(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3636220号
(P3636220)
(45)発行日　平成17年4月6日(2005.4.6)　(24)登録日　平成17年1月14日(2005.1.14)

(51)Int.Cl.[7]　F I
A63F 7/02　A63F 7/02 308G
A63F 7/02 334

請求項の数 2　(全 20 頁)

(21)出願番号　特願平7-55246
(22)出願日　平成7年2月21日(1995.2.21)
(65)公開番号　特開平8-224335
(43)公開日　平成8年9月3日(1996.9.3)
審査請求日　平成14年1月25日(2002.1.25)

(73)特許権者　000132747
株式会社ソフィア
群馬県桐生市境野町７丁目２０１番地
(74)代理人　100098073
弁理士　津久井　照保
(72)発明者　伊東　広司
群馬県桐生市三吉町２－２－２９

審査官　池谷　香次郎

(56)参考文献　特開平０６－２６９５４７（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－０７９０５５（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
A63F 7/02

(54)【発明の名称】弾球遊技機

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

電気的駆動源の駆動力によって打球を遊技部内に発射する打球発射装置と、

遊技者の操作に基づいて打球発射操作を行う発射操作部と、

該発射操作部からの操作信号に基づいて打球発射装置を制御する発射制御装置と、

を備えた弾球遊技機において、

前記発射操作部は、

遊技者が当該発射操作部に触れていることを検出するためのタッチプレートと、

遊技者の操作を前提として打球の発射許可または不許可を電気的に制御するための発射操作スイッチと、

遊技者の操作を前提として打球の飛距離を調整するための回動量検出手段と、

を備え、

前記発射制御装置は、

発射操作部に触れているにも拘らず発射操作スイッチの信号を不許可とする変則発射操作を遊技者が行っている場合の監視期間を設定する第１設定手段と、

前記変則発射操作が行われている時間が前記第１設定手段により設定された監視期間を超えて異常発射間隔と判断される回数の上限設定値を設定する第２設定手段と、

前記変則発射操作が行われている時間が前記監視期間を超えた異常発射間隔か否かを監視する発射間隔監視手段と、

該発射間隔監視手段によって異常発射間隔と判断された回数を計数し、該計数値が前記

上限設定値になったか否かを監視する発射状態監視手段と、
該発射状態監視手段によって前記計数値が前記上限設定値になったと判断された場合に、発射操作が異常であると判断し、異常状態を報知する異常発射状態報知手段と、
を備えたことを特徴とする弾球遊技機。
【請求項２】
特定入賞口への打球の入賞を予め定めた所定数だけ記憶し、入賞記憶に基づいて可変表示装置における可変表示を行い、該可変表示装置における停止表示図柄の組み合わせが予め定めた所定の組み合わせとなった場合に、遊技者に特典を付与し、
前記特定入賞口への打球の入賞記憶数が予め定めた所定数となった場合に、記憶満杯信号を出力する記憶満杯信号出力手段と、
前記可変表示装置における表示がリーチ状態となった場合に、特定可変表示状態信号を出力する特定可変表示状態信号出力手段と、
を備え、
前記発射間隔監視手段は、
前記記憶満杯信号出力手段が出力する記憶満杯信号と、特定可変表示状態信号出力手段が出力する特定可変表示状態信号の少なくとも一方の信号が到来した場合に、異常発射間隔と判断しないことを特徴とする請求項１に記載の弾球遊技機。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、パチンコ遊技機、雀球遊技機、スマートボール遊技機等の、遊技球を発射して遊技を行う弾球遊技機に関し、特に健全な遊技を行えるようにした弾球遊技機に関する。
【０００２】
【従来の技術】
従来の弾球遊技機、例えば、パチンコ遊技機においては、遊技者が発射操作ハンドルを回動すると、打球を発射させるための発射スイッチがオンとなり、この発射スイッチからの信号に基づいて、発射制御装置が打球発射装置のモータ等を始動して発射杵が回動し、打球を一個ずつ遊技部内に発射している。
【０００３】
そして、このようなパチンコ遊技では、一般的に、遊技部内のほぼ中央に特別図柄表示装置として機能する可変表示装置を配設し、この特別図柄表示装置における可変表示ゲームにより遊技の興趣を高めている。
【０００４】
この可変表示ゲームは、例えば、打球が始動口に入賞する毎に所定数を上限として乱数値を取り込んで記憶し、その記憶した乱数値に基づいて、特別図柄表示装置の表示部に数字等からなる複数の図柄を変動表示する。そして、所定時間が経過すると、図柄の変動表示を停止し、図柄の停止表示態様が予め定めた所定の停止表示態様であった場合に、「大当り」としている。また、特別図柄表示装置の表示部に表示される複数の図柄のうち、最終停止図柄を残した他の図柄の組み合わせが「大当り」の図柄となった場合に、遊技者に対して「大当り」の期待感を高揚させるための装飾表示である、いわゆる「リーチ」表示を行う。このように、「大当り」の決定や、停止時の図柄決定等には、確率的要素が盛り込まれ、「大当り」の発生等に偶然性を伴わせることにより、遊技に対する興趣を高揚させている。
【０００５】
このような「大当り」の決定や、停止図柄の決定等には、一様性及び不規則性を伴う乱数が用いられており、この乱数は役物制御回路である遊技制御回路によって生成されている。
【０００６】
上記したように、可変表示ゲームを始動させることができる始動口への入賞記憶は、所

定数、例えば、４個までしか有効ではない。したがって、遊技者は、入賞記憶が所定数、例えば４個に達した場合には、発射スイッチをオフすることにより発射を中止して、遊技の目的である「大当り」を発生させるための可変表示ゲームの始動には直接関係のない無駄球の発射を防止して、効率よく遊技を楽しもうとしている。

【０００７】

ところで、遊技制御回路が設置されている遊技機の周囲では、金属製の遊技球が常に循環しており、遊技球の移動に伴うノイズが常に発生している。遊技制御回路のプログラムを記憶したＣＰＵ（中央演算装置）は、このようなノイズの影響により、異常動作するいわゆる暴走状態となり、正常な遊技制御が行えないおそれがある。

【０００８】

そこで、ＣＰＵの暴走対策として、ある一定間隔毎にＣＰＵをリセットし、リセット後には、必ずプログラムの初期番地から実行するようなリセット割込を所定間隔毎に実施している。このような、ＣＰＵの暴走対策を行うことにより、万一、ノイズによるＣＰＵの異常動作が発生したとしても、所定時間後にリセットがかかりプログラムの初期番地に復帰するので、ノイズによるＣＰＵの異常動作を最小限に抑えることができる。

【０００９】

しかし、上記したリセット割込の間隔は、ＣＰＵの異常動作を防止する観点から、あまり長い間隔とすることはできない。したがって、パチンコ遊技機における遊技プログラムは、リセット割込の間隔内で完結しなければならず、プログラムサイズを所定の大きさ以上とすることはできない。

【００１０】

そして、この所定のプログラムサイズの中に、遊技に関する全ての処理を収容するためには、遊技に関して使用する乱数発生処理のためのプログラムサイズを小さくしなくてはならない。そこで、乱数発生処理では、乱数値として使用する数値に、リセット割込毎に「１」を加算し、所定範囲の最大値で「０」に戻す、いわゆる「プラス１方式」による乱数発生処理方式が採用されている。

【００１１】

例えば、第１種に属するパチンコ遊技機において、「大当り」の発生に基づいて行う特別遊技を発生させる確率を１／２１０に設定すると、「０」から「２０９」までの範囲で、上記した「プラス１方式」による乱数発生処理を行う。そして、特別図柄表示装置を作動させる第１種始動口への入賞に基づき、発生した乱数値を取り込み、判定時に、所定値、例えば「３」と比較する。ここで、乱数値と所定値とが一致した場合に「大当り」として、特別図柄表示装置の表示部に大当り図柄を停止表示させるとともに、大入賞口等の変動入賞装置を開放作動させて、遊技者に利益を付与する特別遊技を行わせている。

【００１２】

この乱数発生方法は、リセット割込の時間が、０．００２０４８秒という極めて短い時間であり、また、一巡周期も０．４３００８秒（０．００２０４８×２１０）と十分に短く、さらに、乱数値を取り込むタイミングも第１種始動口への入賞時というランダムなタイミングであることから、十分に乱数として機能し、上記したパチンコ遊技において使用されている。

【００１３】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、近年、パチンコ遊技が手軽な娯楽として広く普及するとともに人気を博してきたため、従来はパチンコ遊技機メーカー等の限られた者しか知り得なかったパチンコ遊技機の遊技プログラムが、これらの者以外によって解析されて、パチンコ遊技の攻略方法として雑誌等に掲載されるようになってきた。

