

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5711021号
(P5711021)

(45) 発行日 平成27年4月30日 (2015. 4. 30)

(24) 登録日 平成27年3月13日 (2015. 3. 13)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 3 F 7/02 (2006.01)

A 6 3 F 7/02 3 0 1 C

A 6 3 F 7/02 3 3 4

請求項の数 1 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2011-67282 (P2011-67282)
 (22) 出願日 平成23年3月25日 (2011. 3. 25)
 (65) 公開番号 特開2012-200389 (P2012-200389A)
 (43) 公開日 平成24年10月22日 (2012. 10. 22)
 審査請求日 平成26年3月24日 (2014. 3. 24)

(73) 特許権者 391010943
 株式会社藤商事
 大阪府大阪市中央区内本町一丁目 1 番 4 号
 (74) 代理人 100100376
 弁理士 野中 誠一
 (74) 代理人 100143199
 弁理士 磯邊 毅
 (72) 発明者 矢次 譲
 大阪府大阪市中央区内本町一丁目 1 番 4 号
 株式会社藤商事内

審査官 ▲吉▼川 康史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 遊技機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

遊技者の操作にตอบสนองして遊技者が実質的に使用可能な遊技媒体が増加するよう動作する管理装置が遊技機本体に接続可能に構成され、遊技媒体を使用した遊技動作に対応して得られた遊技成果を、直接的又は間接的に遊技者に提供する遊技機であって、

遊技者が遊技媒体の提供を求める場合、及び / 又は、遊技成果の清算を求める場合に、セキュリティ情報を付加した要求信号を、遊技機本体から管理装置に伝送する伝送手段と

、
 正当な要求信号を受けた場合に管理装置から返信される許可信号を受けることを条件に、その後の動作を開始する開始手段と、を設けたことを特徴とする遊技機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、遊技動作に起因する抽選処理によって大当たり状態を発生させる遊技機に関し、好適には、メダルや遊技球を遊技者に払出さない封入式遊技機に関する。

【背景技術】

【0002】

通常のパチンコ機は、遊技者が発射させた遊技球が所定の入賞口に投入されると、これに対応する個数の遊技球（賞球）が払出され、払出された遊技球と発射した遊技球の差に対応して、遊技者の手元の遊技球が増減する構成を採っている。

【 0 0 0 3 】

しかし、この場合には、遊技ホール全体を循環させて、遊技盤に発射された遊技球を回収する回収路と、新規の遊技球を供給する供給路とを設けた循環路が必要となり、遊技設備が大型化せざるを得なかった。そこで、かかる点を考慮して、遊技球の循環路を廃止して、各遊技機内部で遊技球を循環させる封入式遊技機も提案もされている（特許文献１～特許文献２）。

【 0 0 0 4 】

このような構成を採る場合には、遊技者の手元に遊技球が蓄積されることに代えて、当該遊技者が保有する遊技球の個数が更新されつつ表示装置に表示され、清算時には、各遊技機に接続された球貸し機から、保有個数を証明するレシートなどが発行されるようになっている。なお、清算動作時には、賞球総数 - 発射総数に対応する演算が実行される。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 5 】

【特許文献１】特開 2 0 0 1 - 2 8 6 6 6 4 号公報

【特許文献２】特開 2 0 0 1 - 0 6 2 0 4 1 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

このような封入式遊技機では、球貸し機から有価値のレシートが発行されるので、この動作を悪用した不正行為が懸念されるところ、上記した何れの特許公報にも、この点を考慮した機器構成は開示されていない。不正行為は、遊技機の操作ボタンを ON 操作することを契機に開始される場合も多いと解されるが、この開始操作を考慮したセキュリティ対策は特に知られていない。

20

【 0 0 0 7 】

本発明は、上記の問題点に鑑みてなされたものであって、封入式構造を採った場合にも不正行為を排除できる遊技機を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

上記の目的を達成するため、本発明は、遊技者の操作に応答して遊技者が実質的に使用可能な遊技媒体が増加するよう動作する管理装置が遊技機本体に接続可能に構成され、遊技媒体を使用した遊技動作に対応して得られた遊技成果を、直接的又は間接的に遊技者に提供する遊技機であって、遊技者が遊技媒体の提供を求める場合、及び／又は、遊技成果の清算を求める場合に、セキュリティ情報を付加した要求信号を、遊技機本体から管理装置に伝送する伝送手段と、正当な要求信号を受けた場合に管理装置から返信される許可信号を受けることを条件に、その後の動作を開始する開始手段と、を設けたことを特徴とする。

30

【 0 0 0 9 】

本発明において、「遊技媒体が遊技者に提供される」とは実質的に提供されることを意味し、擬似的に提供される場合も含み、必ずしも、遊技者が保有可能に提供されることを意味しない。「直接的又は間接的に遊技者に提供する」ことの意義も同様である。

40

【 0 0 1 0 】

何れにしても、本発明では、遊技者が遊技媒体の提供を求める場合、及び／又は、遊技成果の清算を求める場合にセキュリティ機能が発揮されるので、管理装置の動作を悪用した不正行為を未然に防止できる。

【 0 0 1 1 】

本発明は、典型的には、遊技成果の清算を求める場合に、セキュリティ情報を付加した要求信号が、遊技機本体から管理装置に伝送されて第２手段が構成され、正当な要求信号を受けた管理装置から返信される許可信号を遊技機本体が受けることを条件に、遊技成果

50

の管理装置への送信処理が開始されて第3手段が構成されている。

【0012】

この場合、管理装置に送信される遊技成果は、遊技成果を特定する数値情報に、セキュリティ情報を付加して伝送されるのが好ましい。また、セキュリティ情報を付加した数値情報を受信した管理装置は、セキュリティ情報の正当性を確認することを条件に、遊技成果を特定する証明媒体を遊技者に発行するのが好適である。

【0013】

本発明は、遊技者に提供された遊技媒体を表示する表示装置を設け、遊技動作に対応して増減する遊技媒体の個数が、リアルタイムに表示装置に表示されるよう構成されているのが好適である。また、遊技者が遊技媒体の提供を求める場合、及び、遊技成果の清算を求める場合には、所定のボタン操作が実行されるよう構成され、ボタン操作を示す信号が遊技機本体及び管理装置に重複して伝送されるよう構成されるのが好適である。このように構成することで、ボタン操作を契機として開始される不正行為を未然に防止することができる。

10

【0014】

また、セキュリティ情報は、電源投入時にランダムに特定されるのが典型的である。そして、セキュリティ情報を付加した要求信号は、通信異常を検出可能は付加信号を追加して伝送されるのが好適である。好ましくは、管理装置と遊技機とは、シリアル通信回線によって双方向通信可能に接続されているべきである。

【0015】

20

また、遊技者が遊技媒体の提供を求める場合に、管理装置が所定の有価媒体を保有していることを条件に、セキュリティ情報を付加した要求信号が管理装置から遊技機本体に伝送されて第2手段が構成され、正当な要求信号を受けた遊技機本体から返信される許可信号を管理装置が受けることを条件に、有価媒体で清算された個数の遊技媒体の遊技者への提供動作が開始されて第3手段が構成されているのが好適であり、この場合には球貸し動作時の不正を確実に排除できる。なお、本発明は、弾球遊技機や回胴遊技機に好適に適用される。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、封入式構造を採った場合にも不正行為を未然に抑制することができる。球貸しボタンや清算ボタンなどの押下動作を契機として開始される不正行為に対して特に有効に機能する。

30

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】実施例に係る遊技機の全体構成を示すブロック図である。

【図2】図1の遊技機の遊技盤を示す正面図である。

【図3】遊技機の要部を説明するための図面である。

【図4】計数制御部の動作を説明するフローチャートである。

【図5】計数制御部の受信割込み動作を説明するフローチャートである。

【図6】球貸し機の動作を説明するフローチャートである。

40

【図7】清算処理時の計数制御部と球貸し機の動作を説明するフローチャートである。

【図8】セキュリティ設定テーブルを例示したものである。

【図9】セキュリティ動作を説明する図面である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、実施例に基づいて本発明を詳細に説明する。図1は、封入式パチンコ機GMの全体構成を示すブロック図であり、図2は、その遊技盤を示す正面図である。

【0019】

図1に通じ、この遊技機GMは、AC24Vを受けて各種の直流電圧、電源異常信号、及び電源リセット信号などを出力する電源基板10と、遊技制御動作を中心統括的に担う

50

主制御基板 1 1 と、主制御基板 2 1 から受けた制御コマンド C M D に基づいてランプ演出、音声演出、及び画像演出を実行する演出制御基板 1 2 と、遊技者が保有する遊技球の個数を管理する計数制御基板 1 3 と、遊技者の操作に応答して遊技球を発射させる発射制御基板 1 4 と、を中心に構成されている。

【 0 0 2 0 】

そして、主制御部 1 1 と演出制御基板 1 2 と計数制御基板 1 3 には、ワンチップマイコンによるコンピュータ回路が搭載されて制御動作を実行している。そこで、これらの制御基板 1 1 ~ 1 3 に搭載された回路、及びその回路によって実現される動作を機能的に総称して、本明細書では、主制御部 1 1、演出制御部 1 2、及び計数制御部 1 3 と言うことがある。

