

(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2016-187752
(P2016-187752A)

(43) 公開日 平成28年11月4日(2016.11.4)

(51) Int.Cl.

A63F 7/02 (2006.01)

F 1

A 6 3 F	7/02	3 3 4
A 6 3 F	7/02	3 2 6 Z
A 6 3 F	7/02	3 0 4 Z
A 6 3 F	7/02	3 2 4 E

テーマコード (参考)

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 41 頁)

(21) 出願番号 特願2016-158477 (P2016-158477)
 (22) 出願日 平成28年8月12日 (2016.8.12)
 (62) 分割の表示 特願2014-221475 (P2014-221475)
 の分割
 原出願日 平成24年3月29日 (2012.3.29)

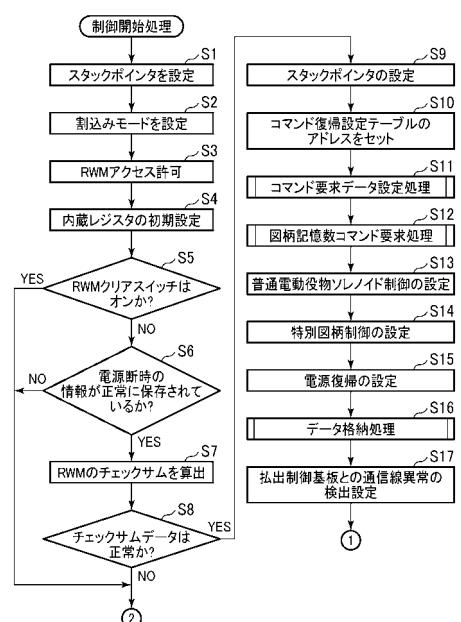
(71) 出願人 390031783
 サミー株式会社
 東京都豊島区東池袋三丁目1番1号 サン
 シャイン60
 (74) 代理人 100173680
 弁理士 納口 慶太
 堀江 範郎
 (72) 発明者 東京都豊島区東池袋三丁目1番1号 サン
 シャイン60 サミー株式会社内
 木名瀬 貴弘
 東京都豊島区東池袋三丁目1番1号 サン
 シャイン60 サミー株式会社内
 (72) 発明者 石原 俊
 東京都豊島区東池袋三丁目1番1号 サン
 シャイン60 サミー株式会社内

(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】主制御手段と、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、主制御手段からの演出に係る演出制御指令に応じた制御処理を行う演出制御手段と、を備え、遊技領域に発射された遊技媒体が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、割込み処理において、大当たり抽選に係する乱数を取得して大当たり抽選判定を行い、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、主制御手段において、電力供給開始後に割込み準備処理が実行され、割込み処理を周期的に繰り返すためのタイマが設定された後に、初期値乱数値を更新する処理が、割込みがあるまで繰り返される。

【選択図】図 8



【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、前記主制御手段と通信可能に接続され、前記主制御手段からの遊技媒体の払出しに係る払出制御コマンドに応じた制御処理を行う払出制御手段と、前記電源手段からの受電に伴い前記主制御手段および前記払出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、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第1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、大当たり抽選に係る乱数を取得する乱数取得手段と、

前記乱数取得手段によって取得された乱数を用いて大当たり抽選を行う大当たり抽選手段と、

前記大当たり抽選の結果が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特別遊技実行手段と、

遊技の進行に関するデータを記憶するリードライトメモリと、を備え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前記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

前記主制御手段には、

前記電源断情報が出力された場合に電源断処理を実行する電源断実行処理手段と、

前記リードライトメモリに対するバックアップ電源からの電力供給に基づいて前記電源手段による電源供給開始後に使用するためのデータを電源遮断中において保持する記憶領域と、

前記電源手段による電力供給開始に基づく制御開始処理において前記記憶領域のデータを初期化するための情報初期化入力があったか否かを判定する情報初期化入力判定手段と、を有し、

前記乱数取得手段において取得される乱数として、前記リードライトメモリの前記記憶領域に記憶されるソフト乱数があり、

前記払出制御手段は、

前記払出制御コマンドに応じた遊技媒体の払出しを行う賞球払出装置にてスプロケットを回転させる払出しモータの回転制御に関わり、前記第1の周期よりも短い第2の周期にて払出しに関する制御を行う払出制御割込み処理を有し、

