

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-22651

(P2010-22651A)

(43) 公開日 平成22年2月4日(2010.2.4)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)  
A 6 3 F 5/04 (2006.01) A 6 3 F 5/04 5 1 2 Q 2 C 0 8 2  
A 6 3 F 5/04 5 1 2 V

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 96 頁)

(21) 出願番号	特願2008-188790 (P2008-188790)	(71) 出願人	000144522
(22) 出願日	平成20年7月22日 (2008.7.22)		株式会社三洋物産
			愛知県名古屋市千種区今池3丁目9番21号
		(74) 代理人	100126963
			弁理士 来代 哲男
		(74) 代理人	100131864
			弁理士 田村 正憲
		(72) 発明者	三木 大輔
			愛知県名古屋市千種区今池3丁目9番21号 株式会社サンスリー内
		(72) 発明者	福留 剛
			愛知県名古屋市千種区今池3丁目9番21号 株式会社サンスリー内

最終頁に続く

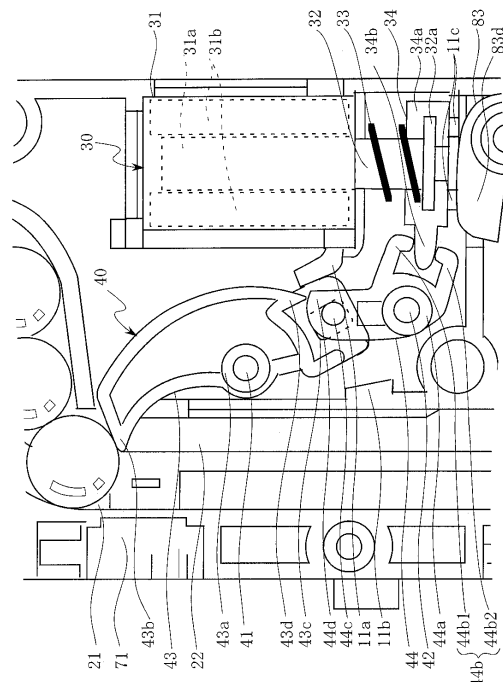
(54) 【発明の名称】 遊技機

## (57) 【要約】

【課題】 遊技機におけるソレノイドにより駆動される流入規制部材による遊技媒体の流入規制において、その流入規制の安定性を向上させる。

【解決手段】 流入禁止状態と流入許容状態の間で状態移行自在な流入規制機構40と、固定筒31a、励磁コイル31b、プランジャ32及びプランジャ32を固定筒31aから離隔させる付勢体33を含むソレノイド30を備え、流入規制機構40を励磁コイル31bの励磁状態及び非励磁状態への移行によりそれぞれ流入許容状態及び流入禁止状態へ移行させる規制変更装置とを含む遊技機において、励磁コイル31bの非励磁状態への移行に応じた流入規制機構40の変化を流入禁止状態までに制限する状態変化制限体11aを含み、プランジャ32は流入禁止状態において流入規制機構40からの抗力を受けて停止しており、その抗力の作用方向がプランジャ32の重心を通り固定筒31aの中心軸に平行な方向と異なる構成とする。

【選択図】 図53



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

所定の領域への遊技媒体の流入を禁止する流入禁止状態と前記所定の領域への遊技媒体の流入を許容する流入許容状態との間で状態移行自在な流入規制機構と、

固定筒、前記固定筒の周縁に配設された励磁コイル、前記固定筒の中心軸に沿って移動自在なプランジャ及び前記プランジャを前記固定筒から離隔させる方向に付勢する付勢体を含むソレノイドを備え、前記励磁コイルの励磁状態への移行に基づく前記付勢体からの付勢力に抗した磁力による前記プランジャの前記固定筒側への移動に応じて前記流入規制機構を前記流入許容状態へ移行させ、前記励磁コイルの非励磁状態への移行に基づく前記付勢体からの付勢力による前記プランジャの前記固定筒と反対側への移動に応じて前記流入規制機構を前記流入禁止状態へ移行させる規制変更装置と、

前記励磁コイルの励磁制御により前記規制変更装置の駆動を制御する規制制御手段と、を含む遊技機であって、

前記励磁コイルの非励磁状態への移行に応じた前記流入規制機構の流入許容状態からの変化を前記流入規制機構との当接により前記流入禁止状態までに制限する状態変化制限体を更に含み、

前記プランジャは、前記流入規制機構の前記流入禁止状態において、前記流入規制機構からの抗力を受けて停止しており、

前記流入規制機構の前記流入禁止状態における前記流入規制機構からの前記抗力の作用方向が、前記プランジャの重心を通り前記固定筒の中心軸に平行な方向と異なることを特徴とする遊技機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【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】

ソレノイドの駆動に基づいて所定の領域への遊技媒体の流入を規制する流入規制部材を駆動する遊技機が知られている。具体的には、払出通路（所定の領域の一種）への遊技球（遊技媒体の一種）の流入を規制するフリッカ（流入規制部材の一種）をソレノイドによって駆動して遊技球の払い出しを行う弾球遊技機、同様にして遊技球の払い出しを行う回胴式遊技機（例えば、特許文献 1 参照）、投入通路（所定の領域の一種）への遊技球の流入を規制するフリッカをソレノイドによって駆動して遊技球の投入を行う回胴式遊技機、可変入賞装置、可変始動装置、可変入球役物の内部（所定の領域の一種）への遊技球の流入を規制するシャッタ（流入規制部材の一種）や羽根（流入規制部材の一種）をソレノイドによって行う弾球遊技機、発射装置の内部（所定の領域の一種）への遊技球の搬送（流入の一種）を規制する搬送部材（流入規制部材の一種）をソレノイドによって駆動して遊技球の発射を行う弾球遊技機等が知られている。

## 【0003】

ソレノイドは、磁気的エネルギーを介して電気的エネルギーを力学的エネルギーに変換する装置である。ソレノイドは、例えば、励磁コイルと、励磁コイルの内側に設けられた固定筒と、励磁コイルの励磁制御によって固定筒の中心軸に沿って移動する磁性体からなるプランジャと、励磁コイルとプランジャとの相対位置を所定の基準位置に復帰させる付勢部材とを備えた構成が知られており、励磁コイルへの電流の印加及び遮断に応じた磁気的エネルギーの変化によってプランジャを所定の作動時の基準位置に移動させ、励磁コイルへの電流の遮断に応じてプランジャを所定の非作動時の基準位置に復帰させる。このような典型的なソレノイドでは作動時や非作動時における基準位置がプランジャの摺動摩擦の経時変化や付勢部材の付勢力の経時変化によって変化することがないように、それらの基準位置において付勢部材による付勢力を十分に受けた状態、例えば付勢部材がコイルバネであれば、コイルバネの自然長よりも短くコイルバネの最収縮長よりも長い状態が維持

10

20

30

40

50

されており、作動時及び非作動時のプランジャの基準位置はソレノイドの内部やソレノイドの外側に固定的に設けられた移動制限部材によって決定されている。

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 7 - 3 0 7 0 2 0 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

従来の典型的な遊技機において、作動時の基準位置から非作動時の基準位置へのプランジャの移動において、プランジャと移動制限部材との衝突によって非作動時の基準位置から作動時の基準位置側への反転移動が発生し、遊技媒体の流入規制に対する安定性が阻害される場合があった。特に、プランジャが当接する部分の移動制限部材の表面がプランジャの移動方向を法線とする平面であるような一般的な構成の場合には、プランジャと移動制限部材との衝突時の撃力の作用方向がプランジャの移動方向と同一方向となるために反転移動の移動距離が大きくなる。このように反転移動の移動距離が大きくなると、遊技媒体の流入規制に対する不安定さが更に増加する。

【 0 0 0 6 】

例えば、プランジャが非作動時の基準位置である場合に遊技媒体の流入を禁止し、プランジャが作動時の基準位置である場合に遊技媒体の流入を許容する構成であって、プランジャを作動時の基準位置から非作動時の基準位置へ移動させた場合、反転移動の移動距離が大きいと、その移動距離の大きい状態において流入規制部材に到達した遊技媒体が、流入規制部材を強制的に移動させ、その結果、所定の領域に流入してしまったり、その逆に、流入規制部材に邪魔されて所定の領域に流入しなかったりすることがある。特に、流入規制を高速に実行させる場合にその影響が大きくなる。このような誤った遊技球の流入や遮断が発生すると、遊技機の動作が不安定となったり、遊技者や遊技機の管理者にとって不利益な状態が発生したりすることとなる。特に、短期間において所定の個数の流入を厳密に規制する必要がある遊技球の払い出しや遊技球の投入において過剰な遊技球の払い出しや投入が発生すると、それぞれ、遊技者及び管理者にとって不利益な状態が確実に発生すると共に、遊技進行の円滑性が阻害されることともなる。なお、一般的には、遊技機は、遊技球を不正に払い出させたり、遊技球を投入したかのように感知させたりする不正行為を防止するために、所定の期間外に遊技球が所定の領域に流入した場合にはエラー状態の発生と判断して、遊技進行を停止するように構成されている。

【 0 0 0 7 】

そこで、本発明に係る遊技機では、ソレノイドにより駆動される流入規制部材による遊技媒体の流入規制において、その流入規制の安定性を向上させる。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

上記の課題を解決するために、本発明に係る遊技機は、

所定の領域への遊技媒体の流入を禁止する流入禁止状態と前記所定の領域への遊技媒体の流入を許容する流入許容状態との間で状態移行自在な流入規制機構と、

固定筒、前記固定筒の周縁に配設された励磁コイル、前記固定筒の中心軸に沿って移動自在なプランジャ及び前記プランジャを前記固定筒から離隔させる方向に付勢する付勢体を含むソレノイドを備え、前記励磁コイルの励磁状態への移行に基づく前記付勢体からの付勢力に抗した磁力による前記プランジャの前記固定筒側への移動に応じて前記流入規制機構を前記流入許容状態へ移行させ、前記励磁コイルの非励磁状態への移行に基づく前記付勢体からの付勢力による前記プランジャの前記固定筒と反対側への移動に応じて前記流入規制機構を前記流入禁止状態へ移行させる規制変更装置と、

前記励磁コイルの励磁制御により前記規制変更装置の駆動を制御する規制制御手段と、を含む遊技機であって、

前記励磁コイルの非励磁状態への移行に応じた前記流入規制機構の流入許容状態からの変化を前記流入規制機構との当接により前記流入禁止状態までに制限する状態変化制限体

10

20

30

40

50

を更に含み、

前記プランジャは、前記流入規制機構の前記流入禁止状態において、前記流入規制機構からの抗力を受けて停止しており、

前記流入規制機構の前記流入禁止状態における前記流入規制機構からの前記抗力の作用方向が、前記プランジャの重心を通り前記固定筒の中心軸に平行な方向と異なることを特徴としている。

【発明の効果】

【0009】

本発明の遊技機であれば、状態変化制限体が流入規制機構の流入許容状態からの状態変化を流入禁止状態までに制限し、流入規制機構の流入禁止状態においてソレノイドのプランジャがソレノイドの固定筒の中心軸に平行でありプランジャの重心を通る方向と異なる作用方向の流入規制機構からの抗力を受ける構成としたことによって、流入禁止状態への到達時においてプランジャの受ける流入規制機構からの撃力が抗力と同一方向となり、撃力の一部のみがプランジャを反転移動させる動力として寄与するために、プランジャの反転移動を抑制できる。これによって、ソレノイドで制御される流入規制機構による遊技媒体の流入規制の安定性が向上する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

本発明に係る遊技機の最良の形態について説明する。なお、本発明に係る遊技機の概念的な各種の構成について説明した後に、具体的な各種の構成について説明する。

【0011】

本発明に係る遊技機は、所定の領域への遊技媒体の流入を禁止する流入禁止状態と所定の領域への遊技媒体の流入を許容する流入許容状態との間で状態移行自在な流入規制機構と、固定筒、固定筒の周縁に配設された励磁コイル、固定筒の中心軸に沿って移動自在なプランジャ及びプランジャを固定筒から離隔させる方向に付勢する付勢体を含むソレノイドを備え、励磁コイルの励磁状態への移行に基づく付勢体からの付勢力に抗した磁力によるプランジャの固定筒側への移動に応じて流入規制機構を流入許容状態へ移行させ、励磁コイルの非励磁状態への移行に基づく付勢体からの付勢力によるプランジャの固定筒と反対側への移動に応じて前記流入規制機構を前記流入禁止状態へ移行させる規制変更装置と、励磁コイルの励磁制御により規制変更装置の駆動を制御する規制制御手段とを含んでいる。ここで、「所定の領域」としては、遊技媒体の払い出しに際して遊技媒体が通過する払出通路や遊技媒体の投入に際して遊技媒体が通過する投入通路や遊技媒体が進入する各種の可変入賞装置の内部空間が挙げられる。「遊技媒体」とは、遊技進行に必要な媒体を意味し、遊技媒体としては、例えば、遊技球等の球体、遊技メダルや遊技コインや硬貨等の円板体が挙げられる。「流入禁止状態」とは、所定の領域により遊技媒体の流入が禁止されている流入規制機構の所定の状態を意味し、同様に、「流入許容状態」とは、所定の領域への遊技媒体の流入が許容されている流入規制機構の所定の状態を意味し、流入禁止状態と流入許容状態との間の状態移行の中間過程における状態を意味するのではない。「固定筒の中心軸に沿って」とは、固定筒の中心軸に実質的に沿うことを意味し、厳密に固定筒の中心軸に沿う場合ばかりでなく、固定筒とプランジャとの間に一般的に設けられる程度の空隙（結合遊び）に基づくプランジャの中心軸の並進変位、固定筒とプランジャとの相対位置に応じたプランジャの中心軸の傾角の変位、固定筒及びプランジャの作製誤差等により厳密には固定筒の中心軸に沿わない場合を含意している。

【0012】

また、本発明に係る遊技機は、励磁コイルの非励磁状態への移行に応じた流入規制機構の流入許容状態からの変化を流入規制機構との当接により流入禁止状態までに制限する状態変化制限体を更に含んでいる。つまり、従来の典型的な遊技機のように、流入規制機構の流入禁止状態がプランジャの移動を制限する移動規制体によって規制されているのではなく、流入規制機構の流入禁止状態が状態変化制限体によって制限されている。なお、流入規制機構の流入許容状態は、プランジャの移動を制限することによって規制されてもよ

10

20

30

40

50

いし、流入禁止状態の場合と同様に、状態変化制限体によって規制されてもよい。前者の場合には、ソレノイド又はソレノイド外部に移動規制体を設け、後者の場合には、励磁コイルの励磁状態への移行に応じた流入規制機構の状態変化を流入規制機構との当接により流入許容状態までに制限する状態変化制限体を設ける構成とする。

【 0 0 1 3 】

流入規制機構の流入禁止状態において、プランジャは、流入規制機構からの抗力を受けて停止し、流入禁止状態における流入規制機構からの抗力の作用方向は、プランジャの重心を通り固定筒の中心軸に平行な方向と異なっている。具体的には、プランジャは、実質的に流入規制機構からの抗力と付勢体から付勢力とが相殺されることによって停止している。ここで、実質的に流入規制機構からの抗力と付勢体から付勢力との相殺とは、プランジャが厳密に流入規制機構からの抗力及び付勢体からの付勢力のみによって相殺されている場合に限らず、構成要素からの他の力、例えば、付勢体やプランジャの重力、固定筒とプランジャとの間の摩擦力、流入規制機構とプランジャとの連結における摩擦力等の寄与が含まれている場合を含意し、更に、流入規制機構からの抗力や付勢体からの付勢力が直接的に互いに作用する場合や他の部材を介して間接的に互いに作用する場合を含意している。なお、以下において、上記の本発明に係る遊技機を「遊技機 A」とも称す。

10

【 0 0 1 4 】

上記の遊技機 A であれば、状態変化制限体が流入規制機構の流入許容状態からの状態変化を流入禁止状態までに制限し、流入規制機構の流入禁止状態においてソレノイドのプランジャがソレノイドの固定筒の中心軸に平行でありプランジャの重心を通る方向と異なる作用方向の流入規制機構からの抗力を受ける構成としたことによって、流入禁止状態への到達時においてプランジャの受ける流入規制機構からの撃力が抗力と同一方向となり、撃力の一部のみがプランジャを反転移動させる動力として寄与するために、プランジャの反転移動を抑制できる。これによって、ソレノイドで制御される流入規制機構による遊技媒体の流入規制の安定性が向上する。なお、特に、プランジャの移動をその移動方向を法線とする衝突面を有する壁体等との当接によって制限して、流入規制機構の配位が本発明と同一である流入禁止状態を実現する場合と比較すれば、プランジャの反転移動の移動距離は確実に大幅に低減される。

20

【 0 0 1 5 】

また、上記の遊技機 A であれば、励磁コイルの非励磁状態への移行に伴う初めての流入禁止状態への到達時において、プランジャは更に固定筒から離隔する方向へ移動しようとしているが、プランジャをその重心周りに回転させる動力が付与されてプランジャの中心軸が固定筒の中心軸に対して傾くこととなるために、プランジャと固定筒との摺動摩擦力が大きくなり、プランジャの固定筒から離隔する方向への移動及び回転に伴う移動を急速に停止させることができる。これによって、流入許容状態から流入禁止状態へ移行させるために必要な時間が短縮できる。特に、本構成のようにプランジャが固定筒から離隔する場合に適用すれば、プランジャが固定筒側に移動する場合に対して適用するよりもプランジャと固定筒との中心軸の相対的な傾きの変位範囲が大きくなり、その変位が大きいほど大きな摺動摩擦力が発生するために、その効果が大きくなる。

30

【 0 0 1 6 】

また、流入規制機構は、通常、流入禁止状態に滞在する時間が流入許容状態に滞在する期間よりも長いために、流入規制機構の流入禁止状態において励磁コイルを非励磁状態とすることによって消費電力を低減できると共に励磁状態における励磁コイルの発熱等に基づくソレノイドの耐久性の低下を抑制できる。また、流入禁止状態において流入規制機構が付勢体からの付勢力を受ける構成であるために、付勢体の付勢力の経時変化やプランジャの摺動摩擦の経時変化が発生したとしても流入禁止状態を高精度で維持させることができ、長期間に亘り遊技媒体の流入規制を厳密に行うことができる。

40

【 0 0 1 7 】

上記の遊技機 A において、

前記規制変更装置が、前記プランジャの先端に配設された土台部と、前記土台部から前

50

記固定筒の中心軸に平行な方向と異なる方向に突設され、前記流入規制機構と連結される突出部とを含む連結部材を更に含む構成であることが好ましい。なお、以下において、この構成の遊技機を「遊技機 B」とも称す。

【0018】

上記の構成であれば、確実に、励磁コイルの非励磁状態への移行に伴う流入禁止状態への到達時における撃力の作用方向をブランジャの重心を通り固定筒の中心軸に平行な方向と異ならせることができる。なお、ブランジャと土台部とは、接着等によって固定されていてもよいし、嵌合により固定されていてもよいし、所定の空隙（遊び）をもって接続されていてもよい。

【0019】

上記の遊技機 B において、

前記流入規制機構は、前記連結部材の前記突出部を介して前記ブランジャの移動に伴う動力を回転力に変換し、前記回転力に基づいて前記流入禁止状態と前記流入許容状態との間で流入規制が変化する構成であることが好ましい。なお、以下において、この構成の遊技機を「遊技機 C」とも称す。

【0020】

上記の構成であれば、流入禁止状態や流入許容状態やその中間過程におけるブランジャの移動に伴う動力の作用方向がブランジャの重心を通り固定筒の中心軸に平行な方向と異なる場合であっても簡便にかつ効率よく動力の伝達ができる。なお、ブランジャの移動方向と同一方向の並進力によって流入規制機構を作動させる場合には、土台部から固定筒の中心軸に平行な方向と異なる方向に突設された突出部を介して動力を伝達すると、土台部やブランジャによって直接に動力を伝達する場合よりもその伝達効率が低下することとなる。

【0021】

上記の遊技機 C において、

前記連結部材の前記土台部は、前記ブランジャの先端を挿入する挿入溝が形成され、前記固定筒の中心軸に並行な方向を柱軸とし、前記固定筒の中心軸を法線とする平面による断面輪郭形状が多角形状である柱状体であり、

前記連結部材の前記突出部は、前記土台部の前記柱状体の一つの側面から前記側面に垂直に突出し、

前記流入規制機構は、前記突出部を把持する把持部と、前記所定の領域への流入口の実効面積を変化させる流入規制部とを含む構成であることが好ましい。なお、以下において、この構成の遊技機を「遊技機 D」とも称す。

【0022】

上記の構成であれば、土台部が柱状体であることによって連結部材の固定筒の中心軸周りの回転を簡便に抑制できる。また、流入規制機構の把持部がブランジャの突出部を把持することによって、ブランジャの移動に基づく動力を、流入規制機構を流入禁止状態から流入許容状態又はその逆へ移行させる回転力に簡便に変換できる。また、流入規制部が所定の領域への流入口の実効面積を変化させることによって、遊技媒体が通過できる面積が確保されていない流入禁止状態と遊技媒体が通過できる面積が確保されている流入許容状態とを簡便に実現できる。なお、把持部及び流入規制部は同一部材に形成されていてもよいし、それらは連結されることとなる 2 つの異なる部材に分割して形成されていてもよい。

【0023】

上記の遊技機 D において、

前記把持部は、前記突出部の前記固定筒の中心軸に平行な方向の両側を覆うように形成された一对の動力伝達片を含み、

前記突出部は、前記突出部の形成された前記側面に垂直な方向に向かって先細りするテーパ形状である構成であることが好ましい。なお、以下において、この構成の遊技機を「遊技機 E」とも称す。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 4 】

ここで、「テーパ形状」とは、突出部の全体において先端側に向かって先細りする形状や、突出部の先端側の一部のみにおいて先端側に向かって先細りする形状を意味する。突出部の最先端は、尖頭であっても良いし、突出部の形成された土台部の側面に平行な平面等の平面であってもよい。

## 【 0 0 2 5 】

上記の構成であれば、一对の動力伝達片がテーパ形状の突出部を把持することによって、プランジャの移動に応じた突出部の配位と把持部の配位との変化の円滑性、つまり、規制変更装置と流入規制機構との連動動作の円滑性を向上させることができる。また、固定筒の中心軸と突出部の突出方向との双方に垂直な方向に平行である所定の方

向を中心軸とする突出部と把持部との連結に対する回転の遊びを大きくできることによって、励磁コイルの非励磁状態への移行に伴う初めての流入禁止状態への到達後において固定筒とプランジャとの摺動摩擦力を大きくできる。これによって、遊技媒体の流入規制の安定性を更に良好に向上させることができる。また、一对の動力伝達片が突出部の側面を覆わないことによって、連結部材がプランジャの移動過程において微小回転したとしてもその微小回転に基づく影響が流入規制部に及ぶことを抑制できる。

10

## 【 0 0 2 6 】

上記の遊技機 C ~ E において、

前記流入規制機構は、前記流入規制部が形成され、回動自在に軸支された流入規制部材と、前記把持部が形成され、回動自在に軸支された動力伝達部材とを含み、

20

前記動力伝達部材は、連結部を更に含み、

前記流入規制部材は、前記動力伝達部材の前記連結部と係合する連結部を更に含み、前記流入規制部材の前記連結部及び前記動力伝達部材の前記連結部を介して前記動力伝達部材の回動に連動して回動する構成であることが好ましい。

## 【 0 0 2 7 】

ここで、「連動」とは、流入禁止状態における動力伝達部材の配位から流入許容状態における動力伝達部材の配位への変化及びその逆の変化に伴う機

構的な作用によって、それぞれ、流入規制部材の配位が流入禁止状態の配位から流入許容状態の配位及びその逆に移行することを意味する。したがって、動力伝達部材の任意の配位と流入規制部材の所定の配位とが完全に一致する場合に限らず、例えば、流入禁止状態への変化と流入許容状態への変化との場合において動力伝達部材の配位と流入規制部材の配位の相関が完全に同一でない場合や、所定の外的要因、例えば、流入規制部材の上流側に遊技媒体が待機している場合の摩擦力等によってその相関が完全に同一でない場合や、動力伝達部材の配位が変化している一部の期間において流入規制部材の配位が変化しない場合を含意する。なお、以下において、この構成の遊技機を「遊技機 F」とも称す。

30

## 【 0 0 2 8 】

上記の構成であれば、連結部材が微小回転したとしても実質的に遊技媒体の流入を規制する流入規制部と連結部材とが把持部を介して接続されているために、その微小回転に基づく影響が流入規制部に及ぶことを抑制できる。また、流入禁止状態への到達時における撃力の一部を連結部材で緩和できることによって、連結部材を介してプランジャに与えられる撃力の大きさ自体を低減できる。

40

## 【 0 0 2 9 】

上記の遊技機 F において、

前記状態変化制限体は、前記流入規制部材との当接により前記流入規制部材の回動を制限する構成であることが好ましい。なお、以下において、この構成の遊技機を「遊技機 G」とも称す。

## 【 0 0 3 0 】

上記の構成であれば、この構成であれば、流入規制部材と動力伝達部材との間、動力伝達部材と連結部材との間、連結部材とプランジャとの間等の連結に故意又は不測の遊び（空隙）が形成されていたとしても、所定の領域への遊技媒体の流入を実効的に規制する流

50

入規制部材の配位が厳密に固定されるために、流入規制機構の流入禁止状態を極めて良好に維持できる。

【0031】

上記の遊技機 G において、

前記動力伝達部材の前記連結部は、前記動力伝達部材の回動軸と平行な方向に突出する連結軸片であり、

前記流入規制部材の前記連結部は、前記連結軸片が挿入される連結穴であり、

前記連結穴は、前記動力伝達部材の回動に応じた前記連結軸片の移動方向に余剰の空隙を有する構成であることが好ましい。なお、以下において、この構成の遊技機を「遊技機 H」とも称す。

10

【0032】

上記の構成であれば、励磁コイルの非励磁状態への移行に伴う流入禁止状態への到達時において、プランジャの反転移動が発生したとしても連結軸片が余剰の空隙を移動する間は動力流入規制部材の回転に基づく動力が流入規制部材へ伝達されることを抑制できる。これによって、プランジャの反転移動の移動距離に対する許容範囲の制限を緩和できる。

【0033】

上記の遊技機 F ~ H において、

前記動力伝達部材は、回転阻止部を更に含み、

前記流入規制部材は、前記流入規制部材に与えられる外力に応じて前記動力伝達部材の前記回転阻止部と係合する回転阻止部を更に含み、

20

前記流入規制部材に与えられる外力に基づく前記流入規制部材及び前記動力伝達部材の回転が、前記動力伝達部の前記回転阻止部と前記流入規制部材の前記回転阻止部との係合により、前記流入規制機構の前記流入禁止状態から所定の角度以内に制限される構成であることが好ましい。なお、以下において、この構成の遊技機を「遊技機 I」とも称す。

【0034】

ここで、「外力」とは、流入規制部材に直接に加えられる力であって、動力伝達部材等の流入規制機構を構成する内部部材から与えられる内力は含まないことを意味する。

【0035】

上記の構成であれば、流入規制部に与えられる遊技媒体からの外力の大きさに依存せずに、流入規制機構の流入規制状態を維持できる。なお、一般的に、遊技媒体からの外力の大きさは、流入規制部に積載される遊技媒体の個数や流入規制部材と遊技媒体との衝突時の遊技媒体の運動状態等によって変化する。更に、不正具を用いて強制的に流入規制部材を回転させて遊技媒体を取得しようとする不正行為を防止できる。

30

【0036】

上記の遊技機 F ~ I において、

前記流入規制部材の前記流入規制部は、前記流入規制機構の前記流入禁止状態からの所定の角度範囲において、前記流入規制部に遊技媒体から与えられる外力に応じた前記流入規制部材の回転を阻止する構成であることが好ましい。なお、以下において、この構成の遊技機を「遊技機 J」とも称す。具体的には、流入規制部において遊技媒体が載置されたり、衝突したりする可能性のある遊技媒体の受け面が、流入規制部材の回動軸を中心軸とする円柱面の一部を形成する構成が例示できる。

40

【0037】

上記の構成であれば、流入規制部に与えられる遊技媒体からの外力の大きさに依存せずに、流入規制機構の流入禁止状態を維持できる。なお、一般的に、遊技媒体からの外力の大きさは、流入規制部に積載される遊技媒体の個数や流入規制部材と遊技媒体との衝突時の遊技媒体の運動状態等によって変化する。

【0038】

上記の遊技機 A ~ J において、

前記所定の領域の上流側において遊技媒体を貯留する貯留機構と、

遊技進行に伴う遊技媒体の獲得条件の成立を検知する媒体獲得検知手段と、

50



前記所定の領域に流入した遊技媒体を検出する媒体検出手段と、

前記媒体検出手段による遊技媒体の検出に基づいて、前記所定の領域への前記獲得条件に応じた個数の遊技媒体の流入を検知する流入完了検知手段と、

前記流入個数検知手段による前記獲得条件に応じた個数の遊技媒体の流入の検知に応じて、所定の不監視時間を計測する不監視時間計測手段と、

前記媒体獲得検知手段による前記獲得条件の成立の検知に応じて開始され前記流入完了検知手段による前記獲得条件に応じた個数の遊技媒体の流入の検知に応じて終了する払出期間と異なり、かつ、前記獲得条件に応じた個数の遊技媒体の流入の検知に応じて開始され前記所定の不監視時間の経過に応じて終了する不監視期間と異なる期間における前記媒体検出手段による遊技媒体の検出に基づいて期間外払出エラーを検知する期間外払出エラー検知手段とを更に含み、

10

前記規制制御手段が、前記規制制御手段が、前記媒体獲得検知手段による前記獲得条件の成立の検知に応じて、前記流入規制機構を前記流入禁止状態から前記流入許容状態に移行させて前記貯留機構に貯留されている遊技媒体の払い出しを開始させ、前記流入完了検知手段による前記獲得条件に応じた個数の遊技媒体の流入の検知に応じて、前記流入規制機構を前記流入許容状態から前記流入禁止状態に移行させて遊技媒体の払い出しを終了させる構成であることが好ましい。なお、以下において、この構成の遊技機を「遊技機 K」とも称す。

#### 【0039】

上記の構成であれば、期間外払出エラーを検知することによって不正行為による遊技媒体の払い出しを確実に検知できる。また、不監視期間を設けることによって流入規制機構が流入許容状態から流入禁止状態へ移行した場合における流入規制機構と遊技媒体との干渉によって発生するチャタリングや流入規制機構に一旦遊技媒体が挟まれた後に落下するような本来エラーと認識しなくてもよい偶発的な状況における遊技媒体の払い出しによってエラーと判定されて遊技進行が阻害されることを防止できる。更に、上述のように本発明の基本的な効果によって遊技媒体の過剰な払出が抑制されているために、期間外払出エラーが発生した場合には不正行為が行われた可能性が高くなることとなり、不正行為の検出精度が向上する。

20

#### 【0040】

上記の遊技機 K において、

30

前記所定の領域が、互いに異なる複数の分割通路を構成し、

貯留機構が、少なくとも一部において、前記複数の分割通路に 1 つずつ対応付けられた複数の貯留通路に遊技媒体を貯留し、

前記流入規制機構が、前記複数の分割通路への遊技媒体の流入を分割通路別に規制し、

前記規制変更手段が、前記流入規制機構を駆動して分割通路別に規制状態を変更し、

前記遊技機が、前記媒体獲得検知手段による前記獲得条件の成立の検知に応じて、前記獲得条件に応じた個数を前記複数の分割通路に振り分けて、前記複数の分割通路の各々に流入させる遊技媒体の個別払出個数を決定する個別払出個数決定手段を更に含み、

前記媒体検出手段が、前記複数の分割通路に流入した遊技媒体を分割通路別に検出し、

前記流入完了検知手段が、前記媒体検出手段による分割通路別の遊技媒体の検出に基づいて、前記複数の分割通路への前記個別払出個数の遊技媒体の流入を分割通路別に検出し、

40

前記不監視時間計測手段が、前記流入完了検知手段による分割通路別の前記個別払出個数の遊技媒体の流入の検知に応じて、所定の不監視時間を分割通路別に計測し、

前記期間外払出エラー検知手段が、前記複数の分割通路の各々に対して、前記個別払出個数決定手段による個別払出個数の決定に応じて開始され、前記流入完了検知手段による前記個別払出個数の遊技媒体の流入の検知に応じて終了する分割通路別の払出期間と異なり、かつ、前記個別払出個数の遊技媒体の流入の検知に応じて開始され前記所定の不監視時間の経過に応じて終了する分割通路別の不監視期間と異なる期間における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期間外払出エラーを検知し、

50

前記規制制御手段が、前記媒体獲得検知手段による前記個別払出個数の決定に応じて、前記規制変更装置を駆動して前記流入規制機構を前記流入禁止状態から前記流入許容状態に分割通路別に移行させて前記貯留機構に貯留されている遊技媒体の払い出しを分割通路別に開始させ、前記流入完了検知手段による分割通路別の前記個別払出個数の遊技媒体の流入の検知に応じて、前記規制変更装置を駆動して前記流入規制機構を前記流入許容状態から前記流入禁止状態に分割通路別に移行させて遊技媒体の払出を分割通路別に終了させる構成であることが好ましい。なお、以下において、この構成の遊技機を「遊技機」とも称す。

#### 【0041】

上記の構成であれば、複数の分割通路で協同して払出を実行できるように、払出に要する時間を短縮できる。また、協同して払出を実行する分割通路の数が多ければ、一回の払出において過剰な遊技媒体の払出が発生する頻度が高くなるために、複数の分割通路で協同して払出を実行する場合に本発明を適用すればその効果が更に大きくなる。

10

#### 【0042】

上記の遊技機 J 又は K において、

前記期間外払出エラー検知手段が、

前記複数の分割通路の各々における前記不監視期間と異なる期間における前記媒体検出手段による同一分割通路に対応する遊技媒体の検出に基づいて所定のパルス波形のカウント信号の出力を制御するカウント信号出力制御手段と、

