(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4374423号
(P4374423)
(45)発行日　平成21年12月2日(2009.12.2)　(24)登録日　平成21年9月18日(2009.9.18)

(51)Int.Cl.　F I
A63F 7/02 (2006.01)　A63F 7/02 326Z

請求項の数 1 (全 24 頁)

(21)出願番号　特願2003-297744(P2003-297744)
(22)出願日　平成15年8月21日(2003.8.21)
(65)公開番号　特開2005-65858(P2005-65858A)
(43)公開日　平成17年3月17日(2005.3.17)
審査請求日　平成17年10月4日(2005.10.4)
審判番号　不服2009-2534(P2009-2534/J1)
審判請求日　平成21年2月5日(2009.2.5)

早期審理対象出願

(73)特許権者　395018239
株式会社高尾
愛知県名古屋市中川区太平通１丁目３番地
(72)発明者　内ヶ島　敏博
名古屋市中川区太平通１丁目３番地　株式会社高尾内
(72)発明者　内ヶ島　隆寛
名古屋市中川区太平通１丁目３番地　株式会社高尾内
(72)発明者　巽　正吾
名古屋市中川区太平通１丁目３番地　株式会社高尾内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】弾球遊技機

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
遊技盤面上に発射された遊技球が特定の入賞口に入賞又は特定の通過口を通過するタイミングに起因して抽出される乱数値に従って遊技者に有利なゲーム内容とするか否かを決定する主制御基板と、
賞球を払い出す賞球払出装置を制御する賞球制御基板と、
該賞球払出装置から排出される賞球を検出すると賞球検出信号を出力する賞球検出手段と、
遊技盤面上の複数の入賞口毎にそれぞれ設けられ、前記入賞口への入賞球を検出すると入賞検出信号を出力する入賞検出手段と、
を含み構成された弾球遊技機であって、
前記入賞検出手段のうち、前記乱数値を抽出するための始動口スイッチと、前記各入賞口のうち入賞個数により開放を制御される入賞口への入賞を検出するカウントスイッチと、を前記主制御基板に直接接続し、
前記賞球制御基板に、
前記賞球検出手段及び前記全ての入賞検出手段が出力する各々の検出信号を直接取得する検出信号取得手段と、
該検出信号取得手段が取得した前記入賞検出信号に基づき前記複数の入賞口毎にそれぞれ設定された賞球個数を、前記賞球払出装置による払い出しが未了の賞球数に相当する賞球データに加算演算するとともに、該検出信号取得手段が取得した前記賞球検出信号に基

づき前記賞球データを減算演算する賞球データ演算手段と、
該賞球データ演算手段により演算された賞球データを記憶保持する賞球データ記憶保持手段と、
該賞球データ記憶保持手段により記憶された賞球データに従って賞球払出装置に賞球を払い出すよう指示する賞球指示手段と、
を備え、
前記主制御基板に、前記賞球個数が同じ前記入賞検出手段の数を示す個数データを前記賞球個数の相違毎に記憶保持するＲＯＭと、該ＲＯＭにより記憶された前記個数データを前記賞球制御基板に送信する賞球個数データ送信手段とを備え、
前記賞球制御基板に賞球個数の相違毎に各々複数の接続端子を設け、該接続端子と前記入賞検出手段に接続された接続端子とは、賞球個数が一致しなければ接続されない構成とし、前記賞球制御基板に設けた賞球個数が同じである複数の接続端子の中で、前記入賞検出手段の接続端子を接続する場合の優先順序を予め定め、
前記賞球個数データ送信手段により送信された前記個数データを、前記賞球制御基板のＲＡＭに記憶し、
前記検出信号取得手段は、当該ＲＡＭに記憶された前記個数データに対応し、且つ前記優先順序に従って接続した前記賞球制御基板の接続端子のみをスキャンすることにより前記全ての入賞検出手段が出力する各々の検出信号を直接取得することを特徴とする弾球遊技機。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本願発明は、遊技盤面上に遊技球を発射して遊技を行う弾球遊技機に関し、詳しくは入賞状態が発生した場合に賞球の払い出しを行う発明に関する。
【背景技術】
【０００２】
近年、遊技の進行を制御する主制御基板（遊技制御基板）の処理の負担を軽減化する等の目的から、賞球の払い出し等を行う回路を賞球制御基板（払い出し制御基板）として別体に設けることが行われている。また、このように構成することは、遊技盤及び主制御基板等を交換する面替え作業において、遊技盤が取り付けられる本体枠、賞球制御基板等を取り替えることなくそのまま再利用できるため、好適である。
【０００３】
なお、上記構成の弾球遊技機では、入賞口への入賞球の検出にともなって出力される入賞検出信号を主制御基板に入力させている。主制御基板は入力した入賞検出信号の賞球個数を判断して賞球個数を示すデータを賞球制御基板に送信し、賞球制御基板は払い出しが未了の賞球数に受信した賞球データを加算し、賞球が払い出されると減算処理を行っている。この加減算される賞球データは停電等で消滅しないよう記憶保持されている。これにより、従来採用されていた所謂証拠球方式の不具合を好適に解決している。
【０００４】
しかしながら、この構成の弾球遊技機では、主制御基板は各入賞口の入賞を検出し、検出に対応するデータを賞球制御基板に送信する必要があった。これに対し、本願出願人は、入賞検出信号および賞球払い出し信号を賞球制御基板に直接入力させ、上記加減演算処理等の賞球に関する制御を賞球制御基板で処理させることにより、主制御基板の処理の負担をより一層軽減化するといった発明を行った。この発明では、主制御基板は、入賞の検出及び賞球データの送信処理を行う必要がなく、賞球に係る一切の処理から開放されるという効果を有する。係る発明の内容を示す公報として特許文献１等を挙げることができる。
【０００５】
【特許文献１】特願２０００－１２２６５４号
【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
ここで、上記特許文献１には、各入賞口の賞球個数の記憶場所に関する記載がないが、単純に、入賞を検出する賞球制御基板に賞球個数データを記憶させると、賞球個数データが異なる機種への面替えを行う場合には、既存の賞球制御基板を流用することが困難となってしまう。
【０００７】
本発明は、上記点に鑑み、主制御基板の処理負担の軽減化を図りつつ、賞球個数データが異なる機種への面替えを行うにあたって、既存の賞球制御基板を容易に流用できるようにすることを課題とする。
【課題を解決するための手段および効果】
【０００８】
前記課題を解決するため請求項１に記載の弾球遊技機は、
遊技盤面上に発射された遊技球が特定の入賞口に入賞又は特定の通過口を通過するタイミングに起因して抽出される乱数値に従って遊技者に有利なゲーム内容とするか否かを決定する主制御基板と、
賞球を払い出す賞球払出装置を制御する賞球制御基板と、
該賞球払出装置から排出される賞球を検出すると賞球検出信号を出力する賞球検出手段と、
遊技盤面上の複数の入賞口毎にそれぞれ設けられ、前記入賞口への入賞球を検出すると入賞検出信号を出力する入賞検出手段と、
を含み構成された弾球遊技機であって、
前記入賞検出手段のうち、前記乱数値を抽出するための始動口スイッチと、前記各入賞口のうち入賞個数により開放を制御される入賞口への入賞を検出するカウントスイッチと、を前記主制御基板に直接接続し、
前記賞球制御基板に、
前記賞球検出手段及び前記全ての入賞検出手段が出力する各々の検出信号を直接取得する検出信号取得手段と、
該検出信号取得手段が取得した前記入賞検出信号に基づき前記複数の入賞口毎にそれぞれ設定された賞球個数を、前記賞球払出装置による払い出しが未了の賞球数に相当する賞球データに加算演算するとともに、該検出信号取得手段が取得した前記賞球検出信号に基づき前記賞球データを減算演算する賞球データ演算手段と、
該賞球データ演算手段により演算された賞球データを記憶保持する賞球データ記憶保持手段と、
該賞球データ記憶保持手段により記憶された賞球データに従って賞球払出装置に賞球を払い出すよう指示する賞球指示手段と、
を備え、
前記主制御基板に、前記賞球個数が同じ前記入賞検出手段の数を示す個数データを前記賞球個数の相違毎に記憶保持するＲＯＭと、該ＲＯＭにより記憶された前記個数データを前記賞球制御基板に送信する賞球個数データ送信手段とを備え、
前記賞球制御基板に賞球個数の相違毎に各々複数の接続端子を設け、該接続端子と前記入賞検出手段に接続された接続端子とは、賞球個数が一致しなければ接続されない構成とし、前記賞球制御基板に設けた賞球個数が同じである複数の接続端子の中で、前記入賞検出手段の接続端子を接続する場合の優先順序を予め定め、
前記賞球個数データ送信手段により送信された前記個数データを、前記賞球制御基板のＲＡＭに記憶し、
前記検出信号取得手段は、当該ＲＡＭに記憶された前記個数データに対応し、且つ前記優先順序に従って接続した前記賞球制御基板の接続端子のみをスキャンすることにより前記全ての入賞検出手段が出力する各々の検出信号を直接取得することを特徴とする。
【０００９】

これによれば、賞球制御基板が、賞球検出手段及び全ての入賞検出信号を直接取得して賞球データの減算演算を処理し、このように処理された賞球データに従って賞球払出装置に賞球を払い出させるので、入賞口の検出毎に行われる賞球の払い出しに関する制御については主制御基板が一切関与することなく賞球の払い出し制御を行うことができる。

【００１０】

さらに、請求項１に記載の発明によれば、賞球個数データが異なる機種への面替えを行う場合であっても、賞球制御基板には、賞球個数データ送信手段により主制御基板から新たな賞球個数データが送信され、受信した賞球個数データを賞球個数割り当て手段により各入賞口に対応させて割り当てるので、既存の賞球制御基板を容易に流用することができる。

【００１１】

なお、請求項１に記載の「遊技盤面上に発射された遊技球が特定の入賞口に入賞又は特定の通過口を通過するタイミングに起因して抽出される乱数値に従って遊技者に有利なゲーム内容とするか否かを決定する」とは、このように抽出された乱数値により直接的に遊技者に有利な状態とすることは当然に含まれる他、乱数値により所定の特定入賞口を開放し、この開放した特定入賞口内の特定領域を遊技球が通過すると遊技者に有利な状態とする所謂「第３種遊技機（権利物）」等の遊技機が有する間接的に遊技者に有利な状態とするゲーム内容も含む。

