

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4552050号
(P4552050)

(45) 発行日 平成22年9月29日(2010.9.29)

(24) 登録日 平成22年7月23日(2010.7.23)

(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 6 Z
A 6 3 F 7/02 3 3 4

請求項の数 1 (全 34 頁)

(21) 出願番号	特願2005-35303 (P2005-35303)	(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
(22) 出願日	平成17年2月10日 (2005.2.10)	(74) 代理人	100084227 弁理士 今崎 一司
(65) 公開番号	特開2006-218134 (P2006-218134A)	(72) 発明者	市原 高明 愛知県西春日井郡西春町大字沖村字西ノ川 1番地 株式会社大一商会内
(43) 公開日	平成18年8月24日 (2006.8.24)	(72) 発明者	池上 修一 愛知県西春日井郡西春町大字沖村字西ノ川 1番地 株式会社大一商会内
審査請求日	平成18年5月31日 (2006.5.31)	(72) 発明者	柘植 浩志 愛知県西春日井郡西春町大字沖村字西ノ川 1番地 株式会社大一商会内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】パチンコ遊技機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

主制御基板と、サブ統合基板と、駆動基板と、複数の可動体と、該複数の可動体のそれぞれに対応するセンサと、を備えるパチンコ遊技機であって、

前記複数の可動体のそれぞれは、収容部に収容されてホームポジションで待機し、可動体ごとに設けた少なくとも1つのステッピングモータの駆動によりそれぞれ動作し、前記収容部の内側が露出するのを塞ぐための遮蔽部材により開閉される当該収容部の出入口を通じて出入りすることができ、前記収容部のホームポジションに待機している場合には、前記遮蔽部材により前記収容部の出入口が閉ざされ、その存在を視認することができない状態となる一方、ステッピングモータの駆動により動作開始する場合には、前記可動体と対応する前記遮蔽部材が連動されて前記収容部の出入口が開かれ、前記収容部のホームポジションから前記収容部の出入口を通じて当該収容部の外部で動作し、その存在を視認することができる状態となり、

前記センサは、前記各可動体が前記収容部のホームポジションにあるか否かを検出し、前記主制御基板は、遊技の進行に基づいて前記サブ統合基板にコマンドを出力し、

前記サブ統合基板は、前記主制御基板からのコマンドに基づいて前記駆動基板に制御信号を出力し、

前記駆動基板は、前記サブ統合基板からの制御信号に基づいて前記複数のステッピングモータを駆動する駆動信号を出力するものであり、かつ、シリアルデータを受けてパラレルデータに変換するデイジーチェーン接続可能なシフトレジスタを有し、

前記制御信号は、転送クロック、駆動データ及びラッチ信号からなり、
前記駆動データは、前記転送クロックに基づいて前記シフトレジスタにシリアル出力されるシリアルデータであり、

前記シフトレジスタは、前記サブ統合基板で実行される定期タイマ割込に同期して、前記ラッチ信号の入力を契機に、シリアルデータをラッチしてパラレル信号である駆動信号を出力し、前記パチンコ遊技機が電源投入されてから前記サブ統合基板で定期タイマ割込が実行されるまでに該電源投入時における電源電圧の不安定によって前記シフトレジスタの出力状態が不定値となった駆動信号を前記複数のステッピングモータに出力して前記可動体が動作開始した場合には、前記可動体と対応する前記遮蔽部材が連動されても前記収容部の出入口が開かれず閉ざされたままの状態となって前記可動体を前記収容部のホームポジションに待機させる一方、前記パチンコ遊技機が電源投入されて前記サブ統合基板で定期タイマ割込が実行開始され、定期タイマ割込に同期して、前記ラッチ信号の入力を契機に、シリアルデータをラッチして駆動信号を前記複数のステッピングモータに出力して前記可動体を動作開始させる場合には、前記可動体と対応する前記遮蔽部材が連動されて前記収容部の出入口が開かれ、前記可動体を前記収容部のホームポジションから当該収容部の出入口を通じて当該収容部の外部で動作させ、

前記センサによって前記可動体が前記収容部のホームポジションの位置にあることが検出された場合に、前記可動体が視認できない位置にあることを特徴とするパチンコ遊技機。

10

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、特にステッピングモータを回転して役物を駆動するパチンコ遊技機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、例えば特許文献1では、役物の現在位置を調べ、右回りと左回りとのうち、どちらの回転方向が役物の原点に近いかを判定し、その近い方に対応した駆動データを設定し、役物が原点に復帰するまで、タイマ割り込みごとにステッピングモータを駆動する遊技機が提案されている。この遊技機では、電源投入又はリセットした後においても役物を原点に復帰させる制御が行われている。

【0003】

また、上述した遊技機では、電源投入時には、まず初期設定処理が行われる。この初期設定処理では割り込み処理を実行するタイミングを規定するタイマ割り込み時間が設定される。この設定が完了すると、最初の割り込み処理が実行されるタイミングを規定するための計時が開始される。

【特許文献1】特開2004-254974号公報(図9)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、電源投入時からタイマ割り込み時間が設定されるまでは、タイマ割り込み処理を実行することができないため、ステッピングモータを駆動し、役物を原点に復帰させることができない。また、例えば複数の役物ごとに設けたステッピングモータの駆動制御を行う場合では、特にシフトレジスタを用いてステッピングモータの駆動制御を行う場合では、シフトレジスタは、シリアル出力された駆動データを受信すると、タイマ割り込みに同期して入力されるラッチ信号を契機に、シリアルデータをラッチしてパラレル信号としての駆動信号に変換し、この駆動信号をステッピングモータに出力する。しかしながら、電源投入時では、タイマ割り込み時間の設定の他にシリアルI/Oも設定するため、このシリアルI/Oの設定が完了するまでは、駆動データをシフトレジスタにシリアル

30

40

50

出力することができない。一方、シフトレジスタの出力状態は不定値になっている。なぜなら、電源投入時では、各制御基板に供給される電源電圧が不安定であるため、シフトレジスタの出力が不安定になるためである。シフトレジスタの不定値が駆動信号としてステッピングモータに出力されるため、ステッピングモータが動作し、役物がピクっと一時的に動作することになる。

【0005】

本発明は、シフトレジスタを用いたステッピングモータの駆動制御におけるこのような問題に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、源投入時におけるステッピングモータによって駆動される可動体の動作を遊技者又は遊技場運営者に気付かせないパチンコ遊技機を提供することにある。

10

【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。

【0007】

(解決手段1)

主制御基板と、サブ統合基板と、駆動基板と、複数の可動体と、該複数の可動体のそれに対応するセンサと、を備えるパチンコ遊技機であって、前記複数の可動体のそれぞれは、収容部に収容されてホームポジションで待機し、可動体ごとに設けた少なくとも1つのステッピングモータの駆動によりそれぞれ動作し、前記収容部の内側が露出するのを塞ぐための遮蔽部材により開閉される当該収容部の出入口を通じて出入りすることができ、前記収容部のホームポジションに待機している場合には、前記遮蔽部材により前記収容部の出入口が閉ざされ、その存在を視認することができない状態となる一方、ステッピングモータの駆動により動作開始する場合には、前記可動体と対応する前記遮蔽部材が連動されて前記収容部の出入口が開かれ、前記収容部のホームポジションから前記収容部の出入口を通じて当該収容部の外部で動作し、その存在を視認することができる状態となり、前記センサは、前記各可動体が前記収容部のホームポジションにあるか否かを検出し、前記主制御基板は、遊技の進行に基づいて前記サブ統合基板にコマンドを出力し、前記サブ統合基板は、前記主制御基板からのコマンドに基づいて前記駆動基板に制御信号を出力し、前記駆動基板は、前記サブ統合基板からの制御信号に基づいて前記複数のステッピングモータを駆動する駆動信号を出力するものであり、かつ、シリアルデータを受けてパラレルデータに変換するデイジーチェーン接続可能なシフトレジスタを有し、前記制御信号は、転送クロック、駆動データ及びラッチ信号からなり、前記駆動データは、前記転送クロックに基づいて前記シフトレジスタにシリアル出力されるシリアルデータであり、前記シフトレジスタは、前記サブ統合基板で実行される定期タイマ割込に同期して、前記ラッチ信号の入力を契機に、シリアルデータをラッチしてパラレル信号である駆動信号を出力し、前記パチンコ遊技機が電源投入されてから前記サブ統合基板で定期タイマ割込が実行されるまでに該電源投入時における電源電圧の不安定によって前記シフトレジスタの出力状態が不定値となった駆動信号を前記複数のステッピングモータに出力して前記可動体が動作開始した場合には、前記可動体と対応する前記遮蔽部材が連動されても前記収容部の出入口が開かれず閉ざされたままの状態となって前記可動体を前記収容部のホームポジションに待機させる一方、前記パチンコ遊技機が電源投入されて前記サブ統合基板で定期タイマ割込が実行開始され、定期タイマ割込に同期して、前記ラッチ信号の入力を契機に、シリアルデータをラッチして駆動信号を前記複数のステッピングモータに出力して前記可動体を動作開始させる場合には、前記可動体と対応する前記遮蔽部材が連動されて前記収容部の出入口が開かれ、前記可動体を前記収容部のホームポジションから当該収容部の出入口を通じて当該収容部の外部で動作させ、前記センサによって前記可動体が前記収容部のホームポジションの位置にあることが検出された場合に、前記可動体が視認できない位置にあることを特徴とするパチンコ遊技機。

20

30

40

50

【0008】

本実施形態では、図14の主制御基板101が主制御基板に相当し、図15のサブ統合基板111がサブ統合基板に相当し、図15のランプ駆動基板112が駆動基板に相当し、図8(a)のキャラクタ体(フランケン)150、図10(a)のキャラクタ体(ドラキュラ)152そして図12(a)のキャラクタ体(オオカミ男)154が複数の可動体に相当し、図8(a)のフォトセンサ150n、図10(a)のフォトセンサ152n、153n及び図12(a)のフォトセンサ154nがセンサに相当し、図1のパチンコ機1がパチンコ遊技機に相当し、図7の3つのキャラクタ体150, 152, 154にそれ
ぞれ対応する収容部156, 158, 160が収容部に相当し、図7の3つのキャラクタ
体150, 152, 154にそれぞれ対応する遮蔽部材164, 166, 168が遮蔽部
材に相当し、図8(b)のステッピングモータ150h、図10(b)のステッピングモ
ータ153f, 152h及び図12(b)のステッピングモータ155がステッピングモ
ータに相当し、2msのタイマ割り込みが定期タイマ割込に相当し、図15の転送クロックSM-CLKが転送クロックに相当し、図15の励磁データSM-DATが駆動データに相当し、図15のラッチ信号SM-LATがラッチ信号に相当し、図15のシフトレジスタ112h, 112iがシフトレジスタに相当し、図15の励磁信号SM1-1~SM1-4, SM2-1~SM2-4, SM3-1~SM3-4, SM4-1~SM4-4が駆動信号に相当し、図8(a)のキャラクタ体(フランケン)150の位置、図10(a)のキャラクタ体(ドラキュラ)152の位置、そして図12(a)のキャラクタ体(オオカミ男)154の位置がホームポジションに相当する。

