

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6602346号
(P6602346)

(45) 発行日 令和1年11月6日 (2019. 11. 6)

(24) 登録日 令和1年10月18日 (2019. 10. 18)

(51) Int. Cl.	F 1
A 6 3 F 7/02 (2006. 01)	A 6 3 F 7/02 3 2 6 Z
A 6 3 F 5/04 (2006. 01)	A 6 3 F 7/02 3 2 6 B
	A 6 3 F 5/04 6 0 1 C

請求項の数 1 (全 56 頁)

(21) 出願番号	特願2017-124144 (P2017-124144)	(73) 特許権者	391010943
(22) 出願日	平成29年6月26日 (2017. 6. 26)		株式会社藤商事
(62) 分割の表示	特願2014-246049 (P2014-246049)		大阪府大阪市中央区内本町一丁目 1 番 4 号
の分割		(74) 代理人	100116942
原出願日	平成26年12月4日 (2014. 12. 4)		弁理士 岩田 雅信
(65) 公開番号	特開2017-159173 (P2017-159173A)	(74) 代理人	100167704
(43) 公開日	平成29年9月14日 (2017. 9. 14)		弁理士 中川 裕人
審査請求日	平成29年10月30日 (2017. 10. 30)	(74) 代理人	100114122
			弁理士 鈴木 伸夫
		(74) 代理人	100086841
			弁理士 脇 篤夫
		(72) 発明者	漣 電也
			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

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】

透明又は半透明の基板ケースに収納されるとともに、記載された基板管理番号が基板ケース外から視認可能とされた基板管理番号付きの電子回路基板が、複数、取り付けられており、

基板管理番号付きの電子回路基板を収納した複数の基板ケースのそれぞれに対して、少なくとも基板ケースを構成する面の一部が重なるように取り付けられる、いずれの基板ケースとも別体で透明又は半透明とされたカバー体を備え、

基板ケース外から視認可能な基板管理番号が、さらに前記カバー体を介して視認可能とされた基板管理番号付きの電子回路基板を有し、

前記電子回路基板は、

チップ底面に複数の端子が配列された底面端子型電子部品を第 1 面側に装着するとともに、

少なくとも第 2 面側に装着されている個別の電子部品の情報を示すために視認可能に表記される識別情報として、

電子部品から第 1 距離を介した位置として電子部品の近傍に表記された第 1 識別情報と

、
電子部品から前記第 1 距離より長い第 2 距離を介して、前記底面端子型電子部品の裏側にあたる位置以外の位置に表記された第 2 識別情報と、

を有し、

前記第２面側において前記底面端子型電子部品の装着位置の裏側にあたる位置に装着された電子部品を含む複数の電子部品について、電子部品群が複数形成されるとともに、該電子部品群に対応した、複数の第２識別情報からなる第２識別情報群がそれぞれ表記されており、

前記第２識別情報群は、隣接する第２識別情報同士が前記第２距離よりも短い第３距離だけ離間して表記されている

遊技機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は弾球遊技機、回胴遊技機などの遊技機に係り、特に遊技機に搭載される各種の電子回路基板についての技術分野に関する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００２】

【特許文献１】特開２００６－６８０１号公報

【背景技術】

【０００３】

弾球遊技機（いわゆるパチンコ遊技機）や回胴遊技機（いわゆるスロット遊技機）などの遊技機では、演出や遊技動作の制御のためのＩＣ（Integrated Circuit）やその周辺回路を含む多様な電子部品が電子回路基板（以下「基板」と略称する場合もある）に装着され、そのような基板が遊技機に取り付けられている。

なお上記特許文献１には、電子回路基板の記載する基板管理番号に関する技術が開示されている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

パチンコ遊技機やスロット遊技機等の遊技機では、電子回路基板に基板管理番号を記載することが必要とされている。

基板管理番号は、遊技機の製造者（製造メーカー）、機種、日付け等を示す文字（数字や記号を含む）で構成されている。

この基板管理番号は、遊技機が所定の仕様条件を満たしているか否かを検定する検定機関において遊技機の機種との整合を確認するために用いられ、店舗での定期検査で機種との整合を確認し、基板交換による不正が行われないようにするためなどに用いられる。

【０００５】

このため基板管理番号は、各基板上において、容易に識別不能とならないように記載することや視認性を確保することが求められる。

そこで本発明では、例えば遊技機の点検の際などに、搭載された電子回路基板の基板管理番号が容易かつ明確に視認できるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

本発明に係る遊技機は、透明又は半透明の基板ケースに収納されるとともに、記載された基板管理番号が基板ケース外から視認可能とされた基板管理番号付きの電子回路基板が、複数、取り付けられており、基板管理番号付きの電子回路基板を収納した複数の基板ケースのそれぞれに対して、少なくとも基板ケースを構成する面の一部が重なるように取り付けられる、いずれの基板ケースとも別体で透明又は半透明とされたカバー体を備え、基板ケース外から視認可能な基板管理番号が、さらに前記カバー体を介して視認可能とされた基板管理番号付きの電子回路基板を有し、前記電子回路基板は、チップ底面に複数の端子が配列された底面端子型電子部品を第１面側に装着するとともに、少なくとも第２面側

