

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7365249号
(P7365249)

(45)発行日 令和5年10月19日(2023.10.19)

(24)登録日 令和5年10月11日(2023.10.11)

(51)国際特許分類

A 6 3 F 7/02 (2006.01)

F I

A 6 3 F

7/02

3 2 6 Z

請求項の数 1 (全112頁)

(21)出願番号	特願2020-8335(P2020-8335)	(73)特許権者	391010943
(22)出願日	令和2年1月22日(2020.1.22)		株式会社藤商事
(65)公開番号	特開2021-115076(P2021-115076		大阪府大阪市中央区内本町一丁目1番4
	A)		号
(43)公開日	令和3年8月10日(2021.8.10)	(74)代理人	110003410
審査請求日	令和4年12月19日(2022.12.19)		弁理士法人テクノピア国際特許事務所
		(74)代理人	100116942
			弁理士 岩田 雅信
		(74)代理人	100167704
			弁理士 中川 裕人
		(72)発明者	野尻 貴史
			大阪府大阪市中央区内本町一丁目1番4
		(72)発明者	号 株式会社藤商事内
			中村 一寛
			大阪府大阪市中央区内本町一丁目1番4
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 遊技機

(57)【特許請求の範囲】**【請求項1】**

枠部材と、

前記枠部材に対して開閉可能に設けられ、開閉により枠部材との位置関係が変化する扉部材と、

前記扉部材において、上下左右のいずれかの側として同じ側に取り付けられた複数の検出手段と、

前記扉部材に取り付けられた第1基板と、

前記扉部材に取り付けられ、前記枠部材との間の伝送線路のコネクタを有する第2基板と、

前記第1基板に設けられ、前記複数の検出手段のそれぞれの検出信号をシリアルデータ信号に変換するパラレル/シリアル変換手段と、

前記第1基板に設けられ、前記パラレル/シリアル変換手段から出力されたシリアルデータ信号についてバッファ処理を行うバッファ手段と、

を備え、

前記パラレル/シリアル変換手段と前記バッファ手段は、共通の電源電圧で動作し、

前記シリアルデータ信号は、前記第1基板から前記第2基板の前記コネクタを経て前記枠部材の第3基板に向けて送信される構成とされている

遊技機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】**【0001】**

本発明は遊技機に関し、遊技機の性能向上に寄与する技術に関する。

【背景技術】**【0002】**

弾球遊技機や回動遊技機においては液晶表示画面、スピーカ、LED、役物、振動体、プロワー等を用いた各種の演出を行って遊技を盛り上げる工夫をしている。

下記特許文献では、各種演出動作の制御のための技術が開示されている。

【先行技術文献】**【特許文献】**

10

【0003】**【文献】特開2014-64693号公報****【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら多様な演出の実現のため、基板数の増加、配線の複雑化や困難化、或いはそれらに伴う電源供給の複雑化などが生じている。

そこで本発明では、これらの問題を軽減するために遊技機において望ましい構成を提案することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

20

【0005】

本発明に係る遊技機は、枠部材と、前記枠部材に対して開閉可能に設けられ、開閉により枠部材との位置関係が変化する扉部材と、前記扉部材において、上下左右のいずれかの側として同じ側に取り付けられた複数の検出手段と、前記扉部材に取り付けられた第1基板と、前記扉部材に取り付けられ、前記枠部材との間の伝送線路のコネクタを有する第2基板と、前記第1基板に設けられ、前記複数の検出手段のそれぞれの検出信号をシリアルデータ信号に変換するパラレル/シリアル変換手段と、前記第1基板に設けられ、前記パラレル/シリアル変換手段から出力されたシリアルデータ信号についてバッファ処理を行うバッファ手段と、を備え、前記パラレル/シリアル変換手段と前記バッファ手段は、共通の電源電圧で動作し、前記シリアルデータ信号は、前記第1基板から前記第2基板の前記コネクタを経て前記枠部材に向けて送信される構成とされている。

30

【発明の効果】**【0006】**

本発明の遊技機によれば、多様化した演出に対応するための効率的な構成を実現できる。

【図面の簡単な説明】**【0007】****【図1】本発明に係る実施の形態の遊技機の外観を示す正面側の斜視図である。****【図2】実施の形態の遊技機の遊技盤の構成を示す図である。****【図3】実施の形態の遊技機の制御構成を示すブロック図である。****【図4】実施の形態の先読み予告演出の例の説明図である。**

40

【図5】実施の形態の遊技機の扉を開いた状態の斜視図である。**【図6】実施の形態の遊技機の内枠を開いた状態の斜視図である。****【図7】実施の形態の遊技盤の裏側の基板配置の説明図である。****【図8】実施の形態の遊技機の扉及び内枠の基板配置の説明図である。****【図9】実施の形態の遊技機の内枠の基板配置の説明図である。****【図10】各種デバイスの配置の説明図である。****【図11】基板の接続構成のブロック図である。****【図12】電源基板300についての電源系入出力の説明図である。****【図13】内枠LED中継基板400の回路図である。****【図14】内枠LED中継基板400の回路図である。**

50

- 【図15】前枠LED接続基板500の回路図である。
 【図16】前枠LED接続基板500の回路図である。
 【図17】前枠LED接続基板500の回路図である。
 【図18】前枠LED接続基板500の回路図である。
 【図19】前枠LED接続基板500の回路図である。
 【図20】前枠LED接続基板500の回路図である。
 【図21】前枠LED接続基板500の信号の流れを示すブロック図である。
 【図22】前枠LED接続基板500の信号の流れを示すブロック図である。
 【図23】中継基板550の回路図である。
 【図24】サイドユニット右上LED基板600の回路図である。
 【図25】サイドユニット右上LED基板600の回路図である。
 【図26】サイドユニット右上LED基板600の回路図である。
 【図27】サイドユニット右上LED基板600の回路図である。
 【図28】サイドユニット右上LED基板600の回路図である。
 【図29】サイドユニット右上LED基板600の回路図である。
 【図30】サイドユニット右下LED基板620の回路図である。
 【図31】サイドユニット右下LED基板620の回路図である。
 【図32】サイドユニット上LED基板630の回路図である。
 【図33】ボタンLED接続基板640の回路図である。
 【図34】ボタンLED基板660の回路図である。
 【図35】ボタンLED基板660の回路図である。
 【図36】LED接続基板700の回路図である。
 【図37】LED接続基板700の回路図である。
 【図38】LED接続基板700の回路図である。
 【図39】LED接続基板700の回路図である。
 【図40】LED接続基板700の回路図である。
 【図41】LED接続基板700の回路図である。
 【図42】の盤裏左中継基板720の回路図である。
 【図43】装飾基板740の回路図である。
 【図44】中継基板760の回路図である。
 【図45】LED基板780の回路図である。
 【図46】盤裏下中継基板800の回路図である。
 【図47】装飾基板820の回路図である。
 【図48】基板間の電源電圧の伝送の概要の説明図である。
 【図49】コネクタの例の説明図である。
 【図50】コネクタの例の説明図である。
 【図51】コネクタの例の説明図である。
 【図52】コネクタの例の説明図である。
 【図53】コネクタの例の説明図である。
 【図54】基板間の配線経路の説明図である。
- 【発明を実施するための形態】**
- 【0008】**
- 以下、添付図面を参照し、本発明に係る実施の形態を次の順序で説明する。
- <1. 遊技機の構造>
 <2. 遊技機の制御構成>
 [2.1 主制御基板]
 [2.2 演出制御基板]
 <3. 動作の概要説明>
 [3.1 図柄変動表示ゲーム]
 [3.2 遊技状態]

10

20

30

40

50

[3 . 3 当りについて]

[3 . 4 演出について]

< 4 . 開閉構造と基板の配置 >

< 5 . 基板の接続構成 >

[5 . 1 各基板の接続状態]

[5 . 2 内枠 LED 中継基板 4 0 0]

[5 . 3 前枠 LED 接続基板 5 0 0]

[5 . 4 中継基板 5 5 0]

[5 . 5 サイドユニット右上 LED 基板 6 0 0]

[5 . 6 サイドユニット右下 LED 基板 6 2 0]

[5 . 7 サイドユニット上 LED 基板 6 3 0]

[5 . 8 ボタン LED 接続基板 6 4 0]

[5 . 9 ボタン LED 基板 6 6 0]

[5 . 1 0 LED 接続基板 7 0 0]

[5 . 1 1 盤裏左中継基板 7 2 0]

[5 . 1 2 装飾基板 7 4 0]

[5 . 1 3 中継基板 7 6 0]

[5 . 1 4 LED 基板 7 8 0]

[5 . 1 5 盤裏下中継基板 8 0 0]

[5 . 1 6 装飾基板 8 2 0]

< 6 . 注目構成の説明 >

[6 . 1 内枠 2 と扉 6 の間のシリアルデータ信号]

[6 . 2 伝送線路 H の電源本数 (その 1)]

[6 . 3 コネクタ構造]

[6 . 4 配線経路]

[6 . 5 伝送線路 H の電源本数 (その 2)]

[6 . 6 電源供給経路]

[6 . 7 その他]

【 0 0 0 9 】

< 1 . 遊技機の構造 >

図 1 及び図 2 を参照して、本発明に係る実施形態としてのパチンコ遊技機 1 の構造について説明する。図 1 はパチンコ遊技機 1 の外観を示す正面側の斜視図を、図 2 はパチンコ遊技機 1 が有する遊技盤 3 の正面側を示した図である。

なお、パチンコ遊技機 1 の場合、枠部材と、枠部材に対して開閉可能に設けられた扉部材と、枠部材に対して交換可能に取り付けられた交換部材を有する。

以下説明するパチンコ遊技機 1 では、枠部材に相当する構成としての内枠 2 、扉部材に相当する構成としての扉 6 、交換部材に相当する構成としての遊技盤 3 を有することになる。

【 0 0 1 0 】

図 1 に示すパチンコ遊技機 1 (以下「遊技機 1 」と略称する場合がある) は、木製の外枠 4 の前面に額縁状の内枠 2 を開閉可能に取り付け、内枠 2 の裏面に取り付けた遊技盤収納フレーム (図示せず) 内に遊技盤 3 (図 2 参照) を装着し、この遊技盤 3 の表面に形成した遊技領域 3 a を内枠 2 の開口部に臨ませた構成を有する。遊技盤 3 は内枠 2 に対して交換可能に着脱できるため交換部材と呼ぶことができる。

この遊技領域 3 a の前側には、透明ガラスを支持した扉 6 が設けられている。また遊技盤 3 の背面側には、遊技動作を制御するための各種制御基板 (図 3 参照) が配設されている。

【 0 0 1 1 】

扉 6 の前側 (遊技者側) においては、例えば遊技盤 3 の周囲の全部又は一部を囲むような装飾ユニットとしてサイドユニット 1 0 が形成されている。

10

20

30

40

50

サイドユニット 10 は、それ自体が遊技機 1 のテーマに合わせた装飾形状とされるとともに、内部に LED や役物等の演出部材が設けられることもあり、遊技者に遊技の雰囲気を伝える演出効果を発揮する。このサイドユニット 10 は扉 6 に対して交換可能に取り付けられたユニットとされる。

【 0 0 1 2 】

扉 6 の前側には扉ロック解除用のキーシリンダ（図示せず）が設けられており、このキーシリンダにキーを差し込んで一方側に操作すれば内枠 2 に対する扉 6 のロック状態を解除して扉 6 を前側に開放でき、また、他方側に操作すれば外枠 4 に対する内枠 2 のロック状態を解除して内枠 2 を前側に開放できるようになっている。

【 0 0 1 3 】

扉 6 の下側には、ヒンジ（図示せず）により内枠 2 に開閉自在に枢支された前面操作パネル 7 が配置されている。

前面操作パネル 7 には、上受け皿ユニット 8 が設けられ、この上受け皿ユニット 8 には、排出された遊技球を貯留する上受け皿 9 が形成されている。

【 0 0 1 4 】

また上受け皿ユニット 8 には、上受け皿 9 に貯留された遊技球を遊技機 1 の下方に抜くための球抜きボタン 14 と、遊技球貸出装置（図示せず）に対して遊技球の払い出しを要求するための球貸しボタン 11 と、遊技球貸出装置に挿入した有価価値媒体の返却を要求するためのカード返却ボタン 12 とが設けられている。

また上受け皿ユニット 8 には、遊技者が操作可能に構成された演出ボタン 13（操作手段）が設けられている。この演出ボタン 13 は、所定の入力受付期間中に内蔵ランプ（ボタン LED 75）が点灯されて操作可能（入力受付可能）となり、その内蔵ランプ点灯中に所定の操作（押下、連打、長押し等）をすることにより演出に変化をもたらすことが可能となっている。

また上受け皿ユニット 8 には、遊技者やホールスタッフ等の使用者が各種の項目の選択や方向指示等を行うための十字キー 15a や、選択項目の決定を指示するための決定ボタン 15b 等の操作子が設けられている。

【 0 0 1 5 】

また前面操作パネル 7 の右端部側には、発射装置 32（図 3 参照）を作動させるための発射操作ハンドル 15 が設けられている。

【 0 0 1 6 】

また扉 6 の上部の両側と発射操作ハンドル 15 の上側とには、音響により音演出効果（効果音）を発揮するスピーカ 46 が設けられている。図 1 では扉 6 の上部の 2 つのスピーカ 46 のみを示している。

複数のスピーカ 46 により、演出に関する音などについて、いわゆるステレオ音響再生や、より多チャネルの音響再生を行うことができるようになっている。

【 0 0 1 7 】

また、扉 6 の適所には、光の装飾により光演出効果を発揮する装飾ランプ 45（例えばフルカラー LED による光演出用 LED 等：図 3 参照）が複数設けられている。この装飾ランプ 45 としてのフルカラー LED（光演出用 LED）等は、パチンコ遊技機 1 の周囲、例えば扉 6 の周縁やサイドユニット 10 内に複数個設けられている。

【 0 0 1 8 】

図 2 を参照して、遊技盤 3 の構成について説明する。

図示の遊技盤 3 には、発射された遊技球を案内する球誘導レール 5 が盤面区画部材として環状に装着されており、この球誘導レール 5 取り囲まれた略円形状の領域が遊技領域 3a、四隅は非遊技領域となっている。

【 0 0 1 9 】

この遊技領域 3a の略中央部には、例えば 3 つ（左、中、右）の表示エリア（図柄変動表示領域）において、独立して数字やキャラクタや記号などによる複数種類の装飾図柄（例えば、左図柄（左表示エリア対応）、中図柄（中表示エリア対応）、右図柄（右表示工

10

20

30

40

50

リア対応)) の変動表示動作(変動表示および停止表示)が可能である液晶表示装置(LCD)36が設けられている。

この液晶表示装置36は、後述する演出制御基板30の制御の下、装飾図柄の変動表示動作の他、種々の演出を画像により表示する。

【0020】

また遊技領域3a内には、液晶表示装置36の表示面の周りを遠巻きに囲繞する形でセンター飾り48が設けられている。センター飾り48は、遊技盤3の前面側に沿って設けられ、周囲の遊技球から液晶表示装置36の表示面を保護すると共に、遊技球の打ち出しの強さ又はストローク長により、遊技球の流路を左右に振り分けることを可能とする流路振分手段として働く。

10

本実施形態では、センター飾り48の存在によって遊技領域3a内の上部両側(左側と右側)に遊技球の流路が形成されるように、センター飾り48は遊技領域3aのほぼ中央部に配置されている。発射装置32により遊技領域3aの上部側に打ち込まれた遊技球は、鎧枠部48bの上部側で左右に振り分けられ、センター飾り48の左側の左流下経路3bと右側の右流下経路3cとの何れかを流下する。

【0021】

また遊技盤3の下部の非遊技領域は各種機能表示部となっており、ドット表示器による特別図柄表示装置38a(第1の特別図柄表示手段)と特別図柄表示装置38b(第2の特別図柄表示手段)とが設けられている。

なお特別図柄表示装置38a、38bを含む各種機能表示部を図4に拡大して示している。

20

【0022】

特別図柄表示装置38a、38bでは、ドット表示器により表現される「特別図柄」の変動表示動作による特別図柄変動表示ゲームが実行されるようになっている。そして上記の液晶表示装置36では、特別図柄表示装置38a、38bによる特別図柄の変動表示と時間的に同調して、画像による装飾図柄を変動表示して、種々の予告演出(演出画像)と共に装飾図柄変動表示ゲームが実行されるようになっている(これらの図柄変動表示ゲームについての詳細は追って説明する)。

【0023】

また各種機能表示部には、特別図柄表示装置38a、38bと同じくドット表示器からなる複合表示装置(保留複合表示用LED表示器)38cが配設されている。複合と称したのは、特別図柄1、2、普通図柄の作動保留球数の表示、変動時間短縮機能作動中(時短中)および高確率状態中(高確中)の状態報知という、5つの表示機能を有する保留・時短・高確複合表示装置(以下単に「複合表示装置」と称する)であるからである。

30

【0024】

また各種機能表示部には、同じくドット表示器からなる複合表示装置38dが設けられている。

この複合表示装置38dでは、4つのLEDの点灯・消灯状態の組合せにより、大当たりに係る規定ラウンド数(最大ラウンド数)を報知するラウンド数表示が行われる。例えば4つのLEDの点灯・消灯状態の組合せにより、大当たりに係る規定ラウンド数(最大ラウンド数)を報知する。

40

また複合表示装置38dでは、普通図柄表示として、1個のLEDにより表現される普通図柄の変動表示動作により普通図柄変動表示ゲームが実行されるようになっている。

また複合表示装置38dでは、3個のLEDにより右打ち表示が行われるようになっている。

【0025】

図2のセンター飾り48の下方には、内部に始動口34(第1の特別図柄始動口:第1の始動手段)を備える普通変動入賞装置41とが設けられている。始動口34の内部には、遊技球の通過を検出する検出センサ34a(始動口センサ34a、図3参照)が形成されている。

50

また右流下経路 3 c には、開閉動作を行う始動口 3 5（第 2 の特別図柄始動口：第 2 の始動手段）が設けられ、内部には、遊技球の通過を検出する検出センサ 3 5 a（始動口センサ 3 5 a：図 3 参照）が形成されている。

【 0 0 2 6 】

第 1 の特別図柄始動口である始動口 3 4 は、特別図柄表示装置 3 8 a における第 1 の特別図柄（以下、第 1 の特別図柄を「特別図柄 1」と称し、場合により「特図 1」と略称する）の変動表示動作の始動条件に係る入賞口であり、始動口開閉手段（始動口を開放又は拡大可能にする手段）を有しない入賞率固定型の入賞装置として構成されている。本実施形態では、遊技領域 3 a 内の遊技球落下方向変換部材（例えば遊技くぎ、風車 4 4、センター飾り 4 8 など）の作用により、始動口 3 4 へは、左流下経路 3 b を流下してきた遊技球については入球（入賞）容易な構成であるのに対し、右流下経路 3 c を流下してきた遊技球については入球困難または入球不可能な構成となっている。10

【 0 0 2 7 】

始動口 3 5 は、特別図柄表示装置 3 8 b における第 2 の特別図柄（以下、第 2 の特別図柄を「特別図柄 2」と称し、場合により「特図 2」と略称する）の変動表示動作の始動条件に係る入賞口であり、この始動口 3 5 の入賞領域は、入賞可能な開状態と、入賞を不可能にする閉状態とに開閉可能に構成される。

【 0 0 2 8 】

また普通変動入賞装置 4 1 の両側には、一般入賞口 4 3 が 2 つ設けられており、それぞれの内部には、遊技球の通過を検出する一般入賞口センサ 4 3 a（図 3 参照）が形成されている。20

また遊技盤の領域内には遊技球の流下を妨害しない位置に、視覚的演出効果を奏する可動体役物（図示せず）が配設されている。

【 0 0 2 9 】

また普通変動入賞装置 4 1 の右斜め上方、つまり右流下経路 3 c の中間部より上部側には、遊技球が通過可能な通過ゲート（特定通過領域）からなる普通図柄始動口 3 7（第 3 の始動手段）が設けられている。この普通図柄始動口 3 7 は、複合表示装置 3 8 d の普通図柄の変動表示動作に係る入賞口であり、その内部には、通過する遊技球を検出する普通図柄始動口センサ 3 7 a（図 3 参照）が形成されている。なお本実施形態では、普通図柄始動口 3 7 は右流下経路 3 c 側にのみに形成され、左流下経路 3 b 側には形成されていない。しかし本発明はこれに限らず、左流下経路 3 b のみに形成してもよいし、両流下経路にそれぞれ形成してもよい。30

【 0 0 3 0 】

右流下経路 3 c 内の普通図柄始動口 3 7 から普通変動入賞装置 4 1 へかけての経路途中には、開放扉 5 2 b により大入賞口 5 0 を開放または拡大可能に構成された特別変動入賞装置 5 2（特別電動役物）が設けられており、その内部には大入賞口 5 0 に入球した遊技球を検出する大入賞口センサ 5 2 a（図 3 参照）が形成されている。

大入賞口 5 0 の周囲は、流下する遊技球を大入賞口 5 0 の方向に寄せる働きをする案内部 5 5 や風車 5 3 が設けられている。

【 0 0 3 1 】

大入賞口 5 0 への遊技球の入球過程は次のようになる。

センター飾り 4 8 の上面と球誘導レール 5 との間の遊動領域を通過し右流下経路 3 c を経た遊技球は、案内部 5 5 によって大入賞口 5 0 の方向に導かれる。大入賞口 5 0 が開いている状態（大入賞口開状態）であれば、遊技球が大入賞口 5 0 内に導かれる。

【 0 0 3 2 】

なお本実施形態の遊技機 1 では、遊技者が特別変動入賞装置 5 2 側に発射位置を狙い定めた場合（遊技球が右流下経路 3 c を通過するように狙いを定めた場合）、始動口 3 4 側には遊技球が誘導され難い、又は誘導されない構成となっている。従って「大入賞口閉状態」であれば、普通変動入賞装置 4 1 の始動口 3 4 への入賞が困難又は不可能とされるようになっている。

また始動口 3 5 は、後述の電サポ有り状態を伴う遊技状態になると、通常状態よりも有利な開閉パターンで動作するようになっている。

【 0 0 3 3 】

本実施形態の場合、遊技者がどのような打ち方をすれば有利な状況となるかについては、遊技状態に応じて変化する。具体的には、後述の「電サポ無し状態」を伴う遊技状態であれば、遊技球が左流下経路 3 b を通過するように狙いを定める「左打ち」が有利とされ、後述の「電サポ有り状態」を伴う遊技状態であれば、遊技球が右流下経路 3 c を通過するように狙いを定める「右打ち」が有利とされる。

【 0 0 3 4 】

本実施形態の遊技機 1 においては、遊技領域 3 a に設けられた各種入賞口のうち、普通図柄始動口 3 7 以外の入賞口への入賞があった場合には、各入賞口別に約束づけられた入賞球 1 個当たりの賞球数（例えば、始動口 3 4 または始動口 3 5 は 3 個、大入賞口 5 0 は 13 個、一般入賞口 4 3 は 10 個）が遊技球払出装置 1 9（図 3 参照）から払い出されるようになっている。上記の各入賞口に入賞しなかった遊技球は、アウト口 4 9 を介して遊技領域 3 a から排出される。

10

【 0 0 3 5 】

ここで「入賞」とは、入賞口がその内部に遊技球を取り込んだり、或いは入賞口が遊技球を内部に取り込む構造ではなく通過型のゲートからなる入賞口（例えば、普通図柄始動口 3 7 ）である場合はそのゲートを遊技球が通過したりすることを言い、実際には入賞口ごとに形成された各入賞検出スイッチにより遊技球が検出された場合、その入賞口に「入賞」が発生したものとして扱われる。この入賞に係る遊技球を「入賞球」とも称する。なお、入賞口に遊技球が入口すれば、その遊技球は入賞検出スイッチにより検出されることとなるため、本明細書中では特に断りのない限り、入賞検出スイッチに遊技球が検出されたか否かによらず、入賞口に遊技球が入口した場合を含めて「入賞」と称する場合がある。

20

【 0 0 3 6 】

< 2 . 遊技機の制御構成 >

図 3 のブロック図を参照して、遊技機 1 の遊技動作制御を実現するための構成（制御構成）について説明する。

本実施形態の遊技機 1 は、遊技動作全般に係る制御（遊技動作制御）を統括的に司る主制御基板（主制御手段）2 0 と、主制御基板 2 0 から演出制御コマンドを受けて、演出手段による演出の実行制御（現出制御）を統括的に司る演出制御基板 3 0（演出制御手段）と、賞球の払い出し制御を行う払出制御基板（払出制御手段）2 9 と、外部電源（図示せず）から遊技機 1 に必要な電源を生成し供給する電源基板（電源制御手段（図示せず））と、を有して構成される。

30

なお、図 3 において、各部への電源供給ルートは省略している。

【 0 0 3 7 】

[2 . 1 主制御基板]

主制御基板 2 0 は、C P U (Central Processing Unit) 2 0 a (主制御 C P U) を内蔵したマイクロプロセッサを搭載すると共に、遊技動作制御手順を記述した制御プログラムの他、遊技動作制御に必要な種々のデータを格納する R O M (Read Only Memory) 2 0 b (主制御 R O M) と、ワーク領域やバッファメモリとして機能する R A M (Random Access Memory) 2 0 c (主制御 R A M) とを搭載し、全体としてマイクロコンピュータを構成している。

40

【 0 0 3 8 】

また図示はしていないが、主制御基板 2 0 は、周期的割込みや一定周期のパルス出力作成機能（ビットレートジェネレータ）や時間計測の機能を実現するための C T C (Counter Timer Circuit)、及び主制御 C P U 2 0 a に割込み信号を付与するタイマ割込み等の割込許可 / 割込禁止機能を発揮する割込みコントローラ回路、及び電源投入時や遮断時や電源異常などを検知してシステムリセット信号を出力して主制御 C P U 2 0 a をリセット可能なリセット回路、及び制御プログラムの動作異常を監視するウォッチドッグタイマ（

50

W D T) 回路、及び予め設定したアドレス範囲内でプログラムが正しく実行されているか否かを監視する指定エリア外走行禁止(I A T)回路、及びハードウェア的に一定範囲の乱数を生成するためのカウンタ回路等も備えている。

【 0 0 3 9 】

上記カウンタ回路は、乱数を生成する乱数生成回路と、その乱数生成回路から所定のタイミングで乱数値をサンプリングするサンプリング回路とを含んで構成され、全体として 16 ビットカウンタとして働く。主制御 C P U 2 0 a は、処理状態に応じて上記サンプリング回路に指示を送ることで、上記乱数生成回路が示している数値を内部抽選用乱数値(大当たり判定用乱数(乱数の大きさ: 6 5 5 3 6))として取得し、その乱数値を大当たり抽選に利用する。なお、内部抽選用乱数は、当り狙い打ち等のゴト行為を防ぐために、適宜なソフトウェア処理で生成しているソフト乱数値と、ハード乱数値とを加算したものを得している。

【 0 0 4 0 】

主制御基板 2 0 には、始動口 3 4 への入賞(入球)を検出する始動口センサ 3 4 a と、始動口 3 5 への入賞を検出する始動口センサ 3 5 a と、普通図柄始動口 3 7 の通過を検出する普通図柄始動口センサ 3 7 a と、大入賞口 5 0 への入賞を検出する大入賞口センサ 5 2 a と、一般入賞口 4 3 への入賞を検出する一般入賞口センサ 4 3 a と、アウト口 4 9 から排出される遊技球(アウト球)を検出する O U T 監視スイッチ 4 9 a が接続され、主制御基板 2 0 はこれらから出力される検出信号を受信可能とされている。主制御基板 2 0 は、各センサからの検出信号に基づき、何れの入賞口に遊技球が入球したのかを把握可能とされる。

【 0 0 4 1 】

また主制御基板 2 0 には、始動口 3 5 の可動翼片 4 7 を開閉制御するための普通電動役物ソレノイド 4 1 c と、大入賞口 5 0 の開放扉 5 2 b を開閉制御するための大入賞口ソレノイド 5 2 c とが接続され、主制御基板 2 0 はこれらを制御するための制御信号を送信可能となっている。

【 0 0 4 2 】

さらに主制御基板 2 0 には、特別図柄表示装置 3 8 a と特別図柄表示装置 3 8 b とが接続され、主制御基板 2 0 は、特別図柄 1 、 2 を表示制御するための制御信号を送信可能とされている。さらにまた、主制御基板 2 0 には、複合表示装置 3 8 c が接続され、保留数表示や状態表示を制御するための制御信号を送信可能とされている。

【 0 0 4 3 】

また、主制御基板 2 0 には、複合表示装置 3 8 d が接続され、主制御基板 2 0 は、複合表示装置 3 8 d に表示される普通図柄表示、右打ち表示、ラウンド表示の表示制御するための制御信号を送信可能とされている。

【 0 0 4 4 】

さらに、主制御基板 2 0 には、枠用外部集中端子基板 2 1 が接続され、主制御基板 2 0 は、枠用外部集中端子基板 2 1 を介し、遊技機外部に設けられたホールコンピュータ H C に対し所定の遊技情報(例えば、大当たり情報、賞球数情報、図柄変動実行情報等)を送信可能とされている。

なお、ホールコンピュータ H C は、主制御基板 2 0 からの遊技情報を監視して、パチンコホールの遊技機の稼働状況を統括的に管理するための情報処理装置(コンピュータ装置)である。

【 0 0 4 5 】

さらにまた、主制御基板 2 0 には、払出手制御基板(払出手制御部) 2 9 が接続され、賞球の払い出しの必要がある場合には、払出手制御基板 2 9 に対し、払い出しに関する制御コマンド(賞球数を指定する払出手制御コマンド)を送信可能とされている。

【 0 0 4 6 】

払出手制御基板 2 9 には、発射装置 3 2 を制御する発射制御基板(発射制御部) 2 8 と、遊技球の払い出しを行う遊技球払出手装置(遊技球払出手手段) 1 9 とが接続されている。こ

10

20

30

40

50

の払出制御基板 29 の主な役割は、主制御基板 20 からの払出制御コマンドの受信、払出制御コマンドに基づく遊技球払出し装置 19 の賞球払い出し制御、主制御基板 20 への状態信号の送信などである。

【 0 0 4 7 】

遊技球払出し装置 19 には、遊技球の供給不足を検出する補給切れ検出センサ 19a や払い出される遊技球（賞球）を検出する球計数センサ 19b が設けられており、払出制御基板 29 は、これらの各検出信号を受信可能とされている。また遊技球払出し装置 19 には、遊技球を払い出すための球払出し機構部（図示せず）を駆動する払出モータ 19c が設けられており、払出制御基板 29 は、払出モータ 19c を制御するための制御信号を送信可能とされている。

10

【 0 0 4 8 】

さらに、払出制御基板 29 には、上受け皿 9 が遊技球で満杯状態を検出する満杯検出センサ 60（本実施形態では、上受け皿 9 に貯留される遊技球の貯留状態を検出する検出センサ）と、前扉開放センサ 61（例えば扉 6 や内枠 2 の開放状態を検出する検出センサ）が接続されている。

【 0 0 4 9 】

払出制御基板 29 は、満杯検出センサ 60、前扉開放センサ 61、補給切れ検出センサ 19a、球計数センサ 19b からの検出信号に基づいて、主制御基板 20 に対して、各種の状態信号を送信可能となっている。この状態信号には、満杯状態を示す球詰り信号、少なくとも内枠 2 が開放されていることを示す扉開放信号、遊技球払出し装置 19 からの遊技球の供給不足を示す補給切れ信号、賞球の払出不足や球計数センサ 19b に異常が発生したこと示す計数エラー信号、払い出し動作が完了したことを示す払出完了信号などが含まれ、様々な状態信号を送信可能な構成となっている。主制御基板 20 は、これら状態信号に基づいて、内枠 2 の開放状態（扉開放エラー）や、遊技球払出し装置 19 の払出動作が正常か否か（補給切れエラー）や、上受け皿 9 の満杯状態（球詰りエラー）等を監視する。

20

【 0 0 5 0 】

さらにまた、払出制御基板 29 には発射制御基板 28 が接続され、発射制御基板 28 に対し発射を許可する許可信号を送信可能とされている。発射制御基板 28 は、払出制御基板 29 からの許可信号が出力されていることに基づき、発射装置 32 に設けられた発射ソレノイド（図示せず）への通電を制御し、発射操作ハンドル 15 の操作による遊技球の発射動作を実現している。具体的には、払出制御基板 29 から発射許可信号が出力されていること（発射許可信号 ON 状態）、発射操作ハンドル 15 に設けられたタッチセンサにより遊技者がハンドルに触れていることを検出されていること、発射操作ハンドル 15 に設けられた発射停止スイッチ（図示せず）が操作されていないことを条件に、遊技球の発射動作が許容される。従って、発射許可信号が出力されていない場合には（発射許可信号 OFF 状態）、発射操作ハンドル 15 を操作しても発射動作は実行されず、遊技球が発射されることはない。また、遊技球の打ち出しの強さは、発射操作ハンドル 15 の操作量に応じて変化可能となっている。

30

なお、払出制御基板 29 が上記球詰りエラーを検出すると、主制御基板 20 に球詰り信号を送信すると共に発射制御基板 28 に対する発射許可信号の出力を停止し（発射許可信号 OFF）、上受け皿 9 の満杯状態が解消されるまで打ち出し動作を停止する制御を行うようになっている。

40

また、払出制御基板 29 は、発射制御基板 28 に対する発射の許可信号の出力を、主制御基板 20 より発射許可が指示されたことを条件に行う。

【 0 0 5 1 】

ここで、主制御基板 20 は、設定キースイッチ 94、及び RAMクリアスイッチ 98 が接続されており、これらスイッチからの検出信号を受信可能とされている。

【 0 0 5 2 】

RAMクリアスイッチ 98 は、主制御 RAM 20c の所定領域を初期化することを指示入力するための例えば押しボタン式のスイッチとされる。

50

設定キースイッチ 9 4 は、電源投入時にホールスタッフが所持する設定鍵を挿入して ON / OFF 操作することにより設定変更モード（ON 操作時）に切り替えるためのキースイッチとされる。

ここで、設定変更モードは、設定値 Ve を変更可能なモードである。設定値 Ve は、遊技者に有利な遊技状態に当選させるか否かの当選確率についての段階を表す値である。

【0053】

R A Mクリアスイッチ 9 8 は、内枠 2 が開放された状態で操作可能に設けられた R A Mクリアボタンの操作に応じて ON / OFF される。

また、設定キースイッチ 9 4 は、上記した設定鍵を挿抜可能とされたキーシリンダが対応して設けられており、該キーシリンダに挿入された設定鍵が順方向に回動されることで ON、該ONの状態から逆方向に回動されることで OFF となる。

10

キーシリンダは、内枠 2 が開放された状態で設定鍵の挿入による操作が可能となるように設けられている。なお、キーシリンダは、設定鍵が挿入されることで操作可能とされた操作子として機能する。

【0054】

本例では、設定値 Ve の変更操作には、上記の R A Mクリアボタンが兼用される。具体的に、R A Mクリアボタンは、設定値 Ve を順送りするための操作子としても機能する。

【0055】

R A Mクリアスイッチ 9 8 、及び設定キースイッチ 9 4 は、遊技機 1 内部の適所に設けられている。例えば、主制御基板 2 0 上に配置される。

20

【0056】

また主制御基板 2 0 は、設定・性能表示器 9 7 が接続されている。

設定・性能表示器 9 7 は、例えば 7 セグメント表示器を有して構成され、設定値 Ve と性能情報（後述する）の表示が可能とされた表示手段として機能する。設定・性能表示器 9 7 は、例えば主制御基板 2 0 上の視認し易い位置に搭載されている。

主制御基板 2 0 は、設定・性能表示器 9 7 に対して設定値 Ve や性能情報を表示させるための制御信号を送信可能とされている。

【0057】

ここで、設定値 Ve は、主として、少なくとも大当たり（後述の条件装置が作動することとなる当り種別）の抽選確率（当選確率）を段階別（例えば、設定 1 ~ 6 の 6 段階）に規定するもので、設定値 Ve が高くなるほど、当選確率が高くなり（設定 1 が最低の当選確率、以降、設定の値の昇順に当選確率が高くなる）、遊技者に有利に作用するようになっている。換言すれば、設定値 Ve が高くなるほど、所謂「機械割（出玉率、PAYOUT 率）」が高くなり、遊技者に有利に作用するようになっている。

30

このように、設定値 Ve とは、大当たり当選確率や機械割などを規定する値であり、遊技者に作用する利益状態などの特定事象の発生し易さに関連する等級についての値を意味し、本実施形態では、各設定値 Ve に応じて遊技に係る有利度が規定されることになる。

【0058】

本例では、規則上使用可能とされる設定値 Ve の段階（有利度の段階）が 6 段階であることを前提とする。具体的に、設定値 Ve の規則上使用可能な範囲（以下「使用可能範囲 Re」と表記する）は、「1」~「6」の範囲であることを前提としている。

40

この前提の下で、本例のパチンコ遊技機 1 は、規則上使用可能な設定値 Ve のうち、一部の設定値 Ve のみを使用する。具体的に、本例のパチンコ遊技機 1 は、使用可能範囲 Re 内の設定値 Ve である「1」~「6」のうち、例えば「1」「2」「6」の 3 値のみを使用する。換言すれば、当選確率についての段階を規則上の最大段階である 6 段階とするのではなく、3 段階に制限した仕様とされている。

以下、パチンコ遊技機 1 において実際に使用される設定値 Ve の範囲、具体的には使用可能範囲 Re 内の設定値 Ve のうちで実際に使用される設定値 Ve の範囲（上記例では「1」「2」「6」の範囲）のことを「使用範囲 Ru」と表記する。

【0059】

50

設定値 V_e は、専ら、ホール（遊技店）の営業戦略に基づき、ホール店員等のホールスタッフによって設定が行われる。なお、大当りが複数種類ある場合、何れの大当りの当選確率を設定値 V_e に応じて変化させるか、対象となる大当りの種類は、適宜定めることができる。例えば、大当り 1 ~ 3 という 3 種類の大当りがあるとした場合、設定値 V_e が相対的に高い方が、大当り 1 ~ 3 のすべての当選確率を高くしてもよいし、大当り 1 ~ 3 の合算当選確率を高くしてもよい。また一部の大当りの当選確率を高くしてもよい。例えば、大当り 1 ~ 2 の当選確率だけを高くし、大当り 3 については全設定値 V_e で一定の当選確率にしてもよい。

【0060】

（設定値の変更操作について）

設定値 V_e を変更するためには、本例では、遊技機 1 の電源がオフとされ内枠 2 が解放された状態において、設定キースイッチ 94 を ON 操作（設定変更モード側に操作）し且つ RAMクリアボタンを押圧した状態（RAMクリアスイッチ 98 が ON の状態）で遊技機 1 への電源を投入する。すると、現在の設定値 V_e が設定・性能表示器 97 に表示され、設定値 V_e （本例では 1、2、6）の変更操作が可能な「設定変更モード」に移行される。

【0061】

本例では、設定変更モードに移行するか否かの判定は、後述の主制御側メイン処理において行われる（図 8 のステップ S104 を参照）。設定変更モードに移行するための上記の操作条件が満足されているときは、これに応じて設定変更のための処理が実行される。

【0062】

設定変更モードへの移行後において、設定値 V_e の変更操作子として機能する RAMクリアボタンが ON 操作されると、設定・性能表示器 97 の現在の表示値が「1 2 6 1 2 6 . . .」のように使用範囲 Ru 内で循環式に切り替えられる。そして希望する設定値 V_e となったところで、設定キースイッチ 94 が OFF されると、設定値 V_e が確定され、確定した設定値 V_e の情報が主制御 RAM20c の所定領域に格納（記憶）される。

また、設定キースイッチ 94 が OFF されると、設定変更モードが終了され、設定・性能表示器 97 の表示がクリアされる。

設定変更モードが終了すると、遊技進行を許容する状態に移行される。

【0063】

（性能表示について）

主制御基板 20 は、設定・性能表示器 97 に対し所定の性能情報を表示させるための制御信号を送信可能とされている。

性能情報とは、パチンコホールや関係各庁が確認したい情報であり、遊技機 1 に対する過剰賞球等の不正賞球ゴトの有無や遊技機 1 本来の出玉性能などに関する情報などがその代表例である。従って、性能情報自体は、予告演出等とは異なり、遊技者が遊技に興じる際に、その遊技進行自体には直接的に関係の無い情報となる。

【0064】

このため設定・性能表示器 97 は、遊技機 1 内部、例えば、主制御基板 20、払出制御基板 29、発射制御基板 28、上記中継基板、演出制御基板 30 上や、基板ケース（基板を保護する保護カバー）など、内枠 2 が開放状態とされたときに表示情報を視認可能となる位置に設けられている。

【0065】

ここで、性能情報には、具体的に次のような情報を採用することができる。

【0066】

（1）特定状態中において入賞により払い出された総払出個数（特定中総賞球数： 個）を、当該特定状態中においてアウト口 49 から排出された総アウト球数（特定中アウト個数： 個）で除した値（ / ）に基づく情報（特定比率情報）を、性能情報として採用することができる。

10

20

30

40

50

上記「総払出個数」とは、入賞口（始動口34、始動口35、一般入賞口43、大入賞口50）に入賞した際に払い出された遊技球（賞球）の合計値である。本実施形態の場合、始動口34または始動口35は3個、大入賞口50は13個、一般入賞口43は10個である。

また、特定状態として、何れの状態を採用するかについては、如何なる状態下の性能情報を把握したいかに応じて適宜定めることができる。本実施形態の場合であれば、通常状態、潜確状態、時短状態、確変状態、当たり遊技中のうち、何れの状態も採用することができる。また、複数種類の状態を計測対象としてもよい。例えば、通常状態と確変状態や、当たり遊技中を除く全ての遊技状態等であり、その計測対象とする種類は適宜定めることができる。

また、特定状態中の期間として、当たり抽選確率が低確率状態又は高確率状態の何れかの期間を採用してもよい。

また、1又は複数の特定の入賞口を計測対象から除外したものを総払出個数としてもよい（特定入賞口除外総払出個数）。例えば、各入賞口のうち、大入賞口50を計測対象から除外したものを、総払出個数としてもよい。

【0067】

(2) その他、総払出個数、特定入賞口除外総払出個数、総アウト球数の何れかだけを計測し、その計測結果を性能情報としてもよい。

【0068】

本実施形態では、通常状態中の総払出個数（通常時払出個数）と、通常状態中の総アウト球数（通常時アウト個数）とをリアルタイムで計測し、通常時払出個数を通常時アウト個数で除した値に百を乗じた値（通常時払出個数 ÷ 通常時アウト個数 × 100 で算出される値）を性能情報（以下「通常時比率情報」と称する）として表示する。なお、この際の表示値は、小数点第1位を四捨五入した値とする。

従って、通常時払出個数、通常時アウト個数、通常時比率情報の各データが、主制御RAM20cの該当領域（特定中総賞球数格納領域、特定中アウト個数格納領域、特定比率情報格納領域）にそれぞれ格納（記憶）されるようになっている。但し、単に永続的に計測して性能情報を表示するのではなく、総アウト球数が所定の規定個数（例えば、60000個）に達した場合、一旦、計測を終了する。この規定個数とは、通常状態の総アウト球数ではなく、全遊技状態中（当たり遊技中を含む）の総アウト球数（以下「全状態アウト個数」と称する）である。この全状態アウト個数もリアルタイムに計測され、主制御RAM20cの該当領域（全状態アウト個数格納領域）に格納される。以下、説明の便宜のために、特定中総賞球数格納領域、特定中アウト個数格納領域、特定比率情報格納領域、全状態アウト個数格納領域を「計測情報格納領域」と略称する。

【0069】

そして、終了時点の通常時比率情報を主制御RAM20cの所定領域（性能表示格納領域）に格納し（今回の通常時比率情報を記憶）、その後、計測情報格納領域（通常時払出個数、通常時アウト個数および全状態アウト個数）をクリアしてから、再度、計測を開始する（通常時払出個数、通常時アウト個数、通常時比率情報および全状態アウト球数の計測を開始する）。そして、設定・性能表示器97には、前回の通常時比率情報（計測履歴情報）と、現在計測中の通常時比率情報とが表示されるようになっている。なお、前回の情報に限らず、前々回やその前（3回前）などの履歴を表示可能に構成してもよく、何回前までの情報を表示するかについては適宜定めることができる。

【0070】

ここで、本例の場合、設定・性能表示器97には設定値Veと性能情報を一括して表示される。具体的に、本例では、設定変更や設定確認は電源投入に伴う起動時にのみ行われるため、電源投入に伴う起動後、設定変更モードや設定確認を行うモードに移行したときに応じて設定・性能表示器97に設定値Veが表示され、設定変更や設定確認が完了した後において、性能情報の表示が行われる。

なお、設定値Veと性能情報を共通の表示器により表示する構成に限定されず、別々の

表示器により表示する構成を探ることもできる。その場合、設定値 V_e と性能情報の表示が並行して行われてもよい。

【 0 0 7 1 】

(演出制御コマンド)

主制御基板 20 は、処理状態に応じて、特別図柄変動表示ゲームに関する情報やエラーに関する情報等を含む種々の演出制御コマンドを、演出制御基板 30 に対して送信可能とされている。但し、ゴト行為等の不正を防止するために、主制御基板 20 は演出制御基板 30 に対して信号を送信するのみで、演出制御基板 30 からの信号を受信不可能な片方向通信の構成となっている。

【 0 0 7 2 】

ここで、演出制御コマンドは、1 バイト長のモード (MODE) と、同じく 1 バイト長のイベント (EVENT) からなる 2 バイト構成により機能を定義し、MODE と EVENT の区別を行うために、MODE の Bit 7 は ON 、 EVENT の Bit 7 を OFF としている。これらの情報を有効なものとして送信する場合、モード (MODE) 及びイベント (EVENT) の各々に対応してストローブ信号が出力される。すなわち、主制御 CPU 20a は、送信すべきコマンドがある場合、演出制御基板 30 にコマンドを送信するためのモード (MODE) 情報の設定及び出力を行い、この設定から所定時間経過後に 1 回目のストローブ信号の送信を行う。さらに、このストローブ信号の送信から所定時間経過後にイベント (EVENT) 情報の設定及び出力を行い、この設定から所定時間経過後に 2 回目のストローブ信号の送信を行う。ストローブ信号は、演出制御 CPU 30a が確実にコマンドを受信可能とする所定期間、主制御 CPU 20a によりアクティブ状態に制御される。

10

【 0 0 7 3 】

[2 . 2 演出制御基板]

演出制御基板 30 は、演出制御 CPU 30a を内蔵したマイクロプロセッサを搭載すると共に、演出制御処理に要する演出データを格納した演出制御 ROM 30b と、ワーク領域やバッファメモリとして機能する演出制御 RAM 30c とを搭載したマイクロコンピュータを中心に構成され、その他、音響制御部 (音源 IC) 、 RTC (Real Time Clock) 機能部、カウンタ回路、割込みコントローラ回路、リセット回路、WDT 回路などが設けられ、演出動作全般を制御する。

20

【 0 0 7 4 】

演出制御 CPU 30a は演出制御プログラム及び主制御部 20 から受信した演出制御コマンドに基づいて、各種演出動作のための演算処理や各演出手段の制御を行う。演出手段とは、本実施形態のパチンコ遊技機 1 の場合、液晶表示装置 36 (主液晶表示装置 36M 、副液晶表示装置 36S) 、光表示装置 45a 、音響発生装置 46a 、及び図示を省略した可動体役物となる。

30

【 0 0 7 5 】

演出制御 ROM 30b は、演出制御 CPU 30a による演出動作の制御プログラムや、演出動作制御に必要な種々のデータを記憶する。

演出制御 RAM 30c は、演出制御 CPU 30a が各種演算処理に使用するワークエリアや、テーブルデータ領域、各種入出力データや処理データのバッファ領域等として用いられる。

40

なお、演出制御基板 30 は、例えば 1 チップマイクロコンピュータとその周辺回路が搭載された構成とされるが、演出制御基板 30 の構成は各種考えられる。例えばマイクロコンピュータに加えて、各部とのインターフェース回路、演出のための抽選用乱数を生成する乱数生成回路、各種の時間計数のための CTC 、ウォッチドッグタイマ (WDT) 回路、演出制御 CPU 30a に割込み信号を与える割込コントローラ回路などを備える場合もある。

【 0 0 7 6 】

この演出制御基板 30 の主な役割は、主制御部 20 からの演出制御コマンドの受信、演

50

出制御コマンドに基づく演出の選択決定、液晶表示装置36の表示制御（表示データ供給）、音響発生装置46aの音声出力制御、光表示装置45a（LED）の発光制御、可動体役物の動作制御（可動体役物モータ80cの駆動制御）などとなる。

【0077】

この演出制御基板30は、液晶表示装置36に対する制御装置としての機能も備えているため、演出制御基板30には、いわゆるVDP（Video Display Processor）、画像ROM、VRAM（Video RAM）としての機能も備えられ、また演出制御CPU30aは、液晶制御部としても機能する。

VDPは、画像展開処理や画像の描画などの映像出力処理全般の制御を行う機能を指している。

画像ROMとは、VDPが画像展開処理を行う画像データ（演出画像データ）が格納されているメモリを指す。

VRAMは、VDPが展開した画像データを一時的に記憶する画像メモリ領域である。

【0078】

演出制御基板30は、これらの構成により、主制御部20からのコマンドに基づいて各種の画像データを生成し、主液晶表示装置36M、及び副液晶表示装置36Sに出力する。これによって主液晶表示装置36M及び副液晶表示装置36Sにおいて各種の演出画像が表示される。

ここで、図2において示される「液晶表示装置36」は「主液晶表示装置36M」である。副液晶表示装置36Sについては図2における図示が省略されている。

【0079】

また演出制御基板30は、複数のスピーカ46を含む音響発生装置46aに対する音響制御部（例えば図4の音コントローラ230）を有しており、音響制御部が出力する音響信号はアンプ部46dで増幅されてスピーカ46に供給される。なお音響制御部としての音コントローラ230は演出制御基板30に内蔵されるものとして説明するが、音響制御部は演出制御基板30とは別体の音源ICを用いてもよい。

また、演出制御基板30には、装飾ランプ45や各種LEDを含む光表示装置45aに対する光表示制御部として機能するランプドライバ部45dと、可動体（図示せず）を動作させる可動体役物モータ80cに対する駆動制御部として機能するモータドライバ部80d（モータ駆動回路）とが接続されている。演出制御基板30は、これらランプドライバ部45dやモータドライバ部80dに指示を行って光表示装置45aによる光表示動作や可動体役物モータ80cの動作を制御する。

【0080】

演出制御基板30にはまた、可動体役物の動作を監視するための原点スイッチ81や位置検出センサ82が接続されている。

原点スイッチ81は、例えばフォトインテラプタ等で構成され、可動体役物モータ80cが原点位置にあるか否かを検出する。原点位置は、例えば可動体が図2の盤面に通常は表出しない位置などとされる。演出制御基板30は、この原点スイッチ81の検出情報に基づいて可動体役物モータ80cが原点位置にあるか否かを判定可能とされている。

