

【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22年9月24日(2010.9.24)

【公開番号】特開2009-28168(P2009-28168A)

【公開日】平成21年2月12日(2009.2.12)

【年通号数】公開・登録公報2009-006

【出願番号】特願2007-193701(P2007-193701)

【国際特許分類】

A 6 3 F 5/04 (2006.01)

【F I】

A 6 3 F 5/04 5 1 6 C

【手続補正書】

【提出日】平成22年8月9日(2010.8.9)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の通路における遊技媒体の流下を通路ごとに規制する流下規制手段と、
前記複数の通路を流下する遊技媒体を通路ごとに検出する媒体検出手段と、
流下指示に基づいて遊技媒体の総流下許可数を決定する総流下許可数決定手段と、
前記総流下許可数を前記複数の通路に振り分けて通路ごとの個別流下許可数を決定する
振分制御手段と、

前記媒体検出手段による遊技媒体の検出に基づいて通路ごとの個別流下数を計測する個
別流下数計測手段と、

前記個別流下許可数及び前記個別流下数に基づいて、前記流下規制手段による流下規制
を通路ごとに制御する流下規制制御手段と、
を含む遊技機であって、

前記媒体検出手段による遊技媒体の検出に基づいて前記複数の通路に対する総流下数を
計測する総流下数計測手段と、

前記複数の通路のいずれかにおいて前記流下規制手段による流下許可又は前記個別流下
数計測手段による遊技媒体の検出から前記個別流下数計測手段による次の遊技媒体の検出
までの流下間隔時間が所定の流下許可時間を経過したか否かを判定する流下中断判定手段
と、

前記流下中断判定手段による前記複数の通路のいずれかにおいて前記流下間隔時間が前
記流下許可時間を経過したとの判定に基づき、前記総流下許可数及び前記総流下数に基づ
いて決定される再流下許可数が、所定の未完流下数以上であるか否かを判定する再振分判
定手段と、

前記再振分判定手段による前記再流下許可数が前記未完流下数以上であるとの判定に基
づいて、前記再流下許可数を前記複数の通路に振り分けて前記個別流下許可数を再決定す
る再振分制御手段と、

を更に含み、

前記未完流下数が、前記複数の通路の通路数以上であり、

前記流下規制制御手段が、前記再振分判定手段による判定に基づいて前記流下規制手段
を再制御することを特徴とする遊技機。

【請求項2】

前記流下中断判定手段による前記流下間隔時間が前記流下許可時間を経過したとの判定に基づいて、再流下試行数を計数する再流下試行数計数手段と、

前記再流下試行数計数手段による前記再流下試行数の更新に応じて、前記再流下試行数が所定の規定再流下試行数に到達しているか否かを判定する流下停止判定手段と、

流下異常を報知する報知手段と、

前記流下停止判定手段による前記再流下試行数が前記規定再流下試行数に到達しているとの判定に基づいて、前記報知手段による前記流下異常の報知を制御する流下異常報知制御手段と、

を更に含む、

請求項 1 に記載の遊技機。

【請求項 3】

前記流下停止判定手段による前記再流下試行数が前記規定再流下試行数に到達しているとの判定に基づいて、遊技進行を停止させる進行停止手段と、

遊技進行再開情報の入力を検知する進行再開検知手段と、

を更に含む、

前記振分判定手段は、更に、前記進行再開検知手段による前記遊技進行再開情報の検知に基づいて、前記総流下許可数及び前記総流下数に基づいて再決定される前記再流下許可数が前記未完流下数以上であるか否かを判定する、

請求項 2 に記載の遊技機。

【請求項 4】

前記再流下試行数計数手段は、更に、前記進行再開検知手段による前記遊技進行再開情報の検知に基づいて、前記再流下試行数を再設定する、

請求項 3 に記載の遊技機。

【手続補正 2】

【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】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】遊技機

【技術分野】

【0001】

本発明は、回胴式遊技機や弾球遊技機に代表される遊技機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の遊技機において、入賞や貸出要求に伴い貯留装置に貯留されている遊技球を払い出させる際に、複数の払出通路に分散させて、実質的に同時に複数の払出通路を介して遊技球を払い出させることによって払出速度の高速化が図られている。なお、貯留装置には、遊技機の外部装置から遊技球が自動的に供給される。しかし、貯留装置において複数の払出通路ごとに遊技球を一例に整列させる際に、隣接する払出通路近傍の遊技球が干渉して球詰まりが発生することがある。球詰まりは、隣接する払出通路による払出に伴う遊技球の移動や、貯留装置への遊技球の追加供給に応じて自然に解消する場合もあるが、通常は、遊技機の設置ホールにおける管理者や従業者等の操作によって解消される。

従来において、遊技球の払出を規制する払出規制装置を所定時間にわたって駆動しているにも関わらず払出通路を通過する遊技球が検出されないときには、球詰まりエラーの判定に応じて球詰まりを解除させるように払出規制部材に通常の払出の場合とは異なる動作、具体的には遊技球を逆行させる応力を与える動作をさせた後に、払出動作を再度実行させて、再度の払出動作によって払出通路を通過する遊技球が検出されない場合に球詰まりと判定する遊技機が提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。また、この遊技機においては、球詰まりが発生した場合には、球詰まりが発生した払出通路以外の払出通路から

未完の払出個数の遊技球を払い出させている。

【0003】

【特許文献1】特開平2005-21659号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来の遊技機においては、一時的な球詰まり等による払出の中断とは異なり、払出規制部材や払出規制部材を駆動する駆動部材等の故障により継続的に払出を遂行できない動作不良を検知することはできなかった。

【0005】

そこで、本発明に係る遊技機では、継続的に遊技媒体の流下を遂行できない動作不良が発生したことを良好に検知する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記の課題を解決するために、本発明に係る遊技機は、
複数の通路における遊技媒体の流下を通路ごとに規制する流下規制手段と、
前記複数の通路を流下する遊技媒体を通路ごとに検出する媒体検出手段と、
流下指示に基づいて遊技媒体の総流下許可数を決定する総流下許可数決定手段と、
前記総流下許可数を前記複数の通路に振り分けて通路ごとの個別流下許可数を決定する振分制御手段と、

前記媒体検出手段による遊技媒体の検出に基づいて通路ごとの個別流下数を計測する個別流下数計測手段と、

前記個別流下許可数及び前記個別流下数に基づいて、前記流下規制手段による流下規制を通路ごとに制御する流下規制制御手段と、
を含む遊技機であって、

前記媒体検出手段による遊技媒体の検出に基づいて前記複数の通路に対する総流下数を計測する総流下数計測手段と、

前記複数の通路のいずれかにおいて前記流下規制手段による流下許可又は前記個別流下数計測手段による遊技媒体の検出から前記個別流下数計測手段による次の遊技媒体の検出までの流下間隔時間が所定の流下許可時間を経過したか否かを判定する流下中断判定手段と、

前記流下中断判定手段による前記複数の通路のいずれかにおいて前記流下間隔時間が前記流下許可時間を経過したとの判定に基づき、前記総流下許可数及び前記総流下数に基づいて決定される再流下許可数が、所定の未完流下数以上であるか否かを判定する再振分判定手段と、

前記再振分判定手段による前記再流下許可数が前記未完流下数以上であるとの判定に基づいて、前記再流下許可数を前記複数の通路に振り分けて前記個別流下許可数を再決定する再振分制御手段と、

を更に含み、

前記未完流下数が、前記複数の通路の通路数以上であり、

前記流下規制制御手段が、前記再振分判定手段による判定に基づいて前記流下規制手段を再制御することを特徴としている。

【発明の効果】

【0007】

本発明の遊技機であれば、継続的に遊技媒体の流下を遂行できない動作不良が発生したことを良好に検知できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

本発明に係る遊技機は、以下の構成をとる。

手段1.

本発明に係る遊技機は、

供給される遊技媒体を複数の貯留通路に分散させ、かつ前記複数の貯留通路の各々で一列に配列させる配列貯留部（例えば、タンクルール）と、前記配列貯留部で配列させた遊技媒体を貯留通路ごとに貯留する整列貯留部（例えば、ケースルール及び払出装置の待機通路）とを含む貯留手段と、

前記複数の貯留通路に対応する複数の払出通路への前記貯留手段に貯留された遊技媒体の流入を払出通路ごとに規制する通過規制手段（例えば、払出フリッカ及び払出ソレノイド）と、

前記複数の払出通路を流下する遊技媒体を払出通路ごとに検出する媒体検出手段（例えば、払出カウントスイッチ）と、

少なくとも１種類の払出情報を生成する払出情報生成手段（例えば、主制御基板の獲得球払出処理及び球貸装置の貸球入力手段）と、

前記少なくとも１種類の払出情報の種類に基づいて遊技媒体の総通過許可数を決定する総通過許可数決定手段（例えば、払出制御基板の賞球払出数設定処理及び球貸制御処理）と、

前記総通過許可数を前記複数の払出通路に振り分けて払出通路ごとの個別通過許可数を決定する振分制御手段（例えば、払出制御基板の払出数振分処理）と、

前記媒体検出手段による遊技媒体の検出に基づいて払出通路ごとの個別通過数を計測する個別通過数計測手段（例えば、払出制御基板の第１条～第４条払出残数更新処理）と、

前記個別通過許可数及び前記個別通過数に基づいて、前記通過規制手段による通過規制を払出通路ごとに制御する通過規制制御手段（例えば、払出制御基板の払出ソレノイド制御処理及び払出ソレノイド設定処理）と、

を含む遊技機であって、

前記媒体検出手段による遊技媒体の検出に基づいて前記複数の払出通路に対する総通過数を計測する総通過数計測手段（例えば、払出制御基板の総払出残数減算処理）と、

前記媒体検出手段による遊技媒体の検出に基づいて払出通路ごとの遊技媒体の通過間隔時間を計測する個別通過間隔時間計測手段（例えば、払出制御基板の制御タイマ設定処理、制御タイマ更新処理、制御タイマ解除処理）と、

前記複数の払出通路のいずれかにおいて前記個別通過数が前記個別通過許可数に到達していない場合に前記通過間隔時間が前記所定の通過許可時間を経過したか否かを判定する払出中断判定手段（例えば、払出制御基板の払出中断判定処理）と、

前記払出中断判定手段による肯定判定に応じて、前記総通過許可数及び前記総通過数に基づいて決定される再通過許可数が、所定の未完払出数以上であるか否かを判定する再振分判定手段（例えば、払出制御基板の再振分判定処理）と、

を更に含み、

前記所定の未完払出数が、前記複数の払出通路の通路数以上であり、

前記振分制御手段が、前記再振分判定手段による肯定判定に応じて、前記再通過許可数を前記複数の払出通路に振り分けて前記個別通過許可数を再決定し、

前記通過規制制御手段が、前記再振分判定手段による判定に応じて、前記通過規制を払出通路ごとに再制御することを特徴としている。

【 0 0 0 9 】

本明細書において、「少なくとも１種類の払出情報」は、遊技進行に応じた遊技媒体の賞与に関する払出情報であってもよいし、遊技媒体の貸与に関する払出情報であってもよい。「少なくとも１種類の払出情報」としては、例えば、入賞に基づく遊技媒体の払出を指示するコマンドや遊技媒体の貸与を指示する貸出指示信号が挙げられる。

【 0 0 1 0 】

上記の構成であれば、初払出動作において複数の払出通路のうちいずれかの払出通路で少なくとも１球の払い出しが実行されたにもかかわらず遊技媒体の払い出しが完了しない場合には、再払出動作において、初払出動作で払出が完了しなかった遊技媒体の個数を表す再通過許可数が所定の個数（未完払出数）未満である場合には振分制御手段による個別

通過許可数の再決定が実行されず、再通過許可数が所定の個数以上である場合には振分制御手段による個別通過許可数の再決定が実行される。つまり、再払出動作において、払い出しが完了しなかった払出通路によって少なくとも1球の遊技媒体の払出を確実にに行わせることとなる。これによって、継続的に払出が行えないような動作不良が発生している場合には、動作異常を解消するための管理者の操作が行われたとしても最終的に払出が完了しない状態となり、その状態が継続する。一方、遊技媒体の詰まりや供給不足等により発生する軽微な動作異常である場合には、管理者の操作等によって動作異常が解消されると払出が完了する。したがって、動作不良の発生を確実に動作異常の場合と区別して検知できる。また、上記の構成であれば、再通過許可数が所定の個数以上である場合には、再払出動作において複数の払出通路で協同して再通過許可数の遊技媒体が投入されるために再払出動作に要する時間を短縮できる。

【0011】

手段2 .

上記の手段1の遊技機において、

前記払出中断判定手段による肯定判定に応じて、再払出試行数を計数する再払出試行数計数手段（例えば、払出制御基板の再払出試行数設定処理、再払出試行数更新処理）と、

前記払出中断判定手段による肯定判定に応じて、前記再払出試行数が所定の規定再払出試行数に到達しているか否かを判定する払出停止判定手段（例えば、払出制御基板の払出停止判定処理）と、

払出異常を報知する報知手段（例えば、液晶表示装置1042）と、

前記払出停止判定手段の肯定判定に応じて、前記報知手段による前記払出異常の報知を制御する払出異常報知制御手段（例えば、払出制御基板の未検知エラー情報更新処理、主制御基板の払出エラー処理、副制御基板のエラーコマンド処理）と、
を更に含むことを特徴としている。

【0012】

上記の構成であれば、動作不良又は軽微な動作異常が発生した場合にはその発生が報知されるために、それらの発生を迅速に検知できる。これによって、軽微な動作異常を解消する操作等が迅速に実行できることとなり、動作不良の場合には、その操作等に応じて払出が完了しないことによって動作不良の発生を迅速に察知でき、軽微な動作異常である場合には、それを迅速に解消できる。また、通過規制の駆動を複数回繰り返すために、遊技媒体の詰まりによる軽微な動作異常に基づいて払出異常が検知されることを低減でき、軽微な動作異常に基づく遊技進行の中断が抑制できる。これは、遊技媒体の詰まりが発生していたとしても、前回の払出動作中において貯留手段における遊技媒体の貯留状態が変化して遊技媒体の詰まりが解消する場合があります。特に、詰まりが発生している払出通路に隣接する払出通路で遊技球の払出が行われたときにはその詰まりが高頻度で解消されるために、引き続き実行される払出動作において払出が完了するからである。また、通過規制の駆動を所定の回数（規定払出試行数）に限定するために、その検知に要する時間を短縮できる。

【0013】

手段3 .

上記の手段2の遊技機において、

前記払出停止判定手段による肯定判定に応じて、遊技進行を停止させる進行停止手段（例えば、主制御基板の払出エラー処理）と、

遊技進行再開情報を入力する進行再開入力手段（例えば、リセットスイッチ）と、
を更に含み、

前記振分判定手段は、更に、前記遊技進行再開情報の入力に応じて、前記総通過許可数及び前記総通過数に基づいて再決定される前記再通過許可数が所定の未完払出数以上であるか否かを判定することを特徴としている。

【0014】

上記の構成であれば、遊技進行の再開後の払出動作においても遊技進行の停止前の再払

出動作の場合と同様に、遊技進行の停止前の再払出動作において複数の払出通路のうちいずれかの払出通路で遊技媒体の払い出しが完了しない場合に遊技進行の再開後の払出動作において払い出しが完了しなかった払出通路によって少なくとも1球の遊技媒体の払出を行わせるために、動作不良の発生を検知できる。また、上記の構成であれば、払出が完了する前に新たな払出情報が生成されることを防止できることによって、新たな払出情報に基づく遊技媒体の払出が実行されない等の不具合を簡便に防止できる。

【0015】

手段4 .

上記の手段3の遊技機において、

前記再試行数計測手段は、更に、前記遊技進行再開情報の入力に応じて、前記再払出試行数を再設定することを特徴としている。

【0016】

上記の構成であれば、遊技進行の再開後の再払出動作においても遊技進行の停止前の再払出動作の場合と同様に再払出動作が実行され、遊技媒体の詰まりを解消させる操作がなされたにも関わらず再開時に詰まりが解消されていなかった場合であっても、上記と同様の理由によって払出異常が検知されることを低減でき、軽微な動作異常に基づく遊技進行の中断を抑制できる。

【0017】

手段5 .

上記の手段3～4の遊技機において、

前記規定再払出試行数が、1回であることを特徴としている。

【0018】

上記の構成であれば、初払出動作後に一度だけ再払出動作を実行することとなり、軽微な動作異常の場合に払出異常が検知されることを大幅に増加させることなく、複数回の再払出動作実行する場合よりも迅速に動作不良を払出異常として検知できる。これは、複数回の再払出動作を行う場合と1回のみ再払出動作を行う場合とで、動作異常の場合に払出異常が検知される頻度は大幅に変化しないからである。なお、2回目以降の再払出動作においては、再振り分けが実行されない場合が増加し、また、再振り分けが実行されたとしても遊技媒体の詰まりが発生している貯留通路の近隣の貯留通路から払い出される遊技媒体の個数が減少するために、詰まりが自然に解消される可能性が大幅に低くなるからである。

【0019】

手段6 .

上記の手段1～5の遊技機において、

前記振分手段は、前記総通過許可数及び前記再通過許可数が前記複数の払出通路の通路数よりも大きい場合に、前記複数の払出通路の各々に対応する前記個別通過許可数が1以上となるように前記通過許可数を振り分けることを特徴としている。

【0020】

上記の構成であれば、総通過許可数が払出通路の通路数よりも多い場合の各払出制御動作の際に、全ての払出通路における動作不良が確認できるために、動作不良の発生を早期に検知できる。なお、払出制御動作とは、初払出動作、再払出動作、リセット復帰後の初払出動作、リセット復帰後の再払出動作等を含む一連の払出動作を意味する。

【0021】

手段7 .

上記の手段6の遊技機において、

前記振分手段は、前記総通過許可数及び前記再通過許可数を前記複数の払出通路に実質的に均等に振り分けることを特徴としている。

【0022】

ここで、本明細書において「複数の払出通路に実質的に均等に振り分ける」とは、複数の払出通路のうち任意の2つの払出通路に対応する個別通過許可数が1を超えて異ならな

いように振り分けることを意味する。

【 0 0 2 3 】

上記の構成であれば、各払出通路において払いだされる遊技球の個数が概ね同一となるために、複数の払出通路の全てにおいて遊技球の払い出しが完了するまでの時間が短縮できる。これによって、遊技進行を円滑に行える。

【 0 0 2 4 】

手段 8 .

上記の手段 7 の遊技機において、

前記振分手段は、前記総通過許可数及び前記再通過許可数が前記複数の払出通路の通路数の倍数でない場合に、前記複数の払出通路のうち前回の通過許可数の振り分けにおいて前回の余剰振分数が振り分けられなかった払出通路に対して余剰振分数を優先的に振り分けることを特徴としている。

ここで、本明細書において「余剰振分数」とは、総通過許可数を通路数で除した場合の余りを意味する。

【 0 0 2 5 】

上記の構成であれば、総通過許可数が通路数よりも少ない場合の払出が連続した場合であっても、少ない回数の払出制御動作によって、全ての払出通路における動作不良が確認できる。これによって、動作不良の発生を早期に検知できる。

【 0 0 2 6 】

手段 9 .

上記の手段 1 ~ 8 の遊技機において、

前記複数の払出通路が、前記少なくとも 1 種類の払出情報の各々に対応付けられた払出数の最小値以下の個数の払出通路で構成され、

前記振分手段が、前記複数の払出通路のうち任意の 2 つの払出通路に対応する個別通過許可数が 1 を超えて異ならないように前記通過許可数を振り分けることを特徴としている。

【 0 0 2 7 】

上記の構成であれば、払出情報の種類に依存せず、各回の払出制御動作において、全ての払出通路における動作不良が確認できるために、動作不良の発生を早期に検知できる。

【 0 0 2 8 】

手段 10 .

上記の手段 9 の遊技機において、

前記少なくとも 1 種類の払出情報の各々に対応付けられた払出数が 5 以上であり、

前記複数の払出通路が、4 つの払出通路で構成されていることを特徴としている。

【 0 0 2 9 】

上記の構成であれば、払出に關与する構造を大幅に複雑化させることなく、高速に払出を行える。また、貯留手段の配列貯留部において簡便な構造によって 4 つの払出通路に概ね均等に遊技媒体を分散させることができ、いずれかの整列貯留部に遊技媒体が十分に供給されないことに基づく軽微な動作異常の発生を抑制できる。

【 0 0 3 0 】

手段 11 .

上記の手段 1 ~ 10 の遊技機において、

前記複数の貯留通路が、複数対の貯留通路で構成され、

前記貯留手段の前記配列貯留部が、遊技媒体を前記複数対の貯留通路に対ごとに実質的に均等に分散させた後に、前記複数対の貯留通路の各々において遊技媒体を貯留通路ごとに実質的に均等に分散させ、

前記遊技機が、前記払出情報生成手段による前記少なくとも 1 種類の払出情報の生成に応じて、前記整列貯留部に所定の貯留数以上の遊技媒体が貯留されていることを前記複数対の貯留通路の対ごとに検知する貯留検知手段（例えば、球切れ検出スイッチ）を更に含み、

前記振分手段は、前記貯留検知手段が前記複数対の貯留通路の各対において前記所定の貯留数以上の貯留を検知している場合に、前記個別通過許可数を決定することを特徴としている。

【0031】

上記の構成であれば、段階的に分散させることによって、異なる対の貯留通路に分配された遊技媒体によっていずれかの貯留通路に詰まりが発生することを抑制できる。例えば、複数の貯留通路が第1条～第4条の貯留通路で構成され、第1条の貯留通路と第2条の貯留通路を一对の貯留通路とし、第3条の貯留通路と第4条の貯留通路を他の一对の貯留通路とする場合であれば、第1条及び第2条の貯留通路近傍に分配された遊技媒体によって第1条又は第2条において、また、第3条及び第4条の貯留通路近傍に分配された遊技媒体によって第3条又は第4条において詰まりが発生する可能性はあるが、第2条及び第3の貯留通路近傍の遊技媒体によつては、第2条及び第3条の貯留通路で詰まりが発生することはない。したがって、詰まりによる軽微な動作異常によって払出異常が検知されることを低減できる。また、各対の貯留通路の少なくとも一方に所定の個数（貯留数）の遊技媒体が貯留されている場合に払出が実行されることによって、詰まりによる軽微な動作異常によって払出異常が検知されることを低減できる。これは、各貯留通路に所定の個数の媒体が貯留されている場合に払出を実行するように構成すると、少なくとも1つの貯留通路において詰まりが発生していれば払出異常として払出が実行されなくなるが、詰まりが発生していたとしても上記の構成であれば一对の貯留通路の一方の貯留通路の払出の進行に伴い他方の貯留通路の詰まりが高頻度で解消するからである。

【0032】

本発明に係る遊技機の最良の形態を、図面を参照しながら詳細に説明する。ここでは、遊技機が遊技球体を遊技媒体とする回胴式遊技機（以下、「球式回胴遊技機」と称す）である場合を挙げるが、遊技球体やコイン等を遊技媒体とする遊技機一般に適用できる。また、回胴式遊技機であっても、以下で説明する具体的な形態には限定されず、本発明の主旨から逸脱しない限りにおいて、その設計を適宜に変更してもよい。

【0033】

本実施形態の球式回胴遊技機の構成について説明する。図1は球式回胴遊技機の一例を表す正面図であり、図2は球式回胴遊技機の内部構成をブロック単位で開放した状態で示す斜視図である。

【0034】

図1又は図2に示すように、球式回胴遊技機1010は、球式回胴遊技機1010の外殻を形成する外枠1011と、この外枠1011の一側部に開閉可能に支持されたドアブロック1012とを備えている。ドアブロック1012は、外枠1011に対してヒンジ1013、1013によって開閉可能に取り付けられており、その開閉軸線は球式回胴遊技機1010の正面からみて左側で上下に延びるように設定されており、この開閉軸線を軸心にしてドアブロック1012が前方側に十分に開放できる。ドアブロック1012は、図2に示すように、球式回胴遊技機1010の前面を構成する前面ブロック1020と、前面ブロック1020に対して後方側へ開閉可能に装着された払出ブロック1030と、前面ブロック1020に対して後方側へ開閉可能に装着され、前面ブロック1020及び払出ブロック1030にて被包される遊技ブロック1040とからなる。

【0035】

（前面ブロックの構成）

前面ブロック1020は、図2に示されたように、前面パネル1100、前面ブロック1200、回胴表示パネル1022、表示パネル押え枠1024、上皿ユニット1300（図1参照）、及び、セレクト1400（遊技球投入装置）を備える。

【0036】

前面パネル1100は、図1に示されたように、遊技ブロック1040（図2参照）の前面に設けられた遊技領域を露出するための窓孔1102を有し、窓孔1102を囲むようにして上効果LEDカバー部1104、上スピーカ部1106、1106、右中効果L

EDカバー部1108、左中効果LEDカバー部1110、中央パネル部1112、操作パネル部1122等が配設されている。

【0037】

前面パネル1100の上効果LEDカバー部1104、右中効果LEDカバー部1108及び左中効果LEDカバー部1110は、それぞれ前面パネル1100の裏側から取り付けられた図示しない発光ダイオード(LED)等の発光装置を覆っている。この発光装置は、遊技の進行に伴い点灯したり、点滅したりして遊技の視覚的演出を行う。スピーカ部1106、1106は、遊技の進行に伴い種々の効果音を鳴らしたり、遊技者に遊技状態を報知したりして遊技の聴覚的演出を行う。

【0038】

前面パネル1100の中央パネル部1112は、無色透明のガラスで構成され、所定の入賞条件及び当該入賞条件を満たした場合に払い出される遊技球の個数(賞球数)や遊技方法などが記載された図示しない情報掲載パネルを視認できる窓である。情報掲載パネルの表示内容を見やすくするために、中央パネル部1112の奥側には蛍光灯1041k(図14参照)が設置される。中央パネル部1112の左側方には1ベットボタン1114が配設されている。中央パネル部1112の右側方には汎用ボタン1116、1118が配設されている。汎用ボタン1116、1118は例えば遊技モードの切替えや液晶画面における表示モードの切替えなど、遊技機の機種ごとにその用途を適宜設定可能なボタンである。中央パネル部1112の汎用ボタン1116等よりもさらに右側方には、前面ブロック開閉用のドアキーシリンダ1202の前面(鍵穴)を露出させるキーシリンダ挿通孔1120を設けてある。また、中央パネル部1112の下方には、前方側へ突出した操作パネル部1122が配設されている。

【0039】

前面パネル1100の操作パネル部1122には、図1の左側から順に、後述する回胴L、M、R(図15参照)の回転を開始させるための始動レバー1124と、左回胴Lの回転を停止させるための左回胴停止ボタン1126Lと、中回胴Mの回転を停止させるための中回胴停止ボタン1126Mと、右回胴Rの回転を停止させるための右回胴停止ボタン1126Rと、上皿1302から下皿1128へ遊技球を流す操作をするための返却レバー1386を露出させるための小窓孔1130とを設けてある。始動レバー1124は、遊技者がゲームを開始するときに手で押下して操作するレバーであり、手が離れた後に元の位置に自動復帰する。所定数の遊技球がベットされているときに始動レバー1124が操作されると、各回胴L、M、Rが一斉に回転し始める。始動レバー1124の基端部上方には、各回胴L、M、Rの回転準備が整った状態、つまり所定数の遊技球がセレクト1400(図2参照)にて取り込まれ、始動レバー1124の操作受付可能な状態を報知するための始動レバーLED(図示せず)を埋設してある。また、各回胴停止ボタン1126L、1126M、1126Rの周囲には、それらの操作受付可能な状態を報知するための回胴停止ボタンLED134L、134M、134Rを埋設してある。各回胴停止ボタンLED1134L、1134M、1134Rは、それぞれ対応する回胴L、M、Rが等速回転しているときに点灯し、対応する回胴L、M、Rの回転が停止すると消灯する。操作パネル部1122の下方には、遊技球を貯留するための下皿1128が配設されている。

【0040】

下皿1128の奥面には、前面ブロック枠1200に設けた下スピーカ部1204(図2参照)を覆う下スピーカカバー部1136と、上皿1302から下皿1128へ流れてくる遊技球の出口となり、かつ、後述する払出装1033(図7参照)から直接遊技球が払い出されてくることもある下皿払出口1138とを設けてある。また、下皿1128の前面下部には、下皿1128から下皿1128の下方に配置した図示しない遊技球収容ケース(いわゆるドル箱)に遊技球を落とす操作をするための下皿球抜きレバー1140を設けてある。下皿球抜きレバー1140にて閉塞板1144をスライド操作して開口部1142を開口させることによって、下皿1128から遊技球を落下させることができる。

。また、下皿 1 1 2 8 の左側方には灰皿 1 1 4 6 を設けてある。操作パネル部 1 1 2 2 及び下皿 1 1 2 8 の両側には、それぞれ左下効果 LED カバー部 1 1 4 8 及び右下効果 LED カバー部 1 1 5 0 を設けてある。左下効果 LED カバー部 1 1 4 8 及び右下効果 LED カバー部 1 1 5 0 は、それぞれ前面パネル 1 1 0 0 の裏側から取り付けられた図示しない発光ダイオード等の発光装置を覆っている。

【 0 0 4 1 】

前面ブロック枠 1 2 0 0 は、図 2 に示すように、前面パネル 1 1 0 0 よりも若干小さい矩形状の枠体で、前面パネル 1 1 0 0 の裏側にネジ止めされる。前面ブロック枠 1 2 0 0 の下部には聴覚的演出用の下スピーカ部 1 2 0 4 を取り付けられている。上下にスピーカ部 1 1 0 6 (図 1 参照) 及びスピーカ部 1 2 0 4 を設けることで臨場感あふれる聴覚的演出を行うことができる。また、前面ブロック枠 1 2 0 0 にはドア開閉機構 1 2 0 8 を設けてある。ドア開閉機構 1 2 0 8 を構成するドアキーシリンダ 1 2 0 2 (図 1 参照) に図示しない鍵を挿入して右側へ回転させると、外枠 1 0 1 1 に対して係止する係止爪 1 2 1 0 , 1 2 1 0 が下方向に回動し、外枠 1 0 1 1 に対する係止が解除される。逆に、ドアキーシリンダ 1 2 0 2 に図示しない鍵を挿入して左側へ回転させると、払出ブロック 1 0 3 0 に対して係止する係止爪 1 2 1 2 , 1 2 1 2 が下方向に回動し、払出ブロック 1 0 3 0 に対する係止が解除される。また、前面ブロック枠 1 2 0 0 には、下皿払出口 1 1 3 8 に連なる誘導通路 1 2 1 4 が設けられている。

【 0 0 4 2 】

回胴表示パネル 1 0 2 2 は、無色透明のガラス板で、前面パネル 1 1 0 0 の窓孔 1 1 0 2 の形状に対応した形状の略台形状とされる。表示パネル押え枠 1 0 2 4 は、前面パネル 1 1 0 0 との間に回胴表示パネル 1 0 2 2 を介在させて前面ブロック枠 1 2 0 0 にネジ止めされる。表示パネル押え枠 1 0 2 4 は、回胴表示パネル 1 0 2 2 の形状に対応した略台形状とされ、所定の奥行きをもって形成される。つまり、前面パネル 1 1 0 0 の窓孔 1 1 0 2 が中央パネル部 1 1 1 2 よりも前方に張り出しており、この張り出し長さに対応した奥行きをもって形成される。

【 0 0 4 3 】

上皿ユニット 1 3 0 0 は、図 1 に示されたように、遊技球を貯留する上皿 1 3 0 2 を有する部材で、中央パネル部 1 1 1 2 と操作パネル部 1 1 2 2 の間の開口を閉塞するように、操作パネル部 1 1 2 2 の裏側に取り付けられる。上皿ユニット 1 3 0 0 は、上皿ユニット本体 1 3 2 0 と、球貸装置 1 3 5 0 と、上皿球止め部 1 3 6 0 (図 5 参照) と、上皿球抜き操作部 1 3 8 0 から構成される。

【 0 0 4 4 】

上皿ユニット本体 1 3 2 0 は、上記の如く上皿 1 3 0 2 を有する部材で、所望の深さでかつ図示上左側から右側へと下る傾斜をもって形成される。上皿 1 3 0 2 の下流側部分 (球貸装置 3 5 0 の下方) には、複数 (例えば 3 つ) に分岐した遊技球案内路 1 3 2 2 (図 5 参照) を設けてある。遊技球案内路 1 3 2 2 は、遊技球を整列状態にしてセクタ 1 4 0 0 (図 5 参照) へ順次案内する。

【 0 0 4 5 】

球貸装置 1 3 5 0 は、度数表示部 1 3 5 2、球貸出ボタン 1 3 0 6、球貸出ボタン LED (図示せず)、球貸出スイッチ (図示せず)、カード返却ボタン 1 3 0 8 及びカード返却スイッチ (図示せず) を備える。度数表示部 1 3 5 2 は、球式回胴遊技機 1 0 1 0 に隣接して配置される図示しない CR ユニットにカードを挿入することで当該カードの残額に相当する度数を表示する。球貸出ボタン 1 3 0 6、遊技球の貸し出し操作を行うためのボタンである。球貸出スイッチ 1 3 5 6 は、球貸出ボタン 1 3 0 6 による貸し出し操作を検出するスイッチである。球貸出ボタン LED 1 3 5 4 は、遊技球の貸し出しを行える状態であることを点灯により遊技者に報知し、また、遊技球の貸し出しを行っているときには、球貸出ボタン LED 1 3 5 4 を点滅させて、遊技球の貸し出しを行っている最中であることを報知する。球貸出ボタン LED 1 3 5 4 の点灯中に球貸出ボタン 1 3 0 6 が操作されると、所定数の遊技球が上皿 1 3 0 2 に貸し出されることとなる。なお、球貸出ボタン

