

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5441069号
(P5441069)

(45) 発行日 平成26年3月12日(2014.3.12)

(24) 登録日 平成25年12月27日(2013.12.27)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 3 F 5/04 (2006.01)

A 6 3 F 5/04 5 1 2 C

請求項の数 1 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2011-126784 (P2011-126784)	(73) 特許権者	390031783
(22) 出願日	平成23年6月6日(2011.6.6)		サミー株式会社
(62) 分割の表示	特願2009-229820 (P2009-229820) の分割		東京都豊島区東池袋三丁目1番1号 サン シャイン60
原出願日	平成11年8月23日(1999.8.23)	(74) 代理人	100113228
(65) 公開番号	特開2011-167560 (P2011-167560A)		弁理士 中村 正
(43) 公開日	平成23年9月1日(2011.9.1)	(72) 発明者	田中 宏孝
審査請求日	平成23年7月6日(2011.7.6)		東京都豊島区東池袋三丁目1番1号サンシ ャイン60 サミー株式会社内
		(72) 発明者	上田 匡
			東京都豊島区東池袋三丁目1番1号サンシ ャイン60 サミー株式会社内
		審査官	▲吉▼川 康史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スロットマシン

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

メインCPUを搭載したメイン制御基板と、
サブCPUを搭載したサブ制御基板と、
画像データの信号処理を行う画像制御IC、及び前記画像制御ICを介して画像表示を
制御する画像制御CPUを搭載した第2サブ制御基板と
を、それぞれ別体で備え、
リール、前記リールを駆動させるためのモータ、及び前記リールの図柄を照光するた
めのバックランプを有するリールユニットと、
遊技中の演出を行う機器であって、前記バックランプ、及び演出用画像を表示する画像
表示装置を含む演出用周辺機器と、
前記演出用周辺機器以外の周辺機器であって、前記モータを含み、遊技に関する所定の
動作に用いられる遊技用周辺機器と
を備え、
前記メイン制御基板と前記モータを含む前記遊技用周辺機器とが電氣的に接続され、
前記サブ制御基板と前記バックランプとが電氣的に接続され、
前記第2サブ制御基板と前記画像表示装置とが電氣的に接続され、
前記メイン制御基板と前記サブ制御基板とが電氣的に接続され、かつ前記サブ制御基板
と前記第2サブ制御基板とが電氣的に接続されることにより、前記メイン制御基板と前記
サブ制御基板と前記第2サブ制御基板とが直列接続され、

10

20

前記メイン制御基板は、
入力用の前記遊技用周辺機器からの入力を検知する遊技用周辺機器入力検知手段と、
前記モータを駆動させることによる前記リールの始動及び停止を含む、出力用の前記遊技用周辺機器の出力を制御する遊技用周辺機器出力制御手段と、

前記演出用周辺機器の出力に関する情報を一方向で前記サブ制御基板に送信する出力情報送信手段とを備え、

前記サブ制御基板は、
前記メイン制御基板から送信されてきた出力に関する情報を受信する出力情報受信手段と、

前記出力情報受信手段で受信した情報に基づいて、前記バックランプの点灯を制御する演出用周辺機器出力制御手段と、

画像制御用信号を前記第２サブ制御基板に送信する手段と
を備え、

前記第２サブ制御基板の前記画像制御ＣＰＵは、前記サブ制御基板から送信される画像制御用信号に基づいて、前記画像制御ＩＣによって画像データに信号処理を施して前記画像表示装置による画像表示を制御する

ことを特徴とするスロットマシン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、メイン制御基板とサブ制御基板とを別体で備えるスロットマシンに関するものである。

【背景技術】

【０００２】

従来のスロットマシンでは、メインＣＰＵ及びサブＣＰＵを搭載した制御基板が設けられている。スロットマシンに設けられたスイッチ、モータ、ランプ、センサ、ＬＥＤ等の各周辺機器は、全てこの制御基板と電氣的に接続されている。そして、制御基板のメインＣＰＵは、これらの各周辺機器を総括して管理、制御している。また、スピーカは、制御基板と接続されているが、スピーカからのサウンドの出力に限っては、サブＣＰＵで制御している。

【０００３】

ゲーム中には、各種の演出を行うべく、メインＣＰＵは、例えば演出用のランプ等に対して点灯／消灯させる命令を発信する。さらに、サブＣＰＵは、メインＣＰＵからの指令を受けて、スピーカから所定のサウンドを出力するように制御する。

ここで、近年では、役の当選可能性の告知演出を多様化することで、さらに奥の深い演出を提供する趨勢になっている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

しかし、前述の従来の技術では、制御基板に実装されるＣＰＵの容量には一定の限界があるので、十分な量の演出用のデータ（プログラムを含む）を記憶できないという問題があった。

一方、液晶表示パネル等をスロットマシンに設け、演出用の種々の画像表示を行うという考えがある。

ここで、液晶表示パネル等によって各種の画像表示を行うためには、その画像データや画像表示を制御するためのプログラムを格納する必要がある。しかし、画像データ等は、スピーカから出力するサウンド等のデータ以上に大きな記憶容量を必要とする。よって、従来のＣＰＵの容量では不十分であり、演出として各種の画像表示を行うことは、極めて困難であった。

【０００５】

10

20

30

40

50

なお、制御基板の容量アップのため、制御基板を複数枚にすることが考えられる。しかし、制御基板は、ROMの入替え等の不正防止のため、セキュリティ性の高いケース内に収容する必要がある。このとき、制御基板を複数枚とすると、それまで、単一の制御基板を収容していた上記ケース内には収容できなくなり、互換性がなくなるという問題がある。

さらに、制御基板を単に複数枚にすると、どの制御基板でどのような制御を担当するかが問題となり、制御基板間の通信、並びに制御基板の回路構造及び制御が複雑化してしまうという問題がある。

【0006】

したがって、本発明が解決しようとする課題は、制御基板の容量アップを図り、より多岐にわたる演出を可能とすることである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、以下の解決手段によって、上述の課題を解決する。

請求項1の発明は、

メインCPUを搭載したメイン制御基板と、

サブCPUを搭載したサブ制御基板と、

画像データの信号処理を行う画像制御IC、及び前記画像制御ICを介して画像表示を制御する画像制御CPUを搭載した第2サブ制御基板と

を、それぞれ別体で備え、

リール、前記リールを駆動させるためのモータ、及び前記リールの図柄を照光するためのバックランプを有するリールユニットと、

遊技中の演出を行う機器であって、前記バックランプ、及び演出用画像を表示する画像表示装置を含む演出用周辺機器と、

前記演出用周辺機器以外の周辺機器であって、前記モータを含み、遊技に関する所定の動作に用いられる遊技用周辺機器と

を備え、

前記メイン制御基板と前記モータを含む前記遊技用周辺機器とが電氣的に接続され、

前記サブ制御基板と前記バックランプとが電氣的に接続され、

前記第2サブ制御基板と前記画像表示装置とが電氣的に接続され、

前記メイン制御基板と前記サブ制御基板とが電氣的に接続され、かつ前記サブ制御基板と前記第2サブ制御基板とが電氣的に接続されることにより、前記メイン制御基板と前記サブ制御基板と前記第2サブ制御基板とが直列接続され、

前記メイン制御基板は、

入力用の前記遊技用周辺機器からの入力を検知する遊技用周辺機器入力検知手段と、

前記モータを駆動させることによる前記リールの始動及び停止を含む、出力用の前記遊技用周辺機器の出力を制御する遊技用周辺機器出力制御手段と、

前記演出用周辺機器の出力に関する情報を一方向で前記サブ制御基板に送信する出力情報送信手段とを備え、

前記サブ制御基板は、

前記メイン制御基板から送信されてきた出力に関する情報を受信する出力情報受信手段と、

前記出力情報受信手段で受信した情報に基づいて、前記バックランプの点灯を制御する演出用周辺機器出力制御手段と、

画像制御用信号を前記第2サブ制御基板に送信する手段と

を備え、

前記第2サブ制御基板の前記画像制御CPUは、前記サブ制御基板から送信される画像制御用信号に基づいて、前記画像制御ICによって画像データに信号処理を施して前記画像表示装置による画像表示を制御する

ことを特徴とする。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 8 】

請求項 1 の発明においては、スロットマシンの制御基板は、別体のメイン制御基板、サブ制御基板、及び第 2 サブ制御基板を備えており、それぞれに搭載されたメイン CPU、サブ CPU、及び画像制御 CPU によって、スロットマシンが制御される。

メイン制御基板には、モータを含む、遊技に関する所定の動作に用いられる遊技用周辺機器が接続される。メイン制御基板には、入力用の遊技用周辺機器からの入力を検知する遊技用周辺機器入力検知手段と、出力用の遊技用周辺機器の出力を制御する遊技用周辺機器出力制御手段とが設けられており、これらによって遊技用周辺機器の入出力が制御される。

また、サブ制御基板には、リールユニットのバックランプが接続される。サブ制御基板には、演出用周辺機器出力制御手段が設けられ、これによってバックランプの点灯が制御される。