前記主制御手段は、

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あったことを判定した場合には、前記記憶領域の初期化を行う初期化制御処理を実行し、前記情報初期化入力が無かったことを判定した場合には前記記憶領域のデータに基づき電源遮断前の遊技状態に復帰するための制御処理を実行可能とし、

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する割込み用計時設定処理と、

前記割込み用計時設定処理の後に所定の制御処理を循環させる循環処理とを実行し、

前記循環処理中における前記所定の制御処理には、前記大当たり抽選に係る乱数のうち、ソフト乱数の更新に使用するソフト初期値乱数の値を更新する制御開始処理中初期値乱

10

20

30

40

50

数更新処理を有し、

前記割込み用計時設定処理の実行後、前記周期情報に基づく計時により最初に前記遊技進行割込み処理が発生する前までの間に、前記循環処理が複数回実行され、前記制御開始処理中初期値乱数更新処理により、ソフト初期値乱数の値の更新を実行し、

前記遊技進行割込み処理にて、前記払出制御手段を制御するための賞球制御処理を実行する、ことを特徴とするぱちんこ遊技機。

【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。

10

【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。

【特許文献1】特開2008-295916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）の払い出し、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。

【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。

30

【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、前記主制御手段と通信可能に接続され、前記主制御手段からの遊技媒体の払い出しに係る払出制御コマンドに応じた制御処理を行う払出制御手段（払出制御基板など）と、前記電源手段からの受電に伴い前記主制御手段および前記払出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、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第1の周期（4msなど）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、大当たり抽選に係る乱数（特別図柄当たりソフト乱数、ハードウェア乱数、特別図柄当たり図柄乱数など）を取得する乱数取得手段と、

前記乱数取得手段によって取得された乱数を用いて大当たり抽選を行う大当たり抽選手段と、

40

50

前記大当たり抽選の結果が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特別遊技実行手段と、

遊技の進行に関するデータを記憶するリードライトメモリと、を備え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前記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

前記主制御手段には、

10

前記電源断情報が出力された場合に電源断処理を実行する電源断実行処理手段と、

前記リードライトメモリに対するバックアップ電源（電源基板など）からの電力供給に基づいて前記電源手段による電力供給開始後に使用するためのデータを電源遮断中において保持する記憶領域（バックアップエリアなど）と、

前記電源手段による電力供給開始に基づく制御開始処理において前記記憶領域のデータを初期化（RWMクリアなど）するための情報初期化入力（初期化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、を有し、

前記乱数取得手段において取得される乱数として、前記リードライトメモリの前記記憶領域に記憶されるソフト乱数があり、

前記払出手制御手段は、

20

前記払出手制御コマンドに応じた遊技媒体の払出しを行う賞球払出手装置にてスプロケットを回転させる払出しモータの回転制御に関わり、前記第1の周期よりも短い第2の周期（1msなど）にて払出しに関する制御を行う払出手制御割込み処理を有し、

前記主制御手段は、

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あったことを判定した場合には、前記記憶領域の初期化を行う初期化制御処理（S24, S25など）を実行し、前記情報初期化入力が無かったことを判定した場合には前記記憶領域のデータに基づき電源遮断前の遊技状態に復帰するための制御処理を実行可能とし、

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する割込み用計時設定処理（S27など）と、

30

前記割込み用計時設定処理の後に所定の制御処理を循環させる循環処理（S32など）とを実行し、

前記循環処理における前記所定の制御処理には、前記大当たり抽選に関する乱数のうち、ソフト乱数の更新に使用するソフト初期値乱数の値を更新する制御開始処理中初期値乱数更新処理を有し、

前記割込み用計時設定処理の実行後、前記周期情報を基づく計時により最初に前記遊技進行割込み処理が発生する前までの間に、前記循環処理が複数回実行され、前記制御開始処理中初期値乱数更新処理により、ソフト初期値乱数の値の更新を実行し、

前記遊技進行割込み処理にて、前記払出手制御手段を制御するための賞球制御処理を実行する、ことを特徴とするぱちんこ遊技機である。

40

【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】

【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。

50

【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。

【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。

10

【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>

20

【0009】

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】

30

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。

【0012】

40

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

50

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。

【0014】

10

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。

20

【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。

【0016】

30

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91は、遊技球の入球を検出するための入賞検出装置78(図3のブロック図を参照)と、第1大入賞口91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80を備える。入賞検出装置78は、第1大入賞口91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】

