

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第1部門第2区分
 【発行日】平成19年12月27日(2007.12.27)

【公開番号】特開2006-81938(P2006-81938A)
 【公開日】平成18年3月30日(2006.3.30)
 【年通号数】公開・登録公報2006-013
 【出願番号】特願2005-358796(P2005-358796)
 【国際特許分類】

A 6 3 F 7/02 (2006.01)

【F I】

A 6 3 F 7/02 3 3 4
 A 6 3 F 7/02 3 2 4 E
 A 6 3 F 7/02 3 2 6 Z

【手続補正書】
 【提出日】平成19年11月12日(2007.11.12)
 【手続補正1】
 【補正対象書類名】特許請求の範囲
 【補正対象項目名】全文
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【特許請求の範囲】
 【請求項1】

遊技機を統括的に制御する主制御手段(50,50A)とこの主制御手段(50,50A)からの指示を受ける図柄制御手段(60,60A)と、払出し制御手段(70,70A)と、遊技球の発射に関する制御を行う発射制御手段(75A)とを備えた遊技機において、

前記図柄制御手段(60,60A)、払出し制御手段(70,70A)の各々は、前記主制御手段(50,50A)に接続され、それ自身が正常動作可能状態か否か判定する判定手段を有し、各判定手段が正常動作可能状態であると判定した場合に、その旨の正常信号を主制御手段(50,50A)に出力するように構成され、

前記発射制御手段(75A)は、前記払出し制御手段(70A)に接続され、且つ、それ自身が正常動作可能状態か否か判定する判定手段を有し、この判定手段が正常動作不可能状態であると判断した場合に、その旨の不正常信号を前記払出し制御手段(70A)に出力するように構成され、

前記払出し制御手段(70A)の判定手段は、ウォッチドッグタイマカウンタ部を含む暴走検出回路を有し、この暴走検出回路を用いて、正常動作可能状態か否かを判定し、

前記主制御手段(50A)は、前記払出し制御手段(70A)から前記正常信号を受けることを条件として遊技制御動作を行うように構成され、

前記払出し制御手段(70A)は、前記不正常信号を受けた場合、発射制御手段(75A)に発射動作を停止させると共に、前記主制御手段(50A)に前記不正常信号を送信するように構成された、

ことを特徴とする遊技機。

【手続補正2】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】全文
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【発明の詳細な説明】
 【発明の名称】遊技機

【技術分野】

【0001】

本発明は遊技機に関し、特に主制御手段から動作指令を受けて動作制御する払出し制御手段の制御動作状態（正常動作可能状態又は正常状態不可能状態）を表す信号を、主制御手段に送信するようにしたものに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、パチンコ機等の遊技機においては、発射ハンドル操作による遊技球の発射制御、遊技盤に設けた図柄始動手段や可変入賞手段（開閉式入賞手段）等の遊技役物の制御、入賞手段への入賞を検知する検知制御、図柄表示用ディスプレイに設けられた変動図柄表示手段に有する複数の図柄表示部に図柄変動させる図柄表示制御、入賞手段への入賞に伴う遊技球の払出し制御、入賞時や大当たり状態におけるサウンド制御やランプ制御等、種々の制御を司る複数の副制御部を有するとともに、これら複数の副制御部を統括的に司る主制御部を有する制御装置が設けられている。

【0003】

即ち、主制御部だけがコンピュータ手段を備え、この主制御部は遊技盤側の遊技制御を主として司るために、各図柄表示部毎に図柄変動表示させる図柄表示制御の為の一連の制御信号（制御コマンド）を図柄制御部に直接出力して図柄表示を制御している。また、主制御部は普通入賞手段や可変入賞手段への遊技球の入賞に際して、払出し制御信号を払出し制御部に出力して賞球の払出しを制御している。

【0004】

この場合、主制御部は図柄制御部に対して、各動作毎の詳細な制御信号を逐一送信して、各図柄表示部における図柄を高速や低速で変動（スクロール）させる等の変動状態制御しているため、例えば1つの制御信号がノイズや静電気等により無効になっても、後続する制御信号に基づくことで、所定の変動制御を何ら支障なく続行できる。このように、主制御部は図柄表示制御だけでなく、図柄変動に付随するランプの点灯／点滅制御、サウンド出力制御等の種々の制御を行うことから、主制御部における制御負荷が非常に大きく、これら付随動作の制御に制御遅れが生じ易い。

【0005】

そこで、図柄制御部やサウンド制御部等の各副制御部を、主制御部とは独立のコンピュータ手段を備えた個別の制御基板上に構成し、主制御部から各副制御部へ制御コマンドを一方向通信するコマンド送信方式が採用されつつある（例えば、特許文献1参照）。これにより、主制御部は図柄変動に際して図柄制御部に、変動パターン番号を指定する図柄変動開始コマンドと、各図柄表示部毎に停止図柄を指定する図柄指定コマンドとを順次送信するだけでよく、図柄変動制御を簡単化でき、主制御部の負荷を格段に軽減することができ、図柄変動に同期させてサウンド制御やランプ制御を実行できる。

【特許文献1】特開2001-000694号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

このように、主制御部や副制御部を夫々独立させた制御基板上に構成し、主制御部から図柄制御部等の各副制御部に一方向送信する制御コマンド数を格段に減少させることで、主制御部の制御負荷を軽減できるが、例えば、払出し制御部に設けたマイクロコンピュータの動作不良により払出し動作制御が不可能になり、入賞に伴う遊技球の払出しが行えない場合で、入賞に伴う賞球が払出されないにも係わらず、主制御部は副制御部である払出し制御部に払出しコマンドを送信するだけで、払出し制御の非動作状態を検出するようにはなっていないため、エラー報知されないことから、遊技者とホール側とでトラブルが発生するようになる。