さらにまた、第 2 サブ制御基板には、演出用周辺機器のうち、画像表示装置が接続される。画像表示装置は、第 2 サブ制御基板の画像制御 CPU 等によってその出力が制御される。

【 0 0 0 9 】

さらに、メイン制御基板とサブ制御基板とは、メイン制御基板からサブ制御基板側に情報を一方向で送信可能なように接続されている。そして、メイン制御基板に設けられた出力情報送信手段は、サブ制御基板に対し、演出用周辺機器の出力に関する情報を送信する。サブ制御基板に設けられた出力情報受信手段は、この情報を受信し、上記の演出用周辺機器出力制御手段は、この受信した情報に基づいてバックランプの点灯を制御する。

さらに、サブ制御基板から第 2 サブ制御基板に画像制御用信号が送信され、この画像制御用信号に基づいて、第 2 サブ制御基板は、画像表示装置による画像表示を制御する。

【 0 0 1 0 】

したがって、メイン制御基板は、演出用周辺機器の出力に関する情報をサブ制御基板に送信するのみであり、演出用周辺機器の具体的な出力の制御は、サブ制御基板さらには第 2 サブ制御基板によって行われる。よって、演出用周辺機器を制御するための演出データの容量は一般に大きい、上記のように制御することで、メイン制御基板内の演出用周辺機器に関する制御の負担が軽減され、メイン制御基板の容量に余裕を持たせることができる。また、例えば、メイン制御基板は、サブ制御基板に対して演出用周辺機器の出力の制御に関する大まかな情報を送信すれば、サブ制御基板さらには第 2 サブ制御基板側で、その情報の内容を理解して演出用周辺機器を制御することも可能となる。

【 0 0 1 1 】

さらにまた、メイン制御基板は、サブ制御基板に対して演出用周辺機器の出力に関する情報を送信するものの、役の抽選に係る乱数値等のセキュリティ性を有する情報は送信しない。さらに、メイン制御基板は、サブ制御基板に対して一方向で情報を送信するので、サブ制御基板は、メイン制御基板側から情報を引き出すこともできない。これにより、サブ制御基板の内容を解読しても、メイン制御基板側のセキュリティ性を有する情報は得られないので、種々の不正行為を防止することができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 8 】

請求項 1 の発明によれば、メイン制御基板は、演出用周辺機器の出力に関する情報をサブ制御基板に送信するのみであり、演出用周辺機器の具体的な出力の制御は、サブ制御基板、さらに画像表示にあっては第 2 サブ制御基板によって行うようにした。よって、メイン制御基板内の演出用周辺機器に関する制御の負担が軽減され、メイン制御基板の容量に余裕を持たせることができる。

また、例えば、メイン制御基板は、サブ制御基板に対して演出用周辺機器の出力の制御に関する大まかな情報を送信すれば、サブ制御基板さらには第 2 サブ制御基板側で、その情報の内容を理解して演出用周辺機器を制御することも可能となる。

【 0 0 1 9 】

さらにまた、メイン制御基板は、サブ制御基板に対して演出用周辺機器の出力に関する情報を送信するものの、役の抽選に係る乱数値等のセキュリティ性を有する情報は送信しないようにし、さらに、メイン制御基板は、サブ制御基板に対して一方向で情報を送信するようにした。よって、サブ制御基板は、メイン制御基板側から情報を引き出すことができなくなり、サブ制御基板の内容を解読しても、メイン制御基板側のセキュリティ性を有する情報は得られないので、種々の不正行為を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本発明によるスロットマシンの第1実施形態の外観を示す正面図である。

【図2】スロットマシン筐体内部に設けられたリールを含むリールユニット部を示す側面図である。

10

【図3】図1のスロットマシンの筐体内部を示す正面図である。

【図4】図1のスロットマシンの前面部を覆うフロントカバーの裏面側を示す正面図である。

【図5】本実施形態のスロットマシンのシステム構成を示すブロック図である。

【図6】メインCPU及びサブCPUの制御の概略を示すブロック図であって、特に本発明に係る部分を示したものである。

【図7】本発明によるスロットマシンの第2実施形態のシステム構成を示すブロック図であり、図5に対応する図である。

【発明を実施するための形態】

20

【0024】

以下、図面等を参照して、本発明の一実施形態について説明する。

(第1実施形態)

図1は、本発明によるスロットマシンの第1実施形態の外観を示す正面図である。先ず、本実施形態におけるスロットマシン10の外観及びゲーム概要について説明する。

(スロットマシン)

図1において、スロットマシン10の筐体の前面部には、フロントパネル20が設けられ、このフロントパネル20内には、3つの透明な表示窓21が設けられている。一方、筐体内部であって表示窓21の後方には、各表示窓21に対応して3つのリール(回胴; 後述)が配置されている。

30

【0025】

図2は、スロットマシン10筐体内部に設けられたリール31を含むリールユニット部を示す側面図である。リール31は、リング状に形成されるとともに、その外周面には複数の入賞図柄(入賞役を構成する図柄)を印刷したリールテープが貼られている。1つのリール31には、21個の複数種類の図柄が等間隔で配列されており、各リール31ごとに異なった図柄配列がなされている。

図柄は、特別役の1つであるビックボーナス(以下、BBと略称する。)図柄、同様に特別役の1つであるレギュラーボーナス(以下、RBと略称する。)図柄、小役図柄、及びリプレイ図柄から構成される。

そして、表示窓21内から、リール31上の上下に連続する3つの図柄が見えるようになってい

40

【0026】

また、リール31の中心部には、(ステッピング)モータ32が連結されており、このモータ32の駆動によってリール31を回転させ、リール31上の図柄を表示窓21内で上下方向に移動表示させる。

さらにまた、モータ32の上方部には、センサ(リールセンサ)35が設けられている。このセンサ35は、リール31のホームポジションを検知するものであり、リール31とモータ32とを連結する部分に設けられた被検知部材36がセンサ35を通過するように構成されている。これにより、リール31が1回転するごとに、それがセンサ35によって検知される。

50

【 0 0 2 7 】

さらに、各リール 3 1 の内側には、バックランプ基板 3 4 上に搭載された 3 つのバックランプ 3 3 が設けられている。このバックランプ 3 3 は、表示窓 2 1 内にあるリール 3 1 の 3 つの各図柄の後方に配置されている。そして、リール 3 1 は、透光性を有するものから形成され、バックランプ 3 3 の点灯によりリール 3 1 の図柄が照光されるように構成されている。

【 0 0 2 8 】

図 1 において、フロントパネル 2 0 の表示窓 2 1 を含む部分には、有効ライン 2 2 (2 2 a ~ 2 2 c) が表示されている。この有効ライン 2 2 は、水平方向の中段の有効ライン 2 2 a と、水平方向の上段及び下段の 2 本の有効ライン 2 2 b と、右下がり及び左下がりの斜め方向の 2 本の有効ライン 2 2 c とから構成されている。

10

そして、リール 3 1 上の上下に連続する 3 つの図柄は、これらの上段、中段及び下段の有効ライン 2 2 上に位置しており、各リール 3 1 の停止時に、1 つの有効ライン 2 2 上に特定の図柄の組合せが停止した場合に入賞となり、メダルの払出しが行われる。

【 0 0 2 9 】

フロントパネル 2 0 の右下側にはメダル投入口 2 3 が設けられており、ここから遊技者によってメダルが投入されると、それをメダルセクター (後述) により判別し、投入されたメダル枚数に応じて有効ライン 2 2 を有効化し、有効ラインランプ 2 4 を点灯させる。

投入されたメダルが 1 枚のときは 1 つの有効ライン 2 2 a 、 2 枚のときは水平方向の 3 つの有効ライン 2 2 a 及び 2 2 b 、 3 枚のときは、さらに加えて斜め方向の 2 つの有効ライン 2 2 c を含む計 5 つの有効ライン 2 2 a ~ 2 2 c が有効化される。

20

【 0 0 3 0 】

フロントパネル 2 0 の表示窓 2 1 の上側には、画像表示部として、カラー画像を表示する液晶表示パネル 4 0 が設けられている。液晶表示パネル 4 0 は、遊技中の演出を行うときに、各種の画像を表示するものである。

【 0 0 3 1 】

また、フロントパネル 2 0 内の図 1 中、左下側にあるメダル払出し枚数表示 LED 2 6 は、入賞時に払出し枚数に応じたメダル枚数を表示等する LED である。一方、右下側の貯留メダル数表示 LED 2 7 は、貯留されているメダル枚数を表示する LED である。さらに、その上側には 2 つの回数表示 LED 2 8 (2 8 a 及び 2 8 b) が設けられている。左側の回数表示 LED 2 8 b は、BB ゲームや RB ゲーム中のボーナスゲーム回数等を表示する LED である。右側の回数表示 LED 2 8 a は、BB ゲーム中の一般遊技回数や、BB ゲームや RB ゲーム中のボーナスゲームにおける入賞回数等を表示する LED である。

30

さらにまた、フロントパネル 2 0 の表示窓 2 1 の下側には、効果ランプ 2 9 が設けられている。効果ランプ 2 9 は、ゲーム中に、特別役の当選可能性を遊技者に対して告知演出するとき等に点灯するものである。

