(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2007-7483
(P2007-7483A)
(43)公開日　平成19年1月18日(2007.1.18)

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード（参考）
A63F 7/02 (2006.01)	A63F 7/02 308B	2C088

審査請求 有　請求項の数 8　ＯＬ　（全 28 頁）

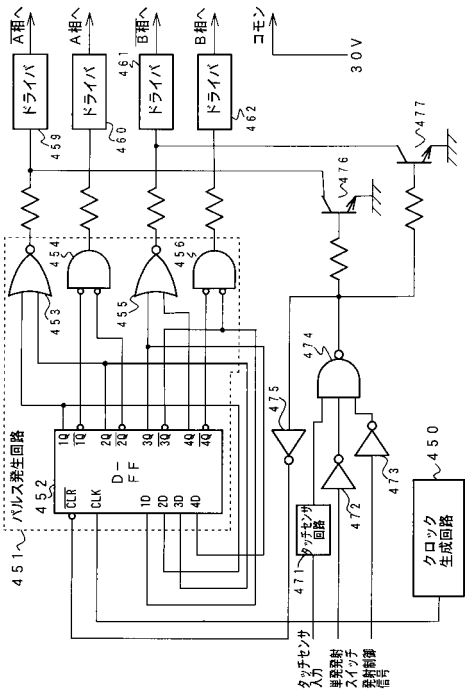
(21)出願番号　特願2006-288419 (P2006-288419)
(22)出願日　平成18年10月24日 (2006.10.24)
(62)分割の表示　特願平10-334803の分割
原出願日　平成10年11月25日 (1998.11.25)

(71)出願人　000144153
株式会社三共
群馬県桐生市境野町６丁目４６０番地
(74)代理人　100103090
弁理士　岩壁　冬樹
(74)代理人　100124501
弁理士　塩川　誠人
(74)代理人　100134692
弁理士　川村　武
(74)代理人　100135161
弁理士　眞野　修二
(72)発明者　鵜川　詔八
群馬県桐生市相生町１丁目１６４番地の５

Ｆターム(参考)　2C088 BA44

(54)【発明の名称】遊技機

(57)【要約】
【課題】発射装置の駆動を停止したいときには、モータに供給される電源がリレーによって遮断される。よって、遊技媒体発射制御のためにリレー部品が必要であり、発射制御機構にコスト増が発生する。
【解決手段】遊技者が操作ノブのハンドルリングに触れ、単発発射ボタンが押下されず、かつ、発射制御信号がＬレベル（発射可の状態）になっている状態では、ＮＡＮＤ回路４７４の出力はＬレベルになっているので、Ｄ－フリップフロップ４５２のクリア入力はＨレベルになり、モータ９４側にパルス信号が出力される状態になる。発射制御信号がＨレベル（発射可の状態）になると、ＮＡＮＤ回路４７４の出力がＨレベルになるので、モータ９４側にパルス信号が出力されない状態になる。
【選択図】図８



【特許請求の範囲】
【請求項１】
遊技玉を遊技領域に発射する玉発射駆動手段と、遊技の進行を制御する遊技制御手段と、前記玉発射駆動手段を制御する発射制御手段とを含む遊技機において、
前記発射制御手段は、遊技者の遊技玉発射操作を検知して玉発射を可能にする玉発射可能化手段と、発射制御信号を入力可能で、発射制御信号を入力して発射可否状態を制御する発射可否状態制御手段とを含み、
前記発射可否状態制御手段は、入力した発射制御信号が発射不可状態を示すものであった場合には前記玉発射可能化手段が遊技玉発射操作を検知しない状態にすることにより玉発射を不能化する
ことを特徴とする遊技機。
【請求項２】
玉発射可能化手段は、玉発射を可能とする条件の少なくとも一部として遊技者が遊技玉発射操作部に触れていることを検出する触手検出手段を含み、
発射可否状態制御手段は、前記玉発射可能化手段を、遊技者が前記遊技玉発射操作部に触れていないことを前記触手検出手段が検出した場合と同じ状態にすることにより玉発射を不能化する
請求項１記載の遊技機。
【請求項３】
発射制御手段は、発射制御信号にもとづいて玉発射の可否を制御する論理回路を有する
請求項１または請求項２記載の遊技機。
【請求項４】
発射制御手段は、発射制御信号が発射不可を示している場合には、玉発射駆動手段におけるモータに電流を流さないように制御する
請求項１から請求項３のうちのいずれかに記載の遊技機。
【請求項５】
発射制御信号は電圧レベルで発射制御手段に入力される
請求項１から請求項４のうちのいずれかに記載の遊技機。
【請求項６】
発射制御信号は、遊技球の入賞にもとづく賞球払出制御を行う賞球制御手段から出力される
請求項１から請求項５のうちのいずれかに記載の遊技機。
【請求項７】
賞球制御手段は、遊技制御手段から発射不可を示す賞球制御コマンドを受信すると、発射不可を示す発射制御信号を発射制御手段に出力する
請求項１から請求項６のうちのいずれかに記載の遊技機。
【請求項８】
発射制御信号は、賞球払出を行うと不都合を生ずる場合に発射制御手段に出力される
請求項１から請求項７のうちのいずれかに記載の遊技機。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、遊技者の操作に応じて遊技が行われるパチンコ遊技機やコイン遊技機等の遊技機に関し、特に、遊技盤における遊技領域において遊技者の操作に応じて遊技が行われる遊技機に関する。
【背景技術】
【０００２】
遊技機として、遊技球などの遊技媒体を発射装置によって遊技領域に発射し、遊技領域に設けられている入賞口などの入賞領域に遊技媒体が入賞すると、所定個の賞球が遊技者に払い出されるものがある。遊技媒体の払い出しは払出機構によって行われるので、遊技

機の遊技進行を制御する主制御手段から、入賞に応じた賞球個数が払出機構に指示される。払出機構は、その指示に応じた個数の遊技媒体を払い出す。なお、通常、遊技媒体の発射装置はモータで駆動される。

【０００３】

払い出される賞球は、遊技機裏面に設けられている貯留タンクから遊技機表面に設けられている打球供給皿に供給される。発射装置は、発射制御基板に設けられている発射制御回路の制御に応じて、打球供給皿からの遊技球を遊技領域に発射する。また、打球供給皿から溢れた遊技球は、その下部に設けられている下皿に貯留される。

【０００４】

打球供給皿から遊技球が溢れ、下皿にも所定量以上の遊技球が貯留されている状況において、新たな賞球払出があると、賞球払出経路において払出球が詰まったり遊技球が遊技機からこぼれ落ちたりするおそれがある。そこで、下皿に所定量以上の遊技球が貯留されると、発射装置の動作が停止されることが望ましい。また、貯留タンクに遊技球がなくなったときに入賞が生ずると賞球払出を行うことができないので、やはり、発射装置の動作が停止されることが望ましい。そこで、下皿に所定量以上の遊技球が貯留されたり貯留タンクに遊技球がなくなったようなときには、発射装置の駆動が停止される。上記のように、発射装置はモータによって駆動されるので、発射装置の駆動を停止したいときには、モータに供給される電源がリレーによって遮断される。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

従来の遊技機は以上のように構成されているので、遊技媒体発射制御のためにリレー部品が必要である。そのために、発射制御機構にコスト増が発生し、その結果、遊技機のコストも押し上げるという課題がある。

【０００６】

本発明は、そのような課題を解決するためになされたものであって、遊技媒体発射制御のための構成をより低コストにして、遊技機のコストを下げることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

本発明による遊技機は、遊技球を遊技領域に発射する玉発射駆動手段と、遊技の進行を制御する遊技制御手段と、玉発射駆動手段を制御する発射制御手段とを含む遊技機であって、発射制御手段は、遊技者の遊技玉発射操作を検知して玉発射を可能にする玉発射可能化手段と、発射制御信号を入力可能で発射制御信号を入力して発射可否状態を制御する発射可否状態制御手段とを含み、発射可否状態制御手段は、入力した発射制御信号が発射不可状態を示すものであった場合には玉発射可能化手段が遊技玉発射操作を検知しない状態にすることにより玉発射を不能化するように構成される。

ここで、玉発射可能化手段は、玉発射を可能とする条件の少なくとも一部として遊技者が遊技玉発射操作部に触れていることを検出する触手検出手段を含み、発射可否状態制御手段は、玉発射可能化手段を、遊技者が遊技玉発射操作部に触れていないことを触手検出手段が検出した場合と同じ状態にすることにより玉発射を不能化するように構成されていてもよい。

【０００８】

発射制御手段は、発射制御信号にもとづいて玉発射の可否を制御する論理回路で構成されていてもよい。

【０００９】

発射制御手段は、発射制御信号が発射不可を示している場合には、玉発射駆動手段におけるモータに電流を流さないように制御してもよい。

【００１０】

遊技機は、発射制御信号が電圧レベルで発射制御手段に入力されるように構成されていてもよい。

【００１１】
遊技機は、発射制御信号が、遊技球の入賞にもとづく賞球払出制御を行う賞球制御手段から出力されるように構成されていてもよい。
【００１２】
賞球制御手段は、遊技制御手段から発射不可を示す賞球制御コマンドを受信すると、発射不可を示す発射制御信号を発射制御手段に出力するように構成されていてもよい。
【００１３】
遊技機は、発射制御信号が、賞球払出を行うと不都合を生ずる場合に発射制御手段に出力されるように構成される。ここで、賞球払出を行うと不都合を生ずる場合とは、プリペイドカードによって遊技を行うことができる遊技機においてカードユニットが未接続であったり、打球供給皿から遊技球が溢れ下皿にも所定量以上の遊技球が貯留されていたり、賞球用の遊技球を貯留する貯留タンクに遊技球がなくなったような場合である。
【発明の効果】
【００１４】
本発明によれば、遊技機を、発射制御手段が、遊技者の遊技玉発射操作を検知して玉発射を可能にする玉発射可能化手段と、発射制御信号を入力可能で発射制御信号を入力して発射可否状態を制御する発射可否状態制御手段とを含み、発射可否状態制御手段が、入力した発射制御信号が発射不可状態を示すものであった場合には玉発射可能化手段が遊技玉発射操作を検知しない状態にすることにより玉発射を不能化するように構成したので、遊技球発射制御のための構成をより低コストにして、遊技機のコストを下げることができる効果がある。
【００１５】
玉発射可能化手段が、玉発射を可能とする条件の少なくとも一部として遊技者が遊技玉発射操作部に触れていることを検出する触手検出手段を含み、発射可否状態制御手段が、玉発射可能化手段を、遊技者が遊技玉発射操作部に触れていないことを触手検出手段が検出した場合と同じ状態にすることにより玉発射を不能化するように構成されている場合には、簡単な構成によって遊技球発射制御を低コストで実現することができる。
【００１６】
発射制御手段が、発射制御信号にもとづいて玉発射の可否を制御する論理回路で構成されている場合には、機械的接点によるリレーによって遊技球の発射を停止する場合に比べて、より確実に停止制御を行うことができる。また、リレーを用いた場合にはリレー駆動開始時の突入電流によって部品破損の危険性があったが、そのような危険をなくすことができる。
【００１７】
発射制御手段が、発射制御信号が発射不可を示している場合には玉発射駆動手段におけるモータに電流を流さないように制御する場合には、確実に遊技球の発射を停止することができる。
【００１８】
発射制御信号が電圧レベルで発射制御手段に入力されるように構成されている場合には、発射制御信号を受信するためのＣＰＵ等の高価な部品は必要とされず、発射制御手段を安価に実現することができる。
【００１９】
発射制御信号が、遊技球の入賞にもとづく賞球払出制御を行う賞球制御手段から出力されるように構成されている場合には、遊技制御手段が搭載された主基板からの配線を減らすことができるとともに、遊技制御手段の発射停止に関する負荷を低減するすることができる。
【００２０】
賞球制御手段が、遊技制御手段から発射不可を示す賞球制御コマンドを受信すると、発射不可を示す発射制御信号を発射制御手段に出力するように構成されている場合には、主基板からの配線を減らすことができ、その結果、遊技機内における配線引き回しを簡略化

することができて製造コストの削減等を図ることができる効果がある。

【００２１】

賞球払出を行うと不都合を生ずる場合に発射不可を示す発射制御信号が発射制御手段に出力されるように構成されている場合には、適切な遊技制御を行うことができる効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２２】

以下、本発明の一実施形態を図面を参照して説明する。

まず、遊技機の一例であるパチンコ遊技機の全体の構成について説明する。図１はパチンコ遊技機１を正面からみた正面図、図２はパチンコ遊技機１の内部構造を示す全体背面図、図３はパチンコ遊技機１の遊技盤を背面からみた背面図である。なお、ここでは、遊技機の一例としてパチンコ遊技機を示すが、本発明はパチンコ遊技機に限られず、例えばコイン遊技機等であってもよい。

【００２３】

図１に示すように、パチンコ遊技機１は、額縁状に形成されたガラス扉枠２を有する。ガラス扉枠２の下部表面には打球供給皿３がある。打球供給皿３の下部には、打球供給皿３からあふれた景品玉を貯留する余剰玉受皿４と打球を発射する打球操作ハンドル５が設けられている。ガラス扉枠２の後方には、遊技盤６が着脱可能に取り付けられている。また、遊技盤６の前面には遊技領域７が設けられている。

