

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5485526号  
(P5485526)

(45) 発行日 平成26年5月7日(2014.5.7)

(24) 登録日 平成26年2月28日(2014.2.28)

(51) Int.Cl.

A63F 7/02 (2006.01)

F 1

A 6 3 F 7/02 3 0 4 D  
A 6 3 F 7/02 3 2 0

請求項の数 3 (全 91 頁)

(21) 出願番号 特願2008-225891 (P2008-225891)  
 (22) 出願日 平成20年9月3日 (2008.9.3)  
 (65) 公開番号 特開2010-57666 (P2010-57666A)  
 (43) 公開日 平成22年3月18日 (2010.3.18)  
 審査請求日 平成23年9月5日 (2011.9.5)

(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 成吉 明彦  
 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 新見 好司  
 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

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】

報知部材と、

遊技球が打ち込まれる遊技領域に、該遊技領域を流下する遊技球が入球可能な始動入賞口が配置されるとともに各種画像を表示する表示装置が配置される遊技盤と、

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前面枠と、

前記始動入賞口に遊技球が入球したことに基づいて遊技の進行を制御する主制御基板と、

該主制御基板からの遊技に関するコマンドに基づいて前記表示装置の表示を制御する周辺制御基板と、

を備えるパチンコ機であって、

前記遊技盤は、少なくとも、

当該遊技盤の前面の予め定めた固定位置に、前記パチンコ機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、前記開口窓を介して、検出可能な非接触式の動作検出センサ

を備え、

前記周辺制御基板は、少なくとも、

前記報知部材を駆動する報知部材駆動制御手段と、

10

20

前記表示装置で各種画像を表示して演出を実行する演出実行制御手段と、前記動作検出センサからの検出信号に基づいて前記遊技者の動作の有無を判定する動作有無判定制御手段と、

遊技者待ちのデモンストレーション演出を実行するか否かを判定するデモ演出実行判定制御手段と、を備え、

当該周辺制御基板は、前記主制御基板からの前記遊技に関するコマンドを予め定めた期間が経過しても受信することができないときにはこれを契機として前記デモ演出実行判定制御手段により前記デモンストレーション演出を実行すると判定し、前記演出実行制御手段により前記表示装置でデモンストレーション画像を表示して当該デモンストレーション演出を実行し、当該デモンストレーション演出の実行中に前記動作有無判定制御手段により前記遊技者の動作があったと判定したときには、当該デモンストレーション演出の実行を中断することなく、前記報知部材駆動制御手段により前記報知部材を駆動してその旨を報知することを特徴とするパチンコ機。

### 【請求項 2】

請求項 1 に記載のパチンコ機であって、

前記周辺制御基板は、さらに、

前記動作有無判定制御手段により前記遊技者の動作があったと判定した動作確認回数をカウントするカウント制御手段と、

前記動作有無判定制御手段による判定結果を無効化する無効化制御手段と、を備え、

当該周辺制御基板は、前記主制御基板からの前記遊技に関するコマンドを予め定めた期間が経過しても受信することができないときにはこれを契機として前記デモ演出実行判定制御手段により前記デモンストレーション演出を実行すると判定するとともに、当該デモンストレーション演出の実行中に前記カウント制御手段により前記動作確認回数が予め定めた回数に達していると判定したときには前記動作有無判定制御手段により前記遊技者の動作があったと判定した該判定結果を前記無効化制御手段により無効化することを特徴とするパチンコ機。

### 【請求項 3】

前記デモンストレーション演出には、前記遊技者の動作による危険行為の防止を促す内容が含まれることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のパチンコ機。

### 【発明の詳細な説明】

#### 【技術分野】

#### 【0001】

本発明は、動作検出センサが設けられるパチンコ機に関するものである。

#### 【背景技術】

#### 【0002】

従来より、表示画面（液晶表示器の表示領域）に表示される内容を視認することができるガラス板（透明板）の表面近傍の所定領域に遊技者が指を移動させることによりその指の位置を光センサ（動作検出センサ）で検出して表示画面に表示される演出の選択を行うことができるパチンコ遊技機（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、遊技者待ちのデモ時に演出の選択を行う案内がデモンストレーション演出として表示画面に表示されるようになっている。

#### 【0003】

ところで、遊技場（ホール）には、製造元が異なる複数のパチンコ機が設置されている。パチンコ機の製造元は、製造したパチンコ機が少しでも多く遊技場に導入されるように、遊技者が遊技を開始して表示画面に表示される演出に魅力あるものを提供して集客効果を高めるほかに、遊技者待ちのデモ時に遊技者の気を惹くデモンストレーション演出を行って集客効果を高めることにより他の製造元との差別化を図っている。

【特許文献 1】特開 2003-225373 号公報（図 4）

### 【発明の開示】

10

20

30

40

50

**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

ところが、特許文献1に記載されるように、動作検出センサをパチンコ機に採用したとしても、遊技者待ちのデモ時には、遊技者が透明板の表面近傍の所定領域に指を移動させて演出を単に選択するというものなので、遊技者は、その操作に物足りなさを感じて興味を見出せず、デモンストレーション演出を煩わしく感じるおそれがある。このため、特許文献1に記載されるパチンコ機では、遊技者待ちのデモ時における動作検出センサを用いたデモンストレーション演出が必ずしも集客効果を高めることに寄与しているわけではない。また特許文献1に記載されるパチンコ機では、動作検出センサに何らかの原因により不具合が生じると、遊技者待ちのデモ時に遊技者が透明板の表面近傍の所定領域に指をいくら移動させても動作検出センサからの検出信号が入力されなくなるので、遊技者は演出の選択を行うことができなくなり、遊技者に違和感を与えることとなる。

10

**【0005】**

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、集客効果を高めつつ、動作検出センサ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】****【0006】**

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。

20

**【0007】****(解決手段1)**

報知部材と、遊技球が打ち込まれる遊技領域に、該遊技領域を流下する遊技球が入球可能な始動入賞口が配置されるとともに各種画像を表示する表示装置が配置される遊技盤と、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前面枠と、前記始動入賞口に遊技球が入球したことに基づいて遊技の進行を制御する主制御基板と、該主制御基板からの遊技に関するコマンドに基づいて前記表示装置の表示を制御する周辺制御基板と、を備えるパチンコ機であって、前記遊技盤は、少なくとも、当該遊技盤の前面の予め定めた固定位置に、前記パチンコ機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、前記開口窓を介して、検出可能な非接触式の動作検出センサを備え、前記周辺制御基板は、少なくとも、前記報知部材を駆動する報知部材駆動制御手段と、前記表示装置で各種画像を表示して演出を実行する演出実行制御手段と、前記動作検出センサからの検出信号に基づいて前記遊技者の動作の有無を判定する動作有無判定制御手段と、遊技者待ちのデモンストレーション演出を実行するか否かを判定するデモ演出実行判定制御手段と、を備え、当該周辺制御基板は、前記主制御基板からの前記遊技に関するコマンドを予め定めた期間が経過しても受信することができないときにはこれを契機として前記デモ演出実行判定制御手段により前記デモンストレーション演出を実行すると判定し、前記演出実行制御手段により前記表示装置でデモンストレーション画像を表示して当該デモンストレーション演出を実行し、当該デモンストレーション演出の実行中に前記動作有無判定制御手段により前記遊技者の動作があったと判定したときには、当該デモンストレーション演出の実行を中断することなく、前記報知部材駆動制御手段により前記報知部材を駆動してその旨を報知することを特徴とするパチンコ機。

30

**【0008】**

このパチンコ機では、報知部材、遊技盤、本体枠、前面枠、主制御基板、周辺制御基板を備えている。遊技盤は、遊技球が打ち込まれる遊技領域が形成されており、この遊技領域を流下する遊技球が入球することができる始動入賞口が配置されるとともに各種画像を表示する表示装置が配置されている。本体枠は、遊技盤を着脱自在に取り付けることがで

40

50

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おり、遊技盤の遊技領域を視認することができる開口窓が形成されている。主制御基板は、始動入賞口に遊技球が入球したことに基づいて遊技の進行を制御している。周辺制御基板は、主制御基板からの遊技に関するコマンドに基づいて表示装置の表示を制御している。

#### 【 0 0 0 9 】

遊技盤は、少なくとも、非接触式の動作検出センサを備えている。この動作検出センサは、遊技盤の前面の予め定めた固定位置に配置されており、パチンコ機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、開口窓を介して、検出することができるものである。

10

#### 【 0 0 1 0 】

周辺制御基板は、少なくとも、報知部材駆動制御手段、演出実行制御手段、動作有無判定制御手段、デモ演出実行判定制御手段を備えている。報知部材駆動制御手段は、報知部材を駆動するものである。演出実行制御手段は、表示装置で各種画像を表示して演出を実行するものである。動作有無判定制御手段は、動作検出センサからの検出信号に基づいてパチンコ機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の有無を判定するものである。デモ演出実行判定制御手段は、遊技者待ちのデモンストレーション演出を実行するか否かを判定するものである。周辺制御基板は、主制御基板からの遊技に関するコマンドを予め定めた期間が経過しても受信することができないときにはこれを契機としてデモ演出実行判定制御手段によりデモンストレーション演出を実行すると判定し、演出実行制御手段により表示装置でデモンストレーション画像を表示してデモンストレーション演出を実行し、このデモンストレーション演出の実行中に動作有無判定制御手段により遊技者の動作があったと判定したときには、このデモンストレーション演出の実行を中断することなく、報知部材駆動制御手段により報知部材を駆動してその旨を報知している。

20

#### 【 0 0 1 1 】

パチンコ機の対面に遊技者が着座していない状態には、遊技が開始されない遊技者待ちの状態となる。この遊技者待ちの状態では、遊技球が遊技領域に打ち込まれないので、遊技領域を流下する遊技球が始動入賞口に入球することができない。主制御基板は、遊技者待ちの状態では、遊技を進行することができないので、遊技に関するコマンドを周辺制御基板に送信することができない状態となる。周辺制御基板は、そのコマンドを予め定めた期間が経過しても受信することができないときにはデモンストレーション演出を実行することとなる。つまり、遊技者待ちの状態では、デモンストレーション演出が実行されるようになっている。

30

#### 【 0 0 1 2 】

このような遊技者待ちのデモンストレーション演出が実行されている際に、パチンコ機の対面に遊技者が着座して手又は腕を動かすと、その手や腕が、本体枠に形成された開口窓を介して、遊技盤に配置された非接触式の動作検出センサにより検出され、遊技者の手又は腕の動きによる遊技者の動作があった旨が報知部材から報知されるようになっている。このように、遊技者待ちのデモンストレーション演出が実行されている際に、パチンコ機の対面に遊技者が着座して手又は腕を動かすと、これにパチンコ機が応答して動作があった旨が報知部材から報知されるようになっているので、遊技者は、例えば、両手を勢いよく振り下ろして一刀両断となる動作を試したり、手を振ったり等、さまざまな動作を試すことができる。これにより、遊技者に自由な発想を促すことで遊技者は自身の動作に興味を見出すことができるので、遊技者待ちのデモンストレーション演出が集客効果を高めることに寄与することができる。一方、ホールの店員等のメンテナンス者が動作検出センサに不具合が生じているか否かを確認する場合には、遊技者待ちのデモンストレーション演出が実行されている際に、パチンコ機の対面に遊技者が着座して手又は腕を動かす領域内に自身の手又は腕を動かすと、その手や腕が、上述したように、本体枠に形成された開口窓を介して、遊技盤に配置された非接触式の動作検出センサにより検出され、メンテナンス者の手又は腕の動きによる遊技者の動作があったと判定されたときにはその旨が報知

40

50

部材から報知されるようになっている。このように、遊技者待ちのデモンストレーション演出が実行されている際に、パチンコ機の対面に遊技者が着座して手又は腕を動かす領域内にメンテナンス者が自身の手又は腕を動かすと、これにパチンコ機が応答して動作があつた旨が報知部材から報知されるようになっているので、メンテナンス者は、報知部材からの報知の有無で動作検出センサに不具合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。

### 【 0 0 1 3 】

このように、本発明のパチンコ機では、遊技者待ちのデモンストレーション演出が実行されている際に、遊技者又はメンテナンス者の手や腕の動きに応答する様で報知部材から報知されるようになっている。これにより、遊技者に自由な発想を促すことで遊技者は自身の動作に興味を見出すことができる。遊技者待ちのデモンストレーション演出が集客効果を高めることに寄与することができるし、メンテナンス者は遊技者待ちのデモンストレーション演出を利用して動作検出センサに不具合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。したがって、集客効果を高めつつ、動作検出センサの不具合を確認することができる。

10

### 【 0 0 1 4 】

本実施形態では、例えば、図1のスピーカ36が報知部材に相当し、図4の遊技領域12が遊技領域に相当し、図4の始動入賞口45及び電動始動入賞口46が始動入賞口に相当し、図4の演出装置40が表示装置に相当し、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5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1のパチンコ機1がパチンコ機に相当し、図4の測距センサ119が動作検出センサに相当し、図26のリセット処理におけるステップS108の32msの定常処理で「スピーカ36を駆動して効果音等が流れるよう音波装置115を制御するコマンドを波形制御基板114に出力する処理」が報知部材駆動制御手段に相当し、図26のリセット処理におけるステップS108の32msの定常処理で「液晶表示器116の表示領域42に表示する演出内容を規定する演出コマンドを作成して液晶制御基板113に出力する処理」が演出実行制御手段に相当し、図26のリセット処理におけるステップS108の32msの定常処理の一処理である動作有無判定処理が動作有無判定制御手段に相当し、図26のリセット処理におけるステップS108の32msの定常処理の一処理であるデモ演出実行判定処理がデモ演出実行判定制御手段に相当する。

20

30

### 【 0 0 1 5 】

#### ( 解決手段 2 )

解決手段1に記載のパチンコ機であって、前記周辺制御基板は、さらに、前記動作有無判定制御手段により前記遊技者の動作があつたと判定した動作確認回数をカウントするカウント制御手段と、前記動作有無判定制御手段による判定結果を無効化する無効化制御手段と、を備え、当該周辺制御基板は、前記主制御基板からの前記遊技に関するコマンドを予め定めた期間が経過しても受信することができないときにはこれを契機として前記デモ演出実行判定制御手段により前記デモンストレーション演出を実行すると判定するとともに、当該デモンストレーション演出の実行中に前記カウント制御手段により前記動作確認回数が予め定めた回数に達していると判定したときには前記動作有無判定制御手段により前記遊技者の動作があつたと判定した該判定結果を前記無効化制御手段により無効化することを特徴とするパチンコ機。こうすれば、遊技者待ちのデモンストレーション演出が実行されている際に、パチンコ機の対面に遊技者が着座して手又は腕を繰り返し動かすことで報知音がスピーカから流れ続ける状態を回避することができるし、報知音がスピーカから流れなくなることで遊技者に遊技者待ちのデモンストレーション演出における動作検出

40

50

センサによる遊技が終了した旨を伝えて遊技の開始を促すこともできる。

【0016】

本実施形態では、例えば、図26のリセット処理におけるステップS108の32msの定常処理の一処理である動作回数カウント処理がカウント制御手段に相当し、図26のリセット処理におけるステップS108の32msの定常処理の一処理である判定結果無効化処理が無効化制御手段に相当する。

【0017】

(解決手段3)

解決手段1に記載のパチンコ機であって、前記周辺制御基板は、さらに、前記動作有無判定制御手段による判定結果を無効化する無効化制御手段と、を備え、当該周辺制御基板は、前記主制御基板からの前記遊技に関するコマンドを予め定めた期間が経過しても受信することができないときにはこれを契機として前記デモ演出実行判定制御手段により前記デモンストレーション演出を実行すると判定し、当該デモンストレーション演出の実行中の予め定めた動作制限期間外において前記デモンストレーション演出を前記表示装置で実行中に前記動作有無判定制御手段により前記遊技者の動作があったと判定したときには該判定結果を前記無効化制御手段により無効化することを特徴とするパチンコ機。こうすれば、遊技者待ちのデモンストレーション演出が実行されている際に、パチンコ機の対面に遊技者が着座して手又は腕を繰り返し動かすことで報知音がスピーカから流れ続ける状態を回避することができるし、報知音がスピーカから流れなくなることで遊技者に遊技者待ちのデモンストレーション演出における動作検出センサによる遊技が終了した旨を伝えて遊技の開始を促すこともできる。

10

20

【0018】

本実施形態では、例えば、図26のリセット処理におけるステップS108の32msの定常処理の一処理である判定結果無効化処理が無効化制御手段に相当する。

【0019】

(解決手段4)

解決手段1～3のいずれかに記載のパチンコ機であって、前記デモンストレーション演出には、前記遊技者の動作による危険行為の防止を促す内容が含まれることを特徴とするパチンコ機。こうすれば、例えば、パチンコ機の対面に着座する遊技者がその手にタバコを持ったまま自身の手や腕を動かす場合等によって、他の遊技者に迷惑をかけるおそれのある危険行為の防止を遊技者に促すことができる。

30

【0020】

本実施形態では、例えば、図47の危険行為防止背景90及び危険行為防止コメント90aが「遊技者の動作による危険行為の防止を促す内容」に相当する。

【発明の効果】

【0021】

本発明の請求項1においては、集客効果を高めつつ、動作検出センサの不具合を確認することができる。請求項2においては、遊技者待ちのデモンストレーション演出が実行されている際に、パチンコ機の対面に遊技者が着座して手又は腕を繰り返し動かすことで報知音がスピーカから流れ続ける状態を回避することができるし、報知音がスピーカから流れなくなることで遊技者に遊技者待ちのデモンストレーション演出における動作検出センサによる遊技が終了した旨を伝えて遊技の開始を促すこともできる。請求項3においては、パチンコ機の対面に着座する遊技者がその手にタバコを持ったまま自身の手や腕を動かす場合等によって、他の遊技者に迷惑をかけるおそれのある危険行為の防止を遊技者に促すことができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

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閉した状態のパチンコ機を示す斜視図

50

であり、図3はパチンコ機の背面図である。

【0023】

【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。

10

【0024】

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。

20

【0025】

遊技盤装着枠9よりも下方に位置する前枠体8の前側下部の一側寄りには、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。

【0026】

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

【0027】

本体枠3前面の一側には、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。

【0028】

40

50

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、ランプ基板が内部に配置さ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、ランプ基板に配置された光源に対応するレンズ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。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。

#### 【0029】

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。

#### 【0030】

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。

#### 【0031】

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。

#### 【0032】

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及び波形制御基板114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。

#### 【0033】

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

10

20

30

40

50

落下した遊技球による損傷又は電気的な短絡が生じないよう後カバー 267 が設けられている。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。

【0034】

主制御基板ボックス 266 は、その上側のみ後カバー 267 に覆われてあり、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。

【0035】

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。

【0036】

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、払出装置 103 の払い出しに関する各種制御を行っている。

【0037】

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 とを電気的に接続し、貸球に関する信号等を送受信する。

【0038】

払出装置 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気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

10

20

30

40

50

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。

【0039】

[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。

【0040】

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、複数個の発光体（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、複数個の発光体（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とをそれぞれ電気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とを電気的に接続するハーネスの長さが最も短くなっている。

【0041】

演出装置40の下方には、始動入賞口45と始動入賞口45の下方に一対の開閉翼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3s）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。

【0042】

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41で特別図柄の変動表示（表示領域42で装飾図柄の変動表示）が許可される。なお、始動入賞口45及び電動始動入賞口46に遊技球が入球し、始動口センサ55によって遊技球が検出されたときに特別図柄表示器41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45又は電動始動入賞口46に入球し、始動口センサ55により検出されたこ

10

20

30

40

50

とに基づいて抽出された大当たり判定用乱数は、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LED）からなる特図記憶ランプ54の点灯によって表示される。特図記憶ランプ54は、遊技領域12の右側方に配置されている。

【0043】

遊技領域12の左側方には、発光体（例えば、LED）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50が配設されている。また、普通図柄表示器50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51が取り付けられている。また、普通図柄表示器50の下方には、左ゲートセンサ53aを備えた左ゲート58aと右ゲートセンサ53bを備えた右ゲート58bとが設けられている。左ゲート58a又は右ゲート58bにより遊技球が通過したことに基づいて左ゲートセンサ53a又は右ゲートセンサ53bにより遊技球が検出されると普通図柄表示器50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53aと右ゲートセンサ53bとによる遊技球の検出に応じて普通図柄表示器50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53aと右ゲートセンサ53bとにより遊技球が検出されたとき、普通図柄表示器50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た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58a又は右ゲート58bを通過し、左ゲートセンサ53a又は右ゲートセンサ53b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たり判定乱数は、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LED）からなる普図記憶ランプ56の点灯によって表示される。普図記憶ランプ56は、遊技領域12の左側方に配置されている。

10

20

30

【0044】

電動始動入賞口46の下方には、横長長方形形状の大入賞口61を開閉する開閉板62を有する大入賞口装置60が配設されている。大入賞口装置60は、大入賞口61（開閉板62）の開閉用駆動源となる開閉板ソレノイド63b、及びカウントセンサ64を備えている。大入賞口装置60の下方となる遊技領域12の最下部には、遊技領域12を流下していは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ロ48が設けられている。始動入賞口45、電動始動入賞口46と大入賞口装置60との左右側方には、4つの入賞口66a～66dが設けられている。これらの入賞口66a～66d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49が実装されたLED基板118eがそれぞれ取り付けられている。

40

【0045】

なお、遊技盤4の左側上部には、測距センサ119が取り付けられている。この測距センサ119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70が取り付けられている。この振動センサ70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17等をたたいたり、上皿17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12に発射した遊技球を始動入賞口45又は電動始動入賞口46に入球させようとする。