また、演出制御基板30は、位置検出センサ82からの検出情報に基づき、可動体役物の現在の動作位置（例えば、原点位置からの移動量）を監視しながらその動作態様を制御する。さらに演出制御基板30は、位置検出センサ82からの検出情報に基づき、可動体役物の動作の不具合を監視し、不具合が生じれば、これをエラーとして検出する。

【0081】

また演出制御基板30には、図中に操作部17として示す演出ボタン13や十字キー15a、決定ボタン15bのスイッチ、つまり演出ボタン13、十字キー15a、決定ボタン15bの操作検出スイッチが接続され、演出制御基板30は、演出ボタン13、十字キー15a、決定ボタン15bからの操作検出信号をそれぞれ受信可能とされている。

【0082】

さらに、演出制御基板30には、図1に示した発射操作ハンドル15が遊技者等の使用

10

20

30

40

50

者により触れられているか否かを検出するためのハンドルセンサ 8 3（タッチセンサ）が設けられている。演出制御基板 3 0 はこのハンドルセンサ 8 3 の検出情報に基づいて発射操作ハンドル 1 5 が使用者によりタッチされているか否かを判定可能とされる。

【 0 0 8 3 】

演出制御基板 3 0 は、主制御部 2 0 から送られてくる演出制御コマンドに基づき、予め用意された複数種類の演出パターンの中から抽選により、又は一意に演出パターンを選択（決定）し、必要なタイミングで各種の演出手段を制御して、目的の演出を現出させる。これにより、演出パターンに対応する液晶表示装置 3 6 による演出画像の表示、スピーカ 4 6 からの音の再生、装飾ランプ 4 5 や L E D の点灯点滅駆動が実現され、種々の演出パターン（装飾図柄変動表示動作や予告演出など）が時系列的に展開されることにより、広義の意味での「演出シナリオ」が実現される。10

【 0 0 8 4 】

ここで、演出制御コマンドについて、演出制御基板 3 0（演出制御 C P U 3 0 a）は、主制御部 2 0（主制御 C P U 2 0 a）が送信する上述したストローブ信号の入力に基づき割込み処理を発生させてその受信・解析を行う。具体的に、演出制御 C P U 3 0 a は、上述したストローブ信号の入力に基づいてコマンド受信割込処理用の制御プログラムを実行し、これにより実現される割込み処理において、演出制御コマンドを取得し、コマンド内容の解析を行う。

この際、演出制御 C P U 3 0 a は、ストローブ信号の入力に基づいて割込みが発生した場合には、他の割込みに基づく割込み処理（定期的に実行されるタイマ割込処理）の実行中であっても、当該処理に割り込んでコマンド受信割込処理を行い、他の割込みが同時に発生してもコマンド受信割込処理を優先的に行うようになっている。20

【 0 0 8 5 】

< 3 . 動作の概要説明 >

[3 . 1 図柄変動表示ゲーム]

次に、上記のような制御構成（図 3）により実現される遊技機 1 の遊技動作の概要について説明する。

まずは、図柄変動表示ゲームについて説明する。

【 0 0 8 6 】

（特別図柄変動表示ゲーム）

本実施形態のパチンコ遊技機 1 では、所定の始動条件、具体的には、遊技球が始動口 3 4 又は始動口 3 5 に遊技球が入球（入賞）したことに基づき、主制御基板 2 0 において乱数抽選による「大当たり抽選」が行われる。主制御基板 2 0 は、その抽選結果に基づき、特別図柄表示装置 3 8 a、3 8 b に特別図柄 1、特別図柄 2 を変動表示して特別図柄変動表示ゲームを開始させ、所定時間経過後に、その結果を特別図柄表示装置に導出表示して、これにより特別図柄変動表示ゲームを終了させる。30

【 0 0 8 7 】

ここで本実施形態では、始動口 3 4 への入賞に基づく大当たり抽選と、始動口 3 5 への入賞に基づく大当たり抽選とは別個独立して行われる。このため、始動口 3 4 に関する大当たり抽選結果は特別図柄表示装置 3 8 a 側で、始動口 3 5 に関する大当たり抽選結果は特別図柄表示装置 3 8 b 側で導出されるようになっている。具体的には、特別図柄表示装置 3 8 a 側においては、始動口 3 4 に遊技球が入球したことを条件に、特別図柄 1 を変動表示して第 1 の特別図柄変動表示ゲームが開始され、他方、特別図柄表示装置 3 8 b 側においては、始動口 3 5 に遊技球が入球したことを条件に、特別図柄 2 を変動表示して第 2 の特別図柄変動表示ゲームが開始されるようになっている。そして、特別図柄表示装置 3 8 a、又は特別図柄表示装置 3 8 b における特別図柄変動表示ゲームが開始されると、所定の変動表示時間経過後に、大当たり抽選結果が「大当たり」の場合には所定の「大当たり」態様で、それ以外の場合には所定の「はずれ」態様で、変動表示中の特別図柄が停止表示され、これによりゲーム結果（大当たり抽選結果）が導出されるようになっている。40

【 0 0 8 8 】

10

20

30

40

50

なお本明細書中では、説明の便宜上、特別図柄表示装置 3 8 a 側の第 1 の特別図柄変動表示ゲームを「特別図柄変動表示ゲーム 1」と称し、特別図柄表示装置 3 8 b 側の第 2 の特別図柄変動表示ゲームを「特別図柄変動表示ゲーム 2」と称する。また特に必要のない限り、「特別図柄 1」と「特別図柄 2」とを単に「特別図柄」と称し(場合により「特図」と略称する)、また「特別図柄変動表示ゲーム 1」と「特別図柄変動表示ゲーム 2」とを単に「特別図柄変動表示ゲーム」と称する。

【 0 0 8 9 】

(装飾図柄変動表示ゲーム)

また、上述の特別図柄変動表示ゲームが開始されると、これに伴って、主液晶表示装置 3 6 M に装飾図柄(演出的な遊技図柄)を変動表示して装飾図柄変動表示ゲームが開始され、これに付随して種々の演出が展開される。そして特別図柄変動表示ゲームが終了すると、装飾図柄変動表示ゲームも終了し、特別図柄表示装置には大当り抽選結果を示す所定の特別図柄が、そして主液晶表示装置 3 6 M には当該大当り抽選結果を反映した装飾図柄が導出表示されるようになっている。すなわち、装飾図柄の変動表示動作を含む演出的な装飾図柄変動表示ゲームにより、特別図柄変動表示ゲームの結果を反映表示するようになっている。

10

【 0 0 9 0 】

従って、例えば特別図柄変動表示ゲームの結果が「大当り」である場合(大当り抽選結果が「大当り」である場合)、装飾図柄変動表示ゲームではその結果を反映させた演出が展開される。そして特別図柄表示装置において、特別図柄が大当りを示す表示態様(例えば、7セグが「7」の表示状態)で停止表示されると、主液晶表示装置 3 6 M には、「左」「中」「右」の各表示エリアにおいて、装飾図柄が「大当り」を反映させた表示態様(例えば「左」「中」「右」の各表示エリアにおいて、3個の装飾図柄が「7」「7」「7」の表示状態)で停止表示される。

20

【 0 0 9 1 】

この「大当り」となった場合、具体的には、特別図柄変動表示ゲームが終了して、これに伴い装飾図柄変動表示ゲームが終了し、その結果として「大当り」の図柄態様が導出表示された後、特別変動入賞装置 5 2 の大入賞口ソレノイド 5 2 c が作動して開放扉 5 2 b が所定のパターンで開閉動作を行い、これにより大入賞口 5 0 が開閉され、通常遊技状態よりも遊技者に有利な特別遊技状態(大当り遊技)が発生する。この大当り遊技では、開放扉 5 2 b により、大入賞口の開放時間が所定時間(最大開放時間:例えば、29.8秒)経過するまでか、又は大入賞口に入賞した遊技球数(大入賞口 5 0 への入賞球)が所定個数(最大入賞数:役物の1回の作動によりその入口が開き、または拡大した入賞口に対して許容される入賞球数の上限個数:例えば、9個)に達するまで、その入賞領域が開放または拡大され、これら何れかの条件を満した場合に大入賞口が閉鎖される、といった「ラウンド遊技」が、予め定められた規定ラウンド数(例えば、最大 16 ラウンド)繰り返される。

30

【 0 0 9 2 】

上記大当り遊技が開始すると、最初に大当りが開始された旨を報知するオープニング演出が行われ、オープニング演出が終了した後、ラウンド遊技が予め定められた規定ラウンド数を上限として複数回行われる。そして、規定ラウンド数終了後には、大当りが終了される旨を報知するエンディング演出が行われ、これにより大当り遊技が終了するようになっている。

40

【 0 0 9 3 】

上記の装飾図柄変動表示ゲームの実行に必要な情報に関しては、先ず主制御基板 2 0 が、始動口 3 4 又は始動口 3 5 に遊技球が入球(入賞)したことに基づき、具体的には、始動口センサ 3 4 a 又は始動口センサ 3 5 a により遊技球が検出されて始動条件(特別図柄に関する始動条件)が成立したことを条件に、「大当り」又は「はずれ」の何れであるかを抽選する「当落抽選(当否種別抽選)」と、「大当り」であったならばその大当り種別を、「はずれ」であったならばそのはずれ種別を抽選する「図柄抽選(当選種別(当り種別))」

50

抽選)’を含む大当たり抽選を行い(はずれが1種類の場合は、はずれについて種別抽選を行う必要がないためその抽選を省略してもよい)、その抽選結果情報に基づき、特別図柄の変動パターンや、当選種別に応じて最終的に停止表示させる特別図柄(以下、「特別停止図柄」と称する)を決定する。

【0094】

そして、主制御基板20は、処理状態を特定する演出制御コマンドとして、少なくとも特別図柄の変動パターン情報(例えば、大当たり抽選結果及び特別図柄の変動時間に関する情報等)を含む「変動パターン指定コマンド」を演出制御基板30側に送信する。これにより、装飾図柄変動表示ゲームに必要とされる基本情報が演出制御基板30に送られる。なお本実施形態では、演出のバリエーションを豊富なものとするべく、特別停止図柄の情報(図柄抽選結果情報(当たり種別に関する情報))を含む「装飾図柄指定コマンド」も演出制御基板30に送信するようになっている。10

【0095】

上記特別図柄の変動パターン情報には、特定の予告演出(例えば、後述の「リーチ演出」や「疑似連演出」など)の発生の有無を指定する情報を含むことができる。詳述するに、特別図柄の変動パターンは、大当たり抽選結果に応じて、当りの場合の「当り変動パターン」と、はずれの場合の「はずれ変動パターン」に大別される。これら変動パターンには、例えば、後述のリーチ演出の発生を指定する‘リーチ変動パターン’、リーチ演出の発生を指定しない‘通常変動パターン’、疑似連演出とリーチ演出との発生(重複発生)を指定する‘疑似連有りリーチ変動パターン’、疑似連演出の発生を指定し、リーチ演出の発生は指定しない‘疑似連有り通常変動パターン’等、複数種類の変動パターンが含まれる。なお、リーチ演出や疑似連演出の演出時間を確保する関係上、通常、リーチ演出や疑似連演出を指定する変動パターンの方が、通常変動パターンよりも変動時間が長く定められている。20

【0096】

演出制御基板30は、主制御基板20から送られてくる演出制御コマンド(ここでは、変動パターン指定コマンドと装飾図柄指定コマンド)に含まれる情報に基づいて、装飾図柄変動表示ゲーム中に時系列的に展開させる演出内容(予告演出等の演出シナリオ)や、最終的に停止表示する装飾図柄(装飾停止図柄)を決定し、特別図柄の変動パターンに基づくタイムスケジュールに従い装飾図柄を変動表示して装飾図柄変動表示ゲームを実行させる。これにより、特別図柄表示装置38a、38bによる特別図柄の変動表示と時間的に同調して、主液晶表示装置36Mによる装飾図柄が変動表示され、特別図柄変動表示ゲームの期間と装飾図柄変動表示ゲーム中の期間とが、実質的に同じ時間幅となる。また演出制御基板30は、演出シナリオに対応するように、主液晶表示装置36M又は光表示装置45a或いは音響発生装置46aをそれぞれ制御し、装飾図柄変動表示ゲームにおける各種演出を展開させる。これにより、主液晶表示装置36Mでの画像の再生(画像演出)と、効果音の再生(音演出)と、装飾ランプ45やLEDなどの点灯点滅駆動(光演出)とが実現される。30

【0097】

このように特別図柄変動表示ゲームと装飾図柄変動表示ゲームとは不可分的な関係を有し、特別図柄変動表示ゲームの表示結果を反映したものが装飾図柄変動表示ゲームにおいて表現されることとしているので、この二つの図柄変動表示ゲームを等価的な図柄遊技と捉えても良い。本明細書中では特に必要のない限り、上記二つの図柄変動表示ゲームを単に「図柄変動表示ゲーム」と称する場合がある。40

【0098】

(普通図柄変動表示ゲーム)

また遊技機1においては、普通図柄始動口37に遊技球が通過(入賞)したことに基づき、主制御基板20において乱数抽選による‘補助当たり抽選’が行なわれる。この抽選結果に基づき、LEDにより表現される普通図柄を複合表示装置38dで変動表示させて普通図柄変動表示ゲームを開始し、一定時間経過後に、その結果をLEDの点灯と非点灯の組合せにて停止表示するようになっている。例えば、普通図柄変動表示ゲームの結果が‘50

補助当り」であった場合、複合表示装置 38d の普通図柄の表示部を特定の点灯状態（例えば、2 個の LED 39 が全て点灯状態、又は「」と「×」を表現する LED のうち「」側の LED が点灯状態）にて停止表示させる。

【0099】

この「補助当り」となった場合には、普通電動役物ソレノイド 41c（図 3 参照）が作動し、これにより可動翼片 47 が逆「ハ」の字状に開いて始動口 35 が開放または拡大されて遊技球が流入し易い状態（始動口開状態）となり、通常遊技状態よりも遊技者に有利な補助遊技状態（以下、「普電開放遊技」と称する）が発生する。この普電開放遊技では、普通変動入賞装置 41 の可動翼片 47 により、始動口 35 の開放時間が所定時間（例えば 0.2 秒）経過するまでか、又は始動口 35 に入賞した遊技球数が所定個数（例えば 4 個）に達するまで、その入賞領域が開放または拡大され、これら何れかの条件を満たした場合に始動口 35 を閉鎖する、といった動作が所定回数（たとえば、最大 2 回）繰り返されるようになっている。

【0100】

（保留について）

ここで本実施形態では、特別 / 装飾図柄変動表示ゲーム中、普通図柄変動表示ゲーム中、大当たり遊技中、又は普電開放遊技中等に、始動口 34 又は始動口 35 若しくは普通図柄始動口 37 に入賞が発生した場合、すなわち始動口センサ 34a 又は始動口センサ 35a 若しくは普通図柄始動口センサ 37a からの検出信号の入力があり、対応する始動条件（図柄遊技開始条件）が成立した場合、これを変動表示ゲームの始動権利に係るデータとして、変動表示中に関わるものを除き、所定の上限値である最大保留記憶数（例えば最大 4 個）まで保留記憶されるようになっている。この図柄変動表示動作に供されていない保留中の保留データ、又はその保留データに係る遊技球を、「作動保留球」とも称する。この作動保留球の数を遊技者に明らかにするため、遊技機 1 の適所に設けた専用の保留表示器（図示せず）、又は液晶表示装置 36（主液晶表示装置 36M 又は副液晶表示装置 36S）による画面中にアイコン画像として設けた保留表示器を点灯表示させる。

【0101】

また本実施形態では、特別図柄 1、特別図柄 2、及び普通図柄に関する作動保留球をそれぞれ最大 4 個まで主制御 RAM 20c の該当記憶領域に保留記憶し、特別図柄又は普通図柄の変動確定回数として保留する。なお、特別図柄 1、特別図柄 2、及び普通図柄に関する各作動保留球数の最大記憶数（最大保留記憶数）は特に制限されない。また、各図柄の最大保留記憶数の全部又は一部が異なっていてもよく、その数は遊技性に応じて適宜定めることができる。

【0102】

[3.2 遊技状態]

本実施形態に係る遊技機 1 では、特別遊技状態である上記大当たりの他、複数種類の遊技状態を発生可能に構成されている。本実施形態の理解を容易なものとするために、先ず、種々の遊技状態について説明する。

【0103】

本実施形態の遊技機 1 は、通常状態、時短状態、潜確状態、確変状態の少なくとも 4 種類の遊技状態を実行制御可能に構成されている。これら遊技状態は、大当たり抽選確率状態（低確率状態、高確率状態）や電チューサポート状態（特典遊技）の発生の有無（電サポ有り、電サポ無し）等で区別される。

【0104】

「電チューサポート状態」とは、普電開放遊技における普通変動入賞装置 41 の可動翼片 47 の開動作期間（可動翼片 47 の開放時間およびその開放回数の少なくともいずれか一方）が、通常状態よりも延長された「開放延長状態」を指す。開放延長状態が発生すると、可動翼片 47 の開動作期間が、例えば、通常時（非開放延長状態下）の 0.2 秒から 1.7 秒に延長され、またその開閉回数が、例えば、通常時の 1 回から 2 ~ 3 回に延長される。

【 0 1 0 5 】

本実施形態の場合、電チューサポート状態下では、補助当り抽選確率が所定確率（通常確率）の低確率（例えば 256 分の 1）から高確率（例えば 256 分の 255）に変動して（普図確率変動状態）が発生すると共に、1回の普通図柄変動表示ゲームに要する平均的な時間（普通図柄の変動表示動作時間）を短縮する‘普通図柄時短状態’が発生する（例えば 10 秒から 1 秒に短縮される）。従って、電チューサポート状態が発生すると、普電開放遊技が頻繁に発生し、通常状態よりも単位時間当りの可動翼片 47 の作動率が向上する作動率向上状態（高ベース状態）となる。以下、電チューサポート状態下を「電サポ有り」、そうでない場合を「電サポ無し」と略称する。

【 0 1 0 6 】

本実施形態において、「通常状態」とは、大当り抽選確率が所定確率（通常確率）の低確率（例えば 399 分の 1）であり、電サポ無しの遊技状態（低確率 + 電サポ無し）を言う。

10

【 0 1 0 7 】

‘時短状態’とは、大当り抽選確率が通常状態と同様の低確率であるが、1回の特別図柄変動表示ゲームに要する平均的な時間（特別図柄の変動表示動作時間）が通常状態よりも短縮される‘特別図柄時短状態’が発生すると共に、電チューサポート状態となる遊技状態を言う。つまり、時短状態中は‘低確率 + 電サポ有り + 特別図柄時短状態’となる。

【 0 1 0 8 】

‘潜確状態’とは、大当り抽選確率が上記低確率よりも上昇した高確率（例えば 39.9 分の 1）に変動した‘特別図柄確変状態’であり、電サポ無しの遊技状態（高確率 + 電サポ無し）を言う。

20

【 0 1 0 9 】

‘確変状態’とは、大当り抽選確率が潜確状態と同様の高確率であるが、特別図柄時短状態及び電チューサポート状態が発生する遊技状態を言う。つまり、確変状態中は‘高確率 + 電サポ有り + 特別図柄時短状態’となる。

【 0 1 1 0 】

遊技状態に関し、大当り抽選確率に着目すれば、遊技状態が‘通常状態’‘時短状態’である場合は、少なくとも大当り抽選確率が‘低確率状態’となり、遊技状態が‘潜確状態’‘確変状態’である場合は、少なくとも大当り抽選確率が‘高確率状態’となる。なお、大当り中は大入賞口が開閉される大当り遊技が発生するが、大当り抽選確率及び電サポの有無については、上記通常状態と同じ、低確率・電サポ無しの遊技状態下に置かれる。

30

【 0 1 1 1 】**[3 . 3 当りについて]**

続いて、遊技機 1 における‘当たり’について説明する。

本実施形態の遊技機 1 においては、複数種類の当たりを対象に大当り抽選（当たり抽選）を行うようになっている。本例の場合、当たりの種別には、大当り種別に属する例えば‘通常 4R’‘通常 6R’‘確変 6R’‘確変 10R’の各大当りが含まれる。

なお、上記‘R’の表記は、規定ラウンド数（最大ラウンド数）を意味する。

【 0 1 1 2 】

大当り種別は、条件装置の作動契機となる当たりである。ここで‘条件装置’とは、その作動がラウンド遊技を行うための役物連続作動装置の作動に必要な条件とされている装置で、特定の特別図柄の組合せが表示され、又は遊技球が大入賞口内の特定の領域を通過した場合に作動するものを言う。

40

【 0 1 1 3 】

上記確変状態は、大当り種別に当選することなく、特別図柄変動表示ゲームの実行回数が所定回数（例えば 70 回：規定 S T 回数）終了した場合に、高確率状態を終了させて低確率に移行させる、いわゆる‘回数切り確変機（S T 機）’となっており、規定 S T 回数が終了したときは、次ゲームから通常状態に移行される。但し、次回大当りが当選するまで継続させるタイプの‘一般確変機’としてもよい。

50

【 0 1 1 4 】

なお、特別図柄変動表示ゲームの実行回数は、特別図柄変動表示ゲーム1、及び特別図柄変動表示ゲーム2の合計実行回数（特図1及び特図2の合計変動回数）であってもよいし、何れか一方の実行回数（例えば特別図柄変動表示ゲーム2の実行回数）であってもよい。また、時短状態の回数についても60回や100回に限らず、遊技性に応じて適宜定めることができる。また、どのような種類の当りを設けるかについても特に制限はなく、適宜定めることができる。

【 0 1 1 5 】

ここで、本例では、大当り種別と同様に「はずれ」についても複数の種別が設けられている。具体的には、「はずれ1」「はずれ2」「はずれ3」の三種のはずれ種別が設けられている。

10

前述のように、当落抽選の結果が「はずれ」であった場合には、図柄抽選においてはずれ種別の抽選が行われる。

【 0 1 1 6 】**[3 . 4 演出について]****(演出モード)**

次に、演出モード（演出状態）について説明する。本実施形態の遊技機1には、遊技状態に関連する演出を現出させるための複数種類の演出モードが設けられており、その演出モード間を行き来可能に構成されている。具体的には、通常状態、時短状態、潜確状態、確変状態のそれぞれに対応した、通常演出モード、時短演出モード、潜確演出モード、確変演出モードが設けられている。各演出モードでは、装飾図柄の変動表示画面のバックグラウンドとしての背景表示が、それぞれ異なる背景演出により表示され、遊技者が現在、どのような遊技状態に滞在しているかを把握することができるようになっている。

20

【 0 1 1 7 】

演出制御基板30（演出制御CPU30a）は、複数種類の演出モード間を移行制御する機能部（演出状態移行制御手段）を有する。演出制御基板30（演出制御CPU30a）は、主制御基板20（主制御CPU20a）から送られてくる特定の演出制御コマンド、具体的には、主制御基板20側で管理される遊技状態情報を含む演出制御コマンドに基づいて、主制御基板20側で管理される遊技状態と整合性を保つ形で、現在の遊技状態を把握し、複数種類の演出モード間を移行制御可能に構成されている。上記のような特定の演出制御コマンドとしては、例えば、変動パターン指定コマンド、装飾図柄指定コマンド、遊技状態に変化が生じる際に送られる遊技状態指定コマンド等がある。

30

【 0 1 1 8 】**(予告演出)**

次に、予告演出について説明する。演出制御基板30は、主制御基板20からの演出制御コマンドの内容、具体的には、少なくとも変動パターン指定コマンドに含まれる変動パターン情報に基づき、現在の演出モードと大当り抽選結果とに関連した様々な「予告演出」を現出制御可能に構成されている。このような予告演出は、当り種別に当選したか否かの期待度（以下「当選期待度」と称する）を示唆（予告）し、遊技者の当選期待感を煽るために「煽り演出」として働く。予告演出として代表的なものには、「リーチ演出」や「疑似連演出」、さらには「先読み予告演出」等がある。演出制御基板30は、これら演出を実行（現出）制御可能な予告演出制御手段として機能する。

40

【 0 1 1 9 】

「リーチ演出」とは、リーチ状態を伴う演出態様（リーチ状態を伴う変動表示態様：リーチ変動パターン）を言い、具体的には、リーチ状態を経由して最終的なゲーム結果を導出表示するような演出態様を言う。リーチ演出には当選期待度に関連付けられた複数種類のリーチ演出が含まれる。例えば、ノーマルリーチ演出が出現した場合に比べて、当選期待度が相対的に高まるものがある。このようなリーチ演出を「スーパーリーチ演出」と言う。この「スーパーリーチ」の多くは、当選期待感を煽るべく、ノーマルリーチよりも相対的に長い演出時間（変動時間）を持つ。また、ノーマルリーチやスーパーリーチには複数

50

種類のリーチ演出が含まれる。本例では、スーパーイーチには、スーパーイーチ1、2、3、4という複数種類のリーチ演出が含まれ、これらスーパーイーチ1～4の当選期待度については「スーパーイーチ1＜スーパーイーチ2＜スーパーイーチ3＜スーパーイーチ4」という関係性を持たせている。

【0120】

「疑似連演出」とは、装飾図柄の疑似的な連続変動表示状態（疑似連変動）を伴う演出態様を言い、「疑似連変動」とは、装飾図柄変動表示ゲーム中において、装飾図柄の一部又は全部を一旦仮停止状態とし、その仮停止状態から装飾図柄の再変動表示動作を実行する、といった表示動作を1回または複数回繰り返す変動表示態様をいう。この点、複数回の図柄変動表示ゲームに跨って展開されるような後述の「先読み予告演出（連続予告演出）」とは異なる。このような「疑似連」は、基本的には、疑似変動回数が多くなるほど当選期待度が高まるようにその発生率（出現率）が定められており、例えば、疑似変動回数に応じて、スーパーイーチ等の期待感を煽るために演出が選択され易くされている。10

【0121】

「先読み予告演出」（以下では「先読み予告」や「先読み演出」と略称する場合もある）とは、先読み判定の結果に基づいて、判定対象の図柄の変動表示が行われるよりも前に、有利状態に制御される可能性を報知する演出を意味する。なお、「有利状態」は、遊技者にとって有利な状態を意味する。

具体的に、本例の先読み演出は、未だ図柄変動表示ゲームの実行（特別図柄の変動表示動作）には供されていない作動保留球（未消化の作動保留球）について、主に、保留表示態様や先に実行される図柄変動表示ゲームの背景演出等を利用して、当該作動保留球が図柄変動表示ゲームに供される前に、当選期待度を事前に報知し得る演出態様で行われる。なお、図柄変動表示ゲームにおいては、上記「リーチ演出」の他、いわゆる「S U（ステップアップ）予告演出」や「タイマ予告演出」、「復活演出」、「プレミア予告演出」などの種々の演出が発生し、ゲーム内容を盛り上げるようになっている。20

【0122】

ここで、図4を参照し、上記先読み予告演出の一例としての「保留変化予告演出」について説明する。

本実施形態の遊技機1の場合、主液晶表示装置36Mの画面内の上側の表示エリアには、装飾図柄変動表示ゲームを現出する表示エリア（装飾図柄の変動表示演出や予告演出を現出するための表示領域）が設けられており、また画面内の下側の表示エリアには、特別図柄1側の作動保留球数を表示する保留表示領域76（保留表示部a1～d1）と特別図柄2側の作動保留球数を表示する保留表示領域77（保留表示部a2～d2）とが設けられている。作動保留球の有無に関しては、所定の保留表示態様により、その旨が報知される。図5では、作動保留球の有無を点灯状態（作動保留球あり：図示の「（白丸印）」）、又は消灯状態（作動保留球なし：図示の破線の丸印）にて、現在の作動保留球数に関する情報が報知される例を示している。30

【0123】

作動保留球の有無に関する表示（保留表示）は、その発生順（入賞順）に順次表示され、各保留表示領域76、77において、一番左側の作動保留球が、当該保留表示内の全作動保留球のうち時間軸上で一番先に生じた（つまり最も古い）作動保留球として表示される。また、保留表示領域76、77の左側には、現に特別図柄変動表示ゲームに供されている作動保留球を示すための変動中表示領域78が設けられている。本実施形態の場合、変動中表示領域78は、受座Jのアイコン上に、現在ゲームに供されているゲーム実行中保留Kのアイコンが載る形の画像が現れるように構成されている。すなわち、特別図柄1又は特別図柄2の変動表示が開始される際に、保留表示領域76、77に表示されていた最も古い保留a1又はa2のアイコン（アイコン画像）が、ゲーム実行中保留Kのアイコンとして、変動中表示領域78における受座Jのアイコン上に移動し、その状態が所定の表示時間にわたって維持される。40

【0124】

10

20

30

40

50

作動保留球が発生した場合、主制御基板 20 から、大当たり抽選結果に関連する先読み判定情報と、先読み判定時の作動保留球数（今回発生した作動保留球を含め、現存する作動保留球数）とを指定する「保留加算コマンド」が演出制御基板 30 に送信される（図 28 のステップ S1309 ~ S1312 参照）。

本実施形態の場合、上記保留加算コマンドは 2 バイトで構成され、保留加算コマンドは、先読み判定時の作動保留球数を特定可能とする上位バイト側のデータと、先読み判定情報を特定可能とする下位バイト側データとから構成される。

【0125】

ここで、上記説明から理解されるように、本実施形態では、始動口 34 又は始動口 35 に入賞が発生して新たに保留球が生じたことに基づいて、当該保留球についての先読み判定として、当該保留球に係る図柄変動表示ゲームについての大当たり抽選が行われる。後述するように、主制御基板 20 は、このような先読み判定として行った大当たり抽選の結果を表す情報を、主制御 RAM 20c の該当記憶領域に保留記憶する。

先読み判定時に得られた大当たり抽選結果の情報は、図柄変動表示ゲームにおける図柄変動パターンを選択（抽選）するために用いられるものであり、いわば「変動パターン選択用情報」と換言することができる。従って、主制御基板 20 は、先読み判定を行って、その結果得られる「変動パターン選択用情報」を主制御 RAM 20c の所定領域に保留記憶していると言うことができる。

【0126】

演出制御基板 30 は、主制御基板 20 が送信した上記の保留加算コマンドを受信すると、これに含まれる先読み判定情報に基づき、上記保留表示に関連する表示制御処理の一環として、「先読み予告演出」に関する演出制御処理を行う。具体的には、先読み予告演出の実行可否を抽選する「先読み予告抽選」を行い、これに当選した場合には、先読み予告演出を現出させる。

【0127】

ここで、先読み判定情報とは、具体的には、主制御基板 20 において、作動保留球が図柄変動表示ゲームに供される際に実行される大当たり抽選結果（変動開始時の大当たり抽選結果）や変動開始時の変動パターンを先読み判定して得られる遊技情報である。すなわち、この情報には、少なくとも変動開始時の当落抽選結果を先読み判定した情報（先読み当落情報）が含まれ、その他、図柄抽選結果を先読み判定した情報（先読み図柄情報）や変動開始時の変動パターンを先読み判定した情報（先読み変動パターン情報）を含ませることができる。如何なる情報を含む保留加算コマンドを演出制御基板 30 に送るかについては、先読み予告にて報知する内容に応じて適宜定めることができる。

本例では、保留加算コマンドには先読み当落情報、先読み図柄情報、及び先読み変動パターン情報が含まれているものとする。

【0128】

なお、作動保留球発生時の先読み判定により得られる「先読み変動パターン」は、必ずしも作動保留球が実際に変動表示動作に供されるときに得られる「変動開始時の変動パターン」そのものではある必要はない。例えば、上記変動開始時の変動パターンが「スーパーリーチ 1」を指定する変動パターンであるケースを代表的に説明すれば、本ケースでは、先読み変動パターンにより指定される内容が「スーパーリーチ 1」というリーチ演出の種類そのものではなく、その骨子である「スーパーリーチ種別」である旨を指定することができる。

【0129】

本実施形態の場合、先読み予告抽選に当選した場合には、保留表示部 a1 ~ d1、a2 ~ d2 の保留アイコンのうちで、その先読み予告対象となった保留アイコンが、例えば、通常の保留表示（通常保留表示態様）の白色から、予告表示の青色、緑色、赤色、デンジャー柄（或いは虹色などの特殊な色彩や絵柄）による保留表示（特別保留表示態様）に変化し得る「保留表示変化系」の先読み予告演出（「保留変化予告」とも称する）が行われる。

10

20

30

40

50

図5では、ハッチングされた保留表示部b1の作動保留球が、特別保留表示に変化した例を示している。ここで、保留アイコンの青色、緑色、赤色、デンジャー柄の表示は、この順に、当選期待度が高いことを意味しており、特にデンジャー柄の保留アイコンの表示は、大当たり当選期待度が極めて高い表示となるプレミアム的な保留アイコンとされている。

【0130】

(演出手段)

遊技機1における各種の演出は、遊技機1に配設された演出手段により現出される。この演出手段は、視覚、聴覚、触覚など、人間の知覚に訴えることにより演出効果を発揮し得る刺激伝達手段であれば良く、装飾ランプ45やLED装置などの光発生手段（光表示装置45a：光演出手段）、スピーカ46などの音響発生装置（音響発生装置46a：音演出手段）、主液晶表示装置36Mや副液晶表示装置36Sなどの演出表示装置（表示手段）、操作者の体に接触圧を伝える加圧装置、遊技者の体に風圧を与える風圧装置、その動作により視覚的演出効果を発揮する可動体役物などは、その代表例である。ここで、演出表示装置は、画像表示装置と同じく視覚に訴える表示装置であるが、画像によらないもの（例えば7セグメント表示器）も含む点で画像表示装置と異なる。画像表示装置と称する場合は主として画像表示により演出を現出するタイプを指し、7セグメント表示器のように画像以外により演出を現出するものは、上記演出表示装置の概念の中に含まれる。

10

【0131】

<4. 開閉構造と基板の配置>

上述した図3の構成は、実際には複数の基板を経由して実現される。以下では、遊技機1に搭載される基板うちの一部の基板を抜粋して、それらの配置を説明する。また基板の搭載位置のために遊技機1の開閉構造についても説明する。

20

【0132】

図5は扉6を開いた状態を示している。

扉6が開放されることで、内枠2及び内枠2に装着された遊技盤3が直接表出される。

なお扉6に配置される基板と内枠2に配置される基板の間は伝送線路H8としてのハーネスによって配線接続されている。

【0133】

また遊技機1は、外枠4に対して内枠2を開くこともできるように構成されている。

30

図6は内枠2を開いた状態を示している。内枠2が開かれることで、内枠2に取り付けられた遊技盤3も外枠4から開放された状態になる。図6では遊技盤3の背面側となる位置に取り付けられた背面カバー18が見えている状態を示している。図6では遊技盤3が示されていないが、背面カバー18を外す（開く）と遊技盤3の背面側が表出する。実際には背面カバー18が透明又は半透明であることで、図6の状態で遊技盤3の背面側が視認可能である。

なお、遊技盤3はさらに内枠2から取り外すことができる。

【0134】

このように、遊技機1は大きく分けて、外枠4、内枠4に取り付けられた内枠2、内枠2に取り付けられた遊技盤3、及び遊技盤3及び内枠2の前面側に位置する扉6による構成される。各種の基板は、遊技盤3、内枠2、扉6のいずれかに取り付けられる。

40

【0135】

図7は遊技盤3に取り付けられる基板のいくつかについて位置を示したものである。なお図7は遊技盤3を背面側から見た状態で、遊技領域3aの裏側に装着される基板を示している。従って、図の右側は、遊技盤3を正面側から見たときの左側となる。図では位置の目安のため、遊技盤3のフレームの輪郭を一点鎖線で示している。

【0136】

図示するように遊技盤3の裏側には、中央やや上部に演出制御基板30が配置され、その下方に主制御基板20が配置される。また演出制御基板30と重なるように液晶制御基板901が配置され、その近傍にROM基板902、液晶インターフェース基板903が配置される。

50

【0137】

遊技盤3裏面左側にはLED接続基板700が配置され、その上部近傍に電源モジュール基板904が配置される。

また遊技盤3の上方に上接続基板905が配置される。

【0138】

主制御基板20の近傍には、中継基板760、装飾基板740、盤裏左中継基板720、遊技盤接続基板906、盤裏下中継基板800、枠LED中継基板840が配置される。

【0139】

また遊技盤に取り付けられる可動体役物(不図示)上に取り付けられる基板として、LED基板780, 790や、装飾基板820がある。

10

【0140】

図8は扉6に取り付けられる基板のいくつかについて、それらの位置を遊技機1の正面側から見た状態で示している。なお遊技機1内の構成として、位置の目安のために、扉6、演出ボタン13、発射操作ハンドル15、上部のスピーカ46を一点鎖線で示している。

10

【0141】

扉6の上方に中継基板550が設けられる。

また同じく扉6の上方にサイドユニット上LED基板630が設けられ、扉6の右上にはサイドユニット右上LED基板600が設けられ、その下方にサイドユニット右下LED基板620が設けられる。なお、これらサイドユニット右上LED基板600、サイドユニット右下LED基板620、サイドユニット上LED基板630は、サイドユニット10(図1参照)内に取り付けられ、各基板は、サイドユニット10が扉6に装着されることで、この図8の位置状態となる。

20

【0142】

扉6の左側上部には枠左LED基板907が配置され、その下方には枠左下LED基板908が配置される。

また扉6の下方には前枠LED接続基板500が配置される。

また右下にはボタンLED接続基板640が配置され、演出ボタン13の内部にボタンLED基板660が配置される。

【0143】

次に内枠2に取り付けられる基板の位置を説明する。図9は遊技機1を背面から見た図である。遊技機1の背面側は大部分が透明又は半透明の背面カバー18により保護されている。

30

この背面側の下方に電源基板300と払出制御基板29が前後に配置されている。

また背面側からみて下方右側には内枠LED中継基板400が取り付けられる。

【0144】

図10では、扉6や遊技盤3に配置される各種デバイスの配置位置を示している。各デバイスの位置の目安のため、遊技盤3と扉6の輪郭を一点鎖線で示している。

【0145】

図10において、扉6のサイドユニット10内に設けられるデバイスとしては、サイドユニットデバイス101、サイドユニット右下可動物位置検出スイッチ102、サイドユニット右下可動物モータ103、104、サイドユニット右上可動物ソレノイド105、プロア106、フォトカプラPC1F、PC2F、PC3Fがそれぞれ図示の位置に配置される。フォトカプラPC1F、PC2F、PC3Fはサイドユニット右下LED基板620に取り付けられている。

40

【0146】

また図10において遊技盤3に取り付けられるデバイスとしては、下奥可動物上位置検出スイッチ120、下奥可動物右位置検出スイッチ121、振り分け位置検出スイッチ122、下前可動物位置検出スイッチ123、下前可動物モータ124、下奥可動物左位置検出スイッチ125、下奥可動物左モータ126、下奥可動物下右位置検出スイッチ127、下奥可動物下左位置検出スイッチ128、上可動物左モータ129、上可動物左位置

50

検出スイッチ 130、左可動物モータ 131、上可動物位置検出スイッチ 132、上可動物右モータ 133、左可動物位置検出スイッチ 134、下奥可動物右モータ 135 が、それぞれ図示の位置に配置される。

【0147】

なお、以上の図 7、図 8、図 9 に示した基板は、遊技機 1 に設けられる基板の一部にすぎない。特に、以降の説明で対象とする主な基板を図示したものである。

また図 10 に示したデバイスも、遊技機 1 に設けられるデバイスの一部にすぎない。

【0148】

< 5. 基板の接続構成 >

[5.1 各基板の接続状態]

10

上述のように配置される各基板の接続構成を説明するとともに、電源電圧の供給経路について言及する。

【0149】

図 11 は、遊技盤 3、内枠 2、扉 6 にそれぞれ配置される基板の一例を示している。

この場合、遊技盤 3 に搭載される基板として、主制御基板 20、演出制御基板 30、枠 LED 中継基板 840、LED 接続基板 700、盤裏左中継基板 720、装飾基板 740、中継基板 760、LED 基板 780、LED 基板 790、盤裏下中継基板 800、装飾基板 820 を示している。

内枠 2 に搭載される基板としては、電源基板 300、払出制御基板 29、内枠 LED 中継基板 400 を示している。

20

扉 6 に搭載される基板としては、前枠 LED 接続基板 500、中継基板 550、サイドユニット右上 LED 基板 600、サイドユニット右下 LED 基板 620、サイドユニット上 LED 基板 630、ボタン LED 接続基板 640、ボタン LED 基板 660 を示している。

【0150】

これらの各基板は、遊技機 1 に搭載される基板の一部であり、遊技盤 3、内枠 2、扉 6 に搭載される基板は、図示するもの以外にも各種の基板がある。この図 11 は、本発明の実施の形態としての技術の説明に用いるために抜粋した基板の接続系統を示しているものであり、全ての基板を示しているものではない。

【0151】

30

電源基板 300 は AC 入力電源に基づいて各部に動作電源となる直流電圧を供給する元になる基板である。

主制御基板 20、演出制御基板 30、払出制御基板 29 については図 3 で説明したとおりである。

【0152】

前枠 LED 接続基板 500 は、扉 6 に設けられた LED、可動体のモータ、ソレノイド、プロワー等の演出手段に対して、動作の制御信号や電源電圧を供給するための基板である。

【0153】

サイドユニット右上 LED 基板 600、サイドユニット右下 LED 基板 620、サイドユニット上 LED 基板 630 はサイドユニット 10 内に配置される基板で、LED や可動体役物のモードの駆動制御系を構成する。またこれらの基板は、モータの位置センサやタッチセンサ、その他の各種のセンサの検出信号を演出制御基板 30 に送信する検出系も構成する。

40

上述のように扉 6 には装飾ユニットの 1 つとしてサイドユニット 10 が取り付けられており、サイドユニット 10 は扉 6 に対して着脱し交換可能とされている。サイドユニット右上 LED 基板 600、サイドユニット右下 LED 基板 620、サイドユニット上 LED 基板 630 はサイドユニット 10 とともに着脱されることになる。

サイドユニット 10 が装着され、中継基板 550 とサイドユニット右上 LED 基板 600 の伝送線路 H10 が接続されることで電気的には図 11 に示す構成となる。

50

【0154】

ボタン L E D 基板 660 は演出ボタン 13 内の L E D 及びその発光駆動系を構成し、また各種検出センサの検出信号を転送する回路が構成されている。

ボタン L E D 接続基板 640 は、ボタン L E D 基板 660 への制御信号や電源電圧を中継し、また各種センサの検出信号を転送する。

【0155】

内枠 L E D 中継基板 400 は、演出制御基板 30 と接続される枠 L E D 中継基板 840 と前枠 L E D 接続基板 500 の間を中継するとともに必要な信号処理を行い、また電源電圧の生成、供給を行う。

枠 L E D 中継基板 840 は内枠 L E D 中継基板 400 と演出制御基板 30 との間の信号経路を中継する。 10

【0156】

L E D 基板 780, 790 は、遊技盤 3 における L E D が搭載され、その発光駆動を行う。中継基板 760 は L E D の発光駆動信号の中継を行う。これら L E D 基板 780, 790、中継基板 760 は可動体役物に取り付けられている。

装飾基板 740 は中継及び他の L E D 基板の駆動を行う。

盤裏左中継基板 720 は中継を行う。

装飾基板 820 は L E D を搭載する。

盤裏下中継基板 800 は中継を行う。

L E D 接続基板 700 は、演出制御基板 30 からの制御信号に基づいて L E D、モータ等の演出手段の発光駆動のための各種必要な信号処理を行う。 20

【0157】

これらの各基板の間はハーネス、ケーブルによる伝送線路 H により電気的に接続される。「伝送線路 H」とは、図示する伝送線路 H1, H2, …, H31 の総称である。

各伝送線路 H において、信号や電源電圧等を伝送する個々の配線経路を単に「線路」ともいう。

伝送線路 H は 1 又は複数の線路の集合を指す。

伝送線路 H は、フレキシブルハーネス、フレキシブル基板、ワイヤーハーネスなどの各種の形態のものを含む。また伝送線路 H は、複数の線路が一体化されたものでもよいし、個々の線路がバインダ、テープなどでまとめられたものでもよい。

さらにコネクタ同士が直接接続される場合、その各コネクタの端子が伝送線路 H となる。つまりハーネス等の線材が存在しない場合も「伝送線路 H」に含める。

即ち伝送線路 H は、特定の種別、形状を指すのではなく、基板間等で電気的配線を形成するものを広く指す。

【0158】

電源基板 300 と派出制御基板 29 は伝送線路 H1 で接続される。

また電源基板 300 と内枠 L E D 中継基板 400 は伝送線路 H3 で接続される。

これらの伝送線路 H1, H3 は内枠 2 内で配設されるハーネス等によるものとなる。

【0159】

電源基板 300 と演出制御基板 30 は伝送線路 H2 で接続される。

派出制御基板 29 と主制御基板 20 は伝送線路 H4 で接続される。

内枠 L E D 中継基板 400 と枠 L E D 中継基板 840 は伝送線路 H7 で接続される。

これらの伝送線路 H2, H4, H7 は、内枠 2 と遊技盤 3 の間を跨いで接続するハーネス等によるものとなる。

【0160】

主制御基板 20 と演出制御基板 30 は伝送線路 H5 で接続される。

演出制御基板 30 と枠 L E D 中継基板 840 は伝送線路 H6 で接続される。

演出制御基板 30 と L E D 接続基板 700 は伝送線路 H20 で接続される。

L E D 接続基板 700 と盤裏左中継基板 720 は伝送線路 H21 で接続される。

盤裏左中継基板 720 と装飾基板 740 は伝送線路 H22 で接続される。

10

20

30

40

50

装飾基板 740 と中継基板 760 は伝送線路 H23 で接続される。可動体役物に取り付けられている中継基板 760 との接続のため伝送線路 H23 はフレキシブルケーブルとされることが考えられる。

中継基板 760 と LED 基板 780 は伝送線路 H24 で接続される。

LED 基板 780 と LED 基板 790 は伝送線路 H25 で接続される。

LED 接続基板 700 と盤裏下中継基板 800 は伝送線路 H30 で接続される。

盤裏下中継基板 800 と装飾基板 820 は伝送線路 H31 で接続される。

これらの伝送線路 H5, H6, H20, H21, H22, H23, H24, H25, H30, H31 は遊技盤 3 内で配設されるハーネスによるものとなる。

【0161】

10

内枠 LED 中継基板 400 と前枠 LED 接続基板 500 は伝送線路 H8 で接続される。

この伝送線路 H8 は、内枠 2 と扉 6 の間を跨いで接続するハーネス等によるものとなる。

【0162】

前枠 LED 接続基板 500 と中継基板 550 は伝送線路 H9 で接続される。

中継基板 550 とサイドユニット右上 LED 基板 600 は伝送線路 H10 で接続される。

サイドユニット右上 LED 基板 600 とサイドユニット右下 LED 基板 620 は伝送線路 H11 で接続される。

サイドユニット右上 LED 基板 600 とサイドユニット上 LED 基板 630 は伝送線路 H12 で接続される。

前枠 LED 接続基板 500 とボタン LED 接続基板 640 は伝送線路 H15 で接続される。

20

ボタン LED 接続基板 640 とボタン LED 基板 660 は伝送線路 H16 で接続される。

これらの伝送線路 H9, H10, H11, H12, H15, H16 は扉 6 内で配設されるハーネス等によるものとなる。

【0163】

電源基板 300 は、伝送線路 H1, H2, H3 により各部に電源電圧を供給する。

図 12 に電源基板 300 についての電源系入出力を示している。

電源基板 300 は、コネクタ CN1A ~ CN7A が搭載されている。

コネクタ CN5A, CN6A, CN7A には、図 11 では図示を省略した伝送線路 H40, H41, H42 の伝送線路端が接続される。

30

【0164】

以降、コネクタ CN1A ~ CN7A 或いは更に他の図に表れるコネクタも含めて、これらを総称する場合には「コネクタ CN」と表記する。

そして本明細書では「コネクタ CN」は基板上に設けられるコネクタ端子部品を指す。そして伝送線路 H の端部に形成されるコネクタ接続のため端子部を「伝送線路端」と呼ぶこととする。

「コネクタ CN」は「伝送線路端」と接続される。或いは「コネクタ CN」は対応する形状の他のコネクタ CN と直接接続される場合もある。

【0165】

3 端子構成のコネクタ CN5A には伝送線路 H40 により、遊技機 1 の電源プラグ 301 からの AC 24V 電源が供給される (AC-IN(A)、AC-IN(B))。

40

またグランド端子 302、伝送線路 H40、コネクタ CN5A を介した FG (フレームグランド) 経路 (FG) が形成される。グランド端子 302 は例えば遊技機本体外に接続される。

【0166】

2 端子構成のコネクタ CN6A には伝送線路 H41 が接続され、グランド端子 303, 304 を介した FG 経路 (FG-1) が形成される。グランド端子 303, 304 は例えば遊技機本体に接続される。

2 端子構成のコネクタ CN7A には伝送線路 H42 が接続され、グランド端子 305, 306 を介した FG 経路 (FG-2) が形成される。グランド端子 305, 306 は例え

50

ば遊技機本体に接続される。

【0167】

14端子構成のコネクタCN1Aには伝送線路H1-1が接続される。また3端子構成のコネクタCN4Aには伝送線路H1-1が接続される。これら2つのハーネス等としての伝送線路H1-1、H1-2を、上述の図11では伝送線路H1として示した。

伝送線路H1-1により払出制御基板29に対して、35V直流電圧(DC35VA)、12V直流電圧(DC12VA)、5V直流電圧(DC5VA)が供給され、またグランド経路(GND)が形成される。

伝送線路H1-2により払出制御基板29に対して、2系統の24V直流電圧(DC24VA、DC24VB)が供給され、またFG経路(FG)が形成される。

【0168】

主制御基板20に対しては、払出制御基板29を介して35V直流電圧(DC35VA)、12V直流電圧(DC12VA)、5V直流電圧(DC5VA)が供給され、またグランド経路(GND)が形成される。

【0169】

20端子構成のコネクタCN2Aには伝送線路H2が接続される。

伝送線路H2により演出制御基板30に対して、5V直流電圧(DC5VB)、12V直流電圧(DC12VB)、35V直流電圧(DC35VB)が供給され、またグランド経路(GND)が形成される。

【0170】

この伝送線路H2による電源供給に基づいて、演出制御基板30からLED接続基板700には、5V直流電圧(DC5VB)、12V直流電圧(DC12VB)、35V直流電圧(DC35VB)が供給され、LED接続基板700及び下流の各基板(盤裏左中継基板720、盤裏下中継基板800等)における動作電源として用いられる。

一方、枠LED中継基板840は、単なる中継配線を有する基板で電源電圧は不要とされ、演出制御基板30からの電源電圧供給は行われていない。

【0171】

なお説明上、「上流」「下流」という表現を用いるが、データや制御信号に関しては、主制御基板20が最も上流で、次いで演出制御基板30とし、演出制御基板30からLEDやモータ等の実際の演出デバイスに向かって「下流」とする。

