(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3807752号
(P3807752)
(45)発行日　平成18年8月9日(2006.8.9)　(24)登録日　平成18年5月26日(2006.5.26)

(51)Int.Cl.　F I
A63F 7/02 (2006.01)　A63F 7/02 324C

請求項の数 2 (全 32 頁)

(21)出願番号　特願平6-177095
(22)出願日　平成6年7月28日(1994.7.28)
(65)公開番号　特開平8-38714
(43)公開日　平成8年2月13日(1996.2.13)
審査請求日　平成13年7月25日(2001.7.25)

(73)特許権者　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　100064746
弁理士　深見　久郎
(74)代理人　100085132
弁理士　森田　俊雄
(74)代理人　100095418
弁理士　塚本　豊
(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

審査官　吉村　尚

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】

遊技盤に設けられた入賞領域に打玉が入賞した場合に電気的駆動源の駆動により景品玉を払出すことが可能な玉払出装置を有する弾球遊技機であって、

電力を供給する電源手段と、

前記電源手段から電力が供給され、前記入賞領域に打玉が入賞したことを検出した場合に、予め定められた電位の第１の信号を出力し、前記入賞領域に打玉が入賞したことを検出していない場合に、前記第１の信号の電位に対して高い電位の第２の信号を出力するとともに、該第２の信号の出力中に前記電源手段から供給される電力の電位が低下することに応じて出力する信号の電位が前記第１の信号の電位に向けて低下する入賞玉検出手段と、

前記入賞玉検出手段から前記第１の信号を受けた場合に、前記景品玉を払出す動作を行なうための制御信号を出力する制御手段と、

前記電源手段から前記入賞玉検出手段へ供給される電力の電位を所定期間保持することにより、前記電源手段による前記入賞玉検出手段への供給電力の電位が低下した場合に、前記入賞玉検出手段からの前記第１の信号に基づいて前記制御手段による前記制御信号の出力を行なう以前の段階で、既に前記制御手段への電力の供給が低下して前記制御手段が前記制御信号の出力動作を行なうことができない出力動作不能状態にするための電位保持手段とを含むことを特徴とする、弾球遊技機。

【請求項２】

遊技盤に設けられた入賞領域に打玉が入賞した場合に電気的駆動源の駆動により景品玉を払出すことが可能な玉払出装置を有する弾球遊技機であって、

電力を供給する電源手段と、

前記電源手段から電力が供給され、前記入賞領域に打玉が入賞したことを検出した場合に、予め定められた電位の第１の信号を出力し、前記入賞領域に打玉が入賞したことを検出していない場合に、前記第１の信号の電位に対して高い電位の第２の信号を出力するとともに、該第２の信号の出力中に前記電源手段から供給される電力の電位が低下することに応じて出力する信号の電位が前記第１の信号の電位に向けて低下する入賞玉検出手段と、

前記入賞玉検出手段から前記第１の信号を受けた場合に、前記景品玉を払出す動作を行なうための制御信号を出力する制御手段と、

前記入賞玉検出手段により前記入賞領域に打玉が入賞したことが検出された時点から、前記制御手段により前記制御信号が出力される時点までの期間を所定期間遅延させることにより、前記電源手段による前記入賞玉検出手段への供給電力の電位が低下した場合に、前記入賞玉検出手段からの前記第１の信号に基づいて前記制御手段による前記制御信号の出力を行なう以前の段階で、既に前記制御手段への電力の供給が低下して前記制御手段が前記制御信号の出力動作を行なうことができない出力動作不能状態にするための遅延手段とを含むことを特徴とする、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、パチンコ遊技機やコイン遊技機等で代表される、遊技盤に設けられた入力賞領域に打玉から入賞した場合に電気的駆動源により駆動して景品玉を払出すことが可能な玉払出装置を有する弾球遊技機に関し、詳しくは、電源遮断時に前記入賞領域に打玉が入賞したことが誤検出されて景品玉が払出されてしまうことを防止する技術に関する。

【０００２】

【従来の技術】

この種の弾球遊技機として従来から知られているものに、たとえば以下のようなものがある。弾球遊技機には、入賞領域に打玉が入賞した特定の状態（以下、単に「特定の状態」という）になったことを検出するための検出手段と、この検出手段からの出力に基づいて所定の遊技価値（以下、単に「遊技価値」という）を遊技者に付与するか否かを決定する制御手段とが設けられている。遊技中に特定の状態となれば検出手段がそれを検出して検出信号を出力する。制御手段は、検出手段が出力した検出信号に応答して遊技価値を付与することを決定し、遊技価値を付与する動作を行なうための制御信号を出力する。この制御信号に応答して弾球遊技機は、遊技者に遊技価値を付与する。

【０００３】

この種の弾球遊技機の構成例について、より具体的に説明する。この種の弾球遊技機の中には、検出手段が、特定の状態を検出した場合に、予め定められた比較的高い電位の信号を出力し、特定の状態を検出していない場合に、予め定められた比較的低い電位の信号を出力するように構成され、制御手段が、検出手段からの出力信号の電位が前記予め定められた比較的低い電位であれば、特定の状態になったことが検出されたと判断し、遊技価値を付与することを決定するように構成されたものがあった。

【０００４】

ところが、このように検出手段が特定の状態を検出したときに高電位の信号を出力するように構成された場合には、弾球遊技機の外部から所定の手段を用いて検出手段を誤動作させることによって、本来、付与されるはずのない遊技価値が付与される状態にする不正行為が行なわれやすいという欠点があった。たとえば、弾球遊技機がパチンコ遊技機であって、ある特定の領域にパチンコ玉が入賞した場合に特定の状態になり、所定数個の景品玉が払出されるように定められている場合を考える。この場合、検出手段としては、通常、前記特定の領域に入賞した入賞玉を検出したときに高電位の信号を出力するように構成さ

れた近接スイッチが用いられていた。このようなパチンコ遊技機では、外部からトランシーバや電子ライター等を用いて、ある種の電磁波を与えることにより、実際には入賞玉が検出されていないにもかかわらず、さも入賞玉が検出されたかのごとく検出手段から高電位の信号を強制的に出力させることが可能であった。そのため、一部の遊技者が、このような方法を用いて近接スイッチから高電位信号を強制出力させ、この高電位信号に応答して制御手段から制御信号を出力させることによって、景品玉を不正に獲得することがあり、しばしば遊技場側が損害を被ることがあった。

【０００５】

そこで、このような不正行為を防止するために、この種の遊技機の中の別のあるものでは、検出手段が特定の状態になったことを検出した場合に予め定められた比較的低い電位の信号を出力し、特定の状態になったことを検出していない場合に予め定められた比較的高い電位の信号を出力するように構成され、それに対応させて、制御手段は、検出手段からの出力信号の電位が前記予め定められた比較的低い電位であれば、特定の状態となったことが検出されたと判断して、所定の遊技価値を付与する動作を行なうための制御信号を出力し、検出手段からの出力信号の電位が予め定められた電位よりも高ければ特定の状態となったことが検出されていないと判断して制御信号の出力を行なわないように構成している。このように構成すれば、前述したように検出手段として近接スイッチが用いられている場合に、遊技機の外部から電磁波が与えられて、検出手段から高い電位の信号が強制的に出力されたとしても、制御手段は与えられた信号が低電位である場合に特定の状態になったことが検出されたと判断するように構成されているので、誤って遊技価値を付与するための制御信号を出力することがない。したがって、不正な遊技者に遊技価値が付与されてしまうことが防止できる。

【０００６】

ところで、検出手段と制御手段とは、電源手段から電力が供給されることにより作動する。前述の不正行為を防止できるように構成された遊技機の場合には、一般に、検出手段は、特定の状態になったことを検出していないときには、電源手段から供給される電力の電位に応じた電位の信号を高電位信号として出力し、特定の状態になったことを検出したときには、非検出時に出力される信号の電位よりも低い所定の電位の信号を出力するように構成されている。そして、制御手段は、電源手段から十分に高い電位の電力が供給されているときに動作し、供給される電力の電位が所定のレベルよりも低下すれば動作を停止する。

【０００７】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、弾球遊技機の電源が遮断されるときなどにおいて、電源手段からの検出手段と制御手段とへの電力の供給が停止するときには、電力の電位が、ある期間にわたって高電位から徐々に低くなっていき、最終的に一定の低電位となる。このとき、電源手段から制御手段へ供給される電力の電位が低下して制御手段が動作を停止した状態となる前に、電源手段から検出手段へ供給される電力の電位が低下したことに対応して、特定の状態の非検出時に検出手段から出力される信号の電位が、特定の状態の検出時に出力される低電位信号の電位と同等の電位にまで低下した状態になると、まだ動作を続けている制御手段は、検出手段からの出力信号の電位が予め定められた低い電位となったことに応答して、特定の状態の非検出時であるにもかかわらず誤って制御信号を出力し、その制御信号に応答して遊技機が遊技価値を付与するように動作してしまう。したがって、本来、遊技者に付与されるはずのない遊技価値が付与されてしまい、その分だけ遊技場側に損失が発生していた。

【０００８】

本発明は、係る実情に鑑み考え出されるものであり、その目的は、電源遮断時に入賞領域に打玉が入賞していないにもかかわらず誤って景品玉が払出されてしまうことを防止することが可能な弾球遊技機を提供することにある。

【０００９】

【課題を解決するための手段】
前述の目的を達成するために、
請求項１記載の発明は、遊技盤に設けられた入賞領域に打玉が入賞した場合に電気的駆動源の駆動により景品玉を払出すことが可能な玉払出装置を有する弾球遊技機であって、
電力を供給する電源手段と、
前記電源手段から電力が供給され、前記入賞領域に打玉が入賞したことを検出した場合に、予め定められた電位の第１の信号を出力し、前記入賞領域に打玉が入賞したことを検出していない場合に、前記第１の信号の電位に対して高い電位の第２の信号を出力するとともに、該第２の信号の出力中に前記電源手段から供給される電力の電位が低下することに応じて出力する信号の電位が前記第１の信号の電位に向けて低下する入賞玉検出手段と、
前記入賞玉検出手段から前記第１の信号を受けた場合に、前記景品玉を払出す動作を行なうための制御信号を出力する制御手段と、
前記電源手段から前記入賞玉検出手段へ供給される電力の電位を所定期間保持することにより、前記電源手段による前記入賞玉検出手段への供給電力の電位が低下した場合に、前記入賞玉検出手段からの前記第１の信号に基づいて前記制御手段による前記制御信号の出力を行なう以前の段階で、既に前記制御手段への電力の供給が低下して前記制御手段が前記制御信号の出力動作を行なうことができない出力動作不能状態にするための電位保持手段とを含むことを特徴とする。
【００１０】
請求項２記載の発明は、遊技盤に設けられた入賞領域に打玉が入賞した場合に電気的駆動源の駆動により景品玉を払出すことが可能な玉払出装置を有する弾球遊技機であって、
電力を供給する電源手段と、
前記電源手段から電力が供給され、前記入賞領域に打玉が入賞したことを検出した場合に、予め定められた電位の第１の信号を出力し、前記入賞領域に打玉が入賞したことを検出していない場合に、前記第１の信号の電位に対して高い電位の第２の信号を出力するとともに、該第２の信号の出力中に前記電源手段から供給される電力の電位が低下することに応じて出力する信号の電位が前記第１の信号の電位に向けて低下する入賞玉検出手段と、
前記入賞玉検出手段から前記第１の信号を受けた場合に、前記景品玉を払出す動作を行なうための制御信号を出力する制御手段と、
前記入賞玉検出手段により前記入賞領域に打玉が入賞したことが検出された時点から、前記制御手段により前記制御信号が出力される時点までの期間を所定期間遅延させることにより、前記電源手段による前記入賞玉検出手段への供給電力の電位が低下した場合に、前記入賞玉検出手段からの前記第１の信号に基づいて前記制御手段による前記制御信号の出力を行なう以前の段階で、既に前記制御手段への電力の供給が低下して前記制御手段が前記制御信号の出力動作を行なうことができない出力動作不能状態にするための遅延手段とを含むことを特徴とする。
【００１２】
【作用】
請求項１記載の構成により、電源手段から入賞玉検出手段と制御手段とに電力が供給される。入賞玉検出手段は、電源手段から電力が供給され、入賞領域に打玉が入賞したことを検出した場合に、予め定められた電位の第１の信号を出力し、入賞領域に打玉が入賞したことを検出していない場合に、第１の信号の電位に比較して高い電位の第２の信号を出力するとともに、第２の信号の出力中に電源手段から供給される電力の電位が低下することに応じて出力する信号の電位が第１の信号の電位に向けて低下する。電位保持手段によって、電源手段から入賞玉検出手段へ供給される電力の電位が所定期間保持されることにより、制御手段が、入賞玉検出手段から前記第１の信号を受けた場合に、景品玉を払出す動作を行なうための制御信号を出力し、電源手段による供給電力の電位が低下した場合に、入賞玉検出手段からの第１の信号に基づいて制御手段から制御信号が出力される以前の

段階で、すでに制御手段への電力の供給が低下して制御手段が制御信号の出力を行うことができない出力動作不能状態になる。

【００１３】

請求項２記載の構成により、電源手段から入賞玉検出手段と制御手段とに電力が供給される。入賞玉検出手段は、電源手段から電力が供給され、入賞領域に打玉が入賞したことを検出した場合に、予め定められた電位の第１の信号を出力し、入賞領域に打玉が入賞したことを検出していない場合に、第１の信号の電位に比較して高い電位の第２の信号を出力するとともに、第２の信号の出力中に電源手段から供給される電力の電位が低下することに応じて出力する信号の電位が第１の信号の電位に向けて低下する。遅延手段によって、入賞玉検出手段により入賞領域に打玉が入賞したことが検出された時点から、制御手段により制御信号が出力される時点までの期間が所定期間遅延されることによって、制御手段が、入賞玉検出手段から前記第１の信号を受けた場合に、景品玉を払出す動作を行なうための制御信号を出力し、電源手段による供給電力の電位が低下した場合に、入賞玉検出手段からの第１の信号に基づいて制御手段から制御信号が出力される以前の段階で、すでに制御手段への電力の供給が低下して制御手段が制御信号の出力を行うことができない出力動作不能状態になる。

【００１５】

【実施例】

以下に、本発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。なお、以下の実施例においては、弾球遊技機の一例としてパチンコ遊技機を示すが、本発明はこれに限られるものではなく、たとえばコイン遊技機やアレンジ式パチンコ遊技機（いわゆるアレパチ）等のように、遊技盤に設けられた入賞領域に打玉が入賞した場合に電気的駆動源により駆動して景品玉を払出すことが可能な玉払出装置を有する弾球遊技機であれば同様に適用することが可能である。

【００１６】

［第１実施例］

図１は、本発明の第１実施例にかかる弾球遊技機の一例のパチンコ遊技機の構成を示す正面図である。パチンコ遊技機１は、額縁状に形成された前面枠２を有する。この前面枠２の額縁状の開口には扉保持枠３が周設され、この扉保持枠３の上部にガラス板を有するガラスの扉枠４が、その下部に打球供給皿６を有する前面扉板５がそれぞれ開閉自在に設けられている。また、前面枠２の下部の表面には、打球供給皿６から溢れた余剰の景品玉を貯留する余剰玉受皿２０と、打球を発射する操作ハンドル２１とが設けられている。さらに、前面枠２には、その上部に遊技状態が予め定められた特定遊技状態（後述）となったときに点灯または点滅する遊技効果ランプ２２が設けられている。さらに、前面枠２の開放側の側部には、施錠装置（図示せず）の錠の周囲を装飾する錠飾りが設けられ、その錠飾りの内部には、打球の発射動作が行なわれてパチンコ遊技機１が稼働中であることを表示する稼働ランプ２３が内蔵されている。

