

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4635406号
(P4635406)

(45) 発行日 平成23年2月23日(2011.2.23)

(24) 登録日 平成22年12月3日(2010.12.3)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 3 F 7/02 (2006.01)

A 6 3 F 7/02 3 2 4 C

A 6 3 F 7/02 3 3 4

請求項の数 4 (全 32 頁)

(21) 出願番号 特願2003-2273 (P2003-2273)
 (22) 出願日 平成15年1月8日(2003.1.8)
 (65) 公開番号 特開2004-209142 (P2004-209142A)
 (43) 公開日 平成16年7月29日(2004.7.29)
 審査請求日 平成18年1月10日(2006.1.10)

(73) 特許権者 000144522
 株式会社三洋物産
 愛知県名古屋市千種区今池3丁目9番21号
 (74) 代理人 110000534
 特許業務法人しんめいセンチュリー
 (74) 代理人 100103045
 弁理士 兼子 直久
 (72) 発明者 岡戸 文宏
 名古屋市千種区今池3丁目9番21号
 株式会社 三洋物産内

審査官 小河 俊弥

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】

少なくとも所定の遊技価値を遊技者に付与する入賞に係る遊技の制御を行う主制御手段と、

前記入賞が発生した場合に前記主制御手段から出力される払出指示に基づいて所定の有価価値を有する有価物体の払出制御を行う払出制御手段と、

その払出制御手段によって駆動されて前記有価物体を払い出す払出手段と、

その払出手段による払い出し状態を監視する払出監視手段と、

その払出監視手段によって前記有価物体の払い出しが異常と判断された場合に前記払出手段の駆動を規制する払出規制手段と、

その払出規制手段によって前記払出手段の駆動が規制された場合において所定操作されることで前記払出手段の駆動の規制を解除する規制解除手段とを備えた遊技機において、

前記主制御手段は、前記払出規制手段によって前記払出手段の駆動が規制された状況下において前記異常に関する制御を行うことなく前記遊技の制御を継続するとともに前記入賞が発生した場合に前記払出指示を出力することを特徴とする遊技機。

【請求項 2】

前記払出制御手段は、前記払出規制手段によって前記払出手段の駆動が規制された場合において、前記主制御手段から前記払出指示を受信した際に前記払出手段の駆動の規制を解除し得る受信時規制解除手段を備えていることを特徴とする請求項 1 記載の遊技機。

【請求項 3】

10

20

前記規制解除手段は、前記払出規制手段によって払出手段の駆動が規制された状態において所定操作されることで前記払出手段による遊技媒体の払出動作を再開する処理を行って払出規制を解除するものであり、

前記受信時規制解除手段は、前記払出規制手段によって払出手段の駆動が規制された場合において前記主制御手段から前記払出指示を受信した際には、前記所定操作が無くても前記払出手段による遊技媒体の払出動作を再開する処理を行って払出規制を解除し得ることを特徴とする請求項 2 記載の遊技機。

【請求項 4】

前記主制御手段又は払出制御手段は、前記払出規制手段により前記払出手段の駆動が規制された場合において、前記払出手段の駆動が規制されたことを示唆する規制時示唆手段を備え、

その規制時示唆手段は、未払い出し分の前記有価物体の払い出しが全て完了するまで、払出手段の駆動が規制されたことを示唆し続けるものであることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の遊技機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、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。

【0002】

【従来の技術】

従来、パチンコ機等の遊技機の遊技の制御は、主に主制御基板により行われる。この主制御基板には、球払出装置内に配設された払出用モータを駆動して賞球などの払出制御を行う払出制御基板などが接続されている。払出制御基板の制御は、主制御基板から送信されるコマンドに基づいて行われる。

【0003】

払出制御基板により払い出される球は、球払出装置内に設けられた検出手段により検出され、その検出信号が主制御基板又は払出制御基板へ出力されることによって、球の払い出しが確実に行われているか否かが確認可能に構成されている。ここで、球の払い出しを検出する検出手段の故障や払出用モータの球噛み等によって球の払出異常が確認された場合には、払出用モータの駆動規制等を行い、遊技の進行を停止して不当な球の払い出し等が行われないように構成されている。

【0004】

また、球の払出異常が発生した場合、所定のスイッチが所定操作されることによって、払出異常を解除して、停止されていた遊技を再開させることができるように構成されている（例えば、特許文献 1）。

【0005】

【特許文献 1】

特開平 8 - 224344 号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、払出異常が発生した場合に、異常の報知や異常状況の監視や復帰等といった制御を行うと遊技の制御に負荷が掛かり、遊技の進行制御に異常をきたした場合には、遊技者に不利益を被らせ兼ねないといった問題点があった。

【0008】

本発明は上述した問題点を解決するためのなされたものであり、遊技の進行制御を好適に行う遊技機を提供することを目的としている。

【0009】

【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、少なくとも所定の遊技価値を遊技者に付与する入賞に係る遊技の制御を行う主制御手段と、前記入賞が発生した場合に前記

10

20

30

40

50

主制御手段から出力される払出指示に基づいて所定の有価価値を有する有価物体の払出制御を行う払出制御手段と、その払出制御手段によって駆動されて前記有価物体を払い出す払出手段と、その払出手段による払い出し状態を監視する払出監視手段と、その払出監視手段によって前記有価物体の払い出しが異常と判断された場合に前記払出手段の駆動を規制する払出規制手段と、その払出規制手段によって前記払出手段の駆動が規制された場合において所定操作されることで前記払出手段の駆動の規制を解除する規制解除手段とを備え、前記主制御手段は、前記払出規制手段によって前記払出手段の駆動が規制された状況下において前記異常に関する制御を行うことなく前記遊技の制御を継続するとともに前記入賞が発生した場合に前記払出指示を出力するものである。

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、前記払出制御手段は、前記払出規制手段によって前記払出手段の駆動が規制された場合において、前記主制御手段から前記払出指示を受信した際に前記払出手段の駆動の規制を解除し得る受信時規制解除手段を備えている。

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、前記規制解除手段は、前記払出規制手段によって払出手段の駆動が規制された状態において所定操作されることで前記払出手段による遊技媒体の払出動作を再開する処理を行って払出規制を解除するものであり、前記受信時規制解除手段は、前記払出規制手段によって払出手段の駆動が規制された場合において前記主制御手段から前記払出指示を受信した際には、前記所定操作が無くても前記払出手段による遊技媒体の払出動作を再開する処理を行って払出規制を解除し得るものである。

請求項 4 記載の遊技機は、請求項 1 から 3 のいずれかに記載の遊技機において、前記主制御手段又は払出制御手段は、前記払出規制手段により前記払出手段の駆動が規制された場合において、前記払出手段の駆動が規制されたことを示唆する規制時示唆手段を備え、

その規制時示唆手段は、未払い出し分の前記有価物体の払い出しが全て完了するまで、払出手段の駆動が規制されたことを示唆し続けるものである。

【 0 0 1 0 】

【発明の効果】

本発明の遊技機によれば、主制御手段は、払出規制手段によって払出手段の駆動が規制された状況下において異常に関する制御を行うことなく遊技の制御を継続するとともに入賞が発生した場合に払出指示を出力するように構成されているので、遊技の進行制御を好適に行うことができるという効果がある。

【 0 0 1 1 】

【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。第 1 実施例では、遊技機の一例として弾球遊技機の種類であるパチンコ機、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 1 2 】

図 1 は、第 1 実施例のパチンコ機 1 の正面図である。パチンコ機 1 の前面（図 1 の紙面に対して手前側）には遊技盤 2 が配設されている。

【 0 0 1 3 】

遊技盤 2 の前面には略円弧状の外レール 3 が植立され、その外レール 3 の内側位置には円弧状の内レール 4 が植立されている。この内レール 4 および外レール 3 により囲まれた遊技盤 2 の前面には、球（打球）P が打ち込まれる遊技領域 5 が形成されており、遊技領域 5 の周囲には、球 P が入賞することにより所定数（例えば、5 個）の球 P が賞球として払い出される複数の普通入賞口 6 が配設されている。この複数の普通入賞口 6 が配設された遊技領域 5 の略中央部分には、複数種類の識別情報としての図柄等を表示する液晶ディスプレイ（LCD）7 を備えた可変表示装置 8 が配設されている。なお、液晶ディスプレイ 7 に代えて、例えば、リール等を用いて可変表示装置を構成するようにしても良い。

【 0 0 1 4 】

遊技盤 2 の右斜め上方向には、パチンコ機 1 で発生した異常等を遊技者に示唆するためのエラー報知ランプ 4 6 が配設されている。このエラー報知ランプ 4 6 は、後述する払出カウンスイッチ 6 6 のカウンスイッチ異常（エラー）や、同じく後述する払出用モータ 6 2 の駆動異常等が発生した場合に点灯されるランプである。遊技者は、このエラー報知ランプ 4 6 が点灯していることを認識することによって、パチンコ機 1 において何かしらの異常が発生していることを察知させることができる。従って、エラー報知ランプ 4 6 が点灯していた場合、遊技者は遊技を停止すると共に遊技場の従業員等呼び掛け、その異常を解消させることができる。

【 0 0 1 5 】

可変表示装置 8 の下方には、図柄作動ゲート（第 1 種始動口）9 が配設されている。図柄作動ゲート 9 を球 P が通過することにより、第 1 種始動口スイッチ 3 9（図 2 参照）がオンして、上述した可変表示装置 8 の変動表示が開始されると共に、所定数の球 P が賞球として払い出される。また、図柄作動ゲート 9 の下方には可変入賞装置 1 0 が配設されており、この可変入賞装置 1 0 の略中央部分には大入賞口の開口 1 0 a が穿設されている。この大入賞口の開口 1 0 a は、可変表示装置 8 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（大当たり表示）の 1 つと一致する場合に、球 P が入賞し易いように所定時間（例えば、30 秒）経過するまで、又は、所定個数（例えば、10 個）の球 P が大入賞口の開口 1 0 a へ入賞するまで、開放されるものである。この大入賞口の開口 1 0 a の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、通称、「大当たり」状態）である。

【 0 0 1 6 】

可変入賞装置 1 0 の下方であって上述した遊技領域 5 外には前面扉板（腰板）11 が配設され、この前面扉板 11 の前面には、球 P を貯留し、かつ、遊技領域 5 内に球 P を打ち込む球発射装置（図示せず）へ球 P を供給する上皿 1 2 が配設されている。上皿 1 2 の下方であって、パチンコ機 1 の下側部分には上皿 1 2 に貯留しきれなかった球 P を貯留するための下皿 1 3 が配設されている。上皿 1 2 の上方における前面扉板 11 の上部中央には、後述するカード読取ユニット 1 8 により読み取られたカードの残高金額を表示するために、7 セグメント L E D により構成された残高表示器 1 4 が配設されている。この残高表示器 1 4 の右側には、後述するカード読取ユニット 1 8 のカード挿入口 1 9 に挿入されたカードを取り出す場合に押下される返却ボタン 1 5 が配設される一方、残高表示器 1 4 の左側には、貸球の払い出し（貸出）を開始する際に押下される貸出ボタン 1 6 が配設されている。また、貸出ボタン 1 6 の左側上方には貸出ボタン 1 6 が押下可能か否かを報知する貸出ボタンランプ 1 7 が配設されており、この貸出ボタンランプ 1 7 は、貸出ボタン 1 6 が押下可能な状態である場合に点灯される一方、貸出ボタン 1 6 が押下不可能な状態である場合に消灯される。よって、遊技者は、この貸出ボタンランプ 1 7 を視認することにより、貸出ボタン 1 6 が押下可能であるか否かを判断することができる。

【 0 0 1 7 】

上記のように構成されたパチンコ機 1 の左側には、正面視長方形のカード読取ユニット 1 8 が並設されている。カード読取ユニット 1 8 はカードに記憶された残高金額のデータを読み取るためのものであり、その上下方向における略中央部分には、金銭と同様の有価価値を有するカードを挿入するためのカード挿入口 1 9 が配設されている。このカード挿入口 1 9 の上方であって、カード読取ユニット 1 8 の上部にはカード利用可能ランプ 2 0 が配設されており、このカード利用可能ランプ 2 0 は、例えば、カード挿入口 1 9 へカードが挿入可能である場合に点灯される一方、カード挿入口 1 9 へカードが挿入不可能である場合に消灯される。よって、遊技者は、このカード利用可能ランプ 2 0 を視認することにより、カード読取ユニット 1 8 が使用可能であるか否かを判断することができる。

【 0 0 1 8 】

カード挿入口 1 9 とカード利用可能ランプ 2 0 との間部分であって、カード読取ユニット 1 8 の上側位置には、カードに記録された残高金額のデータに基づいて貸出金額を設定するための金額設定ボタン 2 1 が配設されており、この金額設定ボタン 2 1 を押下するこ

とにより貸出金額を100円、200円、300円又は500円に設定することができる。なお、通常、貸出金額は500円に設定されており、100円分の貸球（例えば、25球）に相当する球Pの払い出しを計5回（例えば、125球）行うものである。

【0019】

金額設定ボタン21の下側には、端数表示ボタン22が配設されている。この端数表示ボタン22は、カードに記憶された残高金額が貸出金額の最低額（例えば、100円）に満たない場合に、その端数を残高表示器14に表示する際に押下されるものである。

