(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3827448号
(P3827448)
(45)発行日　平成18年9月27日(2006.9.27)　(24)登録日　平成18年7月14日(2006.7.14)

(51)Int.Cl.　F I
A63F 7/02 (2006.01)　A63F 7/02 352L

請求項の数 2 (全 21 頁)

(21)出願番号　特願平10-201136
(22)出願日　平成10年6月30日(1998.6.30)
(65)公開番号　特開2000-14920(P2000-14920A)
(43)公開日　平成12年1月18日(2000.1.18)
審査請求日　平成14年10月3日(2002.10.3)

(73)特許権者　000132747
株式会社ソフィア
群馬県桐生市境野町７丁目２０１番地
(74)代理人　100098073
弁理士　津久井　照保
(72)発明者　井置　定男
群馬県桐生市宮本町３－７－２８

審査官　澤田　真治

(56)参考文献　特開平６－７９０５５（ＪＰ，Ａ）
特開平６－７５３６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
A63F 7/02

(54)【発明の名称】遊技機

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
シュートを介して導入した遊技球を貸し球または賞球として球供給皿側に排出可能な球排出機構と、この球排出機構を制御可能な球排出制御装置とを有する遊技機において、
球排出機構は、貸し球の排出を行う貸球排出機構と、賞球の排出を行う賞球排出機構とを別個に構成し、
シュートは、遊技球を貸球排出機構へ供給する貸球シュート部と、遊技球を賞球排出機構へ供給する賞球シュート部とを別個に構成してなり、
前記貸球排出機構の貸し球排出動作に係わる遊技球が予め設定された部位に存在するか否かを検出して検出信号を発生する第１球検出部と、
前記賞球排出機構の球排出動作に係わる遊技球が予め設定された部位に存在するか否かを検出して検出信号を発生する第２球検出部と、
前記第１球検出部からの第１検出信号を所定時間継続的に監視することにより貸し球排出動作が正常に実行できる状態であるか否かを判別する一方、前記第２球検出部からの第２検出信号を所定時間継続的に監視することにより賞球排出動作が正常に実行できる状態であるか否かを判別する排出可能判別手段と、
を設け、
前記排出可能判別手段は、他方の球排出機構が球排出動作を行っていないことを条件にして、一方の球排出機構についての判別動作を行うことを特徴とする遊技機。
【請求項２】

前記球排出制御装置は、貸し球の排出要求指令に基づいて貸球排出機構を制御する貸球排出制御手段と、賞球の排出要求指令に基づいて賞球排出機構を制御する賞球排出制御手段とを備え、

排出可能判別手段を、貸球排出制御手段に設けられて、前記第１球検出部からの第１検出信号を所定時間継続的に監視することにより貸球排出機構の貸し球排出動作が正常に実行できる状態であるか否かを判別する貸球排出可能判別手段と、賞球排出制御手段に設けられて、前記第２球検出部からの第２検出信号を所定時間継続的に監視することにより賞球排出機構の賞球排出動作が正常に実行できる状態であるか否かを判別する賞球排出可能判別手段とから構成し、

一方の球排出制御手段に設けた排出可能判別手段の判別期間中に他方の球排出制御手段へ排出要求指令がなされた際に、両方の排出可能判別手段による判別動作が終了するまで、球排出機構による球排出動作を待機させる待機手段を設けたことを特徴とする請求項１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、パチンコ遊技機やアレンジボール遊技機など、遊技機の球排出機構を用いて貸し球あるいは賞球を排出するように構成した遊技機に関する。

【０００２】

【従来の技術】

従来の遊技機、例えば、代表的な遊技機であるパチンコ遊技機では、パチンコ遊技に先立って遊技球（パチンコ球）の貸し出しを受け、この遊技球を遊技盤の遊技領域に向けて発射することによりパチンコ遊技を行う。このパチンコ遊技では、遊技領域に設けた始動口や大入賞口（アタッカー）等の役物に遊技球が入賞することにより、所定数の賞球が遊技者側に排出される。

【０００３】

このようなパチンコ遊技機には、いわゆるＣＲ機等、パチンコ遊技機に設けた球排出機構によって貸し球の排出と賞球の排出を行うように構成したものがある。この球排出機構は、シュートを介して導入した遊技球を遊技に使用する遊技球として球供給皿側に排出する機構であり、例えば、球排出ユニットによって構成されている。

【０００４】

この球排出機構によって遊技球を排出させる場合、遊技球を排出する前に、遊技球が排出可能な状態であるか否かを判別する必要があり、排出できない状態であると判別した場合には排出動作を行なわずに、エラー報知等を行なう。この排出可能な状態であるか否かを判別する条件の１つとして、半端センサユニット内の半端センサが臨んだ位置に、遊技球が存在しているかという条件がある。半端センサは、球排出ユニットから所定距離遡った上流側に配置されており、球排出ユニットの１回の作動によって排出される最大数量以上の遊技球が球排出ユニットの上流側に確保されているかを検出するものである。そして、半端センサの検出信号のレベルが一定時間、例えば４０ｍｓの間、遊技球が存在する旨を示した場合に遊技球が確保されていると判定することで、遊技球が流下している状態と停留している状態とを識別している。

【０００５】

球排出機構が排出した遊技球は、球流下路内を流下して遊技機前面の上球供給皿内に貯留され、この上球供給皿内が満杯になると球流下路から分岐したオーバーフロー流路内を介して下球供給皿に貯留される。そして、下球供給皿内も満杯になると排出された遊技球の行く先がなくなって球詰まりを発生してしまうので、下球供給皿が満杯になったことを検出するオーバーフローセンサが設けられており、このセンサにより遊技球の過剰貯留が検出されたときも、排出不能な状態であるとして、球排出機構が排出動作を行なわないように構成してある。このオーバーフローセンサの検出信号によって遊技球が流下している状態と停留している状態を識別する場合も、一定時間、例えば２秒間に亘って、遊技球が存

在しない旨を示す検出レベルの場合に、遊技球が過剰貯留でないと判定するようにしている。

【０００６】

ところで、この球排出機構は、健全な遊技を担保する重要な機構である。そして、大入賞口が開放する特別遊技では、短時間で多量の遊技球が排出されることもあり、この場合においても、球排出機構は、所定個数の遊技球を正確に排出しなければならない。

このため、球排出機構の検査の精度を上げて、より確実な動作を保証することが求められている。

【０００７】

【発明が解決しようとする課題】

この点に鑑み、本願出願人は、球排出機構を、貸し球の排出を行なう貸し球排出機構と賞球の排出を行なう賞球排出機構とに分けて構成し、それぞれの機構が独立して球排出可能条件を判定できるようにした遊技機を開発した。

この遊技機では、貸し球の排出機能や賞球の排出機能というように、球排出機構を機能別に検査することができ、詳しい検査が行える等の利点を有する。

【０００８】

しかしながら、この遊技機においては、一方の球排出機構の作動中に他方の球排出機構の球排出可能条件を判定する場合に不都合が生じる場合がある。

具体的に説明すると、例えば貸し球排出機構が作動している間にて賞球排出機構の球排出可能条件を判定する際に、貸し球排出機構の作動による遊技球の移動に伴って振動が賞球排出機構側の半端センサに伝わってしまい、この半端センサの検出状態が不安定になったり、排出された貸し球が上球貯留皿内等に流れ込む際の振動がオーバーフローセンサに伝わってしまい、このオーバーフローセンサの検出状態が不安定になったりする。また、逆に、賞球排出機構が作動している間は、同様の理由により、貸し球排出機構側の半端センサやオーバーフローセンサの検出状態が不安定になったりする。

そして、万一、球排出可能条件を誤って判定してしまった場合には、排出された遊技球の球数が不正確になったり、排出された遊技球で球詰まりが生じてしまう可能性も否定できない。

【０００９】

そこで本発明の目的は、球排出機構の球排出可能条件が確実に判定できる遊技機を提供しようとするものである。

【００１０】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記した目的を達成するためのものであり、請求項１に記載のものは、シュートを介して導入した遊技球を貸し球または賞球として球供給皿側に排出可能な球排出機構と、この球排出機構を制御可能な球排出制御装置とを有する遊技機において、

球排出機構は、貸し球の排出を行う貸球排出機構と、賞球の排出を行う賞球排出機構とを別個に構成し、

シュートは、遊技球を貸球排出機構へ供給する貸球シュート部と、遊技球を賞球排出機構へ供給する賞球シュート部とを別個に構成してなり、

前記貸球排出機構の貸し球排出動作に係わる遊技球が予め設定された部位に存在するか否かを検出して検出信号を発生する第１球検出部と、

前記賞球排出機構の球排出動作に係わる遊技球が予め設定された部位に存在するか否かを検出して検出信号を発生する第２球検出部と、

前記第１球検出部からの第１検出信号を所定時間継続的に監視することにより貸し球排出動作が正常に実行できる状態であるか否かを判別する一方、前記第２球検出部からの第２検出信号を所定時間継続的に監視することにより賞球排出動作が正常に実行できる状態であるか否かを判別する排出可能判別手段と、

を設け、

前記排出可能判別手段は、他方の球排出機構が球排出動作を行っていないことを条件に

して、一方の球排出機構についての判別動作を行うことを特徴とする。

【００１３】

また、請求項２に記載のものは、前記球排出制御装置は、貸し球の排出要求指令に基づいて貸球排出機構を制御する貸球排出制御手段と、賞球の排出要求指令に基づいて賞球排出機構を制御する賞球排出制御手段とを備え、

