

(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2005-198765

(P2005-198765A)

(43) 公開日 平成17年7月28日(2005.7.28)

(51) Int.Cl.⁷

A63F 7/02

F I

A63F 7/02

304B

A63F 7/02

325Z

テーマコード (参考)

2C088

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2004-6849 (P2004-6849)
 (22) 出願日 平成16年1月14日 (2004.1.14)

(71) 出願人 000121693
 奥村遊機株式会社
 愛知県名古屋市昭和区鶴舞2丁目2番18号
 (74) 代理人 100071135
 弁理士 佐藤 強
 (74) 代理人 100119769
 弁理士 小川 清
 (72) 発明者 村松 正敏
 名古屋市昭和区鶴舞2丁目2番18号 奥
 村遊機株式会社内
 Fターム(参考) 2C088 BA09 BC49

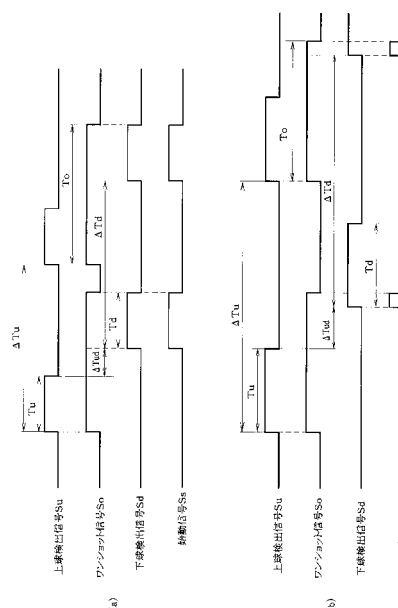
(54) 【発明の名称】 遊技機

(57) 【要約】

【課題】 複数のパチンコ球が接触状態で入賞した場合にパチンコ球の入賞個数に完全一致する同数の始動信号を出力すること。

【解決手段】 始動口には上センサコイルおよび下センサコイルが上下に配列されており、パチンコ球が始動口に入賞したときには上球検出信号 S_u および下球検出信号 S_d が当該順序で出力される。そして、上球検出信号 S_u をトリガとしてワンショット信号 S_o が出力され、下球検出信号 S_d およびワンショット信号 S_o が同時出力されることに基いて始動信号 S_s が出力される。この構成の場合、複数のパチンコ球が接触状態で入賞したときには次回の上球検出信号 S_u の出力開始前に今回のワンショット信号 S_o が出力停止するので、次回の上球検出信号 S_u をトリガとして次回のワンショット信号 S_o が確実に発生する。このため、パチンコ球の入賞個数に完全一致する数の始動信号 S_s が確実に発生するようになる。

【選択図】 図10



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

パチンコ球を転動方向の上流側および下流側で検出する第 1 の検出部および第 2 の検出部と、

前記第 1 の検出部および前記第 2 の検出部がパチンコ球を検出することに基いて第 1 の検出信号および第 2 の検出信号を出力する第 1 の検出回路および第 2 の検出回路と、

前記第 1 の検出信号が入力されることに基いて前記第 2 の検出信号にタイミング的に重なってチェック信号を出力するチェック回路と、

前記チェック信号および前記第 2 の検出信号が同時に入力されることに基いて入賞信号を出力する入賞検出回路とを備え、

10

前記チェック回路は、複数のパチンコ球が前記第 1 の検出部の検出領域内および前記第 2 の検出部の検出領域内に連続的に侵入した場合に今回のチェック信号を次回の第 1 の検出信号の出力開始前に出力停止するものであることを特徴とする遊技機。

【請求項 2】

前記第 1 の検出信号および前記第 2 の検出信号が同時に入力されることに基いてクリア信号を出力するクリア回路を備え、

前記チェック回路は、前記クリア信号が入力されたときには前記チェック信号を出力しないものであることを特徴とする請求項 1 記載の遊技機。

【請求項 3】

前記チェック回路は、パチンコ球の転動速度の高低に拘らず次回の第 1 の検出信号の出力開始前に出力停止する時間長のチェック信号を出力するものであることを特徴とする請求項 1 ~ 2 のいずれかに記載の遊技機。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、パチンコ球を上流側および下流側で 2 段階に検出する球検出装置を備えた遊技機に関する。

【背景技術】**【0002】**

30

遊技機には球通過孔内に 1 個の近接スイッチを配置し、球通過孔内にパチンコ球が侵入することに基いて 1 個の近接スイッチから入賞信号を出力する構成のものがある。この構成の場合、近接スイッチに不正電波を送信することで近接スイッチを誤動作させ、入賞信号を不正に発生させるゴト行為に対応できない。このため、機械式スイッチおよび近接スイッチを球通過孔に沿って配置し、パチンコ球が球通過孔内に侵入することに基いて機械式スイッチおよび近接スイッチを当該順序でオンすることが提案されている。この構成の場合、機械式スイッチのオンをトリガとしてチェック回路からチェック信号を出力し、近接スイッチがチェック信号にタイミング的に重なってオンされた場合に限って入賞信号を出力することでゴト行為を防止できる。

【特許文献 1】特開平 11 - 99243 号公報

40

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

上記従来構成の場合、複数のパチンコ球が球通過孔内に連続的に侵入したときにはパチンコ球の侵入個数に完全一致する同数の入賞信号を出力することができないので、パチンコ球の検出漏れが生じる。

【課題を解決するための手段】**【0004】**

請求項 1 ~ 3 に係る各発明は複数のパチンコ球が連続的に入賞した場合にパチンコ球の入賞個数に完全一致する同数の入賞信号を出力し、パチンコ球の検出漏れを防止すること

50

を共通の課題とするものであり、共通の課題解決手段は請求項 1 に記載した通りである。
以下、請求項 1 ～ 3 に係る各発明を用語の意義と共に説明する。

< 請求項 1 に係る発明の説明 >

請求項 1 に係る発明は入賞信号の出力要件であるチェック信号をパチンコ球の入賞毎に確実に発生させることで入賞個数に完全一致する同数の入賞信号を出力し、パチンコ球の検出漏れを防止するものである。

1) 第 1 の検出部および第 2 の検出部：パチンコ球を転動方向の上流側および下流側で検出するものであり、上流側および下流側は相手に対する相対的な位置である。これら第 1 の検出部および第 2 の検出部は垂直な転動経路の上側および下側に配置されたものに限定されるものではなく、例えば水平な転動経路の上流側および下流側に配置されたものであっても良い。また、第 1 の検出部および第 2 の検出部はパチンコ球の検出原理に限定されるものではなく、接触形および非接触形のいずれでも良く、機械式および電気式のいずれでも良い。

2) 第 1 の検出回路および第 2 の検出回路：第 1 の検出部および第 2 の検出部がパチンコ球を検出することに基づいて第 1 の検出信号および第 2 の検出信号を出力するものであり、パチンコ球が正規に入賞したときには第 1 の検出回路および第 2 の検出回路から第 1 の検出信号および第 2 の検出信号が当該順序で出力される。ここで信号の出力とは信号をアクティブにすることであり、ロウレベル信号をハイレベル信号にすること・ハイレベル信号をロウレベル信号にすることの双方を含む。即ち、信号を受け手が有効に取扱う態様にする