10

20

30

40

50

に装着されている個別の電子部品の情報を示すために視認可能に表記される識別情報として、電子部品から第1距離を介した位置として電子部品の近傍に表記された第1識別情報と、電子部品から前記第1距離より長い第2距離を介して、前記底面端子型電子部品の裏側にあたる位置以外の位置に表記された第2識別情報と、を有し、前記第2面側において前記底面端子型電子部品の装着位置の裏側にあたる位置に装着された電子部品を含む複数の電子部品について、電子部品群が複数形成されるとともに、該電子部品群に対応した、複数の第2識別情報からなる第2識別情報群がそれぞれ表記されており、前記第2識別情報群は、隣接する第2識別情報同士が前記第2距離よりも短い第3距離だけ離間して表記されている。

【0007】

また遊技機は、第1端辺側が文字の下方となるように基板管理番号が記載され、前記第1端辺側が下端となる方向性で遊技機に取り付けられている電子回路基板であって、電子部品から第1距離を介した位置として電子部品の近傍に表記された第1識別情報と、電子部品から前記第1距離より長い第2距離を介して表記された第2識別情報が記載され、前記第2識別情報を形成する文字列の方向は、対応する電子部品の長手方向と平行となる方向とされて、前記第1端辺もしくは前記第1端辺と非平行の第2端辺のいずれかが文字の下方となるように記載され、前記基板管理番号が、前記電子回路基板上で電子部品が配置されている領域、個別の前記電子部品の情報を示すために視認可能に表記された識別情報が記載されている領域、及び配線パターンが配置されている領域のいずれにも該当しない位置に記載されている電子回路基板が搭載されている。

これにより遊技機（例えば遊技機背面や前面を開けた状態で視認できる面）に正対した点検者等にとって基板管理番号を通常の姿勢で容易に確認できるようにする。

また前記第1端辺側が下端となる方向性で遊技機に取り付けられている電子回路基板において、基板管理番号は、その構成文字が横一列の文字列としての第1記載形式によって記載されていることが考えられる。

横一列の文字列であることで、基板管理番号が読み取りやすい。

【0008】

上記の遊技機においては、前記第1端辺側が下端となる方向性で遊技機に取り付けられている電子回路基板において、基板管理番号は、その構成文字が横一列の文字列としての第1記載形式ではない第2記載形式で記載されていることも考えられる。

通常、基板管理番号は、横一列に連続する文字（数字や記号を含む）による文字列による第1記載形式で記載されるが、この場合、基板上で記載領域が十分に確保できないときには各文字を極度に小さくしなければならない。そこで第2記載形式による記載を行うことで、十分な文字サイズでの基板管理番号の記載を可能とする。

例えば第2記載形式は、基板管理番号の構成文字が複数列とされた記載形式とすることが考えられる。或いは、第2記載形式は、基板管理番号の構成文字が複数の管理番号構成部分に分割され、各管理番号構成部分が電子回路基板上の離間した位置に記載される記載形式であることが考えられる。

これらの第2記載形式により基板上に横長の領域が確保できなかったり、基板管理番号の全部を記載する領域が確保できなかったりしても、十分な文字サイズでの基板管理番号の記載を可能とする。

【0009】

上記の遊技機においては、前記第1端辺側が下端となる方向性で遊技機に取り付けられている電子回路基板においては、装着されている個別の電子部品の情報を示すために視認可能に表記された識別情報を有し、識別情報を形成する文字列の方向が、対応する電子部品の長辺と平行となる方向とされていることが望ましい。

識別情報の文字列方向を電子部品の長辺方向と一致させることで、識別情報と電子部品の対応関係を明確化し、かつ識別情報を見やすいものとする。

また上記の遊技機においては、前記第1端辺側が下端となる方向性で遊技機に取り付けられている電子回路基板において、前記第1端辺に対して平行に長辺が配置された電子部

10

20

30

40

50

品に対応する識別情報は、文字列方向が前記第 1 端辺と平行で、かつ前記第 1 端辺側が文字の下方となるようにされ、前記第 1 端辺とは非平行の第 2 端辺に対して平行に長辺が配置された電子部品に対応する識別情報は、文字列方向が前記第 2 端辺と平行で、かつ前記第 2 端辺側が文字の下方となるようにされていることが望ましい。

これにより識別情報は、基板管理番号と同じ方向性の文字列か、或いは基板管理番号とは直交する方向の文字列のいずれかとなるが、いずれにしても、識別情報を形成する文字の上下方向が、遊技機本体の上下方向とは逆方向とならない。これにより遊技機に装着された状態で、基板管理番号とともに識別情報の視認性を高める。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

10

本発明によれば、遊技機において搭載された電子回路基板の基板管理番号の視認性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