排出可能判別手段を、貸球排出制御手段に設けられて、前記第１球検出部からの第１検出信号を所定時間継続的に監視することにより貸球排出機構の貸し球排出動作が正常に実行できる状態であるか否かを判別する貸球排出可能判別手段と、賞球排出制御手段に設けられて、前記第２球検出部からの第２検出信号を所定時間継続的に監視することにより賞球排出機構の賞球排出動作が正常に実行できる状態であるか否かを判別する賞球排出可能判別手段とから構成し、

一方の球排出制御手段に設けた排出可能判別手段の判別期間中に他方の球排出制御手段へ排出要求指令がなされた際に、両方の排出可能判別手段による判別動作が終了するまで、球排出機構による球排出動作を待機させる待機手段を設けたことを特徴とする請求項１に記載の遊技機である。

【００１４】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。なお、以下の説明では、代表的な遊技機であるパチンコ遊技機１を例に挙げて説明する。ここで、図１はパチンコ遊技機１の正面図、図２はパチンコ遊技機１の背面図である。

【００１５】

パチンコ遊技機１は、パチンコ機本体２とカードユニット３とから概略構成してある。パチンコ機本体２は、機枠４により囲われており、この機枠４に、大きい開口部を有する額縁状の前面枠５を開閉可能に取り付けてある。この前面枠５の背面には、前面枠５の開口部に後方から臨むようにして遊技盤６を取り付けてある。この遊技盤６には、ガイドレール等の区画部材７を配設してあり、この区画部材７によりほぼ円形状の遊技領域８を区画する。そして、この遊技領域８には、始動口９、大入賞口（アタッカー）１０及び一般入賞口１１等の役物や、可変表示装置１２等を設ける。

【００１６】

なお、これらの始動口９、大入賞口１０及び一般入賞口１１には、それぞれ異なる賞球数を設定してあり、本実施形態では、始動口９の賞球数を６個に、大入賞口１０の賞球数を１５個に、一般入賞口１１の賞球数を１０個にそれぞれ設定してある。そして、始動口９に入賞した打球を検出可能な始動スイッチを、始動口９に入賞した打球の通路に臨ませて配置してあり、大入賞口１０に入賞した打球を検出可能なカウントスイッチを、大入賞口１０に入賞した打球の通路に臨ませて配置してある（いずれも図示せず）。

【００１７】

前面枠５の前面には、開口部を前方から塞ぐようにして、額縁状の前面カバー部材１５と、上球供給皿（上皿）１６を前面に設けた開閉パネル１７とを、ともに開閉可能な状態で取り付けてあり、開閉パネル１７の下方には、灰皿１８、下球供給皿（下皿）１９及び発射操作部２０を設ける。

【００１８】

上球供給皿１６は、貸し球或いは賞球として球排出ユニット３５（図２参照）が排出した遊技球を一時的に貯留する部分であり、本願発明における球供給皿の一種である。この上球供給皿１６の表面には、遊技球（貸し球）の貸し出しを受ける際に操作する球貸スイッチ２１、カードユニット３に装着された遊技カードを返却させる際に操作する返却スイッチ２２、及び、遊技カードに記憶された度数情報を表示する残高表示部２３等を設ける。

【００１９】

下球供給皿１９は、上球供給皿１６内が満杯になって入り切らなくなった遊技球を貯留する部分であり、本願発明における球供給皿の一種である。この下球供給皿１９は、上球供給皿１６よりも少し上流側で球流下路から分岐させたオーバーフロー流路と連通させて

あり、このオーバーフロー流路の途中にはオーバーフローセンサ２４を設ける。このオーバーフローセンサ２４は、本願発明における第１，第２球検出部の一種であり、例えば、遊技球によって押されることで接続状態となるマイクロスイッチによって構成する。

【００２０】

従って、球排出ユニット３５が排出した遊技球で上球供給皿１６内が満たされると以降の遊技球は球流下路上に貯まり、この遊技球がオーバーフロー流路との分岐点まで貯まると、それ以後に排出された遊技球は分岐点からオーバーフロー流路に流入する。そして、この流入した遊技球は、オーバーフロー流路を流下して下球供給皿１９に貯留される。さらに、この下球供給皿１９が遊技球で満杯になると、遊技球はオーバーフロー流路内に貯まり、この遊技球がオーバーフローセンサ２４の位置まで貯まると、オーバーフローセンサ２４が継続的に接続状態となってオーバーフロー状態と認識され、球排出ユニット３５の排出動作を停止させる制御がなされる。

【００２１】

前面カバー部材１５の前面上部には、貸球異常ランプ２５と賞球異常ランプ２６とを設ける。貸球異常ランプ２５は、前面カバー部材１５の上縁部左側に設けてあり、貸し球の排出に係わる異常を報知する貸球排出異常報知部として機能する。一方、賞球異常ランプ２６は、前面カバー部材１５の上縁部右側に設けてあり、賞球を排出する機構に係わる異常を報知する賞球排出異常報知部として機能する。

【００２２】

一方、カードユニット３には、カードリーダライタ２７とカードユニット制御装置２８とを設けてある。カードリーダライタ２７は、挿入された遊技カードに記録された残度数情報を読み出したり、書き換えたりする装置であり、カードユニット制御装置２８は、球貸スイッチ２１や返却スイッチ２２からの操作信号を受信すると共に、後述する排出制御装置３７との間で球貸制御信号の送受信を行う装置である。

【００２３】

次に、パチンコ遊技機１における裏面側の構成について説明する。

図２に示すように、パチンコ機本体２の裏側には、裏機構盤３１を取り付けてあり、この裏機構盤３１における上部には、貸し球或いは賞球として使用する遊技球を、貯留遊技球として一時貯留する球貯留タンク３２を設ける。この球貯留タンク３２の下方には、図３に示すように、球貯留タンク３２から導出した遊技球を整列させながら流下案内するシュート（球導出樋）３３を設け、このシュート３３の出口付近には、貯留された遊技球が規定数量（レベル）以上あるか否かを検出する半端センサユニット３４を設ける。また、この半端センサユニット３４の出口には、図４にも示すように、シュート３３から供給された遊技球を貸し球や賞球として排出する球排出ユニット３５を接続する。この球排出ユニット３５は、本願発明における球排出機構として機能する部分である。この球排出ユニット３５の球出口に連通させて球流下路を下方に向けて設けてある（図示せず）。この球流下路は、球排出ユニット３５が排出した貸し球や賞球を、球供給皿１６，１９側に流下案内する。そして、これらのシュート３３、半端センサユニット３４及び球排出ユニット３５は、貸し球用の部分と賞球用の部分とを別個に構成してある。

【００２４】

そして、この球排出ユニット３５とは反対側（図２中、左側）には、遊技の制御を行う遊技制御装置３６を設けてあり、この遊技制御装置３６の下方には、排出制御装置３７を設けてある。図８に示すように、遊技制御装置３６は、遊技制御回路３６ａを備え、排出制御装置３７は排出制御回路３７ａを備える。また、排出制御装置３７の右側にはセーフユニット３８を設ける。このセーフユニット３８は、上記した始動口９、大入賞口１０、及び一般入賞口１１に入賞した遊技球（セーフ球）を１個宛検出する部材であり、セーフ球を検出可能なセーフセンサ３８ａや、セーフ球を１個宛流下制御するためのセーフ球係止片を動作させるセーフソレノイド３８ｂを備える（図８参照）。

【００２５】

上記したシュート３３は、図３（ｂ）に示すように３条の球流路を設けてあり、これら３

条の球流路の内、１条を貸球シュート部３３ａとし、２条を賞球シュート部３３ｂとしてある。そして、半端センサユニット３４は、貸球シュート部３３ａに対応させて配設した球貸用半端センサ３９と、賞球シュート部３３ｂに対応させて各条毎に配設した賞球用半端センサ４０とを備える（図８参照）。

【００２６】

球貸用半端センサ３９は本願発明における第１球検出部の一種であり、貯留貸球量の数量（レベル）を検出する貯留貸球量検出手段としても機能する。この球貸用半端センサ３９は、例えば、図５に示すように、可動部材４１の遮光板４１ａにより検出信号（本願発明における第１検出信号の一種）が変化するフォトインタラプタとして構成してある。この可動部材４１は、一端部分が軸支されることにより、この軸支部分を中心にして上下方向に回動可能に構成してあり、図５（ｃ）に示すように、貸球シュート部３３ａ上に整列した遊技球（貸し球として排出すべく貯留された遊技球）が、可動部材４１の底面４１ｂに下側から接する。

【００２７】

そして、遊技球が可動部材４１の底面４１ｂに接した状態では、遮光板４１ａに設けた透光部４１ｃを通じて、球貸用半端センサ３９の発光素子からの検出光が受光素子に受光され、球貸用半端センサ３９の検出信号は「球有り」を示すオンレベルとなる。一方、図５（ａ）に示すように、貸球シュート部３３ａ上に遊技球が貯留されていない状態では、可動部材４１の遮光板４１ａが発光素子からの検出光を遮るので、受光素子は受光できない。従って、球貸用半端センサ３９の検出信号は「球無し」を示すオフレベルとなる。

