(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3796341号
(P3796341)
(45)発行日　平成18年7月12日(2006.7.12)　(24)登録日　平成18年4月21日(2006.4.21)

(51)Int.Cl.　F I
A63F 7/02 (2006.01)　A63F 7/02 325Z
A63F 7/02 334

請求項の数 4　(全 22 頁)

(21)出願番号　特願平10-7933
(22)出願日　平成10年1月19日(1998.1.19)
(65)公開番号　特開平11-197327
(43)公開日　平成11年7月27日(1999.7.27)
審査請求日　平成14年9月18日(2002.9.18)

(73)特許権者　000132747
株式会社ソフィア
群馬県桐生市境野町７丁目２０１番地
(74)代理人　100075513
弁理士　後藤　政喜
(74)代理人　100084537
弁理士　松田　嘉夫
(72)発明者　井置　定男
群馬県桐生市宮本町３－７－２８

審査官　澤田　真治

最終頁に続く

(54)【発明の名称】弾球遊技機

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

入賞装置への遊技球の入賞を検出する検出部と、前記検出部の検出信号を暗号化する暗号化手段と、この暗号化された信号を入賞信号として送信する送信手段とを備えた入賞検出装置と、

前記暗号化された入賞信号を解読して特定の遊技の発生を決定する制御装置と、を備え、

前記暗号化手段は、

複数の球有りデータ及び複数の球無しデータからなる暗号データのセットを記憶する記憶手段と、

前記暗号データのセットから前記検出部による入賞の検出の有無に対応した暗号データをランダムに選択して送信データとする選択手段と、を備え、

前記送信手段は前記選択手段により選択された送信データを送信し、

前記選択手段は、前記検出部が入賞を検出していない間、前記複数の球無しデータをランダムに切り換えて選択して前記送信データとすることを特徴とする弾球遊技機。

【請求項２】

前記選択手段は、前記検出部が入賞を検出している間、前記複数の球有りデータをランダムに切り換えて選択して前記送信データとすることを特徴とする請求項１に記載の弾球遊技機。

【請求項３】

前記暗号データのセットは複数の系列を備え、
前記選択手段は、
前記複数の系列のうち一つを前記送信データを選択するための該当系列として選択し、
前記検出手段が入賞を検出していない間において、ランダムに決定される系列切り換えタイミングで、前記該当系列を他の系列に切り換えることを特徴とする請求項１又は請求項２に記載の弾球遊技機。
【請求項４】
前記暗号データのセットの各系列は、系列の切り換え先を前記制御装置に認識させるための系列切り換えデータを含み、
前記選択手段は、前記系列切り換えタイミングのとき、前記系列切り換えデータを前記送信データとして選択することを特徴とする請求項３に記載の弾球遊技機。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、弾球遊技機（パチンコ遊技機）に関し、特に、そこへの遊技球の入賞タイミングにより大当たりが決定される入賞装置（例えば始動口）に設けられる入賞検出装置を備えた弾球遊技機に関する。
【０００２】
【従来の技術】
弾球遊技機（パチンコ遊技機）においては、打球発射装置から遊技盤に向けて遊技球（パチンコ球）を発射し、この遊技球の各種入賞装置への入賞状況に基づいて遊技が進行する。そして、この遊技の進行および遊技盤上の各種部品は、いわゆる役物制御装置により統括制御されるようになっている。
【０００３】
図１３は、このような弾球遊技機を示す正面図である。
【０００４】
図示されるように、弾球遊技機の機枠（外枠）１の正面には、上部蝶番２Ａと下部蝶番２Ｂにより内枠３が取り付けられ、この内枠３に遊技盤４が取り付けられる。また、内枠３の正面には、透明ガラスが装着されたガラス枠５が取り付けられ、遊技盤４正面をガラスで覆うとともに、遊技盤４がガラスを通して透けて見えるようになっている。なお、遊技盤４は内枠３から取り外し可能で、弾球遊技機本体（弾球遊技機の遊技盤４以外の構成）から分離することができるので、遊技盤４の種類で決まって来る遊技態様を、遊技盤４の交換により変更することが可能となっている。
【０００５】
遊技盤５の下部には、遊技球の供給皿（上皿）６と、受け皿（下皿）７と、打球発射装置の操作部８が配設される。この供給皿６には、賞球としての遊技球が賞球口６Ａから導入される。また、受け皿７は、供給皿６が遊技球で満杯になったときに余剰の遊技球を受け入れるものであり、この受け皿７内の遊技球は操作レバー７Ａの操作により下方に排出できるようになっている。
【０００６】
操作部８のみが図示される打球発射装置は遊技球の発射手段であり、遊技球は供給皿６からこの打球発射装置へと供給され、操作部８の回転操作にしたがって発射される。発射された遊技球は、遊技盤４に設けられたガイドレール９に沿って案内され、遊技盤４の正面にガイドレール９で囲われた領域、すなわち遊技領域１０内に入る。
【０００７】
なお、操作部８にはストップスイッチ８Ａが備えられ、操作者はこのストップスイッチ８Ａを操作することにより、操作部８の回転操作中でも打球発射をストップすることができるようになっている。また、この操作部８には図示されないタッチスイッチ８Ｂが設けられ、操作者が操作部８を操作していること（操作者の手が操作部８に触れていること）をこのタッチスイッチ８Ｂが感知しないときには、打球発射装置からの打球発射がストップ

されるようになっている。
【０００８】
遊技領域１０のほぼ中央には、表示手段に相当する可変表示装置（画像表示装置）１１が配設されている。この可変表示装置１１は、遊技の進行状態に対応した表示を行うもので、例えば、遊技状態を表す３つの図柄（左図柄、中図柄、右図柄）を液晶画面に表示する。そして、後述する始動口１４に遊技球が入賞すると、この可変表示装置１１の図柄が変動するようになっている。
【０００９】
可変表示装置１１の下方には、開閉自在の大入賞口を備えた変動入賞装置１２が配設される。また、これら可変表示装置１１および変動入賞装置１２の周辺には複数の一般入賞口１３が、また、可変表示装置１１と変動入賞装置１２の中間の領域には始動口１４が、それぞれ配設される。さらに、遊技領域１０の最下端には、排出口１５が設けられる。
【００１０】
これにより、遊技領域１０内に打ち込まれた遊技球は、遊技領域１０内の各所に配置された風車等の転動誘導部材１６により転動方向を変えられながら遊技領域１０表面を流下し、変動入賞装置１２、一般入賞口１３、始動口１４、排出口１５のいずれかに入るようになっている。
【００１１】
なお、変動入賞装置１２の大入賞口には、カウントスイッチ１１２（図１４参照）が設けられ、このカウントスイッチ１１２により大入賞口への入賞が検知される。
【００１２】
また、この大入賞口の内部にはＶ入賞口が設けられ、大入賞口に入賞した遊技球がさらにこのＶ入賞口に入賞すると、Ｖ入賞検出スイッチ１１３（図１４参照）により検知されるようになっている。このＶ入賞口は、その入賞状況により大入賞口の開閉制御パターンが変更されるもので、例えば、大入賞口の開放中にＶ入賞口への入賞がある限り、大入賞口の開放が所定の上限回数（例えば１６回）まで繰り返されるようになっている。
【００１３】
また、始動口１４には始動スイッチ１１１（図１４参照）が設けられ、この始動スイッチ１１１により始動口１４への入賞が検知される。後述するように、この始動口１４への遊技球の入賞が大当たりのタイミングでなされると遊技は大当たりとなる。
【００１４】
具体的には、始動口１４への入賞が大当たりのタイミングでなされたときには、可変表示装置１１の表示が、始動口１４への入賞にともなって変動した後に大当たりを示すものとなり（例えば、３つの図柄が同一の図柄となり）、さらに、常態では閉じられていた変動入賞装置１２の大入賞口が開放され、遊技球が変動入賞装置１２に入賞し得る状態になる。
【００１５】
遊技領域１０の左右両端には、装飾用のサイドランプ１７が、また、内枠３上部には、可変表示装置１１が大当たり状態となったときに点滅する大当たりランプ１８が、それぞれ設けられる。なお、以下の説明では、これらの装飾用の各種装置を装飾装置２０として総称する。
【００１６】
また、遊技盤４下方の内枠３前面には、音放出口１９が設けられ、この音放出口１９からは、図示されないスピーカからの効果音が放出されるようになっている。
【００１７】
図１４には、役物制御装置１００の構成を示す。
【００１８】
役物制御装置１００は、例えば遊技盤４の裏面に設置される役物制御基板上に配設された各種部品、すなわちＣＰＵ１０２、ＲＯＭ１０３、ＲＡＭ１０４、入力インターフェース１０５、出力インターフェース１０６、割り込み信号発生回路１０７、電源回路１０８か

