

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5428073号
(P5428073)

(45) 発行日 平成26年2月26日 (2014. 2. 26)

(24) 登録日 平成25年12月13日 (2013. 12. 13)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 3 F 7/02 (2006.01)

A 6 3 F 7/02 3 0 4 D

A 6 3 F 7/02 3 3 0

A 6 3 F 7/02 3 2 6 Z

請求項の数 1 (全 93 頁)

(21) 出願番号 特願2008-211561 (P2008-211561)
 (22) 出願日 平成20年8月20日 (2008. 8. 20)
 (65) 公開番号 特開2010-46189 (P2010-46189A)
 (43) 公開日 平成22年3月4日 (2010. 3. 4)
 審査請求日 平成23年8月15日 (2011. 8. 15)

(73) 特許権者 000148922
 株式会社大一商会
 愛知県北名古屋市沖村西ノ川1番地
 (74) 代理人 100084227
 弁理士 今崎 一司
 (72) 発明者 市原 高明
 愛知県北名古屋市沖村西ノ川1番地 株式
 会社大一商会内
 (72) 発明者 稲葉 重貴
 愛知県北名古屋市沖村西ノ川1番地 株式
 会社大一商会内

審査官 ▲吉▼川 康史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 パチンコ機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

スピーカと、

遊技者が操作可能な演出選択スイッチと、

遊技球が打ち込まれる遊技領域を形成した遊技盤と、

該遊技盤を着脱自在に取り付ける本体枠と、

該本体枠の一側に開閉自在に軸支されて前記遊技盤の遊技領域を視認可能な開口窓が形成されるとともに該開口窓の周囲に光源が複数配置された前面枠と、

遊技を進行するとともに該遊技の進行に関する各種情報が記憶される R A M を備える主制御基板と、

演出の進行を制御する周辺制御基板と、

遊技者が操作不能な位置であって、かつ、遊技場の管理者が操作可能な位置である前記遊技盤の後側に配置されるとともに該管理者の操作により前記 R A M に記憶されている前記遊技の進行に関する各種情報を強制的に消去する R A M クリアスイッチと、

を備えるパチンコ機であって、

前記主制御基板は、少なくとも、

前記周辺制御基板にコマンドを送信するコマンド送信制御手段と、

前記 R A M クリアスイッチからの操作信号が入力されているか否かを判定する R A M クリアスイッチ操作有無判定制御手段と、

を備え、

当該主制御基板は、電源投入時又は瞬停が発生して電力が回復した時から予め定めた期間が経過するまでに、前記RAMクリアスイッチ操作有無判定制御手段により前記RAMクリアスイッチからの操作信号が入力されていると判定したときには前記コマンド送信制御手段によりRAMクリア報知コマンドを前記周辺制御基板に送信し、

前記周辺制御基板は、少なくとも、

前記主制御基板からのコマンドを受信するコマンド受信制御手段と、

前記演出選択スイッチからの操作信号が入力されているか否かを判定する演出選択スイッチ操作有無判定制御手段と、

前記スピーカ及び前記開口窓の周囲に複数配置された光源をそれぞれ駆動する駆動制御手段と、

を備え、

当該周辺制御基板は、前記コマンド受信制御手段により前記RAMクリア報知コマンドを受信すると、予め定めた報知期間が経過するまで、前記駆動制御手段により前記スピーカを駆動して前記RAMクリアスイッチが操作された旨を伝えるRAMクリア報知音を当該スピーカから流すとともに前記光源を駆動して当該RAMクリアスイッチが操作された旨を伝えるRAMクリア報知発光態様で当該光源を発光し、

当該コマンド受信制御手段により当該RAMクリア報知コマンドを受信した後であって、前記予め定めた報知期間が経過するまでに、前記演出選択スイッチ操作有無判定制御手段により当該演出選択スイッチからの操作信号が入力されていると判定したときにはこれを契機として当該駆動制御手段により当該スピーカを駆動して前記RAMクリア報知音を当該スピーカから継続して流すとともに前記光源を駆動して前記RAMクリア報知発光態様から当該演出選択スイッチが操作された旨を伝える操作確認報知発光態様に切り替えて当該開口窓の周囲に複数配置された光源を発光することを特徴とするパチンコ機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、演出選択スイッチを備えるパチンコ機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、電源投入時に主制御基板の起動を周辺制御基板である統括制御基板の起動よりも所定期間だけ遅延させるパチンコ機が提案されている（例えば、特許文献1）。この特許文献1に記載されるパチンコ機では、周辺制御基板が起動してから主制御基板が起動するまでの間に演出選択スイッチである演出スイッチの操作を有効とする操作有効期間が設けられており、この操作有効期間内に演出選択スイッチが操作された場合には、その旨を遊技盤の遊技領域に設けた遊技盤ランプの点灯により報知することで演出選択スイッチの不具合を確認する演出選択スイッチの検査作業を行うことができるようになっている。

【0003】

また、特許文献1に記載されるパチンコ機では、電源投入時のほかに、瞬停（電力が一時的に供給されなくなる現象。）が発生して電力が回復した後においても、操作有効期間が必ず有効となるので、遊技者が遊技を行っている際に、瞬停が発生すると、遊技者がパチンコ機の対面に着座する状態で電力が回復することとなる。

【特許文献1】特開2006-311960号公報（図4）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところが、遊技者は、瞬停により遊技が突然中断されるため、思わず演出選択スイッチを連打したりするおそれがある。そうすると、瞬停が発生して電力が回復したときには、操作有効期間が有効となるので演出選択スイッチの操作信号が周辺制御基板に入力されることとなる。これにより、遊技者は自身の演出選択スイッチの連打によって本来必要ない

10

20

30

40

50

演出選択スイッチの検査作業を行うこととなり、遊技者に違和感を与えかねない。

【 0 0 0 5 】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、遊技者に違和感を与えることなく、演出選択スイッチの不具合を確認することができるパチンコ機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

上述の目的を達成するための有効な解決手段を以下に示す。なお、必要に応じてその作用等の説明を行う。また、理解の容易のため、発明の実施の形態において対応する構成等についても適宜示すが、何ら限定されるものではない。

【 0 0 0 7 】

(解決手段 1)

スピーカと、遊技者が操作可能な演出選択スイッチと、遊技球が打ち込まれる遊技領域を形成した遊技盤と、該遊技盤を着脱自在に取り付ける本体枠と、該本体枠の一側に開閉自在に軸支されて前記遊技盤の遊技領域を視認可能な開口窓が形成されるとともに該開口窓の周囲に光源が複数配置された前面枠と、遊技を進行するとともに該遊技の進行に関する各種情報が記憶される R A M を備える主制御基板と、演出の進行を制御する周辺制御基板と、遊技者が操作不能な位置であって、かつ、遊技場の管理者が操作可能な位置である前記遊技盤の後側に配置されるとともに該管理者の操作により前記 R A M に記憶されている前記遊技の進行に関する各種情報を強制的に消去する R A M クリアスイッチと、を備えるパチンコ機であって、前記主制御基板は、少なくとも、前記周辺制御基板にコマンドを送信するコマンド送信制御手段と、前記 R A M クリアスイッチからの操作信号が入力されているか否かを判定する R A M クリアスイッチ操作有無判定制御手段と、を備え、当該主制御基板は、電源投入時又は瞬停が発生して電力が回復した時から予め定めた期間が経過するまでに、前記 R A M クリアスイッチ操作有無判定制御手段により前記 R A M クリアスイッチからの操作信号が入力されていると判定したときには前記コマンド送信制御手段により R A M クリア報知コマンドを前記周辺制御基板に送信し、前記周辺制御基板は、少なくともとも、前記主制御基板からのコマンドを受信するコマンド受信制御手段と、前記演出選択スイッチからの操作信号が入力されているか否かを判定する演出選択スイッチ操作有無判定制御手段と、前記スピーカ及び前記開口窓の周囲に複数配置された光源をそれぞれ駆動する駆動制御手段と、を備え、当該周辺制御基板は、前記コマンド受信制御手段により前記 R A M クリア報知コマンドを受信すると、予め定めた報知期間が経過するまで、前記駆動制御手段により前記スピーカを駆動して前記 R A M クリアスイッチが操作された旨を伝える R A M クリア報知音を当該スピーカから流すとともに前記光源を駆動して当該 R A M クリアスイッチが操作された旨を伝える R A M クリア報知発光態様で当該光源を発光し、当該コマンド受信制御手段により当該 R A M クリア報知コマンドを受信した後であって、前記予め定めた報知期間が経過するまでに、前記演出選択スイッチ操作有無判定制御手段により当該演出選択スイッチからの操作信号が入力されていると判定したときにはこれを契機として当該駆動制御手段により当該スピーカを駆動して前記 R A M クリア報知音を当該スピーカから継続して流すとともに前記光源を駆動して前記 R A M クリア報知発光態様から当該演出選択スイッチが操作された旨を伝える操作確認報知発光態様に切り替えて当該開口窓の周囲に複数配置された光源を発光することを特徴とするパチンコ機。

【 0 0 0 8 】

このパチンコ機では、スピーカ、演出選択スイッチ、遊技盤、本体枠、前面枠、主制御基板、周辺制御基板、R A M クリアスイッチを備えている。演出選択スイッチは、遊技者が操作することができるものである。遊技盤は、遊技球が打ち込まれる遊技領域が形成されている。本体枠は、遊技盤を着脱自在に取り付けることができるようになっている。前面枠は、本体枠の一側に開閉自在に軸支されて遊技盤の遊技領域を視認可能な開口窓が形成されており、この開口窓の周囲に光源が複数配置されている。主制御基板は、遊技を進

10

20

30

40

50

行するものであり、この遊技の進行に関する各種情報が記憶されるＲＡＭを備えている。周辺制御基板は、演出の進行を制御するものである。ＲＡＭクリアスイッチは、遊技者が操作することができない位置であって、かつ、遊技場の管理者が操作することができる位置である前記遊技盤の後側に配置されており、管理者の操作によりＲＡＭに記憶されている遊技の進行に関する各種情報を強制的に消去するための契機となるものである。

【０００９】

主制御基板は、少なくとも、コマンド送信制御手段、ＲＡＭクリアスイッチ操作有無判定制御手段を備えている。コマンド送信制御手段は、周辺制御基板にコマンドを送信するものであり、ＲＡＭクリアスイッチ操作有無判定制御手段は、ＲＡＭクリアスイッチからの操作信号が入力されているか否かを判定するものである。主制御基板は、電源投入時又は瞬停が発生して電力が回復した時から予め定めた期間が経過するまでに、ＲＡＭクリアスイッチ操作有無判定制御手段によりＲＡＭクリアスイッチからの操作信号が入力されていると判定したときにはコマンド送信制御手段によりＲＡＭクリア報知コマンドを周辺制御基板に送信している。

【００１０】

周辺制御基板は、少なくとも、コマンド受信制御手段、演出選択スイッチ操作有無判定制御手段、駆動制御手段を備えている。コマンド受信制御手段は、主制御基板からのコマンドを受信するものであり、演出選択スイッチ操作有無判定制御手段は、演出選択スイッチからの操作信号が入力されているか否かを判定するものであり、駆動制御手段は、スピーカ及び開口窓の周囲に複数配置された光源をそれぞれ駆動するものである。周辺制御基板は、コマンド受信制御手段によりＲＡＭクリア報知コマンドを受信すると、予め定めた報知期間が経過するまで、駆動制御手段によりスピーカを駆動してＲＡＭクリアスイッチが操作された旨を伝えるＲＡＭクリア報知音をスピーカから流すとともに開口窓の周囲に複数配置された光源を駆動してＲＡＭクリアスイッチが操作された旨を伝えるＲＡＭクリア報知発光態様で開口窓の周囲に複数配置された光源を発光し、コマンド受信制御手段によりＲＡＭクリア報知コマンドを受信した後であって、予め定めた報知期間が経過するまでに、演出選択スイッチ操作有無判定制御手段により演出選択スイッチからの操作信号が入力されていると判定したときにはこれを契機として駆動制御手段によりスピーカを駆動してＲＡＭクリア報知音をスピーカから継続して流すとともに開口窓の周囲に複数配置された光源を駆動してＲＡＭクリア報知発光態様から演出選択スイッチが操作された旨を伝える操作確認報知発光態様に切り替えて開口窓の周囲に複数配置された光源を発光する。

【００１１】

このように、ＲＡＭクリアスイッチは、遊技者が操作することができない位置であって、かつ、遊技場の管理者が操作することができる位置に配置されているので、主制御基板は、電源投入時からＲＡＭクリアスイッチの操作有無を判定するための予め定めた期間が経過するまでに、管理者がＲＡＭクリアスイッチを操作することによりＲＡＭクリアスイッチからの操作信号が入力されてＲＡＭクリア報知コマンドを周辺制御基板に送信することができるようになっている。このＲＡＭクリア報知コマンドを受信した周辺制御基板は、予め定めた報知期間が経過するまで、ＲＡＭクリア報知発光態様で開口窓の周囲に複数配置された光源を発光するとともにＲＡＭクリア報知音をスピーカから流すようになっている。また周辺制御基板は、ＲＡＭクリア報知発光態様で開口窓の周囲に複数配置された光源を発光するとともにＲＡＭクリア報知音をスピーカから流している際に、つまり予め定めた報知期間が経過するまでに、管理者が演出選択スイッチを操作することにより演出選択スイッチからの操作信号が入力されているときには、これを契機として、ＲＡＭクリア報知音をスピーカから継続して流すとともにＲＡＭクリア報知発光態様から演出選択スイッチが操作された旨を伝える操作確認報知発光態様に切り替えて開口窓の周囲に複数配置された光源を発光するという演出選択スイッチの検査作業を行うことができるようになっているので、管理者は、光源の発光態様の切り替えを目視することにより演出スイッチの不具合を確認することができる。一方、遊技者は、遊技中に瞬停により遊技が突然中断

され、瞬停が発生して電力が回復した際に、思わず演出選択スイッチを連打しても、遊技者が操作することができない位置にRAMクリアスイッチが配置されているので、管理者がRAMクリアスイッチを操作した後でなければ、周辺制御基板は、演出選択スイッチの操作有無を判定することができないようになっている。これにより、遊技者は、瞬停が発生して電力が回復した際に、自身の演出選択スイッチの連打によって、RAMクリア報知音がスピーカから流れることがないし、開口窓の周囲に複数配置された光源が操作確認報知発光態様で発光することもないので、つまり本来必要ない演出選択スイッチの検査作業を行わずに済むので、遊技者に違和感を与えることがない。したがって、遊技者に違和感を与えることなく、演出選択スイッチの不具合を確認することができる。

【0012】

本実施形態では、例えば、図1のスピーカ36がスピーカに相当し、図1の演出選択スイッチ38（上側演出選択スイッチ38a、下側演出選択スイッチ38b）が演出選択スイッチに相当し、図4の遊技盤4が遊技盤に相当し、図2の本体枠3が本体枠に相当し、図2の開口窓30が開口窓に相当し、図2の前面枠5が前面枠に相当し、図16のRAM101cがRAMに相当し、図16の主制御基板101が主制御基板に相当し、図16のサブ統合基板111が周辺制御基板に相当し、図3のRAMクリアスイッチ101dがRAMクリアスイッチに相当し、図1のパチンコ機1がパチンコ機に相当し、図25のタイマ割り込み処理におけるステップS92のサブ統合基板コマンド送信処理がコマンド送信制御手段に相当し、図23の電源投入時処理におけるステップS18の判定がRAMクリアスイッチ操作有無判定制御手段に相当し、図23の電源投入時処理におけるステップS10の処理からステップS18の判定を行う前までの期間がRAMクリアスイッチからの操作信号が入力されているか否かを判定するための「予め定めた期間」に相当し、図28のコマンド受信割り込み処理及び図29のコマンド受信終了割り込み処理がコマンド受信制御手段に相当し、図31の音響電飾装置及びサイド装飾装置出力処理におけるステップS126の判定が演出選択スイッチ操作有無判定処理に相当し、図31の音響電飾装置及びサイド装飾装置出力処理におけるステップS148、ステップS149、ステップS153～ステップS155及びステップS157の各処理が駆動制御手段に相当し、RAMクリア報知時間が「予め定めた報知期間」に相当し、図31の音響電飾装置及びサイド装飾装置出力処理におけるステップS154の処理で設定される「RAMクリア報知用音データ」に従った内容で進行する音源IC111gによりスピーカ36、36から流れる報知音がRAMクリア報知音に相当し、図31の音響電飾装置及びサイド装飾装置出力処理におけるステップS155の処理で設定される「RAMクリア報知用点灯データ」に従った内容で進行する発光態様がRAMクリア報知発光態様に相当し、図31の音響電飾装置及びサイド装飾装置出力処理におけるステップS157の処理で設定される「操作確認用点灯データ」に従った内容で進行する発光態様が操作確認報知発光態様に相当する。

【発明の効果】

【0013】

本発明のパチンコ機においては、遊技者に違和感を与えることなく、演出選択スイッチの不具合を確認することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

次に、本発明の好適な実施形態について図面に基づいて説明する。図1はパチンコ機を示す正面図であり、図2は本体枠および前面枠を開放した状態のパチンコ機を示す斜視図であり、図3はパチンコ機の背面図である。

【0015】

〔1. パチンコ機の構成〕

パチンコ機1は、図1および図2に示すように、外枠2、本体枠3、遊技盤4、前面枠5等を備えて構成されている。外枠2は、上下左右の枠材によって縦長四角形の枠状に形成され、外枠2の前側下部には、本体枠3の下面を受ける下受板6を有している。外枠2の前面一側には、ヒンジ機構7によって本体枠3が前方に開閉可能に装着されている。ま

た、本体枠 3 は、前枠体 8、遊技盤装着枠 9、および機構装着枠 10 を合成樹脂材によって一体成形することで構成されている。本体枠 3 の前側に形成された前枠体 8 は、外枠 2 前側の下受板 6 を除く外郭形状に対応する大きさの矩形枠状に形成されている。

【0016】

前枠体 8 の後部に一体的に形成された遊技盤装着枠 9 には、遊技盤 4 が前方から着脱交換可能に装着されるようになっている。遊技盤 4 の盤面（前面）には、外レールと内レールとを備えた案内レール 11 が設けられ、該案内レール 11 の内側には、遊技領域 12 が区画形成されている。遊技盤 4 の前面であってその左側上部には、遊技者の手や腕等の動きを検出する非接触式の測距センサ 119 が右前方に向かって光を発するように取り付けられている。測距センサ 119 の発した光は前面枠 5 の後述する開口窓 30 を通過するようになっ

10

【0017】

ており、パチンコ機 1 の対面に着座する遊技者が開口窓 30 の前方で、例えば遊技者が腕を振り下ろすと、測距センサ 119 の発した光が遊技者の腕に反射し、この反射した光が開口窓 30 を通過して測距センサ 119 で受光されるようになっている。遊技盤装着枠 9 よりも下方に位置する前枠体 8 の前側下部の側寄りには、スピーカ装着板 13 を介して低音用スピーカ 14 が装着されている。また、前枠体 8 前面の下部領域内の上側部分には、遊技盤 4 の発射通路に向けて遊技球を導く発射レール 15 が傾斜状に装着されている。一方、前枠体 8 前面の下部領域内の下側部分には、下前面部材 16 が装着されている。下前面部材 16 前面のほぼ中央には、下皿 17 が設けられ、片側寄りには操作ハンドル 18 が設けられている。

20

【0018】

本体枠 3（前枠体 8）のヒンジ機構 7 が設けられる側とは反対側となる開放側の後面には、外枠 2 に対して本体枠 3 を施錠する機能と、本体枠 3 に対して前面枠 5 を施錠する機能とを兼ね備えた施錠装置 19 が装着されている。施錠装置 19 は、外枠 2 に設けられた閉止具 20 に係脱可能に係合して本体枠 3 を閉鎖状態に施錠する上下複数の本体枠施錠フック 21 と、前面枠 5 の開放側の後面に設けられた閉止具 22 に係脱可能に係合して前面枠 5 を閉鎖状態に施錠する上下複数の扉施錠フック 23 とを備えている。そして、シリンダー錠 24 の鍵穴に鍵が挿入されて一方向に回動操作されることで、本体枠施錠フック 21 と外枠 2 の閉止具 20 との係合が解除されて本体枠 3 が解錠され、これとは逆方向に鍵が回動操作されることで、扉施錠フック 23 と前面枠 5 の閉止具 22 との係合が解除されて前面枠 5 が解錠されるようになっている。なお、シリンダー錠 24 の前端部は、パチンコ機 1 の前方から鍵を挿入して解錠操作が行えるように、前枠体 8 および下前面部材 16 を貫通して下前面部材 16 の前面に露出して配置されている。

30

【0019】

本体枠 3 前面の側には、ヒンジ機構 25 によって前面枠 5 が前方に開閉可能に装着されている。前面枠 5 は、扉本体フレーム 26、サイド装飾装置 27、上皿 28、音響電飾装置 29 を備えて構成されている。扉本体フレーム 26 は、プレス加工された金属製フレーム部材によって構成され、前枠体 8 の上端から下前面部材 16 の上縁に亘る部分を覆う大きさに形成されている。扉本体フレーム 26 のほぼ中央には、遊技盤 4 の遊技領域 12 を前方から透視可能なほぼ円形状の開口窓 30 が形成されている。また、扉本体フレーム 26 の後側には、開口窓 30 よりも大きい矩形枠状をなす窓枠 31 が設けられ、該窓枠 31 には、透明板 32 が装着されている。

40

【0020】

扉本体フレーム 26 の前側には、開口窓 30 の周囲において、左右両側部にサイド装飾装置 27 が、下部に上皿 28 が、上部に音響電飾装置 29 が装着されている。サイド装飾装置 27 は、光源 27a が複数配置されたランプ基板 27b が内部に設けられ、且つ、合成樹脂材によって形成されたサイド装飾体 33 を主体として構成されている。サイド装飾体 33 には、横方向に長いスリット状の開口孔が上下方向に複数配列されており、該開口孔には、ランプ基板 27b に配置された光源 27a に対応するレンズ 34 が組み込まれている。音響電飾装置 29 は、透明カバー体 35、スピーカ 36、スピーカカバー 37、お

50

よびリフレクタ体（図示しない）等を備え、これらの構成部材が相互に組み付けられてユニット化されている。透明カバー体 35 は、扉本体フレーム 26 の略全幅にわたる横長状に形成され、その左右両側部にスピーカ 36 が内蔵され、このスピーカ 36 と対応する位置であってその前側にスピーカカバー 37 が装着されている。また透明カバー体 35 には、碗形状のリフレクタ体が横方向に複数配置された状態で形成され、これらのリフレクタの中心部にプリズム機能を有する光反射体（図示しない）が組み付けられている。リフレクタ体の後側には、光源 29a が複数配置されたランプ基板 29b が設けられている。なお、扉本体フレーム 26 の前側であって上皿 28 の左方には、遊技盤 4 に設けられる後述する演出装置 40 の液晶表示器 116 の表示領域 42 で繰り広げられる各種演出によって実現される遊技内容が遊技者参加型のものであるときに操作し得る演出選択スイッチ 38 が設けられている。この演出選択スイッチ 38 は、上側演出選択スイッチ 38a と下側演出選択スイッチ 38b とによって構成されている。

10

【0021】

次に、パチンコ機 1 の背面構成について説明する。パチンコ機 1 の背面には、図 3 に示すように、球タンク 239 が機構装着枠 10 の上側に装着され、払出モータ 103a を備える払出装置 103 が機構装着枠 10 の右側に装着されている。球タンク 239 の下方には、球タンク 239 から払出装置 103 に向けて遊技球が転動するよう傾斜した状態（図 4 中、右下がりの勾配を持たせた状態）でタンクレール 255 が機構装着枠 10 に取り付けられている。

【0022】

20

タンクレール 255 の下方には、遊技盤装着枠 9 に装着された遊技盤 4 が配置されている。この遊技盤 4 の中央上寄りには演出装置 40 が配置されており、この演出装置 40 の最後部には表示ユニット 200 が取り付けられている。この表示ユニット 200 は、液晶表示器 116、液晶制御基板 113 が収容された液晶制御基板ボックス 259 等を備えて構成されている。液晶制御基板 113 は、液晶表示器 116 の表示領域 42 にさまざまな画像を表示する制御を行う。

【0023】

遊技盤 4 の裏面左側には、ランプ駆動基板 112 が収容されたランプ駆動基板ボックス 261 が配置されている。ランプ駆動基板 112 は、演出装置 40 に備えた演出ランプ 44a ~ 44d（図 16 参照。）や装飾ランプ 49（図 16 参照。）の点灯制御又は階調制御を行ったり、ステッピングモータ 150h, 152h, 153f, 155（図 16 参照。）の駆動制御を行ったりする。遊技盤 4 の前面であってその左側上部に取り付けられた測距センサ 119 と、遊技盤 4 の裏面左側に取り付けられたランプ駆動基板 112 と、の距離は、遊技盤 4 の上辺や下辺の長さより少し長くなっている。

30

【0024】

遊技盤 4 の裏面下側には、ボックス装着台 262 が配置されている。このボックス装着台 262 は、サブ統合基板 111 が収容されたサブ統合波形制御基板ボックス 264 と、主制御基板 101 が収容された主制御基板ボックス 266 と、が装着されている。具体的には、サブ統合波形制御基板ボックス 264 に重ね合わされた状態で主制御基板ボックス 266 が装着されている。ボックス装着台 262 は、サブ統合波形制御基板ボックス 264 及び主制御基板ボックス 266 が装着された状態でもサブ統合波形制御基板ボックス 264 及び主制御基板ボックス 266 が遊技盤 4 の外郭より外側にはみ出さないように配置されている。このように、遊技盤 4 の前面であってその左側上部に取り付けられた測距センサ 119 と、ボックス装着台 262 に装着されたサブ統合基板 111 と、の距離は、遊技盤 4 の左辺や右辺の長さとはほぼ同一程度の長さとなっている。なお、主制御基板 101 等の各種制御基板の詳細な説明は後述する。

40

【0025】

このように、タンクレール 255 の下方には、表示ユニット 200（後述する演出装置 40）及び主制御基板ボックス 266 等が突出している。このため、球タンク 239 から落下した遊技球による損傷又は電氣的な短絡が生じないよう後カバー 267 が設けられて

50

いる。この後カバー 267 は、表示ユニット 200 (演出装置 40) 及び主制御基板ボックス 266 の上側を覆いかぶさる大きさの矩形状に形成されており、図示しないカバーヒンジ機構により開閉及び着脱可能に機構装着枠 10 に装着されている。なお、後カバー 267 は半透明の合成樹脂材により形成されており、後カバー 267 が閉状態であっても、例えば作業者が表示ユニット 200 及びランプ駆動基板ボックス 261 等を目視できるようになっている。

【0026】

主制御基板ボックス 266 は、その上側のみ後カバー 267 に覆われており、その上側以外は露出されている。主制御基板 101 は、その下側に RAM クリアスイッチ 101d 等が配置されており、RAM クリアスイッチ 101d が主制御基板ボックス 266 から露出されている。このため、後カバー 267 が閉状態であっても、RAM クリアスイッチ 101d を操作して、主制御基板 101 から遊技に関する各種情報を消去 (クリア) することができるようになっている。主制御基板 101 の RAM クリアスイッチ 101d は、図 3 に示すように、パチンコ機 1 の裏側に配置されているので、パチンコ機 1 の対面に着座する遊技者は RAM クリアスイッチ 101d を操作することができないが、遊技場 (ホール) の管理者 (例えば、店員等) は、シリンダー錠 24 の鍵穴に鍵を挿入して一方向に回転操作することで、本体枠施錠フック 21 と外枠 2 の閉止具 20 との係合を解除して本体枠 3 を外枠 2 から開放して、RAM クリアスイッチ 101d を操作することができるようになっている。このように、RAM クリアスイッチ 101d は、遊技者が操作不能な位置に配置され、かつ、ホールの店員等が操作可能な位置に配置されている。

【0027】

遊技盤装着枠 9 の下方、前枠体 8 の後下側領域 (以下、「下側領域」と記載する。) には、その左側に発射装置 270 が配置されている。この発射装置 270 は、発射モータ 271 及び発射ハンマー 272 等を備えて構成されている。発射モータ 271 は、発射ハンマー 272 を作動させて遊技球を図 1 に示した遊技領域 12 に向けて発射する。発射装置 270 の上方には、電源基板 273 が収容された電源基板ボックス 274 と、発射制御基板 275 が収容された発射制御基板ボックス 276 と、が配置されている。具体的には、電源基板ボックス 274 に重ね合わされた状態で発射制御基板ボックス 276 が装着されている。電源基板 273 の上方には、電源基板中継端子板装着部 277 が遊技盤装着枠 9 に設けられており、この電源基板中継端子板装着部 277 には電源中継端子板 278 が装着されてカバー 279 によって覆われている。なお、電源基板 273 は電源中継端子板 278 を介して主制御基板 101 等の各種制御基板に電圧を供給し、発射制御基板 275 は発射装置 270 の各種制御を行っている。

【0028】

下側領域の中央には、払出制御基板 102 が収容された払出制御基板ボックス 281 が配置されている。払出制御基板 102 は、払出装 103 の払い出しに関する各種制御を行っている。

【0029】

下側領域の右側には、インターフェース基板 285 が収容されたインターフェース基板ボックス 286 が装着されている。インターフェース基板 285 は、パチンコ機 1 に隣接して設置されている、図示しないプリペイドカードユニットと払出制御基板 102 とを電氣的に接続し、貸球に関する信号等を送受信する。

【0030】

払出装 103 の上方には、段差状を有して、上段に分電基板ボックス装着部 287、下段に外部端子板ボックス装着部 288 が機構装着枠 10 に設けられている。分電基板ボックス装着部 287 には分電基板 289 が収容された分電基板ボックス 290 が装着され、外部端子板ボックス装着部 288 には外部端子板 291 が収容された外部端子板ボックス 292 が装着される。分電基板 289 は、電源基板コネクタ 293、電源スイッチ 294 等を備えて構成されており、電源基板コネクタ 293 及び電源スイッチ 294 が分電基板ボックス 290 から露出されている。電源基板コネクタ 293 は図示しない電源コード

と電氣的に接続することでき、電源コードのプラグは図示しないパチンコ島設備の電源コンセントに差し込まれており、パチンコ島設備からの電力がパチンコ機 1 に供給されている。電源スイッチ 294 を操作すると、パチンコ島設備からの電力が分電基板 289 から電源基板 273 に供給され、パチンコ機 1 の電源投入を行うことができる。外部端子板 291 は、複数の外部出力端子 295 等を備えて構成されており、外部出力端子 295 が分電基板ボックス 290 から露出されている。外部出力端子 295 は、主制御基板 101 の遊技に関する各種情報（遊技情報）及び払出制御基板 102 の払い出しに関する各種情報（払出情報）を、ホールに設置された図示しないホールコンピュータに出力している。このホールコンピュータは、これらの遊技情報及び払出情報により遊技者の遊技を監視している。

10

【0031】

[2 . 遊技盤の構成部材]

次に、遊技盤 4 に区画形成された遊技領域 12 内に設けられる各種構成部材について説明する。図 4 は遊技盤を示す正面図である。

【0032】

遊技領域 12 の中央部分には、図 4 に示すように、演出装置 40 が配設されている。演出装置 40 は、複数の発光体（例えば、4 個の LED）の点灯によって特別図柄を変動表示する特別図柄表示器 41 と、左・中・右の 3 つの図柄で構成される複数種類の装飾図柄を変動表示するとともに種々の演出表示を表示領域 42 で行う液晶表示器 116（図 16 参照。）と、複数の発光体（例えば、4 個の LED）の点灯によって所定条件が成立（始動入賞口 45 及び電動始動入賞口 46 に遊技球が入球）したが、未だ特別図柄の変動が開始されていない記憶数（始動記憶数）を表示する特図記憶ランプ 54 と、特別図柄表示器 41、液晶表示器 116、特図記憶ランプ 54 を遊技盤 4 の表面（遊技領域 12）に取り付けるための前面装飾板 43 とを備えている。また、演出装置 40 の右上部分であって演出装置 40 の外形近傍には、演出ランプ 44a が実装された LED 基板 118a や演出ランプ 44b が実装された LED 基板 118b が取り付けられ、演出装置 40 の下部分であって液晶表示器 116 の表示領域 42 の下辺近傍には、演出ランプ 44c が実装された LED 基板 118c が取り付けられ、演出装置 40 の左中央部分であって液晶表示器 116 の表示領域 42 の左辺近傍には、演出ランプ 44d が実装された LED 基板 118d が取り付けられている。これらの演出ランプ 44a ~ 44d は、液晶表示器 116 の表示領域 42 による演出表示に合わせた点灯又は階調点灯（明るさが滑らかに変化する点灯）するようになっている。なお、本実施形態では、遊技盤 4 の前面であってその左側上部に取り付けられた測距センサ 119 と、演出ランプ 44a が実装された LED 基板 118a と、の距離は、遊技盤 4 の上辺又は下辺のほぼ半分の長さとなっている。また LED 基板 118a ~ 118d は、サブ統合基板 111 やランプ駆動基板 112 に比べると、測距センサ 119 に近傍に配置されており、LED 基板 118a ~ 118d とランプ駆動基板 112 とをそれぞれ電氣的に接続するハーネスの長さは、LED 基板 118a とランプ駆動基板 112 とを電氣的に接続するハーネスの長さが最も短くなっている。

20

30

【0033】

演出装置 40 の下方には、始動入賞口 45 と始動入賞口 45 の下方に一对の開閉翼 47 を有する電動始動入賞口 46 とが配設されている。電動始動入賞口 46 は、開閉翼 47 の開閉用駆動源となる開閉翼ソレノイド 63a を備えており、普通図柄表示器 50 の表示結果が「当り」となったときに、開閉翼 47 が所定時間（例えば、通常状態時 0.5 秒（以下、s と表記）、または、確率変動状態時 3 s）開放されるように制御される。なお、始動入賞口 45 には上方からの遊技球が入球でき、電動始動入賞口 46 には上方が始動入賞口 45 により封鎖され、開閉翼 47 が閉塞状態にある場合には遊技球が入球できない状態となっている。このため、開閉翼 47 が開放状態となったとき遊技球が入球できる状態となる。

40

【0034】

また、始動入賞口 45 及び電動始動入賞口 46 に入球した遊技球は、始動口センサ 55

50

によって検出され、この検出（所定条件が成立）に基づいて特別図柄表示器 4 1 で特別図柄の変動表示（表示領域 4 2 で装飾図柄の変動表示）が許可される。なお、始動入賞口 4 5 及び電動始動入賞口 4 6 に遊技球が入球し、始動口センサ 5 5 によって遊技球が検出されたときに特別図柄表示器 4 1 における特別図柄の表示結果を当り（特定の表示態様）とするか否か判定する大当り判定用乱数が抽出される。また、特別図柄の変動中に遊技球が始動入賞口 4 5 又は電動始動入賞口 4 6 に入球し、始動口センサ 5 5 により検出されたことに基づいて抽出された大当り判定用乱数は、所定個数（例えば、4 個）まで記憶可能であり、その記憶数（始動記憶数）は、複数個の発光体（例えば、4 個の L E D）からなる特図記憶ランプ 5 4 の点灯によって表示される。特図記憶ランプ 5 4 は、遊技領域 1 2 の右側方に配置されている。

10

【 0 0 3 5 】

遊技領域 1 2 の左側方には、発光体（例えば、L E D）の点灯点滅によって普通図柄を変動表示する普通図柄表示器 5 0 が配設されている。また、普通図柄表示器 5 0 の下方には、遊技状態が確率変動状態にあるか否かに応じて点灯又は消灯（本実施形態では、確率変動状態にて点灯）する確率変動状態ランプ 5 1 が取り付けられている。また、普通図柄表示器 5 0 の下方には、左ゲートセンサ 5 3 a を備えた左ゲート 5 8 a と右ゲートセンサ 5 3 b を備えた右ゲート 5 8 b とが設けられている。左ゲート 5 8 a 又は右ゲート 5 8 b を遊技球が通過したことに基づいて左ゲートセンサ 5 3 a 又は右ゲートセンサ 5 3 b により遊技球が検出されると普通図柄表示器 5 0 で普通図柄の変動表示が開始される。つまり左ゲートセンサ 5 3 a と右ゲートセンサ 5 3 b とによる遊技球の検出に応じて普通図柄表示器 5 0 における普通図柄の変動表示が許可される。なお、左ゲートセンサ 5 3 a と右ゲートセンサ 5 3 b とにより遊技球が検出されたとき、普通図柄表示器 5 0 における普通図柄の表示結果を当りとするか否か判定する普通図柄当り判定乱数が抽出される。また、普通図柄の変動中に遊技球が左ゲート 5 8 a 又は右ゲート 5 8 b を通過し、左ゲートセンサ 5 3 a 又は右ゲートセンサ 5 3 b により検出されたことに基づいて抽出された普通図柄当り判定乱数は、所定個数（例えば、4 個）まで記憶可能とされ、その記憶数は、複数個の発光体（例えば、4 個の L E D）からなる普図記憶ランプ 5 6 の点灯によって表示される。普図記憶ランプ 5 6 は、遊技領域 1 2 の左側方に配置されている。

20

【 0 0 3 6 】

電動始動入賞口 4 6 の下方には、横長長方形状の大入賞口 6 1 を開閉する開閉板 6 2 を有する大入賞口装置 6 0 が配設されている。大入賞口装置 6 0 は、大入賞口 6 1（開閉板 6 2）の開閉用駆動源となる開閉板ソレノイド 6 3 b、及びカウントセンサ 6 4 を備えている。大入賞口装置 6 0 の下方となる遊技領域 1 2 の最下部には、遊技領域 1 2 を流下していずれの入賞口や入賞装置にも入球しなかった遊技球が取り込まれるアウト口 4 8 が設けられている。始動入賞口 4 5、電動始動入賞口 4 6 と大入賞口装置 6 0 との左右側方には、4 つの入賞口 6 6 a ~ 6 6 d が設けられている。これらの入賞口 6 6 a ~ 6 6 d の下方には、遊技状態に応じて点灯点滅が制御される電飾用の装飾ランプ 4 9 が実装された L E D 基板 1 1 8 e がそれぞれ取り付けられている。

30

【 0 0 3 7 】

なお、遊技盤 4 の左側上部には、測距センサ 1 1 9 が取り付けられている。この測距センサ 1 1 9 は、上述したように、パチンコ機 1 の対面に着座する遊技者の手や腕等の動きを検出するものである。また、遊技盤 4 の右下部裏面には、振動センサ 7 0 が取り付けられている。この振動センサ 7 0 は、遊技盤 4 に伝わった不正な振動を検出するものである。「不正な振動」とは、遊技者が、例えば、図 2 に示した、前面枠 5 や上皿 1 7 等をたたいたり、上皿 1 7 を手前に引っ張ったりして生じるものである。このような不正な振動を遊技盤 4 に伝える行為によって、遊技領域 1 2 に発射した遊技球を始動入賞口 4 5 又は電動始動入賞口 4 6 に入球させようとする。

40

【 0 0 3 8 】

[3 . 遊技]

次に、遊技盤 4 に設けられる各種の入賞装置等によって実現される遊技について説明す

50

る。遊技者が操作ハンドル 18 を操作するとパチンコ機 1 の裏面側に設けられた図示しない発射装置により遊技盤 4 に形成された遊技領域 12 に向かって遊技球が打ち出されると、この打ち出された遊技球は、案内レール 11 に沿って遊技領域 12 に放出され、障害釘等に衝突しながら流下するようになっている。遊技球が流下する際に、遊技球が左ゲート 58a を通過して左ゲートセンサ 53a により検出されたり又は右ゲート 58b を通過して右ゲートセンサ 53b により検出されたりしたときには、普通図柄表示機 50 で普通図柄が変動表示（発光体が緑色と赤色とで交互に点灯表示）されるようになっている。普通図柄が変動表示されて所定時間経過すると、普通図柄の変動表示が停止され、この停止された普通図柄が「当り」（発光体が緑色で点灯停止）であるときには電動始動入賞口 46 の開閉翼 47 が所定時間（例えば、0.5s）開放されて電動始動入賞口 46 に流下する遊技球が入球可能となるようになっている。一方、その停止した普通図柄が「ハズレ」（発光体が赤色で点灯停止）であるときには開閉翼 47 は開放されず、電動始動入賞口 46 に流下する遊技球が入球困難となるようになっている。

【0039】

また遊技球が流下する際に、遊技球が始動入賞口 45 又は電動始動入賞口 46 に入球して始動口センサ 55 により検出されると、特別図柄表示器 41 で特別図柄が変動表示されるようになっている。このとき、液晶表示器 116 の表示領域 42 には装飾図柄が変動表示されるようになっている。特別図柄及び装飾図柄が変動表示されて所定時間経過すると、特別図柄及び装飾図柄が停止され、この停止された特別図柄が特定の表示態様（大当りとなる複数の発光体による点灯の組み合わせ：大当り図柄）のときには、停止した装飾図柄も特定の表示態様（同一の装飾図柄の組み合わせ：大当り図柄）となり、遊技者に利益を付与する大当り遊技状態へ遊技状態が移行されるようになっている。この大当り遊技状態になると、大入賞口装置 60 の開閉板 62 が手前に倒れ大入賞口 61 を所定時間（例えば、30s）経過するまで又は所定個数（例えば、10個）の流下する遊技球が入球するまで大入賞口 61 が開放される状態が続き、その後、大入賞口装置 60 の開閉板 62 が起立して大入賞口 61 が閉鎖される状態となる。そして、所定時間（例えば、2s）経過すると、再び大入賞口装置 60 の開閉板 62 が手前側に倒れ、大入賞口 61 が開放される状態となり、その後、大入賞口装置 60 の開閉板 62 が起立して大入賞口 61 が閉鎖される状態となる。このような大入賞口 61 が開放される状態及び閉鎖される状態による開閉サイクル（以下、これをラウンド「R」ともいう）は 15 回繰り返し行われるようになっている。なお、各種の入賞装置等にも入らなかった遊技球はアウト口 48 により回収されるようになっている。

【0040】

[4. 演出装置]

次に、演出装置 40 について説明する。図 5 は遊技盤を構成要素に分解した状態として表した分解斜視図である。ただし、ここでは説明に必要な構成要素のみを取り上げるため、いくつかの構成要素は適宜図示を省略する。

【0041】

本実施形態の演出装置 40 は、図 5 に示すように、遊技板 4a を挟んで前後に分割された 2 つのユニットから構成される。具体的には、遊技板 4a の前面側にはフロントユニット 140 が位置し、このフロントユニット 140 は遊技板 4a に対してその前面側から取り付けられる。逆に遊技板 4a の背面側にはリアユニット 142 が位置し、このリアユニット 142 は遊技板 4a に対してその背面側から取り付けられる。なお、遊技板 4a の前側左上には、遊技者の手や腕等の動きを検出する測距センサ 119 が右前方に向かって光を発するように取り付けられている。

【0042】

[4-1. 貫通孔]

遊技板 4a には、その合板材を厚み方向に割り抜いた貫通孔 144 が形成されている。この貫通孔 144 は、遊技領域 12 の中央からやや上よりの範囲にかけて大きく開口しており、その開口形状は、フロントユニット 140 の外形にほぼ合致している。

【 0 0 4 3 】

[4 - 2 . 挿入連結部]

フロントユニット 1 4 0 は、その前後方向でみると遊技板 4 a に対向する後半分の部位（連結挿入部）が貫通孔 1 4 4 内にすっぽり填り込む形状に成形されており、フロントユニット 1 4 0 は、その後半分の部位を貫通孔 1 4 4 内に嵌め込んだ状態で遊技板 4 a に取り付けられるものとなっている。フロントユニット 1 4 0 の後半分の部位は、その前後方向でみた厚みがちょうど遊技板 4 a の厚みとほぼ同じに設定されている。このためフロントユニット 1 4 0 が遊技板 4 a に取り付けられると、その後半分の部位は遊技板 4 a の背面に肌合わせされる（いわゆる面一の状態）。

【 0 0 4 4 】

さらにフロントユニット 1 4 0 には、後半分の部位から後方に向けて突出するボス 1 4 0 a が形成されている（挿入連結部）。ボス 1 4 0 a はフロントユニット 1 4 0 の上部位置に 1 本と、下部位置に 2 本（図 5 には 1 本のみ示されている）の合計 3 本が形成されており、いずれも貫通孔 1 4 4 を通じて遊技板 4 a の前面側から挿入されると、遊技板 4 a の背面からさらに後方に突出する。

【 0 0 4 5 】

一方、フロントユニット 1 4 0 が遊技板 4 a に取り付けられた状態で、その前半分の部位は遊技板 4 a の前面側に突出する。この前半分の部位は、その厚みが例えば案内レール 1 1 又は前面装飾板 4 3（図 4 参照）等とほぼ同じに設定されている。このため、フロントユニット 1 4 0 が遊技板 4 a に取り付けられると、その前半分の部位は遊技領域 1 2 内で盤面から手前に突出し、それによって遊技球の流下を誘導又は案内する。

【 0 0 4 6 】

[4 - 3 . 取付面]

これに対し背面側のリアユニット 1 4 2 は、遊技板 4 a の背面に対向する前面がほとんどフラットな形状に成形されており、このフラットな前面を取付面 1 4 2 a として遊技板 4 a に取り付けられる。リアユニット 1 4 2 が遊技板 4 a に取り付けられると、上述した取付面 1 4 2 a は遊技板 4 a の背面に密着する（ただし製造誤差や歪みによる隙間は許容される。）。

【 0 0 4 7 】

また取付面 1 4 2 a は、上述した貫通孔 1 4 4 には嵌め込まれないものの、その一部は貫通孔 1 4 4 に対向する位置関係にあり、つまりリアユニット 1 4 2 が遊技板 4 a に取り付けられると、その取付面 1 4 2 a は部分的に貫通孔 1 4 4 の内側に張り出し、貫通孔 1 4 4 を通じて遊技板 4 a の前面側に露出される。ただし、この露出する部分はフロントユニット 1 4 0 に覆い隠されるため、遊技者からは直接視認されない。