【0020】

端数表示ボタン22の下側には、略三角形に形成された上下一対の連結台方向表示ランプ23が配設されている。この一对の連結台方向表示ランプ23は、カード読取ユニット18が接続されているパチンコ機1の配設（並設）方向を示すためのものであり、その内部にそれぞれ1つずつLEDが内蔵されている。よって、例えば、カード読取ユニット18が左側に並設されるパチンコ機（図示せず）に接続される場合には上側のLEDが点灯されるのである。この連結台方向表示ランプ23の下側には、1つのLEDで構成されたカード挿入中ランプ24が配設されており、このカード挿入中ランプ24は、カードがカード挿入口19に挿入されている場合に消灯される一方、カードがカード挿入口19に挿入されていない場合に消灯される。尚、カード利用可能ランプ20および連結台方向表示ランプ23は、カード読取ユニット18の電源投入とともに点灯される。

【0021】

図2は、パチンコ機1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1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。

【0022】

パチンコ機1の主制御基板Cは、演算装置であるMPU31と、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等を記憶したROM32と、ワークメモリ等として使用されるRAM33とを備えている。図4から図8に示すフローチャートのプログラムは、ROM32内に記憶されている。

【0023】

RAM33には、バックアップエリア33aと、賞球バッファ33bと、賞球ポインタ33cと、残賞球数カウンタ33dと、タンク球無フラグ33eと、下皿満タンフラグ33fとが設けられている。

【0024】

バックアップエリア33a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1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33aへの書き込みは、NMI割込処理（図4参照）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33a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）の復帰処理（停電処理）において実行される（図6のS15，S16参照）。

【0025】

賞球バッファ33bは、遊技領域5へ打ち込まれた球Pが普通入賞口6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P毎に賞球バッファ33bへ記憶される。このため、賞球バッファ33bは、複数バイトで構成されている。賞球バッファ33bに記憶された賞球数データは、賞球コマンドとして図7の賞球数データ送信処理によって払出制御基板Hへ送信されると、賞球バッファ33bから消去される。具体的には、0番目の賞球バッファ33b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33b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33bの値が消去される。

【0026】

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 15 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 15 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 2 7】

なお、賞球コマンドを 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 15 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 15 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。

【0 0 2 8】

賞球ポインタ 3 3 c は、賞球数を記憶させる賞球バッファ 3 3 b 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 3 3 c の値番目の賞球バッファ 3 3 b へ記憶される。この賞球ポインタ 3 3 c の値は、賞球バッファ 3 3 b へ賞球数を書き込むことにより「1」加算され、0 番目の賞球バッファ 3 3 b の値が賞球数データ送信処理（S 3 7）によって払出制御基板 H へ送信されることにより「1」減算される。

【0 0 2 9】

残賞球数カウンタ 3 3 d は、未払いの賞球数を記憶するカウンタであり、払出制御基板 H によって払い出される賞球数を主制御基板 C で管理するためのカウンタである。残賞球数カウンタ 3 3 d の値は、主制御基板 C が払出制御基板 H へ賞球の払い出しを指示する毎に、その指示した数が加算され、逆に、払出制御基板 H によって賞球の払い出しが行われて、その払い出された賞球を払出カウンタスイッチ 6 6 が検出する毎に「1」ずつ減算される。

【0 0 3 0】

タンク球無フラグ 3 3 e は、パチンコ機 1 の裏側に配設される球貯留タンク（図示せず）の球の貯留状態を判断するためのフラグである。このタンク球無フラグ 3 3 e は、球貯留タンクに球がなくなった場合、即ち、後述するタンク球無スイッチ 4 2 がオンされた場合に、オンされる。逆に、球貯留タンクに球が貯留されている場合はオフされる。このタンク球無フラグ 3 3 e がオンされると、払出用モータ駆動停止コマンドが主制御基板 C から払出制御基板 H へ送信され、払出用モータ 6 2 の駆動を停止し、球の払い出し動作を停止する。

【0 0 3 1】

下皿満タンフラグ 3 3 f は、下皿 1 3 における球の貯留状態を判断するためのフラグである。この下皿満タンフラグ 3 3 f は、下皿 1 3 に貯留される球が満タン状態、即ち、後述する下皿満タンスイッチ 4 3 がオンの状態に、オンされる。逆に、下皿 1 3 に貯留される球が満タン状態でない場合にオフされる。この下皿満タンフラグ 3 3 f がオンされると、タンク球無フラグ 3 3 e と同様に、払出用モータ駆動停止コマンドが主制御基板 C から払出制御基板 H へ送信され、払出用モータ 6 2 の駆動を停止し、払い出し動作を停止する。

【0 0 3 2】

これら ROM 3 2 及び 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、入出力ポート 3 5 は、複数の信号線 3 7 を介して払出制御基板 H と双方向通信可能に接続されるほか、普通入賞口スイッチ 3 8 と、第 1 種始動口スイッチ 3 9 と、V カウントスイッチ 4 0 と、10 カウントスイッチ 4 1 と、タンク球無スイッチ 4 2 と、下皿満タンスイッチ 4 3 と、払出カウンタスイッチ 6 6 と、他の入出力装置 4 5 とそれぞれ接続されている。

【0 0 3 3】

普通入賞口スイッチ 3 8 は、遊技領域 5 内の普通入賞口 6 へ入賞した球 P を検出するた

10

20

30

40

50

めのスイッチであり、普通入賞口 6 の入口近傍に設けられている。また、第 1 種始動口スイッチ 3 9 は、図柄作動ゲート（第 1 種始動口）9 を通過した球 P を検出するためのスイッチであり、図柄作動ゲート 9 の近傍に設けられている。普通入賞口スイッチ 3 8 或いは第 1 種始動口スイッチ 3 9 により球 P が検出されると、普通入賞口 6 または図柄作動ゲート（第 1 種始動口）9 への入賞により払い出される賞球数の「5」が、賞球ポインタ 3 3 c の値番目の賞球バッファ 3 3 b へ書き込まれ、賞球ポインタ 3 3 c の値が「1」加算される。

【0034】

V カウントスイッチ 4 0 は、可変入賞装置 1 0 により構成される大入賞口へ入賞し、且つ、その大入賞口内の V ゾーン（図示せず）を通過した球 P を検出するためのスイッチである。また、1 0 カウントスイッチ 4 1 は、可変入賞装置 1 0 により構成される大入賞口へ入賞した球 P のうち、V ゾーン以外を通過した球 P を検出するためのスイッチである。V カウントスイッチ 4 0 または 1 0 カウントスイッチ 4 1 により球 P が検出されると、大入賞口への入賞により払い出される賞球数の「15」が、賞球ポインタ 3 3 c の値番目の賞球バッファ 3 3 b へ書き込まれ、賞球ポインタ 3 3 c の値が「1」加算される。

【0035】

従来のパチンコ機では、払出異常時、即ち、遊技者に正常に球を払い出すことができないとき、払出用モータの駆動を規制して、遊技者に球が払い出されない状況になるように構成されている。しかし、上記のように構成されたパチンコ機では、球噛みによる払出用モータの駆動異常等の些細な払出異常によって遊技が停止してしまうと、遊技場の従業員等によって払出異常を解消してもらわない限り遊技が停止されてしまうので、遊技の進行が遅々として進行せず、遊技者に不利益を被らせ兼ねないといった問題点があった。具体的に説明すると、例えば、大当たり中において払出異常が発生した場合、それ以降遊技者に球が払い出されず、遊技領域へ打ち出す球が球切れとなってしまう。即ち、遊技領域へ打ち出す球が無くなっているため、所定時間経過してしまうことによって大当たりの継続権利を取得できず、大当たりに見合う遊技価値を得ることなくその大当たりが終了してしまうといった問題点があった。

【0036】

また、従来のパチンコ機では、払出異常時、即ち、遊技者に正常に球を払い出すことができないとき、払出用モータの駆動を規制すると共に、簡易なエラー解除動作（リトライ動作）、例えば、払出用モータの正逆回転処理等を繰り返し実行して、その払出異常を解消し得るように構成されている。しかし、例えば、正逆回転処理では解消することができない程度の払出異常が発生してしまった場合、パチンコ機は遊技場の従業員等によって払出異常を解消してもらわない限りエラー解除動作を繰り返し実行してしまい、払出用モータ等の払出装置に負担をかけてしまうといった問題点があった。

【0037】

そこで、第 1 実施例のパチンコ機 1 では、払出異常時に上記した各スイッチ 3 8 ~ 4 1 に球が入賞した場合、遊技を再開し得るように構成されている。具体的に説明すると、払出異常の発生による払出用モータ 6 2 の駆動規制時において、エラー復帰ボタン 4 4 が所定操作されなくても、払出制御基板 H が主制御基板 C から払出指示を受信することによって、払出用モータ 6 2 の駆動規制を解除して遊技を再開し得ることができるよう構成されている。かかる構成によって、払出用モータ 6 2 等の払出装置にかかる負担を軽減することができると共に、些細な払出異常によって球の払い出しが滞ってしまった場合でも、遊技の進行を遅らせることなく払出用モータ 6 2 の駆動規制を解除し得ることができるので、遊技者に不利益を被らせずに円滑な遊技を行うことができる。

【0038】

タンク球無スイッチ 4 2 は、パチンコ機 1 の裏側に配設される球貯留タンク（図示せず）に貯留されている球 P の貯留状態を監視するためのスイッチである。このタンク球無スイッチ 4 2 は、球 P が球貯留タンクに無くなった場合にオンされ、後述するタンク球無フラグ 3 3 e をオンするように構成されている。賞球または貸球の払い出しには、球貯留タ

10

20

30

40

50

ンクに貯留されている球 P を使用するため、球貯留タンクに貯留されている球 P が無くなると払い出しが不可能となる。従って、第 1 実施例のパチンコ機 1 では、タンク球無スイッチ 4 2 により球貯留タンクの球 P の貯留状態を監視し、該スイッチ 4 2 によって球貯留タンクに球 P が貯留されていないことが検出された場合は、タンク球無しフラグ 3 3 e をオンして、払出用モータ駆動停止コマンドを払出制御基板 H に送信し、払出用モータ 6 2 を停止するように構成されている。

【 0 0 3 9 】

下皿満タンスイッチ 4 3 は、上皿 1 2 に貯留しきれなかった球 P を貯留する下皿 1 3 が球 P で満タンか否かを監視するためのスイッチである。この下皿満タンスイッチ 4 3 は、下皿 1 3 が球 P によって満タン状態となった場合にオンされ、後述する下皿満タンフラグ 3 3 f をオンするように構成されている。下皿 1 3 は、上皿 1 2 で球 P を貯留しきれなかった場合に貯留しきれなかった球 P を貯留するために設けられており、下皿 1 3 が球 P で満タンになっている場合に賞球または貸球の払い出しを行うと、後述する球払出装 10
置 6 0 (図 3 参照) 内で球詰まり等が発生してしまう。従って、第 1 実施例のパチンコ機 1 では、下皿満タンスイッチ 4 3 により下皿 1 3 の球の貯留状態を監視し、該スイッチ 4 3 によって下皿 1 3 に貯留されている球 P が満タン状態であることが検出された場合は、下皿満タンフラグ 3 3 f をオンして、払出用モータ駆動停止コマンドを払出制御基板 H に送信し、払出用モータ 6 2 を停止するように構成されている。

【 0 0 4 0 】

払出カウンタスイッチ 6 6 は、払出制御基板 H によって払い出される賞球数をカウントするためのスイッチであり、その出力は主制御基板 C および払出制御基板 H へ入力されている。この払出カウンタスイッチ 6 6 によって、本来の賞球数を越えた賞球の払い出しや本来の賞球数に満たない賞球の払い出しがチェックされる。 20

【 0 0 4 1 】

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 M P U 5 1 と、その M P U 5 1 により実行される制御プログラムや固定データ等を記憶した R O M 5 2 と、ワークメモリ等として使用される R A M 5 3 とを備えている。図 4 及び図 6、並びに、図 8 から図 1 6 に示すフローチャートのプログラムは、R O M 5 2 内に記憶されている。また、払出制御基板 H の R A M 5 3 には、バックアップエリア 5 3 a と、受信バッファ 5 3 b と、コマンド受信フラグ 5 3 c と、総賞球数カウンタ 5 3 d と、賞球払出カウンタ 5 3 e と、貸球払出カウンタ 5 3 f と、貸球払出中フラグ 5 3 g と、払出実行フラグ 5 3 h と、タイマカウンタ 5 3 i と、パルス計数カウンタ 5 3 j と、カウントエラーフラグ 5 3 k と、モータエラーフラグ 5 3 l と、異常回数カウンタ 5 3 m と、賞球数データ受信フラグ 5 3 n とが設けられている。 30

【 0 0 4 2 】

バックアップエリア 5 3 a は、前述した主制御基板 C のバックアップエリア 3 3 a 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 1 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 5 3 a への書き込みは、N M I 割込処理 (図 4 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 5 3 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) の復帰処理 (停電処理) において実行される (図 6、S 3 5 ~ S 3 7 参照) 。 40

【 0 0 4 3 】

受信バッファ 5 3 b は、主制御基板 C から送信されるデータ (例えば、賞球数データ) を一時的に記憶するバッファである。コマンド受信フラグ 5 3 c は、主制御基板 C から払出制御基板 H に制御用コマンドが送信された場合にオンされるフラグである。即ち、主制御基板 C から送信されたデータ (制御用コマンド) が受信バッファ 5 3 b に記憶されているとオンされ、そのデータが R O M 5 2 に記憶されている制御プログラムの各処理により各メモリのいずれかに書き込まれるとオフされるように構成されている。第 1 実施例のパ 50