ら構成される。

【００１９】

これらの各構成部品について順次説明して行くと、まず、ＣＰＵ１０２は役物制御装置１００による制御（遊技制御）を司るＩＣであり、入力インターフェース１０３を介して、後述する各種スイッチ（始動スイッチ１１１、カウントスイッチ１１２、Ｖ検出スイッチ１１３）からの検出信号が入力される。ＣＰＵ１０２は、これらの検出信号に基づいて各種制御信号を演算し、これらの制御信号を、出力インターフェース１０６を介して、後述する遊技盤上の各種装置（可変表示装置１１、変動入賞装置１２、装飾装置２０）に出力することにより、遊技制御を行う。

【００２０】

ＲＯＭ１０３は、遊技制御のための不変の各種情報を記憶しているもので、遊技制御のためのプログラムや、遊技制御における大当たりの確率などの定数が記憶されている。

【００２１】

ＲＡＭ１０４は、このＣＰＵ１０２による遊技制御時のワークエリアとして利用されるもので、データ記憶領域として、乱数カウンタ、乱数記憶領域、イベントカウンタ、スイッチ入力バッファ、メカ装置出力バッファ、装飾装置出力バッファ、表示制御信号出力バッファを、それぞれ備えている。

【００２２】

入力インターフェース１０５は、各種スイッチからの入力信号を、ＣＰＵ１０２で読み込めるレベルに変換するもので、ローパスフィルタ、レベル変換装置、バッファＩＣ、入力ポートなどから構成されている。

【００２３】

出力インターフェース１０６は、ＣＰＵ１０２からの各種制御信号を出力して各種装置を駆動するもので、出力ポート、ラッチＩＣ、ドライブ回路等から構成されている。

【００２４】

割り込み信号発生回路１０７は、ＣＰＵ１０２に所定のタイミングで割り込み信号を発信する回路である。詳しく説明すれば、この割り込み信号発生回路１０４はクロック回路を備えており、このクロック回路で生成された基本パルス信号を分周して所定パルス幅（例えば１０マイクロ秒程度）のパルス信号を生成し、このパルス信号を割り込み信号として、一定時間毎（例えば２ミリ秒毎）に発信するようになっている。ＣＰＵ１０２は、この割り込み信号をリセット入力端子を介して受信し、この受信毎にそれまでの処理をリセットして、所定の番地から新たな制御処理を開始する。これにより、ＣＰＵ１０２による遊技制御は、この割り込み信号の発信のタイミング（例えば２ミリ秒）を単位として実行されるようになっている。なお、このように遊技制御を割り込み信号毎の短い周期に分割するのは、金属製の多数の遊技球が循環することにより生じるノイズに起因したＣＰＵ１０２の暴走を防止するためである。

【００２５】

電源回路１０８は、外部の交流電源からの交流電圧（例えばＡＣ２４Ｖ）を直流電圧に変換する回路である。また、この電源回路１０８には電源投入検出回路１０８Ａが備えられ、この電源投入検出回路１０８Ａからは、電源投入と同時が電源投入の検出信号が出力され、ＣＰＵ１０２のリセット入力端子に、また入力インターフェース１０５、出力インターフェース１０６に、それぞれ入力される。これにより、ＣＰＵ１０２、入力インターフェース１０５、出力インターフェース１０６は、電源投入と同時に初期化されるようになっている。

【００２６】

図１５は、このような役物制御装置１００による遊技制御の手順を示すフローチャートである。

【００２７】

制御は電源の投入により開始され、まずステップ１０１で、ＲＡＭ１０４の初期化処理が行われる。これにより、ＲＡＭ１０４内の乱数カウンタ、乱数記憶領域、およびイベント

カウンタが、それぞれゼロクリアされる。

【００２８】

ステップ１０２では、割り込み信号発生回路１０７からの割り込み信号の検出があったか否かが判定され、割り込み信号が検出されない間は、このステップ１０２の割り込み信号検出の判定を繰り返す。

【００２９】

一方、ステップ１０２で割り込み信号が検出されたならばステップ１０３以降の処理に進む。これにより、１回の割り込み信号のタイミング毎（例えば２ミリ秒毎）に、ステップ１０３～ステップ１１３の処理が一巡づつ実行される。すなわち、前述したように、役物制御装置１００による遊技制御は、割り込み信号の発信のタイミングを単位として実行される。

【００３０】

ステップ１０３では、ＲＡＭ１０４内の乱数カンウタの値を＋１だけ更新する。すなわち、乱数カウンタは、１回の割り込み信号毎（例えば２ミリ秒毎）に、＋１づつ更新されて行く。

【００３１】

なお、乱数カウンタには所定の上限値があらかじめ定められているので、更新によりこの上限値を超えた場合には０になる。具体的には、例えば上限値が３００であれば、乱数カウンタは２９９から更新されると３００ではなく０になり、結局、０～２９９の範囲の値を採りながら、＋１づつ更新されるようになっている。

【００３２】

ステップ１０４では、ＲＡＭ１０４に内蔵されたスイッチ入力バッファに、始動スイッチ１１１、カウントスイッチ１１２、Ｖ検出スイッチ１１３等の各種スイッチからの検出レベルを取り込む。

【００３３】

ステップ１０５では、スイッチ入力バッファの始動スイッチ領域のステータスが確認される。そして、このステータスが「球有り」である場合、すなわち始動口１４に入賞した遊技球（始動スイッチ１１１を通過した遊技球）がある場合には、この時点での乱数カウンタの値を、ＲＡＭ１０４の乱数記憶領域に格納する。後述するように、この乱数記憶領域に格納された乱数カウンタの値（すなわち、始動口１４への入賞タイミングを示す乱数カウンタの値）が、所定の大当たり値に一致するときに遊技は大当たりとなり、変動入賞装置１２が開放される。具体的には、割り込み信号の発信タイミングが２ミリ秒毎であり、乱数カウンタの上限値が３００である場合には、３００×２ミリ秒＝６００ミリ秒で乱数カウンタが一巡するが、この６００ミリ秒の内、大当たり値に対応する２ミリ秒において始動口１４への遊技球の入賞があった場合に、遊技は大当たり状態となる。

【００３４】

なお、この乱数記憶領域には、それぞれに乱数カウンタの値を記憶できる複数の領域（例えば４領域）が設けられ、始動口１４に連続して複数の遊技球が入賞した場合にも対応できるようになっている。

【００３５】

ステップ１０６では、ＲＡＭ１０４内のイベントカウンタが＋１だけ更新される。すなわち、１回の割り込み信号による処理毎に、イベントカウンタは＋１づつ更新されて行く。

【００３６】

なお、このイベントカウンタには所定の上限値が設定されており、更新によりこの上限値を超えた場合には、イベントカウンタの値は０に戻るようになっている。このフローチャートでは、上限値が８であり、イベントカウンタは７から更新されると８ではなく０になり、結局、イベントカウンタは０～７の範囲で順次更新されて行くことになる。

【００３７】

ステップ１０７では、ステップ１０６で更新されたイベントカウンタの値の判定がなされ、このイベントカウンタの値にしたがって、ステップ１０８～ステップ１１３のいずれか

の分岐処理へと進む。したがって、これらの分岐処理（以下、「時分割処理」と総称する）は、イベントカウンタの値が０～７の間で一巡すると一通り実行されることになる。具体的には、割り込み信号のタイミングが２ミリ秒であるときには、２ミリ秒×８＝１６ミリ秒周期で、１単位の時分割処理が実行されるようになっている。

【００３８】

ステップ１０８は、ステップ１０７でイベントカウンタ＝０と判定された場合の処理で、ここでは、ＲＡＭ１０４のメカ装置出力バッファに、変動入賞装置１２の開閉制御のためのデータをセットする。

【００３９】

ステップ１０９は、ステップ１０７でイベントカウンタ＝１と判定された場合の処理で、ここでは、ＲＡＭ１０４の表示制御出力バッファに、可変表示装置１１の表示制御のためのデータをセットする。

【００４０】

ステップ１１０は、ステップ１０７でイベントカウンタ＝２と判定された場合の処理で、ここでは、ステップ１０９でセットされた可変表示装置１１の表示制御のためのデータを、出力インターフェース１０６へ出力する。これにより、出力インターフェース１０６から可変表示装置１１に向けて表示制御信号が送信される。