【 0 0 3 2 】

また、筐体の前面部には、スタートスイッチ 4 1 及びストップスイッチ 4 2 が設けられている。スタートスイッチ 4 1 は、リール 3 1 の回転をスタートさせるときに遊技者が操作するスイッチ (レバー) である。ストップスイッチ 4 2 は、各リール 3 1 ごとに独立して 3 つ並設され、遊技者がそれぞれのリール 3 1 の回転を停止するときには操作するスイッチ (ボタン) である。

40

また、筐体前面部の中央よりやや下側に設けられたスピーカ 5 1 は、演出に係るサウンド等を出力するものである。

【 0 0 3 3 】

次に、本発明によるスロットマシン 1 0 のゲーム概要について説明する。

先ず、通常ゲームにおいては、遊技者は、メダル投入口 2 3 からメダルを投入し、有効ライン 2 2 を有効化して、スタートスイッチ 4 1 をオンする。これにより、各リール 3 1

50

が始動される。そして、遊技者はストップスイッチ 4 2 を押すことでリール 3 1 の回転を停止する。ここで、有効ライン 2 2 上に停止したリール 3 1 の図柄の組合せが予め定められた何らかの役の図柄の組合せと一致するときは入賞となり、成立役に応じてメダルの払出し等が行われる。

【 0 0 3 4 】

例えば、小役の図柄の組合せが有効ライン 2 2 上に揃って停止すると、小役の入賞となり、その小役に応じた枚数のメダルの払出しが行われる。また、リプレイ図柄が有効ライン 2 2 上に揃って停止すると、前ゲームで投入したメダル枚数を維持した再ゲームを行う権利が与えられる。

また、B B を構成する図柄の組合せが有効ライン 2 2 上に揃って停止すると、B B の入賞となり、所定枚数の払出しを行った後、通常ゲームとは異なる B B ゲーム（特別ゲームの 1 つ）がスタートする。

【 0 0 3 5 】

B B ゲームでは、最初に B B ゲーム中の一般ゲームがスタートし、この一般ゲーム中に、ボーナスゲームに移行するためのシフト図柄の組合せが有効ライン 2 2 上に停止すると、ボーナスゲームに移行する。そして、ボーナスゲームでは、高確率で特定役が入賞するモードとなり、この特定役が所定の入賞回数に到達するか、又はボーナスゲーム中のゲーム回数が所定回数に到達したときに、ボーナスゲームが終了し、再度、B B ゲーム中の一般ゲームに戻る。以上のようにして、B B ゲーム中は、一般ゲームからボーナスゲームへの移行、及びボーナスゲームから一般ゲームへの移行を繰り返し、B B ゲーム中の一般ゲーム回数が規定回数（例えば 3 0 回）に到達するか、又は一般ゲームからボーナスゲームへの移行回数が規定回数（例えば 3 回）となったときのボーナスゲーム終了時に、B B ゲームが終了するように設定されている。

【 0 0 3 6 】

同様に、R B を構成する図柄の組合せが有効ライン 2 2 上に揃って停止すると、R B の入賞となり、上記と同様に、通常ゲームとは異なる R B ゲーム（特別ゲームの 1 つ）がスタートする。この R B ゲームでは、上述の B B ゲーム中のボーナスゲームに相当するゲームが行われる。

【 0 0 3 7 】

また、B B ゲームが終了すると、通常ゲームに戻る場合の他に、一定条件下で特典付きゲームに移行するように設定されている。特典付きゲームは、通常ゲームより遊技者にとって有利な状態でゲームが進行するものである。本実施形態における特典付きゲームは、リール 3 1 の停止制御が一定条件下で無制御になり、ストップスイッチ 4 2 がオンされると同時にリール 3 1 が停止するようになり、遊技者のストップスイッチ 4 2 の操作によって小役の入賞を狙うことが可能になるものである。ただし、遊技者が入賞を狙うことができるのは、小役のみであり、そのままリール 3 1 を無制御で停止させると特別役が入賞してしまうような場合は、リール 3 1 の停止制御を行い、スロットマシン 1 0 内部の抽選で特別役が当選していない限りはそれが入賞しないように制御する。

【 0 0 3 8 】

そして、このようなリール 3 1 の無制御状態でのゲーム回数が規定回数に到達するか、又は遊技者が獲得したメダルの純増枚数（遊技者が投入したメダル枚数とスロットマシン 1 0 により払い出されたメダル枚数との差、すなわち遊技者が実質的に獲得したメダル枚数）が規定枚数に到達したときに、特典付きゲームが終了し、通常ゲームに戻るよう設定されている。ここで、特典付きゲーム中に、特典付きゲームを継続するかどうかの抽選を毎ゲーム行い、その抽選に当選したときは次ゲームも特典付きゲームを行うが、その抽選にはずれたときは通常ゲームに移行するようにしても良い。

また、この特典付きゲーム中においても、スロットマシン 1 0 内部で役の抽選が行われており、この抽選において B B が当選したときは、特典付きゲームを終了するように制御する。

【 0 0 3 9 】

なお、本実施形態では示さないが、特別役としてシングルボーナス（以下、ＳＢと略称する。）を設け、この役を構成する図柄の組合せが有効ライン２２上に揃って停止したときに、上記のボーナスゲームを１遊技だけ行うことができるようにしても良い。

さらに、高確率で集中的に特定役が成立しやすくなる高確率役物ゲームを設けることも可能である。

【００４０】

また、各ゲーム中には、抽選によって選択された演出パターンに基づいて、種々の演出、例えばスピーカ５１からのサウンドの出力や、ランプ類の点灯等が行われる。さらに、演出の中には、特別役の当選可能性の告知演出が含まれる。告知演出は、全リール３１の停止後に、スピーカ５１からの特定のサウンドを出力するとともに、効果ランプ２９やバックランプ３３等を点灯させる演出を行うものである。

10

【００４１】

続いて、スロットマシン１０の内部構造について説明する。

図３は、図１のスロットマシン１０の筐体内部を示す正面図である。さらに図４は、スロットマシン１０の前面部を覆うフロントカバーの裏面側を示す正面図である。

図３において、３つのリール３１の上側には、メイン制御基板７０が実装されている。メイン制御基板７０は、ゲーム全体の進行を制御するものである。このメイン制御基板７０は、ケース１０１内に收容されている。ケース１０１は、例えば透明又は半透明の樹脂製のケース本体と蓋体とから構成されたものであり、ケース本体内にメイン制御基板７０を收容した後、蓋体をその上に被せ、ケース本体と蓋体とを、容易に開放することができず、かつ開放時に痕跡が残るように連結したものである。これにより、メイン制御基板７０のＲＯＭ等の不正な入替えが行われたときは、その事実がわかるようになる。

20

【００４２】

また、下方部に設けられたホッパー５５は、メダルを貯留しておくとともに、入賞時や清算時等にメダルを排出する（払い出す）ものである。図示しないが、ホッパー５５には、メダルの払出し時の駆動部となるモータ、及び払い出されたメダルを検知するためのセンサー（後述）が設けられている。

【００４３】

また、図４において、スロットマシン１０のフロントドアの裏面側には、表示窓２１の上方部に表示窓２１を遮らないように、サブ制御基板８０が取り付けられている。サブ制御基板８０は、特に、バックランプ３３、スピーカ５１、液晶表示パネル４０等の演出用周辺機器を制御するものである。サブ制御基板８０は、液晶表示パネル４０に重なるように配置されるとともに、ケース１０２内に收容されている。なお、このケース１０２は、上述のケース１０１と異なり、ネジ等で開閉自在に設けられている。

30

ここで、演出用周辺機器は、遊技者に対して目視可能な位置、すなわちスロットマシン１０の前面側に取り付けられることが多いので、前面側に演出用周辺機器が集中する。したがって、サブ制御基板８０をこの位置に取り付けることで、演出用周辺機器に近く、接続しやすくすることができる。

【００４４】

また、スピーカ５１の上側に設けられているメダルセクター６０は、遊技者によりメダル投入口２３から投入されたメダルを検知し、また、投入されたメダルが受付可能範囲内のものであるか否かの選別を行い、さらに、遊技状態に応じてメダルブロッカー（後述）によりメダルを受け付けずに返却するものである。

40

【００４５】

図５は、本実施形態のスロットマシン１０のシステム構成を示すブロック図である。上述のようにスロットマシン１０の制御基板は、メイン制御基板７０とサブ制御基板８０とを備え、両者は別体で構成されている。

図５中、メイン制御基板７０とサブ制御基板８０との境を、一点鎖線で示す。また、点線で囲んだ部分は、リール３１を含むリールユニット部である。

【００４６】

50

(演出用周辺機器)

演出用周辺機器は、サブ制御基板 80 と電氣的に接続されている。演出用周辺機器は、遊技に直接関係しない周辺機器であって、遊技中の演出(役の当選可能性の告知演出を含む)の出力を行うものをいい、本実施形態では、上述のバックランプ 33、効果ランプ 29、スピーカ 51、及びその他のランプ類(LED等も含む)と、液晶表示パネル 40 とが挙げられる。なお、これらに限定されるものではない。