ことが出力に相当する。

3) チェック回路：第 1 の検出信号をトリガ信号としてチェック信号を出力するものであり、チェック信号の出力とはチェック信号を受け手が有効に取扱う態様にすることを称している。このチェック信号は第 2 の検出信号にタイミング的に重ねて出力されるものであり、パチンコ球が正規に入賞したときには入賞検出回路にチェック信号および第 2 の検出信号が同時に入力される。このチェック回路は複数のパチンコ球が第 1 の検出部の検出領域内および第 2 の検出部の検出領域内に連続的に侵入した場合に今回のチェック信号を次の第 1 の検出信号の出力開始前に出力停止するものである。従って、次の第 1 の検出信号をトリガ信号として次のチェック信号が確実に発生するので、チェック信号および第 2 の検出信号の同時入力がパチンコ球の入賞毎に確実に行われる。

4) 入賞検出回路：チェック信号および第 2 の検出信号が同時に入力されることに基いて入賞信号を出力するものであり、入賞信号の出力とは入賞信号を受け手が有効に取扱う態様にすることを称している。この入賞信号はパチンコ球の入賞の有無を判断する判断材料になるものであり、パチンコ球の入賞は入賞信号が出力停止状態から出力状態になることに基いて判断したり、入賞信号が出力状態から出力停止状態になることに基いて判断することが好ましい。

< 請求項 2 に係る発明の説明 >

請求項 2 に係る発明はチェック信号の不正出力をなくし、入賞信号の不正出力を防止するものである。即ち、第 1 の検出部および第 2 の検出部に不正電波が送信されたときには第 1 の検出回路および第 2 の検出回路から第 1 の検出信号および第 2 の検出信号が同時に出力される。これら第 1 の検出信号および第 2 の検出信号をクリア回路に入力し、クリア回路からチェック回路にクリア信号を入力することでチェック信号の不正出力を防止するものであり、クリア信号の出力とはクリア信号をチェック回路が有効に取扱う態様にする

< 請求項 3 に係る発明の説明 >

請求項 3 に係る発明は複数のパチンコ球が連続的に入賞した場合にもパチンコ球の転動速度に拘らずチェック信号をパチンコ球の入賞毎に確実に出力し、パチンコ球の入賞毎に入賞信号を確実に発生させるものである。このパチンコ球の転動速度のばらつきは障害釘に対する衝突状態の違いに起因するものであり、具体的にはパチンコ球の転動速度の高低に拘らず次の第 1 の検出信号の出力開始前に出力停止する時間長のチェック信号を出力するものである。

10

20

30

40

50

【発明の効果】

【0005】

<請求項1～3に係る発明の共通の効果>

例えば複数のパチンコ球が接触状態で連続的に入賞した場合でも次回の第1の検出信号の出力開始前に今回のチェック信号が出力停止するので、次回の第1の検出信号をトリガ信号として次回のチェック信号が確実に発生する。このため、チェック信号および第2の検出信号の同時出力がパチンコ球の入賞毎に確実に行われるので、パチンコ球の入賞個数に完全一致する数の入賞信号が確実に発生し、パチンコ球の検出漏れが生じ難くなる。

第1の検出部の検出領域内および第2の検出部の検出領域内に機械的なゴト機具が当該順序とは逆向きに挿入されたときには第2の検出信号および第1の検出信号が当該順序で出力され、チェック信号が後の第1の検出信号に同期して出力される。このチェック信号の出力時には第2の検出信号が出力停止しており、チェック信号および第2の検出信号の同時出力が行われないので、入賞信号の不正発生を防止できる。

<請求項2に係る発明の特有の効果>

第1の検出部および第2の検出部に不正電波が送信されたときには第1の検出回路および第2の検出回路から第1の検出信号および第2の検出信号が同時に出力されるので、クリア回路からチェック回路にクリア信号が入力される。このため、チェック回路からチェック信号が不正に出力されることがなくなるので、入賞信号の不正発生を防止できる。

<請求項3に係る発明の特有の効果>

例えば複数のパチンコ球が接触状態で連続的に入賞したときでもパチンコ球の転動速度の高低に拘らず今回のチェック信号が次回の第1の検出信号の出力開始前に停止するので、次回の第1の検出信号をトリガとして次回のチェック信号が確実に発生する。このため、パチンコ球の転動速度に拘らず入賞個数に完全一致する数の入賞信号が確実に発生するので、パチンコ球の検出漏れが生じ難くなる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

パチンコ球の転動経路の上流側および下流側にセンサコイルを配置する。そして、上流側のセンサコイルがパチンコ球を検出したときにはセンサ回路からワンショット回路にトリガ信号を入力し、ワンショット回路からAND回路にワンショット信号を入力する。この状態で下流側のセンサコイルがパチンコ球を検出したときにはセンサ回路からAND回路にセンサ信号を入力し、AND回路から入賞信号を出力することでパチンコ球の入賞を検出する。この場合、複数のパチンコ球が接触状態で転動経路を通過したときに次回のトリガ信号の出力開始前に出力停止する時間長のワンショット信号を発生させ、次回のトリガ信号を確実に有効化することで次回のワンショット信号を確実に発生させる。以下、当該形態の具体例を図面に基いて説明する。

【実施例1】

【0007】

1. パチンコ機の全体構成

パチンコホールの台島には、図3に示すように、外枠1が設置されている。この外枠1は前後面が開口する四角筒状をなすものであり、外枠1の前端面には前枠2が左側辺部の垂直な軸を中心に回動可能に装着されている。この前枠2の前面には、図2に示すように、下端部に位置して横長の長方形状の下皿板3が固定されており、下皿板3の前面には上面が開口する下皿4が固定されている。また、前枠2の前面には下皿板3の上方に位置して上皿板5が装着されており、上皿板5の前面には上面が開口する上皿6が固定されている。この上皿板5の後面には右端部に位置してスピーカ7が固定されており、スピーカ7の駆動時にはスピーカ7から前方の遊技者に遊技音が出力される。

【0008】

下皿板3の前面には右端部に位置してハンドル台8が固定されており、ハンドル台8には発射ハンドル9が前後方向へ延びる水平な軸を中心に回動可能に装着されている。この発射ハンドル9の後方には、図3に示すように、発射モータ10が固定されており、発射

10

20

30

40

50

モータ１０の回転軸には、図２に示すように、打球槌１１が連結されている。この発射モータ１０は打球槌１１の駆動源に相当するものであり、発射ハンドル９が図２の時計回り方向へ回動操作されたときには発射モータ１０に駆動電源が与えられ、打球槌１１が駆動することに基づいて上皿６内のパチンコ球Ｐ（図５参照）を上皿６内から弾き出す。

【０００９】

前枠２の前面には、図２に示すように、矩形状の窓枠１２が左側辺部の垂直な軸を中心に回動可能に装着されており、窓枠１２の内周面には透明なガラス窓１３が固定されている。また、前枠２の後面には額縁状の機構盤が固定されている。この機構盤には正方形状の遊技盤１４（図１参照）が可能に装着されており、遊技盤１４は窓枠１２のガラス窓１３により前方から覆われている。