【0007】

更に、サウンド制御部やランプ制御部についても同様に、これら制御部のマイクロコン

コンピュータの動作不良により、リーチ発生時や大当たり発生時におけるサウンド出力やランプ点灯が行われない一方、ゲームを続行できることから、この場合には、これらリーチ発生や大当たり発生の盛り上げに欠け、興趣性に欠けること、等の問題がある。

本発明の目的は、下位制御手段の各々の制御動作状態（正常動作可能状態又は正常動作不可能状態）を上位制御手段で検出でき、下位制御手段が正常動作不可能状態の場合にはエラー処理できるようにすること、等である。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本願の遊技機は、遊技機を統括的に制御する主制御手段とこの主制御手段からの指示を受ける図柄制御手段と、払出し制御手段と、遊技球の発射に関する制御を行う発射制御手段とを備えた遊技機において、図柄制御手段、払出し制御手段の各々は、主制御手段に接続され、それ自身が正常動作可能状態か否か判定する判定手段を有し、各判定手段が正常動作可能状態であると判定した場合に、その旨の正常信号を主制御手段に出力するように構成され、発射制御手段は、払出し制御手段に接続され、且つ、それ自身が正常動作可能状態か否か判定する判定手段を有し、この判定手段が正常動作不可能状態であると判断した場合に、その旨の不正常信号を払出し制御手段に出力するように構成され、払出し制御手段の判定手段は、ウォッチドッグタイマカウンタ部を含む暴走検出回路を有し、この暴走検出回路を用いて、正常動作可能状態か否かを判定し、主制御手段は、払出し制御手段から正常信号を受けることを条件として遊技制御動作を行うように構成され、払出し制御手段は、不正常信号を受けた場合、発射制御手段に発射動作を停止させると共に、主制御手段に不正常信号を送信するように構成されたことを特徴としている。

【0009】

払出し制御手段は、判定手段の暴走検出回路に含まれるウォッチドッグタイマカウンタ部を用いて、正常動作可能状態か否かを判定し、正常動作可能状態で制御動作を行っている場合には、正常信号を主制御手段に送信出力する。それ故、主制御手段は、払出し制御手段から正常信号を受信することで、払出し制御手段の正常動作可能状態を確実に検出できる。また、発射制御手段は、判定手段が正常動作不可能状態であると判断した場合に、その旨の不正常信号を払出し制御手段に出力する。払出し制御手段は、発射制御手段から不正常信号を受けた場合、発射制御手段に発射動作を停止させると共に、主制御手段に不正常信号を送信するので、払出し制御手段と主制御手段で発射動作の異常を検出できる。

【発明の効果】

【0010】

本願の発明によれば、払出し制御手段において、判定手段の暴走検出回路に含まれるウォッチドッグタイマカウンタ部を用いて、正常動作可能状態か否かが判定され、正常動作可能状態で制御動作を行っている場合には、払出し制御手段は正常信号を主制御手段に送信出力するため、主制御手段は、払出し制御手段から正常信号を受信することで、払出し制御手段の正常動作可能状態を確実に検出することができる。また、発射制御手段は判定手段を有し、この判定手段が正常動作不可能状態であると判断した場合に、その旨の不正常信号を払出し制御手段に出力し、払出し制御手段が主制御手段にその不正常信号を送信するように構成されたので、払出し制御手段と主制御手段で発射動作の異常を容易に検出することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

本発明の遊技機は、遊技機を統括的に制御する主制御手段とこの主制御手段からの指示を受ける払出し制御手段とを備え、払出し制御手段は、それ自身が正常動作可能状態か否か判定する判定手段を有し、この判定手段が正常動作可能状態であると判定した場合に、その旨の正常信号を主制御手段に出力するように構成され、主制御手段は、正常信号を受けることを条件として遊技制御動作を行うように構成され、判定手段は、ウォッチドッグタイマカウンタ部を含む暴走検出回路を有し、ウォッチドッグタイマカウンタ部を用いて、正常動作可能状態か否かを判定するものである。

【実施例】

【0012】

以下、本発明の実施の形態について図面に基いて説明する。

本実施形態は、パチンコホールの島構造体に設置される所謂カード式弾球遊技機と呼ばれる第1種パチンコ機に本発明を適用した場合の一例であり、パチンコホールに設けられた島構造体には、その長さ方向に複数のカード式球貸し機1と複数のパチンコ機2とが交互に配設され、カード式球貸し機1はパチンコ機2に電氣的に接続されている。

【0013】

図1～図4に示すように、カード式弾球遊技機であるパチンコ機2は、矩形枠状の外枠3と、この外枠3に開閉自在に枢着された前枠4とを有し、カード式球貸し機1をサンドイッチ状に挟持する状態で、外枠3が島構造体（図示略）に着脱自在に装着されている。前枠4には、遊技盤5が裏側から着脱自在に装着され、遊技盤5の前側に対応させて、窓部6aを有するガラス扉6と発射用の遊技球を貯留する球受け皿8の前面板（図示略）とが夫々開閉自在に枢着されている。前枠4の下部には、球受け皿8から溢流し又は抜き取った遊技球を貯留する下皿9と、発射手段10の発射ハンドル11とが設けられている。

【0014】

この発射手段10は、回動操作可能な発射ハンドル11と、この発射ハンドル11を回動操作した回動角度に応じた打撃力で打撃槌12により遊技球を発射させる発射モータ13（図3，図4参照）などを備えている。球受け皿8の右部には、カード式球貸し機1に対する球貸し操作用の操作パネル14が設けられ、この操作パネル14には、カード残額を3桁の数字で表示するカード残額表示部14aと、所定金額分の遊技球の球貸しを指示する球貸しスイッチ14bと、遊技終了時にカードの返却を指令する返却スイッチ14cとが設けられている。