LED 1354点滅状態のときには球貸出ボタン1306の操作を受け付けない構成とされる。カード返却ボタン1308は、CRユニットに挿入されているカードの返却操作を行うためのボタンである。カード返却スイッチは、カード返却ボタン1308による返却操作を検出するスイッチである。カード返却ボタン1308が操作されると、CRユニットからカードが返却される。

【0046】

上皿球抜き操作部1380は、球式回胴遊技機1010の前面側に露出された球抜きレバー1386(図6参照)と、球式回胴遊技機1010の内部側に設けられたレバー操作伝達機構とを備える。球抜きレバー1386の操作に応じて、レバー操作伝達機構がセクタ1400の返却シャッタ1420(図6参照)を移動させる。これにより、上皿1302に貯留された遊技球が下皿1128に払い戻されることとなる。

【0047】

上皿球止め部1360は、遊技球案内路1322の下側に取り付けられ、遊技球案内路1322からセクタ1400への入口を開閉するものである。詳しくは、上皿球止め部1360は、故障等によりセクタ1400を取り替える必要が生じたときに、セクタ1400を取り外しても、上皿1302から遊技球が毀れ落ちないようにする。

【0048】

セクタ1400は、上皿1302及びセクタ1400の上面に貯留されている遊技球を、1ベットボタン1114(図1参照)及びマックベットボタン1304(図1参照)の操作に応じて所定数だけ球式回胴遊技機1010の内部に取り込んだり、上皿球抜き操作部1380の操作に応じて下皿1128(図1参照)に払い戻したりする。図3は、セクタの一例を表す斜視図であり、図4は、セクタの一例を表す部分分解斜視図である。具体的には、セクタ1400は、図3及び図4に示されたように、上皿1302の複数の遊技球案内路1322(図5参照)に1つずつ対応した複数の遊技球投入部1410a, 1410b, 1410cと、上皿1302から下皿1128への遊技球の流下を規制する返却シャッタ1420と、返却シャッタ1420の基準位置からの並進移動を検知する返却スイッチ1441が設けられた返却スイッチ基板1440と、中空突出部1408を含み返却シャッタ1420の一端及び返却スイッチ基板1440を被覆する基板カバー1450と、中空突出部1480の内部に配置され返却シャッタ1420を基準位置に戻すコイルバネ(図示せず)と、主制御基板1045aと複数の遊技球投入部1410a, 1410b, 1410cとの間の電気信号の伝達を中継するセクタ中継端子板1462及びセクタ中継端子板1462を被覆する中継端子板カバー1464を含むセクタ中継装置1460とを備えている。このセクタ1400は、ベット操作に応じた所定数の遊技球を複数の遊技球投入部1410a, 1410b, 1410cに分散させて同時に投入することによって、単一の遊技球投入部のみを備える場合に比べて投入動作(ベット動作)を迅速に行える。

【0049】

ここで、上皿球抜き操作部1380、上皿球止め部1360及びセクタ1400について詳細に説明する。図5は、セクタ1400及び上皿球止め部1360の一例を後方側から見た縦断面図である。図6は、セクタ1400及び上皿球抜き操作部1380の一例の一部横断面図である。図5及び図6には、投入フリッカ及び返却シャッタが通過禁止状態である場合が示されている。なお、以下において、遊技球投入部1410b, 1410cは、遊技球投入部1410aと略同一の構成であるため、その詳細な説明を省略する。

【0050】

上皿球止め部1360は、図5に示されたように、ケーシング1361と、ケーシング1361に90度の回転範囲内で回動自在に設けられた軸部材1362と、軸部材1362の端に設けられた図示しない操作ハンドルと、軸部材1362の回動に応じて移動自在な開閉部材1363とを備えている。軸部材1362は、操作ハンドルと反対側の先端に、周方向に概ね90度の間隔を隔てて形成された押圧部1375a, 1375bを備える

。各押圧部 1375a, 1375b は舌片状に形成され、それぞれ軸部材 1362 の半径方向に突出している。開閉部材 1363 は、複数の貯留通路 1402 の各々を閉じるための複数の閉塞部 1376 と、開閉部材を移動させる応力を受ける被押圧部 1378a、1378b とを備える。

【0051】

図 5 に示された状態は、押圧部 1375a が被押圧部 1378a を押圧して開閉部材 1363 が右側に移動させられている状態であり、この状態において、複数の貯留通路 1402 の各々への遊技球の流入が許可される。図 5 に示された状態から操作ハンドルの操作により軸部材 1362 が図 5 の紙面上方から見て時計回りに回転させられると、押圧部 1375b が略水平方向を向いて開閉部材 1363 の被押圧部 1378b を押圧する。これにより、開閉部材 1363 が左側に移動して、閉塞部 1376 が貯留通路 1402 の入口の大きさが狭まる。この状態において、複数の貯留通路 1402 の各々への遊技球の流入が禁止される。なお、この状態においては、上皿 1302 及び遊技球案内路 1322 に遊技球が貯留された状態でセクタ 1400 を取り外してもそれらの遊技球は毀れ落ちない。逆に、この状態から操作ハンドルの操作により軸部材 1362 が反時計回りに回転させられると、複数の貯留通路 1402 の各々への遊技球の流入が許可される。

【0052】

上皿球抜き部 1380 は、図 6 に示されたように、CR 操作表示部 1350 (図 1 参照) を介して上皿ユニット本体 1320 (図 1 参照) の下側に取り付けられるベース部 1381 と、ベース部 1381 に立設した支軸 1382, 1383 を中心に回動する回動片 1384 及び押圧片 1385 と、ベース部 1381 の前面に沿ってスライドする返却レバー 1386 とを有する。回動片 1384 の基部 1384a には返却レバー 1386 に枢着される連結部 1384b を設けてある。また、回動片 1384 の基部 1384a は、コイルバネ 1387 を介してベース部 1381 に連結される。回動片 1384 の先端部には二又状の把持部 1384c を設けてある。把持部 1384c は、押圧片 1385 の基部 1385a に設けた凸部 1385b を摺動自在に把持する部位である。押圧片 1385 の先端部には、セクタ 1400 の返却シャッタ 1420 を押圧する押圧部 1385c を設けてある。セクタ 1400 の中空突出部 1408 には、返却シャッタ 1420 を押圧片 1385 側へ押圧するコイルバネを格納してある。

【0053】

図 6 に示された状態は、返却レバー 1386 が操作されていない状態である。つまり、コイルバネ 1387 にて回動片 1384 が反時計回りに引っ張られると共に、回動片 1384 にて押圧片 1385 が時計回りに引っ張られて、押圧部 1385c が返却シャッタ 1420 の片端部から離れている状態である。この状態では、返却シャッタ 1420 は中空突出部 1408 の内部に配置されたコイルバネ 1430 の付勢力により基準位置にある。この状態から返却レバー 1386 を摘んで図の下向き (実際には球式回胴遊技機 1010 の正面から見て右側から左側) に動かすと、返却レバー 1386 に随伴して回動片 1384 が時計回りに回転すると共に、回動片 1384 にて押圧片 1385 が反時計回りに回転させられ、押圧部 1385c が返却シャッタ 1420 を押圧する。これによって返却シャッタ 1420 が移動する。この状態で返却レバー 1386 から手を離すと、中空突出部 1408 に配置されたコイルバネの付勢力によって返却シャッタ 1420 が前方側へ押圧され、図 6 に示された状態に戻る。

【0054】

セクタ 1400 は、上記で図 3 及び図 4 を参照して説明したように、複数の遊技球投入部 1410a, 1410b, 1410c と、返却シャッタ 1420 と、返却スイッチ基板 1440 と、基板カバー 1450 と、返却シャッタ 1420 を基準位置に戻すコイルバネ (図示せず) と、セクタ中継装置 1460 とを備えている。

【0055】

セクタ 1400 の遊技球投入部 1410a は、図 3 及び図 4 に示されたように、ケーシング 1411 とカバー 1412 からなる樹脂製の筐体を備える。ケーシング 1411 の

外表面は、隣接する遊技球投入部 1 4 1 0 b のカバー 1 4 1 2 に対する取付面になっており、遊技球投入部 1 4 1 0 a のカバー 1 4 1 2 の外表面は、基板カバー 1 4 5 0 に対する取付面になっている。ケーシング 1 4 1 1 とカバー 1 4 1 2 とを組み付けると、貯留通路 1 4 0 2 を構成する樋状部 1 4 1 7 が形成される。遊技球投入部 1 4 1 0 a は、この筐体の内部に、図 5 に示されたように、投入フリッカ 1 4 1 3 a と、投入ソレノイド 1 4 1 4 a と、通過センサ 1 4 1 5 a と、カウントセンサ 1 4 1 6 a とを備える。また、遊技球投入部 1 4 1 0 a の内部には、貯留通路 1 4 0 2 の下流側には、斜め下方へ延びる案内通路 1 4 0 4 と、ほぼ鉛直下向きに延びる排出通路 1 4 0 6 とが形成されている。

【 0 0 5 6 】

投入フリッカ 1 4 1 3 a は、貯留通路 1 4 0 2 から排出通路 1 4 0 6 への遊技球の流入を規制する。投入フリッカ 1 4 1 3 a は、基端側部分 1 4 1 3 a 1 と先端側部分 1 4 1 3 a 2 が支軸 1 4 1 3 a 3 にて回転可能に連結されている。投入フリッカ 1 4 1 3 a の基端側部分 1 4 1 3 a 1 及び先端側部分 1 4 1 3 a 2 は、それぞれケーシング 1 4 1 1 a の支軸 1 4 1 1 a 1 , 1 4 1 1 a 2 にて回転可能に支持される。投入フリッカ 1 4 1 3 a の基端部には、投入ソレノイド 1 4 1 4 a の舌片 1 4 1 4 a 1 を把持する把持部 1 4 1 3 a 4 を設けてある。また、投入フリッカ 1 4 1 3 a の先端部には、排出通路 1 4 0 6 a を開閉するための開閉部 1 4 1 3 a 5 を設けてある。

【 0 0 5 7 】

投入ソレノイド 1 4 1 4 a は、ベットボタン 1 1 1 4 , 1 3 0 4 の操作により通電されて作動し、ピストン (プランジャ) 1 4 1 4 a 2 を上方へ縮ませるものである。ピストン 1 4 1 4 a 2 の先端には、つまみ部 1 4 1 4 a 3 を装着してある。つまみ部 1 4 1 4 a 3 はピストン 1 4 1 4 a 2 の半径方向に延びる上記舌片 1 4 1 4 a 1 を有する。また、ピストン 1 4 1 4 a 2 には、コイルパネ 1 4 1 4 a 4 を外装してある。コイルパネ 1 4 1 4 a 4 は、投入ソレノイド 1 4 1 4 a の本体部分 1 4 1 4 a 5 とつまみ部 1 4 1 4 a 3 とを離間させる方向に付勢している。つまり、投入ソレノイド 1 4 1 4 a への通電を切ったときに、コイルパネ 1 4 1 4 a 4 の付勢力により、ピストン 1 4 1 4 a 2 が下方へ伸びるようになっている。

【 0 0 5 8 】

ベットボタン 1 1 1 4 , 1 3 0 4 を押すと投入ソレノイド 1 4 1 4 a に通電され、ピストン 1 4 1 4 a 2 が縮まって投入フリッカ 1 4 1 3 a の基端側部分 1 4 1 3 a 1 を図示上反時計回りに回転させる。これと同時に投入フリッカ 1 4 1 3 a の先端側部分 1 4 1 3 a 2 は図示上時計回りに回転して排出通路 1 4 0 6 a を開き、貯留通路 1 4 0 2 a に待機している遊技球が自然落下可能な状態 (通過許可状態) となる。逆に、投入ソレノイド 1 4 1 4 a の通電を切ると、コイルパネ 1 4 1 4 a 4 の付勢力によりピストン 1 4 1 a 2 が伸びて投入フリッカ 1 4 1 3 a の基端側部分 1 4 1 3 a 1 を図示上時計回りに回転させる。これと同時に投入フリッカ 1 4 1 3 a の先端側部分 1 4 1 3 a 2 は図示上反時計回りに回転して開閉部 1 4 1 3 a 5 にて排出通路 1 4 0 6 a を閉じ、遊技球が自然落下不可能な状態 (通過禁止状態) となる。

【 0 0 5 9 】

通過センサ 1 4 1 5 a は、排出通路 1 4 0 6 a であって投入フリッカ 1 4 1 3 a の開閉部 1 4 1 3 a 5 のすぐ下流側に配置され、遊技球が正常に取り込まれたか否かを検知するためのものである。通過センサ 1 4 1 5 a は、投入フリッカ 1 4 1 3 a の先端側部分 1 4 1 3 a 2 を取り囲むように横断面略コ字形状とされ、投入フリッカ 1 4 1 3 a よりも前面側又は背面側のいずれか一方側に発光素子を設け、他方側に受光素子を設けた構成とされる。また、発光素子及び受光素子はそれぞれ上下一対でかつ遊技球 1 個分の径よりも短い間隔で設けてある。上側の素子 1 4 1 5 a 1 にて遊技球を検知したのち上側及び下側の素子 1 4 1 5 a 1 , 1 4 1 5 a 2 にて同時に遊技球を検知し、次いで下側の素子 1 4 1 5 a 2 のみ遊技球を検知することが所定時間内に行われたときは、遊技球が正規に取り込まれたと判定される。逆に、上側の素子 1 4 1 5 a 1 にて遊技球を検知したのち所定時間経過しても下側の素子 1 4 1 5 a 2 が遊技球を検知しないときや、下側の素子 1 4 1 5 a 2 に

て遊技球を検知したのち上側及び下側の素子 1 4 1 5 a 1 , 1 4 1 5 a 2 にて同時に遊技球を検知し、次いで上側の素子 1 4 1 5 a 1 のみ遊技球を検知したときは、遊技球が不正な手段にて投入されたと判定し、球式回胴遊技機 1 0 1 0 にエラーが発生した旨を報知すると共に遊技が禁止されるようになっている。故に、例えば、不正具を用いてあたかも遊技球が取り込まれたようにするなどの不正行為が防止できるようになっている。通過センサ 1 4 1 5 a にて正常な通過を検知した遊技球の個数が遊技球投入部 1 4 1 0 a にて投入される投入予定数よりも 1 つ少ない状態（例えば 4 個、9 個又は 1 4 個）で上側素子 1 4 1 5 a 1 が最終の遊技球を検知した場合に、投入ソレノイド 1 4 1 4 a の通電が切れ、投入フリッカ 1 4 1 3 a の開閉部 1 4 1 3 a 5 が排出通路 1 4 0 6 に突出し、貯留通路 1 4 0 2 から排出通路 1 4 0 6 への遊技球の構成になっている。

【 0 0 6 0 】

カウントセンサ 1 4 1 6 a は、遊技球投入部 1 4 1 0 a にて投入された遊技球を通過センサ 1 4 1 5 a とは別個に計数する。カウントセンサ 1 4 1 6 a は、通過センサ 1 4 1 5 a とは異なる作用によって遊技球の通過を検出する。カウントセンサ 1 4 1 6 a によって計数された遊技球の個数が通過センサ 1 4 1 5 a によって正常な通過と判定された遊技球の個数未満である場合には、ベットエラーとされることとなる。これにより不正行為を更に防止できるようになっている。具体的には、通過センサ 1 4 1 5 a は光学センサであるが、カウントセンサ 1 4 1 6 a は磁気センサである。カウントセンサ 1 4 1 6 a として磁気センサを用いた場合、通過したものが鉄材料であるか否かを判定できる。これにより、正常な遊技球と異なる安価な樹脂製の遊技球等が投入することによって遊技を行う不正行為を更に良好に防止できる。

【 0 0 6 1 】

返却シャッタ 1 4 2 0 は、複数の遊技球案内路 1 3 2 2 の各々に 1 つずつ対応した複数の窓孔 1 4 2 2 を有し、各窓孔 1 4 2 2 の側方に各貯留通路 1 4 0 2 と案内通路 1 4 0 4 a , 1 4 0 4 b , 1 4 0 4 c を遮断する遮断壁 1 4 2 4 a , 1 4 2 4 b , 1 4 2 4 c を有する。また、各窓孔 1 4 2 2 a , 1 4 2 2 b , 1 4 2 2 c の下部には貯留通路 1 4 0 2 a , 1 4 0 2 b , 1 4 0 2 c 側へ延在する舌片 1 4 2 6 a , 1 4 2 6 b , 1 4 2 6 c を設けてある。各舌片 1 4 2 6 a , 1 4 2 6 b , 1 4 2 6 c は、貯留通路 1 4 0 2 a , 1 4 0 2 b , 1 4 0 2 c から各窓孔 1 4 2 2 a , 1 4 2 2 b , 1 4 2 2 c に遊技球を案内する部位である。返却レバー 1 3 8 6 が操作されていない場合には、返却シャッタ 1 4 2 0 は基準位置にあり、返却シャッタ 1 4 2 0 の遮断壁 1 4 2 4 にて複数の貯留通路 1 4 0 2 の各々から複数の案内通路 1 4 0 4 への遊技球の流入が禁止されている。一方、返却レバー 1 3 8 6 が操作されて返却シャッタ 1 4 2 0 の押圧部 1 3 8 5 c が押圧されると、返却シャッタ 1 4 2 0 が基準位置から移動し、返却シャッタ 1 4 2 0 の各窓孔 1 4 2 2 a , 1 4 2 2 b , 1 4 2 2 c を介しての貯留通路 1 4 0 2 から案内通路 1 4 0 4 への遊技球の流入が許可される。これによって、遊技球が上皿 1 3 0 2 から案内通路 1 4 0 4 a , 1 4 0 4 b , 1 4 0 4 c を経て下皿 1 1 2 8 へ流れる。このとき、返却シャッタ 1 4 2 0 の基準位置からの移動が返却スイッチ基板 1 4 4 0 の返却スイッチ 1 4 4 1 (図 4 参照) にて検知され、この検知結果に基づき、1 ベットボタン 1 1 1 4 及びマックスベットボタン 1 3 0 4 の操作受付を不能にする状態が発生する。

【 0 0 6 2 】

セレクト中継端子板 1 4 6 2 は、通過センサ 1 4 1 5 a やカウントセンサ 1 4 1 6 a の検出結果を後述する主制御装置 1 0 4 5 に送信するものである。

【 0 0 6 3 】

(払出ブロックの構成)

払出ブロック 1 0 3 0 は、図 2 に示されたように、前面ブロック 1 0 2 0 に対して開閉自在に取り付けられている。払出ブロック 1 0 3 0 の開閉軸線は球式回胴遊技機 1 0 1 0 の正面からみて左側で上下に延びるように設定されており、この開閉軸線を軸心にして払出ブロック 1 0 3 0 が後方側に十分に開放できるようになっている。払出ブロック 1 0 3 0 は、ドア開閉機構 1 2 0 8 にて前面ブロック 1 0 2 0 とロックされる。詳しくは、ドア

開閉機構 1 2 0 8 の係止爪 1 2 1 2 , 1 2 1 2 が払出ブロック 1 0 3 0 の係合部 1 0 3 1 a , 1 0 3 1 a に係止しており、図示しないドアキーをドアキーシリング 1 2 0 2 に差し込んで左に回転させることで係止爪 1 2 1 2 , 1 2 1 2 の係止を解除する構成とされる。また、払出ブロック 1 0 3 0 は、ワンタッチ式の止め具 1 0 3 1 b を有し、この止め具 1 0 3 1 b によっても前面ブロック 1 0 2 0 と連結される。

【 0 0 6 4 】

図 7 は払出ブロック 1 0 3 0 の一例を表す部分分解斜視図であり、図 8 は払出ブロックにおける遊技球の通過経路の一例を表す背面図である。払出ブロック 1 0 3 0 は、図 7 に示されたように、払出ブロック本体 1 0 3 1 に、貸球用及び賞球用としての遊技球を貯留する遊技球タンク 1 0 3 2 と、遊技球を払い出す払出装置 1 0 3 3 と、遊技球タンク 1 0 3 2 から払出装置 1 0 3 3 へと遊技球を案内するタンクレール 1 0 3 4 及びケースレール 1 0 3 5 と、払出中継端子板 1 0 3 6 と、遊技球の払出動作を制御する払出制御装置 1 0 3 7 と、遊技球の電源を制御する電源制御装置 1 0 3 8 と、球式回胴遊技機 1 0 1 0 を前記 CR ユニットに接続するための CR ユニット接続端子板 1 0 3 9 とを取り付けた構成とされる。

【 0 0 6 5 】

払出ブロック本体 1 0 3 1 は、その中央に後方側へ張り出して遊技ブロック 1 0 4 0 (図 2 参照) を被包する保護カバー部 1 0 3 1 c と、この保護カバー部 1 0 3 1 c を取り囲むように、遊技球タンク 1 0 3 2 、タンクレール 1 0 3 4 、ケースレール 1 0 3 5 、払出装置 1 0 3 3 、払出中継端子板 1 0 3 6 、 CR ユニット接続端子板 1 0 3 9 、払出制御装置 1 0 3 7 及び電源制御装置 1 0 3 8 が装着されている。また、払出ブロック本体 1 0 3 1 には、図 8 に示されたように、払出装置 1 0 3 3 から遊技球を上皿 1 3 0 2 へ案内する上皿誘導通路 1 0 3 1 d と、払出装置 1 0 3 3 から遊技球を下皿 1 1 2 8 へ案内する下皿誘導通路 1 0 3 1 e と、払出装置 1 0 3 3 から遊技球を球式回胴遊技機 1 0 1 0 の外部へ排出する排出通路 1 0 3 1 f が形成されている。下皿誘導通路 1 0 3 1 e は、上皿誘導通路 1 0 3 1 d が遊技球で溢れたときに、払出装置 1 0 3 3 から遊技球が導入される。上皿誘導通路 1 0 3 1 d 及び下皿誘導通路 1 0 3 1 e は、それぞれ、上皿払出口 (図示せず) 及び下皿払出口 1 1 3 8 (図 1 参照) に連通している。

【 0 0 6 6 】

払出ブロック本体 1 0 3 1 には、回転軸部 1 0 3 1 g は上下一対で設けてある。各回転軸部 1 0 3 1 g は、払出ブロック本体 1 0 3 1 からブラケット 1 0 3 1 h が略水平方向に延び出しており、このブラケット 1 0 3 1 h から下方に突出している。前面ブロック 1 0 2 0 には、この回転軸部 1 0 3 1 g を落とし込む環状の軸受部 (図示せず) を設けてあり、前面ブロック 1 0 2 0 と払出ブロック 1 0 3 0 の着脱が容易な構成となっている。

【 0 0 6 7 】

遊技球タンク 1 0 3 2 は、上方に開口した横長の箱型容器で、遊技機設置島内の遊技球循環設備から供給される遊技球が逐次補給される。遊技球タンク 1 0 3 2 の底部は緩やかに傾斜している。遊技球タンク 1 0 3 2 の底部の下流側端部はタンクレール 1 0 3 4 へ遊技球を送るために開口している。

【 0 0 6 8 】

遊技球タンク 1 0 3 2 の下方にはタンクレール 1 0 3 4 が取り付けられている。図 9 (A) 及び図 9 (B) は、それぞれ、タンクレールの一例を表す上面図及び断面図である。タンクレール 1 0 3 4 は、図 9 (A) 及び図 9 (B) に示されたように、仕切り片 1 0 3 4 d , 1 0 3 4 e によって仕切られた 4 列 (4 条) の樋状通路 ([配列貯留部] の一部 : [貯留通路] の一部) を有する。各樋状通路は、下流側に向けて緩やかに傾斜している。タンクレール 1 0 3 4 には、遊技球が積み重なって流れないように整流する 4 つの振り子 1 0 3 4 a , 1 0 3 4 b が 2 行 2 列で取り付けられている。振り子 1 0 3 4 a , 1 0 3 4 b の下流側には、タンクレール 1 0 3 4 からケースレール 1 0 3 5 へ遊技球が流れるのを阻止するための球止めレバー 1 0 3 4 c が取り付けられている。

【 0 0 6 9 】

ケースレール1035は、タンクレール1034の下流側に縦向きに配置されている。ケースレール1035は、遊技球が勢いよく流れないように波状のうねりをもって前後左右に湾曲した球通路（〔整列貯留部〕の一部：〔貯留通路〕の一部）1035aを有し、球通路の上流側には、球切れ検出スイッチ1035bが組み付けられている。球切れ検出スイッチ1035bは、ケースレール1035の内部に遊技球が十分でないこと、つまりケースレール1035よりも上流側で球詰りが発生してケースレール1035に遊技球が十分に補給されていないことを検出する。図10(A)及び図10(B)は、球切れ検出スイッチの近傍の一例を表す縦断面図であって、図10(A)が球有り状態を表し、図10(B)が球無し状態を表す。この球切れ検出スイッチ1035bの検出結果に基づき、図10(B)に示されたように球無し状態である場合には球切れエラーが報知される。なお、ケースレール1035は、タンクレール1034の樋状通路の個数に対応して前後方向に複数（例えば4つ）連結させた状態で配設してある。

【0070】

払出装置1033は、所定の入賞条件を満たすこと又は図示しないCRユニットにカードを挿入した状態で球貸出ボタン1306（図1参照）を押すことで、遊技球を払い出す。本実施形態では、一般的な弾球遊技機の最大の賞球数が15球であるのに対し、球式回胴遊技機1010の最大の賞球数は75球であり、弾球遊技機に比べて球式回胴遊技機1010の最大の賞球数が多いという観点から、弾球遊技機よりも払出装置1033を多く設け、賞球の払い出しを迅速に行えるようにしている。つまり、弾球遊技機は2つの払出装置1033を備えていれば遊技を迅速に進行できたが、球式回胴遊技機1010の場合は賞球数が多くかつ賞球が全て払い出されなければ次のゲーム（単位遊技）を開始できないという制約があるので、本実施形態では、4つの払出装置1033を前後方向に併設して賞球の払い出しの迅速化を図り、遊技を遅滞なく進行できるようにしてある。

【0071】

取付台1036a, 1036bは、2つ割りの構成とされ、上皿誘導通路1031d及び下皿誘導通路1031eに連なる球通路1036a1, 1036b1を有し、右側に排出通路1031fに連なる球通路1036a2, 1036b2を有する。一方の球通路1036a1, 1036b1の上部は、それぞれ上皿誘導通路1031d側にやや傾いて下皿誘導通路1031eよりも上皿誘導通路1031dに遊技球を導きやすくなっている。また、一方の球通路1036a1, 1036b1の下部は、上皿誘導通路1031d及び下皿誘導通路1031eを跨ぐように、テーパー状に末広がりとなっている。他方の球通路1036a2, 1036b2は、背面側の球通路1036a2が前面側の球通路1036b2に合流し、前面側で排出通路1031fに連なるよう構成されている。

【0072】

図11(A)～(C)は払出装置の構成の一例を示す縦断面図である。図11(A)が払出中でない場合、図11(B)が上皿へ遊技球を払出中である場合、図11(C)が遊技機の外部へ遊技球を排出中である場合を表している。

【0073】

払出装置1033は、図11(A)に示されたように、ケーシング1033aと図示しないカバーからなる樹脂製の筐体を有し、この筐体の内部に、払出フリッカ（〔通過規制手段〕の一部）1033bと、払出ソレノイド（〔通過規制手段〕の一部）1033cと、切替片1033gとを備えている。ケーシング1033aの内部には、待機通路（〔整列貯留部〕の一部：貯留通路の一部）1033dと、待機通路1033dの下流側でほぼ鉛直下向きに延びる払出通路1033eと、払出通路1033eの途中から分岐して斜め下方へ延びる排出通路1033fとが形成されている。切替片1033gは、払出通路1033eから排出通路1033fへの分岐部に配設されている。通常は、切替片1033gはほぼ鉛直上向きに維持されているために、遊技球は排出通路1033fには流入しない。

【0074】

払出フリッカ1033bは、待機通路1033dから払出通路1033eへの遊技球の

流入を規制する部材である。払出フリッカ 1033b は、基端部 1033b1 と先端部 1033b2 が支軸 1033b3 にて回転可能に連結されている。払出フリッカ 1033b の基端側部分 1033b1 及び先端側部分 1033b2 は、それぞれケーシング 1033a の支軸 1033a1, 1033a2 にて回転可能に支持されている。払出フリッカ 1033b の基端部 1033b1 には、払出ソレノイド 1033c の舌片 1033c1 を把持する把持部 1033b4 が設けられている。また、払出フリッカ 1033b の先端部 1033b2 には、待機通路 1033d と払出通路 1033e との境界部分に突出可能な開閉部 1033b5 が設けられている。

【0075】

払出ソレノイド 1033c は、所定の入賞条件を満たすことにより、或いは図示しない CR ユニットにカードを挿入した状態で球貸出ボタン 1306 を押すことにより通電されて作動し、ピストン（プランジャ）1033c2 を上方へ縮ませるものである。ピストン 1033c2 の先端には、ピストン 1033c2 の半径方向に延びる上記舌片 1033c1 を有するつまみ部 1033c3 が装着されている。また、ピストン 1033c2 の周縁には、コイルパネ 1033c4 が外装されている。コイルパネ 1033c4 は、払出ソレノイド 1033c の本体部分 1033c5 とつまみ部 1033c3 とを離間させる方向に付勢している。つまり、払出ソレノイド 1033c への通電を切ったときには、ピストン 1033c2 は、コイルパネ 1033c4 の付勢力により下方へ移動する。

【0076】

図 11 (A) に示されたように、待機通路 1033d と払出通路 1033e との境界部分に払出フリッカ 1033b の開閉部 1033b5 が突出し、待機通路 1033d から払出通路 1033e への遊技球の流入が禁止された通過禁止状態において、所定の入賞条件が成立したり、或いは度数表示部 1352 に残度数がある状態で球貸出ボタン 1306 が押されたりすると、払出ソレノイド 1033c に通電される。通電に応じて、図 11 (B) に示すように、ピストン 1033c2 が本体部分 1033c5 に引き寄せられて払出フリッカ 1033b の基端部 1033b1 が図示上反時計回りに回転し、これに連動して払出フリッカ 1033b の先端部 1033b2 は図示上時計回りに回転する。これによって、先端部 1033b2 の開閉部 1033b5 が待機通路 1033d と払出通路 1033e との境界部分からそれらの通路外に移動し、待機通路 1033d から払出通路 1033e への遊技球の流入が許可された通過許可状態に移行する。通過許可状態に移行すると、遊技球は、自重によって自然落下する。逆に、図 11 (B) に示された払出フリッカの通過許可状態において、払出ソレノイド 1033c の通電が遮断されると、コイルパネ 1033c4 の付勢力によりピストン 1033c2 が引き離されて払出フリッカ 1033b の基端側部分 1033b1 が図示上時計回りに回転し、これに連動して払出フリッカ 1033b の先端側部分 1033b2 は図示上反時計回りに回転する。これによって、先端部 1033b2 の開閉部 1033b5 が待機通路 1033d と払出通路 1033e との境界部分の通路内に移動し、図 11 (A) に示された通過禁止状態に戻る。

【0077】

また、払出ソレノイド 1033c の下方には、つまみ部 1033c3 を上下動させるための略 L 字形の押圧片 1033i を設けてある。押圧片 1033i は、ケーシング 1033a の支軸 1033a3 に回転自在に取り付けられており、先端部 1033i1 にてつまみ部 1033c3 を上方へ押圧するものである。ケーシング 1033a の外部には、略扇形状の操作レバー 1033j (図 7 参照) を配設してある。操作レバー 1033j は回転軸 1033a4 を中心に回転可能である。操作レバー 1033j には、切替片 1033g の中間部に設けた突起部 1033g1 と、押圧片 1033i の基端部に設けた突起部 1033i2 とが連結されている。つまり、操作レバー 1033j を操作すると、操作レバー 1033j の回転に連動して、切替片 1033g と押圧片 1033i が回転する。

【0078】

図 11 (A) に示された状態から、操作レバー 1033j を図示上反時計回りに操作すると、図 11 (C) に示されたように、操作に連動して切替片 1033g が図示上反時計

回りに回転し、払出通路1033eが遮断され、排出通路1033fが開放され、また、操作に連動して押圧片1033iにて払出ソレノイド1033cのつまみ部1033c3が押し上げられ、払出フリッカ1033bが通過許可状態となる。これによって、払出通路1033eの途中から排出通路1033fへの遊技球の流入が許可され、待機通路1033dから払出通路1033eへの遊技球の流入が許可される。なお、タンクレール1034に設けた球止めレバー1034cにて遊技球が流れるのを阻止しつつ操作レバー1033jを上記の如く操作すると、球止めレバー1034cから下流側に貯留されていた全ての遊技球を球式回胴遊技機1010の外部に排出できる、払出装置1033やケースレール1035が故障した場合には、払出装置1033やケースレール1035(図7参照)を簡便に取り替えることもできる。