10

【００１０】

遊技盤１４の前面には、図１に示すように、外レール１５および内レール１６が固定されている。これら外レール１５および内レール１６間には左側部に位置して発射通路１７が形成されており、打球槌１１が弾いたパチンコ球Ｐは発射通路１７内を通過して上昇する。また、遊技盤１４には遊技領域１８が形成されており、遊技領域１８内には複数の障害釘１９が打込まれている。この遊技領域１８は外レール１５および内レール１６によって囲まれた円形領域（発射通路１７の残余領域）を称するものであり、発射通路１７内を上昇するパチンコ球Ｐは発射通路１７の出口２０から遊技領域１８内に放出され、障害釘１９に当たりながら遊技領域１８内を落下する。即ち、遊技領域１８は発射通路１７の出口２０から放出されたパチンコ球Ｐが転動可能な最大範囲である転動領域に相当する。

20

【００１１】

窓枠１２には、図２に示すように、ガラス窓１３の外周部に位置して複数のランプカバー２１が固定されており、各ランプカバー２１の後方には複数のＬＥＤ２２が配置されている。これら各ＬＥＤ２２は遊技盤１４に固定されたものであり、各ランプカバー２１は後方のＬＥＤ２２が発光することに基づいて照明される。

遊技盤１４の前面には、図１に示すように、遊技領域１８内に位置して表示台板２３が固定されている。この表示台板２３は横長の長方形状の開口部２４を有するものであり、表示台板２３の後面には図柄表示器２５が固定されている。この図柄表示器２５は横長の長方形状のカラー液晶画面を有するものであり、図柄表示器２５の液晶画面は開口部２４を通して前方から視覚的に認識可能にされている。

30

【００１２】

図柄表示器２５の液晶画面には特別図柄および装飾図柄が表示される。特別図柄は左列・中列・右列の３列の数字図柄からなるものであり、３列の数字図柄の組合せに応じて遊技者に大当たりおよび外れを報知する識別図柄として機能する。装飾図柄は３列の数字図柄の組合せが決まる様子を映像的に演出するアニメーション画面の構成要素として機能するものであり、遊技者にはアニメーション画面のストーリー展開に応じて大当たりおよび外れの判定結果が感覚的に報知される。

【００１３】

図柄表示器２５の後面には図柄基板ケースが固定されており、図柄基板ケース内には図柄制御基板が収納されている。この図柄制御基板には、図４に示すように、図柄制御装置２６および駆動回路２７が搭載されており、図柄表示器２５は駆動回路２７を介して図柄制御装置２６に電氣的に接続されている。この図柄制御装置２６は図柄表示器２５の表示内容を制御する図柄制御手段およびサブ制御手段に相当するものであり、ＣＰＵ２８・ＶＤＰ２９・ＲＯＭ３０・ＲＡＭ３１・Ｉ／Ｏ３２を有している。

40

【００１４】

遊技盤１４の遊技領域１８内には、図１に示すように、表示台板２３の下方に位置してポケット状の始動口３３が固定されている。この始動口３３は、図５の（ｂ）に示すように、転動経路および通過経路に相当するＬ字状の球通路３４を有するものであり、球通路３４の入口３５は遊技領域１８内で開口し、球通路３４の出口３６は遊技盤１４の後方で開口している。この球通路３４内には始動口センサ３７が固定されており、球通路３４内

50

に入賞したパチンコ球 P は始動口センサ 37 によって検出される。

【0015】

遊技盤 14 の遊技領域 18 内には、図 1 に示すように、始動口 33 の下方に位置して入賞口台板 38 が固定されており、入賞口台板 38 には前面が開口する四角筒状の大入賞口 39 が固定されている。また、入賞口台板 38 には扉 40 が下端部の水平な軸 41 を中心に回動可能に装着されており、扉 40 は大入賞口ソレノイド 42 (図 4 参照) のプランジャに機械的に連結されている。この大入賞口ソレノイド 42 は入賞口台板 38 の後面に固定されたものであり、扉 40 を垂直状態に回動操作することに基づいて大入賞口 39 の前面を閉鎖し、扉 40 を前方へ倒れた水平状態に回動操作することに基づいて大入賞口 39 の前面を開放する。この大入賞口 39 内にはカウントセンサ 43 (図 4 参照) が固定されてお

10

【0016】

遊技盤 14 の後面には、図 3 に示すように、表示台枠 23 の後方に位置してセンタカバー 44 が着脱可能に装着されている。このセンタカバー 44 は前面が開口する容器状をなすものであり、図柄表示器 25 および図柄基板ケースは後方からセンタカバー 44 によって覆われている。また、前枠 2 の後面にはメインセット 45 が着脱可能に装着されている。このメインセット 45 はセンタカバー 44 を囲う矩形枠状をなすものであり、センタカバー 44 はメインセット 45 の内周部に収納されている。このメインセット 45 の後面には上端部に位置して球タンク 46 が固定されており、球タンク 46 内にはパチンコ球 P が貯溜されている。また、メインセット 45 の後面にはタンクレール 47 が固定されている。このタンクレール 47 は傾斜樋状をなすものであり、タンクレール 47 の右端部は球タンク 46 内に接続されている。

20

【0017】

メインセット 45 の左側部には賞球払出装置 48 が装着されている。この賞球払出装置 48 は払出モータ 49 (図 4 参照) を駆動源とするものであり、パチンコ球 P が始動口 33 内および大入賞口 39 内に入賞することに基づいてパチンコ球 P を賞品球として放出する。

メインセット 45 には下皿通路が設けられている。この下皿通路の上端部は賞球払出装置 48 に接続されており、賞球払出装置 48 から放出されたパチンコ球 P は下皿通路内を落下する。また、下皿通路の途中部分には上皿通路が設けられている。この上皿通路は上皿 6 内に接続されており、賞球払出装置 48 から放出されたパチンコ球 P は下皿通路内から上皿通路内に転がり込み、上皿通路内を通して上皿 6 内に払出される。また、下皿通路の下端部は下皿 4 に接続されており、パチンコ球 P が上皿 6 内から溢れて上皿通路内に充満した状態では下皿通路の下端部を通して下皿 4 内に払出される。

30

【0018】

メインセット 45 の後面には、図 3 に示すように、センタカバー 44 の下方に位置してメイン基板ケース 50 が固定されている。このメイン基板ケース 50 内にはメイン制御基板 51 (図 8 参照) が収納されており、メイン制御基板 51 には、図 4 に示すように、制御回路・入賞検出手段・遊技データ設定手段・大当たり判定手段に相当するメイン制御装置 52 が搭載されている。このメイン制御装置 52 は CPU 53・ROM 54・RAM 55・I/O 56 を有するものであり、メイン制御装置 52 には駆動回路 57 を介して大入賞口ソレノイド 42 が電氣的に接続されている。この駆動回路 57 はメイン制御基板 51 に搭載されたものであり、メイン制御装置 52 は大入賞口ソレノイド 42 を駆動回路 57 を通して駆動制御し、大入賞口 39 の扉 40 を開閉操作する。

40

【0019】

メイン制御装置 52 には検出回路 58 および検出回路 59 を介して始動口センサ 37 およびカウントセンサ 43 が電氣的に接続されている。これら検出回路 58 および検出回路 59 は始動口センサ 37 およびカウントセンサ 43 がパチンコ球 P を検出することに基づいて始動信号およびカウント信号を出力するものであり、メイン制御装置 52 は始動口 33

