(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4171165号
(P4171165)
(45)発行日　平成20年10月22日(2008.10.22)　(24)登録日　平成20年8月15日(2008.8.15)

(51)Int.Cl.　F I
A63F 7/02 (2006.01)　A63F 7/02 326Z
A63F 7/02 324C
A63F 7/02 334

請求項の数 1　(全 16 頁)

(21)出願番号　特願2000-233006(P2000-233006)
(22)出願日　平成12年8月1日(2000.8.1)
(65)公開番号　特開2002-45548(P2002-45548A)
(43)公開日　平成14年2月12日(2002.2.12)
審査請求日　平成16年10月28日(2004.10.28)

(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　大浜　康夫

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】
遊技球が入賞可能な入賞口と、遊技を統括的に制御する遊技制御装置と、遊技球の排出を制御する排出制御装置と、停電の発生を検出する停電検出手段と、を備え、
前記遊技制御装置は、前記入賞口への遊技球の入賞に基づき、該入賞口に対応した賞球を排出するための排出制御指令を前記排出制御装置へ送信するように構成された遊技機において、
前記遊技制御装置は、
一の入賞口への遊技球の入賞に基づく排出制御指令を所定の規定送信時間にわたって送信し、
前記停電検出手段により停電の発生が検出された時点で前記排出制御指令を送信中であった場合には、前記送信中であった排出制御指令を、停電復帰後にも前記所定の規定送信時間から停電発生前の送信時間を差し引いた時間にわたり引き継いで送信し、
前記排出制御装置は、
前記遊技制御装置から送信される前記排出制御指令の読み込みを、当該排出制御指令の受信の開始から前記規定送信時間の２分の１以下の長さに設定された待機時間が経過した時点で実行するように構成されるとともに、前記排出制御指令の読み込みを実行したか否かを記憶する記憶手段を備え、
前記停電検出手段により停電が検出された時点で受信中であった前記排出制御指令について、前記記憶手段に、停電発生前に前記排出制御指令の読み込みを実行したことが記憶

されている場合には、前記停電からの復帰後に該排出制御指令の読み込みを実行しないように制御する一方、

前記停電検出手段により停電が検出された時点で受信中であった前記排出制御指令について、前記記憶手段に、停電発生前に前記排出制御指令の読み込みを実行したことが記憶されていない場合には、停電復帰後に引き継いで送信される当該排出制御指令の受信の開始から前記規定送信時間の２分の１以下の長さに設定された待機時間が経過した時点で実行するように制御することを特徴とする遊技機。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、制御装置間でデータ送信を行う遊技機に関する。

【０００２】

【従来の技術】

遊技機には、複数の制御装置間でデータ送信を行うものがある。例えば、弾球遊技機では、主制御装置である遊技制御装置から各種従属制御装置への指令信号の送信により、遊技制御装置は、遊技を統括的に制御する。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような遊技機では、データ送信中に停電が発生した場合に、受け手側の制御装置でデータを適切に読み込んだことが保証されているとは言えなかった。具体的に、送信側の制御装置から受信側の制御装置へのデータ送信（例えば遊技制御装置から排出制御装置への賞球制御指令の送信）においては、データ送信の開始から所定の待機時間経過後に、受信側の制御装置でデータを読み込むことにより、ノイズ等による誤った読み込みが防止されているが、この待機時間経過前に停電が発生した場合には、データ読み込みがなされないままデータ送信が終了してしまう。

【０００４】

本発明は、このような問題点に着目してなされたもので、制御装置間でデータ送信を行う遊技機において、停電が発生したとしても、受信側の制御装置においてデータ読み込みを適切に行いうるものを提供することを目的とする。

【０００５】

【課題を解決するための手段】

本願発明は、遊技球が入賞可能な入賞口と、遊技を統括的に制御する遊技制御装置と、遊技球の排出を制御する排出制御装置と、停電の発生を検出する停電検出手段と、を備え、前記遊技制御装置は、前記入賞口への遊技球の入賞に基づき、該入賞口に対応した賞球を排出するための排出制御指令を前記排出制御装置へ送信するように構成された遊技機において、前記遊技制御装置は、一の入賞口への遊技球の入賞に基づく排出制御指令を所定の規定送信時間にわたって送信し、前記停電検出手段により停電の発生が検出された時点で前記排出制御指令を送信中であった場合には、前記送信中であった排出制御指令を、停電復帰後にも前記所定の規定送信時間から停電発生前の送信時間を差し引いた時間にわたり引き継いで送信し、前記排出制御装置は、前記遊技制御装置から送信される前記排出制御指令の読み込みを、当該排出制御指令の受信の開始から前記規定送信時間の２分の１以下の長さに設定された待機時間が経過した時点で実行するように構成されるとともに、前記排出制御指令の読み込みを実行したか否かを記憶する記憶手段を備え、前記停電検出手段により停電が検出された時点で受信中であった前記排出制御指令について、前記記憶手段に、停電発生前に前記排出制御指令の読み込みを実行したことが記憶されている場合には、前記停電からの復帰後に該排出制御指令の読み込みを実行しないように制御する一方、前記停電検出手段により停電が検出された時点で受信中であった前記排出制御指令について、前記記憶手段に、停電発生前に前記排出制御指令の読み込みを実行したことが記憶されていない場合には、停電復帰後に引き継いで送信される当該排出制御指令の受信の開始から前記規定送信時間の２分の１以下の長さに設定された待機時間が経過した時点で実