10

20

【0009】

このパチンコ遊技機では、主制御基板と、サブ統合基板と、駆動基板と、複数の可動体と、複数の可動体のそれぞれに対応する複数のセンサを備えている。各可動体は、収容部に収容されてホームポジションで待機し、可動体ごとに設けた少なくとも1つのステッピングモータの駆動により動作し、収容部の内側が露出するのを塞ぐための遮蔽部材により開閉される収容部の出入口を通じて出入りすることができる。各可動体は、収容部のホームポジションに待機している場合には、遮蔽部材により収容部の出入口が閉ざされ、その存在を視認することができない状態となる一方、ステッピングモータの駆動により動作開始する場合には、可動体と対応する遮蔽部材が連動されて収容部の出入口が開かれ、収容部のホームポジションから収容部の出入口を通じて収容部の外部で動作し、その存在を視認することができる状態となる。センサは、各可動体が収容部のホームポジションにあるか否かを検出する。主制御基板は、遊技の進行に基づいてサブ統合基板にコマンドを出力する。このコマンドが入力されるサブ統合基板は、そのコマンドに基づいて駆動基板に制御信号を出力する。この制御信号が入力される駆動基板は、その制御信号に基づいて複数のステッピングモータを駆動する駆動信号を出力する。また、駆動基板は、デイジーチェーン接続可能なシフトレジスタを有しており、シリアルデータを受けてパラレルデータに変換する。制御信号は、転送クロックと、駆動データと、ラッチ信号とからなり、この駆動データは、転送クロックに基づいてシフトレジスタにシリアル出力されるシリアルデータである。サブ統合基板で実行される定期タイマ割込ごとに駆動データをシリアル出力し、ラッチ信号を出力する。この駆動データ及びラッチ信号が入力されるシフトレジスタは、ラッチ信号の入力を契機に、シリアルデータをラッチしてパラレル信号である駆動信号を出力し、パチンコ遊技機が電源投入されてからサブ統合基板で定期タイマ割込が実行されるまでに電源投入時における電源電圧の不安定によってシフトレジスタの出力状態が不定値となった駆動信号を複数のステッピングモータに出力して可動体が動作開始した場合には、可動体と対応する遮蔽部材が連動されても収容部の出入口が開かれず閉ざされたままの状態となって可動体を収容部のホームポジションに待機させる一方、パチンコ遊技機が電源投入されてサブ統合基板で定期タイマ割込が実行開始され、定期タイマ割込に同期して、ラッチ信号の入力を契機に、シリアルデータをラッチして駆動信号を複数のステッピングモータに出力して可動体を動作開始させる場合には、可動体と対応する遮蔽部材が連動されて収容部の出入口が開かれ、可動体を収容部のホームポジションから収容部の出

30

40

50

入口を通じて収容部の外部で動作させる。センサによって可動体が収容部のホームポジションの位置にあることが検出された場合に、可動体が視認できない位置にある。

【0010】

可動体は、演出の1つとして動作するため、可動体による演出が終了すると、次の可動体による演出になるまで収容部のホームポジションで待機する。電源遮断時では、演出がすでに終了しているため、可動体は、収容部のホームポジションで待機した状態になる。一方、電源投入時では、サブ統合基板は、定期タイマ割込及びシリアルI/Oの設定が完了するまで、転送クロックに基づいて駆動データを駆動基板のシフトレジスタにシリアル出力することができない。また、定期タイマ割込と同期してラッチ信号をシフトレジスタに出力することもできない。一方、シフトレジスタの出力状態は不定値になっている。なぜなら、電源投入時では、各制御基板に供給される電源電圧が不安定であるため、シフトレジスタの出力が不安定になるためである。シフトレジスタの不定値が駆動信号としてステッピングモータに出力されるため、ステッピングモータが動作し、役物がピクっと一時に動作することになる。このとき、可動体と対応する遮蔽部材が連動されても収容部の出入口が開かれず閉ざされたままの状態となって可動体は視認できない収容部のホームポジションで待機しているため、この可動体の動きを遊技者又は遊技場運営者に気付かせないため、違和感を与えることがない。したがって、電源投入時におけるステッピングモータの動作に対応することができる。10

【0011】

なお、ステッピングモータの数が増えたときには、デイジーチェーン接続によりシフトレジスタを拡張し、その増えたステッピングモータの駆動データも併せてシフトレジスタに連続してシリアル出力することができる。20

【0012】

(解決手段2)

前記複数のステッピングモータは、4相ステッピングモータであり、前記収容部のホームポジションは、前記4相ステッピングモータが2ステップ動いても可動体が動いたことが分からない位置にある解決手段1に記載のパチンコ遊技機。

【0013】

本発明のパチンコ遊技機において、複数のステッピングモータがそれぞれ4相ステッピングモータであり、この4相ステッピングモータが2ステップ動いても可動体が動いたことが分からない位置に収容部のホームポジションがある。こうすれば、電源投入時に4相ステッピングモータが動作しても、最大で2ステップの動作になるため、この2ステップ分の動作を見込んで、収容部のホームポジションの位置を設定することができる。30

【0014】

(解決手段3)

解決手段2に記載のパチンコ遊技機であって、前記複数の可動体は、前記収容部のホームポジションにあるか否かを判断するための基準板をそれぞれ有し、前記基準板は、前記センサの検出領域より大きいパチンコ遊技機。

【0015】

本発明のパチンコ遊技機において、可動体ごとに収容部のホームポジションにあるか否かを判断するための基準板がそれぞれあり、その基準板は、センサの検出領域より大きくしてもよい。こうすれば、各可動体を構成する機械機構の遊びによる微細運動による誤検出を防ぐことができる。40

【発明の効果】

【0016】

本発明のパチンコ遊技機においては、電源投入時におけるステッピングモータによって駆動される可動体の動作を遊技者又は遊技場運営者に気付かせないことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

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1

を示す正面図であり、図2は本体枠及び前面枠を開放した状態のパチンコ機1を示す斜視図である。

[1 . パチンコ機の構成]

【 0 0 1 8 】

パチンコ機1は、図1及び図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及び機構装着枠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

【 0 0 1 9 】

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。20

【 0 0 2 0 】

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及び下前面部材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

【 0 0 2 1 】

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。40

【 0 0 2 2 】

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50

ーカ 3 6、スピーカカバー 3 7、及びリフレクタ体（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。

[2 . 遊技盤の構成部材]

【 0 0 2 3 】

次に、遊技盤 4 に区画形成された遊技領域 1 2 内に設けられる各種構成部材について説明する。図 3 は遊技盤 4 を示す正面図である。

【 0 0 2 4 】

遊技領域 1 2 の中央部分には、演出装置 4 0 が配設されている。演出装置 4 0 は、複数個の発光体（例えば、4 個の LED 1 7 6）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 4 1 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 4 2 で行う液晶表示器 1 1 6（図 1 4 に符号のみ記載）と、複数個の発光体（例えば、4 個の LED 1 8 2）の点灯によって所定条件が成立（始動入賞口 4 5 及び電動始動入賞口 4 6 に遊技球が入賞）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 5 4 と、特別図柄表示器 4 1、液晶表示器 1 1 6、特図記憶ランプ 5 4 を遊技盤 4 の表面（遊技領域 1 2）に取り付けるための前面装飾板 4 3 とを備えている。また、演出装置 4 0 の右上部分には、演出ランプ 4 4 a, 4 4 b が取り付けられている。これらの演出ランプ 4 4 a, 4 4 b は、表示領域 4 2 による演出表示に合わせた点灯表示を行うようになっている。

10

【 0 0 2 5 】

演出装置 4 0 の下方には、始動入賞口 4 5 と始動入賞口 4 5 の下方に一対の開閉翼 4 7 を有する電動始動入賞口 4 6 とが配設されている。電動始動入賞口 4 6 は、普通図柄表示器 5 0 の表示結果が「当り」となったときに、開閉翼 4 7 が所定時間（例えば、通常状態時 0.5 秒（以下、s と表記）、又は確率変動状態時 3 s）開放されるように制御される。なお、始動入賞口 4 5 には上方からの遊技球が入賞でき、電動始動入賞口 4 6 には上方が始動入賞口 4 5 により封鎖され、開閉翼 4 7 が閉塞状態にある場合には遊技球が入賞できない状態となっている。このため、開閉翼 4 7 が開放状態となったとき遊技球が入賞できる状態となる。

20

【 0 0 2 6 】

また、始動入賞口 4 5 及び電動始動入賞口 4 6 に入賞した遊技球は、始動口センサ 5 5（図 1 4 に符号のみ記載）によって検出され、この検出（所定条件が成立）に基づいて特別図柄表示器 4 1 で特別図柄の変動表示（表示領域 4 2 で装飾図柄の変動表示）が許可される。なお、始動入賞口 4 5 及び電動始動入賞口 4 6 に遊技球が入賞し、始動口センサ 5 5 によって遊技球が検出されたときに特別図柄表示器 4 1 における特別図柄の表示結果を当り（特定の表示様態）とするか否か判定する大当たり判定乱数が抽出される。また、特別図柄の変動中に遊技球が始動入賞口 4 5 又は電動始動入賞口 4 6 に入賞し、始動口センサ 5 5 により検出されたことに基づいて抽出された大当たり判定乱数は、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 1 8 2）からなる特図記憶ランプ 5 4 の点灯によって表示される。特図記憶ランプ 5 4 は、遊技領域 1 2 の右側方に配置されている。