【００４１】

ステップ１１１は、ステップ１０７でイベントカウンタ＝３と判定された場合の処理で、ここでは、遊技制御の中核となるゲーム処理が実行される。このゲーム処理においては、遊技の進行状況（あるいはこの進行状況に対応する処理番号）にしたがって、大当たりの判定に係わる処理などの各種処理が行われる。

【００４２】

このゲーム処理における主要な処理について説明すると、乱数記憶領域に乱数カウンタの値が記憶されているときには、まず最初に、乱数記憶領域に記憶されている乱数カウンタの値が、大当たりに相当する所定値と一致するか否かを判定する。そして、この比較判定後にその乱数カウンタの値を消去し、この消去後の乱数記憶領域には、ステップ１０５において新たな乱数カウンタの値が記憶できるようにしておく。続いて、乱数カウンタの値が所定の大当たり値に一致するか否かにしたがって、可変表示装置１１における停止図柄パターン（停止図柄パターンに対応するパラメータ）を決定する。例えば、乱数カウンタの値が所定の大当たり値に一致する場合（すなわち大当たりの場合）には、可変表示装置１１の３つの数字図柄をゾロ目（例えば「７７７」）で停止させるようにパラメータを決定し、一致しない場合（大当たりでない場合）には、ゾロ目以外のパターンで停止させるように、パラメータを設定する。さらに、大当たりの場合には、変動入賞装置１２を開放させるようにパラメータの設定を行っておく。

【００４３】

ステップ１１２は、ステップ１０７でイベントカウンタ＝４と判定された場合の処理で、ここでは、ＲＡＭ１０４の装飾装置出力バッファに、装飾装置２０の制御のためのデータをセットする。

【００４４】

ステップ１１３は、ステップ１０８～ステップ１１２のいずれかの処理に引き続いて、あるいはステップ１０７でイベントカウンタ＝５～７のいずれかと判定された場合に実行される処理である。ここでは、ＲＡＭ１０４のメカ装置出力バッファ、装飾装置出力バッファにそれぞれセットされたデータを、出力インターフェース１０６に出力する。これにより、出力インターフェース１０６から変動入賞装置１２および装飾装置２０に向けて制御信号が出力され、変動入賞装置１２および装飾装置２０が駆動される。

【００４５】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、このような従来の弾球遊技機には、以下に述べるような方法で不正行為が行われてしまう恐れがある。

【００４６】
詳しく説明すると、不正行為を行おうとする者は、図１４に二点鎖線で示すように、始動スイッチ１１１と入力インターフェース１０５との間の配線（リード線）に、不正行為用の装置１２０を介装する。そして、いったん遊技制御における大当たりのタイミングをつかんだならば、この大当たりのタイミングを利用して、始動スイッチ１１１からの入賞検出のタイミングを不正装置１２０によりずらして役物制御装置１００に入力して、遊技の大当たりを不正に操作する。
【００４７】
すなわち、従来の装置では、始動スイッチ１１１からの検出信号は「球有り」と「球無し」を示す２つのレベルの電圧信号で構成されているので、不正行為者は始動スイッチ１１１からの検出信号を解析することにより、遊技の大当たりを引き起こす入賞タイミングを容易に知ることができる。そして、前述したように、役物制御装置１００における大当たりのタイミングは所定の周期（例えば２ミリ秒／６００ミリ秒）で生じているので、いったん最初の大当たりのタイミングをつかんでしまえば、それ以降の大当たりのタイミングは、不正装置１２０において容易に割り出すことができる。
【００４８】
したがって、不正行為者は、不正装置１２０を介して自在に大当たりのタイミングで役物制御装置１００への信号の入力を行うことが可能となる。そして、この場合、単純な「球有り」または「球無し」を示す２レベルからなる電圧信号を作り出したり、タイミングをずらしたりして送り込むことは容易である。
【００４９】
さらに、不正行為者は、自身が遊技を行っているときには、人為的に大当たりを発生させる一方で、同じ弾球遊技機で不正行為者以外の人が遊技を行っているときには、人為的に大当たりを外すようにもできる。
【００５０】
これにより、全体としてその弾球遊技機での大当たりの確率が増えないようにできるので、たとえ大当たりの発生頻度を監視したとしても不正行為を発見することは難しい。また、役物制御装置１００に入力される検出信号は、前述したように単純な２レベルの電圧信号であるので、この検出信号から不正装置１２０の接続を発見することもできない。
【００５１】
このため、不正行為の発見は、弾球遊技機の構成部品を分解するなどして実際に不正装置１２０を発見する以外に方法はないが、近年では不正装置１２０は小型化される傾向にあり、発見も容易でなくなってきている。
【００５２】
本発明は、このような問題点に着目してなされたもので、不正行為用の装置を取り付けたとしても大当たりの発生を人為的に操作することが困難な入賞検出装置を備えた弾球遊技機を提供することを目的とする。
【００５８】
【課題を解決するための手段】
第１の発明では、入賞装置への遊技球の入賞を検出する検出部と、前記検出部の検出信号を暗号化する暗号化手段と、この暗号化された信号を入賞信号として送信する送信手段とを備えた入賞検出装置と、前記暗号化された入賞信号を解読して特定の遊技の発生を決定する制御装置と、を備え、前記暗号化手段は、複数の球有りデータ及び複数の球無しデータからなる暗号データのセットを記憶する記憶手段と、前記暗号データのセットから前記検出部による入賞の検出の有無に対応した暗号データをランダムに選択して送信データとする選択手段と、を備え、前記送信手段は前記選択手段により選択された送信データを送信し、前記選択手段は、前記検出部が入賞を検出していないとき、前記複数の球無しデータをランダムに切り換えて選択して前記送信データとする。
【００５９】
第２の発明では、第１の発明において、前記選択手段は、前記検出部が入賞を検出して

いる間、前記複数の球有りデータをランダムに切り換えて選択して前記送信データとする。

【００６０】

第３の発明では、第１又は第２の発明において、前記暗号データのセットは複数の系列を備え、前記選択手段は、前記複数の系列のうち一つを前記送信データを選択するための該当系列として選択し、前記検出手段が入賞を検出していない間において、ランダムに決定される系列切り換えタイミングで、前記該当系列を他の系列に切り換える。

【００６１】

第４の発明では、第３の発明において、前記暗号データのセットの各系列は、系列の切り換え先を前記制御装置に認識させるための系列切り換えデータを含み、前記選択手段は、前記系列切り換えタイミングのとき、前記系列切り換えデータを前記送信データとして選択する。

【００６４】

【発明の作用および効果】

第１および第２の発明では、入賞検出装置から制御装置への信号は暗号化されているので、特定の遊技を発生させるための情報(例えば入賞検出がどのタイミングであったのかについての情報)を、外部から検知することは難しい。また、入賞検出装置と制御装置との間に不正行為用の装置を介装して制御装置への信号入力のタイミングを操作しようとしても、不正行為用の装置に入って来る暗号化された入賞信号は入賞検出を示すものであるのか、非検出を示すものであるのかわからないので、不正行為者は、いつ遊技球の入賞が検出されたのかを知ることは難しい。したがって、不正行為者は、入賞装置への入賞があったとしてもこの入賞タイミングを知ることができないので、人為的にタイミングを操作した検出信号を制御装置側に送信したくても、このタイミングの基準となる最初のタイミングをつかむことができない。よって、不正行為による大当り確率の操作が著しく困難となり、遊技の健全性を保つことが可能となる。

【００６５】

また、複数の球有りデータと複数の球無しデータとからなる暗号データのセットから検出部の入賞の検出の有無に対応した暗号データをアトランダムに選択して送信データとするだけで検出信号の暗号化を行うことが可能となる。また、制御装置側に同一の暗号データのセットを記憶しておけば、制御装置における暗号化された検出信号の解読は、送信データをこの暗号データのセットと照合するだけで容易に行うことが可能となる。

【００６６】

第３の発明では、選択手段が送信データを選択するための系列を、入賞を検出していない間において乱数によってアトランダムに決定される系列切り換えタイミングで他の系列に切り換えるので、この系列の切り換えにより暗号は容易に複雑化することができ、不正行為をより有効に防止することが可能となる。

【００６７】

第４の発明では、選択手段が系列の切り換えタイミングであった場合には、系列切り換えデータを送信データとして選択し、送信手段によって送信されるので、この系列切り換えデータによって、制御装置が系列の切り換え先を容易に認識することが可能となる。