【0015】

図2に示すように、遊技盤5には、金属製の外レールと内レールとからなるガイドレール15がほぼ環状に設けられ、このガイドレール15の内側の遊技領域5aには、センターケース25と、そのセンターケース25内に設けられたカラーの液晶ディスプレイ16と、左ゲート手段（通過手段又は作動口）17及び右ゲート手段18と、複数の普通入賞手段19（この場合、例えば6つ）と、図柄始動手段（図柄始動兼入賞手段）20と、可変入賞手段（開閉式入賞手段）21等が夫々所定の位置に配設されている。

【0016】

左右のゲート手段17，18及び入賞手段19～21の各々には、遊技球の通過を検出する遊技球検出センサ（図示略）が設けられている。それ故、遊技球が何れかのゲート手段17，18を通過した場合、或いは遊技球が何れかの入賞手段19～21に入賞した場合、遊技球検出センサから出力される遊技球検出信号を、後述する主制御手段50に供給可能になっている。尚、遊技盤5には複数の遊技釘や風車等が設けられているが、図示を省略する。

【0017】

液晶ディスプレイ16は、3つの遊技図柄からなる特別遊技図柄を変動表示する特別図柄表示手段23として機能するとともに、小型の2つの遊技図柄からなる普通遊技図柄を変動表示する普通図柄表示手段24として機能する可変表示手段22である。また、可変表示手段22には、各種の背景やキャラクタの動画、吹き出し等の動作を、特別図柄表示手段23や普通図柄表示手段24を含む液晶ディスプレイ16の画面に背景画像として演出表示する機能も有する。

【0018】

特別図柄表示手段23は、例えば左右方向に並ぶ3個（左、中、右）の図柄表示部23a～23cを有し、図柄始動手段20に遊技球が入賞することを条件に、図柄表示部23a～23cに特別遊技図柄が所定時間だけ変動表示（スクロール表示）される。そして、各図柄表示部23a～23cにおいては、図柄始動手段20への遊技球の入賞タイミング

に応じた抽選結果に基づいて決定される図柄態様で停止する。

【0019】

普通図柄表示手段24は、例えば可変表示手段22の右下部に、左右方向に並ぶ2個（左、右）の図柄表示部24a, 24bを有し、左ゲート手段17又は右ゲート手段18を通過した遊技球が検出されたとき、各図柄表示部24a, 24bに普通遊技図柄を所定時間だけ変動表示し、遊技球が左ゲート手段17又は右ゲート手段18を通過する時点において抽選された制御乱数により決定される図柄態様を表示して停止するようになっている。普通図柄表示手段24の変動後に停止した普通遊技図柄が当たりとなった当たり発生時には、図柄始動手段20の開閉爪20aが所定時間だけ開放されて遊技球が入賞し易くなる。

【0020】

図柄始動手段20は、開閉自在な左右1対の開閉爪20a及び遊技球の通過を検出する遊技球検出センサ（図示略）を備え、図示外のソレノイドを駆動源とする電動式チューリップと一体的に構成され、遊技球検出手段として機能するものである。可変入賞手段21は前方に開放可能な開閉板21aを備え、通常、開閉板21aは閉じた状態であるが、特別図柄表示手段23の変動後に停止した確定図柄が「777」、「444」等の特定態様のとき、所謂「大当たり」と称する特別遊技が開始され、開閉板21aが前方に開放されて遊技者に有利な状態が発生する。

【0021】

この可変入賞手段21の内部に特定入賞領域21bと普通入賞領域21cとが設けられ、特定入賞領域21bを遊技球が通過したとき、特別遊技が継続される。遊技球が特定入賞領域21bを通過したことを遊技球検出センサ（図示略）で検出可能であり、また遊技球が普通入賞領域21cを通過したことを別の遊技球検出センサ（図示略）で検出可能である。

【0022】

可変入賞手段21の開閉板21aが前方に開放された後、所定時間（例えば、約30秒間）が経過した場合、又は所定数（例えば10個）の遊技球が入賞したときに特別遊技が終了する。しかし、開閉板21aが閉じる際に遊技球が特定入賞領域21bを通過していれば最大所定ラウンド（例えば16ラウンド）まで特別遊技を継続でき、遊技者に有利な利益状態が付与される。

【0023】

図3、図4に示すように、前枠4の裏側には、遊技盤5を裏側から押さえる裏機構板32が着脱自在に装着され、この裏機構板32には開口部32aが形成され、その上側に球タンク33と、これから延びるタンクレール34とが設けられ、このタンクレール34に接続された払出し手段35が裏機構板32の側部に設けられ、裏機構板32の下側には払出し手段35に接続された払出し球誘導路36が設けられている。払出し手段35から払出された遊技球は払出し球誘導路36を経由して球受け皿8に払出される。

【0024】

裏機構板32の開口部32aには、遊技盤5の裏側に装着された裏カバー37が嵌合されている。この裏カバー37に装着された基板ケース38の内部に主制御基板39が配設され、その前側に図柄制御基板40が配設されている。そして、液晶ディスプレイ16はこの図柄制御基板40に電氣的に接続されている。主制御基板39の下側で、裏カバー37に装着された基板ケース41aの内部にランプ制御基板42が設けられ、この基板ケース41aに隣接する基板ケース41bの内部にサウンド制御基板43が設けられている。

【0025】

これら基板ケース41a, 41bの下側で裏機構板32に装着された基板ケース44の内部には、電源基板45と払出し制御基板46が夫々設けられている。更に、発射手段10の後側に装着された基板ケース47の内部には、発射制御基板48が設けられている。これら制御基板39~40, 42~43, 45~46, 48は夫々独立のプリント基板で構成され、電源基板45と発射制御基板48を除くその他の制御基板39, 40, 42,

