

(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2014-171770

(P2014-171770A)

(43) 公開日 平成26年9月22日(2014.9.22)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 3 F 7/02 (2006.01)	A 6 3 F 7/02 3 3 4	2 C 0 8 8
	A 6 3 F 7/02 3 0 4 Z	
	A 6 3 F 7/02 3 1 5 Z	
	A 6 3 F 7/02 3 2 6 Z	

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 51 頁)

(21) 出願番号	特願2013-48648 (P2013-48648)	(71) 出願人	390031783
(22) 出願日	平成25年3月12日 (2013.3.12)		サミー株式会社
			東京都豊島区東池袋三丁目1番1号 サン
			シャイン60
		(74) 代理人	100173680
			弁理士 納口 慶太
		(72) 発明者	芝野 憲司
			東京都豊島区東池袋三丁目1番1号 サン
			シャイン60 サミー株式会社内
		(72) 発明者	浅井 隆光
			東京都豊島区東池袋三丁目1番1号 サン
			シャイン60 サミー株式会社内
		(72) 発明者	堀江 範郎
			東京都豊島区東池袋三丁目1番1号 サン
			シャイン60 サミー株式会社内
			最終頁に続く

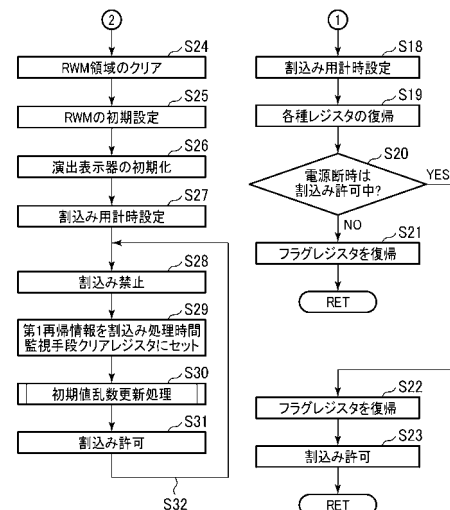
(54) 【発明の名称】 ぱちんこ遊技機

(57) 【要約】

【課題】主制御基板の制御処理の信頼性を向上する。

【解決手段】主制御手段は、制御開始処理実行手段と、遊技進行のための遊技進行割込み処理を所定の周期で実行する遊技進行割込み処理実行手段と、を備え、電源制御手段は、電源手段からの電力が所定値以下となったか否かを検出する電力低下検出手段と、電力低下検出手段が、電力が所定値以下となったことを検出した場合に、電源断となることを主制御手段に認識させるための電源断情報を出力する電源断情報出力手段と、を備え、主制御手段には、電源断となることを示す電源断確認情報を設定する電源断確認情報設定手段を備え、電源断情報が入力されてから、電力が主制御手段の動作に必要な値を下回るまでの間に、少なくとも、制御開始処理、遊技進行割込み処理、電源断確認情報の設定、及び電源断処理を終える。

【選択図】 図9



【特許請求の範囲】

【請求項1】

遊技に必要な電力の供給を行う電源手段と、前記遊技を司る主制御手段と、前記電源手段からの受電に伴い前記主制御手段への前記電力の供給に係る電源制御を実行する電源制御手段と、前記主制御手段と通信可能に接続され、前記主制御手段から送信される制御指令に応じた制御処理を行う副制御手段と、を備え、

前記主制御手段は、

前記電源手段からの電力の供給開始に伴い制御開始処理を実行する制御開始処理実行手段と、

遊技進行のための遊技進行割込み処理を所定の周期で実行する遊技進行割込み処理実行手段と、 10

遊技領域に発射された遊技媒体が前記遊技領域を流下して所定の始動領域を通過したことに基づき、

前記遊技進行割込み処理において、大当たり抽選に係る乱数を取得する乱数取得手段と、大当たり抽選判定を行う大当たり判定手段と、を備え、

大当たりとなった場合に通常よりも遊技者に有利な特別遊技を実行するぱちんこ遊技機において、

前記電源制御手段は、

前記電源手段からの電力が所定値以下となったか否かを検出する電力低下検出手段と、

前記電力低下検出手段が、前記電力が所定値以下となったことを検出した場合に、電源断となることを示す電源断情報を出力する電源断情報出力手段と、を備え、 20

前記主制御手段は、

前記電源断情報が入力された場合に、前記主制御手段の制御処理を命令単位で完遂させてから、前記電源断となることを示す電源断確認情報を設定する電源断確認情報設定手段と、

前記電源断確認情報が設定された後に、前記電源断情報が入力された際に実行されていた前記主制御手段の制御処理を続行する制御処理続行手段と、を備え、

前記主制御手段は、

前記制御開始処理中に前記遊技進行割込み処理を周期的に繰り返すための周期情報を設定し、前記周期情報に基づいて計時を行う割込み用計時処理と、 30

前記割込み用計時処理の開始後に前記遊技進行割込み処理による割込みを待ちつつ前記主制御手段の制御処理を循環させる循環処理と、を実行し、

前記循環処理中には、

前記遊技進行割込み処理の実行を禁止する割込み禁止処理と、

前記電源断確認情報が設定されているか否かを判定する電源断確認情報判定処理と、

前記乱数取得手段にて使用される前記乱数に係る値を更新する制御開始処理中初期値乱数更新処理と、

前記遊技進行割込み処理の実行を許可する割込み許可処理と、を実行し、

前記電源断確認情報判定処理において前記電源断確認情報が設定されていることが判定された場合に前記電源断に備える電源断処理を実行し、前記電源断処理において前記電力が前記主制御手段の動作に必要な値を下回るのをループ処理のみを行って待つとともに、 40

前記遊技進行割込み処理内には、前記主制御手段から前記副制御手段に送信される前記制御指令を送信する前記主制御手段の制御処理があり、

前記電源断情報が出力されてから、前記電力が前記主制御手段の動作に必要な値を下回るまでの間に、少なくとも、前記制御開始処理、前記遊技進行割込み処理、前記電源断確認情報の設定、及び前記電源断処理を終え、

前記副制御手段における電源断処理の開始タイミングは、前記主制御基板が前記電源断処理を終えた後であり、

前記主制御手段は、

前記電源手段による前記電力の供給開始後、最初に前記遊技進行割込み処理が発生する 50

前に少なくとも複数回以上は前記制御開始処理中初期値乱数更新処理により、前記乱数取得手段にて使用される前記乱数に値の更新を実行するとともに、

前記制御開始処理中初期値乱数更新処理による前記乱数取得手段にて使用される前記乱数に値の更新とは別に、前記遊技進行割込み処理中に、前記大当たり判定手段による前記大当たり抽選判定が行われるのに先立って前記乱数取得手段にて使用される前記乱数に値を更新し、前記制御開始処理中に、前記制御開始処理中初期値乱数更新処理による前記乱数取得手段にて使用される前記乱数に値の更新が行われる前に前記遊技進行割込み処理に進んだ場合でも、前記大当たり判定手段による前記大当たり抽選判定の前に、前記乱数取得手段にて使用される前記乱数に値の更新を行う遊技進行制御処理中初期値乱数更新手段を備えたことを特徴とするぱちんこ遊技機。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、遊技媒体として遊技球を用いるぱちんこ遊技機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般に、ぱちんこ遊技機には、遊技を司る主制御基板と、この主制御基板からの指令に基づいて制御処理を行う副制御基板とが備えられている。そして、これらのうち副制御基板としては、払出制御基板、演出制御基板、各種表示制御基板、電飾制御基板、音響制御基板等を例示することができる（特許文献1参照）。なお、ぱちんこ遊技機においては、払出制御基板を副制御基板に含めない分類もある。また、従来のぱちんこ遊技機には、電力供給が停止される際に、電力供給が再開した場合に備えて、再開に必要なデータをバックアップ領域に保存させるデータ退避処理を行うものが知られている（特許文献2参照）。

20

【特許文献1】特開2008-295916号公報

【特許文献2】特開2003-038824号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ところで、上述のような従来の遊技機は、制御処理の上流となる機能を主制御基板に担わせるものであるから、主制御基板の性能が遊技機全体の性能に大きく影響する。このため、遊技機全体の性能の向上を目指すには、主制御基板の高い信頼性を追求する必要がある。すなわち、主制御基板において取得される乱数の不規則性（ランダム性）や、制御処理の安全性等の信頼性を左右する諸要素の向上を図っていかなければ、遊技機が行う乱数抽選、遊技媒体（遊技球やメダルなど）の払出し、演出パターンの選択、といった外形的に表れる遊技性能の向上にも限界が生じてしまう。

30

【0004】

本発明はこうした課題に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、遊技性能向上の余地を拡大し得るよう、主制御基板の制御処理の信頼性を向上することにある。さらに、遊技機の動作中に電源断となる場合の主制御基板における制御処理の信頼性を向上することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決するために本発明は、遊技に必要な電力の供給を行う電源手段（電源基板など）と、前記遊技を司る主制御手段（主制御基板など）と、前記電源手段からの受電に伴い前記主制御手段への前記電力の供給に係る電源制御を実行する電源制御手段（停電監視回路部など）と、前記主制御手段と通信可能に接続され、前記主制御手段から送信される制御指令に応じた制御処理を行う副制御手段（演出制御基板、払出制御基板など）と、を備え、

前記主制御手段は、

50

前記電源手段からの電力の供給開始に伴い制御開始処理を実行する制御開始処理実行手段と、

遊技進行のための遊技進行割込み処理を所定の周期で実行する遊技進行割込み処理実行手段と、

遊技領域に発射された遊技媒体が前記遊技領域を流下して所定の始動領域を通過したことに基づき、

前記遊技進行割込み処理において、大当たり抽選に関係する乱数（特別図柄当りソフト乱数、ハードウェア乱数、特別図柄当り図柄乱数など）を取得する乱数取得手段と、大当たり抽選判定を行う大当たり判定手段と、を備え、

大当たりとなった場合に通常よりも遊技者に有利な特別遊技を実行するぱちんこ遊技機において、

前記電源制御手段は、

前記電源手段からの電力が所定値以下となったか否かを検出する電力低下検出手段と、

前記電力低下検出手段が、前記電力が所定値以下となったことを検出した場合に、電源断となることを示す電源断情報（電断信号など）を出力する電源断情報出力手段と、を備え、

前記主制御手段は、

前記電源断情報が入力された場合に、前記主制御手段の制御処理を命令単位で完遂させてから、前記電源断となることを示す電源断確認情報を設定する電源断確認情報設定手段と、

前記電源断確認情報が設定された後に、前記電源断情報が入力された際に実行されていた前記主制御手段の制御処理を続行する制御処理続行手段と、を備え、

前記主制御手段は、

前記制御開始処理中に前記遊技進行割込み処理を周期的に繰り返すための周期情報を設定し、前記周期情報に基づいて計時を行う割込み用計時処理と、

前記割込み用計時処理の開始後に前記遊技進行割込み処理による割込みを待ちつつ前記主制御手段の制御処理を循環させる循環処理と、を実行し、

前記循環処理中には、

前記遊技進行割込み処理の実行を禁止する割込み禁止処理と、

前記電源断確認情報が設定されているか否かを判定する電源断確認情報判定処理と、

前記乱数取得手段にて使用される前記乱数に関係する値を更新する制御開始処理中初期値乱数更新処理と、

前記遊技進行割込み処理の実行を許可する割込み許可処理と、を実行し、

前記電源断確認情報判定処理において前記電源断確認情報が設定されていることが判定された場合に前記電源断に備える電源断処理を実行し、前記電源断処理において前記電力が前記主制御手段の動作に必要な値を下回るのをループ処理のみを行って待つとともに、

前記遊技進行割込み処理内には、前記主制御手段から前記副制御手段に送信される前記制御指令を送信する前記主制御手段の制御処理があり、

前記電源断情報が出力されてから、前記電力が前記主制御手段の動作に必要な値を下回るまでの間に、少なくとも、前記制御開始処理、前記遊技進行割込み処理、前記電源断確認情報の設定、及び前記電源断処理を終え、

前記副制御手段における電源断処理の開始タイミングは、前記主制御基板が前記電源断処理を終えた後であり、

前記主制御手段は、

前記電源手段による前記電力の供給開始後、最初に前記遊技進行割込み処理が発生する前に少なくとも複数回以上は前記制御開始処理中初期値乱数更新処理により、前記乱数取得手段にて使用される前記乱数に関係する値の更新を実行するとともに、

前記制御開始処理中初期値乱数更新処理による前記乱数取得手段にて使用される前記乱数に関係する値の更新とは別に、前記遊技進行割込み処理中に、前記大当たり判定手段による前記大当たり抽選判定が行われるのに先立って前記乱数取得手段にて使用される前記乱数

10

20

30

40

50

に關係する値を更新し、前記制御開始処理中に、前記制御開始処理中初期値乱数更新処理による前記乱数取得手段にて使用される前記乱数に關係する値の更新が行われる前に前記遊技進行割込み処理に進んだ場合でも、前記大当たり判定手段による前記大当たり抽選判定の前に、前記乱数取得手段にて使用される前記乱数に關係する値の更新を行う遊技進行制御処理中初期値乱数更新手段を備えたことを特徴とするぱちんこ遊技機である。

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、主制御基板の制御処理の信頼性を向上でき、遊技性能向上の余地を拡大し得るようになる。

【図面の簡単な説明】

10

【0007】

【図1】本発明の一実施例のぱちんこ遊技機の前面側における基本的な構造を示す図である。

【図2】ぱちんこ遊技機の背面側における基本的な構造を示す図である。

【図3】ぱちんこ遊技機の機能ブロックを示す図である。

【図4】ぱちんこ遊技機の主要な基板構成を示す説明図である。

【図5】主制御基板の基本的な構成を示す説明図である。

【図6】特別図柄等表示装置を示す説明図である。

【図7】演出図柄表示装置の表示例を示すもので、(a)は装飾図柄の変動中、(b)は装飾図柄の停止中を示す説明図である。

20

【図8】ぱちんこ遊技機の制御開始処理を示すフローチャートである。

【図9】図8に続く制御開始処理を示すフローチャートである。

【図10】ぱちんこ遊技機の遊技進行割込み処理を示すフローチャートである。

【図11】ぱちんこ遊技機の電源断処理を示すフローチャートである。

【図12】(a)は初期値乱数更新テーブルを示す図表、(b)は初期値更新型乱数更新テーブルを示す同じく図表である。

【図13】本発明の他の実施例に係るぱちんこ遊技機の制御開始処理の要部を示すフローチャートである。

【図14】電源断確認情報設定の処理を示す説明図である。

【図15】電源断所要時間を示す説明図である。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、本発明の一実施例（第一実施例）に係る遊技機であるぱちんこ遊技機について説明する。本実施例のぱちんこ遊技機においては、従来にいう第1種ぱちんこ遊技機に相当する遊技が複数混在する。その複数の遊技としての第1の遊技と第2の遊技とが、同時に実行されないよう第2の遊技が優先的に実行される。またこれらの遊技性を両立させるために、本実施例のぱちんこ遊技機は、複数の始動入賞口、複数の特別図柄表示装置、複数の保留ランプ、複数の大入賞口を備える。

<ぱちんこ遊技機の正面構成及びゲーム性の概要>

【0009】

40

図1は、ぱちんこ遊技機の前面側における基本的な構造を示す。ぱちんこ遊技機10は、主に遊技機枠と遊技盤で構成される。ぱちんこ遊技機10の遊技機枠は、外枠11、前枠12、透明板13、扉14、上球皿15、下球皿16、および発射ハンドル17を含む。外枠11は、開口部分を有し、ぱちんこ遊技機10を設置すべき位置に固定するための枠体である。前枠12は、外枠11の開口部分に整合する枠体であり、図示しないヒンジ機構により外枠11へ開閉可能に取り付けられる。前枠12は、遊技媒体である遊技球を発射する機構や、遊技盤を着脱可能に収容させるための機構、遊技球を誘導または回収するための機構等を含む。

【0010】

透明板13は、ガラスなどにより形成され、扉14により支持される。扉14は、図示

50

しないヒンジ機構により前枠 12 へ開閉可能に取り付けられる。上球皿 15 は、皿ユニット 200 に設けられ、遊技球の貯留、発射レールへの遊技球の送り出し、下球皿 16 への遊技球の抜き取り等の機構を有する。下球皿 16 は、同じく皿ユニット 200 に設けられ、遊技球の貯留、抜き取り等の機構を有する。下球皿 16 の下方に位置する下部前板 18 には複数のスピーカ 19 が設けられており、遊技状態などに応じた効果音が出力される。

【0011】

遊技盤 50 は、扉 14 の陰に隠れた外レールと内レールにより区画された遊技領域 52 上に、アウト口 58、演出図柄表示装置 60、第 1 始動入賞口 62、第 2 始動入賞口 63、センター飾り 64、第 1 大入賞口 91、第 2 大入賞口 92、作動口 68、一般入賞口 72 を含む。さらに遊技領域 52 には、図示しない多数の遊技釘や風車などの機構が設置される。

10

【0012】

また、遊技領域 52 の外における正面から見て左下の部位には、特別図柄等表示装置 53 が設置されており、この特別図柄等表示装置 53 には、図 6 に示すように、第 1 特別図柄表示装置 70、第 2 特別図柄表示装置 71 が設けられている。なお、本実施例においては、第 1 特別図柄表示装置 70 及び第 2 特別図柄表示装置 71 を総称して特別図柄表示装置と称する場合もある。

【0013】

図 1 及び図 3 に示すように、第 1 始動入賞口 62 は第 1 の遊技に対応する始動入賞口として設けられ、第 2 始動入賞口 63 は第 2 の遊技に対応する始動入賞口として設けられる。第 1 始動入賞口 62 は、始動入賞検出装置 74 を備える。始動入賞検出装置 74 は、第 1 始動入賞口 62 への遊技球の入球を検出するセンサであり、入球時にその入球を示す第 1 始動入賞情報を生成（出力）する。第 2 始動入賞口 63 は、始動入賞検出装置 75 と、普通電動役物（図示略）と、普通電動役物を開閉させるための普通電動役物ソレノイド 76 を備える。始動入賞検出装置 75 は、第 2 始動入賞口 63 への遊技球の入球を検出するセンサであり、入球時にその入球を示す第 2 始動入賞情報を生成（出力）する。普通電動役物ソレノイド 76 の駆動力により普通電動役物が拡開されると、第 2 始動入賞口 63 への入球容易性が高まる。

20

【0014】

なお、第 2 始動入賞口 63 は第 1 始動入賞口 62 の下、すなわち第 1 始動入賞口 62 によって遊技球の入球が阻害される位置に設けられる。そのため、普通電動役物が拡開しない間は、第 2 始動入賞口 63 への入球は第 1 始動入賞口 62 により阻害されることとなり、第 2 始動入賞口 63 は入球困難な状態が維持される。したがって、遊技において第 2 始動入賞口 63 への入球を狙うためには、普通電動役物を拡開させる必要がある。なお、本実施例では、普通電動役物が拡開された結果、第 2 始動入賞口 63 への入球容易性は、第 1 始動入賞口 62 への入球容易性よりも高くなっているが、第 1 遊技と第 2 遊技の結果得られる利益等に応じて適宜設定すればよく、普通電動役物が拡開していない場合には一切入球しない構造、或いは第 1 始動入賞口 62 と同程度の開口巾を有するようにしても良い。

30

【0015】

一般入賞口 72 は、遊技球の入球を検出するための一般入賞検出装置 73（図 3 のブロック図を参照）を複数備える。一般入賞検出装置 73 は、一般入賞口 72 への遊技球の入球を検出するセンサであり、入球時にその入球を示す一般入賞情報を生成（出力）する。なお、一般入賞検出装置 73 は、一般入賞口に対して個々に有しても良いし、複数の一般入賞口 72 に入球した遊技球を一括して集合、検出しても良く、或いは各一般入賞口の配置位置（上下・左右）や設定される賞球個数（5 個賞球と 10 個賞球）に応じて適宜グループ化して集合、検出しても良い。

40

【0016】

図 1 に示すように、第 1 大入賞口 91 は第 1 の遊技に対応する大入賞口として設けられ、第 2 大入賞口 92 は第 2 の遊技に対応する大入賞口として設けられる。第 1 大入賞口 9

50

1 は、遊技球の入球を検出するための入賞検出装置 7 8（図 3 のブロック図を参照）と、第 1 大入賞口 9 1 を開閉させるための第 1 の開閉扉（図示略）、及び第 1 の開閉扉を駆動する大入賞口ソレノイド 8 0 を備える。入賞検出装置 7 8 は、第 1 大入賞口 9 1 への遊技球の入球を検出するセンサであり、入球時にその入球を示す第 1 大入賞口入賞情報を生成（出力）する。

【0017】

第 2 大入賞口 9 2 は、遊技球の入球を検出するための入賞検出装置 7 9 と、第 2 大入賞口 9 2 を開閉させるための第 2 の開閉扉、及び第 2 の開閉扉を駆動する大入賞口ソレノイド 8 1 を備える。入賞検出装置 7 9 は、第 2 大入賞口 9 2 への遊技球の入球を検出するセンサであり、入球時にその入球を示す第 2 大入賞口入賞情報を生成（出力）する。

10

【0018】

第 1 大入賞口 9 1 は、第 1 特別図柄 1 9 2（図 6 を参照）が所定の態様にて停止したときに「大当り」として開放状態となる横長形状の入賞口である。第 1 大入賞口 9 1 はアウト口 5 8 の上方の位置に設けられる。第 2 大入賞口 9 2 は、第 2 特別図柄 1 9 3 が所定の態様にて停止したときに「大当り」として開放状態となる横長形状の入賞口である。第 2 大入賞口 9 2 はアウト口 5 8 の右上方の位置に設けられる。

【0019】

なお、本実施例においては、第 1 大入賞口 9 1、第 2 大入賞口 9 2 の前方に装飾板 9 1 b、9 2 b が各々設けられており、各装飾板には、遊技領域 5 2 を装飾するための文字や図形などが描かれている。この装飾板 9 1 b、9 2 b には、第 1 の開閉扉、第 2 の開閉扉、第 1 大入賞口 9 1、及び第 2 大入賞口 9 2 を遊技者が視認できるように透明な材質が採用されているが、装飾板 9 1 b、9 2 b を不透明としてもよい。また、第 1 大入賞口 9 1 と第 2 大入賞口 9 2 は 1 の大入賞口（たとえば第 1 大入賞口 9 1）のみを配置して共通的に利用しても良い。

20

【0020】

遊技領域 5 2 の略中央に演出図柄表示装置 6 0 が設けられ、その左下方に離れて第 1 の遊技に対応する第 1 特別図柄表示装置 7 0 と第 2 の遊技に対応する第 2 特別図柄表示装置 7 1 とが互いに左右に隣接する形で設けられている（図 6 を参照）。第 1 特別図柄表示装置 7 0 には第 1 の遊技に対応する第 1 特別図柄 1 9 2 の変動が表示され、第 2 特別図柄表示装置 7 1 には第 2 の遊技に対応する第 2 特別図柄 1 9 3 の変動が表示される。第 1 特別図柄 1 9 2 は、第 1 始動入賞口 6 2 への遊技球の入球を契機として行われる第 1 の抽選の結果に対応した図柄であり、その変動表示が所定の当り態様にて停止されたときに特別遊技としての大当りが発生する。第 2 特別図柄 1 9 3 は、第 2 始動入賞口 6 3 への遊技球の入球を契機として行われる第 2 の抽選の結果に対応した図柄であり、その変動表示が所定の当り態様にて停止されたときに特別遊技としての大当りが発生する。第 1 特別図柄表示装置 7 0 および第 2 特別図柄表示装置 7 1 は、例えば右下隅にドットが付加された 7 セグメント L E D で構成される表示手段であり、第 1 特別図柄 1 9 2 および第 2 特別図柄 1 9 3 はそれぞれ「0」～「9」の 10 種類の数字と記号 α および記号 β で表される。

