

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5333979号
(P5333979)

(45) 発行日 平成25年11月6日(2013.11.6)

(24) 登録日 平成25年8月9日(2013.8.9)

(51) Int. Cl. F 1
A 6 3 F 5/04 (2006.01) A 6 3 F 5/04 5 1 2 Z

請求項の数 6 (全 24 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2006-249181 (P2006-249181)</p> <p>(22) 出願日 平成18年9月14日 (2006. 9. 14)</p> <p>(65) 公開番号 特開2008-67906 (P2008-67906A)</p> <p>(43) 公開日 平成20年3月27日 (2008. 3. 27)</p> <p>審査請求日 平成20年4月21日 (2008. 4. 21)</p> <p>前置審査</p>	<p>(73) 特許権者 591225028 株式会社三球電機製作所 東京都大田区鵜の木2丁目30番12号</p> <p>(74) 代理人 100091269 弁理士 半田 昌男</p> <p>(72) 発明者 神谷 雄介 東京都大田区鵜の木2丁目30番12号 株式会社三球電機製作所内</p> <p>(72) 発明者 久木野 宏幸 東京都大田区鵜の木2丁目30番12号 株式会社三球電機製作所内</p> <p>審査官 岡崎 彦哉</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 回胴式遊技機及び回胴式遊技機用防犯信号出力基板

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

不正行為を検出する検出手段と、
 前記検出手段からの検出信号に基づき、パルスの幅及び間隔のうちの少なくとも一方を変えることにより前記複数種類の不正行為を識別することができる不正検出パルス信号を生成して出力する不正検出信号生成手段と、
 前記不正検出信号生成手段が出力する複数の異なる不正検出パルス信号を同一の端子で受信するための一つの不正用共通入力端子と、一つの前記不正用共通入力端子から入力した複数の異なる前記不正検出パルス信号を、前記不正検出パルス信号に対応する、リレーの接点の開閉信号であって、前記リレーのコイルが励磁されているときの期間を一定とし、前記リレーのコイルが励磁されていないときの期間を変えることにより各信号を識別できるようにした複数の異なる不正検出開閉信号に変換して出力するインターフェイス手段と、前記インターフェイス手段により変換された複数の異なる前記不正検出開閉信号を同一の端子から外部に出力するための一つの不正用共通出力端子と、を有する外部集中端子板と、

を具備することを特徴とする回胴式遊技機。

【請求項2】

請求項1に記載の回胴式遊技機の前記外部集中端子板から外部装置に送出する信号を中継する中継基板であって、

前記外部集中端子板の前記不正用共通出力端子に接続される防犯用共通入力端子と、

同一の前記防犯用共通入力端子から入力される複数の異なる前記不正検出開閉信号を、前記不正検出開閉信号の変換元の信号である前記不正検出パルス信号に対応するパルス信号に変換する変換手段と、

前記変換手段によって変換された前記パルス信号のパルスの状態に基づいて前記不正行為の種類を判別して、前記不正行為に応じた信号を各信号ごとに別個の端子から出力する判断手段と、

前記判断手段が出力する前記不正行為に応じた信号を各信号ごとに別個の端子から外部装置に出力するための防犯用出力端子と、

を具備することを特徴とする回胴式遊技機用防犯信号出力基板。

【請求項 3】

10

前記不正検出パルス信号は、パルスの間隔を違えることにより、前記複数種類の不正行為を識別することができるようにしたものであり、前記判断手段は前記不正検出パルス信号に対応するパルス信号のパルスの間隔に基づいて前記不正行為の種類を判別することを特徴とする請求項 2 記載の回胴式遊技機用防犯信号出力基板。

【請求項 4】

前記不正検出パルス信号は、ヘッダー部と、前記ヘッダー部に続いて送られる前記複数種類の不正行為を識別するための識別用信号パターン部とを含むものであり、前記判断手段は前記ヘッダー部に続いて送られてくる識別用信号パターン部のパルスの状態に基づいて前記不正行為の種類を判別することを特徴とする請求項 2 記載の回胴式遊技機用防犯信号出力基板。

20

【請求項 5】

前記外部集中端子板は、遊技状態を示す遊技状態信号を受け入れるための入力端子を備え、インターフェイス手段は、遊技状態を示す前記遊技状態信号を、前記遊技状態信号に対応する、接点の開閉信号である遊技状態開閉信号に変換するものであり、前記外部集中端子板は、前記遊技状態開閉信号を外部に出力するための出力端子を備えるものであり、

前記回胴式遊技機用防犯信号出力基板は、前記遊技状態開閉信号を入力するための入力端子と、入力した前記遊技状態開閉信号を、そのまま前記外部装置に送出するための出力端子を備えるものであることを特徴とする請求項 2 乃至 4 の何れか 1 項に記載の回胴式遊技機用防犯信号出力基板。

【請求項 6】

30

前記判断手段が出力する信号を、当該信号に対応する、電気的に絶縁された接点の開閉信号である防犯開閉信号に変換して出力するドライブ手段を備えることを特徴とする請求項 2 乃至 5 の何れか 1 項に記載の回胴式遊技機用防犯信号出力基板。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、遊技メダルを用いて遊技を行う回胴式遊技機に関するものであり、特に回胴式遊技機が不正行為を検出して発する不正検出信号を外部装置に出力するための回胴式遊技機用防犯信号出力基板に関するものである。

【背景技術】

40

【0002】

従来から、回胴式遊技機では、各種の不正行為に対して、不正行為を未然に防止するための種々の工夫がなされている。例えば、従来の回胴式遊技機は、回胴式遊技機の前面扉が開かれたとき、或いは設定キースイッチが ON 状態とされたとき、或いは正規の賞メダルの払い出し以外のときにホッパーモータ駆動信号を発したとき、これらの状態を検出して防犯用警報を発するように構成されている。また、回胴式遊技機によっては、電源投入後の一定期間（例えば、10 秒間）だけ、防犯用警報を発するようにしているものもある。

【0003】

【特許文献 1】特開 2002 - 282416 号公報

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来の回胴式遊技機では、各回胴式遊技機毎に、警報音を発したり、遊技を中止したりして不正行為を防いでいるだけである。このため、回胴式遊技機が設置されている遊技場では、不正行為の管理、例えば、どの回胴式遊技機で、どのような不正行為が何回位行われたかなどは管理することができなかった。

【0005】

また、回胴式遊技機では、不正行為を検出したことを知らせる不正検出信号を遊技場に設置された管理用のコンピュータ等の外部装置に送出しようとしても、外部に信号を出力する端子の数に制限があり、不正検出信号を外部に送出しようとしても、端子は一つしか確保することができない場合がある。このため、回胴式遊技機が複数種類の不正行為を検出しても、外部装置には一種類の不正検出信号しか送出できないという問題があった。

【0006】

本発明は上記事情に基づいてなされたものであり、同一端子から複数種類の不正検出信号を外部に出力することができる回胴式遊技機を提供することを目的とするものである。

【0007】

また、本発明は上記事情に基づいてなされたものであり、回胴式遊技機の同一の端子から出力される複数種類の不正検出信号を判別して、その不正検出信号に対応する信号を各信号ごとに外部装置に出力することができる回胴式遊技機用防犯信号出力基板を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の目的を達成するための請求項1記載の発明に係る回胴式遊技機は、不正行為を検出する検出手段と、前記検出手段からの検出信号に基づき、パルスの幅及び間隔のうちの少なくとも一方を変えることにより前記複数種類の不正行為を識別することができる不正検出パルス信号を生成して出力する不正検出信号生成手段と、前記不正検出信号生成手段が出力する複数の異なる不正検出パルス信号を同一の端子で受信するための不正用共通入力端子と、前記不正用共通入力端子から入力した前記不正検出パルス信号を前記不正検出パルス信号に対応する、接点の開閉信号である不正検出開閉信号に変換して出力するインターフェイス手段と、前記インターフェイス手段により変換された複数の異なる前記不正検出開閉信号を同一の端子から外部に出力するための不正用共通出力端子と、を有する外部集中端子板と、具備することを特徴とする。

【0009】

上記の目的を達成するための請求項2記載の発明に係る回胴式遊技機用防犯信号出力基板は、請求項1に記載の回胴式遊技機の前記外部集中端子板から外部装置に送出する信号を中継する中継基板であって、前記外部集中端子板の前記不正用共通出力端子に接続される防犯用共通入力端子と、同一の前記防犯用共通入力端子から入力される複数の異なる前記不正検出開閉信号を、前記不正検出開閉信号の変換元の信号である前記不正検出パルス信号に対応するパルス信号に変換する変換手段と、前記変換手段によって変換された前記パルス信号のパルスの状態に基づいて前記不正行為の種類を判別して、前記不正行為に応じた信号を各信号ごとに別個の端子から出力する判断手段と、前記判断手段が出力する前記不正行為に応じた信号を各信号ごとに別個の端子から外部装置に出力するための防犯用出力端子と、を具備することを特徴とする。

【0010】

上記の目的を達成するための請求項3記載の発明に係る回胴式遊技機用防犯信号出力基板、請求項1又は2記載の回胴式遊技機用防犯信号出力基板において、前記不正検出パルス信号は、パルスの間隔を違えることにより、前記複数種類の不正行為を識別することができるようにしたものであり、前記判断手段は前記不正検出パルス信号に対応するパルス信号のパルスの間隔に基づいて前記不正行為の種類を判別することを特徴とする。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 1 】

上記の目的を達成するための請求項 4 記載の発明に係る回胴式遊技機用防犯信号出力基板、請求項 1 又は 2 記載の回胴式遊技機用防犯信号出力基板において、前記不正検出パルス信号は、ヘッダー部と、前記ヘッダー部に続いて送られる前記複数種類の不正行為を識別するための識別用信号パターン部とを含むものであり、前記判断手段は前記ヘッダー部に続いて送られてくる識別用信号パターン部のパルスの状態に基づいて前記不正行為の種類を判別することを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

上記の目的を達成するための請求項 5 記載の発明に係る回胴式遊技機用防犯信号出力基板は、請求項 2 乃至 4 の何れか 1 項に記載の回胴式遊技機用防犯信号出力基板において、前記外部集中端子板は、遊技状態を示す遊技状態信号を受けるための入力端子を備え、インターフェイス手段は、遊技状態を示す前記遊技状態信号を、前記遊技状態信号に対応する、接点の開閉信号である遊技状態開閉信号に変換するものであり、前記外部集中端子板は、前記遊技状態開閉信号を外部に出力するための出力端子を備えるものであり、前記回胴式遊技機用防犯信号出力基板は、前記遊技状態開閉信号を入力するための入力端子と、入力した前記遊技状態開閉信号を、そのまま前記外部装置に送出するための出力端子とを備えるものであることを特徴とする。

10

【 0 0 1 3 】

上記の目的を達成するための請求項 6 記載の発明に係る回胴式遊技機用防犯信号出力基板は、請求項 2 乃至 5 の何れか 1 項に記載の回胴式遊技機用防犯信号出力基板について、前記判断手段が出力する信号を、当該信号に対応する、電氣的に絶縁された接点の開閉信号である防犯開閉信号に変換して出力するドライブ手段を備えることを特徴とする。