40

第2大入賞口92は、遊技球の入球を検出するための入賞検出装置79と、第2大入賞口92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81を備える。入賞検出装置79は、第2大入賞口92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。

【0018】

第1大入賞口91は、第1特別図柄192(図6を参照)が所定の態様にて停止したときに「大当たり」として開放状態となる横長方形形状の入賞口である。第1大入賞口91はアウトロ58の上方の位置に設けられる。第2大入賞口92は、第2特別図柄193が所定の態様にて停止したときに「大当たり」として開放状態となる横長方形形状の入賞口である。第2大入賞口92はアウトロ58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91、第2大入賞口92の前方に装飾板91b、92bが各々設けられており、各装飾板には、遊技領域52を装飾するための文字や

50

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。

【 0 0 2 0 】

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、例えは右下隅にドットが付加された 7 セグメント LED 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 および記号 で表される。

10

【 0 0 2 1 】

なお、記号 と記号 は、7 セグメント LED 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」「記号」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 枚の 7 セグメント LED 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。

20

【 0 0 2 2 】

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、たとえば液晶ディスプレイである。装飾図柄 1 9 0 a ~ 1 9 0 c は、第 1 特別図柄 1 9 2 で示される第 1 の抽選の結果表示または第 2 特別図柄 1 9 3 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 6 0 は、装飾図柄 1 9 0 a ~ 1 9 0 c として、例えは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 1 9 4 に表示する。

30

【 0 0 2 3 】

演出図柄表示装置 6 0 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 1 9 2 および第 2 特別図柄 1 9 3 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 6 0 の左下方の第 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 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 6 0 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 1 9 0 a ~ 1 9 0 c を、演出図柄表示装置 6 0 において、第 1 特別図柄 1 9 2 と第 2 特別図柄 1 9 3 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 6 0 の隅部に表示しても良い。

40

【 0 0 2 4 】

作動口 6 8 は、遊技盤 5 0 の左側方位置に設けられる。作動口 6 8 は、通過検出装置 6

50

9 (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。

10

【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。

20

30

【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大当たり」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大当たり」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。

40

【0028】

停止時の第1特別図柄192および装飾図柄190a～190cが所定の小当たり態様であった場合、1回の単位遊技で構成される小当たり遊技に移行し、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が小当たり態様であった場合もまた小当たり遊技に移行し、第2大入賞口92の開閉動作が実行さ

50

れる。小当たり遊技を構成する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大当たりと同様の動作態様となる。なお、小当た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たり種類を設け、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、小当た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、小当たりであることが外観上判別しやすい開放パターン（2R大当た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もできる。

【0029】

10

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、通常の確率状態より大当た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が大当たりとなるまで継続される。15R大当た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大当た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大当た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。

20

【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】

30

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】

40

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】

50

普図保留ランプ 2 2 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 6 8 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 8 2 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 8 2 は、上球皿 1 5 の上部の外壁面に設けられており、上球皿 1 5 の左右方向の中央近傍に位置している。

【 0 0 3 5 】

操作ボタン 8 2 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、遊技者に對し、自分が遊技の演出や当否抽選に參加しているような感覺を与える機能を發揮するものである。ボタン演出としては、例えば裝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 6 0 の表示領域 1 9 4 に操作ボタン 8 2 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 8 2 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。

10

【 0 0 3 6 】

通常時は操作ボタン 8 2 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 8 2 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 8 2 に振動モータ（図示略）を組み合わせて、操作ボタン 8 2 を振動させる振動演出を行うことも可能である。

20

【 0 0 3 7 】

演出図柄表示装置 6 0 の表示領域 1 9 4 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 1 9 6 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 1 9 7 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するようになっており、通常遊技時に多く入賞する第 1 始動入賞口 6 2 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 6 3 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。