30

【0021】

なお、記号 α と記号 β は、7 セグメント L E D のセグメント組み合わせで表示できる点灯パターンであって、そのパターン自体が文字等の意味をもつ配置とはなっていないものを示す。そのようなパターンを本明細書では便宜上「記号」と称し、その種類を区別するために「記号 α 」「記号 β 」として表記する。ちなみに、図 6 における第 2 特別図柄の右側には、特別遊技における単位遊技の回数（所謂ラウンド数）を示すラウンド表示装置（図番省略）が 2 桁の 7 セグメント L E D として設けられており、後述する第 1 又は第 2 特別遊技の発生に応じて両特別遊技のラウンド数を共用的に表示するようになっている。

40

【0022】

図 7（a）、（b）に示すように、演出図柄表示装置 6 0 の表示領域 1 9 4 には第 1 特別図柄 1 9 2 や第 2 特別図柄 1 9 3 に連動する左の装飾図柄 1 9 0 a、中の装飾図柄 1 9 0 b、右の装飾図柄 1 9 0 c の変動が表示される。演出図柄表示装置 6 0 は、たとえば液

50

晶ディスプレイである。装飾図柄 190a～190c は、第 1 特別図柄 192 で示される第 1 の抽選の結果表示または第 2 特別図柄 193 で示される第 2 の抽選の結果表示を視覚的に演出するための図柄である。演出図柄表示装置 60 は、装飾図柄 190a～190c として、例えばスロットマシンのゲームを模した複数列の図柄変動の動画像を表示領域 194 に表示する。

【0023】

演出図柄表示装置 60 は、本実施例では液晶ディスプレイで構成されるが、機械式のドラムや LED などの他の表示手段で構成されてもよい。なお、第 1 特別図柄 192 および第 2 特別図柄 193 は必ずしも演出的な役割をもつことを要しないため、本実施例では演出図柄表示装置 60 の左下方の第 1 特別図柄表示装置 70 および第 2 特別図柄表示装置 71 にて目立たない大きさで表示させるが、特別図柄自体に演出的な役割をもたせて装飾図柄を表示させないような手法を採用する場合には、特別図柄を演出図柄表示装置 60 のような液晶ディスプレイに表示させてもよい。また、本実施例では、装飾図柄 190a～190c を、演出図柄表示装置 60 において、第 1 特別図柄 192 と第 2 特別図柄 193 とで共通で採用したものを例示しているが、個別に表示したり、装置自体を別個に設けてもよく、本実施例のように共用する場合にはいずれの特別図柄に対応した表示であるかを示す表示を演出図柄表示装置 60 の隅部に表示しても良い。

【0024】

作動口 68 は、遊技盤 50 の左側方位置に設けられる。作動口 68 は、通過検出装置 69 (図 3 を参照) を含む。通過検出装置 69 は、作動口 68 への遊技球の通過を検出するセンサであり、通過時にその通過を示す通過情報を生成 (出力) する。作動口 68 への遊技球の通過は第 2 始動入賞口 63 の普通電動役物を拡開させるための抽選の契機となる。

【0025】

遊技者が発射ハンドル 17 を手で回動させると、その回動角度に応じた強度で上球皿 15 に貯留された遊技球が 1 球ずつ内レールと外レールに案内されて遊技領域 52 へ発射される。遊技者が発射ハンドル 17 の回動位置を手で固定させると一定の時間間隔で遊技球の発射が繰り返される。遊技領域 52 の上部へ発射された遊技球は、複数の遊技釘や風車に当たりながらその当り方に応じた方向へ落下する。遊技球が一般入賞口 72、第 1 始動入賞口 62、第 2 始動入賞口 63、第 1 大入賞口 91、第 2 大入賞口 92 の各入賞口へ落入すると、その入賞口の種類に応じた賞球が上球皿 15 または下球皿 16 に払い出される。一般入賞口 72 等の各入賞口に落入した遊技球はセーフ球として処理され、アウト口 58 に落入した遊技球はアウト球として処理される。なお、各入賞口は遊技球が通過するゲートタイプのものを含み、本願において「落入」、「入球」、「入賞」というときは「通過」を含むものとする。

【0026】

遊技球が第 1 始動入賞口 62 に入球すると、第 1 特別図柄表示装置 70 において第 1 特別図柄 192 が変動表示され、演出図柄表示装置 60 の表示領域 194 において装飾図柄 190a～190c が変動表示される。遊技球が第 2 始動入賞口 63 に入球すると、第 2 特別図柄表示装置 71 において第 2 特別図柄 193 が変動表示され、演出図柄表示装置 60 の表示領域 194 において装飾図柄 190a～190c が変動表示される (図 7 (a) を参照)。第 1 特別図柄 192、第 2 特別図柄 193、装飾図柄 190a～190c の変動表示は、表示に先だって決定された変動時間の経過後に停止される (図 7 (b) を参照)。停止時の第 1 特別図柄 192 および装飾図柄 190a～190c が大当たり態様であった場合、通常遊技よりも遊技者に有利な遊技状態である特別遊技に移行し、第 1 大入賞口 91 の開閉動作が開始される。このときスロットマシンのゲームを模した装飾図柄 190a～190c は、3 つの図柄を一致させるような表示態様をとる。停止時の第 2 特別図柄 193 および装飾図柄 190a～190c が大当たり態様であった場合、通常遊技よりも遊技者に有利な遊技状態である特別遊技に移行し、第 2 大入賞口 92 の開閉動作が開始される。

【0027】

特別遊技は、第1大入賞口91または第2大入賞口92が開放される単位遊技が複数回繰り返される遊技であり、単位遊技が最大回数である15回繰り返される特別遊技と、単位遊技が最少回数である2回だけ繰り返される特別遊技とがある。15回の単位遊技が繰り返される特別遊技（以下、適宜「15R大当り」とも称する）の場合、第1大入賞口91または第2大入賞口92は約30秒間開放されたとき、または9球以上の遊技球が落入したときに一旦閉鎖されることで1回の単位遊技が終了する。2回の単位遊技が繰り返される特別遊技（以下、適宜「2R大当り」とも称する）の場合、第1大入賞口91または第2大入賞口92は約0.2秒間開放されたときに一旦閉鎖されることで1回の単位遊技が終了する。なお、本実施例では、上記特別遊技の種類（単位遊技の実行回数、開放する大入賞口（特別遊技の全単位遊技に亘り第1大入賞口91・第2大入賞口92のいずれを開放させるか、或いは各単位遊技毎のいずれの大入賞口を開放させるか）、大入賞口の開放パターン等）は停止表示した特別図柄（第1特別図柄192、第2特別図柄193）に紐づいて決定されるように構成されているが、特別遊技の種類を別の抽選により決定しても良い。

10

【0028】

停止時の第1特別図柄192および装飾図柄190a～190cが所定の小当り態様であった場合、1回の単位遊技で構成される小当り遊技に移行し、第1大入賞口91の開閉動作が実行される。停止時の第2特別図柄193および装飾図柄190a～190cが小当り態様であった場合もまた小当り遊技に移行し、第2大入賞口92の開閉動作が実行される。小当り遊技を構成する1回の単位遊技においては、第1大入賞口91または第2大入賞口92が約0.2秒間の開放を2回繰り返すので、外観上は2R大当りと同様の動作態様となる。なお、小当り遊技についても前述した特別遊技のように複数の小当り種類を設け、開放する大入賞口や1単位遊技内の開放回数、開放パターンにバリエーションを持たせても良く、この種類の決定も特別遊技の種類を決定した際の手法と同様、小当りとなった特別図柄に基づき、或いは個別の抽選により行うことができる。また、種類として複数の態様のうち、小当りであることが外観上判別しやすい開放パターン（2R大当りであることが外観上判別しやすい開放パターンの特別遊技）を一部に設けて遊技性を広げることにもできる。

20

【0029】

特別遊技が発生した場合であって抽選などの所定の条件が満たされた場合、特別遊技の終了後に特定遊技として確率変動遊技（以下、「確変」という）や変動時間短縮遊技（以下、「時短」という）が開始される。確変中は、通常の状態より大当りの確率が高い抽選が行われ、比較的早期に新たな特別遊技が発生する。本実施例においては、確変状態は、第1特別図柄192または第2特別図柄193が大当りとなるまで継続される。15R大当りの場合はその特別遊技の終了後に確変が開始される場合とされない場合があるが、2R大当りの場合はその特別遊技の終了後に必ず確変が開始される。ただし、変形例としては確変を伴わない2R大当りを併設してもよい。時短は、第1特別図柄192と第2特別図柄193の変動表示の合計が所定の終了条件回数、例えば100回に達するまで継続される。時短中は、第1特別図柄192または第2特別図柄193の変動時間が概ね短縮される。

30

40

【0030】

作動口68を遊技球が通過すると、所定時間、普通図柄と呼ばれる図柄が普通図柄表示装置59に変動表示される。普通図柄表示装置59は特別図柄等表示装置53に設けられており、本実施例では二つのランプが交互に点灯と消灯を繰り返す形で普通図柄の変動表示を表現し、どちらのランプが最終的に点灯したまま停止するかによって普通図柄の抽選結果を表す。所定時間の経過後に普通図柄の変動表示が所定の当り態様にて停止すると、第2始動入賞口63の普通電動役物が所定時間拡開する。なお、本実施における「ランプ」の用語はLED等も含む意味を有している。

【0031】

演出図柄表示装置60の周囲には、センター飾り64が設けられる。センター飾り64

50

は、遊技球の流路、演出図柄表示装置 60 の保護、装飾等の機能を有する。多数の遊技効果ランプ（LED 等、図示しない）がセンター飾り 64 の内部に設けられ、点滅等することで演出の役割を果たす。また、センター飾り 64 には、可動演出部材 93, 94 が設けられており、これらが演出用のギミックを構成している。

【0032】

また、第 1 の遊技に対応する第 1 特図保留ランプ 20 は第 1 特別図柄表示装置 70 の上方に設けられ、第 2 の遊技に対応する第 2 特図保留ランプ 21 は第 2 特別図柄表示装置 71 の上方に設けられ、普通図柄変動に対応する普図保留ランプ 22 は普通図柄表示装置 59 の下方に設けられる。

【0033】

第 1 特図保留ランプ 20 および第 2 特図保留ランプ 21 は、それぞれ 2 個のランプからなり、それぞれの点灯個数または点滅個数によって第 1 の遊技および第 2 の遊技のそれぞれにおける当否抽選値の保留数を表示する。第 1 特図保留ランプ 20 における当否抽選値の保留数は、第 1 特別図柄 192 の変動中または特別遊技の実行中に第 1 始動入賞口 62 へ入賞した抽選結果の個数であり、図柄変動がまだ実行されていない入賞球の数を示す。第 2 特図保留ランプ 21 における当否抽選値の保留数は、第 2 特別図柄 193 いずれかの変動中または特別遊技の実行中に第 2 始動入賞口 63 へ入賞した抽選結果の個数であり、図柄変動がまだ実行されていない入賞球の数を示す。

【0034】

普図保留ランプ 22 もまた 2 個のランプからなり、その点灯個数または点滅個数によって普通図柄変動の保留数を表示する。普通図柄変動の保留数は、普通図柄の変動中に作動口 68 を通過した遊技球の個数であり、普通図柄の変動がまだ実行されていない普通図柄抽選の数を示す。操作ボタン 82 は、遊技者が遊技機側所定の指示を入力するために操作するボタンである。この操作ボタン 82 は、上球皿 15 の上部の外壁面に設けられており、上球皿 15 の左右方向の中央近傍に位置している。

【0035】

操作ボタン 82 は、ボタン演出が実行された場合に遊技者によって操作され、遊技者に対し、自分が遊技の演出や当否抽選に参加しているような感覚を与える機能を発揮するものである。ボタン演出としては、例えば装飾図柄の変動表示過程で行われるリーチ演出中に、演出図柄表示装置 60 の表示領域 194 に操作ボタン 82 の図柄とともに、「Push」、「連打せよ」等といった文字が表示され、遊技者がこれに従って操作ボタン 82 を操作すると、登場人物がコメントを発するような演出や、味方キャラクタが敵キャラクタに対する攻撃を行うような演出が挙げられる。

【0036】

通常時は操作ボタン 82 の操作が無効となっているが、ボタン演出中は押し操作ボタン 82 の操作が有効となるボタン操作有効期間となっている。ボタン操作有効期間は、予め設定された一定時間となっている。なお、操作ボタン 82 に振動モータ（図示略）を組み合わせて、操作ボタン 82 を振動させる振動演出を行うことも可能である。

【0037】

演出図柄表示装置 60 の表示領域 194 の下部には、図 7（a）、（b）中に示すように、第 1 の遊技における当否抽選値の保留数を示す第 1 保留数表示部 196 と、第 2 の遊技における当否抽選値の保留数を示す第 2 保留数表示部 197 とが表示される。ちなみに、保留表示については第 1 の遊技、第 2 の遊技の保留数が増加すると、夫々の遊技者からみて左側（図 7 でも左側）を基準として順次表示が変化ようになっており、通常遊技時に多く入賞する第 1 始動入賞口 62 側（第 1 の遊技）の保留表示を基準側（左側）に、通常時にほとんど入賞しない第 2 始動入賞口 63 側（第 2 の遊技）の保留表示を右側に表示している。これは通常時の保留状態を遊技者が直感的に把握しやすくなることが期待できるためである。

<ぱちんこ遊技機の背面構成及び電氣的構成の概要>

【0038】

図 2 は、ぱちんこ遊技機の背面側における基本的な構造を示す。図 2 に示すように前枠 12 の背面には、遊技球を誘導又は回収するための機構を備えたセット基盤 39 が装着されており、このセット基盤 39 の下方に、遊技機全体に電源を供給するための電源ユニット 48、遊技機枠側の制御を行う払出制御基板 45 が取り付けられている。また、遊技盤背面には、遊技全体を統括制御する主制御基板 102、主制御基板 102 から受信される情報や独自に入力される情報に基づいて液晶ユニット 42（演出図柄表示装置 60）等の各種演出装置の動作を制御する演出制御基板 104 がセット基盤 39 の開口に対応するような位置に取り付けられている。

【0039】

セット基盤 39 には、その上部に賞球を貯留する賞球タンク 44、賞球タンク 44 に貯留された遊技球を整流案内する賞球通路、賞球通路と連絡し賞球タンク 44 内に貯留された球を 1 球単位で下方に流下排出可能な賞球払出装置 43、賞球払出装置 43 から流下された遊技球を賞球として球皿（上球皿 15 又は下球皿 16）に案内する賞球排出通路が図 2 のように遊技盤 50 の上方から背面視右側部に亘って逆 L 字状に形成・配置されるとともに、遊技盤 50 の背面中央に対応する位置に適宜広さの開口部が設けられている。賞球払出装置 43 は、ステッピングモータを用いた払出しモータによりスプロケットを回転させて遊技球を送出するものである。

【0040】

電源ユニット 48 は図 2 のように遊技機の背面視左下に設けられており、遊技機外部から供給される交流電源を遊技機全体（主制御基板 102、演出制御基板 104 を含む制御装置や液晶ユニット 42 等の演出装置など）で使用する各種の電圧に変換・生成して供給するものである。電源ユニット 48 の右側には、電源ユニット 48 から遊技機各部へ供給する電源を遮断するために傾倒スイッチで構成される電源スイッチ 40 が遊技球が直撃落下してもオフにならないように下側に傾倒したとき（スイッチの中央より下を押したとき）にオンとなるように設けられている。

【0041】

払出制御基板 45 は、図 2 のように遊技機の背面視右下に設けられており、主に、主制御基板 102 からの払出に係る指令や外部からの貸出要求に応じて賞球払出装置 43 を制御する払出制御機能と、発射ハンドル 17 の操作量に応じた強度で遊技球を遊技領域に発射するように発射装置を制御する発射制御機能とを備えたものであり、CPU・ROM・RWM（リードライトメモリ、以下略。）を中心に適宜入出力回路等を備えている。

【0042】

主制御基板 102 は、図 2 のように遊技盤 50 の背面視中央下部に設けられており、主に、第 1 始動入賞口 62、第 2 始動入賞口 63 へ入賞したことに基づく抽選処理等、遊技機の出球に関する処理や、演出制御基板 104、払出制御基板 45 等に対する制御指令、遊技状態情報等を出力する処理など、遊技機全体の中心的な制御機能を備えたものであり、前述の払出制御基板 45 と同様に CPU・ROM・RWM や適宜入出力回路を備えている。

【0043】

演出制御基板 104 は、図 2 のように遊技盤 50 の背面視中央上部に、液晶ユニット 42 と一体的に設けられており、主に、液晶ユニット 42（演出図柄表示装置 60）における表示内容を制御する機能を備えたものであり、先の主制御基板 102、払出制御基板 45 と同様に CPU・ROM・RWM や適宜入出力回路を備えている。なお、演出制御基板 104 は画像を制御する機能を有する関係上、演出制御基板用の主 CPU に加え、画像用の VDP、VDP を制御する画像制御専用の CPU も搭載している。

【0044】

そして、これらの主制御基板 102、払出制御基板 45、および演出制御基板 104 は、遊技制御装置 100 を構成する。なお、主制御基板 102、払出制御基板 45、および演出制御基板 104 の詳細については後述する。

＜ぱちんこ遊技機の主要な機能ブロック及び機能の概要＞

10

20

30

40

50

【0045】

図3は、第一実施例のぱちんこ遊技機10における遊技制御装置100と、遊技制御装置100に対する入出力機器とを機能ブロックにより示している。ぱちんこ遊技機10において、遊技制御装置100は、第1始動入賞口62、第2始動入賞口63、第1大入賞口91、第2大入賞口92、一般入賞口72、作動口68、第1特別図柄表示装置70、第2特別図柄表示装置71、演出図柄表示装置60、普通図柄表示装置59、操作ボタン82、スピーカ19、遊技効果ランプ90のそれぞれと電氣的に接続されており、各種制御信号の送受信を可能とする。遊技制御装置100は、遊技の基本動作だけでなく、図柄変動表示や電飾等の演出的動作も制御する。遊技制御装置100は、遊技の基本動作や遊技の進行を含むぱちんこ遊技機10の全体動作を制御する主制御基板102と、図柄の演出等を制御する演出制御基板104とに機能を分担させた形態で構成される。

10

【0046】

なお、本実施例においてブロック図中のブロックとして説明されている構成（特に各種の機能的手段や機能的部分）については、CPUやROM、RWMによって実現されている機能に該当するものが含まれている。

【0047】

本実施例における主制御基板102は、図5に示すように、入球判定手段110、第1抽選手段126、第2抽選手段128、普図抽選手段136、保留制御手段116、メイン表示制御手段118、特別遊技制御手段120、小当り遊技制御手段330、特定遊技実行手段122、開閉制御手段124、条件保持手段176を備える。本実施例における演出制御基板104は、図示を省略するが、パターン記憶手段、演出決定手段、演出表示制御手段を備える。なお、主制御基板102に含まれる各機能ブロックは、いずれかが主制御基板102ではなく演出制御基板104に搭載されるかたちで構成されてもよい。同様に、演出制御基板104に含まれる各機能ブロックは、いずれかが演出制御基板104ではなく主制御基板102に搭載されるかたちで構成されてもよい。

20

【0048】

ただし、主制御基板102と演出制御基板104の間におけるデータの送受信は主制御基板102から演出制御基板104への一方向であるため、そのような一方向でのデータ送受信にて全体動作が実現されるよう各構成が主制御基板102と演出制御基板104に配置される。このように主制御基板102から演出制御基板104へのデータ送信の一方向性が保たれるため、演出制御基板104に含まれる構成から主制御基板102に含まれる構成へはデータを送信することができず、データ送信の要求もできない。したがって、主制御基板102で生成された情報は、主制御基板102が演出制御基板104へ一方的に送信しない限り演出制御基板104から参照することはできない。

30

【0049】

入球判定手段110は、各入賞口への遊技球の入球を判定する。入球判定手段110は、第1始動入賞情報を受け取ると遊技球が第1始動入賞口62に入賞したと判断し、第2始動入賞情報を受け取ると遊技球が第2始動入賞口63に入賞したと判断する。入球判定手段110は、第1大入賞口入賞情報を受け取ると遊技球が第1大入賞口91に入賞したと判断し、第2大入賞口入賞情報を受け取ると遊技球が第2大入賞口92に入賞したと判断し、一般入賞情報を受け取ると遊技球が一般入賞口72に入賞したと判断する。入球判定手段110は、通過情報を受け取ると遊技球が作動口68を通過したと判断する。

40

【0050】

第1始動入賞口62への入球に対応する第1の抽選を実行する第1抽選手段126は、第1抽選値取得手段112、第1当否判定手段113、第1パターン決定手段114、第1図柄決定手段320を含む。第2始動入賞口63への入球に対応する第2の抽選を実行する第2抽選手段128は、第2抽選値取得手段115、第2当否判定手段117、第2パターン決定手段119、第2図柄決定手段322を含む。第1の抽選の結果は、第1特別図柄表示装置70において第1特別図柄192の変動表示の形で示され、演出図柄表示装置60の表示領域194において装飾図柄190a~190cの変動表示の形で示され

50

る。第2の抽選の結果は、第2特別図柄表示装置71において第2特別図柄193の変動表示の形で示され、演出図柄表示装置60の表示領域194において装飾図柄190a～190cの変動表示の形で示される。

【0051】

第1抽選手段126および第2抽選手段128は、図柄変動を開始するにあたり、その図柄変動に対応する抽選の結果を図柄変動の制御コマンドとともに演出決定手段へ送信するためのデータ出力を行う。

【0052】

第1抽選値取得手段112は、第1始動入賞口62への入球を契機に、第1の抽選のために乱数の値を第1当否抽選値として取得する。第2抽選値取得手段115は、第2始動入賞口63への入球を契機に、第2の抽選のために乱数の値を第2当否抽選値として取得する。たとえば、当否抽選のために第1当否抽選値および第2当否抽選値として取得する値は「0」から「65535」までの値範囲から取得される。なお、本願にいう「乱数」は、数学的に発生させる乱数でなくてもよく、ハードウェア乱数やソフトウェア乱数などにより発生させる疑似乱数でもよい。本実施例では、第1当否抽選値及び第2当否抽選値として取得する乱数は、ハードウェアで構成された1の生成装置を共用したハードウェア乱数とソフトウェアの乱数生成プログラム（割込毎に更新するカウンタ等）により抽出したソフトウェア乱数とを演算（加算）した2段構成の乱数発生手段により生成されている。ちなみに、取得タイミングが全く同一であれば第1始動入賞口62の入球に基づくハードウェア乱数の値と第2始動入賞口63の入球に基づくハードウェア乱数の値とは同一の値が取得されるため一方の乱数取得系のみが故障して想定外の遊技確率とならないように設計されている。第1抽選値取得手段112および第2抽選値取得手段115が第1当否抽選値または第2当否抽選値として取得する値は、保留制御手段116により一時的に保留される。ただし、保留制御手段116により保留される所定の保留上限数を超えない範囲で第1当否抽選値と第2当否抽選値が保留される。