20

【 発明の効果 】

【 0 0 1 4 】

請求項 1 記載の本発明は、不正行為を検出したときに外部に発する信号を、パルスの幅及び間隔のうちの少なくとも一方を変えることにより複数種類の不正行為を識別することができる不正検出パルス信号とすることにより、複数の各種の不正行為を検出したときに外部に発する複数の信号を、各信号ごとに入力端子や出力端子を設けることなく、外部集中端子板の同一の不正用共通入力端子で受信し、且つ不正検出パルス信号に対応する不正検出開閉信号を外部集中端子板の同一の不正用共通出力端子から外部に送出することができる。

30

【 0 0 1 5 】

請求項 2 記載の本発明は、回胴式遊技機が発する複数の異なる不正検出開閉信号を、同一の防犯用共通入力端子で受信し、その受信した不正検出開閉信号の変換元の信号である不正検出パルス信号に対応するパルス信号に変換し、その変換したパルス信号のパルスの状態に基づいて、複数種類の不正行為の各々に対応した信号として、各信号ごとに別個の出力端子から出力することができる。したがって、複数の各種の不正行為を容易に外部装置により管理することができる。

【 0 0 1 6 】

請求項 3 記載の本発明は、パルスの間隔を離れた不正検出パルス信号を用いることにより、容易に、複数種類の不正行為を識別することができる。

40

【 0 0 1 7 】

請求項 4 記載の本発明は、ヘッダー部と、ヘッダー部に続いて送られる識別用信号パターン部とを含む不正検出パルス信号を用いることにより、短い不正検出パルス信号により、容易に、多数の不正行為を識別することができる信号を外部に送出することができる。

【 0 0 1 8 】

請求項 5 記載の本発明は、不正行為を検出したことを知らせる信号だけでなく、遊技状態を示す遊技状態信号をそのまま外部装置に送出するので、既存の外部集中端子板や外部装置に改造・改修を施すことなく、複数の異なる不正検出パルス信号を、既存の外部集中端子板の同一の不正用共通入力端子と同一の不正用共通出力端子を介して、回胴式遊技機

50

から外部装置に送出することができる。

【 0 0 1 9 】

請求項 6 記載の本発明は、判断手段が出力する信号を、当該信号に対応する、電氣的に絶縁された接点の開閉信号である防犯開閉信号に変換して出力することにより、回胴式遊技機用防犯信号出力基板と防犯開閉信号を受信する外部装置との間を電氣的に絶縁した状態で、防犯開閉信号を外部装置に送出することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 0 】

以下に、図面を参照して、本願に係る発明を実施するための最良の形態について説明する。図 1 は本発明の一実施形態である回胴式遊技機用防犯信号出力基板の概略ブロック図である。図 1 に示す回胴式遊技機 1 は、不正行為を検出するためのセンサ S 1 ~ 5 が発する信号に基づき、各々の不正行為を識別することができるパルス信号である不正検出パルス信号を生成して出力する不正検出信号生成部 1 1 1 などを備えている。また、図 1 に示す外部装置 8 0 は、例えば遊技場に設置された多数の回胴式遊技機を管理する中央管理装置である。図 1 に示すように、本実施形態の回胴式遊技機用防犯信号出力基板（以下、単に、防犯信号出力基板とも称する。）5 0 は、回胴式遊技機 1 の外部集中端子板 2 7 に接続される入力用のコネクタ C N 3 と、外部装置 8 0 の入力用のコネクタ C N 6 に接続される第 1 出力コネクタ C N 4 及び外部装置 8 0 の入力用のコネクタ C N 7 に接続される第 2 出力コネクタ C N 5 と、入力用のコネクタ C N 3 を介して入力される、不正検出開閉信号を変換元の信号である不正検出パルス信号に対応するパルス信号に変換する変換回路 5 1 0 と、変換回路 5 1 0 によって変換されたパルス信号のパルスの状態に基づいて不正行為の種類を判別して、各不正行為に応じた信号を各信号ごとに別個の端子から出力する判断回路 5 2 0 と、判断回路 5 2 0 の出力信号に基づいてリレーを駆動して各不正行為に対応する開閉信号（防犯開閉信号）に変換して第 2 出力コネクタ C N 5 から出力するドライブ回路 5 3 0 と、を備えている。

【 0 0 2 1 】

図 2 は本発明の一実施形態で用いる回胴式遊技機の概略正面図である。図 2 に示す回胴式遊技機 1 は、機枠 1 a と、機枠 1 a の前面に開閉自在に装着された前面扉 2 と、を備える。前面扉 2 の前面には前面板 3 が装着され、その前面板 3 の前面に 7 セグメント表示素子や LED を備えた貯留メダル枚数表示部 1 5、払出しメダル枚数表示部 1 6、ストップランプ 1 7 ~ 1 9、回胴回転装置の表示窓 2 0 x 等が設けられている。また、前面板 3 の下部にはメダル払出し口 6、メダル受け皿 4 が設けられている。

【 0 0 2 2 】

前面扉 2 の中央部にはメダル投入口 1 0、回胴回転装置の始動スイッチ 5、回胴回転装置の停止ボタン 7 ~ 9、貯留メダル投入ボタン 1 1 a、貯留メダル清算ボタン 1 1 b 等が設けられている。

【 0 0 2 3 】

図 3 は本発明の一実施形態である回胴式遊技機装置の前面扉を開いた状態の概略斜視図である。前面板 3 後方の機枠 1 a 内には、外部装置 8 0 に信号を送出するためのユニットである外部集中端子板 2 7、リセットスイッチ 2 4、外部のメダル供給装置からメダルを供給するためのメダル補給用穴 2 1、供給されたメダルを貯留するホッパーバケット 2 2 及び入賞となったときに所定数のメダルを排出するメダル排出装置 2 3 等が設けられている。尚、2 0 a ~ 2 0 c は回胴回転装置 2 0 の回胴、2 8 はスピーカ、2 9 はゲーム状態を表示するランプである。

【 0 0 2 4 】

機枠 1 a 内には、上記のもの以外に、電源部 2 5、遊技を制御するための主制御基板 1 1 0、遊技の演出を行うための副制御基板 1 2 0、出玉率を 6 段階に調整することができる設定スイッチ 1 3 1、設定スイッチを操作可能にするための設定キースイッチ 1 3 2、各種のセンサ S 1 ~ 5 等が設けられている。前面扉センサ S 1 は、前面扉 2 が開放されたときに、これを検出して信号を出力するセンサである。設定キーセンサ S 2 は、設定キー

10

20

30

40

50

スイッチがON状態とされたときに、これを検出して信号を出力するセンサである。ホッパーモータセンサS3は、メダル排出装置23に設けられたホッパーモータを駆動するための信号(ホッパーモータ駆動信号)が発せられたときに、これを検出して信号を出力するセンサである。電源センサS4は、電源がオンされたことを検出して信号を出力するセンサである。回転センサS5は、回胴回転装置の回転状態を検出し、始動スイッチオン後、停止操作を行わないで停止したことを検出して信号を出力するセンサである。

【0025】

主制御基板110は、図示しないが、CPU(中央演算装置)とROMとRAM等を備える。ROMには、遊技内容の制御等に関する各種のプログラムが格納されている。RAMは、作業用のメモリである。CPUは、ROMに格納されたプログラムを実行することにより、回胴式遊技機の遊技内容の制御等を行う。また、主制御基板110の不正検出信号生成部111は、前面扉センサS1からの信号を受けたときに、不正行為が行われたと判断し、第1不正検出パルス信号を発し、設定キーセンサS2からの信号を受けたときに、不正行為が行われたと判断して第2不正検出パルス信号を送出する。また、正規の賞メダルの払い出し以外のときにホッパーモータセンサS3からの信号を受けたときに、不正行為が行われたと判断して第3不正検出パルス信号を送出し、電源センサS4からの信号を受けたときに、不正行為が行われたと判断して、一定期間(例えば、10秒間)だけ第4不正検出パルス信号を送出する。更に、不正検出信号生成部111は、回転センサS5からの信号を受けたときに、不正行為が行われた判断して、第5不正検出パルス信号を送出する。

【0026】

回胴式遊技機装置における遊技は、まず、メダルをメダル投入口10へ直接投入するか、又は、貯留装置(ソフト的に貯留メダル数を管理するもの)に貯留されているメダルを、貯留メダル投入ボタン11aを押圧して投入するかのいずれかの方法によって選択する。そして、例えば所定数のメダルを投入した後に、回胴回転装置20の始動スイッチ5を操作して回胴を回転させ、次に停止ボタン7~9を任意の順序で順次押圧して回胴を停止させる。回胴が停止したとき、回胴回転装置20の表示窓20xの上、中、下の有効ライン上及び斜めの有効ライン上のいずれかに予め定めた絵柄が揃ったときに入賞となり、揃った絵柄に対応する所定数のメダルがメダル排出装置23によってメダル払出し口6からメダル受け皿4に払い出される。入賞がなければ、メダルの払出しは行われない。また、払い出されたメダルは、貯留ゲームのときは貯留枚数が50枚になるまでは、貯留装置に貯留され、貯留枚数が50枚を越える分はメダル払出し口6から払い出される。

【0027】

図4は回胴式遊技機に設けられた外部集中端子板の配線図である。外部集中端子板27は、入力端子である第1コネクタCN1、出力端子である第2コネクタCN2、及びインターフェイス回路Iを備えている。第1コネクタCN1は主制御基板110に接続される端子CN1(1)~(10)を備えており、端子CN1(8)~(10)はリレーRY1~RY7を駆動させるためのDC24V電源に接続されている。第2コネクタCN2は、外部装置80と接続するための端子CN2(1)~(8)を備えている。

【0028】

インターフェイス回路Iは、7つの個別のインターフェイス回路I1~7を備えており、各個別のインターフェイス回路は、リレーRYと、リレーRYのコイルと並列に接続されたダイオードDと、リレーRYの接点と並列に接続されたバリスタZNRと、直列接続された発光ダイオードD及び抵抗Rと、を備えている。リレーRYは回胴式遊技機装置1が外部に信号を送出する際に、回胴式遊技機と外部の装置との間において、両者間の電氣的絶縁を保持しつつ、信号の送受を可能にするものである。ダイオードDはリレー回路遮断時にリレーの両端に誘起される過大起電力によるリレーの破壊防止用に設けられたものである。バリスタZNRは、リレーRYの接点のサージを吸収させるためのものである。発光ダイオードDは、信号が入力したときに点灯して信号が入力したことを外部に報知するためのものである。抵抗Rは、発光ダイオードの電流制限用抵抗である。

【 0 0 2 9 】

外部信号 1 は、第一種特別役物作動中信号、再遊技中信号、又は普通役物中信号である。回胴式遊技機のメーカーにより、これらの三つの信号の内のいずれかの信号が外部信号 1 として外部装置に送出される。外部信号 2 は、第一種特別役物に係る役物連続作動装置中信号、再遊技中信号、又は普通役物中信号である。回胴式遊技機のメーカーにより、これらの三つの信号の内のいずれかの信号が外部信号 2 として外部装置に送出される。外部信号 3 は、第二種特別役物作動中信号、再遊技中信号、又は普通役物中信号である。回胴式遊技機のメーカーにより、これらの三つの信号の内のいずれかの信号が外部信号 3 として外部装置に送出される。外部信号 4 は、第二種特別役物に係る役物連続作動装置中信号、再遊技中信号、又は普通役物中信号である。回胴式遊技機のメーカーにより、これらの三つの信号の内のいずれかの信号が外部信号 4 として外部装置に送出される。なお、本実施形態の回胴式遊技機では、外部信号 1 は第一種特別役物作動中信号、外部信号 2 は第一種特別役物に係る役物連続作動装置中信号、外部信号 3 は再遊技中信号、外部信号 4 は普通役物中信号である。