40

【0046】

[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

50

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。

#### 【0047】

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。

#### 【0048】

##### 【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。

#### 【0049】

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。

#### 【0050】

##### 【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。

#### 【0051】

##### 【4-2. 挿入連結部】

フロントユニット140は、その前後方向でみると遊技板4aに対向する後半分の部位（連結挿入部）が貫通孔144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140は、その後半分の部位を貫通孔144内に嵌め込んだ状態で遊技板4aに取り付けられるものとなっている。フロントユニット140の後半分の部位は、その前後方

10

20

30

40

50

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 140 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）。

【0052】

さらにフロントユニット 140 には、後半分の部位から後方に向けて突出するボス 140 a が形成されている（挿入連結部）。ボス 140 a はフロントユニット 140 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 144 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。

【0053】

一方、フロントユニット 140 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 11 又は前面装飾板 43（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 140 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 12 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。

10

【0054】

[4-3. 取付面]

これに対し背面側のリアユニット 142 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 142 a として遊技板 4 a に取り付けられる。リアユニット 142 が遊技板 4 a に取り付けられると、上述した取付面 142 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。）。

20

【0055】

また取付面 142 a は、上述した貫通孔 144 には嵌め込まれないものの、その一部は貫通孔 144 に対向する位置関係にあり、つまりリアユニット 142 が遊技板 4 a に取り付けられると、その取付面 142 a は部分的に貫通孔 144 の内側に張り出し、貫通孔 144 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 140 に覆い隠されるため、遊技者からは直接視認されない。

【0056】

さらにリアユニット 142 には、フロントユニット 140 のボス 140 a に対応して 3箇所にボス孔 142 b が形成されており、フロントユニット 140 とリアユニット 142 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 140 a は貫通孔 144 を通じてリアユニット 142 にまで達し、それぞれ対応するボス孔 142 b に差し込まれる。この状態でフロントユニット 140 とリアユニット 142 とが相互に位置決めされる。

30

【0057】

[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 142 の背後から表示ユニット 200 が取り付けられるものとなっている。表示ユニット 200 は、液晶表示器 116 と液晶制御基板 113 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 200 の画面は上述した貫通孔 144 を通じて前面側から視認することができる。

40

【0058】

[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 4 a 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

50

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。

#### 【0059】

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。

#### 【0060】

##### [5. フロントユニット]

10

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）達が住処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」に見立てるに、その屋根に相当する屋根装飾部分140bは、左右に未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（いわゆる鎧カバー）。

#### 【0061】

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。

20

#### 【0062】

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LED1401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、LED1401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LED1401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

#### 【0063】

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。

#### 【0064】

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。

40

#### 【0065】

フロントユニット140の右側縁部には、上述した屋根装飾部分140bの内側に沿って壁装飾体140gが取り付けられている。さらに右側縁部には、表示領域42の上縁から右側縁に沿って別の壁装飾体140hが取り付けられており、この壁装飾体140hと先の壁装飾体140g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140g, 140h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

50

140g, 140hの造形により「怪物屋敷」としての雰囲気がそれらしく醸し出されている。

【0066】

一方、フロントユニット140の左側縁部には、屋根装飾部分140bの内側に位置して窓装飾部分141が形成されている。この窓装飾部分141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。

【0067】

[5-1. 球誘導通路]

フロントユニット140の右側縁部には、上述した壁装飾体140g, 140hの間に10ある空間内に球誘導通路148が形成されている。この球誘導通路148は、表示領域42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12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140の上方から流下してきた遊技球は、上述した球誘導部材140eに案内されて球誘導通路148に送り込まれるものとなっている。

【0068】

フロントユニット140の右側縁部には、前面側からみて球誘導通路148の奥の位置に壁面部材140iが取り付けられている。この壁面部材140i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LED140mが図示しないLED基板に実装されている。このため球誘導通路148では、上述した窓装飾部分140dと同様にLED140m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140iとLED140mとが演出ランプ44b(20図4参照)として機能するものとなっている。

【0069】

図6には詳しく示されていないが、壁面部材140i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140iは、その前面が壁装飾体140g, 140h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140g, 140h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140i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。

【0070】

なお、球誘導通路148の形状又は機能等については後述する。

【0071】

[5-2. 球受ステージ]

フロントユニット140の下縁部には、球受ステージ140jが形成されている。本実施形態ではフロントユニット140だけでなく、リアユニット142の下縁部にも球受ステージ142cが形成されており、フロントユニット140とリアユニット142とが組み合わされた状態で、両者の球受ステージ140j, 142cが一体となる。球受ステージ140j, 142c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142cはリアユニット142に、下段の球受ステージ140jがフロントユニット140に形成されている。このうち上段の球受ステージ142c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142c、下段の球受ステージ140jと順番に位置が下がっている。

【0072】

球受ステージ142c, 140jに関連して、リアユニット142には案内通路142d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。

【0073】

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

10

20

30

40

50

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。

【0074】

[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つており、その具体的な形態、配置等については後述する。

10

【0075】

[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。

20

【0076】

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伸びている。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態に成形されており、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。

【0077】

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態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態に成形されている。

30

【0078】

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。

40

【0079】

[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。

【0080】

図 7 中に破線で示されているように、リアユニット 142 には、表示領域 42 内にて出没可能な演出動作体、つまりキャラクタ体 150, 152, 154 が内蔵されている。これらキャラクタ体 150, 152, 154 は、ちょうど上述した取付面 142a より奥 (リアユニット 142 の内部) に位置した状態で表示領域 42 の周囲に収容されており、その動作時には取付面 142a より奥の位置から表示領域 42 内に向かって移動してきて、

50

表示画面の前面側に出現する。

【0081】

リアユニット142には、上述した取付面142aに対応する位置に3つのカバー部材142gが配設されている。カバー部材142gは薄い肉厚（例えば、2mm程度）の透明（又は半透明）樹脂板からなり、取付面142aは、これらカバー部材142gの前面から構成されている。図7中にはキャラクタ体150, 152, 154の外形が破線で示されているが、カバー部材142gが透明性を有するため、実際にはキャラクタ体150, 152, 154（とその付属機構）が前面側から透けて視認される。

【0082】

[6-2. 演出動作体]

10

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150, 152, 154は、図8に示すように、表示領域42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150, 152, 154が位置する。

【0083】

キャラクタ体150, 152, 154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150, 152, 154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42の右側方に位置するキャラクタ体（フランケン）150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42の上方に位置するキャラクタ体（ドラキュラ）152は、「吸血鬼ドラキュラ」を模したものであるが、その顔立ちからはことなく気の弱そうな印象を受ける。そして表示領域42の左側方に位置するキャラクタ体154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）154の表情はマスコット的な愛嬌のあるものとなっている。

20

【0084】

[6-3. 待機収容部]

30

リアユニット142には、3つのキャラクタ体150, 152, 154にそれぞれ対応して収容部156, 158, 160（待機収容部）が形成されている。収容部156にはフォトセンサ150n、収容部158にはフォトセンサ152n, 153n、収容部160にはフォトセンサ154nがそれぞれ設置されている。リアユニット142は、その全體がケーシング162に覆われる構造であり、3つの収容部156, 158, 160はケーシング162の内側に区画して形成された状態にある。

【0085】

ケーシング162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162aで塞がれている。またケーシング162の外縁は側壁162bで囲われてあり、側壁162bは奥壁162a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。そして上述した収容部156, 158, 160は、奥壁162aより手前側の空間内で側壁162bの内側に形成されている。

40

【0086】

収容部156, 158, 160は、いずれも表示領域42に隣接する側端がキャラクタ体150, 152, 154の出入口となっている。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、

50

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）。

【0087】

【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。

【0088】

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。

【0089】

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。

【0090】

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 が一端部を中心と表示画面の前面に沿って回動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動することにより出入口が開かれる。

【0091】

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。

【0092】

【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。

【0093】

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、それぞれの遮蔽部材 164, 166 が回動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 150, 152 については、実際の動作時において互いの動作範囲（角度）B1, B2 が干渉しない制御が行われるものとなっている。

【0094】

【6-6. 動作機構の構成例】

次に、キャラクタ体 150, 152, 154 と遮蔽部材 164, 166, 168 とを作

10

20

30

40

50

動させる動作機構の詳細について説明する。

【0095】

[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)150と遮蔽部材(フランケン)164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150a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150aはユニット全体としてリアユニット142に収容され、この状態で機構ボックス150aの内側に上述した収容部156が形成される。

【0096】

キャラクタ体(フランケン)150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150bと左腕パーツ150c、右腕パーツ150dが含まれている。これらパーツ150b, 150c, 150d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150a内には昇降スライダ150eが収容されており、この昇降スライダ150eもまたキャラクタ体(フランケン)150とともに1つの動作機構を構成する。なお昇降スライダ150eは、機構ボックス150a内で上下に昇降自在に支持されている。

【0097】

キャラクタ体(フランケン)150の頭部パーツ150bは、ちょうど「怪物」の胸元あたりに相当する部位で支点150fを介して機構ボックス150a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150gが延びており、このレバー150gを介して頭部パーツ150bと昇降スライダ150eとがスライダ接合されている。

【0098】

キャラクタ体(フランケン)150の左腕パーツ150cと右腕パーツ150d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150cと右腕パーツ150d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150bは前後方向でみて右腕パーツ150dと左腕パーツ150c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150a内に収められている。したがって頭部パーツ150bと左腕パーツ150c、右腕パーツ150d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)150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。

【0099】

また図9には示されていないが、頭部パーツ150b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150cと右腕パーツ150dとにピン接合されている。一方、右腕パーツ150dは、ちょうど掌あたりに相当する部位にて遮蔽部材164にピン接合されている。これにより、昇降スライダ150eから頭部パーツ150bと右腕パーツ150dとを介して遮蔽部材(フランケン)164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的効果だけではなく、キャラクタ体(フランケン)150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)150を立体的に見せ、さらにキャラクタ体(フランケン)150の後側の表示領域42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的効果が得られる。

【0100】

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。

【0101】

[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

10

20

30

40

50

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成形されているため、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。

#### 【0102】

##### [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。

10

#### 【0103】

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 を中心に回動する。このときの頭部パーツ 150b の回動により、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

#### 【0104】

さらに頭部パーツ 150b が回動すると、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 が連接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連接節として働くため、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

#### 【0105】

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」がその怪力を持つてして「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

#### 【0106】

##### [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 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 に収容され、この状態で機構ボックス 152a の内側に上述した収容部 158 が形成される。

#### 【0107】

キャラクタ体（ドラキュラ）152 は単独で 1 つの部品であり、これに付属して機構ボックス 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

50

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（または搖動）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。

#### 【0108】

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（搖動部材）とともにキャラクタ体（ドラキュラ）152を回動（または搖動）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搖動自在となっている。

10

#### 【0109】

一方のレバー152cは、支点152eを介して機構ボックス152aに搖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内に填り込ませることで、レバー152cに対して機械的に連結されている。

#### 【0110】

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の先端が填り込んでいる。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。

20

#### 【0111】

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につながる連接棒153aのほか、この連接棒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、上述した連接棒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。

#### 【0112】

30

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内に填り込んだ状態にある。

#### 【0113】

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の先端が填り込んでいる。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。

40

#### 【0114】

##### [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全体が透明パートで形成されている。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。

#### 【0115】

##### [6-6-6. 動作例]

図12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12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、ステッピングモータ152hの動力でクランク152gが一方向（図12では反時計回り方向）に

50

回動されることによりレバー 152c が一方向（図 12 では時計回り方向）に回動する。レバー 152c が回動することによりメインパーツ 152b が一方向（図 12 では反時計回り方向）に回動するため、キャラクタ体（ドラキュラ）152 と遮蔽部材（ドラキュラ）166 とのある一端部（図 12 では右端部）は下方へ回動する。また、メインパーツ 152b の右下方には遮蔽部材（ドラキュラ）166 の基準板 152m が形成されており、遮蔽部材（ドラキュラ）の基準板 152m がフォトセンサ 152n の凹部に収まっている状態が原位置となる（図 11 (a) 参照）。

#### 【 0116 】

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 153f の動力でクランク 153e が一方向（図 12 では時計回り方向）に回動されることによりレバー 153b が一方向（図 12 では反時計回り方向）に回動する。レバー 153b が回動すると、それによって連接棒 153a が一方向（図 12 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）152 がメインパーツ 152b に沿ってその先端方向（図 12 では左下方向）にスライドすることになる。また、連接棒 153a と連なるレバー 153b の右方にはキャラクタ体（ドラキュラ）152 の基準板 153m が形成されており、キャラクタ体（ドラキュラ）の基準板 153m がフォトセンサ 153n の凹部に収まっている状態が原位置となる（図 11 (a) 参照）。

#### 【 0117 】

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）152 が遮蔽部材（ドラキュラ）166 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）152 が天井から出現してくる様は、演出動作としても万人に受け入れられやすい。

#### 【 0118 】

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）152 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 153f 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 152b の支点 152d 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）152 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 153f が位置している。このため、メインパーツ 152b の揺動に際して、キャラクタ体（ドラキュラ）152 とステッピングモータ 153f とがうまい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 153f の質量はキャラクタ体 152 が下方へ変位している状態から収容部 158 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 152b 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。

#### 【 0119 】

##### [ 6 - 6 - 7 . キャラクタ体（オオカミ男） ]

図 13 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）154 と遮蔽部材（オオカミ男）168 とを含む動作機構もまた、図 13 に示すように、箱形の機構ボックス 154a 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 154a がユニット全体としてリアユニット 142 に収容され、この状態で機構ボックス 154a の内側に上述した収容部 160 が形成される。

#### 【 0120 】

キャラクタ体（オオカミ男）154 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 154b と左腕パーツ 154c とが含まれている。また機構ボックス 154a 内には、その他の機構要素としてスライドロック 154d やプッシュ・

10

20

30

40

50

プルロッド 154e が配設されている。このうちスライドブロック 154d は機構ボックス 154a 内を上下方向に延び、その上下端部が機構ボックス 154a 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 154a には 2 本のガイド溝 154f が形成されており、これらガイド溝 154f は互いに平行を保ったまま横方向に延びている。

【0121】

一方のプッシュ・プルロッド 154e は、基端がスライドブロック 154d に固定された状態で水平方向（図 13 では右方向）に延びており、その先端は機構ボックス 154a の僅かに外にまで達している。

【0122】

キャラクタ体（オオカミ男）154 の本体パーツ 154b は、スライドブロック 154d の一側端（図 13 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）154 の横方向への動きは、基本的にスライドブロック 154d 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 154c は、本体パーツ 154b にピン接合された状態で、本体パーツ 154b の動作に伴い相対運動するものとなっている。

【0123】

また遮蔽部材（オオカミ男）168 は、その上下端が機構ボックス 154a 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）168 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）168 の上端部には、上述したプッシュ・プルロッド 154e と係合するための 2 本の係合片 168a, 168b が形成されており、これら係合片 168a, 168b は、上述した装飾部材 142f よりも上方に位置している。係合片 168a, 168b は、遮蔽部材（オオカミ男）168 の回動軸から水平方向に延びており、機構ボックス 154a を真上からみると、2 本の係合片 168a, 168b がちょうど V 字形に開くようにして配置されている。

【0124】

一方、プッシュ・プルロッド 154e の先端部（図 13 では右端部）には、上述した係合片 168a, 168b に対応して係合突起 154g, 154h が形成されている。図 13 に示すように、キャラクタ体（オオカミ男）154 が収容部 160 内に収容された状態では、2 本の係合片 168a, 168b の間に 2 つの係合突起 154g, 154h がともに位置する状態にある。この状態で、収容部 160 の内側寄り（図 13 では左寄り）に位置する係合突起 154h が遮蔽部材（オオカミ男）168 の係合片 168b に当接し、これにより遮蔽部材（オオカミ男）168 の姿勢を保持している。このとき遮蔽部材（オオカミ男）168 は収容部 160 の出入口を閉じた状態にあり、それによって収容部 160 内に位置するキャラクタ体（オオカミ男）154 の存在を隠している。

【0125】

[6-6-8. 開放孔]

機構ボックス 154a には、図 13 中（a）でみて左の側壁 154i に開放孔 154j が形成されている。開放孔 154j は機構ボックス 154a 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。

【0126】

[6-6-9. 動作例]

図 14 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。上述したスライドブロック 154d 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 155a とレバー 155b を介してスライドブロック 154d に伝達される。このためレバー 155b の下端部は、機構ボックス 154a にピン接合されており、一方、レバー 155b の上端部は、スライドブロック 154d に対してスライダ接合されている。スライドブロック 154d には、上下方向に延びるガイド溝 155c が形

10

20

30

40

50

成されており、対応するレバー 155b の上端部には、ガイド溝 155c 内に填り込むピン 155d が形成されている。なお、レバー 155b にもその長手方向に沿ってガイド溝 155e が形成されており、このガイド溝 155e 内にクランク 155a の先端部が填り込んでいる。また、ガイド溝 155c の上方にはキャラクタ体（オオカミ男）の基準板 154m がスライドブロック 154d に形成されており、キャラクタ体（オオカミ男）の基準板 154m がフォトセンサ 154n の凹部に収まっている状態が原位置となる（図 13 (a) 参照）。

#### 【0127】

このためステッピングモータ 155 の動力でクランク 155a が一方向（図 14 (a) では時計回り方向）に回動されると、これによってレバー 155e が一方向（図 14 (a) では時計回り方向）に回動する。レバー 155e が回動すると、それによってスライドブロック 154d 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。

#### 【0128】

このようなスライドブロック 154d のスライドに連動して、プッシュ・プルロッド 154e 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 154g が遮蔽部材（オオカミ男） 168 の係合片 168a を押すため、遮蔽部材（オオカミ男） 168 は軸線周りに回動されることになる。

#### 【0129】

キャラクタ体（オオカミ男） 154 の本体パーツ 154b については、スライドブロック 154d 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 154c については、スライド動作に伴って回動する動きがプラスされる。

#### 【0130】

このため、例えば図 14 中 (b) に示すように、左腕パーツ 154c の背後にはレバー 155f が取り付けられており、このレバー 155f は、左腕パーツ 154c の先端部から本体パーツ 154b の後方を延び、そして機構ボックス 154a にスライダ接合されている。機構ボックス 154a にはさらにガイド溝 155g が形成されており、レバー 155f の一端部にはガイド溝 155g に填り込むスライドピン 155h が設けられている。ガイド溝 155g は、機構ボックス 154a 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 154d 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 155f のスライドピン 155h には上下方向への変位が現れないが、スライドブロック 154d のスライド動作が終盤に差しかかると、スライドピン 155h がガイド溝 155g 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 155f の先端、つまり左腕パーツ 154c の先端部が下方に下がるようにして回動する動きが実現される。

#### 【0131】

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し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。

#### 【0132】

#### [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

10

20

30

40

50

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プロック図である。

【0133】

【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が電源コードと電気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。

【0134】

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。

10

20

【0135】

【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。

30

【0136】

【7-2-1. 扟出制御基板に供給される電源】

40

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。

50

## 【0137】

## [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。

## 【0138】

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。

## 【0139】

## [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。

## 【0140】

## [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及び波形制御基板114(図16参照。)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イス等として使用している。一方、+3.3Vは、ランプ駆動基板112及び波形制御基板114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、例えば波形制御基板114に供給されており、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。

## 【0141】

## [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、CPU113aのほかに、液晶制御電源回路113dも備えている。この液晶制御電源回路113dは、サブ統合基板111から供給された+18Vのみが入力されており、この+18Vから液晶制御基板113の基準電圧である+3.3Vと、図示しないVDP(Video Display Processorの略)の電源

10

20

30

40

50

である、直流 + 1.5V (DC + 1.5V、以下、「+ 1.5V」と記載する。) 及び直流 2.5V (DC + 2.5V、以下、「+ 2.5V」と記載する。) と、を作成している。+ 3.3V を、CPU113a のほかに、VDP、ROM113b、ROM113 等 (図16 参照。) にも供給されている。このように、VDP は、+ 1.5V、+ 2.5V 及び + 3.3V が入力されている。

#### 【0142】

##### [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 IC1 を備えている。この 3 端子レギュレータ IC1 は、サブ統合基板 111 から供給された + 18V が入力されており、この + 18V から測距センサ 119 の基準電圧である + 5V を作成している。この + 5V は、演出ランプ 44a が実装される LED 基板 118a に供給されており、LED 基板 118a 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、+ 5V を、測距センサ 119 の電源として使用している。また + 18V 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 112g やフォトセンサ 150n (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 + 34V 及び + 3.3V は、+ 34V を、例えば図9 (a) に示したステッピングモータ 150h を駆動制御するドライブ回路 112j 等の電源として使用しており、+ 3.3V 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 112y 等の電源として使用している。

#### 【0143】

##### [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。

#### 【0144】

##### [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。

#### 【0145】

##### [8-2. 主制御基板]

主制御基板 101 は、図16 に示すように、CPU101a 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 ROM101b、一時的にデータを記憶する RAM101c が図示しないバスに接続されており、この RAM101c 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 101d を備えている。主制御基板 101 には、左ゲートセンサ 53a、右ゲートセンサ 53b、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 63a、開閉板ソレノイド 63b、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

10

20

30

40

50

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 RAM101c に記憶することができるようになっている。

#### 【0146】

##### [ 8 - 3 . 払出制御基板 ]

払出制御基板 103 は、図 16 に示すように、CPU102a, ROM102b, RAM102c 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 を制御する。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 は遊技球又は貸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いる。払出制御基板 103 は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 RAM102 から消去 (クリア) されるようになっている。

#### 【0147】

##### [ 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、液晶制御基板 113 及び波形制御基板 114 を備えて構成されている。

#### 【0148】

##### [ 8 - 5 . サブ統合基板 ]

サブ統合基板 111 は、図 16 に示すように、CPU111a, ROM111b, RAM111c が図示しないバスに接続されている。サブ統合基板 111 の CPU111a には、図 17 に示すように、演算処理を行う演算処理部 111a-ac 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 111a-op 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 111a-ip 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 111a-op 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、後述する演出ランプ駆動部 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 111a-ip 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 111a-ip 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。