30

<ぱちんこ遊技機の背面構成及び電気的構成の概要>

【 0 0 3 8 】

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 1 2 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 3 9 が取着されており、このセット基盤 3 9 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 4 8 、遊技機枠側の制御を行う払出制御基板 4 5 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 1 0 2 、主制御基板 1 0 2 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 4 2 （演出図柄表示装置 6 0 ）等の各種演出装置の動作を制御する演出制御基板 1 0 4 がセット基盤 3 9 の開口に対応するような位置に取り付けられている。

40

【 0 0 3 9 】

セット基盤 3 9 には、その上部に賞球を貯留する賞球タンク 4 4 、賞球タンク 4 4 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 4 4 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 4 3 、賞球払出装置 4 3 から流下された遊技球を賞球として球皿（上球皿 1 5 又は下球皿 1 6 ）に案内する賞球排出通路が図 2 のように遊技盤 5 0 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 5 0 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 4 3 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。

【 0 0 4 0 】

電源ユニット 4 8 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

50

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>

【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 のそれぞれと電気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。

【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、小当たり遊技制御手段 330、特定遊技

10

20

30

40

50

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。

【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。

10

【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。

20

【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。

30

【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ともよく、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

40

50

ドウエア乱数の値と第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た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た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。

10

【0054】

図3に戻り、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た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。

20

【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。

30

【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に大当たりの抽選値が保留されても第2保留手段146に保留がある限りは第1保留手段144の大当た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に大当たりの保留があっても、さらに第2保留手段146へ大当た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たりを獲得できる可能性がある。

40

【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

50

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。

10

【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。

20

【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。

30

【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9

40

50

2を2R大当りと同様に短時間だけ開放させる。小当り遊技制御手段330は、単位遊技を1回実行した後に小当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りとなる確率が高い値のまま維持される。

10

【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を開閉させる。

20

【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114または第2パターン決定手段119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190a～190cの停止図柄の組合せを第1抽選手段126または第2抽選手段128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。

30

【0066】

装飾図柄190a～190c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126または第2抽選手段128による当否判定結果が15R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「777」や「111」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190a～190cとして揃える数字には、第1特別図柄192や第2特別図柄193と同じ数字が選ばれるのが好みしい。たとえば、第1特別図柄192または第2特別図柄193が「7」の場合は装飾図柄190a～190cが「777」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2R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「357」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、「312」や「946」のように3つの図柄が揃っていない組合せであって、2R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

40

50

る。当否判定結果が 15 R 大当た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、「191」や「727」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 190a ~ 190c 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様態、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たりとなるリーチ状態を経てから当たり状態またははズレ状態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ズレ状態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「スーパーリーチ」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 90 の点灯および消灯や、スピーカ 19 からの音声出力などの演出処理をさらに制御する。

10

20

30

40

50

【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 126 による第1の抽選の結果または第2抽選手段 128 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 190a ~ 190c として演出図柄表示装置 60 の表示領域 194 に変動表示させる。

【0070】

第1演出制御手段は、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。第2演出制御手段は、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は第2保留手段 146 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気的構成の詳細＞

【0073】

次に、前述の電気的構成（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。

10

【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。

20

【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。

30

【0076】

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、プラズ接続基板、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】

プラズ接続基板には、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。

40

【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RWM50

50

3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。

【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。

10

【0081】

派出制御基板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。

20

【0082】

派出制御基板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。

30

【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の出力側が接続され、入力ポート527の出力側には、CPU521、ROM522、ワークRWM523、画像コントローラ526、出力ポート528が接続されている。

【0084】

演出制御基板104のCPU521は、主制御基板102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60の表示を制御する。ROM522は、CPU521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RWM523は、CPU521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。

40

【0085】

ビデオRWM524は、演出図柄表示装置60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RWM524の内容を書き替えることにより、演出図柄表示装置60の表示内容が変更される。キャラクタROM525は、演出図柄表示装置60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526は、CPU521、ビデオRWM524、出力ポート529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RWM524に記憶される表示データを、キャラクタROM525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60に表示させるものである。

【0086】

電源基板251は、ぱちんこ遊技機10の各部に電源を供給するための電源部541と

50

、停電等による電源遮断を監視する停電監視回路部 542 と、RWMクリアスイッチ 544 を有するRWMクリアスイッチ回路部 543 とを備えている。電源部 541 は、図示しない電源経路を通じて、主制御基板 102 や払出制御基板 45 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 541 は、外部より供給される交流 24 ボルトの電圧を取り込み、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 102 や払出制御基板 45 等に対して供給する。