【００６９】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面に基づいて、本発明の実施の形態について説明する。

【００７０】

なお、以下の各実施の形態においては、弾球遊技機の全体構成は、例えば図１３に示すものと同様である。したがって、以下の説明においては、本発明の特徴となる入賞検出装置（始動スイッチユニット）、およびこの始動スイッチユニットを含む電気回路上の構成を中心に説明する。

【００７１】

図１には、本発明の実施の形態を示す。

【００７２】
図示されるように、役物制御装置１００は、図１４に示した従来例と同様に、ＣＰＵ１０２、ＲＯＭ１０３、ＲＡＭ１０４、入力インターフェース１０５、出力インターフェース１０６を備え、遊技盤４上のカウントスイッチ１１２、Ｖ検出スイッチ１１３は入力インターフェース１０５に、可変表示装置１１、変動入賞装置１２、装飾装置２０は出力インターフェース１０６に、それぞれ接続されている。また、この図１では省略されているが、役物制御装置１００には、図１４の従来例と同様に、割り込み信号発生回路１０７および電源回路１０８が備えられている。なお、特許請求の範囲との関係では、この役物制御装置１００が制御装置に相当する。
【００７３】
さらに、本実施の形態の特徴となる構成として、役物制御装置１００には、ＥＥＰＲＯＭ２０１および設定スイッチ２０２が備えられる。そして、遊技盤４上には、始動口１４への入賞検出装置として、始動スイッチ１１１に代えて、始動スイッチユニット２０３が設けられている。
【００７４】
始動スイッチユニット２０３は、始動口１４への遊技球の入賞を実際に検出する部分である検出部２０３Ａとともに、例えばワンチップＩＣからなる制御部（通信部）２０３Ｂを備えている（図４参照）。
【００７５】
制御部２０３Ｂは、ＣＰＵ、ＲＯＭ、ＥＥＰＲＯＭ、ＲＡＭ、インターフェースなどから構成され、アップロード指令線を介して役物制御装置１００の出力インターフェース１０６と接続されるとともに、ストローブ信号線および送信データ線を介して役物制御装置１００の入力インターフェース１０５と接続されている。なお、特許請求の範囲との関係では、この制御部２０３Ｂは、暗号化手段、送信手段、記憶手段、および選択手段に相当する。
【００７６】
この制御部２０３ＢのＲＯＭには、図２に示すように暗号データの系統化されたセットが記憶されている。これらの暗号データは、系列番号０～７の８系列に分けられており、それぞれの系列には、８個の球有りデータと、８個の系列切り換えデータと、４個の不正データとが記憶されている。なお、これらの球有りデータ、系列切り換えデータ、不正データのいずれにも属さない暗号データは、球無しデータとなる。
【００７７】
そして、制御部２０３Ｂは、この暗号データのセットから選択されたデータ（選択データ）を、送信データ線を介して役物制御装置１００に送信する。すなわち、始動スイッチユニット２０３からの入賞検出の信号（入賞信号）は、暗号化されて役物制御装置１００に送信される。この場合、送信データは、所定の周期のストローブ信号に同期したタイミングで一つづつ送信されるようになっている。
【００７８】
また、役物制御装置１００のＥＥＰＲＯＭ２０１には、制御部２０３ＢのＲＯＭと同一の暗号データのセットが記憶されており、役物制御装置１００のＣＰＵはこれに基づいて暗号の解読を行うことができるようになっている。
【００７９】
このような送信処理では、その時点に相当する系列から、送信されるべき暗号データが選択される。具体的には、検出部２０３Ａにおいて遊技球入賞が検出された場合には球有りデータが、検出部２０３Ａにおいて遊技球入賞が検出されず、かつ処理が系列切り換えのタイミングであるときには系列切り換えデータが、それ以外の場合には球無しデータが、それぞれ、その時点に相当する系列から選択されて送信されるようになっている。
【００８０】
さらに、この各時点に相当する系列は、系列切り換えのタイミングで他の系列に切り換えられるようになっており、このような系列切り換えがなされない間は、相当する系列は同

一のものに維持されるようになっている。また、この系列切り換えにおいては、切り換え先の系列は系列切り換えデータに対応して決まるようになっているので、系列切り換えの際に送信された系列切り換えデータに基づいて、役物制御装置１００のＣＰＵ１０２と始動スイッチユニット２０３のＣＰＵの双方が、系列の切り換え先を認識できるようになっている。なお、この系列切り換えのタイミングは、制御部２０３ＢのＲＯＭに記憶された乱数などにより、アトランダムに決定される。

【００８１】

不正データは、不正行為を発見するために特に設けられたものであり、制御部２０３Ｂからの送信用のデータとしては選択されない。これにより、もし役物制御装置１００に不正データに相当するデータが送信されて来たならば、不正行為などのトラブルがあったと判断することができる。

【００８２】

図３には、図２の暗号データのセットに、実際の数値データを当てはめた一例を示す。このように、各系列においては、異なる数値データが重複しないように当てはめられる。なお、ここで当てはめられている数値データは、総て１６進法によるものである。

【００８３】

なお、始動スイッチユニット２０３の制御部２０３Ｂは、前述したように全体をワンチップＩＣで構成するなどして、ブラックボックス化しておく。これにより、外部からの変更を不能とするとともに、廃棄された弾球遊技機から始動スイッチユニット２０３を入手したとしても外部からの解析を不能とし、不正行為を、より確実に防止することができる。

【００８４】

設定スイッチ２０２は、役物制御装置１００が工場から出荷される前や、始動スイッチユニット２０３が交換されたときなど、ＥＥＰＲＯＭ２０１への暗号データの書き込みの必要性を示すスイッチである。そして、この設定スイッチ２０２がＯＮであれば、電源投入と同時に役物制御装置１００から始動スイッチユニット２０３にアップロード指令信号が送信される。このアップロード指令に基づいて、制御部２０３Ｂから送信データ線を介して、暗号データのセット全体（全系列データ）が送信され、この全系列データがＥＥＰＲＯＭ２０１に書き込まれるようになっている。

【００８５】

なお、この全系列データのアップロードは、始動スイッチユニット２０３が初めてアップロード指令信号を受信したときにのみ（後述する図５のフローチャートにおける立ち上げフラグが０のときにのみ）、実行されるようになっている。これにより、アップロード後に始動スイッチユニット２０３から不正に全系列データを読み出すことができないようになっている。。

【００８６】

図４には、始動スイッチユニット２０３が遊技盤４背面に取り付けられた様子を示す。

【００８７】

図示されるように、始動スイッチユニット２０３は、遊技盤４裏面に設けられた入賞球集合カバー５１の所定の位置にビス５２により固定され、入賞球集合カバー５１内側の取り付け部５１Ａに検出部２０３Ｂが除くようになっている。検出部２０３Ａは具体的にはコイルで構成され、始動口１４に入賞した遊技球（入賞球）５０が、始動口１４から入賞球集合カバー５１側に抜けて流下して来ると、この検出部２０３Ａのコイルの中を通過するようになっている。これにより、検出部２０３Ａのコイルには、金属製の遊技球５０の通過で電流が励磁され、この励磁電流が制御部２０３Ｂにより検出される。制御部２０３Ｂはリード線２１１およびコネクタ２１２を介して、図示されない役物制御装置１００に接続されており、役物制御装置１００に暗号化した検出信号を送信する。

【００８８】

図５は、本実施の形態の遊技制御における処理手順を示すフローチャートである。このフローチャートでは、左側に役物制御装置１００のＣＰＵにおける処理を示す一方、右側に始動スイッチユニット２０３のＣＰＵにおける処理を並列的に示している。