10

【 0 0 2 1 】

ところで、この実施例では、遊技球が当該遊技機において循環するので、遊技球を遊技者に払出す払出装置や払出用の制御基板は存在しない。すなわち、遊技球は、遊技者の操作に応じて発射され、これが遊技機内部を循環して再発射されるに過ぎない。

【 0 0 2 2 】

但し、遊技者が発射させた遊技球が所定の入賞口に突入すると、所定個数の遊技球が払出されたかの如き音声演出（擬似払出動作）が実行されるので、遊技性そのものに特段の違和感はなく、また、遊技盤についても、過去の遊技に慣れた遊技者に違和感のない構成となっている。もっとも、遊技ホール内の騒音を抑制する意味では、擬似払出動作を停止する構成を採るのも好適である。

20

【 0 0 2 3 】

以下、遊技内容について図 2 に基づいて確認すると、遊技盤 1 の表面には、金属製の外レールと内レールとからなるガイドレール 2 が環状に設けられ、その略中央には、背面側に延びる中央開口 H O が設けられている。そして、中央開口 H O の奥底には、液晶カラーディスプレイで構成された表示装置 D I S P が配置されている。なお、表示装置 D I S P では、予告演出時などに 3 D 画像が表示される。

【 0 0 2 4 】

遊技盤の適所には、図柄始動口 3、大入賞口 4、普通入賞口 5、ゲート 6 が配設されている。これらの入賞口 3 ~ 6 は、それぞれ内部に検出スイッチを有しており、遊技球の通過を検出できるようになっている。

30

【 0 0 2 5 】

表示装置 D I S P は、大当たり状態に係わる特定図柄を変動表示すると共に背景画像や各種のキャラクタなどをアニメーション的に表示する装置である。この表示装置 D I S P は、中央部に特別図柄表示部 D a ~ D c と右上部に普通図柄表示部 7 とを有している。そして、特別図柄表示部 D a ~ D c では、大当たり状態の招来を期待させるリーチ演出が実行されたり、特別図柄表示部 D a ~ D c 及びその周りでは、当否結果を不確定に報知する予告演出などが実行される。

【 0 0 2 6 】

表示装置 D I S P の上部には、保有個数表示部 8 が設けられている。保有個数表示部 8 は、遊技者の遊技球の保有個数を表示する部分であり、この実施例では、7 セグメント L E D が 6 個配置されて構成されている。そして、遊技球を発射する毎に表示個数が - 1 され、図柄始動口 3 や大入賞口 4 などに遊技球が入賞する毎に、賞球数に対応して保有個数が増加表示される。また、遊技者が球貸し操作を実行する毎に、基準個数（例えば 2 5 個）だけ保有個数が増加表示される。

40

【 0 0 2 7 】

但し、保有個数表示部 8 を、遊技機の枠体側に設けても良く、また、表示装置 D I S P の所定箇所を保有個数表示部 8 とするようにしてもよい。この場合、計数制御基板 1 3 で管理されている保有情報を所定のコマンド形態にて主制御基板 1 1 を介して、又は主制御基板 1 1 を介さずに直接演出制御基板 1 2 に送信し表示制御するのも好適である。

【 0 0 2 8 】

50

普通図柄表示部 7 は普通図柄を表示するものであり、ゲート 6 を通過した遊技球が検出されると、普通図柄が所定時間だけ変動し、遊技球のゲート 6 の通過時点において抽出された抽選用乱数値により決定される停止図柄を表示して停止するようになっている。

【 0 0 2 9 】

図柄始動口 3 は、左右一対の開閉爪を備えた電動式チューリップで開閉されるように構成され、普通図柄表示部 7 の変動後の停止図柄が当り図柄を表示した場合には、開閉爪が所定時間だけ、若しくは、所定個数の遊技球を検出するまで開放されるようになっている。

【 0 0 3 0 】

図柄始動口 3 に遊技球が入賞すると、特別図柄表示部 D a ~ D c の表示図柄が所定時間だけ変動し、図柄始動口 3 への遊技球の入賞タイミングに応じた抽選結果に基づいて決定される停止図柄で停止する。なお、特別図柄表示部 D a ~ D c 及びその周りでは、一連の図柄演出の間に、予告演出が実行される場合がある。

【 0 0 3 1 】

大入賞口 4 は、例えば前方に開放可能な開閉板 4 a で開閉制御されるが、特別図柄表示部 D a ~ D c の図柄変動後の停止図柄が「 7 7 7 」などの大当り図柄のとき、「大当りゲーム」と称する特別遊技が開始され、開閉板 4 a が開放されるようになっている。

【 0 0 3 2 】

大入賞口 4 の開閉板 4 a が開放された後、所定時間が経過し、又は所定数（例えば 1 0 個）の遊技球が入賞すると開閉板 5 a が閉じる。このような動作は、最大で例えば 1 5 回まで特別遊技が継続され、遊技者に有利な状態に制御される。なお、特別図柄表示部 D a ~ D c の変動後の停止図柄が特別図柄のうちの特定図柄であった場合には、特別遊技の終了後のゲームが高確率状態（確変状態）となるという特典が付与される。

【 0 0 3 3 】

但し、大入賞口 4 や図柄始動口 3 に遊技球が入賞しても遊技球が払出されることはなく、遊技球が払出される効果音と共に、保有個数表示部 8 の表示が増加するだけであるのは前記の通りである。

【 0 0 3 4 】

さて、図 1 に戻って遊技機 G M の構成を説明すると、遊技機 G M には、球貸し機 C R が接続されており、球貸し機 C R との間で、パスワードを付与した各種の情報を送受信することで、ボタン操作を契機とした不正行為を排除している。なお、パスワードは、係員が操作するロータリースイッチ R O T の接点位置に基づくケタ数であり、数字とアルファベットを組合せて、球貸し機 C R において、電源投入毎にランダムに生成される構成を採っている。

【 0 0 3 5 】

この遊技機を楽しむ場合、遊技者は、球貸し機 C R に磁気カードなどの有価カードを差し込むか、現金を投入するようになっている。そして、遊技開始時に、遊技者が遊技機 G M において球貸し操作を実行すると、この操作の通知を受けた球貸し機 C R は、遊技機 G M に対して遊技球の擬似払出動作を指示し、これに対応して、磁気カードや現金での精算処理が実行されるようになっている。また、遊技機 G M の保有個数表示部 8 には、効果音による擬似払出動作に対応して保有個数が増加表示される。なお、説明の便宜上、以下の説明では、球貸し機 C R には、磁気カードだけが使用可能であるとする。

【 0 0 3 6 】

図 1 に示す通り、主制御部 1 1 には、遊技盤中継基板 1 5 を経由して、遊技盤 1 の遊技部品に接続されている。そして、遊技盤上の各入賞口 3 ~ 7 に内蔵された検出スイッチのスイッチ信号を受ける一方、電動チューリップなどのソレノイド類を駆動している。

【 0 0 3 7 】

また、主制御部 1 1 は、主制御中継基板 1 6 を経由して計数制御部 1 3 に接続されている。計数制御部 1 3 には、擬似払出動作音や異常警報音を出力するスピーカ S P が設けられ、また、保有個数表示部 8 が接続されて、遊技者の保有個数がリアルタイムに表示され

10

20

30

40

50

る。このような表示動作を実現するため、計数制御部 13 には、発射球検出スイッチと、発射戻り球検出スイッチとが接続されている。遊技者が遊技球を発射させると発射球検出スイッチが ON 動作し、もし、この発射球が遊技盤の遊技領域に届かなかった場合には発射戻り球検出スイッチが ON 動作するように構成されている。そのため、発射球検出スイッチの検出回数 EM1 と、発射戻り球検出スイッチの検出回数 EM2 に基づいて、遊技者が使用した遊技個数を (EM1 - EM2) と特定することができる。

【0038】

また、計数制御部 13 は、外部端子板 17 と枠中継基板 18 と発射基板 14 と計数中継基板 19 に接続されている。そして、計数制御部 13 は、発射制御基板 14 に対して、発射可能信号や、発射強制停止信号を供給することで遊技球の発射動作を管理している。ここで、発射可能信号は、球貸し機 CR が通電状態であって動作可能であることを示す信号であり、通電状態を示す発射可能信号は、球貸し機 CR 計数中継基板 19 計数制御基板 13 発射制御基板 14 の経路で伝送される。

【0039】

発射強制停止信号は、不正行為が検出されたような場合に、強制的に遊技球の発射動作を停止させるための信号であり、球貸し機 CR の動作を悪用した不正行為の発覚時などに機能する。また、この発射強制停止信号は、遊技者の保有個数が 0 となった場合に発射動作を停止させるための信号としても機能している。そのため、無用な発射動作を抑制し発射制御の負荷を軽減させることができる。ここで、発射が停止された場合には、その旨を報知するようにしてもよい。

【0040】

外部端子板 17 は、計数制御部 13 から、(1) 賞球信号、(2) アウト信号、(3) 開放信号、及び、(4) 遊技情報を受けて、これをホールコンピュータに出力している。ここで、(1) 賞球信号は、所定数 (例えば 10 個) の賞球が擬似的に払出されたタイミングで出力される信号、(2) アウト信号は、遊技球の排出口に配置された排出口スイッチの検出信号であって、発射球が当該遊技機に回収されたことを示す信号、(3) 扉枠開放信号は、ガラス扉や内枠が開放されたことを示す信号、及び、(4) 遊技情報は、主制御部 11 から伝送される当該遊技機の遊技実績を示す信号である。