【００１２】

また、請求項１に記載の「遊技者に有利なゲーム内容」とは、遊技盤面上の大入賞口が連続して開放する所謂「大当り遊技」ばかりだけではなく、連続せずに１回開放するだけの場合、あるいは普通電動役物等の開口部が５５㎜以下の電気的に開放する役物の開放又は拡大動作も含まれ、遊技球が特定の入賞口に入賞又は特定の通過口を通過するタイミングに起因して抽出される乱数の値により遊技者に有利とする構成のものを全て含む。

【００１３】

また、請求項１に記載の「賞球検出手段」とは、賞球払出装置から排出される賞球を検出すると賞球検出信号を出力する手段であれば良く、賞球払出装置の下流側にスイッチ又はセンサを設けて排出される賞球としての遊技球を検出する構成は当然に含まれる他、賞球排出装置の上流側にスイッチ又はセンサを設けて賞球排出装置から排出される遊技球に相当する遊技球を検出する構成のものも含まれる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１６】

以下、本発明の各実施形態を図面に基づいて説明する。尚、本発明の実施の形態は、下記の各実施形態に何ら限定されるものではなく、本発明の技術的範囲に属する限り種々の形態を採り得ることはいうまでもない。

【００１７】

（第１実施形態）

図１に示すように、本実施形態のパチンコ機１０は、大きくは長方形の本体枠１１と前面枠１２とからなり、本体枠１１の左隣に公知のカードリーダ１３が設けられている。前面枠１２は、左端上下のヒンジ１４により本体枠１１に対し回動可能に取り付けられている。

【００１８】

前面枠１２の下方には上皿１５が設けられ、この上皿１５に貸出釦１６、精算釦１７及び残高表示部１８が設けられている。カードリーダ１３のカード口１９にプリペイドカードを挿入すると、記憶された残高が残高表示部１８に表示され、貸出釦１６を押下すると遊技球の貸出しが実行され上皿１５の払い出し口より遊技球が排出される。

【００１９】

前面枠１２には、窓状の金枠２０が前面枠１２に対して解放可能に取り付けられている。この金枠２０には板ガラス２１が二重にはめ込まれている。板ガラス２１の奥には遊技盤２２が収納されている。

【００２０】
上皿１５の前面枠１２下部には、下皿２３が設けられ、下皿２３の右側には発射ハンドル２４が取り付けられている。この発射ハンドル２４の外周には、図示しない回動リングが擁され、時計方向に回動すれば遊技球を遊技盤２２上に発射することができる。
【００２１】
上皿１５と下皿２３とは連結されていて、上皿１５が遊技球で満杯状態になれば下皿２３に遊技球を誘導するよう構成されている。
【００２２】
図２はパチンコ機１０を裏側から見た裏面図である。図示するように、前述した遊技盤２２を脱着可能に取り付ける機構盤２６が前述した本体枠１１に収納されている。この機構盤２６には、上方から、球タンク２７、誘導樋２８及び賞球払出装置２９が設けられている。この構成により、遊技盤２２上の入賞口に遊技球の入賞があれば球タンク２７から誘導樋２８を介して所定個数の遊技球を賞球払出装置２９により前述した上皿１５に排出することができる。
【００２３】
また、機構盤２６には主制御基板３０及び賞球制御基板３１が、遊技盤２２には特別図柄表示装置３２が、前面枠左下部には発射制御基板３３が、特別図柄表示装置３２の左側に外部接続端子基板５０が、各々取り付けられている。尚、機構盤２６を中心とした遊技球の払い出し等に関する構造は従来の構成と同様なのでその詳細な説明は割愛する。
【００２４】
次に図３を用いて遊技盤２２について説明する。
【００２５】
図３に示すように遊技盤２２には、中央に特別図柄表示装置３２を構成するＬＣＤパネルユニット（以下、「ＬＣＤ」という。）３２ａ、その下部に第１種始動口としての普通電動役物３６、ＬＣＤ３２ａ上部の普通図柄表示装置３７、普通図柄表示装置３７に表示される図柄の変動開始に用いられるＬＣＤ３２ａの左右の普通図柄作動ゲート３８及び３９、普通電動役物３６下部の大入賞口４０、盤面最下部のアウト口４１、その他の各種入賞口５２、風車及び図示しない遊技釘等が備えられている。なお、その他の各種入賞口５２は複数設けられており、本実施形態では普通電動役物３６の左右に１つずつ配置されている。
【００２６】
この構成により、前述した発射ハンドル２４を回動すれば発射制御基板３３により駆動される発射モータ３３ｃ（図４参照）が駆動されて上皿１５上の遊技球がガイドレールを介して遊技盤２２上に発射される。発射された遊技球が各入賞口に入賞すれば遊技球は盤面裏面にセーフ球として取り込まれ、入賞しなければアウト口４１を介してアウト球として同様に盤面裏面に取り込まれる。
【００２７】
続いて前述したパチンコ機１０の電気的構成を図４のブロック図を用いて説明する。
【００２８】
パチンコ機１０の電気回路は、図示するように、前述した主制御基板３０、賞球制御基板３１、特別図柄表示装置３２、発射制御基板３３、ランプ制御基板３４及び音制御基板３５等から構成されている。尚、この回路図には、信号の受け渡しを行うための所謂中継基板等は記載していない。
【００２９】
主制御基板３０は、遊技制御プログラムを記憶したＲＯＭ及び演算等の作業領域として働くＲＡＭを内蔵した８ビットワンチップマイコンを中心とした論理演算回路として構成され、この他各基板又は各種スイッチ類及び各種アクチュエータ類との入出力を行うための外部入出力回路も設けられている。
【００３０】
主制御基板３０の入力側には、第１種始動口スイッチ３６ａ、普通図柄作動スイッチ３

８　deg;yび３９ａ、役物連続作動スイッチ（以下、単に「Ｖスイッチ」と呼ぶ）４０ａ、及びカウントスイッチ４０ｂ等が接続されている。また、出力側には、大入賞口ソレノイド４０ｃ、Ｖソレノイド４０ｄ、普通役物ソレノイド３６ｂ及び外部接続端子基板５０等が接続されている。

【００３１】

ここで、図５に示すように、主制御基板３０の入力側は、入力バッファ３０　deg;yび入力ポート３０ｂから構成され、入力バッファ３０ａにより入力ポート３０ｂからデータが出力できないことが保証されている。

【００３２】

第１種始動口スイッチ３６ａは前述した遊技盤２２上の普通電動役物３６内、普通図柄作動スイッチ３８　deg;yび３９ａは各々普通図柄作動ゲート３８及び３９内、Ｖスイッチ４０ａは大入賞口４０内の特定領域内、同じくカウントスイッチ４０ｂは大入賞口４０内、に各々取り付けられている。ここで、Ｖスイッチ４０ａは大入賞口４０内に入賞した遊技球が特別装置作動領域（以下、「特別領域」という。）を通過したことを、カウントスイッチ４０ｂは大入賞口４０内に入賞する全ての遊技球を、各々検出するためのものである。

【００３３】

また、出力側に接続された大入賞口ソレノイド４０ｃは大入賞口４０、Ｖソレノイド４０ｄは大入賞口４０内の特別領域、普通役物ソレノイド３６ｂは普通電動役物３６の開閉に各々使用されるものである。Ｖソレノイド４０ｄは、特別領域に遊技球が１個通過すると特別領域を閉鎖するためのものである。

【００３４】

特別図柄表示装置３２は、前述したＬＣＤ３２ａと、このＬＣＤ３２ａを駆動制御する図柄表示装置制御基板（以下、単に「図柄制御基板」という。）３２ｂ及びバックライト及びインバータ基板等の付属ユニット３２ｃから構成されている。図柄制御基板３２ｂは、前述した主制御基板３０と同様８ビットワンチップマイコンを中心とした論理演算回路として構成されている。

【００３５】

賞球制御基板３１は、主制御基板３０と同様、賞球払い出しに係るプログラムを記憶したＲＯＭ及び演算等の作業領域として働くＲＡＭを内蔵した８ビットワンチップマイコンを中心とした論理演算回路として構成され、この他各種スイッチ類及び各種アクチュエータ類との入出力を行うための外部入出力回路も設けられている。

【００３６】

賞球制御基板３１の入力側には、図４及び図５に示すように、満タンスイッチ４３、補給スイッチ４４、賞球払い出しスイッチ５１、その他入賞口スイッチ５２ａ，５２ｂ、リセットスイッチ５３の他に、主制御基板３０を中継して前記第１種始動口スイッチ３６　deg;yびカウントスイッチ４０ｂが接続され、出力側には球切モータ５４及びエラー表示ＬＥＤ（７セグＬＥＤ）５５が接続され、更に双方向に前述したプリペイドカードユニット１３及びＣＲ精算表示基板４２も接続されている。

【００３７】

満タンスイッチ４３は下皿２３内、補給スイッチ４４は球タンク２７内、賞球払い出しスイッチ５１は前記賞球払出装置２９内の球切モータ５４の下流側、リセットスイッチ５３は前記賞球払出装置２９に、各々設けられている。

【００３８】

満タンスイッチ４３は下皿２３内に遊技球が満タン状態になったことを、補給スイッチ４４は球タンク２７内に遊技球が存在することを、賞球払い出しスイッチ５１は賞球払出装置２９の球切モータ５４により賞球として払い出される遊技球を、各々検出するためのものであり、又リセットスイッチ５３はパチンコホールの店員により操作されるスイッチである。

【００３９】

ここで、本実施形態では、図５に示すように、第１種始動口スイッチ３６ａ、普通図柄作動スイッチ３８ａ，３９ａ、Ｖスイッチ４０ａ、及びカウントスイッチ４０ｂは主制御基板３０の入力バッファ３０ａに接続されると共に、第１種始動口スイッチ３６　deg;yびカウントスイッチ４０ｂは、入力バッファ３０ａの手前で分岐して賞球制御基板３１の入力バッファ３１ａに接続されている。入力バッファ３０ａは入力ポート３０ｂに接続されている。賞球払い出しスイッチ５１、その他入賞口スイッチ５２ａ，５２ｂ、リセットスイッチ５３、満タンスイッチ４３、補給スイッチ４４が入力バッファ３１ａに接続されている。入力バッファ３１ａは入力ポート３１ｂに接続されている。

【００４０】

また、大入賞口４０、普通電動役物３６、その他入賞口５２の各入賞口毎に、遊技球が１個入賞した際に払い出される賞球個数を異なる個数に設定している。本実施形態の大入賞口４０の賞球個数は１５個、その他入賞口５２の賞球個数は１０個、普通電動役物３６の賞球個数は５個に設定されている。従って、カウントスイッチ（１５個賞球検出スイッチ）４０ｂにより入賞が検出される毎に１５個の賞球が払い出され、その他入賞口スイッチ（１０個賞球検出スイッチ）５２ａ，５２ｂにより入賞が検出される毎に１０個の賞球が払い出され、第１種始動口スイッチ（５個賞球検出スイッチ）３６ａにより入賞が検出される毎に５個の賞球が払い出される。