【0047】

(遊技用周辺機器)

遊技用周辺機器は、メイン制御基板 70 と電氣的に接続されている。遊技用周辺機器は、前記演出用周辺機器以外の周辺機器であって、遊技に関する所定の動作に用いられるものである。遊技用周辺機器は、入力用と出力用の機器を有するが、本実施形態では、遊技用周辺機器のうち入力用の機器は、スイッチ類と、センサ類とを備える。また、遊技用周辺機器のうち出力用の機器は、モータ類と、ランプ類(LED等も含む)とを備える。しかし、これに限定されるものではない。

【0048】

本実施形態における遊技用周辺機器は、以下の通りである。

(1) スwitch類

Switch類としては、上述したスタートSwitch 41 及びストップSwitch 42 の他、ベットボタン、清算ボタン、設定ボタン(設定キー)、リセットSwitch、エラー解除Switch、打ち止め有無設定Switch、自動清算有無Switch等が挙げられる。

【0049】

ベットボタンは、遊技者がメダルの投入時にメダルのベット枚数を指定するボタンであり、3枚投入ボタン、1枚投入ボタン及び2枚投入ボタンとを備える。3枚投入ボタンは、貯留されているメダル枚数及び規定枚数を超えない範囲で、貯留されているメダルを最大枚数(3枚)投入するときに使用するボタンである。1枚投入ボタンは、貯留されているメダルを1枚投入するときに使用するボタンである。2枚投入ボタンは、貯留されているメダル枚数及び規定枚数を超えない範囲で、貯留されているメダルを最大2枚投入するときに使用するボタンである。

【0050】

清算ボタンは、ホッパー 55 の起動又は解除を行うときに使用するボタンである。

設定キーは、スロットマシン 10 の出玉率の段階設定を行うためのSwitchである。

設定ボタンは、打ち止め解除(通常ゲームからBBゲームに移行した場合においてBBゲームの終了時に打ち止めがある場合)、メダル払出しエラー、メダル投入エラーの解除や、段階設定、RAM初期化等の処理を行うためのボタンである。この設定ボタンは、設定キーの操作後に有効になるものである。

リセットSwitchは、遊技状態を初期状態に戻すときに使用するSwitchである。

【0051】

エラー解除Switchは、フロントドアのドアキーを回す操作を検知するためのSwitchである。

打ち止め有無設定Switchは、BBゲームの終了後に、打ち止め有りにするか、又は無しにするかを設定するためのSwitchである。

自動清算有無Switchは、BBゲームの終了後に、メダルが貯留されている場合、自動清算を有りにするか、又は無しにするかを設定するためのSwitchである。

【0052】

(2) センサ類

センサ類としては、上述したリール 31 のセンサ 35 の他、ホッパー 55 のセンサ 55b、メダルセクター 60 のセンサ 62 が挙げられる。

ホッパー 55 のセンサ 55b は、ホッパー 55 からメダルを払い出すときに、メダルの通過を検知するためのセンサである。

メダルセクター 60 のセンサ 62 は、メダル投入口 23 から投入されたメダルを検知

10

20

30

40

50

するためのセンサである。

【 0 0 5 3 】

(3) モータ類

モータ類としては、上述したリール 3 1 を駆動させるためのモータ 3 2 や、ホッパー 5 5 のモータ 5 5 a、及びメダルセクター 6 0 のブロッカー 6 1 が挙げられる。

ホッパー 5 5 のモータ 5 5 a は、ホッパー 5 5 に設けられたディスクを回転させることで、メダルを払出し口に移動させるものである。

メダルセクター 6 0 のブロッカー 6 1 は、ゲーム状態に応じて、メダルを受け付けることができないときは、投入されたメダルをメダル返却口に排出するものである。

【 0 0 5 4 】

(4) ランプ類 (L E D 等を含む)

L E D を含むランプ類としては、上述のメダル払出し枚数表示 L E D 2 6、貯留メダル数表示 L E D 2 7、及び回数表示 L E D 2 8 (2 8 a 及び 2 8 b) や、有効ラインランプ 2 4 の他、遊技状態表示ランプ、リプレイ表示ランプ、メダル投入表示ランプ、ウェイト表示ランプ、ストップスイッチ L E D、エラー表示ランプ等が挙げられる。

遊技状態表示ランプは、遊技状態、特に、B B ゲーム中、R B ゲーム中、S B ゲーム中、特典付きゲーム中、高確率役物ゲーム中等の特殊な遊技状態のときにその旨を表示したり、その遊技状態において、ゲーム回数や入賞回数を表示等するランプである。

【 0 0 5 5 】

リプレイ表示ランプは、リプレイを構成する図柄の組合せが有効ライン 2 2 上に揃って停止したときは、前遊技で投入したメダル枚数を維持した再遊技を行う権利が与えられるが、このときにその旨を表示するランプである。

メダル投入表示ランプは、メダルの投入受付が可能である状態を表示するランプである。

ウェイト表示ランプは、スタートスイッチ 4 1 の操作の受付後に、リール 3 1 の回転不可状態の間に点灯するランプである。

【 0 0 5 6 】

ストップスイッチ L E D は、ストップスイッチ 4 2 の周囲部に設けられた L E D であって、ストップスイッチ 4 2 の操作受付可能状態と、操作受付不可状態とを、所定色で発光させることにより表示する L E D である。

エラー表示ランプは、スロットマシン 1 0 内部でエラーが発生したときに、それを知らせるためのランプである。

なお、遊技用周辺機器は、以上に挙げたものに限定されるものではない。

【 0 0 5 7 】

(メイン制御基板)

メイン制御基板 7 0 は、図 5 に示すように、メイン制御基板 7 0 の制御をつかさどるメイン C P U 7 1 を搭載している。また、プログラム R O M 7 3 は、遊技に必要なプログラムを記憶しておく記憶手段である。なお、記憶手段を予め備えるメイン C P U 7 1 であれば、プログラム R O M 7 3 は不要である。

I / O ポート 7 2 は、メイン制御基板 7 0 と上記遊技用周辺機器等との間で情報の授受を行うための出入口となる部分である。プログラム R O M 7 3 と、遊技用周辺機器のうち入力用のスイッチ類及びセンサ類は、I / O ポート 7 2 の入力側に接続されている。また、遊技用周辺機器のうち出力用であるモータ類、ランプ類 (L E D を含む) は、I / O ポート 7 2 の出力側に接続されている。メイン C P U 7 1 は、I / O ポート 7 2 の入力側及び出力側に接続されている。

【 0 0 5 8 】

(サブ制御基板)

サブ制御基板 8 0 は、サブ制御基板 8 0 の制御をつかさどるサブ C P U 8 1 を搭載している。プログラム R O M 8 3 及び制御用 R A M 8 4 は、演出用のプログラム等を記憶しておく記憶手段である。

10

20

30

40

50

I/Oポート82は、サブ制御基板80と上記演出用周辺機器等との間で情報の授受を行うための出入口となる部分である。プログラムROM83は、I/Oポート82の入力側に接続されており、サブCPU81及び制御用RAM84は、I/Oポート82の入力側及び出力側に接続されている。

さらにI/Oポート82の入力側には、メイン制御基板70が接続されている。ここで、I/Oポート82の出力側には、メイン制御基板70は接続されていない。これにより、メイン制御基板70とサブ制御基板80とは、電氣的に接続されているが、メイン制御基板70からサブ制御基板80に対して所定の情報を一方向で送信するように構成されている。なお、この場合の信号線の本数としては、8～32本程度である。

【0059】

10

さらに、I/Oポート82の出力側には、上述のバックランプ33及び効果ランプ29が接続されている。

また、サブ制御基板80には、液晶表示パネル40の出力画像を制御するための画像制御IC85a、キャラクタROM85b及びビデオRAM85cが搭載されている。出力画像の信号を処理する画像制御IC85aは、I/Oポート82の出力側に接続されている。また、表示画像データの記憶手段であるキャラクタROM85b及びビデオRAM85cは、画像制御IC85aに接続されている。そして、上述の液晶表示パネル40は、画像制御IC85aに接続されており、この画像制御IC85aにより表示画像が制御される。

【0060】

20

さらにまた、サブ制御基板80には、スピーカ51からのサウンドの出力を制御する音源IC86a及びパワーアンプ86bが搭載されている。音声信号を処理する音源IC86aは、I/Oポート82の出力側に接続されている。そして、スピーカ51は、増幅器としての機能を有するパワーアンプ86bを解して音源IC86aに接続されている。

【0061】

以上のような接続をすることにより、メイン制御基板70は、単独で、すなわちサブ制御基板80がなくても、遊技用周辺機器を制御して、遊技を進行可能である。これにより、例えばサブ制御基板80が故障して、動作不能状態にあるときや、メイン制御基板70と非接続状態にあるときでも、演出用周辺機器からの出力（演出）を行うことはできないが、遊技自体を行うことが可能である。