【0041】

図示の通り、枠中継基板 18、発射制御基板 14、及び計数中継基板 19 は、受け皿中継基板 20 を経由して、発射中継基板 21 や度数中継基板 22 に接続されている。発射中継基板 21 や度数中継基板 22 は、遊技盤 1 の下部に配置される受け皿部 (不図示) に内蔵されており、受け皿部には、図 1 に示す各部材が配置されている。なお、受け皿部の下部には、遊技球を発射させるために操作される発射ハンドル (不図示) が配置されている。

【0042】

発射中継基板 21 には、遊技球を発射位置に送るための球送りソレノイドと、遊技者が発射ハンドルに触れていることを検知するタッチセンサと、遊技球の発射動作を遊技者が強制停止するために操作されるストップボタンと、発射強度を調整するために操作される強度ボリュームとが接続されている。

【0043】

球送りソレノイドは、発射制御基板 14 の制御により駆動されて遊技球を所定速度で球送りする。一方、タッチセンサ、ストップボタン、及び、強度ボリュームからの信号は、発射制御基板 14 に供給され、必要な発射制御動作に活用される。なお、受け皿部が開放されたことを示すスイッチ信号は、計数制御基板 13 に伝送されて、適宜なセキュリティ処理に活用される。

【0044】

度数中継基板 22 は、度数表示基板 23 に接続されており、度数表示基板 23 には、球貸しボタンと、返却ボタンと、度数表示部 NUM と、が配置されている。ここで、度数表示部 NUM は、複数個の 7 セグメント LED で構成され、計数中継基板 19 を経由して、

10

20

30

40

50

球貸し機 C R からの情報に基づいて磁気カードの記憶内容を表示している。

【 0 0 4 5 】

球貸しボタンは、遊技開始時など、遊技球が必要な時に遊技者によって O N 操作される。この球貸しボタンの O N 操作は、度数中継基板 2 2、及び受け皿中継基板 2 0 のバッファ回路 B U F を経由して計数制御基板 1 3 に伝送されると共に、度数中継基板 2 2、受け皿中継基板 2 0、及び計数中継基板 1 9 を経由して、球貸し機 C R に伝送される。

【 0 0 4 6 】

そして、球貸し機 C R において磁気カードの記憶内容が減算され、これに対応して度数表示部 N U M の内容が減算される。また、球貸し機 C R から計数制御部 1 3 に球貸しボタンの O N 操作が伝えられ、磁気カードの減算処理に対応して、保有個数表示部 8 の表示内容が増加される。球貸しボタンを一回 O N 操作すると、度数表示部 N U M の表示は、例えば、5 0 0 円に対応したデータ分減算された表示 (1 0 0 9 5) となり、これに対応して、保有個数表示部の表示内容が + 1 2 5 される。

10

【 0 0 4 7 】

但し、この球貸し動作を悪用した不正行為を排除するため、球貸しボタンの O N 操作を認識した球貸し機 C R は、「パスワード付きの球貸し要求 X 」を計数制御部 1 3 に伝送している。そして、計数制御部 1 3 は、この球貸し要求の正当性を確認しない限り、その後の球貸し機 C R からの要求に応えないよう構成されている。したがって、磁気カードや現金での球貸し処理を伴うことなく、遊技球の保有個数を増加させる不正は未然に排除される。不正な球貸し動作時には、その後、不正信号が計数制御部 1 3 に向かって送信される可能性が高いので、計数制御部 1 3 が球貸し処理を中止する上記のセキュリティ対策は有効であると解される。

20

【 0 0 4 8 】

なお、このようなセキュリティ動作はさておき、遊技終了時などに遊技者によって返却ボタンが O N 操作されると、その指示を受けた球貸し機 C R では、磁気カードを遊技者に返却する。

【 0 0 4 9 】

一方、遊技者によって清算ボタンが O N 操作されると、この O N 操作は、受け皿中継基板 2 0 のバッファ回路 B U F を経由して計数制御部 1 3 に伝送されると共に、計数中継基板 1 9 を経由して、球貸し機 C R に伝送される。

30

【 0 0 5 0 】

不正行為を排除するため、清算ボタンの O N 操作を把握した計数制御部 1 3 は、「パスワード付きの清算要求 Y 」を球貸し機 C R に伝送している。そして、球貸し機 C R が、この清算要求の正当性を確認すると、確認情報を計数制御部 1 3 に伝送し、これに対応して計数制御部 1 3 は、そのタイミングにおける遊技成果たる遊技球の保有個数を球貸し機 C R に返送する。すると、この保有個数情報を受けた球貸し機 C R は、当該遊技者の遊技球の保有個数をレシートに印刷して遊技者に発行する。

【 0 0 5 1 】

一方、球貸し機 C R が、清算要求 Y の正当性を確認できない場合には、球貸し機 C R は、その後の計数制御部 1 3 からの要求に応えないので、不正な清算動作が未然に防止される。また、球貸し機 C R からの異常検知情報から送信されることで、計数制御部 1 3 が不正行為の発生を把握できるようになっている。不正な清算動作時には、球貸しボタンの O N 操作後に不正信号が球貸し機 C R に向かって送信される可能性が高いので、球貸し機 C R による清算処理を停止させる上記のセキュリティ対策は有効であると解される。

40

【 0 0 5 2 】

計数制御部 1 3 は、主基板中継基板 1 6 を中継して、主制御部 1 1 から、遊技情報、R A M クリア信号、及び、賞球コマンドを受け一方、主制御部 1 1 に対して、電源投入信号、扉枠開放信号、球詰りエラー信号、及び、不正球貸し信号を出力している。

【 0 0 5 3 】

ここで、不正球貸し信号は、球貸し機 C R と計数制御部 1 3 との間の通信に、上記した

50

不正行為が検出されたことを示す信号であり、これを受けた主制御部 11 では、演出制御部 12 への制御コマンド CMD によって、異常報知動作を開始させることができる。

【0054】

また、遊技情報は、当該遊技機の遊技実績を示す信号（例えば 8 ビット長）である。また、RAM クリア信号は、遊技機の電源投入時に係員によって RAM クリアスイッチが ON 操作されたことを示す信号である。RAM クリアスイッチの意義は、従来の遊技機と同様である。

【0055】

すなわち、主制御部 11 の揮発メモリ（RAM）には、遊技動作の進行に対応して各種の動作パラメータが更新記憶されるが、この遊技機でも、バックアップ電源によって電源遮断後も、その内容が維持されている。したがって、電源投入後に、電源遮断前の遊技動作を再開できるが、電源投入時に RAM クリアスイッチが ON 操作されると、主制御部の RAM がクリアされることで遊技動作が初期状態から開始される。

【0056】

賞球コマンドは、遊技球が大入賞口 4 や図柄始動口 3 などに入賞したことを示す信号であり、擬似的に払出される賞球数 PAY を特定した信号である。したがって、計数制御部 13 では、それまでの遊技球の保有個数 TOTAL を、賞球コマンドで特定される賞球数 PAY に対応して更新することになる（TOTAL = TOTAL + PAY）。

【0057】

電源投入信号は、計数制御部 13 の初期動作が完了したことを示す信号であり、球貸し機 CR への PRDY 信号と同期して出力される（図 3 参照）。また、扉枠開放信号は、ガラス扉スイッチや内枠スイッチの検出信号であり、球詰りエラー信号は、球詰り検出スイッチの検出信号である。そして、主制御部 11 は、これらの信号によって、ガラス扉や内枠が開放されたこと、及び、遊技球が詰まったことの異常を把握することができ、演出制御部 12 への制御コマンド CMD によって、異常報知動作を開始させることができる。

【0058】

図 3（a）は、本実施例の要部について、その回路構成を図示したものである。図 3 では、計数中継基板 19 やその他の回路基板を省略して、球貸し機 CR と計数制御部 13 のワンチップマイコンの接続関係を中心に図示している。

【0059】

図示の通り、計数制御部 13 と球貸し機 CR とは、互いの入出力ポート（パラレルポート）を通して、各 1 ビット長の PRDY 信号、BRDY 信号、BRQ 信号、EXS 信号を送受信して球貸し動作を実現している。ここで、PRDY 信号は、計数制御部 13 の初期動作が完了したことを球貸し機 CR に通知する信号である。

【0060】

BRDY 信号は、球貸し機 CR から計数制御部 13 に伝送される信号であり、球貸しボタンが正当に ON 操作されると立上り、遊技者の希望する球貸し動作が完了すると立下りよう制御される。なお、以下の説明では、球貸しボタンの 1 回の ON 操作は、125 個分の球貸し要求を意味していることにする。

【0061】

球貸し動作は、球貸し機 CR が出力する BRQ 信号と、計数制御部 13 が出力する EXS 信号とによって実現される。すなわち、図 3（b）に示すように、BRQ 信号の立上りエッジ（T1）で球貸し要求を把握した計数制御部 13 では、その要求を確認したことを示すべく EXS 信号を立上げる（T2）。