行するように制御することを特徴とする。

【００１０】

【発明の作用及び効果】

本願発明では、遊技球が入賞可能な入賞口と、遊技を統括的に制御する遊技制御装置と、遊技球の排出を制御する排出制御装置と、停電の発生を検出する停電検出手段と、を備え、前記遊技制御装置は、前記入賞口への遊技球の入賞に基づき、該入賞口に対応した賞球を排出するための排出制御指令を前記排出制御装置へ送信するように構成された遊技機において、前記遊技制御装置は、一の入賞口への遊技球の入賞に基づく排出制御指令を所定の規定送信時間にわたって送信し、前記停電検出手段により停電の発生が検出された時点で前記排出制御指令を送信中であった場合には、前記送信中であった排出制御指令を、停電復帰後にも前記所定の規定送信時間から停電発生前の送信時間を差し引いた時間にわたり引き継いで送信し、前記排出制御装置は、前記遊技制御装置から送信される前記排出制御指令の読み込みを、当該排出制御指令の受信の開始から前記規定送信時間の２分の１以下の長さに設定された待機時間が経過した時点で実行するように構成されるとともに、前記排出制御指令の読み込みを実行したか否かを記憶する記憶手段を備え、前記停電検出手段により停電が検出された時点で受信中であった前記排出制御指令について、前記記憶手段に、停電発生前に前記排出制御指令の読み込みを実行したことが記憶されている場合には、前記停電からの復帰後に該排出制御指令の読み込みを実行しないように制御する一方、前記停電検出手段により停電が検出された時点で受信中であった前記排出制御指令について、前記記憶手段に、停電発生前に前記排出制御指令の読み込みを実行したことが記憶されていない場合には、停電復帰後に引き継いで送信される当該排出制御指令の受信の開始から前記規定送信時間の２分の１以下の長さに設定された待機時間が経過した時点で実行するように制御するので、遊技制御装置からの排出制御装置へのデータ送信（賞球排出制御指令）は、停電があった場合でも適切に読み込まれ、排出されるべき賞球数は、遊技制御装置から排出制御装置へ正確に伝達され、正確な数の賞球排出を行うことができる。

【００１１】

また、停電からの復帰後のデータ（賞球排出制御指令）送信においては、規定送信時間（停電がなかったとすれば、そのデータ送信が継続すべきであった時間）から停電前の送信時間を差し引いた時間にわたる送信がなされるので、送信側の遊技制御装置における処理は、停電発生により中断したところから再開すればよく、制御が単純化される。

【００１２】

さらに、データ（賞球排出制御指令）読み込みの待機時間は規定送信時間の２分の１以下であるので、停電前の送信時間と停電後の送信時間の少なくとも一方は待機時間よりも長いものとなり、停電前か停電後の少なくとも一方において、確実にデータ読み込みを実行できる。

【００１３】

また、さらに、停電前にデータ（賞球排出制御指令）読み込みを行ったならばこれを記憶しておき、停電前にデータの読み込みがなされていた場合には、停電からの復帰後の送信でのデータ読み込みを行わないようにしたので、１つのデータ送信が停電前と停電後に２重に読み込まれることはなく、受信側の排出制御装置で２つのデータ送信があったと誤認が生じてしまうことを防止できる。

【００１５】

【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。

【００１６】

図１には、遊技機（パチンコ遊技機）１にカード球貸ユニット２を併設したＣＲ機を示す。

【００１７】

遊技機１の前面枠３は、本体枠（外枠）４にヒンジ５を介して開閉回動可能に組付けられ

る。遊技盤６は、この前面枠３の裏面に取り付けられた収納フレームに収装される。
【００１８】
遊技盤６の表面には、表示装置８、大入賞口を内部に備えた変動入賞装置１０、一般入賞口１１～１５、始動口１６が配設された遊技領域が形成される。前面枠３の前面には、遊技盤６の前面を覆うカバーガラス１８が取り付けられる。
【００１９】
前面枠３の下部の開閉パネル２０には遊技球を打球発射装置に供給する上皿２１が、固定パネル２２には下皿２３、打球発射装置の操作部２４等がそれぞれ配設される。
【００２０】
カバーガラス１８の枠の上部には、第１報知ランプ３１、第２報知ランプ３２が設けられる。これら第１、第２の報知ランプ３１、３２は、点灯により異常状態の発生を報知するものである。
【００２１】
カード球貸ユニット２には、前面のカード挿入部２５に挿入されたカード（プリペイドカード等）のデータの読込、書込等を行うカードリーダ／ライタと球貸制御装置が内蔵されている。
【００２２】
カード球貸ユニット用の操作パネル２６は、遊技機１の上皿２１の外面に形成される。この操作パネル２６には、カードの残高を表示するカード残高表示部（図示せず）と、球貸しを指令する球貸しスイッチ２８と、カードの返却を指令するカード返却スイッチ３０等が設けられる。
【００２３】
図２には、遊技機１ならびにカード球貸ユニット２の裏側を示す。
【００２４】
遊技盤６の裏面側には、大入賞口、一般入賞口１１～１５、始動口１６に入賞した入賞球を案内する入賞球集合カバー（図示しない）、遊技制御装置１００、表示制御装置１５０、装飾制御装置２００、音制御装置２５０、遊技盤用外部端子４１等が取り付けられる。
【００２５】
前面枠３の収納フレームの裏面側には、裏機構盤３５が取り付けられる。この裏機構盤３５の中央部には、遊技盤６の裏面側の各装置（遊技制御装置１００、表示制御装置１５０、装飾制御装置２００、音制御装置２５０等）を点検するための開口窓部が設けられている。
【００２６】
裏機構盤３５の上部には、遊技球を貯留する球貯留タンク３６、球貯留タンク３６の球を樋ユニット部（半端センサユニット）３８に導く誘導樋３７が取り付けられる。誘導樋３７ならびに樋ユニット部３８は２条の流路に形成される。樋ユニット部３８には、排出ユニット６００へ供給されるべき遊技球の不足を検出する半端球検出スイッチが備えられる。
【００２７】
裏機構盤３５の上部右側には、ターミナル基板４２が備えられる。このターミナル基板４２に設けられた枠用外部出力端子４２Ａには、管理装置（遊技店において複数の遊技機１を管理するホストコンピュータ）への外部信号線が接続される。また、ターミナル基板４２は、外部（遊技店の島設備）からの電源供給線が接続される中継基板である。
【００２８】
裏機構盤３５の開口窓部の右側には、樋ユニット部３８の球を遊技機前面側の上皿２１、下皿２３に払い出す排出装置（排出ユニット６００および流路切換ユニット７００）が取り付けられる。
【００２９】
裏機構盤３５の下部には、電源供給装置３００、排出ユニット６００を制御する排出制御装置４００、打球発射装置５００を制御する発射制御装置５５０、カード球貸ユニット用

中継基板４３等が取り付けられる。

【００３０】

カード球貸ユニット２のカード挿入部２５にカードを挿入して、カード球貸ユニット用の操作パネル２６の球貸しスイッチ２８を押すと、カード球貸ユニット２から排出制御装置４００に球貸し要求が出され、排出制御装置４００により排出ユニット６００が駆動され、排出装置から所定数の貸球が上皿２１等に払い出される。

【００３１】

また、打球発射装置より遊技領域に発射された球が一般入賞口１１～１５、始動口１６、大入賞口に入賞すると、遊技制御装置１００から賞球制御指令が排出制御装置４００に送られ、排出制御装置４００により球排出ユニット６００が駆動され、排出装置から所定数の賞球が上皿２１等に払い出される。

