

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6573140号
(P6573140)

(45) 発行日 令和1年9月11日(2019.9.11)

(24) 登録日 令和1年8月23日(2019.8.23)

(51) Int.Cl.

A63F 7/02 (2006.01)

F 1

A 6 3 F 7/02 3 2 6 Z

請求項の数 1 (全 91 頁)

(21) 出願番号 特願2018-79820 (P2018-79820)
 (22) 出願日 平成30年4月18日 (2018.4.18)
 (62) 分割の表示 特願2014-39357 (P2014-39357)
 原出願日 平成26年2月28日 (2014.2.28)
 (65) 公開番号 特開2018-110942 (P2018-110942A)
 (43) 公開日 平成30年7月19日 (2018.7.19)
 審査請求日 平成30年4月26日 (2018.4.26)

(73) 特許権者 390031783
 サミー株式会社
 東京都品川区西品川一丁目1番1号住友不
 動産大崎ガーデンタワー
 (72) 発明者 藤沢 義和
 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 庄子 大樹
 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 島田 三義
 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) 【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メインコマンドに応じた制御処理を行う演出制御手段と、を備え、

前記主制御手段は、

電力の供給開始に伴い主制御開始処理を実行する主制御開始処理実行手段と、

前記制御開始処理に対し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、演出に係る変動時間を規定する変動パターンの決定を行うことが可能な変動パターン決定手段と、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し、

所定のメインコマンド送信条件が成立した場合に、前記演出制御手段に前記メインコマンドを送信し、

前記演出制御手段は、

前記主制御手段からの前記メインコマンドを受信可能であり、

電力の供給開始に伴い開始されるサブメイン初期設定処理後に実行され、割込み許可の

10

20

後にメインループ処理を行うメイン処理と、前記メイン処理に対して所定の周期で実行されるタイマ割込み処理と、前記メインコマンドの受信に伴い割込みで行われるメインコマンド受信処理と、を実行可能であり、

特別図柄の変動開始条件が成立したときに実行される前記大当たり抽選判定および前記変動パターンの決定を実行した結果に基づき前記主制御手段より送信される図柄変動開始時メインコマンドおよび、前記始動領域を通過したことにに基づき送信される事前情報メインコマンドに基づき、前記メインループ処理において予告演出内容の決定のための演出内容決定抽選を実行可能であるとともに、1回の特別図柄の変動中に複数の予告演出が実行される場合において、複数回の前記メインループ処理に分けて前記演出内容決定抽選により予告演出内容の決定を行う場合を有し、

複数回の前記メインループ処理に分けて前記演出内容決定抽選により予告演出内容の決定を行う場合、前記演出内容決定抽選による予告演出内容の決定には複数段階の工程が定められており、複数回の前記メインループ処理にて順に複数段階の工程を経ることによって予告演出内容の決定がなされ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。

【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。そして、この種のぱちんこ遊技機においては、演出制御基板から表示制御基板に対してコマンドを送信し、表示制御基板が液晶表示装置などを制御するようになっている（特許文献1の段落0046参照）。

【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、上述のように主制御基板、演出御御基板、及び、表示制御基板を備えたタイプのぱちんこ遊技機では、演出御御基板は、主制御基板と表示制御基板とを連携させるものであるから、演出制御基板が表示制御基板の状態を確認したうえで制御を行えば、より円滑な表示制御が可能になると考えられる。

【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、円滑な表示制御が可能なぱちんこ遊技機を提供することにある。

【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メインコマンドに応じた制御処理を行う演出制御手段と、を備え、

前記主制御手段は、

電力の供給開始に伴い主制御開始処理を実行する主制御開始処理実行手段と、

前記制御開始処理に対し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、演出に係る変動時間を規定する変動パター

10

20

30

40

50

ンの決定を行うことが可能な変動パターン決定手段と、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し、
所定のメインコマンド送信条件が成立した場合に、前記演出制御手段に前記メインコマンドを送信し、

前記演出制御手段は、

前記主制御手段からの前記メインコマンドを受信可能であり、

電力の供給開始に伴い開始されるサブメイン初期設定処理後に実行され、割込み許可の後にメインループ処理を行うメイン処理と、前記メイン処理に対して所定の周期で実行されるタイマ割込み処理と、前記メインコマンドの受信に伴い割込みで行われるメインコマンド受信処理と、を実行可能であり、

特別図柄の変動開始条件が成立したときに実行される前記大当たり抽選判定および前記変動パターンの決定を実行した結果に基づき前記主制御手段より送信される図柄変動開始時メインコマンドおよび、前記始動領域を通過したときにに基づき送信される事前情報メインコマンドに基づき、前記メインループ処理において予告演出内容の決定のための演出内容決定抽選を実行可能であるとともに、1回の特別図柄の変動中に複数の予告演出が実行される場合において、複数回の前記メインループ処理に分けて前記演出内容決定抽選により予告演出内容の決定を行う場合を有し、

複数回の前記メインループ処理に分けて前記演出内容決定抽選により予告演出内容の決定を行う場合、前記演出内容決定抽選による予告演出内容の決定には複数段階の工程が定められており、複数回の前記メインループ処理にて順に複数段階の工程を経ることによって予告演出内容の決定がなされる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、円滑な表示制御が可能なぱちんこ遊技機を提供できる。

【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プ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】メイン基板の基本的な構成を示す説明図である。

【図6】サブメイン基板及びサブサブ基板の機能的構成を示す説明図である。

【図7】(a)は特別図柄等表示装置を示す説明図、(b1)は演出図柄表示装置における装飾図柄の変動中の表示例を示す説明図、(b2)は同じく装飾図柄の停止中の表示例を示す説明図である。

【図8】当否判定テーブルを模式的に示す図である。

【図9】(a)は第1の抽選に係る図柄判定テーブルを模式的に示す図、(b)は第2の抽選に係る図柄判定テーブルを模式的に示す図、(c)は限定変動パターン演出に係る図柄判定テーブルを模式的に示す図、(d)は小当たりに係る図柄判定テーブルを模式的に示す図である。

【図10】変動パターンテーブルを模式的に示す図である。

【図11】はずれ用の変動パターンテーブルを詳細に示す図である。

【図12】メイン基板における制御開始処理を示すフローチャートである。

【図13】図12に続く制御開始処理を示すフローチャートである。

【図14】メイン基板における遊技進行割込み処理を示すフローチャートである。

【図15】(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16】メイン基板における電源断処理を示すフローチャートである。

【図17】メイン基板の制御開始処理に係る他の実施例を示すフローチャートである。

10

20

30

40

50

【図18】メイン基板における電源断確認情報設定の処理を示す説明図である。

【図19】メイン基板における電源断所要時間を示す説明図である。

【図20】サブメイン基板におけるサブメイン初期設定処理を示すフローチャートである。
。

【図21】サブメイン基板におけるメイン処理を示すフローチャートである。

【図22】サブメイン基板におけるメインコマンド受信処理を示すフローチャートである。
。

【図23】サブメイン基板におけるタイマ割込み処理を示すフローチャートである。

【図24】サブサブ基板に対するリセット動作を示すタイミングチャートである。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【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】

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。

20

【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、遊技状態や演出パターンなどに応じたBGMや各種効果音などが出力される。

30

【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。

40

【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7(a)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

50

。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（所謂「電動チューリップ」。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、所謂電チューサポートがされている状態となり、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7（a）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はアウト口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はアウト口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 91b, 92b には、第1の開閉扉、第2の開閉扉、第1大入賞口 91、及び第2大入賞口 92 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 91b, 92b を不透明としてもよい。また、第1大入賞口 91 と第2大入賞口 92 は1の大入賞口（たとえば第1大入賞口 91）のみを配置して共通的に利用しても良い。

【0020】

遊技領域 52 の略中央に演出図柄表示装置 60 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 70 と第2の遊技に対応する第2特別図柄表示装置 71 とが互いに左右に隣接する形で設けられている（図7（a）を参照）。第1特別図柄表示装置 70 には第1の遊技に対応する第1特別図柄 192 の変動が表示され、第2特別図柄表示装置 71 には第2の遊技に対応する第2特別図柄 193 の変動が表示される。第1特別図柄 192 は、第1始動入賞口 62 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大当りが発生し特別遊技（後述する）が実行される。第2特別図柄 193 は、第2始動入賞口 63 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大当りが発生し特別遊技（後述する）が実行される。

【0021】

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 は、例えば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 192 および第2特別図柄 193 はそれぞれ「0」～「8」の10種類の数字と記号 および記号で表される。

【0022】

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7（a）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を示すラウンド数表示装置（図番省略）が2桁の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。

【0023】

図7（b1）,（b2）に示すように、演出図柄表示装置 60 の表示領域 194 には第1特別図柄 192 や第2特別図柄 193 に連動する左の装飾図柄 190a、中の装飾図柄 190b、右の装飾図柄 190c の変動が表示される。演出図柄表示装置 60 は、たとえば液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。

【0024】

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

10

20

30

40

50

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。

【 0 0 2 5 】

作動口 6 8 は、遊技盤 5 0 の右側方位置で、且つ、第 2 大入賞口 9 2 の右上方の位置に設けられる。作動口 6 8 は、通過検出装置 6 9 (図 3 を参照) を含む。通過検出装置 6 9 は、作動口 6 8 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 6 8 への遊技球の通過は第 2 始動入賞口 6 3 の普通電動役物を拡開させるための抽選の契機となる。

【 0 0 2 6 】

遊技者が発射ハンドル 1 7 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 1 5 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 5 2 へ発射される。遊技者が発射ハンドル 1 7 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 5 2 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 7 2 、第 1 始動入賞口 6 2 、第 2 始動入賞口 6 3 、第 1 大入賞口 9 1 、第 2 大入賞口 9 2 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 1 5 または下球皿 1 6 に払い出される。一般入賞口 7 2 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 5 8 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。

【 0 0 2 7 】

遊技球が第 1 始動入賞口 6 2 に入球すると、第 1 特別図柄表示装置 7 0 において第 1 特別図柄 1 9 2 が変動表示され、演出図柄表示装置 6 0 の表示領域 1 9 4 において装飾図柄 1 9 0 a ~ 1 9 0 c が変動表示される。遊技球が第 2 始動入賞口 6 3 に入球すると、第 2 特別図柄表示装置 7 1 において第 2 特別図柄 1 9 3 が変動表示され、演出図柄表示装置 6 0 の表示領域 1 9 4 において装飾図柄 1 9 0 a ~ 1 9 0 c が変動表示される (図 7 (b 1) を参照)。第 1 特別図柄 1 9 2 、第 2 特別図柄 1 9 3 、装飾図柄 1 9 0 a ~ 1 9 0 c 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 2) を参照)。停止時の第 1 特別図柄 1 9 2 および装飾図柄 1 9 0 a ~ 1 9 0 c 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 9 1 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 1 9 0 a ~ 1 9 0 c 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 1 9 3 および装飾図柄 1 9 0 a ~ 1 9 0 c 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 9 2 の開閉動作が開始される。

【 0 0 2 8 】

特別遊技は、第 1 大入賞口 9 1 または第 2 大入賞口 9 2 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 1 6 回 (1 6 R (ラウンド)) 繰り返される特別遊技と、単位遊技が最少回数である 4 回 (4 R (ラウンド)) だけ繰り返される特別遊技などがある。また、大当たりの種類に応じて、1 6 回の単位遊技を行う特別遊技、及び、4 回の単位遊技を行う特別遊技の何れにも複数の態様が設定されているが、具体的な大当たりの種類や特別遊技の態様については後述する。

【 0 0 2 9 】

停止時の第 1 特別図柄 1 9 2 および装飾図柄 1 9 0 a ~ 1 9 0 c が所定の小当たり態様であった場合、小当たり遊技に移行し、第 1 大入賞口 9 1 の開閉動作が実行される。停止時の第 2 特別図柄 1 9 3 および装飾図柄 1 9 0 a ~ 1 9 0 c 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 9 2 の開閉動作が実行される。本実施例に係るぱちんこ遊技機 1 0 の小当たり遊技においては、第 1 大入賞口 9 1 または第 2 大入賞口 9 2 が約 0 . 2 秒間の開放を 4 回繰り返すので、外観上は一部の 4 R 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

10

20

30

40

50

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を一部に設けて遊技性を広げることもできる。

【0030】

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。また、16R大当たりの場合、及び、4R大当たりの場合の何れにおいても、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。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。

10

【0031】

第1特別図柄192、第2特別図柄193および装飾図柄190の時短中は、特定遊技の一つである入球容易状態が実施される。この時短中の入球容易状態は、普通図柄（後述する）の時短、開放抽選の確率変動、普通電動役物の開放延長が実施されることにより第2始動入賞口63への入球容易性が高められる状態である。普通図柄の時短は、普通図柄の変動時間が通常状態より短縮される状態である。開放抽選の確率変動は、開放抽選の当たり確率を通常状態より高める状態である。普通電動役物の開放延長は、普通電動役物の開放時間を通常状態よりも長くする状態である。このように、入球容易状態においては、一定時間あたりの普通図柄の変動回数が通常状態よりも増加する可能性が高まる上、第2始動入賞口63への入球容易性も増すため、第2始動入賞口63への入球数が増加する可能性も高い。したがって、第1特別図柄192、第2特別図柄193および装飾図柄190の時短および入球容易状態により、その期間中は第2始動入賞口63への入球による賞球を得られる機会が増加する結果、持ち玉をほとんど減らさずに遊技し続けることが可能となる。

20

【0032】

なお、本実施例における時短中の入球容易状態は、普通図柄の時短、開放抽選の確率変動、普通電動役物の開放延長という3つの機能を用いて第2始動入賞口63への入球容易性を高める。ただし、変形例としては、これら3つの機能のうち、1つまたは2つの機能を用いて第2始動入賞口63への入球容易性を高める構成としてもよい。このように3つの機能のうち一部だけを用いても第2始動入賞口63への入球容易性を高めることは可能である。また、3つの機能のうち少なくともいずれかを、実施する期間と実施しない期間とで遊技状態に応じて切り替える構成としてもよい。

30

【0033】

また、本実施例においては、第1特別図柄192について小当たりが発生した場合は、その小当たり遊技終了後の第1特別図柄192の図柄変動として限定変動パターンテーブル（図示略）が参照される。このとき、第2特別図柄193がいずれの図柄で停止しているかに応じて異なる態様で第1特別図柄192の限定変動パターンテーブルが参照され、変動パターンが選択される。例えば第2特別図柄193がはずれ図柄で停止表示されているときは小当たり遊技終了後の第1特別図柄192の図柄変動として10回分だけ限定頻度テーブルにしたがって変動パターンが選択される。また、第2特別図柄193がはずれ図柄

40

で停止表示されているときは小当たり遊技終了後の第1特別図柄192の図柄変動として20回分だけ限定頻度テーブルにしたがって変動パターンが選択される。これにより、第2特別図柄193がいずれの図柄で停止しているかによって異なる態様で特別な演出を実行することができるので、演出の設計の幅を広げることができる。なお、以下では状況に応じて、限定変動パターンテーブルを用いて行われる演出を限定変動パターン演出と称する。

【0034】

50

作動口 6 8 を遊技球が通過すると、所定時間、前述の普通図柄と呼ばれる図柄が普通図柄表示装置 5 9 に変動表示される。普通図柄表示装置 5 9 は特別図柄等表示装置 5 3 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 6 3 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 L E D 等も含む意味を有している。

【 0 0 3 5 】

演出図柄表示装置 6 0 の周囲には、センター飾り 6 4 が設けられる。センター飾り 6 4 は、遊技球の流路、演出図柄表示装置 6 0 の保護、装飾等の機能を有する。多数の遊技効果ランプ (L E D 等、図示しない) がセンター飾り 6 4 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 6 4 には、可動演出部材 9 3 , 9 4 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。さらに、センター飾り 6 4 の、正面から見て右側の部位には遊技球通路部 6 5 が形成されている。そして、遊技球を遊技領域 5 2 の右側に向けて発射する所謂右打ちが行われると、センター飾り 6 4 の上方を通った遊技球が、この遊技球通路部 6 5 を流下して、作動口 6 8 や第 2 大入賞口 9 2 が配置された領域へ向かうことが可能となっている。

【 0 0 3 6 】

また、第 1 の遊技に対応する第 1 特図保留ランプ 2 0 は第 1 特別図柄表示装置 7 0 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 2 1 は第 2 特別図柄表示装置 7 1 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 2 2 は普通図柄表示装置 5 9 の下方に設けられる。

【 0 0 3 7 】

第 1 特図保留ランプ 2 0 および第 2 特図保留ランプ 2 1 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 2 0 における当否抽選値の保留数は、第 1 特別図柄 1 9 2 の変動中または特別遊技の実行中に第 1 始動入賞口 6 2 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 2 1 における当否抽選値の保留数は、第 2 特別図柄 1 9 3 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 6 3 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。

【 0 0 3 8 】

すなわち、先に行われている図柄変動が終了していない場合には変動開始条件が成立していないこととなり、当該図柄変動が終了すると変動開始条件が成立し、保留記憶されていた抽選結果（保留抽選結果）に基づき、新たな図柄変動が開始されることとなる。なお、本実施例の場合は、前述のように第 2 の遊技が優先的に実行されるので、第 1 特別図柄 1 9 2 については、第 2 特別図柄 1 9 3 の保留抽選結果に対応する図柄変動が全て終わって、保留抽選結果が全て消化されたことも変動開始条件となる。

【 0 0 3 9 】

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 4 0 】

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 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、「 P u s

10

20

30

40

50

h」、「連打せよ」、「長押しせよ」等といった文字や、或いは残り時間を示すインジケータの動画などが表示され、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。また、本実施例においては、操作ボタン 8 2 の操作に応答して可動演出部材 9 3 , 9 4 が所定の動作を行った場合には、その時のリーチ演出に係る大当たりの信頼度が高く、操作ボタン 8 2 を操作しても可動演出部材 9 3 , 9 4 が所定の動作を行わない場合には、その時のリーチ演出に係る大当たりの信頼度が低い、といった態様で演出が実行されることもある。

【 0 0 4 1 】

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や、操作ボタン 8 2 の動作範囲を拡大して操作ボタン 8 2 を突没させるといった演出態様や、操作ボタン 8 2 を比較的大きく突出させるといった演出態様を実行することも可能である。

【 0 0 4 2 】

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 (b 1) , (b 2) 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 (a) 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。なお、普通図柄表示装置 5 9 の表示内容に対応した普通装飾図柄を、普通図柄表示装置 5 9 とは別途設けてもよく、この場合は、例えば演出図柄表示装置 6 0 を利用することが可能である。

<< 本実施例における主要な演出内容の概要 >>

【 0 0 4 3 】

本実施例においては、多数の演出パターンが備えられ、遊技の状況に応じて選択された演出パターンに応じて、演出図柄表示装置 6 0 に動画が表示される。各状況における演出パターンは、選択された演出パターンに更に、所定のキャラクタやアイテムの動画などを組合わせることで構成される場合もある。さらに、ぱちんこ遊技機 1 0 においては、用意された演出パターンの中には、所謂バトル演出が含まれている。このバトル演出は、例えば演出上の複数の登場人物が、主人公側とその敵役側とに分けられ、主人公側の登場人物と敵役側の登場人物とが格闘や戦闘をする様子の動画を表示するものである。

【 0 0 4 4 】

さらに、バトル演出には、主人公側の登場人物が闘いの結果勝利する内容の「バトル成功演出」や、主人公側の登場人物が敗北する内容の「バトル失敗演出」が含まれている。また、多くの種類の演出パターンの中には、「潜伏演出」も設けられている。この「潜伏演出」は、当否抽選が高確率で行われる確変中であっても、演出図柄表示装置 6 0 等を用いた演出上は確変中であることを報知せず、高確率中であるのか通常確率中であるのかの区別を遊技者に知覚されないよう表現した内容のものである。この「潜伏演出」については、代表的には、特別遊技が終了した後の遊技において、例えば数十回の第 1 特別図柄 1 9 2 (及び装飾図柄 1 9 0 a ~ 1 9 0 c) の変動表示に亘って実行される、といった使い方がされる。

<< 大当たりに伴う遊技の概要 >>

【 0 0 4 5 】

第 1 の遊技において大当たり（第 1 特図当たり）が発生した場合、第 1 大入賞口 9 1 を用いた特別遊技が実行される。そして、第 1 の抽選に係る大当たりの種類に応じたパターンで第

10

20

30

40

50

1大入賞口91が開放動作し、出球の有無や出球の量についての結果が得られる。また、発生した大当りの種類に応じて、特別遊技の終了後の確変や時短の有無が決まる。

【0046】

第1の遊技における大当りが確変を伴うものでなかった場合、本実施例では時短が付与されず、遊技者は、第1始動入賞口62を狙い続ける通常の発射手法である所謂左打ちを継続する。

【0047】

一方、第1の遊技における大当りが確変を伴うもの（確変大当り）であった場合には、一部の大当りを除いて、特別遊技の後に右打ちを伴う遊技が行われる。すなわち、第1の遊技における特別遊技の終了後、演出図柄表示装置60の画像や音声などによって右打ちを促す演出が実行される。そして、遊技者が、発射ハンドル17の回動量を時計回りに増やして発射力を強め、遊技球を遊技領域52の右側の領域に向けて発射すると、センター飾り64の上方を通った遊技球が、センター飾り64の遊技球通路部65に進入し、センター飾り64を流下する。さらに、センター飾り64から放出された遊技球は、複数の遊技や他の構造物に当りながらその当り方に応じた方向へ落下する。

10

【0048】

センター飾り64から放出された多数の遊技球のうちの一部は、作動口68（図1参照）を通過して通過検出装置69（図3を参照）により検出される。そして、前述のように、作動口68を遊技球が通過すると、所定時間、前述の普通図柄と呼ばれる図柄が普通図柄表示装置59（図3、図7（a）参照）に変動表示され、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。

20

【0049】

本実施例においては、遊技領域52の右側に達した遊技球を、釘等によって、第2始動入賞口63や第2大入賞口92の周辺に導くことが可能となっており、第2始動入賞口63の普通電動役物が1回拡開した際に、多くの場合は1個、状況によっては数個程度の遊技球が、第2始動入賞口63に入球し得るようになっている。さらに、本実施例では、一部を除いた確変大当りには時短が付加されるようになっており、時短中は普通電動役物の開放延長が行われる。ここで、時短中でない場合に普通電動役物の開放を行ってもよく、この場合の開放パターンも、比較的短時間（例えば0.5秒程度）のものや比較的長時間のもの（例えば2～3秒程度）、或いはこれらの組合せによるものなど、種々の開放パターンを採用できる。

30

【0050】

第2始動入賞口63への入球に基づき、第2の遊技の大当り（第2特図当り）が発生した場合、第2大入賞口92を用いた特別遊技が実行される。そして、前述した第2の抽選に係る大当りの種類に応じたパターンで第2大入賞口92が開放動作し、出球の有無や出球の量についての結果が得られる。また、前述のように、発生した大当りの種類に応じて、特別遊技の終了後の確変や時短の有無が決まる。

【0051】

なお、大当り、特別遊技、右打ち、時短、電チューサポート等の関係については、上述のものに限らず、例えば、第1の遊技又は第2の遊技に係る特別遊技中に右打ちを行うもの、確変を伴わない通常大当りに係る特別遊技後について時短を付与するもの、一部の確変大当りについては特別遊技後に時短を付与しないものなど、種々の関係を採用することが可能である。

40

<ぱちんこ遊技機の背面構成及び電気的構成の概要>

【0052】

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が取着されており、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メイン基板（主制御基板）102、メイン基板102

50

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サブ基板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。

【0053】

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払出ユニット43、払出ユニット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。 10

【0054】

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（メイン基板102、サブ基板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。

【0055】

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、メイン基板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払出ユニット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。 20

【0056】

メイン基板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、サブ基板（演出制御基板）104、払出制御基板45等に対する制御指令（制御コマンド）、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。 30

【0057】

サブ基板104は、図2のように遊技盤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、先のメイン基板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、サブ基板104は画像を制御する機能を有する関係上、サブ基板用の主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。

【0058】

そして、これらのメイン基板102、払出制御基板45、およびサブ基板104は、遊技制御装置100を構成する。なお、メイン基板102、払出制御基板45、およびサブ基板104の詳細については後述する。また、サブ基板104については、演出制御の主体的な機能を担う主サブ基板（本実施例ではサブメイン基板301）と、画像作成などの特定の演出機能に特化した副サブ基板（本実施例ではサブサブ基板302）とに分かれているが、「サブ基板」の用語はこれらを総称したものである。そして、サブメイン基板301とサブサブ基板302の詳細については後述する。また、セット基盤39の図2中における右上部には、メイン基板102や払出制御基板45等からの信号をぱちんこ遊技機10の外部の機器へ中継する外部中継端子基板49が設けられている。 40

<ぱちんこ遊技機の主要な機能プロック及び機能の概要>

【0059】

10

20

30

40

50

図3は、本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装置としてのメイン基板102と、図柄の演出等を制御する副制御装置としてのサブ基板104とに機能を分担させた形態で構成される。なお、実際には遊技制御装置100の機能の一部として存在する払出制御基板45及び、この払出制御基板45により制御される部分の機能については一般的なものと差がないため、図3での記載及び説明は割愛し、必要な部分については、適宜説明する。

【0060】

また、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。

<ぱちんこ遊技機の電気的構成の詳細>

【0061】

次に、前述の各電気的構成（図2、図3参照）のうち主要なものについて説明する。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、メイン基板102、及びサブ基板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、上記メイン基板102、遊技球等貸出装置接続端子板252、及びハンドル接続基板253等が接続されており、メイン基板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。

【0062】

ここで、電源基板251は、前述の電源ユニット48に備えられている。また、払出制御基板45には、図示を省略するが、エラーの種別の表示などに用いられる状態表示部や、球貸しに係る金銭処理や球貸処理を実行するカードユニットなども接続されている。さらに、遊技球等貸出装置接続端子板は、球貸操作に用いられる球貸操作基板（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）等が接続される。また、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。さらに、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。

【0063】

前述の演出インターフェースA基板は、メイン基板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、サブ基板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、サブ基板104には、前述の液晶ユニット42が接続されている。

【0064】

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基板やサブ基板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、プラズマ接続基板、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

10

20

30

40

50

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。

【0065】

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、操作ボタン用発光体 82a（図示略）等を搭載している。

【0066】

次に、電源基板 251 やメイン基板 102 等の構成について説明する。図 4 に示すように、メイン基板 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。

【0067】

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おり、RWM503 には、各種のデータ等を一時的に記憶するためのメモリやエリア（図示略）の他に、バックアップエリア 503a が設けられている。

【0068】

バックアップエリア 503a 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キボインタや、各レジスタ、I/O 等の値を記憶しておくためのエリアであり、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、バックアップエリア 503a の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。バックアップエリア 503a への書き込みは NMI 割込処理（電源断処理）によって電源遮断時に実行され、バックアップエリア 503a 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において実行される。

【0069】

メイン基板 102 には、停電等による電源遮断を監視する停電監視回路部 506 が設けられている。この停電監視回路部 506 は、停電等の発生による電源遮断時に、メイン基板 102 の CPU501 の NMI 端子 504、及び払出制御基板 45 の NMI 端子 514 へ停電信号を出力するための回路である。停電監視回路部 506 は、電源基板 251 の電源部 541 から出力される最大電圧である直流安定（例えば 30 ボルト）の電圧を監視し、この電圧が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、電断信号をメイン基板 102 における CPU501 の NMI 端子 504 や他の基板へ出力する。電断信号の入力によって、メイン基板 102 における CPU501、払出制御基板 45 における CPU511 は、即座に NMI 割込処理を実行する。

【0070】

なお、電源基板 251 の電源部 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、NMI 割込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、メイン基板 102 及び払出制御基板 45 は、NMI 割込処理を正常に実行し完了することができる。

【0071】

また、本実施例においては、サブメイン基板 301 にも、停電監視回路部 506 から電断信号に基づき、メイン基板 102 から、電断信号となり電源電圧の低下の有無を示す値

10

20

30

40

50

(0又は1)が入力されている。サブメイン基板301のバックアップ機能については後述する。

【0072】

なお、停電監視回路部506は、メイン基板102以外の部位に配置することも可能である。例えば、電源基板251上に停電監視回路部506を形成して、電源基板251上において停電監視回路部506から各基板へ電断信号を入力してもよい。また、メイン基板102から払出制御基板45への電断信号の入力を省略することも可能である。