【００２４】

遊技領域７の中央付近には、複数種類の図柄を可変表示するための可変表示部９と７セグメントＬＥＤによる可変表示器１０とを含む可変表示装置８が設けられている。可変表示装置８の側部には、打球を導く通過ゲート１１が設けられている。通過ゲート１１を通過した打球は、玉出口１３を経て始動入賞口１４の方に導かれる。通過ゲート１１と玉出口１３との間の通路には、通過ゲート１１を通過した打球を検出するゲートスイッチ１２がある。

【００２５】

また、始動入賞口１４に入った入賞球は、遊技盤６の背面に導かれ、始動口スイッチ１７によって検出される。また、始動入賞口１４の下部には開閉動作を行う可変入賞球装置１５が設けられている。可変入賞球装置１５は、ソレノイド１６によって開状態とされる。

【００２６】

可変入賞球装置１５の下部には、特定遊技状態（大当り状態）においてソレノイド２１によって開状態とされる開閉板２０が設けられている。開閉板２０から遊技盤６の背面に導かれた入賞球のうち一方（Ｖゾーン）に入った入賞球はＶカウントスイッチ２２で検出される。また、開閉板２０に入った入賞球はカウントスイッチ２３で検出される。可変表示装置８の下部には、始動入賞口１４に入った入賞球数を表示する４個の表示部を有する始動入賞記憶表示器１８が設けられている。この例では、４個を上限として、始動入賞がある毎に、始動入賞記憶表示器１８は点灯している表示部を１つずつ増やす。そして、可変表示部９の可変表示が開始される毎に、点灯している表示部を１つ減らす。

【００２７】

遊技盤６には、複数の入賞口１９，２４が設けられている。入賞口１９，２４に入った入賞球は、それぞれ入賞口スイッチ１９ａ，２４ａで検出される。遊技領域７の左右周辺には、遊技中に点滅表示される装飾ランプ２５が設けられ、下部には、入賞しなかった打球を吸収するアウト口２６がある。また、遊技領域７の外側の左右上部には、効果音を発する２つのスピーカ２７が設けられている。遊技領域７の外周には、遊技効果ＬＥＤ２８ａおよび遊技効果ランプ２８ｂ，２８ｃが設けられている。

【００２８】

そして、この例では、一方のスピーカ２７の近傍に、景品玉払出時に点灯する賞球ランプ５１が設けられ、他方のスピーカ２７の近傍に、補給玉が切れたときに点灯する玉切れ

ランプ５２が設けられている。さらに、図１には、パチンコ遊技台１に隣接して設置され、プリペイドカードが挿入されることによって玉貸しを可能にするカードユニット５０も示されている。

【００２９】

カードユニット５０には、使用可能状態であるか否かを示す使用可表示ランプ１５１、カード内に記録された残額情報に端数（１００円未満の数）が存在する場合にその端数を打球供給皿３の近傍に設けられる度数表示ＬＥＤに表示させるための端数表示スイッチ１５２、カードユニット５０がいずれの側のパチンコ遊技機１に対応しているのかを示す連結台方向表示器１５３、カードユニット５０内にカードが投入されていることを示すカード投入表示ランプ１５４、記録媒体としてのカードが挿入されるカード挿入口１５５、およびカード挿入口１５５の裏面に設けられているカードリーダライタの機構を点検する場合にカードユニット５０を解放するためのカードユニット錠１５６が設けられている。

【００３０】

打球発射装置から発射された打球は、打球レールを通って遊技領域７に入り、その後、遊技領域７を下りてくる。打球が通過ゲート１１を通ってゲートスイッチ１２で検出されると、図柄の変動を開始できる状態であれば、普通図柄を可変表示する可変表示器１０の表示数字が連続的に変化する状態になる。普通図柄の変動を開始できる状態でなければ、ゲート通過記憶を１増やす。

【００３１】

また、打球が始動入賞口１４に入り始動口スイッチ１７で検出されると、可変表示部９内の３つの図柄が回転を始める。可変表示部９内の画像の回転は、一定時間が経過したときに停止する。停止時の図柄の組み合わせが大当たり図柄の組み合わせであると、大当り遊技状態に移行する。すなわち、開閉板２０が、一定時間経過するまで、または、所定個数（例えば１０個）の打球が入賞するまで開放する。そして、開閉板２０の開放中に打球が特定入賞領域に入賞しＶカウントスイッチ２２で検出されると、継続権が発生し開閉板２０の開放が再度行われる。この継続権の発生は、所定回数（例えば１５回）許容される。

【００３２】

停止時の可変表示部９内の図柄の組み合わせが確率変動を伴う大当り図柄の組み合わせであって、可変表示器１０の示す図柄が所定の図柄である場合には、その後、可変入賞球装置１５が高い頻度で開状態となるとともに、次に大当りとなる確率が高くなる。すなわち、遊技者にとってさらに有利な状態となる。

【００３３】

停止時の可変表示部９内の画像の組み合わせが確率変動を伴う大当り図柄の組み合わせである場合には、次に大当りとなる確率が高くなる。すなわち、高確率状態という遊技者にとってさらに有利な状態となる。

また、可変表示器１０における停止図柄が所定の図柄（当り図柄）である場合に、可変入賞球装置１５が所定時間だけ開状態になる。さらに、高確率状態では、可変表示器１０における停止図柄が当り図柄になる確率が高められるとともに、可変入賞球装置１５の開放時間と開放回数が高められる。

【００３４】

なお、遊技領域７には、ゲート通過記憶を表示するための表示器も設けられるが、図１では省略されている。また、大当り遊技状態におけるラウンド表示および各ラウンド中のテンカウント表示を行う７セグメントＬＥＤ等や、Ｖ入賞表示を行うＬＥＤ等が設置されていることもある。

【００３５】

次に、パチンコ遊技機１の裏面の構造について図２を参照して説明する。

パチンコ遊技機１の裏面では、図２に示すように、機構板３６の上部に玉タンク３８が設けられ、パチンコ遊技機１が遊技機設置島に設置された状態でその上方から景品玉が玉タンク３８に供給される。玉タンク３８内の景品玉は、誘導樋３９を通って玉払出装置９

７に至る。
【００３６】
　また、機構板３６の上部には、パチンコ遊技機１内の各情報を外部に出力するための端子や電源コネクタおよび電源スイッチ等が設けられているターミナル基板１６０が設置されている。なお、ターミナル基板１６０の裏面には、各種基板で使用される電圧を生成する電源回路が搭載された電源基板が設置されている。
【００３７】
　玉タンク３８は、その左右に設けられている取付片によって上部ベースユニット１６１の所定の位置（この位置には、玉タンク３８の側面形状に沿った凹部が形成されている）にビスで取り付けられている。また、玉タンク３８は、上面が開放したボックス状に形成され、その底面下流側に誘導樋３９につながる落下口１６８が形成されている。落下口１６８の上部の傾斜底面には揺動自在に軸支されている玉切れ検出レバー１６６が設けられている。
【００３８】
　そして、玉切れ検出レバー１６６の下方には玉切れ検出スイッチ１６７が設置されている。玉切れ検出スイッチ１６７が玉タンク３８内の補給玉が不足を検出すると、遊技場に設置されているホールコンピュータに補給玉要求信号が出力されるとともに、遊技盤６に設けられている玉切れランプ５２が点灯される。玉切れ検出レバー１６６は、玉タンク３８内に補給玉が存在している場合には玉切れ検出スイッチ１６７をオフ状態にし、玉タンク３８内の補給玉がなくなった場合には玉切れ検出スイッチ１６７をオン状態にする。
【００３９】
　玉タンク３８の下流側に配置された誘導樋３９は、上部ベースユニット１６１の一端から他端に向けて傾斜して取り付けられている。誘導樋３９の内部中央には仕切り壁３９ａが設置され、仕切り壁３９ａは、落下口１６８から流出した補給玉を下流に向かって確実に左右２列に整列させるために徐々に高く設置されている。誘導樋３９の下流側上部には玉ならし部材１７０が設置され、玉ならし部材１７０は、誘導樋３９を上下２段になって流れる補給玉を１段にするように作用する。玉ならし部材１７０の下流側には、玉止め金具１７１と玉ならし金具１７２とが設置されている。玉止め金具１７１は、誘導樋３９に貯留された補給玉を故障時や点検時に一時的に止めておくためのものである。また、玉ならし金具１７２は、補給玉を最終的に１段に整列させるためのものである。
【００４０】
　誘導樋３９のさらに下流側には、逆「く」字状の通路が形成されるカーブ樋１７４が接続されている。カーブ樋１７４は、誘導樋３９によって前後方向２列になって流下する補給玉を、左右方向３列になって玉払出装置９７に向かって落下するように方向転換する。また、カーブ樋１７４の屈曲部には玉抜き口が形成され、玉抜き口は玉抜き弁１７５で塞がれている。玉抜き弁１７５はパチンコ遊技機１の前面から玉抜きピンが差し込まれることによって開放状態とされる。そして、玉抜き弁１７５の下部には、玉抜き通路１７６が形成されている。
【００４１】
　カーブ樋１７４の左右下部には連結突部１７７が設けられている。連結突部１７７には、中間ベースユニット１６２の上端に形成されている連結凹突部１８２が挿入される。その状態で、連結凹突部１８２の上方からビス止めがなされ、中間ベースユニット１６２は上部ベースユニット１６１に固定される。中間ベースユニット１６２には、カーブ樋１７４を通った補給玉が通過する通路体や玉払出装置９７が固定される
【００４２】
　また、機構板３６の下部には、下部ベースユニット１６３が設置されている。下部ベースユニット１６３の前面側（遊技盤６の側）のほぼ中程には入賞球集合樋２０３が傾斜して設けられている。入賞球集合樋２０３は、遊技盤の各入賞装置に入賞した入賞球を受け止めて、入賞球出口２２１に誘導する。よって、入賞球集合樋２０３の下流側が、入賞球を１個ずつ流下させる入賞球誘導通路２０５となっている。そして、入賞球誘導通路２０

５には、通過する入賞球を検出するスイッチである集合検出器１１５が設けられている。また、遊技盤６のアウト口２６からのアウト玉を導くアウト玉誘導通路２０６も形成されている。アウト玉誘導通路２０６の末端は、玉抜き下部通路２０７に合流するように形成されている。

【００４３】

下部ベースユニット１６３の後面側（遊技盤６から遠い側）には、景品玉払出通路２０８が形成されている。そして、景品玉払出通路２０８の下端には上皿連通口２１０が形成されている。上皿連通口２１０は、遊技機の前面に設置されている打球供給皿３に景品玉を導くものである。また、景品玉払出通路２０８の側方には、玉抜き通路１７６と連通する玉抜き下部通路２０７が形成されている。玉抜き下部通路２０７は、途中で景品玉払出通路２０８と入賞球出口２２１と連通し、最終的にアウト玉誘導通路２０６と合流する。

【００４４】

下部ベースユニット１６３の下部には、賞球制御回路基板収納部１４８に取り付けられた基板ボックス１４９が設置されている。基板ボックス１４９には、賞球制御基板３７が収納されている。そして、賞球制御基板３７には、玉払出装置９７やカードユニット５０からの配線を接続するためのコネクタ１５３が設置されている。

【００４５】

図３はパチンコ遊技機１の遊技盤を背面からみた背面図である。遊技盤６の裏面には、図３に示すように、各入賞口および入賞球装置に入賞した入賞玉を所定の入賞経路に沿って導く入賞玉集合カバー４０が設けられている。入賞玉集合カバー４０に導かれる入賞玉のうち、開閉板２０を経て入賞したものは、玉払出装置９７が相対的に多い景品玉数（例えば１５個）を払い出すように制御される。始動入賞口１４を経て入賞したものは、玉払出装置（図３において図示せず）が相対的に少ない景品玉数（例えば６個）を払い出すように制御される。そして、その他の入賞口２４および入賞球装置を経て入賞したものは、玉払出装置が相対的に中程度の景品玉数（例えば１０個）を払い出すように制御される。なお、図３には、中継基板３３が例示されている。

【００４６】

賞球払出制御を行うために、集合検出器１１５、始動口スイッチ１７、入賞口スイッチ１９ａ，２４ａおよびカウントスイッチ２３からの信号が、主基板３１に送られる。始動口スイッチ１７がオンすると、主基板３１から賞球制御基板に賞球個数「６」を示す賞球制御コマンドが出力され、カウントスイッチ２３がオンすると、主基板３１から賞球制御基板に賞球個数「１５」を示す賞球制御コマンドが出力される。そして、入賞口スイッチ１９ａ，２４ａがオンすると、主基板３１から賞球制御基板に賞球個数「１０」を示す賞球制御コマンドが出力される。

【００４７】

このように、この実施の形態では、各入賞口および入賞装置対応に設けられているスイッチによって入賞が検出されると、直ちに主基板３１から賞球制御基板に賞球払出を指示する賞球制御コマンドが送出される。なお、各入賞口および入賞装置対応に設けられているスイッチによって入賞が検出された後、所定時間が経過しても集合検出器１１５によって入賞球が検出されない場合には、不正入賞が発生したか、または、入賞球集合樋２０３や入賞球誘導通路２０５で玉詰まりが発生したとして遊技機はエラー状態にされる。