【 0 0 4 8 】

さらにリアユニット 1 4 2 には、フロントユニット 1 4 0 のボス 1 4 0 a に対応して 3 箇所ボス孔 1 4 2 b が形成されており、フロントユニット 1 4 0 とリアユニット 1 4 2 とが遊技板 4 a に対して前後から取り付けられると、3 本のボス 1 4 0 a は貫通孔 1 4 4 を通じてリアユニット 1 4 2 にまで達し、それぞれ対応するボス孔 1 4 2 b に差し込まれる。この状態でフロントユニット 1 4 0 とリアユニット 1 4 2 とが相互に位置決めされる。

【 0 0 4 9 】

[4 - 4 . 表示ユニット]

図 5 には示されていないが、遊技盤 4 には、さらにリアユニット 1 4 2 の背後から表示ユニット 2 0 0 が取り付けられるものとなっている。表示ユニット 2 0 0 は、液晶表示器 1 1 6 と液晶制御基板 1 1 3 とを一体化したユニットとして構成されており、その画面上で演出的な画像を表示する役割を担う。遊技盤 4 の完成状態で、表示ユニット 2 0 0 の画面は上述した貫通孔 1 4 4 を通じて前面側から視認することができる。

【 0 0 5 0 】

[4 - 5 . 演出領域]

図6はフロントユニットとリアユニットとの正面図であり、フロントユニットとリアユニットとを連結した状態で示している。フロントユニット140は、図6に示すように、その外表面に施された造形と装飾とから一定の視覚的な効果とインパクトとを遊技者に対して与える役割を果たす。また、このようなフロントユニット140の造形と装飾とは、遊技板4aの前面に貼付された化粧シート(セル板)のデザインと相まって、パチンコ機1の機種又はゲームコンセプトを遊技者に明確に認識させる効果を奏する。あわせて本実施形態では、遊技領域12のほぼ中央位置にフロントユニット140が取り付けられることにより、そこに演出的な動作が行われる演出領域が形成される。本実施形態では、この演出領域において、例えばLEDの点灯又は点滅による発光演出、液晶表示器による画像表示演出、可動役物による動作演出等が行われるものとなっている。

10

【0051】

また、フロントユニット140とリアユニット142との中央部分は、上述した表示ユニットを視認できるよう矩形に開口しており、この開口部分に表示領域42が形成されている。この表示領域42では、演出的な画像表示が液晶表示器116により行われる。

【0052】

[5. フロントユニット]

フロントユニット140は、その全体的な外観形状が「怪物屋敷」をモチーフとして形成されている。ここでいう「怪物屋敷」は、例えば創作上の物語に出てくるキャラクタ(想像上の怪物を模したコミカルなキャラクタである)達が住处としている建物であり、その外観は西洋風の煉瓦造りとなっている。フロントユニット140を「怪物屋敷」に見立てると、その屋根に相当する屋根装飾部分140bは、左右に末広がりとなる形状を有している。あわせてこの屋根装飾部分140bは、遊技領域12の上方から流下する遊技球を左右に振り分けるはたらきをする(いわゆる鑑力バー)。

20

【0053】

左側の屋根装飾部分140bの直下位置には、コミカルなキャラクタ体(怪物くん)140cが配設されている。このキャラクタ体(怪物くん)140cは、上述した物語において「怪物屋敷」の主人となるキャラクタに相当するものであり、見た目上は人間の少年を模したデザインとなっている。デザイン上、このキャラクタ体(怪物くん)140cは屋根裏から壁を突き破って顔と両手を覗かせたような格好となっている。

【0054】

また、屋根装飾部分140bの中央はドーム屋根形状に盛り上がっており、その直下の位置に「屋根窓」を模した窓装飾部分140dが配設されている。この窓装飾部分140dは、透明パーツの採用により見た目上も窓であることが認識し易くなっている。さらに、窓装飾部分140dの奥にはLED140lが図示しないLED基板に実装されており、それゆえ窓装飾部分140dでは、LED140lの点灯又は点滅による発光演出が行われるものとなっている。なおLED基板は、フロントユニット140に内蔵されている。本実施形態では、これら窓装飾部分140dとLED140lとが演出ランプ44a(図4参照)として機能するものとなっている。

30

【0055】

窓装飾部分140dの前面側には、「屋根窓」を斜めに塞ぐようにして別の球誘導部材140eが取り付けられている。この球誘導部材140eは、他の装飾部材140fとともに窓装飾部分140dの前面側で筋交い状に組まれたように配置されている。これら球誘導部材140eと装飾部材140fとは、いずれも前面に木目をあしらった模様が立体的に付されている。

40

【0056】

フロントユニット140の左右の側縁部は、上述した表示領域42の両側を取り囲むようにして下方に延びており、このうち右側縁部は左側縁部に比較して幅広となっている。また上述した屋根装飾部分140bは、フロントユニット140の上部から左右の側縁部にまで垂れ下がるようにして延びており、それゆえ左右の側縁部の外縁は、屋根装飾部分140bによって外側の遊技領域12(図6には示されていない)と区画されている。

50

【 0 0 5 7 】

フロントユニット 1 4 0 の右側縁部には、上述した屋根装飾部分 1 4 0 b の内側に沿って壁装飾体 1 4 0 g が取り付けられている。さらに右側縁部には、表示領域 4 2 の上縁から右側縁に沿って別の壁装飾体 1 4 0 h が取り付けられており、この壁装飾体 1 4 0 h と先の壁装飾体 1 4 0 g との間には一定の隙間が確保されている。これら壁装飾体 1 4 0 g , 1 4 0 h は、いずれも煉瓦を積み重ねたような形状に成形されており、これら壁装飾体 1 4 0 g , 1 4 0 h の造形により「怪物屋敷」としての雰囲気がいそう醸し出されている。

【 0 0 5 8 】

一方、フロントユニット 1 4 0 の左側縁部には、屋根装飾部分 1 4 0 b の内側に位置して窓装飾部分 1 4 1 が形成されている。この窓装飾部分 1 4 1 は、「怪物屋敷」の室内に通じる「明取窓」としての装飾となっている。

【 0 0 5 9 】

[5 - 1 . 球誘導通路]

フロントユニット 1 4 0 の右側縁部には、上述した壁装飾体 1 4 0 g , 1 4 0 h の間にある空間内に球誘導通路 1 4 8 が形成されている。この球誘導通路 1 4 8 は、表示領域 4 2 の上方から右側方を迂回するようにして下方に延び、そして下方の遊技領域 1 2 に向けて開放されている。パチンコ機 1 による遊技中、フロントユニット 1 4 0 の上方から流下してきた遊技球は、上述した球誘導部材 1 4 0 e に案内されて球誘導通路 1 4 8 に送り込まれるものとなっている。

【 0 0 6 0 】

フロントユニット 1 4 0 の右側縁部には、前面側からみて球誘導通路 1 4 8 の奥の位置に壁面部材 1 4 0 i が取り付けられている。この壁面部材 1 4 0 i は透明パーツ（板状部材）の採用により光透過性を有しており、その背後の位置には L E D 1 4 0 m が図示しない L E D 基板に実装されている。このため球誘導通路 1 4 8 では、上述した窓装飾部分 1 4 0 d と同様に L E D 1 4 0 m の点灯又は点滅による発光演出が行われるものとなっている。本実施形態では、これら壁面部材 1 4 0 i と L E D 1 4 0 m とが演出ランプ 4 4 b （図 4 参照）として機能するものとなっている。

【 0 0 6 1 】

図 6 には詳しく示されていないが、壁面部材 1 4 0 i はその背面に光拡散用のレンズカット（例えばプリズムカット、ダイヤカット等）が施されている。一方で壁面部材 1 4 0 i は、その前面が壁装飾体 1 4 0 g , 1 4 0 h の表面形状と視覚的な統一性を有する形状に加工されている。具体的には、壁装飾体 1 4 0 g , 1 4 0 h が煉瓦を積み重ねたような形状を有することから、壁面部材 1 4 0 i の前面にも煉瓦の 1 つ 1 つを模した突出部が形成されている。

【 0 0 6 2 】

なお、球誘導通路 1 4 8 の形状又は機能等については後述する。

【 0 0 6 3 】

[5 - 2 . 球受ステージ]

フロントユニット 1 4 0 の下縁部には、球受ステージ 1 4 0 j が形成されている。本実施形態ではフロントユニット 1 4 0 だけでなく、リアユニット 1 4 2 の下縁部にも球受ステージ 1 4 2 c が形成されており、フロントユニット 1 4 0 とリアユニット 1 4 2 とが組み合わされた状態で、両者の球受ステージ 1 4 0 j , 1 4 2 c が一体となる。球受ステージ 1 4 0 j , 1 4 2 c は上、中、下の 3 段に分かれており、このうち上段と中段との球受ステージ 1 4 2 c はリアユニット 1 4 2 に、下段の球受ステージ 1 4 0 j がフロントユニット 1 4 0 に形成されている。このうち上段の球受ステージ 1 4 2 c は最も奥に位置しており、そこから手前側に中段の球受ステージ 1 4 2 c 、下段の球受ステージ 1 4 0 j と順番に位置が下がっている。

【 0 0 6 4 】

球受ステージ 1 4 2 c , 1 4 0 j に関連して、リアユニット 1 4 2 には案内通路 1 4 2

10

20

30

40

50

dが形成されており、この案内通路142dは上段と中段との球受ステージ142cの中央位置から下方にくだり、そして前面側へ屈曲して延びている。またフロントユニット140には、その下縁部の中央位置に案内通路142dの放出口140kが形成されている。

【0065】

球受ステージ142c、140jや案内通路142dの機能は公知のものとほぼ同様であり、つまり球受ステージ142c、140jはその上面にて遊技球を左右に揺れ動くようにして転動させ、遊技球の行き先を予測のつかないものとする。この過程で遊技球は下の段に落ちたり、あるいは案内通路142dに填り込んだりするため、その間の遊技球の動きにより遊技に面白みが付加される。案内通路142dに遊技球が填り込むと、下方の放出口140kから真下に放出されるため、始動入賞口45と電動始動入賞口46（図4参照）とに遊技球が入球しやすくなる。

【0066】

[5-3. 放出通路]

図6には詳しく示されていないが、球受ステージ142c、140jに関連して、フロントユニット140にはワープ通路が形成されている。ワープ通路はフロントユニット140の左右の側縁部にそれぞれ形成されており、いずれも遊技球を球受ステージ142cに誘導する役割を担っている。本実施形態では、左右でワープ通路の形態や配置が異なっており、その具体的な形態、配置等については後述する。

【0067】

[6. リアユニット]

図7はリアユニットの単独で示した正面図である。リアユニット142は、図7に示すように、フロントユニット140と違ってほとんどの部分は遊技板4aの背後に隠れているため、その外形には装飾的な配慮が特に必要とされていない。ただし、上述した球受ステージ142cの部分や表示領域42を取り囲む部分は前面側に露出されており、遊技者の目に直接触れる部分であるため、そこにはフロントユニット40と同様に装飾が施されている。

【0068】

まず、上段の球受ステージ142cの上方で、その奥の位置には装飾部材142eが配設されており、この装飾部材142eは表示領域42の下縁を区画するようにして左右に延びている。また装飾部材142eは、ちょうど煉瓦を横一列に並べたような形状に成形されており、それによってフロントユニット140の装飾と視覚的な統一感が保たれている。なお装飾部材142eは、上述した案内通路142dを隔てて左右に分割されている。

【0069】

また、表示領域42の上縁の左部分にも装飾部材142fが配設されている。この装飾部材142fもまた、正面からみると煉瓦を横一列に並べたような形状に成形されているが、さらには奥行き方向にも煉瓦を配列したような形状に成形されている。

【0070】

表示領域42のその他の周縁については、装飾部材142fの右側位置にもこれと同様の装飾（煉瓦の配列を模した装飾）が施され、また右側縁についても同様の装飾が施されている。一方、表示領域42の左側縁については他と少し異なり、木製扉を模した装飾が施されている。このようなリアユニット142の装飾は、真正面から見るとちょうどフロントユニット140の背後に位置するため、あまり目立たない存在となっているが、遊技者が視線の方向や角度を変えて表示領域42の周縁を覗き込むようにすると、リアユニット142の装飾がはっきりと視認される。なお、リアユニット142の装飾については後述する。

【0071】

[6-1. 動作機構]

次に、リアユニット142において中心的な要素となる動作機構について説明する。

【 0 0 7 2 】

図 7 中に破線で示されているように、リアユニット 1 4 2 には、表示領域 4 2 内にて出沒可能な演出動作体、つまりキャラクタ体 1 5 0 , 1 5 2 , 1 5 4 が内蔵されている。これらキャラクタ体 1 5 0 , 1 5 2 , 1 5 4 は、ちょうど上述した取付面 1 4 2 a より奥（リアユニット 1 4 2 の内部）に位置した状態で表示領域 4 2 の周囲に收容されており、その動作時には取付面 1 4 2 a より奥の位置から表示領域 4 2 内に向かって移動してきて、表示画面の前面側に出現する。

【 0 0 7 3 】

リアユニット 1 4 2 には、上述した取付面 1 4 2 a に対応する位置に 3 つのカバー部材 1 4 2 g が配設されている。カバー部材 1 4 2 g は薄い肉厚（例えば、2 mm 程度）の透明（又は半透明）樹脂板からなり、取付面 1 4 2 a は、これらカバー部材 1 4 2 g の前面から構成されている。図 7 中にはキャラクタ体 1 5 0 , 1 5 2 , 1 5 4 の外形が破線で示されているが、カバー部材 1 4 2 g が透明性を有するため、実際にはキャラクタ体 1 5 0 , 1 5 2 , 1 5 4 （とその付属機構）が前面側から透けて視認される。

【 0 0 7 4 】

[6 - 2 . 演出動作体]

図 8 はリアユニットからカバー部材が取り外された状態を示した正面図である。3 つのキャラクタ体 1 5 0 , 1 5 2 , 1 5 4 は、図 8 に示すように、表示領域 4 2 を取り囲むようにして配置されており、その上方と右側方、左側方にそれぞれ 1 つずつキャラクタ体 1 5 0 , 1 5 2 , 1 5 4 が位置する。

【 0 0 7 5 】

キャラクタ体 1 5 0 , 1 5 2 , 1 5 4 は 1 つ 1 つが異なる形態にデザインされている。これらキャラクタ体 1 5 0 , 1 5 2 , 1 5 4 は、いずれも著名な怪奇小説に登場する何らかの「怪物」を模したものであるが、見た目上はコミカルにデフォルメされたデザインが施されている。表示領域 4 2 の右側方に位置するキャラクタ体（フランケン）1 5 0 は「フランケンシュタインの怪物」を模したものであるが、その表情からはどこか間の抜けたような感じを受ける。また表示領域 4 2 の上方に位置するキャラクタ体（ドラキュラ）1 5 2 は、「吸血鬼ドラキュラ」を模したものであるが、その顔立ちからはどこことなく気の弱そうな印象を受ける。そして表示領域 4 2 の左側方に位置するキャラクタ体 1 5 4 は「オオカミ男（人間の姿から狼に変身する男）」を模したものとなっている。図 8 には細かく示されていないが、このキャラクタ体（オオカミ男）1 5 4 の表情はマスコットのな愛嬌のあるものとなっている。

【 0 0 7 6 】

[6 - 3 . 待機收容部]

リアユニット 1 4 2 には、3 つのキャラクタ体 1 5 0 , 1 5 2 , 1 5 4 にそれぞれ対応して收容部 1 5 6 , 1 5 8 , 1 6 0 （待機收容部）が形成されている。收容部 1 5 6 にはフォトセンサ 1 5 0 n、收容部 1 5 8 にはフォトセンサ 1 5 2 n , 1 5 3 n、收容部 1 6 0 にはフォトセンサ 1 5 4 n がそれぞれ設置されている。リアユニット 1 4 2 は、その全体がケーシング 1 6 2 に覆われる構造であり、3 つの收容部 1 5 6 , 1 5 8 , 1 6 0 はケーシング 1 6 2 の内側に区画して形成された状態にある。

【 0 0 7 7 】

ケーシング 1 6 2 は外形がほぼ矩形をなしており、その前面は大きく開放されているが、背面は奥壁 1 6 2 a で塞がれている。またケーシング 1 6 2 の外縁は側壁 1 6 2 b で囲われており、側壁 1 6 2 b は奥壁 1 6 2 a の周縁から前面側へ立ち上がるようにして形成されている。そして上述した收容部 1 5 6 , 1 5 8 , 1 6 0 は、奥壁 1 6 2 a より手前側の空間内で側壁 1 6 2 b の内側に形成されている。

【 0 0 7 8 】

收容部 1 5 6 , 1 5 8 , 1 6 0 は、いずれも表示領域 4 2 に隣接する側端がキャラクタ体 1 5 0 , 1 5 2 , 1 5 4 の出入口となっている。キャラクタ体 1 5 0 , 1 5 2 , 1 5 4 は、それぞれ收容部 1 5 6 , 1 5 8 , 1 6 0 に收容された状態（待機位置）と、表示画面

の前面側に出現した状態（出現位置）とに変位することができる。このときキャラクタ体 150, 152, 154 は、上述した出入口を通じて出入りする。また、キャラクタ体 150, 152, 154 は、それぞれ収容部 156, 158, 160 に収容され待機位置（以下、「原位置」という。）になると、上述したフォトセンサ 150n, 153n, 154n に検出される（キャラクタ体 150, 152, 154 の原位置にフォトセンサ 150n, 153n, 154n がそれぞれ配置されている）。なお、フォトセンサ 152n は、後述する遮蔽部材 166 の原位置を検出する（遮蔽部材 166 の原位置にフォトセンサ 152n が配置されている）。

【0079】

[6 - 4 . 遮蔽部材]

リアユニット 142 は遊技板 4a の背面に取り付けられるものであり、またその前面側にはフロントユニット 140 が取り付けられるため、キャラクタ体 150, 152, 154 がそれぞれの収容部 156, 158, 160 に収容された状態にあるとき、その姿はフロントユニット 140 と遊技板 4a との陰に隠れて真正面からは視認されない。

【0080】

さらに本実施形態では、各キャラクタ体（フランケン）150、キャラクタ体（ドラキュラ）152、キャラクタ体（オオカミ男）154 に対応して遮蔽部材（フランケン）164、遮蔽部材（ドラキュラ）166、遮蔽部材（オオカミ男）168 が設けられており、これら遮蔽部材 164, 166, 168 は、前面側から表示領域 42 を通じて収容部 156, 158, 160 の内側が露出するのを塞ぐ役割を果たしている。このため図 8 中に実線で示されているように、キャラクタ体 150, 152, 154 が収容部 156 内に収容された状態では、それぞれ対応する遮蔽部材 164, 166, 168 により収容部 156, 158, 160 の出入口が閉ざされている。

【0081】

一方、図 8 中に 2 点鎖線で示されているように、遮蔽部材 164, 166, 168 はいずれも表示領域 42 内に向けて変位し、それぞれ対応する収容部 156, 158, 160 の出入口を開放することができる。この状態でキャラクタ体 150, 152, 154 は表示領域 42 の前面側へ出現することができる。

【0082】

このとき表示領域 42 の右側方と上方とにあるキャラクタ体 150, 152 については、それぞれの遮蔽部材 164, 166 が一端部を中心に表示画面の前面に沿って回転することにより出入口が開かれる。また、表示領域 42 の左側方にあるキャラクタ体 154 については、その遮蔽部材 168 が垂直な軸線を中心に表示画面に向かって奥へ回転することにより出入口が開かれる。

【0083】

また遮蔽部材 164, 166, 168 には、フロントユニット 140 の外表面における装飾と統一感のある装飾が施されている。例えば、表示領域 42 の右側方と上方とに位置する遮蔽部材 164, 166 については、装飾部材 142f と同様に煉瓦の配列を模した装飾が施されている。一方、表示領域 42 の左側方に位置する遮蔽部材 168 については、上述したように木製扉を模した装飾が施されている。

【0084】

[6 - 5 . 動作範囲]

本実施形態では、3つのキャラクタ体 150, 152, 154 が表示領域 42 内にて出没動作を行うものとなっているが、それぞれの動作範囲が互いに干渉しない設計となっているか、もしくは制御上で干渉しない動作が行われるものとなっている。例えば、表示領域 42 の左側方にあるキャラクタ体（オオカミ男）154 は、表示領域 42 の左側端から直線的に右方向へ動作するが、このときの動作範囲 A1 は、他の2つのキャラクタ体 150, 152 の動作範囲 A2 と重複しない設計となっている。

【0085】

表示領域 42 の右側方と上方に位置するキャラクタ体 150, 152 については、それ

10

20

30

40

50

それぞれの遮蔽部材 1 6 4 , 1 6 6 が回転する動作範囲には設計上の重複がある。ただし、これらキャラクタ体 1 5 0 , 1 5 2 については、実際の動作時において互いの動作範囲 (角度) B 1 , B 2 が干渉しない制御が行われるものとなっている。

【 0 0 8 6 】

[6 - 6 . 動作機構の構成例]

次に、キャラクタ体 1 5 0 , 1 5 2 , 1 5 4 と遮蔽部材 1 6 4 , 1 6 6 , 1 6 8 とを動作させる動作機構の詳細について説明する。

【 0 0 8 7 】

[6 - 6 - 1 . キャラクタ体 (フランケン)]

図 9 はキャラクタ体 (フランケン) と遮蔽部材 (フランケン) との詳細図であり、動作機構を具体的に示している。キャラクタ体 (フランケン) 1 5 0 と遮蔽部材 (フランケン) 1 6 4 とを含む動作機構は、図 9 に示すように、箱形の機構ボックス 1 5 0 a 内に収められた状態でユニット化されている。この機構ボックス 1 5 0 a はユニット全体としてリアユニット 1 4 2 に収容され、この状態で機構ボックス 1 5 0 a の内側に上述した収容部 1 5 6 が形成される。

【 0 0 8 8 】

キャラクタ体 (フランケン) 1 5 0 は 3 つの可動パーツの組み合わせから構成されており、具体的には頭部パーツ 1 5 0 b と左腕パーツ 1 5 0 c 、右腕パーツ 1 5 0 d が含まれている。これらパーツ 1 5 0 b , 1 5 0 c , 1 5 0 d は互いにピン接合されてリンク機構を構成しており、それぞれがリンク機構の節に該当している。この他にも、機構ボックス 1 5 0 a 内には昇降スライダ 1 5 0 e が収容されており、この昇降スライダ 1 5 0 e もまたキャラクタ体 (フランケン) 1 5 0 とともに 1 つの動作機構を構成する。なお昇降スライダ 1 5 0 e は、機構ボックス 1 5 0 a 内で上下に昇降自在に支持されている。

【 0 0 8 9 】

キャラクタ体 (フランケン) 1 5 0 の頭部パーツ 1 5 0 b は、ちょうど「怪物」の胸元あたりに相当する部位で支点 1 5 0 f を介して機構ボックス 1 5 0 a に支持されている。そして、この部位から斜め下方にレバー 1 5 0 g が延びており、このレバー 1 5 0 g を介して頭部パーツ 1 5 0 b と昇降スライダ 1 5 0 e とがスライダ接合されている。

【 0 0 9 0 】

キャラクタ体 (フランケン) 1 5 0 の左腕パーツ 1 5 0 c と右腕パーツ 1 5 0 d とは、ちょうど腕の付け根あたりに相当する部分で相互に連結されている。これら左腕パーツ 1 5 0 c と右腕パーツ 1 5 0 d とは相対的に運動することなく、機構上は一体となって動作する。ただし、頭部パーツ 1 5 0 b は前後方向でみて右腕パーツ 1 5 0 d と左腕パーツ 1 5 0 c との間に位置しており、これらは前後に重なり合うようにして機構ボックス 1 5 0 a 内に収められている。したがって頭部パーツ 1 5 0 b と左腕パーツ 1 5 0 c 、右腕パーツ 1 5 0 d との間には、適宜のクリアランスが確保されている。その分、本実施形態ではキャラクタ体 (フランケン) 1 5 0 が全体として厚みのある存在 (薄板 1 枚だけの可動役物とは構造的に異なる) となっている。

【 0 0 9 1 】

また図 9 には示されていないが、頭部パーツ 1 5 0 b は、ちょうど「怪物」の背中あたりに相当する部位で左腕パーツ 1 5 0 c と右腕パーツ 1 5 0 d とにピン接合されている。一方、右腕パーツ 1 5 0 d は、ちょうど掌あたりに相当する部位にて遮蔽部材 1 6 4 にピン接合されている。これにより、昇降スライダ 1 5 0 e から頭部パーツ 1 5 0 b と右腕パーツ 1 5 0 d とを介して遮蔽部材 (フランケン) 1 6 4 にまで至る一続きの機構が構成される。これにより、薄板 1 枚だけの可動役物のように単一の動作による二次元的な視覚効果だけではなく、キャラクタ体 (フランケン) 1 5 0 を全体として厚みのある存在として見せることで、キャラクタ体 (フランケン) 1 5 0 を立体的に見せ、さらにキャラクタ体 (フランケン) 1 5 0 の後側の表示領域 4 2 に表示される画像にも奥行きをもたせたかのような視覚効果が得られる。

【 0 0 9 2 】

10

20

30

40

50

図9中(b)に示されているように、機構ボックス150aの背面側にはステッピングモータ150hが取り付けられている。キャラクタ体(フランケン)150と遮蔽部材164とは、このステッピングモータ150hを駆動源として動作を行うことができる。

【0093】

[6-6-2. 開放孔]

機構ボックス150aには、図9中(a)でみて右の側壁150iに開放孔150jが形成されている。開放孔150jは機構ボックス150aの内側にある空間を右側方へ開放し、その内部への視認性を確保することができるものとなっている。なお、リアユニット142のケーシング162もまた全体として透明樹脂から形成されているため、機構ボックス152aがケーシング162内に収容された状態であっても、その内部が開放孔150jを通じて視認できるようになっている。

10

【0094】

[6-6-3. 動作例]

図10はキャラクタ体(フランケン)と遮蔽部材(フランケン)との動作例である。上述した昇降スライダ150eは、図10に示すように、ステッピングモータ150hからの動力で昇降動作が与えられるものとなっており、ステッピングモータ150hからの動力は、出力軸に取り付けられたピニオン150rが昇降スライダ150eに形成されたラック150sに回転運動を与えることにより昇降スライダ150eに動力を伝達する。

【0095】

昇降スライダ150eの昇降動作は、レバー150gを介して頭部パーツ150bに伝達される。昇降スライダ150eが上昇すると、これにつられてレバー150gが引き上げられ、それによって頭部パーツ150bが支点150fを中心に回転する。このときの頭部パーツ150bの回転により、ちょうど「怪物」であるキャラクタ体(フランケン)150が頭を前に突き出すような動きが実現される。なお、昇降スライダ150eの下端部には係合溝150kが形成されており、昇降スライダ150eと頭部パーツ150bとは、係合溝150kを介して接合されている。また、係合溝150kの下方にはキャラクタ体(フランケン)の基準板150mが昇降スライダ150eに形成されており、キャラクタ体(フランケン)の基準板150mがフォトセンサ150nの凹部に収まっている状態が原位置となる(図9(a)参照)。

20

【0096】

さらに頭部パーツ150bが回転すると、その動きが左腕パーツ150cと右腕パーツ150dとに伝達され、さらに右腕パーツ150dが接続節となって遮蔽部材(フランケン)164にまで動きが伝達される。これにより、遮蔽部材(フランケン)164が最初の姿勢(垂れ下がった状態)から斜めに変位することで、ちょうど遮蔽部材(フランケン)164が左上方向に押し上げられたような動作が実現される。このとき左腕パーツ150cと右腕パーツ150dとは固定された支点を持たない接続節として働くため、左腕パーツ150cと右腕パーツ150dとは、遮蔽部材(フランケン)164と頭部パーツ150bの動きに従って左上方向に移動することになる。

30

【0097】

これにより、動作機構を全体としてみると、「怪物」であるキャラクタ体(フランケン)150が遮蔽部材(フランケン)164を両手で押し開け、そのなかから顔を突き出しているかのような演出動作が実現されることになる。また、遮蔽部材164には煉瓦壁を模した装飾が施されていることから、このときのキャラクタ体(フランケン)150の動きから、「怪物」がその怪力を持ってして「怪物屋敷」の煉瓦壁を無理やり押し上げているかのような視覚的効果が得られる。

40

【0098】

[6-6-4. キャラクタ体(ドラキュラ)]

図11はキャラクタ体(ドラキュラ)と遮蔽部材(ドラキュラ)との詳細図であり、動作機構を具体的に示している。キャラクタ体(ドラキュラ)152と遮蔽部材(ドラキュラ)166とを含む動作機構もまた、図11に示すように、箱形の機構ボックス152a

50

内に収められた状態でユニット化されている。ここでも同様に、機構ボックス 152a はユニット全体としてリアユニット 142 に收容され、この状態で機構ボックス 152a の内側に上述した收容部 158 が形成される。

【0099】

キャラクタ体（ドラキュラ）152 は単独で 1 つの部品であり、これに付随して機構ボックス 152a 内には 2 系統のリンク機構が設けられている。このうち 1 系統は、キャラクタ体（ドラキュラ）152 と遮蔽部材（ドラキュラ）166 とを全体として回動（または揺動）させるためのものであり、もう 1 系統は、キャラクタ体（ドラキュラ）152 を遮蔽部材（ドラキュラ）166 の長手方向にスライドさせるためのものである。

【0100】

2 系統のリンク機構のうち、最初の 1 系統（第 2 のリンク機構）には、遮蔽部材（ドラキュラ）166 と一体に成形されているメインパーツ 152b のほか、このメインパーツ 152b（揺動部材）とともにキャラクタ体（ドラキュラ）152 を回動（または揺動）させるレバー 152c が含まれる。メインパーツ 152b は、支点 152d を介して機構ボックス 152a に支持されており、この支点 152d を中心として左右方向に揺動自在となっている。

【0101】

一方のレバー 152c は、支点 152e を介して機構ボックス 152a に揺動自在に支持されている。レバー 152c は、その支点 152e から下寄りに位置する端部がメインパーツ 152b に接合されている。レバー 152c の端部には、その長手方向に沿ってガイド溝 152i が形成されており、一方メインパーツ 152b には、前後方向でみて後方に突出する図示しない係合ピンが設けられている。メインパーツ 152b は、この係合ピンをガイド溝 152i 内に埋り込ませることで、レバー 152c に対して機構的に連結されている。

【0102】

これと反対側、つまり支点 152e から上寄りに位置する端部には、その長手方向に沿ってガイド溝 152f が形成されており、このガイド溝 152f にはクランク 152g の先端が埋り込んでいる。クランク 152g はステッピングモータ 152h の出力軸に接続されており、その動力で回転、または、回動することができる。

【0103】

残りの 1 系統（第 1 のリンク機構）には、キャラクタ体（ドラキュラ）152 につながる接続棒 153a のほか、この接続棒 153a に連なるレバー 153b が含まれる。キャラクタ体（ドラキュラ）152 は、「吸血鬼ドラキュラ」がちょうど空を飛んでいるかのような姿勢でデザインされており、上述した接続棒 153a は、キャラクタ体（ドラキュラ）152 の飛行方向でみて後方にピン接合されている。

【0104】

一方、キャラクタ体（ドラキュラ）152 は、別系統のメインパーツ 152b に対してスライド自在に支持されており、このためメインパーツ 152b には、その長手方向に沿ってガイド溝 153c が形成されている。前面側からみてキャラクタ体（ドラキュラ）152 の後方には図示しない係合ピンが形成されており、この係合ピンはガイド溝 153c 内に埋り込んだ状態にある。

【0105】

レバー 153b にも、その長手方向に沿ってガイド溝 153d が形成されており、このガイド溝 153d にはクランク 153e の先端が埋り込んでいる。クランク 153e はステッピングモータ 153f の出力軸に接続されており、その動力で回転、または、回動することができる。

【0106】

[6 - 6 - 5 . 視認性]

キャラクタ体（ドラキュラ）152 については、機構ボックス 152a 全体が透明パーツで形成されている。このため 2 系統のリンク機構についても、その周囲のいろいろな方

10

20

30

40

50

向から容易に状態を確認することができるという利点がある。

【 0 1 0 7 】

[6 - 6 - 6 . 動作例]

図 1 2 はキャラクタ体 (ドラキュラ) と遮蔽部材 (ドラキュラ) との動作例である。図 1 2 に示すように、まず、1 系統のリンク機構 (第 2 のリンク機構) については、ステッピングモータ 1 5 2 h の動力でクランク 1 5 2 g が一方向 (図 1 2 では反時計回り方向) に回転されることによりレバー 1 5 2 c が一方向 (図 1 2 では時計回り方向) に回転する。レバー 1 5 2 c が回転することによりメインパーツ 1 5 2 b が一方向 (図 1 2 では反時計回り方向) に回転するため、キャラクタ体 (ドラキュラ) 1 5 2 と遮蔽部材 (ドラキュラ) 1 6 6 とのある一端部 (図 1 2 では右端部) は下方へ回転する。また、メインパーツ 1 5 2 b の右下方には遮蔽部材 (ドラキュラ) 1 6 6 の基準板 1 5 2 m が形成されており、遮蔽部材 (ドラキュラ) の基準板 1 5 2 m がフォトセンサ 1 5 2 n の凹部に収まっている状態が原位置となる (図 1 1 (a) 参照)。

10

【 0 1 0 8 】

残りの 1 系統のリンク機構 (第 1 のリンク機構) については、そのステッピングモータ 1 5 3 f の動力でクランク 1 5 3 e が一方向 (図 1 2 では時計回り方向) に回転されることによりレバー 1 5 3 b が一方向 (図 1 2 では反時計回り方向) に回転する。レバー 1 5 3 b が回転すると、それによって接続棒 1 5 3 a が一方向 (図 1 2 では左方向) に押しやられるので、その結果、キャラクタ体 (ドラキュラ) 1 5 2 がメインパーツ 1 5 2 b に沿ってその先端方向 (図 1 2 では左下方向) にスライドすることになる。また、接続棒 1 5 3 a と連なるレバー 1 5 3 b の右方にはキャラクタ体 (ドラキュラ) 1 5 2 の基準板 1 5 3 m が形成されており、キャラクタ体 (ドラキュラ) の基準板 1 5 3 m がフォトセンサ 1 5 3 n の凹部に収まっている状態が原位置となる (図 1 1 (a) 参照)。

20

【 0 1 0 9 】

これにより、動作機構を全体としてみると、「吸血鬼ドラキュラ」としてのキャラクタ体 (ドラキュラ) 1 5 2 が遮蔽部材 (ドラキュラ) 1 6 6 とともに「怪物屋敷」の天井裏から天井ごと垂れ下がるようにして出現し、そのまま宙を漂っているかのような演出動作が実現されることになる。なお、「吸血鬼ドラキュラ = コウモリ」のイメージが一般的に定着しているため、本実施形態のように「吸血鬼ドラキュラ」を模したキャラクタ体 (ドラキュラ) 1 5 2 が天井から出現してくる様子は、演出動作としても万人に受け入れられやすい。

30

【 0 1 1 0 】

以上の説明から明らかなように、2 系統のリンク機構のうち、キャラクタ体 (ドラキュラ) 1 5 2 をスライドさせるためのリンク機構 (第 1 のリンク機構) については、そのステッピングモータ 1 5 3 f をも含めた機構要素の全体が別系統のリンク機構 (第 2 のリンク機構) に搭載されていることが理解される。さらに本実施形態では、メインパーツ 1 5 2 b の支点 1 5 2 d を中心としてその左寄りの端部にキャラクタ体 (ドラキュラ) 1 5 2 が位置しており、その反対側の右寄りの端部にステッピングモータ 1 5 3 f が位置している。このため、メインパーツ 1 5 2 b の揺動に際して、キャラクタ体 (ドラキュラ) 1 5 2 とステッピングモータ 1 5 3 f とがうまく具合にバランスを取り、その安定した揺動が実現される。特にステッピングモータ 1 5 3 f の質量はキャラクタ体 1 5 2 が下方へ変位している状態から収容部 1 5 8 内へ復帰しようとする際のカウンタウェイトとしても作用するので、メインパーツ 1 5 2 b の揺動に過大なトルクを必要としないという利点がある。

40

【 0 1 1 1 】

[6 - 6 - 7 . キャラクタ体 (オオカミ男)]

図 1 3 はキャラクタ体 (オオカミ男) と遮蔽部材 (オオカミ男) との詳細図であり、動作機構を具体的に示している。キャラクタ体 (オオカミ男) 1 5 4 と遮蔽部材 (オオカミ男) 1 6 8 とを含む動作機構もまた、図 1 3 に示すように、箱形の機構ボックス 1 5 4 a 内に収められた状態でユニット化されている。そして機構ボックス 1 5 4 a がユニット全

50

体としてリアユニット 1 4 2 に收容され、この状態で機構ボックス 1 5 4 a の内側に上述した收容部 1 6 0 が形成される。

【 0 1 1 2 】

キャラクタ体（オオカミ男）1 5 4 は 2 つの可動パーツの組み合わせから構成されており、具体的には本体パーツ 1 5 4 b と左腕パーツ 1 5 4 c とが含まれている。また機構ボックス 1 5 4 a 内には、その他の機構要素としてスライドブロック 1 5 4 d やプッシュ・プルロッド 1 5 4 e が配設されている。このうちスライドブロック 1 5 4 d は機構ボックス 1 5 4 a 内を上下方向に延び、その上下端部が機構ボックス 1 5 4 a に対して横方向にスライド自在に支持されている。これに対応して、機構ボックス 1 5 4 a には 2 本のガイド溝 1 5 4 f が形成されており、これらガイド溝 1 5 4 f は互いに平行を保ったまま横方向に延びている。

10

【 0 1 1 3 】

一方のプッシュ・プルロッド 1 5 4 e は、基端がスライドブロック 1 5 4 d に固定された状態で水平方向（図 1 3 では右方向）に延びており、その先端は機構ボックス 1 5 4 a の僅かに外にまで達している。

【 0 1 1 4 】

キャラクタ体（オオカミ男）1 5 4 の本体パーツ 5 4 b は、スライドブロック 1 5 4 d の一側端（図 1 3 では右側端）に固定されている。このためキャラクタ体（オオカミ男）1 5 4 の横方向への動きは、基本的にスライドブロック 1 5 4 d のスライド動作によって実現されるものとなっている。これに対し左腕パーツ 1 5 4 c は、本体パーツ 1 5 4 b にピン接合された状態で、本体パーツ 1 5 4 b の動作に伴い相対運動するものとなっている。

20

【 0 1 1 5 】

また遮蔽部材（オオカミ男）1 6 8 は、その上下端が機構ボックス 1 5 4 a に回動自在に支持されている。既に説明したとおり、遮蔽部材（オオカミ男）1 6 8 には木製扉を模した装飾が施されており、その動きはちょうど扉を開閉するときの動きと同様となっている。遮蔽部材（オオカミ男）1 6 8 の上端部には、上述したプッシュ・プルロッド 1 5 4 e と係合するための 2 本の係合片 1 6 8 a , 1 6 8 b が形成されており、これら係合片 1 6 8 a , 1 6 8 b は、上述した装飾部材 1 4 2 f よりも上方に位置している。係合片 1 6 8 a , 1 6 8 b は、遮蔽部材（オオカミ男）1 6 8 の回動軸から水平方向に延びており、機構ボックス 1 5 4 a を真上からみると、2 本の係合片 1 6 8 a , 1 6 8 b がちょうど V 字形に開くようにして配置されている。

30

【 0 1 1 6 】

一方、プッシュ・プルロッド 1 5 4 e の先端部（図 1 3 では右端部）には、上述した係合片 1 6 8 a , 1 6 8 b に対応して係合突起 1 5 4 g , 1 5 4 h が形成されている。図 1 3 に示すように、キャラクタ体（オオカミ男）1 5 4 が收容部 1 6 0 内に收容された状態では、2 本の係合片 1 6 8 a , 1 6 8 b の間に 2 つの係合突起 1 5 4 g , 1 5 4 h がともに位置する状態にある。この状態で、收容部 1 6 0 の内側寄り（図 1 3 では左寄り）に位置する係合突起 1 5 4 h が遮蔽部材（オオカミ男）1 6 8 の係合片 1 6 8 b に当接し、これにより遮蔽部材（オオカミ男）1 6 8 の姿勢を保持している。このとき遮蔽部材（オオカミ男）1 6 8 は收容部 1 6 0 の出入口を閉じた状態にあり、それによって收容部 1 6 0 内に位置するキャラクタ体（オオカミ男）1 5 4 の存在を隠している。

40

【 0 1 1 7 】

[6 - 6 - 8 . 開放孔]

機構ボックス 1 5 4 a には、図 1 3 中（a）でみて左の側壁 1 5 4 i に開放孔 1 5 4 j が形成されている。開放孔 1 5 4 j は機構ボックス 1 5 4 a の内側にある空間を左側方へ開放し、その内部への視認性を確保することができるものとなっている。

【 0 1 1 8 】

[6 - 6 - 9 . 動作例]

図 1 4 はキャラクタ体（オオカミ男）と遮蔽部材（オオカミ男）との動作例である。上

50

述したスライドブロック 154 d は、図 14 に示すように、ステッピングモータ 155 からの動力でスライド動作が与えられるものとなっており、ステッピングモータ 155 からの動力は、クランク 155 a とレバー 155 b とを介してスライドブロック 154 d に伝達される。このためレバー 155 b の下端部は、機構ボックス 154 a にピン接合されており、一方、レバー 155 b の上端部は、スライドブロック 154 d に対してスライダ接合されている。スライドブロック 154 d には、上下方向に延びるガイド溝 155 c が形成されており、対応するレバー 155 b の上端部には、ガイド溝 155 c 内に填り込むピン 155 d が形成されている。なお、レバー 155 b にもその長手方向に沿ってガイド溝 155 e が形成されており、このガイド溝 155 e 内にクランク 155 a の先端部が填り込んでいる。また、ガイド溝 155 c の上方にはキャラクタ体（オオカミ男）の基準板 154 m がスライドブロック 154 d に形成されており、キャラクタ体（オオカミ男）の基準板 154 m がフォトセンサ 154 n の凹部に収まっている状態が原位置となる（図 13（a）参照）。

10

【0119】

このためステッピングモータ 155 の動力でクランク 155 a が一方向（図 14（a）では時計回り方向）に回転されると、これによってレバー 155 e が一方向（図 14（a）では時計回り方向）に回転する。レバー 155 e が回転すると、それによってスライドブロック 154 d が一方向（図 14（a）では右方向）に押しやられるため、キャラクタ体（オオカミ男）154 が収容部 160 内から外側方向（図 14（a）では右方向）にスライドする。

20

【0120】

このようなスライドブロック 154 d のスライドに連動して、プッシュ・プルロッド 154 e もまた一方向（図 14（a）では右方向）へスライドする。すると、スライド方向でみて先頭に位置する係合突起 154 g が遮蔽部材（オオカミ男）168 の係合片 168 a を押すため、遮蔽部材（オオカミ男）168 は軸線周りに回転されることになる。

【0121】

キャラクタ体（オオカミ男）154 の本体パーツ 154 b については、スライドブロック 154 d のスライド動作に伴い一方向（図 14（a）では右方向）へ単にスライドするだけであるが、左腕パーツ 154 c については、スライド動作に伴って回転する動きがプラスされる。

30

【0122】

このため、例えば図 14 中（b）に示すように、左腕パーツ 154 c の背後にはレバー 155 f が取り付けられており、このレバー 155 f は、左腕パーツ 154 c の先端部から本体パーツ 154 b の後方を延び、そして機構ボックス 154 a にスライダ接合されている。機構ボックス 154 a にはさらにガイド溝 155 g が形成されており、レバー 155 f の一端部にはガイド溝 155 g に填り込むスライドピン 155 h が設けられている。ガイド溝 155 g は、機構ボックス 154 a 内をその一側端（図 14（a）では左側端）から他側端に向かって水平に延び、途中で斜め上方に屈曲されている。このため、キャラクタ体（オオカミ男）154 と遮蔽部材（オオカミ男）168 とが収容部 160 内に収容された状態（図 13）で、そこからスライドブロック 154 d が一方向（図 14（a）では右方向）にスライドし始めると、はじめのうちレバー 155 f のスライドピン 155 h には上下方向への変位が現れないが、スライドブロック 154 d のスライド動作が終盤に差しかかると、スライドピン 155 h がガイド溝 155 g の屈曲部分に案内されて次第に上方へ変位する。これによりレバー 155 f の先端、つまり左腕パーツ 154 c の先端部が下方に下がるようにして回転する動きが実現される。

40

【0123】

以上の動きを動作機構全体としてみると、「怪物」であるキャラクタ体（オオカミ男）154 が「木製扉」である遮蔽部材（オオカミ男）168 を勢いよく押し開け、部屋の中から突然飛び出てきたかのような演出動作が実現されることになる。また、逆にキャラクタ体（ドラキュラ）152 が室内に引っ込むときには、それに合わせて「木製扉」であ

50

る遮蔽部材（オオカミ男）１６８が閉まり、室内を遮蔽したかのような自然な演出動作が実現される。

【０１２４】

[７．電源システム]

次に、パチンコ機１に供給される電力について説明する。まず、図３に示した、分電基板２８９、電源基板２７３及び電源中継端子板２７８について説明し、続いて各制御基板等に供給される電源について説明する。図１５はパチンコ機の電源システムを示すブロック図である。

【０１２５】

[７－１．分電基板、電源基板及び電源中継端子板]

分電基板２８９は、図３に示した電源基板コネクタ２９３が電源コードと電氣的に接続されており、この電源コードのプラグがパチンコ島設備の電源コンセントに差し込まれている。図３に示した電源スイッチ２９４を操作すると、パチンコ島設備から供給されている電力が分電基板２８９を介して図３に示した電源基板２７３に供給され、パチンコ機１の電源投入を行うことができる。