10

【 0 0 3 0 】

外部信号 5 は、不正検出パルス信号であり、本実施形態では、外部信号 5 として上述した 5 つの不正検出パルス信号を送出する。しかしながら、本発明は、これに限定されるものではなく、これらの不正検出パルス信号のうちいくつかであってもよいし、或いは他の不正行為を検出したときに発するものを含むようにしてもよい。

【 0 0 3 1 】

本実施形態では、外部集中端子板のメダル投入信号用端子 CN 1 (7) , CN 2 (1) 及び個別のインターフェイス回路 I 1 (リレー R Y 1 , D 1 , Z N R 1 , L E D 1 , R 1) は、遊技者が回胴式遊技機装置にメダルを投入したときに、そのメダル投入の信号を外部装置に送出するためのものである。メダル払出信号用端子 CN 1 (6) , CN 2 (2) 及び個別のインターフェイス回路 I 2 (リレー R Y 2 , D 2 , Z N R 2 , L E D 2 , R 2) は、回胴式遊技機装置が入賞メダルを払出したときに、その枚数に応じたパルス信号を外部装置に送出するためのものである。外部信号 1 用端子 CN 1 (5) , CN 2 (3) 及びインターフェイス回路 I 3 (リレー R Y 3 , D 3 , Z N R 3 , L E D 3 , R 3) は、遊技状態が第一種特別役物作動中になったときに、ON 信号を外部装置に送出するためのものである。外部信号 2 用端子 CN 1 (4) , CN 2 (4) 及びインターフェイス回路 I 4 (リレー R Y 4 , D 4 , Z N R 4 , L E D 4 , R 4) は、遊技状態が第一種特別役物に係る役物連続作動装置中になったときに、ON 信号を外部装置に送出するためのものである。

20

30

【 0 0 3 2 】

外部信号 3 用端子 CN 1 (3) , CN 2 (5) 及び個別のインターフェイス回路 I 5 (リレー R Y 5 , D 5 , Z N R 5 , L E D 5 , R 5) は、遊技状態再遊技中になったときに、ON 信号を外部装置に送出するためのものである。外部信号 4 用端子 CN 1 (2) , CN 2 (7) 及びインターフェイス回路 I 6 (リレー R Y 6 , D 6 , Z N R 6 , L E D 6 , R 6) は、遊技状態が普通役物中になったときに、ON 信号を外部装置に送出するためのものである。外部信号 5 用端子 CN 1 (1) , CN 2 (8) 及びインターフェイス回路 I 7 (リレー R Y 7 , D 7 , Z N R 7 , L E D 7 , R 7) は、外部信号 5、例えば前面扉 2 が開放されたときに発せられる不正検出パルス信号を外部装置に送出するためのものである。なお、端子 CN 2 (6) は、各リレーのリレーコモンである。

40

【 0 0 3 3 】

外部集中端子板 2 7 は、上述したように 7 個のリレー接点出力を有し、さらに、7 個のリレー接点の各々の他方の端子は一点接続されたリレーコモンとなり、このリレーコモンは端子 CN 2 (6) から外部装置に送出される。すなわち、外部集中端子板 2 7 は、7 個のリレー接点の一方の端子と、1 個のリレーコモン端子の合計 8 個の出力端子を備える。ここで、端子 CN 1 (1) が本発明の不正用共通入力端子であり、端子 CN 2 (8) と端子 CN 2 (6) の一組が本発明の不正用共通出力端子である。

50

【 0 0 3 4 】

ところで、回胴式遊技機が発する信号を外部に送出するための外部集中端子板は、不正検出パルス信号を送出するために使用できる端子としては、端子C N 1 (1) だけである。したがって、5種類の不正検出パルス信号を一つの端子C N 1 (1) から送出するために、本実施形態の主制御基板の不正検出信号生成部は、5種類の第1～第5不正検出パルス信号をパルスの間隔を違えることにより各々の信号を識別することができるようにしている。

【 0 0 3 5 】

図5は、外部集中端子板の一組の端子C N 2 (6) , C N 2 (8) から外部に送出される不正検出開閉信号を示す図である。例えば、パターン1は外部集中端子板に入力する第1不正検出パルス信号に基づいて出力される第1不正検出開閉信号であり、パターン2は外部集中端子板に入力する第2不正検出パルス信号に基づいて出力される第2不正検出開閉信号であり、パターン3は外部集中端子板に入力する第3不正検出パルス信号に基づいて出力される第3不正検出開閉信号であり、パターン4は外部集中端子板に入力する第4不正検出パルス信号に基づいて出力される第4不正検出開閉信号であり、パターン5は外部集中端子板に入力する第5不正検出パルス信号に基づいて出力される第5不正検出開閉信号である。図5に示すパターンのハイ/ロー信号は、ハイレベルのときは、リレーの接点が開状態、すなわちリレーのコイルが励磁されていないときであり、ローレベルのときは、リレーの接点が開状態、すなわちリレーのコイルが励磁されている状態を示している。本実施形態で使用しているリレーの動作時間を考慮して、図5のパターンのローレベルの期間、すなわちリレーのコイル励磁期間を20msに設定している。リレーのコイル励磁期間を20msに設定したのは、リレーの動作時間を考慮したものであり、本発明はこの数値に限定されるものではなく、使用するリレーの動作時間に応じて、短くしたり長くしたりすることができる。図5の各パターンは、ローレベルの期間は同じであるが、ハイレベルの期間がパターン1では20ms、パターン2では40ms、パターン3では60ms、パターン4では80ms、パターン5では100msとしている。すなわち、本実施形態では、リレーが励磁されていないときの期間であるハイレベルの期間を変えることにより、各信号を識別できるようにしている。このように、リレーが励磁されている期間(ローレベルの期間)ではなく、リレーが励磁されていないときの期間(ハイレベルの期間)を変えることにより、リレーが励磁されている期間を変えて各信号を識別する場合に比べて、リレーの消費電力を低く抑えることができる。もちろん本発明は、これに限定されるものではなく、リレーが励磁されているときの期間であるローレベルの期間を変えることにより、各信号を識別できるようにしてもよい。

【 0 0 3 6 】

また、本実施形態では、主制御基板110の不正検出信号生成部111は、図5に示すパターンのようにリレーをオン・オフすることができるように、不正検出パルス信号を生成して出力する。すなわち、不正検出信号生成部111は、図5に示すパターンの不正検出パルス信号を生成して出力する。外部集中端子板は、不正検出信号生成部111から送られてきた、不正検出パルス信号を、この不正検出パルス信号に対応する、電氣的に絶縁された接点の開閉信号である不正検出開閉信号に変換して防犯信号出力基板に送出する。

【 0 0 3 7 】

回胴式遊技機が不正検出パルス信号を外部装置に送出するときには、不正検出パルス信号を外部に送出するための端子が端子C N 1 (1) の一つだけであるので、同時に複数の不正行為を検出したときには、外部に送出する不正検出パルス信号の優先順位を予め決めてメモリに記憶しておく。すなわち、回胴式遊技機の主制御基板110は、複数の不正行為を同時に検出したときには、メモリに記憶した不正検出パルス信号の優先順位を参照して、優先順位の高い不正検出パルス信号から出力する。なお、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、主制御基板110は、複数の不正行為を同時に検出したときには、メモリに記憶した不正検出パルス信号の優先順位を参照して、優先順位の高い不正検出パルス信号だけを出力するようにしてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 8 】

図 6 は、防犯信号出力基板の配線図である。防犯信号出力基板 5 0 は、回胴式遊技機 1 の外部集中端子 2 7 と接続される、8 個の端子を備える入力信号用のコネクタ C N 3 と、外部集中端子 2 7 からコネクタ C N 3 の一組の端子 C N 3 (8) , C N 3 (6) (本発明の防犯用共通入力端子) を介して送られてくる不正検出開閉信号を、不正検出開閉信号の変換元の信号である不正検出パルス信号とハイとローが逆状態のパルス信号に変換する変換回路 5 1 0 と、変換回路 5 1 0 が出力するパルス信号のパルスの状態に基づいて不正行為の種類を判別して、各不正行為に応じた信号を各信号ごとに別個の端子から出力する判断回路 5 2 0 と、判断回路 5 2 0 の出力信号に基づいて各不正行為に対応する、接点の開閉信号に変換して出力するドライブ回路 5 3 0 と、 A C 2 4 V 又は D C 2 4 V 電源から内部電源である D C 5 V を生成する電源部 5 4 0 と、ドライブ回路 5 3 0 からの信号を各信号ごと別個の端子から出力するための第 2 出力コネクタ C N 5 (防犯用出力端子) と、外部信号 5 を除く外部集中端子板 2 7 からの信号をそのままの状態での出力するための第 1 出力コネクタ C N 4 (遊技用出力端子) と、を備える。

10

【 0 0 3 9 】

変換回路 5 1 0 は、入力用のコネクタ C N 3 の一組の端子 C N 3 (8) , C N 3 (6) から複数の異なる不正検出開閉信号を取り込んで、その不正検出開閉信号を変換元の信号である不正検出パルス信号とハイとローが逆状態のパルス信号に変換して出力するものである。変換回路 5 1 0 は、+ 入力端子と - 入力端子の電位差に基づき O N / O F F 信号を出力するコンパレータ I C 5 1 1 と、4 つの抵抗 R 1 ~ R 4 と、二つのダイオード D 1 1 , D 1 2 とを備えている。コンパレータ I C 5 1 1 の + 入力端子は、リレーコモンの端子 C N 3 (6) と接続し、また抵抗 R 2 とダイオード D 1 2 を介して D C 5 V 電源に接続する。コンパレータ I C 5 1 1 の - 入力端子は、リレー接点出力の端子 C N 3 (8) と接続し、また抵抗 R 1 とダイオード D 1 1 を介して D C 5 V 電源に接続し、更に抵抗 R 3 を介してアースに接続する。かかる接続により、両入力端子に何も入力が無ければ、+ 入力端子には基準電圧として 5 V が供給され、- 入力端子は、電圧を 2 個の抵抗 R 2 , R 3 の抵抗値で分圧した 2 . 5 V が印加される。このときのコンパレータ I C の出力は O N となる。

20

【 0 0 4 0 】

次に、変換回路 5 1 0 の動作について説明する。コンパレータ I C の両入力端子に何も入力が無ければ、すなわち外部集中端子板のリレー R Y 7 が開状態のときには、上述したようにコンパレータ I C の + 入力端子と - 入力端子の間に電位差が発生し、コンパレータ I C の出力は O N (ロウ) となる。一方、外部集中端子板のリレー R Y 7 が閉状態のとき、すなわちこのリレー R Y 7 の接点が短絡状態の場合、コンパレータ I C の + 入力端子と - 入力端子の間は同電位となり、コンパレータ I C の出力は O F F (ハイインピーダンス) となる。このとき、各抵抗 R 1 ~ R 3 の抵抗値を同一にすると、コンパレータ I C の + 入力端子と - 入力端子は共に 3 . 3 V となる。したがって、リレー R Y 7 の接点が開状態の場合 (不正検出パルス信号がハイの場合) 、コンパレータ I C の入力端子に電位差が生じ、その出力が O N になり、この結果、抵抗 R 4 を介して電源 D C 5 V に接続されている変換回路の出力信号は、コンパレータ I C により接地されて 0 V (ロウ) となる。一方、リレー R Y 7 の接点が短絡状態の場合 (不正検出パルス信号がローの場合) 、コンパレータ I C の入力端子には電位差がなく、コンパレータ I C の出力は O F F となり、この結果、抵抗 R 4 を介して電源 D C 5 V に接続されている変換回路の出力信号は、5 V (ハイ) となる。