前記媒体獲得検知手段による前記所定の獲得条件の成立の検知から前記獲得条件に対応する個数と同一回数の前記パルス波形のカウント信号の出力までの払出中期間を表す払出中信号の出力を制御する払出中識別信号出力制御手段と、

20

前記払出中信号が出力されている場合における前記パルス波形のカウント信号の入力に応じて前記期間外払出エラーと判定する期間外払出エラー判定手段と、を含む構成であることが好ましい。

#### 【0043】

上記の構成であれば、分割通路別に期間外払出エラーが判断されるのではなく、カウント信号と払出中信号の 2 つの信号に基づいて払出制御における最終段階において一括して期間外払出エラーが判断されるために、正常に払い出しが実行されている分割通路に対する払出制御を中断させることがないからである。また、払出に関連する制御を異なる複数の制御基板、例えば、一般的な遊技機におけるように、獲得条件の判定及び期間外払出エラーを主制御基板で行いその他の制御を払出制御基板で行う構成において、主制御基板においてカウント信号と払出中信号との 2 つの信号で期間外払出エラーが検知されるために、払出制御基板から主制御基板へ出力すべき信号の数が分割通路別に期間外払出エラーを検知する場合よりも低減でき、これによって、遊技機の構成を簡素化できると共に、制御処理を簡素化できる。

30

#### 【0044】

本発明に係る遊技機の具体的な形態を、図面を参照しながら詳細に説明する。ここでは、遊技機として遊技球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）を挙げて説明するが、遊技球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。

40

#### 【0045】

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。

#### 【0046】

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

50

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。

#### 【0047】

(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  
0(図1参照)、及び、セレクト(遊技球投入装置)1400を備えている。

#### 【0048】

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。

#### 【0049】

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110  
8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。上スピー  
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。

#### 【0050】

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17参照)が設置される。中央パネル部1112の左側方には1ベットボタンスイッチ  
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, 1  
118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換えや  
液晶画面における表示モードの切換えなど、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。

#### 【0051】

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18参照)の回転を開始させるための始動レバースイッチ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スイッチ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スイッチ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スイッチ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上皿球返却レバー1386を露出させるための小窓孔113  
0とを設けてある。始動レバースイッチ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スイッチ1124が操作されると、各回胴L,  
M, Rが一斉に回転し始める。始動レバースイッチ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

10

20

30

40

50

）にて取り込まれ、始動レバースイッチ 1 1 2 4 の操作受付可能な状態を報知するための始動レバースイッチ L E D（図示せず）を埋設してある。また、各回胴停止ボタンスイッチ 1 1 2 6 L，1 1 2 6 M，1 1 2 6 R 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 L E D 1 3 4 L，1 3 4 M，1 3 4 R を埋設してある。各回胴停止ボタン L E D 1 1 3 4 L，1 1 3 4 M，1 1 3 4 R 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 1 1 2 2 の下方には、遊技球を貯留するための下皿 1 1 2 8 が配設されている。

#### 【0052】

下皿 1 1 2 8 の奥面には、前面ブロック枠 1 2 0 0 に設けた下スピーカ部 1 2 0 4（図 2 参照）を覆う下スピーカカバー部 1 1 3 6 と、上皿 1 3 0 2 から下皿 1 1 2 8 へ流れてくる遊技球の出口となり、かつ、後述する払出装置 1 0 3 3（図 9 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 1 1 3 8 とを設けてある。また、下皿 1 1 2 8 の前面下部には、下皿 1 1 2 8 から下皿 1 1 2 8 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 1 1 4 0 を設けてある。下皿球抜きレバー 1 1 4 0 にて閉塞板 1 1 4 4 をスライド操作して開口部 1 1 4 2 を開口させることによって、下皿 1 1 2 8 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 L E D カバー部 1 1 4 8 及び右下効果 L E D カバー部 1 1 5 0 を設けてある。左下効果 L E D カバー部 1 1 4 8 及び右下効果 L E D 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。

#### 【0053】

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。

#### 【0054】

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。

#### 【0055】

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、C R 操作部 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。

#### 【0056】

10

20

30

40

50

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（ＣＲ操作部 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 5 7 】

ＣＲ操作部 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 L E D（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 L E D 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 L E D 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 L E D 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 L E D 1 3 5 4 点滅状態のときには球貸出ボタン 1 3 0 6 の操作を受け付けられない構成とされる。カード返却ボタン 1 3 0 8 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 1 3 0 8 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 1 3 0 8 が操作されると、ＣＲユニットからカードが返却される。

【 0 0 5 8 】

上皿球抜き操作部 1 3 8 0 は、球式回胴遊技機 1 0 1 0 の前面側に露出された球抜きレバー 1 3 8 6（図 6 参照）と、球式回胴遊技機 1 0 1 0 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 1 3 8 6 の操作に応じて、レバー操作伝達機構がセクタ 1 4 0 0 の返却シャッタ 1 4 2 0（図 6 参照）を移動させる。これにより、上皿 1 3 0 2 に貯留された遊技球が下皿 1 1 2 8 に払い戻されることとなる。

【 0 0 5 9 】

上皿球止め部 1 3 6 0 は、遊技球案内路 1 3 2 2 の下側に取り付けられ、遊技球案内路 1 3 2 2 からセクタ 1 4 0 0 への入口を開閉するものである。詳しくは、上皿球止め部 1 3 6 0 は、故障等によりセクタ 1 4 0 0 を取り替える必要が生じたときに、セクタ 1 4 0 0 を取り外しても、上皿 1 3 0 2 から遊技球が毀れ落ちないようにする。

【 0 0 6 0 】

セクタ 1 4 0 0 は、上皿 1 3 0 2 及びセクタ 1 4 0 0 の上面に貯留されている遊技球を、１ベットボタンスイッチ 1 1 1 4（図 1 参照）及びマックベットボタンスイッチ 1 3 0 4（図 1 参照）の操作に応じて所定数だけ球式回胴遊技機 1 0 1 0 の内部に取り込んだり、上皿球抜き操作部 1 3 8 0 の操作に応じて下皿 1 1 2 8（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 1 4 0 0 は、図 3 及び図 4 に示されたように、上皿 1 3 0 2 の複数の遊技球案内路 1 3 2 2（図 5 参照）に 1 つずつ対応した複数の遊技球投入部 1 4 1 0 a、1 4 1 0 b、1 4 1 0 c と、上皿 1 3 0 2 から下皿 1 1 2 8 への遊技球の流下を規制する返却シャッタ 1 4 2 0 と、返却シャッタ 1 4 2 0 の基準位置からの並進移動を検知する返却スイッチ 1 4 4 1 が設けられた返却スイッチ基板 1 4 4 0 と、中空突出部 1 4 0 8 を含み返却シャッタ 1 4 2 0 の一端及び返却スイッチ基板 1 4 4 0 を被覆する基板カバー 1 4 5 0 と、中空突出部 1 4 8 0 の内部に配置され返却シャッタ 1 4 2 0 を基準位置に戻すコイルバネ（図示せず）と、主制御基板 1 0 4 5 a と複数の遊技球投入部 1 4 1 0 a、1 4 1 0 b、1 4 1 0 c との間の電気信号の伝達を中継するセクタ中継端子板 1 4 6 2 及びセクタ中継端子板 1 4 6 2 を被覆する中継端子板カバー 1 4 6 4 を含むセクタ中継装置 1 4 6 0 とを備えている。このセクタ 1 4 0 0 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 1 4 1 0 a , 1 4 1 0 b , 1 4 1 0 c 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。

#### 【 0 0 6 1 】

ここで、上皿球抜き操作部 1 3 8 0、上皿球止め部 1 3 6 0 及びセクタ 1 4 0 0 について詳細に説明する。図 5 は、セクタ 1 4 0 0 及び上皿球止め部 1 3 6 0 の一例を後方側から見た縦断面図である。図 6 は、セクタ 1 4 0 0 及び上皿球抜き操作部 1 3 8 0 の一例の一部横断面図である。図 7 は、セクタ 1 4 0 0 及び上皿球止め部 1 3 6 0 の一例を後方側から見た縦断面図である。図 8 は、セクタ 1 4 0 0 及び上皿球抜き操作部 1 3 8 0 の一例の一部横断面図である。図 5 及び図 6 には、投入フリッカが投入禁止状態であり、返却シャッタが返却禁止状態である場合が示されており、図 7 及び図 8 には、投入フリッカが投入禁止状態であり、返却シャッタが返却許可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 1 4 1 0 b , 1 4 1 0 c は、遊技球投入部 4 1 0 a と略同一の構成であるため、その詳細な説明を省略する。

#### 【 0 0 6 2 】

上皿球止め部 1 3 6 0 は、図 5 及び図 7 に示されたように、ケーシング 1 3 6 1 と、ケーシング 1 3 6 1 に 9 0 度の回転範囲内で回転自在に設けられた軸部材 1 3 6 2 と、軸部材 1 3 6 2 の端に設けられた図示しない操作ハンドルと、軸部材 1 3 6 2 の回転に応じて移動自在な開閉部材 1 3 6 3 とを備えている。軸部材 1 3 6 2 は、操作ハンドルと反対側の先端に、周方向に概ね 9 0 度の間隔を隔てて形成された押圧部 1 3 7 5 a , 1 3 7 5 b を備える。各押圧部 1 3 7 5 a , 1 3 7 5 b は舌片状に形成され、それぞれ軸部材 1 3 6 2 の半径方向に突出している。開閉部材 1 3 6 3 は、複数の貯留通路 1 4 0 2 の各々を閉じるための複数の閉塞部 1 3 7 6 と、開閉部材を移動させる応力を受ける被押圧部 1 3 7 8 a、1 3 7 8 b とを備える。

#### 【 0 0 6 3 】

図 5 及び図 7 に示された状態は、押圧部 1 3 7 5 a が被押圧部 1 3 7 8 a を押圧して開閉部材 1 3 6 3 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 1 4 0 2 の各々への遊技球の流入が許可される。図 5 及び図 7 に示された状態から操作ハンドルの操作により軸部材 1 3 6 2 が図 5 及び図 7 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 1 3 7 5 b が略水平方向を向いて開閉部材 1 3 6 3 の被押圧部 1 3 7 8 b を押圧する。これにより、開閉部材 1 3 6 3 が左側に移動して、閉塞部 1 3 7 6 が貯留通路 1 4 0 2 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 1 4 0 2 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 1 3 0 2 及び遊技球案内路 1 3 2 2 に遊技球が貯留された状態でセクタ 1 4 0 0 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 1 3 6 2 が反時計回りに回転させられると、複数の貯留通路 1 4 0 2 の各々への遊技球の流入が許可される。

#### 【 0 0 6 4 】

上皿球抜き部 1 3 8 0 は、図 6 及び図 8 に示されたように、C R 操作表示部 1 3 5 0（図 1 参照）を介して上皿ユニット本体 1 3 2 0（図 1 参照）の下側に取り付けられるベース部 1 3 8 1 と、ベース部 1 3 8 1 に立設した支軸 1 3 8 2 , 1 3 8 3 を中心に回転する回転片 1 3 8 4 及び押圧片 1 3 8 5 と、ベース部 1 3 8 1 の前面に沿ってスライドする上皿球返却レバー 1 3 8 6 とを有する。回転片 1 3 8 4 の基部 1 3 8 4 a には上皿球返却レバー 1 3 8 6 に枢着される連結部 1 3 8 4 b を設けてある。また、回転片 1 3 8 4 の基部 1 3 8 4 a は、コイルバネ 1 3 8 7 を介してベース部 1 3 8 1 に連結される。回転片 1 3 8 4 の先端部には二又状の把持部 1 3 8 4 c を設けてある。把持部 1 3 8 4 c は、押圧片 1 3 8 5 の基部 1 3 8 5 a に設けた凸部 1 3 8 5 b を摺動自在に把持する部位である。押圧片 1 3 8 5 の先端部には、セクタ 1 4 0 0 の返却シャッタ 1 4 2 0 を押圧する押圧部 1 3 8 5 c を設けてある。セクタ 1 4 0 0 の中空突出部 1 4 0 8 には、返却シャッタ 1 4 2 0 を押圧片 1 3 8 5 側へ押圧するコイルバネを格納してある。

## 【 0 0 6 5 】

図 6 に示された状態は、上皿球返却レバー 1 3 8 6 が操作されていない状態である。つまり、コイルバネ 1 3 8 7 にて回動片 1 3 8 4 が反時計回りに引っ張られると共に、回動片 1 3 8 4 にて押圧片 1 3 8 5 が時計回りに引っ張られて、押圧部 1 3 8 5 c が返却シャッタ 1 4 2 0 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 1 4 2 0 は中空突出部 1 4 0 8 の内部に配置されたコイルバネ 1 4 3 0 の付勢力により基準位置にある。この状態から上皿球返却レバー 1 3 8 6 を摘んで図の下向き（実際には球式回胴遊技機 1 0 1 0 の正面から見て右側から左側）に動かすと、図 8 に示されたように、上皿球返却レバー 1 3 8 6 に随伴して回動片 1 3 8 4 が時計回りに回転すると共に、回動片 1 3 8 4 にて押圧片 1 3 8 5 が反時計回りに回転させられ、押圧部 1 3 8 5 c が返却シャッタ 1 4 2 0 を押圧する。これによって返却シャッタ 1 4 2 0 が移動する。この状態で上皿球返却レバー 1 3 8 6 から手を離すと、中空突出部 1 4 0 8 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 1 4 2 0 が前方側へ押圧され、図 6 に示された状態に戻る。

10

## 【 0 0 6 6 】

セレクト 1 4 0 0 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 1 4 1 0 a , 1 4 1 0 b , 1 4 1 0 c と、返却シャッタ 1 4 2 0 と、返却スイッチ基板 1 4 4 0 と、基板カバー 1 4 5 0 と、返却シャッタ 1 4 2 0 を基準位置に戻すコイルバネ（図示せず）と、セレクト中継装置 1 4 6 0 とを備えている。

## 【 0 0 6 7 】

セレクト 1 4 0 0 の遊技球投入部 1 4 1 0 a は、図 3 及び図 4 に示されたように、ケーシング 1 4 1 1 とカバー 1 4 1 2 からなる樹脂製の筐体を備える。ケーシング 1 4 1 1 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 及び図 7 に示されたように、投入フリッカ 1 4 1 3 a（投入規制手段の一種）と、投入ソレノイド 1 4 1 4 a（投入規制手段の一種）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。

20

30

## 【 0 0 6 8 】

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、基端部材 1 4 1 3 a 1 と先端部材 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 の基端部材 1 4 1 3 a 1 及び先端部材 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 を設けている。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 6 9 】

投入ソレノイド 1 4 1 4 a は、ベットボタンスイッチ 1 1 1 4 , 1 3 0 4 の操作により通電されて作動し、プランジャ（プランジャ） 1 4 1 4 a 2 を上方へ縮まらせるものである。プランジャ 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 はプランジャ 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、プランジャ 1 4 1 4 a 2 には、コイルバネ 1 4 1 4 a 4 を外装してある。コイルバネ 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、コイルバネ 1 4 1 4 a 4 の付勢力により、プランジャ 1 4 1 4 a 2 が下方へ伸びるようになっている。

40

## 【 0 0 7 0 】

50

ベツトボタンスイッチ 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、プランジャ 1 4 1 4 a 2 が縮まって投入フリッカ 1 4 1 3 a の基端部材 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 の先端部材 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（投入許可状態）となる。逆に、投入ソレノイド 1 4 1 4 a の通電を切ると、コイルバネ 1 4 1 4 a 4 の付勢力によりプランジャ 1 4 1 a 2 が伸びて投入フリッカ 1 4 1 3 a の基端部材 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 の先端部材 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（投入禁止状態）となる。

10

**【 0 0 7 1 】**

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 の先端部材 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 の通電が切られ、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。

20

30

**【 0 0 7 2 】**

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、ベツ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。

40

**【 0 0 7 3 】**

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

50



b, 1402c から各窓孔 1422a, 1422b, 1422c に遊技球を案内する部位である。上皿球返却レバー 1386 が操作されていない場合には、返却シャッタ 1420 は基準位置にあり、返却シャッタ 1420 の遮断壁 1424 にて複数の貯留通路 1402 の各々から複数の案内通路 1404 への遊技球の流入が禁止されている。一方、上皿球返却レバー 1386 が操作されて返却シャッタ 1420 の押圧部 1385c が押圧されると、返却シャッタ 1420 が基準位置から移動し、返却シャッタ 1420 の各窓孔 1422a, 1422b, 1422c を介しての貯留通路 1402 から案内通路 1404 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 1302 から案内通路 1404a, 1404b, 1404c を経て下皿 1128 へ流れる。このとき、返却シャッタ 1420 の基準位置からの移動が返却スイッチ基板 1440 の返却スイッチ 1441 (図 4 参照) にて検知され、この検知結果に基づき、1ベットボタンスイッチ 1114 及び最大ベットボタンスイッチ 1304 の操作受付を不能にする状態が発生する。

10

#### 【0074】

セレクト中継端子板 1462 は、通過センサ 1415a やカウントセンサ 1416a の検出結果を後述する主制御装置 1045 に送信するものである。

#### 【0075】

(払出ブロックの構成)

払出ブロック 1030 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。払出ブロック 1030 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払出ブロック 1030 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 1030 は、ドア開閉機構 1208 にて前面ブロック 1020 とロックされる。詳しくは、ドア開閉機構 1208 の係止爪 1212, 1212 が払出ブロック 1030 の係合部 1031a, 1031a に係止しており、図示しないドアキーをドアキーシリンダ 1202 に差し込んで左に回転させることで係止爪 1212, 1212 の係止を解除する構成とされる。また、払出ブロック 1030 は、ワンタッチ式の止め具 1031b を有し、この止め具 1031b によっても前面ブロック 1020 と連結される。

20

#### 【0076】

図 9 は払出ブロック 1030 の一例を表す部分分解斜視図であり、図 10 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 1030 は、図 9 に示されたように、払出ブロック本体 1031 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 1032 と、遊技球を払い出す払出装置 1033 と、遊技球タンク 1032 から払出装置 1033 へと遊技球を案内するタンクレール 1034 及びケースレール 1035 と、払出中継端子板 1036 と、遊技球の払出動作を制御する払出制御装置 1037 と、遊技球の電源を制御する電源制御装置 1038 と、球式回胴遊技機 1010 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 1039 とを取り付けた構成とされる。

30

#### 【0077】

払出ブロック本体 1031 は、その中央に後方側へ張り出して遊技ブロック 1040 (図 2 参照) を被包する保護カバー部 1031c と、この保護カバー部 1031c を取り囲むように、遊技球タンク 1032、タンクレール 1034、ケースレール 1035、払出装置 1033、払出中継端子板 1036、CR ユニット接続端子板 1039、払出制御装置 1037 及び電源制御装置 1038 が装着されている。また、払出ブロック本体 1031 には、図 10 に示されたように、払出装置 1033 から遊技球を上皿 1302 へ案内する上皿誘導通路 1031d と、払出装置 1033 から遊技球を下皿 1128 へ案内する下皿誘導通路 1031e と、払出装置 1033 から遊技球を球式回胴遊技機 1010 の外部へ排出する排出通路 1031f が形成されている。下皿誘導通路 1031e は、上皿誘導通路 1031d が遊技球で溢れたときに、払出装置 1033 から遊技球が導入される。上皿誘導通路 1031d 及び下皿誘導通路 1031e は、それぞれ、上皿払出口 (図示せず) 及び下皿払出口 1138 (図 1 参照) に連通している。

40

50

## 【 0 0 7 8 】

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 7 9 】

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 8 0 】

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 1 1 ( A ) 及び図 1 1 ( 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 1 1 ( A ) 及び図 1 1 ( 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（〔貯留機構〕及び〔貯留通路〕の一種の一部）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 8 1 】

ケースレール 1 0 3 5 は、タンクレール 1 0 3 4 の下流側に縦向きに配置されている。ケースレール 1 0 3 5 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（〔貯留機構〕及び〔貯留通路〕の一種の一部） 1 0 3 5 a を有し、球通路の上流側には、球切れ検出スイッチ 1 0 3 5 b が組み付けられている。球切れ検出スイッチ 1 0 3 5 b は、ケースレール 1 0 3 5 の内部に遊技球が十分でないこと、つまりケースレール 1 0 3 5 よりも上流側で球詰りが発生してケースレール 1 0 3 5 に遊技球が十分に補給されていないことを検出する。図 1 2 ( A ) 及び図 1 2 ( 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 1 2 ( A ) が球有り状態を表し、図 1 2 ( B ) が球無し状態を表す。この球切れ検出スイッチ 1 0 3 5 b の検出結果に基づき、図 1 2 ( 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 1 0 3 5 は、タンクレール 1 0 3 4 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。

## 【 0 0 8 2 】

払出装置 1 0 3 3 は、所定の入賞条件を満たすこと又は図示しない C R ユニットにカードを挿入した状態で球貸出ボタン 1 3 0 6（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獲得球数が 1 5 球であるのに対し、球式回胴遊技機 1 0 1 0 の最大の獲得球数は 7 5 球であり、弾球遊技機に比べて球式回胴遊技機 1 0 1 0 の最大の獲得球数が多いという観点から、弾球遊技機よりも払出装置 1 0 3 3 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 つ払出系統（ 2 条）の払出装置 1 0 3 3 を 1 つ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 1 0 1 0 の場合は獲得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、 2 つの払出装置 1 0 3 3 を前後方向に併設して 4 つの払出系統（ 4 条）で共同して払い出しを行うことによっ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。

## 【 0 0 8 3 】

取付台 1 0 3 6 a , 1 0 3 6 b は、 2 つ割りの構成とされ、上皿誘導通路 1 0 3 1 d 及び下皿誘導通路 1 0 3 1 e に連なる球通路 1 0 3 6 a 1 , 1 0 3 6 b 1 を有し、右側に排出通路 1 0 3 1 f に連なる球通路 1 0 3 6 a 2 , 1 0 3 6 b 2 を有する。一方の球通路 1

0 3 6 a 1 , 1 0 3 6 b 1 の上部は、それぞれ上皿誘導通路 1 0 3 1 d 側にやや傾いて下皿誘導通路 1 0 3 1 e よりも上皿誘導通路 1 0 3 1 d に遊技球を導きやすくなっている。また、一方の球通路 1 0 3 6 a 1 , 1 0 3 6 b 1 の下部は、上皿誘導通路 1 0 3 1 d 及び下皿誘導通路 1 0 3 1 e を跨ぐように、テーパ状に末広がりとなっている。他方の球通路 1 0 3 6 a 2 , 1 0 3 6 b 2 は、背面側の球通路 1 0 3 6 a 2 が前面側の球通路 1 0 3 6 b 2 に合流し、前面側で排出通路 1 0 3 1 f に連なるよう構成されている。

#### 【 0 0 8 4 】

ここで、払出装置 1 0 3 3 について説明する。図 1 3 は、払出装置の構成の一例を表す部分分解図である。払出装置 1 0 3 3 は、第 1 ケーシング 1 1 と第 2 ケーシング 1 2 とカバー 1 3 とで構成される筐体を備え、第 1 ケーシング 1 1 がカバー 1 3 で被覆されること及び第 2 ケーシング 1 2 が第 1 ケーシング 1 1 で被覆されることによって、それぞれ、第 1 払出系統及び第 2 払出系統に遊技球の通過する球通路 2 0 が形成される。なお、第 1 ケーシング 1 1 は、第 2 ケーシングに対してカバー 1 3 と同様の役割も担っている。球通路 2 0 は、ケースレール 1 0 3 5 の球通路 1 0 3 5 a に連通する流入口近傍において曲折した待機通路 2 1 (「貯留機構」及び「貯留通路」の一種の一部)と、待機通路 2 1 より下流側の略直線な払出通路 2 2 (「所定の領域」及び「分割通路」の一種)と、払出通路 2 2 の途中で払出通路から分岐する排出通路 2 3 とで構成されている。また、第 1 ケーシング 1 1、第 2 ケーシング 1 2 及びカバー 1 3 の一側面には、払出制御基板 1 0 3 5 a との間の各種の信号の送受信を行う信号中継基板 9 1 が配設されている。

#### 【 0 0 8 5 】

第 1 ケーシング 1 1 及び第 2 ケーシング 1 2 の各々には、待機通路 2 1 から払出通路 2 2 への遊技球の自重による移動を規制する支軸 4 1 (「流入規制機構」の一種の一部)及び支軸 4 2 (「流入規制機構」の一種の一部)により軸支された払出フリッカ 4 0 (「流入規制機構」の一種の一部)と、払出フリッカ 4 0 の規制状態を変化させる払出ソレノイド 3 0 (「規制変更装置」及び「ソレノイド」の一種)とが配設されている。なお、固定軸 4 1 及び固定軸 4 2 は 2 つの払出系統で共用されている。また、払出装置 1 0 3 3 は、待機通路 2 1 より上流側に貯留されている遊技球を排出通路 2 3 に強制的に誘導して、球式回動遊技機 1 0 1 0 の外部に排出させる球抜き機構 8 0 を備えている。球抜き機構 8 0 は、固定軸 8 1 と、固定軸 8 1 に軸支された操作レバー 8 2 と、払出通路 2 2 に進入した遊技球を払出通路 2 2 と排出通路 2 3 との分岐点において遊技球の流下経路を切り替える切換部 8 4 a を 2 つの払出系統に対応して一対で含み 2 つの払出系統で共通な切換部材 8 4 と、払出ソレノイド 3 0 を強制的に機構的に作動させる押圧部 8 3 d を 2 つの払出系統に対応して一対で含み 2 つの払出系統で共通な押圧部材 8 3 とで構成されている。また、払出装置 1 0 3 3 は、払出通路 2 2 に流入した遊技球を検出する払出カウントスイッチ 7 1 を 2 つの払出系統に対応して一対で含み 2 つの払出系統で共通な払出数計数装置 7 0 を備えている。

#### 【 0 0 8 6 】

払出装置 1 0 3 3 の各払出系統の詳細な構成及びその動作について説明する。なお、払出装置 1 0 3 3 における各払出系統の構成は実質的に同一であるために一方の払出系統について説明し、他の払出系統については説明を省略する。図 1 4 ( A ) ~ 図 1 4 ( C ) は払出装置の構成の一例を示す縦断面図である。図 1 4 ( A ) が払出中でない場合、図 1 4 ( B ) が上皿へ遊技球を払出中である場合、図 1 4 ( 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。

#### 【 0 0 8 7 】

払出装置 1 0 3 3 の払出系統は、図 1 4 ( A ) に示されたように、ケーシング 1 1 とカバー 1 3 (図 1 3 参照) 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 4 0 と、払出ソレノイド 3 0 と、切換部材 8 4 の切換部 8 4 a とを備えている。ケーシング 1 1 の内部には、待機通路 2 1 と、待機通路 2 1 の下流側でほぼ鉛直下向きに延びる払出通路 2 2 と、払出通路 2 2 の途中から分岐して斜め下方へ延びる排出通路 2 3 とが形成されている。切換部 8 4 a は、払出通路 2 2 から排出通路 2 3 への分岐部に配設されてい

る。通常は、切換部 8 4 a は略鉛直上向きに維持されているために、遊技球は排出通路 2 3 には流入しない。

#### 【 0 0 8 8 】

払出フリッカ 4 0 は、待機通路 2 1 から払出通路 2 2 への遊技球の流入を規制する。払出フリッカ 4 0 は、基端部材 4 4 (〔動力伝達部材〕の一種)と先端部材 4 3 (〔流入規制部材〕の一種)とを備え、基端部材 4 4 に形成された可動連結軸 4 4 c (〔連結軸片〕の一種)が先端部材 4 3 に形成された軸受け孔 4 3 c (図 5 3 参照)に挿通されていることによって、基端部材 4 4 と先端部材 4 3 とが連結されている。払出フリッカ 4 0 の基端部材 4 4 及び先端部材 4 3 は、それぞれケーシング 1 1 の支軸 4 1 , 4 2 によって回動自在に支持されている。払出フリッカ 4 0 の基端部材 4 4 には、払出ソレノイド 3 0 の舌片 3 4 b を把持する把持部 4 4 b が設けられている。また、払出フリッカ 4 0 の先端部材 4 3 には、待機通路 2 1 と払出通路 2 2 との境界部分に突出可能な開閉部 4 3 b (〔流入規制部〕の一種)が設けられている。

10

#### 【 0 0 8 9 】

払出ソレノイド 3 0 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 C R ユニットにカードを挿入した状態で球貸出ボタン 1 3 0 6 を押すことにより通電されて作動し、プランジャ 3 2 を上方へ縮まらせるものである。プランジャ 3 2 の先端には、プランジャ 3 2 の一側面から外方向に延びる舌片 3 4 c の形成されたつまみ部材 3 4 が装着されている。また、プランジャ 3 2 の周縁には、コイルバネ 3 3 (〔付勢体〕の一種)が外装されている。コイルバネ 3 3 は、励磁コイル 3 1 b (図 1 3 参照)を含む払出ソレノイド 3 0 の本体部分 3 1 とつまみ部材 3 4 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 3 0 への通電を切ったときには、プランジャ 3 2 は、コイルバネ 3 3 の付勢力により下方へ移動する。

20

#### 【 0 0 9 0 】

待機通路 2 1 と払出通路 2 2 との境界部分に払出フリッカ 4 0 の開閉部 4 3 b が図 1 4 ( A ) に示されたように突出し、待機通路 2 1 から払出通路 2 2 への遊技球の流入が禁止された通過禁止状態 (〔流入禁止状態〕の一種)において、所定の入賞条件が成立したり、度数表示部 1 3 5 2 に残度数がある状態で球貸出ボタン 1 3 0 6 が押されたりすると、払出ソレノイド 3 0 の励磁コイル 3 1 b に通電される。この通電に応じて、図 1 4 ( B ) に示すように、プランジャ 3 2 が本体部分 3 1 に引き寄せられて払出フリッカ 4 0 の基端部材 4 4 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 4 0 の先端部材 4 3 は図示上時計回りに回転する。これによって、先端部材 4 3 の開閉部 4 3 b が待機通路 2 1 と払出通路 2 2 との境界部分からそれらの球通路 2 0 (図 1 3 参照)の外側に移動し、待機通路 2 1 から払出通路 2 2 への遊技球の流入が許可された通過許可状態 (〔流入許可状態〕の一種)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 1 4 ( 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 3 0 の通電が遮断されると、コイルバネ 3 3 の付勢力によりプランジャ 3 2 が本体部分 3 1 から引き離されて払出フリッカ 4 0 の基端部材 4 4 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 4 0 の先端部材 4 3 は図示上反時計回りに回転する。これによって、先端部材 4 3 の開閉部 4 3 b が待機通路 2 1 と払出通路 2 2 との境界部分の球通路 2 0 の内側に移動し、図 1 4 ( A ) に示された通過禁止状態に戻る。

30

40

#### 【 0 0 9 1 】

また、払出ソレノイド 3 0 の下方には、押圧部材 8 3 (図 1 3 参照)の略 L 字形状の押圧部 8 3 a が配置されている。押圧部 8 3 d は、支軸部 8 3 c を中心にして回動し、つまみ部材 3 4 を上方へ押圧したり押圧を解除したりする。ケーシング 1 1 の外部には、略扇形状の操作レバー 8 2 (図 1 3 参照)が配設されている。操作レバー 8 2 は回転軸 8 1 を中心に回動可能である。操作レバー 8 2 には、切換部 8 4 a の中間に設けられた突起部 8 4 c と、押圧部材 8 3 の基端部 8 3 a に設けられた突起部 8 3 b とが連結されている。つまり、操作レバー 8 2 を操作すると、操作レバー 8 2 の回動に連動して、切換部 8 4 a と押圧部 8 3 d が回動する。

50

## 【0092】

図14(A)に示された通過禁止状態から、操作レバー82を図示上反時計回りに操作すると、図14(C)に示されたように、その操作に連動して切換部84aが図示上反時計回りに回転し、その回転に応じて払出通路22が遮断されて排出通路23への遊技球の流入が許可され、また、その操作に連動して押圧部83dが回転しその回転によって払出ソレノイド30のつまみ部材34が押し上げられ、払出フリッカ40が通過許可状態となる。これによって、待機通路21から排出通路23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によって遊技球が流れるのを阻止しつつ操作レバー82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。また、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9参照)を簡便に取り替えることもできる。

10

## 【0093】

また、横断面略コ字形状の払出カウントスイッチ71(〔媒体検出手段〕の一種)が装着されており、払出カウントスイッチ71は、払出フリッカ40の開閉部43bのすぐ下流側に配置され、払出通路22を流下する遊技球を検出する。払出カウントスイッチ71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。

## 【0094】

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12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15(A)が正常状態を表し、図15(B)が球溢れ状態を表している。図15(A)及び図15(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15(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15(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。

20

## 【0095】

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20参照)を具備している。

30

## 【0096】

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、打止切換スイッチ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。打止切換スイッチ1038cは、ビッグボーナスの終了時点で遊技を一時停止する可否かを切り替えるためのものである。設定変更キーシリンダ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ダに設定変更キー(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17参照)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10

40

50

38b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。

#### 【0097】

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。

10

#### 【0098】

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。

#### 【0099】

(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。

20

30

#### 【0100】

図16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16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の一侧方に主取付台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。

40

#### 【0101】

図17は遊技ブロック1040の正面図である。なお、図17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18参照)を取り外した状態を示している。

#### 【0102】

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

50

窓孔 1041b から露出される。なお、図 17 においては、左右一对の 9 組の LED 1043L1, 1043M1, 1043R1 が 3 行 3 列で露出している。