【０１２６】

分電基板２８９は、図１５に示すように、パチンコ島設備から交流２４ボルト（ＡＣ２４Ｖ）が供給されており、パチンコ機１の電源投入が行われると、そのＡＣ２４Ｖが電源基板２７３に供給されるようになっている。この電源基板２７３は、＋３４Ｖ作成回路２７３ａ、＋１８Ｖ作成回路２７３ｂ、＋９Ｖ作成回路２７３ｃを備えて構成されている。＋３４Ｖ作成回路２７３ａは、ＡＣ２４Ｖを整流して直流＋３４Ｖ（ＤＣ＋３４Ｖ、以下、「＋３４Ｖ」と記載する。）を作成している。＋１８Ｖ作成回路２７３ｂは、ＡＣ２４Ｖを整流して直流＋１８Ｖ（ＤＣ＋１８Ｖ、以下、「＋１８Ｖ」と記載する。）を作成している。＋９Ｖ作成回路２７３ｃは、＋１８Ｖ作成回路２７３ｂが作成した＋１８Ｖから直流＋９Ｖ（ＤＣ＋９Ｖ、以下、「＋９Ｖ」と記載する。）を作成している。＋３４Ｖ作成回路２７３ａ、＋１８Ｖ作成回路２７３ｂ、＋９Ｖ作成回路２７３ｃがそれぞれ作成した電圧は、電源中継端子板２７８を介して、払出制御基板１０２及びサブ統合基板１１１に供給されている。このように、分電基板２８９はパチンコ島設備からのＡＣ２４Ｖを受け、電源基板２７３はそのＡＣ２４Ｖを整流して種々の直流（＋３４Ｖ、＋１８Ｖ及び＋９Ｖ）を作成し、電源中継端子板２７８はそれら種々の直流を払出制御基板１０２及びサブ統合基板１１１に供給しており、機能が分担された構成となっている。

【０１２７】

[７－２．各制御基板等に供給される電源]

次に、各制御基板等に供給される電源について説明する。電源中継端子板２７８から供給される、＋３４Ｖ、＋１８Ｖ及び＋９Ｖは、図１５に示すように、払出制御基板１０２及びサブ統合基板１１１にそれぞれ供給されるようになっており、それら＋３４Ｖ、＋１８Ｖ及び＋９Ｖは、払出制御基板１０２を介して、主制御基板１０１及び発射制御基板２７５にそれぞれ供給される一方、サブ統合基板１１１を介して、ランプ駆動基板１１２に供給されている。なお、液晶制御基板１１３には、電源中継端子板２７８から供給される＋１８Ｖのみがサブ統合基板１１１を介して供給されている。ここでは、まず、払出制御基板１０２に供給される電源について説明し、続けて主制御基板１０１に供給される電源、発射制御基板２７５に供給される電源、サブ統合基板１１１に供給される電源、液晶制御基板１１３に供給される電源、ランプ駆動基板１１２に供給される電源について説明する。

【０１２８】

[７－２－１．払出制御基板に供給される電源]

払出制御基板１０２は、ＣＰＵ１０２ａ等のほかに、払出制御シリーズレギュレータ１０２ｄも備えている。この払出制御シリーズレギュレータ１０２ｄは、電源中継端子板２７８から供給された＋９Ｖが入力されており、この＋９Ｖから払出制御基板１０２の基準電圧である直流＋５Ｖ（ＤＣ＋５Ｖ、以下、「＋５Ｖ」と記載する。）を作成している。

この+5Vは、CPU102a等のほかに、ROM102b及びRAM102c等(図16参照。)にも供給されている。図3に示した払出装置103の駆動制御を行う払出装置駆動回路102eは、電源中継端子板278から供給された+34V及び+18Vが入力されており、+34Vを、払出装置103の払出モータ103aの駆動電源として使用し、+18Vを、払出モータ103aの回転角を検出する図示しない回転角スイッチ等の電源として使用している。

【0129】

[7-2-2. 主制御基板に供給される電源]

主制御基板101は、CPU101a等のほかに、主制御シリーズレギュレータ101e、停電監視回路101fも備えている。主制御シリーズレギュレータ101eは、払出制御基板102から供給された+9Vが入力されており、この+9Vから主制御基板101の基準電圧である+5Vを作成している。この+5Vは、CPU101a等のほかに、ROM101b、RAM101c等(図16参照。)にも供給されている。停電監視回路101fは、払出制御基板102から供給された+18V及び+9Vが入力されており、これら+18V及び+9Vの停電又は瞬停の兆候を監視している。停電監視回路101fは、+18V及び+9Vの停電又は瞬停の兆候を検出すると、停電予告として停電予告信号を、CPU101aのほかに、払出制御基板102、サブ統合基板111にも出力している。なお、サブ統合基板111に入力された停電予告信号は、そのまま液晶制御基板113に出力されるようになっている。

【0130】

払出制御基板102から供給された+34V及び+18Vは、+34Vを、例えば図4に示した開閉翼ソレノイド63a等の駆動電源として使用し、+18Vを、例えば図4に示した始動口センサ55等の電源として使用している。

【0131】

[7-2-3. 発射制御基板に供給される電源]

発射制御基板275は、発射制御シリーズレギュレータ275aを備えている。この発射制御シリーズレギュレータ275aは、払出制御基板102から供給された+9Vが入力されており、この+9Vから発射制御基板275の基準電圧である+5Vを作成している。図3に示した発射装置270の駆動制御を行う発射装置駆動回路275bは、発射制御シリーズレギュレータ275aが作成した+5V、払出制御基板102から供給された+34V及び+18Vがそれぞれ入力されており、+34Vを、例えば図3に示した発射モータ271の駆動電源として使用し、+18Vを、例えば図1に示した操作ハンドル18に遊技者が触れているか否かを検出する図示しないタッチスイッチ等の電源として使用している。

【0132】

[7-2-4. サブ統合基板に供給される電源]

サブ統合基板111は、CPU111a等のほかに、サブ統合シリーズレギュレータ111dも備えている。サブ統合シリーズレギュレータ111dは、電源中継端子板278から供給された+9Vが入力されており、この+9VからCPU111aの基準電圧である+5Vと、ランプ駆動基板112の基準電圧である直流+3.3V(DC+3.3V、以下、「+3.3V」と記載する。)を作成している。+5Vは、CPU111aのほかに、例えば図示しないバスバッファ回路にも供給されており、このバスバッファ回路を、CPU111aとROM111b(図16参照。)とのバスライン用のインターフェース等として使用している。一方、+3.3Vは、ランプ駆動基板112へ出力されるほかに、ROM111b、RAM111c等(図16参照。)にも供給されている。電源中継端子板278から供給された+18Vは、例えば図1に示したスピーカ36、36から出力する音楽及び効果音等を増幅するための図示しないパワーアンプに供給されている。なお、電源中継端子板278から供給された+34Vは、ランプ駆動基板112にそのまま供給されており、サブ統合基板111では使用されていない。

【0133】

[7 - 2 - 5 . 液晶制御基板に供給される電源]

液晶制御基板 113 は、CPU 113 a のほかに、液晶制御電源回路 113 d も備えている。この液晶制御電源回路 113 d は、サブ統合基板 111 から供給された + 18 V のみが入力されており、この + 18 V から液晶制御基板 113 の基準電圧である + 3 . 3 V と、図示しない VDP (Video Display Processor の略) の電源である、直流 + 1 . 5 V (DC + 1 . 5 V 、以下、「+ 1 . 5 V」と記載する。) 及び直流 2 . 5 V (DC + 2 . 5 V 、以下、「+ 2 . 5 V」と記載する。) と、を作成している。 + 3 . 3 V を、CPU 113 a のほかに、VDP、ROM 113 b、ROM 113 等 (図 16 参照。) にも供給されている。このように、VDP は、+ 1 . 5 V、+ 2 . 5 V 及び + 3 . 3 V が入力されている。

10

【 0134 】

[7 - 2 - 6 . ランプ駆動基板に供給される電源]

ランプ駆動基板 112 は、3 端子レギュレータ IC 1 を備えている。この 3 端子レギュレータ IC 1 は、サブ統合基板 111 から供給された + 18 V が入力されており、この + 18 V から測距センサ 119 の基準電圧である + 5 V を作成している。この + 5 V は、演出ランプ 44 a が実装される LED 基板 118 a に供給されており、LED 基板 118 a に実装される電解コンデンサ EC で一旦、充電され、測距センサ 119 へ供給されるようになっている。このように、+ 5 V を、測距センサ 119 の電源として使用している。また + 18 V を、例えば、装飾ランプ 49 等に駆動信号を出力する演出ランプ駆動部 112 g やフォトセンサ 150 n (図 9 (b) 参照。) 等の電源として使用している。一方、サブ統合基板 111 から供給された + 34 V 及び + 3 . 3 V は、+ 34 V を、例えば図 9 (a) に示したステッピングモータ 150 h を駆動制御するドライブ回路 112 j 等の電源として使用しており、+ 3 . 3 V を、例えば測距センサ 119 からの検出信号のパルス幅を伸張するワンショットマルチバイブレータ回路 112 y 等の電源として使用している。

20

【 0135 】

[8 . 主基板と周辺基板]

次に、パチンコ機 1 の裏面側に設けられる主基板 100 と周辺基板 110 とについて説明する。図 16 は主基板と周辺基板とを示すブロック図であり、図 17 はランプ駆動基板のブロック図であり、図 18 はランプ駆動基板に備えるワンショットマルチバイブレータ回路及び電源制御回路であり、図 19 は測距センサからの原波形及びその伸張波形であり、図 20 は測距センサの概略構成図であり、図 21 は測距センサからの出力周期を示すタイミングチャートである。

30

【 0136 】

[8 - 1 . 主基板]

主基板 100 は、図 16 に示すように、主制御基板 101 及び払出制御基板 102 を備えて構成される。

【 0137 】

[8 - 2 . 主制御基板]

主制御基板 101 は、図 16 に示すように、CPU 101 a を中心に構成され、各種処理プログラムや各種コマンドを記憶する ROM 101 b、一時的にデータを記憶する RAM 101 c が図示しないバスに接続されており、この RAM 101 c に記憶されている各種の情報を消去 (クリア) する RAM クリアスイッチ 101 d を備えている。主制御基板 101 には、左ゲートセンサ 53 a、右ゲートセンサ 53 b、始動口センサ 55、カウントセンサ 64 からの検出信号が入力されている。一方、主制御基板 101 からは、検出信号に基づいて開閉翼ソレノイド 63 a、開閉板ソレノイド 63 b、特別図柄表示器 41、普通図柄表示器 50、特図記憶ランプ 54、普図記憶ランプ 56 への駆動信号が出力されている。また、主制御基板 101 と払出制御基板 102 との間では各種コマンドのやりとりを互いに送受信可能な双方向で行うことができるようになっているのに対して、主制御基板 101 とサブ統合基板 111 との間では各種コマンドのやりとりを主制御基板 101 からサブ統合基板 111 への一方向のみで行うことができるようになっている。なお、主

40

50

制御基板 101 は遊技盤 4 の裏面下側（演出装置 40 の下方）に後述するサブ統合基板に重ね合わされた状態で装着されている。また、主制御基板 101 は図示しない電源基板から電力が供給されている。この電源基板には、電源遮断時にでも所定時間、主制御基板 101 に電力を供給するバックアップ電源としての電気二重層キャパシタ（以下、単に「キャパシタ」という。）が搭載されている。詳細な説明は後述するが、このキャパシタにより供給される電力によって、主制御基板 101 は電源遮断時にでも電源断時処理において各種の情報を RAM 101c に記憶することができるようになっている。

【0138】

[8 - 3 . 払出制御基板]

払出制御基板 102 は、図 16 に示すように、CPU 102a を中心に構成され、各種処理プログラムや各種コマンドを記憶する ROM 102b、一時的にデータを記憶する RAM 102c が図示しないバスに接続されている。払出制御基板 102 は、主制御基板 101 から出力された各種コマンドに基づいて払出装置 102 を制御している。例えば、払出制御基板 102 は、主制御基板 101 から出力された払出装置 103（排出モータ）を駆動するコマンドを受信すると、このコマンドに基づいて払出装置 103（排出モータ）へ駆動信号を出力するようになっている。これにより、払出装置 103 は遊技球を払い出すようになっている。なお、払出制御基板 103 はパチンコ機 1 の背面、遊技盤 4 の下方に装着されており、図示しない電源基板から電力が主制御基板 101 と同様に供給されている。この電源基板には、電源遮断時にでも所定時間、払出制御基板 103 に電力を供給するキャパシタが搭載されている。このキャパシタにより供給される電力によって、払出制御基板 103 は電源遮断時にでも払い出しに関する各種の払出情報を記憶することができるようになっている。この払出情報は、主制御基板 101 の RAM クリアスイッチ 101d が操作されると、その内容が RAM 102 から消去（クリア）されるようになっている。

【0139】

[8 - 4 . 周辺基板]

周辺基板 110 は、図 16 に示すように、サブ統合基板 111、ランプ駆動基板 112 及び液晶制御基板 113 を備えて構成されている。

【0140】

[8 - 5 . サブ統合基板]

サブ統合基板 111 は、図 16 に示すように、CPU 111a を中心に構成され、各種処理プログラムや各種コマンドを記憶する ROM 111b、一時的にデータを記憶する RAM 111c、高音質の演奏を行う音源 IC 111g が図示しないバスに接続されている。この音源 IC 111g は、音 ROM 111h に予め複数記憶されている音楽及び効果音等を読み出すようになっている。例えば、音 ROM 111h に予め記憶されている音楽及び効果音としては、演出装置 40 の液晶表示器 116 の表示領域 42 で繰り広げられる各種演出と対応する音楽や効果音のほかに、主制御基板 101 と払出制御基板 102 との基板間を電氣的に接続するハーネスの接続エラーを伝える「主制御基板と払出制御基板のハーネスを確認して下さい。」、透明板 32 が汚れている旨を伝える「透明板が汚れています。」等のエラーナビゲーション音、RAM クリアスイッチ 101d が操作された旨を伝える RAM クリア報知音等を挙げることができる。

【0141】

サブ統合基板 111 の CPU 111a には、図 17 に示すように、演算処理を行う演算処理部 111aac と、外部とのパラレル通信としてパラレル出力を行う出力ポート 111aop と、外部とのパラレル通信としてパラレル入力を行う入力ポート 111aip と、外部とのシリアル通信としてシリアル転送を行うシリアル部 111aso, 111aso' とが回路接続されている。出力ポート 111aop は後述する演出ランプ駆動部 112g とシリアルパラレル変換部 112h, 112i とに制御信号を出力したり、測距センサ 119 への電源供給を制御する電源制御回路 112x に制御信号を出力したりする。シリアル部 111aso は、後述するシリアルパラレル変換部 112h, 112i にステッ

10

20

30

40

50

ピングモータ150h, 153f, 152h, 155の励磁データを出力している。また、シリアル部111aso'は、演出ランプ駆動部112gに演出ランプ44a, 44bと装飾ランプ49とを駆動する駆動データを出力している。入力ポート111aipには、キャラクタ体(フランケン)150、キャラクタ体(ドラキュラ)152、遮蔽部材(ドラキュラ)166、キャラクタ体(オオカミ男)の原位置をそれぞれ検出するフォトセンサ150n, 153n, 152n, 154nからの検出信号SEN1~SEN4が入力され、測距センサ119からの検出信号SENUがLED基板118aそしてランプ駆動基板112を介して入力されている。このLED基板118aには、測距センサ119の補助電源である電解コンデンサECが実装されている。また、入力ポート111aipには、演出選択スイッチ38(上側演出選択スイッチ38a及び下側演出選択スイッチ38b)からの操作信号や振動センサ70からの検出信号も入力されている。サブ統合基板111は遊技盤4の裏面下側(演出装置40の下方)に設けた図示しないボックス装着台に装着されており、上述したように、主制御基板101はサブ統合基板111に重ね合わされた状態で装着されている。

【0142】

なお、サブ統合基板111のCPU111aは、入力ポートを複数備えており、図示しない入力ポートから主制御基板101からのコマンドを受信している。またCPU111aは、出力ポートを複数備えており、図示しない出力ポートから液晶制御基板113に主制御基板101からのコマンドに基づいて実行する演出を決定して作成した演出コマンド(例えば、液晶表示器116の表示領域42に表示する内容に、パチンコ機1の対面に着座する遊技者の手又は腕の動きによる遊技者の動作を反映させる特定演出を実行するための演出コマンド等。)を出力するほかに、音源IC111gに出力している。音源IC111gは、その演出コマンドと対応する音楽や効果音等が規定された演出用音データを音ROM111hから読み出し、この読み出した演出用音データをアナログ信号に変換してサブ統合基板111に実装される図示しないパワーアンプを介して、増幅したアナログ信号を音響電飾装置29のスピーカ36, 36に出力している。これにより、スピーカ36, 36から増幅された音楽や効果音等の演出音が流れるようになっている。またCPU111aは、その演出コマンドと対応する演出発光態様が規定された演出用点灯点滅データをROM111bから読み出して駆動信号として出力ポートからサイド装飾装置27に設けられたランプ基板27b及び音響電飾装置29に設けられたランプ基板29bにそれぞれ出力する。これにより、ランプ基板27bに複数配置された光源27a及びランプ基板29bに複数配置された光源29aは、演出発光態様で発光する。またCPU111aは、入力ポートから主制御基板101からのRAMクリア報知コマンド(RAMクリアスイッチ101dが操作された旨を伝えるコマンド)を受信すると、このRAMクリア報知コマンドを音源IC111gに出力している。音源IC111gは、そのRAMクリア報知コマンドと対応する効果音が規定されたRAMクリア報知用音データを音ROM111hから読み出し、この読み出したRAMクリア報知用音データをアナログ信号に変換してサブ統合基板111に実装されるパワーアンプを介して、増幅したアナログ信号を音響電飾装置29のスピーカ36, 36に出力している。これにより、スピーカ36, 36から増幅されたRAMクリア報知音が流れるようになっている。またCPU111aは、そのRAMクリア報知コマンドと対応するRAMクリア報知用点灯データをROM111bから読み出して駆動信号として出力ポートからサイド装飾装置27に設けられたランプ基板27b及び音響電飾装置29に設けられたランプ基板29bにそれぞれ出力する。これにより、ランプ基板27bに複数配置された光源27a及びランプ基板29bに複数配置された光源29aは、RAMクリアスイッチ101dが操作された旨を伝えるRAMクリア報知発光態様で発光する。

【0143】

また、サブ統合基板111から出力される演出コマンド、RAMクリア報知コマンド等の各種コマンドは電気信号であるため、例えば、サブ統合基板111とランプ駆動基板112との基板間に侵入してくるノイズの影響を抑えるために、サブ統合基板111には、

10

20

30

40

50

電気信号の電圧を所定電圧に昇圧変換（例えば、+ 5 V から + 18 V）するレベルコンバータ部 111 e と、ランプ駆動基板 112 を介してサブ統合基板 111 に入力されたフォトセンサ 150 n, 153 n, 152 n, 154 n からの検出信号 S E N 1 ~ S E N 4 の電圧や L E D 基板 118 a そしてランプ駆動基板 112 を介してサブ統合基板 111 に入力された測距センサ 119 からの検出信号 S E N U の電圧を所定電圧に降圧変換（例えば、+ 18 V から + 5 V）するレベルコンバータ部 111 f と、が設けられている。

【 0144 】

音源 I C 111 g は、図示しない、制御レジスタ及び D A C を備えて構成されている。制御レジスタは、C P U 111 a からの演出コマンドや R A M クリア報知コマンド等の各種コマンドに基づいて音 R O M 111 h から音楽や効果音等を読み出し、この読み出した音楽や効果音等をパルス変調して P C M データにデコードし、チャンネル 0 ~ チャンネル 7 までのうちいずれかのチャンネルにセットするためのレジスタである。D A C は、C P U 111 a が指定する制御レジスタのチャンネルにセットされている P C M データをアナログ信号に変換するためのデジタルアナログ変換回路である。

【 0145 】

[8 - 6 . ランプ駆動基板]

ランプ駆動基板 112 は、図 17 に示すように、サブ統合基板 111 から出力された各種コマンドに基づいて、L E D 基板 118 a ~ 118 d に実装された演出ランプ 44 a ~ 44 d と L E D 基板 118 e に実装された装飾ランプ 49 とに駆動信号を出力する演出ランプ駆動部 112 g と、サブ統合基板 111 からシリアルデータとして出力された各種コマンドをパラレルデータに変換するシリアルパラレル変換部 112 h, 112 i と、シリアルパラレル変換部 112 h により変換されたパラレルデータが駆動信号として入力されるドライブ回路部 112 j, 112 k 及びシリアルパラレル変換部 112 i により変換されたパラレルデータが駆動信号として入力されるドライブ回路部 112 m, 112 n と、測距センサ 119 に電力を供給する電源制御回路 112 x と、測距センサ 119 からの検出信号のパルス幅を伸張するワンショットマルチバイブレータ回路 112 y と、を備えて構成されている。

【 0146 】

なお、ランプ駆動基板 112 には、サブ統合基板 111 から出力された各種コマンドとしての電気信号の電圧を所定電圧に降圧変換（例えば、+ 18 V から + 5 V）するレベルコンバータ部 112 e と、レベルコンバータ部 112 e により所定電圧に降圧された電気信号の波形を整形するシュミットトリガ部 112 f と、サブ統合基板 111 とランプ駆動基板 112 との基板間に侵入してくるノイズの影響を抑えるために、フォトセンサ 150 n, 153 n, 152 n, 154 n からの検出信号 S E N 1 ~ S E N 4 の電圧や L E D 基板 118 a そしてランプ駆動基板 112 を介して入力された測距センサ 119 からの検出信号 S E N U の電圧を所定電圧に昇圧変換するレベルコンバータ部 112 d と、が設けられている。なお、レベルコンバータ部 112 d では、フォトセンサ 150 n, 153 n, 152 n, 154 n からの検出信号 S E N 1 ~ S E N 4 の電圧を所定電圧（例えば、+ 18 V）に維持している一方、L E D 基板 118 a そしてランプ駆動基板 112 を介して入力された測距センサ 119 からの検出信号 S E N U を所定電圧（例えば、+ 18 V）に昇圧変換している。

【 0147 】

[8 - 6 - 1 . シリアルパラレル変換部]

シリアルパラレル変換部 112 h, 112 i には、図 17 に示すように、シフトレジスタ 112 h s, 112 i s とストレージレジスタ 112 h t, 112 i t とをそれぞれ備えており、サブ統合基板 111 からシリアルデータとして出力された各種コマンドは、シフトレジスタ 112 h s, 112 i s を介してストレージレジスタ 112 h t, 112 i t に転送されてパラレルデータに変換される。

【 0148 】

[8 - 6 - 2 . ドライブ回路部]

ドライブ回路部 1 1 2 j , 1 1 2 k , 1 1 2 m , 1 1 2 n は、図 1 7 に示すように、ドライブ回路部 1 1 2 j , 1 1 2 k は、キャラクタ体 (フランケン) 1 5 0 を動作させるステッピングモータ 1 5 0 h と遮蔽部材 (ドラキュラ) 1 6 6 を動作させるステッピングモータ 1 5 3 f とをそれぞれ駆動する駆動信号を各相 (1 , 2 , 3 , 4) に出力し、ドライブ回路部 1 1 2 m , 1 1 2 n は、キャラクタ体 (ドラキュラ) 1 5 2 を動作させるステッピングモータ 1 5 2 h とキャラクタ体 (オオカミ男) 1 5 4 を動作させるステッピングモータ 1 5 5 とをそれぞれ駆動する駆動信号を各相 (1 , 2 , 3 , 4) に出力するようになっている。なお、ステッピングモータ 1 5 0 h は機構ボックス 1 5 0 a に接続されており、キャラクタ体 (フランケン) の基準板 1 5 0 m が機構ボックス 1 5 0 a に収められている。ステッピングモータ 1 5 3 f , 1 5 2 h は機構ボックス 1 5 2 a に接続されており、キャラクタ体 (ドラキュラ) の基準板 1 5 3 m と遮蔽部材 (ドラキュラ) 1 6 6 の基準板 1 5 2 m とが機構ボックス 1 5 2 a に収められている。ステッピングモータ 1 5 5 は機構ボックス 1 5 4 a に接続されており、キャラクタ体 (オオカミ男) の基準板 1 5 4 m が機構ボックス 1 5 4 a に収められている。

10

【 0 1 4 9 】

[8 - 6 - 3 . 電源制御回路]

電源制御回路 1 1 2 x は、図 1 2 6 に示すように、 P N P 型のトランジスタ T R 1 を主とするスイッチ回路 1 1 2 x a と、測距センサ 1 1 9 に供給する電圧を作成する 3 端子レギュレータ I C 1 (本実施形態では、東京芝浦電気製 : T A 7 8 M 0 5) を主とする供給電圧作成回路 1 1 2 x b と、を備えて構成されている。

20

【 0 1 5 0 】

[8 - 6 - 3 (a) . スイッチ回路]

スイッチ回路 1 1 2 x a は、図 1 2 6 に示すように、抵抗 R 1 , R 2 、トランジスタ T R 1 を備えて構成されている。サブ統合基板 1 1 1 から出力されたパワーオフ信号 P W R - O F F を伝送するパワーオフ信号ラインは、レベルコンバータ部 1 1 2 e 及びシュミットトリガ部 1 1 2 f を介して、抵抗 R 1 の一端と電氣的に接続されている。この抵抗 R 1 の他端は、トランジスタ T R 1 のベースと電氣的に接続されている。トランジスタ T R 1 のエミッタは、 + 1 8 V の電源供給ラインと電氣的に接続されるほか、抵抗 R 2 の一端とも電氣的に接続されている。この抵抗 R 2 の他端は、トランジスタ T R 1 のベースと抵抗 R 1 とを電氣的に接続するパワーオフ信号ラインと電氣的に接続されている。トランジスタ T R 1 のコレクタは、供給電圧作成回路 1 1 2 x b と電氣的に接続されている。

30

【 0 1 5 1 】

[8 - 6 - 3 (b) . 供給電圧作成回路]

供給電圧作成回路 1 1 2 x b は、図 1 2 6 に示すように、電解コンデンサ C 1 , C 4 、コンデンサ C 2 、 C 3 、ダイオード D 1 、 3 端子レギュレータ I C 1 を備えて構成されている。トランジスタ T R 1 のコレクタは、グランド (G N D) と接地された電解コンデンサ C 1 と電氣的に接続されている。この電解コンデンサ C 1 により、トランジスタ T R 1 のコレクタから供給される電圧の電源供給ラインのリプル (電圧に畳重された交流成分) が除去されて平滑化されている。さらに、グランドと接地されたコンデンサ C 2 により電源供給ラインの高周波成分が除去されている (コンデンサ C 2 は、ローパスフィルタとして機能している) 。このように平滑化され、かつ、ノイズが除去された電源供給ラインは、抵抗 R 3 の一端と電氣的に接続され、この抵抗 R 3 の他端が 3 端子レギュレータ I C 1 の入力端子と電氣的に接続されており、抵抗 R 3 が 3 端子レギュレータ I C の入力端子と電氣的に直列接続されている。3 端子レギュレータの接地端子は、グランドと接地されている。

40

【 0 1 5 2 】

3 端子レギュレータ I C 1 は、その入力端子に入力された電圧から測距センサ 1 1 9 に供給する + 5 V を作成し、その出力端子から出力している。3 端子レギュレータ I C 1 の入力端子と出力端子との端子間にはダイオード D 1 が設けられており、ダイオード D 1 のアノード端子と出力端子とが電氣的に接続され、ダイオード D 1 のカソード端子と入力端

50

子とが電氣的に接続されている。入力端子と出力端子との端子間が逆バイアスになったときにはダイオードD 1を介して入力端子側に入力されるようになっており、逆バイアスによる3端子レギュレータIC 1の破壊を防止している。なお、抵抗R 3が3端子レギュレータIC 1の入力端子と電氣的に直列接続されているのは、3端子レギュレータIC 1が+ 5 Vを作成する際に発熱を伴うため、この発熱により3端子レギュレータIC 1が自身のジャンクション温度に達して故障するのを防止するためであり、3端子レギュレータICと抵抗R 3とによって3端子レギュレータIC 1による発熱を分散させている。

【0153】

3端子レギュレータIC 1の出力端子から出力される+ 5 Vは、グランドと接地されたコンデンサC 3により高周波成分が除去され（コンデンサC 3は、ローパスフィルタとして機能している。）、さらに、グランドと接地された電解コンデンサC 4によりリップルが除去されて平滑化されている。この平滑化された+ 5 Vは、LED基板118aに供給されるようになっており、グランドと接地された電解コンデンサECと電氣的に接続されている。この電解コンデンサECは、測距センサ119と電氣的に接続されており、3端子レギュレータIC 1で作成された+ 5 Vが測距センサ119に供給されている。このように、3端子レギュレータIC 1で作成された+ 5 Vは、一旦、LED基板118aに実装された電解コンデンサECで充電されてから測距センサ119に供給されるようになっているため、電解コンデンサECが測距センサ119に対しての補助電源となっている。これにより、3端子レギュレータIC 1の出力端子から出力される+ 5 Vが一時的に不安定になってもLED基板118aに実装された電解コンデンサECにより補助されることで安定化された+ 5 Vが測距センサ119に供給されるようになっている。なお、ランプ駆動基板112、LED基板118a及び測距センサ119の各グランドは、電氣的に接続されており、同一グランドとなっている。

【0154】

[8 - 6 - 3 (c) . 電源制御回路の動作]

サブ統合基板111からパワーオフ信号PWR - OFFが出力されないときには、パワーオフ信号PWR - OFFがパワーオフ信号ラインに伝送されても、パワーオフ信号ラインの電圧が、+ 18 Vに引き上げられた抵抗R 2と電氣的に接続されているため、トランジスタTR 1のベースと、トランジスタTR 1のエミッタとの電位差（抵抗R 1と抵抗R 2とによって分圧された電圧）がトランジスタTR 1のベースON電圧より大きくなるため、トランジスタTR 1がONする。これにより、トランジスタTR 1のエミッタからコレクタに向かって電流が流れ、トランジスタTR 1のコレクタと電氣的に接続された3端子レギュレータIC 1の入力端子に電圧が印加され、3端子レギュレータIC 1は、その入力端子に入力された電圧から測距センサ119に供給する+ 5 Vを作成し、その出力端子から出力する。一方、サブ統合基板111からパワーオフ信号PWR - OFFが出力されたときには、パワーオフ信号PWR - OFFがパワーオフ信号ラインに伝送され、この電圧が上述したレベルコンバータ部112eによって+ 18 Vに昇圧変換される。またパワーオフ信号ラインは、+ 18 Vに引き上げられた抵抗R 2と電氣的に接続されているため、トランジスタTR 1のベースと、トランジスタTR 1のエミッタとの電位差がゼロボルト（0 V）となり、トランジスタTR 1がOFFする。これにより、トランジスタTR 1のエミッタからコレクタに向かって電流が流れないため、トランジスタTR 1のコレクタと電氣的に接続された3端子レギュレータIC 1の入力端子に電圧が印加されなくなり、3端子レギュレータIC 1は、その入力端子に入力された電圧から測距センサ119に供給する+ 5 Vを作成することができず、その出力端子から出力することができなくなる。

【0155】

なお、本実施形態では、スイッチ回路112x aと、供給電圧作成回路112x bと、をランプ駆動基板112に備えて構成しているため、どのようなパチンコ機の仕様でもサブ統合基板111を共通して用いることができるようになっている。例えば、本実施形態におけるパチンコ機1の仕様では測距センサ119を演出用のセンサとして用いている場

10

20

30

40

50

合にはランプ駆動基板 112 にスイッチ回路 112x a 等を備えることでサブ統合基板 111 にスイッチ回路 112x a 等を備える必要がなく、また他のパチンコ機の仕様では測距センサ 119 に代えて複数のモータを演出用の電氣的駆動源として用いる場合にはランプ駆動基板 112 に電氣的駆動源の駆動回路等を備えることでサブ統合基板 111 に電氣的駆動源の駆動回路等を備える必要がない。このように、ランプ駆動基板 112 側で、演出用のセンサや演出用の電氣的駆動源に必要な各種回路を構成することができるになっている。また、サブ統合基板 111 とランプ駆動基板 112 とを電氣的に接続するハーネスにノイズが侵入することによって、パワーオフ信号 PWR - OFF にそのノイズの影響が生じて不用意にスイッチ回路 112x a のトランジスタ TR1 が ON することで、供給電圧作成回路 112x b の 3 端子レギュレータ IC1 が測距センサ 119 に +5 V を供給するおそれがある場合には、電源制御回路 112x のうちスイッチ回路 112x a のみをサブ統合基板 111 に構成することで対応することができる。また、ランプ駆動基板 112 と電解コンデンサ EC が実装される LED 基板 118 a とを電氣的に接続するハーネスの長さが必要以上に長くなることによって、電圧ドロップが生じる場合には、電源制御回路 112x のうち供給電圧作成回路 112x b のみを LED 基板 118 a に構成することで対応することができる。

10

【0156】

[8 - 6 - 4 . ワンショットマルチバイブレータ回路]

ワンショットマルチバイブレータ回路 112 y は、図 126 に示すように、抵抗 R4 ~ R8、コンデンサ C5 ~ C8、ダイオード D2、NPN 型のトランジスタ TR2、マルチバイブレータ IC2 (本実施形態では、東京芝浦電気製: TC74VHC123) を備えて構成されている。測距センサ 119 からの検出信号である測距センサ検出信号を伝送する測距センサ検出信号ラインが +5 V に電圧が引き上げられた抵抗 R4 と電氣的に接続されている。この +5 V に引き上げられた電圧は、抵抗 R5 の一端と電氣的に接続されている。この抵抗 R5 の他端は、グランドと接地された抵抗 R6 と電氣的に接続され、さらにグランドと接地されたコンデンサ C5 と電氣的に接続され、そしてダイオード D2 のアソード端子と電氣的に接続されている。グランドと接地されたコンデンサ C5 により、測距センサ検出信号ラインの高周波成分が除去されている (コンデンサ C5 は、ローパスフィルタとして機能している)。ダイオード D2 のカソード端子は、トランジスタ TR2 のベースと電氣的に接続されている。このトランジスタ TR2 のエミッタはグランドと電氣的に接続される一方、トランジスタ TR2 のコレクタは直流電圧 +3.3 V (以下、「+3.3 V」と記載する。) に引き上げられた抵抗 R7 と電氣的に接続されている。この +3.3 V に引き上げられた電圧は、コンデンサ C6 により高周波成分が除去されており (コンデンサ C6 は、ローパスフィルタとして機能している)、マルチバイブレータ IC2 A (マルチバイブレータ IC2 は、マルチバイブレータ IC2 A, IC2 B を備えている。) の負論理 1 A 端子と電氣的に接続されている。マルチバイブレータ IC2 A の 1 B 端子、負論理 CLR 端子及び VCC 端子は、+3.3 V と電氣的に接続されており、マルチバイブレータ IC2 A の GND 端子は、グランドと電氣的に接続されている。マルチバイブレータ IC2 A の VCC 端子は、グランドと接地されたコンデンサ C8 ととも電氣的に接続されている。このグランドと接地されたコンデンサ C8 により、+3.3 V の高周波成分が除去されている (コンデンサ C8 は、ローパスフィルタとして機能している)。

20

30

40

【0157】

ところで、+3.3 V に引き上げられた抵抗 R8 と、グランドと接地されたコンデンサ C7 と、が電氣的に直列接続されている。抵抗 R8 と電氣的に接続されたコンデンサ C7 の端子は、マルチバイブレータ IC2 A の 1 R X / C X 端子とも電氣的に接続されている。またグランドに接地されたコンデンサ C7 の端子は、マルチバイブレータ IC2 A の 1 C X 端子とも電氣的に接続されている。マルチバイブレータ IC2 A は、抵抗 R8 の値とコンデンサ C7 の容量とによって、その負論理 1 A 端子に入力された測距センサ検出信号のパルスをトリガとして、つまりトリガパルス 1 発に対して一定の時間幅を持ったパルスを、その 1 Q 端子から 1 発だけ出力している。このように、マルチバイブレータ IC2 A

50

は、その負論理 1 A 端子に入力された測距センサ検出信号のパルスを伸張して、その 1 Q 端子から出力しているような動作をする。本実施形態では、測距センサ検出信号の負論理 1 A 端子にトリガパルスが 1 発入力されると、その 1 Q 端子から出力される一定の時間幅を持ったパルスは、150ms となるように、抵抗 R8 の値とコンデンサ C7 の容量とが予め選択されている。この 150ms は、トリガパルスの約 3 倍の大きさとなっている。マルチバイブレータ IC2A の 1 Q 端子から出力される信号は、測距センサ 119 からの検出信号 SENU として上述したレベルコンバータ部 112d で所定電圧に昇圧変換されてサブ統合基板 111 へ出力されている。なお、マルチバイブレータ IC2A の負論理 1 Q 端子は、1 Q 端子から出力される信号の論理が反転されたものが出力されるが、本実施形態では使用していないため、未接続端子となっている。なお、測距センサ 119 からの検出信号である測距センサ検出信号には ON 信号又は OFF 信号があり、「ON 信号」とは、パチンコ機 1 の対面に着座する遊技者が開口窓 30 の前方で、例えば遊技者が腕を振り下ろすと、測距センサ 119 の発した光が遊技者の腕に反射し、この反射した光が開口窓 30 を通過して測距センサ 119 で受光された際に測距センサ 119 から出力されるものであり、「OFF 信号」とは、測距センサ 119 の発した光が測距センサ 119 で受光されない際に測距センサ 119 から出力されるものである。この OFF 信号が測距センサ検出信号ラインで伝送されると、その電圧がトランジスタ TR2 のベース ON 電圧に極めて近いため、本実施形態では、トランジスタ TR2 のベースとダイオード D2 のカソードとを電氣的に接続することによって、トランジスタ TR2 のベース ON 電圧を昇圧させている。これにより、測距センサ 119 からの OFF 信号が測距センサ検出信号ラインで伝送されても、その電圧がトランジスタ TR2 のベース ON 電圧より大きくなることがない。

【0158】

[8-6-4(a) . ワンショットマルチバイブレータ回路の動作]

測距センサ 119 からの OFF 信号が測距センサ検出信号ラインで伝送されると、OFF 信号がトランジスタ TR2 のベース ON 電圧より小さいため、トランジスタ TR2 が ON しない。これにより、トランジスタ TR2 のコレクタからエミッタに向かって電流が流れないため、トランジスタ TR2 のコレクタと電氣的に接続されたマルチバイブレータ IC2A の負論理 1 A 端子に入力される電圧は、抵抗 R7 によって +3.3V に引き上げられた状態となる。負論理 1 A 端子に論理が HI となっている状態では、トリガパルスが入力されないため、1 Q 端子から 150ms のパルス幅を持つパルスが出力されない。一方、測距センサ 119 からの ON 信号が測距センサ検出信号ラインで伝送されると、ON 信号がトランジスタ TR2 のベース ON 電圧より大きいため、トランジスタ TR2 が ON する。これにより、+3.3V に引き上げられた抵抗 R7 と電氣的に接続されたトランジスタ TR2 のコレクタからエミッタに向かって電流が流れるため、トランジスタ TR2 のコレクタと電氣的に接続されたマルチバイブレータ IC2A の負論理 1 A 端子に入力される電圧は、+3.3V からグランドに引き下げられた状態となる。負論理 1 A 端子に論理が HI から LOW に変化すると、つまりトリガパルスが入力されると、これを契機として、1 Q 端子から 150ms のパルスが一発だけ出力される。この出力は、上述した測距センサ 119 からの検出信号 SENU となる。

【0159】

ここで、図 18 に示すポイント TA における信号波形と、図 18 に示すポイント TB における信号波形と、を比較して説明すると、図 19 に示すように、測距センサ 119 からの ON 信号が測距センサ検出信号ラインで伝送されると、マルチバイブレータ IC2A の 1 Q 端子から 150ms のパルス幅を持つパルスが 1 発だけ出力開始される (タイミング T0)。測距センサ 119 からの測距センサ検出信号が ON 信号から OFF 信号に変わっても (タイミング T1)、マルチバイブレータ IC2A の 1 Q 端子から 150ms のパルス幅を持つパルスが出力された状態となっている。マルチバイブレータ IC2A の 1 Q 端子から 150ms のパルス幅を持つパルスが出力開始して 150ms 経過すると、そのパルスの出力を停止する (タイミング T2)。なお、マルチバイブレータ IC2A の 1 Q 端

子から150msのパルス幅を持つパルスが出力開始してその出力が完了するまでの期間Pext(=150ms)は、測距センサ119からの測距センサ検出信号がON信号からOFF信号に変わる期間Porg(=図21に示す期間:38.3±9.6ms)に対して約3倍に伸張させているが、これは、サブ統合基板111が測距センサ119からの検出信号SENUが確実に検出することができるようにするためである。なお、測距センサ119からのON信号の電圧Vtaは、約+1.3Vであるが、この電圧Vtaは、マルチバイブレータIC2Aの負論理1A端子に入力されるまでにトランジスタTR2や抵抗R7等の前段回路によって+3.3Vに引き上げられているため、マルチバイブレータIC2Aの1Q端子から150msのパルス幅を持つパルスの電圧Vtbは、マルチバイブレータIC2AのVCC端子に入力されている電圧と同一の+3.3Vとなっている。

10

【0160】

[8-7. 液晶制御基板]

液晶制御基板113は、図16に示すように、CPU113a, ROM113b, RAM113c, 図示しないVDP(Video Display Processorの略)が図示しないバスに接続されている。液晶制御基板113は、サブ統合基板111からの演出コマンドに基づいて液晶表示器116の表示制御を行う。

【0161】

[8-8. 測距センサ]

次に、測距センサ119の概略構成について説明する。測距センサ119は、図20に示すように、発光部としてのLED(発光ダイオード)、受光部としてのPSD(Position Sensitive Detectorの略)及び測距ICを備えて構成されている。この測距ICは、信号処理回路、LED駆動回路、レギュレータ、出力回路及び発信回路を備えて構成されている。レギュレータは電源端子Vccから入力された電源から信号処理回路やPSDに供給する電圧を作成し、発振回路は信号処理回路及びLED駆動回路にクロック信号を出力し、LED回路は発振回路からのクロック信号に基づいてLEDを発光させ、信号処理回路は発振回路からのクロック信号に基づいてPSDで受光した光を電気信号に変換する信号処理を行い、出力回路を介して出力端子Voから外部に出力している。なお、この出力回路は、オープンコレクタ出力となっており、出力端子Voは、上述した、ランプ駆動基板112のワンショットマルチバイブレータ回路112yの抵抗4と電氣的に接続されているため、この抵抗4によって+5Vに引き上げられている。

20

30

【0162】

測距センサ119は、上述したように、図4に示した遊技盤4の前面であってその左側上部に取り付けられており、遊技者の手や腕等の動きを検出するように遊技盤4の右前方に向かって測距センサ119のLEDが光を発するようになっている。測距センサ119のLEDが発した光は、外部の反射物で反射すると、この反射した光が測距センサ119のPSDで受光されるようになっている。本実施形態では、測距センサ119から外部の反射物までの距離として約24cm(正確には、24±3cm)に予め設定されている。これにより、測距センサ119のLEDが発した光は、図2に示した、前面枠5の開口窓30を通過してパチンコ機1の対面に着座する遊技者が開口窓30の前面近傍で、例えば腕を振り下ろすと、つまり測距センサ119から外部の反射物である遊技者の腕までの距離が約24cm程度であるため、測距センサ119のLEDが発した光が腕に反射し、この反射した光が開口窓30を通過して測距センサ119のPSDで受光されることとなる。

40

【0163】

測距センサ119の信号処理回路は、測距センサ119のPSDで受光した光を電気信号に変換して出力回路を介して出力端子Voから出力する。この出力端子Voは、図18に示したように、LED基板118aを介してランプ駆動基板112と電氣的に接続されており、出力端子Voから出力された信号は、測距センサ検出信号として、LED基板1

50

18aを介してランプ駆動基板112へ伝送され、このランプ駆動基板112のワンショットマルチバイブレータ回路112yで測距センサ119からの検出信号SENUとしてサブ統合基板111へ伝送されるようになっている。

【0164】

サブ統合基板111は、測距センサ119からの検出信号SENUが入力されると、測距センサ119が開口窓30の前面近傍で、例えば腕を振り下ろしたと判断して演出コマンドを作成する。そしてサブ統合基板111は、作成した演出コマンドを、図16に示した液晶制御基板113に送信することで、液晶制御基板113は、受信した演出コマンドに対応する画像を図16に示した液晶表示器116の表示領域42に表示する。このように、遊技者の動作が液晶表示器116の表示領域42に表示する画像に反映されている。これにより、遊技者は、大当りを引き当てるためにその動作（例えば、両手を勢いよく振り下ろす等のオーバーアクション）を自身で見出すことができる。したがって、遊技者の自由な発想を促し、遊技者自らが興味を見出すことができる。このような遊技者の動作はオカルト的であるが、オカルト的な動作を見たさに遊技者の回りに他の遊技者が集まったり、「この動作が大当りになりやすいよ。」という具合に遊技者間で話題になったりすることによって、ホールの客寄せ効果に寄与することができる。

10

【0165】

なお、本実施形態では、測距センサ119から外部の反射物までの距離として約24cmに予め設定されているが、開口窓30の前面近傍でもあるため、図2に示した、開口窓30よりも大きい矩形枠状をなす窓枠31に装着された透明板32が、例えば、タバコのヤニやホコリ等が付着して汚れてくると、透明板32と測距センサ119との距離が、上述した測距センサ119から外部の反射物までの距離（約24cm）より短いため、測距センサ119のLEDから発した光が透明板32に付着したタバコのヤニやホコリ等で反射し、測距センサ119のPSDで受光されることとなり、常に測距センサ119で検出された状態となる。これにより、透明板32がタバコのヤニやホコリ等で汚れると、遊技者の手や腕の動きを検出することが困難となる。そこで本実施形態では、図示しないが、電源投入時又は所定期間ごとに、測距センサ119が常に検出された状態となっているか否かを確認している。そして所定期間以上、測距センサ119が検出した状態が続いたときには、図16に示した、装飾ランプ49を点灯したり、スピーカ36, 36から「透明板が汚れています。」という音声を流したりする等の報知を行うことによって透明板32が汚れている旨をホールの店員に伝え、透明板32の清掃を促すことができる。

20

30

【0166】

また、測距センサ119は、サブ統合基板111に比べると、LED基板118aの近傍に配置されているため、サブ統合基板111から測距センサ119に+5Vを供給するハーネスの長さは、LED基板118aから測距センサ119に+5Vを供給するハーネスの長さに比べると、長くなる。ハーネスの長さが長くなると、電圧が低下するため（「電圧ドロップ」という。）、測距センサ119が動作できなくなるおそれがある。そこで本実施形態では、LED基板118aに電解コンデンサECを実装することによって、ハーネスによる電圧ドロップを電解コンデンサECで補うことができるようになっている。また、測距センサ119は、サブ統合基板111に比べると、LED基板118aの近傍に配置されることによって、LED基板118aから測距センサ119に+5Vを供給するハーネスの長さを短くすることができ、このハーネスによる電圧ドロップの影響を小さく抑えている。