【図 1】本発明の実施の形態の弾球遊技機の斜視図である。

【図 2】実施の形態の弾球遊技機の盤面の正面図である。

【図 3】実施の形態の弾球遊技機の制御構成のブロック図である。

【図 4】実施の形態の回胴遊技機の正面図である。

【図 5】実施の形態の回胴遊技機の平面図及び右側面図である。

【図 6】実施の形態の回胴遊技機が備える前面パネルの背面図である。

20

【図 7】実施の形態の回胴遊技機が備える本体ケースの正面図である。

【図 8】実施の形態の遊技機内部の制御構成のブロック図である。

【図 9】実施の形態の基板上の識別情報表示態様の説明図である。

【図 10】実施の形態の基板上の識別情報表示態様の説明図である。

【図 11】実施の形態の基板上の識別情報表示態様の説明図である。

【図 12】実施の形態の基板上の識別情報表示態様の説明図である。

【図 13】実施の形態の基板上の識別情報表示態様の説明図である。

【図 14】実施の形態の第 1 の基板例の部品面の説明図である。

【図 15】実施の形態の第 1 の基板例の半田面の説明図である。

【図 16】実施の形態の第 2 の基板例の部品面の説明図である。

30

【図 17】実施の形態の第 2 の基板例の半田面の説明図である。

【図 18】実施の形態の複数の識別情報の表示態様の説明図である。

【図 19】実施の形態の部品と識別情報の表示の関係及び文字列方向の説明図である。

【図 20】実施の形態の識別情報及び基板管理番号の表示方向の説明図である。

【図 21】実施の形態の部品と識別情報の囲い線と引出線の説明図である。

【図 22】実施の形態の B G A タイプの I C についての端子情報表示の説明図である。

【図 23】実施の形態の電子部品の斜め配置の説明図である。

【図 24】実施の形態の基板ケースの斜視図である。

【図 25】実施の形態の基板ケースに収納された基板及びコネクタの説明図である。

【図 26】実施の形態の基板上のコネクタと基板管理番号の配置関係の説明図である。

40

【図 27】実施の形態の基板上のコネクタと基板管理番号の配置関係の説明図である。

【図 28】実施の形態の基板管理番号と基板ケースの関係の説明図である。

【図 29】実施の形態の基板管理番号と基板ケースの関係の説明図である。

【図 30】実施の形態のカバー体の斜視図である。

【図 31】実施の形態の基板管理番号とカバー体の関係の説明図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 2 】

以下、本発明に係る遊技機の実施の形態として弾球遊技機と回胴遊技機を例に挙げ、それらの遊技機に取り付けられる電子回路基板について詳述する。説明は次の順序で行う。

< 1 . 弾球遊技機の構成 >

50

- < 2 . 回胴遊技機の構成 >
- < 3 . 電子部品の識別情報の類型 >
- < 4 . 基板例 >
- < 5 . 実施の形態の基板の識別情報 >
- < 6 . 実施の形態の基板の基板管理番号 >
- < 7 . 基板管理番号の配置及び基板ケース、カバー体の関係 >
- < 8 . まとめ及び変形例 >

なお本明細書及び特許請求の範囲において、「文字」とはアルファベット、ひらがな、カタカナ、数字、記号等、基板管理番号や識別情報に使用されるものの総称として用いている。

10

【 0 0 1 3 】

- < 1 . 弾球遊技機の構造 >

まず図 1 ～ 図 3 を参照して、実施の形態としての弾球遊技機 1 0 0 の構成を説明する。

図 1 は実施の形態の弾球遊技機 1 0 0 の外観を示す正面側の斜視図であり、図 2 は遊技盤の正面図である。

図 1 , 図 2 に示す弾球遊技機 1 0 0 は、主に「枠部」と「遊技盤部」から成る。

「枠部」は以下説明する前枠 1 0 2 , 外枠 1 0 4 , ガラス扉 1 0 5 , 操作パネル 1 0 7 を有して構成される。「遊技盤部」は図 2 の遊技盤 1 0 3 から成る。以下の説明上で、「枠部」「枠側」とは前枠 1 0 2 , 外枠 1 0 4 , ガラス扉 1 0 5 , 操作パネル 1 0 7 の総称とする。また「盤部」「盤側」とは遊技盤 1 0 3 を示す。

20

【 0 0 1 4 】

図 1 に示すように弾球遊技機 1 0 0 は、木製の外枠 1 0 4 の前面に額縁状の前枠 1 0 2 が開閉可能に取り付けられている。図示していないが、この前枠 1 0 2 の裏面には遊技盤収納フレームが形成されており、その遊技盤収納フレーム内に図 2 に示す遊技盤 1 0 3 が装着される。これにより遊技盤 1 0 3 の表面に形成した遊技領域 1 0 3 a が前枠 1 0 2 の開口部 1 0 2 a から図 1 の弾球遊技機 1 0 0 の前面側に臨む状態となる。

なお遊技領域 1 0 3 a の前側には、透明ガラスを支持したガラス扉 1 0 5 が設けられており、遊技領域 1 0 3 a は透明ガラスを介して前面の遊技者側に表出される。

30

【 0 0 1 5 】

ガラス扉 1 0 5 は軸支機構 1 0 6 により前枠 1 0 2 に対して開閉可能に取り付けられている。そしてガラス扉 1 0 5 の所定位置に設けられた図示しない扉ロック解除用キーシリンダを操作することで、前枠 1 0 2 に対するガラス扉 1 0 5 のロック状態を解除し、ガラス扉 1 0 5 を前側に開放できる構造とされている。また扉ロック解除用キーシリンダの操作によっては、外枠 1 0 4 に対する前枠 1 0 2 のロック状態も解除可能な構成とされている。

またガラス扉 1 0 5 の前面側には、枠側の発光手段として装飾ランプ 1 2 0 w が各所に設けられている。装飾ランプ 1 2 0 w は、例えば L E D (Light Emitting Diode) による発光動作として、演出用の発光動作、エラー告知用の発光動作、動作状態に応じた発光動作などを行う。

40

【 0 0 1 6 】

ガラス扉 1 0 5 の下側には操作パネル 1 0 7 が設けられている。この操作パネル 1 0 7 も、図示しない軸支機構により、前枠 1 0 2 に対して開閉可能とされている。