【００４８】

次に、打球発射装置について図４および図５を参照して説明する。

図５は打球発射装置１０の正面図、図６は裏面図である。打球発射装置１０において、遊技者が玉発射操作を行うための操作ノブ５の後側にはハンドルリングが設けられている。遊技者がハンドルリングに触れ、操作ノブ５を右に回転させると、モータ（図４および図５において図示せず）９４が回転を始める。モータ９４は、図５に示す板カム４３３と直結している。従って、板カム４３３も回転を始める。遊技球を打撃するハンマ４３１は作動アーム４３２に直結し、作動アーム４３２は板カム４３３に接触している。

【００４９】

よって、板カム４３３が回転すると作動アーム４３２を押すので、ハンマ４３１が、図５における左方向に動作する。作動アーム４３２には、図５では示されていないスプリングが架けられている。スプリングは、ハンマ４３１の動作とともに伸張される。そして、板カム４３３の先端が作動アーム４３２からはずれると、伸張したスプリングの復元力によって、作動アーム４３２とハンマ４３１は定位置に戻る。このとき、ハンマ４３１の先端が遊技球を打撃して遊技領域に発射する。

【００５０】

打球供給皿３の遊技球は、整流器４２１で整流される。整流器内には、遊技球が落下する球入口が設けられている。球入口の下部には遊技球をハンマ４３１の打撃位置まで送る球送り弁が設置されている。そして、球送り弁の下部には球送りアーム４４１が設置されている。球送りアーム４４１は、ハンマ４３１の動作とととともに上方向に押し上げられるので、球送り弁を押して遊技球を打撃位置まで移動させる。また、球送りアーム４４１は、ハンマ４３１の所定位置までの復帰中に、すなわち打撃動作中に、下方に移動する。

【００５１】

なお、モータが１回転すると板カム４３３が１回転し、１個の遊技球が発射される。上述したスプリングにはギアが取り付けられている。また、ギアはプーリを介して操作ノブ５に接続されている。従って、操作ノブ５の回転量が変化すると、ギアの回転量も変化し、それに伴ってスプリングの引っ張り力も変化する。ハンマ４３１はスプリングの復元力によって遊技球を打撃するので、結局、遊技者は、操作ノブ５の回転量を変えることによって、遊技球への打撃力を調整することができる。

【００５２】

図４に示すように、打球発射装置１０には単発発射ボタン４１１が設けられている。単発発射ボタン４１１が押下されると単発発射スイッチ４１２がオンする。すると、発射制御基板に搭載されている回路によってモータ９４の回転が止められる。その結果、遊技球を１個ずつ発射することが可能になる。

【００５３】

図６は、主基板３１における回路構成の一例を示すブロック図である。なお、図６には、賞球制御基板３７、ランプ制御基板３５、音声制御基板７０、発射制御基板９１および表示制御基板８０も示されている。主基板３１には、プログラムに従ってパチンコ遊技機１を制御する基本回路５３と、ゲートスイッチ１２、始動口スイッチ１７、Ｖカウントスイッチ２２、カウントスイッチ２３、集合検出器１１５、余剰玉受皿４の満タンを検出する満タンスイッチ４０２、各入賞口スイッチ１９ａ，２４ａ、玉切れ検出スイッチ１６７、玉切れスイッチ１８７および賞球カウントスイッチ３０１Ａからの信号を基本回路５３に与えるスイッチ回路５８と、可変入賞球装置１５を開閉するソレノイド１６および開閉板２０を開閉するソレノイド２１を基本回路５３からの指令に従って駆動するソレノイド回路５９と、装飾ランプ２５を駆動するランプ・ＬＥＤ回路６０とを含む。

なお、賞球カウントスイッチ３０１Ａは、賞球として払い出された遊技球を検出するスイッチである。

【００５４】

また、基本回路５３から与えられるデータに従って、大当りの発生を示す大当り情報、可変表示部９の画像表示開始に利用された始動入賞球の個数を示す有効始動情報、確率変動が生じたことを示す確変情報等をホール管理コンピュータ等のホストコンピュータに対して出力する情報出力回路６４を含む。

【００５５】

基本回路５３は、ゲーム制御用のプログラム等を記憶するＲＯＭ５４、ワークメモリとして使用されるＲＡＭ５５、制御用のプログラムに従って制御動作を行うＣＰＵ５６およびＩ／Ｏポート部５７を含む。なお、ＲＯＭ５４，ＲＡＭ５５はＣＰＵ５６に内蔵されている場合もある。

【００５６】

さらに、主基板３１には、電源投入時に基本回路５３をリセットするための初期リセッ

ト回路６５と、定期的（例えば、２ｍｓ毎）に基本回路５３にリセットパルスを与えてゲーム制御用のプログラムを先頭から再度実行させるための定期リセット回路６６と、基本回路５３から与えられるアドレス信号をデコードしてＩ／Ｏポート部５７のうちのいずれかのＩ／Ｏポートを選択するための信号を出力するアドレスデコード回路６７とが設けられている。

【００５７】

図６に示すように、この実施の形態では、遊技効果ＬＥＤ２８ａ、遊技効果ランプ２８ｂ，２８ｃ、賞球ランプ５１、玉切れランプ５２、可変表示器１０および始動入賞記憶表示器１８の点滅や表示は、ランプ制御基板３５に搭載されたランプ制御用ＣＰＵが主基板３１からのランプ制御コマンドに応じて制御動作を行うことによって制御される。

【００５８】

図７は、賞球制御基板３７およびそれに関連する構成要素を示すブロック図である。図７に示すように、満タンスイッチ４０２からの検出信号は、中継基板７１を介して主基板３１のＩ／Ｏポート５７に入力される。また、玉切れ検出スイッチ１６７および玉切れスイッチ１８７からの検出信号は、中継基板７２および中継基板７１を介して主基板３１のＩ／Ｏポート５７に入力される。

【００５９】

ＣＰＵ５６は、玉切れ検出スイッチ１６７または玉切れスイッチ１８７からの検出信号が玉切れ状態を示しているか、または、満タンスイッチ４０２からの検出信号が満タン状態を示していると、玉貸し禁止を指示する賞球制御コマンドを賞球制御基板３７に出力する。賞球制御基板３７の賞球制御用ＣＰＵ３７１は、その賞球制御コマンドに応じて賞球処理を停止する。また、満タンスイッチ４０２からの検出信号が満タン状態を示していると、主基板３１のＣＰＵ５６は、打球の発射停止指令を指示する賞球制御コマンドを賞球制御基板３７に出力する。賞球制御基板３７の賞球制御用ＣＰＵ３７１は、その賞球制御コマンドに応じて発射制御基板９１に発射停止指令を出力する。

【００６０】

つまり、この実施の形態では、発射停止指令は、主基板３１からは賞球制御コマンドに含められて出力される。よって、主基板３１から発射制御基板９１に至る配線が不要になる。その結果、遊技機内における配線引き回しを簡略化することができ、製造コストの削減を図ることができる。また、主基板３１からの配線を少なくすることによって、不正行為を受けにくくする点でも有利である。

【００６１】

賞球制御基板３７には、主基板３１から賞球制御コマンドが入力される。賞球制御コマンドは、バッファ回路３７３を介してＩ／Ｏポート３７２に入力される。バッファ回路３７３における各バッファは、主基板３１から賞球制御基板３７へ向かう方向にのみ信号を通過させることができる。従って、賞球制御基板３７側から主基板３１側に信号が伝わる余地はない。賞球制御基板３７内の回路に不正改造が加えられても、不正改造によって出力される信号が主制御基板３１側に伝わることはない。

【００６２】

また、賞球制御用ＣＰＵ３７１は、Ｉ／Ｏポート３７２を介して、貸し玉数を示す玉貸し個数信号をターミナル基板１６０に出力し、ブザー駆動信号をブザー基板７５に出力する。ブザー基板７５にはブザーが搭載されている。さらに、Ｉ／Ｏポート３７２を介して、エラー表示用ＬＥＤ３７４にエラー信号を出力する。

【００６３】

さらに、賞球制御基板３７には、中継基板７２を介して、賞球カウントスイッチ３０１Ａの検出信号および玉貸しカウントスイッチ３０１Ｃの検出信号が入力される。また、賞球センサ基板７３を介して賞球モータ位置センサ３００Ａおよび玉貸しモータ位置センサ３００Ｃの検出信号が入力されている。賞球制御基板３７からの賞球モータ２８９Ａおよび玉貸しモータへの駆動信号は、中継基板７２を介して賞球モータ２８９Ａおよび玉貸しモータに伝えられる。

【００６４】
カードユニット５０には、カードユニット制御用マイクロコンピュータが搭載されている。また、カードユニット５０には、端数表示スイッチ１５２、連結台方向表示器１５３、カード投入表示ランプ１５４およびカード挿入口１５５が設けられている（図１参照）。残高表示基板７４には、打球供給皿３の近傍に設けられている度数表示ＬＥＤ、玉貸しスイッチおよび返却スイッチが接続される。
【００６５】
残高表示基板７４からカードユニット５０には、遊技者の操作に応じて、玉貸しスイッチ信号および返却スイッチ信号が賞球制御基板３７を介して与えられる。また、カードユニット５０から残高表示基板７４には、プリペイドカードの残高を示すカード残高表示信号および玉貸し可表示信号が賞球制御基板３７を介して与えられる。カードユニット５０と賞球制御基板３７の間では、ユニット操作信号（ＢＲＤＹ信号）、玉貸し要求信号（ＢＲＱ信号）、玉貸し完了信号（ＥＸＳ信号）およびパチンコ機動作信号（ＰＲＤＹ信号）がやりとりされる。
【００６６】
パチンコ遊技機１の電源が投入されると、賞球制御基板３７の賞球制御用ＣＰＵ３７１は、カードユニット５０にＰＲＤＹ信号を出力する。カードユニット５０においてカードが受け付けられ、玉貸しスイッチが操作され玉貸しスイッチ信号が入力されると、カードユニット制御用マイクロコンピュータは、賞球制御基板３７にＢＲＤＹ信号を出力する。この時点から所定の遅延時間が経過すると、カードユニット制御用マイクロコンピュータは、賞球制御基板３７にＢＲＱ信号を出力する。そして、賞球制御基板３７の賞球制御用ＣＰＵ３７１は、玉貸しモータ２８９Ｃを駆動し、所定個の貸し玉を遊技者に払い出す。そして、払出が完了したら、賞球制御用ＣＰＵ３７１は、カードユニット５０にＥＸＳ信号を出力する。
【００６７】
以上のように、カードユニット５０からの信号は全て賞球制御基板３７に入力される構成になっている。従って、玉貸し制御に関して、カードユニット５０から主基板３１に信号が入力されることはなく、主基板３１の基本回路５３にカードユニット５０の側から不正に信号が入力される余地はない。
【００６８】
図８は、モータ９４の駆動を制御する発射制御基板９１の回路構成を示すブロック図である。
この実施の形態では、モータ９４としてパルスモータを用いる。発射制御基板９１には、所定周波数のクロック信号を発生するクロック生成回路４５０が設けられ、クロック生成回路４５０が出力するクロック信号は、パルス発生回路４５１に入力される。ここでは、パルス発生回路４５１としてＤ－フリップフロップ４５２と４つの論理回路（ＮＯＲ回路）４５３，４５４，４５５，４５６が用いられている。パルス発生回路４５１が発生した各パルスは、それぞれドライバ回路４５９，４６０，４６１，４６２で電流増幅されて、モータ９４のＡ¯相、Ａ相、Ｂ¯相、Ｂ相に印加される。なお、この実施の形態では、ドライバ回路４５９，４６０，４６１，４６２は、入力がハイレベルであると（ハイアクティブのパルス入力があると）、モータ９４の対応する相に電流を供給する。
【００６９】
発射制御基板９１には、遊技者が操作ノブ５のハンドルリングに触れたことによって生ずるタッチセンサ入力、単発発射スイッチ４１２の出力、および賞球制御基板３７からの発射制御信号が入力されている。遊技者が操作ノブ５のハンドルリングに触れると、例えばハイレベルのタッチセンサ入力が発射制御基板９１に入力される。タッチセンサ回路４７１は、例えばフリップフロップと遅延回路等によって構成され、タッチセンサ入力が確実にハイレベルになったことを検出してＨレベル（ハイレベル）信号を出力する。
【００７０】
遊技者が単発発射ボタン４１１を押下すると、単発発射スイッチはＬレベル（ローレベ