チンコ機 1 において、このコマンド受信フラグ 5 3 c は、賞球数データが主制御基板 C から送信されたか否かを確認するために、賞球動作処理 (S 6 2) において参照される。

【 0 0 4 4 】

総賞球数カウンタ 5 3 d は、主制御基板 C から指示された賞球の払い出し個数を記憶するためのカウンタである。主制御基板 C から送信された賞球数データからなる賞球コマンドが払出制御基板 H によって受信されると、その賞球コマンドに応じた賞球数データは、一旦、受信バッファ 5 3 b に書き込まれ、受信バッファ 5 3 b に書き込まれた賞球数データが総賞球数カウンタ 5 3 d へ加算されるように構成されている (図 1 0、S 7 3 参照)。この総賞球数カウンタ 5 3 d に書き込まれた賞球数データは、賞球の払い出し動作が可能であると判断された場合に、後述する賞球払出カウンタ 5 3 e に加算される (図 1 0、S 7 8 参照)。

10

【 0 0 4 5 】

賞球払出カウンタ 5 3 e は、払い出すべき賞球数を記憶するカウンタである。この賞球払出カウンタ 5 3 e の値は、賞球の払い出し動作が可能であると判断された場合、即ち、貸球の払い出し動作が実行されていない場合に、前記した総賞球数カウンタ 5 3 d の値が加算されるように構成されている (図 1 0、S 7 8 参照)。賞球払出カウンタ 5 3 e の値が「1」以上である場合には、後述する貸球払出カウンタ 5 3 f の値にかかわらず、図 1 2 の払出処理 (S 6 4) によって賞球の払い出し動作が行われる。即ち、第 1 実施例のパチンコ機 1 では、賞球の払い出し動作が貸球の払い出し動作に優先して行われる。また、賞球払出カウンタ 5 3 e の値は、図 1 3 の払出スイッチ検出処理 (S 9 7) において、払出カウンタスイッチ 6 6 によって払い出された賞球が検出される毎に、「1」ずつ減算される。

20

【 0 0 4 6 】

貸球払出カウンタ 5 3 f は、払い出すべき貸球の数を記憶するカウンタである。貸球は貸出金額 1 0 0 円毎に 2 5 球ずつ貸し出されるように構成されているので、1 の球貸し要求毎に貸球払出カウンタ 5 3 f の値に「25」が設定される。貸球払出カウンタ 5 3 f の値が「1」以上で且つ賞球払出カウンタ 5 3 e の値が「0」である場合には、図 1 2 の払出処理 (S 6 4) によって貸球の払い出し動作が行われる。貸球払出カウンタ 5 3 f の値は、図 1 3 の払出スイッチ検出処理 (S 9 7) において、払出カウンタスイッチ 6 6 によって払い出された貸球が検出される毎に「1」ずつ減算される。

30

【 0 0 4 7 】

貸球払出中フラグ 5 3 g は、貸球の払い出し動作中 (球貸し動作中) であることを示すフラグである。この貸球払出中フラグ 5 3 g は、球貸し要求が発生したと共に、賞球払出カウンタ 5 3 e の値が「0」である場合、即ち、賞球の払い出し動作が実行されていない場合にオンされ、逆に、球貸し動作が終了した場合、即ち、貸球払出カウンタ 5 3 f の値が「0」となった場合にオフされる。この貸球払出中フラグ 5 3 g によって、貸球の払い出し動作中の賞球の払い出し、または、賞球の払い出し動作中の貸球の払い出しを制限することができるので、賞球と貸球との払い出し動作を混在させずに、賞球または貸球の払い出し動作を明確に区別することができ、安定した払い出し動作を実行することが可能となる。

40

【 0 0 4 8 】

払出実行フラグ 5 3 h は、賞球または貸球の払い出しが開始されたことを示すためのフラグである。この払出実行フラグ 5 3 h は、賞球払出カウンタ 5 3 e 又は貸球払出カウンタ 5 3 f の値が「1」以上である場合、即ち、賞球又は貸球が払い出される場合にオンされる (図 1 2 参照)。逆に、賞球又は貸球の払い出しが払出カウンタスイッチ 6 6 によって検出された場合に、賞球払出カウンタ 5 3 e 及び貸球払出カウンタ 5 3 f の値が「0」となったとき、即ち、賞球及び貸球の払い出し動作が終了したときにオフされる (図 1 3 参照)。また、払出異常時、即ち、後述するカウンタエラーフラグ 5 3 k 又はモータエラーフラグ 5 3 l がオンされている場合に、後述する賞球数データ受信フラグ 5 3 n がオンされたとき、言い換えれば、いずれかのスイッチ 3 8 ~ 4 1 に球が入賞して主制御基板 C

50

から賞球数データのコマンドを受信したときに、オフされる（図12、S108参照）。

【0049】

この払出実行フラグ53hがオンされている状態において、後述するタイマカウンタ53i又はパルス計数カウンタ53jの値を判別することによって、払出用モータ62によって払い出された賞球または貸球が正常に払い出されているか否かが判別することができる。

【0050】

タイマカウンタ53iは、賞球又は貸球が払い出されてからの経過時間を計測するためのカウンタである。このタイマカウンタ53iの値は、賞球払出カウンタ53e及び貸球払出カウンタ53fの値が「0」の場合、即ち、賞球又は貸球の払い出しが行われない場合に「0」クリアされる。また、タイマカウンタ53iの値は、賞球又は貸球が所定時間内に検出されない場合のエラー時において「0」クリアされるように構成されている。一方、このタイマカウンタ53iの値は、払出制御基板Hのメイン処理が1回実行される毎に「1」ずつ加算されるように構成されている（図9、S67及びS68参照）。タイマカウンタ53iの値が、払出用モータ62の駆動異常が発生していない状態であると共に、払出実行フラグ53hがオンされたまま、即ち、払出カウンタスイッチ66によって賞球または貸球が検出されないまま「1000」となった場合に、払出制御基板Hは、払出カウンタスイッチ66が正常に作動していないと判断し、後述するカウントエラーフラグ53kをオンして、以後の払出用モータ62の駆動を規制する。

【0051】

第1実施例のパチンコ機1の払出制御基板Hのメイン処理は、約2ms毎に行われるように構成されている。即ち、払出制御基板Hは、賞球等の払出指示を行ってから、約2秒が経過するまでに払出カウンタスイッチ66のいずれかによって球Pが検出されていない場合は、払い出し動作を停止するように構成されている。

【0052】

パルス計数カウンタ53jは、後述する払出用モータ62の駆動指示のパルス数を計数するためのカウンタである。このパルス計数カウンタ53jの値は、賞球払出カウンタ53e及び貸球払出カウンタ53fの値が「0」の場合、即ち、賞球及び貸球の払い出しが行われない場合に「0」クリアされる。また、パルス計数カウンタ53jの値は、後述するスリットセンサ63eによってスリット63dが現出された場合に「0」クリアされるように構成されている。一方、このパルス計数カウンタ53jの値は、ステッピングモータである払出用モータ62を1ステップ駆動するために1パルスの信号を出力する毎に「1」ずつ加算されるように構成されている（図16参照）。

【0053】

第1実施例のパチンコ機1では、払出用モータ62に30パルスの信号を出力することによって1の球を払い出すように構成されている。よって、賞球又は貸球を払い出す場合に、払出用モータ62の駆動を検出していないと共に、パルス計数カウンタ53jの値が「45」以上になったとき、球噛み等によって後述する搬送板63a、63bが正常に駆動していないとみなして、後述するモータエラーフラグ53lをオンするように構成されている。即ち、カウントエラーフラグ53kがオンされていないと共に、払出実行フラグ53hがオンされた状態で、後述するスリットセンサ63eによって後述する搬送板63a、63bに穿設されたスリット63dを検出せずに、パルス計数カウンタ53jの値が「45」以上となった場合に、払出制御基板Hは払出用モータ62が正常に作動していないか、搬送板63a、63bにおいて球噛みが発生していると判断し、後述するモータエラーフラグ53lをオンして、以降の払出用モータ62の駆動を規制する。

【0054】

カウントエラーフラグ53kは、払出用モータ62によって払い出された賞球又は貸球のいずれかが払出カウンタスイッチ66によって所定時間内に検出されたか否かを示すためのフラグである。このカウントエラーフラグ53kは、後述するモータエラーフラグ53lがオンしていない場合、即ち、払出用モータ62の駆動異常が発生していない場合に

、払出用モータ62に1以上の球の払い出し指示が出力されてから、約2秒経過しても払出カウンツスイッチ66によって球Pが検出されない状況を3回繰り返したときにオンされる。逆に、払出カウンツスイッチ66によって球が検出された場合にオフされるように構成されている。

【0055】

モータエラーフラグ531は、払出用モータ62によって駆動される球受け部材63の駆動状況を示すためのフラグである。このモータエラーフラグ531は、カウンツエラーフラグ53kがオンしていない場合、即ち、払出カウンツスイッチ66によって球の検出異常が発生していない場合に、払出用モータ62に球1個分の払い出し指示が出力されてから、後述するスリツセンサ63eによって後述する搬送板63a、63bに穿設されたスリツ63dを検出せずに、パルス計数カウンタ53jの値が「45」以上となった場合にオンされる。逆に、スリツセンサ63eによってスリツ63dが検出された場合にオフされるように構成されている。

10

【0056】

異常回数カウンタ53mは、払出制御基板Hから払出用モータ62に払出指示を出力してから約2秒が経過したにもかかわらず、払出カウンツスイッチ66によって球が検出されなかった回数を計数するためのカウンタである。この異常回数カウンタ53mの値は、払出実行フラグ53hがオンされている状態において、タイマカウンタ53iの値が「1000」となった場合に「1」加算される。逆に、カウンツエラーフラグ53kがオンされた場合、即ち、異常回数カウンタ53mの値が「3」となって払出カウンツスイッチ66のカウンツ異常が発生した場合に「0」クリアされるように構成されている。

20

【0057】

第1実施例では、異常回数カウンタ53mの値が「3」となった場合、即ち、払出実行フラグ53hがオンのままタイマカウンタ53iの値が3回「1000」に到達した場合に、払出カウンツスイッチ66のカウンツ異常と見なして、払出用モータ62の駆動を規制するためにカウンツエラーフラグ53kをオンするように構成されている。また、異常回数カウンタ53kの値が「1」加算される毎に払出用モータ62の正逆回転処理を実行して、払出用モータ62の球噛みを解消し得るように構成されている。上記のように構成することによって、遊技の進行を大幅に遅らせることなく、払出用モータ62における軽度な球噛み等の些細な払出異常を解消し得ることができる。

30

【0058】

賞球数データ受信フラグ53nは、主制御基板Cから賞球数データのコマンドを受信したか否かを確認するためのフラグである。この賞球数データ受信フラグ53nは、主制御基板Cから受信したコマンドが賞球数データのコマンドであった場合、即ち、受信バッファ53bに記憶されているデータが賞球数データのコマンドであった場合にオンされる。逆に、後述する払出処理(図12参照)が実行される毎にオフされる。

【0059】

第1実施例のパチンコ機1では、払出異常が発生している状態において、この賞球数データ受信フラグ53nがオンされることによって、カウンツエラーフラグ53k及びモータエラーフラグ531、並びに、払出実行フラグ53hがオフされるように構成されている。即ち、払出異常時に主制御基板Cから賞球数データのコマンドを受信した場合に、払出用モータ62の駆動規制を行うカウンツエラーフラグ53k及びモータエラーフラグ531をオフすることによって、払出用モータ62の駆動規制を解除して駆動可能な状態にすることができる。また、払出異常時に賞球数データ受信フラグ53nがオンされた場合に、払出実行フラグ53hをオフすることによって、払出制御基板Hは払出用モータ62に再び払出指示を出力することができる。

40

【0060】

かかるROM52及びRAM53を内蔵したMPU51は入出力ポート55と接続されており、入出力ポート55は、複数の信号線37を介して主制御基板Cと双方向通信可能に接続されるほか、カード操作ユニット14~17と、カード読取ユニット18と、ドラ

50

イバ回路５７と、払出カウントスイッチ６６と、スリットセンサ６３eと、エラー復帰ボタン４４と、エラー報知ランプ４６と、他の入出力装置４５と、それぞれ接続されている。

【００６１】

ドライバ回路５７は、払出用モータ６２を駆動し回転させるための回路である。このドライバ回路５７により払出用モータ６２が回転されると、球受け部材６３（図３参照）が回転して賞球又は貸球の払い出しが行われる。

【００６２】

払出用モータ６２は、後述する球受け部材６３を回転駆動するための装置である。第１実施例のパチンコ機１に使用されるモータはステッピングモータであり、払出制御基板ＨのＭＰＵ５１から出力される１のパルス信号によって１ステップ（第１実施例では２度）駆動するように構成されている。また、３０パルスの信号を払出用モータ６２へ出力することによって、１の球が払い出されるように構成されている。

【００６３】

スリットセンサ６３eは、後述する球払出装置６０に配設された球受け部材６３の搬送板６３a、６３bに穿設された複数のスリット６３dを検出するためのセンサである。スリットセンサ６３eは、球受け部材６３の駆動に干渉しない位置に配設されると共に、各スリット６３dを検出可能な位置に配設されている。このスリットセンサ６３eによって、払出用モータ６２によって回転駆動される球受け部材６３の駆動量が検出される。従って、賞球又は貸球を払い出す貯めにパルス信号が払出用モータ６２へ出力されているにもかかわらず、このスリットセンサ６３eによって後述する搬送板６３a、６３bに穿設されたスリット６３dを検出せずに、パルス計数カウンタ５３jの値が「４５」以上となった場合に、モータエラーフラグ５３lをオンして、払出用モータ６２の駆動を制限（停止）するように構成されている。