#### 【0103】

遊技パネル 1041 の下側の窓孔 1041b の左側方には、有効ライン表示部 1041c を設けてある。有効ライン表示部 1041c は、1 ベット表示部 1041c1 と、その上下に配置された 2 ベット表示部 1041c2, 1041c2 と、最上段と最下段に配置された 3 ベット表示部 1041c3, 1041c3 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 1041c1 ~ 1041c3 が点灯する。

#### 【0104】

遊技パネル 1041 の上側の窓孔 1041a の両側には、電動役物 1041d, 1041e が配設されている。また、下側の窓孔 1041b の右側方には、上から順に、電動役物 1041f、7 セグメント LED 表示部 1041g、LED 表示部 1041h が配設されている。これらの電動役物 1041d, 1041e, 1041f 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 1041g 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 1041h 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 1041h1 を構成する。ベット数表示部 1041h1 は、セレクト 1400 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 1041h2 である。再遊技表示部 1041h2 は、図 19 に示す図柄シール 1043L, 1043M, 1043R 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 1124 を押下すると回胴 L, M, R の回転に伴って、再遊技表示部 1041h2 は消灯する。

#### 【0105】

また、下側の窓孔 1041b の下方には、中央パネル部 1112 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 1041i と型式名シール 1041j 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 1041k が配設される。

#### 【0106】

液晶表示装置 1042 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移転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 1126L, 1126M, 1126R 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。

#### 【0107】

図 18 は、回胴ユニット 1043 の一例の部分斜視図である。回胴ユニット 1043 は、図 18 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 1043a 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。

#### 【0108】

右回胴 R は、円筒状のかごを形成する円筒骨格部材 1043R2 の外周面に 21 個の図柄（識別要素）が等間隔で描かれた図柄シール 1043R を巻き付けたものであり、円筒骨格部材 1043R2 を円盤状の補強板 1043R3 を介して右回胴用ステッピングモータ 1043R4 の回転軸 1043R5 に取り付けられている。

#### 【0109】

右回胴用ステッピングモータ 1043R4 は、回胴ユニット枠 1043a の内部に垂設

10

20

30

40

50

されるモータプレート 1043R6 にネジ止めされており、このモータプレート 1043R6 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 1043R7 が設置されている。回胴位置検出センサ 1043R7 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。

#### 【0110】

円筒骨格部材 1043R2 の 5 つの車輻 1043R8 のうちの 1 つには、軸方向に延び出したセンサカットバン 1043R9 を取り付けてある。このセンサカットバン 1043R9 は、回胴位置検出センサ 1043R7 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バン 1043R9 の先端部の通過を回胴位置検出センサ 1043R7 が検出し、検出ごとに主制御装置 1045 に検出信号を出力する。主制御装置 1045 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。

#### 【0111】

ステッピングモータ 1043R4 は、504 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 21 図柄が順々に遊技パネル 1041 の下側の窓孔 1041b 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 24 パルス（＝504 パルス÷21 図柄）を要する。そして、回胴位置検出センサ 1043R7 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 1041b から露出しているかを認識したり、任意の図柄を窓孔 1041b 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 1043R4 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 1043R4 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 1043R4 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 1070（図 20 参照）に与えられる。

#### 【0112】

主制御装置 1045 は、球式回胴遊技機 1010 の主たる制御を司るもので、具体的には、始動レバー 1124 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 1047 及び払出制御装置 1037 に指令信号を発する。主制御装置 1045 の構成は、図 20 に示すように、主たる制御を司る CPU 1045a1、遊技プログラムを記憶した ROM 1045a2、遊技の進行に応じた必要なデータを記憶する RAM 1045a3、各種機器との連絡をとる入出力ポート 1045a4、各種抽選の際に用いられる乱数発生回路 1045a5、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 1045a6 等を含む主制御基板 1045a と、この主制御基板 1045a を収容する透明樹脂材料等よりなる基板ケース 1045b（1045b1, 1045b2）（図 16 参照）とからなる。

#### 【0113】

副制御装置 1047 は、主制御装置 1045 から発せられる指令信号（コマンド）に基づき、LED 部 1104（図 1 参照）等の各種 LED 部の点灯・点滅や上下スピーカ 1106, 1204（図 1 参照）から発せられる効果音、液晶表示装置 1042 にて表示される表示態様などの制御を行う。副制御装置 1047 の構成は、主制御装置 1045 と同様、上記の各種 LED、上下スピーカ 1106, 1204 及び液晶表示装置 1042 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 1047a と、この副制御基板 1047a を収容する透明樹脂材料等よりなる基板ケース 1047b（1047b1, 1047b2）とからなる。

#### 【0114】

（球式回胴遊技機の制御系）

球式回胴遊技機 1010 の制御系について説明する。図 20 は球式回胴遊技機の電氣的

10

20

30

40

50



な構成の一例を示すブロック図である。

【0115】

主制御基板1045aは、図20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。

【0116】

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、ベットボタンスイッチ1114からの1ベット信号、最大ベットボタンスイッチ1304からの最大ベット信号、セクタ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、セクタ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、下側の素子1415a2, 1415b2, 1415c2からの下流通過検出信号、始動レバースイッチ1124からの変動開始信号、各回胴停止ボタンスイッチ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、払出装置1033から払い出される遊技球を検出する払出カウントスイッチ71からのカウントスイッチ信号に基づくカウント信号、ケースレール1035内の遊技球を検出する球切れ検出装置1035bからの遊技球検出信号、払出期間中を表す払出中信号などが入力される。

【0117】

また、主制御基板1045aの入出力ポート1045a4からは、ベットボタンスイッチ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、始動レバースイッチ1124からの変動開始信号及び回胴停止ボタンスイッチ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。

【0118】

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。

【0119】

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、RAM45a3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

10

20

30

40

50

リアが確保されている。

【0120】

入出力ポート1045a4には、副制御基板1047aなどのI/O装置の他に、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など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、さらには投入ソレノイド1414a, 1414b, 1414cや払出制御基板1037aなどが電氣的に接続されている。

【0121】

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。

【0122】

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の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、エラー状態をリセットする。

【0123】

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17参照）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、始動レバースイッチ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。

【0124】

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、CPU1037a1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）1037a2、一時的にデータを記憶する作業用（ワーキング用）のRAM1037a3、入出力ポート1037a4などが内部バスを介してこのCPU1037a1に接続されている。

【0125】

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

タイマ割込み処理とがある。

【0126】

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1038'の停電監視回路1038fで停電信号が生成され、主制御基板1045aに対して出力される。主制御基板1045aにおいては、CPU1045a1のNMI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RAM1045a3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、RAM1045a3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CPU1045a1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RAM1045a3のバックアップ領域に退避させたレジスタのデータをCPU1045a1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。

10

【0127】

次に、タイマ割込み処理について説明する。図21は、主制御基板1045a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1045a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1.49ms[ミリ秒]の周期で行われる。

20

【0128】

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、RAM1045a3のバックアップ領域に格納される（「割込み開始処理」S1101）。割込み開始処理S1101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（S1102）。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S1103が実行される。

【0129】

30

バックアップ処理S1103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S1103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S1103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、CPU1045a1のスタックポインタの値が、RAM1045a3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RAM判定値がクリアされると共に、入出力ポート1045a4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、RAM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（「RAM判定値保存処理」）。RAM判定値は、RAM1045a3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、RAM1045a3のチェックサム値とRAM判定値との排他的論理和（「FFFF」）に1加算した値は「0」である。本形態では、RAM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、RAM判定値としてチェックサム値そのものを用いてもよい。RAM判定値保存処理の後に、RAM1045a3へのアクセスが禁止される（「RAM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

40

50

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 1045a3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)。

#### 【0130】

上記のように、バックアップ処理S1103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S1103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 1045a2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。

10

#### 【0131】

判定処理S1102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 1045a1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」S1104)。

20

#### 【0132】

割込み終了宣言処理S1104の後に、左回胴Lを回転させるための左回胴用ステッピングモータ1043L4、中回胴Mを回転させるための中回胴用ステッピングモータ1043M4及び右回胴Rを回転させるための右回胴用ステッピングモータ1043R4の駆動が制御される(「左回胴モータ制御処理」S1105、「中回胴モータ制御処理」S1106、「右回胴モータ制御処理」S1107)。

#### 【0133】

各種の回胴モータ制御処理S1105~S1107の後に、入出力ポート1045a4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」S1108)。RAM 1045a3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S1108ではタイマ割込みごとにそれらの情報が更新される。

30

#### 【0134】

スイッチ読込処理S1108の後に入出力ポート1045a4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」S1109)。センサ監視処理S1109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S1109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S1109において、主制御基板1045a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1037a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。

40

#### 【0135】

ここで、センサ監視処理S1109について説明する。図22は、センサ監視処理の一例を表すフローチャートである。センサ監視処理S1109では、図22に示されたよう

50

に、まず、払出動作中であるか否かが判定され（S 8 0 1）、また、払出制御基板 1 0 3 7 a からの払出カウンタ信号の受信が検知されているか否かが判定される（S 8 0 2）。払出動作中であるか否かは、具体的には、払出制御基板 1 0 3 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」S 8 0 3）。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。

#### 【0 1 3 6】

その後、投入動作中であるか否かが判定され（S 8 0 4）、また、通過センサ信号が検知されているかが判定される（S 8 0 5）。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 1 4 1 5 a ~ 1 4 1 5 c 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」S 8 0 8）。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 2 6 の S 1 4 0 3 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、センサ検知情報を更新する（「センサ検知情報更新処理」S 8 0 9）。

#### 【0 1 3 7】

センサ検知情報更新処理 S 8 0 9 の後に、カウンタセンサ 1 4 1 6 a ~ 1 4 1 6 c 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」S 8 1 0）。ここで、補助投入数計数処理 S 8 1 0 について詳細に説明する。図 2 3 は、補助投入数計数処理の一例を表すフローチャートである。補助投入数計数処理 S 8 1 0 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」S 9 0 1）。補助投入数加算処理 S 9 0 1 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（S 9 0 2）。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スイッチ 1 1 2 4 の操作に応じて所定の値（本形態では、約 3 0 0 m s に相当する「2 0 3」）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 S 8 1 0 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」S 9 0 3）。個数比較タイマ更新処理 S 9 0 3 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（S 9 0 4）。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 S 8 1 0 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（S 9 0 5）、再遊技状態である場合には補助投入数計数処理 S 8 1 0 が終了する。判定処理 S 9 0 5 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（個数エラー判定処理：S 9 0 6）。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 S 8 1 0 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」S 9 0 7）、その後補助投入数計数処理 S 8 1 0 が終了する。上述のように、補助投入数計数処理 S 8 1 0 は、補助投入数加算処理 S 9 0 1 ~ 個数エラーフラグ設定処理 S 9 0 7 で構成されている。

#### 【0 1 3 8】

補助投入数計数処理 S 8 1 0 の後に、図 2 2 に示されたように、報知すべき状態が発生

10

20

30

40

50

したり、変更されたりしたかが判定され（S 8 1 1）、報知すべき状態に変化がなければ、センサ監視処理 S 1 1 0 9 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」 S 8 1 2）、センサ監視処理 S 1 1 0 9 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 2 1 の S 1 1 1 2）において出力される。上述のように、センサ監視処理 S 1 1 0 9 は、判定処理 S 8 0 1 ~ センサ検知コマンド設定処理 S 8 1 2 で構成されている。

#### 【 0 1 3 9 】

センサ監視処理 S 1 1 0 9 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」 S 1 1 1 0）。タイマ減算処理 S 1 1 1 0 の後に、差球数（ベツト総数と獲得総数との差分）を集計するためにベツト数や獲得球数が、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」 S 1 1 1 1）。差球カウント処理 S 1 1 1 1 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 1 0 4 7 a に送信される（「コマンド出力処理」 S 1 1 1 2）。コマンド出力処理 S 1 1 1 2 の後に、7 セグメント L E D 表示部 1 0 4 1 g 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」 S 1 1 1 3）。セグメントデータ設定処理 S 1 1 1 3 で設定されたセグメントデータが 7 セグメント L E D 表示部 1 0 4 1 g 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」 S 1 1 1 4）。これにより、7 セグメント L E D 表示部 1 0 4 1 g 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 1 0 4 5 a 4 から I / O 装置へのデータが出力される（「ポート出力処理」 S 1 1 1 5）。ポート出力処理 S 1 1 1 5 の後に、割込み開始処理 S 1 1 0 1 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 C P U 1 0 4 5 a 1 内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」 S 1 1 1 6）。以上の処理を経て一連のタイマ割込み処理が終了する。

#### 【 0 1 4 0 】

主制御基板 1 0 4 5 a におけるメイン処理について説明する。図 2 4 は、主制御基板 1 0 4 5 a のメイン処理を表すフローチャートである。主制御基板 1 0 4 5 a 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。

#### 【 0 1 4 1 】

主制御基板 1 0 4 5 a 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、C P U 1 0 4 5 a 1 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」 S 1 2 0 1）。レジスタ設定処理 S 1 2 0 1 の後に、設定キーが設定キースイッチ 1 0 3 8 d 1 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（S 1 2 0 2）。設定キースイッチ 1 0 3 8 d 1 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 R A M 1 0 4 5 a 3 の全領域のデータが、強制的にクリアされる（「強制的 R A M クリア処理」 S 1 2 0 3）。強制的 R A M クリア処理 S 1 2 0 3 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」 S 1 2 0 4）。なお、設定値の変更においては、リセットスイッチ 1 0 3 8 b の操作及び始動レバースイッチ 1 1 2 4 の操作が援用される。確率設定選択処理 S 1 2 0 4 の後に、通常遊技処理へ移行する。

#### 【 0 1 4 2 】

判定処理 S 1 2 0 2 において設定キースイッチ 1 0 3 8 d 1 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（「1」~「6」）内の値であるか否かが判定される（S 1 2 0 5）。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、R A M 1 0 4 5 a 3 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（S 1 2 0 6）。停電

フラグが設定されている場合には、RAM 1045a3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RAM 1045a3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、RAM 1045a3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。

10

#### 【0143】

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CPU 1045a1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、RAM 1045a3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(「センサ初期化处理」S1212)。センサ初期化处理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21参照)後の割込み終了宣言処理S1104(図21参照)が実行される。

20

30

#### 【0144】

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25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24参照)の終了後に実行される。また、中途払出完遂処理S1214(図24参照)の終了後に、通常遊技処理の途中から実行される

40

#### 【0145】

通常遊技処理では、図25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RAM 1045a3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24参照)と同一の処理である。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。

50

## 【 0 1 4 6 】

ループ処理においては、まず、RAM 1 0 4 5 a 3において一回の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」S 1 3 0 3）。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、入賞ライン及び獲得遊技球数等の情報が含まれる。

## 【 0 1 4 7 】

遊技情報クリア処理S 1 3 0 3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」S 1 3 0 4）。ここで、変動待機処理S 1 3 0 4について詳細に説明する。図26は、変動待機処理の一例を表すフローチャートである。

10

## 【 0 1 4 8 】

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 4 9 】

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）。

20

## 【 0 1 5 0 】

自動ベット処理S 1 4 0 2の後に、セクタ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21参照）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。

30

## 【 0 1 5 1 】

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、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、各種の払出カウントスイッチ7 1からのカウントスイッチ信号に基づく払出基板1 0 3 7 aからのカウント信号がオン状態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。

40

## 【 0 1 5 2 】

50



払出エラー処理 S 1 4 0 4 の後に、上皿球返却レバー 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、上皿球返却レバー 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 5 3 】

ここで、返却処理 S 1 4 0 5 について詳細に説明する。図 2 7 は、返却処理の一例を表すフローチャートである。返却処理 S 1 4 0 4 では、まず、返却状態であるか否かが判定される（ S 1 0 1 ）。具体的には、返却レバー 1 3 8 6 の操作による返却シャッタ 1 4 2 0 の基準位置からの移動を検出する返却スイッチ 1 4 4 1 がオン状態であるか否かを表す情報によって判定する。なお、返却スイッチがオン状態であるか否かの実際的な検知はタイマ割込み処理のスイッチ読込処理 S 1 1 0 8 で実行される。返却状態中でない場合には、実質的な処理は行われずに返却処理 S 1 4 0 4 が終了する。一方、返却状態中である場合には、吊球の下流捕捉が発生しているか否かが判定され（ S 1 0 2 ）、吊球の下流捕捉が発生している場合には、吊球の解除方法を報知する吊球関連報知を停止させるための吊球関連報知停止コマンドをリングバッファに格納し（「吊球関連報知停止処理」 S 1 0 3 ）、吊球の下流捕捉の発生が検知されているか否かを表す下流捕捉検知情報が解除される（「吊球検知情報解除処理」 S 1 0 4 ）。具体的には、下流捕捉検知情報としては、例えば、吊球の下流捕捉の発生を検知している場合に「 1 」であり、検知していない場合に「 0 」である下流捕捉フラグが挙げられる。

10

#### 【 0 1 5 4 】

吊球に関する処理 S 1 0 2 ~ S 1 0 4 の後に、返却状態から脱したことを検知すると共に、返却状態の終了から所定の時間（例えば、 2 4 8 割込みに相当する約 3 7 0 m s ）が経過するまで待機する（「上皿貯留球返却完了待機処理」 S 1 0 5 ）。

20

#### 【 0 1 5 5 】

上皿貯留球返却完了待機処理 S 1 0 5 の後に、再遊技状態であるか否かが判定される。なお、具体的には、再遊技フラグ（内部状態フラグの一種）が設定されているか否かが判定される（ S 1 0 6 ）。なお、再遊技フラグは、前回の単位遊技において再遊技役に入賞した場合に後述する通常遊技処理の再遊技処理 S 1 3 1 2 （図 2 3 参照）において設定され、今回の単位遊技における遊技情報クリア処理 S 1 3 0 3 においては解除されない。

30

#### 【 0 1 5 6 】

判定処理 S 1 0 6 において再遊技状態でないと判定された場合には、既に遊技球の投入が行われていることがあるために、投入された遊技球が有るか否かが判定され（ S 1 0 7 ）、投入された遊技球が有る場合には、最大ベットボタンスイッチ 1 3 0 4 や始動レバースイッチ 1 1 2 4 等の操作可否を表すスイッチ点灯フラグが初期化され（「スイッチ点灯フラグ初期化処理」 S 1 0 8 ）、投入された遊技球と同数の遊技球を払出装置 1 0 3 3 から払い出させるための制御が実行され（「投入球払出処理」 S 1 0 9 ）、投入カウントスイッチ 1 4 1 6 a ~ 1 4 1 6 c で計数される通過数（補助投入数）が初期値「 0 」に設定されて（「補助投入数初期化処理」 S 1 1 0 ）、本返却処理 S 1 4 0 5 が完了する。一方、投入された遊技球がない場合には、スイッチ点灯フラグ初期化処理 S 1 0 8 及び投入球払出処理 S 1 0 9 をスキップして補助投入数初期化処理 S 1 1 0 が実行されて、本返却処理 S 1 4 0 5 が終了する。

40

#### 【 0 1 5 7 】

判定処理 S 1 0 6 において再遊技状態であると判定された場合には、今回の単位遊技において遊技者の操作による遊技球の投入はできないことにより投入球を返却する必要があるために、投入球の返却及びそれに付随する判定処理 S 1 0 7 ~ 補助投入数初期化処理 S 1 1 0 がスキップされて、本返却処理 S 1 4 0 5 が終了する。上記のように返却処理 S 1 4 0 5 は、判定処理 S 1 0 1 ~ 補助投入数初期化処理 S 1 1 0 を含んでいる。

#### 【 0 1 5 8 】

返却処理 S 1 4 0 5 の後に、 1 ベットボタンスイッチ 1 1 1 4 又は最大ベットボタンスイッチ 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

50

される（「遊技球ベット処理」Ｓ１４０６）。

【０１５９】

ここで、遊技球ベット処理Ｓ１４０６について詳細に説明する。図２８は、遊技球ベット処理の一例を表すフローチャートである。遊技球ベット処理Ｓ１４０６では、まず、最大ベットボタンスイッチ１３０４の操作可否を報知する発光装置（図示せず）や始動レバースイッチ１１２４の操作可否を報知する発光装置１１３２の発光を制御する（「スイッチＬＥＤ発光制御処理」Ｓ２０１）。具体的には、スイッチ点灯フラグの設定に応じて発光を制御する。

【０１６０】

スイッチＬＥＤ発光制御処理Ｓ２０１の後に、投入操作許可状態であるか否かが判定される（Ｓ２０２）。具体的には、最大ベットボタンスイッチ１３０４の操作可否を表す発光装置の点灯フラグが設定されているか否かが判定される。投入操作許可状態でない場合（投入操作禁止状態）には、本遊技球ベット処理Ｓ１４０６が終了する。一方、投入操作許可状態である場合には、投入開始か否かが判定される（Ｓ２０３）。具体的には、１ベットボタンスイッチ１１１４又は最大ベットボタンスイッチ１３０４の操作に応じた１ベット信号又は最大ベット信号が立上り状態（オフ状態からオン状態への移行）であるか否かが判定される。なお、実際の１ベット信号又は最大ベット信号のオン・オフ状態は、タイマ割込み処理のスイッチ読込処理Ｓ１１０８（図２１）で監視されており、判定処理Ｓ２０３では、スイッチ読込処理Ｓ１１０８で取得された情報を参照している。１ベット信号又は最大ベット信号が立上り状態でない場合には、本遊技球ベット処理Ｓ１４０６が

10

20

【０１６１】

１ベット信号又は最大ベット信号が立上り状態である場合には、吊球の下流捕捉が発生しているか否かが判定され（Ｓ２０４）、吊球が発生している場合には、吊球の解除方法を報知するための吊球関連報知を液晶表示装置１０４２で開始させるために、吊球関連報知開始コマンドがリングバッファに格納される（「吊球関連報知開始処理」Ｓ２０５）、一方、吊球の下流捕捉が発生していない場合には、吊球関連報知を実行する必要がないために吊球関連報知開始処理Ｓ２０５がスキップされる。

【０１６２】

その後、ベットが完了しているか否かが判定される。具体的には、特別遊技状態におけるＪＡＣゲーム状態である場合には１ベット（５球の投入）が完了しているか否かが判定され、その他の遊技状態である場合には３ベット（１５球の投入）が完了しているか否かが判定される（Ｓ２０６）。ベットが完了していない場合には、投入すべき遊技球の個数（投入予定数）が決定される（Ｓ２０７）。具体的には、既に投入が完了している遊技球の個数（投入済数）と、ベット信号の種類と、遊技状態の種類（ＪＡＣゲーム状態か否か）とを参照して、投入予定数が決定される。例えば、投入済数が「０」であり、最大ベット信号の立上りが検知されている場合には、ＪＡＣゲーム状態においては投入予定数が「５」に設定され、ＪＡＣゲーム状態以外においては投入予定数が「１５」に設定される。また、１ベットボタンスイッチ１１１４が操作されて５球が投入されたときや最大ベットボタンスイッチ１３０４が操作されたにも関わらず球切れ等によって前回の投入動作で５球しか投入できなかったときに、最大ベット信号の立上りが検知された場合には、「１５」から投入済数「５」を減じた「１０」が投入予定数に設定される。投入予定数決定処理Ｓ２０７の後に、遊技球の投入を実質的に管理する処理が実行される（「投入監視処理」Ｓ２０８）。

30

40

【０１６３】

ここで、投入監視処理Ｓ２０８について詳細に説明する。図２９は、投入監視処理の一例を表すフローチャートである。投入監視処理Ｓ２０８では、まず、投入予定数を投入残数として設定し（「投入残数決定処理」Ｓ３０１）、第１条の遊技球投入部１４１０ａ（以下、「第１条」と略記する）、第２条の遊技球投入部１４１０ｂ（以下、「第２条」と略記する）及び第３条の遊技球投入部１４１０ｃ（以下、「第３条」と略記する）の全て

50

における投入動作の許可設定が行われる（「全条投入許可設定処理」Ｓ３０２）。具体的には、投入動作の許可設定においては、各条の投入動作許可フラグが設定される。各条の投入動作許可フラグが「１」の場合は投入が許可された投入許可状態を表し、「０」の場合は投入禁止状態を表している。

#### 【０１６４】

全条投入許可設定処理Ｓ３０２の後に、投入監視情報が初期化される（「投入監視情報初期化処理」Ｓ３０３）。具体的には、条別の投入予定数（〔投入許可数〕）の各々が「０」に設定され、条別の通過規制フラグ（投入規制情報）の各々が解除され、条別の通過許可期間の各々の残り時間に相当する条別の通過許可残時間情報の全ての値が「０」に設定され、条別の参照通過位相の各々として第１通過位相が選択される。

10

#### 【０１６５】

参照通過位相は、正規の通過位相パターン（〔正規の通過位相推移〕）から選択される通過位相である。ここで、正規の通過位相パターンについて説明する。図３０は、正規の通過位相パターンの一例を説明するための説明図である。正規の通過位相パターンは、図３０に示されたように、第１通過位相、第２通過位相、第３通過位相及び第４通過位相のこの順序での順序列である。なお、各通過位相は、同一条における上流通過検出信号の検出状態（オン状態又はオフ状態）と下流通過検出信号の検出状態（オン状態又はオフ状態）との組合せであり、各通過位相を〔上流通過検出信号の検出状態，下流通過検出信号の検出状態〕で表せば、第１通過位相が〔オフ状態，オフ状態〕であり、第２通過位相が〔オン状態，オフ状態〕であり、第３通過位相が〔オン状態，オン状態〕であり、第４通過位相が〔オフ状態，オン状態〕である。なお、全条に対して同一の正規の通過位相パターンが参照されるが、各条の参照通過位相は個別に変化する。

20

#### 【０１６６】

投入監視情報初期化処理Ｓ３０３の後に、初回の投入動作である初投入動作時に実行されると共に、必要に応じて初投入動作に引き続き行われる再投入動作時に実行されるループ処理（Ｓ３０４～Ｓ３２２）に移行する。

#### 【０１６７】

ループ処理では、まず、投入動作（初投入動作又は再投入動作）を終了するか否かを、投入予定数の遊技球の投入が完了しているか否かの判定（Ｓ３０４）と、前回の初投入動作又は再投入動作によって条別に割り当てられた個数（振分投入予定数）の遊技球の投入が正常に終了して更なる再投入が許可されている条があるか否かの判定（Ｓ３０５）とによって判断する。投入予定数の遊技球の投入が完了しておらず、かつ、投入が許可されている条がある場合には、次の処理に移行する。一方、それ以外の場合、つまり、投入予定個数が投入されていれば再投入動作を行う必要がないために、また、投入が許可されている条がない場合には投入動作自体が続行できないために、本投入監視処理Ｓ２０８が終了する。

30

#### 【０１６８】

判定処理Ｓ３０５の後に、初投入動作であるか否かが判定される（Ｓ３０６）。初投入動作である場合には、投入予定数振分処理Ｓ３１０に移行する。一方、初投入動作でない場合（再投入動作である場合）には、所定の待機時間（本形態では、約８０ｍｓに相当するタイマ割込みの回数「５４」）だけ待機する（「再投入開始待機処理」Ｓ３０７）。再投入開始待機処理Ｓ３０７の後に、吊球の下流捕捉が発生しているか否かが判定される（Ｓ３０８）。吊球の下流捕捉が発生している場合には、下流捕捉フラグが設定されて（「下流捕捉見地情報設定処理」Ｓ３１１）、投入監視処理Ｓ２０８が終了する。一方、吊球の下流捕捉が発生していない場合には、吊球の上流捕捉が発生しているか否かが判定される（Ｓ３０９）。吊球の下流捕捉が発生していない場合には、投入予定数振分処理Ｓ３１１に移行する。

40

#### 【０１６９】

投入予定数振分処理Ｓ３１１では、投入予定数を投入許可条の各々で個数が２以上異ならないように実質的に均等に振り分けて、各投入許可条で投入すべき遊技球の個数（振分

50

投入予定数)が決定されると共に、他の投入監視情報の各々が所定の投入開始時用の初期情報に設定される。振分投入予定数の決定においては、上皿1302に流入した遊技球は、構造的に、第3条の遊技球投入部1410aに最も流入し易く、第1条の遊技球投入部1410aに最も流入し難くなっているために、第3条に振り分けられる遊技球の個数が第1条及び第2条に振り分けられる遊技球の個数以上であり、かつ、第2条に振り分けられる遊技球の個数が第1条に振り分けられる遊技球の個数以上となるように優先順位を付けて振り分けている。また、振分投入予定数が「1」以上であるすべての条に対して、通過規制フラグが設定され、通過許可残時間情報に「203」が設定され、参照通過位相が第1通過位相に設定される。通過許可残時間情報は1.49ms間隔のタイマ割込みごとに「1」だけ減算されることとなるために、通過許可残時間として約300msを設定したことになる。本実施形態では、各条において、投入フリッカ1413a~1413cの開放によって貯留通路1402a~1402cから排出通路1406a~1406cへの通路が開放され、排出通路1406a~1406cへ流下する最初の遊技球が正常に通過センサ1415a~1415cの上側の素子1415a1, 1415b1, 1415c1に到達するまでの平均的な時間が約10msであり、上側の素子1415a1, 1415b1, 1415c1の通過を開始してから下側の素子1415a2, 1415b2, 1415c2の通過を完了するまでの平均的な時間が約40msであるために、より十分余裕をもった時間として約300msが通過許容時間として設定される。

10

#### 【0170】

判定処理S308において吊球の上流捕捉が発生していると判定された場合には、上流捕捉フラグ(上流捕捉検知情報)が設定される(「上流捕捉検知情報設定処理」S312)。吊球検知情報設定処理S312の後に、投入監視情報の各々が吊球の投入開始時用の初期情報に設定される(「投入監視情報設定処理」S313)。具体的には、吊球の蒸留捕捉が発生している条に対する通過規制フラグが設定される。なお、吊球に関連する制御は本発明の主たる特徴であるために、別途に詳細に説明する。

20

#### 【0171】

投入予定数振分処理S311及び投入監視情報設定処理S313の後に、タイマ割込みが実行されるまで待機して(「タイマ割込み待機処理」S313)、タイマ割込みの完了に応じて、返却操作が開始されたか否かが判定される(S315)。返却操作の開始と判定された場合には、投入を中止する処理が実行される(「投入中止処理」S316)。具体的には、遊技者による上皿球返却レバー1386の操作に基づく返却スイッチ1441からの返却スイッチ信号がオン状態への移行に応じて返却操作の開始と判定する。

30

#### 【0172】

判定処理S313において返却操作の開始ではないと判定された場合には、いずれかの条が通過許可期間中であることを表す投入動作中フラグ(投入中情報)が解除される(「投入中情報初期化処理」S315)。なお、投入動作中フラグは、後述する第1条投入制御処理S318、第2条投入制御処理S319、第3条投入制御処理S320において各条の通過許可期間が終了していない場合に設定される。投入動作中情報初期化処理S315の後に、第1条に対する投入制御処理、第2条に対する投入制御処理及び第3条に対する投入制御処理が実行される(「第1条投入制御処理」S318, 「第2条投入制御処理」S319, 「第3条投入制御処理」S320)。投入中情報初期化処理S315及び第1条から第3条の投入制御処理S318~S320は、タイマ割込み間隔内で1度ずつ実行される。なお、第1条投入制御処理S318、第2条投入制御処理S319及び第3条投入制御処理S320の詳細については、本投入監視処理S208の全体的な説明の後に記載する。

40

#### 【0173】

第3条投入制御処理S320の後に、各条の通過規制フラグを参照して、全条の投入ソレノイド1414a~1414cの駆動を制御する(「全条投入ソレノイド駆動処理」S321)。具体的には、通過規制フラグが新たに設定された条の投入ソレノイド1414a~1414cはオン状態(投入許可状態)に変更され、通過規制フラグが既に設定され

50

ている投入ソレノイド 1 4 1 4 a ~ 1 4 1 4 c はオン状態を維持し、通過規制フラグが新たに解除された条の投入ソレノイド 1 4 1 4 a ~ 1 4 1 4 c がオフ状態（投入禁止状態）に変更され、通過規制フラグが既に解除されていた条の投入ソレノイド 1 4 1 4 a ~ 1 4 1 4 c はオフ状態を維持する。各条の通過規制フラグは、投入予定数振分処理 S 3 1 0 において解除から設定に変更される場合があり、第 1 条投入制御処理 S 3 1 8、第 2 条投入制御処理 S 3 1 9、第 3 条投入制御処理 S 3 2 0 において設定から解除に変更される場合がある。

#### 【 0 1 7 4 】

全条投入ソレノイド駆動処理 S 3 2 1 の後に、全条の投入動作が終了したか否かが判定される（S 3 2 2）。具体的には、投入動作中フラグが設定されていない場合に全条の投入動作が終了したと判定される。実質的に全ての条の通過許可期間が終了していることと同義である。

10

#### 【 0 1 7 5 】

ここで、第 1 条投入制御処理 S 3 1 8、第 2 条投入制御処理 S 3 1 9、第 3 条投入制御処理 S 3 2 0 について詳細に説明する。なお、第 2 条投入制御処理 S 3 1 9、第 3 条投入制御処理 S 3 2 0 は、第 1 条投入制御処理 S 3 1 8 と実質的に同一であるために、第 1 条投入制御処理 S 3 1 8 の説明における「第 1 条」なる文言を第 2 条投入制御処理 S 3 1 9 では「第 2 条」と、第 3 条投入制御処理 S 3 2 0 では「第 3 条」と読み替えることとして、その詳細な説明を省略する。図 3 1 は、第 1 条投入制御処理の一例を表すフローチャートである。

20

#### 【 0 1 7 6 】

第 1 条投入制御処理 S 3 1 8 では、まず、第 1 条の通過許可期間中であるか否かが判定される。具体的には第 1 条の通過許可残時間情報が「0」であるか否かが判定される（S 4 0 1）。第 1 条の通過許可残時間情報が「0」である場合は第 1 条の通過許可期間外を意味し、第 1 条の通過許可残時間が「0」を超えて大きい場合は第 1 条の通過許可期間内を意味する。判定処理 S 4 0 1 の後に、第 1 条の通過位相が変化したかが判定される（S 4 0 2）。具体的には、直前のタイマ割込み処理のスイッチ読込処理 S 1 1 0 8 で読み込まれた第 1 条の通過位相が正規の通過位相パターンのうちの現在選択されている第 1 条の通過位相（以下、第 1 条の参照通過位相と称す）と同一であるか否かが判定される。