【００３２】

図３、図４には、排出ユニット６００および流路切換ユニット７００からなる排出関連ユニットを詳細に示す。

【００３３】

なお、排出ユニット６００および流路切換ユニット７００は、２系統の球流路（球流路６０２、および導入路７０２から排出路７０５に至る遊技球流路）により遊技球排出を行うものであるが、図３、図４には、そのうち１系統を断面図で示し、以下の説明ではこの１系統について代表して説明をする。なお、他の１系統は、図３、図４の紙面奥側に並列に設けられている。

【００３４】

図示されるように、排出ユニット６００と流路切換ユニット７００は、上下に一体に組み付けられて、排出関連ユニットを構成している。

【００３５】

排出ユニット６００は、遊技球の排出機構であって、ケーシング６０１、球送出部６１０、パルスモータ６２０、ストッパ機構６３０等から構成される。

【００３６】

透明なケーシング６０１には、球流路６０２が形成されている。上方の樋ユニット部３８からの遊技球は、球入口６０３から球流路６０２に導入され、球出口６０４から下方の流路切換ユニット７００に排出される。

【００３７】

球送出部６１０は、球流路６０２に臨むように設けられる。この球送出部６１０には、スプロケット（切り欠き円盤）６１１、６１２と従動歯車（図示せず）が、ケーシング６０１内に軸支された同一の回転軸６１３に固定されて備えられ、同期回動するようになっている。なお、スプロケット６１２は、図３、図４には流路が図示されない側の系統のスプロケットであって、図示されないもう一つの球流路６０２に臨むように配設されている。

【００３８】

スプロケット６１１、６１２外周の歯の間の部分は、等間隔に並ぶ複数（実施の形態では８個）の球受部６１４となっており、これらの球受部６１４の一部が、球流路６０２に臨んでいる。これにより、球流路６０２を通過する遊技球は、一つの球受部６１４に一球ずつ保持されるようにして、スプロケット６１１、６１２の回転動作とともに順次送り出される。したがって、排出ユニット６００からは、スプロケット６１１、６１２の動作量（回転量）に比例した個数の遊技球が排出されることになる。

【００３９】

なお、２つの系統のスプロケット６１１、６１２は、互いに球受部６１４の１／２個分だけ位相がずれた状態で、回転軸６１３に固定されている。これにより、スプロケット６１１、６１２からの遊技球の送り出しは各系統から交互になされ、排出ユニット６００からの遊技球排出を迅速かつスムーズに行うことができる。

【００４０】

パルスモータ６２０の回転軸には、図示されない原動歯車と、ストッパ機構６３０の回動

規制歯車６３１とが固定されている。この原動歯車と球送出部６１０の従動歯車の間には、伝達歯車６２２が配設される。これにより、従動歯車とスプロケット６１１、６１２は、パルスモータ６２０により一体に回転駆動される。

【００４１】

ストッパ機構６３０は、パルスモータ６２０の回転を規制するもので、回動規制歯車６３１、ストッパ部材６３３、リターンスプリング６３５、ストッパソレノイド６３６等から構成される。

【００４２】

回動規制歯車６３１の外周には、上述したスプロケット６１１外周の球受部６１４と同数のラチェット歯６３２が、等間隔に形成されている。これらのラチェット歯６３２に、ストッパ部材（フラッパ）６３３が係合することにより、回動規制歯車６３１の回動（図４における時計回りの回動）が禁止される。なお、回動規制歯車６３１とストッパ部材６３３はラチェット機構を構成しており、係合時でも逆回転（図４における反時計回りの回動）は許容される。

【００４３】

ストッパ部材６３３は、掛止部６３４に上端側が揺動可能に支持され、揺動によりラチェット歯６３２に係脱可能となっているもので、常態ではリターンスプリング６３５に付勢されてラチェット歯６３２に係合している。

【００４４】

これに対して、ストッパソレノイド６３６に通電すると、ストッパ部材６３３は、ストッパソレノイド６３６側に吸着され、リターンスプリング６３５に抗して後退する。これにより、ストッパ部材６３３と回動規制歯車６３１の係合が解除され、パルスモータ６２０が回動可能となる。

【００４５】

このようにストッパ機構６３０を備えることにより、パルスモータ６２０が回転の慣性や遊技球の重みで余分に回転してしまうことを防止でき、スプロケット６１１の回転量を排出制御装置２００によって正確に制御できる。

【００４６】

流路切換ユニット７００は、ケーシング７０１に、導入路７０２から排出路７０５に至る遊技球流路を備えている。導入路７０２は、排出ユニット６００の球流路６０２の下端に（それぞれの系統毎に）連結している。

【００４７】

遊技球流路は、賞球としての遊技球が導入される賞球流路７０３と、貸球としての遊技球が導入される貸球流路７０４に分岐する。賞球流路７０３、貸球流路７０４には、それぞれ賞球検出センサ７１３、貸球検出センサ７１４が備えられ、通過した遊技球の数を流路毎にカウントできるようになっている。

【００４８】

賞球流路７０３と貸球流路７０４の分岐部には、流路切換弁７２０が設けられる。流路切換弁７２０は、回動軸７２１の回りで回動して、賞球流路７０３と貸球流路７０４の入口を選択的に閉鎖するものである。

【００４９】

流路切換弁７２０は、流路切換ソレノイド（装置）７３０のプランジャ７３１に、連係部材７２２、７２３を介して連係している。

【００５０】

この流路切換ソレノイド７３０は、ラッチングタイプのものであり、通電方向の切り換えによりプランジャ７３１の位置が選択的に変更されるとともに、通電ＯＦＦ後にはその時点でのプランジャ７３１の位置が保持されるものである。

【００５１】

詳しく説明すると、プランジャ７３１は外周に固定された永久磁石７３２により磁化されているとともに、プランジャ７３１外周にはソレノイド７３３が配設されており、このソ

レノイド７３３への通電方向の切り換えにより、上方または下方に駆動される。また、プランジャ７３１の上下にはそれぞれ金属製の固定部材７３４、固定板７３５が備えられ、プランジャ７３１が上方に駆動された場合にはその上端部が磁力により固定部材７３４に接着し、プランジャ７３１が下方に駆動された場合にはその下端部が磁力により固定板７３５に接着する。したがって、ソレノイド７３３への通電をＯＦＦした場合でも、プランジャ７３１の位置は、固定部材７３４または固定板７３５に接着した位置に保たれる。