【００４１】

なお、本発明の実施にあたり、カウントスイッチ４０ｂおよび第１種始動口スイッチ３６ａとは別に、大入賞口４０および普通電動役物３６に、賞球制御基板３１にのみ接続される入賞口スイッチを設ける構成としても何等問題ない。

【００４２】

尚、前記ＣＲ精算表示基板４２は、前述した上皿１５の貸出釦１６、精算釦１７及び残高表示部１８等から構成されている。

【００４３】

発射制御基板３３は、遊技者が操作する発射ハンドル２４の回動量に応じて発射モータ３３ｃを駆動制御するものであり、その他遊技者が発射停止スイッチ２４ｂを押下したとき発射を停止させたり、発射ハンドル２４に内蔵されたタッチスイッチ２４ａがオン状態のときタッチランプ４５を点灯させる。タッチスイッチ２４ａは発射ハンドル２４に内蔵され遊技者が発射ハンドル２４に触れていることを検出するためのものである。

【００４４】

ここで、発射制御基板３３の入力側は、図６に示すように、入力バッファ３３ａと入力ポート３３ｂとにより構成され、前記満タンスイッチ４３及び補給スイッチ４４は前記賞球制御基板３１の入力バッファ３１ａに接続されると共に、入力バッファ３１ａの手前で分岐して発射制御基板３３の入力バッファ３３ａに接続されている。満タンスイッチ４３及び補給スイッチ４４を入力バッファ３３ａに接続し、入力バッファ３３ａの手前で分岐して入力バッファ３１ａに接続する構成としても良い。入力バッファ３１ａの手前で分岐する構成とすることにより、賞球制御基板３１のマイコンは入力ポート３１ｂを介して外部にデータ出力ができないことが保証される。

【００４５】

ランプ制御基板３４は主としてトランジスタ等の駆動素子から構成されており、主制御基板３０からの指令を受けて普通図柄表示装置３７、大当りランプやエラーランプ等のランプ類及びＬＥＤ等の各種ランプ類を点灯表示させるためのものである。

【００４６】

音制御基板３５は音源ＩＣ及びアンプ等から構成されており、主制御基板３０の指令を受けてスピーカ４６を駆動制御するためのものである。

【００４７】

前述した特別図柄表示装置３２、賞球制御基板３１、発射制御基板３３、ランプ制御基板３４及び音制御基板３５への送信は、主制御基板３０からのみ送信することができるよう一方向通信の回路として構成されている。

【００４８】
また、これらの各制御基板３０～３５へは電源回路ＰＳにより電源が供給される。この電源回路ＰＳには大容量コンデンサが搭載され、制御基板３０～３２の１チップマイコンのＲＡＭはバッテリバックアップされる構成を採用している。
【００４９】
以上説明した回路構成を有するパチンコ機１０の主制御基板３０内の８ビットワンチップマイコン（以下、単に「マイコン」と呼ぶ。）が実行する処理を図７に示すフローチャートに従って説明することにする。
【００５０】
図７に示されるフローチャートは、主制御基板３０のマイコンにより実行されるメイン処理を表したものであり、約２ms毎のハード割り込みにより定期的に実行される処理である。本実施形態では、ステップＳ１００～Ｓ２００までの各処理は割り込み処理において１回だけ実行される処理であって「本処理」と称し、この本処理を実行して余った時間内に時間の許す限り繰り返し実行されるステップＳ２１０及びＳ２２０の処理を「残余処理」と称する。
【００５１】
マイコンによるハード割り込みが実行されると、まず正常割り込みであるか否かが判断される（ステップＳ１００）。この判断処理は、メモリとしてのＲＡＭの所定領域の値が所定値であるか否かを判断することにより行われ、マイコンにより実行される処理が本処理に移行したとき、通常の処理を実行して良いのか否かを判断するためのものである。通常でない場合としては、ノイズ等によるマイコンの暴走等が考えられるが、マイコンの暴走時には、ＲＡＭの所定領域の値が所定値と異なる値となっている。
【００５２】
通常でないと判断されると（ステップＳ１００：ＮＯ）、前記メモリの所定領域に所定値を書き込む、特別図柄及び普通図柄を初期図柄とする等のメモリの作業領域への各初期値の書き込み、即ち初期設定が為され（ステップＳ１１０）、残余処理に移行する。
【００５３】
通常との肯定判断が為されると（ステップＳ１００：ＹＥＳ）、まず初期乱数更新処理が実行される（ステップＳ１２０）。この処理は、初期乱数の値をこの処理を実行する毎に＋１するインクリメント処理であり、この処理実行前の初期乱数の値に＋１するが、この処理を実行する前の乱数値が最大値である「３２９」のときには次回の処理で初期値である「０」に戻り、「０」～「３２９」までの３３０個の整数を繰り返し昇順に作成する。
【００５４】
ステップＳ１２０に続く当否乱数更新処理（ステップＳ１３０）は、初期乱数更新処理と同様に処理を実行する毎に＋１するインクリメント処理であるが、最大値である「３２９」に至ると次回の処理では、そのときの前記初期乱数の値を初期値（以下、「更新初期値」という。）とし、更に割り込み毎に＋１する処理を続行して更新初期値より「１」少ない値（以下、「更新最大値」という。）に至れば次回の処理では、更にそのときの初期乱数の値を初期値とし「０」～「３２９」までの３３０個の整数値を繰り返し作成する。即ち、割り込み処理毎に＋１し、乱数を構成する要素を「０」～「３２９」までの３３０個の整数値とすることは前記初期乱数と何等変わることはないが、今回の更新最大値に至れば次回の割り込み処理ではそのときの更新初期値を初期値とし更新最大値に至るまで割り込み毎に＋１し、更に次回の更新初期値を初期値とする構成である。これにより、当否乱数は、乱数を構成する要素を「０」～「３２９」までの３３０個の整数値とし、割り込み処理毎に＋１するが、更新最大値に至れば、次回の割り込み処理ではそのときの初期乱数により決定される値に変更されるので、当否乱数の値を予測不可能にすることができる。また、更新初期値と更新最大値とにより決定される乱数の構成要素は従来の当否乱数と同じ「０」～「３２９」の３３０個の整数値と何等変わることがないので乱数を構成する要素の出現率を均一にしている。

【００５５】
大当り図柄乱数更新処理（ステップＳ１４０）は、「０」～「１４」の１５個の整数を繰り返し作成するカウンタとして構成され、本処理毎に＋１され最大値を超えると初期値である「０」に戻る。１５個の各乱数値「０」～「１４」は、画面上に表示される３桁同一の「１１１」、「２２２」、「３３３」、「４４４」、「５５５」、「６６６」、「７７７」、「８８８」、「９９９」、［ＡＡＡ」、「ＢＢＢ」、「ＣＣＣ」、「ＤＤＤ」、「ＥＥＥ」、「ＦＦＦ」に各々対応する。
【００５６】
外れ図柄乱数更新処理（ステップＳ１５０）は、左図柄用乱数、中図柄用乱数及び右図柄用乱数から構成され、大当りでないときの外れ図柄として使用される。左図柄用乱数は、「０」～「１４」の１５個の整数を繰り返し作成するカウンタとして構成され、本処理毎に＋１され最大値を超えると初期値である「０」に戻る。中図柄用乱数は、「０」～「１４」の１５個の整数を繰り返し作成するカウンタとして構成され、左図柄用乱数が「０」に戻るときに本処理で＋１され最大値を超えると「０」に戻る。右図柄用乱数は、「０」～「１４」の１５個の整数を繰り返し作成するカウンタとして構成され、中図柄用乱数が「０」に戻るときに本処理毎に＋１され最大値を超えると「０」に戻る。
【００５７】
普通図柄乱数更新処理（ステップＳ１６０）は、「０」～「６」の７個の整数を繰り返し作成するカウンタとして構成され、本処理で＋１され最大値を超えると初期値である「０」に戻る。
【００５８】
前述した各乱数更新処理（ステップＳ１２０～Ｓ１６０）により、初期乱数、当否乱数、大当り図柄乱数、外れ図柄乱数及び普通図柄乱数が各々更新されるが、続く処理（ステップＳ１７０）ではパチンコ機１０に設けられ主制御基板３０に接続された各スイッチ類の入力処理が実行される。本実施形態では、前述した満タンスイッチ４３、補給スイッチ４４、第１種始動口スイッチ３６ａ、Ｖスイッチ４０ａ、カウントスイッチ４０ｂ、普通図柄作動スイッチ３８　deg;yび３９ａ、等の各スイッチの作動状況をチェックする処理が実行される。
【００５９】
この入力処理により第１種始動口スイッチ３６ａに入力がある場合には、始動口としての普通電動役物３６に遊技球が入賞したときであり、この割り込み処理時の前記当否乱数の値が抽出され当否判定値と比較される（ステップＳ１８０）。本実施形態のパチンコ機１０は、確率変動機として構成され、通常確率時では当否判定値は「１」であり、高確率時には「１」、「３」、「５」、「７」、「９」、「１１」である。前述したように当否乱数を構成する「０」～「３２９」の３３０個の各整数値の出現率は均一であり、遊技球が始動口としての普通電動役物３６に入賞するタイミングで抽出される当否乱数の値は、前記ハード割り込みの微小時間である２msと比較すれば入賞タイミングを微小時間単位で調節できないことから無作為に抽出された値となり、当否乱数は完全なる乱数として機能する。従って、抽出された当否乱数の値が当否判定値と一致して大当りとなる確率は、通常確率時には１／３３０であり、高確率時には１／５５（＝６／３３０）となる。この大当りを発生させる確率が低確率状態から高確率状態に移行するのは、本実施形態では、大当り発生時の割り込み処理における前述した大当り図柄乱数の値が、「１」、「３」、「５」、「７」、「９」、「１１」及び「１３」、即ち、大当り図柄が「１１１」、「３３３」、「５５５」、「７７７」、「９９９」、「ＢＢＢ」及び「ＤＤＤ」（以下、「高確率図柄」という。）の場合であり、大当りが発生するときの７／１５の確率で高確率に移行する。そして、高確率中において、再び大当りを発生させたときの大当り図柄が高確率図柄であれば更に高確率状態が継続する。
【００６０】
当否判定処理（ステップＳ１８０）が終了すると、特別図柄表示装置３２のＬＣＤ３２ａ上に当否判定処理の結果に従った画像を表示すべく、主制御基板３０は特別図柄表示装