【0053】

第1当否判定手段113は、第1当否抽選値に基づき、特別遊技または小当り遊技へ移行するか否かを判定する当否判定を実行する。第2当否判定手段117は、第2当否抽選値に基づき、特別遊技または小当り遊技へ移行するか否かを判定する当否判定を実行する。第1当否判定手段113および第2当否判定手段117は、当否判定で参照する当否判定テーブルを保持する。

【0054】

普図抽選手段136は、作動口68を遊技球が通過したときに抽選値を取得することにより抽選を実行する。普図抽選手段136による抽選の結果は、普通図柄表示装置59において普通図柄の形で変動表示される。普図抽選手段136は、普通図柄表示装置59に表示させる普通図柄の停止図柄を決定するために参照すべき図柄判定テーブルを保持する。その図柄判定テーブルには抽選値と普通図柄の対応関係が定められており、普図抽選手段136は普通図柄の停止図柄を図柄判定テーブルを参照して決定する。決定された停止図柄が所定の図柄となった場合に普通図柄が当りに該当したと判定され、その停止図柄にて普通図柄の変動表示が停止された後に開閉制御手段124が第2始動入賞口63の普通電動役物を所定時間拡開する。普通図柄の抽選値は、保留制御手段116により一時的に保留される。ただし、保留制御手段116により保留される所定の保留上限数を超えない場合にだけ抽選値が保留される。

【0055】

保留制御手段116は、第1保留手段144、第2保留手段146、普図保留手段147を含む。第1保留手段144は、新たに第1の抽選が実行されるときにそれ以前の抽選に対応する図柄変動が表示されている場合、新たな第1の抽選の結果をその抽選に対応する図柄の変動表示開始まで保留する。本実施例では第1の抽選の結果として4個を上限として当否抽選値を保持する。第2保留手段146は、新たに第2の抽選が実行されるときにそれ以前の抽選に対応する図柄変動が表示されている場合、新たな第2の抽選の結果を

その抽選に対応する図柄の変動表示開始まで保留する。本実施例では第2の抽選の結果として4個を上限として当否抽選値を保持する。普図保留手段147は、普図抽選手段136により取得された普図抽選値を保留球として保持する。これらの保留数がそれぞれ第1特図保留ランプ20、第2特図保留ランプ21、普図保留ランプ22の点灯数または点滅数により表される。第1保留手段144および第2保留手段146による保留の数は表示領域194にも表示される。

【0056】

第2保留手段146に保留された抽選値は第1保留手段144に保留された抽選値より優先的に消化されて図柄変動が表示される。そのため、第1保留手段144に大当りの抽選値が保留されていても第2保留手段146に保留がある限りは第1保留手段144の大当り抽選値に対応する図柄変動は表示されない。したがって、第1保留手段144に大当りの保留があっても、さらに第2保留手段146へ大当りの保留が入るまで打ち続けることで、複数回の連続的な大当りを獲得できる可能性がある。

【0057】

メイン表示制御手段118は、第1特図制御手段148、第2特図制御手段150、普図制御手段153を含む。第1特図制御手段148は、第1抽選手段126による第1の抽選の結果として決定された変動パターンにしたがい第1特別図柄192の変動を第1特別図柄表示装置70に表示させる。第2特図制御手段150は、第2抽選手段128による第2の抽選の結果として決定された変動パターンにしたがい第2特別図柄193の変動を第2特別図柄表示装置71に表示させる。

【0058】

第1特図制御手段148は、第2保留手段146により第2の抽選の結果が保留されている場合は第1の抽選に対応する図柄変動表示の開始を留保する。一方、第2特図制御手段150は、第1保留手段144により第1の抽選の結果が保留されているか否かにかかわらず第2の抽選に対応する図柄変動表示を開始する。これにより、第1保留手段144と第2保留手段146の双方によって抽選値が保留されていた場合、第2保留手段146によって保留された抽選値が優先的に読み出されて図柄変動が表示される。そのような場合、第2保留手段146の保留数が0になるまでは第1保留手段144に保留された抽選値は読み出されずその図柄変動も開始しない。

【0059】

第1特図制御手段148および第2特図制御手段150は、第1特別図柄192および第2特別図柄193の変動表示を開始するタイミングと停止するタイミングにて、変動開始コマンドと変動停止コマンドを前述の演出表示制御手段へ送信する。変動開始コマンドを送信するとき、決定された当否判定結果、停止図柄、変動パターンのそれぞれを示す値と第1の抽選と第2の抽選のいずれであるかを示す値とを変動開始コマンドとともに演出表示制御手段へ送信する。変動停止コマンドを送信するとき、あらためて停止図柄を示す値を変動停止コマンドとともに演出表示制御手段へ送信する。これにより、メイン表示制御手段118および演出表示制御手段による変動表示が同期し、連動が保たれる。普図制御手段153は、普図抽選手段136による抽選の結果を普通図柄の変動表示として普通図柄表示装置59に表示させる。

【0060】

条件保持手段176は、大入賞口の開放を伴う単位遊技を複数回含む特別遊技へ移行するための条件として特別遊技作動条件を保持する。特別遊技作動条件は、第1の抽選または第2の抽選で特別遊技へ移行する旨を示す結果となり、その抽選に対応する図柄変動が停止したことを条件の内容とする。

【0061】

特別遊技制御手段120は、第1抽選手段126による第1の抽選が特別遊技への移行を示す結果となった場合、第1特別図柄192が所定の大当り態様で停止されたときに特別遊技作動条件が成立したと判定し、第1大入賞口91を開放させることにより特別遊技を実行する。同様に、特別遊技制御手段120は、第2抽選手段128による第2の抽選

10

20

30

40

50

が特別遊技への移行を示す結果となった場合、第2特別図柄193が所定の大当たり態様で停止されたときに特別遊技作動条件が成立したと判定し、第2大入賞口92を開放させることにより特別遊技を実行する。特別遊技は、第1大入賞口91または第2大入賞口92の開閉動作を複数回数連続して継続する遊技であり、1回の開閉を単位とした複数回の単位遊技で構成される。特別遊技には、単位遊技を15回繰り返す15R大当たりと、短い単位遊技を2回だけ繰り返す2R大当たりがある。15R大当たりにおいては、1回の単位遊技において第1大入賞口91または第2大入賞口92を原則として約30秒間開放させる。特別遊技制御手段120は、単位遊技の設定ラウンド数を消化したときに特別遊技を終了させる。

【0062】

小当たり遊技制御手段330は、第1抽選手段126による第1の抽選が小当たり遊技への移行を示す結果となった場合、第1特別図柄192が所定の小当たり態様で停止されたときに小当たり遊技作動条件が成立したと判定し、第1大入賞口91を開放させることにより小当たり遊技を実行する。同様に、小当たり遊技制御手段330は、第2抽選手段128による第2の抽選が小当たり遊技への移行を示す結果となった場合、第2特別図柄193が所定の小当たり態様で停止されたときに小当たり遊技作動条件が成立したと判定し、第2大入賞口92を開放させることにより小当たり遊技を実行する。小当たり遊技は、第1大入賞口91または第2大入賞口92の開閉動作を複数回行う遊技であり、2回の開閉を単位とした1回の単位遊技で構成される。小当たり遊技においては、第1大入賞口91または第2大入賞口92を2R大当たりと同様に短時間だけ開放させる。小当たり遊技制御手段330は、単位遊技を1回実行した後小当たり遊技を終了させる。

【0063】

特定遊技実行手段122は、確変および時短の状態における通常遊技を制御する。特定遊技実行手段122は、第1の抽選と第2の抽選のいずれの結果に起因する特別遊技であったかにかかわらずその特別遊技の終了後に必ず時短状態へ移行させる。一方、特別遊技の終了後に確変状態へ移行させるのは、第1図柄決定手段320または第2図柄決定手段322により決定された図柄が確変への移行を伴う大当たり図柄であった場合に限られる。時短状態は、第1特別図柄192および第2特別図柄193の変動表示回数の合計が特別遊技の終了時点から数えて所定の終了条件回数、たとえば100回に達するまで継続される。第1特別図柄192および第2特別図柄193の変動表示時間が概ね短くなるよう、第1パターン決定手段114および第2パターン決定手段119が変動時間の短い変動パターンを選択する。ただし、通常状態においては、第1保留手段144または第2保留手段146による保留数に応じた変動パターンテーブルを参照し、第1保留手段144または第2保留手段146による保留数が少なくなるほど変動時間の長い変動パターンが出現しやすくなる。一方、確変状態は、次の大当たりによる特別遊技が実行されるまで継続される。確変状態の間は第1当否判定手段113または第2当否判定手段117による当否判定結果が大当たりとなる確率が高い値のまま維持される。

【0064】

開閉制御手段124は、第2始動入賞口63の普通電動役物や第1大入賞口91、第2大入賞口92の開閉を制御する。開閉制御手段124は、普通図柄が特定の態様で停止されると、普通電動役物ソレノイド76に開放指示を送り、第2始動入賞口63の普通電動役物を開放させる。開閉制御手段124は、特別遊技において、大入賞口ソレノイド80または大入賞口ソレノイド81に開放指示を送り、第1大入賞口91または第2大入賞口92を開放させる。

【0065】

演出制御基板104に備えられた前述のパターン記憶手段は、装飾図柄の変動演出パターンとして複数の変動演出パターンデータを保持する。同じく演出制御基板104に備えられた前述の演出決定手段は、第1抽選手段126から受け取る第1の抽選の結果または第2抽選手段128から受け取る第2の抽選の結果に応じて、前述の演出表示制御手段によって演出図柄表示装置60へ表示させる演出内容を決定する。演出決定手段は、第1パ

ターン決定手段 1 1 4 または第 2 パターン決定手段 1 1 9 により決定された特別図柄の変動パターンに対応する複数の変動演出パターンデータの中からいずれかを選択してパターン記憶手段から読み出す。演出決定手段は、装飾図柄 1 9 0 a ~ 1 9 0 c の停止図柄の組合せを第 1 抽選手段 1 2 6 または第 2 抽選手段 1 2 8 が決定する特別図柄の停止図柄や変動パターンに基づいて決定する。

【0066】

装飾図柄 1 9 0 a ~ 1 9 0 c の停止図柄は、3 つの図柄の組合せとして形成され、たとえば第 1 抽選手段 1 2 6 または第 2 抽選手段 1 2 8 による当否判定結果が 1 5 R 大当りの特別遊技への移行を示す場合には特定の組合せ、例えば「7 7 7」や「1 1 1」のように 3 つの図柄が揃った組合せが選択される。この場合、装飾図柄 1 9 0 a ~ 1 9 0 c として揃える数字には、第 1 特別図柄 1 9 2 や第 2 特別図柄 1 9 3 と同じ数字が選ばれるのが好ましい。たとえば、第 1 特別図柄 1 9 2 または第 2 特別図柄 1 9 3 が「7」の場合は装飾図柄 1 9 0 a ~ 1 9 0 c が「7 7 7」となる。あるいは、3 つの図柄の少なくとも一つに当りであることを示す特定の図柄が含まれる図柄の組み合わせによっても、その大当りを示すようにしてもよい。当否判定結果が 2 R 大当りの場合や小当りの場合もまた特定の組合せ、例えば「3 5 7」のような所定の組合せが選択されるが、それらの特定の組合せは必ずしも 3 つの図柄が揃った組合せでなくてもよい。当否判定結果が大当りでも小当りでもない場合は、「3 1 2」や「9 4 6」のように 3 つの図柄が揃っていない組合せであって、2 R 大当りや小当りのときに選択される特定の組合せに該当しない組合せが選択される。当否判定結果が 1 5 R 大当りではない場合であって、リーチ付きのはずれを示す変動パターンが選択された場合は、「1 9 1」や「7 2 7」のように一つだけ図柄が揃っていない組合せを選択する。演出決定手段は、装飾図柄 1 9 0 a ~ 1 9 0 c の停止図柄組合せと装飾図柄の変動演出パターンデータを演出表示制御手段へ送る。

【0067】

装飾図柄の変動演出パターンデータには、装飾図柄の変動表示態様、すなわち装飾図柄の変動開始から変動停止までの変動過程と演出過程が定義される。変動演出パターンには、あと一つ図柄が揃えば大当りとなるリーチ状態を経てから当り態様またははずれ態様である停止図柄組合せを表示するリーチパターンと、リーチ状態を経ずにはずれ態様である停止図柄組合せを表示するリーチなしパターンが含まれる。特に、リーチ状態を経るときのパターンとしては、長短様々な変動時間をもつパターンが含まれ、相対的に変動時間の短いリーチパターンを「ノーマルリーチ」と称し、変動時間の長いリーチパターンを「スーパリーチ」と称する。各変動演出パターンには、その図柄変動の終了条件としてパターンごとに変動時間が定められており、その変動時間の経過時に図柄変動が停止される。演出決定手段は、特別図柄の変動パターンに応じて、特別図柄と変動時間が等しい装飾図柄の変動演出パターンを選択する。

【0068】

演出表示制御手段は、第 1 演出制御手段および第 2 演出制御手段を含む。演出表示制御手段は、遊技効果ランプ 9 0 の点灯および消灯や、スピーカ 1 9 からの音声出力などの演出処理をさらに制御する。

【0069】

第 1 演出制御手段および第 2 演出制御手段は、第 1 抽選手段 1 2 6 による第 1 の抽選の結果または第 2 抽選手段 1 2 8 による第 2 の抽選の結果を、選択された変動演出パターンデータにしたがって装飾図柄 1 9 0 a ~ 1 9 0 c として演出図柄表示装置 6 0 の表示領域 1 9 4 に変動表示させる。

【0070】

第 1 演出制御手段は、第 2 保留手段 1 4 6 により第 2 の抽選の結果が保留されている場合は第 1 の抽選に対応する図柄変動表示の開始を留保する。第 2 演出制御手段は、第 1 保留手段 1 4 4 により第 1 の抽選の結果が保留されているか否かにかかわらず第 2 の抽選に対応する図柄変動表示を開始する。これにより、第 1 保留手段 1 4 4 と第 2 保留手段 1 4 6 の双方によって抽選値が保留されていた場合は第 2 保留手段 1 4 6 により保留された抽

選値が優先的に読み出されて装飾図柄の変動が表示される。そのような場合、第2保留手段146の保留数が0になるまでは第1保留手段144に保留された抽選値は読み出されずその装飾図柄の変動も開始しない。このように演出表示制御手段は、装飾図柄190a～190cの変動表示を含む図柄変動演出を演出図柄表示装置60に表示させる。

【0071】

演出決定手段は、第1始動入賞口62への入球に対応する入賞情報と事前判定結果とを第1抽選手段126から受け付けると、その事前判定結果の内容に応じて前兆設定をして、表示させるべき予告演出パターンを決定する。同様に、第2始動入賞口63への入球に対応する入賞情報と事前判定結果とを第2抽選手段128から受け付けると、その事前判定結果の内容に応じて前兆設定をして、表示させるべき予告演出パターンを決定する。前兆設定がなされた場合、演出表示制御手段は、その前兆設定の契機となった入球に対応する図柄変動の実行前、例えば他の入球に対応する図柄変動において、予告演出パターンに応じた予告演出を表示させる。以下、事前判定結果に応じて設定される予告演出を「先読み演出」とも呼ぶこととする。

【0072】

また演出決定手段は、入賞情報に設定された第1保留手段144における保留数（以下、「第1の保留数」とも呼ぶ。）と第2保留手段146における保留数（以下、「第2の保留数」とも呼ぶ。）、および、図柄変動の実行状況（すなわち保留の消化状況）に応じて、現在時点での第1の保留数および第2の保留数を特定する。演出表示制御手段は、演出決定手段において特定された第1の保留数および第2の保留数を、演出図柄表示装置60の第1保留数表示部196および第2保留数表示部197に表示させる。また、演出決定手段において保留数が新たに特定されると、第1保留数表示部196および第2保留数表示部197の表示を逐次更新する。

<ぱちんこ遊技機の電氣的構成の詳細>

【0073】

次に、前述の電氣的構成（図2、図3参照）の細部について、図4及び図5に基づき説明する。先ず、図4に示すように、ぱちんこ遊技機10には、電源基板251、払出制御基板45、主制御基板102、及び演出制御基板104が備えられている。電源基板251には、上記払出制御基板45等が接続されている。払出制御基板45には、上記主制御基板102、遊技球等貸出装置接続端子板（図示略）、及びハンドル接続基板253等が接続されており、主制御基板102には、遊技盤接続基板254や、演出インターフェースA基板（図示略）等が接続されている。そして、遊技盤接続基板254には、図柄表示基板256が接続されている。

【0074】

ここで、電源基板251は、前述の電源ユニット48に備えられており、遊技球等貸出装置接続端子板は、球貨操作に用いられる球貨操作基板（図示略）等が接続される。ハンドル接続基板253には、発射装置のタッチスイッチ（図示略）や発射停止スイッチ（図示略）等が接続され、遊技盤接続基板254には、図柄表示基板256のほか、前述の通過検出装置69、普通電動役物ソレノイド76、第1大入賞口91の入賞検出装置78や大入賞口ソレノイド80、第2大入賞口92の入賞検出装置79や大入賞口ソレノイド81、一般入賞検出装置73、磁気センサや電波センサ（図示略）等が接続されている。また、図柄表示基板256は、前述の特別図柄等表示装置53に備えられているものであり、図柄表示基板256には、第1特別図柄表示装置70や第2特別図柄表示装置71が設けられている。

【0075】

前述の演出インターフェースA基板は、主制御基板102と他の機器とを中継するものであり、この演出インターフェースA基板には、演出制御基板104や、演出インターフェースB基板（図示略）が接続されている。また、演出制御基板104には、前述の液晶ユニット42が接続されている。

【0076】

10

20

30

40

50

演出インターフェースB基板は、演出インターフェースA基板や演出制御基板104と他の機器とを中継するものであり、この演出インターフェースB基板には、図示を省略するが、プラ枠接続基板、各種の枠電飾基板、各種の枠モータ、センター飾り64の各種電飾基板、可動演出部材93, 94の各種の可動体モータ等が接続されている。ここで、枠モータは、遊技機枠に備えられた可動演出部材（図示略）の駆動に用いられるものである。

【0077】

プラ枠接続基板には、上球皿15や下球皿16に設けられた皿電飾接続基板259、各種スピーカ19に接続される各種スピーカ接続基板のうちの下スピーカ接続基板260が接続されており、皿電飾接続基板259には、演出ボタン基板261が接続されている。演出ボタン基板261は、操作ボタン82が備えられたボタン装置に設けられているもので、操作ボタンが押圧操作されたことを検出するスイッチ（図示略）や、後述する操作ボタン用発光体等を搭載している。

10

【0078】

次に、電源基板251や主制御基板102等の構成について説明する。図4に示すように、主制御基板102には、演算装置である1チップマイコンとしてのCPU501が搭載されている。CPU501には、該CPU501により実行される各種の制御プログラムや固定値データを記憶したROM502と、そのROM502内に記憶される制御プログラムの実行に際して各種のデータ等を一時的に記憶するためのメモリであるRWM503と、そのほか、割込回路やタイマ回路、データ送受信回路などの各種回路（図示略）が内蔵されている。なお、ROM502としては、内蔵されたものと外付けされたものを併用してもよい。

20

【0079】

RWM503は、ぱちんこ遊技機10の電源の遮断後においても電源基板251からバックアップ電圧が供給されてデータを保持（バックアップ）できる構成となっている。

【0080】

RWM503は、停電（瞬間的な電圧降下による停電を含む）などの発生により電源が遮断された場合（電断が生じた場合）において、電源遮断時のスタックポインタや、各レジスタ、I/O等の値をバックアップしておき、電源投入時（停電解消による電源投入を含む。以下同様）には、バックアップされた情報に基づいてぱちんこ遊技機10の状態が電源遮断前の状態に復帰される。RWM503への書き込みは電源断処理（図11参照、後述する）によって実行され、RWM503に書き込まれた各値の復帰は電源投入時の制御開始処理（図8, 9参照、後述する）において実行される。なお、CPU501のノンマスカブル割込み（NMIと略する場合もある）端子504には、停電等の発生による電源遮断時に、電源基板251の停電監視回路部542（後述する）からの電断信号が入力されるように構成されており、その電断信号がCPU501へ入力されると、停電時処理としてのノンマスカブル割込み処理が即座に実行される。

30

【0081】

払出制御基板45において、演算装置であるCPU511は、そのCPU511により実行される制御プログラムや固定値データ等を記憶したROM512と、ワークメモリ等として使用されるRWM513とを備えている。

40

【0082】

払出制御基板45のRWM513は、主制御基板102のRWM503と同様に、ぱちんこ遊技機10の電源の遮断後においても電源基板251からバックアップ電圧が供給されてデータを保持（バックアップ）できる構成となっている。

【0083】

演出制御基板104は、CPU521と、ROM（プログラムROM）522と、ワークRWM523と、ビデオRWM524と、キャラクタROM525と、画像コントローラ526と、入力ポート527と、2つの出力ポート528, 529と、バスライン（図示略）とを備えている。入力ポート527の入力側には主制御基板102の出力側が接続

50

され、入力ポート 5 2 7 の出力側には、CPU 5 2 1、ROM 5 2 2、ワーク RWM 5 2 3、画像コントローラ 5 2 6、出力ポート 5 2 8 が接続されている。

【0084】

演出制御基板 1 0 4 の CPU 5 2 1 は、主制御基板 1 0 2 から送信される図柄表示用のコマンドに基づいて演出図柄表示装置 6 0 の表示を制御する。ROM 5 2 2 は、CPU 5 2 1 により実行される各種の制御プログラムや固定値データを記憶するためのメモリであり、ワーク RWM 5 2 3 は、CPU 5 2 1 による各種プログラムの実行時に使用されるワークデータやフラグを一時的に記憶するためのメモリである。

【0085】

ビデオ RWM 5 2 4 は、演出図柄表示装置 6 0 に表示される表示データを記憶するためのメモリであり、ビデオ RWM 5 2 4 の内容を書き替えることにより、演出図柄表示装置 6 0 の表示内容が変更される。キャラクタ ROM 5 2 5 は、演出図柄表示装置 6 0 に表示される図柄などのキャラクタデータを記憶するためのメモリである。画像コントローラ 5 2 6 は、CPU 5 2 1、ビデオ RWM 5 2 4、出力ポート 5 2 9 のそれぞれのタイミングを調整してデータの読み書きに介在すると共に、ビデオ RWM 5 2 4 に記憶される表示データを、キャラクタ ROM 5 2 5 から所定のタイミングで読み出し、更に予め優先順位を定めたレイヤの順に図柄を重ねて演出図柄表示装置 6 0 に表示させるものである。