４３，４６には、ＣＰＵとＲＯＭやＲＡＭ等を有する１チップ集積回路からなるマイクロコンピュータ（図示略）が夫々設けられている。

【００２６】

主制御基板３９とその他の制御基板４０，４２，４３，４６とは、複数本の信号線でコネクタを介して電氣的に接続され、主制御基板３９から各制御基板４０，４２，４３，４６に、所定の遊技動作を実行させる種々の制御コマンドを一方向通信にて送信可能になっている。制御コマンドの一方向通信を採用することで、普通遊技図柄や特別遊技図柄の図柄停止に関する不正を確実に防止できるとともに、後述する主制御手段５０の制御負荷を軽減でき、制御コマンドの送信制御を簡単化することができる。

【００２７】

次に、パチンコ機２の制御装置に予め格納した複数の制御プログラムを介して達成される種々の機能について、図５の機能ブロック図により説明する。但し、これら種々の機能は、前述したマイクロコンピュータ及びＲＯＭに格納した種々の制御プログラム等により、これらの手段５０～５６、６１～６４、７０、７１、７３、７５で達成される。ここで、これら複数の制御手段５０，６０，７０，７１，７３，７５が夫々独立の制御基板３９，４０，４２，４３，４６，４８上に構成されているため、これら制御手段５０，６０，７０，７１，７３，７５を配置する自由度を高めることができる。

【００２８】

主制御基板３９上に構成された主制御手段５０は、遊技態様や遊技球の挙動に応じた遊技動作の制御、つまり遊技盤５に設けられた種々の遊技部品２０，２１の制御や各種の遊技球検出手段１７～２１等に設けられた遊技球検出センサ等に対する信号の入出力に関わる遊技盤５の遊技制御を主として司るとともに、後述する図柄制御手段６０、払出し制御手段７０、ランプ制御手段７１、サウンド制御手段７３等に必要な応じて制御コマンドを送信出力する。ここで、払出し制御手段７０が下位の制御手段に相当し、主制御手段５０が遊技機であるパチンコ機２を統括的に制御する上位の制御手段に相当する。

【００２９】

図柄制御基板４０上に構成された図柄制御手段６０は、主制御手段５０から送信されてくる図柄制御コマンドに基づいて、各図柄表示部２４ａ，２４ｂの普通遊技図柄を変動制御し、指示された普通図柄態様を表示するように変動停止を制御する。図柄制御手段６０は、更に、受信した図柄制御コマンドに基づいて、各図柄表示部２３ａ～２３ｃの特別遊技図柄を変動制御し、指示された特別図柄態様を表示するように変動停止を制御したり、液晶ディスプレイ１６に演出表示させる演出表示制御を実行する。

【００３０】

払出し制御基板４６上に構成された払出し制御手段７０は、送受信手段７０ａと動作状態判定手段７０ｂとを有し、主制御手段５０から払出し制御コマンドを受信し、払出し手段３５による遊技球の払出し制御を司るとともに、カード式球貸し機１が接続されていることを条件に、発射制御手段７５に発射許可信号を出力する。送受信手段７０ａは、主制御手段５０から送信される払出し制御コマンドを割込みにより受信するとともに、正常動作可能状態を示す正常信号又は正常動作不可能状態を示す不正常信号を主制御手段５０に送信する。

【００３１】

動作状態判定手段７０ｂは、払出し制御手段７０に有するマイクロコンピュータによるプログラム処理の暴走等を検出することで、払出し制御手段７０自身が正常動作可能か否か、つまり制御動作状態を判定する。ランプ制御基板４２上に構成されたランプ制御手段７１は、主制御手段５０から送信されるランプ制御コマンドを受信し、遊技盤５やガラス扉６等に設けられた多数の装飾用ランプや演出用ランプ等を含むランプ群７２の点灯制御を司る。

【００３２】

サウンド制御基板４３上に構成されたサウンド制御手段７３は、主制御手段５０から送信されるサウンド制御コマンドを受信し、球受け皿８の裏側に設けられたスピーカ７４に

対する各種の音響効果音の為のサウンド出力制御を司る。発射制御基板 48 上に構成された発射制御手段 75 は、払出し制御手段 70 から発射許可信号を受けていることを条件として、発射モータ 13 を駆動制御する。

【0033】

主制御手段 50 は、特別図柄用の乱数発生手段 51 及び乱数抽出手段 52 と、乱数判定手段 53 と、利益状態発生手段 54 と、図柄決定手段 55 と、コマンド送信手段 56 等を備えている。ここで、乱数発生手段 51 と乱数抽出手段 52 等により特別図柄用の抽選手段が構成されている。この主制御手段 50 には、左右のゲート手段 17, 18 を遊技球が通過することに基づいて普通遊技図柄に関する抽選を行う普通図柄用抽選手段が別途設けられているが、ここでは、普通図柄用抽選手段に関する説明を省略し、特別図柄用抽選手段について説明する。

【0034】

次に、特別図柄用抽選手段の乱数発生手段 51 と乱数抽出手段 52 について説明する。この乱数発生手段 51 は、微小な更新周期（例えば、約 2msec）で、例えば「0 ~ 299」までの制御乱数を繰り返し発生する。この乱数発生手段 51 で発生する複数の制御乱数のうち、1つの制御乱数（例えば、「17」）だけが、予め定められた特定乱数である大当たり用乱数として設定されている。

【0035】

乱数抽出手段 52 は、特別遊技図柄に関しては図柄始動手段 20 に遊技球が入賞したときの制御乱数を抽出する。乱数判定手段 53 は、図柄始動手段 20 に遊技球が入賞したときに乱数抽出手段 52 で抽出された制御乱数に基づいて、特別遊技図柄に関して、特定乱数と一致した「大当たり」であるのか、又は「外れ（外れリーチを含む）」の何れであるかを判定する。