【００２８】

この様な構成を有する球貸用半端センサ３９は、球排出ユニット３５の貸球排出部４４（図６参照）にて１回に排出可能な最大貸し球数の遊技球が、球排出ユニット３５の上流側に貯留されているか否かを検出する。そして、本実施形態では、最大貸し球数に相当する２５個以上の遊技球が貯留されている場合に、球貸用半端センサ３９の検出信号は、貯留貸球量が規定レベル以上であること（「球有り」）を示すオンレベルとなる。また、貯留されている遊技球が２５個未満の場合に、検出信号は、貯留貸球量が規定レベルに達していないこと（「球無し」）を示すオフレベルとなる。

【００２９】

賞球用半端センサ４０は本願発明における第２球検出部の一種であり、貯留賞球量のレベルを検出する貯留賞球量検出手段としても機能する。この賞球用半端センサ４０は、球貸用半端センサ３９と同様に、可動部材４１の状態に応じて検出信号（本願発明における第２検出信号の一種）を変化させるフォトインタラプタによって構成してある。そして、球排出ユニット３５の一部を構成する賞球排出部４５（図６参照）の最大賞球数に相当する個数の遊技球が貯留されているか否かを検出する。ここで、最大賞球数とは、１回の排出動作で排出可能な遊技球の球数であり、本実施形態では１５個に設定してある。

そして、本実施形態における賞球用半端センサ４０は、賞球シュート部３３ｂを構成する２条の球流路の各条に設けてある。このため、賞球用半端センサ４０からの検出信号は、最大賞球数の約１／２に相当する８個の遊技球が各条に貯留されている場合に貯留賞球量が規定レベル以上であることを示すオンレベルとなり、各条に貯留されている遊技球が８個未満の場合に貯留賞球量が規定レベルに達していないことを示すオフレベルとなる。

【００３０】

次に、球排出ユニット３５について説明する。この球排出ユニット３５は、図６に示すように、貸球の排出を行う貸球排出部４４と賞球の排出を行う賞球排出部４５とを別個に構成してある。ここで、貸球排出部４４は本願発明における貸球排出機構として機能する部分であり、賞球排出部４５は本願発明における賞球排出機構として機能する部分である。これらの貸球排出部４４と賞球排出部４５はほぼ同じ構成であり、貸球排出部４４が１条の球流路を備え、賞球排出部４５が２条の球流路を備えている点が相違する。そして、貸球排出部４４の入口には貸球シュート部３３ａの出口を接続してあり、賞球排出部４５の入口には賞球シュート部３３ｂの出口を接続してある。

【００３１】
以下、貸球排出部４４を例に挙げて説明する。この貸球排出部４４は、図７に示すように、１列に整列させた状態で貸し球を流下案内する貸球流路４６と、貸球流路４６の途中に設けられて貸球流路４６内の貸し球を１個宛検出可能な球貸排出センサ４７と、先端部分が貸球流路４６内における球貸排出センサ４７の下流側に出没可能に取り付けられ、この先端部分により貸し球を停止或いは流下させる球係止片４８と、球係止片４８に接続したプランジャー部を往復させて、球係止片４８の先端部分を貸球流路４６内に出没させる貸球排出ソレノイド４９を備える。ここで、球貸排出センサ４７は、本願発明における第１球検出部の一種である。

【００３２】
そして、貸球排出ソレノイド４９の消磁状態では、球係止片４８の先端部分が貸球流路４６内に突出し、この突出した先端部分に当接して貸球流路４６内の遊技球は停止する。また、貸球排出ソレノイド４９の励磁状態では、球係止片４８の先端部分が貸球流路４６内から退避するので、貸球流路４６内の遊技球は流下する。流下が許容された状態で遊技球が球貸排出センサ４７を通過すると、球貸排出センサ４７は遊技球が通過する毎にパルス状の検出信号を出力する。この検出信号は、本願発明における第１検出信号の一種であり、排出制御装置３７（排出制御回路３７ａ）に入力される。

【００３３】
なお、賞球排出部４５は、上記した貸球流路４６に代えて賞球流路を、球貸排出センサ４７に代えて賞球排出センサ５０を、貸球排出ソレノイド４９に代えて賞球排出ソレノイド５１をそれぞれ設けた構成である（図８参照）。そして、この賞球排出センサ５０は、本願発明における第２球検出部の一種であり、賞球排出センサ５０からの検出信号が本願発明における第２検出信号の一種として排出制御装置３７（排出制御回路３７ａ）に入力される。

【００３４】
次に、パチンコ遊技機１の電気的構成について説明する。図８に示すように、遊技制御装置３６の遊技制御回路３６ａは、ＣＰＵ（中央制御装置）、ＲＯＭ（読み出し専用メモリ）、ＲＡＭ（読み書き可能なメモリ）を有する制御部や信号の入出力を行うインターフェイス（何れも図示せず）等を備えており、排出制御装置３７（排出制御回路３７ａ）に賞球指令信号を出力する賞球指令出力手段として機能する。
そして、この遊技制御回路３６ａには、分配回路５４…を通じて、セーフセンサ３８ａからのセーフ信号、賞球排出センサ５０からの検出信号、賞球用半端センサ４０からの検出信号、オーバーフローセンサ２４からの検出信号、金枠センサ５５からの検出信号を入力する。ここで、賞球排出センサ５０からの検出信号は、各条毎に個別に入力してある。また、金枠センサ５５は前面カバー部材１５の開閉状態に応じて検出信号を出力するものであり、例えば、マイクロスイッチによって構成する。

【００３５】
一方、この遊技制御回路３６ａからは、可変表示装置１２の表示を制御するための表示制御コマンドを表示制御回路５６に出力し、遊技に係わる効果音等を出力させるための音声制御コマンドを音声制御回路５７に出力する。
さらに、遊技制御回路３６ａと遊技盤６との間では、各種の信号を送受している。例えば、大入賞口１０を開閉させるソレノイドへの駆動信号や遊技盤６に設けた装飾ランプ等の制御信号を遊技制御回路３６ａから遊技盤６へ出力しており、始動スイッチやカウントスイッチからの検出信号を遊技盤６から遊技制御回路３６ａへと出力している。

【００３６】
また、排出制御装置３７の排出制御回路３７ａは、ＣＰＵ、ＲＯＭ、ＲＡＭを有する制御部５９や信号の入出力を行うインターフェース（Ｉ／Ｆ）６０等を備えている。この制御部５９は、本願発明における球排出制御手段（貸球排出制御手段、賞球排出制御手段）、排出可能判別手段（貸球排出可能判別手段、賞球排出可能判別手段）、待機手段として機能する部分である。

【００３７】
そして、この排出制御回路３７ａには、遊技制御回路３６ａの分配回路５４…を通じて、セーフセンサ３８ａからのセーフ信号、賞球排出センサ５０からの検出信号、賞球用半端センサ４０からの検出信号、オーバーフローセンサ２４からの検出信号、金枠センサ５５からの検出信号を入力してある。この他に、排出制御回路３７ａには、球貸排出センサ４７からの検出信号、球貸用半端センサ３９からの検出信号を入力する。
一方、排出制御回路３７ａからは、貸球排出ソレノイド４９及び賞球排出ソレノイド５１に対する駆動信号、セーフソレノイド３８ｂに対する駆動信号、発射制御回路６１への発射許可信号、賞球異常ランプ２６への賞球異常信号、貸球異常ランプ２５への貸球異常信号等を出力する。
さらに、排出制御回路３７ａとカードユニット制御装置２８との間では、球貸制御信号が送受される。なお、この球貸制御信号には、球貸スイッチ２１が操作された際に、カードユニット制御装置２８から排出制御回路３７ａへ出力される球貸指令信号が含まれている。

【００３８】
カードユニット制御装置２８もまた、ＣＰＵ、ＲＯＭ、ＲＡＭを有する制御部や信号の入出力を行うインターフェース等を備えており、上記したように排出制御回路３７ａとの間で球貸制御信号を送受すると共に、上球供給皿１６の球貸スイッチ２１及び返却スイッチ２２からのスイッチ信号（操作信号）が入力される。また、カードリーダライタ２７（図１参照）が読み込んだ遊技カードの残度数情報を、残高表示部２３に出力する。なお、このカードユニット制御装置２８は、排出制御回路３７ａへ球貸指令信号を出力する球貸指令出力手段として機能する。

【００３９】
次に、上記の構成を有するパチンコ遊技機１の動作の概略について説明する。このパチンコ遊技機１では、始動口９、大入賞口１０、一般入賞口１１の入賞口に打球が入賞すると、この入賞に基づいて、遊技制御装置３６（遊技制御回路３６ａ）は、賞球の排出を要求する賞球指令信号を排出制御装置３７（排出制御回路３７ａ）に出力する。

【００４０】
この賞球指令信号を受信すると、排出制御回路３７ａの制御部５９は賞球排出可能判別手段として機能し、賞球用半端センサ４０、賞球排出センサ５０、オーバーフローセンサ２４からの検出信号（第２検出信号）に基づいて、賞球排出部４５にてなされる賞球排出動作が正常に実行できる状態であるか否かを判別する。換言すれば、賞球排出可能条件を判定する。この判別は、他方の球排出機構である貸球排出部４４が貸し球の排出を行っていないことを実行条件としてあり、賞球として排出する遊技球が存在し、且つ、オーバーフロー球が検出されない状態が、所定時間継続している場合に判別条件の成立とする。そして、判別条件の成立により賞球排出動作が正常に実行できる状態（賞球排出可能条件の成立）と見なす。