【0079】

また、払出装置1033には、横断面略コ字形の払出カウントスイッチ(〔媒体検出手段〕)1033hを装着してある。払出カウントスイッチ1033hは、払出フリッカ1033bの開閉部1033b5のすぐ下流側に配置され、払出通路1033eを落下する遊技球を検出する。払出カウントスイッチ1033hによる遊技球の検出に基づいて払い出した遊技球の個数が計数されることとなる。

【0080】

下皿誘導通路1031eには、球溢れ検出スイッチ1031jが設けられている。図10は、球溢れ検出スイッチの近傍の一例を表す縦断面図であって、図12(A)が正常状態を表し、図12(B)が球溢れ状態を表している。図12(A)及び図12(B)に示されたように、球溢れ検出スイッチ1031jは、作動部1031j1と作動検知部1031j2とを備えている。図12(A)に示された正常状態から下皿1128への遊技球の貯留数が増加すると下皿誘導通路1031eにおいても遊技球が貯留されることとなり、作動部1031j1が作動検知部1031j2の方向に押圧される。押圧が所定の圧力を超えると図12(B)に示されたように球溢れ検出スイッチ1031jがオン状態となり、球溢れ状態が検知される。

【0081】

払出制御装置1037は、賞球や貸球の払い出しを制御するもので、周知の通り制御の中枢をなすCPU1037a1、制御プログラムや制御プログラムで参照される固定データを記憶するROM1037a2、制御プログラムの実行において参照される可変データ等を記憶するRAM1037a3、払出制御装置の入出力を制御する各種入出力ポート1037a4等を含む払出制御基板1037a(図17参照)を具備している。

【0082】

電源制御装置1038は、外部電力に基づいて各種制御装置等で要する所定の電源電圧の電力を供給するものである。また、電源制御装置1038には、電源制御基板1038'、電源スイッチ1038a、リセットスイッチ1038b、打止切替スイッチ1038c及び設定変更スイッチ(図示せず)が設けられている。電源スイッチ1038aは、オンされるとCPUを始めとする各部に電源を供給する。リセットスイッチ1038bはこれを押しながら同時に電源スイッチ1038aをオンするとRAMの内容がリセットされ、電源スイッチ1038aがオンされている状態で押されるとエラー状態がリセットされる。打止切替スイッチ1038cは、ビッグボーナスの終了時点で遊技を一時停止するかどうかを切り替えるためのものである。設定変更キーシリング1038dは、設定変更装置を構成するものである。前記設定変更装置は、球式回胴遊技機1010の出球率が予め複数段階(例えば6段階)に定められており、出球率をいずれかの段階に設定するものである。設定変更の手順は次の通りである。まず、電源スイッチ1038aをオフにした状態で、設定変更スイッチのキーシリングに設定変更キー(図示せず)を挿入して時計回りに90度回転させる。この状態で、電源スイッチ1038aをオンにすると、後述する遊技ブロック1040の前面の7セグメントLED表示部1041g(図14参照)に現在の確率設定が数値「1」~「6」のいずれかで表示される。次いで、リセットスイッチ1038bを押していくと、7セグメントLED表示部1041gに表示される数字が変化し

て1ずつ増加していく(但し、「6」の場合には「1」に戻る。)。7セグメントLED表示部1041gに「1」～「6」のいずれかの数字を表示させた状態で、始動レバー1124(図1参照)を押下すると、確率設定が確定される。

【0083】

CRユニット接続端子板1039は、球式回胴遊技機1010の前面の球貸出ボタン1306(図1参照)及び図示しないCRユニットに電氣的に接続され、遊技者による球貸し操作を検知してCRユニットに信号を出力したり、その出力に応じたCRユニットから信号を払出制御装置1037に伝達したりする。なお、CRユニットを介さずに外部球貸装置等から上皿1302(図1参照)に遊技球が直接貸し出される現金機では、CRユニット接続端子板1039は不要である。

【0084】

払出制御装置1037及び電源制御装置1038は、透明樹脂材料等よりなる基板ケースにそれぞれ払出制御装置1037a及び電源制御装置1038'を収容した構成とされる。

【0085】

(遊技ブロックの構成)

遊技ブロック1040は、図2に示されたように、前面ブロック1020に対して開閉自在に取り付けられている。遊技ブロック1040の開閉軸線は払出ブロック1030の開閉軸線と同じで、払出ブロック1030と同様に、落とし込み構造にて開閉自在及び着脱自在に取り付けてある。また、遊技ブロック1040は、ワンタッチ式の止め具1040aを有し、この止め具1040aによって払出ブロック1030と連結固定される。なお、払出ブロック1030側には、止め具1040aを引っ掛けるための止め金具1031iを固着してある。つまり、遊技ブロック1040は、払出ブロック1030と一体になって前面ブロック1020に対して開閉され、払出ブロック1030との連結を解除してから払出ブロック1030に対して前方側へ回動する構成とされる。遊技ブロック1040は、球式回胴遊技機1010の中核をなす主要なブロックで、このような遊技ブロック1040を上記の如く着脱容易な構成とすることで、遊技ブロック1040の取り替えが可能となる。遊技ブロック1040を取り替えることで、全く別の遊技性をもった遊技機に変えることができ、遊技機の新台入替えの低コスト化を図ることができる。

【0086】

図13は、遊技ブロックの一例を表す部分分解斜視図である。遊技ブロック1040は、図13に示されたように、前面パネル1100の窓孔1102(図1参照)を介して視認される遊技パネル1041を有する。遊技パネル1041は、上下一対の窓孔1041a, 1041bを含む。上側の窓孔1041aに対応して遊技パネル1041の裏側に液晶表示装置1042が取り付けられており、液晶表示装置1042の表示画面は上側の窓孔1041aを介して視認できる。また、下側の窓孔1041bに対応して遊技パネル1041の裏側に回胴ユニット1043が取り付けられており、回胴ユニット1043による図柄表示が下側の窓孔1041bを介して視認できる。また、遊技パネル1041の裏側には、回胴ユニット1043の一方に主取付台1044を介して主制御装置1045が取り付けられ、液晶表示装置1042の後方に副取付台1046を介して副制御装置1047が取り付けられている。主制御装置1045は、遊技パネル1041と直交するように縦長状に配置される。

【0087】

図14は遊技ブロック1040の正面図である。なお、図14では便宜上回胴ユニット1043から複数(例えば21個)の図柄を一行に付した、帯状の図柄シール1043L, 1043M, 1043R(図15参照)を取り外した状態を示している。

【0088】

遊技パネル1041の下側の窓孔1041bからは、各回胴L, M, Rに貼り付けられる図柄シール1043L, 1043M, 1043Rの図柄のうちそれぞれ3つずつ下側の窓孔1041bから露出される。なお、図14においては、左右一対の9組のLED10

4 3 L 1 , 1 0 4 3 M 1 , 1 0 4 3 R 1 が 3 行 3 列 で 露 出 し て い る 。

【 0 0 8 9 】

遊技パネル 1 0 4 1 の下側の窓孔 1 0 4 1 b の左側方には、有効ライン表示部 1 0 4 1 c を設けてある。有効ライン表示部 1 0 4 1 c は、1ベット表示部 1 0 4 1 c 1 と、その上下に配置された2ベット表示部 1 0 4 1 c 2 , 1 0 4 1 c 2 と、最上段と最下段に配置された3ベット表示部 1 0 4 1 c 3 , 1 0 4 1 c 3 とを含む。遊技球のベット数に応じて、所定のベット表示部 1 0 4 1 c 1 ~ 1 0 4 1 c 3 が点灯する。

【 0 0 9 0 】

遊技パネル 1 0 4 1 の上側の窓孔 1 0 4 1 a の両側には、電動役物 1 0 4 1 d , 1 0 4 1 e が配設されている。また、下側の窓孔 1 0 4 1 b の右側方には、上から順に、電動役物 1 0 4 1 f 、 7 セグメント LED 表示部 1 0 4 1 g 、 LED 表示部 1 0 4 1 h が配設されている。これらの電動役物 1 0 4 1 d , 1 0 4 1 e , 1 0 4 1 f は、遊技上の演出やビッグボーナス又はレギュラーボーナスの確定報知などに使用される。7 セグメント LED 表示部 1 0 4 1 g は、遊技球のベット数や払出数、エラーコード、ボーナス中の総払出数、設定変更時の6段階の設定などを表示する部位である。LED 表示部 1 0 4 1 h には、4つのLEDが配設されている。そのうち上3つのLEDはベット数表示部 1 0 4 1 h 1 を構成する。ベット数表示部 1 0 4 1 h 1 は、セクタ 1 4 0 0 に投入された遊技球数に対応する個数のLEDを点灯させてベット数を1~3の範囲内で表示するものである。残る1つのLEDは、再遊技表示部 1 0 4 1 h 2 である。再遊技表示部 1 0 4 1 h 2 は、図 1 6 に示す図柄シール 1 0 4 3 L , 1 0 4 3 M , 1 0 4 3 R の図柄のうちリプレイ図柄（略扇形の枠内に「再」と表示した図柄）が有効ライン上に揃ったときに点灯し、次の単位遊技を遊技球のベットなしで遊技できることを報知するものである。なお、リプレイ図柄が有効ライン上に揃ったのち所定時間経過後に始動レバー 1 1 2 4 を押下すると回胴 L , M , R の回転に伴って、再遊技表示部 1 0 4 1 h 2 は消灯する。

【 0 0 9 1 】

また、下側の窓孔 1 0 4 1 b の下方には、中央パネル部 1 1 1 2 から露出される情報掲載パネル（図示せず）が取り付けられる。この情報掲載パネルの片端には、証紙 1 0 4 1 i と型式名シール 1 0 4 1 j が貼付される。また、この情報掲載パネルの内側には、破線で示すように、前記情報掲載パネルを後方側から照らすための蛍光灯 1 0 4 1 k が配設される。

【 0 0 9 2 】

液晶表示装置 1 0 4 2 は、通常遊技中の小役当選の報知演出や遊技状態が通常遊技状態からボーナス状態に遷移することを示唆するための示唆演出、ビッグボーナス又はレギュラーボーナス中の演出、ボーナス中の小役ゲーム数やJACゲーム数の表示、特定の遊技状態（例えば、リプレイが当選しやすいRT状態）であることを報知する演出、回胴停止ボタン 1 1 2 6 L , 1 1 2 6 M , 1 1 2 6 R の押下のタイミングや押下順を報知する演出などを行う。

【 0 0 9 3 】

図 1 5 は、回胴ユニット 1 0 4 3 の一例の部分斜視図である。回胴ユニット 1 0 4 3 は、図 1 5 に示されたように、3つの回胴（いわゆるリール）L , M , R を有し、各回胴 L , M , R を回胴ユニット枠 1 0 4 3 a に収納したものである。各回胴 L , M , R は、実質的に同一の構成であるために、右回胴 R を例に挙げて説明する。

【 0 0 9 4 】

右回胴 R は、円筒状のかごを形成する円筒骨格部材 1 0 4 3 R 2 の外周面に 2 1 個の図柄（識別要素）が等間隔で描かれた図柄シール 1 0 4 3 R を巻き付けたものであり、円筒骨格部材 1 0 4 3 R 2 を円盤状の補強板 1 0 4 3 R 3 を介して右回胴用ステッピングモータ 1 0 4 3 R 4 の回転軸 1 0 4 3 R 5 に取り付けられている。

【 0 0 9 5 】

右回胴用ステッピングモータ 1 0 4 3 R 4 は、回胴ユニット枠 1 0 4 3 a の内部に垂設されるモータプレート 1 0 4 3 R 6 にネジ止めされており、このモータプレート 1 0 4 3

R 6 には発光素子と受光素子とが一对となった回胴位置検出センサ 1 0 4 3 R 7 が設置されている。回胴位置検出センサ 1 0 4 3 R 7 を構成する一对のフォトセンサ素子（図示はしない）は、所定の間隔を保持してセンサ筐体内に配される。

【 0 0 9 6 】

円筒骨格部材 1 0 4 3 R 2 の 5 つの車輻 1 0 4 3 R 8 のうちの 1 つには、軸方向に延び出したセンサカットパン 1 0 4 3 R 9 を取り付けてある。このセンサカットパン 1 0 4 3 R 9 は、回胴位置検出センサ 1 0 4 3 R 7 の両素子の間隙を通過できるように位置合わせがなされている。そして、右回胴 R が 1 回転するごとにセンサカットパン 1 0 4 3 R 9 の先端部の通過を回胴位置検出センサ 1 0 4 3 R 7 が検出し、検出ごとに主制御装置 1 0 4 5 に検出信号を出力する。主制御装置 1 0 4 5 はこの検出信号に基づいて右回胴 R の角度位置を 1 回転ごとに確認し補正できる。

【 0 0 9 7 】

ステッピングモータ 1 0 4 3 R 4 は、5 0 4 パルスの駆動信号（励磁信号あるいは励磁パルスとも言う。以下同じ）により右回胴 R が 1 周するように設定されており、この励磁パルスによって回転位置が制御される。すなわち、右回胴 R が 1 周すると 2 1 図柄が順々に遊技パネル 1 0 4 1 の下側の窓孔 1 0 4 1 b から露出するため、ある図柄から次の図柄へ切り替えるには 2 4 パルス（= 5 0 4 パルス ÷ 2 1 図柄）を要する。そして、回胴位置検出センサ 1 0 4 3 R 7 の検出信号が出力された時点からのパルス数により、どの図柄が窓孔 1 0 4 1 b から露出しているかを認識したり、任意の図柄を窓孔 1 0 4 1 b から露出させたりする制御を行うことができる。ステッピングモータ 1 0 4 3 R 4 として、この実施形態では、1 - 2 相励磁方式を採用したハイブリッド（HB）型の 2 相ステッピングモータを使用している。ステッピングモータ 1 0 4 3 R 4 はハイブリッド型や 2 相に限らず、3 相のステッピングモータや 5 相のステッピングモータなど、種々のステッピングモータを使用することができる。ステッピングモータ 1 0 4 3 R 4 に対する駆動信号（駆動信号用データ）は、励磁データとしてモータドライバ 1 0 7 0（図 1 7 参照）に与えられる。

【 0 0 9 8 】

主制御装置 1 0 4 5 は、球式回胴遊技機 1 0 1 0 の主たる制御を司るもので、具体的には、始動レバー 1 1 2 4 からの信号を受信して成立役（ビッグボーナス、レギュラーボーナス、小役、リプレイ）の抽選を行い、当該抽選結果に基づき副制御装置 1 0 4 7 及び払出制御装置 1 0 3 7 に指令信号を発する。主制御装置 1 0 4 5 の構成は、図 1 7 に示すように、主たる制御を司る CPU 1 0 4 5 a 1、遊技プログラムを記憶した ROM 1 0 4 5 a 2、遊技の進行に応じた必要なデータを記憶する RAM 1 0 4 5 a 3、各種機器との連絡をとる入出力ポート 1 0 4 5 a 4、各種抽選の際に用いられる乱数発生回路 1 0 4 5 a 5、時間計数や同期を図る場合などに使用されるクロック回路 1 0 4 5 a 6 等を含む主制御基板 1 0 4 5 a と、この主制御基板 1 0 4 5 a を収容する透明樹脂材料等よりなる基板ケース 1 0 4 5 b（1 0 4 5 b 1, 1 0 4 5 b 2）（図 1 3 参照）とからなる。

【 0 0 9 9 】

副制御装置 1 0 4 7 は、主制御装置 1 0 4 5 から発せられる指令信号（コマンド）に基づき、LED カバー部 1 1 0 4（図 1 参照）等の各種 LED カバー部にて被覆される図示しない遊技演出用の発光装置（LED）の点灯・点滅や上下スピーカ 1 1 0 6, 1 2 0 4（図 1 参照）から発せられる効果音、液晶表示装置 1 0 4 2 にて表示される表示態様などの制御を行う。副制御装置 1 0 4 7 の構成は、主制御装置 1 0 4 5 と同様、上記の各種 LED、上下スピーカ 1 1 0 6, 1 2 0 4 及び液晶表示装置 1 0 4 2 の制御を司る CPU や、その他 ROM、RAM、入出力ポート等を含む副制御基板 1 0 4 7 a と、この副制御基板 1 0 4 7 a を収容する透明樹脂材料等よりなる基板ケース 1 0 4 7 b（1 0 4 7 b 1, 1 0 4 7 b 2）とからなる。

【 0 1 0 0 】

（球式回胴遊技機の制御系）

球式回胴遊技機 1 0 1 0 の制御系について説明する。図 1 7 は球式回胴遊技機の電氣的

な構成の一例を示すブロック図である。

【0101】

主制御基板1045aは、図17に示すように、演算処理手段であるCPU1045a1を中心とするマイクロコンピュータとして構成された制御手段として機能し、処理プログラムを記憶するROM（あるいはフラッシュメモリ）1045a2、一時的にデータを記憶する作業用（ワーキング用）のRAM1045a3、入出力ポート1045a4などが内部バスを介してこのCPU1045a1に接続されている。

【0102】

主制御基板1045aの入出力ポート1045a4には、リセットスイッチ1038bからのリセット信号、設定キースイッチ1038d1からの設定信号、ベットボタン1114からの1ベット信号、マックスベットボタン1304からの最大ベット信号、セレクト1400に取り込まれた遊技球を検出するカウントセンサ1416a1, 1416b1, 1416c1からの補助通過検出信号、セレクト1400に取り込まれた遊技球を検出する通過センサ1415a, 1415b, 1415cにおける上側の素子1415a1, 1415b1, 1415c1からの上流通過検出信号及び通過センサ1415a, 1415b, 1415cにおける下側の素子通過センサ1415a2, 1415b2, 1415c2からの下流通過検出信号、始動レバー1124からの変動開始信号、各回胴停止ボタン1126L, 1126M, 1126Rからの停止信号、回胴位置検出センサ1043L7, 1043M7, 1043R7からの検出信号、払出装装置1033による遊技球の払出期間を識別する払出中信号、払出カウントスイッチ1033hからの払出カウントスイッチ信号に基づく払出カウント信号、球切れ検出スイッチ1035bからの球切れ検出スイッチ信号に基づく払出用の遊技球の貯留状態を識別する球切れ検出信号等が入力される。

【0103】

また、主制御基板1045aの入出力ポート1045a4からは、ベットボタン1114, 1304からのベット信号に基づく投入ソレノイド1414a, 1414b, 1414cの駆動信号、通過センサ1415a, 1415b, 1415cの計数値に基づく投入ソレノイド1414a, 1414b, 1414cの駆動停止信号、始動レバー1124からの変動開始信号及び回胴停止ボタン1126L, 1126M, 1126Rからの停止指令信号に基づく回胴用ステッピングモータ1043L4, 1043M4, 1043R4の駆動信号などが出力される。また、液晶表示装置1042にて表示される演出内容やスピーカ1106, 1204から発せられる効果音、上LEDカバー部1104等で被覆された各種発光装置(LED)の点灯・点滅などを制御する制御信号が副制御基板1047aに出力される。

【0104】

上述したCPU1045a1は、このCPU1045a1によって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ROM1045a2と、このROM1045a2内に記憶されている制御プログラムを実行するに当たって各種のデータを一時的に記憶する作業エリアを確保するためのワーキング用のRAM1045a3の他に、図示はしないが周知のように割り込み回路を始めとしてタイマ回路、データ送受信回路など球式回胴遊技機1010において必要な各種の処理回路が内蔵されている。

【0105】

ROM1045a2とRAM1045a3とによってメインメモリが構成され、各種の処理を実行するための処理プログラム（出力制御情報生成用処理プログラムを含む）は、処理プログラムの一部として上述したROM1045a2に記憶されている。RAM1045a3内は、機能的には複数の作業エリアが確保されている。周知のようにCPU1045a1内に設けられたプログラムカウンタの値を保存するためのスタックメモリ（スタックメモリ用のエリア）の他に、この例では停電フラグを記憶する停電フラグメモリ、スタックポインタを保存するスタックポインタ保存用メモリ、RAM1045a3に保存されているデータのチェックサムに関連した補正值を保存するチェックサム補正值用メモリ、さらには復電時に使用される復電コマンドバッファや復電コマンドカウンタなどのメモ

リエリアが確保されている。

【0106】

入出力ポート1045a4には、各種のI/O装置の他に、払出制御基板1037a、副制御基板1047a、ホール管理者用のコンピュータ等の遊技機管理装置（図示せず）や外部情報表示装置等に情報を送信できる外部集中端子板や、電源制御基板1038'に設けられた停電監視回路1038f、更には、投入ソレノイド1414a, 1414b, 1414cが電氣的に接続されている。

【0107】

電源制御基板1038'には、主制御基板1045aを始めとして球式回胴遊技機1010の各電子機器に駆動電力を供給する電源部1038eや、上述した停電監視回路1038fなどが搭載されている。停電監視回路1038fは電源の切断状態を監視し、停電時はもとより、電源スイッチ1038aによる電源切断時に停電信号を生成する。そのため停電監視回路1038fは、電源部1038eから出力される直流24ボルトの安定化駆動電圧を監視し、この駆動電圧が例えば22ボルト未満まで低下したときに電源が切断されたものと判断して停電信号が出力されるように構成されている。停電信号はCPU1045a1と入出力ポート1045a4のそれぞれに供給され、CPU1045a1ではこの停電信号を認識することで、停電時処理が実行される。電源部1038eからは出力電圧が22ボルト未満まで低下した場合でも、主制御基板1045aなどの制御系における駆動電圧として使用される5ボルトの安定化電圧が出力されるように構成されており、この安定化電圧が出力されている時間として、主制御基板1045aによる停電時処理を実行するのに十分な時間が確保されている。

【0108】

また、主制御基板1045aは、電源部1038eから安定化駆動電圧が供給されると同時にリセットスイッチ1038bからリセット信号が送信されると、RAM1045a3に書き込まれた情報を消去し、電源部1038eから安定化駆動電圧が供給されている状態でリセットスイッチ1038bからリセット信号が送信されると、各種のエラー状態をリセットする。

【0109】

さらに、電源オフ時に設定キースイッチ1038d1をオンにしてから電源オンにした状態、つまり電源オフ時に設定変更キーシリンダ1038dに設定キーを差し込んで回転させてから電源オンにした状態にすると、球式回胴遊技機10の出球率を変更可能な状態が発生する。この状態で、リセットスイッチ1038bからリセット信号が送信されると、球式回胴遊技機1010のボーナス確率や小役確率を変更し、当該変更結果を設定値「1」～「6」の数字で7セグLED表示部1041g（図14参照）に出力する。そして、7セグメントLED表示部1041gに「1」～「6」のいずれかの数字を表示させた状態で、始動レバー1124から設定確定信号を受信すると、球式回胴遊技機1010の出球率（設定）を確定する。

【0110】

払出制御基板1037aは、概ね主制御基板1045aと同様の構成であり、CPUを備え、処理プログラムを記憶するROM（あるいはフラッシュメモリ）、一時的にデータを記憶する作業用（ワーキング用）のRAM、入出力ポートなどが内部バスを介してこのCPUに接続されている。

【0111】

主制御基板1045aにおいて実行される制御処理について説明する。主制御基板1045aの制御処理は、外部電力の供給再開や電源スイッチ1038aのオン操作等による復電に伴って起動されるメイン処理と、メイン処理に対して割り込みをかける割り込み処理とに大別される。説明の便宜上、割り込み処理について説明した後に、メイン処理について説明する。なお、割り込み処理としては、NMI端子における停電信号の受信に応じて割り込みをかける停電割り込み処理と、タイマによる時間計測によって定期的に割り込みをかけるタイマ割り込み処理とがある。

【 0 1 1 2 】

まず、停電割込み処理について説明する。停電状態が発生した場合、電源制御基板 1 0 3 8 ' の停電監視回路 1 0 3 8 f で停電信号が生成され、主制御基板 1 0 4 5 a に対して出力される。主制御基板 1 0 4 5 a においては、C P U 1 0 4 5 a 1 の N M I 端子が停電信号を受信し、停電信号の受信に応じて停電フラグを設定する図示しない割込み処理（以下、「停電割込み処理」と称する）が実行される。停電割込み処理においては、まず、現在使用しているレジスタのデータを R A M 1 0 4 5 a 3 内のバックアップ領域に退避させる（「レジスタ退避処理」）。レジスタ退避処理の後に、停電フラグが設定される（「停電フラグ設定処理」）。停電フラグは、R A M 1 0 4 5 a 3 内の特定の領域に保持される停電状態の発生を表す情報である。停電フラグ設定処理の後に、自身の割込みにおける処理の終了が C P U 1 0 4 5 a 1 に知らせられる（「割込み終了宣言処理」）。割込み終了宣言処理の後に、レジスタ退避処理において R A M 1 0 4 5 a 3 のバックアップ領域に退避させたレジスタのデータを C P U 1 0 4 5 a 1 のレジスタに復帰させる（「レジスタ復帰処理」）。レジスタ復帰処理の後に、新たな割込みが許可される（「割込み許可処理」）。割込み許可処理の完了によって停電割込み処理が終了する。なお、使用中のレジスタのデータを破壊せずに停電フラグ設定処理が行える場合には、レジスタ退避処理及びレジスタ復帰処理を省くことができる。

【 0 1 1 3 】

次に、タイマ割込み処理について説明する。図 1 8 は、主制御基板 1 0 4 5 a におけるタイマ割り込み処理の一例を表すフローチャートである。主制御基板 1 0 4 5 a においては、定期的にタイマ割込み処理が行われる。本形態においては、タイマ割込み処理は、実質的に 1 . 4 9 m s [ミリ秒] の周期で行われる。

【 0 1 1 4 】

タイマ割込み処理において、まず、後述するメイン処理における通常処理で使用している全てのレジスタの情報が、R A M 1 0 4 5 a 3 のバックアップ領域に格納される（「割込み開始処理」 S 1 1 0 1 ）。割込み開始処理 S 1 1 0 1 の後に、停電フラグが設定されているか否かが確認される（ S 1 1 0 2 ）。停電フラグが設定されている場合には、バックアップ処理 S 1 1 0 3 が実行される。

【 0 1 1 5 】

バックアップ処理 S 1 1 0 3 では、まず、リングバッファに蓄積されている各種のコマンドの送信が終了しているか否かが判定される。それらのコマンドの送信が終了していない場合には、バックアップ処理 S 1 1 0 3 が一旦終了されて、制御がタイマ割込み処理に復帰する。なお、これは、バックアップ処理 S 1 1 0 3 の開始前に、コマンドの送信を完了させるための制御である。一方、それらのコマンドの送信が完了している場合には、C P U 1 0 4 5 a 1 のスタックポインタの値が、R A M 1 0 4 5 a 3 内のバックアップ領域に保存される（「スタックポインタ保存処理」）。スタックポインタ保存処理の後に、後述する R A M 判定値がクリアされると共に、入出力ポート 1 0 4 5 a 4 における出力ポートの出力状態がクリアされて図示しない全てのアクチュエータがオフ状態になる（「停止処理」）。停止処理の後に、R A M 判定値が新たに算出されてバックアップ領域に保存される（「R A M 判定値保存処理」）。R A M 判定値は、R A M 1 0 4 5 a 3 のワーク領域におけるチェックサム値の 2 の補数である。ここで、チェックサム値の 2 の補数とは、2 進数表現においてチェックサム値の各桁（ビット）を反転した場合に生成される値である。この場合、R A M 1 0 4 5 a 3 のチェックサム値と R A M 判定値との排他的論理和（「 F F F F 」）に 1 加算した値は「 0 」である。本形態では、R A M 判定値としてチェックサム値の補数を用いたが、本発明においては、R A M 判定値としてチェックサム値そのものを用いてもよい。R A M 判定値保存処理の後に、R A M 1 0 4 5 a 3 へのアクセスが禁止される（「R A M アクセス禁止処理」）。その後は、内部電力の完全な遮断によって処理が実行できなくなるのに備えて、無限ループに入る。なお、例えばノイズ等に起因して停電フラグが誤って設定される場合等を考慮して、図示しないが、無限ループに入る前には停電信号がまだ入力されているか否かが確認される。停電信号が出力されていなければ、

内部電源が復旧していることになるために、RAM 1045 a 3の書き込みが許可されると共に停電フラグが解除され、タイマ割込み処理に復帰する。一方、停電信号が継続して入力されていれば、そのまま無限ループに入る(図示せず)。

【0116】

上記のように、バックアップ処理S 1103の初期段階でコマンドの送信が完了しているか否かが判断され、それらの送信が未完であるときには送信処理を優先させている。コマンドの送信処理終了後にバックアップ処理S 1103を実行する構成とすることにより、コマンドの送信途中でバックアップ処理が実行されることをも考慮した停電時処理プログラムを構築する必要がなくなる。その結果、停電時の処理に関するプログラムを簡略化してROM 1045 a 2の小容量化を図ることができる。電源制御基板1038'の電源部1038eは、停電状態が発生した後においても、停電割込み処理及びバックアップ処理を完了するために十分な時間にわたって、制御系の駆動電力として使用されるバックアップ電力を出力する。このバックアップ電力によって、停電割込み処理及びタイマ割込み処理のバックアップ処理が行われる。本形態では、停電発生後の30ms[ミリ秒]の間、バックアップ電力が出力され続けるようになっている。

【0117】

判定処理S 1102において停電フラグが設定されていないと判定された場合には、誤動作の発生を監視するためのウォッチドッグタイマが初期化され、CPU 1045 a 1自身に対して割込み許可が出される(「割込み終了宣言処理」S 1104)。

【0118】

割込み終了宣言処理S 1104の後に、左回胴Lを回転させるための左ステップモータ1043L4、中回胴Mを回転させるための中ステップモータ1043M4及び右回胴Rを回転させるための右ステップモータ1043R4の駆動が制御される(「左回胴モータ制御処理」S 1105、「中回胴モータ制御処理」S 1106、「右回胴モータ制御処理」S 1107)。

【0119】

各種の回胴モータ制御処理S 1105~S 1107の後に、入出力ポート1045 a 4に接続された各種のスイッチやセンサにおける状態が監視される(「スイッチ読込処理」S 1108)。RAM 1045 a 3には、今回のタイマ割込みによって検知されたオン・オフ状態の情報と共に、前回のタイマ割込みによって検知されたオン・オフ状態の情報や、前々回のタイマ割込みによって検知されたオン・オフ状態の情報や、前回と今回のタイマ割込みによって検知されたオン・オフ状態に基づく状態変化(立上りや立下り)の情報や、今回と前回と前々回のタイマ割込みによって検知されたオン・オフ状態に基づく状態変化の情報等も保持されており、スイッチ読込処理S 1108ではタイマ割込みごとにこれらの情報が更新される。

【0120】

スイッチ読込処理S 1108の後に入出力ポート1045 a 4に接続された各種の装置におけるセンサの状態が監視される(「センサ監視処理」S 1109)。センサ監視処理S 1109では、カウントセンサを通過する遊技球の個数の計測が行われる。また、センサ監視処理S 1109では、各種のセンサの状態や他の関連する情報に応じてエラーの発生の検知が行われる。なお、具体的なエラー制御及びエラー報知制御は、後述する通常遊技処理の変動待機処理中(例えば、投入エラー処理、払出エラー処理)において行われる。なお、センサ監視処理S 1109において、主制御基板1045 aに接続されたセンサが監視されるばかりでなく、払出制御基板1037 aを介して接続された一部のセンサの基づく情報(例えば、払出カウントセンサに基づく払出カウント信号や払出期間を表す払出中信号)も実質的に監視される。

【0121】

ここで、センサ監視処理S 1109について説明する。まず、払出動作中であるか否かが判定され、また、払出制御基板1037 aからの払出カウント信号の受信が検知されているか否かが判定される。払出動作中であるか否かは、具体的には、払出制御基板103

7 a からの払出中信号の受信が検知されている場合には払出動作中と判定し、検知されていない場合には払出動作中でないと判定する。払出動作中でないにも関わらず払出カウンタ信号が受信されている場合には、正常な払出による遊技球の通過ではないと判定して、期間外払出エラーフラグが設定される（期間外払出エラーフラグ設定処理）。なお、期間外払出エラーフラグが設定されると、後述する払出エラー処理において、エラー処理が実行されると共にエラー発生が報知されることとなる。

【0122】

その後、投入動作中であるか否かが判定され、また、通過センサ信号が検知されているかが判定される。投入動作中であるか否かは、具体的には、投入動作期間フラグが設定されている場合には投入動作中と判定し、投入動作期間フラグが設定されていない場合には投入動作中でないと判定する。投入動作中でないにも関わらず通過センサ1415a～1415cからの上流通過検出信号又は下流通過検出信号が受信されている場合には、正常な投入による遊技球の通過ではないと判定して、期間外投入エラーフラグが設定される（期間外投入エラーフラグ設定処理）。なお、期間外投入エラーフラグが設定されると、後述する投入エラー処理（図21のS1403参照）において、エラー処理が実行されると共に個数エラー発生が報知される。次に、各種のセンサからの信号状態が変化している場合には、センサ検知情報が更新される（「センサ検知情報更新処理」）。