【００５２】

連係部材７２３は軸７２４に軸支されたもので、一端はプランジャ７３１の下端と接続部材７２５を介して連係し、他端は連係部材７２２に歯合している。連係部材７２２は、流路切換弁７２０の回転軸７２１に固定されたもので、流路切換弁７２０と一体に回動する。なお、連係部材７２２は保持スプリング７２５により付勢され、流路切換弁７２０にぐらつきが生じないようにされている。

【００５３】

このような構成により、流路切換弁７２０の弁位置は、ソレノイド７３３への通電によるプランジャ７３１の上下動とともに切り換えられるとともに、ソレノイド７３３への通電ＯＦＦ後にも、通電直前の位置が保持される。

【００５４】

すなわち、図３に示すように、ソレノイド７３３への通電によりプランジャ７３１を下方に駆動すると、連係部材７２３は反時計回りに、連係部材７２２は時計回りにそれぞれ回動し、流路切換弁７２０は貸球流路７０４を閉鎖して賞球流路７０３を開放する弁位置（賞球側の弁位置）に切り換わる。この結果、導入路７０２に導入された遊技球は、総て賞球流路７０３に流れ込み、賞球検出センサ７１３により検出される。また、この状態でソレノイド７３３への通電をＯＦＦとしても、プランジャ７３１は固定板７３５と接着した位置に保持されるから、流路切換弁７２０もそのまま賞球側の弁位置を保持する。

【００５５】

一方、図４に示すように、ソレノイド７３３への通電によりプランジャ７３１を上方に駆動すると、連係部材７２３は時計回りに、連係部材７２２は反時計回りにそれぞれ回動し、流路切換弁７２０は賞球流路７０３を閉鎖して貸球流路７０４を開放する弁位置（貸球側の弁位置）に切り換わる。この結果、導入路７０２に導入された遊技球は、総て貸球流路７０４に流れ込み、貸球検出センサ７１４により検出される。また、この状態でソレノイド７３３への通電をＯＦＦとしても、プランジャ７３１は固定部材７３４と接着した位置に保持されるから、流路切換弁７２０もそのまま貸球側の弁位置を保持する。

【００５６】

賞球流路７０３と貸球流路７０４は下流の排出路７０５において合流する。遊技球はこの排出路７０５から下方に排出され、上皿２１に至る。

【００５７】

中継基板７４０は、賞球検出センサ７１３による検出信号の排出制御装置４００および遊技制御装置１００への送信、貸球検出センサ７１４による検出信号の排出制御装置４００への送信を中継するものである。

【００５８】

なお、流路切換弁７２０は、本実施の形態のようなラッチングタイプのものとは限られず、例えば、流路切換ソレノイド７３０にリターンスプリングを備えることにより、流路切換ソレノイド７３０への非通電状態では一方の弁位置（例えば賞球側）に固定され、通電により他方の弁位置に切り換えられるものとしてもよい。

【００５９】

図５は、遊技機１の制御系の一部を示すブロック構成図である。

【００６０】

遊技制御装置１００は、排出制御装置４００等の各種制御装置（表示制御装置１５０、装飾制御装置２００、音制御装置３００は図示を省略する）に制御指令を送信して、遊技を統轄的に制御する主制御装置であり、ＣＰＵ１０１、ＲＯＭ１０２、ＲＡＭ１０３、バス

・インターフェイス１０４等から構成される。
【００６１】
ＣＰＵ１０１は遊技制御装置１００による制御（遊技制御）を司るＩＣ、ＲＯＭ１０２は遊技制御のための不変の情報（各種プログラム、各種定数等）を記憶している記憶手段である。また、ＲＡＭ１０３は、遊技制御時にワークエリアとして利用される記憶手段であり、バックアップエリアと制御エリアとから構成される。ここで、バックアップエリアとは、停電時にもデータ内容がバックアップされ、停電からの再開時にも原則としてデータ内容が初期化されないエリアで、チェックデータの他、後述する確認カウンタ値、賞球制御指令送信の経過時間ＴＡ等、停電後にも保存されるべきデータが記憶されている。また、制御エリアは、バックアップエリア以外の領域で、各種タイマ値等が記憶されている。
【００６２】
遊技制御装置１００には、各種入賞口（一般入賞口１１～１５、始動口１６、大入賞口等）毎に設けられて遊技球入賞を検出する入賞検出センサ群５０からの検出信号が入力される。遊技制御装置１００は、これらの入賞検出に基づいて、大当たりの抽選等を行うとともに、各種制御装置や、変動入賞装置１０等の各種装置を制御する。例えば、各種入賞口への入賞があると、その入賞口の種類に対応した賞球排出を行うように、排出制御装置４００に賞球制御指令を送信する。この場合、賞球制御指令に含められた賞球数（排出要求数）は、確認カウンタに累積記憶される。
【００６３】
なお、遊技制御装置１００と各種制御装置（表示制御装置１５０、装飾制御装置２００、音制御装置２５０、排出制御装置４００）との通信形態は、遊技制御装置１００から各種制御装置への単方向通信となっている。これにより、遊技制御装置１００に各種制御装置との接続線を通じて不正な信号が入力されないようにでき、遊技の信頼性を高めることができる。
【００６４】
また、遊技制御装置１００には、第１賞球検出センサ７１３Ａ、第２賞球検出センサ７１３Ｂによる検出信号が、中継基板７４０を介して入力される。ここで、第１賞球検出センサ７１３Ａ、第２賞球検出センサ７１３Ｂは、それぞれ、第１系統、第２系統の賞球流路７０３に設けられた賞球検出センサ７１３を意味する。遊技制御装置１００は、この賞球検出に基づいて、排出された賞球数を計数し、賞球検出分を確認カウンタ値から減算するとともに、所定の送信単位数（例えば１０個）の賞球排出が検出される度に、賞球排出確認信号を、枠用外部出力端子４２Ａを介して、管理装置（遊技店において複数の遊技機１を管理するホストコンピュータ）に向けて送信する。
【００６５】
排出制御装置４００は、ＣＰＵ４０１、ＲＯＭ４０２，ＲＡＭ４０３、入出力インターフェイス４０４、ドライブ回路４０５等から構成される。
【００６６】
ＣＰＵ４０１は排出制御装置４００による各種制御（後述する図６の処理等）を司るＩＣ、ＲＯＭ４０２はこれらの制御のための不変の情報（各種プログラム、各種定数等）を記憶している記憶手段である。
【００６７】
ＲＡＭ４０３は、制御時にワークエリアとして利用される記憶手段であり、停電時にもデータ内容がバックアップされるバックアップエリアと、それ以外の制御エリアとから構成される。バックアップエリアには、チェックデータの他、後述する排出カウンタ値、貯留カウンタ値、読み込みフラグ等が記憶されている。また、制御エリアには、各種タイマ値等が記憶されている。
【００６８】
排出制御装置４００は、排出関連の制御を行う制御装置であり、遊技制御装置１００からの賞球制御指令またはカードユニット２からの貸球制御指令に基づいて、ドライブ回路４０５により、排出ユニット６００（パルスモータ６２０およびストッパソレノイド６３６

