

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4744591号
(P4744591)

(45) 発行日 平成23年8月10日(2011.8.10)

(24) 登録日 平成23年5月20日(2011.5.20)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 3 F 7/02 (2006.01)

A 6 3 F 7/02 3 0 4 Z

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2008-331880 (P2008-331880)	(73) 特許権者	000132747
(22) 出願日	平成20年12月26日(2008.12.26)		株式会社ソフィア
(62) 分割の表示	特願2008-229488 (P2008-229488) の分割		群馬県桐生市境野町7丁目201番地
原出願日	平成12年1月18日(2000.1.18)	(74) 代理人	110001254
(65) 公開番号	特開2009-61346 (P2009-61346A)		特許業務法人光陽国際特許事務所
(43) 公開日	平成21年3月26日(2009.3.26)	(74) 代理人	100090033
審査請求日	平成20年12月26日(2008.12.26)		弁理士 荒船 博司
		(74) 代理人	100093045
			弁理士 荒船 良男
		(74) 代理人	100085811
			弁理士 大日方 富雄
		(72) 発明者	井置 定男
			群馬県桐生市宮本町3-7-28
		審査官	吉田 綾子

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】

遊技領域における遊技の進行を制御するための遊技制御装置と、該遊技制御装置から送信される排出制御データに基づいて、遊技媒体を排出する制御を行なう排出制御装置と、を備えた遊技機であって、

前記遊技制御装置は、バックアップ電源によって停電時にも情報を保持可能とするメモリと、遊技の進行を制御する遊技用マイクロコンピュータと、前記排出制御データを出力するための出力ポートと、を備え、

前記排出制御装置は、バックアップ電源によって停電時にも情報を保持可能とするメモリと、前記遊技制御装置からの排出制御データに基づいて所定数の遊技媒体を排出させる制御を行う制御用マイクロコンピュータと、を備え、

前記遊技制御装置及び前記排出制御装置に電源を供給する電源供給装置が設けられ、前記電源供給装置は、

24ボルトの交流電源電圧に基づいて、前記遊技制御装置及び前記排出制御装置で用いられる32ボルトの直流電源電圧を生成するDC32V生成回路と、

前記遊技制御装置及び前記排出制御装置の各々にリセット信号を出力する第2の回路と、

前記DC32V生成回路により生成された直流電源電圧に基づいて、32ボルトよりも低い直流電源電圧を生成する第3の回路と、を備えるとともに、

前記DC32V生成回路により生成された直流電源電圧が、前記第3の回路により生成される直流電源電圧よりも高く設定された所定の電圧まで低下すると、停電と判定して停電検出信号を出力し、その後、前記第2の回路からリセット信号を出力し、

前記遊技用マイクロコンピュータ及び前記制御用マイクロコンピュータは、前記停電検出信号によって、停電が発生したことを示す停電フラグを前記メモリにそれぞれ保存して待機状態となった後に、電源が完全に断になるまで前記第2の回路からのリセット信号によってハード的に停止状態にロックされ、

前記電源供給装置から出力される前記停電検出信号は、前記遊技用マイクロコンピュータ及び前記制御用マイクロコンピュータの双方へ同時に出力され、且つ該停電検出信号の出力後に出力される前記第2の回路からのリセット信号も前記遊技用マイクロコンピュータ及び前記制御用マイクロコンピュータの双方へ同時に出力される一方で、

10

当該遊技機の停電復旧時には、前記第2の回路からのリセット信号がアクティブな状態となって前記出力ポートにオフデータが設定された後に、前記制御用マイクロコンピュータが制御動作を開始し、次いで、前記遊技用マイクロコンピュータが前記出力ポートに前記排出制御データを設定する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、遊技領域における遊技の進行を制御する遊技制御装置と、この遊技制御装置からの指令に基づいて遊技媒体を排出する球排出装置を制御する排出制御装置とを備えた遊技機に関する。

20

【背景技術】

【0002】

従来より、遊技領域における遊技の進行を制御する遊技制御装置と、この遊技制御装置からの指令に基づいて遊技価値としての遊技媒体（例えば、パチンコ球や遊技用コイン等）を排出する球排出装置を制御する排出制御装置とを備えた遊技機として、例えば、パチンコ機、アレンジボール機あるいは雀球機等の弾球遊技機や、スロットマシン、パチスロ機等が知られている。

【0003】

これらの遊技機は、その制御機能を遊技制御や排出制御、表示制御、装飾制御、音制御等複数の機能に分け機能別に構成し、各制御装置ごとにマイクロコンピュータ（CPU）を搭載することにより、高度にインテリジェント化されている。このため、その制御の中心となる遊技制御装置のメモリと遊技店や遊技者の利害に関わる遊技媒体の排出制御を行なう排出制御装置のメモリとを停電時にバックアップすることが提案されている。

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、遊技制御装置から他の制御装置（排出制御装置、表示制御装置、装飾制御装置、音制御装置等）との間の通信は、遊技制御装置から他の制御装置への単一方向通信で行なわれる。これは、遊技制御装置が遊技機全体を管理する中心的な制御装置であるため、そこへのアクセスを困難にすることで不正を防止するためである。

40

【0005】

しかしながら、このように複数の制御装置を備え、かつ遊技制御装置から他の制御装置への単一方向による通信方式を採用すると、停電発生時や停電復帰時に各制御装置においてその制御の正確性を担保する必要性が生じる。特に、遊技店や遊技者の利害に関わる遊技媒体の排出制御を行なう排出制御装置とこれを制御する遊技制御装置の制御の正確性は、停電発生時や停電復帰時にかかわらず担保する必要がある。

【0006】

本発明は上記のような課題を解決するためになされたもので、停電発生時や停電復帰時に各制御装置においてその制御の正確性を担保する遊技機を提供することを目的とする。

50

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するため本発明は、遊技領域における遊技の進行を制御するための遊技制御装置(210)と、該遊技制御装置から送信される排出制御データに基づいて、遊技媒体を排出する制御を行なう排出制御装置(220)と、を備えた遊技機であって、

前記遊技制御装置は、バックアップ電源によって停電時にも情報を保持可能とするメモリと、遊技の進行を制御する遊技用マイクロコンピュータと、前記排出制御データを出力するための出力ポートと、を備え、

前記排出制御装置は、バックアップ電源によって停電時にも情報を保持可能とするメモリと、前記遊技制御装置からの排出制御データに基づいて所定数の遊技媒体を排出させる制御を行う制御用マイクロコンピュータと、を備え、

前記遊技制御装置及び前記排出制御装置に電源を供給する電源供給装置が設けられ、

前記電源供給装置は、

24ボルトの交流電源電圧に基づいて、前記遊技制御装置及び前記排出制御装置で用いられる32ボルトの直流電源電圧を生成するDC32V生成回路と、前記遊技制御装置及び前記排出制御装置の各々にリセット信号を出力する第2の回路と、前記DC32V生成回路により生成された直流電源電圧に基づいて、32ボルトよりも低い直流電源電圧を生成する第3の回路と、を備えたとともに、

前記DC32V生成回路により生成された直流電源電圧が、前記第3の回路により生成される直流電源電圧よりも高く設定された所定の電圧まで低下すると、停電と判定して停電検出信号を出力し、その後、前記第2の回路からリセット信号を出力し、

前記遊技用マイクロコンピュータ及び前記制御用マイクロコンピュータは、前記停電検出信号によって、停電が発生したことを示す停電フラグを前記メモリにそれぞれ保存して待機状態となった後に、電源が完全に断になるまで前記第2の回路からのリセット信号によってハード的に停止状態にロックされ、

前記電源供給装置から出力される前記停電検出信号は、前記遊技用マイクロコンピュータ及び前記制御用マイクロコンピュータの双方へ同時に出力され、且つ該停電検出信号の出力後に出力される前記第2の回路からのリセット信号も前記遊技用マイクロコンピュータ及び前記制御用マイクロコンピュータの双方へ同時に出力される一方で、

当該遊技機の停電復旧時には、前記第2の回路からのリセット信号がアクティブな状態となって前記出力ポートにオフデータが設定された後に、前記制御用マイクロコンピュータが制御動作を開始し、次いで、前記遊技用マイクロコンピュータが前記出力ポートに前記排出制御データを設定するようにした。

【発明の効果】

【0008】

本発明によると、遊技制御装置と排出制御装置が各々停電発生を検出した場合に実行している処理を中断して中断時の制御状態を保存するため、停電復帰時に停電発生時に中断した処理を正確に再開することができ、これによって遊技店および遊技者に対して不快感や不利益を与えるのを回避することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、本発明の好適な実施例を図面に基づいて説明する。

【0010】

図1は、本発明を適用して好適な遊技機の一例としてのパチンコ機の遊技盤の構成例を示すもので、この実施例ではいわゆる「第1種」に属するタイプのパチンコ機の遊技盤を示す。