【0123】

センサ検知情報更新処理の後に、カウンタセンサ1416a～1416cを正常に通過する遊技球の個数（補助投入済数）が計数される（補助投入数計数処理）。ここで、補助投入数計数処理について詳細に説明する。補助投入数計数処理では、まず、いずれかの条からの補助通過検出信号の立下りが検知されていれば、補助投入済数の値が立下りを検知した条の数だけ加算された値に更新される（補助投入数加算処理）。補助投入数加算処理の後に、投入済数の値と補助投入済数の値とを比較するタイミングを決定するための個数比較タイマが設定されているか否かが判定される。具体的には、個数比較タイマの値が、「0」を超えて大きい場合に個数比較タイマが設定されていると判定され、「0」である場合には個数比較タイマが解除されていると判定される。個数比較タイマは、遊技者による始動レバー1124の操作に応じて所定の値（本形態では、約300msに相当する「203」）に設定されるソフトウェアタイマである。個数比較タイマが設定されていない場合には、補助投入数計数処理が終了する。一方、個数比較タイマが設定されていない場合には、個数比較タイマの値が現在値から「1」だけ減算した値に更新される（個数比較タイマ更新処理）。個数比較タイマ更新処理の後に、個数比較タイマが解除されたか否かが判定される。個数比較タイマが解除された場合には、補助投入数計数処理S810が終了する。一方、個数比較タイマが解除されていない場合には、再遊技状態であるか否かが判定されて、再遊技状態である場合には補助投入数計数処理が終了する。判定処理において再遊技状態でないと判定された場合には補助投入済数が投入済数以上であるか否かが判定される。補助投入済数が投入済数以上である場合には補助投入数計数処理S810が終了し、投入済数未満である場合には個数エラーフラグが設定され（個数エラーフラグ設定処理）、その後補助投入数計数処理が終了する。

【0124】

補助投入数計数処理の後に、報知すべき状態が発生したり、変更されたりしたかが判定され、報知すべき状態に変化がなければ、センサ監視処理が終了する。一方、肯定判定の場合には、報知すべき状態に応じたセンサ検知コマンドが設定され（センサ検知コマンド設定処理）、センサ監視処理が終了する。なお、設定されたセンサ検知コマンドは、後述するコマンド出力処理（図18のS1112）において出力される。

【0125】

センサ監視処理S1109の後に、各種のカウンタの値や各種のタイマの値が減算される（「タイマ減算処理」S1110）。タイマ減算処理S1110の後に、差球数（ベット総数と獲得総数との差分）を集計するためにベット数や獲得球数が、外部集中端子板（図示せず）へ出力される（「差球カウント処理」S1111）。差球カウント処理S11

11の後に、リングバッファに蓄積された各種のコマンドが、副制御基板1047aに送信される(「コマンド出力処理」S1112)。コマンド出力処理S1112の後に、7セグメントLED表示部1041g等に表示されるセグメントデータが設定される(「セグメントデータ設定処理」S1113)。セグメントデータ設定処理S1113で設定されたセグメントデータが7セグメントLED表示部1041g等のうち所定のセグメントデータ表示装置に送信される(「セグメントデータ表示処理」S1114)。これにより、7セグメントLED表示部1041g等は、受信したセグメントデータに対応する数字、文字、記号などを表示する。入出力ポート1045a4からI/O装置等へのデータが出力される(「ポート出力処理」S1115)。ポート出力処理S1115の後に、割込み開始処理S1101においてバックアップ領域に退避させた各レジスタのデータがそれぞれCPU1045a1の所定のレジスタに復帰され、次のタイマ割込みが許可される(「割込み終了処理」S1116)。以上の処理を経て一連のタイマ割込み処理が終了する。

【0126】

主制御基板1045aにおけるメイン処理について説明する。図19は、主制御基板のメイン処理の一例を表すフローチャートである。主制御基板1045aのメイン処理は、停電状態から復帰した場合に実行される。

【0127】

主制御基板1045aのメイン処理では、まず、スタックポインタの初期値が設定され、割込み処理を許可する割込みモードが設定され、CPU1045a1内のレジスタ群やI/O装置等に対する各種の設定等が行われる(「立上げ処理」S1201)。立上げ処理S1201の後に、設定キーが設定キースイッチ1038d1に挿入され、所定の操作(右回転操作等)がなされているか否か(オン状態かオフ状態か)が判定される(S1202)。設定キースイッチ1038d1の操作がされていると判定された場合には、所定の複数種類の確率設定(本形態では「設定1」~「設定6」の6段階設定)のうちから選択される1つの確率設定の設定値を保持する所定の領域を除くRAM1045a3の全領域のデータが、強制的にクリアされる(「強制的RAMクリア処理」S1203)。強制的RAMクリア処理S1203の後に、現在の設定値の再設定(設定の打ち直し)を行うことができる(「確率設定選択処理」S1204)。なお、設定値の変更においては、リセットスイッチ1038bの操作及び始動レバー1124の操作が援用される。確率設定選択処理S1204の後に、通常遊技処理へ移行する。

【0128】

判定処理S1202において設定キースイッチ1038d1が操作されていないと判定された場合には、選択されている確率設定の設定値が所定の範囲(例えば、「1」~「6」)内の値であるか否かが判定される(S1205)。なお、停電状態の発生時から停電状態からの復帰時までの間に、RAM1045a3が機械的又は電氣的に破壊される等の異常事態が発生しない限り、設定値は所定の範囲内の値しかとらない。設定値が所定の範囲内の値である場合には、停電フラグが設定されているか否かが判定される(S1206)。停電フラグが設定されている場合には、RAM1045a3のワーク領域のチェックサム値が新たに算出され、新たなチェックサム値が正常であるか否かが判定される(S1207)。新たなチェックサム値が正常とは、新たなチェックサム値と停電状態の発生前のチェックサム値が同一であること、つまり、新たなチェックサム値とRAM1045a3のバックアップ領域に保持されているRAM判定値との排他的論理和に1加算した値が「0」であることを意味する。この値は、新たなチェックサム値と停電状態の発生前のチェックサム値とが同一である場合には「0」となり、異なる場合には「0」以外となる。停電状態の発生時から停電状態からの復帰時までの間に、RAM1045a3が機械的又は電氣的に破壊される等の異常事態が発生しない限り、この値は「0」以外にはならない。判定処理S1205において確率設定の設定値が所定の範囲内の値でないと判定された場合、判定処理S1206において停電フラグが設定されていないと判定された場合、又は、判定処理S1207において新たなチェックサム値とRAM判定値との排他的論理和

に1加算した値が「0」以外であると判定された場合には、割込みが禁止され、入出力ポート1045a4の全ての出力ポートがクリアされて、入出力ポート1045a4に接続された全てのアクチュエータがオフ状態にされると共に、エラー処理及びエラーの発生を報知させるためのエラー報知処理が行われる（「復電エラー処理」S1208）。なお、このエラー状態及びエラー報知状態は、リセットスイッチ1038bが操作されるまで継続する。

【0129】

判定処理S1207において新たなチェックサム値が正常であると判定された場合には、バックアップ領域に保存されたスタックポインタの値がCPU1045a1のスタックポインタに書き込まれ、スタックポインタの値が停電状態の発生前の値に復帰する（「プログラム復帰処理」S1209）。これによって、停電状態からの復帰後において、停電状態の発生により中断された処理から再開できるようになる。プログラム復帰処理S1208の後に、停電状態からの復帰を表す復電コマンドが設定される（「復電コマンド設定処理」S1210）。これにより、復電コマンドが払出制御基板1037a及び副制御基板1047aに送信されることとなる。復電コマンド設定処理S1210の後に、打止切換スイッチ1038cの状態が、RAM1045a3の所定の領域に格納される（「遊技形態設定処理」S1211）。遊技形態設定処理S1212の後に、各種の装置のセンサの状態が初期化される（「センサ初期化処理」S1212）。センサ初期化処理S1212の後に、停電フラグが解除される（「停電フラグ解除処理」S1213）。停電フラグ解除処理S1213の後に、払出中に停電が発生した場合のように払い出すべき遊技球が残っている場合には、途中で終了した払出を再開させるために払出コマンドが設定される（「中途払出完遂処理」S1214）。中途払出完遂処理S1214の後に、スタックポインタの示す停電状態の発生前の番地における処理から再開される。具体的には、先に説明したタイマ割込み処理におけるバックアップ処理S1103（図18参照）後の割込み終了宣言処理S1104（図18参照）が実行される。

【0130】

通常時の遊技に関わる主要な制御を行う通常処理について説明する。図20は、主制御基板1045aで実行される通常遊技処理の一例を表すフローチャートである。主制御基板1045aの通常遊技処理は、メイン処理における確率設定処理S1204（図19参照）の終了後に実行される。また、中途払出完遂処理S1214（図19参照）の終了後に、通常遊技処理の中途から実行される

【0131】

通常遊技処理では、図20に示されたように、まず、割込み許可を設定する（「割込み許可設定処理」S1301）。割込み許可設定処理S1301の後に、遊技形態を決定する打止切換スイッチ1038cの状態がRAM1045a3の所定の領域に格納される（「遊技形態設定処理」S1302）。なお、遊技形態設定処理S1302は、メイン処理における遊技形態設定処理S1211（図19参照）と実質的に同一の処理である。遊技形態設定処理S1302の後は、下述のループ処理に移行する。なお、以下においては、連続遊技中である場合について説明する。

【0132】

ループ処理においては、まず、RAM1045a3において一回の単位遊技ごとに変化する情報を保持する領域のデータをクリアする（「遊技情報クリア処理」S1303）。具体的には、前回の遊技に関連する情報をクリアする。クリアされる情報としては、例えば、乱数に関連する情報、回胴L、M、Rの制御に関連する情報、入賞に関連する情報及びエラーに関連する情報が挙げられる。入賞に関連する情報には、入賞図柄、入賞ライン及び賞球数等の情報が含まれる。

【0133】

遊技情報クリア処理S1303の後に、変動開始信号が入力されるまで、所定の処理を行いながら待機する（「変動待機処理」S1304）。ここで、変動待機処理S1304について詳細に説明する。図21は、変動待機処理の一例を表すフローチャートである。

【 0 1 3 4 】

変動待機処理 S 1 3 0 4 では、まず、遊技監視タイマが設定される（「遊技監視タイマ設定処理」 S 1 4 0 1）。ここで、遊技監視タイマが設定されるとは、そのタイマの値がリセットされ、かつそのタイマによる新たな時間計測がスタートすることを意味する。遊技監視タイマは、遊技間隔を測定するソフトウェアタイマであって、遊技者によって遊技されていない時間が所定の時間を経過した場合に、液晶表示装置 1 0 4 2 の画像を所定の画像（デモンストレーション画像）に移行させるために用いられる。

【 0 1 3 5 】

遊技監視タイマ設定処理 S 1 4 0 1 の後に、前回の単位遊技で再遊技役が入賞したか否かが判定され、再遊技役に入賞していた場合には、自動的に、前回の単位遊技のベット数と同数のベット数に変更される（「自動ベット処理」 S 1 4 0 2）。

【 0 1 3 6 】

自動ベット処理 S 1 4 0 2 の後に、セレクタ 1 4 0 0 においてエラーが発生しているか否かが確認され、エラーが発生している場合には、エラー処理が実行されると共に、スピーカ 1 1 0 6、1 2 0 4、発光装置 1 1 3 2、1 1 3 4 L 1、各種の LED カバー部で被覆される LED、液晶表示装置 1 0 4 2 等にエラーを報知させるための投入エラーコマンドがリングバッファに格納される（「投入エラー処理」 S 1 4 0 3）。例えば、遊技球の投入期間外において通過センサ 1 4 1 5 a、1 4 1 5 b、1 4 1 5 c から上流通過検出信号や下流通過検出信号を受信した場合が挙げられる。なお、具体的には、それらの検知はタイマ割込み処理におけるセンサ監視処理 S 1 1 0 9（図 1 8 参照）において行われ、その検知に基づいて各種の処理が実行される。リングバッファに格納された投入エラーコマンドは、その格納後に実行されるタイマ割込み処理のコマンド出力処理 S 1 1 1 2 において副制御基板 1 0 4 7 a に出力される。また、以下において、リングバッファに格納される各種のコマンドは、投入エラーコマンドの場合と同様に、それらの格納後に実行されるタイマ割込み処理のコマンド出力処理 S 1 1 1 2 において払出制御基板 1 0 3 7 a や副制御基板 1 0 4 7 a に出力される。

【 0 1 3 7 】

投入エラー処理 S 1 4 0 3 の後に、払出装置 1 0 3 3 でエラーが発生しているか否かが判定され、払出装置 1 0 3 3 でエラーが発生している場合には、エラー処理が実行されると共に、スピーカ 1 1 0 6、1 2 0 4 発光装置 1 1 3 2、1 1 3 4 L 1 等、液晶表示装置 4 2 等にエラーを報知させるための払出エラーコマンドがリングバッファに格納される（「払出エラー処理」 S 1 4 0 4）。例えば、払出制御基板 1 0 3 7 a からの払出中信号がオン状態であるか否か、及び、払出カウント信号がオン状態であるか否かが判定される。払出中信号がオン状態（払出期間中）でないにも関わらず、払出カウント信号がオン状態（遊技球の払出カウントスイッチ通過）である場合が挙げられる。なお、同様の払出エラー処理は、他の処理中においても遊技者からの何らかの入力を待っている状態、例えば、回胴回転中における回胴停止待ち状態においても実行される。

【 0 1 3 8 】

払出エラー処理 S 1 4 0 4 の後に、返却レバー 1 3 8 6 の操作が行われているか否かが判定されて、返却中であれば他のボタン等の操作による入力が禁止され、既に投入済みの遊技球がある場合には、返却レバー 1 3 8 6 の操作の終了を待って投入済みの遊技球と同数（投入済数）の遊技球が返却される（「返却処理」 S 1 4 0 5）。

【 0 1 3 9 】

返却処理 S 1 4 0 5 の後に、1ベットボタン 1 1 1 4 又はマックスベットボタン 1 3 0 4 の操作に応じて遊技球をベットする処理及びベットに付随する処理が実行される（遊技球ベット処理）。

【 0 1 4 0 】

遊技球ベット処理 S 1 4 0 6 の終了後に、図 2 1 に示されたように、ベット数が最小規定数未満であるか否かが判定される（S 1 4 0 7）。ベット数が最小規定数未満である場合には、投入エラー処理 S 1 4 0 3 から判定処理 S 1 4 0 7 までが繰り返される。一方、

ベット数が最小規定数未満でない場合には、始動レバー 1 1 2 4 の操作に応じた変動開始信号が受信されているか否かが判定される (S 1 4 0 8)。変動開始信号が受信されていない場合には、投入エラー処理 S 1 4 0 3 から判定処理 S 1 4 0 8 までが繰り返される。一方、変動開始信号が受信されている場合には、本変動待機処理 S 1 3 0 4。以上で説明したように処理過程 (S 1 4 0 1 ~ S 1 4 0 8) を経て、変動待機処理 S 1 3 0 4 が完了する。

【 0 1 4 1 】

変動待機処理 S 1 3 0 4 の後に、図 2 0 に示されたように、始動レバー 1 1 2 4 が操作された際にハードウェア的にラッチされた乱数カウンタの値が読み出されて R A M 1 0 4 5 a 3 に格納される (「乱数作成処理」 S 1 3 0 5)。始動レバー 1 1 2 4 が操作された際に乱数カウンタをハードウェア的にラッチすることによって、始動レバー 1 1 2 4 の操作と乱数値の取得とを時間的に同期させている。なお、ソフトウェアで乱数カウンタの値を読み出すこともできるが、この場合には、始動レバー 1 1 2 4 の操作から乱数値の取得までの時間が、ハードウェア的にラッチする場合よりも不均一になる。

【 0 1 4 2 】

乱数作成処理 S 1 3 0 5 の後に、確率設定、ベット数及び遊技状態に応じた乱数テーブルを参照して、乱数作成処理 S 1 3 0 5 で取得した乱数値に応じた当選役が決定され、当選役の種別に応じた当選フラグ (例えば、ビッグボーナス当選フラグ、レギュラーボーナス当選フラグ、チェリー当選フラグ、ベル当選フラグ、スイカ当選フラグ、再遊技当選フラグ) が設定され、当選役の種別を表す当選役コマンドと確率設定の設定値を表す設定値コマンドとが設定される (「内部抽選処理」 S 1 3 0 6)。当選役として、例えば、ビッグボーナス役 (以下、「 B B 」とも称す)、レギュラーボーナス役 (以下、「 R B 」とも称す)、各種の小役 (本形態では、チェリー役、ベル役、スイカ役)、再遊技役及びハズレ役が挙げられる。なお、単位遊技において複数種類の当選役が選択されてもよい。

【 0 1 4 3 】

内部抽選処理 S 1 3 0 6 の後に、当選役、ベット数及び遊技状態に基づいて、 R O M 1 0 4 5 a 2 に保持された手動停止制御テーブル群から各回胴 L , M , R の制御に用いる 1 つの手動停止制御テーブルが参照制御テーブルとして選択され、参照制御テーブルのテーブル番号が R A M 1 0 4 5 a 3 の所定の領域に格納される (「回転初期化処理」 S 1 3 0 7)。当選役がハズレ以外有的时候には、この参照制御テーブルに従って、当選役を可能な限り入賞させるために所定の範囲 (5 図柄) 内で余分に回胴を回転させるスベリ制御が行われる。当選役がハズレの場合にも、他の当選役を入賞させないために、同様のスベリ制御が行われる。この参照制御テーブルは、必要に応じて手動停止制御テーブル群から再選択されることとなる。なお、詳細については後述する回転制御処理 S 1 3 0 9 において説明する。

【 0 1 4 4 】

回転初期化処理 S 1 3 0 7 の後に、図柄変動待機処理 S 1 3 0 8 が実行される。図柄変動待機処理 S 1 3 0 8 では、まず、図柄変動監視タイマによる測定時間が所定の規定時間 (例えば、 4 . 1 秒) 以上であるか否かが判定される。ここで、「図柄変動監視タイマ」は、前回の図柄表示の変動開始時点からの経過時間を測定するタイマである。図柄変動監視タイマの測定時間が所定の規定時間未満である場合には、規定時間の経過を待つ状態 (以下、「図柄変動待機状態」と称する) であることを表す図柄変動待機コマンド (内部状態コマンドの一種) がリングバッファに格納される。なお、図柄変動待機状態であることが変動待機状態表示装置 (図示せず) によって遊技者に報知される。その後、図柄変動監視タイマの測定時間が所定の規定時間以上となるまで、図柄変動待機状態の報知が行われたまま、図柄変動監視タイマによる測定時間が所定の規定時間以上であるか否かの判定が繰り返される。一方、図柄変動監視タイマの測定時間が所定の規定時間以上である場合には、図柄変動監視タイマがリセットスタートされ、規定時間待機状態の報知を停止し、所定の規定時間が経過した状態であることを表す規定時間経過コマンド (内部状態コマンドの一種) と、外部集中端子板に出力するためのベット数コマンドとがリングバッファに格

納される。その後、RAM 1045 a 3の所定の領域における回胴ユニット1043の各ステップモータ1043 L 4, 1043 M 4, 1043 R 4の駆動制御に関連する情報が回転開始用に初期設定される。例えば、ウェイトタイマの値が「0」に設定され、加速カウンタの値が「26」に設定される。なお、各ステップモータ1043 L 4, 1043 M 4, 1043 R 4の実際の駆動は、タイマ割込み処理の各種の回胴モータ制御処理S 1105 ~ S 1107 (図18参照)で制御される。

【0145】

図柄変動待機処理S 1308の後に、回胴ユニット1043における各回胴L, M, Rの回転を制御する回転制御処理S 1309が実行される。ここで、回転制御処理S 1309について詳細に説明する。図22は、回転制御処理の一例を表すフローチャートである。

【0146】

回転制御処理S 1309において、RAM 1045 a 3の所定の領域における各回胴L, M, Rの回転に関する情報が初期化され、全ての回胴L, M, Rが回転中であることを表す全回胴回転コマンド(回胴回転情報コマンドの一種)と回胴ユニット1043において図柄表示変動状態であることを表す図柄変動状態コマンド(内部状態コマンドの一種)とがリングバッファに格納される(「回転開始処理」S 1601)。回転開始処理S 1601の後に、所定の停止待機時間が経過するまで待機する(「図柄停止待機処理」S 1602)。図柄停止待機処理S 1602における「所定の停止待機時間」は、各回胴L, M, Rの回転開始から一定速度の定常回転に至るまでに要する平均時間と概ね同一の時間である。図柄停止待機処理S 1602の後に、全ての回胴L, M, Rの回転が定常回転である否かが判定される(S 1603)。具体的には、それらの回転が定常回転であるか否かは、最後に回転を開始した回胴に対応する回胴位置検出センサ1043 R 7からの検出信号が受信されているか否かで判定されており、その検出信号が受信されている場合にはそれらの回転は定常回転であると判断し、その検出信号が受信されていないいずれかの回胴の回転は定常回転でないと判断している。それらの回転が定常回転でない場合には、判定処理S 1603が繰り返し実行される。なお、本形態では全ての回胴L, M, Rは同時に回転を開始する。

【0147】

判定処理S 1603において全ての回胴の回転が定常回転であると判定された場合には、自動停止までの図柄表示の変動時間を測定する自動停止タイマを設定する(「自動停止タイマ設定処理」S 1604)。自動停止タイマ設定処理S 1604の後に、自動停止タイマによる計測時間が規定回転時間を超えているか否かが判定される(S 1605)。自動停止タイマによる計測時間が規定回転時間を越えていなければ、以下の手動により図柄表示の変動を停止させる処理が実行される。

【0148】

左回胴停止ボタン1126 Lの操作に応じた左停止信号が受信されているか否かが判定される(S 1606)。左停止信号が受信されていない場合には、中回胴停止ボタン1126 Mの操作に応じた中停止信号が受信されているか否かが判定される(S 1607)。中停止信号が受信されていない場合には、右回胴停止ボタンの操作に応じた右停止信号が受信されているか否かが判定される(S 1608)。右停止信号が受信されていない場合、つまり、左停止信号、右停止信号及び右停止信号のいずれもが受信されていない場合には、判定処理S 1606が実行される。

【0149】

判定処理S 1606において左停止信号が受信されていると判定された場合には、左停止フラグが設定されているか否かが判定される(S 1609)。「左停止フラグ」は、左回胴Lが回転しているか停止しているかを識別するフラグであり、回転初期化処理S 1307において解除されている。左停止フラグが設定されている場合は、左回胴Lが既に停止していることを表し、左停止フラグが解除されている場合は、左回胴Lが回転していることを表す。左停止フラグが設定されている場合には、判定処理S 1606が実行され、

一方、左停止フラグが解除されている場合には、左回胴停止処理 S 1 6 1 0 が実行される。左回胴停止処理 S 1 6 1 0 において、まず、参照制御テーブルを参照して、左回胴 L を回転させる左ステップモータ 1 0 4 3 L 4 が停止される。左ステップモータ 1 0 4 3 L 4 の停止後に、左停止フラグが設定され、停止回胴数がインクリメントされ、左回胴 L が停止していることを表す左回胴停止コマンド（回胴回転情報コマンドの一種）及び左回胴 L の停止図柄を表す左回胴図柄コマンド（停止図柄コマンドの一種）がリングバッファに格納される。「停止回胴数」は、停止している回胴の個数を表し、回転開始処理 S 1 6 0 1 において「0」にリセットされる。

【0150】

ここで、左回胴停止処理 S 1 6 1 0 について詳細に説明する。左回胴停止処理 S 1 6 1 0 では、まず、RAM に 1 0 4 5 a 3 に保持された現在の図柄番号を参照して、停止基準図柄番号が現在の図柄番号に 1 だけ加算した値に設定される。停止基準図柄番号が設定された後に、左回胴 L が 2 番目に停止された回胴である場合には、必要に応じて、現在選択されている参照制御テーブルを他の制御テーブルに変更する。なお、左回胴 L が 2 番目に停止された回胴でない場合には、制御テーブルの変更は行われない。その後、参照制御テーブルを参照して、停止基準図柄番号に応じたスベリ量が抽出され、停止図柄番号にスベリ量を加算した値が停止図柄番号として設定される。なお、停止図柄番号が 2 0（最大図柄番号）を超える場合には、停止図柄番号が現在の値から 2 1 だけ減算した値に変更される。停止図柄番号が設定された後に、停止間隔タイマが設定される。停止間隔タイマは、次の回胴に対する停止指示を受け付けない期間を計測するタイマである。なお、停止間隔タイマの値は、スベリ量に対応する回転及びその後の回胴の停止までに要する時間を考慮して、それらの最大時間を越える所定の時間に設定される。その後、停止間隔タイマの計測時間が所定の時間を越えた場合に、左停止フラグが設定されて、左回胴停止処理 S 1 6 1 0 が終了する。

【0151】

左回胴停止処理 S 1 6 1 0 の後に、停止回胴数が 3 であるか否かが判定される（S 1 6 1 1）。停止回胴数が 3 でない場合、つまり、少なくとも 1 つの回胴が回転中である場合には、参照制御テーブルの変更が必要であるか否かが判定される（S 1 6 1 2）。未停止の回胴の停止において参照制御テーブルの変更が必要な場合には、参照制御テーブルが手動停止制御テーブル群から選択された他の手動停止制御テーブルに変更される（「制御テーブル変更処理」 S 1 6 1 3）。制御テーブル変更処理 S 1 6 1 3 においては、左回胴 L の停止位置と共に中回胴 M 及び右回胴 R のうちの既に停止している回胴の停止位置が参照される。参照制御テーブルの変更が必要な場合としては、例えば、当選役以外の役が入賞する場合が挙げられる。

【0152】

判定処理 S 1 6 0 7 において中停止信号が受信されていると判定された場合には、中停止フラグが設定されているか否かが判定される（S 1 6 1 4）。「中停止フラグ」は、左停止フラグの場合と同様に、中回胴 M が回転しているか停止しているかを識別するフラグであり、回転開始処理 S 1 6 0 1 において解除されている。中停止フラグが設定されている場合には、判定処理 S 1 6 0 6 が実行される。一方、中停止フラグが解除されている場合には、停止回胴数が 0 であるか否かが判定される（S 1 6 1 5）。停止回胴数が 0 でない場合には、中回胴停止処理 S 1 6 1 7 が実行される。一方、停止回胴数が 0 である場合には、手動停止制御テーブル群のうち所定の手動停止制御テーブルが参照制御テーブルとして再設定され（「制御テーブル再設定処理」 S 1 6 1 6）、制御テーブル再設定処理 S 1 6 1 6 の後に、中回胴停止処理 S 1 6 1 7 が実行される。なお、中回胴停止処理 S 1 6 1 7 は、左回胴停止処理 S 1 6 1 0 の場合と同様の処理である。中回胴停止処理 S 1 6 1 7 において、まず、参照制御テーブルを参照して、中回胴 M を回転させる中ステップモータ 1 0 4 3 M 4 が停止される。中ステップモータを停止させる際の制御は、左ステップモータ 4 3 L 4 を停止させる際の制御と実質的に同一である。中ステップモータ 1 0 4 3 M 4 の停止後に、中停止フラグが設定され、停止回胴数がインクリメント

され、かつ、中回胴 M が停止していることを表す中回胴停止コマンド（回胴回転情報コマンドの一種）及び中回胴 M の停止図柄を表す中回胴図柄コマンド（停止図柄コマンドの一種）がリングバッファに格納される。

【 0 1 5 3 】

中回胴停止処理 S 1 6 1 7 の後に、停止回胴数が 3 であるか否かが判定される（S 1 6 1 8）。停止回胴数が 3 でない場合には、未停止の回胴の停止において参照制御テーブルの変更が必要であるか否かが判定される（S 1 6 1 9）。参照制御テーブルの変更が必要な場合には、参照制御テーブルが手動停止制御テーブル群から選択された他の手動停止制御テーブルに変更される（「制御テーブル変更処理」 S 1 6 2 0）。制御テーブル変更処理 S 1 6 2 0 においては、中回胴 M の停止位置と共に左回胴 L 及び右回胴 R のうちの既に停止している全ての回胴の停止図柄番号が参照される。

【 0 1 5 4 】

判定処理 S 1 6 0 8 において右停止信号が受信されていると判定された場合には、右停止フラグが設定されているか否かが判定される（S 1 6 2 1）。「右停止フラグ」は、左停止フラグ及び中停止フラグの場合と同様に、右回胴 R が回転しているか停止しているかを識別するフラグであり、回転開始処理 S 1 6 0 1 において解除されている。右停止フラグが設定されている場合には、判定処理 S 1 6 0 6 が実行される。一方、右停止フラグが解除されている場合には、停止回胴数が 0 であるか否かが判定される（S 1 6 2 2）。停止回胴数が 0 でない場合には、右回胴停止処理 S 1 6 2 4 が実行される。一方、停止回胴数が 0 である場合には、手動停止制御テーブル群のうち所定の手動停止制御テーブルが参照制御テーブルとして再設定され（「制御テーブル再設定処理」 S 1 6 2 3）、制御テーブル再設定処理 S 1 6 2 3 の後に、右回胴停止処理 S 1 6 2 4 が実行される。なお、右回胴停止処理 S 1 6 1 7 は、左回胴停止処理 S 1 6 1 0 と同様の処理である。右回胴停止処理 S 1 6 1 7 において、まず、参照停止制御テーブルを参照して、右回胴 R を回転させる右ステッピングモータ 1 0 4 3 R 4 が停止される。右ステッピングモータを停止させる際の制御は、左ステッピングモータ 1 0 4 3 L 4 を停止させる際の制御と概ね同一である。右ステッピングモータ 1 0 4 3 R 4 の停止後に、右停止フラグが設定され、停止回胴数がインクリメントされ、かつ、右回胴 R が停止していることを表す右回胴停止コマンド（回胴回転情報コマンドの一種）及び右回胴の停止図柄を表す右回胴図柄コマンド（停止図柄コマンドの一種）がリングバッファに格納される。

【 0 1 5 5 】

右回胴停止処理 S 1 6 2 4 の後に、停止回胴数が 3 であるか否かが判定される（S 1 6 2 5）。停止回胴数が 3 でない場合には、未停止の回胴の停止において参照制御テーブルの変更が必要であるか否かが判定される（S 1 6 2 6）。参照制御テーブルの変更が必要な場合には、参照制御テーブルが手動停止制御テーブル群から選択された他の手動停止制御テーブルに変更される（「制御テーブル変更処理」 S 1 6 2 7）。制御テーブル変更処理 S 1 6 2 7 においては、右回胴 R の停止位置と共に左回胴 L 及び中回胴 M のうちの既に停止している全ての回胴の停止図柄番号が参照される。

【 0 1 5 6 】

判定処理 S 1 6 0 5 において、自動停止タイマによる計測時間が規定回転時間を越えている場合には、現在回転中の全回胴 L, M, R の回転を停止させる（「自動停止処理」 S 1 6 2 8）。自動停止処理 S 1 6 2 8 の後、並びに、判定処理 S 1 6 1 1、判定処理 S 1 6 1 8 及び判定処理 S 1 6 2 5 において停止回胴数が「3」であると判定された場合に、自動停止タイマを解除する。

【 0 1 5 7 】

ここで、自動停止処理 S 1 6 2 8 について詳細に説明する。自動停止処理 S 1 6 2 8 では、まず、既に停止している回胴の停止図柄番号（停止位置）を参照して、ROM 1 0 4 5 a 2 に保持された自動停止制御テーブル群から 1 つのテーブルが参照制御テーブルとして設定される。その後に、左停止フラグが設定されているか否かが判定され、左停止フラグが設定されていない場合には、左回胴 L の回転が停止される。次に、中停止フラグが設

定されているか否かが判定され、中停止フラグが設定されていない場合には、中回胴 M の回転が停止される。その後、右停止フラグが設定されているか否かが判定されて、中停止フラグが設定されていない場合には、中回胴 R の回転が停止される。

【 0 1 5 8 】

回転制御処理 S 1 3 0 9 の後に、図 2 0 に示されたように、入賞確認処理 S 1 3 1 0 が実行される。入賞確認処理 S 1 3 1 0 において、まず、有効ラインごとの図柄パターンを確認して、当選役以外の役が 1 つでも入賞している場合には、入賞エラーの発生を報知させるためのエラー処理が実行される。一方、当選役のみが入賞している場合には、入賞した全ての当選役に対応する入賞フラグ（例えば、ビッグボーナス入賞フラグ、レギュラーボーナス入賞フラグ、チェリー入賞フラグ、ベル入賞フラグ、スイカ入賞フラグ、再遊技入賞フラグ）が設定される。また、入賞した各当選役に対応する賞球数が最大賞球数を超えない範囲内において加算されることによって、最終的に賞球数が決定される。更に、入賞確認処理 S 1 3 1 0 においては、入賞役の種類の情報を含む入賞役コマンド、入賞ラインの種類の情報を含む入賞ラインコマンド及び入賞エラーの情報を含む入賞役エラーコマンドがリングバッファに格納される。

【 0 1 5 9 】

入賞確認処理 S 1 3 1 0 の後に、賞球数の情報を含む賞球払出コマンドが設定される（「獲得球払出処理」 S 1 3 1 1 ）。獲得球払出処理 S 1 3 1 1 の後に、再遊技処理 S 1 3 1 2 が行われる。再遊技処理 S 1 3 1 2 では、入賞確認処理 S 1 3 1 0 において再遊技入賞フラグが設定されている場合に、内部状態を再遊技に設定する等の各種の処理が行われる。また、次の遊技が再遊技であることを表す再遊技コマンド（内部状態コマンドの一種）がリングバッファに格納される。