30

【 0 0 2 7 】

遊技領域 1 2 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 5 0 が配設されている。また、普通図柄表示器 5 0 の下方には、遊技状態が確率変動状態か否かに応じて点灯又は消灯（本実施形態では、確率変動状態にて点灯）する確率変動状態ランプ 5 1 が取り付けられている。また、普通図柄表示器 5 0 の下方には、ゲートスイッチ 5 3 a を備えた左ゲートとゲートスイッチ 5 3 b を備えた右ゲートとが設けられている。左ゲート又は右ゲートを遊技球が通過したことに基づいてゲートスイッチ 5 3 a 又はゲートスイッチ 5 3 b により遊技球が検出されると普通図柄表示器 5 0 で普通図柄の変動表示が開始される。つまりゲートスイッチ 5 3 a とゲートスイッチ 5 3 b とによる遊技球の検出に応じて普通図柄表示器 5 0 における普通図柄の変動表示が許可される。なお、ゲートスイッチ 5 3 a とゲートスイッチ 5 3 b とにより遊技球

40

50

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又は右ゲートを通過し、ゲートスイッチ 53a, 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。

【0028】

電動始動入賞口 46 の下方には、横長長方形状の大入賞口 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ソレノイド 63、及びカウントセンサ 64（共に図 14 に符号のみ記載）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 を流下していずれの入賞口や入賞装置にも入賞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。また、遊技領域 12 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（図 14 に符号のみ記載）が取り付けられている。

[3. 遊技]

【0029】

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球が打ち出される。この遊技球は、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。遊技球が流下する際、ゲートセンサ 53a 又は 53b により遊技球の通過が検出されるときには、普通図柄表示機 50 で普通図柄が変動表示（発光体が緑色と赤色とで交互に点灯表示）され、所定時間経過すると普通図柄が停止し、停止した普通図柄が「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 は所定時間（例えば、0.5s）開放される。一方、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 は開放されないが、始動入賞口 45 には遊技球が入賞できるようになっている。

【0030】

続いて、始動入賞口 45 又は電動始動入賞口 46 に遊技球が入賞すると特別図柄表示器 41 で特別図柄が変動表示される。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。そして、所定時間経過すると特別図柄と装飾図柄が停止し、停止した特別図柄が特定の表示態様（大当たりとなる複数の発光体による点灯の組み合わせ：大当たり図柄）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：大当たり図柄）となり、大当たり遊技状態となる。この大当た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）又は所定個数（例えば、10 個）の入賞するまで開放する状態が続き、その後、開閉板 62 の起立により大入賞口 61 が閉じられる。そして、所定時間（例えば、2s）経過すると、再度開閉板 62 が手前側に倒れ、大入賞口 61 が開放される。この開閉サイクル（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。なお、各種の入賞装置等にも入らなかった遊技球は、アウトロ 48 により回収される。

[4. 演出装置]

【0031】

次に演出装置について説明する。図 4 は遊技盤 4 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。

【0032】

本実施形態の演出装置は、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

10

20

30

40

50

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。

[4 - 1 . 貫通孔]

【 0 0 3 3 】

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。**[4 - 2 . 挿入連結部]**

【 0 0 3 4 】

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、その前後方向でみた厚みがちょうど遊技板4a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4aに取り付けられると、その後半分の部位は遊技板4aの背面に肌合わせされる（いわゆる面一の状態）。

【 0 0 3 5 】

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140aが形成されている（挿入連結部）。ボス140a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4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4aの前面側から挿入されると、遊技板4aの背面からさらに後方に突出する。

【 0 0 3 6 】

一方、フロントユニット140が遊技板4aに取り付けられた状態で、その前半分の部位は遊技板4a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3参照）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4a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。

【 4 - 3 . 取付面]

【 0 0 3 7 】

これに対し背面側のリアユニット142は、遊技板4a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142aとして遊技板4aに取り付けられる。リアユニット142が遊技板4aに取り付けられると、上記の取付面142aは遊技板4aの背面に密着する（ただし製造誤差や歪みによる隙間は許容される。）。

【 0 0 3 8 】

また取付面142aは、上記の貫通孔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4aに取り付けられると、その取付面142a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4a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。

【 0 0 3 9 】

さらにリアユニット142には、フロントユニット140のボス140aに対応して3箇所にボス孔142b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4aに対して前後から取り付けられると、3本のボス140a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142b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。

【 4 - 4 . 表示ユニット]

10

20

30

40

50

【 0 0 4 0 】

図4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が取り付けられるものとなっている。表示ユニットは、液晶表示器116とランプ駆動基板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、表示ユニットの画面は上記の貫通孔144を通じて前面側から視認することができる。

[4 - 5 . 演出領域]**【 0 0 4 1 】**

図5はフロントユニット140とリアユニット142との正面図であり、フロントユニット140とリアユニット142とを連結した状態で示している。フロントユニット140は、その外表面に施された造形と装飾とから一定の視覚的な効果とインパクトとを遊技者に対して与える役割を果たす。また、このようなフロントユニット140の造形と装飾とは、遊技板4aの前面に貼付された化粧シート(セル板)のデザインと相まって、パチンコ機1の機種又はゲームコンセプトを遊技者に明確に認識させる効果を奏する。あわせて本実施形態では、遊技領域12のほぼ中央位置にフロントユニット140が取り付けられることにより、そこに演出的な動作が行われる演出領域が形成される。本実施形態では、この演出領域において、例えばLEDの点灯又は点滅による発光演出、液晶表示器による画像表示演出、可動役物による動作演出等が行われるものとなっている。

10

【 0 0 4 2 】

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、上記の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。

20

[5 . フロントユニット]**【 0 0 4 3 】**

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」に見立てると、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)。

30

【 0 0 4 4 】

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、上記の物語において「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。

【 0 0 4 5 】

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3参照)として機能するものとなっている。

40

【 0 0 4 6 】

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

50

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。

【0047】

フロントユニット 140 の左右の側縁部は、上記の表示領域 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。また上記の屋根装飾部分 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 5 には示されていない) と区画されている。

【0048】

フロントユニット 140 の右側縁部には、上記の屋根装飾部分 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 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。

【0049】

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。

[5-1. 球誘導通路]

【0050】

フロントユニット 140 の右側縁部には、上記の壁装飾体 140g, 140h の間に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、上記の球誘導部材 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。

【0051】

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 LED 140m 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、上記の窓装飾部分 140d と同様に LED 140m 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 LED 140m とが演出ランプ 44b (図 3 参照) として機能するものとなっている。

【0052】

図 5 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。

【0053】

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。

[5-2. 球受ステージ]

【0054】

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

10

20

30

40

50

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 段に分かれしており、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。

【0055】

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。10

【0056】

球受ステージ 142c, 140j や案内通路 142d の機能は公知のものとほぼ同様であり、つまり球受ステージ 142c, 140j はその上面にて遊技球を左右に揺れ動くようにして転動させ、遊技球の行き先を予測のつかないものとする。この過程で遊技球は下の段に落ちたり、あるいは案内通路 142d に填り込んだりするため、その間の遊技球の動きにより遊技に面白みが付加される。案内通路 142d に遊技球が填り込むと、下方の放出口 140k から真下に放出されるため、始動入賞口 45 と電動始動入賞口 46（図 3 参照）とに入賞しやすくなる。20

[5 - 3. 放出通路]

【0057】

図 5 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あり、その具体的な形態、配置等については後述する。

[6. リアユニット]

【0058】

図 6 はリアユニット 142 の単独で示した正面図である。リアユニット 142 は、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、上記の球受ステージ 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 140 と同様に装飾が施されている。30

【0059】

まず、上段の球受ステージ 142c の上方で、その奥の位置には装飾部材 142e が配設されており、この装飾部材 142e は表示領域 42 の下縁を区画するようにして左右に延びている。また装飾部材 142e は、ちょうど煉瓦を横一列に並べたような形状に成形されており、それによってフロントユニット 140 の装飾と視覚的な統一感が保たれている。なお装飾部材 142e は、上記の案内通路 142d を隔てて左右に分割されている。40

【0060】

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

【0061】

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。このようなりアユニット 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。

[6 - 1 . 動作機構]

【 0 0 6 2 】

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

【 0 0 6 3 】

図6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、ちょうど上記の取付面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、表示画面の前面側に出現する。10

【 0 0 6 4 】

リアユニット142には、上記の取付面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6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。20

[6 - 2 . 演出動作体]

【 0 0 6 5 】

図7はリアユニット142からカバー部材142g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、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。

【 0 0 6 6 】

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、その顔立ちからはど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7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。30

[6 - 3 . 待機収容部]

【 0 0 6 7 】

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。これらのキャラクタ体150, 152, 154は、収容部156, 158, 160に収容されると、後述するホームポジションでそれぞれ待機する。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おり、後述するステッピングモータ150h, 153f, 152h, 155の基準位置を検出する。リアユニット142は、その全体がケーシング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。

【 0 0 6 8 】

50

20

30

40

50

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 で囲われており、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。

【0069】

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 に収容された状態と、表示画面の前面側に出現した状態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 10 上述の出入口を通じて出入りする。

[6-4. 遮蔽部材]

【0070】

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、つまりホームポジションにあるとき、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。

【0071】

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 7 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, 158, 160 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。 20

【0072】

一方、図 7 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。 30

【0073】

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 が一端部を中心とし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。

【0074】

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、上記のように木製扉を模した装飾が施されている。 40

[6-5. 動作範囲]

【0075】

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 50

直線的に右方向へ動作するが、このときの動作範囲 A 1 は、他の 2 つのキャラクタ体 150, 152 の動作範囲 A 2 と重複しない設計となっている。

【 0076 】

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）B 1, B 2 が干渉しない制御が行われるものとなっている。

【 6 - 6 . 動作機構の構成例 】

【 0077 】

次に、キャラクタ体 150, 152, 154 と遮蔽部材 164, 166, 168 とを作動させる動作機構の詳細について説明する。 10

【 6 - 6 - 1 . キャラクタ体（フランケン） 】

【 0078 】

図 8 はキャラクタ体（フランケン）150 と遮蔽部材（フランケン）164 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 を含む動作機構は、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 の内側に上記の収容部 156 が形成される。

【 0079 】

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。 20

【 0080 】

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 が延びてあり、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。 30

