

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3686033号
(P3686033)

(45) 発行日 平成17年8月24日(2005.8.24)

(24) 登録日 平成17年6月10日(2005.6.10)

(51) Int.Cl.⁷

A63F 7/02

F I

A 6 3 F	7/02	3 5 2 L
A 6 3 F	7/02	3 5 2 N
A 6 3 F	7/02	3 0 8 B
A 6 3 F	7/02	3 2 4 E
A 6 3 F	7/02	3 2 6 G

請求項の数 3 (全 63 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-392864 (P2001-392864)
 (22) 出願日 平成13年12月25日(2001.12.25)
 (65) 公開番号 特開2003-190615 (P2003-190615A)
 (43) 公開日 平成15年7月8日(2003.7.8)
 審査請求日 平成15年10月17日(2003.10.17)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 000144153
 株式会社三共
 群馬県桐生市境野町6丁目460番地
 (74) 代理人 100103090
 弁理士 岩壁 冬樹
 (74) 代理人 100114720
 弁理士 須藤 浩
 (72) 発明者 鶴川 詔八
 群馬県桐生市相生町1丁目164番地の5
 (72) 発明者 石川 貴之
 群馬県桐生市境野町6丁目460番地 株
 式会社三共内

審査官 吉村 尚

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】

所定の入賞にもとづいて景品としての景品遊技媒体を払い出すことが可能な遊技機であって、

遊技の進行を制御する遊技制御手段と、

遊技媒体の払い出しを行う払出手段と、

前記遊技制御手段からの信号にもとづいて前記払出手段の制御を行う払出制御手段と、

前記払出手段により払い出された景品遊技媒体を検出する景品遊技媒体検出手段とを備え、

前記遊技制御手段は、前記所定の入賞にもとづいて遊技者に払い出される景品遊技媒体の払出数を特定可能な景品数指令信号を前記払出制御手段に送信する景品数指令信号送信手段を含み、

前記払出制御手段は、景品数指令信号にもとづく遊技媒体の払出が終了すると、払出の終了を示す払出終了信号を前記遊技制御手段に送信する払出終了信号送信手段を含み、

前記景品遊技媒体検出手段からの検出信号は、前記遊技制御手段に入力され、

前記遊技制御手段は、

前記払出終了信号を受信したか否か確認する払出終了信号受信確認手段と、

前記景品遊技媒体検出手段からの検出信号の入力状態を監視して前記景品数指令信号によって指定した払出数の景品遊技媒体が払い出されたか否かを判定する払出判定手段と、

前記払出終了信号受信確認手段が前記払出終了信号の受信を確認したにもかかわらず、

10

20

前記景品数指令信号によって指定した払出数の景品遊技媒体が払い出されていないと前記払出判定手段が判定したときに、払い出された遊技媒体数が不足していると判定する景品不足数判定手段とを含み、

前記遊技制御手段は、前記払出終了信号受信確認手段によって前記払出終了信号の受信が確認され、かつ、前記払出判定手段によって前記景品数指令信号により指定した払出数の景品遊技媒体が払い出されたと判定されたときに、前記払出制御手段における景品遊技媒体の払い出し制御が完了したと判定し、

前記景品数指令信号送信手段は、払い出された遊技媒体数が不足していると前記景品不足数判定手段が判定したときに、不足分の遊技媒体数を特定可能な景品数指令信号を、前記払出制御手段に再度送信する

10

ことを特徴とする遊技機。

【請求項 2】

払出制御手段は、景品数指令信号にもとづいて払い出されるべき景品遊技媒体数のうち未だ払い出されていない未払出遊技媒体数を特定可能な未払出数データを記憶し、前記未払出数データにより払い出しが終了したか否かを判定する

請求項 1 記載の遊技機。

【請求項 3】

遊技制御手段は、

払出制御手段の異常を検出する払出異常検出手段と、

該払出異常検出手段によって払出制御手段の異常が検出されたときに、所定の異常時処理を実行する異常時処理実行手段とを含み、

20

前記払出異常検出手段は、景品数指令信号を送信してから所定期間内に払出終了信号受信確認手段によって払出終了信号の受信が確認されなかったときに前記払出制御手段の異常が発生したと判定する

請求項 1 または請求項 2 記載の遊技機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、遊技者が遊技媒体を用いて所定の遊技を行うことが可能なパチンコ遊技機やスロット機等の遊技機に関する。

30

【0002】

【従来の技術】

遊技機として、遊技球などの遊技媒体を発射装置によって遊技領域に発射し、遊技領域に設けられている入賞口などの入賞領域に遊技媒体が入賞すると、所定個の遊技媒体が賞球として遊技者に払い出されるものがある。遊技媒体の払い出しは払出装置によって行われる。

【0003】

また、遊技者は、遊技媒体を借り出し、借り出した遊技媒体および入賞に応じて払い出された遊技媒体を用いて遊技を行う。その場合、例えば、遊技者は、カードユニット等の遊技用装置に対してプリペイドカード等の有価価値の記録媒体を装着した後、球貸し要求を入力する。すると、遊技用装置は、遊技機に対して貸与要求信号を出力する。遊技機は、遊技用装置からの貸与要求信号に応じて遊技者に遊技用価値としての遊技媒体を貸し出す。なお、有価価値とは金額に相当するものであり、遊技用価値とは 1 つの遊技媒体の価値（例えば 4 円）や所定数の遊技媒体の価値（例えば 25 個に対応する 100 円）に相当するものである。

40

【0004】

そのような遊技機において、遊技機全体を制御し、特に遊技の進行を制御する遊技制御手段が搭載された遊技制御基板と、払出装置を制御する払出制御手段が搭載された払出制御手段とが別基板に搭載されている。遊技制御手段の制御の内容が多岐にわたっているので、遊技制御手段が払出装置の制御を行う余裕がないからである。従って、払出制御手段は

50

、遊技制御手段と関わりなく独自に遊技用装置と通信を行い、通信の結果にもとづいて払出装置を制御して遊技媒体の貸し出しを行う。また、賞球払出に際して、遊技制御手段から賞球数を特定する情報を受信するが、情報を受信した後は、独自に遊技媒体の払出制御を行う。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

すると、遊技制御手段は、遊技媒体の貸出制御がどのように実行されているのか把握することができない。従って、遊技機全体を制御する遊技制御手段が、遊技機の一部の制御について管理できていない。その結果、遊技媒体の貸出制御において異常が生じても遊技制御手段は直ちにそのことを認識できない等の問題がある。

10

【 0 0 0 6 】

そこで、本発明は、遊技制御手段が遊技機外部の遊技用装置からの要求にもとづく遊技媒体貸出制御についても管理することができる遊技機を提供することを目的とする。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

本発明による遊技機は、所定の入賞にもとづいて景品としての景品遊技媒体を払い出すことが可能な遊技機であって、遊技の進行を制御する遊技制御手段（例えばCPU56等）と、遊技媒体の払い出しを行う払出手段（例えば球払出装置97）と、遊技制御手段からの信号にもとづいて払出手段の制御を行う払出制御手段（例えば払出制御用CPU371等）と、払出手段により払い出された景品遊技媒体を検出する景品遊技媒体検出手段（例えば賞球カウンタスイッチ301A）とを備え、遊技制御手段は、所定の入賞にもとづいて遊技者に払い出される景品遊技媒体の払出数を特定可能な景品数指令信号（例えば賞球個数指定の払出制御コマンド）を払出制御手段に送信する景品数指令信号送信手段（例えば遊技制御手段のうちステップS194，S195を実行する部分）を含み、払出制御手段は、景品数指令信号にもとづく遊技媒体の払出が終了すると、払出の終了を示す払出終了信号（例えば賞球終了指定の払出情報コマンド）を遊技制御手段に送信する払出終了信号送信手段（例えば払出制御手段のうちステップS560，S561を実行する部分）を含み、景品遊技媒体検出手段からの検出信号は、遊技制御手段に入力され、遊技制御手段は、払出終了信号を受信したか否かを確認する払出終了信号受信確認手段と、景品遊技媒体検出手段からの検出信号の入力状態を監視して景品数指令信号によって指定した払出数の景品遊技媒体が払い出されたか否かを判定する払出判定手段と、払出終了信号受信確認手段が払出終了信号の受信を確認したにもかかわらず、景品数指令信号によって指定した払出数の景品遊技媒体が払い出されていないと払出判定手段が判定したときに、払い出された遊技媒体数が不足していると判定する景品不足数判定手段（例えば遊技制御手段のうちステップS390，S395を実行する部分）とを含み、遊技制御手段は、払出終了信号受信確認手段によって払出終了信号の受信が確認され、かつ、払出判定手段によって景品数指令信号により指定した払出数の景品遊技媒体が払い出されたと判定されたときに、払出制御手段における景品遊技媒体の払い出し制御が完了したと判定し、景品数指令信号送信手段は、払い出された遊技媒体数が不足していると景品不足数判定手段が判定したときに、不足分の遊技媒体数を特定可能な景品数指令信号（例えば賞球個数指定の払出制御コマンド）を、払出制御手段に再度送信する（例えばステップS396，S194，S195）ことを特徴とする。

20

30

40

【 0 0 1 4 】

払出制御手段は、景品数指令信号にもとづいて払い出されるべき景品遊技媒体数のうち未だ払い出されていない未払出遊技媒体数を特定可能な未払出数データを記憶し、未払出数データにより払い出しが終了したか否かを判定するように構成されていてもよい。

【 0 0 1 5 】

遊技制御手段は、払出制御手段の異常を検出する払出異常検出手段と、該払出異常検出手段によって払出制御手段の異常が検出されたときに、所定の異常時処理を実行する異常時処理実行手段とを含み、払出異常検出手段は、景品数指令信号を送信してから所定期間

50

内に払出終了信号受信確認手段によって払出終了信号の受信が確認されなかったときに払出制御手段の異常が発生したと判定するように構成されていてもよい。

【 0 0 1 9 】

【 発明の実施の形態 】

実施の形態 1 .

以下、本発明の一実施形態を図面を参照して説明する。

まず、遊技機の一例であるパチンコ遊技機の全体の構成について説明する。図 1 はパチンコ遊技機を正面からみた正面図、図 2 は遊技盤の前面を示す正面図である。なお、以下の実施の形態では、パチンコ遊技機を例に説明を行うが、本発明による遊技機はパチンコ遊技機に限られず、例えば画像式の遊技機やスロット機に適用することもできる。

10

【 0 0 2 0 】

パチンコ遊技機 1 は、縦長の方形状に形成された外枠（図示せず）と、外枠の内側に開閉可能に取り付けられた遊技枠とで構成される。また、パチンコ遊技機 1 は、遊技枠に開閉可能に設けられている額縁状に形成されたガラス扉枠 2 を有する。遊技枠は、外枠に対して開閉自在に設置される前面枠（図示せず）と、機構部品等が取り付けられる機構板と、それらに取り付けられる種々の部品（後述する遊技盤を除く。）とを含む構造体である。

【 0 0 2 1 】

図 1 に示すように、パチンコ遊技機 1 は、額縁状に形成されたガラス扉枠 2 を有する。ガラス扉枠 2 の下部表面には打球供給皿（上皿） 3 がある。打球供給皿 3 の下部には、打球供給皿 3 に収容しきれない遊技球を貯留する余剰球受皿 4 と遊技球を発射する打球操作ハンドル（操作ノブ） 5 が設けられている。ガラス扉枠 2 の背面には、遊技盤 6 が着脱可能に取り付けられている。なお、遊技盤 6 は、それを構成する板状体と、その板状体に取り付けられた種々の部品とを含む構造体である。また、遊技盤 6 の前面には遊技領域 7 が形成されている。

20

【 0 0 2 2 】

遊技領域 7 の中央付近には、それぞれが識別情報としての図柄を可変表示する複数の可変表示部を含む可変表示装置（特別図柄表示装置） 9 が設けられている。可変表示装置 9 には、例えば「左」、「中」、「右」の 3 つの可変表示部（図柄表示エリア）がある。可変表示装置 9 の下方には、始動入賞口 1 4 が設けられている。始動入賞口 1 4 に入った入賞球は、遊技盤 6 の背面に導かれ、始動口スイッチ 1 4 a によって検出される。また、始動入賞口 1 4 の下部には開閉動作を行う可変入賞球装置 1 5 が設けられている。可変入賞球装置 1 5 は、ソレノイド 1 6 によって開状態とされる。

30

【 0 0 2 3 】

可変入賞球装置 1 5 の下部には、特定遊技状態（大当たり状態）においてソレノイド 2 1 によって開状態とされる開閉板 2 0 が設けられている。開閉板 2 0 は大入賞口を開閉する手段である。開閉板 2 0 から遊技盤 6 の背面に導かれた入賞球のうち一方（V入賞領域）に入った入賞球はV入賞スイッチ 2 2 で検出され、開閉板 2 0 からの入賞球はカウントスイッチ 2 3 で検出される。遊技盤 6 の背面には、大入賞口内の経路を切り換えるためのソレノイド 2 1 A も設けられている。また、可変表示装置 9 の下部には、始動入賞口 1 4 に入った有効入賞球数すなわち始動記憶数を表示する 4 つの L E D による特別図柄始動記憶表示器（以下、始動記憶表示器という。） 1 8 が設けられている。有効始動入賞がある毎に、始動記憶表示器 1 8 は点灯する L E D を 1 増やす。そして、可変表示装置 9 の可変表示が開始される毎に、点灯する L E D を 1 減らす。なお、始動記憶表示器 1 8 を設けず、可変表示装置 9 において始動記憶数を表示するようにしてもよい。

40

【 0 0 2 4 】

ゲート 3 2 に遊技球が入賞しゲートスイッチ 3 2 a で検出されると、普通図柄表示器 1 0 の表示の可変表示が開始される。この実施の形態では、左右のランプ（点灯時に図柄が視認可能になる）が交互に点灯することによって可変表示が行われ、例えば、可変表示の終了時に右側のランプが点灯すれば当たりとなる。そして、普通図柄表示器 1 0 における停止図柄が所定の図柄（当り図柄）である場合に、可変入賞球装置 1 5 が所定回数、所定時

50

間だけ開状態になる。普通図柄表示器 10 の近傍には、ゲート 32 に入った入賞球数（普通図柄始動記憶数）を表示する 4 つの LED による表示部を有する普通図柄始動記憶表示器 41 が設けられている。ゲート 32 への入賞がある毎に、普通図柄始動記憶表示器 41 は点灯する LED を 1 増やす。そして、普通図柄表示器 10 の可変表示が開始される毎に、点灯する LED を 1 減らす。なお、普通図柄始動記憶表示器 41 を設けず、可変表示装置 9 において普通図柄始動記憶数を表示するようにしてもよい。

【0025】

遊技盤 6 には、複数の入賞口 29, 30, 33, 39 が設けられ、遊技球の入賞口 29, 30, 33 への入賞は、それぞれ入賞口スイッチ 29a, 30a, 33a, 39a によって検出される。各入賞口 29, 30, 33, 39 は、遊技媒体を受け入れて入賞を許容する領域として遊技盤 6 に設けられる入賞領域を構成している。なお、遊技媒体を受け入れて入賞を許容する始動入賞口 14 や、大入賞口も、入賞領域を構成する。遊技領域 7 の左右周辺には、遊技中に点滅表示される装飾ランプ 25 が設けられ、下部には、入賞しなかった遊技球を吸収するアウト口 26 がある。また、遊技領域 7 の外側の左右上部には、効果音を発する 2 つのスピーカ 27 が設けられている。遊技領域 7 の外周には、天枠ランプ 28a、左枠ランプ 28b および右枠ランプ 28c が設けられている。さらに、遊技領域 7 における各構造物（大入賞口等）の周囲には装飾 LED が設置されている。

【0026】

そして、この例では、左枠ランプ 28b の近傍に、賞球残数があるときに点灯する賞球ランプ 51 が設けられ、天枠ランプ 28a の近傍に、補給球が切れたときに点灯する球切れランプ 52 が設けられている。さらに、図 1 には、パチンコ遊技機 1 に隣接して設置され、プリペイドカードが挿入されることによって球貸しを可能にする遊技用装置としてのカードユニット 50 も示されている。

【0027】

カードユニット 50 には、使用可能状態であるか否かを示す使用可表示ランプ 151、カードユニット 50 がいずれの側のパチンコ遊技機 1 に対応しているのかを示す連結台方向表示器 153、カードユニット 50 内にカードが投入されていることを示すカード投入表示ランプ 154、記録媒体としてのカードが挿入されるカード挿入口 155、およびカード挿入口 155 の裏面に設けられているカードリーダライタの機構を点検する場合にカードユニット 50 を解放するためのカードユニット錠 156 が設けられている。

【0028】

打球発射装置から発射された遊技球は、打球レールを通過して遊技領域 7 に入り、その後、遊技領域 7 を下りてくる。遊技球が始動入賞口 14 に入り始動口スイッチ 14a で検出されると、図柄の可変表示を開始できる状態であれば、可変表示装置 9 において特別図柄が可変表示（変動）を始める。図柄の可変表示を開始できる状態でなければ、始動記憶数を 1 増やす。

【0029】

可変表示装置 9 における特別図柄の可変表示は、一定時間が経過したときに停止する。停止時の特別図柄の組み合わせが大当たり図柄（特定表示結果）であると、大当たり遊技状態に移行する。すなわち、開閉板 20 が、一定時間経過するまで、または、所定個数（例えば 10 個）の遊技球が入賞するまで開放する。そして、開閉板 20 の開放中に遊技球が V 入賞領域に入賞し V 入賞スイッチ 22 で検出されると、継続権が発生し開閉板 20 の開放が再度行われる。継続権の発生は、所定回数（例えば 15 ラウンド）許容される。

【0030】

停止時の可変表示装置 9 における特別図柄の組み合わせが確率変動を伴う大当たり図柄（確変図柄）の組み合わせである場合には、次に大当たりとなる確率が高くなる。すなわち、確変状態という遊技者にとってさらに有利な状態となる。

【0031】

遊技球がゲート 32 に入賞すると、普通図柄表示器 10 において普通図柄が可変表示される状態になる。また、普通図柄表示器 10 における停止図柄が所定の図柄（当り図柄）で

10

20

30

40

50

ある場合に、可変入賞球装置 15 が所定時間だけ開状態になる。さらに、確変状態では、普通図柄表示器 10 における停止図柄が当り図柄になる確率が高められるとともに、可変入賞球装置 15 の開放時間と開放回数が高められる。すなわち、可変入賞球装置 15 の開放時間と開放回数は、普通図柄の停止図柄が当り図柄であったり、特別図柄の停止図柄が確変図柄である場合等に高められ、遊技者にとって不利な状態から有利な状態に変化する。なお、開放回数が高められることは、閉状態から開状態になることも含む概念である。

【0032】

次に、パチンコ遊技機 1 の裏面の構造について図 3 を参照して説明する。図 3 は、各種部材が取り付けられた機構板を遊技機背面側から見た背面図である。

【0033】

貯留タンク 38 に貯留された遊技球は誘導レール 39 を通り、図 3 に示されるように、カーブ樋 186 を経て賞球ケース 40A で覆われた球払出装置に至る。球払出装置の上部には、遊技媒体切れ検出手段としての球切れスイッチ 187 が設けられている。球切れスイッチ 187 が球切れを検出すると、球払出装置の払出動作が停止する。球切れスイッチ 187 は遊技球通路内の遊技球の有無を検出するスイッチであるが、貯留タンク 38 内の補給球の不足を検出する球切れ検出スイッチ 167 も誘導レール 39 における上流部分（貯留タンク 38 に近接する部分）に設けられている。球切れ検出スイッチ 167 が遊技球の不足を検知すると、遊技機設置島に設けられている補給機構から遊技機に対して遊技球の補給が行われる。

【0034】

入賞にもとづく景品としての遊技球や球貸し要求にもとづく遊技球が多数払い出されて打球供給皿 3 が満杯になり、ついには遊技球が連絡口 45 に到達した後さらに遊技球が払い出されると、遊技球は、余剰球通路 46 を経て余剰球受皿 4 に導かれる。さらに遊技球が払い出されると、感知レバー 47 が貯留状態検出手段としての満タンスイッチ 48 を押圧して、貯留状態検出手段としての満タンスイッチ 48 がオンする。その状態では、球払出装置内の払出モータの回転が停止して球払出装置の動作が停止するとともに発射装置の駆動も停止する。

【0035】

球払出装置の側方には、カーブ樋 186 から遊技機下部の排出口 192 に至る球抜き通路 191 が形成されている。球抜き通路 191 の上部には球抜きレバー 193 が設けられ、球抜きレバー 193 が遊技店員等によって操作されると、誘導レール 39 から球抜き通路 191 への遊技球通路が形成され、貯留タンク 38 内に貯留されている遊技球は、排出口 192 から遊技機外に排出される。

【0036】

図 4 は、賞球ケース 40A で覆われる球払出装置 97 の構成例を示す分解斜視図である。この例では、賞球ケース 40A としての 3 つのケース 140, 141, 142 の内部に球払出装置 97 が形成されている。ケース 140, 141 の上部には、球切れスイッチ 187 の下部の球通路と連通する穴 170, 171 が設けられ、遊技球は、穴 170, 171 から球払出装置 97 に流入する。

【0037】

球払出装置 97 は駆動源となる払出モータ（例えばステッピングモータ）289 を含む。払出モータ 289 の回転力は、払出モータ 289 の回転軸に嵌合しているギア 290 に伝えられ、さらに、ギア 290 と噛み合うギア 291 に伝えられる。ギア 291 の中心軸には、凹部を有するスプロケット 292 が嵌合している。穴 170, 171 から流入した遊技球は、スプロケット 292 の凹部によって、スプロケット 292 の下方の球通路 293a, 293b に 1 個ずつ落下させられる。

【0038】

球通路 293a, 293b には遊技球の流下路を切り替えるための振分部材 311 が設けられている。振分部材 311 は振分ソレノイド 310 によって駆動され、賞球払出時には、球通路 293a, 293b における一方の流下路（球通路 293a）を遊技球が流下す

10

20

30

40

50

るように倒れ、球貸し時には球通路 2 9 3 a , 2 9 3 b における他方の流下路 (球通路 2 9 3 b) を遊技球が流下するように倒れる。なお、払出モータ 2 8 9 および振分ソレノイド 3 1 0 は、払出制御基板 3 7 に搭載されている払出制御用 C P U によって制御される。また、払出制御用 C P U は、主基板 3 1 に搭載されている遊技制御用の C P U からの指令に応じて払出モータ 2 8 9 および振分ソレノイド 3 1 0 を制御する。

【 0 0 3 9 】

賞球払出時に選択される流下路の下方には球払出装置によって払い出された遊技球を検出する賞球センサ (賞球カウントスイッチ) 3 0 1 A が設けられ、球貸し時に選択される流下路の下方には球払出装置によって払い出された遊技球を検出する球貸しセンサ (球貸しカウントスイッチ) 3 0 1 B が設けられている。賞球カウントスイッチ 3 0 1 A の検出信号と球貸しカウントスイッチ 3 0 1 B の検出信号は払出制御基板 3 7 の払出制御用 C P U に入力される。払出制御用 C P U は、それらの検出信号にもとづいて、実際に払い出された遊技球の個数を計数する。なお、賞球カウントスイッチ 3 0 1 A の検出信号は、主基板 3 1 の C P U にも入力される。球貸しカウントスイッチ 3 0 1 B に対する電源基板からの電力供給は、払出制御基板 3 7 を介してなされる。なお、賞球カウントスイッチ 3 0 1 A に対する電源基板からの電力供給は、主基板 3 1 を介してなされるが、払出制御基板 3 7 を介してなされるようにしてもよい。また、賞球センサと球貸しセンサは、それぞれ複数設けられていてもよい。また、賞球センサは、主基板 3 1 用のものと払出制御基板 3 7 用のものが別個に設けられていてもよい。

【 0 0 4 0 】

なお、ギア 2 9 1 の周辺部には、払出モータ位置センサを形成する突起部が形成されている。突起部は、ギア 2 9 1 の回転すなわち払出モータ 2 8 9 の回転に伴って発光体 (図示せず) からの光を、払出モータ位置センサの受光部 (図示せず) に対して透過させたり遮蔽したりする。払出制御用 C P U は、受光部からの検出信号によって払出モータ 2 8 9 の位置を認識することができる。

【 0 0 4 1 】

また、球払出装置は、賞球払出と球貸しとを共に行うように構成されていてもよいが、賞球払出を行う球払出装置と球貸しを行う球払出装置が別個に設けられていてもよい。この場合、賞球払出を行う球払出装置と球貸しを行う球払出装置が払出機構の一部を兼用するように構成されていてもよい。さらに、例えばスプロケットの回転方向を変えて賞球払出と球貸しとを分けるように構成されていてもよいし、本実施の形態において例示する球払出装置 9 7 以外のどのような構造の球払出装置を用いても、本発明を適用することができる。

【 0 0 4 2 】

図 5 は、主基板 3 1 における回路構成の一例を示すブロック図である。なお、図 5 には、払出制御基板 3 7、ランプ制御基板 3 5、音制御基板 7 0、発射制御基板 9 1 および図柄制御基板 8 0 も示されている。主基板 3 1 には、プログラムに従ってパチンコ遊技機 1 を制御する基本回路 5 3 と、ゲートスイッチ 3 2 a、始動口スイッチ 1 4 a、V 入賞スイッチ 2 2、カウントスイッチ 2 3、入賞口スイッチ 2 9 a, 3 0 a, 3 3 a, 3 9 a、賞球カウントスイッチ 3 0 1 A およびクリアスイッチ 9 2 1 からの信号を基本回路 5 3 に与えるスイッチ回路 5 8 と、可変入賞球装置 1 5 を開閉するソレノイド 1 6、開閉板 2 0 を開閉するソレノイド 2 1 および大入賞口内の経路を切り換えるためのソレノイド 2 1 A を基本回路 5 3 からの指令に従って駆動するソレノイド回路 5 9 とが搭載されている。

【 0 0 4 3 】

なお、図 5 には示されていないが、カウントスイッチ短絡信号もスイッチ回路 5 8 を介して基本回路 5 3 に伝達される。また、ゲートスイッチ 3 2 a、始動口スイッチ 1 4 a、V 入賞スイッチ 2 2、カウントスイッチ 2 3、入賞口スイッチ 2 9 a, 3 0 a, 3 3 a, 3 9 a、賞球カウントスイッチ 3 0 1 A 等のスイッチは、センサと称されているものでもよい。すなわち、遊技球を検出できる遊技媒体検出手段 (この例では遊技球検出手段) であれば、その名称を問わない。特に、入賞検出を行う始動口スイッチ 1 4 a、カウントス

10

20

30

40

50

ッチ 23、および入賞口スイッチ 29a, 30a, 33a, 39a の各スイッチは、入賞検出手段でもある。なお、入賞検出手段は、複数の入賞口に別個に入賞したそれぞれの遊技球をまとめて検出するものであってもよい。また、ゲートスイッチ 32a のような通過ゲートであっても、賞球の払い出しが行われるものであれば、通過ゲートへ遊技球が進入することが入賞となり、通過ゲートに設けられているスイッチ（例えばゲートスイッチ 32a）が入賞検出手段となる。

【0044】

また、基本回路 53 から与えられるデータに従って、大当りの発生を示す大当り情報、可変表示装置 9 における図柄の可変表示開始に利用された始動入賞球の個数を示す有効始動情報、確率変動が生じたことを示す確変情報等の情報出力信号をホールコンピュータ等の外部装置に対して出力する情報出力回路 64 が搭載されている。

10

【0045】

基本回路 53 は、ゲーム制御用のプログラム等を記憶する ROM 54、ワークメモリとして使用される記憶手段（変動データを記憶する手段）としての RAM 55、プログラムに従って制御動作を行う CPU 56 および I/O ポート部 57 を含む。この実施の形態では、ROM 54, RAM 55 は CPU 56 に内蔵されている。すなわち、CPU 56 は、1 チップマイクロコンピュータである。なお、1 チップマイクロコンピュータは、少なくとも RAM 55 が内蔵されていればよく、ROM 54 および I/O ポート部 57 は外付けであっても内蔵されていてもよい。

【0046】

20

また、RAM（CPU 内蔵 RAM であってもよい。）55 の一部または全部が、電源基板において作成されるバックアップ電源によってバックアップされているバックアップ RAM（電源バックアップされている RAM すなわち電力供給停止時にも記憶内容保持状態となりうる変動データ記憶手段）である。すなわち、遊技機に対する電力供給が停止しても、所定期間は、RAM 55 の一部または全部の内容は保存される。

【0047】

この実施の形態では、遊技機裏面に設置されている電源基板から主基板 31 に対して、ローアクティブの電源断信号が入力される。電源断信号は、CPU 56 のマスク不能割込（NMI）端子に入力される。電源基板には、所定の電源電圧を監視する電源監視回路（電源監視用 IC）が搭載され、電源監視回路が監視電圧の低下を検出すると、遊技機への電力供給が停止するとして電源断信号を出力する。

30

【0048】

遊技球を打撃して発射する打球発射装置は発射制御基板 91 上の回路によって制御される駆動モータ 94 で駆動される。そして、駆動モータ 94 の駆動力は、操作ノブ 5 の操作量に従って調整される。すなわち、発射制御基板 91 上の回路によって、操作ノブ 5 の操作量に応じた速度で遊技球が発射されるように制御される。

【0049】

なお、この実施の形態では、ランプ制御基板 35 に搭載されているランプ制御手段が、遊技盤に設けられている始動記憶表示器 18、普通図柄始動記憶表示器 41 および装飾ランプ 25 の表示制御を行うとともに、枠側に設けられている天枠ランプ 28a、左枠ランプ 28b、右枠ランプ 28c、賞球ランプ 51 および球切れランプ 52 の表示制御を行う。また、特別図柄を可変表示する可変表示装置 9 および普通図柄を可変表示する普通図柄表示器 10 の表示制御は、図柄制御基板 80 に搭載されている表示制御手段によって行われる。