電源電圧については、電源基板300が最も上流であり、実際の演出デバイスに向かって「下流」とする。

【0172】

6端子構成のコネクタCN3Aには伝送線路H3が接続される。

伝送線路H3により内枠LED中継基板400に対して、12V直流電圧(DC12VB)が供給され、またグランド経路(GND)が形成される。

つまり内枠LED中継基板400は、演出制御基板30から制御される基板であるが、電源基板300から直接電源電圧供給を受ける構成とされている。

内枠LED中継基板400より下流の扉6に設けられる各基板(前枠LED接続基板500等)は、内枠LED中継基板400から電源電圧の供給を受ける。

【0173】

[5.2 内枠LED中継基板400]

以下、図11に示した基板のうちのいくつかの回路構成を説明していく。まず内枠LED中継基板400を図13、図14を用いて説明する。

図13、図14は内枠LED中継基板400に設けられる回路構成を分けて示したものである。

【0174】

内枠LED中継基板400には、図13に示すコネクタCN1B、CN2B、CN3B、及び図14に示すコネクタCN4Bが搭載される。

【0175】

10

20

30

40

50

コネクタ C N 1 B は枠 L E D 中継基板 8 4 0 との間を接続する伝送線路 H 7 の伝送線路端が接続される。

枠 L E D 中継基板 8 4 0 についての詳細は省略するが、上述のように単なる中継配線を有する基板である。従ってコネクタ C N 1 B は、実質的には、伝送線路 H 7 、枠 L E D 中継基板 8 4 0 、伝送線路 H 6 を介して演出制御基板 3 0 との間の配線を形成するものとなる。

【 0 1 7 6 】

このコネクタ C N 1 B は“ 1 ”～“ 2 8 ”の数字を付したように第 1 ピンから第 2 8 ピンまでの 2 8 端子構成である。

なお説明の便宜上、コネクタ C N の「ピン」という用語は、ピン形状のオス端子のみを指すのではなく、オス端子、メス端子のいずれも含み、また、いわゆる平面上のコンタクトパターンや、それに対応する端子なども含むものとして用いる。10

【 0 1 7 7 】

第 1 ピン、第 3 ピン、第 5 ピン、第 7 ピン、第 8 ピン、第 1 7 ピン、第 1 8 ピンはグランド端子とされる。第 2 ピンはクロック信号 S_IN_CLK 、第 4 ピンはロード信号 S_IN_LOAD 、第 6 ピンはシリアルデータ信号 S_IN_DATA の各端子としてアサインされている。

【 0 1 7 8 】

第 9 ピンはクリア信号 CLR_L 、第 1 0 ピンはクリア信号 CLR_M 、第 1 1 ピンはクロック信号 CLK_L 、第 1 2 ピンはクロック信号 CLK_M 、第 1 3 ピンはデータ信号 DATA_L 、第 1 4 ピンはデータ信号 DATA_M 、第 1 5 ピンはイネーブル信号 ENABLE_L 、第 1 6 ピンはイネーブル信号 ENABLE_M の各端子としてアサインされている。20

第 1 9 ピンから第 2 8 ピンはスピーカ 4 6 としての右上スピーカ、右中スピーカ、右下スピーカ、左上スピーカ、左中スピーカ、下スピーカのそれぞれについての + 端子、 - 端子にアサインされている。

【 0 1 7 9 】

ここでシリアルデータ信号 S_IN_DATA は、前枠 L E D 接続基板 5 0 0 から受信され、内枠 L E D 中継基板 4 0 0 から演出制御基板 3 0 へ送信されるシリアルデータである。

クロック信号 S_IN_CLK 、ロード信号 S_IN_LOAD は、演出制御基板 3 0 から内枠 L E D 中継基板 4 0 0 に供給され、さらに前枠 L E D 接続基板 5 0 0 に送られる。これらは下流側である前枠 L E D 接続基板 5 0 0 からのシリアルデータ送信動作に用いられる。30

【 0 1 8 0 】

クリア信号 CLR_L 、 CLR_M 、クロック信号 CLK_L 、 CLK_M 、データ信号 DATA_L 、 DATA_M 、イネーブル信号 ENABLE_L 、 ENABLE_M は、演出制御基板 3 0 から供給される演出デバイスの駆動制御に用いられる信号である。

例えばデータ信号 DATA_L 、 DATA_M は、 L E D の階調を示す発光駆動信号やモータ駆動信号などであり、クリア信号 CLR_L 、 CLR_M 等、クロック信号 CLK_L 、 CLK_M 等、イネーブル信号 ENABLE_L 、 ENABLE_M 等は、 L E D ドライバやモータドライバの動作制御のための信号である。

なお、クロック信号 CLK_L 、 CLK_M 等の末尾の「 _L 」は主に L E D の動作制御に用いる信号で、「 _M 」は主にモータ動作制御に用いる信号であることを示している。40

【 0 1 8 1 】

コネクタ C N 2 B は前枠 L E D 接続基板 5 0 0 との間を接続する伝送線路 H 8 の伝送線路端が接続される。

このコネクタ C N 2 B は“ 1 ”～“ 3 0 ”の数字を付したように第 1 ピンから第 3 0 ピンまでの 3 0 端子構成である。

【 0 1 8 2 】

第 1 ピン、第 3 ピンは 5 V 直流電圧 (D C 5 V B) の端子とされる。

第 2 7 ピンから第 3 0 ピンまでの 4 つのピンは 1 2 V 直流電圧 (D C 1 2 V B) の端子とされる。

第 5 ピン、第 7 ピン、第 8 ピン、第 1 7 ピン、第 1 8 ピンはグランド端子とされる。な50

お、コネクタ C N 2 B のハウジングにおける導体点 P 1 , P 2 もグランドに接続されている。

【 0 1 8 3 】

第 2 ピンはクロック信号 S_IN_CLK、第 4 ピンはロード信号 S_IN_LOAD、第 6 ピンはシリアルデータ信号 S_IN_DATA の各端子としてアサインされている。

第 9 ピンはクリア信号 CLR_L、第 10 ピンはクリア信号 CLR_M、第 11 ピンはクロック信号 CLK_L、第 12 ピンはクロック信号 CLK_M、第 13 ピンはデータ信号 DATA_L、第 14 ピンはデータ信号 DATA_M、第 15 ピンは汎用出力ポート、第 16 ピンはイネーブル信号 ENABLE_M の各端子としてアサインされている。

第 19 ピンから第 26 ピンはスピーカ 4 6 としての右上スピーカ、右中スピーカ、右下スピーカ、左上スピーカ、左中スピーカのそれぞれについての + 端子、 - 端子に、図示のようにアサインされている。 10

【 0 1 8 4 】

コネクタ C N 3 B は図 1 1 では図示を省略したスピーカ 4 6 の 1 つである下スピーカとの接続のためのコネクタである。このコネクタ C N 3 B は“ 1 ” “ 2 ” の数字を付した第 1 ピン、第 2 ピンが下スピーカについての + 端子、 - 端子にアサインされ、コネクタ C N 1 B の第 27 ピン、第 28 ピンと接続されている。

【 0 1 8 5 】

図 1 4 のコネクタ C N 4 B は、電源基板 3 0 0 との間を接続する伝送線路 H 3 の伝送線路端が接続され、図 1 2 に示した電源基板 3 0 0 のコネクタ C N 3 A との間で接続されることになる。 20

このコネクタ C N 4 B は“ 1 ” ~ “ 6 ” の数字を付したように第 1 ピンから第 6 ピンまでの 6 端子構成であり、電源基板 3 0 0 のコネクタ C N 3 A と同様にアサインされている。即ち第 1 ピン、第 2 ピン、第 3 ピンは 12 V 直流電圧 (D C 12 V A) が電源基板 3 0 0 から供給される端子とされる。第 4 ピン、第 5 ピン、第 6 ピンはグランド端子とされる。

【 0 1 8 6 】

この場合、内枠 L E D 中継基板 4 0 0 では第 1 ピン、第 2 ピン、第 3 ピンからの 12 V 直流電圧 (D C 12 V A) を、ヒューズ F 1 B を介して電圧レギュレータ 4 0 1 に入力する構成とされ、電圧レギュレータ 4 0 1 の出力として 5 V 直流電圧 (D C 5 V B) を得るようにしている。電圧レギュレータ 4 0 1 の入力端子側とグランド間にコンデンサ C 3 B , C 4 B , C 5 B , C 6 B が並列に接続される。電圧レギュレータ 4 0 1 の出力端子側とグランド間にコンデンサ C 7 B , 抵抗 R 2 4 B が並列に接続される。 30

即ち 12 V 直流電圧 (D C 12 V A) から 5 V 直流電圧 (D C 5 V B) を生成する 5 V 生成部 4 1 0 が形成されている。

【 0 1 8 7 】

図 1 3 のコネクタ C N 2 B の第 1 ピン、第 3 ピンからは、このように内枠 L E D 中継基板 4 0 0 で生成された 5 V 直流電圧 (D C 5 V B) が下流側の基板に供給されることになる。

なおコネクタ C N 2 B の第 27 ピンから第 30 ピンを介して下流側の基板に供給される 12 V 直流電圧 (D C 12 V B) は、図 1 4 のコネクタ C N 4 B の第 1 ピン、第 2 ピン、第 3 ピンを介して電源基板 3 0 0 から供給される電圧である。 40

【 0 1 8 8 】

図 1 3 に示すように、内枠 L E D 中継基板 4 0 0 には I C によるバッファ回路 4 0 2 , 4 0 3 が配置されている。

バッファ回路 4 0 2 , 4 0 3 としては、第 1 ピンの CONT 端子が L レベル時にはインバータ、H レベル時にはバッファとして機能する I C を用いており、この場合、5 V 直流電圧 (D C 5 V B) により H レベルを印加することでバッファとして機能させている。

また動作電源として、第 20 ピンの VCC 端子に 5 V 直流電圧 (D C 5 V B) が印加される。

【 0 1 8 9 】

10

20

30

40

50

バッファ回路 402, 403 は、CMOS 8 回路入りのシュミットトリガバッファとされ、第 2 ピン (A1 端子) から第 9 ピン (A8 端子) に入力された信号に対してバッファ、即ち信号補償 (劣化した H/L 信号波形の修復) を行い、それぞれ第 18 ピン (Y1 端子) から第 11 ピン (Y8 端子) から出力する。

つまり A1 端子に入力された信号はバッファ処理されて Y1 端子から出力され、A2 端子に入力された信号はバッファ処理されて Y2 端子から出力され、… A8 端子に入力された信号はバッファ処理されて Y8 端子から出力される。

【0190】

バッファ回路 402 は、クロック信号 S_IN_CLK、ロード信号 S_IN_LOAD、シリアルデータ信号 S_IN_DATA の信号補償を行う。10

コネクタ CN1B の第 2 ピンからのクロック信号 S_IN_CLK は、バッファ回路 402 の A3 端子に入力され、Y3 端子から出力されてコネクタ CN2B の第 2 ピンに供給される。

コネクタ CN1B の第 4 ピンからのロード信号 S_IN_LOAD は、バッファ回路 402 の A1 端子に入力され、Y1 端子から出力されてコネクタ CN2B の第 4 ピンに供給される。

下流側からコネクタ CN2B の第 6 ピンに入力されたシリアルデータ信号 S_IN_DATA は、バッファ回路 402 の A5 端子に入力され、Y5 端子から出力されてコネクタ CN1B の第 6 ピンに供給される。

【0191】

またバッファ回路 402 は、第 3 ピン (A2 端子)、第 5 ピン (A4 端子)、第 7 ピン (A6 端子)、第 8 ピン (A7 端子)、第 9 ピン (A8 端子)、第 10 ピン (GND 端子)、第 19 ピン (G 端子) はグランドに接続されている。第 11 ピン (Y8 端子)、第 12 ピン (Y7 端子)、第 13 ピン (Y6 端子)、第 15 ピン (Y4 端子)、第 17 ピン (Y2 端子) はオープンとされている。20

【0192】

バッファ回路 403 は、クリア信号 CLR_L、CLR_M、クロック信号 CLK_L、CLK_M、データ信号 DATA_L、データ信号 DATA_M、第 15 ピンはイネーブル信号 ENABLE_L、第 16 ピンはイネーブル信号 ENABLE_M の信号補償を行う。

コネクタ CN1B の第 9 ピン～第 16 ピンから入力されるこれらの各信号は、それぞれバッファ回路 402 の A1 端子～A8 端子のいずれかに入力され、Y1 端子～Y8 端子から出力されてコネクタ CN2B の第 9 ピン～第 16 ピンに供給される。30

またバッファ回路 403 は、第 10 ピン (GND 端子)、第 19 ピン (G 端子) はグランドに接続されている。

【0193】

以上の通り、内枠 LED 中継基板 400 では、次の構成を有する。

- ・演出制御基板 30 (枠 LED 中継基板 840) からコネクタ CN1B に供給されるクロック信号 S_IN_CLK、ロード信号 S_IN_LOAD を、バッファ回路 402 で信号補償して、コネクタ CN2B により下流側に送信する。
- ・下流の前枠 LED 接続基板 500 からコネクタ CN2B に供給されるシリアルデータ信号 S_IN_DATA を、バッファ回路 402 で信号補償して、コネクタ CN1B により上流側に送信する。
- ・演出制御基板 30 (枠 LED 中継基板 840) からコネクタ CN1B に供給されるクリア信号 CLR_L、CLR_M、クロック信号 CLK_L、CLK_M、データ信号 DATA_L、DATA_M、イネーブル信号 ENABLE_L、ENABLE_M を、バッファ回路 403 で信号補償して、コネクタ CN2B により下流側に送信する。40

【0194】

- ・スピーカへの音声信号を中継して下流側の基板又はスピーカユニットへ直接送信する。
- ・演出制御基板 30 側 (枠 LED 中継基板 840) と接続されるコネクタ CN1B (伝送線路 H7) からは電源電圧は供給されない。
- ・コネクタ CN4B により電源基板 300 から 12V 直流電圧 (DC12V) を受け取り
- ・ヒューズ F1B を介して下流側に供給する 12V 直流電圧 (DC12VB) とする。50

・12V直流電圧(DC12V)を用いて内枠LED中継基板400及び下流側で用いる5V直流電圧(DC5VB)を生成し、バッファ回路402の、403の動作電源とともに下流側に供給する。

【0195】

なお内枠LED中継基板400では、以上言及した以外にも、図13、図14に示したとおり、所要箇所に抵抗R1B～R26B、チップ抵抗RA1B、RA2Bによる抵抗、コンデンサC1B～C17Bが接続される。

例えばクロック信号S_IN_CLK、ロード信号S_IN_LOAD、クリア信号CLR_L、CLR_M、クロック信号CLK_L、CLK_M、データ信号DATA_L、DATA_M、イネーブル信号ENABLE_L、ENABLE_Mについては、入力側(コネクタCN1B側)に抵抗R25B、R26B、R8B、R9B、R10B、R11B、R12B、R13B、R14B、R15Bがダンピング抵抗として挿入されている。また出力側(コネクタCN2B側)に抵抗R3B、R2B、チップ抵抗RA1B、RA2Bがダンピング抵抗として挿入されている。

この場合、コネクタとダンピング抵抗の間の配線距離をLA、ダンピング抵抗とバッファ回路402、403の間の配線距離をLBとした場合、

$$L_A < L_B$$

の関係となっている。つまり、バッファ回路402、403よりもコネクタ(CN1B又はCN2B)の近くにダンピング抵抗を配置するようにする。これにより信号ノイズの低減性能を高めている。

【0196】

[5.3 前枠LED接続基板500]

前枠LED接続基板500を図15、図16、図17、図18、図19、図20を用いて説明する。これらの図は前枠LED接続基板500に設けられる回路構成を分けて示したものである。

【0197】

前枠LED接続基板500にはコネクタとして、図15のコネクタCN2C、CN5C、CN6C、CN8C、図16のコネクタCN1C、CN4C、図17のコネクタCN3C、図18のコネクタCN7C、CN9C、図20のコネクタCN10Cが搭載される。

【0198】

図15のコネクタCN2Cは、図13の内枠LED中継基板400のコネクタCN2Bとの間を接続する伝送線路H8の伝送線路端が接続される。

従って、このコネクタCN2Cは“1”～“30”的数字を付したように第1ピンから第30ピンまでの30端子構成であり、端子のアサインは上述のコネクタCN2Bと同様となる。コネクタCN2Cのハウジングにおける導体点P1、P2もグランドに接続されている。

なお、重ねて言及しないが、後述のコネクタCN1C、CN3C、CN4C、CN7C、CN8C、CN9C、CN10Cのハウジングにおける導体点P1、P2もグランドに接続されている。

【0199】

コネクタCN5Cは、スピーカ46の1つである右中スピーカとの接続のためのコネクタである。このコネクタCN3Bは“1”“2”的数字を付した第1ピン、第2ピンが右中スピーカについての+端子、-端子にアサインされ、コネクタCN2Cの第20ピン、第22ピンと接続されている。

【0200】

コネクタCN6Cは、スピーカ46の1つである左中スピーカとの接続のためのコネクタである。このコネクタCN6Bは“1”“2”的数字を付した第1ピン、第2ピンが左中スピーカについての+端子、-端子にアサインされ、コネクタCN2Cの第24ピン、第26ピンと接続されている。

【0201】

コネクタCN8Cは、スピーカ46の1つである右上スピーカ、左上スピーカとの接続

10

20

30

40

50

のためのコネクタである。このコネクタCN6Bは“1”“2”の数字を付した第1ピン、第2ピンが右上スピーカについての+端子、-端子にアサインされ、コネクタCN2Cの第19ピン、第21ピンと接続されている。また“3”“4”の数字を付した第3ピン、第4ピンが左上スピーカについての+端子、-端子にアサインされ、コネクタCN2Cの第23ピン、第25ピンと接続されている。

【0202】

図16のコネクタCN1Cは、図11では図示を省略したLED基板と接続されるコネクタである。

またコネクタCN4Cも不図示のハンドル内LED基板に接続される。

【0203】

コネクタCN1Cは“1”～“13”的数字を付したように第1ピンから第13ピンまでの13端子構成である。

第1ピンと第6ピンはグランド端子、第2ピンはクロック信号CLKの端子、第3ピンは5V直流電圧(DC5V)の端子、第4ピンはデータ信号DATAの端子、第5ピンはリセット信号RESETの端子、第7ピンは12V直流電圧(DC12V)の端子とされている。

【0204】

第8ピンから第13ピンは、コネクタCN1Cが接続される不図示の下流側のLED基板に設けられたLEDドライバから供給されるR、G、BのLED発光駆動電流(17-R6、17-G6、17-B6、17-R7、17-G7、17B-7)の入力端子である。

このLED発光駆動電流(17-R6、17-G6、17-B6、17-R7、17-G7、17B-7)は、そのままコネクタCN4Cの第2ピンから第7ピンを介して不図示の別の下流側のハンドル内LED基板に供給される。

【0205】

つまり前枠LED接続基板500の下流側には、コネクタCN1C、コネクタCN4Cにより不図示のLED基板とハンドル内LED基板が接続されるが、LED基板にLEDドライバが搭載される。そのLEDドライバは、コネクタCN1Cからのクロック信号CLK、5V直流電圧(DC5V)、データ信号DATA、リセット信号RESETの端子、12V直流電圧(DC12V)を用いて動作し、当該LED基板上のLEDを駆動するとともに、ハンドル内LED基板のLEDについてのLED発光駆動電流(17-R6、17-G6、17-B6、17-R7、17-G7、17B-7)も生成する。LED発光駆動電流(17-R6、17-G6、17-B6、17-R7、17-G7、17B-7)は、前枠LED接続基板500を中継してハンドル内LED基板のLEDに供給されることになる。

【0206】

なお、LED発光駆動電流(17-R6、17-G6、17-B6、17-R7、17-G7、17B-7)の経路となるため、コネクタCN4Cの第2ピンから第7ピンのそれぞれについては保護回路としてツエナーダイオードD8C～D15Cが接続されている。

またコネクタCN4Cの第1ピンには12V直流電圧(DC12VB)が印加され、不図示のハンドル内LED基板側に電源電圧供給がなされる。

【0207】

このような構成は、前枠LED接続基板500の下流に2つのLED基板が接続され、一方にのみLEDドライバが設けるようにするために用いられる。

即ち前枠LED接続基板500は、LEDドライバの動作のために、クロック信号CLK、5V直流電圧(DC5V)、データ信号DATA、リセット信号RESET、12V直流電圧(DC12V)を出力する。そしてそのLEDドライバによるLED発光駆動電流を戻し、中継して他方のLED基板に送る構成である。

【0208】

この場合、下流側の2つのLED基板の駆動について、LEDドライバが1個ですむ。特に共通のLED駆動制御信号で発光制御する場合、一方のLED基板にのみLED駆動制御信号を送信すればよく、配線構成の簡易化を促進できる。つまり、クロック信号CLK、5V直流電圧(DC5V)、データ信号DATA、リセット信号RESET、12V直流電圧

10

20

30

40

50

(D C 1 2 V) を両方の L E D 基板に送信しなくてもよい。

また L E D 発光駆動電流 (17-R6、17-G6、17-B6、17-R7、17-G7、17B-7) を中継することで、下流の 2 つの L E D 基板間でこれらを伝送するハーネスが不要となる。

【 0 2 0 9 】

図 1 7 のコネクタ C N 3 C は、下流側の中継基板 5 5 0 との間を接続する伝送線路 H 9 の伝送線路端が接続される。

このコネクタ C N 3 C は “ 1 ” ~ “ 2 2 ” の数字を付したように第 1 ピンから第 2 2 ピンまでの 2 2 端子構成である。

【 0 2 1 0 】

第 1 ピン、第 3 ピン、第 1 1 ピン、第 1 3 ピン、第 1 8 ピンの 5 つのピンはグランド端子とされる。 10

第 2 ピンは 5 V 直流電圧 (D C 5 V B) の端子とされる。

第 5 ピン、第 7 ピン、第 9 ピンの 3 つのピンは 1 2 V 直流電圧 (D C 1 2 V B) の端子とされる。

【 0 2 1 1 】

第 4 ピンはシリアルデータ信号 S_IN_DATAx、第 6 ピンはロード信号 S_IN_LOAD、第 8 ピンはクロック信号 S_IN_CLK の各端子としてアサインされている。

【 0 2 1 2 】

第 1 0 ピンはイネーブル信号 ENABLE_L、第 1 2 ピンはクリア信号 CLR_P、第 1 4 ピンはリセット信号 RESET_P、第 1 5 ピンはクロック信号 CLK_M、第 1 6 ピンはデータ信号 DATA_P、第 1 7 ピンはリセット信号 RESET_M、第 1 9 ピンはデータ信号 DATA_M、第 2 0 ピンは駆動汎用信号 1 、第 2 1 ピンはイネーブル信号 ENABLE_M、第 2 2 ピンは駆動汎用信号 2 、の各端子としてアサインされている。 20

【 0 2 1 3 】

図 1 8 のコネクタ C N 7 C は、十字キー 1 5 a 、決定キー 1 5 b や不図示の音量ボタン、光量ボタン等の検出のための不図示の基板と接続される。このコネクタ C N 7 C は “ 1 ” ~ “ 9 ” で示す第 1 ピンから第 9 ピンの 9 端子構成であり、第 1 ピンはグランド端子とされ、第 2 ピンから第 9 ピンの各ピンには十字キー 1 5 a 等の操作の検出信号であるセンス信号 SENS0 ~ SENS7 が入力される。

なお、第 2 ピンから第 9 ピンのセンス信号 SENS0 ~ SENS7 については、チップ抵抗 R A 3 C 、 R A 4 C を介して 5 V 直流電圧 (D C 5 V B) によりプルアップされている。 30

【 0 2 1 4 】

コネクタ C N 9 C は、発射操作ハンドル 1 5 に設けられる不図示のタッチセンサと接続される。このコネクタ C N 9 C は “ 1 ” “ 2 ” で示す 2 端子構成で、第 1 ピンはタッチセンサからのセンス信号 SENS14 が入力され、第 2 ピンはグランド端子とされる。

なお、センス信号 SENS14 については、抵抗 R 2 6 C を介して 5 V 直流電圧 (D C 5 V B) によりプルアップされている。

【 0 2 1 5 】

図 2 0 のコネクタ C N 1 0 C は、図 1 1 のボタン L E D 接続基板 6 4 0 との間を接続する伝送線路 H 1 5 の伝送線路端が接続される。 40

このコネクタ C N 1 0 C は “ 1 ” ~ “ 2 0 ” を付した第 1 ピンから第 2 0 ピンまでの 2 0 端子構成である。

【 0 2 1 6 】

第 2 ピン、第 4 ピン、第 1 2 ピン、第 1 3 ピン、第 1 9 ピンの 5 つのピンはグランド端子とされる。

第 8 ピンは 5 V 直流電圧 (D C 5 V B) の端子とされる。

第 6 ピンは 1 2 V 直流電圧 (D C 1 2 V B) の端子とされる。

第 5 ピン、第 7 ピンは 1 2 V モータ駆動電圧 (M O T 1 2 V) の端子とされる。

【 0 2 1 7 】

第 1 ピンはモータ駆動信号 M O T / 2 、第 3 ピンはモータ駆動信号 M O T / 1 、第 9 ピン 50

はモータ駆動信号MOT_2、第10ピンはモータ駆動信号DCMOT3、第11ピンはモータ駆動信号MOT_1の各端子としてアサインされている。

【0218】

第14ピンはクリア信号CLR_L、第16ピンはクロック信号CLK_L、第18ピンはデータ信号DATA_Lの各端子としてアサインされている。

第15ピン、第17ピン、第20ピンは下流側からの検出信号であるセンス信号SENS8、SENS9、SENS11が入力される端子である。

なお、センス信号SENS8、SENS9、SENS11については、チップ抵抗R_A5Cを介して5V直流電圧(DC5VB)によりプルアップされている。

【0219】

10

この前枠LED接続基板500での電源電圧について説明する。

前枠LED接続基板500には、ICとして、先に図13で説明したバッファ回路402と同様の8回路入りシユミットトリガバッファであるバッファ回路501, 502, 503, 507, 508や、トリプルバッファゲートであるバッファ回路504, 512, 513が搭載される。

これらに対する電源電圧としては、コネクタCN2Cの第1ピンから供給される5V直流電圧(DC5VB)が用いられる。

【0220】

20

またICとして、図18のパラレル/シリアル(以下「P/S」)変換回路505, 506が搭載されるが、これらに対する電源電圧も、コネクタCN2Cの第1ピンから供給される5V直流電圧(DC5VB)が用いられる。

【0221】

またICとして、図19のLEDドライバ509が搭載され、これに対する電源電圧としては、コネクタCN2Cの第27ピン～第30ピンから供給される12V直流電圧(DC12VB)が用いられる。

【0222】

またICとして、図19のモータドライバ510, 511が搭載されるが、これらは電源電圧として、12Vモータ駆動電圧(MOT12V)と12V直流電圧(DC12VS)を用いている。

12Vモータ駆動電圧(MOT12V)はモータ駆動用の電源電圧としており、12V直流電圧(DC12VS)はモータドライバ510, 511等のモータドライバ用の電源電圧としている。

30

【0223】

12Vモータ駆動電圧(MOT12V)は12V直流電圧(DC12VB)から生成している。図15に示すように、コネクタCN2Cの第27ピン～第30ピンに対しては、グランドとの間にコンデンサC11が挿入され、コンデンサC11の正極側にショットキーバリアダイオードD18Cのアノード側が接続されている。ショットキーバリアダイオードD18Cのカソード側とグランドの間には、抵抗R27C、コンデンサC12C、C13C、チップバリスタ515が並列に接続される。この構成により、過電圧保護がなされた電源電圧として12Vモータ駆動電圧(MOT12V)が生成される。

40

即ち12V直流電圧(DC12VA)から12Vモータ駆動電圧(MOT12V)を生成するモータ電圧生成部520が形成されている。

【0224】

12V直流電圧(DC12VS)については、図19に示すダイオードD19C、抵抗R34C、コンデンサC21Cによる回路を用いて、12V直流電圧(DC12VB)から生成している。

【0225】

前枠LED接続基板500における各種信号の流れについて以下説明する。

図15のコネクタCN2Cには、内枠LED中継基板400から、クリア信号CLR_L、CLR_M、クロック信号CLK_L、CLK_M、データ信号DATA_L、DATA_M、汎用出力ポー

50

トの信号（汎用信号HANYOU）、イネーブル信号ENABLE_Mが送信されてくる。

これらの各信号は、バッファ回路501のA1端子～A8端子に入力され、信号補償される。

なお内枠LED中継基板400から供給されたクリア信号CLR_L、CLR_Mは、前枠LED接続基板500内ではリセット信号RESET_L、RESET_Mとして示している。

【0226】

クロック信号CLK_L、データ信号DATA_L、リセット信号RESET_Lは、バッファ回路501で信号補償された後、チップ抵抗RA1Cを介して、図16のバッファ回路504に供給される。そしてバッファ処理された上で、コネクタCN1Cから不図示のLED基板に出力される。

10

【0227】

また図15のバッファ回路501で信号補償された、これらのクロック信号CLK_L、汎用信号HANYOU、データ信号DATA_L、リセット信号RESET_Lは、図17のバッファ回路502のA5端子、A6端子、A7端子、A8端子に供給される。そして信号補償されたバッファ回路502のY5端子、Y6端子、Y7端子、Y8端子の出力は、コネクタCN3Cからクロック信号CLK_P、イネーブル信号ENABLE_L（汎用信号HANYOUより）、データ信号DATA_P、リセット信号RESET_Pとして中継基板550に出力される。

【0228】

つまり中継基板550以降の下流側には、上流の内枠LED中継基板400から出力されてきたLED制御等のための信号が、バッファ回路501、502で信号補償されて送信されることになる。

20

【0229】

なお、クロック信号CLK_PはツエナーダイオードD5Cと抵抗R19Cによる定電圧／保護回路、イネーブル信号ENABLE_LはツエナーダイオードD4Cと抵抗R15Cによる定電圧／保護回路、データ信号DATA_PはツエナーダイオードD6Cと抵抗R20Cによる定電圧／保護回路、リセット信号RESET_PはツエナーダイオードD7Cと抵抗R21Cによる定電圧／保護回路をそれぞれ介してコネクタCN3Cから出力される。

【0230】

また、図15のバッファ回路501で信号補償されたクロック信号CLK_L、データ信号DATA_L、リセット信号RESET_Lは図20のバッファ回路512に供給される。そして増幅処理された上で、コネクタCN10CからボタンLED接続基板640に対し、クロック信号CLK_L、データ信号DATA_L、クリア信号CLR_L（リセット信号RESET_L）として出力される。

30

【0231】

従ってボタンLED接続基板640以降の下流側には、上流の内枠LED中継基板400から出力されてきたLED制御等のための信号が、バッファ回路501、512で信号補償されて送信されることになる。

【0232】

また図15のバッファ回路501で信号補償されたクロック信号CLK_L、データ信号DATA_L、汎用信号HANYOU_Lは、図19のLEDドライバ509に供給される。

40

LEDドライバ509は、クロック信号CLK_L、データ信号DATA_Lに応じた発光駆動電流を出力するデバイスであるが、この場合、主にモータ駆動のためのシリアル／パラレル（S/P）変換回路として用いられる。

LEDドライバ509は、発光駆動電流の出力端子LEDR1、LEDG1、LEDB1…LEDR8、LEDG8、LEDB8を有し、24系統の駆動電流出力をを行うことができるが、この場合は出力端子LEDR1、LEDG1、LEDB1、LEDR2、LEDG2、LEDB2、LEDR3の7端子を用いている。図示のとおり他の出力端子はグランドに接続される。

そして出力端子LEDR1、LEDG1、LEDB1、LEDR2、LEDG2、LEDB2、LEDR3の出力（電流23-R1、23-G1、23-B1、23-R2、23-G2、23-B2、23-R3）は、バッファ回路508でバッファ処理されたうえで、モータドライバ510の入力端子IN1、IN2、IN3、

50

IN4、モータドライバ511の入力端子IN1、IN3、IN4に供給される。

【0233】

なお、出力端子LEDR1、LEDG1、LEDB1、LEDR2、LEDG2、LEDB2、LEDR3は、電流23-R1、23-G1、23-B1、23-R2、23-G2、23-B2、23-R3を流すためにチップ抵抗R A 6 C、R A 7 Cを介して5V直流電圧(DC5VB)に接続されている。

【0234】

モータドライバ510は入力端子IN1、IN2、IN3、IN4の信号に基づいて出力端子OUT1、OUT2、OUT3、OUT4から、モータ駆動信号MOT1-1、MOT1-/1、MOT1-2、MOT1-/2を出力する。

モータドライバ511は入力端子IN1、IN3、IN4の信号に基づいて出力端子OUT1、OUT3、OUT4から、モータ駆動信号MOT3-1、MOT3-3、MOT3-4を出力する。 10

【0235】

モータ駆動信号MOT1-1、MOT1-/1、MOT1-2、MOT1-/2、MOT3-1は、図20のコネクタCN10に供給され、上述のようにモータ駆動信号MOT1、MOT1-/1、MOT2、MOT1-/2、DCMOT3としてボタンLED接続基板640に出力される。

モータ駆動信号MOT3-3、MOT3-4は、図17のコネクタCN3Cに供給され、上述の駆動汎用信号1、駆動汎用信号2として中継基板550に出力される。

【0236】

以上は前枠LED接続基板500内において、クロック信号CLK_L-、データ信号DATA_L-、汎用信号HANYOU_L-を用いて、下流側のボタンLED接続基板640以降のモータ駆動信号を生成する回路系となる。 20

【0237】

図15のコネクタCN2Cから入力されるクロック信号CLK_M、データ信号DATA_M、イネーブル信号ENABLE_M、クリア信号CLR_M(リセット信号RESET_M)は、バッファ回路501で信号補償された後、チップ抵抗R A 2 Cを介して、図17のバッファ回路503のA1端子、A3端子、A5端子、A7端子に供給される。そして信号補償されたバッファ回路503のY1端子、Y3端子、Y5端子、Y7端子の出力は、コネクタCN3Cからクロック信号CLK_M、データ信号DATA_M、イネーブル信号ENABLE_M、リセット信号RESET_Mとして中継基板550に出力される。

【0238】

従って、中継基板550以降の下流側には、上流の内枠LED中継基板400からのモータ制御のための信号が、バッファ回路501、503で信号補償されて送信されることになる。 30

【0239】

なお、クロック信号CLK_MはツェナーダイオードD12Cと抵抗R22Cによる定電圧/保護回路、イネーブル信号ENABLE_MはツェナーダイオードD16Cと抵抗R24Cによる定電圧/保護回路、データ信号DATA_MはツェナーダイオードD14Cと抵抗R23Cによる定電圧/保護回路、リセット信号RESET_MはツェナーダイオードD17Cと抵抗R25Cによる定電圧/保護回路をそれぞれ介してコネクタCN3Cから出力される。

【0240】

図15のコネクタCN2Cから入力されるクロック信号S_IN_CLK、ロード信号S_IN_LOADは、図17のバッファ回路502のA3端子、A2端子に供給される。そして信号補償されたバッファ回路502のY3端子、Y2端子の出力は、コネクタCN3Cからクロック信号S_IN_CLK、ロード信号S_IN_LOADとして中継基板550に出力される。 40

従って、中継基板550以降の下流側には、シリアルデータ送信のための信号が、バッファ回路501、502で信号補償されて送信されることになる。

【0241】

なお、クロック信号S_IN_CLKはツェナーダイオードD3Cと抵抗R11Cによる定電圧/保護回路、ロード信号S_IN_LOADはツェナーダイオードD2Cと抵抗R9Cによる定電圧/保護回路をそれぞれ介してコネクタCN3Cから出力される。 50

【 0 2 4 2 】

下流側の中継基板 550 から図 17 のコネクタ CN3C から入力されるシリアルデータ信号 S_IN_DATAx は、バッファ回路 502 の A1 端子に供給される。そして信号補償されたバッファ回路 502 の Y1 端子の出力は、図 18 の P/S 変換回路 505 の SI 端子（シリアル入力端子）に入力される。

【 0 2 4 3 】

P/S 変換回路 505 及び同図の P/S 変換回路 506 は、CMOS 8 ビットシフトレジスタであり、8 ビットのパラレル入出力、シリアル入力、およびシリアル出力を持ち、データの並列 - 直列変換を行う。

P/S CONT 端子 = L の場合、Q/D1 端子 ~ Q/D8 端子の 8 端子はパラレル出力となり、SI 端子のデータが CK 端子の入力波形の立ち上がりで各レジスタに蓄えられるとともに Q/D1 端子 ~ Q/D8 端子へ出力される。また CLR/LOAD 端子 = L にすることで、CK 端子の入力に非同期に各レジスタはリセットされる。

P/S CONT 端子 = H の場合、Q/D1 端子 ~ Q/D8 端子の 8 端子はパラレル入力となり CLR/LOAD 端子 = L で CK 端子入力に非同期に Q/D1 端子 ~ Q/D8 端子の入力データが各レジスタに蓄えられる。

【 0 2 4 4 】

本例の場合、P/S 変換回路 505、506 は、P/S CONT 端子に 5V 直流電圧 (DC 5V B) が印加されることで P/S CONT 端子 = H とされ、Q/D1 端子 ~ Q/D8 端子の 8 端子はパラレル入力とされる。

また、図 15 のコネクタ CN2C から入力されるクロック信号 S_IN_CLK、ロード信号 S_IN_LOAD はそれぞれバッファ回路 513 でバッファ処理されて P/S 変換回路 505、506 に入力される。即ちクロック信号 S_IN_CLK が CK 端子の入力となり、ロード信号 S_IN_LOAD が CLR/LOAD 端子の入力となる。

【 0 2 4 5 】

P/S 変換回路 505 のパラレル入力端子である Q/D1 端子 ~ Q/D8 端子においては、Q/D1 端子にセンス信号 SENS8、Q/D2 端子にセンス信号 SENS9、Q/D4 端子にセンス信号 SENS11、Q/D7 端子にセンス信号 SENS14 が入力される。

Q/D3 端子、Q/D5 端子、Q/D6 端子、Q/D8 端子はグランドに接続されている。即ち各入力は「0」(L レベル) となる。

センス信号 SENS8、SENS9、SENS11 は、図 20 のコネクタ CN10C に下流のボタン LED 接続基板 640 から入力される、ボタン操作を検出するスイッチセンサや、ボタン内部の可動体の回転位置や原点位置を検出するセンサの検出信号である。

センス信号 SENS14 は図 18 のコネクタ CN9C から入力されるタッチセンサの検出信号である。

【 0 2 4 6 】

P/S 変換回路 505 は以上のように入力されるシリアルデータ信号 S_IN_DATAx、センス信号 SENS8、SENS9、SENS11、SENS14 をまとめてシリアルデータに変換して Q8C 端子からシリアルデータ信号 S_D T1 として出力する。このシリアルデータ信号 S_D T1 は P/S 変換回路 506 の SI 端子に入力される。

【 0 2 4 7 】

P/S 変換回路 506 のパラレル入力端子である Q/D1 端子 ~ Q/D8 端子においては、Q/D1 端子にセンス信号 SENS0、Q/D2 端子にセンス信号 SENS1、Q/D3 端子にセンス信号 SENS2、Q/D4 端子にセンス信号 SENS3、Q/D5 端子にセンス信号 SENS4、Q/D6 端子にセンス信号 SENS5、Q/D7 端子にセンス信号 SENS6、Q/D8 端子にセンス信号 SENS7 が入力される。

これらのセンス信号 SENS0 ~ SENS7 は、図 18 のコネクタ CN7C に入力される、十字キー 15a 等の検出信号である。

コネクタ CN7C からのセンス信号 SENS0 ~ SENS7 は、バッファ回路 507 で信号補償されたうえで、P/S 変換回路 506 の上記の各端子に入力される。

10

20

30

40

50

【 0 2 4 8 】

P / S 変換回路 5 0 6 は以上のようにSI端子入力されるP / S 変換回路 5 0 5 からのシリアルデータ信号S_D T 1と、センス信号SENS0～SENS7をまとめてシリアルデータに変換し、シリアルデータ信号S_D T 2としてQ8端子から出力する。このシリアルデータ信号S_D T 2は抵抗R 3 5 C、コンデンサC 2 7 Cによるフィルタを介してバッファ回路 5 1 3 に入力され、バッファ処理される。この出力が、当該前枠L E D接続基板 5 0 0 からのシリアルデータ信号S_IN_DATAとして、図15のコネクタC N 2 C から上流側に送信される。

【 0 2 4 9 】

以上の通り、前枠L E D接続基板 5 0 0 では次の構成を有する。

図21に、上流の内枠L E D中継基板 4 0 0 からコネクタC N 2 C に供給されるクロック信号CLK_L、CLK_M、クリア信号CLR_L、CLR_M（リセット信号RESET_L、RESET_M）、データ信号DATA_L、DATA_M、汎用信号HANYOU、イネーブル信号ENABLE_Mについての流れをまとめた。

【 0 2 5 0 】

- クロック信号CLK_L、クリア信号CLR_L（リセット信号RESET_L）、データ信号DATA_L、汎用信号HANYOUは、バッファ回路 5 0 1、5 0 2 を介してコネクタC N 3 C によりクロック信号CLK_P、リセット信号RESET_P、データ信号DATA_P、イネーブル信号ENABLE_Lとして下流側に送信される。

- クロック信号CLK_L、クリア信号CLR_L（リセット信号RESET_L）、データ信号DATA_Lは、バッファ回路 5 0 4 を介してコネクタC N 1 C によりクロック信号CLK、リセット信号RESET、データ信号DATAとして下流側に送信される。

- クロック信号CLK_L、クリア信号CLR_L（リセット信号RESET_L）、データ信号DATA_Lは、バッファ回路 5 1 2 を介してコネクタC N 1 0 C によりクロック信号CLK_L、クリア信号CLR_L、データ信号DATA_Lとして下流側に送信される。

- クロック信号CLK_L、データ信号DATA_Lは、汎用信号HANYOUは、L E D ドライバ5 0 9 に供給されモータ駆動電流の生成に用いられる。

【 0 2 5 1 】

- クロック信号CLK_M、クリア信号CLR_M（リセット信号RESET_M）、データ信号DATA_M、イネーブル信号ENABLE_Mは、バッファ回路 5 0 1、5 0 3 を介してコネクタC N 3 C によりクロック信号CLK_M、リセット信号RESET_M、データ信号DATA_M、イネーブル信号ENABLE_Mとして下流側に送信される。

【 0 2 5 2 】

- S / P 変換回路として用いられるL E D ドライバ5 0 9、バッファ回路 5 0 8、モータドライバ5 1 0，5 1 1 によりモータ駆動信号MOT_1、MOT_1/、MOT_2、MOT_2/、DCMOT3が生成され、コネクタC N 1 0 C から下流側に送信される。

【 0 2 5 3 】

また図22に、シリアルデータ信号S_IN_DATA、クロック信号S_IN_CLK、ロード信号S_IN_LOAD、及びセンス信号SENS0～SENS7、SENS8、SENS9、SENS11、SENS14についての流れをまとめた。

【 0 2 5 4 】

- クロック信号S_IN_CLK、ロード信号S_IN_LOADは、バッファ回路 5 0 2 を介してコネクタC N 3 C から下流側に送信される。

- クロック信号S_IN_CLK、ロード信号S_IN_LOADは、バッファ回路 5 1 3 を介してP / S 変換回路 5 0 5、5 0 6 に供給され、パラレル / シリアル変換処理に用いられる。

【 0 2 5 5 】

- 下流側からコネクタC N 3 C に入力されるシリアルデータ信号S_IN_DATAxは、バッファ回路 5 0 2 を介してP / S 変換回路 5 0 5 に入力され、P / S 変換回路 5 0 5 でセンス信号SENS8、SENS9、SENS11、SENS14とまとめてシリアルデータ化され、シリアルデータ信号S_D T 1 としてP / S 変換回路 5 0 6 に入力される。また下流側からコネクタC

10

20

30

40

50

N 7 C に入力されるセンス信号SENS0～SENS7がバッファ回路507を介してP/S変換回路506に入力される。P/S変換回路506では、P/S変換回路505からのシリアルデータ信号S DT1と、センス信号SENS0～SENS7とがまとめられてシリアルデータ化され、シリアルデータ信号S DT2が出力される。このシリアルデータ信号S DT2が、バッファ回路513を介してコネクタCN2Cから上流側に、前枠LED接続基板500からのシリアルデータ信号S_IN_DATAとして送信される。

【0256】

また前枠LED接続基板500ではさらに次の構成を有する。

- ・スピーカへの音声信号を中継してスピーカユニットへ送信する。
- ・コネクタCN2Cにより12V直流電圧(DC12VB)、5V直流電圧(DC5VB)を受け取り、動作電源としている。
- ・12V直流電圧(DC12VB)を用いてモータ駆動信号生成に用いる12Vモータ駆動電圧(MOT12V)と12V直流電圧(DC12VS)を生成している。LED及びLEDドライバ用の12V直流電圧(DC12VB)と、モータ駆動用の12Vモータ駆動電圧(MOT12V)と、モータドライバ用の12V直流電圧(DC12VS)として用途に応じて電源を分けることでノイズによる悪影響を防止している。
- ・12V直流電圧(DC12VB)、5V直流電圧(DC5VB)を下流側に動作電源電圧として供給している。

【0257】

なお前枠LED接続基板500では、以上に言及したものも含めて、図15～図20のとおり、所要箇所に抵抗R1C、R2C・・・、チップ抵抗RA1C、RA2C・・・による抵抗、コンデンサC1C、C2C・・・、ダイオード(ツエナーダイオード、ショットキーバリアダイオードを含む)D1C、D2C・・・等の電子素子が接続される。

クリア信号CLR_L、CLR_M、クロック信号CLK_L、CLK_M、データ信号DATA_L、DATA_M、汎用出力ポートの信号(汎用信号HANYOU)、イネーブル信号ENABLE_Mなどの信号線のダンピング抵抗としては、図15のコネクタCN2C側に抵抗R8C、R10C、R12C、R13C、R14C、R16C、R17C、R18Cを挿入し、さらにチップ抵抗RA1C、RA2Cを挿入している。つまりコネクタCN2Cの近傍と信号分岐の手前にダンピング抵抗を入れることで波形を成形する構成としている。

また図示の通りタップTP1C～TP14Cが設けられ所要箇所との接続に用いられる。

また図示を省略しているが、直流5Vや直流12Vの電源ラインとグランドの間には適宜、電源ノイズ低減等のためのコンデンサが配置されている。

【0258】

[5.4 中継基板550]

中継基板550の構成を図23に示す。中継基板550にはコネクタCN1D、CN2Dが搭載される。

【0259】

コネクタCN1Dは、図17の前枠LED接続基板500のコネクタCN3Cとの間を接続する伝送線路H9の伝送線路端が接続される。

従って、このコネクタCN1Dは“1”～“22”的数字を付したように第1ピンから第22ピンまでの22端子構成であり、端子のアサインは上述のコネクタCN3Cと同様となる。コネクタCN1Dのハウジングにおける導体点P1、P2もグランドに接続されている。

【0260】

コネクタCN2Dは、下流側のサイドユニット右上LED基板600との間を接続する伝送線路H10の伝送線路端が接続される。

このコネクタCN2Dは“1”～“20”的数字を付したように第1ピンから第20ピンまでの20端子構成である。

【0261】

第3ピン、第9ピン、第11ピン、第16ピンの4つのピンはグランド端子とされる。

20

30

50

第1ピンは5V直流電圧(DC5VB)の端子とされる。

第5ピン、第7ピンの2つのピンは12V直流電圧(DC12VB)の端子とされる。

【0262】

第2ピンはシリアルデータ信号S_IN_DATAx、第4ピンはロード信号S_IN_LOAD、第6ピンはクロック信号S_IN_CLKの各端子としてアサインされている。

【0263】

第8ピンはイネーブル信号ENABLE_L、第10ピンはクロック信号CLK_P、第12ピンはリセット信号RESET_P、第13ピンはクロック信号CLK_M、第14ピンはデータ信号DATA_P、第15ピンはリセット信号RESET_M、第17ピンはデータ信号DATA_M、第18ピンは駆動汎用信号1、第19ピンはイネーブル信号ENABLE_M、第20ピンは駆動汎用信号2、の各端子としてアサインされている。10

【0264】

この中継基板550では、コネクタCN1Dの第5ピン、第7ピン、第9ピンの3端子にアサインされている12V直流電圧(DC12VB)を、コネクタCN2D側では第5ピン、第7ピンの2端子に集約して下流側に転送している。

またコネクタCN1Dでは第1ピン、第3ピン、第11ピン、第13ピン、第18ピンの5端子をグランド端子としたものを、コネクタCN2D側では第3ピン、第9ピン、第11ピン、第16ピンの4端子としている。

これにより下流側へのコネクタCN2Dの端子数を削減している。

またコネクタCN1DとコネクタCN2Dは、コネクタの種類が異なるものとしている。コネクタCN2Dの方が1ピンあたりの定格電流が大きく、このためコネクタCN2Dの電源端子とグランド端子の数を少なくできる。20

またコネクタCN2DのほうがコネクタCN1Dより抜き差しが容易で、端子が太く、ハウジングが大きいものとなっている。

【0265】

[5.5 サイドユニット右上LED基板600]

サイドユニット右上LED基板600を図24、図25、図26、図27、図28、図29を用いて説明する。これらの図はサイドユニット右上LED基板600に設けられる回路構成を分けて示したものである。

【0266】

サイドユニット右上LED基板600にはコネクタとして、図24のコネクタCN1E、図25のコネクタCN7E、図26のコネクタCN2E、CN3E、図28のコネクタCN4E、CN5E、CN6Eが搭載される。30

【0267】

図24のコネクタCN1Eは、図23の中継基板550のコネクタCN2Dとの間を接続する伝送線路H10の伝送線路端が接続される。

従って、このコネクタCN1Eは“1”～“20”的数字を付したように第1ピンから第20ピンまでの20端子構成であり、端子のアサインは上述のコネクタCN2Dと同様となる。

【0268】

図25のコネクタCN7Eは、図10に示したサイドユニットデバイス101におけるセンサに接続され、第3ピンにセンス信号SENS2Xが入力される。このセンサは例えばサイドユニットデバイス101の遊技者の操作を検出するセンサである。当該センサのセンス信号SENS2Xは抵抗R64Eを介して5V直流電圧(DC5V)によりプルアップされている。40

第1ピンにはサイドユニットデバイス101のセンサ側の電源電圧となる12V直流電圧(DC12VB)が印加される。第2ピンにはグランド端子とされる。

【0269】

図26のコネクタCN2Eは、下流側のサイドユニット上LED基板630との間を接続する伝送線路H12の伝送線路端が接続される6端子構成コネクタである。50

このコネクタ C N 2 E は第 1 ピンから第 6 ピンが、グランド端子、クロック信号 CLK の端子、データ信号 DATA の端子、リセット信号 RESET の端子、グランド端子、12V 直流電圧 (D C 1 2 V B) の端子としてアサインされている。

【 0 2 7 0 】

コネクタ C N 3 E は、下流側のサイドユニット右下 L E D 基板 6 2 0 との間を接続する伝送線路 H 1 1 の伝送線路端が接続される。

このコネクタ C N 3 E は“1”～“16”的数字を付したように第 1 ピンから第 16 ピンまでの 16 端子構成である。

【 0 2 7 1 】

第 1 ピンは 5V 直流電圧 (D C 5 V B) の端子とされる。 10

第 8 ピン、第 13 ピンはグランド端子とされる。

第 15 ピンは 12V モータ駆動電圧 (M O T 1 2 V) の端子とされる。なお第 15 ピンとグランド間には保護回路としてツェナーダイオード D 1 1 E が接続される。