【００８９】
まず、役物制御装置１００における制御から説明すると、制御は電源投入によりスタートし、ステップ１において、ＲＡＭ１０４の初期化処理、すなわちＲＡＭ１０４内の乱数カウンタ、乱数記憶領域、およびイベントカウンタのゼロクリアが実行される。
【００９０】
続くステップ２においては、設定スイッチ２０２がＯＮであるか否かが確認される。
【００９１】
ここで設定スイッチ２０２がＯＮであると判定されたならば、ＥＥＰＲＯＭ２０１への暗号データの書き込みが必要であるので、ステップ３に進み、始動スイッチユニット２０３に向けてアップロード指令信号を送信する。そして、ステップ４において、始動スイッチユニット２０３から全系列データを受信し、これをＥＥＰＲＯＭ２０１に記憶してから、ステップ５に進む。
【００９２】
一方、設定スイッチ２０２がＯＦＦであるときには、既にＥＥＰＲＯＭ２０１には、始動スイッチユニット２０２のＲＯＭと同一の暗号データのセットが記憶されているということであるから、そのままステップ５に進む。
【００９３】
ステップ５においては、割り込み信号発生回路１０７からの割り込み信号の検出があったか否かが判定される。そして、このステップ５において割り込み信号が検出されない間は、この割り込み信号検出の判定を繰り返す一方、割り込み信号が検出されたならばステップ６以降の処理に進む。このように、本実施の形態の遊技制御では、１回の割り込み信号のタイミング毎（例えば２ミリ秒毎）に、ステップ６～ステップ１１の１単位の処理が繰り返される。
【００９４】
ステップ６においては、ＲＡＭ１０４内の乱数カンウタの値を＋１だけ更新する。このように、乱数カウンタは、１回の割り込み信号毎（例えば２ミリ秒毎）に＋１づつ更新されて行く。なお、乱数カウンタには所定の上限値（例えば３００）があらかじめ定められており、乱数カウンタはその上限値までの範囲（例えば０～２９９の範囲）で更新されていく。
【００９５】
続いて、ステップ７～ステップ１０においては、始動信号読み込み処理が実行される。
【００９６】
まず、ステップ７では、始動スイッチユニット２０３からの選択データを受信し、続くステップ８では、この受信された選択データを解析し、この受信データが球無しデータ、球有りデータ、系列切り換えデータ、不正データのいずれに当たるものであるかを判定する。
【００９７】
そして、このステップ８において受信データが球無しデータであると判定されたならば、そのままステップ１１の基本遊技制御処理に進む。
【００９８】
また、ステップ８において受信データが系列切り換えデータであると判定されたならば、ステップ９において系列の変更を行ってから、ステップ１１の基本遊技制御処理に進む。
【００９９】
また、ステップ８において受信データが球有りデータであると判定されたならば、ステップ１０に進み、その時点での乱数カウンタの値をＲＡＭ１０４の乱数記憶領域に記憶してから、ステップ１１の基本遊技制御処理に進む。
【０１００】
なお、このフローチャートには示していないが、ステップ８において受信データが不正データであると判定されたときには、何らかの不正があったなどのトラブル発生を示すものであるので遊技制御を中止する。

【０１０１】
ステップ１１の基本遊技制御処理においては、図１５の従来例のフローチャートのステップ１０６からステップ１１３の処理と同一の処理が実行される。すなわち、従来例と同様の基本的な遊技制御処理が実行される。
【０１０２】
つぎに、始動スイッチユニット２０３のＣＰＵにおける処理を説明すると、制御は電源投入とともにスタートし、ステップ２１においては、立ち上げフラグが０であるか否かが判定される。
【０１０３】
この立ち上げフラグは、始動スイッチユニット２０３の制御部２０３Ｂ内のＥＥＰＲＯＭに記憶されているもので、始動スイッチユニット２０３が役物制御装置１００と組み合わされる前、すなわち、制御部２０３ＢのＲＯＭ内の暗号データのセットが役物制御装置１００のＥＥＰＲＯＭ２０１にアップロードされる前においては０となっている。
【０１０４】
したがって、このステップ２１において立ち上げフラグが０であると判定されたときには、ステップ２２において役物制御装置１００からのアップロード指令信号の受信を受け、続くステップ２３において暗号データの系統化されたセット全体（全系列データ）を役物制御装置１００に送信し、さらにステップ２４において立ちあげフラグを１にする。
【０１０５】
一方、ステップ２１において立ち上げフラグが０でないと判定されたときには、暗号データのアップロードは不要であるので、そのままステップ２５以降の処理に進む。
【０１０６】
なお、前述したように、立ちあげフラグは制御部２０３Ｂ内のＥＥＰＲＯＭに記憶されているものなので、電源を切った後でも同一状態が維持される。したがって、いったん全系列データのアップロード処理がなされたならば、その後電源を切り、再び電源投入したときには、立ち上げフラグは１となっており、ステップ２２～ステップ２４の処理は行われない。したがって、いったんアップロード処理がなされたならば、全系列データはその後外部に送信されることはない。
【０１０７】
ステップ２５においては、検出部２０３Ａにおいて始動口１４への遊技球入賞が検出されたか否かが判定される。
【０１０８】
このステップ２５において入賞検出有りと判定されたときには、ステップ３０に進み、その時点での該当系列の球有りデータの一つを任意に選択して選択データとし、ステップ３１に進む。
【０１０９】
一方、ステップ２５において入賞検出無しと判定されたときには、ステップ２６に進み、処理が系列更新のタイミングにあるか否かが判定される。
【０１１０】
このステップ２６において処理が系列更新のタイミングであると判定されたならば、ステップ２７に進み、その時点での該当系列の系列切り換えデータの一つを任意に選択して選択データとする。そして、ステップ２８において、制御部２０３ＢのＣＰＵにおいて系列変更をなし、ステップ３１に進む。
【０１１１】
また、このステップ２６において処理が系列更新のタイミングではないと判定されたならば、ステップ２９に進み、その時点での該当系列の球無しデータの一つを任意に選択して選択データとし、ステップ３１に進む。
【０１１２】
ステップ３１では、ステップ２７、２９、３０のいずれかにおいて選択された選択データを、役物制御回路１００へと送信する。

【０１１３】
つぎに、始動検出スイッチ２０３からのデータの送信を、図６、図７のタイミングチャートに基づいて具体的に説明する。
【０１１４】
図６、図７の送信処理においては、図２に示したような暗号データのセットが用いられている。
【０１１５】
そして、図６の送信処理においては、該当する系列番号は０である。そして、検出部２０３Ａにおいて入賞が検出されず、センサ検出レベルがローレベルである間は、球有りデータ、系列切り換えデータ、不正データのいずれにも属しない暗号データ、すなわち球無しデータが送信データとしてアトランダムに選択され、ストローブ信号に同期して送信されている（図６の送信データｓ０、ｑ０、ｔ０に相当）。
【０１１６】
ここで、検出部２０３Ａにおいて入賞が検出されると、センサ検出レベルがハイレベルとなるが、これと同時に、送信データとしては系列番号０の球有りデータがアトランダムに選択されて送信されるようになる（図６のｅ０、ｂ０、ｄ０、ｇ０に相当）。
【０１１７】
さらに、所定の期間（この実施の形態では４つの暗号データの送信がなされる期間）が経過してセンサ検出レベルがローレベルに戻ると、再び系列番号０の球無しデータがアトランダムに選択され送信されることになる（図６のｕ０、ｒ０、ｔ０に相当）。
【０１１８】
一方、図７の送信処理においては、当初、該当する系列は系列番号０であり、送信データとしては、系列番号０の球無しデータがアトランダムに選択され送信されている（図６の送信データｔ０に相当）。
【０１１９】
ここで処理が系列切り換えのタイミングとなると、送信データとして系列番号０の系列切り換えデータがアトランダムに選択されて送信される（図７のｋ０に相当）。そして、この送信された系列切り換えデータであるｋ０に対応する系列番号２の系列に系列の切り換えがなされる。これにより、その後は、系列番号２の系列の球無しデータが送信される（図７のｓ２、ｒ２、ｕ２）。
【０１２０】
そして、検出部２０３Ａにおいて入賞が検出され、センサ検出レベルがハイレベルとなると、その間は、系列番号２の系列の球有りデータがアトランダムに選択されて送信され（図７のａ２、ｃ２、ｈ２、ａ２に相当）、その後、センサ検出レベルがローレベルに戻ると、再び系列番号２の系列の球無しデータの送信がなされることになる（図７のｑ２に相当）。
【０１２１】
つぎに全体的な作用について説明する。
【０１２２】
弾球遊技機においては、始動口１４への遊技球の入賞は、入賞検出装置である始動スイッチユニット２０３により検出され、この検出信号が役物制御装置１００に向けて送信される。そして、役物制御装置１００は、この検出信号受信のタイミングに基づいて遊技の大当たりを決定する。
【０１２３】
この場合、本発明では、始動スイッチユニット２０３からの遊技球入賞の検出信号は暗号データとして送信される。この場合、暗号データは、制御部２０３ＢのＲＯＭに記憶された暗号データのセットから選択されるが、役物制御装置１００はＥＥＰＲＯＭ２０１内に同一の暗号データのセットを記憶しているので、これに基づいて、受信データを解読することができる。
【０１２４】