30

40

【 0 0 4 1 】

上述したように、変換回路 5 1 0 の出力信号は、外部集中端子板のリレー R Y 7 の励磁パターン、すなわち、回胴式遊技機が送出する不正検出パルス信号とハイとローが逆状態のパルス信号となる。

【 0 0 4 2 】

上記の構成・動作により外部集中端子板の外部信号 5 のリレー接点出力を検出すること

50

は可能である。しかしながら、外部集中端子板の他のリレーが同時に閉状態となったときに、問題となる。外部集中端子板の他のリレー接点は、防犯信号出力基板を介して外部装置に接続され、しかも外部集中端子板のリレーは、リレーコモンが共通となっている。したがって、二つのダイオードD11, D12がないと、外部装置がリレーコモンに供給する電圧は、防犯信号出力基板の抵抗R1, R2とDC5V電源を介して、防犯信号出力基板のリレー回路に回り込む。しかしながら、本実施形態の防犯信号出力基板の変換回路510は、ダイオードD12により、リレーコモンを介して変換回路へ他の外部装置からの異種電圧が回り込むのを防止することができる。これにより、リレーコモン端子に外部装置の0Vや32Vなどの電圧が加わっている状態でも、変換回路510は、これらの外部装置からリレーコモン端子に印加される異種電圧に影響されることなく、正常な動作を行うことが可能となる。更に、外部集中端子板のリレーRY7が閉状態のときに、外部装置の0Vや32Vなどの異種電圧がリレーコモンに加わり、これらの異種電圧が端子CN3(8)を介して、変換回路のDC5V電源に回り込もうとしても、これらの異種電圧の回り込みをダイオードD11により防ぐことができる。

【0043】

判断回路520は、CPU521やROM522やRAM523等を有するマイコン525と、マイコン525にクロックを供給するためのクロック発生回路526とを有する。本判断回路の入力端子INは変換回路510の出力に接続され、出力端子OUT1~5はドライブ回路530に接続される。CPU521は、ROM522に格納されたプログラムを実行することにより、入力端子INに入力する、変換回路の出力信号であるパルス信号が、回胴式遊技機が送出する5つの不正検出パルス信号のうちどの不正検出パルス信号に対応する信号であるのかを判断して、対応する出力端子OUTにON(ハイ)を出力することにより、不正行為に応じた信号を各信号ごとに別個の出力端子OUT1~5から出力する。なお、RAM523は、データを一時的に記憶する作業用のメモリである。

【0044】

判断回路520は、変換回路から送出されたパルス信号(回胴式遊技機が送出する不正検出パルス信号とハイとローが逆状態のパルス信号)の内容から、どの不正行為に対応する不正検出パルス信号であるのかを判断し、その結果を示す信号を出力端子OUT1~5から出力する。入力端子INに入力したパルス信号が第1不正検出パルス信号に対応する信号であるときには、出力端子OUT1をON(ハイ)にし、他の出力端子OUT2~5をOFF(ロー)にする。入力端子INに入力したパルス信号が第2不正検出パルス信号に対応する信号であるときには、出力端子OUT2をON(ハイ)にし、他の出力端子OUT1, 3~5をOFF(ロー)にする。入力端子INに入力したパルス信号が第3不正検出パルス信号に対応する信号であるときには、出力端子OUT3をON(ハイ)にし、他の出力端子OUT1, 2, 4, 5をOFF(ロー)にする。入力端子INに入力したパルス信号が第4不正検出パルス信号に対応する信号であるときには、出力端子OUT4をON(ハイ)にし、他の出力端子OUT1~3, 5をOFF(ロー)にする。入力端子に入力したパルス信号が第5不正検出パルス信号に対応する信号であるときには、出力端子OUT5をON(ハイ)にし、他の出力端子OUT1~4をOFF(ロー)にする。

【0045】

図7は、判断回路の動作を説明するためのフローチャートである。ステップS1では、全ての出力端子OUT1~5をOFF(ロー)にする。次に、変換回路が出力するパルス信号の一番目のパルスを検出する処理を行う。ステップS2では、入力端子INに印加するパルス信号の状態がハイ状態となるのを待つ。外部集中端子のリレーRY7の接点が閉状態となり、入力端子INに印加するパルス信号の状態がハイ状態となったときには、ステップS3に移行して、内蔵するタイマ1をスタートする。ステップS4では、入力端子INがハイ状態からロー状態に変化したか否かを監視する。変化していなければ、ステップS5に移行して、タイマ1の値が $20\text{ms} + 10\%$ を超えていないことを確認する。このとき、タイマ1の値が $20\text{ms} + 10\%$ を超えていれば、異様な状態であり、規定外動作であるので、ステップS6に移行してタイマ1をストップする。なお、+10%としている

10

20

30

40

50

のは、リレー R Y の動作時間の誤差を考慮したものである。ステップ S 7 では、入力端子 I N がハイ状態からロー状態になるのを待って、ステップ S 1 に戻って、新たに最初から処理を行う。一方、ステップ S 5 の判断で、タイマ 1 の値が $20\text{ms} + 10\%$ を超えていないときには、ステップ S 4 に戻って、入力端子 I N がハイ状態からロー状態に変化したか否かを監視する。

【 0 0 4 6 】

ステップ S 4 で、入力端子 I N がハイ状態からロー状態に変化したことを確認したら、外部集中端子のリレー R Y 7 がオフ状態となり、入力端子 I N に印加するパルス信号の状態がロー状態となったので、ステップ S 8 に移行して、タイマ 1 をストップする。ステップ S 9 では、そのストップしたタイマ 1 の値が $20\text{ms} \pm 10\%$ の範囲内であるか否かを確認する。この範囲内であれば、変換回路が出力するパルス信号の一番目のパルスを検出したので、次に、このパルス信号の二番目のパルスの検出処理を行う。一方、この範囲外であれば、規定外動作であるので、ステップ S 1 に戻って、新たに最初から処理を行う。なお、 $\pm 10\%$ としているのも、リレー R Y の動作時間の誤差を考慮したものである。したがって本発明は、 $20\text{ms} \pm 10\%$ の数値に限定されるものではなく、リレーの動作時間が短いときには、これより短い時間とすることができる。以下、同様である。

【 0 0 4 7 】

ステップ S 10 では、タイマ 2 をスタートする。ステップ S 11 では、入力端子 I N に印加するパルス信号の状態がロー状態からハイ状態に変化するのを監視する。この変化がなければ、ステップ S 12 に移行して、タイマ 1 の値が $100\text{ms} + 10\%$ を超えていないことを確認する。タイマ 1 の値が $100\text{ms} + 10\%$ を超えていれば、規定外動作であるので、タイマ 2 をストップしてステップ S 1 に戻り、新たに最初から処理を行う。一方、 $100\text{ms} + 10\%$ を超えていなければ、ステップ S 11 に戻って、入力端子 I N に印加するパルス信号の状態がロー状態からハイ状態に変化するのを監視する。外部集中端子のリレー R Y 7 の接点が閉状態となり、入力端子 I N に印加するパルス信号の状態がハイ状態となったときには、ステップ S 14 に移行してタイマ 2 をストップし、ステップ S 15 でタイマ 1 をスタートする。ステップ S 16 では、タイマ 2 の値が $20\text{ms} \pm 10\%$ の範囲内であるか否かを判断する。この範囲内であれば、二番目のパルスは、 $20\text{ms} \pm 10\%$ の範囲内で送られてきたので、このパルス信号は第 1 不正検出パルス信号に対応する信号であると判断し、ステップ S 17 に移行して、出力端子 O U T 1 を O N (ハイ) にし、他の出力端子を O F F (ロー) にして、ステップ S 4 に戻り、上述した処理を繰り返す。一方、ステップ S 16 で、タイマ 2 の値が $20\text{ms} \pm 10\%$ の範囲外であると判断したときには、ステップ S 18 に移行する。

【 0 0 4 8 】

ステップ S 18 では、タイマ 2 の値が $40\text{ms} \pm 10\%$ の範囲内であるか否かを判断する。この範囲内であれば、二番目のパルスは、 $40\text{ms} \pm 10\%$ の範囲内で送られてきたので、このパルス信号は第 2 不正検出パルス信号に対応する信号であると判断し、ステップ S 19 に移行して、出力端子 O U T 2 を O N (ハイ) にし、他の出力端子を O F F (ロー) にして、ステップ S 4 に戻り、一番目のパルスを検出する上述した処理を繰り返す。一方、ステップ S 18 で、タイマ 2 の値が $40\text{ms} \pm 10\%$ の範囲外であると判断したときには、ステップ S 20 に移行する。

【 0 0 4 9 】

ステップ S 20 では、タイマ 2 の値が $60\text{ms} \pm 10\%$ の範囲内であるか否かを判断する。この範囲内であれば、二番目のパルスは、 $60\text{ms} \pm 10\%$ の範囲内で送られてきたので、このパルス信号は第 3 不正検出パルス信号に対応する信号であると判断し、ステップ S 21 に移行して、出力端子 O U T 3 を O N (ハイ) にし、他の出力端子を O F F (ロー) にして、ステップ S 4 に戻り、上述した処理を繰り返す。一方、ステップ S 20 で、タイマ 2 の値が $60\text{ms} \pm 10\%$ の範囲外であると判断したときには、ステップ S 22 に移行する。

【 0 0 5 0 】

ステップS22では、タイマ2の値が $80\text{ms} \pm 10\%$ の範囲内であるか否かを判断する。この範囲内であれば、二番目のパルスは、 $80\text{ms} \pm 10\%$ の範囲内で送られてきたので、このパルス信号は第4不正検出パルス信号に対応する信号であると判断し、ステップS23に移行して、出力端子OUT4をON（ハイ）にし、他の出力端子をOFF（ロー）にして、ステップS4に戻り、上述した処理を繰り返す。一方、ステップS22で、タイマ2の値が $80\text{ms} \pm 10\%$ の範囲外であると判断したときには、ステップS24に移行する。

【0051】

ステップS24では、タイマ2の値が $100\text{ms} \pm 10\%$ の範囲内であるか否かを判断する。この範囲内であれば、二番目のパルスは、 $100\text{ms} \pm 10\%$ の範囲内で送られてきたので、このパルス信号は第5不正検出パルス信号に対応する信号であると判断し、ステップS25に移行して、出力端子OUT5をON（ハイ）にし、他の出力端子をOFF（ロー）にして、ステップS4に戻り、上述した処理を繰り返す。一方、ステップS24で、タイマ2の値が $100\text{ms} \pm 10\%$ の範囲外であると判断したときには、二番目のパルスを検出する処理が規定外動作であるので、ステップS26に移行し、全ての出力端子OUT1～5をOFF（ロー）にして、ステップS4に戻り、上述した処理を繰り返す。