ル）の信号を出力する。その信号は、反転回路４７２で反転されＨレベルの信号となる。
【００７１】
賞球制御基板３７における賞球制御用ＣＰＵ３７１は、主基板３１から発射停止の指令を受けていないときには、発射制御信号をＬレベルにする。発射制御信号は、反転回路４７３で反転される。
【００７２】
タッチセンサ回路４７１の出力、反転回路４７２の出力および反転回路４７３の出力は、論理回路（ＮＡＮＤ回路）４７４に入力する。従って、ＮＡＮＤ回路４７４は、タッチセンサ回路４７１の出力、反転回路４７２の出力および反転回路４７３の出力が全てＨレベルであれば、Ｌレベルを出力する。ＮＡＮＤ回路４７４の出力は、反転回路４７５を介してパルス発生回路４５１のＤ－フリップフロップ４５２のクリア（ＣＬＲ）入力端子に出力される。クリア入力はローアクティブであり、クリア入力端子にＬレベルが入力されると、全てのＱ出力をＬレベルとし、全てのＱ¯出力をＨレベルにする。
【００７３】
タッチセンサ回路４７１の出力、反転回路４７２の出力および反転回路４７３の出力が全てＨレベルであれば、ＮＡＮＤ回路４７４の出力はＬレベルになっているので、Ｄ－フリップフロップ４５２のクリア入力はＨレベルになり、モータ９４側にパルス信号が出力される状態になる。なお、タッチセンサ回路４７１の出力、反転回路４７２の出力および反転回路４７３の出力が全てＨレベルであるとは、遊技者が操作ノブ５のハンドルリングに触れ、単発発射ボタン４１１が押下されず、かつ、発射制御信号がＬレベル（発射可の状態）になっている状態である。
【００７４】
ここで、遊技者が操作ノブ５から手を離すと、タッチセンサ入力がＬレベルになるので、ＮＡＮＤ回路４７４の１つに入力がＬレベルになる。ＮＡＮＤ回路４７４は少なくともいずれか１つの入力がＬレベルになると、出力をＨレベルにする。すると、反転回路４７５を介してＤ－フリップフロップ４５２のクリア入力はＬレベルになる。すなわち、Ｄ－フリップフロップ４５２の全てのＱ出力がＬレベルになり、全てのＱ¯出力がＨレベルになる。この結果、論理回路（ＮＯＲ回路）４５３はパルス信号を発生せずその出力はＨレベルに固定される。また、ＮＯＲ回路４５４はパルス信号を発生せずその出力はＬレベルに固定される。同様に、ＮＯＲ回路４５５の出力はＨレベルに固定され、ＮＯＲ回路４５６の出力はＬレベルに固定される。
【００７５】
ＮＡＮＤ回路４７４の出力はＮＰＮトランジスタ４７６，４７７にも接続されている。ＮＰＮトランジスタ４７６，４７７のコレクタはＮＯＲ回路４５３，４５５の出力に抵抗を介して接続されている。またエミッタは接地されている。ＮＡＮＤ回路４７４の出力がＨレベルになると、ＮＰＮトランジスタ４７６，４７７が導通するので、ドライバ回路４５９，４６１の入力はＬレベルに固定される。また、ＮＯＲ回路４５４，４５６の出力はＬレベルになっているので、やはり、ドライバ回路４６０，４６２の入力はＬレベルに固定される。この結果、モータ９４の各相には電流が供給されず、モータ９４が回転しない状態になる。
【００７６】
遊技者が単発発射ボタン４１１を押下したときにも、単発発射スイッチ４１２の出力がＨレベルになるので、ＮＡＮＤ回路４７４の出力がＨレベルになってモータ９４が回転しない状態になる。
【００７７】
そして、賞球制御基板３７からの発射制御信号がＨレベル、すなわち、発射不可を示す状態になると、ＮＡＮＤ回路４７４の出力がＨレベルになる。よって、やはり、モータ９４が回転しない状態になる。
【００７８】
以上のように、この実施の形態では、タッチセンサ入力および単発発射スイッチ入力に

加えて、発射制御信号によってもモータ９４に電流が供給されないようにしたので、従来の遊技機のようにモータ電源を遮断するためのリレーを必要としない。従って、遊技機のコストを低減することができる。また、一般にリレーのような機械的スイッチに対して、論理回路による電気的スイッチの方が信頼性が高いので、発射制御信号が発射不可を示しているときのモータ停止制御をより確実に実行することができる。

また、リレーを用いた場合にはリレー駆動開始時の突入電流によって部品破損の危険性があるが、この実施の形態ではそのような危険はない。

【００７９】

さらに、発射制御信号は発射制御基板９１に単に電圧レベルで入力されるので、発射制御信号を受信するためのＣＰＵ等の高価な部品は必要とされない。また、賞球制御基板３７から発射制御信号が出力されるので、主基板からの配線を減らすことができ、その結果、遊技機内における配線引き回しを簡略化することができて製造コストの削減等を図ることができる。

【００８０】

次に遊技機の動作について説明する。

図９は、主基板３１における基本回路５３の動作を示すフローチャートである。上述したように、この処理は、定期リセット回路６６が発するリセットパルスによって、例えば２ｍｓ毎に起動される。基本回路５３が起動されると、基本回路５３は、まず、クロックモニタ制御を動作可能状態にするために、ＣＰＵ５６に内蔵されているクロックモニタレジスタをクロックモニタイネーブル状態に設定する（ステップＳ１）。なお、クロックモニタ制御とは、入力されるクロック信号の低下または停止を検出すると、ＣＰＵ５６の内部で自動的にリセットを発生する制御である。

【００８１】

次いで、ＣＰＵ５６は、スタックポインタの指定アドレスをセットするためのスタックセット処理を行う（ステップＳ２）。この例では、スタックポインタに００ＦＦＨが設定される。そして、システムチェック処理を行う（ステップＳ３）。システムチェック処理では、ＣＰＵ５６は、ＲＡＭ５５にエラーが含まれているか判定し、エラーが含まれている場合には、ＲＡＭ５５を初期化するなどの処理を行う。

【００８２】

次に、表示制御基板８０に送出されるコマンドデータをＲＡＭ５５の所定の領域に設定する処理を行った後に（表示制御データ設定処理：ステップＳ４）、コマンドデータを表示制御コマンドデータとして出力する処理を行う（表示制御データ出力処理：ステップＳ５）。

【００８３】

次いで、各種出力データの格納領域の内容を各出力ポートに出力する処理を行う（データ出力処理：ステップＳ６）。また、ランプタイマを１減ずる処理を行い、ランプタイマがタイムアウトしたら（＝０になったら）、ランプデータポインタを更新するとともに新たな値をランプタイマに設定する（ランプタイマ処理：ステップＳ７）。

【００８４】

また、ランプデータポインタが示すアドレスのデータ、ホール管理用コンピュータに出力される大当り情報、始動情報、確率変動情報などの出力データを格納領域に設定する出力データ設定処理を行う（ステップＳ８）。さらに、パチンコ遊技機１の内部に備えられている自己診断機能によって種々の異常診断処理が行われ、その結果に応じて必要ならば警報が発せられる（エラー処理：ステップＳ９）。

【００８５】

次に、遊技制御に用いられる大当り判定用乱数等の各判定用乱数を示す各カウンタを更新する処理を行う（ステップＳ１０）。

【００８６】

次に、ＣＰＵ５６は、特別図柄プロセス処理を行う（ステップＳ１１）。特別図柄プロセス制御では、遊技状態に応じてパチンコ遊技機１を所定の順序で制御するための特別図

柄プロセスフラグに従って該当する処理が選び出されて実行される。そして、特別図柄プロセスフラグの値は、遊技状態に応じて各処理中に更新される。また、普通図柄プロセス処理を行う（ステップＳ１２）。普通図柄プロセス処理では、７セグメントＬＥＤによる可変表示器１０を所定の順序で制御するための普通図柄プロセスフラグに従って該当する処理が選び出されて実行される。そして、普通図柄プロセスフラグの値は、遊技状態に応じて各処理中に更新される。

【００８７】

さらに、ＣＰＵ５６は、スイッチ回路５８を介して、各スイッチの状態を入力し、スイッチ状態に応じて必要な処理を行う（スイッチ処理：ステップＳ１３）。また、音声タイマを１減ずる処理を行い、音声タイマがタイムアウトしたら（＝０になったら）、音声データポインタを更新するとともに新たな値を音声タイマに設定する。そして音声データポインタが示すアドレスのデータを、音声制御基板７０に送出する（音声処理：ステップＳ１４）。

【００８８】

基本回路５３は、さらに、表示用乱数を更新する処理を行う（ステップＳ１５）。すなわち、図柄決定用乱数を生成するためのカウンタやリーチ判定用乱数を生成するためのカウンタ等のカウントアップ（１加算）を行う。

【００８９】

また、基本回路５３は、賞球制御基板３７との間の信号処理を行う（ステップＳ１６）。すなわち、所定の条件が成立すると賞球制御基板３７に賞球個数を示す賞球制御コマンドを出力する。賞球制御基板３７に搭載されている賞球制御用ＣＰＵは、受信した賞球個数に応じて玉払出装置９７を駆動する。

その後、基本回路５３は、次に定期リセット回路６６からリセットパルスが与えられるまで、ステップＳ１７の表示用乱数更新処理を繰り返す。

【００９０】

図１０は、主基板３１から賞球制御基板３７に送信される賞球制御コマンドのビット構成を示す説明図である。図１０に示すように、１バイト中のビット０～ビット６の７ビットが、賞球制御コマンドデータ部分として使用される。そして、ビット０～ビット６のうちの上位３ビットは制御指定として使用される。

【００９１】

すなわち、ビット６，５，４が「０，０，０」であれば通常払出指定（賞球個数出力）を示し、「０，０，１」であれば補正払出指定を示し、「０，１，０」であれば玉貸し禁止指定を示し、「０，１，１」であれば玉貸し禁止解除指定を示す。なお、玉貸し禁止指定は、玉切れ検出スイッチ１６７または玉切れスイッチ１８７がオンしたとき（玉切れ状態フラグがオンしているとき）と、余剰玉受皿４が満タンになって満タンスイッチ４０２がオンしたとき（満タン状態フラグがオンしたとき）に、主基板３１から送信される。そして、それらのスイッチがオフ状態になると、玉貸し禁止解除指定が送信される。

【００９２】

また、満タンスイッチ４０２がオンしたときには、ビット６，５，４が「１，０，０」である発射禁止指令を示す賞球制御コマンドも主基板３１から賞球制御基板３７に送信され、満タン状態フラグがオフしたときには、ビット６．５，４が「１，０，１」である発射禁止指令解除指定を示す賞球制御コマンドが送信される。賞球制御基板３７における賞球制御用ＣＰＵ３７１は、発射禁止指令を示す賞球制御コマンドを受信すると、発射制御基板９１に、打球発射禁止を示す発射制御信号を送る。また、発射禁止指令解除指定を示す賞球制御コマンド受信すると、発射制御基板９１に、打球発射許可を示す発射制御信号を送る。

【００９３】

賞球制御コマンドは、主基板３１から賞球制御基板３７に、図７に示されたように、出力ポートを介して送信される。そして、この実施の形態では、図１１に示すように、主基板３１から賞球制御コマンドデータが出力されるときに、データ出力を示す信号（ＩＮＴ

信号）が４ｍｓ間ローレベルになる。
なお、図１０に示されたコマンド構成は一例であって、他の構成にしてもよい。例えば、１バイト中の上位下位を、図１０に示された構成とは逆にしてもよい。
【００９４】
以下、遊技盤６に設けられている入賞領域に打球が入賞したときの遊技制御手段および賞球制御手段の処理および玉切れや余剰玉受皿４の遊技球量が所定量以上になったときの遊技制御手段および賞球制御手段の動作について図１２～図２０を参照して説明する。図１２～図１４は、主基板３１における基本回路５３のＣＰＵ５６の処理を示すフローチャートであり、図１５は、入賞球信号処理におけるエラー処理を示すフローチャートである。また、図１６は賞球制御コマンドのデータ出力処理を示すフローチャートである。図１７～図２０は、賞球制御基板３７の賞球制御用ＣＰＵ３７１の動作を示すフローチャートである。
【００９５】
まず、図１２～図１４のフローチャートを参照して、主基板３１における入賞球信号処理を説明する。上述したように、入賞球信号処理は２ｍｓに１回実行される。最初に、使用される各タイマについて説明する。
（１）タイマＴ１：賞球カウントスイッチ３０１Ａのオフ時にセットされ、タイムアウトすると払出個数のチェックが行われる。つまり、賞球制御コマンド送出時に加算され賞球カウントスイッチ３０１Ａがオンすると－１される払出指令個数累積値が、タイマＴ１のタイムアウト時に０になっていないと、賞球過多または賞球不足が生じていると判定する。
（２）タイマＴ４：各入賞口スイッチがオンしたときに始動され、集合検出器１１５がオンすると停止される。タイムアウトすると、入賞口スイッチがオンしたにもかかわらず集合検出器１１５で入賞球が検出されなかったことになり、不正入賞または入賞球経路での玉止まりが発生したとしてエラーとされる。
（３）タイマＴ５：エラー検出時にセットされ、タイムアウトするまでエラー表示が行われる。
（４）タイマＴ６：タイムアウトする度に繰り返し再起動され、タイムアウト時に累積エラー回数が所定回数を越えていたら復帰不能なエラーとなる。累積エラー回数が所定回数以下であれば、動作は継続される。
【００９６】
入賞球信号処理において、主基板３１におけるＣＰＵ５６は、玉切れ状態フラグがセットされたか否か確認する（ステップＳ２０１）。セットされたとき（オフ状態からセット状態に変わったとき）には、玉貸し禁止指定および発射禁止指令を示す賞球制御コマンドデータをデータ格納領域に格納する（ステップＳ２０２）。玉切れ状態フラグがリセットされたときには（ステップＳ２０３）、玉貸し禁止解除指定および発射禁止指令解除を示す賞球制御コマンドデータをデータ格納領域に格納する（ステップＳ２０４）。また、満タン状態フラグがセットされた（オフ状態からオン状態に変わった）ときには（ステップＳ２０５）、発射停止指令を示す賞球制御コマンドデータをデータ格納領域に格納する（ステップＳ２０６）。そして、満タン状態フラグがオフしたときには（ステップＳ２０７）、発射停止指令解除を示す賞球制御コマンドデータをデータ格納領域に格納する（ステップＳ２０８）。
【００９７】
次いで、タイマＴ６がタイムアウトしたか否か確認する（ステップＳ２１１）。タイムアウトしていた場合には、賞球エラーカウンタの値をチェックする（ステップＳ２１２）。賞球エラーカウンタの値が所定値を越えていた場合には、エラー状態に入る（ステップＳ２１３）。エラー状態では、基本回路５３はホールト状態（ＨＡＬＴ状態）になる。例えば、動作停止フラグをセットする。動作停止フラグがセットされた場合には、例えば、図９に示されたシステムチェック処理（ステップＳ３）において、ホールト状態（例えば同一番地にジャンプ）とされる。