【0011】

図1において、符号100で示されているのは遊技盤であり、この遊技盤100の前面に、下方より発射された遊技媒体としての遊技球を遊技盤上部に誘導する円弧状のガイドレール101、可変表示を利用した特別遊技を行なう特別図柄表示装置102、普通電動

10

20

30

40

50

役物からなり上記特別遊技の起動条件を与える特図始動入賞口 103、上記普通電動役物の始動条件を与える普図始動ゲート 104、105、アタッカーと呼ばれる変動入賞装置 106、一般入賞口 107、108、109、110、111、特図始動入賞口への入賞球数を所定数（例えば最大 4 個）まで記憶する特図始動入賞記憶表示器 121、可変表示を利用した補助遊技を行なう普通図柄表示器 122、普図始動ゲートへの遊技球の通過数を所定数（例えば最大 4 個）まで記憶する普図始動記憶表示器 123、遊技の演出効果を高める装飾ランプ 124、125、打球の流れにランダム性を与える風車と呼ばれる打球方向変換部材 126 と多数の障害釘（図示略）が設けられている。

【0012】

特に限定されるわけでないが、この実施例では、遊技盤 100 に設けられた全ての入賞口 103 ~ 111 のそれぞれに対応してそこへ入賞した球を検出するためにマイクロスイッチや非接触型のセンサからなる入賞センサが設けられている。すなわち、特図始動入賞口 103 の内部には特図始動センサ S1 が配置され、変動入賞装置 106 の内部にはカウントセンサ S4 と継続入賞センサ S5、一般入賞口 107 ~ 111 の内部には入賞センサ S4 ~ S10 がそれぞれ配置されている。そして、遊技球がこれらの入賞口に入賞すると、入賞センサから入賞球検出信号が後述の遊技制御装置 210 へ送られ、遊技制御装置 210 から排出制御装置 220 へ賞球数データが送信されるようになっている。

【0013】

ここで、上記普図始動ゲート 104、105 への通過球が検出されると普通図柄表示器 122 が所定時間可変表示動作されるとともに、その間にさらに普図始動ゲート 104、105 への通過球が発生するとその球数が記憶されその記憶数に応じて普図始動入賞記憶表示器 123 が点灯される。そして、普通図柄表示器 122 の可変表示が停止したときにその表示内容が所定の態様になると上記普通電動役物からなる特図始動入賞口 103 が開成される。

【0014】

この開成された特図始動入賞口 103 あるいは開成状態の特図始動入賞口 103 に遊技球が入賞すると特定図柄表示器 102 が所定時間可変表示動作されるとともに、その間にさらに特図始動入賞口 103 への入賞球が発生するとその球数が記憶されその記憶数に応じて特図始動入賞記憶表示器 121 が点灯される。そして、後述するように、特別始動入賞口 103 への入賞に関連して抽出された乱数値の判定を行なった後に、当該判定結果に対応した停止図柄を導出すべく、特別図柄表示器 102 における可変表示を開始し所定時間経た後に前記停止図柄にて停止すべく可変表示を終了する。この可変表示の終了を契機に、当該可変表示に係わった前記判定結果が当たりの場合は、上記変動入賞装置 106 が所定時間又は所定入賞球数に達するまで開成される。

【0015】

さらに、上記変動入賞装置 106 内には一般入賞領域と継続入賞領域とが設けられており、継続入賞領域に遊技球が入賞したことを条件として上記変動入賞装置 106 の開成動作が所定回数まで繰り返される。

【0016】

遊技盤 100 における上記のような遊技の進行の制御が上記遊技制御装置 210 によって行なわれる。遊技制御装置 210 は、遊技盤毎に制御内容が異なるため、遊技盤 100 が交換されると新たなものと入れ換えられることが普通である。したがって、一般には遊技制御装置 210 は、遊技盤 100 の裏面側に取り付けられて遊技盤と共に交換できるように構成される。ただし、必ずしもそのような構成に限定されるものではない。

【0017】

図 2 は上記遊技盤の裏面を含むパチンコ機の裏側に設けられる制御系全体の構成例を示す。図 2 において、210 は上記遊技盤 100 における上記のような遊技の進行の制御を行なう遊技制御装置である。220 は遊技制御装置 210 から賞球数データを受けて球排出装置より所定数の賞球を排出させたり、いわゆる CR 機と呼ばれる遊技機では隣接したカード式球貸機（図示省略）から球貸し数データを受けて所定数の貸し球を排出させる排

10

20

30

40

50

出制御装置である。

【0018】

また、230は前記遊技盤100の前面に設けられている特別図柄表示装置102など遊技内容に関連する表示を行なう表示器の制御を行なう表示制御装置、240は遊技盤前面の装飾ランプ124、125など装飾用の表示器の制御を行なう装飾制御装置、250はスピーカ(図示省略)を制御して遊技内容に関連した効果音を発生させる音制御装置、260はAC24Vのような交流電源電圧に基づいてこれらの制御装置210~250で必要とされる直流電源電圧DC32V、12V、5Vを発生するAC-DCコンバータやDC-DCコンバータからなるDC生成回路261、262、263やバックアップ電源VBB(DC5V)を供給するVBB生成回路264などにより構成された電源供給装置である。さらに、パチンコ機の裏側には上記制御装置210~250とは別個に、上記電源供給装置260からの直流電源電圧によらず直接AC24Vを受けて打球発射装置を制御する発射制御装置270が設けられている。

10

【0019】

この実施例においては、上記電源供給装置260に付随して、上記DC生成回路261で生成された直流電圧DC32Vを監視し、それが23~24Vのような電圧まで低下したときに停電と判定し検出信号PDDを出力する停電検出回路265が設けられている。停電検出回路265から出力される停電検出信号PDDは、遊技制御装置210のマイクロコンピュータ211と排出制御装置220のマイクロコンピュータ221のマスク不能な割込み入力端子NMIにそれぞれ入力される。

20

【0020】

また、上記停電検出回路265には、停電検出信号PDDを遅延して上記制御装置210~250へリセット信号RSとして出力するリセット信号出力遅延回路266が設けられている。リセット信号出力遅延回路266における遅延時間は遊技制御装置210や排出制御装置220における停電処理を実行するのに要する時間よりも若干長く設定されている。これによって遊技制御装置210および排出制御装置220は、停電処理による必要なデータや内部状態をバックアップされたRAMに退避した後で、リセット信号によりハード的に停止状態にロックされ、停電処理終了後電源が完全に断になるまでマイクロコンピュータが動作可能な状態のまま放置されるのを回避するように構成されている。

30

【0021】

一方、上記制御装置210~250のうち遊技制御装置210と排出制御装置220には、上記停電検出回路265からの遅延リセット信号RSを受けてこれをさらに所定時間遅延してそれぞれマイクロコンピュータ211と221のリセット端子へ入力するリセット信号第1遅延回路212とリセット信号第2遅延回路222が設けられている。

【0022】

このリセット信号第1遅延回路212とリセット信号第2遅延回路222は、リセットの解除のタイミングのみを遅延するもので、それぞれにおける遅延時間T4とT3は、 $T4 > T3$ となるように設定され、これによって図3に示すように、停電発生時にはマイクロコンピュータ211と221を同時にリセットさせる一方、停電復旧時には遊技制御装置210のマイクロコンピュータ211よりも排出制御装置220のマイクロコンピュータ221の方が先にリセットを解除されて制御動作を開始するように構成されている。また、この実施例においては、遊技制御装置210および排出制御装置220以外の制御装置230~250は、停電検出回路265からのリセット信号RSを遅延する遅延回路を有しておらず、遊技制御装置210および排出制御装置220よりも早くリセット状態が解除されるように構成されている。

40

【0023】

図4には、上記制御装置のうち遊技制御装置210と排出制御装置220の入出力およびバックアップ手段の構成例が示されている。

【0024】

図4に示されているように、遊技制御装置210はパチンコ遊技等に必要役物制御を

50

行う半導体集積回路化されたワンチップマイコン（広義のCPU）からなる遊技用マイクロコンピュータ211と、リセット信号を遅延する前述のリセット信号第1遅延回路（DLY1）212と、水晶発振子の発振信号を分周して所定の周波数のクロック信号を得るクロック生成回路（CLK1）213と、各種センサからの信号を受け入れたりソレノイドなどの駆動手段に対する駆動信号や他の制御装置に対する制御信号を出力したりする入出力インターフェース214とを含んで構成される。

【0025】

この実施例では、インターフェース214の出力ポートは、例えば出力データをラッチするフリップフロップとラッチデータを外部端子へ出力するバッファ回路とから構成され、このうちフリップフロップのクリア端子に前記リセット信号RSが入力されるようにされている。これによって、停電復旧時にリセット信号RSが立ち上がって遊技制御装置210のCPUが制御を開始するまでの間、リセット信号RSによって排出制御装置220との通信線が接続された出力ポートを含む所定の出力ポートが強制的にオフデータを出力する状態に固定されるようになっている。