【0036】

更に、乱数判定手段 53 は、確率変動型の大当たりに関しても判定を行い、確率変動型であると判定した場合には、当該利益状態が終了した後、次回或いは次々回の大当たり迄、或いは所定回数（例えば、100回）だけ特別遊技図柄が変動する迄、大当たりとする特定乱数の数を通常るときよりも多くする。また、乱数判定手段 53 は、このような確率変動の場合には、後述する利益状態発生手段 54 に所定の利益を与えるように指示する。これも、遊技者に有利な利益状態である。

【0037】

利益状態発生手段 54 は、乱数判定手段 53 から大当たりの判定結果を受ける、若しくは、特別図柄表示手段 23 の変動後の停止図柄が大当たり図柄となることを条件に、遊技制御に含まれる所定の利益状態発生ルーチンにより可変入賞手段 21 の開閉板 21a を前述したように開閉作動させる。更に、利益状態発生手段 54 は、乱数判定手段 53 から前述した確率変動指示を受けると、普通遊技図柄が「当たり」になることを条件として、図柄始動手段 20 の開閉爪 20a を通常時（例えば、約 0.5 秒）よりも長い時間（例えば、約 3 秒）開状態にする等して、遊技球が入り易くなるといった利益状態を遊技者に与える。

【0038】

図柄決定手段 55 は、乱数判定手段 53 からの判定結果に応じて、所定の抽選プログラムにより、普通遊技図柄に関して、「当たり」のときには当たり普通遊技図柄及び当たり変動パターンを抽選により決定し、「外れ」のときには外れ普通遊技図柄及び外れ変動パターンを抽選により決定する。図柄決定手段 55 は、更に、特別遊技図柄に関して、「大当たり」のときには大当たり特別遊技図柄及び大当たり変動パターンを抽選により決定するとともに、「外れ」のときには外れ特別遊技図柄及び外れ変動パターンを決定する。ここで、各普通図柄の変動パターン及び各特別図柄の変動パターンには、変動時間が含まれている。

【0039】

コマンド送信手段 56 は、普通図柄や特別図柄に関する複数種類の変動パターン番号に

対応する指定コードを記憶し、図柄決定手段 55 で決定された変動パターンに基づいて、図柄制御手段 60 に対して、特別遊技図柄の為の変動パターン番号を指定する変動パターン指定コードと、停止図柄と、変動停止コマンドとを図柄変動毎に制御コマンドとして送信出力するとともに、普通遊技図柄の変動パターンについても、図柄制御手段 60 に対して、変動パターン指定コードを含む種々の制御コマンドを送信する。

【0040】

コマンド送信手段 56 は、更に、払出し制御手段 70 とランプ制御手段 71 とサウンド制御手段 73 等に対して必要に応じて種々の制御コマンド（図示略）を随時送信する。ここで、各種の制御コマンドは、図 6 に示すように、8 ビットからなるパラレルのコマンドデータ（送信データ信号 D0 ~ D7）を 1 バイトとする複数バイトからなり、通常、この制御コマンドにほぼ同期させて、ストロブ信号が同時に送信される。それ故、ストロブ信号を伴ったコマンドデータを読み込むことで、これら受信した制御コマンドの信頼性を高めることができる。

【0041】

図柄制御手段 60 は、普通図柄表示手段 24 を制御する普通図柄制御手段 61 と、特別図柄表示手段 23 を制御する特別図柄制御手段 62 と、変動パターン記憶手段 63 と、演出パターン記憶手段 64 等を有し、コマンド送信手段 56 から送信される図柄制御コマンドを受信し、受信した図柄制御コマンドを解析する。そして、図柄制御手段 60 においては、普通図柄制御手段 61 により各図柄表示部 24a, 24b における普通図柄変動が制御され、特別図柄制御手段 62 により各図柄表示部 23a ~ 23c における特別図柄変動が制御され、更に、可変表示手段 22 により種々の予告演出が表示される。

【0042】

変動パターン記憶手段 63 には、普通遊技図柄や特別遊技図柄に関して、複数の変動パターン番号の各々に図柄変動情報及び変動内容（変動時間を含む）を対応づけた変動パターン情報が記憶されている。演出パターン記憶手段 64 には、特別図柄表示手段 23 における特別遊技図柄の変動開始に連動して、各種の背景に重ねてキャラクタを登場させて可変表示手段 22 に演出表示する複数の演出表示用の演出パターン情報が記憶されている。

【0043】

次に、主制御手段 50 により実行される遊技動作制御について、図 8 に基づいて説明する。但し、図中の符号 S_i（i = 11、12、13・・・）は各ステップである。ここで、この遊技動作制御を実行中に、例えば、インタバル割込み等による割込み処理により、後述する払出し制御手段 70 から送信される信号を受信する割込み処理制御について図 7 に基づいて簡単に説明すると、遊技動作制御を実行中に、払出し制御手段 70 から送信された正常信号又は不正常信号を受信する毎に、遊技動作制御が強制的に中断され、信号受信の為の割込み処理制御が開始され、受信した信号が所定のメモリに記憶され（S30）、この割込み処理を終了し、遊技動作制御にリターンする。

【0044】

パチンコ機 2 に電源が投入されるとこの遊技動作制御が開始され、先ず主制御基板 39 に設けられたマイクロコンピュータに有する CPU の各メモリやレジスタを初期化する初期設定が実行され（S11）、マイクロコンピュータに有する RAM の全てのデータがクリア（消去）される（S12）。次に、主制御手段 50 による統括的な遊技動作制御に必要な種々の初期値を CPU に対して設定する初期値設定処理、例えば、可変表示手段 22 に表示する初期図柄を設定したり、S16 ~ 20, S24 ~ 29 のメインの遊技制御プログラムを繰り返し実行する制御周期を「2 msec」に設定する等の種々の初期値設定処理が実行される（S13）。