#### 【 0 1 7 7 】

30

判定処理 S 4 0 2 において第 1 条の通過位相に変化がないと判定された場合には、第 1 条の通過許可期間が今回の第 1 条投入制御処理 S 3 1 8 において満了するか否かが判定される（S 4 0 3）。具体的には、第 1 条の通過許可残時間情報の現在値から「1」だけ減算した値が「0」であるかによって判定される。なお、ここでは、第 1 条の通過許可残時間情報は更新されない。第 1 条の通過許可期間が終了すると判定された場合には、第 1 条の通過許可残時間情報が「1」だけ減算された値に更新される（「通過許可時間更新処理」S 4 0 4）。一方、第 1 条の通過許可期間が終了しないと判定された場合には、第 1 条の投入フリッカ 1 4 1 3 a が投入禁止状態であるか否かが判定される（S 4 0 5）。具体的には、第 1 条の通過規制フラグが設定されているか否かが判定される。

#### 【 0 1 7 8 】

40

なお、第 1 条の通過規制フラグが設定されている場合は、第 1 条の投入フリッカ 1 4 1 3 a が既に遊技球の流下を禁止しているか、禁止するために移動中であることを意味し、第 1 条の通過規制フラグが設定されていない場合は、第 1 条の投入フリッカ 1 4 1 3 a が遊技球の流下を許可しているか、許可するために移動中であることを意味している。判定処理 S 4 0 3 において肯定判定される場合としては、例えば、（1）第 1 番目に投入されるべき遊技球が投入予定数振分処理 S 3 1 1 で設定された第 1 条の通過許可期間内に第 1 条の通過センサ 1 4 1 5 a の通過を開始しない場合（球切れの場合）や、（2）第 1 番目に投入されるべき遊技球が投入予定数振分処理 S 3 1 1 で設定された第 1 条の通過許可期間内に第 1 条の通過を開始しない場合（球詰まりの場合）や、先行投入された遊技球（以下、先行球とも称す）の第 1 条の通過センサ 1 4 1 5 a の通過開始時に延長された第 1 条の通

50

過許可期間（後述する通過許可期間延長処理 S 4 2 0）内に先行球に引き続き投入されるべき遊技球（以下、後続球とも称す）が第 1 条の通過センサ 1 4 1 5 a の通過を開始しない場合（球切れの場合）や、（4）先行球の通過開始時に延長された第 1 条の通過許可期間（後述する通過許可期間延長処理 S 4 2 0）内に後続球が第 1 条の通過センサ 1 4 1 5 a の通過を完了しない場合（球詰まりの場合）が挙げられる。

#### 【0179】

判定処理 S 4 0 5 において第 1 条が投入禁止状態でないと判定された場合には、第 1 条による再投入を禁止するために第 1 条の投入動作許可フラグが解除される（「再投入禁止設定処理」 S 4 0 6）。なお、第 1 条の通過許可期間が満了予定であるにも関わらず投入許可状態である場合、第 1 条において投入されるべきであった少なくとも最後の遊技球の通過が開始されていないために全体としての再投入動作は実行されることとなるが、第 1 条による再投入動作は行われな

10

#### 【0180】

再投入禁止設定処理 S 4 0 6 の後に、遊技球が第 1 条の通過センサ 1 4 1 5 a を通過中であるか否かが判定される（S 4 0 7）。遊技球が第 1 条の通過センサ 1 4 1 5 a を通過中である場合は、球詰まりや不正投入装置（図示せず）を用いた不正行為等によって遊技球が第 1 条の通過許可期間内に第 1 条の通過センサ 1 4 1 5 a の通過を完了していない場合であるので、球式回胴遊技機 1 0 1 0 の遊技進行を停止させると共にエラー（通過時間エラー）の発生を報知するために通過時間エラーコマンドがリングバッファに格納される（「通過時間エラー処理」 S 4 0 8）。通過時間エラー処理 S 4 0 8 は無限ループとなっており、リセットスイッチ 1 0 3 8 b の操作に応じて球式回胴遊技機 1 0 1 0 がリセットされるまで継続する。一方、遊技球が通過中でない場合は、第 1 条における球切れによる第 1 条の通過許可期間満了予定であるためにエラーとはせず、第 1 条の通過規制フラグを解除し（「通過規制情報変更処理」 S 4 0 9）、第 1 条の通過許可残時間情報に「140」を設定することによって実質的に約 200ms に相当する時間だけ第 1 条の通過許可期間を延長する（「通過許可期間延長処理」 S 4 1 0）。

20

#### 【0181】

第 1 条の通過許可時間更新処理 S 4 0 4 及び通過許可期間延長処理 S 4 1 0 の後に、第 1 条の通過許可期間が終了しているか否かが判定される（S 4 1 1）。具体的には、第 1 条の通過許可残時間情報が「0」である場合には第 1 条の通過許可期間が終了している（通過許可期間外）と判定し、それが「0」でない場合には第 1 条の通過許可期間が終了していない（通過許可期間内）と判定する。第 1 条の通過許可期間が終了している場合には、本第 1 条投入制御処理 S 3 1 3 が終了し、第 1 条の通過許可期間が終了していない場合には、投入動作中フラグが設定されて（「投入動作中情報設定処理」 S 4 1 2）、その後、本第 1 条投入制御処理 S 3 1 3 が終了する。

30

#### 【0182】

判定処理 S 4 0 2 で第 1 条の通過位相に変化があると判定された場合には、正常な位相変化であるか否かが判定される（S 4 1 3）。具体的には、直前のタイマ割込み処理のスイッチ読込処理 S 1 1 0 8 で検知された第 1 条の通過位相が、正規の通過位相パターンにおいて第 1 条の参照通過位相の次に順序付けられた通過位相と同一である場合に正常な位相変化であると判定され、それらが異なる場合に正常な位相変化でないと判定する。判定処理 S 4 1 3 において第 1 条の通過位相変化が正常でないと判定された場合には、球式回胴遊技機 1 0 1 0 の遊技進行を停止させると共に、エラー（通過順序エラー）の発生を報知するために通過順序エラーコマンド（エラーコマンドの一種）がリングバッファに格納される（「通過順序エラー処理」 S 4 1 4）。通過順序エラー処理 S 4 1 4 は無限ループとなっており、リセットスイッチ 1 0 3 8 b の操作に応じて球式回胴遊技機 1 0 1 0 がリセットされるまで継続する。これにより、何らかの不正行為によって一旦エラーが発生すれば不正行為を継続できないようにできる。一方、第 1 条の位相変化が正常であると判定された場合には、第 1 条の参照通過位相が、正規の通過位相パターンにおける順序に従って現在選択されている通過位相から次の通過位相に循環的に更新される（「参照通過位相

40

50

更新処理」S 4 1 5)。例えば、第 1 条の参照通過位相は、現在選択されている通過位相が第 1 通過位相である場合には第 2 通過位相に更新され、現在選択されている通過位相が第 4 通過位相である場合には第 1 通過位相に更新される。

【0183】

参照通過位相更新処理 S 4 1 5 の後に、遊技球の通過完了であるか否かと遊技球の通過開始であるか否かとが判定される（通過完了判定処理 S 4 1 6，通過開始判定処理 S 4 1 7）。具体的には、判定処理 S 4 1 5 において、第 1 条の通過位相が第 1 通過位相である場合に通過完了であると判定され、第 1 条の通過位相が第 1 通過位相である場合に通過完了でないと判定される。また、判定処理 S 4 1 6 において、第 1 条の通過位相が第 2 通過位相である場合に通過開始であると判定され、第 1 条の通過位相が第 2 通過位相でない場合に通過開始であると判定される。

10

【0184】

判定処理 S 4 1 7 において遊技球の通過開始であると判定された場合には、第 1 条の通過センサ S 1 4 1 5 a の通過を開始した遊技球が第 1 条の最終球であるか否かが判定される（S 4 1 8）。具体的には、第 1 条の投入残数を「1」だけ減じた値が「0」である場合には通過を開始した遊技球は第 1 条の最終球であると判定され、その値が「0」でない場合には通過を開始した遊技球は第 1 条の最終球でないと判定される。なお、この時点では第 1 条の投入残数の値は更新されない。第 1 条の最終球の通過開始である場合には、第 1 条のフリッカ 1 4 1 3 a による流入を禁止させるために第 1 条の通過規制フラグを解除して（「通過規制情報変更処理」S 4 1 9）、第 1 条の通過許可残時間情報に「203」が設定されて第 1 条の通過許可期間が延長される（「通過許可期間延長処理」S 4 2 0）。なお、第 1 条のフリッカ 1 4 1 3 a の流入許可状態から流入禁止状態への状態移行の駆動は、第 1 条の通過規制フラグの解除後に実行される全条投入ソレノイド駆動処理 S 3 1 8（図 30 参照）において行われる。一方、第 1 条の最終球の通過開始でない場合には、通過規制情報変更処理 S 4 1 9 がスキップされて、通過許可期間延長処理 S 4 2 0 が実行される。その後、判定処理 S 4 1 1 に移行する。

20

【0185】

判定処理 S 4 1 7 において遊技球の第 1 条の通過開始でないと判定された場合には、吊球発生フラグが設定されているか否かと、通過位相が第 3 通過位相であるか否かとが、判定される（S 4 2 7，S 4 2 8）。吊球発生フラグが設定されており、かつ第 1 条の通過位相が第 3 通過位相である場合には、第 1 条の通過規制フラグが解除される（「通過規制情報変更処理」S 4 2 9）、その他の場合には、通過規制情報変更処理 S 4 2 9 がスキップされる。その後、判定処理 S 4 0 2 において第 1 条の通過位相に変化がないと判定された場合と同様に、通過判定処理 S 4 0 3～投入動作中情報設定処理 S 4 1 2 が実行される。

30

【0186】

判定処理 S 4 1 6 において遊技球の第 1 条の通過完了であると判定された場合には、全投入残数が現在値から「1」だけ減算した値に更新され（「全投入残数更新処理」S 4 2 1）、全投入済数が現在値に「1」だけ加算した値に更新され（「全投入済数更新処理」S 4 2 2）、投入数やベット数等のベット情報の表示を必要に応じて更新し（「ベット情報更新処理」S 4 2 3）、第 1 条の投入残数を現在値から「1」だけ減算した値に更新する（「条別投入数更新処理」S 4 2 4）。条別投入数更新処理 S 4 2 4 の後に、第 1 条の通過センサ S 1 4 1 5 a の通過を完了した遊技球が第 1 条の最終球であるか否かが判定される（S 4 2 5）。具体的には、第 1 条の投入残数が「0」である場合に通過を完了した遊技球は第 1 条の最終球であると判定され、第 1 条の投入残数が「0」でない場合に通過を完了した遊技球は第 1 条の最終球でないと判定される。判定処理 S 4 2 5 において第 1 条の最終球の通過完了であると判定された場合には、第 1 条の通過許可残時間情報に「0」が設定される。これによって、第 1 条の通過許可期間が終了する。一方、第 1 条の最終球の通過完了でない場合には、判定処理 S 4 0 2 において第 1 条の通過位相に変化がないと判定された場合や判定処理 S 4 1 7 において遊技球の第 1 条の通過開始でないと判定され

40

50

た場合と同様に、通過判定処理 S 4 0 3 ~ 投入動作中情報設定処理 S 4 1 2 が実行される。

#### 【 0 1 8 7 】

第 1 条の通過許可期間に関する処理（通過許可時間更新処理 S 4 0 4、通過許可期間延長処理 S 4 1 2、S 4 2 0 及び通過許可期間終了処理 S 4 2 6）の後に、第 1 条の通過許可期間が終了しているか否かが判定される。具体的には、第 1 条の通過許可残時間情報が「0」である場合には第 1 条の通過許可期間が終了している（通過許可期間外）と判定し、それが「0」でない場合には第 1 条の通過許可期間が終了していない（通過許可期間内）と判定する。第 1 条の通過許可期間が終了している場合には、本第 1 条投入制御処理 S 3 1 3 が終了し、第 1 条の通過許可期間が終了していない場合には、投入動作中フラグが設定されて（「投入動作中情報設定処理」 S 4 2 8）、その後、本第 1 条投入制御処理 S 3 1 3 が終了する。上記のように、第 1 条投入制御処理 S 3 1 6 は、判定処理 S 4 0 1 ~ 通過規制情報変更処理 S 4 2 9 を含んでいる。

10

#### 【 0 1 8 8 】

投入監視処理 S 2 0 8 の後に、図 2 8 に示されたように、上記の投入監視処理 S 2 0 8 内での制御に応じてベットボタンスイッチ L E D や始動レバースイッチ L E D の設定を変更する必要がある場合には、これらの表示を変更させるために各種の L E D の設定を更新する（「スイッチ点灯フラグ更新処理」 S 2 0 9）。スイッチ点灯フラグ更新処理 S 2 1 1 の後に、投入中返却状態であるか否かが判定される（S 2 1 0）。具体的には、遊技者による上皿球返却レバー 1 3 8 6 の操作に基づく返却スイッチ 1 4 4 1 からの返却スイッチ信号がオン状態である場合に投入中返却状態と判定されて、返却スイッチ信号がオン状態である場合に単なる投入中返却状態でないとして判定される。投入中返却状態である場合には、返却スイッチ信号がオフ状態に移行するまで待機すると共に、オフ状態への移行後に所定の時間だけ更に経過するまで待機する（「上皿貯留球返却完了待機処理」 S 2 1 1）。待機が完了すると、既に遊技球の投入が行われている場合には、具体的には、投入済数が「0」でない場合には、投入された個数と同数の遊技球を払い出させるために、投入球払出コマンドが設定される（「投入球返却処理」 S 2 1 2）。なお、投入球返却処理 S 2 1 2 は返却処理 S 1 4 0 5 と同一の処理である。投入球払出コマンドは払出制御基板 1 0 3 7 a に送信されることとなり、払出制御基板 1 0 3 7 a では投入球払出コマンドの受信に応じて払出装置 1 0 3 3 から投入済数と同数の遊技球を払い出させる。

20

30

#### 【 0 1 8 9 】

その後、各種のベットボタンスイッチ 1 1 1 4、1 3 0 4 が操作されたとしてもその操作に応じた処理を実行させない期間を決定する投入禁止タイマが設定される（「投入禁止タイマ設定処理」 S 2 1 3）。これによって、所定の時間が経過するまでは各種のベットボタンスイッチの操作が無効化される。投入禁止タイマ設定処理 S 2 1 3 の後に、補助通過許可期間が設定される（「補助通過許可期間設定処理」 S 2 1 4）。具体的には、補助通過許可残時間情報に「203」（約 300ms に相当）が設定される。なお、補助通過許可残時間情報は、タイマ割込み処理におけるセンサ監視処理において、補助通過許可時間情報が「0」を越えて大きい場合に、タイマ割込み処理の実行ごとに「1」だけ減算された値に更新される。補助通過許可期間は遊技球の通過を正常な通過として許容し、その通過個数（補助投入数）が計数される期間である。なお、投入動作中においては、遊技球の通過を正常な通過として許容し、その通過個数が計数される。補助通過許可期間設定処理 S 2 1 4 の後に、投入中又は投入期間返却中である場合にはそれぞれ、投入中フラグ、投入期間中返却中フラグが解除されて、投入期間が完全に終了する（「球処理状態更新処理」 S 2 1 5）。上記のように、遊技球ベット処理 S 1 4 0 6 は、スイッチ L E D 発光制御処理 S 2 0 1 ~ 球処理状態更新処理 S 2 1 5 を含んでいる。

40

#### 【 0 1 9 0 】

遊技球ベット処理 S 1 4 0 6 の終了後に、図 2 6 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 までは繰り返される。一方、

50



ベット数が最小規定数未満でない場合には、始動レバースイッチ 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。

#### 【0191】

ここで、上記の遊技球ベット処理 S 1 4 0 6 のフローチャートに従った投入動作について、概ね時系列に沿って参照して説明する。再投入動作を行うことなく投入動作が完了する場合及び球切れの発生に起因する再投入動作が行われる場合について説明する。なお、吊球状態の発生により再投入動作を行う場合については本発明の特徴部分であるために別途に詳細に説明する。図 3 2 は、再投入動作が行われずに投入が完了する投入動作の一例を表すタイミングチャートである。図 3 3 は、球切れによる再投入が実行される投入動作の一例を表すタイミングチャートである。

10

#### 【0192】

投入操作許可状態 (S 2 0 3 : Y) にける遊技者による最大ベットボタンスイッチ 1 3 0 4 の操作に基づく最大ベット操作信号 (「ベット指示」の一種) の立上りの検知 (t a) に応じて (S 2 0 3 : Y)、まず、通常遊技状態の場合には「1 5」から投入済数を減じた値が、一方、特別遊技状態における J A C ゲームの場合には「5」から投入済数を減じた値が、投入予定数として設定される (S 2 0 7)。なお、前回の投入制御で投入予定数の投入が完了している場合には、最大ベット操作信号を検知しても実質的な処理を行わない。投入予定数を第 1 条、第 2 条及び第 3 条のうち投入可能な条 (以下、「投入許可条」と称す) に振り分けて条別の投入残数 (条別の投入予定数) の値が決定される。なお、吊球の下流捕捉は発生していないために (S 2 0 4 : N)、吊球関連報知は開始されない (S 2 0 5 のスキップ)。

20

#### 【0193】

投入予定数の振分の完了後に、第 1 条の通過許可残時間情報の更新を実質的に開始させる (t b)。具体的には、第 1 条の通過許可残時間情報の値に所定の許可時間に対応する値 (本形態では、本形態では、約 3 0 0 m s に相当する「2 0 3」) が設定される。なお、通過許可残時間情報の値は、「0」以上の値である場合にタイマ割込みごとに、つまり、実質的に 1 . 4 9 m s ごとに「1」だけ減算される (S 4 0 4)。また、第 1 条の通過規制フラグの設定に応じて、第 1 条の投入ソレノイド 1 4 1 4 a への通電が開始されて第 1 条の投入フリッカ 1 4 1 3 a が作動することとなり (S 3 2 0)、貯留通路 1 4 0 2 a における遊技球の通過が許可されて第 1 条における遊技球の投入が实际的に開始される。なお、第 1 条の通過規制フラグが解除されるまで、第 1 条の投入ソレノイド 1 4 1 4 a への通電を維持する。同様に、第 2 条及び第 3 条における遊技球の初投入動作が实际的に開始される (S 4 1 6)。以下においては、図 3 2 に示されたように、第 1 条、第 2 条及び第 3 条の投入残数の各々の値が「5」である場合について説明する。

30

#### 【0194】

遊技球の通過が許可されると、貯留通路 1 4 0 2 a から排出通路 1 4 0 6 a への遊技球の流下を開始される。なお、第 1 条の上流通過検出信号及び下流通過検出信号の出力状態は、定期的に監視されており (S 1 1 0 8)、タイマ割込みごとに、前々回の第 1 条の検出位相及び前回の第 1 条の検出位相を前回の第 1 条の検出位相及び今回の第 1 条の検出位相が更新される。

40

#### 【0195】

遊技球の流下を開始されると、第 1 条の検出位相が変化するまで (S 4 0 2 : Y)、タイマ割込み間隔ごとに第 1 条投入制御処理 (S 3 1 8) が実行されて、その度に通過許可残時間情報の値が「1」だけ減算される (S 4 0 4)。また、第 1 条の通過許可残時間情報の値は「0」ではない (S 4 2 7) ために、投入動作中フラグ (投入動作中情報) が設定される。投入動作中フラグは、第 1 条に固有の情報ではなく、第 2 条及び第 3 条に共通

50

の情報であり、投入動作中フラグが判定時（S 3 2 2）に「0」であれば、全条における通過許可残時間情報の値が「0」であることを意味する。また、投入動作中フラグは、全条に対する投入制御処理 S 3 1 8 ~ S 3 2 0 の一巡に応じて「0」に初期化される。なお、実施の形態 1 ~ 3 においてはこのフラグは使用されていない。投入作動中フラグが設定された後に、今回の第 1 条投入制御処理（S 3 1 8）において通過規制フラグが解除されていないために第 1 条の投入ソレノイド 1 4 1 4 a の状態は変化しない（S 3 2 1）。また、投入動作中フラグが設定されているために、全条における通過許可期間が終了したとは判定されず（S 3 2 2 : N）、タイマ割込み処理の実行を待って次の第 1 条投入制御処理（S 3 1 8）が実行される。

#### 【0 1 9 6】

なお、図 3 2 とは異なり、第 1 条の検出位相が変化しないまま（S 4 0 2 : N）、第 1 条の通過許可期間が終了する場合（通過許可残時間情報の値が「1」である場合）（S 4 0 3）には、第 1 条の投入フリッカ 1 4 1 3 a が投入禁止状態でないために、投入されるべき遊技球が第 1 条の貯留通路 1 4 0 2 a に無いと判断して、後述する球切れ時の処理が実行される。なお、球切れ時の処理の詳細については後述する。また、第 1 条の通過許可残時間情報の値が「0」である場合（S 4 1 1 : Y）には、投入動作中フラグは設定されない（S 4 1 2 のスキップ）。また、第 1 条の通過規制フラグが解除された場合（S 4 0 9）には第 1 条の投入ソレノイド 1 4 1 4 a が投入禁止状態に移行する（S 3 2 1）。また、投入動作中フラグが設定されていない場合には、全条における通過許可期間が終了したと判定して（S 3 2 2 : Y）、初投入動作期間が終了する。なお、所定の条件を満たす（S 3 0 4 : Y, S 3 0 5 : N）場合に再投入動作に移行し、所定の条件を満たさない場合には投入動作が終了する。

#### 【0 1 9 7】

第 1 条の通過許可期間内（S 4 0 1 : Y）に第 1 条の上流通過検出信号がオフ状態からオン状態に移行し（t 1 1）、この位相変化は正常な位相変化であるので（S 4 1 3 : Y）、第 1 条の参照通過位相が第 1 通過位相から第 2 通過位相に更新される（S 4 1 5）。また、最終球でない（S 4 1 8 : N）第 1 球の通過開始（S 4 1 7 : Y）であるので、第 1 条の通過許可残時間情報の値が所定の時間 T a（約 3 0 0 m s）に対応する値に再設定される（S 4 2 0）。第 1 球の通過開始後において通過許可残時間情報の値が「0」となるまでの期間が第 1 条の通過許可期間である。なお、この期間は、第 1 条における第 1 球の通過開始の時点から第 1 条の第 2 球の通過センサ 1 4 1 5 a の通過開始の時点までの最大許容期間を兼ねている。第 1 条の通過許可残時間情報の値は「0」ではない（S 4 1 1 : N）ために、投入動作中フラグが設定される（S 4 1 2）。

#### 【0 1 9 8】

なお、図 3 2 とは異なり、検出位相に位相変化があったにも関わらず、正常な位相変化と判定されない場合（S 4 1 1 : N）には通過順序エラー処理が実行される（S 4 1 3）。

#### 【0 1 9 9】

その後、第 1 条の通過許可期間内（S 4 0 1 : Y）に第 1 条の下流通過検出信号がオフ状態からオン状態に移行し（t 1 2）、この位相変化は正常な位相変化であるので（S 4 1 3 : Y）、第 1 条の参照通過位相が第 2 通過位相から第 3 通過位相に更新される（S 4 1 4）。また、通過センサ 4 1 5 a の通過開始でも通過完了でもなく（S 4 1 6 : N, S 4 1 7 : N）、通過許可期間の終了でもない（S 4 0 3 : N）ために、第 1 条の通過許可残時間情報の値が「1」だけ減算される（S 4 0 4）。また、減算後の第 1 条の通過許可残時間情報の値は「0」ではない（S 4 1 1）ために、投入動作中フラグが設定される（S 4 1 2）。

#### 【0 2 0 0】

その後、第 1 条の通過許可期間内（S 4 0 1 : Y）に第 1 条の上流通過検出信号がオン状態からオフ状態に移行し（t 1 3）、この位相変化は正常な位相変化であるので（S 4 1 1 : Y）、第 1 条の参照通過位相が第 3 通過位相から第 4 通過位相に更新される（S 4

14)。また、通過センサ1415aの通過開始でも通過完了でもなく(S416:N, S417:N)、通過許可期間の終了でもない(S403:N)ために、第1条の通過許可残時間情報の値が「1」だけ減算される(S404)。また、減算後の第1条の通過許可残時間情報の値は「0」ではない(S429)ために、投入動作中フラグが設定される(S430)。

#### 【0201】

なお、図32とは異なり、正常な位相変化でないと判定された場合(S413:N)には、通過順序エラー処理が実行される(S414)。また、通過許可期間の終了であると判定された場合(S403:Y)には、第1条を投入許可条としないために投入動作許可フラグが解除され(S409)、第1条の通過センサ1415aの通過中である(S407:Y)ために通過時間エラー処理が実行される(S408)。

10

#### 【0202】

その後、第1条の通過許可期間内(S401:Y)に第1条の下流通過検出信号がオン状態からオフ状態に移行する(t14)、この位相変化は正常な位相変化であるので(S411:Y)、第1条の参照通過位相が第4通過位相から第1通過位相に更新される(S414)。このとき、第2球は、まだ、第1条の上側素子1415a1には到達しておらず、第1条の上流通過検出信号はオフ状態を維持している。また、第1球の通過センサ1415aの通過完了が検知された(S416:Y)ために、全条共通の投入残数が「1」だけ減算され(S421)、全条共通の投入済数が「1」だけ加算され(S422)、かつ、第1条の投入残数の値が「1」だけ減算される(S424)。また、ベット数やベット数表示が必要に応じて更新される(S423)。その後、第1球は最終球でなく(S425:N)、また、第1条の通過許可期間の終了でもない(S403:N)ために、第1条の通過許可残時間情報の値が「1」だけ減算される(S404)。また、減算後の第1条の通過許可残時間情報の値は「0」ではない(S411)ために、投入動作中フラグが設定される(S411)。

20

#### 【0203】

なお、図32とは異なり、第1条の通過許可期間の終了であると判定された場合(S403:Y)であっても、第1条の投入フリッカ1413aが既に投入禁止状態であるために、通過時間エラー処理(S408)が実行されることなく、第1条の通過許可残時間情報の値が「1」だけ減算される。また、第1条において第1球が最終球である場合(S425:Y)には、第1条の通過許可残時間情報の値が強制的に「0」に設定されて、第1条の投入許可期間が終了する(S426)。これによって、第1条における初投入動作(投入動作)が完了することとなる。

30

#### 【0204】

第1条の通過センサ1415aの通過を完了した第1球は、排出通路1406aを更に流下して、第1条のカウントセンサ1416aに向かう。第1条のカウントセンサ1416aの通過が開始されるとカウントセンサ信号がオフ状態からオン状態に移行する(t15)。カウントセンサ信号がオン状態からオフ状態への移行(t16)によって第1条のカウントセンサ1416aの通過完了が検知されると、補助投入済数が「1」だけ加算される(S901)。なお、本形態では、条別にカウントセンサ1416a~1416cを通過する遊技球の個数は計測しておらず、カウントセンサ1416a~1416cを通過する遊技球の総数のみを計測している。

40

#### 【0205】

第2条及び第3条についても第1条の場合と実質的に同一の過程を経て、第2条及び第3条に対する第1球の投入が完了する(t14', t14'')。また、第1条、第2条及び第3条に対する第2球~第4球も第1条の第1球と同様の過程を経ることによってそれらの投入が完了する(t24~t44, t14'~t44', t14''~t44'')。以下においては、最終球である第5球の投入について、最終球でない場合と相違する処理についてのみ詳細に説明する。

#### 【0206】

50

第1条の通過許可期間内(S 4 0 1 : Y)に第1条の上流通過検出信号がオフ状態からオン状態に移行し(t 5 1)、この位相変化は正常な位相変化であるので(S 4 1 3 : Y)、第1条の参照通過位相が第1通過位相から第2通過位相に更新される(S 4 1 5)。また、最終球である(S 4 1 8 : Y)第1球の通過開始(S 4 1 7 : Y)であるので、第1条の通過規制フラグが解除された後に(S 4 1 9)、第1条の通過許可残時間情報の値が所定の時間T aに対応する値に再設定され(S 4 2 0)、投入動作中フラグが設定される(S 4 1 2)。

#### 【0 2 0 7】

その後、第1球の場合と同様に、第1条の通過許可期間内(S 4 0 1 : Y)に第1条の下流通過検出信号がオフ状態からオン状態に移行し(t 5 2)、その後、第1条の通過許可期間内(S 4 0 1 : Y)に第1条の上流通過検出信号がオン状態からオフ状態に移行し(t 5 3)、更にその後、第1条の通過許可期間内(S 4 0 1 : Y)に第1条の下流通過検出信号がオン状態からオフ状態に移行する(t 5 4)。第1球の場合と同様に、第5球の通過センサ1 4 1 5 aの通過完了の検知(S 4 1 6 : Y)に応じて、全条共通の投入残数の更新(S 4 2 1)、全条共通の投入済数の更新(S 4 2 2)、必要に応じたベット数やベット数表示の更新(S 4 2 3)及び第1条の投入残数の更新(S 4 2 4)が行われる。更に、第5球は最終球である(S 4 2 5 : Y)ために、第1条の通過許可残時間情報の値が強制的に「0」に設定され(S 4 2 6)、投入動作中フラグが解除された状態を維持することとなる(S 4 1 2)。

#### 【0 2 0 8】

第1条における初投入動作が完了した時点において、図3 2に示されたように、既に第2条及び第3条における初投入動作は完了しているために、今回の第2条投入制御処理S 3 1 9及び第3条投入制御処理S 3 2 0においても投入動作中フラグが設定されないために、全条の通過許可期間が終了したと判定される(S 3 2 2 : Y)。これによって、初投入動作期間が終了し、実質的に同時に投入動作期間フラグが解除されて投入動作期間が終了する(t c ; S 2 1 5)。なお、投入動作期間の終了に先立ち、最大ベットボタンスイッチ1 3 0 4の操作に応じた処理を実行しない投入操作禁止期間を設け(S 2 1 3)、また、第1条のカウントセンサ1 4 1 6 aを通過する遊技球の個数を計数する期間を所定の時間T bだけ延長させるために、補助通過許可期間が設定される(S 2 1 4)。なお、第1条の第5球は投入動作期間が終了した後に、第1条のカウントセンサ1 4 1 6 aを通過完了する(t 5 6)が、補助通過許可期間内であるために(S 8 0 6 : Y)、期間外投入エラーフラグが設定されることはない(S 8 0 8のスキップ)。

#### 【0 2 0 9】

所定数の投入予定数の遊技球の投入が完了した後の始動レバースイッチ1 1 2 4の操作(t e)に応じて個数比較タイマが設定され、始動レバースイッチ1 1 2 4の操作(t e)から所定の時間T cが経過した際(t f)に、投入済数と補助投入済数とが所定の条件(投入済数 補助投入済数)を満たすかを判定し(S 9 0 6)、所定の条件を満たさない場合には、個数エラーと判断して個数エラーフラグが設定される(S 9 0 7)。個数エラーフラグが設定されると今回の単位遊技の終了後に、遊技進行が強制的に停止されると共に個数エラーの報知が行われる(S 1 4 0 3)。

#### 【0 2 1 0】

ここで、再投入動作が行われない場合と球切れの発生によって再投入動作が行われる場合の相違について説明する。図3 3は、球無し状態の発生によって再投入動作を行う場合の投入動作の一例を表すタイミングチャートである。図3 3においては、第2条において、第2球の投入で球切れが発生した場合が表されている。

#### 【0 2 1 1】

図3 3に示されたように、第2条の通過許可期間内(S 4 0 1 : Yに相当)において、第3球が第2条の通過センサ1 4 1 5 aの通過を開始せずに第2球の第2条の通過センサ1 4 1 5 aの通過開始からの時間が所定の時間T aに到達する場合(t 2 7' ; S 4 0 3 : Yに相当)、第2条を投入許可条としないために第2条の投入動作許可フラグが解除さ

10

20

30

40

50

れる ( S 4 0 6 ) 。第 2 条の投入動作許可フラグの解除後に、第 2 条において第 3 球が通過センサ 1 4 1 5 b を通過中でないために ( S 4 0 7 : N に相当 ) 、第 2 条の投入フリッカ 1 4 1 3 b を投入禁止状態に戻すために第 2 条の通過規制フラグが解除される。第 2 条の通過規制フラグの解除後に、第 2 条の通過許可残時間情報が所定の球切れ待機時間 T d ( 本形態では、約 2 0 0 m s ) に対応する値 ( 「 7 5 」 ) に再設定される。これによって、第 1 条における通過許可期間が球切れ待機時間だけ延長される。所定の球切れ待機時間 T d の後に第 2 条における通過許可期間が終了し ( S 4 0 3 : Y に相当 ) 、また、既に第 2 条の通過規制フラグは解除されている ( S 4 0 5 : Y ) ために、第 2 条に割り当てられた 5 球のうち 2 球の投入しか完了しておらず、かつ、第 1 条及び第 3 条は投入許可条であるために、投入動作の完了でないと判定される ( S 3 0 4 : N , S 3 0 5 : Y ) 。また、吊球発生フラグは設定されておらず ( S 3 0 7 : N ) 、第 2 条は投入許可条でないために ( S 3 0 7 : Y ) 、所定の時間 T e だけ待機した ( S 5 5 0 8 ) 後、再投入動作を開始することとなる ( t h ) 。