40

【0050】

図 6 は、図柄制御基板 80 内の回路構成を、可変表示装置 9 の一実現例である LCD（液晶表示装置）82、普通図柄表示器 10、主基板 31 の出力ポート（ポート 0, 2）570, 572 および出力バッファ回路 620, 62A とともに示すブロック図である。出力ポート（出力ポート 2）572 からは 8 ビットのデータが出力され、出力ポート 570 からは 1 ビットのストローク信号（INT 信号）が出力される。なお、この実施の形態では

50

、可変表示装置 9 は L C D で実現されているが（以下、L C D 9 と表示することがある。）
）、可変表示装置 9 は、C R T など他の表示装置によって実現されていてもよい。

【 0 0 5 1 】

表示制御用 C P U 1 0 1 は、制御データ R O M 1 0 2 に格納されたプログラムに従って動作し、主基板 3 1 からノイズフィルタ 1 0 7 および入力バッファ回路 1 0 5 B を介して I N T 信号が入力されると、入力バッファ回路 1 0 5 A を介して表示制御コマンドを受信する。入力バッファ回路 1 0 5 A , 1 0 5 B として、例えば汎用 I C である 7 4 H C 5 4 0 , 7 4 H C 1 4 を使用することができる。なお、表示制御用 C P U 1 0 1 が I / O ポートを内蔵していない場合には、入力バッファ回路 1 0 5 A , 1 0 5 B と表示制御用 C P U 1 0 1 との間に、I / O ポートが設けられる。

10

【 0 0 5 2 】

そして、表示制御用 C P U 1 0 1 は、受信した表示制御コマンドに従って、L C D 9 に表示される画面の表示制御を行う。具体的には、表示制御コマンドに応じた指令を V D P 1 0 3 に与える。V D P 1 0 3 は、キャラクタ R O M 8 6 から必要なデータを読み出す。V D P 1 0 3 は、入力したデータに従って L C D 9 に表示するための画像データを生成し、R , G , B 信号および同期信号を L C D 9 に出力する。

【 0 0 5 3 】

なお、図 6 には、V D P 1 0 3 をリセットするためのリセット回路 8 3、V D P 1 0 3 に動作クロックを与えるための発振回路 8 5、および使用頻度の高い画像データを格納するキャラクタ R O M 8 6 も示されている。キャラクタ R O M 8 6 に格納される使用頻度の高い画像データとは、例えば、L C D 9 に表示される人物、動物、または、文字、図形もしくは記号等からなる画像などである。この実施の形態では、特に、球払出装 20 置 9 7 の動作に関連して発生したエラーを報知するための文字列も、キャラクタ R O M 8 6 に格納されている。

【 0 0 5 4 】

高周波信号を遮断するノイズフィルタ 1 0 7 として、例えば 3 端子コンデンサやフェライトビーズが使用されるが、ノイズフィルタ 1 0 7 の存在によって、表示制御コマンドに基板間でノイズが乗ったとしても、その影響は除去される。また、主基板 3 1 のバッファ回路 6 2 0 , 6 2 A の出力側にもノイズフィルタを設けてもよい。

【 0 0 5 5 】

30

図 7 は、払出制御基板 3 7 および球払出装 置 9 7 の構成要素などの払出に関連する構成要素を示すブロック図である。図 7 に示すように、満タンスイッチ 4 8 からの検出信号は、中継基板 7 2 を介して払出制御基板 3 7 に入力される。また、球切れスイッチ 1 8 7 からの検出信号も、中継基板 7 2 を介して払出制御基板 3 7 に入力される。

【 0 0 5 6 】

払出制御基板 3 7 に搭載されている払出制御用 C P U 3 7 1 は、球切れスイッチ 1 8 7 からの検出信号が球切れ状態を示しているか、または、満タンスイッチ 4 8 からの検出信号が満タン状態を示していると、払出を停止すべき状態であることを指示するコマンドを主基板 3 1 の遊技制御手段に対して送出する。なお、払出制御手段から遊技制御手段に送信されるコマンドを、払出情報コマンドと呼ぶことにする。

40

【 0 0 5 7 】

さらに、賞球カウントスイッチ 3 0 1 A からの検出信号は、中継基板 7 2 および中継基板 7 1 を介して主基板 3 1 の I / O ポート部 5 7 に入力されるとともに、中継基板 7 2 を介して払出制御基板 3 7 の入力ポート 3 7 2 b に入力される。賞球カウントスイッチ 3 0 1 A は、球払出装 置 9 7 の払出機構部分に設けられ、実際に賞球として払い出された遊技球を検出する。

【 0 0 5 8 】

入賞があると、払出制御基板 3 7 には、主基板 3 1 の出力ポート（ポート 0 , 1 ） 5 7 0 , 5 7 1 から賞球個数を示す払出制御コマンドが入力される。出力ポート（出力ポート 1 ） 5 7 1 は 8 ビットのコマンドデータを出力し、出力ポート（出力ポート 0 ） 5 7 0 は 1

50

ビットのSTB信号を出力する。賞球個数を示す払出制御コマンドは、I/Oポート372aに入力される。STB信号は、入力ポート372gに入力されるが、払出制御用CPU371の割込端子にも入力される。払出制御用CPU371は、I/Oポート372aを介して払出制御コマンドのコマンドデータを入力し、払出制御コマンドのコマンドデータに応じて球払出装置97を駆動して賞球払出を行う。なお、この実施の形態では、払出制御用CPU371は、1チップマイクロコンピュータであり、少なくともRAMが内蔵されている。

【0059】

また、主基板31において、出力ポート570, 571の外側にバッファ回路620, 68Aが設けられているが、払出制御基板37において、入力ポートの前段にバッファ回路が設けられていてもよい。なお、バッファ回路620, 68Aの出力側にノイズフィルタを設けてもよい。

10

【0060】

払出制御用CPU371は、出力ポート372cを介して、貸し球数を示す球貸し個数信号をターミナル基板160に出力する。さらに、出力ポート372dを介して、エラー表示用LED374にエラー信号を出力する。

【0061】

また、払出制御基板37の入力ポート372bには、中継基板72を介して、球貸しカウンタスイッチ301B、および払出モータ289の回転位置を検出するための払出モータ位置センサからの検出信号が入力される。球貸しカウンタスイッチ301Bは、球払出装置97の払出機構部分に設けられ、実際に貸し球として払い出された遊技球を検出する。払出制御基板37からの払出モータ289への駆動信号は、出力ポート372cおよび中継基板72を介して球払出装置97の払出機構部分における払出モータ289に伝えられ、振分ソレノイド310への駆動信号は、出力ポート372eおよび中継基板72を介して球払出装置97の払出機構部分における振分ソレノイド310に伝えられる。また、クリアシッチ921の出力も、入力ポート372bに入力される。

20

【0062】

また、満タンスイッチ48の検出信号および球切れ検出スイッチ187の検出信号が、入力ポート372gに入力される。さらに、払出制御コマンドを受信したことを示すACK信号が出力ポート372eから出力され、払出情報コマンドの8ビットのコマンドデータが出力ポート372fから出力される。また、払出情報コマンドを送信したことを示すSTBB信号が出力ポート372eから出力される。払出情報コマンドの8ビットのコマンドデータとSTBB信号は、主基板31においてI/Oポート部57における入力ポートに入力されるが、STBB信号はCPU56の割込端子にも入力される。払出情報コマンドを受信したことを示すACKB信号は、主基板31の出力ポート0から出力され、払出制御基板37において入力ポート372gに入力される。

30

【0063】

なお、主基板31および払出制御基板37において、出力ポートおよび入力ポートは、CPUに内蔵されたものであってもよいし、外付けのものであってもよい。また、STB信号、ACK信号、STBB信号およびACKB信号については、出力ポートの外側において論理反転され、ローアクティブで基板間を伝達される。

40

【0064】

カードユニット50には、カードユニット制御用マイクロコンピュータが搭載されている。また、カードユニット50には、使用可表示ランプ151、連結台方向表示器153、カード投入表示ランプ154およびカード挿入口155が設けられている(図1参照)。残高表示基板74には、打球供給皿3の近傍に設けられている度数表示LED、球貸しスイッチおよび返却スイッチが接続される。

【0065】

残高表示基板74からカードユニット50には、遊技者の操作に応じて、球貸しスイッチ信号および返却スイッチ信号が払出制御基板37を介して与えられる。また、カードユニ

50

ット50から残高表示基板74には、プリペイドカードの残高を示すカード残高表示信号および球貸し可表示信号が払出制御基板37を介して与えられる。このように、残高表示基板74とカードユニット50は、直接接続されることなく、払出制御基板37を介して接続されている。カードユニット50と払出制御基板37の間では、接続信号(VL信号)、ユニット操作信号(BRDY信号)、球貸し要求信号(BRQ信号)、球貸し完了信号(EXS信号)およびパチンコ機動作信号(PRDY信号)が入力ポート372bおよび出力ポート372eを介してやりとりされる。

【0066】

なお、カードユニット50と払出制御基板37の間には、インタフェース基板が介在してもよい。インタフェース基板が存在する場合には、カードユニット50と払出制御基板37の間で、接続信号(VL信号)等の信号はインタフェース基板を介してやりとりされる。そして、残高表示基板74とインタフェース基板との間で、信号が直接やりとりされることはない。

【0067】

パチンコ遊技機1の電源が投入されると、払出制御基板37の払出制御用CPU371は、カードユニット50にPRDY信号を出力する。また、カードユニット制御用マイクロコンピュータは、VL信号を出力する。払出制御用CPU371は、VL信号の入力状態により接続状態/未接続状態を判定する。カードユニット50においてカードが受け付けられ、球貸しスイッチが操作され球貸しスイッチ信号が入力されると、カードユニット制御用マイクロコンピュータは、払出制御基板37にBRDY信号を出力する。この時点から所定の遅延時間が経過すると、カードユニット制御用マイクロコンピュータは、払出制御基板37にBRQ信号を出力する。

【0068】

そして、払出制御基板37の払出制御用CPU371は、カードユニット50に対するEXS信号を立ち上げ、カードユニット50からのBRQ信号の立ち下がりを検出すると、払出モータ289を駆動し、所定個の貸し球を遊技者に払い出す。このとき、振分ソレノイド310は駆動状態とされている。すなわち、球振分部材311を球貸し側に向ける。そして、払出が完了したら、払出制御用CPU371は、カードユニット50に対するEXS信号を立ち下げる。その後、カードユニット50からのBRDY信号がオン状態であれば、賞球払出制御を実行する。

【0069】

以上のように、カードユニット50からの信号は全て払出制御基板37に入力される構成になっている。従って、球貸し制御に関して、カードユニット50から主基板31に信号が入力されることはなく、主基板31の基本回路53にカードユニット50の側から不正に信号が入力される余地はない。また、カードユニット50で用いられる電源電圧AC24Vは払出制御基板37から供給される。なお、カードユニット50からの信号は、主基板31に直接入力されることはないが、払出制御基板37に搭載されている払出制御手段は、カードユニット50からのBRDY信号およびBRQ信号がオン状態になると、その旨を示す払出情報コマンドを主基板31に送信する。

【0070】

また、電源基板から払出制御基板37に対して電源断信号が入力される。電源断信号は、払出制御用CPU371のマスク不能割込(割込禁止にできない割込、以下、NMIともいう。)端子に入力される。さらに、払出制御基板37に存在するRAM(変動データ記憶手段:CPU内蔵RAMであってもよい。)の少なくとも一部は、電源基板において作成されるバックアップ電源によって、バックアップされている。すなわち、遊技機に対する電力供給が停止しても、所定期間は、RAMの少なくとも一部の内容は保存される。

【0071】

なお、この実施の形態では、カードユニット50が遊技機とは別体として遊技機に隣接して設置されている場合を例にするが、カードユニット50は遊技機と一体化されていてもよい。また、コイン投入に応じてその金額に応じた遊技球が貸し出されるような場合でも

10

20

30

40

50

本発明を適用できる。

【0072】

図8は、主基板31におけるCPU56周りの一構成例を示すブロック図である。図8に示すように、電源基板の電源監視回路（電源監視手段）からの電源断信号が、CPU56のマスク不能割込端子（XNMI端子）に接続されている。従って、CPU56は、マスク不能割込処理によって電源断の発生を確認することができる。

【0073】

また、システムリセット回路65AにおけるリセットIC651Aは、電源投入時に、外付けのコンデンサの容量で決まる所定時間だけ出力をローレベルにし、所定時間が経過すると出力をハイレベルにする。すなわち、リセット信号をハイレベルに立ち上げてCPU56を動作可能状態にする。また、リセットIC651Aは、電源監視回路が監視する電源電圧と等しい電源電圧であるVSLの電源電圧を監視して電圧値が所定値（電源監視回路が電源断信号を出力する電源電圧値よりも低い値）以下になると出力をローレベルにする。従って、CPU56は、電源監視回路からの電源断信号に応じて所定の電力供給停止時処理を行った後、システムリセットされる（すなわち、システムの最初の状態に戻される）。

【0074】

図8に示すように、リセットIC651Aからのリセット信号は、NAND回路947に入力されるとともに、反転回路（NOT回路）944を介してカウンタIC941のクリア端子に入力される。カウンタIC941は、クリア端子への入力がローレベルになると、発振器943からのクロック信号をカウントする。そして、カウンタIC941のQ5出力がNOT回路945、946を介してNAND回路947に入力される。また、カウンタIC941のQ6出力は、フリップフロップ（FF）942のクロック端子に入力される。フリップフロップ942のD入力はハイレベルに固定され、Q出力は論理和回路（OR回路）949に入力される。OR回路949の他方の入力には、NAND回路947の出力がNOT回路948を介して導入される。そして、OR回路949の出力がCPU56のリセット端子に接続されている。このような構成によれば、電源投入時に、CPU56のリセット端子に2回のリセット信号（ローレベル信号）が与えられるので、CPU56は、確実に動作を開始する。

【0075】

そして、例えば、電源基板に搭載されている電源監視回路の検出電圧（電源断信号を出力することになる電圧）を+22Vとし、リセット信号をローレベルにするための検出電圧を+9Vとする。そのように構成した場合には、電源監視回路とシステムリセット回路65Aとが、同一の電源VSLの電圧を監視するので、電圧監視回路が電源断信号を出力するタイミングとシステムリセット回路65Aがシステムリセット信号を出力するタイミングの差を所望の所定期間に確実に設定することができる。所望の所定期間とは、電源監視回路からの電源断信号に応じて電力供給停止時処理を開始してから電力供給停止時処理が確実に完了するまでの期間である。なお、電源監視回路とシステムリセット回路65Aとが監視する電源の電圧は異なってもよい。

【0076】

CPU56等の駆動電源である+5V電源から電力が供給されていない間、RAMの少なくとも一部は、電源基板から供給されるバックアップ電源によってバックアップされ、遊技機に対する電力供給が停止しても内容は保存される。そして、+5V電源が復旧すると、システムリセット回路65Aからリセット信号が発せられるので、CPU56は、通常の動作状態に復帰する。そのとき、必要なデータがバックアップRAMに保存されているので、停電等からの復旧時に停電等の発生時の遊技状態に復旧させることができる。

【0077】

なお、図8に示す構成では、電源投入時にCPU56のリセット端子に2回のリセット信号（ローレベル信号）が与えられるが、リセット信号の立ち上がりタイミングが1回しかなくても確実にリセット解除されるCPUを使用する場合には、符号941～949で示

10

20

30

40

50

された回路素子は不要である。その場合、リセット I C 6 5 1 A の出力がそのまま C P U 5 6 のリセット端子に接続される。

【 0 0 7 8 】

また、図 8 に示すように、払出制御基板 3 7 からの S T B B 信号が C P U 5 6 の割込端子 (C L K / T R G 2 端子) に入力されている。よって、C P U 5 6 は、割込の発生によって払出情報コマンドが送信されたことを認識できる。C L K / T R G 2 端子にクロック信号が入力されると、C P U 5 6 に内蔵されているタイマカウンタレジスタ C L K / T R G 2 の値がダウncountされる。そして、レジスタ値が 0 になると割込が発生する。従って、タイマカウンタレジスタ C L K / T R G 2 の初期値を「 1 」に設定しておけば、S T B B 信号の入力に応じて割込が発生することになる。

10

【 0 0 7 9 】

図 9 および図 1 0 は、この実施の形態における出力ポートの割り当てを示す説明図である。図 9 に示すように、出力ポート 0 は各電気部品制御基板に送出される制御コマンドの S T B 信号および I N T 信号の出力ポートである。また、払出制御基板 3 7 に送出される払出制御コマンドの 8 ビットのコマンドデータは出力ポート 1 から出力され、図柄制御基板 8 0 に送出される表示制御コマンドの 8 ビットのコマンドデータは出力ポート 2 から出力され、ランプ制御基板 3 5 に送出されるランプ制御コマンドの 8 ビットのコマンドデータは出力ポート 3 から出力される。そして、図 1 0 に示すように、音制御基板 7 0 に送出される音制御コマンドの 8 ビットのコマンドデータは出力ポート 4 から出力される。

【 0 0 8 0 】

出力ポート 0 からは、払出情報コマンド (払出制御手段から送信されるコマンド) を受信したことを示す A C K B 信号も出力される。

20

【 0 0 8 1 】

なお、この実施の形態では、払出制御コマンドのストローブ信号 (コマンドが送信されたことを示す信号) を S T B 信号と呼び、その他の電気部品制御基板への制御コマンドのストローブ信号を I N T 信号と呼ぶ。また、遊技制御手段その他の制御手段を電気部品制御手段といい、電気部品制御手段が搭載された基板を電気部品制御基板ということがある。

【 0 0 8 2 】

出力ポート 5 から、情報出力回路 6 4 を介して情報端子板 3 4 やターミナル基板 1 6 0 に至る各種情報出力用信号すなわち制御に関わる情報の出力データが出力される。そして、出力ポート 6 から、可変入賞球装置 1 5 を開閉するためのソレノイド 1 6、大入賞口の開閉板 2 を開閉するためのソレノイド 2 1、および大入賞口内の経路を切り換えるためのソレノイド 2 1 A に対する駆動信号が出力される。

30

【 0 0 8 3 】

図 1 1 は、この実施の形態における入力ポートのビット割り当てを示す説明図である。図 1 1 に示すように、入力ポート 0 のビット 0 ~ 7 には、それぞれ、入賞口スイッチ 3 3 a、3 9 a、2 9 a、3 0 a、ゲートスイッチ 3 2 a、始動口スイッチ 1 4 a、カウントスイッチ 2 3、V 入賞スイッチ 2 2 の検出信号が入力される。また、入力ポート 1 のビット 0 ~ 3 には、それぞれ、賞球カウントスイッチ 3 0 1 A の検出信号、カウントスイッチ短絡信号およびクリアスイッチ 9 2 1 の検出信号が入力される。なお、各スイッチからの検出信号は、スイッチ回路 5 8 において論理反転されている。

40

【 0 0 8 4 】

入力ポート 1 には、払出制御コマンドを受信したことを示す A C K 信号、および払出情報コマンドが送信されたことを示す S T B B 信号も入力される。また、入力ポート 2 には、払出情報コマンドの 8 ビットのコマンドデータが入力される。

【 0 0 8 5 】

次に、遊技機の動作について説明する。図 1 2 は、主基板 3 1 における遊技制御手段 (C P U 5 6 および R O M、R A M 等の周辺回路) が実行するメイン処理を示すフローチャートである。遊技機に対して電源が投入され、リセット端子の入力レベルがハイレベルになると、C P U 5 6 は、ステップ S 1 以降のメイン処理を開始する。メイン処理において、

50

CPU56は、まず、必要な初期設定を行う。

【0086】

初期設定処理において、CPU56は、まず、割込禁止に設定する(ステップS1)。次に、割込モードを割込モード2に設定し(ステップS2)、スタックポインタにスタック領域の先頭アドレスを設定する(ステップS3)。そして、内蔵デバイスレジスタの初期化を行う(ステップS4)。また、内蔵デバイス(内蔵周辺回路)であるCTC(カウンタ/タイマ)およびPIO(パラレル入出力ポート)の初期化(ステップS5)を行った後、RAMをアクセス可能状態に設定する(ステップS6)。

【0087】

この実施の形態で用いられるCPU56は、I/Oポート(PIO)およびタイマ/カウンタ回路(CTC)も内蔵している。また、CTCは、2本の外部クロック/タイマトリガ入力CLK/TRG2,3と2本のタイマ出力ZC/T00,1を備えている。

10

【0088】

この実施の形態で用いられているCPU56には、マスク可能な割込のモードとして以下の3種類のモードが用意されている。なお、マスク可能な割込が発生すると、CPU56は、自動的に割込禁止状態に設定するとともに、プログラムカウンタの内容をスタックにセーブする。

【0089】

割込モード0: 割込要求を行った内蔵デバイスがRST命令(1バイト)またはCALL命令(3バイト)をCPUの内部データバス上に出送する。よって、CPU56は、RST命令に対応したアドレスまたはCALL命令で指定されるアドレスの命令を実行する。リセット時に、CPU56は自動的に割込モード0になる。よって、割込モード1または割込モード2に設定したい場合には、初期設定処理において、割込モード1または割込モード2に設定するための処理を行う必要がある。

20

【0090】

割込モード1: 割込が受け付けられると、常に0038(h)番地に飛ぶモードである。

【0091】

割込モード2: CPU56の特定レジスタ(Iレジスタ)の値(1バイト)と内蔵デバイスが出力する割込ベクタ(1バイト: 最下位ビット0)から合成されるアドレスが、割込番地を示すモードである。すなわち、割込番地は、上位アドレスが特定レジスタの値とされ下位アドレスが割込ベクタとされた2バイトで示されるアドレスである。従って、任意の(飛び飛びではあるが)偶数番地に割込処理を設置することができる。各内蔵デバイスは割込要求を行うときに割込ベクタを送出する機能を有している。

30

【0092】

よって、割込モード2に設定されると、各内蔵デバイスからの割込要求を容易に処理することが可能になり、また、プログラムにおける任意の位置に割込処理を設置することが可能になる。さらに、割込モード1とは異なり、割込発生要因毎のそれぞれの割込処理を用意しておくことも容易である。上述したように、この実施の形態では、初期設定処理のステップS2において、CPU56は割込モード2に設定される。

【0093】

40

次いで、CPU56は、入力ポート1を介して入力されるクリアスイッチ921の出力信号の状態を1回だけ確認する(ステップS7)。その確認においてオンを検出した場合には、CPU56は、通常の初期化処理を実行する(ステップS11~ステップS15)。クリアスイッチ921がオンである場合(押下されている場合)には、ローレベルのクリアスイッチ信号が出力されている。なお、入力ポート1では、クリアスイッチ信号のオン状態はハイレベルである(図11参照)。また、例えば、遊技店員は、クリアスイッチ921をオン状態にしながら遊技機に対する電力供給を開始する(例えば電源スイッチ914をオンすることによって、容易に初期化処理を実行させることができる。すなわち、RAMクリア等を行うことができる。

【0094】

50

クリアスイッチ 9 2 1 がオンの状態でない場合には、遊技機への電力供給が停止したときにバックアップ R A M 領域のデータ保護処理（例えばパリティデータの付加等の電力供給停止時処理）が行われたか否か確認する（ステップ S 8）。この実施の形態では、電力供給の停止が生じた場合には、バックアップ R A M 領域のデータを保護するための処理が行われている。そのような保護処理が行われていた場合をバックアップありとする。そのような保護処理が行われていないことを確認したら、C P U 5 6 は初期化処理を実行する。

【 0 0 9 5 】

この実施の形態では、バックアップ R A M 領域にバックアップデータがあるか否かは、電力供給停止時処理においてバックアップ R A M 領域に設定されるバックアップフラグの状態によって確認される。例えば、バックアップフラグ領域に「 5 5 H 」が設定されていればバックアップあり（オン状態）を意味し、「 5 5 H 」以外の値が設定されていればバックアップなし（オフ状態）を意味する。

10

【 0 0 9 6 】

バックアップありを確認したら、C P U 5 6 は、バックアップ R A M 領域のデータチェック（この例ではパリティチェック）を行う（ステップ S 9）。この実施の形態では、クリアデータ（ 0 0 ）をチェックサムデータエリアにセットし、チェックサム算出開始アドレスをポインタにセットする。また、チェックサムの対象となるデータ数に対応するチェックサム算出回数をセットする。そして、チェックサムデータエリアの内容とポインタが指す R A M 領域の内容との排他的論理和を演算する。演算結果をチェックサムデータエリアにストアするとともに、ポインタの値を 1 増やし、チェックサム算出回数の値を 1 減算する。以上の処理が、チェックサム算出回数の値が 0 になるまで繰り返される。チェックサム算出回数の値が 0 になったら、C P U 5 6 は、チェックサムデータエリアの内容の各ビットの値を反転し、反転後のデータをチェックサムとする。

20

【 0 0 9 7 】

電力供給停止時処理において、上記の処理と同様の処理によってチェックサムが算出され、チェックサムはバックアップ R A M 領域に保存されている。ステップ S 9 では、算出したチェックサムと保存されているチェックサムとを比較する。不測の停電等の電力供給停止が生じた後に復旧した場合には、バックアップ R A M 領域のデータは保存されているはずであるから、チェック結果（比較結果）は正常（一致）になる。チェック結果が正常でないということは、バックアップ R A M 領域のデータが、電力供給停止時のデータとは異なっていることを意味する。そのような場合には、内部状態を電力供給停止時の状態に戻すことができないので、電力供給の停止からの復旧時でない電源投入時に実行される初期化処理を実行する。

30

【 0 0 9 8 】

チェック結果が正常であれば、C P U 5 6 は、遊技制御手段の内部状態と表示制御手段等の電気部品制御手段の制御状態を電力供給停止時の状態に戻すための遊技状態復旧処理を行う（ステップ S 1 0）。そして、バックアップ R A M 領域に保存されていた P C（プログラムカウンタ）の退避値が P C に設定され、そのアドレスに復帰する。

【 0 0 9 9 】

初期化処理では、C P U 5 6 は、まず、R A M クリア処理を行う（ステップ S 1 1）。なお、R A M の全領域を初期化せず、所定のデータ（例えば大当たり判定用乱数を生成するためのカウンタのカウント値のデータ）をそのままにしてもよい。例えば、大当たり判定用乱数を生成するためのカウンタのカウント値のデータをそのままにした場合には、不正な手段によって初期化処理が実行される状態になったとしても、大当たり判定用乱数を生成するためのカウンタのカウント値が大当たり判定値に一致するタイミングを狙うことは困難である。また、所定の作業領域（例えば、普通図柄判定用乱数カウンタ、普通図柄判定用バッファ、特別図柄左中右図柄バッファ、特別図柄プロセスフラグ、払出コマンド格納ポインタ、賞球中フラグ、球切れフラグ、払出停止フラグなど制御状態に応じて選択的に処理を行うためのフラグ）に初期値を設定する作業領域設定処理を行う（ステップ S 1 2）。

40

【 0 1 0 0 】

50

また、CPU 56 は、サブ基板（ランプ制御基板 35、払出制御基板 37、音制御基板 70、図柄制御基板 80）を初期化するための初期化コマンドを各サブ基板に送信する処理を実行する（ステップ S14）。初期化コマンドとして、可変表示装置 9 に表示される初期図柄を示すコマンド（図柄制御基板 80 に対して）や賞球ランプ 51 および球切れランプ 52 の消灯を指示するコマンド（ランプ制御基板 35 に対して）等がある。

【0101】

そして、2ms 毎に定期的にタイマ割込がかかるように CPU 56 に設けられている CTC のレジスタの設定を行う（ステップ S15）。すなわち、初期値として 2ms に相当する値を所定のレジスタ（時間定数レジスタ）に設定する。

【0102】

初期化処理の実行（ステップ S11～S15）が完了すると、メイン処理で、表示用乱数更新処理（ステップ S17）および初期値用乱数更新処理（ステップ S18）が繰り返し実行される。表示用乱数更新処理および初期値用乱数更新処理が実行されるときには割込禁止状態とされ（ステップ S16）、表示用乱数更新処理および初期値用乱数更新処理の実行が終了すると割込許可状態とされる（ステップ S19）。表示用乱数とは、可変表示装置 9 に表示される図柄を決定するための乱数であり、表示用乱数更新処理とは、表示用乱数を発生するためのカウンタのカウント値を更新する処理である。また、初期値用乱数更新処理とは、初期値用乱数を発生するためのカウンタのカウント値を更新する処理である。初期値用乱数とは、大当たりとするか否かを決定するための乱数を発生するためのカウンタ（大当たり決定用乱数発生カウンタ）等のカウント値の初期値を決定するための乱数である。後述する遊技制御処理において、大当たり決定用乱数発生カウンタのカウント値が 1 周すると、そのカウンタに初期値が設定される。

【0103】

なお、表示用乱数更新処理が実行されるときには割込禁止状態とされるのは、表示用乱数更新処理が後述するタイマ割込処理でも実行されることから、タイマ割込処理における処理と競合してしまうのを避けるためである。すなわち、ステップ S17 の処理中にタイマ割込が発生してタイマ割込処理中で表示用乱数を発生するためのカウンタのカウント値を更新してしまったのでは、カウント値の連続性が損なわれる場合がある。しかし、ステップ S17 の処理中では割込禁止状態にしておけば、そのような不都合が生ずることはない。

【0104】

タイマ割込が発生すると、CPU 56 は、レジスタの退避処理（ステップ S20）を行った後、図 13 に示すステップ S21～S34 の遊技制御処理を実行する。遊技制御処理において、CPU 56 は、まず、スイッチ回路 58 を介して、ゲートスイッチ 32a、始動口スイッチ 14a、カウントスイッチ 23 および入賞口スイッチ 29a、30a、33a、39a 等のスイッチの検出信号を入力し、それらの状態判定を行う（スイッチ処理：ステップ S21）。