【0045】

その後、所定の制御周期（約 2 msec）に達するまでの残余時間において、次の図柄を更新により決定する図柄データ変更処理（S14）と、所定の数値更新処理（S15）とが繰り返して実行される。このように、制御開始から約 2 msec が経過するまでの余り時間を、S14 と S15 を繰り返し実行することで処理時間が調節される。そして、2 msec 信号発生手段

(図示略)からの割込み信号に基づいて、S 14～S 15を実行中に、制御開始から約 2 msec が経過して、2 msec信号発生手段からの 2 msec割込み用信号がマイコン 3 9 C の C P U に内部割込みとして供給される。

【 0 0 4 6 】

その結果、C P Uにより、例えば内部割込みによるリスタート命令(R S T命令)が実行され、S 14とS 15の処理時間調節制御が途中で強制的に停止され、遊技制御プログラムの先頭アドレスにジャンプし、S 16以降のメインの遊技制御プログラム(S 16～20, S 23～S 29)が繰り返して実行される。ここで、これらS 16～20, S 23～29が所定の制御動作に相当する。次に、そのメインの遊技制御プログラムについて説明する。

【 0 0 4 7 】

先ず、図柄始動手段 2 0 の開閉爪 2 0 a や可変入賞手段 2 1 の開閉板 2 1 a を駆動するソレノイドに駆動信号を出力する駆動信号出力処理が実行される(S 16)。次に、各入賞手段 1 9～2 1 に設けた入賞検出センサ、図示外の補給切れ検出スイッチや満杯検出スイッチ等の各種のスイッチからのスイッチ信号を読み込むスイッチ信号入力処理が実行される(S 17)。次に、乱数発生手段 5 1 により、抽選用カウンタを用いて抽選用数値を、「0」～「299」までの300個の数値範囲内で1つずつインクリメントする抽選用数値更新処理が実行される(S 18)。その結果、抽選用の数値が更新しながら発生することになる。

【 0 0 4 8 】

次に、払出し制御手段 7 0 から何ら信号を受信していない場合には(S 19: No)、信号を受信するまでS 1 9 が繰り返される。払出し制御手段 7 0 から信号を受信し(S 19: Yes)、その受信した信号が「正常信号」の場合には(S 20: Yes)、払出し制御手段 7 0 に払出し制御コマンドを出力するコマンド出力処理が実行される(S 23)。次に、サウンド制御手段 7 3 にサウンド制御コマンドを出力するコマンド出力処理が実行される(S 24)。更に、ランプ制御手段 7 1 にランプ制御コマンドを出力するコマンド出力処理が実行される(S 25)。次に、図柄始動手段 2 0 の開閉爪 2 0 a を駆動させるか否かを設定する等の普通遊技図柄に関する処理が実行される(S 26)。

【 0 0 4 9 】

次に、可変入賞手段 2 1 の開閉板 2 1 a を駆動させるか否かを設定する等の特別遊技図柄に関する処理が実行される(S 27)。次に、図柄始動手段 2 0 の開閉爪 2 0 a を駆動する場合には、その為の作動を指令するコマンドを出力する作動コマンド出力処理が実行される(S 28)。また、可変入賞手段 2 1 の開閉板 2 1 a を駆動する場合には、その為の作動を指令するコマンドを出力する作動コマンド出力処理が実行される(S 29)。この時点で、このメインの遊技制御プログラムを実行してから約 2 msecが経過していないときには、前述したようにS 14とS 15を繰り返して実行することで、制御時間が調節される。

【 0 0 5 0 】

そして、S 14とS 15を実行中に 2 msecが経過し、2 msec割込み用信号でC P U に内部割込みされたとき、遊技制御はその都度リスタートされ、S 16以降のメインの遊技制御プログラムが繰り返して実行される。ここで、そのメインの遊技制御プログラムの実行が所定の制御動作を行うことに相当し、主制御手段 5 0 は、払出し制御手段 7 0 から正常信号を受けけることを条件として、所定の一連の制御動作であるメインの遊技制御(S 16～20, S 23～29)を実行する。

【 0 0 5 1 】

次に、払出し制御手段 7 0 により実行される払出し動作制御について、図 1 0 に基づいて説明する。ここで、この払出し動作制御を実行中に、例えば、インタバル割込み等による割込み処理により、主制御手段 5 0 から送信される払出し制御コマンドを受信する割込み処理制御について図 9 に基づいて簡単に説明すると、払出し動作制御を実行中に、主制御手段 5 0 から送信された払出し制御コマンドを受信する毎に、払出し動作制御が強制的に中断され、コマンド受信の為の割込み処理制御が開始され、受信した制御コマンドが所定のメモリに記憶され(S 55)、この割込み処理を終了し、払出し動作制御にリターンす

る。

【 0 0 5 2 】

パチンコ機 2 に電源が投入されるとこの払出し動作制御が開始され、先ず払出し制御基板 4 6 に設けられたマイクロコンピュータに有する C P U の各メモリやレジスタを初期化する初期設定が実行され (S 4 1)、マイクロコンピュータに有する R A M の全てのデータがクリア (消去) される (S 4 2)。主制御手段 5 0 から送信された払出し制御コマンドを受信した場合には (S 4 3 : Yes)、その受信した払出し制御コマンドを解析する解析処理が実行される (S 4 4)。

【 0 0 5 3 】

次に、その解析処理の結果、カード式球貸し機 1 の球貸しスイッチ 1 4 b の操作による球貸し指令を操作パネル 1 4 から受けた場合で、球貸しする場合には (S 4 5 : Yes)、球貸し指令の回数に 2 5 個を掛け算して求めた貸し球数に応じて遊技球を払出す球貸し処理が実行される (S 4 6)。