【００９８】
タイマＴ６がタイムアウトしたときに、賞球エラーカウンタの値が所定回を越えていなければ、賞球エラーカウンタは初期化され（ステップＳ２１４）、再度タイマＴ６がスタートされる（ステップＳ１０５）。
【００９９】
後述するように、賞球エラーカウンタの値は、賞球個数の過多等のエラーが検出されるとカウントアップされる。従って、所定時間内に（タイマＴ６のカウントアップ時間内に）所定回数を越える賞球過多エラーが生ずると、定期リセット信号によっても解除されない状態になる。このように、賞球過多エラーが生じたときに直ちにホールト状態とならず、頻繁に賞球過多エラーが生じた場合にホールト状態となるように構成すると、一時的生じ自然復旧するようなエラーでは遊技機は動作不能状態にならない。また、頻繁に賞球過多エラーが生ずる場合には点検等を要することが多いので、そのような場合には遊技機が動作不能状態になるようにすることができる。
【０１００】
なお、ここでは、エラー発生とは無関係にタイマＴ６をスタートさせタイマＴ６がタイムアウトする度に、時間Ｔ６における発生エラー数をチェックするようにしたが、エラーが発生するとタイマをスタートさせる等の他の監視方法を用いてもよい。要するに、所定時間内に所定回を越えるエラーが発生したことを検出できれば、どのような監視方法を用いてもよい。
【０１０１】
次に、ＣＰＵ５６は、賞球払出中フラグがオンしているか否か確認する（ステップＳ２２１）。オンしている場合には、ステップＳ２３５に移行する。賞球払出中フラグがオンしていない場合には、各入賞口に設けられているスイッチ状態を確認する。
【０１０２】
この実施の形態では、大入賞口を経た入賞については１５個の賞球を払い出し、始動入賞口１４を経た入賞については６個の賞球を払い出し、その他の入賞口２４および入賞球装置を経た入賞については１０個の賞球を払い出すとする。よって、カウントスイッチ２３がオンしていたときには賞球予定数１５すなわち通常払出指定１５個の賞球制御コマンドデータ（図１０参照）をデータ格納領域に設定する（ステップＳ２２２，Ｓ２２３）。また、払出指令個数累積値を＋１５する（ステップＳ２２４）。なお、カウントスイッチ２３のオンは、スイッチ処理（図９におけるステップＳ１３）でセットされるカウントスイッチＯＮフラグによって認識される。
【０１０３】
始動口スイッチ１７がオンしていたときには賞球予定数６すなわち通常払出指定６個の賞球制御コマンドデータをデータ格納領域に設定する（ステップＳ２２５，Ｓ２２６）。また、払出指令個数累積値を＋６する（ステップＳ２２７）。なお、始動口スイッチ１７のオンは、スイッチ処理でセットされる始動口スイッチＯＮフラグによって認識される。
【０１０４】
入賞口スイッチ２４ａ，２４ｂがオンしていたときには賞球予定数１０すなわち通常払出指定１０個の賞球制御コマンドデータをデータ格納領域に設定する（ステップＳ２２８，Ｓ２２９）。また、払出指令個数累積値を＋１０する（ステップＳ２３０）。なお、入賞口スイッチ１９ａ，２４ａのオンは、スイッチ処理でセットされる入賞口スイッチＯＮフラグによって認識される。また、入賞口スイッチＯＮフラグは、ステップＳ２２８でオンが検出されるとリセットされる。
【０１０５】
そして、ＣＰＵ５６は、タイマＴ４をスタートさせ（ステップＳ２３１）、賞球払出中フラグをオンする（ステップＳ２３２）。また、賞球制御コマンド出力要求をセットする。（ステップＳ２３３）。
【０１０６】
ステップＳ２３５において、ＣＰＵ５６は、集合検出器１１５がオンしたか否か確認す

る。オンしたときにはタイマＴ４を停止する（ステップＳ２３６）。また、タイマＴ４がタイムアウトしたか否か確認する（ステップＳ２３７）。タイムアウトしていた場合には、エラー状態に入る（ステップＳ２３８）。

【０１０７】

タイマＴ４はいずれかの入賞口または入賞装置に入賞があるとスタートまたは再スタートされる。そして、タイマＴ４のタイムアップ時間内に集合検出器１１５がオンしないとエラー状態とされる。従って、実際には入賞していないのに、何らかの手段で入賞を検出するスイッチからの信号がオン状態にされてしまうような不正行為が生じた場合にはエラー状態になる。また、遊技盤裏面の入賞球誘導通路で玉止まりが生じたような場合にもエラー状態とされる。

【０１０８】

また、ＣＰＵ５６は、エラー表示フラグがオンしているか否か確認する（ステップＳ２４１）。オンしていれば、ステップＳ２５７に移行する。なお、エラー表示フラグについては後で説明する。エラー表示フラグがオンしていなければ、賞球カウントスイッチ３０１Ａがオンするのを待つ（ステップＳ２４２）。賞球カウントスイッチ３０１Ａのオンを検出すると、賞球カウントスイッチ３０１Ａのオフを待ち（ステップＳ２４２）、オフしたら払出指令累積個数を－１する（ステップＳ２４４）。そして、タイマＴ１を起動する（ステップＳ２４５）。

払い出された賞球は１個ずつ賞球カウントスイッチ３０１Ａを通過するが、賞球カウントスイッチ３０１Ａのオンおよびオフを検出することによって玉通過が確実に検出される。そして、玉通過が検出された場合には、１個の賞球があったとして、払出指令累積個数が－１される。

【０１０９】

タイマＴ１は、賞球カウントスイッチ３０１Ａの出力がオンした後オフする度に起動または再スタートされる。ステップＳ２４２において賞球カウントスイッチ３０１Ａがオンしていなければ、タイマＴ１が動作中か否か確認する（ステップＳ２４６）。タイマＴ１が動作中であれば、ＣＰＵ５６は、タイマＴ１がタイムアウトしたか否か確認する（ステップＳ２５０）。タイムアウトしていなければ処理を終了する。

【０１１０】

タイマＴ１の値（起動時からタイムアウトするまでの時間）は、正常に払出が行われている場合には払出周期（賞球カウントスイッチ３０１Ａがオンしてから次にオンするまでの期間）よりも長く設定されている。従って、正常に払出が行われているときには、最後の払出を除いて、タイマＴ１がタイムアウトするよりも前に、次の賞球カウントスイッチ３０１Ａのオン（ステップＳ２４２）が発生する。すなわち、正常に払出が行われているときには、タイマＴ１は、最後の払出が行われた後に初めてタイムアウトする。なお、連続払出（ある入賞に対する賞球払出と次の入賞に対する賞球払出とが連続して行われること）における賞球払出間にインターバル時間が設けられる場合もあるが、その場合には、タイマＴ１の値は、インターバル時間よりも長く設定される。すなわち、連続払出が行われるときには、やはり、最後の払出が行われた後に初めてタイムアウトする。

【０１１１】

ステップＳ２５０において、タイマＴ１がタイムアウトすると、ＣＰＵ５６は、払出指令個数累積値が０になっているか否か確認する（ステップＳ２５１）。後述する補正払出が行われたときには、補正個数記憶値が０になっているか否か確認する。払出指令個数累積値は、入賞があったときに賞球数分だけ加算され賞球があったことを検出する賞球カウントスイッチ３０１Ａのオンによって－１されているので、正常に払出が完了した場合には値は０である。従って、値が０である場合には、賞球払出フラグをオフして処理を終了する（ステップＳ２５２）。

【０１１２】

タイマＴ１がタイムアウトしたときに払出指令個数累積値または補正個数記憶値が０になっていない場合には、賞球過多または賞球不足が生じている。そこで、払出指令個数累

積値または補正個数記憶値が０になっていなかった場合には、ＣＰＵ５６は、値の正負をチェックする（ステップＳ１４５）。値が正である場合、すなわち払出不足と判断される場合には、補正すべき個数（払出指令個数累積値または補正個数記憶値の値である）を含む補正払出指定を示す賞球制御コマンドをデータ格納領域に格納し（ステップＳ２５４）、補正個数を補正個数記憶値として設定し（ステップＳ２５５）、賞球制御コマンド送出要求をセットする（ステップＳ２５６）。

【０１１３】

図１５は、エラー表示処理の一例を示すフローチャートである。エラー表示処理において、ＣＰＵ５６は、まず、タイマＴ５が動作中であるかどうか確認する（ステップＳ２６１）。動作中でなければ、エラー表示フラグをオンし（ステップＳ２６２）、エラー表示要求をセットする（ステップＳ２６３）。そして、タイマＴ５を起動する（ステップＳ２６４）。また、賞球エラーカウンタの値を＋１する（ステップＳ２６５）。賞球エラーカウンタの値は、ステップＳ２１２でチェックされ、所定時間内にその値が所定値を越えると自動復旧しない完全エラー状態とされる。なお、エラー表示要求がセットされると、例えば、図９に示された表示制御データ設定処理（ステップＳ４）および表示制御データ出力処理（ステップＳ５）において、表示部にエラー表示がなされるように制御されたり、音声処理（ステップＳ１４）においてスピーカ２７からエラー報知音が発生されるように制御されたりする。

【０１１４】

そして、遊技状態が通常状態であるならば（ステップＳ２６６）、ホールト状態になる。通常状態とは、大当り遊技状態および可変表示部９に可変表示がなされている状態以外の状態である。なお、ホールト状態は、定期リセット信号によっても解除されない遊技制御停止状態であり、遊技機の電源がオフされ、電源再投入によって解除される。

【０１１５】

ステップＳ２６１においてタイマＴ５が動作中である場合には、ＣＰＵ５６は、タイマＴ５がタイムアウトしているか否か確認する（ステップＳ２７０）。タイムアウトした場合には、エラー表示要求をリセットするとともに（ステップＳ２７１）、エラー表示中フラグをオフする（ステップＳ２７２）。また、賞球払出フラグをオフする（ステップＳ２７３）。よって、遊技機は、再度入賞球検出と賞球払出制御を行える状態に復帰する。なお、エラー表示フラグがオンしているときには、遊技進行は中断されている。

【０１１６】

ステップＳ２１３のエラー状態（所定期間内に賞球エラーカウンタの値が所定値を越えた）、およびステップＳ２３８のエラー状態（入賞球が集合検出器１１５を通過しなかった）については、例えば、エラー表示やエラー報知が行われるとともに、ホールト状態になるように制御される。ホールト状態では、例えば、動作停止フラグがセットされる。動作停止フラグがセットされた場合には、例えば、図９に示されたシステムチェック処理（ステップＳ３）において、ホールト状態（例えば同一番地にジャンプ）とされる。

【０１１７】

図１６は、図９に示されたメイン処理におけるデータ出力処理（ステップＳ６）の賞球制御コマンド出力処理部分を示すフローチャートである。賞球制御コマンド出力に関するデータ出力処理において、ＣＰＵ５６は、賞球制御コマンド出力要求がセットされているか否か判定する（ステップＳ６２１）。賞球制御コマンド出力要求がセットされている場合には、賞球制御コマンド出力要求をリセットし（ステップＳ６２２）、データ格納領域の内容を、賞球制御基板３７に対してデータを出力する出力ポートに出力する（ステップＳ６２３）。また、データ出力を示す信号線（ＩＮＴ）をオン状態にする（ステップＳ６２４）。そして、出力カウンタを＋１する（ステップＳ６２５）とともに、データ出力中フラグをセットする（ステップＳ６２６）。

【０１１８】

賞球制御コマンド出力要求がセットされていない場合には、出力カウンタの値が０であるか否か判定する（ステップＳ６２７）。出力カウンタの値が０でない場合には、出力カ

ウンタの値が２であるか否か確認する（ステップＳ６２８）。出力カウンタの値が２ではない、すなわち１である場合には、出力カウンタの値を１増やす（ステップＳ６２９）。

【０１１９】

出力カウンタの値が２である場合には、出力カウンタの値をクリアするとともに（ステップＳ６３０）、データ出力を示す信号線をオフ状態にする（ステップＳ６３１）。

以上のようにして、図１１に示されたようなタイミングで、賞球制御コマンドが賞球制御基板３７に送信される。

【０１２０】

この実施の形態では、ＣＰＵ５６は、個々の賞球（１５、１０または６個）についての賞球完了を監視せず、各入賞について、入賞があれば直ちに賞球制御コマンドを賞球制御基板３７に送信する。そして、各賞球制御コマンドで指示した全ての賞球払出が完了した時点、すなわちＴ１タイムアウトの時点で、一括して賞球不足または賞球過多があったかどうか確認する。そして、賞球不足があれば補正払出指示を行う。このように、入賞があれば即座に払い出し指示を行って、最後に一括して補正を行うようにすれば、払出は速やかに行われる。また、最後に一括して補正を行うようにしても、遊技者に不利益をもたらすことはない。