このため、たとえ始動スイッチユニット２０３と役物制御装置１００の間に不正行為用の装置を介装して役物制御装置１００への信号入力のタイミングを操作しようとしても、不正行為を行うことは難しい。すなわち、不正行為用の装置に入って来る暗号化された検出信号は入賞検出を示すものであるのか、非検出を示すものであるのか分からないので、不正行為者は、いつ遊技球入賞の検出があったのかを知ることは難しい。したがって、不正行為者は、始動口１４への入賞があったとしてもこの入賞タイミングを知ることができないので、人為的にタイミングを操作した検出信号を役物制御装置１００側に送信したくても、このタイミングの基準となる最初のタイミングをつかむことができない。よって、本発明によれば、不正行為による大当たり確率の操作が著しく難しくなり、遊技の健全性を保つことができる。

【０１２５】

また、本実施の形態では、暗号データのセットは複数の系列から構成され、送信データが選択される系列は、系列切り換えのタイミングで次々と切り換えられて行くので、不正行為者による暗号データの解読はさらに難しくなる。

【０１２６】

さらに、暗号データの系統化されたセットを始動スイッチユニット２０３の各個体毎に異なるものとすれば、暗号データの解読を行うにしても個々の弾球遊技機毎に行わねばならなくなり、不正行為が行われるのをさらに困難にすることができる。

【０１２７】

図８には、本発明の他の実施の形態を示す。

【０１２８】

この実施の形態は、基本的構成において図１に示した実施の形態と共通するもので、役物制御装置１００に解析用チップ２０４が備えられ、始動スイッチユニット２０３からの送信データ線およびストローブ信号線が入力インターフェース１０５ではなく解析用チップ２０４に入力している点で、図１の実施の形態と異なるものである。

【０１２９】

この解析用チップ２０４には、始動スイッチユニット制御部２０３ＢのＲＯＭに記憶された暗号データのセット（図２、図３参照）と同一の暗号データが記憶されており、始動スイッチユニット２０３から送信データ線を介して送信されて来る暗号データを解読して、入力インターフェース１０５に入賞検出または非検出の検出信号（スイッチ状態識別信号）を入力する。この場合、解析用チップ２０４からのスイッチ状態識別信号は、例えばハイレベルとローレベルの２種類の信号からなる単純化されたものとしてよい。

【０１３０】

このように、本実施の形態においても、始動スイッチユニット２０３から役物制御装置１００へ入賞検出を知らせる検出信号は暗号化されており、外部から入賞検出のタイミングを知ることは難しく、したがって不正行為が行われる恐れを著しく少なくできる。

【０１３１】

なお、本実施の形態では、解析用チップ２０４には暗号化データの系統化されたセットがあらかじめ記憶されているので、始動スイッチユニット２０３から暗号データのセットがアップロードされる必要はなく、したがって、図１における出力インターフェース１０６から制御部２０３Ｂへのアップロード指令線は必要なくなっている。その代わり、本実施の形態では、役物制御基板１００と始動スイッチユニット２０３は、あらかじめ同一の暗号データを備えた組とされている必要がある。

【０１３２】

図９は、図８の実施の形態における遊技制御の手順を示すフローチャートである。

【０１３３】

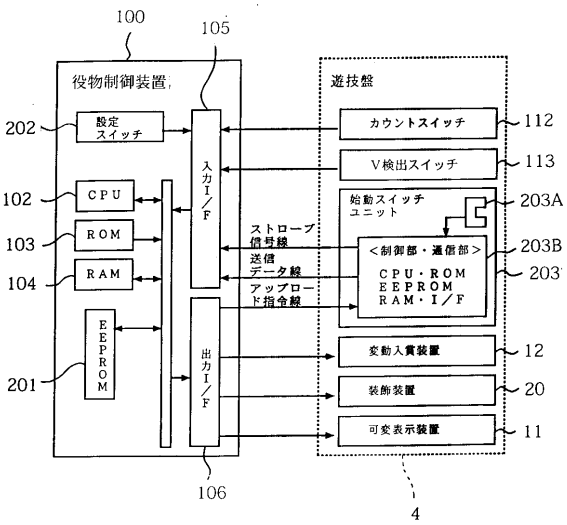
まず、役物制御装置１００における制御から説明すると、制御は電源投入によりスタートし、ステップ４１においてＲＡＭ１０４の初期化処理が行われた後、すぐにステップ４２に進み、割り込み信号検出の判定が行われる。このように、本実施の形態では暗号データのアップロード処理が不要であるので、図５のフローチャートのステップ２～４に相当す

る処理は行われない。
【０１３４】
ステップ４２、４３の処理は、図５のフローチャートのステップ５、６の処理と同様のもので、ステップ４２で割り込み信号が検出されたならば、ステップ４３で乱数カウンタが＋１更新される。
【０１３５】
続くステップ４４～４６においては、始動信号読み込み処理が実行される。
【０１３６】
まずステップ４４では、解析用チップ２０４からのスイッチ状態識別信号が読み込まれ、ステップ４５で、このスイッチ状態識別信号が球有りを示すものか球無しを示すものかの判定がなされる。そして、スイッチ状態識別信号が球有りを示すものであればステップ４６でその時点での乱数カウンタの値を乱数記憶領域に記憶してから、またスイッチ状態識別信号が球無しを示すものであればそのまま、ステップ４７の基本遊技制御処理に進む。このように、本実施の形態では、解析用チップ２０４において暗号データの解析がなされているので、始動信号読み込み処理は単純化されたものとなる。
【０１３７】
つぎに始動スイッチユニット２０３における制御を説明すると、これは、図５のフローチャートのステップ２１～２４に相当するアップロード処理に関する処理が無いこと以外は、図５のフローチャートの始動スイッチユニットにおける制御と同様の制御となっている。すなわち、図９のフローチャートのステップ５１～５７は、それぞれ図５のフローチャートのステップ２５～３１に相当するもので、ステップ５７における選択データの送信が、入力インターフェース１０５になされるのではなく、解析用チップ２０４になされる点が異なるのみである。したがって、これらの制御については説明を省略する。
【０１３８】
図１０には、本発明のさらに他の実施の形態を示す。
【０１３９】
この実施の形態では、始動スイッチユニット２０３には信号波形生成送信回路２０３Ｃが設けられる。この信号波形生成送信回路２０３Ｃは、役物制御装置１００に備えられた信号波形解析回路２０５に、検出部２０３Ａにおける入賞検出を暗号化した信号波形（例えばパルス波形）を送信する。信号波形解析回路２０５は、この信号波形の暗号を解読して、入力インターフェースに入賞検出または非検出を示すスイッチ状態識別信号を送信する。このスイッチ状態識別信号は例えばハイレベルとローレベルの２種類の信号からなる単純化された信号でよい。このような実施の形態においても、始動スイッチユニット２０３からの入賞検出信号は暗号化されており、外部の不正行為者が入賞検出のタイミングを知ることは難しくできる。
【０１４０】
なお、本実施の形態では、役物制御装置１００および遊技盤４上の他の構成は、図１に示した実施の形態と同様であるので、図示および説明は省略する。
【０１４１】
図１１、図１２には、図１０に示した実施の形態における信号波形生成送信回路２０３Ｃからの送信信号波形の例を、図２、図３に示した数値式の暗号データと対応させて示している。
【０１４２】
ここで信号波形による暗号の表現方法は特に限定されず、例えば、図１１に示すようにパルス幅により表現するようにしてもよいし、図１２に示すようにパルスの振幅により表現するようにしてもよい。そして、パルス幅または振幅を変化させることにより、図２、図３に示した数値式の暗号データと同じように、複数系列の球無しデータ、球有りデータ、系列切り換えデータ、不正データを表現するとともに、これらのデータの系列を次々に切り換えて行くようにすればよい。
【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施の形態を示す構成図である。
【図２】同じく暗号データのセットを示す図表である。
【図３】同じく図２の暗号データのセットに数値データが当てはめられた状態を示す図表である。
【図４】同じく始動スイッチユニットの取り付け状態を示す側面図である。
【図５】同じく遊技制御の手順を示すフローチャートである。
【図６】同じく暗号データの送信の一例を示すタイミングチャートである。
【図７】同じく暗号データの送信の一例を示すタイミングチャートである。
【図８】本発明の他の実施の形態を示す構成図である。
【図９】同じく遊技制御の手順を示すフローチャートである。
【図１０】本発明のさらに他の実施の形態を示す構成図である。
【図１１】同じく信号波形化された暗号データの送信の一例を示すタイミングチャートである。
【図１２】同じく信号波形化された暗号データの送信の一例を示すタイミングチャートである。
【図１３】弾球遊技機を示す正面図である。
【図１４】従来の弾球遊技機を示す構成図である。
【図１５】従来の弾球遊技機における遊技制御の手順を示すフローチャートである。
【符号の説明】
１　機枠
２Ａ　上蝶番
２Ｂ　下蝶番
３　内枠
４　遊技盤
５　ガラス枠
６　供給皿
７　受け皿
８　操作部
８Ａ　ストップスイッチ
８Ｂ　タッチスイッチ
９　ガイドレール
１０　遊技領域
１１　可変表示装置
１２　変動入賞装置
１３　一般入賞口
１４　始動口
１５　排出口
１６　転動誘導部材
１７　サイドランプ
１８　大当たりランプ
１９　音放出口
２０　装飾装置
５０　遊技球
５１　入賞球集合カバー
５２　ビス
１００　役物制御装置
１０２　ＣＰＵ
１０３　ＲＯＭ
１０４　ＲＡＭ
１０５　入力インターフェース