【００１４】

このため、上記したような周期性のある「プラス１方式」による乱数発生処理方式に着目して、大当り判定値を取得するように、所定時間毎に振動を発生するいわゆる体感器を使用して、所望のタイミングで遊技球を発射し、第１種始動口に遊技球を入賞させて、不

当に利益を獲得しようとする遊技者が増加している。すなわち、遊技者は、不当に利益を獲得するため、乱数の取得タイミングが第１種始動口への遊技球の入賞タイミングであることを利用して、所望のタイミングで第１種始動口へ遊技球を入賞させて、「大当り」を発生させるのである。このような体感器を使用した遊技は、公平で健全な遊技を行おうとする精神に反するものであり、問題となっている。

【００１５】

また、１分間に約１００発（約０．６秒に１発）の遊技球が発射される正常な遊技に対して、上記したようないわゆる止め打ちを行う変則発射操作を阻止するための対策として、遊技店員による監視が行われている。しかし、先に説明したように、始動口への入賞記憶には上限があるため、始動口への入賞記憶が所定数に達すると発射を停止して、無駄球を発射しないで遊技を行っている遊技者も存在し、このような正常な遊技を行っている遊技者と、上記した不当に利益を得るための変則発射操作を行っている遊技者とを区別することは容易でないという問題がある。

【００１６】

そこで、本発明は、上記した従来の技術の有する問題点に鑑み提案されたもので、正常に遊技を行っている遊技者か否かを判断し、不当な利益を得ることを防止して健全な遊技を行うことができる弾球遊技機を提供することを目的とする。

【００１７】

【課題を解決するための手段】

上記した目的を達成するため、請求項１記載の発明は、電気的駆動源の駆動力によって打球を遊技部内に発射する打球発射装置と、

遊技者の操作に基づいて打球発射操作を行う発射操作部と、

該発射操作部からの操作信号に基づいて打球発射装置を制御する発射制御装置と、

を備えた弾球遊技機において、

前記発射操作部は、

遊技者が当該発射操作部に触れていることを検出するためのタッチプレートと、

遊技者の操作を前提として打球の発射許可または不許可を電気的に制御するための発射操作スイッチと、

遊技者の操作を前提として打球の飛距離を調整するための回動量検出手段と、

を備え、

前記発射制御装置は、

発射操作部に触れているにも拘らず発射操作スイッチの信号を不許可とする変則発射操作を遊技者が行っている場合の監視期間を設定する第１設定手段と、

前記変則発射操作が行われている時間が前記第１設定手段により設定された監視期間を超えて異常発射間隔と判断される回数の上限設定値を設定する第２設定手段と、

前記変則発射操作が行われている時間が前記監視期間を超えた異常発射間隔か否かを監視する発射間隔監視手段と、

該発射間隔監視手段によって異常発射間隔と判断された回数を計数し、該計数値が前記上限設定値になったか否かを監視する発射状態監視手段と、

該発射状態監視手段によって前記計数値が前記上限設定値になったと判断された場合に、発射操作が異常であると判断し、異常状態を報知する異常発射状態報知手段と、

を備えたことを特徴とする。

【００１８】

請求項２に記載の発明は、特定入賞口への打球の入賞を予め定めた所定数だけ記憶し、入賞記憶に基づいて可変表示装置における可変表示を行い、該可変表示装置における停止表示図柄の組み合わせが予め定めた所定の組み合わせとなった場合に、遊技者に特典を付与し、

前記特定入賞口への打球の入賞記憶数が予め定めた所定数となった場合に、記憶満杯信号を出力する記憶満杯信号出力手段と、

前記可変表示装置における表示がリーチ状態となった場合に、特定可変表示状態信号を

出力する特定可変表示状態信号出力手段と、
を備え、
前記発射間隔監視手段は、
前記記憶満杯信号出力手段が出力する記憶満杯信号と、特定可変表示状態信号出力手段が出力する特定可変表示状態信号の少なくとも一方の信号が到来した場合に、異常発射間隔と判断しないことを特徴とする。
【００１９】
【作用】
請求項１記載の発明では、弾球遊技機で遊技を行うためには、遊技者が発射操作部を操作して、打球の発射勢等を調節しながら打球の発射を行う。発射操作部の操作信号は、発射制御装置に入力され、発射制御装置が打球発射装置を制御して打球を遊技部内に発射する。
【００２０】
発射制御装置は、変則発射操作が行われている時間が第１設定手段により設定された監視期間を超えたか否かを発射間隔監視手段により監視し、発射間隔監視手段によって監視期間を超えた異常発射間隔と判断された回数が上限設定値になったか否かを発射状態監視手段により監視する。そして、異常発射間隔と判断された回数が上限設定値になったと判断された場合に、当該異常状態を報知する。
【００２１】
したがって、異常な間隔で打球の発射を継続した場合には、異常状態を報知して、異常な打球の発射操作を行っている遊技者を特定することができ、当該遊技者に対して正常な遊技を行うよう警告を行う等、不当な遊技状態を排除することが可能となる。
【００２２】
【実施例】
以下、図面に基づき、本発明の実施例を説明する。
図１は代表的な弾球遊技機であるパチンコ機１の正面図である。このパチンコ遊技機１は、外枠２に額縁状の前面枠３を開閉可能に取り付け、前面枠３に開設した窓部を後方から塞ぐように遊技盤４を設け、前面枠３の前面パネル５の表側には遊技に供する球を貯留しておく球供給皿６を設け、球供給皿６の下方には打球供給皿６からオーバーフローした球を貯留する球貯留皿７を設けると共に、前面枠３の裏側に設けた打球発射装置８を作動せしめて発射操作を行なう発射操作部としての操作ハンドル９を設けてある。
【００２３】
また、前面パネル５の裏側には球送り装置１０を設け、遊技者が操作ハンドル９を発射操作すると、打球発射装置８と共に球送り装置１０が作動して、打球供給皿６内の打球を導入して発射レール１１の傾斜下端に形成してある発射部１２に送り出すように構成してある。
【００２４】
また、遊技盤４の表面にはガイドレール１３等の区画部材によりほぼ円形の遊技部１４を区画形成し、該遊技部１４内のほぼ中央に特別図柄表示装置１５を、その下方に特定入賞口としての第１種始動口１６を、遊技部１４の下部に変動入賞装置構成の大入賞口１７（アタッカー）を配設し、また一般入賞口等を適宜配設してある。したがって、本実施例における遊技は、打球が始動口１６に入賞すると特別図柄表示装置１５によって行なう別遊技の開始条件が成立し、別遊技が開始されると特別図柄表示装置１５において３桁の識別図柄が変動表示を開始し、所定時間経過後に変動表示が停止し、停止表示された識別図柄の組み合せ態様が予め設定してある賞態様、例えば「７」，「７」，「７」を形成すると「大当り」となって特別遊技の権利が発生する。そして、特別遊技が開始されると、大入賞口１７が開いて打球が入賞し易い状態に変換し、この大入賞口１７に次々と打球が入賞することにより遊技者に特別遊技の利益を付与する。
【００２５】
球送り装置１０は、図３に示すように、前面パネル５の裏側に取り付けたケース１８内

に、打球供給皿６の整列流路に連通した導出路１９を形成し、該導出路１９の傾斜下端に球送り部材２０を揺動自在に軸着し、該球送り部材２０の上方に電気的駆動源として球送りソレノイド２１を設け、該球送りソレノイド２１の磁極端を球送り部材２０に取り付けてある吸磁体（鉄板）２２に臨ませてなる。球送り部材２０は、基端をケース１８側に軸着して先端側が上下動するようにした部材であり、先端には球が１個収容可能な横向き凹形の球受部２３を形成してある。なお、導出路１９，球送り部材２０，球送りソレノイド２１等の遊技盤４側は、ケース１８の蓋（図示せず）が被せられており、この蓋には、球送り部材２０が球を発射レール１１側に送り出す球通過口が開設してある。

【００２６】

したがって、球送りソレノイド２１が消磁した状態では球送り部材２０の先端側が自重で下降してストッパ２４に当接して停止し、この第１状態では球受部２３の上方の球流下阻止部２５が導出路１９の出口に位置して、導出路１９内の球が流下することを阻止する。

【００２７】

また、上記球送りソレノイド２１は、発射制御手段である発射制御装置２６（図５）に電気的に接続しており、この発射制御装置２６からの給電によって励磁する。そして、発射制御装置２６からの給電によって球送りソレノイド２１が励磁すると、吸磁体２２が球送りソレノイド２１に吸引されて球送り部材２０が軸を中心にして先端側を上昇する方向に揺動する。この様にして球送り部材２０が揺動して第２状態に変換すると、球流下阻止部２５が上昇して最先の球から外れるので、この最先の球が流下して球送り部材２０の球受部２３内に入る。なお、球受部２３内に入った球は、上記蓋の球通過口の上開口縁に当っているので、球受部２３の底部が球通過口側に傾斜していても、発射レール１１側への流下が阻止される。