【００１７】

前記打球供給皿６について説明する。打球供給皿６には、その上流側に形成された景品玉払出口７ａと、その下流側に形成された供給口７ｂとを連絡するように貯留整列路８が形成されている。この貯留整列路８の中央部底面の裏側に玉検出器９が設けられている。この玉検出器９は、打球供給皿６に残留する打玉を検出する。玉検出器９は、磁気変化によって玉の有無を検出するコイルと、コイルを収納するコイル収納部と、コイル収納部と一体的に形成される基板とを設置ケース内に収納して裏蓋で閉塞することにより構成されている。裏蓋と基板との間には、基板とほぼ同様の形状の金属板が介装されている。また、スイッチケースと裏蓋とは、裏蓋に突設される係合突片をスイッチケースに形成される係合凹部にそれぞれ係合させることにより、簡単に組合せることができる。なお、打球供給皿６の上流側下部の空間には、効果音を発生するスピーカ１９が内蔵されている。

【００１８】

さらに、打球供給皿６には、パチンコ遊技機１に隣接して設けられるカードユニット５０

を介して、遊技者が遊技玉を借り受ける際に操作する操作部が設けられている。操作部には、玉貸スイッチ１５と、返却スイッチ１７と、モード切換スイッチ１８とが設けられ、さらに、玉貸スイッチ１５と返却スイッチ１７との間に度数表示ＬＥＤ１６が設けられている。

【００１９】

玉貸スイッチ１５は、カードユニット５０から遊技玉を借り受ける際に操作するものであり、返却スイッチ１７は、遊技終了の際にカードユニット５０のカード挿入口５５に差し込まれたカードを返却するためのものである。なお、カードがカード挿入口５５に差し込まれていることは、カードユニット５０に設けられているカード投入表示ランプ５４を点灯させることにより遊技者に報知される。また、度数表示ＬＥＤ１６は、カードユニット５０のカード挿入口５５に差し込まれたカードの残額を表示するものである。モード切換スイッチ１８は、借り受けるべき遊技玉の払出モードを設定するためのスイッチである。設定されるモードとしては、遊技者が遊技玉を借り受ける必要が生じたときに玉貸スイッチ１５を動作して遊技玉の払出を受けるマニュアルモードと、打球供給皿６の打玉の残量が玉検出器９によって検出されなくなったときに自動的に遊技玉が払出される自動モードとがある。

【００２０】

さらに、パチンコ遊技機１のガラス扉枠５の後方であって、前面枠２の裏面には、遊技盤３０が着脱自在に取付けられている。遊技盤３０には、打玉を誘導する誘導レール３１がほぼ円状に植設されている。遊技盤３０の表面における誘導レール３１に囲まれた内側の領域が遊技領域３２である。

【００２１】

遊技領域３２には、可変表示装置３３と、始動入賞口３４と、可変入賞球装置３５などの遊技装置が配設されている。より詳細に説明すると、遊技領域３２のほぼ中央に、複数の回転ドラム機構を内蔵する可変表示装置３３が配設されている。可変表示装置３３の下方には、始動入賞口３４と、可変入賞球装置３５とが配設されている。始動入賞口３４は、打玉が入賞することにより可変表示装置３３の回転ドラム機構を回転させるための条件が成立するように定められたものである。始動入賞口３４に入賞した打玉は、遊技盤３０の裏面に導かれて、図２に示すように、入賞玉集合カバー体４５に設けられている始動入賞玉検出器４６によって検出される。

【００２２】

可変入賞球装置３５は、ソレノイド３７（破線で図示）によって開閉駆動される開閉板３６を備えている。開閉板３６は、可変入賞球装置３５の入賞口である大入賞口を開成または閉成させるための部材である。なお、以下の説明では、開閉板３６が大入賞口を開成、閉成させた状態であることをそれぞれ開閉板３６が開成状態、閉成状態になるという。

【００２３】

大入賞口の内部は、３つの領域に区割りされている。３つの領域のうちの中央は、特定入賞領域として設定され、その特定入賞領域に臨む状態で特定入賞玉検出器３８（図２参照）が設けられている。また、３つの領域のうちの左右両側は通常の入賞領域として設定され、それら左右の入賞領域のそれぞれに臨む状態で入賞玉検出器３９ａ，３９ｂが設けられている。

【００２４】

遊技領域３２の中央部左右両側には、入賞口４２ａ，４２ｂが設けられている。遊技領域３２の最下部には、アウト口４０が設けられている。遊技領域３２に打込まれた打玉が、始動入賞口３４と可変入賞球装置３５と入賞口４２ａ，４２ｂとのいずれにも入賞しなかった場合には、アウト口４０に導かれてアウト玉として処理される。アウト口４０の裏面には、図２に示すように、アウト口４０に入った打玉が遊技盤３０の下縁に向かって導かれるように流下凹路４１が凹設されている。

【００２５】

さらに、遊技盤３０には、上部の誘導レール３１の外側の部分に払出ランプ４３と、玉切

れランプ４４とが設けられている。
【００２６】
前述のように構成したパチンコ遊技機１により行なわれる遊技の内容について説明する。遊技者が操作ハンドル２１を操作することにより、誘導レール３１に沿って遊技領域３２内に打込まれた打玉が、遊技領域３２の上部から下部へと流下する過程で、その打玉が始動入賞口３４に入賞すると、始動入賞玉検出器４６がＯＮとなる。始動入賞玉検出器４６がＯＮとなったことに応答して可変表示装置３３の回転ドラム機構が回転する。
【００２７】
可変表示装置３３の回転ドラム機構は、回転を開始してから一定時間（たとえば５秒）が経過した時点でその回転を停止する。回転ドラム機構の回転が停止したときに可変表示装置３３に表示されている図柄の組合せが予め定められた大当り図柄の組合せであるときに大当りが発生し、パチンコ遊技機１の遊技状態が特定遊技状態となる。特定遊技状態となれば、可変入賞球装置３５の開閉板３６が、一定時間（たとえば２５秒）が経過するか、または、所定個数（たとえば１０個）の入賞玉が大入賞口に入賞するかのうちのいずれか速い方の条件が成立するまで開成状態となる。
【００２８】
また、特定遊技状態となり、開閉板３６が開成状態となっている間に打玉が大入賞口内の特定入賞領域に入賞すると、その特定入賞玉が特定入賞玉検出器３８によって検出される。特定入賞玉が検出されると、特定遊技状態を繰返し継続する権利が発生し、前述した開閉板３６を開成状態から閉成状態にするための２つの条件のうちのいずれか速い方の条件が成立して開閉板３６が閉成状態となった後に、再度開閉板３６を開成状態とする動作が繰返される。これを繰返し継続制御という。この繰返し継続制御により、特定遊技状態は、所定回数（たとえば１６回）連続して継続される。
【００２９】
可変表示装置３３の回転ドラム機構の停止時に大当りが発生し、特定遊技状態になると、短時間に多量の打玉を入賞させるチャンスが生じる。特定遊技状態という遊技者にとって極めて大きなチャンスは、可変表示装置３３の１回の表示結果に基づいて発生するため、打球供給皿６の残留玉がほとんどなくなった時点で発生する場合もあり、このような場合、遊技者ができるだけ短い時間的間隔で打玉を連続して発射させて可変入賞球装置３５に入賞させたいと望んでいるにもかかわらず、打玉が打球供給皿６に残存していないので、遊技者はあわてて玉貸スイッチ１５を操作して遊技玉を借受けなければならない。ところが、玉貸スイッチ１５を操作してから遊技玉が払出され、しかもその遊技玉が発射されて可変入賞球装置３５の特定入賞領域に到達するまでに多少の時間がかかるため、その時間の間に、特定入賞領域に打玉を入賞させて特定遊技状態の継続権を獲得するチャンスを逃してしまうという不都合がある。そこで、本実施例においては、モード切換スイッチ１８を自動モードに設定しておくことにより、玉検出器９が打球供給皿６における残留玉がなくなったことを検出した時点で自動的に遊技玉が打球供給皿６に払出されるようにして、前述したような不都合が発生することを防止している。
【００３０】
図２は、遊技盤３０の裏面側の構成を示す裏面図である。遊技盤３０の裏面には、遊技盤３０の正面に設けられている始動入賞口３４、可変入賞球装置３５、入賞口４２ａ，４２ｂに入賞した入賞玉を所定の入賞径路に沿って導く入賞玉集合カバー体４５が設けられている。入賞玉集合カバー体４５と、図１に示した可変表示装置３３、始動入賞口３４、可変入賞球装置３５、入賞口４２ａ，４２ｂとの位置関係は図示したとおりである。入賞玉集合カバー体４５の始動入賞口３４の入賞玉を導く入賞径路上には始動入賞玉検出器４６が配設されている。入賞玉集合カバー体４５の可変入賞球装置３５の裏面側の位置には、大入賞口の特定入賞領域に入賞した入賞玉を検出するための特定入賞玉検出器３８と、大入賞口の通常の入賞領域に入賞した入賞玉を検出するための入賞玉検出器３９ａ，３９ｂが配設されている。
【００３１】

入賞玉集合カバー体４５に導かれる入賞玉のうち、大入賞口に入賞した入賞玉に対しては、相対的に多い景品玉数（たとえば１５個）が払出されるように制御され、大入賞口以外の始動入賞口３４や入賞口４２ａ，４２ｂに入賞した入賞玉に対しては、相対的に少ない景品玉数（たとえば５個）が払出されるように制御される。そして、このような入賞玉の区別をするために、特定入賞玉検出器３８や入賞玉検出器３９ａ，３９ｂからの信号が後述する払出制御回路基板１５２に送られるか、または、遊技制御回路基板（図示は省略）から払出制御回路基板１５２に景品玉の払出数を指定するための払出数信号が送られるように構成されている。

【００３２】

さらに、入賞玉集合カバー体４５の図示における上部左側には、遊技盤３０に設けられている各種のスイッチ類やランプ類、駆動源類等から延設された配線を中継するための遊技中継基板４７が設けられている。また、アウト口４０の裏面には、アウト口４０に入ったアウト玉が遊技盤３０の下縁に向かって導かれるように流下凹路４１が凹設されている。

【００３３】

次に、カードユニット５０（図１参照）について説明する。カードユニット５０には、使用可表示ランプ５１と、端数表示スイッチ５２と、連結台方向表示器５３と、カード投入表示ランプ５４と、カード挿入口５５と、カードユニット錠５６とが設けられている。使用可表示ランプ５１は、パチンコ遊技機１が使用可能状態であるか否かを点灯により表示する。端数表示スイッチ５２は、カード内に記憶された残額情報に端数（１００円未満の数）が存在する場合に、その端数を度数表示ＬＥＤ１６（図１参照）に表示されるときに操作するためのスイッチである。連結台方向表示器５３は、カードユニット５０が左側と右側とのいずれの側のパチンコ遊技機に対応しているかを矢印状のランプを点灯させることにより表示する。カード投入表示ランプ５４は、カードユニット５０内にカードが投入されていることを表示する。カード挿入口５５には、記録媒体としての磁気カードが挿入される。カードユニット錠５６は、カード挿入口５５の裏面に設けられるカードリーダ機構を点検するときなどにカードユニット５０の蓋部を開放状態にするためのものである。

【００３４】

カードユニット５０は、パチンコ遊技機１の制御回路とは別に設けられた独自の制御回路によって制御される。カードユニット５０の制御回路は、後述する機構板６０に設けられたインタフェース基板１３８を介してパチンコ遊技機１の玉貸スイッチ１５と返却スイッチ１７とモード切換スイッチ１８と度数表示ＬＥＤ１６と払出制御回路基板１５２などに接続されている。なお、本実施例では、カードユニット５０をパチンコ遊技機１の外部に設けたが、カードユニット５０をパチンコ遊技機１に内蔵してもよい。

【００３５】

図３は、パチンコ遊技機１の背面側に設けられている機構板６０の構成を示す背面図である。機構板６０は、上部ベースユニット６１と中部ベースユニット６２と下部ベースユニット６３とを組み付けて構成されている。これら３つのベースユニット６１～６３を組み付けて構成された機構板６０は、背面側から見て全体としてコ字状になっている。したがって、遊技盤３０に取付けられる可変表示装置３３や可変入賞球装置３５、入賞玉集合カバー体４５などが遊技盤３０の後方へ突出する場合であっても、それらが機構板６０と当接しないようにして、機構板６０の開閉動作をスムーズに行なえる。

【００３６】

機構板６０において、中部ベースユニット６２と反対側の背面側から見た左側の位置には、連結仮部材６４が設けられている。この連結仮部材６４は、コ字状に形成された機構板６０の上部ベースユニット６１と下部ベースユニット６３とを連結して支持するための部材であり、機構板６０全体の強度を保持するために設けられている。なお、この連結仮部材６４は、必ずしも設ける必要はなく、機構板６０の構成や入賞玉集合カバー体４５（図２参照）などの構成によっては、設ける必要がない場合もある。

【００３７】

機構板６０の構成について、上部、中部、下部の各ベースユニット６１～６３毎に説明す

る。上部ベースユニット６１について説明する。上部ベースユニット６１には、景品玉を貯留するための玉タンク６５と、玉タンク６５から供給される景品玉を複数列（たとえば２列）に整列させた状態で流下させるための玉整列レール６９と、玉整列レール６９によって誘導されてきた景品玉を中部ベースユニット６２の方向へ導くためのカーブ樋７４と、パチンコ遊技機１の外部との各種の信号を送受信するためのターミナル基板７８とがそれぞれ所定の位置に設けられている。

【００３８】

玉タンク６５は、その左右両側に突設された取付片によって上部ベースユニット６１の所定の位置にビスで取付けられている。上部ベースユニット６１の玉タンク６５が取付けられる位置には、玉タンク６５の側部の形状に合わせた凹部が形成されている。玉タンク６５は、上面が開放したボックス状に形成されている。玉タンク６５の底面下流側には、玉整列レール６９と連通する落下口６８が形成されている。玉タンク６５の底面は、落下口６８に向かって景品玉が流下するように所定の角度で傾斜するように形成されている。

【００３９】

玉タンク６５の底面には、玉欠乏検知レバー６６が揺動自在に軸支されている。この玉欠乏検知レバー６６の下方には、玉欠乏検出器６７が取付けられている。玉欠乏検知レバー６６は、玉タンク６５内に十分な量の景品玉が貯留された状態でレバー上に景品玉が載置されているときに玉欠乏検出器６７をＯＦＦにし、玉タンク６５内の景品玉が不足してレバー上に景品玉が載置されていないときに玉欠乏検出器６７をＯＮにして、景品玉が不足していることを示すための信号を出力するように構成されている。図示は省略したが、玉欠乏検出器６７とターミナル基板７８とは信号線を介して接続されている。これにより、玉欠乏検出器６７から出力された景品玉が不足していることを示す信号がターミナル基板７８に入力され、ターミナル基板７８から遊技場に設けられている管理用コンピュータ（図示を省略）に景品玉補給要求信号として送出されるとともに、遊技盤３０に設けられている玉切れランプ４４を点灯するための制御が行なわれる。

【００４０】

玉タンク６５の下流側には、玉整列レール６９が上部ベースユニット６１の背面側から見た左端から右端に向けて所定の角度で傾斜した状態で取付けられている。玉整列レール６９の内部中央には、流下する景品玉を流下方向に対して左右２列に整列させるための仕切り壁６９ａが隣接されている。この仕切り壁６９ａは、玉タンク６５の落下口６８から流出した景品玉をスムーズに整列させるために上流側から下流側に向かって、玉整列レール６９の底面から徐々に高くなるように形成されている。さらに、玉整列レール６９の下流側の上方には、玉ならし部材７０が設けられている。玉ならし部材７０は、玉整列レール６９の内部を複数段となって流下している景品玉を１段にならすための部材である。