【 0081 】

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。 40

【 0082 】

また図 8 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。これによりに、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 50

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。

【0083】

図8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。

[6-6-2. 開放孔]

【0084】

機構ボックス150aには、図8中（a）でみて右の側壁150iに開放孔150jが形成されている。開放孔150jは機構ボックス150aの内側にある空間を右側方へ開放し、その内部への視認性を確保することができるものとなっている。なお、リアユニット142のケーシング162もまた全体として透明樹脂から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。

[6-6-3. 動作例]

【0085】

図9はキャラクタ体（フランケン）150と遮蔽部材（フランケン）164との動作例である。上記の昇降スライダ150eは、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。

【0086】

昇降スライダ150eの昇降動作は、レバー150gを介して頭部パート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ト150bが支点150fを中心に回動する。このときの頭部パート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、図9に示すように、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と頭部パート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）150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）150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ステッピングモータ150hの基準位置になるとともに、キャラクタ体（フランケン）150のホームポジションになる（図8（a）参照）。この基準板150mの大きさは、フォトセンサ150nの凹部の約2倍に形成されている。

【0087】

さらに頭部パート150bが回動すると、その動きが左腕パート150cと右腕パート150dとに伝達され、さらに右腕パート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。このとき左腕パート150cと右腕パート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、左腕パート150cと右腕パート150dとは、遮蔽部材（フランケン）164と頭部パート150bの動きに従って左上方向に移動することになる。

【0088】

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

10

20

30

40

50

きから、「怪物」がその怪力を持ってして「怪物屋敷」の煉瓦壁を無理やり押し上げているかのような視覚的効果が得られる。

【0089】

なお、後述するように、電源投入時からサブ統合基板111のCPU111aの初期設定処理が完了するまでは、ステッピングモータ150hの駆動制御がサブ統合基板111側から行えない。また、電源投入時は、電源電圧が不安定になるため、シフトレジスタの出力が不定値になり、その不定値がステッピングモータ150hに励磁信号として出力される結果、キャラクタ体(フランケン)150がピクっと動く。このとき、ステッピングモータ150hが動作するステップ数としては、最大でも2ステップである。上述したステッピングモータ150hの基準位置を検出するフォトセンサ150nは、ステッピングモータ150hが最大2ステップ動作しても、キャラクタ体(フランケン)150が収容部156に留まるように設置されている。10

[6-6-4. キャラクタ体(ドラキュラ)]

【0090】

図10はキャラクタ体(ドラキュラ)152と遮蔽部材(ドラキュラ)166との詳細図であり、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、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の内側に上記の収容部158が形成される。20

【0091】

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(又は揺動)させるためのものであり、もう1系統は、キャラクタ体(ドラキュラ)152を遮蔽部材(ドラキュラ)166の長手方向にスライドさせるためのものである。

【0092】

2系統のリンク機構のうち、最初の1系統(第2のリンク機構)には、遮蔽部材(ドラキュラ)166と一体に成形されているメインパーツ152bのほか、このメインパーツ152b(揺動部材)とともにキャラクタ体(ドラキュラ)152を回動(又は揺動)させるレバー152cが含まれる。メインパーツ152bは、支点152dを介して機構ボックス152aに支持されており、この支点152dを中心として左右方向に揺動自在となっている。30

【0093】

一方のレバー152cは、支点152eを介して機構ボックス152aに揺動自在に支持されている。レバー152cは、その支点152eから下寄りに位置する端部がメインパーツ152bに接合されている。レバー152cの端部には、その長手方向に沿ってガイド溝152iが形成されており、一方メインパーツ152bには、前後方向でみて後方に突出する図示しない係合ピンが設けられている。メインパーツ152bは、この係合ピンをガイド溝152i内に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。40

【0094】

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、又は回動することができる。

【0095】

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50

のような姿勢でデザインされており、上記の連接棒 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。

【0096】

一方、キャラクタ体（ドラキュラ）152 は、別系統のメインパート 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ト 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。

【0097】

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、又は回動することができる。

[6-6-5. 視認性]

【0098】

キャラクタ体（ドラキュラ）152 については、機構ボックス 152a 全体が透明パーグで形成されている。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。

[6-6-6. 動作例]

【0099】

図 11 はキャラクタ体（ドラキュラ）152 と遮蔽部材（ドラキュラ）166 との動作例である。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 11 では反時計回り方向）に回動されることによりレバー 152c が一方向（図 11 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ト 152b が一方向（図 11 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 11 では右端部）は下方へ回動する。また、メインパート 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）166 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ステッピングモータ 152h の基準位置になるとともに、キャラクタ体（ドラキュラ）152 及び遮蔽部材（ドラキュラ）166 のホームポジションになる（図 10(a) 参照）。この基準板 152m の大きさは、フォトセンサ 152n の凹部の約 2 倍に形成されている。

【0100】

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 11 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 11 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 11 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 がメインパート 152b に沿ってその先端方向（図 11 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）152 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ステッピングモータ 153f の基準位置になる（図 10(a) 参照）。この基準板 153m の大きさは、フォトセンサ 153n の凹部の約 2 倍に形成されている。

【0101】

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

10

20

30

40

50

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。

【0102】

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、メインパート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、メインパート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、メインパート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。
10

【0103】

なお、後述するように、電源投入時からサブ統合基板111のCPU111aの初期設定処理が完了するまでは、ステッピングモータ153f, 152hの駆動制御がサブ統合基板111側から行えない。また、電源投入時は、電源電圧が不安定になるため、シフトレジスタの出力が不定値になり、その不定値がステッピングモータ153f, 152hに励磁信号として出力される結果、キャラクタ体（ドラキュラ）152及び遮蔽部材（ドラキュラ）166がピクっと動く。このとき、ステッピングモータ153f, 152hが動作するステップ数としては、最大でも2ステップである。上述したステッピングモータ152hの基準位置を検出するフォトセンサ152nは、ステッピングモータ152hが最大2ステップ動作しても、キャラクタ体（ドラキュラ）152及び遮蔽部材（ドラキュラ）166が収容部158に留まるように設置されている。
20

[6-6-7. キャラクタ体（オオカミ男）]

【0104】

図12はキャラクタ体（オオカミ男）154と遮蔽部材（オオカミ男）168との詳細図であり、動作機構を具体的に示している。上記と同様にキャラクタ体（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、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の内側に上記の収容部160が形成される。
30

【0105】

キャラクタ体（オオカミ男）154は2つの可動パートの組み合わせから構成されており、具体的には本体パート154bと左腕パート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ブロック154dやプッシュ・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。
40

【0106】

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12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。

【0107】

キャラクタ体（オオカミ男）154の本体パート54bは、スライドブロック154d
50

の一側端（図12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ト154cは、本体パート154bにピン接合された状態で、本体パート154bの動作に伴い相対運動するものとなっている。

【0108】

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、上記のプッシュ・プルロッド154eと係合するための2つの係合片168a, 168bが形成されており、これら係合片168a, 168bは、上記の装飾部材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つの係合片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。

【0109】

一方、プッシュ・プルロッド154eの先端部（図12では右端部）には、上記の係合片168a, 168bに対応して係合突起154g, 154hが形成されている。図12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つの係合片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12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の出入口を開じた状態にあり、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。

[6-6-8. 開放孔]

【0110】

機構ボックス154aには、図12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。

[6-6-9. 動作例]

【0111】

図13はキャラクタ体（オオカミ男）154と遮蔽部材（オオカミ男）168との動作例である。上記のスライドブロック154dは、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と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）154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ステッピングモータ155の基準位置になるとともに、キャラクタ体（オオカミ男）154のホームポジションになる（図12（a）参照）。この基準板154mの大きさは、フォトセンサ154nの凹部の約2倍に形成されている。

【0112】

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13（a）

10

20

30

40

50

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13(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13(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13(a))では右方向)にスライドする。

【0113】

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13(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。

10

【0114】

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13(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。

【0115】

このため、例えば図13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13(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12)で、そこからスライドブロック154dが一方向(図13(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。

20

【0116】

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。

【0117】

なお、後述するように、電源投入時からサブ統合基板111のCPU111aの初期設定処理が完了するまでは、ステッピングモータ155の駆動制御がサブ統合基板111側から行えない。また、電源投入時は、電源電圧が不安定になるため、シフトレジスタの出力が不定値になり、その不定値がステッピングモータ155に励磁信号として出力される結果、キャラクタ体(オオカミ男)154がピクっと動く。このとき、ステッピングモータ155が動作するステップ数としては、最大でも2ステップである。上述したステッピングモータ155の基準位置を検出するフォトセンサ154nは、ステッピングモータ155が最大2ステップ動作しても、キャラクタ体(オオカミ男)154が収容部160に留まるように設置されている。

30

[7. 主基板と周辺基板]

【0118】

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について説

40

50

明する。図14は主基板100と周辺基板110とを示すブロック図であり、図15はランプ駆動基板112のブロック図であり、図16はシフトレジスタ112h, 112iを中心としたブロック図である。

[7 . 主基板と周辺基板]

【 0 1 1 9 】

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14は主基板100と周辺基板110とを示すブロック図であり、図15はランプ駆動基板112のブロック図である。

[7 - 1 . 主基板]

【 0 1 2 0 】

主基板100は、図14に示すように、主制御基板101と払出制御基板102により構成される。

[7 - 2 . 主制御基板]

【 0 1 2 1 】

主制御基板101は、図14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を備える。主制御基板101には、ゲートセンサ53a, 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ソレノイド63、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との基板間では、各種コマンドが互いにシリアル出力される。主制御基板101とサブ統合基板111との基板間では、主制御基板101からサブ統合基板111へ各種コマンドがパラレル出力される。また、主制御基板101は、図示しない電源装置により安定した共通電圧Vcom(例えば、12V)が供給されており、図示しない電源ICにより共通電圧Vcomから降圧して主制御基板101の制御電圧である基準電圧Vstd(例えば、5V)が生成されている。

[7 - 3 . 扉出制御基板]

【 0 1 2 2 】

払出制御基板103は、図14に示すように、CPU102a, ROM102b, RAM102cを備える。払出制御基板102は、主制御基板101からシリアル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からシリアル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。これにより、払出装置103は遊技玉又は貸球を払い出す。

[7 - 4 . 周辺基板]