#### 【0149】

なお、サブ統合基板 111 の CPU111a は、図示しない出力ポートを複数備えており、これらの出力ポートから液晶制御基板 113 や波形制御基板 114 に主制御基板 10

10

20

30

40

50

1 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（液晶表示器 116 の表示領域 42 に表示する演出内容を規定するものであり、例えば、液晶表示器 116 の表示領域 42 に表示する演出内容に、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。）を出力したり、サイド装飾装置 27 に駆動信号を出力したりしている。また、サブ統合基板 111 から出力される演出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、電気信号の電圧を所定電圧に昇圧変換（例えば、+5V から +18V）するレベルコンバータ部 111e 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 150n, 153n, 152n, 154n からの検出信号 SEN1 ~ SEN4 の電圧や LED 基板 118a 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 SENU の電圧を所定電圧に降圧変換（例えば、+18V から +5V）するレベルコンバータ部 111f と、が設けられている。  
10

## 【0150】

## [ 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、LED 基板 118a ~ 118d に実装された演出ランプ 44a ~ 44d と LED 基板 118e 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 112g 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 112h, 112i と、シリアルパラレル変換部 112h 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 112j, 112k 及びシリアルパラレル変換部 112i 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 112m, 112n と、測距センサ 119 に電力を供給する電源制御回路 112x 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 112y と、を備えて構成されている。  
20

## 【0151】

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、+18V から +5V）するレベルコンバータ部 112e と、レベルコンバータ部 112e 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 112f 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 150n, 153n, 152n, 154n からの検出信号 SEN1 ~ SEN4 の電圧や LED 基板 118a 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 SENU の電圧を所定電圧に昇圧変換するレベルコンバータ部 112d と、が設けられている。なお、レベルコンバータ部 112d では、フォトセンサ 150n, 153n, 152n, 154n からの検出信号 SEN1 ~ SEN4 の電圧を所定電圧（例えば、+18V）に維持している一方、LED 基板 118a 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 SENU を所定電圧（例えば、+18V）に昇圧変換している。  
30

## 【0152】

## [ 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 112h, 112i には、図 17 に示すように、シフトレジスタ 112hs, 112is とストレージレジスタ 112ht, 112it 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 112hs, 112is を介してストレージレジスタ 112ht, 112it に転送されてパラレルデータに変換される。  
40

## 【0153】

## [ 8 - 6 - 2 . ドライブ回路部 ]

ドライブ回路部 112j, 112k, 112m, 112n は、図 17 に示すように、ドライブ回路部 112j, 112k は、キャラクタ体 (フランケン) 150 を動作させるステッピングモータ 150h と遮蔽部材 (ドラキュラ) 166 を動作させるステッピングモータ 153f 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 112m, 112n は、キャラクタ体 (ドラキュラ) 152 を動作させるステッピングモータ 152h とキャラクタ体 (オオカミ男) 154 を動作させるステッピングモータ 155 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 150h は機構ボックス 150a に接続されており、キャラクタ体 (フランケン) の基準板 150m が機構ボックス 150a に収められている。ステッピングモータ 153f, 152h は機構ボックス 152a に接続されており、キャラクタ体 (ドラキュラ) の基準板 153m と遮蔽部材 (ドラキュラ) 166 の基準板 152m とが機構ボックス 152a に収められている。ステッピングモータ 155 は機構ボックス 154a に接続されており、キャラクタ体 (オオカミ男) の基準板 154m が機構ボックス 154a に収められている。  
10

## 【0154】

## [ 8 - 6 - 3 . 電源制御回路 ]

電源制御回路 112x は、図 126 に示すように、P N P 型のトランジスタ TR1 を主とするスイッチ回路 112xa と、測距センサ 119 に供給する電圧を作成する 3 端子レギュレータ IC1 (本実施形態では、東京芝浦電気製: TA78M05) を主とする供給電圧作成回路 112xb と、を備えて構成されている。  
20

## 【0155】

## [ 8 - 6 - 3 (a) . スイッチ回路 ]

スイッチ回路 112xa は、図 126 に示すように、抵抗 R1, R2、トランジスタ TR1 を備えて構成されている。サブ統合基板 111 から出力されたパワーオフ信号 PWR-OFF 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 112e 及びシミュレートトリガ部 112f を介して、抵抗 R1 の一端と電気的に接続されている。この抵抗 R1 の他端は、トランジスタ TR1 のベースと電気的に接続されている。トランジスタ TR1 のエミッタは、+18V の電源供給ラインと電気的に接続されるほか、抵抗 R2 の一端とも電気的に接続されている。この抵抗 R2 の他端は、トランジスタ TR1 のベースと抵抗 R1 とを電気的に接続するパワーオフ信号ラインと電気的に接続されている。トランジスタ TR1 のコレクタは、供給電圧作成回路 112xb と電気的に接続されている。  
30

## 【0156】

## [ 8 - 6 - 3 (b) . 供給電圧作成回路 ]

供給電圧作成回路 112xb は、図 126 に示すように、電解コンデンサ C1, C4、コンデンサ C2, C3、ダイオード D1、3 端子レギュレータ IC1 を備えて構成されている。トランジスタ TR1 のコレクタは、グランド (GND) と接地された電解コンデンサ C1 と電気的に接続されている。この電解コンデンサ C1 により、トランジスタ TR1 のコレクタから供給される電圧の電源供給ラインのリップル (電圧に疊重された交流成分) 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 C2 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 C2 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 R3 の一端と電気的に接続され、この抵抗 R3 の他端が 3 端子レギュレータ IC1 の入力端子と電気的に接続されており、抵抗 R3 が 3 端子レギュレータ IC1 の入力端子と電気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

## 【0157】

3 端子レギュレータ IC1 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 +5V 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 IC1 の入力端子と出力端子との端子間にはダイオード D1 が設けられており、ダイオード D1 のアノード端子と出力端子とが電気的に接続され、ダイオード D1 のカソード端子と入力端  
50

子とが電気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 の入力端子と電気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 1 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。

#### 【 0 1 5 8 】

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 118 a 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 E C と電気的に接続されている。この電解コンデンサ E C は、測距センサ 119 と電気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 118 a に実装された電解コンデンサ E C 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 E C 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つても LED 基板 118 a に実装された電解コンデンサ E C 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 118 a 及び測距センサ 119 の各グランドは、電気的に接続されており、同一グランドとなっている。

#### 【 0 1 5 9 】

##### [ 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 output 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 と電気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 のコレクタと電気的に接続された 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 output 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 112 e 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 と電気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 のコレクタと電気的に接続された 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。

#### 【 0 1 6 0 】

なお、本実施形態では、スイッチ回路 112 x a と、供給電圧作成回路 112 x 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 112×a 等を備えることでサブ統合基板 111 にスイッチ回路 112×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気的駆動源として用いる場合にはランプ駆動基板 112 に電気的駆動源の駆動回路等を備えることでサブ統合基板 111 に電気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気的駆動源に必要な各種回路を構成することができるようになっている。また、サブ統合基板 111 とランプ駆動基板 112 とを電気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 112×a のトランジスタ TR1 が ON することで、供給電圧作成回路 112×b の 3 端子レギュレータ IC1 が測距センサ 119 に +5V を供給するおそれがある場合には、電源制御回路 112× のうちスイッチ回路 112×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 118a とを電気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 112× のうち供給電圧作成回路 112×b のみを LED 基板 118a に構成することで対応することができる。  
10

## 【0161】

## [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 112y 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 +5V に電圧が引き上げられた抵抗 R4 と電気的に接続されている。この +5V に引き上げられた電圧は、抵抗 R5 の一端と電気的に接続されている。この抵抗 5 の他端は、グランドと接地された抵抗 R6 と電気的に接続され、さらにグランドと接地されたコンデンサ C5 と電気的に接続され、そしてダイオード D2 のアソード端子と電気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 のベースと電気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気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 +3.3V（以下、「+3.3V」と記載する。）に引き上げられた抵抗 R7 と電気的に接続されている。この +3.3V 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 IC2A（マルチバイブレータ IC2 は、マルチバイブレータ IC2A, IC2B を備えている。）の負論理 1A 端子と電気的に接続されている。マルチバイブレータ IC2A の 1B 端子、負論理 CLR 端子及び VCC 端子は、+3.3V と電気的に接続されており、マルチバイブレータ IC2A の GND 端子は、グランドと電気的に接続されている。マルチバイブレータ IC2A の VCC 端子は、グランドと接地されたコンデンサ C8 とも電気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、+3.3V 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

## 【0162】

ところで、+3.3V 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、が電気的に直列接続されている。抵抗 R8 と電気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 IC2A の 1RX / CX 端子とも電気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 IC2A の 1CX 端子とも電気的に接続されている。マルチバイブレータ IC2A 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 1A 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 1Q 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 IC2A  
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、150ミリ秒 (ms) 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 I C 2 A の 1 Q 端子から出力される信号は、測距センサ 1 19 からの検出信号 S E N U として上述したレベルコンバータ部 1 1 2 d で所定電圧に昇圧変換されてサブ統合基板 1 1 1 へ出力されている。なお、マルチバイブレータ I C 2 A 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 1 19 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 1 19 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 1 19 で受光された際に測距センサ 1 19 から出力されるものであり、「OFF 信号」とは、測距センサ 1 19 の発した光が測距センサ 1 19 で受光されない際に測距センサ 1 19 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 T R 2 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 T R 2 のベースとダイオード D 2 のカソードとを電気的に接続することによって、トランジスタ T R 2 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 1 19 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 T R 2 のベース ON 電圧より大きくなることがない。

〔 0 1 6 3 〕

### [ 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 O F F 信号が測距センサ検出信号ラインで伝送されると、 O F F 信号がトランジスタ T R 2 のベース O N 電圧より小さいため、トランジスタ T R 2 が O N しない。これにより、トランジスタ T R 2 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 T R 2 のコレクタと電気的に接続されたマルチバイブレータ I C 2 A の負論理 1 A 端子に入力される電圧は、抵抗 R 7 によって + 3 . 3 V に引き上げられた状態となる。負論理 1 A 端子に論理が H I 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 1 5 0 m s 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 O N 信号が測距センサ検出信号ラインで伝送されると、 O N 信号がトランジスタ T R 2 のベース O N 電圧より大きいため、トランジスタ T R 2 が O N する。これにより、 + 3 . 3 V に引き上げられた抵抗 R 7 と電気的に接続されたトランジスタ T R 2 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 T R 2 のコレクタと電気的に接続されたマルチバイブレータ I C 2 A の負論理 1 A 端子に入力される電圧は、 + 3 . 3 V 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 H I から L O W 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 1 5 0 m s 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 S E N U となる。

【 0 1 6 4 】

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1Q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1Q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1Q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1Q端

子から 150 ms 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  $P_{ext}$  (= 150 ms) 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  $P_{org}$  (= 図 21 に示す期間: 38.3 ± 9.6 ms) 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  $V_{ta}$  は、約 +1.3 V であるが、この電圧  $V_{ta}$  は、マルチバイブレータ I C 2 A の負論理 1 A 端子に入力されるまでにトランジスタ TR 2 や抵抗 R 7 等の前段回路によって +3.3 V に引き上げられているため、マルチバイブレータ I C 2 A の 1 Q 端子から 150 ms のパルス幅を持つパルスの電圧  $V_{tb}$  は、マルチバイブレータ I C 2 A の VCC 端子に入力されている電圧と同一の +3.3 V となっている。

10

### 【 0165 】

#### [ 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 の表示領域 42 に表示する遊技演出の表示制御を行う。

### 【 0166 】

#### [ 8 - 8 . 波形制御基板 ]

20

波形制御基板 114 は、図 16 に示すように、音声、演奏データを記憶する ROM114b, RAM114c が図示しないバスに接続されている。波形制御基板 114 は、サブ統合基板 111 から送信された各種コマンドに基づいて音波装置 115 の制御を行う。例えば、波形制御基板 114 は、液晶表示器 116 の表示領域 42 に表示される各種演出に合わせて音波装置 115 を制御することによってスピーカ 36 から効果音等が流れているようになっている。

### 【 0167 】

#### [ 8 - 9 . 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 と電気的に接続されているため、この抵抗 4 によって +5 V に引き上げられている。

30

### 【 0168 】

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 24 cm (正確には、24 ± 3 cm) 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

40

50

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 24 cm 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。

#### 【0169】

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 V<sub>o</sub> から出力する。この出力端子 V<sub>o</sub> 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 と電気的に接続されており、出力端子 V<sub>o</sub> 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 118a 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。

10

#### 【0170】

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、大当た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、「この動作が大当たりになりやすいよ。」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、ホールの集客効果に寄与することができる。

20

#### 【0171】

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 24 cm 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 24 cm）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、音波装置 115 で「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。

30

#### 【0172】

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

40

50

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。

【0173】

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が誤動作する事がない。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。

10

【0174】

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±9.6ms(=図19(a)に示したProg)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±1.9msだけかかる。このように、測距センサ119の出力端子Voから測定かっかが出力される周期には、45.9ms(=38.3ms+7.6ms)を基準として±11.5ms(9.6ms+1.9ms)の範囲内で変動している。

20

【0175】

また測距センサ119のVcc端子に電源が投入されると(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±11.5ms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。

30

【0176】

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や遊技者持ちのデモンストレーション演出を実行している場合等のほかに、液晶表示器116の表示領域42で繰り広げられる特定演出等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±9.6ms(28.7ms~47.9ms)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、47.9ms、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

40

50

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 ± 9.6 ms、つまり 28.7 ms ~ 47.9 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。

#### 【0177】

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 の電源制御回路 112x から +5V 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 119 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 119 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 119 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 119 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 119 の総通電時間が測距センサ 119 の通電寿命時間に達するおそれがなくなるため、測距センサ 119 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 119 の総通電時間は、測距センサ 119 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 119 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 119 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。

#### 【0178】

次に、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 119 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か否かを確認する作業について説明する。メンテナンス者は、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 の対面に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。メンテナンス者がパチンコ機 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状態であるので、パチンコ機 1 は遊技者待ちの状態となって液晶表示器 116 の表示領域 42 にデモンストレーション画像（いわゆる、デモ画像）を表示してデモンストレーション演出（いわゆる、デモ演出）を実行する。サブ統合基板 111 は、遊技者待ちのデモンストレーション演出を実行している期間（「デモ演出期間」という。）では、ランプ駆動基板 112 にパワー・オフ信号 PWR-OFF の出力を解除しており、測距センサ 119 からの検出信号 SENU に基づいてメンテナンス者の動作の有無を判定し、デモ演出期間内に、測距センサ 119 からの検出信号 SENU が入力されると、「キュイーン」という音がスピーカ 36 から流れるように音波装置 115 を制御するコマンドを波形制御基板 114 に出力する。このように、遊技者待ちのデモンストレーション演出が実行されている際に、パチンコ機 1 の対面に遊技者が着座して手又は腕を動かす領域内である開口窓 30 の前面近傍で、メンテナンス者が自身の手又は腕を動かすと、これにパチンコ機 1 が応答して報知音として「キュイーン」という音がスピーカ 36 から流れようになっているので、メンテナンス者は、報知音の有無で測距センサ 119 に不具合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、メンテナンス者は、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、測距センサ 119 の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、メンテナンス者は、デモ演出期間内に開口窓 30 の前面近傍で、例えば腕を振り下ろすことによって、「キュイーン」という音をスピーカ 36 から流れたことを聞くことによって、測距センサ 119 に不具合が生じているか否かを確認することができるほかに、電源制御回路 112x、ワンショットマルチバイブレータ回路 112y 等に不具合が生じていないかも併せて確認することができる。なお、「キュイーン」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 36 から流れる音であり、パチンコ

10

20

30

40

50

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波形制御基板 114 の ROM 114b に記憶する必要がないし、液晶表示器 116 の表示領域 42 に表示されているデモ演出をメンテナンス者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サブ統合基板 111 の ROM 111b に記憶する必要もない。

#### 【 0179 】

なお、本実施形態では、測距センサ 119 は、上述した特定演出のほかに遊技者待ちのデモンストレーション演出を実行している期間においてもランプ駆動基板 112 の電源制御回路 112x から +5V を供給開始するようになっている。これは、特定演出は電子的な内部抽選によって発生するので、特定演出を利用して測距センサ 119 に不具合が生じているか否かの確認作業を行う場合には、メンテナンス者が実際に遊技を開始して特定演出を発生させなければならない。一方、遊技者待ちのデモンストレーション演出は、電子的な内部抽選によって発生するものではないので、遊技者待ちのデモ演出期間を利用して測距センサ 119 に不具合が生じているか否かの確認作業を行う場合には、メンテナンス者が実際に遊技を開始する必要はなく、遊技者待ちのデモ演出期間であればいつでも行うことができる。

#### 【 0180 】

また、パチンコ機 1 の製造元では、検査工程において測距センサ 119 の検査を行う際に、その作業者がパチンコ機 1 に電源を投入してデモ演出期間に、開口窓 30 の前面近傍で、自身の手又は腕を動かすと、これにパチンコ機 1 が応答して報知音として「キュイーン」という音がスピーカ 36 から流れるようになっているので、その作業者は、報知音の有無で測距センサ 119 に不具合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。

#### 【 0181 】

##### 【 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 22 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 101 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。

#### 【 0182 】

ここで、図 22 中記載の「コマンド」とは、主制御基板 101 からサブ統合基板 111 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 41 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 42 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。

#### 【 0183 】

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 55 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。

#### 【 0184 】

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パーリーチ演出やス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。

#### 【 0185 】

変動番号 5, 6 の「オオカミ男リーチ」、変動番号 11, 12 の「ドラキュラリーチ」、変動番号 17, 18 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

10

20

30

40

50

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13, 14の「ドラキュラリーチ発展」、変動番号17, 18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。

#### 【0186】

変動番号9, 10の「オオカミ男リーチ～怪物くん」、変動番号15, 16の「ドラキュラリーチ～怪物くん」、変動番号21, 22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。

10

#### 【0187】

変動番号23～31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。

20

#### 【0188】

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たり用判定乱数が大当た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たり判定用乱数が大当た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。

#### 【0189】

##### 【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、電源投入時処理そ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。

30

#### 【0190】

##### 【10-1. 各種乱数】

遊技制御に用いられる各種乱数として、大当た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たり判定用乱数と、この大当たり判定用乱数の初期値の決定に用いられる大当たり判定用初期値決定用乱数と、大当た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、大当た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たり図柄用乱数と、この大当たり図柄用乱数の初期値の決定に用いられる大当た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たり判定用乱数と、この普通図柄当たり判定用乱数の初期値の決定に用いられる普通図柄当た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。

40

#### 【0191】

##### 【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

50

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、  
10  
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(Out put)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)。

#### 【0192】

ステップS14に続いて、ウェイトタイマ処理1を行う(ステップS16)。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)となるときでは電圧が下がり、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200ミリ秒(ms)が設定されている。ステップS16に続いて、RAMクリアスイッチ101dが操作されているか否かを判定する(ステップS18)。この判定は、主制御基板101のRAMクリアスイッチ101dが操作され、その操作信号(検出信号)がCPU101a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RAMクリアスイッチ101d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RAMクリアスイッチ101dが操作されていないと判定する。  
20

#### 【0193】

ステップS18でRAMクリアスイッチ101dが操作されているときには、RAMクリア報知フラグRCL-FLGに値1をセットし(ステップS20)、一方、ステップS18でRAMクリアスイッチ101dが操作されていないときには、RAMクリア報知フラグRCL-FLGに値0をセットする(ステップS22)。このRAMクリア報知フラグRCL-FLGは、主制御基板101のRAM101c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ている。なお、ステップS20及びステップS22でセットされたRAMクリア報知フラグRCL-FLGは、CPU101aの汎用記憶素子(汎用レジスタ)に記憶される。  
30

#### 【0194】

ステップS20又はステップS22に続いて、ウェイトタイマ処理2を行う(ステップS24)。このウェイトタイマ処理2では、図16に示した液晶制御基板113による液晶表示器116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113のROM113b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113のRAM113c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S24に続いて、RAM101cへのアクセスを許可する設定を行う(ステップS26)。この設定によりRAM101cへのアクセスが可能、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S26に続いて、スタックポインタの設定を行う(ステップS28)。スタックポインタは、例えば、使用中の記憶素子(レジスタ  
40  
50

) 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、スタックが積ま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。

#### 【 0 1 9 5 】

ステップ S 2 8 に続いて、RAMクリア報知フラグ R C L - F L G が値 0 である否かを 10 判定する(ステップ S 3 0 )。上述したように、RAM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ている。ステップ S 3 0 で RAM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、RAM101c 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 20 判定する(ステップ S 3 4 )。一致しているときには、バックアップフラグ B K - F L G が値 1 であるか否かを判定する(ステップ S 3 6 )。このバックアップフラグ B K - F L G は、遊技情報、チェックサムの値及びバックアップフラグ B K - F L G 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ている。

#### 【 0 1 9 6 】

ステップ S 3 6 でバックアップフラグ B K - F L G 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 S 3 8 )。この設定は、バックアップフラグ B K - F L G 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 S 3 8 に続けて、電源投入時コマンド作成処理を行う(ステップ S 4 0 )。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。

#### 【 0 1 9 7 】

一方、ステップ S 3 0 で RAMクリア報知フラグ R C L - F L G 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 S 3 4 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 S 3 6 でバックアップフラグ B K - F L G 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 S 4 2 )、初期設定として RAM101c の作業領域を設定する(ステップ S 4 4 )。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 S 4 4 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 S 4 6 )。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 1 6 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 1 6 に示した、ランプ駆動基板 112 、液晶制御基板 113 及び波形制御基板 114 の各種検査を行うためのテストコマンドを送信する。