【0105】

次いで、パチンコ遊技機 1 の内部に備えられている自己診断機能によって種々の異常診断処理が行われ、その結果に応じて必要ならば警報を発するための制御を行ったりエラー報知表示のための制御を行ったりする（エラー処理：ステップ S22）。

【0106】

次に、遊技制御に用いられる大当たり判定用の乱数等の各判定用乱数を生成するための各カウンタのカウント値を更新する処理を行う（ステップ S23）。CPU 56 は、さらに、表示用乱数および初期値用乱数を生成するためのカウンタのカウント値を更新する処理を行う（ステップ S24、S25）。

【0107】

さらに、CPU 56 は、特別図柄プロセス処理を行う（ステップ S26）。特別図柄プロセス制御では、遊技状態に応じてパチンコ遊技機 1 を所定の順序で制御するための特別図柄プロセスフラグに従って該当する処理が選出されて実行される。そして、特別図柄プ

10

20

30

40

50

ロセスフラグの値は、遊技状態に応じて各処理中に更新される。また、普通図柄プロセス処理を行う（ステップS27）。普通図柄プロセス処理では、普通図柄表示器10の表示状態を所定の順序で制御するための普通図柄プロセスフラグに従って該当する処理が選出されて実行される。そして、普通図柄プロセスフラグの値は、遊技状態に応じて各処理中に更新される。

【0108】

次いで、CPU56は、特別図柄に関する表示制御コマンドをRAM55の所定の領域に設定して表示制御コマンドを送出する処理を行う（特別図柄コマンド制御処理：ステップS28）。また、普通図柄に関する表示制御コマンドをRAM55の所定の領域に設定して表示制御コマンドを送出する処理を行う（普通図柄コマンド制御処理：ステップS29）。

10

【0109】

さらに、CPU56は、例えばホール管理用コンピュータに供給される大当り情報、始動情報、確率変動情報などのデータを出力する情報出力処理を行う（ステップS30）。

【0110】

また、CPU56は、所定の条件が成立したときにソレノイド回路59に駆動指令を行う（ステップS31）。可変入賞球装置15または開閉板20を開状態または閉状態としたり、大入賞口内の遊技球通路を切り替えたりするために、ソレノイド回路59は、駆動指令に応じてソレノイド16, 21, 21Aを駆動する。

20

【0111】

そして、CPU56は、入賞口スイッチ29a, 30a, 33a, 39aの検出信号にもとづく賞球個数の設定などを行う賞球処理を実行する（ステップS32）。具体的には、入賞口スイッチ29a, 30a, 33a, 39aがオンしたことにもとづく入賞検出に応じて、払出制御基板37に賞球個数を示す払出制御コマンドを出力する。払出制御基板37に搭載されている払出制御用CPU371は、賞球個数を示す払出制御コマンドに応じて球払出装置97を駆動する。賞球処理では、賞球カウントスイッチ301Aの検出信号にもとづいて賞球払出を確認する処理も実行される。

【0112】

次いで、CPU56は、球貸し処理を行う（ステップS33）。球貸し処理では、払出制御基板37を介して受信したカードユニット50からの球貸し要求に応じて（具体的には球貸し要求にもとづいて払出制御手段から出力された払出情報コマンドに応じて）、払出制御手段に対して球貸し処理を行うように指令する。また、払出制御手段からの信号を受信するコマンド受信処理を行う（ステップS34）。その後、レジスタの内容を復帰させ（ステップS35）、割込許可状態に設定する（ステップS36）。

30

【0113】

以上の制御によって、この実施の形態では、遊技制御処理は2ms毎に起動されることになる。なお、この実施の形態では、タイマ割込処理で遊技制御処理が実行されているが、タイマ割込処理では例えば割込が発生したことを示すフラグのセットのみがなされ、遊技制御処理はメイン処理において実行されるようにしてもよい。

【0114】

図14は、第1の実施の形態（実施の形態1）の概要を示す概念図である。図14に示すように、主基板31および払出制御基板37において、RAMは、電源基板に搭載されているバックアップ電源によって電源バックアップされている。ROMに格納されているプログラムに従って動作する払出制御用CPU371は、カードユニット50から遊技球の貸出要求を受けると、主基板31のCPU56に払出情報コマンドによって貸出要求を伝達する。ROMに格納されているプログラムに従って動作するCPU56は、貸出要求に応じた貸し球数を特定可能な情報を払出制御コマンドによって払出制御基板37の払出制御用CPU371に伝達する。払出制御用CPU371は、払出制御コマンドに応じて球払出装置97を駆動して遊技球の貸出制御を行う。なお、出力ポートおよび入力ポートはCPUに内蔵されたものであってもよいし外付けのものであってもよいが、図14では内

40

50

蔵されたものが例示されている。

【0115】

払出制御用CPU371は、球払出装置97からの払出を禁止する条件が成立すると払出禁止状態を示す払出情報コマンドをCPU56に対して送信し、発射装置の動作を禁止する条件が成立すると発射禁止状態を示す払出情報コマンドをCPU56に対して送信する。球払出装置97において異常が発生したことを検出した場合には、払出情報コマンドによってエラー発生をCPU56に伝達する。また、払出制御用CPU371は、カードユニット50との通信において異常が発生したことを検出した場合にも、払出情報コマンドによってエラー発生をCPU56に伝達する。CPU56は、払出制御用CPU371からエラー発生等の通知（払出禁止状態の通知を含む。）を受けると、図柄制御基板80に対して、表示制御コマンドによってエラー表示等（払出禁止状態の表示を含む。）を指示する。図柄制御基板に搭載されている表示制御手段は、エラー表示等の指示を受けると、エラーが生じたこと等（払出禁止状態が生じたことを含む。）を可変表示装置9に表示する制御を行う。なお、カードユニット50と払出制御基板37との間の通信は、中継基板150を介してなされるように構成されていてもよい。

10

【0116】

図15(A)は、主基板31の遊技制御手段（図15において「メイン」と記す。）から払出制御基板37の払出制御手段に送信される払出制御コマンドの送信形態を示すタイミング図である。遊技制御手段は、払出制御コマンドを送信するときに、図15(A)に示すように、コマンドデータを出力ポートに設定し、STB信号をオン（ローレベル）にする。払出制御基板37における払出制御手段は、STB信号がオン状態になったことを検出すると、入力ポートを介してコマンドデータを入力するとともに、受信完了を伝えるためにACK信号をオン（ローレベル）にする。なお、オン状態がローレベルであるのは基板間においてである。

20

【0117】

遊技制御手段は、ACK信号がオン状態になったことを確認したら、STB信号をオフにする。払出制御手段は、STB信号がオフ状態になったことを確認したら、ACK信号をオフにする。以上のようにして、1バイトのコマンドデータの送受信が実現される。なお、2バイト構成の払出制御コマンドの2バイト目も、1バイト目と同様に送受信される。

【0118】

この実施の形態では、図15(A)に示すような形態で払出制御コマンドが送受信されるが、図15(A)に示された形態は一例であって、払出制御手段に向けてコマンドデータが送信され、払出制御手段がコマンドデータを受信したことを示す応答としての情報を遊技制御手段に対して送信するのであれば、すなわち双方向通信によってコマンドデータを送受信するのであれば、いかなる形態で払出制御コマンドが送受信されてもよい。例えば、ACK信号に代えて受信完了を示すコマンドを遊技制御手段に送信するようにしてもよい。また、この実施の形態では、コマンドデータは2バイト構成であるが、1バイト構成でも3バイト以上の構成でもよいし、パラレル送受信（この例では8ビットパラレル）に限らず、シリアル送受信によってもよい。

30

【0119】

図15(B)は、払出制御基板37の払出制御手段から主基板31の遊技制御手段に送信される払出情報コマンドの送信形態を示すタイミング図である。払出制御手段は、払出情報コマンドを送信するときに、図15(B)に示すように、コマンドデータを出力ポートに設定し、STBB信号をオン（ローレベル）にする。遊技制御手段は、STBB信号がオン状態になったことを検出すると、入力ポートを介してコマンドデータを入力するとともに、受信完了を伝えるためにACKB信号をオン（ローレベル）にする。

40

【0120】

図16は、カードユニット50とパチンコ遊技機1の払出制御基板37との間で送受信される信号方式の一例を示すタイミング図である。パチンコ遊技機1の電源が投入されると、払出制御基板37の払出制御用CPU371は、カードユニット50に貸与準備信号を

50

出力する（PRDY信号をハイレベルのオン状態にする）。また、カードユニット制御用マイクロコンピュータは、接続信号を出力する（VL信号をハイレベルのオン状態にする）。払出制御用CPU371は、接続信号の入力状態により接続状態／未接続状態を判定する。

【0121】

カードユニット50においてカードが受け付けられ、パチンコ遊技機1の球貸しスイッチが操作され球貸しスイッチから操作されたことを示す球貸しスイッチ信号がカードユニット50に入力されると、カードユニット50に搭載されているカードユニット制御用マイクロコンピュータは、払出制御基板37に貸与要求信号を出力する（BRDY信号をハイレベルにする）。この時点から所定の遅延時間が経過すると、カードユニット制御用マイクロコンピュータは、払出制御基板37に貸与指令信号を出力する（BRQ信号をハイレベルにする）。貸与指令信号は、単位料金（この例では100円）当たりの遊技球の払出を要求する信号である。貸与要求信号および貸与指令信号は、遊技用装置からの遊技媒体の貸与を要求する要求信号する。すなわち、払出制御手段は、遊技用装置から貸与要求信号もしくは貸与指令信号（または双方）の受信にもとづいて、主基板31の遊技制御手段に対して要求信号を受信したことを示す要求発生信号を送信する。

10

【0122】

そして、払出制御基板37の払出制御用CPU371は、カードユニット50に貸与可能信号を出力し（EXS信号をハイレベルにし）、カードユニット50からの貸与確認信号を入力すると（BRQ信号がローレベルになったことを検出すると）、払出モータ289を駆動し、所定個の貸し球を遊技者に払い出す。払出の開始時に、パチンコ遊技機1において、振分ソレノイド310が駆動状態とされる。すなわち、球振分部材311を球貸し側に向ける。

20

【0123】

そして、払出が完了すると、払出制御基板37の払出制御用CPU371は、貸与完了信号を出力する（EXS信号をローレベルにする）。その後、カードユニット50からの球貸し要求終了信号が出力されると（BRDY信号がローレベルになると）、賞球払出制御を実行可能な状態になる。なお、カードユニット制御用マイクロコンピュータは、球貸しスイッチ等の近傍に設けられている金額設定スイッチの設定に応じた回数だけ貸与指令信号を出力したら、球貸し要求終了信号を出力する（BRDY信号をローレベルにする）。

30

【0124】

以上のように、カードユニット50からの信号は全て払出制御基板37に入力される構成になっている。従って、球貸し制御に関して、カードユニット50から主基板31に信号が入力されることはなく、主基板31の基本回路53にカードユニット50の側から不正に信号が入力される余地はない。なお、カードユニット50で用いられる電源電圧AC24Vは払出制御基板37から供給される。

【0125】

ただし、カードユニット50からの信号は、主基板31に直接入力されることはないが、信号を受信した旨は払出制御基板37から払出情報コマンドとして主基板31に伝達される。具体的には、払出制御基板37に搭載されている払出制御手段は、貸与要求信号もしくは貸与指令信号（または双方）に応じた払出情報コマンドを主基板31に搭載されている遊技制御手段に送信する。

40

【0126】

図17は、払出制御コマンドのコマンド形態の一例を示す説明図である。この実施の形態では、制御コマンドは2バイト構成であり、1バイト目はMODE（コマンドの分類）を表し、2バイト目はEXT（コマンドの種類）を表す。MODEデータの先頭ビット（ビット7）は必ず「1」とされ、EXTデータの先頭ビット（ビット7）は必ず「0」とされる。このように、払出制御コマンドは、複数のデータで構成され、先頭ビットによってそれぞれを区別可能な態様になっている。なお、図17に示されたコマンド形態は一例であって他のコマンド形態を用いてもよい。例えば、1バイトや3バイト以上で構成される

50

制御コマンドを用いてもよい。また、図 17 では払出制御基板 37 に送出される払出制御コマンドを例示するが、他の電気部品制御基板に送出される制御コマンドも同一構成である。そして、払出制御手段から主基板 31 に向けて送出される払出情報コマンドも同一構成である。

【0127】

図 18 は、払出制御コマンドおよび払出情報コマンドの内容の一例を示す説明図である。この実施の形態では、払出制御を実行するために、複数種類の払出制御コマンドおよび払出情報コマンドが用いられる。図 18 に示された例において、FF00(H)(MODE = FF(H), EXT = 00(H))は、払出が可能であることを示す払出情報コマンド(払出許可状態指定レスポンス)である。コマンド FF01(H)は、払出を停止している状態であることを示す払出情報コマンド(払出禁止状態指定レスポンス：払出禁止状態信号に相当)である。また、F0XX(H)は、賞球個数を指定する払出制御コマンド(景品数指令信号、景品不足数指令信号に相当)であり、F2XX(H)は、貸し球個数を指定する払出制御コマンド(貸与数指令信号、貸与不足数指令信号に相当)である。EXT である「XX」が払出個数を示す。

10

【0128】

F100(H)は、賞球払出処理が終了したことを示す払出情報コマンド(払出終了信号に相当)である。また、F300(H)は、カードユニット 50 から貸与要求信号を受けたことを示す払出情報コマンド(遊技用装置から要求信号を受信したことを示す要求発生信号に相当)であり、F400(H)は、カードユニット 50 から貸与指令信号を受けたことを示す払出情報コマンド(遊技用装置から要求信号を受信したことを示す要求発生信号に相当)である。

20

【0129】

また、F5XX(H)は、貸し球払出処理が終了したことを示す払出情報コマンド(貸与終了信号、貸与数信号に相当)であり、EXT である「XX」は、払出制御手段が払い出した遊技球数を示す。なお、貸し球払出処理が終了したことを示す払出情報コマンド(貸与終了信号)と、払出制御手段が払い出した遊技球数を示す払出情報コマンド(貸与数信号)とを別にしてもよい。

【0130】

F600(H)は、打球の発射を禁止していることを示す発射禁止状態指定の払出情報コマンド(発射禁止状態信号に相当)であり、F601(H)は、打球の発射を禁止していないことを示す発射許可状態指定の払出情報コマンドである。そして、F7XX(H)は、エラー発生を示す払出情報コマンド(異常発生信号に相当)であり、EXT である「XX」は、エラーコード(エラーの種類)を示す。また、F800(H)は、エラー解除を示す払出情報コマンドである。

30

【0131】

次に、メイン処理におけるスイッチ処理(ステップ S21)の具体例を説明する。この実施の形態では、各スイッチの検出信号のオン状態が所定時間継続すると、確かにスイッチがオンしたと判定されスイッチオンに対応した処理が開始される。所定時間を計測するために、スイッチタイマが用いられる。スイッチタイマは、バックアップ RAM 領域に形成された 1 バイトのカウンタであり、検出信号がオン状態を示している場合に 2 ms 毎に +1 される。図 19 に示すように、スイッチタイマは検出信号の数 N(クリアスイッチ 921 の検出信号を除く)だけ設けられている。この実施の形態では N = 10 である。また、RAM 55 において、各スイッチタイマのアドレスは、入力ポートのビット配列順(図 11 に示された上から下への順)と同じ順序で並んでいる。

40

【0132】

図 20 は、遊技制御処理におけるステップ S21 のスイッチ処理の処理例を示すフローチャートである。なお、スイッチ処理は、図 13 に示すように遊技制御処理において最初に実行される。スイッチ処理において、CPU 56 は、まず、入力ポート 0 に入力されているデータを入力する(ステップ S101)。次いで、処理数として「8」を設定し(ステ

50

ップ S 1 0 2)、入賞口スイッチ 3 3 a のためのスイッチタイマのアドレスをポインタにセットする (ステップ S 1 0 3)。そして、スイッチチェック処理サブルーチンをコールする (ステップ S 1 0 4)。

【 0 1 3 3 】

図 2 1 は、スイッチチェック処理サブルーチンを示すフローチャートである。スイッチチェック処理サブルーチンにおいて、CPU 5 6 は、ポート入力データ、この場合には入力ポート 0 からの入力データを「比較値」として設定する (ステップ S 1 2 1)。また、クリアデータ (0 0) をセットする (ステップ S 1 2 2)。そして、ポインタ (スイッチタイマのアドレスが設定されている) が指すスイッチタイマをロードするとともに (ステップ S 1 2 3)、比較値を右 (上位ビットから下位ビットへ) にシフトする (ステップ S 1 2 4)。比較値には入力ポート 0 のデータ設定されている。そして、この場合には、入賞口スイッチ 3 3 a の検出信号がキャリーフラグに押し出される。

10

【 0 1 3 4 】

キャリーフラグの値が「1」であれば (ステップ S 1 2 5)、すなわち入賞口スイッチ 3 3 a の検出信号がオン状態であれば、スイッチタイマの値を 1 加算する (ステップ S 1 2 7)。加算後の値が 0 でなければ加算値をスイッチタイマに戻す (ステップ S 1 2 8 , S 1 2 9)。加算後の値が 0 になった場合には加算値をスイッチタイマに戻さない。すなわち、スイッチタイマの値が既に最大値 (2 5 5) に達している場合には、それよりも値を増やさない。

【 0 1 3 5 】

キャリーフラグの値が「0」であれば、すなわち入賞口スイッチ 3 3 a の検出信号がオフ状態であれば、スイッチタイマにクリアデータをセットする (ステップ S 1 2 6)。すなわち、スイッチがオフ状態であれば、スイッチタイマの値が 0 に戻る。

20

【 0 1 3 6 】

その後、CPU 5 6 は、ポインタ (スイッチタイマのアドレス) を 1 加算するとともに (ステップ S 1 3 0)、処理数を 1 減算する (ステップ S 1 3 1)。処理数が 0 になっていなければステップ S 1 2 2 に戻る。そして、ステップ S 1 2 2 ~ S 1 3 2 の処理が繰り返される。

【 0 1 3 7 】

ステップ S 1 2 2 ~ S 1 3 2 の処理は、処理数分すなわち 8 回繰り返され、その間に、入力ポート 0 の 8 ビットに入力されるスイッチの検出信号について、順次、オン状態かオフ状態か否かのチェック処理が行われ、オン状態であれば、対応するスイッチタイマの値が 1 増やされる。

30

【 0 1 3 8 】

CPU 5 6 は、スイッチ処理のステップ S 1 0 5 において、入力ポート 1 に入力されているデータを入力する。次いで、処理数として「2」を設定し (ステップ S 1 0 6)、賞球カウントスイッチ 3 0 1 A のためのスイッチタイマのアドレスをポインタにセットする (ステップ S 1 0 7)。そして、スイッチチェック処理サブルーチンをコールする (ステップ S 1 0 8)。

【 0 1 3 9 】

スイッチチェック処理サブルーチンでは、上述した処理が実行されるので、ステップ S 1 2 2 ~ S 1 3 2 の処理が、処理数分すなわち 2 回繰り返され、その間に、入力ポート 1 の 2 ビットに入力されるスイッチの検出信号について、順次、オン状態かオフ状態か否かのチェック処理が行われ、オン状態であれば、対応するスイッチタイマの値が 1 増やされる。

40

【 0 1 4 0 】

なお、この実施の形態では、遊技制御処理が 2 m s 毎に起動されるので、スイッチ処理も 2 m s に 1 回実行される。従って、スイッチタイマは、2 m s 毎に + 1 される。

【 0 1 4 1 】

図 2 2 , 図 2 3 は、遊技制御処理におけるステップ S 3 2 の賞球処理の一例を示すフロー

50

チャートである。この実施の形態では、賞球処理では、賞球払出の対象となる入賞口スイッチ29a, 30a, 33a, 39a、カウントスイッチ23および始動口スイッチ14aが確実にオンしたか否かが判定するとともに、オンしたら賞球個数を示す払出制御コマンドが払出制御基板37に送信されるように制御する。

【0142】

まず、CPU56は、入力判定値テーブルのオフセットとして「0」を設定し（ステップS169）、スイッチタイマのアドレスのオフセットとして「0」を設定する（ステップS170）。入力判定値テーブルのオフセット「0」は、入力判定値テーブルの最初のデータを使用することを意味する。また、各スイッチタイマは、図11に示された入力ポートのビット順と同順に並んでいるので、スイッチタイマのアドレスのオフセット「0」は入賞口スイッチ33aに対応したスイッチタイマが指定されることを意味する。また、繰り返し数として「4」をセットする（ステップS171）。そして、スイッチオンチェックルーチンがコールされる（ステップS172）。

10

【0143】

スイッチオンチェックルーチンにおいて、CPU56は、入力判定値テーブルの先頭アドレスを設定する。入力判定値テーブルとは、各スイッチについて、連続何回のオンが検出されたら確かにスイッチがオンしたと判定するための判定値が設定されているROM領域である。例えば、入力判定値テーブルには、上から順に、すなわちアドレス値が小さい領域から順に、「2」、「50」、「250」、「30」、「250」、「1」の判定値が設定されている。スイッチオンチェックルーチンでは、入力判定値テーブルの先頭アドレスとオフセット値とで決まるアドレスに設定されている判定値と、スイッチタイマの先頭アドレスとオフセット値とで決まるスイッチタイマの値とが比較され、一致した場合には、例えばスイッチオンフラグがセットされる。

20

【0144】

この場合には、スイッチオンチェックルーチンにおいて、入賞口スイッチ33aに対応するスイッチタイマの値がスイッチオン判定値「2」に一致していればスイッチオンフラグがセットされる（ステップS173）。そして、スイッチチェックオンルーチンは、スイッチタイマのアドレスのオフセットが更新されつつ（ステップS178）、最初に設定された繰り返し数分だけ実行されるので（ステップS176, S177）、結局、入賞口スイッチ33a, 39a, 29a, 30aについて、対応するスイッチタイマの値がスイッチオン判定値「2」と比較されることになる。

30

【0145】

スイッチオンフラグがセットされたら、払い出すべき賞球個数としての「10」をリングバッファに設定する（ステップS174）。そして、総賞球数格納バッファの格納値（未払出数データ）に10を加算する（ステップS175）。なお、リングバッファにデータを書き込んだときには、書込ポインタをインクリメントし、リングバッファの最後の領域にデータを書き込まれたときには、書込ポインタを、リングバッファの最初の領域を指すように更新する。

【0146】

総賞球数格納バッファは、払出制御手段に対して指示した賞球個数の累積値（ただし、払い出しがなされると減算される）が格納されるバッファであり、バックアップRAMに形成されている。なお、この実施の形態では、リングバッファにデータを書き込んだ時点で総賞球数格納バッファの格納値に対する加算処理が行われるが、払い出すべき賞球個数を指示する払出制御コマンドを出力ポートに出力した時点で総賞球数格納バッファの格納値に対する、出力する払出制御コマンドに対応した賞球数の加算処理を行ってもよい。

40

【0147】

次に、CPU56は、入力判定値テーブルのオフセットとして「0」を設定し（ステップS179）、スイッチタイマのアドレスのオフセットとして「5」を設定する（ステップS180）。入力判定値テーブルのオフセット「0」は、入力判定値テーブルの最初のデータを使用することを意味する。また、各スイッチタイマは、図11に示された入力ポー

50

トのビット順と同順に並んでいるので、スイッチタイマのアドレスのオフセット「5」は始動口スイッチ14aに対応したスイッチタイマが指定されることを意味する。そして、スイッチオンチェックルーチンがコールされる(ステップS181)。

【0148】

スイッチオンチェックルーチンにおいて、始動口スイッチ14aに対応するスイッチタイマの値がスイッチオン判定値「2」に一致していればスイッチオンフラグがセットされる(ステップS182)。スイッチオンフラグがセットされたら、払い出すべき賞球個数としての「6」をリングバッファに設定する(ステップS183)。また、総賞球数格納バッファの格納値に6を加算する(ステップS184)。

【0149】

次いで、CPU56は、入力判定値テーブルのオフセットとして「0」を設定し(ステップS185)、スイッチタイマのアドレスのオフセットとして「6」を設定する(ステップS186)。入力判定値テーブルのオフセット「0」は、入力判定値テーブルの最初のデータを使用することを意味する。また、各スイッチタイマは、図11に示された入力ポートのビット順と同順に並んでいるので、スイッチタイマのアドレスのオフセット「6」はカウントスイッチ23に対応したスイッチタイマが指定されることを意味する。そして、スイッチオンチェックルーチンがコールされる(ステップS187)。

【0150】

スイッチオンチェックルーチンにおいて、カウントスイッチ23に対応するスイッチタイマの値がスイッチオン判定値「2」に一致していればスイッチオンフラグがセットされる(ステップS188)。スイッチオンフラグがセットされたら、払い出すべき賞球個数としての「15」をリングバッファに設定する(ステップS189)。また、総賞球数格納バッファの格納値に15を加算する(ステップS190)。

【0151】

そして、リングバッファにデータが存在する場合には(ステップS191)、読出ポインタが指すリングバッファの内容を送信バッファにセットするとともに(ステップS192)、読出ポインタの値を更新(リングバッファの次の領域を指すように更新)し(ステップS193)、賞球個数に関するコマンド送信バッファをセットし(ステップS194)、コマンド送信処理をコールする(ステップS195)。ステップS194では、賞球個数に応じた払出制御コマンド(F0XX(H):XX=賞球個数)がコマンド送信バッファに設定される。コマンド送信処理の動作については後で詳しく説明する。

【0152】

そして、総賞球数格納バッファの内容が0でない場合、すなわち、まだ賞球残がある場合には、CPU56は、賞球払出中フラグをオンする(ステップS196、S197)。

【0153】

また、CPU56は、賞球払出中フラグがオンしているときには(ステップS198)、球払出装置97から実際に払い出された賞球個数を監視して総賞球数格納バッファの格納値を減算する賞球個数減算処理を行う(ステップS199)。なお、賞球払出中フラグがオンからオフに変化したときには、ランプ制御基板35に対して、賞球ランプ51の点灯を指示するランプ制御コマンドが送出される。

【0154】

なお、この実施の形態では、遊技媒体の払出状況とは無関係に、ステップS169～S195の処理が実行される。すなわち、遊技制御手段は、前回までに指定した賞球個数の払い出しが完了しているか否かに関わらず、新たな賞球個数を指示するための払出制御コマンドを送信することができる。よって、遊技制御手段の払い出しに関する処理負担を軽減させることができるとともに、賞球の払出処理を迅速に行うことができる。

【0155】

図24は、図15に示す形態で払出制御コマンドを送信する場合の遊技制御手段が実行するコマンド送信処理を示すフローチャートである。コマンド送信処理において、遊技制御手段におけるCPU56は、出力先として指定されている出力ポート(払出制御コマンド

10

20

30

40

50

のコマンドデータを出力する出力ポート)に、出力データ(コマンド送信バッファの内容)を設定する(ステップS 6 5 1)。そして、S T B信号をオンする(ステップS 6 5 2)。

【0 1 5 6】

次いで、A C K信号がオン状態になるのを監視するための監視回数カウンタにMをセットする(ステップS 6 5 3)。Mの値は、払出制御手段がS T B信号に応答してA C K信号をオンするまでの処理時間に余裕を持たせた値に相当する。そして、監視回数カウンタの値をデクリメントしつつA C K信号の状態を確認する(ステップS 6 5 4, S 6 5 5)。

【0 1 5 7】

A C K信号がオン状態になる前に監視回数カウンタの値が0になったら(ステップS 6 5 6)、戻りコードとして「異常」を示す値をセットして(ステップS 6 5 7)、処理を終了する。なお、戻りコードとは、コマンド送信ルーチンを呼び出す側で異常監視を行っている場合の異常/正常を示すデータとして用いられる。

【0 1 5 8】

監視回数カウンタの値が0になる前にA C K信号がオン状態になったら、S T B信号をオフする(ステップS 6 6 1)。そして、A C K信号がオフ状態になるのを監視するための監視回数カウンタにM(ステップS 6 5 3で用いられる値と異なってもよい)をセットする(ステップS 6 6 2)。次いで、監視回数カウンタの値をデクリメントしつつA C K信号の状態を確認する(ステップS 6 6 3, S 6 6 4)。A C K信号がオフ状態になる前に監視回数カウンタの値が0になったら(ステップS 6 6 5)、戻りコードとして「異常」を示す値をセットして(ステップS 6 6 6)、処理を終了する。監視回数カウンタの値が0になる前にA C K信号がオフ状態になったら、戻りコードとして「正常」を示す値をセットして(ステップS 6 6 7)、処理を終了する。

【0 1 5 9】

以上のようなコマンド送信ルーチンによって、図15に示された1バイト分のコマンドデータの送受信が完了する。遊技制御手段から出力されるS T B信号は、払出制御基板37において、払出制御用C P U 3 7 1の割込端子に入力される。そして、払出制御手段は、割込処理によってS T B信号が入力されたことを認識する。

【0 1 6 0】

図25は、図23に示されたステップS 1 9 9の賞球個数減算処理の一例を示すフローチャートである。賞球個数減算処理において、C P U 5 6は、まず、総賞球数格納バッファの格納値をロードする(ステップS 3 8 1)。そして、格納値が0であるか否か確認する(ステップS 3 8 2)。0であれば処理を終了する。

【0 1 6 1】

0でなければ、賞球カウントスイッチ用のスイッチタイマをロードし(ステップS 3 8 3)、ロード値とオン判定値(この場合は「2」とを比較する(ステップS 3 8 4)。一致したら(ステップS 3 8 5)、賞球カウントスイッチ3 0 1 Aが確かにオンしたとして、すなわち、確かに1個の遊技球が球払出装装置97から払い出されたとして、総賞球数格納バッファの格納値を1減算する(ステップS 3 8 6)。