【0062】

すると、この変化を認識した球貸し機 CR は、BRQ 信号を立下げ（T3）、この立下りエッジを認識した計数制御部 13 では、基準個数分の球貸し動作を実行する（T3～T4）。基準個数が、仮に 25 個であると仮定すると、上記した T1～T4 の動作が 5 回繰り返されることで、 $25 \times 5 = 125$ 個の遊技球が貸し出される。

【0063】

但し、本実施例は封入式遊技機であるので、125個の遊技球が実際に払出されることはなく、擬似払出動作に基づいて、効果音が出力されると共に、保有個数表示部8の表示数が最終的に+125されるだけである。なお、遊技球の保有個数の増加(+125)に対応して、磁気カードの記憶内容が-5され、度数表示部NUMの数値が-5される。

【0064】

以上説明した通り、球貸し動作は、遊技者による球貸しボタンのON操作によって開始される。しかし、球貸しボタンのON操作時に、球貸し機CRから計数制御部13に伝送される「パスワード付きの球貸し要求X」が正当でない場合には、計数制御部13は、その後B RD Y信号やB R Q信号が立上っても、上記した球貸し動作を実行しない。また、不正な球貸し要求Xを把握した計数制御部13では、異常報知動作を開始する。

10

【0065】

図3(a)に示す通り、上記のセキュリティ動作を実現するため、球貸しボタンと清算ボタンとは、球貸し機CRと計数制御部13の入力ポートに重複して接続されている。そして、計数制御部13と球貸し機CRのワンチップマイコンは、2個のシリアルポートによって接続されている。各シリアル回線は、双方向通信可能に構成されており、第1ポートA(第1ポートa)では、球貸し機CRから計数制御部13にパスワードが送信され、これを受信した計数制御部13から球貸し機CRに応答信号が返送されるようになっている。なお、この動作は電源投入時に実行される。

【0066】

また、第1ポートA(第1ポートa)は、遊技動作中、球貸し機CRが検出した不正行為を計数制御部13に通知する用途で使用される。すなわち、清算ボタンのON操作に関連して、不正行為を検出した球貸し機CRは、第1ポートaを利用して、その旨(異常検知情報)を計数制御部13の第1ポートAに通知し、計数制御部13では、これを受けて異常報知動作を開始するようになっている。

20

【0067】

同様に、第1ポートA(第1ポートa)は、パスワード付き球貸し要求Xを、球貸し機CRから計数制御部13に送信する用途でも使用される。具体的には、球貸しボタンのON操作を認識した球貸し機CRは、計数制御部13に向けて、パスワード付き球貸し要求Xを送信し、計数制御部13では、この球貸し要求Xの正当性を確認した上で、その後の球貸し処理を開始している。

30

【0068】

また、計数制御部13は、第2ポートBを使用して、清算要求Yや、清算個数(遊技球の保有個数TOTAL)を、各々パスワードを付与して球貸し機CRの第2ポートbに送信し、これを受信した球貸し機CRでは、その正当性を判定するよう構成されている。そして、球貸し機CRは、第2ポートbを使用して、正当性の判定結果を計数制御部13の第2ポートBに返送する。なお、その後のセキュリティ動作については後述する。

【0069】

図4~図7は、上記した計数制御部13と球貸し機CRのワンチップマイコンの動作を説明するフローチャートである。

【0070】

計数制御部13の制御プログラムは、CPUリセット時に実行されるメイン処理(図4(a))と、所定時間(:数ミリ秒)毎に起動されるタイマ割込み処理(図4(b))と、賞球コマンドを受信するために起動される賞球割込み処理(図4(c))と、第1ポートAへのシリアルデータ受信時に起動される受信割込み処理A(図5)と、第2ポートBへのシリアルデータ受信時に起動される受信割込み処理B(図7(b))と、を含んで構成されている。

40

【0071】

一方、球貸し機CRの制御プログラムは、CPUリセット時に実行されるメイン処理(図6(a))と、球貸し機CRの第1ポートaへのシリアルデータ受信時に起動される受信割込み処理a(図6(b))と、球貸し機CRの第2ポートbへのシリアルデータ受信

50

時に起動される受信割込み処理 b (図 7 (b)) と、を含んで構成されている。なお、特に限定されないが、第 1 と第 2 のシリアルポートで送受信されるデータは、A S C I I (American Standard Code for Information Interchange) 文字列であって、C R C (Cyclic Redundancy Check) コードを付加して伝送されている。

【0072】

以下、計数制御部 13 のメイン処理 (図 4 (a)) から説明する。計数制御部 13 の CPU がリセットされると、初期処理 (S T 10) を実行した上で無限ループ処理を繰り返す。ここで、初期処理には、P R D Y 信号 (電源投入信号) を立上げて、球貸し機 C R や主制御部 11 に出力する処理を含んでいる。また、初期処理を終えたタイミングでは、タイマ割込み (図 4 (b))、賞球割込み (図 4 (c))、及び受信割込み A (図 5) が割込み許可状態に設定され、受信割込み B (図 7 (b)) が割込み禁止状態に設定されている。そのため、ノイズなどの影響で、受信割込み B の処理が無意味に開始されることはない。

10

【0073】

ところで、P R D Y 信号 (電源投入信号) を立ち上げるタイミングは、CPU がリセットされた後、1 回目のタイマ割込み処理の最終処理であるデータ出力処理 (S T 26) であってもよい。これにより、計数制御部 13 が少なくとも暴走することなくタイマ割込み処理内の各種処理を終了した状態で通信を開始することとなるので、主制御部 11 や球貸し機 C R からの信号の取りこぼしなどのおそれがなくなる。

【0074】

20

何れにしても初期処理の結果、受信割込み B (図 7 (b)) を除く割込み要求が受付可能となる。そこで、先ず、賞球割込み (図 4 (c)) について説明する。主制御部 11 が賞球コマンドを出力したことに対応して賞球割込みが生じると、計数制御部 13 のワンチップマイコンは、賞球コマンド用の入力ポート (図 3 (a)) のデータを取得して、主制御部 11 が指示する賞球数 P A Y を特定する (S T 11)。そして、そのときの遊技球の保有個数 T O T A L に、賞球数 P A Y を加算して割込み処理を終える (S T 11)。具体的には、 $T O T A L = T O T A L + P A Y$ の加算演算が実行される。

【0075】

なお、賞球割込みが発生した場合、入力ポートのデータを記憶領域 (リングバッファ) に格納するだけで処理を終え、タイマ割込み処理内で記憶領域に格納されているデータを解析し、主制御部 11 が指示する賞球数 P A Y を特定して保有個数を更新するようにしてもよい。この場合、清算実行処理 (S T 22) を実行するよりも前のタイミングで保有個数を更新するのが望ましい。

30

【0076】

次に、タイマ割込み処理 (図 4 (b)) について説明する。図 4 (b) に示すように、タイマ割込み処理では、タイマ変数 T M が上限値 M A X に一致するか否かが先ず判定され (S T 12)、上限値 M A X に達していなければ、タイマ変数 T M がインクリメント処理によって更新される (S T 13)。このタイマ変数 T M は、CPU リセットから所定時間 ($M A X \times$) に限って、球貸し機 C R からパスワードを受け付け可能とする時間管理に使用される。

40

【0077】

次に、計数制御部 13 に接続されている入力ポートからデータを取得する (S T 14)。入力されるデータには、球貸し機 C R が出力する B R D Y 信号や B R Q 信号、及び、ON 操作時にレベルが変化する清算ボタン信号が含まれている。そして、各信号の立上りエッジや、立下りエッジが検出されると、その旨の検出フラグが設定される。例えば、清算ボタンの押下時には、清算 ON 操作フラグがセットされ、球貸しボタンの押下時には、監視フラグがセットされると共に、監視タイマが初期設定される。清算 ON 操作フラグは、清算ボタンの押下を示す清算要求 Y をパスワード付きで球貸し機 C R に通知するために使用される (S T 20 参照)。

【0078】

50

一方、監視フラグや監視タイマは、計数制御部 13 と同じタイミングでボタン押下を把握する球貸し機 C R から、球貸しボタンの押下を示す球貸し要求 X を、パスワード付きで所定時間内に受信するか否かを判定するために使用される (S T 25 参照)。

【 0079 】

以上の処理が終われば、続いて、検出変数 E M をクリアすると共に、各種検出スイッチのスイッチ信号を取得する (S T 15)。なお、説明の便宜上、各スイッチ信号は、H レベルがアクティブレベルであることにする。

【 0080 】

図 1 に示す通り、検出スイッチには、発射球検出スイッチ、発射球戻り検出スイッチが含まれている。そこで、発射球検出スイッチが立上ったことが検出されると、検出変数 E M を 1 に設定する (S T 16)。一方、発射球戻り検出スイッチが立上ったことが検出されると、E M = E M - 1 の処理によって、検出変数 E M の値を更新する (S T 17)。なお、タイマ割込み周期が数ミリ秒であるので、一回のタイマ割込み周期に 2 個以上の遊技球が発射される可能性はなく、検出変数 E M が 1 又は - 1 に設定されることに問題はない。

10

【 0081 】

なお、上記の説明では検出変数 E M を使用したが、簡易性の観点からは、保有個数 T O T A L のみを更新するのが好ましい。即ち、発射球検出スイッチが立ち上がったことが検出されると、保有個数 T O T A L から 1 減算し、発射球戻り検出スイッチが立ち上がったことが検出されると保有個数 T O T A L に 1 加算して保有個数 T O T A L を更新すること