【0073】

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。

10

【0074】

払出制御基板45のRWM513は、メイン基板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おり、RWM513には、各種のデータ等を一時的に記憶するためのメモリやエリアの他に、バックアップエリア513aが設けられている。

【0075】

バックアップエリア513aは、停電などの発生により電源が遮断された場合において、電源遮断時のスタッキポインタや、各レジスタ、I/O等の値を記憶しておくためのエリアであり、電源投入時には、このバックアップエリア513aの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。バックアップエリア513aへの書き込みはNMI割込処理によって電源遮断時に実行され、バックアップエリア513aに書き込まれた各値の復帰は電源投入時のメイン処理において実行される。

20

【0076】

サブ基板104は、サブメイン基板301と、サブサブ基板302とにより構成されている。このうちサブメイン基板301は、CPU521と、ROM(プログラムROM)522と、ワークRWM523と、入力ポート527と、出力ポート528、バスライン(図示略)などを備えている。そして、入力ポート527の入力側にはメイン基板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、及び出力ポート528などが接続されている。また、サブメイン基板301には、音出力制御に用いられる音制御回路820が備えられている。

30

【0077】

サブサブ基板302は、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530と、出力ポート529と、バスライン(図示略)などを備えている。そして、入力ポート527の入力側にはサブメイン基板301の出力側が接続され、入力ポート530の出力側には、ビデオRWM524、キャラクタROM525と、画像コントローラ526、及び出力ポート529が接続されている。

【0078】

サブメイン基板301のCPU521は、メイン基板102から送信される図柄表示用の演出制御コマンド(指令)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

【0079】

サブサブ基板302のビデオ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

50

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 R W M 5 2 4 に記憶される表示データを、キャラクタ R O M 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。

【 0 0 8 0 】

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、初期化スイッチ 5 4 4 を有する初期化スイッチ回路部 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、メイン基板 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の電圧を取り込み、各種スイッチ、モータ、ロジック回路等を駆動するための所定量の電圧をメイン基板 1 0 2 や払出制御基板 4 5 等に対して供給する。

10

【 0 0 8 1 】

初期化スイッチ回路部 5 4 3 は、電源投入時に例えば遊技場店員等によって初期化スイッチ 5 4 4 が押下された場合に、メイン基板 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 R W M 消去信号を出力する回路を備えている。メイン基板 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、R W M 消去信号を入力した場合に、それぞれのバックアップエリア 5 0 3 a , 5 1 3 a のデータをクリアする。

< メイン基板及びサブ基板の機能的構成 >

【 0 0 8 2 】

20

次に、メイン基板 1 0 2 及びサブ基板 1 0 4 について機能的な側面から説明する。本実施例におけるメイン基板 1 0 2 は、図 5 に示すように、入球判定手段 1 1 0 、第 1 抽選手段 1 2 6 、第 2 抽選手段 1 2 8 、普図抽選手段 1 3 6 、保留制御手段 1 1 6 、メイン表示制御手段 1 1 8 、条件保持手段 1 7 6 、特別遊技制御手段 1 2 0 、特定遊技実行手段 1 2 2 、開閉制御手段 1 2 4 、小当たり遊技制御手段 3 3 0 、事前情報通知手段 1 5 7 、コマンド送信手段 3 3 2 を備える。

【 0 0 8 3 】

一方、本実施例におけるサブ基板 1 0 4 は、前述のようにサブメイン基板 3 0 1 とサブサブ基板 3 0 2 とにより構成されており、このうちサブメイン基板 3 0 1 は、図 6 中に示すように、パターン記憶手段 1 3 0 、図柄態様決定手段 1 3 1 、演出決定手段 1 3 2 、演出表示制御手段 1 3 4 を備える。また、サブメイン基板 3 0 1 は、コマンド受信手段 3 0 4 、演出態様送信手段 3 0 5 を備える。さらに、サブ基板 1 0 4 には、スピーカ出力等の制御を行う音制御手段 3 1 2 と、遊技効果ランプ出力等の制御を行う光制御手段 3 1 3 とが備えられている。

30

【 0 0 8 4 】

なお、メイン基板 1 0 2 に含まれる各機能ブロックは、いずれかがメイン基板 1 0 2 ではなくサブメイン基板 3 0 1 に搭載されるかたちで構成されてもよい。同様に、サブメイン基板 3 0 1 に含まれる各機能ブロックは、いずれかがサブメイン基板 3 0 1 ではなくメイン基板 1 0 2 に搭載されるかたちで構成されてもよい。

【 0 0 8 5 】

40

ただし、メイン基板 1 0 2 とサブメイン基板 3 0 1 の間におけるデータの送受信はメイン基板 1 0 2 からサブメイン基板 3 0 1 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メイン基板 1 0 2 とサブメイン基板 3 0 1 に配置される。このようにメイン基板 1 0 2 からサブメイン基板 3 0 1 へのデータ送信の一方向性が保たれるため、サブメイン基板 3 0 1 に含まれる構成からメイン基板 1 0 2 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、メイン基板 1 0 2 で生成された情報は、メイン基板 1 0 2 がサブメイン基板 3 0 1 へ一方的に送信しない限りサブメイン基板 3 0 1 から参照することはできない。

【 0 0 8 6 】

また、サブサブ基板 3 0 2 は、サブメイン基板 3 0 1 と同じく図 6 中に示すように、演

50

出態様受信手段 308、演出実行手段 309などを備えている。

<<メイン基板の主要な機能>>

【0087】

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。 10

【0088】

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。 20

【0089】

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 132 へ送信する。

【0090】

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。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（CPU501 の内部で生成される内蔵乱数）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（ソフト乱数）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。 30 40

【0091】

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。

<<当否抽選に係る置数>>

【0092】

図8は、第1当否抽選値、或いは第2当否抽選値となる乱数値である特別図柄当り乱数（以下では「当否乱数」と称する）と抽選結果との対応を示している。本図の当否判定テーブルには、大当たり、小当たり、及び、はすれの判定結果と当否抽選値とが対応付けられており、対応付けられたそれぞれの範囲設定に応じて大当たり当否確率や小当たりの当否確率が定まる。第1当否判定手段113および第2当否判定手段117（図5参照）は、本判定としての当否判定において本図の当否判定テーブルを参照する。第1当否判定手段113による第1の抽選と第2当否判定手段117による第2の抽選のいずれにおいても、通常時には当否抽選値が「63239～63402」の範囲に該当したときのみ大当たりとなる。確変時には大当たりの範囲が拡大され、当否抽選値が「63239～63402」の範囲に該当する場合だけでなく、「63403～64878」の範囲に該当する場合にも大当たりとなる。このように、大当たりに該当する範囲は遊技状態に応じて変化する。10

【0093】

また、本実施例においては、当否抽選値が「0～63238」、及び「65535」となった場合、大当たり範囲及び小当たり範囲に該当しない真正のはすれとなる。すなわち、当否乱数範囲の下限値である「0」から「06328」までの範囲と、上限値である「65535」に対応する抽選結果がはすれである。

【0094】

さらに、当否抽選値が「64879～65429」の場合には、第1の抽選においてのみ抽選結果が小当たりとなり、第2の抽選においては、抽選結果がはすれとなる。さらに、当否抽選値が「65430～65534」の場合には、第1の抽選及び第2の抽選の何れにおいても、抽選結果は小当たりとなる。つまり、第2の抽選よりも第1の抽選の方が小当たりに該当する範囲が広く、小当たりが発生しやすい。本実施例においては、大当たりに該当しなかった場合を広義にはすれと定めているが、広義のはすれの一部に小当たりの抽選結果を割当てるゲーム性を採用していることから、説明を簡潔にするため、ここでは真正のはすれのみを狭義に「はすれ」と称する。20

【0095】

このように、当否乱数の数値範囲に対して、抽選結果毎に連続する数値からなるグループが形成されている。そして、例えば第1の抽選においては、図8中に示すように、数値範囲「0～63238」が第1のはすれグループ、「63239～63402」が第1の大当たりグループ、「63403～64878」が第2の大当たりグループ、「64879～65534」が小当たりグループ、「65535」が第2のはすれグループとなっている。30

【0096】

そして、第1のはすれに対応する乱数個数は63239個である。さらに、大当たり1に対応する乱数個数は164個であり、大当たり2に対応する乱数個数は1476個である。そして、第1の遊技における通常確率時の大当たり確率は164/65536であり、高確率時の大当たり確率は1640 (=1476+164)/65536である。さらに、小当たりに対応する乱数個数は656個であり、小当たり確率は656/65536である。

【0097】

また、上述のように、当否乱数は「0～65535」の範囲の値をとり得るものであり、本実施例では、当否乱数は「0～65535」の数値範囲の内蔵乱数（ハードウェア乱数）と、「0～65520」の数値範囲の特別図柄当りソフト乱数（ソフトウェア乱数）との合算により得られている。内蔵乱数は、内蔵乱数テーブルから抽出された値である。内蔵乱数テーブルにおいては、所定範囲の数値（例えば「0～65535」）が任意の順序で配列されており、CPU501に入力されるクロックを用いハードウェア（カウンタ回路）によりカウント値が1ずつ加算される毎に、内蔵乱数テーブル中に任意に配列された数値が、数値の大小関係と直接には関係なく、配列された順序に従って取得対象となる。そして、取得された内蔵乱数テーブル中の数値が、抽出されてソフト乱数との演算に用いられる。このような内蔵乱数は、ハードウェア的な構成を含む乱数生成装置による乱数であるともいえる。40

【0098】

一方、ソフトウェア乱数は、プログラミングされたカウンタにより割込み毎にカウント値を1ずつ加算して、昇順或いは降順に配列された数値を取得対象とするソフトウェア的な構成の乱数生成装置による乱数であるといえる。そして、本実施例では、特別図柄当たりソフト乱数の乱数個数は、素数である「6 5 5 2 1」となっており、加算元である内蔵乱数に対して加算されるソフトウェア乱数のほうが、内蔵乱数よりも、乱数値範囲（乱数の大きさ）が小さく設定されている。なお、当否乱数の生成にあたっては、内蔵乱数とソフトウェア乱数とを単純に合算することに限らず、例えば積算する、或いは、所定数の加減乗除のうちの何れかをしたうえで互いに合算する等、他の演算により行ってもよい。

<<図柄抽選に係る置数>>

【0099】

10

図5に示す第1図柄決定手段320および第2図柄決定手段322は、別途取得する前述の図柄抽選値（特別図柄当たり図柄乱数。以下では「図柄乱数」ともいう。）と、上述の当否判定の結果に基づいて、図柄の変動開始にあたってその停止図柄を決定する。第1図柄決定手段320および第2図柄決定手段322は、特別図柄の停止図柄を決定するために参照する複数の図柄判定テーブルを保持する。第1図柄決定手段320および第2図柄決定手段322は、当否判定結果に応じて異なる図柄判定テーブルを参照する。

【0100】

図9は、図柄判定テーブルを模式的に示す図である。図9(a)は第1の抽選に係る当否判定結果が大当たりであった場合に参照するテーブルであり、図9(b)は第2の抽選に係る当否判定結果が大当たりであった場合に参照するテーブルであり、図9(c)は当否判定結果がはずれであった場合に参照するテーブルであり、図9(d)は当否判定結果が小当たりであった場合に参照するテーブルである。第1図柄決定手段320および第2図柄決定手段322は、図柄判定において本図の図柄判定テーブルを参照する。各図柄判定テーブルには、「0」～「8」の数字および文字以外の記号、記号で表される特別図柄と第1図柄抽選値または第2図柄抽選値との対応関係が定められている。特別図柄の種類はそれぞれ大当たり、小当たり、はずれの当否判定結果と対応付けられており、所定の奇数の数字が大当たりに対応し、偶数の数字が小当たりに対応し、記号、記号がはずれに対応する。

20

【0101】

図9(a)に示すように、第1の抽選においては、特別図柄「0」～「8」のうち所定の奇数の数字である特別図柄「7」、「5」、「3」、「1」、及び、偶数の数字である「0」、「2」が、各々図柄抽選値「0～124」、「125～499」、「500～714」、「715～734」、「735～799」、「800～999」に対応付けられている。さらに、特別図柄「7」、「5」、「3」、「1」、「0」、「2」には、後述する16R確変、16R確変(実4R)、4R確変(バトル成功)、4R確変(バトル失敗/潜伏)、4R確変(出球無/潜伏)、及び、4R通常(バトル失敗/時短無)の各種大当たりが各々対応付けられている。ここで、第1の抽選に係る特別図柄について、前述の第1特別図柄のほか、第1特図、特図1、特別図柄1、図柄1などと称することがある。

30

【0102】

また、図9(b)に示すように、第2の抽選においては、特別図柄「7」、「3」、「0」、「2」が、各々図柄抽選値「0～499」、「500～669」、「670～799」、「800～999」に対応付けられている。さらに、特別図柄「7」、「3」、「0」、「2」には、後述する16R確変、4R確変、4R確変(出球無)、及び、4R通常(出球無/時短制限)の各種大当たりが各々対応付けられている。ここで、第2の抽選に係る特別図柄について、前述の第2特別図柄のほか、第2特図、特図2、特別図柄2、図柄2などと称することがある。

40

【0103】

以下に、上述の第1の抽選及び第2の抽選における大当たりの種類について説明する。先ず、本実施例では、単位遊技を16回繰り返す大当たり（以下、適宜「16R大当たり」とも称する）や、単位遊技を4回繰り返す大当たり（以下、適宜「4R大当たり」とも称する）な

50

どがある。このうち、16R大当たりについては、特別遊技において、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、または第1大入賞口91または第2大入賞口92に9球以上の遊技球が落入したときに大入賞口を一旦閉鎖して1回の単位遊技を終了させるものがある。このような特別遊技は、遊技者に遊技球を獲得させることを目的とする所謂出球あり当りであるとともに、遊技者により多くの遊技球を獲得させようとするものである。

【0104】

また、16R大当たりには、特別遊技中に遊技者が、単位遊技が4回のみ繰り返される特別遊技と同程度の出球しか得られないようにしたものがある。このような16R大当たりは、遊技者に対し多くの出球の獲得を可能とする通常の16R大当たりよりも少ない量（例えば数分の一定程度）の出球の獲得を可能とするものであり、出球の面からは実質的に4R大当たりと変わらないものといえる。このような16R大当たりを、「実4R」の記載を附加して、「16R（実4R）大当たり」と称している。この16R（実4R）大当たりにおける特別遊技として、16回の大入賞口の開放のうち、4回を16R大当たりと同様なパターンで実行し、残りを極短時間（例えば0.2秒程度）の開放とするものなどが挙げられる。

10

【0105】

なお、16R（実4R）大当たりにおける大入賞口の開放パターンとして、相対的に長時間の4回の開放を特別遊技の開始当初に連続して実行し、短時間の開放をその後に連続して行うものや、短時間の開放を特別遊技の開始当初に連続して実行し、長時間の開放をその後に連続して行うものなどを採用することが可能である。また、長時間の各開放の前後や間に1回又は複数回の短時間の開放を介在させる開放パターンや、或いは、これらの開放パターンをラウンド毎に切換えて実行する特別遊技制御態様なども採用が可能である。

20

【0106】

さらに、4R大当たりについては、全て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が約30秒間開放されたとき、または第1大入賞口91または第2大入賞口92に9球以上の遊技球が落入したときに大入賞口を一旦閉鎖して1回の単位遊技を終了させるものがある。このような4R大当たりにおける特別遊技は、遊技者に遊技球を獲得させることを目的とする所謂出球あり当りであるとともに、遊技者に通常の16R大当たりよりも少ない量（例えば数分の一定程度）の出球の獲得を可能とするものである。

【0107】

30

また、4R大当たりには、特別遊技中に遊技者が出球を獲得できないようにした所謂出球なし当りがある。本実施例では、このように出球のない大当たりについては、「出球無」の記載を附加して表している。そして、出球のない4R大当たりは、「4R（出球無）大当たり」や、「4R（出球無）」とも称する。この4R（出球無）大当たりにおける特別遊技として、4回の大入賞口の開放を、何れも極短時間（例えば0.2秒程度）の開放とするものを挙げることができる。なお、前述のように、小当たりに当せんした場合の小当たり遊技における第1大入賞口91（又は第2大入賞口92）の1回の開放時間は約0.2秒であり、第1大入賞口91（又は第2大入賞口92）の開放態様は遊技球の入球をさせないようにするものであるから、小当たりもここでいう出球なし当りに含まれると考えることができる。

40

【0108】

また、本実施例では、前述の確変や時短等といった特定遊技状態は各種大当たりに伴って発生するが、この特定遊技状態との組み合わせによっても大当たりの種類は区別される。本実施例においては、大当たりと特定遊技状態とは、第1始動入賞口62に係る第1の抽選、及び、第2始動入賞口63に係る第2の抽選毎に、以下のように組み合わされている。

【0109】

先ず、第1の抽選においては、16R大当たり及び4R大当たりの何れについても、大当たりに伴う特別遊技の終了後に確変状態となる大当たりが設けられている。このような大当たりを、「16R確変」、「4R確変」と称している。また、本実施例では、第1の抽選については、前述の16R（実4R）が設けられており、この16R（実4R）にも確変が組み

50

合わされている。そして、確変が組み合わされた 16R (実 4R) を、「16R 確変 (実 4R)」と称する。さらに、本実施例では、第 1 の抽選に設けられた 16R 大当りは、図 9 (a) 中に図柄「7」や図柄「5」に対応した大当りとして示すように、16R 確変と 16R 確変 (実 4R) の 2 種類のみとなっている。

【0110】

また、第 1 の抽選については、前述の 4R (出球無) 大当りに確変が組み合わされており、この確変が組み合わされた 4R (出球無) を、「4R 確変 (出球無)」と称する。また、第 1 の抽選については、大当りに伴う特別遊技の終了後に確変状態とならない大当りが設けられており、以下では、この確変とならない 4R 大当りを「4R 通常」と称する。

【0111】

さらに、大当りの種類は、リーチ中に実行される演出 (リーチ演出) の内容との関係によっても分かれており、本実施例においては、第 1 の抽選について前述のように、「バトル成功演出」、「バトル失敗演出」、「潜伏演出」との組み合わせによる大当りが設けられている。

【0112】

具体的には、先ず、図 9 (a) 中に図柄「3」に対応した大当りとして示すように、4R 確変に「バトル成功演出」を組み合わせた、4R 確変 (バトル成功) の大当りが設けられている。そして、この 4R 確変 (バトル成功) に当せんした場合には、リーチ時のバトル成功演出の後に 4R 確変が発生する。また、図 9 (a) 中に図柄「1」に対応した大当りとして示すように、4R 確変に「バトル失敗演出」及び「潜伏演出」を組み合わせた 4R 確変 (バトル失敗 / 潜伏) の大当りが設けられている。そして、この 4R 確変 (バトル失敗 / 潜伏) に当せんした場合には、リーチ時のバトル失敗演出の後に 4R の特別遊技が実行され、その後の確変状態での遊技が「潜伏演出」を実行しながら行われる。なお、「バトル失敗演出」と「潜伏演出」のように複数の特性を備えた大当りについては、「/」(スラッシュ) の記号を介在させて、「4R 確変 (バトル失敗 / 潜伏)」のように表している。

【0113】

さらに、本実施例においては、4R 確変 (出球無) に「潜伏演出」を組み合わせた 4R 確変 (出球無 / 潜伏) の大当りが設けられており、この 4R 確変 (出球無 / 潜伏) に当せんした場合には、第 1 大入賞口 91 を出球がない開放パターンで動作させる 4R の特別遊技が実行され、その後の確変状態での遊技が「潜伏演出」を実行しながら行われる。さらに、4R 通常 (時短無) に「バトル失敗演出」を組み合わせた 4R 通常 (バトル失敗 / 時短無) の大当りが設けられており、この 4R 通常 (バトル失敗 / 時短無) に当せんした場合には、リーチ時のバトル失敗演出の後に 4R の特別遊技が実行され、その後の通常確率状態での遊技が、時短を伴わずに行われる。

【0114】

上述のように大当りの種類は、特定遊技の一つである時短の有無や内容によっても分かれており、本実施例では、第 1 の抽選における 16R 確変、16R 確変 (実 4R)、4R 確変 (バトル成功)、及び、第 2 の抽選における 16R 確変、4R 確変、4R 確変 (出球無) については、期間を次回の大当りまでとした時短が組み合わされている。そして、第 1 の遊技に係る 4R 確変 (バトル失敗 / 潜伏)、4R 確変 (出球無 / 潜伏)、及び、上述の 4R 通常 (バトル失敗 / 時短無) については、時短は付与されていない。

【0115】

また、本実施例においては、第 2 の遊技の大当りに関し、図 9 (b) 中に示すように、4R 通常 (出球無) にも時短が組み合わされたものがある。この 4R 通常 (出球無) は、図柄「2」の当否結果に割り振られており、時短期間は、第 1 特別図柄 192 の変動回数及び第 2 特別図柄 193 の変動回数の合計を以って 100 回に満たない数に制限されている。ここでは、制限された時短回数を合計で 20 回としている。このように時短回数が制限された大当りについて、「時短制限」の記載を付加し、「4R 通常 (時短制限)」のように表す。なお、制限された時短回数を、例えば 80 回、60 回、或いは 40 回などとし

10

20

30

40

50

てもよく、これらうちの少なくとも 2 種類の回数を、異なる種類の大当たりに割り振ってもよい。

【 0 1 1 6 】

以上説明したように本実施例では、第 1 の抽選については、16 R 確変、16 R 確変(実 4 R)、4 R 確変(バトル成功)、4 R 確変(バトル失敗 / 潜伏)、4 R 確変(出球無 / 潜伏)、及び、4 R 通常(バトル失敗 / 時短無)の 6 種類の大当たりが設けられており、第 2 の抽選については、16 R 確変、4 R 確変、4 R 確変(出球無)、及び、4 R 通常(出球無 / 時短制限)の 4 種類の大当たりが設けられている。

【 0 1 1 7 】

続いて、図 9 (c) に示す通り、記号 A は図柄抽選値の範囲「0 ~ 479」に対応付けられ、記号 B は図柄抽選値の範囲「480 ~ 999」に対応付けられる。

【 0 1 1 8 】

図 9 (d) に示す通り、特別図柄「0」～「8」のうち偶数の数字である特別図柄「4」「6」「8」が小当たりに対応付けられている。特別図柄「4」は図柄抽選値の範囲「0 ~ 332」に対応付けられ、特別図柄「6」は図柄抽選値の範囲「333 ~ 665」に対応付けられ、特別図柄「8」は図柄抽選値の範囲「666 ~ 999」に対応付けられる。

【 0 1 1 9 】

ここで、記号 A 、 B に対応する図柄は、以下のような演出制御に用いられるものである。すなわち、第 1 特別図柄 192 について小当たりが発生した場合、その小当たり遊技終了後の第 1 特別図柄 192 の図柄変動として限定変動パターンテーブルが参照される。このとき、第 2 特別図柄 193 がいずれの図柄で停止しているかに応じて異なる態様で第 1 特別図柄 192 の限定変動パターンテーブルが参照され、変動パターンが選択される。例えば第 2 特別図柄 193 がはずれ図柄 A で停止表示されているときは小当たり遊技終了後の第 1 特別図柄 192 の図柄変動として 10 回分だけ限定頻度テーブルにしたがって変動パターンが選択される。また、第 2 特別図柄 193 がはずれ図柄 B で停止表示されているときは小当たり遊技終了後の第 1 特別図柄 192 の図柄変動として 20 回分だけ限定頻度テーブルにしたがって変動パターンが選択される。これにより、第 2 特別図柄 193 がいずれの図柄で停止しているかによって異なる態様で特別な演出を実行することができる。なお、以下では状況に応じて、限定変動パターンテーブルを用いて行われる演出を限定変動パターン演出と称する。

【 0 1 2 0 】

また、本実施例では記号 A 、記号 B は何れも限定変動パターン演出に対応付けられているが、はずれに限定変動パターン演出に対応づけられていない記号(例えば、「-」(ハイフン)など)を付加してもよい。このようにすることにより、はずれの場合における限定変動パターン演出の発生確率を更に細やかに設定できるようになる。例えば、記号「-」の図柄抽選値の割合を、記号 A 及び記号 B の割合よりも十分に大きく設定することにより、はずれの殆どの場合は限定変動パターン演出が実行されないという遊技制御を実現できる。

【 0 1 2 1 】

また、本実施例では当否抽選の結果が大当たりである場合、前述の図柄乱数の数値範囲における上限値である「999」には、確変を伴わず非確変となる特別図柄(非確変図柄)が割当てられている。また、これに限らず、下限値である「0」に非確変図柄の抽選結果を割当ててもよく、更に上限値及び下限値の双方に非確変図柄の抽選結果を割当ててもよい。

【 0 1 2 2 】

上述した図柄抽選は、ソフトウェア乱数により行われており、ソフトウェア乱数とハードウェア乱数の双方を用いる当否抽選に比べて、乱数の生成過程が簡略化されている。これは、当否抽選が不正行為の対象となり易いのに対し、図柄抽選は、当否抽選に比べれば不正行為の対象となり難いため、図柄抽選については、ハードウェア乱数を生成するに必要な水晶発振器等の部品を用いずに済む構成としたためである。

10

20

30

40

50

【0123】

また、前述のように、図柄乱数の数値範囲に対して、抽選結果毎に連続する数値からなるグループが形成されている。そして、例えば、第1の抽選において、大当りの場合は、図9(a)中に示すように、数値範囲「0～124」、「125～499」、「500～714」、「715～734」、「735～799」、及び、「800～999」が、それぞれ特別図柄「7」、「5」、「3」、「1」、「0」、及び、「2」に対応付けられた各グループとなっている。さらに、第2の抽選において、大当りの場合は、図9(b)中に示すように、数値範囲「0～499」、「500～669」、「670～799」、及び、「800～999」が、それぞれ特別図柄「7」、「3」、「0」、及び、「2」に対応付けられた各グループとなっている。また、限定変動パターン演出に関しては、例えば、図9(c)中に示すように、数値範囲「0～479」が記号 に対応付けられたグループとなっており、「480～999」が記号 に対応付けられたグループとなっている。さらに、小当りの場合には、数値範囲「0～332」、「333～665」、「666～999」が、それぞれ特別図柄「4」、「6」、及び、「8」に対応付けられた各グループとなっている。
10

<<変動パターン抽選に係る置数>>

【0124】

図5に戻り、第1パターン決定手段114は、第1特別図柄表示装置70および演出図柄表示装置60に表示させる図柄変動の表示過程が定められた変動パターンを、別途取得する第1パターン抽選値に基づいて複数の変動パターンの中から決定する。第2パターン決定手段119は、第2特別図柄表示装置71および演出図柄表示装置60に表示させる図柄変動の表示過程が定められた変動パターンを、別途取得する第2パターン抽選値に基づいて複数の変動パターンの中から決定する。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は、それぞれ図柄変動を開始する際に変動パターンテーブルを参照してその図柄変動の変動パターンを決定する。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は、変動パターンを決定するために参照する変動パターン選択基準として複数の変動パターンテーブルをそれぞれ保持または共有する。
20

【0125】

変動パターンには、特別図柄を変動表示させるときの変動開始から停止までの変動時間が定められており、その種類によって長短様々な変動時間をもつ。すなわち、各変動パターンには、その図柄変動の終了条件としてパターンごとに変動表示時間が定められており、その変動表示時間の経過時に特別図柄の変動が停止される。複数の変動パターンテーブルは、変動パターンと抽選値との対応関係としてそれぞれ変動時間の選択傾向（選択される変動パターンの変動表示時間の長短に係る傾向）が異なるように定められている。
30

【0126】

複数の変動パターンテーブルには、他の変動パターンテーブルとは演出内容の傾向が異なる選択基準である限定変動パターンテーブルが含まれる。限定変動パターンテーブルは、第1図柄決定手段320により決定された第1特別図柄192が小当りに該当した場合に、その小当り遊技終了後の限定的な期間において参照される。
40