【 0 0 5 4 】

遊技球の入賞による払出し指令を主制御手段 5 0 から受けた場合で、遊技球を払出す場合には (S 4 7 : Yes)、払出し制御コマンドに基づいて、例えば 2 5 個を単位として、遊技球を 2 5 個ずつ複数回に分けて払出す払出し処理が実行される (S 4 8)。次に、マイクロコンピュータで実行されるプログラム処理の暴走がチェックされる (S 4 9)。このプログラム処理の暴走チェックについて説明すると、払出し制御基板 4 6 に設けられた暴走検出回路 (図示略) にウォッチドックタイマ (watch dog timer) カウント部を搭載し、このウォッチドックタイマカウント部は供給されるクロック信号をカウントし続けている。

【 0 0 5 5 】

ところで、制御プログラムの随所にカウンタリセット用のサブルーチンが設けられており、制御プログラムが正常に動作している場合には、これらカウンタリセット用のサブルーチンにより、ウォッチドックタイマカウント部を定期的にリセットするため、そのカウント値がオーバーフローすることがなく、プログラム処理が正常に実行されている正常状態であると判定される。しかし、例えば、C P U が、アドレス空間の割り当てられていない特定領域のアドレスを指定した場合等には、アクセスが行われなくなり、プログラムが暴走する。それ故、S 4 9 により、払出し制御手段 7 0 自身が正常動作可能状態か否かを判定している。

【 0 0 5 6 】

この場合、制御プログラムに設けたカウンタリセット用のサブルーチンが実行されないため、ウォッチドックタイマカウント部がリセットされず、カウント値がしきい値を越えてオーバーフローが発生し、このオーバーフロー信号でもって C P U に対してノンマスカブル割込み (N M I) を発生させ、C P U はプログラム処理の暴走、つまり正常動作不可能状態 (異常状態) であると判定する。次に、プログラム処理が暴走することなく、正常状態、つまり正常動作可能状態の場合には (S 5 0 : Yes)、正常信号を主制御手段 5 0 に送信し (S 5 1)、S 4 3 以降を繰り返して実行する。

【 0 0 5 7 】

しかし、正常動作不可能状態 (異常状態) の場合には (S 5 0 : No)、その旨の不正常信号を、正常信号の代わりに主制御手段 5 0 に送信し (S 5 2)、S 4 3 以降を繰り返して実行する。即ち、この払出し動作制御においては、主制御手段 5 0 から送信される払出し制御コマンドを受信する毎に、所定のメインルーチン (S 4 3 ~ S 5 2) を繰り返して実行するようになっており、このメインルーチン (S 4 3 ~ S 5 2) を実行する毎に、つまり所定条件が成立する毎に、正常信号又は不正常信号を主制御手段 5 0 に送信するようにしている。

【 0 0 5 8 】

ここで、S 4 9 におけるプログラム処理の暴走チェックを、ウォッチドックタイマを用いずに行うようにしてもよい。即ち、例えば、処理用の制御プログラムを構成する複数のサブルーチンのうちの任意の n 個の特定サブルーチンの各々にチェック用プログラムを記憶させておき、これら n 個のチェック用プログラムの記憶順序に対応させて、接続順序とし

て識別情報「1」、「2」、「3」、「4」・・・「n」、「1」・・・を予め記憶しておく。

【0059】

これらチェック用プログラムの各々は、特定アドレスに記憶した監視データを読み出し、その監視データと識別情報とが一致するか否かを判定し、一致した場合には識別情報を1つインクリメントした数値を監視データとして特定アドレスに書き込むものである。処理用の制御プログラムの実行に際して、監視データとして初期値「1」を記憶し、先頭のサブルーチンから順次実行される。それ故、最初のチェック用プログラムの実行により、読み込んだ監視データ「1」と最初の識別情報「1」とが一致するため、数値「1」をインクリメントした数値「2」を新規の監視データとして上書き記憶する。

【0060】

次のチェック用プログラムの実行により、読み込んだ監視データ「2」と次の識別情報「2」とが一致するため、数値「2」をインクリメントした数値「3」を新規の監視データとして上書き記憶する。このように、プログラム処理が暴走していない場合には、監視データと識別情報の一致により、正常動作可能状態であると判定される。しかし、プログラム処理が暴走し、例えば、3番目のサブルーチンから5番目のサブルーチンにジャンプした場合、5番目の識別情報「5」と監視データとが不一致となり、プログラム処理の暴走が発生した暴走状態、つまり正常動作不可能状態であると判定するようにしてもよい。

【0061】

ところで、払出し制御手段70から主制御手段50に不正常信号が送信された場合、図8に示す遊技動作制御において、受信した信号が不正常信号であるため（S19:Yes、S20:No）、払出し制御手段70に対する払出し制御コマンドの送信出力が中止され（S21）、エラー処理が実行され（S22）、この場合には、払出し制御コマンドの出力処理がスキップされる。それ故、主制御手段50から図柄制御手段60に払出し動作エラーコマンドが送信された場合、可変表示手段22には、「払出しエラー」等の文字によるエラー報知が行われる。

【0062】

また、エラー処理により、主制御手段50からサウンド制御手段73に払出し動作エラーコマンドが送信された場合、スピーカ74から払出し動作エラーを報知する警告音が発生したり、「払出しエラー」等の音声で警告を報知する。更に、エラー処理により、主制御手段50からランプ制御手段71に払出し動作エラーコマンドが送信された場合、遊技盤5やガラス扉6等に設けられたランプ群72の幾つかの点滅表示により、払出しエラーが報知される。ところで、エラー処理を行った場合、それ以降の制御動作（S23～S29）の実行を中止させるようにしてもよい。

【0063】

ここで、主制御基板39に設けられたマイクロコンピュータ及びROMの統括的に遊技動作制御プログラム等で主制御手段50が構成されている。また、図柄制御基板40に設けられたマイクロコンピュータ及びROMの図柄制御プログラム等で図柄制御手段60が構成されている。また、ランプ制御基板42に設けられたマイクロコンピュータ及びROMのランプ制御プログラム等でランプ制御手段71が構成されている。