50

内にパチンコ球 P が入賞したことを検出回路 5 8 からの始動信号に基いて認識し、大入賞口 3 9 内にパチンコ球 P が入賞したことを検出回路 5 9 からのカウント信号に基いて認識する。これら検出回路 5 8 および検出回路 5 9 はメイン制御基板 5 1 に搭載されたものであり、メイン制御装置 5 2 は始動信号を検出することによってランダムカウンタ R 1 ~ R 4 の現在の計測値を取得し、ランダムカウンタ R 1 ~ R 4 の取得結果に基いて遊技データを設定する。このメイン制御装置 5 2 には図柄制御装置 2 6 が電氣的に接続されており、図柄制御装置 2 6 の C P U 2 8 はメイン制御装置 5 2 からの遊技データに基いて演出パターンを設定する。この演出パターンは図柄表示器 2 5 の駆動内容を時系列で示すシーケンスデータからなるものであり、図柄制御装置 2 6 の C P U 2 8 は演出パターンに基いて図柄表示器 2 5 を駆動制御することで特別図柄遊技を映像で組成する。以下、メイン制御装置 5 2 の制御内容について説明する。 10

【 0 0 2 0 】

メイン制御装置 5 2 の C P U 5 3 は電源が投入されると、図 6 の (a) のステップ S 1 でランダムカウンタ R 1 ~ R 4 の計測値、大当りの判定結果、外れリーチの判定結果、完全外れの判定結果、特別図柄の設定結果、変動パターンの設定結果等の R A M 5 5 の全データを初期設定する。そして、ステップ S 2 へ移行し、ステップ S 2 ~ S 4 をループ状に繰返す。

【 0 0 2 1 】

C P U 5 3 はステップ S 2 へ移行すると、ランダムカウンタ R 4 の現在の計測値に「 1 」を加算する。このランダムカウンタ R 4 は下限値「 0 」から上限値「 N 4 」に加算された後に下限値「 0 」に戻して循環的に加算されるものであり、C P U 5 3 はステップ S 2 でランダムカウンタ R 4 を加算すると、ステップ S 3 で I N T 信号の有無を判断する。この I N T 信号はメイン制御装置 5 2 のタイマ回路から 4 m s e c 毎に出力されるものであり、C P U 5 3 はステップ S 3 でタイマ回路からの I N T 信号を検出したときにはステップ S 4 へ移行する。ここでタイマ割込みプログラムを起動し、タイマ割込みプログラムに従って処理動作を実行する。以下、タイマ割込みプログラムについて説明する。 20

【 0 0 2 2 】

C P U 5 3 は図 6 の (b) のステップ S 1 1 へ移行すると、ランダムカウンタ R 1 ~ R 3 の現在の計測値を更新する。ランダムカウンタ R 1 は変動パターンを選択するものであり、特別図柄遊技中には図柄表示器 2 5 に変動パターンの設定結果に応じた演出内容のアニメーション画面が表示される。このランダムカウンタ R 1 はタイマ割込みプログラムの起動毎に「 1 」ずつ加算されるものであり、下限値「 0 」から上限値「 N 1 」に加算された後に下限値「 0 」に戻して循環的に加算される。 30

【 0 0 2 3 】

ランダムカウンタ R 2 は大当りの発生の有無を抽選するものである。このランダムカウンタ R 2 はタイマ割込みプログラムの起動毎に「 1 」ずつ加算されるものであり、下限値「 0 」から上限値「 N 2 」に加算された後に「 0 」に戻して循環的に加算される。ランダムカウンタ R 3 は大当り図柄を大当り図柄群「 1 ~ 8 」の中から選択するものである。このランダムカウンタ R 3 はタイマ割込みプログラムの起動毎に「 1 」ずつ加算されるものであり、下限値「 0 」から上限値「 N 3 」に加算された後に「 0 」に戻して循環的に加算される。 40

【 0 0 2 4 】

C P U 5 3 は図 6 の (b) のステップ S 1 2 へ移行すると、検出回路 5 8 からの始動信号の有無を判断する。この始動信号はパチンコ球が始動口 3 3 内に正しく入賞することによってインアクティブなロウレベルからアクティブなハイレベルに変化するものであり、C P U 5 3 はステップ S 1 2 で始動信号がハイレベルからロウレベルに変化したことを検出することによって始動信号有りと認識する。

【 0 0 2 5 】

C P U 5 3 はステップ S 1 2 で始動信号有りと認識すると、ステップ S 1 3 でランダムカウンタ R 1 ~ R 4 の現在の計測値を取得し、ステップ S 1 4 でランダムカウンタ R 2 の 50

取得値をROM54に予め記録された大当り値と比較する。ここで両者が同一であることを検出したときには大当りと判定し、ステップS15で大当り図柄を設定する。この大当り図柄は左列・中列・右列が同一の3列の数字図柄からなるものであり、ランダムカウンタR3の取得結果に基づいて設定される。

【0026】

CPU53はステップS14でランダムカウンタR2の取得結果が大当り値と相違していることを検出すると、ステップS16でランダムカウンタR2の取得結果をROM54に予め記録された外れリーチ値と比較する。ここでランダムカウンタR2の取得結果が外れリーチ値と同一であることを検出したときには外れリーチと判定し、ステップS17で外れリーチ図柄を設定する。この外れリーチ図柄は左列および右列が同一で中列が相違する3列の数字図柄からなるものであり、ランダムカウンタR4の加算結果に基づいて設定される。

10

【0027】

CPU53はステップS16でランダムカウンタR2の取得結果が外れリーチ値と相違していることを検出すると、完全外れと判定する。そして、ステップS18へ移行し、完全外れ図柄を設定する。この完全外れ図柄は左列および右列が相違する3列の数字図柄からなるものであり、ランダムカウンタR4の加算結果に基づいて設定される。

CPU53は大当り図柄・外れリーチ図柄・完全外れ図柄のいずれかを設定すると、ステップS19で変動パターンを設定する。この変動パターンは図柄表示器25の表示内容を設定するパラメータに相当するものであり、大当り判定時には大当り用の複数の変動パターンの中からランダムカウンタR1の取得結果に応じたものが選択され、外れリーチ判定時および完全外れ判定時には外れリーチ用の複数の変動パターンおよび完全外れ用の複数の変動パターンの中からランダムカウンタR1の取得結果に応じたものが選択される。

20

【0028】

CPU53はステップS19で変動パターンを設定すると、ステップS20で図柄制御装置26に遊技データを送信し、ステップS21で変動開始コマンドを送信する。この遊技データは特別図柄の設定結果および変動パターンの設定結果を称するものであり、図柄制御装置26のCPU28は変動開始コマンドを検出することに基づいて特別図柄遊技を開始する。この特別図柄遊技は左列・中列・右列の特別図柄を「1」→「2」・「7」→「8」→「1」・「7」の設定順序で循環的に変動表示し、メイン制御装置52からの送信結果で変動停止させることによって大当り・外れリーチ・完全外れの判定結果を遊技者に報知するものであり、特別図柄の変動表示時には変動パターンの送信結果に応じた内容のアニメーション画面が出現することで変動表示が映像的に演出される。