【0127】

図10は、変動パターンテーブルを模式的に示す図である。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は、当否判定結果がはずれのときは図10(a)に示されるはずれ用の変動パターンを参照する。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は、変動パターン判定において本図の変動パターンテーブルを参照する。当否判定結果が16R大当りのときは図10(b)に示される16R大当り用の変動パターンテーブルを参照する。当否判定結果が4R大当りまたは小当りのときは図10(c)に示される4R大当りおよび小当り用の変動パターンテーブルを参照する。
40

【0128】

図10(a)においては、パターン抽選値「0～2599」には「スーパー1」というスーパーーリーチが対応付けられ、パターン抽選値「2600～4999」には「スーパー50

2」というスーパーーリーチが対応付けられている。パターン抽選値「5000～49999」には「ノーマル1」「ノーマル2」「リーチなし」のいずれかの変動パターンが対応付けられている。このように、当否判定結果がはずれの場合、スーパーーリーチ、ノーマルリーチ、リーチなしのいずれも選択される可能性がある。なお、はずれ用の変動パターンテーブルにおいて、特に「リーチなし」の変動パターンを選択するとき、時短状態においては通常状態よりもさらに変動時間が概ね短い変動パターンが選択されるよう異なるテーブルを参照する。また、はずれ用の変動パターンテーブルは保留数ごとに参照すべき欄が異なるように規定されるが、通常状態を例とするその詳細は後述する図11において説明する。

【0129】

10

図10(b)においては、パターン抽選値「0～23519」には「スーパー1」のスーパーーリーチが対応付けられ、パターン抽選値「23520～47039」には「スーパー2」のスーパーーリーチが対応付けられている。パターン抽選値「47040～48999」には「ノーマル1」のリーチが対応付けられ、パターン抽選値「49000～49999」には「ノーマル2」のリーチが対応付けられている。このように、当否判定結果が16R大当たりの場合はリーチ付きの変動パターンが選択される。

【0130】

20

図10(c)においては、パターン抽選値「0～23999」には「スーパー3」というスーパーーリーチが対応付けられ、パターン抽選値「24000～49999」には「ノーマル3」というノーマルリーチが対応付けられている。このように当否判定結果が4R大当たりまたは小当たりの場合は「スーパー3」または「ノーマル3」がそれぞれ約50%の確率で選択される。

【0131】

上述したパターン抽選は、図柄抽選と同様に、ソフトウエア乱数により行われており、ソフトウエア乱数とハードウエア乱数の双方を用いる当否抽選に比べて、乱数の生成過程が簡略化されている。これは、図柄抽選と同様に、当否抽選が不正行為の対象となり易いのに対し、パターン抽選は、当否抽選に比べれば不正行為の対象となり難いため、パターン抽選については、ハードウエア乱数を生成するのに必要な水晶発振器等の部品を用いずに済む構成としたためである。

【0132】

30

また、前述のように、変動パターン抽選値(以下、「変動パターン乱数」ともいう)の数値範囲に対して、抽選結果毎に連続する数値からなるグループが形成されている。そして、はずれの場合には、図10(a)中に示すように、パターン抽選値「0～2599」、「2600～4999」、「5000～49999」は、それぞれ「スーパー1」のグループ、「スーパー2」のグループ、「ノーマル1」、「ノーマル2」、「リーチなし」が対応付けられたグループとなっている。また、16R大当たりの場合には、図10(b)に示すように、パターン抽選値「0～23519」、「23520～47039」、「47040～48999」、及び、「49000～49999」は、それぞれ「スーパー1」、「スーパー2」、「ノーマル1」、「ノーマル2」の各リーチが対応付けられたグループとなっている。さらに、4R大当たりまたは小当たりの場合は、図10(c)に示すように、パターン抽選値「0～23999」、「24000～49999」は、それぞれ「スーパー3」、「ノーマル3」の各リーチが対応付けられたグループとなっている。なお、上述の「スーパー1」、「スーパー2」、「ノーマル1」、「ノーマル2」、及び、「リーチなし」の他の変動パターンを追加してもよく、更にこれらの各変動パターンを、例えば異なる変動時間の変動パターンに細分化してもよい。

40

【0133】

図11は、はずれ用の変動パターンテーブルを詳細に示す図である。本図の変動パターンテーブル210aにおいては、保留数ごとにそれぞれ変動パターンに対応付けられたパターン抽選値の範囲が異なる。具体的には、保留数が少ないほど変動時間が相対的に長い変動パターンに割当てられたパターン抽選値の範囲が広くされており、それら変動時間の

50

長い変動パターンが選択される確率を高めている。そのため、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いほど平均的な変動時間が長くなる。したがって、第1保留手段144または第2保留手段146による保留数が所定数、例えば1～2個より少なくなった場合に、変動時間の長い変動パターンの選択確率が通常より高くなり、変動時間が比較的長くなりやすい。

【0134】

第1欄212aには、第1保留手段144による第1の抽選の結果保留数または第2保留手段146による第2の抽選の結果保留数が1の場合のパターン抽選値範囲と変動パターンとの対応関係が示される。同様に、第2欄214aa、第3欄216a、第4欄218aaaに、第1保留手段144による第1の抽選の結果保留数または第2保留手段146による第2の抽選の結果保留数がそれぞれ2、3、4の場合のパターン抽選値範囲と変動パターンとの対応関係が示される。すなわち、第1欄212a、第2欄214aa、第3欄216a、第4欄218aaaが保留数ごとの変動パターンテーブルを示すと考えることができる。本図では、はずれのときに選択され得る複数の変動パターンを変動時間別に5種類に分類した例を説明するが、実際にはそれらの分類ごとに複数の変動演出パターンが用意されており、全体で数十種類の変動演出パターンがそれぞれの分類ごとの抽選値範囲に対応付けられていることに等しい。

【0135】

第1範囲222には、抽選値が0から2599までのパターン抽選値に該当する場合の変動パターンとして、第1欄212a、第2欄214aa、第3欄216a、第4欄218aaaのいずれにも「スーパー1」というスーパーリーチの変動パターンが対応付けられる。第2範囲224には、抽選値が2600から4999までのパターン抽選値に該当する場合の変動パターンとして、第1欄212a、第2欄214aa、第3欄216a、第4欄218aaaのいずれにも「スーパー2」というスーパーリーチの変動パターンが対応付けられる。このように、抽選値が0から2599までのパターン抽選値と抽選値が2600から4999までのパターン抽選値の場合には、保留数にかかわらず同じ変動時間の変動パターンが選択される。

【0136】

第3範囲226には、抽選値が5000から49999までのパターン抽選値に該当する場合の変動パターンとして、第1欄212a、第2欄214aa、第3欄216a、第4欄218aaaにはそれぞれノーマルリーチである「ノーマル1」「ノーマル2」と「リーチなし」の3種類の変動パターンが対応付けられる。ただし、それぞれの変動パターンが対応付けられるパターン抽選値の範囲は保留数によって異なる。第1欄212aでは、「ノーマル1」「ノーマル2」「リーチなし」のそれぞれが対応付けられる抽選値範囲の大きさがそれぞれほぼ等しく、5000から49999をほぼ3等分した範囲が対応付けられている。これに対し、第2欄214aaでは、「ノーマル1」「ノーマル2」のそれぞれに対応付けられる抽選値範囲の大きさが「リーチなし」に対応付けられる抽選値範囲よりやや小さい。また、第3欄216aでは「ノーマル1」「ノーマル2」のそれぞれに対応付けられる抽選値範囲の大きさがさらに小さくなり、第4欄218aaaにて「ノーマル1」「ノーマル2」のそれぞれに対応付けられる抽選値範囲の大きさはまたさらに小さくなっている。

【0137】

「ノーマル1」「ノーマル2」の変動時間は「リーチなし」の変動時間より長くてもよく、また「リーチなし」のときは時短状態のように変動時間が短縮される場合もあるため、上記の第3範囲226の設定内容に応じて平均的な変動時間が異なることとなる。保留数が1から2、3、4と多くなるにつれて「ノーマル1」および「ノーマル2」のパターン抽選値範囲は小さくなり、逆に「リーチなしはずれ」のパターン抽選値範囲が大きくなる。したがって、保留数が多いほど平均的な変動時間は短くなり、逆に保留数が少ないほど平均的な変動時間は長くなる。このように保留数ごとにパターン抽選値範囲と変動パターンの対応関係が異なる変動パターンテーブルを用いることにより、保留数が少なくなつ

10

20

30

40

50

たときに変動時間の長い変動パターンが選択されやすくなる制御を実現することができる。また、装飾図柄190の変動パターンとして、第1特別図柄192及び第2特別図柄193の各々の連続した複数回の変動に跨って適用されるような変動パターンを設定してもよい。

【0138】

さらに、変動パターンの選択傾向に関して、確変中であるか否か、当否抽選の結果、第1の抽選に係る保留数、及び、第2の抽選に係る保留数との関係において、選択傾向を設定するようにしてもよい。このようにすることにより、例えば、確変中で且つ当否抽選の結果がはずれである場合には、第1特別図柄192については、第1の抽選に係る保留数及び第2の抽選に係る保留数に関わらず、変動時間が相対的に長いものとして規定された変動パターンが選択される確率を相対的に高く設定し、第2特別図柄193については、第1の抽選に係る保留数に関わらず、第2の抽選に係る保留数に応じて、変動時間が相対的に長いものとして規定された変動パターンが選択される確率を相対的に低く設定する、といったことが可能である。また、確変中で且つ当否抽選の結果が大当たり（又は小当たり）である場合には、第1の抽選に係る保留数及び第2の抽選に係る保留数に関わらず、変動時間が相対的に短いものとして規定された変動パターンが選択される確率を相対的に低く設定する、といったことも可能である。

<<メイン基板におけるその他の主要な機能>>

【0139】

図5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。

【0140】

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。

【0141】

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。

10

20

30

40

50

【0142】

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。

【0143】

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

【0144】

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134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134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134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134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

【0145】

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。

30

【0146】

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。

40

【0147】

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。

【0148】

さらに、小当たり遊技制御手段330には、小当たり連続回数をサブメイン基板301へ通

50

知する機能を備えており、小当たり遊技が、間にはずれや大当たりを挟まずに連続して発生した回数を計数して出力する。なお、サブメイン基板 301 に対して小当たり連続回数を通知することに限らず、小当たり連続回数が所定回数に達したか否か、或いは、所定の期間内に小当たり連続回数が所定回数に達したか否か、といった事項を判定し、小当たり連続回数が所定回数に達した場合には、その旨をサブメイン基板 301 に通知するようにしてもよい。

【0149】

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、大当たりの種類に応じて、その特別遊技の終了後に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。一方、確変状態は、大当たりの種類に応じて、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。

【0150】

事前情報通知手段 157 は、第1始動入賞口 62 に入球があった際、その入球に対応する図柄変動表示が開始されるか否かにかかわらず、その入球に対する第1抽選手段 126 による抽選結果を示す情報をサブメイン基板 301 へ送信する。また、第2始動入賞口 63 に入球があった際、その入球に対する図柄変動表示が開始されるか否かにかかわらず、その入球に対する第2抽選手段 128 による抽選結果を示す情報をサブメイン基板 301 へ送信する。これらの抽選結果を示す情報を以下では「保留抽選結果」とも呼ぶこととする。保留抽選結果には、第1始動入賞口 62 と第2始動入賞口 63 のいずれへの入球かを示す情報と、事前判定結果としての当否範囲・図柄範囲・パターン範囲とが含まれる。

【0151】

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。また、開閉制御手段 124 は、通常特別遊技後の確変状態および時短状態においては第2始動入賞口 63 の拡開機構を通常状態に比べて長い時間拡開させる開放延長を実行する。

<<サブメイン基板の主要な機能>>

【0152】

サブメイン基板 301 においては、メイン基板 102 からの各種コマンドをコマンド受信手段 304 が受信し、後述のように、図柄態様決定手段 131、演出決定手段 132、演出表示制御手段 134 などにより決定及び制御された演出態様に係る演出態様情報が、演出態様送信手段 305 を介して、サブサブ基板 302 へ送信される。

【0153】

サブメイン基板 301 に備えられたパターン記憶手段 130 は、装飾図柄 190 の変動において演出図柄表示装置 60 に表示させる演出的な画像内容とその表示過程が定められた複数の演出パターンを保持する。演出パターンには、装飾図柄 190 の変動表示における変動開始から停止までの変動過程と演出過程が定められた複数の変動演出パターンと、装飾図柄の変動表示とは別に表示されて大当たりへの期待度の高さを変動表示の停止前に予告的に示唆する複数の予告演出パターンとが含まれる。

【0154】

10

20

30

40

50

演出決定手段 132 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、演出表示制御手段 134 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 132 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 130 から読み出す。演出決定手段 132 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。

【0155】

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 16R 大当た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「555」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 と同じ数字に係る装飾図柄を選択することが可能である。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、その大当たりを示すようにしてもよい。

【0156】

当否判定結果が 4R 大当たりの場合や小当たりの場合もまた特定の組合せが選択されるが、例えば「333」のような所謂ぞろ目の組合せが表示される場合や、「757」のようなリーチはずれの表示が行われる場合や、「357」のような全て異なる図柄の組合せが表示される場合もある。当否判定結果が大当たりでも小当たりでもない場合は、リーチはずれの組合せや、「312」や「946」のように3 つの図柄が揃っていない組合せが表示される。なお、大当たりでも小当たりでもない場合には、4R 大当たりや小当た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を選択するようにしてもよい。そして、演出決定手段 132 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 134 へ送る。

【0157】

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た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、前述のように、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 132 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。

【0158】

サブメイン基板 301 における上述のノーマルリーチ、スーパーリーチは、前述のメイン基板 102 における「ノーマル1」、「ノーマル2」、「スーパー1」、「スーパー2」といった変動パターンに対応したものである。また、サブメイン基板 301 における上述のリーチなしパターンは、同じくメイン基板 102 における「リーチなし」の変動パターンに対応したものである。そして、本実施例のぱちんこ遊技機 10 においては、メイン基板 102 の各変動パターンに対応して、サブメイン基板 301 の変動パターンが多数設けられており、メイン基板 102 で選択された変動パターンがサブメイン基板 301 にコマンドとして通知されると、サブメイン基板 301 では、指定された変動パターンに対して選択可能な複数の変動パターンのうちから、何れかの変動パターンが選択される。なお

10

20

30

40

50

、メイン基板 102 における変動パターンが更に細分化されている場合には、サブメイン基板 301 における変動パターンも、メイン基板 102 における細分化に対応してより多数設けられる。また、サブメイン基板 301 における各種変動パターンは、前述の各種の予告演出パターンとの組合せで用いられることがある。

【0159】

演出表示制御手段 134 は、第 1 演出制御手段 168 および第 2 演出制御手段 170 を含む。演出表示制御手段 134 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音出力（サウンド）に係る演出処理をさらに制御する。

【0160】

第 1 演出制御手段 168 および第 2 演出制御手段 170 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。

【0161】

第 1 演出制御手段 168 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 170 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 134 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。

【0162】

演出決定手段 132 は、事前情報通知手段 157 により通知された保留抽選結果を所定のバッファ領域に格納する。さらに、演出決定手段 132 は、メイン基板 102 の第 1 抽選手段 126 および第 2 抽選手段 128 から通知された本判定結果としての当該変動（その時に実行されている変動表示）に関する抽選結果と、事前情報通知手段 157 により予め通知されてバッファ領域に格納した保留抽選結果とにしたがって予告演出を表示させる。具体的には、将来時点において図柄変動が行われる保留抽選結果における大当たりの発生有無を示唆するための前兆となる予告演出を表示させる。なお、演出決定手段 132 は、予告演出を表示させるか否かを決定するための所定の予告抽選を実行し、（例えは予め定められた確率にて）その予告抽選に当選したことを条件として、予告演出を表示させる。このように保留抽選結果中の事前判定結果に応じて設定される予告演出は「先読み演出」と呼ばれる。

【0163】

また、演出決定手段 132 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 134 は、演出決定手段 132 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 132 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。

<<先読み演出の各種パターン>>

【0164】

前述の先読み演出が実行される場合は、それ以前に出現している通常の演出パターンとは異なる演出パターン（視覚的なものや聴覚的なもの等を含む）が実行されるが、このような先読み演出に係る演出パターンの具体的な態様や実行開始タイミングは一様ではなく、

10

20

30

40

50

変化に富んでいる。

【0165】

例えば、先読み演出の一例として、図7(b1), (b2)中に示す第1保留数表示部196や第2保留数表示部197での保留表示を用いるもの挙げることができる。さらに、保留表示において行われる通常と異なる演出パターン(以下では「保留変化」と称する)としては、保留球表示の色彩、形状、或いは模様等を変化させるものや、フラッシュを繰返すように保留表示を点滅させるもの、又はこれらの組合せによるものなどを挙げることができる。そして、これらのうち保留球表示の形態を変化させるものとしては、保留球表示の色彩を、例えば通常は緑色であるのに対し、所定のタイミングで赤色や金色に変化させるもの等を例示できる。さらに、保留球表示の形状を変化させるものとしては、通常の真円形状から演出のストーリーに関係する各種アイテムや人物の形態(いずれも動画を含む)に変化させるものや、保留変化前の形態に対して相似形を保ったまま拡大させるものなどを例示することができる。また、保留球表示の模様を変化させるものとしては、通常の模様なしの単色柄の表示から動物体表模様に変化させるものなどを例示することができる。さらに、保留表示を点滅させるものとしては、点滅の周期を異ならせるものなどを例示することができる。

10

【0166】

さらに、このような保留変化のタイミングも多様であり、例示すれば、保留変化の対象となる始動入賞(遊技球の検出。以下では「対象入賞」と称する場合がある。)を基準としたものや、他の始動入賞(同様に以下では「他入賞」と称する場合がある)を基準としたものを挙げることができる。さらに、他入賞を基準とする保留変化のタイミングには、対象入賞よりも先に発生した始動入賞(以下では「先行入賞」と称する場合がある)に係る変動表示(以下では「先行変動」と称する場合がある)の状態を基準とするものや、対象入賞よりも後に発生した始動入賞(以下では「後行入賞」と称する場合がある)を基準としたものなどがある。

20

【0167】

これらのうち、対象入賞を基準とする保留変化としては、サブ基板104に備えられた機能的手段である演出決定手段(図示せず)が、対象入賞に係る事前判定結果に基づき、対象入賞に対応した保留表示の開始当初から保留変化を実行する態様がある。また、対象入賞に対応した保留表示を当初は通常の保留表示パターンで開始し、所定時間が経過すると保留変化させるものなども考えられる。

30

【0168】

また、先行入賞や先行変動の状態を基準とした保留変化としては、以下のようなものを挙げることができる。例えば、対象入賞に係る保留表示は通常の表示パターンで開始され、この後、対象入賞が発生した際に実行されていた変動表示が終了する。そして、それまで保留されていた先行入賞に係る始動入賞情報のうち、最も早く保留記憶されたもの(1個目の保留記憶であったもの)に係る変動表示が開始される。そして、対象入賞に係る保留表示が一つ下位の保留表示(例えば、4個目から3個目の保留表示に移行されたもの)にシフトされた際に、通常の保留表示パターンから特殊な表示パターンに変化する。

40

【0169】

また、この先行入賞や先行変動の状態を基準とした保留変化として、先行変動を利用し、複数の変動表示(複数の始動入賞情報)に跨り、連続して実行されるものを挙げることができる。そして、この連続した保留変化の演出パターンとしては、以下のようなものを例示できる。例えば、図7(b1), (b2)中の第1保留数表示部196における第4番目の位置(4個目の位置(左端の位置))で対象入賞に係る保留表示が行われる際に、他の位置(例えば第1~第3の位置)にある通常の保留表示の色彩(例えば緑色)とは異なる色彩(例えば赤色)で表示する。そして、保留の消化が進み、対象入賞に係る保留表示の位置が第3番目の位置、第2番目の位置、第1番目の位置へと右側(第2保留数表示部197の場合は左側)へシフトする度に、保留表示の色彩が、オレンジ色、金色、虹色と順次変化する。

50

【0170】

また、前述の後行入賞を基準とした保留変化として、以下のようなものを例示できる。例えば、始動入賞が検出される度に、前述の演出決定手段が、対象入賞に係る保留変化を行うか否かの抽選（保留変化実行抽選）を行い、抽選結果が保留変化を行う旨のものであった場合に、対象入賞に係る保留表示がどの位置に表示されるかに関係なく、その際に行われる対象入賞の保留表示を保留変化させる。また、これに限らず、保留変化実行抽選の結果が保留変化を行う旨のものであった場合に、対象入賞に係る保留表示が所定の位置（例えば第2番目の位置）にシフトされた際に、それまでとは異なる態様に保留変化させることも考えられる。なお、保留変化実行抽選を、毎回の始動入賞について行うことに限らず、例えば所定の条件が成立した場合（例えば、特定の演出モード中や、所定の演出が実行されている間、など）に限って行うようにしてもよい。

10

【0171】

なお、本実施形態では、先読み演出に係る演出パターンとして保留表示を例に挙げているが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、演出パターンの停止のための制御にも適用可能である。そして、演出パターンの停止のための制御の態様としては、例えば、複数回の変動表示に亘り連続性のある演出（以下では「連続予告」と称する。擬似的なものを含む。）が実行された場合に、当該連続予告を終了するか否かの抽選を、先読みした遊技状態の抽選結果に基づいて決定することが挙げられる。

【0172】

以上例示したような先読み演出に関して、特別図柄の図柄群の種別を伝える構成を採用することが可能である。すなわち、前述の第1特別図柄192（或いは第2特別図柄193）として、例えば各々256種類等の多数の図柄を設定し、第1特別図柄表示装置70（或いは第2特別図柄表示装置71）を構成するLEDの点灯パターンの違いによって多数の図柄を区別できるようにする。そして、これらの多数の図柄を、当否抽選の結果に紐付けた態様で、例えば16種類に分類し、各々が複数の図柄群からなる複数のグループを形成する。さらに、各図柄群に対して、サブメイン基板301で識別可能な符号を割当て、メイン基板102からサブメイン基板301へ、乱数抽選により取得された数値が属する図柄群の符号を、演出パターンを指定するコマンドに含めて送信する。そして、サブメイン基板301は、メイン基板102からのコマンドに基づき、何れの図柄群に係るコマンドであるかを判定し、判定結果に基づき、当否抽選の結果に関連付けて先読み演出を実行する。

20

【0173】

ここで、図柄群としては、例えば、小当たりのパターン（装飾図柄190a～190cの停止組合せ態様、大入賞口の開放パターン、など）の違い、或いは、時短の有無、時短のパターン（大当たり後50回、100回、次回の大当たりまで、など）の違い毎に割当てられたものを考えることができる。

30

【0174】

なお、先読み演出に係るコマンドは、当否、当たり図柄、変動パターン、保留球数の4つの情報を1セットとして含むよう、構成することが可能である。さらに、当否乱数、図柄乱数、変動パターン乱数は、前述のようにグループ分けされているので、グループを示す情報をコマンドに含めて通信を行うことが可能である。なお、「グループ分け」の用語を「ブロック分け」、「群分け」等の用語に置き換えて、技術上の意義が同様のものとすることができる。

40

【0175】

また、状況に応じて先読みコマンドの送信条件を変更設定し、送信条件が設定された状況においては、送信条件に応じたコマンド送信を行うという構成も採用が可能である。例えば、大当たり中（特別遊技中）は、第2の遊技に係る第2特別図柄193のみを有効とし、第2特別図柄193に係るコマンドのみを送信することが考えられる。また、第1の遊技及び第2の遊技の何れに係る抽選であるのかといった点や、通常の遊技状態であるのか又は確変（或いは時短や電チューサポート）などがある特定遊技状態であるのかといった

50

点、などに応じ、使用するテーブル類（例えば、当否判定テーブル、図柄判定テーブル、変動パターンテーブル、など）を切換えることも可能である。

【0176】

なお、保留表示については、上述のような先読み演出を行う遊技状態に限らず、他の種々の遊技状態に応じた態様で行うことが可能である。例えば、大当たり抽選の確率が通常確率の場合と高確率の場合で互いの保留表示の態様を異ならせること、普通電動役物の開放延長を行っている場合（開放延長機能作動中の場合）と開放延長を行っていない場合（開放延長機能未作動の場合）で互いの保留表示の態様を異ならせること、などが可能である。保留表示の具体的な態様としては、第1保留数表示部196（または第2保留数表示部197）の形状を、真円から特定のキャラクタやアイテムの形状に変える、といったことを挙げることができる。なお、遊技状態に応じ異ならせた保留表示態様での演出の開始や終了のタイミングを、対応する遊技状態が発生したタイミングに対し遅延させたり、早めたりすることも可能である。

<メイン基板からサブメイン基板へ送信される各種コマンド>

【0177】

次に、メイン基板102からサブメイン基板301へ送信される各種コマンドについて説明する。先ず、コマンドの送信タイミングとしては、初期画面表示中、客待ちデモ（待機デモ）中、特別図柄の図柄変動開始時、特別図柄の図柄確定時、特別図柄の図柄確定中、大当たり開始デモ時、小当たり開始デモ時、大当たり中大入賞口開放時、大当たり中大入賞口閉鎖時、当たり終了デモ時、大当たり終了デモ終了時などがある。このうち初期画面表示中は、ぱちんこ遊技機10の電源投入後、客待ちデモが開始されて定常状態に入るまでの期間である。また、始動入賞時、電断復帰時、及び、エラー検出時は、何れの場合であってもコマンド送信が行われる。さらに、RWMクリア時にもコマンド送信が実行される。

【0178】

これらのうち、RWMクリア時のコマンドとしては、演出表示器初期化、演出LED初期化、各種エラーのコマンドがある。演出表示器初期化コマンドは、演出図柄表示装置60に所定のはずれ図柄を表示するためのものである。演出LED初期化コマンドは、通信が正常である場合に遊技効果ランプ90の一部を点灯させるものである。各種エラーコマンドは、エラーの状態に合わせた演出表示等を行うためのものである。

【0179】

客待ちデモのコマンドとしては、客待ちデモコマンドがある。この客待ちデモコマンドは、演出図柄表示装置60や遊技効果ランプ90を客待ちデモ用に設定し、音声を消去するためのものである。

【0180】

特別図柄の図柄変動開始時のコマンドとしては、図柄1記憶数、図柄2記憶数、通信検査1、通信検査2、演出回数A～Z、演出選択状態0～2、変動付加情報、図柄1演出パターン、図柄2演出パターン、図柄1キャラクタ演出、図柄2キャラクタ演出のコマンドがある。図柄1記憶数コマンドは、第1特別図柄192の保留記憶数を示すものであり、図柄2記憶数コマンドは、第2特別図柄193の保留記憶数を示すものである。通信検査1コマンド及び通信検査2コマンドは、正常な通信がなされているか否かの確認のためのものである。演出回数A～Zの各種コマンドは、前述の限定頻度テーブルにしたがった演出に係る回数を示すものであり、演出選択状態0～2の各種コマンドは、限定頻度テーブルにしたがった演出の種類を示すものである。変動付加情報コマンドは、変動時間を加減するための情報を示すものである。図柄1演出パターンコマンドは、第1特別図柄192の変動パターンに対応したコマンドを送信するためのものであり、図柄2演出パターンコマンドは、第2特別図柄193の変動パターンに対応したコマンドを送信するためのものである。図柄1キャラクタ演出コマンドは、第1特別図柄192の図柄に対応したコマンドを送信するためのものであり、図柄2キャラクタ演出コマンドは、第2特別図柄193の図柄に対応したコマンドを送信するためのものである。

【0181】

10

20

30

40

50

特別図柄の図柄確定時のコマンドとしては、図柄1演出パターン停止、図柄2演出パターン停止のコマンドがある。図柄1演出パターン停止コマンド、及び、図柄2演出パターン停止コマンドは、それぞれ、第1特別図柄192や第2特別図柄193に基づく装飾図柄190a～190cを停止させるためのものである。

【0182】

特別図柄の図柄確定中のコマンドとしては、変動時間短縮回数0(低確率時)、変動時間短縮回数A～Z(低確率時)、変動時間短縮回数0(高確率時)、確率変動中(時短次回大当たりまで)のコマンドがある。これらは、その時の遊技状態に関するコマンドを送信するためのものであり、演出モード表示や時短回数表示などに使用される。