30

【0062】

次に、メイン制御基板70及びサブ制御基板80のメインCPU71及びサブCPU81をより詳細に説明する。

図6は、メインCPU71及びサブCPU81の制御の概略を示すブロック図であって、特に本発明に係る部分を示したものである。

【0063】

（メインCPU）

メインCPU71は、ゲーム全体を統括制御するものであり、以下に示すゲーム制御手段71a等を有している。

（ゲーム制御手段）

40

ゲーム制御手段71aは、ゲーム全体の進行を制御するものであり、図6に示すように、役抽選手段、リール停止位置決定手段、払出し枚数算出手段等を備える。なお、ゲーム制御手段71aは、これらの手段に限定されるものではない。

【0064】

（役抽選手段）

役抽選手段は、役（BBやRB等の特別役、小役又はリプレイ）の抽選を行うものである。役抽選手段は、例えば、役抽選用の乱数発生手段と、この乱数発生手段が発生する乱数を抽出する乱数抽出手段と、乱数抽出手段が抽出した乱数値を、抽選テーブルと照合し、前記乱数値が属する領域に基づいて、役の当選の有無及び当選役を判定する判定手段とを備えている。

50

【 0 0 6 5 】

役抽選手段の乱数発生手段は、所定の領域（例えば 1 0 進法で 0 ~ 6 5 5 3 5 ）の乱数を発生させるハード乱数等である。乱数抽出手段は、乱数発生手段によって発生した乱数を、所定の条件、例えばスタートスイッチ 4 1 の操作で抽出する。抽選テーブルは、乱数抽出手段が抽出する乱数値が属する全領域のうち、特別役（ B B 等 ）当選領域、小役当選領域、リプレイ当選領域、及び非当選（ハズレ）領域等、予め所定の割合に設定された領域を備える。判定手段は、乱数抽出手段が抽出した乱数値を、抽選テーブルと照合することにより、その乱数値が属する領域を判定し、その乱数値が属する領域に対応する役を決定する。例えば、抽出した乱数値が B B 当選領域に属する場合は、 B B の当選と判定し、非当選領域に属する場合は、ハズレと判定する。

10

【 0 0 6 6 】

（ リール停止位置決定手段 ）

リール停止位置決定手段は、遊技者によりストップスイッチ 4 2 がオンされることにより発せられるリール停止信号を検知したときのリール 3 1 の位置、遊技状態、役抽選手段の抽選結果、及び既に停止している他のリール 3 1 がある場合には当該他のリール 3 1 の停止位置等を参照して、リール 3 1 の停止位置を決定するものである。ここで、リール 3 1 の位置はセンサ 3 5 によって検知されるとともに、リール 3 1 の位置に対する有効ライン 2 2 上の図柄は、メイン C P U 7 1 に予め記憶されている。したがって、リール 3 1 の停止位置に対応する有効ライン 2 2 上の図柄を判別可能となっている。

20

【 0 0 6 7 】

また、リール 3 1 の停止位置を決定するに際しては、リール停止位置決定用データテーブルを参照する。このデータテーブルは、リール停止信号の検知時のリール 3 1 の位置、遊技状態、役抽選手段の抽選結果、及び既に停止している他のリール 3 1 があるときは当該他のリール 3 1 の停止位置の各条件に対応して、予めリール 3 1 の停止位置を定めたものである。

【 0 0 6 8 】

（ 払出し枚数算出手段 ）

払出し枚数算出手段は、リール 3 1 の停止時に、有効ライン 2 2 上に停止した図柄の組合せが予め定められた何らかの役を構成する図柄の組合せと一致したとき（入賞時）に、その役の入賞時に払い出すべきメダル枚数を算出するものである。

30

【 0 0 6 9 】

（ 特別ゲーム制御手段 ）

特別ゲーム制御手段 7 1 b は、通常ゲームから特別ゲーム（ B B ゲーム、 R B ゲーム等 ）に移行したときに、特別ゲームの進行を制御するものである。例えば、図 6 に示すように、特別ゲーム移行手段や、特別ゲーム中ゲーム制御手段等を備える。なお、特別ゲーム制御手段 7 1 b は、これらの手段に限定されるものではない。

特別ゲーム移行手段は、役抽選手段で特別役が当選するとともに、リール 3 1 の停止時に、有効ライン 2 2 上に停止した図柄の組合せが予め定められた特別役の図柄の組合せと一致することを条件に、特別ゲームに移行させるものである。

特別ゲーム中ゲーム制御手段は、特別ゲーム中のゲームの進行を制御するものであり、予めプログラムによって定められたゲームを実行するものである。

40

【 0 0 7 0 】

（ 遊技用周辺機器入力検知手段 ）

遊技用周辺機器入力検知手段 7 1 c は、上述した入力用の遊技用周辺機器であるスイッチ類及びセンサ類からの入力を検知し、所定の制御を行うものである。すなわち、遊技用周辺機器入力検知手段 7 1 c は、 I / O ポート 7 2 の入力側に接続されたスイッチ類及びセンサ類からの入力を検知し、必要に応じてその信号をゲーム制御手段 7 1 a に送信する。

例えば、遊技者によってメダルが投入されると、メダルセクター 6 0 のセンサ 6 2 から入力信号が遊技用周辺機器入力検知手段 7 1 c に送信され、遊技用周辺機器入力検知手

50

段 7 1 c は、メダルが投入されたことを検知する。

【 0 0 7 1 】

また、メダルが受け付けられると、遊技用周辺機器入力検知手段 7 1 c は、ベットボタンからの入力信号により、何枚のメダルがベットされたかを検知する。

さらにまた、遊技者の操作によりスタートスイッチ 4 1 がオンされると、その入力信号は遊技用周辺機器入力検知手段 7 1 c に送信される。これにより、遊技用周辺機器入力検知手段 7 1 c は、スタートスイッチ 4 1 がオンされたことを検知するとともに、この旨の信号をゲーム制御手段 7 1 a に送信する。ゲーム制御手段 7 1 a は、この信号を受信すると、ゲーム制御手段 7 1 a 中の役抽選手段により、乱数を抽出する。

【 0 0 7 2 】

また、遊技用周辺機器入力検知手段 7 1 c は、スタートスイッチ 4 1 のオンによりリール 3 1 が回転されると、センサ 3 5 からの入力信号によりリール位置を検知する。このリール位置の信号は、ゲーム制御手段 7 1 a に送信される。

さらに、遊技者の操作によりストップスイッチ 4 2 がオンされると、その入力信号が遊技用周辺機器入力検知手段 7 1 c に送信され、遊技用周辺機器入力検知手段 7 1 c は、ストップスイッチ 4 2 がオンされたことを検知するとともに、この入力信号をゲーム制御手段 7 1 a に送信する。

【 0 0 7 3 】

そして、ゲーム制御手段 7 1 a のリール停止位置決定手段は、ストップスイッチ 4 2 がオンされたことを示す入力信号、及びこの時点におけるリール位置の信号を受信すると、上述のように、これらの信号と役抽選手段の抽選結果等とから、リール 3 1 の停止位置を決定する。

【 0 0 7 4 】

(遊技用周辺機器出力制御手段)

遊技用周辺機器出力制御手段 7 1 d は、上述した出力用の遊技用周辺機器であるモータ類、及びランプ類 (L E D を含む) の出力 (動作、表示等) を制御するものである。すなわち、遊技用周辺機器出力制御手段 7 1 d は、I / O ポート 7 2 の出力側に接続された (出力用の) 遊技用周辺機器に対して所定の命令信号を発信し、出力を制御する。

例えば、遊技用周辺機器入力検知手段 7 1 c が、メダルセクター 6 0 のセンサ 6 2 からの入力信号により、受付ができないメダルが投入されたことを検知したときは、遊技用周辺機器出力制御手段 7 1 d は、メダルセクター 6 0 のブロッカー 6 1 を駆動制御して、その受付不能なメダルを返却するように制御する。

【 0 0 7 5 】

また、遊技用周辺機器入力検知手段 7 1 c がメダルセクター 6 0 のセンサ 6 2 からの入力信号によりメダルの投入を検知したときは、遊技用周辺機器出力制御手段 7 1 d は、投入されたメダル枚数に応じて、有効ラインランプ 2 4 を点灯したり、あるいは投入されたメダル枚数に応じて、スロットマシン 1 0 内部に貯留されたメダル枚数を、貯留メダル枚数表示 L E D 2 7 に表示するように制御する。

【 0 0 7 6 】

また、遊技用周辺機器入力検知手段 7 1 c がスタートスイッチ 4 1 のオンを検知すると、遊技用周辺機器出力制御手段 7 1 d は、前ゲームのリール 3 1 の回転開始時から所定時間を経過していないときは、ウェイト表示ランプを点灯するように制御する。そして、所定時間経過後は、ウェイト表示ランプを消灯するとともに、モータ 3 2 に対して駆動信号を送信し、モータ 3 2 を駆動してリール 3 1 を始動する。さらにまた、ストップスイッチ 4 2 が受付可能となったときは、ストップスイッチ 4 2 の操作受付を示すストップスイッチ L E D を点灯するように制御する。