【0 1 6 2】

次に、賞球払出終了を示す払出情報コマンドを受信しているか否か確認する(ステップS 3 9 0)。払出制御基板37に搭載されている払出制御手段は、遊技制御手段から指示された個数の賞球払出が終了すると、賞球払出終了を示す払出情報コマンドを送信する。賞球払出終了を示す払出情報コマンドを受信している場合には、総賞球数格納バッファの格納値が0になっているか否か確認する(ステップS 3 9 1)。総賞球数格納バッファの格納値が0になっていたら、賞球払出中フラグをクリアする(ステップS 3 9 2)。なお、このとき、賞球残数がないことを報知するために、賞球ランプ51の消灯を示すランプ制御コマンドの送出処理を実行する。

【0 1 6 3】

ステップS 3 9 1において、総賞球数格納バッファの格納値が0になっていない場合には

、総賞球数格納バッファの格納値が正であるか否か確認する（ステップS395）。総賞球数格納バッファの格納値は、払い出された遊技球が賞球カウントスイッチ301Aによって検出される毎に-1されるので、払出制御手段が賞球払出終了を示す払出情報コマンドを送信してきたにもかかわらず総賞球数格納バッファの格納値が0でない正数であるということは、賞球払出不足が発生していることになる。そこで、CPU56は、払出不足数（総賞球数格納バッファの格納値に相当）をリングバッファに格納する（ステップS396）。なお、リングバッファに格納された不足数は、ステップS195の処理によって払出制御コマンドとして払出制御基板37に送信される。このように、遊技制御手段は、払い出された遊技球数が不足していることを賞球カウントスイッチ301Aの検出信号にもとづいて検出した場合に、不足分の遊技球数を特定可能な景品不足数指令信号（この例ではEXTデータに不足数が設定された賞球個数指定の払出制御コマンド）を送信する。また、遊技制御手段は、払出制御手段から払出終了信号（この例では賞球払出終了を示す払出情報コマンド）を受信したにもかかわらず遊技球数の計数値が景品数指令信号（この例では入賞発生時送信された賞球個数指定の払出制御コマンド）で特定される遊技球数（この例では送信済の賞球個数指定の払出制御コマンドのEXTデータに設定されていた賞球数に相当）に対して不足している場合には不足分の遊技媒体数を特定可能な景品不足数指令信号を送信する。

10

【0164】

なお、遊技制御手段は、賞球払出過多を検出した場合には、異常が生じたと判定して、エラー報知を行うようにしてもよい。賞球払出過多は、払出制御手段が賞球払出終了を示す払出情報コマンドを送信してきたときに、総賞球数格納バッファの格納値が負の値であったことによって確認できる。

20

【0165】

また、遊技制御手段は、払出制御手段が賞球払出終了を示す払出情報コマンドを所定期間内に送信しなかった場合にエラーと判定してエラー報知を行うようにしてもよい。例えば、遊技制御手段は、賞球個数指定の払出制御コマンドを送信する毎に監視用タイマをスタートさせ（既にスタートしている場合にはリスタート）、賞球払出終了を示す払出情報コマンドを受信する前に監視用タイマがタイムアウトしたらエラーと判定する。所定期間は、払出制御手段が賞球個数指定の払出制御コマンドに応じた払出制御を完了させるのに十分な時間以上に設定される。

30

【0166】

図26は、図13に示された遊技制御処理における球貸し処理（ステップS33）の一例を示すフローチャートである。球貸し処理において、CPU56は、球貸し中フラグがオンしているか否か確認する（ステップS401）。オンしていない場合には、カードユニット50からのBRDY信号がオンしたか否か確認する（ステップS405）。BRDY信号がオンしたか否かは、払出制御手段から貸与要求指定の払出情報コマンドを受信したか否かによって確認できる（図18参照）。BRDY信号がオンした場合には、球貸しの一単位を設定する（ステップS406）。

【0167】

例えば、一単位が100円であって一単位の球貸し個数が固定値（例えば25）であればステップS406の処理を行わなくてもよいが、ディップスイッチ等で一単位の球貸し個数を設定可能に構成されているような場合には、ステップS406において、ディップスイッチ等の設定値を読み取ってRAMに設定する処理を行う。遊技制御手段がこのような設定を行うように構成されていれば、一単位の球貸し個数の変更に対応できる。

40

【0168】

すなわち、一単位の球貸し個数が例えば25個（4円/1個）から20個（5円/1個）に変更になっても、遊技制御手段に設定値を出力するディップスイッチ等の設定値を25個に対応した値から20個に対応した値に変更するだけでよく、払出制御手段を変更する必要はない。また、一般に、遊技機の機種変更に際して、遊技枠（払出制御基板37が設置されている）を残して遊技盤6（遊技制御手段が搭載される主基板31が設置されてい

50

る)が交換されるので、一単位の球貸し個数の変更を機種変更時に実行することもできる。また、球貸しの一単位が20個の場合、払出制御手段が球貸しの一単位として固定的に25個の遊技球を払い出すような仕様になっているときには、遊技制御手段は払出制御手段からの貸与数信号によって実際に払い出された個数が25個であることを認識でき、払出制御手段が異なる仕様にものであることを、遊技制御手段は容易に認識できる。

【0169】

そして、カードユニット50からのBRQ信号がオンしたか否か確認する(ステップS407)。BRQ信号がオンしたか否かは、払出制御手段から貸与指令指定の払出情報コマンドを受信したか否かによって確認できる(図18参照)。BRQ信号がオンした場合には、球貸しの一単位に応じた値が設定された貸し球個数指定の払出制御コマンド(コマンドF1XX(H))をコマンド送信バッファに設定し(ステップS408)、コマンド送信処理をコールする(ステップS409)。従って、払出制御基板37に対して、球貸しの一単位に応じた値が設定された貸し球個数指定の払出制御コマンドが送信される。

10

【0170】

球貸し中フラグがオンしている場合には(ステップS401)、貸与終了指定の払出情報コマンドを受信しているか否か確認する(ステップS402)。払出制御基板37に搭載されている払出制御手段は、遊技制御手段から指示された個数の球貸しが終了すると、貸与終了指定の払出情報コマンドを送信する。貸与終了指定の払出情報コマンドを受信している場合には、貸与終了指定の払出情報コマンドに含まれている払出個数(払出制御手段が払い出した貸し球払出数)が不足しているか否か確認する(ステップS403)。不足しているか否かは、払出情報コマンドにもとづく貸し球払出数がステップS406で設定した値(球貸しの一単位の数)よりも少ないか否かを判定することによって確認できる。貸し球払出数不足していない場合には、球貸し中フラグをクリアする(ステップS404)。

20

【0171】

貸し球払出数が不足している場合には、払出不足数(貸し球払出数 - ステップS406で設定した値に相当)を示す払出制御コマンドをコマンド送信バッファに格納する(ステップS411)。そして、コマンド送信処理をコールする(ステップS412)。従って、払出制御基板37に対して、払出不足数が設定された貸し球個数指定の払出制御コマンドが送信される。

30

【0172】

なお、遊技制御手段は、払出制御手段が貸し球払出終了を示す払出情報コマンドを所定期間内に送信しなかった場合にエラーと判定してエラー報知を行うようにしてもよい。例えば、遊技制御手段は、貸し個数指定の払出制御コマンドを送信するときに監視用タイマをスタートさせ、貸し球払出終了を示す払出情報コマンドを受信する前に監視用タイマがタイムアウトしたらエラーと判定する。

【0173】

次に、遊技制御手段の払出情報コマンドの受信について説明する。図27は、払出制御基板37からのSTBB信号にもとづいて発生する割込によって起動されるコマンド受信割込処理を示すフローチャートである。コマンド受信割込処理において、CPU56は、コマンド受信フラグをセットする(ステップS452)。

40

【0174】

図28は、図13に示されたメイン処理におけるコマンド受信処理(ステップS34)を示すフローチャートである。コマンド受信処理において、CPU56は、コマンド受信フラグがセットされているか否か確認する(ステップS471)。セットされていなければ処理を終了する。コマンド受信フラグがセットされている場合には、コマンド受信フラグをリセットし(ステップS471)、入力ポートを介してSTB信号が確かにオン状態であるか否か確認する(ステップS473)。STB信号がオン状態でなければ処理を終了する。

【0175】

50

S T B 信号がオン状態であれば、入力ポートを介して払出情報コマンド（具体的には 2 バイトのコマンドデータのうちの 1 バイト）を入力し、R A M に形成されているコマンド受信バッファに格納する（ステップ S 4 7 4）。そして、A C K 信号をオン状態にする（ステップ S 4 7 5）。次いで、S T B 信号がオフ状態になったら（ステップ S 4 7 6）、A C K 信号をオフ状態にする（ステップ S 4 7 7）。

【 0 1 7 6 】

以上のような処理によって、図 1 5 (B) に示された制御コマンド送受信形態が実現され、受信した払出情報コマンドがコマンド受信バッファに格納される。なお、この実施の形態では、払出情報コマンドは 2 バイト構成であるから、実際には、2 回 S T B 信号にもとづく割込が発生して、ステップ S 4 7 2 ~ S 4 7 7 の処理が 2 回実行されると、1 つの払出情報コマンドがコマンド受信バッファに格納されたことになる。また、この実施の形態では、コマンド受信割込処理ではコマンド受信フラグのセットのみがなされ、受信処理は割込処理外のコマンド受信処理で行われたが、コマンド受信割込において、コマンド受信処理も行うように構成してもよい。

10

【 0 1 7 7 】

図 2 9 は、表示制御コマンド、ランプ制御コマンドおよび音制御コマンドの送出形態を示すタイミング図である。表示制御コマンド、ランプ制御コマンドおよび音制御コマンドは、8 ビットの制御信号 C D 0 ~ C D 7（コマンドデータ）と I N T 信号（取込信号）とで構成される。図柄制御基板 8 0、ランプ制御基板 3 5 および音制御基板 7 0 に搭載されている表示制御手段、ランプ制御手段および音制御手段は、I N T 信号が立ち上がったことを検知して、割込処理によって 1 バイトのデータの取り込み処理を開始する。なお、この実施の形態では、表示制御コマンド、ランプ制御コマンドおよび音制御コマンドのコマンドデータは単方向通信によって送信されるが（表示制御手段、ランプ制御手段および音制御手段から遊技制御手段に向かう信号はない）、払出制御コマンドと同様に、双方向通信によって送信されるようにしてもよい。

20

【 0 1 7 8 】

図 3 0 は、図柄制御基板 8 0 に送出される表示制御コマンドの内容の一例を示す説明図である。図 3 0 に示す例において、コマンド 8 0 0 0 (H) ~ 8 0 2 6 (H) は、特別図柄を可変表示する可変表示装置 9 における特別図柄の変動パターンを指定する表示制御コマンドである。なお、変動パターンを指定するコマンド（変動パターンコマンド）は変動開始指示も兼ねている。

30

【 0 1 7 9 】

コマンド 8 8 X X (H) (X = 4 ビットの任意の値) は、普通図柄表示器 1 0 で可変表示される普通図柄の変動パターンに関する表示制御コマンドである。コマンド 8 9 X X (H) は、普通図柄の停止図柄を指定する表示制御コマンドである。コマンド 8 A X X (H) (X = 4 ビットの任意の値) は、普通図柄の可変表示の停止を指示する表示制御コマンドである。

【 0 1 8 0 】

コマンド 9 1 X X (H)、9 2 X X (H) および 9 3 X X (H) は、特別図柄の左中右の停止図柄を指定する表示制御コマンドである。「X X」には図柄番号が設定される。また、コマンド A 0 0 0 (H) は、特別図柄の可変表示の停止を指示する表示制御コマンドである。コマンド B X X X (H) は、大当り遊技開始から大当り遊技終了までの間に送出される表示制御コマンドである。そして、コマンド C 0 0 0 (H) ~ E X X X (H) は、特別図柄の変動および大当り遊技に関わらない可変表示装置 9 の表示状態に関する表示制御コマンドである。図柄制御基板 8 0 の表示制御手段は、主基板 3 1 の遊技制御手段から上述した表示制御コマンドを受信すると図 3 0 に示された内容に応じて可変表示装置 9 および普通図柄表示器 1 0 の表示状態を変更する制御を行う。

40

【 0 1 8 1 】

コマンド C 0 0 0 (H) ~ E X X X (H) のうち、E 5 X X (H) は、球払出制御に関してエラーが生じた場合に、可変表示装置 9 においてエラー報知表示を行わせるための表示

50

制御コマンドである。E 5 X X (H) のうちの E X T データの X X (H) にはエラーコード (エラーの種類) が設定される。また、E 6 0 1 (H) は、球払出制御に関するエラーが解除されたときに送信されるエラー表示消去指定の表示制御コマンドである。

【 0 1 8 2 】

図 3 1 は、図 1 3 に示されたメイン処理におけるエラー処理 (ステップ S 2 2) の球払出制御に関するエラーに関わる処理を示すフローチャートである。図 3 1 に示すように、C P U 5 6 は、払出制御基板 3 7 からエラー指定の払出情報コマンド (図 1 8 参照) を受信すると (ステップ S 4 2 1)、表示制御コマンド用のコマンド送信バッファにエラー表示指定の表示制御コマンド (E 5 X X (H)) をセットしてコマンドセット処理のサブルーチンをコールする (ステップ S 4 2 2 , S 4 2 3)。コマンドセット処理は、コマンド送信バッファ内のデータを出力ポートに出力するとともに、I N T 信号を出力する処理である。従って、ステップ S 4 2 2 , S 4 2 3 の処理によって、エラー表示指定の表示制御コマンドが図柄制御基板 8 0 に搭載されている表示制御手段に送信される。

10

【 0 1 8 3 】

なお、表示制御コマンド (E 5 X X (H)) における E X T データ (X X (H)) の値は、払出情報コマンドにおいて設定されていた値と同じでよい。図柄制御基板 8 0 に搭載されている表示制御手段は、エラー表示指定の表示制御コマンドを受信すると、E X T データ (X X (H)) の値に応じた内容のエラー表示 (払出禁止状態の表示を含む。) を可変表示装置 9 に表示させる。

【 0 1 8 4 】

また、払出制御基板 3 7 からエラー解除指定の払出情報コマンド (図 1 8 参照) を受信すると (ステップ S 4 2 4)、表示制御コマンド用のコマンド送信バッファにエラー表示消去指定の表示制御コマンド (E 6 0 1 (H)) をセットしてコマンドセット処理のサブルーチンをコールする (ステップ S 4 2 5 , S 4 2 6)。ステップ S 4 2 5 , S 4 2 6 の処理によって、エラー表示消去指定の表示制御コマンドが表示制御手段に送信される。

20

【 0 1 8 5 】

表示制御手段は、エラー表示消去指定の表示制御コマンドを受信すると、可変表示装置 9 に表示されているエラー表示を消去する。

【 0 1 8 6 】

次に、払出制御手段の動作について説明する。図 3 2 は、払出制御用 C P U 3 7 1 周りの一構成例を示すブロック図である。図 3 2 に示すように、電源基板からの電源断信号が、バッファ回路 9 8 0 を介して払出制御用 C P U 3 7 1 のマスク不能割込端子 (X N M I 端子) に接続されている。従って、払出制御用 C P U 3 7 1 は、マスク不能割込処理によって電源断の発生を確認することができる。

30

【 0 1 8 7 】

この実施の形態では、システムリセット回路 6 5 B におけるリセット I C 6 5 1 B は、電源投入時に、外付けのコンデンサに容量で決まる所定時間だけ出力をローレベルとし、所定時間が経過すると出力をハイレベルにする。また、リセット I C 6 5 1 B は、V S L の電源電圧を監視して電圧値が所定値 (例えば + 9 V) 以下になると出力をローレベルにする。従って、遊技機への電力供給停止時には、リセット I C 6 5 1 B からの信号がローレベルになることによって払出制御用 C P U 3 7 1 がシステムリセットされる。

40

【 0 1 8 8 】

リセット I C 6 5 1 B が電力供給停止を検知するための所定値は、通常時の電圧より低い。払出制御用 C P U 3 7 1 が暫くの間動作しうる程度の電圧である。また、リセット I C 6 5 1 B が、払出制御用 C P U 3 7 1 が必要とする電圧 (この例では + 5 V) よりも高い電圧を監視するように構成されているので、払出制御用 C P U 3 7 1 が必要とする電圧に対して監視範囲を広げることができる。従って、より精密な監視を行うことができる。

【 0 1 8 9 】

+ 5 V 電源から電力が供給されていない間、払出制御用 C P U 3 7 1 の内蔵 R A M の少なくとも一部は、電源基板から供給されるバックアップ電源がバックアップ端子に接続され

50

ることによってバックアップされ、停電等の遊技機に対する電力供給停止が発生しても内容は保存される。そして、+5V電源が復旧すると、システムリセット回路65Bからリセット信号が発せられるので、払出制御用CPU371は、通常の動作状態に復帰する。そのとき、必要なデータがバックアップされているので、停電等からの復旧時には停電発生時の払出制御状態に復旧させることができる。

【0190】

なお、図32に示された構成では、システムリセット回路65Bは、電源投入時に、コンデンサの容量で決まる期間のローレベルを出力し、その後ハイレベルを出力する。すなわち、リセット解除タイミングは1回だけである。しかし、図8に示された主基板31の場合と同様に、複数回のリセット解除タイミングが発生するような回路構成を用いてもよい。また、払出制御基板37以外の電気部品制御基板において、リセット信号を発生する回路は、図32に示されたように構成される。

10

【0191】

払出制御用CPU371のCLK/TRG2端子には、主基板31からのSTB信号が接続されている。CLK/TRG2端子にクロック信号が入力されると、払出制御用CPU371に内蔵されているタイマカウンタレジスタCLK/TRG2の値がダウンカウントされる。そして、レジスタ値が0になると割込が発生する。従って、タイマカウンタレジスタCLK/TRG2の初期値を「1」に設定しておけば、STB信号の入力に応じて割込が発生することになる。払出制御用CPU371は、STB信号の入力に応じて発生する割込によって、払出制御コマンド受信処理を開始する。

20

【0192】

図33は、この実施の形態における出力ポートの割り当てを示す説明図である。図33に示すように、出力ポートCは、払出モータ289に出力される駆動信号等の出力ポートである。また、出力ポートDは、7セグメントLEDであるエラー表示LED374に出力される表示制御信号の出力ポートである。そして、出力ポートEは、振分ソレノイド310に出力される駆動信号、およびカードユニット50に対するEXS信号とPRDY信号とを出力するための出力ポートである。

【0193】

また、主基板31へのSTB信号とACKB信号が出力ポートEから出力される。そして、出力ポートFから、払出情報コマンドのコマンドデータが出力される。

30

【0194】

図34は、この実施の形態における入力ポートのビット割り当てを示す説明図である。図34に示すように、入力ポートAは、主基板31から送出された払出制御コマンドの8ビットの払出制御信号を取り込むための入力ポートである。また、入力ポートBのビット0～1には、それぞれ、賞球カウントスイッチ301Aおよび球貸しカウントスイッチ301Bの検出信号が入力される。ビット2～5には、カードユニット50からのBRDY信号、BRQ信号、VL信号およびクリアスイッチ921の検出信号が入力される。

【0195】

また、満タンスイッチ48および球切れスイッチ187からの検出信号が入力ポートGのビット0, 1に入力され、主基板31からのSTB信号とACKB信号がビット2, 3に入力される。

40

【0196】

図35は、払出制御手段（払出制御用CPU371およびROM, RAM等の周辺回路）のメイン処理を示すフローチャートである。メイン処理では、払出制御用CPU371は、まず、必要な初期設定を行う。すなわち、払出制御用CPU371は、まず、割込禁止に設定する（ステップS701）。次に、割込モードを割込モード2に設定し（ステップS702）、スタックポインタにスタック領域の先頭アドレスを設定する（ステップS703）。また、払出制御用CPU371は、内蔵デバイスレジスタの初期化を行い（ステップS704）、CTCおよびPIOの初期化（ステップS705）を行った後に、RAMをアクセス可能状態に設定する（ステップS706）。

50

【 0 1 9 7 】

この実施の形態では、内蔵 C T C のうちの一つのチャンネルがタイマモードで使用される。従って、ステップ S 7 0 4 の内蔵デバイスレジスタの設定処理およびステップ S 7 0 5 の処理において、使用するチャンネルをタイマモードに設定するためのレジスタ設定、割込発生を許可するためのレジスタ設定および割込ベクタを設定するためのレジスタ設定が行われる。そして、そのチャンネルによる割込がタイマ割込として用いられる。タイマ割込を例えば 2 m s 毎に発生させたい場合は、初期値として 2 m s に相当する値が所定のレジスタ（時間定数レジスタ）に設定される。

【 0 1 9 8 】

なお、タイマモードに設定されたチャンネル（この実施の形態ではチャンネル 3）に設定される割込ベクタは、タイマ割込処理の先頭アドレスに相当するものである。具体的は、I レジスタに設定された値と割込ベクタとでタイマ割込処理の先頭アドレスが特定される。タイマ割込処理では、払出制御処理が実行される。

10

【 0 1 9 9 】

また、内蔵 C T C のうちの他の一つのチャンネル（この実施の形態ではチャンネル 2）が、遊技制御手段からの払出制御コマンド受信のための割込発生用のチャンネルとして用いられ、そのチャンネルがカウンタモードで使用される。従って、ステップ S 7 0 4 の内蔵デバイスレジスタの設定処理およびステップ S 7 0 5 の処理において、使用するチャンネルをカウンタモードに設定するためのレジスタ設定、割込発生を許可するためのレジスタ設定および割込ベクタを設定するためのレジスタ設定が行われる。

20

【 0 2 0 0 】

カウンタモードに設定されたチャンネル（チャンネル 2）に設定される割込ベクタは、後述するコマンド受信割込処理の先頭アドレスに相当するものである。具体的は、I レジスタに設定された値と割込ベクタとでコマンド受信割込処理の先頭アドレスが特定される。

【 0 2 0 1 】

この実施の形態では、払出制御用 C P U 3 7 1 でも割込モード 2 が設定される。従って、内蔵 C T C のカウンタアップにもとづく割込処理を使用することができる。また、C T C が送出した割込ベクタに応じた割込処理開始アドレスを設定することができる。

【 0 2 0 2 】

C T C のチャンネル 2（C H 2）のカウンタアップにもとづく割込は、上述したタイマカウンタレジスタ C L K / T R G 2 の値が「0」になったときに発生する割込である。従って、例えばステップ S 7 0 5 において、特定レジスタとしてのタイマカウンタレジスタ C L K / T R G 2 に初期値「1」が設定される。さらに、C L K / T R G 2 端子に入力される信号の立ち上がりまたは立ち下がりによって特定レジスタとしてのタイマカウンタレジスタ C L K / T R G 2 のカウント値が - 1 されるのであるが、所定の特定レジスタの設定によって、立ち上がり / 立ち下がりの選択を行うことができる。この実施の形態では、C L K / T R G 2 端子に入力される信号の立ち上がりで、タイマカウンタレジスタ C L K / T R G 2 のカウント値が - 1 されるような設定が行われる。

30

【 0 2 0 3 】

また、C T C のチャンネル 3（C H 3）のカウンタアップにもとづく割込は、C P U の内部クロック（システムクロック）をカウンタダウンしてレジスタ値が「0」になったら発生する割込であり、後述する 2 m s タイマ割込として用いられる。具体的には、C P U 3 7 1 の動作クロックを分周したクロックが C T C に与えられ、クロックの入力によってレジスタの値が減算され、レジスタの値が 0 になるとタイマ割込が発生する。例えば、C H 3 のレジスタ値はシステムクロックの 1 / 2 5 6 周期で減算される。分周したクロックにもとづいて減算が行われるので、レジスタの初期値は大きくならない。ステップ S 7 0 5 において、C H 3 のレジスタには、初期値として 2 m s に相当する値が設定される。

40

【 0 2 0 4 】

C T C の C H 2 のカウンタアップにもとづく割込は、C H 3 のカウンタアップにもとづく割込よりも優先順位が高い。従って、同時にカウンタアップが生じた場合に、C H 2 のカ

50

ウントアップにもとづく割込、すなわち、コマンド受信割込処理の実行契機となる割込の方が優先される。

【0205】

次いで、払出制御用CPU371は、入力ポートB（図34参照）を介して入力されるクリアスイッチ921の出力信号の状態を1回だけ確認する（ステップS707）。その確認においてオンを検出した場合には、払出制御用CPU371は、通常の初期化処理を実行する（ステップS711～ステップS714）。クリアスイッチ921がオンである場合（押下されている場合）には、ローレベルのクリアスイッチ信号が出力されている。なお、入力ポート372では、クリアスイッチ信号のオン状態はハイレベルである。また、例えば、遊技店員は、クリアスイッチ921をオン状態にしなが

10

【0206】

ら遊技機に対する電力供給を開始する（例えば電源スイッチ914をオンすることによって、容易に初期化処理を実行させることができる。すなわち、RAMクリア等を行うことができる。

【0207】

なお、払出制御用CPU371も、主基板31のCPU56と同様に、スイッチの検出信号のオン判定を行う場合には、例えば、オン状態が少なくとも2ms（2ms毎に起動される処理の1回目の処理における検出直前に検出信号がオンした場合）継続しないとスイッチオンとは見なさないが、クリアスイッチ921のオン検出の場合には、1回のオン判定でオン/オフが判定される。

20

【0208】

クリアスイッチ921がオンの状態でない場合には、払出制御用CPU371は、払出制御用のバックアップRAM領域にバックアップデータが存在しているか否かの確認を行う（ステップS708）。例えば、主基板31のCPU56の処理と同様に、遊技機への電力供給停止時にセットされるバックアップフラグがセット状態になっているか否かによって、バックアップデータが存在しているか否かを確認する。バックアップフラグがセット状態になっている場合には、バックアップデータありと判断する。

30

【0209】

バックアップありを確認したら、払出制御用CPU371は、バックアップRAM領域のデータチェック（この例ではパリティチェック）を行う。不測の停電等の電力供給の停止が生じた後に復旧した場合には、バックアップRAM領域のデータは保存されていたはずであるから、チェック結果は正常になる。チェック結果が正常でない場合には、内部状態を電力供給の停止時の状態に戻すことができないので、不足の停電等からの復旧時ではなく電源投入時に実行される初期化処理を実行する。

【0210】

バックアップデータがない場合には、払出制御用CPU371は、バックアップRAM領域のデータチェック（この例ではパリティチェック）を行う。不測の停電等の電力供給の停止が生じた後に復旧した場合には、バックアップRAM領域のデータは保存されていたはずであるから、チェック結果は正常になる。チェック結果が正常でない場合には、内部状態を電力供給の停止時の状態に戻すことができないので、不足の停電等からの復旧時ではなく電源投入時に実行される初期化処理を実行する。

40

【0211】

初期化処理では、払出制御用CPU371は、まず、RAMクリア処理を行う（ステップS711）。そして、2ms毎に定期的にタイマ割込がかかるように払出制御用CPU371に設けられているCTCのレジスタの設定が行われる（ステップS712）。すなわち、初期値として2msに相当する値が所定のレジスタ（時間定数レジスタ）に設定される。そして、初期設定処理のステップS701において割込禁止とされているので、初期化処理を終える前に割込が許可される（ステップS714）。

50

715)、タイマ割込フラグをリセットするとともに(ステップS751)、払出制御処理(ステップS751~S761)を実行する。

【0212】

なお、タイマ割込では、図36に示すように、最初に割込許可状態に設定される(ステップS791)。よって、タイマ割込処理中では割込許可状態になり、INT信号の入力にもとづく払出制御コマンド受信処理を優先して実行することができる。

【0213】

払出制御処理において、払出制御用CPU371は、まず、入力ポート372bに入力される賞球カウントスイッチ301Aや球貸しカウントスイッチ301B等のスイッチがオンしたか否かを判定する(スイッチ処理:ステップS752)。

10

【0214】

次に、払出制御用CPU371は、満タンスイッチ48や球切れスイッチ187がオンしていたら払出禁止状態に設定し、満タンスイッチ48および球切れスイッチ187がオフしていたら払出禁止状態の解除を行う(払出禁止状態設定処理:ステップS753)。また、受信した払出制御コマンドを解析し、解析結果に応じた処理を実行する(コマンド解析実行処理:ステップS754)。さらに、プリペイドカードユニット制御処理を行う(ステップS755)。

【0215】

次いで、払出制御用CPU371は、球貸し要求に応じて貸し球を払い出す制御を行う(ステップS756)。このとき、払出制御用CPU371は、振分ソレノイド310によって球振分部材311を球貸し側に設定する。

20

【0216】

さらに、払出制御用CPU371は、総合個数記憶に格納された個数の賞球を払い出す賞球制御処理を行う(ステップS757)。このとき、払出制御用CPU371は、振分ソレノイド310によって球振分部材311を賞球側に設定する。そして、出力ポート372cおよび中継基板72を介して球払出装置97の払出機構部分における払出モータ289に対して駆動信号を出力し、所定の回転数分払出モータ289を回転させる払出モータ制御処理を行う(ステップS758)。

【0217】

なお、この実施の形態では、払出モータ289としてステッピングモータが用いられ、それらを制御するために1-2相励磁方式が用いられる。従って、具体的には、払出モータ制御処理において、8種類の励磁パターンデータが繰り返し払出モータ289に出力される。また、この実施の形態では、各励磁パターンデータが4msずつ出力される。

30

【0218】

次いで、エラー検出処理を行い、その結果に応じてエラー表示LED374に所定の表示を行う(エラー処理:ステップS759)。また、遊技機外部に出力される球貸し個数信号を出力する処理等を行う(出力処理:ステップS760)。次いで、主基板31からの払出制御コマンドを受信するコマンド受信処理を行う(ステップS761)。そして、ステップS715に戻る。