【0183】

大当たり開始デモ時のコマンドとしては、図柄1大当たり開始デモ、図柄2大当たり開始デモ、発射位置指定のコマンドがある。図柄1大当たり開始デモコマンド、及び、図柄2大当たり開始デモコマンドは、第1特別図柄192や第2特別図柄193の大当たり図柄に基づいた開始デモを表示させるためのものである。発射位置指定コマンドは、所謂左打ちや右打ちにより、遊技者に、第1大入賞口91及び第2大入賞口92の間で遊技球の打ち分けを行わせる場合に発射位置を報知するためのものである。

【0184】

小当たり開始デモ時のコマンドとしては、前述の特別図柄の図柄確定中のコマンドに加え、図柄1小当たり開始デモ、図柄2小当たり開始デモ、発射位置指定のコマンドがある。小当たりは確率変動を伴うことがなく遊技状態が変化しないため、特別図柄の図柄確定中コマンドは、低確率時の遊技状態に関するものとなる。図柄1小当たり開始デモコマンド、及び、図柄2小当たり開始デモコマンドは、第1特別図柄192や第2特別図柄193の当たり図柄に基づいた開始デモ演出を表示させるためのものである。発射位置指定コマンドは、大当たり開始デモ時と同様に、所謂左打ちや右打ちにより、遊技者に、第1大入賞口91及び第2大入賞口92の間で遊技球の打ち分けを行わせる場合に発射位置を報知するためのものである。

【0185】

大当たり中大入賞口開放時のコマンドとしては、図柄1大当たり中デモ1～16、図柄2大当たり中デモ1～16のコマンドがある。これらは、第1特別図柄192や第2特別図柄193の大当たり図柄及びラウンド数に基づいた演出を表示させるためのものである。

【0186】

大当たり中大入賞口閉鎖時のコマンドとしては、大入賞口閉鎖演出コマンドがある。これは、大入賞口閉鎖演出を表示させるためのものである。

【0187】

当たり終了デモ時のコマンドとしては、図柄1当たり終了デモ、図柄2当たり終了デモのコマンドがある。これらは、第1特別図柄192や第2特別図柄193の当たり図柄に基づいた当たり終了デモ演出を表示させるためのものである。

【0188】

大当たり終了デモ終了時のコマンドとしては、発射位置指定コマンドがある。これは、第1始動入賞口62、第2始動入賞口63、第1大入賞口91、及び、第2大入賞口92の位置関係などの理由によって、発射位置の打ち分けが必要な場合に、発射位置を報知するためのものである。

【0189】

始動入賞時のコマンドとしては、当たり予告、図柄予告、変動予告、図柄1記憶数、図柄2記憶数のコマンドがある。当たり予告、図柄予告、変動予告の各コマンドは、事前情報通知手段157による先読みコマンドである。そして、当たり予告コマンドは、当否乱数の乱数値範囲を送信するためものであり、図柄予告コマンドは、図柄乱数の乱数値範囲を送信するためのものである。さらに、変動予告コマンドは、変動パターンの乱数範囲を送信するためのものである。図柄1記憶数、図柄2記憶数のコマンドは、第1特別図柄192や第2特別図柄193の保留記憶数を伝えるためのものである。

10

20

30

40

50

【0190】

電断復帰時のコマンドとしては、通信検査1、通信検査2、電断復帰用遊技状態A～E、演出回数A～Z、演出選択状態0～2、図柄1キャラクタ演出、図柄2キャラクタ演出、電断復帰当り状態、電断復帰時特別図柄1状態、電断復帰時特別図柄2状態、発射位置指定、エラーa～d、図柄1記憶数、図柄2記憶数のコマンドがある。

【0191】

通信検査1、通信検査2のコマンドは、正常な通信がなされているか否かの確認のためのものである。電断復帰用遊技状態A～Eのコマンドは、電断時の遊技状態に応じて異なるコマンドを送信するためのものである。演出回数A～Zのコマンドは、前述の限定頻度テーブルにしたがった演出に係る回数を示すものであり、演出選択状態0～2のコマンドは、限定頻度テーブルにしたがった演出の種類を示すものである。図柄1キャラクタ演出、図柄2キャラクタ演出コマンドは、第1特別図柄192や第2特別図柄193の図柄に対応したコマンドを送信するためのものである。

10

【0192】

電断復帰当り状態コマンドは、大当たり及び小当たりの当たり中か否かに応じて異なるコマンドを送信するためのものである。電断復帰時特別図柄1状態、電断復帰時特別図柄2状態のコマンドは、第1特別図柄192や第2特別図柄193の、待機中・変動中・当たり中などの状態に応じたコマンドを送信するためのものである。発射位置指定コマンドは、前述のように、状況に応じた適切な発射位置を指定するためのものである。エラーa～dは、エラーの有無及び種類を送信するためのものである。図柄1記憶数、図柄2記憶数のコマンドは、第1特別図柄192や第2特別図柄193の保留記憶数を伝えるためのものである。

20

<メイン基板の主要な制御処理>

【0193】

次に、上述の構成のぱちんこ遊技機10のメイン基板102における主要な制御処理について、図12～図16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。

30

【0194】

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12及び図13に示す制御開始処理、図14に示す遊技進行割込み処理、及び図16に示す電源断処理であり、これらはメイン基板102において実行される。

<<制御開始処理>>

【0195】

図12及び図13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、初期化スイッチ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(電源断確認情報)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～S27)、循環処理(S28～S32)等を実行する。

40

<<<電源投入時に必要な設定>>>

【0196】

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)。

50

【0197】

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、メイン基板102における割込みについては後述する。

10

<<< RWMクリアスイッチの操作状態の確認 >>>

【0198】

初期化スイッチ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初期化スイッチ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、初期化スイッチ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。

【0199】

ここで、初期化スイッチ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、初期化スイッチ544が押されたか否かの情報の判定はこのとき1回だけ行われ、以降は判定が行われない。

20

【0200】

また、この初期化スイッチ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 >>>

30

【0201】

初期化スイッチ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となつ場合には、初期化スイッチ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。

【0202】

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。

40

【0203】

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 ~ S17) へ移行する。

50

<<<電源断復帰時の処理>>>

【0204】

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、メイン基板102とサブ基板104との通信線の検査を行うため、演出制御コマンドをサブ基板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サブ基板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)。

10

【0205】

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。

20

【0206】

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。そして、制御処理は、後述する遊技進行割込み用の計時設定の処理(S27)へ進む。

30

【0207】

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(ここでは約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。

【0208】

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。

40

【0209】

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。

50

<<< RWM の初期化時の処理 >>>

【0210】

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。

【0211】

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。

<<< 遊技進行割込み用の計時設定の処理 >>>

【0212】

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。

<<< 循環処理 >>>

【0213】

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 (S28 ~ S32) が実行される。この循環処理 (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)。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。

【0214】

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。

<<< 初期値乱数更新処理 >>>

【0215】

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 15 (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、普通図柄当たり初期値乱数、特別図柄当たり図柄初期値乱数、特別図柄当た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た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 (50

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。

【0216】

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(S30)を抜ける。

【0217】

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。つまり、乱数関係値の補正は、乱数関係値に対する所定の演算を行い、演算結果が所定の値とならなかった場合に、乱数関係値の補正を行うものである。

<<<2バイトソフト乱数更新処理>>>

【0218】

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。

<<遊技進行割込み処理>>

【0219】

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14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。

【0220】

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。

【0221】

10

20

30

40

50

遊技機の管理 (S 4 5 ~ S 6 8) 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 (S 4 5) 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。

【 0 2 2 2 】

続いて、各種乱数更新処理 (S 4 6) 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 (S 4 7) 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 (S 4 8) 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 (S 4 9) を実行し、第2始動入賞口 6 3 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 (S 5 0) を実行する。

10

【 0 2 2 3 】

さらに、入賞監視処理 (S 5 1) 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、及びサブ基板 1 0 4 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 4 5 を制御するため、賞球制御処理 (S 5 2) を実行する。

【 0 2 2 4 】

次に、遊技球が普通図柄作動ゲート (作動口 6 8) 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 (S 5 3) 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 (S 5 4) 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 (S 5 5) を実行する。また、遊技球の第1始動入賞口 6 2 及び第2始動入賞口 6 3 の入賞の監視を行うため、始動口監視制御処理 (S 5 6) を実行し、第1特別図柄表示装置 7 0 又は第2特別図柄表示装置 7 1 に係る処理を行うため、特別図柄制御処理 (S 5 7) 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 (S 5 8) を実行し、第1大入賞口 9 1 又は第2大入賞口 9 2 の有効期間に係る処理を行うため、大入賞口有効期間設定処理 (S 5 9) 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 6 0) を実行する。

20

【 0 2 2 5 】

30

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 1) 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 2) 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 3) を実行し、発射ハンドル 1 7 のタッチ状態 (操作量の状態を含む) の監視を行うため、ハンドル状態信号検査処理 (S 6 4) 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 5) を実行する。

40

【 0 2 2 6 】

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 6) 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 7) を実行する。さらに、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を行うため、ソレノイド出力処理 (S 6 8) を実行し、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 9) を実行し、外部端子 (外部中継端子基板 4 9 (図 2 参照) の各種外部出力端子) に信号を出力するため、外部情報出力処理 (S 7 0) を実行する。

【 0 2 2 7 】

この後、割込み許可 (S 7 1) が実行され、制御処理がリターン (RET) に抜ける。

50

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（S28～S32）が実行される。

<<< 入力処理 >>>

【0228】

入力処理（S45）は、スイッチ入力に係る制御モジュールであり、この入力処理（S45）においては、遊技盤面に取り付けられている各スイッチや、断線短絡電源異常検知信号、開放信号、電波検知信号、及び、タッチ状態信号の各種信号の入力を監視するため、入力情報テーブルから検査回数、入力ポートアドレス、レベルマスクデータ、レベルアドレス、立ち上りマスクデータを取得し、スイッチ入力を検査回数分行う。

【0229】

検査回数、入力ポートアドレス、レベルマスクデータ、レベルアドレス、立ち上りマスクデータの取得においては、入力情報テーブルのアドレス（入力情報テーブル+0）が示す内容を検査回数とし、入力情報テーブル+1から入力ポートアドレス、レベルマスクデータ、レベルアドレス、立ち上りマスクデータを検査回数分取得する。

【0230】

スイッチ入力においては、取得した入力ポートのレベルデータを作成した後、取得した立ち上がりマスクデータが0以外の場合、立ち上がりデータを作成する。レベルデータの作成においては、取得したレベルマスクデータが示すビットの状態を、取得した入力ポートから所定期間（例えば5μs）以上の間隔を開けて、所定回数（例えば5回）連續で読み込み、5回の読み込みが全て一致したビットを今回のレベルデータとして、取得したレベルアドレスに格納する。レベルデータの上位アドレス（レベル上位アドレス）はRWM先頭上位アドレス（0F0H）としている。また、5回の読み込みで1回も一致しなかつたビットとしては、前回のレベルデータを格納する。

【0231】

立ち上がりデータの作成においては、取得した立ち上がりマスクデータが示すビットの立ち上がりデータを作成するため、今回と前回のレベルデータの排他的論理和を演算し、排他的論理和の結果と今回のレベルデータの論理積を演算する。さらに、作成した立ち上がりデータと、取得した立ち上がりマスクデータの論理積を演算し、この論理積の結果を取得したレベルアドレスのアドレスに+1したアドレスの領域に格納する。

<<< 各種乱数更新処理 >>>

30

【0232】

各種乱数更新処理（S46）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232）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223）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3511）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50000）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 >>>

40

【0233】

初期値更新型乱数更新処理（S47）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15（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。

【0234】

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（0D30H）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、

50

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。

【0235】

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。

10

<<< 初期値乱数更新処理 >>>

【0236】

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。

<<< タイマ減算処理 >>>

【0237】

タイマ減算処理 (S 4 9) においては、2 バイトタイマの更新を行うため、2 バイトタイマ更新テーブルのアドレス (2 バイトタイマ更新テーブルのアドレス + 0) の内容をタイマ数とし、次のアドレス (2 バイトタイマ更新テーブルのアドレス + 1) からタイマ数分、2 バイトタイマの下位アドレスの取得を行う。また、取得した 2 バイトタイマの検査を行い、検査の結果、2 バイトタイマの値が 0 以外の場合、2 バイトタイマの更新 (2 バイトタイマの内容 - 1) を行う。検査の結果、2 バイトタイマの値が 0 の場合、2 バイトタイマの更新は行わない。

20

<<< 始動口 2 有効期間設定処理 >>>

【0238】

始動口 2 の有効期間設定処理 (S 5 0) においては、第 2 始動入賞口 6 3 の有効期間を設定するため、普通図柄ステイタス (後述する) の値及び始動口 2 有効延長タイマの値に対応した値を始動口 2 有効期間フラグ (の記憶領域) に格納する。普通図柄ステイタスの値、及び、始動口 2 有効延長タイマの値に対応した始動口 2 有効期間フラグに格納する値の関係は、普通図柄ステイタスの値が普通電動役物作動中を示す 3 である場合、始動口 2 有効延長タイマの値は何も設定されず、始動口 2 有効期間フラグに格納する値として所定の始動口 2 有効期間データ (1) が用いられる。一方、普通図柄ステイタスの値が普通電動役物作動中以外の値を示す場合、始動口 2 有効延長タイマの値が 0 でなければ、始動口 2 有効期間フラグに格納する値として所定の始動口 2 有効期間データ (1) が用いられる。また、普通図柄ステイタスの値が普通電動役物作動中以外の値を示す場合、始動口 2 有効延長タイマの値が 0 であれば、始動口 2 有効期間フラグに格納する値として所定の始動口 2 無効期間データ (0) が用いられる。

30

<<< 入賞監視処理 >>>

【0239】

入賞監視処理 (S 5 1) においては、賞球を払出す回数の記憶、外部端子 (前述の外部中継端子基板 4 9 (図 2 参照) の各種外部出力端子) へ出力するセキュリティの出力要求の作成、及び、演出制御基板 (ここではサブメイン基板 3 0 1) に送信するコマンドの送信要求を行うため、入賞監視テーブルのアドレス (入賞監視テーブル + 0) の示す内容を検査回数とし、検査回数分、遊技球のスイッチ通過検査を行う。スイッチ通過検査の結果、遊技球がスイッチを通過したと判断した場合、賞球回数の記憶、外部端子へ出力するセキュリティの出力要求の作成、及び、コマンドの送信要求を行う。ここで、入賞監視テーブルの構成は、検査回数、及び、各種遊技球検出装置 (遊技球スイッチ) の検査データからなり、検査データの構成は、スイッチビットデータ、E V E N T データ、M O D E デー

40

50

タ、賞球判定データ、無効期間有無判定データからなる。

<<< 賞球制御処理 >>>

【0240】

賞球制御処理 (S52) においては、払出制御基板45を制御するため、払出制御基板45からのデータ受信の監視、払出制御基板45へのコマンド送信要求、払出制御基板45へのコマンド送信及び払出制御基板45からの受信データ検査を順に行う。払出制御基板45からのデータ受信の監視においては、データ受信監視処理を実行する。払出制御基板45へのコマンド送信要求においては、払出コマンド要求処理を実行する。払出制御基板45へのコマンド送信及び払出制御基板45からの受信データ検査においては、払出コマンド制御処理を実行する。

10

<<< 普通図柄作動ゲート監視処理 >>>

【0241】

普通図柄作動ゲート監視処理 (S53) においては、遊技球の普通図柄作動ゲート (ここでは作動口 68) 通過を監視し、普通図柄作動ゲートを通過していると判断した場合には、普通図柄作動保留球数 (普通図柄の保留数) の更新を行う。更新の結果、普通図柄作動保留球数の値が最大数である 4 未満のときに遊技球の通過を確認した場合、普通図柄に係る乱数の記憶を行う。

<<< 普通図柄制御処理 >>>

【0242】

普通図柄制御処理 (S54) においては、普通図柄表示装置59又は普通電動役物に係る処理を行うため、普通図柄の状態を監視し、普通図柄制御中と判断した場合には、普通図柄表示装置59又は普通電動役物に係る処理を実行する。普通図柄の状態の監視においては、前述の普通図柄ステータスが 0 の以外の場合、普通図柄制御中と判断する。普通図柄制御処理中、普通図柄ステータスの値は 1 ~ 4 をとり、各普通図柄ステータス 1 ~ 4 において対応する制御モジュールが実行される。そして、普通図柄ステータス 1 は普通図柄変動中、普通図柄ステータス 2 は普通図柄停止図柄表示中、普通図柄ステータス 3 は普通電動役物作動中、普通図柄ステータス 4 は普通電動役物作動終了デモ中に対応している。

20

<<< 普通図柄変動開始監視処理 >>>

【0243】

普通図柄変動開始監視処理 (S55) においては、普通図柄の作動状態を監視し、普通図柄の変動を開始させると判断した場合、普通図柄作動保留球数の更新、当り判定、停止図柄の決定、普通図柄の変動設定を行う。普通図柄の作動状態の監視においては、普通図柄ステータスの値が、普通図柄変動待機中を示す 0 の場合、かつ、普通図柄作動保留球数の値が 0 以外の場合、普通図柄の変動を開始させると判断する。普通図柄作動保留球数の更新においては、普通図柄作動保留球数の内容を -1 する。当り判定、停止図柄の決定においては、普通図柄当り判定処理を実行する。普通図柄の変動設定においては、普通図柄変動パターン番号の設定、普通図柄の変動時間の設定の後、普通図柄の状態設定及び当り判定、変動パターン決定に使用した RWM のクリアを行う。

30

【0244】

普通図柄変動パターン番号の設定においては、確率変動機能検査処理を実行し、実行の結果、取得した普通確変作動データ及び普通図柄変動制御テーブルのアドレスを引数としてバイトデータ取得処理を実行する。実行の結果、取得した基底アドレスと取得した 1 バイトデータを加算して算出したアドレス及び普通図柄変動パターン判定領域の値を引数として 1 バイト選択番号取得処理を実行する。実行の結果、取得した選択番号を普通図柄変動パターン番号とする。普通図柄の変動時間の設定においては、普通図柄変動時間テーブルアドレスを基準として (-2 して) 得た値及び普通図柄変動パターン番号を引数として 1 バイト選択番号取得処理を実行する。実行の結果、取得した 2 バイトデータを普通図柄タイマに格納する。普通図柄の状態設定及び当り判定、変動パターン決定に使用した RWM のクリアにおいては、普通図柄の状態を普通図柄変動中にするため、普通図柄変動中状態設定テーブルのアドレスを引数としてデータ格納処理を実行する。また、当り判定に使

40

50

用した普通図柄当たり判定領域及び変動パターンの決定に使用した普通図柄変動パターン判定領域を0でクリアする。

<<< 始動口監視制御処理 >>>

【0245】

始動口監視制御処理(S56)においては、遊技球の始動口1(第1始動入賞口62)入賞及び始動口2(第2始動入賞口63)入賞の監視を行う。始動口1及び始動口2の何れについても、対応する監視テーブル(始動口1監視テーブル又は始動口2監視テーブル)を用いて始動口監視処理が実行されるが、始動口2については、始動口2有効期間フラグの値を検査し、検査の結果、始動口2有効期間フラグの値が所定の始動口2有効期間データである場合に、始動口監視処理が実行される。

10

<<< 特別図柄制御処理 >>>

【0246】

特別図柄制御処理(S57)においては、当り待ちの状態の検査を行い、当り待ちの状態と判断した場合、特別図柄表示装置1(第1特別図柄表示装置70)又は特別図柄表示装置2(第2特別図柄表示装置71)に係る処理を実行する。当り待ち状態の検査においては、特電遊技ステイタス(後述する)の値が0の場合、当り待ちの状態であると判断する。特別図柄表示装置1又は特別図柄表示装置2に係る処理においては、特別図柄表示装置1又は特別図柄表示装置2に係る処理の何れかを行うため、特図2遊技ステイタスの値を検査する。検査の結果、0の場合、特別図柄表示装置1に係る処理を行うと判断し、0以外の場合、特別図柄表示装置2に係る処理を行うと判断する。特別図柄表示装置1に係る処理、及び、特別図柄表示装置2に係る処理の各々においては、対応する特図遊技ステイタス(特図1遊技ステイタス又は特図2遊技ステイタス)のアドレス及び特図制御テーブル(特図1制御テーブル又は特図2制御テーブル)のアドレスを引数として特別図柄制御汎用処理を実行する。

20

<<< 特別電装役物制御処理 >>>

【0247】

特別電装役物制御処理(S58)においては、特別電動役物に係る処理を行うため、条件装置及び特別電動役物の作動状態を検査し、条件装置が作動中又は特別電動役物が作動中と判断した場合、特別電動役物に係る処理を実行する。条件装置及び特別電動役物の作動状態の検査においては、特電遊技ステイタスの値が0以外の場合、条件装置が作動中又は特別電動役物が作動中と判断する。条件装置が作動中又は特別電動役物が作動中、特電遊技ステイタスの値は1~8をとり、各特電遊技ステイタス1~8において対応する制御モジュールが実行される。そして、特電遊技ステイタス1は大入賞口開放準備中、特電遊技ステイタス2は特別電動役物作動中、特電遊技ステイタス3は大入賞口閉鎖中、特電遊技ステイタス4は大当たり終了デモ中、特電遊技ステイタス5は小当たり開始デモ中、特電遊技ステイタス6は小当たり特電作動中、特電遊技ステイタス7は小当たり大入賞口閉鎖中、特電遊技ステイタス8は小当たり終了デモ中に対応している。

30

<<< 大入賞口有効期間設定処理 >>>

【0248】

大入賞口有効期間設定処理(S59)においては、大入賞口有効期間バッファの値に対応した値を大入賞口有効期間フラグに格納する。例えば、大入賞口有効期間バッファの値が0の場合、大入賞口無効期間データを大入賞口有効期間フラグに格納し、大入賞口有効期間バッファの値が0以外の場合、大入賞口有効期間データを大入賞口有効期間フラグに格納する。本実施例では、大入賞口として第1大入賞口91及び第2大入賞口92を備えているが、何れについても同様の制御処理を適用することが可能である。

40

<<< 特別図柄変動開始監視制御処理 >>>

【0249】

特別図柄変動開始監視制御処理(S60)においては、特別図柄1(ここでは第1特別図柄192)及び特別図柄2(ここでは第1特別図柄192)の変動開始の監視を行う。特別図柄1及び特別図柄2の何れにおいても、特図遊技ステイタス(特図1遊技ステイタス

50

又は特図2遊技ステイタス)のアドレス及び特図変動開始監視テーブル(特図1変動開始監視テーブル又は特図2変動開始監視テーブル)のアドレスを引数として特別図柄変動開始監視処理を実行する。

<<<異常検知処理>>>

【0250】

異常検知処理(S61)においては、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・裏セット(ここではセット基盤39)の開閉状態の監視等を行うためエラー判定値の作成を行う。その後、エラー状態の検査、エラー状態の記憶、及び、演出制御基板(ここではサブメイン基板301)への遊技機のエラー状態演出の表示要求を順に行う。なお、エラー状態の検査でエラー状態に変化無しと判断した場合、エラー状態の記憶、及び、演出制御基板への遊技機のエラー状態演出の表示要求は行わない。

10

【0251】

エラー判定値の作成においては、エラー判定値を作成するため、磁気検知信号の検査、断線短絡電源異常検知信号の検査、電波検知信号の検査、及び、開放信号の検査を順に行う。ただし、これらの検査に使用する検査データは、受信信号レベルの値とエラーフラグの値を排他的論理和した結果に通信異常マスクデータで論理積した値としている。エラー状態の検査においては、エラー状態の検査を行うため、エラーフラグ比較値とエラーフラグの値を比較し、一致した場合、エラー状態に変化無しと判断する。なお、エラーフラグの比較値は、エラー判定値の作成で作成したエラー判定値のビット0に通信線異常判定の値のビット0を反映した値としている。エラー状態の記憶においては、エラー状態の検査で作成したエラーフラグ比較値をエラーフラグに格納する。演出制御基板への遊技機のエラー状態演出の表示要求においては、MODE(エラーA)データ、及び、エラー状態の検査で作成したエラーフラグ比較値を引数としてコマンド要求設定処理を実行する。

20

<<<入球通過時間異常検出処理>>>

【0252】

入球通過時間異常検出処理(S62)においては、入球通過時間異常の検出を行うため、各スイッチ(各入賞検出装置)レベルの連続オン時間の監視を行い、監視の結果、前回から変化があったと判断した場合、入球通過時間異常の設定、コマンドの送信要求、外部端子へ出力するセキュリティの出力要求の作成を順に行う。ただし、各スイッチレベルの連続オン時間の監視で、連続オン時間が異常ではないと判断した場合、外部端子へ出力するセキュリティの出力要求の作成は行わない。

30

【0253】

各スイッチレベルの連続オン時間の監視においては、各スイッチレベルの連続オン時間の監視を行うため、連続スイッチテーブルのアドレスの示す内容を検査回数とし、検査回数分、スイッチビットデータを順次取得する。取得した各スイッチビットデータに対応したタイマアドレスの取得、スイッチレベルのオン時間の計測を行い、連続オン時間が異常と判断した場合、各スイッチビットデータに対応したアドレスに記憶されたEVENTデータの取得を行う。連続オン時間が異常ではないと判断した場合、EVENT(エラーB0)データ(00H)を設定する。なお、取得したEVENTデータと入球通過時間異常フラグ(後述する)の値が異なる場合、前回から変化があったと判断する。入球通過時間異常の設定においては、EVENTデータを入球通過時間異常フラグに格納する。コマンドの送信要求においては、MODE(エラーB)データ(9EH)及びEVENTデータを引数としてコマンド要求設定処理を実行する。外部端子へ出力するセキュリティの出力要求の作成においては、異常センサ検知タイマのアドレス+1を引数として信号出力要求処理を実行する。

40

<<<遊技状態表示処理>>>

【0254】

遊技状態表示処理(S63)においては、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

50

示要求を行うため、特別電動役物が連続して作動する回数の表示データ作成、エラー状態の表示データ作成、普通図柄表示装置の作動保留球数の表示データ作成、及び、特別図柄表示装置の作動保留球数の表示データ作成を行う。

【0255】

特別電動役物が連続して作動する回数の表示データ作成においては、特別電動役物が連続して作動する回数の表示データを作成するため、最大作動回数比較テーブルのアドレスから検査回数を取得する。取得した検査回数分、最大作動回数比較テーブルの最終ラウンドデータと大入賞口最大開放回数の値を順次比較し、一致した場合、一致した時の検査回数を特別電動役物が連続して作動する回数の表示データとして特電作動回数表示番号の領域に格納する。全て一致しなかった場合、0を表示データとして特電作動回数表示番号の領域に格納する。

10

【0256】

エラー状態の表示データ作成においては、エラー状態の表示データを作成するため、状態表示灯1及び状態表示灯2の表示データの作成並びに主制御エラー表示灯の表示データの作成を行う。普通図柄表示装置の作動保留球数の表示データ作成、及び、特別図柄表示装置の作動保留球数の表示データ作成においては、作動保留球数更新テーブルのアドレスの示す内容を更新回数として、更新回数分、作動保留球数の下位アドレス及び点滅タイマの下位アドレスを順次取得し、点滅タイマの更新及び表示パターン番号の作成を行う。

<<<ハンドル状態信号検査処理>>>

20

【0257】

ハンドル状態信号検査処理(S64)においては、発射ハンドル17のタッチ状態の監視を行うため、ハンドル状態の検査を行い、検査の結果、ハンドル状態に変化ありと判断した場合、ハンドル状態監視タイマの減算、ハンドル状態の更新、ハンドル状態監視タイマの設定、及び、ハンドル状態演出のコマンド送信要求を行う。検査の結果、ハンドル状態に変化なしと判断した場合、ハンドル状態監視タイマの設定を行う。なお、ハンドル状態監視タイマの減算において、ハンドルタイマ減算中と判断した場合、ハンドル状態に関する以降の処理は行わない。

【0258】

ハンドル状態の検査においては、ハンドル状態の検査を行うため、受信信号レベルの値及びハンドル状態フラグの値を検査する。そして、受信信号レベルの値を示すビットが0で、ハンドル状態フラグの値が00Hの場合、ハンドル状態に変化なしと判断し、ハンドル状態フラグの値が01Hの場合、ハンドル状態に変化ありと判断する。また、受信信号レベルの値を示すビットが1で、ハンドル状態フラグの値が00Hの場合、ハンドル状態に変化ありと判断し、ハンドル状態フラグの値が01Hの場合、ハンドル状態に変化なしと判断する。