【 0 1 6 0 】

再遊技処理 S 1 3 1 2 の後に、役物作動中処理 S 1 3 1 3 が行われる。役物作動中処理 S 1 3 1 3 では、ビッグボーナス（ B B ）役及びレギュラーボーナス（ R B ）役等の役物作動中の処理が行われる。内部状態がビッグボーナス遊技状態である場合には、小役ゲーム中の制御、小役ゲームから J A C ゲームへの移行制御、 J A C ゲーム中の制御、 J A C ゲームから小役ゲームへの移行制御及びビッグボーナス遊技状態の終了制御等が行われる。ビッグボーナス遊技状態の終了判定は、その状態中に獲得した遊技球の獲得総数が所定の規定獲得数以上であるか否かによって決定される。獲得総数が規定獲得数以上である場合には、ビッグボーナスの終了処理が行われる。一方、獲得総数が規定獲得数未満である場合には、ビッグボーナスの終了処理がスキップされる。一方、内部状態がレギュラーボーナスである場合には、 J A C ゲーム中の制御及びレギュラーボーナス遊技状態の終了制御等が行われる。レギュラーボーナスの終了条件も、獲得総数が規定獲得数以上であるか否かによって決定される。

【 0 1 6 1 】

役物作動中処理 S 1 3 1 3 の後に、役物作動判定処理 S 1 3 1 4 が行われる。役物作動判定処理 S 1 3 1 4 では、ビッグボーナス役に当選したことを表すビッグボーナス役の当選フラグが設定されており、かつ、ビッグボーナス役が入賞したことを表すビッグボーナス役の入賞フラグが設定されている場合には、ビッグボーナスを開始するための処理を実行する（「 B B 開始処理」）。また、レギュラーボーナス役に当選したことを表すレギュラーボーナス役の当選フラグが設定されており、かつレギュラーボーナス役が入賞したことを表すレギュラーボーナスの入賞フラグが設定されている場合には、レギュラーボーナス役を開始するための処理を実行する（「 R B 開始処理」）。

【 0 1 6 2 】

役物作動判定処理 S 1 3 1 4 の後に、遊技進行表示処理 S 1 3 1 5 が実行される。遊技進行表示処理 S 1 3 1 5 では、内部状態がビッグボーナス遊技状態やレギュラーボーナス遊技状態である場合には、 J A C ゲームの残りゲーム数や 1 回のビッグボーナスにおける獲得遊技球の総数等を表示するためのデータが設定される。また、ビッグボーナスやレギュラーボーナス等の終了後に、再遊技の当選確率が通常遊技状態よりも高いリプレイタイ

ム(「RT」)等の特定遊技状態に移行させる場合には、内部状態を特定遊技状態に設定し、特定遊技状態であることを表す特定遊技状態コマンド(内部状態コマンドの一種)をリングバッファに格納する。

【0163】

次に、払出制御基板1037aにより実行される制御処理について説明する。払出制御基板1037aの制御処理は、外部電力の供給再開や電源スイッチ1038aのオン操作等による復電に伴って起動されるメイン処理と、メイン処理に対して払出制御基板1037a外からの信号に応じて割込みをかける外部割込み処理と、メイン処理に対して割込みをかける内部割込み処理とに大別される。外部割込み処理としては、電源制御基板1038'の停電監視回路部1038からの停電信号の受信に応じて割込みをかける停電割込み処理、主制御基板1045aからの各種のコマンドの受信に応じて割込みをかけるコマンド割込み処理とが挙げられる。一方、内部割込み処理としては定期的に繰返し実行されるタイマ割込み処理がある。

【0164】

払出制御基板1037aにおけるメイン処理について説明する。図23は、払出制御基板のメイン処理の一例を表すフローチャートである。メイン処理では、まず、図23に示されたように、CPU周辺のレジスタ群やI/O装置等に対する各種の設定が行われる(「初期設定処理」S3001)。初期設定処理S3001の後に、RAM1037a3へのアクセスが許可され(「RAMアクセス許可処理」S3002)、各種の外部割込みの優先順位を規定する割込みベクタが設定される(「外部割込みベクタ設定処理」S3003)。なお、停電割込みがコマンド割込みよりも優先される。また、停電割込み及びコマンド割込み処理は、タイマ割込み処理よりも優先される。外部割込みベクタ設定処理S3003の後に、一旦、RAM1037a3の全ての領域が「0」にクリアされ(S3004)、RAM1037a3に初期値が設定され(「RAM初期設定処理」S3005)、CPU1037a1の他の周辺デバイスの初期設定が行われる(「CPU周辺デバイス初期設定処理」S3006)。CPU周辺デバイス初期設定処理S3006の後に、割込み許可が設定される(「割込み許可設定処理」S3007)。以降は、割込み許可設定処理S3007が繰返し実行され、各種の割込み処理の実行後に次の割込み処理の実行が許可される。なお、実質的な払出に関する処理は、実質的に後述するタイマ割込み処理内で実行される。

【0165】

次に、停電割込み処理について説明する。電源制御基板1038'からの停電信号のオン状態を検知すると、現在のプログラムの実行アドレスを保存して、オン状態の全ての払出ソレノイド1033cをオフ状態に移行させると共に、主制御基板1037aへの払出カウンタ信号をオフ状態に移行させる。その後、無限ループに移行し、停電信号のオフ状態が検知されるまで待つ。停電信号がオフ状態に移行した場合には、停電が解消されたこととなるために、保存したプログラムの実行アドレスを復帰させて、停電発生時の処理から再開する。

【0166】

次に、コマンド割込み処理について説明する。コマンド割込み処理は、払出制御基板1037aが主制御基板1045aからのコマンドを受信する場合に実行される。なお、コマンドは、2バイトのデータであり、各バイトデータはストローク信号に引き続き送信される。ストローク信号を受信するとコマンド割込み処理が開始され、ストローク信号の後に送信されるバイトデータが、ライトポインタ(RAM1037a3の所定の領域)の値の指すリングバッファ(RAM1037a3の所定の領域)の所定の領域に格納される。送信されたデータの格納後にライトポインタの値が更新されて、コマンド割込み処理が終了する。

【0167】

次に、タイマ割込み処理について説明する。タイマ割込み処理は、通常ゲーム時には主制御基板1045aからの各種の払出コマンドの受信に応じて払出コマンドの種類に基づ

いた賞球数の遊技球を払い出すと共に、球貸装置 1 3 5 0 の球貸出ボタン 1 3 0 6 の操作に基づく C R ユニットからの貸球払出要求に応じて遊技球を払い出す実質的な処理を実行する。本タイマ割込み処理は、約 2 m s ごとに実行される。図 2 4 は、払出制御基板のタイマ割込み処理の一例を表すフローチャートである。

【 0 1 6 8 】

タイマ割込み処理において、図 2 4 に示されたように、まず、タイマ割込み処理よりも割込み優先度の高い割込みが許可される（「割込み許可処理」 S 3 1 0 1 ）。具体的には、停電割込み及びコマンド割込みが許可される。タイマ割込み処理よりもコマンド割込み処理が優先されることによって、主制御基板 1 0 4 5 a におけるコマンド送信に要する処理負担を軽減する共に、コマンド送信による制御進行の停滞を抑制することができる。なお、各種の外部割込みの優先順位は、メイン処理の外部割込みベクタ設定処理 3 0 0 3 において設定される。

【 0 1 6 9 】

割込み許可処理 S 3 1 0 1 の後に、入出力ポート 1 0 3 7 a 4 に払出ソレノイド制御情報（ R A M 1 0 3 7 a 3 の所定の領域に保持）が出力される（「払出ソレノイド駆動処理」 S 3 1 0 2 ）。払出ソレノイド制御情報は、各種の払出ソレノイド 1 0 3 3 c の駆動状態を識別する情報である。これによって、入出力ポート 1 0 3 7 a 4 から各種の払出ソレノイド 1 0 3 3 c に払出制御信号が出力されることとなり、払出ソレノイド 1 0 3 3 c の駆動状態が払出制御信号に基づいたオン・オフ状態に更新される。払出ソレノイド 1 0 3 3 c がオン状態に移行するとそれに対応する払出フリッカ 1 0 3 3 b が通過許可状態に移行する。

【 0 1 7 0 】

払出ソレノイド駆動処理 S 3 1 0 2 の後に、出力バッファ（ R A M 1 0 3 7 a 3 の所定の領域）に格納されたデータに基づいて各種の制御信号が主制御基板 1 0 4 5 a や払出制御基板に接続された各種の装置に出力される（「制御情報出力処理」 S 3 1 0 3 ）。

【 0 1 7 1 】

制御情報出力処理 S 3 1 0 3 の後に、主制御基板 1 0 4 5 a からストロープ信号に引き続いて送信される各種のコマンドがリングバッファ（ R A M 1 0 3 7 a 3 の所定の領域）に格納され、また、払出制御基板 1 0 3 7 a に電氣的に接続された各種のスイッチ等からの信号の出力状態が読み込まれ、各種の検知状態が設定される（「制御情報入力処理」 S 3 1 0 4 ）。

【 0 1 7 2 】

ここで、制御情報入力処理 S 3 1 0 4 における各種のスイッチ等からの信号の出力状態に基づく各種の検知状態の設定について説明する。払出制御基板に入力される主制御基板 1 0 4 5 a 以外からの信号としては、例えば、第 1 条～第 4 条の払出カウントスイッチ 1 0 3 3 h からの第 1 条～第 4 条の払出カウントスイッチ信号、第 1 及び第 2 の球切れ検出スイッチ 1 0 3 5 b（図 1 7 及び図 1 0 参照）からの第 1 及び第 2 の球切れ検出スイッチ信号、球溢れ検出スイッチ 1 0 3 1 j（図 1 7 及び図 1 2 参照）からの球溢れ検出スイッチ信号、リセットスイッチ 1 0 3 8 c（図 1 7 及び図 7 参照）からのリセットスイッチ信号、電源基板 1 0 3 8 ' の停電監視回路 1 0 3 8 f（図 1 7 ）からの停電信号、 C R ユニット（図 1 7 ）からの貸出指示信号が挙げられる。制御情報入力処理 S 3 1 0 4 において、第 1 条～第 4 条の払出カウントスイッチ信号は、それぞれ、第 1 条～第 4 条の払出カウントスイッチ 1 0 3 3 h が遊技球の通過を検出している状態（通過状態）は L レベルの電位であり、通過を検出していない状態（未通過状態）は H レベルの電位である。連続する 3 回のタイマ割込みにおける出力状態（ L レベル又は H レベル）に基づいて第 1 条～第 4 条の通過検知状態が設定される。具体的には、各条において通過検知状態がオフ状態である場合に 2 回連続して L レベルの出力が検出されると通過検知状態がオン状態に変更される、逆に、各条において通過検知状態がオン状態である場合に 2 回連続して H レベルの出力が検出されると通過検知状態がオフ状態に変更される。これによって、ノイズ等による誤作動を防止している。また、連続する 3 回のタイマ割込みにおける通過検知状態（オン状

態又はオフ状態)に基づいて通過開始検知状態を表す通過フラグが設定される。具体的には、通過検知状態がオフ状態である場合に、2回連続して通過検知状態のオン状態が検知されると通過フラグが設定される。また、第1及び第2の球切れ検出スイッチ信号は、それぞれ、第1及び第2の球切れ検出スイッチ1035bが球有り状態を検出している場合はLレベルの電位であり、球無し状態を検出している場合はHレベルの電位であり、連続する3回のタイマ割込みにおける信号の出力状態(Lレベル又はHレベル)に基づいて第1及び第2の球切れ検知状態が設定される。また、球溢れ検出スイッチ信号は、球溢れ検出スイッチ1031jが球溢れ状態を検出している場合はLレベルの電位であり、球抜き状態を検出している場合はHレベルの電位であり、連続する3回のタイマ割込みにおける出力状態(Lレベル又はHレベル)に基づいて球溢れ検知状態が設定される。他の入力信号に対しても同様にして連続する3回のタイマ割込みにおける出力状態(Lレベル又はHレベル)に基づいて各種の検知状態が設定される。

【0173】

制御情報入力処理S3104の後に、リングバッファに格納されたコマンドの種類が判別され、コマンドの種類に応じた処理が実行される(「コマンド判定処理」S3105)。ここで、コマンド判定処理S3105について詳細に説明する。図25は、コマンド判定処理の一例を表すフローチャートである。

【0174】

コマンド判定処理S3105では、図25に示されたように、まず、ストロブ信号のオン状態の検知から所定の時間だけバイトデータの受信を待った後に、リングバッファに未読のバイトデータが格納されているか否かが判定される(S101)。具体的には、リングバッファへの書き込み位置(アドレス)を指すライトポインタ(RAM1037a3の所定の領域に保持)とリングバッファの読み出し位置(アドレス)を指すリードポインタ(RAM1037a3の所定の領域に保持)とが同じ位置を指す場合にはコマンドを構成するバイトデータが格納されていないと判定され、それらが異なる位置を指す場合にはバイトデータが格納されていると判定される。コマンドが格納されていないと判定された場合には、本コマンド判定処理S3105が終了する。

【0175】

バイトデータが格納されている場合には、格納されているバイトデータが賞球払出コマンドのヘッダ情報(上位バイト)であるか否かが判定される(S102)。格納されているバイトデータがヘッダ情報である場合には、ヘッダ情報がコマンドヘッダバッファ(RAM1037a3の所定の領域)に格納される(「コマンドヘッダ保存処理」S103)。ヘッダ情報の格納後に、賞球払出コマンドを構成する残りのバイトデータ(トレイラ情報;下位バイト)を読み出すためにリングバッファのリードポインタの値が更新される(「読出領域更新処理」S104)。その後、判定処理S101に戻りトレイラ情報が受信されているか否かが判定される。なお、1つの賞球払出コマンドを構成するヘッダ情報とトレイラ情報とは、同一回のタイマ割込み処理で読み出される場合も、ヘッダ情報を読み出したタイマ割込み処理の次のタイマ割込み処理で読み出される場合もある。

【0176】

判定処理S102においてリングバッファから読み出されたバイトデータがヘッダ情報でないと判定された場合には、賞球払出コマンドが正常であるか否かが判定される(S105)。具体的には、賞球払出コマンドは、ヘッダ情報が賞球数を表し、トレイラ情報が賞球数の1の補数を表すように構成されているために、ヘッダ情報とトレイラ情報とを加算した値が「FFH」であるか否かが判定され、「FFH」である場合には正常と判定され、「FFH」である場合には異常と判定される。異常である場合には、読み出されたコマンドを無効と判定し、リングバッファのリードポインタを更新して(S104)、判定処理S101に戻る。

【0177】

判定処理S105において賞球払出コマンドが正常であると判定された場合には、ヘッダ情報の賞球数が所定の規定範囲内の値であるか否かが判定される(S106)。本形態

では、規定範囲は、「1」を超えて大きく、かつ「76」未満の整数値の範囲である。肯定判定の場合には、賞球数が正常であるために賞球払出数（RAM 1037a3の所定の領域に保持）が賞球数と同一の値に設定され（「賞球払出数設定処理」S107）、かつ賞球払出コマンドの読み出しが完了したためにコマンドヘッダバッファがクリアされる（「コマンドクリア処理」S108）。一方、否定判定の場合には、賞球数が異常であるために賞球払出数設定処理S104及びコマンドクリア処理S105がスキップされ、賞球払出数は設定されない。

【0178】

コマンド判定処理S3105の後に、図24に示されたように、電源制御基板1038'（図17参照）のリセットスイッチ1038b（図17及び図7参照）のリセット検知状態が確認され、そのリセット検知状態に基づいて未検知エラーを解除するか否かが判定されて、所定の条件を満たす場合には未検知エラーが解除される（「未検知エラー解除処理」S3106）。

【0179】

ここで、未検知エラー解除処理S3106について詳細に説明する。図26は、未検知エラー解除処理の一例を表すフローチャートである。未検知エラー解除処理S3106では、図26に示されたように、まず、リセット解除待機状態であるか否かが判定される（S201）。具体的には、リセット解除待機フラグ（リセット解除待機情報の一種）（RAM 1037a3の所定の領域）が確認され、リセット解除待機フラグが設定されている場合にはリセット解除待機状態であると判定され、リセット解除待機フラグが解除されている場合にはリセット解除待機状態でないとして判定される。なお、解除決定条件については後述する。未検知エラー解除後のリセット解除待機状態でない場合、つまり、未検知エラー状態であってリセット検知状態のオン状態が所定の時間経過していない場合や未検知エラー状態でない場合には、リセット検知状態がオン状態であるか否かが判定される。リセット検知状態がオフ状態である場合には、解除判定タイマ（RAM 1037a3の所定の領域）が所定の値（例えば、「10」：約20msに相当）に設定される（「解除判定タイマ設定処理」S203）。これによって、リセット検知状態のオン状態がノイズ等による誤ったオン状態でないことを担保している。

【0180】

判定処理S202においてリセット検知状態がオン状態である場合には、解除判定タイマが更新される（「解除判定タイマ更新処理」S204）。具体的には、解除判定タイマの値が、解除判定タイマが設定されている場合（「1」以上）には現在値から「1」だけ減算した値に更新され、解除判定タイマが解除されている場合（「0」）には現在値が維持される。解除判定タイマ更新処理S204の後に、解除判定タイマが解除されているか否かが判定される（S205）。解除判定タイマが解除されていない場合、つまり、リセット検知状態がオン状態である時間が所定の時間（本形態では、20ms）に到達していない場合には、その所定の時間経過するまで待つために本未検知エラー解除処理S3106が終了する。一方、解除判定タイマが解除されている場合、つまり、リセット検知状態のオン状態が所定の時間継続した場合には、リセット解除待機フラグが設定される（「リセット解除待機開始処理」S206）。

【0181】

リセット解除待機開始処理S206の後に、未検知エラー状態であるか否かが判定される（S207）。具体的には、第1条又は第2条における未検知エラーの発生を表す第1未検知エラーフラグ（第1未検知エラー情報の1種）（RAM 1037a3の所定の領域）又は第2条又は第3条における未検知エラーの発生を表す第2未検知エラーフラグ（第1未検知エラー情報の1種）（RAM 1037a3の所定の領域）が設定されている場合には、未検知エラー状態と判定され、第1未検知エラーフラグ及び第2未検知エラーフラグの双方が設定されていない場合には、未検知エラー状態でないとして判定される。未検知エラー状態である場合には、全条の通過検知状態がオフ状態であるか否かが判定される（S208）。全条の通過検知状態がオフ状態である場合には、第1未検知エラーフラグ及び

第2未検知エラーフラグが解除され（「未検知エラー解除処理」S209）、再払出試行数が所定の値（〔規定再払出試行数〕；本形態では「1」）に設定される（「再払出試行数設定処理」S210）。なお、ここでの再払出試行数は、リセット復帰後の初払出動作によって払出が完了しなかった場合における再払出動作の最大繰り返し回数を表している。

【0182】

判定処理S201においてリセット解除待機状態であると判定された場合には、リセット検知状態がオン状態であるか否かが判定されて（S211）、リセット検知状態がオン状態である場合にはリセット検知状態がオフ状態に移行するのを待つために本未検知エラー解除処理S3106が終了し、リセット検知状態がオフ状態である場合には、リセット解除待機フラグが解除され（「リセット解除待機終了処理」S212）、リセット検知状態の次のオン状態への移行に備えて、解除判定タイマが所定の値（本形態では、約20msに対応する「10」）に設定される（「解除判定タイマ設定処理」S213）。

【0183】

未検知エラー解除処理S3106が繰り返し実行されることによって実現する未検知エラー解除動作について概ね時系列に沿って説明する。図27（A）及び図27（B）は、未検知エラー解除動作の一例を概念的に表すタイミングチャートであり、図27（A）が未検知エラー状態からリセット復帰する場合を表し、図27（B）が未検知エラー状態からリセット復帰しない場合を表している。図27（A）及び図27（B）においては第1未検知エラーフラグ及び第2未検知エラーフラグの一方のみが設定されている場合が表されている。第2未検知エラーフラグ及び第1未検知エラーフラグの双方が設定されている場合も実質的に同一であるために、以下においては、その詳細な説明を省略する。なお、以下においては、図26も参照しながら説明する。

【0184】

図27（A）に示されたように、未検知エラー状態（第1未検知エラーフラグのオン状態）であって、リセット解除待機状態でなく（S201：N）、リセット検知状態がオフ状態である（S202：N）リセット入力待機状態において（例えば、 $t \times 0$ ）、リセット検知状態がオフ状態からオン状態へ移行するまで未検知エラーフラグのオン状態（未検知エラー状態）が維持される（S209のスキップ）。なお、解除判定タイマには所定の値（リセット確認時間 T_x に対応する値）が設定されている。

【0185】

リセット検知状態がオフ状態からオン状態へ移行すると（ $t \times 1$ ）、解除判定タイマの値の減算が開始され、リセット検知状態のオン状態が継続しているために、解除判定タイマの値は「0」になるまで本未検知エラー解除処理S3106の実行ごと（タイマ割込みごと）に「1」だけ減算される（S204）。リセット検知状態のオン状態がリセット確認時間 T_x だけ継続するまでのリセット入力確認状態において（S205：N）、未検知エラーフラグのオン状態が維持される（S209のスキップ）。

【0186】

リセット検知状態のオフ状態がリセット確認時間 T_x だけ継続したときに（ $t \times 2$ ）、リセット解除待機フラグがオフ状態からオン状態に移行する。また、未検知エラー状態であるために（S207：Y）、第1条～第4条の通過検知状態が確認され、全条の通過検知状態がオフ状態（非通過状態）であるために（S208：Y）、未検知エラーフラグが解除されて未検知エラー状態が終了する（S209）。未検知エラーフラグの解除に伴い、未完払出の遊技球を払い出させるために、再払出試行数が所定の値（本形態では「1」）に設定される。その後は、リセット解除待機状態において（S201：Y，S211：Y）、リセット検知状態がオフ状態に移行するのを待つこととなる。

【0187】

リセット検知状態がオフ状態に移行すると（ $t \times 3$ ）（S211：N）、リセット解除待機フラグがオン状態からオフ状態に移行されてリセット解除待機状態が終了する（S212）。また、次のリセット検知状態のオン状態の移行に備えて、解除判定タイマには

所定の値（リセット確認時間 T_x に対応する値）が設定される。

【0188】

未検知エラー以外のエラーをリセットするためにもリセットスイッチ 1038b は操作されるために、図 27 (A) に示された場合と異なり、リセット検知状態のオフ状態がリセット確認時間 T_x だけ継続したときであっても、未検知エラー状態でなければ (S207 : N)、未検知エラーフラグの解除や再払出試行数の設定は行われない (S209 及び S210 のスキップ)。

【0189】

また、第 1 条～第 4 条の通過検知状態 (RAM 1037a3 の所定の領域) が確認されたときに (S208)、図 27 (B) に示されたように、第 1 条の通過検知状態がオン状態 (通過状態) である場合には (S208 : N)、未検知エラーフラグが解除されず (S205 : Y)、再払出試行数の設定も行われない。なお、図 27 (B) には、第 1 条の払出通過検知状態がオン状態である場合を表したが、第 1 条～第 4 条の通過検知状態の少なくとも 1 つがオン状態の場合も同様である。判定処理 S208 で通過検知状態がオン状態であると判定される場合は、前回の払出動作における払出フリッカ 1033b の通過禁止状態への移行時に遊技球が待機通路 1033d (図 11 参照) 及び払出通路 1033e (図 11 参照) の境界近傍で払出フリッカ 1033b によって捕捉され、それが維持されている状態である。このように遊技球が捕捉されている場合には、リセットスイッチ 1038b の操作後に再払出動作を実行したとしても正常には払出が続行できない場合があるために、リセットスイッチ 1038b の操作によっては未検知エラー状態が解除されない。捕捉されている遊技球は払出装置 1033 の操作レバー 1033j (図 11 参照) が操作されることによって除去でき、遊技球が捕捉されている場合には、未検知エラー状態は、操作レバー 1033j の操作後にリセットスイッチ 1038b が再度操作されることによって解除される。なお、図 26、図 27 (A) 及び図 27 (B) には一例を示したが、遊技球の捕捉が発生している場合にはリセットスイッチ 1038b の操作によって未検知エラー状態が解除されない構成であればどのような構成であってもよい。更に、本発明においては、遊技球の捕捉が発生している場合であっても再払出動作において正常な払出が実行できる構成である場合には、リセットスイッチ 1038b の操作によって未検知エラー状態が解除される構成であってもよい。

【0190】

また、図 27 (A) に示された場合と異なり、リセット入力確認状態において、リセットスイッチ 1038b のオン状態がリセット確認時間 T_x だけ継続しなかった場合には (S202 : N)、実質的に何らの作用も発現せず、リセットスイッチ 1038b の操作前の状態を維持する。なお、次のリセットスイッチ 1038b の操作に備えて、解除判定タイマには所定の値（リセット確認時間 T_x に対応する値）が再設定される (S203)。

【0191】

図 24 に示されたように、未検知エラー解除処理 S3106 の後に、状態表示をすべき状態が変更されている場合に、その最新の状態に応じた状態表示に更新する (「状態表示更新処理」 S3107)。具体的には、払出通過検知状態に基づく遊技球の払出が停滞した場合の未検知エラー状態、後述する球溢れ検知状態に基づく球溢れエラー状態、後述する球切れ検知状態に基づく球切れエラー状態等の場合に、各種のエラーフラグ (RAM 1037a3 の所定の領域) やエラー報知フラグ (RAM 1037a3 の所定の領域) に基づいて払出制御基板 1037a に設けられた 7 セグメント LED (図示せず) の発光表示、スピーカ 1106, 1204 からの音声出力、液晶表示装置 1042 の画像表示等によりその旨を遊技者に知らせたりする。なお、7 セグメント LED 以外による報知は、各種のエラーフラグやエラー報知フラグに応じた払出制御基板 1037a からの制御信号が主制御基板 1045a に出力され、出力された制御信号に基づく主制御基板 1045a からの球情報コマンドに応じて副制御基板 1047a が制御する。

【0192】

状態表示更新処理 S 3 1 0 7 の後に、第 1 の球切れ検出スイッチ（〔貯留検知手段〕の一種）1 0 3 5 b 及び第 2 の球切れ検出スイッチ（〔貯留検知手段〕の一種）1 0 3 5 b の球切れ検知状態（R A M 1 0 3 7 a 3 の所定の領域に保持）が確認され、それらの球切れ検知状態に応じて球切れエラーフラグ（R A M 1 0 3 7 a 3 の所定の領域）の設定や解除が行われる（「貯留球確認処理」S 3 1 0 8）。第 1 の球切れ検出スイッチ 1 0 3 5 b は、第 1 条及び第 2 条の少なくとも一方の条の待機通路 1 0 3 3 d 及び球通路 1 0 3 5 a 内に所定の個数（規定貯留数）以上の遊技球が貯留されているか否かを検出し、第 2 の球切れ検出スイッチ 1 0 3 5 b は、第 3 条及び第 4 条の少なくとも一方の条の待機通路 1 0 3 3 d 及び球通路 1 0 3 5 a 内に所定の個数以上の遊技球が貯留されているか否かを検出する。

【0193】

ここで、貯留球確認処理 S 3 1 0 8 について詳細に説明する。図 2 8 は、貯留球確認処理 S 3 1 0 8 の一例を表すフローチャートである。貯留球確認処理 S 3 1 0 8 において、まず、第 1 の球切れ検知状態及び第 2 の球切れ検知状態の双方がオフ状態（球無し状態）であるか否かが判定される（S 3 2 0 1）。

【0194】

いずれかの球切れ検知状態がオン状態（球有り状態）である場合には、第 1 の球切れ検知状態がオン状態であるか否かが判定される（S 3 2 0 2）。第 1 の球切れ検知状態がオフ状態である場合には次回の第 1 条及び第 2 条の球無し状態の発生に備えて第 1 球切れ判定タイマ（R A M 1 0 3 7 a 3 の所定の領域）に所定の値（本形態では、約 3 0 0 0 m s に相当する「1 5 0 0」）が設定される（「第 1 球切れ判定タイマ設定処理」S 3 2 0 3）。同様に、第 2 の球切れ検出スイッチ 1 0 3 5 b に対応する第 2 の球切れ検知状態がオン状態であるか否かが判定され（S 3 2 0 4）。第 2 の球切れ検知状態がオフ状態である場合には次回の第 3 条及び第 4 条の球無し状態の発生に備えて第 2 の球切れ判定タイマ（R A M 1 0 3 7 a 3 の所定の領域）に所定の値（本形態では、約 3 0 0 0 m s に相当する「1 5 0 0」）が設定される（「第 2 球切れ判定タイマ設定処理」S 3 2 0 5）。また、第 1 の球切れ検知状態及び第 2 の球切れ検知状態に関わらず、次回の第 1 条又は第 2 条の球有り状態及び第 3 条又は第 4 条の球有り状態の発生に備えて球有り判定タイマ（R A M 1 0 3 7 a 3 の所定の領域）に所定の値（本形態では、約 1 0 0 m s に相当する「5 0」）が設定される（「球有り判定タイマ設定処理」S 3 2 0 6）。球有り判定タイマ設定処理 S 3 2 0 6 の後に、第 1 球切れ判定タイマ及び第 2 球切れ判定タイマの値が更新される（「第 1 球切れ判定タイマ更新処理」S 3 2 0 7, 「第 2 球切れ判定タイマ更新処理」S 3 2 0 8）。具体的には、各球切れ判定タイマの値は、現在値が「0」でなければ現在値から「1」だけ減算した値に変更され、現在値が「0」であれば現在値「0」を維持する。第 1 球切れ判定タイマ更新処理 S 3 2 0 7 及び第 2 球切れ判定タイマ更新処理 S 3 2 0 8 の後に、払出制御期間中であるか否かが判定される（S 3 2 0 9）。具体的には払出制御期間フラグ（R A M 1 0 3 7 a 3 の所定の領域）が設定されているか否かが確認され、払出制御期間フラグが設定されている場合（「1」）には払出制御期間中であると判定され、払出制御期間フラグが設定されていない場合（「0」）には払出制御期間外であると判定される。払出制御期間中である場合には、本貯留球確認処理 S 3 1 0 8 が終了する。一方、払出制御期間中である場合には、第 1 の球切れ判定タイマ及び第 2 の球切れ判定タイマが解除されているか否かが判定されて（S 3 2 1 0, S 3 2 1 1）、いずれかの球切れ判定タイマが解除されている場合には、球切れエラーフラグが設定され（「球切れエラー設定処理」S 3 2 1 2）、球切れ報知フラグ（R A M 1 0 3 7 a 3 の所定の領域）が設定される（「球切れ報知処理」S 3 2 1 3）。

【0195】

判定処理 S 3 2 0 1 において全ての球切れ検知状態がオフ状態（球有り状態）である場合には、第 1 球切れ判定タイマ設定処理 S 3 2 0 3 と同様に、第 1 の球切れ判定タイマに所定の値が設定され（「第 1 球切れ判定タイマ設定処理」S 3 2 1 4）、また、第 2 球切れ判定タイマ設定処理 S 3 2 0 5 と同様に、第 2 の球切れ判定タイマに所定の値が設定さ

れる（「第2球切れ判定タイマ設定処理」S3215）。第1球切れ判定タイマ設定処理S3214及び第2球切れ判定タイマ設定処理S3215の後に、球有り判定タイマの値が更新される（「球有り判定タイマ更新処理」S3216）。具体的には、球有り判定タイマの値は、現在値が「0」でなければ現在値から「1」だけ減算した値に変更され、現在値が「0」であれば現在値「0」を維持する。

【0196】

ここで、貯留球確認処理S3108が繰り返し実行されることによって実現する球切れ確認動作について概ね時系列に沿って説明する。図29は、球切れ確認動作の一例を概念的に表すタイミングチャートであり、図29(A)が払出制御期間外に球切れが発生した場合を表し、図29(B)が払出制御期間中に球切れが発生して払出制御期間外に球切れが解消した場合を表し、図29(C)が払出制御期間中に球切れが発生して払出制御期間中に球切れが解消した場合を表している。図29(A)~図29(C)においては、第1条又は第2条においてのみ球切れが発生した場合が示されている。第3条又は第4条においてのみ球切れが発生した場合や、第1条又は第2条において球切れが発生し、かつ第3条又は第4条においても球切れが発生した場合も実質的に同一であるために、以下においては、第1条又は第2条においてのみ球切れが発生した場合について説明し、他の場合についての詳細な説明を省略する。なお、以下の説明においては、図28も適宜に参照する。

【0197】

図29(A)に示されたように、全ての球切れ検知状態がオフ状態である状態が継続しており(S3201:Y)、球有り判定タイマが既に解除されている状態において(例えば、 t_{y0})、(S3201:Y)、第1球切れ判定タイマ及び第2球切れ判定タイマは所定の値(球切れ確認時間 T_{y1} (約3000ms)に相当する「1500」)に維持されている(S3214, S3215)。一方、球有り判定タイマは解除(「0」に維持)されており(S3216, S3217:Y)、球切れエラーフラグ及び球切れエラー報知フラグは解除されている(S3218, S3219)。