【0087】

停電監視回路部 542 は、停電等の発生による電源遮断時に、主制御基板 102 の C P U 501 のノンマスカブル割込み (N M I) 端子 504、及び払出制御基板 45 のノンマスカブル割込み端子 514 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 542 は、電源部 541 から出力される最大電圧である直流安定 (例えば 24 ボルト) 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 102 及び払出制御基板 45 へ出力する。電断信号の出力によって、主制御基板 102 及び払出制御基板 45 は、停電の発生を認識し、ノンマスカブル割込み処理を実行する。なお、電源部 541 は、直流安定電圧が所定電圧未満になった後においても、ノンマスカブル割込み処理の実行に充分な時間の間、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 102 及び払出制御基板 45 は、ノンマスカブル割込み処理を正常に実行し完了することができる。

10

20

【0088】

なお、停電監視回路部 542 は、電源基板 251 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 102 上に停電監視回路部 542 を形成して、主制御基板 102 上において停電監視回路部 542 から C P U 501 のノンマスカブル割込み端子 504 に電断信号を入力してもよい。また、払出制御基板 45 への電断信号の入力を省略することも可能である。

30

【0089】

RWMクリアスイッチ回路部 543 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 544 が押下された場合に、主制御基板 102 及び払出制御基板 45 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 102 及び払出制御基板 45 は、ぱちんこ遊技機 10 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 RWM 503, 513 のデータをクリアする。

40

<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。

40

【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。

50

<<制御開始処理>>

【0092】

図 8 及び図 9 に示す制御開始処理においては、ぱちんこ遊技機 10 の電源投入により C P U 501 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、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。

<<< 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)。

10

【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、マスカ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。

20

<<< 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、押されていなければ (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～S28) 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。

30

【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。

40

<<< 電断時状況確認処理 >>>

【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み込まれ、読み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、

50

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。

【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。

10

<<<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）。

20

【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。

30

【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、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。

40

【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、PTC0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PTC0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

50

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。

【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 >>>

【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。

10

【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、遊技進行割込みを例えば 4 ms 毎に発生させる。

20

<<< 循環処理 >>>

【0110】

遊技進行割込み用の計時設定(S27)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(S32)が実行される。この循環処理(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)。そして、初期値乱数更新処理を実行し(S30)、普通図柄当たり初期値乱数、特別図柄当たり図柄初期値乱数、及び特別図柄当た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(S31)、再度割込み禁止(S28)の処理に戻り、それ以降の処理(S28~S31)を順次繰り返して制御処理を循環させる。

30

【0111】

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)毎に繰り返される。

<<< 初期値乱数更新処理 >>>

【0112】

前述の初期値乱数更新処理(S30)においては、普通図柄当たり初期値乱数、特別図柄当たり図柄初期値乱数、及び特別図柄当たりソフト初期値乱数を更新するため、初期値乱数更

40

50

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12（a）参照）の左列1行目の欄のデータアドレス（0D10H）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（0D13H）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（S30）における乱数関係値が生成される。

10

【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。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（S30）を抜ける。

【0114】

また、初期値乱数更新処理（S30）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。

20

<<< 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。

30

<< 遊技進行割込み処理 >>

【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。

40

【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

50

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。

【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。先ず、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。

【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、普通図柄当たり乱数、特別図柄当たり図柄乱数、及び特別図柄当た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、普通図柄当たり初期値乱数、特別図柄当たり図柄初期値乱数、及び特別図柄当た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、払出手制御基板45を制御するため、賞球制御処理 (S52) を実行する。

【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 (S58) を実行し、第1特別図柄192及び第2特別図柄193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 (S59) を実行する。

【0121】

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 (S60) 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 (S61) 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 (S62) 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実行するため、ソレノイド出力処理 (S63) 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 (70, 71) 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 (S64) を実行する。

【0122】

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 (S65) 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 (S66) 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 (S67) 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 (S68) を実行する。

【0123】

10

20

30

40

50

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 (R E T) に抜ける。そして、次回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順 (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 R W M 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。

<<< 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、普通図柄当たり乱数、特別図柄当たり図柄乱数、及び特別図柄当た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。