【００２８】

この状態で球送りソレノイド２１が消磁すると、球送り部材２０及び球受部２３内の球の自重により球送り部材２０が先端側を下降する方向に揺動して第１状態に戻る。この様にして球送り部材２０が戻り揺動すると、球受部２３内の球も下降して上記上開口縁から外れる。したがって、球受部２３内の球は、球通過口を通って発射レール１１側に送り出され、発射レール１１の傾斜により転動して発射部１２に供給される。そして、発射部１２に供給された球は、打球発射装置８によって弾発されて遊技部１４内に入る。なお、球送り部材２０が第１状態に復帰しても、球流下阻止部２５が球の流下を阻止しているので、導出路１９内の球は次の揺動、即ち球送りソレノイド２１の励磁まで停止したまま待機している。

【００２９】

次に、打球発射装置８について説明する。

図４および図５に示す打球発射装置８は、電気的駆動源としてロータリーソレノイド２７を使用したものであり、前面枠３の裏面に取り付ける取付基板２８にロータリーソレノイド２７を固定し、取付基板２８から突出したロータリーソレノイド２７の出力軸２９に発射杵３０を固定し、該発射杵３０の回動範囲を下部の第１緩衝ゴム３１と上部の第２緩衝ゴム３２とにより規制している。そして、発射杵３０の先端に、ウレタンゴム或はコイルバネ等からなる弾発部３３を取り付け、発射杵３０が第１緩衝ゴム３１側から第２緩衝ゴム３２側に回動したときに、弾発部３３が発射レール１１の発射部１２に勢いよく突入することによって球を弾発するように構成してある。

【００３０】

なお、ロータリーソレノイド２７は、発射制御装置２６に電気的に接続されており、この発射制御装置２６からの信号により間歇的に励磁し、また、発射制御装置２６からの信号により強弱（即ち、発射勢）が調整される。また、本実施例では、図５に示すように、打球発射装置８及び球送り装置１０を制御する発射制御装置２６を打球発射装置８の取付基板２８にスペーサ部材３４を介して取り付けてある。

【００３１】

上記した構成からなる打球発射装置８においては、発射制御装置２６からの給電が停止している状態（ロータリーソレノイド２７が消磁している状態）では、図５に示すように、発射杵３０が自重によって戻り回動して第１緩衝ゴム３１に接触した（支持された）発射準備位置で待機している。そして、発射制御装置２６からの信号によりロータリーソレノイド２７が所定時間励磁すると、出力軸２９が発射杵３０と共に回動して弾発部３３が発射部１２の打球を発射する。弾発部３３が打球を発射する頃にはロータリーソレノイド２７が消磁し、発射杵３０は第２緩衝ゴム３２に当って停止し、その後、発射杵３０の自重或は発射制御装置２６からの信号により戻り回動して第１緩衝ゴム３１に当る発射準備位置に復帰する。

【００３２】

この様に、打球発射装置８の発射杵３０は、ロータリーソレノイド２７の回転力により付勢されて回動するので、回転力が強い場合には打球を強く弾発して飛距離を伸ばし、回転力が弱い場合には打球を弱く弾発して飛距離が短くなる。即ち、打球発射装置８は、発射制御装置２６からの信号の強弱に応じて作動し、この強弱（打球の飛距離）は遊技者が操作ハンドル９を操作することにより調整することができる。

【００３３】

操作ハンドル９は、パチンコ遊技を行なうに当って遊技者の操作によって打球の発射，停止，飛距離の調整を行なう部材であり、図６および図７に示すように、前面枠３に固定する後方部材３５と、その前方に設けた前方把持部３６と、後方部材３５の後方把持部３７と前方把持部３６との間に回動可能に設けた回動ハンドル３８と、回動ハンドル３８の回動によりオン－オフする発射操作スイッチ３９と、回動ハンドル３８の回動（操作）量を検出して飛距離調整用信号（本発明における操作信号の一種に相当）を送出する回動量検出手段としての可変抵抗器（ボリューム）４０と、単発操作部材４１とが主要な構成部材である。

【００３４】

後方部材３５は、前面枠３側に固定する筒部４２の前端に大径な後方把持部３７を一体成型した部材である。そして、後方把持部３７の前面開放部にハンドル基板４３を取り付け、該ハンドル基板４３の中央に後方から可変抵抗器４０を、前面の一側に発射操作スイッチ３９をそれぞれ取り付け、該発射操作スイッチ３９の上方に単発操作部材４１を揺動可能な状態で軸着して、単発操作部材４１に突設した単発操作部４４を後方把持部３７の窓部４５から外部に臨ませ、単発操作部材４１の押圧部４６が発射操作スイッチ３９の作用突起４７を押圧できる位置に配置する。

【００３５】

上記した後方部材３５の前部に間隔を配して取り付ける前方把持部３６は、略椀状の部材であり、表面にメッキを施すなどして導電性を持たせてある。この前方把持部３６を後方部材３５に固定するには、後方に突設した取付ボスを、後述する回動ハンドル３８の円弧状開口部４８内を貫通させ、後方部材３５の大径な後方把持部３７側から挿入したビスを上記取付ボスに締め込むことにより止着する。なお、この前方把持部３６は、タッチセンサのタッチプレートとして機能するので、後方部材３５の内部を通したタッチ回路４９のリード線５０を導通させる。

【００３６】

回動ハンドル３８は、遊技者が指を掛ける指掛け凸部３８′を外周縁に形成した略円盤状の部材であり、中心には可変抵抗器４０の軸に嵌合可能なボス５１を形成し、その外方には前記した前方把持部３６止着用取付ボスやタッチセンサ用のリード線５０を通す略円弧状開口部４８を開設してある。また、裏側には、前記した単発操作部材４１を押圧することにより発射操作スイッチ３９の作用突起４７を単発操作部材４１上から間接的に押圧可能な押圧部を形成してある。そして、この回動ハンドル３８を前方把持部３６と後方把持部３７との間で回動する状態で取り付けるには、中心のボス５１を可変抵抗器４０の軸に嵌合してから前方把持部３６を取り付ける。

【００３７】

なお、この回動ハンドル３８は、手を離した常態では押圧部が発射操作スイッチ３９の作用突起４７を押圧した状態を維持するようにコイルスプリング５２によって付勢してある。また、発射操作スイッチ３９には、作用突起４７が押し込まれた状態でオフになり、作用突起４７が押圧されない状態では内部のスプリングの付勢によって作用突起４７が突出すると共に接点がオンになる常閉タイプを使用する。

【００３８】

したがって、遊技者が操作ハンドル９に手を離した常態では、タッチ回路４９がオフであり、また、回動ハンドル３８がコイルスプリング５２の付勢により初期位置に戻されて押圧部が発射操作スイッチ３９の作用突起４７を押圧するので、発射操作スイッチ３９はオフになる。

【００３９】

そして、遊技者が操作ハンドル９に手を触れると、静電容量の変化を感知したタッチ回路４９がオンになり、また、遊技者が回動ハンドル３８を回動すると、押圧部が発射操作スイッチ３９の作用突起４７への押圧を解除するので、発射操作スイッチ３９がオンになる。発射操作スイッチ３９がオンになると、この発射操作スイッチ３９からの信号（操作信号の一種）に基づいて発射制御装置２６が打球発射装置８のロータリーソレノイド２７に信号を送って打球の発射を開始し、所定の時間間隔で次々と打球を発射する。なお、打球発射装置８が作動して打球を発射する前に、発射制御装置２６からの信号によって球送り装置１０が作動して球を発射部１２に予め供給する。

【００４０】

なお、遊技者が回動ハンドル３８を回したままであっても、遊技者が親指などで単発操作部４４を押圧すると、この押圧力により単発操作部材４１が揺動し、これにより発射操作スイッチ３９の作用突起４７が押圧部４６によって押し込まれて発射操作スイッチ３９はオフになる。したがって、回動ハンドル３８を回動した状態であっても、単発操作部４４を操作すれば、打球発射装置８の電気的駆動源が停止して、打球の発射を一時的に停止することができ、この単発操作部４４を適宜に操作すると、１個ずつ発射できる単発打ちが可能である。