【0219】

図37は、払出制御用CPU371が内蔵するRAMの使用例を示す説明図である。この例では、バックアップRAM領域に、総合個数記憶(例えば2バイト)と貸し球個数記憶とがそれぞれ形成されている。総合個数記憶は、主基板31の側から指示された賞球払出個数の総数を記憶するものである。貸し球個数記憶は、主基板31の側から指示された球貸し個数を記憶するものである。なお、バックアップRAM領域には、上記の遊技球の個数に関する情報を記憶する領域に限られず、例えば、払出停止フラグ、賞球経路エラーフラグなどのエラー状態を示すフラグ、バックアップフラグなどの各種のフラグを記憶する領域や、受信コマンドバッファなどの各種のバッファなどを記憶する領域なども形成されている。また、払出制御処理において用いられるデータが格納されるRAM領域は全て電源バックアップされるようにしてもよい。

40

50

【0220】

そして、払出制御用CPU371は、例えば、賞球制御処理（ステップS757）において、遊技制御手段から賞球個数指定の払出制御コマンドを受信すると、指示された個数だけ総合個数記憶に内容を増加する。また、球貸し制御処理（ステップS756）において、遊技制御手段から貸し球個数指定の払出制御コマンドを受信すると、指示された個数だけ貸し球個数記憶に内容を増加する。さらに、払出制御用CPU371は、賞球制御処理において賞球カウントスイッチ301Aが1個の賞球払出を検出すると総合個数記憶の値を1減らし、球貸し制御処理において球貸しカウントスイッチ301Bが1個の貸し球払出を検出すると貸し球個数記憶の値を1減らす。

【0221】

10

従って、未払出の賞球個数と貸し球個数とが、所定期間はその内容を保持可能なバックアップRAM領域に記憶されることになる。よって、停電等の不測の電力供給停止が生じて、所定期間内に電力供給が復旧すれば、バックアップRAM領域の記憶内容にもとづいて賞球処理および球貸し処理を再開することができる。すなわち、遊技機への電力供給が停止しても、電力供給が再開すれば、電力供給停止時の未払出の賞球個数と貸し球個数とにもとづいて払い出しが行われ、遊技者に与えられる不利益を低減することができる。

【0222】

図33は、主基板31から受信した払出制御コマンドを格納するための受信バッファの一構成例を示す説明図である。この例では、2バイト構成の払出制御コマンドを6個格納可能なリングバッファ形式の受信バッファが用いられる。従って、受信バッファは、受信コマンドバッファ1～12の12バイトの領域で構成される。そして、受信したコマンドをどの領域に格納するのかわかるコマンド受信個数カウンタが用いられる。コマンド受信個数カウンタは、0～11の値をとる。受信バッファはバックアップRAMに形成されているので、変動データ記憶手段は、遊技制御手段から受信したコマンドを特定可能なデータを記憶可能に構成されていることになる。

20

【0223】

なお、主基板31からの払出制御コマンドの受信方法は、遊技制御手段が払出情報コマンドを受信した方法と同じでよい。従って、例えば、STB信号にもとづく起動される割込処理においてコマンド受信フラグをセットし、図28に示されたコマンド受信処理と同様の処理であるステップS761のコマンド受信処理を実行することによって、払出制御コマンドを受信バッファに格納することができる。

30

【0224】

図39は、ステップS752のスイッチ処理の一例を示すフローチャートである。スイッチ処理において、払出制御用CPU371は、賞球カウントスイッチ301Aがオン状態を示しているか否かを確認する（ステップS752a）。オン状態を示していれば、払出制御用CPU371は、賞球カウントスイッチオンカウンタを+1する（ステップS752b）。賞球カウントスイッチオンカウンタは、賞球カウントスイッチ301Aのオン状態を検出した回数を計数するためのカウンタである。

【0225】

そして、賞球カウントスイッチオンカウンタの値をチェックし、その値が250になれば（ステップS752c）、賞球球詰まりフラグをセットする（ステップS752d）。つまり、賞球カウントスイッチ301Aのオン状態が長期間継続した場合に賞球球詰まりフラグがセットされる。

40

【0226】

また、賞球カウントスイッチオンカウンタの値が2になったときには（ステップS752e）、確実に賞球カウントスイッチ301Aがオンした判断し、賞球カウントスイッチオンフラグをセットする（ステップS752f）。

【0227】

ステップS752aにおいて賞球カウントスイッチ301Aがオン状態でないことが確認されると、払出制御用CPU371は、賞球カウントスイッチオンフラグをリセットする

50

とともに（ステップS 7 5 2 h）、賞球カウントスイッチオンカウンタをクリアする（ステップS 7 5 2 i）。そして、球貸しカウントスイッチ3 0 1 Bがオン状態を示しているか否か確認する（ステップS 7 5 2 j）。オン状態を示していれば、払出制御用CPU 3 7 1は、球貸しカウントスイッチオンカウンタを+ 1する（ステップS 7 5 2 k）。球貸しカウントスイッチオンカウンタは、球貸しカウントスイッチ3 0 1 Bのオン状態を検出した回数を計数するためのカウンタである。

【0 2 2 8】

そして、球貸しカウントスイッチオンカウンタの値をチェックし、その値が2 5 0になっていれば（ステップS 7 5 2 l）、貸し球詰まりフラグをセットする（ステップS 7 5 2 m）。つまり、球貸しカウントスイッチ3 0 1 Bのオン状態が長期間継続した場合に貸し球詰まりフラグがセットされる。

10

【0 2 2 9】

また、球貸しカウントスイッチオンカウンタの値が2になったときには（ステップS 7 5 2 n）、確実に球貸しカウントスイッチ3 0 1 Bがオンした判断し、球貸しカウントスイッチオンフラグをセットする（ステップS 7 5 2 o）。

【0 2 3 0】

ステップS 7 5 2 jにおいて球貸しカウントスイッチ3 0 1 Bがオン状態でないことが確認されると、払出制御用CPU 3 7 1は、球貸しカウントスイッチオンフラグをリセットするとともに（ステップS 7 5 2 p）球貸しカウントスイッチオンカウンタをクリアする（ステップS 7 5 2 q）。

20

【0 2 3 1】

図4 0は、ステップS 7 5 3の払出禁止状態設定処理の一例を示すフローチャートである。払出禁止状態設定処理において、払出制御用CPU 3 7 1は、満タンスイッチ4 8がオンしているか否か確認する（ステップS 2 0 1）。オンしていれば満タンフラグをセットする（ステップS 2 0 3）。また、球切れスイッチ1 8 7がオンしているか否か確認する（ステップS 2 0 3）。オンしていれば球切れフラグをセットする（ステップS 2 0 4）。

【0 2 3 2】

そして、払出制御用CPU 3 7 1は、払出禁止状態であるか否か確認する（ステップS 2 0 5）。払出禁止状態は、主基板3 1に対して払出を禁止している状態であることを指示する払出禁止状態指定の払出情報コマンドを送出した後の状態であり、具体的には、作業領域における払出停止フラグがセットされている状態である。払出禁止状態でなければ、上述した球切れ状態フラグまたは満タンフラグがオンになったか否かを確認する（ステップS 2 0 6）。

30

【0 2 3 3】

いずれかがオン状態に変化したときには、払出禁止状態フラグをセットするとともに（ステップS 2 0 7）、払出禁止状態指定の払出情報コマンドをコマンド送信バッファにセットし（ステップS 2 0 8）、コマンド送信処理をコールする（ステップS 2 0 9）。コマンド送信処理は、遊技制御手段が実行するコマンド送信処理（図2 4参照）と同様に構成することができる。さらに、発射制御基板9 1に対する発射制御信号を出力停止状態（すなわち打球の発射を禁止する状態）にして（ステップS 2 1 0）、発射禁止状態指定の払出情報コマンドをコマンド送信バッファにセットし（ステップS 2 1 1）、コマンド送信処理をコールする（ステップS 2 1 2）。ステップS 2 0 9およびS 2 1 2の処理によって、払出禁止状態指定の払出情報コマンドおよび発射禁止状態指定の払出情報コマンドが主基板3 1に送信される。

40

【0 2 3 4】

また、払出禁止状態であれば、球切れ状態フラグおよび満タンフラグがともにオフ状態になったか否かを確認する（ステップS 2 1 3）。ともにオフ状態となったときには、払出停止フラグをリセットするとともに（ステップS 2 1 4）、払出許可状態指定の払出情報コマンドをコマンド送信バッファにセットし（ステップS 2 1 5）、コマンド送信処理を

50

コールする（ステップS 2 1 6）。また、発射制御基板 9 1 に対する発射制御信号を出力状態（すなわち打球の発射を禁止しない状態）にして（ステップS 2 1 7）、発射許可状態指定（発射停止状態解除指定）の払出情報コマンドをコマンド送信バッファにセットし（ステップS 2 1 8）、コマンド送信処理をコールする（ステップS 2 1 9）。ただし、他の打球発射禁止の条件が成立している場合には、ステップS 2 1 7～S 2 1 9の処理を行わない。

【0 2 3 5】

なお、払出禁止状態に設定するときには、払出制御用C P U 3 7 1は、払出禁止状態であることを示す内部フラグ（払出停止フラグ）をセットするとともに、払出モータ 2 8 9 の駆動を停止する制御を行う。

10

【0 2 3 6】

払出禁止状態に設定された場合に、直ちに払出モータ 2 8 9 を停止してもよいが、そのように制御するのではなく、切りのよいところで払出モータ 2 8 9 を停止するようにしてもよい。例えば、遊技球の払出を 2 5 個単位で実行し、一単位の払出が完了した時点で払出モータ 2 8 9 を停止するとともに、内部状態を払出禁止状態に設定するようにしてもよい。球切れスイッチ 1 8 7 は、払出球通路に 2 7 ～ 2 8 個程度の遊技球が存在することを検出できるような位置に設置されているので、主基板 3 1 の遊技制御手段が球切れを検出しても、その時点から少なくとも 2 5 個の払出は可能である。従って、一単位の払出が完了した時点で払出禁止状態にしても問題は生じない。また、一単位の区切りで払出禁止状態とすれば、払出再開時の制御が容易になる。

20

【0 2 3 7】

図 4 1、ステップS 7 5 4 のコマンド解析実行処理の一例を示すフローチャートである。コマンド解析実行処理において、払出制御用C P U 3 7 1は、受信バッファに受信コマンドがあるか否かの確認を行う（ステップS 7 5 4 a）。受信コマンドがあれば、受信した払出制御コマンドが賞球個数指定の払出制御コマンドであるか否かの確認を行う（ステップS 7 5 4 b）。なお、払出制御用C P U 3 7 1は、コマンド指示手段としての読出ポインタが指す受信バッファ中のアドレスに格納されている受信コマンドについてステップS 7 5 4 b の判断を行う。また、その判断後、読出ポインタの値は + 1 される。読出ポインタが指すアドレスが受信コマンドバッファ 1 2 （図 3 8 参照）のアドレスを越えた場合には、読出ポインタの値は、受信コマンドバッファ 1 を指すように更新される。

30

【0 2 3 8】

受信した払出制御コマンドが賞球個数指定の払出制御コマンドであれば、払出制御コマンドで指示された個数を総合個数記憶に加算する（ステップS 7 5 4 c）。すなわち、払出制御用C P U 3 7 1は、主基板 3 1 のC P U 5 6 から送られた払出制御コマンドに含まれる賞球個数をバックアップR A M 領域（具体的には総合個数記憶）に記憶する。

【0 2 3 9】

また、受信した払出制御コマンドが貸し球個数指定の払出制御コマンドであれば（ステップS 7 5 4 d）、払出制御コマンドで指示された個数を貸し球個数記憶に加算する（ステップS 7 5 4 e）。すなわち、払出制御用C P U 3 7 1は、主基板 3 1 のC P U 5 6 から送られた払出制御コマンドに含まれる貸し球個数をバックアップR A M 領域（具体的には貸し球個数記憶）に記憶する。ここで、受信した払出制御コマンドが貸し球個数指定の払出制御コマンドであれば、その旨の内部フラグもセットする。

40

【0 2 4 0】

なお、払出制御用C P U 3 7 1は、必要ならば、コマンド受信個数カウンタの減算や受信バッファにおける受信コマンドシフト処理を行う。また、払出禁止状態設定処理およびコマンド解析実行処理が、読出ポインタの値と受信バッファにおける最新コマンド格納位置とが一致するまで繰り返すように構成されていてもよい。例えば、読出ポインタの値と受信バッファにおける最新コマンド格納位置との差が「3」であれば未処理の受信済みコマンドが3つあることになるが、一致するまで繰り返し処理が実行されることによって、未処理の受信済みコマンドがなくなる。すなわち、受信バッファに格納されている受信済み

50

コマンドが、一度の処理で、全て読み出されて処理される。

【0241】

図42は、ステップS755のプリペイドカードユニット制御処理の一例を示すフローチャートである。プリペイドカードユニット制御処理において、払出制御用CPU371は、カードユニット制御用マイクロコンピュータより入力されるVL信号を検知したか否かを確認する(ステップS755a)。VL信号を検知していなければ、VL信号非検知カウンタを+1する(ステップS755b)。また、払出制御用CPU371は、VL信号非検知カウンタの値が125であるか否か確認する(ステップS755c)。VL信号非検知カウンタの値が125であれば、払出制御用CPU371は、発射制御基板91への発射制御信号出力を停止して、駆動モータ94を停止させる(ステップS755d)。

10

【0242】

以上の処理によって、125回($2\text{ms} \times 125 = 250\text{ms}$)継続してVL信号のオフが検出されたら、球発射禁止状態に設定される。そして、発射禁止状態指定の払出情報コマンドをコマンド送信バッファにセットし(ステップS755h)、コマンド送信処理をコールする(ステップS755i)。ステップS755iの処理によって、発射禁止状態指定の払出情報コマンドが主基板31に送信される。

【0243】

ステップS755aにおいてVL信号を検知していれば、払出制御用CPU371は、VL信号非検知カウンタをクリアする(ステップS755e)。そして、払出制御用CPU371は、発射制御信号出力を停止していれば(ステップS755f)、発射制御基板91への発射制御信号出力を開始して駆動モータ94を動作可能状態にする(ステップS755g)。そして、発射許可状態指定(発射停止状態解除指定)の払出情報コマンドをコマンド送信バッファにセットし(ステップS755j)、コマンド送信処理をコールする(ステップS755k)。ただし、他の打球発射禁止の条件が成立している場合には、ステップS755j~S755kの処理を行わない。

20

【0244】

図43は、ステップS756の球貸し制御処理の一例を示すフローチャートである。なお、この実施の形態では、連続的な払出数の最大値を貸し球の一単位(例えば25個)とするが、連続的な払出数の最大値は他の数であってもよい。

【0245】

球貸し制御処理では、払出制御用CPU371は、払出可能状態判定処理(ステップS50)を行った後、状態フラグの内容に応じてステップS51~S56のいずれかの処理を行う。払出可能状態判定処理では、払出停止フラグがセットされているか否か確認し、セットされていれば、ステップS51~S56の処理を行わない。

30

【0246】

ステップS51は、カードユニット50からのBRDY信号がオン状態になるのを待つBRDY信号オン待ち処理である。ステップS52は、カードユニット50からのBRQ信号がオン状態になるのを待つBRQ信号オン待ち処理である。ステップS52は、主基板31の遊技制御手段からの貸し球個数指定の払出制御コマンドの受信を待つ貸し球個数指定受信待ち処理である。ステップS54は、貸し球数に応じた回転数だけ払出モータ289が回転するのを待つモータ回転終了待ち処理である。ステップS55は、払出モータ289が停止してから最後に払い出された遊技球が球貸しカウントスイッチ301Bを通過するのを待つ貸し球通過待ち処理である。そして、ステップS56は、BRDY信号がオフするのを待つBRDY信号オフ待ち処理である。

40

【0247】

図44は、ステップS51のBRDYオン待ち処理を示すフローチャートである。BRDYオン待ち処理において、払出制御用CPU371は、BRDY信号がオン状態になったか否か確認する(ステップS500)。BRDY信号がオン状態になったら、貸与要求指定の払出情報コマンド(図18参照)をコマンド送信バッファにセットし(ステップS501)、コマンド送信処理をコールする(ステップS502)。そして、状態フラグを、

50

B R Q 信号オン待ち処理に対応した値に更新する（ステップ S 5 0 3 ）。

【 0 2 4 8 】

なお、B R D Y 信号がオン状態になっていない状態で、主基板 3 1 から貸し球個数指定の払出制御コマンドを受信したらステップ S 5 1 6 に移行する。この処理は、遊技制御手段が球貸し払出の不足を検知したときに払出不足数を通知してくる（図 2 6 におけるステップ S 4 1 1 , S 4 1 2 参照）のに対応した処理である。

【 0 2 4 9 】

図 4 5 は、ステップ S 5 2 の B R Q オン待ち処理を示すフローチャートである。B R Q オン待ち処理において、払出制御用 C P U 3 7 1 は、B R Q 信号がオン状態になったか否か確認する（ステップ S 5 1 1 ）。B R Q 信号がオン状態になったら、貸与指令指定の払出情報コマンド（図 1 8 参照）をコマンド送信バッファにセットし（ステップ S 5 1 2 ）、コマンド送信処理をコールする（ステップ S 5 1 3 ）。そして、状態フラグを、貸し球個数指定受信待ち処理に対応した値に更新する（ステップ S 5 1 4 ）。

10

【 0 2 5 0 】

図 4 6 は、貸し球個数指定受信待ち処理（ステップ S 5 3 ）を示すフローチャートである。貸し球個数指定受信待ち処理において、払出制御用 C P U 3 7 1 は、主基板 3 1 から貸し球個数指定の払出制御コマンドを受信しているか否か確認する（ステップ S 5 1 6 ）。貸し球個数指定の払出制御コマンドを受信しているか否かは、コマンド解析実行処理においてセットされる内部フラグによって確認できる。なお、貸し球個数指定の払出制御コマンドを受信している場合には、指定された個数が貸し球個数記憶に加算されている。

20

【 0 2 5 1 】

貸し球個数指定の払出制御コマンドを受信している場合には、球払出装置 9 7 を駆動して球払出を行うための処理を行う。すなわち、球払出装置 9 7 の下方の球振分部材 3 1 1 を球貸し側に設定するために振分用ソレノイド 3 1 0 を駆動する（ステップ S 5 1 7 ）。さらに、払出制御用 C P U 3 7 1 は、2 5 個の遊技球を払い出すためのモータ回転時間を設定するか、または、モータ回転時間に応じた数の出力パルス数を決定する。そして、払出モータ 2 8 9 をオンして（ステップ S 5 1 8 ）、状態フラグを、モータ回転終了待ち処理に対応した値に更新する（ステップ S 5 1 9 ）。なお、払出モータ 2 8 9 をオンするのは、厳密には、カードユニット 5 0 が受付を認識したことを示すために B R Q 信号をオフ状態にしてからである。

30

【 0 2 5 2 】

図 4 7 は、モータ回転終了待ち処理（ステップ S 5 4 ）を示すフローチャートである。モータ回転終了待ち処理において、払出制御用 C P U 3 7 1 は、モータ位置センサのチェックを行い（ステップ S 5 2 0 ）、また、後述する球貸しカウントスイッチチェック処理を行う（ステップ S 5 2 1 ）。なお、ステップ S 5 2 0 のモータ位置センサのチェック処理では、払出モータ位置センサのオンとオフとがタイマ監視されるが、所定時間以上のオン状態またはオフ状態が継続したら、払出制御用 C P U 3 7 1 は、モータ球噛みエラーが生じたと判断する。

【 0 2 5 3 】

次いで、払出モータ 2 8 9 の駆動を終了すべきか（一単位の払出動作が終了したか）否かの確認を行う（ステップ S 5 2 2 ）。具体的には、所定個数の払出に対応した回転時間が経過したか否かを確認する。所定個数の払出に対応した回転時間が経過した場合には、払出制御用 C P U 3 7 1 は、払出モータ 2 8 9 の駆動を停止し（ステップ S 5 2 3 ）、貸し球通過待ち時間の設定を行う（ステップ S 5 2 4 ）。そして、状態フラグを、貸し球通過待ち処理に対応した値に更新する（ステップ S 5 2 5 ）。

40

【 0 2 5 4 】

図 4 8 は、貸し球通過待ち（ステップ S 5 5 ）を示すフローチャートである。貸し球通過待ちにおいて、払出制御用 C P U 3 7 1 は、球貸しカウントスイッチチェック処理を行うとともに（ステップ S 5 3 0 ）、貸し球通過待ち時間が終了したか否かの確認を行う（ステップ S 5 3 1 ）。貸し球通過待ち時間は、最後の払出球が払出モータ 2 8 9 によって払

50

い出されてから球貸しカウントスイッチ 3 0 1 B を通過するまでの時間である。

【 0 2 5 5 】

貸し球通過待ち時間の終了を確認すると、一単位の貸し球は全て払い出されたはずであるが、ここで、払出制御用 C P U 3 7 1 は、払出制御用 C P U 3 7 1 は、エラー検出用カウンタのカウント値を確認する（ステップ S 5 3 2）。エラー検出用カウンタのカウント値は、球貸しカウントスイッチ 3 0 1 B が 1 個の遊技球通過を検出する毎に + 1 されている。エラー検出用カウンタのカウント値が貸球数 N よりも少ない場合には（ステップ S 5 3 2）、球貸し経路エラーフラグをセットする（ステップ S 5 3 3）。エラー検出用カウンタのカウント値が貸球数 N よりも少なくない場合には、一単位の貸し球は全て払い出された状態であるので、カードユニット 5 0 に対して次の球貸し要求の受付が可能になったことを示すために E X S 信号をオフにする（ステップ S 5 3 4）。また、貸与終了指定の払出情報コマンド（図 1 8 参照）をコマンド送信バッファにセットし（ステップ S 5 3 5）、コマンド送信処理をコールする（ステップ S 5 3 6）。払出制御用 C P U 3 7 1 は、ステップ S 5 3 5 の処理において、実際に貸し出した遊技球数を貸与終了指定の払出情報コマンドの E X T データに設定する。実際に貸し出した遊技球数は、例えば球貸しカウントスイッチ 3 0 1 B の検出信号にもとづくエラー検出用カウンタのカウント値で特定される。

10

【 0 2 5 6 】

そして、エラー検出用カウンタのカウント値が貸球数 N よりも多い場合には（ステップ S 5 3 7）、貸出数過多エラーフラグをオンにする（ステップ S 5 3 8）。その後、状態フラグを、B R D Y 信号オフ待ち処理に対応した値に更新する（ステップ S 5 3 5）。

20

【 0 2 5 7 】

なお、球貸し要求の受付を示す E X S 信号をオフにした後、所定期間内に再び球貸し要求信号である B R Q 信号がオンしたら、払出モータをオフせずに球貸し処理を続行するようにしてもよい。すなわち、所定単位（この例では 1 0 0 円単位）毎に球貸し処理を行うのではなく、球貸し処理を連続して実行するように構成することもできる。

【 0 2 5 8 】

B R D Y 信号オフ待ち処理では、カードユニット 5 0 からの B R D Y 信号がオフ状態になったら、振分ソレノイドをオフする。

【 0 2 5 9 】

30

図 4 9 は、ステップ S 5 2 1 および S 5 3 0 で実行される球貸しカウントスイッチチェック処理を示すフローチャートである。球貸しカウントスイッチチェック処理は、球貸しカウントスイッチ 3 0 1 B の状態を監視して、貸し球個数記憶を減算する処理である。

【 0 2 6 0 】

球貸しカウントスイッチチェック処理において、払出制御用 C P U 3 7 1 は、まず、球貸しカウントスイッチ ON 待ちフラグがセットされているか否か確認する（ステップ S 8 1 1）。球貸しカウントスイッチ ON 待ちフラグがセットされていれば、球貸しカウントスイッチオンフラグがオン状態になるのを待つ（ステップ S 8 1 2）。なお、球貸しカウントスイッチオンフラグは、図 3 9 に示されたスイッチ処理におけるステップ S 7 5 2 o でセットされる。球貸しカウントスイッチオンフラグがオン状態になる前にタイマ T 1 1 がタイムアウトすると球貸し経路エラーフラグをセットする（ステップ S 8 1 7、S 8 1 8）。球貸しカウントスイッチ 3 0 1 B がオンすると、タイマ T 1 1 を停止して（ステップ S 8 1 3）、球貸しカウントスイッチ ON 待ちフラグをリセットする（ステップ S 8 1 4）。なお、タイマ T 1 1 は、球貸しカウントスイッチ 3 0 1 B が所定期間内にオンするか否かを確認するためのタイマである。

40

【 0 2 6 1 】

球貸しカウントスイッチ 3 0 1 B がオンした場合には、球貸しカウントスイッチ 3 0 1 B がオフすることを確認するために、オフを待つ状態であることを示す球貸しカウントスイッチ OFF 待ちフラグをセットする（ステップ S 8 1 5）。

【 0 2 6 2 】

50

従って、払出制御用CPU371は、球貸しカウントスイッチOFF待ちフラグがオンしていれば(ステップS821)、球貸しカウントスイッチオンフラグがオフするのを待つ(ステップS824)。球貸しカウントスイッチオンフラグがオフすると、球貸しカウントスイッチOFF待ちフラグをリセットする(ステップS825)。そして、貸し球個数記憶を-1する(ステップS828)。

【0263】

ステップS821で、球貸しカウントスイッチOFF待ちフラグもオンしていないことを確認したら、タイマT11をスタートするとともに(ステップS822)、球貸しカウントスイッチON待ちフラグをセットする(ステップS823)。

【0264】

図50および図51は、ステップS758の賞球制御処理の一例を示すフローチャートである。なお、この例では、連続的な払出数の最大値を貸し球の一単位と同数(例えば25個)とするが、連続的な払出数の最大値は他の数であってもよい。

【0265】

賞球制御処理において、払出制御用CPU371は、まず、賞球停止中であるか否かを確認する(ステップS541)。停止中であれば、処理を終了する。なお、球貸し停止中であるか否かは、図40に示された払出禁止状態設定処理において設定される払出停止フラグがオンしているか否かによって確認される。

【0266】

賞球停止中でなければ、払出制御用CPU371は、貸し球払出中であるか否かの確認を行い(ステップS542)、貸し球払出中であれば処理を終了する。なお、貸し球払出中であるか否かは、球貸し処理中フラグの状態によって判断される。貸し球払出中でなければ、既に賞球払出処理が開始されているか否か、すなわち賞球中であるか否か確認する(ステップS543)。賞球中であれば図51に示す賞球中の処理に移行する。なお、賞球中であるか否かは、後述する賞球処理中フラグの状態によって判断される。

【0267】

賞球払出中でなければ、払出制御用CPU371は、総合個数記憶に格納されている賞球数(未払出の賞球数)が0でないか否か確認する(ステップS544)。総合個数記憶に格納されている賞球数が0でなければ、賞球制御用CPU371は、賞球処理中フラグをオンし(ステップS545)、総合個数記憶の値が25以上であるか否か確認する(ステップS546)。なお、賞球処理中フラグは、バックアップRAM領域に設定される。

【0268】

総合個数記憶に格納されている賞球個数が25以上であると、払出制御用CPU371は、25個分の遊技球を払い出すまで払出モータ289を回転させるように払出モータ289に対して駆動信号を出力するために、25個払出動作の設定を行う(ステップS547)。具体的には、25個の遊技球を払い出すためのモータ回転時間を設定したり、モータ回転時間に応じた数の出力パルス数を決定する。

【0269】

総合個数記憶に格納されている賞球個数が25以上でなければ、払出制御用CPU371は、総合個数記憶に格納されている数に応じた遊技球を払い出すまで払出モータ289を回転させるように駆動信号を出力するために、全個数払出動作の設定を行う(ステップS548)。具体的には、遊技球を払い出すためのモータ回転時間を設定したり、モータ回転時間に応じた数の出力パルス数を決定する。次いで、払出モータ289をオンする(ステップS549)。なお、振分ソレノイドはオフ状態であるから、球払出装置97の下方の球振分部材は賞球側に設定されている。そして、図51に示す賞球制御処理における賞球払出中の処理に移行する。

【0270】

図51は、払出制御用CPU371による払出制御処理における賞球中の処理の一例を示すフローチャートである。賞球中の処理において、払出制御用CPU371は、賞球通過待ち時間中であるか否かの確認を行う(ステップS551)。賞球通過待ち時間中でなけ

10

20

30

40

50

れば、モータ位置センサのチェックを行い（ステップS 5 5 2）、また、後述する賞球カウントスイッチチェック処理を行う（ステップS 5 5 3）。

【0271】

なお、ステップS 5 4 2のモータ位置センサのチェック処理では、モータ位置センサのオンとオフとがタイマ監視されるが、所定時間以上のオン状態またはオフ状態が継続したら、払出制御用CPU 3 7 1は、モータ球噛みエラーが生じたと判断する。

【0272】

そして、払出制御用CPU 3 7 1は、払出モータ2 8 9の駆動を終了すべきか（2 5個または2 5個未満の所定の個数の払出動作が終了したか）否かの確認を行う（ステップS 5 5 4）。具体的には、所定個数の払出に対応した回転時間が経過したか否かを確認する。10
所定個数の払出に対応した回転時間が経過した場合には、払出制御用CPU 3 7 1は、払出モータ2 8 9の駆動を停止し（ステップS 5 5 5）、賞球通過待ち時間の設定を行う（ステップS 5 5 6）。賞球通過待ち時間は、最後の払出球が払出モータ2 8 9によって払い出されてから賞球カウントスイッチ3 0 1 Aを通過するまでの時間である。

【0273】

ステップS 5 5 1において、賞球通過待ち時間中であれば、払出制御用CPU 3 7 1は、後述する賞球カウントスイッチチェック処理を行い（ステップS 5 5 7）、賞球通過待ち時間が終了したか否かの確認を行う（ステップS 5 5 8）。賞球通過待ち時間が終了した時点は、ステップS 5 4 7またはステップS 5 4 8で設定された賞球が全て払い出された状態である。20