30

【0029】

メインセット45の後面にはメイン基板ケース50の前方に位置して払出基板ケースが固定されており、払出基板ケース内には払出制御基板が収納されている。この払出制御基板には、図4に示すように、払出制御装置60が搭載されており、払出制御装置60はメイン制御装置52に電氣的に接続されている。この払出制御装置60はCPU61・ROM62・RAM63・I/O64を有するものであり、メイン制御装置52は検出回路58からの始動信号および検出回路59からのカウント信号を認識することに基づいて払出制御装置60に賞球コマンドおよび賞球データを送信する。

40

【0030】

払出制御装置60には駆動回路65を介して払出モータ49が電氣的に接続されている。この駆動回路65は払出制御基板に搭載されたものであり、払出制御装置60は駆動回路65を通して払出モータ49を駆動制御する。この払出モータ49の駆動量は払出制御装置60がメイン制御装置52からの賞球コマンドを検出することに基づいて賞球データに応じて設定するものであり、払出制御装置60は払出モータ49を駆動制御することに基づいて賞球払出装置48から上皿6内に賞球データに応じた個数のパチンコ球Pを賞品球として払出す。

始動口センサ 37 のパッケージ 70 には、図 7 に示すように、パッケージ 70 を上下方向に貫通する円形孔状のセンサ通路 71 が形成されている。このセンサ通路 71 は、図 5 の (b) に示すように、始動口 33 の球通路 34 の一部を構成するものであり、球通路 34 内に入口 35 から侵入したパチンコ球はセンサ通路 71 を通して出口 36 から放出される。

【0031】

パッケージ 70 内には、図 7 に示すように、第 1 の検出部および第 2 の検出部に相当する上センサコイル 72 および下センサコイル 73 が上下 2 段に埋設されている。これら上センサコイル 72 および下センサコイル 73 間の機械的な離間寸法 W は「5.5 mm」に設定されており、離間寸法 W はパチンコ球 P の直径寸法 R (11 mm) の「1/2」である。これら上センサコイル 72 および下センサコイル 73 は内周部に上検出領域 74 および下検出領域 75 を有する円環状をなすものであり、上センサコイル 72 および下センサコイル 73 にはリード線 76 が電氣的に接続されている。これら各リード線 76 にはコネクタ 77 が電氣的に接続されており、各コネクタ 77 はメイン制御基板 51 のコネクタ 78 (図 8 参照) に電氣的に接続されている。

10

【0032】

メイン制御基板 51 には発振回路 79 (図 4 参照) が搭載されており、上センサコイル 72 および下センサコイル 73 はリード線 76・コネクタ 77・コネクタ 78 を介して発振回路 79 に電氣的に接続されている。この発振回路 79 は上センサコイル 72 および下センサコイル 73 を高周波発振させるものであり、上検出領域 74 内および下検出領域 75 内にパチンコ球 P が侵入したときには上センサコイル 72 からの磁力線および下センサコイル 73 からの磁力線によってパチンコ球 P 内に過電流が発生し、上センサコイル 72 および下センサコイル 73 の発振状態がパチンコ球 P 内の過電流の影響で変化する。即ち、始動口センサ 37 はパチンコ球 P の有無を上センサコイル 72 および下センサコイル 73 の発振状態として検出する高周波型近接スイッチから構成されたものである。

20

3. 検出回路 58 の詳細構成

検出回路 58 は、図 8 の (a) に示すように、第 1 の検出回路に相当する上信号回路 80 と第 2 の検出回路に相当する下信号回路 81 とチェック回路に相当するワンショット回路 82 と入賞検出回路に相当する AND 回路 83 とクリア回路に相当する NAND 回路 84 とを有するものであり、上センサコイル 72 および下センサコイル 73 はリード線 76・コネクタ 77・コネクタ 78 を介して上信号回路 80 および下信号回路 81 に電氣的に接続されている。これら上信号回路 80 および下信号回路 81 は上センサコイル 72 および下センサコイル 73 のインピーダンスの変化を検出するものであり、図 8 の (b) に示すように、上センサコイル 72 の発振振幅 A および下センサコイル 73 の発振振幅 A が共通の基準振幅 A₀ 以上になることに基いてハイレベルの上球検出信号 S_u およびハイレベルの下球検出信号 S_d を出力する。これら上球検出信号 S_u および下球検出信号 S_d は第 1 の検出信号および第 2 の検出信号に相当するものであり、遊技領域 18 内を落下するパチンコ球が始動口 33 内に入口 35 から正規に入賞したときには、図 9 の (a) に示すように、上信号回路 80 および下信号回路 81 から上球検出信号 S_u および下球検出信号 S_d が当該順序で出力される。

30

40

【0033】

ワンショット回路 82 は一つの不安定状態および一つの安定状態を有する単安定マルチバイブレータからなるものであり、トリガ信号が与えられることでハイレベルのワンショット信号 S_o を予め設定された一定時間「10 msec」だけ出力する。このワンショット回路 82 は、図 9 の (a) に示すように、上信号回路 80 からの上球検出信号 S_u をトリガ信号とするものであり、パチンコ球が始動口 33 内に正規に入賞したときには上信号回路 80 からワンショット回路 82 に上球検出信号 S_u が与えられることでワンショット回路 82 からワンショット信号 S_o が一定時間「10 msec」だけ出力される。尚、ワンショット信号 S_o はチェック信号に相当するものである。

【0034】

50

A N D 回路 8 3 は、図 8 の (a) に示すように、ワンショット回路 8 2 からワンショット信号 S_o と下信号回路 8 1 から下球検出信号 S_d との論理積を演算するものであり、図 9 の (a) に示すように、ワンショット信号 S_o および下球検出信号 S_d の双方の入力状態でハイレベルの始動信号 S_s を継続的に出力する。即ち、パチンコ球が始動口 3 3 内に入口 3 5 から入賞したときにはワンショット回路 8 2 から A N D 回路 8 3 にワンショット信号 S_o が出力され、ワンショット信号 S_o の出力状態で下信号回路 8 1 から A N D 回路 8 3 に下球検出信号 S_d が出力されるので、A N D 回路 8 3 から始動信号 S_s が出力される。尚、始動信号 S_s は入賞信号に相当するものである。

【 0 0 3 5 】

図 9 の (b) は下皿 4 内を通して遊技盤 1 4 の後方にゴト機具が不正に挿入され、始動口 3 3 の出口 3 6 から入口 3 5 に向けて挿入されたゴト行為を想定したものである。このゴト機具は針金の先端部にパチンコ球 P を固定したものであり、ゴト行為が行われたときには下信号回路 8 1 および上信号回路 8 0 から当該順序で下球検出信号 S_d および上球検出信号 S_u が出力され、上球検出信号 S_u の出力に同期してワンショット回路 8 2 からワンショット信号 S_o が出力される。このワンショット信号 S_o の出力状態では下球検出信号 S_d が出力停止しているので、A N D 回路 8 3 が始動信号 S_s の出力停止状態に保持される。

10

【 0 0 3 6 】

N A N D 回路 8 4 は、図 8 の (a) に示すように、上信号回路 8 0 および下信号回路 8 1 から上球検出信号 S_u および下球検出信号 S_d が同時に入力された場合にクリア信号 S_c をアクティブなロウレベルにするものであり、ワンショット回路 8 2 はクリア信号 S_c の有効状態では上信号回路 8 0 からの上球検出信号 S_u を無効化し、ワンショット信号 S_o を出力停止状態にする。