【０１２１】

図１７～図２０は、賞球モータ制御処理を示すフローチャートである。最初に、使用される各タイマについて説明する。

（１）タイマＴ１１：賞球モータを駆動開始したとき、または１個の景品玉払出が終了したときにセットされ、タイムアウトすると賞球モータ位置センサ３００Ａのエラーとされる。すなわち、賞球モータ位置センサ３００Ａのオンチェックタイマである。なお、この実施の形態では、例えば、賞球モータ位置センサ３００Ａからの信号が１回オンすると１個の球払出が行われたことになる。

（２）タイマＴ１２：賞球モータ位置センサ３００Ａがオンするとセットされ、タイムアウトすると賞球モータ位置センサ３００Ａのエラーとされる。すなわち、賞球モータ位置センサ３００Ａのオフチェックタイマである。

（３）タイマＴ１３：賞球モータ位置センサ３００Ａがオフするとセットされ、賞球カウントスイッチ３０１Ａがオンしないとタイムアウトしエラーと判定される。

（４）タイマＴ１４：賞球カウントスイッチ３０１Ａがオンするとセットされ、賞球カウントスイッチ３０１Ａがオフしないとタイムアウトしエラーと判定される。

（５）タイマ１５：連続賞球中の賞球の区切り（例えば、ｎ個賞球（ｎ＝６、１０または１５）と次のｎ個賞球との間のインターバル）。

（６）タイマＴ１０：エラー発生時のリトライ監視タイマ。

【０１２２】

賞球制御用ＣＰＵ３７１は、カードユニット５０から玉貸し要求信号を受けると（ステップＳ５０１）、玉貸しモータを駆動して所定個の貸し玉の払出を行う（ステップＳ５０２）。従って、カードユニット５０から玉貸し要求信号を受けた場合には、賞球制御用ＣＰＵ３７１は玉貸し動作に専念するために、主基板３１からの賞球制御コマンドにもとづく賞球要求は待たされる。

【０１２３】

玉貸し要求信号を受けていない場合には、賞球制御用ＣＰＵ３７１は、主基板３１から賞球制御コマンドを受信したか否か確認する（ステップＳ５０３）。なお、賞球制御コマンドは例えば割り込み処理で受信されている。新たな賞球制御コマンドを受信していない場合には、賞球処理中であるか否か確認する（ステップＳ５０４）。賞球処理中であれば、賞球モータ位置センサ３００Ａのチェック処理（ステップＳ５３３以降）に移行する。

【０１２４】

賞球制御コマンドを受信した場合には、それが玉貸し停止指示であれば（ステップＳ５０５）、玉貸しおよび賞球を停止する状態にする（ステップＳ５０６）。玉貸し停止解除指示であれば（ステップＳ５０７）、玉貸しおよび賞球を停止する状態を解除する（ステ

ップＳ５０８）。また、発射停止指令であれば（ステップＳ５０９）、発射制御基板９１に対して打球発射停止を示す発射制御信号を出力する（ステップＳ５１０）。すなわち、発射制御信号をＨレベルにする。発射停止解除指令であれば（ステップＳ５１１）、発射制御基板９１に対して打球発射許可を示す発射制御信号を出力する（ステップＳ５１２）。すなわち、発射制御信号をＬレベルにする。

【０１２５】

また、賞球制御用ＣＰＵ３７１は、カードユニット５０が接続されていないことを検出したときにも（ステップＳ５１３）、発射制御基板９１に対して打球発射停止を示す発射制御信号を出力する（ステップＳ５１０）。すなわち、発射制御信号をＨレベルにする。なお、カードユニット５０が接続されていないことは、例えば、カードユニット５０からのユニット操作信号（ＢＲＤＹ信号）がオンしていないことで検知される。

【０１２６】

受信した賞球制御コマンドが１５個の賞球払出を指示する通常払出指定であった場合には（ステップＳ５２１）、「１５個カウンタ」の値を＋１する（ステップＳ５２２）。そして、賞球モータ２８９Ａをオンするとともに（ステップＳ５３１）、賞球処理中フラグをセットする（ステップＳ５３２）。また、受信した賞球制御コマンドが１０個の賞球払出を指示する通常払出指定であった場合には（ステップＳ５２３）、「１０個カウンタ」の値を＋１し（ステップＳ５２４）、賞球モータ２８９Ａをオンするとともに（ステップＳ５３１）、賞球処理中フラグをセットする（ステップＳ５３２）。

【０１２７】

受信した賞球制御コマンドが６個の賞球払出を指示する通常払出指定であった場合には（ステップＳ５２５）、「６個カウンタ」の値を＋１し（ステップＳ５２６）、賞球モータ２８９Ａをオンするとともに（ステップＳ５３１）、賞球処理中フラグをセットする（ステップＳ５３２）。受信した賞球制御コマンドが補正払出指定であった場合には（ステップＳ５２７）、コマンドに含まれている補正個数を補正カウンタにセットする（ステップＳ５２８）。また、賞球モータ２８９Ａをオンするとともに（ステップＳ５３１）、賞球処理中フラグをセットする（ステップＳ５３２）。

【０１２８】

そして、賞球制御用ＣＰＵ３７１は、タイマＴ１１を起動する（ステップＳ５３３）。その後、賞球制御用ＣＰＵ３７１は、賞球モータ位置センサ３００Ａがオンするのを待つ（ステップＳ５３４）。オンする前にタイマＴ１１がタイムアウトするとエラー処理に移行する（ステップＳ５３５，Ｓ５３６）。賞球モータ位置センサ３００Ａがオンすると、タイマＴ１１を停止して（ステップＳ５３７）、タイマＴ１２を起動する（ステップＳ５４１）。その後、賞球制御用ＣＰＵ３７１は、賞球モータ位置センサ３００Ａがオフするのを待つ（ステップＳ５４２）。オフする前にタイマＴ１２がタイムアウトするとエラー処理に移行する（ステップＳ５４３，Ｓ５４５）。

【０１２９】

賞球モータ位置センサ３００Ａがオフすると、タイマＴ１２を停止して（ステップＳ５４６）、タイマＴ１３を起動する（ステップＳ５４７）。そして、賞球カウントスイッチ３０１Ａがオンするのを待つ（ステップＳ５５１）。賞球カウントスイッチ３０１Ａの出力がオンする前にタイマＴ１３がタイムアウトするとエラー処理に移行する（ステップＳ５５２，Ｓ５５３）。

【０１３０】

賞球カウントスイッチ３０１Ａの出力がオン状態になると、タイマＴ１３を停止して（ステップＳ５５４）、タイマＴ１４を起動する（ステップＳ５５５）。そして、賞球カウントスイッチ３０１Ａがオフするのを待つ（ステップＳ５５６）。賞球カウントスイッチ３０１Ａがオフする前にタイマＴ１４がタイムアウトするとエラー処理に移行する（ステップＳ５５７，Ｓ５５８）。タイマＴ１４がタイムアウトする前に賞球カウントスイッチ３０１Ａがオフした場合には、タイマＴ１４を停止して（ステップＳ５５９）、一時計数カウンタの値を＋１する（ステップＳ５６１）。

【０１３１】
以上の処理によって、賞球モータ２８９Ａを駆動しているときに、所定時間内に賞球モータ位置センサ３００Ａがオンしなかったりオフしなかった場合には、エラーと判定される。賞球モータ位置センサ３００Ａがオンしなかったりオフしなかった場合には、玉詰まりが生じている場合等が考えられるからである。
【０１３２】
また、賞球モータ位置センサ３００Ａの出力が正常であるにも関わらず、センサよりも下部に設けられている賞球カウントスイッチ３０１Ａがオンしなかった場合には、賞球カウントスイッチ３０１Ａ，３０１Ｂの故障等が考えられるので、やはりエラーと判定される。そして、賞球カウントスイッチ３０１Ａがオフしなかった場合には、賞球カウントスイッチ３０１Ａの近傍の玉誘導路で玉詰まりが生じている等が考えられるので、やはりエラーと判定される。
ステップＳ５５９の処理が行われたときは、１個の賞球払出が正常に終了したときである。そのときに、一時計数カウンタの値が＋１される。
【０１３３】
ステップＳ５６１において一時計数カウンタを＋１すると、賞球制御用ＣＰＵ３７１は、まず、「１５個カウンタ」の値が０でないかどうか確認する（ステップＳ５６２）。「１５個カウンタ」には、主基板３１からの賞球制御コマンドによって払出個数１５個が指示された回数が設定されている。また、１５個の賞球払出が完了するとその値が－１される。「１５個カウンタ」の値が０でない場合には、賞球制御用ＣＰＵ３７１は、一時記憶カウンタの値が「１５」になったか否か確認する（ステップＳ５６３）。「１５」になっている場合には、「１５個カウンタ」の値を－１するとともに（ステップＳ５６４）、一時記憶カウンタの値をクリアする（ステップＳ５６５）。
【０１３４】
「１５個カウンタ」の値が０である場合には、「１０個カウンタ」の値が０でないかどうか確認する（ステップＳ５７１）。「１０個カウンタ」には、主基板３１からの賞球制御コマンドによって払出個数１０個が指示された回数のうち賞球が完了していない回数が設定されている。「１０個カウンタ」の値が０でない場合には、賞球制御用ＣＰＵ３７１は、一時記憶カウンタの値が「１０」になったか否か確認する（ステップＳ５７２）。「１０」になっている場合には、「１０個カウンタ」の値を－１するとともに（ステップＳ５７３）、一時記憶カウンタの値をクリアする（ステップＳ５７４）。
【０１３５】
「１０個カウンタ」の値が０である場合には、「６個カウンタ」の値が０でないかどうか確認する（ステップＳ５７５）。「６個カウンタ」には、主基板３１からの賞球制御コマンドによって払出個数６個が指示された回数のうち賞球が完了していない回数が設定されている。「６個カウンタ」の値が０でない場合には、賞球制御用ＣＰＵ３７１は、一時記憶カウンタの値が「６」になったか否か確認する（ステップＳ５７６）。「６」になっている場合には、「６個カウンタ」の値を－１するとともに（ステップＳ５７７）、一時記憶カウンタの値をクリアする（ステップＳ５７８）。
【０１３６】
「６個カウンタ」の値も０である場合には、補正カウンタの値が０でないかどうか確認する（ステップＳ５８１）。補正カウンタには、主基板３１からの賞球制御コマンドによって指示された補正払出個数のうち賞球が完了していない個数が設定されている。補正カウンタの値が０でない場合には、補正カウンタの値を－１するとともに（ステップＳ５８２）、減算の結果、補正カウンタの値が０になったかどうか確認する（ステップＳ５８３）。０になったときには、補正払出が完了したことになるので、賞球モータ２８９Ａを停止する（ステップＳ５８４）。
【０１３７】
「１５個カウンタ」、「１０個カウンタ」または「６個カウンタ」の減算が行われたときには、賞球モータ２８９Ａを停止して（ステップＳ５６６）、Ｔ１５のディレイタイム

をおく（ステップＳ５６７）。各カウンタの減算が行われたときは、「１５個」、「１０個」または「６個」の賞球払出が行われたときである。この実施の形態では、そのときに、Ｔ１５の賞球休止期間がおかれる。よって、この実施の形態では、多数の入賞があった場合に、それらの入賞に応じて連続的に賞球が実行されるのであるが、各賞球個数単位で、区切り時間がおかれる。その結果、連続賞球払出が行われていても、遊技者は、賞球払出個数を容易にチェックすることができる。

【０１３８】

また、この実施の形態では、「１５個カウンタ」の値が０になるまで、１０個払出および６個払出が開始されない。また、「１０個カウンタ」の値が０になるまで、６個払出が開始されない。このように優先順位を設定することによって賞球払出制御は簡潔になっている。なお、この例は一例であって、優先順位の付け方は任意である。

【０１３９】

「１５個」、「１０個」、「６」個の１回の賞球払出または補正払出が完了したときには、賞球制御用ＣＰＵ３７１は、各カウンタの値が全て０になっているか否か確認する（ステップＳ５８６）。全て０になっているときは、主基板３１から指示された全ての賞球払出が完了したときである。０でないときは、指示された賞球払出のうち、まだ完了していないものが残っていることを示している。そこで、０でない場合には、賞球モータ２８９Ａを再度オンして（ステップＳ５８７）、ステップＳ５０１に戻る。０になっている場合には、そのままステップＳ５０１に戻る。

【０１４０】

以上に説明したように、この実施の形態では、賞球制御手段が遊技制御手段からの要求に応じて、または独自に、発射制御手段に対して発射停止指令を出力し、発射制御手段が論理回路によって遊技球発射のためのモータ９４の駆動を停止するように構成したので、従来の遊技機のようにモータの電源を遮断するためのリレーを必要とせず、遊技機のコストを低減することができる。また、論理回路による電気的スイッチを用いることによって、発射制御信号が発射不可を示しているときのモータ停止制御をより確実に実行することができる。