【００６４】

エラー復帰ボタン４４は、賞球又は貸球の払い出し動作が滞っている場合、即ち、カウントエラーフラグ５３k又はモータエラーフラグ５３lがオンされている場合に、その払出用モータ６２のみの駆動制限を解除させるためのボタンである。第１実施例のパチンコ機１では、このエラー復帰ボタン４４が遊技場の従業員によって押下されると、払出用モータ６２から２個の球Ｐが払い出されるように構成されている。その後、払出カウントスイッチ６６によって払い出した球が検出されると共に、スリットセンサ６３e及び各スリット６３dによって球受け部材６３の駆動が確認された場合は、払出制御基板Ｈは球の払出異常が解消して球の払い出しが正常に戻ったことを認識して、払出用モータ６２の駆動制限及び遊技停止状態を解除するように構成されている。逆に、払出カウントスイッチ６６によって払い出された球が検出されていない場合、又は、スリットセンサ６３e及び各スリット６３dによって球受け部材６３の駆動が確認されずにパルス計数カウンタ５３jの値が「４５」以上となった場合には、払出制御基板Ｈは球の払出異常が解消されずに球の払い出しが異常状態のままであることを認識して、再び、払出用モータ６２の駆動を規制（停止）するように構成されている。

【００６５】

なお、エラー復帰ボタン４４は、パチンコ機１の裏側に配設されており（図示せず）、遊技場（ホール）に配設された状態では、鍵等を保持する従業員のみ操作可能な位置に配設されている。よって、球詰まり等によって払出用モータ６２の駆動が制限された場合、即ち、払出異常（エラー）が発生した場合には、パチンコ機１の遊技者は、遊技場の従業員を呼び、その従業員によってエラーの原因（例えば、球詰まり等）を解消してもらうと共にエラー復帰ボタン４４を押下してもらうことによって、払出用モータ６２の駆動制限を解除し得るように構成されている。

【００６６】

電源基板７０は、パチンコ機１の各部に電力を供給するための電源部７０aと、停電監視回路７０bと、クリアスイッチ７０cとを備えている。停電監視回路７０bは、停電等

10

20

30

40

50

の発生による電源断時に、主制御基板CのMPU31のNMI端子へ停電信号71を出力するための回路である。停電監視回路70bは、電源部70a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71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71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4のNMI割込処理）を実行する。なお、電源部70a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ので、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することができるものである。

10

【0067】

クリアスイッチ70cは、主制御基板CのRAM33及び払出制御基板HのRAM53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70cが押下された状態でパチンコ機1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及び払出制御基板Hによって、それぞれのRAM33、RAM53のデータがクリアされる。

【0068】

図3は、賞球および貸球の払い出し動作を行う球払出装置60の正面断面図である。球払出装置60は、パチンコ機1の裏面に配設されており（図示せず）、払出制御基板Hにより、賞球払出カウンタ53eまたは貸球払出カウンタ53fの値に応じて、払出用モータ62が制御され、賞球または貸球の払い出し動作を実行するものである。

20

【0069】

この球払出装置60には、球貯留タンク（図示せず）から供給される球Pを該球払出装置60へ流入させる流入通路61と、その流入した球Pを受け止めて、その下流側へ搬送する球受け部材63とが配設されており、この球受け部材63は、略同一形状に形成された一对の略円形板状の搬送板63a、63bとを備えている。この球受け部材63は、払出用モータ62と連結軸63cを介して連結されており、払出用モータ62の回転に伴って連結軸63cを回転中心として回転されるものである。

【0070】

この球受け部材63の搬送板63a、63bには、それぞれ3つずつ計6個のスリット63dが穿設されている。また、この搬送板63a、63bにはそれぞれ3つずつ計6個の凹部が設けられており、その各凹部に貯留タンク（図示せず）から球Pが落下し、払出用モータ62が回転駆動されることによって凹部に貯留保持された球Pが交互に払い出されるように構成されている。従って、凹部の数と同等のスリット63dを穿設することによって、払い出される球Pの個数分のスリット63dをスリットセンサ63eによって検出可能となる。よって、1の球Pが払い出される場合に、スリットセンサ63eは、必ずいずれか1のスリット63dを検出されるように構成されているので、球受け部材63の駆動を検出することができるのである。

30

【0071】

また、球受け部材63は、搬送板63a、63bを払出用モータ62によって回転駆動させることにより、搬送板63a、63bから交互に球の払い出し動作が実行されるように構成されている。ここで、払出異常の一つである球噛みが発生した場合は、搬送板63a、63bのいずれかにおいて球噛みが発生している状態である。そこで、第1実施例のパチンコ機1では、駆動異常又は払出異常のエラーが発生した場合に、払出用モータ62を正逆回転駆動させることによって球噛みを解消し得ることができる。また、払出異常中にエラー復帰ボタン44が押下された場合に、払出異常が解消されたか否かを確認するために2の球を払い出すことによって、搬送板63a、63bからそれぞれ1の球が払い出されて、いずれの搬送板63a、63bにおいても球噛みが解消しているか否かを確認することができる。

40

【0072】

50

球受け部材 6 3 の下流側には、流入通路 6 1 と連通する球排出路 6 8 が設けられている。この球排出路 6 8 の下流部分には該球排出路 6 8 を通過する球 P を検出する払出カウンタスイッチ 6 6 が配設されている。この払出カウンタスイッチ 6 6 は、球排出路 6 8 の一部を構成しており、その略中央部分には球 P が 1 個ずつ通過可能な円形状の開口である球検出部 6 6 a が穿設されている。かかる球検出部 6 6 a を球 P が通過することにより、球排出路 6 8 を通過した球 P を検出して、払い出された球 P の個数を計数（カウント）することができる。

【 0 0 7 3 】

なお、この払出カウンタスイッチ 6 6 は、磁気センサを備えた近接スイッチで構成されているが、これに代えて、発光ダイオードやフォトランジスタなどを組み合わせることにより構成される光センサを使用しても良い。

10

【 0 0 7 4 】

次に、上記のように構成されたパチンコ機 1 で実行される各処理を、図 4 から図 1 6 の各フローチャートを参照して説明する。図 4 は、停電の発生等によるパチンコ機 1 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 N M I 割込処理のフローチャートである。この N M I 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 3 3 a , 5 3 a に記憶される。なお、N M I 割込処理は、主制御基板 C の R O M 3 2 と払出制御基板 H の R O M 5 2 とに、それぞれ別々に搭載される処理であるが、フローチャートの表記上、同様に表すことができるので、図 4 にまとめて図示してある。

20

【 0 0 7 5 】

停電の発生等によりパチンコ機 1 の電源が断されると、停電監視回路 7 0 b から停電信号 7 1 が主制御基板 C 及び払出制御基板 H の M P U 3 1 , 5 1 の N M I (Non Maskable Interrupt) 端子へそれぞれ出力される。各 M P U 3 1 , 5 1 は、N M I 端子に停電信号 7 1 が入力されると、それぞれ実行中の制御を中断して、図 4 の N M I 割込処理を開始する。停電信号 7 1 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 の処理が実行可能なように電源基板 7 0 の電源部 7 0 a から電力供給がなされており、この所定時間内に、図 4 の N M I 割込処理が実行される。

【 0 0 7 6 】

N M I 割込処理では、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（ S 1 ）、次に、スタックポインタの値をバックアップエリア 3 3 a , 5 3 a へ書き込んで退避する（ S 2 ）。更に、停電発生情報をバックアップエリア 3 3 a , 5 3 a へ書き込んで（ S 3 ）、停電の発生等による電源断時の状態を記憶する。その後、主制御基板 C 及び払出制御基板 H に応じてそれぞれ異なるその他停電処理を実行した後（ S 4 ）、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。

30

【 0 0 7 7 】

次に、図 5 から図 8 を参照して、主制御基板 C で行われる各処理について説明する。図 5 は、所定時間（第 1 実施例では、2 m s ）毎に主制御基板 C で実行されるメイン処理のフローチャートである。メイン処理では、まず、R A M 3 3 の初期化を含む初期化処理を実行する（ S 1 1 ）。

40

【 0 0 7 8 】

図 6 は、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初期化処理（ S 1 1 、又は、 S 6 1 ）のフローチャートである。なお、初期化処理は、主制御基板 C の R O M 3 2 と払出制御基板 H の R O M 5 2 とに、それぞれ別々に搭載される処理であるが、フローチャートの表記上、同様に表すことができるので、図 6 にまとめて図示してある。

【 0 0 7 9 】

初期化処理では、まず、スタックポインタを設定し（ S 3 1 ）、クリアスイッチ 7 0 c がオンされているか否かを確認する（ S 3 2 ）。クリアスイッチ 7 0 c がオンされていないければ（ S 3 2 : N o ）、バックアップが有効であるか否かを確認する（ S 3 3 ）。この

50

確認は、RAM 33, 53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。

【0080】

バックアップが有効であれば(S33: Yes)、バックアップエリア33a, 53a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、電源断時(停電前)の状態、即ちNMI割込発生前の状態に戻す(S35)。次に、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33a, 53a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33a, 53a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(S36)、その後、割込の状態を停電発生時に実行される図4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(S37)、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。

10

【0081】

一方、クリアスイッチ70cがオンされていたり(S32: Yes)、或いはバックアップが有効でなければ(S33: No)、RAMクリア及び初期化処理を実行して(S34)、RAM 33, 53及びI/O等の各値を初期化し終了する。初期化処理(S11、又は、S61)の終了後は、図5のメイン処理、又は、図9のメイン処理に戻る。

【0082】

図5に戻って説明すると、初期化処理(S11)の実行後、普通入賞口スイッチ38または第1種始動口スイッチ39により、球Pが検出されたか否かを確認する(S12)。普通入賞口スイッチ38又は第1種始動口スイッチ39により球Pが検出された場合には(S12: Yes)、5個の賞球を払い出すために、賞球ポインタ33cの値番目の賞球バッファ33bへ「5」を書き込み(S13)、賞球ポインタ33cの値を「1」加算して(S14)、処理をS15へ移行する。一方、S12において、普通入賞口スイッチ38又は第1種始動口スイッチ39により球Pが検出されない場合には(S12: No)、S13およびS14の処理をスキップして、S15の処理へ移行する。

20

【0083】

S15の処理では、Vカウントスイッチ40又は10カウントスイッチ41により球Pが検出されたか否かを確認する(S15)。Vカウントスイッチ40又は10カウントスイッチ41により球Pが検出された場合には(S15: Yes)、15個の賞球を払い出すために、賞球ポインタ33cの値番目の賞球バッファ33bへ「15」を書き込み(S16)、賞球ポインタ33cの値を「1」加算し(S17)、処理をS18へ移行して、賞球バッファ33bに書き込まれた賞球数データを払出制御基板Hへ送信するために、賞球数データ送信処理を実行する(S18)。なお、S15において、Vカウントスイッチ40又は10カウントスイッチ41により球Pが検出されない場合には(S15: No)、S16およびS17の処理をスキップして、S18の賞球数データ送信処理へ移行する。

30

【0084】

図7は、賞球数データ送信処理(S18)のフローチャートである。賞球数データ送信処理では、まず、賞球ポインタ33cの値が「0」か否かを調べる(S41)。賞球ポインタ33cの値が「0」であれば(S41: Yes)、送信される賞球数データは存在しないので、そのまま、この賞球数データ送信処理を終了する。

40

【0085】

一方、S41の処理において、賞球ポインタ33cの値が「0」でなければ(S41: No)、0番目の賞球バッファ33bの値を払出制御基板Hへ送信し(S42)、0番目の賞球バッファ33b値を残賞球数カウンタ33dの値へ加算して(S43)、1番目以降の賞球バッファの33bの値を小さいアドレス側へ順に1バイトずつシフトし(S44)、賞球バッファ33bの値を更新するとともに、0番目の賞球バッファ33bの値を消去する。その後、賞球ポインタ33cの値を「1」減算して(S45)、この賞球数デー

50

タ送信処理を終了する。賞球数データ送信処理（S 1 8）の終了後は、図 5 のメイン処理に戻って、S 1 9 の処理を実行する。

【 0 0 8 6 】

S 1 9 の処理では、払出カウンタスイッチ 6 6 がオンされたか否かを判断する（S 1 9）。払出カウンタスイッチ 6 6 のオンが検出された場合には（S 1 9 : Y e s）、球が 1 個払い出されたということなので、その球の払い出しが賞球の払い出し動作であるか否かを確認するために、残賞球数カウンタ 3 3 d の値が「 0 」であるか否かを確認し（S 2 0）、その値が「 0 」でなければ（S 2 0 : 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 d の値から「 1 」減算して（S 2 1）、処理を S 2 2 へ移行する。

【 0 0 8 7 】

なお、S 1 9 の処理において、払出カウンタスイッチ 6 6 のオンが検出されない場合（S 1 9 : N o）、球が検出されていないので、S 2 0 及び S 2 1 の処理をスキップして、処理を S 2 2 へ移行する。また、払出カウンタスイッチ 6 6 のオンが検出されても残賞球数カウンタ 1 3 d の値が「 0 」であれば（S 1 9 : Y e s , S 2 0 : Y e s）、貸球の払い出し動作等であるので、S 2 1 の処理をスキップして、残賞球数カウンタ 3 3 d の値を減算せずに、処理を S 2 2 へ移行する。