【0052】

ドライブ回路530は、判断回路520のON（ハイ）又はOFF（ロー）の出力信号に基づいてホトモスリレーを駆動して、判断回路520とは電氣的に絶縁された接点の開閉信号（本発明の防犯開閉信号）に変換して出力する回路であり、5つの個別のドライブ回路531～535を有する。各ドライブ回路531～535は、判断回路の出力端子OUTからハイの信号を送られてきたときに、導通状態となるトランジスタQと、トランジスタQが導通状態となったときに、動作するホトモスリレーPMとを備える。各ドライブ回路531～535のホトモスリレーPMの接点は、判断回路の出力端子がローのときには、開状態となっており、判断回路の出力端子がハイになると、閉状態となる。この各ドライブ回路531～535の接点の開閉信号は、他のドライブ回路の接点とは互いに独立した信号となるように、第2出力コネクタCN5の各コネクタCN51～55を介して、外部装置80に出力される。すなわち、第2出力コネクタCN5は、各々が一組2個の端子を有する5つのコネクタCN51～55から構成される。このように、判断回路が出力する信号を、当該信号とは電氣的に絶縁された接点の開閉信号に変換して出力することにより、この開閉信号を受信した外部装置において、かかる開閉信号を受信したことによる電気トラブルを防いで、不正行為を検出したことを知らせる信号を確実に外部装置に送出することができる。

【0053】

なお、本実施形態の防犯信号出力基板は、外部集中端子板のリレーRYの接点のサージを防止するために、直列接続された470Ωの抵抗と $0.1\mu\text{F}$ のコンデンサとが各リレーRYの接点に並列に接続されている。

【0054】

次に、本実施形態の動作について説明する。回胴式遊技機1の主制御基板は、センサS1～5により不正行為を検出すると、各不正行為を識別することができる5つの不正検出パルス信号（第1～第5）を生成し、生成した各不正検出パルス信号を外部集中端子板の端子CN1（1）に送る。外部集中端子板は、主制御基板から送られてきた不正検出パルス信号のハイ/ローの信号を、リレーRYにより開閉信号（不正検出開閉信号）に変換し、その変換した不正検出開閉信号を一組の端子CN2（6）、端子CN2（8）を介して防犯信号出力基板50に送る。

【0055】

防犯信号出力基板50の変換回路510は、回胴式遊技機から送られてきた不正検出開閉信号を、その不正検出開閉信号の変換元の信号である不正検出パルス信号とハイとローが逆状態のパルス信号に変換して出力する。変換回路により変換されたパルス信号は、判断回路により、第1～第5のうちどの不正検出パルス信号に対応するものであるかが判

10

20

30

40

50

断され、例えば第1不正検出パルス信号に対応するパルス信号であると、判断したときには、出力端子OUT1をハイにし、他の出力端子をローにする。判断回路の何れかの出力端子がハイになると、その出力端子に接続されたドライブ回路のホトモスリレーPMの接点が閉状態となり、この接点の開/閉状態（開閉信号）は、第2出力コネクタCN5を介して外部装置80に送られる。

【0056】

一方、メダル投入信号、メダル払出信号及び不正検出パルス信号以外の外部信号1～4は、そのまま第1出力コネクタCN4を介して外部装置に送られる。例えば、遊技中に、有効ライン上に「7-7-7」の図柄が出現したときには第一種特別役物に係る役物連続作動装置中（大ボーナス）となり、賞メダルとして排出されるメダルの数が予め定めた所定個数（例えば、450個）になったときに、その第一種特別役物に係る役物連続作動装置中のゲームが終了する。かかる第一種特別役物に係る役物連続作動装置中になると、主制御基板110は、外部信号2用の端子CN1（4）にオン信号を送る。この信号は個別のインターフェイス回路IN4（リレーRY4等）を介して出力側の端子CN2（4）に送られ、更に、防犯信号出力基板50を介して、そのまま外部装置に送られる。第一種特別役物に係る役物連続作動装置中のゲームが終了すると、主制御基板110は外部信号2用の端子CN1（4）に送っていたオン信号をオフ信号とする。他の外部信号1, 3, 4、メダル投入信号及びメダル払出信号も同様に、防犯用信号出力基板を介して、そのまま外部装置に送られる。なお、第1出力コネクタCN4の端子CN4（8）は、どの線とも接続されていない空き端子である。

【0057】

上記の本実施形態によれば、回胴式遊技機は、不正行為を検出したことを外部に知らせる5つの信号を、既存の外部集中端子板に新たに端子を設けることなく、既存の外部集中端子板一つの端子CN1（1）と一組の端子CN2（6）、CN2（8）からこれらの5つの不正行為を検出したことを知らせる信号を外部装置に送ることができる。したがって、遊技場に設けられた多数の既存の回胴式遊技機で行われる複数種類の不正行為を既存の外部装置で一括して管理することができる。

【0058】

また、上記の本実施形態によれば、防犯信号出力基板が外部装置に送出する不正検出パルス信号に対応する出力信号は、各信号ごとに別個の出力端子から出力し、共通コモンを設けていないので、各出力信号の回路は独立した回路となり、他の出力信号の回路に悪影響を及ぼすことはない。

【0059】

また、上記の本実施形態の防犯信号出力基板は、回胴式遊技機が送出する信号のうち外部信号5（不正検出パルス信号）以外の信号は、そのままの状態外部装置に送出するので、既存の回胴式遊技機や外部装置に大きな改造・変更等を行うことなく、既存の回胴式遊技機と外部装置との間に設けることができる。

【0060】

次に、本実施形態の一変形例である、不正検出パルス信号の他の例について説明する。図8は外部集中端子板の一組の端子CN1（6）、CN2（8）から外部に送出される不正検出開閉信号の他の一例を示す図である。例えば、パターン1は外部集中端子板に入力する第1不正検出パルス信号に基づいて出力される第1不正検出開閉信号であり、パターン2は外部集中端子板に入力する第2不正検出パルス信号に基づいて出力される第2不正検出開閉信号であり、パターン3は外部集中端子板に入力する第3不正検出パルス信号に基づいて出力される第3不正検出開閉信号であり、パターン4は外部集中端子板に入力する第4不正検出パルス信号に基づいて出力される第4不正検出開閉信号であり、パターン5は外部集中端子板に入力する第5不正検出パルス信号に基づいて出力される第5不正検出開閉信号である。図8に示すパターンのハイ/ロー号は、ハイレベルのときは、リレーの接点が開状態、すなわちリレーのコイルが励磁されていないときであり、ローレベルのときは、リレーの接点が閉状態、すなわちリレーのコイルが励磁されている状態を示して

いる。

【 0 0 6 1 】

図 8 に示す不正検出開閉信号は、5 つの不正検出開閉信号を識別するために、ヘッダー部と信号パターン部（本発明の識別用信号パターン部）とを有する。ヘッダー部は続いて送られてくる信号がデータであることを示すものであり、信号パターン部は送信するデータ本体である。信号パターン部の各ローレベル期間の幅は 20 ms であり、ヘッダー部のローレベル期間の幅は、信号パターン部のローレベル期間の幅の倍の 40 ms である。これにより、ヘッダー部の信号と信号パターン部の信号とを区別することができる。なお、信号パターン部の各ローレベル期間の幅を 20 ms としているのは、本実施形態で使用しているリレー R Y の動作時間を考慮したものである。各パターンは、ヘッダー部に続いて送られる信号パターン部の状態が異なる。パターン 1 の信号パターンは、ヘッダー部に続いて一番目のローレベル信号が送られてくる。パターン 2 の信号パターンでは、ヘッダー部に続いて二番目のローレベル信号が送られてくる。パターン 3 の信号パターンでは、ヘッダー部に続いて一番目と二番目のローレベル信号が送られてくる。パターン 4 の信号パターンは、ヘッダー部に続いて三番目のローレベルが送られてくる。パターン 5 の信号パターンでは、ヘッダー部に続いて一番目と三番目のローレベル信号が送られてくる。

10

【 0 0 6 2 】

主制御基板の不正検出信号生成部 1 1 1 は、図 8 に示すパターンのようにリレー R Y 7 をオン・オフすることができるように、不正検出パルス信号を生成して出力する。すなわち、不正検出信号生成部 1 1 1 は、図 8 に示すパターンの不正検出パルス信号を生成して出力する。

20

【 0 0 6 3 】

図 8 に示すパターンの不正信号開閉信号も、防犯信号出力基板の変換回路により、変換元の不正検出パルス信号とハイとローが逆状態のパルス信号に変換されて判断回路に供給される。この場合の変換回路の動作は図 5 に示すパターンの不正検出開閉信号を変換する場合と同じであるので、詳細な説明は省略する。

【 0 0 6 4 】

次に、変換回路により変換されたパルス信号（不正検出パルス信号とハイとローが逆状態の信号）を受信して、受信したパルス信号が 5 つの不正検出パルス信号のうちのどの不正検出パルス信号に対応するものであるかを判断する判断回路の動作について説明する。

30

【 0 0 6 5 】

図 9 ~ 図 1 1 は、図 8 に示すパターンで不正検出開閉信号が送られたときの判断回路の動作を説明するためのフローチャートであり、図 9 は全体のフローチャート、図 1 0 は図 9 のステップ S 3 3 の割り込み処理の詳細なフローチャート、図 1 1 は図 9 の丸印 A から丸印 B までの詳細なフローチャートである。

【 0 0 6 6 】

図 1 2 は、判断回路の入力端子 I N に送られてくるパルス信号を説明するための図である。以下では、判断回路の入力 I N に送られてくるパルス信号のうち、図 1 2 に示すように、ヘッダー部に続いて送られる信号パターン部の一番目のパルスを第 1 データとも称し、第 1 データに続いて送られてくる二番目のパルスを第 2 データと、第 2 データに続いて送られてくる三番目のパルスを第 3 データと、第 3 データに続いて送られてくる四番目のパルスを第 4 データとも称する。

40

【 0 0 6 7 】

図 9 のステップ S 3 3 の割り込み処理は、1 ms ごとに実行される。この割り込み処理は、1 ms 毎にヘッダー部を検出するためのものである。ヘッダー部の立ち下がりを検出すると、このヘッダー部の立ち下がり時点を基準にして、信号パターン部のパルスの検出を行う。本実施形態では、判断回路はヘッダー部用のフラグとして、ヘッダー検出フラグとヘッダー検出開始フラグの二つのフラグを備えている。ヘッダー検出フラグは、ヘッダー部を検出したときにオン状態とするフラグである。ヘッダー検出開始フラグは、ヘッダー部の検出を開始したときにオンにするフラグである。

50

【0068】

ステップS31では、ヘッダー検出用のフラグをオフにし、ステップS32では、ヘッダー検出開始フラグをオフにする。ステップS33では、割込み処理を行う。この割込み処理により、判断回路の入力端子に入力されるパルス信号のうち、40msの幅のヘッダー部を検出する。