#### 【 0 1 9 8 】

10

20

30

40

50

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。

#### 【0199】

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）。

10

#### 【0200】

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、リーチ判定用乱数、変動表示パターン用乱数及び大当たり図柄用初期値決定用乱数等を更新する。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、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たり判定用初期値決定用乱数が設定（更新）されると、この大当た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た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た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（大当たり判定）にかかわらない乱数を更新する。なお、上述した、普通図柄当たり判定用乱数、普通図柄当た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。普通図柄当たり判定用乱数等は、上述した大当た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。

20

#### 【0201】

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。

30

#### 【0202】

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BKF LG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に続けて、バックアップフラグBKF LG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

40

50

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。

【0203】

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。

【0204】

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。10

【0205】

[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、4ms)ごとに繰り返し行われる。

【0206】

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。20

【0207】

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。

【0208】

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(Iinput)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。30

【0209】

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。40

【0210】

ステップ S 7 6 に続いて、当落乱数更新処理を行う（ステップ S 7 8）。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 2 4 に示した電源投入時処理（メイン処理）におけるステップ S 5 6 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えると、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、普通図柄当たり判定用乱数、普通図柄当たり判定用初期値決定用乱数もこの当落乱数更新処理により更新される。普通図柄当たり判定用乱数等は、上述した大当た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 1 1 】

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 に示した払出手制御基板 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、大当た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）。払出手制御基板 1 0 2 は、例えば図 1 6 に示した払出手装置 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手異常が生じたときには、主制御基板 1 0 1 に払出手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、この払出手異常コマンドを受信すると、払出手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。

#### 【 0 2 1 2 】

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、上述した大当た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 RAM 1 0 1 c の始動情報記憶領域に記憶する。

#### 【 0 2 1 3 】

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。

#### 【 0 2 1 4 】

10

20

30

40

50

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、始動記憶情報ブロック 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 RAM101c の出力情報記憶領域に記憶する。 10

#### 【 0 2 1 5 】

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たり判定用乱数の値を取り出し、この取り出した値と、ROM101b に予め記憶されている大当たり判定値と、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、例えば大当たり遊技状態となるときには図 4 に示した開閉板 6 2 を開閉動作させるよう開閉板ソレノイド 6 3 b 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。 20

#### 【 0 2 1 6 】

ステップ S 8 6 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 S 8 8）。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 5 3 a 又は右ゲートセンサ 5 3 b 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た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たり判定値と、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 6 4 を開閉動作させるよう開閉翼ソレノイド 6 3 a 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 5 0 を点灯させるよう普通図柄表示器 5 0 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。 30

#### 【 0 2 1 7 】

ステップ S 8 8 に続いて、ポート出力処理を行う（ステップ S 9 0）。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。例えば大当たり遊技状態であるときには、図 4 に示した大入賞口 6 1 の開閉板 6 2 の開閉動作を行う開閉板ソレノイド 6 3 b に駆動信号を出力したりする。 40

#### 【 0 2 1 8 】

ステップ S 9 0 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 S 9 2）。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 1 6 に示したサブ統合基板 1 1 1 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。

#### 【 0 2 1 9 】

ステップ S 9 2 に続いて、ウォッチドックタイマクリアレジスタ W C L に値 C をセットする（ステップ S 9 4）。このとき、ウォッチドックタイマクリアレジスタ W C L には、 50

ステップ S 7 2 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 W C L 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 S 9 4 に続いて、レジスタの切替（復帰）を行う（ステップ S 9 6）。この復帰は、ステップ S 7 0 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 S 9 6 に続いて、割り込み許可の設定を行い（ステップ S 9 8）、このルーチンを終了する。

【0220】

【11. サブ統合基板の各種制御処理】

次に、主制御基板 1 0 1 から各種コマンドを受け取るサブ統合基板 1 1 1 の各種処理について説明する。図 2 6 はリセット処理の一例を示すフローチャートであり、図 2 7 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 2 8 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 2 9 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る。

【0221】

【11-1. 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 が送信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、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ラにセットする 3 2 m s 用ステッピングモータスケジューラ起動処理と、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 からの検出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、液晶表示器 1 1 6 の表示領域 4 2 に表示する演出内容を規定する演出コマンドを作成して液晶制御基板 1 1 3 に出力する処理と、スピーカ 3 6 を駆動して効果音等が流れるように音波装置 1 1 5 を制御するコマンドを波形制御基板 1 1 4 に出力する処理等を行う。具体的には、演出選択スイッチ 3 8 からの検出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 4 ~ 図 4 6 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 5 ( 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 に送信する一方、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 5 ( f ) の装飾図柄 8 0 b ）から遊

10

20

30

40

50

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45(g)の装飾図柄80b a, 80b b）に切り替えて液晶表示器116の表示領域42に表示する演出コマンドを作成して液晶制御基板113に送信する画像切替表示処理、測距センサ119への電力供給を停止するパワーオフ信号PWR-OFFを、ランプ駆動基板112の電源制御回路112x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119への電力供給を、ランプ駆動基板112の電源制御回路112xに出力しているパワーオフ信号PWR-OFFを停止することによって測距センサ119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、液晶表示器116の表示領域42にデモンストレーション画像を表示してデモンストレーション演出を実行するか否かを判定するデモ演出実行判定処理等がある。

10

### 【0222】

サブ統合基板111のCPU111aは、32msの定常処理において、主制御基板101からの遊技演出コマンドを予め定めた期間（本実施形態では、3分）が経過しても受信することができないときにはこれを契機としてデモ演出実行判定処理により遊技者待ちの状態であると判断して液晶表示器116の表示領域42にデモンストレーション画像を表示する遊技者待ちのデモンストレーション演出を実行すると判定し、この遊技者待ちのデモンストレーション演出を実行するための演出コマンドを作成して液晶制御基板113に出力する。遊技者待ちのデモンストレーション演出を実行している期間であるデモ演出期間では、電力供給停止処理により停止されている測距センサ119への電力供給の停止を電力供給停止強制解除処理により強制的に解除しており、パチンコ機1の対面に遊技者が着座して手又は腕を動かす領域内である開口窓30の前面近傍で、遊技者やホールの店員等のメンテナンス者等が自身の手又は腕を動かすと、その手や腕が、開口窓30を介して、測距センサ119により検出され、動作有無判定処理により遊技者の手又は腕の動きによる遊技者の動作があったと判定したときには、その旨を伝える「キュイーン」という音がスピーカ36から流れるよう音波装置115を制御するコマンドを波形制御基板114に出力する。このように、遊技者待ちのデモンストレーション演出が実行されている際に、パチンコ機1の対面に遊技者が着座して手又は腕を動かすと、これにパチンコ機1が応答して報知音である「キュイーン」という音がスピーカ36から流れるようになっているので、遊技者は、例えば、両手を勢いよく振り下ろして一刀両断となる動作を試したり、手を振ったり等、さまざまな動作を試すことができる。これにより、遊技者に自由な発想を促すことで遊技者は自身の動作に興味を見出すことができるので、遊技者待ちのデモンストレーション演出が集客効果を高めることに寄与することができる。一方、ホールの店員等のメンテナンス者が測距センサ119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か否かを確認する場合には、遊技者待ちのデモンストレーション演出が実行されている際に、パチンコ機1の対面に遊技者が着座して手又は腕を動かす領域内である開口窓30の前面近傍で、メンテナンス者が自身の手又は腕を動かすと、その手や腕が、開口窓30を介して、測距センサ119により検出され、動作有無判定処理によりメンテナンス者の手又は腕の動きによる遊技者の動作があったと判定する、その旨を伝える報知音である「キュイーン」という音がスピーカ36から流れるようになっている。このように、遊技者待ちのデモンストレーション演出が実行されている際に、パチンコ機1の対面に遊技者が着座して手又は腕を動かす領域内である開口窓30の前面近傍で、メンテナンス者が自身の手又は腕を動かすと、これにパチンコ機1が応答して報知音がスピーカ36から流れるようになっているので、メンテナンス者は、報知音の有無で測距センサ119に不具合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。

20

### 【0223】

このように、本発明のパチンコ機1では、遊技者待ちのデモンストレーション演出が実行されている際に、遊技者又はメンテナンス者の手や腕の動きに応答する態様でスピーカ36から報知音が流れるようになっている。これにより、遊技者に自由な発想を促すことで遊技者は自身の動作に興味を見出すことができるので、デモンストレーション演出が集

30

40

50

客効果を高めることに寄与することができるし、メンテナンス者はデモンストレーション演出を利用して測距センサ 119 に不具合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。したがって、集客効果を高めつつ、測距センサ 119 の不具合を確認することができる。

【0224】

32ms の定常処理では、さらに、遊技者待ちのデモンストレーション演出を実行している際に、動作有無判定処理が測距センサ 119 からの検出信号 SENU に基づいて遊技者又はホールの店員等のメンテナンス者の動作があったと判定した動作確認回数をカウントする動作回数カウント処理と、動作有無判定処理による判定結果を無効化する判定結果無効化処理等も行う。サブ統合基板 111 の CPU111a は、32ms の定常処理において、遊技者待ちのデモンストレーション演出を実行している際に、動作回数カウント処理により動作確認回数が予め定めた回数（本実施形態では、5 回）に達していると判定したときには動作有無判定処理が測距センサ 119 からの検出信号 SENU に基づいて遊技者又はホールの店員等のメンテナンス者の動作があったと判定しても、判定結果無効化処理により、その判定結果を無効化してスピーカ 36 から報知音である「キュイーン」という音が流れないようになっている。これにより、遊技者待ちのデモンストレーション演出が実行されている際に、パチンコ機 1 の対面に遊技者が着座して手又は腕を繰り返し動かすことで報知音がスピーカ 36 から流れ続ける状態を回避することができるし、その報知音がスピーカ 36 から流れなくなることで遊技者に遊技者待ちのデモンストレーション演出における測距センサ 119 による遊技が終了した旨を伝えて遊技の開始を促すことができる。

【0225】

なお、図 44～図 46 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。

【0226】

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 になるごとに、つまり 32ms 経過ごとに上述したステップ S104～ステップ S110 を繰り返し行う。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。

【0227】

【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。

【0228】

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

10

20

30

40

50

値 1 をセットし (ステップ S 1 2 6) 、 3 2 m s 処理中フラグ P が値 0 、つまり図 2 6 に示したリセット処理におけるステップ S 1 0 8 の 3 2 m s の定常処理を行っているか否かを判定する (ステップ S 1 2 8) 。 3 2 m s 処理中フラグ P が値 0 であるとき、つまり 3 2 m s 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 S 1 3 0) 、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 2 6 に示したリセット処理におけるステップ S 1 0 8 の 3 2 m s 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 S 1 2 4 で 3 2 m s 経過していないとき又はステップ S 1 2 8 で 3 2 m s 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。

【0229】

10

サブ統合基板 1 1 1 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 の原位置をそれぞれ検出するフォトセンサ 1 5 0 n , 1 5 3 n , 1 5 2 n , 1 5 4 n からの検出信号を、上述したように、2 m s タイマ割り込み処理において、つまり 2 m s ごとに監視している一方、測距センサ 1 1 9 からの検出信号 S E N U を、上述したように、3 2 m s の定常処理において、つまり 3 2 m s ごとに、監視している。フォトセンサ 1 5 0 n , 1 5 3 n , 1 5 2 n , 1 5 4 n の応答速度は極めて速い一方、測距センサ 1 1 9 の応答速度は、上述したように、フォトセンサ 1 5 0 n , 1 5 3 n , 1 5 2 n , 1 5 4 n の応答速度と比べると、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 1 5 0 n , 1 5 3 n , 1 5 2 n , 1 5 4 n からの検出信号 S E N 1 ~ S E N 4 を 2 m s ごとに監視する一方、応答速度の遅い測距センサ 1 1 9 からの検出信号 S E N U (ワンショットマルチバイブレータ回路 1 1 2 y によって、1 5 0 m s に伸張されている。) を 3 2 m s 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 1 1 1 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、2 m s タイマ割り込み処理において監視したり、3 2 m s 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 1 1 1 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 1 1 1 のプログラムの汎用性を高めることができる。

20

【0230】

なお、測距センサ 1 1 9 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、3 8 . 3 ± 9 . 6 m s 、つまり 2 8 . 7 m s ~ 4 7 . 9 m s 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 1 1 2 にワンショットマルチバイブレータ回路 1 1 2 y を構成することによって、測距センサ 1 1 9 からの検出信号である測距センサ検出信号を 1 5 0 m s に伸張して測距センサ 1 1 9 からの検出信号 S E N U としてサブ統合基板 1 1 1 に出力する仕組みとしている。これにより、サブ統合基板 1 1 1 は、1 5 0 m s に伸張された測距センサ 1 1 9 からの検出信号 S E N U であるパルスを、3 2 m s の定常処理、つまり 3 2 m s ごとに、少なくとも、4 回サンプリングすることができる。

30

【0231】

40

[ 1 1 - 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 2 8 に示すように、サブ統合基板 1 1 1 の C P U 1 1 1 a は、主制御基板 1 0 1 からのコマンドを受信開始する信号 (以下「W R 信号」という。) と、主制御基板 1 0 1 からの各種基板をセレクトする信号 (以下「S E L 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 S 1 4 0) 。主制御基板 1 0 1 の C P U 1 0 1 a は、最初にサブ統合基板 1 1 1 に対応する S E L 信号を値 1 、そして W R 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 1 1 1 にコマンドを送信する。

【0232】

50

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、20μs～50μs)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。

#### 【0233】

ステップS140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S142)、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。

#### 【0234】

一方、ステップS140でSEL信号とWR信号とがともに値0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、20μs～50μs)、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CPU111a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、1μs)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S140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。

#### 【0235】

##### [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CPU111a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S150)。主制御基板101のCPU101a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S150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CPU101a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S152)、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。

#### 【0236】

一方、ステップS150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CPU101aがサブ統合基板111にコマンドの出力が完了していな

10

20

30

40

50

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 CPU111a は、SEL 信号を受信（1回目）すると所定時間経過（例えば、1 μs）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 S150 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。

#### 【0237】

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 32ms の定常処理の順で各処理の優先順位が設定されている。 10

#### 【0238】

##### [12. 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 150h, 153f, 152h, 155 の駆動方法について説明する。図 30 は 32ms 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 31 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 32 は 2ms 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 33 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 34 は 2ms 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 35 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 150h, 153f, 152h, 155 の出力軸側から見て時計方向への回転を CW (Clock Wise の略) とし、反時計方向への回転を CCW (Counter Clock Wise の略) とする。また、ステッピングモータ 150h, 153f, 152h, 155 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。 20

#### 【0239】

##### [12-1. 32ms 用ステッピングモータスケジューラ起動処理]

32ms 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 30 に示すように、サブ統合基板 111 の CPU111a 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 S160）。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 5.1s 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）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 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 150h, 153f, 152h, 155 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。 30

#### 【0240】

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）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 がそれぞれ原位置にあるか否かを判定する（ステップ S162）。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 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 がそれぞれ原位置にあるときには、主制御基板 101 から送信されるコマンド、つまり変動表 40

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S164)。

#### 【0241】

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)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)をステッピングモータ150h, 153f, 152h, 155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150h, 153f, 152h, 155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31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30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, 152h, 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。10

#### 【0242】

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ている。20

#### 【0243】

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S168)、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)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。30

#### 【0244】

##### [12-2.2ms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32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ル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。40

#### 【0245】

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ル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50

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。

#### 【 0 2 4 6 】

なお、上述したステップ S 1 7 4 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 1 1 1 の C P U 1 1 1 a の内部タイマにより減算され、その後、値 0 になる。

#### 【 0 2 4 7 】

##### [ 1 2 - 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 3 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、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き（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 0 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 1 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

20

#### 【 0 2 4 8 】

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 R A M 1 1 1 c に記憶される。

#### 【 0 2 4 9 】

30

##### [ 1 2 - 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 C P U 1 1 1 a は、図 3 4 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 1 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 になったか否かにより行う。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 1 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。

40

#### 【 0 2 5 0 】

##### [ 1 2 - 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 C P U 1 1 1 a は、図 3 5 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ル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 1 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

50

ジューラ起動処理では、図32で説明したようにステッピングモータ150h, 153f, 152h, 155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、2ms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S204)。この2msステッピングモータスケジューラ動作処理は、図34で説明したようにステッピングモータ150h, 153f, 152h, 155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S206)、第2励磁データの初期化を行う(ステップS208)。ステップS206及びステップS208で行う初期化は励磁データに値0をセットする。続いて、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)。

10

#### 【0251】

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)。

20

#### 【0252】

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ビットずつ右ヘ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。

30

#### 【0253】

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励磁データと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。

40

50

## 【0254】

## [13. 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36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37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。

## 【0255】

## [13.1. 電源投入(リセット)用原位置確認判定処理]

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36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

## 【0256】

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ている。

20

## 【0257】

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)。

30

## 【0258】

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(凹部に収まっている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。

40

## 【0259】

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

50

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ない状態として検出される。

#### 【0260】

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-M S2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-M S2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がフォトセンサ153nの凹部に収まっている状態をキャラクタ体(ドラキュラ)152の正常状態として値0、一方、基準板153mがフォトセンサ153nの凹部に収まっている状態をキャラクタ体(ドラキュラ)152の異常状態として値1がそれぞれ設定されている。

10

#### 【0261】

一方、ステップS226でキャラクタ体(ドラキュラ)152が原位置にないとき、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-M S2に値1をセットする(ステップS230)。

#### 【0262】

なお、フォトセンサ153n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153n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153mがフォトセンサ153nの凹部に収まっている状態であってもフォトセンサ153nの不具合が生じているときにはフォトセンサ153nからの信号を検出することができない(凹部に収まっている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)152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 S2に値1をセットする。

20

#### 【0263】

ステップS228又はステップS230に続いて、遮蔽部材(ドラキュラ)166が原位置にあるか否かを判定する(ステップS232)。この判定は、基準板152mがフォトセンサ152n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152mがフォトセンサ152nの凹部で光軸を遮断した状態(基準板152mがフォトセンサ152n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)166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152mがフォトセンサ152nの凹部で光軸を遮断していない状態(基準板152mがフォトセンサ152n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)166の現在位置が原位置にない状態として検出される。

30

#### 【0264】

ステップS232で遮蔽部材(ドラキュラ)166が原位置にあるとき、つまり基準板152mがフォトセンサ152n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 S3に値0をセットする(ステップS234)。この遮蔽部材(ドラキュラ)異常フラグF-M S3は、基準板152mがフォトセンサ152n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152mがフォトセンサ152nの凹部に収まっている状態を遮蔽部材(ドラキュラ)166の正常状態として値0、一方、基準板152mがフォトセンサ152nの凹部に収まっている状態を遮蔽部材(ドラキュラ)166の異常状態として値1がそれぞれ設定されている。

40

#### 【0265】

一方、ステップS232で遮蔽部材(ドラキュラ)166が原位置にないとき、つまり基準板152mがフォトセンサ152n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 S3に値1をセットする(ステップS236)。

#### 【0266】

50

なお、フォトセンサ 152n 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 152n はサブ統合基板 111 の C P U 111a 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 C P U 111a は、基準板 152m がフォトセンサ 152n の凹部に収まっている状態であってもフォトセンサ 152n の不具合が生じているときにはフォトセンサ 152n からの信号を検出することができない（凹部に収まっている状態に見えるようにしてある）ため、遮蔽部材（ドラキュラ）166 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 2 6 7 】

ステップ S 234 又はステップ S 236 に続いて、キャラクタ体（オオカミ男）154 が原位置にあるか否かを判定する（ステップ S 238）。この判定は、基準板 154m がフォトセンサ 154n 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 154m がフォトセンサ 154n の凹部で光軸を遮断した状態（基準板 154m がフォトセンサ 154n の凹部に収まっている状態）にあるときにはキャラクタ体（オオカミ男）154 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 154m がフォトセンサ 154n の凹部で光軸を遮断していない状態（基準板 154m がフォトセンサ 154n の凹部に収まっている状態）にあるときにはキャラクタ体（オオカミ男）154 の現在位置が原位置にない状態として検出される。

#### 【 0 2 6 8 】

ステップ S 238 でキャラクタ体（オオカミ男）154 が原位置にあるとき、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 240）。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 154m がフォトセンサ 154n 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 154m がフォトセンサ 154n の凹部に収まっている状態をキャラクタ体（オオカミ男）154 の正常状態として値 0、一方、基準板 154m がフォトセンサ 154n の凹部に収まっている状態をキャラクタ体（オオカミ男）154 の異常状態として値 1 がそれぞれ設定されている。

#### 【 0 2 6 9 】

一方、ステップ S 238 でキャラクタ体（オオカミ男）154 が原位置にないとき、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 242）、このルーチンを終了する。

#### 【 0 2 7 0 】

なお、フォトセンサ 154n 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 154n はサブ統合基板 111 の C P U 111a 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 C P U 111a 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であってもフォトセンサ 154n の不具合が生じているときにはフォトセンサ 154n からの信号を検出することができない（凹部に収まっている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）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 - M S 4 に値 1 をセットする。

#### 【 0 2 7 1 】

##### [ 1 3 2 . 電源投入（リセット）用ステッピングモータ初期化処理 ]

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）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

10

20

30

40

50

初期化処理を開始する。この処理が開始されると、図37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S250)。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、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S252)。一方、ステップS250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る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ジューラのアドレスをセットする(ステップS254)。ステップS252又はステップS254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S256)、このルーチンを終了する。

#### 【0272】

ここで、ステップS250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S250で分岐させている。

#### 【0273】

##### [13 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38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39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40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41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42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S120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S268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S120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。

#### 【0274】

##### [13 3 1. 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37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S252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)。