20

【 0082 】

ステップ S T 16、S T 17 の何れかの設定処理が実行された場合には、次に、当該遊技者の遊技球の保有個数 T O T A L を更新する (S T 18)。この実施例では、変数 T O T A L が保有個数を管理しているので、具体的には、T O T A L = T O T A L + E M の処理が実行される (S T 18)。なお、検出変数 E M の値は、E M = ± 1 である。

【 0083 】

次に、清算ボタンが押下されたか否かが、清算 O N 操作フラグによって判定される (S T 19)。なお、清算 O N 操作フラグは、ステップ S T 14 の処理によってセットされることは前記の通りである。

30

【 0084 】

そして、清算 O N 操作フラグがセット状態であれば、ボタン押下を球貸し機 C R に通知するべく、O N 操作通知処理が実行される (S T 20)。具体的な内容は、図 7 (a) に記載の通りであり、シリアルポート B を使用してパスワード付きの清算要求 Y が球貸し機 C R に出力される。

【 0085 】

次に、清算フラグが判定され (S T 21)、清算フラグが O N 状態であれば清算処理が実行される (S T 22)。清算フラグは、「パスワード付き清算要求 Y」の正当性が球貸し機 C R において確認されたことを条件に、図 7 (b) に示す受信割込み B においてセットされる (S T 58)。そして、清算処理の具体的な内容は、図 7 (a) に記載の通りであり、パスワードで修飾された開始コードと終了コードに挟まれて、その時の遊技球の保有個数 T O T A L が、球貸し機 C R に伝送される。

40

【 0086 】

ステップ S T 22 の処理が終われば、球貸しフラグが判定され (S T 23)、球貸しフラグが O N 状態であれば、球貸し処理が実行される (S T 24)。球貸しフラグは、データ取得処理 (S T 14) の結果、B R D Y = H レベルの条件で、B R Q 信号が H レベルに立上った場合にセットされる。球貸し処理 (S T 24) の内容は、図 3 (b) のタイムチャートに示す通りであり、複数回のタイマ割込み処理を跨いで、タイミング T 1 ~ タイミング T 4 の処理が実行される。

【 0087 】

50

但し、球貸しボタンのON操作時に、球貸し機C Rから計数制御部13に返送される「パスワード付き球貸し要求X」が正当でない場合には、計数制御部13は、球貸しフラグをセットしないので、球貸し動作が開始されることはなく、不正な球貸し動作が未然防止される。

【0088】

続いて、その他の必要な管理処理が実行された後(ST25)、出力ポートから各種の信号が出力されて割込み処理を終える(ST26)。管理処理(ST25)には、図4(d)に示す時間管理処理が含まれている。これは、球貸しボタン押下時にセットされる監視フラグに関するものであり、監視フラグがセット状態であれば監視タイマを更新する(ST1, ST2)。そして、限界値(監視上限時間)に達するまで監視タイマが更新された場合には警報動作を開始する(ST3, ST4)。

10

【0089】

このような動作を実行するのは、計数制御部13が、偽装された球貸しボタン信号(その後に受ける偽装されたBRDY信号やBRQ信号)を、違法基板から受ける可能性を考慮したためであり(図9(a)参照)、計数制御部13が受けた球貸しボタン信号の正当性を確認するためである。すなわち、本実施例では、球貸しボタンが、計数制御部13と球貸し機C Rに重複して接続されており(図3参照)、球貸しボタンの押下は球貸し機C Rでも把握できるので、球貸し機C Rから計数制御部13に、球貸しボタンがON操作されたことを示す球貸し要求Xを返送することで、球貸しボタン信号の正当性を確認可能にしている。したがって、本実施例によれば、球貸し要求Xにパスワードを付与しなくても、ある程度のセキュリティ機能を発揮することができる。

20

【0090】

図5は、計数制御部13の受信割込み処理Aを説明するフローチャートである。この実施例では、計数制御部13は、電源投入時に、球貸し機C Rからのパスワードを受信する一方、その後の定常動作時に、異常検知情報や「パスワード付き球貸し要求X」を取得する構成になっている。受信割込みAは、これらの情報を取得するための処理であり、第1ポートAが1バイト分のシリアルデータを受信する毎に、図5の処理が起動されるよう設定されている。

【0091】

なお、先に説明した通り、パスワードは、ロータリースイッチROTの接点位置で決まるケタ数であって、0~9、a~z、A~ZのASCII文字を任意に組合せて構成され、球貸し機C Rにおいて、電源投入毎に毎回ランダムに自動生成される(図6(a)のST61)。また、「パスワード付き球貸し要求X」は、球貸しボタンのON操作を認識した球貸し機C Rが、返送する情報である。一方、異常検知情報は、清算ボタンのON操作時に球貸し機C Rに伝送される「パスワード付き清算要求Y」が、不正であると認定されたことを示す情報である。

30

【0092】

以上を踏まえて説明すると、割込み処理プログラムでは、最初に、パスワードを取得するタイミングか否かが判定される(ST30)。具体的には、タイマ変数TMが上限値MAXに達しているか否かが判定され、もし $TM < MAX$ であれば、取得した1バイトデータを受信バッファに順番に格納する(ST31)。また、 $TM = MAX$ であっても、球貸しボタンの押下時であれば、ステップST31の処理に移行する(ST45)。図3に示す通り、球貸しボタンは、球貸し機C Rと計数制御部13に接続されているので、計数制御部13は、球貸しボタンが押下されたことを確実に把握することができる。

40

【0093】

何れにしても、1バイトデータを受信バッファに格納すると(ST31)、格納したデータが最終データ(EOF)であるか否かを判定し(ST32)、もし最終データを取得したのであれば、一連の受信データを連結して、所定領域に記憶した上で、受信バッファをクリアする(ST33)。これは、以降に受信する新規の受信データに、これまでの受信データを混入させないためである。

50

【 0 0 9 4 】

次に、ステップ S T 3 3 の処理で所定領域に記憶したデータについて、C R C チェックなどによって通信異常の有無を判定する (S T 3 4)。そして、通信異常が認められる場合には、1 バイト長の N G データを球貸し機 C R に返信して処理を終える (S T 3 5)。

【 0 0 9 5 】

一方、通信異常が認められない場合には、1 バイト長の O K データを球貸し機 C R に返信した上で (S T 3 6)、タイマ変数 T M を判定する (S T 3 7)。そして、 $T M < M A X$ であればパスワードを受信したと判断して、受信したパスワードを所定番地 (P S W 番地) に格納し (S T 3 8)。また、シリアルポート B を受信割込み禁止状態から受信割込み許可状態に設定して割込み処理を終える (S T 3 9)。以上の処理によって、遊技機の電源投入時、計数制御部 1 3 の P S W 番地には、球貸し機 C R が自動生成したパスワードが記憶されることになる。

10

【 0 0 9 6 】

一方、ステップ S T 3 7 の判定において、 $T M = M A X$ であれば、パスワード付きの球貸し要求 X を受信したと判断して、パスワードの正当性や受信文字列の語長の正当性と、監視フラグがセット済みであるかを判定する (S T 4 0)。監視フラグは、球貸しボタンの O N 操作時にセットされる (S T 1 4 参照)。したがって、遊技者のボタン操作を経ることなく (つまり、磁気カードの情報を変化させることなく)、球貸し要求 X が違法基板から計数制御部 1 3 に出力されても、パスワードをチェックするまでもなく、リセット状態の監視フラグから、球貸し要求 X の違法性を認定することができる (図 9 (a) 参照)。

20

【 0 0 9 7 】

一方、ステップ S T 4 0 の判定によって、正当性が確認されると (S T 4 1)、ステップ S T 1 4 の処理でセットされた監視フラグや監視タイマをリセットすると共に、その後の球貸し動作を禁止しないように動作する (S T 4 2)。すなわち、その後、B R D Y 信号が立上り、これに続いて B R Q 信号が立上れば、球貸しフラグをセットする。なお、ステップ S T 4 2 の処理が所定時間 (監視上限時間) までに実行されない場合には、ステップ S T 4 の警報動作が起動される。

【 0 0 9 8 】

また、ステップ S T 4 0 の処理において、球貸し要求の正当性が認められない場合には、警報動作を起動すると共に、その後の球貸し動作を禁止する (S T 4 3)。また、シリアルポート A から球貸し機 C R のシリアルポート a に対して、異常検知情報を送信して割込み処理を終える (S T 4 4)。なお、ステップ S T 3 5 , S T 3 6 , S T 4 4 では 1 バイトデータが送信されるが、これに対応して、球貸し機 C R では、受信割込み a (図 6 (b)) が起動される。

30

【 0 0 9 9 】

ところで、定常動作状態では、第 1 ポート A に、不正行為を検出した球貸し機 C R から異常検知情報 (1 バイト長) が送信されこともある。計数制御部 1 3 のシリアルポート A が受信する異常検知情報は、清算ボタンに関するものであり、具体的には、(1) 清算ボタンの押下時に、計数制御部 1 3 から球貸し機 C R に送信されるパスワード付き清算要求 Y に正当性が認められなかった場合、及び、(2) その後に送信されるパスワード付きの清算情報に正当性が認められなかった場合である。