【００４１】
この判別期間中においては、賞球時監視中フラグをセットする。この賞球時監視中フラグは、賞球排出についての判別を行っていることを示すフラグであり、この賞球時監視中フラグがセットされている期間においては、貸し球の排出は禁止される。これにより、賞球排出動作についての判別期間中には、貸し球の排出が行われないので、賞球用半端センサ４０、賞球排出センサ５０及びオーバーフローセンサ２４からの検出信号のレベルを安定させることができ、確実な判別が行える。

【００４２】
賞球排出動作が正常に実行できると判別したならば、貸し球についての判別が行われているか否かを、貸球時監視中フラグを参照することにより判定する。この貸球時監視中フラグは、賞球時監視中フラグと同等のフラグであり、貸し球についての判別期間中にセットされる。そして、貸球時監視中フラグがセットされていなければ、排出制御回路３７ａの制御部５９は賞球排出制御手段として機能し、賞球を排出させる。

【００４３】
また、貸球時監視中フラグがセットされていた場合には、排出制御回路３７ａの制御部５９は待機手段として機能し、この貸球時監視中フラグがクリアされるのを待つ。そして、貸球時監視中フラグがクリアされたならば、制御部５９（賞球排出制御手段）は球排出ユニット３５の賞球排出部４５（賞球排出機構）から賞球を排出させる。
【００４４】
一方、球貸スイッチ２１が操作された場合には、この操作に基づく球貸指令信号が排出制御装置３７（排出制御回路３７ａ）に出力される。この球貸指令信号を受信すると、排出制御回路３７ａの制御部５９は貸球排出可能判別手段として機能し、球貸用半端センサ３９、球貸排出センサ４７、オーバーフローセンサ２４からの検出信号（第１検出信号）に基づいて、貸球排出部４４にてなされる貸球排出動作が正常に実行できるか（貸球排出可能条件の成立）を判別する。この判別は、他方の球排出機構である賞球排出部４５が賞球の排出動作を行っていないことを実行条件としてあり、貸し球として排出する遊技球が存在し、尚且つ、オーバーフロー球が検出されない状態が所定時間継続していることを判別条件として設定してある。そして、判別条件の成立により貸球排出動作が正常に実行できる状態（貸球排出可能条件の成立）と見なす。
【００４５】
この判別期間中においては、判別中であることを示す貸球時監視中フラグをセットし、賞球の排出動作を禁止する。従って、貸球排出動作についての判別期間中には賞球の排出は行われず、各センサからの検出信号のレベルを安定させることができ、確実な判別が行える。
そして、貸球排出動作が正常に実行できると判別したならば、賞球時監視中フラグを参照し、賞球時監視中フラグがセットされていなければ、制御部５９（貸球排出制御手段）は、引き続いて貸し球の排出を行わせる。また、賞球時監視中フラグがセットされていた場合には、制御部５９（待機手段）は、この賞球時監視中フラグがクリアされるのを待つ。そして、賞球時監視中フラグがクリアされたならば、制御部５９（貸球排出制御手段）は、貸し球の排出を行わせる。
【００４６】
次に、上記した一連の動作を実現するための制御について説明する。ここで、図９は遊技制御装置３６、排出制御装置３７及びカードユニット制御装置２８によってなされるメインプログラムを説明するフローチャートであり、図１０はメインプログラムと並行して実行される賞球排出プログラムを説明するフローチャートであり、図１１はメインプログラムと並行して実行される貸球排出プログラムを説明するフローチャートである。
【００４７】
まず、遊技制御装置３６の処理から説明する。遊技制御装置３６では、まず、特定入賞の有無を判定する（Ｓ１）。この特定入賞とは、始動口９や大入賞口１０等、一般入賞口１１と異なる賞球数が設定された入賞口への打球の入賞を意味し、上記した始動スイッチやカウントスイッチからの検出信号に基づいて検出する。
【００４８】
特定入賞があった場合には特定入賞数を加算する（Ｓ２）。この加算処理では、例えば、遊技制御回路３６ａに設けた特定入賞数記憶手段（例えば、制御部のＲＡＭ）の記憶値を＋１する。ここで、特定入賞数記憶手段は、始動口９と大入賞口１０のそれぞれに対応させて設けてあり、始動口９に打球が入賞した場合には、始動入賞数記憶手段の記憶値を＋１する。また、大入賞口１０に打球が入賞した場合には、大入賞数記憶手段の記憶値を＋１する。なお、特定入賞がなかった場合には、このステップＳ２はスキップされる。
【００４９】
次に、新たなセーフ球を検出したか否かを判定する（Ｓ３）。このステップＳ３では、例えば、セーフ球がセーフユニット３８から排出されて次のセーフ球が検出されると、新たなセーフ球の「検出有り」と判定する。一方、既に検出済みのセーフ球が検出位置に残っていて連続して検出されている場合や、検出されていたセーフ球が最後のセーフ球であり

、新たなセーフ球が検出されない場合等には、新たなセーフ球の「検出無し」と判定する。そして、「検出無し」と判定した場合には、ステップＳ１に移行して上記した処理を繰り返し実行する。

【００５０】

一方、新たなセーフ球を検出した場合には、続いて特定入賞数を減算する（Ｓ４）。上記したように本実施形態における特定入賞数は、始動入賞数記憶手段に記憶された始動入賞数と、大入賞数記憶手段に記憶された大入賞数とからなる。従って、始動入賞数と大入賞数の両方に記憶がある場合（即ち、両方とも記憶数が「１」以上の場合）には、優先度の高い側の入賞数を－１する。例えば、大入賞数を－１する。なお、大入賞数或いは始動入賞数の一方のみに記憶がある場合には、その入賞数を－１する。

また、大入賞数及び始動入賞数が共に記憶がない場合（即ち、両方とも記憶数が「０」の場合）には、特定入賞数の減算は行わない。この場合には、セーフセンサが検出した新たなセーフ球は、一般入賞口１１への打球の入賞に基づくセーフ球であると認識される。

【００５１】

特定入賞数を減算したならば、賞球指令信号を排出制御装置３７に出力する（Ｓ５）。ここで、賞球指令信号は排出すべき賞球数の情報を含んだ信号である。そして、特定入賞数の減算処理（Ｓ４）にて、大入賞数を－１した場合には賞球数「１５」の情報を含ませ、同様に始動入賞数を－１した場合には賞球数「６」の情報を含ませ、大入賞数及び始動入賞数が共に「０」であった場合には賞球数「１０」の情報を含ませて、賞球指令信号を出力する。排出制御装置３７は、この賞球指令信号の受信を契機にして賞球の排出制御を実行する。

そして、賞球指令信号を排出制御装置３７に出力したならば、ステップＳ１に移行して上記した処理を繰り返し実行する。

【００５２】

次に、カードユニット制御装置２８の処理について説明する。カードユニット制御装置２８では、まず、球貸スイッチ２１の操作の有無を判定する（Ｓ６）。ここで、スイッチ操作があった場合には、貸球指令信号を排出制御装置３７に出力する（Ｓ７）。一方、スイッチ操作がない場合には、このステップＳ６の処理を繰り返し行うことにより、スイッチが操作されるのを待つ。

ここで、排出制御装置３７に出力する貸球指令信号は所定数の遊技球を貸し球として排出させるための信号であり、排出制御装置３７は、この貸球指令信号の受信を契機にして貸し球の排出制御を実行する。

そして、貸球指令信号を排出制御装置３７に出力したならば、遊技カードの残度数（残高）を所定度数減額（Ｓ８）した後に、ステップＳ６に移行して上記した処理を繰り返し実行する。

【００５３】

次に、排出制御装置３７の処理について説明する。排出制御装置３７では、まず、遊技制御装置３６からの賞球指令信号を受信したか否かを判定する（Ｓ９）。ここで、賞球指令信号を受信していない場合には、後述するステップＳ１２に移行する。一方、賞球指令信号を受信したならば、賞球指令信号に含まれる賞球数の情報を取得すると共に、取得した賞球数を賞球数記憶手段（例えば、制御部５９のＲＡＭ）に記憶する（Ｓ１０）。続いて、賞球排出プログラムを起動させる（Ｓ１１）。この賞球排出プログラムは、賞球排出処理に先立って賞球が排出可能な状態であるか否かを判別し、排出可能な状態であるならば賞球排出を行わせるプログラムである。なお、この賞球排出プログラムは、起動すると図９のメインプログラムとは並行（独立）して作動する。従って、このメインプログラムでは、ステップＳ１１にて賞球排出プログラムを起動させると、次の処理（Ｓ１２）に移行する。

【００５４】

続いて、カードユニット制御装置２８からの貸球指令信号を受信したか否かを判定する（Ｓ１２）。ここで、貸球指令信号を受信したならば、貸球排出プログラムを起動させて（

Ｓ１３）、上記したステップＳ９の処理に移行する。一方、貸球指令信号を受信していなければ、貸球排出プログラムは起動させずに、上記したステップＳ９の処理に移行する。この貸球排出プログラムは、貸球排出処理に先立って貸し球が排出可能な状態であるか否かを判別し、排出可能な状態であるならば貸し球排出を行わせるプログラムである。なお、この貸球排出プログラムもまた、起動すると図９のメインプログラムとは並行（独立）して作動する。