20

【 0 0 3 7 】

図 9 の (c) は始動口 3 3 に向ってゴト機具から磁気信号が発振されたゴト行為を想定したものである。このゴト行為が行われたときには上信号回路 8 0 および下信号回路 8 1 から上球検出信号 S_u および下球検出信号 S_d が同時に出力され、N A N D 回路 8 4 からクリア信号 S_c がアクティブなロウレベルになる。このため、ワンショット回路 8 2 から A N D 回路 8 3 にワンショット信号 S_o が出力されないで、A N D 回路 8 3 が始動信号 S_s の出力停止状態に保持される。

30

【 0 0 3 8 】

パチンコ球 P の上検出領域 7 4 に対するラップ体積および下検出領域 7 5 に対するラップ体積は侵入量に応じて急激に変化する。従って、上センサコイル 7 2 の発振振幅 A および下センサコイル 7 3 の発振振幅 A は、図 8 の (b) に示すように、パチンコ球 P の中心部が上検出領域 7 4 および下検出領域 7 5 に重なった状態で最大となる。上信号回路 8 0 および下信号回路 8 1 はパチンコ球 P の中心部が上検出領域 7 4 および下検出領域 7 5 に重なった状態を検出して上球検出信号 S_u および下球検出信号 S_d を継続的に出力するものであり、複数のパチンコ球 P が接触状態で始動口 3 3 内に正規に入賞したときには上信号回路 8 0 および下信号回路 8 1 からパチンコ球 P の個数と同数の上球検出信号 S_u および下球検出信号 S_d が時間的に間隔を置いて出力される。

40

【 0 0 3 9 】

上球検出信号 S_u の出力間隔および下球検出信号 S_d の出力間隔等はパチンコ球 P の落下速度に応じて変化する。このパチンコ球 P の落下速度のばらつきは障害釘 1 9 に対する衝突状態の相違に起因して生成されるものであり、例えばパチンコ球 P の落下速度が実験的な最高値であるときには、図 1 0 の (a) に示すように、上球検出信号 S_u の出力時間 T_u および下球検出信号 S_d の出力時間 T_d が共通の最短値「4 m s e c」になり、上球検出信号 S_u の出力間隔 ΔT_u および下球検出信号 S_d の出力間隔 ΔT_d が共通の最短値「12 m s e c」になり、上球検出信号 S_u の出力停止から下球検出信号 S_d の出力開始に至る時間間隔 ΔT_{ud} も最短値「2 m s e c」になる。また、パチンコ球 P の落下速度が実験的な最低値であるときには、図 1 0 の (b) に示すように、上球検出信号 S_u の出

50

力時間 T_u および下球検出信号 S_d の出力時間 T_d が共通の最長値「6 m s e c」になり、上球検出信号 S_u の出力間隔 ΔT_u および下球検出信号 S_d の出力間隔 ΔT_d が共通の最長値「18 m s e c」になり、上球検出信号 S_u の出力停止から下球検出信号 S_d の出力開始に至る時間間隔 ΔT_{ud} も最長値「3 m s e c」になる。このパチンコ球 P の落下速度は機種毎の障害釘 19 の本数の相違および障害釘 19 のレイアウトの相違に応じて変化するものであり、図 10 の (a) および (b) は最高落下速度および最低落下速度を「0.92 m / s」および「0.61 m / s」に設定した場合のものである。

【0040】

ワンショット回路 82 からのワンショット信号 S_o の出力時間 T_o はパチンコ球 P の落下速度の高低に拘らずワンショット信号 S_o の出力停止前に今回の下球検出信号 S_d が出力開始される「10 m s e c」に設定されている。このため、AND 回路 83 にワンショット信号 S_o および下球検出信号 S_d が同時入力され、AND 回路 83 から始動信号 S_s が出力されるので、メイン制御装置 52 がパチンコ球 P の今回の入賞を検出することができる。しかも、ワンショット信号 S_o の出力時間 T_o はパチンコ球 P の落下速度の高低に拘らずワンショット信号 S_o の出力停止後に次の上球検出信号 S_u が出力開始される「10 m s e c」に設定されている。このため、次の上球検出信号 S_u に基いて次のワンショット信号 S_o が出力され、次のワンショット信号 S_o の出力停止前に次の下球検出信号 S_d が出力される。従って、AND 回路 83 に次のワンショット信号 S_o および次の下球検出信号 S_d が同時入力され、AND 回路 83 から次の始動信号 S_s が出力されるので、メイン制御装置 52 がパチンコ球 P の次の入賞を検出することができる。

【0041】

カウントセンサ 43 はパッケージ内に 1 個のセンサコイルを埋設したものであり、カウントセンサ 43 のセンサコイルにはメイン制御基板 51 の発振回路 85 (図 4 参照) から高周波発振用の駆動電源が与えられる。このセンサコイルはパチンコ球 P が検出領域内に侵入することに基いて発振振幅が変化するものであり、カウントセンサ 43 の検出回路 59 はセンサコイルの発振振幅の変化を検出してメイン制御装置 52 にカウント信号を出力する。

【0042】

上記実施例によれば次の効果を奏する。

複数のパチンコ球 P が接触状態で始動口 33 内に連続的に入賞したときでも次回の上球検出信号 S_u の出力開始前に今回のワンショット信号 S_o を出力停止させたので、次回の上球検出信号 S_u をトリガ信号として回次のワンショット信号 S_o が確実に発生する。このため、ワンショット信号 S_o がパチンコ球 P の入賞毎に確実に発生し、ワンショット信号 S_o および下球検出信号 S_d の同時出力がパチンコ球 P の入賞毎に確実に行われる。従って、パチンコ球 P の入賞個数に完全一致する数の始動信号 S_s が確実に発生するので、パチンコ球 P の検出漏れが生じ難くなる。

【0043】

始動口 33 内に機械的なゴト機具が逆向きに挿入されたときには下球検出信号 S_d および上球検出信号 S_u を当該順序で発生させ、ワンショット信号 S_o を下球検出信号 S_d の出力停止後に上球検出信号 S_u に同期して発生させた。このため、AND 回路 83 にワンショット信号 S_o および下球検出信号 S_d が同時入力されることがなくなるので、始動信号 S_s の不正発生を防止できる。

【0044】

始動口 33 に不正電波が送信されたときには上信号回路 80 および下信号回路 81 から上球検出信号 S_u および下球検出信号 S_d を同時に出力し、NAND 回路 84 からワンショット回路 82 にクリア信号 S_c を入力した。このため、ワンショット回路 82 からワンショット信号 S_o が不正に出力されることがなくなるので、始動信号 S_s の不正発生を防止できる。

【0045】

複数のパチンコ球 P が接触状態で始動口 33 内に連続的に入賞したときでもパチンコ球

Pの落下速度の高低に拘らず今回のワンショット信号S_oを次回の上球検出信号S_uの出力開始前に停止させたので、次回の上球検出信号S_uをトリガとして回次のワンショット信号S_oが確実に発生する。このため、パチンコ球Pの落下速度に拘らず入賞個数に完全一致する数の始動信号S_sが確実に発生するので、パチンコ球Pの検出漏れが生じ難くなる。