【００４１】

玉ならし部材７０よりもさらに下流側には、玉止め金具７１と玉ならし金具７２とが設けられている。玉止め金具７１は、パチンコ遊技機１に異常が発生したときやパチンコ遊技機１を点検するときなどに、玉整列レール６９に貯留された景品玉を一時的に止めておくための部材である。玉ならし金具７２は、玉ならし部材７０の作用によりならされた景品玉を最終的に確実に１段に整列させるための部材である。玉整列レール６９を機構板６０に取付ける際には、玉整列レール６９の上流端側方に形成された調節長孔７３の止着位置を調節することにより、玉整列レール６９の傾斜角度を調節することができる。

【００４２】

玉整列レール６９の下流側には、逆く字状の通路を形成するカーブ樋７４が連結されている。このカーブ樋７４は、玉整列レール６９により、機構板６０の背面側から見た前後方向に２列に整列されて流下する景品玉を機構板６０の背面側から見た左右方向の２列に流下するように方向転換させる。また、カーブ樋７４の逆く字状の屈曲した部分には玉抜き口が形成されている。この玉抜き口は、パチンコ遊技機１の点検時や交換時などに玉タンク６５や玉整列レール６９内の景品玉を回収するために形成されている。玉抜き口は、通常時には玉抜き弁７５により閉塞され、パチンコ遊技機１の前面側から玉抜きピンが差し

込まれたときに玉抜き弁７５が開放され、玉抜き口が開いて、景品玉が上部玉抜き通路７６などの玉抜き用の通路へ送り出される。

【００４３】

上部ベースユニット６１には、さらに、ターミナル基板７８が設けられている。ターミナル基板７８は、プリント配線基板７９と、電源コネクタ８０と、電源スイッチ８１とを有する。電源コネクタ８２は、外部からの電源供給線が接続されている。電源スイッチ８１はパチンコ遊技機１の電源の投入／遮断を操作するためのスイッチである。プリント配線基板７９には、玉切れ情報出力端子７９ａと発射制御信号入力端子７９ｂと玉貸情報出力端子７９ｃと補給情報出力端子７９ｄ等が設けられている。これらの各端子７９ａ～７９ｄは、遊技場の管理用コンピュータと接続されている。パチンコ遊技機１は、各端子７９ａ～７９ｄを介して管理用コンピュータとの間で各種の情報の送受信を行なう。

【００４４】

上部ベースユニット６１には、カーブ樋７４の下部左右両側に連結突部７７が設けられている。この連結突部７７に、中部ベースユニット６２の上端に形成された連結凹部８２を嵌入することにより、上部ベースユニット６１と中部ベースユニット６２とが組付けられる。より具体的に説明すると、連結凹部８２には、連結突部７７を嵌入するための凹部が形成され、この凹部を連結突部７７に嵌合させた後、さらに、連結凹部８２の上方からビスにより止着することにより、上部ベースユニット６１と中部ベースユニット６２とが連結固定される。

【００４５】

次に、中部ベースユニット６２について説明する。中部ベースユニット６２の上部には、連結凹部８２ａが形成され、この連結凹部８２ａに上部ベースユニット６１の連結凸部７７を嵌合させることにより、中部ベースユニット６２と上部ベースユニット６１とが連結される。中部ベースユニット６２には、通路体８４が設けられている。通路体８４の内部には、上部ベースユニット６１の下流部に設けられたカーブ樋７４に連結し、機構板６０の背面側から見た左右の２列に整列させた状態で景品玉を下方向に流下させるための景品玉通路８６ａ，８６ｂが形成されている。景品玉通路８６ａ，８６ｂの上流部には玉検出センサ８７ａ，８７ｂが配設されている。玉検出センサ８７ａ，８７ｂは、景品玉通路８６ａ，８６ｂ内の景品玉の有無を検出するものである。景品玉通路８６ａ，８６ｂの下流部には景品玉払出装置９７が配設されている。景品玉払出装置９７は、ステッピングモータ１８４（図３において図示を省略）を有し、このステッピングモータ１８４の回転により景品玉を下流側へ送り出すための装置である。玉検出センサ８７ａ，８７ｂのうちのいずれか一方が景品玉を検出しなくなったときには、景品玉払出装置９７が、ステッピングモータ１８４の回転を停止させて、景品玉の払出を不能動化するようになっているとともに、遊技盤３０に設けられている玉切れランプ４４を点灯するための制御が行われる。

【００４６】

通路体８４の玉検出センサ８７ａ，８７ｂと景品玉払出装置９７との間には、玉圧緩衝部８９が設けられ、景品玉通路８６ａ，８６ｂが湾曲している。この部分で景品玉通路８６ａ，８６ｂが湾曲することにより、上流側から流下する景品玉の圧力が景品玉払出装置９７に直接加えられて、景品玉払出装置９７がスムーズに動作しなかったり、景品玉払出装置９７の内部の機構を損傷したりする不具合が発生しないようにしている。

【００４７】

玉検出センサ８７ａ，８７ｂは、景品玉払出装置９７が配設された位置から、２列の景品玉通路８６ａ，８６ｂの内部の上流側へ向かって所定個数（たとえば２７または２８個）の景品玉を検出可能な位置に配設されている。したがって、玉検出センサ８７ａ，８７ｂが景品玉を検出している場合には、景品玉払出装置９７の１回の払出動作により、少なくとも前記所定個数の景品玉が払出される。

【００４８】

さらに、中部ベースユニット６２の背面側から見た右部には、中部玉抜き通路８３が形成されている。中部玉抜き通路８３は、上部ベースユニット６１の上部玉抜き通路７６に連

結し、前述した玉抜き弁７５の開放により、玉抜きされた景品玉を下部ベースユニット６３へと流下させるための通路である。

【００４９】

通路体８４の玉圧緩衝部８９の中央には、止め穴８９ａが形成されている。止め穴８９ａは、その正面側に、中部ベースユニット６２に突設された取付突部（図示を省略）が嵌入されるように構成され、止め穴８９ａに取付突部を嵌入し、さらに、止め穴８９ａの背面側から通路体８４を挟持する状態で止めねじを取付突部に係合させることにより、通路体８４が中部ベースユニット６２に固定される。なお、止めねじによって固定される前に、通路体８４は、中部ベースユニット６２に設けられた係止突片８０により、その装着位置を決定することができる。

【００５０】

さらに、通路体８４の下流部すなわち景品玉払出装置９７の上流側には、玉止め装置９０が設けられている。玉止め装置９０は、景品玉払出装置９７が中部ベースユニット６２に正常な状態で装着されているときには、景品玉通路８６ａ，８６ｂの内部を流下してきた景品玉をそのまま下流側の景品玉払出装置９７に送り出す。一方、景品玉払出装置９７が中部ベースユニット６２に装着されていないとき、または、景品玉払出装置９７がその上下方向を逆にした状態で中部ベースユニット６２に装着されているときには、玉止め装置９０は、流下してきた景品玉を止めて下流側の景品玉払出装置９７へ景品玉が送り出されないようにする。このように、玉止め装置９０は、景品玉払出装置９７へ景品玉を送り出したり、あるいは、景品玉の送り出しを停止したりするものであり、たとえば、景品玉払出装置９７が故障したときなどに、景品玉払出装置９７を中部ベースユニット６２から取り外すことにより、自動的に景品玉の流下が停止するように構成されている。

【００５１】

この玉止め装置９０を設けたことにより、従来のように、景品玉払出装置９７の上流側のすべての景品玉の玉抜き処理を行なってからでないと景品玉払出装置を取り外すことができないパチンコ遊技機に比べて、本実施例では、容易にかつ迅速に景品玉払出装置９７を中部ベースユニット６２から取り外すことが可能となる。また、景品玉払出装置９７は、図示したように直方体状のケースに収納されているので、取付作業者には、景品玉払出装置９７の上下方向がわかりづらいことがあり、誤って上下方向を逆にした状態で中部ベースユニット６２に取付けてしまうおそれがあるが、本実施例では、このように景品玉払出装置９７を逆方向に取付けてしまった場合には、玉止め装置９０により景品玉の流下が停止されるので、異常な状態のまま景品玉の払出動作が行なわれてしまうことがない。

【００５２】

景品玉払出装置９７は、その外部側面の４箇所に形成された係合突部１００ａ～１００ｄを、中部ベースユニット６２の所定の４箇所に形成された係止部１０１ａ～１０１ｄにそれぞれ係合させることにより、中部ベースユニット６２に装着される。景品玉払出装置９７は、後述するようにスクリュー１８３をステッピングモータ１８４により回転駆動することにより、景品玉を１個ずつ計数しながら下流側へ送り出すための装置である。この景品玉払出装置９７が景品玉の払出動作を行なうのは、入賞に基づく景品玉を払出すときだけではなく、遊技者に遊技玉を貸出すときにも行なわれる。以下の説明にて、「景品玉」というときは、「景品玉」と「貸出玉」との両方を含む意味で用いる。

【００５３】

次に、下部ベースユニット６３について説明する。パチンコ遊技機１に機構板６０が取付けられたときには、下部ベースユニット６３が遊技制御基板１７０の背面側に位置する。下部ベースユニット６３の正面側すなわち遊技盤５に当接する側には、入賞玉集合樋１０３が傾斜した状態で設けられている。この入賞玉集合樋１０３は、遊技盤３０の表面側に設けられた可変入賞球装置３５等の各種の入賞口に入賞した入賞玉を受けて、下部ベースユニット６３の背面側から見た右下部に設けられた入賞玉処理装置１１５へ導くための部材である。下部ベースユニット６３の入賞玉集合樋１０３の下流側には、入賞玉を１個ずる流下させるための入賞玉誘導通路１０５が形成されている。また、下部ベースユニット

６３には、入賞玉集合樋１０３に沿った所定の位置にゴミ排除穴１０４が形成されている。下部ベースユニット６３の入賞玉集合樋１０３の下方の位置には、遊技盤３０の最下部に設けられるアウト口４０（図１参照）に入ったアウト玉を導くためのアウト玉誘導通路１０６が形成されている。アウト玉誘導通路１０６は、その末端で、後述する玉抜き下部通路１０７に合流するように形成されている。

【００５４】

下部ベースユニット６３の背面側右部には、景品玉払出通路１０８が形成されている。景品玉払出通路１０８の下端には、上皿連通口１１０が形成されている。上皿連通口１１０は、パチンコ遊技機１の前面側に設けられた打球供給皿６に景品玉を導くためのものである。下部ベースユニット６３の最右部から最右下部にかけて下部玉抜き通路１０７が形成されている。下部玉抜き通路１０７は、その途中において、景品玉払出通路１０８と、後述する入賞玉出口１２１と連通し、最終的にアウト玉誘導通路１０６と合流するように形成されている。

【００５５】

景品玉払出通路１０８と下部玉抜き通路１０７との間には、切換レバー１０９が配設されている。切換レバー１０９は、その下端部が支軸で軸支されることにより回動自在となっている。切換レバー１０９が、図３において実線で示すように、背面側から見て右方向に傾動しているときには、景品玉払出装置９７から排出された景品玉が、上皿連通口１１０に導かれる。切換レバー１０９が、図３において一点鎖線で示すように、背面側から見て左方向に傾動しているときには、景品玉払出装置９７から排出された景品玉が、下部玉抜き通路１０７に導かれて、パチンコ遊技機１の外部に排出される。切換レバー１０９の右方向および左方向への傾動は、切換レバー１０９の上部に設けられた操作ピン（図示を省略）を手動で操作することにより行なう。なお、切換レバー１０９が左右のいずれの方向に傾動されたときであっても、その状態が保持されるように、切換レバー１０９に、たとえば、バネまたはそれと同様の弾性を有する部材を設けて、切換レバー１０９を付勢するように構成することが望ましい。また、切換レバー１０９は、たとえばソレノイド等の電気的駆動源により傾動方向が切換えられるように構成してもよい。

【００５６】

上皿連通口１１０には、連絡通路１１１が接続されている。連絡通路１１１の末端は、余剰玉通路１１２に接続されている。入賞に基づく景品玉が多数払出されて打球供給皿６（図１参照）が景品玉で満杯となり、ついには上皿連通口１１０の位置にまで貯留された景品玉が到達した状態で、さらに景品玉が払出し続けられたときには、景品玉が連絡通路１１１を介して余剰玉通路１１２に導かれる。余剰玉通路１１２に導かれた景品玉は、接続樋（図示を省略）を介して余剰玉受皿２０（図１参照）に排出される。そして、さらに景品玉が払出し続けられたときには、余剰玉受皿２０も満杯になるが、余剰玉通路１１２の側壁に設けられた満タン検知板１１３の位置にまで景品玉が到達すると、満タン検知板１１３が景品玉に押圧されることにより上端の支軸を中心にして外側に向かって揺動し、これによって満タン検知器１１４がＯＮされる。満タン検知器１１４から検出信号が出力されると、景品玉払出装置９７のステッピングモータ１８４（後述）の駆動が停止されて、景品玉の払出動作が不能動化されるとともに、必要に応じて打球発射装置の駆動も停止される。満タン検知器１１４から検出信号が出力された場合には、さらに、余剰玉受皿２０が満タンである旨を報知するようにしてもよい。

【００５７】

景品玉払出通路１０８と下部玉抜き通路１０７と連絡通路１１１と余剰玉通路１１２との背面側は、ビスによって止着される通路カバー体（図示を省略）によって覆われる。この通路カバー体の入賞玉処理装置１１５の背面側の位置には、取付開口が形成されている。この取付開口には、支軸を中心にして開閉自在な開閉蓋が設けられている。開閉蓋は、凹状に形成され、その凹状部にカードユニット５０とパチンコ遊技機１とを電気的に接続するためのインタフェース基板（図示を省略）が収納される。

【００５８】

下部ベースユニット６３の背面側から見た左下部には、入賞玉処理装置１１５と景品玉払出装置９７との動作を制御するための景品玉払出制御基板１５２が設けられている。景品玉払出制御基板１５２は、基板ボックス１４９の内部に収納され、さらに、基板ボックス１４９は収納部１４８に収納されている。景品玉払出制御基板１５２には、異常が発生した場合に、その異常原因ごとに報知するためのエラー表示器１５５が設けられている。

【００５９】

入賞玉処理装置１１５について説明する。図４は、入賞玉処理装置１１５の詳細構成を示す拡大図である。図４とともに図７を参照して説明する。入賞玉処理装置１１５は、取付ベース１１６上に各部材を配設して構成されている。取付ベース１１６には、取付部１１８が形成されている。取付部１１８を下部ベースユニット６３に突設される取付ボスに嵌入してビスで脱着することにより、入賞玉処理装置１１５を容易に下部ベースユニット６３に装着することができる。取付ベース１１６の周縁部には、取付ベース１１６全体の強度を高めるために補強リブ１１７が形成されている。取付ベース１１６を下部ベースユニット６３に装着したときには、下部ベースユニット６３に形成された入賞玉入口１１９と取付ベース１１６に形成される入賞玉流下路１２０の始端部とが合致するようになっている。これにより、入賞玉が入賞玉処理装置１１５に導かれるようになっている。また、入賞玉処理装置１１５で処理された後の入賞玉は、下部ベースユニット６３の下部玉抜き通路１０７に連通する位置に形成された入賞玉出口１２１に排出されるようになっている。

【００６０】

取付ベース１１６には、その下部側方から中央にかけて、入賞玉流下路１２０が直角状に屈曲した状態で形成されている。入賞玉流下路１２０の屈曲部よりやや下方には、入賞玉検出器１２２が係止爪１２３により固定されて装着されている。入賞玉検出器１２２は、いわゆる近接型のスイッチであり、入賞玉が通過する位置に通過穴が形成されている。さらに、取付ベース１１６には、入賞玉検出器１２２の通過穴を挟む状態で、第１玉止め部材１２４と第２玉止め部材１３０とが装着されている。第１玉止め部材１２４と第２玉止め部材１３０とは、それぞれ支軸１２５，１３１により、所定範囲で回動自在に軸支されている。