【 0 1 2 3 】

周辺基板110は、図14に示すように、サブ統合基板111とランプ駆動基板112と液晶制御基板113と波形制御基板114とにより構成されている。

[7 - 5 . サブ統合基板]

【 0 1 2 4 】

サブ統合基板111は、図14に示すように、CPU111a, ROM111b, RAM111cを備える。サブ統合基板111のCPU111aは、16ビットマイクロプロセッサであり、その制御クロックは16メガヘルツである。このマイクロプロセッサは、図15に示すように、種々の演算処理を行う演算処理部111aacと、外部へ各種信号を出力する出力ポート111aopと、外部から検出信号が入力される入力ポート111apiと、外部へシリアル出力を行うシリアル部111aso, 111aso'とが回路接続されている。サブ統合基板111からランプ駆動基板112へ出力する各種データ及び各種信号は電気信号であるため、ノイズの影響を抑えるため、電気信号の電圧を共通電圧Vcomに昇圧変換(例えば、5Vから12V)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に入力されるフォトセンサ150n,

10

20

30

40

50

153n, 152n, 154nからの検出信号SEN1, SEN2, SEN3, SEN4の電圧を、サブ統合基板111の制御電圧である基準電圧Vstdに降圧変換（例えば、12Vから5V）するレベルコンバータ部111fとを備えている。

【0125】

レベルコンバータ部111eがオープンコレクタ出力であるため、レベルコンバータ部111eの出力は後述するランプ駆動基板112に備えたプルアップ抵抗112_{r12}により共通電圧Vcom（例えば、12V）に引き上げられている。一方、レベルコンバータ部111eとCPU111aとの接続間では、プルアップ抵抗111_{r5}を介してサブ統合基板111の基準電圧Vstd（例えば、5V）に引き上げられている。これにより、CPU111aが正論理の信号を出力するときには、レベルコンバータ部111eにより論理が反転され、サブ統合基板111とランプ駆動基板112との基板間では負論理になる。したがって、基板間ではローアクティブになる。10

【0126】

また、後述するランプ駆動基板112に備えたレベルコンバータ部112dがオープンコレクタ出力であるため、レベルコンバータ部112dの出力はプルアップ抵抗111_{r12}により共通電圧Vcomに引き上げられている。一方、レベルコンバータ部111fとCPU111aとの接続間では、プルアップ抵抗111_{r5}を介してサブ統合基板111の基準電圧Vstdに引き下げられている。なお、サブ統合基板111には、図示しない電源装置により安定した共通電圧Vcomが供給されており、図示しない電源ICにより共通電圧Vcomから降圧してサブ統合基板111の制御電圧である基準電圧Vstdが生成されている。20

【0127】

なお、サブ統合基板111のCPU111aには、図示しない出力ポートが複数あり、液晶制御基板113と波形制御基板114とに各種コマンドがパラレル出力されており、サイド装飾体33への駆動信号も出力されている。また、サブ統合基板111から液晶制御基板113と波形制御基板114とに出力される各種コマンド及び各種信号もまた電気信号であるため、ノイズの影響を抑えるため、図示しないレベルコンバータ部により電気信号の電圧が共通電圧Vcomに昇圧変換（例えば、5Vから12V）されている。

[7-5 1. 演算処理部]

【0128】

演算処理部111aacは、図15に示すように、種々の演算処理の他に、出力ポート111aopに出力するデータとシリアル部111aso, 111aso'にシリアル出力するデータとを設定し、一方、入力ポート111aipに入力された検出信号を読み込む。また、シリアル部111aso, 111aso'から種々の状態を表す信号をセットしたり又は読み込む。30

[7-5 2. シリアル部（励磁データ）]

【0129】

シリアル部111asoは、図15に示すように、演算処理部111aacから送信データを受け取る送信バッファレジスタ111asbと、送信バッファレジスタ111asbから転送された送信データをステッピングモータ150h, 153f, 152h, 155の励磁データSM-DATとしてシリアル出力する送信レジスタ111assrと、送信レジスタ111assrからシリアル出力するときの転送クロックSM-CLKを発生するとともに上述した種々の状態を表す信号を出力又は入力する送信制御部111ascにより構成される。ここで、種々の状態を表す信号としては、送信許可状態を表す送信許可ビットTeと、送信バッファレジスタ111asbから送信レジスタ111assrへ送信データを転送したか否かを表す送信バッファ空フラグTbと、送信レジスタ111assrからすべての送信データを送信したか否かを表す送信レジスタ空フラグTr等がある。なお、送信バッファレジスタ111asbと送信レジスタ111assrとは1バイト（8ビット）の記憶容量を有するレジスタである。また、転送クロックSM-CLK及び励磁データSM-DATは正論理でシリアル出力される。4050

[7 - 5 3 . シリアル部 (ランプ駆動データ)]

【 0 1 3 0 】

シリアル部 1 1 1 a s o ' は、上述したシリアル部 1 1 1 a s o と同構成であり、転送クロック P L - C L K と送信データとして階調データ、点灯データ等のランプ駆動データ P L - D A T を後述するランプ駆動基板 1 1 2 の演出ランプ駆動部 1 1 2 g にシリアル出力する。このランプ駆動データは、演出ランプ駆動部 1 1 2 g と接続された演出ランプ 4 4 a , 4 4 b と装飾ランプ 4 9 とを駆動するためのデータである。なお、転送クロック P L - C L K 及びランプ駆動データ P L - D A T は正論理でシリアル出力される。

[7 - 5 4 . 出力ポート]

【 0 1 3 1 】

10

出力ポート 1 1 1 a o p は、図 1 5 に示すように、後述するランプ駆動基板 1 1 2 の演出ランプ駆動部 1 1 2 g に接続された演出ランプ 4 4 a , 4 4 b と装飾ランプ 4 9 とをそれぞれ駆動するためのラッチ信号 P L - L A T と、階調制御を行う階調信号 m o d e とを演出ランプ駆動部 1 1 2 g へ出力する。また、シリアル出力された励磁データをパラレルデータに変換するためのラッチ信号 S M - L A T を後述するランプ駆動基板 1 1 2 のシフトレジスタ 1 1 2 h , 1 1 2 i へ出力する。なお、ラッチ信号 P L - L A T , S M - L A T 及び階調信号 m o d e は負論理として出力される。

[7 - 5 5 . 入力ポート]

【 0 1 3 2 】

20

入力ポート 1 1 1 a i p は、図 1 5 に示すように、キャラクタ体 (フランケン) 1 5 0 、キャラクタ体 (ドラキュラ) 1 5 2 、遮蔽部材 (ドラキュラ) 1 6 6 、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 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 2 , S E N 3 , S E N 4 がそれぞれ入力されている。

[7 - 6 . ランプ駆動基板]

【 0 1 3 3 】

ランプ駆動基板 1 1 2 は、図 1 5 に示すように、サブ統合基板 1 1 1 からシリアル出力されたランプ駆動データに基づいて装飾ランプ 4 9 及び演出ランプ 4 4 a , 4 4 b を駆動する演出ランプ駆動部 1 1 2 g と、サブ統合基板 1 1 1 からシリアル出力されたステッピングモータ 1 5 0 h , 1 5 3 f , 1 5 2 h , 1 5 5 の励磁データをパラレルデータに変換するシフトレジスタ 1 1 2 h , 1 1 2 i と、シフトレジスタ 1 1 2 h により変換されたパラレルデータが励磁信号として入力され、その励磁信号に応じてステッピングモータ 1 5 0 h , 1 5 3 f をそれぞれ駆動するドライブ回路部 1 1 2 j , 1 1 2 k と、シフトレジスタ 1 1 2 i により変換されたパラレルデータが励磁信号として入力され、その励磁信号に応じてステッピングモータ 1 5 2 h , 1 5 5 をそれぞれ駆動するドライブ回路部 1 1 2 m , 1 1 2 n とを備える。また、ランプ駆動基板 1 1 2 は、サブ統合基板 1 1 1 から出力された各種データ及び各種信号の電圧をランプ駆動基板 1 1 2 の制御電圧である基準電圧 V s t d に降圧変換 (例えは、1 2 V から 5 V) するレベルコンバータ部 1 1 2 e と、レベルコンバータ部 1 1 2 e により基準電圧 V s t d 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 1 1 2 f と、ノイズの影響を抑えるため、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 2 , S E N 3 , S E N 4 の電圧を共通電圧 V c o m にそれぞれ昇圧変換 (ここでは、例えは 1 2 V に維持するために用いられる。) するレベルコンバータ部 1 1 2 d とを備える。このフォトセンサ 1 5 0 n , 1 5 3 n , 1 5 2 n , 1 5 4 n は透過型のものを用いている。なお、シュミットトリガ部 1 1 2 f は、サブ統合基板 1 1 1 のシリアル部 1 1 1 a s o からシリアル出力された転送クロック S M - C L K 及び励磁データ S M - D A T と、シリアル部 1 1 1 a s o ' からシリアル出力された転送クロック P L - C L K 及びランプ駆動データ P L - D A T との論理を維持し、転送クロック S M - C L K 及び励磁データ S M - D A T をシフトレジスタ 1 1 2 h , 1 1 2 i に出力し、転送クロック P L - C L K 及びランプ駆動データ P L - D A T を演出ランプ駆動部 1 1 2 g に出力する。また、シュミットトリガ部 1 1 2 f は、サブ

40

50

統合基板 111 の出力ポート 111aop から出力されたラッチ信号 SM-LAT, PL-LAT 及び階調信号 mode の論理を反転し、ラッチ信号 SM-LAT をシフトレジスタ 112h, 112i に出力し、ラッチ信号 PL-LAT 及び階調信号 mode を演出ランプ駆動部 112g に出力する。

【0134】

ここで、サブ統合基板 111 に備えたレベルコンバータ部 111e とレベルコンバータ部 112e との接続間ではプルアップ抵抗 112r₁₂ を介して共通電圧 Vcom (例えれば、12V) に引き上げられている。レベルコンバータ部 112e とシュミットトリガ部 112f との接続間では、レベルコンバータ部 112e の出力がプルアップ抵抗 112r₅ を介してランプ駆動基板 112 の基準電圧 Vstd (例えれば、5V) に引き下げられている。上述したように、サブ統合基板 111 とランプ駆動基板 112 との基板間では負論理になるが、レベルコンバータ部 112e により論理が再度反転される。したがって、基板間では負論理、サブ統合基板 111 の CPU111a、シフトレジスタ 112h, 112i 及び演出ランプ駆動部 112g では正論理になる。なお、ランプ駆動基板 112 には、図示しない電源装置により安定した共通電圧 Vcom が供給されており、図示しない電源 IC により共通電圧 Vcom から降圧してランプ駆動基板 112 の制御電圧である基準電圧 Vstd が生成されている。また、図示しないモータ電源がステッピングモータ 150h, 153f, 152h, 155 に供給されている。