40

【0167】

更に、測距センサ119に+5Vを供給する電源制御回路112xにおいて、+18VでトランジスタTR1をON又はOFFしても、これによって、トランジスタTR1による電圧ドロップが生じるが、電圧ドロップの値が+18Vに比べて極めて小さいため、電圧ドロップの影響を受けて3端子レギュレータIC1が誤動作することがない。したがって、3端子レギュレータIC1は安定して+5Vを作成することができ、この作成した+5Vを、LED基板118aそして測距センサ119に供給することができるため、トラ

50

ンジスタTR1による電圧ドロップの影響が測距センサ119におよぶおそれがない。

【0168】

次に、測距センサ119のPSDで受光した光を電気信号に変換して出力回路を介して出力端子Voから出力する周期について説明する。測距センサ119の信号処理回路は、測距センサ119のPSDで受光した光を電気信号に変換する時間として、図21(b)に示すように、 $38.3 \pm 9.6 \text{ ms}$ (= 図19(a)に示したPor g) だけかかる。そして測距センサ119の信号処理回路は、この変換された電気信号を測定結果として出力回路を介して出力端子Voから出力開始する時間として $7.6 \pm 1.9 \text{ ms}$ だけかかる。このように、測距センサ119の出力端子Voから測定きっかけが出力される周期には、 45.9 ms (= $38.3 \text{ ms} + 7.6 \text{ ms}$) を基準として $\pm 11.5 \text{ ms}$ ($9.6 \text{ ms} + 1.9 \text{ ms}$) の範囲内で変動している。

10

【0169】

また測距センサ119のVcc端子に電源が投入されると(OFFからONに切り替わると)、図21(a)~(c)に示すように、電源投入時には、測距センサ119のレギュレータから各種回路に供給される電圧が不安定となっているため、測距センサ119の信号処理回路は、その不安定な状態に基づいて出力回路を介して出力端子Voから不定な信号を出力することとなる。このため、測距センサ119の信号処理回路は、電源投入後、上述した $45.9 \pm 11.5 \text{ ms}$ 経過した際に、1回目の測定結果を、出力回路を介して出力端子Voから出力開始している。一方、測距センサ119のVcc端子に電源が遮断されると(ONからOFFに切り替わると)、図21(a)~(c)に示すように、電源遮断時には、測距センサ119の信号処理回路は、測距センサ119のPSDで受光した光を電気信号に変換しなくなり、測定を停止する。

20

【0170】

ところで、測距センサ119には、上述したように、+5Vが供給されているが、測距センサ119で消費される電力は大きいため、本実施形態では、パチンコ機1のメンテナンスを行う場合を除いて液晶表示器116の表示領域42で繰り広げられる特定演出を開始する場合に限って、測距センサ119に+5Vが供給されるようになっており、この特定演出が終了すると、測距センサ119に供給されている+5Vが停止されるようになっている。サブ統合基板111は、特定演出が開始されて、遊技者が、例えば腕を振り下ろしてその動作が液晶表示器116の表示領域42に表示する画像に反映される演出介入有効期間が開始されるまでには、ランプ駆動基板112の電源制御回路112xにパワーオフ信号PWR-OFFの出力を解除することによって、測距センサ119に+5Vを供給開始して測距センサ119が測定開始できる状態とする必要がある。測距センサ119は+5Vが供給されて測定開始できる状態となるまでには、図21に示したように、 $38.3 \pm 9.6 \text{ ms}$ ($28.7 \text{ ms} \sim 47.9 \text{ ms}$) だけの時間が必要となる。そこで本実施形態では、サブ統合基板111は、特定演出が開始されて演出介入有効期間が開始される、少なくとも、 47.9 ms 、つまり約50ms前までにはランプ駆動基板112にパワーオフ信号PWR-OFFの出力を解除するようになっている。つまりサブ統合基板111は、特定演出が開始されて演出介入有効期間が開始される、少なくとも、約50ms前までにはパワーオフ信号PWR-OFFを出力する状態から出力しない状態に切り替えることによってランプ駆動基板112の電源制御回路112xから測距センサ119に+5Vを供給開始するようになっている。なお、測距センサ119は、1回目の測定結果、2回目の測定結果、・・・、N回目の測定結果を出力する時間として、 $38.3 \pm 9.6 \text{ ms}$ 、つまり $28.7 \text{ ms} \sim 47.9 \text{ ms}$ だけの範囲をそれぞれ有しており、一定時間ごとに測定結果を出力するものではない。また、キャラクタ体(フランケン)150、キャラクタ体(ドラキュラ)152、遮蔽部材(ドラキュラ)166、キャラクタ体(オオカミ男)154の原位置をそれぞれ検出するフォトセンサ150n, 153n, 152n, 154nの応答速度と比べると、測距センサ119の応答速度は遅い。

30

40

【0171】

測距センサ119は、演出介入有効期間において、ランプ駆動基板112の電源制御回

50

路 1 1 2 x から + 5 V が供給開始されるようになっているが、このように測距センサ 1 1 9 が通電される期間が限定されることによって、測距センサ 1 1 9 が通電される状態を短くすることができるため、測距センサ 1 1 9 の総通電時間を小さく抑えることができる。このように、測距センサ 1 1 9 の総通電時間が小さく抑えられることによって、測距センサ 1 1 9 の総通電時間が測距センサ 1 1 9 の通電寿命時間に達するおそれなくなるため、測距センサ 1 1 9 の寿命による動作不良を防止することができる。またパチンコ機 1 がホールに設置されて取り外されるまでの期間において、測距センサ 1 1 9 の総通電時間は、測距センサ 1 1 9 の通電寿命時間に比べて、極めて小さくなるため、このような測距センサ 1 1 9 の通電時間を小さく抑える方法によって、例えば遊技機 4 から測距センサ 1 1 9 を取り外し、新開発した他の遊技盤に取り付けて再利用（リサイクル）することもできる。

10

【 0 1 7 2 】

次に、ホールの店員等がパチンコ機 1 のメンテナンスとして測距センサ 1 1 9 の寿命による動作不良が生じているか否かを確認する作業について説明する。ホールの店員等は、ホールの開店前や閉店後にパチンコ機 1 のメンテナンスを行うが、ホールの営業中においてもパチンコ機 1 の対面で着座する遊技者がいない場合にはパチンコ機 1 のメンテナンスを行う。ホールの店員等がパチンコ機 1 のメンテナンスを行う際には、通常、パチンコ機 1 で遊技が行われていないため、液晶表示器 1 1 6 の表示領域 4 2 には、いわゆるデモ画面が表示されている状態となっている。このデモ画面が表示されている際にホールの店員等が上側演出選択ボタン 3 8 a を操作すると、この上側演出選択ボタン 3 8 a からの操作信号がサブ統合基板 1 1 1 に入力され、この入力された操作信号に基づいてサブ統合基板 1 1 1 は、所定期間（本実施形態では、4 秒間）だけランプ駆動基板 1 1 2 にパワーオフ信号 PWR - O F F の出力を解除するようになっている。サブ統合基板 1 1 1 の C P U 1 1 1 a は、その所定期間内に、測距センサ 1 1 9 からの検出信号 S E N U が入力されると、「キューーン」という音がスピーカ 3 6 から流れる演出コマンドを作成して音源 I C 1 1 1 g に出力するようになっている。これにより、ホールの店員等は、上側演出選択ボタン 3 8 a を操作して所定期間内に開口窓 3 0 の前面近傍で、例えば腕を振り下ろすことによって、「キューーン」という音をスピーカ 3 6 から流れたことを聞くことによって、測距センサ 1 1 9 が動作していることを確認することができるようになっている。したがって、ホールの店員等は、測距センサ 1 1 9 の寿命による動作不良が生じているか否かを極めて簡単に確認することができる。これにより、ホールの店員等は、ホールに設置されたパチンコ機 1 の台数が多い場合でも、上述した確認作業に費やす時間を極めて少なくすることができる。また、ホールの店員等は、上側演出選択ボタン 3 8 a を操作して所定期間内に開口窓 3 0 の前面近傍で、例えば腕を振り下ろすことによって、「キューーン」という音をスピーカ 3 6 から流れたことを聞くことによって、測距センサ 1 1 9 が動作していることを確認することができるため、測距センサ 1 1 9 の寿命による動作不良のほかに、電源制御回路 1 1 2 x、ワンショットマルチバイブレータ回路 1 1 2 y 等に不具合が生じていないかも確認することができる。なお、「キューーン」という音は、特定演出を実行する際に、パチンコ機 1 の対面に着座する遊技者の手又は腕の動きによる遊技者の動作を反映させる際にスピーカ 3 6 から流れる音であり、パチンコ機 1 のメンテナンスとしても流用されている。このため、パチンコ機 1 のメンテナンス用としてメンテナンス用音データを予め作成して音 R O M 1 1 1 h に記憶する必要がないし、液晶表示器 1 1 6 の表示領域 4 2 に表示されているデモ画像をホールの店員等の動作による反映画像に切り替えて確認するためのメンテナンス用反映画像データを予め作成して液晶制御基板 1 1 3 の R O M 1 1 3 b に記憶する必要がない。

20

30

40

【 0 1 7 3 】

なお、ホールの店員等がパチンコ機 1 のメンテナンスとして測距センサ 1 1 9 の寿命による動作不良が生じているか否かを確認する作業は、遊技機開発メーカーのパチンコ機 1 の出荷検査において測距センサ 1 1 9 の動作確認する作業としても用いることができる。本実施形態では、測距センサ 1 1 9 は、特定演出における演出介入有効期間において、ラン

50

プ駆動基板 1 1 2 の電源制御回路 1 1 2 x から + 5 V が供給開始されるようになっている。しかしながら、特定演出は電子的な内部抽選によって発生するため、遊技機開発メーカーの出荷検査において特定演出を発生させるのは容易ではない。そこで、本実施形態では、ホールの店員等がパチンコ機 1 のメンテナンスとして測距センサ 1 1 9 の寿命による動作不良が生じているか否かを確認する作業を遊技機開発メーカーのパチンコ機 1 の出荷検査において行うことによって、測距センサ 1 1 9 の動作確認を極めて簡単に行うことができるようになっている。

【 0 1 7 4 】

[9 . 変動表示パターン]

次に、変動表示パターンを決定するための変動表示パターンテーブルについて説明する。図 2 2 は主制御基板で選択される変動表示パターンの一例を示す一覧表図である。この変動表示パターンは、主制御基板 1 0 1 で更新処理されている変動表示パターン用乱数に基づいて決定される。この変動表示パターン用乱数の詳細な説明は後述する。

【 0 1 7 5 】

ここで、図 2 2 中記載の「コマンド」とは、主制御基板 1 0 1 からサブ統合基板 1 1 1 に送信される 2 バイト構成のコマンドであり、特別図柄表示器 4 1 で特別図柄の変動表示を開始してから特別図柄の変動表示（表示領域 4 2 で装飾図柄の変動表示を開始してから装飾図柄の変動表示）が停止表示されるまでの変動時間やリーチ演出を特定するためのデータが含まれている。

【 0 1 7 6 】

変動番号 1 の「通常変動」とは、リーチ態様を伴わない変動表示パターンである。変動番号 2 の「短縮変動」とは、始動口センサ 5 5 により検出されたことに基づいて抽出された大当たり判定用乱数の記憶数を示す保留球数カウンタの値が上限値、確率変動状態、時短状態等の条件のうちいずれかが成立したときに選択され得る変動表示パターンであって、特別図柄と装飾図柄との変動時間が「通常変動」よりも短い変動表示パターンである。

【 0 1 7 7 】

変動番号 3 , 4 の「ノーマルリーチ」とは、リーチ態様を伴うが、このリーチ態様が形成された後にスーパーリーチ演出やスーパーリーチ発展演出等のリーチ演出を行わない変動表示パターンである。

【 0 1 7 8 】

変動番号 5 , 6 の「オオカミ男リーチ」、変動番号 1 1 , 1 2 の「ドラキュラリーチ」、変動番号 1 7 , 1 8 の「フランケンリーチ」とは、リーチ態様が形成された後に、各々のキャラクタの画像表示制御により実行されるスーパーリーチ演出（例えば、「オオカミ男リーチ」では、人間の姿をしたオオカミ男が得意の料理で装飾図柄を調理する画像表示制御により実行される演出）を行う変動表示パターンである。また、変動番号 7 , 8 の「オオカミ男リーチ発展」、変動番号 1 3 , 1 4 の「ドラキュラリーチ発展」、変動番号 1 7 , 1 8 の「フランケンリーチ発展」とは、各々のキャラクタの画像表示制御により実行されるスーパーリーチ演出を行った後に、これらのキャラクタに応じたスーパーリーチ発展演出（例えば、「オオカミ男リーチ発展」では、オオカミ男が人間の姿から狼に変身し、狼の姿をしたオオカミ男が得意の料理で装飾図柄をダイナミックに調理するような演出）を継続させて画像表示制御する変動表示パターンである。

【 0 1 7 9 】

変動番号 9 , 1 0 の「オオカミ男リーチ～怪物くん」、変動番号 1 5 , 1 6 の「ドラキュラリーチ～怪物くん」、変動番号 2 1 , 2 2 の「フランケンリーチ～怪物くん」とは、各々のキャラクタの画像表示制御により実行されるスーパーリーチ演出を行った後に、これらのキャラクタに応じたスーパーリーチ発展演出とは異なり、怪物くんの画像表示制御により実行されるスーパーリーチ発展演出を継続させて行う変動表示パターンである。

【 0 1 8 0 】

変動番号 2 3 ~ 3 1 の「スポットライト予告」とは、リーチ態様が形成されるまでに各々のキャラクタに応じたスーパーリーチ発展演出を行うことを予告する予告演出を行った

10

20

30

40

50

後に、スーパーリーチ演出を実行せずに予告演出で画像表示制御したキャラクタに応じたスーパーリーチ発展演出を行う変動表示パターンである。また、変動番号32, 33の「役物リーチ」とは、リーチ態様が形成された後に上述したリアユニット142に内蔵されたキャラクタ体150、152、154と遮蔽部材164、166、168とを駆動制御することにより、リーチ演出を行う変動表示パターンである。

【0181】

変動番号34の「全回転リーチ」とは、後述する遊技処理において大当り用判定乱数が大当り判定値と一致したときに実行できる変動表示パターンである。また、変動番号35の「スーパーリーチ分岐プレミア」とは、後述する遊技処理において大当り判定用乱数が大当り判定値と一致したときに実行できる変動表示パターンである。

10

【0182】

[10. 主制御基板の各種制御処理]

次に、パチンコ機1の遊技の進行に応じて主制御基板101が行う各種制御処理について説明する。最初に、遊技制御に用いられる各種乱数について説明し、電源投入時処理としてタイマ割り込み処理について順に説明する。図23は電源投入時処理の一例を示すフローチャートであり、図24は図23の電源投入時処理のつづきを示すフローチャートであり、図25はタイマ割り込み処理の一例を示すフローチャートである。

【0183】

[10-1. 各種乱数]

遊技制御に用いられる各種乱数として、大当り遊技状態を発生させるか否かの決定に用いられる大当り判定用乱数と、この大当り判定用乱数の初期値の決定に用いられる大当り判定用初期値決定用乱数と、大当り遊技状態を発生させないときにリーチを発生させるか否かの決定に用いられるリーチ判定用乱数と、図4に示した特別図柄表示器41に表示する変動表示パターンの決定に用いられる変動表示パターン用乱数と、大当り遊技状態を発生させるときに特別図柄表示器41に表示する特別図柄の組み合わせを決定するのに用いられる大当り図柄用乱数と、この大当り図柄用乱数の初期値の決定に用いられる大当り図柄用初期値決定用乱数等が用意されている。またこれらの乱数に加えて、図4に示した電動始動入賞口46の開閉翼47を開閉動作させるか否かの決定に用いられる普通図柄当り判定用乱数と、この普通図柄当り判定用乱数の初期値の決定に用いられる普通図柄当り判定用初期値決定用乱数と、図4に示した普通図柄表示器50に表示する変動表示パターンの決定に用いられる普通図柄変動表示パターン用乱数等が用意されている。

20

30

【0184】

[10-2. 電源投入時処理]

パチンコ機1に電源が投入されると、主制御基板101のCPU101aは、図23及び図24に示すように、電源投入時処理を行う。この電源投入時処理が開始されると、CPU101aは、割り込みモードの設定を行う(ステップS10)。この割り込みモードは、CPU101aの割り込みの優先順位を設定するものである。本実施形態では、後述するタイマ割り込み処理が優先順位として最も高く設定されており、このタイマ割り込み処理の割り込みが発生すると、優先的にその処理が行われる。ステップS10に続いて、入出力設定(I/Oの入出力設定)を行う(ステップS12)。このI/Oの入出力設定では、CPU101aのI/Oの設定を行う。例えば、図4に示した大入賞口61の開閉動作を行う開閉板62の駆動源としての開閉板ソレノイド63bに駆動信号を出力する端子は出力端子(Output)として設定される。一方、大入賞口61に入球した遊技球を検出するカウントセンサ64からの検出信号が入力される端子は入力端子(Input)として設定される。ステップS12に続いて、CPU101aに内蔵されたウォッチドックタイマを有効に設定する(ステップS14)。このウォッチドックタイマは、CPU101aの動作(システム)を監視するためのものであり、一定期間にクリアされないときにはCPU101aにリセットがかかる(CPU101aのシステムが暴走していないかを定期的に診断している)。

40

【0185】

50

ステップS 1 4 に続いて、ウェイトタイマ処理 1 を行う（ステップS 1 6）。電源投入時から所定電圧となるまでの間では電圧がすぐに上がらない。一方、停電又は瞬停（突発的に電力の供給が一時停止する現象）となるときには電圧が下がり、停電予告電圧以下となると停電予告として停電信号が入力される。電源投入時から所定電圧に上がるまでの間では電圧が停電予告電圧以下となると停電信号が入力される。そこで、ウェイトタイマ処理 1 では、電源投入後、電圧が停電予告電圧より高くなるまで待っている。本実施形態では、この待ち時間（ウェイトタイマ）として 2 0 0 ミリ秒（m s）が設定されている。ステップS 1 6 に続いて、R A M クリアスイッチ 1 0 1 d が操作されているか否かを判定する（ステップS 1 8）。この判定は、主制御基板 1 0 1 の R A M クリアスイッチ 1 0 1 d が操作され、その操作信号（検出信号）が C P U 1 0 1 a に入力されているか否かにより行われる。検出信号が入力されているときには R A M クリアスイッチ 1 0 1 d が操作されていると判定し、一方、検出信号が入力されていないときには R A M クリアスイッチ 1 0 1 d が操作されていないと判定する。

10

【 0 1 8 6 】

ステップS 1 8 で R A M クリアスイッチ 1 0 1 d が操作されているときには、R A M クリア報知フラグ R C L - F L G に値 1 をセットし（ステップS 2 0）、一方、ステップS 1 8 で R A M クリアスイッチ 1 0 1 d が操作されていないときには、R A M クリア報知フラグ R C L - F L G に値 0 をセットする（ステップS 2 2）。この R A M クリア報知フラグ R C L - F L G は、主制御基板 1 0 1 の R A M 1 0 1 c に記憶されている、確率変動、未払い出し賞球等の遊技に関する遊技情報を消去するか否かを示すフラグであり、遊技情報を消去するとき値 1、遊技情報を消去しないとき値 0 にそれぞれ設定される。なお、ステップS 2 0 及びステップS 2 2 でセットされた R A M クリア報知フラグ R C L - F L G は、C P U 1 0 1 a の汎用記憶素子（汎用レジスタ）に記憶される。

20

【 0 1 8 7 】

ステップS 2 0 又はステップS 2 2 に続いて、ウェイトタイマ処理 2 を行う（ステップS 2 4）。このウェイトタイマ処理 2 では、図 1 6 に示した液晶制御基板 1 1 3 による液晶表示器 1 1 6 の表示制御を行うシステムが起動する（ブートする）まで待つ処理である。例えば、液晶制御基板 1 1 3 の R O M 1 1 3 b から圧縮されたオープニング用画像を読み出して、液晶制御基板 1 1 3 の R A M 1 1 3 c に展開して記憶する等。本実施形態では、ブートするまでの時間（ブートタイマ）として 2 秒（s）が設定されている。ステップS 2 4 に続いて、R A M 1 0 1 c へのアクセスを許可する設定を行う（ステップS 2 6）。この設定により R A M 1 0 1 c へのアクセスができ、例えば遊技情報の書き込み（記憶）又は読み出しを行うことができる。ステップS 2 6 に続いて、スタックポインタの設定を行う（ステップS 2 8）。スタックポインタは、例えば、使用中の記憶素子（レジスタ）の内容を一時記憶するためにスタックに積んだアドレスを示したり、サブルーチンを終了して本ルーチンに復帰するときの本ルーチンの復帰アドレスを一時記憶するためにスタックに積んだアドレスを示したりするものであり、スタックが積みれごとにスタックポインタが進む。ステップS 2 8 では、スタックポインタに初期アドレスをセットし、この初期アドレスから、レジスタの内容、復帰アドレス等をスタックに積んで行く。そして最後に積まれたスタックから最初に積まれたスタックまでの順に読み出すことによりスタックポインタが初期アドレスに戻る。

30

40

【 0 1 8 8 】

ステップS 2 8 に続いて、R A M クリア報知フラグ R C L - F L G が値 0 である否かを判定する（ステップS 3 0）。上述したように、R A M クリア報知フラグ R C L - F L G は、遊技情報を消去するとき値 1、遊技情報を消去しないとき値 0 にそれぞれ設定される。ステップS 3 0 で R A M クリア報知フラグ R C L - F L G が値 0 であるとき、つまり遊技情報を消去しないときには、チェックサムの算出を行う（ステップS 3 2）。このチェックサムは、R A M 1 0 1 c に記憶されている遊技情報を数値とみなしてその合計を算出するものである。ステップS 3 2 に続いて、算出したチェックサムの値が後述する電源断時処理（電源断時）において記憶されているチェックサムの値と一致しているか否かを判

50

定する（ステップS34）。一致しているときには、バックアップフラグBK-FLGが値1であるか否かを判定する（ステップS36）。このバックアップフラグBK-FLGは、遊技情報、チェックサムの値及びバックアップフラグBK-FLGの値等のバックアップ情報を後述する電源断時処理においてRAM101cに記憶保持したか否かを示すフラグであり、電源断時処理を行ったとき値1、電源断時処理を行っていないとき値0にそれぞれ設定される。

【0189】

ステップS36でバックアップフラグBK-FLGが値1であるとき、つまり電源断時処理を行ったときには、復電時としてRAM101cの作業領域を設定する（ステップS38）。この設定は、バックアップフラグBK-FLGを値0にセットするほか、主制御基板101のROM101bから復電時情報を読み出し、この復電時情報をRAM101cの作業領域にセットする。ここで「復電時」とは、電源を遮断した状態から電源を投入した状態に加えて、停電又は瞬停からその後の電力の復旧した状態も含める。ステップS38に続けて、電源投入時コマンド作成処理を行う（ステップS40）。この電源投入時コマンド作成処理では、バックアップ情報から遊技情報を読み出してこの遊技情報に応じた各種コマンドをRAM101cの所定記憶領域に記憶する。なお、各種コマンド等についての説明は後述する。

【0190】

一方、ステップS30でRAMクリア報知フラグRCL-FLGが値0でない（値1である）とき、つまり遊技情報を消去するときには、又はステップS34でチェックサムの値が一致していないときには、又はステップS36でバックアップフラグBK-FLGが値1でない（値0である）とき、つまり電源断時処理を行っていないときには、RAM101cの全領域をクリアし（ステップS42）、初期設定としてRAM101cの作業領域を設定する（ステップS44）。この設定は、ROM101bから初期情報を読み出し、この初期情報がRAM101cの作業領域にセットされる。ステップS44に続けて、RAMクリア報知及びテストコマンド作成処理を行う（ステップS46）。このRAMクリア報知及びテストコマンド作成処理では、RAM101cをクリアして初期設定を行った旨を、図16に示したサブ統合基板111に報知するためのRAMクリア報知コマンドと、サブ統合基板111の各種検査を行うためのテストコマンドと、を作成し、送信情報として送信情報記憶領域に記憶する。なお、サブ統合基板111がRAMクリア報知コマンドを受信すると、このRAMクリア報知コマンドを液晶制御基板113に送信し、一方テストコマンドを受信すると、図16に示した、ランプ駆動基板112及び液晶制御基板113の各種検査を行うためのテストコマンドを送信する。

【0191】

ステップS40又はステップS46に続いて、割り込み初期設定を行う（ステップS48）。この設定は、後述するタイマ割り込み処理が行われるときの割り込み周期を設定するものである。本実施形態では4msに設定されている。ステップS48に続いて、割り込み許可設定を行う。（ステップS50）。この設定によりステップS48で設定した割り込み周期、つまり4msごとにタイマ割り込み処理が繰り返し行われる。

【0192】

ステップS50に続いて、ウォッチドックタイマクリアレジスタWCLに値Aをセットする（ステップS52）。このウォッチドックタイマクリアレジスタWCLに、値A、値Bそして値Cを順にセットすることによりウォッチドックタイマがクリアされる。ステップS52に続けて、停電信号が入力されているか否かを判定する（ステップS54）。上述したように、パチンコ機1の電源を遮断したり、停電又は瞬停したりするときには、電圧が停電予告電圧以下となると停電予告として停電信号が入力される。ステップS54の判定は、この停電信号に基づいて行われる。ステップS54で停電信号の入力がないときには非当落乱数更新処理を行う（ステップS56）。

【0193】

この非当落乱数更新処理では、上述した、大当たり判定用初期値決定用乱数、リーチ判定

10

20

30

40

50

用乱数、変動表示パターン用乱数及び大当り図柄用初期値決定用乱数等を更新する。例えば、大当り判定用乱数を更新するカウンタは、大当り判定用乱数の下限値から上限値までの範囲を、後述するタイマ割り込み処理が行われるごとに値1ずつ増える（カウントアップする）。このカウンタは、非当落乱数更新処理により大当り判定用初期値決定用乱数が設定（更新）されると、この大当り判定用初期値決定用乱数から上限値までカウントアップし、続けて下限値から大当り判定用初期値決定用乱数までカウントアップする。そして再び非当落乱数更新処理により大当り判定用初期値決定用乱数が更新される。このように、非当落乱数更新処理では、当落判定（大当り判定）にかかわらない乱数を更新する。なお、上述した、普通図柄当り判定用乱数、普通図柄当り判定用初期値決定用乱数及び普通図柄変動表示パターン用乱数等もこの非当落乱数更新処理により更新される。普通図柄当り判定用乱数等は、上述した大当り判定用乱数の更新方法と同一であり、その説明を省略する。

10

【0194】

ステップS56に続けて、再びステップS52に戻り、ウォッチドックタイマクリアレジスタWCLに値Aをセットし、ステップS54で停電信号があるか否かを判定し、この停電信号の入力がなければ、ステップS56で非当落乱数更新処理を行い、ステップS52～ステップS56を繰り返し行う。なお、このステップS52～ステップS56の処理を「メイン処理」という。

【0195】

一方、ステップS54で停電信号の入力があったときには、割り込み禁止設定を行う（ステップS58）。この設定により後述するタイマ割り込み処理が行われなくなり、RAM101cへの書き込みを防ぎ、遊技情報の書き換えを保護している。ステップS58に続いて、チェックサムの算出を行ってこの算出した値を記憶する（ステップS60）。このチェックサムは、上述したチェックサムの値及びバックアップフラグBK-FLGの値の記憶領域を除く、RAMの作業領域の遊技情報を数値とみなしてその合計を算出する。ステップS60に続いて、バックアップフラグBK-FLGに値1をセットする。（ステップS62）、これによりバックアップ情報の記憶が完了する。ステップS62に続いて、RAM101cへのアクセスの禁止設定を行う（ステップS64）。この設定によりRAM101cへのアクセスが禁止され書き込み及び読み出しができなくなり、RAM101cに記憶されているバックアップ情報が保護される。ステップS64に続いてウォッチドックタイマのクリアを行う（ステップS66）。このクリアは、上述したように、ウォッチドックタイマクリアレジスタWCLに値A、値Bそして値Cを順にセットすることにより行われる。ステップS66に続けて、無限ループに入る。この無限ループでは、ウォッチドックタイマクリアレジスタWCLに値A、値Bそして値Cを順にセットしないためウォッチドックタイマがクリアされなくなる。このため、CPU101aにリセットがかかり、その後CPU101aは、この電源投入時処理を再び行う。なお、ステップS58～ステップS66の処理及び無限ループを「電源断時処理」という。

20

30

【0196】

パチンコ機1（CPU101a）は、停電したとき又は瞬停したときにはリセットがかかり、その後の電力の復旧により電源投入時処理を行う。

40

【0197】

なお、ステップS34ではRAM101cに記憶されているバックアップ情報が正常なものであるか否かを検査し、続いてステップS36では電源断時処理が行われたか否かを検査している。このように、RAM101cに記憶されているバックアップ情報を2重にチェックすることによりバックアップ情報が不正行為により記憶されたものであるか否かを検査している。

【0198】

[10-3. タイマ割り込み処理]

次に、タイマ割り込み処理について説明する。このタイマ割り込み処理は、図23及び図24に示した電源投入時処理において設定された割り込み周期（本実施形態では、4m

50

s) ごとに繰り返し行われる。

【0199】

タイマ割り込み処理が開始されると、主制御基板101のCPU101aは、図25に示すように、タイマ割り込みを禁止に設定してレジスタの切替（退避）を行う（ステップS70）。ここでは、メイン処理で使用する汎用記憶素子（汎用レジスタ）から補助レジスタに切替、このタイマ割り込み処理ではこの補助レジスタを使用する。このため、メイン処理で使用する汎用レジスタの値が上書きされることなく、その内容の破壊を防いでいる。

【0200】

ステップS70に続いて、ウォッチドックタイマクリアレジスタWCLに値Bをセットする（ステップS72）。このとき、ウォッチドックタイマクリアレジスタWCLには、電源投入時処理（メイン処理）のステップS52においてセットされた値Aに続いて値Bがセットされる。

【0201】

ステップS72に続いて、スイッチ入力処理を行う（ステップS74）。このスイッチ入力処理では、電源投入時処理のステップS12においてI/Oの入出力設定で入力端子（Input）として設定された端子の入力状態を読み取り、入力情報としてRAM101cの入力情報記憶領域に記憶する。例えば、図4に示した、大入賞口61に入球した遊技球を検出するカウントセンサ64からの検出信号、始動入賞口45又は電動始動入賞口46に入球した遊技球を検出する始動口センサ55からの検出信号、左ゲート58aを通過した遊技球を検出するゲートセンサ53aからの検出信号及び右ゲート58bを通過した遊技球を検出するゲートセンサ53bからの検出信号等を読み取り、入力情報記憶領域に記憶する。

【0202】

ステップS74に続いて、タイマ減算処理を行う（ステップS76）。このタイマ減算処理では、例えば、後述する特別図柄及び特別電動役物制御処理で決定される変動表示パターンに従って図4に示した特別図柄表示器41が点灯するよう時間管理を行う一方、後述する普通図柄及び普通電動役物制御処理で決定される普通図柄変動表示パターンに従って図4に示した普通図柄表示器50が点灯するよう時間管理を行う。具体的には、変動表示パターン又は普通図柄変動表示パターンの変動時間が5秒間であるときには、タイマ割り込み周期が4msに設定されているので、タイマ減算処理が行われるごとに変動時間が4msずつ減算される。この減算結果が値0になることにより変動表示パターン又は普通図柄変動表示パターンの変動時間が正確に計られる。

【0203】

ステップS76に続いて、当落乱数更新処理を行う（ステップS78）。この当落乱数更新処理では、上述した、大当たり判定用乱数及び大当たり図柄用乱数を更新する。またこれらの乱数に加えて、図24に示した電源投入時処理（メイン処理）におけるステップS56の非当落乱数更新処理で更新される、大当たり判定用初期値決定用乱数及び大当たり図柄用初期値決定用乱数も更新する。これらの大当たり判定用初期値決定用乱数及び大当たり図柄用初期値決定用乱数は、メイン処理及びこのタイマ割り込み処理においてそれぞれ更新されることでランダム性をより高めている。一方、大当たり判定用乱数及び大当たり図柄用乱数は、当落判定（大当たり判定）にかかわる乱数であるためこの当落乱数更新処理が行われるごとにのみ、それぞれのカウンタがカウントアップする。例えば、大当たり判定用乱数を更新するカウンタは、大当たり判定用乱数の下限値から上限値までの範囲を、タイマ割り込み処理が行われるごとにカウントアップする。このカウンタは、大当たり判定用初期値決定用乱数から上限値までをカウントアップし、続けて下限値から初期値までをカウントアップする。大当たり判定用乱数の下限値から上限値までの範囲をカウンタがカウントアップし終わると、この当落乱数更新処理により大当たり判定用初期値決定用乱数は更新される（この大当たり判定用初期値決定用乱数は上述した非当落乱数更新処理でも更新される）。なお上述した、普通図柄当り判定用乱数、普通図柄当り判定用初期値決定用乱数もこの当落乱数更

10

20

30

40

50

新処理により更新される。普通図柄当り判定用乱数等は、上述した大当り判定用乱数の更新方法と同一であり、その説明を省略する。

【 0 2 0 4 】

ステップ S 7 8 に続いて、賞球制御処理を行う（ステップ S 8 0）。この賞球制御処理では、上述した入力状態記憶領域から入力端子の入力状態、つまり入力情報を読み出してこの入力情報に基づいて遊技球を払い出す賞球コマンドを作成する。そして作成した賞球コマンドを図 1 6 に示した払出制御基板 1 0 2 に送信する。例えば、図 4 に示した大入賞口 6 1 に遊技球が 1 球、入球すると、賞球として 1 5 球を払い出す賞球コマンドを作成する。ステップ S 8 0 に続いて、賞球チェック処理を行う（ステップ S 8 2）。この賞球チェック処理では、賞球に関する異常状態を確認する。例えば、大当り遊技状態でないときに大入賞口 6 1 に遊技球が入球すると、異常状態として賞球異常報知コマンドを作成し、送信情報として上述した送信情報記憶領域に記憶する。（なお、この異常状態の確認は、入力情報記憶領域から入力情報を読み出してこの入力情報に基づいて行われる）。ステップ S 8 2 に続いて、コマンド受信処理を行う（ステップ S 8 4）。払出制御基板 1 0 2 は、例えば図 1 6 に示した払出装置 1 0 3 に、球詰まりにより遊技球を払い出せない等の払出異常が生じたときには、主制御基板 1 0 1 に払出異常コマンドを送信する。ステップ S 8 4 のコマンド受信処理では、この払出異常コマンドを受信すると、払出異常報知コマンドを作成し、送信情報として送信情報記憶領域に記憶する。

10

【 0 2 0 5 】

ステップ S 8 4 に続いて、特別図柄及び特別電動役物制御処理を行う（ステップ S 8 6）。この特別図柄及び特別電動役物制御処理では、上述した入力情報記憶領域から入力情報を読み出し、この入力情報に基づいて始動入賞処理を行う。この始動入賞処理では、入力情報から図 4 に示した始動口センサ 5 5 からの検出信号が入力端子に入力されていたか否かの判定を行う。この判定結果に基づいて、検出信号が入力端子に入力されていたときには、上述した大当り判定用乱数を更新するカウンタの値等を抽出して始動情報として R A M 1 0 1 c の始動情報記憶領域に記憶する。

20

【 0 2 0 6 】

この始動情報記憶領域には、始動情報記憶ブロック 0 ~ 3（4 つの始動情報記憶ブロック）が設けられており、始動情報記憶ブロック 0、始動情報記憶ブロック 1、始動情報記憶ブロック 2、そして始動情報記憶ブロック 3 の順に始動情報が記憶されるようになっている。例えば始動情報が始動情報記憶ブロック 0 及び始動情報記憶ブロック 1 に記憶されている場合、始動口センサ 5 5 からの検出信号が入力端子に入力されていたときには始動情報を始動情報記憶ブロック 2 に記憶する。

30

【 0 2 0 7 】

始動情報は始動情報記憶ブロック 0 に記憶されているものが読み出される。この始動情報が読み出されると、始動情報記憶ブロック 1 の始動情報が始動情報記憶ブロック 0 に、始動情報記憶ブロック 2 の始動情報が始動情報記憶ブロック 1 に、始動情報記憶ブロック 3 の始動情報が始動情報記憶ブロック 2 に、それぞれシフトされて始動情報記憶ブロック 3 が空き領域となる。例えば、始動情報記憶ブロック 0 ~ 2 に始動情報が記憶されている場合には、始動情報記憶ブロック 1 の始動情報が始動情報記憶ブロック 0 に、始動情報記憶ブロック 2 の始動情報が始動情報記憶ブロック 1 にそれぞれシフトされて始動情報記憶ブロック 2 及び始動情報記憶ブロック 3 が空き領域となる。ここで、始動情報記憶ブロック 0 ~ 3 に始動情報が記憶されていると、それらの始動情報記憶ブロックの数を保留球として図 4 に示した特図記憶ランプ 5 4 を点灯させるよう特図記憶ランプ 5 4 への点灯信号の出力を設定し、出力情報として R A M 1 0 1 c の出力情報記憶領域に記憶する。

40

【 0 2 0 8 】

始動入賞処理に続いて、始動情報記憶ブロック 0 から始動情報を読み出し、この始動情報に基づいて遊技処理を行う。この遊技処理では、例えば、読み出した始動情報から大当り判定用乱数の値を取り出し、この取り出した値と、R O M 1 0 1 b に予め記憶されている大当り判定値と、が一致するか否かの判定を行う。この判定結果により発生させる遊技

50

状態が決定する。この決定した遊技状態に、上述した変動表示パターン用乱数に基づいて変動表示パターンを決定して遊技演出コマンドを作成し、送信情報として上述した送信情報記憶領域に記憶する。また、発生させる遊技状態に応じて、例えば大当り遊技状態となるときには図4に示した開閉板62を開閉動作させるよう開閉板ソレノイド63bへの駆動信号の出力を設定し、出力情報として上述した出力情報記憶領域に記憶する。

【0209】

ステップS86に続いて、普通図柄及び普通電動役物制御処理を行う(ステップS88)。この普通図柄及び普通電動役物制御処理では、上述した入力情報記憶領域から入力情報を読み出し、この入力情報に基づいて電動始動入賞口処理を行う。この電動始動入賞口処理では、入力情報から図4に示した左ゲートセンサ53a又は右ゲートセンサ53bからの検出信号が入力端子に入力されていたか否かの判定を行う。この判定結果に基づいて、検出信号が入力端子に入力されていたときには、上述した普通図柄当り判定用乱数を更新するカウンタの値等を抽出して、この抽出した値と、ROM101bに予め記憶されている普通図柄当り判定値と、が一致するか否かの判定を行う。一致しているときには、図4に示した開閉翼64を開閉動作させるよう開閉翼ソレノイド63aへの駆動信号の出力を設定し、出力情報として上述した出力情報記憶領域に記憶する。また、上述した普通図柄変動表示パターン用乱数に基づいて普通図柄変動表示パターンを決定して図4に示した普通図柄表示器50を点灯させるよう普通図柄表示器50への点灯信号の出力を設定し、出力情報として出力情報記憶領域に記憶する。

【0210】

ステップS88に続いて、ポート出力処理を行う(ステップS90)。このポート出力処理では、上述した出力情報記憶領域から出力情報を読み出してこの出力情報に基づいて出力端子の出力制御を行う。例えば大当り遊技状態であるときには、図4に示した大入賞口61の開閉板62の開閉動作を行う開閉板ソレノイド63bに駆動信号を出力したりする。

【0211】

ステップS90に続いて、サブ統合基板コマンド送信処理を行う(ステップS92)。このサブ統合基板コマンド送信処理では、上述した送信情報記憶領域から送信情報を読み出してこの送信情報を図16に示したサブ統合基板111に送信する。この送信情報には、上述した、遊技演出コマンド、RAMクリア報知コマンド、テストコマンド、賞球異常報知コマンド及び払出異常報知コマンド等が組み合わされて構成されている。

【0212】

ステップS92に続いて、ウォッチドックタイマクリアレジスタWCLに値Cをセットする(ステップS94)。このとき、ウォッチドックタイマクリアレジスタWCLには、ステップS72においてセットされた値Bに続いて値Cがセットされる。これにより、ウォッチドックタイマクリアレジスタWCLには、値A、値Bそして値Cが順にセットされ、ウォッチドックタイマがクリアされる。ステップS94に続いて、レジスタの切替(復帰)を行う(ステップS96)。この復帰は、ステップS70でスタックに積んで退避した内容を読み出して、この内容をレジスタに書き込むことにより行われる。ステップS96に続いて、割り込み許可の設定を行い(ステップS98)、このルーチンを終了する。

【0213】

[11. サブ統合基板の各種制御処理]

次に、主制御基板101から各種コマンドを受け取るサブ統合基板111の各種処理について説明する。図26はリセット処理の一例を示すフローチャートであり、図27はサブ側タイマ割り込み処理の一例を示すフローチャートであり、図28はコマンド受信割り込み処理の一例を示すフローチャートであり、図29はコマンド受信終了割り込み処理の一例を示すフローチャートであり、図30はコマンド解析処理の一例を示すフローチャートであり、図31は音響電飾装置及びサイド装飾装置出力処理の一例を示すフローチャートである。

【0214】

10

20

30

40

50

[1 1 - 1 . リセット処理]

まず、リセット処理が開始されると、図 2 6 に示すように、サブ統合基板 1 1 1 の C P U 1 1 1 a は、初期設定処理を行う（ステップ S 1 0 0）。この初期設定処理は、サブ統合基板 1 1 1 の C P U 1 1 1 a を初期化する処理と、リセット後のウェイトタイマを設定する処理等が行われる。なお、この初期設定処理中では割り込み禁止となっており、初期設定処理のあと割り込み許可となる。続いて、3 2 m s 経過フラグ T が値 0 であるか否かを判定する（ステップ S 1 0 2）。この 3 2 m s 経過フラグ T は、後述する 2 m s ごとに処理されるタイマ割り込み処理で 3 2 m s を計測するフラグであり、3 2 m s 経過したとき値 1、3 2 m s 経過していないとき値 0 にそれぞれ設定される。ステップ S 1 0 2 で 3 2 m s 経過フラグ T が値 1 であるとき、つまり 3 2 m s 経過したときには、3 2 m s 経過フラグ T に値 0 をセットし（ステップ S 1 0 4）、3 2 m s 処理中フラグ P に値 1 をセットする（ステップ S 1 0 6）。この 3 2 m s 処理中フラグ P は、後述する 3 2 m s の定常処理を開始するとき値 1、終了するとき値 0 にそれぞれ設定される。続いて、3 2 m s の定常処理を行う（ステップ S 1 0 8）。この 3 2 m s の定常処理は、主制御基板 1 0 1 が出力した送信情報から各種コマンドを解析するコマンド解析処理と、R A M クリアスイッチ 1 0 1 d が操作された旨を報知する音響電飾装置及びサイド装飾装置出力処理と、ステッピングモータ 1 5 0 h , 1 5 3 f , 1 5 2 h , 1 5 5 の駆動パターンをスケジュールにセットする 3 2 m s 用ステッピングモータスケジュール起動処理と、演出ランプ 4 4 a , 4 4 b 及び装飾ランプ 4 9 への点灯データを送信するシリアル出力処理と、3 2 m s の定常処理が行われているか監視するウォッチドックタイマ処理と、演出選択スイッチ 3 8 からの操作信号を監視する処理と、測距センサ 1 1 9 からの検出信号 S E N U を監視する処理と、演出コマンドを作成して液晶制御基板 1 1 3 に送信する処理等を行う。具体的には、演出選択スイッチ 3 8 からの操作信号に基づいて上側演出選択スイッチ 3 8 a の操作有無や下側演出選択スイッチ 3 8 b の操作有無を判定する演出選択スイッチ操作有無判定処理、測距センサ 1 1 9 からの検出信号 S E N U に基づいて遊技者の動作の有無を判定する動作有無判定処理、主制御基板 1 0 1 からのコマンドに基づいて、液晶表示器 1 1 6 の表示領域 4 2 に表示する内容に遊技者の動作を反映させる、図 4 6 ~ 図 4 8 に示す特定演出を実行するか否かを決定する特定演出実行決定処理、液晶表示器 1 1 6 の表示領域 4 2 に表示する内容に遊技者の動作を反映させる特定演出を実行している際に、動作有無判定処理において測距センサ 1 1 9 からの検出信号 S E N U に基づいて遊技者の動作がないと判定したときには遊技者の動作による変化が与えられていない通常画像（例えば、図 4 7 (f) の装飾図柄 8 0 b) を液晶表示器 1 1 6 の表示領域 4 2 に表示する演出コマンドを作成して液晶制御基板 1 1 3 に出力する一方、動作有無判定処理において測距センサ 1 1 9 からの検出信号 S E N U に基づいて遊技者の動作があると判定したときには遊技者の動作による変化が与えられていない通常画像（例えば、図 4 7 (f) の装飾図柄 8 0 b) から遊技者の動作による変化が与えられている反映画像（例えば、図 4 7 (g) の装飾図柄 8 0 b a , 8 0 b b) に切り替えて液晶表示器 1 1 6 の表示領域 4 2 に表示する演出コマンドを作成して液晶制御基板 1 1 3 に出力する画像切替表示処理、測距センサ 1 1 9 への電力供給を停止するパワーオフ信号 P W R - O F F を、ランプ駆動基板 1 1 2 の電源制御回路 1 1 2 x に出力する電力供給停止処理、この電力供給停止処理によって停止されている測距センサ 1 1 9 への電力供給を、ランプ駆動基板 1 1 2 の電源制御回路 1 1 2 x に出力しているパワーオフ信号 P W R - O F F を停止することによって測距センサ 1 1 9 への電力供給を強制的に解除する電力供給停止強制解除処理等がある。ホールの店員等のメンテナンス者がパチンコ機 1 のメンテナンスとして測距センサ 1 1 9 の寿命による動作不良が生じているか否かを確認する場合には、さらに、3 2 m s の定常処理では、演出選択スイッチ操作有無判定処理においてホールの店員等による上側演出選択スイッチ 3 8 a の操作があると判定したときには、電力供給停止強制解除処理が電力供給停止処理によって停止されている測距センサ 1 1 9 への電力供給の停止を強制的に所定期間（本実施形態では、4 秒間）だけ解除し、この所定期間内において、ホールの店員等がパチンコ機 1 の対面に着座する遊技者の手又は腕の動きによる遊技者の動作領域内において自身の手又は腕を動