【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 (0 D 3 7 H)、3 行下のアドレス (0 D 3 8 H) 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 >>>

【0 1 2 8】

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 4 m s) 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 >>

【0 1 2 9】

次に、主制御基板 1 0 2 における割込みについて説明する。主制御基板 1 0 2 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 P T 0 I によるものである。P T 0 I 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 4 m s 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。

【0 1 3 0】

一方、ノンマスカブル割込みは、主制御基板 1 0 2 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 5 0 4 に入力されると発生する。そして、

10

20

30

40

50

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、C P U 5 0 1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、C P U 5 0 1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>>

10

【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、普通図柄当たり乱数、普通図柄当たり初期値乱数、特別図柄当たり乱数、特別図柄当たりソフト乱数、特別図柄当たりソフト初期値乱数、特別図柄当たり図柄乱数、及び特別図柄当たり図柄初期値乱数の7種類がある。

【0133】

普通図柄当たり乱数は、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たり初期値乱数の値を普通図柄当た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。

20

【0134】

普通図柄当たり初期値乱数は、普通図柄当たり乱数の初期値、及び普通図柄当た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。

30

【0135】

特別図柄当たり乱数は、C P U 5 0 1の乱数回路のc h（チャネル）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、C P U 5 0 1のR C K（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、C P U 5 0 1のI D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、R C K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。

40

【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O F F O Nとなることによって、C P U 5 0 1のP 0端子にロウレベルが入力され、乱数回路のc h A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（R A 0 D）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O F F O Nとなったと判断した時に乱数値レジスタ（R A 0 D）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、特別図柄当たり乱数は、取得した内蔵乱数に特別図柄当たりソフト乱数を加算した値となる。

50

【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となつた場合に、CPU501のP1端子にロウレベルが入力され、乱数回路のチャネルAから取り込まれた乱数値が、乱数値レジスタ(RA1D)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の場合と異なつてゐる。

【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、即ち小当りとなる場合とで異なる。大当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。

10

【0139】

一方、小当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。

【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。

20

【0142】

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。

30

【0143】

特別図柄当り図柄乱数は、大当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。

40

【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】

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

50

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。

10

<<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)、電源断以上の情報を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。

20

【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。

30

<<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、賞球払い出し個数、及び賞球払い出し時の連続払い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、払い出しモータ異常1、払い出しモータ異常2、カウントセンサ異常、払い出し異常、及び払い出し中であることを伝達する信号である。

40

【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。

50

【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。

10

【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。

20

【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であれば通常所払出しを行い、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い、「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。

30

【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。

40

【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

50

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、PT0I によるものとがある。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、PT0I 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。

10

【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。

20

【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、賞球払い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。

30

【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、払い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。

40

< 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、CPU

50

501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。

10

【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れば数十～数百μsとなる。

20

【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たりソフト乱数や特別図柄当た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。

30

【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、大当た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。

40

【0169】

大当た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たりを獲得できてしまうことがある。

50

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 (S 3 0) 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た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。

【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 の操作がされなかつ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 にならなければ、初期化制御処理 (S 2 4, S 2 5) 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 (S 2 6) を実行した後、周期情報の設定 (S 2 7) を経て、電源投入時に RWMクリアスイッチ 544 の操作があつた場合と同様に循環処理 (S 3 2) 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、大当た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。

【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。

<< 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 (S 3 0) 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、CPU 501 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 (S 3 0) 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 (S 3 0) 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 (S 3 2) 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、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 (S 3 0, S 4 8) 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 (S 3 1) の前に実行されており、遊技進行割込み処理では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) の前に実行されている。したがって、何れの場合も大当た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 (S 3 0, S 4 8) 内で行われており、更に初期値乱数更新処理 (S 3 0, S 4 8) 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 (S 3 0) 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 (S 4 8) 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 (S 3 0) の直前で、割込み禁止の処理 (S 2 8) が実行されている。すなわち、CPU 501 は、

10

20

30

40

50

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。10

【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。20

【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ができる。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。30

<<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つた場合でも、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40

10

20

30

40

50

を行っておくことが可能である。

【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つた場合であつても、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つた場合であつても、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。