[7 - 6 - 1 . シフトレジスタ]

【0135】

シフトレジスタ 112h, 112i は、図 15 に示すように、デイジーチェーン接続、つまり数珠繋ぎに接続されており、サブ統合基板 111 からシリアル出力されたステッピングモータ 152h, 155 の励磁データ SM-DAT は、シフトレジスタ 112h を通過してシフトレジスタ 112i にシフトされる。一方、ステッピングモータ 150h, 153f の励磁データ SM-DAT は、シフトレジスタ 112h にシフトされる。そして、サブ統合基板 111 から出力されたラッチ信号 SM-LAT が入力されるとき、ステッピングモータ 150h, 153f, 152h, 155 の励磁データ SM-DAT はパラレルデータに変換される。このパラレルデータは、ドライブ回路部 112j, 112k, 112m, 112n に励磁信号として出力される。なお、シフトレジスタ 112h, 112i は、8 ビット、つまり 1 バイトで構成されており、高速動作にも追従することができる。

【0136】

図 16 に示すように、シフトレジスタ 112h, 112i は、シフトされた励磁データ SM-DAT をドライブ回路部 112j, 112k, 112m, 112n に出力する出力イネーブル端子 (以下、#G 端子という。) を備える。本実施形態では、シフトレジスタ 112h, 112i として 74HC595 を用いた。この #G 端子は、負論理であり、出力を許可するときにはローレベル、出力を許可しないときにはハイレベルにそれぞれ設定される。本実施形態では、#G 端子は、常にグランド (0V) に接地されており、ローレベルに設定されている。これにより、シフトレジスタ 112h, 112i は、サブ統合基板 111 から 2ms のタイマ割り込みごとのラッチ信号 SM-LAT により、励磁データ SM-DAT をパラレルデータに次々に変換し、ドライブ回路部 112j, 112k, 112m, 112n に励磁信号を出力する。

[7 - 6 - 2 . ドライブ回路部]

【0137】

ドライブ回路部 112j, 112k, 112m, 112n は、図 15 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 の各相コイル (1, 2, 3, 4) とキャラクタ体 (ドラキュラ) 152 を動作させるステッピングモータ 153f の各相コイル (1, 2, 3, 4) とに対して励磁電流のスイッチングをシフトレジスタ 112h から出力された励磁信号 SM1-1 ~ SM1-4, SM2-1 ~ SM2-4 に基づいてそれぞれ行い、一方、ドライブ回路部 112m, 112n は、遮蔽部材 (ドラキュラ) 166 を動作させ

10

20

30

40

50

るステッピングモータ 152h の各相コイル (1, 2, 3, 4) 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 の各相コイル (1, 2, 3, 4) とに対して励磁電流のスイッチングをシフトレジスタ 112i から出力された励磁信号 SM3-1 ~ SM3-4, SM4-1 ~ SM4-4 に基づいてそれぞれ行う。ここで、ステッピングモータ 150h は機構ボックス 150a に接続され、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、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、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

【0138】

なお、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 (ステップ角: 0.7556°、ギア比: 1/20.1176) 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、電流の方向を変化させることによりコイルを励磁し、磁界を切り替える方式である。

[7-7. 液晶制御基板]

【0139】

液晶制御基板 113 は、図 14 に示すように、CPU113a, ROM113b, RAM113c、図示しない VDP (Video Display Processor の略) を備える。液晶制御基板 113 は、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液晶表示器 116 の表示制御を行う。20

[7-8. 波形制御基板]

【0140】

波形制御基板 114 は、図 14 に示すように、音声、演奏データを記憶する ROM114b, RAM114c、図示しない音源 IC を備える。波形制御基板 114 は、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音波装置 115 の制御を行う。例えば表示領域 42 に表示される各種演出に合わせて音波装置 115 から効果音が出力される。

[8. 電源投入時]

【0141】

次に、電源投入時におけるサブ統合基板 111 及びランプ駆動基板 112 について説明する。

【0142】

電源が投入されると、サブ統合基板 111 の CPU111a は、初期設定処理を行う。この初期設定処理には、サブ統合基板 111 の CPU111a を初期化する処理等があり、シリアル部 111aso, 111aso'、入力ポート 111aip 及び出力ポート 111aop の初期設定、そして各種の割り込み設定等が行われる。電源投入時からサブ統合基板 111 の CPU111a の初期設定処理が完了するまでは、上述した初期設定処理が行われているため、CPU111a は、ランプ駆動基板 112 のシフトレジスタ 112h, 112i に励磁データ SM-DAT をシリアル出力することができない。また電源投入時では、各基板に供給される電源電圧が不安定になるため、シフトレジスタ 112h, 112i の出力が不定値になる。この不定値なデータが変換され、励磁信号としてドライブ回路部 112j, 112k, 112m, 112n に出力される。そして、この励磁信号に応じてステッピングモータ 150h, 153f, 152h, 155 が動作することになる。このため、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 がピクッと一時的に動作する。ここで、ステッピングモータ 150h, 153f, 152h, 155 が誤動作するステップ数としては、最大でも 2 ステップである。40

【0143】

なお、初期設定処理では各種の割り込みが禁止された状態にあるため、CPU111aは、主制御基板101から出力されるコマンドを受信することができず、また、2msのタイマ割り込みに同期して行われるラッチ信号SM-LATをランプ駆動基板112のシフトレジスタ112h, 112iに出力することもできない。

【0144】

以上説明した本実施形態によれば、主制御基板101と、サブ統合基板111と、ランプ駆動基板112と、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と、フォトセンサ150n, 153n, 152n, 154nを備えている。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は、ステッピングモータ150h, 153f, 152h, 155によりそれぞれ駆動される。フォトセンサ150n, 153n, 152n, 154n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のホームポジションをそれぞれ検出する。主制御基板101は、遊技の進行に基づいてサブ統合基板111にコマンドを出力する。このコマンドが入力されるサブ統合基板111は、そのコマンドに基づいてランプ駆動基板112に制御信号を出力する。この制御信号が入力されるランプ駆動基板112は、その制御信号に基づいてステッピングモータ150h, 153f, 152h, 155を駆動する励磁信号SM1-1～SM1-4, SM2-1～SM2-4, SM3-1～SM3-4, SM4-1～SM4-4を出力する。10 20

【0145】

また、ランプ駆動基板112は、デイジーチェーン接続されたシフトレジスタ112h, 112iを備え、励磁データSM-DATを受けて励磁信号に変換する。この励磁データSM-DATは、転送クロックSM-CLKに同期してシフトレジスタ112h, 112iにシリアル出力される。サブ統合基板111で実行される2msのタイマ割り込みごとに励磁データSM-DATをシリアル出力し、ラッチ信号SM-LATを出力する。この励磁データSM-DAT及びラッチ信号SM-LATが入力されるシフトレジスタ112h, 112iは、ラッチ信号SM-LATの入力を契機に、励磁データSM-DATをラッチしてパラレル信号である励磁信号を出力する。フォトセンサ150n, 153n, 152n, 154nによってキャラクタ体（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がそれぞれのホームポジションの位置にあることが検出された場合に、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が視認できない位置にある。30

【0146】

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は、演出の1つとして動作するため、演出が終了すると、次のキャラクタ体（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の動く演出になるまでホームポジションで待機する。電源遮断時では、演出がすでに終了しているため、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は、ホームポジションで待機した状態になる。40

【0147】

一方、電源投入時では、サブ統合基板111は、2msのタイマ割り込み及びシリアルI/Oの設定が完了するまで、転送クロックSM-CLKに基づいて励磁データSM-DATをランプ駆動基板112のシフトレジスタ112h, 112iにシリアル出力することができない。また、2msのタイマ割り込みと同期してラッチ信号SM-LATをシフトレジスタ112h, 112iに出力することもできない。また、シフトレジスタ112h, 112iの出力状態は不定値になっている。なぜなら、電源投入時では、各制御基板50

に供給される電源電圧が不安定であるため、シフトレジスタ 112h, 112i の出力が不安定になるためである。シフトレジスタ 112h, 112i の不定値が励磁信号としてステッピングモータ 150h, 153f, 152h, 155 に出力されるため、ステッピングモータ 150h, 153f, 152h, 155 が動作し、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 がピクっと一時的に動作することになる。このとき、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 は視認できないホームポジションでそれぞれ待機しているため、この動きを遊技者又は遊技場運営者に気付かせないため、違和感を与えることがない。したがって、電源投入時におけるステッピングモータ 150h, 153f, 152h, 155 の動作に対応することができる。10

【0148】

なお、ステッピングモータ 150h, 153f, 152h, 155 の数が増えたときには、デイジーチェーン接続によりシフトレジスタを拡張し、その増えたステッピングモータの駆動データも併せてシフトレジスタに連続してシリアル出力することができる。

【0149】

また、ステッピングモータ 150h, 153f, 152h, 155 がそれぞれ 4 相ステッピングモータであり、この 4 相ステッピングモータが 2 ステップ動いても可動体が動いたことが分からない位置にホームポジションがある。電源投入時にステッピングモータ 150h, 153f, 152h, 155 が動作しても、最大で 2 ステップの動作になるため、この 2 ステップ分の動作を見込んで、ホームポジションの位置を設定することができる。20

【0150】

更に、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 には、ホームポジションにあるか否かを判断するための基準板 150m, 153m, 152m, 154m がそれあり、この基準板 150m, 153m, 152m, 154m は、フォトセンサ 150n, 153n, 152n, 154n の検出領域より大きくなっているため、各可動体を構成する機械機構の遊びによる微細運動による誤検出を防ぐことができる。

【15. 別例】

30

【0151】

なお、本発明は上述した実施形態に何ら限定されることはなく、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。

【0152】

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パチンコ遊技機は、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】