【００５５】

次に、図１０を参照して、賞球排出プログラムによってなされる処理について説明する。上記したように、この賞球排出プログラムは、排出制御装置３７のメインプログラムによって起動し（Ｓ１１）、起動するとメインプログラムとは独立して動作するプログラムであり、排出制御装置３７、即ち、排出制御回路３７ａの制御部５９によって実行される。そして、この賞球排出プログラムの実行により、制御部５９は、本願発明における賞球排出制御手段として機能する。

【００５６】

この賞球排出プログラムでは、まず、貸球排出中フラグがセットされているか否かを判定する（Ｓ２１）。ここで、貸球排出中フラグは貸球排出プログラムの処理によってセットされるフラグであり、球排出ユニット３５の貸球排出部４４が貸し球を排出している場合にセットされる。そして、この貸球排出中フラグがセットされている期間中は、このステップＳ２１の処理が繰り返し実行され、貸し球の排出が終了するのを待つ。換言すれば、排出制御回路３７ａの制御部５９（賞球排出可能判別手段）は、貸球排出部４４が球排出動作を行っていないことを条件にして賞球排出部４５についての判別動作（Ｓ２２～Ｓ３３）を行う。

【００５７】

貸球排出部４４が球排出動作を行っていなければ、賞球時監視中フラグをセットする（Ｓ２２）。この賞球時監視中フラグは、貸球排出プログラムによる処理で参照されるフラグであり、当該フラグのセットは、賞球排出部４５による賞球排出動作が正常に実行できるかを判別している最中であることを意味する。

【００５８】

賞球時監視中フラグをセットしたならば、第１タイマ及び第２タイマを初期化する（Ｓ２３）。ここで、第１タイマは、賞球排出の可能な状態が所定時間連続して成立したかを判断するためのタイマであり、例えば、１秒を計時する。同様に、第２タイマは、賞球排出の行えない状態が所定時間（例えば、１秒）連続して成立したかを判断するためのタイマである。なお、これらのタイマの設定値は任意に設定することができる。

【００５９】

第１タイマ及び第２タイマを初期化したならば、球検出部からの検出信号を監視する。即ち、各条に設けた賞球用半端センサ４０が共にオンレベルの検出信号を出力しているか、即ち、賞球用半端センサ４０が賞球として排出する遊技球を検出しているかを判定し（Ｓ２４）、各条の賞球排出センサ５０が共にオンレベルの検出信号を出力しているか、即ち、賞球排出センサ５０が賞球として排出する遊技球を検出しているかを判定し（Ｓ２５）、オーバーフローセンサ２４の検出信号がオフレベルであるか、即ち、オーバーフロー球が検出されていないかを判定する（Ｓ２６）。

【００６０】

ここで、各条の賞球用半端センサ４０及び賞球排出センサ５０が共に遊技球を検出し、尚且つ、オーバーフロー球が検出されていなければ、第２タイマを初期化（Ｓ２７）した後に、第１タイマを更新、例えば＋１する（Ｓ２８）。続いて、第１タイマがタイムアップしたか、例えば、１秒を計時したかを判定し（Ｓ２９）、タイムアップしたならば、賞球の排出動作が正常に実行できる状態である（賞球排出可能条件の成立）と判別してステップＳ３４に移行する。また、タイムアップしていなければ、賞球排出可能条件が未だ成立していないと見なして、ステップＳ２４に移行する。

【００６１】

一方、各条の賞球用半端センサ４０及び賞球排出センサ５０の内、１つでも遊技球を検出していないセンサがあったり、或いは、オーバーフロー球が検出された場合には、第１タイマを初期化（Ｓ３０）した後に、第２タイマを更新する（Ｓ３１）。続いて、第２タイマがタイムアップ（１秒を計時）したかを判定する（Ｓ３２）。
ここで、第２タイマがタイムアップした場合には、賞球の排出が実行できない状態が成立したと判別する。そして、賞球排出の異常の報知を開始する（Ｓ３３）。この報知は、本実施形態では、賞球異常ランプ２６を発光させることで行っているが、任意の報知方法を採用することができる。異常の報知を開始したならば、ステップＳ２３の処理に移行して、第１タイマ及び第２タイマを初期化し、上記した処理を繰り返し行う。また、ステップＳ３２の判定処理でタイムアップしていなかった場合には、ステップＳ２４の処理に移行して、球検出部からの検出信号の監視を行う。

【００６２】
第１タイマのタイムアップによってステップＳ３４に移行したならば、このステップＳ３４にて、賞球排出の異常報知を停止する。即ち、賞球異常ランプ２６の発光を止める。なお、賞球排出の異常報知が行われていない場合には、このステップＳ３４での処理は行わず、次のステップに移行する。
賞球排出の異常報知を停止したならば、賞球時監視中フラグをクリアする（Ｓ３５）。即ち、このフラグをクリアすることで、賞球排出動作が実行可能であるかの判別を行っていないことを知らせる。

【００６３】
賞球時監視中フラグをクリアしたならば、制御部５９（待機手段）は、貸球時監視中フラグがクリアされているか否かを判別する（Ｓ３６）。この貸球時監視中フラグは、貸球排出プログラムの実行に伴ってセットされるフラグであり、賞球時監視中フラグと同様に、貸球排出動作が実行可能であるかの判別が行われているか否かを知らせるためのフラグである。そして、貸球時監視中フラグがクリアされている場合（判別が行われていない場合）には次のステップに移行し、当該フラグがセットされている場合には判別の最中であると見なし、フラグがクリアされるまで待機する。

【００６４】
貸球時監視中フラグがクリアされているならば、賞球排出中フラグをセットする（Ｓ３７）。この賞球排出中フラグは、賞球の排出動作が行われていることを知らせるためのフラグである。
賞球排出中フラグをセットしたならば、賞球の排出処理を行う（Ｓ３８）。ここでは、賞球排出ソレノイド５１を励磁して賞球排出部４５内の遊技球を排出させると共に賞球排出センサ５０からの検出信号を監視し、所定数の賞球が排出されるタイミングで賞球排出ソレノイド５１を消磁する。
所定数の賞球が排出されたならば、セーフ球を排出させる（Ｓ３９）。ここでは、セーフソレノイド３８ｂを所定時間励磁することでセーフ球を排出させた後にセーフソレノイド３８ｂを消磁する。
そして、セーフ球を排出させたならば、賞球排出中フラグをクリアし（Ｓ４０）、一連の賞球排出プログラムを終了する。
なお、この賞球排出プログラムは、排出制御装置３７のメインプログラムにおけるステップＳ１１にて呼び出される度に実行される。

【００６５】
次に、図１１を参照して、貸球排出プログラムによってなされる処理について説明する。この貸球排出プログラムもまた、排出制御装置３７のメインプログラムによって起動（Ｓ１３）してメインプログラムとは独立して動作し、排出制御回路３７ａの制御部５９によって実行される。そして、この貸球排出プログラムの実行により制御部５９は、本願発明における貸球排出制御手段として機能する。

【００６６】
この貸球排出プログラムの処理と、先に説明した賞球排出プログラムの処理とは、同様な

処理であるので、ここでは、簡単に説明することにする。
この貸球排出プログラムでは、まず、賞球排出中フラグがセットされているか否かを判定し（Ｓ５１）、賞球排出中フラグがセットされていない場合に、貸球時監視中フラグをセットする（Ｓ５２）。即ち、制御部５９は、貸球排出可能判別手段として機能して、賞球排出部４５による賞球の排出動作が行われていないことを条件に、貸球排出部４４についての判別動作（Ｓ５３～Ｓ６３）に移行する。

【００６７】
次に、第３タイマ及び第４タイマを初期化する（Ｓ５３）。ここで、第３タイマは、貸し球の排出可能な状態が所定時間連続して成立したかを判断するためのタイマであり、例えば、１秒を計時する。同様に、第４タイマは、貸し球の排出を行えない状態が所定時間（例えば、１秒）連続して成立したかを判断するためのタイマである。

【００６８】
第３タイマ及び第４タイマを初期化したならば、球検出部からの検出信号を監視する。即ち、球貸用半端センサ３９がオンレベルの検出信号を出力しているかを判定し（Ｓ５４）、球貸排出センサ４７がオンレベルの検出信号を出力しているかを判定し（Ｓ５５）、オーバーフローセンサ２４の検出信号がオフレベルであるかを判定する（Ｓ５６）。
ここで、球貸用半端センサ３９及び球貸排出センサ４７が共に遊技球を検出し、尚且つ、オーバーフロー球が検出されていなければ、第４タイマを初期化（Ｓ５７）した後に、第３タイマを更新、例えば＋１する（Ｓ５８）。続いて、第３タイマがタイムアップ（１秒を計時）したかを判定し（Ｓ５９）、タイムアップしたならば、貸し球の排出動作が正常に実行できる状態と判別してステップＳ６４に移行する。また、タイムアップしていなければ、貸球排出可能条件が未だ成立していないと見なして、ステップＳ５４に移行する。

【００６９】
一方、球貸用半端センサ３９若しくは球貸排出センサ４７の少なくとも一方が遊技球を検出していなかったり、或いは、オーバーフロー球が検出された場合には、第３タイマを初期化（Ｓ６０）した後に、第４タイマを更新する（Ｓ６１）。続いて、第４タイマがタイムアップ（１秒を計時）したかを判定する（Ｓ６２）。
ここで、タイムアップした場合には、貸し球の排出が実行できない状態が成立したと判別する。そして、貸球排出の異常の報知を開始する（Ｓ６３）。この報知は、貸球異常ランプ２５を発光させることで行う。異常の報知を開始したならば、ステップＳ５３の処理に移行して、第３タイマ及び第４タイマを初期化し、以後の処理を繰り返し行う。また、ステップＳ６２の判定処理でタイムアップしていなかった場合には、ステップＳ５４の処理に移行して、球検出部からの検出信号の監視を行う。