【0198】

第1の球切れ検知状態がオフ状態からオン状態へ移行すると(t_{y1})、第1球切れ判定タイマの値の減算が開始され、第1の球切れ検知状態のオン状態が継続している間(S3201:Y, S3202:Y)、第1球切れ判定タイマの値は「0」になるまで本貯留球確認処理S3108の実行ごと(タイマ割込みごと)に「1」だけ減算される(S3207)。なお、第2球切れ判定タイマは、第2球切れ検知状態のオフ状態が継続しているために(S3204:N)、所定の値(球無し確認時間 T_{y1} に相当する値)に設定された後に(S3205)、「1」だけ小さい値に更新される(S3208)。したがって、実質的には所定の値より「1」だけ小さい値に維持されている。また、球有り判定タイマは、所定の値(球有り確認時間 T_{y2} (約100ms)に相当する「50」)に維持されている(S3206)。払出制御期間中であるが(S3209:Y)、第1球切れ検知状態のオン状態が第1球切れ確認時間 T_{y1} だけ継続するまで、球切れエラーフラグのオフ状態は維持される(S3212のスキップ)。これによって、球切れエラー状態に伴うエラー処理やエラー報知処理は実行されない。

【0199】

球切れ検知状態のオン状態が球切れ確認時間 T_{y1} だけ継続したときに(t_{y2})、第1球切れ判定タイマが解除され(S3207)、払出制御期間外(S3209:N)において球切れ判定タイマが解除されているので(S3210:Y)、球切れエラーフラグが設定(オフ状態からオン状態に変更)されると共に、球切れエラー報知フラグが設定される。これによって、球切れエラー状態に移行すると共に、球切れエラー報知が開始されることとなる。

【0200】

球切れエラー状態において、第1球切れ検知状態がオフ状態に移行すると(t_{y3})、全ての球切れ検知状態がオフ状態となるために(S3201:Y)、球有り判定タイマの

値の減算が開始され、第1球切れ検知状態のオフ状態が継続している間（S3201：N）、球有り判定タイマの値は「0」になるまで本貯留球確認処理S3108の実行ごと（タイマ割込みごと）に「1」だけ減算される（S3216）。なお、第1球切れ判定タイマ及び第2球切れ判定タイマは、所定の値（球無し確認時間Ty1に相当する値）に維持される（S3214，S3215）。また、第1球切れ検知状態のオフ状態が球有り確認時間Ty2だけ継続するまで、球切れエラーフラグ及び球切れエラー報知フラグのオン状態は維持される（S3218，S3219のスキップ）。これによって、球切れエラー状態に伴うエラー処理やエラー報知処理は継続される。

【0201】

第1球切れ検知状態のオフ状態が球有り確認時間Ty2だけ継続したときに（ty4）、球有り判定タイマが解除され（S3216）、球切れエラーフラグが解除（オン状態からオフ状態に変更）されると共に、球切れエラー報知フラグが解除される。これによって、球切れエラー状態が終了すると共に、球切れエラー報知が停止されることとなる。

【0202】

図29（A）に示された場合と異なり、第1球切れ検知状態のオン状態が球切れ確認時間Ty1だけ継続したときであっても、払出制御期間中において（S3209：N）球切れ確認時間Ty1が終了した場合には（S3210：Y）、図29（B）及び図29（C）に示されたように、球切れエラーフラグや球切れエラー報知フラグの設定は行われない（S3212及びS3213のスキップ）。また、この場合において、図29（B）に示されたように、払出制御期間の終了時（ty5）において第1球切れ検知状態のオフ状態が球有り確認時間Ty2だけ継続していない場合には、払出制御期間フラグが解除された直後に、球切れエラーフラグ及び球切れエラー報知フラグが設定される。一方、図29（C）に示されたように、払出制御期間の終了時（ty5'）において第1球切れ検知状態のオフ状態が球有り確認時間Ty2だけ継続している場合には、球切れエラーフラグ及び球切れエラー報知フラグが設定されない。

【0203】

貯留球確認処理S3108の後に、球溢れ検出スイッチ（球溢れ検知手段）1031jからの球溢れ検出信号に基づく球溢れ検知状態が確認され、その球溢れ検知状態に基づいて球溢れエラーフラグ（球溢れエラー状態）の設定や解除が行われる（「下皿球確認処理」S3109）。

【0204】

ここで、下皿球確認処理S3109について詳細に説明する。図30は、下皿球確認処理S3109の一例を表すフローチャートである。下皿球確認処理S3109において、まず、球溢れ検知状態がオフ状態（球抜き状態）であるか否かが判定される（S3301）。

【0205】

球溢れ検知状態がオン状態（球溢れ状態）である場合には、次回の第1条及び第2条の球抜き状態の発生に備えて球溢れ解消判定タイマ（RAM1037a3の所定の領域）に所定の値（例えば、約1000msに相当する「500」）が設定される（「球溢れ解消判定タイマ設定処理」S3302）。球溢れ解消判定タイマ設定処理S3302の後に、球溢れ発生判定タイマ（RAM1037a3の所定の領域）の値が更新される（「球溢れ発生判定タイマ更新処理」S3303）。具体的には、球溢れ発生判定タイマの値は、現在値が「0」でなければ現在値から「1」だけ減算した値に変更され、現在値が「0」であれば現在値「0」を維持する。球溢れ発生判定タイマ更新処理S3303の後に、払出制御期間中であるか否かが判定される（S3304）。払出制御期間中である場合には、本下皿球確認処理S3109が終了する。一方、払出制御期間中である場合には、球溢れ発生判定タイマが解除されているか否かが判定されて（S3305）、球溢れ発生判定タイマが解除されている場合には、球溢れエラーフラグが設定され（「球溢れエラー設定処理」S3306）、球溢れ報知フラグ（RAM1037a3の所定の領域）が設定される（「球溢れ報知設定処理」S3307）。

【0206】

判定処理 S 3 3 0 1 において球溢れ検知状態がオフ状態（球抜き状態）である場合には、球溢れ発生判定タイマに所定の値が設定される（「球溢れ発生判定タイマ設定処理」 S 3 3 0 8）。球溢れ発生判定タイマ設定処理 S 3 3 0 8 の後に、球溢れ解消判定タイマの値が更新される（「球溢れ解消判定タイマ更新処理」 S 3 3 1 6）。具体的には、球溢れ解消判定タイマの値は、現在値が「0」でなければ現在値から「1」だけ減算した値に変更され、現在値が「0」であれば現在値「0」を維持する。

【0207】

ここで、下皿球確認処理 S 3 1 0 9 が繰り返し実行されることによって実現する球溢れ確認動作について概ね時系列に沿って説明する。図 3 1 は、球溢れ確認動作の一例を概念的に表すタイミングチャートであり、図 3 1 (A) が払出制御期間外に球溢れが発生した場合を表し、図 3 1 (B) が払出制御期間中に球溢れが発生して払出制御期間外に球溢れが解消した場合を表し、図 3 1 (C) が払出制御期間中に球溢れが発生して払出制御期間中に球溢れが解消した場合を表している。なお、以下の説明においては、図 3 0 も適宜に参照する。

【0208】

図 3 1 (A) に示されたように、球溢れ検知状態がオフ状態（球抜き状態）である状態が継続しており（S 3 3 0 1 : Y）、球溢れ解消判定タイマが既に解除されている状態において（例えば、 $t z 0$ ）、球溢れ発生判定タイマは所定の値（球溢れ発生確認時間 $T y 1$ （約 1 0 0 0 m s）に相当する「5 0 0」）に維持されている（S 3 3 0 8）。一方、球溢れ解消判定タイマは解除（「0」に維持）されており（S 3 3 0 9, S 3 3 1 0 : Y）、球溢れエラーフラグ及び球溢れエラー報知フラグは解除されている（S 3 3 1 1, S 3 3 1 2）。

【0209】

球溢れ検知状態がオフ状態からオン状態へ移行すると（ $t z 1$ ）、第 1 球切れ判定タイマの値の減算が開始され、第 1 球切れ検知状態のオン状態が継続している間（S 3 3 0 1 : Y）、球溢れ発生判定タイマの値は「0」になるまで本下皿球確認処理 S 3 1 0 9 の実行ごと（タイマ割込みごと）に「1」だけ減算される（S 3 3 0 3）。球溢れ解消判定タイマは、所定の値（球溢れ解消確認時間 $T z 2$ （約 1 0 0 0 m s）に相当する「5 0 0」）に維持されている（S 3 3 0 2）。払出制御期間中であるが（S 3 3 0 4 : Y）、第 1 球切れ検知状態のオン状態が第 1 球切れ確認時間 $T z 1$ だけ継続するまで、球切れエラーフラグ及び球溢れエラー報知フラグのオフ状態は維持される（S 3 3 0 6 のスキップ）。これによって、球溢れエラー状態に伴うエラー処理やエラー報知処理は実行されない。

【0210】

球溢れ検知状態のオン状態が球切れ確認時間 $T z 1$ だけ継続したときに（ $t z 2$ ）、球溢れ発生判定タイマが解除され（S 3 3 0 5）、払出制御期間外（S 3 3 0 4 : N）において球溢れ発生判定タイマが解除されているので（S 3 3 0 5 : Y）、球溢れエラーフラグが設定（オフ状態からオン状態に変更）されると共に、球溢れエラー報知フラグが設定される。これによって、球溢れエラー状態に移行すると共に、球溢れエラー報知が開始されることとなる。

【0211】

球溢れエラー状態において、球溢れ検知状態がオフ状態に移行すると（ $t z 3$ ）（S 3 3 0 1 : Y）、球溢れ解消判定タイマの値の減算が開始され、球溢れ検知状態のオフ状態が継続している間（S 3 2 0 2 : N）、球溢れ解消判定タイマの値は「0」になるまで本下皿球確認処理 S 3 1 0 9 の実行ごと（タイマ割込みごと）に「1」だけ減算される（S 3 2 0 7）。なお、球溢れ発生判定タイマは、所定の値（球溢れ発生確認時間 $T z 1$ に相当する値）に維持される（S 3 3 0 8）、「1」だけ小さい値に更新される（S 3 2 0 8）。また、球溢れ検知状態のオフ状態が球溢れ解消確認時間 $T z 2$ だけ継続するまで、球溢れエラーフラグ及び球溢れエラー報知フラグのオン状態は維持される（S 3 3 1 1 のスキップ）。これによって、球切れエラー状態に伴うエラー処理やエラー報知処理は継続さ

れる。

【0212】

球溢れ検知状態のオフ状態が球溢れ解消確認時間 $Tz2$ だけ継続したときに ($tz4$)、球溢れ解消判定タイマが解除され ($S3309$)、球溢れエラーフラグが解除 (オン状態からオフ状態に変更) されると共に、球溢れエラー報知フラグが解除される。これによって、球溢れエラー状態が終了すると共に、球溢れエラー報知が停止されることとなる。

【0213】

図31(A)に示された場合と異なり、球溢れ検知状態のオン状態が球溢れ発生確認時間 $Tz1$ だけ継続したときであっても、払出制御期間中において ($S3304:N$) 球溢れ発生確認時間 $Tz1$ が終了した場合には ($S3305:Y$)、図31(B)及び図31(C)に示されたように、球溢れエラーフラグや球溢れエラー報知フラグの設定は行われない ($S3306$ 及び $S3307$ のスキップ)。また、この場合において、図31(B)に示されたように、払出制御期間の終了時 ($tz5$) において球溢れ検知状態のオフ状態が球溢れ解消確認時間 $Tz2$ だけ継続していない場合には、払出制御期間フラグが解除された直後に、球溢れエラーフラグ及び球溢れエラー報知フラグが設定される。一方、図31(C)に示されたように、払出制御期間の終了時 ($tz5'$) において球溢れ検知状態のオフ状態が球溢れ解消確認時間 $Tz2$ だけ継続している場合には、球切れエラーフラグ及び球切れエラー報知フラグが設定されない。

【0214】

下皿球確認処理 $S3109$ の後に、各払出カウンスイッチ $1033h$ の通過開始検知状態を確認し、通過開始検知状態に基づいて全条共通の払出残数 (〔総通過数〕) 及び各条の払出残数 (〔個別通過数〕) 等が更新される (「払出数計数処理」 $S3110$)。ここで、払出計数処理 $S3110$ について詳細に説明する。図32は、払出数計数処理の一例を表すフローチャートである。

【0215】

払出数計数処理 $S3110$ において、図32に示されたように、まず、第1条の不監視タイマ ($RAM1037a3$ の所定の領域) が更新される (「第1条不監視タイマ更新処理」 $S301$)。第1条の不監視タイマは、現在値が「0」以外の正数値である場合に現在値から「1」だけ減算した値に変更され、現在値が「0」以外の正数値である場合に現在値を維持する。第1条の不監視タイマは、払出カウンスイッチ信号の入力を監視しない期間を決定するために用いられるタイマである。具体的には、第1条の払出フリッカ $1033b$ が通過禁止状態に移行してからの所定のカウン不監視時間を計測する。

【0216】

第1条不監視タイマ更新処理 $S301$ の後に、第1条の通過フラグ ($RAM1037a3$ の所定の領域に保持) が設定されているか否かが判定される ($S302$)。なお、第1条の通過フラグは、実質的に第1条の通過検知状態がオフ状態からオン状態に変更された場合 (実質的に払出カウンスイッチ信号の立下りが検知された場合) に設定される。第1条の通過フラグが設定されている場合には、第1条の通過フラグが解除される (「第1条通過フラグ解除処理」 $S303$)。これによって、1球の遊技球の払出が完了したと認識される。

【0217】

第1条通過フラグ解除処理 $S303$ の後に、総払出残数 ($RAM1037a3$ の所定の領域に保持) が現在値から「1」だけ減算した値に変更される (「総払出残数減算処理」 $S304$)。なお、総払出残数が「0」である場合には「0」が維持される。総払出残数減算処理 $S304$ の後に、全条共通な貸球払出数 ($RAM1037a3$ の所定の領域に保持) が「0」であるか否かが判定され ($S305$)、否定判定の場合には、貸球払出数が現在値から「1」だけ減じた値に変更されて (「貸球払出数更新処理」 $S306$)、本処理が終了する。なお、貸球払出数が「0」である場合には「0」に維持される。一方、貸球払出数が「0」である場合には、貸球の払出ではないので、全条共通な賞球払出数 (R

RAM 1037a3の所定の領域)が現在値から「1」だけ減算した値に変更される(「賞球払出数更新処理」S307)。賞球払出数更新処理S207の後に、第1条の不監視タイマが設定されているか否かが判定され(S308)、第1条の不監視タイマが設定されていない場合には、主制御基板1045aに送信される払出カウント信号の出力制御に用いられるカウント信号出力待機数が現在値に「1」だけ加算した値に変更される(「カウント信号出力待機数更新処理」S309)。なお、賞球の払出である場合には払出個数に応じた個数のパルス信号が払出カウント信号として出力されるが、貸球の払出である場合には払出カウント信号は出力されない。

【0218】

その後、第1条の払出残数(RAM 1037a3の所定の領域に保持)が現在値から「1」だけ減じた値に変更される(「第1払出残数更新処理」S310)。なお、第1条の払出残数が「0」である場合には「0」に維持される。第1払出残数更新処理S310の後に、第1条の払出残数の有無が判定される(S311)。判定処理S311において第1条の払出残数が無い場合(「0」)は、第1条において最後に払い出されるべき遊技球(以下、「最終球」とも称す)の通過が開始された場合や予定外の遊技球の通過が開始された場合を意味する。判定処理S305において、第1条の払出残数がある場合、第1条制御タイマ(RAM 1037a3の所定の領域)に所定の値(本形態では約300msに相当する「150」)が設定され(「第1条制御タイマ設定処理」S312)、一方、第1条の払出残数がない場合には、第1条の制御タイマが強制的に解除される(「第1条制御タイマ解除処理」S313)。第1条の制御タイマは、連続して払い出される2つの遊技球の払出間隔(〔通過時間間隔〕)を監視するために用いられるタイマである。なお、第1条制御タイマの値は、正数である場合にタイマ割込みごとに「1」だけ減算され、一方、「0」である場合には「0」が維持される。第1条制御タイマ設定処理S312の後に、第1条の不監視タイマが所定の値(本形態では、約100msに相当する「50」)が設定される。

【0219】

次に、第1条不監視タイマ更新処理S301～第1条不監視タイマ設定処理S314を含む一連の第1条払出数計数処理と同様に、第2条～第4条の払出数計数処理(「第2条払出数計数処理」S315、「第2条払出数計数処理」S316、「第2条払出数計数処理」S317)が実行されて、本処理が終了する。なお、第2条払出数計数処理S315～第4条払出数計数処理S317の各々は、第1条不監視タイマ更新処理S301～第1条不監視タイマ設定処理S314と実質的に同一であるために、第2条払出数計数処理S315、第3条払出計数処理S316及び第4条払出数計数処理S317については、それぞれ、第1条に対する説明における「第1条」との接頭辞を「第2条」、「第3条」及び「第4条」と読み替えることとし、その詳細な説明を省略する。

【0220】

払出数計数処理S3110の後に、図24に示されたように、払出ソレノイドを制御するための処理が実行される(「払出ソレノイド制御処理」S3111)。ここで、払出ソレノイド制御処理S3111について詳細に説明する。図33は、払出ソレノイド制御処理の一例を表すフローチャートである。

【0221】

払出ソレノイド制御処理S3111において、図33に示されたように、未検知エラーフラグ、球切れエラーフラグ、球溢れエラーフラグ等の各種の払出エラーフラグのいずれから設定されている払出エラー状態であるか否かが判定される(S401)。払出エラー状態で無い場合には、貸球動作中であるか否かが判定される(S402)。具体的には、後述する貸球動作状態の値が「0」である貸球操作を受け付ける待機状態であるか否かが判定される。貸球動作中である場合には、貸球払出数が「0」であるか否かが更に判定されて(S403)、貸球払出数が「0」でない場合には、払い出すべき遊技球が残っていることとなるために、全条共通の総払出残数が貸球払出数と同一値に設定される(「払出残数設定処理」S404)。なお、詳細については後述するが、貸球の払出は複数回に

分けて単位貸球払出数ずつ実行され、その分割的に実行されるため、貸球動作中であっても一時的に貸球払出数が「0」である場合もある。なお、通常の貸球払出においては払出残数に単位貸球払出数が設定される。一方、判定処理 S 4 0 2 において貸球動作中でないと判定された場合には、賞球払出であるので、総払出残数が賞球払出数と同一値に設定される（「払出残数設定処理」 S 4 0 5）。なお、賞球払出数は、主制御基板 1 0 3 7 a からの賞球払出コマンドの受信に応じて、上記のコマンド判定処理 S 3 1 0 5 における賞球払出数設定処理 S 1 0 7（図 2 5 参照）で設定される。判定処理 S 4 0 1 において払出エラー状態であると判定された場合には、払出が続行できない又は払出を続行すると不具合を生じるために、判定処理 S 4 0 2 ~ 払出数設定処理 S 4 0 5 がスキップされる。

【 0 2 2 2 】

その後、総払出残数が「0」であるか否かが判定される（ S 4 0 6）。払出残数が「0」である場合には、今回の払出制御における所定数の払出が完了したこととなるために、払出を終了させるための処理が実行されて（「払出停止設定処理」 S 4 0 7）、本払出ソレノイド制御処理 S 3 1 1 1 が終了する。一方、総払出残数が「0」でない場合には、全条の制御タイマ（ R A M 1 0 3 7 a 3 の所定の領域）が解除されているか否かが判定される（「払出中断判定処理」 S 4 0 8；〔払出中断判定手段〕）。具体的には、全条の制御タイマが「0」であるか否かが判定される。いずれかの条の制御タイマが解除されていない場合には、再払出動作を開始するまでの待機時間を決定する再払出制御タイマ（ R A M 1 0 3 7 a 3 の所定の領域）が設定されて（「再払出制御タイマ設定処理」 S 4 0 9）、本払出ソレノイド制御処理 S 3 1 1 1 が終了する。

【 0 2 2 3 】

判定処理 S 4 0 8 において全条の払出制御タイマが解除されていると判定された場合には、全条の払出残数が「0」であるか否かが判定される（ S 4 1 0）。全条における払出残数が「0」である場合には、初払出動作の開始であるので、再払出試行数（本形態では、「1」）（ R A M 1 0 3 7 a 3 の所定の領域に保持）が設定される。再払出試行数は、初払出動作によって所定数の払出が完了しなかった場合の再払出動作の最大繰り返し回数を表す（「再払出試行数設定処理」 S 4 1 1）。なお、本形態では再払出試行数が「1」に設定されるために、再払出動作は一回だけ実行される。この場合には、再払出試行数は「0」又は「1」をとるために、再払出試行数に代えて再払出試行フラグを用いてもよい。再払出回数設定処理 S 4 1 1 の後に、総払出残数を第 1 条 ~ 第 4 条に振り分けて、第 1 条 ~ 第 4 条の各々において払いだす遊技球の個数（払出残数）が決定される（「払出数振分処理」 S 4 1 2）。

【 0 2 2 4 】

払出数振分処理 S 4 1 2 について詳細に説明する。図 3 4 は、払出数振分処理の一例を表すフローチャートである。払出数振分処理 S 4 1 2 において、図 3 4 に示されたように、まず、余剰振分パターンデータが初期化される（「余剰振分パターン初期化処理」 S 5 0 1）。これによって、前回の払出数振分処理において参照された余剰振分パターンデータがクリアされる。ここで、余剰振分パターンデータについて説明する。図 3 5 A は、複数の余剰振分パターンデータから構成される余剰振分パターン情報の構成を説明するための説明図であり、図 3 5 B は、各余剰振分パターンデータのデータ構成を説明するための説明図である。余剰振分パターン情報は、 R O M 1 0 3 7 a 2 の所定の領域に保持された情報であって、図 3 5 A の第 2 列に示されたように、連続する複数のアドレスに 1 つずつ保持された複数の余剰振分パターンデータで構成されている。なお、図 3 5 A において、第 1 列、第 3 列及び第 4 列は、説明の便宜上の記載であって、 R O M 1 0 3 7 a 2 に実際に保持された情報ではない。各余剰振分パターンデータは、 8 ビット（ 1 バイト）のデータであり、その第 0 ビット（ b i t 0 ）によって余剰振分数を第 1 条に振り分けるか否かが決定される。だい第 0 ビットが「0」である場合には、第 1 条には余剰振分数は振り分けられない。同様に、第 1 ビット（ b i t 1 ）、第 2 ビット（ b i t 1 ）及び第 3 ビット（ b i t 1 ）の値によって、それぞれ、第 2 条、第 3 条及び第 4 条に余剰振分数を振り分けるか否かが決定される。例えば、図 3 5 B に示された余剰振分パターンデータは、第 3

条、第4条及び第1条に余剰振分数を振り分けることとなる。

【0225】

余剰振分パターン初期化処理S501の後に、余剰振分数が算出される（「余剰振分数算出処理」S502）。余剰振分数は、全条共通の総払出残数（〔総通過許可数〕）を条数（「4」）で除した場合の剰余に対応する値である。なお、具体的には、条数が4（2の2乗）であるために、総払出残数と「03H（00000011B）」との論理積をとる論理演算（下位2ビットの抽出）によって、余剰振分数が簡便に算出さる。

【0226】

余剰振分数算出処理S502の後に、余剰振分数が「0」であるか否かが判定され（S503）、余剰振分数が「0」でない場合には、第1条～第4条の少なくとも1条に他の条より多くの遊技球の払い出し割り当てなければならないために、この割り当て決定するための余剰振分パターンデータが更新される（「余剰振分パターン更新処理」S504）。一方、余剰振分数が「0」である場合には、第1条～第4条の振分数は同数であるために、余剰振分パターンデータを選択する必要がなく、余剰振分パターン更新処理S504がスキップされる。具体的には、前回の払出振分処理S412の最終段において更新された優先振分条に対応する条識別値と、余剰振分数の値とに基づいて生成される値を用いて、図35Aに示された余剰振分パターン情報から1つの余剰振分パターンデータが選択される。更に具体的には、条識別値と余剰振分数から「1」だけ減じた値を2ビットだけ左にシフトさせ（4倍することに相当）て、オフセット値を算出する。そして、余剰振分パターン情報における先頭メモリアドレス（「1350H」）の値とオフセット値とを加算した値のメモリアドレスの値に対応する余剰振分パターンデータが選択される、ここで、優先振分条（〔優先振分通路〕）は、余剰振分数を振り分ける際の先頭条である。なお、余剰振分数は、循環順序列に従って、先頭条から連続する条に1つずつ振り分けられる。なお、本形態では、循環順序列は、「・・・第1条 第2条 第3条 第4条 第1条・・・」と繰り返される順序列である。したがって、図5（Aに示されたように、余剰振分数と優先条とが決定されれば、一義的に、振分パターンが決定されることとなる。

【0227】

次に、均等振分数が算出される（「均等振分数算出処理」S505）。均等振分数は、全条共通の総払出残数を条数（「4」）で除した場合の商に対応する値である。なお、具体的には、条数が4（2の2乗）であるために、総払出残数の値を2ビット右へシフトすることによって、均等振分数が簡便に算出される。

【0228】

均等振分数算出処理S505の後に、第1条の払出残数（〔個別通過許可数〕）が、一旦、均等振分数と同一の値に設定される（「第1条払出残数設定処理」S506）。第1条払出残数設定処理S506の後に、選択されている余剰振分パターンデータを参照して、第1条が余剰振分条である場合には、第1条の払出残数が現在の値に「1」だけ加算した値に変更される（「第1条払出残数補正処理」S507）。具体的には、余剰振分パターンデータの第0ビットの値が「1」である場合に、第1条の払出残数が現在の値に「1」だけ加算した値に変更される。なお、第1条がでない場合には、第1条払出残数補正処理S507がスキップされて、第1条の払出残数が均等振分数を維持する。

【0229】

次に、上記の第1条に対する第1条払出残数設定処理S506～第1条払出残数補正処理S508と同様にして、第2条～第4条に対する処理（S509～S517）が実行されて、本処理が終了する。なお、第2条～第4条に対する各処理は第1条において対応する処理と実質的に同一の処理であるために、その詳細な説明は省略する。

【0230】

第1条～第4条の払出残数の決定後に、次回の払出数振分処理のために優先振分条が更新される（「優先振分条更新処理」S518）。具体的には、優先振分状の条識別値が、更新前の優先振分条に対応する条識別値に余剰振分数を加えた値に変更される。これによって、優先振分条が決定される。

【0231】

ここで、再払出動作を伴わない複数回の払出における総払出残数の振分について説明する。なお、再払出動作を伴う場合の総払出残数の振分については、本発明の主たる特徴部分であるために、別途に〔本発明の主たる特徴部分〕において詳細に説明する。

【0232】

払出制御における総払出残数の第1条～第4条への振分について説明する。図35Cは、遊技進行に伴う複数回の払出における払出数振分の推移の一例を説明するための説明図である。図35Cには、払出制御基板1037aの立上げから4回分の払出制御における総払出残数の振分の推移が表されている。また、第1回目から第4回目までの払出制御（図中の第1払出～第4払出）において、それぞれ、75球、30球、40球、5球の払出が行われる場合が表されている。なお、第1回目の払出制御においては、適用優先上は初期値の第1条が設定されていることとする。また、図中の記号「*」は、余分に遊技球が振り分けられた条を表している。また、丸括弧で囲まれた数字は、振分後の払出動作において払い出された遊技球の個数を表している。以下に、概ね時系列に沿って、総払出残数の振分の推移を説明する。

【0233】

第1回目の払出制御における払出残数の振分において、今回の振分で参照される優先振分条（図中の適用優先振分条）が第1条であり、払出残数が75球であるために、75（払出残数）を4（条数）で除した場合の商に対応する値である「18」が均等振分数に設定され（S505）、また、その場合の剰余に対応する値である「3」が余剰振分数に設定される（S502）。余剰振分数を表す値「3（00000011B）」と第1条の条識別値「0（00000000B）」とに基づく演算によって、図35Aに示された余剰振分パターン情報の先頭アドレス（1350H）から8番目のアドレス（1358H）の余剰振分パターンデータが選択される（S504）。具体的には、余剰振分数を表す値を1減算した後に左に2ビットシフトさせた値「8（00001000B）」と第1条の条識別値「0（00000000B）」を加算し、更に、加算した結果と余剰振分パターン情報の先頭アドレスの値とを加算し、その値（「1358H」）が示すアドレスの余剰振分パターンデータを選択する。これによって、「00000111B」が選択され、図35Bに示されたように、第1条、第2条、第3条が、余分に払出数の振り分けられる余剰振分条となる。なお、本形態における循環順序列は、「・・・第1条 第2条 第3条 第4条 第1条・・・」と繰り返される順序列に相当する。したがって、第1条から第3条の払出残数には均等振分数よりも「1」だけ大きい値が設定される（S508, S511, S517）。各条において、第1回目の振分により割り当てられた個数の払出が完了すると、適用優先振分条の第1条から適用優先振分条を含めて循環順序列に沿って3（今回の余剰振分数の値）番目の第3条の次の条である第4条が第2回目の振分で参照される優先振分条（図中の更新優先振分条）となる（S518）。

【0234】

同様にして、図35Cに示されたように、第2回目以降の払出制御における払出残数の振分が行われる。図35Cに示されたように、全ての払出制御において再投入動作が行われることなく初回払出動作で各条の払出が完了する場合には、各条で払い出される遊技球の個数は、1個以上異なることはない。

【0235】

複数回の払出制御にわたって優先振分条（優先振分通路）の動的な変更に基づいて各条の払出通路1033eから払い出される遊技球の個数を均一化できるために、複数の払出通路の各々に対応する払出フリッカ1033bの経年劣化の差を抑制できる。これによって、遊技機の保守管理の容易性を向上させることができる。更に、各回の払出制御において各払出通路から払いだされる遊技媒体の個数を均一化できるために、払出用に貯留された遊技球のタンクレール1034における球詰まりを抑制できる。これは、球詰まりが起こりそうな状況下であっても、隣接する複数条での遊技球が払い出されると、遊技球の移動の自由度が大きくなるために球詰まりが防止できる。これによって、円滑な遊技進行が

実現できる。

【0236】

4条で払出を行う場合について説明したが、2の正数乗の条数に振り分ける場合であってもよい。この場合にも上記と同様の効果を発現する。なお、4条未満の2の正数乗の条数(2条)に振り分ける場合には、払出速度が低下する。一方、4条を越えて大きい2の正数乗の条数(8条等)に振り分ける場合には、余剰振分パターン情報の情報量が大幅に増加する。したがって、条数は、4条であることが最も好ましい。また、上記においては、2の正数乗の条数に振り分ける場合について説明したが、本発明においては、2の正数乗と異なる定数に振り分けてもよい。なお、この場合には、上記の構成のようにビット演算によって均等振分数や余剰振分数を算出したり、優先振分条を決定したりできなくなるために振分に要する制御負担が増加する。したがって、2の正数乗の条数に振り分けることが好ましい。

【0237】

上記においては、余剰振分パターン情報を参照して各条の振分数を決定する場合について説明したが、これらの情報を用いずに、払出数を循環順序列に従って各条に1つずつ割り当てる処理を繰り返す構成とすることもできる。この場合であっても、本発明と実質的に同一の効果を奏する。なお、この場合には、払出数を各条に振り分けるために必要な処理回数が増大する。したがって、上記の構成であることが好ましい。

【0238】

図33における払出ソレノイド制御処理S3111の説明に戻り、判定処理S410においていずれかの条の払出残数が「0」でない場合には、前回の払出動作において割り当てられた個数の遊技球の払出が完了しなかった条があることとなり、前回の払出動作が初払出動作であって再払出動作に移行させるか、又は前回の払出動作が再払出動作であって未検知エラー状態に移行させるかを判定するために、再払出試行数が「0」であるか否かが判定される(「払出停止判定処理」S414;〔払出停止判定手段〕)。なお、再払出試行数が「0」でない場合は再払出動作の最大繰り返し回数に到達していない場合を意味し、再払出試行数が「0」である場合は再払出動作の最大繰り返し回数に到達している場合を意味する。

【0239】

判定処理S414において払出試行数が「0」でないと判定された場合(本形態では「1」)には、再払出待機タイマが更新される(「再払出待機タイマ更新処理」S415)。具体的には、再払出待機タイマの値が、再払出待機タイマが設定されている場合(「1」以上)には現在値から「1」だけ減算した値に更新され、再払出待機タイマが解除されている場合(「0」)には現在値が維持される。再払出待機タイマは、初払出動作の完了から再払出動作の開始までの所定の待機時間を計測するために用いられるタイマである。再払出待機タイマ更新処理S415の後に、再払出待機タイマが設定されているか否かが判定され(S416)、再払出待機タイマが設定されている場合には、所定の待機時間が経過するのを待つために、本払出ソレノイド制御処理S3111が一旦終了する。一方、再払出待機タイマが解除されている場合には、再払出試行数が現在値から「1」だけ減算された値に更新される(「再払出試行数更新処理」S417)。