【 0 0 7 7 】

続いて、遊技用周辺機器入力検知手段 7 1 c がストップスイッチ 4 2 のオンを検知すると、上述のように、ゲーム制御手段 7 1 a はリール 3 1 の停止位置を決定するので、遊技用周辺機器出力制御手段 7 1 d は、この決定された位置にリール 3 1 を停止するように、

10

20

30

40

50

モータ 3 2 に対して停止信号を送信し、モータ 3 2 を駆動制御して、リール 3 1 を所定の位置に停止させる。

【 0 0 7 8 】

リール 3 1 の停止時に、有効ライン 2 2 上に停止した図柄の組合せが予め定められた何らかの役を構成する図柄の組合せと一致するときは、上述のように払出し枚数算出手段は、メダルの払出し枚数を算出する。そして、遊技用周辺機器出力制御手段 7 1 d は、メダル払出し枚数表示 L E D 2 6 にその払出し枚数を表示するとともに、ホッパー 5 5 のモータ 5 5 a を駆動して、所定枚数のメダルを遊技者に対して払い出すか、又は貯留枚数メダル数表示 L E D 2 7 による貯留メダル枚数の表示を、加算後のメダル枚数に更新する。

【 0 0 7 9 】

(エラー検出手段)

エラー検出手段 7 1 e は、特定の遊技用周辺機器にエラーが発生したこと、又はその遊技用周辺機器のエラーが解除されたことを検出するものである。本実施形態において特定の遊技用周辺機器となるのは、リール 3 1 の位置を検知するセンサ 3 5、ホッパー 5 5 によりメダルを払い出すときにメダルの通過を検知するセンサ 5 5 b、及びメダル投入口 2 3 から投入されたメダルを検知するメダルセクター 6 0 のセンサ 6 2 である。ただし、これに限定されるものではない。

【 0 0 8 0 】

例えば、モータ 3 2 の回転中は、一定のタイミングでリール 3 1 のセンサ 3 5 から入力信号がメイン C P U 7 1 に送信されるが、予め定められた時間を経過してもこの入力信号がメイン C P U 7 1 に送信されないときは、エラー検出手段 7 1 e は、リールユニット部にエラーが発生したと判断する。同様に、ホッパー 5 5 のセンサ 5 5 b、又はメダルセクター 6 0 のセンサ 6 2 からの所定の入力信号を受信できないときは、エラー検出手段 7 1 e は、ホッパー 5 5 又はメダルセクター 6 0 にエラーが発生したと判断する。

さらに、上記のような入力信号が正常にメイン C P U 7 1 に入力されるようになったときは、エラー検出手段 7 1 e は、上記の遊技用周辺機器のエラーが解除されたことを検出する。

【 0 0 8 1 】

(出力情報作成手段)

出力情報作成手段 7 1 f は、サブ制御基板 8 0 に送信する、上述の演出用周辺機器の出力に関する情報を作成するものである。ゲーム制御手段 7 1 a は、役抽選手段の抽選結果や遊技状態等の情報を出力情報作成手段 7 1 f に送信する。そして、出力情報作成手段 7 1 f は、その送信されてきた情報に従い、どのような演出を出力するかの情報を作成する。

ここで、出力情報作成手段 7 1 f は、各演出用周辺機器の出力に関する情報を 1 つずつ送信しても良いが、複数の演出用周辺機器により一連の演出を行うときは、その一連の演出を包括するイベント命令を作成する。

【 0 0 8 2 】

一連の演出を包括するイベント命令とは、例えば「 B B _ W O R K 」というイベント命令である場合は、 B B ゲーム中において、サウンドパターン A をスピーカ 5 1 から出力し、効果ランプ 2 9 を点灯パターン B に従って点滅させ、液晶表示パネル 4 0 に画像表示パターン C を表示させるとともに、これらを繰り返す、等のように、一連の演出を意味するものである。

同様に、例えば「 B B _ E N D 」というイベント命令である場合は、上記の「 B B _ W O R K 」に基づく出力を停止する、のような意味を有するものである。

【 0 0 8 3 】

(出力情報送信手段)

出力情報送信手段 7 1 g は、サブ制御基板 8 0 のサブ C P U 8 1 に対して、演出用周辺機器の出力に関する情報を一方向でサブ制御基板 8 0 に送信するものである。この演出に関する情報は、出力情報作成手段 7 1 f で作成した情報、すなわち上述のイベント命令等

10

20

30

40

50

の遊技中の演出に係る情報を含み、さらに、エラー検出手段 7 1 e がエラーの発生又はエラーの解除を検出したときは、そのエラーに関する情報を含む。

【 0 0 8 4 】

具体的には、以下のような情報である。

(1) メダルの投入可 / 不可状態の情報、ベットボタンの受付可 / 不可の情報、ホッパー 5 5 の作動可 / 不可状態の情報、ゲーム開始可 / 不可の情報、当該ゲームのメダル投入枚数の情報、当該ゲームの払出し枚数の情報、払出し中の情報、ホッパー 5 5 の駆動中の情報、リプレイ作動中の情報、入賞時の入賞した有効ライン 2 2 の情報、ストップボタン 4 2 の操作可 / 不可状態の情報、打ち止め中及び打ち止め解除の情報、メダルの清算中の情報、特別役の入賞期待が高まったとき (例えば、2 つのリール 3 1 の停止時に特別役を構成する図柄が有効ライン 2 2 上に揃って停止し、最後のリール 3 1 が回転中のとき) の情報、ウェイト中の情報、リール 3 1 の回転中の情報、各種ボタンの操作受付時の情報、各種エラー情報、設定変更中の情報、設定値情報、その他演出に関する情報等。

10

【 0 0 8 5 】

(2) 特別ゲーム等に関する情報

特別役 (B B 、 R B 、 S B 、高確率役物) が当選した旨の情報、特別役を構成する図柄の組合せが入賞した旨の情報、特別ゲーム中である旨の情報、B B ゲーム中の一般ゲーム中である旨の情報及びその一般ゲーム中のゲーム回数、B B ゲーム中の一般ゲームからボーナスゲームに移行させる図柄の組合せが入賞した旨の情報、B B ゲーム中のボーナスゲーム中である旨の情報並びにそのボーナスゲーム中のゲーム回数及び入賞回数、R B ゲーム中のゲーム回数及び入賞回数、高確率役物ゲーム中である旨の情報、特典付きゲーム中である旨の情報、特典付きゲーム中のゲーム回数等。

20

【 0 0 8 6 】

ここで、ゲーム制御手段 7 1 a は、出力情報送信手段 7 1 g による情報の送信タイミングが所定時間の範囲内でランダムに変化するように制御する。

所定時間の範囲内は、最小時間が 0 時間であり、最大時間がリール 3 1 の 1 図柄が通過する時間、例えば 3 5 . 7 m s 程度に設定されている。よって、出力情報送信手段 7 1 g による情報の送信タイミングは、0 ~ 3 5 . 7 m s の範囲内でランダムに変化する。その結果、この時間範囲内で送信タイミングが遅延した後、サブ C P U 8 1 に送信される。

【 0 0 8 7 】

30

これにより、スピーカ 5 1 からのサウンドの出力タイミングや、効果ランプ 2 9 又はバックランプ 3 3 の点灯タイミングがその都度変化するので、サウンドの出力開始や、効果ランプ 2 9 又はバックランプ 3 3 の点灯開始のタイミングは、メイン C P U 7 1 側の制御タイミングと異なるようになる。

よって、遊技者がこれらの出力を聞いたり見たりしても、メイン C P U 7 1 側の制御タイミングを予測することはできない。したがって、サウンドの出力やランプの点灯に基づいて、ストップスイッチ 4 2 をオンするタイミングをとるということはできなくなり、演出の出力がいわゆる目押しの補助となることはない。

【 0 0 8 8 】

なお、送信タイミングをランダムに変化させるには、上述のゲーム制御手段 7 1 a の役抽選手段に設けられたものと同様の、乱数発生手段、乱数抽出手段及び抽選テーブル等を設け、出力情報送信手段 7 1 g による情報の送信時に抽選を行い、遅延時間を決定すれば良い。例えば 1 バイト程度の大きさのソフト乱数を設けても良く、又は R レジスタの値 (例えば 1 2 8 の大きさ) をそのまま乱数値として使用しても良い。

40

【 0 0 8 9 】

さらに、ゲーム制御手段 7 1 a は、出力情報送信手段 7 1 g によって送信する情報に、一部制限を設けている。

制限される情報としては、第 1 に、リール 3 1 のセンサ 3 5 からの入力信号、及びモータ 3 2 の位相信号が挙げられる。これらの信号により、リール 3 1 の現在位置を判断できるためである。また、第 2 に、ゲーム制御手段 7 1 a の役抽選手段で抽出された乱数値が

50

挙げられる。この情報により、サブ制御基板 80 側に、抽選に関する情報（当選の乱数値等）が入ってしまうからである。

このようにサブ制御基板 80 側に送信される情報を制限することにより、サブ制御基板 80 側を解読したとしても、スロットマシン 10 の抽選に関する情報や、リール 31 の位置に関する情報を取得することはできないので、たとえサブ制御基板 80 が開閉自在なケース 102 に収容されているとしても、不正行為の問題は生じない。