10

20

30

40

50

かし、動作有無判定処理がそのようなホールの店員等の手又は腕による動作があると判定すると、そのようなホールの店員等の手又は腕による動作がある旨を伝える「キューーン」という音がスピーカ36から流れる演出コマンドを作成して音源IC111gに出力して測距センサ119の動作不良を報知する測距センサ動作不良確認処理も含まれている。なお、図46～図48に示す特定演出が実行される期間には、その期間より短い演出介入有効期間が予め設定されており、電力供給停止強制解除処理は、演出介入有効期間が開始される際に、電力供給停止処理によって停止されている測距センサ119への電力供給の停止を強制的に解除している状態とする。また電力供給停止強制解除処理は、電力供給停止処理によって停止されている測距センサへの電力供給の停止を、演出介入有効期間が開始される47.9ms、つまり約50ms前から継続して強制的に解除している。

10

【0215】

続いて、32ms処理中フラグPに値0(32msの定常処理の終了)をセットし(ステップS110)、再びステップS102に戻り、32ms経過フラグTが値1になると、つまり32ms経過ごとに上述したステップS104～ステップS110を繰り返す。一方、ステップS102で32ms経過フラグTが値1でない(32ms経過フラグTが値0)とき、つまり32ms経過していないときには、32ms経過フラグTが値1になるまで、つまり32ms経過するまで待機する。

【0216】

[11-2. タイマ割り込み処理]

次に、サブ側タイマ割り込み処理が開始されると、図27に示すように、サブ統合基板111のCPU111aは、2msタイマ割り込み処理を行う(ステップS120)。この2msタイマ割り込み処理は、キャラクタ体(フランケン)150、キャラクタ体(ドラキュラ)152、遮蔽部材(ドラキュラ)166、キャラクタ体(オオカミ男)154の原位置をそれぞれ検出するフォトセンサ150n, 153n, 152n, 154nの原位置の検出履歴をそれぞれ作成する履歴作成処理と、ステッピングモータ150h, 152h, 153f, 155を駆動するステッピングモータ処理等を行う。

20

【0217】

続いて、2ms更新カウンタCに値1を加算する(ステップS122)。この2ms更新カウンタCは、このサブ側タイマ割り込み処理が行われた回数をカウントするカウンタであり、2ms更新カウンタCの値1は2msの時間に相当する。続いて、2ms更新カウンタCが値16、つまり32ms(=2ms更新カウンタC×2ms)であるか否かを判定する(ステップS124)。32msであるときには、32ms経過フラグTに値1をセットし(ステップS126)、32ms処理中フラグPが値0、つまり図26に示したリセット処理におけるステップS108の32msの定常処理を行っているか否かを判定する(ステップS128)。32ms処理中フラグPが値0であるとき、つまり32msの定常処理を行っていないときには、作業領域のバックアップを行い(ステップS130)、このルーチンを終了する。この作業領域のバックアップは、図26に示したリセット処理におけるステップS108の32msの定常処理で処理した情報を作業領域上に設けられたコピー領域にコピーする。一方、ステップS124で32ms経過していないとき又はステップS128で32msの定常処理中に情報の設定がなかったときには、そのままこのルーチンを終了する。

30

40

【0218】

サブ統合基板111は、キャラクタ体(フランケン)150、キャラクタ体(ドラキュラ)152、遮蔽部材(ドラキュラ)166、キャラクタ体(オオカミ男)154の原位置をそれぞれ検出するフォトセンサ150n, 153n, 152n, 154nからの検出信号を、上述したように、2msタイマ割り込み処理において、つまり2msごとに監視している一方、測距センサ119からの検出信号SENUを、上述したように、32msの定常処理において、つまり32msごとに、監視している。フォトセンサ150n, 153n, 152n, 154nの応答速度は極めて速い一方、測距センサ119の応答速度は、上述したように、フォトセンサ150n, 153n, 152n, 154nの応答速度

50

と比べると、遅い。そこで本実施形態では、応答速度の極めて速いフォトセンサ150n, 153n, 152n, 154nからの検出信号SEN1~SEN4を2msごとに監視する一方、応答速度の遅い測距センサ119からの検出信号SENU(ワンショットマルチパイプライン回路112yによって、150msに伸張されている。)を32msごとに監視する仕組みとしている。このように、サブ統合基板111に応答速度の異なる各種センサからの検出信号が入力されても、2msタイマ割り込み処理において監視したり、32msの定常処理において監視したりすることで対応することができるようになっている。これにより、応答速度の異なる各種センサからの検出信号を監視するタイマ割り込み処理等をサブ統合基板111のプログラムに組み込む必要がなくなるため、サブ統合基板111のプログラムの汎用性を高めることができる。

10

【0219】

なお、測距センサ119は、上述したように、1回目の測定結果、2回目の測定結果、・・・、N回目の測定結果を出力する時間として、 $38.3 \pm 9.6 \text{ ms}$ 、つまり28.7ms~47.9msだけの範囲をそれぞれ有しており、一定時間ごとに測定結果を出力するものではない。そこで本実施形態では、ランプ駆動基板112にワンショットマルチパイプライン回路112yを構成することによって、測距センサ119からの検出信号である測距センサ検出信号を150msに伸張して測距センサ119からの検出信号SENUとしてサブ統合基板111に出力する仕組みとしている。これにより、サブ統合基板111は、150msに伸張された測距センサ119からの検出信号SENUであるパルスを、32msの定常処理、つまり32msごとに、少なくとも、4回サンプリングすることができ

20

【0220】

[11-3. コマンド受信割り込み処理]

次に、コマンド受信割り込み処理が開始されると、図28に示すように、サブ統合基板111のCPU111aは、主制御基板101からのコマンドを受信開始する信号(以下「WR信号」という。)と、主制御基板101からの各種基板をセレクトする信号(以下「SEL信号」という。)と、がともに値1であるか否かを判定する(ステップS132)。主制御基板101のCPU101aは、最初にサブ統合基板111に対応するSEL信号を値1、そしてWR信号を値1にそれぞれ設定することによりサブ統合基板111にコマンドを送信する。

30

【0221】

このコマンドは、1パケット4ニブルにより構成されている。この「ニブル」とは、4ビットを意味し、2ニブルでは8ビット(1バイト)、つまり4ニブルでは16ビット(2バイト)となる。1ニブルのデータの抽出は、WR信号が値0から値1に立ち上がって(「アップエッジ」という。)、所定時間(例えば、 $20 \mu\text{s}$ ~ $50 \mu\text{s}$)保持された後、WR信号が値1から値0に立ち下がる(「ダウンエッジ」という。)ことにより行われ、1パケットでは合計4回行われる。

【0222】

ステップS132でWR信号とSEL信号とがともに値1であるとき、つまり主制御基板101のCPU101aがサブ統合基板111にコマンドを送信するときには、コマンド受信処理を行い(ステップS134)、このルーチンを終了する。このコマンド受信処理は、受信した1ニブル分のコマンド(4分割されたコマンドのうち1つ)をサブ統合基板111のRAM111cに設けたリングバッファに記憶する。この「リングバッファ」とは、バッファの最後と先頭が繋がっているように使われるバッファのことであり、バッファの先頭から順次データを記憶し、バッファの最後まできたら最初に戻って記憶する。リングバッファに記憶したあと、続いてバッファライトカウンタを値1だけ加算する。このバッファライトカウンタは、コマンド受信処理を行うごとに値1ずつ加算するため、1パケット(4ニブル)を記憶するとバッファライトカウンタは値4になる。

40

【0223】

一方、ステップS132でSEL信号とWR信号とがともに値0であるとき、つまり主

50

制御基板 101 の CPU 101 a がサブ統合基板 111 にコマンドを出力しないときには、そのままこのルーチンを終了する。なお、主制御基板 101 からサブ統合基板 111 へのコマンド送信時には、上述したように WR 信号のアップエッジからダウンエッジまでの所定時間（例えば、 $20\mu s \sim 50\mu s$ ）、SEL 信号、WR 信号、データ（4 ビット）が一定に保持されているが、ノイズの影響により信号が乱れ、コマンドを正常に受信できないおそれがある。そこで、このノイズ対策として、サブ統合基板 111 の CPU 111 a は、SEL 信号、WR 信号、データ（4 ビット）を受信（1 回目）すると所定時間経過（例えば、 $1\mu s$ ）後、再び SEL 信号、WR 信号、データ（4 ビット）を受信する。そして、1 回目に受信した SEL 信号、WR 信号、データ（4 ビット）と一致しているか否かを判定する。1 回目に受信した SEL 信号、WR 信号、データ（4 ビット）と一致しているときには、上述したステップ S 132 で WR 信号と SEL 信号とがともに値 1 であるか否かを判定する。一方、1 回目に受信した SEL 信号、WR 信号、データ（4 ビット）と一致していないときには、所定時間経過後、再び SEL 信号、WR 信号、データ（4 ビット）を受信し、1 回目に受信した SEL 信号、WR 信号、データ（4 ビット）と一致するまで判定を繰り返し行う。

10

【0224】

[11-4. コマンド受信終了割り込み処理]

次に、コマンド受信終了割り込み処理が開始されると、図 29 に示すように、サブ統合基板 111 の CPU 111 a は、WR 信号と SEL 信号とがともに値 0 であるか否かを判定する（ステップ S 136）。主制御基板 101 の CPU 101 a は、サブ統合基板 111 にコマンドの出力が完了すると、WR 信号に値 0 を設定した後、SEL 信号を値 0 に設定する（ダウンエッジ）。ステップ S 136 で WR 信号と SEL 信号とがともに値 0 であるとき、つまり主制御基板 101 の CPU 101 a がサブ統合基板 111 にコマンドの出力が完了したときには、コマンド受信終了処理を行い（ステップ S 138）、このルーチンを終了する。このコマンド受信終了処理は、上述したコマンド受信割り込み処理で加算されたバッファライトカウンタを値 0 にする。コマンドを正常に受信できたときには、1 パケット 4 ニブルであるため、バッファライトカウンタは値 4 になる。また、1 パケット分の受信を行えなかったとき、つまりバッファライトカウンタが値 4 未満のときには、受信したコマンドを破棄する。

20

【0225】

一方、ステップ S 136 で WR 信号と SEL 信号とがともに値 0 でないとき、つまり主制御基板 101 の CPU 101 a がサブ統合基板 111 にコマンドの出力が完了していないときには、そのままこのルーチンを終了する。なお、上述したように、ノイズ対策として、サブ統合基板 111 の CPU 111 a は、SEL 信号を受信（1 回目）すると所定時間経過（例えば、 $1\mu s$ ）後、再び SEL 信号を受信し、1 回目に受信した SEL 信号と一致しているか否かを判定する。1 回目に受信した SEL 信号と一致しているときには、上述したステップ S 136 で WR 信号と SEL 信号とがともに値 0 であるか否かを判定する。一方、1 回目に受信した SEL 信号と一致していないときには、所定時間経過後、再び SEL 信号を受信し、1 回目に受信した SEL 信号と一致するまで判定を繰り返し行う。

30

40

【0226】

なお、コマンド受信割り込み処理、コマンド受信終了割り込み処理、サブ側タイマ割り込み処理、そして 32 ms の定常処理の順で各処理の優先順位が設定されている。

【0227】

[11-5. コマンド解析処理]

次に、コマンド解析処理が開始されると、図 30 に示すように、サブ統合基板 111 の CPU 111 a は、演出作成用コマンドを受信したか否かを判定する（ステップ S 140）。この判定では、上述した、サブ統合基板 111 の RAM 111 c に設けたリングバッファから、主制御基板 101 からのコマンドを取り出し、この取り出したコマンドが演出コマンドを作成するためのコマンドであるか否かを判定する。

50

【 0 2 2 8 】

ステップ S 1 4 0 でリングバッファから取り出したコマンドが演出コマンドを作成するためのコマンドであるときには、作成する演出コマンドと対応する演出実行タイム P F M E X E - T M R をセットする（ステップ S 1 4 1）。この演出実行タイム P R M E X E - T M R は、作成する演出コマンドに従って演出装置 4 0 の液晶表示器 1 1 6 の表示領域 4 2 で繰り広げられる各種演出に設定される演出実行時間であり、例えば作成する演出コマンドが演出実行時間として 3 0 秒に設定されている場合には、演出実行タイム P R M E X E - T M R に 3 0 秒がセットされる。なお、ステップ S 1 4 1 で演出実行タイム P F M E X E - T M R に演出実行時間がセットされると、そのセットされた演出実行時間の計時を開始する。

10

【 0 2 2 9 】

ステップ S 1 4 1 に続いて、演出実行フラグ P F M E X E - F L G に値 1 をセットし（ステップ S 1 4 2）、このルーチンを終了する。この演出実行フラグ P R M E X E - F L G は、ステップ S 1 4 0 でリングバッファから取り出したコマンドに基づいて演出コマンドを作成し、この作成した演出コマンドに従って演出装置 4 0 の液晶表示器 1 1 6 の表示領域 4 2 で演出を開始又は実行中であるか、それとも演出を未だ開始していないか又は演出が終了したかを示すフラグであり、演出を開始するとき又は実行中であるとき値 1、演出を未だ開始していないとき又は演出が終了したとき値 0 にそれぞれ設定される。

【 0 2 3 0 】

一方、ステップ S 1 4 0 でリングバッファから取り出したコマンドが演出コマンドを作成するためのコマンドでないときには、そのコマンドが R A M クリア報知コマンドであるか否かを判定する（ステップ S 1 4 3）。この R A M クリア報知コマンドは、上述したように、R A M クリアスイッチ 1 0 1 d が操作された旨を伝えるコマンドである。

20

【 0 2 3 1 】

ステップ S 1 4 3 でリングバッファから取り出したコマンドが R A M クリア報知コマンドであるときには、R A M クリア報知実行タイム R C L E X E - T M R をセットする（ステップ S 1 4 4）。この R A M クリア報知実行タイム R C L E X E - T M R は、後述する音響電飾装置及びサイド装飾装置出力処理において、サイド装飾装置 2 7 のランプ基板 2 7 b に複数配置された光源 2 7 a 及び音響電飾装置 2 9 のランプ基板 2 9 b に複数配置された光源 2 9 a を発光させるとともに、音響電飾装置 2 9 のスピーカ 3 6、3 6 から R A M クリア報知音を流すことによって、R A M クリアスイッチ 1 0 1 d が操作された旨を報知するために設定される R A M クリア報知時間であり、本実施形態では 3 0 秒に設定されている。なお、ステップ S 1 4 4 で R A M クリア報知実行タイム R C L E X E - T M R に R A M クリア報知時間がセットされると、そのセットされた R A M クリア報知時間の計時を開始する。

30

【 0 2 3 2 】

ステップ S 1 4 4 に続いて、R A M クリア報知実行フラグ R C L E X E - F L G に値 1 をセットし（ステップ S 1 4 5）、このルーチンを終了する。この R A M クリア報知実行フラグ R C L E X E - F L G は、音響電飾装置及びサイド装飾装置出力処理において、R A M クリアスイッチ 1 0 1 d が操作された旨の報知を開始するか又実行中であるか、それとも R A M クリアスイッチ 1 0 1 d が操作されていないか又はその報知が終了したかを示すフラグであり、R A M クリアスイッチ 1 0 1 d が操作された旨の報知を開始するとき又は実行中であるとき値 1、R A M クリアスイッチ 1 0 1 d が操作されていないとき又は R A M クリアスイッチ 1 0 1 d が操作された旨の報知が終了したとき値 0 にそれぞれ設定される。

40

【 0 2 3 3 】

一方、ステップ S 1 4 3 でリングバッファから取り出したコマンドが R A M クリア報知コマンドでないときには、そのままこのルーチンを終了する。

【 0 2 3 4 】

[1 1 - 6 . 音響電飾装置及びサイド装飾装置出力処理]

50

次に音響電飾装置及びサイド装飾装置出力処理について説明すると、図31に示すように、サブ統合基板111のCPU111aは、RAMクリア報知実行フラグRCLEXE-FLGが値0であるか否かを判定する(ステップS146)。このRAMクリア報知実行フラグRCLEXE-FLGは、上述したように、RAMクリアスイッチ101dが操作された旨の報知を開始するか又実行中であるか、それともRAMクリアスイッチ101dが操作されていないか又はその報知が終了したかを示すフラグであり、RAMクリアスイッチ101dが操作された旨の報知を開始するとき又は実行中であるとき値1、RAMクリアスイッチ101dが操作されていないとき又はRAMクリアスイッチ101dが操作された旨の報知が終了したとき値0にそれぞれ設定される。

【0235】

ステップS146でRAMクリア報知実行フラグRCLEXE-FLGが値0であるとき、つまりRAMクリアスイッチ101dが操作されていないとき又はRAMクリアスイッチ101dが操作された旨の報知が終了したときには、演出実行フラグPFMEXE-FLGが値1であるか否かを判定する(ステップS147)。この演出実行フラグPFMEXE-FLGは、上述したように、図30に示したコマンド解析処理におけるステップS140でリングバッファから取り出したコマンドに基づいて演出コマンドを作成し、この作成した演出コマンドに従って演出装置40の液晶表示器116の表示領域42で演出を開始又は実行中であるか、それとも演出を未だ開始していないか又は演出が終了したかを示すフラグであり、演出を開始するとき又は実行中であるとき値1、演出を未だ開始していないとき又は演出が終了したとき値0にそれぞれ設定される。

【0236】

ステップS147で演出実行フラグPFMEXE-FLGが値1であるとき、つまり演出を開始するとき又は実行中であるときには、演出音の出力設定を行う(ステップS148)。この設定では、CPU111aは、作成した演出コマンドを音源IC111gに出力することによって、音源IC111gは、その演出コマンドと対応する音楽や効果音等、つまり演出装置40の液晶表示器116の表示領域42で繰り広げられる演出と対応する音楽や効果音等が規定された演出用音データをサブ統合基板111の音ROM111hから読み出し、この読み出した演出用音データをパルス変調してPCMデータにデコードし、音源IC111gの制御レジスタの例えばチャンネル5にセットする。音源IC111gのDACは、CPU111aが指定する例えばチャンネル5にセットされているPCMデータを次々とアナログ信号に変換し、サブ統合基板111のパワーアンプを介して、増幅したアナログ信号を音響電飾装置29のスピーカ36, 36に出力することによりチャンネル5にセットされているPCMデータに従った内容を進行する。これにより、演出装置40の液晶表示器116の表示領域42で繰り広げられる演出と対応する音楽や効果音等の演出音がスピーカ36, 36から流れる。

【0237】

ステップS148に続いて、演出点灯設定を行う(ステップS149)。この設定では、作成した演出コマンドと対応する点滅点灯データ(演出発光態様が規定された演出用点灯点滅データ)をROM111bから読み出し、この読み出した演出用点灯点滅データに従って駆動信号をサイド装飾装置27に設けられたランプ基板27b及び音響電飾装置29に設けられたランプ基板29bにそれぞれ出力するための設定を行う。これにより、ランプ基板27bに複数配置された光源27a及びランプ基板29bに複数配置された光源29aは、演出用点灯点滅データに従った内容で発光態様が進行することによって演出発光態様で発光する。なお、本実施形態では、演出発光態様は、遊技者に利益を付与する大当り遊技状態と移行する期待度に見合うように、ランプ基板27bに複数配置された光源27a及びランプ基板29bに複数配置された光源29aが点灯又は点滅する発光態様となっている。例えば、遊技者に利益を付与する大当り遊技状態と移行する期待度が極めて高い場合には、ランプ基板27bに複数配置された光源27a及びランプ基板29bに複数配置された光源29aがド派手に点灯又は点滅する発光態様となっている。

【0238】

ステップS 1 4 9に続いて、演出実行タイマP F M E X E - T M Rにセットされた時間が経過したか否かを判定する（ステップ1 5 0）。この判定では、図3 0に示したコマンド解析処理におけるステップS 1 4 1にセットされた演出実行タイマP F M E X E - T M Rに基づいて行う。この演出実行タイマP F M E X E - T M Rは、上述したように、演出装置4 0の液晶表示器1 1 6の表示領域4 2で繰り上げられる各種演出に設定される演出実行時間であり、ステップS 1 5 0の判定では、その演出実行時間が経過したか否かを判定する。

【0 2 3 9】

ステップS 1 5 0で演出実行タイマP F M E X E - T M Rにセットされた時間が経過したとき、つまり演出実行時間が経過したときには、演出装置4 0の液晶表示器1 1 6の表示領域4 2で繰り上げられる演出が終了したものとして演出実行フラグP F M E X E - F L Gに値0をセットするとともに、演出実行タイマP R M E X E - T M Rを初期化し（ステップS 1 5 1）、このルーチンを終了する。なお、演出実行タイマP F M E X E - T M Rを初期化することによってゼロ秒がセットされるようになっている。

【0 2 4 0】

一方、ステップS 1 4 7で演出実行フラグP F M E X E - F L Gが値1でない（値0である）とき、つまり演出を未だ開始していないとき又は演出が終了したときには、又は、ステップS 1 5 0で演出実行タイマP F M E X E - T M Rにセットされた時間が経過していないとき、つまり演出実行時間が経過していないときには、そのままこのルーチンを終了する。

【0 2 4 1】

一方、ステップS 1 4 6でR A Mクリア報知実行フラグR C L E X E - F L Gが値0でない（値1である）とき、つまりR A Mクリアスイッチ1 0 1 dが操作された旨の報知を開始するとき又は実行中であるときには、演出実行フラグP F M E X E - F L Gが値1であるか否かを判定する（ステップS 1 5 2）。この判定で演出実行フラグP F M E X E - F L Gが値1であるとき、つまり既に演出を開始しているときには、演出音の出力強制停止設定を行う（ステップS 1 5 3）。この設定では、ステップS 1 4 8の演出音の出力設定で既にセットされている音楽や効果音等（上述した例では音源I C 1 1 1 gの制御レジスタのチャンネル5にセットされている音楽）の進行を強制的に停止する。

【0 2 4 2】

ステップS 1 5 3に続いて、又は、ステップS 1 5 2で演出実行フラグP F M E X E - F L Gが値1でない（値1である）とき、つまり演出を未だ開始していないとき又は演出が終了したときには、R A Mクリア報知音の出力設定を行う（ステップS 1 5 4）。この設定では、C P U 1 1 1 aは、R A Mクリア報知コマンドを音源I C 1 1 1 gに出力することによって、音源I C 1 1 1 gは、そのR A Mクリア報知コマンドと対応する効果音が規定されたR A Mクリア報知用音データをサブ統合基板1 1 1の音R O M 1 1 1 hから読み出し、この読み出したR A Mクリア報知用音データをパルス変調してP C Mデータにデコードし、音源I C 1 1 1 gの制御レジスタの例えばチャンネル7にセットする。そしてC P U 1 1 1 aは、上述した例では演出装置4 0の液晶表示器1 1 6の表示領域4 2で繰り上げられる演出と対応する音楽や効果音等の演出音を進行しているチャンネル5からチャンネル7に切り替える指定を行うことによって、音源I C 1 1 1 gのD A Cは、この切り替えたチャンネル7にセットされているP C Mデータを次々とアナログ信号に変換し、サブ統合基板1 1 1のパワーアンプを介して、増幅したアナログ信号を音響電飾装置2 9のスピーカ3 6、3 6に出力することによりチャンネル7にセットされているP C Mデータに従った内容を進行する。これにより、演出音と切り替わったR A Mクリア報知音がスピーカ3 6、3 6から流れる。このように、C P U 1 1 1 aは、進行させるチャンネルを音源I C 1 1 1 gの制御レジスタに指定することによって、演出装置4 0の液晶表示器1 1 6の表示領域4 2で繰り上げられる演出と対応する音楽の進行からR A Mクリア報知音の進行に極めて簡単に切り替えることができるようになっている。

【0 2 4 3】

ステップS 1 5 4 に続いて、R A M クリア報知点灯設定を行う（ステップS 1 5 5）。この設定では、R A M クリア報知コマンドと対応する点灯データ（R A M クリア報知発光態様が規定されたR A M クリア報知用点灯データ）をR O M 1 1 1 b から読み出し、この読み出したR A M クリア報知用点灯データに従って駆動信号をサイド装飾装置 2 7 に設けられたランプ基板 2 7 b 及び音響電飾装置 2 9 に設けられたランプ基板 2 9 b にそれぞれ出力するための設定を行う。これにより、ランプ基板 2 7 b に複数配置された光源 2 7 b 及びランプ基板 2 9 b に複数配置された光源 2 9 b は、R A M クリア報知用点灯データに従った内容で発光態様が進行することによってR A M クリア報知発光態様で発光する。なお、本実施形態では、R A M クリア報知発光態様は、ランプ基板 2 7 b に複数配置された光源 2 7 b 及びランプ基板 2 9 b に複数配置された光源 2 9 b がすべて点灯する発光態様となっている。

10

【 0 2 4 4 】

ステップS 1 5 5 に続いて、演出選択スイッチ 3 8 からの操作信号が入力されているか否かを判定する（ステップS 1 5 6）。この判定では、演出選択スイッチ 3 8 は、上述したように、上側演出選択スイッチ 3 8 a と下側演出選択スイッチ 3 8 b とによって構成されており、上側演出選択スイッチ 3 8 a が操作されているか否か、又は、下側演出選択スイッチ 3 8 b が操作されているか否かを判定する演出選択スイッチ操作有無判定処理に基づいて行う。

【 0 2 4 5 】

ステップS 1 5 6 で演出選択スイッチ操作有無判定処理によって、上側演出選択スイッチ 3 8 a 又は下側演出選択スイッチ 3 8 b の操作がされていると判定されたときには、操作確認報知点灯設定を行う（ステップS 1 5 7）。この設定では、上側演出選択スイッチ 3 8 a 又は下側演出選択スイッチ 3 8 b が操作されている旨を伝える操作確認報知発光態様が規定された消灯データ（操作確認用点灯データ）をR O M 1 1 1 b から読み出し、この読み出した操作確認用点灯データに従って駆動信号をサイド装飾装置 2 7 に設けられたランプ基板 2 7 b 及び音響電飾装置 2 9 に設けられたランプ基板 2 9 b にそれぞれ出力するための設定を行う。これにより、ランプ基板 2 7 b 複数配置された光源 2 7 a 及びランプ基板 2 9 b 複数配置された光源 2 9 a は、操作確認用点灯データに従った内容で発光態様が進行することによって操作確認報知発光態様で発光する。なお、本実施形態では、操作確認報知発光態様は、ランプ基板に複数配置された光源がすべて消灯する発光態様となっている。

20

30

【 0 2 4 6 】

ステップS 1 5 7 に続いて、又は、ステップS 1 5 6 で演出選択スイッチ操作有無判定処理によって、上側演出選択スイッチ 3 8 a 及び下側演出選択スイッチ 3 8 b がともに操作されていないと判定されたときには、R A M クリア報知実行タイマR C L E X E - T M R にセットされた時間が経過したか否かを判定する（ステップS 1 5 8）。この判定では、図 3 0 に示したコマンド解析処理におけるステップS 1 4 4 にセットされたR A M クリア報知実行タイマR C L E X E - T M R に基づいて行う。このR A M クリア報知実行タイマR C L E X E - T M R は、上述したように、サイド装飾装置 2 7 のランプ基板 2 7 b に複数配置された光源 2 7 a 及び音響電飾装置 2 9 のランプ基板 2 9 b に複数配置された光源 2 9 a を発光させるとともに、音響電飾装置 2 9 のスピーカ 3 6 , 3 6 からR A M クリア報知音を流すことによって、R A M クリアスイッチ 1 0 1 d が操作された旨を報知するために設定されるR A M クリア報知時間であり、ステップS 1 5 8 の判定では、そのR A M クリア報知時間が経過したか否かを判定する。

40

【 0 2 4 7 】

ステップS 1 5 8 でR A M クリア報知実行タイマR C L E X E - T M R にセットされた時間が経過したとき、つまりR A M クリア報知時間が経過したときには、R A M クリアスイッチ 1 0 1 d が操作された旨を伝える報知が終了したものとしてR A M クリア報知実行フラグR C L E X E - F L G に値 0 をセットするとともに、R A M クリア報知実行タイマR C L E X E - T M R を初期化する（ステップS 1 5 9）。なお、R A M クリア報知実行

50

タイマ R C L E X E - T M R を初期化することによってゼロ秒がセットされるようになっている。

【 0 2 4 8 】

ステップ S 1 5 9 に続いて、又は、ステップ S 1 5 8 で R A M クリア報知実行タイマ R C L E X E - T M R にセットされた時間が経過していないとき、つまり R A M クリア報知時間が経過していないときには、上述した、ステップ S 1 5 0 で演出実行タイマ P F M E X E - T M R にセットされた時間が経過した否かを判定する。そして演出実行タイマ P F M E X E - T M R にセットされた時間が経過したときには、ステップ S 1 5 1 で演出実行フラグ P F M E X E - F L G に値 0 をセットするとともに、演出実行タイマ P R M E X E - T M R を初期化し、このルーチンを終了する一方、ステップ S 1 5 0 で演出実行タイマ P F M E X E - T M R にセットされた時間が経過していないときには、そのままこのルーチンを終了する。

10

【 0 2 4 9 】

このように、サブ統合基板 1 1 1 は、主制御基板 1 0 1 からの R A M クリア報知コマンドを受信すると、R A M クリア報知発光態様で開口窓 3 0 の周囲に複数配置された光源 2 7 a , 2 9 a を発光するとともに、R A M クリア報知音を音響電飾装置 2 9 のスピーカ 3 6 , 3 6 から流すようになっている。またサブ統合基板 1 1 1 は、R A M クリア報知発光態様で開口窓 3 0 の周囲に複数配置された光源 2 7 a , 2 9 a を発光するとともに、R A M クリア報知音を音響電飾装置 2 9 のスピーカ 3 6 , 3 6 から流している際に、つまり R A M クリア報知時間が経過するまでに、ホールの店員等が上側演出選択スイッチ 3 8 a 又は下側演出選択スイッチ 3 8 b を操作しているとき、つまり上側演出選択スイッチ 3 8 a 又は下側演出選択スイッチ 3 8 b からの操作信号が入力されているときには、これを契機として、R A M クリア報知音を音響電飾装置 2 9 のスピーカ 3 6 , 3 6 から継続して流すとともに、R A M クリア報知発光態様から上側演出選択スイッチ 3 8 a 又は下側演出選択スイッチ 3 8 b が操作された旨を伝える操作確認報知発光態様に切り替えて開口窓 3 0 の周囲に複数配置された光源 2 7 a , 2 9 a を発光するという演出選択スイッチ 3 8 (上側演出選択スイッチ 3 8 a 又は下側演出選択スイッチ 3 8 b) の検査作業を行うことができるようになっているので、ホールの店員等は、光源 2 7 a , 2 9 a の発光態様の切り替えを目視することにより演出選択スイッチ 3 8 (上側演出選択スイッチ 3 8 a 又は下側演出選択スイッチ 3 8 b) の不具合 (例えば、上側演出選択スイッチ 3 8 a 又は下側演出選択スイッチ 3 8 b の構造的な故障や、上側演出選択スイッチ 3 8 a 及び下側演出選択スイッチ 3 8 b と、サブ統合基板 1 1 1 と、を電氣的に接続するハーネスの断線等) を確認することができる。

20

30

【 0 2 5 0 】

一方、遊技者は、遊技中に瞬停により遊技が突然中断され、瞬停が発生して電力が回復した際に、思わず上側演出選択スイッチ 3 8 a 又は下側演出選択スイッチ 3 8 b を連打しても、遊技者が操作することができない位置に R A M クリアスイッチ 1 0 1 d が配置されているので、ホールの店員等が R A M クリアスイッチ 1 0 1 d を操作した後でなければ、サブ統合基板 1 1 1 は、上側演出選択スイッチ 3 8 a 又は下側演出選択スイッチ 3 8 b の操作有無を判定することができないようになっている。これにより、遊技者は、瞬停が発生して電力が回復した際に、自身の上側演出選択スイッチ 3 8 a 又は下側演出選択スイッチ 3 8 b の連打によって、R A M クリア報知音が音響電飾装置 2 9 のスピーカ 3 6 , 3 6 から流ることがないし、開口窓 3 0 の周囲に複数配置された光源 2 7 a , 2 9 a が操作確認報知発光態様で発光することもないので、つまり本来必要ない演出選択スイッチ 3 8 (上側演出選択スイッチ 3 8 a 又は下側演出選択スイッチ 3 8 b) の検査作業を行わずに済むので、遊技者に違和感を与えることがない。したがって、遊技者に違和感を与えることなく、演出選択スイッチ 3 8 (上側演出選択スイッチ 3 8 a 又は下側演出選択スイッチ 3 8 b) の不具合を確認することができる。

40

【 0 2 5 1 】

なお、R A M クリア報知発光態様で開口窓 3 0 の周囲に複数配置された光源 2 7 a , 2

50

9 aを発光するとともに、R A Mクリア報知音を音響電飾装置 2 9 のスピーカ 3 6 , 3 6 から流している際に、図 2 6 のリセット処理を開始してからこの音響電飾装置及びサイド装飾装置出力処理におけるステップ S 1 5 6 の判定を行う前までの期間が経過するまでに、ホールの店員等が上側演出選択スイッチ 3 8 a 又は下側演出選択スイッチ 3 8 b を操作しているときには、これを契機として、R A Mクリア報知音を音響電飾装置 2 9 のスピーカ 3 6 , 3 6 から継続して流すとともに、R A Mクリア報知発光態様から上側演出選択スイッチ 3 8 a 又は下側演出選択スイッチ 3 8 b が操作された旨を伝える操作確認報知発光態様に切り替えて開口窓 3 0 の周囲に複数配置された光源 2 7 a , 2 9 a を発光するが、この状態で、ホールの店員等が上側演出選択スイッチ 3 8 a 又は下側演出選択スイッチ 3 8 b の操作を止めると、再び、R A Mクリア報知音を音響電飾装置 2 9 のスピーカ 3 6 , 3 6 から継続して流すとともに、操作確認報知発光態様から R A Mクリア報知発光態様に切り替えて開口窓 3 0 の周囲に複数配置された光源 2 7 a , 2 9 a を発光するようになっている。つまり、ホールの店員等が上側演出選択スイッチ 3 8 a 又は下側演出選択スイッチ 3 8 b を操作しているときにだけ、上述したように、R A Mクリア報知音を音響電飾装置 2 9 のスピーカ 3 6 , 3 6 から継続して流すとともに、R A Mクリア報知発光態様から操作確認報知発光態様に切り替えて開口窓 3 0 の周囲に複数配置された光源 2 7 a , 2 9 a を発光することができ、演出選択スイッチ 3 8 (上側演出選択スイッチ 3 8 a 又は下側演出選択スイッチ 3 8 b) の不具合を確認することができるようになっている。

【 0 2 5 2 】

また、パチンコ機 1 の製造元では、上述した、演出装置 4 0 、主制御基板 1 0 1 及びサブ統合基板 1 1 1 等を遊技盤 4 に装着して遊技盤 4 を組み立てると、この遊技盤 4 を本体枠 3 の遊技盤装着枠 9 に装着してパチンコ機 1 の各種検査工程を行っている。これらの各種検査工程のうち、演出選択スイッチ 3 8 (上側演出選択スイッチ 3 8 a 又は下側演出選択スイッチ 3 8 b) の不具合を確認する検査工程では、製造元の作業員により、上述したホール店員等が行う演出選択スイッチ 3 8 (上側演出選択スイッチ 3 8 a 又は下側演出選択スイッチ 3 8 b) の検査作業と同一の手順で行っている。この検査工程は、仕様の異なる複数種類のパチンコ機を製造しているパチンコ機 1 の製造元において開発されたものである。パチンコ機 1 の製造元では、各種製造工程や各種検査工程においてさまざまな工夫を施して生産性を向上させている。つまり、製造元が生産性を向上させるためにさまざまな工夫を施した工程の一部を、ホールにおいても実施することができるようになっている。ホールには極めて多くのパチンコ機が設置されているので、製造元で実施している工程の一部をそのままホールにおいて流用することにより、ホールに設置されたパチンコ機の検査作業にかかる検査時間を短縮化することができる。

【 0 2 5 3 】

また、遊技盤 4 を本体枠 3 の遊技盤装着枠 9 に装着してパチンコ機 1 の組み立てを完了させた際には、パチンコ機 1 に一度も電源が投入されていないので、主制御基板 1 0 1 の R A M 1 0 1 c には遊技の進行に関する各種情報がまだ何も記憶されていない状態となっている (揮発状態となっている) 。このような状態でパチンコ機 1 に初めて電源が投入されると、上述したように、図 2 4 に示した電源投入時処理におけるステップ S 3 4 では常に不一致 (チェックサムエラー) となるので、同処理におけるステップ S 4 6 の R A Mクリア報知及びテストコマンド作成処理により R A Mクリア報知コマンドが作成されて送信情報として送信情報記憶領域に記憶され、そして図 2 5 に示したタイマ割り込み処理におけるステップ S 9 2 のサブ統合基板コマンド送信処理によりサブ統合基板 1 1 1 に送信されることとなる。つまり R A Mクリアスイッチ 1 0 1 d を操作しなくとも R A Mクリア報知コマンドをサブ統合基板 1 1 1 に送信することができるので、R A Mクリア報知時間内では、上述したように、演出選択スイッチ 3 8 (上側演出選択スイッチ 3 8 a 又は下側演出選択スイッチ 3 8 b) の検査作業を行うことができる状態となる。したがって、パチンコ機 1 の製造元では、パチンコ機 1 の各種検査工程のうち、最初の検査工程として演出選択スイッチ 3 8 (上側演出選択スイッチ 3 8 a 又は下側演出選択スイッチ 3 8 b) の検査作業を行うことによって、製造元の作業員が無駄な作業手順を行わなくても済むようにな

っている。このように、パチンコ機 1 の製造元では、作業者が無駄な作業手順を行わなくても済むように各種検査工程の順番が組まれており、効率良く各種検査工程を行うことができるようになっている。

【 0 2 5 4 】

[1 1 - 7 . ステッピングモータ駆動制御処理]

次に、ステッピングモータ 1 5 0 h , 1 5 3 f , 1 5 2 h , 1 5 5 の駆動方法について説明する。図 3 2 は 3 2 m s 用ステッピングモータスケジューラ起動処理の一例を示すフローチャートであり、図 3 3 はステッピングモータスケジューラの一例を示すテーブルであり、図 3 4 は 2 m s 用ステッピングモータスケジューラ起動処理の一例を示すフローチャートであり、図 3 5 はステッピングモータスケジューラパターン設定処理の一例を示すフローチャートであり、図 3 6 は 2 m s 用ステッピングモータスケジューラ動作処理の一例を示すフローチャートであり、図 3 7 はステッピングモータ処理の一例を示すフローチャートである。なお、ステッピングモータ 1 5 0 h , 1 5 3 f , 1 5 2 h , 1 5 5 の出力軸側から見て時計方向への回転を C W (C l o c k W i s e の略) とし、反時計方向への回転を C C W (C o u n t e r C l o c k W i s e の略) とする。また、ステッピングモータ 1 5 0 h , 1 5 3 f , 1 5 2 h , 1 5 5 は 4 相ステッピングモータであり、バイポーラ駆動方式により制御されている。この「バイポーラ駆動方式」とは、ステータコイルの両端に印加する電圧の正負を切り替えて電流の方向を変化させることにより、コイルを励磁して磁界を切り替える方式である。

【 0 2 5 5 】

[1 1 - 7 - 1 . 3 2 m s 用ステッピングモータスケジューラ起動処理]

3 2 m s 用ステッピングモータスケジューラ起動処理が開始されると、図 3 2 に示すように、サブ統合基板 1 1 1 の C P U 1 1 1 a は、ステッピングモータ動作禁止時間が値 0 であるか否かを判定する (ステップ S 1 6 0) 。このステッピングモータ動作禁止時間 (本実施形態では、ステッピング動作禁止時間を 5 . 1 s と設定されている。) は、電源投入時又はリセット時に設定される時間であり、この時間内では、キャラクタ体 (フランケン) 1 5 0 、キャラクタ体 (ドラキュラ) 1 5 2 、遮蔽部材 (ドラキュラ) 1 6 6 、キャラクタ体 (オオカミ男) 1 5 4 がそれぞれ原位置にあるか否かを検査し、原位置にないときには、電源投入 (リセット) 用ステッピングモータスケジューラに基づいてステッピングモータ 1 5 0 h , 1 5 3 f , 1 5 2 h , 1 5 5 を駆動制御して原位置に復帰させる処理 (以下、「電源投入 (リセット) 用ステッピングモータ初期化処理」という。) を行う。

【 0 2 5 6 】

ステップ S 1 6 0 でステッピングモータ動作禁止時間が値 0 であるとき、つまり電源投入 (リセット) 用ステッピングモータ初期化処理が終了しているときであり、かつ、変動表示が開始されるときには、キャラクタ体 (フランケン) 1 5 0 、キャラクタ体 (ドラキュラ) 1 5 2 、遮蔽部材 (ドラキュラ) 1 6 6 、キャラクタ体 (オオカミ男) 1 5 4 がそれぞれ原位置にあるか否かを判定する (ステップ S 1 6 2) 。この判定は、後述する、キャラクタ体 (フランケン) 異常判定処理、キャラクタ体 (ドラキュラ) 異常判定処理、遮蔽部材 (ドラキュラ) 異常判定処理及びキャラクタ体 (オオカミ男) 異常判定処理において行う。ステップ S 1 6 2 でキャラクタ体 (フランケン) 1 5 0 、キャラクタ体 (ドラキュラ) 1 5 2 、遮蔽部材 (ドラキュラ) 1 6 6 、キャラクタ体 (オオカミ男) 1 5 4 がそれぞれ原位置にあるときには、主制御基板 1 0 1 から送信されるコマンド、つまり変動表示パターンの変動番号に対応するステッピングモータスケジューラのアドレスのセットを行う (ステップ S 1 6 4) 。

【 0 2 5 7 】

このステッピングモータスケジューラは、キャラクタ体 (フランケン) 1 5 0 、キャラクタ体 (ドラキュラ) 1 5 2 、遮蔽部材 (ドラキュラ) 1 6 6 、キャラクタ体 (オオカミ男) をステッピングモータ 1 5 0 h , 1 5 3 f , 1 5 2 h , 1 5 5 によりそれぞれ動作させるパターンを複数備えている。これらのパターンは、ステッピングモータ 1 5 0 h , 1 5 3 f , 1 5 2 h , 1 5 5 の駆動パルス幅、回転方向及び駆動時間を 1 つの組とする複数

のデータにより構成されている。このデータの配列は、データ0，データ1，データ2，
 ・ ・ ・ ，データnという時系列としてサブ統合基板111のROM111bに予め記憶さ
 れている。例えば、図33に示すように、パターン38のデータ0では、ステッピングモ
 ータ150h，153f，152h，155の駆動パルス幅4ms、回転方向CW及び駆
 動時間40msがそれぞれ設定されている。図32に戻り上述したステップS164では
 、このパターン38のデータ0を、ステッピングモータスケジューラのアドレスとしてセ
 ットする。なお、各パターンのデータ0は、ステッピングモータ150h，153f，1
 52h，155の駆動開始時に当たるため、脱調しないように最初の10ステップ、つま
 り40ms（＝4ms×10ステップ）間をスローアップさせている。

【0258】

10

続いて、ステッピングモータ動作フラグFに値1をセットし（ステップS166）、こ
 のルーチンを終了する。このステッピングモータ動作フラグFは、ステッピングモータス
 ケジューラのアドレスをセットしたことを表すフラグであり、ステッピングモータスケ
 ジューラのアドレスをセットしたとき、つまりパターンを設定したとき値1、パターンを設
 定していないとき値0にそれぞれ設定される。

【0259】

一方、ステップS162でキャラクタ体（フランケン）150、キャラクタ体（ドラキ
 ュラ）152、遮蔽部材（ドラキュラ）166、キャラクタ体（オオカミ男）154のう
 ち少なくとも1つが原位置にないときには、原位置復帰動作処理を行い（ステップS16
 8）、このルーチンを終了する。この原位置復帰処理は、キャラクタ体（フランケン）1
 50、キャラクタ体（ドラキュラ）152、遮蔽部材（ドラキュラ）166、キャラクタ
 体（オオカミ男）154を原位置に復帰させるための処理である。なお、各キャラクタ体
 と遮蔽部材との原位置への復帰動作についての説明は後述する。一方、ステップS160
 でステッピングモータ動作禁止時間が値0でないとき、つまり電源投入（リセット）用ス
 テッピングモータ初期化処理を終了していないときには、そのままこのルーチンを終了す
 る。

20

【0260】

〔11-7-2. 2ms用ステッピングモータスケジューラ起動処理〕

次に、2ms用ステッピングモータスケジューラ起動処理が開始されると、図34に示
 すように、サブ統合基板111のCPU111aは、電源投入時又はリセット時であるか
 否かを判定する（ステップS170）。電源投入時又はリセット時であるときには、後述
 するステッピングモータスケジューラパターン設定処理を行い（ステップS172）、ス
 テッピングモータ動作禁止時間を5.1sに設定し（ステップS174）、このルーチン
 を終了する。上述した電源投入（リセット）用ステッピングモータ初期化処理は、このス
 テッピングモータ動作禁止時間（5.1s）内に終了する。

30

【0261】

一方、ステップS170で電源投入時又はリセット時でないときには、ステッピングモ
 ータ動作禁止時間が値0、つまり電源投入（リセット）用ステッピングモータ初期化処理
 を終了したか否かを判定する（ステップS176）。ステッピングモータ動作禁止時間が
 値0であるとき、つまり電源投入（リセット）用ステッピングモータ初期化処理を終了し
 たときには、後述するステッピングモータスケジューラパターン設定処理を行い（ステッ
 プS178）、このルーチンを終了する。一方、ステップS176でステッピングモータ
 動作禁止時間が値0でないとき、つまり電源投入（リセット）用ステッピングモータ初期
 化処理を終了していないときには、そのままこのルーチンを終了する。