【 0 0 8 8 】

S 2 2 の処理では、遊技の状態に応じた各処理を実行する（S 2 2）。各処理の実行後は、前回の S 1 2 の処理の実行から所定時間（第 1 実施例では、2 m s）経過しているか否かを確認する（S 2 3）。前回の S 1 2 の処理の実行から所定時間経過していなければ（S 2 3 : N o）、所定時間経過するまで待機する一方、前回の S 1 2 の処理の実行から所定時間経過していれば（S 2 3 : Y e s）、処理を S 1 2 に移行し、次のメイン処理を開始する。よって、S 1 2 から S 2 2 までのメイン処理が所定時間の間隔で実行される。

【 0 0 8 9 】

次に、図 8 から図 1 6 を参照して、払出制御基板 H で行われる賞球および貸球の払い出し動作について説明する。図 8 は、主制御基板 C から送信される制御用コマンドを受信した場合に実行されるデータ受信処理のフローチャートである。

【 0 0 9 0 】

データ受信処理では、主制御基板 C から送信された制御用コマンドを受信バッファ 5 3 b に書き込み（S 5 1）、コマンド受信フラグ 5 3 c をオンする（S 5 2）。賞球数データを指示する賞球コマンドは、このデータ受信処理によって制御用コマンドの一部として受信され、受信バッファ 5 3 b へ書き込まれる。

【 0 0 9 1 】

図 9 は、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、まず、前述した初期化処理を実行する（S 6 1）。その後、図 1 0 に示す賞球動作処理を実行する（S 6 2）。その後、図 1 1 に示す球貸し動作処理を実行し（S 6 3）、賞球又は貸球を払い出す払出処理を行って（S 6 4）、その他の各処理を行い（S 6 5）、処理を S 6 6 へ移行する。S 6 6 の処理では、払出制御基板 H のメイン処理を約 2 秒間隔で実行するために、前回の S 6 2 の処理の実行から所定時間（第 1 実施例では、約 2 m s）経過しているか否かを確認し（S 6 6）、前回の S 6 2 の処理の実行から所定時間経過していなければ（S 6 6 : N o）、所定時間経過するまで待機する一方、前回の S 6 2 の処理の実行から所定時間経過していれば（S 6 6 : Y e s）、処理を S 6 7 へ移行する。

【 0 0 9 2 】

S 6 7 の処理では、タイマカウンタ 5 3 i の値が「 1 0 0 0 」であるか否かを確認する（S 6 7）。タイマカウンタ 5 3 i の値が「 1 0 0 0 」でなければ（S 6 7 : N o）、タイマカウンタ 5 3 i の値に「 1 」を加算して（S 6 8）、処理を S 6 2 へ移行して、次のメイン処理を開始する一方、タイマカウンタ 5 3 i の値が「 1 0 0 0 」である場合には（S 6 7 : Y e s）、S 6 8 の処理をスキップして、処理を S 6 2 へ移行して、次のメイン処理を開始する。よって、S 6 2 から S 6 8 までのメイン処理が所定時間の間隔で実行さ

10

20

30

40

50

れる。

【 0 0 9 3 】

図 1 0 は、上記した賞球動作処理 (S 6 2) のフローチャートである。この賞球動作処理 (S 6 2) は、主制御基板 C から受信した賞球数データを、一旦、総賞球数カウンタ 5 3 d へ書き込み、賞球の払い出し動作が実行可能な状態であった場合に総賞球数カウンタ 5 3 d の値を賞球払出カウンタ 5 3 e へ書き込むための処理である。

【 0 0 9 4 】

賞球動作処理 (S 6 2) では、まず、コマンド受信フラグ 5 3 c がオンされているか否かを確認し (S 7 1)、コマンド受信フラグ 5 3 c がオンされていれば (S 7 1 : Y e s)、主制御基板 C から新たな制御用コマンドが払出制御基板 H へ送信されているので、その制御用コマンドが賞球コマンドであるか否かを確認する (S 7 2)。受信バッファ 5 3 b に記憶されている制御用コマンドが賞球コマンド、即ち、賞球数データのコマンドであれば (S 7 2 : Y e s)、その賞球数データを総賞球数カウンタ 5 3 d に加算して (S 7 3)、賞球数データ受信フラグ 5 3 n をオンし (S 7 4)、コマンド受信フラグ 5 3 c をオフして (S 7 5)、処理を S 7 6 へ移行する。なお、S 7 1 の処理においてコマンド受信フラグ 5 3 c がオンされていない場合 (S 7 1 : N o)、又は、S 7 2 の処理において受信バッファ 5 3 b にあるコマンドは賞球数データのコマンドでない場合には (S 7 2 : N o)、S 7 3 ~ S 7 5 の処理をスキップして、処理を S 7 6 へ移行する。

【 0 0 9 5 】

S 7 6 の処理では、貸球払出中フラグ 5 3 g がオンされているか否かを確認する (S 7 6)。確認の結果、貸球払出中フラグ 5 3 g がオンされていなければ (S 7 6 : Y e s)、貸球の払い出し動作中ではないので、次に、総賞球数カウンタ 5 3 d の値が「 0 」であるか否かを確認する (S 7 7)。総賞球数カウンタ 5 3 d の値が「 0 」でなければ (S 7 7 : N o)、総賞球数カウンタ 5 3 d に賞球数データが記憶されている状態なので、総賞球数カウンタ 5 3 d の値を賞球払出カウンタ 5 3 e に加算し (S 7 8)、総賞球数カウンタ 5 3 d の値を「 0 」クリアして (S 7 9)、この賞球動作処理 (S 6 2) を終了する。なお、S 7 6 の処理において、貸球払出中フラグ 5 3 g がオンされている場合は (S 7 6 : Y e s)、貸球の払い出し動作中であるので、その貸球の払い出し動作を優先するために S 7 7 ~ S 7 9 の処理をスキップして、この賞球動作処理 (S 6 2) を終了する。また、S 7 7 の処理において、総賞球数カウンタ 5 3 d の値が「 0 」である場合には (S 7 7 : Y e s)、主制御基板 C から新たな賞球数データを受信していないので、S 7 8 及び S 7 9 の処理をスキップして、この賞球動作処理 (S 6 2) を終了する。なお、賞球動作処理 (S 6 2) の終了後は、一旦、図 9 のメイン処理に戻り、図 1 1 に示す球貸し動作処理 (S 6 3) を実行する。

【 0 0 9 6 】

図 1 1 は、上記した球貸し動作処理 (S 6 3) のフローチャートである。球貸し動作処理 (S 6 3) では、貸出ボタン 1 5 が遊技者によって押下されることにより生じる球貸し要求に応じて、貸し出される貸球数を貸球払出カウンタ 5 3 f へ設定するための処理である。

【 0 0 9 7 】

この球貸し動作処理 (S 6 3) では、まず、貸球払出中フラグ 5 3 g がオンされているか否かを確認することにより (S 8 1)、球貸し動作中であるか否かを判断する。貸球払出中フラグ 5 3 g がオフされていれば (S 8 1 : N o)、球貸し動作中ではないので、この場合には貸出ボタン 1 5 が押下されて球貸し要求があるか否かを確認する (S 8 2)。球貸し要求がなければ (S 8 2 : N o)、そのまま、この球貸し動作処理を終了する一方、球貸し要求があれば (S 8 2 : Y e s)、賞球払出カウンタ 5 3 e の値が「 0 」であるか否かを確認する (S 8 3)。賞球払出カウンタ 5 3 e の値が「 0 」でなければ (S 8 3 : N o)、賞球の払い出し動作中であるので、賞球の払い出し動作を優先するために、この球貸し動作処理 (S 6 3) を終了する。

【 0 0 9 8 】

球貸し要求があり (S 8 2 : Y e s)、賞球払出カウンタ 5 3 e の値が「 0 」であれば (S 8 3 : Y e s)、貸球払出カウンタ 5 3 f の値に 1 0 0 円分の貸出金額に相当する貸球の「 2 5 」を設定し (S 8 4)、貸球払出中フラグ 5 3 g をオンして (S 8 5)、この球貸し動作処理 (S 6 3) を終了する。

【 0 0 9 9 】

一方、 S 8 1 の処理において、貸球払出中フラグ 5 3 g がオンされていれば (S 8 1 : Y e s)、球貸し動作中であるので、次に、貸球払出カウンタ 5 3 f の値が「 0 」であるか否かを確認する (S 8 6)。貸球払出カウンタ 5 3 f の値が「 0 」でなければ (S 8 6 : N o)、未だ前回の球貸し要求分の貸球が払い出されていないので、この球貸し動作処理 (S 6 3) を終了する一方、貸球払出カウンタ 5 3 f の値が「 0 」であれば (S 8 6 : Y e s)、貸球の払い出し動作は終了しているので、貸球払出中フラグ 5 3 g をオフして (S 8 7)、この球貸し動作処理 (S 6 3) を終了する。球貸し動作処理 (S 6 3) の終了後は、一旦、図 9 のメイン処理に戻り、図 1 0 又は図 1 1 において設定した賞球払出カウンタ 5 3 e 又は貸球払出カウンタ 5 3 f の値に応じて賞球又は貸球を払い出す払出処理を実行する (S 6 4)。

【 0 1 0 0 】

図 1 2 は、上記した払出処理 (S 6 4) のフローチャートである。この払出処理によって、賞球払出カウンタ 5 3 e 又は貸球払出カウンタ 5 3 f の値に応じて、払出用モータ 6 2 が回転駆動され、賞球または貸球の払い出し動作が行われる。

【 0 1 0 1 】

この払出処理 (S 6 4) では、まず、モータエラーフラグ 5 3 l 又はカウンタエラーフラグ 5 3 k がオンされているか否かを確認する (S 9 1)。確認の結果、モータエラーフラグ 5 3 l 又はカウンタエラーフラグ 5 3 k がオンされていなければ (S 9 1 : N o)、払い出し動作が正常に実行可能ということになるので、次に、賞球払出カウンタ 5 3 e の値が「 0 」であるか否かを確認する (S 9 2)。確認の結果、賞球払出カウンタ 5 3 e の値が「 0 」でなければ (S 9 2 : N o)、払い出すべき賞球数データが記憶されているので、球の払い出し動作を実行するために、処理を S 9 4 へ移行する。

【 0 1 0 2 】

一方、 S 9 2 の処理において、賞球払出カウンタ 5 3 e の値が「 0 」である場合には (S 9 2 : Y e s)、次に、貸球払出カウンタ 5 3 f の値が「 0 」であるか否かを確認する (S 9 3)。確認の結果、貸球払出カウンタ 5 3 f の値が「 0 」でなければ (S 9 3 : N o)、払い出すべき貸球のデータが記憶されているので、球の払い出し動作を実行するために、処理を S 9 4 へ移行する。

【 0 1 0 3 】

なお、 S 9 2 及び S 9 3 の処理において、賞球払出カウンタ 5 3 e 及び貸球払出カウンタ 5 3 f の値が共に「 0 」である場合には (S 9 2 : Y e s , S 9 3 : Y e s)、払い出すべき賞球又は貸球のデータは記憶されていないので、かかる場合には払出用モータ 6 2 の駆動を停止し (S 1 0 0)、タイマカウンタ 5 3 i の値を「 0 」クリアすると共に (S 1 0 1)、パルス計数カウンタ 5 3 j の値を「 0 」クリアして (S 1 0 2)、賞球数データ受信フラグ 5 3 n をオフし (S 9 9)、この払出処理 (S 6 4) を終了する。従って、払出指示がない場合には、上記した S 1 0 0 ~ S 1 0 2 が実行されるように構成されている。

【 0 1 0 4 】

S 9 4 の処理では、払出実行フラグ 5 3 h がオンされているか否かを確認する (S 9 4)。払出実行フラグ 5 3 h がオフされていれば (S 9 4 : N o)、賞球払出カウンタ 5 3 e 又は貸球払出カウンタ 5 3 f に記憶されている値分の球を払い出すために払出用モータ 6 2 を駆動させる (S 9 5)。従って、払出用モータ 6 2 の駆動量は、賞球払出カウンタ 5 3 e 又は貸球払出カウンタ 5 3 f に記憶される値に応じて変化するように構成されている。例えば、賞球払出カウンタ 5 3 e に記憶される値が「 1 」であった場合には、 3 0 パルスの信号が払出用モータ 6 2 に出力されて 1 球の賞球が払い出されるように構成されて

いる。また、賞球払出カウンタ53eに記憶される値が「15」であった場合には、30パルスに15を乗じた値である450パルスの信号が払出用モータ62に出力されて15球の賞球が払い出されるように構成されている。

【0105】

S95の処理の後には、払出実行フラグ53hをオンして(S96)、賞球払出カウンタ53e又は貸球払出カウンタ53fに記憶された値分の球が払い出されるまでS95の処理を通過しないようにして、処理をS97の払出スイッチ検出処理へ移行する。

【0106】

図13は、払出スイッチ検出処理(S97)のフローチャートである。この払出スイッチ検出処理は、払出用モータ62によって払い出された賞球又は貸球が払出カウンタスイッチ66によって検出されている場合には賞球払出カウンタ53e又は貸球払出カウンタ53fの値から「1」を減算する一方、払出用モータ62から払い出された球が約2秒を経過しても払出カウンタスイッチ66によって検出されない状況を3回繰り返した場合に、払出異常とみなして、カウンタエラーフラグ53kをオンして、以後の払い出し動作を制限(停止)するための処理である。