【００６１】

第１玉止め部材１２４の一端は、リンク杆１２６を介してソレノイド１２７のプランジャ１２８に連結されている。ソレノイド１２７は、取付ベース１１６に突設されている係止爪によって取付ベース１１６上に着脱自在に装着される。ソレノイド１２７のプランジャ１２８には、スプリング１２９が取付けられている。スプリング１２９は、プランジャ１２８を下方向に付勢している。第１玉止め部材１２４の左上部の先端には、玉止め部１２４ａが形成されている。また、第１玉止め部材１２４の左下部の先端には、第２玉止め部材１３０と係合する係合片１２４ｂが形成されている。第２玉止め部材１３０には、その上部に玉止め部１３０ａが形成されている。玉止め部１３０ａには、凹状にくびれた係合凹部１３０ｂが形成されている。この係合凹部１３０ｂと第１玉止め部材の係合片１２４ｂとが係合する。

【００６２】

前述した構成の入賞玉処理装置１１５の動作について説明する。はじめに、図４（Ａ）を参照して、ソレノイド１２７がＯＦＦであるときの状態について説明する。ソレノイド１２７がＯＦＦであるときには、プランジャ１２８がスプリング１２９の付勢により下方向へ突出された状態となり、そのプランジャ１２８の駆動力が、リンク杆１２６を介して第１玉止め部材１２４に伝達される。これにより、第１玉止め部材１２４は、図示における時計回りの方向へ回動し、入賞玉流下路１２０の上部の側壁に当接した位置で静止する。この状態では、第１玉止め部材１２４の玉止め部１２４ａは、入賞玉流下路１２０内に突出していない。一方、第２玉止め部材１３０の玉止め部１３０ａは、入賞玉流下路１２０内の入賞玉検出器１２２の通過穴の下方側へ突出している。

【００６３】

このような状態になっているときに、入賞玉が入賞玉流下路１２０内を流下してきた場合

には、図示における先頭の入賞玉B_1は入賞玉検出器１２２の通過穴７に入った状態で玉止め部１３０ａにより停留される。これにより、入賞玉検出器１２２がＯＮ状態となり、その検出信号が払出制御回路基板１５２（図３参照）の制御回路に送られ、制御回路からの指令信号に応答して景品玉払出装置９７が所定個数の景品玉の払出しを行なう。

【００６４】

図４（Ａ）に示したように、先頭の入賞玉P_1が玉止め部１３０ａにより停留されている状態では、後続の入賞玉P_2を含めたすべての入賞玉の玉圧が第２玉止め部材１３０の玉止め部１３０ａに加えられる。しかしながら、その荷重は、玉止め部１３０ａのほぼ真下に位置する支軸１３１により受け止められるため、第１玉止め部材１３０を図示における時計回りの方向へ回転させようとする力はそれほど大きくならない。したがって、先頭の入賞玉P_1に後続する多数の入賞玉があるときであっても、それらの入賞玉の玉圧により、第２玉止め部材１３０が図示における時計回りの方向へ回転し、それに伴って、第２玉止め部材の係合凹部１３０ｂと第１玉止め部材１２４の係合片１２４ｂとの係合により、第１玉止め部材１２４が、プランジャ１２８の動作による図示における時計回りの方向へ回転させようとする力に逆らって、図示における反時計回りの方向へ回転してしまうことが防止できる。すなわち、多数の入賞玉の荷重によって第１および第２の玉止め部材１２４，１３０が不必要に動作してしまうことがなく、入賞玉検出器１２２により入賞玉を１個ずつ確実に検出することができる。

【００６５】

１個の入賞玉が検出されたことに基づく所定個数の景品玉の払出動作が終了すれば、払出制御回路基板１５２（図３参照）からソレノイド１２７へ駆動信号が送られる。この駆動信号に応答して、ソレノイド１２７は、所定時間ＯＮ状態となる。ソレノイド１２７がＯＮ状態となったときの入賞玉処理装置１１５の動作について図４（Ｂ）を参照して説明する。

【００６６】

ソレノイド１２７がＯＮ状態になると、プランジャ１２８が図示における上方向へ引上げられる。そして、プランジャ１２８が引上げられた力が、リンク杆１２６を介して第１玉止め部材１２４へ伝達され、第１玉止め部材１２４が、支軸１２５を中心にして、図示における反時計回りの方向へ回転する。これに伴って、第１玉止め部材１２４の係合片１２４ｂと第２玉止め部材１３０の係合凹部１３０ｂとの係合により、第２玉止め部材１３０が、図示における時計回りの方向へ回転し、取付ベース１１６の下部に形成された側壁に当接した状態で静止する。

【００６７】

この状態では、第１玉止め部材１２４は、玉止め部１２４ａが入賞玉流下路１２０内に突き出た状態で静止する。これにより、次の入賞玉P_2が入賞玉検出器１２２の通過穴へ進入しようとする径路が遮断される。また、第２玉止め部材１３０の玉止め部１３０ａは、入賞玉流下路１２０内において、入賞玉検出器１２２の通過穴を通過した入賞玉が下方向へ流下する径路上から退避するので、それまで玉止め部１３０ａにより入賞玉検出器１２２の通過穴内で停留されていた先頭の入賞玉P_1が開放されて下方向へ流下する。

【００６８】

ソレノイド１２７は、所定時間が経過するとＯＦＦ状態になる。ソレノイド１２７がＯＦＦ状態になると、入賞玉処理装置１１５は、再び図４（Ａ）に示した状態になり、前述した動作により、次の入賞玉P_2が入賞玉検出器１２２の通過穴内で停留されて、入賞玉検出器１２２により検出される。この検出信号に応答して、入賞玉P_2に基づく景品玉の払出動作が行なわれる。なお、以下の説明では、入賞玉検出器１２２が入賞玉を検出してから景品玉払出装置９７が駆動されるまでの時間を特に「ウェイト時間」という。本実施例では、このウェイト時間が所定の条件により変動制御される。

【００６９】

前述したように、本実施例では、入賞玉処理装置１１５が、入賞玉を一旦停留させ、１個の入賞玉に対して所定数の景品玉が払出されるごとに入賞玉を１個ずつ処理するように構

成されている。したがって、停電時等において、その時点までに発生し、まだ景品玉の払出処理が行なわれていない入賞玉が、いわゆる証拠玉として残留するので、遊技者に付与されるべき遊技価値が明確であり、遊技場側と遊技者との間で未処理の入賞玉の数などをめぐったトラブルが発生することを防止することが可能となる。

【００７０】

なお、入賞玉を確実に１個ずつ処理するための手段としては、本実施例のように、入賞玉処理装置１１５の内部に入賞玉の一時停留機構を設けることの他、発生した入賞玉の情報を記憶しておき、入賞玉に基づく景品玉の払出動作が終了した時点でその入賞玉の情報を削除するような入賞玉情報記憶装置を用いるようにしてもよい。

【００７１】

次に、図５ないし図７を参照して、景品玉払出装置９７について説明する。図５は、景品玉払出装置９７の全体構成を示す分解斜視図である。図６は、景品玉払出装置９７の装着された状態で背面側から見た左部の構成を示す縦断面図である。図７は、景品玉払出装置９７内の景品玉の流下径路付近の横断面図である。

【００７２】

景品玉払出装置９７は、筐体としてのケーシング１７１の内部に各部材を設け、ステッピングモータ１８４などを装着することにより構成されている。ケーシング１７１は、左部と右部との２つの分割ケーシング１７１ａ，１７１ｂに分割して形成されている。なお、図６の縦断面図は、左部の分割ケーシング１７１ａとその内部に設けられた部材等の構成を示している。分割ケーシング１７１ａ，１７１ｂは、それぞれ区画壁１９１ａ，１９１ｂにより、入賞玉処理装置１１５の取付面側（以下、「取付面側」という）から見た前後方向に２つの室に区分けされている。以下の説明では、左部の分割ケーシング１７１ａの前後の２つの室をそれぞれ前室２００ａと後室２０２ａといい、右部の分割ケーシング１７１ｂの前後の室をそれぞれ前室２００ｂと後室２０２ｂという。

【００７３】

前室２００ａ，２００ｂには、それぞれ玉供給路１７６ａ，１７６ｂが形成されている。玉供給路１７６ａ，１７６ｂは、その下部に湾曲面１７７ａ，１７７ｂを有する。湾曲面１７７ａ，１７７ｂの終端の下方には、玉送り水平路１７９ａ，１７９ｂが形成されている。玉送り水平路１７９ａ，１７９ｂの終端には、玉排出路１７８ａ，１７８ｂが形成されている。分割ケーシング１７１ａ，１７１ｂの取付面側から見た前部には、玉圧緩衝部材１８０が挟持されている。玉圧緩衝部材１８０は、通路体８４（図３参照）の景品玉通路８６ａ，８６ｂから供給される景品玉を、図７に示すように、左右両側に振り分けて玉供給路１７６ａ，１７６ｂに誘導する。玉圧緩衝部材１８０の下部には、発光素子１８１と受光素子１８２とが設けられている。発光素子１８１は、ＬＥＤにより構成されている。発光素子１８１と受光素子１８２とは、所定の間隔をあけて配設されている。なお、玉圧緩衝部材１８０は、分割ケーシング１７１ａ，１７１ｂが貼り合わせられたときに、その全体が内部に収納固定される。

【００７４】

分割ケーシング１７１ａ，１７１ｂの後室２０２ａ，２０２ｂには、ステッピングモータ１８４が収納されている。後室２０２ａ，２０２ｂには、固定溝１８６ａ，１８６ｂが形成されている。ステッピングモータ１８４は、モータ固定板１８５を有する。このモータ固定板１８５を固定溝１８６ａ，１８６ｂに挿通することにより、ステッピングモータ１８４が後室２０２ａ，２０２ｂの内部で所定の位置に固定される。

【００７５】

ステッピングモータ１８４のモータ軸は、区画壁１９１ａ，１９１ｂに形成された開口２０６ａ，２０６ｂを通して前室２００ａ，２００ｂの内部に突出している。このモータ軸には、スクリュー１８３が取付けられている。図７に示すように、スクリュー１８３は、玉送り水平路１７９ａ，１７９ｂの間に形成された溝２０４ａ，２０４ｂ内に配置される。スクリュー１８３の外周には、スクリュー１８３の回転により、玉送り水平路１７９ａ，１７９ｂ上にある景品玉を取付面側から見た前方に移動させるための螺旋突起１８３ａ

が形成されている。

【００７６】

また、スクリュー１８３の先端部には、凹部２０６が形成されている。景品玉払出装置９７の内部において、ステッピングモータ１８４やスクリュー１８３、玉圧緩衝部材１８０などがそれぞれの所定の位置に取付けられた状態では、図６および図７に示すように、玉圧緩衝部材１８０の発光素子１８１が、スクリュー１８３の凹部２０６により覆われた状態となっている。凹部２０６における対向する位置に２つの切欠き部１８７ａ，１８７ｂが形成されている。これにより、スクリュー１８３が１回回転する間に、発光素子１８１から出射された光が切欠き部１８７ａと切欠き部１８７ｂを通して受光素子１８２により検出される。すなわち、スクリュー１８３の１回転につき２回の受光検出があることになる。

【００７７】

発光素子１８１と受光素子１８２とステッピングモータ１８４とに接続された配線１８８は、一束にまとめられて右部の分割ケーシング１７１ｂに形成された引出穴２０８からケーシング１７１の外部に引出され、コネクタ１８９に接続されている。

【００７８】

前述したように構成された景品玉払出装置９７の動作についてさらに説明する。玉供給通路１７６ａ，１７６ｂ内を導かれた景品玉が、玉送り水平路１７９ａ，１７９ｂの後端部に到達した状態で、ステッピングモータ１８４が回転を開始すると、スクリュー１８３の螺旋突起１８３ａにより景品玉が玉送り水平路１７９ａ，１７９ｂ上を前方向に送り出される。景品玉は、玉送り水平路１７９ａ，１７９ｂの前端部に至れば、玉排出路１７８ａ，１７８ｂ内に落下する。

【００７９】

なお、玉送り水平路１７９ａ，１７９上の景品玉の送り出しは、スクリュー１８３の外周に形成された螺旋突起１８３ａにより行なわれるため、左右の玉送り水平路１７９ａ，１７９ｂから景品玉が交互に落下するようになっている。すなわち、スクリュー１８３が半回転するごとに左右の玉送り水平路１７９ａ，１７９ｂの一方ずつから順次１個ずつの景品玉が落下する。したがって、１個の景品玉の落下が、前述の発光素子１８１からの出射光が受光素子１８２によって１回検出されるごとに対応する。これにより、受光素子１８２による検出信号の数が、予め定められた１個の入賞玉に基づく景品玉数に至ったときにステッピングモータ１８４の回転を停止するように制御することにより、打玉の入賞に対応させて正確に景品玉を払出すことができる。

【００８０】

分割ケーシング１７１ａ，１７１ｂの前部には、係合突部１００ａ～１００ｄが設けられている。分割ケーシング１７１ａ，１７１ｂが貼り合わされた状態で係合突部１００ａ～１００ｄを中部ベースユニット６２（図３参照）に形成された係止部１０１ａ～１０１ｄに係合させることにより、景品玉払出装置９７が中部ベースユニット６２に装着される。

【００８１】

図８は、パチンコ遊技機１の景品玉の払出を制御するための賞球制御回路３０１の構成を示すブロック図である。この賞球制御回路３０１は、景品玉払出制御基板１５２（図３参照）の内部に設けられている。賞球制御回路３０１は、マイコン回路３０３と、カードリーダ信号回路３０５と、賞球個数回路３０７と、スイッチ回路３０９と、モータ回路３１１と、ソレノイド回路３１３と、情報および貸出信号回路３１５と、ブザーおよびＬＥＤ回路３１７と、ランプ回路３１９と、リセット回路３２１と、センサ回路３２３と、エラー表示回路３２５と、電源回路３２７とを含む。

【００８２】

マイコン回路３０３は、ＭＰＵ（Micro Processor Unit）３０４を備え、他の回路との間で信号の送受信を行ない、他の回路を駆動することにより賞球の払出時に必要な動作を制御するための回路である。

【００８３】

カードリーダー信号回路３０５は、カードユニット５０とマイコン回路３０３が接続しているか否かを判断するための信号を送受信するための回路である。このカードリーダー信号回路３０５がマイコン回路３０３へ接続が完了している旨の信号を出力したことを条件にして、マイコン回路３０３は、パチンコ遊技機１を打球発射可能な状態にするとともに、入賞玉に基づいた景品玉の払出制御を可能にする。カードリーダ信号回路３０５とカードユニット５０との間で送受信される信号としては、カードユニットＲＥＡＤＹ信号と、台端末貸出要求確認信号ＢＲＱと、台端末貸出完了信号ＥＸＳと、台ＲＥＡＤＹ信号Ｐ．ＲＤＹがある。

【００８４】

前記の各信号を送受信することによるパチンコ遊技機１とカードユニット５０との動作について説明する。パチンコ遊技機１の電源が投入されると、カードリーダ信号回路３０５によりカードユニット５０の接続が確認される。そして、カードリーダ信号回路３０５からカードユニット５０へパチンコ遊技機１側における遊技玉の払出動作が可能であることを示す台ＲＥＡＤＹ信号Ｐ．ＲＤＹが送信される。