30

【0259】

ハンドル状態監視タイマの減算においては、ハンドル状態監視タイマの減算を行うため、ハンドル状態監視タイマの内容を-1する。減算の結果、0以外の場合、タイマ減算中と判断する。ハンドル状態の更新においては、ハンドル状態の更新を行うため、ハンドル状態フラグの値に対応した値をハンドル状態フラグに格納する。ハンドル状態フラグの値が00Hの場合、ハンドル状態フラグに格納する値は01Hとなり、ハンドル状態フラグの値が01Hの場合、ハンドル状態フラグに格納する値は00Hとなる。

40

【0260】

ハンドル状態監視タイマの設定においては、ハンドル状態監視タイマの設定を行うため、ハンドル状態監視タイマにハンドル状態監視時間を格納する。ハンドル状態演出のコマンド送信要求においては、ハンドル状態演出のコマンド送信要求を行うため、MODE(ハンドル状態情報)データと、所定の値である7FHを論理積した結果、及び、ハンドル状態フラグの下位アドレスを引数としてコマンド要求設定処理を実行する。

<<<LED出力処理>>>

【0261】

50

L E D 出力処理 (S 6 5) においては、特別図柄の表示、普通図柄の表示、特別図柄表示装置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、特別電動役物が連續して作動する回数の表示、役物連續作動装置未作動時の特別電動役物置の作動状態の表示、(右打ちや左打ちの)打ち分け表示、及び、エラー表示を行うため、表示の初期化、表示データの出力を順次行う。

【 0 2 6 2 】

表示の初期化においては、表示を初期化するため、クリアデータをセグメント出力ポートへ出力する。表示データの出力においては、表示データを出力するため、表示するデータに対応したデジット(ここでは 7 セグメント L E D の各セグメントやこれに付加されたドットなどのうちの何れか)を出力した後、表示するデータを出力する。このうち、表示するデータに対応したデジットの出力においては、表示するデータに対応したデジットを出力するため、デジットカウンタの更新後、デジットのデータ出力を取得し、取得した出力データを出力する。

10

【 0 2 6 3 】

表示するデータの出力においては、表示するデータを出力するため、基底アドレスを取得する。取得した基底アドレスを使用し、出力データを作成後、作成した出力データをセグメント出力ポートへ出力する。基底アドレスの取得においては、デジットカウンタの値の 2 倍値とデジットデータテーブルのアドレスを加算して算出されるアドレス + 1 の値をテーブルアドレスとし、テーブルアドレスの示す内容をテーブルアドレス算出値とする。次に、テーブルアドレスとテーブルアドレス算出値を加算して得られるアドレスを基底アドレスとする。出力データの作成においては、基底アドレスが示す内容を検査回数とし、基底アドレスを用いた所定の演算の処理を検査回数分繰り返し、出力データを作成する。

20

< < < 発射制御信号出力処理 > > >

【 0 2 6 4 】

発射制御信号出力処理 (S 6 6) においては、遊技球の発射の禁止 / 許可の信号を出力するため、払出制御基板 4 5 との通信状態及び断線短絡電源異常に応じた発射の禁止 / 許可の設定及び発射の禁止 / 許可の出力データの取得後、発射の禁止 / 許可の信号の出力を行う。払出制御基板 4 5 との通信状態及び断線短絡電源異常に応じた発射の禁止 / 許可の設定及び発射の禁止 / 許可の出力データの取得においては、ビット設定要求を反映したフラグを作成し、出力データを取得する。

30

【 0 2 6 5 】

ビット設定要求を反映したフラグの作成においては、エラーフラグの通信異常ビット又はエラーフラグの断線短絡電源異常ビットがオンの場合、ビットクリア要求ありとフラグに反映し、それ以外の場合、ビットセット要求ありとフラグに反映する。出力データの取得においては、ビット設定要求を反映したフラグ、デジット等バッファのアドレス、及び、発射許可信号ビットデータを引数としてビットデータ設定処理を実行する。実行の結果、取得したビットデータを出力データとする。発射の禁止 / 許可の信号の出力においては、発射の禁止 / 許可の信号を出力するため、取得した出力データをデジット等出力ポートへ出力する。

< < < 試験信号出力処理 > > >

40

【 0 2 6 6 】

試験信号出力処理 (S 6 7) においては、試験装置に出力する信号を作成し、対応した出力ポートに出力する。複数の試験信号出力ポートのうち、試験信号出力ポート 1 は、各特別図柄の変動中、小当たり、大当たり、役物連續作動装置作動中、条件装置作動中の信号を対応付けられた各端子から出力する。試験信号出力ポート 2 は、普通電動役物開放延長状態、普通図柄変動時間短縮状態、普通図柄高確率状態、特別図柄変動時間短縮状態、特別図柄高確率状態の信号を対応付けられた各端子から出力する。試験信号出力ポート 3 は、普通電動役物作動中信号、普通図柄変動中信号、普通図柄当たり信号、特別電動役物作動中信号を対応付けられた各端子から出力する。各試験信号出力ポート 1 ~ 3 に出力する信号の作成のため、試験信号データテーブル 1 ~ 3 のうち対応する試験信号データテーブルの

50

アドレスを引数として出力データ作成処理を行う。

【0267】

試験信号出力ポート5は、遊技機エラー状態、発射位置指定、図柄データの信号を対応付けられた各端子から出力する。試験信号出力ポート5に出力する信号の作成においては、普通図柄組合せ番号の下位2ビットを図柄データのビット0, 1とする。また、試験端子エラー出力マスクデータを引数としてエラー検査処理を実行する。実行の結果、エラー検出ありの場合、遊技機エラー中と判断し、遊技機エラー状態信号のオンを作成する。それ以外の場合、遊技機エラー状態信号のオフを作成する。打ち分け状態フラグの値が0の場合、発射位置指定信号1～3のオフを作成する。それ以外の場合は、発射位置指定信号1のオン、発射位置指定信号2及び発射位置指定信号3のオフを作成する。試験信号出力ポート6及び試験信号出力ポート7は、図柄データの信号を対応付けられた各端子から出力する。

<<<ソレノイド出力処理>>>

【0268】

ソレノイド出力処理(S68)においては、普通電動役物ソレノイド及び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、普通電動役物ソレノイドの出力データの取得、大入賞口開放ソレノイドの出力データの取得、及び、出力データの出力を行う。普通電動役物ソレノイドの出力データの取得、及び、大入賞口開放ソレノイドの出力データの取得においては、それぞれ、ソレノイド作動フラグ及びソレノイド作動タイマの取得、出力データの取得、ソレノイド作動タイマの更新を順に行う。出力データの出力においては、取得した普通電動役物ソレノイドの出力データ、及び、大入賞口開放ソレノイドの出力データの論理和の結果をソレノイド出力ポートへ出力する。

<<<演出制御コマンド送信処理>>>

【0269】

演出制御コマンド送信処理(S69)においては、演出制御基板へ送信するコマンドの送信要求を検査し、送信要求があると判断した場合、要求するコマンドデータを取得し、使用したコマンドバッファのクリアを行い、取得したコマンドデータに対応したMODEデータの取得、MODEデータの出力、MODEデータの保持、取得したコマンドデータに対応したEVENTデータの取得、EVENTデータの出力を順次行う。コマンドデータの送出タイミングは、演出データストローブにより規定され、演出データストローブ信号のオン時間(ここでは2μs以上)の後の所定時間(ここでは46μs以上)が演出データ保持時間となっている。

【0270】

コマンドの送信要求の検査においては、コマンド要求書き込み位置(領域)の値とコマンド要求読み込み位置(領域)の値を比較し、値が一致しない場合、コマンドの送信要求があると判断する。要求するコマンドデータの取得においては、コマンド要求読み込み位置に格納されたアドレス算出値と位置補正ビットデータの論理積の2倍値とコマンドバッファのアドレスを加算し、加算の結果、取得したアドレスの内容をコマンドデータとする。なお、コマンド要求読み込み位置に格納されたアドレス算出値の取得後、コマンドデータの読み込み位置の内容を更新するため、コマンド要求読み込み位置を+1する。コマンドバッファのクリアにおいては、コマンドバッファをクリアするため、取得したコマンドデータが格納されていたコマンドバッファを0でクリアする。

【0271】

取得したコマンドデータに対応したMODEデータの取得においては、取得したコマンドデータ上位をMODEデータとする。MODEデータの出力においては、取得したMODEデータを演出コマンド出力ポートに出力した後、演出データストローブを出力するため、ストローブ出力処理を実行する。MODEデータの保持においては、MODEデータの保持のため、所定時間(ここでは46μs以上)ウェイトする。取得したコマンドデータに対応したEVENTデータの取得においては、取得したコマンドデータ下位をEVENTデータとする。EVENTデータの出力においては、取得したEVENTデータを前

10

20

30

40

50

述のものと同じ演出コマンド出力ポートに出力した後、演出データストローブを出力するため、ストローブ出力処理を実行する。

<<< 外部情報出力処理 >>>

【 0 2 7 2 】

外部情報出力処理 (S 7 0) においては、外部入力端子に出力する信号を作成し、作成した信号の出力を行う。外部情報出力ポートの構成には、外部情報 1 ~ 外部情報 6 、及び、セキュリティを含み、残りの一つビットは未使用である。外部情報 1 、外部情報 3 ~ 外部情報 6 の作成においては、外部情報データテーブルのアドレスを引数として出力データ作成処理を実行する。当リフラグの値が特図 1 小当リデータの場合、かつ、確率変動機能検査処理を実行し、実行の結果、普通図柄表示装置の確率変動機能が未作動の場合、外部情報 3 ビットのオンを作成する。

10

【 0 2 7 3 】

外部情報 2 の作成においては、外部情報 2 を作成するため、始動口情報タイマの所定のビットの検査を行い、検査の結果、始動口情報タイマの所定のビットのオン / オフに合わせて外部情報 2 のオン / オフを作成する。セキュリティの作成においては、外部情報エラー出力マスクデータを引数としてエラー検査処理を実行する。実行の結果、エラー検出あの場合、出力データのセキュリティビットのオンを作成する。それ以外の場合、出力データのセキュリティビットのオフを作成する。作成した信号の出力においては、作成した外部情報 1 ~ 外部情報 6 及びセキュリティを外部情報出力ポートに出力する。

<< メイン基板における割込み >>

20

【 0 2 7 4 】

次に、メイン基板 1 0 2 における割込みについて説明する。メイン基板 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 (P T C 0 割込み処理) を実行させる。

【 0 2 7 5 】

一方、ノンマスカブル割込みは、メイン基板 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。

【 0 2 7 6 】

30

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。

<< メイン基板における乱数 >>

【 0 2 7 7 】

次に、メイン基板 1 0 2 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。

40

【 0 2 7 8 】

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 ~ 2 8 2 」をとり、乱数の大きさは 2 8 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 6 8 の

50

通過検出装置 6 9 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 1 1 個、高確率時は 2 8 2 個である。

【 0 2 7 9 】

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 ~ 2 8 2 」をとり、乱数の大きさは 2 8 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。

【 0 2 8 0 】

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 (7 0 , 7 1) の抽選に使用する乱数である。乱数の値は「 0 ~ 0 6 5 5 3 5 」をとり、乱数の大きさは 6 5 5 3 6 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。

【 0 2 8 1 】

取得時期は、第 1 始動入賞口 6 2 の始動入賞検出装置 7 4 又は第 2 始動入賞口 6 3 の始動入賞検出装置 7 5 で異なる。第 1 始動入賞口 6 2 の始動入賞検出装置 7 4 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 6 2 の始動入賞検出装置 7 4 の入力信号が O F F O N となつ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。

【 0 2 8 2 】

一方、第 2 始動入賞口 6 3 の始動入賞検出装置 7 5 の場合は、入力信号が O F F O N となつた場合に、C P U 5 0 1 の P 1 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 (R A 1 D) に格納される点で、第 1 始動入賞口 6 2 の始動入賞検出装置 7 4 の場合と異なっている。

【 0 2 8 3 】

特別図柄当たり乱数について、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 1 6 4 個、高確率時は 1 6 4 0 個である。

【 0 2 8 4 】

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 7 0 と第 2 特別図柄表示装置 7 1 とで異なり、第 1 特別図柄表示装置 7 0 については 6 5 6 個、第 2 特別図柄表示装置 7 1 については 1 0 5 個である。

【 0 2 8 5 】

また、特別図柄当たり乱数に関し、乱数の周期は、大きさが 6 5 5 3 6 である乱数が所定のスピードで更新されることから、約 0 . 0 1 3 s (秒) となる。

【 0 2 8 6 】

特別図柄当たりソフト乱数は、特別図柄表示装置 (7 0 , 7 1) の抽選に使用する乱数であり、前述のように乱数回路の c h A 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 ~ 6 5 5 2 0 」をとり、乱数の大きさは 6 5 5 2 1 である。

10

20

30

40

50

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。

【0287】

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。

10

【0288】

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。

【0289】

20

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。

【0290】

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。

30

【0291】

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。

40

<<電源断処理>>

【0292】

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16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

50

存し (S 8 6) 、 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 (S 8 7)。そして、RWM をアクセス禁止とし (S 8 8) 、制御処理をループさせながら CPU 501 のリセットを待つ。

【 0 2 9 3 】

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、CPU 501 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 (S 8 1) 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。

< その他の個々の制御処理態様 >

<< コマンド送信タイミングに係る制御態様 >>

【 0 2 9 4 】

本実施例では、メイン基板 102 からサブメイン基板 301 に出力される演出制御コマンドは、送信の前に、コマンド要求により、コマンドバッファに一旦格納される。コマンドバッファは、複数のバッファをリングバッファとして機能させたものであり、コマンド送信のための制御処理 (ここでは演出制御コマンド送信処理 (S 6 9))において、コマンドバッファに蓄積された順に、1 回の遊技進行割込み処理で 1 コマンドずつ、コマンドバッファから取出されて送信される。なお、優先順位が高く設定されたコマンドから先に送信するような手法も採用可能である。また、各種の制御処理において、送信が必要となつたコマンドが発生した場合に、隨時コマンド送信を行うことも可能である。このような手法を採用した場合には、1 回の遊技進行割込み処理中に、例えば演出制御コマンド送信処理 (S 6 9) のような一つの制御処理モジュール内で集約的に演出コマンドの送信が行われるのではなく、コマンド送信の必要が生じる都度、各制御処理モジュール内で、逐次的にコマンド送信が行われることになる。このため、コマンド送信が次回以降の遊技進行割込み処理に持ち越されるといった事態が生じ難い。そして、例えば始動入賞時のコマンドや、特別図柄の変動開始時のコマンド送信に遅れを生じることがなく、迅速なコマンド処理が可能となる。

<< 保留記憶の更新に係る制御態様 >>

【 0 2 9 5 】

本実施例では、前述のように、第 2 の遊技が優先される構成が採用されており、第 1 及び第 2 の複数の遊技の実行順序に規則性が設けられているため、保留記憶の更新は、第 2 の遊技、或いは、第 1 の遊技毎に順に行われる。したがって、第 2 の遊技、或いは、第 1 の遊技毎に、保留記憶された情報の更新のみを行えば、保留記憶された情報の更新が完了する。しかし、これに限定されず、例えば、第 1 の遊技を優先する構成や、何れかの遊技を優先させるのではなく、始動入賞が発生し保留記憶された順に、保留記憶を消化する構成なども採用が可能である。このうち、始動入賞が発生した順に保留記憶を消化する構成を採用した場合には、消化に応じた保留記憶情報の更新、複数の遊技の合計保留数の更新、及び、入賞順序の記憶を行うことにより、全体として、保留記憶された情報の更新を行うことができる。

【 0 2 9 6 】

また、本実施例では、保留記憶が更新されたことをサブメイン基板 301 に伝えるため、前述のように図柄記憶数コマンド (図柄 1 記憶数コマンドや図柄 2 記憶数コマンド) の要求が行われるが、1 つのコマンドに図柄 1 記憶数コマンド、及び、図柄 2 記憶数コマンドの双方を含めることにより、必要なプログラムやメモリの容量を削減できる。

<< 変動パターンの抽選に係る制御態様 >>

【 0 2 9 7 】

10

20

30

40

50

続いて、変動パターンの抽選に係る各種態様について説明する。ここで説明する変動パターンの決定の態様は、一のぱちんこ遊技機10において、何れかが選択されて適用されてもよく、或いは、適宜併用されていてもよい。そして、複数の態様を併用する場合には、例えば、当否結果等の要素に基づき、態様の使い分けを行うことが可能である。

【0298】

本実施例では、変動パターンの決定には、前述のように、当否結果、保留球数、特別図柄（図柄群の場合もある）、及び、変動パターン選択状態（特別図柄のステータス情報）が決定要素として用いられているが、これらの決定要素の組合せに対応した変動パターンが選択される。そして、変動パターンの決定に伴い、変動パターンと紐付けされ対になっている変動時間が決定される。さらに、本実施例では、変動パターンの決定に関し、当否抽選の結果が大当りの場合と、はずれの場合とで、決定の要素を異ならせることが行われている。すなわち、大当りの場合には、演出状態（特別図柄のステータス情報など）、特別図柄群、当否乱数を基に、これらに紐付けされた中から変動パターンが選択される。一方、はずれの場合には、演出状態、保留球数、当否乱数を基に、これらに紐付けされた中から変動パターンが選択される。このうち、大当りの場合で、演出上の再抽選の時間が付与される変動パターンについては、演出状態（特定の演出の有無など）と、特別図柄群とに基づき、再抽選の時間の付与の有無が決定され、決定された結果が、メイン基板102からサブメイン基板301へ送信される。

【0299】

また、変動パターン及び変動時間の決定に際して、決定された演出パターン番号（別の言い方をすれば、演出パターンの内容）に応じた後続的な変動時間の決定を行うことが可能である。例えば、選択された変動パターンが、限定変動パターン演出に対応したものである場合に、それに応じた変動時間の延長分を事後的に決定するといったことが考えられる。

【0300】

また、前述のように特別図柄の図柄変動開始時のコマンドとして変動付加情報のコマンドを設定することにより、遊技状態や当り図柄といった要素に関係づけて先に決定した変動時間に、後発的に付加時間を加算する演出が行うことができる。そして、この様な態様で、総合的な変動時間を決定する場合には、以下のように、予め設けられる変動パターンの数を少なく抑えつつ、多様な変動パターンを作成することが可能である。すなわち、擬似的な連続予告（所謂「擬似連」）を行う場合について考えれば、擬似連の変動パターンを単に個別に設定した場合には、演出の種類数と同じ数の変動パターンを予め設けておく必要がある。そして、このように全て個別に演出パターンを用意した場合には、変動パターンの合計数が大となって、例えば256個を超えるほどの数に達することも考えられる。このため、多数の変動パターンに対して識別可能な符号を与えるためには、従来よりも符号を表すためのビット数やバイト数を増やす必要が生じてしまう。

【0301】

しかし、変動付加情報（変動付加パターン）を用いることにより、相対的に少ない数の基本の変動パターンに対し、例えば乱数抽選した変動付加情報を繋げて、事後的に変動パターンを形成することが可能である。そして、このことにより、変動パターンの組合せにより新たな変動パターンを形成できるので、予め設けておく変動パターンの数を過大とすることなく、多様な変動パターンを作成できる。なお、変動付加情報に係る乱数値も、先読み演出用のコマンドとして、始動入賞発生時に、メイン基板102からサブメイン基板301に送信することが可能である。また、限定変動パターン演出が実行される場合に変動付加情報の付加が行われ易くなるよう、変動付加パターンの出現確率を設定しておくことなども可能である。なお、変動付加情報を用いる例を更に挙げれば、装飾図柄190a～190cの組合せとして最初から確変図柄である「777」が表示された場合には変動付加情報の設定は行わず、装飾図柄190a～190cの組合せとして、一旦非確変図柄である「666」が表示された場合には、「777」に昇格させるか否かの結果が表示されるまでの演出（例えば、揺れ変動の演出や、変動態様の展開を表す演出など）を、変動

10

20

30

40

50

付加情報を設定して行う、といったことがある。

【0302】

また、本実施例では、変動パターンは、保留球数を要素として決定されており、保留球数が幾つであるかに応じて、参照される変動パターンテーブルが異なる。変動パターンテーブルは、保留球数0～4に対応して設けられている。保留0～3の4つだけではなく、保留4に対応する変動パターンテーブルが設けられているのは、以下の理由による。例えば、保留球数が4つの状況から新たな変動表示が開始され、保留球数が3となった場合を考える。その時点で実行されている遊技進行割込み処理中の、未だ制御処理が、後の遊技進行割込み処理中の処理である変動パターンの決定に至らない段階において、保留球数が3となっている状態から新たな始動入賞が発生すると、変動パターンの決定時には、保留球数が加算されて4となっている。したがって、このような状況も変動パターンの決定の要素とし得るよう、保留球数0～4に対応して変動パターンテーブルが設けられているのである。

【0303】

ただし、本発明はこれに限定されるものではなく、変動パターンテーブルは、保留球数0～3に対応して設けるようにしてもよい。この場合、制御処理上、保留球数3の状態から変動パターンの決定までの間の始動入賞が加算されない構成とすることが可能である。なお、何れの態様についても、4個以外の最大保留数（例えば8）が設定されたタイプのぱちんこ遊技機にも適用が可能である。

【0304】

また、変動パターン乱数の取得タイミングとしては、変動パターン抽選時とすることが可能である。すなわち、変動パターン乱数は、特別電動役物等の役物作動に係る乱数ではないので、適正な遊技を行うための要素としては、当否乱数などに比べて、例えば公正な遊技を目指すうえでの制約を設ける必要性が低くなる。したがって、始動入賞時には敢えて変動パターン乱数の取得はせず、例えば、別途設けられたタイミングとして変動パターン抽選時に、変動パターン乱数を取得し、記憶することが考えられる。このようにすることにより、始動入賞時に記憶すべき情報の数を減らすことができ、プログラムやメモリの容量削減が可能となる。

<<図柄の指定に係る制御態様>>

【0305】

本実施例においては、前述のように、確変とするか否かの決定は特別図柄により決定される。このため、特別図柄当り図柄乱数（図柄乱数）により図柄が決定されるとともに、確変の有無も決定される。さらに、確変となる確率（割合）は、確変と対応付けられた図柄の選択確率によって決まる。なお、図柄乱数を示す符号の上位バイトの値に基づき使用する図柄判定テーブルを決定し、その後、図柄乱数の下位バイトの値に基づき、決定した図柄判定テーブルから図柄を決定することなども可能である。本実施例では、図柄乱数の数値範囲が「0～999」に設定されているので、これらの数値の二進符号コードを利用することができる。そして、このようにすることにより、メモリやプログラムの容量を削減できる。また、当り図柄（図柄群であってもよい）に対してラウンド数や時短回数等の遊技状態の振分けを行い、当り図柄に応じて、その後のラウンド数や時短回数等が決定されるようにしてよい。このようにすることにより、遊技状態の固有のデータの記憶や制御処理を行う必要がなく、メモリやプログラムの容量を削減できる。さらに、メイン基板102からサブメイン基板301へ当り図柄等を伝えるコマンド（例えば、本実施例では、図柄1演出パターン、図柄2演出パターンの各コマンド）に、遊技状態を伝える情報（遊技状態指定情報）を付加することも可能である。このコマンドは、作成されてから直ぐにサブメイン基板301へ送信されるものではなく、作成されて一時記憶され、所定のタイミングを待ってからサブメイン基板301へ送信されるものである。また、本実施例では、小当り図柄を複数種類設定しているが（図9（d）の各偶数図柄を参照）、例えば小当り図柄を1種類のみ設定し、乱数を使用する構成とせず、小当り図柄を直接指定（特定）できるようにしてよい。

10

20

30

40

50

<< 特別図柄と装飾図柄の変動時間の関係 >>

【0306】

前述のように、特別図柄（第1特別図柄192又は第2特別図柄193）と、これに対応した装飾図柄190a～190cとは、互いに同期して変動開始及び変動停止するよう制御されるものであるが、状況によっては、装飾図柄190a～190cの変動時間が、特別図柄（第1特別図柄192又は第2特別図柄193）の変動時間に対してある程度短くなり得るものである。

【0307】

すなわち、特別図柄の変動や変動パターンの決定がされ、特別図柄の変動が開始される際に、メイン基板102からサブメイン基板301に対し装飾図柄の変動開始コマンド（変動開始時のコマンド）が送信されるが、所定のコマンド（例えば変動開始時のコマンドの最初のコマンド）の送信及び受信に要する時間や、コマンドバッファ（本実施例ではリングバッファタイプが用いられている）にセットされ待機しているコマンド（先入れのコマンド）が全て送出されるまでの時間などの影響を受け、その分、装飾図柄の変動開始が特別図柄の変動開始よりも遅延することが考えられる。さらに、特別図柄の変動停止時には、変動停止コマンド（特別図柄の図柄確定時のコマンド）がサブメイン基板301に送信されるが、所定のコマンド（例えば図柄確定時変動開始時のコマンドの最初のコマンド）の送信及び受信に要する時間や、コマンドバッファの混み具合（送信待機中のコマンドの数の程度）により、装飾図柄の変動停止が遅延することも考えられる。

【0308】

このように、装飾図柄の変動時間は、特別図柄の変動時間に対してある程度短くなり得るものであり、特別図柄が変動開始した後に装飾図柄が変動開始し、特別図柄が変動停止した後に装飾図柄が変動停止するということが生じ得る。なお、装飾図柄の変動開始時と変動停止時との遅延の程度については、通常は、変動開始時には送信すべきコマンドの数が相対的に多く、停止時には相対的に少ないことから、変動停止時の遅延の程度は、変動開始時に比べて小さい（少ない）と考えられる。

<サブ基板の主要な制御処理>

【0309】

次に、前述のサブ基板104の主要な制御処理について説明する。ここでは、主要な制御処理として、例外処理である各種の割込み処理、及び、これらに関係する処理について、図20～図24に基づき説明する。

<< 割込み要因と優先レベル >>

【0310】

先ず、本実施例においては、サブ基板104を構成するサブメイン基板301において、CPU521が最優先する割込み要因（要因発生元）として、CPU521に設けられたりセット端子への所定信号（リセット信号）の入力、及び、各種の異常の発生がある。これらのうち、リセット信号の入力があるのは電源立ち上げ時、外部リセットが行われる場合、ウォッチドッグタイマのタイムアウトがあった場合などであり、リセット信号の入力に伴い後述するサブメイン初期設定処理（図20参照）が実行される。

【0311】

一方、各種異常の発生時の割込みは、ウォッチドッグタイマの機能（ウォッチドッグ機能）が有効に設定されているか否かに応じて実行されるものである。すなわち、ウォッチドッグ機能が有効であれば、対象となるような所定の異常が発生した場合に、処理時間がウォッチドッグタイマの設定時間を超えるように、CPU521の処理が例えば所定の無限ループに移行する。そして、ウォッチドッグ機能におけるタイムアウトにより暴走検知がされると、後述するサブメイン初期設定処理（図20参照）が実行される。そして、上述の各種異常と、リセット信号の入力とが同時に発生した場合には、リセット信号の入力によるリセット（サブメイン初期設定処理）が優先される。

【0312】

ここで、取扱いの対象となる前述の各種異常としては、CPU521のシステム上の異

10

20

30

40

50

常を挙げることができる。そして、これらの異常が発生した場合に実行されるプログラム（例外ハンドラ）も、イリーガル・コードに関するもの、C P Uアドレスに関するもの、直接データ転送（D M A）アドレスに関するものに分かれる。これらのうち、イリーガル・コードに関するものは、C P U5 2 1が不正な（存在しない）命令を実行しようとした際に実行されるものである。また、C P Uアドレスに関するものは、C P U5 2 1が不正な領域にアクセスしようとしたり、領域は正しくても不正な方法でアクセスしようとした際に実行されるものであり、具体例としては、プログラム領域ではないアドレスに対してプログラムを読み込もうとしたときなどを例示できる。さらに、直接データ転送アドレスに関するものは、D M A転送中のエラーが発生した際に実行されるものである。