操作パネル 1 0 7 には、上受け皿ユニット 1 0 8 , 下受け皿ユニット 1 0 9 , 発射操作ハンドル 1 1 0 が設けられている。

【 0 0 1 7 】

上受け皿ユニット 1 0 8 には、弾球に供される遊技球を貯留する上受け皿 1 0 8 a が形成されている。下受け皿ユニット 1 0 9 には、上受け皿 1 0 8 a に貯留しきれない遊技球を貯留する下受け皿 1 0 9 a が形成されている。

50

また上受け皿ユニット１０８には、上受け皿１０８aに貯留された遊技球を下受け皿１０９a側に抜くための球抜きボタン１１６が設けられている。下受け皿ユニット１０９には、下受け皿１０９aに貯留された遊技球を弾球遊技機１００の下方に抜くための球抜きレバー１１７が設けられている。

また上受け皿ユニット１０８には、図示しない遊技球貸出装置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１１４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１１５とが設けられている。

さらに上受け皿ユニット１０８には、演出ボタン１１１、１１２、十字キー１１３が設けられている。演出ボタン１１１、１１２は、所定の入力受付期間中に内蔵ランプが点灯されて操作可能となり、その内蔵ランプ点灯時に押下することにより演出に変化をもたらすことができる押しボタンとされる。また十字キー１１３は遊技者が演出状況に応じた操作や演出設定等のための操作を行う操作子である。

10

【００１８】

発射操作ハンドル１１０は操作パネル１０７の右端部側に設けられ、遊技者が弾球のために図３に示す発射装置１５６を作動させる操作子である。

また前枠１０２の上部の両側と、発射操作ハンドル１１０の近傍には、演出音を音響出力するスピーカ１２５が設けられている。

【００１９】

次に図２を参照して、遊技盤１０３の構成について説明する。遊技盤１０３は、略正方形形状の木製合板または樹脂板を主体として構成されている。この遊技盤１０３には、発射された遊技球を案内する球誘導レール１３１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１３１に取り囲まれた略円形状の領域が遊技領域１０３aとなっている。

20

【００２０】

この遊技領域１０３aの略中央部には、液晶表示装置１３２（ＬＣＤ：Liquid Crystal Display）が設けられている。

液晶表示装置１３２では、後述する演出制御基板１５１の制御の下、背景画像上で、例えば左、中、右の３つの装飾図柄の変動表示が行われる。また通常演出、リーチ演出、スーパーリーチ演出などの各種の演出画像の表示も行われる。

【００２１】

30

また遊技領域１０３a内には、液晶表示装置１３２の表示面の周囲を囲むように、センター飾り１３５Ｃが設けられている。

センター飾り１３５Ｃは、そのデザインにより装飾効果を発揮するだけでなく、周囲の遊技球から液晶表示装置１３２の表示面を保護する作用を持つ。さらにセンター飾り１３５Ｃは、遊技球の打ち出しの強さまたはストローク長による遊技球の流路の左右打ち分けを可能とする部材としても機能する。すなわち球誘導レール１３１を介して遊技領域１０３a上部に打ち出された遊技球の流下経路は、センター飾り１３５Ｃによって分割された左遊技領域１０３bと右遊技領域１０３cのいずれかを流下することとなる。いわゆる左打ちの場合、遊技球は左遊技領域１０３bを流下していき、右打ちの場合、遊技球は右遊技領域１０３cを流下していく。

40

【００２２】

また左遊技領域１０３bの下方には、左下飾り１３５Ｌが設けられ、装飾効果を発揮するとともに左遊技領域１０３bとしての範囲を規定する。

同様に右遊技領域１０３cの下方には右下飾り１３５Ｒが設けられ、装飾効果を発揮するとともに左遊技領域１０３bとしての範囲を規定する。

なお、遊技領域１０３a（左遊技領域１０３b及び右遊技領域１０３c）内には、所要各所に釘１４９や風車１４７が設けられて遊技球の多様な流下経路を形成する。

また液晶表示装置１３２の下方にはセンターステージ１３５Ｓが設けられており、装飾効果を発揮するとともに、遊技球の遊動領域として機能する。

なお図示していないが、センター飾り１３５Ｃには、適所に視覚的演出効果を奏する可

50

動体役物が設けられている。

【0023】

遊技領域103aの右上縁付近には、複数のLEDを配置して形成されたドット表示器による図柄表示部133が設けられている。

この図柄表示部133では、所定のドット領域により、第1特別図柄表示部、第2特別図柄表示部、及び普通図柄表示部が形成され、第1特別図柄、第2特別図柄、及び普通図柄のそれぞれの変動表示動作（変動開始および変動停止を一セットする変動表示動作）が行われる。

なお、上述した液晶表示装置132は、図柄表示部133による第1、第2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する。

10

【0024】

センター飾り135Cの下方には、上始動口141（第1の特別図柄始動口）を有する入賞装置が設けられ、さらにその下方には下始動口142a（第2の特別図柄始動口）を備える普通変動入賞装置142が設けられている。

上始動口141及び下始動口142aの内部には、遊技球の通過を検出する検出センサ（図3に示す上始動口センサ171，下始動口センサ172）が形成されている。

上始動口141は、図柄表示部133における第1特別図柄の変動表示動作の始動条件に係る入賞口で、始動口開閉手段（始動口を開放また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なっている。