【 0 2 7 2 】

第 2 ピンはクロック信号 CLK、第 3 ピンはセンス信号 SENS1X、第 4 ピンはデータ信号 DATA、第 5 ピンはセンス信号 SENS_A、第 6 ピンはリセット信号 RESET、第 7 ピンはセンス信号 SENS_B、第 9 ピンはセンス信号 SENS_C の各端子としてアサインされている。

なおセンス信号 SENS1X は、図 25 に示すように、抵抗 R 1 3 E を介して 5V 直流電圧 (D C 5 V) によりプルアップされている。

またセンス信号 SENS_A、センス信号 SENS_B、センス信号 SENS_C もそれぞれ抵抗 R 2 9 E、R 2 7 E、R 2 1 E を介して 5V 直流電圧 (D C 5 V) によりプルアップされている。 20

【 0 2 7 3 】

また図 26 のコネクタ C N 3 E は、第 10 ピンはモータ駆動信号 M O T 1 - / 2 、第 12 ピンはモータ駆動信号 M O T 1 - / 1 、第 14 ピンはモータ駆動信号 M O T 1 - 2 、第 16 ピンはモータ駆動信号 M O T 1 - 1 の各端子としてアサインされている。

なお第 10 ピン、第 12 ピン、第 14 ピン、第 16 ピンとグランド間には保護回路としてそれぞれツェナーダイオード D 1 0 E, D 1 2 E, D 1 3 E, D 1 4 E が接続される。

【 0 2 7 4 】

図 28 のコネクタ C N 4 E は、サイドユニット右下可動モータ 1 0 4 (図 10 参照) に接続される。このコネクタ C N 4 E は第 1 ピンが 12V モータ駆動電圧 (M O T 1 2 V) の端子、第 2 ピンが振動制御信号 L_VIB の端子とされる。 30

【 0 2 7 5 】

コネクタ C N 5 E は、サイドユニット右上可動モータ 1 0 5 (図 10 参照) と接続される。このコネクタ C N 5 E は第 1 ピンが 12V モータ駆動電圧 (M O T 1 2 V) の端子、第 2 ピンがソレノイド制御信号 L_SOL_01 の端子とされる。

【 0 2 7 6 】

コネクタ C N 6 E は、サイドユニット上のプロア 1 0 6 (図 10 参照) と接続される。このコネクタ C N 6 E は第 1 ピンが 12V モータ駆動電圧 (M O T 1 2 V) の端子、第 2 ピンがプロア制御信号 L_BRO の端子とされる。 40

【 0 2 7 7 】

なお、コネクタ C N 2 E、C N 3 E、C N 4 E、C N 5 E、C N 6 E、C N 7 E のハウジングにおける導体点 P 1, P 2 はグランドに接続されている。

【 0 2 7 8 】

このサイドユニット右上 L E D 基板 6 0 0 での電源電圧について説明する。

サイドユニット右上 L E D 基板 6 0 0 には、I C として、図 25 のバッファ回路 6 0 1, 図 26 のバッファ回路 6 0 4, 図 28 のバッファ回路 6 0 7 が搭載される。これらは先に図 13 で説明したバッファ回路 4 0 2 と同様の 8 回路入りシミュミットトリガバッファである。

これらに対する電源電圧としては 5V 直流電圧 (D C 5 V) が用いられる。 5V 直流電

圧(DC5V)は、図24のコネクタCN1Eの第1ピンから供給される5V直流電圧(DC5VB)について、ヒューズF1Eを介したコンデンサC1Eの正極側の電圧である。

【0279】

またICとして、図25のP/S変換回路602, 603が搭載されるが、これらに対する電源電圧も5V直流電圧(DC5V)とされる。P/S変換回路602, 603は図18のP/S変換回路505と同様のICである。

【0280】

またICとして、図27のLEDドライバ605、図28のLEDドライバ606が搭載され、これに対する電源電圧としては、コネクタCN1Eの第5ピン、第7ピンから供給される12V直流電圧(DC12VB)が用いられる。

この場合の12V直流電圧(DC12VB)は、図24のコネクタCN1Eの第5ピン、第7ピンからヒューズF2Eを介したコンデンサC2Eの正極側の電圧として取り出される。

【0281】

またICとして、図28のモータドライバ608, 609が搭載されるが、これらは電源電圧として、12Vモータ駆動電圧(MOT12V)と12V直流電圧(DC12VS)を用いている。

【0282】

12Vモータ駆動電圧(MOT12V)は12V直流電圧(DC12VB)から生成している。

図29に示すように、12V直流電圧(DC12VB)のラインに対して、ショットキーバリアダイオードD8Eのアノード側が接続されている。ショットキーバリアダイオードD8Eのカソード側とグランドの間には、抵抗R23E、コンデンサC10E、C11E、チップバリスタ611が並列に接続される。この構成により、過電圧保護がなされた電源電圧として12Vモータ駆動電圧(MOT12V)が生成される。

12V直流電圧(DC12VS)は、同図に示すように、ダイオードD7E、抵抗R17E、コンデンサC8Eによる回路を用いて、12V直流電圧(DC12VB)から生成している。

【0283】

サイドユニット右上LED基板600における各種信号の流れについて以下説明する。

図24のコネクタCN1Eには、中継基板550から、ロード信号S_IN_LOAD、クロック信号S_IN_CLK、イネーブル信号ENABLE_L(リセット信号RESET_M)、クロック信号CLK_P、リセット信号RESET_P、データ信号DATA_Pが入力され、これらの信号は図25のバッファ回路601で信号補償される。

なお、これらの各信号の信号経路には図24のように抵抗R3EとツェナーダイオードD2E、抵抗R6EとツェナーダイオードD3E、抵抗R66EとツェナーダイオードD15E、抵抗R9EとツェナーダイオードD6E、抵抗R11EとツェナーダイオードD5E、抵抗R12EとツェナーダイオードD15Eによる保護回路が設けられている。

【0284】

クロック信号CLK_P、データ信号DATA_P、リセット信号RESET_Pは、バッファ回路601で信号補償された後、クロック信号CLK_A、データ信号DATA_A、リセット信号RESET_Aとして出力され、図26のバッファ回路604に入力される。この場合、クロック信号CLK_AはA1端子とA5端子、データ信号DATA_AはA2端子とA6端子、リセット信号RESET_AはA3端子とA7端子に入力される。

そしてバッファ処理されてY1端子、Y2端子、Y3端子から出力される信号が、コネクタCN2Eからクロック信号CLK、データ信号DATA、リセット信号RESETとして出力される。

またバッファ処理されてY5端子、Y6端子、Y7端子から出力される信号がコネクタCN3Eからクロック信号CLK、データ信号DATA、リセット信号RESETとして出力される。

10

20

30

40

50

【 0 2 8 5 】

つまり図26に示すクロック信号CLK_A、データ信号DATA_A、リセット信号RESET_Aは、それぞれバッファ回路604の入力前に2系統に分岐され、それぞれバッファ処理される。そのうえで、それぞれが、コネクタCN2E、CN3Eから別々の基板に、クロック信号CLK、データ信号DATA、リセット信号RESETとして出力される。従ってバッファ回路604が2系統への分岐を行いつつバッファ処理を行うことになり、それぞれ分岐後に適切なバッファ処理が可能となる。

また、このようにコネクタCN2E、CN3Eから出力されるクロック信号CLK、データ信号DATA、リセット信号RESETは、元々は図24のコネクタCN1Eから入力されたクロック信号CLK_P、データ信号DATA_P、リセット信号RESET_Pである。これらは上述のように図25のバッファ回路601でバッファ処理されたうえで、クロック信号CLK_A、データ信号DATA_A、リセット信号RESET_Aとして出力され、図26のバッファ回路604の段階で2系統に分岐される。つまり分岐前もバッファ処理されることで、それまでの伝送路での減衰が補償されたうえで分岐されることになる。共通の信号を2つの基板に分配する際に安定した信号供給を実現している。

【 0 2 8 6 】

図25のバッファ回路601から出力されるクロック信号CLK_A、データ信号DATA_A、リセット信号RESET_Aは、図27のLEDドライバ605にも供給される。

LEDドライバ605は、クロック信号CLK_A、データ信号DATA_A、リセット信号RESET_Aに応じた発光駆動電流を出力する。

LEDドライバ605は、発光駆動電流の出力端子LEDR1、LEDG1、LEDB1・・・LEDR8、LEDG8、LEDB8を有し、24系統の駆動電流出力を行うことができるが、この場合は出力端子LEDR1、LEDG1、LEDB1、LEDR2、LEDG2、LEDB2、LEDR3、LEDG3、LEDB3、LEDR4、LEDG4、LEDB4、LEDR5、LEDG5の14端子を用いている。図示のとおり他の出力端子はグランドに接続される。

【 0 2 8 7 】

そして出力端子LEDR1、LEDG1、LEDB1、LEDR2、LEDG2、LEDB2、LEDR3、LEDG3、LEDB3、LEDR4、LEDG4、LEDB4、LEDR5、LEDG5は、発光部612として形成された14系統のLED回路のそれぞれに接続され、発光駆動電流(25-R1、25-G1、25-B1・・・25-R5、25-G5、25-B5)を流す。

発光部612の各系統のLED回路は、それぞれ図示のとおり、2又は3つのLED(LED1, LED2・・・)の直列接続と抵抗素子により構成されている。各系統のLED回路は並列とされ、それぞれアノード側に12V直流電圧(DC12VB)が印加される。

【 0 2 8 8 】

この構成では、図24のコネクタCN1Eから入力されたクロック信号CLK_P、データ信号DATA_P、リセット信号RESET_Pを、図25のバッファ回路601でバッファ処理した上で分岐される。そのバッファ処理後のクロック信号CLK_A、データ信号DATA_A、リセット信号RESET_Aは、分岐の一方として、図27のLEDドライバ605に供給される。また分岐の他方は図26のバッファ回路604に供給され、さらに分岐され、バッファ処理後にコネクタCN2E、CN3Eから下流の基板に送信される。

この場合、発光駆動制御のための信号を、バッファ回路601でバッファ処理した後にLEDドライバと下流の基板への送信用に分岐していることで、安定した送信を行うとともに、バッファ回路構成を効率化している。

【 0 2 8 9 】

また、図25のバッファ回路601から出力されるクロック信号CLK_A、データ信号DATA_A、及びリセット信号RESET_Mは、図28のLEDドライバ606に供給される。

LEDドライバ606は、クロック信号CLK_A、データ信号DATA_A、リセット信号RESET_Mに応じた発光駆動電流を出力するデバイスであるが、この場合、主にモータ駆動のためのシリアル/パラレル変換回路として機能する。LEDドライバ606は、発光駆動

10

20

30

40

50

電流の出力端子LEDR1、LEDG1、LEDB1・・・LEDR8、LEDG8、LEDB8を有し、24系統の駆動電流出力を行うことができるが、この場合は出力端子LEDG1、LEDB1、LEDR2、LEDG2、LEDB2、LEDR3、LEDG3の7端子を用いている。図示のとおり他の出力端子はグランドに接続される。

そして出力端子LEDG1、LEDB1、LEDR2、LEDG2、LEDB2、LEDR3、LEDG3の出力（電流30-G1, 30-B1, 30-R2, 30-G2, 30-B2, 30-R3, 30-G3）は、バッファ回路607でバッファ処理されたうえで、モータドライバ608の入力端子IN2、IN3、IN4、モータドライバ609の入力端子IN1、IN2、IN3、IN4に供給される。

【0290】

なお、出力端子LEDG1、LEDB1、LEDR2、LEDG2、LEDB2、LEDR3、LEDG3は、抵抗R60E、R61E、R62E、R56E、R57E、R58E、R59Eを介して5V直流電圧(DC5V)に接続されている。これは5V直流電圧(DC5V)を電源として、電流30-G1, 30-B1, 30-R2, 30-G2, 30-B2, 30-R3, 30-G3を流すためである。

【0291】

モータドライバ608は入力端子IN2、IN3、IN4の信号に基づいて出力端子OUT2、OUT3、OUT4から、プロア制御信号L_BRO、ソレノイド制御信号L_SOL01、振動制御信号L_VIBを出力する。これらのプロア制御信号L_BRO、ソレノイド制御信号L_SOL01、振動制御信号L_VIBはそれぞれコネクタCN6E、CN5E、CN4Eに供給される。

【0292】

モータドライバ609は入力端子IN1、IN2、IN3、IN4の信号に基づいて出力端子OUT1、OUT2、OUT3、OUT4から、モータ駆動信号MOT1-1、MOT1-2、MOT1-/1、MOT1-/2を出力する。これらのモータ駆動信号MOT1-1、MOT1-2、MOT1-/1、MOT1-/2は図26のコネクタCN3Eに供給される。

従ってLEDドライバ605からモータドライバ609までの回路は、サイドユニット右上LED基板600内において、下流側のサイドユニット右下LED基板620のモータ駆動信号を生成する回路系となる。

【0293】

図24のコネクタCN1Eから入力されるロード信号S_IN_LOAD、クロック信号S_IN_CLKは図25のバッファ回路601で信号補償された後、P/S変換回路602, 603のそれぞれのCLR/LOAD端子、CK端子に入力され、パラレル/シリアル変換処理の制御を行う。

P/S変換回路602, 603は、P/S CONT端子に5V直流電圧(DC5V)が印加されることでP/S CONT端子=Hとされ、Q/D1端子～Q/D8端子の8端子はパラレル入力とされる。

【0294】

P/S変換回路603のパラレル入力端子であるQ/D1端子～Q/D8端子においては、Q/D1端子にセンス信号SENS_C、Q/D2端子にセンス信号SENS_B、Q/D4端子にセンス信号SENS_A、Q/D4端子にセンス信号SENS1X、Q/D5端子にセンス信号SENS2Xが入力される。

Q/D6端子、Q/D7端子、Q/D8端子はグランドに接続されている。

センス信号SENS_A、SENS_B、SENS_C、SENS1Xは、コネクタCN3Eから入力される。センス信号SENS2XはコネクタCN7Eから入力される。

【0295】

P/S変換回路603は以上のように入力されるセンス信号SENS_A、SENS_B、SENS_C、SENS1X、SENS2Xをまとめてシリアルデータ（シリアルデータ信号SDT3）に変換してQ8C端子から出力する。このシリアルデータ信号SDT3はP/S変換回路602のSI端子に入力される。

【0296】

P/S変換回路602のパラレル入力端子であるQ/D1端子～Q/D8端子においては、Q/D1端子、Q/D2端子、Q/D8端子に5V直流電圧(DC5V)が印加され、他はグランド

10

20

30

40

50

に接続されている。

P / S 変換回路 602 は SI 端子に入力される P / S 変換回路 603 からのシリアルデータ信号 S_D_T_3 と、Q/D1 端子～Q/D8 端子の論理 (H / L) をまとめてシリアルデータ (シリアルデータ信号 S_D_T_4) に変換して Q8 端子から出力する。このシリアルデータ信号 S_D_T_4 は バッファ回路 601 に入力され、バッファ処理される。この出力が当該サイドユニット右上 LED 基板 600 からのシリアルデータ信号 S_IN_DATAx として、図 24 のコネクタ CN1E から上流側に送信される。

【0297】

以上の通り、サイドユニット右上 LED 基板 600 では次の構成を有する。

- ・イネーブル信号 ENABLE_L (リセット信号 RESET_M)、クロック信号 CLK_P、リセット信号 RESET_P、データ信号 DATA_P が入力され、これらに対してバッファ回路 601 でバッファ処理を行う。そしてバッファ処理後の信号は、LED 発光に用いられたり、モータ駆動信号の生成に用いられたり、下流側へ転送されたりする。

【0298】

- ・クロック信号 S_IN_CLK、ロード信号 S_IN_LOAD は、バッファ回路 601 介して P / S 変換回路 602, 603 に供給され、パラレル / シリアル変換処理に用いられる。

- ・各種センス信号 SENS_A、SENS_B、SENS_C、SENS1X、SENS2X をまとめてシリアルデータに変換してシリアルデータ信号 S_IN_DATAx が生成される。このシリアルデータ信号 S_IN_DATAx を上流側に送信される。なお上述のように、このシリアルデータ信号 S_IN_DATAx は、前枠 LED 接続基板 500 においてさらにセンス信号 SENS8、SENS9、SENS11、SENS1 とともにシリアルデータ化され、シリアルデータ信号 S_IN_DATA とされて内枠 LED 中継基板 400 を介して演出制御基板 30 に送信されることになる。

【0299】

- ・コネクタ CN1E により 12V 直流電圧 (DC12VB)、5V 直流電圧 (DC5VB) を受け取り、動作電源としている。
- ・12V 直流電圧 (DC12VB) を用いてモータ駆動信号生成に用いる 12V モータ駆動電圧 (MOT12V) と 12V 直流電圧 (DC12VS) を生成している。
- ・12V 直流電圧 (DC12VB)、5V 直流電圧 (DC5VB) を下流側に動作電源電圧として供給している。

【0300】

なおサイドユニット右上 LED 基板 600 では、以上に言及したものも含めて、図 24～図 29 に示すとおり、所要箇所に抵抗 R1E、R2E …、コンデンサ C1E、C2E …、ダイオード (ツェナーダイオードを含む) D1E、D2E … 等の電子素子が接続される。

また図示の通りタップ TP1E、TP2E … が設けられ所要箇所との接続に用いられる。

また図示を省略しているが、直流 5V や直流 12V の電源ラインとグランドの間には適宜、電源ノイズ低減等のためのコンデンサが配置されている。

【0301】

[5.6 サイドユニット右下 LED 基板 620]

サイドユニット右下 LED 基板 620 を図 30, 図 31 を用いて説明する。これらの図はサイドユニット右下 LED 基板 620 に設けられる回路構成を分けて示したものである。

【0302】

サイドユニット右下 LED 基板 620 にはコネクタとして、図 30 のコネクタ CN1F、CN3F、CN4F、図 31 のコネクタ CN2F が搭載される。

【0303】

図 30 のコネクタ CN3F は、図 26 のサイドユニット右上 LED 基板 600 のコネクタ CN3E との間を接続する伝送線路 H11 の伝送線路端が接続される。

従って、このコネクタ CN3F は “1”～“16” の数字を付したように第 1 ピンから第 16 ピンまでの 16 端子構成であり、端子のアサインは上述のコネクタ CN3E と同様とな

10

20

30

40

50

る。

【0304】

コネクタCN1Fは、図10に示したサイドユニット右下可動物モータ103に接続される。

第3ピン、第4ピンには12Vモータ駆動電圧(MOT12V)が印加される。第1ピン、第2ピン、第5ピン、第6ピンからはコネクタCN3Fから入力されたモータ駆動信号MOT1-/2、MOT1-/1、MOT1-2、MOT1-1が出力される。

【0305】

コネクタCN4Fは、図10に示したサイドユニット右下可動物位置検出スイッチ102に接続される。10

第1ピンは12V直流電圧(DC12VB)、第2ピンはグランドの端子とされる。第3ピンは、接続された位置検出スイッチからのセンス信号SENS1Xの入力端子となる。

【0306】

図31のコネクタCN2Fは、サイドユニット10に配置される不図示のLED基板に接続される。第1ピンは12V直流電圧(DC12VB)の端子とされる。第2ピンから第5ピンは発光駆動信号の端子となる。

【0307】

なお、コネクタCN1F、CN2F、CN3F、CN4Fのハウジングにおける導体点P1、P2はグランドに接続されている。

【0308】

このサイドユニット右下LED基板620での電源電圧について説明する。20

サイドユニット右下LED基板620には、フォトカプラPC1F、PC2F、PC3Fが搭載される。

これらに対する電源電圧としては5V直流電圧(DC5V)が用いられる。5V直流電圧(DC5V)はコネクタCN3Fの第1ピンから供給される。

【0309】

またサイドユニット右下LED基板620には、ICとして、図31のLEDドライバ621が搭載され、これに対する電源電圧としては、コネクタCN1Eの第11ピンから供給される12V直流電圧(DC12VB)が用いられる。

また、図30のコネクタCN1Fから出力される12Vモータ駆動電圧(MOT12V)は、コネクタCN3Fの第15ピンから供給される。30

【0310】

サイドユニット右下LED基板620における各種信号の流れについて説明する。

コネクタCN3Fには、サイドユニット右上LED基板600から、クロック信号CLK、データ信号DATA、リセット信号RESETが入力され、これらの信号は図31のLEDドライバ621に供給される。

LEDドライバ621は、クロック信号CLK、データ信号DATA、リセット信号RESETに応じた発光駆動電流を出力する。

【0311】

LEDドライバ621は、発光駆動電流の出力端子LEDR1、LEDG1、LEDB1…LEDR8、LEDG8、LEDB8を有し、24系統の駆動電流出力をを行うことができるが、この場合は出力端子LEDR1、LEDG1、LEDB1、LEDR2、LEDG2、LEDB2、LEDR3、LEDG3、LEDB3、LEDR4、LEDG4、LEDB4の12端子を用いLED発光駆動を行う。また出力端子LEDR7、LEDG7、LEDB7、LEDR8の4端子を用いてコネクタCN2Fに接続された不図示のLED基板のLED発光駆動を行う。図示のとおり他の出力端子はグランドに接続される。40

【0312】

そして出力端子LEDR1、LEDG1、LEDB1、LEDR2、LEDG2、LEDB2、LEDR3、LEDG3、LEDB3、LEDR4、LEDG4、LEDB4は、発光部622として形成された12系統のLED回路のそれぞれに接続され、発光駆動電流(27-R1、27-G1、27-B1…27-R4

、27-G4、27-B4)を流す。

発光部622の各系統のLED回路は、それぞれ図示のとおり、1又は3つのLEDの直列接続と抵抗素子により構成されている。各系統のLED回路は並列とされ、それぞれアノード側に12V直流電圧(DC12VB)が印加される。

出力端子LEDR7、LEDG7、LEDB7、LEDR8は発光駆動部623の4系統に接続される。発光駆動部623では、4系統の発光駆動電流(27-R7、27-G7、27-B7・・・27-R8)をコネクタCN2Fから出力する。

【0313】

図30のフォトカプラPC1F、PC2F、PC3Fによって、センス信号SENS_A、SENS_B、SENS_Cが得られる。これらはコネクタCN3Fからサイドユニット右上LED基板600に送信される。10

またコネクタCN4Fから得られるセンス信号SENS1XもコネクタCN3Fからサイドユニット右上LED基板600に送信される。

これらのセンス信号SENS_A、SENS_B、SENS_C、SENS1Xは上述のようにシリアルデータ化される。

【0314】

なおサイドユニット右下LED基板620では、以上に言及したものも含めて、図30、図31に示すとおり、所要箇所に抵抗R1F、R2F・・・、コンデンサC1F、C2F・・・等の電子素子が接続される。

また図示の通りタップTP1F、TP2F・・・が設けられ所要箇所との接続に用いられる。20

【0315】

[5.7 サイドユニット上LED基板630]

サイドユニット上LED基板630を、図32を用いて説明する。

サイドユニット上LED基板630にはコネクタCN1Tが搭載される。

コネクタCN1Tは、図26のサイドユニット右上LED基板600のコネクタCN2Eとの間を接続する伝送線路H12の伝送線路端が接続される。

【0316】

従って、このコネクタCN1Tは“1”～“6”的数字を付したように第1ピンから第6ピンまでの6端子構成であり、端子のアサインは上述のコネクタCN2Eと同様となる。30

なお、コネクタCN1Tのハウジングにおける導体点P1、P2はグランドに接続されている。

【0317】

このサイドユニット上LED基板630には、ICとして、LEDドライバ631が搭載され、これに対する電源電圧としては、コネクタCN1Tの第6ピンから供給される12V直流電圧(DC12VB)が用いられる。

【0318】

各種信号の流れについて説明する。

コネクタCN1Tには、サイドユニット右上LED基板600から、クロック信号CLK、データ信号DATA、リセット信号RESETが入力され、これらの信号はLEDドライバ631に供給される。40

LEDドライバ631は、クロック信号CLK、データ信号DATA、リセット信号RESETに応じた発光駆動電流を出力する。

【0319】

LEDドライバ631は、発光駆動電流の出力端子LEDR1、LEDG1、LEDB1・・・LEDR8、LEDG8、LEDB8を有し、24系統の駆動電流出力をを行うことができるが、この場合は出力端子LEDR1、LEDG1、LEDB1、LEDR2、LEDG2、LEDB2、LEDR3、LEDG3、LEDB3の9端子を用いてLED発光駆動を行う。図示のとおり他の出力端子はグランドに接続される。

【0320】

そして出力端子LEDR1、LEDG1、LEDB1、LEDR2、LEDG2、LEDB2、LEDR3、LEDG3、LEDB3は、発光部632として形成された9系統のLED回路のそれぞれに接続され、発光駆動電流(27-R1、27-G1、27-B1・・・27-R3、27-G3、27-B3)を流す。

発光部632の各系統のLED回路は、それぞれ図示のとおり、2つのLEDの直列接続と抵抗素子により構成されている。各系統のLED回路は並列とされ、それぞれアノード側に12V直流電圧(DC12VB)が印加される。

【0321】

なおサイドユニット上LED基板630では、以上に言及したものも含めて、図32に示すとおり、所要箇所に抵抗R1T、R2T・・・、コンデンサC1T、C2T・・・等の電子素子が接続される。

また図示の通りタップTP1T、TP2T・・・が設けられ所要箇所との接続に用いられる。

【0322】

[5.8 ボタンLED接続基板640]

ボタンLED接続基板640を、図33を用いて説明する。

ボタンLED接続基板640にはコネクタとして、コネクタCN1G、CN2G、CN3G、CN4G、CN5G、CN6G、CN8Gが搭載される。

【0323】

コネクタCN1Gは、図20の前枠LED接続基板500のコネクタCN10Cとの間を接続する伝送線路H15の伝送線路端が接続される。

従って、このコネクタCN1Eは“1”～“20”的数字を付したように第1ピンから第20ピンまでの20端子構成であり、端子のアサインは上述のコネクタCN10Cと同様となる。

【0324】

コネクタCN2Gは、図11に示したボタンLED基板660との間を接続する伝送線路H16の伝送線路端が接続される。

第3ピン、第7ピンにはボタンLED基板660の電源電圧となる12V直流電圧(DC12VB)が印加される。第1ピンと第6ピンはグランド端子とされている。

第2ピン、第4ピン、第5ピンは、それぞれクロック信号CLK、データ信号DATA、リセット信号RESETの端子とされる。

【0325】

コネクタCN3Gは、不図示のモータに接続される。

コネクタCN1Gから入力されるモータ駆動信号MOT1、MOT1/1、MOT2、MOT2/2は、コネクタCN3Gの第6ピン、第2ピン、第5ピン、第1ピンから出力される。

またコネクタCN1Gから入力される12Vモータ駆動電圧(MOT12V)が、図示の12Vモータ駆動電圧(MOT12VA)として第3ピン、第4ピンに印加される。

【0326】

コネクタCN4Gは、不図示の振動デバイスに接続される。第1ピンに振動デバイスの電源電圧として12Vモータ駆動電圧(MOT12VA)が印加され、第2ピンに振動デバイスの駆動信号として、コネクタCN1Gから入力されるモータ駆動信号DCMOT3が出力される。振動デバイスにはDCモータが用いられている。

【0327】

コネクタCN5Gは、演出ボタン13内の押しボタンセンサに接続される。

第1ピンは12V直流電圧(DC12VB)、第2ピンはグランドの端子とされる。第3ピンは、接続された押しボタンセンサからのセンス信号SENS8の入力端子となる。

【0328】

コネクタCN6Gは、回転原点センサに接続される。

第1ピンは12V直流電圧(DC12VB)、第3ピンはグランドの端子とされる。第2ピンは、接続された回転原点センサからのセンス信号SENS9の入力端子となる。

【0329】

10

20

30

40

50

コネクタCN8Gは、回転演出ライトセンサに接続される。

第1ピンは12V直流電圧(DC12VB)、第3ピンはグランドの端子とされる。第2ピンは、接続された回転演出ライトセンサからのセンス信号SENS11の入力端子となる。

【0330】

なお、各コネクタCN1G、CN2G、CN3G、CN4G、CN5G、CN6G、CN8Gのハウジングにおける導体点P1、P2はグランドに接続されている。

【0331】

このボタンLED接続基板640にはバッファ回路641が搭載される。これに対する電源電圧としては、5V直流電圧(DC5V)が用いられる。5V直流電圧(DC5V)はコネクタCN1Gの第8ピンから供給される。

10

【0332】

ボタンLED接続基板640における各種信号の流れについて説明する。

上流の前枠LED接続基板500からコネクタCN1Gに供給されるクロック信号CLK_L、クリア信号CLR_L、データ信号DATA_Lは、チップ抵抗RA1Gを介してバッファ回路641に入力され、バッファ処理される。そしてチップ抵抗RA2Gを介してコネクタCN2Gに送られ、下流のボタンLED基板660に送信される。

なおバッファ回路641の5V直流電圧(DC5V)とグランド間にコンデンサC1Gが挿入される。

【0333】

なお図示を省略しているが、ボタンLED接続基板640では、直流5Vや直流12Vの電源ラインとグランドの間には適宜、電源ノイズ低減等のためのコンデンサが配置されている。

20

【0334】

[5.9 ボタンLED基板660]

ボタンLED基板660を図34、図35を用いて説明する。これらの図はボタンLED基板660に設けられる回路構成を分けて示したものである。

【0335】

ボタンLED基板660図34のコネクタCN1Hが搭載される。

コネクタCN1Hは、図33のボタンLED接続基板640のコネクタCN2Gとの間を接続する伝送線路H16の伝送線路端が接続される。

30

従って、このコネクタCN1Hは“1”～“7”的数字を付したように第1ピンから第7ピンまでの7端子構成であり、端子のアサインは上述のコネクタCN2Gと同様となる。

またコネクタCN1Hのハウジングにおける導体点P1、P2はグランドに接続されている。

【0336】

このボタンLED基板660には、コネクタCN1Hに入力される電源電圧として12V直流電圧(DC12VB)が供給されている。

ボタンLED基板660には、ICとして、図34のLEDドライバ661、図35のLEDドライバ663が搭載され、これに対する電源電圧としては、12V直流電圧(DC12VB)が用いられる。

40

発光部664、662の電源電圧も12V直流電圧(DC12VB)が用いられる。

【0337】

ボタンLED基板660における各種信号の流れについて説明する。

コネクタCN1Hには、サイドユニット右上LED基板600から、クロック信号CLK、データ信号DATA、リセット信号RESETが入力され、これらの信号は図34のチップ抵抗RA1Hを介してLEDドライバ661に供給される。

LEDドライバ661は、クロック信号CLK、データ信号DATA、リセット信号RESETに応じた発光駆動電流を出力する。

【0338】

LEDドライバ661は、発光駆動電流の出力端子LEDR1、LEDG1、LEDB1・・・LE

50

DR8、LEDG8、LEDB8を用いて24系統のLED発光駆動を行う。

即ち出力端子LEDR1、LEDG1、LEDB1・・・LEDR8、LEDG8、LEDB8には、発光部662として形成された24系統のLED回路のそれぞれに接続され、発光駆動電流(19-R1、19-G1、19-B1・・・19-R8、19-G8、19-B8)を流す。

発光部662の各系統のLED回路は、それぞれ図示のとおり、2又は3つのLEDの直列接続と抵抗素子により構成されている。各系統のLED回路は並列とされ、それぞれアノード側に12V直流電圧(DC12VB)が印加される。

【0339】

クロック信号CLK、データ信号DATA、リセット信号RESETは、図35のLEDドライバ663にも供給される。

LEDドライバ663は、発光駆動電流の出力端子LEDR1、LEDG1、LEDB1・・・LEDR6、LEDG6、LEDB6を、3端子ずつ用いて6系統のLED発光駆動を行う。

即ち出力端子LEDR1、LEDG1、LEDB1・・・LEDR6、LEDG6、LEDB6には、発光部664として形成された6系統のLED回路のそれぞれに接続され、発光駆動電流(20-R1、20-G1、20-B1・・・20-R6、20-G6、20-B6)を流す。

発光部664の各系統のLED回路は、それぞれ図示のとおり、2又は3つのLEDの直列接続と抵抗素子により構成されている。各LEDには並列にツェナーダイオードが接続されている。各系統のLED回路は並列とされ、それぞれアノード側に12V直流電圧(DC12VB)が印加される。

【0340】

なおサイドユニット右下LED基板620では、以上に言及したもの以外にも、図34、図35に示すとおり、所要箇所に抵抗R1H、R2H・・・、コンデンサC1H、C2H・・・、ダイオード(ツェナーダイオードも含む)D1H、D2H・・・等の電子素子が接続される。

また図示の通りタップTP1H、TP2H・・・が設けられ所要箇所との接続に用いられる。

【0341】

[5.10 LED接続基板700]

続いて、遊技盤3側に配置される基板を説明していく。

まずLED接続基板700を図36、図37、図38、図39、図40、図41を用いて説明する。これらの図はLED接続基板700に設けられる回路構成を分けて示したものである。

LED接続基板700は図11のとおり、遊技盤3において演出制御基板30と接続される基板である。

【0342】

LED接続基板700にはコネクタとして、図36のコネクタCN1J、図37のコネクタCN5J、CN6J、図38のコネクタCN2J、CN3J、CN4J、CN12J、図39のコネクタCN10J、図40のコネクタCN7C、CN11J、図41のコネクタCN8J、CN9Jが搭載される。

【0343】

図36のコネクタCN1Jは、図11のように演出制御基板30との間を接続する伝送線路H20の伝送線路端が接続される。

このコネクタCN1Jは“1”～“40”的数字を付したように第1ピンから第40ピンまでの40端子構成である。

【0344】

コネクタCN1Jの第1ピン、第2ピン、第8ピン、第9ピン、第10ピン、第16ピン、第18ピン、第19ピン、第20ピン、第22ピン、第29ピン、第31ピン、第32ピン、第33ピン、第34ピン、第39ピン、第40ピンはグランドに接続される。

第4ピン、第6ピンは5V直流電圧(DC5VB)の端子とされる。

第12ピン、第14ピン、第24ピン、第26ピン、第28ピン、第30ピンは12V

10

20

30

40

50

直流電圧 (D C 1 2 V B) の端子とされる。

第 1 1 ピン、第 1 7 ピン、第 3 5 ピン、第 3 7 ピンは未使用である。

【 0 3 4 5 】

第 3 ピンはクロック信号 P_S_IN_CLK、第 5 ピンはシリアルデータ信号 P_S_IN_DATA 、第 7 ピンはロード信号 P_S_IN_LOAD の各端子としてアサインされている。

なお、シリアルデータ信号 P_S_IN_DATA は L E D 接続基板 7 0 0 から演出制御基板 3 0 に送信するシリアルデータであり、クロック信号 P_S_IN_CLK、ロード信号 P_S_IN_LOAD は、シリアルデータ信号 P_S_IN_DATA の送信のために演出制御基板 3 0 から供給される信号である。

【 0 3 4 6 】

第 1 3 ピンはクロック信号 P_S_OUT_CLK、第 1 5 ピンはシリアルデータ信号 P_S_OUT_DATA の各端子としてアサインされている。

シリアルデータ信号 P_S_OUT_DATA はクロック信号 P_S_OUT_CLK とともに演出制御基板 3 0 から送信されてくるシリアルデータである。

【 0 3 4 7 】

第 2 1 ピンはクリア信号 M_S_CLR (リセット信号 RESET_M) 、第 2 3 ピンはクロック信号 M_S_OUT_CLK (クロック信号 CLK_M) 、第 2 5 ピンはシリアルデータ信号 M_S_OUT_DATA (シリアルデータ信号 DATA_M) 、第 2 7 ピンはイネーブル信号 M_S_ENABLE (ラッチ信号 LATCH_M) の各端子としてアサインされている。

シリアルデータ信号 M_S_OUT_DATA はクロック信号 M_S_OUT_CLK とともに演出制御基板 3 0 から送信されてくるシリアルデータである。

【 0 3 4 8 】

なお、コネクタ C N 1 J 及び後述のコネクタ C N 2 J 、 C N 3 J 、 C N 4 J 、 C N 5 J 、 C N 6 J 、 C N 7 J 、 C N 8 J 、 C N 9 J 、 C N 1 0 J 、 C N 1 1 J 、 C N 1 2 J のハウジングにおける導体点 P 1 , P 2 はグランドに接続されている。

【 0 3 4 9 】

図 3 7 のコネクタ C N 5 J は、不図示の可動部のモータに接続される。第 3 ピン、第 4 ピンにはモータの電源電圧となる 1 8 V 直流電圧 (M O T 1 8 V A) が印加される。

第 1 ピンはモータ駆動信号 M O T 6 - / 2 、第 2 ピンはモータ駆動信号 M O T 6 - / 1 、第 5 ピンはモータ駆動信号 M O T 6 - 2 、第 6 ピンはモータ駆動信号 M O T 6 - 1 の各端子としてアサインされている。

【 0 3 5 0 】

図 3 7 のコネクタ C N 6 J も不図示の他の可動部のモータに接続される。第 3 ピン、第 4 ピンにはモータの電源電圧となる 1 8 V 直流電圧 (M O T 1 8 V A) が印加される。

第 1 ピンはモータ駆動信号 M O T 7 - / 2 、第 2 ピンはモータ駆動信号 M O T 7 - / 1 、第 5 ピンはモータ駆動信号 M O T 7 - 2 、第 6 ピンはモータ駆動信号 M O T 7 - 1 の各端子としてアサインされている。

【 0 3 5 1 】

図 3 8 のコネクタ C N 2 J は、役物の位置検出スイッチと接続される。第 1 ピンには位置検出スイッチ側の電源電圧となる 1 2 V 直流電圧 (D C 1 2 V B) が印加される。第 3 ピンはグランド端子とされる。

このコネクタ C N 2 J の第 2 ピンには例えば下奥可動部右位置検出スイッチ 1 2 1 (図 1 0 参照) の検出信号であるセンス信号 SENSv0 が入力される。センス信号 SENSv0 については、抵抗 R 5 J を介して 5 V 直流電圧 (D C 5 V) によりブルアップされている。

【 0 3 5 2 】

コネクタ C N 4 J も役物の位置検出スイッチと接続され、第 1 ピンは位置検出スイッチ側の電源電圧となる 1 2 V 直流電圧 (D C 1 2 V B) の端子、第 3 ピンはグランド端子とされる。

このコネクタ C N 4 J の第 2 ピンには例えば、下奥可動部左位置検出スイッチ 1 2 5 (図 1 0 参照) の検出信号であるセンス信号 SENSv1 が入力される。センス信号 SENSv1 につ

10

20

30

40

50

いては、抵抗 R 29J を介して 5V 直流電圧 (DC 5V) によりプルアップされている。

【0353】

コネクタ CN12J も役物の位置検出スイッチと接続され、第 1 ピンは位置検出スイッチ側の電源電圧となる 12V 直流電圧 (DC 12VB) の端子、第 3 ピンはグランド端子とされる。

このコネクタ CN12J の第 2 ピンには例えば、下奥可動物上位置検出スイッチ 120 (図 10 参照) の検出信号であるセンス信号 SENSv9 が入力される。センス信号 SENSv9 については、抵抗 R 31J を介して 5V 直流電圧 (DC 5V) によりプルアップされている。

【0354】

コネクタ CN3J は、図 7 の電源モジュール基板 904 に接続される。第 1 ピン、第 2 ピン、第 4 ピンが 18V 直流電圧 Vout、第 7 ピン、第 9 ピン、第 10 ピンが 35V 直流電圧 (DC 35V)、第 5 ピン、第 6 ピン、第 8 ピンがグランドの各端子として用いられる。

【0355】

図 39 のコネクタ CN10J は、不図示の中継基板と接続される。“1”～“32”的数字を付したように第 1 ピンから第 32 ピンまでの 32 端子構成である

第 1 ピンはヒューズ F6J を介して 12V 直流電圧 (DC 12VB) が印加される端子、第 2 ピンはヒューズ F9J を介して 5V 直流電圧 (DC 5V) が印加される端子、第 3 ピン、第 4 ピン、第 5 ピンは 12V モータ駆動電圧 (MOT12V) が印加される端子である。

第 9 ピン、第 13 ピン、第 17 ピン、第 21 ピン、第 25 ピン、第 27 ピン、第 29 ピン、第 30 ピン、第 31 ピン、第 32 ピンはグランドに接続される。

【0356】

第 7 ピンはモータ駆動信号 MOT1-/2、第 8 ピンはモータ駆動信号 MOT1-/1、第 10 ピンはモータ駆動信号 MOT1-2、第 12 ピンはモータ駆動信号 MOT1-1 の各端子としてアサインされている。

第 14 ピンはモータ駆動信号 MOT2-/2、第 16 ピンはモータ駆動信号 MOT2-/1、第 18 ピンはモータ駆動信号 MOT2-2、第 20 ピンはモータ駆動信号 MOT2-1 の各端子としてアサインされている。

第 22 ピンはモータ駆動信号 MOT3-/2、第 24 ピンはモータ駆動信号 MOT3-/1、第 26 ピンはモータ駆動信号 MOT3-2、第 28 ピンはモータ駆動信号 MOT3-1 の各端子としてアサインされている。

【0357】

第 7 ピンはクロック信号 CLK_B の端子、第 11 ピンはデータ信号 DATA_B の端子である。第 15 ピンはセンス信号 SENSv2 の端子、第 19 ピンはセンス信号 SENSv3 の端子、第 23 ピンはセンス信号 SENSv4 の端子とされている。

センス信号 SENSv2 は例えば図 10 の上可動物位置検出スイッチ 132 の検出信号、センス信号 SENSv3 は例えば上可動物左位置検出スイッチ 130 の検出信号、センス信号 SENSv4 は例えば左可動物位置検出スイッチ 134 の検出信号である。

【0358】

図 40 のコネクタ CN7J は、不図示の LED 基板と接続される。第 1 ピンは 12V 直流電圧 (DC 12VB) の端子とされる。第 5 ピンと第 6 ピンは 18V LED 駆動電圧 (LED18V) の端子とされる。第 4 ピン、第 7 ピン、第 8 ピンはグランドに接続される。

第 2 ピンはクロック信号 CLK_E の端子、第 3 ピンはデータ信号 DATA_E の端子である。

【0359】

コネクタ CN11J は図 11 に示した盤裏下中継基板 800 との間を接続する伝送線路 H30 の伝送線路端が接続される。“1”～“16”的数字を付したように第 1 ピンから第 16 ピンまでの 16 端子構成である。

【0360】

第 4 ピン、第 6 ピンはヒューズ F10J を介して 12V 直流電圧 (DC 12VB) が印加される端子、第 7 ピン、第 9 ピンはヒューズ F11J を介して 12V モータ駆動電圧 (

10

20

30

40

50

MOT12V)が印加される端子である。

第1ピン、第15ピン、第16ピンはグランドに接続される。

【0361】

第3ピンはモータ駆動信号MOT4-/2、第5ピンはモータ駆動信号MOT4-/1、第11ピンはモータ駆動信号MOT4-2、第13ピンはモータ駆動信号MOT4-1の各端子とされる。

第14ピンはセンス信号SENSv7の端子とされている。センス信号SENSv7は例えば図10の下前可動物位置検出スイッチ123の検出信号である。

第2ピン、第8ピン、第10ピン、第12ピンは発光駆動電流13-B7、13-R8、13-G8、13-B8の端子である。

【0362】

図41のコネクタCN9Jは、不図示のLED基板と接続される。第1ピンは12V直流電圧(DC12VB)の端子とされる。第10ピンは5V直流電圧(DC5V)の端子とされる。第4ピン、第9ピンはグランドに接続される。

第2ピンはクロック信号CLK_Dの端子、第3ピンはデータ信号DATA_Dの端子である。

第8ピン、第7ピン、第6ピン、第5ピンは発光駆動電流13-B7、13-R8、13-G8、13-B8の端子である。

第14ピンはセンス信号SENSv8の端子とされている。センス信号SENSv8は例えば図10の振り分け位置検出スイッチ122の検出信号である。

【0363】

コネクタCN8Jは図11に示した盤裏左中継基板720との間を接続する伝送線路H21の伝送線路端が接続される。“1”～“24”的数字を付したように第1ピンから第24ピンまでの24端子構成である。

【0364】

第1ピン～第4ピンはヒューズF12Jを介して18Vモータ駆動電圧(MOT18VB)が印加される端子、第5ピン、第9ピンはヒューズF7Jを介して12V直流電圧(DC12VB)が印加される端子、第11ピンはヒューズF8Jを介して5V直流電圧(DC5VB)が印加される端子である。

第7ピン、第13ピン、第14ピン、第19ピン、第20ピンはグランドに接続される。

【0365】

第15ピンはクロック信号CLK_Cの端子、第17ピンはデータ信号DATA_Cの端子である。

第6ピンと第8ピンはモータ駆動信号MOT5-/2、第10ピンと第12ピンはモータ駆動信号MOT5-/1、第16ピンと第18ピンはモータ駆動信号MOT5-2、第22ピンと第24ピンはモータ駆動信号MOT5-1の各端子とされる。この場合、駆動するモータが高トルクのモータとされており18Vモータ駆動電圧(MOT18VB)で駆動する。そして消費電力多いためモータ駆動信号MOT5-/2、MOT5-/1、MOT5-2、MOT5-1は、それぞれ2本のピン/線路を用いるようにしている。

第21ピンはセンス信号SENSv6の端子、第23ピンはセンス信号SENSv5の端子とされている。センス信号SENSv6は例えば図10の下奥可動物下左位置検出スイッチ128の検出信号、センス信号SENSv5は例えば下奥可動物下右位置検出スイッチ127の検出信号である。

【0366】

このLED接続基板700での電源電圧について説明する。

LED接続基板700には、ICとして、先に図13で説明したバッファ回路402と同様の8回路入りシミュミットトリガバッファである図36のバッファ回路703、704や、トリプルバッファゲートである図39のバッファ回路705、図41のバッファ回路707、708が搭載される。

これらに対する電源電圧としては、図36に示したように、コネクタCN1Jからの5V直流電圧(DC5VB)に基づく5V直流電圧(DC5V)が用いられる。

【0367】

10

20

30

40

50

また I C として、図 3 6 の P / S 変換回路 7 0 1 , 7 0 2 が搭載されるが、これらに対する電源電圧も 5 V 直流電圧 (D C 5 V) が用いられる。5 V 直流電圧 (D C 5 V B) は、コネクタ C N 1 J からヒューズ F 1 J を介した、コンデンサ C 4 J の正極側から取り出される。なお P / S 変換回路 7 0 1 , 7 0 2 は図 1 8 の P / S 変換回路 5 0 5 と同様の I C である。

【 0 3 6 8 】

なお、コネクタ C N 2 J 、 C N 4 J 、 C N 7 J 、 C N 8 J 、 C N 1 0 J 、 C N 1 1 J 、 C N 1 2 J から下流側に出力される 1 2 V 直流電圧 (D C 1 2 V B) は、コネクタ C N 1 J からヒューズ F 2 J を介した、コンデンサ C 5 J の正極側から取り出される。

【 0 3 6 9 】

また L E D 接続基板 7 0 0 には、I C として、図 3 7 のモータドライバ 7 1 0 ~ 7 1 3 が搭載され、これらに対する電源電圧としては、1 2 V モータ駆動電圧 (M O T 1 2 V) と 1 2 V 直流電圧 (D C 1 2 V S) を用いている。

さらにモータドライバ 7 1 4 、 7 1 5 , 7 1 6 が搭載され、これらに対する電源電圧としては、1 8 V モータ駆動電圧 (M O T 1 8 V A) と 1 2 V 直流電圧 (D C 1 2 V S) を用いている。

【 0 3 7 0 】

1 2 V モータ駆動電圧 (M O T 1 2 V) は 1 2 V 直流電圧 (D C 1 2 V B) から生成している。図 3 6 に示すように、コネクタ C N 1 J の第 1 2 ピン、第 1 4 ピン、第 2 4 ピン、第 2 6 ピン、第 2 8 ピン、第 3 0 ピンに対しては、ショットキーバリアダイオード D 5 J のアノード側が接続されている。ショットキーバリアダイオード D 5 J のカソード側とグランドの間には、抵抗 R 6 J 、コンデンサ C 1 4 J 、 C 1 5 J 、チップバリスタ 7 0 9 が並列に接続される。この構成により、過電圧保護がなされた電源電圧として 1 2 V モータ駆動電圧 (M O T 1 2 V) が生成される。

【 0 3 7 1 】

1 2 V 直流電圧 (D C 1 2 V S) は、図 3 8 に示すダイオード D 1 J 、抵抗 R 1 J 、コンデンサ C 3 J による回路を用いて、1 2 V 直流電圧 (D C 1 2 V B) から生成している。

【 0 3 7 2 】

1 8 V モータ駆動電圧 (M O T 1 8 V A) 、 1 8 V モータ駆動電圧 (M O T 1 8 V B) 、及び 1 8 V L E D 駆動電圧 (L E D 1 8 V) は、同じく図 3 8 に示すようにコネクタ C N 3 J から入力される 1 8 V 直流電圧 Vout から生成される。

1 8 V 直流電圧 Vout が印加される第 1 ピン、第 2 ピン、第 4 ピンに対し、ヒューズ F 3 J を介してショットキーバリアダイオード D 7 J のアノード側が接続されている。ショットキーバリアダイオード D 7 J のカソード側とグランドの間には、抵抗 R 7 J 、コンデンサ C 1 7 J 、 C 1 8 J が並列に接続される。この構成により 1 8 V モータ駆動電圧 (M O T 1 8 V A) が取り出される。

また同じく 1 8 V 直流電圧 Vout が印加される第 1 ピン、第 2 ピン、第 4 ピンに対し、ヒューズ F 4 J を介してショットキーバリアダイオード D 9 J のアノード側が接続されている。ショットキーバリアダイオード D 9 J のカソード側とグランドの間には、抵抗 R 8 J 、コンデンサ C 2 0 J 、 C 2 1 J が並列に接続される。この構成により 1 8 V モータ駆動電圧 (M O T 1 8 V B) が取り出される。

また同じく 1 8 V 直流電圧 Vout が印加される第 1 ピン、第 2 ピン、第 4 ピンに対し、ヒューズ F 5 J を介してショットキーバリアダイオード D 1 1 J のアノード側が接続されている。ショットキーバリアダイオード D 1 1 J のカソード側とグランドの間には、抵抗 R 9 J 、コンデンサ C 2 3 J 、 C 2 4 J が並列に接続される。この構成により 1 8 V L E D 駆動電圧 (L E D 1 8 V) が取り出される。

【 0 3 7 3 】

L E D 接続基板 7 0 0 における各種信号の流れについて以下説明する。

図 3 6 のコネクタ C N 1 J には、演出制御基板 3 0 から、クロック信号 P_S_OUT_CLK 、シリアルデータ信号 P_S_OUT_DATA が送信されてくる。これらは、L E D 接続基板 7