【0153】

40

【図 1】パチンコ機 1 の外観を示す正面図である。

【図 2】本体枠及び前面枠を開放した状態のパチンコ機 1 を示す斜視図である。

【図 3】遊技盤 4 を示す正面図である。

【図 4】遊技盤 4 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 5】フロントユニット 140 とリアユニット 142 との正面図である。

【図 6】リアユニット 142 の単独で示した正面図である。

【図 7】リアユニット 142 からカバー部材 142g が取り外された状態を示した正面図である。

【図 8】キャラクタ体（フランケン）150 と遮蔽部材（フランケン）164 との詳細図である。

50

【図9】キャラクタ体（フランケン）150と遮蔽部材（フランケン）164との動作例である。

【図10】キャラクタ体（ドラキュラ）152と遮蔽部材（ドラキュラ）166との詳細図である。

【図11】キャラクタ体（ドラキュラ）152と遮蔽部材（ドラキュラ）166との動作例である。

【図12】キャラクタ体（オオカミ男）154と遮蔽部材（オオカミ男）168との詳細図である。

【図13】キャラクタ体（オオカミ男）154と遮蔽部材（オオカミ男）168との動作例である。

【図14】主基板100と周辺基板110とを示すブロック図である。

【図15】ランプ駆動基板112のブロック図である。

【図16】シフトレジスタ112h, 112iを中心としたブロック図である。

【符号の説明】

【0154】

1 パチンコ機（パチンコ遊技機）

100 主基板

101 主制御基板（主制御基板）

110 周辺基板

111 サブ統合基板（サブ統合基板）

111e レベルコンバータ部

111aso, 111aso'シリアル部（シリアル出力）

111aop 出力ポート

112 ランプ駆動基板（駆動基板）

112e レベルコンバータ部

112f シュミットトリガ部

112r12 プルアップ抵抗

112h, 112i シフトレジスタ（シフトレジスタ）

112j, 112k, 112m, 112n ドライブ回路部

150 キャラクタ体（フランケン）（可動体）

152 キャラクタ体（ドラキュラ）（可動体）

154 キャラクタ体（オオカミ男）（可動体）

156 収容部（収容部）

158 収容部（収容部）

160 収容部（収容部）

164 遮蔽部材（フランケン）（遮蔽部材）

166 遮蔽部材（ドラキュラ）（遮蔽部材）

168 遮蔽部材（オオカミ男）（遮蔽部材）