#### 【0275】

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

10

20

30

40

50

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。

#### 【0276】

この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S260）、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S262）。ここで、N1ステップは、キャラクタ体（フランケン）150の原位置の確認動作としてのステップ数（例えば、100ステップ）である。ステップS262でステッピングモータ150hがN1ステップ以上回転するまで、ステップS260に戻り、ステッピングモータ150hを1ステップCWさせる。一方、ステップS262でステッピングモータ150hがN1ステップ以上回転したときには、基準板150mをフォトセンサ150nの凹部に收まるように復帰動作としてステッピングモータ150hを1ステップCCWさせる（ステップS264）。続いて、基準板150mのエッジが検出されたか否かを判定する（ステップS266）。この判定は、フォトセンサ150n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150n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、2ms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「00000011B（「B」はビットを表す。）」となったとき、基準板150m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）150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）150が原位置へ復帰する状況にないと判定する。ステップS266でキャラクタ体（フランケン）150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）150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150hを60ステップだけCCWさせる（ステップS268）。この回転は、キャラクタ体（フランケン）150が原位置に復帰するよう微調整するために行う。

#### 【0277】

続いて、キャラクタ体（フランケン）異常フラグF-MS1に値0をセットし（ステップS270）、このルーチンを終了する。一方、ステップS266で基準板150mのエッジが検出されないときには、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S272）。ここで、N1'ステップは、ステッピングモータ150h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S272でステッピングモータ150hがN1'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-MS1に値1をセット、つまり基準板150mがフォトセンサ150nの凹部に收まっている状態にあるとし（ステップS274）、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150n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150mがフォトセンサ150nの凹部に收まっている状態にあっても、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。

#### 【0278】

一方、ステップS272でステッピングモータ150hがN1'ステップ以上回転していないときには、ステップS264に戻り、ステッピングモータ150hを1ステップCCWさせ、そして、ステップS266で基準板150mのエッジが検出されるまで又はステップS272でステッピングモータ150hがN1'ステップ以上回転するまで、ステップS264、ステップS266そしてステップS272と順に繰り返し行う。

#### 【0279】

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150n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150hの駆動を中止する。

10

20

30

40

50

## 【0280】

## [13 3 - 2. 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)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37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S254の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(「原位置外時原位置復帰処理(フランケン)」という)。10

## 【0281】

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(フランケン)150を含め、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150h, 153f, 152h, 155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。20

## 【0282】

この処理は、図39に示すように、ステップS280～ステップS290は図38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S264～ステップS274とそれ同一であり、ここでの説明を省略する。20

## 【0283】

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150n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150hの駆動を中止する。

## 【0284】

## [13 3 - 3. 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)152は、ステッピングモータ153fをCWにより1回転させることでキャラクタ体(ドラキュラ)152が表示領域42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)152が原位置にないときには、ステッピングモータ153fをCW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)30。

## 【0285】

キャラクタ体(ドラキュラ)152が原位置にないとき、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、サブ統合基板111のCPU111aは原位置復帰処理(ドラキュラ)を行う。

## 【0286】

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、基準板153mをフォトセンサ153n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153fを1ステップCWさせる(ステップS300)。続いて、基準板153mのエッジが検出されたか否かを判定する(ステップS302)。この判定は、フォトセンサ153n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153n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、2ms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「00000011B」となったとき、基準板153m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)152が原位置へ復帰する状況にあると判4050

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）152が原位置へ復帰する状況ないと判定する。ステップS302でキャラクタ体（ドラキュラ）152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）152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153fを78ステップだけCWさせる（ステップS304）。この回転は、キャラクタ体（ドラキュラ）152が原位置に復帰するよう微調整するために行う。

#### 【0287】

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し（ステップS306）、このルーチンを終了する。一方、ステップS302で基準板153mのエッジが検出されないときには、ステッピングモータ153fがN2ステップ以上回転したか否かを判定する（ステップS308）。ここで、N2ステップは、ステッピングモータ153f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S308でステッピングモータ153fがN2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し（ステップS310）、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153n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153mがフォトセンサ153n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）152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

20

#### 【0288】

一方、ステップS308でステッピングモータ153fがN2ステップ以上回転していないときには、ステップS300に戻り、ステッピングモータ153fを1ステップCWさせ、そして、ステップS302で基準板153mのエッジが検出されるまで又はステップS308でステッピングモータ153fがN2ステップ以上回転するまで、ステップS300、ステップS302そしてステップS308と順に繰り返し行う。

#### 【0289】

この原位置復帰処理（ドラキュラ）では、フォトセンサ153n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153fの駆動を中止する。

#### 【0290】

30

#### [13 3-4. 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）166は、ステッピングモータ152hをCWにより1回転させることで遮蔽部材（ドラキュラ）166が表示領域42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）166が原位置にないときには、ステッピングモータ152hをCW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）。

#### 【0291】

遮蔽部材（ドラキュラ）166が原位置にないとき、つまり基準板152mがフォトセンサ152n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は原位置復帰処理（遮蔽部材（ドラキュラ））を行う。

40

#### 【0292】

この処理が開始されると、図41に示すように、サブ統合基板111のCPU111aは、基準板152mをフォトセンサ152n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152hを1ステップCWさせる（ステップS320）。続いて、基準板152mのエッジが検出されたか否かを判定する（ステップS322）。この判定は、フォトセンサ152n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152n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、2ms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「00000011B」となったとき、基準板152mのエッジ

50

を検出したと判定して遮蔽部材（ドラキュラ）166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）166が原位置へ復帰する状況ないと判定する。ステップS322で基準板152mのエッジが検出されたとき、つまり遮蔽部材（ドラキュラ）166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152hを27ステップだけCWさせる（ステップS324）。この回転は、遮蔽部材（ドラキュラ）166が原位置に復帰するよう微調整するために行う。

#### 【0293】

続いて、遮蔽部材（ドラキュラ）異常フラグF-M S3に値0をセット、つまり基準板152mがフォトセンサ152nの凹部に収まっている状態にあるとし（ステップS326）、このルーチンを終了する。一方、ステップS322で基準板152mのエッジが検出されないときには、ステッピングモータ152hがN3ステップ以上回転したか否かを判定する（ステップS328）。ここで、N3ステップは、ステッピングモータ152h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S328でステッピングモータ152hがN3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 S3に値1をセット、つまり基準板152mがフォトセンサ152nの凹部に収まっている状態にあるとし（ステップS330）、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152n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152mがフォトセンサ152n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）166の異常状態として、遮蔽部材（ドラキュラ）異常フラグF-M S3に値1をセットする。

#### 【0294】

一方、ステップS328でステッピングモータ152hがN3ステップ以上回転していないときには、ステップS320に戻り、ステッピングモータ152hを1ステップCWさせ、そして、ステップS322で基準板152mのエッジが検出されるまで又はステップS328でステッピングモータ152hがN3ステップ以上回転するまで、ステップS320、ステップS322そしてステップS328と順に繰り返し行う。

#### 【0295】

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152n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152hの駆動を中止する。

#### 【0296】

##### [13 3-5. 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）154は、ステッピングモータ155をCWにより1回転させることでキャラクタ体（オオカミ男）154が表示領域42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）154が原位置にないときには、ステッピングモータ155をCW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）。

#### 【0297】

キャラクタ体（オオカミ男）154が原位置にないとき、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きには、サブ統合基板111のCPU111aは原位置復帰処理（オオカミ男）を行う。

#### 【0298】

この処理が開始されると、図42に示すように、サブ統合基板111のCPU111aは、基準板154mをフォトセンサ154n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155を1ステップCWさせる（ステップS340）。続いて、基準板154mのエッジが検出されたか否かを判定する（ステップS342）。この判定は、フォトセンサ154n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154n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、2msごとにサンプリングしてサンプリング履歴を作成

10

20

30

40

50

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154m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）154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）154が原位置へ復帰する状況ないと判定する。ステップS342で基準板154m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）154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155を46ステップだけCWさせる（ステップS344）。この回転は、キャラクタ体（オオカミ男）154が原位置に復帰するよう微調整するために行う。

## 【0299】

10

続いて、キャラクタ体（オオカミ男）異常フラグF-MS4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-MS4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る状態にあるとし（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-MS4に値1をセットする。

## 【0300】

20

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。

## 【0301】

30

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。

## 【0302】

## [14. 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43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38～図42に示した各種原位置復帰処理の後、続いて行われる。

## 【0303】

40

可動具合報知処理が開始されると、図43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38～図42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-MS1、キャラクタ体（ドラキュラ）異常フラグF-MS2、遮蔽部材（ドラキュラ）異常フラグF-MS3及びキャラクタ体（オオカミ男）異常フラグF-MS4の値に基づいて行う。上述したように、こ

50

これらのキャラクタ体（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 及びキャラクタ体（オオカミ男）異常フラグF - M S 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。

#### 【0304】

なお、上述したように、フォトセンサ150n, 153n, 152n, 154n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, 153n, 152n, 154n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。そこで、サブ統合基板111のCPU111a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 - 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 及びキャラクタ体（オオカミ男）異常フラグF - M S 4 に値1をセットする。  
10

#### 【0305】

##### 【14-1. フランケンのみが正常状態にある場合】

ステップS360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S362）、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S364）、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。  
20

#### 【0306】

##### 【14-2. ドラキュラのみが正常状態にある場合】

ステップS360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S366）、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S364）、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。  
40

#### 【0307】

##### 【14-3. オオカミ男のみが正常状態にある場合】

ステップS360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S368）、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S364）、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。

#### 【0308】

【14-4. 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S360でキャラクタ体（フランケン）異常フラグF-M S1が値0、キャラクタ体（ドラキュラ）異常フラグF-M S2及び遮蔽部材（ドラキュラ）異常フラグF-M S3が値0、キャラクタ体（オオカミ男）異常フラグF-M S4が値1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（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S370）、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S364）、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）150と、キャラクタ体（ドラキュラ）152及び遮蔽部材（ドラキュラ）166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）150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）152又は遮蔽部材（ドラキュラ）166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）152及び遮蔽部材（ドラキュラ）166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）150と干渉することなく可動することができる。

#### 【0309】

【14-5. 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S360でキャラクタ体（フランケン）異常フラグF-M S1が値1、キャラクタ体（ドラキュラ）異常フラグF-M S2及び遮蔽部材（ドラキュラ）異常フラグF-M S3が値0、キャラクタ体（オオカミ男）異常フラグF-M S4が値0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、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、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S372）、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S364）、このルーチンを終了する。

#### 【0310】

【14-6. 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S360でキャラクタ体（フランケン）異常フラグF-M S1が値0、キャラクタ体（ドラキュラ）異常フラグF-M S2及び/又は遮蔽部材（ドラキュラ）異常フラグF-M S3が値1、キャラクタ体（オオカミ男）異常フラグF-M S4が値0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

10

20

30

40

50

ユラ) 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(フランケン)150 及びキャラクタ体(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(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 S374)、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 S364)、このルーチンを終了する。

#### 【0311】

[14-7. 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 S360 でキャラクタ体(フランケン)異常フラグ F-M S1 が値 0、キャラクタ体(ドラキュラ)異常フラグ F-M S2 及び遮蔽部材(ドラキュラ)異常フラグ F-M S3 が値 0、キャラクタ体(オオカミ男)異常フラグ F-M S4 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、遮蔽部材(ドラキュラ)166 及びキャラクタ体(オオカミ男)154 がすべて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(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具合報知動作)を決定し(ステップ S376)、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 S364)、このルーチンを終了する。

#### 【0312】

[14-8. 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 S360 でキャラクタ体(フランケン)異常フラグ F-M S1 が値 1、キャラクタ体(ドラキュラ)異常フラグ F-M S2 及び/又は遮蔽部材(ドラキュラ)異常フラグ F-M S3 が値 1、キャラクタ体(オオカミ男)異常フラグ F-M S4 が値 1 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、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。

#### 【0313】

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 150h, 153f, 152h, 155 の回転速度は、図 38 ~ 図 42 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 38 ~ 図 42 に示した各種原位置復帰処理では、4 ms 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 43 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 10 ステップ期間、4 ms ごとに駆動データを切り替え、その後 2 ms 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)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 150h, 153f, 152h, 155 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。

#### 【0314】

このように、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 が液晶表示器 116 の表示領域 42 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

10

20

30

40

50

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。

#### 【0315】

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101のRAM101cに記憶されている上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38～図42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43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。

10

#### 【0316】

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に示したリ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38～図42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43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。

20

#### 【0317】

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。

30

#### 【0318】

##### [15. 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。

40

#### 【0319】

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の表示領域

50

42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。このようにして、液晶制御基板113のCPU113aは、液晶表示器116の表示領域42に表示する遊技演出の表示制御を行っている。

#### 【0320】

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従って遊技演出の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従って遊技演出の表示制御を行ったり又は一次的に差し替えて遊技演出の表示制御を行ったりする。

10

#### 【0321】

##### [16. 演出]

##### [16-1. 特定演出]

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44は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り、図45は図44のつづきを示す演出であり、図46は図45のつづきを示す演出である。

20

#### 【0322】

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44(a)~(d)、図45(e)~(h)及び図46(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44(a))。

30

#### 【0323】

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44(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44(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44(d))。

40

#### 【0324】

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45(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'(例えれば、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45(f))。

#### 【0325】

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「キュイーン」という音がスピーカ

50

36から流れ(図45(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45(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。

### 【0326】

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2つの装飾図柄80ba, 80bbに斬れるとともに「キュイーン」という音がスピーカ36から流れ(図46(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46(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46(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。

### 【0327】

#### [16-2. 遊技者待ちのデモンストレーション演出]

次に、液晶表示器116の表示領域42に表示される遊技者待ちのデモンストレーション演出について説明する。図47は遊技者待ちのデモンストレーション演出の一例を示す演出である。

### 【0328】

パチンコ機1の対面に遊技者が着座していない状態では、遊技が開始されない遊技者待ちの状態となる。この遊技者待ちの状態では、遊技球が遊技領域12に打ち込まれないので、遊技領域12を流下する遊技球が始動入賞口45や電動始動入賞口46に入球することができない。これにより、主制御基板101は、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からの検出信号が入力されないので、図25に示したタイマ割り込み処理におけるステップS74のスイッチ入力処理では始動口センサ55からの検出信号が入力情報記憶領域に記憶されず、図25に示したタイマ割り込み処理におけるステップS86の特別図柄及び特別電動役物制御処理で遊技演出コマンドを作成しない。遊技演出コマンドを、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サブ統合基板111に送信することができない。このように、主制御基板101は、遊技者待ちの状態では、遊技を進行することができないので、遊技演出コマンドをサブ統合基板111に送信することができない状態となる。サブ統合基板111は、図26に示したリセット処理におけるステップS108の32msの定常処理において、主制御基板101からの遊技演出コマンドを予め定めた期間(本実施形態では、3分)が経過しても受信することができないときには遊技者待ちの状態であると判定して液晶表示器116の表示領域42にデモンストレーション画像を表示して遊技者待ちのデモンストレーション演出を実行するための演出コマンドを作成して液晶制御基板113に出力し、液晶制御基板113は、受信した演出コマンドに基づいて遊技者待ちのデモンストレーション演出を実行することとなる。つまり、遊技者待ちの状態では、デモンストレーション演出が実行されるようになっている。

### 【0329】

この遊技者待ちのデモンストレーション演出には、図47に示すように、遊技者の動作

10

20

30

40

50

による危険行為の防止を促す内容が含まれており、液晶表示器 116 の表示領域 42 には、危険行為防止背景 90 が表示されるとともに、「ご遊技中はまわりのお客様に迷惑をかけないように注意しましょう。」という危険行為防止コメント 90a が表示されるようになっている。これにより、例えば、パチンコ機 1 の対面に着座する遊技者がその手にタバコを持ったまま自身の手や腕を動かす場合等によって、他の遊技者に迷惑をかけるおそれのある危険行為の防止を遊技者に促すことができる。

#### 【0330】

なお、遊技者待ちのデモンストレーション演出を実行しているデモ演出期間では、サブ統合基板 111 は、図 26 に示したリセット処理におけるステップ S108 の 32ms の定常処理において、その一処理である電力供給停止処理によりパワーオフ信号 PWR-OFF をランプ駆動基板 112 の電源制御回路 112x に出力して測距センサ 119 への電力供給の停止を、その一処理である電力供給停止強制解除処理により強制的に解除して測距センサ 119 に電力を供給しているが、そのデモ演出期間に、パチンコ機 1 の対面に遊技者が着座して遊技を開始し、遊技領域 12 に打ち出された遊技球が流下して遊始動入賞口 45 や電動始動入賞口 46 に入球すると、上述したように、主制御基板 101 は、遊技演出コマンドを作成してサブ統合基板 111 に送信するので、サブ統合基板 111 は、32ms の定常処理において、受信した遊技演出コマンドに基づいて演出コマンドを作成して液晶制御基板 113 に送信するとともに、電力供給停止処理によりパワーオフ信号 PWR-OFF をランプ駆動基板 112 の電源制御回路 112x に出力して測距センサ 119 への電力供給を再び停止している。液晶制御基板 113 は、遊技者待ちのデモンストレーション演出を中断して受信した演出コマンドに基づいて液晶表示器 116 の表示領域 42 に表示する遊技演出の表示制御を行う。このように、遊技者待ちのデモンストレーション演出を実行している際に、パチンコ機 1 の対面に遊技者が着座して遊技を開始し、遊技領域 12 に打ち出された遊技球が流下して遊始動入賞口 45 や電動始動入賞口 46 に入球すると、遊技者待ちのデモンストレーション演出から遊技演出に切り替わるようになっている。

#### 【0331】

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、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 等を備えている。スピーカ 36 は、サブ統合基板 111 からのコマンドに基づいて波形制御基板 114 によって音波装置 115 が制御されて効果音等が流れようになっている。遊技盤 4 は、遊技球が打ち込まれる遊技領域 12 が形成されており、この遊技領域 12 を流下する遊技球が入球することができる始動入賞口 45 や電動始動入賞口 46 が配置されるとともに各種画像を表示する液晶表示器 116 が取り付けられた演出装置 40 が配置されている。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おり、遊技盤 4 の遊技領域 12 を視認することができる開口窓 30 が形成されている。主制御基板 101 は、始動入賞口 45 や電動始動入賞口 46 に遊技球が入球したに基づいて遊技の進行を制御している。サブ統合基板 111 は、主制御基板 101 からの遊技演出コマンドに基づいて演出装置 40 の液晶表示器 116 の表示を制御している。

#### 【0332】

遊技盤 4 は、さらに、非接触式の測距センサ 119 が遊技盤 4 の前面であってその左側上部に取り付けられている。この測距センサ 119 は、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、前面枠 5 に形成された開口窓 30 を介して、検出することができるようになっている。

#### 【0333】

サブ統合基板 111 は、図 26 の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 からの遊技演出コマンドを予め定めた期間（本実施形態では、3 分）が経過しても受信することができないときにはこれを契機として図 26 のリセット処理におけるステップ S108 の 32ms の定常処理の一処理であるデモ演出実行判定

10

20

30

40

50

処理により遊技者待ちの状態であると判断して液晶表示器 116 の表示領域 42 にデモンストレーション画像を表示する遊技者待ちのデモンストレーション演出を実行すると判定し、このデモンストレーション演出の実行中に、パチンコ機 1 の対面に遊技者が着座して手又は腕を動かす領域内である開口窓 30 の前面近傍で、遊技者やホールの店員等のメンテナンス者等が自身の手又は腕を動かすと、その手や腕が、開口窓 30 を介して、測距センサ 119 により検出され、動作有無判定処理により遊技者の手又は腕の動きによる遊技者の動作があったと判定したときには、その旨を伝える「キュイーン」という音をスピーカ 36 から流している。

【0334】

パチンコ機 1 の対面に遊技者が着座していない状態には、遊技が開始されない遊技者待ちの状態となる。この遊技者待ちの状態では、遊技球が遊技領域 12 に打ち込まれないので、遊技領域 12 を流下する遊技球が始動入賞口 45 や電動始動入賞口 46 に入球することができない。主制御基板 101 は、遊技者待ちの状態では、遊技を進行することができないので、遊技演出コマンドをサブ統合基板 111 に送信することができない状態となる。サブ統合基板 111 は、その遊技演出コマンドを予め定めた期間（本実施形態では、3 分）が経過しても受信することができないときにはデモンストレーション演出を実行することとなる。つまり、遊技者待ちの状態では、デモンストレーション演出が実行されるようになっている。

【0335】

このような遊技者待ちのデモンストレーション演出が実行されている際に、パチンコ機 1 の対面に遊技者が着座して手又は腕を動かすと、その手や腕が、本体枠 3 に形成された開口窓 30 を介して、遊技盤 4 に配置された非接触式の測距センサ 119 により検出され、遊技者の手又は腕の動きによる遊技者の動作があった旨を伝える報知音である「キュイーン」という音がスピーカ 36 から流れるようになっている。このように、遊技者待ちのデモンストレーション演出が実行されている際に、パチンコ機 1 の対面に遊技者が着座して手又は腕を動かすと、これにパチンコ機 1 が応答して報知音がスピーカ 36 から流れるようになっているので、遊技者は、例えば、両手を勢いよく振り下ろして一刀両断となる動作を試したり、手を振ったり等、さまざまな動作を試すことができる。これにより、遊技者に自由な発想を促すことで遊技者は自身の動作に興味を見出すことができるので、遊技者待ちのデモンストレーション演出が集客効果を高めることに寄与することができる。一方、ホールの店員等のメンテナンス者が測距センサ 119 に不具合が生じているか否かを確認する場合には、遊技者待ちのデモンストレーション演出が実行されている際に、パチンコ機 1 の対面に遊技者が着座して手又は腕を動かす領域内に自身の手又は腕を動かすと、その手や腕が、上述したように、本体枠 3 に形成された開口窓 30 を介して、遊技盤 5 に配置された非接触式の測距センサ 119 により検出され、メンテナンス者の手又は腕の動きによる遊技者の動作があったと判定されたときにはその旨を伝える報知音である「キュイーン」という音がスピーカ 36 から流れるようになっている。このように、遊技者待ちのデモンストレーション演出が実行されている際に、パチンコ機 1 の対面に遊技者が着座して手又は腕を動かす領域内にメンテナンス者が自身の手又は腕を動かすと、これにパチンコ機 1 が応答して報知音がスピーカ 36 から流れるようになっているので、メンテナンス者は、報知音の有無で測距センサ 119 に不具合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。