置３２に所定のコマンドを送信する。これにより、特別図柄表示装置３２は、画像を所定時間変動表示した後、当否判定結果を遊技者に報知する画像を静止表示する処理を実行する（ステップＳ１９０）。

【００６１】

続く各出力処理（ステップＳ２００）は、遊技の進行に応じて主制御基板３０は、特別図柄表示装置３２、発射制御基板３３、ランプ制御基板３４、音制御基板３５、大入賞口ソレノイド４０ｃ等の各種ソレノイドに対して各々所定の出力処理を実行する。

【００６２】

前述した本処理に続く残余処理は、外れ図柄乱数更新処理（ステップＳ２１０）及び初期乱数更新処理（ステップＳ２２０）から構成されるが、各々前述したステップＳ１５０及びステップＳ１２０と全く同じ処理である。この２つの処理は無限ループを形成し、次の割り込みが実行されるまで時間の許される限り繰り返し実行される。前述したステップＳ１００～Ｓ２００までの本処理を実行するのに必要とされる時間は、大当り処理を実行するか否か、特別図柄の表示態様の相違等により割り込み毎に異なる。この結果、残余処理を実行する回数も割り込み毎に異なり、図７に示された割り込み処理が１回実行されることにより外れ図柄乱数及び初期乱数の更新される（加算される）値も一律ではなくなる。これにより、初期乱数及び外れ図柄乱数が当否乱数と同期する可能性はなくなる。尚、本実施形態においては、当否乱数の更新は初期乱数の値により変更される構成なので同期の虞は全くない。また、前述した普通図柄乱数更新処理（ステップＳ１６０）も残余処理内において実行するよう構成しても良い。

【００６３】

前述した各処理を実行することにより、パチンコ機１０は次のような動作を実行する。

【００６４】

遊技者により操作される発射ハンドル２４の回動量に応じて発射モータ３３ｃにより遊技球が遊技盤２２上に発射され、発射された遊技球が第１種始動口としての普通電動役物３６に入賞すれば第１種始動口スイッチ３６ａにより検出され、特別図柄表示装置３２のＬＣＤ３２ａの画面上に特別図柄を所定時間変動表示した後に静止表示するよう働く。この静止表示した特別図柄が予め定められた特定図柄、例えば「７７７」等の３桁同一図柄を表示すると大当り状態として遊技者に有利なゲーム内容を提供する。大当り状態となるか否かは、遊技球が第１種始動口スイッチ３６ａにより検出されたとき抽出される当否決定乱数の値が所定値であるか否かにより決定される。大当り状態となると、大入賞口４０が約３０秒間又は遊技球が１０個入賞したことがカウントスイッチ４０ｂにより検出されるまでいずれか早く経過する時まで開放され、このとき大入賞口４０内に入賞した遊技球が特別領域を通過したことがＶスイッチ４０ａにより検出されると一旦大入賞口４０が閉鎖された後に再び開放され、この開放動作を最大１６回繰り返す。通常、大入賞口４０への遊技球１個の入賞に対して１５個の遊技球が賞球として払い出すよう構成しているので、１回の大当り状態が発生すると、約２４００（＝１５×１０×１６）個の遊技球を賞球として獲得することができる。この賞球排出動作は賞球制御基板３１が実行するが、次に賞球制御基板３１が行う処理を図８～図１０に示すフローチャートに従って説明する。尚、遊技中において前述したランプ制御基板３４及び音制御基板３５が実行する制御は従来と同様な構成であり、その説明は割愛することにする。

【００６５】

図８～図１０に示す各フローチャートは、賞球制御基板３１のマイコンにより実行される処理を示したものであり、ハード割り込み等の手法により定期的に実行される。ここでは、図８に示す「賞球加算ルーチン」について先ず説明する。

【００６６】

賞球制御基板３１のマイコンにより実行される処理が本ルーチンに移行すると、遊技盤面上の各入賞口に遊技球の入賞が有ったか否かが判断される（ステップＳ３００及びＳ３１０）。具体的には、第１種始動口スイッチ３６ａ、テンカウントスイッチ４０ｂ、その他入賞口スイッチ５２ａ，５２ｂの状態がスキャンされ、入賞が有るか否かが判断される

。入賞があると判断されると、払出未了データＰＤの加算更新処理が実行され（ステップＳ３２０）、処理はリターンに抜ける。ステップＳ３１０で否定判断なら処理はリターンに抜ける。ステップＳ３２０の加算更新処理は、賞球個数毎に実行される。

【００６７】

即ち、賞球個数としての払い出し個数が５個の入賞口（普通電動役物３６）に遊技球の入賞が１個あれば払出未了データＰＤ１の値がインクリメント（＋１）され、払い出し個数が１０個の入賞口（その他入賞口５２）に遊技球の入賞が１個あれば払出未了データＰＤ２の値がインクリメント（＋１）され、払い出し個数が１５個の入賞口（大入賞口４０）に遊技球の入賞が１個あれば払出未了データＰＤ３の値がインクリメント（＋１）される。従って、本実施形態では、払出未了データＰＤの値は、５個賞球を表す払出未了データＰＤ１、１０個賞球を表すＰＤ２及び１５個賞球を表すＰＤ３から構成されていることになる。

【００６８】

尚、払出未了データＰＤの値は、具体的な個数を各々のデータＰＤ１～ＰＤ３に加算する構成としても良いし、データＰＤに具体的な個数を直接に加算する構成としても何等問題ない。

【００６９】

図９に示す「賞球減算ルーチン」では、先ず、払出未了データＰＤの各々のデータＰＤ１～ＰＤ３の値が零でないか否かが判断される（ステップＳ３５０）。いずれかのデータＰＤ１～ＰＤ３のデータが零でないとの判断が為されると、球切モータ５４が駆動制御され賞球の払い出しが指示される（ステップＳ３６０）。本実施形態では、３つのデータＰＤ１～ＰＤ３のうち２つ以上のデータが零でなければ賞球個数の多いほうから賞球の払い出しが指示される。

【００７０】

賞球払い出し指示が実行されると（ステップＳ３６０）、賞球払い出しスイッチ５１の状態が検出され指示された個数の賞球が実際に払い出されたか否かがチェックされる（ステップＳ３７０）。指示された個数の賞球が払い出されたとの肯定判断が為されると、払出未了データＰＤの対応するデータＰＤ１～ＰＤ３の値がデクリメント（－１）され（ステップＳ３８０）、処理はリターンに抜ける。前記ステップＳ３５０～Ｓ３８０の処理を繰り返し実行することにより、払出未了データＰＤの各データＰＤ１～ＰＤ３の値が全て零になるまで賞球の払い出しが実行される。本実施形態では、賞球個数の多い方のデータが零になってから次のデータに対応する賞球の払い出しが実行されるので、遊技者には賞球の払い出しが早く実行されているという感じを与える効果が有る。

【００７１】

前記ステップＳ３２０により加算処理され、又前記ステップＳ３８０により減算処理される払出未了データＰＤ（ＰＤ１～ＰＤ３）の内容は更新されＲＡＭに書き込まれ記憶される。本実施形態においては、主制御基板３０、賞球制御基板３１及び特別図柄表示装置３２の図柄制御基板３２ｂに各々搭載されたＲＡＭは電源回路ＰＳのコンデンサによりバックアップされている。従って、停電が発生しても払出未了データＰＤ（ＰＤ１～ＰＤ３）の内容は消去することがない。

【００７２】

前記ステップＳ３７０において賞球の払い出しが検出されず、この検出されない状態が所定時間継続すると（ステップＳ３９０）、賞球の払い出し系統に異常有りとしてエラー処理を実行し（ステップＳ４００）、処理はリターンに抜ける。本実施形態では、エラー表示ＬＥＤ（７セグＬＥＤ）５５に「１」の文字を表示し、エラーランプを点灯する処理を実行する。このエラー表示ＬＥＤ５５等のエラー表示処理は、パチンコホールの店員が球詰まり等のエラー原因を解除してリセットスイッチ５３を操作するまで実行される。尚、リセットスイッチ５３が操作されても払出未了データＰＤの値はクリヤされない。

【００７３】

また、前記ステップＳ３５０において払出未了データＰＤの値が零であるにも拘わらず

、賞球払い出しスイッチ５１により賞球の払い出しが検出されると（ステップＳ４１０）、遊技の故障により又は不正行為により過剰に賞球の払い出し処理が有りとしてエラー処理を実行し（ステップＳ４２０）、処理はリターンに抜ける。このエラー処理は、エラー表示ＬＥＤ５５に「２」の文字を表示し、エラーランプを点灯すると共に、球切モータ５４を強制的に停止する処理からなる。このエラー処理もリセットスイッチ５３を操作するまで解除されない。

【００７４】

賞球制御基板３１のマイコンにより実行される処理が図１０に示す「球切・満タンルーチン」に移行すると、先ず、エラーフラグがセットされていないことがチェックされる（ステップＳ４５０）。エラーフラグがセットされていないとの肯定判断が為されると、続いて補給スイッチ４４がオンしていないか（ステップＳ４６０）、満タンスイッチ４３がオンしていないか（ステップＳ４７０）が判断される。ともにオンしていないとの否定判断が為されると、異常なしとして処理はそのまま「リターン」に抜ける。ここで、どちらかがオンしているとの肯定判断が為されるとエラー処理（ステップＳ４８０）に移行し、処理はリターンに抜ける。

【００７５】

エラー処理は、補給スイッチ４４がオンしているときは、エラーフラグをセットし、エラー表示ＬＥＤ５５に「３」の文字を表示し、またエラーランプを点灯させて報知する制御を実行する。満タンスイッチ４３がオンしているときには、エラーフラグをセットし、エラー表示ＬＥＤ５５に「４」の文字を表示し、またエラーランプを点灯させて報知すると共に、球切モータ５４が駆動制御されているときには駆動を停止する制御を実行する。

【００７６】

前記ステップＳ４５０においてエラーフラグがセットされているとの否定判断が為されると、この場合にはエラー中であり、補給スイッチ４４又は満タンスイッチ４３がまだオンしているのかが判断される（ステップＳ４９０～Ｓ５００）。どちらか一方がオンしていればエラーが解除されていないとして処理はそのまま「リターン」に抜け、共にオンしていないとの判断が為されるとエラーフラグをリセットし、エラー表示ＬＥＤ５５に「０」の文字を表示し、エラーランプを消灯し（ステップＳ５１０）、処理はリターンに抜ける。尚、前述した満タンスイッチ４３がオンしている場合には、発射制御基板３３は発射モータ３３ｃの作動を停止させる処理を実行する。