【0086】

電源基板 2 5 1 は、ぱちんこ遊技機 1 0 の各部に電源を供給するための電源部 5 4 1 と、停電等による電源遮断を監視する停電監視回路部 5 4 2 と、RWM クリアスイッチ 5 4 4 を有する RWM クリアスイッチ回路部 5 4 3 とを備えている。電源部 5 4 1 は、図示しない電源経路を通じて、主制御基板 1 0 2 や払出制御基板 4 5 等に対して各々に必要な動作電圧を供給する。その概要としては、電源部 5 4 1 は、外部より供給される所定（例えば交流 2 4 ボルト或いは交流 3 0 ボルトなど）の電圧を取り込み、各種スイッチやモータ等を駆動するための所定量の電圧を主制御基板 1 0 2 や払出制御基板 4 5 等に対して供給する。

【0087】

停電監視回路部 5 4 2 は、停電等の発生による電源遮断時に、主制御基板 1 0 2 の CPU 5 0 1 のノンマスクابل割込み（NMI）端子 5 0 4、及び払出制御基板 4 5 のノンマスクابل割込み端子 5 1 4 へ電断信号を出力するための回路を備えている。停電監視回路部 5 4 2 は、電源部 5 4 1 から出力される最大電圧である直流安定（例えば 2 4 ボルト或いは 3 0 ボルトなど）の電圧を監視し、この電圧が例えば所定電圧未満になった場合に停電（電源遮断）の発生と判断して、電断信号を主制御基板 1 0 2 及び払出制御基板 4 5 へ出力する。電断信号の出力によって、主制御基板 1 0 2 及び払出制御基板 4 5 は、停電の発生を認識し、ノンマスクابل割込み処理を実行する。なお、電源部 5 4 1 は、直流安定電圧が所定電圧未満になった後においても、ノンマスクابل割込み処理の実行に十分な時間の間、制御系の駆動電圧である 5 ボルトの電圧の出力を正常値に維持するように構成されている。よって、主制御基板 1 0 2 及び払出制御基板 4 5 は、ノンマスクابل割込み処理を正常に実行し完了することができる。

【0088】

なお、停電監視回路部 5 4 2 は、電源基板 2 5 1 以外の部位に配置することも可能である。例えば、主制御基板 1 0 2 上に停電監視回路部 5 4 2 を形成して、主制御基板 1 0 2 上において停電監視回路部 5 4 2 から CPU 5 0 1 のノンマスクابل割込み端子 5 0 4 に電断信号を入力してもよい。また、払出制御基板 4 5 への電断信号の入力を省略することも可能である。

【0089】

RWM クリアスイッチ回路部 5 4 3 は、電源投入時に例えば遊技場店員等によって RWM クリアスイッチ 5 4 4 が押下された場合に、主制御基板 1 0 2 及び払出制御基板 4 5 へ、バックアップデータをクリアするための RWM 消去信号を出力する回路を備えている。主制御基板 1 0 2 及び払出制御基板 4 5 は、ぱちんこ遊技機 1 0 の電源投入時に、RWM

消去信号を入力した場合に、それぞれのRWM503, 513のデータをクリアする。

<ぱちんこ遊技機の主要な制御処理>

【0090】

次に、上述の構成のぱちんこ遊技機10の主要な制御処理について、図8～図11に基づいて説明する。なお、説明に先立ち、以下で用いる「特別電動役物」、「条件装置」、「役物連続作動装置」の用語について説明する。これらは何れもぱちんこ遊技機10の制御処理における概念上の機器を表しており、これらのうち「特別電動役物」は、第1大入賞口91、第2大入賞口92を作動させることとなるものである。また、「条件装置」は、第1大入賞口91や第2大入賞口92に進入した遊技球が検出された場合に作動するものであり、「役物連続作動装置」は、特別電動役物を連続して複数回作動させることができるものである。

10

【0091】

また、ここで説明するぱちんこ遊技機10の主要な制御処理は、図8及び図9に示す制御開始処理、図10に示す遊技進行割込み処理、及び図11に示す電源断処理であり、これらは主制御基板102において実行される。さらには、主制御基板102における制御処理と関係する払出制御基板45の制御処理についても説明する。

<<制御開始処理>>

【0092】

図8及び図9に示す制御開始処理は、ぱちんこ遊技機10の電源投入によりCPU501の製造コードを利用したセキュリティチェックが行われた後に開始される制御処理であり、この制御開始処理においては、後述する電源投入時に必要な設定(S1～S4)を実行後、RWMクリアスイッチ544の操作状態(S5)、電断時状況確認処理(S6～S8)における電源断情報フラグの値、及びRWM領域の加算結果(チェックサムデータ)に対応して、電源断復帰時の処理(S9～S23)、RWMの初期化時の処理(S24～S28)、循環処理(S29～S32)等を実行する。

20

<<<電源投入時に必要な設定>>>

【0093】

電源投入時に必要な設定として、スタックポインタの設定(S1)、割込みモードの設定(S2)、及びRWM503へのアクセス許可の設定(S3)が行われ、続いて内蔵レジスタの初期設定が行われる(S4)。

30

【0094】

これらのうちスタックポインタの設定(S1)の処理においては、スタック領域を確保するため、スタックポインタにスタックポインタの初期値としてセットし、スタックポインタが特定の番地にセットされる。次に、割込みモードの設定(S2)においては、所定番号のモードを設定し、RWMのアクセス許可設定(S3)においては、RWMへのアクセスを許可するため、所定のレジスタにアクセス許可データをセットする。これにより、マスクブル割込みが特定の割込みモードに設定され、CPU内蔵RWMがアクセス許可にされる。さらに、内蔵レジスタの設定(S4)においては、内蔵レジスタ初期設定テーブルを用いて、遊技進行割込み使用設定値やクロック源選択値等といった対応する各種の設定値がセットされる。なお、主制御基板102における割込みについては後述する。

40

<<<RWMクリアスイッチの操作状態の確認>>>

【0095】

RWMクリアスイッチ544の操作状態の確認の処理(S5)においては、入力ポートを介して入力されるRWMクリアスイッチ544の出力信号の状態が確認される。RWMクリアスイッチが押されたか(オンされたか)否かが判定され、押されていないならば(S5:NO)、後述する電断時状況判定処理(S6～S8)中の電源断情報フラグの値の判定処理(S6)へ進む。一方、RWMクリアスイッチ544が押されていれば(S5:YES)、RWMの初期化時の処理(S24～S26)の処理が行われる。

【0096】

ここで、RWMクリアスイッチ544は、対応する入力ポートのRWMクリアスイッチ

50

ビットが5回連続でオンと判定された場合に操作されたと判断される。また、RWMクリアスイッチ544が押されたか否かの情報の読み込みはこのとき1回だけ行われ、以降は読み込みが行われない。

【0097】

また、このRWMクリアスイッチ544の状態確認の処理（S5）においては、RWM先頭アドレス（番地）が相対アドレスの基準値としてセットされ、入力確認回数（ここでは5回）のセット、対応する入力ポート値の入力、当該入力ポートの値のうちのRWMクリアスイッチビットの検査、検査結果の確認、セットされた入力確認回数に亘り繰り返される入力確認、等の制御処理を実行する。

<<<電断時状況確認処理>>>

10

【0098】

RWMクリアスイッチ544の操作がなかった場合の電断時状況確認処理（S6～S8）においては、電源断情報フラグの値が読込まれ、読込まれた値が所定の電源断正常データに一致するか否かが判定される（S6）。電源断正常データは、電源がオフする電源断（電断）が生じた際に、電源断の処理が正常に行われた場合に保存されるものである。そして、電源断情報フラグの値が電源断正常データに一致せず、S6における判定結果がNOとなった場合には、RWMクリアスイッチ544の操作があった場合と同様に、制御処理は後述するRWMの初期化時の処理（S24以降）へ移行する。

【0099】

電源断情報フラグの値が電源断正常データに一致した場合（S6：YES）場合には、チェックサムデータが算出される（S7）。このチェックサムデータの算出の処理においては、図示は省略するが、チェックサムデータとして初期値がセットされ、チェックサムデータに対して所定の演算が行われた後、演算後のチェックサムデータが0と異なるか否かの判定が実行される。

20

【0100】

チェックサムデータが0でなかった場合（S8：NO）、即ち再開準備処理実行条件が成立していない場合には、相対アドレスの基準値の上位にRWM先頭上位がセットされ、この場合にもRWMの初期化時の処理（S24以降）へ移行する。一方、チェックサムデータが0であった場合（S8：YES）には、後述する電源断復帰時の処理（S9～S23）へ移行する。

30

<<<電源断復帰時の処理>>>

【0101】

電源断復帰時の処理においては、スタックポインタにスタックポインタバッファの値がセットされ、スタックポインタが電源断時に保存した値に戻される（S9）。さらに、主制御基板102と演出制御基板104との通信線の検査を行うため、演出制御コマンドを演出制御基板104へ送信する要求がされ（S10, S11）、装飾ランプ（遊技効果ランプ）及び効果音（音響演出）の演出を電源断発生前の状態に戻すため、演出制御コマンドを演出制御基板104へ送信する要求がされる（S10, S11）。また、特別図柄表示装置（70, 71）の作動保留球数に対応したコマンドの要求を行うため、図柄記憶数コマンド要求処理が実行される（S12）。

40

【0102】

さらに、ソレノイドが電源断発生前の出力状態に戻される（S13）。具体的には、第2始動入賞口63、第1大入賞口91、第2大入賞口92の開放／閉鎖状態を電源断前の状態に復帰させるため、普通電動役物ソレノイド76、大入賞口ソレノイド80, 81についてのソレノイド作動ビットが順に検査される。普通電動役物ソレノイド制御のソレノイド作動ビットがオンの場合、電源断前に第2始動入賞口63が開放中と判断し、第2始動入賞口63を開放させるため、ソレノイド作動設定値を普通電動役物ソレノイド制御に格納する。続いて、第1大入賞ソレノイド制御のソレノイド作動ビットがオンの場合、電源断前に第1大入賞口91が開放中と判断し、第1大入賞口91を開放させるため、ソレノイド作動設定値を普通電動役物ソレノイド制御に格納する。また、第2大入賞ソレノイ

50

ド制御のソレノイド作動ビットがオンの場合、電源断前に第2大入賞口92が開放中と判断し、第1大入賞口91を開放させるため、ソレノイド作動設定値を普通電動役物ソレノイド制御に格納する。

【0103】

この後、以降の特別図柄の設定の処理(S14)へ進み、特別図柄表示装置(70, 71)の確率変動機能の作動状態の情報が設定される。この処理においては、特別図柄モードフラグの値がロードされ(言換えれば、特別図柄モードフラグの値が組み込まれ)、所定のレジスタにストアされる。次に、電源復帰の設定(S15)、及びデータ格納処理(S16)が実行される、さらに、払出制御基板との通信線異常の検出設定(S17)が実行され、ここでは、エラーフラグのアドレスがセットされ、エラー1フラグの内容の通信線異常ビットがセットされる。

10

【0104】

続いて、遊技進行割込み処理の起動の処理において、遊技進行割込みを起動させるため、PTCOカウンタ設定レジスタのアドレスがセットされ、所定の大きさ(ここでは4msに相当)のカウント値がPTCOカウンタ設定レジスタにセットされる(S18)。これにより、遊技進行割込みが4ms毎に発生することとなる。

【0105】

そして、フラグレジスタを除く各種レジスタの復帰の処理が実行され(S19)、電源断が発生したときの状態が割込み許可であったのか否かの判定の処理(S20)が実行される。そして、電源断時が割込み禁止の状態であった場合には(S20:NO)、フラグレジスタを復帰させ(S21)、スタックポインタにセットされている再開指標情報に基づき、制御処理を電源断の発生前の戻すべき番地の処理に戻す。一方、電源断時が割込み許可の状態であった場合には(S20:YES)、フラグレジスタを復帰させた後(S22)、割込み許可の設定(S23)を行ってから、スタックポインタにセットされている再開指標情報に基づき、制御処理を電源断の発生前の戻すべき処理に戻す。

20

【0106】

ここで、フラグレジスタの復帰を他のレジスタとは別に行うのは、フラグレジスタには確変等の遊技状態の情報が記憶されており、これらの情報の復帰を可能な限り、制御処理を電源断の発生前に戻す直前で行うためである。

<<<RWMの初期化時の処理>>>

30

【0107】

RWMの初期化時の処理(S24~S28)においては、RWM領域をクリアした後(S24)、RWMの初期設定(S25)、演出表示器(演出図柄表示装置60)の初期化(S26)、及び遊技進行割込み用の計時設定(S27)を行う。このうちRWM領域のクリア(S24)からRWMの初期設定(S25)の処理においては、RWM全領域にクリアデータ(00H)がセットされ、クリアデータが相対アドレスの基準値としてストアされ、この基準値が+1される。さらに、この基準値のビット7が検査され、検査結果の判定が実行される。検査結果の判定の処理において、検査結果が0であれば、前述のクリアデータを上記基準値にストアする処理に戻り、検査結果が0であれば、初期化データ設定テーブルのアドレスがセットされる。これにより、RWMの初期値が設定される。なお、RWM領域のクリアは、全領域に対して行うものに限定されず、例えば特定の情報が記憶された一部の領域のみや、未使用の領域を除いた領域のみをクリアするようにしてもよい。

40

【0108】

演出表示器の初期化(S26)においては、演出図柄表示装置60の初期化、エラー状態及び不正賞球監視情報のコマンド送信要求を行うため、演出初期コマンド設定テーブルのアドレスを引数としてコマンド要求データ設定処理を実行する。

【0109】

遊技進行割込み用の計時設定の処理(S27)においては、遊技進行割込みを起動させるため、対応するカウンタ設定レジスタに所定の大きさのカウント値をセットし、遊技進

50

行割込みを例えば 4 m s 毎に発生させる。

<<<循環処理>>>

【0110】

遊技進行割込み用の計時設定（S 2 7）の後には、割込み処理時間監視手段である所定のタイマの再帰（リスタート）準備や、各種乱数の初期値の生成に用いられる乱数関係値の更新を行う循環処理（S 3 2）が実行される。この循環処理（S 3 2）においては、遊技機の管理を行うため、先ず、割込みを禁止する（S 2 8）。さらに、割込み処理時間監視手段を再帰させる準備のため、割込み処理時間監視手段クリアレジスタに第 1 再帰情報となる所定の値をセットする（S 2 9）。そして、初期値乱数更新処理を実行し（S 3 0）、普通図柄当り初期値乱数、特別図柄当り図柄初期値乱数、及び特別図柄当りソフト初期値乱数を更新する。この後、割込みを許可した後（S 3 1）、再度割込み禁止（S 2 8）の処理に戻り、それ以降の処理（S 2 8～S 3 1）を順次繰り返して制御処理を循環させる。

10

【0111】

割込み許可（S 2 8）が実行される毎に前述の遊技進行割込みが可能となり、遊技進行割込み処理は、S 2 7 で設定された周期情報に基づいて、所定の周期（ここでは 4 m s 周期）毎に繰返される。

<<<初期値乱数更新処理>>>

【0112】

前述の初期値乱数更新処理（S 3 0）においては、普通図柄当り初期値乱数、特別図柄当り図柄初期値乱数、及び特別図柄当りソフト初期値乱数を更新するため、初期値乱数更新テーブルから乱数の更新回数取得し、更新回数分、初期値乱数の更新を行う。乱数の更新回数の取得においては、初期値乱数更新テーブル（図 1 2（a）参照）の左列 1 行目の欄のデータアドレス（0 D 1 0 H）の示す内容（乱数個数）を乱数の更新回数とする。なお、ここでは、乱数個数は、普通図柄当り初期値乱数、特別図柄当り図柄初期値乱数、特別図柄当りソフト初期値乱数の 3 つになる。さらに、更新回数分の初期値乱数の更新の処理においては、更新回数分、初期値乱数更新テーブルの普通図柄当り初期値乱数のアドレス（下位）のデータアドレス（0 D 1 3 H）を引数として 2 バイトソフト乱数更新処理（後述する）を実行する。なお、更新回数が 2 回以上の場合、前回実行した 2 バイトソフト乱数更新処理で取得した相対アドレスの基準値を引数とする。そして、2 バイトソフト乱数更新処理で得られた乱数値を用い、初期値乱数更新処理（S 3 0）における乱数関係値が生成される。

20

30

【0113】

具体的には、相対アドレスの基準値として初期値乱数更新テーブルのアドレスがセットされ、乱数個数として上記基準値の内容がロードされる（言換えれば、上記基準値の内容が組み込まれる）。次に、上記基準値が + 1 され、乱数個数の退避が行われた後、2 バイトソフト乱数更新処理が実行される。さらに、乱数個数の復帰が行われ、乱数個数を - 1 した結果が 0 でなければ前述の乱数個数の退避の処理に戻り、0 であれば初期値乱数更新処理（S 3 0）を抜ける。

【0114】

また、初期値乱数更新処理（S 3 0）においては、乱数関係値に異常があった場合に、その乱数関係値の補正が行われる。この乱数関係値の補正の処理においては、2 バイトソフト乱数更新処理において得られた乱数値を基にして乱数関係値が生成され、この乱数関係値から所定値を減算する。減算した結果が 0 であれば、乱数関係値が正常であると判定して乱数関係値をストアするが、0 未満の場合、乱数関係値が正常であると判定し、乱数関係値の最大値 + 1 を補正值としてセットし、この補正值を乱数関係値に加算してから、得られた乱数関係値のストアを実行する。これにより、乱数関係値の異常が検出されるとともに、異常であった乱数関係値が補正される。

40

<<<2 バイトソフト乱数更新処理>>>

前述の 2 バイトソフト乱数更新処理においては、入力された相対アドレスの基準値から

50

乱数の最大値、乱数の格納アドレスを取得し、乱数の更新を行う。乱数の最大値の取得においては、上記基準値+0の示す内容を乱数最大値下位、上記基準値+1の示す内容を乱数最大値上位とする。乱数の格納アドレスの取得においては、上記基準値+2の示す内容を乱数格納アドレス下位とし、RWM先頭上位アドレスを乱数格納アドレス上位とする。乱数の更新においては、乱数を+1し、乱数最大値を超える場合には0にするため、取得した乱数格納アドレスの示す内容から2バイトの乱数を取得し、取得した乱数を+1する。加算した結果、取得した乱数最大値を超えた場合、0をセットする。なお、更新した乱数は、取得した乱数格納アドレスに格納した後、出力する乱数データにセットする。また、上記基準値+3を出力する上記基準値にセットする。

<<遊技進行割込み処理>>

10

【0115】

次に、遊技進行割込み用の計時設定（S27）の処理において設定された周期情報に基づき4ms周期で繰返される遊技進行割込み処理について説明する。図10に示すように、遊技進行割込み処理においては、割込み動作条件の設定（S41、S42）、割込み処理時間監視手段の再帰（S43）、遊技機の管理（S45～S68）、割込みの許可（S69）を順に行い、遊技進行割込みが発生する前の処理に復帰させる。

【0116】

具体的には、割込み動作条件の設定の処理（S41、S42）においては、割込みフラグをクリアするため、割込み動作条件設定値が、遊技進行割込み制御レジスタに格納され（S41）、割込み動作条件設定値が、所定の入力端子に対応した制御レジスタにセットされる（S42）。この後、第2再帰情報がセットされ（S43）、更に第2再帰情報が割込み処理時間監視手段レジスタにセットされる（S44）。第2再帰情報は、後述するように、先にセットされた第1再帰情報とともに、割込み処理時間監視手段の監視用計時を再帰させてリスタートさせるための条件となるものである。

20

【0117】

遊技機の管理（S45～S68）においては、遊技機の管理を行うため、以下の処理を順に実行する。まず、特定の信号の入力を監視するため、入力処理（S45）を実行する。ここで監視の対象となっているのは、遊技盤面に取り付けられている各種スイッチ、受け皿満タンスイッチ、開放信号、磁気検知信号、電波検知信号、ガラス未検出信号、及び断線短絡電源異常検知信号である。

30

【0118】

続いて、各種乱数更新処理（S46）を実行し、普通図柄変動パターン乱数、及び変動パターン乱数を更新する。さらに、初期値更新型乱数更新処理（S47）を実行し、普通図柄当り乱数、特別図柄当り図柄乱数、及び特別図柄当りソフト乱数を更新する。次に、初期値乱数更新処理（S48）を実行し、普通図柄当り初期値乱数、特別図柄当り図柄初期値乱数、及び特別図柄当りソフト初期値乱数を更新する。また、2バイトタイマの更新を行うため、タイマ減算処理（S49）を実行し、第2始動入賞口63の有効期間を設定するため、第2始動口の有効期間設定処理（S50）を実行する。

【0119】

さらに、入賞監視処理（S51）が実行され、賞球を払い出す回数の記憶、盤用外部情報の出力要求の作成、及び演出制御基板104に送信するコマンドの送信要求が行われる。続いて、払出制御基板45を制御するため、賞球制御処理（S52）を実行する。

40

【0120】

次に、遊技球が普通図柄作動ゲート（作動口68）を通過したとき、普通図柄に係る乱数を記憶するため、普通図柄作動ゲート監視処理（S53）を実行し、普通図柄表示装置又は普通図柄電動役物に係る処理を行うため、普通図柄制御処理（S54）を実行する。さらに、普通図柄の変動開始の監視を行うため、普通図柄変動開始監視処理（S55）を実行する。また、遊技球の第1始動入賞口62及び第2始動入賞口63の入賞の監視を行うため、始動口監視制御処理（S56）を実行し、第1特別図柄表示装置70又は第2特別図柄表示装置71に係る処理を行うため、特別図柄制御処理（S57）を実行する。続

50

いて、特別電動役物に係る処理を行うため、特別電装役物制御処理（S 5 8）を実行し、第 1 特別図柄 1 9 2 及び第 2 特別図柄 1 9 3 の変動開始の監視を行うため、特別図柄変動開始監視制御処理（S 5 9）を実行する。

【0 1 2 1】

次に、磁気の監視、断線・短絡・電源の監視、電波の監視、ガラス枠セット・遊技盤の枠の開閉状態の監視、及びペアガラスの監視を行うため、異常検知処理（S 6 0）を実行し、入球通過時間異常の検出を行うため、入球通過時間異常検出処理（S 6 1）を実行する。さらに、特別電動役物が連続して作動する回数、エラー状態、普通図柄表示装置の作動保留球数、及び特別図柄表示装置の作動保留球数の表示要求を行うため、遊技状態表示処理（S 6 2）を実行し、普通電動役物ソレノイド、第 1 大入賞口開放ソレノイド、及び第 2 大入賞口開放ソレノイドの出力データの出力を行うため、ソレノイド出力処理（S 6 3）を実行する。また、特別図柄の表示、普通図柄の表示、特別図柄表示装置（7 0, 7 1）の作動保留球数の表示、普通図柄表示装置の作動保留球数の表示、遊技状態の表示、特別電動役物が連続して作動する回数の表示、及びエラーの表示を行うため、LED 出力処理（S 6 4）を実行する。

10

【0 1 2 2】

続いて、遊技球の発射の禁止／許可の信号を出力するため、発射制御信号出力処理（S 6 5）を実行し、試験装置に出力する信号を作成し出力するため、試験信号出力処理（S 6 6）を実行する。さらに、演出制御コマンドを送信するため、演出制御コマンド送信処理（S 6 7）を実行し、外部端子に信号を出力するため、外部情報出力処理（S 6 8）を実行する。

20

【0 1 2 3】

この後、割込み許可（S 6 9）が実行され、制御処理がリターン（RET）に抜ける。そして、次の遊技割込みが実行されるまでの残余時間を利用して、制御開始処理の前述の循環処理（S 3 2）が実行される。