40

【0262】

なお、上述したステップS174で設定されたステッピングモータ動作禁止時間は、サ
 ブ統合基板111のCPU111aの内部タイマにより減算され、その後、値0になる。

【0263】

〔11-7-3. ステッピングモータスケジューラパターン設定処理〕

次に、ステッピングモータスケジューラパターン設定処理が開始されると、図35に示

50

すように、サブ統合基板 1 1 1 の CPU 1 1 1 a は、ステッピングモータ動作フラグ F が値 1 であるか否か、つまりステッピングモータスケジューラのアドレスをセットしたか否かを判定する（ステップ S 1 8 0）。このステッピングモータ動作フラグ F が値 1 であるとき、つまりステッピングモータスケジューラのアドレスをセットしたときには、ステッピングモータ動作フラグ F に値 0 をセット、つまりステッピングモータスケジューラのアドレスをセットしていないとし（ステップ S 1 8 2）、ステッピングモータスケジューラパターンを設定し（ステップ S 1 8 4）、このルーチンを終了する。このステッピングモータスケジューラパターンの設定では、図 3 2 に示した 3 2 m s 用ステッピングモータスケジューラ起動処理におけるステップ S 1 6 4 でセットしたステッピングモータスケジューラのアドレス（例えば、図 3 3 で示したパターン 3 8 のデータ 0）が設定される。一方、ステップ S 1 8 0 でステッピングモータ動作フラグ F が値 0 であるとき、つまりパターンを設定していないときには、そのままこのルーチンを終了する。

10

【 0 2 6 4 】

なお、ステップ S 1 8 2 ではステッピングモータ動作フラグ F に値 0 をセットしているが、これはステップ S 1 8 4 のステッピングモータスケジューラパターンの設定を 1 度のみ行うためである。実際のステッピングモータスケジューラパターンの進行は後述する 2 m s 用ステッピングモータスケジューラ動作処理で行う。また、次回、ステッピングモータ動作フラグ F が値 1、つまりステッピングモータスケジューラのアドレスを新たにセットし、このルーチンを行うまでは、ステップ S 1 8 4 でステッピングモータスケジューラパターンに設定したステッピングモータスケジューラのアドレスがサブ統合基板 1 1 1 の RAM 1 1 1 c に記憶される。

20

【 0 2 6 5 】

[1 1 - 7 - 4 . 2 m s 用ステッピングモータスケジューラ動作処理]

次に、2 m s 用ステッピングモータ駆動データ設定処理が開始されると、サブ統合基板 1 1 1 の CPU 1 1 1 a は、図 3 6 に示すように、駆動時間が終了したか否かを判定する（ステップ S 1 9 0）。この判定は、ステッピングモータスケジューラパターンに設定された経過時間が経過したか否かにより行う。具体的には、例えば、図 3 3 に示したパターン 3 8 のデータ 0 に設定された経過時間 4 0 m s を、後述する 2 m s タイマー括減算処理で減算し、その後、値 0 になった否かにより行う。ステップ S 1 9 0 で駆動時間が経過したときには、ステッピングモータスケジューラパターンを 1 つ進め（例えば、図 3 3 に示したパターン 3 8 のデータ 0 からデータ 1 に進める、ステップ S 1 9 2）、このルーチンを終了する。一方、ステップ S 1 9 0 で駆動時間が経過していないときには、そのままこのルーチンを終了する。

30

【 0 2 6 6 】

[1 1 - 7 - 5 . ステッピングモータ処理]

次に、ステッピングモータ処理が開始されると、サブ統合基板 1 1 1 の CPU 1 1 1 a は、図 3 7 に示すように、2 m s タイマー括減算処理を行う（ステップ S 2 0 0）。この 2 m s タイマー括減算処理は、ステッピングモータスケジューラパターンの駆動時間を 2 m s ずつ減算する処理である。例えば、図 3 3 で示したパターン 3 8 のデータ 0 では、駆動時間 4 0 m s から 2 m s ずつ、3 8 m s、3 6 m s、・・・、0 m s と、この 2 m s タイマー括減算処理が行われるごとに減算される。続いて、2 m s 用ステッピングモータスケジューラ起動処理を行う（ステップ S 2 0 2）。この 2 m s 用ステッピングモータスケジューラ起動処理では、図 3 4 で説明したようにステッピングモータ 1 5 0 h、1 5 3 f、1 5 2 h、1 5 5 を駆動するステッピングモータスケジューラのアドレスをセットする処理を行う。続いて、2 m s ステッピングモータスケジューラ動作処理を行う（ステップ S 2 0 4）。この 2 m s ステッピングモータスケジューラ動作処理は、図 3 6 で説明したようにステッピングモータ 1 5 0 h、1 5 3 f、1 5 2 h、1 5 5 をステッピングモータスケジューラパターンにより進行する処理を行う。続いて、第 1 励磁データの初期化を行い（ステップ S 2 0 6）、第 2 励磁データの初期化を行う（ステップ S 2 0 8）。ステップ S 2 0 6 及びステップ S 2 0 8 で行う初期化は励磁データに値 0 をセットする。続いて

40

50

、第1励磁データの作成を行い(ステップS210)、第2励磁データの作成を行う(ステップS212)。

【0267】

ここで、第1励磁データと第2励磁データとは、それぞれ1バイト、つまり8ビットの情報であり、上位4ビットと下位4ビットとに駆動するステッピングモータの駆動信号を割り振ることにより、1バイトで2台のステッピングモータを駆動する。例えば、第1励磁データの上位4ビットには、ステッピングモータ150hの駆動信号がSM1-4、SM1-3、SM1-2そしてSM1-1と順に割り振られ、一方、第1励磁データの下位4ビットには、ステッピングモータ153fの駆動信号がSM2-4、SM2-3、SM2-2そしてSM2-1と順に割り振られている(図17参照)。また、第2励磁データの上位4ビットには、ステッピングモータ155の駆動信号がSM3-4、SM3-3、SM3-2そしてSM3-1と順に割り振られ、一方、第2励磁データの下位4ビットには、ステッピングモータ152hの駆動信号がSM4-4、SM4-3、SM4-2そしてSM4-1と順に割り振られている(図17参照)。

【0268】

続いて、第2励磁データを図16に示したランプ駆動基板112に出力し(ステップS214)、第1励磁データをランプ駆動基板112に出力し(ステップS216)、このルーチンを終了する。第1励磁データと第2励磁データとは、上位4ビットと下位4ビットとの8ビットの励磁データを1ビットずつ右へシフトすることにより最下位ビットの励磁データから最上位ビットの励磁データまでを順にランプ統合基板112に送信する。例えば、上述した第2励磁データを、SM4-1、SM4-2、SM4-3、SM4-4、SM3-1、SM3-2、SM3-3そしてSM3-4と順にランプ駆動基板112に送信する。

【0269】

このとき、サブ統合基板111のCPU111aは、シリアル出力部111asoから転送クロックSM-CLKをランプ駆動基板112へ出力する。この転送クロックSM-CLKと同期して、シリアル出力部111asoから第2励磁データと第1励磁データをランプ駆動基板に1ビットずつ送信する。ステップS214で第2励磁データをランプ駆動基板112に送信したあと続けてステップS216で第1励磁データをランプ駆動基板112に送信する。これにより、第2励磁データはランプ駆動基板112のシリアルパラレル変換部112hのシフトレジスタ112hsを通過してシリアルパラレル変換部112iのシフトレジスタ112isにシフトされ、第1励磁データはシリアルパラレル変換部112hのシフトレジスタ112hsにシフトされる。シフトレジスタ112hsとシフトレジスタ112isとの励磁データはそれぞれストレージレジスタ112htとストレージレジスタ112itとに転送され、サブ制御基板111からラッチ信号SM-LATが入力されると、ストレージレジスタ112htとストレージレジスタ112itとにそれぞれ転送された第1励磁データと第2励磁データとが駆動信号としてドライブ回路112j, 112k, 112m, 112nに出力される。この駆動信号によりステッピングモータ150h, 153f, 152h, 155の駆動制御が行われ、ステッピングモータ150h, 153f, 152h, 155がCW又はCCWの回転運動を行う。なお、このステッピングモータ駆動処理は、図27で示したサブ側タイマ割り込み処理におけるステップS120の2msタイマ割り込み処理の一処理として行われる。

【0270】

[11-8. キャラクタ体及び遮蔽部材の電源投入(リセット)時における各種処理]

次に、キャラクタ体及び遮蔽部材の電源投入(リセット)時における各種処理について説明する。図38は、電源投入(リセット)用原位置確認処理の一例を示すフローチャートであり、図39は電源投入(リセット)用ステッピングモータ初期化処理の一例を示すフローチャートである。

【0271】

[11-8 1. 電源投入(リセット)用原位置確認判定処理]

10

20

30

40

50

電源投入（リセット）用原位置確認判定処理が開始されると、図38に示すように、サブ統合基板111のCPU111aは、キャラクタ体（フランケン）150が原位置にあるか否かを判定する（ステップS220）。この判定は、基準板150mがフォトセンサ150nにより検出されているか否かにより行う。具体的には、基準板150mがフォトセンサ150nの凹部で光軸を遮断した状態（基準板150mがフォトセンサ150nの凹部に収まっている状態）にあるときにはキャラクタ体（フランケン）150の現在位置が原位置にある状態として検出され、一方、基準板150mがフォトセンサ150nの凹部で光軸を遮断していない状態（基準板150mがフォトセンサ150nの凹部に収まっていない状態）にあるときにはキャラクタ体（フランケン）150の現在位置が原位置にない状態として検出される。

10

【0272】

ステップS220でキャラクタ体（フランケン）150が原位置にあるとき、つまり基準板150mがフォトセンサ150nの凹部に収まっている状態にあるときには、キャラクタ体（フランケン）異常フラグF - MS1に値0をセットする（ステップS222）。このキャラクタ体（フランケン）異常フラグF - MS1は、基準板150mがフォトセンサ150nの凹部に収まっている状態にあるか否かを表すフラグであり、基準板150mがフォトセンサ150nの凹部に収まっている状態をキャラクタ体（フランケン）150の正常状態として値0、一方、基準板150mがフォトセンサ150nの凹部に収まっていない状態をキャラクタ体（フランケン）150の異常状態として値1がそれぞれ設定される。

20

【0273】

一方、ステップS220でキャラクタ体（フランケン）150が原位置にないとき、つまり基準板150mがフォトセンサ150nの凹部に収まっていない状態にあるときには、キャラクタ体（フランケン）異常フラグF - MS1に値1をセットする（ステップS224）。

【0274】

なお、フォトセンサ150nに、故障、ケーブルの断線及びコネクタが外れている等の不具合が生じているときには、フォトセンサ150nはサブ統合基板111のCPU111aに検出信号を出力することが困難となる。このため、サブ統合基板111のCPU111aは、基準板150mがフォトセンサ150nの凹部に収まっている状態であってもフォトセンサ150nの不具合が生じているときにはフォトセンサ150nからの信号を検出することができない（凹部に収まっていない状態に見えるようにしてある）ため、キャラクタ体（フランケン）150の異常状態として、キャラクタ体（フランケン）異常フラグF - MS1に値1をセットする。

30

【0275】

ステップS222又はステップS224に続いて、キャラクタ体（ドラキュラ）152が原位置にあるか否かを判定する（ステップS226）。この判定は、基準板153mがフォトセンサ153nにより検出されているか否かにより行う。具体的には、基準板153mがフォトセンサ153nの凹部で光軸を遮断した状態（基準板153mがフォトセンサ153nの凹部に収まっている状態）にあるときにはキャラクタ体（ドラキュラ）152の現在位置が原位置にある状態として検出され、一方、基準板153mがフォトセンサ153nの凹部で光軸を遮断していない状態（基準板153mがフォトセンサ153nの凹部に収まっていない状態）にあるときにはキャラクタ体（ドラキュラ）152の現在位置が原位置にない状態として検出される。

40

【0276】

ステップS226でキャラクタ体（ドラキュラ）152が原位置にあるとき、つまり基準板153mがフォトセンサ153nの凹部に収まっている状態にあるときには、キャラクタ体（ドラキュラ）異常フラグF - MS2に値0をセットする（ステップS228）。このキャラクタ体（ドラキュラ）異常フラグF - MS2は、基準板153mがフォトセンサ153nの凹部に収まっている状態にあるか否かを表すフラグであり、基準板153m

50

がフォトセンサ 1 5 3 n の凹部に収まっている状態をキャラクタ体 (ドラキュラ) 1 5 2 の正常状態として値 0、一方、基準板 1 5 3 m がフォトセンサ 1 5 3 n の凹部に収まっていない状態をキャラクタ体 (ドラキュラ) 1 5 2 の異常状態として値 1 がそれぞれ設定される。

【 0 2 7 7 】

一方、ステップ S 2 2 6 でキャラクタ体 (ドラキュラ) 1 5 2 が原位置にないとき、つまり基準板 1 5 3 m がフォトセンサ 1 5 3 n の凹部に収まっていない状態にあるときには、キャラクタ体 (ドラキュラ) 異常フラグ F - M S 2 に値 1 をセットする (ステップ S 2 3 0)。

【 0 2 7 8 】

なお、フォトセンサ 1 5 3 n に、故障、ケーブルの断線及びコネクタが外れている等の不具合が生じているときには、フォトセンサ 1 5 3 n はサブ統合基板 1 1 1 の C P U 1 1 1 a に検出信号を出力することが困難となる。このため、サブ統合基板 1 1 1 の C P U 1 1 1 a は、基準板 1 5 3 m がフォトセンサ 1 5 3 n の凹部に収まっている状態であってもフォトセンサ 1 5 3 n の不具合が生じているときにはフォトセンサ 1 5 3 n からの信号を検出することができない (凹部に収まっていない状態に見えるようにしてある) ため、キャラクタ体 (ドラキュラ) 1 5 2 の異常状態として、キャラクタ体 (ドラキュラ) 異常フラグ F - M S 2 に値 1 をセットする。

【 0 2 7 9 】

ステップ S 2 2 8 又はステップ S 2 3 0 に続いて、遮蔽部材 (ドラキュラ) 1 6 6 が原位置にあるか否かを判定する (ステップ S 2 3 2)。この判定は、基準板 1 5 2 m がフォトセンサ 1 5 2 n により検出されているか否かにより行う。具体的には、基準板 1 5 2 m がフォトセンサ 1 5 2 n の凹部で光軸を遮断した状態 (基準板 1 5 2 m がフォトセンサ 1 5 2 n の凹部に収まっている状態) にあるときには遮蔽部材 (ドラキュラ) 1 6 6 の現在位置が原位置にある状態として検出され、一方、基準板 1 5 2 m がフォトセンサ 1 5 2 n の凹部で光軸を遮断していない状態 (基準板 1 5 2 m がフォトセンサ 1 5 2 n の凹部に収まっていない状態) にあるときには遮蔽部材 (ドラキュラ) 1 6 6 の現在位置が原位置にない状態として検出される。

【 0 2 8 0 】

ステップ S 2 3 2 で遮蔽部材 (ドラキュラ) 1 6 6 が原位置にあるとき、つまり基準板 1 5 2 m がフォトセンサ 1 5 2 n の凹部に収まっている状態にあるときには、遮蔽部材 (ドラキュラ) 異常フラグ F - M S 3 に値 0 をセットする (ステップ S 2 3 4)。この遮蔽部材 (ドラキュラ) 異常フラグ F - M S 3 は、基準板 1 5 2 m がフォトセンサ 1 5 2 n の凹部に収まっている状態にあるか否かを表すフラグであり、基準板 1 5 2 m がフォトセンサ 1 5 2 n の凹部に収まっている状態を遮蔽部材 (ドラキュラ) 1 6 6 の正常状態として値 0、一方、基準板 1 5 2 m がフォトセンサ 1 5 2 n の凹部に収まっていない状態を遮蔽部材 (ドラキュラ) 1 6 6 の異常状態として値 1 がそれぞれ設定される。

【 0 2 8 1 】

一方、ステップ S 2 3 2 で遮蔽部材 (ドラキュラ) 1 6 6 が原位置にないとき、つまり基準板 1 5 2 m がフォトセンサ 1 5 2 n の凹部に収まっていない状態にあるときには、遮蔽部材 (ドラキュラ) 異常フラグ F - M S 3 に値 1 をセットする (ステップ S 2 3 6)。

【 0 2 8 2 】

なお、フォトセンサ 1 5 2 n に、故障、ケーブルの断線及びコネクタが外れている等の不具合が生じているときには、フォトセンサ 1 5 2 n はサブ統合基板 1 1 1 の C P U 1 1 1 a に検出信号を出力することが困難となる。このため、サブ統合基板 1 1 1 の C P U 1 1 1 a は、基準板 1 5 2 m がフォトセンサ 1 5 2 n の凹部に収まっている状態であってもフォトセンサ 1 5 2 n の不具合が生じているときにはフォトセンサ 1 5 2 n からの信号を検出することができない (凹部に収まっていない状態に見えるようにしてある) ため、遮蔽部材 (ドラキュラ) 1 6 6 の異常状態として、遮蔽部材 (ドラキュラ) 異常フラグ F - M S 3 に値 1 をセットする。

10

20

30

40

50

【 0 2 8 3 】

ステップ S 2 3 4 又はステップ S 2 3 6 に続いて、キャラクタ体（オオカミ男）1 5 4 が原位置にあるか否かを判定する（ステップ S 2 3 8）。この判定は、基準板 1 5 4 m がフォトセンサ 1 5 4 n により検出されているか否かにより行う。具体的には、基準板 1 5 4 m がフォトセンサ 1 5 4 n の凹部で光軸を遮断した状態（基準板 1 5 4 m がフォトセンサ 1 5 4 n の凹部に収まっている状態）にあるときにはキャラクタ体（オオカミ男）1 5 4 の現在位置が原位置にある状態として検出され、一方、基準板 1 5 4 m がフォトセンサ 1 5 4 n の凹部で光軸を遮断していない状態（基準板 1 5 4 m がフォトセンサ 1 5 4 n の凹部に収まっていない状態）にあるときにはキャラクタ体（オオカミ男）1 5 4 の現在位置が原位置にない状態として検出される。

10

【 0 2 8 4 】

ステップ S 2 3 8 でキャラクタ体（オオカミ男）1 5 4 が原位置にあるとき、つまり基準板 1 5 4 m がフォトセンサ 1 5 4 n の凹部に収まっている状態にあるときには、キャラクタ体（オオカミ男）異常フラグ F - M S 4 に値 0 をセットする（ステップ S 2 4 0）。このキャラクタ体（オオカミ男）異常フラグ F - M S 4 は、基準板 1 5 4 m がフォトセンサ 1 5 4 n の凹部に収まっている状態にあるか否かを表すフラグであり、基準板 1 5 4 m がフォトセンサ 1 5 4 n の凹部に収まっている状態をキャラクタ体（オオカミ男）1 5 4 の正常状態として値 0、一方、基準板 1 5 4 m がフォトセンサ 1 5 4 n の凹部に収まっていない状態をキャラクタ体（オオカミ男）1 5 4 の異常状態として値 1 がそれぞれ設定される。

20

【 0 2 8 5 】

一方、ステップ S 2 3 8 でキャラクタ体（オオカミ男）1 5 4 が原位置にないとき、つまり基準板 1 5 4 m がフォトセンサ 1 5 4 n の凹部に収まっていない状態にあるときには、キャラクタ体（オオカミ男）異常フラグ F - M S 4 に値 1 をセットし（ステップ S 2 4 2）、このルーチンを終了する。

【 0 2 8 6 】

なお、フォトセンサ 1 5 4 n に、故障、ケーブルの断線及びコネクタが外れている等の不具合が生じているときには、フォトセンサ 1 5 4 n はサブ統合基板 1 1 1 の C P U 1 1 1 a に検出信号を出力することが困難となる。このため、サブ統合基板 1 1 1 の C P U 1 1 1 a は、基準板 1 5 4 m がフォトセンサ 1 5 4 n の凹部に収まっている状態であってもフォトセンサ 1 5 4 n の不具合が生じているときにはフォトセンサ 1 5 4 n からの信号を検出することができない（凹部に収まっていない状態に見えるようにしてある）ため、キャラクタ体（オオカミ男）1 5 4 の異常状態として、キャラクタ体（オオカミ男）異常フラグ F - M S 4 に値 1 をセットする。

30

【 0 2 8 7 】

[1 1 - 8 2 . 電源投入（リセット）用ステッピングモータ初期化处理]

次に、上述した電源投入（リセット）用原位置確認判定処理でキャラクタ体（フランケン）1 5 0、キャラクタ体（ドラキュラ）1 5 2、遮蔽部材（ドラキュラ）1 6 6、キャラクタ体（オオカミ男）1 5 4 のいずれかが原位置にないとき、つまり、キャラクタ体（フランケン）異常フラグ F - M S 1、キャラクタ体（ドラキュラ）異常フラグ F - M S 2、遮蔽部材（ドラキュラ）異常フラグ F - M S 3、キャラクタ体（オオカミ男）異常フラグ F - M S 4 のいずれかが値 1 のときには、電源投入（リセット）用ステッピングモータ初期化处理を開始する。この処理が開始されると、図 3 9 に示すように、サブ統合基板 1 1 1 の C P U 1 1 1 a は、キャラクタ体（フランケン）1 5 0 が原位置にあるか否かを判定する（ステップ S 2 5 0）。キャラクタ体（フランケン）1 5 0 が原位置にあるとき、つまり基準板 1 5 0 m がフォトセンサ 1 5 0 n の凹部に収まっている状態にあるときには、原位置時電源投入（リセット）用ステッピングモータスケジューラのアドレスをセットする（ステップ S 2 5 2）。一方、ステップ S 2 5 0 でキャラクタ体（フランケン）1 5 0 が原位置にないとき、つまり基準板 1 5 0 m がフォトセンサ 1 5 0 n の凹部に収まっていない状態にあるときには、原位置外時電源投入（リセット）用ステッピングモータスケ

40

50

ジューラのアドレスをセットする（ステップS 2 5 4）。ステップS 2 5 2又はステップS 2 5 4に続いて、ステッピングモータ動作フラグFに値1をセット、つまりステッピングモータスケジューラのアドレスをセットしたとし（ステップS 2 5 6）、このルーチンを終了する。

【0288】

ここで、ステップS 2 5 0で原位置時電源投入（リセット）用ステッピングモータスケジューラと原位置外時電源投入（リセット）用ステッピングモータスケジューラとに分かれるのは、上述したように、キャラクタ体（フランケン）と遮蔽部材（ドラキュラ）166とが液晶表示器116の表示領域42の前面側に出現するとき、接触又は干渉する場合があり、これを回避するためである。この回避する方法として、キャラクタ体（フランケン）150が原位置にあるか否かに基づいて電源投入（リセット）用ステッピングモータスケジューラをステップS 2 5 0で分岐させている。

【0289】

[11-8 3. キャラクタ体及び遮蔽部材の各種原位置復帰処理]

次に、キャラクタ体及び遮蔽部材の各種原位置復帰処理について説明する。図40は原位置時原位置復帰処理（フランケン）の一例を示すフローチャートであり、図41は原位置外時原位置復帰処理（フランケン）の一例を示すフローチャートであり、図42は原位置復帰処理（ドラキュラ）の一例を示すフローチャートであり、図43は原位置復帰処理（遮蔽部材（ドラキュラ））の一例を示すフローチャートであり、図44は原位置復帰処理（オオカミ男）の一例を示すフローチャートである。なお、これら各処理は、図27で示したサブ側タイマ割り込み処理におけるステップS 1 2 0の2msタイマ割り込み処理の一処理として行われるが、処理の概略を説明する都合上、簡略化したフローチャートとなっている。例えば、後述する原位置時原位置復帰処理（フランケン）におけるステップS 2 6 8では、ステッピングモータ150hを60ステップCCWさせているが、実際には、サブ側タイマ割り込み処理におけるステップS 1 2 0の2msタイマ割り込み処理が行われるごとに1ステップずつCCWさせている。

【0290】

[11-8-3(a). 原位置時原位置復帰処理（フランケン）]

上述したように、キャラクタ体（フランケン）150は、ステッピングモータ150をCW、つまり時計方向に回転させることによりキャラクタ体（フランケン）150が表示領域42の前面側に出現し、そして、ステッピングモータ150をCCW、つまり反時計方向に回転させることによりキャラクタ体（フランケン）150が原位置に戻る動作となる。キャラクタ体（フランケン）150が原位置にあるときには、電源投入（リセット）用ステッピングモータスケジューラとして、図39で示した電源投入（リセット）用ステッピングモータ初期化処理におけるステップS 2 5 2の原位置時電源投入（リセット）用ステッピングモータスケジューラのアドレスがセットされる。このとき、ステッピングモータ150hをCWからCCWさせることにより原位置に復帰させることができる。（「原位置時原位置復帰処理（フランケン）」という）。

【0291】

キャラクタ体（フランケン）150が原位置にあるとき、つまり基準板150mがフォトセンサ150nの凹部に収まっている状態にあるときには、サブ統合基板111のCPU111aは、キャラクタ体（ドラキュラ）152、遮蔽部材（ドラキュラ）166、キャラクタ体（オオカミ男）154をステッピングモータ153f, 152h, 155によりそれぞれの原位置に復帰させ、復帰開始から所定時間経過（例えば、1.9s）後、原位置時原位置復帰処理（フランケン）を行う。

【0292】

この処理が開始されると、図40に示すように、サブ統合基板111のCPU111aは、キャラクタ体（フランケン）150を液晶表示器116の表示領域42の前面側に出現させるため、ステッピングモータ150hを1ステップCWさせ（ステップS 2 6 0）、ステッピングモータ150hがN1ステップ以上回転したか否かを判定する（ステップ

10

20

30

40

50

S 2 6 2)。ここで、N 1 ステップは、キャラクタ体（フランケン）1 5 0 の原位置の確認動作としてのステップ数（例えば、1 0 0 ステップ）である。ステップ S 2 6 2 でステッピングモータ 1 5 0 h が N 1 ステップ以上回転するまで、ステップ S 2 6 0 に戻り、ステッピングモータ 1 5 0 h を 1 ステップ C W させる。一方、ステップ S 2 6 2 でステッピングモータ 1 5 0 h が N 1 ステップ以上回転したときには、基準板 1 5 0 m をフォトセンサ 1 5 0 n の凹部に収まるように復帰動作としてステッピングモータ 1 5 0 h を 1 ステップ C C W させる（ステップ S 2 6 4）。続いて、基準板 1 5 0 m のエッジが検出されたか否かを判定する（ステップ S 2 6 6）。この判定は、フォトセンサ 1 5 0 n からの出力のサンプリング履歴に基づいて行う。具体的には、フォトセンサ 1 5 0 n からの出力を、遮光時（光軸を遮断したとき）を値 0、透光時（光軸を遮断していないとき）を値 1 とし、2 m s ごとにサンプリングしてサンプリング履歴を作成する。このサンプリング履歴が予め記憶しておいた値と同じであるか否かを判定し、例えばサンプリング履歴が「0 0 0 0 0 0 1 1 B（「B」はビットを表す。）」となったとき、基準板 1 5 0 m のエッジを検出したと判定してキャラクタ体（フランケン）1 5 0 が原位置へ復帰する状況にあると判定する。一方、所定期間経過しても、エッジを検出できなかった場合には、キャラクタ体（フランケン）1 5 0 が原位置へ復帰する状況にないと判定する。ステップ S 2 6 6 でキャラクタ体（フランケン）1 5 0 のエッジが検出されたとき、つまりキャラクタ体（フランケン）1 5 0 が原位置へ復帰する状況にあるときには、ステッピングモータ 1 5 0 h を 6 0 ステップだけ C C W させる（ステップ S 2 6 8）。この回転は、キャラクタ体（フランケン）1 5 0 が原位置に復帰するよう微調整するために行う。

【 0 2 9 3 】

続いて、キャラクタ体（フランケン）異常フラグ F - M S 1 に値 0 をセットし（ステップ S 2 7 0）、このルーチンを終了する。一方、ステップ S 2 6 6 で基準板 1 5 0 m のエッジが検出されないときには、ステッピングモータ 1 5 0 h が N 1 ' ステップ以上回転したか否かを判定する（ステップ S 2 7 2）。ここで、N 1 ' ステップは、ステッピングモータ 1 5 0 h が 1 回転するときのステップ数（例えば、4 8 3 ステップ）である。ステップ S 2 7 2 でステッピングモータ 1 5 0 h が N 1 ' ステップ以上回転したときには、キャラクタ体（フランケン）異常フラグ F - M S 1 に値 1 をセット、つまり基準板 1 5 0 m がフォトセンサ 1 5 0 n の凹部に収まっていない状態にあるとし（ステップ S 2 7 4）、このルーチンを終了する。なお、上述したように、フォトセンサ 1 5 0 n に不具合が生じているときには、サブ統合基板 1 1 1 の C P U 1 1 1 a は、基準板 1 5 0 m がフォトセンサ 1 5 0 n の凹部に収まっている状態にあっても、キャラクタ体（フランケン）1 5 0 の異常状態として、キャラクタ体（フランケン）異常フラグ F - M S 1 に値 1 をセットする。

【 0 2 9 4 】

一方、ステップ S 2 7 2 でステッピングモータ 1 5 0 h が N 1 ' ステップ以上回転していないときには、ステップ S 2 6 4 に戻り、ステッピングモータ 1 5 0 h を 1 ステップ C C W させ、そして、ステップ S 2 6 6 で基準板 1 5 0 m のエッジが検出されるまで又はステップ S 2 7 2 でステッピングモータ 1 5 0 h が N 1 ' ステップ以上回転するまで、ステップ S 2 6 4、ステップ S 2 6 6 そしてステップ S 2 7 2 と順に繰り返し行う。

【 0 2 9 5 】

この原位置時原位置復帰処理（フランケン）では、フォトセンサ 1 5 0 n からの検出信号が一定時間ないときには、異常としてステッピングモータ 1 5 0 h の駆動を中止する。

【 0 2 9 6 】

[1 1 - 8 - 3 (b) . 原位置外時原位置復帰処理（フランケン）]

上述したように、キャラクタ体（フランケン）1 5 0 は、ステッピングモータ 1 5 0 を C W、つまり時計方向に回転させることによりキャラクタ体（フランケン）1 5 0 が表示領域 4 2 の前面側に出現し、そして、ステッピングモータ 1 5 0 を C C W、つまり反時計方向に回転させることによりキャラクタ体（フランケン）1 5 0 が原位置に戻る動作となる。キャラクタ体（フランケン）1 5 0 が原位置にないときには、電源投入（リセット）用ステッピングモータスケジューラとして、図 3 9 で示した電源投入（リセット）用ステ

ッピングモータ初期化処理におけるステップS 2 5 4の原位置外時電源投入（リセット）用ステップモータスケジューラのアドレスがセットされる。このとき、ステップモータ1 5 0 hをC C Wさせることにより原位置に復帰させることができる（「原位置外時原位置復帰処理（フランケン）」という）。

【0 2 9 7】

キャラクタ体（フランケン）1 5 0が原位置にないとき、つまり基準板1 5 0 mがフォトセンサ1 5 0 nの凹部に収まっていない状態にあるときには、サブ統合基板1 1 1のCPU 1 1 1 aは、キャラクタ体（フランケン）1 5 0を含め、キャラクタ体（ドラキュラ）1 5 2、遮蔽部材（ドラキュラ）1 6 6、キャラクタ体（オオカミ男）1 5 4をステップモータ1 5 0 h, 1 5 3 f, 1 5 2 h, 1 5 5によりそれぞれの原位置に復帰させ、原位置外時原位置復帰処理（フランケン）を行う。

10

【0 2 9 8】

この処理は、図4 1に示すように、ステップS 2 8 0～ステップS 2 9 0は図4 0に示した原位置時原位置復帰処理（フランケン）におけるステップS 2 6 4～ステップS 2 7 4とそれぞれ同一であり、ここでの説明を省略する。

【0 2 9 9】

なお、この原位置外時原位置復帰処理（フランケン）では、フォトセンサ1 5 0 nからの検出信号が一定時間ないときには、異常としてステップモータ1 5 0 hの駆動を中止する。

【0 3 0 0】

20

[1 1 - 8 - 3 (c) . 原位置復帰処理（ドラキュラ）]

上述したように、キャラクタ体（ドラキュラ）1 5 2は、ステップモータ1 5 3 fをC Wにより1回転させることでキャラクタ体（ドラキュラ）1 5 2が表示領域4 2の前面側に出現し、原位置に戻る動作となる。このため、キャラクタ体（ドラキュラ）1 5 2が原位置にないときには、ステップモータ1 5 3 fをC Wさせることにより原位置に復帰させることができる（「原位置復帰処理（キャラクタ体（ドラキュラ）」という）。

【0 3 0 1】

キャラクタ体（ドラキュラ）1 5 2が原位置にないとき、つまり基準板1 5 3 mがフォトセンサ1 5 3 nの凹部に収まっていない状態にあるときには、サブ統合基板1 1 1のCPU 1 1 1 aは原位置復帰処理（ドラキュラ）を行う。

30

【0 3 0 2】

この処理が開始されると、図4 2に示すように、サブ統合基板1 1 1のCPU 1 1 1 aは、基準板1 5 3 mをフォトセンサ1 5 3 nの凹部に収まるように復帰動作としてステップモータ1 5 3 fを1ステップC Wさせる（ステップS 3 0 0）。続いて、基準板1 5 3 mのエッジが検出されたか否かを判定する（ステップS 3 0 2）。この判定は、フォトセンサ1 5 3 nからの出力のサンプリング履歴に基づいて行う。具体的には、フォトセンサ1 5 3 nからの出力を、遮光時（光軸を遮断したとき）を値0、透光時（光軸を遮断していないとき）を値1とし、2 m sごとにサンプリングしてサンプリング履歴を作成する。このサンプリング履歴が予め記憶しておいた値と同じであるか否かを判定し、例えばサンプリング履歴が「0 0 0 0 0 0 1 1 B」となったとき、基準板1 5 3 mのエッジを検出したと判定してキャラクタ体（ドラキュラ）1 5 2が原位置へ復帰する状況にあると判定する。一方、所定期間経過しても、エッジを検出できなかった場合には、キャラクタ体（ドラキュラ）1 5 2が原位置へ復帰する状況にないと判定する。ステップS 3 0 2でキャラクタ体（ドラキュラ）1 5 2のエッジが検出されたとき、つまりキャラクタ体（ドラキュラ）1 5 2が原位置へ復帰する状況にあるときには、ステップモータ1 5 3 fを7 8ステップだけC Wさせる（ステップS 3 0 4）。この回転は、キャラクタ体（ドラキュラ）1 5 2が原位置に復帰するよう微調整するために行う。

40

【0 3 0 3】

続いて、キャラクタ体（ドラキュラ）異常フラグF - M S 2に値0をセット、つまり基

50

準板 1 5 3 m がフォトセンサ 1 5 3 n の凹部に収まっている状態にあるとし (ステップ S 3 0 6)、このルーチンを終了する。一方、ステップ S 3 0 2 で基準板 1 5 3 m のエッジが検出されないときには、ステッピングモータ 1 5 3 f が N 2 ステップ以上回転したか否かを判定する (ステップ S 3 0 8)。ここで、N 2 ステップは、ステッピングモータ 1 5 3 f が 1 回転するときのステップ数 (例えば、4 8 3 ステップ) である。ステップ S 3 0 8 でステッピングモータ 1 5 3 f が N 2 ステップ以上回転したときには、キャラクタ体 (ドラキュラ) 異常フラグ F - M S 2 に値 1 をセット、つまり基準板 1 5 3 m がフォトセンサ 1 5 3 n の凹部に収まっていない状態にあるとし (ステップ S 3 1 0)、このルーチンを終了する。なお、上述したように、フォトセンサ 1 5 3 n に不具合が生じているときには、サブ統合基板 1 1 1 の C P U 1 1 1 a は、基準板 1 5 3 m がフォトセンサ 1 5 3 n の凹部に収まっている状態にあっても、キャラクタ体 (ドラキュラ) 1 5 2 の異常状態として、キャラクタ体 (ドラキュラ) 異常フラグ F - M S 2 に値 1 をセットする。

10

【 0 3 0 4 】

一方、ステップ S 3 0 8 でステッピングモータ 1 5 3 f が N 2 ステップ以上回転していないときには、ステップ S 3 0 0 に戻り、ステッピングモータ 1 5 3 f を 1 ステップ C W させ、そして、ステップ S 3 0 2 で基準板 1 5 3 m のエッジが検出されるまで又はステップ S 3 0 8 でステッピングモータ 1 5 3 f が N 2 ステップ以上回転するまで、ステップ S 3 0 0、ステップ S 3 0 2 そしてステップ S 3 0 8 と順に繰り返し行う。

【 0 3 0 5 】

この原位置復帰処理 (ドラキュラ) では、フォトセンサ 1 5 3 n からの検出信号が一定時間ないときには、異常としてステッピングモータ 1 5 3 f の駆動を中止する。

20

【 0 3 0 6 】

[1 1 - 8 - 3 (d) . 原位置復帰処理 (遮蔽部材 (ドラキュラ))]

上述したように、遮蔽部材 (ドラキュラ) 1 6 6 は、ステッピングモータ 1 5 2 h を C W により 1 回転させることで遮蔽部材 (ドラキュラ) 1 6 6 が表示領域 4 2 の前面側に出現し、原位置に戻る動作となる。このため、遮蔽部材 (ドラキュラ) 1 6 6 が原位置にないときには、ステッピングモータ 1 5 2 h を C W させることにより原位置に復帰させることができる (「原位置復帰処理 (遮蔽部材 (ドラキュラ)) 」という)。

【 0 3 0 7 】

遮蔽部材 (ドラキュラ) 1 6 6 が原位置にないとき、つまり基準板 1 5 2 m がフォトセンサ 1 5 2 n の凹部に収まっていない状態にあるときには、サブ統合基板 1 1 1 の C P U 1 1 1 a は原位置復帰処理 (遮蔽部材 (ドラキュラ)) を行う。

30

【 0 3 0 8 】

この処理が開始されると、図 4 3 に示すように、サブ統合基板 1 1 1 の C P U 1 1 1 a は、基準板 1 5 2 m をフォトセンサ 1 5 2 n の凹部に収まるように復帰動作としてステッピングモータ 1 5 2 h を 1 ステップ C W させる (ステップ S 3 2 0)。続いて、基準板 1 5 2 m のエッジが検出されたか否かを判定する (ステップ S 3 2 2)。この判定は、フォトセンサ 1 5 2 n からの出力のサンプリング履歴に基づいて行われる。具体的には、フォトセンサ 1 5 2 n からの出力を、遮光時 (光軸を遮断したとき) を値 0、透光時 (光軸を遮断していないとき) を値 1 とし、2 m s ごとにサンプリングしてサンプリング履歴を作成する。このサンプリング履歴が予め記憶しておいた値と同じであるか否かを判定し、例えばサンプリング履歴が「0 0 0 0 0 0 1 1 B」となったとき、基準板 1 5 2 m のエッジを検出したと判定して遮蔽部材 (ドラキュラ) 1 6 6 が原位置へ復帰する状況にあると判定する。一方、所定期間経過しても、エッジを検出できなかった場合には、遮蔽部材 (ドラキュラ) 1 6 6 が原位置へ復帰する状況にないとは判定する。ステップ S 3 2 2 で基準板 1 5 2 m のエッジが検出されたとき、つまり遮蔽部材 (ドラキュラ) 1 6 6 が原位置へ復帰する状況にあるときには、ステッピングモータ 1 5 2 h を 2 7 ステップだけ C W させる (ステップ S 3 2 4)。この回転は、遮蔽部材 (ドラキュラ) 1 6 6 が原位置に復帰するよう微調整するために行う。

40

【 0 3 0 9 】

50

続いて、遮蔽部材（ドラキュラ）異常フラグF - M S 3 に値 0 をセット、つまり基準板 1 5 2 m がフォトセンサ 1 5 2 n の凹部に収まっている状態にあるとし（ステップ S 3 2 6 ）、このルーチンを終了する。一方、ステップ S 3 2 2 で基準板 1 5 2 m のエッジが検出されないときには、ステッピングモータ 1 5 2 h が N 3 ステップ以上回転したか否かを判定する（ステップ S 3 2 8 ）。ここで、N 3 ステップは、ステッピングモータ 1 5 2 h が 1 回転するときのステップ数（例えば、4 8 3 ステップ）である。ステップ S 3 2 8 でステッピングモータ 1 5 2 h が N 3 ステップ以上回転したときには、遮蔽部材（ドラキュラ）異常フラグF - M S 3 に値 1 をセット、つまり基準板 1 5 2 m がフォトセンサ 1 5 2 n の凹部に収まっていない状態にあるとし（ステップ S 3 3 0 ）、このルーチンを終了する。なお、上述したように、フォトセンサ 1 5 2 n に不具合が生じているときには、サブ統合基板 1 1 1 の C P U 1 1 1 a は、基準板 1 5 2 m がフォトセンサ 1 5 2 n の凹部に収まっている状態にあっても、遮蔽部材（ドラキュラ）1 6 6 の異常状態として、遮蔽部材（ドラキュラ）異常フラグF - M S 3 に値 1 をセットする。

【 0 3 1 0 】

一方、ステップ S 3 2 8 でステッピングモータ 1 5 2 h が N 3 ステップ以上回転していないときには、ステップ S 3 2 0 に戻り、ステッピングモータ 1 5 2 h を 1 ステップ C W させ、そして、ステップ S 3 2 2 で基準板 1 5 2 m のエッジが検出されるまで又はステップ S 3 2 8 でステッピングモータ 1 5 2 h が N 3 ステップ以上回転するまで、ステップ S 3 2 0、ステップ S 3 2 2 そしてステップ S 3 2 8 と順に繰り返し行う。

【 0 3 1 1 】

この原位置復帰処理（遮蔽部材（ドラキュラ））では、フォトセンサ 1 5 2 n からの検出信号が一定時間ないときには、異常としてステッピングモータ 1 5 2 h の駆動を中止する。

【 0 3 1 2 】

[1 1 - 8 - 3 (e) . 原位置復帰処理 (オオカミ男)]

上述したように、キャラクタ体（オオカミ男）1 5 4 は、ステッピングモータ 1 5 5 を C W により 1 回転させることでキャラクタ体（オオカミ男）1 5 4 が表示領域 4 2 の前面側に出現し、原位置に戻る動作となる。このため、キャラクタ体（オオカミ男）1 5 4 が原位置にないときには、ステッピングモータ 1 5 5 を C W させることにより原位置に復帰させることができる（「原位置復帰処理（オオカミ男）」という）。

【 0 3 1 3 】

キャラクタ体（オオカミ男）1 5 4 が原位置にないとき、つまり基準板 1 5 4 m がフォトセンサ 1 5 4 n の凹部に収まっていない状態にあるときには、サブ統合基板 1 1 1 の C P U 1 1 1 a は原位置復帰処理（オオカミ男）を行う。

【 0 3 1 4 】

この処理が開始されると、図 4 4 に示すように、サブ統合基板 1 1 1 の C P U 1 1 1 a は、基準板 1 5 4 m をフォトセンサ 1 5 4 n の凹部に収まるように復帰動作としてステッピングモータ 1 5 5 を 1 ステップ C W させる（ステップ S 3 4 0 ）。続いて、基準板 1 5 4 m のエッジが検出されたか否かを判定する（ステップ S 3 4 2 ）。この判定は、フォトセンサ 1 5 4 n からの出力のサンプリング履歴に基づいて行われる。具体的には、フォトセンサ 1 5 4 n からの出力を、遮光時（光軸を遮断したとき）を値 0、透光時（光軸を遮断していないとき）を値 1 とし、2 m s ごとにサンプリングしてサンプリング履歴を作成する。このサンプリング履歴が予め記憶しておいた値と同じであるか否かを判定し、例えばサンプリング履歴が「0 0 0 0 0 0 1 1 B」となったとき、基準板 1 5 4 m のエッジを検出したと判定してキャラクタ体（オオカミ男）1 5 4 が原位置へ復帰する状況にあると判定する。一方、所定期間経過しても、エッジを検出できなかった場合には、キャラクタ体（オオカミ男）1 5 4 が原位置へ復帰する状況にないと判定する。ステップ S 3 4 2 で基準板 1 5 4 m のエッジが検出されたとき、つまりキャラクタ体（オオカミ男）1 5 4 が原位置へ復帰する状況であるときには、ステッピングモータ 1 5 5 を 4 6 ステップだけ C W させる（ステップ S 3 4 4 ）。この回転は、キャラクタ体（オオカミ男）1 5 4 が原位置

置に復帰するよう微調整するために行う。

【0315】

続いて、キャラクタ体（オオカミ男）異常フラグF - MS 4に値0をセット、つまり基準板154mがフォトセンサ154nの凹部に収まっている状態にあるとし（ステップS346）、このルーチンを終了する。一方、ステップS342で基準板154mのエッジが検出されないときには、ステッピングモータ155がN4ステップ以上回転したか否かを判定する（ステップS348）。ここで、N4ステップは、ステッピングモータ155が1回転するときのステップ数（例えば、483ステップ）である。ステップS348でステッピングモータ155がN4ステップ以上回転したときには、キャラクタ体（オオカミ男）異常フラグF - MS 4に値1をセット、つまり基準板154mがフォトセンサ154nの凹部に収まっていない状態にあるとし（ステップS350）、このルーチンを終了する。なお、上述したように、フォトセンサ154nに不具合が生じているときには、サブ統合基板111のCPU111aは、基準板154mがフォトセンサ154nの凹部に収まっている状態にあっても、キャラクタ体（オオカミ男）154の異常状態として、キャラクタ体（オオカミ男）異常フラグF - MS 4に値1をセットする。

10

【0316】

一方、ステップS348でステッピングモータ155がN4ステップ以上回転していないときには、ステップS340に戻り、ステッピングモータ155を1ステップCWさせ、そして、ステップS342で基準板154mのエッジが検出されるまで又はステップS348でステッピングモータ155がN4ステップ以上回転するまで、ステップS340、ステップS342そしてステップS348と順に繰り返し行う。