【００４１】

また、回動ハンドル３８の回動量を調整すると、可変抵抗器４０の抵抗値が変化して回動ハンドル３８の回動量を電気的に検出することができ、この可変抵抗器４０からの信号に基づいて発射制御装置２６が打球発射装置８のロータリーソレノイド２７の励磁力を調整し、これにより打球の飛距離調整を行なうことができる。したがって、回動ハンドル３８の回動量を増加すれば、ロータリーソレノイド２７の励磁力が増強されて打球の飛距離が伸び、一方、回動ハンドル３８の回動量を減少すれば打球の飛距離が短くなり、遊技者は回動ハンドル３８の回動量を調整することにより打球の距離を適宜に調整することができる。

【００４２】

なお、回動ハンドル３８から手を離すと、コイルスプリング５２の付勢により回動ハンドル３８が初期位置に戻るので、打球発射装置８の運転が停止される。この様に、発射操作スイッチ３９は、遊技者の操作を前提として、打球の発射許可または不許可を電気的に制御するものであり、発射制御装置２６は、発射操作スイッチ３９からの信号に基づいてロータリーソレノイド２７を実際に作動せしめて打球の発射を行なったり、或は停止するもの、即ち打球発射装置８を制御するものである。

【００４３】

次に、打球発射装置８及び球送り装置１０を制御する発射制御装置２６（発射制御手段）について説明する。

発射制御装置２６は、図８に示すように、演算処理を行うマイクロプロセッサ６０を備え、このマイクロプロセッサ６０には、動作クロックを供給するクロック発生器６１（クロック）と、マイクロプロセッサ６０の演算処理において使用するプログラムやデータ等を記憶するメモリ６２と、マイクロプロセッサ６０と電気的に連絡する他の機器との接続

処理を行うＩ／Ｏインターフェイス６３とが電気的に連絡している。また、上記したメモリ６２内には、マイクロプロセッサ６０の演算で使用するプログラムを記憶したプログラムメモリ領域６２ａと、マイクロプロセッサ６０の演算で使用するデータを記憶したデータメモリ領域６２ｂとが設けてある。

【００４４】

このマイクロプロセッサ６０は、上記したＩ／Ｏインターフェイス６３を介して、飛距離調整スイッチ６４、警報ランプ６５、ロータリーソレノイド２７、玉送りソレノイド２１、発射操作スイッチ３９、ハンドル回動量検出器（可変抵抗器）４０、設定器６６、タッチ回路４９、リセットスイッチ６７、サウンドジェネレータ６８と電気的に連絡している。また、マイクロプロセッサ６０は、上記したＩ／Ｏインターフェイス６３を介して、外部端子基板６９（異常発射状態信号出力手段）に対して異常発射信号を出力するとともに、役物制御装置７０からの記憶満杯信号とリーチ信号（本発明における特定可変表示状態信号の一種に相当）が入力している。

【００４５】

上記した飛距離調整スイッチ６４は、ロータリーソレノイド２７による初期発射勢の調整を行うためのスイッチであり、設定器６６は、発射状態監視期間設定手段（本発明の第１設定手段に相当）として機能して、発射状態監視手段における監視期間を設定するためのスイッチであり、リセットスイッチ６７は、発射制御装置２６のメモリ６２等をリセットするためのスイッチであり、外部端子基板６９は、管理装置等に対して異常発射状態を報知するための異常発射状態信号出力手段として機能する端子基板であり、図５に示すように、それぞれ、発射制御装置２６の筐体の背面あるいは側面に設けられている。

【００４６】

なお、図５に示した実施例では、飛距離調整スイッチ６４及び設定器６６をロータリースイッチにより構成したが、これらのスイッチはロータリースイッチに限られず、ディップスイッチ等の他のスイッチを利用することもできる。また、これらのスイッチは、必ずしも発射制御装置２６の筐体に設ける必要はなく、パチンコ機１の適宜箇所に設けてもよい。

【００４７】

また、タッチ４９回路には、タッチプレートとして機能する前方把持部３６と、タッチ感度を調整するためのタッチ感度調整器７１とが電気的に接続してある。　上記した警報ランプ６５は、警告表示手段として機能するランプで、パチンコ遊技機１の上部等の適宜箇所に設置されている。また、上記したサウンドジェネレータ６８は、アンプ７２を介してスピーカ７３に対して音声を出力するための装置で、このサウンドジェネレータ６８とアンプ７２とスピーカ７３とが警告音声出力手段として機能する。また、警告表示手段及び警告音声出力手段が、異常発射状態報知手段として機能する。

【００４８】

また、上記した発射制御装置２６が、打球発射装置８における打球発射間隔を監視する発射間隔監視手段と、この発射間隔監視手段における監視結果に基づいて、予め定めた所定期間、発射状態を監視する発射状態監視手段と、予め定めた所定信号が到来した場合に、正常発射間隔であると判定する特定間隔判定手段として機能する。また、上記した役物制御装置７０が、特定入賞口への入賞記憶数が予め定めた所定数となった場合に、記憶満杯信号を出力する記憶満杯信号出力手段と、可変表示装置１５における可変表示中の表示図柄が、予め定めた特定の表示態様となった場合に、特定可変表示状態信号を出力する特定可変表示状態信号出力手段として機能する。

【００４９】

次に、図９から図１３に示したフローチャートに基づいて、上記したパチンコ機１の発射制御装置２６における制御手順を説明する。

処理が開始すると、まず、発射制御装置２６の初期化及び設定処理が行われ（Ｓ１）、発射制御装置２６に電気的に接続した各機器からの信号の入力処理（Ｓ２）、及び各機器へ対する信号の出力処理（Ｓ３）が行われる。

そして、異常発射状態の検知やその他の障害により発射制御装置２６における制御処理が中止した場合に、当該障害を復旧した後、遊技店員等がリセットスイッチ６７を操作して、リセット信号が送信されてきたかどうかを判断し（Ｓ４）、リセット信号を受信した場合には、メモリ６２をクリアして（Ｓ５）、処理を続行する。

【００５０】

次に、発射サイクルが終了しているかどうかを判断する（Ｓ６）。この発射サイクルとは、打球発射装置８に球が送り込まれて、発射杵３０により球が遊技部１４に向かって発射される、球の発射に関する１サイクルをいう。

【００５１】

ここで、発射サイクルが終了していないと判断した場合には、後に詳述する第２発射監視処理（Ｓ７）を行った後、タイミングの計測に使用する時間情報を更新し（Ｓ８）、遊技者により操作ハンドル９が操作されて、ハンドル回動量検出器（可変抵抗器４０）からの信号が変化したかどうかを判断する（Ｓ９）。

【００５２】

そして、操作ハンドル９の回動量が変化した場合には、ハンドル回動量検出器（可変抵抗器４０）からの回動量情報に基づき、弾発情報を変更し（Ｓ１０）、球の飛距離調整を行う。

【００５３】

次に、玉送りタイミングかどうかを判断し（Ｓ１１）、玉送りタイミングであると判断した場合には、玉送りソレノイドオン情報を設定して（Ｓ１２）、玉送りソレノイド２１をオンにして、玉送り動作を開始する。そして、玉送りの動作時間である所定時間が経過したかどうかを判断し（Ｓ１３）、所定時間が経過したと判断した場合には、玉送りソレノイドオフ情報を設定して（Ｓ１４）、玉送りソレノイド２１をオフにして、玉送り動作を終了し、ロータリーソレノイド２７の駆動タイミングである発射タイミング情報を設定する（Ｓ１５）。

【００５４】

一方、玉送りタイミング判断処理（Ｓ１１）において、玉送りタイミングでないと判断した場合には、上記した玉送りに関する各処理（Ｓ１２～Ｓ１５）をスキップして、発射タイミングかどうかを判断する（Ｓ１６）。ここで、発射タイミングであると判断した場合には、ロータリーソレノイドオン情報を設定して（Ｓ１７）、ロータリーソレノイド２７をオンにして、球の発射動作を開始する。そして、ロータリーソレノイド２７のオン時間である所定時間が経過したがどうかを判断し（Ｓ１８）、所定時間が経過したと判断した場合には、ロータリーソレノイドオフ情報を設定して（Ｓ１９）、ロータリーソレノイド２７をオフにして、球の発射動作を終了し、次の玉送りのための玉送りタイミング情報を設定し（Ｓ２０）、発射サイクルが終了したことを示す発射サイクル終了情報を設定する（Ｓ２１）。

【００５５】

一方、発射タイミング判断処理（Ｓ１６）において、発射タイミングでないと判断した場合には、上記した各処理（Ｓ１７～Ｓ２１）をスキップするとともに、設定された弾球情報に基づき、ロータリーソレノイド２７の駆動情報を設定し（Ｓ２２）、初期化・設定処理（Ｓ１）の後段処理へ移行する。このようにして、打球発射装置８による打球の発射が行われる。