<<<各種乱数更新処理>>>

【0 1 2 4】

各種乱数更新処理（S 4 6）においては、普通図柄変動パターン乱数及び変動パターン乱数を更新する。普通図柄変動パターン乱数の更新においては、普通図柄変動パターン乱数を + 1 し、最大値（ここでは 2 3 2）を超える場合は 0 にするため、普通図柄変動パターン乱数の下位アドレス及び普通図柄変動パターン乱数最大値 + 1（ここでは 2 2 3）を引数として RWM 更新処理を実行する。変動パターン乱数の更新においては、変動パターン乱数を更新するため、変動パターン乱数の値から所定値（ここでは 3 5 1 1）を減算する。減算した結果が 0 未満の場合、減算した結果に変動パターン乱数最大値 + 1（ここでは 5 0 0 0 0）を加算する。演算した結果は、変動パターン乱数に格納する。

30

<<<初期値更新型乱数更新処理>>>

【0 1 2 5】

初期値更新型乱数更新処理（S 4 7）においては、普通図柄当り乱数、特別図柄当り図柄乱数、及び特別図柄当りソフト乱数を更新するため、初期値更新型乱数更新テーブル（図 1 2（b）参照）から更新する乱数の数、乱数の最大値、初期値更新型乱数のアドレス、初期値ワークのアドレスを取得し、初期値更新型乱数の更新を行う。

40

【0 1 2 6】

更新する乱数の数、乱数の最大値、初期値更新型乱数のアドレス、及び初期値ワークのアドレスの取得においては、初期値更新型乱数更新テーブルの左列 1 行目の欄のデータアドレス（0 D 3 0 H）の示す内容（乱数個数）を更新する乱数の数とし、初期値更新型乱数更新テーブルの左列 2 行目の欄以降から乱数の最大値、初期値更新型乱数のアドレス、及び初期値ワークのアドレスを、更新する乱数の数分、順次取得する。

【0 1 2 7】

初期値更新型乱数の更新においては、初期値更新型乱数を + 1 し、最大値を超える場合は 0 にするため、初期値更新型乱数更新テーブル内の初期値更新型乱数の最大値が記載さ

50

れているアドレスを引数として、2 バイトソフト乱数更新処理を実行する。実行の結果、更新した初期値更新型乱数の値が取得した初期値ワークの内容と一致した場合、初期値更新型乱数の初期値を更新するため、取得した初期値ワークのアドレスから2行下のアドレス(0D37H)、3行下のアドレス(0D38H)が示す初期値乱数の内容を新しい初期値とし、取得した初期値更新型乱数のアドレス及び取得した初期値ワークのアドレスに格納する。

<<<初期値乱数更新処理>>>

【0128】

初期値乱数更新処理については、制御開始処理で実行される初期値乱数更新処理と同じプログラムモジュールが用いられているが、乱数関係値の更新の周期が遊技進行割込みの周期(ここでは4ms)となる点で、制御開始処理中に実行される場合とは異なっている。

<<主制御基板における割込み>>

【0129】

次に、主制御基板102における割込みについて説明する。主制御基板102においてはマスカブル割込みとノンマスカブル割込みが行われ、このうちマスカブル割込みはPTOIによるものである。PTOIによるマスカブル割込みは、システムクロックを分周して4msの割込み周期を実現しており、この割込み周期で前述の遊技進行割込み処理を実行させる。

【0130】

一方、ノンマスカブル割込みは、主制御基板102が電源断を検知して電断信号を出力し、この電断信号がノンマスカブル割込み端子504に入力されると発生する。そして、ノンマスカブル割込みの発生によって電源断処理(図11参照)が実行される。

【0131】

遊技進行割込み処理は、割込み処理時間監視手段により監視されており、この割込み処理時間監視手段が、CPU501のプログラム管理エリアの機能設定に設定されたタイムアウト時間内に初期化されてリスタートすることができない場合は、タイムアウトとなってユーザーリセットが発生する。そして、CPU501のコアがリセットされ、制御開始処理が実行される。割込み処理時間監視手段のリスタートは、制御開始処理内の循環処理中と、遊技進行割込み処理中のそれぞれで再帰情報が設定されて内蔵タイマが初期化されると実行される。

<<主制御基板における乱数>>

【0132】

次に、主制御基板102において用いられる乱数について説明する。本実施例における乱数は、役物作動に係る乱数と、遊技の用に供されるその他の乱数に分かれる。役物作動に係る乱数には、普通図柄当り乱数、普通図柄当り初期値乱数、特別図柄当り乱数、特別図柄当りソフト乱数、特別図柄当りソフト初期値乱数、特別図柄当り図柄乱数、及び特別図柄当り図柄初期値乱数の7種類がある。

【0133】

普通図柄当り乱数は、普通図柄表示装置の抽選に使用する乱数である。乱数の値は「0～282」をとり、乱数の大きさは283である。更新方法は、先ず前回の乱数に1を加算し、加算した結果が最大値を超えた場合は0に戻し、乱数が1周した場合は、その時の普通図柄当り初期値乱数の値を普通図柄当り乱数の値とするものである。更新時期は、遊技進行割込み毎であり、遊技進行割込み毎に1回更新される。取得時期は、作動口68の通過検出装置69により遊技球の通過を検出した時である。当せんすることとなる乱数値の数は、低確率の場合と高確率の場合で異なり、低確率時は11個、高確率時は282個である。

【0134】

普通図柄当り初期値乱数は、普通図柄当り乱数の初期値、及び普通図柄当り乱数の終了値を決定するための乱数である。乱数の値は「0～282」をとり、乱数の大きさは28

10

20

30

40

50

3である。更新方法は、先ず前回の乱数に1を加算し、加算した結果が最大値を超えた場合は0に戻すものである。更新時期は、遊技進行割込み毎であり、また、遊技進行割込みを実行していない間も更新がされる。

【0135】

特別図柄当り乱数は、CPU501の乱数回路のch（チャンネル）Aで生成した乱数（ハードウェア乱数）をソフトウェアで取り込んで取得し、特別図柄表示装置（70，71）の抽選に使用する乱数である。乱数の値は「0～065535」をとり、乱数の大きさは65536である。更新方法は、CPU501のRCK（乱数用クロック）端子に入力された水晶発振器の2クロックで1回更新するものである。乱数のスタート値は、CPU501のIDナンバーを基にした値で、電源のオン（またはオフ）に伴って実行されるシステムリセット毎に変更される。乱数列の変更方法は、乱数列が一巡する度に、自動的に乱数列を更新するものである。更新時期は、RCK端子に入力されたクロックの2分周クロックによって設定されるタイミングである。

10

【0136】

取得時期は、第1始動入賞口62の始動入賞検出装置74又は第2始動入賞口63の始動入賞検出装置75で異なる。第1始動入賞口62の始動入賞検出装置74の場合は、入力信号がOFF→ONとなることによって、CPU501のP0端子にロウレベルが入力され、乱数回路のchAから取り込まれた乱数値（ハードウェア乱数の乱数値）が、乱数値レジスタ（RAD）に格納される。ソフトウェアにより、第1始動入賞口62の始動入賞検出装置74の入力信号がOFF→ONとなったと判断した時に乱数値レジスタ（RAD）に格納された内蔵乱数（ハードウェア乱数）を取得する。なお、特別図柄当り乱数は、取得した内蔵乱数に特別図柄当りソフト乱数を加算した値となる。

20

【0137】

一方、第2始動入賞口63の始動入賞検出装置75の場合は、入力信号がOFF→ONとなった場合に、CPU501のP1端子にロウレベルが入力され、乱数回路のチャンネルAから取り込まれた乱数値が、乱数値レジスタ（RAD）に格納される点で、第1始動入賞口62の始動入賞検出装置74の場合と異なっている。

【0138】

特別図柄当り乱数について、当せんすることとなる乱数の値の数は、条件装置が作動することとなる図柄の組合せを表示する場合、即ち大当たりとなる場合と、条件装置が作動せず、かつ、特別電動役物が作動することとなる図柄の組合せを表示する場合、即ち小当たりとなる場合とで異なる。大当たりに当せんすることとなる乱数の値の数は、低確率の場合と高確率の場合で異なり、低確率時は164個、高確率時は1640個である。

30

【0139】

一方、小当たりに当せんすることとなる乱数の値の数は、第1特別図柄表示装置70と第2特別図柄表示装置71とで異なり、第1特別図柄表示装置70については208個、第2特別図柄表示装置71については1個である。

【0140】

また、特別図柄当り乱数に関し、乱数の周期は、大きさが65536である乱数が所定のスピードで更新がされることから、約0.013s（秒）となる。

40

【0141】

特別図柄当りソフト乱数は、特別図柄表示装置（70，71）の抽選に使用する乱数であり、前述のように乱数回路のchAで生成した内蔵乱数の取得時、取得した内蔵乱数に加算される。乱数の値は「0～65520」をとり、乱数の大きさは65521である。更新方法は、先ず前回の乱数に1を加算し、加算した結果が最大値を超えた場合は0に戻し、乱数が1周した場合は、その時の特別図柄当りソフト初期値乱数の値を特別図柄当りソフト乱数の値とするものである。更新時期は、遊技進行割込み毎であり、遊技進行割込み毎に1回更新される。取得時期は、第1始動入賞口62の始動入賞検出装置74又は第2始動入賞口63の始動入賞検出装置75により遊技球の入賞を検出した時である。

【0142】

50

特別図柄当りソフト初期値乱数は、特別図柄当りソフト乱数の初期値及び特別図柄当りソフト乱数の終了値を決定するための乱数であり、乱数の値は「0～65520」をとり、乱数の大きさは65521である。更新方法は、先ず前回の乱数に1を加算し、加算した結果が最大値を超えた場合は0に戻すものである。更新時期は、遊技進行割込み毎であり、また、遊技進行割込みを実行していない間も更新がされる。

【0143】

特別図柄当り図柄乱数は、大当たりとなる図柄の組合せの決定に使用する乱数である。乱数の値は「0～999」をとり、乱数の大きさは1000である。更新方法は、先ず前回の乱数に1を加算し、加算した結果が最大値を超えた場合は0に戻し、乱数が1周した場合は、その時の特別図柄当りソフト初期値乱数の値を特別図柄当り図柄乱数の値とするものである。更新時期は、遊技進行割込み毎であり、遊技進行割込み毎に1回更新される。取得時期は、第1始動入賞口62の始動入賞検出装置74又は第2始動入賞口63の始動入賞検出装置75により遊技球の入賞を検出した時である。

10

【0144】

特別図柄当り図柄初期値乱数は、特別図柄当り図柄乱数の初期値及び特別図柄当り図柄乱数の終了値を決定するための乱数であり、乱数の値は「0～999」をとり、乱数の大きさは1000である。更新方法は、先ず前回の乱数に1を加算し、加算した結果が最大値を超えた場合は0に戻すものである。更新時期は、遊技進行割込み毎であり、また、遊技進行割込みを実行していない間も更新がされる。

【0145】

20

遊技の用に供されるその他の乱数には、普通図柄変動パターン乱数、変動パターン乱数の2種類がある。これらのうち普通図柄変動パターン乱数は、普通図柄表示装置の変動パターン選択に使用する乱数であり、乱数の値は「0～232」をとり、乱数の大きさは233である。更新方法は、先ず前回の乱数に1を加算し、加算した結果が最大値を超えた場合は0に戻すものである。更新時期は、遊技進行割込み毎であり、遊技進行割込み毎に1回更新される。取得時期は、作動口68の通過検出装置69により遊技球の通過を検出した時である。

【0146】

変動パターン乱数は、特別図柄表示装置(70, 71)の変動パターン選択に使用する乱数であり、乱数の値は「0～49999」をとり、乱数の大きさは50000である。更新方法は、先ず前回の乱数から3511を減算し、減算した結果が0未満の場合には、減算した結果に50000を加算するものである。更新時期は、遊技進行割込み毎であり、遊技進行割込み毎に1回更新される。取得時期は、第1始動入賞口62の始動入賞検出装置74又は第2始動入賞口63の始動入賞検出装置75により遊技球の入賞を検出した時である。

30

<<電源断処理>>

【0147】

次に、電源断が生じた場合に実行される電源断処理について説明する。図11に示すように、電源断処理においては、全使用レジスタのデータをRWMに退避し(S81)、電源断前の割込み許可/禁止の状態を保存する(S82)。さらに、RWMに電源投入正常の情報が保存されているか否かが判定され(S83)、保存されていない場合には(S83:NO)、電源断異常の情報をRWMに保存し(S84)、RWMアクセス禁止の処理(S88)へ移る。一方、保存されている場合には(S83:YES)、スタックポインタの値をスタックポインタバッファに保存し(S85)、電源断正常の情報をRWMに保存し(S86)、RWMのチェックサムを算出し、チェックサムデータを保存する(S87)。そして、RWMをアクセス禁止とし(S88)、制御処理をループさせながらCPU501のリセットを待つ。

40

【0148】

また、この電源断処理においては、前述した第1再帰情報及び第2再帰情報の双方の設定が済んでいなかったとしても、CPU501が強制再帰手段として機能し、第1再帰情

50

報及び第2再帰情報の設定が行われ、割込み処理時間監視手段の監視用計時が強制的に初期化され、計時が再帰させられる。さらに、この強制的な第1再帰情報及び第2再帰情報の設定は、本実施例では、電断処理開始直後であって、全使用レジスタの退避の処理（S81）よりも前のタイミングで行われている。そして、電力供給が再開された場合には、監視用計時が再帰した状態で、制御処理が開始される。つまり、電源断発生時に監視用計時を強制的に再帰させておくことにより、電力供給を再開した直後の制御処理において、監視用計時が再帰しないまま、制御処理が進行することを防止できるようになっている。

<<主制御基板と払出制御基板との通信>>

【0149】

次に、払出制御基板45について説明する。払出制御基板45は主制御基板102との間で送受信を行っており、この送受信に使用する信号は、払出制御用入力信号及び払出制御用出力信号の2種類である。払出制御用入力信号の方向は、主制御基板102から払出制御基板45の方向であり、払出制御用入力信号が示す内容は、受け皿満タン状態、賞球払出し個数、及び賞球払出し時の連続払出し個数を指示するものである。一方、払出制御用出力信号は、払出制御基板45から主制御基板102の方向であり、払出制御用出力信号が示す内容は、受信したコマンドが正常なコマンドであることを伝達する信号、並びに、球経路球切れ、球経路球不足、払出しモータ異常1、払出しモータ異常2、カウントセンサ異常、払出し異常、及び払出し中であることを伝達する信号である。

【0150】

払出制御基板45と主制御基板102のCPU間の送受信は、互いのシリアル通信ポートを介して行われ、ボーレートは18938.9(bps)、データ長は9データビット、誤り検出は偶数パリティ有りの条件で行われる。

【0151】

また、主制御基板102との信号処理には、主制御基板102のCPU501からのコマンド受信処理、受信コマンドの解析処理、及び主制御基板102のCPU501へのコマンド送信処理がある。このうち主制御基板102のCPU501からのコマンド受信処理においては、CPU501は、払出制御基板45のCPU511に対して、主制御MODEコマンド8ビット、主制御EVENTコマンド8ビットの計16ビットで構成されるコマンドを、払出制御用入力信号として送信する。

【0152】

払出制御基板45のCPU511は、払出データ受信割込み処理毎にコマンドの読み込みを行い、取得したコマンドをコマンド受信バッファに格納する。また、払出制御割込み処理毎にコマンド受信バッファを検査し、主制御MODEコマンドを受信した場合、コマンド受信バッファの値をMODEコマンドバッファに格納し、EVENTコマンドバッファをクリアする。主制御EVENTコマンドを受信した場合、コマンド受信バッファの値をEVENTコマンドバッファに格納する。ここで、払出データ受信割込み処理及び払出制御割込み処理については後述する。

【0153】

受信コマンドの解析処理においては、CPU511は、主制御基板102のCPU501から主制御MODEコマンド又は主制御EVENTコマンドを受信したと判断すると、コマンドの解析を行う。コマンドの解析により、受け皿満タン状態、賞球払出し個数、及び連続払出し個数を設定する。賞球払出し個数により賞球払出しが指示された場合、賞球の払出しを開始する。

【0154】

主制御基板102のCPU501へのコマンド送信処理においては、CPU511は、主制御基板102のCPU501から主制御MODEコマンド又は主制御EVENTコマンドを受信すると、主制御基板102のCPU501へのコマンド送信を行う。主制御MODEコマンドを受信した場合、主制御MODEコマンドに対応した払出制御MODEコマンドを送信し、主制御EVENTコマンドを受信した場合、対応した払出制御MODEコマンドを送信する。

【0155】

主制御MODEコマンドは、賞球払出し個数の指定、及び賞球払出装置43の制御を行う。主制御MODEコマンドの8ビットのうち、ビット番号4は受け皿満タン状態に対応した払出しを行うためのもので、値が0であれば通常の払出しを行い、1であれば受け皿満タンにより払出しを停止する。また、ビット番号3～0は、賞球払出し個数に対応した賞球の払出しを開始するためのものである。例えば、「0000」の値は賞球払出しなし、「0001」は1個の払出し、「0010」は2個の払出し、「0011」は3個の払出し、「1111」は15個の払出しを開始することを示す。

【0156】

主制御EVENTコマンドは、賞球払出装置43の制御を行う。主制御EVENTコマンドの8ビットのうち、ビット番号3～0は、賞球払出し時の連続払出し個数を設定し、例えば、「0001」の値は連続払出し個数を1個単位に設定し、「0010」は2個、「0011」は3個、「1111」は15個の連続払出し個数を設定する。

【0157】

払出制御MODEコマンドは、主制御MODEコマンドに応答するコマンドであり、例えば「80H」、「81H」、「8FH」、「90H」、「91H」、「9FH」の主制御MODEコマンドには、「80H」、「7FH」、「71H」、「70H」、「6FH」、「61H」の払出制御MODEコマンドが対応している。一方、払出制御EVENTコマンドは、賞球払出装置43の状態を主制御基板102のCPU501に知らせるコマンドである。そして、8ビットのうちビット番号2は、賞球払出装置43の払出し異常の状態を知らせるもので、値が0であれば払出し異常ではなく、1であれば払出し異常中であることを示している。また、ビット番号1は、賞球払出装置43の払出し状態を知らせるもので、値が0であれば払出し中ではなく、1であれば払出し中であることを示している。さらに、ビット番号0は、賞球払出装置43のエラーの状態を知らせるもので、値が0であれば、球経路球切れ、球経路球不足、払出しモータ異常1、払出しモータ異常2、カウントセンサ異常の何れにも該当しないことを示し、1であればこれらの何れかに該当していることを示している。

<<払出制御基板における割込み>>

【0158】

次に、払出制御基板45における割込みについて説明する。払出制御基板45においてはマスカブル割込みが行われ、このマスカブル割込みには、RXIによるものと、PTOIによるものがある。このうちRXIによるものは、シリアル通信回路のデータ受信により発生し、前述の払出データ受信割込み処理を実行させる。一方、PTOIによるものは、システムクロックを分周して1msの割込み周期で前述の払出制御割込み処理を実行させる。

【0159】

払出制御割込み処理は、払出制御割込み処理時間監視手段により監視されており、この払出制御割込み処理時間監視手段は、CPU511の内蔵タイマに設定されたタイムアウト時間内に初期化されてリスタートすることができない場合は、タイムアウトとなってユーザーリセットが発生する。そして、CPU511のコアがリセットされ、制御開始処理が実行される。払出制御割込み処理時間監視手段のリスタートは、制御開始処理内の循環処理中と、払出制御割込み処理中のそれぞれで再帰情報が設定されて内蔵タイマが初期化されると実行される。

【0160】

前述の制御開始処理は、電源投入時の処理、RWM初期化の処理を順に実行後、前述の循環処理を実行する。電源投入時の処理においては、スタックポインタの設定、割込みモードの設定、RWMアクセスの許可、内蔵レジスタの設定、及び払出データ受信割込みの起動を行う。RWM初期化の処理においては、RWMをクリアした後、RWMの初期設定、払出制御割込みの起動を行う。循環処理においては、割込みを禁止し、払出制御割込み処理時間監視手段をリスタートさせる準備のため、払出制御割込み処理時間監視手段用の

レジスタに所定の値を設定する。さらに、通信データ出力ポートの所定のポートに出力する設定データの作成を行うため、エラー表示データ作成処理を実行する。また、賞球払出し中に試験信号端子から出力する信号の出力制御を行うため、賞球中試験信号作成処理を実行し、その後、割込みを許可する。

【0161】

前述の払出制御割込み処理においては、割込み動作条件の設定、割込み許可、払出制御割込み処理時間監視手段のリスタート、払出しの管理を順に行い、払出制御割込み処理が発生する前の処理に復帰させる。

【0162】

前述の払出データ受信割込み処理においては、主制御基板102からのコマンドを受信するため、使用レジスタの退避、シリアル通信回路の受信状態の確認、受信データの取得、及び払出データ受信割込み要求のクリア、受信コマンドの保存、使用レジスタの復帰、割込み許可を順に行い、払出データ受信割込み処理が発生する前の処理に復帰させる。

<本実施例に係る発明の作用効果>

【0163】

次に、本実施例のぱちんこ遊技機10における発明の作用効果について説明する。本実施例のぱちんこ遊技機10には、少なくとも以下の第1発明から第15発明が含まれている。

<<第1発明の作用効果>>

【0164】

先ず、第1発明においては、主制御基板102において、ぱちんこ遊技機10の電源投入時にRWMクリアスイッチ544の操作がされなかったと判定された場合には、CPU501が、電源断正常情報が記憶されているか否かを判定し、電源断正常情報が記憶されていれば、チェックサムデータが0であるか否か、即ち再開準備処理実行条件が成立しているか否かを判定する。そして、チェックサムデータが0であれば、再開準備処理(S9~S21、又はS9~S20、S22、S23)を済ませた後に、再開指標情報により示された番地へ戻り、制御処理を再開させる。

【0165】

一方、RWMクリアスイッチ544の操作があったことを判定した場合には、初期化制御処理(RWM領域のクリア(S24)、RWMの初期設定(S25))を実行し、この後に遊技進行割込み処理に備えるための割込み準備処理(演出表示器の初期化(S26))を実行する。また、割込み準備処理の後に、遊技進行割込み処理を周期的に繰り返すための周期情報として4msを設定し(S27)、この周期情報に基づきタイマにより計時を行い、この計時の開始後に、遊技進行割込み処理による割込みを待ちつつ循環処理(S32)を実行する。そして、一回の循環処理(S32)が実行される毎に初期値乱数更新処理(S30)を実行し、循環処理(S32)の度に、遊技進行処理中に取得される乱数を決めるのに用いられる乱数関係値を+1ずつ更新する。

【0166】

ここで、周期情報の設定及び計時の開始は、循環処理(S32)に入る直前に行われているため、電源投入後に最初に循環処理(S32)が開始される時期と、電源投入後の最初の遊技進行割込み処理が実行されるまでの時間との間隔を最大限確保することができる。さらに、循環処理(S32)の開始から初期値乱数更新処理(S30)までの間に実行される処理は、割込み禁止の処理(S28)と第1再帰情報を設定する処理(S29)のみとされており、その他の処理は介在していないため、循環処理(S32)の開始から初期値乱数更新処理(S30)までに要する時間は、極力短く抑えることができる。具体的には、電源投入直後において、周期情報の設定(S27)から遊技進行割込み処理の実行までの時間が4msであるのに対し、電源投入から、或いは循環処理の開始から初期値乱数更新処理(S30)が実行開始されるまでの時間は例えば数十~数百μsとなる。