１０６　出力インターフェース
１１２　カウントスイッチ
１１３　Ｖ検出スイッチ
２０１　ＥＥＰＲＯＭ
２０２　設定スイッチ
２０３　始動スイッチユニット
２０３Ａ　検出部
２０３Ｂ　制御部
２０３Ｃ　信号波形生成送信回路
２０４　解析用チップ
２０５　信号波形解析回路
２１１　リード線
２１２　コネクタ

【図１】



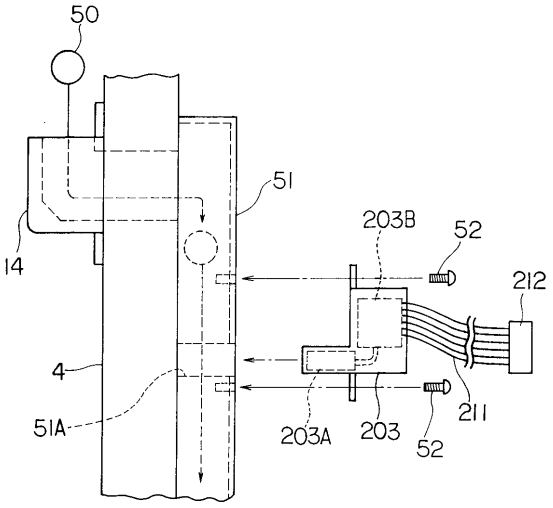
【図２】

		系列							
		0	1	2	3	4	5	6	7
球有りデータ		a0 b0 c0 d0 e0 f0 g0 h0	a1 b1 c1 d1 e1 f1 g1 h1	a2 b2 c2 d2 e2 f2 g2 h2	a3 b3 c3 d3 e3 f3 g3 h3	a4 b4 c4 d4 e4 f4 g4 h4	a5 b5 c5 d5 e5 f5 g5 h5	a6 b6 c6 d6 e6 f6 g6 h6	a7 b7 c7 d7 e7 f7 g7 h7
系列切換データ	0	i0	i1	i2	i3	i4	i5	i6	i7
	1	j0	j1	j2	j3	j4	j5	j6	j7
	2	k0	k1	k2	k3	k4	k5	k6	k7
	3	l0	l1	l2	l3	l4	l5	l6	l7
	4	m0	m1	m2	m3	m4	m5	m6	m7
	5	n0	n1	n2	n3	n4	n5	n6	n7
	6	o0	o1	o2	o3	o4	o5	o6	o7
	7	p0	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7
不正データ		w0 x0 y0 z0	w1 x1 y1 z1	w2 x2 y2 z2	w3 x3 y3 z3	w4 x4 y4 z4	w5 x5 y5 z5	w6 x6 y6 z6	w7 x7 y7 z7

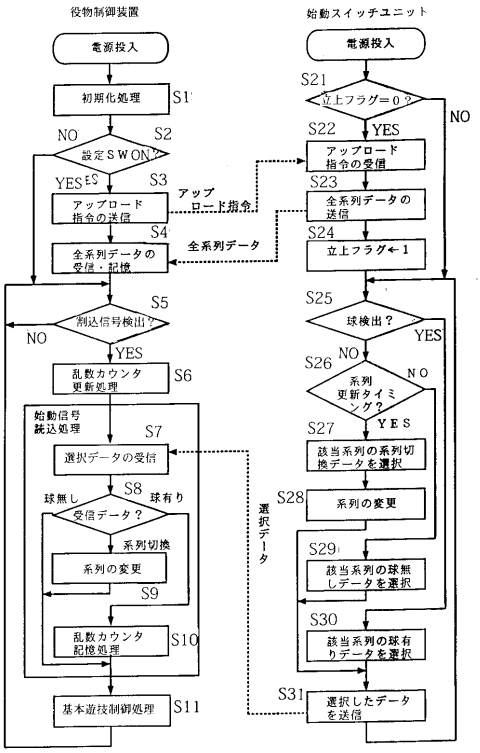
【図３】

		系列							
		0	1	2	3	4	5	6	7
球有りデータ		14	5F	87	22	D1	0F	41	21
		02	48	FF	ED	02	36	39	58
		A0	1F	32	0D	20	FB	B5	7C
		8C	10	6F	7B	5D	C1	24	32
		99	11	DC	1A	24	51	97	EC
		5F	44	AA	21	87	36	3C	7F
		06	70	C0	4D	2B	23	50	5A
		7B	28	55	AA	F4	7B	7D	7E
系列切換データ	0	57	07	FB	EA	52	93	98	05
	1	B7	C8	D7	10	53	B5	7F	8E
	2	05	26	75	80	94	A5	AA	66
	3	B4	87	7B	5D	1B	2C	1B	4E
	4	03	84	9D	9B	9C	57	D8	1D
	5	64	03	88	A1	BB	7F	4F	27
	6	25	4B	7A	F4	B9	CB	DE	FA
	7	09	33	04	F7	D0	E8	EB	CC
不正データ		54	22	62	C1	D7	19	84	01
		FC	F4	2F	5F	81	17	42	08
		EB	CC	51	4C	90	C0	E0	35
		52	37	C0	D7	FB	D8	E6	42

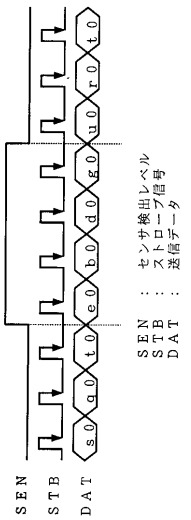
【図４】



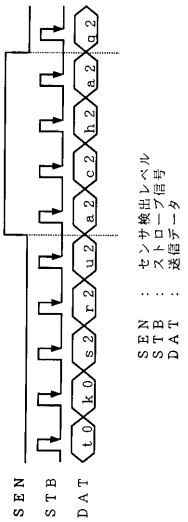
【図５】



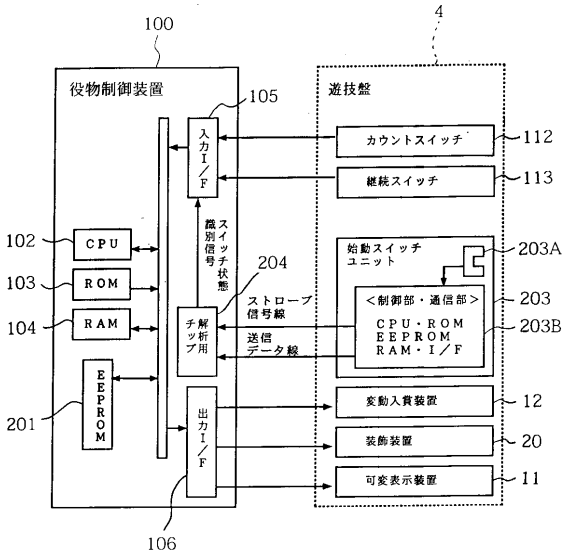
【図６】



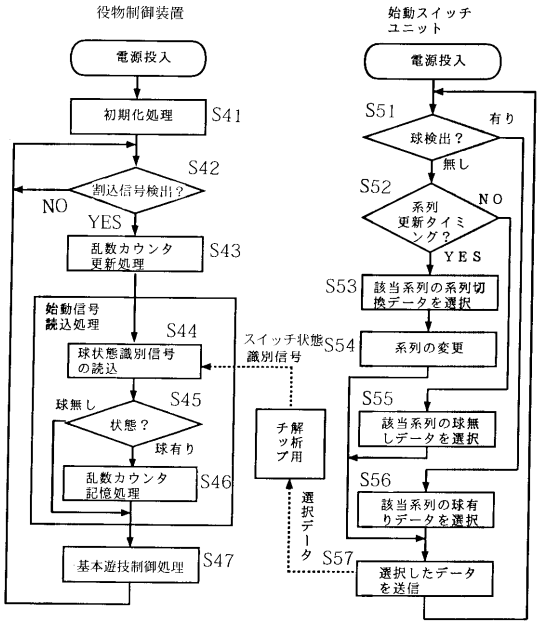
【図７】


SEN
STB
DAT
t0
k0
s2
r2
u2
a2
c2
h2
a2
q2
SEN ： センサ検出レベル
STB ： ストローブ信号
DAT ： 送信データ