【0069】

図10に示す割込み処理のステップS65では、ヘッダー検出開始フラグの状態を確認する。現時点では、ヘッダー検出開始フラグはオフであるので、ステップS73に移行して、判断回路の入力端子INがハイかローかを判断する。判断回路の入力端子がハイでなければ、本割込み処理を終了して、図9に示す主フローに移行する。一方、判断回路の入力端子INにハイが入力しているときには、ステップS73でこれを検出して、ステップS74に移行してヘッダー検出開始フラグをオンにセットし、時間を測定するためのカウンタの値を0にして、本割込み処理を終了して、主フローに移行する。1ms経過後の次回の本割込み処理では、ヘッダー検出開始フラグがオンになっているので、ステップS65からステップS66に移行する。ステップS66では、カウンタの値が $40 + 10\%$ (すなわち、 $40\text{ms} + 10\%$) を超えているか否かを判断する。今は、カウンタの値は0であるので、ステップS67に移行して、カウンタの値をインクリメントして1を加える。カウンタの値が $40 + 10\%$ を超えていれば、規定外動作であるので、カウンタの値をインクリメントすることなく、ステップS68に移行して判断回路の入力端子INがローになるのを監視する。判断回路の入力端子INがローになっていなければ、本割込み処理を終了して、図9に示す主フローに戻る。本割込み処理は、1msごとに実行され、判断回路の入力端子がローになるまで、カウンタをインクリメントする。また、カウンタの値が $40\text{ms} + 10\%$ を超えていたら、ステップS68に移行して判断回路の入力端子がローになるのを監視する。

【0070】

数十ms経過後に、本割込み処理が実行されたときに、判断回路の入力端子INがローになっていれば、ステップS68からステップS69に移行する。ステップS69では、カウンタの値が $40\text{ms} \pm 10\%$ の範囲内であるか否かを判断する。カウンタの値が $40\text{ms} \pm 10\%$ の範囲内であれば、ステップS70でヘッダーを検出したことを示すヘッダー検出フラグをオンにセットし、ヘッダー検出開始フラグをオフにして、本割込み処理を終了して、主フローに戻る。この状態のときには、判断回路がヘッダー部を検出した状態となり、後述する主フローの処理を実行する。一方、ステップS69の判断で、カウンタの値が $40\text{ms} \pm 10\%$ の範囲内でないときには、規定外動作であるので、ステップS71に移行して、もともとヘッダー検出フラグはオフであるが、念のためにヘッダー検出フラグをオフにし、ステップS72でヘッダー検出開始フラグをオフにして、次のヘッダー部の検出に備えて、主フローに戻る。

【0071】

今、仮に判断回路の入力端子INにヘッダー部ではなく、20ms幅の信号が入力したとすると、ステップS68で、20ms経過後のローを検出しても、ステップS69からステップS71に移行して、ヘッダー検出フラグはオフにされ、ヘッダー検出フラグがオンになることはない。すなわち、判断回路の入力端子INには、正常な動作時にも、40ms幅のヘッダーと20ms幅のパルスの両方が入力するが、本割込み処理では、入力端子INに $40\text{ms} \pm 10\%$ 幅のヘッダー部が入力したときのみ、ヘッダー検出フラグをオンにセットして、ヘッダー部を検出したと認識する。 $40\text{ms} \pm 10\%$ としているのは、外部集中端子のリレーの動作時間の誤差等を考慮したものである。上述した図10に示す割込み処理により、判断回路の入力端子INに送られてくる信号のヘッダー部を検出することができる。

【0072】

次に、図9の主フローのステップS34以降の処理で、変換回路から出力されたパルス信号が5つの不正検出パルス信号のうちどの不正検出パルス信号に対応するパルス信号

10

20

30

40

50

であるのを判断する。ステップS34では、初期化処理として判断回路の全ての出力端子OUT1～5をOFF（ロー）にする。ステップS35では、判断回路が内蔵する、一定期間内にヘッダー部を検出できなかったときに判断回路の出力端子OUTを初期化するためのタイマであるタイマ2をスタートする。すなわちステップS36でヘッダー検出フラグをチェックしてフラグを検出していないと判断すると、ステップS37に移行してタイマ2の値が500msを越えているか否かを判断する。500msより大きいときには、ステップS38でタイマ2をストップして、ステップS34に戻り、判断回路の出力端子OUTを初期化する。タイマ2の値が500ms以下であるときには、ステップS36に戻って、ヘッダー部の検出を監視する。すなわち、ステップS35からステップS38の処理により、500ms毎に、判断回路の出力端子OUTを初期化する処理を行い、次のパルス信号の検出処理に備える。

10

【0073】

ステップS36で、ヘッダー部を検出したときには、ステップS39に移行してタイマ2をストップし、ステップS40に移行してヘッダー検出フラグをオフにして、ステップS33の割込み処理での次のヘッダー部の検出に備える、また、ステップS41以降に移行して、データ部である信号パターン部のパルスの状態の判別処理を行う。本実施形態では、5種類の不正検出パルス信号を識別するために、ステップS31以降の処理でも、この5種類の不正検出パルス信号を識別する。

【0074】

外部集中端子板を介して防犯信号出力基板に送られてくる図8に示す不正検出開閉信号は、変換回路510により、変換元の不正検出パルス信号とハイとローが逆状態のパルス信号となる。図8に示すパターン1の不正検出開閉信号が送られてくるときには、変換回路から出力されるパルス信号は、図12に示すヘッダー部に続いて第1データが送られてくる。図8に示すパターン2の不正検出開閉信号が送られてくるときには、変換回路から出力されるパルス信号は、ヘッダー部に続いて第2データが送られてくる。図8に示すパターン3の不正検出開閉信号が送られてくるときには、変換回路から出力されるパルス信号は、ヘッダー部に続いて第1データと第2データが送られてくる。図8に示すパターン4の不正検出開閉信号が送られてくるときには、変換回路から出力されるパルス信号は、ヘッダー部に続いて第3データが送られてくる。図8に示すパターン5の不正検出開閉信号が送られてくるときには、変換回路から出力されるパルス信号は、ヘッダー部に続いて第1データと第3データが送られてくる。

20

30

【0075】

次に、信号パターン部のパルスの状態を判別する処理について説明する。始めに、図9を参照して丸印Aから丸印Bまでの処理の概略を説明する。図9のステップS41とS42では、第1データの判定を行う。ステップS41では、第1データの監視を開始し、エラーを検出する。エラーであれば、ステップS34に戻って、規定外動作であるので、判断回路の出力端子OUTを初期化する。ステップS42では、第1データの有無に基づいて、値（後述する判定値）を取得して記録する。

【0076】

ステップS43とS44では、第2データの判定を行う。ステップS43では、第2データの監視を開始し、エラーを検出する。エラーであれば、ステップS34に戻って、規定外動作であるので、判断回路の出力端子OUTを初期化する。ステップS44では、第2データの有無に基づいて、値（後述する判定値）を取得して記録データへ加算して記録する。

40

【0077】

ステップS45とS46では、第3データの判定を行う。ステップS45では、第3データの監視を開始し、エラーを検出する。エラーであれば、ステップS34に戻って、規定外動作であるので、判断回路の出力端子OUTを初期化する。ステップS46では、第3データの有無に基づいて、値（後述する判定値）を取得して記録データへ加算して記録する。

50

【 0 0 7 8 】

ステップ S 4 7 と S 4 8 では、第 4 データの判定を行う。ステップ S 4 7 では、第 4 データの監視を開始し、エラーを検出する。エラーであれば、ステップ S 3 4 に戻って、規定外動作であるので、判断回路の出力端子 O U T を初期化する。ステップ S 4 8 では、第 4 データの有無に基づいて、値（後述する判定値）を取得して記録データへ加算して記録する。上記のステップ S 4 2 からステップ S 4 8 の処理により、後述する 0 ~ 1 5 の判定値が得られる。

【 0 0 7 9 】

次に、図 1 1 を参照して、丸印 A から丸印 B までの詳細な処理について説明する。ステップ S 8 1 では、判断回路が内蔵するタイマ 2 をスタートする。以下の処理では、タイマ 2 を 2 0 ms 幅のパルスの検出に使用する。また、ステップ S 8 1 の処理は、ステップ S 3 6 でヘッダー部を検出した後の処理となる。すなわち、ヘッダー部を検出した後のパルスの検出を行う。ステップ S 8 2 では、図 1 2 に示すヘッダー部と次の第 1 データとの間のオフ期間の中心を計時するために、タイマ 2 が 1 0 ms を計時したか否かを判断する。タイマ 2 が 1 0 ms を計時していれば、ステップ S 8 3 でタイマ 2 をストップした後、ステップ S 8 4 で判断回路の入力端子 I N がローであるか否かを判断する。このとき、判断回路の入力がハイであれば、規定外動作であるので、ステップ S 3 4 に戻って判断回路の出力を初期化する。本実施形態では、ヘッダー部を検出して 1 0 ms 後に、判断回路の入力端子がハイとなることはないので、誤動作であると判断して、判断回路の出力を初期化する。これにより、今回、検出したヘッダー部は、データとしては、無効のデータとして処理される。

【 0 0 8 0 】

一方、判断回路の入力端子 I N がローであれば、第 1 データの有無を判断するために、ステップ S 8 5 に移行して、タイマ 2 をスタートし、タイマ 2 が 2 0 ms を計時したか否かを判断する（ステップ S 8 6 ）。タイマが 2 0 ms を計時していれば、ステップ S 8 7 に移行してタイマ 2 をストップし、ステップ S 8 8 で、判断回路の入力端子 I N がハイであるか否かを判断する。入力端子 I N がハイでなければ判定値として 0 を記憶し（ステップ S 9 0 ）、ハイであれば判定値として 1 を記憶する（ステップ S 8 9 ）。

【 0 0 8 1 】

ステップ S 9 1 では、図 1 2 に示す第 1 データと第 2 データの中間のロー状態を確認するために、タイマ 2 を再スタートする。ステップ S 9 2 では、このロー状態の中心を検出するために、タイマ 2 が 2 0 ms を計時したか否かを判断する。タイマ 2 が 2 0 ms を計時していれば、ステップ S 9 3 でタイマ 2 をストップした後、ステップ S 9 4 で判断回路の入力 I N がローであるか否かを判断する。このとき、判断回路の入力がハイであれば、規定外動作であるので、ステップ S 3 4 に戻って判断回路の出力を初期化する。

【 0 0 8 2 】

一方、判断回路の入力端子 I N がローであれば、第 2 データの有無を判断するために、ステップ S 9 5 に移行して、タイマ 2 をスタートし、ステップ S 9 6 でタイマ 2 が 2 0 ms を計時したか否かを判断する。タイマが 2 0 ms を計時していれば、ステップ S 9 7 に移行してタイマ 2 をストップし、ステップ S 9 8 で、判断回路の入力端子 I N がハイであるか否かを判断する。入力端子 I N がハイでなければ判定値に加算することなく、ステップ S 1 0 0 に移行し、ハイであれば判定値に 2 を加算して記憶する（ステップ S 9 9 ）。したがって、この段階では、判定値は、0 か 1 か 2 か 3 となる。

【 0 0 8 3 】

ステップ S 1 0 0 では、図 1 2 に示す第 2 データと第 3 データの中間のロー状態を確認するために、タイマ 2 を再スタートする。ステップ S 1 0 1 では、このロー状態の中心を検出するために、タイマ 2 が 2 0 ms を計時したか否かを判断する。タイマ 2 が 2 0 ms を計時していれば、ステップ S 1 0 2 でタイマ 2 をストップした後、ステップ S 1 0 3 で判断回路の入力端子 I N がローであるか否かを判断する。このとき、判断回路の入力端子 I N がハイであれば、規定外動作であるので、ステップ S 3 4 に戻って判断回路の出力を初期