【００８５】

次に、カードユニット５０のカード挿入口５５（図１参照）内にカードが挿入されると、カード投入表示ランプ５４と使用可表示ランプ５１と（ともに図１参照）が点灯される。この状態で、遊技者が玉貸スイッチ１５（図１参照）を操作すると、その操作が玉貸操作検出器（図示を省略）により検出され、これに応答して、使用可表示ランプ５１が消灯され、カードユニット５０からカードリーダ信号回路３０５へ遊技玉の貸出が可能な状態になったことを示すカードユニットＲＥＡＤＹ信号が送信される。この時点から所定の遅延時間（たとえば２０ｍｓｅｃ）が経過した時点で、台端末貸出要求確認信号ＢＲＱがカードユニット５０からカードリーダ信号回路３０５へ送信される。このように、カードユニットＲＥＡＤＹ信号が送信されてから台端末貸出要求確認信号ＢＲＱが送信されるまでに遅延時間が設けられているのは、カードユニットＲＥＡＤＹ信号が送信されてきたことをパチンコ遊技機１側で判定するのに十分な時間を費やしてノイズによる誤動作等を防止するためである。

【００８６】

台端末貸出要求確認信号ＢＲＱがカードリーダ信号回路３０５に受信された時点から、所定の玉貸準備信号確認時間が経過した時点で、台端末貸出完了信号ＥＸＳがカードリーダ信号回路３０５からカードユニット５０へ送信される。この時点から所定の玉貸指令信号確認時間が経過した時点で、カードユニット５０からカードリーダ信号回路３０５への台端末貸出要求確認信号ＢＲＱの送信が停止される。これにより、カードユニット５０からパチンコ遊技機１へ玉貸指令信号が出力されたものとされる。この時点から所定の玉貸完了信号確認時間が経過した時点で、カードリーダ信号回路３０５からカードユニット５０への台端末貸出完了信号ＥＸＳの送信が停止される。これにより、パチンコ遊技機１からカードユニット５０へ玉貸完了信号が出力されたものとされる。

【００８７】

さらに、この時点から所定の次玉貸要求信号確認時間が経過した時点で、台端末貸出要求確認信号ＢＲＱがカードユニット５０からカードリーダ信号回路３０５へ次の玉貸要求として送信される。その後、前述と同様に台ＲＥＡＤＹ信号Ｐ．ＲＤＹの出力と、玉貸指令信号の出力と、玉貸完了信号の出力とが繰返される。台ＲＥＡＤＹ信号Ｐ．ＲＤＹの出力と、玉貸指令信号の出力と、玉貸完了信号の出力とを合計３回繰返し、最後の玉貸完了信号が出力された時点から所定の次玉貸要求信号確認時間が経過するまでの間に玉貸要求信号が出力されなかった場合に、カードユニットＲＥＡＤＹ信号のカードユニット５０からカードリーダ信号回路３０５への送信が停止される。その後、返却スイッチ１７（図１参照）が操作されたことが返却操作検出器（図示を省略）により検出された時点で、カード投入表示ランプ５４が点滅するとともに使用可表示ランプ５１が消灯する。そして、所定時間が経過した時点でカード挿入口５５からカードが排出され遊技者に返却される。

【００８８】

次に、賞球個数回路３０７について説明する。賞球個数回路３０７は、入賞玉が検出されたことを示す当り玉信号を遊技制御基板１７０（図３参照）へ送信し、遊技制御基板１７０において決定された賞球数を示す賞球個数信号Ｄ０～Ｄ３を受信するための回路である。賞球個数信号Ｄ０～Ｄ３用の電力は、賞球個数回路３０７から遊技制御基板１７０へ賞球個数信号電源ＶＰとして供給される。入賞玉の検出は、後述する当り玉検出スイッチがＯＮになったことにより検出され、その検出信号がスイッチ回路３０９を介してマイコン回路３０３へ送信される。そして、マイコン回路３０３から賞球個数回路３０７へ入賞玉が検出されたことを示す信号が入力されると、それに応答して賞球個数回路３０７が当り玉信号を遊技制御基板１７０へ送信する。遊技制御基板１７０は、受信した当り玉信号に応答して、所定の賞球個数を決定し、賞球個数信号Ｄ０～Ｄ３を賞球個数回路３０７へ返信する。賞球個数信号Ｄ０～Ｄ３は、たとえば、Ｄ０が１の位、Ｄ１が２の位、Ｄ２が４の位、Ｄ３が８の位をそれぞれ定めるようにした２進数表記の値を表わすようにし、「０１１１」の信号が「７」の値を表わし、「１１１１」の信号が「１５」の値を表して賞球個数回路３０７へ賞球個数を送信する。

【００８９】

次に、スイッチ回路３０９について説明する。スイッチ回路３０９は、各検出器に含まれるスイッチから出力された検出信号を受信するための回路である。スイッチ回路３０９が検出信号を受けるスイッチとしては、入賞玉処理装置１１５の入賞玉検出器１２２（図４参照）に含まれる当り玉検出スイッチＳＳ１と、打球供給皿６に残留する通過玉を検出するための玉検出器９（図１参照）に含まれる上皿玉検出スイッチＳＳ２と、通路体８４内の景品玉が不足したことを検出するための玉検出センサー８７ａ，８７ｂ（図３参照）に含まれる玉切れスイッチＳ２，Ｓ３と、余剰玉受皿２０内の景品玉が満タンになったことを検出するための満タン検出器１１４（図３参照）に含まれる満タンスイッチＳ４と、カードユニット５０からの遊技玉の貸出がモード切換スイッチ１８により自動モードに設定されていることを検出するための自動玉貸スイッチＳ５と、ガラス扉枠５（図１参照）が開放されていることを検出するためのガラス扉開放スイッチ（図示を省略）とがある。

【００９０】

当り玉検出スイッチＳＳ１が入賞玉を検出すると、その検出信号がスイッチ回路３０９を介してマイコン回路３０３へ送られ、マイコン回路３０３から賞球個数回路３０７へ入賞玉を検出したことを示す信号が出力される。これに応答して、賞球個数回路３０７から遊技制御基板１７０へ当り玉信号（前述）が送信される。上皿玉検出スイッチＳＳ２は、打球供給皿６に受ける打玉を検出しなくなったときにＯＮになる。遊技玉の貸出が自動モードに設定され、自動玉貸スイッチＳ５がＯＮとなっているときに、打球供給皿６に残留する遊技玉が所定量以下になって上皿玉検出スイッチＳＳ２がＯＮとなれば、その検出信号がスイッチ回路３０９を介してマイコン回路３０３へ送られ、マイコン回路３０３がカードユニット５０に挿入されているカードの残額の範囲で遊技玉の貸出動作を行なうための制御を行なう。

【００９１】

玉切れスイッチＳ２，Ｓ３により、通路体８４内の景品玉が不足したことが検出されると、その検出信号がスイッチ回路３０９を介してマイコン回路３０３へ送信され、マイコン回路３０３は、その検出信号に応答して、後述するモータ回路３１１へ賞球モータであるステッピングモータ１８４の動作を停止して賞球の払出動作を停止させるための制御指令を送る。なお、玉切れスイッチＳ２，Ｓ３を含む玉検出センサー８７ａ，８７ｂの取付位置は、通路体８４内の景品玉が不足したとされる量よりも若干多い量にまで減少した時点でＯＮ状態となる位置に取付けて、景品玉の払出動作が行なわれている最中に玉切れスイッチＳ２，Ｓ３により玉切れが検出された場合であっても、即座に払出動作を停止させなくとも不都合が生じないようにすればよい。

【００９２】

満タンスイッチＳ４がＯＮになれば、その検出信号がスイッチ回路３０９を介してマイコン回路３０３へ送られる。マイコン回路３０３は、受信した検出信号に応答して、後述す

るモータ回路３１１へ賞球モータであるステッピングモータ１８４の駆動を停止して景品玉の払出または遊技玉の貸出動作を停止させるための制御信号を送る。これにより、余剰玉受皿２０内の景品玉が満タンになった時点で、さらに景品玉の払出動作が続けられて、景品玉が払出通路を逆流することなどにより、景品玉払出装置９７（図３参照）が損傷してしまうことが防止できる。

【００９３】

自動玉貸スイッチＳ５の検出信号がスイッチ回路３０９を介してマイコン回路３０３へ送られることにより、マイコン回路３０３は、現在の遊技玉の貸出モードが自動モードであると認識する。また、ガラス扉開放スイッチからの検出信号がスイッチ回路３０９を介してマイコン回路３０３へ送られると、それが通常時であれば、マイコン回路３０３は何らかの不正行為が行なわれている可能性があると判断し、所定の報知処理または警告処理を行なう。これにより、遊技中に遊技者がガラス扉枠５を開放して不正行為を行なおうとすることが防止できる。

【００９４】

モータ回路３１１は、マイコン回路３０３からの指令信号に応答して、景品玉払出装置９７に備えられた賞球モータであるステッピングモータ１８４と、操作ハンドル２１（図１参照）を駆動するためのハンドルモータ（図示を省略）とを駆動制御するための回路である。

【００９５】

ソレノイド回路３１３は、マイコン回路３０３からの指令信号に応答して、入賞玉処理装置１１５内で入賞玉を１個ずつ流下させるために作動する当り玉排出用のソレノイド１２７を駆動制御するための回路である。情報および貸出信号回路３１５は、遊技場側に設けられた管理用コンピュータへ補給情報と、玉貸情報と、玉貸指令信号を出力するための回路である。補給情報とは、入賞玉が発生したことに基づいて払出された賞球個数に関する情報であり、賞球個数の１０個につき１パルスの信号が管理用コンピュータへ出力される。玉貸情報とは、玉貸操作に基づいて貸出された遊技玉に関する情報であり、貸出玉の２５個につき１パルスの信号が管理用コンピュータへ出力される。玉貸スイッチ情報とは、遊技玉の貸出がモード切換スイッチ１８により自動モードに設定されているときすなわち自動玉貸スイッチＳ５がＯＮになっているときに、打球供給皿６に残留する遊技玉が所定量以下になって上皿玉検出スイッチＳＳ２がＯＮとなり、自動玉貸が要求されていることを表わす信号であり、カードユニット５０へ出力される。

【００９６】

ブザーおよびＬＥＤ回路３１７は、マイコン回路３０３からの指令信号に応答して、玉貸操作に基づいて遊技玉の貸出が行なわれているときに、貸出動作を実行していることを表わす報知音をスピーカ１４（図１参照）から発生させたり、同様にマイコン回路３０３からの指令信号に応答して、モード切換スイッチ１８により遊技玉の貸出が自動モードに設定され、自動玉貸スイッチＳ５がＯＮになっているときに、遊技玉の貸出が自動モードであることを表わすための自動玉貸表示ＬＥＤ（図示を省略）を点灯制御するための回路である。

【００９７】

ランプ回路３１９は、マイコン回路３０３からの指令信号に応答して、賞球の払出動作が行なわれていることを表わすための賞球ランプである払出ランプ４３（図１参照）と、玉タンク６５内の景品玉が不足したことを表わすための玉切れランプ４４との点灯を制御するための回路である。なお、払出ランプ４３と玉切れランプ４４とは、点灯制御のみならず点滅制御することにより、賞球が払出されているさまざまな状態を区別して報知したり、玉切れのさまざまな状態を報知できるようにしてもよい。

【００９８】

リセット回路３２１は、景品玉払出制御基板１５２に設けられたリセットスイッチ（図示を省略）に接続され、リセットスイッチがＯＮになったことをマイコン回路３０３へ送るための回路である。リセットスイッチは、エラーリセット用のスイッチであり、後述する

エラー表示回路３２５によるエラー表示器１５５の制御を解除するためのものである。センサ回路３２３は、機構板６０（図３参照）の中部ベースユニット６２に配設された玉検出センサ８７ａ，８７ｂからの検出信号を受信するための回路である。

【００９９】

エラー表示回路３２５は、マイコン回路３０３からの指令信号に応答して、景品玉払出制御基板１５２の状態に異常が生じたことを異常原因ごとにエラー表示器１５５（図３参照）に表示させるための回路である。エラー表示器１５５は、７セグメント表示器を用いて構成され、表示される数字の０～８にそれぞれ異常原因が対応付けられている。「０」が表示されたときには、景品玉払出装置９７に玉詰まりが生じたことを表わし、「１」が表示されたときには、入賞玉検出器１２２（図４参照）に玉詰まりが生じたことを表わし、「２」が表示されたときには、景品玉払出制御基板１５２と遊技制御回路基板１７０とを接続する信号線が接続不良であることを表わし、「３」が表示されたときには、景品玉払出制御基板１５２とカードユニット５０とが未接続であることを表わし、「４」が表示されたときには、カードユニット５０に異常が発生したことを表わす。また、「５」が表示されたときには、遊技制御回路基板１７０から送信されたきた信号が不良であることを表わし、「６」が表示されたときには、入賞玉検出器１２２の検出動作が不良であることを表わし、「７」が表示されたときには、玉タンク６５への補給玉の補給がなされていないことを表わし、「８」が表示されたときには、余剰玉受皿２０内に景品玉が満杯であることを表わす。

【０１００】

電源回路３２７は、ＡＣ２４Ｖの交流電源に接続され、直流の＋２１Ｖと＋３０Ｖと＋１２Ｖと＋５Ｖとの電力を生成して各部へ供給するための回路である。

【０１０１】

なお、スイッチ回路３０９と、モータ回路３１１と、電源回路３２７との詳細については後述する。

【０１０２】

図９（ａ）は、スイッチ回路３０９の構成を示す回路図である。スイッチ回路３０９は、コネクタＣＮ１を介して、当り玉検出スイッチＳＳ１と上皿玉検出スイッチＳＳ２と玉切れスイッチＳ２，Ｓ３と満タンスイッチＳ４と自動玉貸スイッチＳ５とに接続されている。なお、スイッチ回路３０９に接続されているスイッチとしては、前述したものの他にガラス扉開放スイッチがあるが、このガラス扉開放スイッチにかかる構成については、本発明と無関係なので説明を省略する。また、スイッチ回路３０９には、コネクタＣＮ１に接続されるスイッチとは別に打止モードスイッチＳ１が接続されている。打止モードスイッチＳ１は、玉切れ状態（打止）となったときに、景品玉払出装置９７および打球発射モータを停止させるか、または、景品玉払出装置９７のみを停止させるかを選択するためのものであり、この打止モードスイッチＳ１がＯＮされた場合には、前者のモードが選択される。

スイッチ回路３０９は、電源回路３２７（図８参照）から＋１２Ｖの電源信号を供給され、各スイッチの状態に応じて所定の電位の信号をマイコン回路３０３（図８参照）のＭＰＵ（Micro Processor Unit）３０４に入力する。スイッチ回路３０９は、抵抗Ｒ１～Ｒ１９と、トランジスタＴＲ１～ＴＲ８と、コンデンサＣ１～Ｃ６と、ダイオードＤ１と、ツェナダイオードＺＤ１，ＺＤ２とを含む。

【０１０３】

コネクタＣＮ１に接続されたスイッチＳＳ１，ＳＳ２，Ｓ２～Ｓ５のそれぞれの状態に対応したスイッチ回路３０９の動作についてスイッチ毎に個別に説明する。当り玉検出スイッチＳＳ１に対応する回路には、ダイオードＤ１と、コンデンサＣ１，Ｃ２と、抵抗Ｒ２～Ｒ４，Ｒ１５と、ツェナダイオードＺＤ１と、トランジスタＴＲ２，ＴＲ３とが配設されている。スイッチ回路３０９には、電源回路３２７から＋１２Ｖの電源信号が供給され、この信号がコネクタＣＮ１を介して当り玉検出スイッチＳＳ１に供給される。コンデンサＣ１は、電位保持手段である。このコンデンサＣ１が配設されていることにより、電源