10

20

30

40

50

0 0 よりも下流の動作制御に用いられる信号である。

【 0 3 7 4 】

クロック信号P_S_OUT_CLK、シリアルデータ信号P_S_OUT_DATAは、図36でクロック信号CLK_P、シリアルデータ信号DATA_Pとして示すようにバッファ回路703のA5端子、A7端子に入力されて信号補償される。

そしてバッファ回路703のY5端子、Y7端子から出力され、クロック信号CLK_A、シリアルデータ信号DATA_Aとして示すように図40のバッファ回路706に入力されてバッファ処理される。そしてコネクタCN7Jから、クロック信号CLK_E、シリアルデータ信号DATA_Eとして示すように下流側に送信される。

【 0 3 7 5 】

またバッファ回路703のY5端子、Y7端子から出力されるクロック信号CLK_A、シリアルデータ信号DATA_Aは、図39のバッファ回路705にも入力されてバッファ処理され、コネクタCN10Jから、クロック信号CLK_B、シリアルデータ信号DATA_Bとして下流側に送信される。

さらにクロック信号CLK_A、シリアルデータ信号DATA_Aは、図41のバッファ回路707にも入力されてバッファ処理され、コネクタCN9Jから、クロック信号CLK_D、シリアルデータ信号DATA_Dとして下流側に送信される。

さらにクロック信号CLK_A、シリアルデータ信号DATA_Aは、図41のバッファ回路708にも入力されてバッファ処理され、コネクタCN8Jから、クロック信号CLK_C、シリアルデータ信号DATA_Cとして下流側の盤裏左中継基板720に送信される。

【 0 3 7 6 】

図36のコネクタCN1Jには、演出制御基板30から、クリア信号M_S_CLR(リセット信号RESET_M)、クロック信号M_S_OUT_CLK(クロック信号CLK_M)、シリアルデータ信号M_S_OUT_DATA(シリアルデータ信号DATA_M)、イネーブル信号M_S_ENABLEP(ラッチ信号LATCH_M)が送信されてくる。

これらはモータ駆動のための制御に用いられる。

これらの信号はバッファ回路704のA7端子、A1端子、A3端子、A5端子に入力されて信号補償される。そしてチップ抵抗RA4Jを介して、図37のモータドライバ710～716にそれぞれ入力される。

即ちモータドライバ710～716のそれぞれにおいて、リセット信号RESET_MはRESET端子に、ラッチ信号LATCH_MはLATCH端子に、クロック信号CLK_MはSCLK端子に、シリアルデータ信号DATA_MはSDIN端子に、それぞれ入力される。

【 0 3 7 7 】

モータドライバ710～713は、これらの入力に応じて、それぞれ12V系のモータ駆動信号を生成する。

即ちモータドライバ710は、コネクタCN10Jから出力するモータ駆動信号MOT1-/2、MOT1-/1、MOT1-2、MOT1-1を生成する。

モータドライバ711は、コネクタCN10Jから出力するモータ駆動信号MOT2-/2、MOT2-/1、MOT2-2、MOT2-1を生成する。

モータドライバ712は、コネクタCN10Jから出力するモータ駆動信号MOT3-/1、MOT3-2、MOT3-1を生成する。

モータドライバ713は、コネクタCN11Jから出力するモータ駆動信号MOT4-/2、MOT4-/1、MOT4-2、MOT4-1を生成する。

【 0 3 7 8 】

またモータドライバ714～716は、同じくリセット信号RESET_M、ラッチ信号LATCH_M、クロック信号CLK_M、シリアルデータ信号DATA_Mの入力に応じて、それぞれ18V系のモータ駆動信号を生成する。

即ちモータドライバ714は、コネクタCN8Jから出力するモータ駆動信号MOT5-/2、MOT5-/1、MOT5-2、MOT5-1を生成する。

モータドライバ715は、コネクタCN5Jから出力するモータ駆動信号MOT6-/2、M

10

20

30

40

50

OT6-/1、MOT6-2、MOT6-1を生成する。

モータドライバ716は、コネクタCN6Jから出力するモータ駆動信号MOT7-/2、MOT7-/1、MOT7-2、MOT7-1を生成する。

【0379】

図36のコネクタCN1Jには、演出制御基板30から、クロック信号P_S_IN_CLK、ロード信号P_S_IN_LOADが送信されてくる。

クロック信号P_S_IN_CLK、ロード信号P_S_IN_LOADは、バッファ回路703のA3端子、A2端子に入力されて信号補償される。そしてバッファ回路703のY3端子、Y2端子からチップ抵抗RA1Jを介してP/S変換回路701, 702のCK端子、CLR/Load端子に入力される。

P/S変換回路701, 702には、P/S CONT端子に5V直流電圧(DC5V)が印加されることでP/S CONT端子=Hとされ、Q/D1端子～Q/D8端子の8端子はパラレル入力とされる。そしてP/S変換回路701, 702は、クロック信号P_S_IN_CLK、ロード信号P_S_IN_LOADに応じてパラレル-シリアル変換を行う。

【0380】

P/S変換回路701のQ/D1端子には、図41のコネクタCN9Jからのセンス信号SENSv8が入力される。図36に示すように、このセンス信号SENSv8は抵抗R23Jを介して5V直流電圧(DC5V)によりプルアップされている。

またP/S変換回路701のQ/D2端子には、図38のコネクタCN12Jからのセンス信号SENSv9が入力される。

Q/D3端子～Q/D7端子の入力はグランドレベル「0」(Lレベル)、Q/D8端子は5Vレベル「1」(Hレベル)とされている。

P/S変換回路702は以上のパラレル入力をシリアルデータ(シリアルデータ信号SDT5)に変換してQ8C端子から出力する。このシリアルデータ信号SDT5はP/S変換回路702のSI端子に入力される。

【0381】

P/S変換回路702のQ/D1端子～Q/D8端子の8端子には、センス信号SENSv0～SENSv7が入力される。センス信号SENSv0はコネクタCN2Jから入力される。センス信号SENSv1はコネクタCN4Jから入力される。センス信号SENSv2～SENSv4はコネクタCN10Jから入力される。センス信号SENSv5、SENSv6はコネクタCN8Jから入力される。センス信号SENSv5、SENSv7はコネクタCN11Jから入力される。

センス信号SENSv2～SENSv7は、それぞれ抵抗R24J、R2J、チップ抵抗RA3Jを介して5V直流電圧(DC5V)によりプルアップされている。

【0382】

P/S変換回路702は以上のようにSI端子入力されるP/S変換回路701からのシリアルデータ信号SDT5と、センス信号SENSv0～SENSv7をまとめてシリアルデータ(シリアルデータ信号SDT6)に変換してQ8C端子から出力する。このシリアルデータ信号SDT6はバッファ回路703のA1端子に入力され、バッファ処理される。そしてY1出力がチップ抵抗RA1Jを介してコネクタCN1Jの第3ピンに供給され、当該LED接続基板700からのシリアルデータ信号P_S_IN_DATAとして、上流の演出制御基板30に送信される。

【0383】

以上の通り、LED接続基板700では次の構成を有する。

- 下流側から入力されるセンス信号SENSv0～SENSv9をシリアルデータ化し、バッファ回路703を介してコネクタCN1Jから上流側にシリアルデータ信号P_S_IN_DATAとして送信する。

- 演出制御基板30から送信されてくる、クロック信号P_S_OUT_CLK、シリアルデータ信号P_S_OUT_DATAを、バッファ回路703、及びバッファ回路(705, 706, 707, 708のいずれか)を介して下流側に転送する。

【0384】

10

20

30

40

50

・演出制御基板 30 から送信されてくるクリア信号 M_S_CLR (リセット信号 RESET_M) 、クロック信号 M_S_OUT_CLK (クロック信号 CLK_M) 、シリアルデータ信号 M_S_OUT_DATA (シリアルデータ信号 DATA_M) 、イネーブル信号 M_S_ENABLEP (ラッチ信号 LATCH_M) を、バッファ回路 704 を介してモータドライバ 710 ~ 716 に供給し、モータ駆動信号 (MOT1-/2、MOT1-/1、MOT1-2、MOT1-1 ··· MOT7-/2、MOT7-/1、MOT7-2、MOT7-1) を生成して、下流側 (モータ) に送信する。

【0385】

・コネクタ CN1J により 12V 直流電圧 (DC12VB) 、5V 直流電圧 (DC5VB) を受け取り、動作電源としている。

・コネクタ CN3J により 18V 直流電圧 Vout を受け取り、18V 系の動作電源 (高輝度 LED や高トルクモータの動作電源) としている。 10

・12V 直流電圧 (DC12VB) 、5V 直流電圧 (DC5V) 、12V モータ駆動電圧 (MOT12V) 、18V モータ駆動電圧 (MOT18V) 、18V LED 駆動電圧 (LED18V) を下流側に動作電源電圧として供給している。

【0386】

なお LED 接続基板 700 では、以上に言及したものも含めて、図 36 ~ 図 41 のとおり、所要箇所に抵抗 R1J 、R2J ··· 、チップ抵抗 RA1J 、RA2J ··· による抵抗、コンデンサ C1J 、C2J ··· 、ダイオード (ツエナーダイオード、ショットキーバリアダイオードを含む) D1J 、D2J ··· 等の電子素子が接続される。

また図示の通りタップ TP1J 、TP2J ··· が設けられ所要箇所との接続に用いられる。 20

また図示を省略しているが、直流 5V や直流 12V の電源ラインとグランドの間には適宜、電源ノイズ低減等のためのコンデンサが配置されている。

【0387】

[5.11 盤裏左中継基板 720]

盤裏左中継基板 720 の構成を図 42 に示す。盤裏左中継基板 720 にはコネクタ CN1K 、CN2K が搭載される。

【0388】

コネクタ CN1K は、図 41 の LED 接続基板 700 のコネクタ CN8J との間を接続する伝送線路 H21 の伝送線路端が接続される。 30

従って、このコネクタ CN1K は “1” ~ “24” の数字を付したように第 1 ピンから第 24 ピンまでの 24 端子構成であり、端子のアサインは上述のコネクタ CN8J と同様となる。

【0389】

コネクタ CN2K は、下流側の装飾基板 740 との間を接続する伝送線路 H22 の伝送線路端が接続される。

このコネクタ CN1B は “1” ~ “22” の数字を付したように第 1 ピンから第 22 ピンまでの 22 端子構成である。

【0390】

第 4 ピン、第 7 ピン、第 10 ピンはグランド端子とされる。

第 6 ピンは 5V 直流電圧 (DC5V) の端子とされる。

第 8 ピン、第 9 ピンは 12V 直流電圧 (DC12VB) の端子とされる。

第 11 ピン、第 12 ピン、第 13 ピン、第 14 ピンは 18V モータ駆動電圧 (MOT18VB) の端子とされる。

【0391】

第 5 ピンはクロック信号 CLK_C の端子、第 3 ピンはデータ信号 DATA_C の端子である。

第 15 ピンと第 16 ピンはモータ駆動信号 MOT5-/2、第 17 ピンと第 18 ピンはモータ駆動信号 MOT5-/1、第 19 ピンと第 20 ピンはモータ駆動信号 MOT5-2、第 21 ピンと第 22 ピンはモータ駆動信号 MOT5-1 の各端子とされる。

第 2 ピンはセンス信号 SENSv6 の端子、第 1 ピンはセンス信号 SENSv5 の端子とされてい 50

る。

【0392】

なお、コネクタCN1K, CN2Kのハウジングにおける導体点P1, P2はグランドに接続されている。

【0393】

この盤裏左中継基板720では、コネクタCN1Kの第7ピン、第13ピン、第14ピン、第19ピン、第20ピンのグランド端子を、コネクタCN2K側で第4ピン、第7ピン、第10ピンの3端子として、24端子から22端子のコネクタに変換している。これにより下流側へのコネクタCN2Dの端子数を削減している。

【0394】

[5.12 装飾基板740]

装飾基板740を、図43を用いて説明する。

装飾基板740には、コネクタCN1L, CN2L, CN3L, CN4L, CN5L, CN6Lが搭載される。

【0395】

コネクタCN1Lは、図42の盤裏左中継基板720のコネクタCN2Kとの間を接続する伝送線路H22の伝送線路端が接続される。

従って、このコネクタCN1Lは“1”～“22”的数字を付したように第1ピンから第22ピンまでの22端子構成であり、端子のアサインは上述のコネクタCN2Kと同様となる。

なお、コネクタCN1K～CN6Kのハウジングにおける導体点P1, P2はグランドに接続されている。

【0396】

コネクタCN2Lは、不図示の可動物の位置検出スイッチに接続される。

第1ピンは12V直流電圧(DC12VB)、第3ピンはグランドの端子とされる。第2ピンは、接続された位置検出スイッチからのセンス信号SENSv5の入力端子となる。

【0397】

コネクタCN3Lは、不図示の可動物の他の位置検出スイッチに接続される。

第1ピンは12V直流電圧(DC12VB)、第3ピンはグランドの端子とされる。第2ピンは、接続された位置検出スイッチからのセンス信号SENSv6の入力端子となる。

【0398】

コネクタCN4Lは、図11に示した中継基板760との間を接続する伝送線路H23の伝送線路端が接続される。“1”～“14”的数字を付したように第1ピンから第14ピンまでの14端子構成である。

【0399】

第1ピン、第2ピン、第3ピンは12V直流電圧(DC12VB)が印加される端子、第12ピン、第13ピン、第14ピンは5V直流電圧(DC5V)が印加される端子である。

第4ピン、第5ピン、第7ピン、第8ピン、第10ピン、第11ピンはグランドに接続される。

第6ピンはクロック信号CLK_Cの端子、第9ピンはデータ信号DATA_Cの端子である。

コネクタCN4Lは伝送線路H23としてフレキシブルケーブル(例えばフレキシブルフラットケーブル)が接続されるが、フレキシブルケーブルは定格電流が小さいため、電源端子及びグランド端子の本数を、コネクタCN1Lよりも多くしている。

【0400】

コネクタCN5Lは不図示の可動物のモータに接続される。

第3ピン、第4ピンは18Vモータ駆動電圧(MOT18V)が印加される端子である。

第1ピンはモータ駆動信号MOT5-/2、第2ピンはモータ駆動信号MOT5-/1、第5ピンはモータ駆動信号MOT5-2、第6ピンはモータ駆動信号MOT5-1の各端子とされる。

【0401】

10

20

30

40

50

コネクタCN6Lは不図示の可動物のLED基板に接続される。

第1ピン、第2ピンは12V直流電圧(DC12VB)が印加される端子である。

第3ピン～第24ピンは、発光駆動電流09-R1、09-G1、09-B1・・・09-R8、09-G8までの22系統の発光駆動電流端子とされる。

【0402】

この装飾基板740にはトリプルバッファゲートであるバッファ回路741が搭載される。これに対する電源電圧としては、5V直流電圧(DC5V)が用いられる。5V直流電圧(DC5V)はコネクタCN1Lの第6ピンから供給される。

【0403】

またLEDドライバ742が搭載されるが、これに対する電源電圧としては、12V直流電圧(DC12VB)が用いられる。12V直流電圧(DC12VB)はコネクタCN1Lの第8ピン、第9ピンから供給される。

【0404】

なお、コネクタCN5Lから下流側に供給する18Vモータ駆動電圧(MOT18V)はコネクタCN1Lの第11ピン～第14ピンから得られる。

【0405】

装飾基板740における各種信号の流れについて説明する。

上流の盤裏左中継基板720からコネクタCN1Lに供給されるクロック信号CLK_C、データ信号DATA_Cは、バッファ回路741に入力され、バッファ処理される。そしてコネクタCN4Lに送られ、下流の中継基板760に送信される。

【0406】

またクロック信号CLK_C、データ信号DATA_Cは、LEDドライバ742にも供給される。

LEDドライバ742は、発光駆動電流の出力端子LEDR1、LEDG1、LEDB1・・・LEDR7、LEDG7、LEDR8、LEDG8を用いて22系統のLED発光駆動を行う。

これら出力端子LEDR1、LEDG1、LEDB1・・・LEDR7、LEDG7、LEDR8、LEDG8は、コネクタCN6Lの第3ピン～第24ピンに接続され、不図示の可動物のLED基板における22系統のLED回路に対して発光駆動電流(09-R1、09-G1、09-B1・・・09-R6、09-G6、09-B6)を流す構成とされる。

【0407】

以上の通り、装飾基板740では次の構成を有する。

- ・上流から送信されてくる、クロック信号CLK_C、データ信号DATA_Cを、バッファ回路703を介して下流側に転送する。
- ・クロック信号CLK、データ信号DATAは、LEDドライバ742でも用いる。LEDドライバ742により他のLED基板の発光部の発光駆動を行う。

【0408】

・コネクタCN1Lにより12V直流電圧(DC12VB)、5V直流電圧(DC5V)を受け取り、動作電源としている。

・12V直流電圧(DC12VB)や18Vモータ駆動電圧(MOT18VB)を下流側に動作電源電圧として供給している。

【0409】

なお装飾基板740では、以上に言及したもの以外にも、図43に示すとおり、所要箇所に抵抗R1L、R2L・・・、コンデンサC1L、C2L・・・等の電子素子が接続される。

また図示の通りタップTP1L、TP2Lが設けられ所要箇所との接続に用いられる。

【0410】

[5.13 中継基板760]

中継基板760の構成を図44に示す。中継基板760にはコネクタCN1M、CN2M、CN3Mが搭載される。

【0411】

10

20

30

40

50

コネクタCN1Mは、図43の装飾基板740のコネクタCN4Lとの間を接続する伝送線路H23の伝送線路端が接続される。

従って、このコネクタCN1Mは“1”～“14”的数字を付したように第1ピンから第14ピンまでの14端子構成であり、端子のアサインは上述のコネクタCN4Lと同様となる。

【0412】

コネクタCN2Mは、不図示のLED基板と接続される。

第4ピン、第6ピンはグランド端子とされる。

第5ピンは5V直流電圧(DC5V)の端子とされる。

第1ピンは12V直流電圧(DC12VB)の端子とされる。

第2ピンはクロック信号CLKの端子、第3ピンはデータ信号DATAの端子である。

10

【0413】

コネクタCN3Mは、下流側のLED基板780との間を接続する伝送線路H24の伝送線路端が接続される。

このコネクタCN1Bは“1”～“6”的数字を付したように第1ピンから第6ピンまでの6端子構成である。

第4ピン、第6ピンはグランド端子とされる。

第5ピンは5V直流電圧(DC5V)の端子とされる。

第1ピンは12V直流電圧(DC12VB)の端子とされる。

第2ピンはクロック信号CLKの端子、第3ピンはデータ信号DATAの端子である。

20

【0414】

なお、コネクタCN1M, CN2M, CN3Mのハウジングにおける導体点P1, P2はグランドに接続されている。

【0415】

この中継基板760には図13のバッファ回路402と同様の、CMOS8回路入りのシュミットトリガバッファであるバッファ回路761が搭載される。これに対する電源電圧としては、5V直流電圧(DC5V)が用いられる。5V直流電圧(DC5V)はコネクタCN1Mの第12ピン、第13ピン、第14ピンから供給される。

【0416】

上流の装飾基板740からコネクタCN1Mに供給されるクロック信号CLK_C、データ信号DATA_Cは、バッファ回路761のA1端子、A2端子に入力され、信号補償される。そしてY1端子、Y2端子から出力され、コネクタCN2Mによりクロック信号CLK、データ信号DATAとして下流側に送信される。

30

またクロック信号CLK_C、データ信号DATA_Cは、バッファ回路761のA5端子、A6端子にも入力され、信号補償される。そしてY5端子、Y6端子から出力され、コネクタCN3Mによりクロック信号CLK、データ信号DATAとして下流のLED基板780に送信される。

【0417】

従って装飾基板740は、クロック信号CLK_C、データ信号DATA_Cをバッファ処理したうえで、下流側の2つのLED基板(LED基板780と不図示のLED基板)に送信していることになる。

40

【0418】

[5.14 LED基板780]

LED基板780の構成を図45に示す。LED基板780にはコネクタCN1N、CN2Nが搭載される。

【0419】

コネクタCN1Nは、図44の中継基板760のコネクタCN3Mとの間を接続する伝送線路H24の伝送線路端が接続される。

従って、このコネクタCN1Nは“1”～“6”的数字を付したように第1ピンから第6ピンまでの6端子構成であり、端子のアサインは上述のコネクタCN3Mと同様となる。

50

【0420】

コネクタCN2Nは、不図示のLED基板と接続される。

第1ピンは12V直流電圧(DC12VB)の端子とされる。

第4ピンはグランド端子とされる。

第2ピンはクロック信号CLKの端子、第3ピンはデータ信号DATAの端子である。

【0421】

なお、コネクタCN1N, CN2Nのハウジングにおける導体点P1, P2はグランドに接続されている。

【0422】

LED基板780にはトリプルバッファゲートであるバッファ回路781が搭載される。これに対する電源電圧としては、5V直流電圧(DC5V)が用いられる。5V直流電圧(DC5V)はコネクタCN1Nの第5ピンから供給される。

10

【0423】

またLEDドライバ782が搭載されるが、これに対する電源電圧としては、12V直流電圧(DC12VB)が用いられる。12V直流電圧(DC12VB)はコネクタCN1Nの第1ピンから供給される。

【0424】

LED基板780における各種信号の流れについて説明する。

上流の中継基板760からコネクタCN1Nに供給されるクロック信号CLK、データ信号DATAは、バッファ回路781に入力され、バッファ処理される。そしてコネクタCN2Nに送られ、下流のLED基板790に送信される。

20

【0425】

またクロック信号CLK、データ信号DATAは、LEDドライバ782にも供給される。

LEDドライバ782は、発光駆動電流の出力端子LEDR1、LEDG1、LEDB1…LEDR7、LEDG7、LEDB7、LEDR8を用いて22系統のLED発光駆動を行う。

これら出力端子LEDR1、LEDG1、LEDB1…LEDR7、LEDG7、LEDB7、LEDR8は、発光部783として形成された22系統のLED回路のそれぞれに接続され、発光駆動電流(03-R1、03-G1、03-B1…03-G7、03-B7、03-R8)を流す。

発光部783の各系統のLED回路は、それぞれ図示のとおり、2又は3つのLED(LED1, LED2…の直列接続と抵抗素子により構成されている。各系統のLED回路は並列とされ、それぞれアノード側に12V直流電圧(DC12VB)が印加される。

30

【0426】

以上の通り、LED基板780では次の構成を有する。

- ・上流から送信されてくるクロック信号CLK、データ信号DATAを、バッファ回路781を介して下流側に転送する。
- ・クロック信号CLK、データ信号DATAは、LEDドライバ782でも用いて発光部783の発光駆動を行う。

【0427】

・コネクタCN1Nにより12V直流電圧(DC12VB)、5V直流電圧(DC5V)を受け取り、動作電源としている。

40

【0428】

なおLED基板780では、以上に言及したもの以外にも、図45に示すとおり、所要箇所に抵抗R1N、R2N…、コンデンサC1N、C2N…等の電子素子が接続される。

また図示の通りタップTP1N、TP2Nが設けられ所要箇所との接続に用いられる。

【0429】

ところで、このLED基板780の下流側となるLED基板790については図示を省略するが、大まかにいえば、LED基板780からバッファ回路781とコネクタCN2

50

Nを無くした構成となる。即ちLED基板790はLEDドライバや発光部を有し、入力されたクロック信号CLK、データ信号DATAに基づいてLED発光駆動を行う構成となる。

そしてLED基板790にはLEDドライバとLEDが搭載されるがバッファ回路は搭載されていない。このためコネクタCN2NからLED基板790には12V直流電圧(DC12VB)だけ供給され、5V直流電圧(DC5V)は供給されない。即ち5V直流電圧(DC5V)は、演出制御基板30からの5V直流電圧(DC5VB)に基づいて(図36のコネクタCN1Jの第6ピン参照)、バッファ回路が設けられているLED基板780まで供給される構成となっている。

【0430】

[5.15 盤裏下中継基板800]

10

盤裏下中継基板800の構成を図46に示す。盤裏下中継基板800にはコネクタCN1Q、CN2Q、CN3Q、CN4Qが搭載される。

【0431】

コネクタCN1Qは、図40のLED接続基板700のコネクタCN11Jとの間を接続する伝送線路H30の伝送線路端が接続される。

従って、このコネクタCN1Qは“1”～“16”的数字を付したように第1ピンから第16ピンまでの16端子構成であり、端子のアサインは上述のコネクタCN11Jと同様となる。

【0432】

コネクタCN2Qは不図示の可動物のモータに接続される。

20

第3ピン、第4ピンは12Vモータ駆動電圧(MOT12V)が印加される端子である。

第1ピンはモータ駆動信号MOT4-/2、第2ピンはモータ駆動信号MOT4-/1、第5ピンはモータ駆動信号MOT4-2、第6ピンはモータ駆動信号MOT4-1の各端子とされる。

【0433】

コネクタCN3Qは、下流側の装飾基板820との間を接続する伝送線路H31の伝送線路端が接続される。

このコネクタCN3Qは“1”～“10”的数字を付したように第1ピンから第10ピンまでの10端子構成である。

第1ピンから第6ピンは12V直流電圧(DC12VB)の端子とされる。

第7ピン、第8ピン、第9ピン、第10ピンは発光駆動電流13-B7、13-R8、13-G8、13-B8の端子である。

30

このコネクタCN3Qは伝送線路H31としてフレキシブルケーブル(例えばフレキシブルフラットケーブル)が接続され、定格電流が小さいため、他のコネクタよりも電源端子の本数を多くしている。例えばコネクタCN3Qの12V直流電圧(DC12VB)のための端子数(6本)は、コネクタCN1Qの12V直流電圧(DC12VB)の端子数(2本)より多い。

【0434】

コネクタCN4Qは、不図示の位置検出スイッチに接続される。

第1ピンは12V直流電圧(DC12VB)、第2ピンはグランドの端子とされる。第3ピンは、接続された位置検出スイッチからのセンス信号SENSv7の入力端子となる。

40

【0435】

なお、コネクタCN1Q、CN2Q、CN3Q、CN4Qのハウジングにおける導体点P1、P2はグランドに接続されている。

【0436】

この盤裏下中継基板800では、コネクタCN1Qにより供給された信号や電圧をコネクタCN2Q、CN3Q、CN4Qにより下流に分配している。

コネクタCN1Qでは12V直流電圧(DC12VB)を第4ピン、第6ピンの2端子で入力しているが、コネクタCN3Qでは第1ピンから第6ピンの6端子で12V直流電圧(DC12VB)を下流に送信している。結果として上流に対する端子数(コネクタCN1Qの端子数)より、下流に対する端子数(コネクタCN2Q、CN3Q、CN4Qの

50

端子数総計)が増えている。

【0437】

[5.16 装飾基板820]

装飾基板820を、図47を用いて説明する。

装飾基板820には、コネクタCN1Sが搭載される。

コネクタCN1Sは、図46の盤裏下中継基板800のコネクタCN3Qとの間を接続する伝送線路H31の伝送線路端が接続される。

従って、このコネクタCN1Sは“1”～“10”的数字を付したように第1ピンから第10ピンまでの10端子構成であり、端子のアサインは上述のコネクタCN3Qと同様となる。

10

【0438】

装飾基板820には4系統のLED回路を備えた発光部821が設けられ、それぞれコネクタCN1Sを介した発光駆動電流13-B7、13-R8、13-G8、13-B8により発光駆動される。発光部821のLEDのアノード側はコネクタCN1Sを介して供給される12V直流電圧(DC12VB)が印加される。

この装飾基板820は不図示の可動体内に配置され、可動体部分のLED発光を行う基板とされている。

【0439】

<6.注目構成の説明>

以下、ここまで説明してきた遊技機1の構成のうちで注目すべき構成について順次説明していく。

20

【0440】

[6.1 内枠2と扉6の間のシリアルデータ信号]

実施の形態の遊技機1は次の(構成A1-1)を有する。

(構成A1-1)

遊技機1は、内枠2(枠部材)と、内枠2に対して開閉可能に設けられた扉6(扉部材)と、扉6に取り付けられた複数の検出手段と、扉6に取り付けられた第1基板とを備え、前記第1基板は、前記複数の検出手段のそれぞれの検出信号をシリアルデータ信号に変換して他の基板に送信する構成とされている。

【0441】

この(構成A1-1)の考え方の場合、第1基板に相当する例として、前枠LED接続基板500、サイドユニット右上LED基板600、又はLED接続基板700を挙げることができる。

30

検出信号とは、センス信号SENS0～SENS14やセンス信号SENS_A、SENS_B、SENS_C、センス信号SENSv0～SENSv9等であり、従って複数の検出手段とは、これらのセンス信号を発生する各デバイスである。具体的には位置検出スイッチ等のスイッチ、演出ボタン13や十字キー15a、決定ボタン15b等の演出用操作手段、タッチセンサ等のセンサなどである。

【0442】

第1基板が、スイッチ、ボタン、センサ等の各種の検出手段による複数の検出信号をシリアルデータ信号に変換して出力することで、センス信号のための配線数を少なくすることができます。

40

またこれにより扉6に多数のセンサ、スイッチ等を設けても配線数が膨大になることを防止できる。換言すれば、最も遊技者に近い扉6に演出手段や検出手段を豊富に配置しながら配線構成を複雑化しないことができる。

【0443】

具体的な例を挙げる。図15～図22に示した前枠LED接続基板500は、主に図18、図22で説明したように、P/S変換回路505、506でシリアルデータ化を行う。そしてその結果としてのシリアルデータ信号S_IN_DATAを伝送線路H8により内枠LED中継基板400に送信する。

50

これにより、伝送線路H 8 の配線数を少なくすることができる。特に前枠L E D接続基板5 0 0は、サイドユニット右上L E D基板6 0 0からのシリアルデータ信号とセンス信号SENS8、SENS9、SENS11、SENS14とをまとめ、さらにセンス信号SENS0～SENS7をまとめてシリアルデータ化しているので、配線数低減効果は大きい。

【0 4 4 4】

また図24～図29に示したサイドユニット右上L E D基板6 0 0は、図25のP / S変換回路6 0 2，6 0 3でセンス信号SENS_A、SENS_B、SENS_C、SENS1X、SENS2Xのシリアルデータ化を行う。そしてその結果としてのシリアルデータ信号S_IN_DATAxを伝送線路H 1 0により中継基板5 5 0に送り、さらに伝送線路H 9を介して前枠L E D接続基板5 0 0に送信されるようとする。

これにより伝送線路H 9、H 1 0の配線数を少なくすることができる。

【0 4 4 5】

また図36～図41に示したL E D接続基板7 0 0は、図36のP / S変換回路7 0 1，7 0 2でセンス信号SENSv0～SENSv9をシリアルデータ化している。そしてその結果としてのシリアルデータ信号P_S_IN_DATAを伝送線路H 2 0により演出制御基板3 0に送信している。

これにより伝送線路H 2 0の配線数を少なくすることができる。

【0 4 4 6】

また実施の形態の遊技機1は（構成A 1 - 1）に加えて、次の（構成A 1 - 2）を有する。

（構成A 1 - 2）

シリアルデータ信号を送信する他の基板は、内枠2（枠部材）に取り付けられている基板である。

【0 4 4 7】

この（構成A 1 - 2）の考え方の場合、第1基板に相当する例は前枠L E D接続基板5 0 0で、他の基板に該当するのは内枠L E D中継基板4 0 0となる。

前枠L E D接続基板5 0 0と内枠L E D中継基板4 0 0は、図5のように扉6が開放された状態で伝送線路H 8により電気的に接続されている。

この場合に、前枠L E D接続基板5 0 0が上述のようにシリアルデータ化を行うことで、扉6の開閉部分の配線を接続するハーネス（伝送線路H 8）において、大量の検出信号を少ない配線数で伝送できることになる。これにより可動部分での配線が過剰になることを避けることができる。また配線数を少なくすることで、ハーネスの柔軟性を向上させたり、耐久性、信頼性を向上させたりすることも容易となり、可動部分での好適な配線を実現しやすい。

【0 4 4 8】

実施の形態の遊技機1は次の（構成A 2 - 1）を有する。

（構成A 2 - 1）

遊技機1は、内枠2（枠部材）と、内枠2に対して開閉可能に設けられた扉6（扉部材）と、扉6の上部領域に取り付けられた複数の第1の検出手段と、扉6の上部領域に取り付けられた第1基板と、扉6において前記第1基板よりも下方に取り付けられた第2基板とを備え、前記第1基板は、前記複数の検出手段のそれぞれの検出信号をシリアルデータ信号に変換して前記第2基板に向けて送信する構成とされている。

【0 4 4 9】

この（構成A 2 - 1）の考え方の場合、第1基板、第2基板に相当する例として次のように考えることができる。

- ・第1基板：サイドユニット右上L E D基板6 0 0
- ・第2基板：前枠L E D接続基板5 0 0

なお、「第2基板に向けて送信する」とは、第2基板に直接送信すること、他の基板を介して第2基板に送信することの両方を含む。

【0 4 5 0】

10

20

30

40

50

また第1の検出手段に相当する例として、センス信号SENS1X、SENS2X、SENS_A、SENS_B、SENS_Cを生成するセンサ等の検出手段を挙げることができる。これらの検出手段は扉6の上部領域に配置されている。扉6の上部領域とは、扉6の上下方向で、例えば図10に示す遊技盤3の底辺ラインULより上方となる範囲をいう。

【0451】

センス信号SENS_A、SENS_B、SENS_Cは、図30のサイドユニット右下LED基板620に配置されたフォトカプラPC1F、PC2F、PC3Fによって得られる検出信号である。このセンス信号SENS_A、SENS_B、SENS_Cは、コネクタCN3Eから、図26のサイドユニット右上LED基板600のコネクタCN3Eに入力される。

図10にフォトカプラPC1F、PC2F、PC3Fを示したが、これらはサイドユニット右下可動物モータ103によって可動される可動物の動作状態を判定するためのセンサとされている。

【0452】

センス信号SENS1Xは、図10に示すサイドユニット右下可動物位置検出スイッチ102によって生成される検出信号である。このセンス信号SENS1Xは図30のコネクタCN4F、CN3Fを介してコネクタCN3Eから、図26のサイドユニット右上LED基板600のコネクタCN3Eに入力される。

【0453】

センス信号SENS2Xは図25のコネクタCN7Eからサイドユニット右上LED基板600に入力される。コネクタCN7Eは図10に示すサイドユニットデバイス101のセンサに接続されている。

【0454】

これらセンス信号SENS1X、SENS2X、SENS_A、SENS_B、SENS_Cを生成する検出手段（フォトカプラPC1F、PC2F、PC3F、位置検出スイッチ102、サイドユニットデバイス101のセンサ）は、いずれも扉の上部（底辺ラインULより上方）に配置されたものである。

【0455】

従って第1基板に相当する例としてサイドユニット右上LED基板600は、扉6の上部領域に配置された検出手段のセンス信号SENS1X、SENS2X、SENS_A、SENS_B、SENS_Cを集約してシリアルデータ化し、中継基板550を介して、第2基板に相当する前枠LED接続基板500に向けて送信する構成とされている。

【0456】

このように配置的に近い複数のセンス信号SENS1X、SENS2X、SENS_A、SENS_B、SENS_Cをシリアルデータ化することで、扉6の上部に存在するセンサ、スイッチ、ボタン等の各種の検出手段による複数の検出信号を、効率良くシリアルデータ信号に変換していくことができ、各所からの検出信号のための配線効率を向上させるとともに、配線数を少なく、また配線長を短くすることができる。

【0457】

なお図11に示したように中継基板550を有する構成では、サイドユニット右上LED基板600はシリアルデータ信号S_IN_DATAxを、中継基板550を介して前枠LED接続基板500に向けて送信しているが、もちろんサイドユニット右上LED基板600から前枠LED接続基板500に直接送信する構成としてもよい。

【0458】

また「扉6の上部」としては上記の底辺ラインULより上方という定義ではなく、例えば扉6の上下方向の中央のラインより上部という意味とし、その場合の扉6の上部の複数の検出手段の検出信号を、上部にある基板においてまとめてシリアルデータ化する構成を考えることもできる。

さらに、「扉6の左部」として、扉6の左右方向の中央のラインより左部分という意味とし、その場合の扉6の左部の複数の検出手段の検出信号を、左部にある基板においてまとめてシリアルデータ化する構成を考えることもできる。

10

20

30

40

50

さらに、「扉6の右部」として、扉6の左右方向の中央のラインより右部分という意味とし、その場合の扉6の右部の複数の検出手段の検出信号を、右部にある基板においてまとめてシリアルデータ化する構成を考えることもできる。

【0459】

また実施の形態の遊技機1は(構成A2-1)に加えて、次の(構成A2-2)を有する。

(構成A2-2)

遊技機1は、内枠2(枠部材)に取り付けられた第3基板と、扉6(扉部材)において前記第1の検出手段よりも下方に取り付けられた1又は複数の第2の検出手段を備え、前記第2基板は、前記第2の検出手段の検出信号と前記第1基板からのシリアルデータ信号をまとめてシリアルデータ信号に変換して、前記第3基板に向けて送信する構成とされている。

10

【0460】

この場合、

- ・第1基板：サイドユニット右上LED基板600
- ・第2基板：前枠LED接続基板500
- ・第3基板：内枠LED中継基板400

と考えることができる。

つまり、第1基板に相当する例としてサイドユニット右上LED基板600がシリアルデータ化を行うことに加え、第2基板に相当する前枠LED接続基板500でもさらにシリアルデータ化を行い、内枠LED中継基板400に送信する構成である。

20

【0461】

第2の検出手段に相当する例として、センス信号SENS0～SENS7、SENS8、SENS9、SENS11、SENS14を生成するスイッチ等の検出手段を挙げることができる。

これらの検出手段は、上述のセンス信号SENS1X、SENS2X、SENS_A、SENS_B、SENS_Cを生成する検出手段よりも下方に配置されている。

【0462】

センス信号SENS0～SENS7は、十字キー15a、決定ボタン15b等の操作検出スイッチ等の検出手段によって生成される検出信号である。センス信号SENS0～SENS7は図18のコネクタCN7Cから前枠LED接続基板500に入力される。

30

【0463】

センス信号SENS8、SENS9、SENS11はボタンLED接続基板640から前枠LED接続基板500に入力される。

センス信号SENS8は例えば演出ボタン13内の押しボタンセンサにより生成される検出信号である。

センス信号SENS9は例えば演出ボタン13内の回転原点センサにより生成される検出信号である。

センス信号SENS11は例えば演出ボタン13内の回転演出ライトセンサにより生成される検出信号である。

40

【0464】

センス信号SENS14は、発射操作ハンドル15に設けられる不図示のタッチセンサにより生成され、コネクタCN9Cにより前枠LED接続基板500に入力される検出信号である。

【0465】

前枠LED接続基板500は、図18のP/S変換回路505、506により、これらのセンス信号SENS0～SENS7、SENS8、SENS9、SENS11、SENS14を、サイドユニット右上LED基板600からのシリアルデータ信号S_IN_DATAxとまとめてシリアルデータ化する。そして前枠LED接続基板500からのシリアルデータ信号S_IN_DATAとして演出制御基板30に向けて出力する。

従って、扉の上部領域に存在するセンサ、スイッチ、ボタン等の各種の検出手段による

50

複数の検出信号をサイドユニット右上 L E D 基板 6 0 0 でまとめ、さらにそれより下方の検出手段の検出信号を、サイドユニット右上 L E D 基板 6 0 0 より下方に配置された前枠 L E D 接続基板 5 0 0 でまとめていることになる。

【 0 4 6 6 】

このように検出手段の位置に合わせて各基板で段階的にシリアルデータ化することで、扉の上部や下部に存在する検出手段の検出信号を、効率良くシリアルデータ信号に変換していくことができ、各所からの検出信号のための配線効率を向上させるとともに、配線数を少なくすることができる。また配線長も短くできる。

またこれによって、扉の開閉部分の配線を接続するハーネス（伝送線路 H 8 ）において、大量の検出信号を少ない配線数で伝送できる。

これにより扉 6 に多数の検出手段を搭載した場合でも、可動部分での配線としての信頼性を高めることができる。

【 0 4 6 7 】

なお、本例では第 2 の検出手段に相当する例として、センス信号 SENS0 ~ SENS7、SENS8、SENS9、SENS11、SENS14 を生成するスイッチ等の複数の検出手段を挙げているが、第 2 の検出手段は単一であっても（構成 A 2 - 2 ）は有用である。

例えば前枠 L E D 接続基板 5 0 0 は、1 つのセンス信号を、サイドユニット右上 L E D 基板 6 0 0 からのシリアルデータ信号 S_IN_DATAx とまとめてシリアルデータ化し、それを演出制御基板 3 0 へのシリアルデータ信号 S_IN_DATA として出力する構成も考えられる。

【 0 4 6 8 】

また実施の形態の遊技機 1 は（構成 A 2 - 1 ）（構成 A 2 - 2 ）に加えて、次の（構成 A 2 - 3 ）を有する。

（構成 A 2 - 3 ）

前記第 2 基板は、前記第 1 基板からのシリアルデータ信号についてバッファ処理を行う第 1 のバッファ回路と、前記第 1 のバッファ回路から出力されるシリアルデータ信号と前記第 2 の検出手段の検出信号とをまとめてシリアルデータ信号に変換する変換手段と、前記変換手段で得られるシリアルデータ信号についてバッファ処理を行う第 2 のバッファ回路と、前記第 2 のバッファ回路から出力されるシリアルデータ信号を前記第 3 基板に向けて送信する出力手段と、を備える。

【 0 4 6 9 】

第 1 のバッファ回路、第 2 のバッファ回路、出力手段、変換手段に相当する例は次のように考えることができる。

- ・ 第 1 のバッファ回路：図 1 7、図 2 2 に示すバッファ回路 5 0 2
- ・ 第 2 のバッファ回路：図 1 8、図 2 2 に示すバッファ回路 5 1 3。
- ・ 出力手段：図 1 5 に示すコネクタ C N 2 C
- ・ 変換手段：図 1 8 に示す P / S 変換回路 5 0 5 及び P / S 変換回路 5 0 6 を含む回路部分

【 0 4 7 0 】

この場合、バッファ回路 5 0 2 により送信されてきたシリアルデータ信号 S_IN_DATAx の減衰に対する信号補償ができる、下流からのシリアルデータ信号 S_IN_DATAx の安定性を向上させる。その状態で P / S 変換回路 5 0 5、5 0 6 でまとめてシリアルデータ化できる。またバッファ回路 5 1 3 でバッファ処理することで、シリアルデータ信号 S_IN_DATA の送信のための信号補償ができる。

以上により、安定したデータを確保した上でシリアルデータ化を行うとともに、演出制御基板 3 0 に送るシリアルデータの信号品質を維持することができる。

【 0 4 7 1 】

実施の形態の遊技機 1 は次の（構成 A 3 - 1 ）を有する。

（構成 A 3 - 1 ）

遊技機 1 は、内枠 2（枠部材）と、内枠 2 に対して開閉可能に設けられた扉 6（扉部材

10

20

30

40

50

)と、扉6に交換可能に取り付けられた装飾ユニットと、前記装飾ユニットに取り付けられた複数の第1の検出手段と、前記装飾ユニットに取り付けられた第1基板と、扉6において前記装飾ユニット外となる部分に取り付けられた第2基板とを備え、前記第1基板は、前記複数の第1の検出手段のそれぞれの検出信号をシリアルデータ信号に変換して前記第2基板に向けて送信する構成とされている。

【0472】

この(構成A3-1)の考え方の場合、装飾ユニットに相当する例としてサイドユニット10を挙げることができる。

第1基板に相当する例としてはサイドユニット右上LED基板600を、また第2基板に相当する例としては前枠LED接続基板500を、それぞれ挙げることができる。

前枠LED接続基板500が扉6に設けられるが、サイドユニット10内ではない。

第1基板であるサイドユニット右上LED基板600は、第2基板である前枠LED接続基板500に向けて(中継基板550を介して)、シリアルデータ信号S_IN_DATAxを送信している。なお、もちろん中継基板550が存在しないで直接送信する構成としてもよい。

【0473】

第1の検出手段とは、サイドユニット10に取り付けられた複数の検出信号であり、センス信号SENS_A、SENS_B、SENS_C、SENS1X、SENS2Xを生成する検出手段が該当する。

センス信号SENS_A、SENS_B、SENS_Cを生成する検出手段とは、図10、図30に示したフォトカプラPC1F、PC2F、PC3Fである。

センス信号SENS1Xを生成する検出手段とは、図30のコネクタCN4Fに接続される、サイドユニット右下可動物位置検出スイッチ102(図10参照)である。

センス信号SENS2Xを生成する検出手段とは、図25のコネクタCN7Eに接続されるサイドユニットデバイス101(図10参照)である

これらフォトカプラPC1F、PC2F、PC3F、サイドユニット右下可動物位置検出スイッチ102、サイドユニットデバイス101はサイドユニット10内に設けられている。

【0474】

扉6に対してサイドユニット10が交換可能とされる場合、サイドユニット10内にも基板や検出手段としてセンサ、スイッチ、ボタン等が設けられ、扉6側の基板との間で信号伝送が行われる。

この場合に、サイドユニット10内に配置されるサイドユニット右上LED基板600(第1基板)は、サイドユニット10のスイッチ、ボタン、センサ等の各種の第1の検出手段による複数のセンス信号SENS_A、SENS_B、SENS_C、SENS1X、SENS2Xをシリアルデータ信号S_IN_DATAxに変換し、中継基板550を介して扉6の前枠LED接続基板500に向けて出力する。これにより伝送線路H10、H9としてのハーネスにおいて配線数を効果的に少なくすることができる。特に伝送線路H9はサイドユニット10の交換時に離間する部分のハーネスであるため、配線数を少なくし、配線をシンプルにできるこことは構成上望ましい。

またこれによりサイドユニット10に多数のセンサ、スイッチ等を設けても配線数が膨大になることを防止できる。サイドユニット10において演出動作やそれに応じた各種の検出動作を行う構成としても、配線数が過剰にならないようにすることができる。

【0475】

なお扉6に設けられる装飾ユニットとはサイドユニット10に限らず、例えば演出ボタン13などのユニットも装飾ユニットに含まれる。即ち扉6に設けられ、扉6に対して交換可能で、かつ装飾や演出動作を行うものは、すべてここでいう装飾ユニットとなる。

例えば演出ボタン13は扉6に取り付けられる装飾ユニットとして構成される。この演出ボタンユニット内の複数の検出手段の検出信号について、内部の例えばボタンLED基板660でシリアルデータ化し、演出ボタンユニット外の基板(例えばボタンLED接続

10

20

30

40

50

基板 640 や前枠 L E D 接続基板 500) に向けて送信する構成も考えられる。

【 0476 】

また実施の形態の遊技機 1 は (構成 A3-1) に加えて、次の (構成 A3-2) を有する。

(構成 A3-2)

扉 6 (扉部材) において前記装飾ユニット外となる部分に取り付けられた 1 又は複数の第 2 の検出手段を備え、前記第 2 基板は、前記第 2 の検出手段の検出信号と前記第 1 基板からのシリアルデータ信号をまとめてシリアルデータ信号に変換して、内枠 2 (枠部材) に取り付けられている第 3 基板に向けて送信する構成とされている。

【 0477 】

この (構成 A3-2) の場合、第 3 基板に相当する例としては内枠 L E D 中継基板 400 を挙げることができる。

第 2 の検出手段としては、センス信号 SENS0 ~ SENS7、SENS8、SENS9、SENS11、SENS14 を生成するスイッチ等の検出手段を挙げることができる。即ち、十字キー 15a 決定ボタン 15b、演出ボタン 13 等の操作検出スイッチ、演出ボタン 13 内の回転原点センサ、演出ボタン 13 内の回転演出ライトセンサ、発射操作ハンドル 15 に設けられるタッチセンサなどが第 2 の検出手段となる。

【 0478 】

そして前枠 L E D 接続基板 500 では、これらの第 2 の検出手段によるセンス信号 SENS0 ~ SENS7、SENS8、SENS9、SENS11、SENS14 と、サイドユニット右上 L E D 基板 600 からのシリアルデータ信号 S_IN_DATAx をまとめてシリアルデータ信号 S_IN_DATA に変換して、内枠 2 に取り付けられている内枠 L E D 中継基板 400 に向けて送信する構成とされている。

サイドユニット右上 L E D 基板 600 と前枠 L E D 接続基板 500 で連続的に扉 6 内の検出信号をシリアルデータ化することで、扉 6 から内枠 2 側に送信するための配線数を抑えることができる。

特に扉 6 の開閉部分の配線を接続するハーネス (伝送線路 H8 : 図 5 参照) において、大量の検出信号を少ない配線数で伝送できる。これにより可動部分での配線としての信頼性を高めることができる。

【 0479 】

[6.2 伝送線路 H の電源本数 (その 1)]

実施の形態の遊技機 1 は次の (構成 B1) を有する。

(構成 B1)

遊技機 1 は、第 1 基板と、第 1 伝送線路により前記第 1 基板と接続されて第 1 電源電圧の供給を受ける第 2 基板と、第 2 伝送線路により前記第 2 基板と接続されて前記第 1 電源電圧の供給を受ける第 3 基板と、を備え、前記第 2 伝送線路において前記第 1 電源電圧の伝送に用いる線路数が、前記第 1 伝送線路における前記第 1 電源電圧の供給のための線路数よりも多くされている。

【 0480 】

この (構成 B1) の場合、図 11 を参照して次のように対応する例 (具体例 1) が想定される。

(具体例 1)

- ・ 第 1 基板 : 電源基板 300
- ・ 第 2 基板 : 内枠 L E D 中継基板 400
- ・ 第 3 基板 : 前枠 L E D 接続基板 500
- ・ 第 1 伝送線路 : 伝送線路 H3
- ・ 第 2 伝送線路 : 伝送線路 H8
- ・ 第 1 電源電圧 : 12V 直流電圧 (DC 12V B)

【 0481 】

この例に沿って、電源基板 300 、内枠 L E D 中継基板 400 、前枠 L E D 接続基板 500

10

20

30

40

50

0 0 の間の電源電圧の伝送を図 4 8 に示した。

【 0 4 8 2 】

電源基板 3 0 0 からは伝送線路 H 3 により内枠 L E D 中継基板 4 0 0 に 1 2 V 直流電圧 (DC 1 2 V B) を供給している。伝送線路 H 3 では図示のように 3 本の線路を用いて 1 2 V 直流電圧 (DC 1 2 V B) を伝送している (図 1 2 のコネクタ C N 3 A、図 1 4 のコネクタ C N 4 B 参照)。

なお、伝送線路 H 3 は 6 本の線路により構成されているが、残り 3 本はグランドとして用いている。

【 0 4 8 3 】

図 4 8 のように内枠 L E D 中継基板 4 0 0 からは伝送線路 H 8 により前枠 L E D 接続基板 5 0 0 に 1 2 V 直流電圧 (DC 1 2 V B) を供給している。伝送線路 H 8 では図示のように 4 本の線路を用いて 1 2 V 直流電圧 (DC 1 2 V B) を伝送している (図 1 3 のコネクタ C N 2 B、図 1 5 のコネクタ C N 2 C 参照)。