【0336】

このように、本発明のパチンコ機 1 では、遊技者待ちのデモンストレーション演出が実行されている際に、遊技者又はメンテナンス者の手や腕の動きに応答する態様でスピーカ 36 から報知音が流れるようになっている。これにより、遊技者に自由な発想を促すことで遊技者は自身の動作に興味を見出すことができるので、遊技者待ちのデモンストレーション演出が集客効果を高めることに寄与することができるし、メンテナンス者は遊技者待ちのデモンストレーション演出を利用して測距センサ 119 に不具合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。したがって、集客効果を高めつつ、測距センサ 1

10

20

30

40

50

19の不具合を確認することができる。

【0337】

また、図26のリセット処理におけるステップS108の32msの定常処理では、遊技者待ちのデモンストレーション演出を実行している際に、その一処理である動作回数カウント処理により動作確認回数が予め定めた回数（本実施形態では、5回）に達していると判定したときには、その一処理である動作有無判定処理が測距センサ119からの検出信号SEN1Uに基づいて遊技者又はホールの店員等のメンテナンス者の動作があったと判定しても、その一処理である判定結果無効化処理により、その判定結果を無効化してスピーカ36から報知音である「キュイーン」という音が流れないようになっている。これにより、遊技者待ちのデモンストレーション演出が実行されている際に、パチンコ機1の対面に遊技者が着座して手又は腕を繰り返し動かすことで報知音がスピーカ36から流れ続ける状態を回避することができるし、その報知音がスピーカ36から流れなくなることで遊技者に遊技者待ちのデモンストレーション演出における測距センサ119による遊技が終了した旨を伝えて遊技の開始を促すこともできる。10

【0338】

更に、遊技者待ちのデモンストレーション演出には、図47に示したように、遊技者の動作による危険行為の防止を促す内容が含まれてあり、液晶表示器116の表示領域42には、危険行為防止背景90が表示されるとともに、「ご遊技中はまわりのお客様に迷惑をかけないように注意しましょう。」という危険行為防止コメント90aが表示されるようになっている。これにより、例えば、パチンコ機1の対面に着座する遊技者がその手にタバコを持ったまま自身の手や腕を動かす場合等によって、他の遊技者に迷惑をかけるおそれのある危険行為の防止を遊技者に促すことができる。20

【0339】

【17. 別例】

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。

【0340】

例えば、上述した実施形態では、図26のリセット処理におけるステップS108の32msの定常処理では、遊技者待ちのデモンストレーション演出を実行している際に、その一処理である動作回数カウント処理により動作確認回数が予め定めた回数（本実施形態では、5回）に達していると判定したときには、その一処理である動作有無判定処理が測距センサ119からの検出信号SEN1Uに基づいて遊技者又はホールの店員等のメンテナンス者の動作があったと判定しても、その一処理である判定結果無効化処理により、その判定結果を無効化してスピーカ36から報知音である「キュイーン」という音が流れないようにしていたが、遊技者待ちのデモンストレーション演出の実行中の予め定めた動作制限期間外では、動作有無判定処理が測距センサ119からの検出信号SEN1Uに基づいて遊技者又はホールの店員等のメンテナンス者の動作があったと判定しても、判定結果無効化処理により、その判定結果を無効化してスピーカ36から報知音である「キュイーン」という音が流れないようにしてもよい。予め定めた動作制限期間としては、例えば15秒、30秒等に設定し、遊技者待ちのデモンストレーション演出のうちの固定画面において予め定めた動作制限期間を有効とすることもできるし、サブ統合基板111の内部抽選によって技者待ちのデモンストレーション演出のランダムな画面において予め定めた動作期間を有効とすることもできる。これにより、遊技者待ちのデモンストレーション演出が実行されている際に、パチンコ機1の対面に遊技者が着座して手又は腕を繰り返し動かすことで報知音がスピーカ36から流れ続ける状態を回避することができるし、その報知音がスピーカ36から流れなくなることで遊技者に遊技者待ちのデモンストレーション演出における測距センサ119による遊技が終了した旨を伝えて遊技の開始を促すこともできる。30

【0341】

また、上述した実施形態では、遊技者待ちのデモンストレーション演出を実行している

4050

デモ演出期間では、サブ統合基板 111 は、図 26 に示したリセット処理におけるステップ S108 の 32ms の定常処理において、その一処理である電力供給停止処理によりパワー・オフ信号 PWR-OFF をランプ駆動基板 112 の電源制御回路 112x に出力して測距センサ 119 への電力供給の停止を、その一処理である電力供給停止強制解除処理により強制的に解除して測距センサ 119 に電力を供給していたが、そのデモ演出期間に、図 26 のリセット処理におけるステップ S108 の 32ms の定常処理において、その一処理である動作回数カウント処理により動作確認回数が予め定めた回数（本実施形態では、5 回）に達していると判定したときには、その一処理である動作有無判定処理が測距センサ 119 からの検出信号 SENU に基づいて遊技者又はホールの店員等のメンテナンス者の動作があったと判定しても、その一処理である判定結果無効化処理により、その判定結果を無効化してスピーカ 36 から報知音である「キューン」という音が流れないようにするとともに、電力供給停止処理によりパワー・オフ信号 PWR-OFF をランプ駆動基板 112 の電源制御回路 112x に出力して測距センサ 119 への電力供給を再び停止してもよい。こうすれば、測距センサ 119 の総通電時間を小さく抑えることできるので、測距センサ 119 の寿命による動作不良の防止に寄与することができる。また、例えば、ホールの開店時から閉店時までパチンコ機 1 の対面に遊技者が着座しない場合や数時間の間だけパチンコ機 1 の対面に遊技者が着座しない場合等もある。遊技者待ちのデモンストレーション演出では測距センサ 119 に電力が供給されているので、同一の遊技者待ちのデモンストレーション演出を繰り返し実行していると、測距センサ 119 に電力が常に供給されている状態となる。そこで、このような同一の遊技者待ちのデモンストレーション演出を繰り返し実行する際に、遊技者待ちのデモンストレーション演出を実行開始してから所定期間だけ測距センサ 119 への電力供給を毎回停止するようにしてもよいし、1 回おきに停止するようにしてもよい。また、同一の遊技者待ちのデモンストレーション演出を繰り返し実行する際に、1 回の遊技者待ちのデモンストレーション演出を実行終了して次回の遊技者待ちのデモンストレーション演出を実行開始する際に、所定期間だけ測距センサ 119 への電力供給を毎回停止するようにしてもよい。また、同一の遊技者待ちのデモンストレーション演出を繰り返し実行する際に、最初の遊技者待ちのデモンストレーション演出を実行開始したのを契機としてタイマを計時開始し、この計時開始したタイマが所定時間に達したときに測距センサ 119 への電力供給を停止するようにしてもよい。また、同一の遊技者待ちのデモンストレーション演出を繰り返し実行する際に、遊技者待ちのデモンストレーション演出を実行した回数をカウントし、このカウントが所定回数に達したときに測距センサ 119 への電力供給を停止するようにしてもよい。なお、タイマを計時開始したり、遊技者待ちのデモンストレーション演出の回数をカウントしたりする場合では、上述したように、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ときにこれを契機として測距センサ 119 に電力が供給されるようになっているし、またパチンコ機 1 の対面に着座していた遊技者がパチンコ機 1 から離れて、同一の遊技者待ちのデモンストレーション演出を繰り返し実行する場合でも、遊技者待ちのデモンストレーション演出では測距センサ 119 に電力が供給されるようになっているので、特定演出の実行や遊技者待ちのデモンストレーション演出の実行が測距センサ 119 に電力を供給開始する契機となっている。

#### 【0342】

更に、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】

#### 【0343】

【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。

【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。

10

20

30

40

50

- 【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。
- 【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。 10
- 【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。
- 【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。 20
- 【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】32ms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。 30
- 【図31】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32】2ms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33】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34】2ms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。
- 【図35】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36】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37】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。 40
- 【図38】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39】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40】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41】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。
- 【図42】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43】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44】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45】図44のつづきを示す演出である。 50

【図46】図45のつづきを示す演出である。

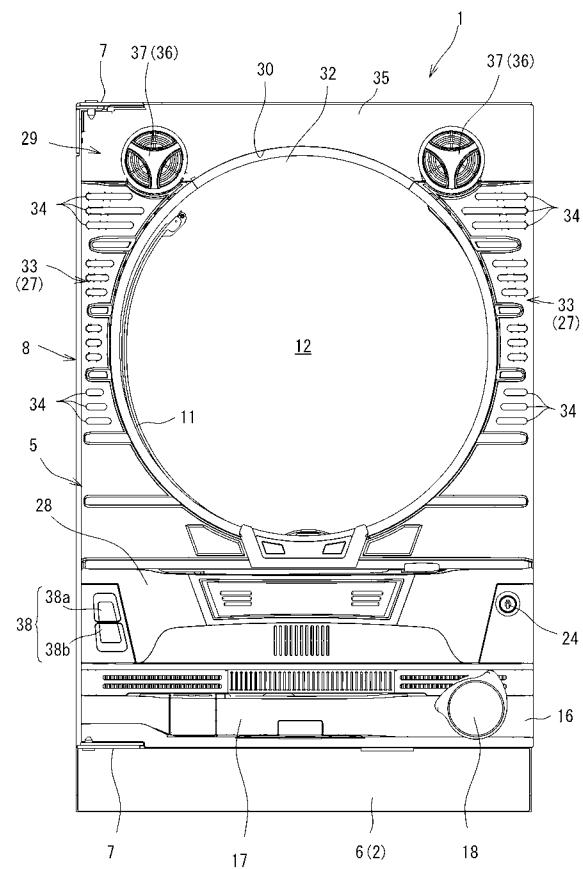
【図47】遊技者待ちのデモンストレーション演出の一例を示す演出である。

【符号の説明】

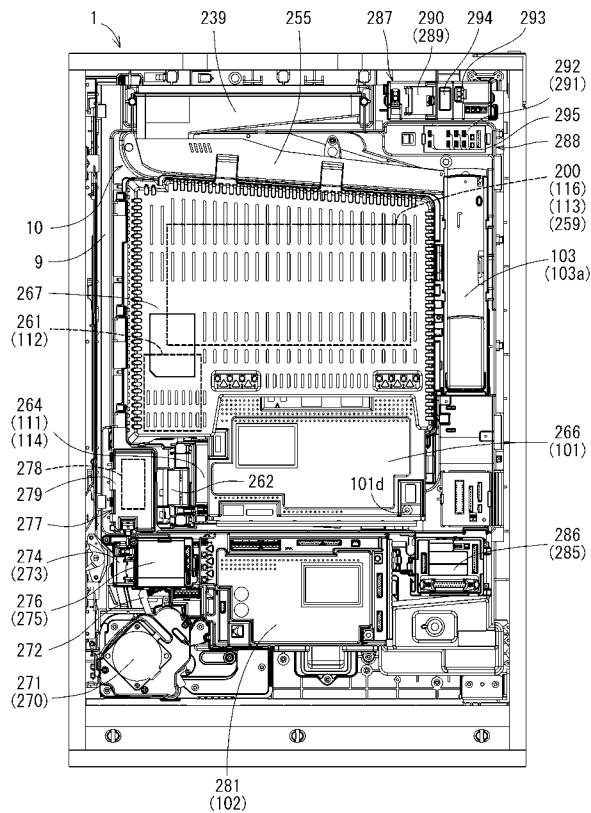
【0344】

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)、12 ... 遊技領域 (遊技領域)、30 ... 開口窓 (開口窓)、36 ... スピーカ (スピーカ)、38 ... 演出選択スイッチ、38a ... 上側演出選択スイッチ、38b ... 下側演出選択スイッチ、40 ... 演出装置 (表示装置)、45 ... 始動入賞口 (始動入賞口)、46 ... 電動始動入賞口 (始動入賞口)、70 ... 振動センサ、100 ... 主基板、101 ... 主制御基板 (主制御基板)、101c ... RAM、101d ... RAMクリアスイッチ、110 ... 周辺基板、111 ... サブ統合基板 (周辺制御基板)、112 ... ランプ駆動基板、113 ... 液晶制御基板、114 ... 波形制御基板、119 ... 測距センサ (動作検出センサ)、150 ... キャラクタ体 (フランケン)、152 ... キャラクタ体 (ドラキュラ)、154 ... キャラクタ体 (オオカミ男)、166 ... 遮蔽部材 (ドラキュラ)、150h, 152h, 153f, 155 ... ステッピングモータ、150n, 152n, 153n, 154n ... フォトセンサ。