【００５６】

また、発射制御装置２６では、上記した打球発射装置８の制御の他に、異常発射操作が行われているかどうかの、発射監視処理が行われる。この発射監視処理は、発射操作スイッチ３９が操作された場合に、当該変則発射操作が正常遊技に基づくものか、あるいは不当な利益を得るための発射操作であるかを判断するための第１発射監視処理（Ｓ２７）と、異常発射操作が予め定めた所定回数以上継続して行われた場合に、警報等を発生する第２発射監視処理（Ｓ７）とからなる。

【００５７】

以下、この発射監視処理について説明する。
上記した発射制御処理で行う発射サイクル終了判断処理（Ｓ６）において、球の発射に関する１サイクルである発射サイクルが終了したと判断した場合には、発射終了サイクル処理（Ｓ２３）を行う。
【００５８】
この発射終了サイクル処理（Ｓ２３）では、まず、発射サイクル終了情報をクリアし（Ｓ２４）、タッチ回路４９からのタッチ信号があるかどうかを判断し（Ｓ２５）、タッチ信号があると判断した場合には、さらに発射操作スイッチ３９がオンとなっているかどうかを判断する（Ｓ２６）。そして、タッチ信号があるにもかかわらず、発射操作スイッチ３９がオフとなっている場合、即ち、操作ハンドル９に手を触れているにも拘らず発射操作スイッチ３９の信号を不許可とする変則発射操作を遊技者が行っている場合には、単発操作が行われて打球の発射が停止されているものと判断し、第１発射監視処理（Ｓ２７）を行う。
【００５９】
一方、タッチ信号判断処理（Ｓ２５）において、タッチ信号がないと判断した場合には、当該パチンコ機１において操作ハンドル９が操作されていない状態であるため発射監視処理を行う必要はなく、上記した第１発射監視処理（Ｓ２７）等は行わずに、初期化・設定処理（Ｓ１）の後段処理へ移行する。また、発射操作スイッチ動作判断処理（Ｓ２６）において、発射操作スイッチ３９がオンとなっていると判断した場合には、正常な操作ハンドル９の操作であるため、監視タイマをクリアして（Ｓ２８）、発射サイクル終了判断処理（Ｓ６）の後段処理へ移行する。
【００６０】
上記した第１発射監視処理（Ｓ２７）では、まず、監視時間が経過するまで監視タイマに「１」を加算する監視タイマ更新処理（Ｓ２９）を行い、予め定めた所定の監視時間が経過したかどうかを判断する（Ｓ３０）。この監視時間（監視期間）は、設定器６６により任意に設定することができる。すなわち、遊技店の判断に基づいて、任意の監視時間を設定したり、パチンコ機１の機種に適合した監視時間を設定したりすることができるのである。
【００６１】
この監視時間経過判断処理（Ｓ３０）において、所定の監視時間が経過していないと判断した場合には、タッチ信号の判断処理（Ｓ２５）に移行して、処理を続行する。一方、監視時間経過判断処理（Ｓ３０）において、所定の監視時間が経過したと判断した場合、即ち変則発射操作が行われている時間が監視期間を超えた異常発射間隔であると判断した場合には、監視フラグをセットする（Ｓ３１）。
【００６２】
そして、正常な遊技に基づく発射操作スイッチ３９の操作であるかどうかを判断するため、記憶満杯信号があるかどうかを判断するとともに（Ｓ３２）、リーチ信号があるかどうかを判断する（Ｓ３３）。ここで、記憶満杯信号がある場合、及びリーチ信号がある場合には、正常な遊技に基づく発射操作スイッチ３９の操作であると判断して、監視フラグをクリアして（Ｓ３４）、第１発射監視処理（Ｓ２７）を終了し、初期化・設定処理（Ｓ１）の後段処理へ移行する。
【００６３】
一方、記憶信号満杯信号もリーチ信号もない場合には、異常発射操作のおそれがあると判断して、監視フラグをセットしたまま、初期化・設定処理（Ｓ１）の後段処理へ移行する。この監視フラグは、第２発射監視処理（Ｓ７）における警告判断で使用される。
【００６４】
次に、第２発射監視処理（Ｓ７）について説明する。
この第２発射監視処理（Ｓ７）は、先に説明したように、発射サイクル終了判断処理（Ｓ６）の後段で行われる。
第２発射監視処理（Ｓ７）では、まず、監視フラグがセットされているかどうかを判断

し（Ｓ３５）、監視フラグがセットされている場合には、累積カウンタである監視カウンタに「１」を加算して（Ｓ３６）、監視フラグをクリアする（Ｓ３７）。

【００６５】

次に、監視カウンタのカウンタ値（計数値）が、予め設定した設定値（即ち上限設定値）以上であるかどうかを判断する（Ｓ３８）。この設定値は、第２設定手段により任意に設定することができる。例えば、異常発射操作のおそれがある変則発射操作を１回でも行った場合に警報を発生することもできるが、不当な利益を得ることを意図せずに、偶然に変則発射操作を行ってしまう場合も考えられ、異常発射操作のおそれがある変則発射操作が行われている場合に、直ちに警報を発生したのでは、正常な遊技を行っている遊技者に不快感を与えるおそれがある。このため、警報を発生するための監視カウンタのカウンタ値を任意に設定できるようにし、繰り返し異常発射操作のおそれがある変則操作が行われている場合にのみ、警報を発生するようにしているのである。

【００６６】

そして、監視カウンタのカウント値判断処理（Ｓ３８）において、カウンタ値が予め定めた設定値以上であると判断した場合には、異常発射信号オン情報を設定して（Ｓ３９）、管理装置に対して異常発射信号を送信するとともに、警報報知オン情報を設定して（Ｓ４０）、スピーカ７３から警報音を発生したり、警報ランプ６５を点灯或いは点滅して、警報を発生し、処理を復帰する。例えば、設定値を「５」とした場合には、異常発射操作のおそれがある変則発射操作が、５回以上繰り返された場合には、警報を発生するのである。

【００６７】

上記した監視フラグ判断処理（Ｓ３５）において、監視フラグがセットされていないと判断した場合には、監視カウンタ計数処理（Ｓ３６）及び監視フラグクリア処理（Ｓ３７）をスキップし、監視カウンタ値判断処理（Ｓ３８）において、監視カウンタ値が設定値未満であると判断した場合には、異常発射信号オン情報設定処理（Ｓ３９）及び警報報知オン情報設定処理（Ｓ４０）をスキップする。

【００６８】

なお、上記した異常発射信号オン情報設定処理（Ｓ３９）及び警報報知オン情報設定処理（Ｓ４０）を行った後、処理を復帰せずに、当該パチンコ機１の発射制御装置２６における処理を停止するように構成してもよい。この場合には、遊技店員によりリセットスイッチ６７が操作されると、発射制御装置２６における処理が復帰するようにすればよい。

【００６９】

次に、上記した発射制御装置２６における処理の他の実施例を、図１４から図１８に示したフローチャートに基づき説明する。

この発射制御装置２６における処理は、特定入賞口である第１種始動口１６に打球が入賞して、入賞記憶が予め定めた所定数となった場合に、自動的に打球の発射を停止するようにしたものである。

【００７０】

なお、先に説明した発射制御装置２６における処理と同様の処理を行う部分については、同一のステップ番号を付して説明を省略する。

【００７１】

この発射制御装置２６における処理では、初期化・設定処理（Ｓ１）、入力処理（Ｓ２）、出力処理（Ｓ３）、リセット信号判断処理（Ｓ４）を行った後、記憶満杯信号があるかどうかを判断する（Ｓ１００）。ここで、第１種始動口１６への入賞数が、所定数、例えば「４」となった場合、すなわち、それ以上の入賞が記憶されない場合には、打球発射装置８及び球送り装置１０の駆動を停止させ、球が遊技部１４内に発射されない状態とする（Ｓ１１０）。

【００７２】

一方、記憶満杯信号がない場合、すなわち、第１種始動口１６にさらに打球が入賞しても、その入賞を記憶できる場合には、通常通り、打球発射装置８及び球送り装置１０が駆

動できる状態とし、発射サイクル終了判断処理（Ｓ６）以降の処理を行う。

【００７３】

また、第１発射監視処理（Ｓ２７）においては、監視タイマ更新処理（Ｓ２９）、所定時間経過判断処理（Ｓ３０）、監視フラグセット処理（Ｓ３１）を行った後、リーチ信号の判断処理（Ｓ３３）のみを行う。これは、満杯信号がある場合には、必ず打球発射装置８及び球送り装置１０の駆動が停止させられているため、打球の発射操作が行えず、発射操作スイッチ３９が操作されることはないため、先に説明した実施例のように、満杯信号の判断処理（Ｓ３２）は行う必要がないためである。