20

【0317】

この原位置復帰処理（オオカミ男）では、フォトセンサ154nからの検出信号が一定時間ないときには、異常としてステッピングモータ155の駆動を中止する。

【0318】

[11-9. 可動具合報知処理]

次に、上述したキャラクタ体（フランケン）150、キャラクタ体（ドラキュラ）152、遮蔽部材（ドラキュラ）166及びキャラクタ体（オオカミ男）154の可動具合を報知する可動具合報知処理について説明する。図45は可動具合報知処理の一例を示すフローチャートである。サブ統合基板111のCPU111aは、図26に示したリセット処理におけるステップS108の32msの定常処理で主制御基板101が出力した送信情報から各種コマンドを解析する。そして、送信情報にRAMクリア報知コマンドが含まれているときには、可動具合報知処理を行う。この可動具合報知処理は、図40～図44に示した各種原位置復帰処理の後、続いて行われる。

30

【0319】

可動具合報知処理が開始されると、図45に示すように、サブ統合基板111のCPU111aは、キャラクタ体（フランケン）150、キャラクタ体（ドラキュラ）152、遮蔽部材（ドラキュラ）166及びキャラクタ体（オオカミ男）154が正常状態にあるか調べる（ステップS360）。ここでは、図40～図44に示した各種原位置復帰処理でセットされたキャラクタ体（フランケン）異常フラグF - MS 1、キャラクタ体（ドラキュラ）異常フラグF - MS 2、遮蔽部材（ドラキュラ）異常フラグF - MS 3及びキャラクタ体（オオカミ男）異常フラグF - MS 4の値に基づいて行う。上述したように、これらのキャラクタ体（フランケン）異常フラグF - MS 1、キャラクタ体（ドラキュラ）異常フラグF - MS 2、遮蔽部材（ドラキュラ）異常フラグF - MS 3及びキャラクタ体（オオカミ男）異常フラグF - MS 4の値は、キャラクタ体（フランケン）150、キャラクタ体（ドラキュラ）152、遮蔽部材（ドラキュラ）166及びキャラクタ体（オオカミ男）154が原位置に復帰したとき正常状態として値0、原位置に復帰しなかったとき異常状態として値1がそれぞれ設定されている。

40

【0320】

なお、上述したように、フォトセンサ150n, 153n, 152n, 154nに、故

50

障、ケーブルの断線及びコネクタが外れている等の不具合が生じているときには、フォトセンサ 150n, 153n, 152n, 154n はサブ統合基板 111 の CPU 111a に検出信号を出力することが困難となる。そこで、サブ統合基板 111 の CPU 111a は、検出信号が入力されないフォトセンサ 150n, 153n, 152n, 154n に対応する、上述したキャラクタ体（フランケン）異常フラグ F - MS 1、キャラクタ体（ドラキュラ）異常フラグ F - MS 2、遮蔽部材（ドラキュラ）異常フラグ F - MS 3 及びキャラクタ体（オオカミ男）異常フラグ F - MS 4 に値 1 をセットする。

【0321】

[11 - 9 - 1 . フランケンのみが正常状態にある場合]

ステップ S 360 でキャラクタ体（フランケン）異常フラグ F - MS 1 が値 0、キャラクタ体（ドラキュラ）異常フラグ F - MS 2 及び / 又は遮蔽部材（ドラキュラ）異常フラグ F - MS 3 が値 1、キャラクタ体（オオカミ男）異常フラグ F - MS 4 が値 1 であるとき、つまりキャラクタ体（フランケン）150 が正常状態にあり、キャラクタ体（ドラキュラ）152、遮蔽部材（ドラキュラ）166 及びキャラクタ体（オオカミ男）154 が異常状態にあるときには、液晶表示器 116 の表示領域 42 の前面側にキャラクタ体（フランケン）150 が出現して所定時間（本実施形態では、3 秒）停止後、原位置に復帰する動作（「フランケン用可動具合報知動作」という。）を決定し（ステップ S 362）、可動具合報知プログラムのステッピングモータスケジューラのアドレスをセットし（ステップ S 364）、このルーチンを終了する。このフランケン用可動具合報知動作では、キャラクタ体（フランケン）150 が図 9 に示す原位置にある状態から図 10 に示す可動領域限界に至るまで可動し、所定時間停止後、再びその原位置に復帰する。

【0322】

[11 - 9 - 2 . ドラキュラのみが正常状態にある場合]

ステップ S 360 でキャラクタ体（フランケン）異常フラグ F - MS 1 が値 1、キャラクタ体（ドラキュラ）異常フラグ F - MS 2 及び遮蔽部材（ドラキュラ）異常フラグ F - MS 3 が値 0、キャラクタ体（オオカミ男）異常フラグ F - MS 4 が値 1 であるとき、つまりキャラクタ体（フランケン）150 が異常状態にあり、キャラクタ体（ドラキュラ）152 及び遮蔽部材（ドラキュラ）166 が正常状態にあり、キャラクタ体（オオカミ男）154 が異常状態にあるときには、液晶表示器 116 の表示領域 42 の前面側にキャラクタ体（ドラキュラ）152 及び遮蔽部材（ドラキュラ）166 が出現して所定時間（本実施形態では、3 秒）停止後、原位置に復帰する動作（「ドラキュラ用可動具合報知動作」という。）を決定し（ステップ S 366）、可動具合報知プログラムのステッピングモータスケジューラのアドレスをセットし（ステップ S 364）、このルーチンを終了する。このドラキュラ用可動具合報知動作では、キャラクタ体（ドラキュラ）152 及び遮蔽部材（ドラキュラ）166 が図 11 に示す原位置にある状態から図 12 に示す可動領域限界に至るまで可動し、所定時間停止後、再びその原位置に復帰する。

【0323】

[11 - 9 - 3 . オオカミ男のみが正常状態にある場合]

ステップ S 360 でキャラクタ体（フランケン）異常フラグ F - MS 1 が値 1、キャラクタ体（ドラキュラ）異常フラグ F - MS 2 及び / 又は遮蔽部材（ドラキュラ）異常フラグ F - MS 3 が値 1、キャラクタ体（オオカミ男）異常フラグ F - MS 4 が値 0 であるとき、つまりキャラクタ体（フランケン）150、キャラクタ体（ドラキュラ）152 及び遮蔽部材（ドラキュラ）166 が異常状態にあり、キャラクタ体（オオカミ男）154 が正常状態にあるときには、液晶表示器 116 の表示領域 42 の前面側にキャラクタ体（オオカミ男）154 が出現して所定時間（本実施形態では、3 秒）停止後、原位置に復帰する動作（「オオカミ男用可動具合報知動作」という。）を決定し（ステップ S 368）、可動具合報知プログラムのステッピングモータスケジューラのアドレスをセットし（ステップ S 364）、このルーチンを終了する。このオオカミ男用可動具合報知動作では、キャラクタ体（オオカミ男）154 が図 13 に示す原位置にある状態から図 14 に示す可動領域限界に至るまで可動し、所定時間停止後、再びその原位置に復帰する。

【 0 3 2 4 】

[1 1 - 9 - 4 . フランケン及びドラキュラが正常状態にある場合]

ステップS 3 6 0でキャラクタ体（フランケン）異常フラグF - M S 1が値0、キャラクタ体（ドラキュラ）異常フラグF - M S 2及び遮蔽部材（ドラキュラ）異常フラグF - M S 3が値0、キャラクタ体（オオカミ男）異常フラグF - M S 4が値1であるとき、つまりキャラクタ体（フランケン）1 5 0、キャラクタ体（ドラキュラ）1 5 2及び遮蔽部材（ドラキュラ）1 6 6が正常状態にあり、キャラクタ体（オオカミ男）1 5 4が異常状態にあるときには、液晶表示器1 1 6の表示領域4 2の前面側にキャラクタ体（フランケン）1 5 0、キャラクタ体（ドラキュラ）1 5 2及び遮蔽部材（ドラキュラ）1 6 6が出現して所定時間（本実施形態では、3秒）停止後、原位置に復帰する動作（「フランケン・ドラキュラ用可動具合報知動作」という。）を決定し（ステップS 3 7 0）、可動具合報知プログラムのステッピングモータスケジューラのアドレスをセットし（ステップS 3 6 4）、このルーチンを終了する。なお、フランケン・ドラキュラ用可動具合報知動作では、キャラクタ体（フランケン）1 5 0と、キャラクタ体（ドラキュラ）1 5 2及び遮蔽部材（ドラキュラ）1 6 6と、が干渉しないようにその動作が制御されている。具体的には、フランケン・ドラキュラ用可動具合報知動作では、まず上述したフランケン用可動具合報知動作を行った後、ドラキュラ用可動具合報知動作を行う。これにより、キャラクタ体（フランケン）1 5 0は、原位置にある状態から可動領域限界に至るまで、そしてその原位置に復帰するまで、キャラクタ体（ドラキュラ）1 5 2又は遮蔽部材（ドラキュラ）1 6 6と干渉することなく可動することができる。一方、キャラクタ体（ドラキュラ）1 5 2及び遮蔽部材（ドラキュラ）1 6 6も、原位置にある状態から可動領域限界に至るまで、そしてその原位置に復帰するまで、キャラクタ体（フランケン）1 5 0と干渉することなく可動することができる。

10

20

【 0 3 2 5 】

[1 1 - 9 - 5 . ドラキュラ及びオオカミ男が正常状態にある場合]

ステップS 3 6 0でキャラクタ体（フランケン）異常フラグF - M S 1が値1、キャラクタ体（ドラキュラ）異常フラグF - M S 2及び遮蔽部材（ドラキュラ）異常フラグF - M S 3が値0、キャラクタ体（オオカミ男）異常フラグF - M S 4が値0であるとき、つまりキャラクタ体（フランケン）1 5 0が異常状態にあり、キャラクタ体（ドラキュラ）1 5 2、遮蔽部材（ドラキュラ）1 6 6及びキャラクタ体（オオカミ男）1 5 4が正常状態にあるときには、液晶表示器1 1 6の表示領域4 2の前面側にキャラクタ体（ドラキュラ）1 5 2、遮蔽部材（ドラキュラ）1 6 6及びキャラクタ体（オオカミ男）1 5 4が出現して所定時間（本実施形態では、3秒）停止後、原位置に復帰する動作（上述したドラキュラ用可動具合報知動作及びオオカミ男用可動具合報知動作）を決定し（ステップS 3 7 2）、可動具合報知プログラムのステッピングモータスケジューラのアドレスをセットし（ステップS 3 6 4）、このルーチンを終了する。

30

【 0 3 2 6 】

[1 1 - 9 - 6 . フランケン及びオオカミ男が正常状態にある場合]

ステップS 3 6 0でキャラクタ体（フランケン）異常フラグF - M S 1が値0、キャラクタ体（ドラキュラ）異常フラグF - M S 2及び/又は遮蔽部材（ドラキュラ）異常フラグF - M S 3が値1、キャラクタ体（オオカミ男）異常フラグF - M S 4が値0であるとき、つまりキャラクタ体（フランケン）1 5 0が正常状態にあり、キャラクタ体（ドラキュラ）1 5 2及び遮蔽部材（ドラキュラ）1 6 6が異常状態にあり、キャラクタ体（オオカミ男）1 5 4が正常状態にあるときには、液晶表示器1 1 6の表示領域4 2の前面側にキャラクタ体（フランケン）1 5 0及びキャラクタ体（オオカミ男）1 5 4が出現して所定時間（本実施形態では、3秒）停止後、原位置に復帰する動作（上述したフランケン用可動具合報知動作及びオオカミ男用可動具合報知動作）を決定し（ステップS 3 7 4）、可動具合報知プログラムのステッピングモータスケジューラのアドレスをセットし（ステップS 3 6 4）、このルーチンを終了する。

40

【 0 3 2 7 】

50

【 1 1 - 9 - 7 . フランケン、ドラキュラ及びオオカミ男が正常状態にある場合 】

ステップ S 3 6 0 でキャラクタ体（フランケン）異常フラグ F - M S 1 が値 0、キャラクタ体（ドラキュラ）異常フラグ F - M S 2 及び遮蔽部材（ドラキュラ）異常フラグ F - M S 3 が値 0、キャラクタ体（オオカミ男）異常フラグ F - M S 4 が値 0 であるとき、つまりキャラクタ体（フランケン）1 5 0、キャラクタ体（ドラキュラ）1 5 2、遮蔽部材（ドラキュラ）1 6 6 及びキャラクタ体（オオカミ男）1 5 4 がすべて正常状態にあるときには、液晶表示器 1 1 6 の表示領域 4 2 の前面側にキャラクタ体（フランケン）1 5 0、キャラクタ体（ドラキュラ）1 5 2、遮蔽部材（ドラキュラ）1 6 6 及びキャラクタ体（オオカミ男）1 5 4 が出現して所定時間（本実施形態では、3 秒）停止後、原位置に復帰する動作（上述したフランケン・ドラキュラ用可動具合報知動作及びオオカミ男用可動

10

【 0 3 2 8 】

【 1 1 - 9 - 8 . フランケン、ドラキュラ及びオオカミ男が異常状態にある場合 】

ステップ S 3 6 0 でキャラクタ体（フランケン）異常フラグ F - M S 1 が値 1、キャラクタ体（ドラキュラ）異常フラグ F - M S 2 及び / 又は遮蔽部材（ドラキュラ）異常フラグ F - M S 3 が値 1、キャラクタ体（オオカミ男）異常フラグ F - M S 4 が値 1 であるとき、つまりキャラクタ体（フランケン）1 5 0、キャラクタ体（ドラキュラ）1 5 2、遮蔽部材（ドラキュラ）1 6 6 及びキャラクタ体（オオカミ男）1 5 4 がすべて異常状態にあるときには、そのままこのルーチンを終了する。

20

【 0 3 2 9 】

なお、上述したフランケン用可動具合報知動作、ドラキュラ用可動具合報知動作、オオカミ男用可動具合報知動作及びフランケン・ドラキュラ用可動具合報知動作におけるステッピングモータ 1 5 0 h , 1 5 3 f , 1 5 2 h , 1 5 5 の回転速度は、図 4 0 ~ 図 4 4 に示した各種原位置復帰処理におけるものより、本実施形態では 2 倍に設定されている。具体的には、図 4 0 ~ 図 4 4 に示した各種原位置復帰処理では、4 m s ごとに駆動データを切り替え（同じデータを 2 回ずつ出力し）、一方、図 4 5 に示した可動具合報知処理におけるフランケン用可動具合報知動作、ドラキュラ用可動具合報知動作、オオカミ男用可動具合報知動作及びフランケン・ドラキュラ用可動具合報知動作では、脱調防止のため 1 0 ステップ期間、4 m s ごとに駆動データを切り替え、その後 2 m s ごとに駆動データを切り替えている。これにより、キャラクタ体（フランケン）1 5 0、キャラクタ体（ドラキュラ）1 5 2、遮蔽部材（ドラキュラ）1 6 6 及びキャラクタ体（オオカミ男）1 5 4 が可動される速度も 2 倍となる。それぞれの原位置に復帰する手前になると、ステッピングモータ 1 5 0 h , 1 5 3 f , 1 5 2 h , 1 5 5 の回転速度は各種原位置復帰処理におけるものに設定されてズレを生じることなく原位置に復帰する。

30

【 0 3 3 0 】

このように、キャラクタ体（フランケン）1 5 0、キャラクタ体（ドラキュラ）1 5 2、遮蔽部材（ドラキュラ）1 6 6 及びキャラクタ体（オオカミ男）1 5 4 が液晶表示器 1 1 6 の表示領域 4 2 の前面側に、原位置にある状態から可動領域限界まで大きく可動するためそれらの可動具合を告知（報知）することができる。これにより、例えば生産ラインの作業者は、それらの可動具合を見て、不具合が生じているかを容易に確認することができる。不具合が生じているときには、収容部ごと取り外して他の収容部と交換する。そして電源投入又はリセットすることで可動具合報知処理を行うことによりその可動具合を再び確認する。なお、取り外した収容部は、設計開発に戻されて不具合が生じた理由を十分に検討することにより次機種の可動体を備えるパチンコ機の開発ノウハウとして蓄積し、トラブルの少ない機種の開発につなげる。

40

【 0 3 3 1 】

ここで、ホールに設置されたパチンコ機 1 は、例えば遊技者が遊技途中に停電又は瞬停し、その後に電力が復旧すると、主制御基板 1 0 1 の R A M 1 0 1 c に記憶されている上

50

述したバックアップ情報（遊技情報）に基づいて復帰する。このとき、RAMクリアスイッチ101dが操作されていなければ、図40～図44に示した各種原位置復帰処理でキャラクタ体（フランケン）150、キャラクタ体（ドラキュラ）152、遮蔽部材（ドラキュラ）166及びキャラクタ体（オオカミ男）154が原位置に復帰する制御を行った後、続いて図45に示した可動具合報知処理で可動具合を検査する制御を行わない。つまり電力復旧時、キャラクタ体（フランケン）150、キャラクタ体（ドラキュラ）152、遮蔽部材（ドラキュラ）166及びキャラクタ体（オオカミ男）154が突然、原位置から可動領域限界まで可動しないため遊技者に違和感を与えない。

【0332】

また、工場の生産ラインでは、遊技盤4に演出装置40、主制御基板101及びサブ統合基板111等が装着されると、その後、電源が投入されて各種検査が行われる。主制御基板101及びサブ統合基板111等が遊技盤4に装着された状態では、主制御基板101のRAM101cにはまだ何も記憶されていない状態にある。この状態で電源が投入されると、図24に示した電源投入時処理におけるステップS34では常に不一致（チェックサムエラー）となり、同処理におけるステップS46のRAMクリア報知及びテストコマンド作成処理で、RAM101cをクリアして初期設定を行った旨を報知するためのRAMクリア報知コマンド等が作成されて送信情報として送信情報記憶領域に記憶される。そして図25に示したタイマ割り込み処理におけるステップS92のサブ統合基板コマンド送信処理で、送信情報がサブ統合基板111に送信される。サブ統合基板111のCPU111aは、図26に示したりセット処理におけるステップS108の32msの定常処理で受信した送信情報に含まれているコマンド解析を行う。そして、RAMクリア報知コマンドが含まれているときには、図40～図44に示した各種原位置復帰処理でキャラクタ体（フランケン）150、キャラクタ体（ドラキュラ）152、遮蔽部材（ドラキュラ）166及びキャラクタ体（オオカミ男）154を原位置に復帰する制御を行った後、続けて図45に示した可動具合報知処理で可動具合を確認できるよう、原位置から可動領域限界までキャラクタ体（フランケン）150、キャラクタ体（ドラキュラ）152、遮蔽部材（ドラキュラ）166及びキャラクタ体（オオカミ男）154をそれぞれ可動して原位置に再び復帰する制御を行う。

【0333】

そこで、生産ラインの検査では、初回の電源投入時における上述したチェックサムエラーを利用することによりキャラクタ体（フランケン）150、キャラクタ体（ドラキュラ）152、遮蔽部材（ドラキュラ）166及びキャラクタ体（オオカミ男）154の可動具合の検査を行っている。

【0334】

[12. 液晶制御基板の各種制御処理]

次に、サブ統合基板111から各種コマンドを受け取る液晶制御基板113の処理について説明する。液晶制御基板113は、上述したように、CPU113a、ROM113b、RAM113c、VDP（Video Display Processorの略）が図示しないバスに接続されている。

【0335】

液晶制御基板113のCPU113aは、サブ統合基板111から送信された演出コマンドを受信すると、コマンド解析処理を実行する。そして、液晶表示器116のどの位置にどのキャラクタを表示するかを予め時系列的に記憶した情報（スケジュールデータ）をROM113bから読み出し、所定周期（例えば、32ms）ごとにVDPの設定レジスタに順次上書き設定する。このVDPは、設定レジスタに設定された情報に基づいて、VDPに接続されたキャラクタROM（図示しない）からキャラクタを読み出して、これを画像信号に変換して液晶表示器116に出力する。

【0336】

また液晶制御基板113のCPU113aは、所定の演出コマンドに基づいて選択したスケジュールデータに基づいて表示制御を行っている際に、新たな演出コマンドを受信す

ると、その新たな演出コマンドに基づくスケジュールデータに基づいて表示制御を行ったり又は一次的に差し替えて表示制御を行ったりする。

【0337】

[13. 演出]

次に、液晶表示器116の表示領域42に表示される特定演出について説明する。ここでは、パチンコ機1の対面に直座する遊技者が、表示領域42に表示される1変動の演出の進行途中において、開口窓30の前方で腕を振り下ろした場合の演出の一例について説明する。なお、「1変動」とは、図4に示した特別図柄表示器41が特別図柄の変動表示を開始してから停止するまでであり、液晶表示器116の表示領域42に表示される演出も特別図柄の変動表示される時間に合わせて行われている。図46は液晶表示器の表示領域10
に表示される1変動の一例を示す演出であり、図47は図46のつづきを示す演出であり、図48は図47のつづきを示す演出である。

【0338】

液晶表示器116の表示領域42に表示される1変動の演出は、図46(a)~(d)、図47(e)~(h)及び図48(r)~(t)に示すように、特別図柄表示器41が特別図柄の変動表示を開始すると、表示領域42には昼間背景画像81が表示され、表示領域42の左上方には装飾図柄80a、右上方には装飾図柄80cの変動表示が開始され、表示領域42の中央には装飾図柄80bの変動表示が開始される。装飾図柄80a、80cは背景画像が視認できる程度に半透明であり、装飾図柄80aは表示領域42の左上方から左下方に、装飾図柄80cは表示領域42の右上方から右下にそれぞれリールが回転しているかのような態様で変動表示され、装飾図柄80bは表示領域42の中央で飛び跳ねているかのような態様で変動表示される(図46(a))。20

【0339】

続いて、表示領域42には背景が暗転した暗転背景画像83が表示され、遊技者に視認困難となり(図46(b))、表示領域42には暗転背景画像83から夜背景画像82が表示される(図46(c))。そして、装飾図柄80a、80cの変動が停止され、装飾図柄80a、80cが例えば「7」の同一図柄で停止すると、リーチ態様となり、その旨を伝えるリーチ文字86が表示領域42に表示される(図46(d))。

【0340】

続いて、表示領域42には昼間背景81が表示され、リーチ文字86に代えて、「図柄を斬れ!!」というメッセージ77が書かれた吹き出し78が表示される(図47(e))、この吹き出し78が表示されると、上述した演出介入有効期間が開始されている。そして、装飾図柄80bの背後には次の装飾図柄80b'(例えば、装飾図柄80bが「5」の図柄で、その背後の装飾図柄80b'が「6」の図柄)が視認できる程度にぼやけた状態で拡大表示される(図47(f))。30

【0341】

この状態で、パチンコ機1の対面に直座する遊技者が、装飾図柄80b(「5」の図柄)を斬るよう、開口窓30の前面で腕を振り下ろすと、反映画像として装飾図柄80bが2つの装飾図柄80ba、80bbに斬れるとともに「キューーン」という音がスピーカ36から流れ(図47(g))、背後の装飾図柄80b'(「6」の図柄)がぼやけた状態から輪郭がくっきりした状態となって前面に装飾図柄80bとして出現する。このとき装飾図柄80b(「5」の図柄)の背後には、次の装飾図柄80b'(「7」の図柄)が視認できる程度にぼやけた状態で拡大表示される(図47(h))。なお、パチンコ機1の対面に直座する遊技者が、装飾図柄80b(「5」の図柄)を斬るよう、開口窓30の前面で腕を振り下ろさなかった場合には、通常画像として装飾図柄80b(「5」の図柄)を消す際に、背後の装飾図柄80b'(「6」の図柄)がぼやけた状態から輪郭がくっきりした状態となって前面に装飾図柄80bとして出現する。40

【0342】

この状態で、パチンコ機1の対面に直座する遊技者が、装飾図柄80b(「6」の図柄)を斬るよう、開口窓30の前面で腕を振り下ろすと、反映画像として装飾図柄80bが50

2つの装飾図柄80ba, 80bbに斬れるとともに「キューーン」という音がスピーカ36から流れ(図48(r))、背後の装飾図柄80b'(「7」の図柄)がぼやけた状態から輪郭がくっきりした状態となって前面に装飾図柄80bとして出現し、装飾図柄80a~80cが「7」の同一図柄で表示され(図48(s))、大当たりとなり、その旨を伝える大当たり文字85が表示領域42に表示される(図48(t))、このとき、演出介入有効期間が終了する)。このように、1変動の演出で、遊技者が腕を振り下ろした動作が液晶表示器116の表示領域42に表示される演出(画像)に反映されている。なお、パチンコ機1の対面に直座する遊技者が、装飾図柄80b(「6」の図柄)を斬るよう、開口窓30の前面で腕を振り下ろさなかった場合には、通常画像として装飾図柄80b(「6」の図柄)を消す際に、背後の装飾図柄80b'(「7」の図柄)がぼやけた状態から輪郭がくっきりした状態となって前面に装飾図柄80bとして出現する。

10

【0343】

以上説明した本実施形態のパチンコ機1によれば、スピーカ36、スピーカ、演出選択スイッチ38(上側演出選択スイッチ38a、下側演出選択スイッチ38b)、遊技盤4、本体枠3、前面枠5、主制御基板101、サブ統合基板111、RAMクリアスイッチ101dを備えている。演出選択スイッチ38は、遊技者が操作することができるものである。遊技盤4は、遊技球が打ち込まれる遊技領域12が形成されている。本体枠3は、遊技盤4を着脱自在に取り付けることができるようになっている。前面枠5は、本体枠3の一側に開閉自在に軸支されて遊技盤4の遊技領域12を視認可能な開口窓30が形成されており、この開口窓30の周囲において、左右領が部にサイド装飾装置27が装着され、上部に音響電飾装置29が装着されている。サイド装飾装置27に設けられたランプ基板27bには光源27aが複数配置され、音響電飾装置29に設けられたランプ基板29bには光源29aが複数配置されており、開口窓30の周囲に光源27a, 29aが複数配置されている。主制御基板101は、遊技を進行するものであり、この遊技の進行に関する各種情報が記憶されるRAM101cを備えている。周辺制御基板であるサブ統合基板111は、演出の進行を制御するものである。RAMクリアスイッチ101dは、遊技者が操作することができない位置であって、かつ、遊技場の管理者(ホールの店員等)が操作することができる位置に配置されており、ホールの店員等の操作によりRAM101cに記憶されている遊技の進行に関する各種情報を強制的に消去するための契機となるものである。

20

30

【0344】

主制御基板101は、電源投入時又は瞬停が発生して電力が回復した時からRAMクリアスイッチの操作有無を判定するための予め定めた期間である、図23の電源投入時処理におけるステップS10の処理からステップS18の判定を行う前までの期間が経過するまでに、図23の電源投入時処理におけるステップS18の判定によりRAMクリアスイッチ101dからの操作信号が入力されていると判定したときには、図25のタイマ割り込み処理におけるステップS92のサブ統合基板コマンド送信処理によりRAMクリア報知コマンド(RAMクリアスイッチ101dが操作された旨を伝えるコマンド)をサブ統合基板111に送信している。

【0345】

40

サブ統合基板111は、図28のコマンド受信割り込み処理及び図29のコマンド受信終了割り込み処理によりRAMクリア報知コマンドを受信すると、予め定めた報知期間であるRAMクリア報知時間が経過するまで、図31の音響電飾装置及びサイド装飾装置出力処理におけるステップS154の処理により音響電飾装置29のスピーカ36, 36からRAMクリアスイッチ101dが操作された旨を伝えるRAMクリア報知音を流すとともに、図31の音響電飾装置及びサイド装飾装置出力処理におけるステップS155の処理により開口窓30の周囲に複数配置された光源27a, 29aを、RAMクリアスイッチ101dが操作された旨を伝えるRAMクリア報知発光態様で発光する。これにより、光源27a, 29bがすべて点灯する発光態様となる。

【0346】

50

サブ統合基板 111 は、図 28 のコマンド受信割り込み処理及び図 29 のコマンド受信終了割り込み処理により RAM クリア報知コマンドを受信した後であって、予め定めた報知期間である RAM クリア報知時間が経過するまでに、図 31 の音響電飾装置及びサイド装飾装置出力処理におけるステップ S156 の判定により上側演出選択スイッチ 38a 又は下側演出選択スイッチ 38b からの操作信号が入力されていると判定したときには、これを契機として、図 31 の音響電飾装置及びサイド装飾装置出力処理におけるステップ S154 の処理により音響電飾装置 29 のスピーカ 36、36 から RAM クリアスイッチ 101d が操作された旨を伝える RAM クリア報知音を継続して流すとともに、図 31 の音響電飾装置及びサイド装飾装置出力処理におけるステップ S157 の処理により開口窓 30 の周囲に複数配置された光源 27a、29a を、RAM クリアスイッチ 101d が操作された旨を伝える RAM クリア報知発光態様から上側演出選択スイッチ 38a 又は下側演出選択スイッチ 38b が操作された旨を伝える操作確認報知発光態様に切り替えて開口窓の周囲に複数配置された光源 27a、29a を発光する。これにより、光源 27a、29b がすべて消灯する発光態様となる。

【0347】

このように、RAM クリアスイッチ 101d は、遊技者が操作することができない位置であって、かつ、遊技場の管理者（ホールの店員等）が操作することができる位置に配置されているので、主制御基板 101 は、電源投入時又は瞬停が発生して電力が回復した時から RAM クリアスイッチの操作有無を判定するための予め定めた期間である、図 23 の電源投入時処理におけるステップ S10 の処理からステップ S18 の判定を行う前までの期間が経過するまでに、ホールの店員等が RAM クリアスイッチ 101d を操作することにより RAM クリアスイッチ 101d からの操作信号が入力されて RAM クリア報知コマンドを周辺制御基板であるサブ統合基板 111 に送信することができるようになっている。この RAM クリア報知コマンドを受信したサブ統合基板 111 は、RAM クリア報知発光態様で開口窓 30 の周囲に複数配置された光源 27a、29a を発光するとともに、RAM クリア報知音を音響電飾装置 29 のスピーカ 36、36 から流すようになっている。またサブ統合基板 111 は、RAM クリア報知発光態様で開口窓 30 の周囲に複数配置された光源 27a、29a を発光するとともに、RAM クリア報知音を音響電飾装置 29 のスピーカ 36、36 から流している際に、つまり予め定めた報知期間である RAM クリア報知時間が経過するまでに、ホールの店員等が上側演出選択スイッチ 38a 又は下側演出選択スイッチ 38b を操作しているとき、つまり上側演出選択スイッチ 38a 又は下側演出選択スイッチ 38b からの操作信号が入力されているときには、これを契機として、RAM クリア報知音を音響電飾装置 29 のスピーカ 36、36 から継続して流すとともに、RAM クリア報知発光態様から上側演出選択スイッチ 38a 又は下側演出選択スイッチ 38b が操作された旨を伝える操作確認報知発光態様に切り替えて開口窓 30 の周囲に複数配置された光源 27a、29a を発光するという演出選択スイッチ 38（上側演出選択スイッチ 38a 又は下側演出選択スイッチ 38b）の検査作業を行うことができるようになっているので、ホールの店員等は、光源 27a、29a の発光態様の切り替えを目視することにより演出選択スイッチ 38（上側演出選択スイッチ 38a 又は下側演出選択スイッチ 38b）の不具合（例えば、上側演出選択スイッチ 38a 又は下側演出選択スイッチ 38b の構造的な故障や、上側演出選択スイッチ 38a 及び下側演出選択スイッチ 38b と、サブ統合基板 111 と、を電氣的に接続するハーネスの断線等）を確認することができる。

【0348】

一方、遊技者は、遊技中に瞬停により遊技が突然中断され、瞬停が発生して電力が回復した際に、思わず上側演出選択スイッチ 38a 又は下側演出選択スイッチ 38b を連打しても、遊技者が操作することができない位置に RAM クリアスイッチ 101d が配置されているので、ホールの店員等が RAM クリアスイッチ 101d を操作した後でなければ、サブ統合基板 111 は、上側演出選択スイッチ 38a 又は下側演出選択スイッチ 38b の操作有無を判定することができないようになっている。これにより、遊技者は、瞬停が発

生して電力が回復した際に、自身の上側演出選択スイッチ 38 a 又は下側演出選択スイッチ 38 b の連打によって、RAM クリア報知音が音響電飾装置 29 のスピーカ 36, 36 から流れることがないし、開口窓 30 の周囲に複数配置された光源 27 a, 29 a が操作確認報知発光態様で発光することもないので、つまり本来必要ない演出選択スイッチ 38 (上側演出選択スイッチ 38 a 又は下側演出選択スイッチ 38 b) の検査作業を行わずに済むので、遊技者に違和感を与えることがない。したがって、遊技者に違和感を与えることなく、演出選択スイッチ 38 (上側演出選択スイッチ 38 a 又は下側演出選択スイッチ 38 b) の不具合を確認することができる。

【0349】

[14. 別例]

10

なお、本発明は上述した実施形態に何ら限定されるものではなく、本発明の技術的範囲に属する限り種々の態様で実施し得ることはいうまでもない。

【0350】

例えば、上述した実施形態では、パチンコ機 1 を例にとって説明したが、本発明が適用できる遊技機はパチンコ機に限定されるものではなく、パチンコ機以外の遊技機、例えばスロットマシン又はパチンコ機とスロットマシンとを融合させた融合遊技機 (遊技球を用いてスロット遊技を行うもの。) などにも適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0351】

【図1】本発明の一実施例であるパチンコ機の外観を示す正面図である。

20

【図2】本体枠および前面枠を開放した状態のパチンコ機を示す斜視図である。

【図3】パチンコ機の背面図である。

【図4】遊技盤を示す正面図である。

【図5】遊技盤を構成要素に分解した状態として表した分解斜視図である。

【図6】フロントユニットとリアユニットとの正面図である。

【図7】リアユニットの単独で示した正面図である。

【図8】リアユニットからカバー部材が取り外された状態を示した正面図である。

【図9】キャラクタ体 (フランケン) と遮蔽部材 (フランケン) との詳細図である。

【図10】キャラクタ体 (フランケン) と遮蔽部材 (フランケン) との動作例である。

【図11】キャラクタ体 (ドラキュラ) と遮蔽部材 (ドラキュラ) との詳細図である。

30

【図12】キャラクタ体 (ドラキュラ) と遮蔽部材 (ドラキュラ) との動作例である。

【図13】キャラクタ体 (オオカミ男) と遮蔽部材 (オオカミ男) との詳細図である。

【図14】キャラクタ体 (オオカミ男) と遮蔽部材 (オオカミ男) との動作例である。

【図15】パチンコ機の電源システムを示すブロック図である。

【図16】主基板と周辺基板とを示すブロック図である。

【図17】ランプ駆動基板のブロック図である。

【図18】ランプ駆動基板に備えるワンショットマルチバイブレータ回路及び電源制御回路である。

【図19】測距センサからの原波形及びその伸張波形である。

【図20】測距センサの概略構成図である。

40

【図21】測距センサからの出力周期を示すタイミングチャートである。

【図22】主制御基板で選択される変動表示パターンの一例を示す一覧表図である。

【図23】電源投入時処理の一例を示すフローチャートである。

【図24】図23の電源投入時処理のつづきを示すフローチャートである。

【図25】タイマ割り込み処理の一例を示すフローチャートである。

【図26】リセット処理の一例を示すフローチャートである。

【図27】サブ側タイマ割り込み処理の一例を示すフローチャートである。

【図28】コマンド受信割り込み処理の一例を示すフローチャートである。

【図29】コマンド受信終了割り込み処理の一例を示すフローチャートである。

【図30】コマンド解析処理の一例を示すフローチャートである。

50

【図 3 1】音響電飾装置及びサイド装飾装置出力処理の一例を示すフローチャートである。

【図 3 2】3 2 m s 用ステッピングモータスケジューラ起動処理の一例を示すフローチャートである。

【図 3 3】ステッピングモータスケジューラの一例を示すテーブルである。

【図 3 4】2 m s 用ステッピングモータスケジューラ起動処理の一例を示すフローチャートである。

【図 3 5】ステッピングモータスケジューラパターン設定処理の一例を示すフローチャートである。

【図 3 6】2 m s 用ステッピングモータスケジューラ動作処理の一例を示すフローチャートである。 10

【図 3 7】ステッピングモータ処理の一例を示すフローチャートである。

【図 3 8】電源投入（リセット）用原位置確認処理の一例を示すフローチャートである。

【図 3 9】電源投入（リセット）用ステッピングモータ初期化処理の一例を示すフローチャートである。

【図 4 0】原位置時原位置復帰処理（フランケン）の一例を示すフローチャートである。

【図 4 1】原位置外時原位置復帰処理（フランケン）の一例を示すフローチャートである。

。

【図 4 2】原位置復帰処理（ドラキュラ）の一例を示すフローチャートである。

【図 4 3】原位置復帰処理（遮蔽部材（ドラキュラ））の一例を示すフローチャートである。 20

【図 4 4】原位置復帰処理（オオカミ男）の一例を示すフローチャートである。

【図 4 5】可動具合報知処理の一例を示すフローチャートである。

【図 4 6】液晶表示器の表示領域に表示される 1 変動の一例を示す演出である。

【図 4 7】図 4 6 のつづきを示す演出である。

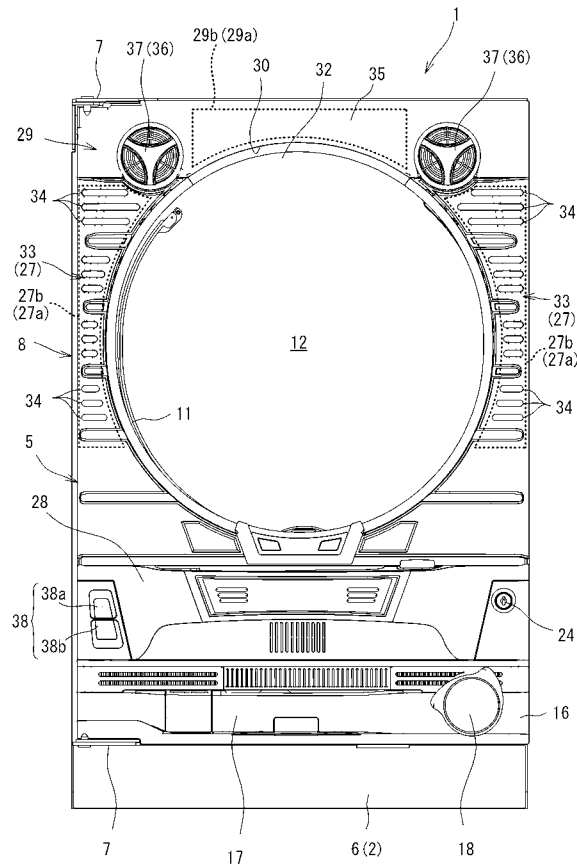
【図 4 8】図 4 7 のつづきを示す演出である。

【符号の説明】

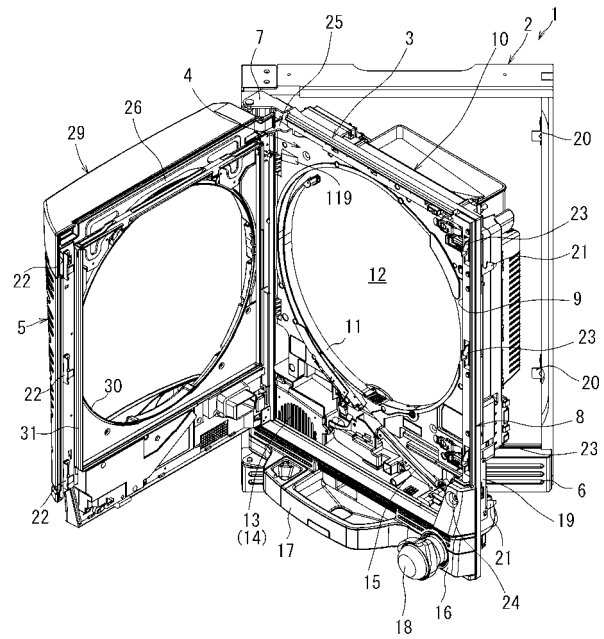
【 0 3 5 2 】

1 ... パチンコ機（パチンコ機）、2 ... 外枠、3 ... 本体枠（本体枠）、4 ... 遊技盤（遊技盤）、5 ... 前面枠（前面枠）、1 2 ... 遊技領域、2 7 ... サイド装飾装置、2 7 a ... 光源（光源）、2 7 b ... ランプ基板、2 9 ... 音響電飾装置、2 9 a ... 光源（光源）、2 9 b ... ランプ基板、3 0 ... 開口窓（開口窓）、3 6 ... スピーカ（スピーカ）、3 8 ... 演出選択スイッチ（演出選択スイッチ）、3 8 a ... 上側演出選択スイッチ（演出選択スイッチ）、3 8 b ... 下側演出選択スイッチ（演出選択スイッチ）、4 0 ... 演出装置、7 0 ... 振動センサ、1 0 0 ... 主基板、1 0 1 ... 主制御基板（主制御基板）、1 0 1 c ... R A M（R A M）、1 0 1 d ... R A M クリアスイッチ（R A M クリアスイッチ）、1 1 0 ... 周辺基板、1 1 1 ... サブ統合基板（周辺制御基板）、1 1 2 ... ランプ駆動基板、1 1 3 ... 液晶制御基板、1 1 9 ... 測距センサ、1 5 0 ... キャラクタ体（フランケン）、1 5 2 ... キャラクタ体（ドラキュラ）、1 5 4 ... キャラクタ体（オオカミ男）、1 6 6 ... 遮蔽部材（ドラキュラ）、1 5 0 h , 1 5 2 h , 1 5 3 f , 1 5 5 ... ステッピングモータ、1 5 0 n , 1 5 2 n , 1 5 3 n , 1 5 4 n ... フォトセンサ。 30 40