10

【0026】

上記遊技用マイクロコンピュータ211は、演算制御手段としての中央処理ユニット（CPU）と、記憶手段としてROM（リードオンリメモリ）およびRAM（ランダムアクセスメモリ）、割込み制御回路（図示省略）などを内蔵しており、いわゆるアミューズチップ用のICとして製造されている。CPUが行なう遊技進行制御に必要なプログラムや賞球数データはROMに格納されている。

20

【0027】

遊技制御装置210には、入出力インターフェース214を介して、前記特図始動入賞口103内の特図始動センサSS1、普図始動ゲート104、105内の普図始動センサSS2、SS3、変動入賞装置106内の一般入賞領域に対応したカウントセンサSS4と継続入賞領域に対応したV入賞センサSS5、一般入賞口107～111内の入賞センサSS4～SS10からの検出信号の他、受け皿が遊技球で満杯になったことを検出するオーバーフロー検出器301からの信号、貯留タンクの遊技球を後述する球排出装置400へ供給するための導出樋（いわゆるシュート）の下流側に設けられ、球排出装置400へ供給可能な遊技球の有無を検出する半端球検出器302からの信号、遊技盤100の前面側を覆うガラス板を保持する金枠が開放されたことを検出する金枠開放検出器303からの信号、球排出装置400内の賞球検出センサ401、402からの信号などが入力される。

30

【0028】

一方、遊技制御装置210からは入出力インターフェース214を介して、図示しない遊技店の管理装置に対してデータを送信するデータ出力端子311への信号、試験時に内部状態を出力する端子312への信号、普通電動役物（特図始動入賞口103）の表示ランプ313の駆動信号、変動入賞装置106の大入賞口を開閉駆動するアタッカーソレノイド314の駆動信号、普通電動役物を開閉駆動する普電ソレノイド315の駆動信号、排出制御装置220、表示制御装置230、装飾制御装置240、音制御装置250に対するデータ信号などが出力される。

40

【0029】

排出制御装置220は、ワンチップマイコンからなる制御用マイクロコンピュータ221と、リセット信号を遅延する前述のリセット信号第2遅延回路（DLY2）222と、水晶発振子の発振信号を分周して所定の周波数のクロック信号を得るクロック生成回路（CLK2）223と、各種センサからの信号を受け入れたりソレノイドなどの駆動手段に対する駆動信号や他の制御装置に対する制御信号を出力したりする入出力インターフェース224とを含んで構成される。制御用マイクロコンピュータ221は、演算制御手段としての中央処理ユニット（CPU）と、記憶手段としてROMおよびRAM、割込み制御回路（図示省略）などから構成される。そして、CPUが行なう遊技球の排出（賞球排出および貸球排出を含む）などの排出制御に必要なプログラムはROMに格納されている。

50

【 0 0 3 0 】

排出制御装置 2 2 0 には、入出力インターフェース 2 2 4 を介して、前記遊技制御装置 2 1 0 からの賞球データ信号や、球排出装置 4 0 0 内の賞球検出器 4 0 1 , 4 0 2 , 貸し球検出器 4 0 3 , 4 0 4 からの検出信号、カード式球貸しユニット 5 0 0 からの貸し球データ信号などが入力される。一方、排出制御装置 2 2 0 からは入出力インターフェース 2 2 4 を介して、球排出装置 4 0 0 内の排出モータ 4 1 1 に対する駆動信号、排出停止用のストッパソレノイド 4 1 2 の駆動信号、賞球と貸し球の排出流路を切り換える流路切換ソレノイド 4 1 3 の駆動信号などが出力される。

【 0 0 3 1 】

電源供給装置 2 6 0 には、D C 5 V のロジック用電源電圧を生成する D C 生成回路 2 6 3 からの D C 電圧をアノード端子に受けるダイオード D 1 と、該ダイオード D 1 のカソード端子と接地点との間に接続された比較的容量値の大きなスーパーコンデンサ C 1 とからなるバックアップ電源 2 6 4 が設けられ、このバックアップ電源 2 6 4 からの電源電圧 V BB が上記遊技制御装置 2 1 0 内の R A M と排出制御装置 2 2 0 内の R A M にそれぞれ供給され、停電時に R A M の情報を保持するように構成されている。

【 0 0 3 2 】

次に、上記遊技制御装置 2 1 0 による遊技制御の手順の一例を、図 5 ~ 図 9 を用いて説明する。図 5 ~ 図 9 のうち図 5 および図 6 は遊技制御装置 2 1 0 によって実行されるメイン処理（第 1 遊技制御処理）の手順を示す。このメイン処理は、遊技機の電源が投入されたり、停電が回復したときに実行されるものである。図 7 は遊技制御装置 2 1 0 によって実行される通常割込処理（第 2 遊技制御処理）の手順を示すもので、例えば 1 m s e c のような周期でソフト的なタイマ割込みにより実行される処理である。また、図 8 は遊技制御装置 2 1 0 によって実行される強制割込み処理（第 3 遊技制御処理）の手順を示すもので、停電検出回路 2 6 5 からの停電検出信号 P D D が割込み端子 N M I に入力されることに基づいて実行される処理である。さらに、図 9 は図 7 の通常割込処理中における払出コマンド送信処理の具体的な手順を示すものである。

【 0 0 3 3 】

図 5 および図 6 のメイン処理においては、C P U がまず C P U 内部を初期化し全出力ポートをオフ状態（論理 “ 0 ” を出力する状態）に設定する（ステップ S 1 , S 2 ）。次に、ステップ S 3 で停電フラグをチェックして正常か否かすなわち停電が発生していたことを示す所定のコード（例えば 0 1 0 1 0 1 0 1 ）になっているか否か判定し、所定のコードのときはステップ 4 a へ移行し、所定のコード以外の場合は通常の電源投入と判断してステップ S 5 a へ移行する。

【 0 0 3 4 】

上記停電フラグは R A M 内の 1 バイトで構成され、電源が供給されていない状態（例えばバックアップ用のコンデンサ C 1 が放電された状態）から電源が投入された場合には例えばバイナリコードで “ 1 1 1 1 0 0 0 0 ” （ 1 6 進数で “ F 0 ” 、以下これを F 0 H と記す）など固有のデータ（メーカーや品種によって異なる）が当該 R A M に設定されており、停電が発生すると図 8 の強制割込処理の中で例えばバイナリコードで “ 0 1 0 1 0 1 0 1 ” （ 5 5 H ）に設定されるようになっている。従って、C P U は停電フラグが 5 5 H であれば停電からの復帰であると、また 5 5 H 以外であれば通常の電源立ち上げであると認識することができる。

【 0 0 3 5 】

C P U はステップ S 3 で停電復帰と判定するとステップ 4 a へ移行して、先ずバックアップされた R A M 内に退避されていたスタックポインタを C P U 内部に復帰させてから停電復旧のための初期化処理を行なう（ステップ S 4 c ）。停電復旧のための初期化処理は、停電発生時にバックアップ R A M に退避されていたレジスタ類を停電発生前の状態へ復旧させたり R A M 内の所定領域をクリアしたりする処理である。

【 0 0 3 6 】

その後、C P U は復旧された停電時に保存されていたデータに基づいて排出制御装置 2

10

20

30

40

50

20への賞球数データの出力ポートを含む所定の出力ポートヘデータを出力すなわち停電時の出力ポートの状態を再現させる(ステップS4c)。これによって、賞球数データの出力ポートはオフデータからオフデータ以外のデータに変化するため、排出制御装置220はこの賞球数データを監視することにより遊技制御装置210が動作開始したことを認識することができる。

【0037】

次に、遊技制御装置210のCPUは、排出制御装置220以外の制御装置へ停電復旧処理が終了したことを知らせる処理を行なう(ステップS4d)。それから割込みタイマを起動し、停電発生前は割込み禁止状態にされていたかをステップS22で設定される停電フラグを参照して判定する(ステップS4e, S4f)。そして、停電前が割込み禁止のときは、バックアップRAMに退避されていたプログラムカウンタの値などを元のレジスタに復帰させ割込みを禁止した後に、また停電前が割込み禁止でないときはバックアップRAMに退避されていたプログラムカウンタの値などを元のレジスタに復帰させ割込みを許可した後に、それぞれ停電復旧処理を終了する(ステップS4g, S4h, S4i, S4j)。以上の処理により遊技制御装置内部は停電発生直前の状態に戻るため、その後CPUは、停電検出時に停止したプログラムの命令位置から制御を再開することとなる。

【0038】

なお、図5のフローでは、ステップS4hで割込みを禁止しているが、メイン処理の最初のステップで割込み禁止を設定するようにしても良い。その場合には、この停電復旧処理に入る前に割込み禁止が設定されるので、ステップS4gを行なった後、再度ステップS4hで割込み禁止を行なうことなく処理を再開させるようにする。