【0025】

20

下始動口142aを有する普通変動入賞装置142は、始動口開閉手段により始動口の遊技球の入賞率を変動可能な入賞率変動型の入賞装置として構成されている。すなわち下始動口142aを開放または拡大可能にする左右一対の可動翼片（可動部材）142bを備えた、いわゆる電動チューリップ型の入賞装置である。

この普通変動入賞装置142の下始動口142aは、図柄表示部133における第2特別図柄の変動表示動作の始動条件に係る入賞口である。そして、この下始動口142aの入賞率は可動翼片142bの作動状態に応じて変動する。すなわち可動翼片142bが開いた状態では、入賞が容易となり、可動翼片142bが閉じた状態では、入賞が困難又は不可能となるように構成されている。

【0026】

30

また普通変動入賞装置142の左右には、一般入賞口143が複数個設けられている。各一般入賞口142の内部には、遊技球の通過を検出する検出センサ（図3に示す一般入賞口センサ174）が形成されている。

また右遊技領域103cの下部側には、遊技球が通過可能なゲート（特定通過領域）からなる普通図柄始動口144が設けられている。この普通図柄始動口144は、図柄表示部133における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センサ（図3に示すゲートセンサ173）が形成されている。

【0027】

右遊技領域103c内の普通図柄始動口144から普通変動入賞装置142へかけての流下経路途中には第1特別変動入賞装置145（特別電動役物）が設けられている。

40

第1特別変動入賞装置145は、突没式の開放扉145bにより第1大入賞口145aを閉鎖／開放する構造とされている。また、その内部には第1大入賞口145aへの遊技球の通過を検出するセンサ（図3の第1大入賞口センサ175）が形成されている。

第1大入賞口145aの周囲は、右下飾り135Rが遊技盤103の表面から膨出した状態となっており、その膨出部分の上辺及び開放扉145bの上面が右流下経路103cの下流案内内部を形成している。従って、開放扉145bが盤内部側に引き込まれることで、下流案内内部に達した遊技球は容易に第1大入賞口145に入る状態となる。

【0028】

また普通変動入賞装置142の下方には、第2特別変動入賞装置146（特別電動役物）が設けられている。第2特別変動入賞装置146は、下部が軸支されて開閉可能な開放

50

扉 1 4 6 b により、その内側の第 2 大入賞口 1 4 6 a を閉鎖 / 開放する構造とされている。また、その内部には第 2 大入賞口 1 4 6 a への遊技球の通過を検出するセンサ (図 3 の第 2 大入賞口センサ 1 7 6) が形成されている。

開放扉 1 4 6 b が開かれることで第 2 大入賞口 1 4 6 a が開放される。この状態では、左遊技領域 1 0 3 b 或いは右遊技領域 1 0 3 c を流下してきた遊技球は、高い確率で第 2 大入賞口 1 5 0 に入ることとなる。

【 0 0 2 9 】

以上のように盤面の遊技領域には、入賞口として上始動口 1 4 1、下始動口 1 4 2 a、普通図柄始動口 1 4 4、第 1 大入賞口 1 4 5 a、第 2 大入賞口 1 4 6 a、一般入賞口 1 4 3 が形成されている。

10

本実施の形態の弾球遊技機 1 0 0 においては、これら入賞口のうち、普通図柄始動口 1 4 4 以外の入賞口への入賞があった場合には、各入賞口別に設定された入賞球 1 個当りの賞球数が遊技球払出装置 1 5 5 (図 3 参照) から払い出される。

なお、これらの各入賞口に入賞しなかった遊技球は、アウト口 1 4 8 を介して遊技領域 1 0 3 a から排出される。

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、ゲートを遊技球が通過したりすることをいう。実際には入賞口ごとに形成されたセンサ (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。

【 0 0 3 0 】

20

以上のような盤面において、センター飾り 1 3 5 C、左下飾り 1 3 5 L、右下飾り 1 3 5 R、センターステージ 1 3 5 S、第 1 特別変動入賞装置 1 4 5、第 2 特別変動入賞装置 1 4 6、さらには図示していない可動体役物には、詳細には図示していないが各所に、盤側の発光手段として装飾ランプ 1 2 0 b が設けられている。

装飾ランプ 1 2 0 b は、例えば L E D による発光動作として、演出用の発光動作、エラー告知用の発光動作、動作状態に応じた発光動作などを行う。

【 0 0 3 1 】

次に弾球遊技機 1 0 0 の制御系の構成について説明する。図 3 は弾球遊技機 1 0 0 の内部構成の概略的なブロック図である。

本実施の形態の弾球遊技機 1 0 0 は、その制御構成を形成する基板として主に、主制御基板 1 5 0、演出制御基板 1 5 1、液晶制御基板 1 5 2、払出制御基板 1 5 3、発射制御基板 1 5 4、電源基板 1 5 8 が設けられている。

30

【 0 0 3 2 】

主制御基板 1 5 0 は、マイクロコンピュータ等が搭載され、弾球遊技機 1 0 0 の遊技動作全般に係る統括的な制御を行う。

演出制御基板 1 5 1 は、マイクロコンピュータ等が搭載され、主制御基板 1 5 0 から演出制御コマンドを受けて、画像表示、発光、音響出力を用いた各種の演出動作を実行させるための制御を行う。

液晶制御基板 1 5 2 はマイクロコンピュータやビデオプロセッサ等が搭載され、演出制御基板 1 5 1 からの表示制御コマンドを受けて、液晶表示装置 1 3 2 による表示動作の制御を行う。