回路３２７からの＋１２Ｖの電源信号の供給が停止してから所定時間は、所定の高さ以上の電位が保持され、当り玉検出スイッチＳＳ１に供給され続ける。ダイオードＤ１は、電源回路３２７からの電源信号の供給が停止した状態において、コンデンサＣ１に保持されている電位の信号が当り玉検出スイッチＳＳ１が配設されている方向とは逆の方向へ流れて、スイッチ回路３０９内の他の箇所へ送られたり、他の回路などへ供給されたりすることを防止する。コンデンサＣ２には、当り玉検出スイッチＳＳ１から送られてきた検出信号のノイズを除去するためのものである。トランジスタＴＲ２は、＋１２Ｖの信号が入力されることにより導通状態となり、抵抗Ｒ１５に基づく＋５Ｖの電位をグランドに接続してアースする。なお、スイッチ回路３０９において、当り玉検出スイッチＳＳ１に対応する回路を特に「入力回路」という。

【０１０４】

入賞玉検出器１２２内に入賞玉が停留されていないときには、当り玉検出スイッチＳＳ１へ送られた＋１２Ｖの電位の電源信号がそのまま当り玉検出スイッチＳ１１からスイッチ回路３０９へ戻される。この＋１２Ｖの信号がトランジスタＴＲ２に与えられることにより、トランジスタＴＲ２が導通状態となり、＋５Ｖの電位がアースされ、ＭＰＵ３０４には、＋５Ｖの電位よりも低いローレベル信号が入力される。一方、入賞玉検出器１２２内に入賞玉が停留されているときには、当り玉検出スイッチＳＳ１からスイッチ回路３０９へ送られる信号の電位は＋１２Ｖよりも低いローレベルの電位となる。トランジスタＴＲ２は、ローレベル信号が与えられたことにより非導通状態となるので、抵抗Ｒ１５に基づく＋５Ｖの電位の信号がＭＰＵ３０４に入力される。ＭＰＵ３０４は、＋５Ｖの電位すなわちハイレベルの信号が入力されたことにより、入賞玉が検出されたと判断し、＋５Ｖの電位よりも低いローレベルの信号が入力されたことにより入賞玉が検出されていないと判断する。

【０１０５】

また、当り玉検出スイッチＳＳ１が短絡した場合には、ツェナダイオードＺＤ１が導通状態となる。それに伴って、トランジスタＴＲ３に＋１２Ｖのハイレベル信号が入力され、トランジスタＴＲ３が導通状態となる。これにより、ＴＲ２へはローレベル信号が入力される状態となり、トランジスタＴＲ２が導通状態となることにより、ＭＰＵ３０４に＋５Ｖのハイレベル信号が入力される。したがって、当り玉検出スイッチＳＳ１が短絡した異常状態においては、入賞玉検出器１２２内に入賞玉が停留されているか否かにかかわらず、ＭＰＵ３０４は入賞玉が検出されていないと判断するので、当り玉検出スイッチＳＳ１の故障による誤検出に基づいて景品玉が払出されてしまい、遊技場側に損失が発生するという不具合を防止することが可能となる。

【０１０６】

本実施例では、入賞玉検出器１２２内に入賞玉が貯留されている場合に、トランジスタＴＲ２にローレベル信号が入力されて、＋５Ｖのハイレベル信号がＭＰＵ３０４に入力されるように構成している。これは、遊技者の不正行為を防止するためである。すなわち、入賞玉検出器１２２内に入賞玉が貯留されているときに当り玉検出スイッチＳＳ１から＋１２Ｖのハイレベル信号がスイッチ回路３０９へ入力され、そのハイレベル信号がトランジスタＴＲ２に与えられて、トランジスタＴＲ２が導通状態となり、ＭＰＵ３０４へローレベル信号が入力されることにより、ＭＰＵ３０４が入賞玉が検出されたと判断するように構成した場合には、たとえば、遊技者が、電子ライター等の高電圧発生手段を用いてパチンコ遊技機１の外部から電磁波を与えることにより、入賞玉が入賞玉検出器１２２内に停留されていないにもかかわらず、トランジスタＴＲ２にハイレベル信号が与えられる状態を発生させて、不正に景品玉を獲得することが可能となってしまう。そこで、本実施例では、入賞玉の検出時にはトランジスタＴＲ２にローレベル信号が与えられるようにし、外部から電磁波を与えてトランジスタＴＲ２にハイレベル信号が与えられても景品玉が払出されないように構成した。

【０１０７】

上皿玉検出スイッチＳＳ２に対応する回路には、抵抗Ｒ５，Ｒ６，Ｒ１６と、トランジス

タＴＲ４，ＴＲ５と、コンデンサＣ３と、ツェナダイオードＺＤ２とが配設されている。図示は省略しているが、上皿玉検出スイッチＳＳ２にはスイッチ回路３０９側から＋１２Ｖの電位の信号が供給される。コンデンサＣ３は、上皿玉検出スイッチＳＳ２から送られてきた信号に含まれるノイズを除去するためのものである。上皿玉検出スイッチＳＳ２が景品玉または貸出玉を検出していないときには、上皿玉検出スイッチＳＳ２に供給されている＋１２Ｖのハイレベル信号がそのままスイッチ回路３０９へ入力される。このハイレベル信号がトランジスタＴＲ４に与えられ、トランジスタＴＲ４が導通状態となる。これにより、抵抗Ｒ１６に基づく＋５Ｖの電位がグランドに接続されてアースされ、ＭＰＵ３０４には＋５Ｖの電位よりも低いローレベル信号が入力される。

【０１０８】

一方、上皿玉検出スイッチＳＳ２が景品玉または貸出玉を検出しているときには、上皿玉検出スイッチＳＳ２からスイッチ回路３０９へ＋１２Ｖよりも低いローレベル信号が入力される。このローレベル信号がトランジスタＴＲ４に与えられることにより、トランジスタＴＲ４が非導通状態となり、＋５Ｖのハイレベル信号がＭＰＵ３０４へ入力される。ＭＰＵ３０４は、＋５Ｖのハイレベル信号が入力されているときに、打球供給皿６内に所定量以上の遊技玉が存在すると判断し、＋５Ｖよりも低い電位のローレベル信号が入力されているときには、打球供給皿６内の遊技玉が所定量以下になったと判断する。

【０１０９】

また、上皿玉検出スイッチＳＳ２が短絡したときには、ツェナダイオードＺＤ２が導通状態となり、トランジスタＴＲ５にハイレベル信号が与えられる状態となる。これにより、トランジスタＴＲ４にはローレベル信号が入力される状態となり、ＭＰＵ３０４に＋５Ｖのハイレベル信号が入力される。したがって、ＭＰＵ３０４は、上皿玉検出スイッチＳＳ２が短絡した異常状態が発生したときには、打球供給皿６内の遊技玉が所定量以上か否かにかかわらず所定量以上であると判断し、打球供給皿６内の遊技玉が所定量以上であるにもかかわらず遊技玉が供給されてしまうという不具合が発生しないようにしている。

【０１１０】

玉切れスイッチＳ２，Ｓ３に対応する回路には、抵抗Ｒ７，Ｒ８，Ｒ１７と、コンデンサＣ４と、トランジスタＴＲ６とが配設されている。図示したように、玉切れスイッチＳ２，Ｓ３は、通路体８４内に所定量以上の景品玉が貯留されている通常時には、景品玉によりスイッチ接点が導通するといういわゆるノーマルクローズとなるように構成されている。通路体８４内に所定量以上の景品玉が貯留されているときには、景品玉により玉切れスイッチＳ２，Ｓ３のスイッチ接点が導通状態になり、電源回路３２７からスイッチ回路３０９に供給される＋１２Ｖの電位がグランドに接続されてアースされる。これにより、トランジスタＴＲ６には＋１２Ｖよりも低い電位のローレベル信号が入力されるので、トランジスタＴＲ６は導通状態となり、抵抗Ｒ１７に基づく＋５Ｖの電位がグランドに接続されてアースされる。したがって、ＭＰＵ３０４には、＋５Ｖの電位よりも低いローレベル信号が入力される。一方、通路体８４内に貯留されている景品玉が、所定量に満たないために玉切れスイッチＳ２，Ｓ３のうちのいずれか一方または両方のスイッチ接点が非導通状態となったときには、電源回路３２７から供給される＋１２Ｖのハイレベル信号がトランジスタＴＲ６に与えられる。コンデンサＣ４は、トランジスタＴＲ６に与えられる信号に含まれるノイズを除去するためのものである。

【０１１１】

トランジスタＴＲ６は非導通状態となり、＋５Ｖのハイレベル信号がＭＰＵ３０４に入力される。ＭＰＵ３０４は、＋５Ｖよりも低いローレベル信号が入力されているときに、通路体８４内の景品玉が所定量以上であると判断し、＋５Ｖのハイレベル信号が入力されているときに、通路体８４内に貯留されている景品玉が、所定量に満たないと判断する。

【０１１２】

満タンスイッチＳ４に対応する回路には、抵抗Ｒ９，Ｒ１０，Ｒ１８と、コンデンサＣ５と、トランジスタＴＲ７とが配設されている。満タンスイッチＳ４は、余剰玉受皿２０が満タンになっていないときにはスイッチ接点が非導通状態となり、満タンになったときに

はスイッチ接点が導通状態になる。余剰玉受皿２０が満タンになっておらず満タンスイッチＳ４が非導通状態となっているときには、電源回路３２７から供給される＋１２Ｖの信号がトランジスタＴＲ７に与えられる。コンデンサＣ５は、トランジスタＴＲ７に与えられる信号に含まれるノイズを除去するためのものである。トランジスタＴＲ７は、＋１２Ｖのハイレベル信号が入力されることにより導通状態となる。これにより、抵抗Ｒ１８に基づく＋５Ｖの電位がグランドに接続されてアースされ、ＭＰＵ３０４には、＋５Ｖの電位よりも低いローレベル信号が入力される。

【０１１３】

一方、余剰玉受皿２０が景品玉または貸出玉により満タンとなり、満タンスイッチＳ４が導通状態となったときには、電源回路３２７から供給される＋１２Ｖのハイレベル信号がグランドに接続されてアースされる。これにより、トランジスタＴＲ７には＋１２Ｖよりも低いローレベル信号が与えられ、トランジスタＴＲ７が非導通状態となる。これにより、電源回路３２７から供給される＋５Ｖの電位のハイレベル信号がＭＰＵ３０４に入力される。ＭＰＵ３０４は、＋５Ｖよりも低いローレベル信号が入力されているときに、余剰玉受皿２０が満タンになっていないと判断し、＋５Ｖのハイレベル信号が入力されているときに余剰玉受皿２０が満タンになったと判断する。

【０１１４】

自動玉貸スイッチＳ５に対応する回路には、抵抗Ｒ１１，Ｒ１２，Ｒ１９と、コンデンサＣ６と、トランジスタＴＲ８とが配設されている。自動玉貸スイッチＳ５は、遊技玉の貸出処理が必要でないときには非導通状態となり、遊技玉の貸出が必要になったことを検出した場合に導通状態となる。遊技玉の貸出が必要でなく、自動玉貸スイッチＳ５が非導通状態となっているときには、トランジスタＴＲ８に＋１２Ｖよりも低いローレベル信号が与えられる。コンデンサＣ６は、トランジスタＴＲ８に与えられる信号に含まれるノイズを除去するためのものである。トランジスタＴＲ８は、ローレベル信号が入力されることにより非導通状態となり、電源回路３２７から供給される＋５Ｖのハイレベル信号がＭＰＵ３０４に入力される。一方、遊技玉の貸出が必要であることが検出され、自動玉貸スイッチＳ５が導通状態となれば、＋１２Ｖのハイレベル信号がトランジスタＴＲ８に与えられ、トランジスタＴＲ８が導通状態となる。これにより、電源回路３２７から供給される＋５Ｖのハイレベル信号がグランドに接続されてアースされ、ＭＰＵ３０４には＋５Ｖよりも低いローレベル信号が入力される。ＭＰＵ３０４は、＋５Ｖのハイレベル信号が入力されているときには、遊技玉の貸出が必要でないと判断し、＋５Ｖよりも低いローレベル信号が入力されているときには、遊技玉の貸出が必要であると判断する。

【０１１５】

図９（ｂ）は、電源回路３２７の構成を示す回路図である。電源回路３２７は、コネクタＣＮ２を介して、外部の交流ＡＣ２４Ｖの電源と、発射制御リレーＲＳ１とに接続されている。電源回路３２７は、バリスタＶ１と、ブリッジダイオードＢＤと、ダイオードＤ２と、コンデンサＣ７～Ｃ１１と、抵抗Ｒ１３と、レギュレータＩＣ３，ＩＣ４とを含む。図示において、「ａ」と「ｃ」とは、それぞれ図１０に示すモータ回路３１１に接続されている。コンデンサＣ７，Ｃ８，Ｃ１０，Ｃ１１は、それぞれの箇所で発生したゲインを保持するためのものである。コンデンサＣ９は、レギュレータＩＣ３に与えられる信号に含まれるノイズを除去するためのものである。

【０１１６】

コネクタＣＮ２を介して電源回路３２７に接続された交流ＡＣ２４Ｖの電力の信号は、ブリッジダイオードＢＤに与えられる。ブリッジダイオードＢＤは、ＡＣ２４Ｖの信号を全波整流することにより直流の＋２１Ｖの電位の電力を生成する。＋２１Ｖの信号は、ランプ回路（図８参照）に駆動電力として供給されるとともに、ダイオードＤ２を経てさらに電源回路３２７の内部へ送られる。内部へ送られた＋２１Ｖ信号は、コンデンサＣ７，Ｃ８により平滑化され、＋３０Ｖ信号に変換される。＋３０Ｖ信号は、モータ回路３１１（図８参照）の賞球モータ用の駆動電力およびソレノイド回路３１３の駆動電力として供給されるとともに、さらに電源回路３２７の内部へ送られる。内部へ送られた＋３０Ｖ信号

は、レギュレータＩＣ３により安定化されて＋１２Ｖ信号に変換される。＋１２Ｖ信号は、モータ回路３１１（図８参照）のハンドルモータ用の駆動電力およびスイッチ回路３０９（図８，図９（ａ）参照）の駆動電力として供給されるとともに、さらに電源回路３２７の内部へ送られる。内部へ送られた＋１２Ｖ信号は、レギュレータＩＣ４により安定化されて＋５Ｖ信号に変換される。＋５Ｖ信号は、ＭＰＵ３０４のスイッチ検出用信号としてスイッチ回路３０９を介してマイコン回路３０３に与えられる。

【０１１７】

図１０は、モータ回路３１１の構成を示す回路図である。モータ回路３１１は、賞球モータ用回路４０１と、ハンドルモータ用回路４０３とを含む。賞球モータ用回路４０１は、景品玉払出装置９７に備えられたステッピングモータ１８４（図５参照）を駆動制御するための回路である。ハンドルモータ用回路４０３は、操作ハンドル２１（図１参照）を駆動するためのハンドルモータ（図示を省略）を駆動制御するための回路である。賞球モータ用回路３１１は、トランジスタＱ１～Ｑ４と、ダイオードＤ３～Ｄ６と、ツェナダイオードＺＤ３と、抵抗Ｒ２０～Ｒ２５とを含み、電源回路３２７から＋３０Ｖの電源信号の供給を受けてＭＰＵ３０４からの制御信号に基づいてステッピングモータ１８４を駆動制御する。なお、トランジスタＱ１～Ｑ４は図９に示したトランジスタＴＲ１～ＴＲ８と同様の構成である。