【0240】

払出試行数更新処理S417の後に、払出残数が所定の値(規定残数〔未完払出数〕:本形態では「10」)未満であるか否かが判定され(「再振分判定処理」S418;〔再振分判定手段〕)、払出残数が規定残数以上である場合には、払出数振分処理S412において払出残数が再設定され、一方、払出残数が規定残数未満である場合には、払出数振分処理S412をスキップする。その後、払出開始設定処理S413が実行され、初払出動作の場合と同様に再払出動作を開始させるために各種の設定がなされる。なお、再払出動作において払出残数に応じて再振分を行うか否かを決定する点は、本発明の主たる特徴部分であるために、以下の〔主たる特徴部分の説明〕において詳細に説明する。

【0241】

判定処理 S 4 1 4 において再払出試行数が「0」であると判定された場合は、払出動作が最大繰り返し回数だけ既に行われた場合であるために、再払出待機タイマが強制的に解除される（「再払出待機タイマ解除処理」 S 4 1 9）。再払出待機タイマ解除処理 S 4 1 9 の後に、第 1 条又は第 2 条の払出が未完であるか否かが判定されて（ S 4 2 0）、未完である場合には、第 1 未検知エラーフラグ（未検知エラー情報の一種）が設定され（「未検知エラー情報更新処理」 S 4 2 1）、その後本払出ソレノイド制御処理 S 3 1 1 1 が終了する。また、第 3 条又は第 4 条の払出が未完であるか否かが判定されて（ S 4 2 2）、未完である場合には、第 2 未検知エラーフラグ（未検知エラー情報の一種）が設定され（「未検知エラー情報更新処理」 S 4 2 3）、その後本払出ソレノイド制御処理 S 3 1 1 が終了する。

【 0 2 4 2 】

払出ソレノイド制御処理 S 3 1 1 1 の後に、払出ソレノイドを具体的に制御するための情報が設定される（「払出ソレノイド設定処理」 S 3 1 1 2）。ここで、払出ソレノイド設定処理 S 3 1 1 2 について詳細に説明する。図 3 6 は、払出ソレノイド設定処理の一例を表すフローチャート図である。払出ソレノイド設定処理では、図 3 6 に示されたように、まず、払出エラーが発生しているか否かが判定される（ S 3 4 0 1）。払出エラーが発生していない場合には、第 1 条の制御タイマが現在の値から「1」だけ減じた値に変更される。第 1 条の制御タイマが「0」であるか否か、また、第 1 条の払出残数が「0」であるか否かが判定される（ S 3 4 0 3, S 3 4 0 4）。第 1 条の制御タイマも第 1 条の払出残数も「0」でない場合には、ソレノイド制御情報が更新される。ソレノイド制御情報には、各払出ソレノイド 1 0 3 3 c のオン・オフ状態を指定する情報が含まれており、ソレノイド制御情報自体は、全条共通な情報である。具体的には、ソレノイド制御情報における第 0 ビットに「1」が設定され、第 1 条の払出ソレノイド 1 0 3 3 c はオン状態に移行又はオン状態を維持することとなる。

【 0 2 4 3 】

上記の第 1 条に対する第 1 条制御タイマ更新処理 S 3 4 0 2 ~ ソレノイド制御情報更新処理 S 3 4 0 5 と同様にして、第 2 条 ~ 第 4 条に対する処理（ S 3 4 0 6 ~ S 3 4 1 7）が実行される。なお、第 2 条 ~ 第 4 条に対する各処理は第 1 条において対応する処理と実質的に同一の処理であるために、第 1 条制御タイマ更新処理 S 3 4 0 2 ~ ソレノイド制御情報更新処理 S 3 4 0 5 に対する説明における「第 1 条」という接尾辞を適宜に「第 2 条」、「第 3 条」又は「第 4 条」と読み替えることとし、その詳細な説明は省略する。

【 0 2 4 4 】

その後、ソレノイド制御情報を出力して、各条のソレノイドの作動状況をその必要に応じて変更するために、ソレノイド制御情報が出力バッファに格納される（「ソレノイド制御情報出力設定処理」 S 3 4 1 8）。なお、格納されたソレノイド制御情報は、払出ソレノイド駆動処理 S 3 1 0 2（図 2 4 参照）において出力される。

【 0 2 4 5 】

ここで、払出制御について概ね時系列に沿って説明する。図 3 7 は、再払出動作を経ずに正常に払出を完了する払出制御の一例を概念的に表すタイミングチャートであり、図 3 8 は、再払出動作を経て正常に払出を完了する払出制御の一例を概念的に表すタイミングチャートであり、図 3 9 は、未検知エラーの解除に基づく再払出動作を経て払出を完了する払出制御の一例を概念的に表すタイミングチャートである。図 3 7 ~ 図 3 9 においては 2 5 個の遊技球を払い出す場合について説明する。なお、以下の払出制御の説明において、図 3 2、図 3 3 及び図 3 5 も参照する。

【 0 2 4 6 】

図 3 7 に示されたように、払出動作が実行されていない状況において（例えば、 t a 0）、払出制御基板 1 0 3 7 a が主制御基板 1 0 4 5 a からの賞球払出コマンドを受信すると、賞球払出数が受信した賞球払出コマンドに応じた値に設定される（賞球払出数設定処理 S 1 0 7；図 2 5）。賞球払出数「25」が設定されると（ S 3 7 0 1； Y）、払出中信号がオン状態に設定される（ t a 1）（ S 3 7 0 2）。なお、払出中信号の出力制御に

については別途に後述する。また、未検知エラー等の払出エラーが発生しておらず（S 4 0 1 : N）、賞球払出動作中であるために（S 4 0 2 : N）、総払出残数に賞球払出数と同一の値「25」が設定される。その後、総払出残数が「25」であり（S 4 0 6 : N）、全条の制御タイマが解除されており（S 4 0 8 : Y）、各条の払出残数が決定されていないために全条の払出残数が「0」である（S 4 1 0 : N）ために、再払出試行数に所定の値「1」が設定され（S 4 1 1）、第1条～第4条の払出残数が設定され（S 4 1 2）、第1条～第4条の制御タイマの各々に所定の値（T 1（約300ms）に対応する「150」）が設定され、払出作動期間フラグが設定される（S 4 1 3）。なお、図37には、第1条の払出残数、第2条の払出残数、第3条の払出残数及び第4条の払出残数に、それぞれ、「7」、「6」、「6」、「6」が設定される場合が示されている。第1条～第4条の制御タイマの各々が設定されることによって、第1条～第4条のソレノイド作動フラグ（ソレノイド制御情報の一種）が設定される（S 3 4 0 5, S 3 4 0 9, S 3 4 1 3, S 3 4 1 7）。第1条～第4条のソレノイド作動フラグが設定されることによって、第1条～第4条の払出ソレノイド1033cが一括してオフ状態からオン状態に移行される（t a 2）（S 3 1 0 2 : 図24参照）。これによって、払出フリッカ1033bが通過禁止状態から通過許可状態に移行する。遊技球が第1条～第4条の払出カウントスイッチ1033hの通過を開始することになる。その後、第1条の制御タイマをタイマ割込みごとに「1」だけ減少させながら（S 3 4 0 2, S 3 4 0 6, S 3 4 1 0, S 3 4 1 4）、第1条の第1球が各条の払出カウントスイッチ1033hの通過を開始するまで待つ（S 2 0 1, S 2 0 2 : N）。第2条～第4条についても同様である。

【0247】

第1条の第1球が第1条の払出カウントスイッチ1033hの通過を開始すると（t 1 1）、第1条通過フラグが設定され（S 3 1 0 4 ; 図24参照）、第1条通過フラグが設定されることによって（S 3 0 2 : Y）、総払出残数、賞球払出数及び第1条の払出残数が「1」だけ減少する（S 3 0 4, S 3 0 7, S 3 1 0）。なお、第1条の通過フラグは同一の割込み処理において解除される（S 3 0 3）。また、第1条の不監視タイマは解除されているために（S 3 0 8 : N）、払出カウント信号出力待機数が「1」だけ増加する。これによって、払出カウント信号が主制御基板1037aに出力されることとなる。なお、払出カウント信号の出力制御については別途に後述する。また、減算後の第1条の払出残数が「0」以外の値「5」であるために（S 3 1 1 : N）、第1条の制御タイマに所定の値（T 2（約300ms）に対応する「150」）が設定される（S 3 1 2）。

【0248】

第2条、第3条及び第4条の第1球が払出カウントスイッチ1033hの通過を開始すると（t 2 1, t 3 1, t 4 1）、第1条の第1球と同様にして、総払出残数、賞球払出数及び第2条～第4条の払出残数が「1」だけ減少し（S 3 1 5, S 3 1 6, S 3 1 7）、また、第2条～第4条の不監視タイマは解除されているために払出カウント信号出力待機数が増加する（S 3 1 5, S 3 1 6, S 3 1 7）。また、各条の第1球の場合と同様にして、第1条の第2球から第6球までと、第2条～第4条の第2球から第5球までが払い出される。

【0249】

第1条の最終球（第7球）が第1条のカウントスイッチ1033hの通過を開始すると（t 1 7）、最終球よりも先行して払い出された各先行球と同様に、総払出残数、賞球払出数及び第1条の払出残数が「1」だけ減少し（S 3 0 4, S 3 0 7, S 3 1 0）、払出カウント信号出力待機数が「1」だけ増加する。なお、各先行球の場合と異なり、減算後の第1条の払出残数が「0」であるために（S 3 1 1 : Y）、第1条の制御タイマが強制的に解除されて（S 3 1 3）、第1条の不監視タイマに所定の値（T 3（約100ms）に対応する「50」）が設定される（S 3 1 4）。なお、第1条の払出残数が「0」となること（S 3 4 0 3）、また制御タイマが解除されること（S 3 4 0 4 : N）によって、第1条のソレノイド作動フラグが設定されず（S 3 4 0 5のスキップ）、第1条の払出ソレノイド1033cはオン状態からオフ状態に移行する（S 3 4 1 8, S 3 1 0 4）。第

2条～第4条の最終球（第6球）も第1条の場合と同様である。

【0250】

第1条～第4条の総払出残数が「0」になると（t a 3 : t 1 7）、払出制御動作が終了し、払出中信号がオン状態からオフ状態に移行する（t a 4）。

【0251】

図37に示された場合と異なり、図38に示されたように、第1条において遊技球が全く払い出されない場合は、T1（約300ms）の経過を待って第1条の制御タイマが「0」になると、第1条の払出ソレノイド1033cがオン状態からオフ状態に移行する（t b 4）。また、第4条において遊技球の一部しか払いだされない場合も、T2（約300ms）の経過を待って第4条の制御タイマが「0」になると、第4条の払出ソレノイド1033cがオン状態からオフ状態に移行する（t b 5）。全条の制御タイマが「0」になると、初払出動作が終了する（t b 5）。初払出動作の終了からT4（1500ms）の経過を待って再払出制御タイマの値が「0」になると、再払出動作が開始される（t b 6）。初払出動作において払い出されなかった遊技球の個数（総払出残数）が「11」であるために（S418 : N）、再振分が行われる（S412）。なお、図38においては、再振分によって、第1条の払出残数、第2条の払出残数、第3条の払出残数及び第4条の払出残数に、それぞれ、「2」、「3」、「3」、「3」が設定される場合が示されている。再振分後は、初払出動作の場合と同様に遊技球の払出が行われる。

【0252】

図38に示された場合と異なり、図39に示されたように、再払出動作において、第1条において遊技球が全く払い出されない場合は、T1（約300ms）の経過を待って第1条の制御タイマが「0」になると、第1条の払出ソレノイド1033cがオン状態からオフ状態に移行する（t b 4）。更に、第1条における遊技球の払い出しは未完であるために（S420）、未検知エラーフラグが設定される（t c 7）（S421）。なお、正確には、第1未検知エラーフラグが設定される。その後、未検知エラーフラグが解除されると（t c 8）、エラー復帰後の初払出動作が開始される（t c 9）。なお、未検知エラーフラグの解除制御については別途に詳述する。再払出動作において払い出されなかった遊技球の個数（総払出残数）が「2」であるために（S418 : Y）、再振分は行われない（S412のスキップ）。その後は、初期の初払出動作の場合と同様に遊技球の払い出しが行われ、第1条の最終球の通過開始に応じて第1条の払出ソレノイド1033cがオン状態からオフ状態に移行し（t c 10）、その後、払出中信号がオン状態からオフ状態に移行する（t c 11）。なお、エラー復帰後の初払出動作において遊技球の払出が完了しなければ、更に再払出動作が実行される。また、その再払出動作においても遊技球の払出が完了しなければ、初期の再払出動作の場合と同様に未検知エラーとなる。

【0253】

図24に示されたように、払出ソレノイド設定処理S3112の後に、球貸装置1350からの球貸操作に応じて、CRユニットを介した貸球の払出を制御するための処理が実行される（「球貸払出制御処理」S3113）。球貸払い出し制御処理においては、球貸操作に応じて貸し球払出数が設定される。具体的には、球貸装置1350の球貸出しボタン1306が操作されると貸出スイッチ信号が払出中継端子板1036に出力され、払出制御基板1037aを介さずに、払出中継端子板1036からCRユニットに入力される。CRユニットは、貸出スイッチ信号の受信に基づいて、貸出要求信号及び貸出指示信号を払出制御基板1037aに出力する。貸出要求信号は貸出の開始から終了まで出力される。貸出指示信号は、貸出要求信号が出力されている期間において、複数回に分けて単位貸出払出数の遊技球の払い出しを指示する信号である。通常時においては、1度の貸出スイッチ信号の受信に応じて貸出指示信号は10回出力される。これによって、払出制御基板1037aにおいては、総貸出数の遊技球を10回に分割して払い出す。

【0254】

主制御基板1045aにおいて、払出装置1033等におけるエラーの発生や払出装置1033等への不正行為を発見するための払出カウント信号及び払出中信号が出力バッフ

ァに格納される（「払出カウント信号設定処理」S 3 1 1 4，「払出中信号設定処理」S 3 1 1 5）。なお、払出カウント信号及び払出中信号の出力は、制御情報出力処理 S 3 1 0 3 において実行される。払出カウント信号は、払出カウントスイッチ 1 0 3 3 h からの出力信号の受信個数（払出済みの遊技球の個数に対応）に基づいて同一個数のパルス信号を所定の波形で出力される、また、払出中信号は、払出制御基板 1 0 3 7 a において払出動作中である場合にオン状態（L レベル出力）となる。

【 0 2 5 5 】

ここで、払出カウント信号及び払出中信号の出力制御について説明する。図 4 0 は払出カウント信号設定処理の一例を表すフローチャートであり、図 4 1 は払出中信号設定処理の一例を表すフローチャートである。また、図 4 2 は、払出カウント信号及び払出中信号の出力制御の一例を概念的に表すタイミングチャートである。

【 0 2 5 6 】

払出カウント信号設定処理 S 3 1 1 4 において、図 4 0 に示されたように、まず、払出カウント信号出力タイマが更新される（「払出カウント信号出力タイマ更新処理」S 3 5 0 1）。具体的には、払出カウント信号出力タイマ（RAM 1 0 3 7 a 3 の所定の領域）の値は、現在値が「0」でなければ現在値から「1」だけ減算した値に変更され、現在値が「0」であれば現在値「0」を維持する。払出カウント信号出力タイマは、払出カウント信号の信号波形の整形に用いられるタイマである。

【 0 2 5 7 】

払出カウント信号出力タイマ更新処理 S 3 1 1 4 の後に、払出カウント信号出力タイマが設定されているか否かが判定される（S 3 5 0 2）。具体的には、払出カウント信号出力タイマが「0」以外の値である場合に設定と判定し、「0」である場合に解除と判定する。払出カウント信号出力タイマが設定されている場合、つまり、払出カウント信号の出力制御中である場合は、払出カウント信号を出力すべきか否かを判定するために、払出カウント信号出力待機数が「0」であるか否かが判定されて（S 3 5 0 3）、払出カウント信号出力待機数が「0」でない場合には、払出カウント信号出力待機数が現在値から「1」だけ減算された値に更新され（「払出カウント信号出力待機数更新処理」S 3 5 0 4）、払出カウント信号出力タイマが所定の値（本形態では、約 1 2 m s に相当する「6」）に設定される。一方、判定処理 S 3 5 0 2 において払出カウント信号出力タイマが設定されていないと判定された場合は、判定処理 S 3 5 0 3 ~ 払出カウント信号出力タイマ設定処理 S 3 5 0 5 がスキップされる。

【 0 2 5 8 】

その後、払出カウント信号の出力期間であるか否かが判定される（S 3 5 0 6）。具体的には、払出カウント信号出力タイマの値が所定の値未満である場合には出力期間であると判定され、所定の値（本形態では、「4」）以上である場合には出力待機期間であると判定される。出力待機期間である場合には、払出カウント信号のオフ状態の出力（H レベル出力）を表す値が出力バッファに格納され（「払出カウント信号オフ状態設定処理」S 3 5 0 7）、出力期間である場合には、払出カウント信号のオン状態の出力（L レベル出力）を表す値が出力バッファに格納されて（「払出カウント信号オン状態設定処理」S 3 5 0 8）、本払出カウント信号設定処理 S 3 1 1 4 が終了する。

【 0 2 5 9 】

払出中信号設定処理 S 3 1 1 5 において、図 4 1 に示されたように、まず、賞球払出数が設定されているか否かが判定される（S 3 6 0 1）。具体的には、賞球払出数が「0」以外の値である場合には設定と判定され、「0」である場合には解除と判定される。判定処理 S 3 6 0 1 において賞球払出数が設定されていると判定された場合は、払出中信号をオフ状態に移行させるために、払出中信号のオフ状態の出力（L レベル出力）を表す値が出力バッファに格納されて（「払出中信号オン状態設定処理」S 3 6 0 2）、本払出中信号設定処理 S 3 1 1 5 が終了する。一方、賞球払出数が設定されていない場合は、払出カウント信号出力待機数が「0」であるか否かが判定され（S 3 6 0 3）、また、払出カウント信号出力タイマが設定されているか否かが判定される（S 3 6 0 4）。払出カウント

信号出力待機数が「0」であり、かつ、払出カウント信号出力タイマが解除されている場合（S3603：N，S3604：N）には、賞球払出数と同数の払出カウント出力信号の出力が完了しているため、払出中信号をオフ状態に移行させるために、払出中信号のオフ状態の出力（Lレベル出力）を表す値が出力バッファに格納される（「払出中信号オフ状態設定処理」S3605）。その後、本払出中信号設定処理S3115が終了する。

【0260】

ここで、払出カウント信号及び払出中信号の出力制御について概ね時系列に沿って説明する。第1条、第4条、第2条、第3条の順序で各条に対する第1球が通過を開始する場合であって、第1条における最終球が全条に対しても最後に払い出される遊技球である場合について説明する。また、以下において、図42と共に図40及び図41を適宜に参照する。

【0261】

図42に示されたように、払出制御がなされていない状態において（例えば、td0）、払出中信号及び払出カウント信号はオフ状態を維持している。払出制御基板1037aが主制御基板1045aからの賞球払出コマンドを受信すると、賞球払出数を受信した賞球払出コマンドに応じた値に設定される（賞球払出数設定処理S107：図25）。賞球払出数が設定されると（S3701：Y）、払出中信号がオン状態に設定される（td1）（S3702）。その後、払出フリッカ1033bが通過許可状態に移行し、遊技球が順次に第1条から第4条の払出カウントスイッチ1033hを通過することとなる。

【0262】

第1条の第1球に対する第1条の通過検知状態のオン状態移行に応じて、第1条の不監視タイマは設定されていないために、払出カウント信号出力待機数は「1」に変更される（S209；図32参照）。払出カウント信号出力タイマは「0」であり（S3501，S3502：Y）、払出カウント信号出力待機数は「1」である（S3503：N）ために、払出カウント信号待機数は「0」に減少され（S3504）、払出カウント信号出力タイマが所定の出力制御時間Tdに相当する値に設定される（td2）（S3505）。しかし、払出カウント信号出力タイマが所定の時間Td1だけ経過しておらず出力待機期間であるために（S3506：N）、払出カウント信号はオフ状態を維持する（S3507）。出力待機時間Td1が経過した際、第1条の第1球に対する出力制御期間内であり（S3502：Y）、払出カウント信号出力タイマは出力待機時間Td1に相当する値だけ減算されて（S3501）出力期間に移行しているために、払出カウント信号はオン状態に移行する（td3）（S3508）。なお、このとき、払出カウント信号出力待機数は第2条～第3条の各々の第1球に対する通過検知状態のオン状態移行に応じて「3」に変更されている。更に出力時間Td2が経過し、第1条の第1球に対する出力制御時間Tdが経過した際に（td4）、第1条の第1球に対する出力制御期間が終了する（S3502：N）。

【0263】

第1条の第1球に対する出力制御時間Tdが経過した際に（td4）、払出カウント信号出力待機数は「3」であるために（S3503：N）、払出カウント信号出力待機数が「2」に変更され、払出カウント信号出力タイマが第4条の第1球に対応する払出カウント信号の出力を制御するために出力制御時間Tdに相当する値に設定される（S3505）。その後、第1条の第1球と同様にして、第4条の第1球に対応する払出カウント信号の出力が制御される（td4～td5）。

【0264】

第4条の第1球と同様にして、第2条の第1球に対応する払出カウント信号の出力が制御され（td5～td6）、また、第3条の第1球に対応する払出カウント信号の出力が制御される（td6～td7）。なお、第3条の第1球に対する出力制御時間Tdが経過した際に（td7）、第1条の第1球に対する出力制御期間が終了しており（S3502：N）、払出カウント信号出力待機数は「0」であり（S3503：Y）、払出カウント信号の出力期間でないために（S3506：N）、払出カウント信号のオフ状態に移行さ

れる (S 3 5 0 7 : Y) 。その後、第 1 条 ~ 第 4 条のいずれかの通過検知状態がオン状態に移行するまで、払出カウント信号のオフ状態が維持される。

【 0 2 6 5 】

更に、払い出される他の遊技球に対しても同様にして、払出カウント信号の出力が制御される。なお、全条をあわせて最後に払い出される第 1 条の最終球に対する払出カウント信号がオン状態からオフ状態に移行すると、賞球払出数が「 0 」となり (S 3 6 0 1) 、払出カウント信号出力待機数が「 0 」となり (S 3 6 0 3) 、払出カウント信号出力タイマが解除される (S 3 6 0 4) ために、払出中信号がオフ状態に移行される (t d 8) 。

【 0 2 6 6 】

払出中信号設定処理 S 3 1 1 5 の後に、払出エラー (遊技球未検知エラー) が発生している場合には、未検知エラー信号の出力状態を表す値が出力バッファに格納される (「未検知エラー信号設定処理」 S 3 1 1 6) 。なお、未検知エラー信号は、制御情報出力処理 S 3 1 0 3 において出力される。

【 0 2 6 7 】

未検知エラー信号設定処理 S 3 1 1 6 の後に、球式回胴遊技機 1 0 1 0 が C R ユニットに電氣的に接続されているかが監視される (「 C R ユニット接続監視処理」 S 3 1 1 7) 。

【 0 2 6 8 】

次に、副制御基板 1 0 4 7 a により実行される制御処理について説明する。副制御基板 1 0 4 7 a の制御処理は、外部電力の停電からの復帰や電源投入等による電源復帰に伴い起動されるメイン処理と、メイン処理に対して割り込みをかける割り込み処理とに大別される。説明の便宜上、割り込み処理について説明した後に、メイン処理について説明する。割り込み処理としては、定期的に割り込みをかける内部割り込み処理であるタイマ割り込み処理と、主制御基板 1 0 4 5 a からのコマンド送信に基づく外部割り込み処理であるコマンド割り込み処理とがある。

【 0 2 6 9 】

タイマ割り込み処理は、約 1 m s の周期で実行される。タイマ割り込み処理では、まず、割り込みフラグが読み込まれ、各種の割り込みのうちのタイマ割り込みである場合には、タイマ割り込みタイマカウンタの値が現在値に「 1 」だけ加算した値に更新される (「割り込みタイマカウンタ更新処理」) 。

【 0 2 7 0 】

コマンド割り込み処理は、主制御基板 1 0 4 5 a からのコマンド送信に関するストロープ信号の受信に応じて実行される。主制御基板 1 0 4 5 a におけるコマンド送信は概ね 1 . 4 9 m s の周期で行われるために、本処理は、概ね 1 . 4 9 m s の周期で実行される。コマンド割り込み処理では、ストロープ信号に引き続いて送信される各種のコマンドを受信する (「コマンド受信処理」) 。

【 0 2 7 1 】

副制御基板 1 0 4 7 a で実行されるメイン処理について詳細に説明する。図 4 3 は、副制御基板のメイン処理の一例を表すフローチャートである。

【 0 2 7 2 】

メイン処理では、まず、電源制御基板 1 0 3 8 ' からの内部電力の供給に応じて、副制御基板 1 0 4 7 a 自身の初期化及び副制御基板 1 0 4 7 a に接続された液晶表示装置 1 0 4 2 等の周辺装置の初期化が行われる (「初期化処理」 S 4 1 0 1) 。初期化処理 S 4 2 0 1 の後に、システム状態が電圧低下状態であるか否かが判定される (S 4 1 0 2) 。ここで、システム状態は、供給電圧が所定の電圧以下であることを表す電圧低下状態と、副制御基板 1 0 4 7 a 及び副制御基板 1 0 4 7 a に接続された周辺装置が初期化中であることを表す初期化状態と、供給電圧が所定の電圧であって通常遊技を行えることを表す通常状態とを含意する。なお、初期化状態は、初期化処理 S 4 1 0 1 の実行中に選択される。

【 0 2 7 3 】

システム状態が電圧低下状態でない場合には、割り込みタイマカウンタの値に変更がある

か否かが判定される (S 4 1 0 3)。割込みタイマカウンタの値に変更がある場合には、割込みタイマカウンタの値が現在値に「1」だけ減算した値に更新される (「割込みタイマカウンタ更新処理」 S 4 1 0 4)。割込みタイマカウンタ更新処理 S 4 1 0 4 の後に、後述する周期タイマ処理 S 4 1 0 5 が行われる。周期タイマ処理 S 4 1 0 5 の後に、システム状態が電圧低下状態であるか否かが判定され (S 4 1 0 6)、システム状態が電圧低下状態でない場合には、コマンド割込み処理において主制御基板 1 0 4 5 a からの何らかのコマンドが受信されているか否かが判定される (S 4 1 0 7)。コマンドが受信されている場合には後述する受信コマンド確認処理 S 4 1 0 8 が行われた後に演出の詳細を決定する乱数のベース値が更新され (「乱数ベース値更新処理」 S 4 1 0 9)、一方、コマンドが受信されていない場合には受信コマンド確認処理 S 4 1 0 8 がスキップされて乱数ベース値更新処理 S 4 1 0 9 が実行される。乱数ベース値更新処理 S 4 1 0 9 の後に、判定処理 S 4 1 0 2 に戻る。

【0274】

判定処理 S 4 1 0 2 及び判定処理 S 4 1 0 6 においてシステム状態が電圧低下状態であると判定された場合には、レジスタデータやスタックデータが外部 R A M に保存される (「バックアップ処理」 S 4 1 1 0)。バックアップ処理 S 4 1 1 0 の後に、システム状態が電圧低下状態であるか否かが判定される (S 4 1 1 1)。システム状態が電圧低下状態である場合には、判定処理 S 4 1 1 1 が繰り返し実行される。一方、電圧低下状態でない場合には、電圧低下状態の解消がノイズ等による誤作動でないことを確認するために所定の時間 (本形態においては 3 0 m s) 待機する (「ウェイト処理」 S 4 1 1 2)。ウェイト処理 S 4 1 1 2 の後に、再度、システム状態が電圧低下状態であるか否かを再度判定する (S 4 1 1 3)。システム状態が電圧低下状態である場合には、判定処理 S 4 1 1 1 に戻る。一方、システム状態が電圧低下状態でない場合には、内部電力の供給が正常に再開したと判断して、メイン処理を起動するための処理を行う (「起動処理」 S 4 1 1 4)。起動処理 S 4 1 1 4 の後に、初期化処理 S 4 1 0 1 に戻り、メイン処理が再開される。

【0275】

ここで、受信コマンド確認処理 S 4 1 0 8 について詳細に説明する。図 4 4 は、受信コマンド確認処理の一例を表すフローチャートである。受信コマンド確認処理 S 4 1 0 8 では、まず、受信されているコマンドの種類が判別される (S 4 2 0 1)。具体的には、受信バッファに格納されているコマンドからその上位バイト (8 ビット) に含まれるコマンド識別情報を抽出して、抽出されたコマンド識別情報に応じた処理に移行させる。受信バッファに複数のコマンドが格納されている場合には、受信順序に従って順次に処理する。以下において、各コマンド識別情報に応じた処理について説明する。

【0276】

判定処理 S 4 2 0 1 において受信コマンドが停止図柄コマンドであると判定された場合には、において、停止図柄コマンドの下位バイトの情報を抽出して、その情報に基づいて各リールの停止図柄を判別し、全ての停止図柄による組合せパターンに基づいて副制御基板 1 0 4 7 a に接続された各種の周辺装置による演出の種類が選択される (「停止図柄コマンド処理」 S 4 2 0 2)。例えば、左回胴 L、中回胴 M 及び右回胴 R のうち 2 つの回胴が停止しており、少なくとも 1 つの有効ラインに所定の図柄パターンが停止している場合に、各種の音響演出から所定の音響演出及び各種の発光演出から所定の発光演出の選択が行われる。所定の図柄パターンとしては、例えば、「7」図柄及び「青年」図柄の同一種類の 2 つ揃い、「BAR」図柄の 2 つ揃いが挙げられる。

【0277】

判定処理 S 4 2 0 1 において受信コマンドが未検知エラーコマンド、球切れエラーコマンド、球溢れエラーコマンド、払出不足コマンド等の払出エラーコマンドや投入エラーコマンド等のエラーコマンドであると判定された場合には、エラーコマンドの下位バイトの情報が抽出され、その情報に基づいて各種の周辺装置によるエラー報知の種類が決定される (「エラーコマンド処理」 S 4 2 0 3)。

【0278】

判定処理 S 4 2 0 1 において受信コマンドが復電コマンド及びリセットコマンド等の初期化コマンドであると判定された場合には、初期化コマンドの下位バイトの情報が抽出され、抽出された下位バイトの値に基づいて副制御基板 1 0 4 7 a 自体及び副制御基板 1 0 4 7 a に接続された各種の周辺装置が初期化される（「初期化コマンド処理」 S 4 2 0 4 ）。

【 0 2 7 9 】

判定処理 S 4 2 0 1 において受信コマンドが再遊技コマンド、ビッグボーナスコマンド、レギュラーボーナスコマンド等の内部状態コマンドであると判定された場合には、内部状態コマンドの下位バイトの情報（内部状態の種類）が抽出され、その情報に基づいて各種の周辺装置による演出の種類が決定される（「内部状態コマンド処理」 S 4 2 0 5 ）。

【 0 2 8 0 】

判定処理 S 4 2 0 1 において受信コマンドがビッグボーナス役当選コマンド、レギュラーボーナス役当選コマンド、再遊技役当選コマンド、各種の小役の当選コマンド等の抽選結果コマンドであると判定された場合には、抽選結果コマンドの下位バイトの情報（当選役の種類）が抽出され、その情報や乱数による抽選結果に基づいて各種の周辺装置による演出の種類が決定される（「抽選結果コマンド処理」 S 4 2 0 6 ）。

【 0 2 8 1 】

判定処理 S 4 2 0 1 において受信コマンドが再遊技入賞コマンド、ビッグボーナス入賞コマンド、レギュラーボーナス入賞コマンド、各種の小役の入賞コマンド等の入賞図柄コマンドであると判定された場合には、入賞図柄コマンドの下位バイトの情報（入賞図柄の種類）が抽出され、その情報に基づいて各種の周辺装置による演出の種類が決定される（「入賞図柄コマンド処理」 S 4 2 0 7 ）。

【 0 2 8 2 】

判定処理 S 4 2 0 1 において設定変更コマンドであると判定された場合には、各種の周辺装置による報知の種類が決定される（「確率設定値処理」 S 4 2 0 8 ）。

【 0 2 8 3 】

判定処理 S 4 2 0 1 において受信コマンドが入賞図柄パターンの表示された有効ラインに応じた入賞ラインコマンドであると判定された場合には、入賞ラインコマンドの下位バイトの情報（入賞ラインの種類）が抽出され、その情報に基づいて各種の周辺装置による演出の種類が決定される（「入賞ラインコマンド処理」 S 4 2 0 9 ）。

【 0 2 8 4 】

判定処理 S 4 2 0 1 において受信コマンドが各種の回胴 L , M , R の停止コマンド等の回胴回転情報コマンドであると判定された場合には、回胴回転情報コマンドの下位バイトの情報（停止回胴の種類）が抽出され、その情報に基づいて各種の周辺装置による演出の種類が決定される（「回胴回転情報コマンド処理」 S 4 2 1 0 ）。

【 0 2 8 5 】

判定処理 S 4 2 0 1 において受信コマンドが獲得球数コマンドであると判定された場合には、獲得球数コマンドの下位バイトの情報（獲得球数）が抽出し、その情報に基づいて各種の周辺装置による演出の種類が決定される（「獲得球数コマンド処理」 S 4 2 1 1 ）。