10

20

30

40

50

#### 【 0 2 1 2 】

初投入動作期間において第 2 条で投入すべきであったが投入されなかった遊技球の個数 ( 図 3 3 においては 「 3 」 ) を投入許可条である第 1 条及び第 3 条のみに振り分ける ( S 5 5 0 9 ) 。具体的には、振分における条別の優先度を考慮して、第 3 条に 2 球の投入が割り当てられ、第 1 条に 1 球の投入が割り当てられる。この場合の再投入動作においては、第 3 条における第 2 球及び第 1 条における第 1 球が最終球である。再投入動作が開始されると ( t h ) 、初投入動作の場合と同様に第 3 条において 2 球及び第 1 条において 1 球の遊技球が投入される。再投入動作において、第 1 条の通過許可期間が終了し ( t 6 4 ) 、かつ、第 3 条の通過許可期間が終了する ( t 7 4 " ) と、再投入動作期間が終了し、この場合には投入予定数の遊技球の投入が完了しているので ( S 5 5 0 4 : Y ) 、実質的に同時に投入動作期間フラグが解除されて投入動作が終了する ( t c ; S 2 1 3 ) 。

#### 【 0 2 1 3 】

変動待機処理 S 1 3 0 4 の後に、図 2 5 に示されたように、始動レバースイッチ 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 ) 。始動レバースイッチ 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、始動レバースイッチ 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、始動レバースイッチ 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 2 1 4 】

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 」 と称す ) 、レギュラーボーナス役 ( 以下、 「 R B 」 と称す ) 、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 2 1 5 】

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 2 1 6 】

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、R A M 1 0 4 5 a 3 の所定の領域における回胴ユニット 1 0 4 3 の各ステッピングモータ 1 0 4 3 L 4 , 1 0 4 3 M 4 , 1 0 4 3 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、各ステッピングモータ 1 0 4 3 L 4 , 1 0 4 3 M 4 , 1 0 4 3 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 1 1 0 5 ~ S 1 1 0 7（図 2 1 参照）で制御される。

#### 【 0 2 1 7 】

図柄変動待機処理 S 1 3 0 8 の後に、回胴ユニット 1 0 4 3 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 1 3 0 9 が実行される。ここで、回転制御処理 S 1 3 0 9 について詳細に説明する。図 3 4 は、回転制御処理の一例を表すフローチャートである。

#### 【 0 2 1 8 】

回転制御処理 S 1 3 0 9 において、R A M 1 0 4 5 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 1 0 4 3 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 1 6 0 1）。回転開始処理 S 1 6 0 1 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 1 6 0 2）。図柄停止待機処理 S 1 6 0 2 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 1 6 0 2 の後に、全ての回胴 L , M , R の回転が定常回転であるかが判定される（ S 1 6 0 3）。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 1 0 4 3 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 1 6 0 3 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。

#### 【 0 2 1 9 】

判定処理 S 1 6 0 3 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 1 6 0 4 )。自動停止タイマ設定処理 S 1 6 0 4 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 1 6 0 5 )。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。

【 0 2 2 0 】

左回胴停止ボタンスイッチ 1 1 2 6 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 1 6 0 6 )。左停止信号が受信されていない場合には、中回胴停止ボタンスイッチ 1 1 2 6 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 1 6 0 7 )。中停止信号が受信されていない場合には、右回胴停止ボタンスイッチ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 1 6 0 8 )。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 1 6 0 6 が実行される。

【 0 2 2 1 】

判定処理 S 1 6 0 6 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 1 6 0 9 )。「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 1 3 0 7 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 1 6 0 6 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 を回転させる左回胴用ステッピングモータ 1 0 4 3 L 4 が停止される。左回胴用ステッピングモータ 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。

【 0 2 2 2 】

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、 R A M 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超えた場合に、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。

【 0 2 2 3 】

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。

#### 【0224】

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 を回転させる中回胴用ステッピングモータ 1 0 4 3 M 4 が停止される。中回胴用ステッピングモータを停止させる際の制御は、左回胴用ステッピングモータ 4 3 L 4 を停止させる際の制御と実質的に同一である。中回胴用ステッピングモータ 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。

#### 【0225】

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。

#### 【0226】

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 を回転させる右回胴用ステッピングモータ 1 0 4 3 R 4 が停止される。右回胴用ステッピングモータを停止させる際の制御は、左回胴用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。右回胴用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。

#### 【0227】



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 2 2 8 】

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 2 2 9 】

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、 R O M 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。その後に、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 2 3 0 】

回転制御処理 S 1 3 0 9 の後に、図 2 5 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獲得遊技球数が最大獲得遊技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、最終的に獲得遊技球数が決定される。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 2 3 1 】

入賞確認処理 S 1 3 1 0 の後に、獲得球を払い出すための処理が実行される (「獲得球払出処理」 S 1 3 1 1 )。ここで、獲得球払出処理について説明する。図 3 5 は、獲得球払出処理の一例を表すフローチャートである。

#### 【 0 2 3 2 】

獲得球払出処理 S 1 3 1 1 では、図 3 5 に示されたように、まず、入賞確認処理で決定された獲得球数が「 0 」であるか否かが判定されて ( S 1 7 0 1 )、獲得球数が「 0 」である場合には、実質的に何らの処理も行わずに本獲得球払出処理 S 1 3 1 1 が終了し、獲得球数が「 0 」でない場合には、払出残数が獲得球数と同一の値に設定され (「払出残数設定処理」 S 1 7 0 2 )、副制御基板 1 0 4 7 a に出力される獲得球数の情報を含む獲得球数コマンドが設定され (「獲得球数コマンド設定処理」 S 1 7 0 3 )、副制御基板 1 0 4 7 a に出力される獲得球払出コマンドが設定され (「獲得球数コマンド設定処理」 S 1 7 0 4 )、払出制御基板 1 0 3 7 a に出力される獲得球数の情報を含む賞球コマンド (「賞与払出情報」) が設定される (「賞球コマンド設定処理」 S 1 7 0 5 )。賞球コマンド設定処理 S 1 7 0 5 の後に、払出制御装置 1 0 3 7 a において払出制御の開始されたことを表す払出中信号に基づく払出中検知状態がオン状態になるまでの制御を規定する制御デ

ータが所定の初期値に設定される（「払出待機情報設定処理」Ｓ１７０６）。払出待機情報設定処理Ｓ１７０６の後に、タイマ割り込みが実行されるまで待機する（「割り込み待機処理」Ｓ１７０７）。

#### 【０２３３】

割り込み待機処理Ｓ１７０７の後に、払出中検知状態がオン状態であるか否かが判定され（Ｓ１７０８）、オン状態である場合には制御データが更新される（「払出中情報設定処理」Ｓ１７０９）。払出中情報設定処理Ｓ１７０９において払出中フラグが設定される。一方、オフ状態である場合には、賞球コマンドの送信から払出中信号のオン状態の検知までの時間を測定する払出監視タイマが設定されているか否かが判定され（Ｓ１７１０）、払出監視タイマが設定されていない、つまり、払出監視タイマで測定され時間が所定の時間 10  
に到達している場合には、払出不足エラーと判定されて、リセットスイッチが操作されるまで遊技進行が停止される（「払出不足エラー処理」Ｓ１７２１）。リセットスイッチが操作された場合には、賞球コマンド設定処理Ｓ１７０５に戻り、払出残数の情報を含む賞球コマンドが設定される。

#### 【０２３４】

払出中情報設定処理Ｓ１７０９の後、及び、判定処理Ｓ１７１０が肯定判定の場合には、払出中フラグが設定されているか否かが判定され（Ｓ１７１１）、設定されていない場合には、割り込み待機処理Ｓ１７０７に戻り、払出検知状態がオン状態に移行するのを待つ。一方、払出中フラグが設定されている場合には、払出カウンタ信号に基づく通過開始検知状態がオン状態であるか否かが判定される（Ｓ１７１２）。この判定では、払出カウンタ 20  
信号がオフ状態からオン状態に移行した場合に通過開始検知状態がオン状態であると判定し、その他の場合には、通過開始検知状態はオフ状態であると判定される。判定処理Ｓ１７１２において通過開始検知状態がオフ状態であると判定された場合には、割り込み待機処理Ｓ１７０７に戻り、通過開始検知状態がオン状態に移行するのを待つ。一方、通過開始検知状態がオン状態であると判定された場合には、１球の遊技球の払出が行われたことを意味するために、払出残数が現在値より「１」だけ小さい値に更新され（「払出残数更新処理」Ｓ１７１３）、払出の完了した遊技球の個数を遊技機の外部装置に送信するために、払出数が現在値より「１」だけ大きい値に更新され（「払出数報知処理」Ｓ１７１４）、発光装置１０４１ｇに払出数を表示させるために払出数に応じた出力データを設定する（「払出数表示更新処理」Ｓ１７１５）。払出数表示更新処理Ｓ１７１５の後に、ビッグ 30  
ボーナスやレギュラーボーナスによる特別遊技状態である場合には、総獲得数が現在値より「１」だけ小さい値に更新される（「総獲得数更新処理」Ｓ１７１６）。総獲得数更新処理Ｓ１７１６の後に、払出残数が「０」であるか否か、つまり、払出が完了したか否かが判定され（Ｓ１７１７）、払出残数が「０」でない場合には、割り込み待機処理Ｓ１７０７に戻り、次の遊技球の払い出しを待つ。判定処理Ｓ１７１７において払出残数が「０」であると判定された場合には、所定の時間（例えば、４回のタイマ割り込みの時間）待機する（「払出終了待機処理」Ｓ１７１８）。払出終了待機処理の後に、払出の終了を表す払出終了コマンド（払出種別コマンド）が設定される（「払出終了コマンド設定処理」Ｓ１７１９）。その後、総獲得数が０以下である場合には、「０」に更新する（「総獲得数更新処理」Ｓ１７２０）。 40

#### 【０２３５】

獲得球払出処理Ｓ１３１１の後に、再遊技処理Ｓ１３１２が行われる。再遊技処理Ｓ１３１２では、入賞確認処理Ｓ１３１０において再遊技入賞フラグが設定されている場合には、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。

#### 【０２３６】

再遊技処理Ｓ１３１２の後に、役物作動中処理Ｓ１３１３が行われる。役物作動中処理Ｓ１３１３では、ビッグボーナス（ＢＢ）役及びレギュラーボーナス（ＲＢ）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 50

ム中の制御、小役ゲームからＪＡＣゲームへの移行制御、ＪＡＣゲーム中の制御、ＪＡＣ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数以上であるか否かによって決定される。獲得総数が獲得規定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、獲得総数が獲得規定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、ＪＡＣ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、獲得総数が獲得規定数以上であるか否かによって決定される。

#### 【 0 2 3 7 】

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（「ＢＢ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（「ＲＢ開始処理」）。

#### 【 0 2 3 8 】

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、ＪＡＣ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。

#### 【 0 2 3 9 】

遊技進行表示処理 S 1 3 1 5 の後に、個数エラーフラグが設定されているか否かが判定され（S 1 3 1 6）、個数エラーフラグが設定されている場合には、遊技進行が停止される（「個数エラー処理」 S 1 3 1 6）。なお、リセットスイッチ 1 0 3 8 b（図 9 及び図 2 0 参照）が操作まで個数エラー状態が維持され、リセットスイッチ 1 0 3 8 b が操作されると遊技情報クリア処理 S 1 3 0 3 に戻り、遊技進行が再開される。一方、個数エラーフラグが設定されていない場合には、個数エラー処理 S 1 3 1 6 がスキップされて、遊技情報クリア処理 S 1 3 0 3 に戻る。

#### 【 0 2 4 0 】

次に、払出制御基板 1 0 3 7 a 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 1 0 3 7 a の制御処理は、外部電力の供給再開や電源スイッチ 1 0 3 8 a 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 1 0 3 7 a 外の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 1 0 3 8 ' の停電監視回路部 1 0 3 8 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 1 0 4 5 a 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。

#### 【 0 2 4 1 】

払出制御基板 1 0 3 7 a におけるメイン処理について説明する。図 3 6 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 3 6 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」 S 3 0 0 1）。初期設定処理 S 3 0 0 1 の後に、ＲＡＭ 1 0 3 7 a 3 へ

10

20

30

40

50

のアクセスが許可され（「RAMアクセス許可処理」S 3 0 0 2）、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」S 3 0 0 3）。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S 3 0 0 3の後に、一旦、RAM 1 0 3 7 a 3の全ての領域が「0」にクリアされ（S 3 0 0 4）、RAM 1 0 3 7 a 3に初期値が設定され（「RAM初期設定処理」S 3 0 0 5）、CPU 1 0 3 7 a 1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」S 3 0 0 6）。CPU周辺デバイス初期設定処理S 3 0 0 6の後に、割込み許可が設定される（「割込み許可設定処理」S 3 0 0 7）。

#### 【0 2 4 2】

割込み許可設定処理S 3 0 0 7の後に、タイマ割込みが3回実行されるまで待機する（「タイマ割込み待機処理」S 3 0 0 8）。なお、後述するように3回のタイマ割込みによって読み込まれた払出カウンタスイッチ信号の出力状態によって通過検知状態が決定されるために、タイマ割込み待機処理S 3 0 0 8では、3回のタイマ割込みが実行されるまで待機している。タイマ割込み待機処理S 3 0 0 8の後に、第1条の通過検知状態又は第2条の通過検知状態がオフ状態であるか否かが判定され（S 3 0 0 9）、第1条又は第2条の通過検知状態がオン状態である場合には、第1条又は第2条の払出カウンタスイッチ71が遊技球を検出していることとなるために第1払出エラーフラグ（立上時払出異常情報の一種）が設定され（「第1払出エラー情報設定処理」S 3 0 1 0）、第1条又は第2条の通過検知状態がオフ状態である場合には正常な状態であるために立上時通過エラー情報設定処理S 3 0 1 0がスキップされる。また、同様に、第3条の通過検知状態又は第4条の通過検知状態がオフ状態であるか否かが判定され（S 3 0 1 1）、第3条又は第4条の通過検知状態がオン状態である場合には、第2払出エラーフラグ（立上時払出異常情報の一種）が設定され（「第1払出エラー設定処理」S 3 0 1 2）、第1条又は第2条の通過検知状態がオフ状態である場合には正常な状態であるために第1断線情報設定処理S 3 0 1 2がスキップされる。なお、第1又は第2の払出エラーフラグが設定されると、次のタイマ割込みにおいて、払出制御基板1 0 3 7 aの制御が滞留され、また、立上時の払出エラーの発生が主制御基板1 0 4 5 aに報知されて主制御基板1 0 4 5 aの制御も滞留されることとなる。また、液晶表示装置1 0 4 2、効果LED部1 1 0 4, 1 1 0 8, 1 1 1 0, 1 1 4 8, 1 1 5 0及び上スピーカ部1 1 0 6によって立上時の払出エラーの発生が遊技者や管理者へ報知されることとなる。

#### 【0 2 4 3】

その後は、割込み許可設定処理S 3 0 1 3が繰り返し実行され、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、後述するタイマ割込み処理で実行される。

#### 【0 2 4 4】

次に、停電割込み処理について説明する。電源制御基板1 0 3 8'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30をオフ状態に移行させると共に、主制御基板1 0 3 7 a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。

#### 【0 2 4 5】

次に、コマンド割込み処理について説明する。コマンド割込処理は、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ブ信号に引き続き送信される。ストローブ信号を受信するとコマンド割込処理が開始され、ストローブ信号の後に送信されるバイトデータが、ライトポインタ（RAM 1 0 3 7 a 3の所定の領域）の値の指すリングバッファ（RAM 1 0 3 7 a 3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トの値が更新されて、コマンド割込み処理が終了する。

#### 【0246】

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、通常遊技状態時には主制御基板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獲得球数の遊技球を払い出すと共に、球貸装置1350の球貸出ボタン1306の操作に基づくCRユニットからの貸出要求信号の検知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2msごとに実行される。図37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。

#### 【0247】

タイマ割込み処理において、図37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」S3101)。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1045a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3003において設定される。

#### 【0248】

割込み許可処理S3101の後に、入出力ポート1037a4に払出ソレノイド制御情報(RAM1037a3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」S3102)。払出ソレノイド制御情報は、各種の払出ソレノイド30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1037a4から各種の払出ソレノイド30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30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30がオン状態に移行するとそれに対応する払出フリッカ40が通過許可状態に移行する。

#### 【0249】

払出ソレノイド駆動処理S3102の後に、出力バッファ(RAM1037a3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1045a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」S3103)。

#### 【0250】

制御情報出力処理S3103の後に、主制御基板1045aからストローブ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(RAM1037a3の所定の領域)に格納され、また、払出制御基板1037a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」S3104)。

#### 【0251】

ここで、制御情報入力処理S3104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1045a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71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1035b(図20及び図12参照)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1031j(図20及び図15参照)からの球溢れ検出スイッチ信号、リセットスイッチ1038c(図20及び図9参照)からのリセットスイッチ信号、電源基板1038'の停電監視回路1038f(図20)からの停電信号、CRユニット(図20)からの貸出指示信号が挙げられる。制御情報入力処理S3104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71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

10

20

30

40

50

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、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出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。

10

20

30

40

50

#### 【0252】

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38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。

#### 【0253】

コマンド判定処理S3105では、図38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。

#### 【0254】

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。

#### 【0255】

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、ヘッダ情報が獲得球数を表し、トレイラ情報が獲得球数の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 S 1 0 1 に戻る。

【 0 2 5 6 】

判定処理 S 1 0 5 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、ヘッダ情報の獲得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 ( S 1 0 6 )。本形態では、規定範囲は、「 1 」を超えて大きく、かつ「 7 6 」未満の整数値の範囲である。肯定判定の場合には、獲得球数が正常であるために賞球払出数 ( R A M 1 0 3 7 a 3 の所定の領域に保持 ) が獲得球数と同一の値に設定され ( 「賞球払出数設定処理」 S 1 0 7 )、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」 S 1 0 8 )。一方、否定判定の場合には、獲得球数が異常であるために賞球払出数設定処理 S 1 0 4 及びコマンドクリア処理 S 1 0 5 がスキップされ、賞球払出数は設定されない。

10

【 0 2 5 7 】

コマンド判定処理 S 3 1 0 5 の後に、図 3 7 に示されたように、電源制御基板 1 0 3 8 ( 図 2 0 参照 ) のリセットスイッチ 1 0 3 8 b ( 図 2 0 及び図 9 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払出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払出エラー ( 立上時の払出エラー及び払出期間内の払出エラー ) が解除される ( 「払出エラー解除処理」 S 3 1 0 6 )。

【 0 2 5 8 】

ここで、払出エラー解除処理 S 3 1 0 6 について詳細に説明する。図 3 9 は、払出エラー解除処理の一例を表すフローチャートである。払出エラー解除処理 S 3 1 0 6 では、図 3 9 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 ( S 2 0 1 )。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 ) ( R A M 1 0 3 7 a 3 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判定される。なお、解除決定条件については後述する。払出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、払出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払出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 ( R A M 1 0 3 7 a 3 の所定の領域 ) が所定の値 ( 例えば、「 1 0 」 : 約 2 0 m s に相当 ) に設定される ( 「解除判定タイマ設定処理」 S 2 0 3 )。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。

20

30

【 0 2 5 9 】

判定処理 S 2 0 2 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」 S 2 0 4 )。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 S 2 0 4 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 ( S 2 0 5 )。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、 2 0 m s ) 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払出エラー解除処理 S 3 1 0 6 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」 S 2 0 6 )。

40

【 0 2 6 0 】

リセット解除待機開始処理 S 2 0 6 の後に、払出エラー状態であるか否かが判定される ( S 2 0 7 )。具体的には、第 1 条又は第 2 条における払出エラーの発生を表す第 1 払出エラーフラグ ( R A M 1 0 3 7 a 3 の所定の領域 ) 又は第 2 条又は第 3 条における払出エラーの発生を表す第 2 払出エラーフラグ ( R A M 1 0 3 7 a 3 の所定の領域 ) が設定されている場合には、払出エラー状態と判定され、第 1 払出エラーフラグ及び第 2 払出エラー

50

フラグの双方が設定されていない場合には、払出エラー状態でないとは判定される。通過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（S 208）。全条の通過検知状態がオフ状態である場合には、第1払出エラーフラグ及び第2払出エラーフラグが解除され（「払出エラー解除処理」S 209）、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」S 210）。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。

#### 【0261】

判定処理S 201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（S 211）、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払出エラー解除処理S 3106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」S 212）、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」S 213）。

#### 【0262】

払出エラー解除処理S 3106が繰り返し実行されることによって実現する払出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40（A）及び図40（B）は、払出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40（A）が払出エラー状態からリセット復帰する場合を表し、図40（B）が払出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40（A）及び図40（B）においては第1払出エラーフラグ及び第2払出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払出エラーフラグ及び第1払出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39も参照しながら説明する。

#### 【0263】

図40（A）に示されたように、第1払出エラーフラグのオン状態である払出エラー状態であって、リセット解除待機状態でなく（S 201：N）、リセット検知状態がオフ状態である（S 202：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第1払出エラーフラグのオン状態（払出エラー状態）が維持される（S 209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。

#### 【0264】

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」になるまで本払出エラー解除処理S 3106の実行ごと（タイマ割込みごと）に「1」だけ減算される（S 204）。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（S 205：N）、第1払出エラーフラグのオン状態が維持される（S 209のスキップ）。

#### 【0265】

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。また払出エラー状態であるために（S 207：Y）、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、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（S 208：Y）、第1払出エラーフラグが解除されて払出エラー状態が終了する（S 209）。第1払出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（S 201：Y，S 211：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。

#### 【0266】



リセット検知状態がオフ状態に移行すると ( t x 3 ) ( S 2 1 1 : 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 ( S 2 1 2 )。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。

【 0 2 6 7 】

各種の払出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 1 0 3 8 b は操作されるために、図 4 0 ( 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、払出エラー状態でなければ ( S 2 0 7 : N )、払出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 ( S 2 0 9 及び S 2 1 0 のスキップ)。

【 0 2 6 8 】

また、第 1 条 ~ 第 4 条の通過検知状態が確認されたときに ( S 2 0 8 )、図 4 0 ( 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 ( S 2 0 8 : N )、第 1 払出エラーフラグが解除されず ( S 2 0 5 : Y )、再払出試行数の設定も行われない。なお、図 4 0 ( 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 S 2 0 8 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 4 0 の通過禁止状態への移行時に遊技球が待機通路 2 1 ( 図 1 4 参照 ) 及び払出通路 2 2 ( 図 1 4 参照 ) の境界近傍で払出フリッカ 4 0 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 1 0 3 8 b の操作後に再払出動作を実行したとしても正常には払い出しが続行できないために、リセットスイッチ 1 0 3 8 b の操作によっては払出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 1 0 3 3 の操作レバー 8 2 ( 図 1 4 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、払出エラー状態は、操作レバー 8 2 の操作後にリセットスイッチ 1 0 3 8 b が再度操作されることによって解除される。なお、図 3 9、図 4 0 ( A ) 及び図 4 0 ( 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 1 0 3 8 b の操作によって払出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い出しが実行できる構成である場合には、リセットスイッチ 1 0 3 8 b の操作によって払出エラー状態が解除される構成であってもよい。

【 0 2 6 9 】

また、図 4 0 ( 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 1 0 3 8 b 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 ( S 2 0 2 : N )、実質的に何らの作用も発現せず、リセットスイッチ 1 0 3 8 b の操作前の状態を維持する。なお、次のリセットスイッチ 1 0 3 8 b 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 ( S 2 0 3 )。

【 0 2 7 0 】

図 3 7 に示されたように、払出エラー解除処理 S 3 1 0 6 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」 S 3 1 0 7 )。具体的には、通過検知状態に基づいて遊技球の払出が停滞した場合の払出エラー状態、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 ( R A M 1 0 3 7 a 3 の所定の領域 ) やエラー報知フラグ ( R A M 1 0 3 7 a 3 の所定の領域 ) に基づいて払出制御基板 1 0 3 7 a に設けられた 7 セグメント L E D ( 図示せず ) の発光表示、スピーカ 1 1 0 6 , 1 2 0 4 からの音声出力、液晶表示装置 1 0 4 2 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 L E D 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 1 0 3 7 a からの制御信号が主制御基板 1 0 4 5 a に出力され、出力された制御信号に基づく主制御基板 1 0 4 5 a からの球情

10

20

30

40

50

報コマンドに応じて副制御基板 1 0 4 7 a が制御する。

【 0 2 7 1 】

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 2 1 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 2 1 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。

10

【 0 2 7 2 】

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。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。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。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」）。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、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」）。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」）。球有り判定タイマ設定処理の後に、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」）。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及び第 2 球切れ判定タイマ更新処理の後に、払出制御期間中であるか否かが判定される。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、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）。

20

30

40

【 0 2 7 3 】

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であるかの判定において全ての球切れ検知状態がオフ状態（球有り状態）であると判定された場合には、第 1 球切れ判定タイマ設定処理と同様に、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」）、また、第 2 球切れ判定タイマ設定処理と同様に、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」）。第 1 球切れ判定タイマ設定処理及び第 2 球切れ判定タイマ設定処理の後に、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」）。具体的には、球有り判定タイ

50

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。

【0274】

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）。

【0275】

ここで、下皿球確認処理S3109について詳細に説明する。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。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」）。球溢れ解消判定タイマ設定処理の後に、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」）。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。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、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」）、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」）。

10

20

【0276】

球溢れ検知状態がオフ状態であるか否かが判定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」）。球溢れ発生判定タイマ設定処理の後に、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」）。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。

30

【0277】

下皿球確認処理S3109の後に、各払出カウンタスイッチ71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41は、払出数計数処理の一例を表すフローチャートである。

【0278】

払出数計数処理S3110において、図41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、払出カウンタ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40が通過禁止状態に移行してからの所定のカウンタ不監視時間を計測する。

40

【0279】

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タ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

50

条通過フラグ解除処理」S 3 0 3)。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。

#### 【0 2 8 0】

第1条通過フラグ解除処理S 3 0 3の後に、総払出残数(RAM 1 0 3 7 a 3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」S 3 0 4)。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S 3 0 4の後に、全条共通な貸球払出数(RAM 1 0 3 7 a 3の所定の領域に保持)が「0」であるか否かが判定され(S 3 0 5)、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」S 3 0 6)、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(RAM 1 0 3 7 a 3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」S 3 0 7)。賞球払出数更新処理S 2 0 7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(S 3 0 8)、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1 0 4 5 a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」S 3 0 9)。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。

10

20

#### 【0 2 8 1】

その後、第1条の払出残数(RAM 1 0 3 7 a 3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」S 3 1 0)。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S 3 1 0の後に、第1条の払出残数の有無が判定される(S 3 1 1)。判定処理S 3 1 1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S 3 0 5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 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 m sに相当する「1 5 0」)が設定され(「第1条制御タイマ設定処理」S 3 1 2)、一方、第1条の払出残数が無い場合には、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」S 3 1 3)。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条制御タイマ解除処理S 3 1 3の後に、第1条の不監視タイマが所定の値(本形態では、約1 0 0 m sに相当する「5 0」)に設定され(「第1条不監視タイマ設定処理」S 3 1 4)、また、第1条の減速待機タイマ(RAM 1 0 3 7 a 3の所定の領域に保持)が所定の値(本形態では、約8 m sに相当する「4」)に設定される(「第1条減速待機タイマ設定処理」S 3 1 5)。

30

#### 【0 2 8 2】

次に、第1条不監視タイマ更新処理S 3 0 1～第1条不監視タイマ設定処理S 3 1 5を含む一連の第1条払出数計数処理と同様にして、第2条～第4条の払出数計数処理(「第2条払出数計数処理」S 3 1 6, 「第2条払出数計数処理」S 3 1 7, 「第2条払出数計数処理」S 3 1 8)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S 3 1 5～第4条払出数計数処理S 3 1 7の各々は、第1条不監視タイマ更新処理S 3 0 1～第1条不監視タイマ設定処理S 3 1 4と実質的に同一であるために、第2条払出数計数処理S 3 1 5、第3条払出計数処理S 3 1 6及び第4条払出数計数処理S 3 1 7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。

40

#### 【0 2 8 3】

払出数計数処理S 3 1 1 0の後に、図3 7に示されたように、払出ソレノイド3 0を制

50

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３１１１について詳細に説明する。図４２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。

【０２８４】

払出ソレノイド制御処理Ｓ３１１１において、図４２に示されたように、払出エラーフラグ、球切れエラーフラグ、球溢れエラーフラグのいずれからが設定されているエラー状態であるか否かが判定される（Ｓ４０１）。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Ｓ４０２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」Ｓ４０５）。なお、賞球払出数は、主制御基板１０３７ａ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Ｓ３１０５における賞球払出数設定処理Ｓ１０７（図３８参照）で設定される。判定処理Ｓ４０１においてエラー状態であると判定された場合には、払出が  
10  
20  
20  
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Ｓ４０２～払出数設定処理Ｓ４０５がスキップされる。

【０２８５】

その後、総払出残数が「０」であるか否かが判定される（Ｓ４０６）。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」Ｓ４０７）、本払出ソレノイド制御処理Ｓ３１１１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（ＲＡＭ１０３７ａ３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」Ｓ４０８；〔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  
30  
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（ＲＡＭ１０３７ａ３の所定の領域）が設定されて（「再払出制御タイマ設定処理」Ｓ４０９）、本払出ソレノイド制御処理Ｓ３１１１が終了する。

【０２８６】

判定処理Ｓ４０８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（Ｓ４１０）。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」）（ＲＡＭ１０３７ａ３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」Ｓ４１１）。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Ｓ４１１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」Ｓ４１２）。  
40

【０２８７】

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払出期間内の払出エラー状態に移行させるかを判定するために、再  
50

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」S 4 1 4）。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。

#### 【0288】

判定処理 S 4 1 4 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」S 4 1 5）。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 S 4 1 5 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（S 4 1 6）、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 S 3 1 1 1 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」S 4 1 7）。

#### 【0289】

払出試行数更新処理 S 4 1 7 の後に、払出残数が所定の値（規定残数：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」S 4 1 8）、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 S 4 1 2 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 S 4 1 2 をスキップする。その後、払出開始設定処理 S 4 1 3 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。

#### 【0290】

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実行さ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払出エラーフラグが設定され（「払出エラー設定処理」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払出エラーフラグが設定され（「払出エラー設定処理」S 4 2 3）、その後本払出ソレノイド制御処理 S 3 1 1 1 が終了する。

#### 【0291】

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 3 0 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 4 3 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 S 3 1 1 2 では、図 4 3 に示されたように、まず、払出ソレノイド制御情報が一旦初期化される（「ソレノイド制御情報初期化処理」S 3 4 0 1）。払出ソレノイド制御情報には、各払出ソレノイド 3 0 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、払出ソレノイド制御情報における第0ビットの第1条払出ソレノイド作動フラグ～第4ビットの第4条払出ソレノイド作動フラグの各々に「0」が設定される。ソレノイド制御情報初期化処理 S 3 4 0 1 の後に、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 2）。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 4, S 3 4 0 5）。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、払出ソレノイド制御情報が更新される。これによって、第1条の払出ソレノイド 3 0 はオン状態に移行又はオン状態を維持することとなる。

## 【0292】

上記の第1条に対する第1条制御タイマ更新処理S3403～ソレノイド制御情報更新処理S3406と同様に、第2条～第4条に対する処理(S3407～S3418)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S3403～ソレノイド制御情報更新処理S3406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。

## 【0293】

その後、各条の払出ソレノイド30の作動状況をその必要に応じて変更するために、払出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」S3419)。なお、出力バッファに格納された払出ソレノイド制御情報は、払出ソレノイド駆動処理S3102(図37参照)において出力される。

## 【0294】

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44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45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46は、払出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44～図46においては25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41及び図42も参照する。

## 【0295】

図44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S107:図38)。賞球払出数「25」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(t a 1)(S3702)。なお、払出中信号の出力制御については別途に後述する。また、払出エラー等のエラーが発生しておらず(S401:N)、賞球払出動作中であるために(S402: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(S406:N)、全条の制御タイマが解除されており(S408: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(S410:N)のために、再払出試行数に所定の値「1」が設定され(S411)、第1条～第4条の払出残数が設定され(S412)、第1条～第4条の制御タイマの各々に所定の値(T1(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(S413)。なお、図44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条の払出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(S3406, S3410, S3414, S3418)。第1条～第4条の払出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30が一括してオフ状態からオン状態に移行される(t a 2)(S3102:図37参照)。これによって、払出フリッカ40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条の払出カウンタスイッチ71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(S3403, S3407, S3411, S3415)、第1条の第1球が各条の払出カウンタスイッチ71の通過を開始するまで待つ(S201, S202:N)。第2条～第4条についても同様である。

## 【0296】

第1条の第1球が第1条の払出カウンタスイッチ71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(S3104:図37参照)、第1条通過フラグが設定されることによって(S302: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)、払出カウンタ信号出力待機数が「1」だけ増加する。これによって、払出カウンタ信号が主制御基板 1 0 3 7 a に出力されることとなる。なお、払出カウンタ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 3 0 0 m s)) に対応する「1 5 0」が設定される (S 3 1 2)。

#### 【0 2 9 7】

第 2 条、第 3 条及び第 4 条の第 1 球が払出カウンタスイッチ 7 1 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、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タ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、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。

10

#### 【0 2 9 8】

第 1 条の最終球 (第 7 球) が第 1 条の払出カウンタスイッチ 7 1 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)、払出カウンタ信号出力待機数が「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 5 0 0 m s)) に対応する「5 0」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 4)、また制御タイマが解除されること (S 3 4 0 5 : N) によって、第 1 条の払出ソレノイド作動フラグが設定されず (S 3 4 0 6 のスキップ)、第 1 条の払出ソレノイド 3 0 はオン状態からオフ状態に移行する (S 3 4 1 9 , 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。