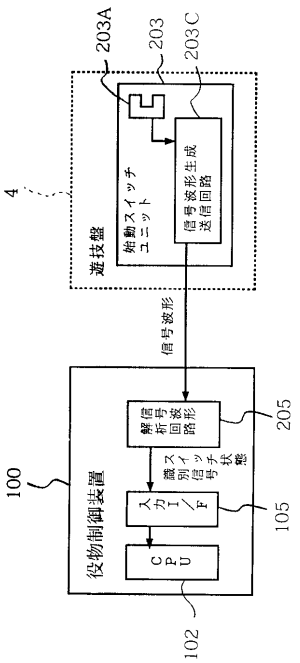
【図８】


100
4
役物制御装置
105
遊技盤
入力I／F
カウントスイッチ
112
継続スイッチ
113
102
CPU
103
ROM
104
RAM
EEPROM
201
スイッチ状態識別信号
204
ストローブ信号線
送信データ線
解析ップ用
始動スイッチユニット
203A
<制御部・通信部>
CPU・ROM
EEPROM
RAM・I／F
203
203B
変動入賞装置
12
装飾装置
20
可変表示装置
11
出力I／F
106

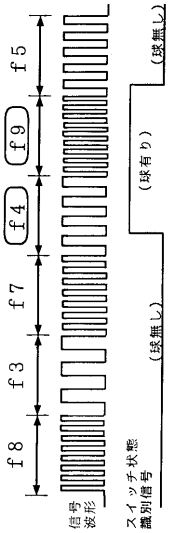
【図９】


役物制御装置
電源投入
初期化処理
S41
S42
割込信号検出？
NO
YES
乱数カウンタ更新処理
S43
始動信号読込処理
S44
球状態識別信号の読込
S45
球無し
状態？
球有り
乱数カウンタ記憶処理
S46
基本遊技制御処理
S47
スイッチ状態識別信号
解析ップ用
選択データ
始動スイッチユニット
電源投入
S51
球検出？
有り
無し
S52
系列更新タイミング？
NO
YES
S53
該当系列の系列切換データを選択
S54
系列の変更
S55
該当系列の球無しデータを選択
S56
該当系列の球有りデータを選択
S57
選択したデータを送信

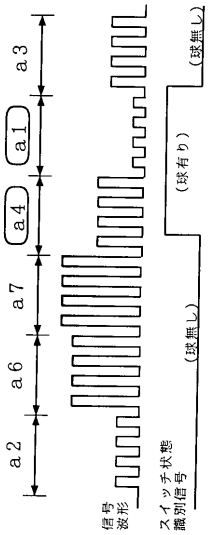
【図１０】


203A
203
203C
4
遊技盤
始動スイッチユニット
信号波形生成送信回路
信号波形
100
役物制御装置
解析回路信号波形
205
識別信号スイッチ状態
入力I／F
105
CPU
102

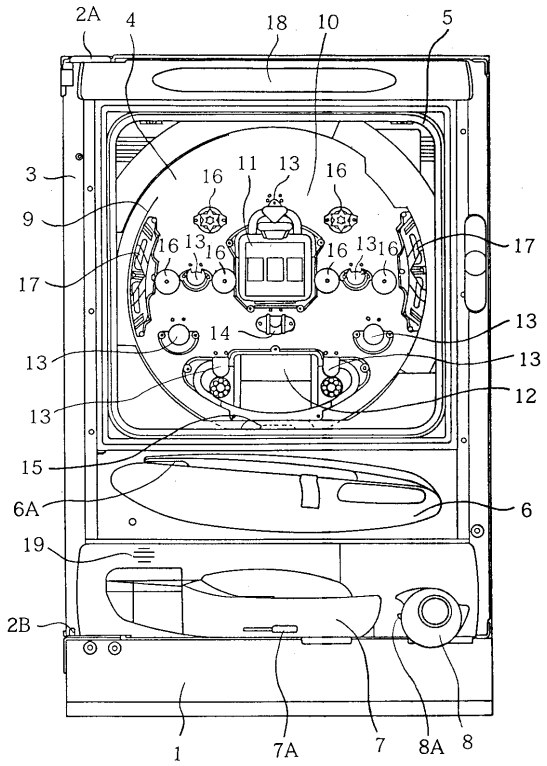
【図１１】



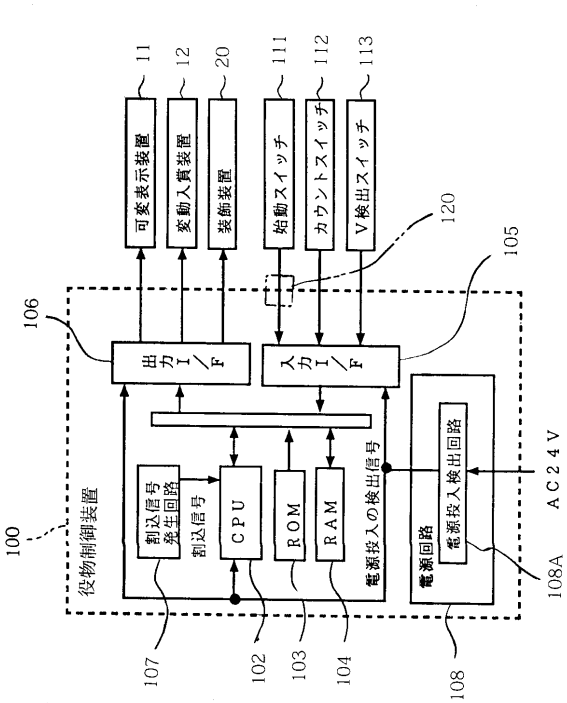
【図１２】



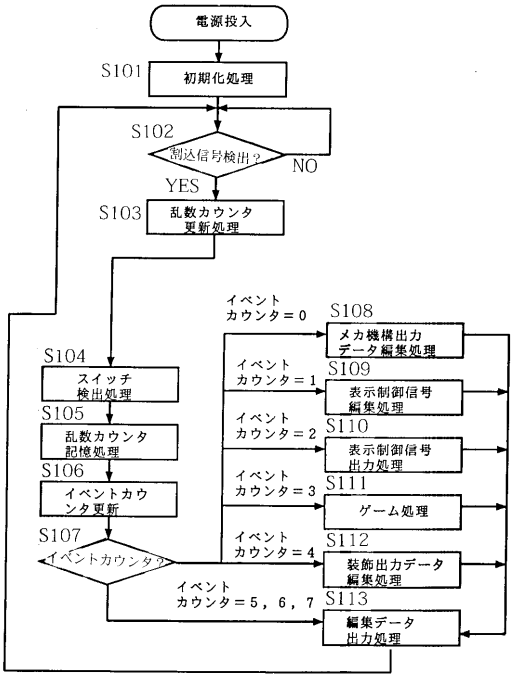
【図１３】



【図１４】



【図１５】


電源投入
S101
初期化処理
S102
割込信号検出？
NO
YES
S103
乱数カウンタ
更新処理
S104
スイッチ
検出処理
S105
乱数カウンタ
記憶処理
S106
イベントカウ
ンタ更新
S107
イベントカウンタ？
イベント
カウンタ＝0
S108
メカ機構出力
データ編集処理
イベント
カウンタ＝1
S109
表示制御信号
編集処理
イベント
カウンタ＝2
S110
表示制御信号
出力処理
イベント
カウンタ＝3
S111
ゲーム処理
イベント
カウンタ＝4
S112
装飾出力データ
編集処理
イベント
カウンタ＝5，6，7
S113
編集データ
出力処理

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０８－２８０８９３（ＪＰ，Ａ）
特開平０１－２１２０４１（ＪＰ，Ａ）
遊技日本 新年特別号，（株）近畿出版社，１９９８年 1月１５日，p.28-33

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
A63F 7/02