10

20

30

40

50

化する。

【 0 0 8 4 】

一方、判断回路の入力端子 I N がローであれば、第 3 データの有無を判断するために、ステップ S 1 0 4 に移行してタイマ 2 をスタートし、ステップ S 1 0 5 でタイマ 2 が 2 0 ms を計時したか否かを判断する。タイマが 2 0 ms を計時していれば、ステップ S 1 0 6 に移行してタイマ 2 をストップし、ステップ S 1 0 7 で、判断回路の入力端子 I N がハイであるか否かを判断する。入力 I N がハイでなければ判定値に加算することなく、ステップ S 1 0 9 に移行し、ハイであれば判定値に 4 を加算して記憶する (ステップ S 1 0 8)。したがって、この段階では、判定値は、0 ~ 7 の何れかの値となる。

【 0 0 8 5 】

ステップ S 1 0 9 では、図 1 2 に示す第 3 データと第 4 データの中間のロー状態を確認するために、タイマ 2 を再スタートする。ステップ S 1 1 0 では、このロー状態の中心を検出するために、タイマ 2 が 2 0 ms を計時したか否かを判断する。タイマ 2 が 2 0 ms を計時していれば、ステップ S 1 1 1 でタイマ 2 をストップした後、ステップ S 1 1 2 で判断回路の入力端子 I N がローであるか否かを判断する。このとき、判断回路の入力端子 I N がハイであれば、規定外動作であるので、ステップ S 3 4 に戻って判断回路の出力を初期化する。

【 0 0 8 6 】

一方、判断回路の入力がローであれば、第 4 データの有無を判断するために、ステップ S 1 1 3 に移行してタイマ 2 をスタートし、ステップ S 1 1 4 でタイマ 2 が 2 0 ms を計時したか否かを判断する。タイマが 2 0 ms を計時していれば、ステップ S 1 1 5 に移行してタイマ 2 をストップし、ステップ S 1 1 6 で、判断回路の入力端子 I N がハイであるか否かを判断する。入力端子 I N がハイでなければ判定値に加算することなくステップ S 5 1 に移行し、ハイであれば判定値に 8 を加算して記憶し (ステップ S 1 1 7)、ステップ S 5 1 に移行して判定値を判断する処理に移行する。この段階では、判定値は、0 ~ 1 5 の何れかの値となる。

【 0 0 8 7 】

次に、上述した図 1 1 の処理で判定した判定値に基づいて、今回のパルス信号がどの不正行為に対応するものであるかを判断して、対応する出力端子から信号を出力する処理について説明する。ステップ S 5 1 では、判定値が 0 であるか否かを判断し、0 でなければ、ステップ S 5 2 で判定値が 5 を超えているか否かを判断する。ステップ S 5 1 で判定値が 0 のとき、またステップ S 5 2 の判断で、判定値が 5 より大きければ、ステップ S 5 3 に移行して、判断回路の全ての出力端子 O U T をローにする。すなわち、判定値が 1 ~ 5 以外ときには、判断回路の全ての出力端子をローにして初期化する。ステップ S 5 2 で判定値が 5 を超えていないと判断したときには、ステップ S 5 4 に移行する。

【 0 0 8 8 】

ステップ S 5 4 では、判定値が 1 であるか否かを判断する。判定値が 1 であれば、ステップ S 5 5 に移行して、このときのパルス信号は第 1 不正検出パルス信号に対応するものであるので、判断回路の出力端子 O U T 1 をハイに、それ以外の出力端子 O U T 2 ~ 5 をローにする。判定値が 1 でないときには、ステップ S 5 6 に移行する。ステップ S 5 6 では、判定値が 2 であるか否かを判断する。判定値が 2 であれば、ステップ S 5 7 に移行して、このときのパルス信号は第 2 不正検出パルス信号に対応するものであるので、判断回路の出力端子 O U T 2 をハイに、それ以外の出力端子 O U T 1 , 3 ~ 5 をローにする。判定値が 2 でないときには、ステップ S 5 8 に移行する。

【 0 0 8 9 】

ステップ S 5 8 では、判定値が 3 であるか否かを判断する。判定値が 3 であれば、ステップ S 5 9 に移行して、このときのパルス信号は第 3 不正検出パルス信号に対応するものであるので、判断回路の出力端子 O U T 3 をハイに、それ以外の出力端子 O U T 1 , 2 , 4 , 5 をローにする。判定値が 3 でないときには、ステップ S 6 0 に移行する。ステップ S 6 0 では、判定値が 4 であるか否かを判断する。判定値が 4 であれば、ステップ S 6 1

10

20

30

40

50

に移行して、このときのパルス信号は第4不正検出パルス信号に対応するものであるので、判断回路の出力端子OUT4をハイに、それ以外の出力端子OUT1～3,5をローにする。判定値が4でないときには、ステップS62に移行する。

【0090】

上記のステップS51からS61の処理により、判定値は1～5であり、しかも1～4の何れでもないので、判断回路は、この場合の判定値は5であると分かる。したがってステップS62では、このときのパルス信号は第5不正検出パルス信号に対応するものであるので、判断回路の出力端子OUT5をハイに、それ以外の出力端子OUT1～4をローにして、ステップS35に戻り、以下、上述したステップS35からステップS62の処理を行うことにより、次のパルス信号の処理を行う。

10

【0091】

図5に示す不正検出開閉信号は、不正検出開閉信号の数がおおくなると、信号全体の長さが長くなる。これに対して、図8に示す不正検出開閉信号の場合、16個の不正検出開閉信号までは、信号全体の長さを変えずに、信号を送ることができる。すなわち、本変形例は、数多くの不正行為を検出した信号を外部に送出する場合に適している。上述した本変形例のその他の作用・効果は、上述した本実施形態の作用・効果と同様である。

【0092】

尚、本発明は上記の実施形態に限定されるものではなく、その要旨の範囲内において種々の変形が可能である。例えば、不正検出パルス信号は、上述したものに限定されるものではなく、他の方法でパルスの幅や間隔を変えて、各不正検出パルス信号を生成するよう

20

【0093】

また、上記の実施形態では、複数の異なる不正検出パルス信号を受信する不正用共通入力端子が1個、また複数の異なる不正検出開閉信号を出力する不正用共通出力端子が一組設けられている場合について説明したが、不正用共通入力端子を複数個、また不正共通出力端子を複数組、設けるようにしてもよい。

【0094】

また、上記の実施形態では、防犯信号出力基板はドライブ回路を介して、判断回路の出力信号を外部装置に送出する場合について説明したが、防犯信号出力基板はドライブ回路を設けずに、判断回路の出力信号を外部装置に直接、送出するようにしてもよい。

30

【0095】

また、上記の実施形態では、検出手段としてセンサを用いる場合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、例えば、電源がオンされたことを検出するには、電源センサではなく、電源投入後の一定時間だけオン状態となるタイマ等を用いてもよい。また、ホッパーモータ駆動信号を発するのは主制御基板であるので、ホッパーモータセンサの代わりに主制御基板においてソフト的にホッパーモータセンサと同等の機能を実現するようにしてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0096】

以上説明したように、本発明の防犯信号出力基板によれば、不正行為を検出したときに外部に発する複数の異なる不正検出パルス信号を、外部集中端子板の同一の不正用共通入力端子と同一の不正用共通出力端子を介して外部に送出することができる。したがって、遊技場に設けられた多数の回胴式遊技機で行われる不正行為を外部装置で管理することができる。よって、本発明は回胴式遊技機に適用することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0097】

【図1】図1は本発明の一実施形態である回胴式遊技機用防犯信号出力基板の概略ブロック図である。

【図2】図2は本発明の一実施形態で用いる回胴式遊技機の概略正面図である。

【図3】図3は本発明の一実施形態である回胴式遊技機装置の前面扉を開いた状態の概略

50

斜視図である。

【図4】図4は回胴式遊技機に設けられた外部集中端子板の配線図である。

【図5】図5は、外部集中端子板の一組の端子CN2(6)、CN2(8)から外部に送出される不正検出開閉信号を示す図である。

【図6】図6は、防犯信号出力基板の配線図である。

【図7】図7は、判断回路の動作を説明するためのフローチャートである。

【図8】図8は外部集中端子板の一組の端子CN1(6)、CN2(8)から外部に送出される不正検出開閉信号の他の一例を示す図である。

【図9】図8に示すパターンで不正検出開閉信号が送られたときの判断回路の動作を説明するための全体のフローチャートのである。

【図10】図10は図9のステップS33の割り込み処理の詳細なフローチャートである。

【図11】図11は図9の丸印Aから丸印Bまでの詳細なフローチャートである。

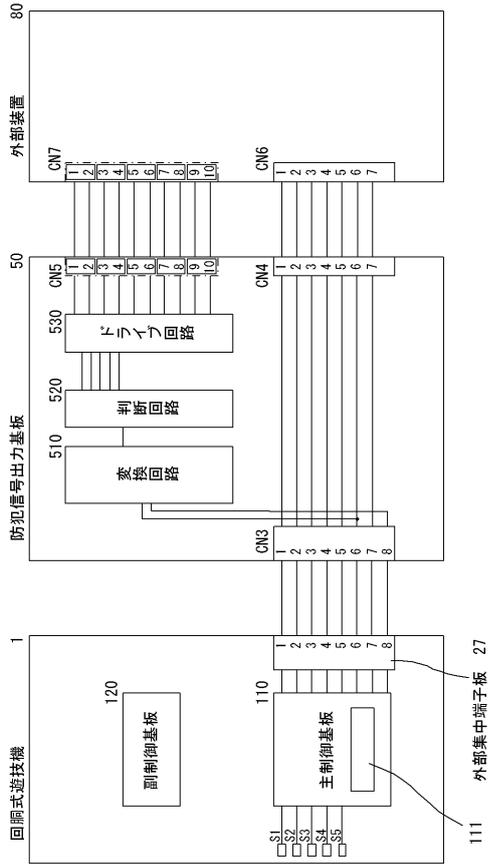
【図12】図12は、判断回路の入力端子INに送られてくるパルス信号を説明するための図である。

【符号の説明】

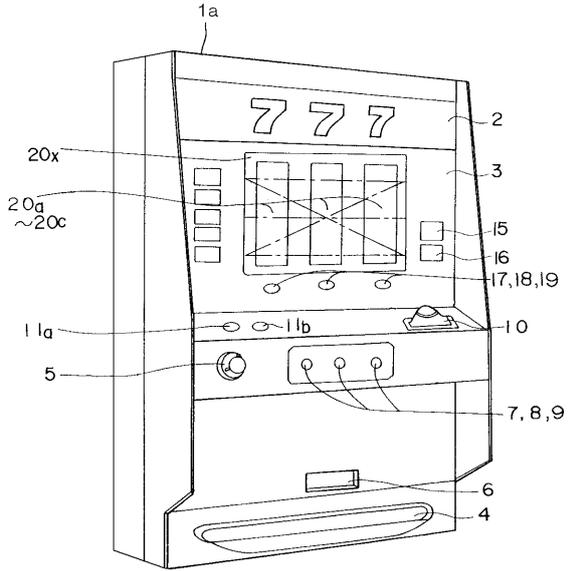
【0098】

1	回胴式遊技機	
1 a	機枠	
2	前面扉	20
4	メダル受け皿	
5	始動スイッチ	
6	メダル払出し口	
7 ~ 9	停止ボタン	
10	メダル投入口	
11 a	貯留メダル投入ボタン	
11 b	貯留メダル精算ボタン	
15	貯留メダル枚数表示部	
16	払出しメダル枚数表示部	
17 ~ 19	ストップランプ	30
20	回胴回転装置	
20 a ~ 20 c	回胴	
20 x	表示窓	
22	ホッパーバケット	
23	メダル排出装置	
24	リセットスイッチ	
27	外部集中端子板	
80	外部装置	
110	主制御基板	
111	不正検出信号生成部	40
120	副制御基板	
510	変換回路	
520	判断回路	
525	マイコン	
526	クロック発生回路	
530	ドライブ回路	
I	インターフェイス回路	
CN1 ~ CN7	コネクタ	