）および流路切換ユニット７００（流路切換ソレノイド７３０）を駆動し、賞球または貸球の排出を行わせる。

【００６９】

詳しく説明すると、排出制御装置４００は、賞球制御指令を受けると、この制御指令に含まれている排出要求数を、ＲＡＭ４０３の貯留カウンタに累積記憶する。この貯留カウンタの形態としては、指令された排出要求数自体を積算して記憶するものや、排出要求数の種類（個数）毎に指令された件数を積算して記憶するもの等がある。

【００７０】

貯留カウンタに記憶がある場合、排出制御装置４００は、貯留カウンタに記憶されている排出要求数を排出カウンタに順次設定する。そして、流路切換ソレノイド７３０に通電をして流路切換弁７２０を賞球側に設定した後、排出カウンタに設定された値の球を排出するように、パルスモータ６２０にパルス送信して、賞球排出を行わせる。

【００７１】

また、貸球制御指令があった場合には、貸球排出数を排出カウンタに設定するとともに、流路切換ソレノイド７３０に通電して流路切換弁７２０を貸球側に設定した後、パルスモータ６２０に排出カウンタに設定された球数分のパルス送信を行って、貸球排出を行わせる。

【００７２】

このように排出された遊技球数は、第１賞球検出センサ７１３Ａ、第２の賞球センサ７１３Ｂまたは第１貸球排出センサ７１４Ａ、第２貸球センサ７１４Ｂにより検出され、中継基板７４０を介して、排出制御装置４００に入力される。ここで、第１貸球検出センサ７１４Ａ、第２貸球検出センサ７１４Ｂは、それぞれ、第１系統、第２系統の貸球流路７０３に設けられた貸球検出センサ７１４を意味する。この検出信号の入力により、賞球検出分の貯留カウンタ値、または貸球検出分の排出カウンタ値が減算される。

【００７３】

なお、入出力インターフェイス４０４は、第１賞球検出センサ７１３Ａ、第２章球検出センサ７１３Ｂ、第１貸球検出センサ７１４Ａ、第２貸球検出センサ７１４Ｂの信号レベルを受け入れる回路であるが、この入出力インターフェイス４０４の入力部には、これらのセンサで遊技球を検出したときの信号レベルが、センサ信号を伝達する信号線が断線した場合と同じ信号レベルを示すように、プルアップ抵抗が備えられている。

【００７４】

電源供給装置３００は、弾球遊技機の各種装置に電源供給する装置であって、整流回路３０１、平滑回路３０２、電圧変換回路３０３、３０４、３０５、停電検出回路３０６、バックアップコンデンサ３０７等から構成される。

【００７５】

整流回路３０１は、電源供給装置３００外部から供給されてきた２４Ｖの交流電圧を２４Ｖの直流電圧に変換する回路である。平滑回路３０２は、この２４Ｖの直流電圧を３２Ｖの直流電圧に変換する回路である。

【００７６】

電圧変換回路３０３、３０４、３０５は、平滑回路３０２からの３２Ｖ電圧を各種装置の駆動に適した電圧に変換する回路であり、電圧変換回路３０３からは各種センサ（第１、第２賞球検出センサ７１３Ａ、７１３Ｂ、第１、第２貸球検出センサ７１４Ａ、７１４Ｂ等）に１２Ｖ電圧が、また電圧変換回路３０４からは各種制御装置に５Ｖ電圧が、また電圧変換回路３０５からは排出制御装置４００のドライブ回路４０５に１８Ｖ電圧が、それぞれ供給される。

【００７７】

停電検出回路３０６は、停電発生時に平滑回路３０２の出力電圧が所定電圧以下へ低下することを監視することにより、停電発生を検出する回路である。この停電検出回路３０６からは、遊技制御装置１００のＣＰＵ１０１、排出制御装置４００のＣＰＵ４０１等に停電検出信号の送信がなされ、ＣＰＵ１０１およびＣＰＵ４０１においては所定の停電割込

処理が実行されることになる。
【００７８】
なお、停電時には、電圧の高い電源から順に、所定電圧の供給ができなくなっていくことになるから、停電検出回路３０６による停電検出後もしばらくの間は、供給電圧の低い１２Ｖ電圧、５Ｖ電圧等からは電源供給が続き、各種センサや各種制御装置は動作を続け、この間に、停電割込処理が実行される。
【００７９】
バックアップコンデンサ３０７は、停電発生時に、遊技制御装置１００のＲＡＭ１０３および排出制御装置４００のＲＡＭ４０３に電源供給し、ＲＡＭ１０３、４０３内の記憶を保存するためのバックアップ電源である。
【００８０】
図６には、排出制御装置４００における処理をフローチャートで示す。
【００８１】
ステップＳ１で電源投入されると、ステップＳ２の初期化処理で、ＲＡＭ４０３のクリアが実行される。このＲＡＭ４０３のクリアにおいては、制御エリアのみがクリアされ、チェックデータに異常が発見されない限り、バックアップエリア内のデータ（例えば読み込みフラグ）はクリアされない。
【００８２】
ステップＳ３では、読み込みフラグがクリアであるか否かの判定がなされ、クリアでなければステップＳ４に進み、クリアであればステップＳ７に進む。
【００８３】
ステップＳ４では、排出制御処理が実行される。この排出制御処理には、賞球または貸球排出のための処理全般が含まれ、例えば、上述したような賞球制御指令または貸球制御指令により要求された賞球数または貸球数を排出すべくパルスモータ６２０を駆動する処理等が実行される。
【００８４】
続くステップＳ５では、遊技制御装置１００からの通信割込が発生したか否かの判定がなされ、通信割込がない間はステップＳ４に戻り、排出制御処理を継続する。一方、通信割込があれば、ステップＳ６で読み込みフラグをクリアして、ステップＳ７に進む。
【００８５】
ステップＳ７では、読み込みタイマを初期化する。ステップＳ８では、ストローブ信号の立ち上がりを待ち、ストローブ信号が立ち上がったら、ステップＳ９に進み、読み込みタイマを更新する。
【００８６】
続くステップＳ１０では、読み込みタイマがタイムアップしたか否かの判定がなされ、タイムアップしていなければ、ステップＳ９に戻って読み込みタイマ更新する。一方、タイムアップしていれば、ステップＳ１１に進んで、賞球指令信号のデータを読み込んで、記憶する。
【００８７】
このように、読み込みタイマとは、賞球指令信号のデータ読み込みタイミングを決めるためのタイマであり、賞球指令信号のデータ読み込みは、ストローブ信号の立ち上がってから読み込みタイマのタイムアップ時間（待機時間Ｔ）経過時点で実行される。なお、ストローブ信号の立ち上がりが、データ受信の開始タイミングとなる。
【００８８】
ステップＳ１２では、読み込みフラグをセットして、ステップＳ４に戻る。
【００８９】
なお、停電が発生した場合には、以上のような処理に対する割り込み処理として、停電割り込み処理が実行される。この停電割り込み処理では、読み込みフラグ等のデータの保存を行った後に、完全に電源供給停止するまで待機する。このように読み込みフラグの値は、停電時にも保存（バックアップ）されるので、停電からの復帰時には、読み込みフラグ