40

【 0 1 0 0 】

そこで、受信割込み A の起動時に、タイマ変数 T M が $T M = M A X$ であれば (S T 3 0)、ステップ S T 4 5 の判定が N O であることを条件に、異常検知情報を解析する (S T 4 6)。なお、異常検知情報は、清算ボタン押下時の異常と、その後の清算情報の送信時の異常であるので、異常内容に対応した異常報知動作を開始させて受信割込み処理を終える (S T 4 7)。

【 0 1 0 1 】

以上、計数制御部 1 3 の動作について説明したが、図 6 (b) は、球貸し機 C R におけ

50

る第1ポートaの受信割込み処理を説明するフローチャートである。計数制御部13におけるステップST35, ST36, ST44の処理に対応している。第1ポートaの受信割込み処理が起動されると、その受信データを記憶し(ST72)、受信データが異常検知情報か否かを判定する(ST73)。シリアルポートaが受信する異常検知情報は、ステップST44の処理に関するものであり、球貸しボタン押下時の異常を意味している。そこで、球貸し機CRでは、そのことを示す異常警報ランプを点灯させて割込み処理を終える(ST75)。

【0102】

一方、受信データが異常検知情報でない場合は、受信データは、ステップST36やステップST35の処理に関するものであり、OKデータか、NGデータである。そこで、10受信データの内容に基づいて判定フラグを設定して処理を終える(ST74)。ここでは、便宜上、判定フラグにOKデータ又はNGデータが、そのまま設定されることにする。

【0103】

次に、図6(a)に基づいて球貸し機CRのCPUリセット時の動作を説明する。電源投入時などCPUがリセットされると、ワンチップマイコンは、PRDY信号が立上るのを待つ(ST60)。PRDY信号は、計数制御部13の初期動作が完了したことを示す信号であり、ステップST60の処理を設けることで、計数制御部13によるパスワードの取得ミスを防止することができる。

【0104】

次に、ロータリースイッチROTの接点位置を把握して、その接点位置に基づいたケタ20数のパスワードをランダムに自動生成し(ST61)、判定フラグを初期値ゼロに初期設定した上で(ST62)、自動生成したパスワードを1バイト毎に計数制御部13に送信する(ST63)。図5のステップST35, ST3の処理や、図6(b)のステップST74の処理に関して説明した通り、判定フラグは、通信異常の有無を示すものであって、第1ポートaでの受信割込みの取得データに基づいて設定される(ST74)。そこで、判定フラグが初期値から変化するのを待ち(ST64)、判定フラグ=NGであれば、所定回数だけステップST62~ST64の処理を繰り返す(ST65)。そして、判定フラグがOK値に変化すると、計数制御部13のPWD番地に新規のパスワードが記憶されたことを意味するので、球貸し機CRでも、その後の定常処理を開始する。なお、ステップST63の判定処理において、判定フラグ=NGの状態が基準回数を超える場合には30、通信エラーと判断して、その旨の報知を球貸し機CRにおいて実行する。なお、判定フラグの判定は、破線で示すように、ステップST62~ST64の処理を繰り返しつつ実行しても良い。

【0105】

何れにしても、ステップST64の処理を終えて、無限ループ状に繰り返される定常処理が開始されると、球貸しボタンや清算ボタンがON操作によって各スイッチ信号が立上るか否かが繰り返し判定される(ST66, ST67)。

【0106】

そして、球貸しボタン信号の立上りエッジが検出されると、基準個数の遊技球を払出す価値を有する磁気カードが、球貸し機CRに挿入されていることを条件に「パスワード付きの球貸し要求X」を計数制御部13に送信する。具体的には、判定フラグを初期値ゼロに初期設定した上で(ST68)、「パスワード付きの球貸し要求X」を1バイト毎に計数制御部13に送信する(ST69)。40

【0107】

送信データの構成は特に限定されないが、例えば、一連の送信データとして、パスワード+ダミー文字列+X(球貸し要求)のASCII文字列が送信される。ここで、ダミー文字列は、セキュリティを高める意図で付加されており、その語数は、例えば、パスワードを構成する文字列の下位2ビットの加算値で決定される。例えば、パスワードが「H67bQ」であれば、パスワードの文字コードが48H、36H、37H、62H、51Hであるので、下位2ビットの総和は、 $0 + 2 + 3 + 2 + 1 = 8$ となり、ダミー文字列は、50

任意文字を 8 個連続させて構成される。

【 0 1 0 8 】

上記のような文字データ列を送信すると、判定フラグが初期値から変化するのを待ち (S T 7 0)、判定フラグ = N G であれば、所定回数だけステップ S T 6 8 ~ S T 6 9 の処理を繰り返す (S T 7 1)。そして、判定フラグが O K 値に変化すると、その後の処理に移行する。なお、判定フラグ = N G の状態が基準回数を超える場合には、通信エラーと判断して、その旨を報知する。この場合も、判定フラグの判定は、破線で示すように、ステップ S T 6 8 ~ S T 7 0 の処理を繰り返しつつ実行しても良い。

【 0 1 0 9 】

また、定常処理中に、清算ボタン信号の立上りエッジが検出されると (S T 6 7)、監視フラグをセットすると共に監視タイマを初期設定する (S T 7 5)。監視フラグや監視タイマは、球貸し機 C R と同じタイミングでボタン押下を把握する計数制御部 1 3 から、清算ボタンの押下を示す清算要求 Y を、所定時間内に受信するか否かを判定するために使用される (図 7 の S T 8 6 参照)。

【 0 1 1 0 】

具体的には、監視フラグがセット状態であれば、監視タイマを更新し (S T 7 6 , S T 7 7)、監視タイマが限界値 (監視上限時間) に達すると、異常警報動作を開始する (S T 7 9)。

【 0 1 1 1 】

このような動作を実行するのは、球貸し機 C R が、偽装された清算ボタン信号を、違法基板から受ける可能性を考慮したためであり (図 9 (b))、球貸し機 C R が受けた清算ボタン信号の正当性を確認するためである。すなわち、本実施例では、清算ボタンが、計数制御部 1 3 と球貸し機 C R に重複して接続されており (図 3 参照)、清算ボタンの押下は計数制御部 1 3 でも把握できるので、計数制御部 1 3 から球貸し機 C R に、清算ボタンが O N 操作されたことを示す清算要求 Y を送信することで、清算ボタン信号の正当性を確認可能にしている。したがって、清算要求 Y に特にパスワードを付与しなくても、ある程度のセキュリティ機能を発揮することができる。

【 0 1 1 2 】

図 7 (a) は、清算ボタンの O N 操作通知処理 (図 4 の S T 2 0) や、清算実行処理 (図 4 の S T 2 2) を説明するフローチャートであり、何れの処理も共通部分が多いので、便宜上、まとめて記載している。

【 0 1 1 3 】

まず、O N 操作通知処理 (図 4 の S T 2 0) について説明すると、O N 操作通知処理では、最初に、現在が、送信動作中か否かを判定する (S T 5 0)。これは、タイマ割込み処理が数ミリ秒毎に実行される一方、送信処理では 1 バイト単位での送信処理が繰り返されるためである。そして、送信動作中でない場合には、パスワードを付加した一連のデータを送信バッファに格納する (S T 5 1)。ここでは、清算ボタンが O N 操作された場合を説明しているので、一連のデータとして、パスワード + ダミー文字列 + Y (清算要求) が記憶される。

【 0 1 1 4 】

先に説明した通り、本実施例では、一連のデータが A S C I I 文字列で構成されるので、清算要求は、例えば、文字データ Y (= 5 9 H) がこれに該当する。また、計数制御部 1 3 が付与するダミー文字列の語数も、便宜上、球貸し機 C R による場合と同様とし、パスワードを構成する文字列の下位 2 ビットの加算値で決定されることにする。したがって、パスワードが「 H 6 7 b Q 」であれば、ダミー文字列は、任意文字を 8 個連続させて構成される。

【 0 1 1 5 】

以上のような一連データが 1 バイト単位で送信されるので、その送信が完了したかが、シリアル通信ポート B の該当レジスタの値に基づいて判定され (S T 5 2)、もし完了していれば、次の 1 バイトを、シリアル通信ポート B の該当レジスタにセットして送信動作

10

20

30

40

50

を開始させる（ST53）。次に、全ての送信が完了したか判定され、完了していたら、送信バッファをクリアすると共に清算ON操作フラグをリセットする（ST55）。

【0116】

以上、清算ボタンのON操作通知処理（図4のST20）について説明したが、清算フラグがセットされた開始される清算実行処理（ST22）についても、その動作内容は、基本的に同じである。但し、清算動作では、よりセキュリティを高めるため、一連のデータを、開始コード＋ダミー文字列＋保有個数＋終了コードの構成にしている。ここで、開始コード及び終了コードは、固定コードではなく、パスワードを使用して適宜に改変された文字列としている。また、ステップST55の処理では、送信バッファをクリアすると共に清算フラグをリセットする。