【００７４】

この発射制御装置２６における処理では、上記した処理のみが、先に説明した実施例の発射制御装置２６における処理と異なり、他の処理は、先に説明した実施例の発射制御装置２６における処理と同様に行われる。

【００７５】

したがって、この発射制御装置２６における処理では、第１種始動口１６への入賞数が所定数に達して、それ以上入賞記憶が行われない場合には、自動的かつ強制的に打球の発射動作が停止させられるので、「大当り」の発生に関与しない無駄球が発生せずに、遊技の興趣を最大限に享受することができる。また、遊技者は、第１種始動口１６への入賞数が所定数に達したかどうかを常に監視する必要がなくなるとともに、第１種始動口１６への入賞数が所定数に達した場合に、いちいち発射操作スイッチ３９を操作する必要がないので、遊技に専念することができ、遊技の興趣を高めることができる。

【００７６】

なお、上記した実施例はパチンコ遊技機について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、遊技球を発射して遊技を行なう弾球遊技機であればよい。例えば、雀球遊技機、スマートボール遊技機等の弾球遊技機でもよい。

【００７７】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明は上記した構成からなるので、以下に説明するような効果を奏することができる。

請求項１記載の発明では、発射制御装置は、変則発射操作が行われている時間が第１設定手段により設定された監視期間を超えた異常発射間隔か否かを発射間隔監視手段により監視し、発射間隔監視手段によって異常発射間隔と判断された回数が上限設定値になったか否かを発射状態監視手段により監視する。そして、異常発射間隔と判断された回数が上限設定値になったと判断された場合に、異常発射状態報知手段により異常状態を報知する。

【００７８】

したがって、異常な間隔で打球の発射を継続した場合には、この異常状態を報知して、異常な打球の発射操作を行っている遊技者を特定することができる。このため、遊技店員が当該遊技者に対して正常な遊技を行うよう警告を行ったり、当該遊技機における遊技を終了させたりして、不当な遊技状態を排除することが可能となり、遊技の公平性を保って、健全な遊技を行わせることができる。

【００７９】

また、発射操作部に触れているにも拘らず発射操作スイッチの信号を不許可とする変則発射操作を遊技者が行っている場合の監視期間を第１設定手段によって設定することができるとともに、異常発射間隔と判断される回数の上限設定値を第２設定手段によって設定することができる。

このため、どのような変則発射操作が行われた場合に異常発射状態と判定するかを、各遊技店の独自の判断に委ねることができ、各遊技店における経営形態に対応することができる。また、遊技機の機種毎に適合した設定値を選択して、より正確に異常発射状態を判定することができる。

【００８０】

また、請求項２に記載の発明では、特定入賞口への入賞記憶数が上限値となった場合、及び可変表示装置における表示がいわゆるリーチ状態となった場合に、所定信号を発信し、発射間隔監視手段は、記憶満杯信号出力手段が出力する記憶満杯信号と、特定可変表示状態信号出力手段が出力する特定可変表示状態信号の少なくとも一方の信号が到来した場合には、異常発射間隔と判断しない。

【００８１】

したがって、特定入賞口への入賞記憶が満杯になったり、可変表示装置における表示がリーチ状態となった場合に、遊技者が行うであろう正常な変則発射操作と、不当な利益を得るための異常発射操作とを確実に区別して検知することができる。このため、無駄球を防止するために単発操作を行うような正常な遊技を行っている遊技者に対して不快感を与えることがなく、的確に異常発射操作を行っている遊技者を排除することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】　パチンコ機の正面図である。
【図２】　パチンコ機の背面図である。
【図３】　蓋を外した状態の球送り装置の正面図である。
【図４】　パチンコ機の前面側から見た打球発射装置の斜視図である。
【図５】　パチンコ機の背面側から見た打球発射装置の斜視図である。
【図６】　発射操作ハンドルの斜視図である。
【図７】　発射操作ハンドルの分解斜視図である。
【図８】　発射制御装置（発射制御手段）の概略ブロック図である。
【図９】　発射制御装置における処理の手順を示したフローチャートである。
【図１０】　発射制御装置における処理の手順を示したフローチャートである。
【図１１】　図９に示した発射終了サイクル処理の手順を示したフローチャートである。
【図１２】　図１１に示した第１発射監視処理の手順を示したフローチャートである。
【図１３】　図９に示した第２発射監視処理の手順を示したフローチャートである。
【図１４】　発射制御装置における処理の他の実施例の手順を示したフローチャートである。
【図１５】　発射制御装置における処理の他の実施例の手順を示したフローチャートである。
【図１６】　図１４に示した発射終了サイクル処理の手順を示したフローチャートである。
【図１７】　図１５に示した第１発射監視処理の手順を示したフローチャートである。
【図１８】　図１４に示した第２発射監視処理の手順を示したフローチャートである。

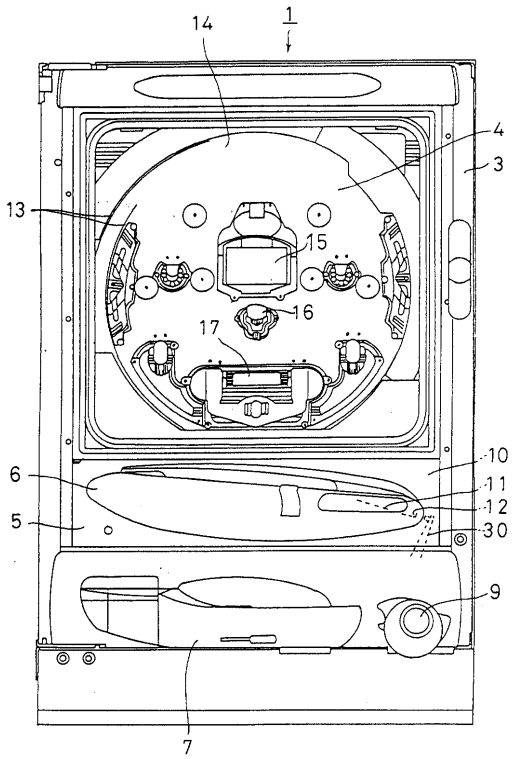
【符号の説明】

１　パチンコ機
２　外枠
３　前面枠
４　遊技盤
５　前面パネル
６　球供給皿
７　球貯留皿
８　打球発射装置
９　操作ハンドル
１０　球送り装置
１１　発射レール
１２　発射部
１３　ガイドレール
１４　遊技部
１５　特別図柄表示装置
１６　第１種始動口

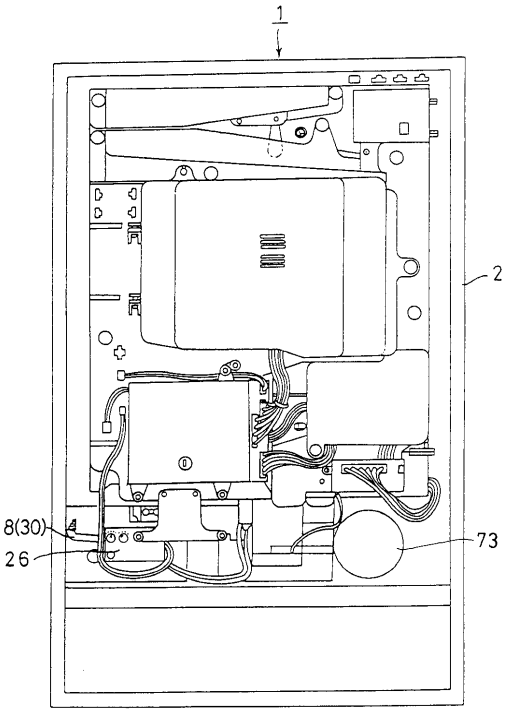
１７　大入賞口
１８　ケース
１９　導出路
２０　球送り部材
２１　球送りソレノイド
２２　吸磁体（鉄板）
２３　球受部
２４　ストッパ
２５　球流下阻止部
２６　発射制御装置
２７　ロータリーソレノイド
２８　取付基板
２９　出力軸
３０　発射杵
３１　第１緩衝ゴム
３２　第２緩衝ゴム
３３　弾発部
３４　スペーサ部材
３５　後方部材
３６　前方把持部
３７　後方把持部
３８　回動ハンドル
３９　発射操作スイッチ
４０　可変抵抗器（ボリューム）
４１　単発操作部材
４２　筒部
４３　ハンドル基板
４４　単発操作部
４５　窓部
４６　押圧部
４７　作用突起
４８　円弧状開口部
４９　タッチ回路
５０　リード線
５１　ボス
５２　コイルスプリング
６０　マイクロプロセッサ
６１　クロック発生器
６２　メモリ
　６２ａ　プログラムメモリ領域
　６２ｂ　データメモリ領域
６３　Ｉ／Ｏインターフェイス
６４　飛距離調整スイッチ
６５　警報ランプ
６６　設定器
６７　リセットスイッチ
６８　サウンドジェネレータ
６９　外部端子基板
７０　役物制御装置
７１　タッチ感度調整器