の値に基づいて、停電発生前に受信データを読み込んでいるか否かを判定することができる。

【００９０】

つぎに、図７～図９のタイミングチャートに基づいて、本発明の特徴である賞球制御指令のデータ読み込みタイミングについて説明する。

【００９１】

図７～図９には、遊技制御装置１００からの通信割込信号の発生（ＩＮＴ）、賞球制御指令のデータ送信（ＤＡＴＡ）、ストローブ信号（ＳＴＢ）の関係を、タイミングチャートで示す。

【００９２】

図７に示すように、遊技制御装置１００からは、通信割込信号に引き続いて、ストローブ信号と同期した賞球制御指令データが、所定の規定送信時間Ｔｓにわたって送信されてくる（この規定送信時間Ｔｓの間、同一の賞球制御指令の送信が継続する）。排出制御装置４００は、通信割込により賞球制御指令のデータを読み込み可能な状態となっているが（図６のステップＳ５、ステップＳ６参照）、実際のデータの読み込みは、ストローブ信号の立ち上がりから待機時間Ｔが経過した時点で実行される。ここで、待機時間Ｔは、規定送信時間Ｔｓの１／２より短い時間に設定されている。

【００９３】

図８、図９には、このような賞球制御指令の送信中に、停電が発生した場合を示す。図示されるように、ストローブ信号および賞球制御指令が、所定の送信時間Ｔｓにわたって送信されるべきところ、停電によってストローブ信号の立ち上がりから時間ＴＡ経過したところで中断したとする。この場合、停電からの復帰があり、遊技制御装置１００が再び電源ＯＮとなると、ストローブ信号および賞球指令信号の送信が再開され、規定送信時間Ｔｓに対する残り時間ＴＢ（＝Ｔｓ－ＴＡ）にわたって継続される。すなわち、一つの賞球制御指令送信における総送信時間は、停電があった場合でも規定送信時間Ｔｓ（＝ＴＡ＋ＴＢ）となる。なお、停電から復帰するときには、遊技制御装置１００よりも先に排出制御装置４００が立ち上がるようになっているので、遊技制御装置１００からのストローブ信号および賞球制御指令は、適切に排出制御装置４００により受信される。

【００９４】

このように停電を挟んだ場合でも、排出制御装置４００によるデータ読み込みは、ストローブ信号の立ち上がりから待機時間Ｔ経過時点で行われる。具体的に、図８に示すように、停電発生前の経過時間ＴＡが待機時間Ｔよりも長かった場合には、停電発生前にデータ読み込みが終了する。一方、図９に示すように、停電発生前の経過時間ＴＡが待機時間Ｔより短かった場合には、停電復帰後のストローブ信号立ち上がりから待機時間Ｔが継続した時点で、データ読み込みが実行される。この場合、待機時間Ｔはストローブ信号の送信時間Ｔｓの１／２よりも短く設定されており、停電発生前の経過時間ＴＡと停電発生後の経過時間ＴＢの少なくとも一方は待機時間Ｔより長くなるので、停電発生前か停電発生後のいずれかに必ずデータ読み込みがなされることになる。したがって、停電発生した場合にも、賞球制御指令データの読み込みは確実に行われる。

【００９５】

また、停電前にデータ読み込みが実行された場合には、読み込みフラグがセットされ（図６のステップＳ１２参照）、この読み込みフラグの値は、停電後もバックアップされている。このため、停電復帰後の残り時間ＴＢが、仮に待機時間Ｔより長かったとしても、データ読み込みはなされない（図６のステップＳ３～ステップＳ５に示すように、再び通信割込が発生するまでデータ読み込みはなされない）。したがって、停電発生した場合に、停電発生前と後に２重にデータを読み込んでしまうことはなく、排出制御装置４００が賞球制御指令が２回あったと誤認して、賞球を２重に払い出してしまうことを防止できる。

【００９６】

また、上記のように本実施の形態では、遊技制御装置１００と各種従属制御装置（排出制御装置４００等）との間の通信形態を、遊技制御装置１００から各種従属制御装置への単

方向通信として、遊技制御装置１００への不正な信号入力を防止しているが、このような形態では、特に本発明が有効である。すなわち、本発明によれば、停電によりデータ読み込み前に通信が途絶えてしまった場合でも、通信形態を双方向として従属制御装置側からデータ再送要求を送信するような必要もなく、単方向通信というシンプルな通信形態で、適切なデータ通信を行いうる。

【００９７】

なお、上記実施の形態では、本発明を、特にデータ伝達の正確性が要求される遊技制御装置１００から排出制御装置４００へのデータ送信に適用したが、本発明の適用範囲はこのようなものに限られない。すなわち、本発明は、一つの制御装置から他の制御装置にデータ送信を行う任意の遊技機に適用可能であり、例えば上記実施の形態において、遊技制御装置１００から排出制御装置４００以外の従属制御装置（表示制御装置１５０、装飾制御装置２００、音制御装置２５０）へのデータ送信にも適用できる。

【００９８】

また、今回開示された実施の形態は総ての点で例示であって制限的なものではない。また、本発明の範囲は、特許請求の範囲によって示されるもので、特許請求の範囲内での総ての変更を含むものである。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施の形態における遊技機を示す正面図である。