【0274】

賞球通過待ち時間が終了した場合には、総合個数記憶の格納値が0になったか否か確認する（ステップS 5 5 9）。0になっていなければ、賞球処理を続行するためにステップS 5 4 6に戻る。0になっていれば、賞球終了指定の払出情報コマンドをコマンド送信バッファにセットし（ステップS 5 6 0）、コマンド送信処理をコールする（ステップS 5 6 1）。ステップS 5 6 1の処理によって、賞球終了指定の払出情報コマンドが主基板3 1に送信される。そして、払出制御用CPU 3 7 1は、賞球処理中フラグをオフする（ステップS 5 6 2）。なお、賞球通過待ち時間が経過するまでに最後の払出球が賞球カウントスイッチ3 0 1 Aを通過しなかった場合には、賞球経路エラーとされる。

【0275】

図5 2は、ステップS 5 5 3およびS 5 5 7で実行される賞球カウントスイッチチェック処理を示すフローチャートである。賞球カウントスイッチチェック処理は、賞球カウントスイッチ3 0 1 Aの状態を監視して、総合個数記憶を減算する処理である。30

【0276】

賞球カウントスイッチチェック処理において、払出制御用CPU 3 7 1は、まず、賞球カウントスイッチON待ちフラグがセットされているか否か確認する（ステップS 8 3 1）。賞球カウントスイッチON待ちフラグがセットされていれば、賞球カウントスイッチオンフラグがオン状態になるのを待つ（ステップS 8 3 2）。なお、賞球カウントスイッチオンフラグは、図3 9に示されたスイッチ処理におけるステップS 7 5 2 fでセットされる。賞球カウントスイッチオンフラグがオン状態になる前にタイマT 1 2がタイムアウト40
すると賞球経路エラーフラグをセットする（ステップS 8 3 7、S 8 3 8）。賞球カウントスイッチ3 0 1 Aがオンすると、タイマT 1 2を停止して（ステップS 8 3 3）、賞球カウントスイッチON待ちフラグをリセットする（ステップS 8 3 4）。タイマT 1 2は、賞球カウントスイッチ3 0 1 Aが所定期間内にオンするか否かを確認するためのタイマである。

【0277】

賞球カウントスイッチ3 0 1 Aがオンした場合には、賞球カウントスイッチ3 0 1 Aがオフすることを確認するために、オフを待つ状態であることを示す賞球カウントスイッチOFF待ちフラグをセットする（ステップS 8 3 5）。

【0278】

従って、払出制御用CPU371は、賞球カウントスイッチOFF待ちフラグがオンしていれば(ステップS841)、賞球カウントスイッチオンフラグがオフするのを待つ(ステップS844)。賞球カウントスイッチオンフラグがオフすると、賞球カウントスイッチOFF待ちフラグをリセットする(ステップS845)。そして、総合個数記憶を-1する(ステップS848)。

【0279】

ステップS841で、賞球カウントスイッチOFF待ちフラグもオンしていないことを確認したら、タイマT12をスタートするとともに(ステップS842)、賞球カウントスイッチON待ちフラグをセットする(ステップS843)。

【0280】

次に、エラー処理について説明する。図53は、エラーの種類とエラー表示用LED374(図7参照)の表示との関係を示す説明図である。また、図54および図55は、ステップS760のエラー処理の一例を示すフローチャートである。

【0281】

この例では、エラー処理において、払出制御用CPU371は、賞球経路エラーフラグがオンした場合に(ステップS601)、エラー表示用LED374に「0」を表示する(ステップS602)。また、賞球経路エラーフラグがオフした場合にエラー表示用LED374の表示「0」を消去する(ステップS603)。なお、賞球経路エラーフラグは、図52に示されたステップS838でセットされる。すなわち、賞球カウントスイッチ301Aがオンしなかったときにセットされる。この場合、モータ位置センサは正常であるから(異常なら、ステップS613でエラー検出される)、賞球カウントスイッチ301Aに異常が発生していたり、球経路に異物等が混入して賞球カウントスイッチ301Aがオンしなかったこと等が考えられる。

【0282】

球貸し経路エラーフラグがオンした場合には(ステップS604)、エラー表示用LED374に「1」を表示する(ステップS605)。また、球貸し経路エラーフラグがオフした場合にエラー表示用LED374の表示「1」を消去する(ステップS606)。なお、球貸し経路エラーフラグは、図48に示されたステップS533でセットされる。すなわち、球貸しカウントスイッチ301Bの検出信号にもとづく払出数が貸球数Nよりも少ない場合にセットされる。また、図49に示されたステップS818でもセットされる。この場合、モータ位置センサは正常であるから(異常なら、ステップS613でエラー検出される)、球貸しカウントスイッチ301Bに異常が発生していたり、球経路に異物等が混入して球貸しカウントスイッチ301Bがオンしなかったこと等が考えられる。

【0283】

賞球詰まりフラグがオンした場合には(ステップS607)、エラー表示用LED374に「2」を表示する(ステップS608)。また、賞球詰まりフラグがオフした場合にエラー表示用LED374の表示「2」を消去する(ステップS609)。賞球詰まりフラグは、図39に示されたステップS752dでセットされる。すなわち、賞球カウントスイッチ301Aがオフしなかったときにセットされる。なお、賞球カウントスイッチ301Aがオフしなかった場合には、賞球カウントスイッチ301Aの断線の場合と、賞球カウントスイッチ301Aの部分において球詰まりが発生した場合とがある。

【0284】

貸し球詰まりフラグがオンした場合には(ステップS610)、エラー表示用LED374に「3」を表示する(ステップS611)。また、貸し球詰まりフラグがオフした場合にエラー表示用LED374の表示「3」を消去する(ステップS612)。貸し球詰まりフラグは、図39に示されたステップS752mでセットされる。すなわち、球貸しカウントスイッチ301Bの検出信号がオフ状態にならなかったときにセットされる。なお、球貸しカウントスイッチ301Bの検出信号がオフ状態にならなかった場合には、球貸しカウントスイッチ301Bの断線の場合と、球貸しカウントスイッチ301Bの部分において球詰まりが発生した場合とがある。

10

20

30

40

50

【0285】

払出モータ歯噛みエラーフラグがオンしている場合には（ステップS613）、エラー表示用LED374に「4」を表示する（ステップS614）。また、払出モータ歯噛みエラーフラグがオフした場合にエラー表示用LED374の表示「4」を消去する（ステップS615）。なお、払出モータ歯噛みエラーフラグは、図47に示されたステップS520や図51に示されたステップS552でセットされる。この場合、スプロケット292に遊技球や異物等が挟まっていることが考えられる。

【0286】

VLオフ検出フラグがセットされた場合には（ステップS621）、エラー表示用LED374に「5」を表示する（ステップS622）。また、VLオフ検出フラグがリセットされた場合にエラー表示用LED374の表示「5」を消去する（ステップS623）。なお、VLオフ検出フラグは、図42に示されたステップS755eでセットされる。

10

【0287】

なお、正規でないタイミングでカードユニット50との通信が実行されたときには（ステップS624）、プリペイドカードユニット通信エラーが発生したとして、エラー表示用LED374に「6」を表示する（ステップS625）。また、そのようなエラーが解消されたときに、エラー表示用LED374の表示「6」を消去する（ステップS626）。

【0288】

正規でないタイミングでのカードユニット50との通信とは、例えば、BRDY信号がオン状態になってから所定時間（T0：図16参照）内にBRQ信号がオン状態にならなかったり、EXS信号をオン状態にしたにもかかわらず所定時間（T2：図16参照）内にBRQ信号がオフ状態にならなかったり、BRDY信号が所定時間（TE：図16参照）内にオフ状態にならなかったりしたことを検出した場合を意味する。そのような検出を可能にするには、図45に示されたステップS511においてBRQ信号がオン状態になるのをタイマ監視したり、ステップS514の処理実行後にBRQ信号がオフ状態になるのをタイマ監視しつつ待ったり、ステップS56のBRDY信号オフ待ち処理でBRDY信号がオフ状態になるのをタイマ監視すればよい。

20

【0289】

また、払出禁止状態になったときには（ステップS627）、エラー表示用LED374に「7」を表示する（ステップS628）。払出禁止状態が解除されたときには、エラー表示用LED374の表示「7」を消去する（ステップS629）。なお、払出禁止状態は、図40におけるステップS207で払出禁止状態に設定された状態である。

30

【0290】

さらに、貸出数過多エラーフラグがセットされた場合には（ステップS630）、エラー表示用LED374に「8」を表示する（ステップS631）。また、貸出数過多エラーフラグがリセットされた場合にエラー表示用LED374の表示「8」を消去する（ステップS632）。なお、貸出数過多エラーフラグは、図48に示されたステップS538でセットされる。

【0291】

そして、払出制御用CPU371は、新たにエラーが発生した場合、すなわち、ステップS601、S604、S607、S610、S613、S621、S624、S630のいずれかの条件が成立した場合には（ステップS641）、エラー指定の払出情報コマンドをコマンド送信バッファにセットし（ステップS642）、コマンド送信処理をコールする（ステップS643）。ステップS643の処理によって、エラー指定の払出情報コマンドが基板31に送信される。なお、払出制御用CPU371は、エラー指定の払出情報コマンドのEXTデータにエラーコードを設定する。

40

【0292】

また、発生していたエラーが全て解除した場合には（ステップS644）、エラー解除指定の払出情報コマンドをコマンド送信バッファにセットし（ステップS645）、コマン

50

ド送信処理をコールする（ステップS 6 4 6）。ステップS 6 4 6の処理によって、エラー解除指定の払出情報コマンドが主基板31に送信される。

【0293】

なお、ここで示す球払出装置97に関する動作異常は一例であって、動作異常やその検出方法はここで例示したものに限られず、遊技球の払出に支障を来すようなものであれば、それをエラーと判定すればよい。また、1回エラーが生じたら直ちに動作異常と判定してもよいし、所定期間内に所定回数エラーが生じたら動作異常としてもよい。

【0294】

上述したように、遊技制御手段は、エラー指定の払出情報コマンドを受信すると、表示制御手段に対して、エラーコードを含むエラー表示指定の表示制御コマンドを送信する（図31におけるステップS 4 2 2，S 4 2 3参照）。また、エラー解除指定の払出情報コマンドを受信すると、表示制御手段に対して、エラー表示消去指定の表示制御コマンドを送信する（図31におけるステップS 4 2 5，S 4 2 6参照）。

【0295】

従って、図柄制御基板80に搭載されている表示制御手段は、エラー表示指定の表示制御コマンドに応じて、エラーの内容を可変表示装置9において表示させることができる。例えば、図57（A）に示すように、払出モータ歯噛みエラーが生じた場合にはその旨を表示させることができ、図57（B）に示すように、カードユニット50と払出制御手段との間で通信エラーが生じた場合にはその旨を表示させることができる。さらに、図57（C）に示すように、下皿満タンや補給球切れ等の理由で払出禁止状態になっているときにはその旨を表示させることができる。

【0296】

よって、払出制御手段が検出したエラーであっても、遊技者や遊技店員が直ちに認識することができる。その結果、異常の原因の特定が容易になるとともに、異常を解消させるための処理を迅速に行うことができる。

【0297】

さらに、遊技制御手段は、エラー指定の払出制御レスポンスを受信したら遊技を不能動化するようにしてもよい。不能動化とは、例えば、可変表示装置9や普通図柄表示器10における可変表示を中断する状態である。このような状態を設定するには、例えば、遊技制御手段からエラー表示指定の表示制御コマンドを受信したことに応じて表示制御手段が独自に可変表示装置9や普通図柄表示器10における可変表示を中断するか、または、遊技制御手段から表示制御手段に対して、可変表示装置9や普通図柄表示器10における可変表示を中断させるための表示制御コマンドを送信するように構成すればよい。また、不能動化の例として、遊技球の入賞を検出するための各スイッチの検出をソフトウェア的に無効にしたり（検出信号があっても無視する）、可変入賞球装置15や大入賞口などの電動役物の状態を閉鎖状態とすることがある。なお、遊技制御手段は、遊技者に不利益を与えないように、エラーが解除されたら、不能動化した時点の遊技状態から遊技を再開することが好ましい。また、払出制御手段は、エラー指定の払出制御レスポンスを送信したら、払出停止フラグをセットするとともに、発射制御基板91に対する発射制御信号を発射禁止状態とすることが好ましい。遊技制御手段が発射装置の球発射許可/禁止を制御するように構成されている場合には、遊技制御手段は、発射装置の動作を禁止することによって遊技を不能動化することもできる。

【0298】

実施の形態2.

第1の実施の形態では、払出制御基板37に搭載されていたRAMは電源バックアップされていたが、電源バックアップされていない場合にも本発明を適用することができる。

【0299】

図58は、第2の実施の形態（実施の形態2）の概要を示す概念図である。図58に示すように、主基板31において、RAMは電源基板に搭載されているバックアップ電源によって電源バックアップされているが、払出制御基板37においてRAMはバックアップさ

10

20

30

40

50

れていない。また、この実施の形態では、主基板 31 の CPU 56 から払出制御用 CPU 371 に対してリセット信号が出力されている。なお、出力ポートおよび入力ポートは CPU に内蔵されたものであってもよいし外付けのものであってもよいが、図 58 では内蔵されたものが例示されている。

【0300】

図 59 は、払出制御用 CPU 371 周りの一構成例を示すブロック図である。図 59 に示すように、電源基板からの電源断信号が、バッファ回路 980 を介して払出制御用 CPU 371 のマスク不能割込端子 (XNMI 端子) に接続されている。また、主基板 31 から STB 信号が払出制御用 CPU 371 の割込端子に入力されている。そして、主基板 31 から出力されるリセット信号は、AND 回路 385 を介して、払出制御用 CPU 371 のリセット端子に入力される。従って、払出制御用 CPU 371 には、主基板 31 から出力されるリセット信号によってもシステムリセットがかかる。

10

【0301】

遊技制御手段および払出制御手段の動作は、基本的には第 1 の実施の形態の場合と同様であるが、この実施の形態では、払出制御手段は、電源断信号にもとづく電力供給停止時処理において、未払出の賞球個数および球貸し個数を示す払出情報コマンドを主基板 31 の遊技制御手段に送信する。遊技制御手段は、払出情報コマンドによって通知された未払出の賞球個数および球貸し個数をバックアップ RAM に保存する。そして、電力供給が復旧したときに、バックアップ RAM に未払出の賞球個数および球貸し個数が保存されていれば、それらを払出制御コマンドによってあらためて払出制御手段に送信する。従って、本発明のように遊技制御手段が遊技機外部の遊技用装置からの要求にもとづく遊技媒体貸出制御をも含む制御を総括的に管理するように構成した場合には、払出制御手段における記憶手段がバックアップ電源によって電源バックアップされていなくても、不測の電源断等によって遊技者に不利益がもたらされることを防止できる。換言すれば、払出制御手段に対する電源バックアップが不要になる。

20

【0302】

第 1 の実施の形態では、遊技制御手段は、前回までに指定した賞球個数の払い出しが完了しているか否かに関わらず、新たな賞球個数を指示するための払出制御コマンドを送信したが、この実施の形態では、払出制御手段がバックアップ電源を有していないので、指定した賞球個数の払い出しが完了してから次の賞球個数を指示するための払出制御コマンドを送信することが好ましい。

30

【0303】

また、第 1 の実施の形態では、遊技制御手段は、払出制御手段が賞球払出終了や貸し球払出完了を示す払出情報コマンドを所定期間内に送信しなかった場合にエラーと判定してエラー報知を行うことが好ましいのであるが、この実施の形態では、そのようなエラーの発生を検知したら、遊技制御手段 (具体的には CPU 56) は、払出制御基板 37 に対してリセット信号を出力する。払出情報コマンドを所定期間内に送信しなかった場合には払出制御用 CPU 371 に動作異常が生じていることが考えられるが、リセット信号を出力することによって、払出制御用 CPU 371 にシステムリセットをかけることができ、払出制御手段を初期化させることによって動作異常状態から復旧させることができる可能性がある。さらに、遊技制御手段は、コマンド送信処理 (図 24 参照) において戻りコードが「異常」である場合に払出制御基板 37 に対してリセット信号を出力するようにしてもよい

40

【0304】

以上に説明したように、上記の各実施の形態では、払出制御手段がカードユニット 50 から遊技媒体の貸与を要求する要求信号 (BRDY 信号や BRQ 信号) を受信した場合に、要求信号を受信したことを示す要求発生信号 (を遊技制御手段に送信し、遊技制御手段が、要求発生信号を払出制御手段から受信した場合に、払出制御手段に対して遊技媒体の貸与数を特定可能な貸与数指令信号を送信し、払出制御手段が、貸与数指令信号にもとづく遊技媒体の貸与が終了すると貸与の終了を示す貸与終了信号を遊技制御手段に送信するよ

50

うに構成されているので、遊技制御手段が、カードユニット50からの球貸し要求にもとづく球貸し制御を管理できるようになる。

【0305】

なお、遊技制御手段は、要求発生信号を払出制御手段から受信した場合に、貸与数を指定しないで、単に球払出装置9による遊技球の貸出を許可することを示す信号を払出制御手段に送信するように構成してもよい。ただし、要求発生信号に応じて遊技媒体の貸与数を特定可能な貸与数指令信号を送信する場合には遊技媒体の貸与数の一単位の変更にも容易に対応することができるのであるが、単に遊技球の貸出を許可することを示す信号を送信する場合には、そのような効果までは期待できない。

【0306】

すなわち、本発明による遊技機は、以下のような特徴的な構成を備えている。

払出制御手段は、記録媒体に記録されている記録情報で特定される有価価値を使用して遊技者に遊技媒体を貸与するための制御を行う遊技用装置と通信可能な通信手段と、通信手段が遊技用装置から遊技媒体の貸与を要求する要求信号を受信した場合に、要求信号を受信したことを示す要求発生信号を遊技制御手段に送信するサブ側送信手段とを含んでいる。このような構成により、遊技制御手段が、遊技用装置からの球貸し要求にもとづく球貸し制御を管理できるようになる。

【0307】

また、本発明による遊技機は、以下のような特徴的な構成も備えている。

すなわち、遊技制御手段は、要求発生信号を払出制御手段から受信した場合に、払出制御手段に対して遊技媒体の貸与数を特定可能な貸与数指令信号を送信する貸与数指令信号送信手段を含んでいる。このような構成により、遊技媒体の貸与数の一単位の変更にも容易に対応できる。

【0308】

さらに、払出制御手段は、遊技制御手段が送信した遊技媒体の貸与数を特定可能な貸与数指令信号にもとづく遊技媒体の貸与が終了すると、貸与した遊技媒体数を特定可能な貸与数信号を遊技制御手段に送信する。このような構成により、遊技制御手段は、払出制御手段が払い出したと認識している遊技媒体数を把握することができる。

【0309】

また、払出制御手段は、球払出に関する異常やカードユニット50との通信の異常の発生を検出すると、エラー表示用LED374にエラー表示を行うだけでなく、遊技制御手段に対してエラー発生を示す払出情報コマンドを送信するので、遊技制御手段が、球払出やカードユニット50との通信に関する異常の発生を認識できるようになる。

【0310】

さらに、遊技制御手段は、エラー発生を示す払出情報コマンドを受信すると、表示制御手段に対してエラー表示指定の表示制御コマンドを送信し、表示制御手段がエラー表示指定の表示制御コマンドを受信すると可変表示装置9においてエラー表示を行うので、遊技者や遊技店員は容易に球払出やカードユニット50との通信に関する異常の発生を認識することができる。

【0311】

また、払出制御手段は、満タンスイッチ49や球切れスイッチの検出信号を直接（他の電気部品制御手段を介さず）入力して、それらの検出信号にもとづいて払出禁止状態に設定するので、早めに払出禁止状態に設定することができる。さらに、払出制御手段は遊技制御手段に対して払出禁止状態を示す払出情報コマンドを送信し、遊技制御手段は、払出禁止状態を示す払出情報コマンドを受信すると表示制御手段に対してその旨を示す表示制御コマンドを送信し、表示制御手段が可変表示装置9においてその旨の表示を行うので、遊技者や遊技店員は容易に払出禁止状態の発生を認識することができる。

【0312】

なお、上記の各実施の形態では、可変表示装置9は図柄制御基板80に搭載された表示制御手段によって制御されたが、可変表示装置9とともに他の演出用の電気部品を制御する

10

20

30

40

50

演出制御手段が搭載された演出制御基板が設けられている場合には、遊技制御手段は、演出制御手段に対してエラー表示指定の制御コマンドや払出禁止状態指定の制御コマンドを送信すればよい。

【0313】

また、上記の各実施の形態では、払出制御手段は、払出モータ289が払出予定数分回転したことを検出したら（具体的には、さらに、最後に払い出された遊技球が賞球カウントスイッチ301Aまたは球貸しカウントスイッチ301Bを通過するまでの時間を加算：図47、図48におけるステップS522、S531および図51におけるステップS554、S558参照）、賞球払出の終了または貸し球払出の終了と決定したが、払出モータ位置センサによる検出回数が払出予定数に達したら賞球払出の終了または貸し球払出の終了と決定してもよいし、賞球カウントスイッチ301Aおよび球貸しカウントスイッチ301Bの検出信号をカウントし、カウント値が払出予定数になったことをもって賞球払出の終了または貸し球払出の終了と決定してもよい。すなわち、払出制御手段は、払出手段の動作量（この例では、払出モータ289の回転量または払出モータ位置センサによる検出回数）を検出することによって払い出しが完了したか否かを判定するように構成されていてもよいし、景品遊技媒体検出手段または貸し遊技媒体検出手段としての賞球カウントスイッチ301Aおよび球貸しカウントスイッチ301Bからの検出信号にもとづいて払い出された遊技球数を計数し、計数値と景品数指令信号または貸与数指令信号にもとづいて払い出されるべき遊技球数のうち未だ払い出されていない未払出遊技球数とを比較することによって払い出しが完了したか否かを判定するように構成されていてもよい。

10

20

【0314】

さらに、図48に示されたステップS535で設定される貸与終了指定の払出情報コマンドのEXTデータに設定される払出個数についても、上記の実施の形態のように球貸しカウントスイッチ301Bの検出信号のカウント値にもとづいて設定するのではなく、払出モータ289の回転量または払出モータ位置センサによる検出回数にもとづいて設定するようにしてもよい。

【0315】

上記の各実施の形態では、賞球カウントスイッチ301Aに対する電源基板からの電力供給は、主基板31を介してなされるが、払出制御基板37を介してなされるようにしてもよい。また、電源基板から直接電力供給される構成とされていてもよい。

30

【0316】

また、上記の各実施の形態では、球貸しカウントスイッチ301Bに対する電源基板からの電力供給は、払出制御基板37を介してなされるが、主基板31を介してなされるようにしてもよい（例えば、遊技制御手段に球貸しカウントスイッチ301Bの検出信号が入力される場合）。また、電源基板から直接電力供給される構成とされていてもよい。

【0317】

また、上記の各実施の形態では、球貸しカウントスイッチ301Bの検出信号は、払出制御手段（払出制御基板37が備える払出制御用CPU371）にのみ入力される構成としていたが、遊技制御手段（主基板31が備えるCPU56）に入力される構成としてもよく、払出制御手段および遊技制御手段の双方に入力される構成としてもよい。そして、遊技制御手段が、遊技制御処理（具体的には上述したステップS21のスイッチ処理）および電力供給停止時処理において、球貸しカウントスイッチ301Bの検出信号の入力処理（球貸しカウントスイッチ検出処理）を実行するように構成されていてもよい。この場合、遊技制御手段のRAM55の電源バックアップ領域に、貸し球の未払出数を示すデータを格納するバッファ（貸し球数格納バッファ）を設けるようにし、電力供給停止時処理で、賞球カウントスイッチ301Aの検出信号の入力処理（賞球カウントスイッチ検出処理）と同様の処理を、球貸しカウントスイッチ検出処理として実行するようにすればよい。

40

【0318】

球貸しカウントスイッチ301Bの検出信号を払出制御手段および遊技制御手段の双方に入力する構成とした場合には、遊技制御手段と払出制御手段双方で貸し球の個数管理を実

50

行することができるようになり、貸し球の個数管理をより正確に行うことが可能となる。

【0319】

なお、上記の各実施の形態のパチンコ遊技機は、主として、始動入賞にもとづいて可変表示部9に可変表示される特別図柄の停止図柄が所定の図柄の組み合わせになると所定の遊技価値が遊技者に付与可能になる第1種パチンコ遊技機であったが、始動入賞にもとづいて開放する電動役物の所定領域への入賞があると所定の遊技価値が遊技者に付与可能になる第2種パチンコ遊技機や、始動入賞にもとづいて可変表示される図柄の停止図柄が所定の図柄の組み合わせになると開放する所定の電動役物への入賞があると所定の権利が発生または継続する第3種パチンコ遊技機であっても、本発明を適用できる。

【0320】

さらに、遊技媒体が遊技球であるパチンコ遊技機に限られず、スロット機等においても、遊技媒体の払い出し等を行うための電気部品が備えられている場合には本発明を適用することができる。

【0321】

上記の実施の形態では記録媒体として磁気カードを用いているが、記録媒体は磁気カードに限定されず、非接触型あるいは接触型のICカードとしてもよい。さらに、識別符号を用いて記録情報を特定できる場合には、記録媒体を特定可能な識別符号等の情報を少なくとも読み取り可能に記録できるものであればよく、例えばバーコード等の所定の情報記録シンボル等が読み取り可能にプリントされた記録媒体等であってもよい。また、記録媒体の形状はカード状に限定されず、例えば円盤形状や、球状、チップ状その他の形状であつてもよい。

【0322】

また、記録媒体に記録されている記録情報で特定される有価価値は、プリペイドカード等に記録されている金額の残額に限られず、遊技者に属する有価価値を管理している管理装置に記憶されている有価価値であってもよい。その場合、有価価値は、磁気カードやICカード等の記録媒体に記録されている遊技者を特定するための記録情報(ID等)がカードリーダ等から管理装置に送信されることによって特定される。また、管理装置に対して、記録媒体に記録されている遊技者を特定するための記録情報(ID等)とその遊技者の保有する有価価値を示す記録情報とが管理装置に送信されることによって有価価値が特定される場合にも、本発明を適用することができる。

【0323】

【発明の効果】

以上のように、請求項1記載の発明では、遊技機を、遊技制御手段は、所定の入賞にもとづいて遊技者に払い出される景品遊技媒体の払出数を特定可能な景品数指令信号を払出制御手段に送信する景品数指令信号送信手段を含み、払出制御手段は、景品数指令信号にもとづく遊技媒体の払出が終了すると、払出の終了を示す払出終了信号を遊技制御手段に送信する払出終了信号送信手段を含み、景品遊技媒体検出手段からの検出信号は、遊技制御手段に入力され、遊技制御手段は、払出終了信号を受信したか否か確認する払出終了信号受信確認手段と、景品遊技媒体検出手段からの検出信号の入力状態を監視して景品数指令信号によって指定した払出数の景品遊技媒体が払い出されたか否かを判定する払出判定手段と、払出終了信号受信確認手段が払出終了信号の受信を確認したにもかかわらず、景品数指令信号によって指定した払出数の景品遊技媒体が払い出されていないと払出判定手段が判定したときに、払い出された遊技媒体数が不足していると判定する景品不足数判定手段とを含み、遊技制御手段は、払出終了信号受信確認手段によって払出終了信号の受信が確認され、かつ、払出判定手段によって景品数指令信号により指定した払出数の景品遊技媒体が払い出されたと判定されたときに、払出制御手段における景品遊技媒体の払い出し制御が完了したと判定し、景品数指令信号送信手段は、払い出された遊技媒体数が不足していると景品不足数判定手段が判定したときに、不足分の遊技媒体数を特定可能な景品数指令信号を、払出制御手段に再度送信するように構成したので、遊技制御手段が、払出制御手段による景品としての遊技媒体払出処理の終了を把握することができる。また、遊

10

20

30

40

50

技者に不利益が与えられるのを防止することができる。

【 0 3 3 0 】

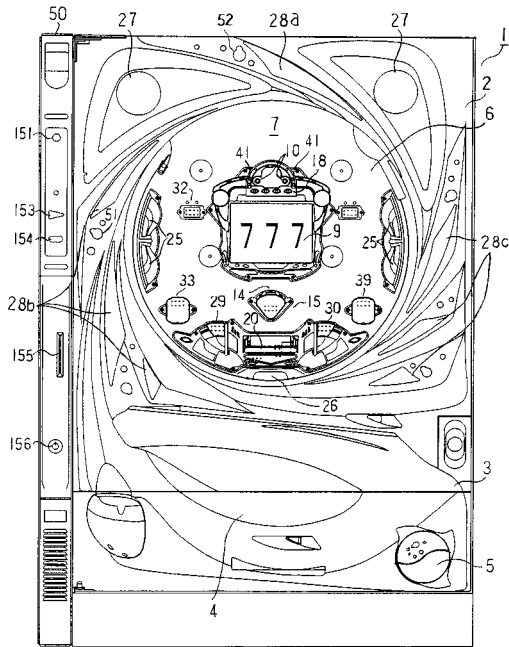
請求項 3 記載の発明では、遊技制御手段が、払出制御手段の異常を検出する払出異常検出手段と、払出異常検出手段によって払出制御手段の異常が検出されたときに、所定の異常時処理を実行する異常時処理実行手段とを含み、払出異常検出手段が、景品数指令信号を送信してから所定期間内に払出終了信号受信確認手段によって払出終了信号の受信が確認されなかったときに払出制御手段の異常が発生したと判定するように構成されているので、遊技制御手段が、払出制御手段の異常が発生したことを認識できるようになる。