【0046】

上記実施例においては、第1の検出部および第2の検出部として上センサコイル72および下センサコイル73を用いたが、これに限定されるものではなく、例えば光センサ・ホールIC等の非接触形センサを用いたり、機械式スイッチを用いても良い。

上記実施例においては、第1の検出部および第2の検出部として始動口センサ37の上センサコイル72および下センサコイル73を例示したが、これに限定されるものではなく、例えばパチンコ球Pを前方から後方へ流す転動通路に沿って配列された前センサコイルおよび後センサコイルを用い、複数のパチンコ球Pが接触状態で転動通路内に入賞したときには今回のワンショット信号S_oが回次の第1の検出信号S_uの出力開始前に出力停止するように設定しても良い。

【0047】

上記実施例においては、入賞口33内に入賞するパチンコ球Pを検出する入賞口センサ37に本発明を適用したが、これに限定されるものではなく、例えば排出通路を通して機外へ排出されるパチンコ球Pを検出する排出球センサに適用したり、発射通路17の出口20から遊技領域18内に発射されることなく戻るパチンコ球Pを検出するファール球センサに適用したり、始動口33および大入賞口39等の入賞口内に入賞することなくアウト口内に入賞するパチンコ球Pを検出するアウト球センサに適用しても良い。

【0048】

上記実施例においては、メイン制御装置52が検出回路58からの始動信号S_sをタイマ割込み処理で検出する構成としたが、これに限定されるものではなく、例えばIRQ割込み処理で検出する構成としても良い。この場合、検出回路58からメイン制御装置52に割込み要求信号および始動信号を出力することが好ましい。

【図面の簡単な説明】

【0049】

【図1】本発明の第1実施例を示す図（遊技盤を示す前面図）

【図2】全体構成を示す前面図

【図3】（a）は全体構成を前方から示す斜視図、（b）は全体構成を後方から示す斜視図

【図4】電氣的構成を示すブロック図

【図5】（a）は始動口を示す前面図、（b）はX線に沿う断面図

【図6】（a）はメイン制御装置のメインプログラムを示すフローチャート、（b）はメイン制御装置のタイマ割込みプログラムを示すフローチャート

【図7】（a）は始動口センサを示す上面図、（b）はX線に沿う断面図

【図8】（a）は検出回路の電氣的構成を示す図、（b）はセンサコイルの発振振幅の変化を示す図

【図9】上球検出信号・下球検出信号・ワンショット信号・始動信号の出力状態を示すタイミングチャート（aは正常入賞時を示す図、bは機械的な不正行為時を示す図、cは電氣的な不正行為時を示す図）

【図10】上球検出信号・下球検出信号・ワンショット信号・始動信号の出力状態を示すタイミングチャート（aはパチンコ球の落下速度が最高の状態を示す図、bはパチンコ球の落下速度が最低の状態を示す図）

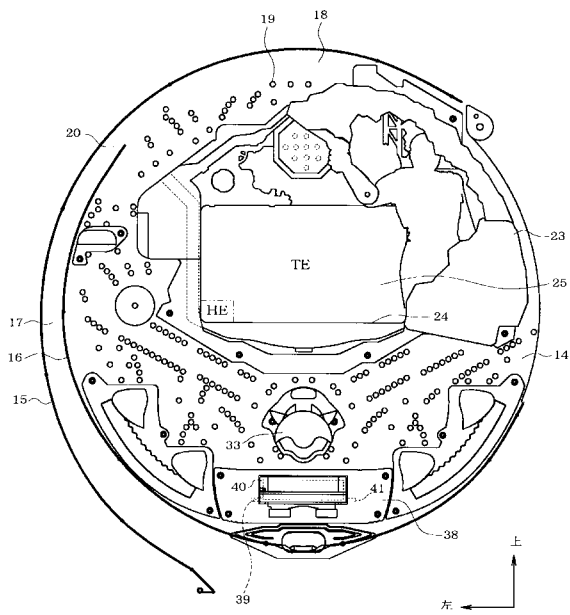
【符号の説明】

【0050】

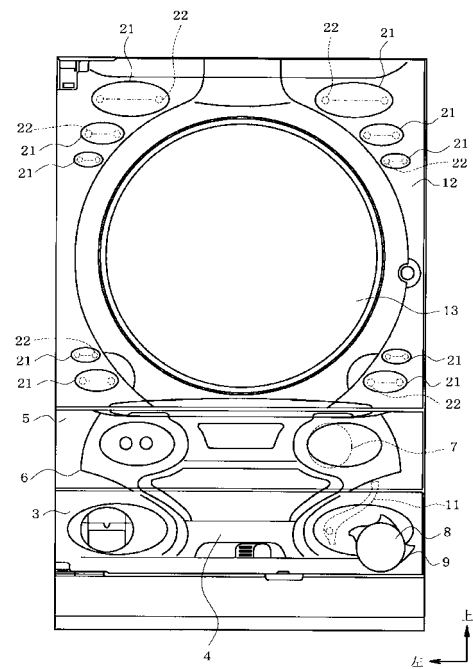
Pはパチンコ球、52はメイン制御装置（制御回路）、72は上センサコイル（第1の検出部）、73は下センサコイル（第2の検出部）、80は上信号回路（第1の検出回路

）、 8 1 は下信号回路（第 2 の検出回路）、 8 2 はワンショット回路（チェック回路）、 8 3 は A N D 回路（入賞検出回路）、 8 4 は N A N D 回路（クリア回路）を示している。