40

【 0 0 3 3 】

払出制御基板 1 5 3 は、マイクロコンピュータ等が搭載され、主制御基板 1 5 0 から払出制御コマンドを受けて、遊技球払出装置 1 5 5 による賞球の払い出し制御を行う。

発射制御基板 1 5 4 は、弾球遊技機 1 0 0 に設けられている発射装置 1 5 6 による遊技球の発射動作の制御を行う。

電源基板 1 5 8 は、外部電源 (例えば A C 2 4 V) から A C / D C 変換、さらには D C / D C 変換を行い、各部に動作電源電圧 V c c を供給する。なお電源経路の図示は省略している。

【 0 0 3 4 】

50

主制御基板 150 及びその周辺回路について述べる。

主制御基板 150 は、マイクロコンピュータを構成する CPU (Central Processing Unit)、ROM (Read Only Memory)、RAM (Random Access Memory) を搭載している。また主制御基板 150 は、各部とのインターフェース回路、乱数を生成する乱数回路、各種の時間計数のための CTC (Counter Timer Circuit)、上記 CPU に割込み信号を与える割込コントローラなども備えている。

【0035】

この主制御基板 150 は、盤面の遊技領域の各入賞手段 (上始動口 141、下始動口 142a、普通図柄始動口 144、第 1 大入賞口 145a、第 2 大入賞口 146a、一般入賞口 143) に設けられるセンサの検出信号を受信する構成となっている。

10

すなわち、上始動口センサ 171、下始動口センサ 172、ゲートセンサ 173、一般入賞口センサ 174、第 1 大入賞口センサ 175、第 2 大入賞口センサ 176 のそれぞれの検出信号が主制御基板 150 に供給される。

なお、これらのセンサ (171 ~ 176) は、入球した遊技球を検出する検出スイッチにより構成されるが、具体的にはフォトスイッチや近接スイッチなどの無接点スイッチや、マイクロスイッチなどの有接点スイッチで構成することができる。

主制御基板 150 は、これらのセンサ (171 ~ 176) のそれぞれの検出信号の受信に応じて処理を行う。例えば抽選処理、図柄変動制御、賞球払出制御、演出制御コマンド送信制御、外部データ送信処理などを行う。

【0036】

20

また主制御基板 150 には、下始動口 142 の可動翼片 142b を開閉駆動する普通電動役物ソレノイド 177 が接続され、主制御基板 150 は遊技進行状況に応じて制御信号を送信して普通電動役物ソレノイド 177 の駆動動作を実行させ、可動翼片 142b の開閉動作を実行させる。

さらに、主制御基板 150 には、第 1 大入賞口 145 の開放扉 145b を開閉駆動する第 1 大入賞口ソレノイド 178 と、第 2 大入賞口 146 の開放扉 146b を開閉駆動する第 2 大入賞口ソレノイド 179 が接続されている。主制御基板 150 は、いわゆる大当たり状況に応じて、第 1 大入賞口ソレノイド 178 又は第 2 大入賞口ソレノイド 179 を駆動制御して、第 1 大入賞口 145 又は第 2 大入賞口 146 の開放動作を実行させる。

【0037】

30

また主制御基板 150 には、図柄表示部 133 が接続されており、図柄表示部 133 に制御信号を送信して、各種図柄表示 (LED の消灯 / 点灯 / 点滅) を実行させる。これにより図柄表示部 133 における第 1 特別図柄表示部 180、第 2 特別図柄表示部 181、普通図柄表示部 182 での表示動作が実行される。

【0038】

また主制御基板 150 には、枠用外部端子基板 157 が接続される。主制御基板 150 は、遊技進行に関する情報を、枠用外部端子基板 157 を介して図示しないホールコンピュータに送信可能となっている。遊技進行に関する情報とは、例えば大当たり当選情報、賞球数情報、図柄変動表示実行回数情報などの情報である。ホールコンピュータとは、パチンコホールの弾球遊技機 100 を統括的に管理する管理コンピュータであり、弾球遊技機 100 の外部に設置されている。

40

【0039】

また主制御基板 150 には、払出制御基板 153 が接続されている。払出制御基板 153 は、図示しない CPU を内蔵したマイクロプロセッサ、ROM、RAM を搭載し、マイクロコンピュータを構成している。

この払出制御基板 153 には、発射装置 156 を制御する発射制御基板 154 と、遊技球の払い出しを行う遊技球払出装置 155 が接続されている。

主制御基板 150 は、払出制御基板 153 に対し、払い出しに関する制御コマンドを送信する。払出制御基板 153 は当該制御コマンドに応じて遊技球払出装置 155 を制御し、遊技球の払い出しを実行させる。

50

また払出制御基板 153 は、主制御基板 150 に対して、払い出し動作状態に関する情報（払出状態信号）を送信可能となっている。主制御基板 150 側では、この払出状態信号によって、遊技球払出装置 155 が正常に機能しているか否かを監視する。具体的には、賞球の払い出し動作の際に、玉詰まりや賞球の払い出し不足といった不具合が発生したか否かを監視している。

【0040】

また主制御基板 150 は、特別図柄変動表示に関する情報を含む演出制御コマンドを、演出制御基板 151 に送信する。なお、主制御基板 150 から演出制御基板 151 への演出制御コマンドの送信は一方向通信により実行されるようにしている。これは、外部からの不正行為による不正な信号が演出制御基板 151 を介して主制御基板 150 に入力されることを防止するためである。