【図面の簡単な説明】

【０１４１】

【図１】パチンコ遊技機を正面からみた正面図である。

【図２】パチンコ遊技機の内部構造を示す全体背面図である。

【図３】パチンコ遊技機の遊技盤を背面からみた背面図である。

【図４】打球発射装置の構成を示す正面図である。

【図５】打球発射装置の構成を示す背面図である。

【図６】主基板における回路構成の一例を示すブロック図である。

【図７】賞球制御基板およびそれに関連する構成要素を示すブロック図である。

【図８】発射制御基板における回路構成を示すブロック図である。

【図９】主基板の基本回路のメイン処理を示すフローチャートである。

【図１０】賞球制御コマンドのビット構成を示す説明図である。

【図１１】賞球制御コマンドデータの出力の様子を示すタイミング図である。

【図１２】入賞球信号処理を示すフローチャートである。

【図１３】入賞球信号処理を示すフローチャートである。

【図１４】入賞球信号処理を示すフローチャートである。

【図１５】入賞球信号処理におけるエラー表示処理を示すフローチャートである。

【図１６】データ出力処理の賞球制御コマンド出力処理部分を示すフローチャートである。

【図１７】賞球制御用ＣＰＵの動作を示すフローチャートである。

【図１８】賞球制御用ＣＰＵの動作を示すフローチャートである。

【図１９】賞球制御用ＣＰＵの動作を示すフローチャートである。

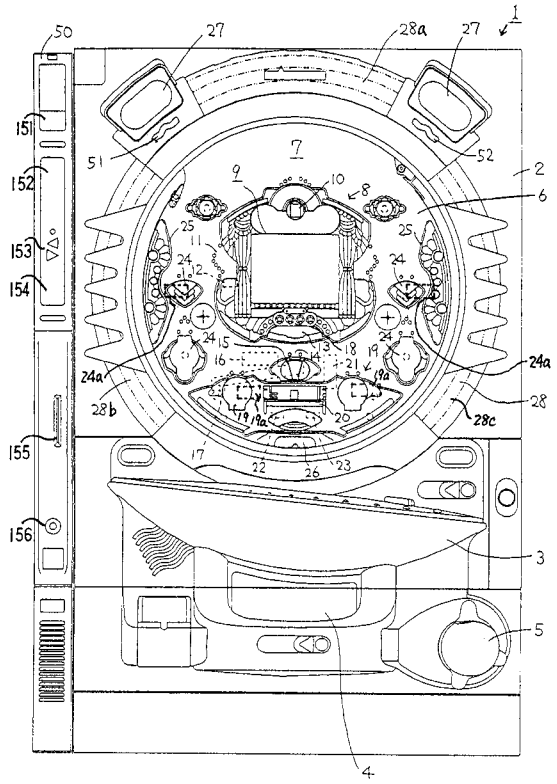
【図２０】賞球制御用ＣＰＵの動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

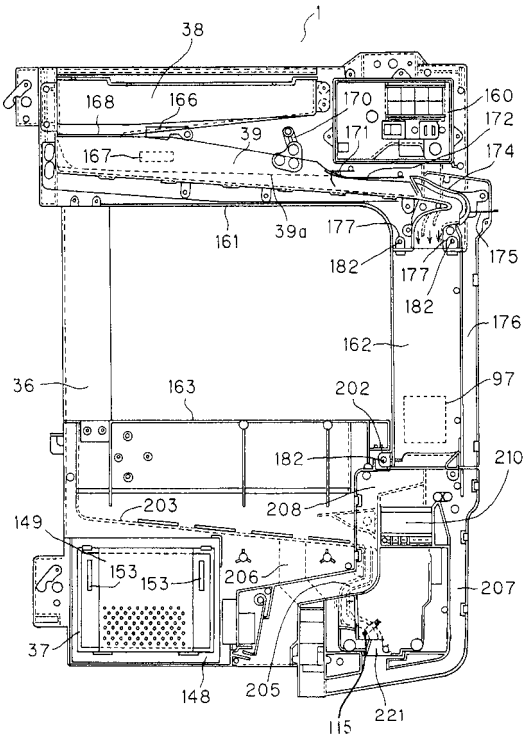
【０１４２】

５　　操作ノブ
３１　　遊技制御基板（主基板）
３７　　賞球制御基板
５３　　基本回路
５６　　ＣＰＵ
９１　　発射制御基板
９４　　モータ
３７１　　賞球制御用ＣＰＵ
４５１　　クロック発生回路
４５２　　Ｄ－フリップフロップ
４５３，４５４，４５５，４５６　ＮＯＲ回路
４７４　　ＮＡＮＤ回路
４５９，４６０，４６１，４６２　ドライバ回路

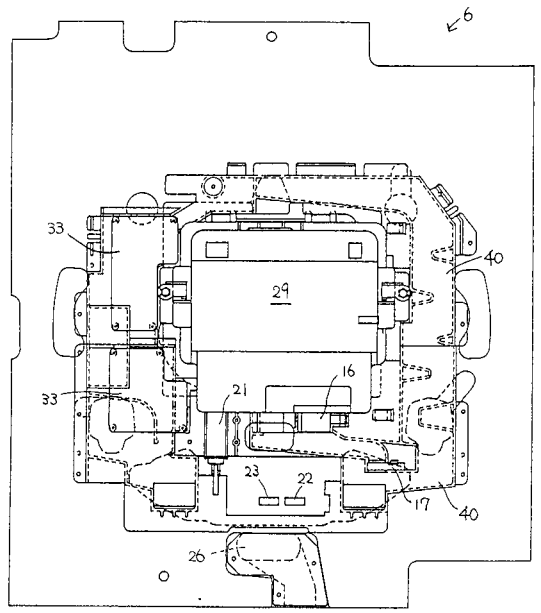
【図１】



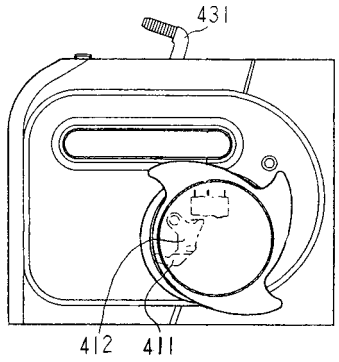
【図２】



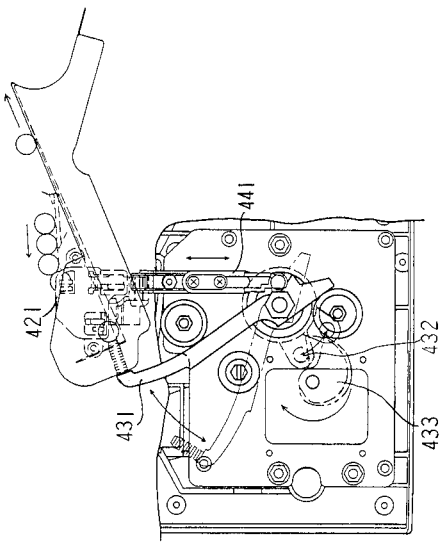
【図３】


6
33
29
40
16
21
33
23
22
17
40
26

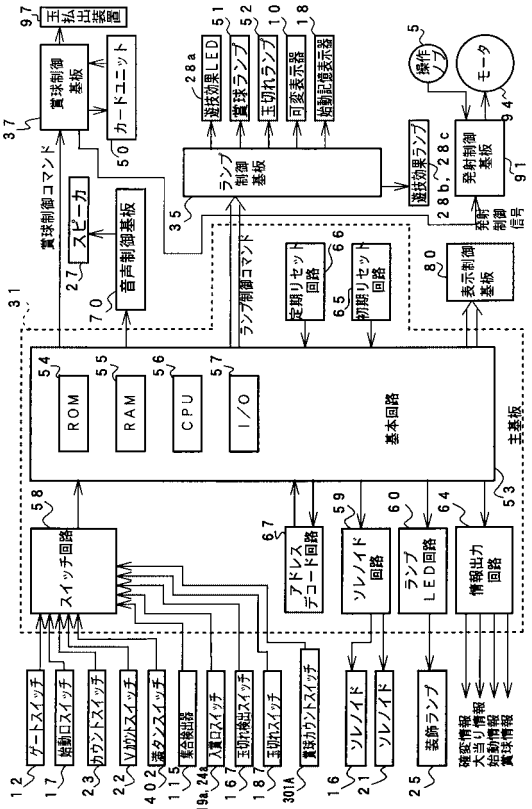
【図４】


431
412
411

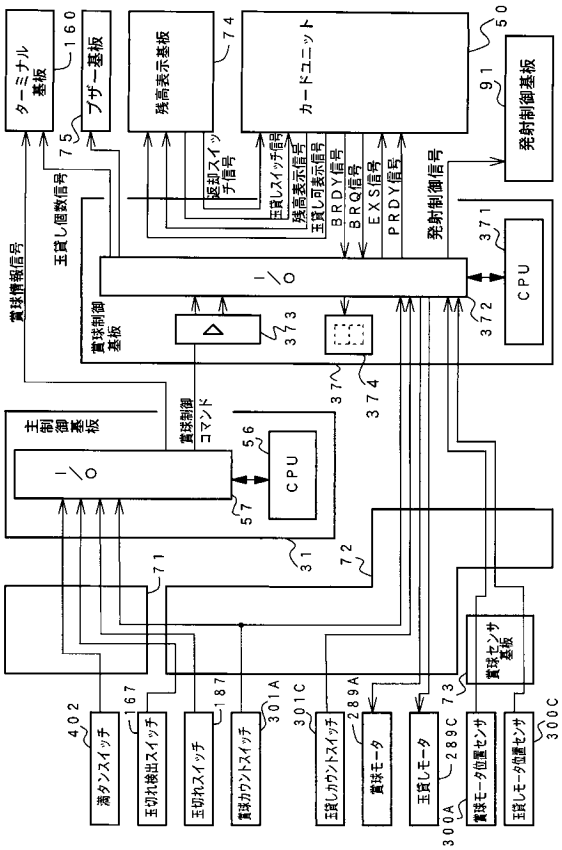
【図５】


441
421
432
431
433

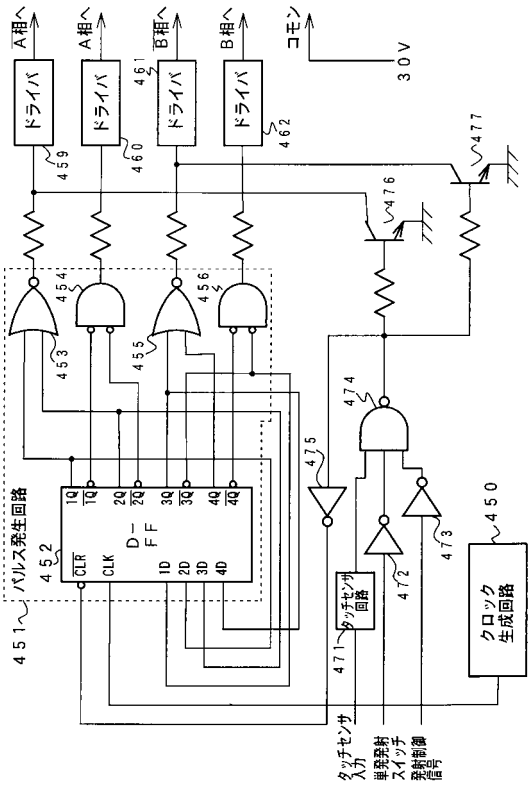
【図６】


玉払出装置
賞球制御基板
カードユニット
賞球制御コマンド
スピーカ
音声制御基板
遊技効果LED
賞球ランプ
玉切れランプ
可変表示器
始動記憶表示器
ランプ制御基板
遊技効果ランプ
発射制御基板
操作ノブ
モータ
発射制御信号
ランプ制御コマンド
定期リセット回路
初期リセット回路
表示制御基板
ROM
RAM
CPU
I/O
基本回路
主基板
スイッチ回路
アドレスデコード回路
ソレノイド回路
ランプLED回路
情報出力回路
ゲートスイッチ
始動口スイッチ
カウントスイッチ
Vカウントスイッチ
渋タンスイッチ
集合検出器
入賞口スイッチ
玉切れ検出スイッチ
玉切れスイッチ
賞球カウントスイッチ
ソレノイド
ソレノイド
装飾ランプ
確変情報
大当り情報
始動情報
賞球情報