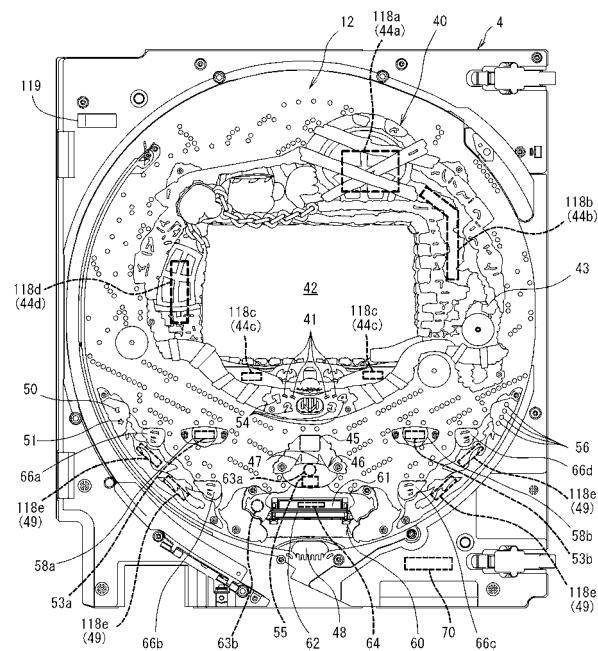
【図1】



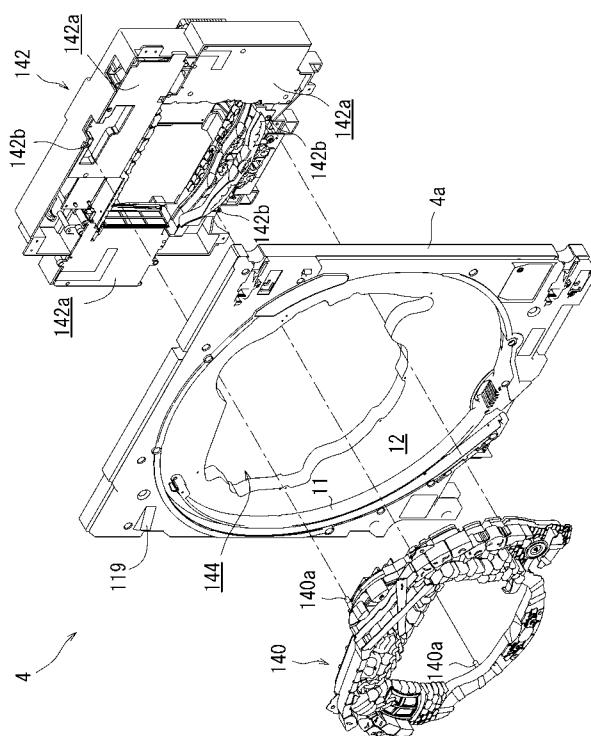
【 义 3 】



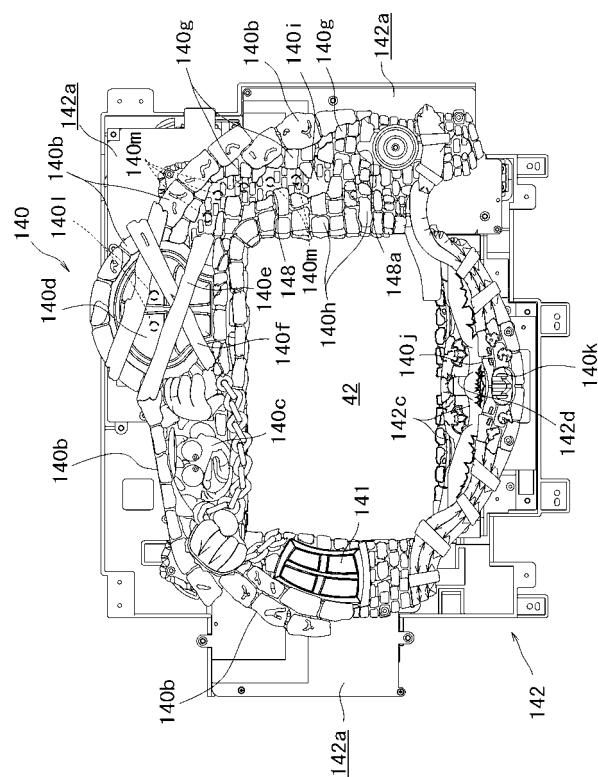
【 図 4 】



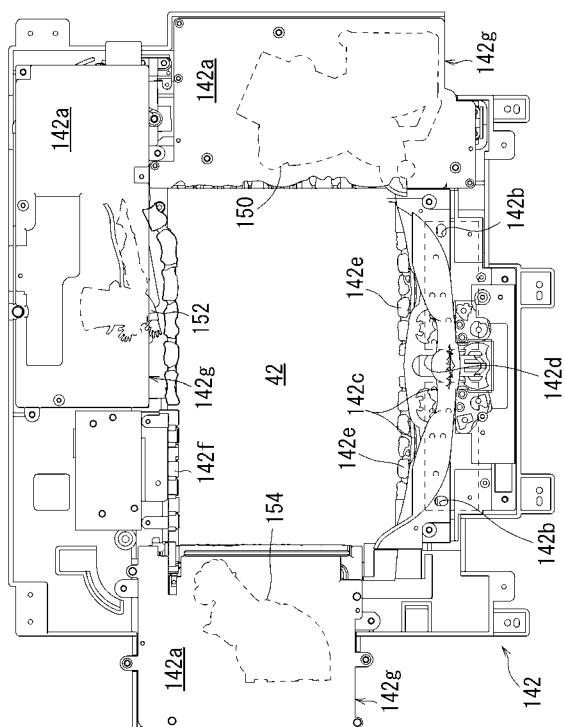
【 図 5 】



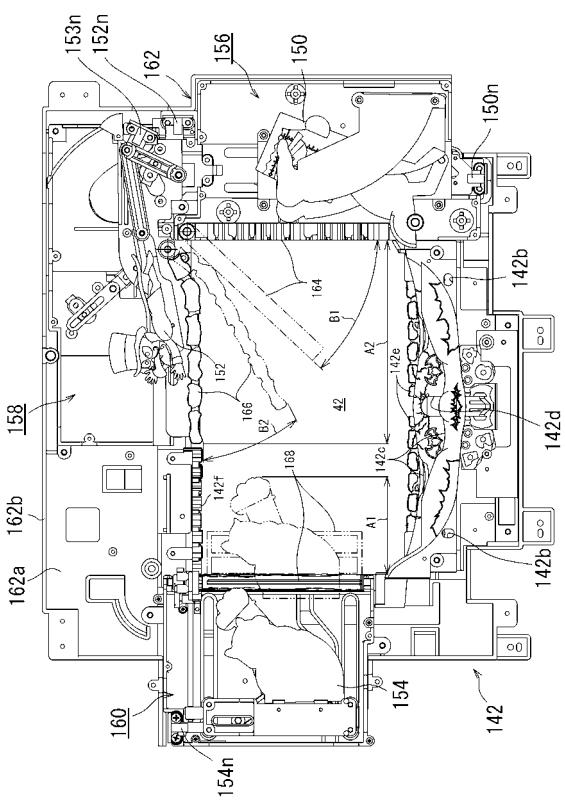
【図6】



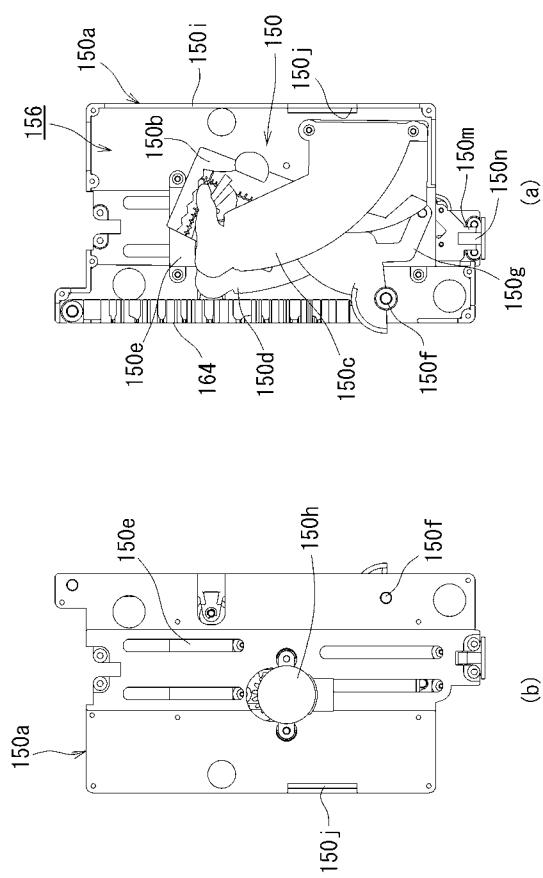
【図7】



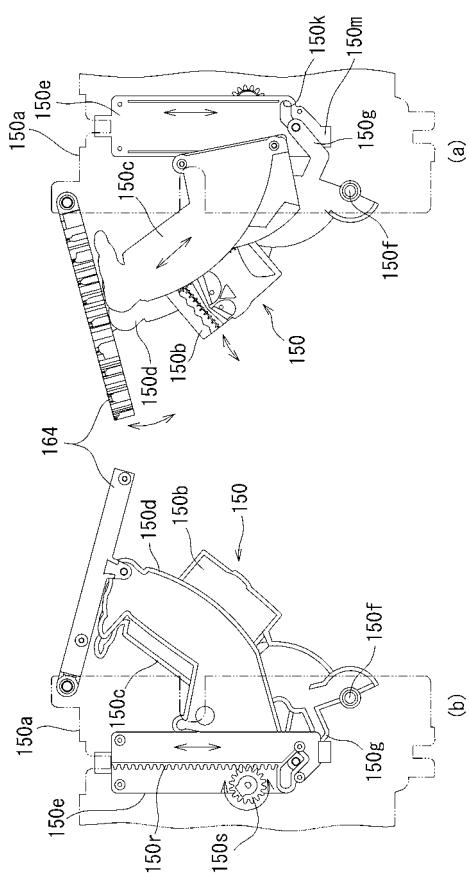
【 四 8 】



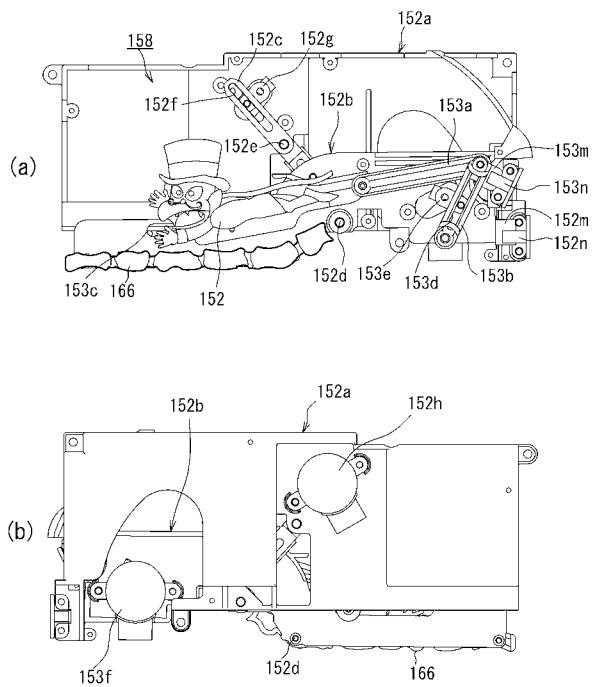
【図9】



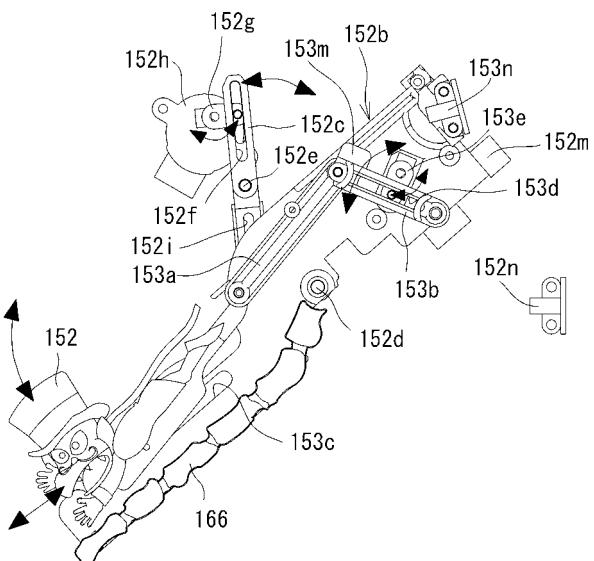
【図10】



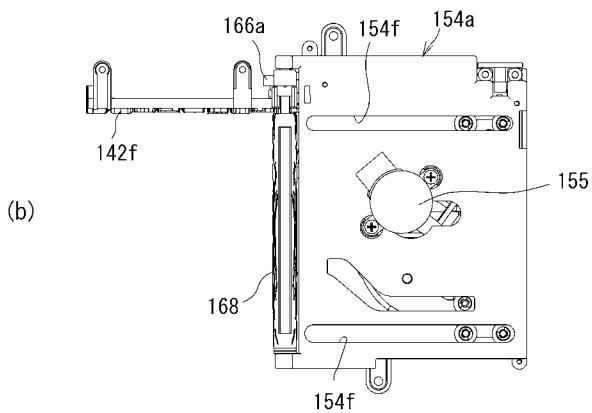
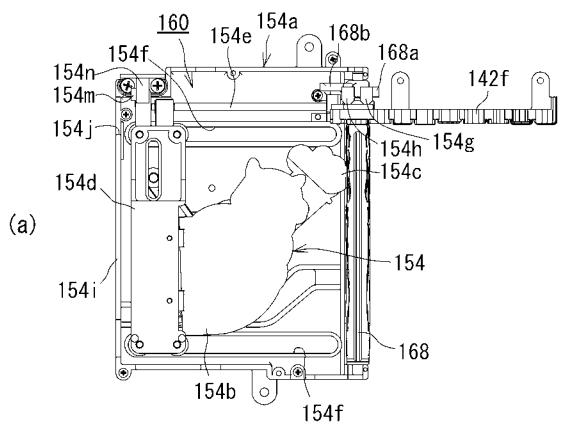
【図11】



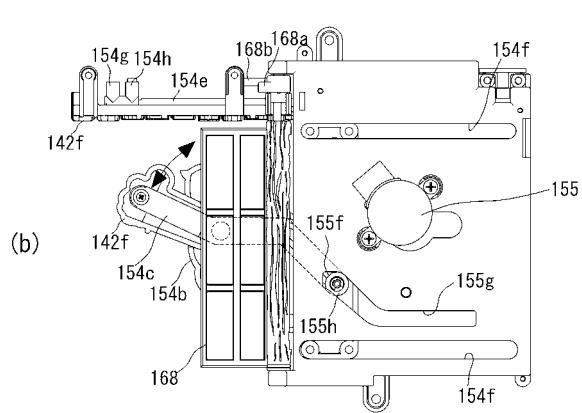
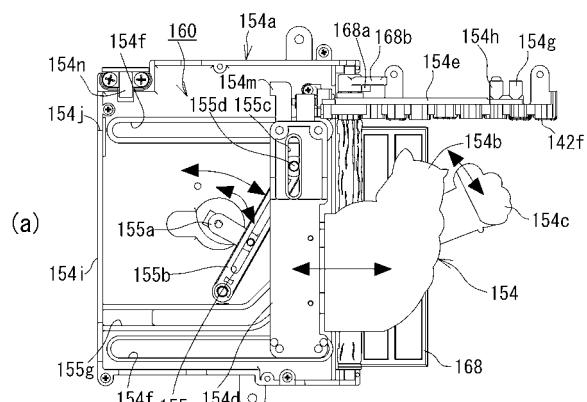
## 【図12】



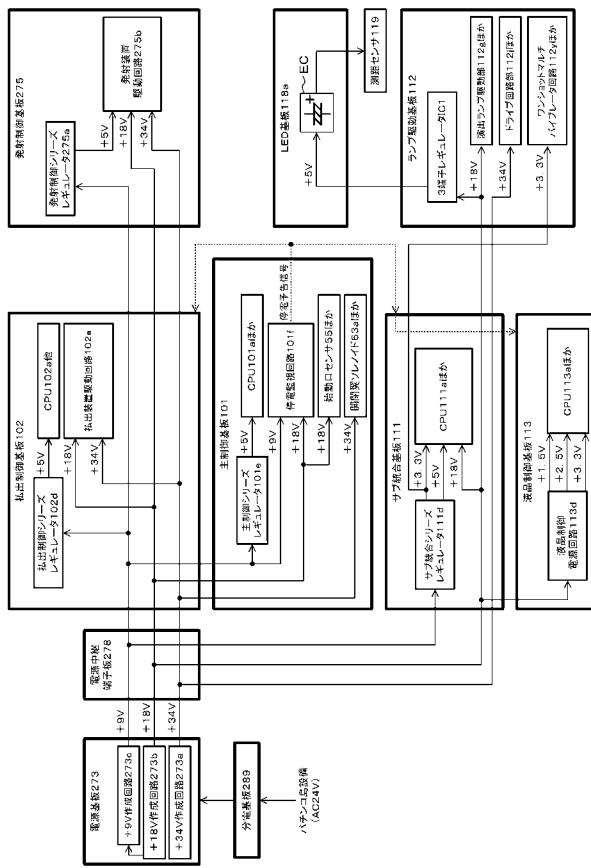
【図13】



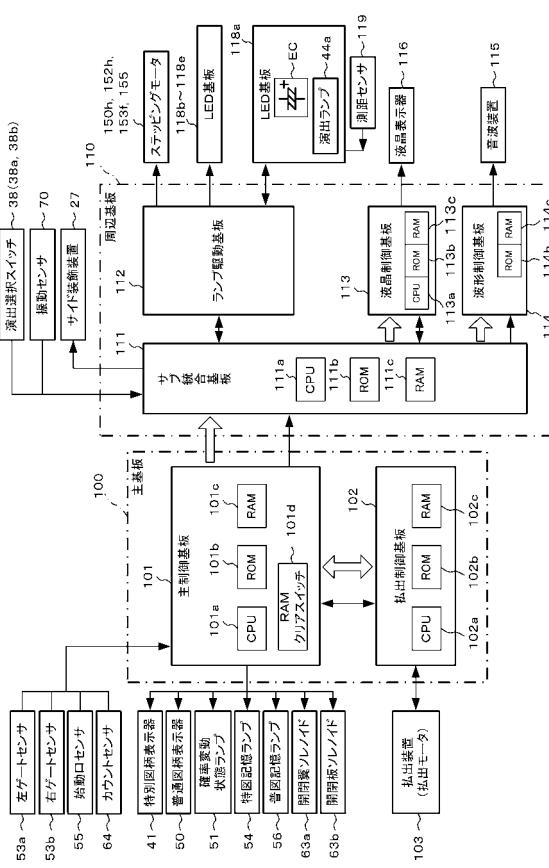
【図14】



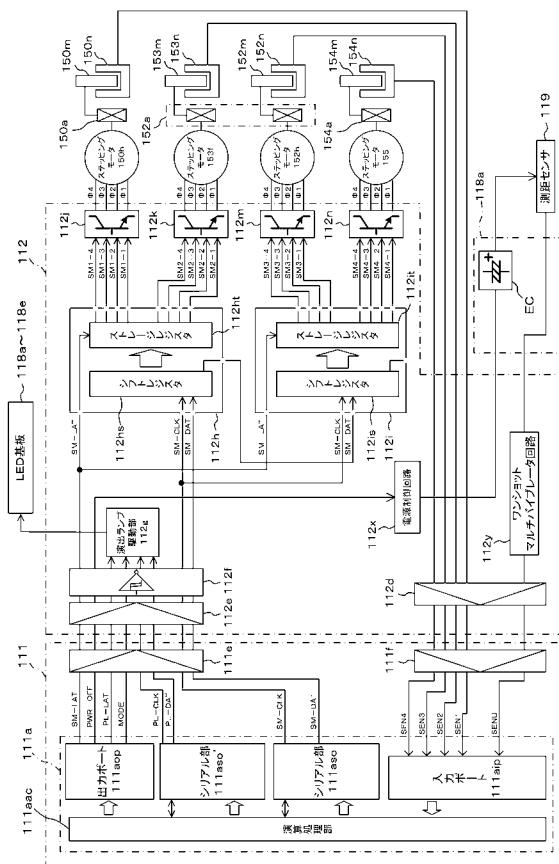
【図15】



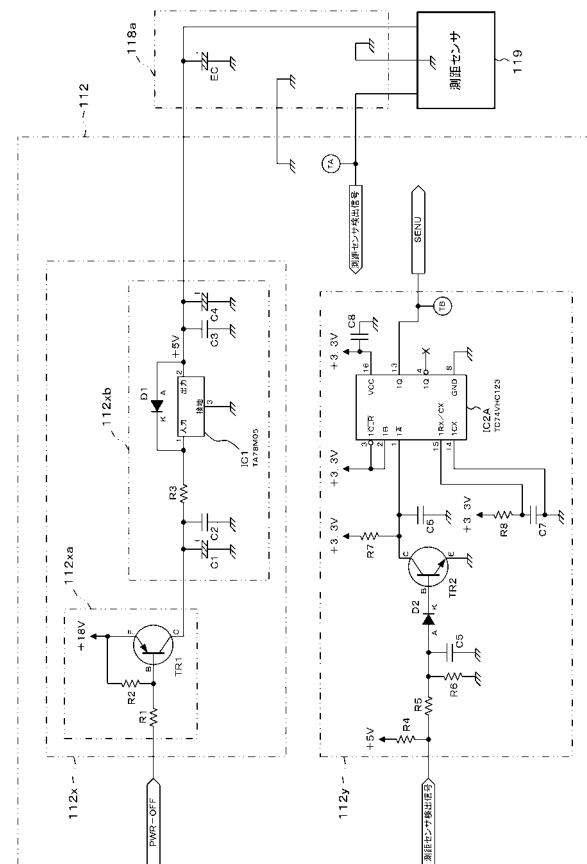
【図16】



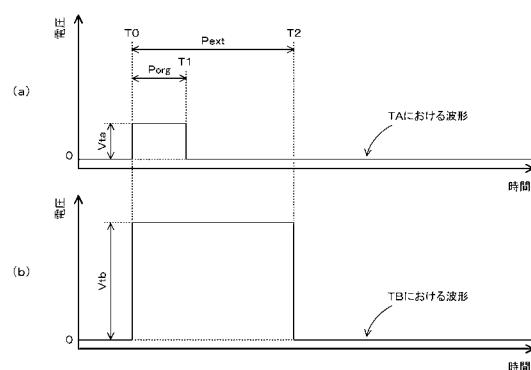
【図17】



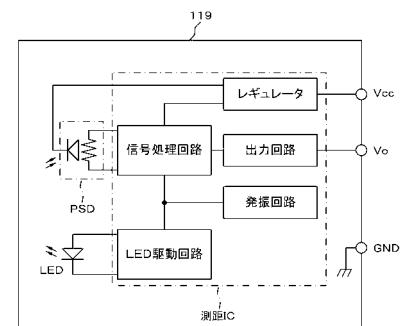
【図18】



【図19】



【図20】



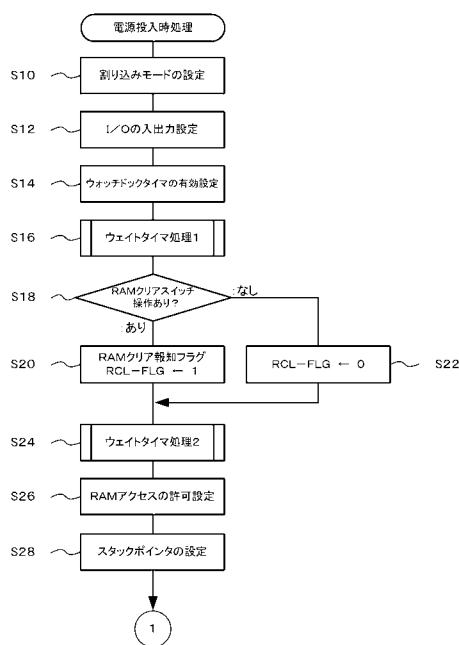
【図21】



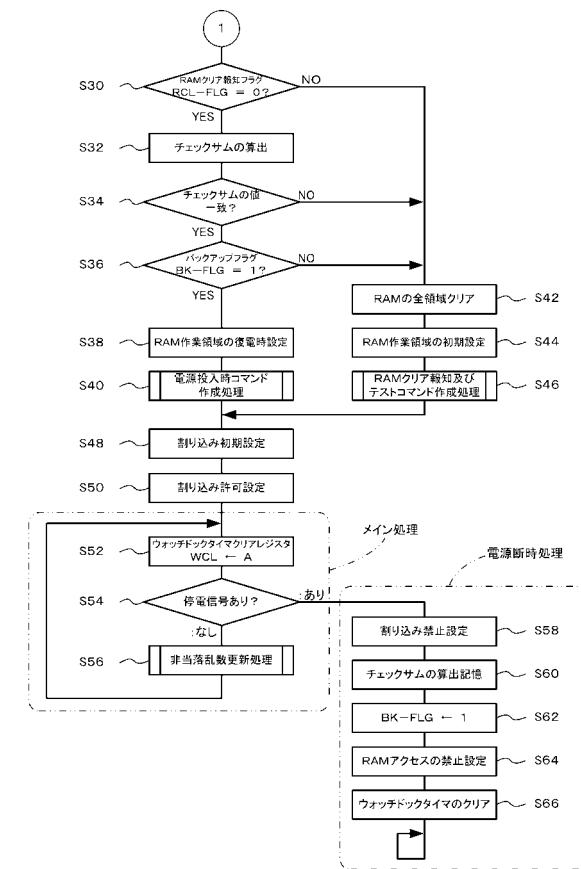
【図22】

変動表示ハケンデータ(イレーナ)					
変動表示ハケンノ乱数 0~499					
変動番号	変動名称	当落	コント メントサフ	当り	リーチ はすれ
1	通常変動	×	1001H		500
2	規範変動	×	1002H		(500)
3	ノーマリーチ	×	1003H		368
4	ノーマリーチ 当り	○	1004H	5	
5	オカホ男リーチ	×	1005H		50
6	オカホ男リーチ 当り	○	1006H	15	
7	オカホ男リーチ 発展	○	1007H	28	6
8	オカホ男リーチ 発展 当り	○	1008H	1	
9	オカホ男リーチ~怪物くん	×	1009H		
10	オカホ男リーチ~怪物くん 当り	○	100AH	34	
11	ドラゴンリーチ	×	100BH		
12	ドラゴンリーチ 当り	○	100CH	23	
13	ドラゴンリーチ 発展	×	100DH		4
14	ドラゴンリーチ 発展 当り	○	100EH	42	
15	ドラゴンリーチ~怪物くん	×	100FH		1
16	ドラゴンリーチ~怪物くん 当り	○	1010H	22	
17	フジシタリーチ	×	1011H		
18	フジシタリーチ 当り	○	1012H	34	
19	フジシタリーチ 発展	×	1013H		4
20	フジシタリーチ 発展 当り	○	1014H	51	
21	フジシタリーチ~怪物くん	×	1015H		1
22	フジシタリーチ~怪物くん 当り	○	1016H	14	
23	スカウトサボオガ男リーチ 発展	×	1017H		4
24	スカウトサボオガ男リーチ 発展 当り	○	1018H	27	
25	スカウトサボオガサボオガ男リーチ 発展	×	1019H		3
26	スカウトサボオガサボオガ男リーチ 発展 当り	○	101AH	27	
27	スカウトサボオガサボオガ男リーチ 発展	×	101BH		2
28	スカウトサボオガサボオガ男リーチ 発展 当り	○	101CH	27	
29	スカウトサボオガサボ怪物くん	×	101DH		1
30	スカウトサボオガサボ怪物くん 当り	○	101EH	27	
31	スカウトサボオガサボ怪物くん 当り	○	101FH	3	
32	役物リーチ	×	1020H		2
33	役物リーチ 当り	○	1021H	102	
34	全回転リーチ 当り	○	1022H	16	
35	スハージーナ分岐レジア	○	1023H	3	