【0167】

したがって、これらのことから、電源投入後に最初に遊技進行割込み処理が実行される

10

20

30

40

50

までの期間中に、初期値乱数更新処理（Ｓ３０）を最大限多く繰り返すことが可能となり、電源投入後最初の遊技進行割込み処理までに、初期値乱数更新処理（Ｓ３０）のｎ回（ｎは２以上の整数）以上の実行を補償できる。さらには、初期値乱数更新処理（Ｓ３０）により設定される乱数関係値の、電源投入から最初の遊技進行割込み処理までの変化率が高まる。そして、初期値乱数更新処理（Ｓ３０）により得られる乱数関係値のランダム性が向上し、この乱数関係値を用いて決定される特別図柄当りソフト乱数や特別図柄当り乱数の取得値のランダム性も高まり、電源投入直後であっても、ぱちんこ遊技機１０の外部から容易に特定されたり推定されたりすることを防止できる。乱数関係値は、ハードウェア乱数と加算されるソフトウェア乱数の初期値乱数を定めるための一要素となっているものであり、このような細部のランダム性を高めることは、外部からの値の特定や推定をより困難にするものである。

10

【０１６８】

このことは、以下のような不正行為に対して有効である。すなわち、近年のぱちんこ遊技機には、大当り抽選用の乱数の生成に用いられるカウンタが最大値（或いは最小値）に達すると、次回の計時の初期値を異なる値に変化させるものがある。そして、このようなタイプのぱちんこ遊技機に対して、電源を遊技場関係者に発見されないよう強制的にオフしてから再投入し、更に電源再投入の際にＲＷＭクリアスイッチ５４４を操作してデータの初期化を行う。

【０１６９】

大当り抽選用のカウンタの初期値を変化させるタイプのぱちんこ遊技機であっても、データ初期化を伴う電源投入からの制御処理は一律であるのが通常であるから、上述のような不正行為により、電源投入直後の値を利用して大当りを獲得できてしまうことがある。しかし、本実施例のぱちんこ遊技機１０のように、電源投入後の最初の遊技進行割込み処理までの間に、初期値乱数更新処理（Ｓ３０）を可能な限り多くの回数に亘って実行することにより、乱数関係値、ひいては特別図柄当りソフト乱数や特別図柄当り乱数の取得値の予測が困難となり、強制的にデータの初期化を行って大当りを狙う不正を防止することが可能となる。また、このような技術的対策は不正を企図する者への抑止力にもなる。

20

【０１７０】

また、本実施例によれば、ぱちんこ遊技機１０の電源投入時にＲＷＭクリアスイッチ５４４の操作がされなかったと判定された場合であっても、チェックサムデータが０になれば、初期化制御処理（Ｓ２４，Ｓ２５）を実行し、この後に遊技進行割込み処理に備えるための割込み準備処理（Ｓ２６）を実行した後、周期情報の設定（Ｓ２７）を経て、電源投入時にＲＷＭクリアスイッチ５４４の操作があった場合と同様に循環処理（Ｓ３２）を実行する。このため、電源投入直後のより多くの状況に対して、複数回以上の初期値乱数更新処理を実行したうえで遊技進行割込み処理を実行でき、大当り抽選判定に用いられる特別図柄当り乱数のランダム性を一層向上することが可能となる。

30

【０１７１】

なお、本発明は、特別図柄当りソフト乱数や特別図柄当り乱数のみでなく、初期値乱数更新処理による乱数関係値を用いる乱数であれば、その他の各種の乱数についてもランダム性を向上させることが可能である。

40

<<第２発明の作用効果>>

【０１７２】

次に、第２発明においては、初期値乱数更新処理（Ｓ３０）で乱数関係値の更新における異常の有無が検出され、異常が検出された場合には、乱数関係値の補正が行われ、ＣＰＵ５０１が乱数関係値補正手段として機能する。したがって、第１の発明と同様に電源投入後最初の遊技進行割込み処理までに、初期値乱数更新処理（Ｓ３０）を最大限実行しておくことが可能であることに加え、初期値乱数更新処理（Ｓ３０）において乱数関係値を正常な値に保ち、正当性を高めておくことができる。そして、制御開始処理の循環処理（Ｓ３２）中に行われる乱数関係値の複数回以上の更新の前述のような意義が、異常の発生によって損なわれてしまうことを防止でき、乱数関係値の高められたランダム性に対して

50

、確実な防護を図ることが可能となる。

【0173】

さらに、初期値乱数更新処理（S30、S48）は、制御開始処理と遊技進行割込み処理中の双方で実行されるが、制御開始処理では割込み許可（S31）の前に実行されており、遊技進行割込み処理では大当り抽選判定を行う処理を含んだ特別図柄変動開始監視制御処理（S59）の前に実行されている。したがって、何れの場合も大当り抽選判定の前に乱数関係値を補正でき、特別図柄当りソフト乱数の信頼性が、異常の発生によって損なわれることを防止できる。

【0174】

また、乱数関係値の補正は、初期値乱数更新処理（S30、S48）内で行われており、更に初期値乱数更新処理（S30、S48）には共通のプログラムモジュールが使用されている。したがって、過度なプログラム開発の負担を生じることなく、制御開始処理と遊技進行割込み処理の双方で乱数関係値を正常なものに保つことが可能である。なお、本発明はこれに限定されるものではなく、制御開始処理と遊技進行割込み処理のそれぞれに対して専用のプログラム開発を行ってもよく、この場合には更に何れか一方の制御処理（例えば制御開始処理）のみににおいて乱数関係値の補正を行ってもよい。

<<第3発明の作用効果>>

【0175】

第3発明においては、制御開始処理中の初期値乱数更新処理（S30）による乱数関係値の更新とは別に、遊技進行割込み処理中でも初期値乱数更新処理（S48）による乱数関係値の更新が行われているとともに、制御開始処理中の初期値乱数更新処理（S30）の直前で、割込み禁止の処理（S28）が実行されている。すなわち、CPU501は、乱数関係値の更新が行われる前に、割込み禁止処理を行う乱数関係値更新禁止手段として機能している。このため、制御開始処理中の初期値乱数更新処理（S30）により得られる乱数関係値が、遊技進行割込み処理の影響を受けて、乱数関係値の偏りが生じるのを防止できる。

【0176】

つまり、例えば、制御開始処理中の初期値乱数更新処理（S30）により得られる乱数関係値を、次の値（+1された値）に更新するための演算が行われてから、演算結果が記憶保持されるまでの期間中に、遊技進行割込み処理の実行周期が到来して遊技進行割込み処理が実行されると、演算結果である値が記憶保持されず、演算前の値が、遊技進行割込み処理の間、記憶保持されたままとなり、制御開始処理中の初期値乱数更新処理（S30）により得られる乱数関係値が不安定となる。

【0177】

さらに、制御開始処理中の初期値乱数更新処理（S30）により得られた乱数関係値が、直前の遊技進行割込み処理で初期値乱数更新処理（S48）により得られている乱数関係値と一致している状況においては、記憶保持されている制御開始処理による乱数関係値が、遊技進行割込み処理にて得られている乱数関係値と一致している期間が長くなり、両者の乱数関係値に偏りが生じることとなる。

【0178】

しかし、本実施例のように、制御開始処理中の初期値乱数更新処理（S30）の前に割込みを禁止する処理（S28）を実行することにより、制御開始処理中の初期値乱数更新処理（S30）により得られる乱数関係値が、遊技進行割込み処理の影響を受けて、乱数関係値の偏りが生じてしまうことを防止できる。

【0179】

このような乱数関係値の偏りと、前述のような電源投入及び初期化操作を行う不正とが組み合わさると、不正な電源投入直後の乱数関係値は初期値（例えば0）に比較的近い値となり、不正を行う者にとって特別図柄当り乱数の推定が容易になることが考え得るが、制御開始処理及び遊技進行処理の乱数関係値の偏りを防ぐことにより、このような懸念さえをも解消しておくことが可能となり、主制御基板102の信頼性をより向上することが

10

20

30

40

50

できる。

<<第4発明の作用効果>>

【0180】

第4発明においては、第2発明と第3発明とが組み合わされており、それぞれの発明の作用効果を奏するとともに、乱数関係値の偏りが生じるのを防止しつつ、制御開始処理中に生成される乱数関係値の補正を行うことが可能となる。そして、電源投入直後の最初の遊技進行割込み処理までの乱数関係値のランダム性や正当性を二段階で防護でき、乱数関係値、ひいては特別図柄当りソフト乱数や特別図柄当り乱数の取得値の信頼性を向上することできる。また、本実施例においては、乱数関係値の補正の機能を持った初期値乱数更新処理のプログラムのモジュールを、制御開始処理と遊技進行割込み処理とで共通に用いているので、制御開始処理と遊技進行割込み処理の双方で乱数関係値の正当性を確保できる。

10

<<第5発明の作用効果>>

【0181】

第5発明においては、制御開始処理中の初期値乱数更新処理（S30）による乱数関係値の更新とは別に、遊技進行割込み処理中でも乱数関係値の更新が行われているとともに、この遊技進行割込み処理中の乱数関係値の更新は、前述のように大当たり抽選判定の前に実行されている。すなわち、CPU501は、大当たり抽選判定の前に、遊技進行制御処理中の乱数関係値の更新を行う遊技進行制御処理中初期値乱数更新手段として機能している。このため、大当たり抽選判定の前の直前に乱数関係値の補正を行うことが可能である。そして、何らかの予期しない原因により、制御開始処理中の乱数関係値の更新が実行されなかった場合でも、遊技進行割込み処理中に初期値乱数更新処理によって乱数関係値の更新を行っておくことが可能である。

20

【0182】

さらに、電源投入直後の最初の遊技進行割込みまでの間に乱数関係値のランダム性を高めておくという機能を十分に発揮できなかった場合であっても、当該機能の少しでも補うための策を施しておくことが可能となり、主制御基板102の信頼性を高めることができる。

<<第6発明の作用効果>>

【0183】

第6発明においては、第2発明と同様の乱数関係値の補正と、第5発明の大当たり抽選判定の前の乱数関係値の更新とが組み合わされており、それぞれの作用効果を奏するとともに、何らかの予期しない原因により、制御開始処理中の乱数関係値の更新が実行されず、乱数関係値の補正が機能しなかった場合であっても、遊技進行割込み処理中の初期値乱数更新処理によって乱数関係値を更新することが可能である。

30

<<第7発明の作用効果>>

【0184】

第7発明においては、CPU501が、遊技進行割込み処理が実行されている時間の監視用計時を行う割込み処理時間監視手段と、監視用計時を再帰させるために第1再帰情報及び第2再帰情報を設定し（S29、S43など）、第1再帰情報の設定を、制御開始処理中の、遊技進行割込み処理が開始される時期よりも前の時期に行う監視時間初期化手段として機能している。したがって、第1再帰情報の設定の処理、或いは第2再帰情報の設定の処理の何れかのみを含む無限ループとなる暴走が生じたような場合でも、当該無限ループ内で割込み処理時間監視手段がクリアされ続けることはなく、割込み処理時間監視手段のタイムアウトによって、制御処理を制御開始処理の先頭に戻すことができる。

40

<<第8発明の作用効果>>

【0185】

第8発明においては、第7発明における第2再帰情報の設定が遊技進行割込み処理中に行われ、制御開始処理及び遊技進行割込み処理のそれぞれにおいて再帰情報の設定が行われる。したがって、遊技進行割込み処理の前に制御開始処理中で暴走が生じた場合のみで

50

なく、遊技進行割込み処理中で無限ループする暴走が生じたとしても、割込み処理時間監視手段のタイムアウトによって、制御処理を制御開始処理の先頭に戻すことができる。

<<第9発明の作用効果>>

【0186】

第9発明においては、払出制御基板45のCPU511は、賞球の払出制御のための払出割込み処理を、遊技進行割込み処理が実行される周期(4ms)よりも短い周期(1ms)で実行し、払出割込み処理の一周期中にコマンド送信処理を実行する。したがって、一周期の遊技進行割込み処理中に複数回(理論上は最大4回)のコマンド送信処理を実行することができ、主制御基板102側で払出制御基板45からのコマンドの取りこぼしを高い信頼性をもって防ぐことができる。なお、払出割込み処理の周期の長短は、賞球払出装置43におけるスプロケットの回転制御などにも関わっており、払出割込み処理の周期が短いほど、払出しモータへの入力パルス幅を小さくできスプロケットの回転の高速化が容易となる。したがって、本発明は払出しの高速化の点においても有利である。

<<第10発明の作用効果>>

【0187】

第10発明においては、割込み処理時間監視手段と、監視用計時を再帰させるために第1再帰情報及び第2再帰情報を設定する監視時間初期化手段とに加えて、電源断処理の際には、第1再帰情報及び第2再帰情報の双方の設定が済んでいなくても監視用計時を強制的に再帰させる強制再帰手段を備えている。このため、電源手段からの電力の供給が再開された場合には、監視用計時が再帰した状態で、制御処理を開始することができる。さらに、電源断発生時に監視用計時を強制的に再帰させておくことにより、電力供給を再開した直後の制御処理において、監視用計時が再帰しないまま、制御処理が進行することを防止できる。そして、電力の供給直後の最初の遊技進行割込み処理が、第2再帰情報をセットする処理(S43)以降から再開された場合であっても、その1回分の遊技進行割込み処理が、監視用計時が再帰しないまま行われてしまうことを防止できる。また、電力の供給直後に、第1再帰情報の設定の処理、或いは第2再帰情報の設定の処理の何れかのみを含む無限ループとなる暴走が生じるようなことを防止できる。

【0188】

さらに、本実施例においては、強制的な第1再帰情報及び第2再帰情報の設定は、電断処理開始直後に行われているので、その後の全使用レジスタの退避の処理(S81)よりも前のタイミングで行われている。このため、電源断処理中に、再開準備処理実行条件が成立しているか否かを判定するために必要なデータの作成等の、その後の処理を、監視用計時を再帰させた後の十分確保された時間を利用して、実行することが可能である。

<<第11発明の作用効果>>

【0189】

第11発明においては、第10発明における第2再帰情報の設定が遊技進行割込み処理中に行われ、制御開始処理及び遊技進行割込み処理のそれぞれにおいて再帰情報の設定が行われる。したがって、遊技進行割込み処理の前に制御開始処理中で暴走が生じた場合のみでなく、遊技進行割込み処理中で無限ループする暴走が生じたとしても、割込み処理時間監視手段のタイムアウトによって、制御処理を制御開始処理の先頭に戻すことができる。

<<第12発明の作用効果>>

【0190】

第12発明においては、第1発明と第5発明とが組み合わせられており、電源投入後に最初に遊技進行割込み処理が実行されるまでの期間中に、初期値乱数更新処理を最大限繰り返すことが可能であるとともに、何らかの予期しない原因により、制御開始処理中の乱数関係値の更新が実行されなかった場合でも、遊技進行割込み処理中に初期値乱数更新処理によって乱数関係値の更新を行っておくことが可能である。そして、電源投入直後の最初の遊技進行割込みまでの間に乱数関係値のランダム性を高めておくという機能を十分に発揮できなかった場合であっても、当該機能の少しでも補うための策を施しておくことが可

能となり、主制御基板 102 の信頼性を高めることができる。

<<第 13 発明の作用効果>>

【0191】

第 13 発明においては、第 12 発明に対して、第 2 の発明と同様に乱数関係値の補正が行われる。したがって、乱数関係値のランダム性及び正当性を高めておくという機能を十分に発揮できなかった場合であっても、当該機能の少しでも補うための策を施しておくことが可能となり、主制御基板 102 の信頼性を高めることができる。

<<第 14 発明の作用効果>>

【0192】

第 14 発明においては、第 12 発明に対して、第 3 の発明と同様に制御開始処理中の初期値乱数更新処理の直前で、割込み禁止の処理が実行されている。したがって、第 12 発明に対して、二重の乱数関係値の更新に対する防止策を採ることが可能となる。

<<第 15 発明の作用効果>>

【0193】

第 15 発明においては、第 4 発明と第 5 発明とが組み合わされており、電源投入直後の最初の遊技進行割込み処理までの乱数関係値のランダム性及び正当性を二段階で保護しつつ、何らかの予期しない原因により、制御開始処理中の乱数関係値の更新が実行されなかった場合でも、遊技進行割込み処理中に初期値乱数更新処理によって乱数関係値の更新を行っておくことが可能となる。また、制御開始処理と遊技進行割込み処理の双方で乱数関係値の正当性を確保できる。

<<<第 1 発明についての補足的説明>>>

【0194】

前述の第 1 発明においては、周期情報に基づいて割込み用計時処理が実行された後の循環処理中に乱数に関係する値が更新される。さらに、電源投入直後において、周期情報の設定 (S27) から遊技進行割込み処理の実行までの時間と、電源投入から、或いは循環処理の開始から初期値乱数更新処理 (S30) が実行開始されるまでの時間との関係から求められる回数に亘って、乱数に関係する値の更新が実行される。そして、最初に前記割込み用計時処理を起動してから前記遊技進行割込み処理が発生する前までの間に行われる更新の回数は、少なくとも 4 回以上確保されている。また、RWM クリアスイッチ 544 の操作などの情報初期化入力がなかったことが判定された場合に、再開準備処理実行条件が成立していないことを示していれば、前記初期化制御処理と、割込み準備処理とを実行し、更に、割込み用計時処理と、循環処理とを実行する。そして、第 1 発明によれば、電源投入後の、最初の周期情報の設定から遊技進行割込み処理までという制約的な期間を敢えて利用して、可能な限り多くの回数に亘り乱数に関係する値の更新を行うことができる。

<第二実施例>

【0195】

次に、本発明の第二実施例について、図面に基づき説明する。なお、前述の第一実施例と同様の部分については同一番号を付し、その説明は適宜省略する。

【0196】

本実施例に係るぱちんこ遊技機は、主制御基板 102 に実装された CPU 501 のノンマスカブル割込み端子 504 に電断信号が入力されると、CPU 501 が所定の制御処理を終え、最終的に供給電圧が動作可能な電圧を下回るまで制御処理をループさせ、これらの点では前述の実施例と共通している。しかし、本実施例においては、CPU 501 のノンマスカブル割込み端子 504 に電断信号が入力されてからループ処理に至るまでに特徴的な制御処理が含まれている。

【0197】

すなわち、本実施例におけるぱちんこ遊技機の主要な制御処理は、図 8 (前述の第一実施例に係る図を流用する) 及び図 13 を用いて示す制御開始処理 (電源断処理を含む)、図 8 と同様に流用する図 10 により示される遊技進行割込み処理、及び電源断確認情報設

10

20

30

40

50

定の処理であり、これらは主制御基板 102 において実行される。

【0198】

図 8 及び図 13 に示す制御開始処理においては、電源投入時に必要な設定 (S1～S4) を実行後、RWM クリアスイッチ 544 の操作状態 (S5)、電断時状況確認処理 (S6～S8) における電源断情報フラグの値、及び RWM 領域の加算結果 (チェックサムデータ) に対応して、電源断復帰時の処理 (S9～S17)、RWM の初期化時の処理 (S24～S26)、遊技進行割込み用の計時設定の処理 (S27)、循環処理 (S33 (S28～S32))、電源断確認情報設定時の処理 (S301～S307) 等を実行する。

【0199】

これらのうち、S1～S29 までの各々の処理は、前述の第一実施例とほぼ同様であるが、電源断復帰時の処理 (S9～S17) が再開準備処理として機能しており、この後に、遊技進行割込み用の計時設定の処理 (S27) へ進む点で前述の実施例とは異なっている。また、割込み処理時間監視手段クリアレジスタに第 1 再帰情報となる所定の値をセットする処理 (S29) の後、電源断確認情報判定処理により電源断確認情報が設定されているか否かが判定され (S30)、設定されている場合には (S30: Yes)、後述する電源断処理 (S301～S307) に移行する点でも前述の実施例とは異なっている。なお、図 13 中の S31 (初期値乱数更新処理) 及び S32 (割込み許可の処理) は、前述の実施例に係る図 8 中の S30、S31 に各々対応したものである。

<<<循環処理>>>

【0200】

続いて、前述の第一実施例との主な相違の一つである循環処理 (S33 (S28～S32)) について説明する。循環処理 (S33 (S28～S32)) においては、遊技機の管理を行うため、先ず、割込みを禁止する (S28)。さらに、割込み処理時間監視手段を再帰させる準備のため、割込み処理時間監視手段クリアレジスタに第 1 再帰情報となる所定の値をセットする (S29)。この第 1 再帰情報は、予め定められた例えば 55 H 等の値である。また、電源断確認情報が設定されているか否かが判定され (S30)、設定されている場合には (S30: Yes)、後述する電源断処理 (S301～S307) に移行する。

【0201】

前述の電源断確認情報が設定されているか否かの判定 (S30) において、設定されていないと判定された場合には (S30: No)、初期値乱数更新処理を実行し (S31)、普通図柄当り初期値乱数、特別図柄当り図柄初期値乱数、及び特別図柄当りソフト初期値乱数を更新する。この後、割込みを許可した後 (S32)、再度割込み禁止 (S28) の処理に戻り、それ以降の処理 (S28～S32) を順次繰り返して制御処理を循環させる。

【0202】

割込み許可 (S28) が実行される毎に前述の遊技進行割込みが可能となり、遊技進行割込み処理は、S27 で設定された周期情報に基づいて、所定の周期 (ここでは 4 ms 周期) 毎に繰返される。

【0203】

<<電源断処理>>

電源断確認情報が設定されているか否かの判定 (S30) において、設定されていると判定された場合には (S30: Yes)、CPU 501 が強制再帰手段として機能し、第 2 再帰情報の設定が行われ (S301)、割込み処理時間監視手段の監視用計時が強制的に初期化され、計時が再帰させられる。この強制的な第 2 再帰情報の設定 (S301) により、電力供給が再開された場合には、監視用計時が再帰した状態で、制御処理が開始される。つまり、電源断発生時に監視用計時を強制的に再帰させておくことにより、電力供給を再開した直後の制御処理において、監視用計時が再帰しないまま、制御処理が進行することを防止できるようになっている。

【0204】

続いて、電源投入時の情報フラグ（電源断情報フラグ）のアドレスがセットされ、当該電源断情報フラグの値が読み出されて、電源投入時の情報が正常に保存されているか否かが判定される（S 3 0 2）。そして、電源投入時の情報が正常に保存されていた場合には（S 3 0 2：Y e s）、電源断正常データ（ここでは5 5 H）が設定され（S 3 0 4）、電源断となる際のRWMのチェックサムが算出されて（S 3 0 5）、チェックサムデータが作成される。そして、アクセス禁止の設定を行い（S 3 0 6）、電源断時ループ処理（S 3 0 7）により、供給電圧が所定値以下となって電源断となるのを待つ。

【0 2 0 5】

前述の電源投入時の情報が正常に保存されているか否かの判定（S 3 0 2）において、判定結果が正常に保存されていない（S 3 0 2：N o）となった場合には、電源断異常データが設定（S 3 0 3）された後、前述のアクセス禁止の処理（S 3 0 6）に移行する。