【0107】

払出スイッチ検出処理(S97)では、まず、払出実行フラグ53hがオンされているか否かを確認する(S111)。払出実行フラグ53hがオンされていなければ(S111:No)、賞球または貸球は払い出しされていないので、この払出スイッチ検出処理(S97)を終了する。一方、払出実行フラグ53hがオンされていれば(S111:Yes)、次に、駆動異常が発生しているか否かを確認するためにモータエラーフラグ53lがオンされているか否かを確認し(S112)、モータエラーフラグ53lがオンされている場合には(S112:Yes)、払出用モータ62の駆動異常が発生しているので、まず、駆動異常を解消するためにこの払出スイッチ検出処理(S97)を終了する。

【0108】

一方、S112の処理で、モータエラーフラグ53lがオンしていなければ(S112:No)、次に、タイマカウンタ53iの値が「1000」であるか否かを確認する(S113)。タイマカウンタ53iの値が「1000」である場合には(S113:Yes)、賞球または貸球が払い出されてから払出カウンタスイッチ66で検出されずに約2秒が経過しているので、異常回数カウンタ53mの値に「1」を加算して(S114)、球噛み等を解消するためにモータ正逆回転処理を行い(S115)、次に、異常回数カウンタ53mの値が「3」であるか否かを確認する(S116)。確認の結果、異常回数カウンタ53mの値が「3」でない場合には(S116:No)、払い出しが滞ってから6秒が経過していないので、処理をS117へ移行する。異常回数カウンタ53mの値が「3」である場合には(S116:Yes)、払い出しが滞ってから約6秒経過しているので、カウンタエラーフラグ53kをオンして(S126)、異常回数カウンタ53mの値を「0」クリアし(S127)、この払出スイッチ検出処理(S97)を終了する。なお、S113の処理において、タイマカウンタ53iの値が「1000」でなければ(S113:No)、S114~S116の処理をスキップして、処理をS117へ移行する。

【0109】

S117の処理では、払出カウンタスイッチ66が球を検出したか否かを確認する(S117)。確認の結果、払出カウンタスイッチ66が球を検出していない場合には(S117:No)、この払出スイッチ検出処理(S97)を終了する一方、払出カウンタスイッチ66が球を検出していれば(S117:Yes)、その検出された球が賞球であるか貸球であるかを確認するために、賞球払出カウンタ53eの値が「1」以上であるかを確認する(S118)。賞球払出カウンタ53eの値が「1」以上であれば(S118:Yes)、検出された球は賞球として払い出された球であるので、賞球払出カウンタ53eの値から「1」減算し(S119)、処理をS121へ移行する。一方、賞球払出カウンタ53eの値が「1」以上でない場合には(S118:No)、検出された球は貸球として払い出された球であるので、貸球カウンタスイッチ53fの値から「1」を減算して(S

10

20

30

40

50

120)、処理をS121へ移行する。

【0110】

S121の処理では、払出カウンタスイッチ66が正常に球を検出したので、タイマカウンタ53iの値を「0」クリアして(S121)、カウンタエラーフラグ53kをオフし(S122)、次に、賞球払出カウンタ53e及び貸球払出カウンタ53fの値が「0」か否かを確認する(S123)。賞球払出カウンタ53e又は貸球払出カウンタ53fの値が「0」でなければ(S123:No)、払い出すべき賞球又は貸球が残っているので、払出実行フラグ53hをオフすることなくこの払出スイッチ検出処理を終了する。一方、賞球払出カウンタ53e又は貸球払出カウンタ53fの値が「0」であれば(S123:Yes)、払い出すべき賞球又は貸球の払出動作は正常に終了したということなので、払出実行フラグ53hをオフし(S124)、エラー報知ランプ46を消灯して(S125)、この払出スイッチ検出処理(S97)を終了する。従って、第1実施例のパチンコ機1では、払出異常が発生した場合に、払出カウンタスイッチ66によって球が検出されるまで、エラー報知ランプ46は点灯した状態を保つように構成されている。よって、一旦、払出異常が発生して遊技が停止した場合に、遊技者に球が正常に払い出されるまでエラー報知ランプ46を点灯し続けることができるので、払出異常が発生していることを遊技者のみにかかわらず、遊技場の従業員等にも認識させ易くすることができる。なお、払出スイッチ検出処理の終了後は、一旦、図12に戻り、次に、図14に示すスリット検出処理を実行する(S98)。

10

【0111】

図14は、スリット検出処理(S98)のフローチャートである。スリット検出処理は、払出用モータ62によって球受け部材63が正常に作動しているか否かを確認するための処理である。このスリット検出処理と前述した払出スイッチ検出処理とによって、球噛みの発生による払出異常か、払出カウンタスイッチ66の検出異常による払出異常かを認識することができる。

20

【0112】

スリット検出処理(S98)では、まず、払出実行フラグ53hがオンされているか否かを確認する(S131)。確認の結果、払出実行フラグ53hがオンされていなければ(S131:No)、賞球又は貸球の払い出し動作は実行されていないので、このスリット検出処理を終了する。一方、払出実行フラグ53hがオンされている場合は(S131:Yes)、賞球又は貸球の払い出し動作が実行されている状態なので、次に、カウンタエラーフラグ53kがオンされているか否かを確認する(S132)。カウンタエラーフラグ53kがオンされていれば(S132:Yes)、払出異常が発生している状態なので、まず、その払出異常を解消するべくこのスリット検出処理を終了する。

30

【0113】

一方、カウンタエラーフラグ53kがオンされていなければ(S132:No)、次に、スリットセンサ63eは1のスリット63dを検出したか否かを確認する(S133)。確認の結果、スリットセンサ63eによって1のスリット63dを検出していなければ(S133:No)、次に、パルス計数カウンタ53jの値が「45」以上であるか否かを確認し(S134)、払出用モータ62の駆動指示が発生してから払出用モータ62に45パルスの信号が出力されているか否かを確認する。払出異常カウンタ53jの値が「45」以上である場合には(S134:Yes)、本来、30パルスの信号で1の球が払い出されるにもかかわらず、45パルスの信号でも1の球が払い出されていないということなので、球噛み等の発生によって球受け部材63が正常に駆動していないことを示すために、モータエラーフラグ53lをオンして(S135)、球噛み等を解消するためにモータ正逆回転処理を実行し(S136)、このスリット検出処理(S98)を終了する。

40

【0114】

なお、S133の処理において、スリットセンサ63eが1のスリット63dを検出している場合は(S133:Yes)、球受け部材63は正常に駆動しているということなので、パルス計数カウンタ53jの値を「0」クリアして(S137)、モータエラーフ

50

ラグ531をオフし(S138)、このスリット検出処理を終了する。また、S134の処理において、パルス計数カウンタ53jの値が「45」以上でない場合は(S134:No)、払出用モータ62の駆動指示が発生してから未だ45パルスの信号が出力されていない状態なので、S135及びS136の処理をスキップして、このスリット検出処理を終了する。このスリット検出処理の終了後は、図12に戻って、賞球数データ受信フラグ53nをオフして(S99)、払出処理(S64)を終了する。

【0115】

ここで、図12の払出処理のS91において、モータエラーフラグ531又はカウントエラーフラグ53kがオンされている場合(S91:Yes)、即ち、払出スイッチ検出処理(S97)において、払出指示が発生してから払出カウンタスイッチによって約6秒以内に球が検出されていない払出異常が発生している場合、又は、スリット検出処理(S98)において、払出指示が発生してからスリットセンサ63eが1のスリット63dを検出する前にパルス計数カウンタ53jの値が「45」以上となって払出用モータ62の駆動異常が発生している場合には、払出用モータ62の駆動を規制(停止)するために、処理をS103へ移行する。

10

【0116】

S103の処理では、賞球数データ受信フラグ53nがオンされているか否かを確認する(S103)。確認の結果、賞球数データ受信フラグ53nがオンされていない場合は(S103:No)、主制御基板Cから賞球数データのコマンドは出力されていないので、次に、遊技場の従業員によってエラー復帰ボタン44が押下されたか否かを確認し(S104)、遊技場の従業員によってエラー復帰ボタン44が押下されていない場合には(S104:No)、払出用モータ62の駆動を制限(停止)した状態を保たせるために、エラー報知ランプ46を点灯させ(S105)、処理をS100へ移行する。一方、遊技場の従業員によりエラー復帰ボタン44が押下された場合は(S104:Yes)、払出異常が解消しているか否かを確認するために、球を払い出す復帰時払出処理を実行する(S106)。

20

【0117】

一方、賞球数データ受信フラグ53nがオンされていれば(S103:Yes)、主制御基板Cから賞球数データのコマンドを受信したということなので、球の入賞に基づいてエラーの復帰処理を実行するために、処理をS106の復帰時払出処理へ移行する。即ち、払出異常の発生による払出用モータ62の駆動規制時において、エラー復帰ボタン44が所定操作されなくても、払出制御基板Hが主制御基板Cから払出指示を受信することによって、復帰時払出処理を実行することで、遊技を再開し得ることができるよう構成されている。かかる構成によって、些細な払出異常によって遊技が停止した場合でも、遊技の進行を遅らせることなく再開し得ることができるので、遊技者に不利益を被らせずに円滑な遊技を行うことができる。

30

【0118】

図15は、復帰時払出処理(S106)のフローチャートである。この復帰時払出処理は、賞球払出カウンタ53e又は貸球払出カウンタ53fに記憶されている値分の球を払い出すために払出用モータ62を駆動させて、払出異常が解消されているか否かを確認するための処理である。

40

【0119】

復帰時払出処理(S106)では、賞球払出カウンタ53e又は貸球払出カウンタ53fに記憶されている値分の球を払い出すために払出用モータ62を駆動させ(S141)、払い出される球の払い出し動作が正常に行われるか否かを確認するために、その球の払い出し動作が実行される所定時間の間分、ウェイト処理を行い(S142)、この復帰時払出処理(S106)を終了する。この復帰時払出処理の終了後は、図12の払出処理の払出スイッチ検出処理(S97)へ移行する。

【0120】

図16は、払出制御基板Hのメイン処理の中の各処理(S65)の中で実行されるバル

50

スカウント処理のフローチャートである。このパルスカウント処理によって、払出用モータ62を駆動させる1のパルス信号が出力される毎に、払出用モータ62の駆動異常を監視するパルス計数カウンタ53jの値が「1」ずつ加算される。

【0121】

このパルスカウント処理では、まず、払出用モータ62を1ステップ駆動するために1パルスの信号を払出用モータ62へ出力したか否かを確認する(S151)。確認の結果、払出用モータ62を駆動させるために1パルスの信号が払出用モータ62へ出力されていれば(S151:Yes)、パルス計数カウンタ53jの値を「1」加算して(S152)、このパルスカウント処理を終了する。一方、払出用モータ62を駆動させるために1パルスの信号が払出用モータ62へ出力されていない場合は(S151:No)、S152の処理をスキップして、このパルスカウント処理を終了する。

10

【0122】

以上説明したように、第1実施例のパチンコ機1では、払出異常の発生による払出用モータ62の駆動規制時において、エラー復帰ボタン44が所定操作されなくても、払出制御基板Hが主制御基板Cから払出指示を受信することによって、遊技を再開し得ることができるように構成されている。かかる構成によって、払出用モータ62等の払出装置にかかる負担を軽減することができると共に、些細な払出異常によって遊技が停止した場合でも、遊技の進行を遅らせることなく進行し得ることができるので、遊技者に不利益を被らせずに円滑な遊技を行うことができる。

【0123】

20

次に、図17を参照して、第2実施例について説明する。第1実施例のパチンコ機1では、払出異常時における球の入賞に基づいて、払出異常を保った状態で払出用モータ62を再駆動させる復帰処理を実行していた。これに代えて、第2実施例のパチンコ機1では、払出異常時における球の入賞に基づいて、払出異常発生による払出用モータ62の駆動規制を解除して、払出用モータ62を駆動可能な状態にするように構成する。以下、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し、異なる部分について説明する。

【0124】

図17は、第2実施例の払出制御基板Hのメイン処理の中で実行される払出処理(S64)のフローチャートである。第2実施例の払出処理において、モータエラーフラグ53l又はカウンタエラーフラグ53kがオンされている場合(S91:Yes)、即ち、何らかの払出異常が発生している場合には、払出用モータ62の駆動を規制(停止)するために、処理をS103へ移行する。

30

【0125】

S103の処理では、賞球数データ受信フラグ53nがオンされているか否かを確認する(S103)。確認の結果、賞球数データ受信フラグ53nがオンされていれば(S103:Yes)、主制御基板Cから賞球数データのコマンドを受信したということなので、モータエラーフラグ53l及びカウンタエラーフラグ53kをオフして(S161)、払出用モータ62の駆動規制を解除して球の払い出しが可能な状態にすると共に、払出実行フラグ53hをオフして(S162)、再び払出用モータ62に払出信号を出力可能な状態にし、処理をS99へ移行する。

40

【0126】

上記のように構成することによって、第2実施例のパチンコ機1では、払出異常の発生による払出用モータ62の駆動規制時において、エラー復帰ボタン44が所定操作されなくても、払出制御基板Hが主制御基板Cから払出指示を受信することによって、遊技を再開し得ることができるように構成されている。かかる構成によって、払出用モータ62等の払出装置にかかる負担を軽減することができると共に、些細な払出異常によって遊技が停止した場合でも、遊技の進行を遅らせることなく進行し得ることができるので、遊技者に不利益を被らせずに円滑な遊技を行うことができる。