【０１１８】

なお、トランジスタＴＲ１～ＴＲ８は、図示においてブロックで示しているが、各ブロックは、図示において一点鎖線で囲んで示した記号を表わすものとする。

【０１１９】

ＭＰＵ３０４からトランジスタＱ１～Ｑ４のそれぞれにハイレベル信号が与えられると、トランジスタＱ１～Ｑ４が導通状態となり、ステッピングモータ１８４の駆動コイルφ１～φ４に電流が流れてステッピングモータ１８４が回転する。なお、本実施例において用いられるステッピングモータ１８４は４相である。ここで、ステッピングモータ１８４の回転速度の制御について説明する。ステッピングモータ１８４の回転速度を変えるためには、駆動コイルφ１～φ４の切換速度を変える。駆動コイルφ１～φ２に入力するパルスの周波数を高くすることによりステッピングモータ１８４が速く回転する。駆動コイルφ１～φ２には電気的時定数が存在する。すなわち、ステッピングモータ１８４が低速で回転しており、駆動コイルφ１～φ２の電気的時定数Ｔよりも入力パルス幅の方が十分に長いときには、駆動コイルφ１～φ２に供給される電流の大きさがピーク値まで達する。

【０１２０】

しかしながら、ステッピングモータ１８４の回転が中速から高速になると、入力パルス幅に対して電気的時定数Ｔの値が大き過ぎる状態となるため、駆動コイルφ１～φ２に供給される電流はピーク値にまで達しないようになる。駆動コイルφ１～φ２の電流はステッピングモータ１８４のロータに発生するトルクに比例する。したがって、駆動コイルφ１～φ２に供給される電流がピーク値にまで達しない、あるいは、電流の有効部分が電気的時定数Ｔの影響で小さくなれば、その分トルクの発生が減少する。このように、ステッピングモータ１８４の回転が高速になるにしたがってトルクが減少することを防止するために、本実施例では、賞球モータ用回路４０１において、＋３０Ｖの電源信号の供給径路上に抵抗Ｒ２４，Ｒ２５を配設し、駆動コイルφ１～φ２に供給される電流が高速に立上がるようにしている。

【０１２１】

ハンドルモータ用回路４０３は、制御リレーＲＹと、バリスタＶ２と、打球発射モータ回路Ｍと、ダイオードＤ７と、トランジスタＴＲ９とを含む。打球発射モータ回路Ｍは、操作ハンドル２１を駆動するための打球発射モータを直接駆動制御するための回路である。図示における「ａ」と「ｃ」とは、図９（ｂ）に示した電源回路３２７からの「ａ」と「ｃ」とにそれぞれ接続されている。トランジスタＴＲ９は、図９（ａ）に示したトランジスタＴＲ１～ＴＲ８と同様の構成である。ハンドルモータ用回路４０３には、電源回路３２７から＋１２Ｖの直流電源とＡＣ２４Ｖの交流電源とが供給されている。＋１２Ｖは、

制御リレーＲＹを開閉させるための電源である。ＡＣ２４Ｖは、打球発射モータを駆動するための電源である。

【０１２２】

ＭＰＵ３０４からトランジスタＴＲ９にローレベル信号が入力されているときには、トランジスタＴＲ９が非導通状態となっているので、制御リレーＲＹのコイルに電流が供給されず、制御リレーＲＹの接点がクローズする。この状態では、電源回路３２７から供給されるＡＣ２４Ｖの電源が打球発射モータ回路に供給されて操作ハンドル２１を遊技者が操作することにより遊技玉が発射される状態となっている。一方、ＭＰＵ３０４からトランジスタＴＲ９にハイレベル信号が入力されているときには、トランジスタＴＲ９が導通状態となり、制御リレーＲＹに＋１２Ｖ信号が供給されることにより、制御リレーＲＹのコイルが励磁され、接点がオープンする。この状態では、打球発射モータ回路への電源供給が遮断されて遊技者が操作ハンドル２１を操作しても遊技玉が発射されない。

【０１２３】

次に、前述のように構成された賞球制御回路３０１における電源遮断時の動作について説明する。図１１は、電源回路３２７からの電力の供給が停止するときのスイッチ回路（図示では入力回路）３０９とマイコン回路３０３とモータ回路３１１との供給信号の電位と制御信号の出力との関係を示すタイミングチャートである。（Ａ）は、図９（ａ）に示したスイッチ回路３０９の入力回路の構成において、電位保持手段としてのコンデンサＣ１を設けなかった場合の図であり、（Ｂ）は、図９（ａ）に示したとおりにコンデンサＣ１を配設した場合の図である。図において時間的変化が示されているのは、入力回路へ供給される電力の電位を表わす入力回路電位と、当り玉検出スイッチＳＳ１（図１参照）からの出力信号を表わすＳＳ１と、マイコン回路３０３に供給される電力の電位を表わすマイコン回路電位と、マイコン回路３０３からの賞球駆動指令信号の出力状態を表わす賞球駆動指令と、モータ回路３１１に供給される電力の電位を表わすモータ回路電位と、ステッピングモータ１８４への電力供給のＯＮ／ＯＦＦ状態を表わすＭＯである。

【０１２４】

まず、（Ａ）を参照して、電位保持手段であるコンデンサＣ１が設けられていない場合について説明する。前述したように電源回路３２７は、＋３０Ｖ、＋１２Ｖ、＋５Ｖの順で電力を生成する。そのため、電力の供給を停止するときにも＋３０Ｖ、＋１２Ｖ、＋５Ｖの順で電力の電位の低下が始まる。＋３０Ｖのモータ回路電位と、＋１２Ｖの入力回路電位と、＋５Ｖのマイコン回路電位とのそれぞれの電位が低下し始める時点を▲１▼、▲２▼、▲３▼として示す。また、それぞれの電位が低下して回路の動作が停止する状態になる時点を▲１▼′、▲２▼′、▲３▼′として示す。

【０１２５】

入力回路に供給される電力の電位が＋１２Ｖの状態から▲２▼の時点で経過し始め、▲２▼′の時点で３Ｖにまで低下すると、通常時において入賞玉を検出していないときにはハイレベル信号を出力していた当り玉検出スイッチＳＳ１の出力信号がローレベルとなる。一方、マイコン回路３０３に供給される電力の電位は＋５Ｖの状態から▲３▼の時点で低下し始め、▲３▼′の時点で２．７Ｖにまで低下した状態となればマイコン回路３０３が賞球駆動指令信号の出力を停止する。したがって、▲２▼′の時点から▲３▼′の時点までの間にマイコン回路３０３が当り玉検出スイッチＳＳ１からのローレベル信号に応答して賞球駆動指令信号を出力してしまう。さらに、モータ回路３１１に供給される電力の電位は、＋３０Ｖの状態から▲１▼の時点で低下し始め▲３▼′の時点より前の▲１▼′の時点でモータ回路３１１の動作が停止する状態になる。したがって、モータ回路３１１は、▲２▼′の時点から▲１▼′の時点までは、マイコン回路３０３から出力された賞球駆動指令信号に応答してステッピングモータ１８４へ駆動制御信号を送り、ステッピングモータ１８４が回転して景品玉を払出してしまう。

【０１２６】

次に、（Ｂ）を参照して、電位保持手段であるコンデンサＣ１を設けた場合について説明する。入力回路とマイコン回路３０３とモータ回路３１１とに供給される電力の電位が低

下し始めるタイミングは（Ａ）と同様である。コンデンサＣ１を入力回路に設けた場合には、入力回路に供給される電力の電位が３Ｖにまで低下するタイミング▲２▼′がマイコン回路３１１に供給される電力の電位が２．７Ｖにまで低下するタイミング▲３▼′よりも後になるので、当り玉検出スイッチＳＳ１からの出力信号がローレベルとなった時点では、すでにマイコン回路３１１が動作を停止しており、賞球駆動指令信号を出力してしまうことはない。したがって、モータ回路３１１からステッピングモータ１８４に対して駆動制御信号が出力されず、（Ａ）の場合のように実際には入賞玉が検出されていないにもかかわらずステッピングモータ１８４が回転して景品玉が払出されてしまうという状態が発生しない。

【０１２７】

このように、本実施例では、当り玉検出スイッチＳＳ１からの出力信号がローレベルとなったことに応答して、マイコン回路３１１が入賞玉が検出されたと判断し、ステッピングモータ１８４を駆動するように構成している。これにより、遊技者が外部から電磁波などを与えることにより入賞玉が検出されていないにもかかわらず入賞玉が検出されたとマイコン回路３１１に誤った判断をさせ、景品玉を不正に獲得しようとすることを防止できる。また、入力回路に供給される電力の電位が低下して、当り玉検出スイッチＳＳ１が入賞玉の非検出時に出力する信号の電位が検出時に出力する信号の電位と同等にまで低下する時点では、既にマイコン回路３１１に供給される電力の電位が低下して、マイコン回路３１１が動作不能状態になっているので、誤って景品玉の払出動作がおこなわれることがない

前記電源回路３２７により、電力を供給する電源手段が構成されている。前記当り玉検出スイッチＳＳ１とスイッチ回路３０９の入力回路とにより、電源手段から電力が供給され、入賞領域に打玉が入賞したことを検出した場合に、予め定められた比較的低い電位の第１の信号を出力し、入賞領域に打玉が入賞したことを検出していない場合に、予め定められた比較的高い電位の信号であって電源手段から供給される電力の電位が低下することに応じて電位が低下する第２の信号を出力する入賞玉検出手段が構成されている。前記ＭＰＵ３０４により、入賞玉検出手段からの出力信号を受け、出力信号の電位が予め定められた比較的低い電位である場合に、景品玉を払出す動作を行なうための制御信号を出力する制御手段が構成されている。前記入力回路に設けられたコンデンサＣ１により、電源手段から入賞玉検出手段へ供給される電力の電位を所定期間保持するための電位保持手段が構成されている。

【０１２８】

［第２実施例］

次に、本発明の第２実施例について説明する。前述した第１実施例では入力回路に電位保持手段であるコンデンサＣ１を設けて当り玉検出スイッチＳＳ１に供給される電力の電位の低下が完了するタイミングを遅延させることによりマイコン回路３０３により入賞玉が誤検出されることを防止するように構成したが、第２実施例では、コンデンサＣ１のようなハードウェアを設けることなくプログラム制御により同様の効果を奏するように構成している。

【０１２９】

図１２（Ａ）は、第２実施例における電源遮断時の入力回路とマイコン回路３０３とモータ回路３１１との動作の関係を示すタイミングチャートである。第２実施例では、マイコン回路３０３が当り玉検出スイッチＳＳ１からの出力信号がハイレベルからローレベルへ変化した時点から所定時間Ｔ１が経過してからマイコン回路３０３が賞球駆動指令信号を出力するように構成している。これにより、入力回路に供給される電力の電位が３Ｖにまで低下する▲２▼′の時点ではまだマイコン回路３０３に供給される電力の電位が２．７Ｖにまで低下していないが、所定期間Ｔ１が経過するまで賞球駆動指令信号が出力されないので、モータ回路３１１がステッピングモータ１８４を駆動してしまうことがない。

【０１３０】

図１２（Ｂ）は、第２実施例における当り玉検出スイッチＳＳ１からの出力信号とマイコ

ン回路３０３から出力される賞球駆動指令信号とステッピングモータ１８４の駆動制御信号との時間的関係を示すタイミングチャートである。（Ａ）に示したように、マイコン回路３０３から賞球駆動指令信号が出力されるタイミングを所定時間Ｔ１が経過するまで遅延させる処理を当り玉検出スイッチＳＳ１により入賞玉が検出されるたびに行なうように構成した場合には、入賞玉が発生してからステッピングモータ１８４が景品玉の払出を完了するまでの時間が長くなり、その分だけ遊技のテンポが遅くなってしまうので、（Ｂ）に示したように当り玉検出スイッチＳＳ１による入賞玉の検出が連続しなくなってから所定時間Ｔ２以上の時間が経過している場合に限り賞球駆動指令信号が出力されるタイミングを所定時間Ｔ１だけ遅延させる処理を行なう。これにより、電源回路３２７からの電力の供給が停止された可能性の高いときにのみ賞球駆動指令信号の出力の遅延処理を行なうようにして不必要に遊技のテンポが遅くなってしまわないようにしている。

【０１３１】

前記マイコン回路３０３と、このマイコン回路３０３に当り玉検出スイッチＳＳ１からの出力信号がハイレベルからローレベルへ変化した時点から所定時間Ｔ１が経過してから賞球駆動指令信号を出力させるように制御するためのプログラムとにより、入賞玉検出手段により特定の状態となったことが検出された時点から、制御手段により制御信号が出力される時点までの期間を所定期間遅延させるための遅延手段が構成されている。

【０１３２】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項１記載の発明によれば、電位保持手段により、電源手段から入賞玉検出手段へ供給される電力の電位が所定期間保持されることにより、電源手段による入賞玉検出手段への供給電力の電位が低下した場合に、制御手段から景品玉を払出す動作を行なうための制御信号が出力される以前の段階で、電源手段から制御手段へ供給される電力の電位が低下して制御手段が制御信号の出力動作を行なうことができない出力動作不能状態になっているので、制御手段から誤って制御信号が出力されることがない。したがって、電源遮断時に、入賞領域に打玉が入賞していないにもかかわらず誤って景品玉を払出す動作が行なわれてしまうことが防止できる。

【０１３４】

請求項２記載の発明によれば、遅延手段により、入賞領域に打玉が入賞したことが検出された時点から、制御手段により制御信号が出力される時点までの期間を所定期間遅延させることにより、電源手段による供給電力の電位が低下した場合に、制御手段から景品玉を払出す動作を行なうための制御信号が出力される前に、電源手段から制御手段へ供給される電力の電位が低くなって、制御手段が制御信号の出力動作を行なうことができない出力動作不能状態になるので、制御手段から誤って制御信号が出力されることがない。したがって、電源遮断時に、入賞領域に打玉が入賞していないにもかかわらず誤って景品玉を払出すための動作が行なわれてしまうことを防止できる。

【０１３５】

以上により、電源遮断時に入賞領域に打玉が入賞していないにもかかわらず誤って景品が払出されてしまうことを防止することが可能な弾球遊技機を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の第１実施例に係るパチンコ遊技機の構成を示す正面図である。