10

【0117】

続いて、球貸し機CRの受信割込みbについて、図7（c）に基づいて説明する。この割込み処理は、計数制御部13のステップST53の動作に起因して開始されるので、受信データは、順次、受信バッファに記憶される（ST80）。そして、格納したデータが最終データ（EOF）であるか否かを判定し（ST81）、もし最終データを取得したのであれば、受信バッファをクリアした上で、CRCチェックなどによって通信異常の有無を判定する（ST82）。そして、通信異常が認められる場合には、異常回数が基準回数を超えない限り（ST89）、1バイト長のNGデータを計数制御部13に返信して処理を終える（ST90）。なお、異常回数が基準回数を超えた場合には、球貸し機CRにおいて通信異常報知動作を実行する。

20

【0118】

一方、通信異常が認められない場合には、1バイト長のOKデータを計数制御部13に返信した上で（ST83）、受信した一連のデータの正当性を判定する（ST84）。先に説明した通り、受信した一連の文字列は、清算要求Yか又は遊技球の保有個数TOTALだけでなく、これらにパスワードが付加されたものである。そして、パスワードは、球貸し機CRにおいて生成されたものであるので、球貸し機CRでは、自ら生成したパスワードに基づいて一連の文字列の正当性を判定することができる。

【0119】

また、清算要求Yに正当性が認められる場合でも、そのタイミングで監視フラグがセットされているか否かを判定する（ST84，ST85）。球貸し機CRにおいては、監視フラグは、清算ボタンのON操作時にセットされるので（ST75参照）、遊技者のボタン操作を経ることなく、清算要求Yが違法基板から球貸し機CRに出力されても、パスワードをチェックするまでもなく、リセット状態の監視フラグから、清算要求Yの違法性を認定することができる（図9（b）参照）。

30

【0120】

この意味において、清算要求Yについては、パスワードなどで暗号化する必要はなく、単なる1バイトの平文データ（clear text）であっても良い。

【0121】

何れにしても、受信情報（清算要求Y、保有個数TOTAL）が正当であると判定できる場合には（ST85）、清算処理を進行させる。例えば、清算要求Yが正当であると判定される場合には、ステップST75の処理でセットされた監視フラグや監視タイマをリセットすると共に、その後、送信される清算情報（遊技球の保有個数TOTAL）をセキュリティチェック（ST84）の上で取得可能に動作する（ST86）。なお、ステップST86の処理が所定時間（監視上限時間）までに実行されない場合には、ステップST79の警報動作が起動される。

40

【0122】

また、ステップST85の判定において、清算要求Yに正当性が認められない場合には、その後の清算動作を禁止し、送信されてきた清算情報については、これを無視する（ST87）。したがって、清算動作を悪用した不正行為は、このタイミングで阻止される。

【0123】

50

一方、ステップ S T 8 5 の判定で、保有個数 T O T A L が正当であると判定できる場合には、送信されてきた清算情報（遊技球の保有個数 T O T A L）に対応した処理を開始する。すなわち、球貸し機 C R は、当該遊技者の遊技球の保有個数 T O T A L をレシートに印刷して遊技者に発行する。

【 0 1 2 4 】

次に、球貸し機 C R のシリアル通信ポート a を使用して異常検知情報を計数制御部 1 3 に送信して割込み処理を終える（ S T 8 8 ）。送信された異常検知情報は、計数制御部 1 3 の受信割込み A（図 5）の動作で受信され、対応する異常報知動作が実行される（ S T 4 6 ~ S T 4 7 ）。

【 0 1 2 5 】

ところで、ステップ S T 8 3 や S T 9 0 の処理で返送された O K データや N G データは、計数制御部 1 3 の受信割込み B の動作によって受信される。図 7（ b ）は、受信割込み B の動作内容を示すフローチャートであり、受信データが記憶された後（ S T 5 6 ）、N G データを受信した場合には、該当フラグが再セットされる（ S T 5 7 ）。

【 0 1 2 6 】

これは通信異常に対応して、同じ動作を再実行するための処理であり、清算ボタン O N 操作時の通信エラーであれば、清算ボタン O N 操作フラグが再セットされる。その結果、計数制御部 1 3 は、図 4 に示す O N 操作通知処理（ S T 2 0 ）を再実行することになる。また、清算ボタン O N 操作が受け付けられた後の清算実行処理時（ S T 2 2 ）の通信エラーであれば、清算フラグを再セットして、清算実行処理（ S T 2 2 ）を再実行させる。

【 0 1 2 7 】

一方、清算ボタン O N 操作時に O K データを受信した場合には、そのことを記憶すると共に、遊技球の清算実行処理（ S T 2 2 ）を開始するべく清算フラグをセットする（ S T 5 8 ）。

【 0 1 2 8 】

また、清算ボタン O N 操作が受け付けられた後の清算実行処理時（ S T 2 2 ）において O K データを受信した場合には、計数制御部 1 3 が管理する遊技球の保有個数 T O T A L をクリアすると共に、保有個数表示部 8 の表示内容もゼロクリアする。

【 0 1 2 9 】

以上、本発明の実施例について詳細に説明したが、具体的な記載内容は特に本発明を限定するものではない。特に、図 4 ~ 図 7 の処理内容やシリアルポート A , B の構成は、一例を示したに過ぎず適宜に変更される。また、ボタン O N 操作に対応して、パスワード付き情報を送信するようにしたが、特に、球貸し時においては、ボタン O N 操作とは別に、B R D Y 信号や B R Q 信号の立上り時に、計数制御部 1 3 から球貸し機 C R にセキュリティ情報を伝送するもの好適である。

【 0 1 3 0 】

また、清算及び球貸しのいずれかの処理が実行されている場合は、他方の処理はスキップされるように構成するのが望ましい。

【 0 1 3 1 】

また、実施例では、パスワードは、係員が操作するロータリースイッチ R O T の接点位置に基づいて、球貸し機 C R において生成されたが、遊技機側で生成しても良いのは勿論である。この場合には、球貸し機 C R における送信処理（図 6 の S T 6 2 ~ S T 6 5 ）と、計数制御部 1 3 における受信処理（図 5 の S T 3 1 ~ S T 3 9 ）とが入れ替わる。また、パスワードの桁数や構成要素も適宜に設定可能であり、構成要素は、数字やアルファベットに限定されない。

【 0 1 3 2 】

更に、必ずしもパスワードを自動生成する必要は無く、球貸し機 C R と計数制御部 1 3 が共通するセキュリティ設定テーブルを保持して、そこに記載した内容に基づいて球貸し機 C R と計数制御部 1 3 とが動作したのでも良い。この場合、何れのセキュリティ情報を使用するかは、ロータリースイッチ R O T の回転位置などによって特定される。したがっ

10

20

30

40

50

て、この実施例によれば、球貸し機 C R と計数制御部 1 3 は、セキュリティ設定テーブルにおいて使用される行番号だけを共通認識したのでも良く、ロータリースイッチ R O T の回転位置だけを一方が他方に通知すれば足りる。

【 0 1 3 3 】

図 8 は、セキュリティ設定テーブルを例示したものであり、パスワード、ダミー文字数、演算キーコード、及び通信ボーレートなどで構成された複数組のセキュリティ情報が記憶されている。なお、演算キーコードは、清算すべき保有個数 T O T A L を変換するための変換式の係数値を規定している。便宜上、簡易的に説明すると、保有個数 T O T A L を a 倍して伝送する場合には、この係数 a が演算キーコードとなる。なお、実際の変換式は、より複雑なものを使用するのは当然である。

10

【 0 1 3 4 】

また、パスワードなどのセキュリティ情報は、電源投入時に 1 回だけ一方から他方に通知するのではなく、遊技動作中に適宜に変更して再設定しても良い。なお、実施例では、球貸し機 C R と遊技機 G M が別体であるとして説明したが、両者を一体化して、遊技機 G M に、球貸し機 C R と同等に機能する球貸し部を設けたのでも良い。このような構成を採ると、ロータリースイッチの回転位置を、通信処理を経ることなく球貸し部と計数制御部 1 3 とで共通して認識できるので、図 8 の構成と組合せることで、セキュリティ機能を大きく高めることができる。すなわち、ロータリースイッチの回転位置だけでなく、パスワードの送受信処理を省略できるので、違法基板は、特別な方法でロータリースイッチの回転位置を把握しない限り、セキュリティ情報を把握することができない。

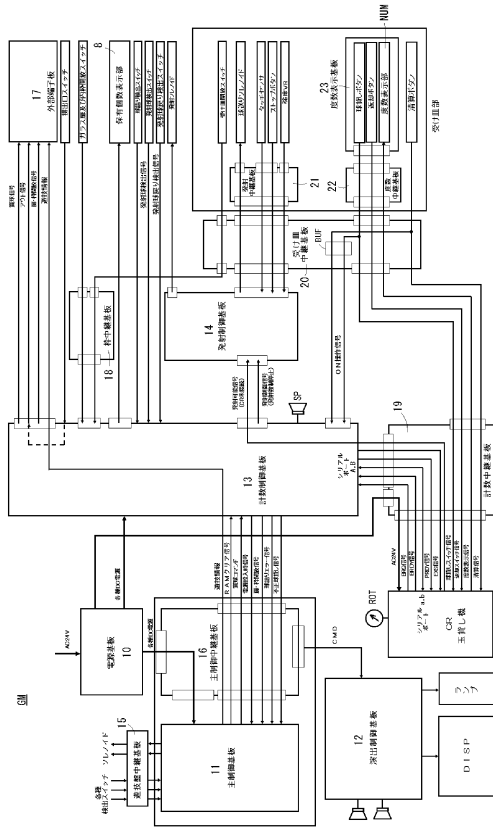
20

【符号の説明】

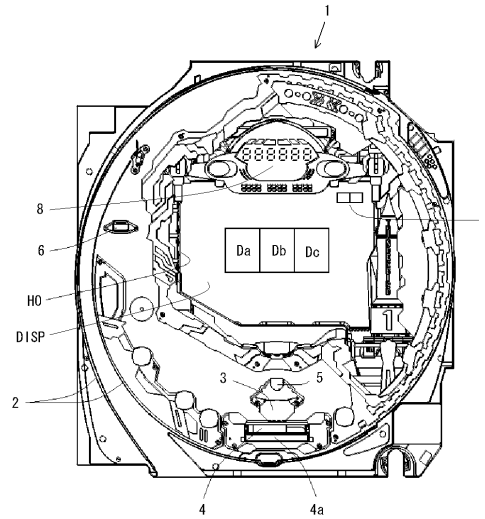
【 0 1 3 5 】

C R	管理装置
S T 3 8	第 1 手段
S T 2 0	第 2 手段
S T 2 2	第 2 手段
S T 5 8	第 3 手段
X , Y	要求信号
O K	許可信号