【図２】同じく遊技機を示す裏面図である。

【図３】同じく排出関連ユニットを示す断面図である。

【図４】同じく排出関連ユニットを示す断面図である。

【図５】同じく制御系を示す構成図である。

【図６】同じく排出制御装置の処理を示すフローチャートである。

【図７】同じく遊技制御装置からの通信割込、賞球制御指令のデータ送信、ストローブ信号の関係を示すタイミングチャートである。

【図８】同じく遊技制御装置からの通信割込、賞球制御指令のデータ送信、ストローブ信号の関係を示すタイミングチャートである。

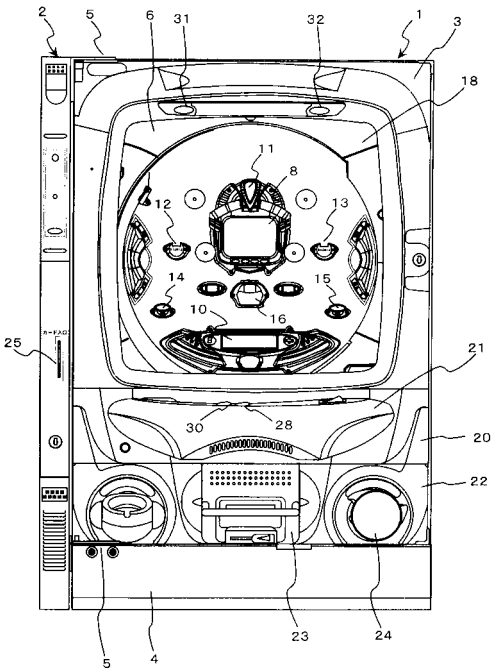
【図９】同じく遊技制御装置からの通信割込、賞球制御指令のデータ送信、ストローブ信号の関係を示すタイミングチャートである。

【符号の説明】

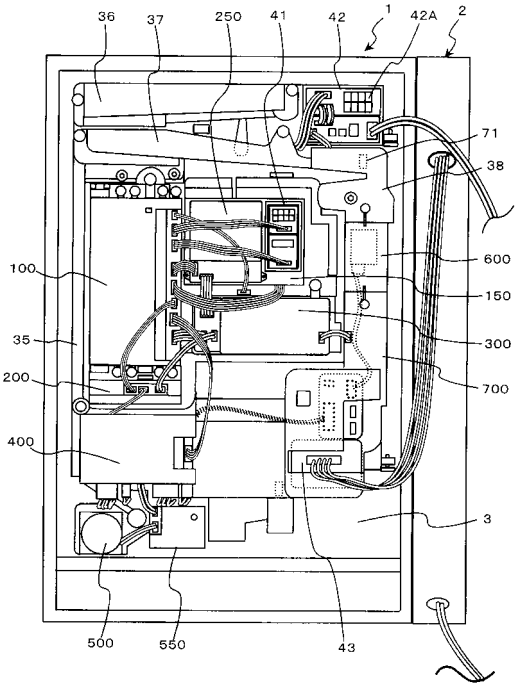
１００　遊技制御装置

４００　排出制御装置

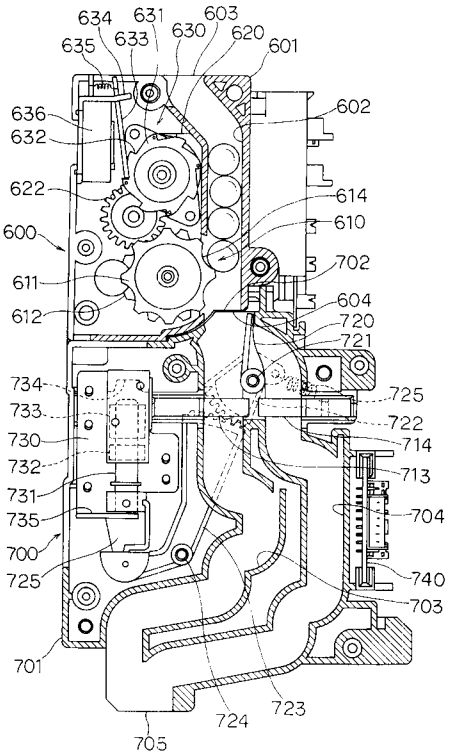
【図１】


2
5
6
31
32
1
3
18
11
8
12
13
14
15
10
16
25
21
30
28
20
22
23
24
5
4

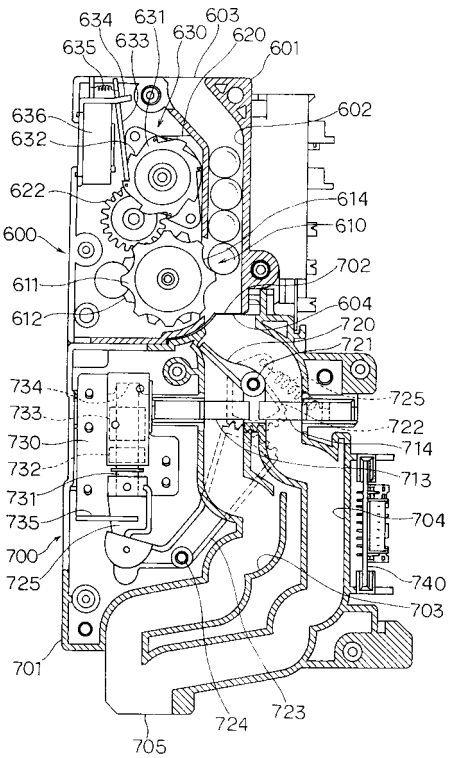
【図２】


36
37
250
41
42
1
42A
2
71
38
600
150
300
700
100
35
200
400
3
500
550
43

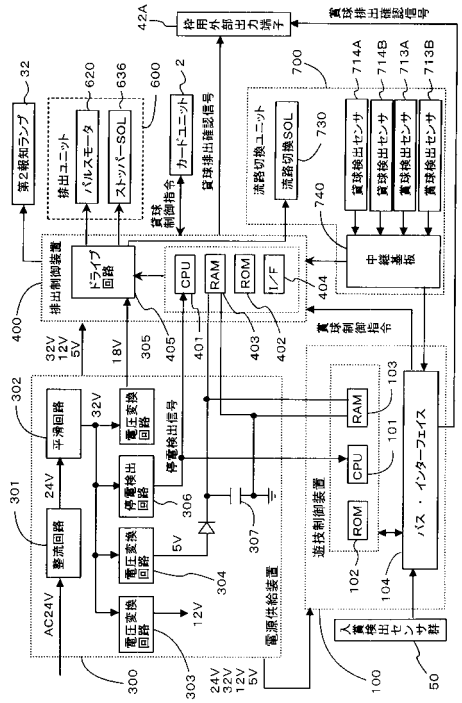
【図３】


634
631
603
635
633
630
620
601
602
636
632
622
614
610
600
702
611
604
612
720
721
734
725
733
722
730
714
732
713
731
704
735
700
740
725
703
701
724
723
705