20

#### 【0 2 9 9】

ここで、各条の不監視タイマが設定されてから時間 T 3 (約 5 0 0 m s) の間の各条の不監視期間における動作について説明する。各条において、フリッカ 4 0 が通過許可状態から通過禁止状態に移行する場合にフリッカ 4 0 が通過中の最終球と干渉して、最終球の滑らかな流下が阻害される場合があり、このような場合には最終球が払出カウンタスイッチ 7 1 によって 2 重に検出されることがある。これは、最終球に横揺れの振動が与えられたり、最終球が通常より高速で流下しようとして先行する遊技球と干渉したり、最終球がフリッカ 4 0 に一旦挟まれた後に落下したりすることによって発生すると考えられる。しかし、不監視期間において第 1 条の通過検知状態がオン状態へ移行したとしても払出カウンタ信号出力待機数が更新されず (図 3 0 の S 3 0 9 のスキップ)、払出カウンタ信号が主制御基板 1 0 4 5 a に出力されないことによって、所定の払出個数を超えて過剰に払出カウンタ信号が出力されることを防止できる。したがって、払出装置 3 3 への不正行為に対する対策を疎かにすることなく、本来必要でない払出エラー状態が発生することを防止している。

30

40

#### 【0 3 0 0】

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)。

#### 【0 3 0 1】

図 4 4 に示された場合と異なり、図 4 5 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、T 1 (約 3 0 0 m s) 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 3 0 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、T 2 (約 3 0 0 m s) 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 3 0 が

50



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 T 4 ( 1 5 0 0 m s ) 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「 1 1 」であるために ( S 4 1 8 : N )、再振分が行われる ( S 4 1 2 )。なお、図 4 5 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して遊技球の払出が行われる。

#### 【 0 3 0 2 】

図 4 5 に示された場合と異なり、図 4 6 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、T 1 ( 約 3 0 0 m s ) 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 3 0 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 ( S 4 2 0 )、第 1 払出エラーフラグが設定される ( t c 7 ) ( S 4 2 1 )。その後、第 1 払出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 )。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 ( S 4 1 8 : Y )、再振分は行われない ( S 4 1 2 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 3 0 がオン状態からオフ状態に移行し ( t c 1 0 )、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 1 1 )。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払出期間内の払出エラーとなる。

#### 【 0 3 0 3 】

図 3 7 に示されたように、払出ソレノイド設定処理 S 3 1 1 2 の後に、球貸装置 1 3 5 0 からの球貸操作に応じて、C R 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」 S 3 1 1 3 )。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 1 3 5 0 の球貸出しボタン 1 3 0 6 が操作されると貸出スイッチ信号が払出中継端子板 1 0 3 6 に出力され、払出制御基板 1 0 3 7 a を介さずに、払出中継端子板 1 0 3 6 から C R ユニットに入力される。C R 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 1 0 3 7 a 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 1 0 回出力される。これによって、払出制御基板 1 0 3 7 a においては、総貸出数の遊技球を 1 0 回に分割して払い出す。

#### 【 0 3 0 4 】

主制御基板 1 0 4 5 a において、払出装置 1 0 3 3 等におけるエラーの発生や払出装置 1 0 3 3 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 7 1 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 3 0 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 7 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 8 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 9 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。

10

20

30

40

50

## 【 0 3 0 6 】

払出カウント信号設定処理 S 3 1 1 4 において、図 4 7 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（ R A M 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 3 0 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 3 0 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 3 0 9 】

払出中信号設定処理 S 3 1 1 5 において、図 4 8 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（ S 3 6 0 3 : N , S 3 6 0 4 : 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ので、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」 S 3 6 0 5）。その後、本払出中信号設定処理 S 3 1 1 5 が終了する

## 【 0 3 1 0 】

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 4 9 と共に図 4 7 及び図 4 8 を適宜に参照する。

10

20

30

40

50

## 【0311】

図49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、 $t d 0$ ）、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S107：図38）。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（ $t d 1$ ）（S3702）。その後、払出フリッカ40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71を通過することとなる。

## 【0312】

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41参照）。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（ $t d 2$ ）（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（ $t d 3$ ）（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（ $t d 4$ ）、第1条の第1球に対する出力制御期間が終了する（S3502：N）。

## 【0313】

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（ $t d 4$ ）、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、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（ $t d 4 \sim t d 5$ ）。

## 【0314】

第4条の第1球と同様に、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（ $t d 5 \sim t d 6$ ）、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（ $t d 6 \sim t d 7$ ）。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（ $t d 7$ ）、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（S3507：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。

## 【0315】

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（S3601）、払出カウント信号出力待機数が「0」となり（S3603）、払出カウント信号出力タイマが解除される（S3604）ために、払出中信号がオフ状態に移行される（ $t d 8$ ）、

## 【0316】

払出中信号設定処理S3115の後に、立上時又は払出期間内の払出エラーが発生している場合には、払出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（「払出

10

20

30

40

50

エラー信号設定処理」S 3 1 1 6)。なお、払出エラー信号は、制御情報出力処理 S 3 1 0 3 において出力される。

【0 3 1 7】

払出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 3 1 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 3 1 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 3 2 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 3 2 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 5 0 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 3 2 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 3 2 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）。割り込みタイマカウンタの値に変更がある場合には、割り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（「割り込みタイマカウンタ更新処理」S 4 1 0 4）。割り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、コマンド割り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。

10

20

30

40

50

## 【0324】

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  
10  
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。

## 【0325】

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 5 1 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。  
20  
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。

## 【0326】

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  
30  
の 2 つ揃い、「BAR」図柄の 2 つ揃いが挙げられる。

## 【0327】

判定処理 S 4 2 0 1 において受信コマンドが期間外払出エラーコマンド、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）。

## 【0328】

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）。  
40

## 【0329】

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）。

## 【0330】

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  
50

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」Ｓ４２０６）。

【０３３１】

判定処理Ｓ４２０１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」Ｓ４２０７）。

10

【０３３２】

判定処理Ｓ４２０１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」Ｓ４２０８）。

【０３３３】

判定処理Ｓ４２０１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」Ｓ４２０９）。

【０３３４】

判定処理Ｓ４２０１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」Ｓ４２１０）。

20

【０３３５】

判定処理Ｓ４２０１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」Ｓ４２１１）。

【０３３６】

判定処理Ｓ４２０１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」Ｓ４２１２）。

30

【０３３７】

判定処理Ｓ４２０１において受信コマンドがＪＡＣ最大ゲーム数コマンドであると判定された場合には、ＪＡＣ最大ゲーム数コマンドの下位バイトの情報（ＪＡＣ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（「ＪＡＣ最大ゲーム数コマンド処理」Ｓ４２１３）。

【０３３８】

判定処理Ｓ４２０１において受信コマンドがＪＡＣラウンド数コマンドであると判定された場合には、ＪＡＣラウンド数コマンドの下位バイトの情報（ＪＡＣ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（「ＪＡＣラウンド数コマンド処理」Ｓ４２１４）。

40

【０３３９】

判定処理Ｓ４２０１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」Ｓ４２１５）。

【０３４０】

判定処理Ｓ４２０１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

50

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）。

【0 3 4 1】

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）。

【0 3 4 2】

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）。

【0 3 4 3】

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 5 2 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。

【0 3 4 4】

周期タイマ処理 S 4 1 0 5 では、まず、起動処理 S 4 1 1 4（図 5 0 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）。

【0 3 4 5】

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 5 1 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 LED 部 1 1 0 4、1 1 0 8、1 1 1 0、1 1 4 8、1 1 5 0 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）。

【0 3 4 6】

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）。

【0 3 4 7】

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「1 0」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 1 0 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 1 m s 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 1 0 m s ごとに実行されることになる。

【0 3 4 8】

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、「1 0」）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

10

20

30

40

50

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」S4307）。規定間引き数減算処理S4307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」S4308）。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1047aのROMに記憶されており、受信コマンド確認処理S4108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4302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。

10

#### 【0349】

発光データ更新処理S4308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」S4309）。

#### 【0350】

発光・音響同期処理S4309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」S4310）。

20

#### 【0351】

音響フェードアウト処理S4310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」S4311）。具体的には、デモストレーション報知移行処理S4311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1042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。

30

#### 【0352】

デモストレーション報知移行処理S4311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106，204に対する基準音量が更新される（「基準音量設定処理」S4312）。

#### 【0353】

基準音量設定処理S4312を終了した後、及び、判定処理S4306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）。

40

#### 【0354】

〔本発明に関連する主たる構成〕

球式回胴遊技機1010における払出装置1033は、図14（A）及び図14（B）を参照して説明したように、待機通路21（「貯留機構」及び〔貯留通路〕の一種の一部）及び払出通路22（〔所定の領域〕及び〔分割通路〕の一種）を形成するケーシング11と、図14（A）に示された通過禁止状態（〔流入禁止状態〕の一種）と図14（B）に示された通過許可状態（〔流入許容状態〕の一種）との間の状態移行によって待機通路21から払出通路22への遊技媒体の流入を規制する払出フリッカ40（〔流入規制機構〕の一種）と、フリッカ40を通過禁止状態と通過許可状態との間で移行させる払出ソレノイド30（〔規制変更装置〕の一種）とを備えている。

50



## 【 0 3 5 5 】

ここで、払出ソレノイド 3 0 の動作と払出フリッカ 4 0 の動作との相関について詳細に説明する。図 5 3 は、図 1 4 ( A ) における払出ソレノイド及び払出フリッカの近傍を拡大して表した部分拡大図である。

## 【 0 3 5 6 】

ケーシング 1 1 には、図 5 3 に示されたように、支軸 4 1 を中心とする払出フリッカ 4 0 の先端部材 4 3 の回転を制限する第 1 回転制限壁 1 1 a ( [ 状態変化制限体 ] の一種 ) 及び第 2 回転制限壁 1 1 b とが更に形成されている。また、ケーシング 1 1 には、つまみ部材 3 4 の回転を防止するための規制レール 1 1 c が形成されている。

## 【 0 3 5 7 】

払出ソレノイド 3 0 は、プル型ソレノイドであって、励磁コイル 3 1 b 及び励磁コイル 3 1 b の内側に配設された固定筒 3 1 a を含む本体部分 3 1、固定筒 3 1 a の内側に沿って、その中心軸方向に摺動する磁性体からなるプランジャ ( 可動磁性芯 ) 3 2 と、プランジャ 3 2 の先端部分に装着されたつまみ部材 3 4 ( [ 連結部材 ] の一種 ) と、プランジャ 3 2 を本体部分 3 1 ( 固定筒 3 1 a ) から離隔させる方向に付勢するコイルバネ 3 3 ( [ 付勢体 ] の一種 ) とで構成されている。つまみ部材 3 4 は、プランジャ 3 2 の先端近傍に配設された土台部 3 4 a と、土台部 3 4 a から突設されて払出フリッカ 3 0 と連結される舌片 3 4 b とを含んでいる。土台部 3 4 a には挿入溝 3 4 c ( 図 1 3 参照 ) が形成されており、挿入溝 3 4 c にプランジャの先端部 3 2 a が挿入されている。土台部 3 4 a は、固定筒 3 1 b の中心軸に並行な方向を柱軸とし、固定筒 3 1 b の中心軸を法線とする平面による断面輪郭形状が長方形形状である柱状体である。舌片 3 4 b は、土台部 3 4 a の一側面から外方向 ( 図中の左方向 ) に垂直に突出しており、外方向に向かって先細りするテーパ形状である。なお、舌片 3 4 b は、一側面において前方側の半分に形成されている。また、つまみ部材 3 4 には、ケーシング 1 1 側に突出する一对の回転防止部 3 4 d ( 図 1 3 参照 ) が形成されている。なお、図 1 3 には一方の回転防止部 3 4 d のみが表されているが、他方の回転防止部 3 4 d は、図示された回転防止部 3 4 d と対向する位置に設けられており、その形状は同一である。一对の回転防止部 3 4 d は規制レール 1 1 c の両方の外側に配置され、つまみ部材 3 4 が固定筒の中心軸周りに回転することを防止している。

## 【 0 3 5 8 】

払出フリッカ 4 0 は、先端部材 4 3 ( [ 流入規制部材 ] の一種 ) と基端部材 4 4 ( [ 動力伝達部材 ] の一種 ) とを備え、先端部材 4 3 と基端部材 4 4 とは、基端部材 4 4 に形成された可動連結軸 4 4 c ( [ 連結軸片 ] の一種 ) が先端部材 4 3 に形成された軸受け孔 4 3 c ( [ 連結穴 ] の一種 ) に挿通されることによって連結されている。これによって、先端部材 4 3 は、基端部材 4 4 の回転に連動して回転する。なお、軸受け孔 4 3 c には、基端部材 4 4 の回転に応じた可動連結軸 4 4 c の移動方向に余剰の空隙するために、基端部材 4 4 の回転角度 ( 配位 ) と先端部材 4 3 の回転角度 ( 配位 ) とは完全には一致しない。先端部材 4 3 は、軸挿通部 4 3 a に形成された貫通孔に支軸 4 1 が挿通されていることによって回転自在に支持されている。同様に、基端部材 4 4 は、軸挿通部 4 4 a に形成された貫通孔に支軸 4 2 が挿通されていることによって回転自在に支持されている。先端部材 4 3 の開閉部 4 3 b ( [ 流入規制部 ] の一種 ) が待機通路 2 1 と払出通路 2 2 との境界近傍に突出したり、球通路 2 0 の外側に引っ込んだりすることによって遊技球の払出通路 2 2 への流入を規制できる。基端部材 4 4 には、つまみ部材 3 4 の舌片 3 4 b を把持する把持部 4 4 b が設けられている。把持部 4 4 b は、つまみ部材 3 4 の舌片 3 4 b を固定筒 3 1 b の中心軸に平行な方向 ( 図中の上下方向 ) の両側から覆うように形成された上側動力伝達片 4 4 b 1 及び下側動力伝達片 4 4 b 2 ( [ 一对の動力伝達片 ] の一種 ) を備えている。

## 【 0 3 5 9 】

励磁コイル 3 1 b が非励磁状態に移行してから所定の時間の経過後において、先端部材 4 3 の開閉部 4 3 b が待機通路 2 1 と払出通路 2 2 との境界近傍の媒体通路部分に突出した通過禁止状態となり、先端部材 4 3 が第 1 回転制限壁に当接した状態で停止している。

このとき、つまみ部材 3 4 及びブランジャ 3 2 は、舌片 3 4 b が下側動力伝達片 4 4 b 2 に当接した状態で停止している。なお、この状態において、ブランジャ 3 2 にはコイルバネ 3 3 からの付勢力を受けている。また、つまみ部材 3 4 の下方には押圧部材 8 3 の押圧部 8 3 d が配設されているが、つまみ部材 3 4 は押圧部 8 3 d とは当接しない。

#### 【0360】

一方、励磁コイル 3 1 b が励磁状態に移行してから所定の時間の経過後において、ブランジャ 3 2 が本体部分 3 1 の内部に設けられた移動規制体（図示せず）と当接した状態で停止している。このとき、先端部材 4 3 の開閉部 4 3 b が待機通路 2 1 と払出通路 2 2 との境界近傍に突出した通過許可状態が維持される。一方、つまみ部材 3 4 が本体部分 1 0 3 3 a 5 に当接している場合のブランジャ 3 2 の位置において、開閉部 4 3 b が待機通路 2 1 と払出通路 2 2 との境界近傍の球通路 2 0 の外部に配置された通過許可状態が維持される。なお、第 2 回転制限壁 1 1 b は、先端部材 4 3 に形成されている軸受け孔 4 0 6 の内側において基端部材 4 4 の可動連結軸 4 4 c が所定の範囲で移動できる構成となっているために補助的に設けられている。

#### 【0361】

ここで、払出フリッカ 4 0 が通過禁止状態の近傍状態におけるブランジャ 3 2 と払出フリッカ 4 0 の連動動作について詳細に説明する。図 5 4 (A) ~ 図 5 4 (C) は、待機通路に遊技球が充填されている場合におけるブランジャの移動に伴う払出フリッカの動作の一例を表す説明図である。図 5 5 (A) ~ 図 5 5 (C) は、待機通路に遊技球が充填されていない場合におけるブランジャの移動に伴う払出フリッカの動作の一例を表す説明図である。

#### 【0362】

まず、待機通路 2 1 に遊技球が充填されている場合について説明する。図 5 4 (A) に示されたように、ブランジャ 3 2 がフリッカ 4 0 の通過禁止状態に対応する最大離隔位置である場合において、基端部材 4 4 の可動連結軸 4 4 c が先端部材 4 3 の軸受け孔 4 3 c の内壁に当接されており、先端部材 4 3 が球通路 2 0 (図 1 3 参照) に突出している。このときの突出量は  $X_0$  である。この状態において、先端部材 4 3 は球通路 2 0 に充填された遊技球から押圧力を受けているが、先端部材 4 3 の開閉部 4 3 b における遊技球と接触する部位近傍の表面 S 1 の形状は支軸 4 1 の中心を中心とする円弧となっており、遊技球からの押圧力によって先端部材 4 3 は回転力を受けないために、この状態が維持される。なお、先端部材 4 3 には、基端部材 4 4 から何らの押圧力も受けない状況下では、自重によって第 2 回転制限壁 1 1 b 側に回転する回転力が発生している。

#### 【0363】

図 5 4 (A) に示された状態からブランジャ 3 2 が通過許可状態に対応する最小離隔位置の方向へ移動すると、図 5 4 (B) に示されたように、基端部材 4 4 が回転を開始し、これに伴って可動連結軸 4 4 c が軸受け孔 4 0 6 の内壁に当接せずにその中空領域を移動することとなる。これは、基端部材 4 4 からの押圧力を受けない状態となるが、自重による回転力より先端部材 4 3 と遊技球との間の摩擦力の方が大きいためである。したがって、先端部材 4 3 は、即座には、ブランジャ 3 2 の移動に追従しては回転しない。

#### 【0364】

図 5 4 (B) に示された状態からブランジャ 3 2 が最小離隔位置側へ移動すると、基端部材 4 4 が更に回転して、可動連結軸 4 4 c が軸受け孔 4 3 c の内壁に当接される。ブランジャ 3 2 が更に最小離隔位置側へ移動すると、可動連結軸 4 4 c からの押圧力によって先端部材 4 3 が回転を開始する。ブランジャ 3 2 が更に最小離隔位置側へ移動し、先端部材 4 3 が所定の角度だけ回転して球通路側への突出量が  $X_1$  ( $< X_0$ ) を越えると、所定の円弧である表面 S 1 より更に先端側の表面 S 2 で接触することとなる。この状態においては、先端部材 4 3 は、遊技球から表面 S 2 を介して通過禁止状態側へ回転させる回転力を受け得るようになる。なお、ブランジャ 3 2 の移動が励磁コイル 3 1 a (図 5 3 参照) の励磁に基づく場合には、可動連結軸 4 4 c からの押圧力による回転で支配されるために、遊技球からの回転力や先端部材 4 3 の自重による回転力は回転に実質的には寄与しない

。

【0365】

図54(C)に示された状態からプランジャ32が最小離隔位置側へ更に移動すると、プランジャ32に連動して基端部材44及び先端部302が回転して、図14(B)に示された状態に到達する。

【0366】

次に、待機流路21に遊技球が充填されていない場合について説明する。図55(A)に示されたように、プランジャ32が最大離隔位置である場合において、図54(A)に示された状態と同様に、基端部材44の可動連結軸44cが先端部材43の軸受け孔406の内壁に当接されており、先端部材43が媒体通路側に突出している。このときの突出量はX0である。

10

【0367】

図55(A)に示された状態からプランジャ32が最小離隔位置側へ移動すると、図55(B)に示されたように、基端部材44が回転を開始すると共に、先端部材43も回転を開始する。この場合、基端部材44からの押圧力を受けない状態となり、また、遊技球と先端部401との摩擦による回転阻止力が発生しないために、可動連結軸44cと軸受け孔43cの内壁との当接状態を保つように先端部401が自重により回転する。したがって、先端部材43は、即座には、プランジャ32の移動に追従しては回転することとなる。

【0368】

20

また、図55(B)に示されたように、プランジャ32が最小離隔位置側へ所定の距離D1だけ移動し、先端部材43の突出量がX2( $X1 > X2 > X0$ )となると、先端部材のロック部43dと基端部材44のロック部44dに当接する。基端部材44においてロック部407と接触する部位近傍の表面S3の形状は支軸42の中心を中心とする円弧よりも曲率半径の大きな円弧若しくは曲線又は直線となっている。

【0369】

図55(B)に示された状態からプランジャ32が最小離隔位置側へ移動すると、図55(C)に示されたように、基端部材44は更に回転する。一方、基端部材44の回転に応じて、先端部材43のロック部43dと基端部材44のロック部44dとの当接状態を維持しながら先端部材43も微小角度だけ回転する。なお、このとき、先端部材43は、図55(A)に示された状態に戻る方向(逆方向)に回転する。また、可動連結軸44cが軸受け孔の内壁に当接せずにその中空領域を移動することとなる。また、図55(C)に示されたように、先端部材43のロック部43dと基端部材44のロック部44dとの当接状態が解除される直前における先端部材43の突出量がX3( $X1 > X3 > X0$ )となっている。

30

【0370】

更に、図55(C)に示された状態からプランジャ32が最小離隔位置側へ移動すると、基端部材44も更に回転して先端部材のロック部43dと基端部材44のロック部44dとの当接状態が解除される。当接状態が解除された際において、励磁コイル41b(図53参照)の励磁に基づく場合のようにプランジャ32の移動速度が大きい場合には、図54(C)に示された状態となる。一方、後述するように、プランジャ32が最小離隔位置から最大離隔位置へ移動してきた後の反転移動である場合のようにプランジャの移動速度が小さい場合には、可動連結軸44cが軸受け孔43cの内壁に当接される状態まで、急速に、先端部材43が自重によって回転する。

40

【0371】

先端部材のロック部43dと基端部材44のロック部44dとの当接状態が解除された状態において、遊技球が流下してきた場合には、先端部材43の表面S2に衝突し易く、また、衝突時の押圧力は遊技球が静止している場合に比べて大きいために、先端部材43を通過許可状態側に回転させる方向の回転力が大きくなる。したがって、所定以上の大きさの押圧力が印加されると遊技球は、先端部材43を回転させて払出通路に流入する場合

50

が発生する。

【0372】

図55(C)に示された状態からプランジャ32が最小離隔位置側へ更に移動すると、プランジャ32に連動して基端部材44及び先端部材43が回転して、図14(B)に示された状態に到達する。

【0373】

ここで、不正遊技者等によって先端部材43を通過禁止状態から通過許可状態へ強制的に移行させるような外力が加えられた場合について説明する。先端部材43にプランジャの移動に伴う回転力と異なる不正な外力が加えられた場合には、概ね図55(B)に示された場合と同様の状態となる。その後、図55(C)の状態へ移行させるためには先端部材43を通過禁止状態に戻す方向に回転させなければならず、この場合には不正な外力を弱めなければならない。しかし、不正な外力を弱めると、先端部材43は思い通りの方向に回転させることができるものの、コイルバネ33(図53参照)による付勢力によって図55(C)に示された状態には移行させることができない。したがって、図55(A)に示された状態と図55(B)に示された状態との間を往復するだけとなる。これによって、不正な外力によって遊技球が払い出されることを防止している。

【0374】

ここで、励磁コイル31bの非励磁状態への移行に基づき払出フリッカ40が通過禁止状態に初めて到達した後のプランジャ32及び払出フリッカ40の動作について詳細に説明する。なお、本発明による払出装置の動作を明確にするために、比較例としての公知の払出装置の場合と対比させながら説明する。図56及び図57は、励磁コイルの非励磁状態への移行に基づき最初に通過禁止状態に到達した後の払出ソレノイド及び払出フリッカの動作の説明図である。図58は、比較例としての公知の払出装置の構成を表す払出ソレノイド及び払出フリッカの近傍を拡大して表した部分拡大図である。なお、図58においては、図56に示された部材と実質的に同一の部材については同一参照符号を付している。

【0375】

図13(B)に示された通過許可状態において、励磁コイル31bへの通電が遮断されると、励磁コイル31b(図53参照)が非励磁状態となり、コイルバネ33からの付勢力に応じてプランジャ32及びつまみ部材34が本体部分31から離隔する方向に固定筒31a(図53参照)の中心軸方向に沿って移動を開始する。プランジャの移動に伴い、つまみ部材34の舌片34bによって把持部44bの下側動力伝達片44b2が押圧され、フリッカ40の基端部材44の回転が開始される。このとき、基端部材44の回転に応じて、基端部材44の可動連結軸44cが先端部材43の軸受け孔43cの内壁を押圧し、先端部材43の回転が開始される。なお、軸受け孔43cには余剰の空隙が設けられているために、先端部材43の回転の開始は基端部材44の回転の開始よりも遅れることとなる。

【0376】

更に、プランジャ32の移動が進行すると、図56に示されたように、先端部材43が第1回転制限壁11aに衝突し、可動連結軸44cも先端部材43を介して第1回転制限壁11aに衝突する。このとき、基端部材44は硬い壁と見なせるために、プランジャ32は、舌片34bを介して下側動力伝達片44b2から撃力Fを受ける。しかし、撃力Fの作用方向は、プランジャ32及びつまみ部材34を一体と見なした場合の重心Gを通り固定筒の中心軸と平行な方向とは異なる方向であるために、プランジャ32及びつまみ部材34は重心Gを並進運動させる並進成分 $F_t$ と重心Gの周りに回転させる回転成分 $F_r$ とを受けることとなる。このとき、プランジャ32を最小離隔位置側(通過許可状態側)へ移動させる成分は並進成分 $F_t$ のうちの一部であるために更に小さくなる。なお、プランジャ32はつまみ部材34よりも十分に重いために、プランジャ32及びつまみ部材34を一体と見なした場合の重心Gの位置はプランジャ32のみの重心と概ね同一である。なお、つまみ部材34を考慮した場合の重心は重心Gの位置よりもつまみ部材34と反対

側にずれる。

【0377】

先端部材43が第1回転制限壁11aに衝突した直後においては、重心Gは所定の速度で移動しようとしているために、図56に示されたように、プランジャ32及びつまみ部材34は回転成分 $F_r$ に基づき、撃力の作用点を支点として、固定筒31a（図53参照）とプランジャ32との接続における遊びの許容範囲内で回転しながら更に降下しようとする。このとき、固定筒31aの中心軸に対してプランジャ32の中心軸が傾倒することとなり、急激に降下方向への速度が減少する。また、その後は、回転の許容範囲の上限に到達すると逆回転が発生する。この逆回転時に、固定筒31aとプランジャ32との中心軸の傾倒が緩和されると共に、下側動力伝達片44b2への再度の衝突が発生すればプランジャ32の反転移動が発生する場合もあるが、大幅に反転移動することはない。また、回転運動と共に固定筒31aの中心軸の方向への並進運動が行われるために反転移動が開始されるまでの時間が長くなり、これによって、付勢体33から付勢力を受けている時間も長くなるために反転移動が発生したとしてもその移動距離は極めて短くなる。更に、プランジャ32及びつまみ部材34が回転したとしても概ね撃力 $F$ の作用点の近傍を中心とした運動になるために、つまみ部材34の舌片34bの固定筒31aの方向への移動は極めて小さくなり、基端部材44の回転は極めて微少な角度になる。その後は、図53に示された安定的な通過禁止状態に戻り、その状態が維持されることとなる。

10

【0378】

一方、図58に示されたように、つまみ部材34の直下につまみ部材34の移動を規制する移動規制体11dを備える場合には、つまみ部材34が移動規制体11に衝突した場合には、移動規制体11dから固定筒31aの中心軸方向を作用方向とする撃力 $F'$ を受けることとなり、本発明の場合よりもプランジャ32の反転移動の移動距離は大きくなる。更に、撃力 $F'$ は撃力 $F$ よりも大きい。これは、図56等々に示された場合においては、先端部材43と基端部材44との連結部分や、基端部材44の軸支部分や、基端部材44とつまみ部材34との連結部分等において、プランジャ32の衝突によるエネルギーを吸収できるからである。なお、従来においても、ロック機構を発現させるため等によって先端部材43の軸受け孔43cに基端部材44の可動連結軸44cよりも大きな空隙が形成されているような場合には、その空隙に起因して可動連結軸44cや軸受け孔43cの位置ずれが発生しやすくなるために、基端部材44の移動を規制する第1回転制限壁11a（図57参照）と同様の回転制限壁を設けている。このような位置ずれが発生すると先端部材44の開閉部43bの動きが阻害される場合があるからである。

20

30

【0379】

上記で説明したように、上記の構成の遊技機であれば、第1回転制限壁11aが先端部材43の通過許可状態からの状態変化を通過禁止状態までに制限し、流入禁止状態において払出ソレノイド30のプランジャ32が固定筒31bの中心軸に平行でありプランジャ32の重心Gを通る方向と異なる作用方向の抗力を受ける構成としたことによって、通過禁止状態への到達時においてプランジャ32の受ける撃力がその抗力の作用方向と同一方向となり、撃力 $F$ の一部のみがプランジャ32を反転移動させる動力として寄与するために、プランジャの反転移動を抑制できる。これによって、払出ソレノイド30で制御される払出フリッカによる払出規制の安定性が向上する。

40

【0380】

また、上記の構成であれば、励磁コイル31aの非励磁状態への移行に伴う初めての通過禁止状態への到達時において、プランジャ32をその重心Gの周りに回転させる動力が付与されてプランジャ32の中心軸が固定筒31aの中心軸に対して傾くために、プランジャ32と固定筒31aとの摺動摩擦力が大きくなり、プランジャ32の下方への移動及び回転に伴う移動を急速に停止させることができる。これによって、通過許可状態から通過禁止状態へ移行させるために必要な時間が短縮できる。特に、本構成のようにプランジャ32が固定筒31aから離隔する場合に適用すれば、プランジャ32が固定筒31a側へ移動する場合に対して適用するよりもプランジャ32と固定筒31aとの中心軸の相対

50

的な傾きの変位範囲が大きくなるためにその効果が大きくなる

【0381】

また、上記の構成であれば、払出フリッカ40は通過禁止状態に滞在する時間が通過許可状態に滞在する期間よりも長いために、払出フリッカ40の通過禁止状態において励磁コイル31aを非励磁状態とすることによって消費電力を低減できると共に励磁状態における励磁コイル31aの発熱等に基づく払出ソレノイド30の耐久性の低下を抑制できる。また、通過禁止状態において払出フリッカ40がコイルバネ33からの付勢力を受ける構成であるために、コイルバネ33の付勢力の経時変化やプランジャ32の摺動摩擦の経時変化が発生したとしても通過禁止状態を高精度で維持させることができ、長期間に亘り払出規制を厳密に行うことができる。

10

【0382】

また、上記の構成であれば、払出ソレノイド30が、プランジャ32の先端に配設された土台部34aと、土台部34aから固定筒31aの中心軸に平行な方向と異なる方向に突設され、フリッカ40の基端部材44と連結される舌片44bとを含むために、確実に、励磁コイル41bの非励磁状態への移行に伴う通過禁止状態への到達時における撃力Fの作用方向をプランジャ32の重心Gを通り固定筒31aの中心軸に平行な方向と異ならせることができる。

【0383】

また、上記の構成であれば、払出フリッカ40は、つまみ部材34の舌片34bを介してプランジャ32の移動に伴う動力を回転力に変換し、回転力に基づいて通過禁止状態と通過許可状態との間で流入規制が変化する構成であるために、通過禁止状態や通過許可状態やその中間過程におけるプランジャ32の移動に伴う動力の作用方向がプランジャ32の重心Gを通り固定筒31bの中心軸に平行な方向と異なる場合であっても簡便にかつ効率よく動力の伝達ができる。

20

【0384】

上記の球式回胴遊技機1010においては、払出装置1033hにおける払出規制に本発明を適用する場合について説明したが、本発明においては、セレクト1400（投入装置）（図3参照）における投入規制に対して適用してもよい。また、上記においては、回胴遊技機に含まれる遊技球の流入規制に適用する場合について説明したが、本発明においては、弾球遊技機等の各種の遊技機における遊技媒体の流入規制に適用してもよい。なお、弾球遊技機における遊技球の流入規制としては、例えば、払出装置における払出規制や、可変入賞装置、可変始動装置、可変入球役物（通称、センタ役物）の内部への遊技球の流入規制が挙げられ、メダル式回胴遊技機におけるメダルの流入規制としては、例えば、払出装置におけるメダルの払出規制やセレクトにおけるメダルの投入規制が挙げられる。

30

【産業上の利用可能性】

【0385】

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】

【0386】

【図1】球式回胴遊技機の一例を表す正面側斜視図。

40

【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】セレクトの一例を表す斜視図。

【図4】セレクトの一例を表す部分分解斜視図。

【図5】セレクト及び上皿球止め部の一例を投入フリッカの投入禁止状態及び返却シャッタの返却禁止状態で表す要部拡大縦断面図。

【図6】セレクト及び上皿球抜き操作部の一例を投入フリッカの投入禁止状態及び返却シャッタの返却禁止状態で表す一部横断面図。

【図7】セレクト及び上皿球止め部の一例を投入フリッカの投入禁止状態及び返却シャッタの返却許可状態で表す要部拡大縦断面図。

【図8】セレクト及び上皿球抜き操作部の一例を投入フリッカの投入禁止状態及び返却シ

50

ャッタの返却許可状態で表す一部横断面図。

【図 9】払出ブロックの一例を表す部分分解斜視図。

【図 10】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 11】タンクレールの一例を表す説明図であって、(A)図が上面図であり、(B)図が断面図。

【図 12】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 13】払出装置の一例を表す部分分解斜視図。

【図 14】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。

10

【図 15】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 16】遊技ブロックの一例を表す部分分解斜視図。

【図 17】遊技パネルの一例を表す正面図。

【図 18】胴ユニットの一例を表す部分分解斜視図。

【図 19】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 20】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 21】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。

20

【図 22】主制御基板のタイマ割込み処理におけるセンサ監視処理の一例を表すフローチャート。

【図 23】主制御基板のセンサ監視処理における補助投入数計数処理の一例を表すフローチャート。

【図 24】主制御基板のメイン処理の一例を表すフローチャート。

【図 25】主制御基板の通常遊技処理の一例を表すフローチャート。

【図 26】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 27】主制御基板の変動待機処理における返却処理の一例を表すフローチャート。