【0090】

（タイマー）

タイマー 71h は、出力情報送信手段 71g により情報を送信した後、演出用周辺機器の出力予定時間をカウントするものである。

10

例えば、メイン CPU 71 側で、演出用周辺機器の出力終了を契機として、次の処理を開始する場合がある。このとき、サブ制御基板 80 からメイン制御基板 70 側に演出用周辺機器の出力終了の情報を送信することはできない。したがって、メイン CPU 71 側では、タイマー 71h を設けて、演出用周辺機器の出力予定時間をカウントしている。出力予定時間は、メイン CPU 71 に予め記憶されている。これにより、演出用周辺機器の出力終了予定時間を知ることができる。よって、サブ制御基板 80 からの情報を必要とせずに、出力予定時間のカウント後は、その演出用周辺機器の出力が終了したものとみなして、次の処理を実行できるようになる。

【0091】

（サブ CPU）

20

サブ CPU 81 は、演出用周辺機器の出力を制御することを主とするものであり、以下の出力情報受信手段 81a 等を有している。また、サブ CPU 81 は、処理能力、ROM 容量及び RAM 容量、開発言語等に何ら制約はなく、メイン CPU 71 以上の容量を有するものであっても良い。

（出力情報受信手段）

出力情報受信手段 81a は、メイン CPU 71 の出力情報送信手段 71g によって送信されてきた出力に関する情報を受信するものである。受信する情報には、エラー検出手段 71e がエラーの発生又はエラーの解除を検出したときに、それに関する情報等も含まれる。

【0092】

30

（出力情報解読手段、出力内容記憶手段）

出力情報解読手段 81b は、出力情報受信手段 81a によって受信した情報を解読するものである。ここで、サブ CPU 81 には、出力内容記憶手段 81d が設けられている。この出力内容記憶手段 81d は、メイン CPU 71 から送信される出力に関する情報（例えばイベント命令）に対応する演出用周辺機器の出力内容（演出データ）を記憶したものである。

【0093】

出力情報送信手段 71g により送信されてきたイベント命令が、上述の「BB__WORK」というものである場合、このイベント命令の意味するところが、出力内容記憶手段 81d に予め記憶されている。よって、出力情報解読手段 81b は、出力内容記憶手段 81d に記憶された内容を参照することにより、送信されてきた情報を解読し、どの演出用周辺機器からどのような出力を、どのようなタイミングで出力するのかを解読する。

40

また、受信した情報が特定の遊技用周辺機器のエラーの発生又はエラーの解除に関する情報である場合には、出力情報解読手段 81b は、出力内容記憶手段 81d に記憶された内容を参照して、出力内容を解読する。

【0094】

（演出用周辺機器出力制御手段）

演出用周辺機器出力制御手段 81c は、出力情報受信手段 81a で受信した情報に基づいて、出力情報解読手段 81b の解読結果に従い、演出用周辺機器の出力を制御するものである。具体的には、ゲームの進行に合わせて、バックランプ 33 や効果ランプ 29 の点

50

灯／消灯、スピーカ５１からのサウンドの出力、さらには、液晶表示パネル４０による演出画像の表示を制御する。

ここで、液晶表示パネル４０によって出力（画像表示）を行う場合には、演出用周辺機器出力制御手段８１ｃは、所定の画像データをキャラクタＲＯＭ８５ｂから引出し、画像制御ＩＣ８５ａによって画像データに所定の信号処理を施し、液晶表示パネル４０に送信して画像表示させるように制御する。

【００９５】

さらにまた、演出用周辺機器出力制御手段８１ｃは、特定の遊技用周辺機器のエラーの発生又はその解除に関する情報が送信されてきたときは、それに対応する制御を行う。例えば、出力情報受信手段８１ａが遊技用周辺機器のエラーの発生に関する情報を受信したときは、演出用周辺機器出力制御手段８１ｃは、エラーの発生を外部（遊技者等）に知らせる内容を演出用周辺機器から出力するように制御するか、又はゲームの進行の中断等に対応して演出用周辺機器の出力を中断するように制御する。エラーの発生を外部に知らせることにより、エラーの発生の事実を容易に知ることができる。さらに、エラーに対する早期対応が可能となる。また、ゲームの進行の中断等に対応して、演出用周辺機器からの出力を中断すれば、無駄な出力をなくすことができる。さらに、遊技状態に対応しない出力を防止することができる。

【００９６】

ここで、遊技用周辺機器にエラーが発生したとき、又はそのエラーが解除されたときは、メインＣＰＵ７１の出力情報送信手段７１ｇは、エラーの発生又は解除に対応する演出用周辺機器からの出力を具体的に指示する内容の情報を送信し、演出用周辺機器出力制御手段８１ｃは、この送信されてきた情報の支持に従って、所定の内容を出力するように制御しても良い。

あるいは、エラーの発生又はその解除時に、出力情報送信手段７１ｇは、その旨の情報のみを送信する。ここで、サブＣＰＵ８１の出力内容記憶手段８１ｄに、エラーの発生又はその解除があったときに演出用周辺機器から出力する内容を予め記憶しておく。そして、エラーの発生又はその解除があった旨の情報を受信したときは、出力情報解読手段８１ｂがこれを解読し、演出用周辺機器から出力する内容を決定しても良い。

【００９７】

以上のように、本実施形態では、演出用周辺機器の具体的な制御をサブ制御基板８０側で行い、ゲームの進行状況や遊技状態に応じて、ゲーム中に演出用周辺機器からの出力が必要なときは、その出力要求をメイン制御基板７０からサブ制御基板８０側に送信している。これにより、メイン制御基板７０（メインＣＰＵ７１）の容量の負担が図れる。すなわち、演出データ等を記憶しておくためのメイン制御基板７０側の容量には一定の限界があるので、演出データ等をサブ制御基板８０側に持たせることで、メイン制御基板７０の容量に余裕を持たせることができる。特に、液晶表示パネル４０を設けた場合には大きな容量の画像データが必要になるが、これによってもメイン制御基板７０の容量を圧迫すること等がなく、液晶表示パネル４０の画像表示を制御することができる。

【００９８】

（第２実施形態）

図７は、本発明によるスロットマシンの第２実施形態のシステム構成を示すブロック図であり、図５に対応する図である。

第２実施形態において、第１実施形態と異なる点は、第１実施形態のサブ制御基板８０に相当するサブ制御基板８０'（画像制御ＩＣ８５ａ等が搭載されていないもの）を設けた点、及び画像制御ＣＰＵ９１を搭載した画像制御基板９０を設けた点である。この画像制御基板９０は、第２のサブ制御基板として位置づけられる。そして、このようにサブ制御基板を複数設ける場合は、メイン制御基板７０と接続するサブ制御基板８０'は、１つのみとしている。したがって、画像制御基板９０は、サブ制御基板８０'と接続され、メイン制御基板７０とは接続されていない。また、画像制御基板９０とサブ制御基板８０'との接続は、メイン制御基板７０とサブ制御基板８０'との接続と同様に、サブ制御基板

10

20

30

40

50

８０'から画像制御基板９０に情報を一方向で送信する接続である。

【００９９】

画像制御ＣＰＵ９１は、液晶表示パネル４０の画像表示を専用に制御するＣＰＵである。プログラムＲＯＭ９３及び制御用ＲＡＭ９４は、液晶表示パネル４０の画像表示用のプログラム等を記憶しておく記憶手段である。

Ｉ／Ｏポート９２は、画像制御基板９０とサブ制御基板８０'等との間で情報の授受を行うための出入口となる部分である。サブ制御基板８０'及びプログラムＲＯＭ９３は、Ｉ／Ｏポート９２の入力側に接続されている。画像制御ＣＰＵ９１及び制御用ＲＡＭ９４は、Ｉ／Ｏポート９２の入力側及び出力側に接続されている。

【０１００】

さらに、第１実施形態のサブ制御基板８０に実装されていた画像制御ＩＣ８５ａ、キャラクターＲＯＭ８５ｂ、及びビデオＲＡＭ８５ｃは、第２実施形態のサブ制御基板８０'には実装されておらず、画像制御基板９０側に実装されている。よって、画像制御基板９０の画像制御ＩＣ８５ａと液晶表示パネル４０とが接続されている。

以上の構成においては、サブ制御基板８０'のサブＣＰＵ８１から送信される画像制御用信号に基づいて、画像制御ＣＰＵ９１は、液晶表示パネル４０による画像表示を制御する。

【０１０１】

以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は、上述した実施形態に限定されることなく、例えば以下のような種々の変形が可能である。

(１) 第１実施形態ではサブ制御基板８０及びサブＣＰＵ８１をそれぞれ１つ設け、第２実施形態では、他のサブ制御基板として画像制御基板９０を設けた。しかし、これに限定されることなく、演出用周辺機器の種類や数に応じて、サブ制御基板やサブＣＰＵはいかなる種類のものをいくつ設けても良い。

(２) 図５では図示していないが、メイン制御基板７０は、ホールにおける管理用コンピュータ等の外部制御基板と通信可能に接続される。これにより、最初にメイン制御基板７０が外部制御基板から情報を受け取れば、メイン制御基板７０がその情報をサブ制御基板８０に送信することが可能となる。なお、外部制御基板から送信される情報としては、打ち止め解除の信号等が挙げられる。