【図面の簡単な説明】

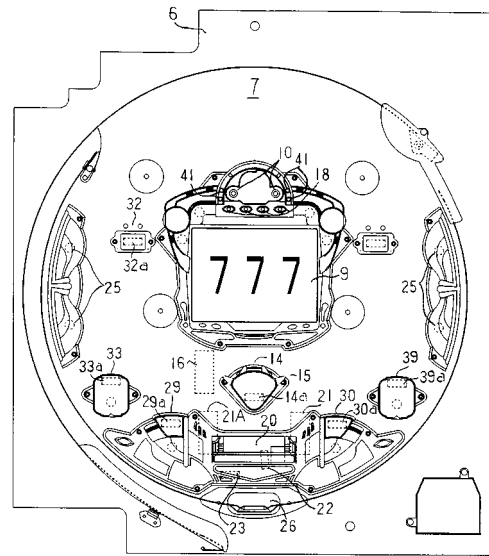
- 【図 1】 パチンコ遊技機を正面からみた正面図である。 10
- 【図 2】 ガラス扉枠を取り外した状態での遊技盤の前面を示す正面図である。
- 【図 3】 各種部材が取り付けられた機構板を遊技機背面側から見た背面図である。
- 【図 4】 球払出装装置の構成例を示す分解斜視図である。
- 【図 5】 遊技制御基板（主基板）の回路構成例を示すブロック図である。
- 【図 6】 図柄制御基板の回路構成例を示すブロック図である。
- 【図 7】 払出制御基板の回路構成例を示すブロック図である。
- 【図 8】 CPU 周りの一構成例を示すブロック図である。
- 【図 9】 出力ポートのビット割り当ての一例を示す説明図である。
- 【図 10】 出力ポートのビット割り当ての一例を示す説明図である。
- 【図 11】 入力ポートのビット割り当ての一例を示す説明図である。 20
- 【図 12】 主基板における CPU が実行するメイン処理を示すフローチャートである。
- 【図 13】 2 m s タイマ割込処理を示すフローチャートである。
- 【図 14】 第 1 の実施の形態の概要を示す概念図である。
- 【図 15】 払出制御コマンドおよび払出情報コマンドの送信形態を示すタイミング図である。
- 【図 16】 カードユニット払出制御基板との間で送受信される信号方式の一例を示すタイミング図である。
- 【図 17】 払出制御コマンドのコマンド形態の一例を示す説明図である。
- 【図 18】 払出制御コマンドの内容の一例を示す説明図である。
- 【図 19】 RAM におけるスイッチタイマの形成例を示す説明図である。 30
- 【図 20】 スイッチ処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 21】 スイッチチェック処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 22】 賞球処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 23】 賞球処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 24】 コマンド送信処理を示すフローチャートである。
- 【図 25】 賞球個数減算処理を示すフローチャートである。
- 【図 26】 球貸し処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 27】 コマンド受信割込処理を示すフローチャートである。
- 【図 28】 コマンド受信処理を示すフローチャートである。
- 【図 29】 制御コマンドを構成する 8 ビットの制御信号（コマンドデータ）と INT 信号との関係を示すタイミング図である。 40
- 【図 30】 払出制御コマンドの内容の一例を示す説明図である。
- 【図 31】 エラー処理を示すフローチャートである。
- 【図 32】 払出制御用 CPU 周りの一構成例を示すブロック図である。
- 【図 33】 出力ポートのビット割り当ての一例を示す説明図である。
- 【図 34】 入力ポートのビット割り当ての一例を示す説明図である。
- 【図 35】 払出制御基板における CPU が実行するメイン処理を示すフローチャートである。
- 【図 36】 2 m s タイマ割込処理を示すフローチャートである。
- 【図 37】 払出制御手段における RAM の一構成例を示す説明図である。 50

- 【図 3 8】 受信コマンドバッファの一構成例を示す説明図である。
- 【図 3 9】 スイッチ処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 4 0】 払出禁止状態設定処理の例を示すフローチャートである。
- 【図 4 1】 コマンド解析実行処理の例を示すフローチャートである。
- 【図 4 2】 プリペイドカードユニット制御処理の例を示すフローチャートである。
- 【図 4 3】 球貸し制御処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 4 4】 B R D Y オン待ち処理を示すフローチャートである。
- 【図 4 5】 B R Q オン待ち処理を示すフローチャートである。
- 【図 4 6】 貸し球個数指定受信待ち処理を示すフローチャートである。
- 【図 4 7】 モータ回転終了待ち処理を示すフローチャートである。 10
- 【図 4 8】 貸し球通過待ちを示すフローチャートである。
- 【図 4 9】 球貸しカウントスイッチチェック処理を示すフローチャートである。
- 【図 5 0】 賞球制御処理の例を示すフローチャートである。
- 【図 5 1】 賞球制御処理の例を示すフローチャートである。
- 【図 5 2】 賞球カウントスイッチチェック処理の例を示すフローチャートである。
- 【図 5 3】 エラーの種類とエラー表示用 L E D の表示との関係を示す説明図である。
- 【図 5 4】 エラー処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 5 5】 エラー処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 5 6】 エラー処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 5 7】 可変表示装置におけるエラー表例を示す説明図である。 20
- 【図 5 8】 第 2 の実施の形態の概要を示す概念図である。
- 【図 5 9】 払出制御用 C P U 3 7 1 周りの一構成例を示すブロック図である。
- 【符号の説明】
- | | | |
|---------|-------------|----|
| 1 | パチンコ遊技機 | |
| 9 | 可変表示装置 | |
| 3 1 | 遊技制御基板（主基板） | |
| 3 7 | 払出制御基板 | |
| 5 0 | カードユニット | |
| 5 6 | C P U | |
| 8 0 | 図柄制御基板 | 30 |
| 9 7 | 球払出装置 | |
| 1 0 1 | 表示制御用 C P U | |
| 3 0 1 A | 賞球カウントスイッチ | |
| 3 0 1 B | 球貸しカウントスイッチ | |
| 3 7 1 | 払出制御用 C P U | |

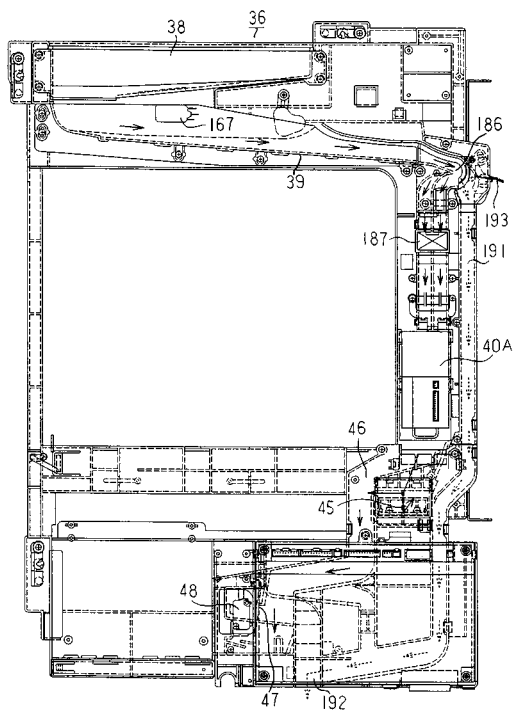
【図 1】



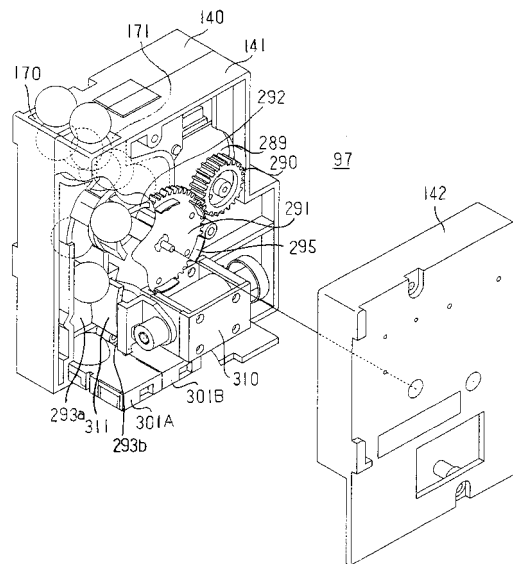
【図 2】



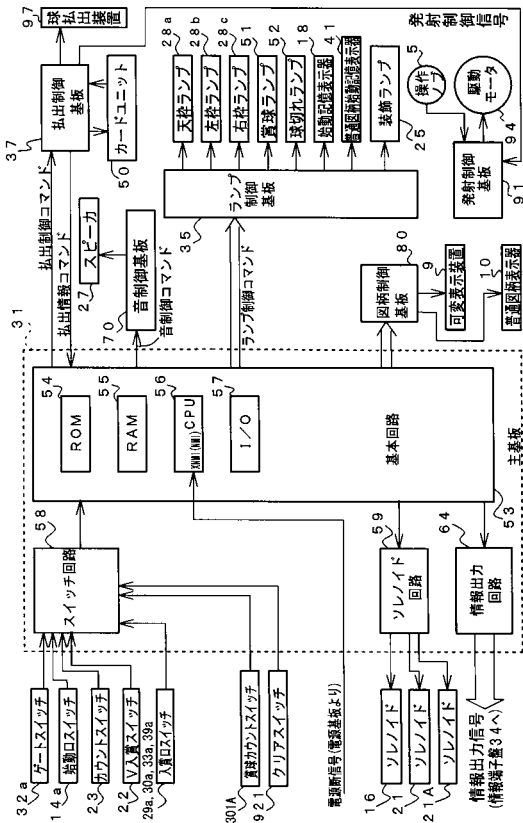
【図 3】



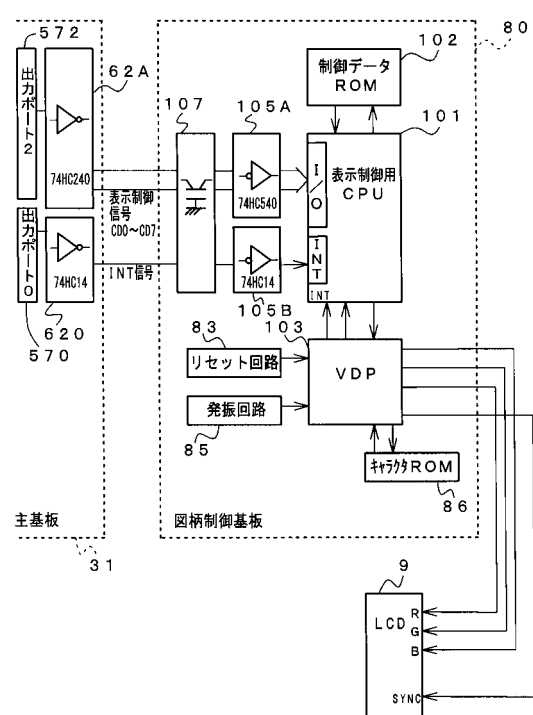
【図 4】



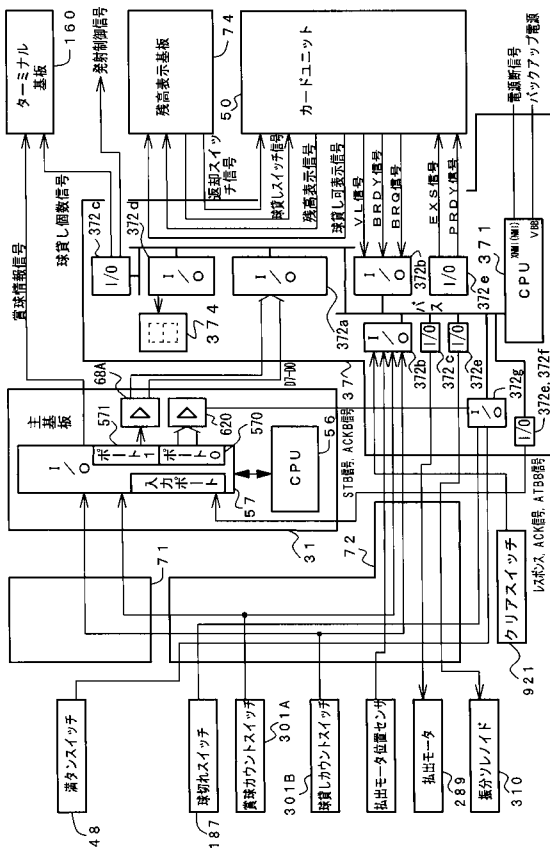
【図 5】



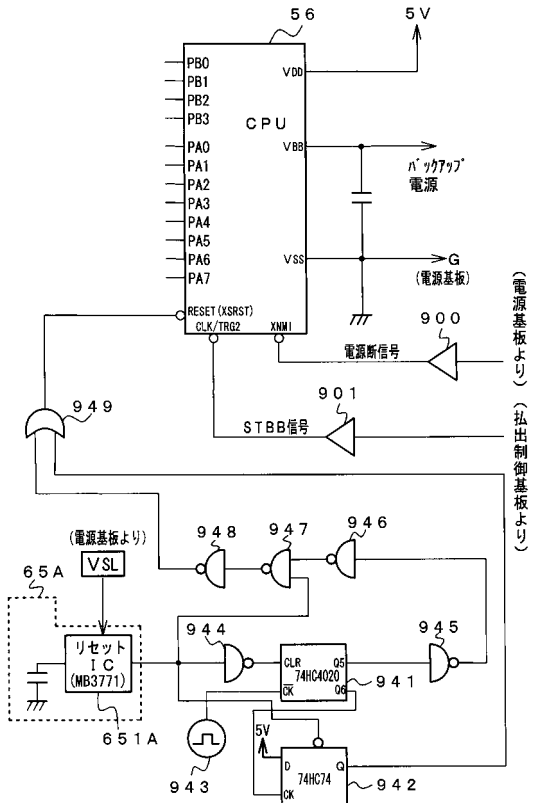
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【図 9】

アドレス	ビット	データ内容	論理	状態
出力ポート0 (00H)	0	STB信号 (払出制御基板へ)	1	オン
	1	表示制御信号INT	1	オン
	2	ランプ制御信号INT	1	オン
	3	音声制御信号INT	1	オン
	4	払出制御信号INT	1	オン
	5	ACKB信号 (払出制御基板へ)	—	—
	6	未使用	—	—
出力ポート1 (01H)	0	払出制御信号CD0	1	オン
	1	払出制御信号CD1	1	オン
	2	払出制御信号CD2	1	オン
	3	払出制御信号CD3	1	オン
	4	払出制御信号CD4	1	オン
	5	払出制御信号CD5	1	オン
	6	払出制御信号CD6	1	オン
出力ポート2 (02H)	0	表示制御信号CD0	1	オン
	1	表示制御信号CD1	1	オン
	2	表示制御信号CD2	1	オン
	3	表示制御信号CD3	1	オン
	4	表示制御信号CD4	1	オン
	5	表示制御信号CD5	1	オン
	6	表示制御信号CD6	1	オン
出力ポート3 (03H)	0	ランプ制御信号CD0	1	オン
	1	ランプ制御信号CD1	1	オン
	2	ランプ制御信号CD2	1	オン
	3	ランプ制御信号CD3	1	オン
	4	ランプ制御信号CD4	1	オン
	5	ランプ制御信号CD5	1	オン
	6	ランプ制御信号CD6	1	オン

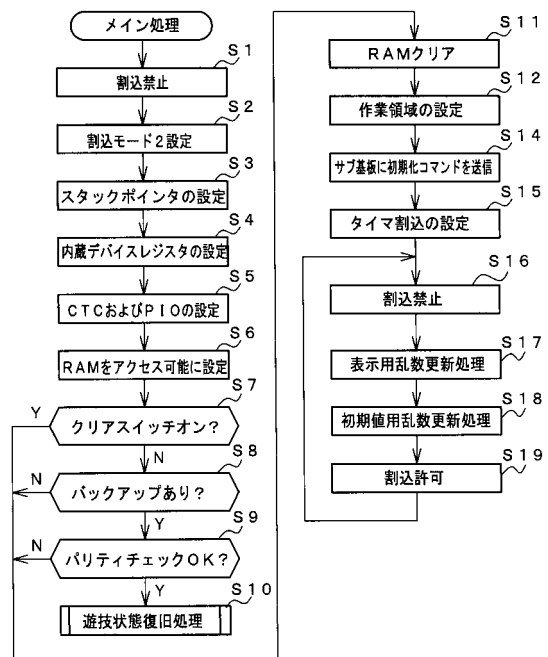
【図 10】

アドレス	ビット	データ内容	論理	状態
出力ポート4 (04H)	0	音声制御信号CD0	1	オン
	1	音声制御信号CD1	1	オン
	2	音声制御信号CD2	1	オン
	3	音声制御信号CD3	1	オン
	4	音声制御信号CD4	1	オン
	5	音声制御信号CD5	1	オン
	6	音声制御信号CD6	1	オン
出力ポート5 (05H)	0	始動口信号	1	オン
	1	図柄確定回数1信号	1	オン
	2	大当たり1信号	1	オン
	3	大当たり2信号	1	オン
	4	確率変動信号	1	オン
	5	図柄確定回数2信号	1	オン
	6	役回数信号	1	オン
出力ポート6 (06H)	0	賞球情報信号	1	オン
	1	ソレノイド (大入賞口扉)	1	オン
	2	ソレノイド (大入賞口内誘導板)	1	オン
	3	ソレノイド (普通電動役物)	1	オン
	4	未使用	—	—
	5	未使用	—	—
	6	未使用	—	—

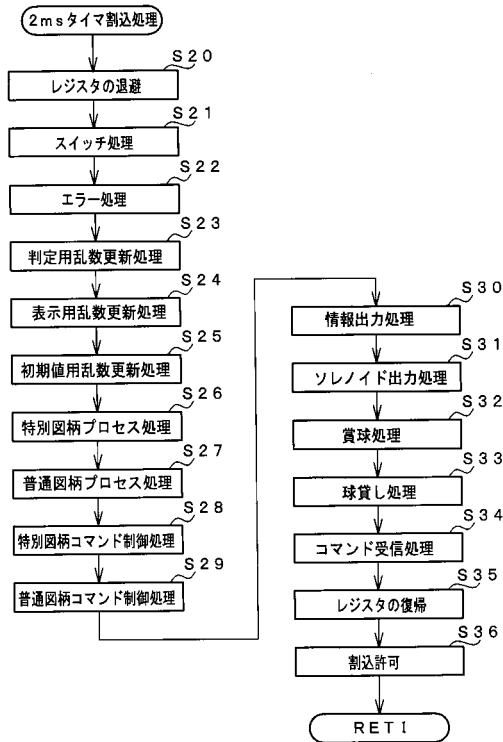
【図 11】

アドレス	ビット	データ内容	論理	状態
入力ポート0	0	左入賞口スイッチ (33a)	1	オン
	1	右入賞口スイッチ (39a)	1	オン
	2	左落とし入賞口スイッチ (29a)	1	オン
	3	右落とし入賞口スイッチ (30a)	1	オン
	4	ゲートスイッチ	1	オン
	5	始動口スイッチ	1	オン
	6	カウントスイッチ	1	オン
入力ポート1	0	特定領域スイッチ (Vカウントスイッチ)	1	オン
	1	賞球カウントスイッチ	1	オン
	2	カウントスイッチ短絡	1	オン
	3	クリアスイッチ	1	オン
	4	ACK信号 (払出制御基板より)	1	オン
	5	STB信号 (払出制御基板より)	1	オン
	6	未使用	—	0固定
入力ポート2	0	未使用	—	0固定
	1	未使用	—	0固定
	2	払出情報コマンドデータ0	1	オン
	3	払出情報コマンドデータ1	1	オン
	4	払出情報コマンドデータ2	1	オン
	5	払出情報コマンドデータ3	1	オン
	6	払出情報コマンドデータ4	1	オン

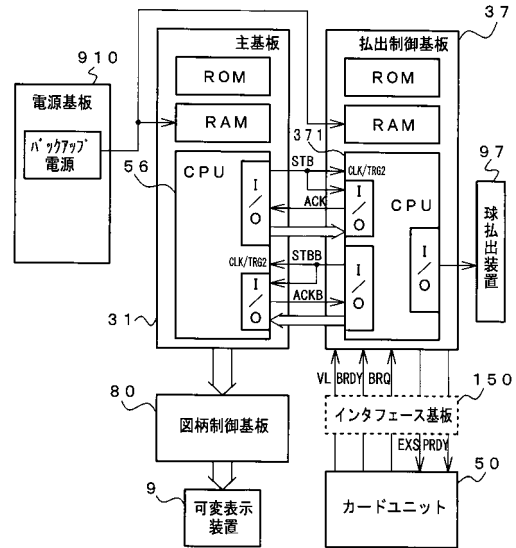
【図 12】



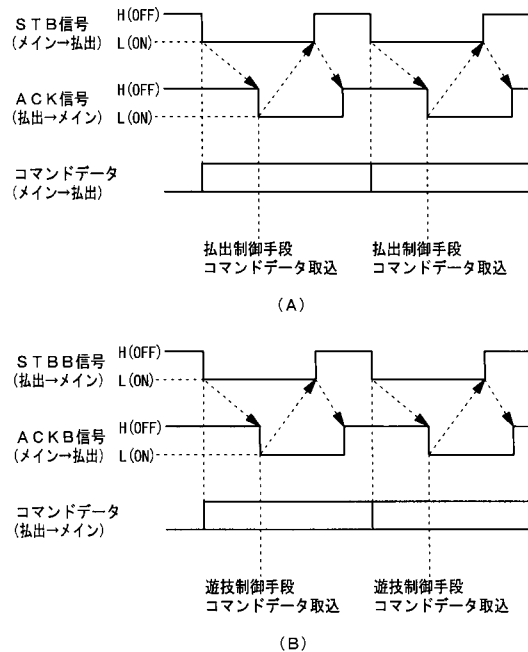
【図 13】



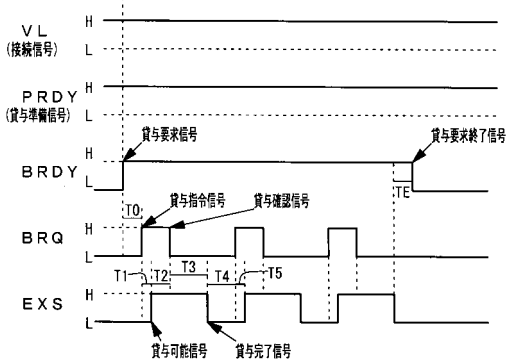
【図 14】



【図 15】

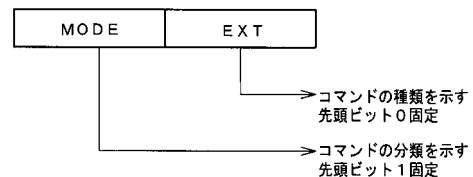


【図 16】



【図 17】

(払出制御コマンド, 払出情報コマンド)



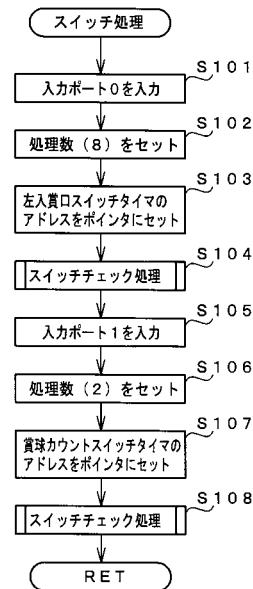
【図 18】

MODE	EXT	名称	内容	方向
F F	0 0	払出許可状態指定	払い出しできることを指定	払出→メイン
F F	0 1	払出禁止状態指定	払い出しできないことを指定	払出→メイン
F 0	X X	賞球個数指定	賞球により払い出す個数を指定	メイン→払出
F 1	0 0	賞球終了指定	賞球払出動作の終了を指定	払出→メイン
F 2	X X	貸し球個数指定	球貸し個数を指定	メイン→払出
F 3	0 0	貸与要求指定	BRDY信号がオン (Hレベル) になったことを指定	払出→メイン
F 4	0 0	貸与指令指定	BRQ信号がオン (Hレベル) になったことを指定	払出→メイン
F 5	X X	貸与終了指定	球貸し動作の終了を指定 (X X=払出個数)	払出→メイン
F 6	0 0	発射停止指定	打球発射を停止していることの指令	払出→メイン
F 6	0 1	発射状態指定	打球発射が可能であることの指定	払出→メイン
F 7	X X	エラー指定	エラー状態の指定 (X X=エラーコード)	払出→メイン
F 8	0 0	エラー解除指定	非エラー状態の指定	払出→メイン