【0 3 1 3】

10

サブメイン基板3 0 1におけるその他の割込み発生要因として、メイン基板1 0 2からのコマンド（メインコマンド）の受信がある。メイン基板1 0 2からのコマンドの受信中であることは、メイン基板1 0 2からの前述のストローブ信号（演出データストローブ信号）の立ち上がりを検出することにより判定される。このメインコマンド受信割込みが発生すると、後述するメインコマンド受信処理（図2 2参照）が実行される。なお、メインコマンド受信処理において、問題なくコマンドを受信できた正常受信の場合は、受信したコマンドの内容がコマンドバッファ（コマンドリングバッファ）に保存され、コマンド解析処理は、後述するメイン処理（図2 1参照）内のメインループ処理（S 1 2 4～S 1 3 2の循環処理）にて行われる。そして、メインコマンド受信割込みの優先レベルは、上述の最優先の次に高いレベル7に設定されている。

20

【0 3 1 4】

また、前述のウォッチドッグ機能が有効に設定されている場合に、前述の各種異常の発生時のように、故意にタイムアウトさせるような処理を経ずに、C P U5 2 1についての暴走検知がされると割込み（暴走検知割込み）が発生し、後述するサブメイン初期設定処理（図2 0参照）が実行される。このような通常のウォッチドッグタイマによる割込みの優先レベルは、上述のレベル7よりも4段階低いレベル3である。なお、本実施例では、このレベル3と上述のレベル7との間となるレベル4～6の割込みは、実行されないようになっている。

【0 3 1 5】

30

また、本実施例では採用されていないが、ウォッチドッグタイマをウォッチドッグタイマとして使用するのではなく、インターバルタイマとして使用して暴走検知を行う機能が備えられている。この機能を使用した場合の割込みの優先レベルは、ウォッチドッグタイマをウォッチドッグタイマとして使用した場合と同じレベル3である。さらに、このようなウォッチドッグタイマの使用形態に応じて、例外ハンドラも分けられている。

【0 3 1 6】

また、他の割込み発生要因として、サブサブ基板3 0 2との送受信がある。このサブサブ基板3 0 2との送受信に係る割込み（サブサブコマンド受信割込み）は、サブサブ基板3 0 2からの受信コマンド（サブサブコマンド）が入力された場合に発生する。サブサブ基板3 0 2からの受信コマンドは、サブサブ基板3 0 2が、サブメイン基板3 0 1からコマンド（サブメインコマンド）を受信した場合に、正常にコマンド受信した旨をサブメイン基板3 0 1伝えるものである。そして、サブサブ基板3 0 2との送受信に係る割込みが発生すると、コマンド送受信管理処理が実行される。なお、サブメイン基板3 0 1からサブサブ基板3 0 2へのコマンド送信は、後述するように、サブサブ基板3 0 2からの監視用トグル信号が正常に送られてきた場合に行われるものである。このサブサブ基板3 0 2との送受信に係る割込みの優先順位は、レベル2となっている。

40

【0 3 1 7】

また、他の割込み発生要因として、サブサブ基板3 0 2との通信がある。サブサブ基板3 0 2との通信に係る割込み（サブサブ通信割込み）は、後述するように所定周期（本実施例では5 0 0 μ s）毎に発生する。そして、サブサブ基板3 0 2との通信に係る割込みが発生すると、サブサブ基板との通信処理が実行される。このサブサブ基板3 0 2との通

50

信に係る割込みの優先順位は、上述のサブサブ基板 302との送受信に係る割込みと同じレベル2である。

【0318】

さらに、他の割込み発生要因としては、RTCクロック（リアルタイムクロック）との通信、タイマ割込み（サブメインタイマ割込み）の発生、各種ランプ類の割込み要求、などがあり、これらの優先順位は最も低いレベル1に設定されている。これらのうち、RTCクロックとの通信に係る割込みの際には、RTCクロックとの通信処理が実行される。また、上述のタイマ割込みは、ソレノイド出力処理、モータ出力処理、遊技用タイマ管理処理等、遊技演出全般で利用するためのものである。タイマ割込みの起動は、初期化時の設定（初期設定）で直ちに行われ、タイマ割込みは所定の周期（本実施例では約1ms）毎に繰り返される。そして、タイマ割込みが発生した場合には、後述するタイマ割込み処理（図23参照）が実行される。なお、このタイマ割込みは上述のように遊技演出全般で利用されるものである。このため、サブサブ基板302の側の周期設定を、サブメイン基板301におけるタイマ割込みの周期に対して、完全に或いは概ね整数倍となるよう行うことにより、例えば、サブメイン基板301における遊技効果ランプ制御用のランプデータの作成等を、サブサブ基板302での画像表示に同期させ易くなる。また、本実施例においては、サブメイン基板301のタイマ割込みの周期は1msとなっているため、サブサブ基板302の側の周期設定を、サブメイン基板301側のタイマ割込みの周期の整数倍とすることは容易である。

【0319】

<<サブメイン初期設定処理>>

【0320】

ぱちんこ遊技機10の電源投入がされた場合のように、サブメイン基板301の電源がオンされると、図20に示すサブメイン初期設定処理が実行される。このサブメイン初期設定処理においては、先ず、所定のアドレスがスタックポインタとしてセットされ（S101）、続いて各種の初期設定が完了するまですべての割込みが禁止される（S102）。さらに、ハードウェア初期設定処理（S103）において、ハードウェアに関する基本的な設定（レジスタ設定やポート初期化など）が行われ、RWM初期化処理（S104）において、所定の条件に応じてRWM初期化が行われる。そして、このRWM初期化においては、初期値付き変数には初期値が準備され、初期値なし変数については0クリアがされる。また、RWM初期化処理（S104）においては、RWMへのROMデータ（制御プログラム等）の展開なども行われる。

【0321】

さらに、S105において、メインコマンドの受信以外の割込み禁止がされ、続いて、各種エラー情報の設定を行う電断復帰エラー検出処理（S106）が実行される。この電断復帰エラー検出処理（S106）においては、ゲーム性等の事情に応じた処理が行われる。つまり、サブメイン基板301においては、振動エラーや電波エラー等を含めた各種のエラーに対処する機能が備えられている。しかし、これらの各種エラーに対処する機能は予め選択されており、有効とされているエラーに対してのみ、エラー検出の機能が発揮されるようになっている。例えば、所謂1種と2種のゲーム性を組合せた1種2種タイプや、球確スペック（後述する）などのように、遊技球が特定の領域を通過することで所定の当りが発生するか否かが決まるような機種では、振動エラーの検出機能が有効とされる。しかし、本実施例に係るぱちんこ遊技機のように、当否抽選が乱数抽選のみにより行われるタイプの機種では、振動エラー検出機能を有していても、その機能は予め選択的に無効とされており、振動エラー等についての特別な対処は行われない。

【0322】

続いて、全ランプ消灯処理（S107）において、全ランプ消灯を行うために消灯リクエストが行われ、ウォッチドッグタイマ動作開始処理（S108）において、ウォッチドッグタイマをウォッチドッグタイマとして使用する設定に基づき、ウォッチドッグタイマが起動される。なお、図20においては、S101からS108までの処理にメイン処理

10

20

30

40

50

(S109)を繋げて記載しているが、S101からS108までの処理がサブメイン初期設定処理となっており、メイン処理(S109)は、このサブメイン初期設定処理(S101～S108)の後に続いて行われるものとなっている。さらに、メイン処理(S109)において、遊技の主たる処理の管理などが行われるが、このメイン処理(S109)の詳細については後述する。

【0323】

メイン処理(S109)の後には、スリープ処理(S110)が配置されている。通常であれば、メイン処理(S109)からサブメイン初期設定処理を行うリセット動作に復帰することはないため、このスリープ処理(S110)は実行されないが、図中に破線の矢印で示すように、何らかの原因によってこのスリープ処理(S110)が実行されたことになった場合には、小消費電力モードへの移行が行われる。

<<メイン処理>>

【0324】

前述のメイン処理(S109)においては、図21に示すように、RWM配置アドレス取得処理(S121)が実行され、このRWM配置アドレス取得処理(S121)においては、RWMに展開されたプログラム領域をチェックできるように、展開されたプログラム領域の先頭アドレスの取得が行われる。

【0325】

次に、以降の処理での割込みを可能とするため、すべての割り込みが許可される(S122)。さらに、デバイス初期化処理(S123)において、モータ、ソレノイド、ランプ類等の各種デバイスの初期化動作が行われる。続くウォッチドッグクリア処理(S124)において、ウォッチドッグタイマを使用する設定が行われていれば、ウォッチドッグタイマがクリアされる。さらに、図柄更新処理(S125)において、装飾図柄190a～190cに係るはずれ図柄がカウンタにより決定される。

【0326】

ここで用いられるカウンタとしては、「111」から「999」の3桁のカウンタを示でき、例えば、取得されたカウンタ値が「757」であった場合には、停止表示される装飾図柄190a～190が「757」となるようにすることが可能である。取得されたカウンタ値が「111」のようなぞろ目の組合せであった場合には、例えば「121」のように所定の桁の数値をオフセットして、はずれの組合せとすることが可能である。

【0327】

この図柄更新処理(S125)は、採用されたはずれ図柄の決定方式によっては実行されない場合がある。例えば、はずれ図柄を抽選で決定する場合は実行されず、具体的なものとしては、全ての図柄組合せを組み込んだ抽選シート(抽選テーブル)のデータを持ち、該抽選シートを使用してはずれ図柄を決定するような制御態様を例示できる。

【0328】

続くエラー演出管理処理(S126)においては、エラー状態の監視が行われ、監視結果に応じて各種エラー報知が実行される。さらに、プッシュボタン監視制御処理(S127)は、演出用サブボタン(プッシュボタン)である前述の操作ボタン82に係る制御のためのものであり、操作ボタン82の入力状態(操作状態)に応じた処理を実行する。

【0329】

次に、予告抽選管理処理(S128)においては、予告演出を決定するための抽選が実行されるが、この予告演出の抽選は、メイン処理(S109)における後述のループ処理の効率(メインループ処理効率)を上げるため、数回に分けて行われる。すなわち、1回の変動中に複数回の予告演出が実行されるような場合、複数回の予告演出に関する抽選の工程は、1回のメインループで全て行われるのではなく、複数回のメインループに分けた複数回の抽選を経て実行される。また、抽選のタイミングは、変動中における予告演出出現タイミングに関係付けられている。例えば、変動開始直後のように相対的に早いタイミングで出現する予告演出については、抽選時期の優先順位が高く設定されており、優先順位に従ったタイミングで抽選を行うことにより、極力早く画像制御側であるサブサブ基板

10

20

30

40

50

302にコマンド送信できるようになっている。

【0330】

次に、デバイス管理処理(S129)においては、リアルタイムクロック(RTC)、ランプ、モータ、ソレノイド、ランプ類等のデバイス動作要求があった場合に、該当するデバイスを動作させるための処理が実行される。

【0331】

さらに、コマンド解析処理(S130)においては、メイン基板102から受信したコマンド(メインコマンド)に応じるための処理を開始する必要や、前述のコマンドバッファにコマンドデータが存在する場合に、コマンドの解析を行う。そして、コマンドの解析が行われた場合(S131: YES)には、処理がウォッチドッグクリア処理(S124)に戻り、メインループが実行される。メイン基板102からのコマンド受信の直後はコマンドバッファにコマンドデータがあるため、メインループを実行し、ウォッチドッグクリア処理(S124)以降の処理に戻る。しかし、メインループが繰返されて、後述する次回のタイマ割込みが実行されるまでの間に、コマンドバッファが空になると、コマンド解析を行う必要がなくなり、コマンド解析を行わないことになる。このような場合には、メインループに進まず(S131: NO)、生じた時間を利用して、コマンド解析に比べれば優先順位が低い乱数更新処理(S132)が実行される。この乱数更新処理(S132)は、ソフト乱数更新処理である。また、このコマンド解析処理(S130)においては、サブメイン基板301における変動パターンの決定を行う。また、全ての図柄組合せを組み込んだ抽選シート(抽選テーブル)のデータを持ち、該抽選シートを使用してはずれ図柄を決定するような制御態様を採用した場合は、コマンド解析処理(S130)で装飾図柄の決定を行う。

10

20

30

【0332】

これらのコマンド解析に係る処理(S130、S131)については、言い換えれば、或るコマンドについて、コマンド受信直後には、以降に配置された処理(ここでは乱数更新処理(S132))に進まずにメインループ処理(S124～S132)内のそれ以外の処理(S124～S131)を繰り返し、コマンドバッファにコマンドがなくなれば、以降に配置された処理へ進み、この結果、或るメインコマンドについて、コマンド解析処理(S130)の開始直後には、コマンド解析が実行されるので、後に配置されたプログラムモジュールへは進まず、コマンド解析処理(S130)においてコマンド解析が行われなくなると、後に配置されたプログラムモジュールへ進むものであるということができる。なお、コマンド解析したか否かの判定処理(S131)の後に、例えばチェックサムの算出などの処理を行う場合には、この処理についても乱数更新処理(S132)と同様に、コマンド受信直後は実行されない処理であるといえる。

【0333】

乱数更新処理(S132)においては、演出に係る抽選用乱数(ソフトウェア乱数)の更新が行われ、この乱数更新処理(S132)が実行される度にサブメイン基板301に係るソフトウェア乱数は新たな値に更新される。そして、乱数更新処理(S132)で逐次更新される値は、前述の予告抽選管理処理(S128)などにおいて、各種の演出態様の抽選のための乱数として用いられる。さらに、乱数更新処理(S132)で生成される値は、前述のメイン基板102における所定の乱数の生成と同様に、各種の演出態様の抽選のためのハードウェア乱数との演算を経て、抽選用の乱数として用いられることがある。

40

<<メインコマンド受信処理>>

【0334】

次に、メイン基板102からのメインコマンド受信処理について、図22に基づいて説明する。先ず、コマンド入力値を確定するか否かの判定が行われる(S141)。コマンド入力については、ノイズ等により読み込み失敗の恐れがあるため、2連続で同じ値が読み込まれるまでは入力値は確定とされない。具体的には、コマンドデータを最高5回まで読み込み、2連続で同じ値が読み込まれた時点で入力値確定とする処理が実行される。そし

50

て、コマンド入力値を確定しない場合 (S141: NO) には、このメインコマンド受信処理を抜けて割込み発生前の元の処理へ戻る。

【0335】

コマンド入力値が確定された場合 (S141: YES) には、受信したコマンドが第1コマンドか否かの判定が行われ (S142)、第1コマンドであったか第2コマンドであったかの判定結果に応じて処理が分岐する。メイン基板102は、1回のコマンド送信で1バイトのコマンド送信を行うが、メイン基板102からのコマンドはMODEデータ及びEVENTデータの2バイト構成であるため、前述のように2回のコマンド送信が必要である。したがって、メイン基板102からは、1回目に上位バイトのコマンド (MODEコマンド) を送信し、2回目に下位バイトのコマンド (EVENTコマンド) が送信される。そして、コマンドを受信したサブメイン基板301においては、コマンドデータの最上位ビットが「1」であれば第1コマンド (MODEコマンド) と判定し、最上位ビットが「0」であれば第2コマンド (EVENTコマンド) と判断する。10

【0336】

受信したコマンドが第1コマンドであった場合 (S142: YES) には、第1コマンドがテンポラリに保存され (S148)、記憶される。ここで、テンポラリは、値を一時退避させておくための記憶領域である。

【0337】

さらに、所定のハードウェア乱数であるハード乱数1のそのときの値が、ソフトウェア上のバッファにラッチされて保持され (S149)、その後、処理はこのメインコマンド受信処理を抜けて割込み発生前に戻る。ここで、S149のように、メイン基板102のコマンド (第1コマンド) を受信する毎に、ハード乱数1をラッチしておくのは、乱数の周期が形成されないようにするためである。つまり、ランダムなタイミングで発生する第1コマンドの受信を利用して数値を作成し、演出のための所定の抽選等のタイミングにてそのときの数値を利用することで、周期性を排除した乱数の取得が可能となっている。20

【0338】

ハードウェア乱数は高速カウンタを用いて生成されるものであるが、取得するタイミングがランダムでなければ何らかの周期性が生じてしまうことがあり得る。しかし、メイン基板102からの第1コマンドは、遊技球の入賞等に起因する不規則なタイミングにてサブメイン基板301で受信されるものであるため、周期が生じる可能性は少ない。したがって、サブメイン基板301においては、上述のようにコマンドの受信を利用したハードウェア乱数の生成を行い、メイン基板102で行われているような周期性の排除を行っているのである。30

【0339】

一方、S142において、受信したコマンドが第1コマンドでないと判定された場合 (S142: NO) には、第2コマンドを受信したことになる。そして、第2コマンドを受信した場合には、第1コマンドを受信済みか否かの確認が行われる (S143)。第1コマンドを受信済みでない場合 (S143: NO) には、メインコマンド受信処理を抜けて元の処理へ戻る。

【0340】

第1コマンドを受信済みの場合 (S143: YES) には、コマンドライトポインタの取得が行われる (S144)。ここで、コマンドライトポインタは、コマンドリングバッファにおける読み取り位置を示すものであり、コマンドライトポインタの取得は、コマンドライトポインタにより示された読み取り位置からデータを取得するものである。40

【0341】

さらに、この時点で正常に受信されている第1コマンドと第2コマンドとが解析処理用のコマンドリングバッファに保存される (S145)。保存されたデータは、前述のメイン処理 (図21参照) のコマンド解析処理 (S130) にて解析処理される。そして、コマンドライトポインタが更新され (S146)、前述のテンポラリの第1コマンドがクリアされる (S147)。ここで、コマンドライトポインタの更新は、コマンドリングバッ50

ファの読み取り位置を1つ更新する処理である。また、テンポラリの第1コマンドをクリアする処理は、S148にて記憶した第1コマンドをクリアするものである。

【0342】

なお、本実施例では、2つの要素コマンド（第1コマンド及び第2コマンド）の組を1組（1セット）とし、第1コマンドの受信に応じてハード乱数1のラッチを行っているので、第2コマンドの受信後の処理（S143～S147）の系統とは異なった処理系統（S148, S149の系統）でラッチ処理ができ、第2コマンドの受信後の処理を迅速に終えることができる。

<<サブメインタイマ割込み処理>>

【0343】

10

次に、タイマ割り込み処理について、図23に基づき説明する。タイマ割り込み処理は、所定周期である1ms毎に発生する。このタイマ割り込み処理は、優先度が一番低いレベル1の割込み処理であるため、図中に示すように、先ず、優先レベル2以上の割り込みが許可される（S161）。さらに、ポート入力処理（S162）が実行され、ポートデータの入力処理や出力処理が行われる。このポート入力処理（S162）においては、各種センサ（磁気センサ、振動センサ等）に接続されたポートを確認する処理（入力処理）、及び、各種デバイス（モータ、ソレノイド、ランプ等）に接続されたポートからの情報出力（出力処理）が行われている。

【0344】

20

また、ポート入力処理（S162）では、これらのポート以外にも、電断時に電断を示す旨の信号（電断信号）が入力される電源電圧監視用のポートに係る処理も行われている。そして、この電断信号が入力されると、CPU521の処理は、全ての割込み処理を禁止し、記憶された情報のバックアップを行うための転送処理へ移行する。なお、このサブメイン基板301のバックアップ機能については後述する。

【0345】

30

続いて、デバイス制御データ出力処理（S163）が実行され、各種モータ、ソレノイド、ランプ類等を駆動するためのデバイス制御データ出力が行われる。例えば、図21に示すメイン処理のデバイス管理処理（S129）において、所定のモータに対し100ms間の励磁の後、100ms間の消磁を行うという駆動制御パターンが決定されていた場合には、このデバイス制御データ出力処理（S163）において、100msの時間のカウント処理が行われる。

【0346】

さらに、演出用タイマ更新処理（S164）が実行され、各種演出における所定のタイミングを計るためのタイマ値の更新処理（S165）が行われる。そして、ボタン制御タイマ更新が実行され、プッシュボタン（操作ボタン82）の操作が有効となる期間の管理のための有効時間管理タイマが更新される。

【0347】

40

次に、タスク制御カウンタの更新（S166）が実行され、所定の複数のタスクに用いられる制御用カウンタ（マルチタスク用カウンタ）が更新される。この制御用カウンタは、16回を1単位として、タイマ割込み周期である1ms毎に1回のカウント値の更新を行うものである。そして、タスク制御用カウンタは、本実施例では、0～15までの値を1ms毎に順にカウントするとともに、この0～15の値のカウントをループさせている。

【0348】

また、所定のタスクの一つとして、遊技効果ランプに係るものを例示できる。遊技効果ランプの駆動態様には、演出図柄表示装置60における画像と同期して行われるもの多く、動画の1フレーム（1単位の画像フレーム）の表示の切換えは約16ms又は約32ms（約33msである場合もある）といった周期で行われることが多い（本実施例では16ms周期）。このため、遊技効果ランプに係る制御用カウンタの生成周期が、動画表示における制御単位時間（16msや32ms）と整数倍や整数分の1といった関係を形

50

成するよう、制御用カウンタの設計が行われている。この結果、画像とタイミングを合わせたランプ演出の設計が容易となる。

【0349】

また、制御用カウンタに関しては、例えば遊技効果ランプに係る或る処理が 16 ms 間隔で行われるとすると、制御用カウンタの値が 3 等の一つの所定の値にとなるタイミングで当該処理が行われる。また、後述する画像 CPU 暴走監視処理のように 8 ms 間隔で行われる処理については、制御用カウンタが 1 となる場合及び 9 となる場合のように、差が 8 である 2 箇所のタイミングで処理が行われる。

【0350】

また、制御用カウンタが生成する周期を、例えばタイマ割込み（サブメインタイマ割込み）の 1 周期（1 ms）のように比較的短い周期に合せた場合、エラー報知等の制御のように、30 秒間程度の比較的長い時間をカウントする制御を行うと、30 秒を計数するのに確保すべきデータ長が長くなり、必要なメモリ数も大となる。このため、制御用カウンタの周期を、タイマ割込みの 1 周期（1 ms）よりも長く設定するとともに、重畠される他の演出（画像演出）に係る制御周期と整数倍或いは整数分の 1 の関係となるよう、制御用カウンタが一周する周期を所定周期（ここでは 16 ms）に設定している。なお、このタスク制御カウンタの更新の処理（S166）で更新される制御用カウンタの他の用途としては、サブサブ基板 302 に対する暴走監視（後述する）がある。

【0351】

次に、画像 CPU 暴走監視処理（S167）が実行され、サブサブ基板 302 の画像 CPU に対する暴走監視処理が行われる。ここで、本実施例においては、サブサブ基板 302 の CPU は、図 4 中の画像コントローラ 526 に一体化されている。前述のように、サブサブ基板 302 からは、動画制御の 1 つのフレーム表示毎にオンとオフを繰り返す所定の信号（監視用トグル信号）が出力されている。このサブサブ基板 302 からのトグル信号が、所定期間（例えば 50 ~ 100 フレーム程度に相当する 1600 ms）連続して変化しない場合に、画像 CPU の暴走のような異常が発生していると判断され、サブメイン基板 301 からサブサブ基板 302 に対してリセット信号（外部リセット信号）が送信される。サブサブ基板 302 では、このリセット信号の受信後、サブサブ基板 302 の状態初期化のためのリセット処理（サブメイン初期設定処理）が実行される。

【0352】

上述のようなトグル信号の監視は、後述するように、8 回のタイマ割込み（8 ms）につき 1 回行われる。また、この監視の周期が到来したことの判断には、前述の制御用カウンタが用いられている。ここで、監視の周期を 8 ms としているのは、画像の 1 フレームに係る表示の周期（16 ms 又は 32 ms）よりも短い周期で監視を行うことにより 1 フレームの表示周期中に必ず 1 回は監視が行われるようにするためである。さらに、監視の周期を 8 ms としていることの他の理由としては、前述の制御用カウンタが生成する周期の整数分の 1 とすることで、制御用カウンタの更新タイミングを利用できるようにするためである。なお、画像 CPU 暴走監視処理（S167）の詳細については後述する。

【0353】

この画像 CPU 暴走監視処理（S167）に続いて、エラー管理タイマ処理（S168）が実行される。このエラー管理タイマ処理（S168）においては、エラー管理タイマの減算が行われ、タイムアウト時には所定の処理を実行する。タイムアウト時の処理としては、前述のエラー報知を終了させる処理などを挙げることができる。なお、このエラー管理タイマは、16 回のタイマ割込みにつき 1 回のカウントを行うものであり、エラー管理タイマを用いたエラー管理に係る処理も、前述の制御用カウンタを用いる所定のタスクのうちの一つである。このエラー管理タイマ処理が終わるとサブメインのメイン処理（図 21 参照）の、タイマ割込み前の元の処理へ戻る。ここで、前述の S161 において割込み許可の対象に制限をかけているため、図示は省略するが、全ての割込みを許可してから、サブメインのメイン処理へ戻るようになっている。

<< サブメイン基板におけるバックアップ機能 >>

10

20

30

40

50

【0354】

ここで、前述のタイマ割込み処理（図23参照）におけるポート入力処理（S162）に関係して、サブメイン基板301におけるバックアップ機能について説明する。先ず、本実施例においては、前述の電源基板251（図4参照）からサブメイン基板301に電力が供給され、サブサブ基板302に対しては、サブメイン基板301から電力が供給されている。そして、サブメイン基板301においては、内蔵RWMを備えたCPU521に外部ROM及び外部RWM（SRAM）が、データバス及びアドレスバスを介して接続されている。ここで、外部ROMは前述のROM522に相当し、外部RWMは前述のワークRWM523に相当するものである。そして、データバックアップ機能の実現のため、CPU521の内蔵RWMのうち、電断復帰後もデータ内容を継続したいRWM領域を10
予め宣言しておき、電源断時にこのデータ内容を特定の領域である外部RWMに退避後、起動時にこの外部RWMから復帰するという手法が採用されている。外部RWMには所定の電池等が接続されており、電断状態時には電池等により電力が継続して供給され、外部RWMのデータが保持される。

【0355】

サブメイン基板301における電断の判断は、電源電圧を監視することにより行われている。サブメイン基板301のCPU521に設けられた所定の電源電圧監視用のポートには、常に電源電圧の低下の有無を示す値（0又は1）が入力されており、このポートの入力値がサブメイン基板301で監視されている。このポートの監視処理（ポート入力処理（S162））においては、入力信号のレベル判定が行われ、レベルが閾値を超える（例えば下回り）、且つ、所定の確定条件を満たしていれば入力データが確定され、この確定データが格納される。本実施例においては、所定の確定条件は、複数回（例えば5回）のタイマ割込みに亘って入力信号のレベルが閾値を超えていていることである。このような処理は、各種モータや操作ボタン82等による外部入力の監視処理と同様である。
20

【0356】

確定された入力データに基づき電断の発生が判定されると、全ての割込みが禁止され、バックアップ対象のデータを外部RWMへ転送する転送処理が実行される。転送処理にあたって全ての割込みが禁止されるのは、外部RWMのデータ転送後は、メイン処理（図21参照）を実行するためのサブメインプログラムへの復旧は行われないためである。転送処理においては、各入出力ポートの初期化が行われ、ポートにデータが残らないよう安全化が図られる。このポート初期化処理により、電断中や再起動時に予想外の処理が実行されるのを防止できる。また、このポート初期化処理は、再起動時にモータ等の各種デバイスを動作させるための準備処理にもなっている。
30

【0357】

続いて、ウォッチドッグタイマの設定が行われ、タイマ設定値が、通常時の値（例えば数十ms）よりも大きく（ここでは通常値の2倍に）変更される。このようにウォッチドッグタイマの設定値を長く変更するには、電断が発生すると、メイン処理（図21参照）のメインループ処理（ここではS124～S132の循環処理）が行われなくなり、ウォッチドッグタイマの設定値が通常のままでは、転送処理中にウォッチドッグタイマのタイマアウトが生じてしまうため、タイマ設定値を、転送処理を安全に行うのに十分な値として、ウォッチドッグタイマを停止させたのと同様な制御状態を作り出すためである。
40

【0358】

さらに、データ領域の転送処理が実行され、内蔵RWMのバックアップ対象のデータが外部RWMへ転送される。続いて、順に、内蔵RWMのデータ領域のチェックサムが算出され、内蔵RWMのシステム領域のチェックサムが算出され、システム領域のデータの外部RWMへの転送処理が実行される。なお、一般には、CPU521の内蔵RWMに対するアクセス速度は、外部RWMに対するアクセス速度よりも早いが、内蔵RWMにデータバックアップの機能が備わっている場合には、データバックアップに外部RWMを利用しなくてもよい。