【図２】遊技盤の裏面側の構成を示す裏面図である。

【図３】パチンコ遊技機の裏面に形成された機構板の構成を示す背面図である。

【図４】入賞玉処理装置の構成を示す断面図である。

【図５】景品玉払出装置の分解斜視図である。

【図６】景品玉払出装置の縦断面図である。

【図７】景品玉払出装置の横断面図である。

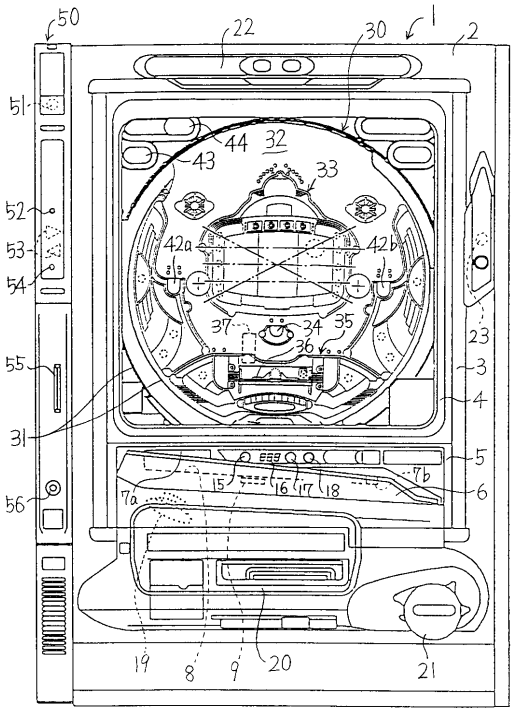
【図８】賞球制御回路の構成を示すブロック図である。

【図９】（ａ）はスイッチ回路の、（ｂ）は電源回路の構成を示す回路図である。

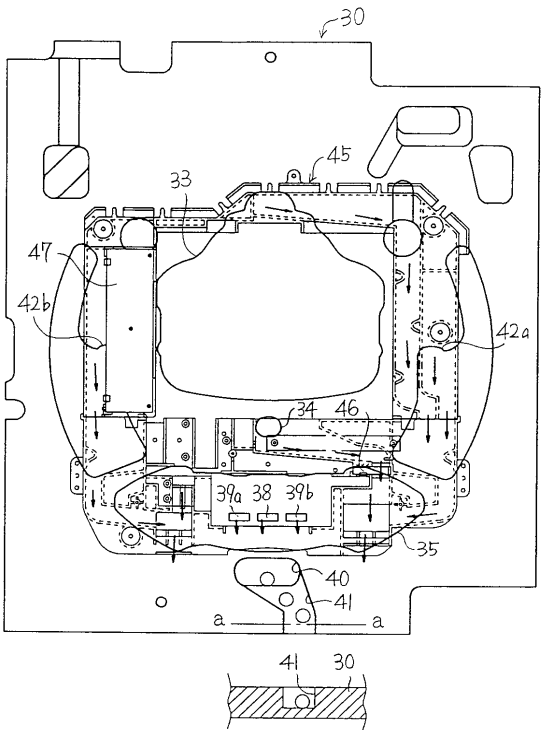
【図１０】モータ回路の構成を示す回路図である。

【図１１】電源遮断時の入力回路とマイコン回路とモータ回路との動作の対応関係を示すタイミングチャートであり、（Ａ）は電位保持手段を設けない場合の図であり、（Ｂ）は電位保持手段を設けた場合の図である。
【図１２】（Ａ）は本発明の第２実施例に係る電源遮断時の入力回路とマイコン回路とモータ回路との動作の時間的関係を示すタイミングチャートであり、（Ｂ）は入賞玉検出スイッチによる入賞玉の連続検出と賞球駆動指令信号の出力動作の遅延処理との関係を示すタイミングチャートである。
【符号の説明】
１はパチンコ遊技機、６は打球供給皿、７ａは景品玉払出口、７ｂは供給口、９は玉検出器、３０は遊技盤、３２は遊技領域、３５は可変入賞球装置、３１は特定入賞玉検出器、３９ａ，３９ｂは入賞玉検出器、４０はアウト口、４５は入賞玉集合カバー体、６０は機構板、６５は玉タンク、６７は玉欠乏検出器、９７は景品玉払出装置、１１５は入賞玉処理装置、１２２は入賞玉検出器、１５２は景品玉払出制御基板、１８４はステッピングモータ、３０１は賞球制御回路、３０３はマイコン回路、３０４はＭＰＵ、３０９はスイッチ回路、３１０は入力回路、３１１はモータ回路、３２７は電源回路、Ｃ１はコンデンサ、ＳＳ１は当り玉検出スイッチである。

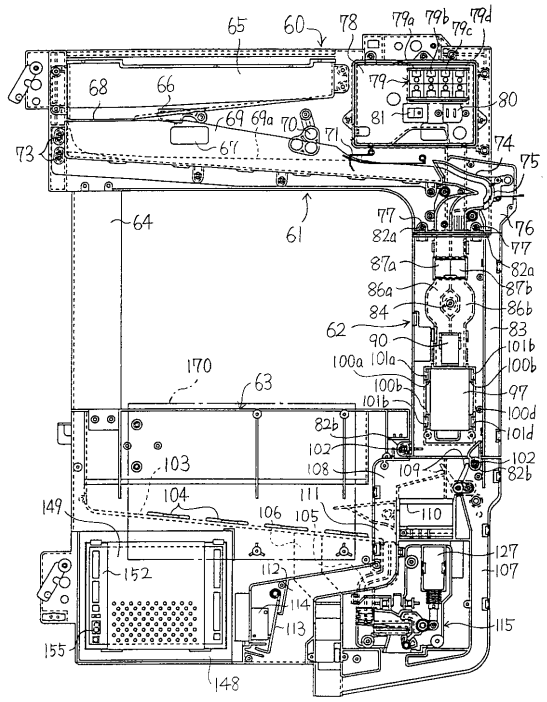
【図１】



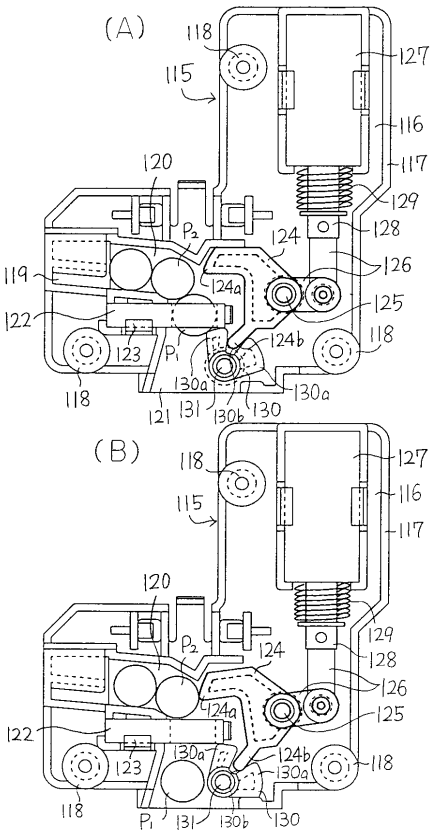
【図２】



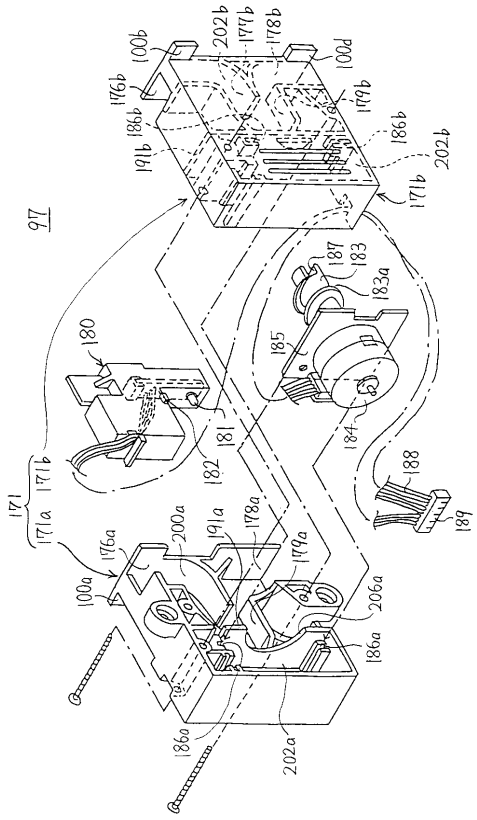
【図３】



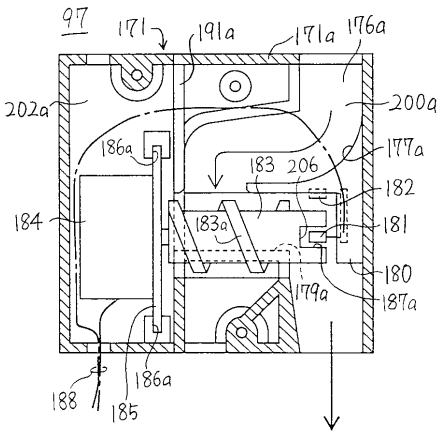
【図４】



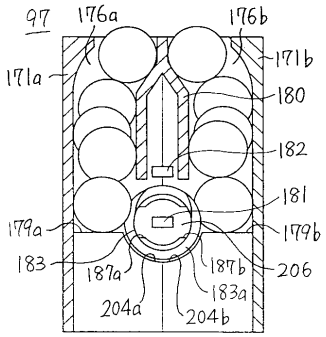
【図５】



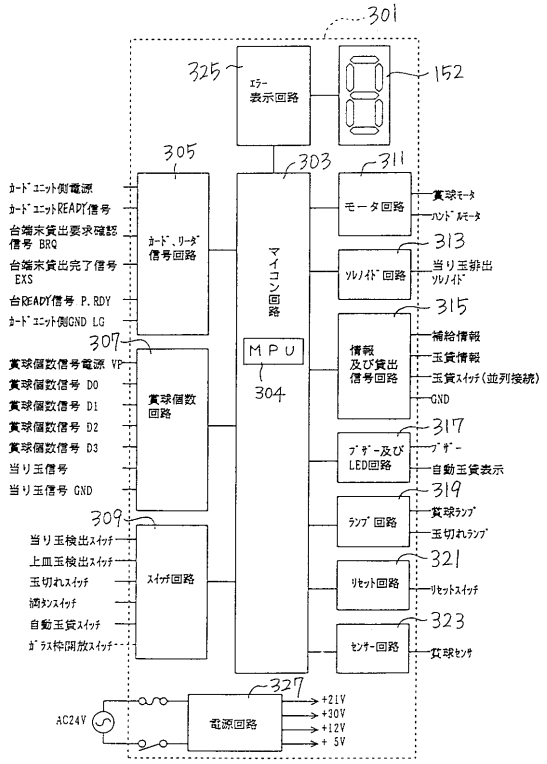
【図６】



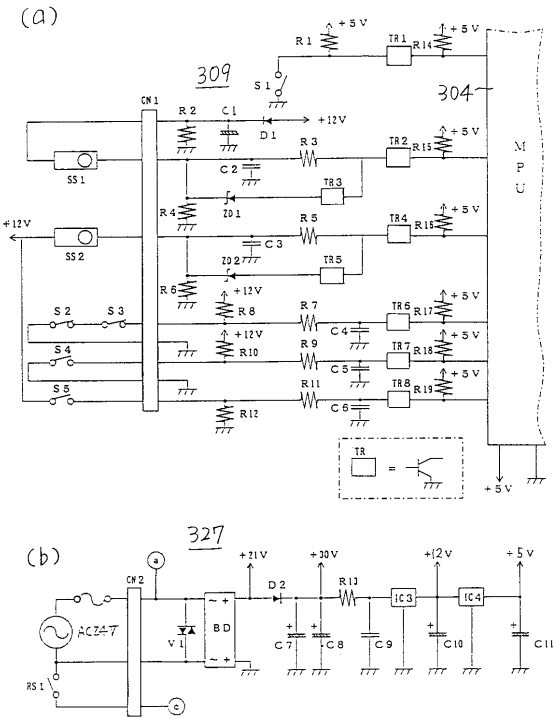
【図７】



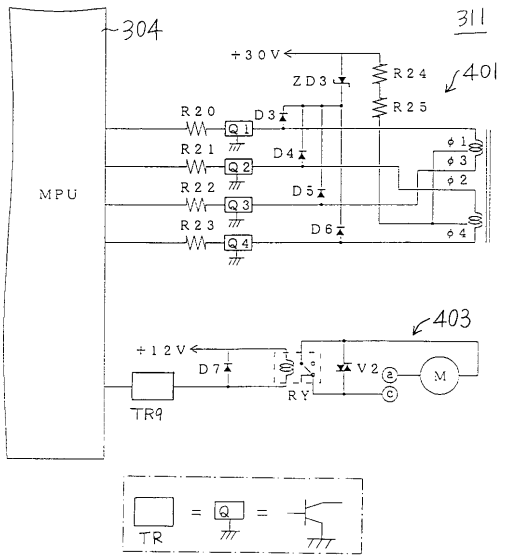
【図８】


301
325
エラー表示回路
152
305
303
311
カードユニット側電源
カードユニットREADY信号
台端末貸出要求確認信号 BRQ
台端末貸出完了信号 EXS
台READY信号 P. RDY
カードユニット側GND LG
カード、リーダ信号回路
マイコン回路
MPU
304
モータ回路
賞球モータ
ハンドルモータ
313
ソレノイド回路
当り玉排出ソレノイド
315
情報及び貸出信号回路
補給情報
玉貸情報
玉貸スイッチ(並列接続)
GND
307
賞球個数信号電源 VP
賞球個数信号 D0
賞球個数信号 D1
賞球個数信号 D2
賞球個数信号 D3
当り玉信号
当り玉信号 GND
賞球個数回路
317
ブザー及びLED回路
ブザー
自動玉貸表示
319
ランプ回路
賞球ランプ
玉切れランプ
309
当り玉検出スイッチ
上皿玉検出スイッチ
玉切れスイッチ
満タンスイッチ
自動玉貸スイッチ
ガラス枠開放スイッチ
スイッチ回路
321
リセット回路
リセットスイッチ
323
センサー回路
賞球センサ
327
AC24V
電源回路
+21V
+30V
+12V
+5V

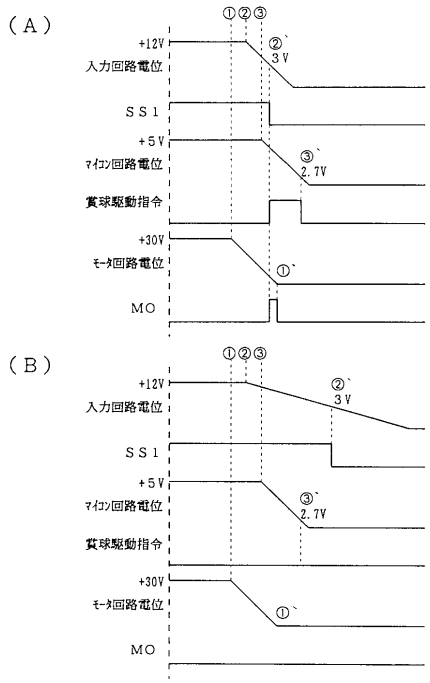
【図９】


(a)
309
304
CN1
S1
SS1
SS2
S2
S3
S4
S5
R1
R2
C1
D1
R3
C2
TR3
ZD1
R4
R5
C3
ZD2
TR5
R6
R7
R8
R9
R10
R11
R12
C4
C5
C6
TR1
TR2
TR4
TR6
TR7
TR8
R14
R15
R16
R17
R18
R19
+5V
+12V
MPU
TR
=
(b)
327
CN2
AC24V
V1
BD
D2
R13
C7
C8
C9
C10
C11
IC3
IC4
RS1
+21V
+30V
+12V
+5V

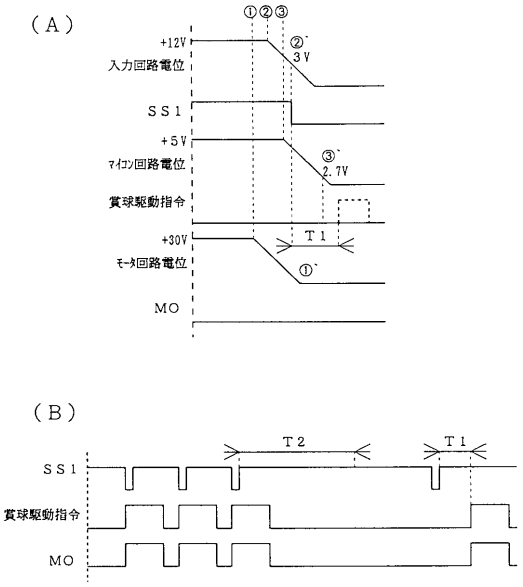
【図１０】


304
311
MPU
+30V
ZD3
R24
401
R20
R21
R22
R23
D3
D4
D5
D6
Q1
Q2
Q3
Q4
φ1
φ3
φ2
φ4
403
+12V
D7
V2
M
RY
TR9
TR
=
Q
=

【図１１】


(A)
①②③
+12V
入力回路電位
②`
3V
SS1
+5V
マイコン回路電位
③`
2.7V
賞球駆動指令
+30V
モータ回路電位
①`
MO
(B)
①②③
+12V
入力回路電位
②`
3V
SS1
+5V
マイコン回路電位
③`
2.7V
賞球駆動指令
+30V
モータ回路電位
①`
MO

【図１２】


（Ａ）
①②③
+12V
入力回路電位
②`
3V
SS1
+5V
ﾏｲｺﾝ回路電位
③`
2.7V
賞球駆動指令
T1
+30V
ﾓｰﾀ回路電位
①`
MO
（Ｂ）
T2
T1
SS1
賞球駆動指令
MO

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl., ＤＢ名)
A63F 7/02
G06F 1/00