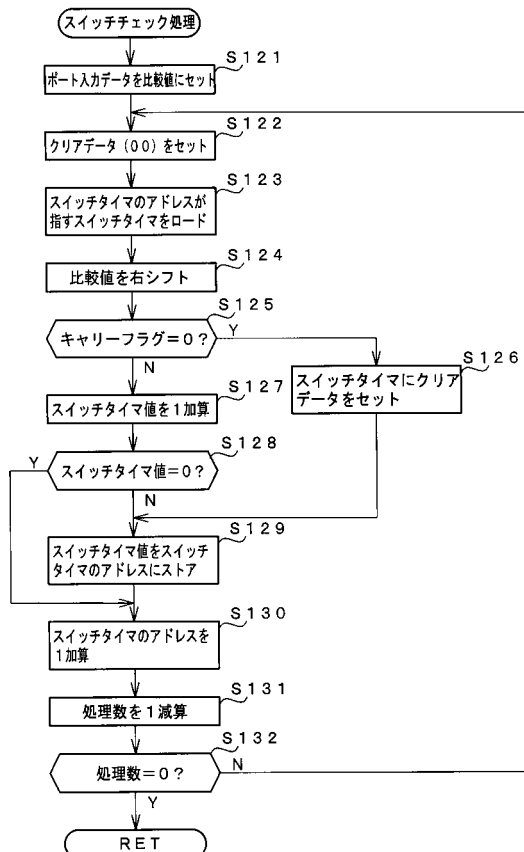
【図 19】

+0	スイッチ 1 用のスイッチタイマ	←スイッチタイマのアドレス
+1	スイッチ 2 用のスイッチタイマ	
	⋮	
+n-1	スイッチ n 用のスイッチタイマ	

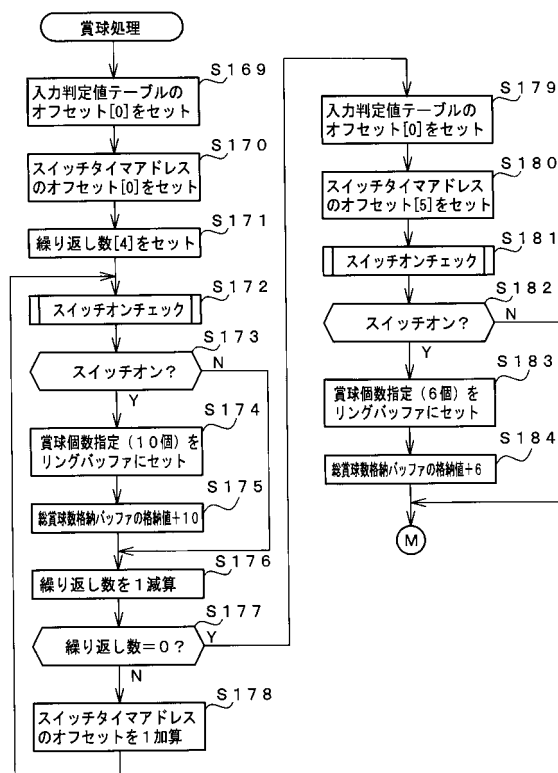
【図 20】



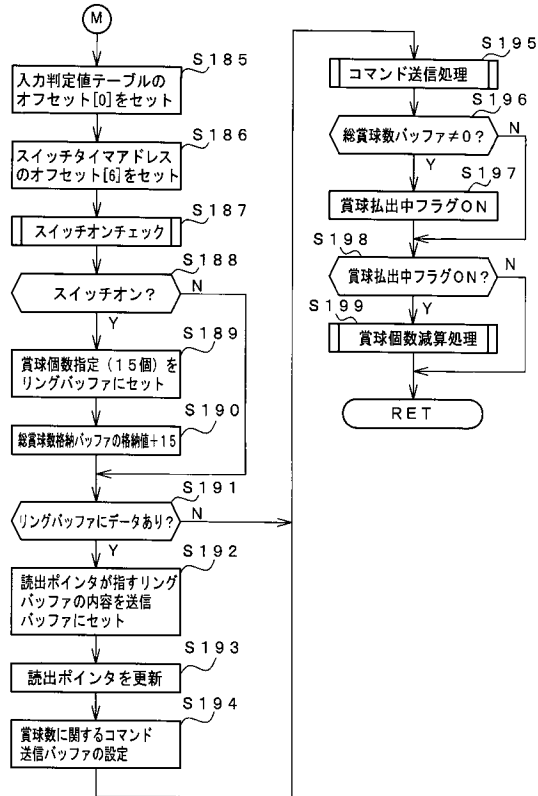
【図 21】



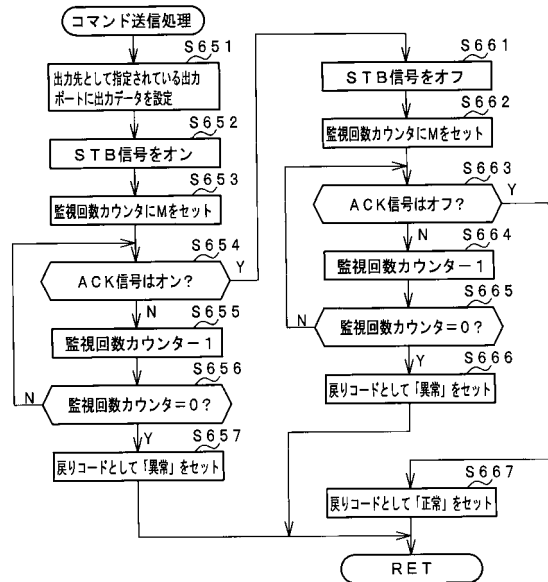
【図 22】



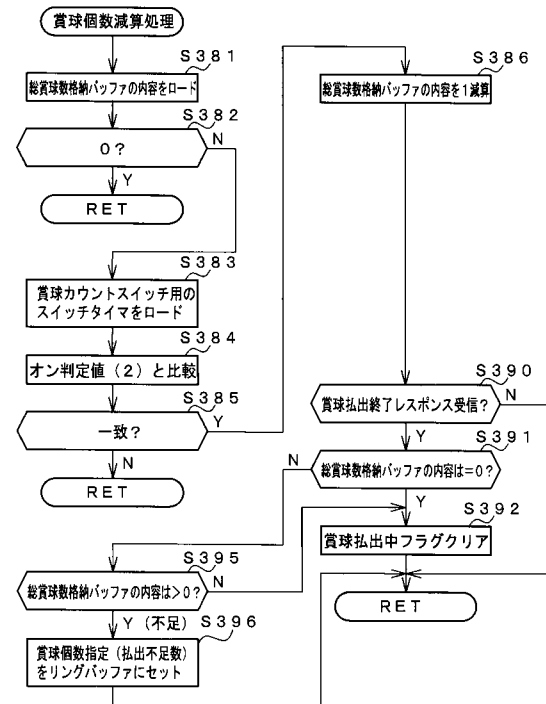
【図 23】



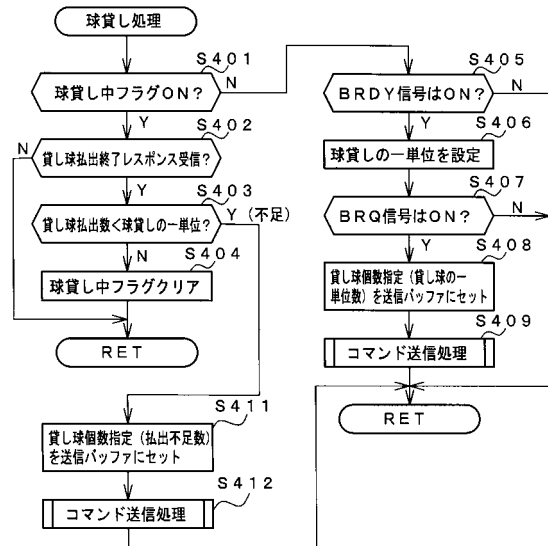
【図 24】



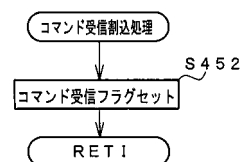
【図 25】



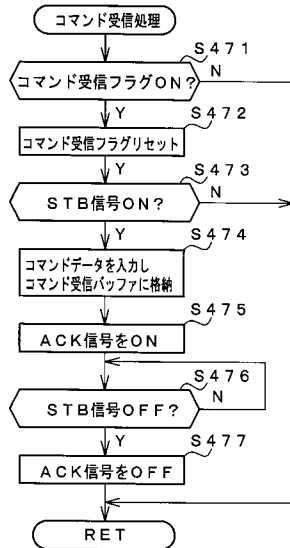
【図 26】



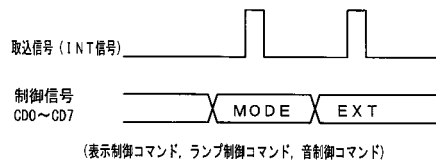
【図 27】



【図 28】



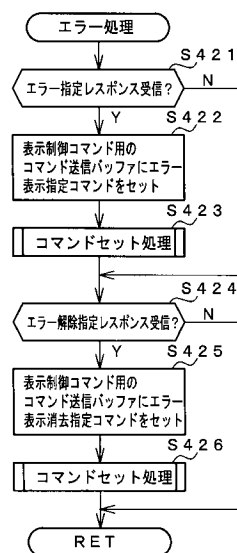
【図 29】



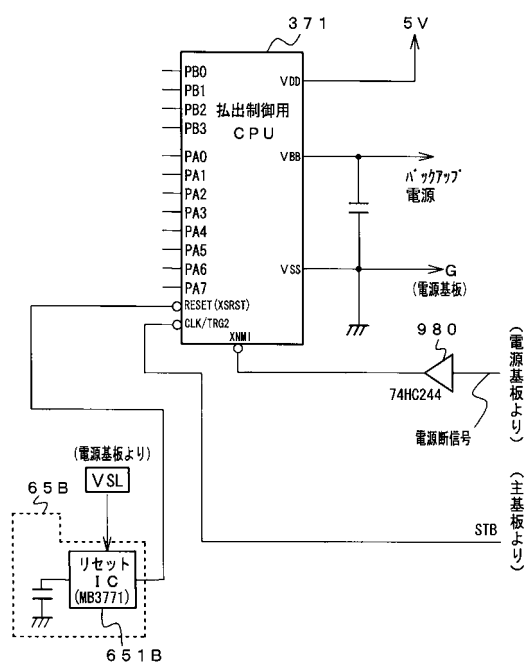
【図 30】

MODE	EXT	名称	内容
8 0	0 0	変動パターン指定#1	特別図柄変動パターン1の指定
		...	...
8 0	1 2	変動パターン指定#19	特別図柄変動パターン19の指定
8 0	1 3	変動パターン指定#20	特別図柄変動パターン20の指定
		...	...
8 0	2 4	変動パターン指定#37	特別図柄変動パターン37の指定
8 0	2 5	変動パターン指定#38	特別図柄変動パターン38の指定
8 0	2 6	変動パターン指定#39	特別図柄短縮表示パターンの指定
8 8	X X	変動パターン指定	普通図柄変動パターンの指定
8 9	X X	普通図柄指定	変動停止時に表示される普通図柄の指定
8 A	X X	普通図柄停止	普通図柄の停止を指定
9 1	X X	左図柄指定	特別図柄左の停止図柄を指定
9 2	X X	中図柄指定	特別図柄中の停止図柄を指定
9 3	X X	右図柄指定	特別図柄右の停止図柄を指定
A 0	0 0	特別図柄停止	特別図柄の停止指示
B 1	X X	大入賞口開放時表示	XXで示す回数目の大入賞口開放中表示指定
B 2	0 0	大当り表示開始時	大当り開始時画面の表示指定
B 2	X X	大入賞口開放前表示	大入賞口開放前の表示指定 (XX=01以上)
B 5	0 0	大当り終了表示	大当り終了時の表示指定
C 0	0 0	客待ちデモ表示	客待ちデモンストレーション時の表示指定
E 4	0 0	低確率表示	低確率になったときの表示指定
E 4	0 1	高確率表示	高確率になったときの表示指定
E 5	X X	エラー表示指定	球払出に関するエラー表示指定
E 6	0 1	エラー表示消去指定	球払出に関するエラー表示の消去指定

【図 31】



【図 32】



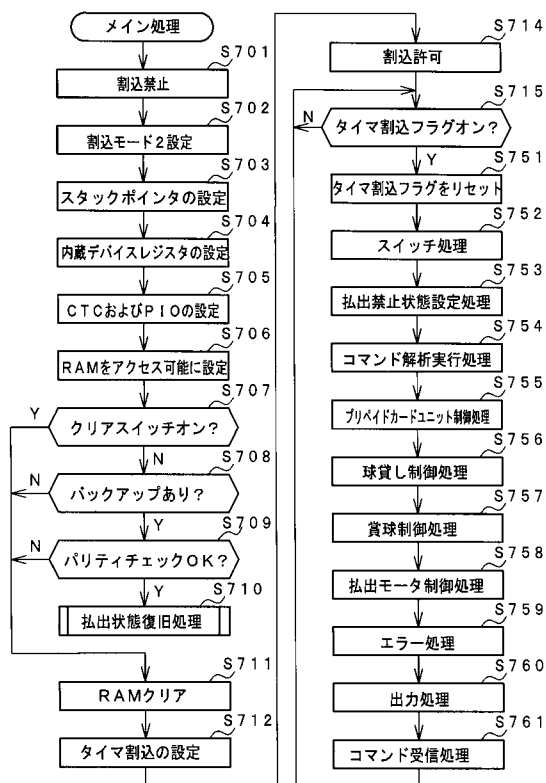
【図 3 3】

アドレス	ビット	データ内容	論理	状態
出力ポート C	0	払出モータφ4	1	オン
	1	払出モータφ3	1	オン
	2	払出モータφ2	1	オン
	3	払出モータφ1	1	オン
	4	発射制御信号	1	オン
	5	球貸し個数信号	1	オン
	6	未使用	—	—
出力ポート D	7	未使用	—	—
	0	エラー表示 LED a	1	オン
	1	エラー表示 LED b	1	オン
	2	エラー表示 LED c	1	オン
	3	エラー表示 LED d	1	オン
	4	エラー表示 LED e	1	オン
	5	エラー表示 LED f	1	オン
出力ポート E	6	エラー表示 LED g	1	オン
	7	未使用	—	—
	0	振分ソレノイド	1	オン
	1	EXS	1	オン
	2	PRDY	1	オン
	3	ACK信号 (主基板へ)	1	オン
	4	STBB信号 (主基板へ)	1	オン
出力ポート F	5	未使用	—	—
	6	未使用	—	—
	7	未使用	—	—
	0	払出情報コマンドデータ0	1	オン
	1	払出情報コマンドデータ1	1	オン
	2	払出情報コマンドデータ2	1	オン
	3	払出情報コマンドデータ3	1	オン
	4	払出情報コマンドデータ4	1	オン
	5	払出情報コマンドデータ5	1	オン
	6	払出情報コマンドデータ6	1	オン
	7	払出情報コマンドデータ7	1	オン

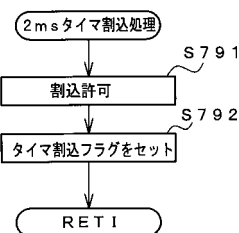
【図 3 4】

アドレス	ビット	データ内容	論理	状態
入力ポート A	0	払出制御信号 CD 0	1	オン
	1	払出制御信号 CD 1	1	オン
	2	払出制御信号 CD 2	1	オン
	3	払出制御信号 CD 3	1	オン
	4	払出制御信号 CD 4	1	オン
	5	払出制御信号 CD 5	1	オン
	6	払出制御信号 CD 6	1	オン
入力ポート B	7	払出制御信号 CD 7	1	オン
	0	賞球カウントスイッチ	1	オン
	1	球貸しカウントスイッチ	1	オン
	2	モータ位置センサ	0	オン
	3	BRDY	0	オン
	4	BRQ	0	オン
	5	VL	0	オン
入力ポート G	6	クリアスイッチ	1	オン
	7	未使用	—	0固定
	0	満タンスイッチ	1	オン
	1	球切れスイッチ	1	オン
	2	STB信号 (主基板より)	1	オン
	3	ACKB信号 (主基板より)	1	オン
	4	未使用	—	0固定
	5	未使用	—	0固定
	6	未使用	—	0固定
	7	未使用	—	0固定

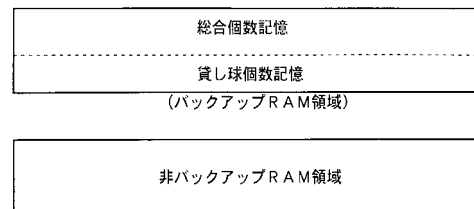
【図 3 5】



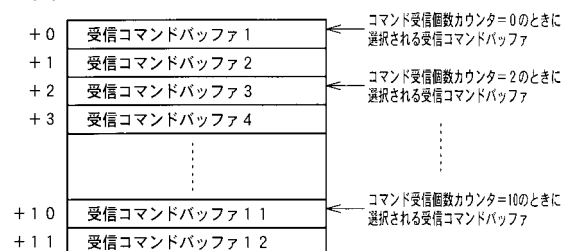
【図 3 6】



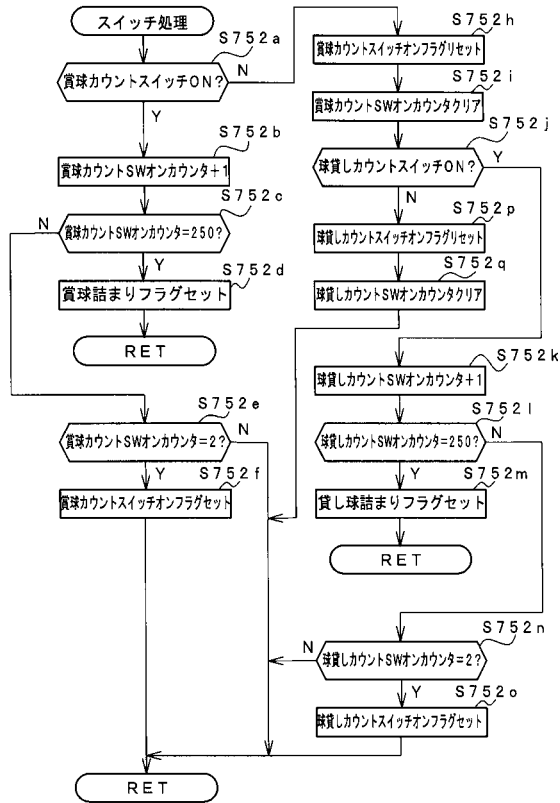
【図 3 7】



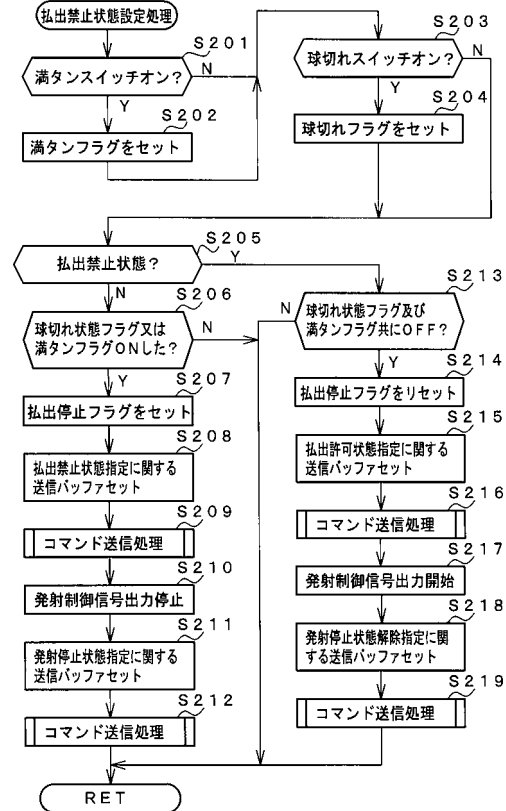
【図 3 8】



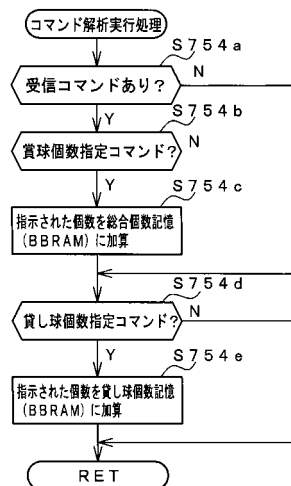
【図 39】



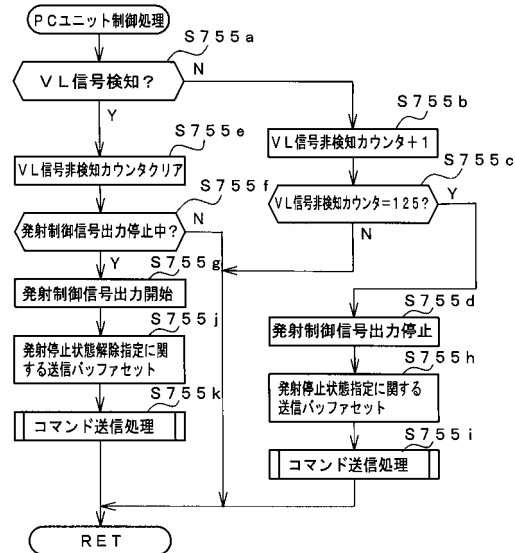
【図 40】



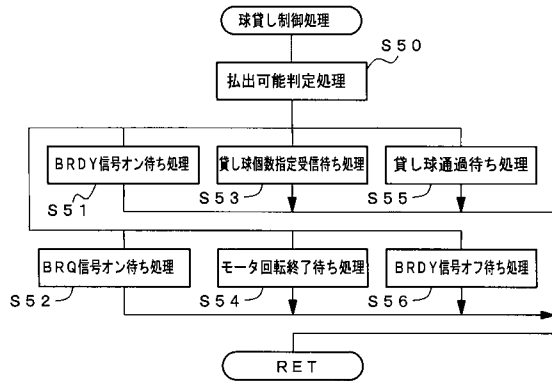
【図 41】



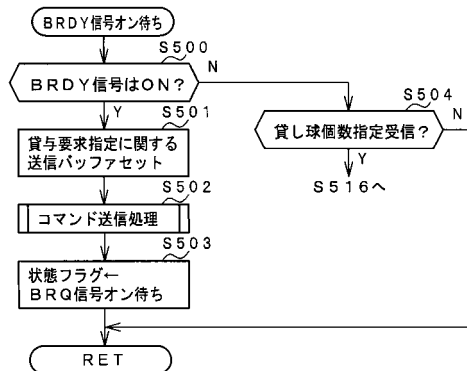
【図 42】



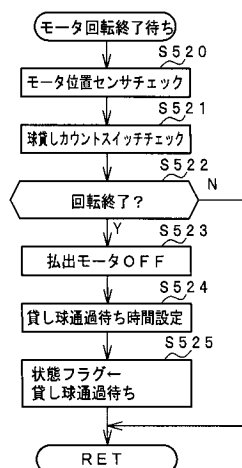
【図 4 3】



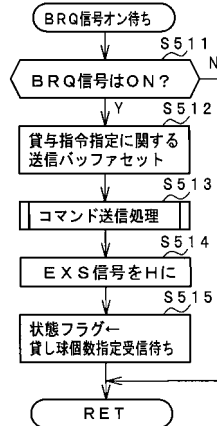
【図 4 4】



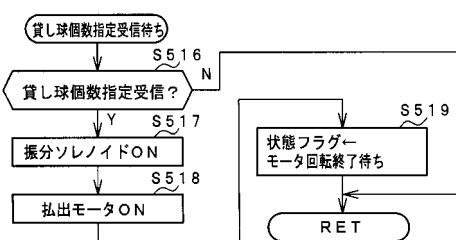
【図 4 7】



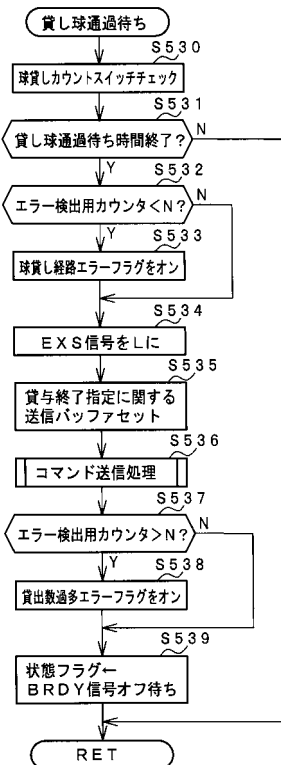
【図 4 5】



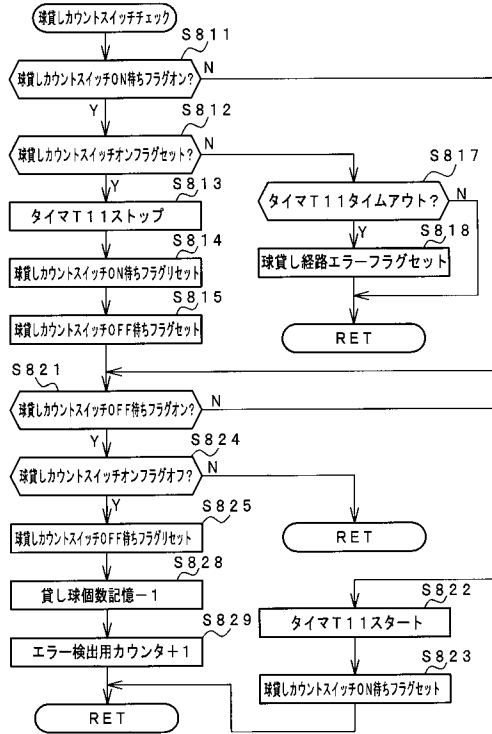
【図 4 6】



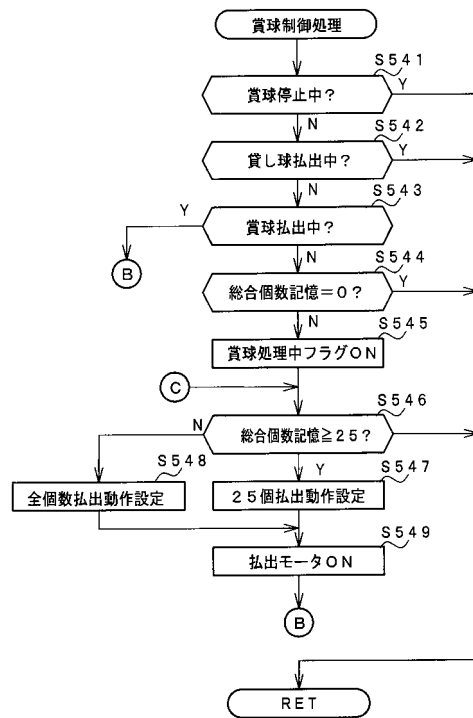
【図 4 8】



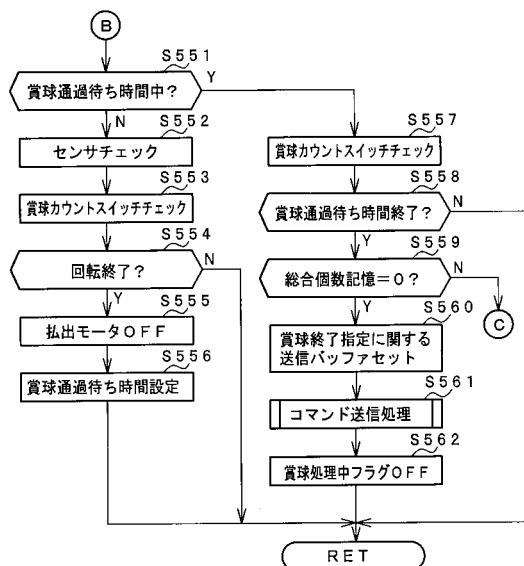
【図 49】



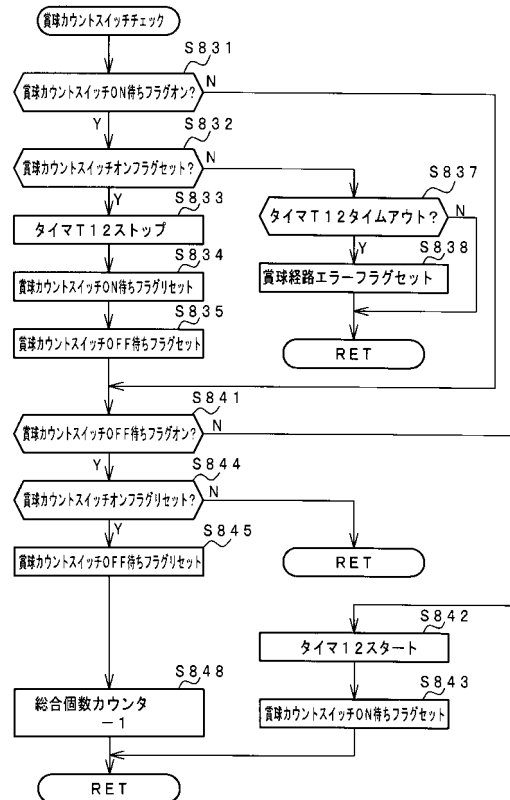
【図 50】



【図 51】



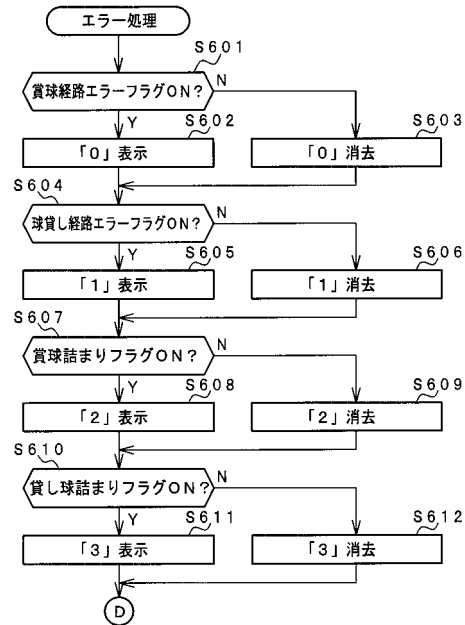
【図 52】



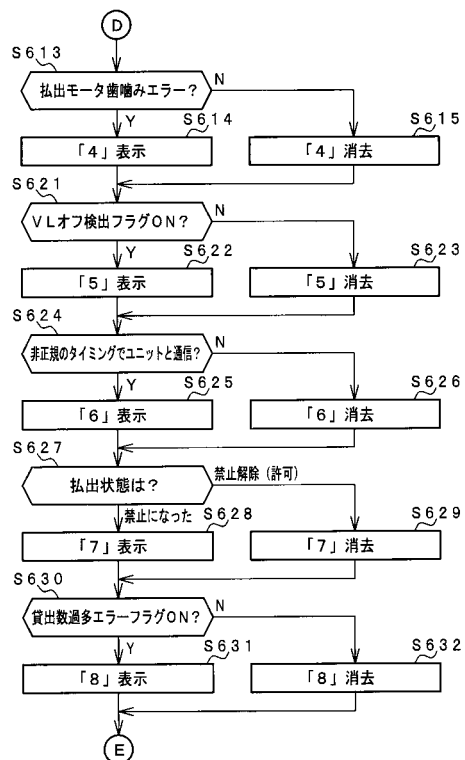
【図 5 3】

エラーコード	エラー内容
0	賞球経路エラー
1	球貸し経路エラー
2	賞球カウントスイッチ球詰まりエラー
3	球貸しカウントスイッチ球詰まりエラー
4	払出モータ歯噛みエラー
5	プリペイドカードユニット未接続エラー
6	プリペイドカードユニット通信エラー
7	払出禁止状態
8	貸出数過多エラー

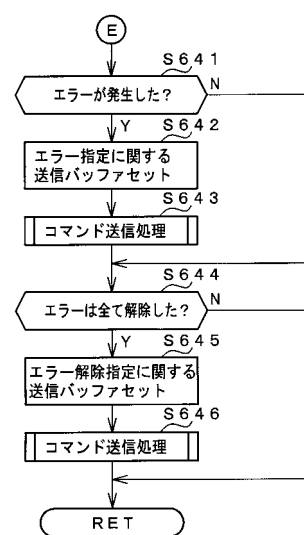
【図 5 4】



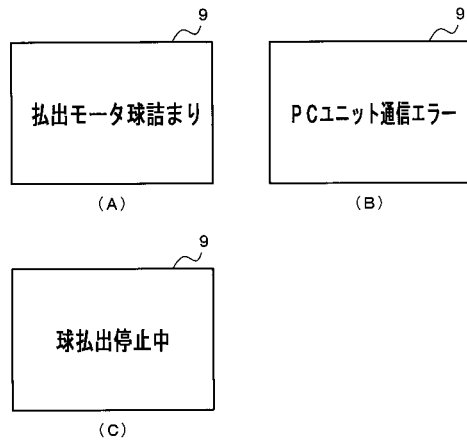
【図 5 5】



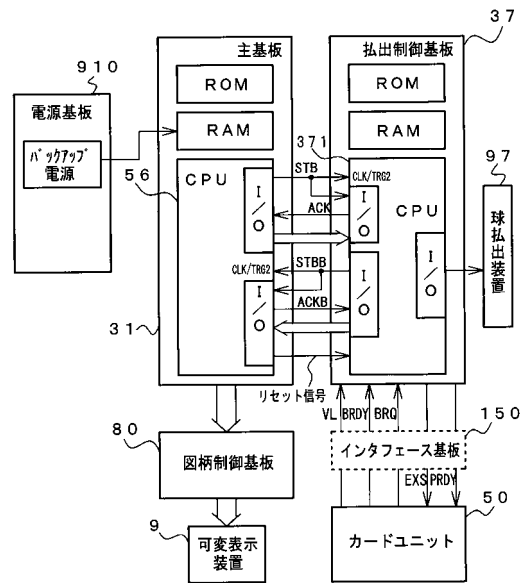
【図 5 6】



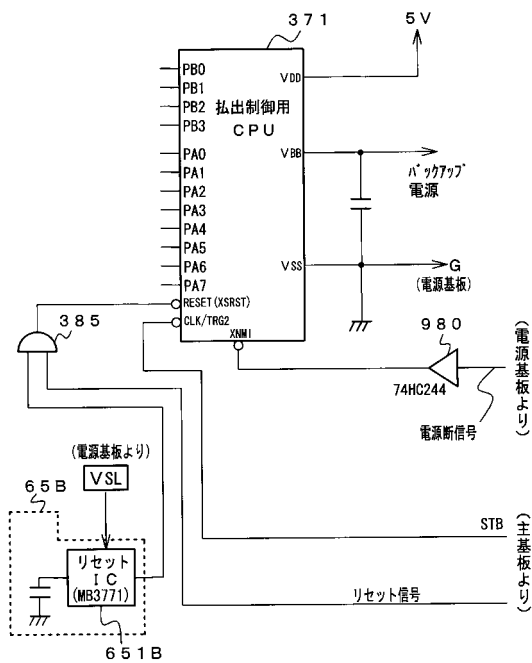
【図 57】



【図 58】



【図 59】



フロントページの続き(51) Int.Cl.⁷

F I

A 6 3 F 7/02 3 3 4

(56) 参考文献 特開 2 0 0 0 - 2 4 5 9 3 1 (J P , A)

特開平 1 1 - 3 1 9 2 8 0 (J P , A)

特開 2 0 0 0 - 0 8 4 2 0 4 (J P , A)

特開平 1 0 - 2 1 6 3 3 5 (J P , A)

(58) 調査した分野(Int.Cl.⁷, D B 名)

A63F 7/02