【0359】

図24は、前述の画像CPU暴走監視処理(S167)におけるリセット動作を示すものである。図中の(a)は、電源投入があり、サブサブ基板302の動作状態がリセット状態からリセット解除状態に変化し、その後、サブサブ基板302が一旦リセットされて再起動させる状態を示している。また、図中の(b)は、電源投入に伴い、サブサブ基板302からサブメイン基板301に入力される監視用の信号(監視用トグル信号)を示している。

【0360】

サブサブ基板302から出力される監視用トグル信号は、所定時間(ここでは16ms)間隔のフレーム処理毎にオン・オフを切り換えてトグルするものであり、サブサブ基板302が定常の動作を開始したことの指標となる。そして、監視用トグル信号の周期は32msとなっており、この1周期の間に、信号の立ち上がりや立下りによるエッジが2回発生するようになっている。さらに、このトグル信号の周期(ここでは1周期が32msで半周期が16ms)は、動画表示における制御単位時間(16msや32ms)と整数倍や整数分の1となる関係を有している。サブメイン基板301側は、この監視用トグル信号に基づき、図中に縦の破線で示すように、定期的(ここでは8ms毎)にサブサブ基板302の動作状態の確認を行う。サブメイン基板301では、1回の確認につきポート状態の監視を2度行い、2回の読み込み値が一致した場合に、入力値を有効なものとして確定する。一致しなかった場合には、入力値は無効となり、そのときの動作確認はなかつたものとされる。

10

20

【0361】

入力値が確定されると、サブサブ基板302の動作が正常であると判断され、監視用トグル信号について、上述の所定間隔での変化があるか否かが継続的に監視される。そして、所定時間(ここでは約1600ms)に亘って監視用トグル信号の状態が変化しない場合には、サブメイン基板301はサブサブ基板302が停止していると判定し、サブサブ基板302にリセット信号を出力して再起動させるためのサブサブ起動処理を実行する。ただし、この場合にはサブメイン基板301のリセットは行われず、サブメイン基板301は継続した起動状態にある。

【0362】

サブメイン基板301側では、サブサブ基板302へのリセット信号の出力から所定の待機時間(ここでは50ms)に亘ってウエイトし、無条件にこの待機時間(ウエイト時間)の経過を待ってから、その後にトグル信号の監視を開始する。ここで、待機時間の経過を待つのは、例えばノイズ等の影響によりサブサブ基板302の起動時(電源投入時)の状態が不安定になることがあっても、50ms程度の待機時間を設定すればサブサブ基板302の状態が安定しているであろう、といった考えに基づくものである。そして、図中の最下段に(1)~(4)で示すように、監視用トグル信号の立ち上がり及び立下り間のエッジを4回検出できれば、サブサブ基板302が正常に立ち上がったと判定し、コマンド送信が可能な通常動作へ移行する。ここで、サブメイン基板301側からサブサブ基板302へ送信されるリセット信号には、前述のような外部リセットが行われる場合のもののか、電源投入時のもの(パワーオンリセット信号)や、ウォッチドッグタイマがタイピアウトした場合のもの、等があるが、本実施例では、何れのリセット信号の場合も、待機時間の経過を待ってからトグル信号の監視を開始するようになっている。

30

40

<<サブサブ基板との通信処理>>

【0363】

次に、前述のサブサブ基板302との通信処理について説明する。サブメイン基板301からサブサブ基板302へのコマンド送信(サブメインコマンドの送信)は、サブサブ基板302との通信に係る割込み(サブ通信割込み)を一定間隔(ここでは500μs)毎に発生させ、割込みの度にサブサブ基板302との通信処理を実行することにより行われている。このサブサブ基板302との通信処理においては、順に、バッファチェックが行われて送信すべきデータの存在が確認され、データがあればこのデータが読み込まれる

50

。そして、読み込まれたデータが送信バッファにセットされ、コマンド送信に係る設定が更新されて、サブサブとの通信処理が終了する。

<<コマンド送受信管理処理>>

【0364】

また、サブメイン基板301がサブサブ基板302へコマンド送信した際には、サブサブ基板302側から、正常にコマンド（サブメインコマンド）を受信できた旨を示す前述の受信コマンド（サブサブコマンド）がサブメイン基板301側に送信される。このコマンド送受信管理処理においては、コマンドの読み込みが行われ、コマンド解析が実行された後、コマンドの保存が行われる。サブサブコマンドの受信にあたっては、サブサブ基板302においてコマンド受信割込み処理が実行されるが、このコマンド受信割込み処理は、前述のサブ通信割込み内で、コマンド受信割込み処理を実行するためのフラグを設定することにより実行される。つまり、サブサブ基板302からのサブサブコマンドの入力は、サブメイン基板301からのサブメインコマンドの送信後に発生するものであるため、コマンド受信割込み処理は、サブ通信割込みに係る処理に対し付帯的に行われるものとなつている。

<<サブサブ基板における制御処理>>

【0365】

サブサブ基板302においては、サブメイン基板301と同様に、電源立ち上げ後に開始されるサブサブ初期設定処理、このサブサブ初期設定処理後に実行されるメイン処理、メイン処理に対し所定周期で発生するサブサブタイマ割込みに伴って実行されるタイマ割込み処理、サブメインコマンドの受信に伴って発生する割込み処理であるサブメインコマンド受信処理、などが実行される。これらのうち、サブメインコマンド受信処理においては、サブメイン基板301からのサブメインコマンドを受信すると、正常にサブメインコマンドを受信できた旨を示す前述の受信コマンド（サブサブコマンド）を送信する処理が実行される。

<サブ制御部における各種発明の抽出>

【0366】

以上説明したように、本実施例のぱちんこ遊技機10のサブ基板104については、多くの発明が含まれているが、ここでそれらの発明を抽出して列挙する。まず、各発明に共通な基本的構成として挙げられるのは、「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（メイン基板など）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メインコマンド（演出制御コマンドなど）に応じた制御処理を行う演出制御手段（サブメイン基板など）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、を備え、

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（電源断確認情報など）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、

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

前記制御開始処理に対し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、演出に係る変動時間を規定する変動パターンの決定を行うことが可能な変動パターン決定手段と、を備え、

10

20

30

40

50

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し、所定のメインコマンド送信条件（コマンド送信タイミングが到来したことなど）が成立した場合に、前記演出制御手段に前記メインコマンドを送信し、

前記電源断となる場合には、前記電源断情報に基づき電源断処理を実行し、前記演出制御手段は、

前記主制御手段からの前記メインコマンドを受信可能な第1演出制御手段（サブメイン基板など）と、前記第1演出制御手段と通信可能に接続され、前記第1演出制御手段からのサブメインコマンドを受信可能な第2演出制御手段（サブサブ基板など）と、を備え、

前記メインコマンドは第1コマンドと第2コマンドとにより構成され、

前記第1演出制御手段は、

電力の供給開始に伴い開始されるサブメイン初期設定処理後に実行され、割込み許可の後にメインループ処理を行うメイン処理と、前記メイン処理に対して所定の周期で実行されるタイマ割込み処理と、前記メインコマンドの受信に伴い割込みで行われるメインコマンド受信処理と、を実行可能であり、

前記メイン処理において、前記メインループ処理の繰返しが所定時間内で行われない場合に暴走を検知して前記サブメイン初期設定処理を実行し、

前記タイマ割込み処理のためのタイマ割込み、及び、前記メインコマンド受信処理のためのメインコマンド受信割込みに優先レベルを設定し、前記優先レベルが高い割込みを優先して実行することを特徴とする「ぱちんこ遊技機」である。ここでは、この発明を第1発明と称する。

【0367】

次に、第2発明は、第1発明の「前記タイマ割込み処理のためのタイマ割込み、及び、前記メインコマンド受信処理のためのメインコマンド受信割込みに優先レベルを設定し、前記優先レベルが高い割込みを優先して実行する」の構成を、「前記メイン処理において、前記メインループ処理の繰返しが所定時間内で行われない場合に暴走を検知して前記サブメイン初期設定処理を実行し、

前記タイマ割込み処理のためのタイマ割込み、前記メインコマンド受信処理のためのメインコマンド受信割込み、及び、前記暴走の検知に基づく前記サブメイン初期設定処理のための暴走検知割込みに優先レベルを設定し、前記暴走検知割込みよりも前記メインコマンド受信割込みの優先レベルを高くし、前記暴走検知割込みよりも前記メインコマンド受信割込みを優先して実行する」としたものである。

【0368】

次に、第3発明は、第1発明の第1演出制御手段に、「前記メインコマンドに基づき、前記大当たり抽選の結果に関連した予告演出の抽選が可能であるとともに、前記大当たり抽選の結果を示す装飾図柄の変動表示に係る制御を行い、前記予告演出の抽選には、前記装飾図柄の1回の変動内で複数回の抽選を必要とし、前記予告演出の抽選を前記メイン処理における複数回の前記メインループ処理に分けて行う」の構成を付加したものである。

【0369】

次に、第4発明は、第1発明の第1演出制御手段に、「前記メインループ処理中において、演出態様の決定に用いられる乱数に係る値の更新を行う乱数更新処理を、前記メインコマンドの解析を行うコマンド解析処理の後に配置するとともに、前記メインコマンドの受信直後には前記メインループ処理中の前記乱数更新処理以外の処理を行う」の構成を付加したものである。

【0370】

次に、第5発明は、第1発明の第1演出制御手段に、「演出態様の抽選のためにハードウエア乱数を用いるとともに、前記メインコマンド受信処理において、前記第1コマンドの受信毎に前記ハードウエア乱数のラッチを行う」の構成を付加したものである。

【0371】

次に、第6発明は、第1発明の「前記タイマ割込み処理のためのタイマ割込み、及び、前記メインコマンド受信処理のためのメインコマンド受信割込みに優先レベルを設定し、

10

20

30

40

50

前記優先レベルが高い割込みを優先して実行する」の構成を、「前記タイマ割込み処理のためのタイマ割込み、前記メインコマンド受信処理のためのメインコマンド受信割込み、及び、前記暴走の検知に基づく前記サブメイン初期設定処理のための暴走検知割込みに優先レベルを設定し、前記暴走検知割込みよりも前記メインコマンド受信割込みの優先レベルを高くし、前記暴走検知割込みよりも前記メインコマンド受信割込みを優先して実行し、

演出態様の抽選のためにハードウェア乱数を用いるとともに、前記メインコマンド受信処理において、前記第1コマンドの受信毎に前記ハードウェア乱数のラッチを行う」としたものである。

【0372】

10

次に、第7発明は、第1発明に、「前記第2演出制御手段は、

前記第1演出制御手段に所定周期で変化する監視用信号の送信を行い、

前記第1演出制御手段は、

前記監視用信号に基づき、前記監視用信号の所定周期よりも短い周期で前記第2演出制御手段を監視し、前記第2演出制御手段の異常を検知すると前記第2演出制御手段にリセット信号を出力する」の構成を附加したものである。

【0373】

20

次に、第8発明は、第1発明に、「前記第2演出制御手段は、

前記第1演出制御手段に所定周期で変化する監視用信号の送信を行い、

前記第1演出制御手段は、

所定の場合に前記第2演出制御手段にリセット信号を出力し、

前記リセット信号の出力後、所定の待機時間の経過後に前記監視用信号の監視を行い、

前記監視用信号のエッジを所定回数確認できた場合に、前記サブメインコマンドの送信を可能とする」の構成を附加したものである。

【0374】

30

次に、第9発明は、第1発明に、「前記第2演出制御手段は、

前記第1演出制御手段に所定周期で変化する監視用信号の送信を行い、

前記第1演出制御手段は、

前記監視用信号に基づき、前記監視用信号の所定周期よりも短い周期で前記第2演出制御手段を監視し、

所定の場合に前記第2演出制御手段にリセット信号を出力し、

前記リセット信号の出力後、所定の待機時間の経過後に前記監視用信号の監視を行い、

前記監視用信号のエッジを所定回数確認できた場合に、前記サブメインコマンドの送信を可能とする」の構成を附加したものである。

【0375】

40

次に、第10発明は、第1発明に、「前記第2演出制御手段は、

前記第1演出制御手段に所定周期で変化する監視用信号の送信を行い、

前記第1演出制御手段は、

所定の場合に前記第2演出制御手段にリセット信号を出力し、

前記リセット信号の出力後、所定の待機時間の経過後に前記監視用信号の監視を行い、

前記監視用信号のエッジを所定回数確認できた場合に、前記サブメインコマンドの送信を可能とし、

前記タイマ割込み処理内にて、電源電圧監視用の入力ポートの監視を行い、前記電源電圧監視用の入力ポートへ電断の発生を示す信号入力があった場合に、全ての割込みを禁止し、データバックアップのための転送処理を実行する」の構成を附加したものである。

<本実施例に係る発明の作用効果>

<<電源投入時におけるメイン基板の制御処理に係る発明の作用効果>>

【0376】

50

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。本実施例に係る発明においては、メイン基板102において、ぱちんこ遊技機10の電源投入

時に初期化スイッチ 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 ~ S17) を済ませた後に、その後の制御処理を実行する。

【0377】

一方、初期化スイッチ 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 (S28 ~ S32) を実行する。そして、一回の循環処理 (S28 ~ 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 (S28 ~ 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

【0378】

ここで、周期情報の設定及び計時の開始は、循環処理 (S28 ~ 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 (S28 ~ 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 (S28 ~ 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) 、及び、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 (S28 ~ 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。

20

【0379】

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

【0380】

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初期化スイッチ 544 を操作してデータの初期化を行う。

40

【0381】

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

50

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。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たりソフト乱数や特別図柄当た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。

【0382】

また、本実施例によれば、ぱちんこ遊技機10の電源投入時に初期化スイッチ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(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、電源投入時に初期化スイッチ544の操作があった場合と同様に循環処理(S28~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、大当たり抽選判定に用いられる特別図柄当たり乱数のランダム性を一層向上することが可能となる。

【0383】

なお、このような作用効果を奏する本発明は、特別図柄当たりソフト乱数や特別図柄当たり乱数のみでなく、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できるものである。

【0384】

上述したような発明の作用効果を言い換えれば、本実施例に係る発明においては、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、初期化スイッチ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、本実施例に係る発明によれば、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。

【0385】

そして、このような発明に係るぱちんこ遊技機は、概念的には、例えば、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(メイン基板など)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(サブメイン基板など)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、

前記制御開始処理に対し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、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、

10

20

30

40

50

前記電源手段からの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）を備え、

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

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、

前記電源断となる場合に、前記遊技を再開すべき制御処理への指標となる再開指標情報を記憶する再開指標記憶手段（スタックポイントなど）と、

前記再開指標記憶手段に前記再開指標情報が記憶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する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再開指標情報により示された制御処理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～S23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再開指標情報により示された制御処理を再開させ、

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、

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）とを実行し、更に、

前記割込み準備処理の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（S27など）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制御処理を循環させる循環処理（S32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するとともに、

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、

前記情報初期化のための前記初期化制御処理と、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とを実行し、更に、

前記割込み準備処理の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、

10

20

30

40

50

前記割込み用計時処理の開始の後に前記遊技進行割込み処理の割込みを待ちつつ制御処理を循環させる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を更新し、

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する、ことを特徴とするぱちんこ遊技機、であると表現できる。10

【0386】

ここで、上述の「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、（中略）と、を備え」の記載は、例えば、主制御手段が外部に電断情報を出力するような態様を意味するものではなく、例えば、主制御手段に設けられた電源制御手段から主制御手段に設けられたCPUに電源断情報を入力するような態様や、主制御手段の外部に設けられた電源制御手段から主制御手段に電源断情報を入力するような態様を意味するものである。

<<サブメイン基板の制御処理に係る発明の作用効果>>

【0387】

また、本実施例に係るぱちんこ遊技機10においては、前述のように、メイン基板102、サブメイン基板301、及びサブサブ基板302が備えられ、サブメイン基板301は、メイン基板102からのコマンドを受信するとともに、サブメイン基板301との間で通信を行い、サブメイン基板301の状態を確認しながら演出に係る制御を実行する。さらに、サブメイン基板301においては、ウォッヂドッグ機能を利用した割込み、メインコマンド受信割込み、及びタイマ割込みが可能となっており、タイマ割込みは、メイン処理(S109)中のメインループ処理(S124～S132の循環処理)において実行される。また、ウォッヂドッグ機能を利用した割込みを含む各種の割込みには、優先レベルが設定されており、サブメイン基板301は、優先レベルが高い割込みを優先して実行するようになっている。したがって、サブメイン基板301を介してメイン基板102とサブサブ基板302とを連携させる円滑な表示制御が可能となる。30

【0388】

さらに、本実施例によれば、サブメイン基板301において、メイン基板102からのコマンド受信に係るメインコマンド受信割込みの優先レベルは7であり、これに対してサブサブ基板302からのコマンド受信に係るサブサブコマンド受信割込みの優先レベル2となっている。つまり、メインコマンドの受信は、サブサブコマンドの受信よりも優先されている。したがって、メインコマンドの取りこぼしを防止でき、メインコマンドを最上流とした制御を確実に行うことが可能であり、結果として円滑な表示制御が可能となる。

【0389】

本実施例では、メイン基板102のタイマ割込みである遊技進行割込みの周期(4ms)が、サブメイン基板301のタイマ割込みの周期(1ms)よりも長く設定されており、サブサブコマンドは、サブメイン基板301がタイマ割込みの周期に基づく出力に応答したタイミングで送信されるものとなっている。したがって、メインコマンド受信割込みを優先しつつも、相対的に先のメインコマンドを受信してから次のメインコマンドを受信するまでの間に、少なくとも1回はサブメイン基板301とサブサブ基板302との間の送受信を行うことができ、このことによっても円滑な表示制御が可能となる。40

【0390】

また、メインコマンド受信割込みの優先レベルは、ウォッヂドッグタイマによる割込み(優先レベル3)よりも高く設定されており、ウォッヂドッグタイマによる通常の暴走検知時に実行されるサブメイン初期設定処理よりも、メインコマンド受信処理(図22参照)50

) が優先される。したがって、メインコマンドの取りこぼしを防止でき、メインコマンドを最上流とした制御を確実に行うことが可能であり、結果として円滑な表示制御が可能となる。

【 0 3 9 1 】

さらに、メイン処理(図21参照)の予告抽選管理処理(S128)において、複数の予告抽選が、1回のメインループ(S124～S132)で終わらずに、複数回のメインループに分けて行われる。つまり、予告抽選の工程が複数段階に分けられており、1回のメインループ処理毎に順に工程を経ることで、予告抽選が遂行されるようになっている。したがって、1回毎のメインループ処理における予告抽選に係る作業負担の割合を小とすることができ、空いた分の処理能力を他の処理に振り分けることが可能となり、メインループ処理効率を向上できるようになる。

10

【 0 3 9 2 】

また、メインループ処理におけるソフト乱数更新処理(S132)は、コマンド解析直後には行われないため、このことによっても、空いた分の処理能力を他の処理に振り分けることが可能となり、メインループ処理効率を向上できるようになる。また、メインループ処理の実行回数と、乱数更新処理の実行回数とが一対一の関係にならないため、両実行回数の関係の推定が困難になる。

【 0 3 9 3 】

さらに、メインコマンド受信処理(図22参照)において、1コマンドの受信毎にハード乱数(ここではハード乱数1)のラッチ(S149)が行われているので、サブメイン基板301においても周期性を排除した乱数関係値の作成が可能となる。そして、ここで作成された乱数関係値は、サブメイン基板301におけるメイン処理(図21参照)の予告抽選管理処理(S128)などで用いられる。この結果、予告抽選管理処理(S128)により決定される予告演出についても周期性を排除することができる。なお、乱数更新処理(S132)で、S149でラッチしたハード乱数を用いた乱数更新を行うことにより、乱数更新処理(S132)で生成される値についても、周期性を排除することができる。

20

【 0 3 9 4 】

また、タイマ割込み処理(図23参照)の暴走監視処理(S167)において、サブサブ基板302は、画像の1フレームの制御周期(例えば16msなど)よりも短い周期(8ms)で監視されているので、1フレームの表示周期中に必ず1回は監視が行われるようにすることができる。さらに、監視の周期が8msであるので、前述の制御用カウンタが生成する周期の整数分の1となり、制御用カウンタの更新タイミングを利用でき、カウンタ構成の簡略化が可能となる。

30

【 0 3 9 5 】

さらに、サブサブ基板302の電源投入時に、サブサブ基板302へのリセット信号の送信から50msのウェイト時間の経過を待ってトグル信号(監視用トグル信号)の監視を行い、トグル信号のエッジを4回確認した時点(図24参照)で、必要に応じコマンドの送信を行うようになっている。したがって、サブサブ基板302からリセットした旨の情報を受信しなくても、サブサブ基板302が安定した状態となってからコマンド送信を行うことができ、このことによっても円滑な表示制御が可能となる。

40

【 0 3 9 6 】

また、タイマ割込み処理(図23参照)において、特定ポート(電源電圧監視信号の入力ポート)が確認され(S161)、複数回のタイマ割込みにて電圧低下を示す信号入力があった場合に、全ての割込みを禁止して転送処理(バックアップ処理)への移行が行われる。したがって、ノイズ等の影響を受けることなくバックアップ処理を行うことができ、不要な瞬停などを防止でき、このことによっても円滑な表示制御が可能となる。

【 0 3 9 7 】

なお、本発明は、上述の実施例に限らず、種々に変更することが可能である。例えば、演出図柄表示装置60として、複数の液晶表示器等を用いたものを採用してもよい。この

50

場合、複数の表示器の配置として、互いに隣接させるもの、離間して配置するもの、一方を相対的に大型の表示器とし、他方を相対的に小型の表示器としたもの、少なくとも一つを通常は隠しておき演出内容に応じて出現させるもの、などを挙げることができる。さらに、例えば、装飾図柄 190a ~ 190b の表示を一方の表示器で行い、他方の表示器に第 1 保留数表示部 196 及び第 2 保留数表示部 197 や、信号機 198 などを付帯的に表示するもの、複数の画面間で表示対象（キャラクタ、装飾図柄、保留数表示部、など）を移動させるもの、なども採用が可能である。

【0398】

また、大当たりの判定で大当たりと判定された場合に、大当たり図柄、確変の有無、時短の有無、普通電動役物の開放延長の有無、各種開始デモ開始時間、各種終了デモ時間、特別電動役物の作動パターンなどを決定し、その結果の参照は、全て纏めてではなく、これらの情報を必要とする各種制御処理中で個々に必要に応じたタイミングに分けて行うことが可能である。

10

【0399】

また、特別遊技の開始後に、例えば遊技球が特定の領域を通過したことを契機に、確変の有無、時短の有無、普通電動役物の開放延長の有無、特別電動役物の作動パターンなどのうちの少なくとも何れか一つを決定するタイプ（「球確スペック」などともいう）のばちんこ遊技機においては、例えば大当たり終了デモの所要時間を、確変か非確変（通常）かといった遊技状態に応じて異ならせておき、大当たりと判定された場合に、大当たり終了デモ開始時に、決定された遊技状態に応じた時間で、大当たり終了デモを実行することが可能である。

20

【0400】

また、本実施例では、大当たり中、或いは、小当たり中以外であること、第 1 特別図柄 192（又は、第 2 特別図柄 193）が変動待機中であること、及び、変動開始対象となる特別図柄の作動保留球数が 0 以外であること、が変動開始の条件とされており、更に、第 2 始動入賞口 63 を用いる第 2 の遊技が第 1 の遊技に優先されている。しかし、これに限定されるものではなく、例えば、第 1 の遊技を優先する構成や、何れかの遊技を優先させるのではなく、始動入賞が発生し保留記憶された順に、保留記憶を消化する構成なども採用が可能である。このうち、後者の入賞順に図柄変動を行うタイプのものにおいては、上述の各変動開始条件に加えて、例えば当否判定の順序と消化順序（入賞順）と一致していることを確認し、一致していることが確認できたことを変動開始条件の一つとすることが可能である。

30

【0401】

さらに、上述のように第 1 の遊技及び第 2 の遊技の図柄変動を入賞順に行うタイプにおいては、一方の遊技が当せんしている場合には、他方の遊技の当否判定を行わないようにすることも可能である。ここで、他方の遊技の当否判定を行わない態様としては、先の当せんした遊技の大当たり（小当たりであってもよい）の遊技が終わるまでは、後の遊技の当否判定を行わない態様や、後の遊技の始動入賞を例えば当否判定については無効にする態様、などが考えられる。すなわち、これらの各種態様のように、複数の始動口を用いた場合の遊技の内容等の事情に応じて、図柄の変動開始の条件を適正に設定することが可能である。

40

【0402】

また、前述の条件装置の作動終了後の遊技状態の記憶の順序について、適正な態様を設定することが可能である。例えば、特別図柄の確率変動、開放延長機能等、特別電動役物の開放パターン、変動パターンの選択状態（限定変動パターンを含む）、開始デモ及び終了デモの時間の順に設定することが可能である。

【0403】

また、本実施例では、前述のように、待機デモの表示要求をメイン基板 102 で行い、メイン基板 102 からサブメイン基板 301 へ客待ちデモコマンドを送信しているが、このコマンド送信に関する具体的な態様として、大当たり終了時（終了デモ終了時）、或いは、

50

特別図柄の変動停止時、といった所定のタイミングでタイマをセットして計時を行い、特別図柄の変動待機中はタイマを減算し、タイマ値が0になった際に、待機デモのコマンド送信を行うことが考えられる。さらに、特別図柄の保留記憶がない場合に限り、待機デモのコマンドをサブメイン基板301へ送信するようにしてもよい。このように、待機デモのコマンド送信に関して、大当たり終了や図柄の変動停止を計時の基準としたり、保留球数によって、コマンド送信の有無を変更することが可能である。

【0404】

また、本実施例では、内蔵乱数にソフト乱数を加算した値を大当たり判定で使用する当否乱数として用いているが、内蔵乱数とソフト乱数により構成される当否乱数の使用条件を遊技の状況に応じて定めることも可能である。例えば、始動口入賞があり、かつ、そのときの保留球数が最大値に達していないと判断した場合に、内蔵乱数とソフト乱数により構成される当否乱数を当否判定に用い、そのときの保留球数が最大値に達している場合には、例えばソフト乱数のみ（或いは内蔵乱数のみ）を当否乱数として用いることが考えられる。なお、本実施例では、取得された各種乱数の記憶は、当否乱数、図柄乱数、変動パターン乱数について行われているが、本発明はこれに限定されず、例えば、先読み演出機能の有無などによる必要性に応じ、変動パターン乱数の記憶を行わない構成とすることなども可能である。

【0405】

また、第1の遊技と第2の遊技における始動入賞に係る制御処理を例に挙げれば、別の遊技であることに基づく制御内容の違いはあるものの、制御処理の基本構成は同様とすることができる。このため、本実施例では、制御プログラム上は、RWM503の使用記憶領域をオフセットして相違させるなどし、その他のプログラム内容は多くの部分を共通化することで、第1の遊技と第2の遊技の制御を行っている。このようにすることで、プログラムの記憶容量を少なくすることが可能である。しかし、これに限らず、全く別の処理として制御モジュールを分けて作成してもよい。このようにした場合には、制御処理の速度を向上させることができる。

【0406】

また、本実施例では、第1の遊技及び第2の遊技の図柄変動の優先順位を定めているため、特別図柄の作動状態の監視において、特別図柄（第1特別図柄192、又は、第2特別図柄193）が変動待機中であるか否かの確認を行っている。しかし、本発明はこれに限定されず、例えば、後述するような第1の遊技及び第2の遊技の特別図柄の変動を、並列して同時に見えるようにしたタイプのぱちんこ遊技機の場合においては、第1の遊技及び第2の遊技の図柄変動について、変動待機中であるか否かの確認を行う必要がなくなる。なお、この場合、第1の遊技及び第2の遊技の特別図柄が、互いに独立して変動できるよう、制御処理モジュールを分けて作成することが望ましい。

<電源断時におけるメイン基板の制御処理に係る発明の第二実施例>

【0407】

次に、電源断時におけるメイン基板の制御処理に係る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。

【0408】

本実施例に係るぱちんこ遊技機は、メイン基板102に実装されたCPU501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、CPU501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、CPU501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。