【0039】

一方、CPUはステップS3で通常電源立ち上げと判定するとステップ5aへ移行して割込み制御回路に対して通常割込みの受け付けを禁止させてから、スタックポインタの設定やRAM内の所定領域のクリア、RAM内の検査領域へのチェックデータの書込みや各種レジスタ類の初期値設定などの初期化処理(ステップS5b)を行なってから、割込みタイマを起動(ステップS5c)し、ステップS5aで禁止した割込みを許可(ステップS5d)した後、符号Aに従って図6の処理へ移行する。

【0040】

図6の処理は、正常な状態において繰返し行なわれる通常遊技制御のループ処理であり、先ずステップS5eでRAM内の検査領域のデータをチェック、具体的にはステップS5bの初期化処理等で書き込んだ所定のチェックデータが壊れていないか1回のループ毎に検査し、異常があったときは図5の符号「B」のようにステップS5aへジャンプして割込みを禁止してからチェックデータの書込みを含む初期化処理(ステップS5b)をやり直す。

【0041】

ステップS5fでRAM内の検査領域のチェックデータが正常であると判定したときはステップS5gへ進んで、遊技盤に設けられている所定の検出器(センサ)の信号入力状態を判定する入力判定処理を行なう。また、この入力判定処理では後述の通常割込みルーチン(図7)中のスイッチ入力読み込み処理(ステップS13)で設定されたフラグを監視して、特図始動センサの入力フラグに“1”が立っていると“検出信号有り”と判定して後述のステップS16で生成される遊技用乱数を抽出し記憶したり、各センサの入力フラグに対応して賞球数データ(例えば7個あるいは15個)を設定する。

【0042】

なお、この入力判定処理中は通常割込みにより処理が中断されて他の処理(例えば乱数更新処理)が実行されると不具合が生じるおそれがあるので、処理が中断されないようにするため処理の先頭で強制割込み以外の割込みが禁止され、処理が終了した時点で割込みが解除されるようにされている。そして、この処理の途中で停電検出による強制割込みが入ると、後述の強制割込み処理(図8)のステップS22で中断する処理(この場合入力判定処理)は割込み禁止が設定された状態にあることを認識し、割込禁止フラグが保存さ

れる。この結果、停電復帰時に、前記停電復旧処理のステップ S 4 f で停電発生前が割込み禁止になっていたかの判定が行なわれたときに、この場合には割込み禁止フラグが設定されているので、ステップ S 4 h で割込み禁止を設定して中断されていた当該入力判定処理が再開される。従って、処理が途中から再開されても割込み禁止は行なわれているため、停電復帰後もこの入力判定処理中は処理が中断されないようになる。

【 0 0 4 3 】

次のステップ S 5 h では、変動入賞装置 1 0 6 が開成されていないにもかかわらずカウンタセンサ S 4 や V 入賞センサ S 5 からの検出信号があったような場合にこれをエラーとするなどのエラー監視処理を行なう。続いて、ステップ S 5 i では、特別図柄表示装置 1 0 2 における可変表示を制御したり、音制御装置に対する効果音の発生指令や装飾制御装置に対する装飾表示の指令を与えるためのコマンドの設定をして通常遊技表示や大当り時の演出表示などの特図ゲーム処理を行なう。この処理ルーチンの中で、上記ステップ S 5 g で取得した乱数が大当りとして設定された値に一致したか否かの判定も行なわれる。また、この特図ゲーム処理中も、処理が途中で中断されないようにするため、処理の先頭で強制割込み以外の割込みが禁止され、処理が終了した時点で割込みが解除されるようにされる。

10

【 0 0 4 4 】

ステップ S 5 j では、普通図柄表示装置 1 2 2 における可変表示を制御するためのフラグを設定したり、普図の表示状態に合わせて音制御装置に対する効果音の発生指令や装飾制御装置に対する装飾表示の指令を与えるためのコマンドを設定して普図始動時の演出表示などの普図ゲーム処理を行なう。そして、次のステップ S 5 k で上記ステップ S 5 j で設定された情報に基づいて普図を可変表示させるためのデータを出力領域に設定する普図可変制御処理が行なわれる。上記普図ゲーム処理および普図可変制御処理中も、処理が途中で中断されないようにするため処理の先頭で強制割込み以外の割込みが禁止され、処理が終了した時点で割込みが解除されるようにされる。

20

【 0 0 4 5 】

次に、ステップ S 5 l では、上記特図ゲーム処理や普図ゲーム処理における処理状態（遊技状態）に基づいて、変動入賞装置 1 0 6 を開成するためのソレノイドや普通電動役物からなる特図始動入賞口 1 0 3 を開成するためのソレノイドを制御する信号を対応する出力ポートへ出力させるためのオン・オフデータを出力領域に設定する処理が行なわれる。続いて、ステップ S 5 m で、特図ゲーム処理における処理状態に基づいて大当り信号や特図変動信号等を管理装置へ送信するためのデータを設定する処理が行なわれる。

30

【 0 0 4 6 】

ステップ S 5 n では、入力判定処理や特図ゲーム処理ルーチンの中で設定されたコマンドを送信順に並び変えて出力領域に設定する処理が行なわれる。ステップ S 5 o では、ステップ S 5 i で使用されるゲーム演出用乱数を更新（例えば乱数 + 1）するための処理が行なわれ、大当たり前のいわゆるリーチ演出等の処理を選択する際に使用される。そして、この乱数更新処理が終了するとステップ S 5 e へ戻って上記処理 S 5 e ~ 5 o を繰返し実行する。

【 0 0 4 7 】

そして、上記処理 S 5 e ~ 5 o を繰返している間にステップ S 5 c で起動したタイマによる割込みが 1 m S 毎に入りそのとき割込み禁止がかかっていないと、C P U は図 7 の通常割込み処理を実行する。

40

【 0 0 4 8 】

1 m S 毎の通常割込み処理においては、先ずステップ S 1 0 で強制割込み以外の割込みを禁止してから、レジスタの値を R A M のスタックエリアに退避（ステップ S 1 1）し、マイクロコンピュータの暴走を監視するためのウォッチドックタイマ I C をリセットする（ステップ S 1 2）。このウォッチドックタイマ I C は所定時間以内にリセットされないと警報信号を発生するので、例えば図 6 のメイン処理中のステップ S 5 g や S 5 i , S 5 j のように処理に入るときに割込みを禁止する処理の中でノイズ等によりマイクロコンピュー

50

タが暴走してしまい通常割込み処理に移行できないような場合に、異常が発生したことをCPUに知らせることができる。

【0049】

次のステップS13では、遊技盤に設けられている各種検出器からの入力信号の状態を割込み毎すなわち1mS毎に読み込み、例えばロウレベルからハイレベルへ変化しかつハイレベルが2回連続したら検出信号有りと判定し入力フラグを立てるスイッチ入力読み込み処理を行なう。それから、図6のメイン処理中のステップS51でのソレノイド駆動処理やステップS5mでの外部情報編集処理等で出力領域に設定された出力データを出力ポートに設定して信号を出力させる処理(ステップS14)、ステップS5nのコマンド編集処理等で出力領域に設定された出力データを出力ポートに設定して他の制御装置に対してコマンドを送信させる処理(ステップS15a, S15b, S15c, S15d)を行なう。

10

【0050】

なお、これらの送信処理のうち表示制御装置に対する表示コマンド送信処理は割込み毎に毎行なわれるのに対し、排出制御装置に対する払出コマンドの送信処理と音制御装置に対する音声コマンドの送信処理と装飾制御装置に対するランプ点灯コマンドの送信処理は、高速性が要求されていないため時分割処理とされ、3回の割込み処理に1回つまり3mS毎に実行されるように構成されている。

【0051】

次の遊技用乱数更新処理(ステップS16)では特別図柄表示装置102上で行なわれる特図ゲームの当たりを決定する乱数や普通図柄表示装置122上で行なわれる普図ゲームの当たりを決定する乱数を生成し、タイマ更新処理(ステップS17)では図6のメイン処理ルーチンの各処理で使用する時間を生成する。なお、ステップS16での乱数更新処理も単に前回の値に+1するだけの処理とすることができる。この場合、更新後の数値は連続した数値になるが、この数値をループ処理であるメイン処理ルーチンのステップS5gで取得するタイミングが乱数更新タイミング(1mS毎)とずれているため、取得した数値は乱数となる。

20

【0052】

以上の処理が終了すると、ステップS11でスタック領域に退避しておいたレジスタの値を元のレジスタに戻してから、ステップS10で禁止した割込みを許可して、メイン処理ルーチンへ復帰して該割込み処理開始時に中断した処理を再開する(ステップS18, S19)。