【００７７】

ところで、各入賞口４０，３６，５２毎に設定された賞球個数からなる賞球個数データは、主制御基板３０に記憶されており、主制御基板３０は、記憶された賞球個数データを賞球制御基板３１に送信するように構成されている。一方、送信された賞球個数データは、賞球制御基板３１に記憶され、賞球制御基板３１は、該記憶された賞球個数データに基づいて賞球払出装置２９を制御するように構成されている。より具体的には、図１１～図１４を用いて以下に説明する。

【００７８】

面替え作業時には、主制御基板３０、カウントスイッチ（以下、１５個賞球検出スイッチと呼ぶ）４０ｂ、各入賞口スイッチ（以下、１０個賞球検出スイッチと呼ぶ）５２ａ，５２ｂおよび第１種始動口スイッチ（以下、５個賞球検出スイッチと呼ぶ）３６ａは、面替え作業時に遊技盤２２とともに交換される。一方、賞球制御基板３１は、面替え作業時に取り替えることなく本体枠１１とともにそのまま再利用される。図１１は、このような主制御基板３０、１５個賞球検出スイッチ４０ｂ、１０個賞球検出スイッチ５２ａ，５２ｂおよび５個賞球検出スイッチ３６ａと、賞球制御基板３１との電気的接続関係を示すブロック図であり、図５のブロック図の一部分を、遊技盤２２の側と本体枠１１の側とに分けて記載した図である。

【００７９】

そして、該図１１に示すように、主制御基板３０に備えられた不揮発性メモリ（ＲＯＭ）３０Ｍには、賞球個数データが記憶保持されている。賞球個数データは、各入賞口４０

，５２，３６毎の賞球個数を設定する賞球設定１～賞球設定Ｎから構成されている。本実施形態では、賞球設定１には１５個の賞球個数を示すデータが、賞球設定２および３には１０個の賞球個数を示すデータが、賞球設定４には５個の賞球個数を示すデータが、賞球設定５～Ｎには０個の賞球個数を示すデータが記憶されている。

【００８０】

図１２に示されるフローチャートは、主制御基板３０のマイコンにより実行される賞球個数送信処理を表したものであり、約２ms毎のハード割り込みにより定期的に実行される処理である。そして、マイコンによるハード割り込みが実行されると、まず電源投入時であるか否かが判断される（ステップＳ５２０）。電源投入時であると判断されると（ステップＳ５２０：ＹＥＳ）メモリ３０Ｍに書き込まれた賞球個数データを賞球制御基板３１に送信する（ステップＳ５２１（賞球個数データ送信手段））。一方、電源投入時でないと判断されると（ステップＳ５２０：ＮＯ）そのまま「リターン」に抜ける。

【００８１】

図１３に示されるフローチャートは、賞球制御基板３１のマイコンにより実行される賞球個数割当処理を表したものであり、主制御基板３０から送信された賞球個数データを受信し（ステップＳ５３０）、受信した賞球個数データを各入賞口４０，５２，３６に対応させるように割り当てる（ステップＳ５３１（賞球個数割り当て手段））。

【００８２】

具体的には、図１４に示すように、賞球制御基板３１の入力ポート３１ｂのうち、１５個賞球検出スイッチ４０ｂが接続されたコネクタＣＮ１に対応する入力ポート１に対しては、賞球設定１にて設定された賞球個数（１５個）であることを、賞球制御基板３１に記憶させる。従って、入力ポート１にスイッチ４０ｂからの検出信号が入力された場合には、１５個の賞球を払い出すように賞球制御基板３１は賞球払出装置２９を制御する。

【００８３】

同様にして、１０個賞球検出スイッチ５２ａ，５２ｂが接続されたコネクタＣＮ２，ＣＮ３に対応する入力ポート２，３に対しては、賞球設定２，３にて設定された賞球個数（１０個）であることを、賞球制御基板３１に記憶させる。５個賞球検出スイッチ入賞口スイッチ３６ａが接続されたコネクタＣＮ４に対応する入力ポート４に対しては、賞球設定４にて設定された賞球個数（５個）であることを、賞球制御基板３１に記憶させる。他の入力ポート５～Ｎに対しては、賞球個数が０個であることを、賞球制御基板３１に記憶させる。なお、これらの賞球設定１～Ｎは賞球制御基板３１に備えられた揮発性メモリ（ＲＡＭ）３１Ｍに書き込まれることで、記憶保持される。

【００８４】

また、本実施形態では揮発性メモリ３１Ｍはバックアップされているので、書き込まれたデータが消滅することはない。但し、電源投入すれば、主制御基板３０の不揮発性メモリ３０Ｍに書き込まれた賞球個数データが、賞球制御基板３１に送信されて、賞球制御基板３１の揮発性メモリ３１Ｍに書き込まれる。従って、賞球制御基板３１の揮発性メモリ３１Ｍのデータがデータ化けした場合には、電源を再投入すれば、本来の正常な賞球個数データを揮発性メモリ３１Ｍに書き直すことができる。

【００８５】

次に、上記構成の本実施形態による種々の効果を説明する。

【００８６】

ここで、遊技盤２２及び主制御基板３０等を交換する面替え作業を行うにあたり、本実施形態では２つ配置されていたその他の賞球口５２の数が変更になったり、各入賞口４０，５２，３６毎に設定された賞球個数の数が変更になったりする場合がある。このように賞球個数データが異なる機種への面替えを行う場合であっても、本実施形態によれば、賞球制御基板３１には、賞球個数データ送信手段Ｓ５２１により主制御基板３０から、面替え後の新たな機種に対応した賞球個数データが送信され、受信した賞球個数データを賞球個数割り当て手段Ｓ５３１により各入賞口に対応させて割り当てるので、既存の賞球制御基板３１を面替え後の新たな機種にそのまま流用することができる。

【００８７】
例えば、上記面替えにともなって、図１５に示すように普通電動役物３６の賞球個数が４個に変更され、かつ、その他の賞球口５２の数が１つに変更された場合について以下に説明する。面替え後の新たな主制御基板３０の不揮発性メモリ３０Ｍには、賞球個数データとして、賞球設定１には１５個の賞球個数を示すデータが、賞球設定２には１０個の賞球個数を示すデータが、賞球設定３には４個の賞球個数を示すデータが、賞球設定４～Ｎには０個の賞球個数を示すデータが記憶されている。そして、このような新たな賞球個数データは賞球制御基板３１に送信され、賞球制御基板３１の揮発性メモリ３１Ｍに書き込まれるため、既存の賞球制御基板３１を面替え後の新たな機種にそのまま流用することができる。

【００８８】
また、本実施形態によると、賞球制御基板３１が、第１種始動口スイッチ３６ａ、カウントスイッチ４０ｂ、その他入賞口スイッチ５２ａ，５２ｂ、及び球切モータ５４から排出される賞球を検出する賞球払い出しスイッチ５１が各々出力する検出信号を直接取得し、取得した検出信号に基づき払い出すべき賞球データとして払出未了データＰＤ（ＰＤ１～ＰＤ３）を演算し記憶保持することができる。従って、従来のように主制御基板３０が第１種始動口スイッチ３６　deg;yびカウントスイッチ４０ｂに入賞した入賞球に対応した賞球データを演算し、演算した賞球データを賞球制御基板３１に送信する処理を省くことができ主制御基板３０の処理の負担を一層軽減化することができるという優れた効果を有する。

【００８９】
また、加算処理（図８に示すステップＳ３２０）及び減算処理（図９に示すステップＳ３８０）を実行して更新記憶される払出未了データＰＤ（ＰＤ１～ＰＤ３）は、記憶保持することができるので、賞球があるまで入賞球を保持する必要はなく入賞球を検出した直後にこの入賞球を機外に排出することができるという優れた効果も有する。この結果、従来のように入賞球を全て一旦保持するためのセーフ球タンク、セーフ球タンクから賞球がある毎に入賞球を１個づつ排出する装置等をなくすことができ弾球遊技機の構成を一層簡略化することができるという優れた効果も奏する。

【００９０】
更に、本実施形態においては、払出未了データＰＤを各入賞口の賞球個数に対応させて５個賞球の払出未了データＰＤ１、１０個賞球の払出未了データＰＤ２及び１５個賞球の払出未了データＰＤ３に分離して入賞があればインクリメントし、賞球の払い出しがあればデクリメントする構成なのでＲＡＭの使用領域を少なくすることができるという効果も有している。

【００９１】
また、本実施形態においては、主制御基板３０、賞球制御基板３１及び図柄制御基板３２ｂに各々搭載される１チップマイコンのＲＡＭは電源回路ＰＳによりバッテリバックアップする構成を採用しているので、停電が発生しても停電前のゲーム状態から停電復旧後にゲームを再開することができ遊技者に不測の不利益を与えるといった不具合を未然に解決している。

【００９２】
更に、本実施形態においては、第１種始動口スイッチ３６　deg;yびカウントスイッチ４０ｂを主制御基板３０の入力バッファ３０ａに接続すると共に、入力バッファ３０ａの手前で分岐して賞球制御基板３１の入力バッファ３１ａに接続する構成を採用しているので、第１種始動口としての普通電動役物３６への入賞球に対応する検出信号、及び大入賞口４０への入賞球に対応する検出信号を主制御基板３０でも使用することができ乱数の抽出を実行することができると共に、大入賞口４０に遊技球が１０個入賞したとき大入賞口ソレノイド４０ｃを駆動して大入賞口４０の閉鎖に使用することができるという効果を有する。これにより、普通電動役物３６への入賞球に対応する検出信号を主制御基板３０では乱数の抽出のみに使用し、且つ大入賞口４０への入賞球に対応する検出信号を主制御基

板３０では大入賞口４０の閉鎖に使用し、賞球制御基板３１は賞球に係る一切の検出信号を直接入力することができるという極めて優れた効果を奏する。

【００９３】

（第２実施形態）

図１６は、本実施形態に係る、賞球制御基板３１の入力回路３１ａのコネクタ接続端子Ｃ１～Ｃ８を示す図であり、本実施形態では、コネクタ接続端子Ｃ１～Ｃ８に賞球個数を記載している。これにより、各賞球検出スイッチ４０b，５２ａ，５２ｂ，３６ａのコネクタＣＮ１～ＣＮ８をコネクタ接続端子Ｃ１～Ｃ８に接続するにあたり、接続ミスを低減できる。

また、各賞球検出スイッチ４０ｂ，５２ａ，５２ｂ，３６ａのコネクタＣＮ１～ＣＮ８は、賞球個数の一致するコネクタ接続端子Ｃ１～Ｃ８とのみ接続できる構成とする。例えば、１５個賞球検出スイッチのコネクタは、コネクタ接続端子Ｃ１又はＣ５のみに接続できる構成とする。これにより、コネクタＣＮ１～ＣＮ８の接続ミスを低減でき、しかも、不正防止効果をも発揮する。