【００７０】
第３タイマのタイムアップによってステップＳ６４に移行したならば、このステップＳ６４にて、貸球排出の異常報知がなされていた場合に、この異常報知を停止させる。
貸球排出の異常報知を停止させたならば、貸球時監視中フラグをクリアする（Ｓ６５）。
貸球時監視中フラグをクリアしたならば、制御部５９は待機手段として機能し、賞球時監視中フラグがクリアされているか否かを判別する（Ｓ６６）。そして、賞球時監視中フラグがクリアされている場合（判別が行われていない場合）には次のステップに移行し、当該フラグがセットされている場合には、当該フラグがクリアされるまで待機する。

【００７１】
賞球時監視中フラグがクリアされているならば、貸球排出中フラグをセットして貸し球の排出動作が行われていることを知らせる（Ｓ６７）。
貸球排出中フラグをセットしたならば、貸し球の排出処理を行う（Ｓ６８）。即ち、貸球排出ソレノイド４９を励磁すると共に球貸排出センサ４７からの検出信号を監視し、所定数の貸し球が排出されるタイミングで貸球排出ソレノイド４９を消磁する。
所定数の貸し球が排出されたならば、貸球排出中フラグをクリアし（Ｓ６９）、一連の貸球排出プログラムを終了する。
なお、この貸球排出プログラムもまた、排出制御装置３７のメインプログラムにおけるス

テップＳ１３にて呼び出される度に実行される。

【００７２】

次に、実際の球排出動作の例を、タイミングチャートに基づいて説明する。ここで、図１２は、賞球の排出動作中に球貸スイッチ２１が操作された場合を説明するタイミングチャートである。

【００７３】

排出制御装置３７が賞球指令信号を受信すると（ｔ１，Ｓ９）、賞球排出プログラムが起動する（Ｓ１０、Ｓ１１）。この賞球排出プログラムでは、賞球排出が可能か否かを、賞球用半端センサ４０、賞球排出センサ５０及びオーバーフローセンサ２４からの検出信号を監視することにより判別する（ｔ１～ｔ２，Ｓ２３～Ｓ３３）。この監視では、賞球用半端センサ４０及び賞球排出センサ５０からの検出信号に基づく「球有り状態」、及び、オーバーフローセンサ２４からの検出信号に基づく「球無し状態」が、所定時間（例えば１秒）連続して検出された場合に賞球排出可能条件が成立したと判断し（Ｓ２９，ｔ２）、賞球の排出を行う（Ｓ３８，ｔ２～ｔ４）。

【００７４】

この賞球の排出の最中に、排出制御装置３７が貸球指令信号を受信すると（ｔ３，Ｓ１２）、貸球排出プログラムが起動する（Ｓ１３）。この貸球排出プログラムでは、賞球排出中であることを示す賞球排出中フラグを参照し、この賞球排出中フラグがセットされている期間中は、貸球排出が可能か否かの判別は行わない（ｔ３～ｔ４）。

これは、賞球排出期間（ｔ２～ｔ４）においては、賞球として排出される遊技球の流下に伴う振動が球貸用半端センサ３９や球貸排出センサ４７に伝わり、検出センサの検出レベルが変動してしまったり、又、オーバーフロー流路に流入した賞球がオーバーフローセンサ２４に接触して、オーバーフローセンサ２４からの検出信号のレベルが変動してしまうことがあり得るからである。

賞球の排出が終了したならば、貸球排出が可能か否かの判別を開始する（ｔ４）。この判別は、球貸用半端センサ３９、球貸排出センサ４７及びオーバーフローセンサ２４からの検出信号を監視することにより行う（ｔ４～ｔ６，Ｓ５２～Ｓ６３）。そして、球貸用半端センサ３９及び球貸排出センサ４７からの検出信号に基づく「球有り状態」、及び、オーバーフローセンサ２４からの検出信号に基づく「球無し状態」が、所定時間（例えば１秒）連続して検出された場合（ｔ５～ｔ６）に貸球排出可能条件が成立したと判断し（ｔ６，Ｓ５９）、貸し球の排出を行う（ｔ６～ｔ８，Ｓ６８）。

【００７５】

この貸し球の排出の最中に、排出制御装置３７が賞球指令信号を受信すると（ｔ７）、賞球排出プログラムが起動する（Ｓ１０，Ｓ１１）。そして、この賞球排出プログラムでは、貸し球の排出完了を待ってから（ｔ７～ｔ８）、賞球排出が可能か否かの判別を行う（ｔ８，Ｓ２１）。そして、賞球排出可能条件が成立した場合に（ｔ９～ｔ10，Ｓ２９）、賞球の排出を行う（ｔ10～，Ｓ３８）。

【００７６】

このように、本実施形態においては、賞球排出部４５と貸球排出部４４の内、他方の球排出部が球排出動作を行っていないことを条件にして、一方の球排出部について、遊技球の排出が可能であるか否かを判別しているので、他方の球排出部による球排出の影響を受けさない状態で判別を行うことができる。このため、判別の結果を確実なものとすることができ、判別の誤りを極力低減させることができ、遊技球の排出数の不足や排出された遊技球によるオーバーフローを未然に防止することができる。

【００７７】

次に、図１３のタイミングチャートを参照して、球排出動作を待機させる様子（待機手段の機能）について説明する。ここでは、賞球指令信号の後に貸球指令信号を受信した場合の動作について説明する。

【００７８】

排出制御装置３７が賞球指令信号を受信すると（ｔ21，Ｓ９）、賞球の排出が可能か否か

を判別する（ｔ21～ｔ23）。この賞球排出についての判別中に、排出制御装置３７が貸球指令信号を受信すると（ｔ22）、賞球排出についての判別に並行して、貸し球の排出が可能か否かが判別される（ｔ22～ｔ24）。そして、賞球排出についての判別が終了し、賞球の排出が可能と判別されると（ｔ23，Ｓ２９）、賞球排出プログラムに基づいて賞球排出の処理に移行するが、ここで、貸球時監視中フラグが参照される。この時点では、貸球時監視中フラグがセットされているため、賞球の排出を行わずに貸球時監視中フラグのクリアを監視しつつ待機する（ｔ23～ｔ24，Ｓ３６）。

【００７９】

そして、貸球排出についての判別が終了し、貸し球の排出が可能と判別されると（ｔ24）、貸球排出プログラムに基づいて貸し球排出の処理に移行するが、この時、貸球時監視中フラグをクリアし（Ｓ６５）、賞球時監視中フラグを参照する（Ｓ６６）。そして、賞球時監視中フラグはクリアされているので、貸し球排出の処理を実行する（ｔ24～，Ｓ６８）。一方、貸球時監視中フラグがクリアされたことにより、賞球排出の処理が実行される（ｔ24～，Ｓ３８）。

従って、この例では、賞球排出の処理と貸し球排出の処理とがほぼ同時に実行される。

【００８０】

このように、本実施形態では、待機手段により、賞球排出の実行タイミングと貸し球排出の実行タイミングとを調整しており、賞球と貸し球の排出を同時に行えるように構成してあるので、判別を確実にしながらも、球排出処理に要する全体的な時間を短縮させることができる。

【００８１】

なお、上記した実施形態では、球貯留タンク３２に貯留された遊技球（貯留遊技球の一種）を、シュート３３を介して球排出ユニット３５に供給するように構成したパチンコ遊技機１を例示したがこれに限定されない。

例えば、球貯留タンク３２を備えず、島設備からの遊技球（貯留遊技球の一種）を直接シュート３３に導入し、シュート３３を介して球排出ユニット３５に遊技球を供給するようにしたパチンコ遊技機１であってもよい。

【００８２】

また、以上は、代表的な遊技機であるパチンコ遊技機１を例に挙げて説明したが、アレンジボール遊技機など、球排出機構を用いて貸し球あるいは賞球を排出するように構成した遊技機であれば、本発明を適用することができる。

【００８３】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、以下の効果を奏する。

即ち、請求項１に記載の発明によれば、排出可能判別手段は、貸球排出機構及び賞球排出機構の内、他方の球排出機構が球排出動作を行っていないことを条件にして、一方の球排出機構についての判別動作を行うので、他方の球排出機構による球排出動作の影響を受けずに判別を行うことができる。このため、排出可能判別手段による誤判定を低減させることができ、遊技球の排出数に不足が生じたり、オーバーフローの発生を未然に防止することができる。

【００８４】

また、球検出部からの検出信号を所定時間継続的に監視することにより、排出可能判別手段は、球排出動作が正常に実行できる状態であるか否かを判別する。そして、この判別期間中においては、他方の球排出機構は球排出動作を行っていないので、排出可能判別手段による誤判定を一層低減させることができる。

【００８５】

また、請求項２に記載の発明によれば、待機手段は、両方の排出可能判別手段による判別動作が終了するまで、球排出機構による球排出動作を待機させるので、一方の球排出制御手段への遊技球の排出要求指令と他方の球排出制御手段へ排出要求指令とが続いて行われたとしても、両方の排出可能判別手段による判別動作が終了した際に、同時に球排出機