30

【0053】

図8には停電発生時に実行される強制割込み処理の手順の一例が示されている。この強制割込み処理は、電源供給装置から割込み入力端子NMIに停電検出信号PDDが入力されることによって開始され、CPUは先ず全てのレジスタの値をバックアップされたRAM内のスタックエリアに退避(ステップS20)してから、最後にそのスタックエリアの先頭番地を示すスタックポインタの値をRAM内の所定番地に退避する(ステップS21)。

【0054】

次に、タイマによる通常割込みを許可しているか禁止しているかを示すフラグ(例えば割込禁止フラグ)の状態をRAM内の所定番地に保存する(ステップS22)。この保存フラグは、停電復旧後にメイン処理ルーチンのステップS4fで参照され、強制割込みが発生した時点のメイン処理で割込み禁止が設定されていたか否かが判定される。その後、ステップS23で全出力ポートにオフデータ("0")を設定して、停電時に不具合が生じないようにアタッカーなどの部品や通信線のデータ等をソフトウェアによってオフ状態にする。

40

【0055】

それから、球排出装置400内の賞球検出器401, 402の入力信号を読み込んで停電発生時の球排出装置400の排出状態をバックアップRAMに保存(ステップS24)

50

し、最後に R A M の所定番地に割り付けられた停電フラグを、停電発生を示す状態 (5 5 H) に設定して待機状態となる (ステップ S 2 5)。そして、この待機状態中に、 C P U はリセット信号第 1 遅延回路からの信号によりリセット状態とされる。すなわち、遊技制御用 C P U はまずソフトウェアにより遊技制御を停止してから、リセット信号によりハード的に停止状態にロックされるように構成されている。これによって、停電発生時の不具合の発生が確実に回避されることとなる。

【 0 0 5 6 】

図 9 (a) には図 7 の通常割込み処理ルーチンの払出コマンド送信処理 (ステップ 1 5 b) の具体的な手順が、また図 9 (b) にはそのタイミングチャートが示されている。なお、本実施例においては、排出すべき賞球数を表わす排出制御データ D 0 ~ D 7 とスタート信号 S T T とストローブ信号 S T B を合わせたものを払出コマンドと称する。

10

【 0 0 5 7 】

同図に示されているように、払出コマンド送信処理では、まず第 1 のステップ S 3 0 で送信すべき払出コマンドが設定されているか否か判定して、設定されていない場合はそのまま通常割込み処理ルーチンへリターンし、設定されている場合は排出制御装置 2 2 0 に対するスタート信号 S T T をハイレベルに変化させるようにスタート信号 S T T の出力ポートを “ オン出力 ” に設定する (ステップ S 3 1)。そして、次のステップ S 3 2 でスタート信号 S T T をロウレベルに変化させるようにスタート信号 S T T の出力ポートを “ オフ出力 ” に設定する。これによって、図 9 (b) のように例えば 2 0 マイクロ秒のような短い時間 T 1 だけハイレベルのスタート信号 S T T が出力される。

20

【 0 0 5 8 】

次に、ステップ S 3 3 で排出制御データ D 0 ~ D 7 を出力させるように出力ポートを設定した後、ストローブ信号 S T B をハイレベルに変化させるようにストローブ信号 S T B の出力ポートを “ オン出力 ” に設定する (ステップ S 3 4)。そして、次のステップ S 3 5 でストローブ信号 S T B をロウレベルに変化させるようにストローブ信号 S T B の出力ポートを “ オフ出力 ” に設定する。これによって、図 9 (b) のように例えば 3 0 マイクロ秒のような時間 T 2 だけハイレベルのストローブ信号 S T B が出力される。

【 0 0 5 9 】

なお、上記スタート信号 S T T は排出制御装置 2 2 0 の C P U 2 2 1 の割込み端子に入力されており、排出制御装置 2 2 0 は割込み端子にスタート信号 S T T が入力されるとその立上がりタイミング t 1 で受信割込み処理へ移行し、ストローブ信号 S T B の立上がりタイミング t 2 でそのとき入力されている排出制御データ D 0 ~ D 7 を取り込むように制御プログラムが構成されている。

30

【 0 0 6 0 】

図 9 (b) から分かるように、この実施例においては、遊技制御装置 2 1 0 からはいつでも排出制御データ D 0 ~ D 7 が出力されており、スタート信号 S T T の立ち上がり後に排出制御データ D 0 ~ D 7 が変化し、排出制御装置 2 2 0 はストローブ信号 S T B の立ち上がりタイミングで取り込むようになっている。

【 0 0 6 1 】

図 1 0 には、排出制御装置 2 2 0 における停電復帰処理の手順が示されている。なお、排出制御装置 2 2 0 の排出制御プログラムの全体構成は遊技制御装置 2 1 0 のプログラム構成とほぼ同じである。すなわち、割込みが入っていないときに繰返し実行するメイン処理と、タイマ割込みによる通常割込み処理と、停電検出信号 P D D による強制割込み処理と、前記受信割込み処理とにより構成されており、図 1 0 の停電復帰処理はメイン処理ルーチンの中で立上がりの際に停電フラグが停電発生を示していると開始される。停電発生時に実行される強制割込み処理は、図 8 に示されている遊技制御装置 2 1 0 の強制割込み処理とほぼ同じである。

40

【 0 0 6 2 】

図 1 0 の停電復帰処理においては、まず受信割込みを禁止 (ステップ S 4 0) してから、停電復帰初期化処理 (ステップ S 4 1) を行なった後、排出制御データ D 0 ~ D 7 を監

50

視するための時間（例えば250マイクロ秒 $T_4 - T_3$ ）を設定する（ステップS42）。停電復帰初期化処理は、停電発生時にバックアップRAMに退避されていたレジスタ類を停電発生前の状態へ復旧させるとともにそれ以外レジスタ類は電源立上げ時の初期設定と同様な設定を行なう処理である。

【0063】

次に、ステップS43で、遊技制御装置210から入力されている排出制御データD0～D7がすべてオフデータ（“0”）か否か判定する。停電復帰時には前述したように遊技制御装置210はリセット信号により排出制御装置220よりも長い時間リセットされ、リセットされている間は出力ポートを強制的にオフデータに設定しリセットが解除されると停電中断時の排出制御データ（オフデータ以外）を出力するように構成されている。そのため、排出制御装置220は遊技制御装置210よりも先に停電復帰し遊技制御装置210からの排出制御データD0～D7がオフデータ以外になったことを検出すれば、遊技制御装置210が正常に停電復帰したと判定することができ、直ちにステップS46へ移行して、割込み入力端子へのスタート信号STTの入力による受信割込みを許可する受信割込み設定をしてメイン処理の中断した処理へリターンする。これによって、排出制御装置220は停電復旧後直ちに停電前の処理の継続を開始することができる。

10

【0064】

一方、ステップS43で排出制御データD0～D7がオフデータであると判定したときはステップS44へ移行して排出制御データD0～D7の監視タイマを更新して次のステップS45でその監視タイマがタイムアップしたか判定する。そして、タイムアップしていないときはステップS43へ戻って上記処理を繰返し、タイムアップしたときはステップS46へ移行して受信割込みを許可してメイン処理の中断した処理へリターンする。この場合、遊技制御装置210が正常に復帰していなくても中断した処理へリターンすることになるが、排出制御装置220はリターンしたメイン処理ルーチンの中の受信データ判別処理（図12）で、入力されている排出制御データD0～D7を判定して無効あるいはエラーとして処理することとなるため何ら不都合はない。

20

【0065】

次に、排出制御装置220における受信割込み処理の手順を、図11を用いて説明する。受信割込み処理は、遊技制御装置210からのスタート信号STTが排出制御装置220のCPUのマスク可能な割込み端子に、受信割込みが許可されていることを条件に入力されることによって開始され、まずステップS50で受信割込みおよび他の割込み（強制割込みを除く）を禁止し、ステップS51でレジスタの値をスタック領域に退避してから、ステップS52で通常時のストロブ信号STBの監視タイマをセットしてから遊技制御装置210からのストロブ信号STBがオンすなわちハイレベルに立ち上がったか否か判定する（ステップS53）。

30

【0066】

そして、立ち上がっていなければステップS55でストロブ信号STBの監視タイマを更新して次のステップS56でその監視タイマがタイムアップしたか判定する。そして、タイムアップしていないときはステップS53へ戻って上記処理を繰返し、タイムアップしたときすなわちスタート信号STTが入っても一定時間以内にストロブ信号STBが立ち上がらないときはステップS57へ移行する。一方、ステップS53でストロブ信号STBが立ち上がったと判定すると、ステップS54で排出制御データD0～D7を読み込んでからステップS57へ移行する。

40

【0067】

ステップS57では、受信割込みの再設定を行なう。受信割込みの再設定とは停電復帰により当該受信割込み処理を再開した場合に、待機中の受信割込みがあればそれをキャンセルし、改めて割込み入力端子へのスタート信号STTの入力による受信割込みを許可する処理である。この処理は、遊技制御装置210から排出制御装置220への払出コマンドの送信中に停電が発生すると、同一のスタート信号STTにより重複した受信割込みが発生することがあるのでそれによる誤動作を防止するためである。