【図 28】主制御基板の変動待機処理における遊技球ベット処理の一例を表すフローチャート。

30

【図 29】主制御基板の遊技球ベット処理における投入監視処理の一例を表すフローチャート。

【図 30】投入制御における通過センサの位相を説明するための説明図。

【図 31】主制御基板の遊技球ベット処理における第 1 条投入制御処理の一例を表すフローチャート。

【図 32】再投入が実行されない投入動作の一例を表すタイミングチャート。

【図 33】球切れによる再投入が実行される投入動作の一例を表すタイミングチャート。

【図 34】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。

40

【図 35】主制御基板における通常遊技処理における獲得球払出処理の一例を表すフローチャート。

【図 36】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 37】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 38】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 39】払出制御基板のタイマ割込み処理における通過エラー解除処理の一例を表すフローチャート。

【図 40】払出制御基板の通過エラー解除処理における通過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。

50

【図 4 1】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 4 2】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 4 3】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 4 4】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 4 5】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 4 6】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 7】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 8】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 9】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 5 0】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 5 1】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 5 2】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 5 3】払出装置の払出ソレノイド及び払出フリッカの近傍を拡大して表した部分拡大図。

【図 5 4】待機通路に遊技球が充填されている場合における励磁コイルの励磁状態への移行に基づくプランジャの移動に伴う払出フリッカの動作の一例を表す説明図。

【図 5 5】待機通路に遊技球が充填されていない場合における励磁コイルの励磁状態への移行に基づくプランジャの移動に伴う払出フリッカの動作の一例を表す説明図。

【図 5 6】励磁コイルの非励磁状態への移行に基づき最初に通過禁止状態に到達した後の払出ソレノイド及び払出フリッカの動作の説明図。

【図 5 7】励磁コイルの非励磁状態への移行に基づき最初に通過禁止状態に到達した後の払出ソレノイド及び払出フリッカの動作の説明図。

【図 5 8】比較例としての払出装置の構成を表す払出ソレノイド及び払出フリッカの近傍を拡大して表した部分拡大図。

【符号の説明】

【0387】

1033：払出装置

11, 12：ケーシング

11a：第1回転制限壁

11b：第2回転制限壁

20：球通路

21：待機通路

22：払出通路

30：払出ソレノイド（ソレノイドの一種）

31：本体部分

32：プランジャ

33：コイルバネ

34：つまみ部材

34b：舌片

10

20

30

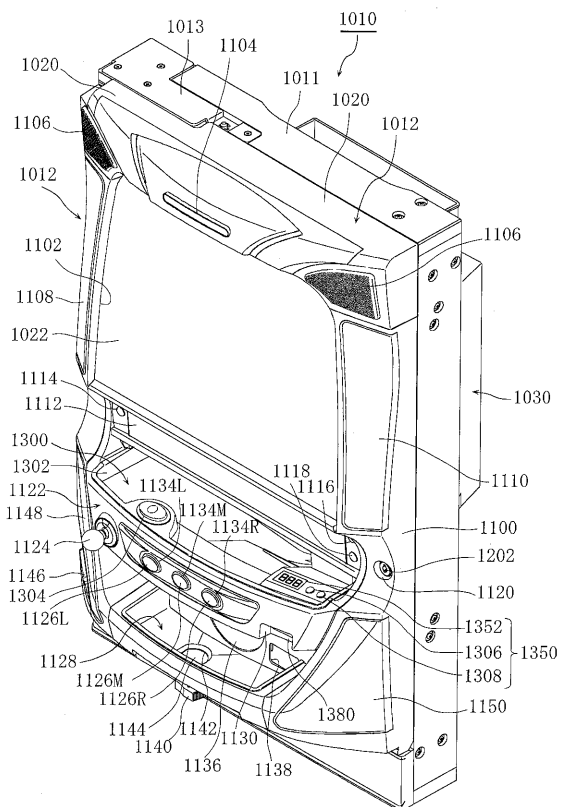
40

50

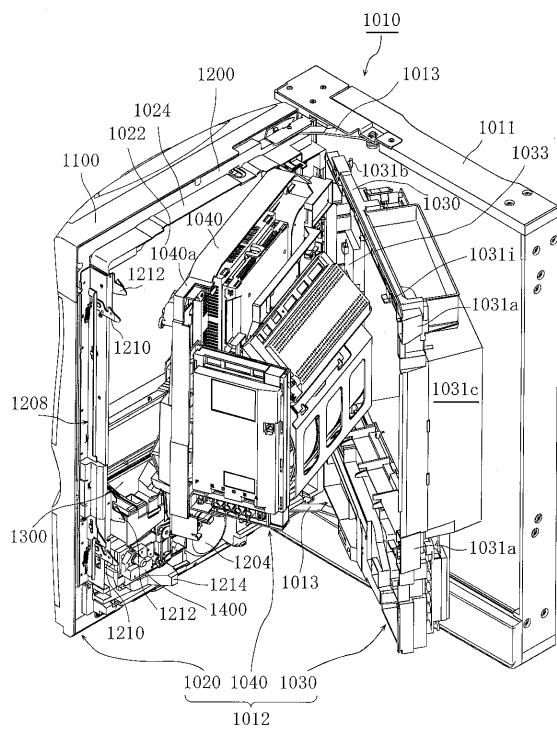


- 40 : 払出フリッカ ( 流入規制機構の一種 )
- 43 : 先端部材
- 43b : 開閉部
- 43c : 軸受け孔
- 43d : ロック部
- 44 : 基端部材
- 44b : 把持部
- 44c : 可動連結軸
- 44d : ロック部