【0 2 0 6】

<<電源断確認情報設定の処理>>

次に、前述のS 3 0において判定される電源断確認情報を設定する場合の制御処理について説明する。まず、電源投入がされた後、所定の処理を経て制御開始処理（図8及び図9参照）が開始され、更に制御開始処理中に実行される遊技進行割込み用の計時設定の処理（図9中にS 2 7で示す）などを経て、ループ処理が開始される。このループ処理は、図9中の循環処理（S 3 3）に対応するものである。

【0 2 0 7】

ループ処理の開始後、遊技進行割込み処理の開始タイミングが到来すると、図10に示す遊技進行割込み処理が実行される。この後、遊技進行割込み処理の途中で電源電圧の低下が発生した場合、ノンマスカブル割込み処理（N M I 処理）に伴い、制御処理は所定のアドレス（ここでは0 0 6 6 H番地）にジャンプし移行する。そして、制御プログラムにより上述の所定のアドレス（0 0 6 6 H）以降に規定された内容に従い、N M I 処理が発生したことを示す電源断確認情報が設定され、この電源断確認情報を設定するための電源断確認情報設定の処理がリターンに抜け、遊技進行割込み処理中の電断発生時の処理に戻る。そして、当該周期の遊技進行割込み処理において実行されるべき残りの処理が全て完了してリターンに抜け、制御開始処理（ここでは図9中のS 3 3に対応するループ処理）に戻る。

【0 2 0 8】

また、上記ループ処理中に電源電圧の低下が発生した場合、N M I 処理に伴い、前述の場合と同様に制御処理は所定のアドレス（0 0 6 6 H）に移行する。そして、電源断確認情報が設定されてリターンに抜け、制御開始処理（ここではループ処理（S 3 3））に戻る。

【0 2 0 9】

そして、前述のように電源断確認情報が設定されているか否かが判定される（図9中のS 3 0）。ここで、電源断確認情報が設定されていなければ、ループ処理開始の処理に移行し循環処理（図9中のS 3 3）が継続される。一方、電源断確認情報が設定されていれば、電源断処理（前述のS 3 0 1～S 3 0 7に対応）が実行され、電源断処理の終了後、電源断となる。

【0 2 1 0】

また、本実施例においては、ノンマスカブル割込みが発生した場合に、実行中の命令が命令単位で完遂される。例えば、図11中に符号5 5 2で示す制御処理（ここではL D（ロード）命令）の実行中にノンマスカブル割込みが発生すると、この制御処理5 5 2は当該命令の実行中は継続され、このL D命令の実行が終わってから前述の電源断確認情報が設定される。つまり、電源断確認情報の設定時期は、命令単位の制御処理によって定まり、このような命令を完遂してから電源断確認情報が設定される。

【0 2 1 1】

ここで、上述のような命令を含む制御処理は、プログラムモジュール毎の制御処理（本実施例では、例えば制御開始処理（図8，9参照）、遊技進行割込み処理（図10参照）

10

20

30

40

50

、初期値乱数更新処理（S 3 1，S 4 8）、入力処理（S 4 5）、その他の処理）に限られるものではなく、各種データの設定や算出など（S 1～S 1 0、S 4 1～S 4 4、その他）といった制御処理も含む概念である。すなわち、遊技進行割込み処理を例に挙げれば、例えば第2再帰情報のセット（S 4 3）の制御処理を構成する特定の命令の実行中にノンマスカブル割込みが発生した場合には、この特定の命令の実行が終わってから電源断確認情報が設定される。そして、この電源断確認情報を設定するための電源断確認情報設定の処理がリターンに抜け、遊技進行割込み処理中の電断発生時の処理に戻る。そして、当該周期の遊技進行割込み処理において実行されるべき残りの処理が全て完了してリターンに抜け、制御開始処理（図9中のS 3 3に対応するループ処理）に戻り、電源断処理（前述のS 3 0 1～S 3 0 7に対応）が実行される。

10

【0 2 1 2】

また、例えば各種乱数更新処理（S 4 6）内の特定の命令の実行中にノンマスカブル割込みが発生した場合にも、この特定の命令の実行が終わってから電源断確認情報が設定される。そして、電源断確認情報設定の処理がリターンに抜け、遊技進行割込み処理中の電断発生時の処理に戻り、当該周期の遊技進行割込み処理において実行されるべき残りの処理が全て完了して制御開始処理に戻り、前述の場合と同様に電源断処理が実行される。

【0 2 1 3】

このような制御態様は、遊技中における様々な局面においてノンマスカブル割込みが発生した場合にも同様である。例えば、後述する入賞監視処理（S 5 1）の開始から賞球制御処理（S 5 2）の終了までの間の特定の命令の実行中にノンマスカブル割込みが発生した場合には、この特定の命令の実行が終わってから電源断確認情報が設定される。そして、入賞監視処理（S 5 1）、或いは賞球制御処理（S 5 2）に戻り、当該周期の遊技進行割込み処理において実行されるべき残りの処理が全て完了してリターンに抜け、制御開始処理（図9中のS 3 3に対応するループ処理）に戻り、電源断処理（前述のS 3 0 1～S 3 0 7に対応）が実行される。

20

【0 2 1 4】

さらに、遊技進行割込み処理内の他の制御処理について説明すれば、特別図柄の変動に係る制御処理を規定した特別図柄制御処理（S 5 7）、大当たり抽選判定を行う処理を含んだ特別図柄変動開始監視制御処理（S 5 9）、エラー検知及びエラー報知に係る制御処理を規定した異常検知処理（S 6 0）、或いはその他の制御処理において特定の命令の実行中にノンマスカブル割込みが発生した場合にも、その時の命令の実行が終わってから電源断確認情報が設定され、当該周期の遊技進行割込み処理において実行されるべき残りの処理が全て完了してから、電源断処理が実行される。

30

【0 2 1 5】

また、本実施例においては、電源電圧が下がって所定値に達してから電源断となるまでの時間である電源断所要時間は、電源断所要時間設定手段によって設定されている。電源断所要時間設定手段としては、例えば、電源基板2 5 1に設けられたコンデンサ等の、放電を制御する機器を利用することが可能である。電源断所要時間は、図1 2中に符号Mで示すように、電源電圧が正常値（例えば3 0 V）から徐々に下がり始め、電源基板2 5 1が電断信号を出力する値である電断信号出力電圧（例えば1 8 V）に達してから、主制御基板1 0 2のCPU 5 0 1に入力される供給電圧である5 Vに達するのに要する時間である。本実施例において電源断所要時間Xは、制御開始処理を完遂するのに要する時間A、遊技進行割込み処理を完遂するのに要する時間B、電源断確認情報を設定するのに要する時間C、及び電源断処理を完遂するのに要する時間Dの総和よりも大きく、 $A + B + C + D < X$ の関係が成立するよう設定されている。

40

【0 2 1 6】

また、電源断所要時間は、主制御基板1 0 2に従属して各種制御コマンドを受信する演出制御基板1 0 4が電源断処理を開始するタイミングよりも先に終了するよう設定されている。つまり、ぱちんこ遊技機1 0の電源がオフする際には、主制御基板1 0 2のみでなく、副制御手段である演出制御基板1 0 4でも、その制御処理の内容に応じて、電源断に

50

備える電源断処理が実行されるが、演出制御基板104で実行される電源断処理の開始タイミングは、主制御基板102において電源断所要時間が経過して、電源断処理が終了した後となっている。なお、演出制御基板104のみでなく、例えば払出制御基板45にも同様に、主制御基板102において電源断所要時間が経過した後に、電源断処理を開始するようにしてもよい。また、このような主制御基板102の電源断所要時間と、副制御手段の電源断処理の開始時期との関係を、払出制御基板45のみに適用してもよい。さらに、演出制御基板104及び払出制御基板45以外に、制御機能を有する副制御手段が備えられている場合には、その副制御手段に適用することも可能である。

<第二実施例に係る発明の作用効果>

【0217】

本実施例のぱちんこ遊技機においては、電源断となる場合に、前述の電源断確認情報が設定保存され、その後は、その時の周期の遊技進行割込み処理が終わるまでは制御処理を継続し、遊技進行割込み処理が終了した後に電源断処理（S301～S307）が実行されて電源断となる。したがって、電源断となる場合に、当該周期の遊技進行割込み処理を終えてから電源断とすることができ、遊技進行割込み処理中に設定されたコマンドの送信が強制的に中断されてしまうこと等の、遊技進行割込み処理を途中で打ち切ることによる不具合の発生を防止できる。

【0218】

より具体的には、例えば前述した主制御基板から払出制御基板への払出制御用入力信号を例に挙げれば、入賞監視処理（図10中のS51）の開始から賞球制御処理（S52）の終了までの間に、主制御MODEコマンドの送信のための制御処理中に電源断の原因となる電圧降下が生じたとしても、その時の命令単位の制御処理を終えた後に電源断確認情報の設定が行われ（S111）、その後に遊技進行割込み処理に戻り、コマンドの送信処理が継続される。そして、主制御EVENTコマンド及び主制御MODEコマンドの双方についての制御処理を終え、当該周期の遊技進行割込み処理中の必要な全ての制御処理が終わった後に、電源断処理が実行される（S301～S307）。したがって、遊技進行割込み処理単位では制御処理を中途半端な状態で終了させて電源断とすることがなく、電源復帰時の制御処理の再開を容易化することが可能である。さらに、遊技進行割込み処理の途中で電源断となることを防止しているため、遊技進行割込み処理の途中で、使用レジスタの退避や、割込み許可或いは禁止の状態の保存の処理を行う必要がない。

【0219】

また、例えば、特別図柄の変動に係る制御処理を規定した特別図柄制御処理（図10中のS57）、大当たり抽選判定を行う処理を含んだ特別図柄変動開始監視制御処理（S59）、エラー検知及びエラー報知に係る制御処理を規定した異常検知処理（S60）、或いはその他の制御処理においても、電源断確認情報の設定後、コマンドの送信の制御処理等が完遂され、これらの制御処理を含む包括的な制御処理である当該周期の遊技進行割込み処理を終えてから、電源断処理が実行される。したがって、次の遊技進行割込み処理において、例えば送信すべきであったコマンドの後半部分（下位部分）を送信し直しなどの制御処理を省略でき、情報通信の安定化、及び制御処理の負担軽減を実現することができる。

【0220】

また、本実施例においては、電源電圧が下がって所定値に達した場合に、その後に電源断となるまでの時間を設定する電源断所要時間設定手段が備えられており、この電源断所要時間設定手段による電源断所要時間Xは、制御開始処理を完遂するのに要する時間A、遊技進行割込み処理を完遂するのに要する時間B、電源断確認情報を設定するのに要する時間C、及び電源断処理を完遂するのに要する時間Dの総和よりも大きく設定されている。したがって、電源断となる場合の制御処理を途中で打ち切ることなく終了させることができ、このことによって電源断時の不具合の発生を防止することが可能となる。

【0221】

また、本実施例によれば、副制御手段（演出制御基板104、払出制御基板45など）

10

20

30

40

50

の電源断処理の開始タイミングが、主制御手段における制御開始処理、遊技進行割込み処理、電源断確認情報の設定、及び電源断処理の所要時間を考慮したものとなっており、この結果、主制御手段と副制御手段との電源断処理に係る連携を強化できるとともに、主制御手段から副制御手段への制御指令の送信をより完全化することが可能となる。

【0222】

なお、本実施例に係る発明は、第一実施例に係る発明と同様に、電源手段（電源基板など）、主制御手段（主制御基板など）、電源制御手段（停電監視回路部など）、演出制御手段（演出制御基板など）、を備え、前記主制御手段は、前記電源手段からの電力の供給開始に伴い制御開始処理を実行する制御開始処理実行手段、遊技進行のための遊技進行割込み処理を所定の周期で実行する遊技進行割込み処理実行手段、遊技領域に発射された遊技媒体が前記遊技領域を流下して所定の始動領域を通過したことに基づき、前記遊技進行割込み処理において、大当たり抽選に関係する乱数（特別図柄当りソフト乱数、ハードウェア乱数、特別図柄当り図柄乱数など）を取得する乱数取得手段、大当たり抽選判定を行う大当たり判定手段、などを備え、前記主制御手段は、前記制御開始処理中に前記遊技進行割込み処理を周期的に繰り返すための周期情報を設定し、前記周期情報に基づいて計時を行う割込み用計時処理、前記割込み用計時処理の開始後に前記遊技進行割込み処理による割込みを待ちつつ前記主制御手段の制御処理を循環させる循環処理、などを実行し、前記循環処理中には、前記遊技進行割込み処理の実行を禁止する割込み禁止処理、前記乱数取得手段にて使用される前記乱数に関係する値を更新する制御開始処理中初期値乱数更新処理、前記遊技進行割込み処理の実行を許可する割込み許可処理、などを実行するものである。さらに、本実施例に係る発明は、前記主制御手段が、前記電源制御手段の電力低下検出手段が、前記電力が所定値以下となったことを検出した場合に、前記電源断となることを示す電源断確認情報を設定する電源断確認情報設定手段を備え、前記電源断確認情報が設定されているか否かを判定する電源断確認情報判定処理を実行し、前記電源断確認情報判定処理において前記電源断確認情報が設定されていることが判定された場合に前記電源断に備える電源断処理を実行するものである。また、本実施例からは、第一実施例との共通する部分との関係から、例えば、以下のような構成を導き出すことが可能である。すなわち、「前記主制御手段は、前記電力の供給開始後に発生した制御処理情報を記憶する制御処理情報記憶手段と、前記電源断確認情報判定処理（S6など）において前記電源断確認情報が設定されていることが判定された後に、前記電源断処理が正常に行われたことを示す電源断正常情報を設定可能な電源断情報設定手段と、前記電源手段による電力供給開始の際に前記電源断前までの前記制御処理情報記憶手段に記憶された前記制御処理情報を初期化する情報初期化（RWMクリアなど）のための情報初期化入力（RWMクリアスイッチの操作など）があったか否かを判定する情報初期化入力判定手段と、前記情報初期化入力判定手段が、前記情報初期化入力がなかったことを判定した場合に、少なくとも、前記電源断情報設定手段に記憶された情報に基づいて、再開準備処理（S9～S17など）へ進むための再開準備処理実行条件が成立しているか否かを判定する再開準備処理実行条件判定手段と、を備え、前記再開準備処理実行条件判定手段により前記再開準備処理実行条件が成立していることが判定された場合には、前記再開準備処理が終了した後に、前記遊技進行割込み処理を周期的に繰り返すための前記周期情報を設定し、前記周期情報に基づいて計時を行う前記割込み用計時処理を実行し（S27など）、前記情報初期化入力判定手段によって、前記情報初期化入力がなかったことを判定した場合に、前記情報初期化のための初期化制御処理（S24，S25など）と、前記初期化制御処理の後に前記遊技進行割込み処理に備えるための割込み準備処理（S26など）と、前記割込み用計時処理（S27など）と、前記循環処理（S33など）とを実行し、前記電力供給開始後に少なくとも、前記割込み準備処理が実行され、前記遊技進行割込み処理を周期的に繰り返すための前記周期情報が設定され、前記周期情報に基づいて前記割込み用計時処理が実行された後の前記循環処理中に、前記乱数取得手段にて使用される前記乱数に関係する値（乱数関係値など）を更新する、制御開始処理中初期値乱数更新手段を備え、前記電源手段による前記電力の供給開始後、最初に前記割込み用計時処理を起動してから前記遊技進行割込み処理

10

20

30

40

50

が発生する前までの間に少なくとも4回以上は前記制御開始処理中初期値乱数更新手段により、前記乱数取得手段にて使用される前記乱数に関係する値の更新を実行し、前記情報初期化入力判定手段が、前記情報初期化入力がなかったことを判定した場合に、前記再開準備処理実行条件判定手段の判定結果が、前記再開準備処理実行条件が成立していないことを示していれば、前記初期化制御処理と、前記割込み準備処理と、前記割込み用計時処理と、前記循環処理とを実行し、前記制御開始処理中初期値乱数更新手段が、前記電源手段による前記電力の供給開始後、最初に前記割込み用計時処理を起動してから前記遊技進行割込み処理が発生する前までの間に、前記少なくとも4回以上の、前記乱数に関係する値の更新を実行する。」といった構成である。

＜第三実施例＞

10

【0223】

次に、本願発明の第三実施例について説明する。なお、前述の各実施例と同様の部分については同一番号を付し、その説明は省略する。前述の第二実施例においては、電源の供給電圧が低下してCPU501のNMI端子504（図4参照）に電断信号が入力されると電源断確認情報が設定されるが、第三実施例においては、電断信号の入力があっても、その電断信号の入力態様が所定条件を満たさなければ電源断確認情報の設定が行われない。この所定条件としては、電断信号の入力回数や入力期間などを例示することができる。

【0224】

例えば、電断信号は第一電断信号と第二電断信号とに分けられており、第一電断信号は第二実施例の電断信号と同様のものである。そして、第一電断信号は、CPU501のNMI端子504に入力される。一方、第二電断信号は、第一電断信号の出力に伴ってCPU501に向けて出力されるものであり、第一電断信号がCPU501に入力されると、第二電断信号はCPU501の他の入力端子に入力される。CPU501は、第一電断信号がNMI端子504に入力されると、その時に実行されていた命令を第二実施例と同様に完遂した後、制御プログラム上に規定された所定のアドレス（ここでは0066H番地）に制御処理をジャンプさせて移行させる。さらに、CPU501は、第二電断信号の入力回数を監視しており、入力回数が例えば5回に達していれば、上述の所定のアドレス（0066H）以降の内容に従い電源断確認情報の設定を実行する。

20

【0225】

第二電断信号の入力が5回以上ない場合においても、NMI端子504に第一電断信号が入力されることに伴って、CPU501は、制御処理を前述の所定のアドレス（0066H）に移行させる。しかし、所定のアドレスへの移行を行うものの、それ以外の電源断に備えるための制御処理は何ら行わず、電源断確認情報の設定は実行しない。そして、一旦前述の所定アドレス（0066H）への移行を行った後には、移行する前の、例えば遊技進行割込み処理中の制御処理に戻る。つまり、第二電断信号の入力態様が所定条件を満たさなくても制御処理は一旦所定のアドレス（0066H）に移行するが、それ以降の電源断確認情報の設定等のための制御処理を何ら行うことなく、移行前の制御処理に戻る。

30

【0226】

第二電断信号の入力回数は、遊技進行割込み処理が繰り返される毎に加算される。つまり、本実施例では、5回の遊技進行割込み処理に亘り第二電断信号の入力が繰り返された場合に所定条件が満たされたと判定される。

40

【0227】

この第三実施例によれば、電源電圧が低下していない場合に例えばノイズ等の影響によりNMI端子504に信号入力があったとしても、信号入力があったことのみを原因として電源断確認情報が設定されてしまうことを防止できる。したがって、電源断とする必要がなく電源断となるべきでないような状況において、誤って電断処理が実行されてしまうことを防止できる。さらに、本実施例のように、所定のアドレスに制御処理を移行させた後に、電源断確認情報を設定することなく直ぐにその処理を抜ける構成とすることにより、第一電断信号が入力に伴うノンマスカブル割込みの機能を利用したまま、より確実な電

50

源断確認情報の設定を行うことが可能となる。

【0228】

すなわち、遊技機の各種制御基板に用いられるCPUは、ハードウェア割込みであるNMIの機能を備えているのが一般的であり、CPUには、NMI機能のための入力端子や電子回路部分（論理回路を含む）が備えられている。しかし、NMI端子504への信号入力を無視してしまうような制御処理を行うこととした場合には、NMIの機能を削除するための設計変更が、プログラム上、及び回路設計上で必要となる。また、NMI端子や、NMIのための電子回路部分を残したまま、これらを使用せず、例えば接地しておくような措置を採った場合には、不使用（又は未使用）の端子や機能が残ってしまい、不正行為に利用されてしまうことも考え得る。これに対して本実施例のように、NMI端子504に第一電断信号が入力されると制御処理を所定のアドレス（0066H）に移行させるという構成を採用することにより、NMI機能のための構成を削除せずに利用したまま、主制御基板102の設計変更を最小限に抑えながらノイズ等への対策を施すことが可能となる。

10

【0229】

なお、本実施例においては、第二電断信号の入力態様が満たすべき所定条件として、5回の入力を定めているが、本発明はこれに限定されるものではなく、5回以外の回数を設定してもよい。また、所定回数に限られるものではなく、例えば所定期間に亘る入力を条件としてもよい。さらに、第二電断信号を生成するために、第一電断信号の信号経路を分岐させてCPU501に直接的に入力することや、第一電断信号の分岐信号をスイッチング回路に入力することなどが考えられる。また、第一電断信号と第二電断信号とは、CPU501に同期して入力されることが望ましいが、本実施例の作用効果を奏することが可能な範囲で第二電断信号が遅延する構成を採用してもよい。さらに、第二電断信号の入力回数は、遊技進行割込み処理が繰り返される毎に加算されるものとしているが、本発明はこれに限定されず、例えば1回の遊技進行割込み処理中に複数回計数され得る事項に基づいて、所定条件となる回数をカウントしてもよい。

20

【0230】

以上、本発明の実施形態を各実施例に基づき説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲内で種々の変形改良が可能である。

【0231】

先ず、演出制御基板104については、機能分割構成を採用し、例えば主制御基板102からの演出制御コマンドに基づき演出制御を司るサブメイン基板と、サブメイン基板からの制御コマンドに基づき演出図柄表示装置60などを制御するサブサブ基板とに分けて構成してもよい。

30

【0232】

また、例えば、本願発明は、遊技者が獲得した遊技媒体としての遊技球を、遊技者に対し直接的に払出して遊技者が賞球に触れることができるようにしているぱちんこ遊技機に限られず、例えば封入循環式のぱちんこ遊技機にも適用が可能である。封入循環式のぱちんこ遊技機としては以下のようなものを例示できる。なお、前述の実施例のぱちんこ遊技機10と同様の部分については同じ符号を付して説明する。

40

【0233】

すなわち、封入循環式のぱちんこ遊技機は、内部に遊技媒体としての遊技球を封入しており、遊技者が発射ハンドル17を操作することにより、発射装置の発射モータを駆動させて封入球を1発ずつ遊技盤50前面の遊技領域52に打込んで遊技ができるように構成されている。遊技領域52の構成としては、前述のぱちんこ遊技機10のように遊技球を遊技者に引き渡すタイプのぱちんこ遊技機と同様の構成を採用できる。さらに、遊技球を遊技者に引き渡す必要がないことから、遊技球を一旦溜めるための上球皿15、下球皿16といった構成はなくてもよい。

【0234】

遊技領域52で入賞した遊技球、及び入賞しなかった遊技球はセット基盤39に形成さ

50

れた球回収樋に案内され、揚送装置（図示略）により揚送される。揚送装置は、揚送モータにより回転する揚送用スクリュウが内蔵されており、この揚送用スクリュウが回転することによりパチンコ球（遊技球）が揚送される。揚送装置の背部には、揚送途中のパチンコ球と接触することによりそのパチンコ球を研磨する研磨部材が設けられており、パチンコ球は揚送されつつ、その表面が研磨される。