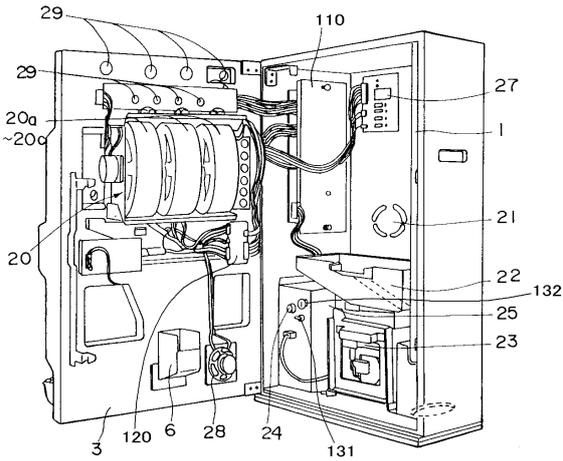
【図1】



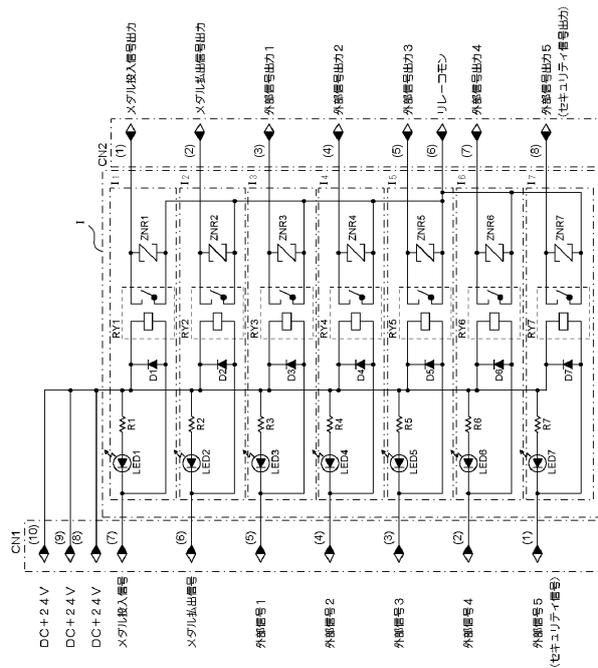
【図2】



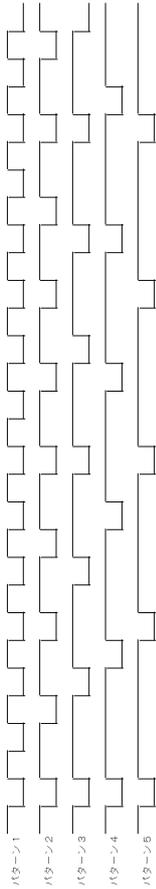
【図3】



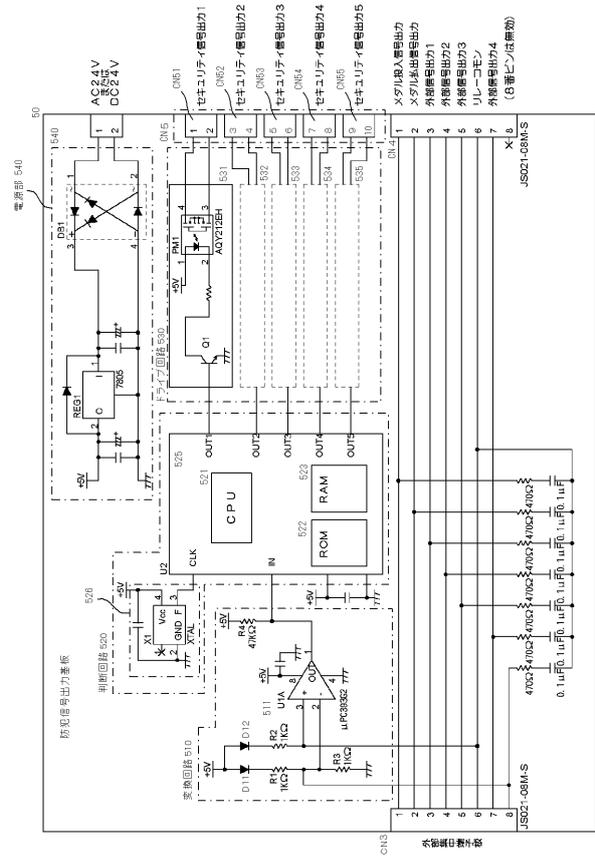
【図4】



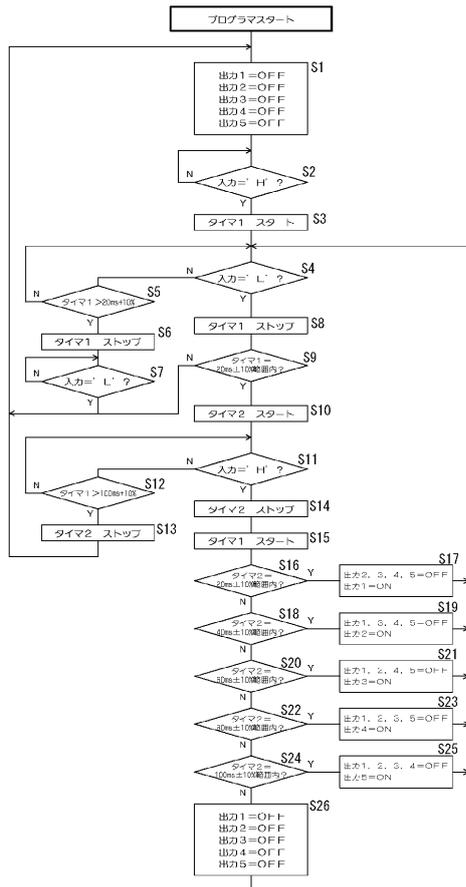
【図5】



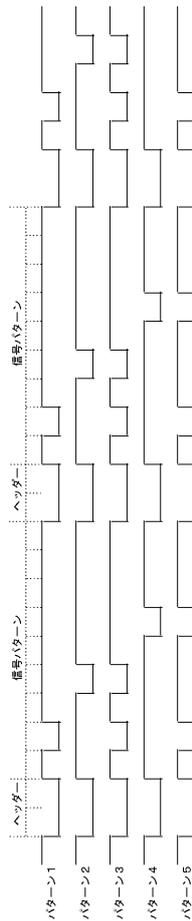
【図6】



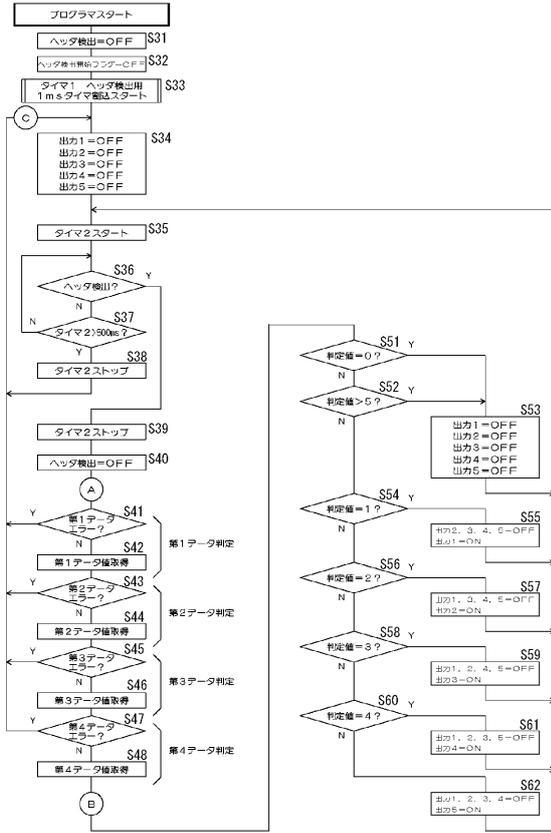
【図7】



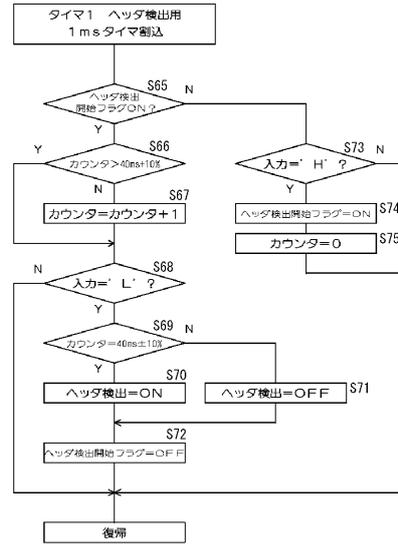
【図8】



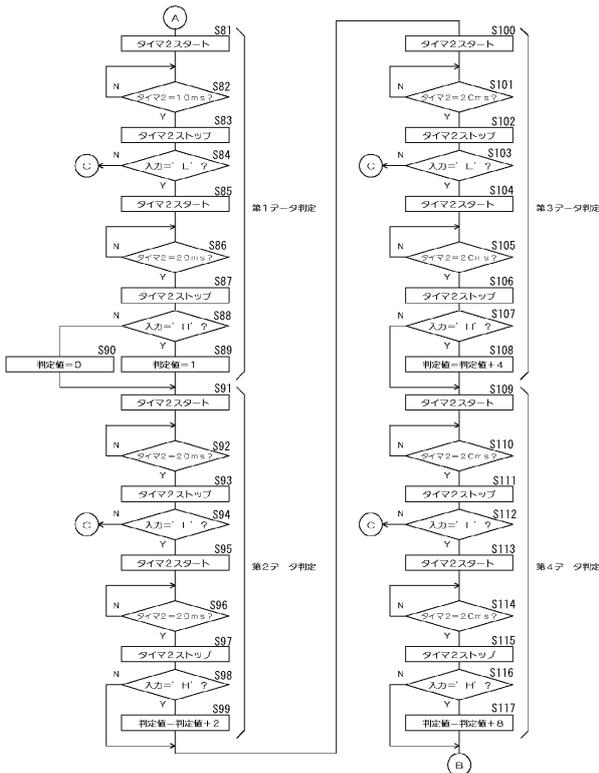
【図9】



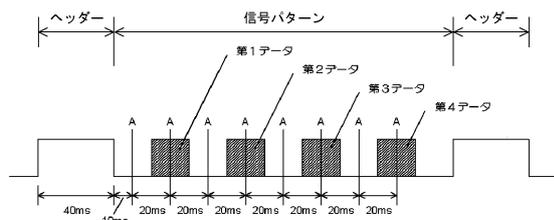
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004-350926(JP,A)
特開平08-084842(JP,A)
特開2005-034261(JP,A)
特開平10-328392(JP,A)
特開2005-185741(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A63F 5/04

A63F 7/02