構による遊技球の排出を開始させることができる。従って、判別を確実にしながらも、球排出処理に要する全体的な時間を短縮させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】パチンコ遊技機の正面図である。

【図２】パチンコ遊技機の背面図である。

【図３】（ａ）は、球導出樋及び半端センサユニットを説明する斜視図、（ｂ）は（ａ）におけるＡ－Ａ断面図である。

【図４】球排出ユニット及びセーフユニットを説明する斜視図である。

【図５】半端センサユニットを説明する図であり、（ａ）は遊技球が貯留されていない状態の説明図、（ｂ）は（ａ）におけるＢ－Ｂ断面図、（ｃ）は遊技球を貯留した状態の説明図である。

【図６】球排出ユニットを説明する斜視図である。

【図７】球排出ユニットを説明する図であり、貸球排出部を説明する図である。

【図８】パチンコ遊技機の電気的構成を説明するブロック図である。

【図９】遊技制御装置、排出制御装置及びカードユニット制御装置によってなされるメインプログラムを説明するフローチャートである。

【図１０】賞球排出プログラムを説明するフローチャートである。

【図１１】貸球排出プログラムを説明するフローチャートである。

【図１２】賞球の排出動作中に球貸スイッチが操作された場合を説明するタイミングチャートである。

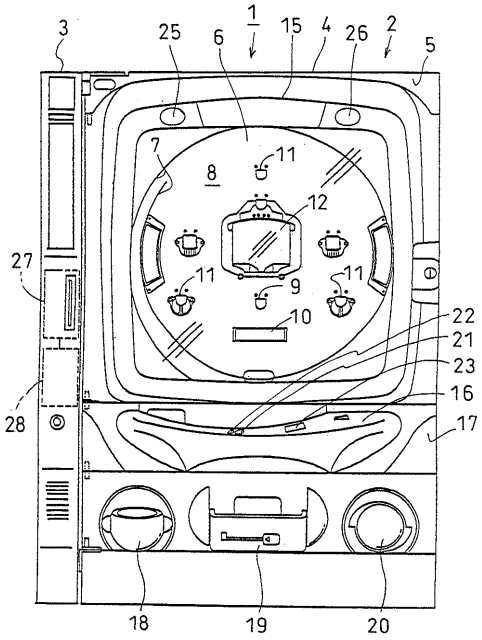
【図１３】賞球指令信号の後に貸球指令信号を受信した場合を説明するタイミングチャートである。

【符号の説明】

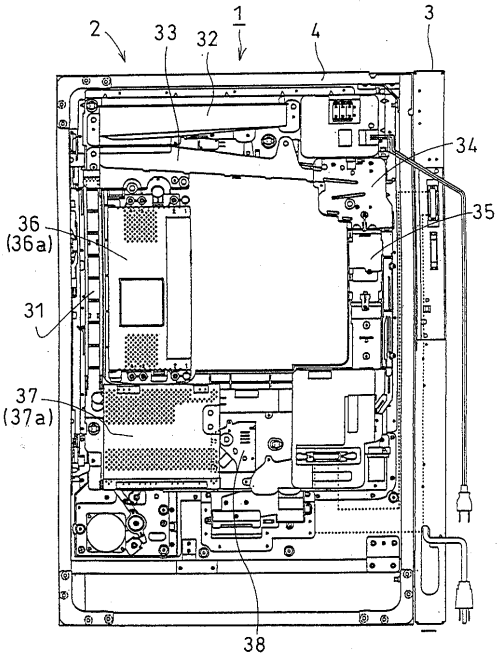
１　パチンコ遊技機
２　パチンコ機本体
３　カードユニット
４　機枠
５　前面枠
６　遊技盤
７　区画部材
８　遊技領域
９　始動口
１０　大入賞口
１１　一般入賞口
１２　可変表示装置
１５　前面カバー部材
１６　上球供給皿
１７　開閉パネル
１８　灰皿
１９　下球供給皿
２０　発射操作部
２１　球貸スイッチ
２２　返却スイッチ
２３　残高表示器
２４　オーバーフローセンサ
２５　貸球異常ランプ
２６　賞球異常ランプ
２７　カードリーダライタ
２８　カードユニット制御装置
３１　裏機構盤

３２　球貯留タンク
３３　シュート
３３ａ　貸球シュート部
３３ｂ　賞球シュート部
３４　半端センサユニット
３５　球排出ユニット
３６　遊技制御装置
３７　排出制御装置
３８　セーフユニット
３９　貸球用半端センサ
４０　賞球用半端センサ
４１　可動部材
４４　貸球排出部
４５　賞球排出部
４６　貸球流路
４７　球貸排出センサ
４８　球係止片
４９　貸球排出ソレノイド
５０　賞球排出センサ
５１　賞球排出ソレノイド
５４　分配回路
５５　金枠センサ
５６　表示制御回路
５９　排出制御回路の制御部
６０　排出制御回路のインターフェース
６１　発射制御回路