10

【 0 4 8 4 】

また内枠 L E D 中継基板 4 0 0 では、上述のように 5 V 生成部 4 1 0 (図 1 4 参照) により 1 2 V 直流電圧 (DC 1 2 V B) を用いて 5 V 直流電圧 (DC 5 V B) を生成し、伝送線路 H 8 により前枠 L E D 接続基板 5 0 0 に供給している。伝送線路 H 8 では図示のように 2 本の線路を用いて 5 V 直流電圧 (DC 5 V B) を伝送している (図 1 3 のコネクタ C N 2 B、図 1 5 のコネクタ C N 2 C 参照)。

【 0 4 8 5 】

前枠 L E D 接続基板 5 0 0 は、供給された 1 2 V 直流電圧 (DC 1 2 V B)、5 V 直流電圧 (DC 5 V B) をさらに下流にも供給する。

コネクタ C N 1 C により、それぞれ 1 本の線路で 1 2 V 直流電圧 (DC 1 2 V B)、5 V 直流電圧 (DC 5 V B) を下流に伝送している (図 1 6 参照)。

20

コネクタ C N 3 C により、伝送線路 H 9 により中継基板 5 5 0 (さらにサイドユニット右上 L E D 基板 6 0 0) に対して、3 本の線路で 1 2 V 直流電圧 (DC 1 2 V B) を伝送し、1 本の線路で 5 V 直流電圧 (DC 5 V B) を伝送している (図 1 7 参照)。

コネクタ C N 4 C により、1 本の線路で 1 2 V 直流電圧 (DC 1 2 V B) を下流に伝送している (図 1 6 参照)。

【 0 4 8 6 】

30

コネクタ C N 1 0 C により、伝送線路 H 1 5 によりボタン L E D 接続基板 6 4 0 に対して、それぞれ 1 本の線路で 1 2 V 直流電圧 (DC 1 2 V B)、5 V 直流電圧 (DC 5 V B) を伝送している (図 2 0 参照)。

また前枠 L E D 接続基板 5 0 0 では、上述のようにモータ電圧生成部 5 2 0 (図 1 5 参照) により 1 2 V 直流電圧 (DC 1 2 V B) を用いて 1 2 V モータ駆動電圧 (M O T 1 2 V) を生成し、伝送線路 H 1 5 によりボタン L E D 接続基板 6 4 0 に供給している。

【 0 4 8 7 】

ここで 1 2 V 直流電圧 (DC 1 2 V B) に注目すると、電源基板 3 0 0、内枠 L E D 中継基板 4 0 0、前枠 L E D 接続基板 5 0 0 の間で、1 2 V 直流電圧 (DC 1 2 V B) について伝送線路 H 3 では 3 本の線路を用いているところ、伝送線路 H 8 では 4 本の線路を用いている。つまり上述の (構成 B 1) に相当する構成を備えている。

40

【 0 4 8 8 】

下流側での伝送線路 H 8 の方が、上流側の伝送線路 H 3 よりも 1 2 V 直流電圧 (DC 1 2 V B) 用いる線路数を多くしていることで、下流側のコネクタを小型化したい場合に有利な構成となる。

【 0 4 8 9 】

具体的に、内枠 L E D 中継基板 4 0 0 においては、上流側との接続はコネクタ C N 1 B、C N 4 B を用い、下流側との接続はコネクタ C N 2 B、C N 3 B を用いている。スピーカ接続のためのみのコネクタ C N 3 B を除いて、コネクタ C N 1 B、C N 2 B、C N 4 B の一例を図 4 9、図 5 0、図 5 1 に示す。

50

なお各図では、基板に装着した状態で上方から伝送線路端を差し込むトップ型の例を示しているが、横方向から伝送線路端を差し込むサイド型のものを用いてもよい。

【0490】

図49のコネクタCN1Bは例えば次のような仕様である。

- ・ピン数：28
- ・平面横サイズS1：30.0mm
- ・平面縦サイズS2：8.3mm
- ・高さサイズS3：9.6mm
- ・定格電流：3A
- ・定格電圧：250V
- ・端子ピッチ：2mm
- ・コンタクト径：0.7mm

10

【0491】

図50のコネクタCN2Bは例えば次のような仕様である。

- ・ピン数：30
- ・平面横サイズS1：26.2mm
- ・平面縦サイズS2：7.4mm
- ・高さサイズS3：5.55mm
- ・定格電流：2A
- ・定格電圧：100V
- ・端子ピッチ：1.5mm
- ・コンタクト径：0.65mm

20

【0492】

図51のコネクタCN4Bは例えば次のような仕様である。

- ・ピン数：6
- ・平面横サイズS1：17.5mm
- ・平面縦サイズS2：6.4mm
- ・高さサイズS3：8.8mm
- ・定格電流：3A
- ・定格電圧：250V
- ・端子ピッチ：2.5mm
- ・コンタクト径：0.9mm

30

【0493】

以上から、下流側のコネクタCN2Bが小型化されていることがわかる。

なお、コンタクト径は、雄型コネクタの場合はピン端子径、雌型コネクタの場合は対応するピン端子径とする。

【0494】

上流側と伝送線路H7とコネクタCN1Bで伝送する各種信号や、伝送線路H3とコネクタCN4Bにより供給される12V直流電圧(DC12VB)について、下流側とのやりとりのためにコネクタCN2Bと伝送線路H8を用いる場合、コネクタCN2Bと伝送線路H8は同等の定格電流、定格電圧が必要とされることが通常考えられる。コネクタサイズ的にもほぼ同等のものが想定される。

40

これに対して本実施の形態では、特にコネクタCN2Bと伝送線路H8において12V直流電圧(DC12VB)について4ピン、4線路を適用している。これにより1つのピンに対する電流負担を軽減させ、上記のように小型で定格電流の小さいコネクタCN2Bの採用を可能としている。小型のコネクタを採用できることで、内枠LED中継基板400において、基板上のレイアウト余裕の拡大、設計の自由度の向上、或いは基板の小型化に有効となる。

【0495】

またこれにより、前枠LED接続基板500のコネクタCN2Cも、同じく小型で定格

50

電流の小さいものを用いることができ、同様の効果を得ることができる。

【0496】

ところで上記（構成B1）に対応する具体例としては、次の（具体例2）も考えられる。
(具体例2)

- ・第1基板：LED接続基板700
- ・第2基板：盤裏下中継基板800
- ・第3基板：装飾基板820
- ・第1伝送線路：伝送線路H30
- ・第2伝送線路：伝送線路H31
- ・第1電源電圧：12V直流電圧(DC12VB)

10

【0497】

図46に示したように盤裏下中継基板800のコネクタCN1Q（及び伝送線路H30）は、12V直流電圧(DC12VB)について2本の線路を用いており、一方、コネクタCN3Q（及び伝送線路H31）は、12V直流電圧(DC12VB)について6本の線路を用いている。

下流側での伝送線路H31の方が、上流側の伝送線路H30よりも12V直流電圧(DC12VB)用いる線路数を多くしていることで、下流側のコネクタを小型化したい場合に有利な構成となる。

【0498】

具体的に、盤裏下中継基板800のコネクタCN1Q、CN3Qの一例を図52、図53に示す。

20

なお各図では、基板に装着した状態で横方向から伝送線路端を差し込むサイド型の例を示しているが、上方から伝送線路端を差し込むトップ型のものを用いてもよい。

【0499】

図52のコネクタCN1Qは例えば次のような仕様である。

- ・ピン数：16
- ・平面横サイズS1：10.2mm
- ・平面縦サイズS2：5.1mm
- ・高さサイズS3：6.1mm
- ・定格電流：1.0A
- ・定格電圧：50V
- ・端子ピッチ：1mm

30

【0500】

図53のコネクタCN3Qは例えば次のような仕様である。

- ・ピン数：10
- ・平面横サイズS1：10.9mm
- ・平面縦サイズS2：4.5mm
- ・高さサイズS3：2.0mm
- ・定格電流：0.5A
- ・定格電圧：50V
- ・端子ピッチ：0.5mm

40

【0501】

以上から、下流側のコネクタCN3Qが小型化されていることがわかる。

即ち、コネクタCN3Q及び伝送線路H31で、12V直流電圧(DC12VB)について6ピン、6線路を用いていることにより1つのピンに対する電流負担を軽減させ、上記のように小型で定格電流の小さいコネクタCN3Qの採用を可能としている。小型のコネクタを採用できることで、盤裏下中継基板800において、基板上のレイアウト余裕の拡大、設計の自由度の向上、或いは基板の小型化に有効となる。

【0502】

またこれにより、装飾基板820のコネクタCN1Sも、同じく小型で定格電流の小さ

50

いものを用いることができ、同様の効果を得ることができる。

【0503】

実施の形態の遊技機1は次の（構成B2）を有する。

（構成B2）

遊技機1は、内枠2（枠部材）と、内枠2に対して開閉可能に設けられた扉6（扉部材）と、内枠2に取り付けられる第1基板と、内枠2に取り付けられ、第1伝送線路により前記第1基板と接続されて第1電源電圧の供給を受ける第2基板と、扉6に取り付けられ、第2伝送線路により前記第2基板と接続されて前記第1電源電圧の供給を受ける第3基板と、を備え、前記第2伝送線路において前記第1電源電圧の伝送に用いる線路数が、前記第1伝送線路における前記第1電源電圧の供給のための線路数よりも多くされている。

10

【0504】

この場合に第1基板、第2基板、第3基板、第1伝送線路、第2伝送線路、第1電源電圧に相当する例は、上記（構成B1）の（具体例1）と同様である。

【0505】

この場合、第3基板である前枠LED接続基板500は扉6に配置され、第2基板である内枠LED中継基板400は内枠2に配置されるため、第2伝送線路である伝送線路H8は、図5に示したように扉6の開閉部分を連結するハーネスとなる。

そして、伝送線路H8の両端を接続するコネクタCN2BとコネクタCN2Cは、共に図5の仕様のものを用いている。上述のとおり、比較的小型のコネクタである。

【0506】

扉6の開閉部分の両端部となるコネクタCN2B、CN2Cを小型化できることは、開閉時の動作に干渉しない空間を形成するために極めて有効である。

コネクタCN2B、CN2Cは開閉空間に表出することが、伝送線路H8に無理な力を加えない点で望ましい。するとコネクタCN2B、CN2Cは、そのサイズが大きいと、コネクタCN2B、CN2Cを載置した基板の配置だけでなく、周辺部品の配置などについても制限を受けやすいし、扉6の開閉時に無用な出っ張りを形成してしまいやすい。コネクタ接続部分は電気的には脆弱な部位となるため、出っ張って外圧を受けやすい構造は避けたい。すると余計に設計自由度が制限される。

20

【0507】

本実施の形態では、12V直流電圧（DC12VB）の伝送に用いる線路数を、伝送線路H3よりも多くすることで、上記（構成B1）で説明した理由によりコネクタCN2B、CN2Cを小型化できる。これにより扉6の開閉部分に用いるコネクタとして好適となり、設計自由度の向上や、出っ張りの減少による電気的脆弱性の低減を実現できる。

30

【0508】

実施の形態の遊技機1は次の（構成B3）を有する。

（構成B3）

遊技機1は、第1基板と、第1伝送線路により前記第1基板と接続されて第1電源電圧の供給を受ける第2基板と、前記第1基板及び前記第2基板よりも基板面積が小さいものとされ、第2伝送線路により前記第2基板と接続されて前記第1電源電圧の供給を受ける第3基板と、を備え、前記第2伝送線路において前記第1電源電圧の伝送に用いる線路数が、前記第1伝送線路における前記第1電源電圧の供給のための線路数よりも多くされている。

40

【0509】

第1基板、第2基板、第3基板、第1伝送線路、第2伝送線路、第1電源電圧に相当する例は、上記（構成B1）の（具体例1）と同様である。

【0510】

この場合、第3基板である前枠LED接続基板500は、第2基板である内枠LED中継基板400及び第1基板である電源基板300よりサイズが小さい。

図8に前枠LED接続基板500を、また図9に内枠LED中継基板400と電源基板300を示した。図8と図9は同じ縮尺で記載しているため、比較してわかるように、前

50

枠 L E D 接続基板 500 は、内枠 L E D 中継基板 400 及び電源基板 300 よりも基板面積（基板表面のマウント面の面積）が小さい。

即ち前枠 L E D 接続基板 500 は、電子部品の配置余裕が比較的小さいものとなる。

【 0 5 1 1 】

そこで本実施の形態では、内枠 L E D 中継基板 400 のコネクタ C N 2 B 及び伝送線路 H 8 において、12V 直流電圧（D C 1 2 V B）の線路数を、その上流側の伝送線路 H 3 よりも多くし、コネクタ C N 2 B を小型化し、ひいては、コネクタ C N 2 C の小型化を可能としている。これにより前枠 L E D 接続基板 500 においてコネクタマウント面積を小さくし、基板レイアウト上の負担を軽減することを可能としている。逆に言えば前枠 L E D 接続基板 500 を小型の基板で実現可能としている。

10

【 0 5 1 2 】

特に前枠 L E D 接続基板 500 は扉 6 に配置されるもので、扉 6 の軽量化には少しでも基板及びマウント部品が軽い方が望ましい。その点でも有利となる。

また扉 6 の下部は、センサ、モータ、演出ボタンユニットなどが密集する傾向にあり、配置する基板や部品は少しでも小型の方が望ましい。その点でも本構成は有利となる。

もちろんコネクタ C N 2 C が小型のコネクタを採用できることは、部品がマウントされた状態の基板の高さサイズ S 3 も、低く抑えることができる。

【 0 5 1 3 】

なお、第 3 基板は基板面積として第 1 , 第 2 基板より小型であるとしたが、基板厚も含めて体積として、第 1 , 第 2 基板より小型であるとしてもよい。

20

また電子部品をマウントした状態での高さを含めて、配置に必要な空間容積が、第 3 基板は第 1 , 第 2 基板より小さいものとしてもよい。

【 0 5 1 4 】

実施の形態の遊技機 1 は次の（構成 B 4 ）を有する。

（構成 B 4 ）

遊技機 1 は、第 1 基板と、第 1 伝送線路により前記第 1 基板と接続されて第 1 電源電圧の供給を受ける第 2 基板と、可動体の内部に配置され、第 2 伝送線路により前記第 2 基板と接続されて前記第 1 電源電圧の供給を受ける第 3 基板と、を備え、前記第 2 伝送線路において前記第 1 電源電圧の伝送に用いる線路数が、前記第 1 伝送線路における前記第 1 電源電圧の供給のための線路数よりも多くされている。

30

【 0 5 1 5 】

この場合に第 1 基板、第 2 基板、第 3 基板、第 1 伝送線路、第 2 伝送線路、第 1 電源電圧に相当する例は、上記（構成 B 1 ）の（具体例 2 ）と同様とすることができる。

【 0 5 1 6 】

第 3 基板である装飾基板 820 は、下方前方に配された不図示の可動体内に取り付けられており、図 47 に示すように多数の L E D がマウントされ、可動体において L E D 発光を行う基板である。

また従って伝送線路 H 3 1 は、可動部分を電気的に連結する部材となる。

【 0 5 1 7 】

第 2 基板である盤裏下中継基板 800 のコネクタ C N 3 Q は、上述の図 53 のように小型のものを用いている。このため、装飾基板 820 のコネクタ C N 1 S も沿うように図 53 のコネクタとなる。

40

【 0 5 1 8 】

つまり本実施の形態では、12V 直流電圧（D C 1 2 V B）の伝送に用いる線路数を、伝送線路 H 3 よりも多くすることで、上記（構成 B 1 ）の（具体例 2 ）で説明した理由によりコネクタ C N 3 Q 、 C N 1 S を小型化できる。

これによりコネクタ C N 1 S は、可動体内の基板に搭載するものとして好適となる。可動体に搭載する装飾基板 820 は小型であることが望ましく、従って搭載する部品、特に専有面積が広いコネクタは小型のものが望ましいためである。

従って（構成 B 4 ）により、可動体に搭載する装飾基板 820 を適切な基板サイズとす

50

ることができる。

またコネクタCN1Sを小型化できることで、LEDの搭載自由度も増し、演出のための発光位置の設計にも適している。

【0519】

第2基板である盤裏下中継基板800のコネクタCN3Qは、上述の図53のように小型のものを用いている。このため、装飾基板820のコネクタCN1Sも同様に図53のコネクタとなる。

【0520】

実施の形態の遊技機1は次の（構成B5）を有する。

（構成B5）

遊技機1は、第1基板と、第1伝送線路により前記第1基板と接続されて第1電源電圧の供給を受ける第2基板と、第2伝送線路により前記第2基板と接続されて前記第1電源電圧の供給を受ける第3基板と、を備え、前記第2伝送線路において前記第1電源電圧の伝送に用いる線路数が、前記第1伝送線路における前記第1電源電圧の供給のための線路数よりも多くされているとともに、前記第2伝送線路はフレキシブルケーブルにより形成されている。

【0521】

また、コネクタCN1Sは基板上で高さのある部品となるが、コネクタCN1Sとして比較的低いものを採用できる。可動物の場合、なるべく高さがない基板を用いることが望ましい。可動時の妨げとなることを防止したいという要請や、なるべく可動物内部に配置したいなどの事情による。このため高さのサイズS3が低いコネクタであることが有効となる。またこの意味では、図53のようなサイド型のコネクタの方が、トップ型よりも望ましいことにもなる。

【0522】

またフレキシブルケーブルとは、FFC（フレキシブルフラットケーブル）やFPC（フレキシブルプリント基板）を指す。

特にこの場合、第2基板である盤裏下中継基板800と第3基板である装飾基板820を接続する伝送線路H31には、フレキシブルケーブルを用いている。

図47のコネクタCN1Sのアサインからわかるように、伝送線路H31のフレキシブルケーブルでは、12V直流電圧(DC12VB)と発光駆動電流13-B7、13-R8、13-G8、13-B8のみを伝送している。

また、装飾基板740と可動体役物に取り付けられている中継基板760とを接続する伝送線路H23もフレキシブルケーブルを用いている。伝送線路H23では、図43のコネクタCN4Lのピンのアサインからわかるように、12V直流電圧(DC12VB)、5V直流電圧(DC5V)、クロック信号CLK_C、データ信号DATA_Cを伝送する。

【0523】

なお、上述したように各所に用いられる伝送線路Hとしては、フレキシブルケーブルに限られず、例えば複数の導電線材をまとめたものなどでもよいが、特にここでは、伝送線路H31がフレキシブルケーブルであるとする。

もちろん、装飾基板820が可動部材に配置されるものであり、伝送線路H31は所定のストローク範囲での動きが生ずるものであるため、フレキシブルケーブルを採用することが好適となる。

【0524】

但し、フレキシブルケーブルの場合、1本の線路に流せる電流が少ない。

そこで、盤裏下中継基板800において伝送線路H30からコネクタCN1Qにより2本の線路により受けた12V直流電圧(DC12VB)を、コネクタCN3Q及び伝送線路H31では、5本の線路を用いて装飾基板820に供給している。これによりフレキシブルケーブルを用いても十分な電力供給を行い、装飾基板820において適切なLED発光を実現する。

また、装飾基板740において伝送線路H22からコネクタCN1Lにより2本の線路

10

20

30

40

50

により受けた 12V 直流電圧 (DC 12VB) を、コネクタ CN4L 及び伝送線路 H23 では、3 本の線路を用いて中継基板 760 に供給している。また同じくコネクタ CN1L により 1 本の線路により受けた 5V 直流電圧 (DC 5V) を、コネクタ CN4L 及び伝送線路 H23 では、3 本の線路を用いて中継基板 760 に供給している。これによりフレキシブルケーブルを用いても中継基板 760 以降に十分な電力供給を行っている。

なお図 43, 図 44 からわかるように、伝送線路 H23 では、クロック信号 CLK_C、データ信号 DATA_C は 1 本の線路で伝送している。つまりフレキシブルケーブルを用いる場合、電源供給は通常のハーネスと比べて線路数を多くするが、クロックや制御データの信号は 1 本で行うようにしている。

【0525】

なお伝送線路 H8 にフレキシブルケーブルを用いる場合も、この（構成 B5）は有効となる。つまり上記（構成 B1）の（具体例 1）としても適用できる。

【0526】

但し、フレキシブルケーブルの場合、1 本の線路に流せる電流が少ない。

そこで、盤裏下中継基板 800 において伝送線路 H30 からコネクタ CN1Q により 2 本の線路により受けた 12V 直流電圧 (DC 12VB) を、コネクタ CN3Q 及び伝送線路 H31 では、6 本の線路を用いて装飾基板 820 に供給している。これによりフレキシブルケーブルを用いても十分な電力供給を行い、装飾基板 820 において適切な LED 発光を実現する。

また、装飾基板 740 において伝送線路 H22 からコネクタ CN1L により 2 本の線路により受けた 12V 直流電圧 (DC 12VB) を、コネクタ CN4L 及び伝送線路 H23 では、3 本の線路を用いて中継基板 760 に供給している。また同じくコネクタ CN1L により 1 本の線路により受けた 5V 直流電圧 (DC 5V) を、コネクタ CN4L 及び伝送線路 H23 では、3 本の線路を用いて中継基板 760 に供給している。これによりフレキシブルケーブルを用いても中継基板 760 以降に十分な電力供給を行っている。

なお図 43, 図 44 からわかるように、伝送線路 H23 では、クロック信号 CLK_C、データ信号 DATA_C は 1 本の線路で伝送している。つまりフレキシブルケーブルを用いる場合、電源供給は通常のハーネスと比べて線路数を多くするが、クロックや制御データの信号は 1 本で行うようにしている。

【0527】

第 1 基板、第 2 基板、第 3 基板、第 1 伝送線路、第 2 伝送線路、第 1 電源電圧に相当する例は、上記（構成 B1）の（具体例 1）と同様とすることができます。

第 2 電源電圧の例は、5V 直流電圧 (DC 5VB) とすることができます。

【0528】

この場合、第 2 基板である内枠 LED 中継基板 400 は、5V 生成部 410 (図 14 参照) を備え、12V 直流電圧 (DC 12VB) から 5V 直流電圧 (DC 5VB) を生成している。

この 5V 直流電圧 (DC 5VB) は、図 13 のコネクタ CN2B から伝送線路 H8 により前枠 LED 接続基板 500 に供給される。

【0529】

上述の（構成 B1）のように、12V 直流電圧 (DC 12VB) については、伝送線路 H8 の方が、伝送線路 H3 よりも用いる線路数を多くしていることで、コネクタ CN2B、CN2C の小型化を実現するとともに、別途、5V 直流電圧 (DC 5VB) を伝送していることになる。

【0530】

扉 6 に設けられる前枠 LED 接続基板 500 以降の下流の基板で、12V 直流電圧 (DC 12VB) だけでなく、5V 直流電圧 (DC 5VB) も用いる場合、その上流に位置する内枠 LED 中継基板 400 で 5V 直流電圧 (DC 5VB) を生成して供給することで、電源供給のための配線や回路構成を効率化できる。

即ち、電源基板 300 から内枠 LED 中継基板 400 で 5V 直流電圧 (DC 5VB) の

10

20

30

40

50

伝送を不要とでき、さらに、扉 6 の基板毎に、12V 直流電圧 (DC 12VB) から 5V 直流電圧 (DC 5VB) を生成する構成を探るという必要もなくなる。

【0531】

また実施の形態の遊技機 1 は（構成 B6-1）に加えて、次の（構成 B6-2）を有する。

（構成 B6-2）

前記第 2 基板にはバッファ回路が搭載されており、前記バッファ回路の電源電圧として前記第 2 電源電圧が用いられる。

【0532】

ここでいうバッファ回路の例としては、図 13 のバッファ回路 402, 403 が相当する。10

バッファ回路 402, 403 は当該内枠 LED 中継基板 400 の 5V 生成部 410 で生成した 5V 直流電圧 (DC 5VB) を電源電圧として使用して動作する。

【0533】

つまり、内枠 LED 中継基板 400 において 5V 生成部 410 が設けられて 5V 直流電圧 (DC 5VB) が生成されるようにするのは、内枠 LED 中継基板 400 とその下流で 5V 直流電圧 (DC 5VB) を用いることによる。

換言すれば、内枠 LED 中継基板 400 以降の下流で 5V 直流電圧 (DC 5VB) を用いるため、その 5V 直流電圧 (DC 5VB) の使用範囲内で最も上流となる基板で 5V 直流電圧 (DC 5VB) を生成する。そして当該電源電圧を使用する下流側の基板に対して、5V 直流電圧 (DC 5VB) を伝送していく構成を探っている。20

【0534】

例えば内枠 LED 中継基板 400 で生成された 5V 直流電圧 (DC 5VB) は、前枠 LED 接続基板 500、中継基板 550、サイドユニット右上 LED 基板 600、サイドユニット右下 LED 基板 620、ボタン LED 接続基板 640 で用いられる。

なお各図では「5V 直流電圧 (DC 5V)」と表記している箇所もあるが、回路構成上明らかのように 5V 直流電圧 (DC 5V) も、内枠 LED 中継基板 400 で生成された 5V 直流電圧 (DC 5VB) である。

一方、ボタン LED 基板 660 では 5V 電源を用いないため、5V 直流電圧 (DC 5V) は供給されていない（図 34 参照）。30

【0535】

これにより、5V 直流電圧 (DC 5VB) の供給のための配線や回路構成を効率化できる。

即ち、上流から下流にかけて、5V 直流電圧 (DC 5VB) を使用する基板の範囲で 5V 直流電圧 (DC 5VB) を行き渡らせる構成となる。従って内枠 LED 中継基板 400 より上流側の使用しない基板では、5V 直流電圧 (DC 5VB) を生成したり、中継したりする必要がない。もちろん扉 6 の基板毎に、12V 直流電圧 (DC 12VB) から 5V 直流電圧 (DC 5VB) を生成する構成を探るという必要もない。

【0536】

[6.3 コネクタ構造]

実施の形態の遊技機 1 は次の（構成 C1）を有する。40

（構成 C1）

遊技機 1 は、第 1 基板と、第 1 伝送線路により前記第 1 基板と接続される第 2 基板と、第 2 伝送線路により前記第 2 基板と接続される第 3 基板と、を備え、前記第 2 基板において前記第 1 伝送線路を接続する第 1 コネクタと、前記第 2 基板において前記第 2 伝送線路を接続する第 2 コネクタは、異なる種類別のコネクタとされている。

【0537】

この（構成 C1）の場合、次のように対応する例（具体例 3）が想定される。

（具体例 3）

- ・第 1 基板：電源基板 300

- ・第2基板：内枠L E D中継基板400
- ・第3基板：前枠L E D接続基板500
- ・第1伝送線路：伝送線路H3
- ・第2伝送線路：伝送線路H8
- ・第1コネクタ：コネクタCN1B
- ・第2コネクタ：コネクタCN2B

【0538】

この場合のコネクタCN1B, CN2Bについては図49、図50に示し、その仕様についても上述したとおりであり、異なる種類のものが用いられている。特に下流側を接続するコネクタCN2Bは上流側を接続するコネクタCN1Bよりも小型としている。

即ち、上流から下流にかけて電気的に接続される電源基板300、内枠L E D中継基板400、前枠L E D接続基板500において、内枠L E D中継基板400では上流側のコネクタCN1Bと下流側のコネクタCN2Bの種類が異なることで、下流側の基板の小型化も実現でき、下流側での基板等の部品配置に有利となる。

【0539】

この（構成C1）の場合、次のように対応する例（具体例3）が想定される。
(具体例3)

- ・第1基板：枠L E D中継基板840
- ・第2基板：内枠L E D中継基板400
- ・第3基板：前枠L E D接続基板500
- ・第1伝送線路：伝送線路H7
- ・第2伝送線路：伝送線路H8
- ・第1コネクタ：コネクタCN1B
- ・第2コネクタ：コネクタCN2B

【0540】

この場合のコネクタCN1B, CN2Bについては図49、図50に示し、その仕様についても上述したとおりであり、異なる種類のものが用いられている。特に下流側を接続するコネクタCN2Bは上流側を接続するコネクタCN1Bよりも小型としている。

即ち、上流から下流にかけて電気的に接続される枠L E D中継基板840、内枠L E D中継基板400、前枠L E D接続基板500において、内枠L E D中継基板400では上流側のコネクタCN1Bと下流側のコネクタCN2Bの種類が異なることで、下流側の基板の小型化も実現でき、下流側での基板等の部品配置に有利となる。

【0541】

- ・前枠L E D接続基板500（上流側のコネクタCN2Cと他の下流側のコネクタ）
- ・中継基板550（上流側のコネクタCN1Dと下流側のコネクタCN2D）
- ・サイドユニット右上L E D基板600（上流側のコネクタCN1Eと他の下流側のコネクタ）
- ・サイドユニット右下L E D基板620（上流側のコネクタCN3Fと他の下流側のコネクタ）
- ・ボタンL E D接続基板640（上流側のコネクタCN1Gと他の下流側のコネクタ）
- ・L E D接続基板700（上流側のコネクタCN1Jと他の下流側のコネクタ）
- ・装飾基板740（上流側のコネクタCN1Lと他の下流側のコネクタ）
- ・中継基板760（上流側のコネクタCN1Mと他の下流側のコネクタ）
- ・L E D基板780（上流側のコネクタCN1Nと下流側のコネクタCN2N）
- ・盤裏下中継基板800（上流側のコネクタCN1Qと他の下流側のコネクタ）

【0542】

そして、これらのいずれかを第2基板と考えたときに、その上流を第1基板、下流を第3基板と考えることができる。

これらの各例でも下流側に小型のコネクタを用いることで、下流側での基板等の部品配置に有利となるようにすることができる。

10

20

30

40

50

【 0 5 4 3 】

実施の形態の遊技機 1 は次の（構成 C 2 ）を有する。

（構成 C 2 ）

遊技機 1 は、第 1 基板と、第 1 伝送線路により前記第 1 基板と接続される第 2 基板と、第 2 伝送線路により前記第 2 基板と接続される第 3 基板と、を備え、前記第 2 基板において前記第 1 伝送線路を接続する第 1 コネクタよりも、前記第 2 基板において前記第 2 伝送線路を接続する第 2 コネクタの方がピン数が多いコネクタとされている。

【 0 5 4 4 】

第 1 基板、第 2 基板、第 3 基板、第 1 伝送線路、第 2 伝送線路、第 1 コネクタ、第 2 コネクタに相当する例は、上記（構成 C 1 ）の（具体例 3 ）と同様とすることができる。 10

【 0 5 4 5 】

コネクタ C N 1 B は 28 ピン、コネクタ C N 2 B は 30 ピンである（図 13 参照）。それらの仕様についても上述したとおりである。

この場合、下流側でピン数が多くなるのは、上述のように 12V 直流電圧（DC 12V B ）にアサインするピンを増やしていることや、5V 直流電圧（DC 5V B ）の伝送を開始することが主な原因となっている。

ピン数を増やすことは、1つのピンに対する電流負担を下げるうことになり、これによりコネクタ C N 2 B をコネクタ C N 1 B より小型化できるものである。例えば定格電流の低いものが採用できる。

従って下流側の基板のサイズの小型化に有利であり、上記（構成 C 1 ）の場合と同様の効果を得ることができる。 20

【 0 5 4 6 】

実施の形態の遊技機 1 は次の（構成 C 3 ）を有する。

（構成 C 3 ）

遊技機 1 は、第 1 基板と、第 1 伝送線路により前記第 1 基板と接続される第 2 基板と、第 2 伝送線路により前記第 2 基板と接続される第 3 基板と、を備え、前記第 2 基板において前記第 1 伝送線路を接続する第 1 コネクタよりも、前記第 2 基板において前記第 2 伝送線路を接続する第 2 コネクタの方が、定格電流が小さいコネクタとされている。

【 0 5 4 7 】

第 1 基板、第 2 基板、第 3 基板、第 1 伝送線路、第 2 伝送線路、第 1 コネクタ、第 2 コネクタに相当する例は、上記（構成 C 1 ）の（具体例 3 ）と同様とすることができる。 30

【 0 5 4 8 】

上述のようにコネクタ C N 1 B の定格電流は 3A、コネクタ C N 2 B の定格電流は 2A とされている。

即ち下流側のコネクタ C N 2 B は定格電流の小さい小型のものを採用している。従って下流側の基板のサイズの小型化に有利であり、上記（構成 C 1 ）の場合と同様の効果を得ることができる。

なお定格電流の小さいコネクタを用いるためには、上述のように 12V 直流電圧（DC 12V B ）をより多数の線路で伝送することなど行っている。

【 0 5 4 9 】

なお、（構成 C 3 ）に相当する具体例は、上記（具体例 3 ）に限らず、（構成 C 1 ）の場合と同様に各種の例が想定される。 40

【 0 5 5 0 】

実施の形態の遊技機 1 は次の（構成 C 4 - 1 ）を有する。

（構成 C 4 - 1 ）

遊技機 1 は、第 1 基板と、第 1 伝送線路により前記第 1 基板と接続される第 2 基板と、第 2 伝送線路により前記第 2 基板と接続される第 3 基板と、を備え、前記第 2 基板において前記第 1 伝送線路を接続する第 1 コネクタよりも、前記第 2 基板において前記第 2 伝送線路を接続する第 2 コネクタの方が、端子ピッチが狭いコネクタとされている。

【 0 5 5 1 】

10

20

30

40

50

第1基板、第2基板、第3基板、第1伝送線路、第2伝送線路、第1コネクタ、第2コネクタに相当する例は、上記（構成C1）の（具体例3）と同様とすることができます。

【0552】

上述のようにコネクタCN1Bの端子ピッチは2mm、コネクタCN2Bの端子ピッチは1.5mmとされている。

即ち下流側のコネクタCN2Bは端子ピッチの狭い小型のものを採用している。従って下流側の基板のサイズの小型化に有利であり、上記（構成C1）の場合と同様の効果を得ることができる。

なお端子ピッチの狭い小型のコネクタを用いるためには、上述のように12V直流電圧（DC12VB）をより多数の線路で伝送することなど行っている。

10

【0553】

また実施の形態の遊技機1は（構成C4-1）に加えて、次の（構成C4-2）を有する。

（構成C4-2）

前記第2基板において前記第1伝送線路を接続する第1コネクタよりも、前記第2基板において前記第2伝送線路を接続する第2コネクタの方がコンタクト径が小さい。

【0554】

上述のようにコネクタCN1Bのコンタクト径は0.7mm、コネクタCN2Bのコンタクト径は0.65mmとされている。

即ち下流側のコネクタCN2Bは端子ピッチが狭くかつコンタクト径が小さい小型のものを採用している。従って下流側の基板のサイズの小型化に有利であり、上記（構成C1）の場合と同様の効果を得ることができる。

20

【0555】

なお、（構成C4-1）（構成C4-2）に相当する具体例は、上記（具体例3）に限らず、（構成C1）の場合と同様に各種の例が想定される。

【0556】

実施の形態の遊技機1は次の（構成C5）を有する。

（構成C5）

遊技機1は、第1基板と、第1伝送線路により前記第1基板と接続される第2基板と、第2伝送線路により前記第2基板と接続される第3基板と、を備え、前記第2基板において前記第1伝送線路を接続する第1コネクタよりも、前記第2基板において前記第2伝送線路を接続する第2コネクタの方がハウジングのサイズが小さいコネクタとされている。

30

【0557】

第1基板、第2基板、第3基板、第1伝送線路、第2伝送線路、第1コネクタ、第2コネクタに相当する例は、上記（構成C1）の（具体例3）と同様とすることができます。

【0558】

サイズS1, S2, S3として上記したように、コネクタCN1Bのハウジングサイズよりも、コネクタCN2Bのハウジングサイズの方が小さくされている。

即ち下流側のコネクタCN2Bは端子ピッチの狭い小型のものを採用している。従って下流側の基板のサイズの小型化に有利であり、上記（構成C1）の場合と同様の効果を得ることができます。

40

【0559】

なお（構成C5）に相当する具体例は、上記（具体例3）に限らず、（構成C1）の場合と同様に各種の例が想定される。

【0560】

[6.4 配線経路]

実施の形態の遊技機1は次の（構成D1-1）を有する。

（構成D1-1）

遊技機1は、第1基板と、第1伝送線路により前記第1基板と接続されて演出手段の駆動制御のための信号を受ける第2基板と、第2伝送線路により前記第2基板と接続されて

50

演出手段の駆動制御のための信号を受ける第3基板と、を備え、前記第1基板と前記第2基板の間の距離よりも、前記第1基板と前記第3基板の間の距離の方が短く、前記第3基板は前記第2基板より基板面の面積が小さくされている。

【0561】

この（構成D1-1）の場合、次のように対応する例（具体例4）が想定される。

（具体例4）

- ・第1基板：中継基板550
- ・第2基板：サイドユニット右上LED基板600
- ・第3基板：サイドユニット上LED基板630
- ・第1伝送線路：伝送線路H10
- ・第2伝送線路：伝送線路H12

10

【0562】

図54に、前枠LED接続基板500、中継基板550、サイドユニット右上LED基板600、サイドユニット上LED基板630の間の配線経路を示している。なお、図54は図8で説明した基板配置において、伝送線路H9、H10、H12の配線経路を破線で示すとともに、これらの接続に用いるコネクタCN3C、CN1D、CN2D、CN1E、CN2E、CN1Tを示したものである。

【0563】

扉6の右下に配置される前枠LED接続基板500のコネクタCN3Cに接続された伝送線路H9としてのハーネスは、扉6の左サイドに沿って上方に向かい、上端部近傍で右に向けられて中継基板550のコネクタCN1Dに達する経路とされる。

20

中継基板550のコネクタCN2Dに接続された伝送線路H10としてのハーネスは扉6の上端部から右上角部に沿ってサイドユニット10に取り付けられたサイドユニット右上LED基板600のコネクタCN1Eに達する経路とされる。

サイドユニット右上LED基板600のコネクタCN2Eに接続された伝送線路H12としてのハーネスは伝送線路H10の経路を戻るように進んでサイドユニット上LED基板630のコネクタCN1Tに達する経路とされる。

【0564】

ここで図54において、第1基板である中継基板550、第2基板であるサイドユニット右上LED基板600、第3基板であるサイドユニット上LED基板630に注目する。

30

まず、中継基板550とサイドユニット上LED基板630は前後方向に重なるような位置関係（サイドユニット上LED基板630が手前側（遊技者側））となっている。

中継基板550とサイドユニット右上LED基板600は、扉6の上端部近傍と右側端部近傍という離れた位置にある。

明らかに、中継基板550とサイドユニット右上LED基板600の間の距離よりも、中継基板550とサイドユニット上LED基板630の間の距離の方が短い。

【0565】

扉6の左下に配置される前枠LED接続基板500のコネクタCN3Cに接続された伝送線路H9としてのハーネスは、扉6の左サイドに沿って上方に向かい、上端部近傍で右に向けられて中継基板550のコネクタCN1Dに達する経路とされる。

40

中継基板550のコネクタCN2Dに接続された伝送線路H10としてのハーネスは扉6の上端部から右上角部に沿ってサイドユニット10に取り付けられたサイドユニット右上LED基板600のコネクタCN1Eに達する経路とされる。

サイドユニット右上LED基板600のコネクタCN2Eに接続された伝送線路H12としてのハーネスは伝送線路H10の経路を戻るように進んでサイドユニット上LED基板630のコネクタCN1Tに達する経路とされる。

【0566】

つまり、サイドユニット右上LED基板600とサイドユニット上LED基板630を考えると、サイドユニット上LED基板630が下流となるが、下流側で基板面積を小さくなるようにしている。

50

下流側の基板になるほど、基板面積を小さくしたいという要望がある。下流側ほど、基板の配置位置がモータ、センサ、可動体部品などに近接しやすいという事情があり、またLEDを搭載するなどして遊技者側となる遊技機1の前面に近くなるため、大きな面積の基板となることは不利や不都合が生じやすいためである。例えば基板配置により可動部の動作の制限や、装飾の制限が生じたりする。

上記（構成D1-1）では、サイドユニット上LED基板630の面積をサイドユニット右上LED基板600より小さくしていることで、下流側の基板の事情に合わせた構成となっている。これにより配置設計やデザインの自由度の向上をもたらす。

【0567】

実施の形態の遊技機1は上記（構成D1-1）に加えて、次の（構成D1-2）を有する。

（構成D1-2）

前記第1配線の配線経路上となる位置に前記第3基板が取り付けられている

【0568】

図54のように第3基板であるサイドユニット上LED基板630は、第1配線である伝送線路H10の経路上に位置する。このため、伝送線路H10の経路を戻るように伝送線路H12の経路が設定される。

このような配線経路設定は、サイドユニット上LED基板630の小型化に非常に有効である。

【0569】

中継基板550から信号が伝送されるサイドユニット右上LED基板600は、サイドユニット10内の各基板の最上流となる。例えば下流にサイドユニット上LED基板630やサイドユニット上LED基板630が存在する。

さらにサイドユニット右上LED基板600には、上述のコネクタCN4Eに接続されるサイドユニット右下可動部モータ104、コネクタCN5Eに接続されるサイドユニット右上可動部ソレノイド105、コネクタCN6Eに接続されるプロア106、コネクタCN7Eに接続されるサイドユニットデバイス101におけるセンサなどがある。

【0570】

つまり、サイドユニット内の各部の基点となる基板を考えると、回路構成も複雑になり、基板面積が広くならざるを得ない。配線のための線路数も多くなり、コネクタCNとしてもサイズや数が増大する傾向にある。

そこでこのサイドユニット10内の基点となる基板としての役割を、比較的面積を確保できる枠の右上角部の基板に負わせるようにする。つまりサイドユニット右上LED基板600である。枠の角部は、略円形の遊技面を想定すると、面積の大きい基板を配置しやすい。また右上角部は、サイドユニット10の略中央でもある。

【0571】

中継基板550から信号が伝送されるサイドユニット右上LED基板600は、サイドユニット10内の各基板の最上流となる。例えば下流にサイドユニット上LED基板630やサイドユニット右下LED基板620が存在する。

さらにサイドユニット右上LED基板600には、上述のコネクタCN4Eに接続されるサイドユニット右下可動部モータ104、コネクタCN5Eに接続されるサイドユニット右上可動部ソレノイド105、コネクタCN6Eに接続されるプロア106、コネクタCN7Eに接続されるサイドユニットデバイス101におけるセンサなどがある。

【0572】

これらの各部に、サイドユニット10内の略中央のサイドユニット右上LED基板600から配線するため、各部の配置方向に短い線長で配線できる。

仮に中継基板550に近いサイドユニット上LED基板630を基点とすることを考える。中継基板550との位置関係からは、その方が一見望ましいようにも見える。しかし、中継基板550に近いサイドユニット上LED基板630を基点として各部に配線すると、サイドユニット上LED基板630から上記各部に対して並列に配線が形成される状

10

20

30

40

50

態となる。すると、例えば扉 6 の右上角部あたりで何本も配線が重複するとともに、結果として総配線長が長くなる。また配線する線材数が増えることで、線材の収納に困難となる。

サイドユニット右上 LED 基板 600 を基点とし、結果として伝送線路 H12 のように行き / 帰りの経路が重複する部分が生じる状態とすることで、逆に総配線長を短くでき、また配線線材の集中も緩和されることになる。

【0573】

そのうえで、サイドユニット上 LED 基板 630 の小型化を促進できる。サイドユニット上 LED 基板 630 は最下流の基板として、コネクタ CN1T により自己の動作に必要な信号と電源電圧のみ受け取ればよく、小型のコネクタが使用できる。また他のコネクタは不要で回路構成も簡単である。例えば図 32 の例の場合、LED ドライバ 631 と発光部 632 を搭載すればよく、簡易な構成となる。

これらのことからサイドユニット上 LED 基板 630 の小型化を促進でき、それによって下流側の基板として適切で、設計の自由度など、上述した効果を促進できる。

【0574】

つまり（構成 D1 - 2）の、第 1 配線の配線経路上となる位置に前記第 3 基板が取り付けられているということは、第 2 基板が第 3 基板を含む部材への配線の基点となることを意味し、これにより、単純に近い順に配線をすることよりも、配線の効率化と第 3 基板の小型化に有利となるようになることができる。

【0575】

実施の形態の遊技機 1 は次の（構成 D2 - 1）を有する。

（構成 D2 - 1）

遊技機 1 は、第 1 基板と、第 1 伝送線路により前記第 1 基板と接続されて演出手段の駆動制御のための信号を受ける第 2 基板と、第 2 伝送線路により前記第 2 基板と接続されて演出手段の駆動制御のための信号を受ける第 3 基板と、を備え、前記第 1 基板と前記第 2 基板の間の距離よりも、前記第 1 基板と前記第 3 基板の間の距離の方が短く、前記第 3 基板は前記第 2 基板より搭載する電気部品の数が少なくされている。

【0576】

この場合も対応する例として上記（具体例 4）が想定される。

なお中継基板 550（第 1 基板）とサイドユニット右上 LED 基板 600（第 2 基板）の間の距離よりも、中継基板 550（第 1 基板）とサイドユニット上 LED 基板 630（第 3 基板）の間の距離の方が短いことは上述のとおりである。

【0577】

数の大小を比較する電気部品とは、全ての電気部品と考えてもよい。例えば I C チップ、抵抗、コンデンサ、LED、コネクタ等の電気部品である。

【0578】

或いは電気部品とは、電源電圧供給を受けて電力消費を行う電気部品（パッシブ素子を除いた電気部品）と考えてもよい。具体的にはサイドユニット右上 LED 基板 600 については、LED ドライバ 605, 606、モータドライバ 608, 609、バッファ回路 604, 607、発光部 612 の LED 等（図 27, 図 28 参照）となる。サイドユニット上 LED 基板 630 については、LED ドライバ 631、発光部 632 の LED 等（図 32 参照）となる。

【0579】

さらに或いは、電気部品とは、直接演出動作を行う電気部品（演出動作制御を受ける電気部品）として LED を対象として考えてもよい。

従ってサイドユニット右上 LED 基板 600 については発光部 612 の LED（図 27 参照）となり、サイドユニット上 LED 基板 630 については 632 の LED（図 32 参照）となる。

【0580】

いずれにしてもサイドユニット上 LED 基板 630（第 3 基板）は、サイドユニット右

10

20

30

40

50

上 L E D 基板 600 (第 2 基板) よりも、搭載する電気部品の数が少なくされている。

これにより、サイドユニット上 L E D 基板 630 は、基板面積を小さくすることができる。従って、下流側の基板の小型化や、それによる設計やデザインの自由度の向上という (構成 D 1 - 1) で述べた効果が得られる。

【0581】

実施の形態の遊技機 1 は上記 (構成 D 2 - 1) に加えて、次の (構成 D 2 - 2) を有する。

(構成 D 2 - 2)

前記第 1 配線の配線経路上となる位置に前記第 3 基板が取り付けられている

これにより、上記 (構成 D 1 - 2) で述べた効果が得られる。

10

【0582】

実施の形態の遊技機 1 は上記 (構成 D 2 - 1) に加えて、次の (構成 D 2 - 3) を有する。

(構成 D 2 - 3)

前記第 3 基板は前記第 2 基板より基板面の面積が小さくされている

これにより、上記 (構成 D 1 - 1) で述べた効果が得られる。

【0583】

実施の形態の遊技機 1 は次の (構成 D 3 - 1) を有する。

(構成 D 3 - 1)

遊技機 1 は、第 1 基板と、第 1 伝送線路により前記第 1 基板と接続されて演出手段の駆動制御のための信号を受ける第 2 基板と、第 2 伝送線路により前記第 2 基板と接続されて演出手段の駆動制御のための信号を受ける第 3 基板と、を備え、前記第 1 基板と前記第 2 基板の間の距離よりも、前記第 1 基板と前記第 3 基板の間の距離の方が短く、前記第 3 基板は前記第 2 基板より搭載回路における消費電力が少なくされている。

20

【0584】

この場合も対応する例として上記 (具体例 4) が想定される。

なお中継基板 550 (第 1 基板) とサイドユニット右上 L E D 基板 600 (第 2 基板) の間の距離よりも、中継基板 550 (第 1 基板) とサイドユニット上 L E D 基板 630 (第 3 基板) の間の距離の方が短いことは上述のとおりである。

30

【0585】

上述のようにサイドユニット右上 L E D 基板 600 は、サイドユニット上 L E D 基板 630 よりも部品点数が多く、サイドユニット上 L E D 基板 630 よりも消費電流が大きい。

回路構成を比較すれば、発光部 612 と発光部 632 の L E D の数の差と、搭載する L E D ドライバ数の差により、サイドユニット右上 L E D 基板 600 の方が、消費電流が多いことは明らかである。

換言すれば、サイドユニット上 L E D 基板 630 は消費電力を少なくする回路構成を採用するようとする。これによりサイドユニット上 L E D 基板 630 は、基板面積を小さくすることができる。従って、下流側の基板の小型化や、それによる設計やデザインの自由度の向上という (構成 D 1 - 1) で述べた効果が得られる。

40

【0586】

実施の形態の遊技機 1 は次の (構成 D 4 - 1) を有する。

(構成 D 4 - 1)

遊技機 1 は、第 1 基板と、第 1 伝送線路により前記第 1 基板と接続されて演出手段の駆動制御のための信号を受ける第 2 基板と、第 2 伝送線路により前記第 2 基板と接続されて演出手段の駆動制御のための信号を受ける第 3 基板と、を備え、前記第 1 基板と前記第 2 基板の間の距離よりも、前記第 1 基板と前記第 3 基板の間の距離の方が短く、前記第 1 伝送線路で伝送される演出手段の駆動制御のための信号のうちにモータ駆動制御の信号が含まれ、前記第 2 伝送線路で伝送される演出手段の駆動制御のための信号のうちにモータ駆動制御の信号が含まれていない。

50

【0587】

この場合も対応する例として上記（具体例4）が想定される。

なお中継基板550（第1基板）とサイドユニット右上LED基板600（第2基板）の間の距離よりも、中継基板550（第1基板）とサイドユニット上LED基板630（第3基板）の間の距離の方が短いことは上述のとおりである。

【0588】

伝送線路H10で传送され、第2の基板であるサイドユニット右上LED基板600が受ける演出手段の駆動制御のための信号とは、例えば、図24に示すイネーブル信号ENABLE_L、クロック信号CLK_P、リセット信号RESET_Pである。これらの信号は、図24～図29で詳述したように、LEDドライバ605（図27）の制御に用いられたり、LEDドライバ606及びモータドライバ608、609（図28）の制御に用いられたりする。即ちLED発光やモータ駆動制御の信号が含まれている。10

【0589】

伝送線路H12で传送され、第3の基板であるサイドユニット上LED基板630が受ける演出手段の駆動制御のための信号とは、例えば、図32に示すクロック信号CLK、データ信号DATA、リセット信号RESETである。これらの信号はLEDドライバ631の制御に用いられる。20

【0590】

つまり、伝送線路H10で传送される演出手段の駆動制御のための信号のうちにはモータ駆動制御の信号が含まれ、伝送線路H12で传送される演出手段の駆動制御のための信号のうちにモータ駆動制御の信号が含まれていない。

これは、第2基板であるサイドユニット右上LED基板600（もしくはサイドユニット上LED基板630以外の下流の基板）がモータドライバを有し、一方、第3基板であるサイドユニット上LED基板630はモータドライバを有していないことを意味する。

モータ駆動には比較的大電流を用いる。また3相駆動、4相駆動などのモータ駆動の事情により線路数も多く必要になる。このためモータドライバを有する基板は小型化が難しい。