【0235】

揚送装置の球入口側（下方側）及び球排出口側（上方側）には、遊技球の検出スイッチが設けられており、これら検出スイッチにより、揚送されるパチンコ球が検出される。揚送装置の球排出口の近傍には球発射装置が設けられており、揚送後の（上方側の）検出スイッチで検出された遊技球は、球送り装置により球発射装置に供給される。球送り装置は、遊技者が発射ハンドル17を操作して遊技球を1発打つ毎に次の遊技球を1つ打球発射位置に送り込む機能を有する。さらに、遊技球の循環経路途中に遊技球過不足検出スイッチが設けられ、循環経路内のパチンコ球が所定個数（たとえば50個）になっているか否かを検出する。

【0236】

ぱちんこ遊技機の所定側の側方位置に該ぱちんこ遊技機に対して遊技用装置の一例のカードユニットが1対1に対応設置されている。この点は、前述のぱちんこ遊技機10と同様である。カードユニットは、会員登録をしていない一般の遊技者に対して発行される遊技用記録媒体であるプリペイド機能を備えるビジターカードや、該遊技場に会員登録した会員遊技者に対して発行される遊技用記録媒体である会員カードを受付けて、それらカードの記録情報により特定される遊技者所有の遊技価値（たとえばカード残高、持球数、あるいは貯球数等）を用いて対応するぱちんこ遊技機における封入球を弾発発射させて遊技ができるようにするための機能を有する。なお、ビジターカードや会員カードはICカードで構成されている。

【0237】

このぱちんこ遊技機においては、現在の持球数の管理は、カードユニット側においてぱちんこ遊技機側の遊技球数の変動を算出することにより行われている。ぱちんこ遊技機側においても現在の遊技球数の算出・記憶を行なっているが、その遊技球数はぱちんこ遊技機側において遊技球数が0となったときにぱちんこ遊技機自ら打球発射を迅速に停止させる制御を行なうためだけに用いられる副次的なものである。このようにすることにより、ぱちんこ遊技機側における遊技球数に関する主管理機能をカードユニット側に持たせてぱちんこ遊技機側のコストを抑えることにより、封入式遊技機を導入する遊技場のランニングコストを軽減することができる。

【0238】

ぱちんこ遊技機とCUとが遊技場に設置されて初めて電氣的に接続された状態で電源を立上げたときには、ぱちんこ遊技機側の払出制御基板は、主制御基板からメインチップIDを送信してもらい、そのメインチップIDをCU側に送信するとともに、払出制御基板自身が記憶している払出チップIDをカードユニット側へ送信する。カードユニット側では、それら送信されてきたメインチップIDと払出チップIDとを記憶する。次に、接続時刻すなわちカードユニット側とぱちんこ遊技機側とが接続されて通信が開始された時刻のデータがカードユニット側からぱちんこ遊技機側へ送信され、ぱちんこ遊技機側ではその送信されてきた接続時刻を記憶する。

【0239】

それ以降の電源投入時においては、ぱちんこ遊技機側からカードユニット側へそれら3つの情報、すなわち、メインチップIDと払出チップIDと前回の接続時刻データとが送信される。

【0240】

カードユニット側では、それら送信されてきたデータと既に記憶しているデータとを照合し、前回と同じぱちんこ遊技機が接続されているか否かを判別する。なお、接続時刻のデータは、電源が立上げられる度にカードユニット側とぱちんこ遊技機側との通信が開始

された新たな接続時刻データがカードユニット側からぱちんこ遊技機側へ送信されてその新たな接続時刻データをぱちんこ遊技機側において記憶することとなる。

【0241】

カードユニットからぱちんこ遊技機に対しては、ぱちんこ遊技機に対してメインチップID等の送信が要求され、ぱちんこ遊技機からカードユニットに対してはメインチップID等が送信される。さらに、カードユニットからぱちんこ遊技機に対して認証が要求され、ぱちんこ遊技機からカードユニットに対しては、カードユニットからの認証要求の受理の通知が行われる。また、カードユニットからぱちんこ遊技機に対して、リカバリ情報の送信が要求され、ぱちんこ遊技機からカードユニットに対して、ぱちんこ遊技機で保持しているリカバリ情報が送信される。続いて、カードユニットからぱちんこ遊技機に対して、ぱちんこ遊技機に対して接続状態であることが通知され、ぱちんこ遊技機からカードユニットに対して、接続状態であることが通知される。また、カードユニットからぱちんこ遊技機に対して、リカバリ情報のクリア、接続ID（通信開始時刻）のバックアップの要求がされ、ぱちんこ遊技機からカードユニットに対して、リカバリ情報のクリア、接続ID（通信開始時刻）のバックアップの終了が通知される。

10

【0242】

さらに、カードユニットからぱちんこ遊技機に対して、各種（遊技動作）が指示され、遊技台情報（加減算データ等）の送信が要求される。カードユニットはこのコマンドを使用して、遊技台の状態を定期的に確認する。ぱちんこ遊技機からカードユニットに対しては、遊技動作指示の実行結果および遊技台情報（加減算データ等）が通知される。カードユニットからぱちんこ遊技機に対しては、通信コネクションの接合を要求するコマンドが送信される。

20

【0243】

また、ぱちんこ遊技機で遊技をしている最中に遊技球がなくなったことが検知された場合には、払出制御基板は自動的に打球発射モータの駆動を停止させて球を遊技領域に打込めない遊技禁止状態に制御する。なお、打球発射が停止するのみで、その段階で既に可変表示装置が可変表示中であった場合にはその可変表示を続行する。また発射停止制御を行なった段階で第1始動入賞口62や第2始動入賞口63の保留球数の記憶がある場合には、その記憶に基づいた可変表示装置の可変表示制御が続行される。

【0244】

30

遊技球数の主たる管理はカードユニットで行なわれているが、ぱちんこ遊技機において遊技球数が0になったことに伴う遊技禁止制御（発射停止制御）を行なうときにのみ、ぱちんこ遊技機側における遊技球数が0になったことを判定して遊技禁止制御（発射停止制御）を行なう。その後、動作応答として、最終的な球関連情報をカードユニットに送信して最終的な遊技球数「0」をカードユニット側において確定させる。このように制御する理由は、ぱちんこ遊技機側において遊技球数が0になった瞬間に打球発射停止制御を行なう必要があるためである。

【0245】

40

たとえば、遊技球数の主たる管理を行なっているカードユニット側において、ぱちんこ遊技機側から送られてくる遊技球数=0になったときの加算球数および減算球数を含む動作応答のレスポンスの受信を待って、カードユニット側において最終的な遊技球数を算出してそれが0となることにより、遊技を禁止させるための禁止要求有の動作指示のコマンドをぱちんこ遊技機側へ送信し、それを受けて初めてぱちんこ遊技機側において打球発射停止制御を行なった場合には、レスポンスおよびコマンドの送受信の間に、パチンコ球が弾発発射されてその間に新たな減算球数が発生する可能性があり、ぱちんこ遊技機側において、遊技球数が既に「0」になっているにも拘らず新たな減算球数が発生して結局遊技球数がマイナスになってしまうという不都合が生じる。このような不都合を防止するため、遊技球数が0になったときの打球発射停止制御のみ、ぱちんこ遊技機側における遊技球数に基づいて制御している。

【0246】

50

このように、打球発射停止制御に代表されるような遊技制御は、ぱちんこ遊技機自身が記憶している遊技球数に基づいて行なうために、カードユニットで管理記憶している遊技球数に基づいてこのような遊技制御を行なう場合に比較して、遊技球数の変動に即した遊技制御をリアルタイムで行なうことができる。

【0247】

なお、ここでは、打球発射停止制御を払出制御基板が行なう例を示しているが、主制御基板が打球発射停止制御を行なうように構成してもよい。この場合、たとえば、払出制御基板は、遊技球数0を判定した段階で遊技球数が0であることを示す信号を主制御基板へ送信する。主制御基板は、この信号を受けて、発射モータの駆動を禁止する。

【0248】

カードユニットによるこのような遊技禁止の処理は、前枠12や扉14の開放があった時や、各種カードの返却操作が遊技者によって行われたときにも実行される。なお、ぱちんこ遊技機は、禁止拒否の応答が可能となっており、異常等の何らかの事情によりカードユニットの指示に従えず、例えば前枠12や扉14の開放ができないといった状況の場合には、この禁止拒否の応答をカードユニットへ送信する。なお、遊技禁止には、発射モータの駆動の禁止のみでなく、その他の遊技事項、例えば球貸なども含まれている。

【0249】

また、このような封入循環式のぱちんこ遊技機においては、球貸を所定金額（例えば500円分や1000円分）ごとに行わず、投入金額（例えば10000円）分の球貸を纏めておこなうことも可能である。遊技者への遊技球の引き渡しを必要としないので、このような球貸形態への適応は容易に行うことができる。

【0250】

なお、本願発明においては、カードユニットを添設した形態のものをも含めてぱちんこ遊技機として包括的に把握することが可能である。

【符号の説明】

【0251】

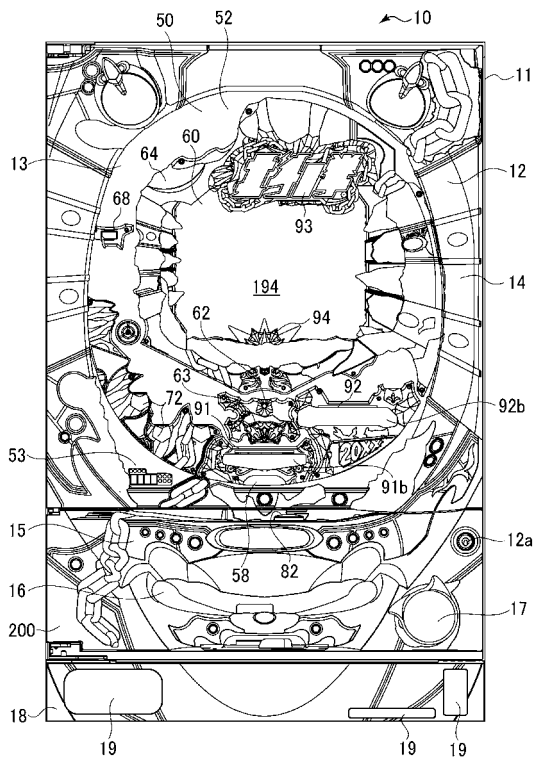
10 ぱちんこ遊技機、45 払出制御基板、52 遊技領域、102 主制御基板、
104 演出制御基板、251 電源基板、542 停電監視回路、
501 主制御基板のCPU、511 払出制御基板のCPU、
544 RWMクリアスイッチ、521 演出制御基板のCPU、X 電源断所要時間。

10

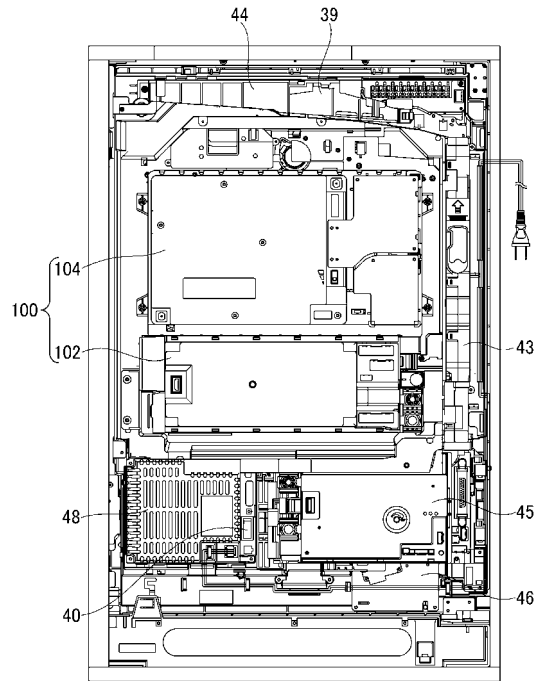
20

30

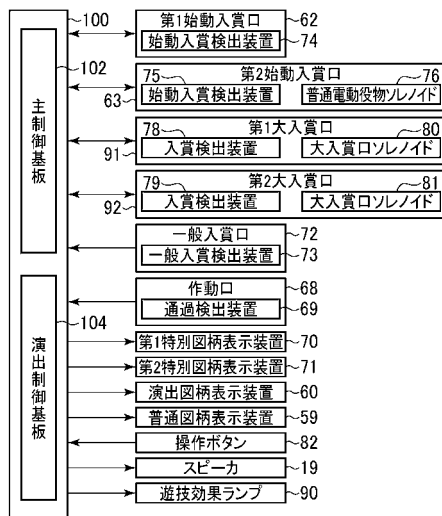
【図 1】



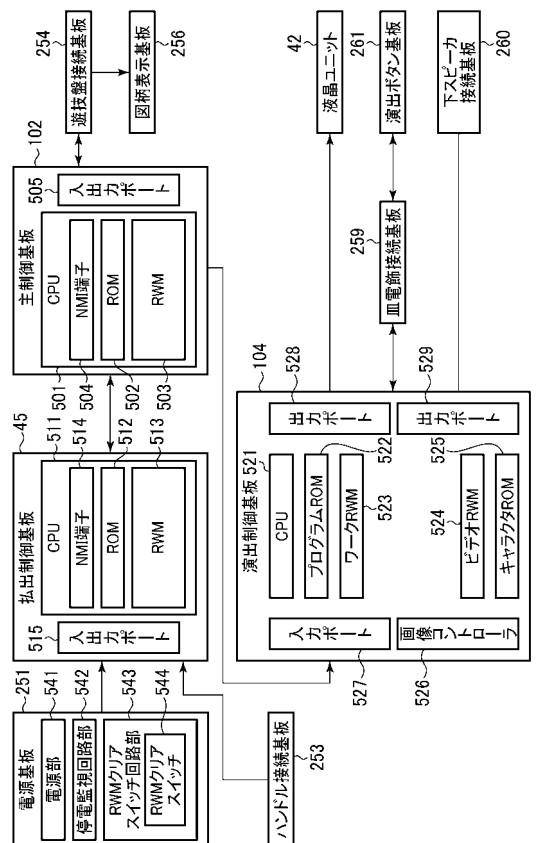
【図 2】



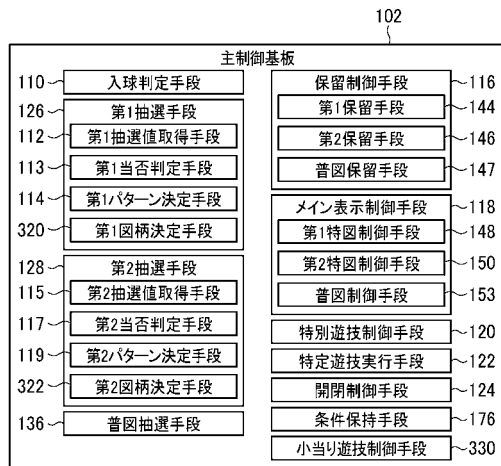
【図 3】



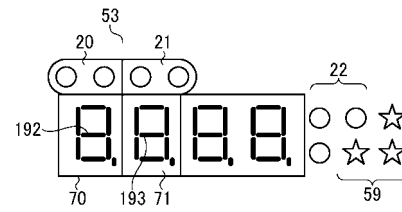
【図 4】



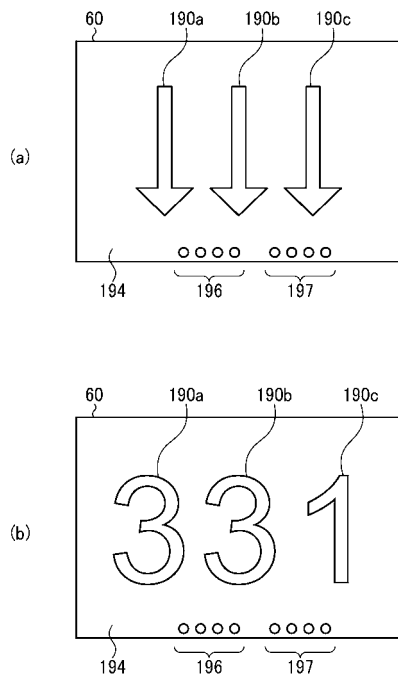
【図 5】



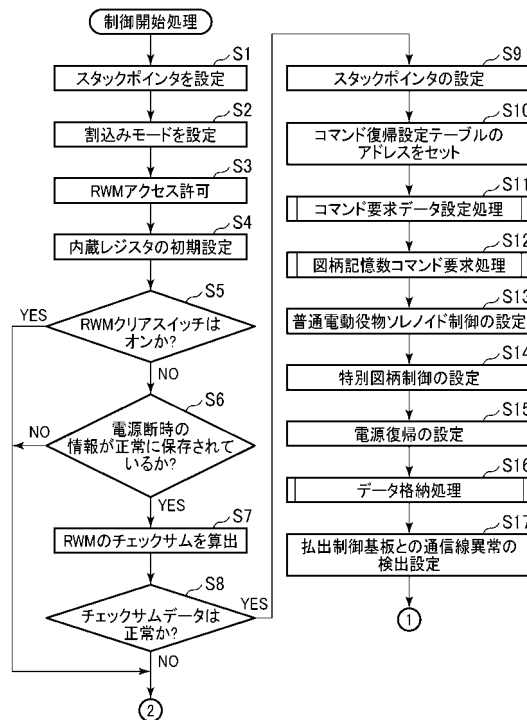
【図 6】



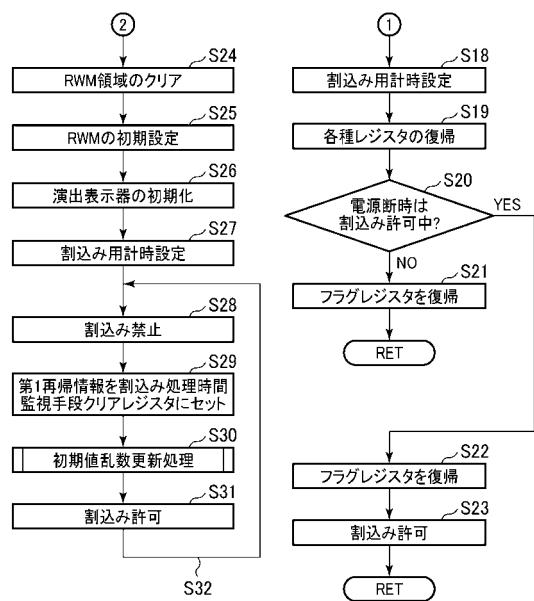
【図 7】



【図 8】



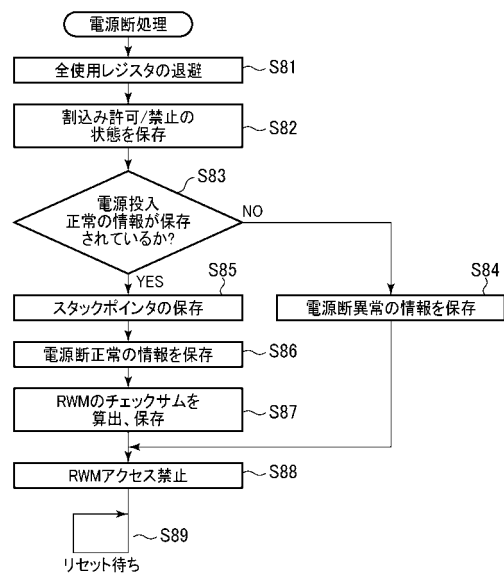
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【図 12】

初期値乱数更新テーブル

データアドレス	内容
0D10H	乱数個数
0D11H	普通図柄当り初期値乱数の最大値
0D13H	普通図柄当り初期値乱数のアドレス (下位)
0D14H	特別図柄当り図柄初期値乱数の最大値
0D16H	特別図柄当り図柄初期値乱数のアドレス (下位)
0D17H	特別図柄当りソフト初期値乱数の最大値
0D19H	特別図柄当りソフト初期値乱数のアドレス (下位)

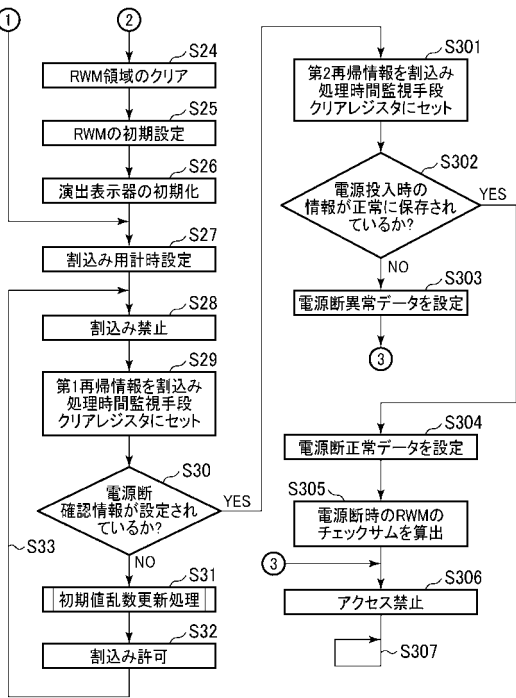
(a)

初期値更新型乱数更新テーブル

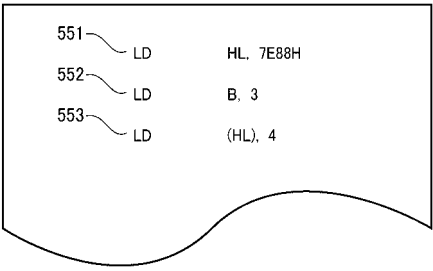
データアドレス	内容
0D30H	乱数個数
0D31H	普通図柄当り乱数の最大値
0D33H	普通図柄当り乱数のアドレス (下位)
0D34H	普通図柄当り初期値ワークのアドレス (下位)
0D35H	特別図柄当り図柄乱数の最大値
0D37H	特別図柄当り図柄乱数のアドレス (下位)
0D38H	特別図柄当り図柄初期値ワークのアドレス (下位)
0D39H	特別図柄当りソフト乱数の最大値
0D3BH	特別図柄当りソフト乱数のアドレス (下位)
0D3CH	特別図柄当りソフト初期値ワークのアドレス (下位)

(b)

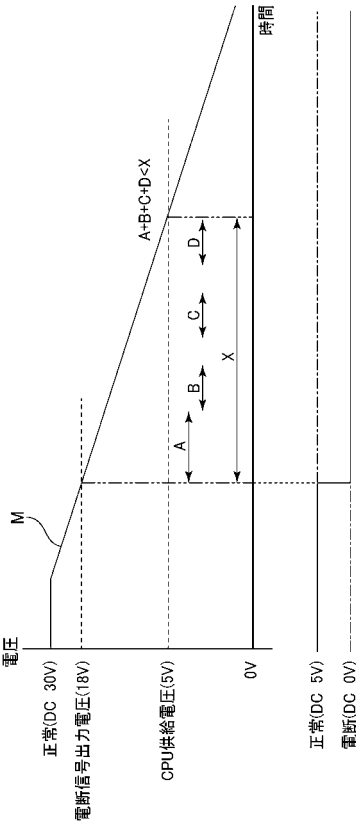
【図 1 3】



【図 1 4】



【図 1 5】



フロントページの続き

(72)発明者 木名瀬 貴弘

東京都豊島区東池袋三丁目1番1号 サンシャイン60 サミー株式会社内

(72)発明者 石原 俊

東京都豊島区東池袋三丁目1番1号 サンシャイン60 サミー株式会社内

Fターム(参考) 2C088 AA33 BC56 BC58 EA10