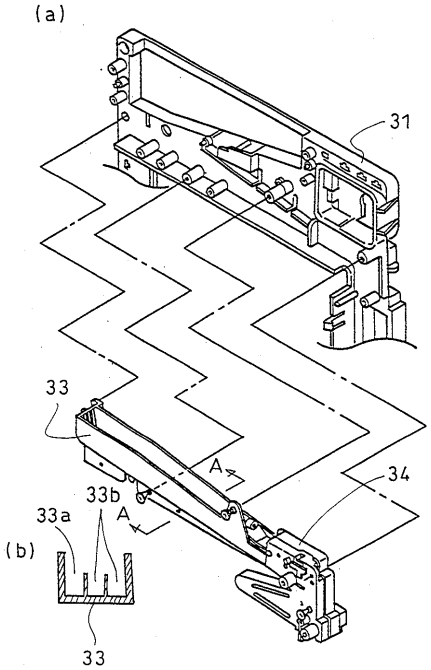
【図１】


3
25
6
1
15
4
26
2
5
7
8
11
12
11
9
11
10
27
22
21
23
16
28
17
18
19
20

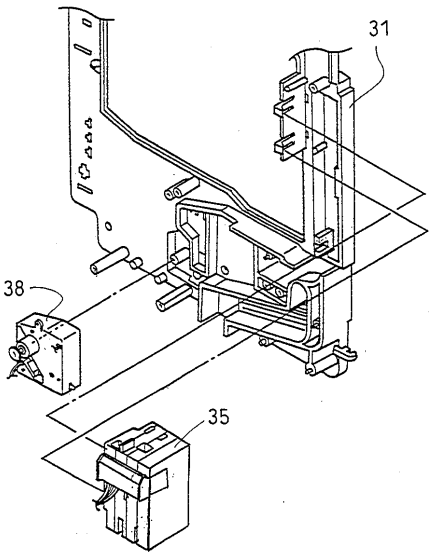
【図２】


2
33
32
1
4
3
34
35
36
(36a)
31
37
(37a)
38

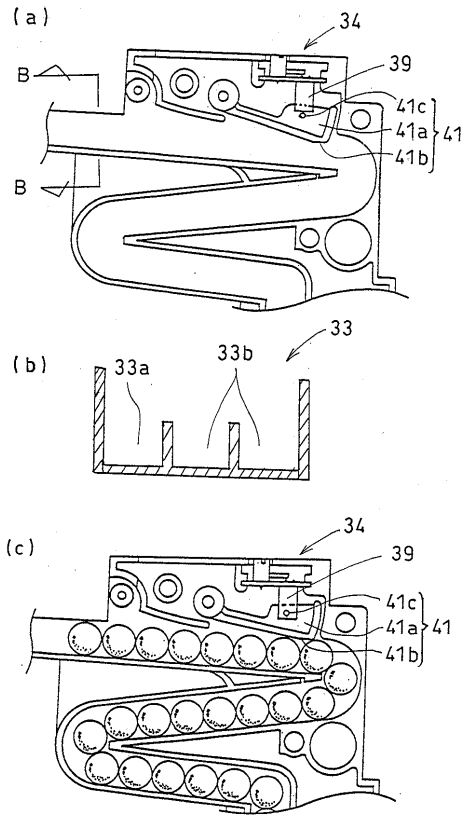
【図３】


(a)
31
33
A
34
33b
A
33a
(b)
33

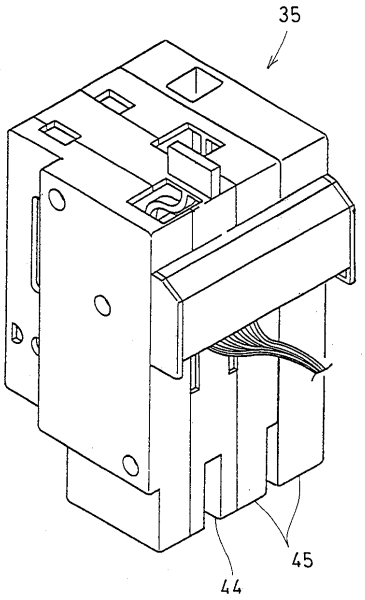
【図４】


31
38
35

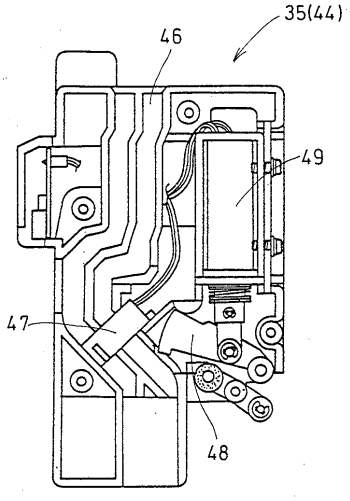
【図５】


(a)
34
39
41c
41a
41b
41
B
B
(b)
33
33a
33b
(c)
34
39
41c
41a
41b
41

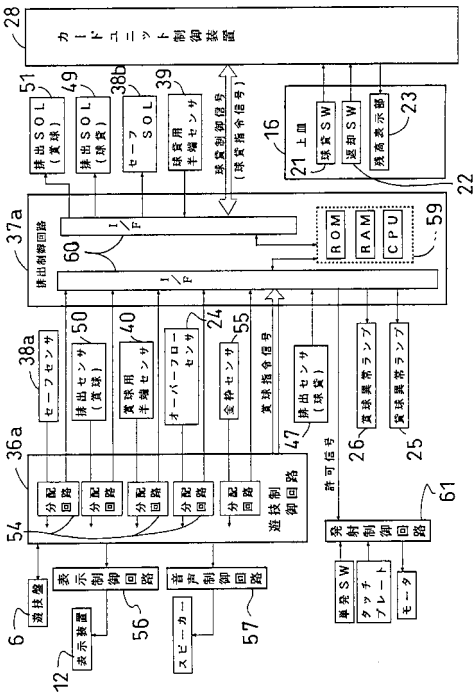
【図６】


35
45
44

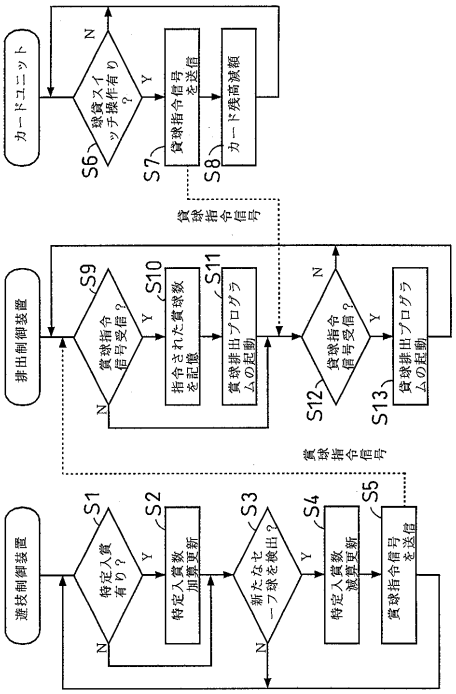
【図７】


35(44)
46
49
47
48

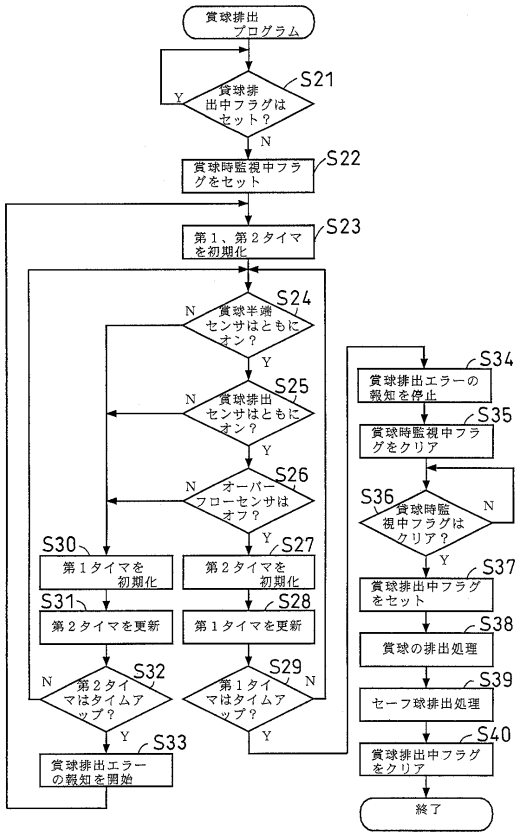
【図８】


28
カードユニット制御装置
51
排出SOL（賞球）
49
排出SOL（球貸）
38b
セーフSOL
39
球貸用半端センサ
球貸制御信号
（球貸指令信号）
16
21
上皿
球貸SW
返却SW
球貸表示部
23
22
37a
排出制御回路
I/F
60
ROM
RAM
CPU
59
38a
セーフセンサ
50
排出センサ（賞球）
40
賞球用半端センサ
24
オーバーフローセンサ
55
金枠センサ
賞球指令信号
排出センサ（球貸）
47
賞球異常ランプ
26
球貸異常ランプ
25
36a
分配回路
遊技制御回路
許可信号
61
発射制御回路
54
遊技盤
6
表示制御回路
56
音声制御回路
57
表示装置
12
スピーカー
単発SW
タッチプレート
モータ

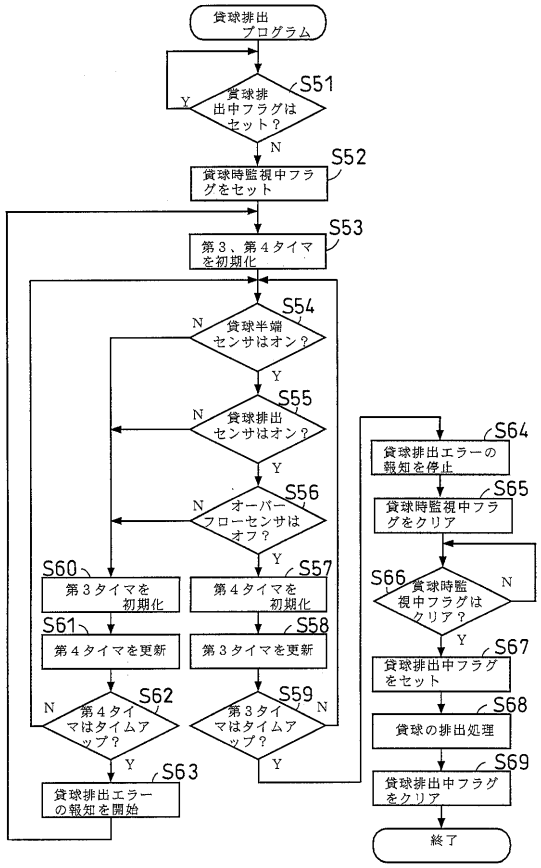
【図９】



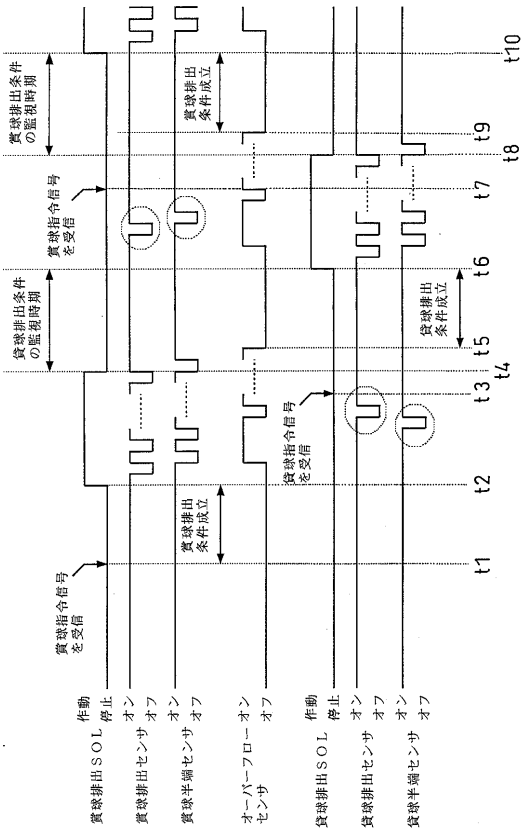
【図１０】



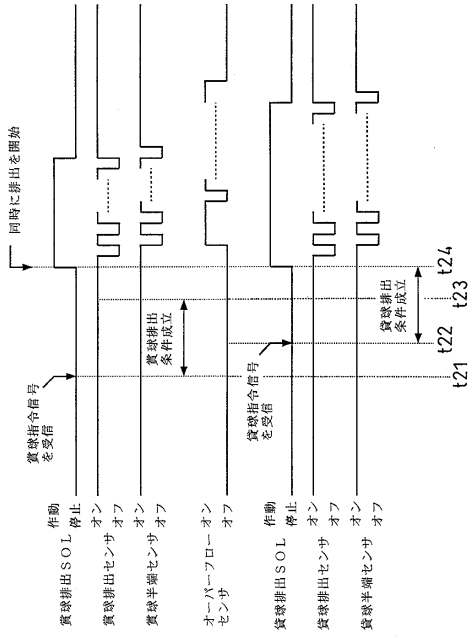
【図１１】



【図１２】



【図１３】


同時に排出を開始
貸球指令信号を受信
貸球排出ＳＯＬ 作動 停止
貸球排出センサ オン オフ
貸球半端センサ オン オフ
貸球排出条件成立
オーバーフローセンサ オン オフ
貸球指令信号を受信
貸球排出ＳＯＬ 作動 停止
貸球排出センサ オン オフ
貸球半端センサ オン オフ
貸球排出条件成立
t21
t22
t23
t24