逆に言えば、サイドユニット上LED基板630はモータドライバを搭載する基板ではないものとすることで、小型化を促進し、最下流の基板として小型化をし易くしている。そして小型化により、上記（構成D1-1）で述べた効果が得られる。30

【0591】

実施の形態の遊技機1は上記（構成D3-1）に加えて、次の（構成D3-2）を有する。

（構成D3-2）

前記第1配線の配線経路上となる位置に前記第3基板が取り付けられている

これにより、上記（構成D1-2）で述べた効果が得られる。

【0592】

[6.5 伝送線路Hの電源本数（その2）]

実施の形態の遊技機1は次の（構成E1）を有する。

（構成E1）

遊技機1は、第1基板と、第1伝送線路により前記第1基板と接続されて第1電源電圧の供給を受ける第2基板と、第2伝送線路により前記第2基板と接続されて前記第1電源電圧の供給を受ける第3基板と、を備え、前記第3基板は前記第2基板より基板面の面積が小さくされ、前記第2伝送線路において前記第1電源電圧の传送に用いる線路数が、前記第1伝送線路における前記第1電源電圧の供給のための線路数よりも少なくされている。40

【0593】

この（構成E1）の場合、次のように対応する例（具体例5）が想定される。

（具体例5）

- ・第1基板：中継基板550
- ・第2基板：サイドユニット右上LED基板600
- ・第3基板：サイドユニット上LED基板630

10

20

30

40

50

- ・第1伝送線路：伝送線路H10
- ・第2伝送線路：伝送線路H12
- ・第1電源電圧：12V直流電圧(DC12VB)

【0594】

ここで第3基板であるサイドユニット上LED基板630は、第2基板であるサイドユニット右上LED基板600より基板面の面積が小さくされている。図8にはサイドユニット上LED基板630と、サイドユニット右上LED基板600を示しているが、このような基板面の面積の大小は図から明らかである。

【0595】

また図24のコネクタCN1Eのアサインからわかるように、伝送線路H10では12V直流電圧(DC12VB)について2本の線路を使用している。

10

一方、図26のコネクタCN2E及び図32のコネクタCN1Tのアサインからわかるように、伝送線路H12では12V直流電圧(DC12VB)について1本の線路を使用している。

【0596】

つまり、サイドユニット右上LED基板600では、サイドユニット上LED基板630に対する伝送において12V直流電圧(DC12VB)の伝送のための本数を減らしている。これにより、サイドユニット上LED基板630側では、端子数の少ないコネクタCN1Tを使用できることになる。

【0597】

各基板は、周囲の部品配置によって実装面積が制限されることが多い。例えば本実施の形態では、サイドユニット上LED基板630は、周囲の部品配置などの都合で、面積が小さくされたものであるが、その場合にコネクタCN1Tを小型化することで、図32の部品、即ちLEDやLEDドライバ631等の配置領域を確保し易くしている。

20

このように下流側で基板面積を小さくしたいときや小さくせざるを得ないときに(構成E1)は有効となる。

【0598】

実施の形態の遊技機1は次の(構成E2-1)を有する。

(構成E2-1)

遊技機1は、第1基板と、第1伝送線路により前記第1基板と接続されて第1電源電圧の供給を受ける第2基板と、第2伝送線路により前記第2基板と接続されて前記第1電源電圧の供給を受ける第3基板と、を備え、前記第3基板は前記第2基板より搭載する電気部品の数が少なくされ、前記第2伝送線路において前記第1電源電圧の伝送に用いる線路数が、前記第1伝送線路における前記第1電源電圧の供給のための線路数よりも少なくされている。

30

【0599】

この場合も対応する例として上記(具体例5)が想定される。

なお電気部品とは、全ての電気部品と考えてもよいが、より望ましくは、第1電源電圧である12V直流電圧(DC12VB)系の電源電圧に基づく電力消費が生ずる全部又は主な電気部品とする。

40

従って具体的にはサイドユニット右上LED基板600については、LEDドライバ605, 606、モータドライバ608, 609、発光部612のLED等(図27, 図28参照)となる。

またサイドユニット上LED基板630については、LEDドライバ631、発光部632のLED等(図32参照)となる。

【0600】

また12V直流電圧(DC12VB)系の電源電圧に基づく電力消費が生ずる主な電気部品としてはLEDのみを考えてもよい。発光部612と発光部632のLEDの数を比較すると、明らかにサイドユニット右上LED基板600のLED数の方が多い。

【0601】

50

つまり、サイドユニット右上 L E D 基板 600 では、自己で 12V 直流電圧 (DC 12VB) の系統で多くを消費しつつ、下流のサイドユニット上 L E D 基板 630 にも供給する。この場合にサイドユニット上 L E D 基板 630 側では比較的電力消費が少ない構成となっている。

【0602】

このような構成であるため、伝送線路 H12において 12V 直流電圧 (DC 12VB) の伝送に用いる線路数が、伝送線路 H10における 12V 直流電圧 (DC 12VB) の伝送に用いる線路数よりも少なくされても支障はないことになる。つまり伝送する電流量も少なくなるため、1 線路での伝送による不具合は生じない構成である。

そこで線路数を少なくし、下流側の基板でのコネクタの小型化を実現し、比較的基板面積の小さい基板にマウントすることに有利な構成としている。

10

【0603】

実施の形態の遊技機 1 は上記（構成 E2-1）に加えて、次の（構成 E2-2）を有する。

（構成 E2-2）

前記第 3 基板は前記第 2 基板より基板面の面積が小さくされている。

【0604】

上述もしたが、下流側の第 3 基板となるサイドユニット上 L E D 基板 630 は比較的面積が小さい。この場合に、コネクタ C N 1 T を小型化できることは設計上、非常に有用である。

20

【0605】

実施の形態の遊技機 1 は次の（構成 E3）を有する。

（構成 E3）

遊技機 1 は、第 1 基板と、第 1 伝送線路により前記第 1 基板と接続されて第 1 電源電圧の供給を受ける第 2 基板と、第 2 伝送線路により前記第 2 基板と接続されて前記第 1 電源電圧の供給を受ける第 3 基板と、を備え、前記第 3 基板は前記第 2 基板より搭載回路における消費電力が少なくされ、前記第 2 伝送線路において前記第 1 電源電圧の伝送に用いる線路数が、前記第 1 伝送線路における前記第 1 電源電圧の供給のための線路数よりも少くされている。

【0606】

30

この場合も対応する例として上記（具体例 5）が想定される。

上述のようにサイドユニット右上 L E D 基板 600 は、サイドユニット上 L E D 基板 630 よりも部品点数が多く、サイドユニット上 L E D 基板 630 よりも消費電流が大きい。

回路構成を比較すれば、発光部 612 と発光部 632 の L E D の数の差と、搭載する L E D ドライバ数の差により、サイドユニット右上 L E D 基板 600 の方が、消費電流が多いことは明らかである。

【0607】

このような構成であるため、伝送線路 H12において 12V 直流電圧 (DC 12VB) の伝送に用いる線路数が、伝送線路 H10における 12V 直流電圧 (DC 12VB) の伝送に用いる線路数よりも少なくされても支障はないことになる。つまり伝送する電流量も少くなるため、1 線路での伝送による不具合は生じない構成である。

40

そこで線路数を少なくし、下流側の基板でのコネクタの小型化を実現し、比較的基板面積の小さい基板にマウントすることに有利な構成としている。

【0608】

実施の形態の遊技機 1 は次の（構成 E4）を有する。

（構成 E4）

遊技機 1 は、第 1 基板と、第 1 伝送線路により前記第 1 基板と接続されて第 1 電源電圧の供給を受ける第 2 基板と、第 2 伝送線路により前記第 2 基板と接続されて前記第 1 電源電圧の供給を受ける第 3 基板と、を備え、前記第 1 伝送線路で伝送される演出手段の駆動制御のための信号のうちにモータ駆動制御の信号が含まれ、前記第 2 伝送線路で伝送され

50

る演出手段の駆動制御のための信号のうちにモータ駆動制御の信号が含まれておらず、前記第2伝送線路において前記第1電源電圧の伝送に用いる線路数が、前記第1伝送線路における前記第1電源電圧の供給のための線路数よりも少なくされている。

【0609】

この場合も対応する例として上記（具体例5）が想定される。

伝送線路H10で伝送され、第2の基板であるサイドユニット右上LED基板600が受ける演出手段の駆動制御のための信号とは、例えば、図24に示すイネーブル信号ENABLE_L、クロック信号CLK_P、リセット信号RESET_Pである。これらの信号は、図24～図29で詳述したように、LEDドライバ605（図27）の制御に用いられたり、LEDドライバ606及びモータドライバ608、609（図28）の制御に用いられたりする。即ちLED発光やモータ駆動制御の信号が含まれている。

10

【0610】

伝送線路H12で伝送され、第3の基板であるサイドユニット上LED基板630が受ける演出手段の駆動制御のための信号とは、例えば、図32に示すクロック信号CLK、データ信号DATA、リセット信号RESETである。これらの信号はLEDドライバ631の制御に用いられる。

20

【0611】

つまり、伝送線路H10で伝送される演出手段の駆動制御のための信号のうちにはモータ駆動制御の信号が含まれ、伝送線路H12で伝送される演出手段の駆動制御のための信号のうちにもモータ駆動制御の信号が含まれていない。

【0612】

これは、第2基板であるサイドユニット右上LED基板600（もしくはサイドユニット上LED基板630以外の下流の基板）がモータドライバを有し、一方、第3基板であるサイドユニット上LED基板630はモータドライバを有していないことを意味する。

モータ駆動には比較的大電流を用いる。また3相駆動、4相駆動などのモータ駆動の事情により線路数が多く必要になる。もしサイドユニット上LED基板630がモータドライバを搭載するものであったり、或いは個々のモータを中継する基板であったりすると、伝送線路H12において12V直流電圧（DC12VB）の伝送に用いる線路数が多く必要になる。

本例の場合、サイドユニット上LED基板630に対してモータ駆動制御の信号を伝送しない。つまりサイドユニット右上LED基板600にモータ駆動の機能を持たせない。これによりサイドユニット上LED基板630における回路の簡易化やコネクタの小型化を実現し、最下流で比較的前方に配置されるサイドユニット上LED基板630の小型化を促進できるようにしている。

30

【0613】

[6.6 電源供給経路]

実施の形態の遊技機1は次の（構成F1）を有する。

（構成F1）

遊技機1は、内枠2（枠部材）と、内枠2に対して開閉可能に設けられた扉6（扉部材）と、内枠2に対して交換可能に取り付けられた遊技盤3（交換部材）と、遊技盤3に取り付けられる演出制御基板30と、内枠2に取り付けられる電源基板300と、を備え、内枠2もしくは扉6に設けられる演出手段の駆動制御のための信号は演出制御基板30から出力し、内枠2もしくは扉6に設けられる演出手段の駆動のための電源電圧は電源基板300から遊技盤3を経由せずに供給するようにしている。

40

【0614】

この（構成F1）の場合、次のように対応する具体例が想定される。

- ・演出手段：扉6に設けられるLED、モータ、プロア等。もし内枠2にLED等が設けられる場合はそれも含む。

- ・演出手段の駆動制御のための信号：図13の内枠LED中継基板400に入力されるクリア信号CLR_L、CLR_M、クロック信号CLK_L、CLK_M、データ信号DATA_L、DATA

50

_M、イネーブル信号ENABLE_L、ENABLE_M。

- ・演出手段の駆動のための電源電圧：12V直流電圧（DC12VB）。

【0615】

これは、第2基板であるサイドユニット右上LED基板600（もしくはサイドユニット上LED基板630以外の下流の基板）がモータドライバを有し、一方、第3基板であるサイドユニット上LED基板630はモータドライバを有していないことを意味する。

モータ駆動には比較的大電流を用いる。また3相駆動、4相駆動などのモータ駆動の事情により線路数が多く必要になる。もしサイドユニット上LED基板630がモータドライバを搭載するものであったり、或いは個々のモータを中継する基板であったりすると、伝送線路H12において12V直流電圧（DC12VB）の伝送に用いる線路数が多く必要になる。

10

本例の場合、サイドユニット上LED基板630に対してモータ駆動制御の信号を伝送しない。つまりサイドユニット上LED基板630にモータ駆動の機能を持たせない。これによりサイドユニット上LED基板630における回路の簡易化やコネクタの小型化を実現し、最下流で比較的前方に配置されるサイドユニット上LED基板630の小型化を促進できるようにしている。

【0616】

上述のように、演出制御基板30からのクリア信号CLR_L、CLR_M、クロック信号CLK_L、CLK_M、データ信号DATA_L、DATA_M、イネーブル信号ENABLE_L、ENABLE_Mは、内枠LED中継基板400から下流の扉6の各基板に送信され、それに従って各LEDやモータの動作が実行される。

20

また電源基板300からの12V直流電圧（DC12V）や、それに基づく電圧が、内枠LED中継基板400を起点として下流の扉6の各基板に供給され、各LEDやモータの動作の電源電圧とされる。

つまり扉6の演出手段は、図11に示した伝送線路H6、H7により演出制御基板30から供給された駆動信号に応じて、伝送線路H3で供給された電源電圧を用いて動作する構成とされている。

【0617】

このような構成により、電源基板300からの電源電圧を、演出制御基板30を介して扉6側に供給するようなことを不要とし、電源配線の効率化を図ることができる。

30

特に電源基板300と同じく内枠2に配置される内枠LED中継基板400を介して、駆動信号と電源電圧をまとめて扉6の前枠LED接続基板500に送ることで、配線効率をよくしている。扉6への電源配線についていえば、無駄な遊技盤3への回り込みを解消できることになる。

【0618】

実施の形態の遊技機1は次の（構成F2）を有する。

（構成F2）

遊技機1は、内枠2（枠部材）と、内枠2に対して開閉可能に設けられた扉6（扉部材）と、内枠2に対して交換可能に取り付けられた遊技盤3（交換部材）と、遊技盤3に取り付けられる演出制御基板30と、内枠2に取り付けられる電源基板300と、を備え、内枠2もしくは扉6に設けられる演出手段の駆動制御のための信号は演出制御基板30から出力し、内枠2もしくは扉6に設けられる演出手段の駆動のための電源電圧は電源基板300から遊技盤3を経由せずに供給し、遊技盤3に設けられる演出手段の駆動制御のための信号は演出制御基板30から出力し、遊技盤3に設けられる演出手段の駆動のための電源電圧は演出制御基板30から供給する。

40

【0619】

この（構成F2）の場合、対応する具体例は上記F1と同様であるが、演出手段としては、内枠2もしくは扉6に設けられる演出手段と、遊技盤3に設けられる演出手段がある。

遊技盤3に設けられる演出手段とは、図11の遊技盤3における各基板によって駆動されるLED、モータ等である。

50

また遊技盤 3 に設けられる演出手段の駆動のための電源電圧とは、図 3 6 のコネクタ C N 1 J に供給される 5 V 直流電圧 (DC 5 V)、12 V 直流電圧 (DC 12 V B)、35 V 直流電圧 (DC 35 V) である。

【0620】

この場合、扉 6 の演出手段に対する配線に関しては上記（構成 F 1）と同様の効果が得られる。

加えて、遊技盤 3 の演出手段に対する配線の効率化が実現される。即ち演出制御基板 3 0 が遊技盤 3 に設けられることから、演出制御基板 3 0 で電源電圧と駆動制御のための信号をまとめて伝送線路 H 2 0 により LED 接続基板 7 0 0 に送るようにすることで、余分な電源配線を解消できる。これにより遊技盤 3 内の配線を効率良く行うことができる。

10

【0621】

実施の形態の遊技機 1 は次の（構成 F 3）を有する。

（構成 F 3）

遊技機 1 は、内枠 2（枠部材）と、内枠 2 に対して開閉可能に設けられた扉 6（扉部材）と、内枠 2 に対して交換可能に取り付けられた遊技盤 3（交換部材）と、遊技盤 3 に取り付けられる演出制御基板 3 0 と、内枠 2 に取り付けられる電源基板 3 0 0 と、内枠 2 に取り付けられる第 1 基板と、を備え、前記第 1 基板は、内枠 2 もしくは扉 6 に設けられる演出手段の駆動制御のための信号は演出制御基板 3 0 から入力するとともに、前記演出手段の駆動のための電源電圧を電源基板 3 0 0 から遊技盤 3 を経由せずに入力し、前記演出手段の駆動制御のための信号と前記演出手段の駆動のための電源電圧を該第 1 基板に配置された一のコネクタを介して出力するようにされている。

20

【0622】

この（構成 F 3）の場合、対応する具体例は次のようになる。

- ・演出手段：扉 6 に設けられる LED、モータ、プロア等。もし内枠 2 に LED 等が設けられる場合はそれも含む。

・第 1 基板：内枠 LED 中継基板 4 0 0

- ・演出手段の駆動制御のための信号：図 1 3 の内枠 LED 中継基板 4 0 0 に入力されるクリア信号 CLR_L、CLR_M、クロック信号 CLK_L、CLK_M、データ信号 DATA_L、DATA_M、イネーブル信号 ENABLE_L、ENABLE_M。

・演出手段の駆動のための電源電圧：12 V 直流電圧 (DC 12 V B)。

30

・コネクタ：図 1 3 のコネクタ CN 2 B。

【0623】

これにより扉 6 の演出手段に対する配線に関しては上記（構成 F 1）と同様の効果が得られることに加え、内枠 LED 中継基板 4 0 0 から下流の配線を効率化できる。即ち、演出制御基板 3 0（枠 LED 中継基板 8 4 0）からの信号配線と、電源基板 3 0 0 からの電源配線を、コネクタ CN 2 B でまとめて伝送線路 H 8 で下流の前枠 LED 接続基板 5 0 0 と接続している。これにより前枠 LED 接続基板 5 0 0 に対して複数のコネクタを使用しなくてよいようにしている。また、この伝送線路 H 8 は、内枠 2 と扉 6 の間の開閉部分の配線であるため、一対のコネクタ (CN 2 B, CN 2 C) でまとめることは、開閉時にも配線が乱れにくく好適となる。

40

なお、図 1 3、図 1 4 に示したように、内枠 LED 中継基板 4 0 0 は上流側と接続するのは 2 つのコネクタ CN 1 B、CN 4 B を用いている。

コネクタ CN 1 B は遊技盤 3 との間での配線に用い、コネクタ CN 4 B は内枠 2 内での配線に用いている。従って、別のコネクタを用いることが好適となる。この場合に、下流側の前枠 LED 接続基板 5 0 0 に対しては 1 つのコネクタ CN 2 B でまとめて伝送するという意味で、上記の配線効率の向上が実現される。

【0624】

[6.7 その他]

実施の形態の遊技機 1 はさらに以下の各種の構成を有する。

【0625】

50

(構成 G 1)

サイドユニット右上 L E D 基板 600 は、供給される 12V 直流電圧 (DC 12VB) を、L E D 発光駆動とモータ駆動の両方に用いている。

この際に、図 29 に示したように、12V 直流電圧 (DC 12VB) から 12V モータ駆動電圧 (MOT 12V) と 12V 直流電圧 (DC 12VS) を生成している。この 12V モータ駆動電圧 (MOT 12V) と 12V 直流電圧 (DC 12VS) はダイオード D7E、ショットキーバリアダイオード D8E により 12V 直流電圧 (DC 12VB) に影響を与えないようにされる。

【0626】

そして 12V モータ駆動電圧 (MOT 12V)、12V 直流電圧 (DC 12VS) は図 10 28 のモータドライバ 608、609 で用いられる。

一方図 27 のように L E D ドライバ 605 では 12V 直流電圧 (DC 12VB) を用い発光部 612 の発光駆動を行う。

このように 12V 直流電圧 (DC 12VB) は L E D と L E D ドライバ用の電源電圧である。

12V モータ駆動電圧 (MOT 12V) はモータ駆動用の電源電圧である。

12V 直流電圧 (DC 12VS) はモータドライバ用の電源電圧である。

これらのように用途別に 12V 電源系を分けることで相互に影響を及ぼすことを回避している。例えば従来、L E D 電源電圧をそのままモータドライバに用いることで、モータドライバが故障することもあった。そこで、このような事態を回避するために用途別に電源系を分けている。

【0627】

また可動体役物のモータ駆動により瞬間的に大電流を消費する場合でも L E D 発光に影響がないようにして L E D 発光を安定化させつつ、伝送線路 H10 での電源電圧のための線路数を少なくできるようにしている。

【0628】

(構成 G 2)

図 46 の盤裏下中継基板 800 への伝送線路 H30 (コネクタ CN1Q) は、電源配線としての線路数が 4 本、グランドの線路数が 3 本である。この場合、電源電圧は、12V 直流電圧 (DC 12VB) とモータ駆動電圧 (MOT 12V) である。

【0629】

基本的な設計としては、電源用の線路数が 4 本の場合はグランドも 4 本にするが、これに対して盤裏下中継基板 800 ではグランド用の線路数が少ない。

これは複数種類の電源電圧は、それぞれの消費電流を満たす本数で供給するが、グランドは合計の消費電流分の本数でよいことによる。

【0630】

仮に 1 本の線路で 1 アンペア対応できるとする。

12V 直流電圧 (DC 12VB) で 1.3A、モータ駆動電圧 (MOT 12V) で 1.6A を消費するなら、それぞれ 2 本の線路数が必要となる。このため 2 本ずつで 4 本としている。

ところがこの場合、グランドは合計の 2.9A 分でよいため、グランド用の線路数は 3 本でよいことになる。

【0631】

つまり伝送線路 H30 及び盤裏下中継基板 800 では、2 種類の電源電圧を、それぞれの消費電流に応じて線路数を設定することで 4 本とする一方、グランドに関しては、合計の最大消費電流を基準にして線路数を設定することで 3 本としている。

これにより電源供給に要する線路数を削減していることになる。

また基板間の配線数を削減し、コネクタ CN の端子数を削減することによるコストダウンや省スペース化も実現する。

【0632】

10

20

30

40

50

なお図30のサイドユニット右下LED基板620についても同様の考え方を採用し、3種類の電源電圧(5V直流電圧(DC5VB)、12V直流電圧(DC12VB)、モータ駆動電圧(MOT12V))に用いる線路数を3本、グランド用の線路数を2本としている。これも線路数削減効果を得ている。

【0633】

(構成G3)

LED基板780は、コネクタCN1Nにより上流の中継基板760から電源電圧として5V直流電圧(DC5V)と、12V直流電圧(DC12VB)を受けている。

そしてバッファ回路781の電源として5V直流電圧(DC5V)を用い、LEDドライバ782の電源として12V直流電圧(DC12VB)を用いている。

下流側のLED基板790(図11参照)に対してはコネクタCN2Nから12V直流電圧(DC12VB)を出力している。

これにより、電源供給の効率化が図られる。

【0634】

(構成G4)

図13の内枠LED中継基板400は、扉6の各基板に演出制御基板30からの演出制御のための信号を出力するが、スピーカ46に対する信号も含まれている。

【0635】

演出制御のための信号とは、この場合、クロック信号S_IN_CLK、ロード信号S_IN_LOAD、シリアルデータ信号S_IN_DATA、クリア信号CLR_L、クリア信号CLR_M、クロック信号CLK_L、クロック信号CLK_M、データ信号DATA_L、データ信号DATA_M、汎用出力ポート、イネーブル信号ENABLE_Mである。

【0636】

スピーカ46に対する信号とは、コネクタCN1Bの第19ピンから第26ピンの、右上スピーカ、右中スピーカ、右下スピーカ、左上スピーカ、左中スピーカのそれぞれについての+端子、-端子の信号である。

またコネクタCN2Bの第19ピンから第26ピンもスピーカ用の信号である。

【0637】

ここで、コネクタCN1B、CN2Bとも、第17ピン、第18ピンがグランドとされている。

これにより、伝送線路H7、コネクタCN1B、コネクタCN2B、伝送線路H8の系統で、スピーカ信号、つまり音声信号と、演出制御のための上記の信号、つまり高周波信号との線路間にグランドを設けていることになる。

これにより、シールド効果が得られるようにし、演出制御のための高周波信号により発生する高周波ノイズが音声信号に影響を与えることを低減できるようにしている。

しかもこれにより、演出制御のための信号とスピーカ信号を同じ配線で伝送できるよう正在することになり、配線効率を向上させている。

【0638】

(構成G5)

可動体に接続するハーネスは、繰り返し可動させても折れにくいフレキシブルケーブルか、通常よりも柔らかい線材を使う場合が多い。

柔らかい線材は、普通の線材と比較して、耐久性が高い、値段が高い、流せる電流はほぼ同じという特徴がある。一方、フレキシブルケーブルは、値段が高い、流せる電流が少ないという特徴がある。

可動体の構造上ハーネスの撓みが大きく、撓みの方向などをコントロールしたいときにフレキシブルケーブルを使うようにしている。柔らかい線材は、撓みをコントロールし難いためである。

【0639】

(構成G6)

図16のコネクタCN1C、CN4Cについて述べる。

10

20

30

40

50

前枠 L E D 接続基板 5 0 0 の下流にはコネクタ C N 1 C、C N 4 C に接続される 2 つの L E D 基板（不図示の L E D 基板とハンドル内 L E D 基板）が存在する。この場合に、2 つの L E D 基板の一方は L E D ドライバを搭載している。上述のように前枠 L E D 接続基板 5 0 0 は、コネクタ C N 1 C から一方の L E D 基板の L E D ドライバに L E D 制御のための信号を送信しつつ、当該 L E D ドライバからの L E D 発光駆動電流（17-R6、17-G6、17-B6、17-R7、17-G7、17B-7）を受け取り、コネクタ C N 4 C から他方の L E D 基板に送信している。

【 0 6 4 0 】

つまり第 1 基板（前枠 L E D 接続基板 5 0 0 ）の下流に 2 つの L E D 基板（第 2、第 3 基板）が存在し、その一方（第 2 基板）に L E D ドライバが搭載されている場合に、第 1 基板 5 0 0 から駆動制御信号を送信し、第 2 基板の L E D ドライバから L E D 駆動信号の一部を戻し、中継して他方の L E D 基板（第 3 基板）に送る構成である。10

【 0 6 4 1 】

これにより、第 2、第 3 基板の駆動について、L E D ドライバが 1 個ですみ、構成の簡易化や、下流の L E D 基板の小型化が促進できる。

また共通の制御信号で発光制御するため、第 1 基板から第 2 基板にのみ駆動制御信号を送ればよく、配線効率がよい。

また第 1 基板で中継することで、第 2 基板と第 3 基板の間のハーネスが不要となる。

【 0 6 4 2 】

（構成 G 7 ）

図 2 6 に示すクロック信号 CLK_A、データ信号 DATA_A、リセット信号 RESET_A のバッファ 6 0 4 による分岐構成として、次の構成を有する。20

【 0 6 4 3 】

第 1 基板（サイドユニット右上 L E D 基板 6 0 0 ）の下流に 2 つの基板（第 2 基板、第 3 基板）があり、共通の駆動制御信号を分岐してそれぞれに送る場合を想定する。駆動制御信号を共通の信号の段階で、バッファ回路 6 0 1 でバッファ処理したうえで、次のバッファ回路 6 0 4 の入力端子を利用して 2 系統に分岐する。そして、そのバッファ回路 6 0 4 でそれぞれバッファ処理して、異なるコネクタ C N 2 E、C N 3 E から下流の各基板に出力する。

【 0 6 4 4 】

共通信号の段階でバッファ処理することで、それまでの伝送路での減衰を補償する。そして補償後分岐して、各系統で、出力のためのバッファ処理を行うことで安定した信号伝送を実現できる。30

また分岐および出力前バッファ処理を 1 つのバッファ回路 6 0 4 の入力端子を利用して行うことで、構成の効率化が実現される。

【 0 6 4 5 】

なお、図 4 4 のバッファ回路 7 6 1 では、クロック信号 CLK_C、データ信号 DATA_C をバッファ処理したうえで、コネクタ C N 2 M、C N 3 M から下流側の 2 つの L E D 基板）に送信している。これもバッファ回路 6 0 4 の入力端子を利用して 2 系統に分岐している例となる。40

【 0 6 4 6 】

（構成 G 8 ）

図 2 5 のクロック信号 CLK_P、データ信号 DATA_P、リセット信号 RESET_P をバッファ回路 6 0 1 でバッファ処理した上で分岐する構成として次の構成を有する。

【 0 6 4 7 】

第 1 基板（サイドユニット右上 L E D 基板 6 0 0 ）は、下流の第 2 基板に対して中継するとともに、自身も L E D 発光駆動を行なう（L E D ドライバ 6 0 5 を搭載している）。

この場合に、上流からの発光駆動制御信号を、バッファ回路 6 0 1 でバッファ処理してから第 1 基板用と下流の第 2 基板用に分岐して、さらにバッファ回路 6 0 4 で分岐し、バッファ処理後にコネクタ C N 2 E、C N 3 E から下流の基板に送信されるようにしている。50

【0648】

このようにバッファ後に発光駆動制御信号をLEDドライバ605と下流送信用に分岐していることで、安定した送信を行うとともに、バッファ回路構成を効率化している。

なお図28に示すように、発光駆動制御信号を更に他のLEDドライバ606にも供給し、そのLEDドライバ606はモータ駆動信号の生成を行うようにしている。

【0649】

(構成G9)

図36、図39、図40、図41に示したように、LED接続基板700では、演出制御基板30から送信されてくる、クロック信号P_S_OUT_CLK(クロック信号CLK_P)とシリアルデータ信号P_S_OUT_DATA(シリアルデータ信号DATA_P)を、バッファ回路703、及びバッファ回路(705, 706, 707, 708のいずれか)を介して下流側に転送する。
10

【0650】

つまりクロック信号CLK_P、シリアルデータ信号DATA_Pは、バッファ回路703でバッファ処理され、クロック信号CLK_A、シリアルデータ信号DATA_Aとされる。

このクロック信号CLK_A、シリアルデータ信号DATA_Aは、図40のバッファ回路706でバッファ処理され、コネクタCN7Jからクロック信号CLK_E、シリアルデータ信号DATA_Eとして出力される。

またクロック信号CLK_A、シリアルデータ信号DATA_Aは、図39のバッファ回路705でバッファ処理され、コネクタCN10Jからクロック信号CLK_B、シリアルデータ信号DATA_Bとして出力される。
20

またクロック信号CLK_A、シリアルデータ信号DATA_Aは、図41のバッファ回路707でバッファ処理され、コネクタCN9Jからクロック信号CLK_D、シリアルデータ信号DATA_Dとして出力される。

またクロック信号CLK_A、シリアルデータ信号DATA_Aは、図41のバッファ回路708でバッファ処理され、コネクタCN8Jからクロック信号CLK_C、シリアルデータ信号DATA_Cとして出力される。

【0651】

このように、クロック信号P_S_OUT_CLKとシリアルデータ信号P_S_OUT_DATAは、まず受信段階でバッファ処理された後、4系統に分岐され、各系統での出力段階でバッファ処理されて出力される。
30

このように入力信号を複数系統に分岐して出力する際に、入力段階と、複数系統の各出力段階でバッファ処理することで、安定した信号伝送が実現される。

【0652】

以上、実施の形態を説明してきたが、上記(構成A1-1)から(構成G9)までの各構成例は、各種の組み合わせが可能で、任意に組み合わせることでそれぞれの構成で説明した効果を兼ね備える遊技機1とすることができます。

またそれ以外に実施の形態で説明した構成や動作を組み合わせることも可能である。

【0653】

また実施の形態はパチンコ遊技機で説明したが、いわゆるスロット遊技機のような回胴型遊技機にも本発明は適用できる。
40

回胴型遊技機の場合も、枠部材と、枠部材に対して開閉可能に設けられた扉部材と、枠部材に対して交換可能に取り付けられた交換部材を有する。

例えば回胴型遊技機では、枠部材に相当する構成としての枠筐体、扉部材に相当する構成としての扉、交換部材に相当する構成としてのリールユニットを有することになる。例えば枠筐体は回胴型遊技機の本体を構成し、リールユニットは枠筐体に対して直接又は板金等を介してネジ止めなどにより取り付けられるため、交換可能である。扉は、枠筐体に対して開閉可能に取り付けられている。

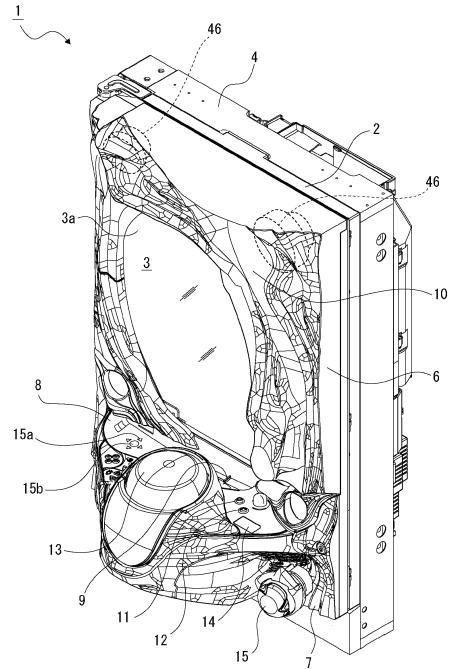
このような回胴型遊技機においても、各実施の形態で説明したような基板構成、回路構成、コネクタ構成、電源構成等を採用できる。
50

【符号の説明】

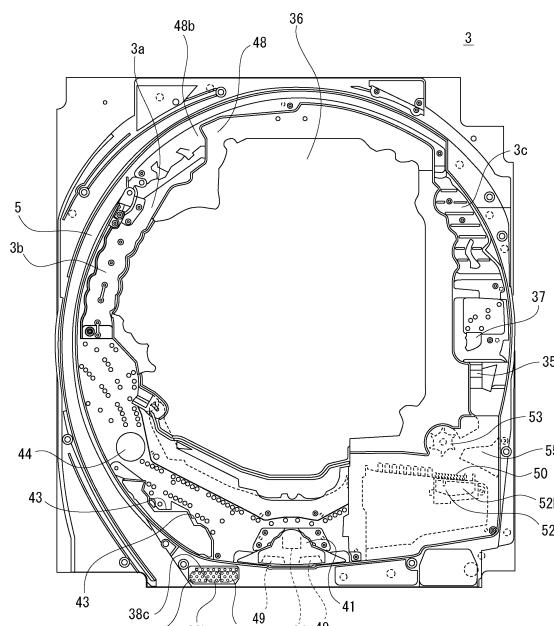
【0 6 5 4】

1 遊技機		
2 内枠		
3 遊技盤		
4 外枠		
6 扉		
10 サイドユニット		
13 演出ボタン		
15 a 十字キー		10
15 b 決定ボタン		
20 主制御基板		
30 演出制御基板		
300 電源基板		
400 内枠LED中継基板		
500 前枠LED接続基板		
501, 502, 503, 504, 507, 508, 512, 513, 601, 604 , 607, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 741, 761, 781		
バッファ回路		
505, 506, 602, 603, 701, 702 P/S変換回路		20
509, 605, 606, 621, 631, 661, 663, 742, 782 LED		
ドライバ		
510, 511, 608, 609, 710, 711, 712, 713, 714, 715 , 716 モータドライバ		
550 中継基板		
600 サイドユニット右上LED基板		
620 サイドユニット右下LED基板		
630 サイドユニット上LED基板		
640 ボタンLED接続基板		
660 ボタンLED基板		30
700 LED接続基板		
720 盤裏左中継基板		
740 装飾基板		
760 中継基板		
780, 790 LED基板		
800 盤裏下中継基板		
820 装飾基板		
840 枠LED中継基板		