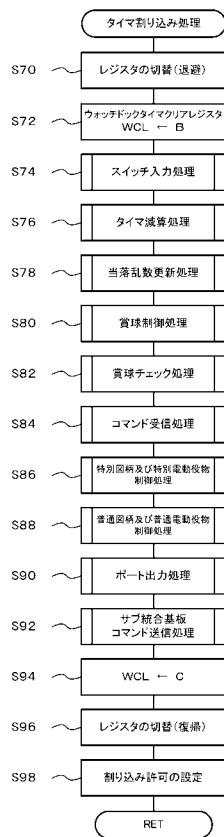
【図23】



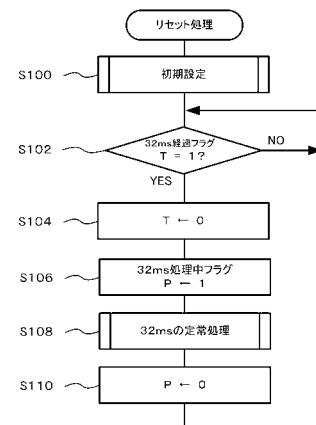
【図24】



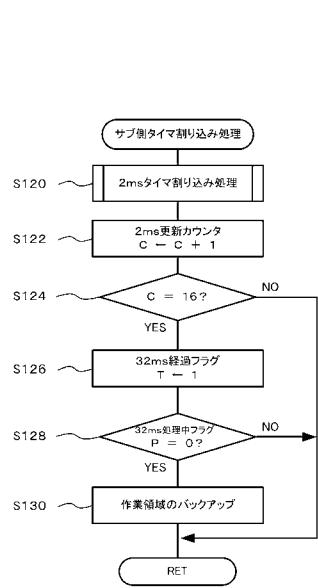
【図25】



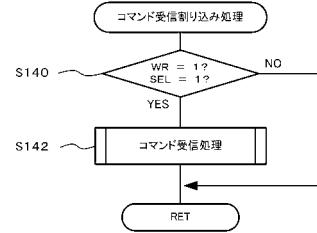
【図26】



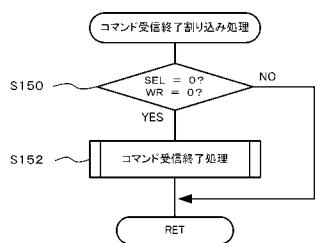
【図27】



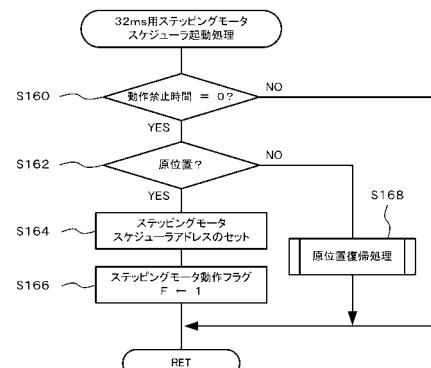
【図28】



【図29】



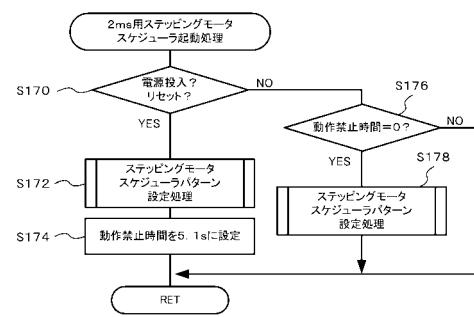
【図30】



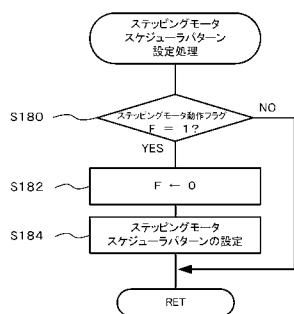
【図31】



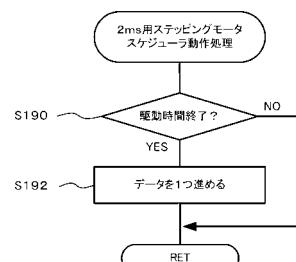
【 図 3 2 】



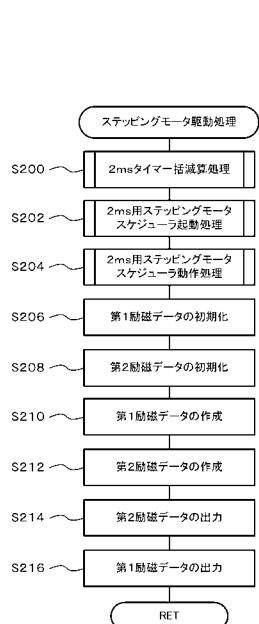
### 【図3-3】



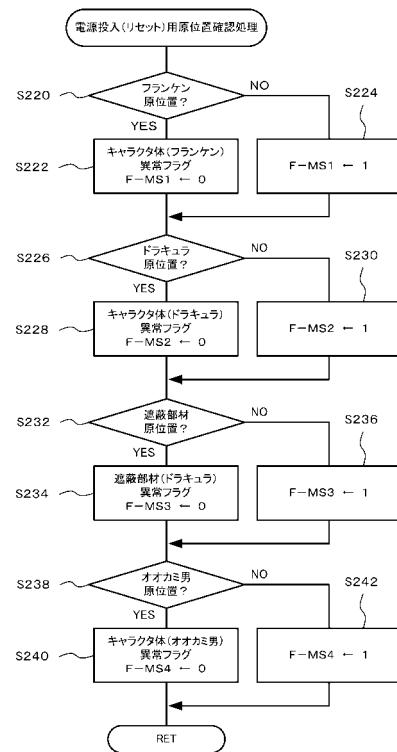
【 図 3 4 】



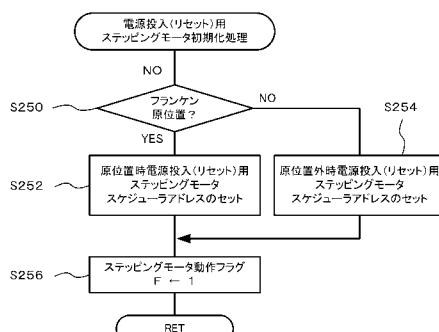
【図35】



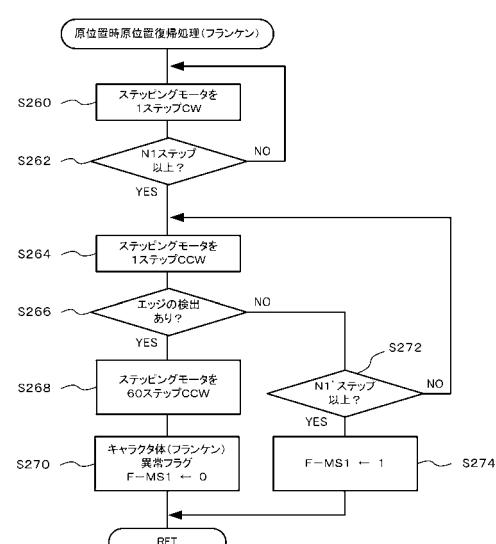
【図36】



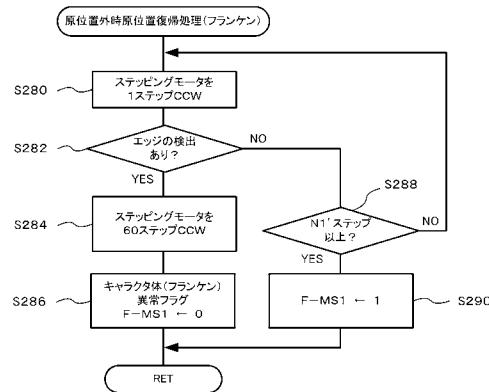
【図37】



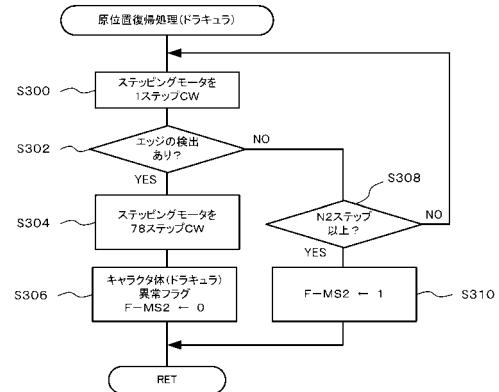
【図38】



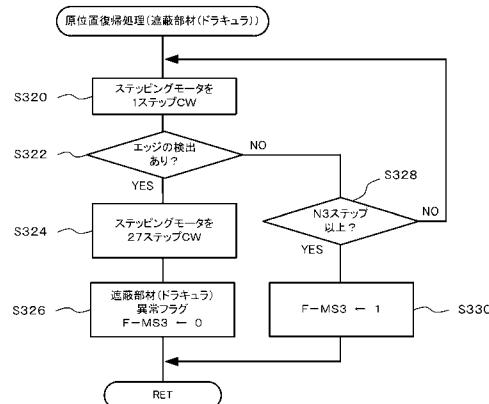
【図39】



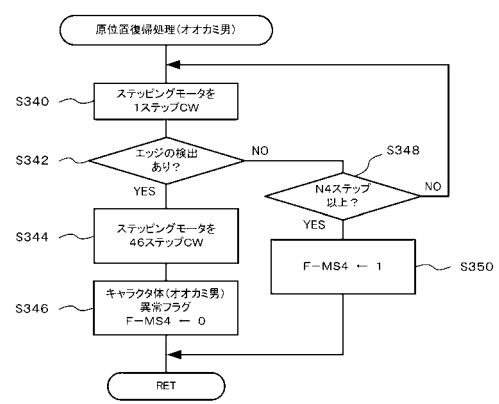
【図40】



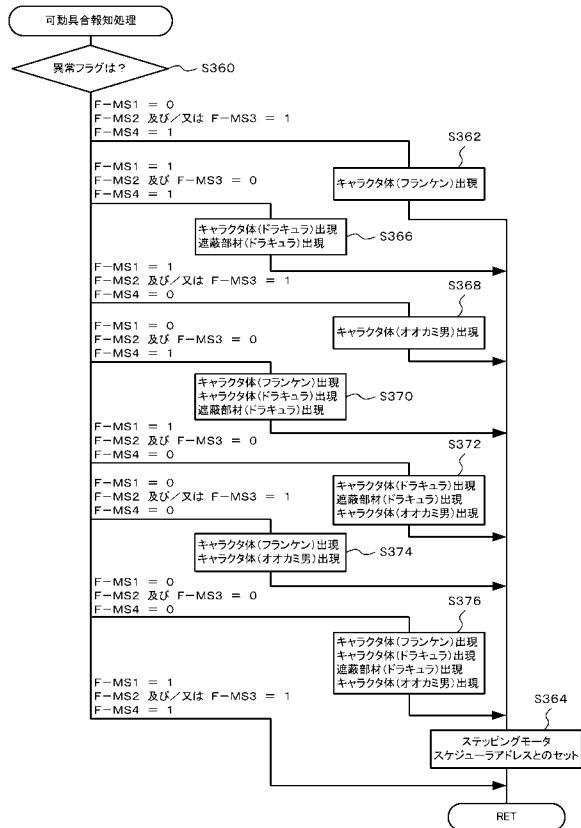
【図41】



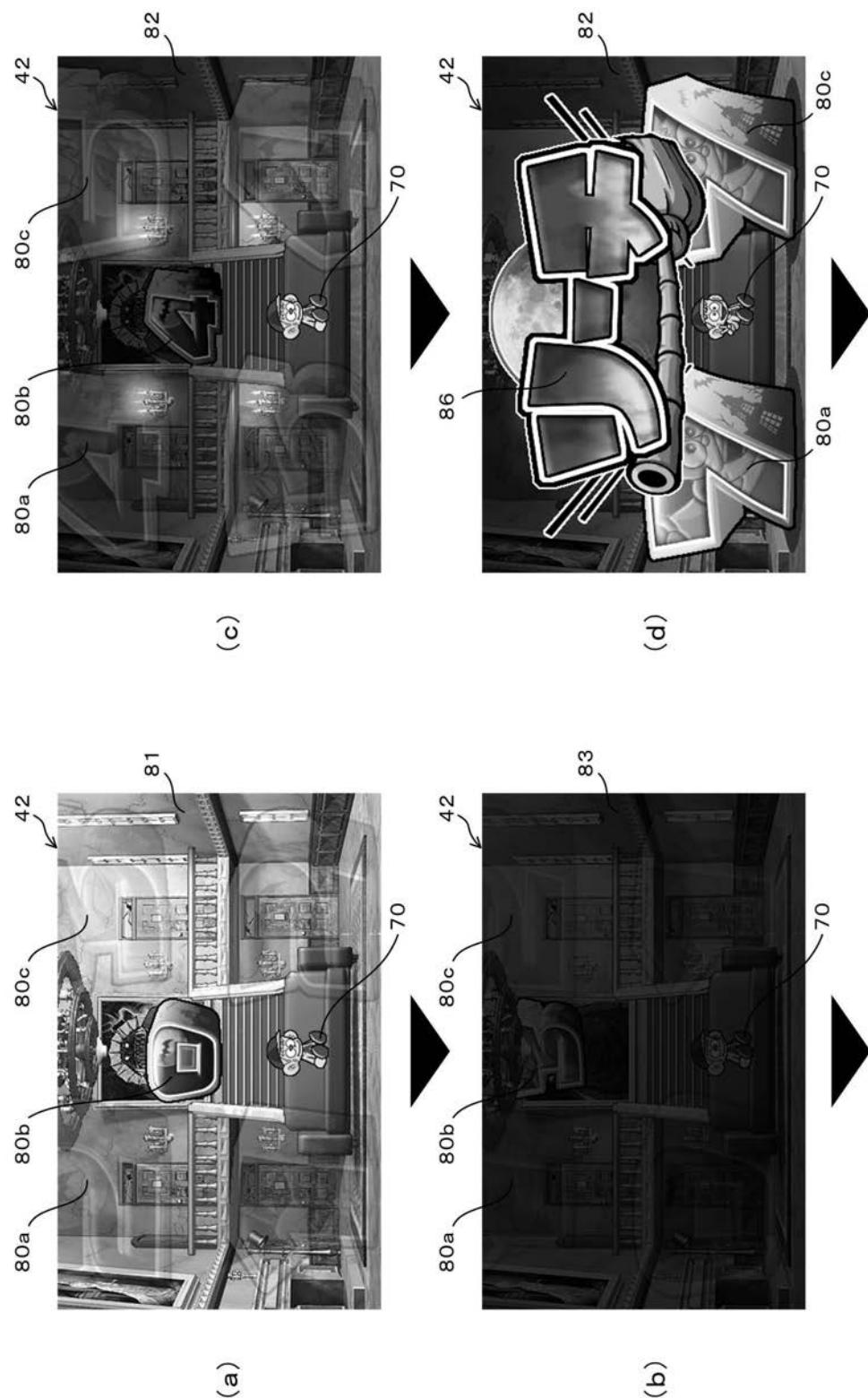
【図42】



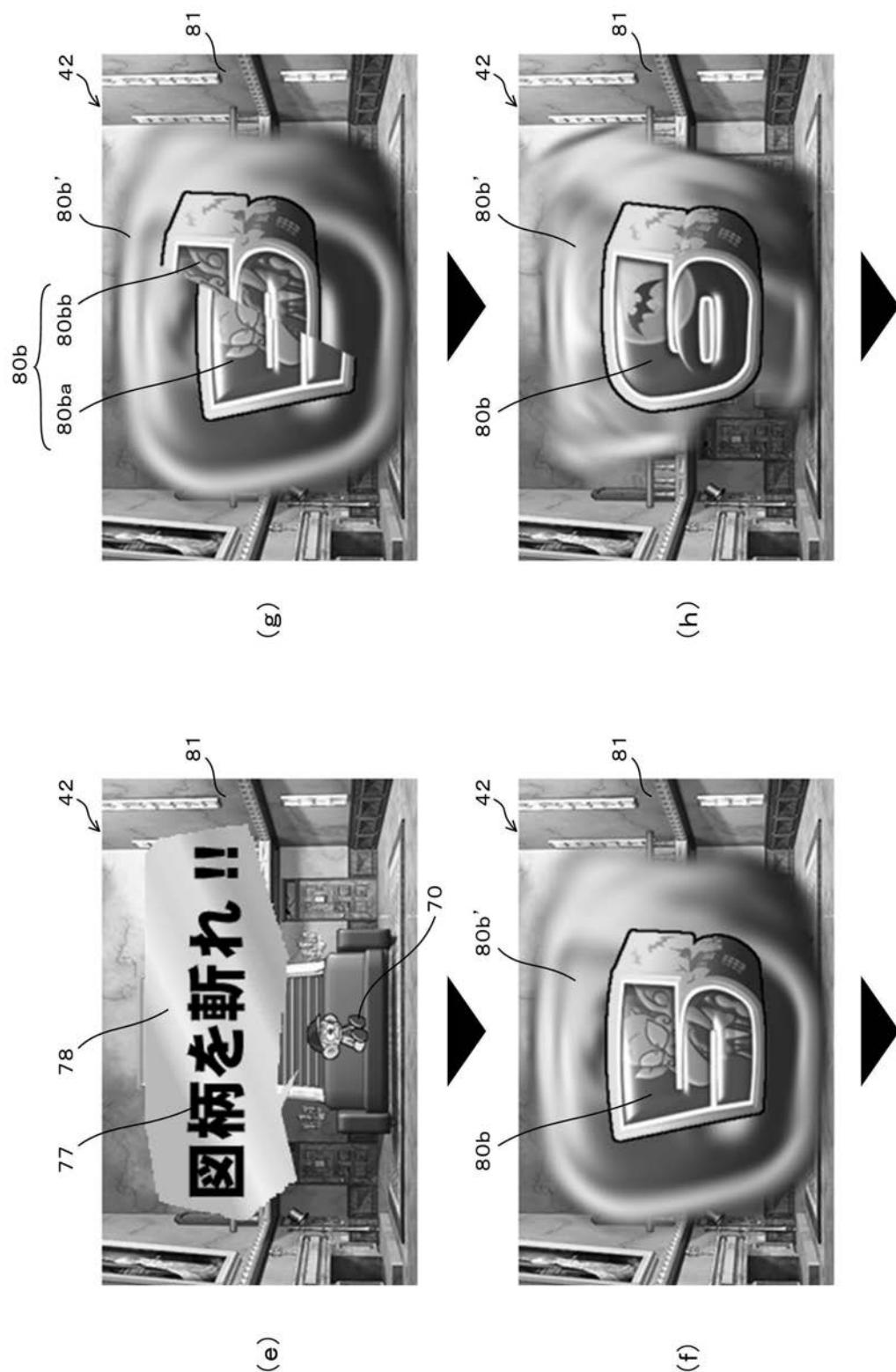
【図 4 3】



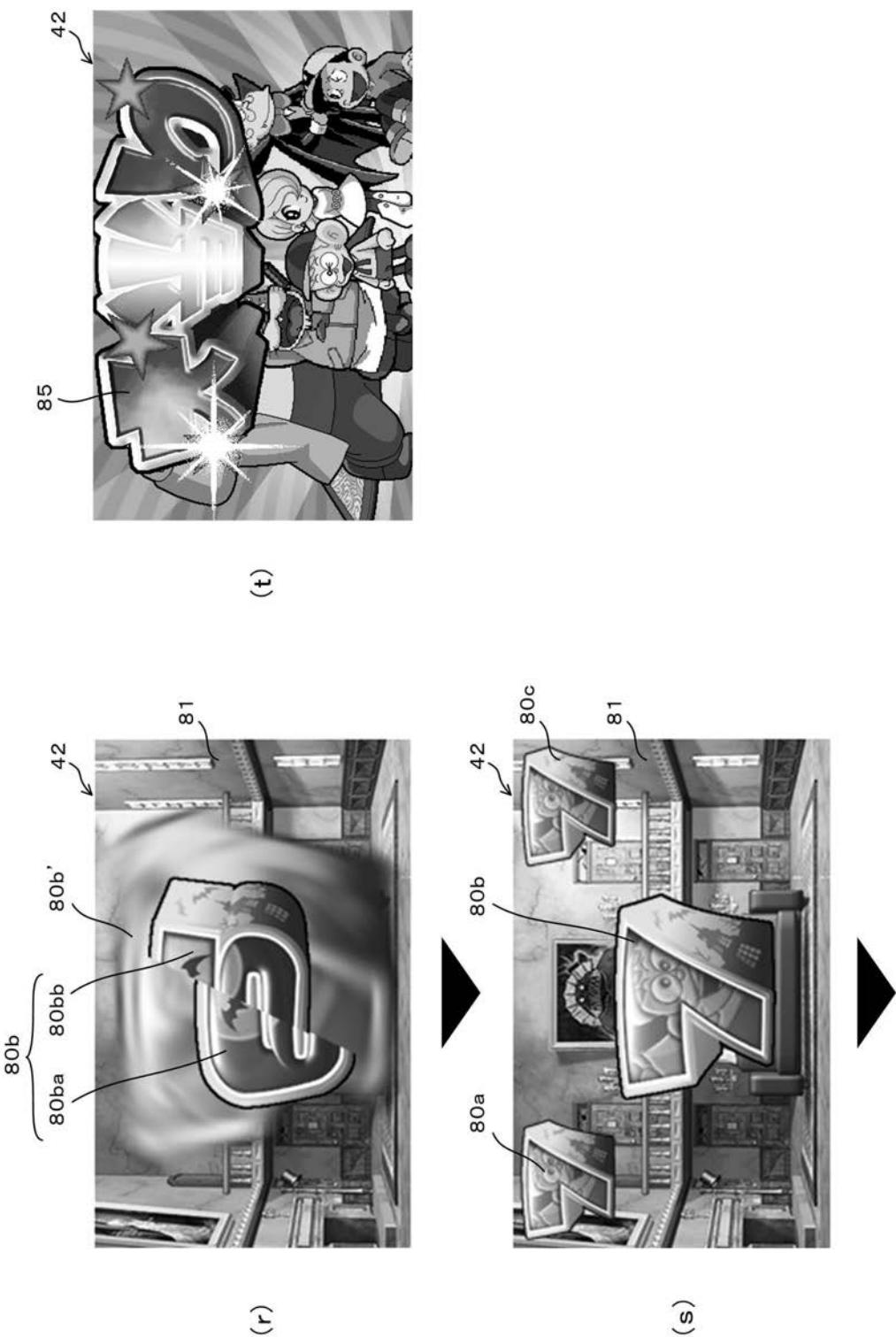
【図44】



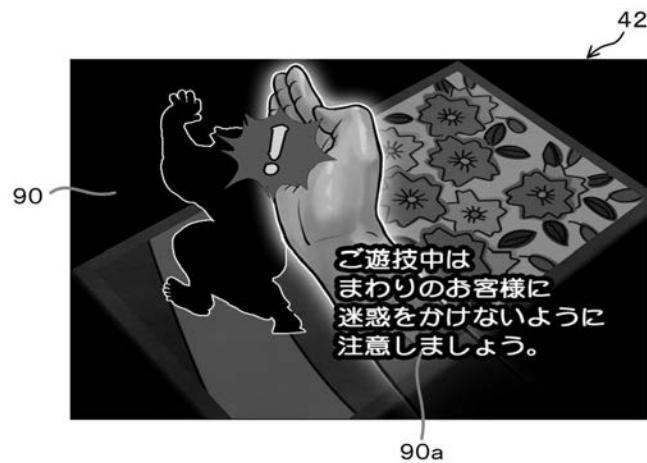
【図45】



【図46】



【図47】



---

フロントページの続き

(72)発明者 山野 智史  
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 後藤 将仁  
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

(56)参考文献 特開2002-360800 (JP, A)  
特開2002-000901 (JP, A)  
特開2007-202747 (JP, A)  
特開2008-161645 (JP, A)  
特開2005-131233 (JP, A)  
特開2003-205142 (JP, A)  
特開2004-351049 (JP, A)  
特開2005-185502 (JP, A)  
実開平07-037285 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 63 F 7 / 02