【0041】

続いて演出制御基板 151 及びその周辺回路について説明する。

演出制御基板 151 は、マイクロコンピュータを構成する CPU、ROM、RAM を搭載している。また演出制御基板 151 は、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、上記 CPU に割込み信号を与える割込コントローラ回路なども備えている。

この演出制御基板 151 は、演出制御プログラム及び主制御基板 150 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、この弾球遊技機 100 の場合、液晶表示装置 132、装飾ランプ 120w、120b、スピーカ 159 及び図示を省略した可動体役物となる。

演出制御基板 151 の主な役割は、主制御基板 150 からの演出制御コマンドの受信、演出制御コマンドに基づく演出の選択決定、液晶表示装置 132 側への演出制御コマンドの送信、スピーカ 125 による出力音制御、装飾ランプ 120w、120b（LED）の発光制御、可動体役物の動作制御などとなる。

【0042】

演出制御基板 151 は、液晶表示装置 132 側への演出制御コマンドの送信を行うが、その演出制御コマンドは、液晶インターフェース基板 166 を介して液晶制御基板 152 に送られる。

【0043】

液晶制御基板 152 は、液晶表示装置 132 の表示制御を行う。この液晶制御基板 152 には、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 VDP（Video Display Processor）、画像展開処理を行う画像データが格納された画像 ROM、展開した画像データを一時的に記憶する VRAM（Video RAM）、液晶制御用の CPU、液晶制御用の ROM、液晶制御用の RAM 等を備えている。

液晶制御基板 152 は、これらの構成により、演出制御基板 151 からの演出制御コマンドに基づいて各種の画像データを生成し、液晶表示装置 132 に出力する。これによって液晶表示装置 132 において各種の演出画像が表示される。

【0044】

また演出制御基板 151 は、光演出や音演出の制御を行う。このため演出制御基板 151 には枠ドライバ部 161、盤ドライバ部 162 及び音源 IC（Integrated Circuit）159 が接続されている。

枠ドライバ部 161 は、枠側の装飾ランプ部 163 の LED について発光駆動を行う。なお、装飾ランプ部 163 とは、図 1 に示したように枠側に設けられている装飾ランプ 120w を総括的に示したものである。

盤ドライバ部 162 は、盤側の装飾ランプ部 164 の LED について発光駆動を行う。なお、装飾ランプ部 164 とは、図 2 に示したように盤側に設けられている装飾ランプ 120b を総括的に示したものである。

また盤ドライバ部 162 は、可動体役物モータ部 165 のモータの駆動も行う。可動体役物モータ 165 は、盤側に形成されている 1 又は複数の可動体役物を駆動する 1 又は複

10

20

30

40

50

数の各モータを総括的に示している。

なおこの例では盤ドライバ部 1 6 2 は、盤側に形成されている可動体役物を駆動する可動体役物モータ部 1 6 5 のモータの駆動も行うものとしているが、装飾ランプ部 1 6 4 の各 L E D を発光駆動するドライバ部と、可動体役物モータ部 1 6 5 のモータを駆動するドライバ部が別体として設けられても良い。

【 0 0 4 5 】

可動体役物モータ部 1 6 5 としては、例えば複数の役物に対応して複数のモータ（例えばステップモータ）が設けられる。

各モータには原点位置が規定されている。原点位置は、例えば役物が図 2 の盤面に通常は表出しない位置などとされる。

モータが原点位置にあるか否かを演出制御基板 1 5 1 側で確認できるようにするため、各モータには原点スイッチ 1 6 8 が設けられている。例えばフォトインタラプタが用いられる。この原点スイッチ 1 6 8 の情報が演出制御基板 1 5 1 の C P U によって検知される。

【 0 0 4 6 】

また演出制御基板 1 5 1 は、スピーカ 1 2 5 により所望の音を出力させるべく、音源 I C 1 5 9 に対する制御を行う。音源 I C 1 5 9 には音データ R O M 1 6 9 が接続されており、音源 I C 1 5 9 は音データ R O M 1 6 9 から必要な音データ（再生するフレーズの音データ）を取得して音声信号出力を行う。

音源 I C 1 5 9 は、複数チャンネルのフレーズをミキシングして所定本数（チャンネル数）の音声信号を得る。図 1 に示したように、本例の場合、スピーカ 1 2 5 は複数設けられるため、音源 I C 1 5 9 の出力チャンネル数は例えば L c h , R c h の 2 チャンネルなど（ステレオ出力）が可能となる。上記のミキシングにより、演出制御基板 1 5 1 より再生指示された複数チャンネルのフレーズを同時再生可能とされる。

【 0 0 4 7 】

音源 I C 1 5 9 による出力音声信号はアンプ部 1 6 7 で増幅された後、スピーカ 1 2 5 に対して与えられる。

なお、図 3 では図示の都合上、音源 I C 1 5 9 の出力チャンネル数を 1 つとしているが、実際にはアンプ部 1 6 7 及びスピーカ 1 2 5 は例えば L c h , R c h に対応した出力チャンネルがそれぞれ設けられ、ステレオによる音再生が可能とされる。

また、上記では音源 I C 1 5 9 を演出制御基板 1 5 1 とは別体に設けるものとしたが、音源 I C 1 5 9 は演出制御基板 1 5 1 上に設けることもできる。