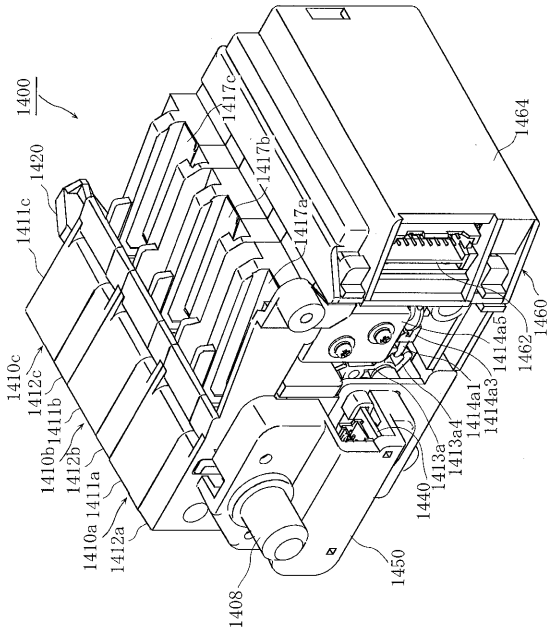
【 図 1 】



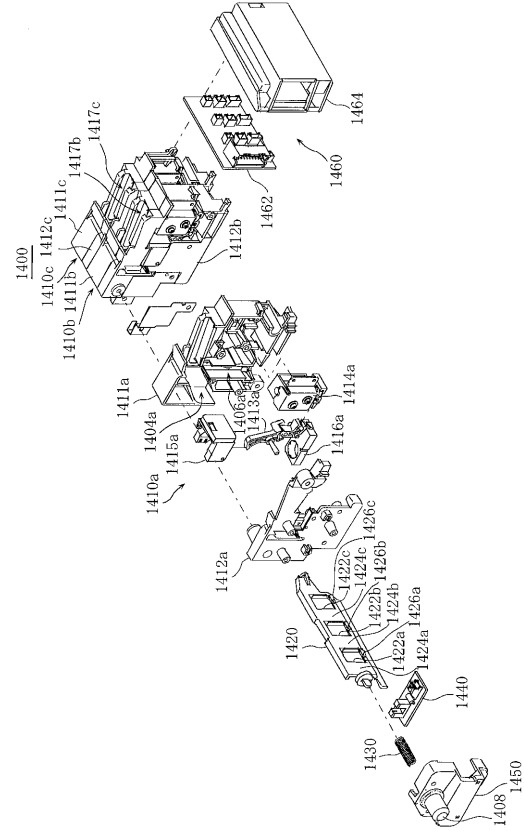
【 図 2 】



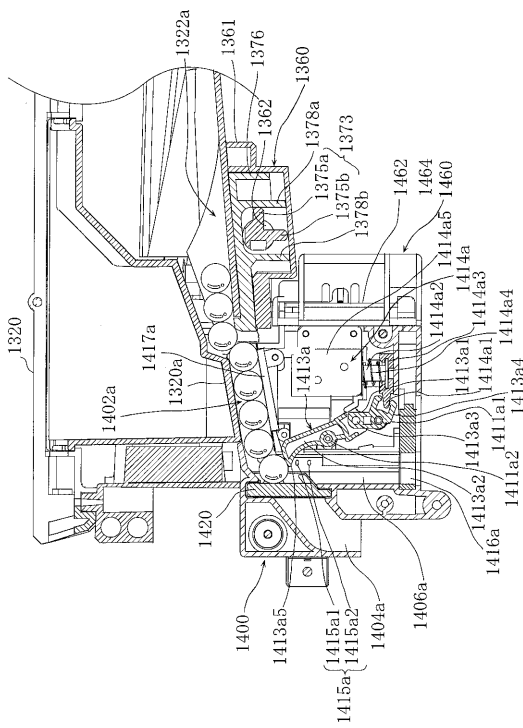
【図 3】



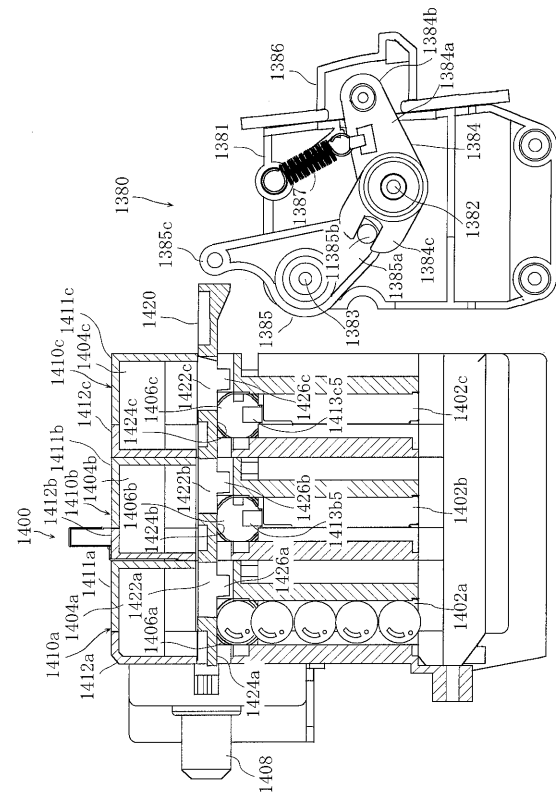
【図 4】



【図 5】

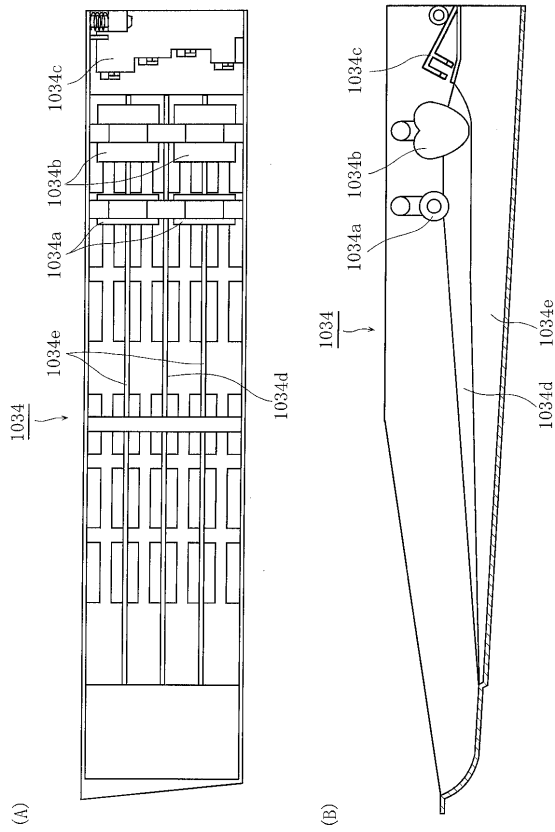


【図 6】

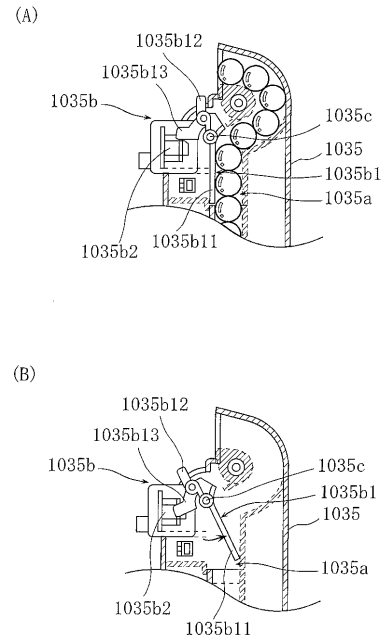




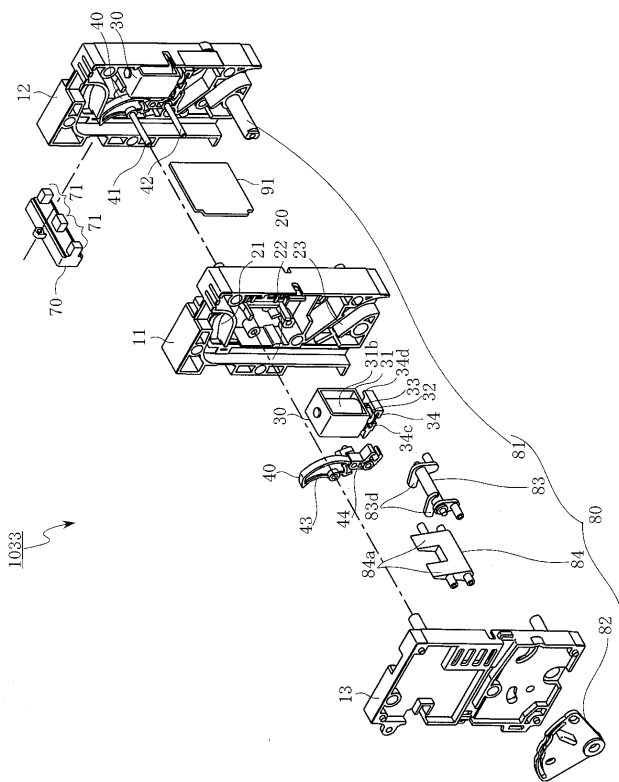
【図 1 1】



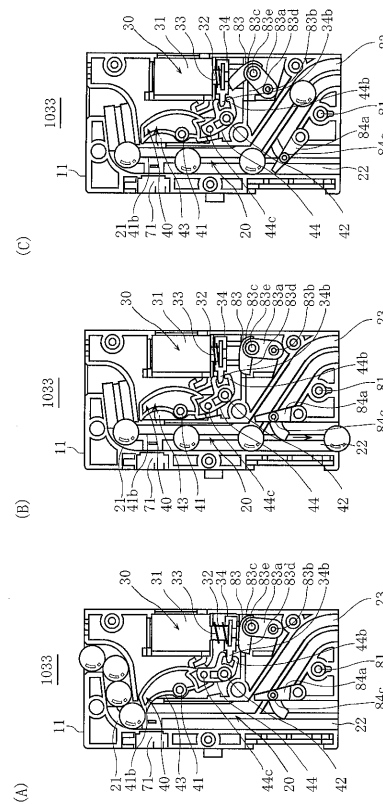
【図 1 2】



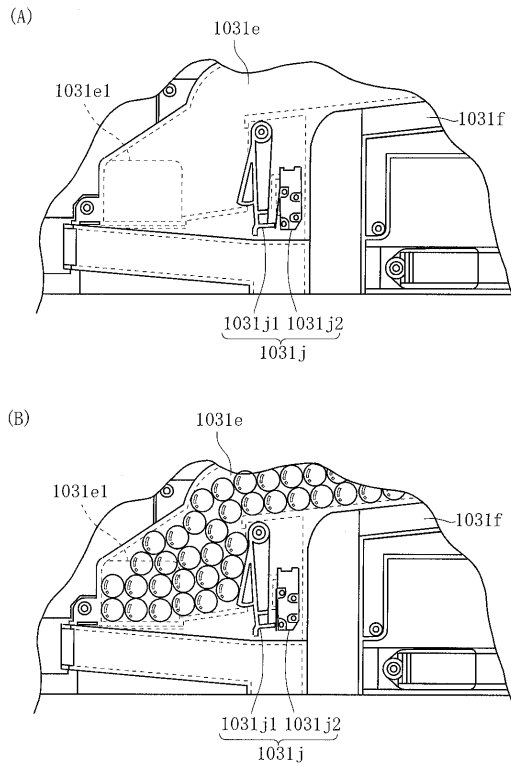
【図 1 3】



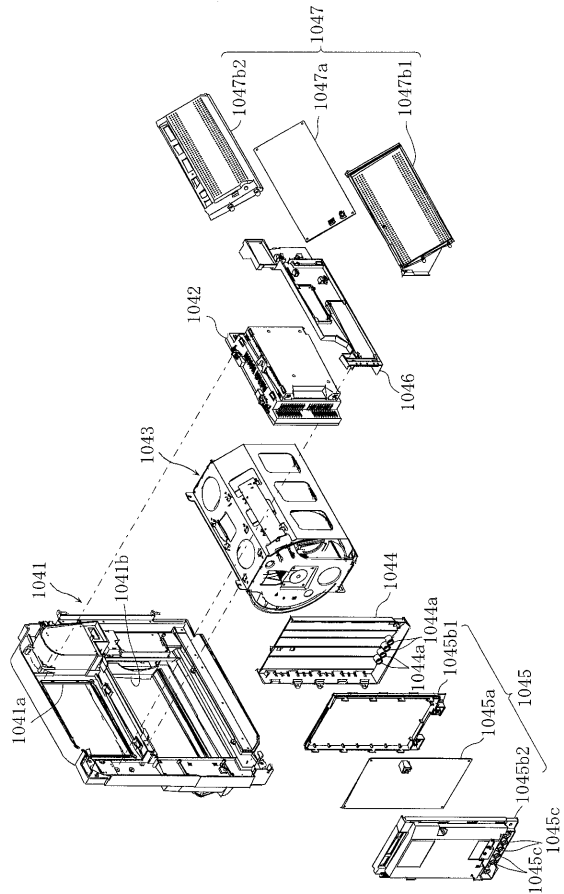
【図 1 4】



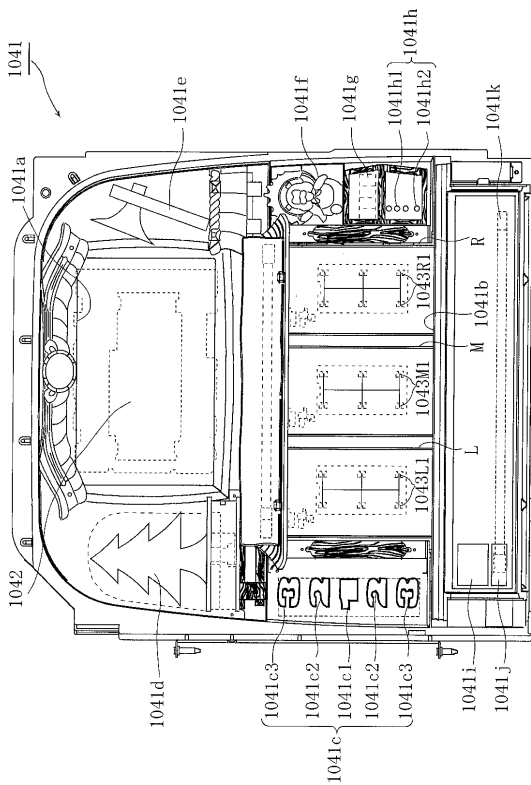
【図 15】



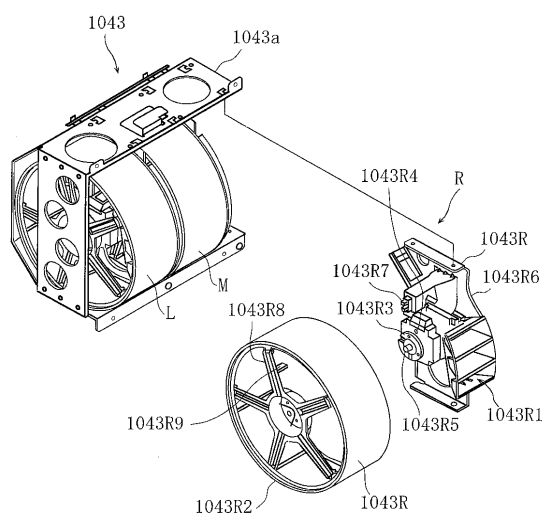
【図 16】



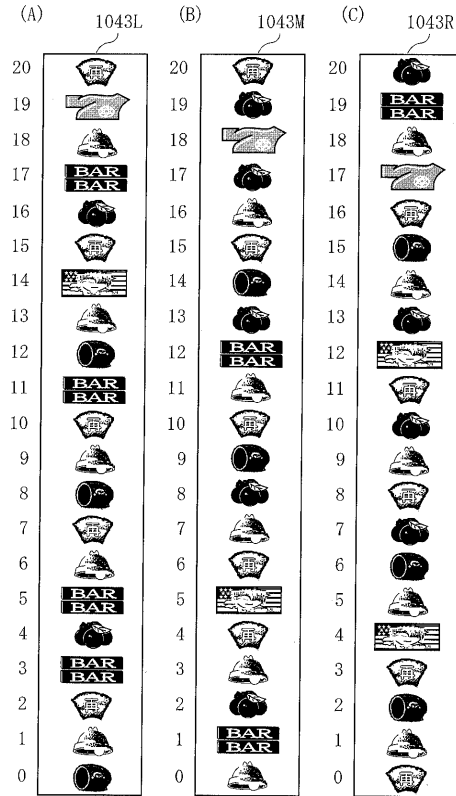
【図 17】



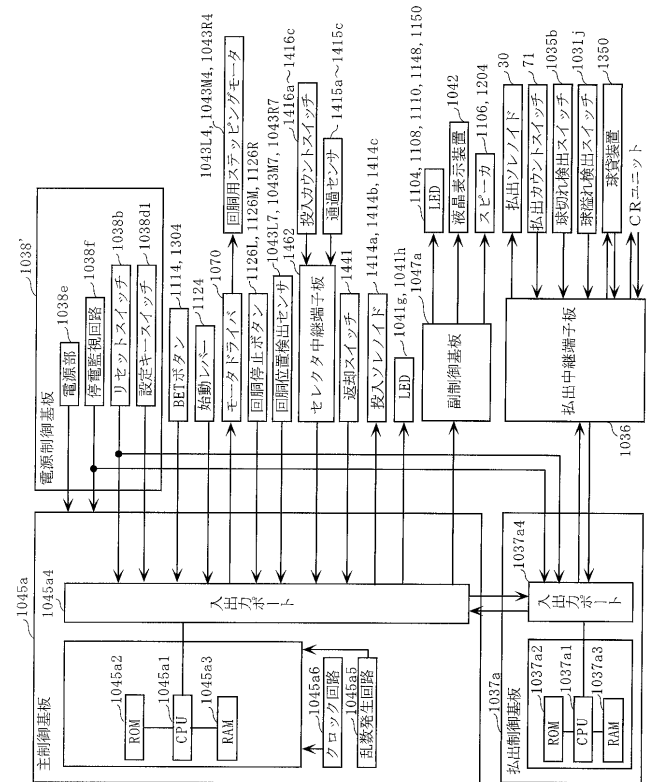
【図 18】



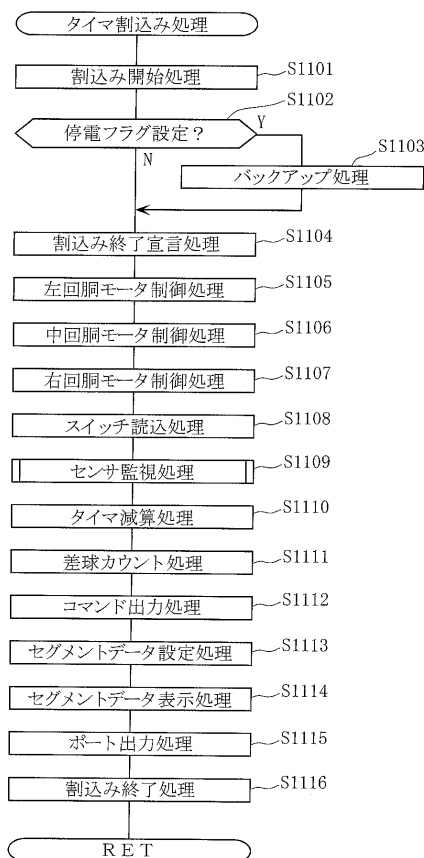
【図 19】



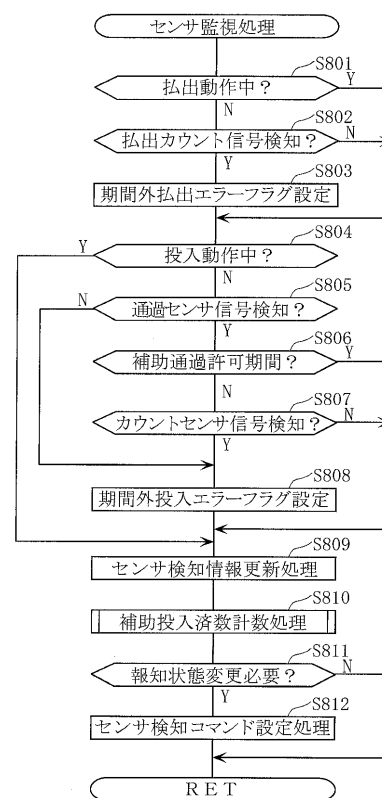
【図 20】



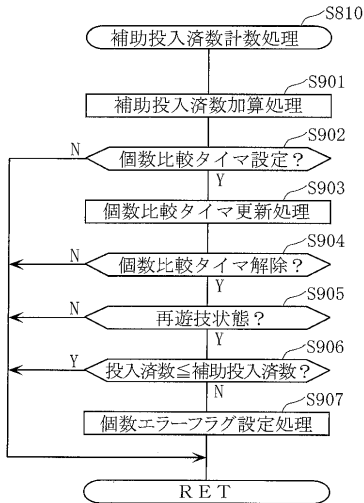
【図 21】



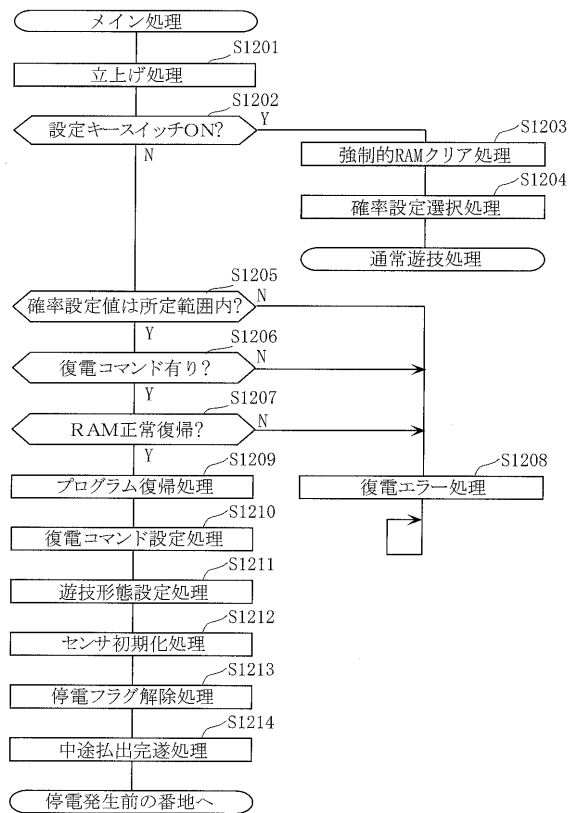
【図 22】



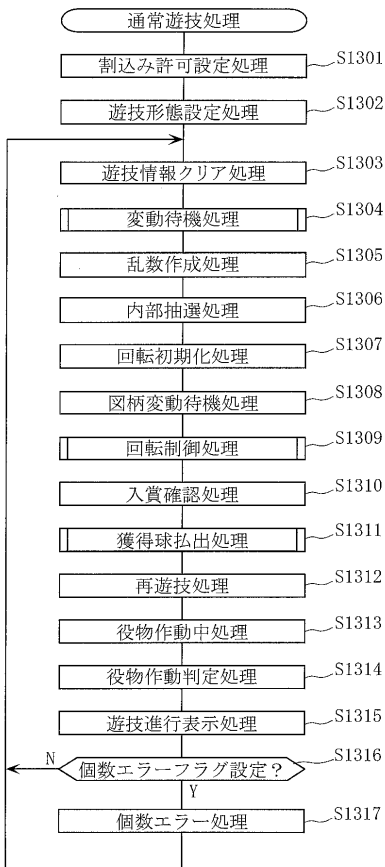
【図 2 3】



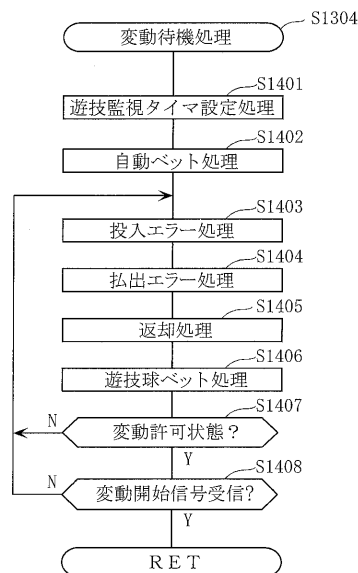
【図 2 4】



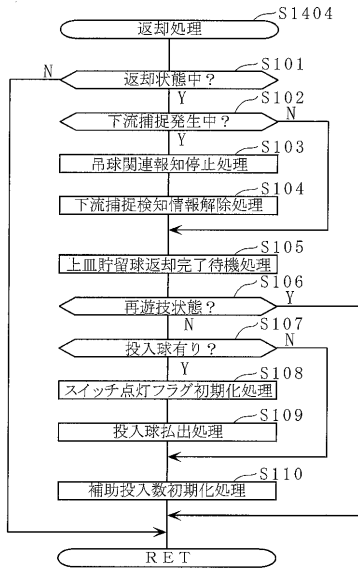
【図 2 5】



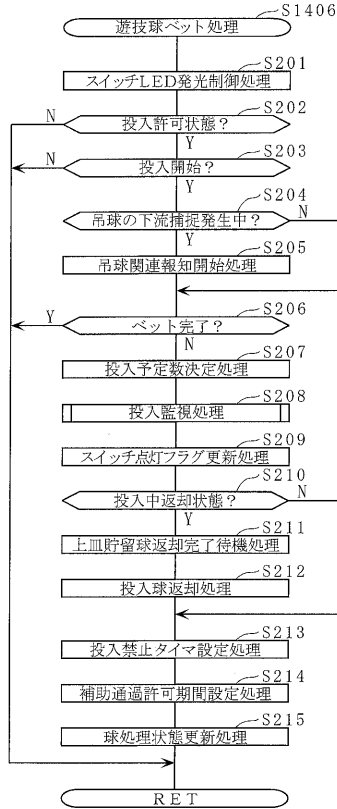
【図 2 6】



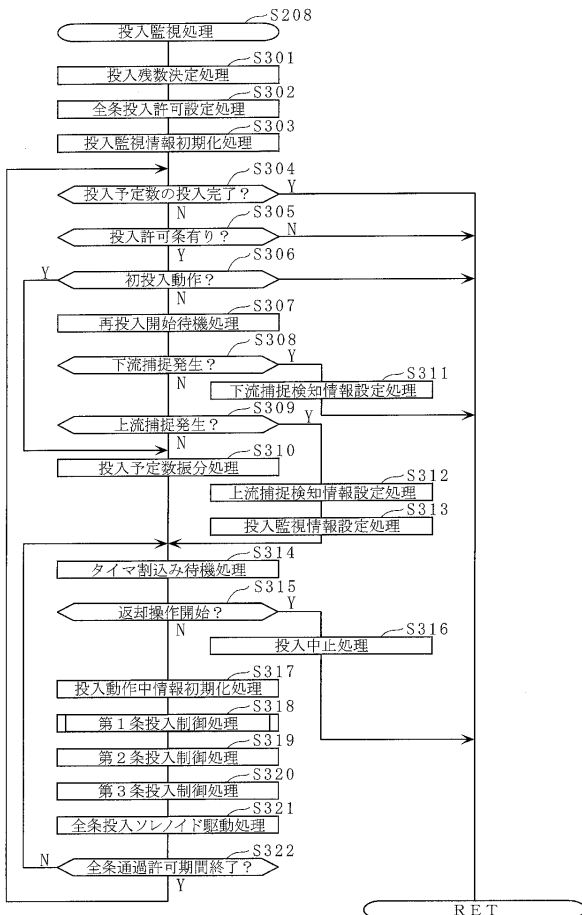
【図 27】



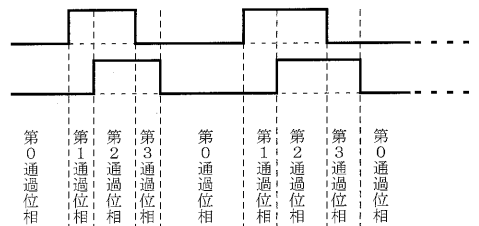
【図 28】



【図 29】

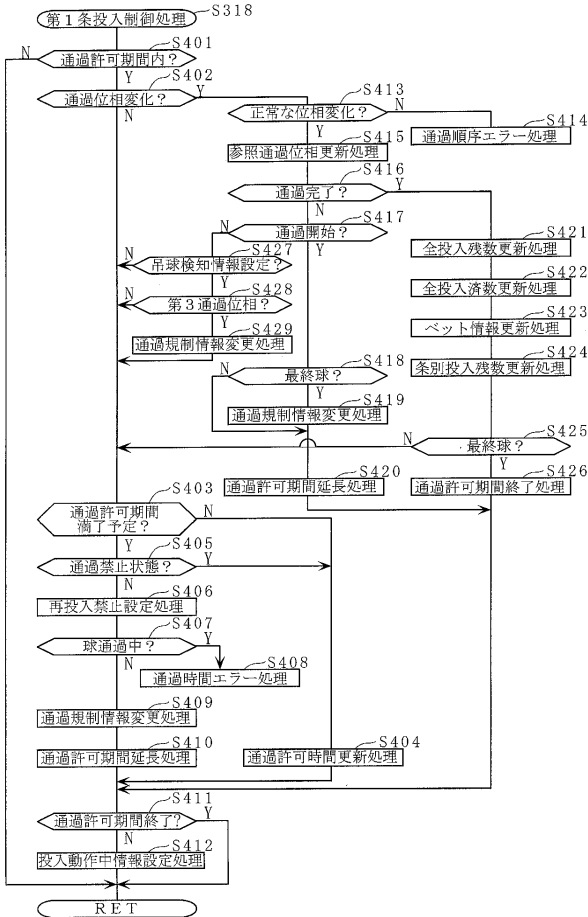


【図 30】

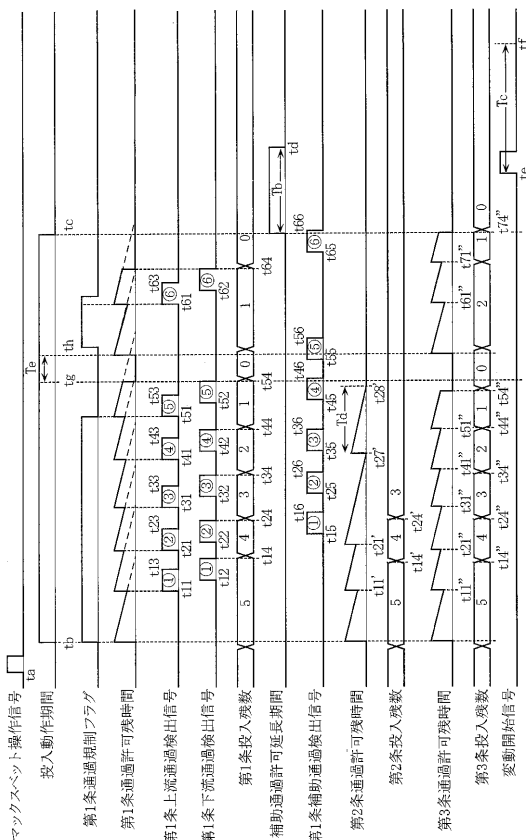




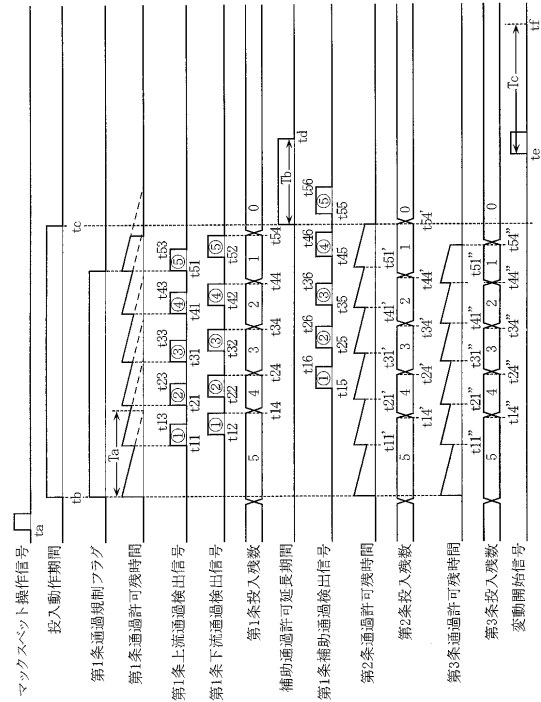
【図 3 1】



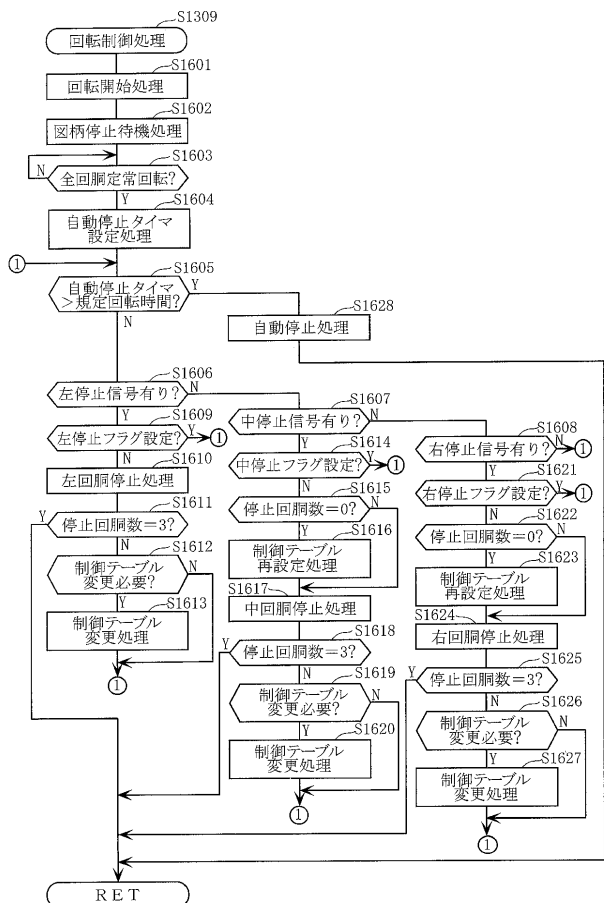
【図 3 3】



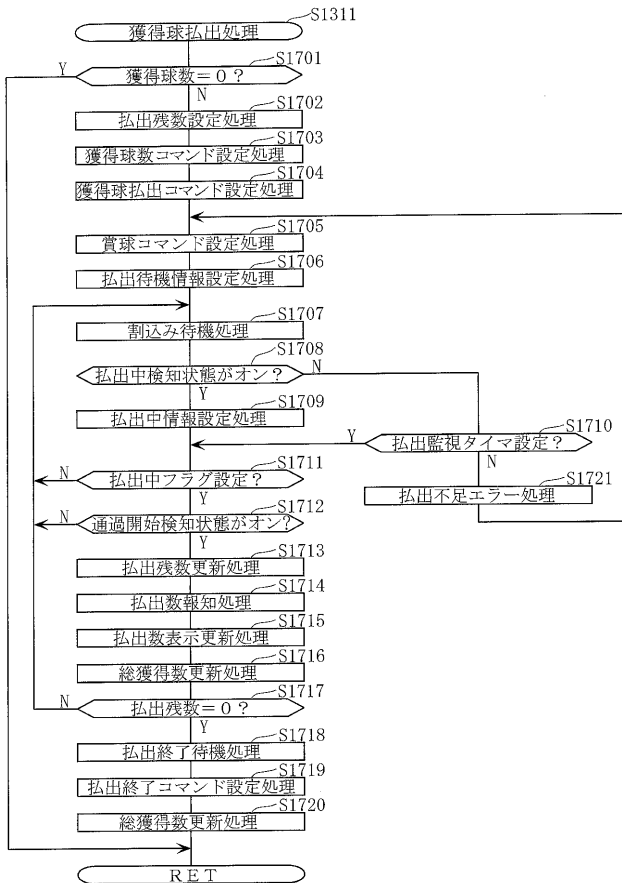
【図 3 2】



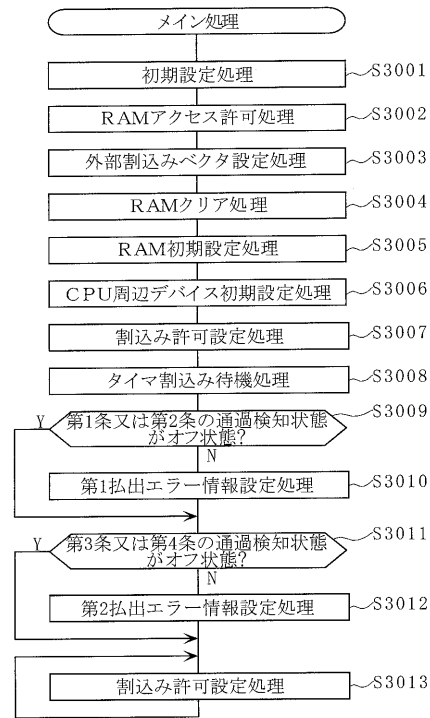
【図 3 4】



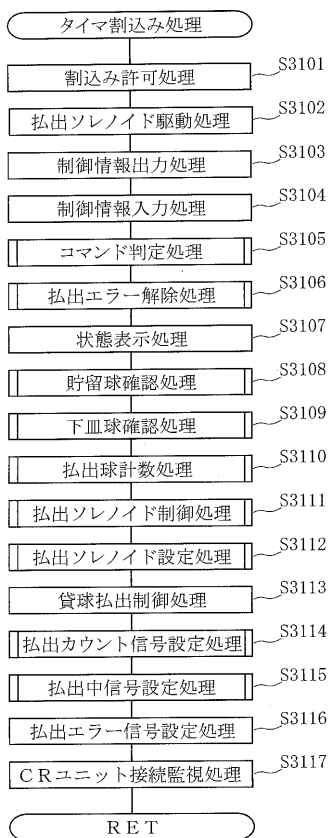
【図 35】



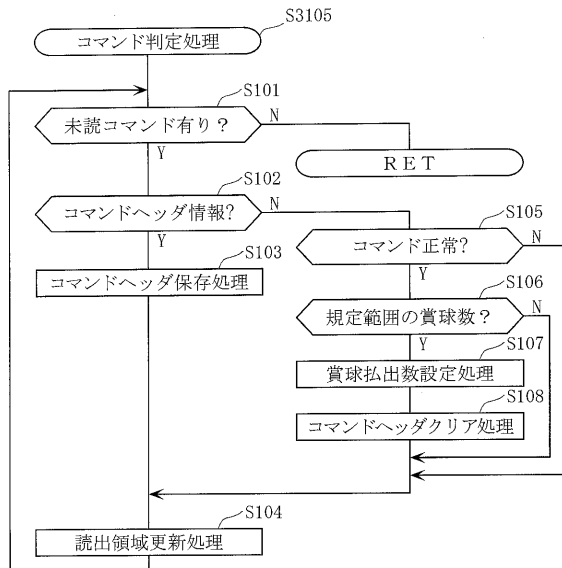
【図 36】



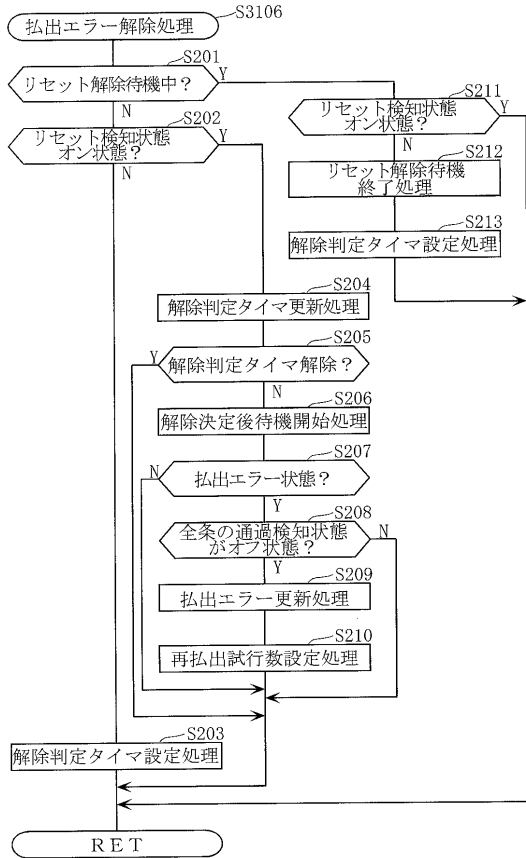
【図 37】



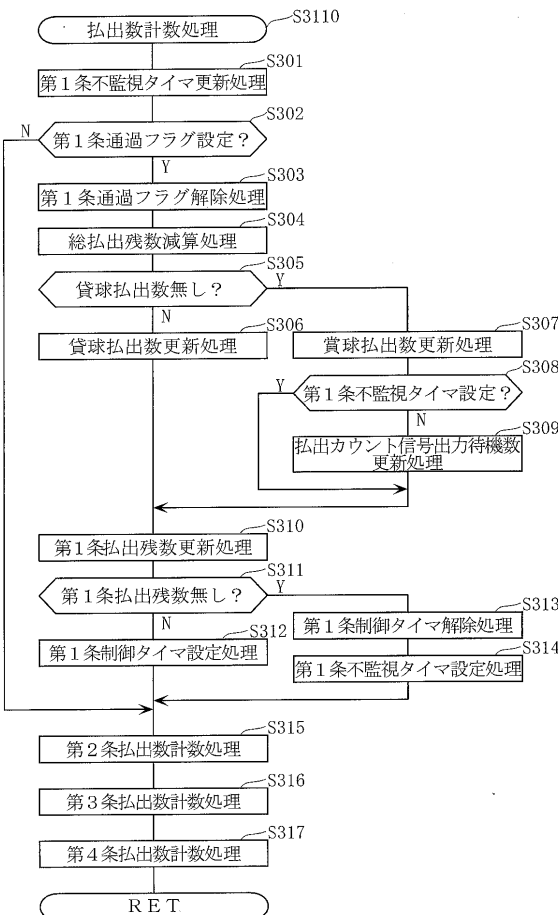
【図 38】



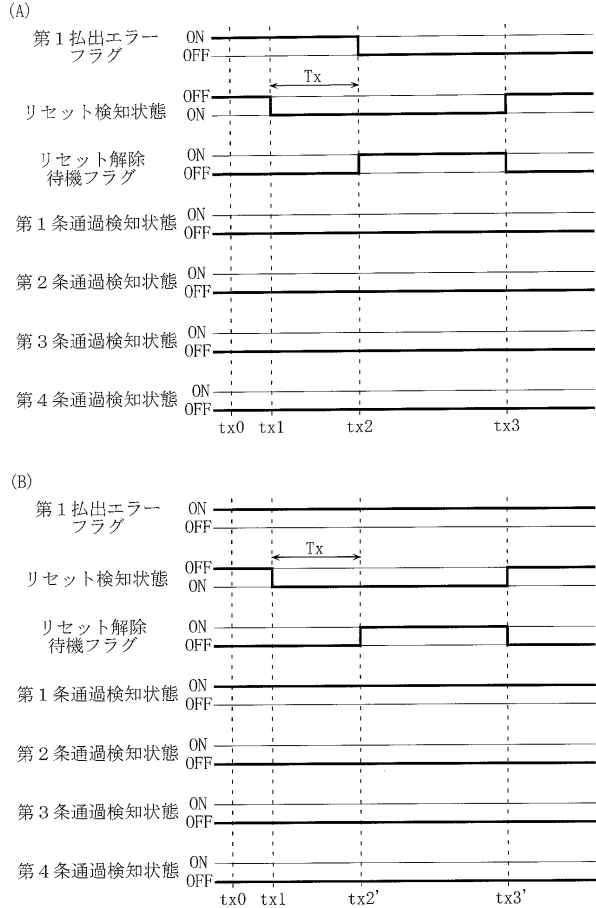
【図 39】



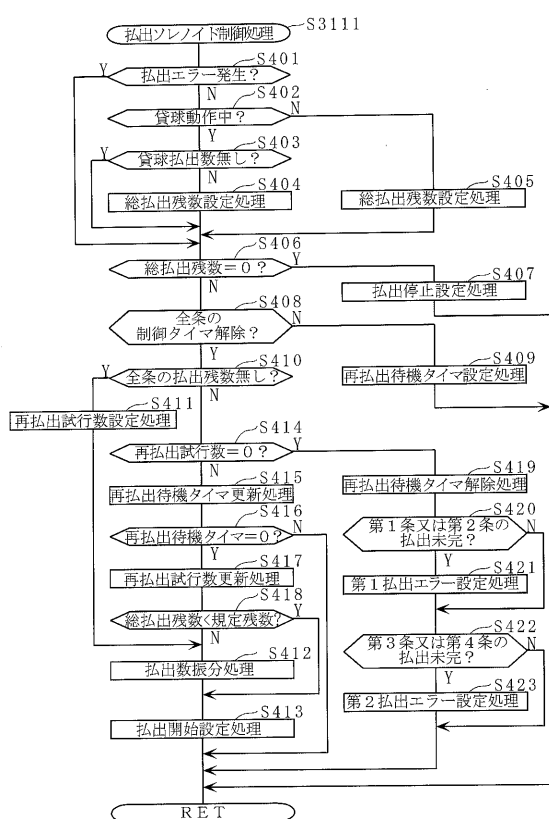
【図 41】



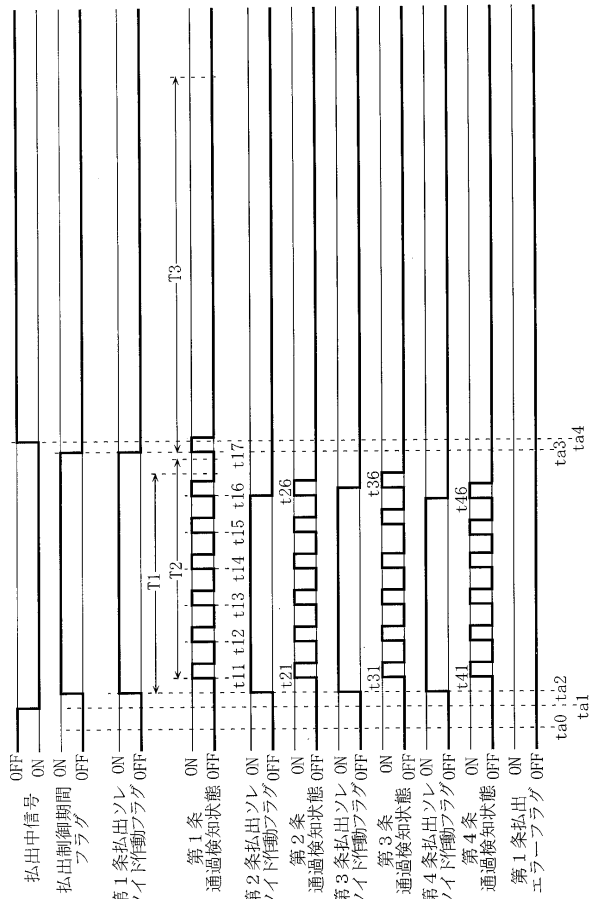
【図 40】



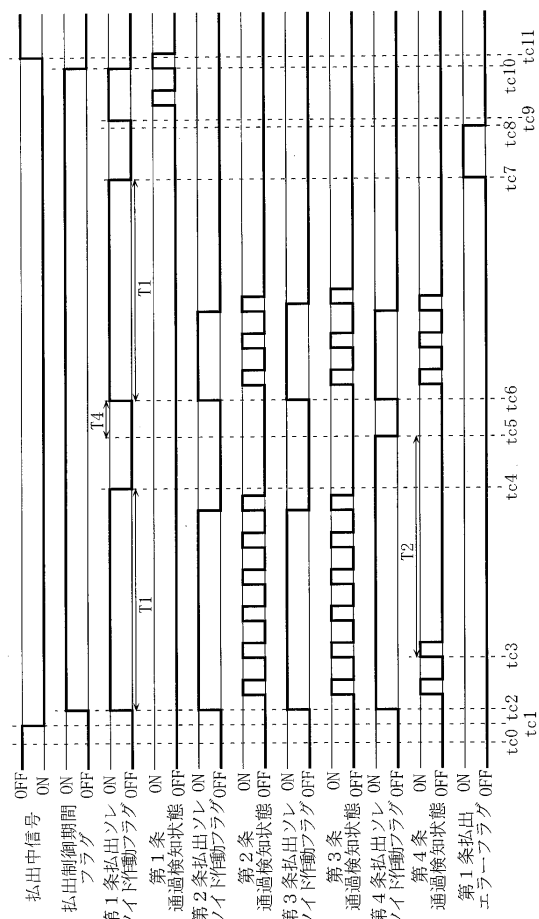
【図 42】



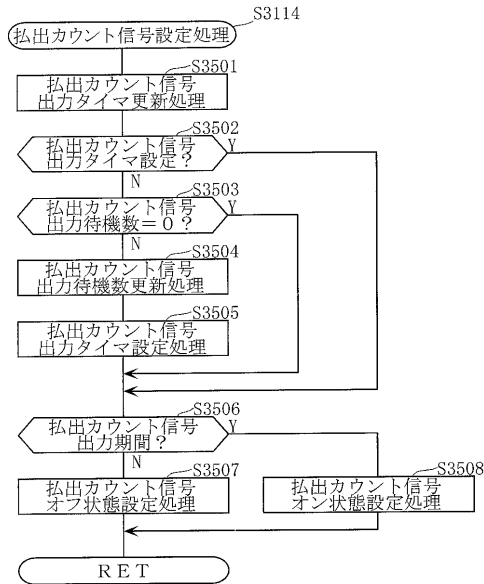
【 図 4 4 】



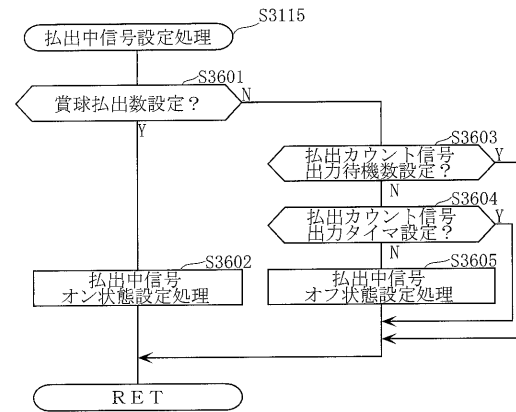
【 図 4 6 】



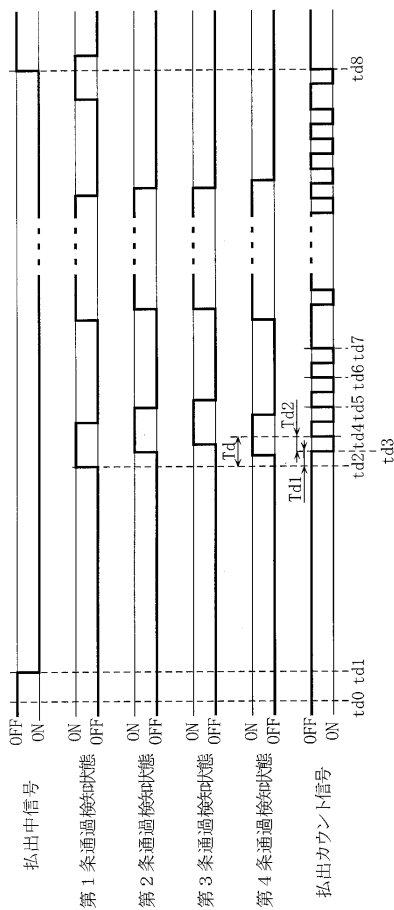
【図 47】



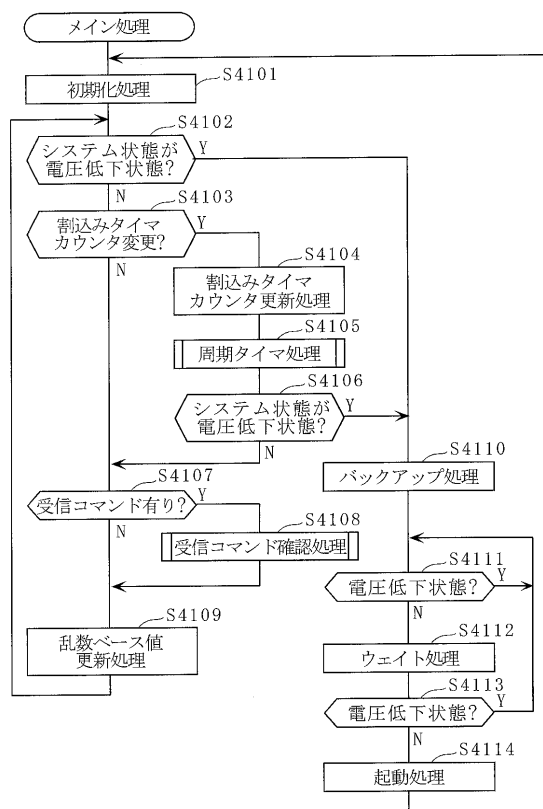
【図 48】



【図 49】



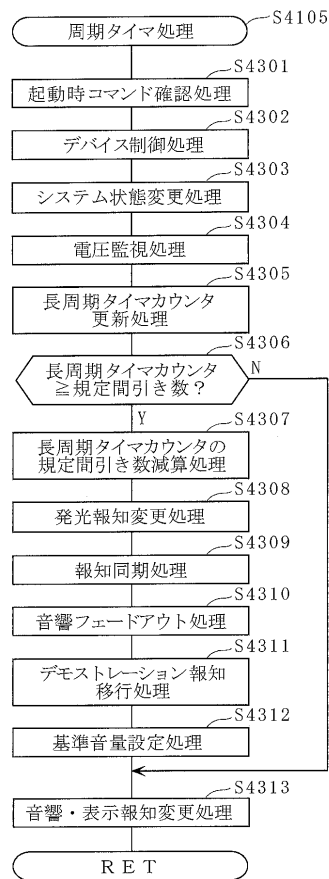
【図 50】



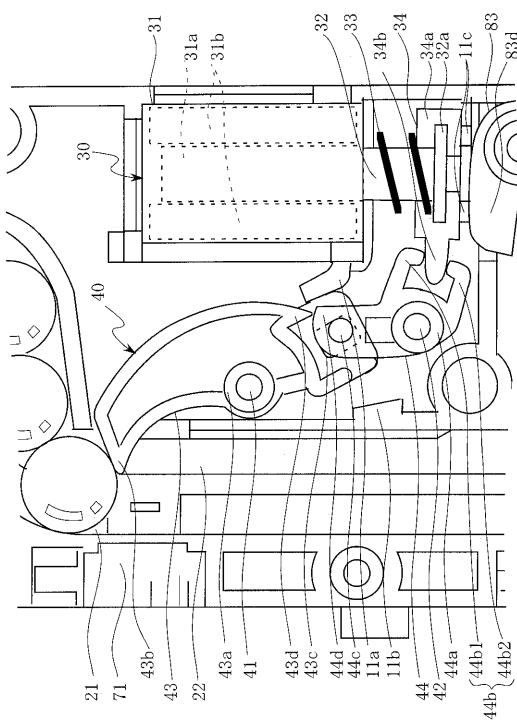
【図 5 1】



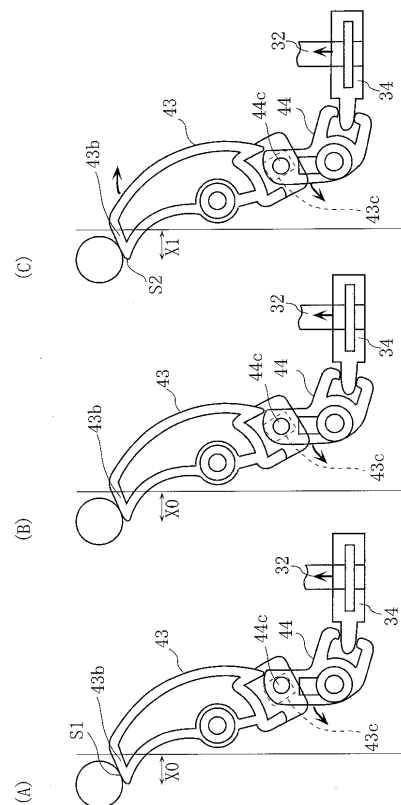
【図 5 2】



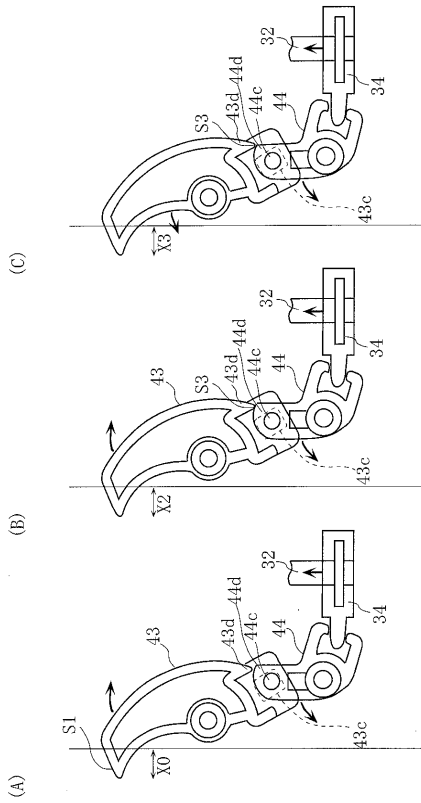
【図 5 3】



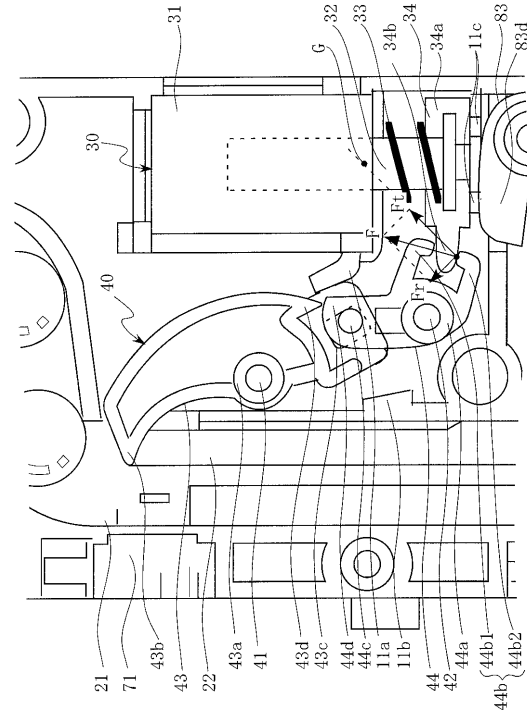
【図 5 4】



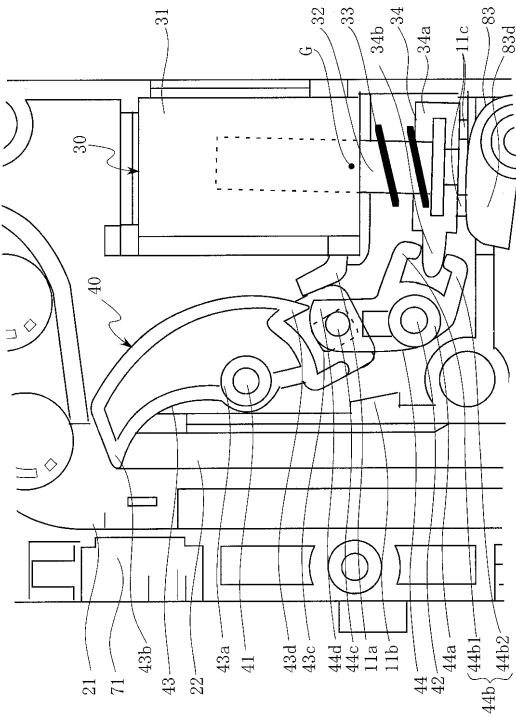
【図 5 5】



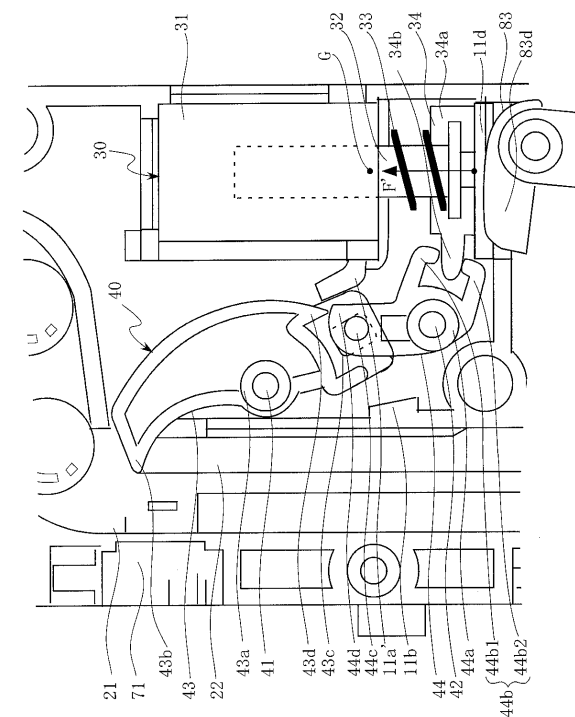
【図 5 6】



【図 5 7】



【図 5 8】



---

フロントページの続き

F ターム(参考) 2C082 AA02 AB03 AB17 AC23 BA02 BA22 BB02 BB03 BB13 BB14  
BB15 BB16 BB24 BB33 BB34 BB44 BB46 BB48 BB55 BB56  
BB78 BB80 BB83 BB84 BB93 BB94 BB96 CA03 CA07 CA23  
CA33 CA43 CB04 CB12 CB23 CB33 CB42 CC01 CC12 CC24  
CC37 CD12 CD18 CD32 CD43 CD49 CD55 CE03 CE12 CE15  
CE23 DA19 DA29 DA52 DA54 DA56 DA63 DA67 DA68 DA69  
DA80 EA26 EB12