【0127】

50

以上、各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。

【0128】

例えば、払出異常が発生して遊技の進行が規制された場合に、遊技の進行が規制されたことを示す規制発生情報を遊技場の管理コンピュータ等に出力するように構成しても良い。上記のように構成することによって、遊技場の管理コンピュータにおいてパチンコ機1の状態を正確に把握することができると共に、遊技規制が発生した場合に速やかに従業員等を派遣することができる。

【0129】

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。

【0130】

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。

【0131】

以下に本発明の遊技機及び変形例を示す。遊技の制御を行う主制御手段と、その主制御手段から出力される払出指示に基づいて所定の有価価値を有する有価物体の払出制御を行う払出制御手段と、その払出制御手段によって駆動されて前記有価物体を払い出す払出手段と、その払出手段による払い出し状態を監視する払出監視手段と、その払出監視手段によって前記有価物体の払い出しが異常と判断された場合に遊技の進行を規制する遊技規制手段と、その遊技規制手段によって遊技規制時に所定操作されることで遊技規制を解除する規制解除手段とを備えた遊技機において、前記払出制御手段は、前記遊技規制手段によって遊技規制された場合において、前記主制御手段から前記払出指示を受信した際に前記遊技規制を解除し得る受信時規制解除手段を備えていることを特徴とする遊技機1。払出制御手段は、遊技規制手段によって遊技の進行が規制された場合、即ち、払出異常によって遊技が規制された場合において、受信時規制解除手段によって、主制御手段から払出指示を受信した際に遊技規制を解除し得るように構成されている。言い換えれば、払出異常の発生による遊技規制時において、主制御手段からの払出指示を受信することによって、規制解除手段を介さずに遊技規制を解除し得ることができるよう構成されている。よって、些細な払出異常によって遊技の進行が規制された場合でも、遊技の進行を遅らせることなくその規制を解除し得ることができるので、遊技者に不利益を被らせずに円滑な遊技を行うことができる。

【0132】

なお、遊技規制時とは、例えば、遊技機全般の制御が停止した状態や、払い出し動作に関する装置及び制御のみが規制されて表示装置等に関する装置及び制御が正常に実行されている状態等が例示される。

【 0 1 3 3 】

遊技機 1 において、前記遊技規制手段は、遊技の進行が規制された場合に前記払出手段の駆動を規制する駆動規制手段を備え、前記払出制御手段は、前記主制御手段から前記払出指示を受信した場合に、前記駆動規制手段による前記払出手段の駆動規制を解除するものであることを特徴とする遊技機 2。駆動規制手段は、遊技規制手段による遊技規制時に払出手段の駆動を規制し、払出制御手段は、遊技規制時に主制御手段から払出指示を受信した場合、払出手段の駆動規制を解除するように構成されている。よって、払出異常の発生による遊技規制時において、主制御手段からの払出指示を受信することによって遊技を再開し得ることができるので、些細な払出異常によって遊技が停止した場合でも、遊技の進行を遅らせることなくその規制を解除し得ることができ、遊技者に不利益を被らせずに円滑な遊技を行うことができる。

10

【 0 1 3 4 】

遊技機 1 において、前記遊技規制手段は、遊技の進行が規制された場合に前記払出手段の駆動を規制する駆動規制手段を備え、前記払出制御手段は、前記主制御手段から前記払出指示を受信した場合に、前記駆動規制手段による前記払出手段の駆動規制を保ったまま、前記払出手段を駆動させるものであることを特徴とする遊技機 3。駆動規制手段は、遊技規制手段による遊技規制時に払出手段の駆動を規制し、払出制御手段は、遊技規制時に主制御手段から払出指示を受信した場合に、払出手段の駆動規制を保ったまま払出手段を駆動させるように構成されている。即ち、払出制御手段は、主制御手段から払出指示を受信した場合に、払出手段の駆動規制が実行されている状態で、1 回のみ払出手段を駆動させて有価物体を払い出し得ることができるよう構成されている。よって、払出異常の発生による遊技規制時において、主制御手段からの払出指示を受信することによって遊技を再開し得ることができるので、些細な払出異常によって遊技が停止した場合でも、遊技の進行を遅らせることなくその規制を解除し得ることができ、遊技者に不利益を被らせずに円滑な遊技を行うことができる。

20

【 0 1 3 5 】

遊技機 1 から 3 のいずれかにおいて、前記主制御手段又は払出制御手段は、前記遊技規制手段による遊技規制時において、遊技の進行が規制されたことを示唆する規制時示唆手段を備え、前記主制御手段又は払出制御手段は、前記払出監視手段によって前記有価物体の払い出しが正常と判断されるまで、前記規制時示唆手段によって遊技の進行が規制されたことを示唆し続けるものであることを特徴とする遊技機 4。払出監視手段によって有価物体の払い出しが正常と判断されるまで、規制時示唆手段によって遊技の進行が規制されたことを示唆し続けるように構成されている。よって、一旦、払出異常が発生して遊技が規制された場合に、遊技者に有価物体が正常に払い出されるまで規制時示唆手段によって遊技の進行が規制されていることを示唆し続けることができるので、払出異常が発生していることを遊技者のみにかかわらず、遊技場の従業員等にも認識させ易くすることができる。

30

【 0 1 3 6 】

遊技機 1 から 4 のいずれかにおいて、前記主制御手段又は払出制御手段は、前記遊技規制手段によって遊技の進行が規制された場合に、遊技の進行が規制されたことを示す規制発生情報を外部へ出力するものであることを特徴とする遊技機 5。遊技の進行が規制された場合に、外部（例えば、遊技場管理装置）に遊技の進行が規制されたことを示す規制発生情報を出力することによって、遊技場管理装置等の外部装置において遊技機の状態を正確に把握することができると共に、遊技規制が発生した場合に速やかに従業員等を派遣することができる。なお、外部とは、遊技場に配備されている各遊技機を管理する遊技場管理装置等が例示される。

40

【 0 1 3 7 】

遊技機 1 から 5 のいずれかにおいて、前記遊技機はパチンコ遊技機であることを特徴とする遊技機 6。中でも、パチンコ遊技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

50

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、表示装置において動的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、特別遊技状態の発生時には、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データ等も含む）が付与されるものが挙げられる。

【0138】

パチンコ遊技機は、スロットマシン等の遊技機とは異なり、特別遊技状態における遊技に時間制約が設けられている。従って、パチンコ遊技機における特別遊技状態中においては、遊技者は常に遊技に参加している必要があり、例えば、席を立って遊技を中段することや、球切れとなって遊技に参加不能になってしまうと、特別遊技状態に見合った遊技価値を得ることができないように構成されている。このようなパチンコ遊技機において、例えば、特別遊技状態中に払出異常が発生してしまうと、入賞口に球が入賞しても賞球が払い出されず、更には球切れとなってしまい、遊技に参加することができなくなってしまう場合がある。かかる場合には、従業員を呼び、払出異常を解消して貰って再び遊技に参加するわけであるが、特別遊技状態は従業員が払出異常を解消している間も進行しているので、払出異常が解消した後で遊技に参加しても、特別遊技状態に見合った遊技価値を得ることができないといった問題点があった。そこで、払出異常発生時において、入賞口に球が入賞する際に払出異常を解消して再び球を払い出し得るように構成することによって、特別遊技状態中において些細な払出異常によって遊技が停止した場合でも、遊技の進行を遅らせることなく遊技を進行（払い出し動作を実行）し得ることができるので、遊技者に不利益を被らせずに円滑な遊技を行うことができる。

【0139】

遊技機 1 から 5 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 7。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動的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動的表示が開始され、停止用操作手段（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、識別情報の動的表示が停止され、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発生させる特別遊技状態発生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。

【0140】

遊技機 1 から 5 のいずれかにおいて、前記遊技機はパチンコ遊技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 8。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動的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、識別情報の動的表示が停止され、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発生させる特別遊技状態発生手段とを備え、遊技媒体として球を使用すると共に、前記識別情報の動的表示の開始に際しては所定数の球を必要とし、特別遊技状態の発生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。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の第 1 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】 球払出装置の断面図である。

【図 4】 主制御基板及び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 5】 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 6】 主制御基板及び払出制御基板で実行される初期化処理のフローチャートである

。

【図 7】 主制御基板で実行される賞球数データ送信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データ受信処理のフローチャートである。

【図 9】 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 10】 払出制御基板のメイン処理の中で実行される賞球動作処理のフローチャートである。

【図 11】 払出制御基板のメイン処理の中で実行される球貸し動作処理のフローチャートである。

【図 12】 払出制御基板のメイン処理の中で実行される払出処理のフローチャートである。

10

【図 13】 払出処理の中で実行される払出スイッチ検出処理のフローチャートである。

【図 14】 払出処理の中で実行されるスリット検出処理のフローチャートである。

【図 15】 払出処理の中で実行される復帰時払出処理のフローチャートである。

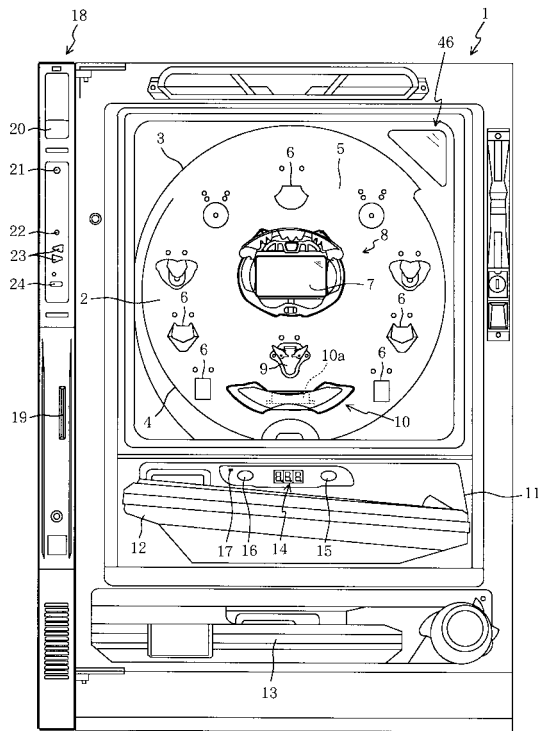
【図 16】 払出制御基板のメイン処理の中の各処理の中で実行されるパルスカウント処理のフローチャートである。

【図 17】 第 2 実施例の払出制御基板のメイン処理の中で実行される払出処理のフローチャートである。

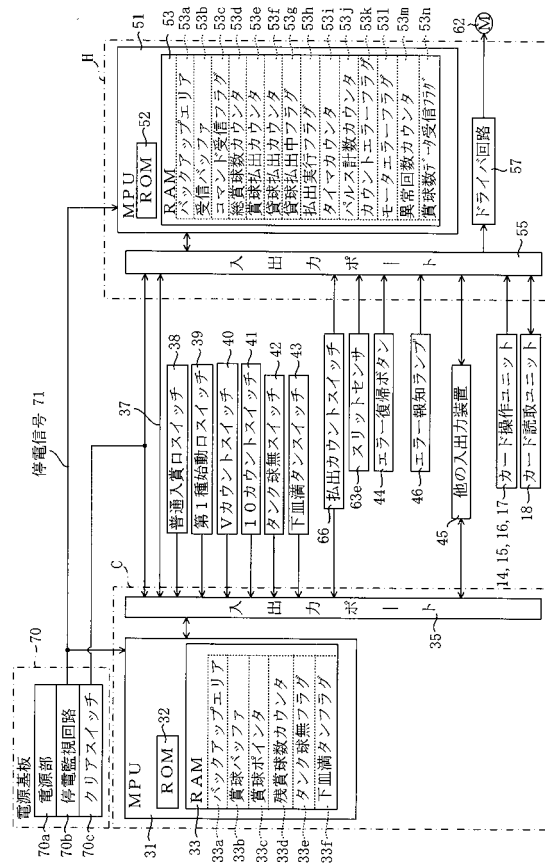
【符号の説明】

1	パチンコ機（遊技機）	
4 4	エラー復帰ボタン（ <u>規制解除手段</u> の一部）	20
5 3 h	払出実行フラグ（払出監視手段の一部）	
5 3 i	タイマカウンタ（払出監視手段の一部）	
5 3 j	パルス計数カウンタ（払出監視手段の一部）	
5 3 k	カウントエラーフラグ（ <u>払出規制手段</u> の一部）	
5 3 l	モータエラーフラグ（ <u>払出規制手段</u> の一部）	
5 3 m	異常回数カウンタ（払出監視手段の一部）	
5 3 n	賞球数データ受信フラグ（受信時停止解除手段の一部）	
6 0	球払出装置（払出手段の一部）	
6 2	払出用モータ（払出手段の一部）	
6 6	払出カウントスイッチ（払出監視手段の一部）	30
C	主制御基板（主制御手段）	
H	払出制御基板（払出制御手段）	
P	球（有価物体）	