【００９４】

そして、本実施形態では、各賞球検出スイッチ４０ｂ，５２ａ，５２ｂ，３６ａに対応する賞球設定の賞球個数を含む情報を、主制御基板３０が賞球制御基板３１に送信する。例えば、図１１に示す入賞検出スイッチの構成では、１５個賞球検出スイッチ４０ｂが１個、１０個賞球検出スイッチ５２ａ，５２ｂが２個、５個賞球検出スイッチ３６ａが１個、４個賞球検出スイッチが零個というデータを電源投入時に主制御基板３０は賞球制御基板３１に送信する。図１５に示す入賞検出スイッチの構成では、１５個賞球検出スイッチ４０ｂが１個、１０個賞球検出スイッチ５２ａが１個、５個賞球検出スイッチが零個、４個賞球検出スイッチ３６ａが１個というデータを電源投入時に送信する。送信されるデータは主制御基板３０のＲＯＭ３０Ｍに記憶され、受信されたデータは賞球制御基板３１のＲＡＭ３１Ｍに記憶される。

ここで、図１６に示すコネクタ接続端子の構成では、対応する検出スイッチが１個の場合には、図面の上部接続端子に接続することを取り決めている。これにより、賞球制御基板３１は、コネクタＣ１～Ｃ８のうち、前記情報による賞球設定の賞球個数に対応したコネクタのみをスキャンすれば良い。従って、賞球制御基板３１は、各賞球検出スイッチ４０ｂ，５２ａ，５２ｂ，３６ａのコネクタＣＮ１～ＣＮＮが接続された入力ポートのみをスキャンすることとなる。そして、入力ポートに検出信号が入力された場合には、賞球個数に対応したデータを賞球データに加算するように制御する。

【００９５】

（第３実施形態）

本実施形態では、大当たりが発生した旨の情報を、主制御基板３０から賞球制御基板３１に送信する。そして、入力バッファ３１ａおよび入力ポート３１ｂからなる入力回路への入力信号の状態が、大当たり状態以外では考えられない状態（例えば、１５個賞球検出スイッチ４０ｂによる入力等）であるか否かを、賞球制御基板３１が判定する。大当たり状態以外では考えられない状態との肯定判断が為されると、エラー表示を行い、賞球の払い出しを停止するように賞球払出装置２９の作動を制御する。これにより、不正に賞球の払い出しを実行させる行為を防止することができる。

【００９６】

或いは、本実施形態の変形例として、入力回路３１ａ，３１ｂへの入力信号の状態を、賞球制御基板３１から主制御基板３０に送信し、主制御基板３０にて、前記入力信号の状態が、大当たり状態以外では考えられない状態であるか否かを判定するようにしてもよい。

【００９７】

（第４実施形態）

次に、図１７～図１９を用いて本実施形態について説明する。

【００９８】

本実施形態では、第１実施形態で用いたその他入賞口スイッチ５２ａ，５２ｂを普通電動役物３６及び大入賞口４０以外の全ての入賞口に個々に設けたものであり、第１の実施形態で採用した払出未了データＰＤ（ＰＤ１～ＰＤ３）のインクリメント処理である加算処理（図８　ステップＳ３２０）として図１７に示す「払出未了データ書き込みルーチン」を実行し、払出未了データＰＤ（ＰＤ１～ＰＤ３）のデクリメント処理である減算処理（図９　ステップＳ３８０）として図１８に示す「払出未了データ消去ルーチン」を実行する構成としたものである。

【００９９】

本実施形態では、全ての入賞口に対応して設けられた入賞口ＳＷのスキャン動作が実行され、入賞が有ると判断されると入賞球１個に対して入賞数カウンタＣＮの値がインクリメント（＋１）され（ステップＳ５５０）、賞球数コードがＲＡＭの所定領域に書き込まれる（ステップＳ５６０）。入賞数カウンタＣＮとして１バイトのメモリが用意されていて、この入賞数カウンタＣＮにより最大２５６個の入賞があったことが記憶される。また、賞球数コードは、５個賞球の入賞口に入賞したことが検出されると「０１」の値が、１０個賞球の入賞口に入賞したことが検出されると「１０」の値が、１５個賞球の入賞口に入賞したことが検出されると「１１」の値がＲＡＭの所定領域に書き込まれる。このＲＡＭへの賞球数コードの書き込みは、図１９のメモリマップに例示するように、１バイトのメモリのうち２ビット単位で１つの入賞球に対する賞球数コードが書き込まれる。

【０１００】

本実施形態では、図１９の通り、賞球数コードのメモリ領域は、「Ｅ０００」Ｈ番地から「Ｅ０７Ｆ」Ｈ番地のメモリが用意されていて、例えば、払い出しがまだ実行されていない入賞球の数が９６個ある状態で５個賞球の入賞口に入賞したことが検出されると、入賞数カウンタＣＮの値がインクリメントされて「９７」の値が入賞数カウンタＣＮとして記憶され、「９７」の値から換算されるアドレスのメモリ領域に、本実施形態では「Ｅ０１８」Ｈ番地の１バイトを構成する８ビットのメモリの１ビット目と２ビット目との領域に「０１」のコードが書き込まれ、更にこの状態で１０個賞球の入賞口に入賞したことが検出されると入賞数カウンタＣＮの値がインクリメントされて「９８」の値が入賞数カウンタＣＮとして記憶され、「９８」の値から換算されるアドレスのメモリ領域である「Ｅ０１８」Ｈ番地の３ビット目と４ビット目との領域に「１０」のコードが書き込まれる。即ち「Ｅ０００」Ｈ番地から「Ｅ０７Ｆ」Ｈ番地メモリ領域に２ビット単位で書き込まれるコードは、メモリ番地の下位番地に書き込まれたコードほど早く入賞した入賞球の賞球個数を示し、上位番地に書き込まれたコードほど最新の入賞球の賞球個数を示す。

【０１０１】

賞球の払い出し処理では、賞球制御基板３１のマイコンは、「Ｅ０００」Ｈ番地の１ビット目と２ビット目との領域に書き込まれたコードの対応した賞球個数を払い出すよう指示して球切モータ５４を駆動制御し、指示した賞球個数の払い出しが賞球払い出しスイッチ５１により検出されると入賞数カウンタＣＮの値をデクリメント（－１）して最新の入賞数カウンタＣＮとして記憶し（図１８　ステップＳ６００）、払い出した賞球数コードを消去する処理を実行する（ステップＳ６１０）。本実施形態では、賞球数コードが書き込まれたメモリ領域のデータを２ビットづつ左から右に移行させる右シフト命令を１バイトのメモリで２回実行することにより払い出した賞球数コードを消去する処理が実行される。

【０１０２】

具体的に説明すれば、「Ｅ０００」Ｈ番地の３ビット目と４ビット目とに書き込まれたデータが１ビット目と２ビット目とに移行し、５ビット目と６ビット目とに書き込まれたデータが３ビット目と４ビット目とに移行し、７ビット目と８ビット目とのデータが５ビット目と６ビット目とに移行し、「Ｅ００１」Ｈ番地の１ビット目と２ビットとのデータが「Ｅ０００」Ｈ番地の７ビット目と８ビット目とに移行するよう、コードが書き込まれた全ての領域について順次このシフト処理を実行するのである。これにより、賞球制御基板３１のマイコンにより実行される処理が本ルーチンに移行する毎に、「Ｅ０００」番地

の１ビット目と２ビット目とに書き込まれた賞球数コードに対応した賞球数の遊技球を払い出す制御を、入賞数カウンタＣＮの値が零になるまで実行するのである。

【０１０３】

本実施形態によると、第１の実施形態と同様の効果を有する他、賞球制御基板３１は、賞球の払い出しを遊技球入賞口に入賞した順番に設定された賞球個数を払い出すことができるという優れた効果を有する。これにより、始動口等への賞球個数の異なる賞球を他の入賞口への入賞に優先して払い出す等の処理を実行し、最終的に遊技者に払い出される賞球個数の合計が一致するという従来の技術とは異なり、必ず入賞口に対応した賞球数の遊技球がリアルタイムに遊技者に払い出されるので、「入賞口に対応した賞球がされていないのでは？」という疑問を遊技者に与えるといった不具合を未然に払拭することができる。

【０１０４】

また、本実施形態では、払い出しが未了の入賞球に対応する賞球個数を全て入賞の順番に時系列に記憶する構成でありながら、賞球個数をコード化して記憶する構成を採用しているので、メモリの使用領域を少なく構成することができるという効果も有している。

【０１０５】

（他の実施形態）

上記第１実施形態では、主制御基板３０は機構盤２６に取り付けられているが、本発明はこのような遊技機への適用に限られるものではなく、例えば、主制御基板３０が遊技盤２２、本体枠１１等に取り付けられた遊技機へも適用できる。

【０１０６】

また、上記第１実施形態では、賞球制御基板３１は機構盤２６に取り付けられているが、本発明はこのような遊技機への適用に限られるものではなく、例えば、賞球制御基板３１が本体枠１１、遊技盤２２等に取り付けられた遊技機へも適用できる。

【図面の簡単な説明】

【０１０７】

【図１】本発明を採用した第１実施形態のパチンコ機１０を示す外観斜視図である。

【図２】パチンコ機１０を裏面からみた裏面図である。

【図３】パチンコ機１０の遊技盤２２の構成を示す正面図である。

【図４】パチンコ機１０の電気的構成を示すブロック図である。

【図５】主制御基板３０と賞球制御基板３１との電気的接続関係を示すブロック図である。

【図６】賞球制御基板３１と発射制御基板３３との電気的接続関係を示すブロック図である。

【図７】「メインルーチン」で実行される処理を示すフローチャートである。

【図８】賞球制御基板３１で実行される「賞球加算ルーチン」で行う処理を示すフローチャートである。

【図９】賞球制御基板３１で実行される「賞球減算ルーチン」で行う処理を示すフローチャートである。

【図１０】賞球制御基板３１で実行される「球切・満タンルーチン」で行う処理を示すフローチャートである。

【図１１】主制御基板３０および入賞口スイッチ４０ｂ，５２ａ，５２ｂ，３６ａと、賞球制御基板３１との電気的接続関係を示すブロック図である。

【図１２】主制御基板３０で実行される「賞球個数送信ルーチン」で行う処理を示すフローチャートである。

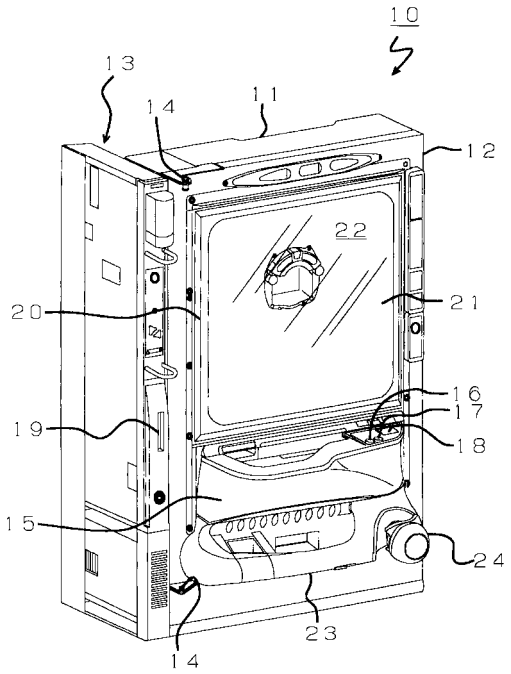
【図１３】主制御基板３０で実行される「賞球個数割当ルーチン」で行う処理を示すフローチャートである。