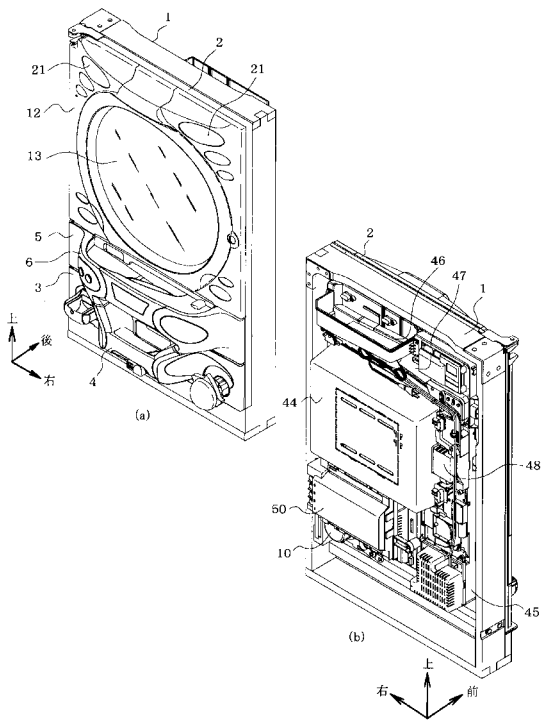
【図 1】



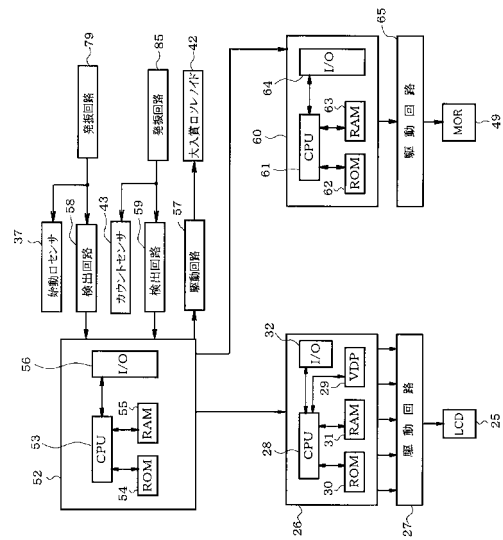
【図 2】



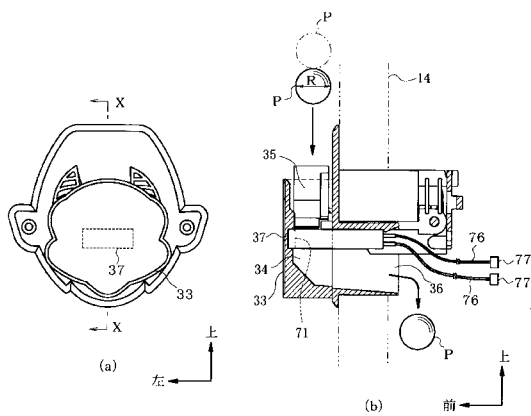
【図 3】



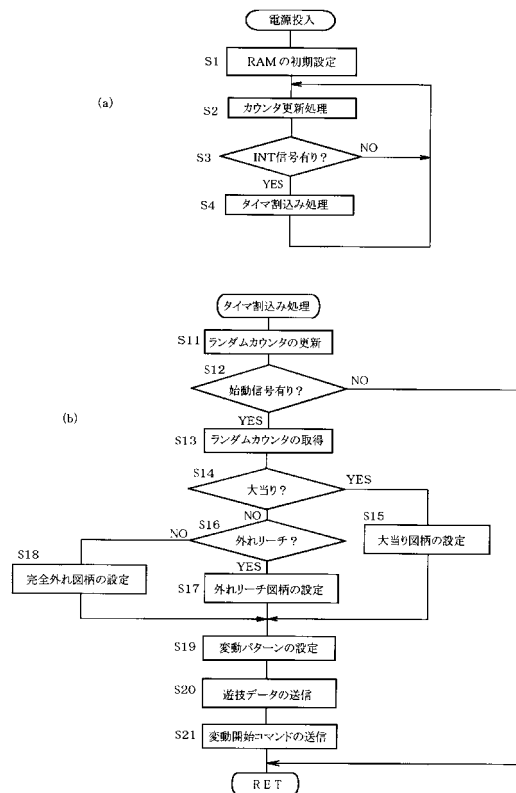
【図 4】



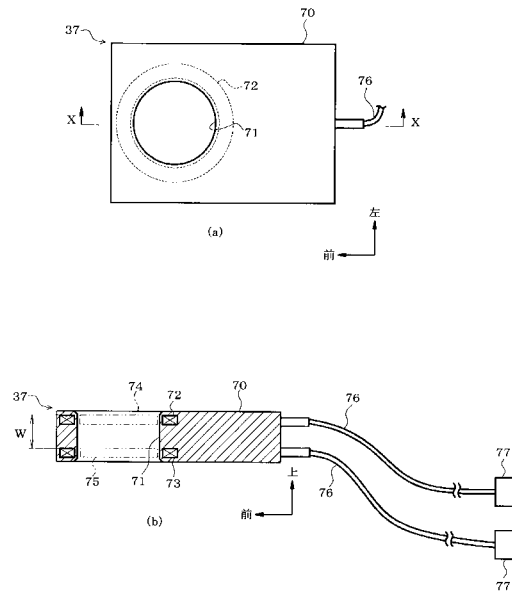
【図 5】



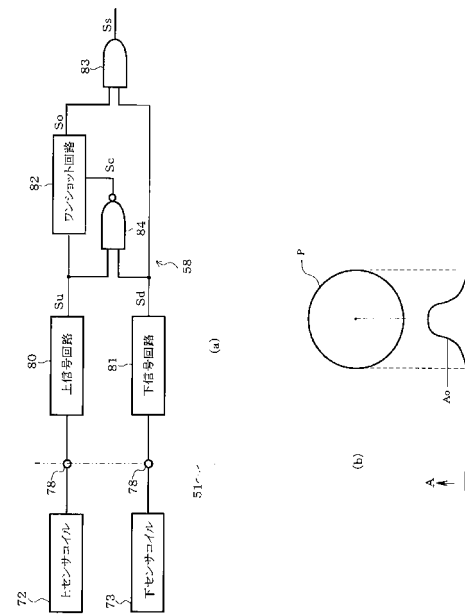
【図 6】



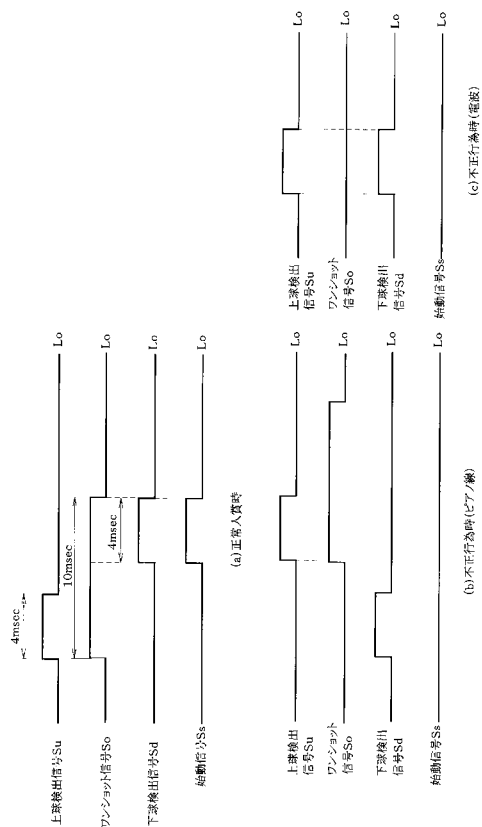
【図 7】



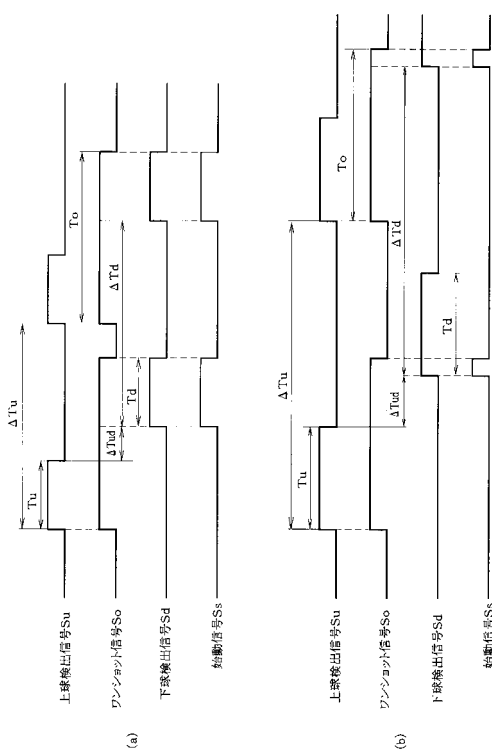
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

【要約の続き】