【0409】

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12（前述の第一実施例に係る図を流用する）及び図17を用いて示す制御開始処理（電源断処理を含む）

10

20

30

40

50

、図12と同様に流用する図14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定の処理であり、これらはメイン基板102において実行される。

【0410】

図12及び図17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、初期化スイッチ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RW M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)、RW M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。

【0411】

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17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13中のS30、S31に各々対応したものである。

<<<循環処理>>>

10

【0412】

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55H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。

【0413】

30

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(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。

【0414】

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4ms周期)毎に繰り返される。

<<電源断処理>>

40

【0415】

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)、CPU501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。

50

【0416】

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（S302）。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（S302：Yes）、電源断正常データ（ここでは55H）が設定され（S304）、電源断となる際のRWMのチェックサムが算出されて（S305）、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（S306）、電源断時ループ処理（S307）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。

【0417】

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（S302）において、
10
判定結果が正常に保存されていない（S302：No）となった場合には、電源断異常データが設定（S303）された後、前述のアクセス禁止の処理（S306）に移行する。
<<電源断確認情報設定の処理>>

【0418】

次に、前述のS30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。先ず、電源投入がされた後、所定の処理を経て制御開始処理（図12及び図17参照）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17中にS27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13中の循環処理（S32（S28～S31））に対応するものである。

【0419】

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14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（NMI処理）に伴い、制御処理は所定のアドレス（ここでは0066H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（0066H）以降に規定された内容に従い、NMI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13中のS28～S32に対応するループ処理）に戻る。

【0420】

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、NMI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（0066H）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（S33））に戻る。

【0421】

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17中のS30）。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17中のS33）が継続される。一方、電源断確認情報が設定されれば、電源断処理（前述のS301～S307に対応）が実行され、電源断処理の終了後、電源断となる。

【0422】

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18中に符号552で示す制御処理（ここではLD（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552は当該命令の実行中は継続され、このLD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。

【0423】

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
50

実施例では、例えば制御開始処理（図12, 22参照）、遊技進行割込み処理（図14参照）、初期値乱数更新処理（S31, S48）、入力処理（S45）、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（S1～S10、S41～S44、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（S43）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17中のS33に対応するループ処理）に戻り、電源断処理（前述のS301～S307に対応）が実行される。

【0424】

また、例えば各種乱数更新処理（S46）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。

【0425】

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（S51）の開始から賞球制御処理（S52）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（S51）、或いは賞球制御処理（S52）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17中のS33に対応するループ処理）に戻り、電源断処理（前述のS301～S307に対応）が実行される。

【0426】

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（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。

【0427】

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251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できる。電源断所要時間は、図19中に符号Mで示すように、電源電圧が正常値（例えば30V）から徐々に下がり始め、電源基板251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18V）に達してから、メイン基板102のCPU501に入力される供給電圧である5V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。

【0428】

また、電源断所要時間は、メイン基板102に従属して各種制御コマンドを受信するサブ基板104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10の電源がオフする際には、メイン基板102のみでなく、

10

20

30

40

50

副制御手段であるサブ基板 104 でも、その制御処理の内容に応じて、電源断に備える電源断処理が実行されるが、サブ基板 104 で実行される電源断処理の開始タイミングは、メイン基板 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、サブ基板 104 のみでなく、例えば払出制御基板 45 にも同様に、メイン基板 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、このようなメイン基板 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、サブ基板 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。

<電源断時におけるメイン基板の制御処理の第二実施例に係る発明の作用効果>

10

【0429】

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る、遊技進行割込み処理中に設定されたコマンドの送受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。

【0430】

より具体的には、例えば前述したメイン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14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。

20

【0431】

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14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 (S60)、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 (S61)、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、次回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。

30

【0432】

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、このことによっても電源断時の不具合の発生を防止することが可能となる。

40

【0433】

50

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

【0434】

また、このような電源断時の制御処理の工夫を施すことにより、電源断から再度電源が投入されて電源復帰する際の制御状態が、ある程度一定となるよう、制約することができる。

【0435】

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（メイン基板など）、電源制御手段（停電監視回路部など）、演出制御手段（サブ基板など）、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、大当たり抽選に係する乱数（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、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あ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

10

20

30

40

50

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。

<電源断時におけるメイン基板の制御処理に係る発明の第三実施例>

【0436】

次に、電源断時におけるメイン基板の制御処理に係る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。前述の電源断時における制御処理に係る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たとしても、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。

【0437】

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。

【0438】

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。

【0439】

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。

【0440】

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

10

20

30

40

50

て電源断確認情報を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、より確実な電源断確認情報の設定を行うことが可能となる。

【0441】

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、メイン基板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。

【0442】

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。

<封入式遊技機への適用>

【0443】

また、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、前述のように、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なっ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。

【0444】

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。

【0445】

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槽に案内され、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

10

20

30

40

50

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。

【0446】

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。

【0447】

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。

【0448】

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。

【0449】

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、メイン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。

【0450】

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。

【0451】

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。

10

20

30

40

50

【0452】

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。

【0453】

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。

【0454】

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。

【0455】

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。

【0456】

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。

【0457】

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

10

20

30

40

50

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。

【0458】

なお、ここでは、打球発射停止制御を派出制御基板が行なう例を示しているが、メイン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、派出制御基板は、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メイン基板へ送信する。メイン基板は、この信号を受けて、発射モータの駆動を禁止する。

【0459】

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の開放があつた時や、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。

【0460】

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1000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。

【0461】

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】

【0462】

10 ぱちんこ遊技機、50 遊技盤、52 遊技領域、62 第1始動入賞口、
63 第2始動入賞口、91 第1大入賞口、92 第2大入賞口、102 メイン基板

、

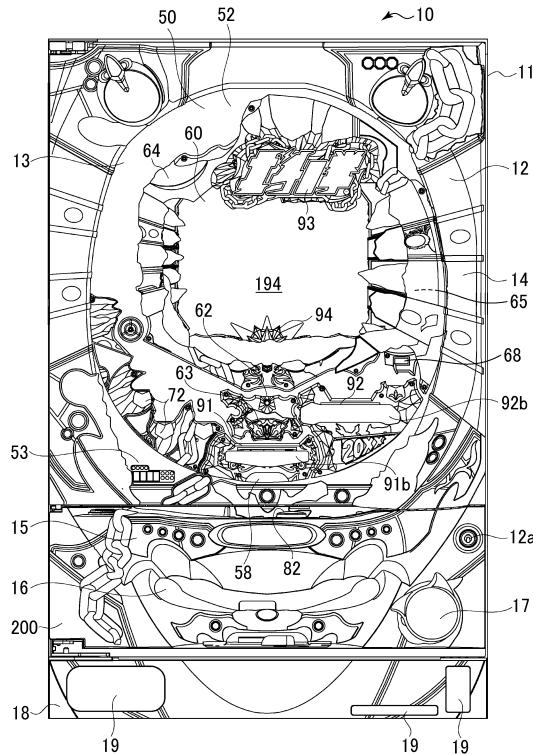
104 サブ基板、113 第1当否判定手段、117 第2当否判定手段、
120 特別遊技制御手段、122 特定遊技実行手段、132 演出決定手段、
301 サブメイン基板、302 サブサブ基板、251 電源基板、
506 停電監視回路部、501 メイン基板のCPU、521
サブメイン基板のCPU、523 サブメイン基板のRWM。

10

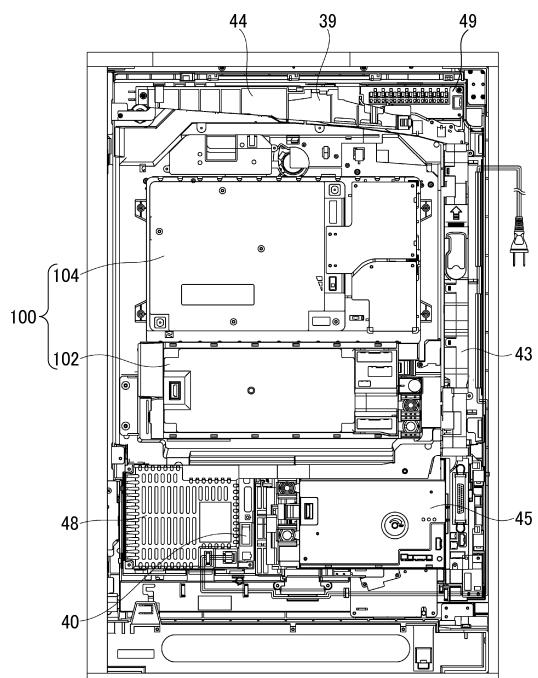
20

30

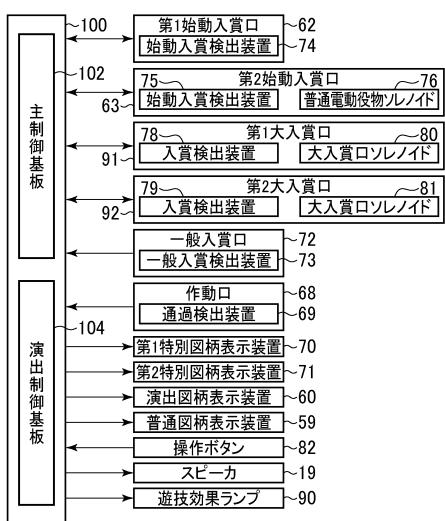
【図1】



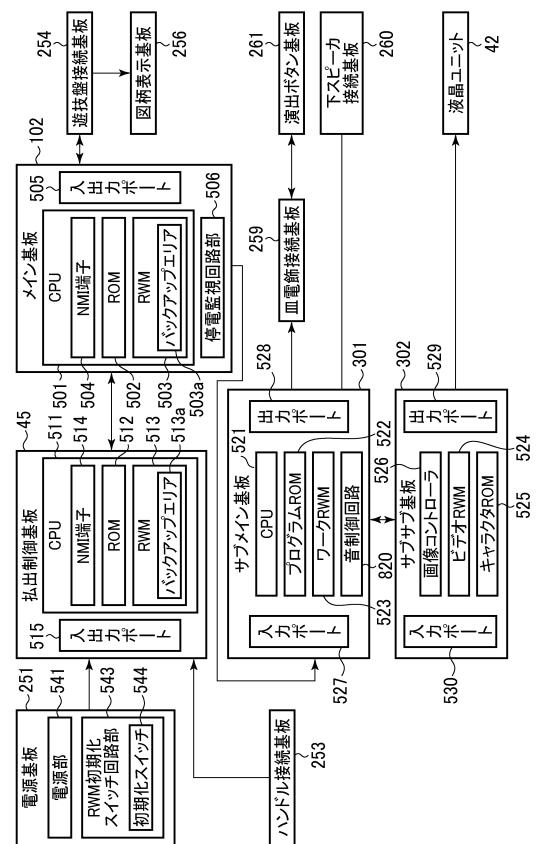
【 図 2 】



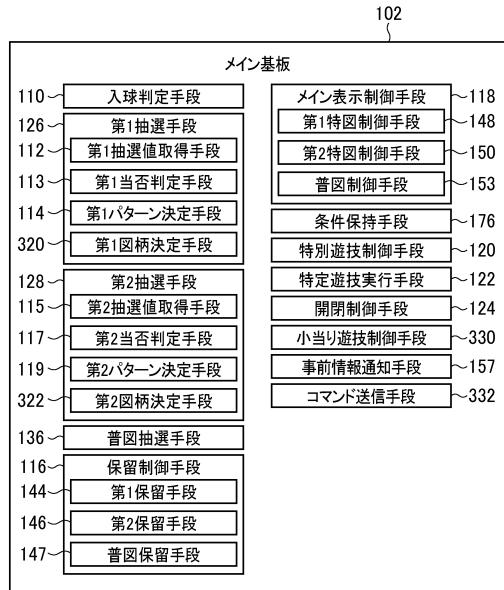
【図3】



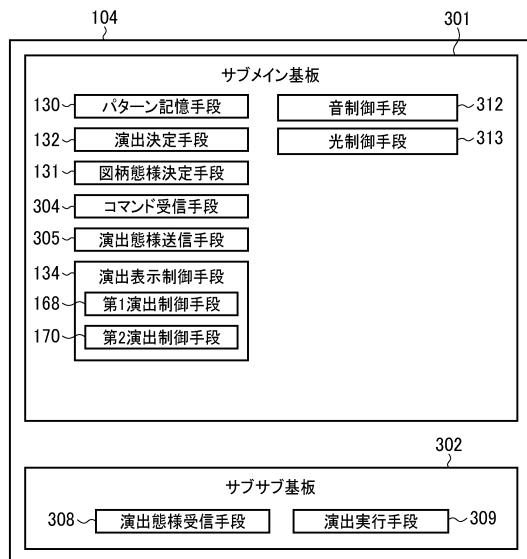
【 図 4 】



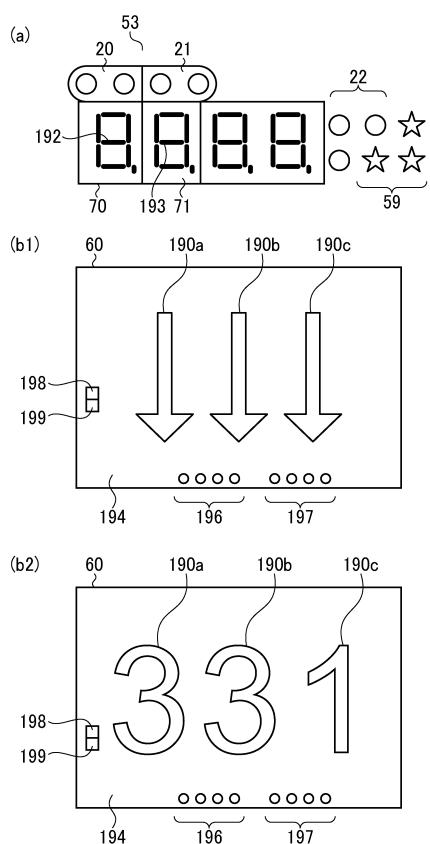
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

当否抽選値	第1の抽選	第2の抽選
0～63238	はずれ	はずれ
63239～63402	通常時確変時大当り	通常時確変時大当り
63403～64878	確変時大当り	確変時大当り
64879～65429	小当り	はずれ
65430～65534	小当り	小当り
65535	はずれ	はずれ

【図9】

第1の抽選			
図柄抽選値	図柄の種類	当否結果	
(a) 0~124	「7」	16R確定	
	「5」	16R確定(実4R)	
	「3」	4R確定(バトル成功)	
	「1」	4R確定(バトル失敗/潜伏)	
	「0」	4R確定(出玉無/潜伏)	
	「2」	4R通常(バトル失敗/時短無)	

第2の抽選			
図柄抽選値	図柄の種類	当否結果	
0～499	「7」	16R確定	(b)
500～699	「3」	4R確定	
670～799	「0」	4R確定(出玉無)	
800～999	「2」	4R通常(出玉無/時短制限)	

図柄抽選値	第1の抽選	第2の抽選
0~479	α	α
480~999	β	β

図柄抽選値	第1の抽選	第2の抽選
(d) 0~332	「4」	「4」
	「6」	「6」
	「8」	「8」

【図10】

	当否結果	パターン抽選値	変動パターン
(a)	はすれ	0~2599	スーパー1
		2600~4999	スーパー2
		5000~49999	ノーマル1,2/リーチなし

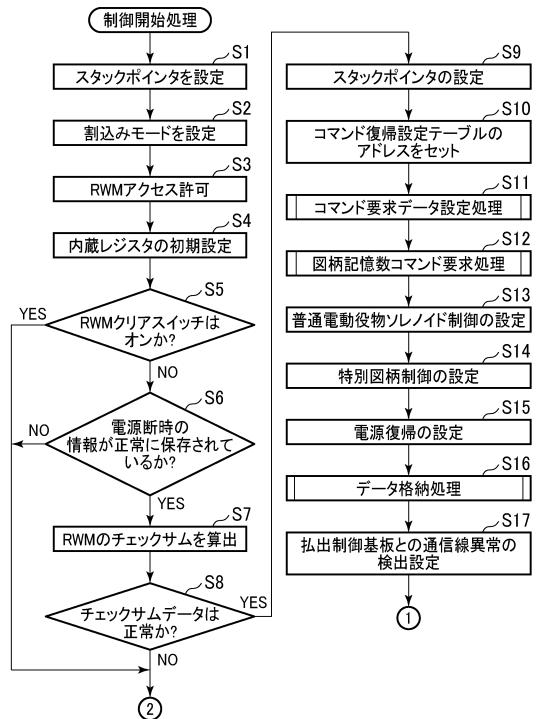
	当否結果	パターン抽選値	変動パターン
(b)	16R大当り	0~23519	スーパー1
		23520~47039	スーパー2
		47040~48999	ノーマル1
		49000~49999	ノーマル2

	当否結果	パターン抽選値	変動パターン
(c)	4R大当り・小当り	0～23999	スーパーレード
		24000～49999	ノーマル3

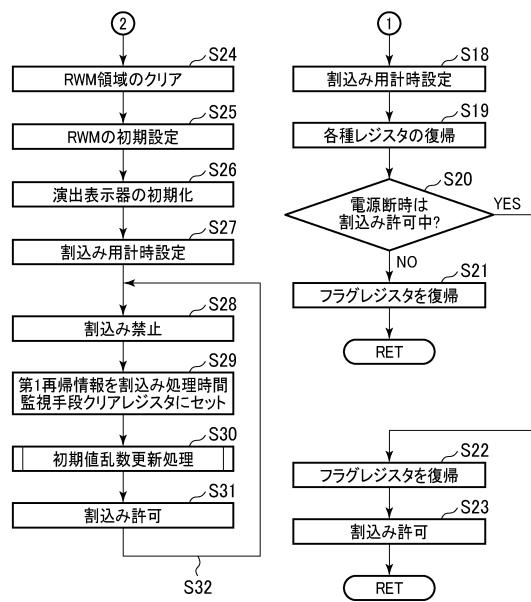
【図 1 1 】

		212a ↑ 保留1	214aa ↑ 保留2	216a ↑ 保留3	218aa ↑ 保留4
222	0~2599	スーパー1	スーパー1	スーパー1	スーパー1
224	2600~4999	スーパー2	スーパー2	スーパー2	スーパー2
226	5000~49999	ノーマル1 ノーマル2 リーチなし	ノーマル1 ノーマル2 リーチなし	ノーマル1 ノーマル2 リーチなし	ノーマル1 ノーマル2 リーチなし

【 図 1 2 】



【図13】



【図14】



【図15】

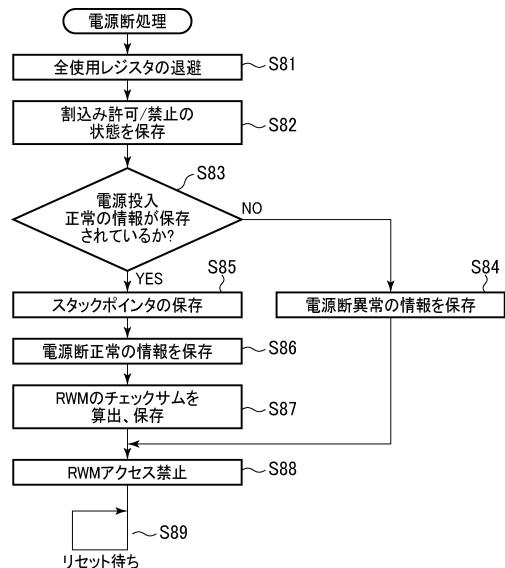
初期値乱数更新テーブル	
データアドレス	内容
0D10H	乱数個数
0D11H	普通図柄当たり初期値乱数の最大値
0D13H	普通図柄当たり初期値乱数のアドレス(下位)
0D14H	特別図柄当たり図柄初期値乱数の最大値
0D16H	特別図柄当たり図柄初期値乱数のアドレス(下位)
0D17H	特別図柄当たりソフト初期値乱数の最大値
0D19H	特別図柄当たりソフト初期値乱数のアドレス(下位)

(a)

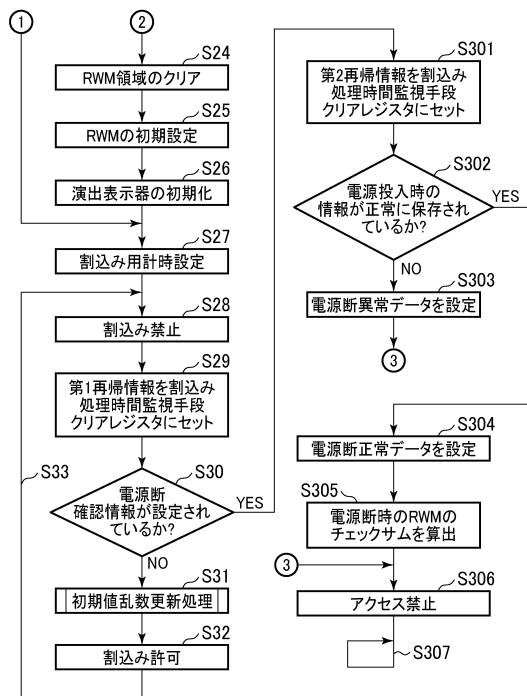
初期値更新型乱数更新テーブル	
データアドレス	内容
0D30H	乱数個数
0D31H	普通図柄当たり乱数の最大値
0D33H	普通図柄当たり乱数のアドレス(下位)
0D34H	普通図柄当たり初期値ワークのアドレス(下位)
0D35H	特別図柄当たり図柄乱数の最大値
0D37H	特別図柄当たり図柄乱数のアドレス(下位)
0D38H	特別図柄当たり図柄初期値ワークのアドレス(下位)
0D39H	特別図柄当たりソフト乱数の最大値
0D3BH	特別図柄当たりソフト乱数のアドレス(下位)
0D3CH	特別図柄当たりソフト初期値ワークのアドレス(下位)

(b)

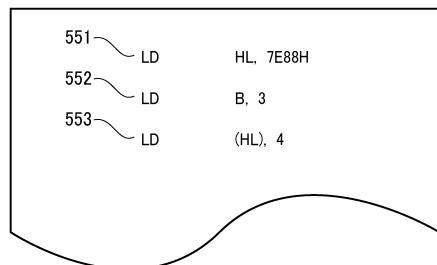
【図16】



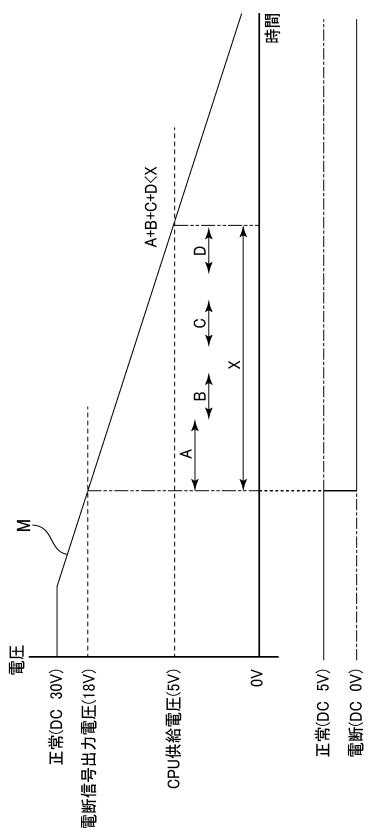
【図17】



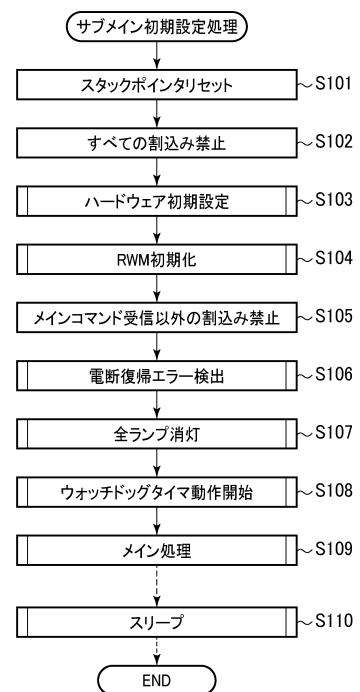
【図18】



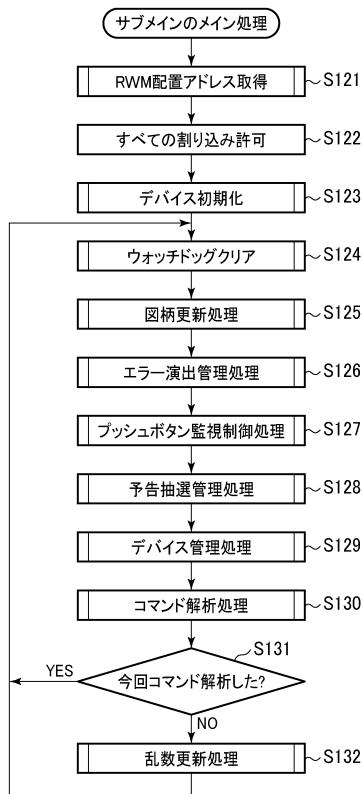
【図19】



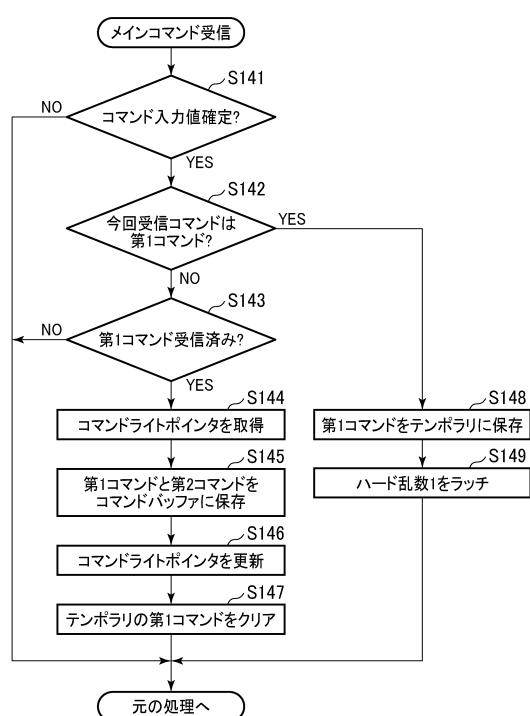
【図20】



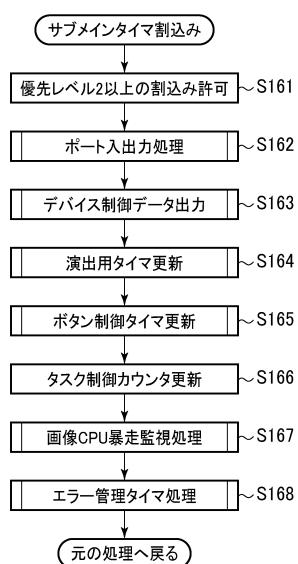
【図21】



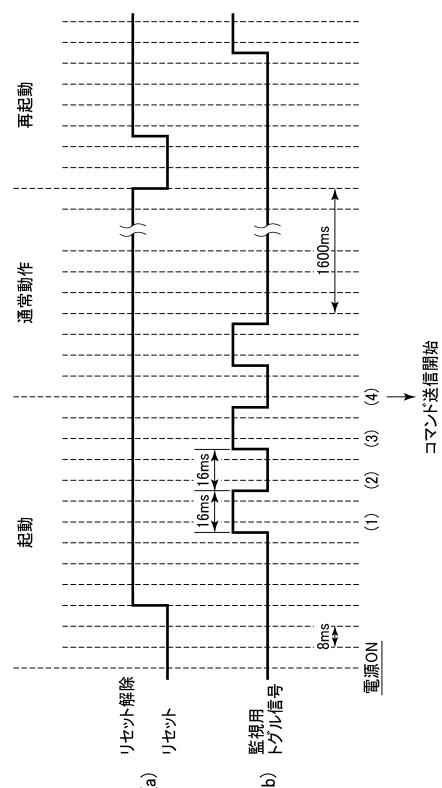
【図22】



【図23】



【図24】



フロントページの続き

(72)発明者 大里 規之
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 田中 祐平
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 小野澤 幸男
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 菊池 昭仁
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 今福 竜太
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 村上 正人
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 鈴木 裕之
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

審査官 進藤 利哉

(56)参考文献 特開2013-215253(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 6 3 F 7 / 0 2