７２　アンプ
７３　スピーカ

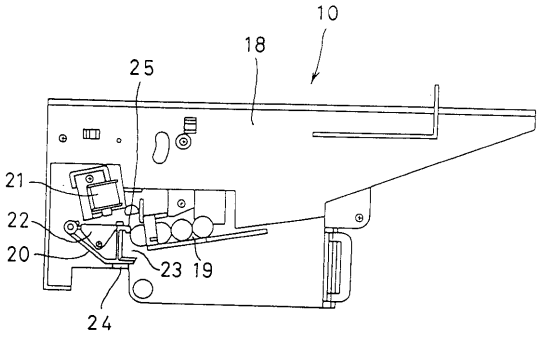
【図１】



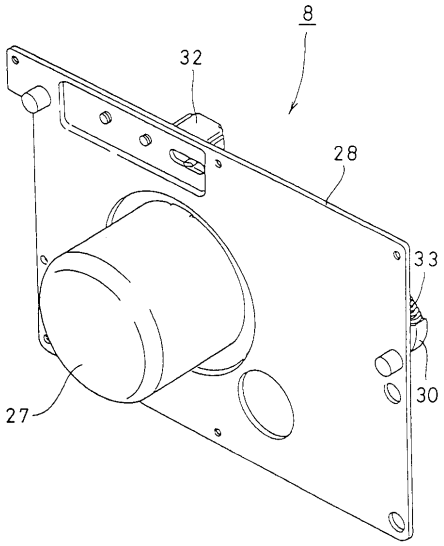
【図２】



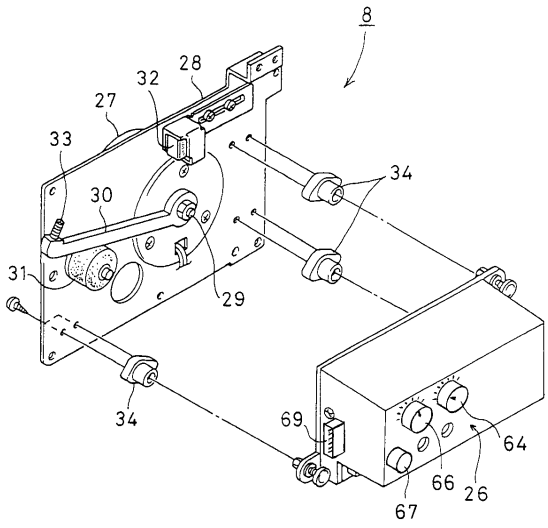
【図３】


10
18
25
21
22
20
23
19
24

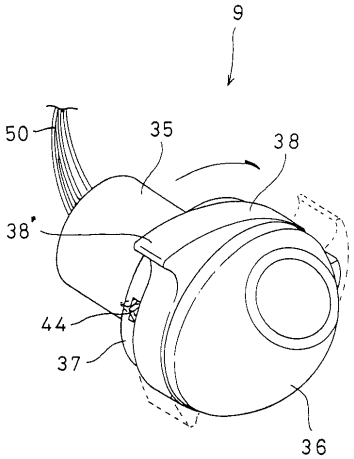
【図４】


8
32
28
33
30
27

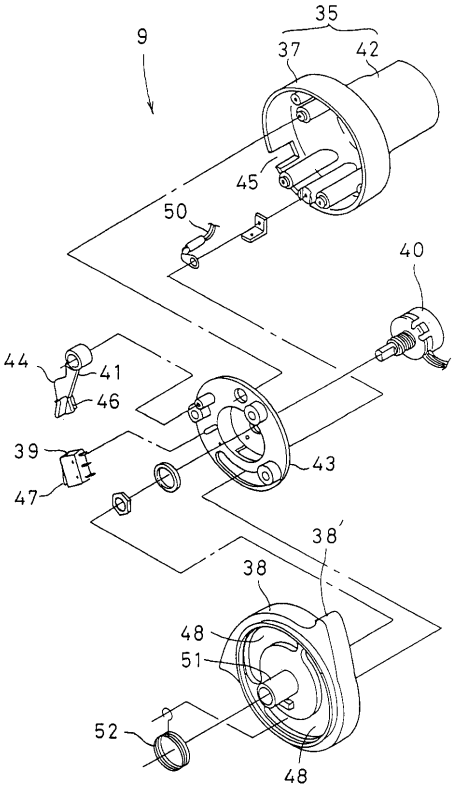
【図５】


8
28
32
27
33
34
30
31
29
34
69
64
66
26
67

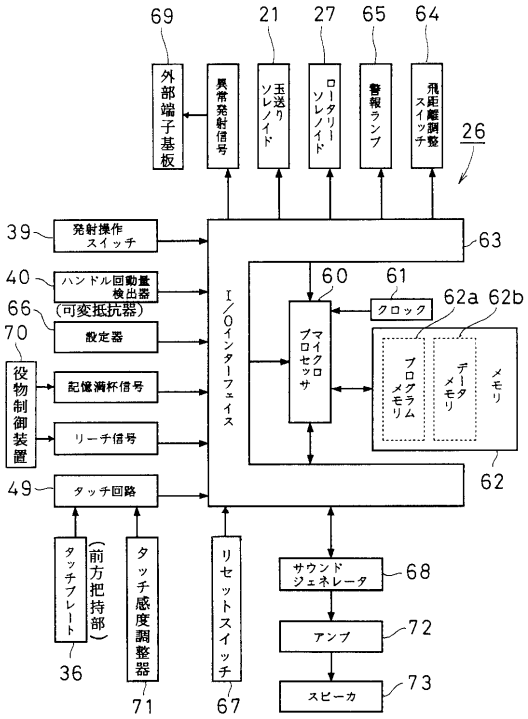
【図６】


9
50
35
38
38'
44
37
36

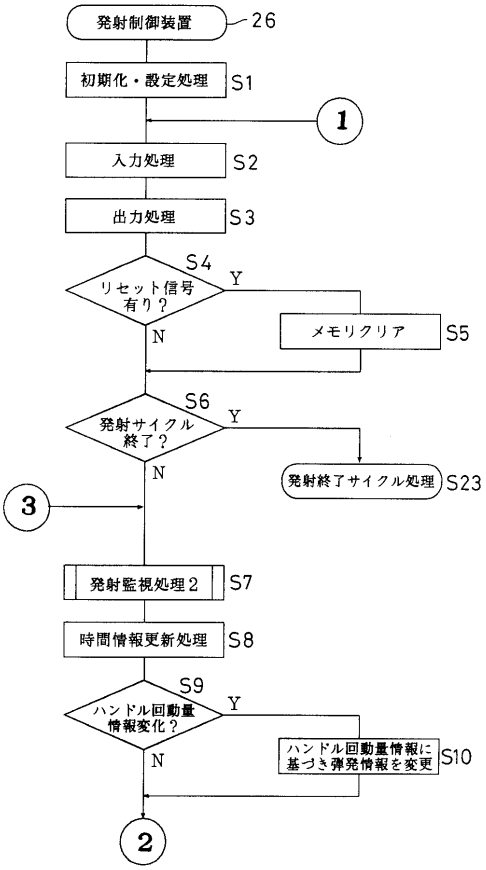
【図７】


9
35
37
42
45
50
40
44
41
46
39
47
43
38'
38
48
51
52
48

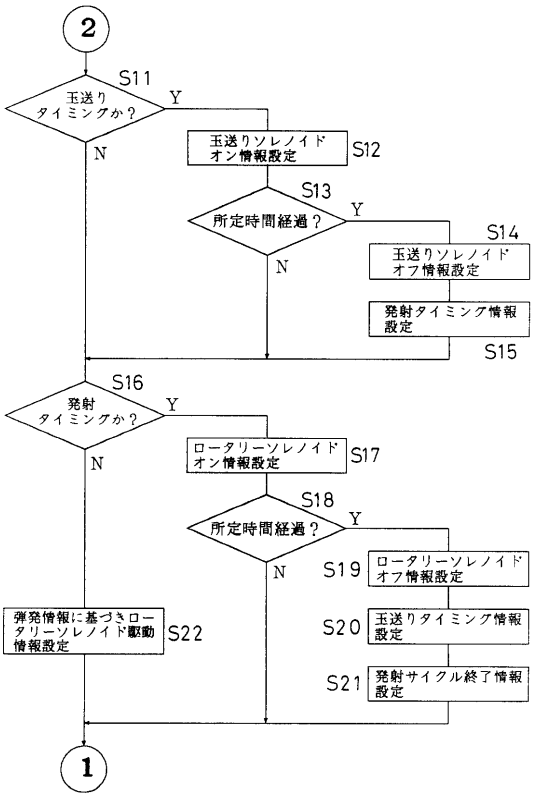
【図８】


69
21
27
65
64
外部端子基板
異常発射信号
玉送りソレノイド
ロータリーソレノイド
警報ランプ
飛距離調整スイッチ
26
39
発射操作スイッチ
63
40
ハンドル回動量検出器
60
61
クロック
62a
62b
66
(可変抵抗器)
設定器
I/Oインターフェイス
マイクロプロセッサ
プログラムメモリ
データメモリ
メモリ
70
役物制御装置
記憶満杯信号
リーチ信号
62
49
タッチ回路
タッチプレート
(前方把持部)
タッチ感度調整器
リセットスイッチ
サウンドジェネレータ
68
アンプ
72
スピーカ
73
36
71
67