50

【 0 0 6 8 】

具体的には、スタート信号 S T T がハイレベルに変化した直後（図 9 b の T 1 の期間）に停電が発生し復旧した場合を考えると、この場合には遊技制御装置 2 1 0 側では、(1) 図 5 の停電復帰処理（S 4 a ~ S 4 i ）のステップ S 4 c で排出制御データ（今回送信するデータではなく前回のデータ）をポートへ出力してから、(2) 中断した送信処理（図 9 のステップ S 3 1 ）を再開し改めてスタート信号 S T T をハイレベルに変化させる。一方、排出制御装置 2 2 0 は、遊技制御装置 2 1 0 の上記処理(1)により排出制御データ D 0 ~ D 7 がオフデータからオフデータ以外に切り替わったことを受けて直ちに受信割込みを許可する（図 1 0 ステップ S 4 3 S 4 6 参照）。そして、図 1 1 の中断した個所から処理を再開するため、停電前のスタート信号 S T T により受信割込み処理を実行しているときに、遊技制御装置 2 1 0 の上記処理(2)によりハイレベルに変化されたスタート信号 S T T によって再度受信割込みが発生しこの割込みは待機状態とされる。この受信割込みをそのまま待機させておくと当該受信割込み処理が終了した後で再び同一のスタート信号 S T T により重複した受信割込み処理が実行されてしまうこととなる。そこで、この実施例ではこれを回避するために、ステップ S 5 7 で受信割込みの再設定を行なうようにしている。

10

【 0 0 6 9 】

そして、ステップ S 5 7 の受信割込みの再設定を行なった後は、ステップ S 5 1 でスタック領域に退避したレジスタの値を元のレジスタへ復帰させ、他の割込み入力を許可してメイン処理ルーチンへリターンする（ステップ S 5 8 , S 5 9 ）。

20

なお、図 9（b）においてスタート信号 S T T が立ち下がった後で停電が発生した場合には、停電復帰後に遊技制御装置 2 1 0 からのスタート信号 S T T が再度立ち上げられることはないので、排出制御装置 2 2 0 側では排出制御データ D 0 ~ D 7 が変化した後直ちに中断した処理を再開しても何ら問題はない。

【 0 0 7 0 】

図 1 2 には、図 1 1 のステップ S 5 3 で読み込んだ受信データすなわち排出制御データの判別処理の手順が示されている。この受信データ判別処理はメイン処理ルーチンの中に設けられており、受信データ判別処理では、まず受信した排出制御データがオフデータすなわちオール“ 0 ”か否かが判定される（ステップ S 6 0 ）。そして、オフデータであればステップ S 6 2 でデータ無効フラグをセットして当該処理を終了し、メイン処理ルーチンの次のステップへ進む。

30

【 0 0 7 1 】

一方、受信データがオフデータ以外のときはステップ S 6 1 で排出制御データか否かが判定され、排出制御データでないときはステップ S 6 3 でエラーフラグをセットし、排出制御データのときはステップ S 6 4 で賞球排出カウンタに受信した排出制御データを加算して当該処理を終了し、メイン処理ルーチンの次のステップへ進む。メイン処理ルーチンでは、エラーフラグがセットされているとデータの再受信等のエラー処理を行ない、無効フラグがセットされていると読み込んだ受信データを廃棄したりする。当該処理が終了すると、メイン処理ルーチンの次のステップへ進む。そして、ステップ S 6 4 で賞球排出カウンタにセットされた排出制御データはメイン処理ルーチンの賞球払出し処理にて参照され、セットされている排出数だけ賞球が球排出装置 4 0 0 より排出されるようになっている。

40

【 0 0 7 2 】

特許請求の範囲に記載した以外の本発明の観点の代表的なものとして、次のものがあげられる。

（ 1 ）遊技領域における遊技の進行を制御するための遊技制御装置と、排出制御データに基づいて遊技媒体を排出する球排出装置を制御する排出制御装置とを備え、前記遊技制御装置および排出制御装置はそれぞれ制御上使用しているデータを停電発生時に保存可能に構成されているとともに、前記遊技制御装置から排出制御装置へ単一方向に通信可能に構成された遊技機であって、前記遊技制御装置は、前記排出制御装置へ排出制御データを

50

送信中に停電発生を検出した場合には、実行している送信処理を中断し、出力している排出制御データ及び中断時の制御状態を保存する遊技制御側停電処理手段と、停電復帰時に、保存していた制御状態を復元するとともに保存していた排出制御データの出力を行なう遊技制御側処理再開手段とを備え、前記排出制御装置は、前記遊技制御装置から排出制御データを受信中に停電発生を検出した場合には、実行している受信処理を中断し、中断時の制御状態または中断時の制御状態と受信データを保存する排出制御側停電処理手段と、停電復帰時に、保存していた制御状態を復元した後、保存していた制御状態に応じて停電復帰後に入力される排出制御データまたは保存していた排出制御データに基づいて、停電発生時に中断した箇所から処理を再開する排出制御側処理再開手段とを備えたことを特徴とする遊技機。

10

(2) 前記遊技制御装置は、電源が復旧してから制御を開始する停電復帰までの準備期間に亘って、前記排出制御装置との間の通信線が接続された出力ポートを準備期間論理値に固定する出力固定手段を備え、前記遊技制御側停電処理手段は、排出制御データを保存した後に前記出力ポートに前記準備期間論理値と同一のオフデータを設定し、前記遊技制御側処理再開手段は、排出制御データを送信中に停電が発生した場合には中断時の送信状態にかかわらず保存していた排出制御データを前記出力ポートに設定してから中断した送信処理を再開し、前記排出制御側処理再開手段は、停電復帰時に、前記通信線より入力される排出制御データがオフデータ以外になったことを条件として中断した受信処理を再開することを特徴とする(1)に記載の遊技機。

(3) 前記排出制御側処理再開手段は、停電復帰時に、前記通信線より入力される排出制御データが所定時間以上オフデータである場合には、保存していた排出制御データを無効として中断した受信処理を再開することを特徴とする(2)に記載の遊技機。

20

(4) 前記出力固定手段が前記出力ポートを準備期間論理値に固定する前記準備期間は、前記排出制御装置が電源復旧から制御を開始する停電復帰までに要する期間よりも長くなるように設定されていることを特徴とする(2)又は(3)に記載の遊技機。

(5) 前記遊技制御装置は、前記遊技制御側停電処理手段および出力固定手段の能動中以外は、排出制御データとしてオフデータ以外のデータを前記出力ポートより出力することを特徴とする(2)から(4)のいずれかに記載の遊技機。

(1)に記載の発明では、遊技制御装置と排出制御装置は、各々停電発生を検出した場合に実行している処理を中断して中断時の制御状態を保存するため、停電復帰時に停電発生時に中断した処理を正確に再開することができる。しかも、遊技制御装置と排出制御装置は、各々通信中に停電発生した場合には送信中または受信した排出制御データも保存するため、停電復帰後に送信処理や受信処理をやり直す必要がなく直ちに中断した箇所から処理を再開することができる。その結果、送受信処理のプログラムが簡単になるとともに、停電復帰後の制御再開までの時間が短縮され、例えば持ち球が少ない状態で大当たりが発生したときに停電が発生したような場合にも、停電復帰後速やかに賞球が排出されるようになり、遊技店と遊技者との間のトラブルの発生を回避することができる。

30

(2)に記載の発明では、遊技制御装置は電源復旧してから制御を開始するまで通信線が接続された出力ポートを準備期間論理値に固定し、制御を開始すると保存されていた排出制御データを元の出力ポートに設定するため、排出制御装置は、遊技制御装置に接続された通信線のデータがオフデータからオフデータ以外のデータに変わったことを検出することで遊技制御装置が制御を再開したことを確認することができ、これによって遊技制御装置と排出制御装置との間の通信が遊技制御装置から排出制御装置への単一方向通信であっても排出制御装置は停電復帰時に遊技制御装置が制御を再開したことをいち早く知ることができ、排出制御の開始を早めることができる。しかも、遊技制御装置と排出制御装置との間の通信が遊技制御装置から排出制御装置への単一方向通信であるため、排出制御装置に対して直接不正を行なって不当に賞球を排出させることが困難であるとともに、遊技制御装置からの指令によって動作する排出制御装置の側から遊技制御装置に対してアクセスが行なえないので、遊技制御装置に対する不正も行ないにくくなる。