【符号の説明】

【０１０２】

- １０ スロットマシン
- ２０ フロントパネル
- ２１ 表示窓
- ２２ (２２ａ、２２ｂ、２２ｃ) 有効ライン
- ２３ メダル投入口
- ２４ 有効ラインランプ
- ２６ メダル払出し枚数表示ＬＥＤ
- ２７ 貯留メダル数表示ＬＥＤ
- ２８ (２８ａ、２８ｂ) 回数表示ＬＥＤ
- ２９ 効果ランプ
- ３１ リール
- ３２ モータ
- ３３ バックランプ
- ３４ バックランプ基板
- ３５ センサ
- ３６ 被検知部材
- ４０ 液晶表示パネル(画像表示部)
- ４１ スタートスイッチ
- ４２ ストップスイッチ

10

20

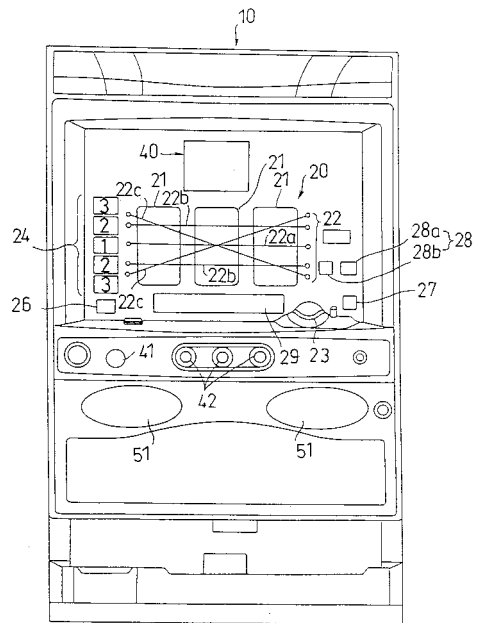
30

40

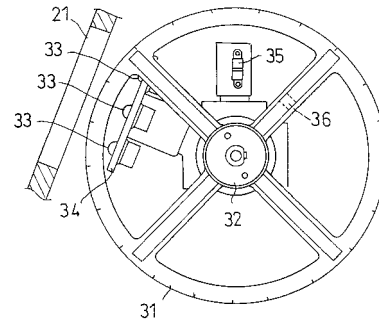
50

5 1	スピーカ	
5 5	ホッパー	
5 5 a	モータ	
5 5 b	センサ	
6 0	メダルセレクター	
6 1	ブロッカー	
6 2	センサ	
7 0	メイン制御基板	
7 1	メインCPU	
7 1 a	ゲーム制御手段	10
7 1 b	特別ゲーム制御手段	
7 1 c	遊技用周辺機器入力検知手段	
7 1 d	遊技用周辺機器出力制御手段	
7 1 e	エラー検出手段	
7 1 f	出力情報作成手段	
7 1 g	出力情報送信手段	
7 1 h	タイマー	
7 2	I/Oポート	
7 3	プログラムROM	
8 0、8 0'	サブ制御基板	20
8 1	サブCPU	
8 1 a	出力情報受信手段	
8 1 b	出力情報解読手段	
8 1 c	演出用周辺機器出力制御手段	
8 1 d	出力内容記憶手段	
8 2	I/Oポート	
8 3	プログラムROM	
8 4	制御用RAM	
8 5 a	画像制御IC	
8 5 b	キャラクタROM	30
8 5 c	ビデオRAM	
8 6 a	音源IC	
8 6 b	パワーアンプ	
9 0	画像制御基板	
9 1	画像制御CPU	
9 2	I/Oポート	
9 3	プログラムROM	
9 4	制御用RAM	
1 0 1、1 0 2	ケース	

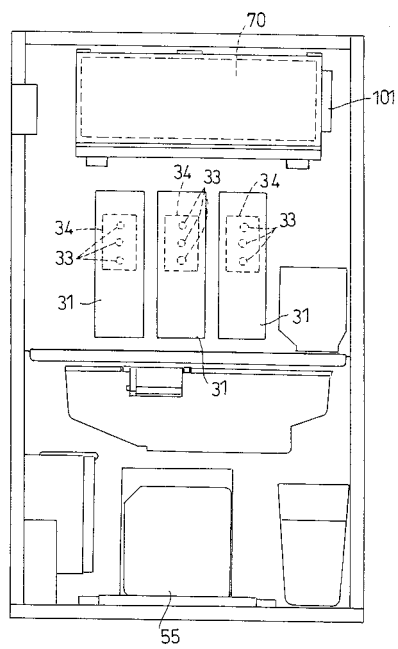
【図 1】



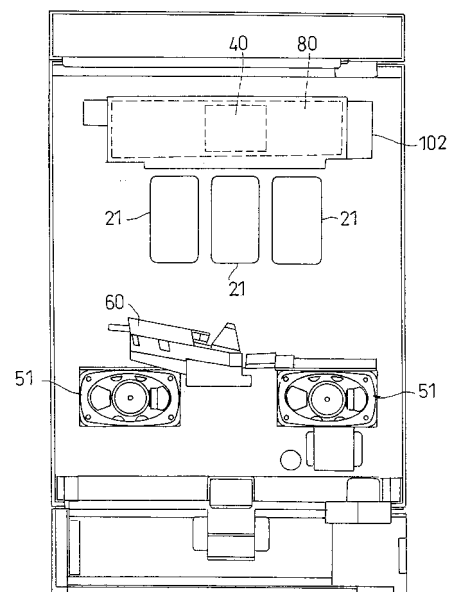
【図 2】



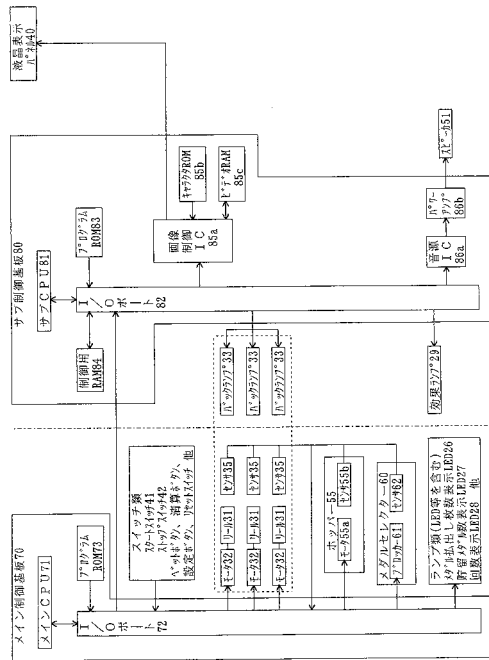
【図 3】



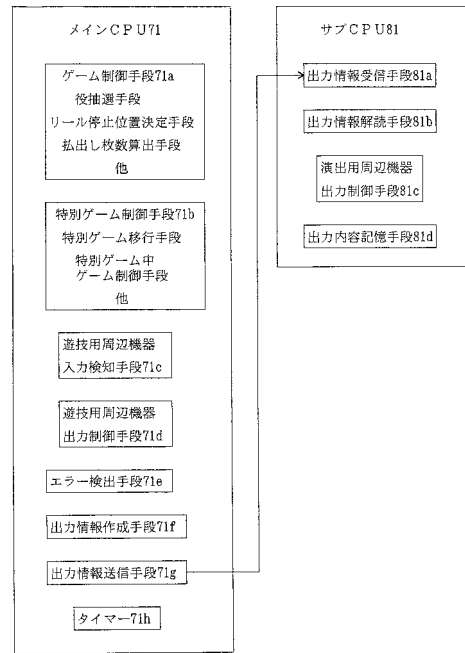
【図 4】



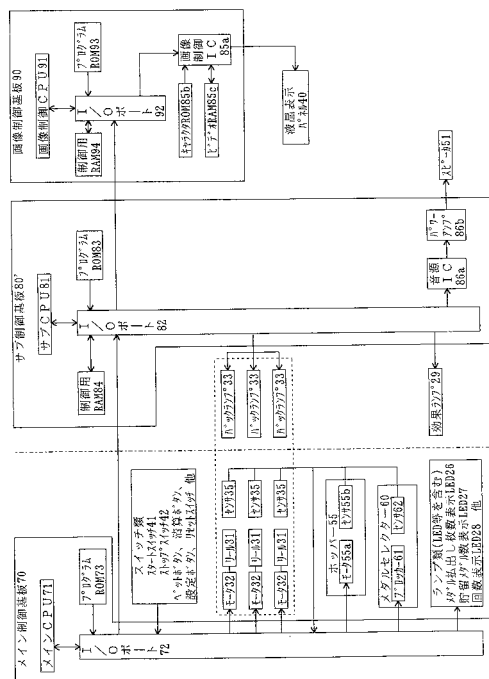
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 1 1 - 0 2 8 2 6 8 (J P , A)
特開平 1 1 - 2 2 1 3 2 5 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 6 3 F 5 / 0 4