10

<< 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。

20

<< 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。

30

<< 第9発明の作用効果 >>

【0186】

第9発明においては、払出手制御基板45のCPU511は、賞球の払出手制御のための払出手割込み処理を、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、払出手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側で払出手制御基板45からのコマンドの取りこぼしを高い信頼性をもつて防ぐことができる。なお、払出手割込み処理の周期の長短は、賞球払出手装置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、払出手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。

40

<< 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、制御処理が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

50

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発明とが組み合わされており、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探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や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。

【0194】

以上、本発明の実施形態を一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

10

20

30

40

50

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。

【0195】

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。

【0196】

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。

10

【0197】

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ーが内蔵されており、この揚送用スクリューが回転することによりパチンコ球が揚送される。揚送装置の背部には、揚送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。

20

【0198】

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。

30

【0199】

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的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。

40

【0200】

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となったときには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。

50

【0201】

ぱちんこ遊技機とCUとが遊技場に設置されて初めて電気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。

【0202】

10

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。

【0203】

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。

【0204】

20

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。

30

【0205】

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。

【0206】

40

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。

【0207】

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

50

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。

【0208】

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、それを受けた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いう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。

【0209】

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。

【0210】

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。

【0211】

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。

【0212】

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なうことができる。

【0213】

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】

【0214】

10 ぱちんこ遊技機、45 扟出制御基板、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 扟出制御基板のCPU、