40

(3)に記載の発明では、排出制御側処理再開手段は、停電復帰時に、前記通信線より

50

入力される排出制御データが所定時間以上オフデータである場合には、保存していた排出制御データを無効として中断した受信処理を再開するように構成する。これにより、何らかの原因で遊技制御装置側の電源復帰処理が遅れても排出制御装置は速やかに制御を再開することができる。また、好ましくは、前記出力固定手段が出力ポートをオフデータに固定する前記準備期間（図3の $T_2 + T_4$ ）は、前記排出制御装置が電源復旧から制御を開始する停電復帰までに要する期間（図3の $T_2 + T_3$ ）よりも長くなるように設定する。これによって、停電復旧時に排出制御装置が遊技制御装置よりも先に停電復帰して通信線すなわち遊技制御装置の出力ポートのデータがオフデータからオフデータ以外のデータに変わるのを確実に検出することができ、システムの信頼性が向上する。

（4）に記載の発明では、前記遊技制御装置は、前記遊技制御側停電処理手段および出力固定手段の能動中以外は、排出制御データとしてオフデータ以外のデータを前記出力ポートより出力するようにする。これによって、停電復帰すると通信線すなわち遊技制御装置の出力ポートのデータが速やかにオフデータからオフデータ以外のデータに変わるようになり、これを受けて排出制御装置が停電発生時に中断した処理を再開するので、停電復旧時のシステムの立ち上がりが早くなる。

（5）に記載の発明では、前記排出制御データは0又は1の2値データで構成され、前記オフデータは全てが0又は全てが1のデータであり、前記遊技制御装置は、電源立ち上がり時に前記出力ポートに前記オフデータ以外のデータを設定するようにする。これによって、遊技制御装置は出力ポートのデータをオフデータからオフデータ以外のデータに変える処理を簡単に行なえるとともに、排出制御装置側においても通信線のデータがオフデータからオフデータ以外のデータに変化したことを容易かつ正確に判定することができる。

【0073】

以上本発明者によってなされた発明を実施形態に基づき具体的に説明したが、本明細書で開示された実施の形態はすべての点で例示であって開示された技術に限定されるものではないと考えるべきである。すなわち、本発明の技術的な範囲は、上記の実施形態における説明に基づいて制限的に解釈されるものでなく、あくまでも特許請求の範囲の記載に従って解釈すべきであり、特許請求の範囲の記載技術と均等な技術および特許請求の範囲内のすべての変更が含まれる。

【図面の簡単な説明】

【0074】

【図1】本発明を適用して好適な遊技機の一例としてのパチンコ機の遊技盤の構成例を示す正面図である。

【図2】上記遊技盤の裏面を含むパチンコ機の裏側に設けられる制御系全体の構成例を示すブロック図である。

【図3】図2の制御系における停電発生および復旧時の信号のタイミングを示すタイミングチャートである。

【図4】遊技制御装置と排出制御装置の入出力構成およびバックアップ手段の構成例を示すブロック図である。

【図5】遊技制御装置による遊技制御のメイン処理の手順の一例（前半）を示すフローチャートである。

【図6】遊技制御装置による遊技制御のメイン処理の手順の一例（後半）を示すフローチャートである。

【図7】遊技制御装置による遊技制御の通常割込み処理の手順の一例を示すフローチャートである。

【図8】遊技制御装置による遊技制御の強制割込み処理の手順の一例を示すフローチャートである。

【図9】（a）は図7の通常割込み処理ルーチンの払出コマンド送信処理の具体的な手順の一例を示すフローチャート、（b）はそのタイミングチャートである。

【図10】排出制御装置における停電復帰処理の手順の一例を示すフローチャートである

10

20

30

40

50

。

【図 1 1】排出制御装置における受信割込み処理の手順の一例を示すフローチャートである。

【図 1 2】排出制御装置における受信データ判別処理の手順の一例を示すフローチャートである。

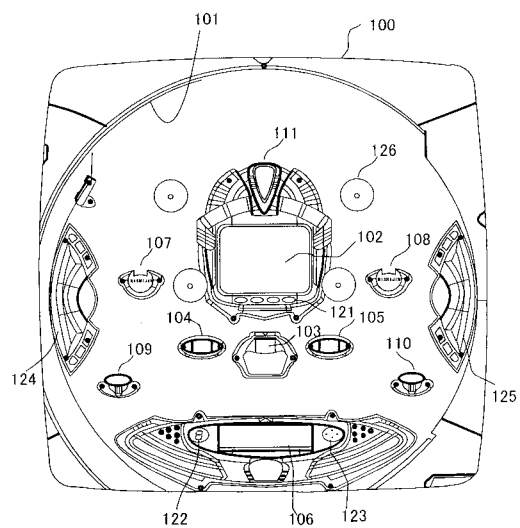
【符号の説明】

【 0 0 7 5 】

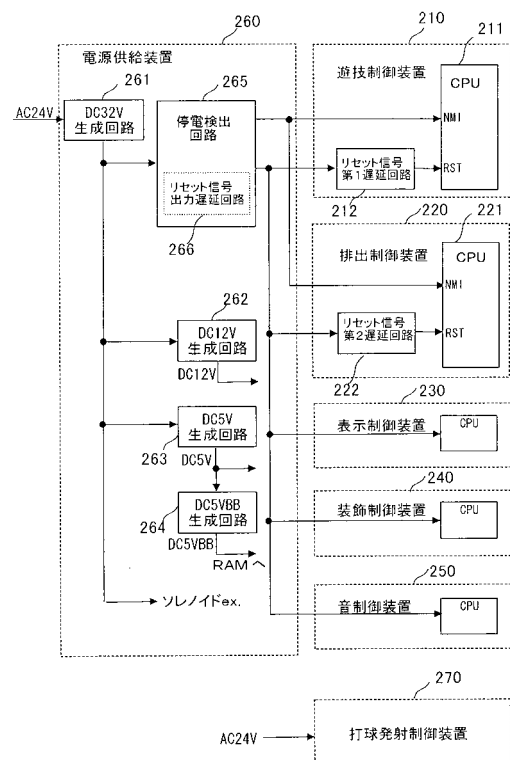
1 0 0	遊技盤	
1 0 1	ガイドレール	
1 0 2	特別図柄表示装置	10
1 0 3	特図始動入賞口	
1 0 4 , 1 0 5	普図始動入賞口	
1 0 6	変動入賞装置	
1 0 7 , 1 0 8 , 1 0 9 , 1 1 0 , 1 1 1	一般入賞口	
1 2 1	特図始動入賞記憶表示器	
1 2 2	普通図柄表示器	
1 2 3	普図始動入賞記憶表示器	
1 2 4 , 1 2 5	装飾ランプ	
1 2 6	打球方向変換部材	
2 1 0	遊技制御装置	20
2 1 1	マイクロコンピュータ	
2 1 2	リセット信号第 1 遅延回路	
2 1 3	クロック生成回路	
2 1 4	入出力インターフェース	
2 2 0	排出制御装置	
2 2 1	マイクロコンピュータ	
2 2 2	リセット信号第 2 遅延回路	
2 2 3	クロック生成回路	
2 2 4	入出力インターフェース	
2 3 0	表示制御装置	30
2 4 0	装飾制御装置	
2 5 0	音制御装置	
2 6 0	電源供給装置	
2 6 1 , 2 6 2 , 2 6 3	D C 生成回路	
2 6 4	V B B 生成回路 (バックアップ電源)	
2 6 5	停電検出回路	
2 7 0	発射制御装置	
3 0 1	オーバーフロー検出器	
3 0 2	半端球検出器	
3 0 3	金枠開放検出器	40
3 1 1	データ出力端子	
3 1 2	試験用出力端子	
3 1 3	普通電動役物表示駆動信号出力端子	
3 1 4	アタッカーソレノイド	
3 1 5	普通電動役物駆動ソレノイド	
4 0 0	球排出装置	
4 0 1 , 4 0 2	賞球検出センサ	
4 0 3 , 4 0 4	貸し球検出器	
4 1 1	排出モータ	
4 1 2	ストッパソレノイド	50