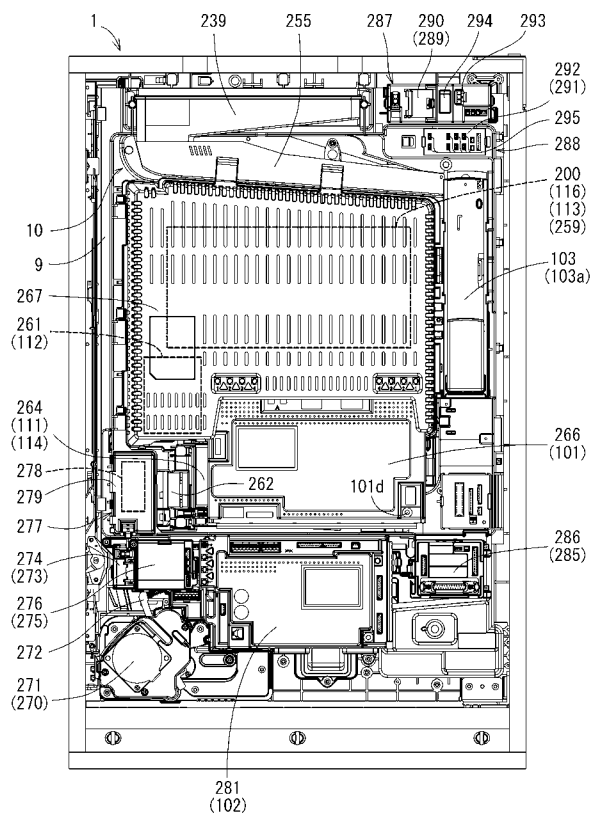
【図 1】



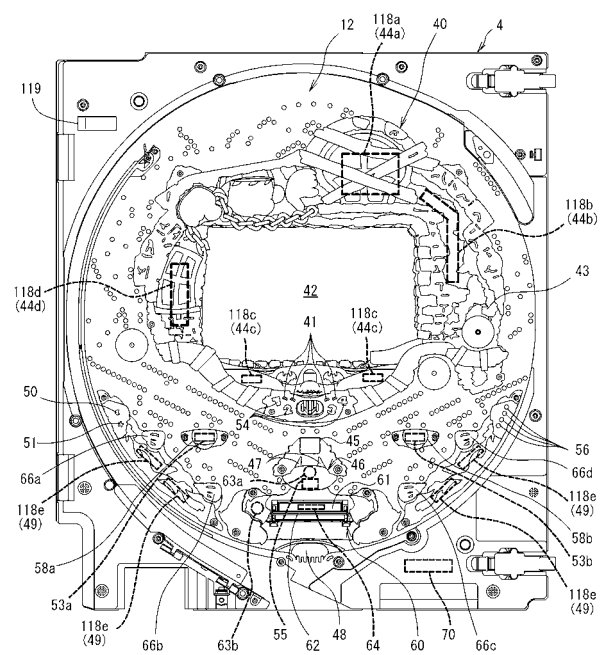
【図 2】



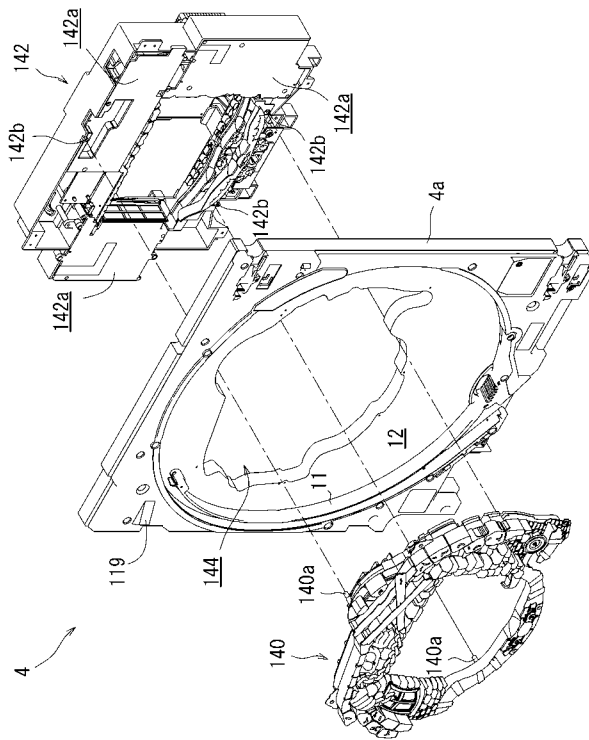
【図 3】



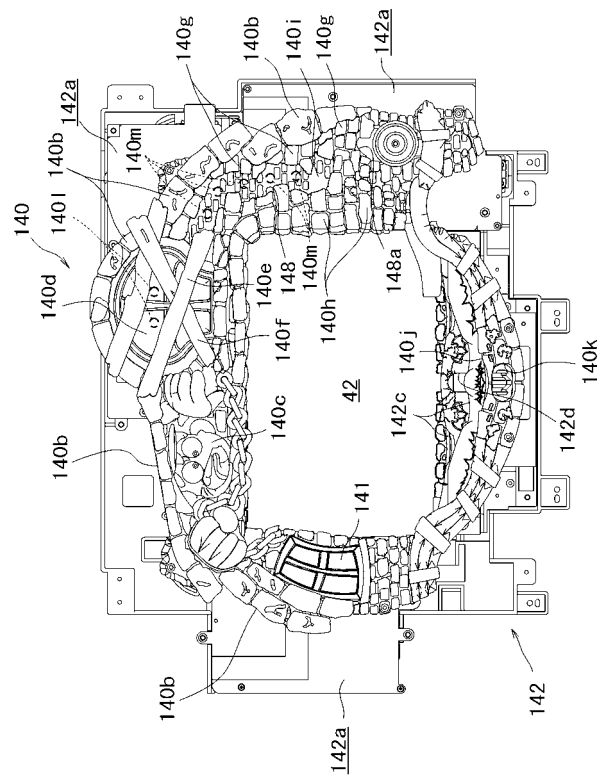
【図 4】



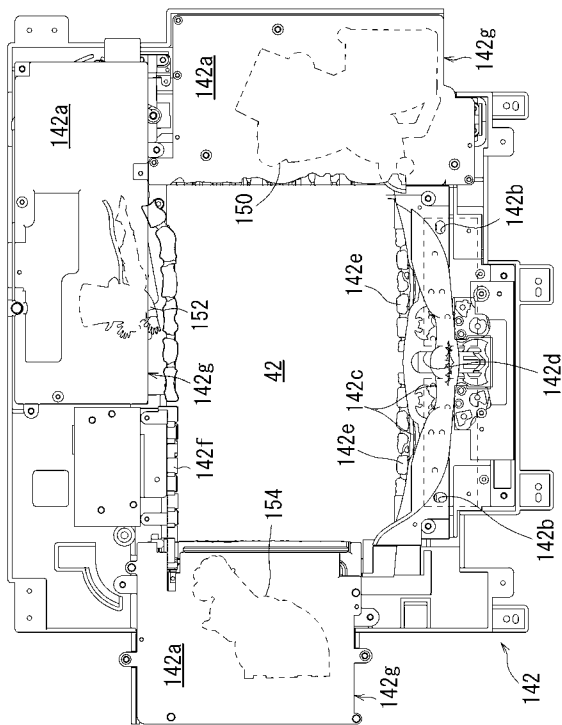
【図 5】



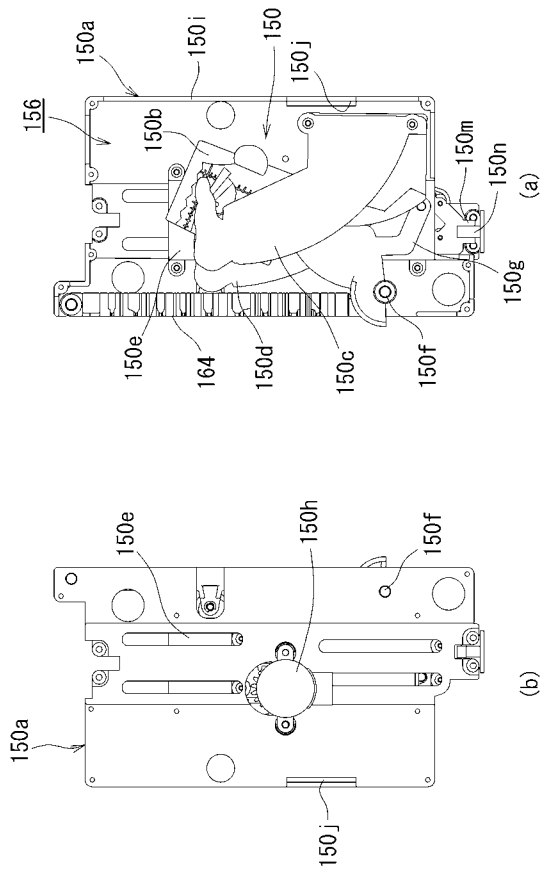
【図 6】



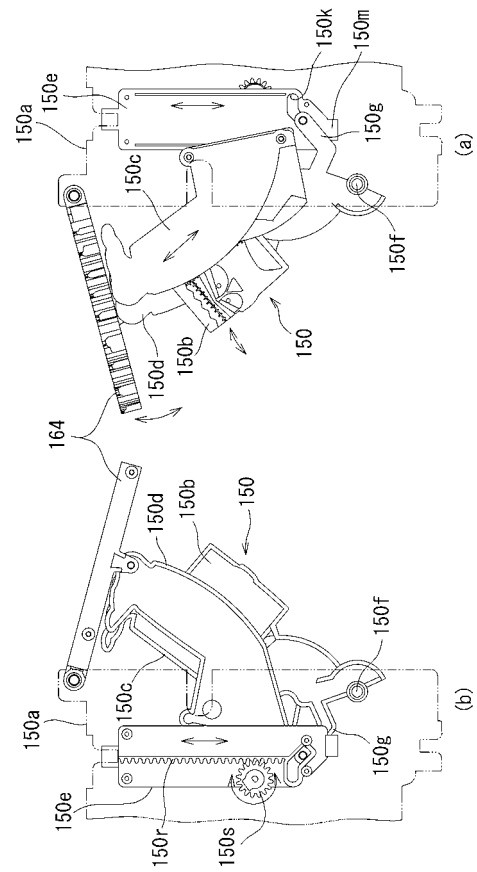
【図 7】



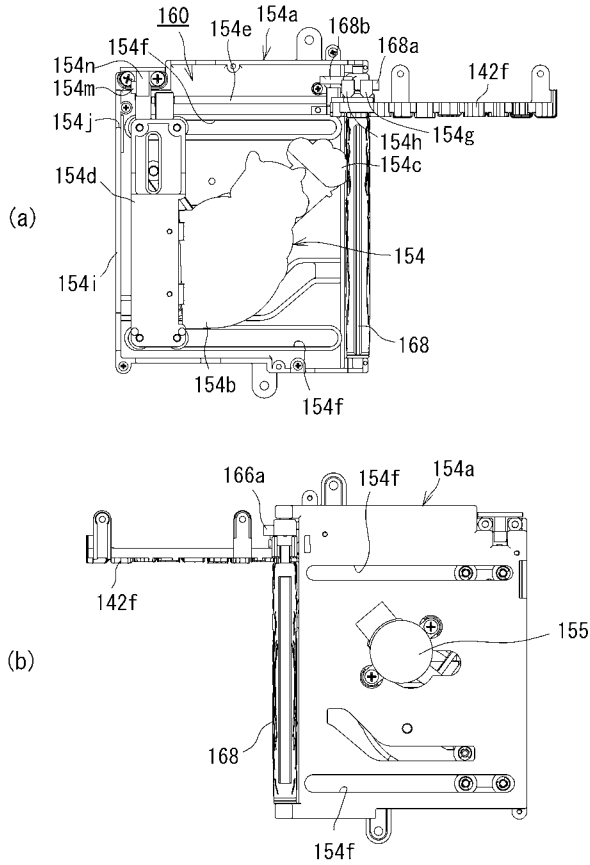
【図 9】



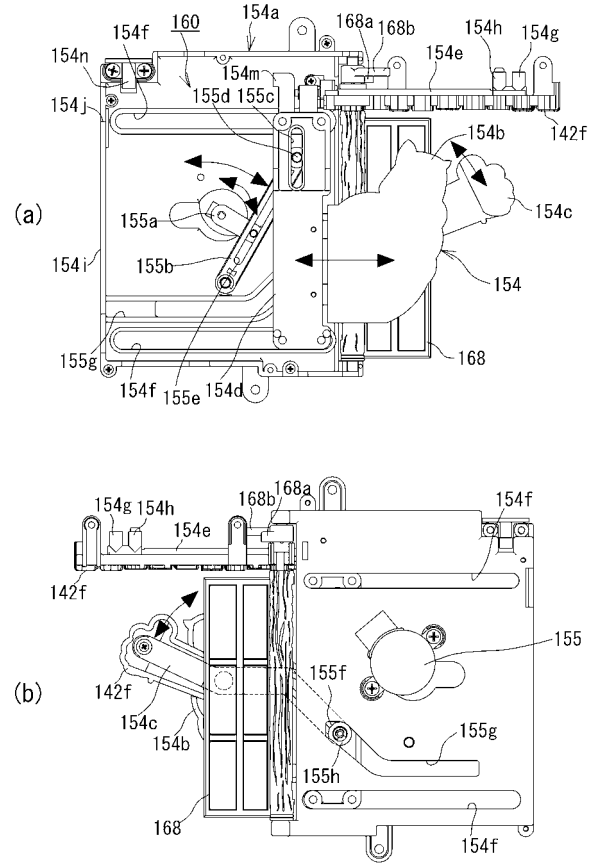
【図 10】



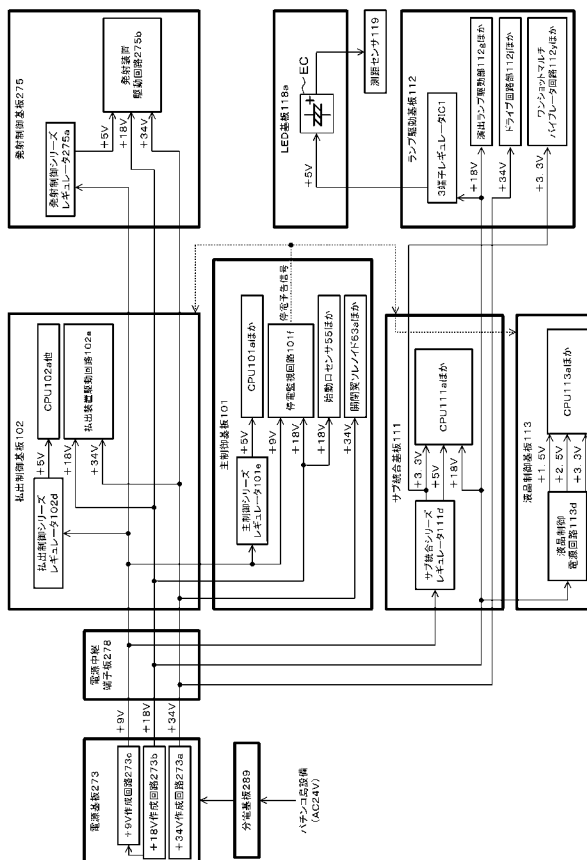
【図13】



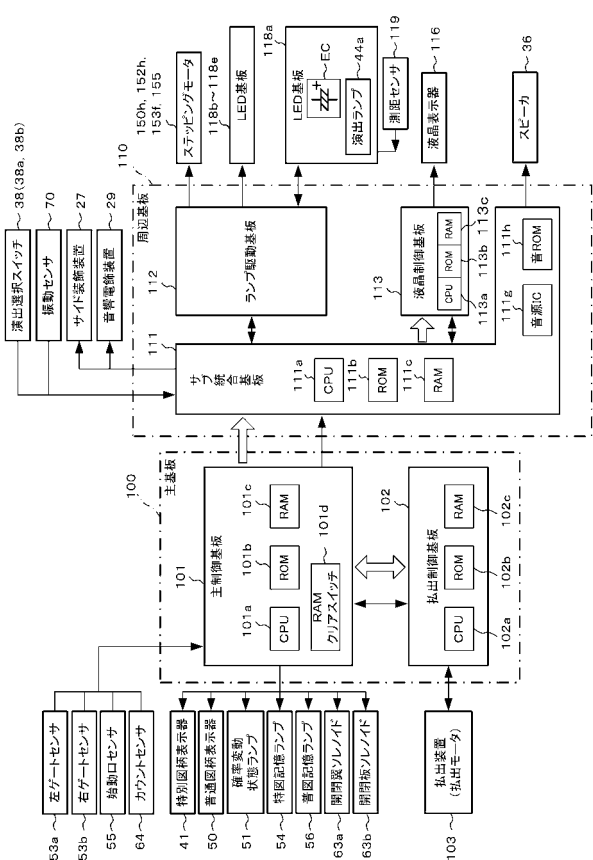
【図14】



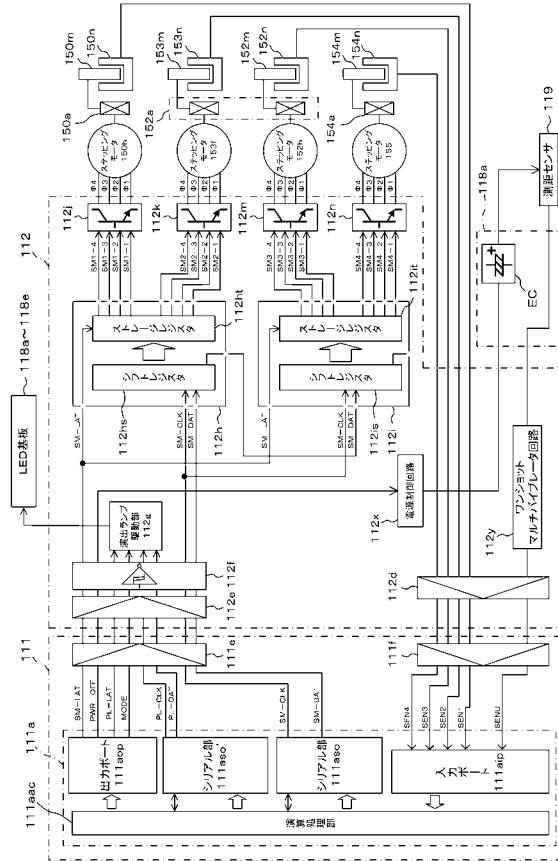
【図15】



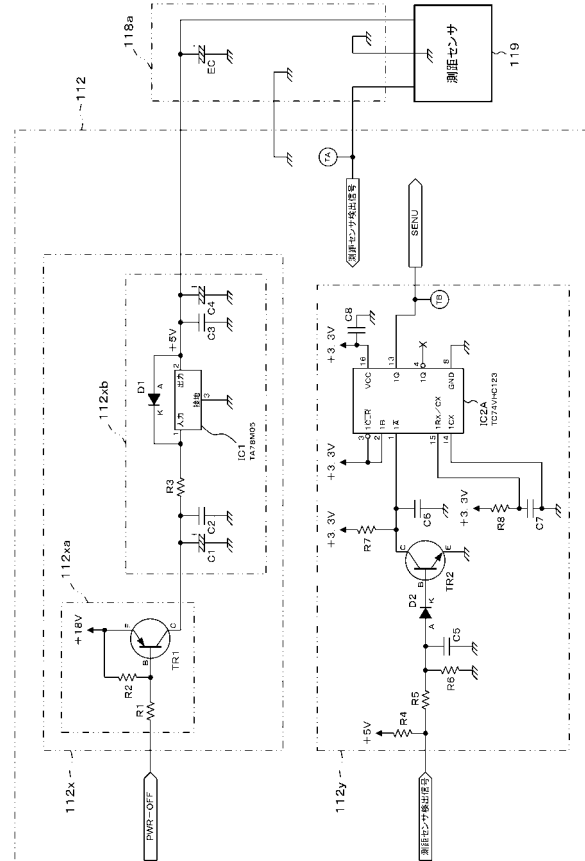
【図16】



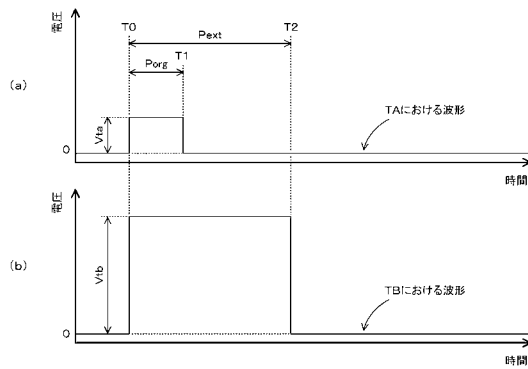
【 図 1 7 】



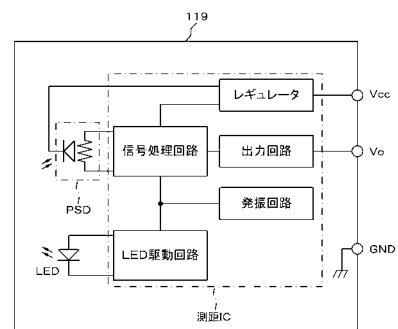
【 図 1 8 】



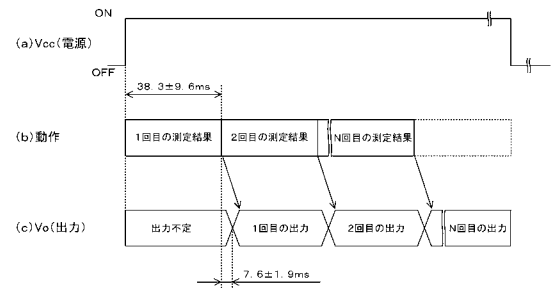
【 圖 1 9 】



【 図 2 0 】



【図 2 1】

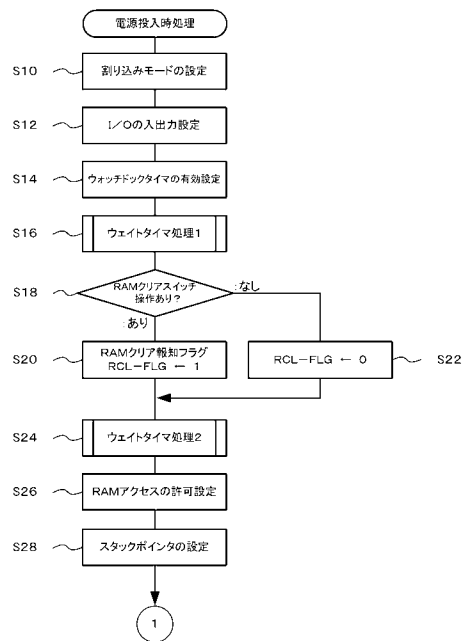


【図 2 2】

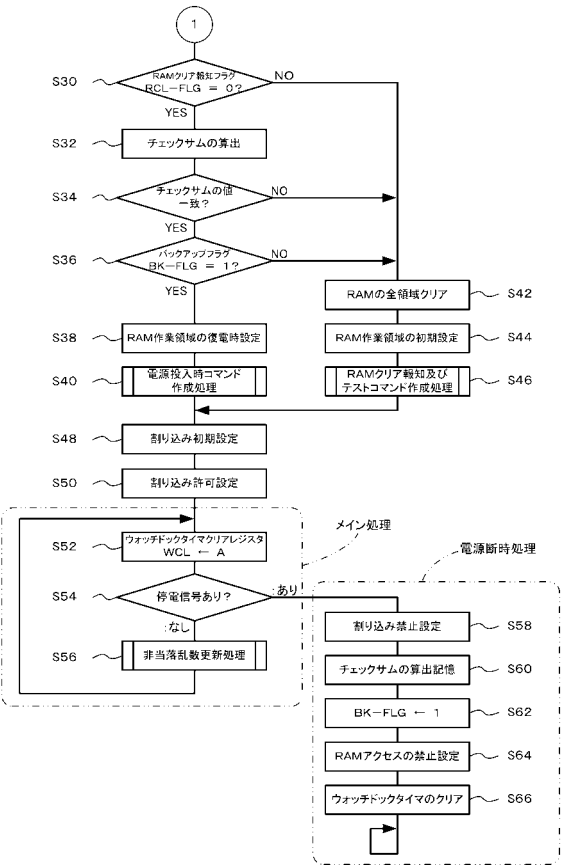
変動表示パターンテーブル (マイナーサフ)
変動表示パターン乱数 0~499

変動番号	変動名称	当落	マイナーサフ	当り	リーチ はずれ	はずれ
1	通常変動	×	1001H			500
2	振動変動	×	1002H			(500)
3	ノーマルリーチ	×	1003H			
4	ノーマルリーチ 当り	○	1004H	5	388	
5	オオオオリーチ	×	1005H			
6	オオオオリーチ 当り	○	1006H	15	50	
7	オオオオリーチ発展	×	1007H			
8	オオオオリーチ発展 当り	○	1008H	28	6	
9	オオオオリーチ〜怪物くん	×	1009H			
10	オオオオリーチ〜怪物くん 当り	○	100AH	34	1	
11	ドラキュリーチ	×	100BH			
12	ドラキュリーチ 当り	○	100CH	23	18	
13	ドラキュリーチ発展	×	100DH			
14	ドラキュリーチ発展 当り	○	100EH	42	4	
15	ドラキュリーチ〜怪物くん	×	100FH			
16	ドラキュリーチ〜怪物くん 当り	○	1010H	22	1	
17	フランケンリーチ	×	1011H			
18	フランケンリーチ 当り	○	1012H	34	15	
19	フランケンリーチ発展	×	1013H			
20	フランケンリーチ発展 当り	○	1014H	51	4	
21	フランケンリーチ〜怪物くん	×	1015H			
22	フランケンリーチ〜怪物くん 当り	○	1016H	14	1	
23	スネークリチ予告オオオオリーチ発展	×	1017H			
24	スネークリチ予告オオオオリーチ発展 当り	○	1018H	27	4	
25	スネークリチ予告ドラキュリーチ発展	×	1019H			
26	スネークリチ予告ドラキュリーチ発展 当り	○	101AH	27	3	
27	スネークリチ予告フランケンリーチ発展	×	101BH			
28	スネークリチ予告フランケンリーチ発展 当り	○	101CH	27	2	
29	スネークリチ予告怪物くん	×	101DH			
30	スネークリチ予告怪物くん 当り	○	101EH	27	1	
31	スネークリチ予告怪子ちゃん 当り	○	101FH	3		
32	役物リーチ	×	1020H			
33	役物リーチ 当り	○	1021H	102	2	
34	全周回リーチ 当り	○	1022H	16		
35	スーパーリーチ分岐フラグ	○	1023H	3		

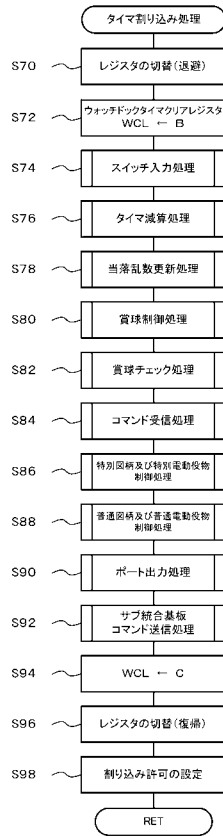
【図 2 3】



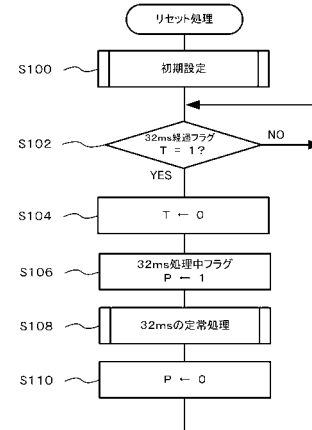
【図 2 4】



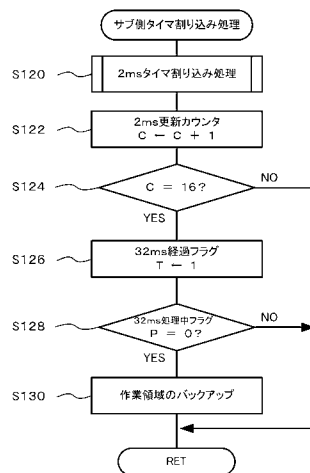
【図 25】



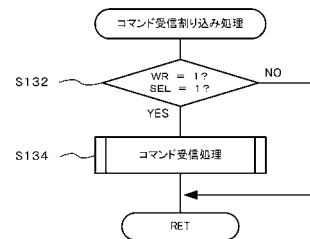
【図 26】



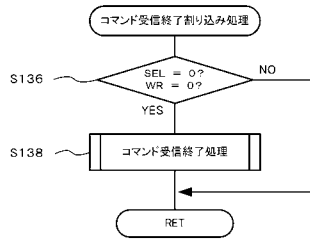
【図 27】



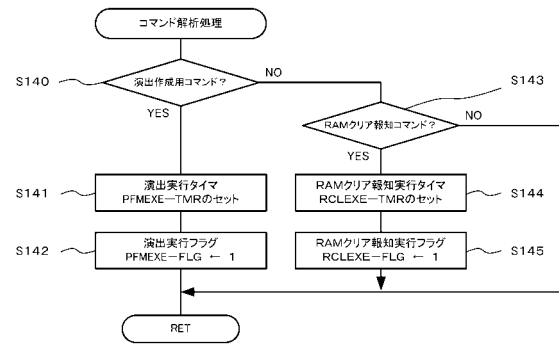
【図 28】



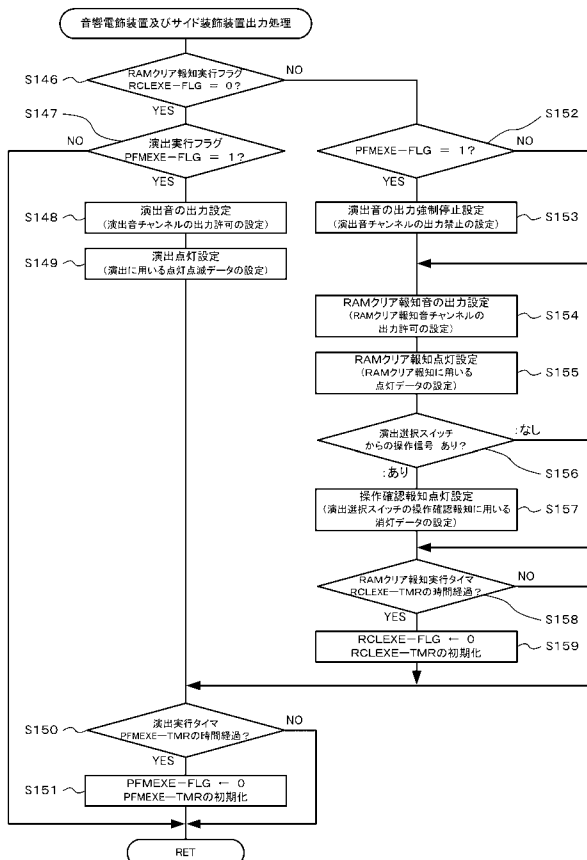
【図 29】



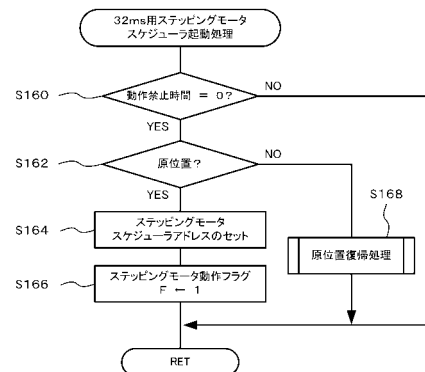
【図 30】



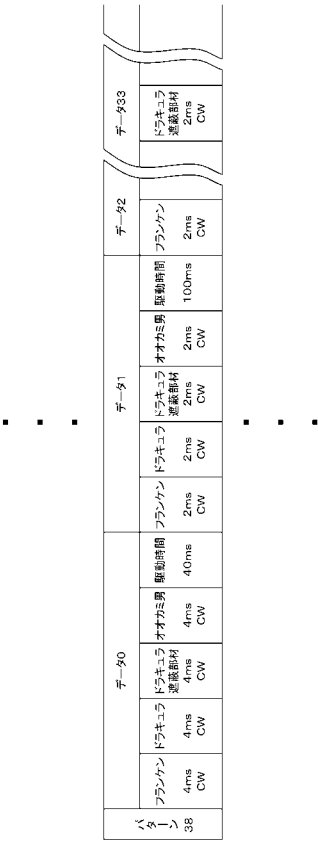
【図 31】



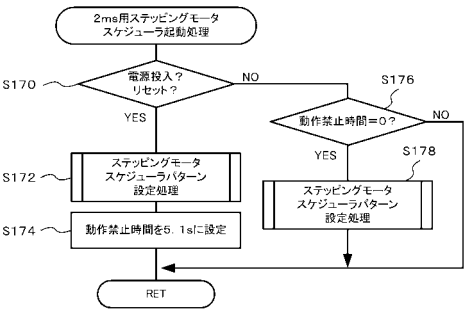
【図 32】



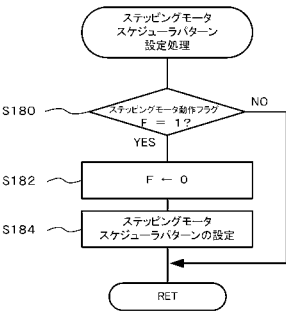
【図 3 3】



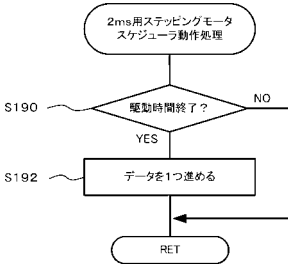
【図 3 4】



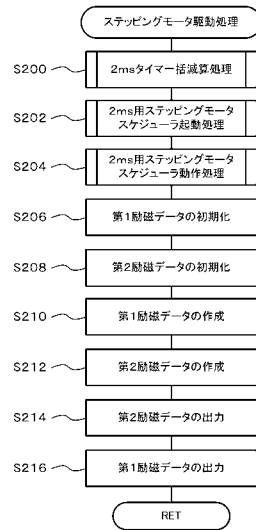
【図 3 5】



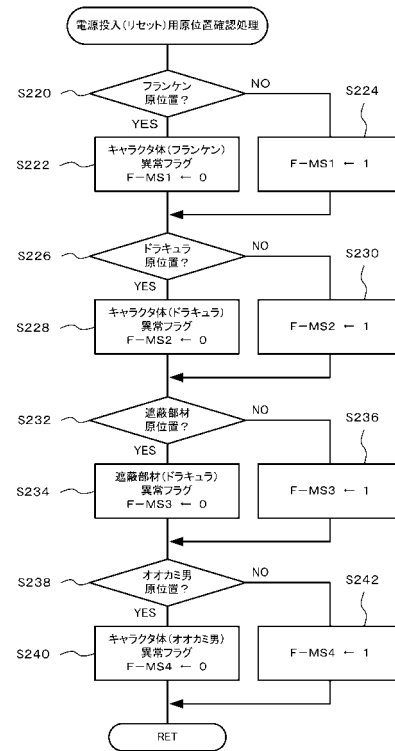
【図 3 6】



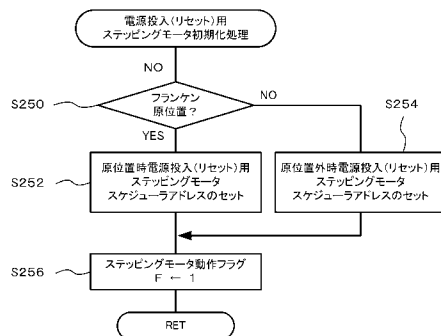
【図 37】



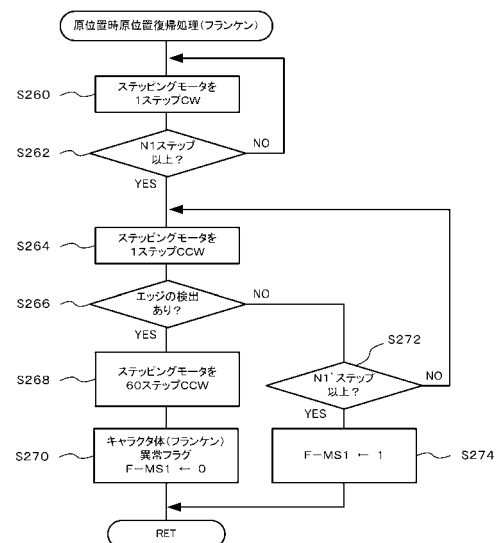
【図 38】



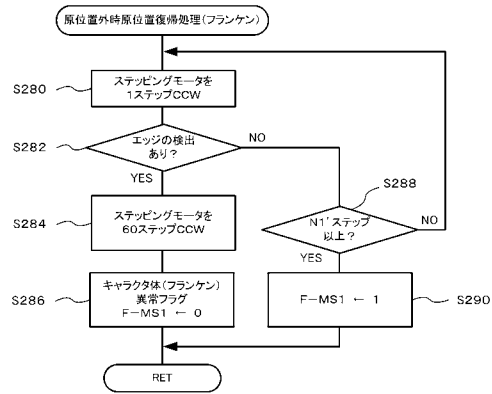
【図 39】



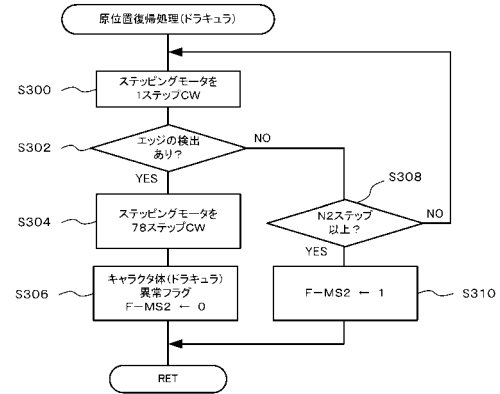
【図 40】



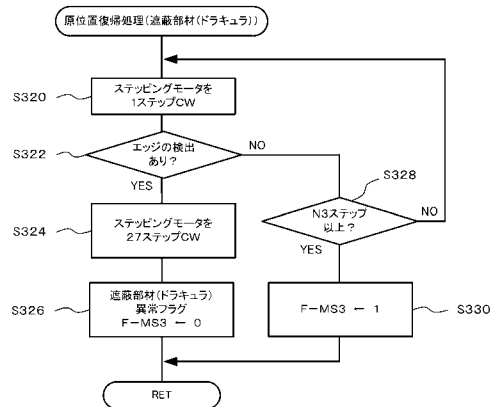
【図 4 1】



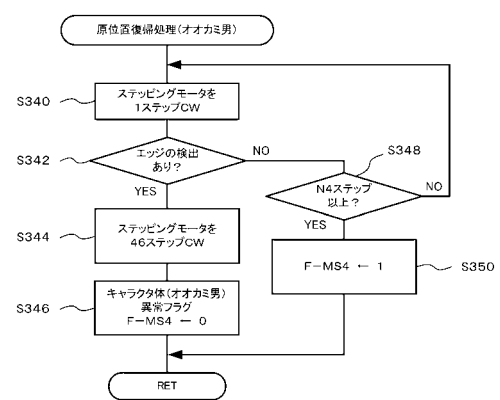
【図 4 2】



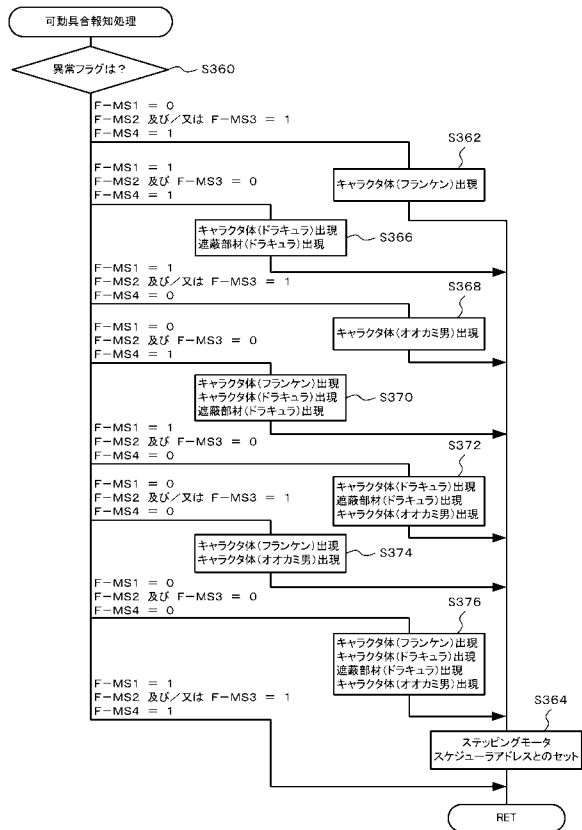
【図 4 3】



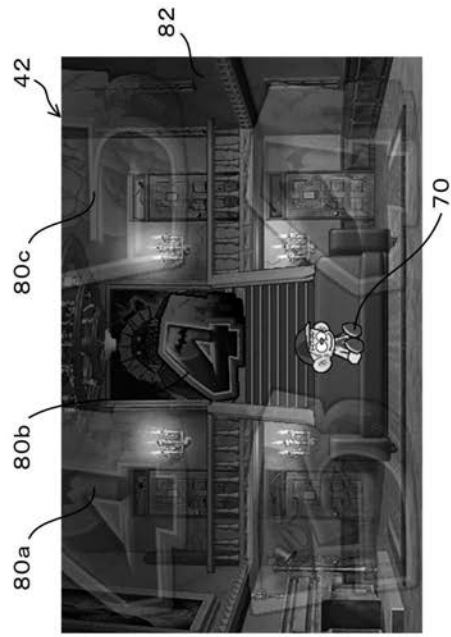
【図 4 4】



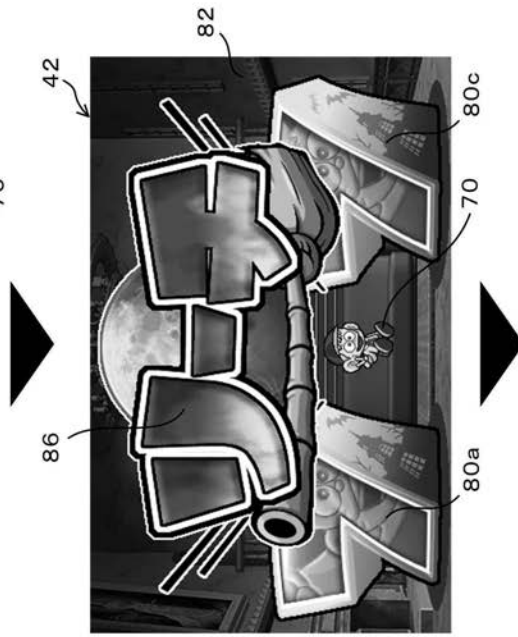
【図 45】



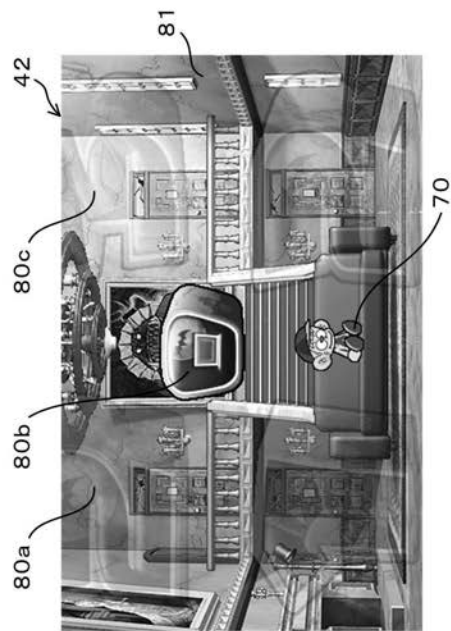
【図 46】



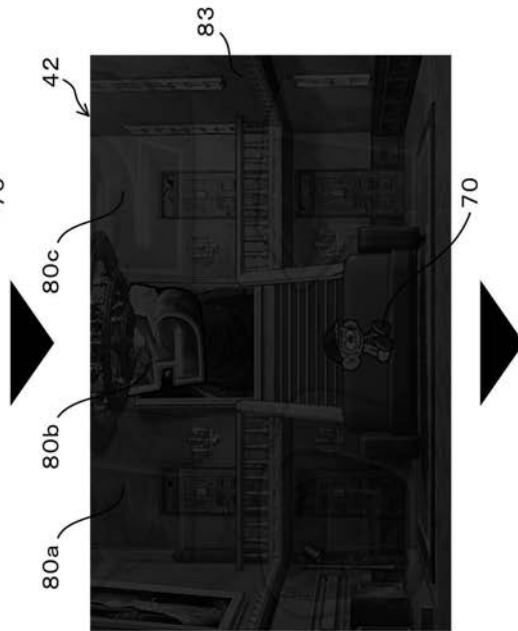
(c)



(d)

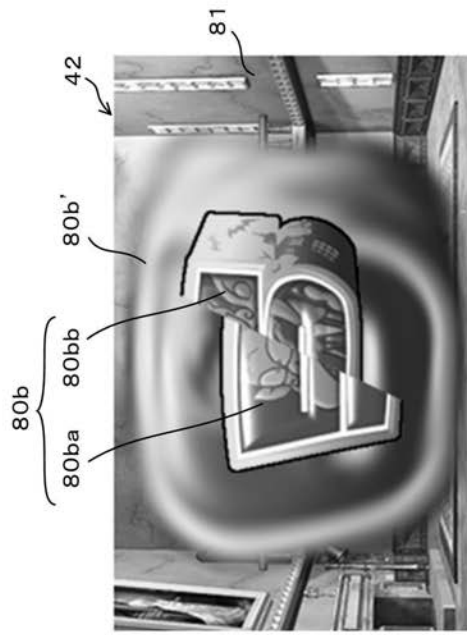


(a)

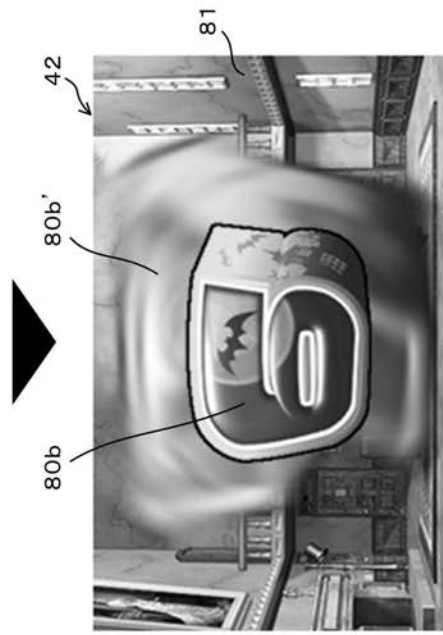


(b)

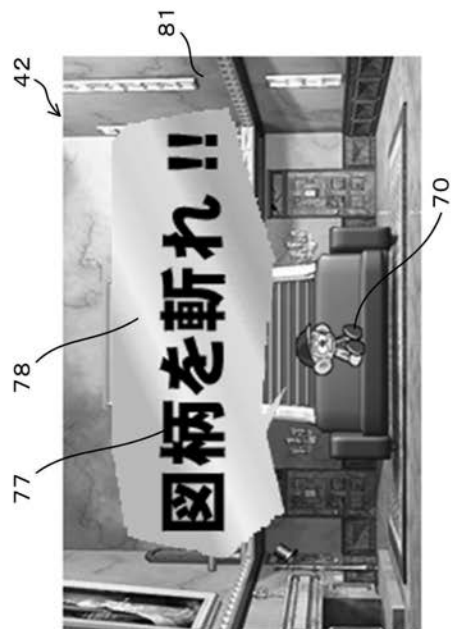
【図 47】



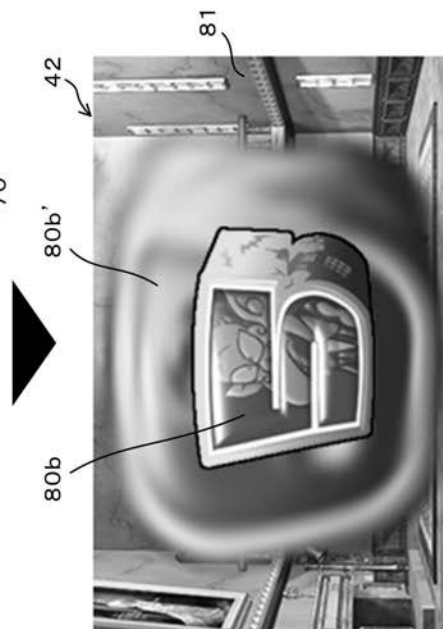
(g)



(h)



(e)

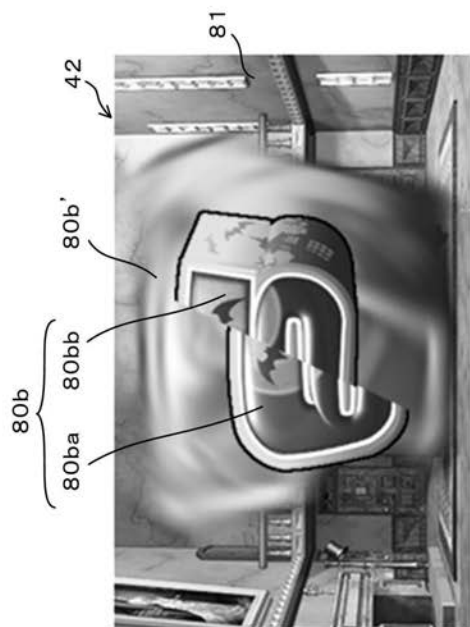


(f)

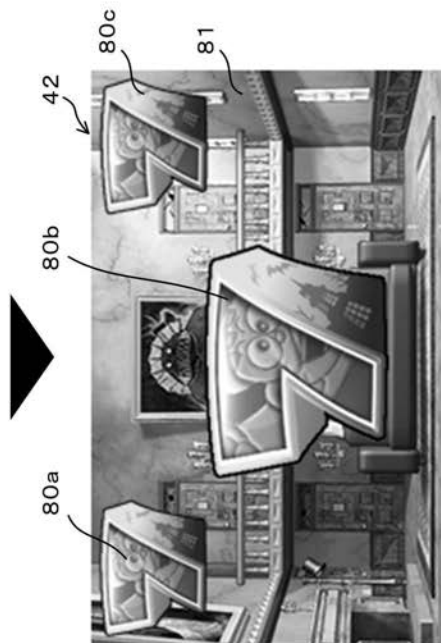
【 図 4 8 】



(t)



(r)



(s)

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-237647(JP,A)
特開2006-311960(JP,A)
特開2008-068038(JP,A)
特開2004-350996(JP,A)
特開2003-265719(JP,A)
特開2006-311963(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A63F 7/02