【0064】

また、サウンド制御基板43に設けられたマイクロコンピュータ及びROMのサウンド制御プログラム等でサウンド制御手段73が構成されている。更に、払出し制御基板46に設けられたマイクロコンピュータ及びROMの払出し制御プログラム等で払出し制御手段70が構成され、そのマイクロコンピュータ及びROMの動作状態判定制御プログラム（払出し動作制御の特にS49を含む）等で動作状態判定手段70bが構成され、この動作状態判定手段70bが判定手段に相当する。

【0065】

このように、下位制御手段である払出し制御手段70が正常動作可能状態で払出し制御動作を正常に行っている場合には、払出し制御手段70から主制御手段50に正常信号が

送信出力されるが、払出し制御手段 70 においてプログラム処理の暴走等の発生により、払出し動作を正常に行えない場合には、払出し制御手段 70 は不正常信号を正常信号に代えて主制御手段 50 に送信出力するため、払出し制御手段 70 の異常状態を主制御手段 50 で確実に検出でき、エラー処理をする等して、その払出し不良に対処することができ、遊技球の払出しに関して遊技者とのトラブルを未然に防止することができる。

【0066】

更に、払出し制御手段 70 はメインルーチン (S43~S52) を実行する毎に、つまり所定条件が成立する毎に、正常信号又は不正常信号を主制御手段 50 に送信出力するため、払出し制御手段 70 による遊技球の払出し不良が生じた場合には、主制御手段 50 はその旨のエラー処理をする等して、遊技球払出し動作不良に迅速に対処することができ、払出しに関して遊技者とのトラブルを未然に防止することができる。

【0067】

図 11 に示すように、図柄制御手段 60 A と払出し制御手段 70 A が上位制御手段としての主制御手段 50 A に接続され、発射制御手段 75 A が払出し制御手段 70 A に接続されている。発射制御手段 75 A は、マイクロコンピュータを搭載し、カード式球貸し機 1 が接続された払出し制御手段 70 A から発射動作許可信号を受けることで、発射モータ 13 を駆動する。発射制御手段 75 A においてプログラム処理の暴走がチェックされ、制御動作が不可能状態となった場合、発射制御手段 75 A から払出し制御手段 70 A へ不正常信号が送信される。

【0068】

その結果、払出し制御手段 70 A は発射動作の異常を確実に検出することができ、発射モータ 13 の駆動を停止させ、更にその旨の不正常信号を主制御手段に送信することで、発射制御が不可能状態であることを、主制御手段も発射動作の異常を検出することができる。

【0069】

前記実施形態の変更形態について説明する。

1) 図 10 に示す払出し動作制御の S51 と S52 に関する信号送信制御については、別途割込み処理で行うようにし、この割込み処理による信号送信制御を、所定時間 (例えば、1 秒 ~ 数秒) が経過する毎に定期的に行うようにしてもよい。この場合には、正常信号又は不正常信号を払出し動作の如何に関係なく、微小時間毎に確実に送信出力することができるので、正常動作状態又は正常動作不可能状態を迅速に検出することができる。

【0070】

2) 図 11 に示すように、上位制御手段としての主制御手段 50 A に、ランプ制御手段 71 A とサウンド制御手段 73 A とを下位制御手段として接続するようにしてもよい。この場合には、これら下位制御手段 71 A, 73 A の何れかにおいてプログラム処理の暴走がチェックされて制御動作に異常が発生した場合、正常動作不可能状態となった下位制御手段 71 A, 73 A から主制御手段 50 に不正常信号が送信されるため、主制御手段 50 は何れの制御手段における制御動作に異常が発生したのかを確実に検出することができる。

【0071】

3) 下位制御手段 70, 70 A, 71 A, 73 A は、正常動作可能状態の場合に限って、正常信号だけを主制御手段 50 に送信するように構成し、主制御手段 50 は下位制御手段 70, 70 A, 71 A, 73 A から正常信号を受けない場合に、正常動作不可能状態を検出するようにしてもよい。

この場合には、下位制御手段 70, 70 A, 71 A, 73 A に設けた何れかのマイクロコンピュータに有する CPU 自体にハード的又はソフト的な異常状態が発生し、その異常が発生した下位制御手段 70, 70 A, 71 A, 73 A から何れの信号も出力できなくなった場合でも、主制御手段 50 は、正常信号を受けない状態により、下位制御手段 70, 70 A, 71 A, 73 A の正常動作不可能状態を容易に検出することができる。

【0072】

4) 本発明は、以上説明した実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱し

ない範囲で種々変更を付加し、更に、パチンコ機に限らず、遊技球やコイン等の各種の遊技媒体を用いるアレンジボール機、雀球遊技機、回胴式遊技機等、種々の遊技機に本発明を適用することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 7 3 】

【図 1】本発明の実施形態に係るパチンコ機（弾球遊技機）の斜視図である。

【図 2】パチンコ機の遊技盤の正面図である。

【図 3】パチンコ機の背面図である。

【図 4】パチンコ機の側面図である。

【図 5】パチンコ機の制御系の機能ブロック図である。

【図 6】制御コマンドデータとストローク信号の送信タイムチャートである。

【図 7】主制御手段における割込み処理制御のフローチャートである。

【図 8】遊技動作制御のフローチャートである。

【図 9】払出し制御手段における割込み処理制御のフローチャートである。

【図 10】払出し動作制御のフローチャートである。

【図 11】上位制御手段と下位制御手段の接続関係の説明図である。

【符号の説明】

【 0 0 7 4 】

2	パチンコ機（弾球遊技機）
5 0 , 5 0 A	主制御手段
7 0 , 7 0 A	払出し制御手段
7 0 b	動作状態判定手段
7 1 A	ランプ制御手段
7 3 A	サウンド制御手段
7 5 A	発射制御手段