【図１４】賞球制御基板３１の入力ポート番号と、入賞口スイッチ４０ｂ，５２ａ，５２ｂ，３６ａとの対応関係を示すブロック図である。

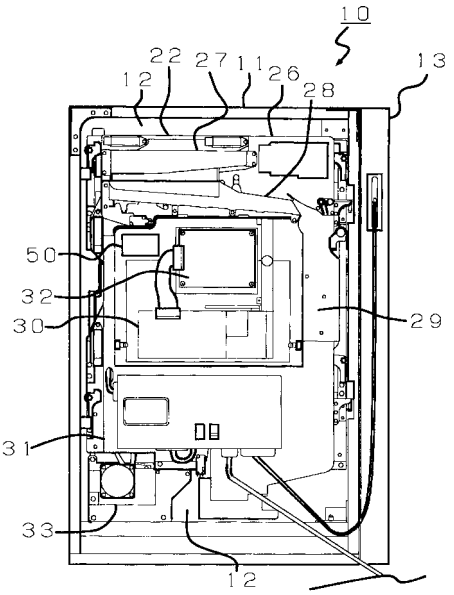
【図１５】面替えを行った後の状態を示すブロック図である。

【図１６】本発明の第２実施形態に係る、賞球制御基板３１の入力回路３１ａのコネクタ接続端子Ｃ１～Ｃ８を示す図である。
【図１７】第４実施形態の賞球制御基板３１で実行される「払出未了データ書き込みルーチン」で行う処理を示すフローチャートである。
【図１８】第４実施形態の賞球制御基板３１で実行される「払出未了データ消去ルーチン」で行う処理を示すフローチャートである。
【図１９】第４実施形態の賞球数コードの書き込み領域を示すメモリマップである。
【符号の説明】
【０１０８】
１０…パチンコ機　２２…遊技盤
２４…発射ハンドル　２４ａ…タッチスイッチ
３０…主制御基板　３１…賞球制御基板
３２…特別図柄表示装置　３２ａ…ＬＣＤパネルユニット（ＬＣＤ）
３２ｂ…図柄表示装置制御基板（図柄制御基板）
３３…発射制御基板　３０ａ，３１ａ，３３ａ…入力バッファ
３０ｂ，３１ｂ，３３ｂ…入力ポート
３０Ｍ…不揮発性メモリ（賞球個数データ記憶保持手段）
３４…ランプ制御基板　３５…音制御基板
３６…普通電動役物（始動口）
３６ａ…第１種始動口スイッチ（５個賞球検出ＳＷ）
３７…普通図柄表示装置　４０…大入賞口
４０ａ…物連続作動スイッチ（ＶＳＷ）
４０ｂ…テンカウントスイッチ（カウントＳＷ（１５個賞球検出ＳＷ））
４３…満タンスイッチ　４４…補給スイッチ
５１…賞球払い出しスイッチ　５２…その他入賞口
５２ａ，５２ｂ…その他入賞口スイッチ（１０個賞球検出ＳＷ）
５３…リセットスイッチ　５４…球切モータ
５５…エラー表示ＬＥＤ　Ｓ５２１…賞球個数データ送信手段
Ｓ５３１…賞球個数割り当て手段
ＰＳ…電源回路

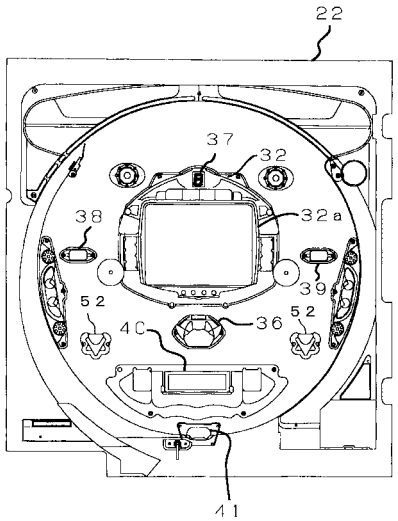
【図１】


10
13
14
11
12
22
20
21
16
17
19
18
15
24
23
14

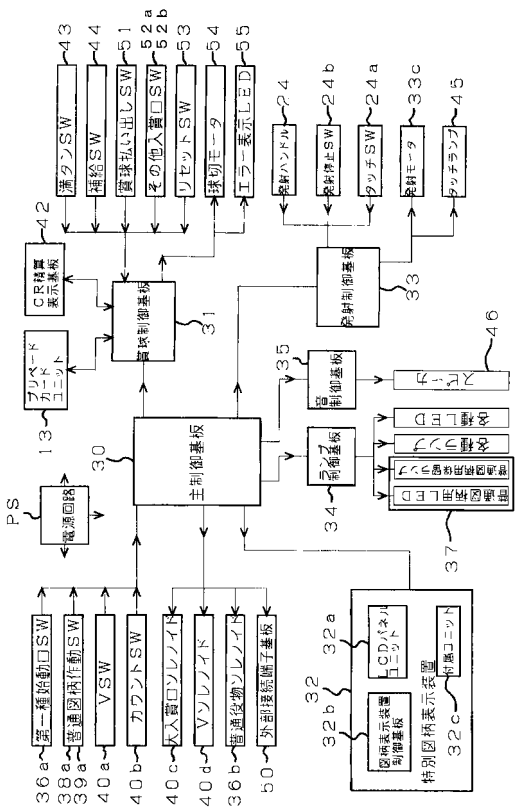
【図２】


10
22
27
11
26
28
13
12
50
32
30
29
31
33
12

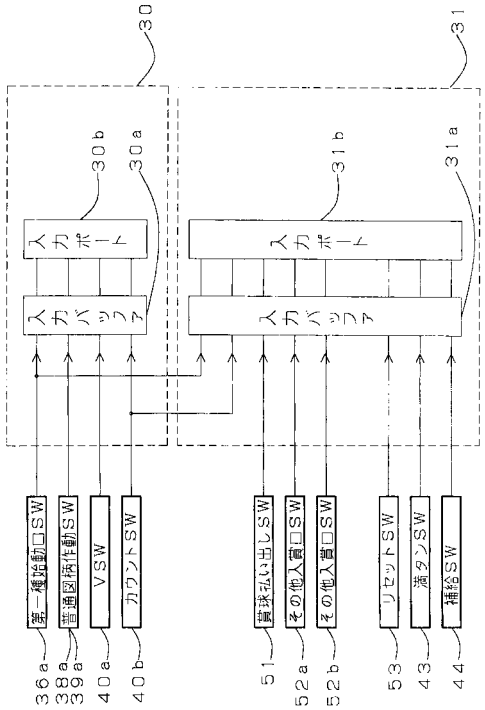
【図３】


22
37
32
38
32a
39
52
40
36
52
41

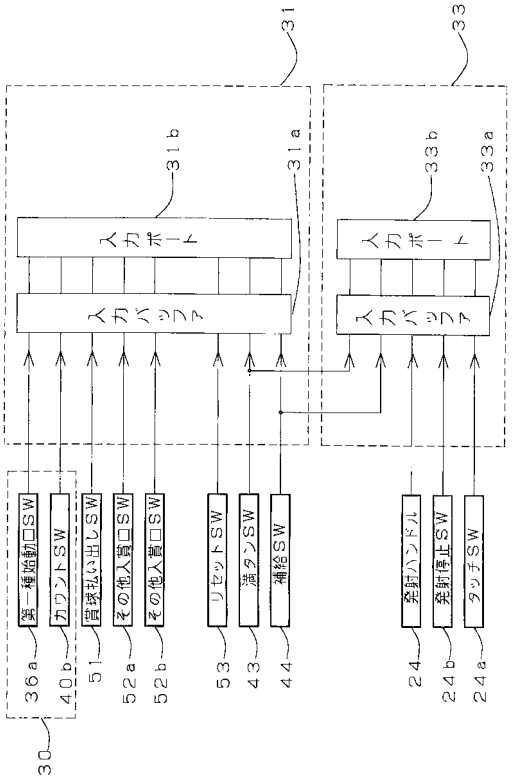
【図４】


満タンSW
補給SW
賞球払い出しSW
その他入賞口SW
リセットSW
球切モータ
エラー表示LED
発射ハンドル
発射停止SW
タッチSW
発射モータ
タッチランプ
CR精算表示基板
賞球制御基板
発射制御基板
プリペイドカードユニット
音制御基板
ランプ制御基板
ドア
各種LED
各種ランプ
図柄表示装置
主制御基板
電源回路
PS
第一種始動口SW
普通図柄作動SW
VSW
カウントSW
入賞口ソレノイド
Vソレノイド
普通役物ソレノイド
外部接続端子基板
LCDパネルユニット
図柄表示装置制御基板
特別図柄表示装置
制御ユニット