【図４】

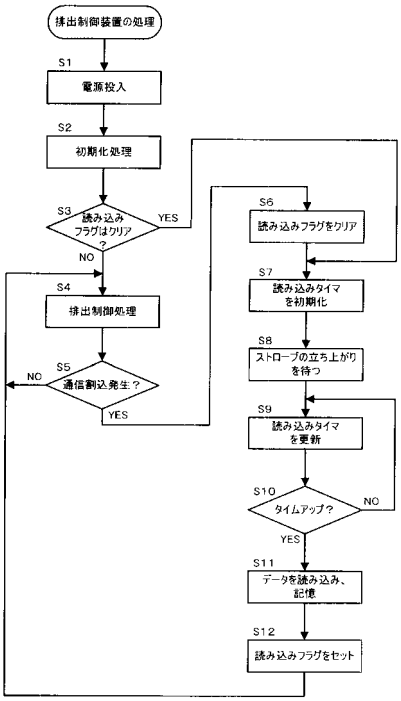

634
631
603
635
633
630
620
601
602
636
632
622
614
610
600
702
611
604
612
720
721
734
725
733
722
730
714
732
713
731
704
735
700
740
725
703
701
724
723
705

【図５】



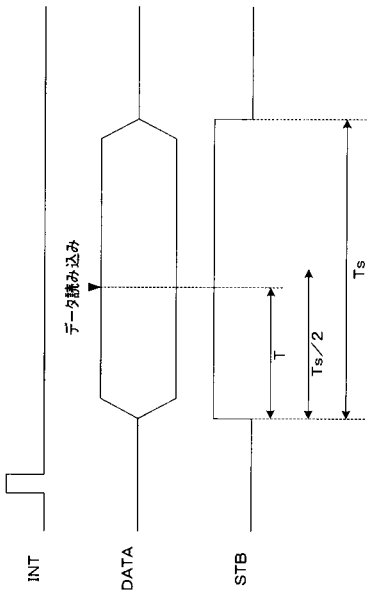
枠用外部出力端子
42A
賞球排出確認信号
第2報知ランプ
32
排出ユニット
620
パルスモータ
636
ストッパーSOL
600
カードユニット
2
賞球排出確認信号
賞球制御指令
流路切換ユニット
700
流路切換SOL
730
740
賞球検出センサ
714A
714B
713A
713B
中継基板
排出制御装置
ドライブ回路
CPU
RAM
ROM
I/F
404
400
32V
12V
5V
18V
305
405
401
403
402
賞球制御指令
平滑回路
302
32V
電圧変換回路
停電検出信号
停電検出回路
306
301
24V
整流回路
電圧変換回路
5V
304
307
電圧変換回路
12V
AC24V
300
303
24V
32V
12V
5V
電源供給装置
遊技制御装置
RAM
CPU
ROM
103
101
102
104
バス・インターフェイス
入賞検出センサ群
100
50

【図６】



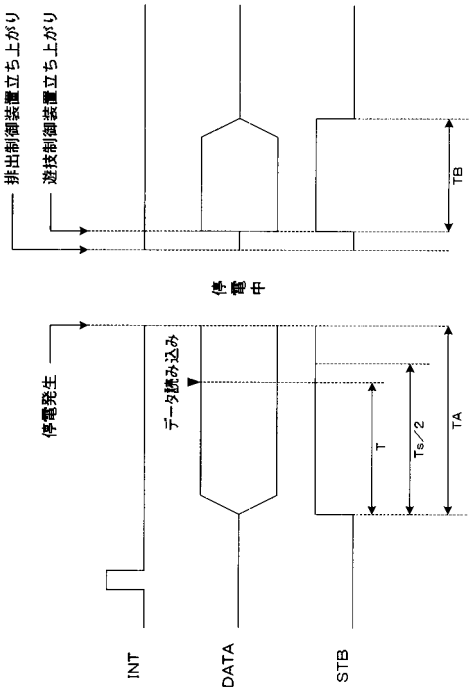
排出制御装置の処理
S1
電源投入
S2
初期化処理
S3
読み込みフラグはクリア？
YES
NO
S4
排出制御処理
S5
通信割込発生？
NO
YES
S6
読み込みフラグをクリア
S7
読み込みタイマを初期化
S8
ストローブの立ち上がりを待つ
S9
読み込みタイマを更新
S10
タイムアップ？
NO
YES
S11
データを読み込み、記憶
S12
読み込みフラグをセット

【図７】



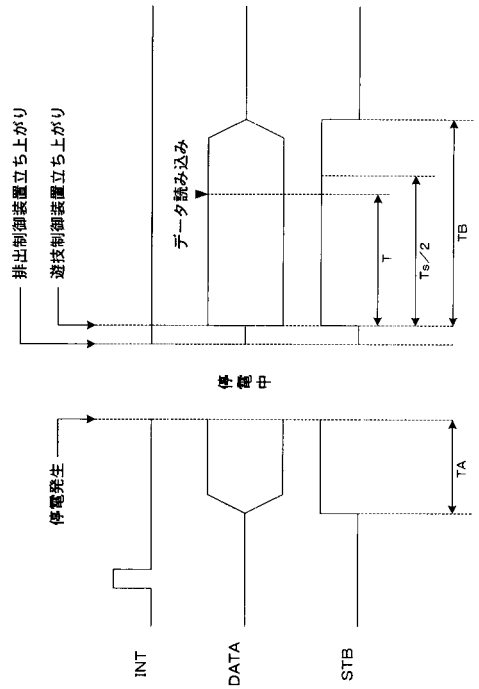
データ読み込み
T
Ts/2
Ts
INT
DATA
STB

【図８】



排出制御装置立ち上がり
遊技制御装置立ち上がり
TB
停電中
停電発生
データ読み込み
T
Ts/2
TA
INT
DATA
STB

【図９】


排出制御装置立ち上がり
遊技制御装置立ち上がり
データ読み込み
T
Ts／2
TB
停電中
停電発生
TA
INT
DATA
STB

フロントページの続き

(56)参考文献 特開２００２－０００８８０（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－２９３２３２（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－２７６３９０（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－２２４８０７（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－３４７０４４（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－２１２２９０（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－１２９１９８（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
A63F 7/02