150h, 152h, 153f, 155 ステッピングモータ（ステッピングモータ）

150n, 152n, 153n, 154n フォトセンサ（センサ）

150m, 152m, 153m, 154m 基準板（基準板）

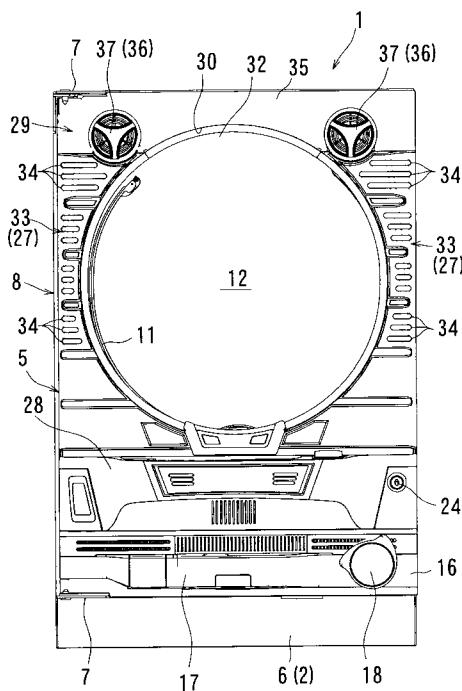
10

20

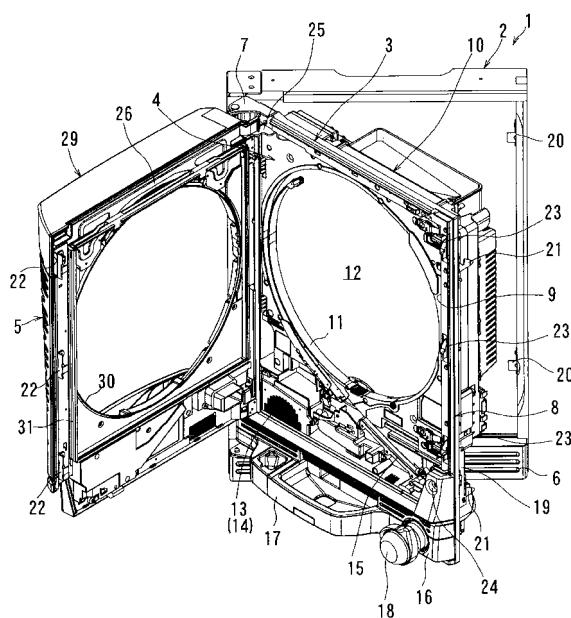
30

40

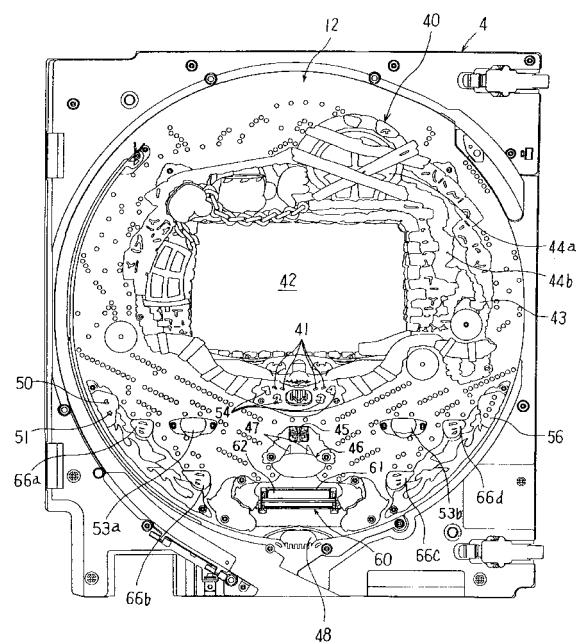
【図1】



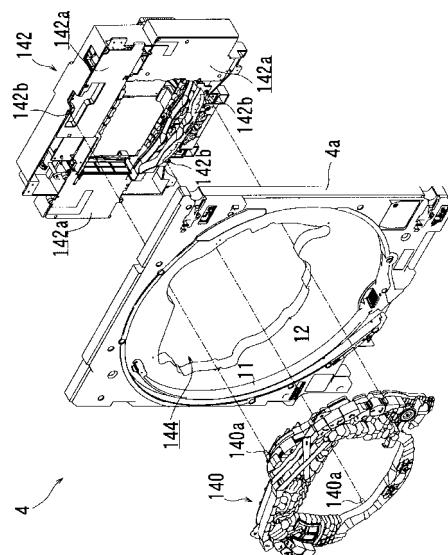
【図2】



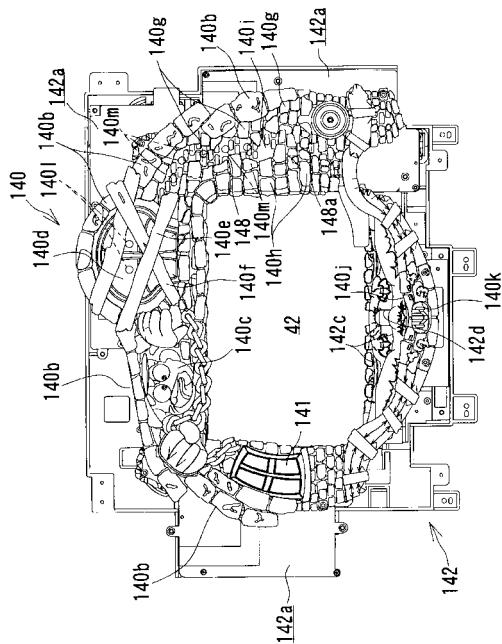
【図3】



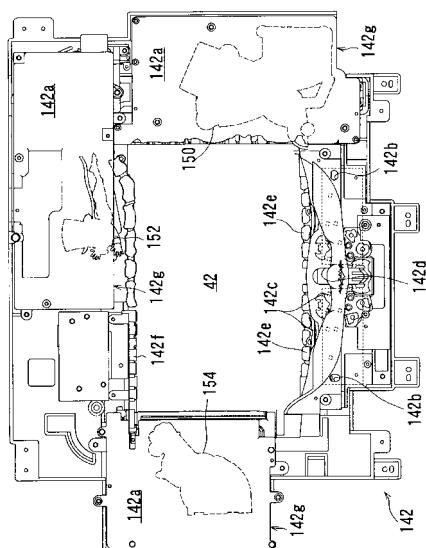
【図4】



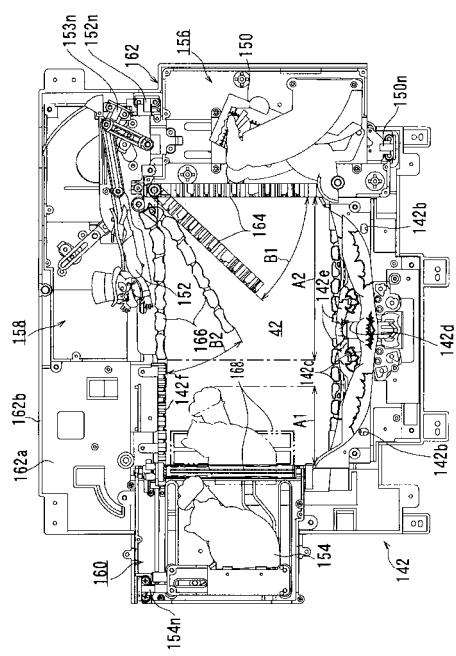
【図5】



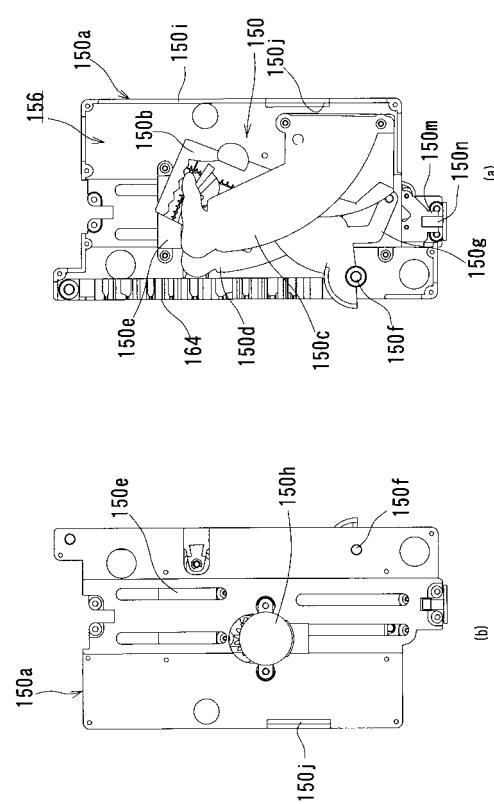
【 义 6 】



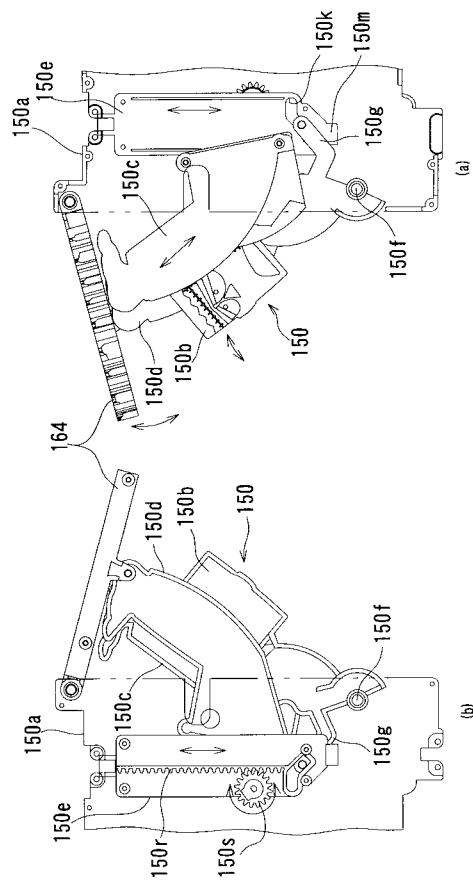
【図7】



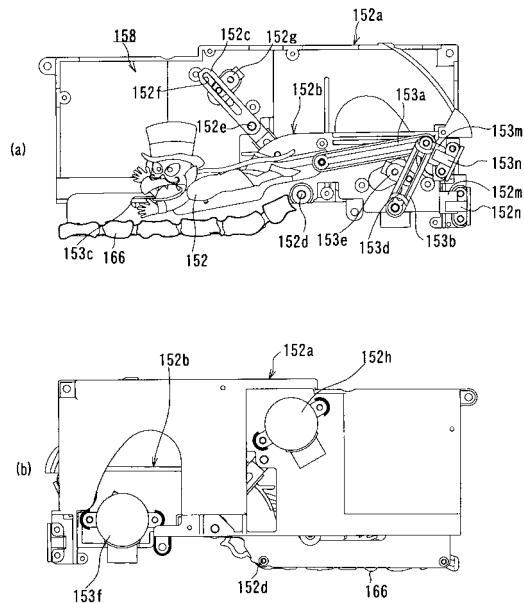
【図8】



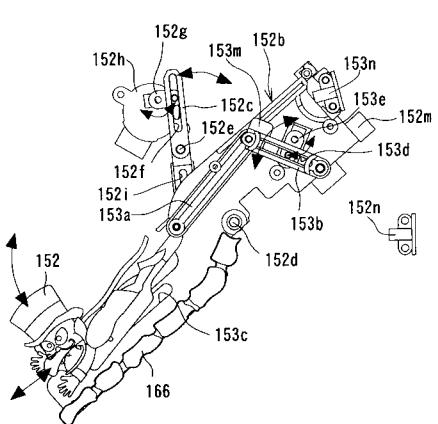
【図9】



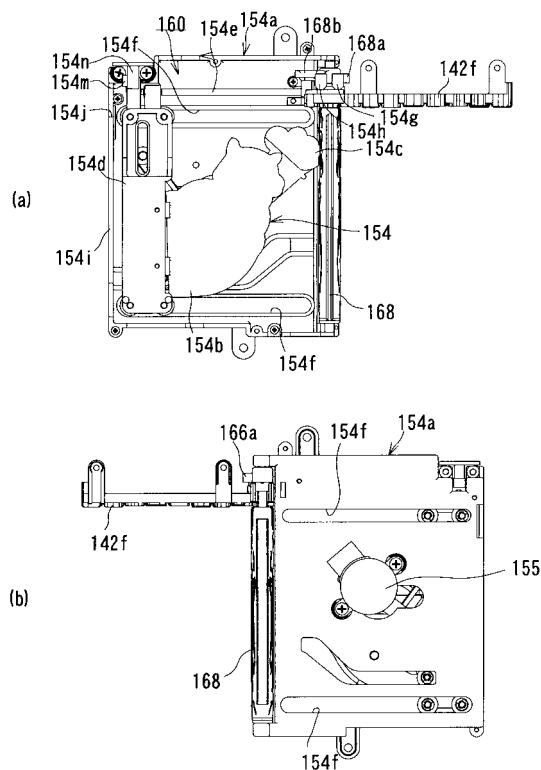
【図10】



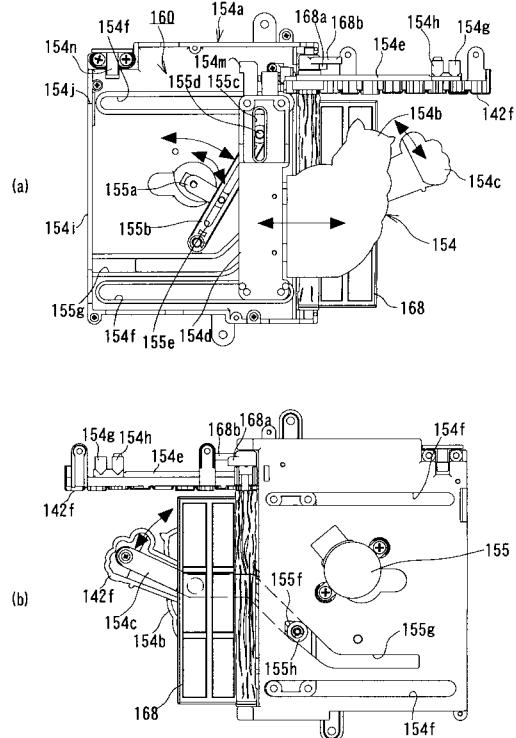
【図11】



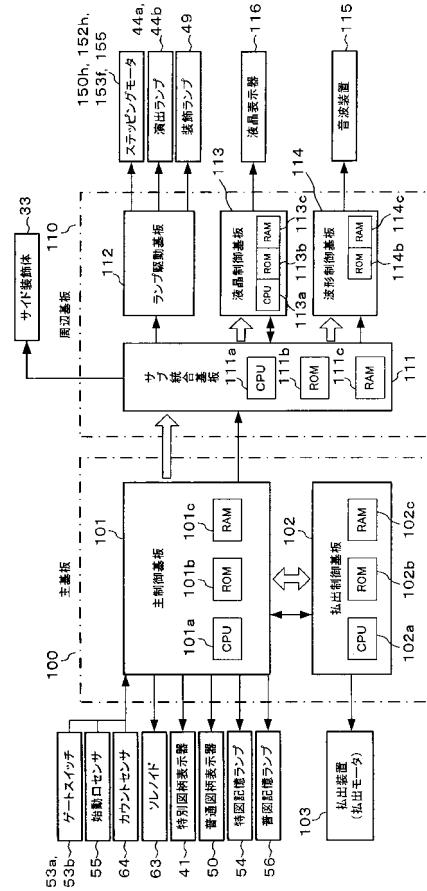
【図12】



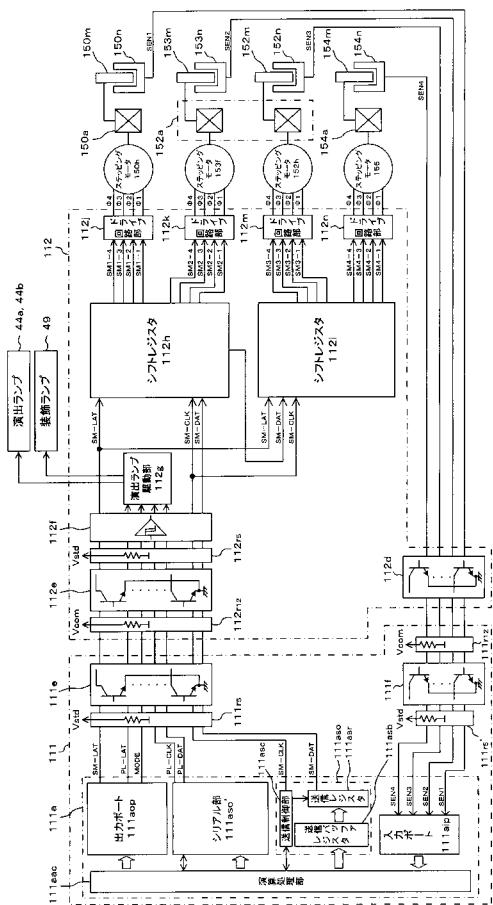
【図13】



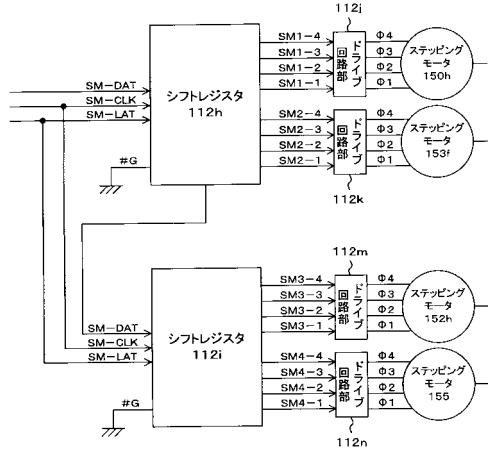
【図14】



【図15】



【 図 1 6 】



フロントページの続き

審査官 吉川 康史

(56)参考文献 特開2004-049604(JP,A)
特開2000-312151(JP,A)
特開2004-147978(JP,A)
特開2003-325740(JP,A)
特開平02-141979(JP,A)
特開2003-310897(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 63 F 7 / 02