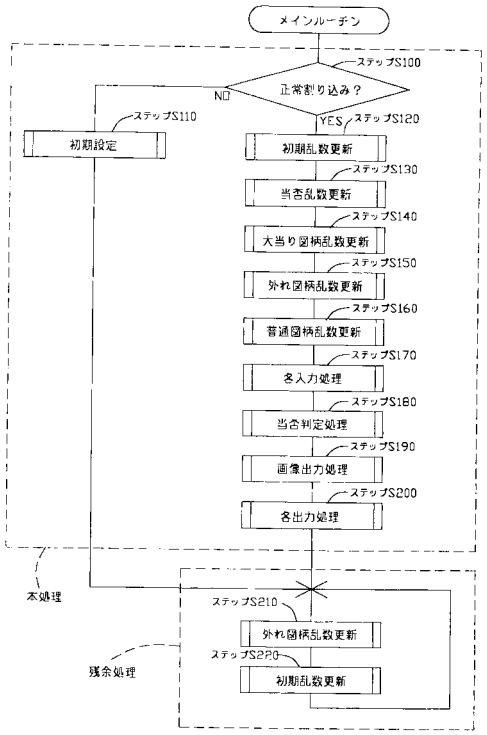
【図５】


30
31
30b
30a
31b
31a
入力ポート
入力バッファ
入力ポート
入力バッファ
第一種始動口SW
普通図柄作動SW
VSW
カウントSW
賞球払い出しSW
その他入賞口SW
その他入賞口SW
リセットSW
満タンSW
補給SW
36a
38a
39a
40a
40b
51
52a
52b
53
43
44

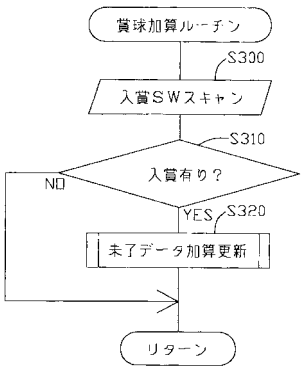
【図６】


31
33
31b
31a
33b
33a
入力ポート
入力バッファ
入力ポート
入力バッファ
第一種始動口SW
カウントSW
賞球払い出しSW
その他入賞口SW
その他入賞口SW
リセットSW
満タンSW
補給SW
発射ハンドル
発射停止SW
タッチSW
30
36a
40b
51
52a
52b
53
43
44
24
24b
24a

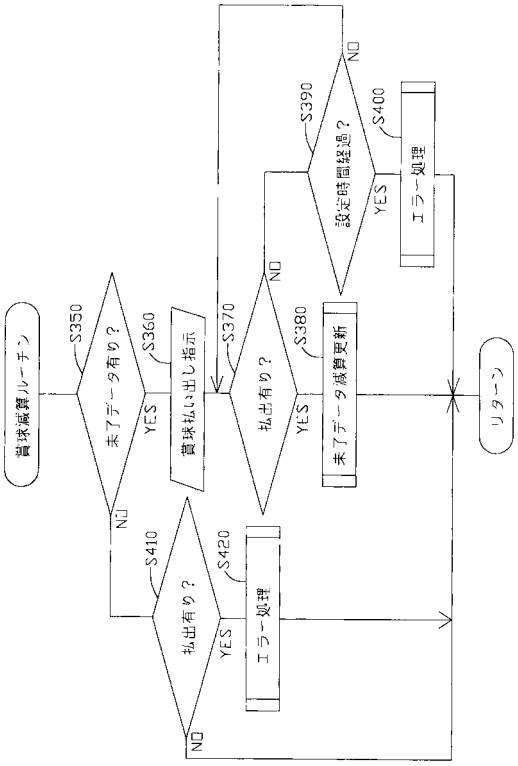
【図７】


メインルーチン
ステップS100
正常割り込み？
NO
YES
ステップS110
初期設定
ステップS120
初期乱数更新
ステップS130
当否乱数更新
ステップS140
大当り図柄乱数更新
ステップS150
外れ図柄乱数更新
ステップS160
普通図柄乱数更新
ステップS170
各入力処理
ステップS180
当否判定処理
ステップS190
画像出力処理
ステップS200
各出力処理
本処理
ステップS210
外れ図柄乱数更新
ステップS220
初期乱数更新
残余処理

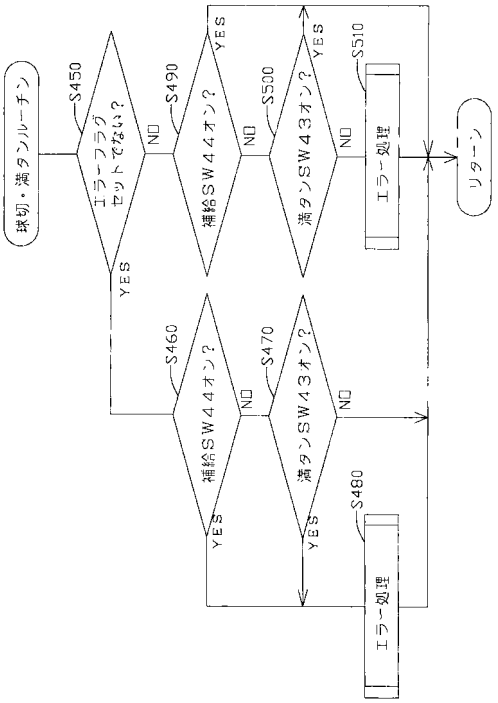
【図８】


賞球加算ルーチン
S300
入賞SWスキャン
S310
入賞有り？
NO
YES
S320
未了データ加算更新
リターン

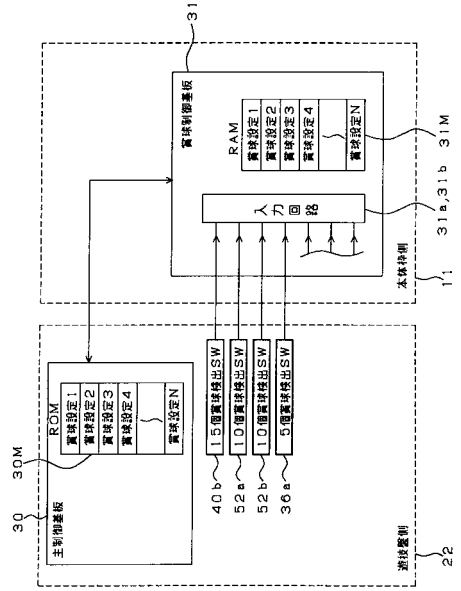
【図９】



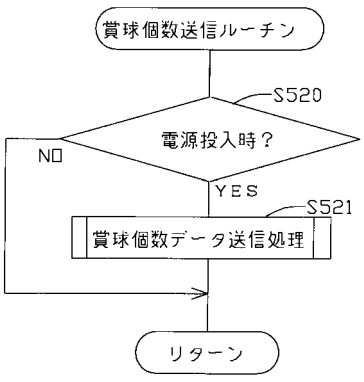
【図１０】



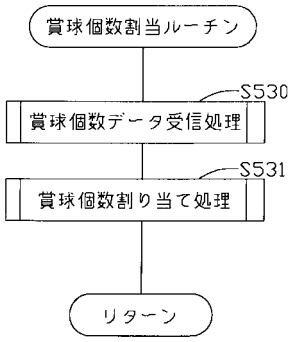
【図１１】



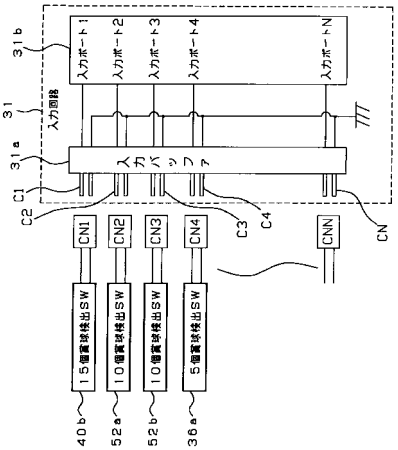
【図１２】



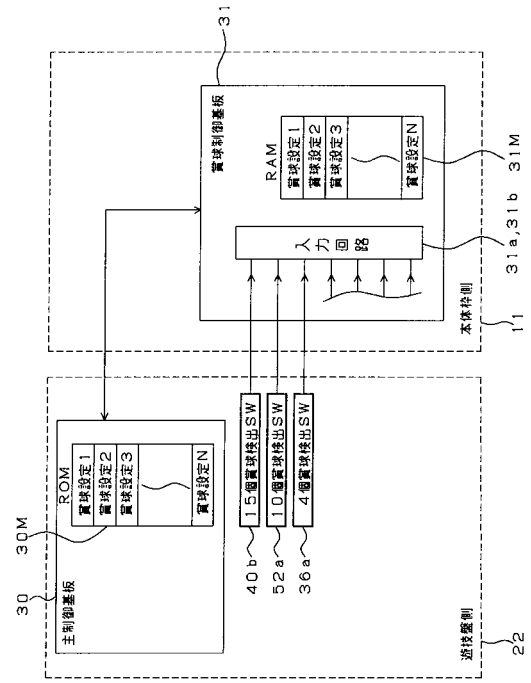
【図１３】



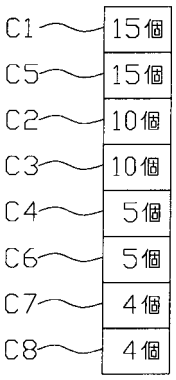
【図１４】



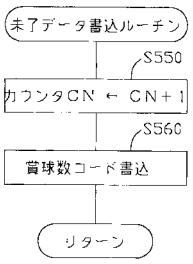
【図１５】



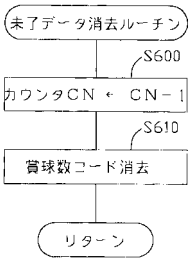
【図１６】



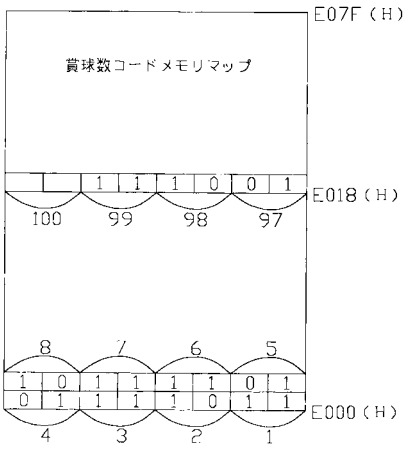
【図１７】


未了データ書込ルーチン
S550
カウンタCN ← CN+1
S560
賞球数コード書込
リターン

【図１８】


未了データ消去ルーチン
S600
カウンタCN ← CN−1
S610
賞球数コード消去
リターン

【図１９】


E07F（H）
賞球数コードメモリマップ
1 1 1 1 0 0 1
E018（H）
100 99 98 97
8 7 6 5
1 0 1 1 1 1 0 1
0 1 1 1 1 0 1 1
E000（H）
4 3 2 1

フロントページの続き

合議体
審判長　伊藤　陽
審判官　河本　明彦
審判官　森　雅之

(56)参考文献　特開２００３－１２６４６８（ＪＰ，Ａ）
登録実用新案第３０１０３９９（ＪＰ，Ｕ）
特開２０００－０５１４７３（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－１６７２０３（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
A63F 7/02