【 0 2 8 6 】

判定処理 S 4 2 0 1 において受信コマンドが最大ベットコマンド等のベットコマンドであると判定された場合には、ベットコマンドの下位バイトの情報（ベット数）が抽出され、その情報に基づいて各種の周辺装置による演出の種類が決定される（「ベットコマンド処理」 S 4 2 1 2 ）。

【 0 2 8 7 】

判定処理 S 4 2 0 1 において受信コマンドが J A C 最大ゲーム数コマンドであると判定された場合には、 J A C 最大ゲーム数コマンドの下位バイトの情報（ J A C 最大ゲーム数）が抽出され、その情報に基づいて各種の周辺装置による演出の種類が決定される（「 J A C 最大ゲーム数コマンド処理」 S 4 2 1 3 ）。

【0288】

判定処理 S 4 2 0 1 において受信コマンドが J A C ラウンド数コマンドであると判定された場合には、J A C ラウンド数コマンドの下位バイトの情報 (J A C ラウンド数) が抽出され、その情報に基づいて各種の周辺装置による報知の種類が決定される (「 J A C ラウンド数コマンド処理」 S 4 2 1 4) 。

【0289】

判定処理 S 4 2 0 1 において受信コマンドが設定値コマンドであると判定された場合には、設定値コマンドの下位バイトの情報 (確立設定値) が抽出され、その情報に基づいて各種の周辺装置による報知の種類が決定される (「確率設定値情報処理」 S 4 2 1 5) 。

【0290】

判定処理 S 4 2 0 1 において受信コマンドが賞球の払出し開始時に設定される獲得球払出開始コマンド、賞球の獲得球払出終了コマンド等の球放出コマンドであると判定された場合には、球放出コマンドの下位バイトの情報 (開始又は終了を表す数値) が抽出され、その情報に基づいて各種の周辺装置による報知の種類や報知の期間が決定される (「球放出コマンド処理」 S 4 2 1 6) 。

【0291】

判定処理 S 4 2 0 1 において受信コマンドが主制御基板 1 0 4 5 a で決定された演出に関連する演出情報コマンドであると判定された場合には、演出情報コマンドの下位バイトの情報 (演出情報の種類) が抽出され、その情報や乱数を用いた抽選結果に基づいて各種の周辺装置による演出の種類が決定される (「演出情報コマンド処理」 S 4 2 1 7) 。

【0292】

判定処理 S 4 2 0 1 において受信コマンドがベット数コマンド等の球情報コマンドであると判定された場合には、球情報コマンドの下位バイトの情報 (最終ベット数) が抽出され、その情報に基づいて各種の周辺装置による演出の種類が決定される (「球情報コマンド処理」 S 4 2 1 8) 。

【0293】

ここで、副制御基板 1 0 4 7 a のメイン処理における周期タイマ処理 S 4 1 0 5 について詳細に説明する。図 4 5 は、周期タイマ処理の一例を表すフローチャートである。タイマ割込み処理が実質的に 1 m s ごとに実行されることによって、周期タイマ処理 S 4 1 0 5 も実質的に 1 m s ごとに実行される。

【0294】

周期タイマ処理 4 1 0 5 では、まず、起動処理 S 4 1 1 4 (図 4 3 参照) の実行後の 2 秒以内に主制御基板 1 0 4 5 a から何らかのコマンドが受信されているか否かが確認され、主制御基板 1 0 4 5 a から何らかのコマンドも受信していない場合には、主制御基板 1 0 4 5 a の起動が正常に行われなかったと判断してエラー発生を報知する処理が行われる (「起動時コマンド確認処理」 S 4 3 0 1) 。

【0295】

起動時コマンド確認処理 S 4 3 0 1 の後に、受信コマンド確認処理 S 4 1 0 8 (図 4 4 参照) において受信が確認された各種のコマンドに応じて、液晶表示装置 1 0 4 2、スピーカ 1 1 0 6、1 2 0 4、各種の効果 L E D カバー部 1 1 0 4、1 1 0 8、1 1 1 0 で被覆された発光装置 (図示せず)、各種の発光装置 1 1 3 2、1 1 3 4 L 1 等の実際の駆動制御が行われる (「デバイス制御処理」 S 4 3 0 2) 。

【0296】

デバイス制御処理 S 4 3 0 2 の後に、システム状態に変化があるか否かが判定され、判定結果に応じて、初期化状態を表す初期化中フラグが設定又は解除される (「システム状態変更処理」 S 4 3 0 3)。なお、電圧低下フラグ及び初期化中フラグが解除されている場合には、システム状態は通常状態であるとみなされる。システム状態変更処理 S 4 3 0 3 の後に、電源基板 1 0 3 8' から供給される内部電力の電圧が所定の電圧以下であるか否かが判定され、内部電圧が所定の電圧以下の場合には、電圧低下フラグが解除されていれば電圧低下フラグが設定され、一方、内部電圧が所定の電圧以下でない場合には、電圧

低下フラグが設定されていれば電圧低下フラグが解除される（「電圧監視処理」S 4 3 0 4）。電圧監視処理 S 4 3 0 4 の後に、長周期タイマカウンタが現在値に周期タイマカウンタの値を加算した値に更新される（「長周期タイマカウンタ更新処理」S 4 3 0 5）。

【0297】

長周期タイマカウンタ更新処理 S 4 3 0 5 の後に、長周期タイマカウンタの値が「10」以上であるか否かが判定される（S 4 3 0 6）。判定処理 S 4 3 0 5 によって、概ね周期タイマカウンタの所定の回数（本形態では10回）の更新ごとに、以下の処理（S 4 3 0 7 ~ S 4 3 1 2）が実行されることになる。本形態では、周期タイマカウンタの更新が概ね1msごとに行われるために、以下の処理（S 4 3 0 7 ~ S 4 3 1 2）は、概ね1msごとに実行されることになる。

【0298】

判定処理 2 4 0 2 において長周期タイマカウンタの値が規定間引き数（本形態では、「10」）未満であると判定された場合には、本処理は終了する。一方、長周期タイマカウンタの値が「10」以上である場合には、長周期タイマカウンタの値が現在値から規定間引き数「10」だけ減算された値に更新される（「長周期タイマカウンタの規定間引き数減算処理」S 4 3 0 7）。規定間引き数減算処理 S 4 3 0 7 の後に、発光演出中又は発光報知中において、選択されている所定の発光演出パターン又は発光報知パターンを構成する発光単位データが選択され、選択された発光単位データが出力用のデータバッファに格納される（「発光データ更新処理」S 4 3 0 8）。ここで、各発光演出パターンは、複数の発光単位データで構成されている。各発光演出パターンを構成する発光単位データは、副制御基板 1 0 4 7 a の ROM に記憶されており、受信コマンド確認処理 S 4 1 0 8 において選択される。なお、格納された発光単位データはデバイス制御処理 4 3 0 2 において所望の発光装置に出力される。発光報知変更処理が繰り返し実行されることによって発光単位データが順次に変更され、所定の発光パターンの発光演出又は発光報知が行われることとなる。

【0299】

発光データ更新処理 S 4 3 0 8 の後に、表示演出と発光演出と音響演出とを同期させるための処理が行われる（「報知同期処理」S 4 3 0 9）。

【0300】

発光・音響同期処理 S 4 3 0 9 の後に、音声演出が行われている状況下において、遊技者によって何らかの入力が行われることなく所定の時間（例えば、本形態では30秒）以上にわたって放置されている場合には、音響演出や各種の特別遊技状態におけるBGMの音量が小音量に変更される（「音響フェードアウト処理」S 4 3 1 0）。

【0301】

音響フェードアウト処理 S 4 3 1 0 の後に、デモストレーション報知（客待ち演出）に移行させるか否かを、遊技者によってベット操作、スタート操作、ストップ操作等の何らかの入力操作が行われることなく所定の時間（本形態では50秒）以上経過しているかによって判定して、所定の時間が経過している場合にデモストレーション報知を実質的に開始させる（「デモストレーション報知移行処理」S 4 3 1 1）。具体的には、デモストレーション報知移行処理 S 4 3 1 1 では、デモストレーション報知を行うための表示報知パターンが選択され、かつ、デモストレーションフラグが設定される。ここで、デモストレーション報知パターンは、発光演出パターンと同様に、複数の発光報知単位データで構成されている。液晶表示装置 1 0 4 2 等の所定の周辺装置においてデモストレーション演出が開始される。

【0302】

デモストレーション報知移行処理 S 4 3 1 1 の後に、音量変更操作装置（図示せず）における音量調節スイッチ（図示せず）の音量設定が確認され、スピーカ 1 0 6 , 2 0 4 に対する基準音量が更新される（「基準音量設定処理」S 4 3 1 2）。

【0303】

基準音量設定処理 S 4 3 1 2 を終了した後、及び、判定処理 S 4 3 0 6 において長周期

タイマカウンタの値が規定間引き数未満であると判定された場合には、液晶表示装置 1042、スピーカ 1106、1204 を制御するための表示報知単位データや表示演出単位データ等が更新される（「音響・表示報知変更処理」S4313）。

【0304】

〔本発明に関連する主たる構成〕

本発明の球式回胴遊技機 1010 の主たる特徴部分の構成について説明する。球式回胴遊技機 1010 は、総払出残数（〔通過許可数〕）の遊技球を 4 つの払出系統（4 つの払出通路）で協同して実質的に同時に払い出す。なお、4 つの払出系統は、「第 1 条」、「第 2 条」、「第 3 条」及び「第 4 条」との表記によって識別している。

【0305】

球式回胴遊技機 1010 の遊技球タンク 1032（図 7 参照）には、球式回胴遊技機 1010 の外部の遊技球循環装置（遊技機が設定される島設備の一部）から遊技球が供給される。遊技球タンク 1032 に供給された遊技球は、自重によってタンクレール 1034 に移動する。タンクレール 1034 では、まず、大まかに第 1 条又は第 2 条の桶状通路（〔配列貯留部〕）に進行する遊技球と第 3 条又は第 4 条の桶状通路に進行する遊技球とが仕切り片 1034d（図 8 及び図 9 参照）によって分散され、その後、第 1 条の桶状通路に進行する遊技球と第 2 条の桶状通路に進行する遊技球とが一方の仕切り片 1034e によって分散され、第 3 条の桶状通路又は第 4 条の桶状通路に進行する遊技球が他方の仕切り片 1034e によって分散される。また、第 1 条及び第 2 条において積層されている遊技球が一方の振り子 1034a 及び一方の振り子 1034b によって段階的に第 1 条又は第 2 条で一列に整列する。同様に、第 3 条及び第 4 条において積層されている遊技球が他方の振り子 1034a 及び他方の振り子 1034b によって段階的に第 3 条又は第 4 条で一列に整列する。ケースレール 1035 の第 1 条～第 4 条の各球通路 1035a では、遊技球は一列に整列している。

【0306】

ケースレール 1035 において、第 1 条及び第 2 条の球通路 1035a の上流側には、第 1 条及び第 2 条に対して共通の第 1 の球切れ検出スイッチ 1035b が設けられており、また、第 3 条及び第 4 条の球通路 1035a の上流側には、第 3 条及び第 4 条に対して共通の第 2 の球切れ検出スイッチ 1035b が設けられている。第 1 条及び第 2 条の払出フリッカ 1033b が通過禁止状態であるときに、第 1 の球切れ検出スイッチ 1035b に基づく第 1 の球切れ検知状態がオフ状態（球有り状態）である場合には、第 1 条の払出フリッカ 1033b よりも上流側における第 1 条の待機通路 1033d 及び球通路 1035a（以下において、各条の待機通路 1033d 及び球通路 1035a の通路を「整列貯留通路」とも総称する）及び第 2 条の整列貯留通路の少なくとも一方において、所定数（整列貯留数：本形態では、「20」）の遊技球が貯留されていることになる。一方、第 1 条及び第 2 条の払出フリッカ 1033b が通過禁止状態であるときに、第 1 の球切れ検出スイッチ 1035b がオン状態（球無し状態）である場合には、第 1 条の整列貯留通路及び第 2 条の整列貯留通路の双方において整列貯留数未満の遊技球しか貯留されていないことになる。同様に、第 3 条及び第 4 条の払出フリッカ 1033b が通過禁止状態であるときに、第 2 の球切れ検知状態がオフ状態（球有り状態）である場合には、第 3 条の整列貯留通路及び第 4 条の整列貯留通路の少なくとも一方において、整列貯留数の遊技球が貯留されていることになり、一方、第 2 の球切れ検出スイッチ 1035b がオン状態（球無し状態）である場合には、第 3 条の整列貯留通路及び第 4 条の整列貯留通路の双方において整列貯留数未満の遊技球しか貯留されていないことになる。図 29 に示されたように、払出制御期間外において、第 1 の球切れ検知状態のオン状態が所定の球切れ確認時間（本形態では、「1000ms」）以上継続した場合には、第 1 の球切れエラー状態となる。同様に、払出制御期間中以外において、第 2 の球切れ検出スイッチ 1035b からの球切れ検出スイッチ信号に基づく球切れ検知状態のオン状態が所定の球切れ確認時間 T_{y1} （本形態では、「1000ms」）以上継続した場合には、第 2 の球切れエラー状態となる。なお、球切れエラー状態において、第 1 の球切れ検知状態のオン状態及び第 2 の球切れ検知状態のオン状

態が所定の球有り確認時間 $T_y 2$ （本形態では、「100ms」）以上継続した場合には、それぞれ、第1の球切れエラー状態及び第2の球切れエラー状態から自動的に復帰する。

【0307】

主制御基板 1045a（図17参照）からの賞球払出コマンドの受信の検知又はCRユニットからの貸出指示信号のオン状態の検知に応じて、図37に示されたように初払出動作が実行される（ $t a 2 \sim t a 3$ ）。初払出動作において遊技球の払い出しが完了しない場合には、図38に示されたように再払出動作が実行される（ $t b 6 \sim t b 7$ ）。更に、再払出動作においても遊技球の払い出しが完了しない場合には、図39に示されたように、未検知エラー状態となる（ $t c 7$ ）。未検知エラー状態からは、図27に示されたように、電源制御基板 1038'（図17参照）に設けられたリセットスイッチ 1038b（図7及び図17参照）の操作に基づきリセット検知状態のオン状態が所定のリセット確認時間 $T_x 1$ 以上継続した場合であって、全条の通過検知状態がオフ状態（未通過状態）である場合に復帰する。図39に示されたように、未検知エラー状態からの復帰に応じて（ $t c 8$ ）、リセット復帰後の初払出動作が実行される（ $t c 9 \sim t c 10$ ）。

【0308】

賞球払出コマンド及び貸出指示信号に基づく初払出動作の開始時に第1又は第2の球切れエラー状態であれば、第1の球切れエラー状態及び第2の球切れエラー状態から復帰するまで払出動作は実行されない。

【0309】

初払出動作においては、賞球払出コマンドの種類及び貸出指示信号に応じて設定される総払出残数（賞球払出数、貸球払出数）を、総払出残数の個数に依存せず第1条から第4条に振り分けて、第1条～第4条の払出残数が決定される。一方、再払出動作においては、初払出動作において払い出されなかった遊技球の個数である総払出残数を、総払出残数の個数に応じて選択的に再振り分けする。具体的には、総払出残数が所定の規定残数（〔未完払出数〕；本形態では、「10」）以上であれば、初払出動作における振り分けと同様にして、総払出残数を再振り分けし、一方、総払出残数が所定の規定残数未満であれば、再振り分けを行わない。また、リセット復帰後の初払出動作においても再払出動作の場合と同様に、総払出残数の個数に応じて選択的に再振り分けする。また、リセット復帰後の再払出動作においても初期の再払出動作の場合と同様に、総払出残数の個数に応じて選択的に再振り分けする。

【0310】

ここで、一回の払出制御における複数の払出動作ごとの総払出残数の振り分けの推移について説明する。図46及び図47は、未検知エラーの発生しない払出制御における払出数振分の推移の一例を表す状態推移図であり、図48及び図49は、未検知エラーの発生する払出制御における払出数振分の推移の一例を表す状態推移図である。なお、図46～図49は、図35Cの場合と同様に表記されているためにその詳細な説明を省略する。

【0311】

図46(A)及び図46(B)には、初払出動作（図中の「初払出」）によっては払出が完了せず、再払出動作（図中の「再払出」）において再振り分けが実行される場合が示されている。図46(A)に示されたように、単一条（図中の第1条）のみで規定残数「10」以上の遊技球が払い出されなかった場合や、図46(B)に示されたように、複数条（図中の第1条～第4条）において払い出されなかった遊技球の総数が規定残数以上である場合（S418：Y）には、再振り分けが行われる（S412）。この再振り分けによって全条（図中の第1条～第4条）の払出残数が「1」以上となるために、全条において再払出動作が実行される。

【0312】

図47(A)及び図47(B)には、再払出動作において再振り分けが実行されない場合が示されている。図47(A)に示されたように、単一条（図中の第1条）のみで規定残数「10」未満の遊技球が払い出されなかった場合や、図47(B)に示されたように

、複数条（図中の第1条及び第4条）において払い出されなかった遊技球の総数が規定残数未満である場合には、再振り分けが行われない。したがって、払出残数の遊技球の払出が完了しなかった条（図中の第1条～第3条）においてのみ再払出動作が実行される。

【0313】

図48（A）には、リセット復帰後の初払出動作（図中の「リセット復帰初払出」）において再振り分けが実行される場合が示され、図48（B）には、リセット復帰後の初払出動作において再振り分けが実行されない場合が示されている。リセット復帰後の初払出動作においても、図48（A）に示されたように総払出残数「11」が規定残数「10」以上である場合には再振り分けが行われ、図48（B）に示されたように総払出残数「3」が規定残数「10」未満である場合には再振り分けが行われない。したがって、再振り分けが行われた場合には全条において再払出動作が実行され、一方、再振り分けが行われた場合には払出残数の遊技球の払出が完了しなかった条（図中の第1条）においてのみ再払出動作が実行される。

【0314】

図49（A）には、リセット復帰後の再払出動作（図中の「リセット復帰再払出」）において再振り分けが実行される場合が示され、図49（B）には、リセット復帰後の初払出動作において再振り分けが実行されない場合が示されている。リセット復帰後の初払出動作においても、図49（A）に示されたように総払出残数「11」が規定残数「10」以上である場合には再振り分けが行われ、図49（B）に示されたように総払出残数「3」が規定残数「10」未満である場合には再振り分けが行われない。したがって、したがって、再振り分けが行われた場合には全条において再払出動作が実行され、一方、再振り分けが行われた場合には払出残数の遊技球の払出が完了しなかった条（図中の第1条）においてのみ再払出動作が実行される。

【0315】

本形態の球式回胴式遊技機1010であれば、初払出動作において第1条～第4条のうちいずれかの条で少なくとも1球の払い出しが実行されたにもかかわらず遊技球の払い出しが完了しない場合には、再払出動作において、払い出しが完了しなかった条によって少なくとも1球の遊技球を払い出させることとなる。これによって、継続的に払出が行えないような動作不良が発生している場合には、動作異常を解消するための管理者の操作が行われたとしても最終的に払出が完了しない状態となり、その状態が継続する。一方、遊技媒体の詰まりや供給不足等により発生する軽微な動作異常である場合には、管理者の操作等によって動作異常が解消されると払い出しが完了する。したがって、一時的な球詰まり等による払出の中断とは異なり、継続的に払出を遂行できない動作不良が発生したことを良好に検知できる。また、再通過許可数が所定の個数以上である場合には、再払出動作において複数の払出通路で協同して再通過許可数の遊技媒体が投入されるために再払出動作に要する時間を短縮できる。

【0316】

また、本形態の球式回胴式遊技機1010であれば、動作不良又は軽微な動作異常が発生した場合にはその発生が報知するために、それらの発生を迅速に検知できる。これによって、軽微な動作異常を解消する操作等が迅速に実行できることとなり、動作不良の場合には、その操作等に応じて払い出しが完了しないことによって動作不良の発生を迅速に察知でき、軽微な動作異常である場合には、それを迅速に解消できる。また、再払出動作を行うために、球詰まりによる軽微な動作異常に基づいて払出エラーが検知されることを低減でき、軽微な動作異常に基づく遊技進行の中断が抑制できる。これは、球詰まりが発生していたとしても、前回の払出動作中においてタンクレール1034における遊技球の貯留状態が変化して球詰まりが解消する場合があり、特に、球詰まりが発生している条に隣接する条で遊技球の払出が行われたときにはその詰まりが高頻度で解消されるために、引き続き実行される払出動作において払い出しが完了するからである。また、再払出動作の回数を限定するために、その検知に要する時間を短縮できる。

【0317】

本形態の球式回胴式遊技機 1010 であれば、遊技進行の再開後の払出動作においても遊技進行の停止前の再払出動作の場合と同様に、遊技進行の停止前の再払出動作において複数の払出通路のうちいずれかの払出通路で遊技媒体の払い出しが完了しない場合に遊技進行の再開後の払出動作において払い出しが完了しなかった条によって少なくとも 1 球の遊技媒体の払出を行わせるために、動作不良の発生を検知できる。また、上記の構成であれば、払出が完了する前に新たな払出情報が生成されることを防止できることによって、新たな払出情報に基づく遊技媒体の払出が実行されない等の不具合を簡便に防止できる。

【0318】

また、本形態の球式回胴式遊技機 1010 であれば、遊技進行の再開後の再払出動作においても遊技進行の停止前の再払出動作の場合と同様に再払出動作が実行され、遊技媒体の詰まりを解消させる操作がなされたにも関わらず再開時に詰まりが解消されていなかった場合であっても払出異常が検知されることを低減でき、軽微な動作異常に基づく遊技進行の中断を抑制できる。

【0319】

また、本形態の球式回胴式遊技機 1010 であれば、初払出動作後に一度だけ再払出動作を実行することとなり、軽微な動作異常の場合に払出異常が検知されることを大幅に増加させることなく、複数回の再払出動作実行する場合よりも迅速に動作不良を払出異常として検知できる。これは、複数回の再払出動作を行う場合と 1 回のみ再払出動作を行う場合とで、動作異常の場合に払出異常が検知される頻度は大幅に変化しないからである。なお、2 回目以降の再払出動作においては、再振り分けが実行されない場合が増加し、また、再振り分けが実行されたとしても遊技媒体の詰まりが発生している貯留通路の近隣の貯留通路から払い出される遊技媒体の個数が減少するために、詰まりが自然に解消される可能性が大幅に低くなるからである。

【0320】

また、本形態の球式回胴式遊技機 1010 であれば、再払出動作、リセット復帰後の初払出動作及びリセット復帰後の初払出動作において再振り分けを行なう場合には、初払出動作の場合と同一方法に従って再振り分けを行うために、実質的に総払出残数が規定残数（未完払出数）未満であることを判定する処理を追加するだけでよく、払出制御に係る処理負担の増大や処理プログラムの大容量化を抑制できる。

【0321】

また、本形態の球式回胴式遊技機 1010 であれば、総通過許可数の最小数が条数（「4」）よりも多いために、各払出制御動作において第 1 条～第 4 条の全条における動作不良が確認でき、動作不良の発生を早期に検知できる。

【0322】

また、本形態の球式回胴式遊技機 1010 であれば、第 1 条～第 4 条に実質的に均等に振り分けるために各条において払いだされる遊技球の個数が概ね同一となり、第 1 条～第 4 条の全条において遊技球の払い出しが完了するまでの時間が短縮できる。これによって、遊技進行を円滑に行える。

【0323】

また、本形態の球式回胴式遊技機 1010 であれば、条数が、各種の賞球払出コマンドの各々及び貸球払出指示に対応付けられた払出数の最小値以下であり、払出残数が払出数振分において、実質的に均一に振り分けられるために、払出情報の種類に依存せず、各回の払出制御動作において、全条における動作不良が確認できるために、動作不良の発生を早期に検知できる。

【0324】

また、本形態の球式回胴式遊技機 1010 であれば、各種の賞球払出コマンドの各々及び貸球払出指示に対応付けられた払出数の最小値が 5 以上であり、条数が「4」であるために、払出に関与する構造を大幅に複雑化させることなく、高速に払出を行える。また、タンクレーン 1034 において簡便な構造によって 4 つの払出通路に概ね均等に遊技球を分散させることができ、いずれかの整列貯留通路に遊技球が十分に供給されないことに基

づく軽微な動作異常の発生を抑制できる。

【0325】

また、本形態の球式回胴式遊技機1010であれば、タンクレーン1034が、供給された遊技球を段階的に分散させることによって、つまり、第1条及び第2条の対と第3条及び第4条の対とに実質的に均等に分散させた後に、第1条及び第2条の対に流入した遊技球を第1条と第2条に実質的に均等に分散させ、第3条及び第4条の対に流入した遊技球を第3条と第4条に実質的に均等に分散させることによって、異なる対の貯留通路に分配された遊技球によっていずれかの条に詰まりが発生することを抑制でき、球詰まりによる軽微な動作異常によって払出異常が検知されることを低減できる。これは、タンクレーン1034の第1条及び第2条の桶状通路近傍に分配された遊技球によって第1条又は第2条において球詰まりが発生したり、第3条及び第4条の桶状通路近傍に分配された遊技媒体によって第3条又は第4条において球詰まりが発生したりする場合はあるが、第2条及び第3条の桶状通路近傍の遊技球によっては、第2条及び第3条の桶状通路で球詰まりが発生することはなくなるからである。

【0326】

また、本形態の球式回胴式遊技機1010であれば、第1の球切れ検出スイッチ1035bが第1条及び第2条のいずれかの整列貯留通路に規定貯留数以上の遊技球が貯留されていることを検知し、第2の球切れ検出スイッチ1035bが第3条及び第4条のいずれかの整列貯留通路に規定貯留数以上の遊技球が貯留されていることを検知し、第1及び第2の球切れ検出スイッチ1035bの双方の球切れ検知状態がオフ状態である場合に初払出動作を開始させることによって、球詰まりによる軽微な動作異常によって払出異常が検知されることを低減できる。これは、第1条～第4条の全ての整列貯留通路に所定の個数の媒体が貯留されている場合に払出を実行するように構成すると、少なくとも1つの条において球詰まりが発生していれば払出異常として払出が実行されなくなるが、上記の構成であれば、第1条及び第2条の一方で球詰まりが発生していたとしても、また、第3条及び第4条の一方で球詰まりが発生していたとしても、払出の進行に伴い球詰まりが高頻度で解消するからである。

【0327】

上記においては、初払出動作以外の払出動作において総払出残数が規定残数未満である場合に、再振り分けを実行しない構成について説明したが、本発明においては、初払出動作以外の払出動作において総払出残数が規定残数未満である場合に、払出が未完に終了した少なくとも1つの条の各々の払出残数に、少なくとも「1」以上に設定する新たな振分処理（再振分手段）によって再振分を行う構成であってもよい。この場合であっても制御プログラムの容量が若干増加し、払出制御の処理負担が若干増加することを除き本形態の球式回胴遊技機と同等の効果を奏する。

【0328】

上記においては、本発明を球式回胴遊技機に適用する場合について説明したが、弾球遊技機の払出装置に適用することもできる。

【産業上の利用可能性】

【0329】

本発明は、回胴式遊技機及び弾球遊技機等の遊技機に適している。

【図面の簡単な説明】

【0330】

【図1】球式回胴遊技機の一例を表す正面側斜視図。

【図2】球式回胴遊技機の一例をブロック単位で開放した状態で表す斜視図。

【図3】セレクトタの一例を表す斜視図。

【図4】セレクトタの一例を表す部分分解斜視図。

【図5】セレクトタ及び上皿球止め部の一例を投入フリッカ及び返却シャッタの通過禁止状態で表す要部拡大縦断面図。

【図6】セレクトタ及び上皿球抜き操作部の一例を投入フリッカ及び返却シャッタの通過禁

止状態で表す部分横断面図。

【図 7】払出ブロックの一例を表す部分分解斜視図。

【図 8】払出ブロックにおける遊技球の通過経路の一例を表す背面図。

【図 9】(A)図がタンクレールの一例を表す上面図であり、(B)図がタンクレールの一例を表す断面図。

【図 10】球切れ検出スイッチの近傍の一例を表す縦断面図であって、(A)図が球有り状態を表し、(B)図が球無し状態を表す。

【図 11】払出装置の一例を表す縦断面図であって、(A)図が払出動作をしていない状態を表し、(B)図が払出動作をしている状態を表し、(C)図が球抜き操作をしている状態を表す。

【図 12】球溢れ検出スイッチの近傍の一例を表す縦断面図であって、(A)図が正常状態を表し、(B)図が球溢れ状態を表す。

【図 13】遊技ブロックの一例を表す部分分解斜視図。

【図 14】遊技パネルの一例を表す正面図。

【図 15】胴ユニットの一例を表す部分分解斜視図。

【図 16】図柄シールの一例を表す展開図であって、(A)図が左図柄シールを表し、(B)図が中図柄シールを表し、(C)図が右図柄シールを表す。

【図 17】球式胴遊技機の電氣的な構成の一例を表すブロック図。

【図 18】主制御基板におけるタイマ割込み処理の一例を表すフローチャート。

【図 19】主制御基板におけるメイン処理の一例を表すフローチャート。

【図 20】主制御基板のメイン処理における通常遊技処理の一例を表すフローチャート。

【図 21】主制御基板の通常遊技処理における変動待機処理の一例を表すフローチャート。

【図 22】主制御基板における通常遊技処理における回転制御処理の一例を表すフローチャート。

【図 23】払出制御基板におけるメイン処理の一例を表すフローチャート。

【図 24】払出制御基板におけるタイマ割込み処理の一例を表すフローチャート。

【図 25】払出制御基板のタイマ割込み処理におけるコマンド判定処理の一例を表すフローチャート。

【図 26】払出制御基板のタイマ割込み処理における未検知エラー解除処理の一例を表すフローチャート。

【図 27】払出制御基板の未検知エラー解除処理における未検知エラー解除動作の一例を概念的に表すタイミングチャート。

【図 28】払出制御基板のタイマ割込み処理における貯留球確認処理の一例を表すフローチャート。

【図 29】払出制御基板の貯留球確認処理における貯留球確認動作の一例を概念的に表すタイミングチャート。

【図 30】払出制御基板のタイマ割込み処理における下皿球確認動作の一例を表すフローチャート。

【図 31】払出制御基板の下皿球確認処理における下皿球確認動作の一例を概念的に表すタイミングチャート。

【図 32】払出制御基板のタイマ割込み処理における払出数計数処理の一例を表すフローチャート。

【図 33】払出制御基板のタイマ割込み処理における払出ソレノイド制御処理の一例を表すフローチャート。

【図 34】払出制御基板のタイマ割込み処理における払出数振分処理の一例を表すフローチャート。

【図 35 A】払出数振分処理で参照される余剰振分パターンデータの一例を表す説明図

【図 35 B】払出数振分処理で参照される余剰振分パターンデータのデータ構造の一例を表す説明図。

【図 3 5 C】遊技進行に伴う複数回の払出における払出数振分の推移の一例を説明するための説明図。

【図 3 6】払出制御基板のタイマ割込み処理における払出ソレノイド設定処理の一例を表すフローチャート。

【図 3 7】再払出動作を経ずに正常に払出を完了する払出制御の一例を概念的に表すタイミングチャート。

【図 3 8】再払出動作を経て正常に払出を完了する払出制御の一例を概念的に表すタイミングチャート。

【図 3 9】未検知エラーの解除に基づく再払出動作を経て払出を完了する払出制御の一例を概念的に表すタイミングチャート。

【図 4 0】払出制御基板のタイマ割込み処理における払出カウント信号設定処理の一例を表すフローチャート。

【図 4 1】払出制御基板のタイマ割込み処理における払出中信号設定処理の一例を表すフローチャート。

【図 4 2】払出中信号及び払出カウント信号の出力制御の一例を概念的に表すタイミングチャート。

【図 4 3】副制御基板におけるメイン処理の一例を表すフローチャート。

【図 4 4】副制御基板のメイン処理における受信コマンド確認処理の一例を表すフローチャート。

【図 4 5】副制御基板のメイン処理における周期タイマ処理の一例を表すフローチャート。

【図 4 6】未検知エラーの発生しない払出制御における払出数振分の推移の一例を表す状態推移図。

【図 4 7】未検知エラーの発生しない払出制御における払出数振分の推移の他の一例を表す状態推移図。

【図 4 8】未検知エラーの発生する払出制御における払出数振分の推移の一例を表す状態推移図。

【図 4 9】未検知エラーの発生する払出制御における払出数振分の推移の他の一例を表す状態推移図。

【符号の説明】

【 0 3 3 1】

- 1 0 3 2 : 遊技球タンク
- 1 0 3 3 : 払出装置
- 1 0 3 3 b : 払出フリッカ
- 1 0 3 3 c : 払出ソレノイド
- 1 0 3 3 d : 待機通路
- 1 0 3 3 e : 払出通路
- 1 0 3 3 f : 排出通路
- 1 0 3 3 h : 払出カウントスイッチ
- 1 0 3 4 : タンクレール
- 1 0 3 5 : ケースレール
- 1 0 3 5 a : 球通路
- 1 0 3 5 b : 球切れ検出スイッチ
- 1 0 3 7 a : 払出制御基板
- 1 0 3 7 a 1 : CPU
- 1 0 3 7 a 2 : ROM
- 1 0 3 7 a 3 : RAM
- 1 0 3 8 c : リセットスイッチ
- 1 3 5 0 : 球貸装置