【図面】
【図 1】



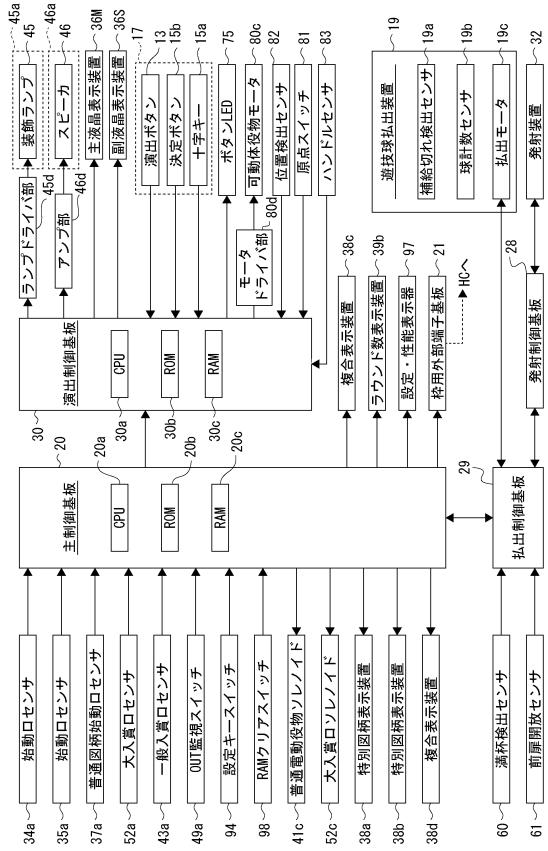
【図 2】



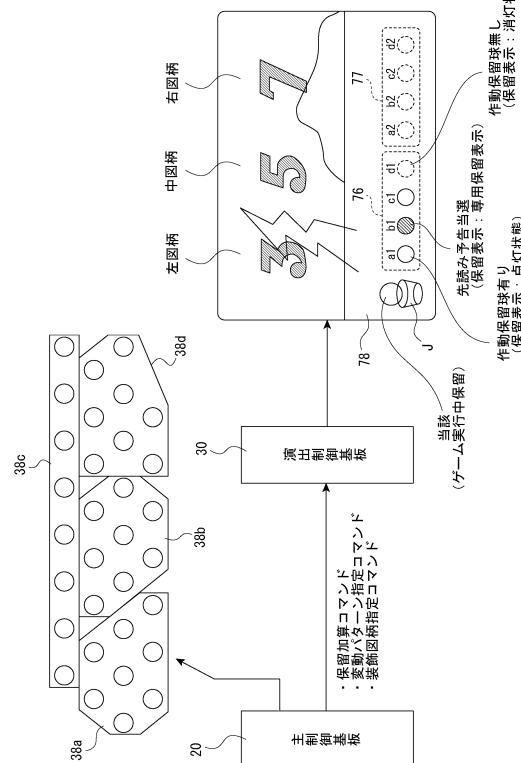
10

20

【図 3】



【図 4】

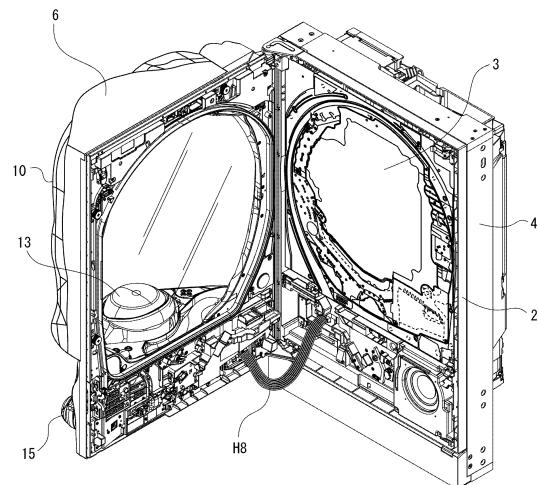


30

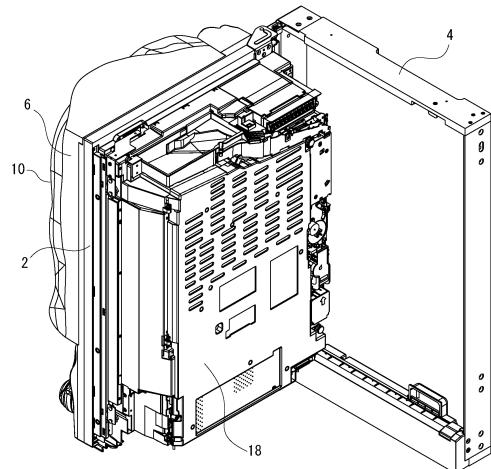
40

50

【図 5】



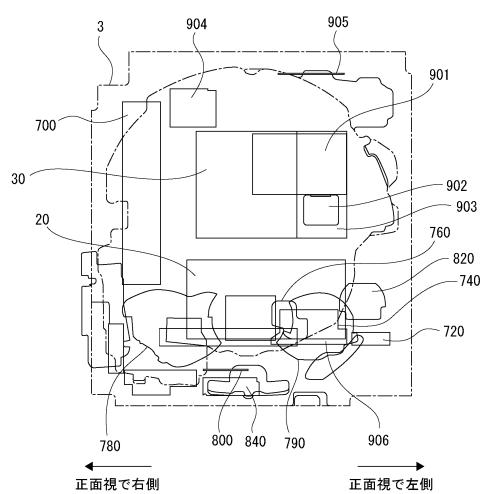
【図 6】



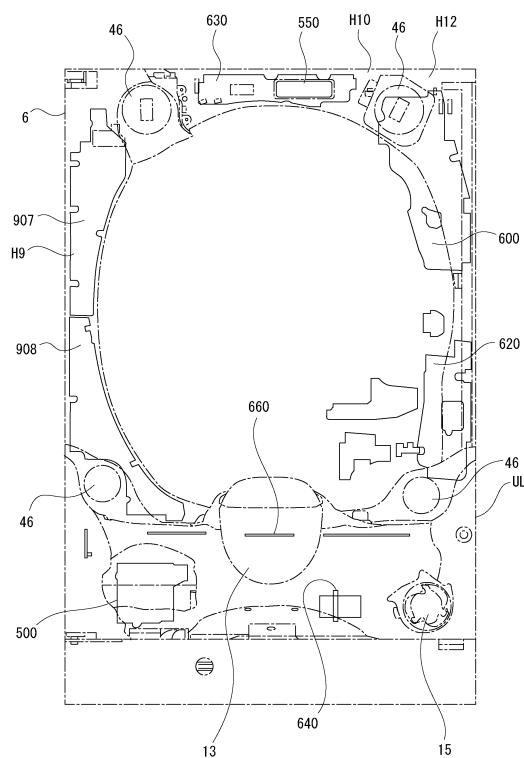
10

20

【図 7】

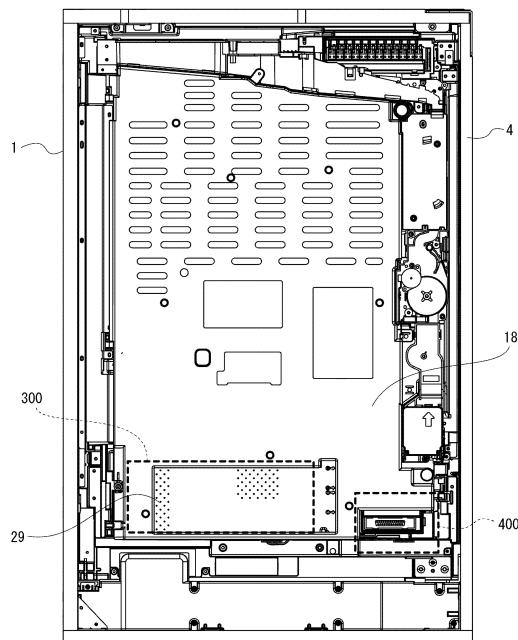


【図 8】

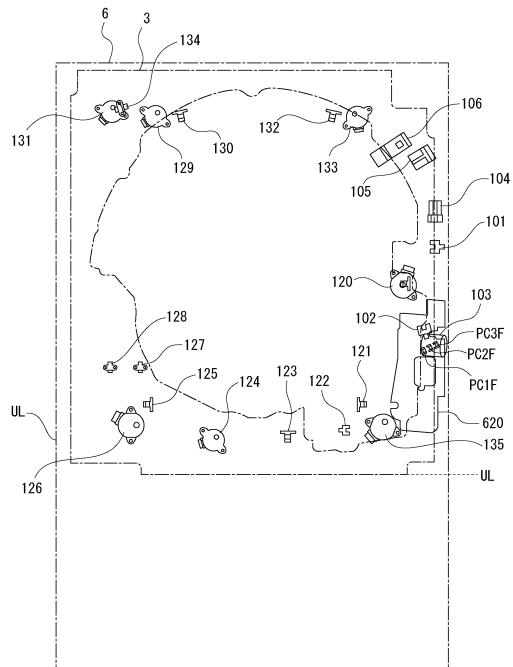


50

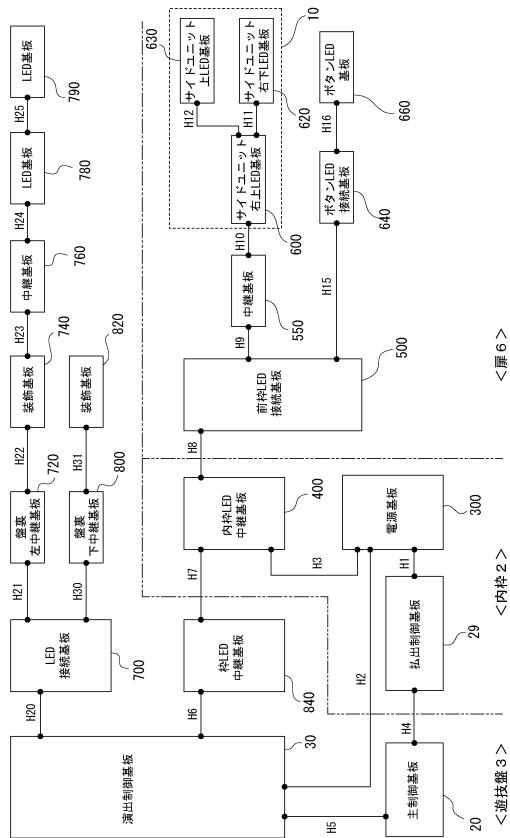
【図9】



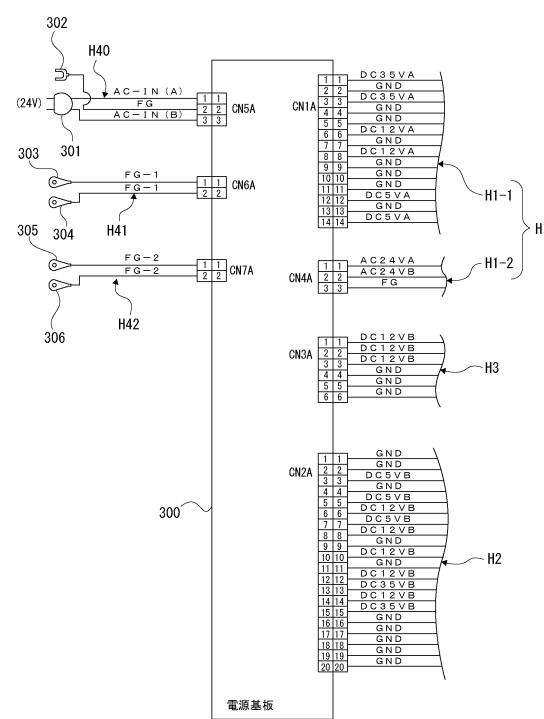
【 図 1 0 】



【図11】



【図12】



10

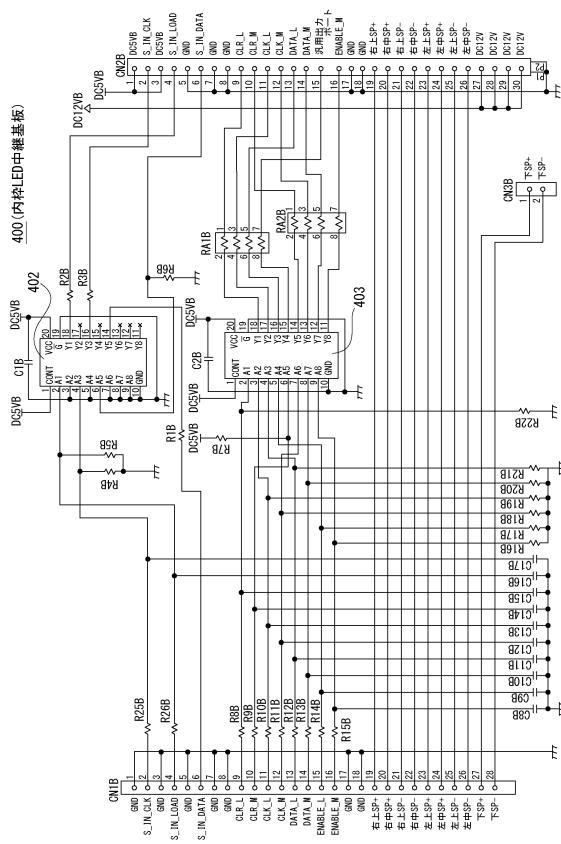
20

30

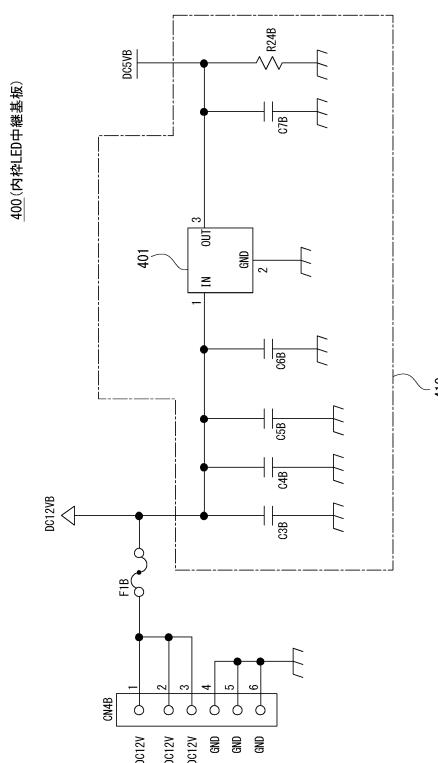
40

50

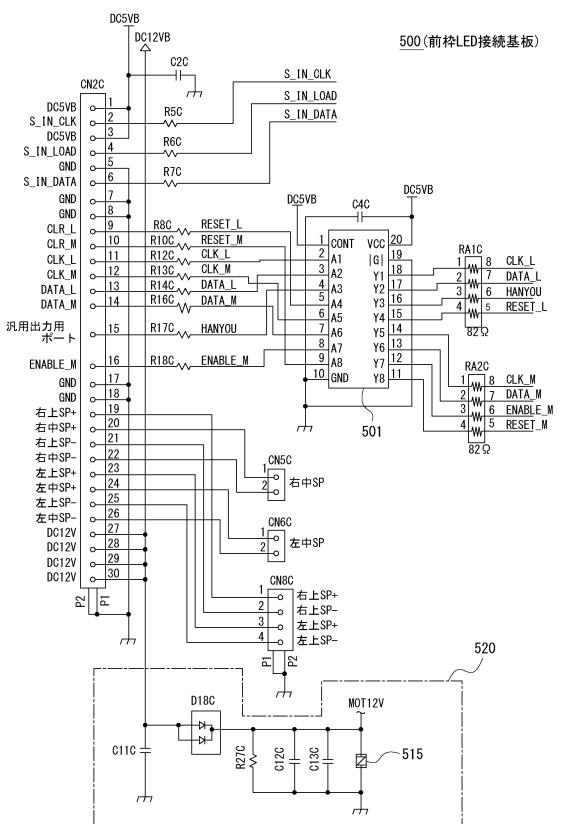
【図13】



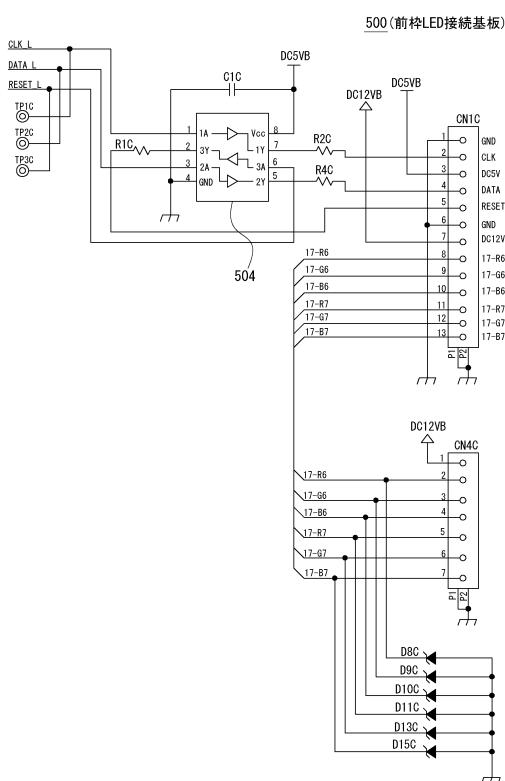
【図14】



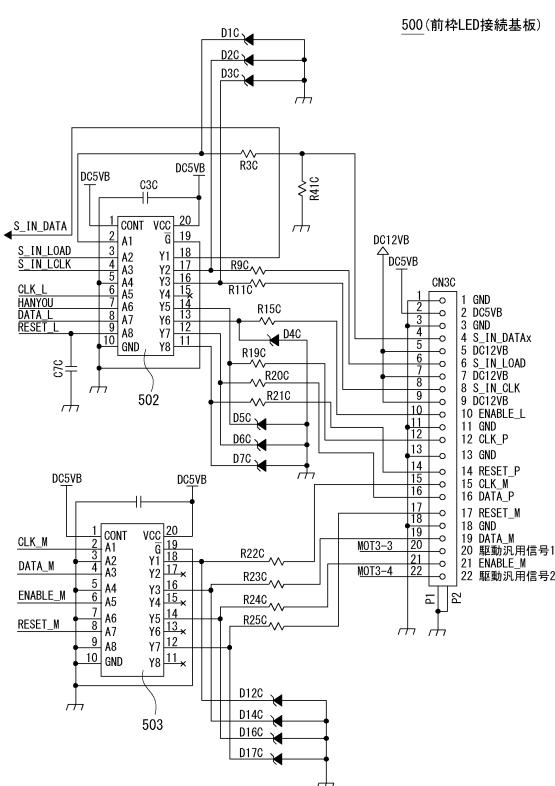
【図15】



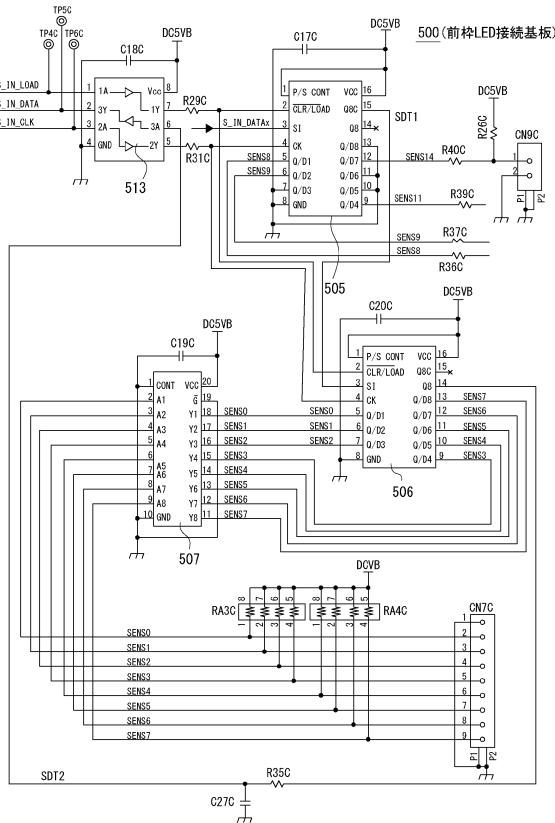
【図16】



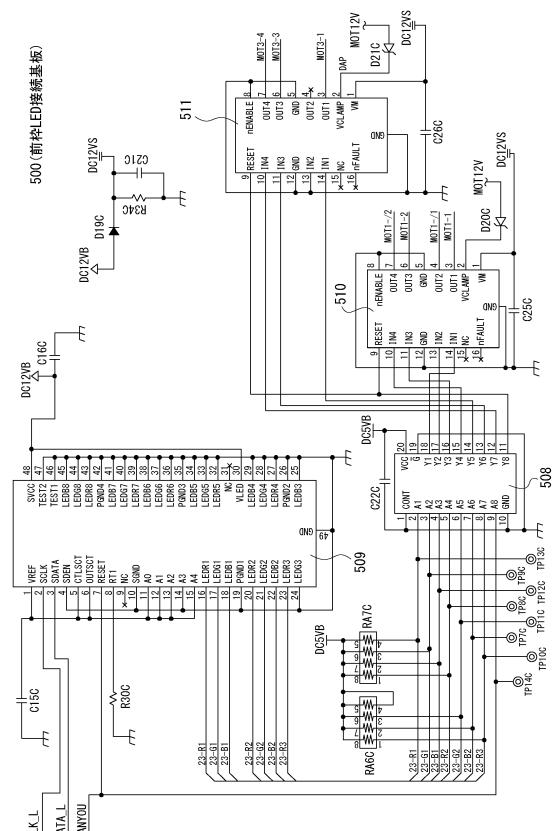
【図17】



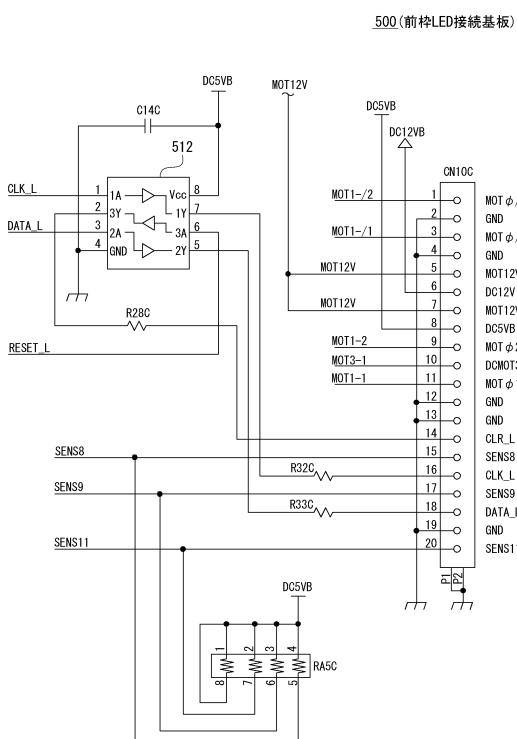
【図18】



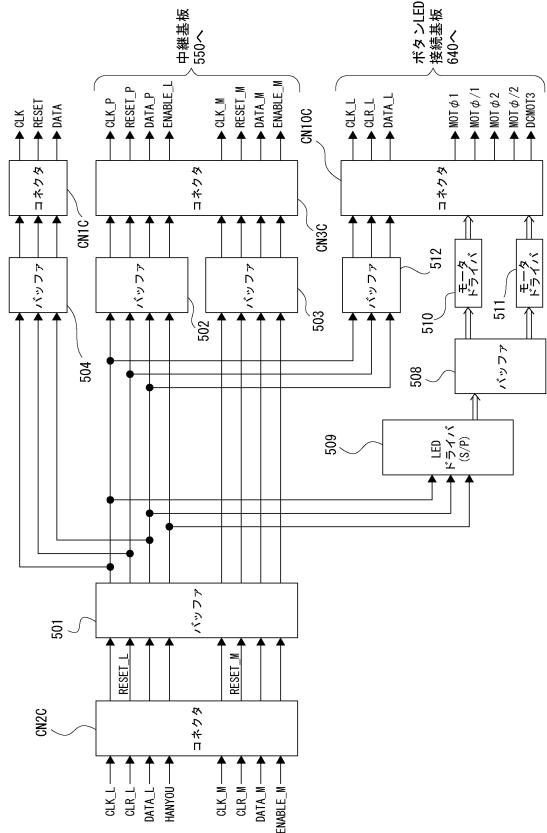
【図19】



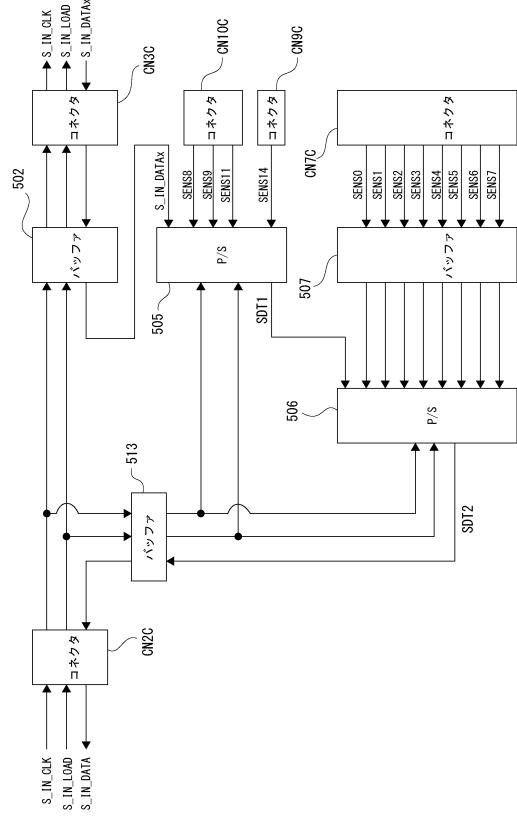
【図20】



【図 2 1】



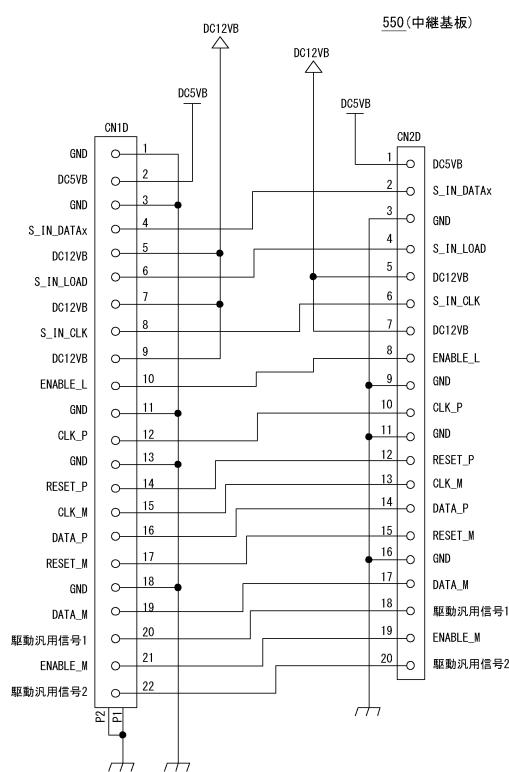
【図 2 2】



10

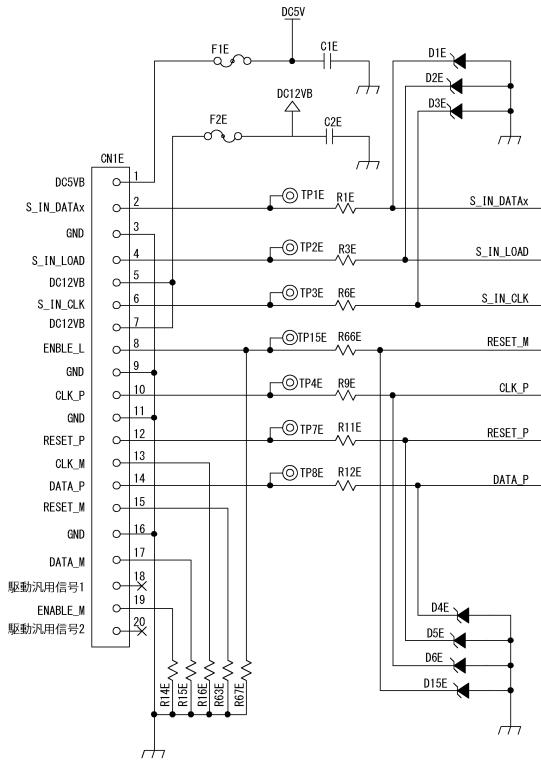
20

【図 2 3】



【図 2 4】

600(サイドユニット右上LED基板)

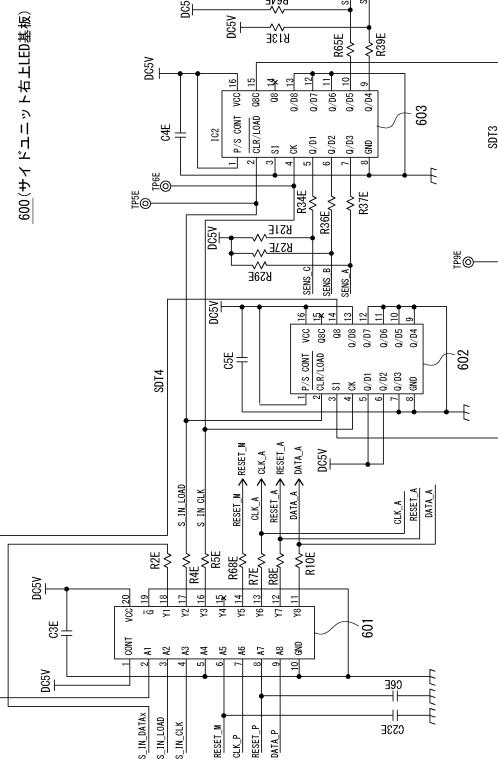


30

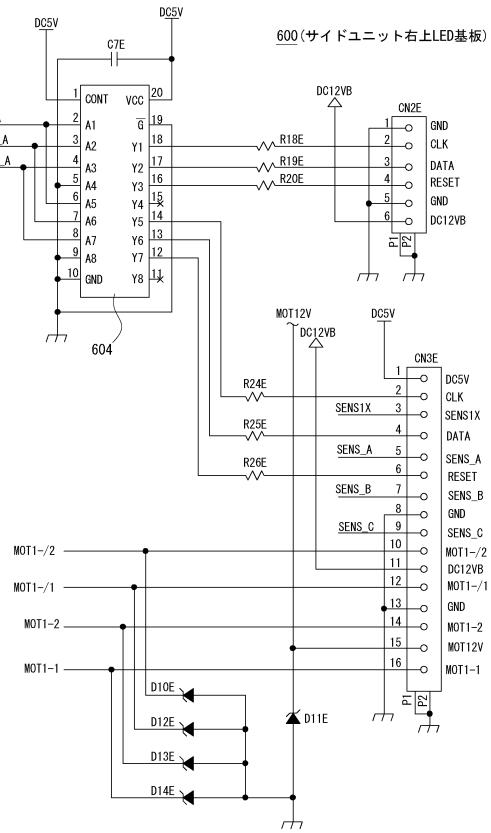
40

50

【図 25】



【図 26】



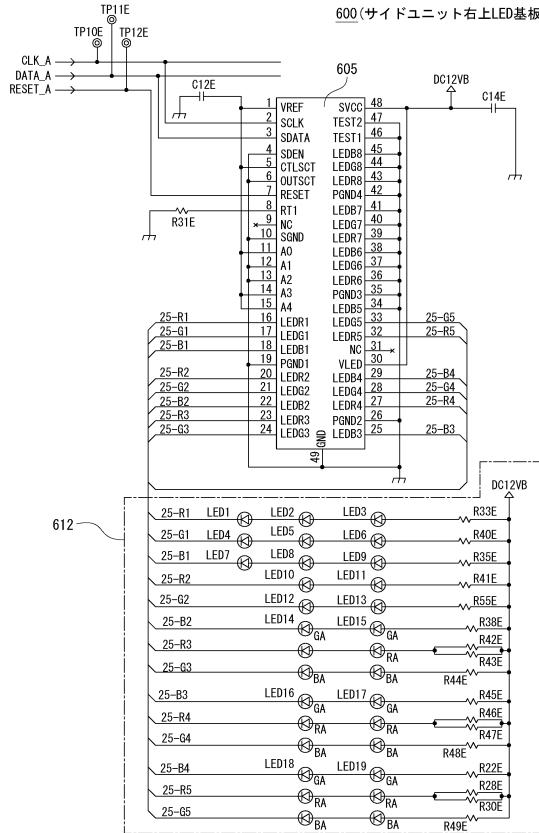
10

20

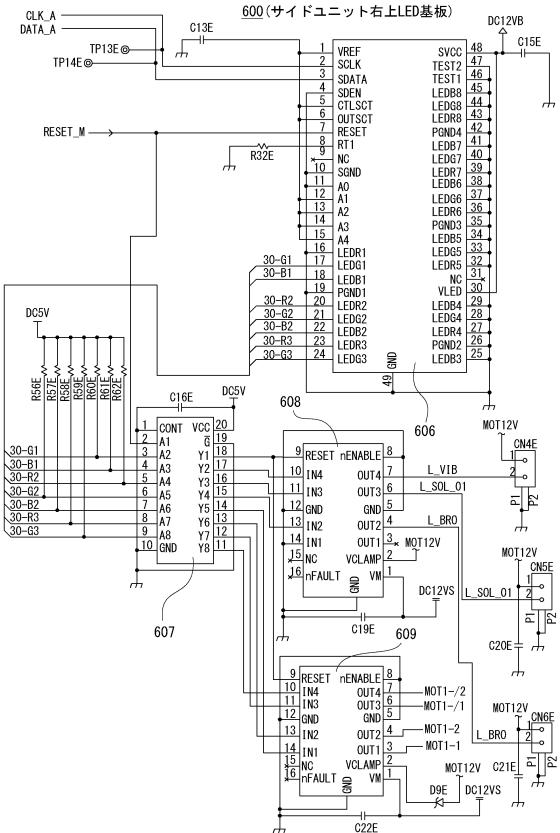
30

40

【図 27】

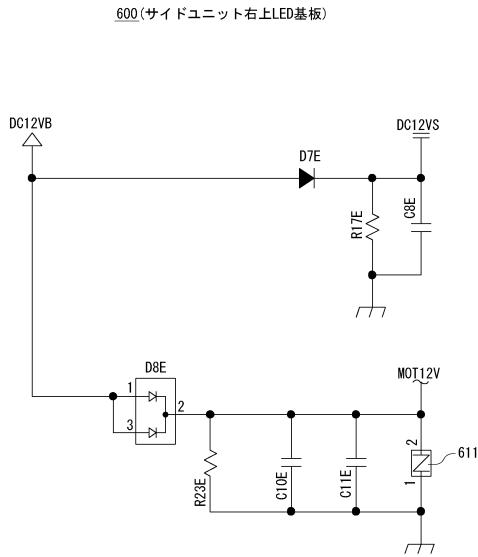


【図 28】

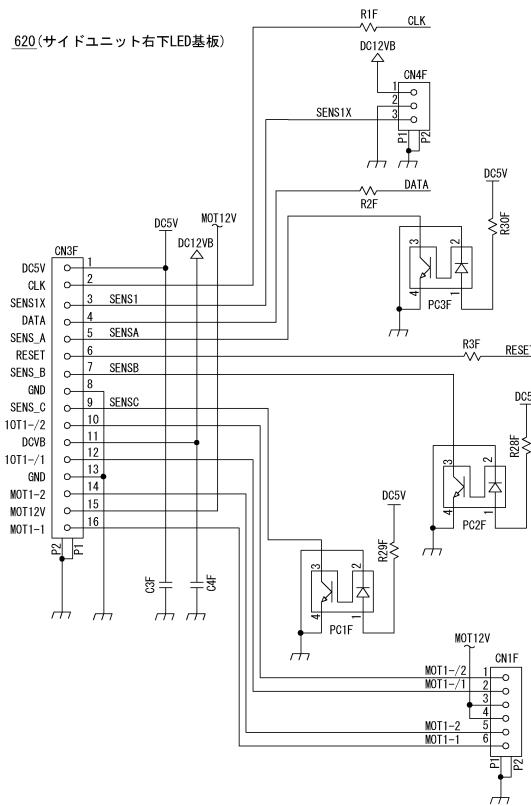


50

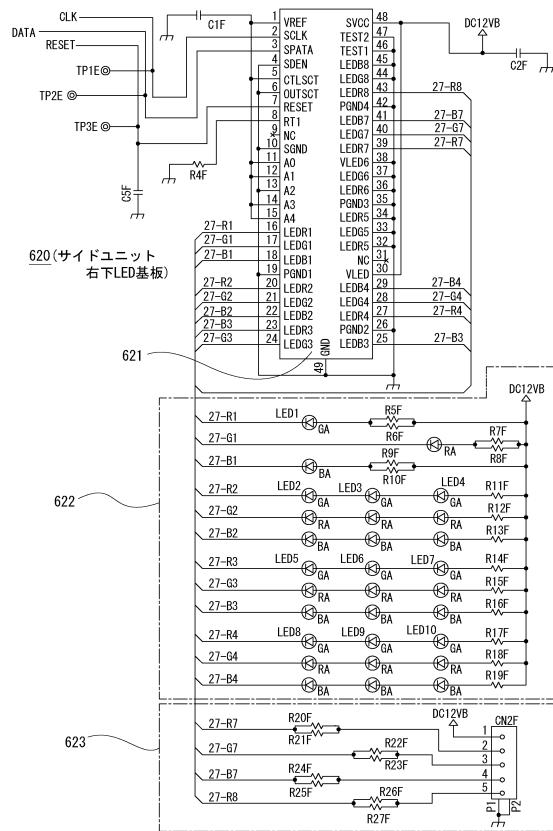
【図29】



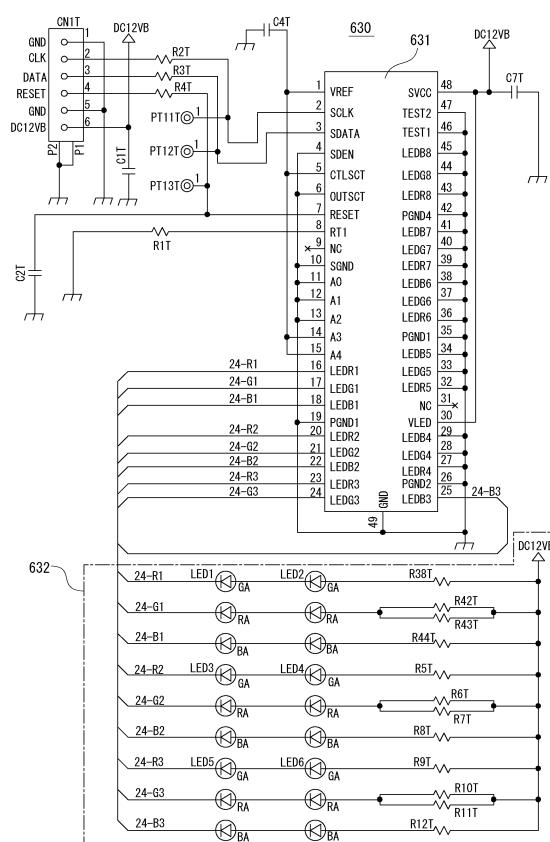
【図30】



【図31】



【図32】



10

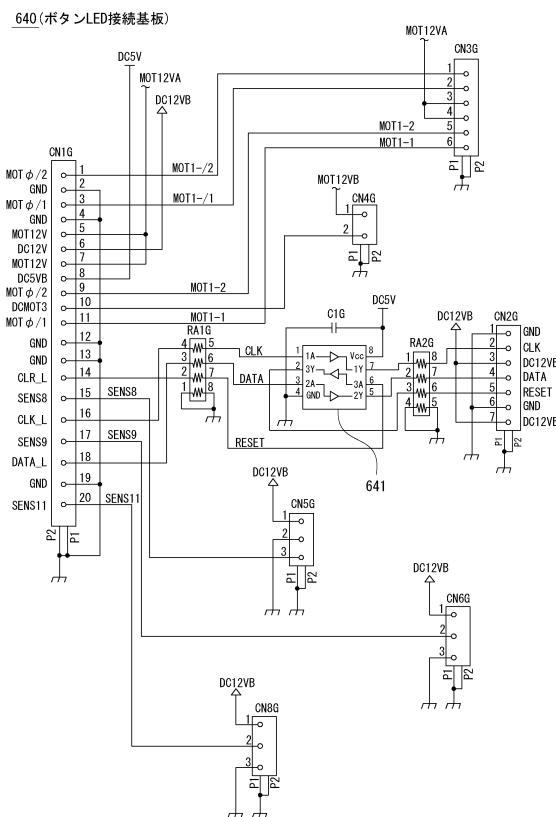
20

30

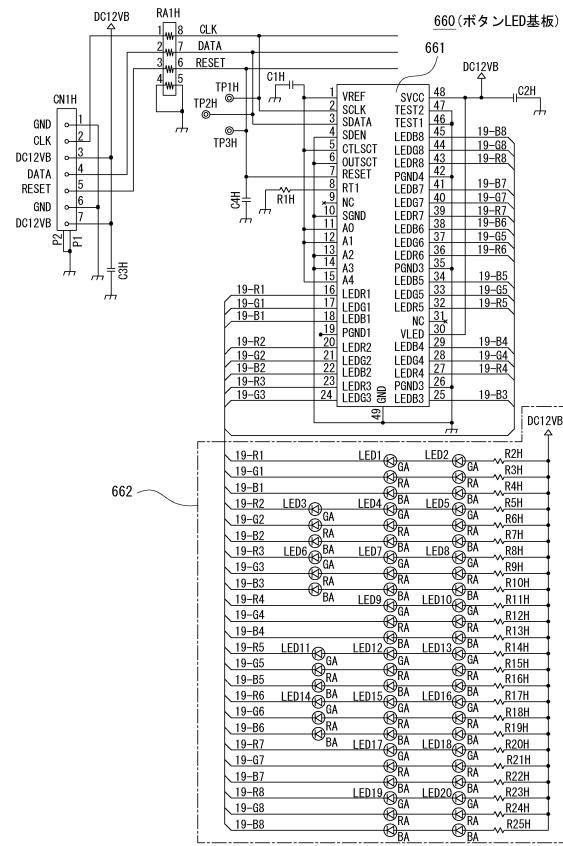
40

50

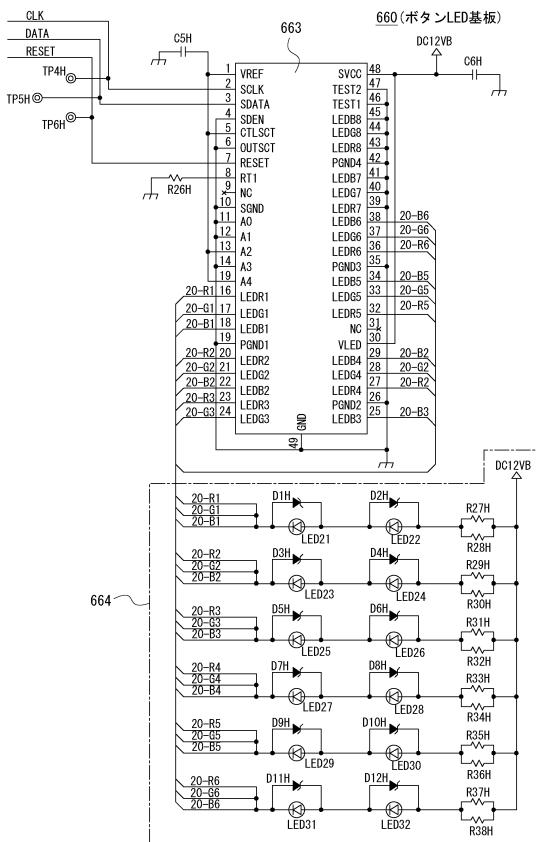
【図33】



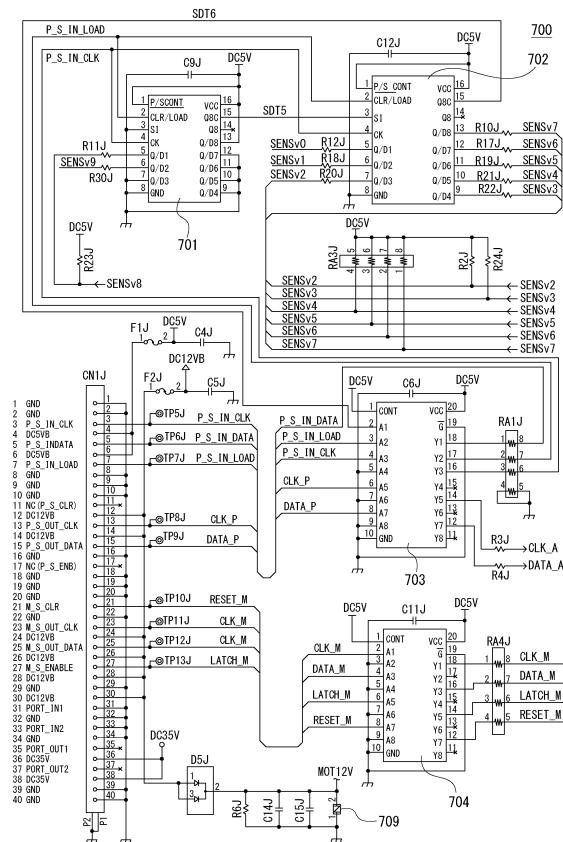
【 図 3 4 】



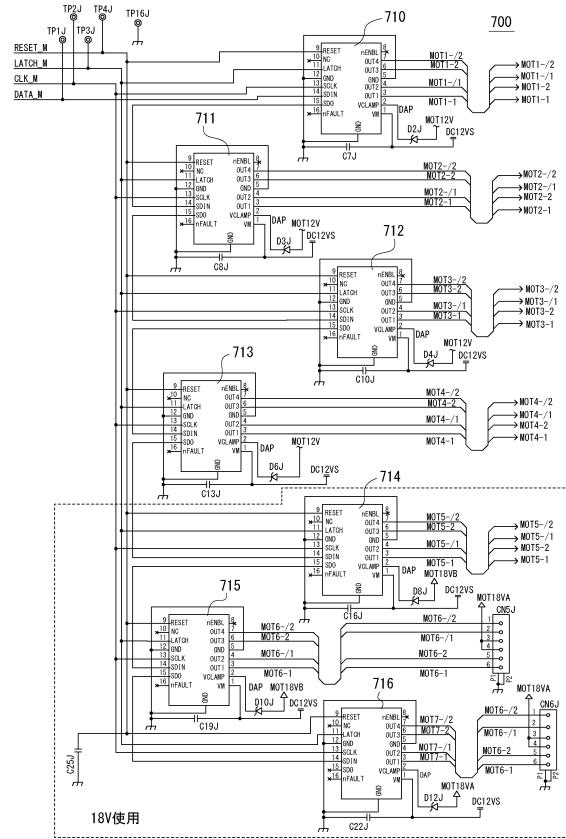
【図35】



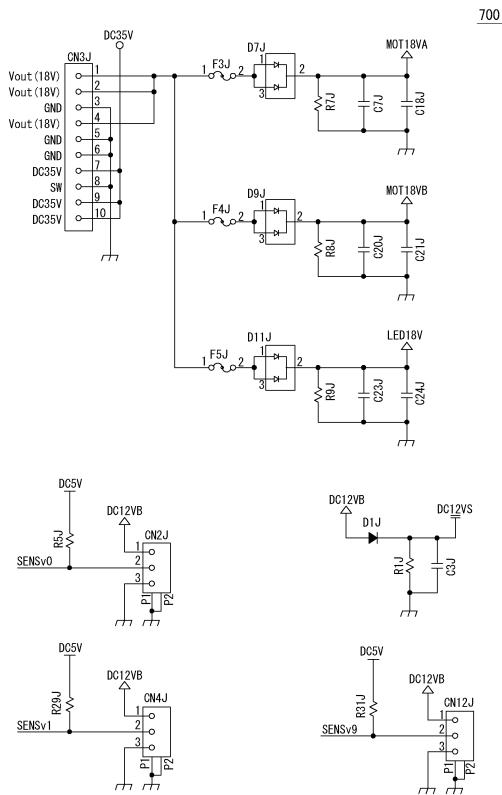
【図36】



【図 3 7】



【図 3 8】



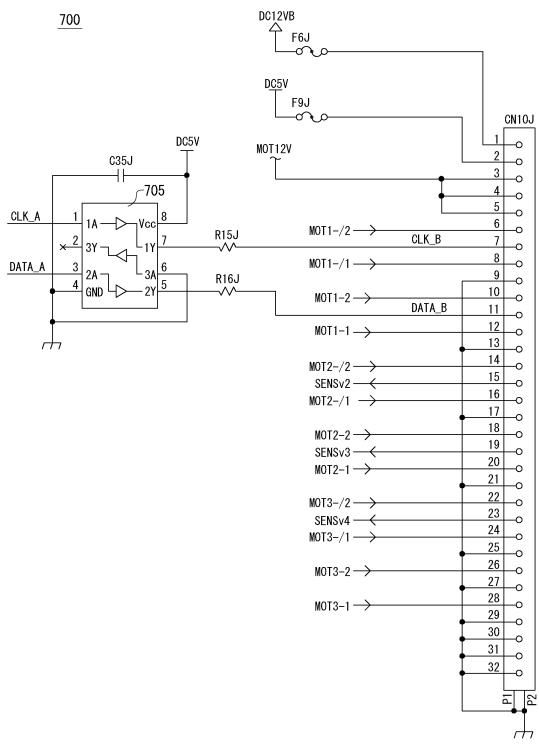
10

20

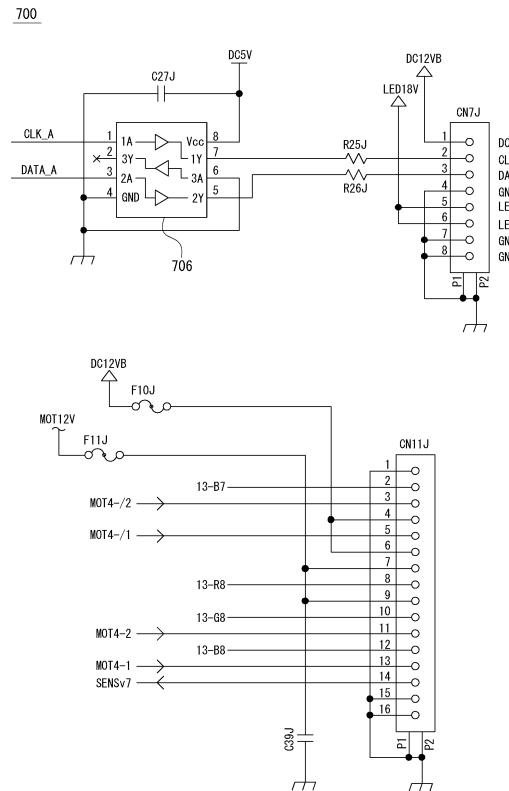
30

40

【図 3 9】

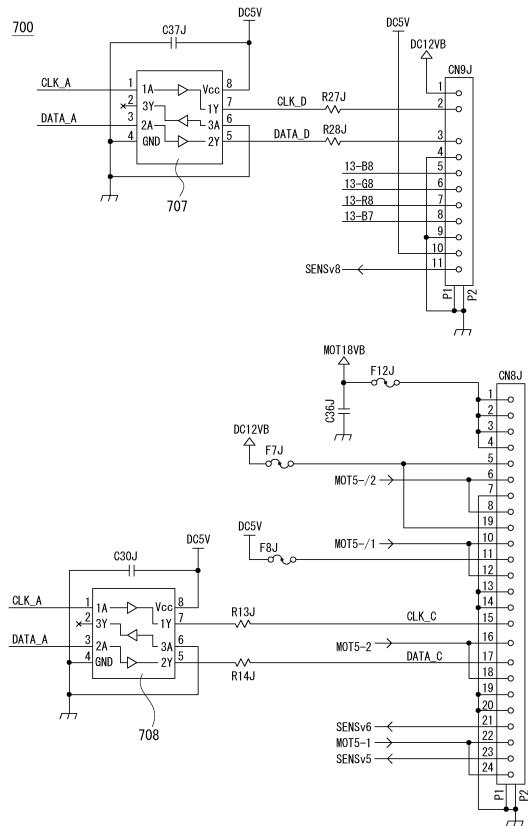


【図 4 0】

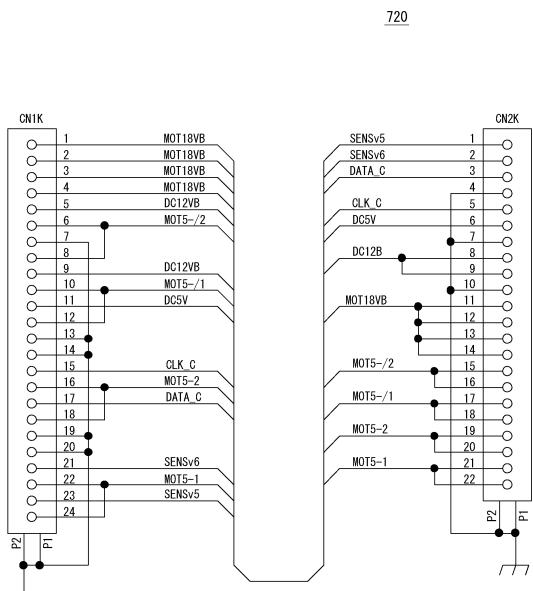


50

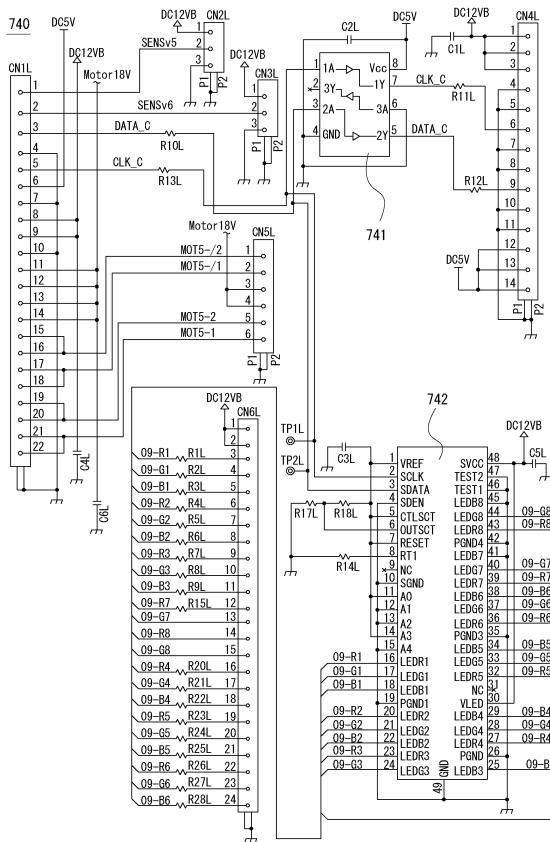
【図41】



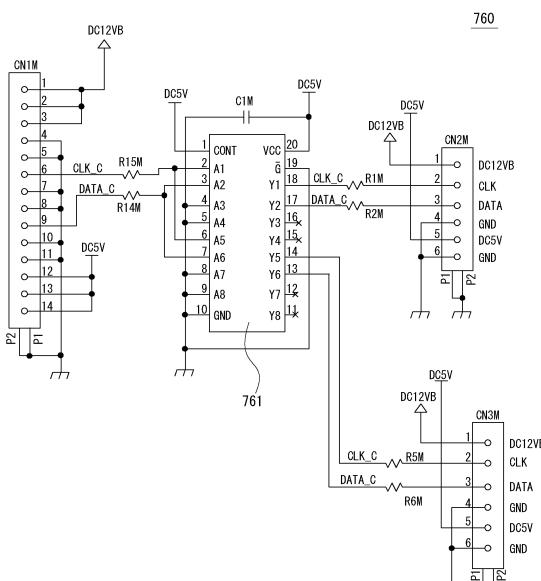
【図42】



【図43】



【図44】



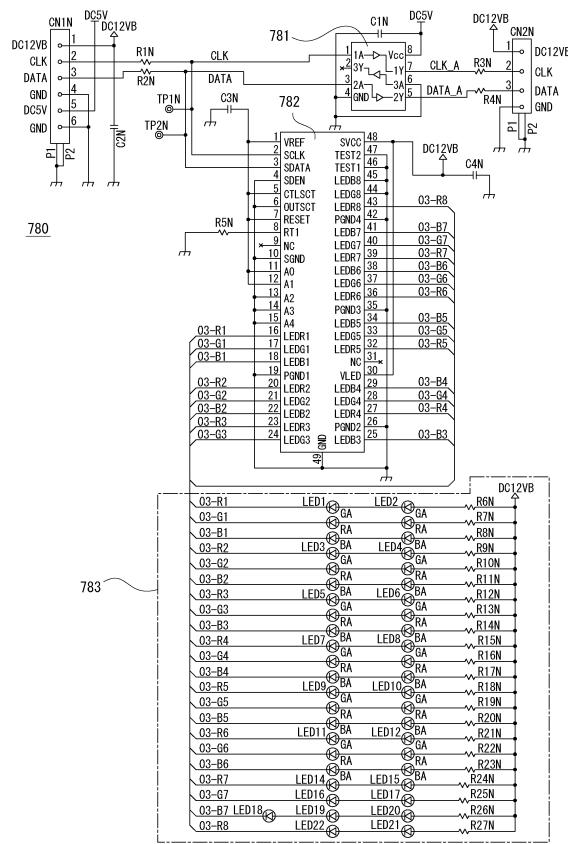
10

20

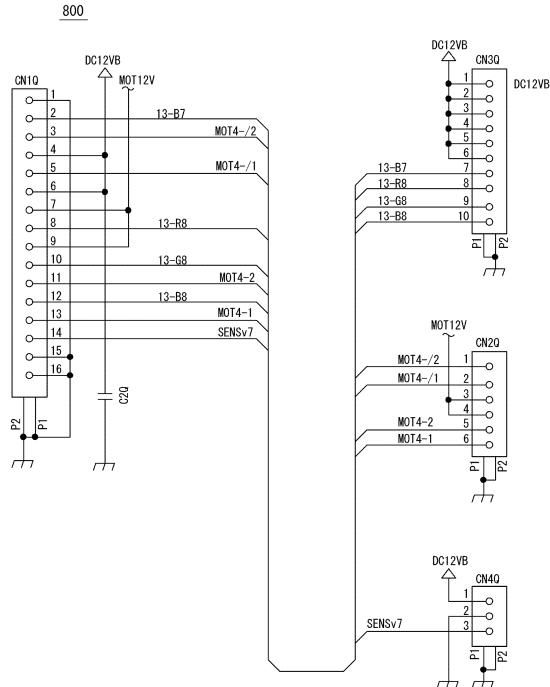
30

40

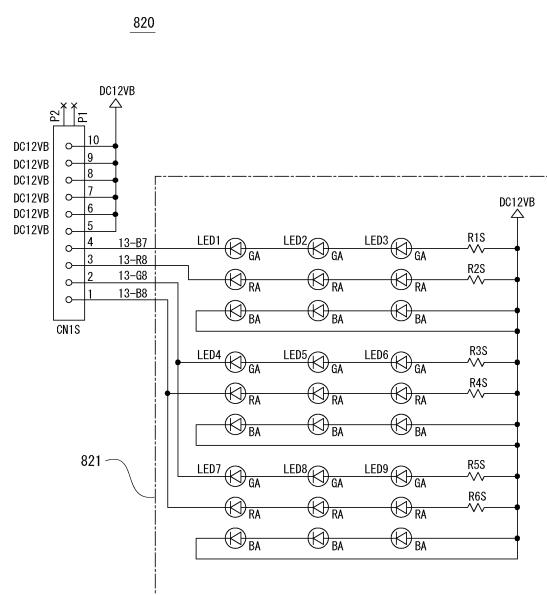
【図45】



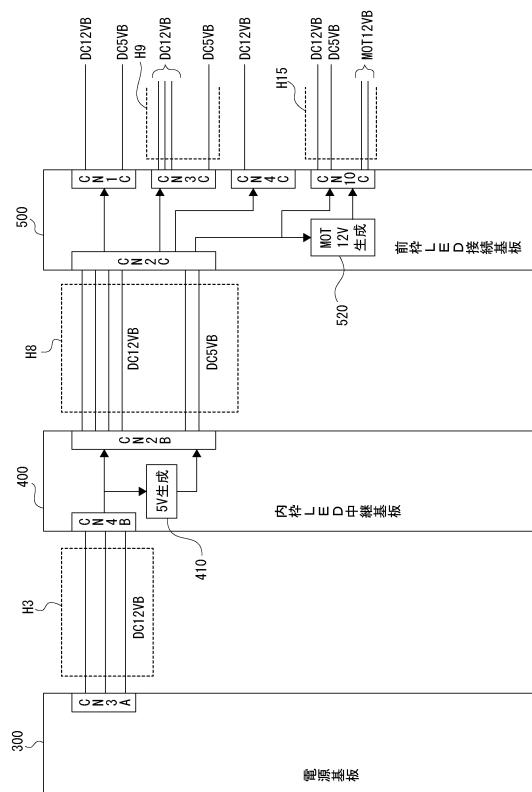
【図46】



【図47】



【図48】



10

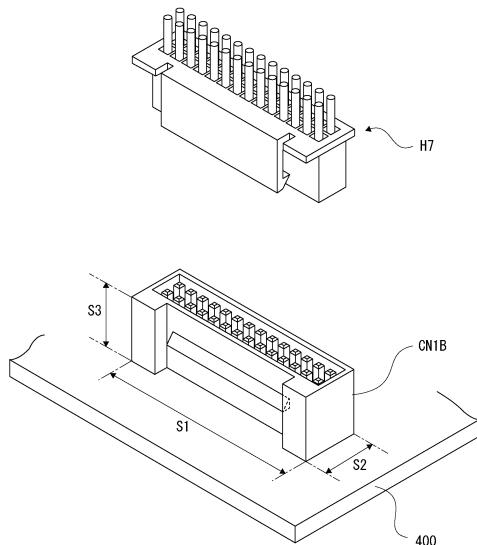
20

30

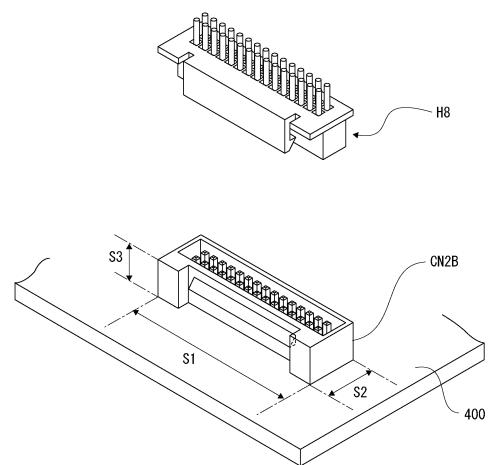
40

50

【図49】

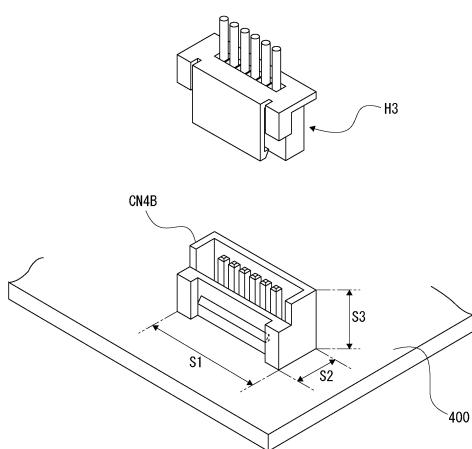


10

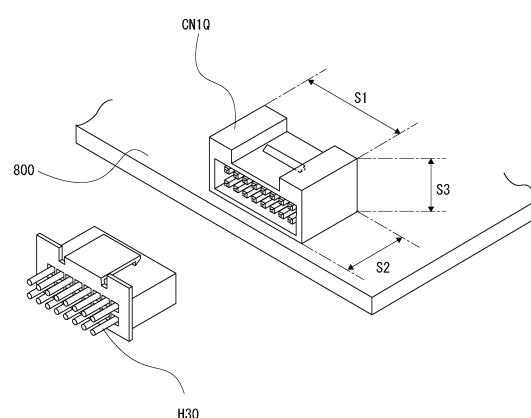


20

【図51】



30

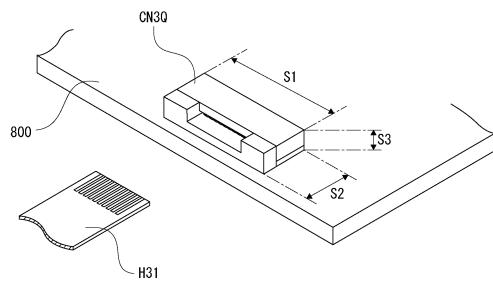


40

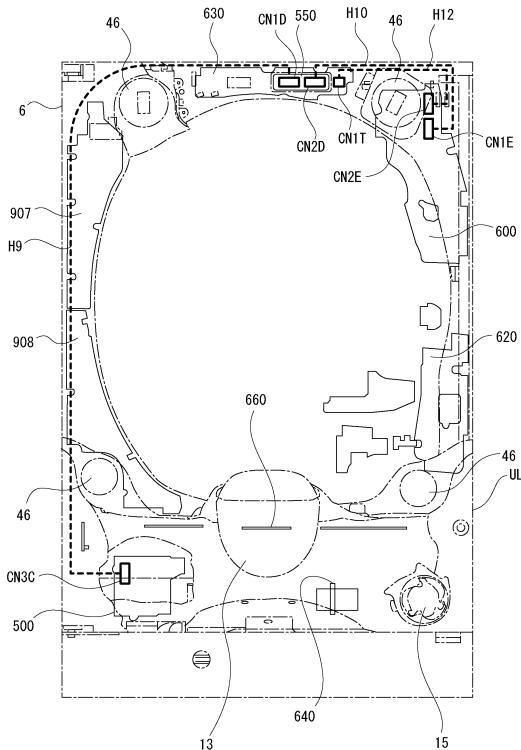
50

【図50】

【図 5 3】



【図 5 4】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

号 株式会社藤商事内

(72)発明者 小宮 尚徳

大阪府大阪市中央区内本町一丁目1番4号 株式会社藤商事内

(72)発明者 岩間 誠

大阪府大阪市中央区内本町一丁目1番4号 株式会社藤商事内

(72)発明者 有田 昌史

大阪府大阪市中央区内本町一丁目1番4号 株式会社藤商事内

(72)発明者 成田 曜漢

大阪府大阪市中央区内本町一丁目1番4号 株式会社藤商事内

審査官 井上 昌宏

(56)参考文献 特開2016-097161 (JP, A)

特開2018-069100 (JP, A)

特開2018-196813 (JP, A)

特開2019-037298 (JP, A)

特開2017-104206 (JP, A)

特開2015-19948 (JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

A 6 3 F 7 / 0 2