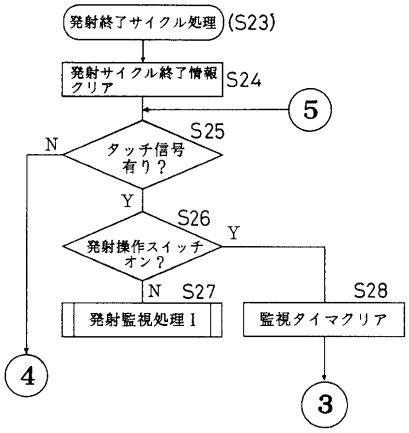
【図９】


発射制御装置
26
初期化・設定処理
S1
1
入力処理
S2
出力処理
S3
S4
リセット信号有り？
Y
N
メモリクリア
S5
S6
発射サイクル終了？
Y
N
発射終了サイクル処理
S23
3
発射監視処理2
S7
時間情報更新処理
S8
S9
ハンドル回動量情報変化？
Y
N
ハンドル回動量情報に基づき弾発情報を変更
S10
2

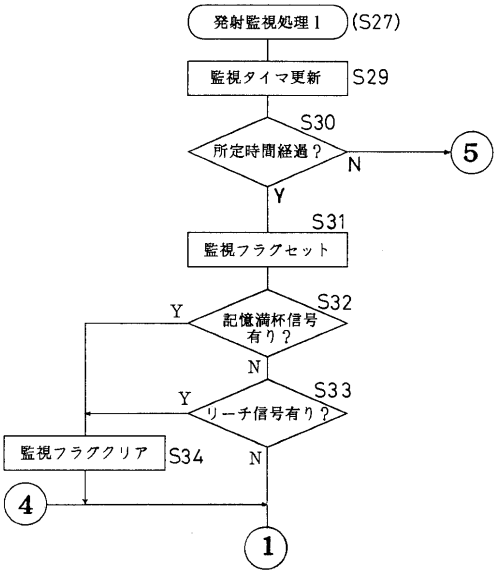
【図１０】


2
S11
玉送りタイミングか？
Y
N
玉送りソレノイドオン情報設定
S12
S13
所定時間経過？
Y
N
S14
玉送りソレノイドオフ情報設定
発射タイミング情報設定
S15
S16
発射タイミングか？
Y
N
ロータリーソレノイドオン情報設定
S17
S18
所定時間経過？
Y
N
S19
ロータリーソレノイドオフ情報設定
弾発情報に基づきロータリーソレノイド駆動情報設定
S22
S20
玉送りタイミング情報設定
S21
発射サイクル終了情報設定
1

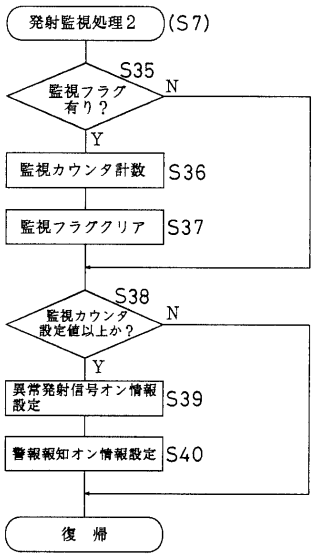
【図１１】



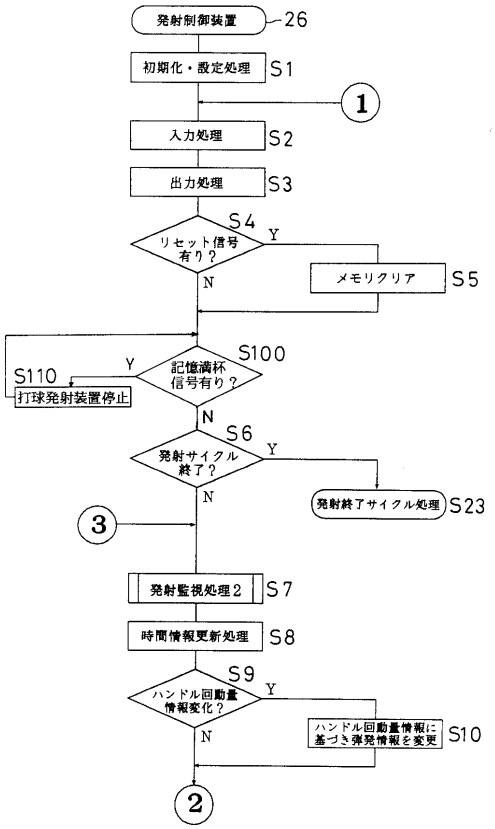
【図１２】



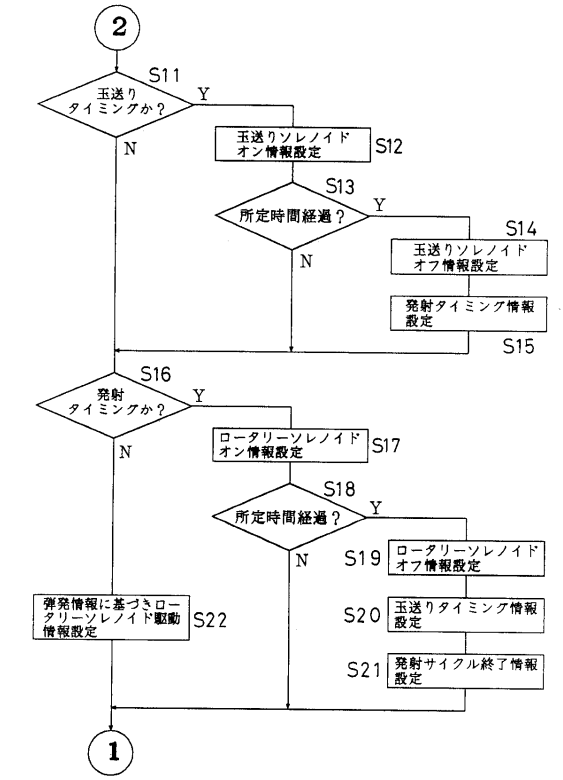
【図１３】



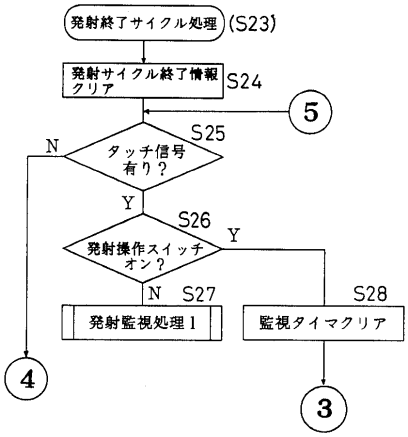
【図１４】



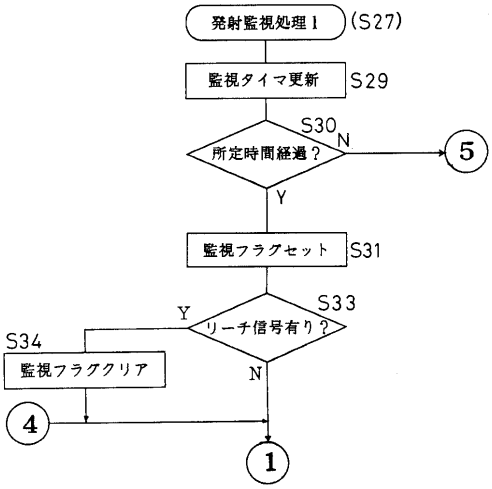
【図１５】



【図１６】



【図１７】



【図１８】