- 4 1 3 流路切換ソレノイド
5 0 0 カード式球貸しユニット

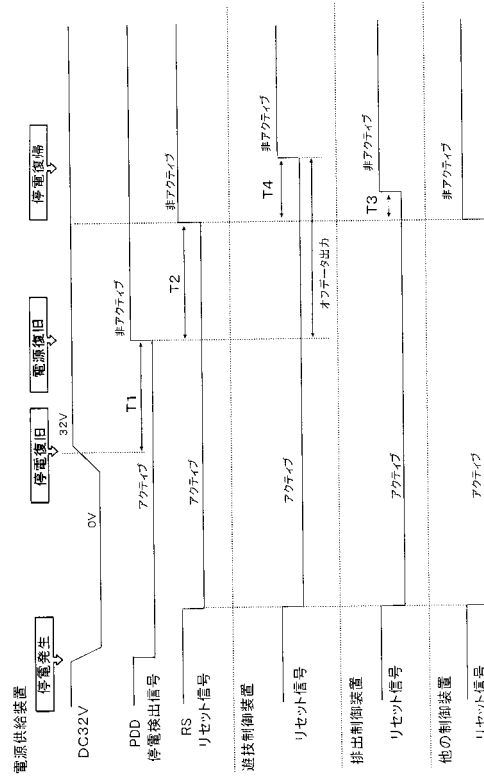
【図 1】



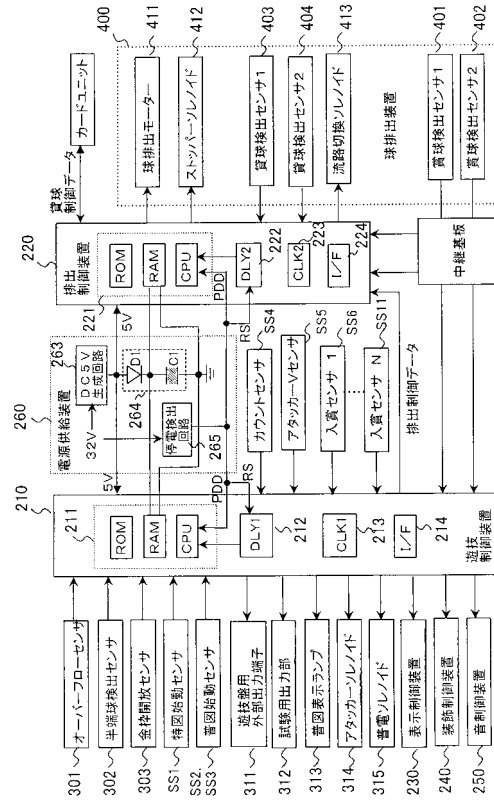
【図 2】



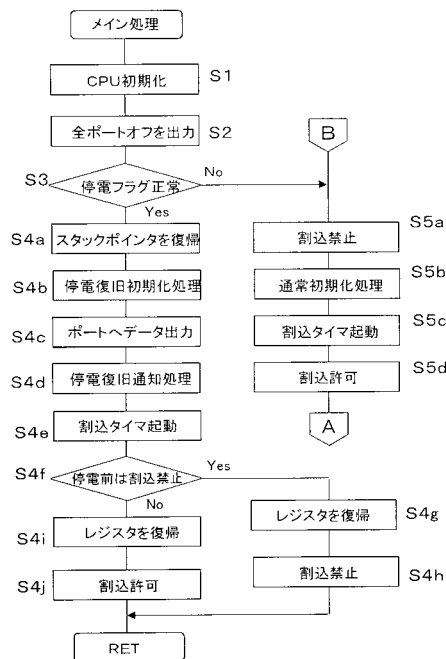
【 図 3 】



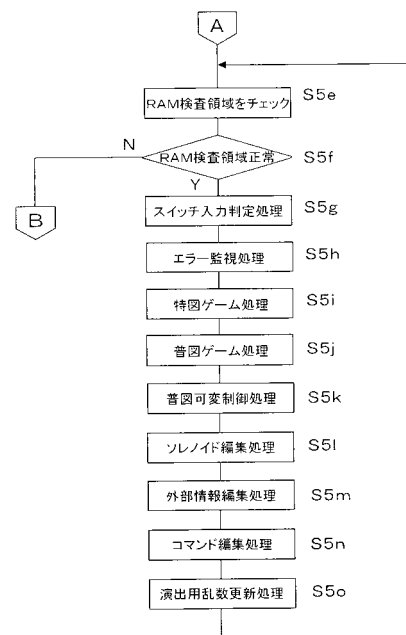
【 図 4 】



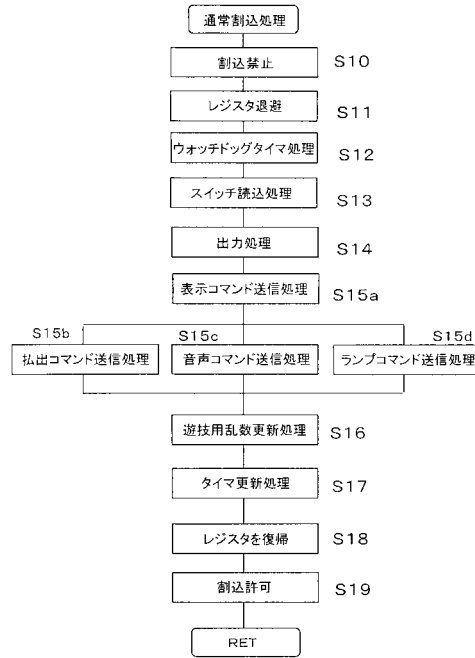
【 図 5 】



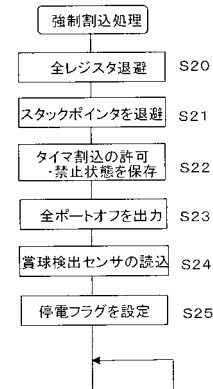
【 図 6 】



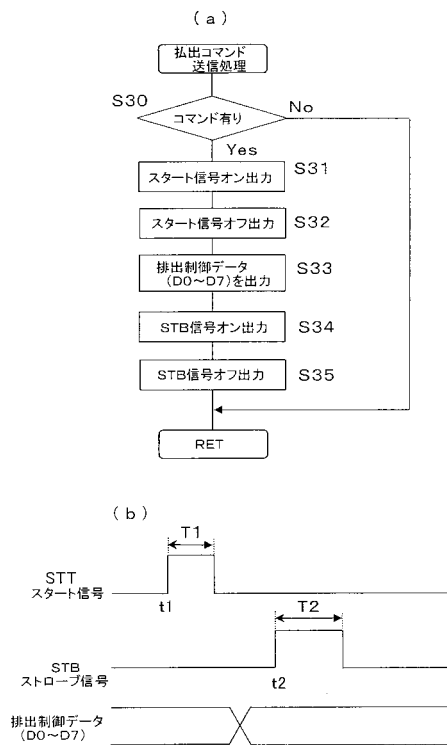
【図 7】



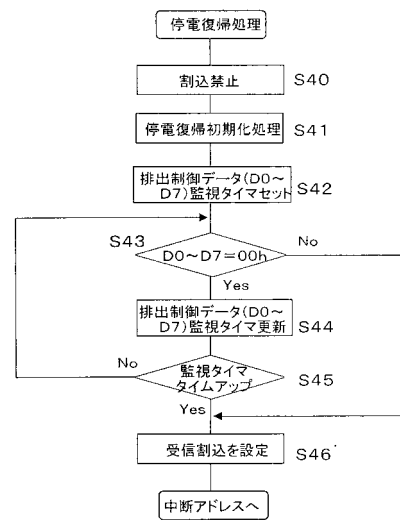
【図 8】



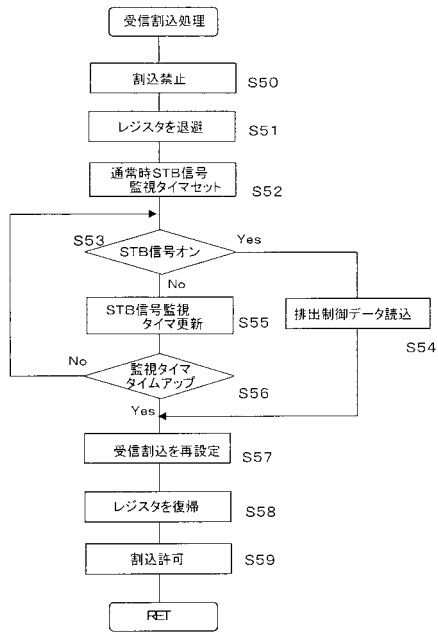
【図 9】



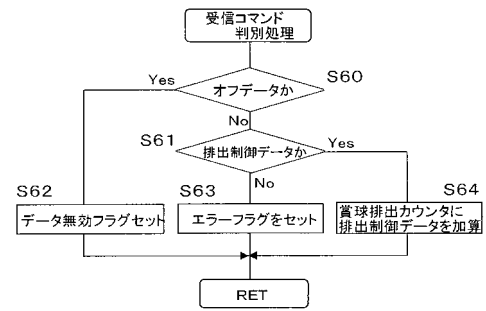
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2001-112940(JP,A)
特開2001-157735(JP,A)
特開平09-173569(JP,A)
特開平07-031728(JP,A)
特開平11-104312(JP,A)
特開平11-047408(JP,A)
特開平09-164239(JP,A)
特開平06-012153(JP,A)
特開平07-248858(JP,A)
特開平05-317505(JP,A)
特開平11-070251(JP,A)
特開平07-287559(JP,A)
特開平06-332731(JP,A)
特開平05-006310(JP,A)
特開平10-113446(JP,A)
特開平04-327874(JP,A)
特開平09-220318(JP,A)
特開平11-299968(JP,A)
特開平08-299554(JP,A)
特開平10-155981(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A63F 7/02