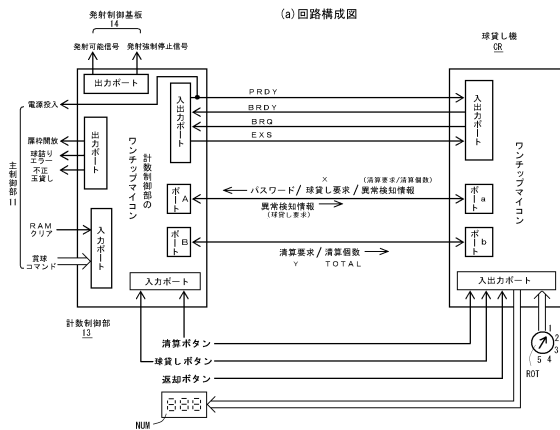
【図 1】



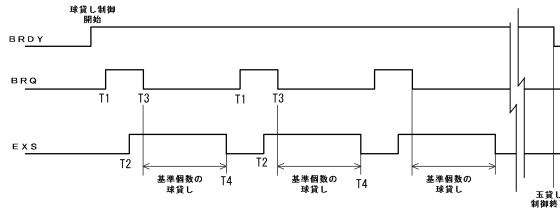
【図 2】



【図 3】

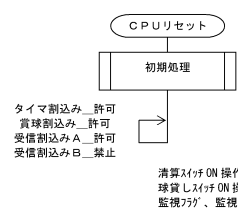


(b) 球貸し動作を示すタイムチャート

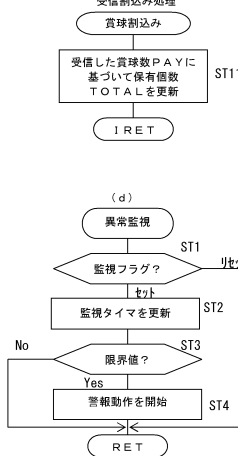


【図 4】

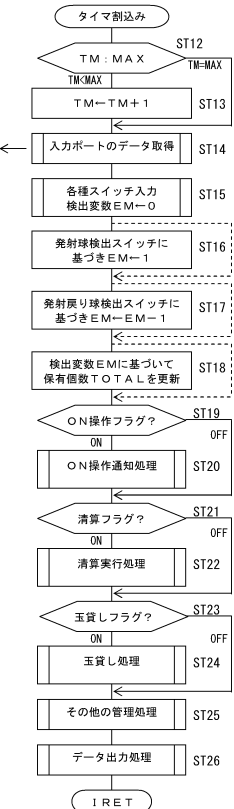
(a) 計数制御部のメイン処理



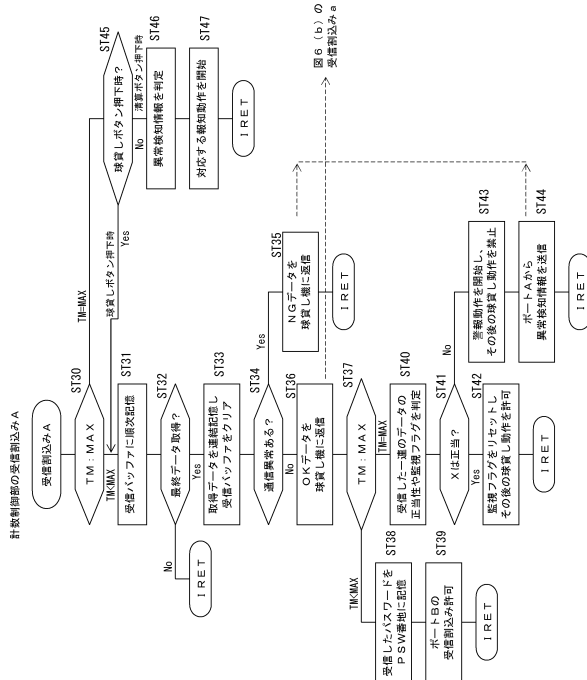
(c) 賞球コマンドの受信割込み処理



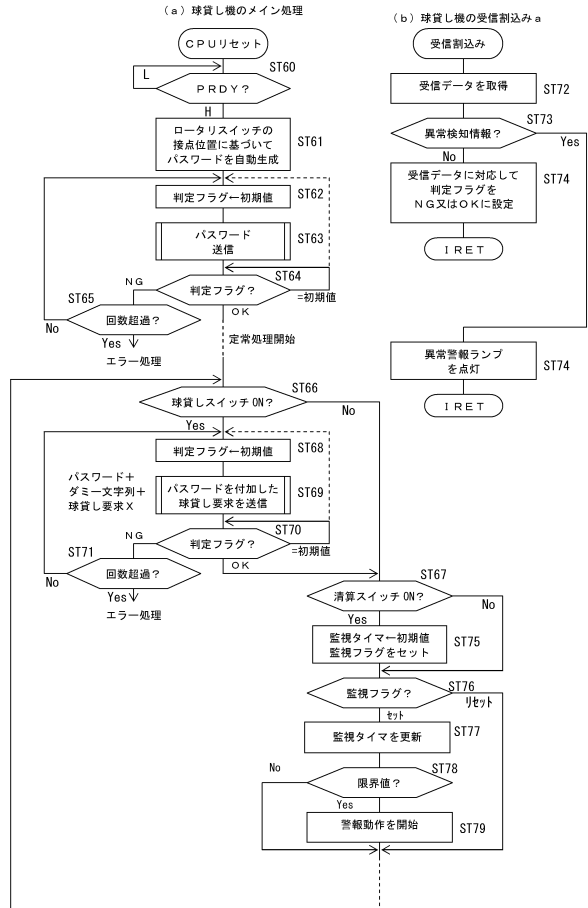
(b) 計数制御部のタイマ割込み



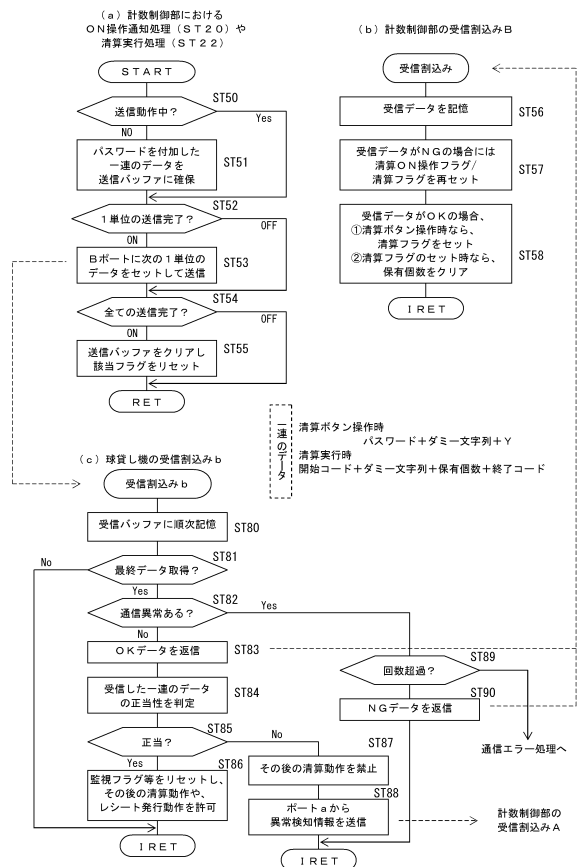
【図 5】



【図 6】



【図 7】



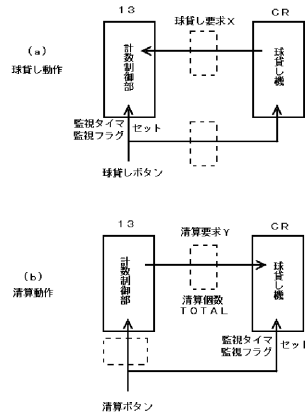
【図 8】

セキュリティ設定テーブル

セキュリティコード	ダミー文字数	演算キートン (a)	通信ポート
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

演算式
Y = a X

【図 9】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-334178(JP,A)
特開2010-57979(JP,A)
特開2006-230875(JP,A)
特開2011-83309(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A63F 7/02