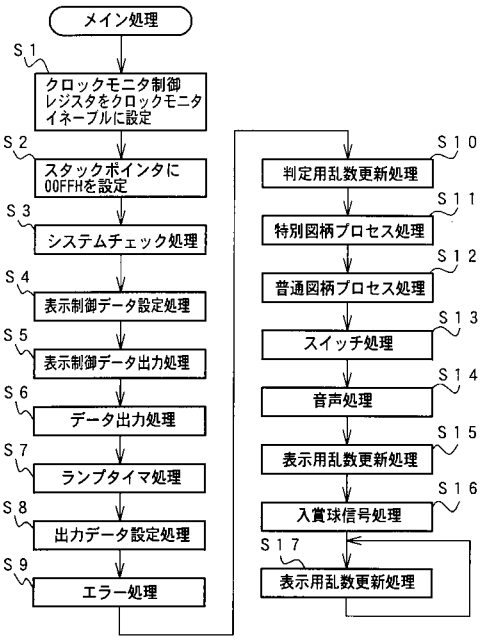
【図７】



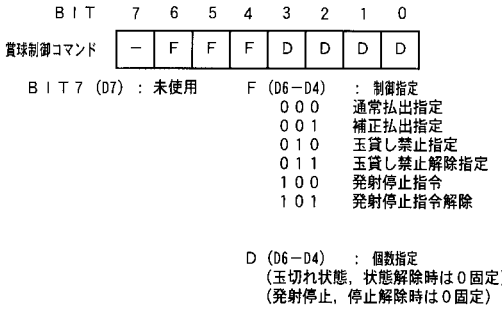
【図８】



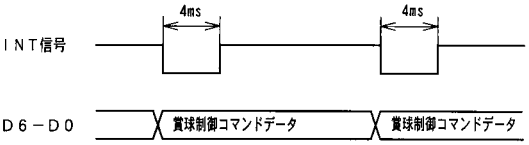
【図９】



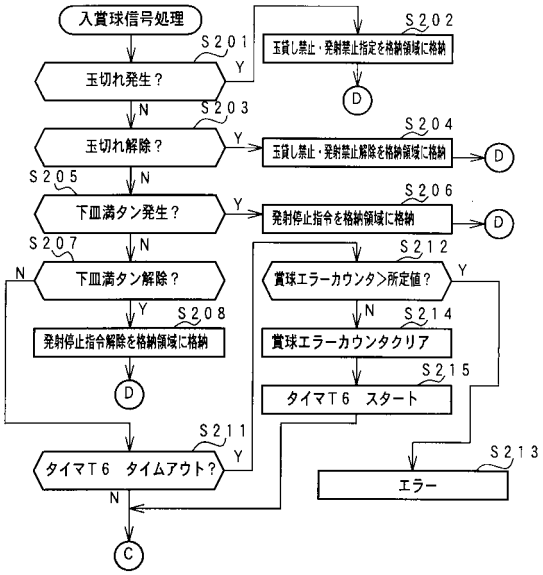
【図１０】



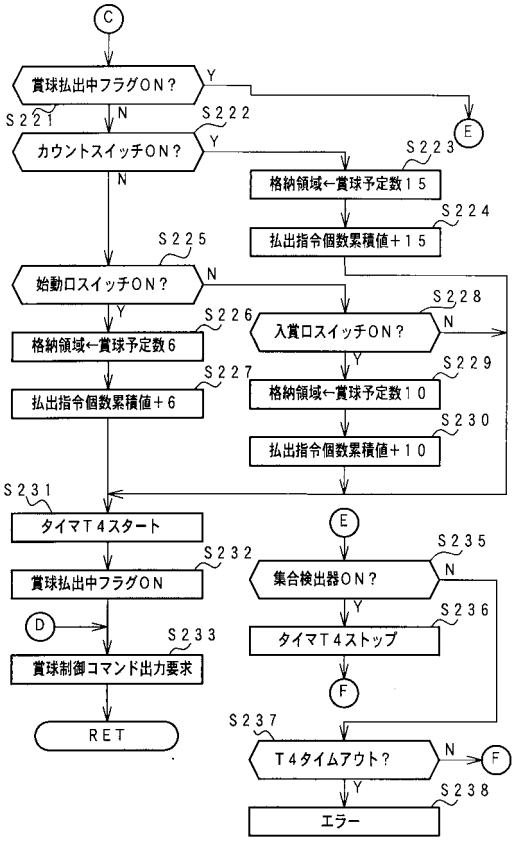
【図１１】



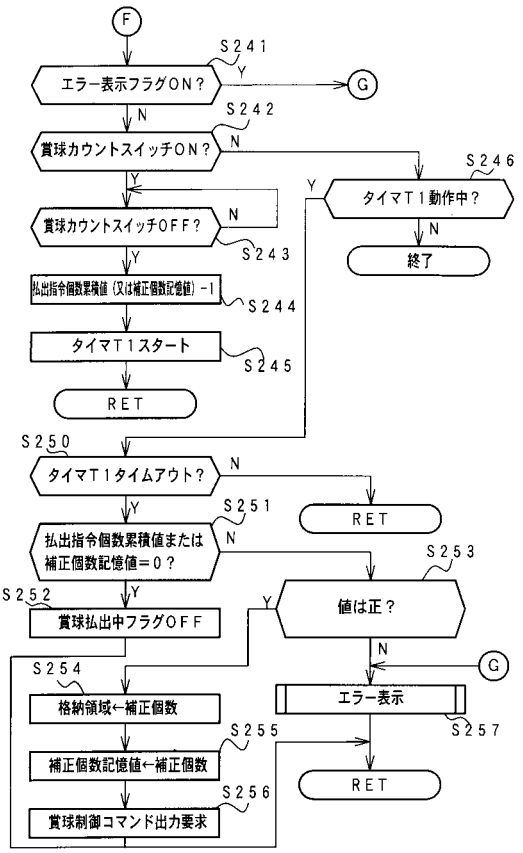
【図１２】



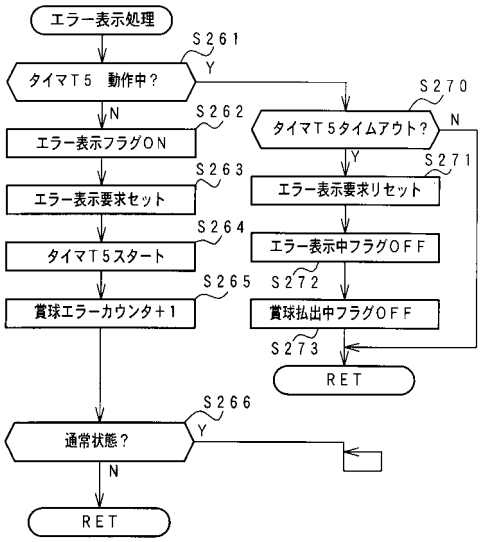
【図１３】



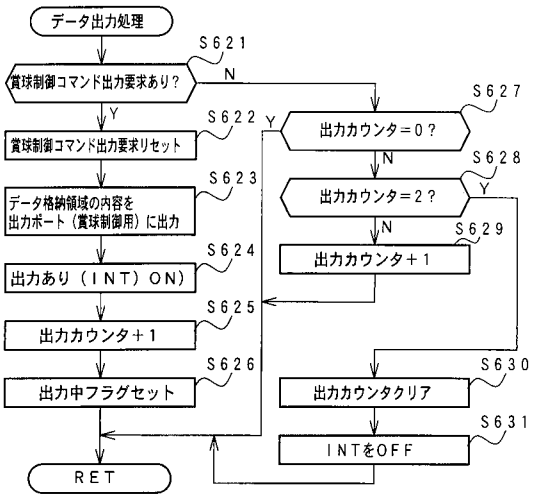
【図１４】



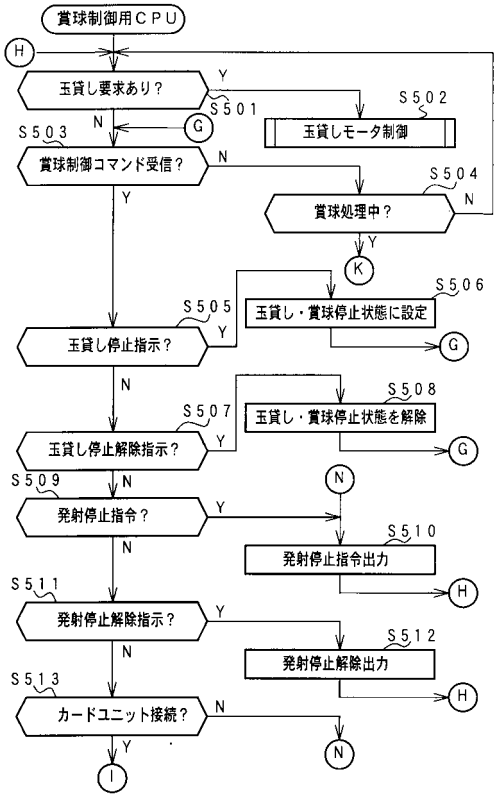
【図１５】



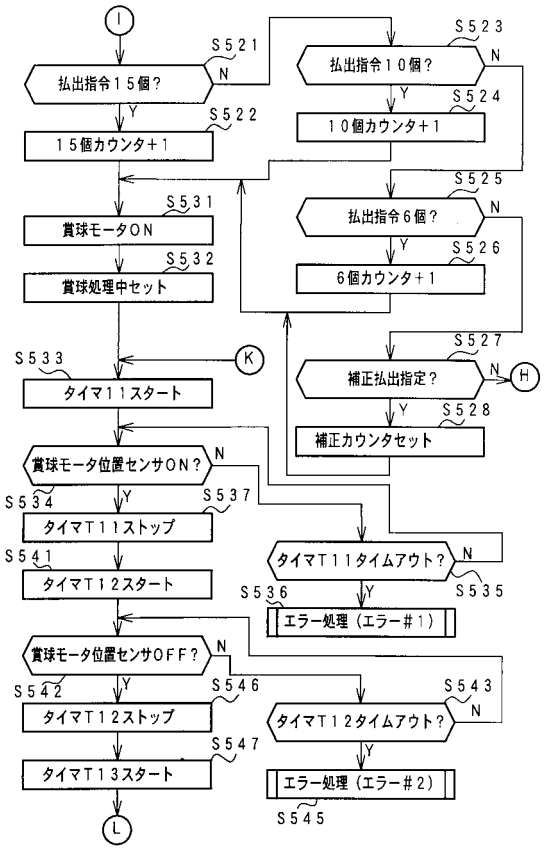
【図１６】



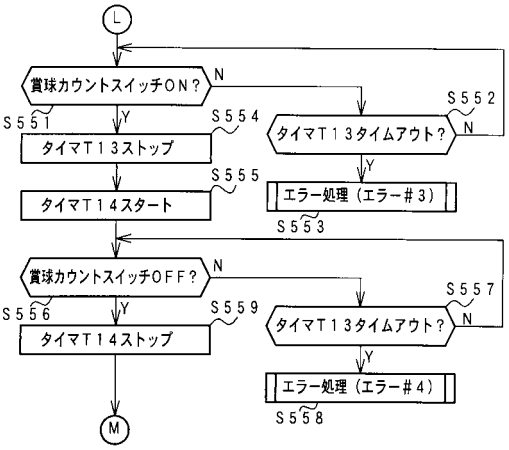
【図１７】



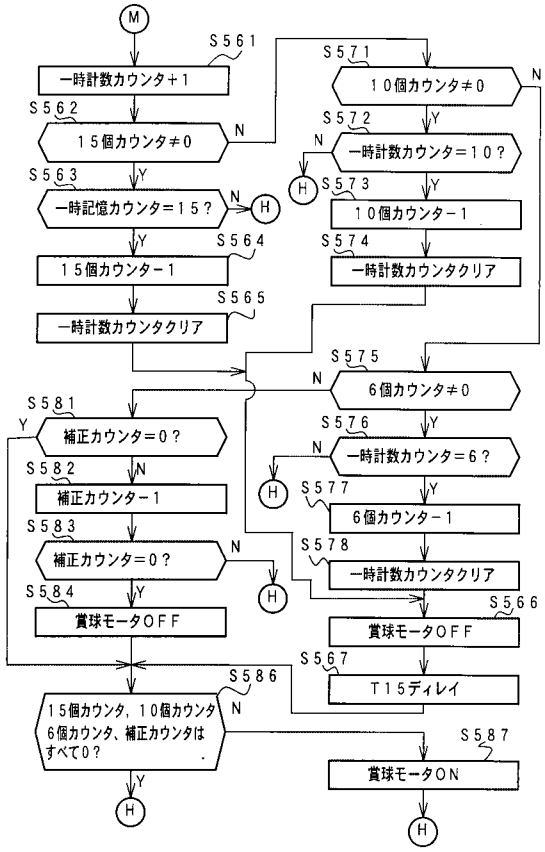
【図１８】



【図１９】



【図２０】


M
S561
一時計数カウンタ＋１
S562
１５個カウンタ≠０
N
Y
S563
一時記憶カウンタ＝１５？
N
H
Y
S564
１５個カウンタ－１
S565
一時計数カウンタクリア
S571
１０個カウンタ≠０
N
Y
S572
一時計数カウンタ＝１０？
N
H
Y
S573
１０個カウンタ－１
S574
一時計数カウンタクリア
S575
６個カウンタ≠０
N
Y
S576
一時計数カウンタ＝６？
N
H
Y
S577
６個カウンタ－１
S578
一時計数カウンタクリア
S581
補正カウンタ＝０？
Y
N
S582
補正カウンタ－１
S583
補正カウンタ＝０？
N
H
Y
S584
賞球モータＯＦＦ
S566
賞球モータＯＦＦ
S567
Ｔ１５ディレイ
S586
１５個カウンタ，１０個カウンタ
６個カウンタ、補正カウンタは
すべて０？
N
Y
H
S587
賞球モータＯＮ
H