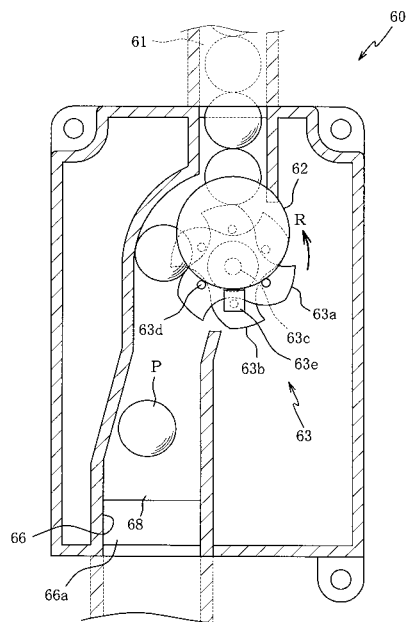
【図 1】



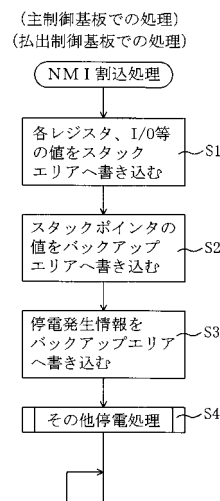
【図 2】



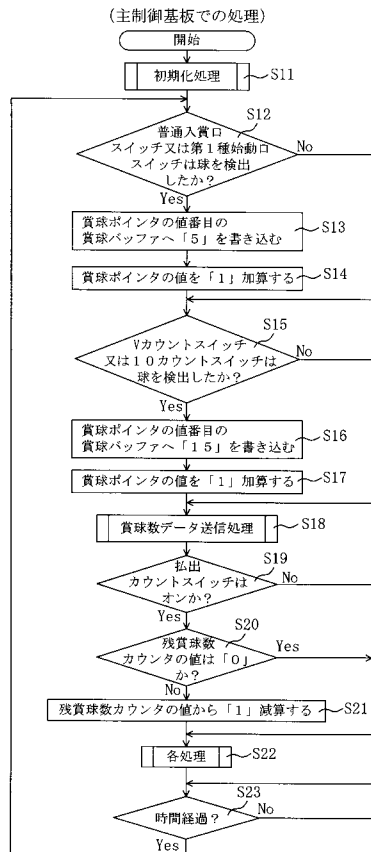
【図 3】



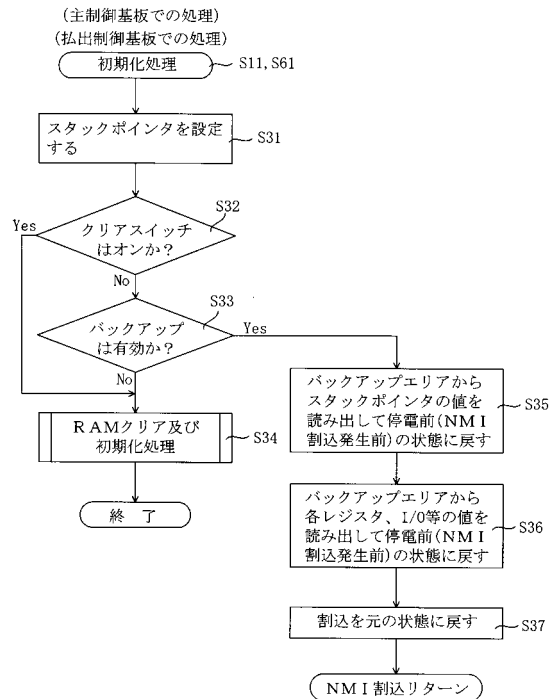
【図 4】



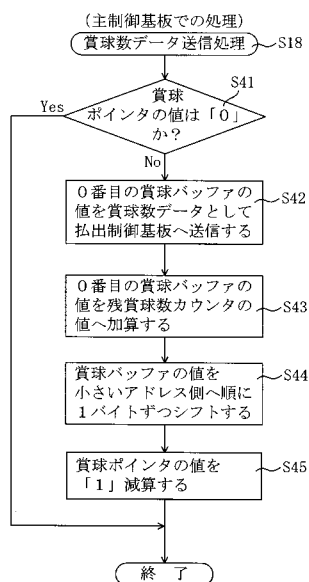
【図 5】



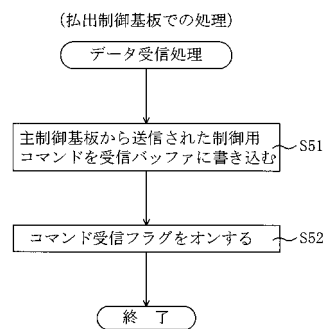
【図 6】



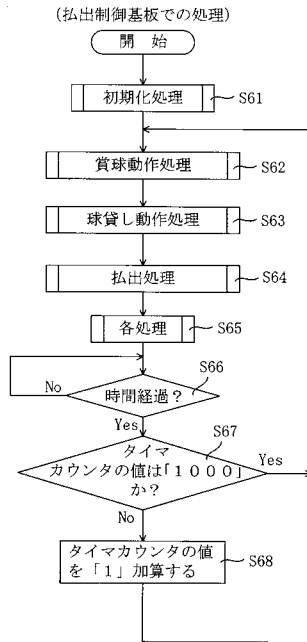
【図 7】



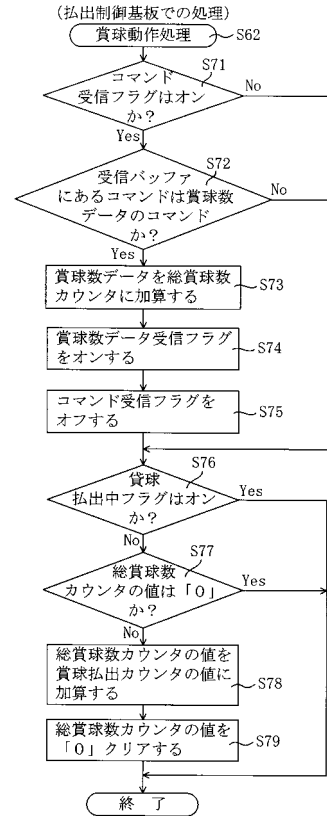
【図 8】



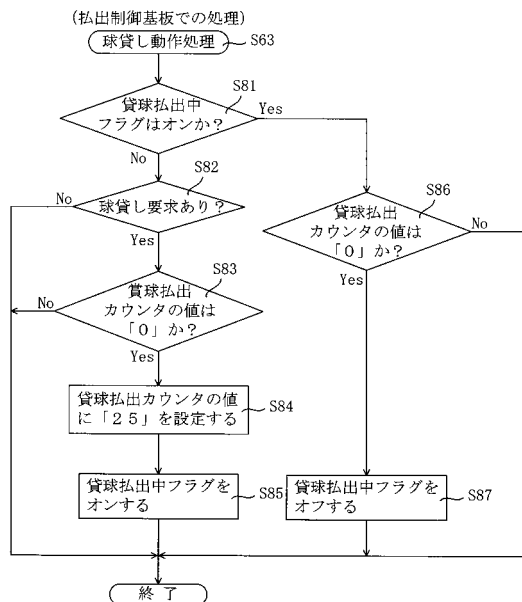
【図 9】



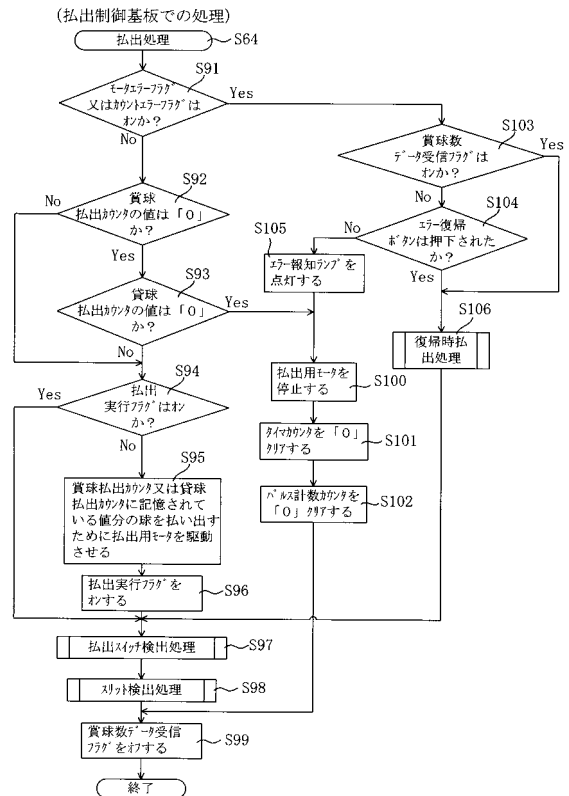
【図 10】



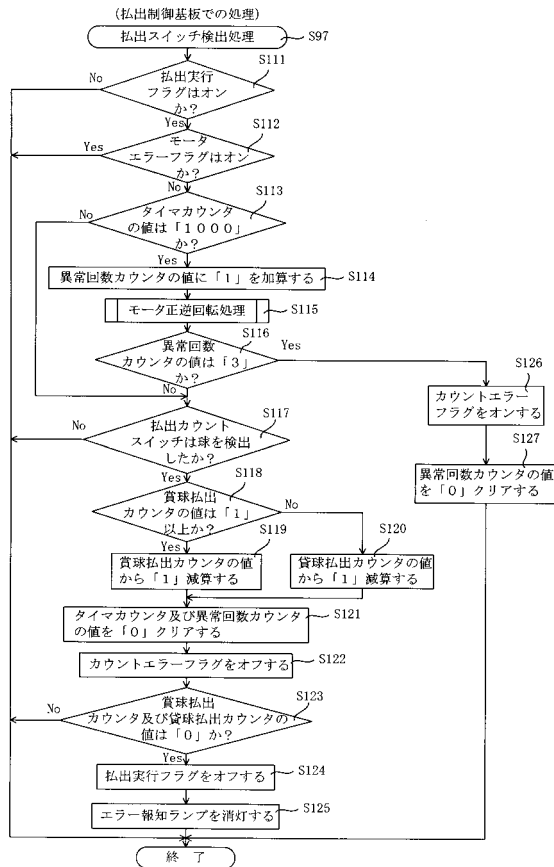
【図 11】



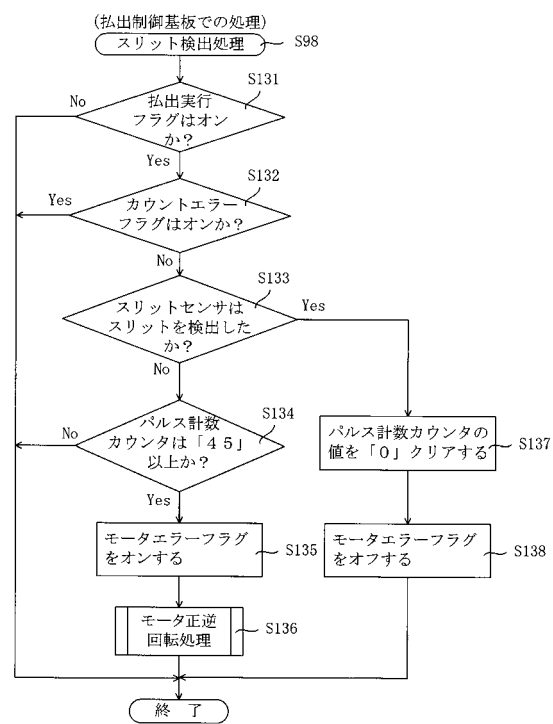
【図 12】



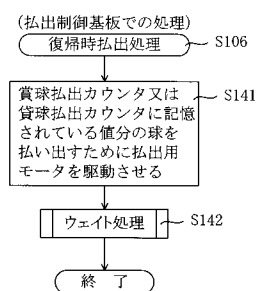
【図 13】



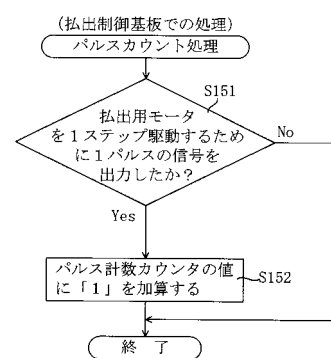
【図 14】



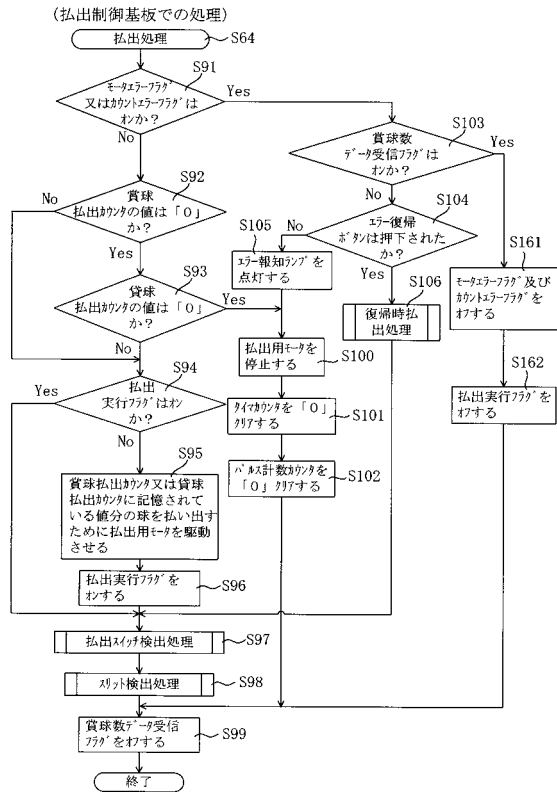
【図 15】



【図 16】



【図 17】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-078915(JP,A)
特開2001-286634(JP,A)
特開2001-161989(JP,A)
特開2001-231927(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A63F 7/02