544 RWMクリアスイッチ

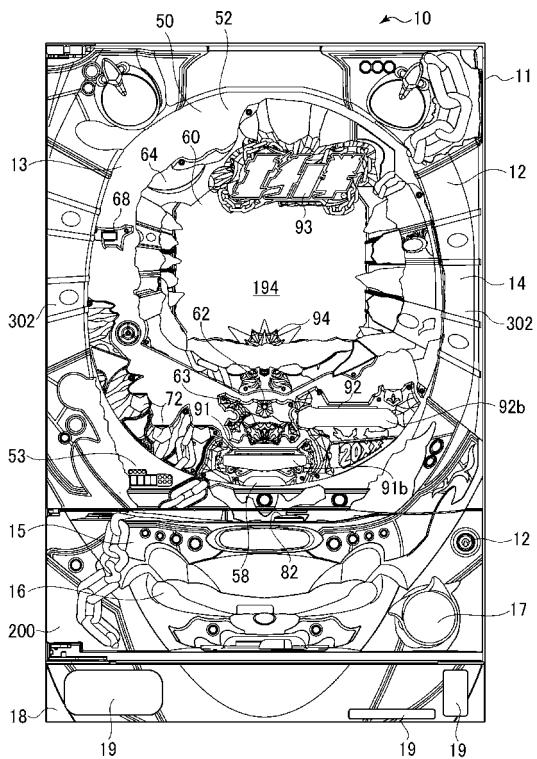
10

20

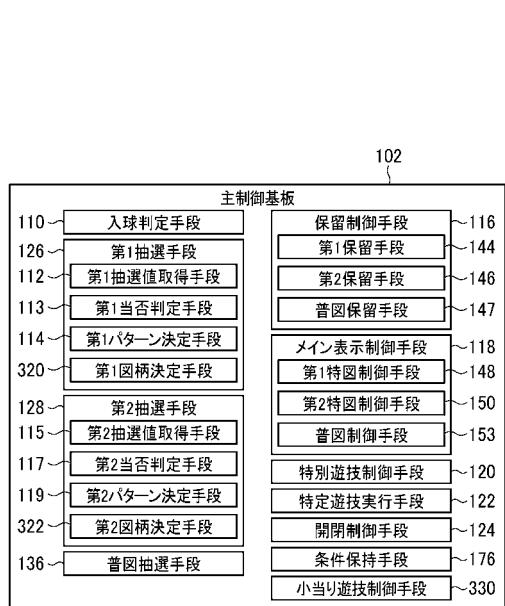
30

40

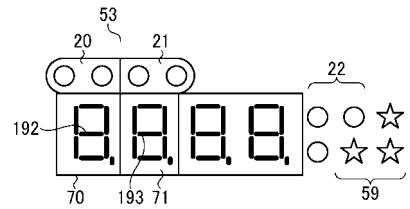
【図1】



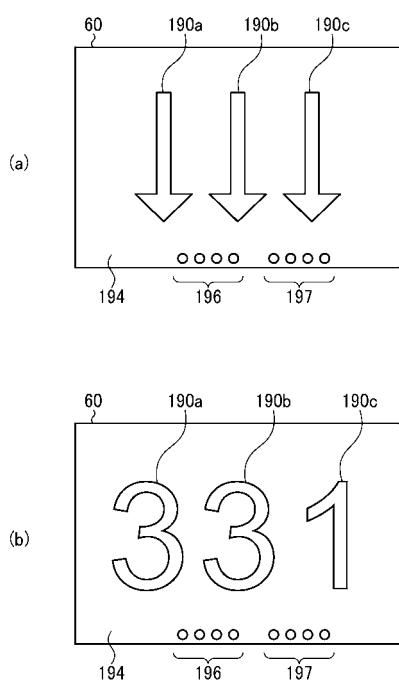
【図5】



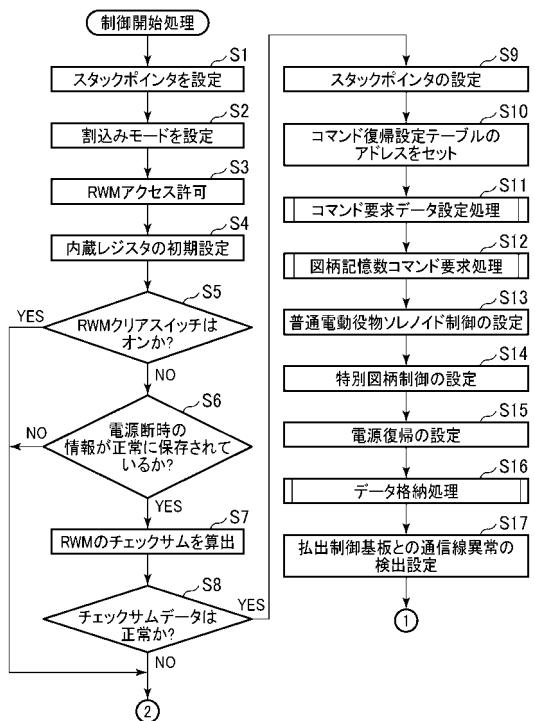
【図6】



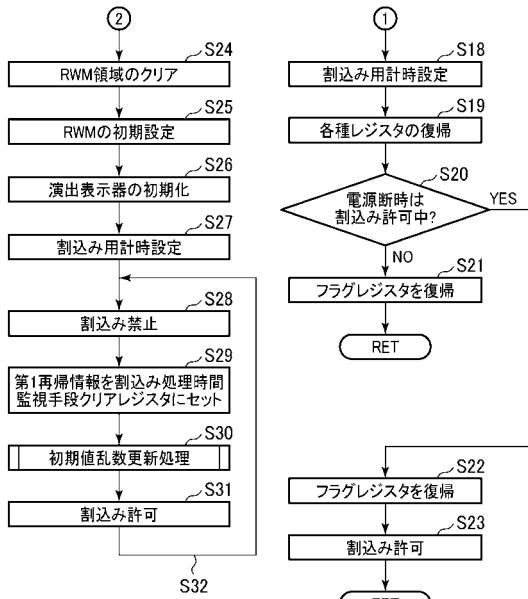
【図7】



【図8】



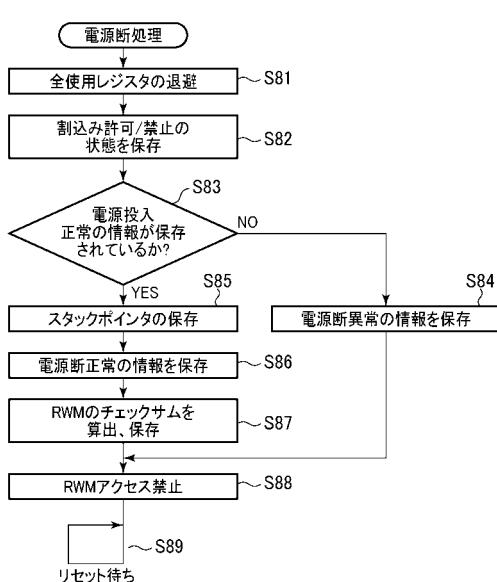
【図9】



【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)