【 0 0 4 8 】

また演出制御基板 1 5 1 には、遊技者が操作可能な操作部 1 6 0 が接続され、操作部 1 6 0 からの操作検出信号を受信可能となっている。この操作部 1 6 0 は、図 1 で説明した演出ボタン 1 1 1 , 1 1 2 、十字キー 1 1 3 と、それらの操作検出機構のことである。

演出制御基板 1 5 1 は、操作部 1 6 0 からの操作検出信号に応じて、各種演出制御を行うことができる。

【 0 0 4 9 】

演出制御基板 1 5 1 は、主制御基板 1 5 0 から送られてくる演出制御コマンドに基づき、あらかじ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あるいは一意に演出パターンを決定し、必要なタイミングで各種演出手段を制御する。これにより、演出パターンに対応する液晶表示装置 1 3 2 による演出画像の表示、スピーカ 1 2 5 からの音再生、装飾ランプ部 1 6 3 、 1 6 4 （装飾ランプ 1 2 0 w 、 1 2 0 b ）における L E D の点灯点滅駆動、可動体役物モータ部 1 6 5 のモータによる可動体役物の動作が実現され、時系列的に種々の演出パターンが展開されていく。

【 0 0 5 0 】

< 2 . 回胴遊技機の構成 >

続いて図 4 ~ 図 8 により実施の形態の回胴遊技機 2 0 0 の構成を説明する。

図4は回胴遊技機200の正面図、図5Aは平面図、図5Bは右側面図、図6は前面パネル202の背面図、図7は本体ケース201の正面図である。

【0051】

本実施の形態の回胴遊技機200は、図5からわかるように、矩形箱状の本体ケース201と、各種の遊技部材を装着した前面パネル202とが、図示しないヒンジ機構を介して連結され、前面パネル202が本体ケース201に対して開閉可能に構成されている。

【0052】

図7に示すように、本体ケース201の略中央には、3つの回転リール(回胴)204a, 204b, 204cを備える図柄回転ユニット203が配置されている。また、その下側に、メダル払出装置205が配置されている。

各回転リール204a, 204b, 204cには、後述する各種図柄、例えばBB(ビッグボーナス)やRB(レギュラーボーナス)用の図柄や、各種のフルーツ図柄、リプレイ図柄などが描かれている。

メダル払出装置205は、メダルを貯留するメダルタンク205aを有する。また払出ケース205b内に、図8で後述する払出モータ275、払出接続基板273、ホッパー基板274、メダル払出センサ276等が収納されている。

メダルタンク205aに貯留されたメダルは、払出モータ275の回転に基づいて、払出口205cから図面手前方向に向けて導出される。なお限界量を越えて貯留されたメダルは超過メダル導出部205dを通して補助タンク206に落下するよう構成されている。

【0053】

メダル払出装置205に隣接して電源基板241が配置される。また、図柄回転ユニット203の上方に主制御基板240が配置され、主制御基板240に隣接して回胴設定基板271が配置されている。

また図柄回転ユニット203の内部には、図8に示す回胴LED中継基板256と回胴中継基板253とが設けられ、図柄回転ユニット203に隣接して外部集中端子板270が配置されている。

さらに、本体ケース201においては、図柄回転ユニット203の側方に前面パネル202の開放(ドアの開放)を検知するためのドア開放センサ235が設けられている。

【0054】

図4に示すように、前面パネル202の上部にはLCDユニット207が配置されている。このLCDユニット207には、遊技動作を盛り上げるためなどに各種のキャラクタが表示される。

またLCDユニット207の下部には、回転リール204a, 204b, 204cを表出させる表示窓208が形成されている。この表示窓208を通しては、各回転リール204a, 204b, 204cの回転方向に、各々3個程度の図柄が見えるようにされている。そして、例えば合計9個の図柄の水平方向の二本(又は三本)と、対角線方向の二本が仮想的な停止ラインとなる。

なお、図柄回胴ユニット203の内部には、回転リール204a, 204b, 204cが停止した状態において視認される9個の図柄それぞれを内側から照射可能な位置に回胴用LEDが配置されている(不図示)。それぞれの回胴用LEDはそれぞれの回転リールの回転状態や停止状態、或いは各種演出に応じて点灯・消灯される。

【0055】

表示窓208の下方には、遊技状態を示すLED群209や、遊技成果として払出されるメダル数を表示する払出表示部210や、貯留数表示部211が設けられている。

LED群209は、例えば、当ゲームに投入されたメダルの枚数を示すLEDや再遊技状態を示すLED、回胴を回転させる準備が整ったことを示すLED(当ゲームの遊技に要する所定枚数のメダルの投入が完了したことを示すLED)、メダルの投入の受付状態を示すLEDなどで構成されている。

払出表示部210は、7セグメントLEDを2個連設して構成されており、払出メダル

10

20

30

40

50

数を特定すると共に、何らかの異常事態の発生時には、異常内容を表示するエラー表示器としても機能する。

貯留数表示部 2 1 1 は、クレジット状態で貯留されているメダル数が表示されている。

【 0 0 5 6 】

表示窓 2 0 8 の上方、左、右には、LED 演出部 2 1 5 a , 2 1 5 b , 2 1 5 c が設けられている。LED 演出部 2 1 5 a , 2 1 5 b , 2 1 5 c は、所定の絵柄、意匠が施され、内側に配置された LED によって光による演出が実行されるように構成されている。LED 演出部 2 1 5 a , 2 1 5 b , 2 1 5 c で実行される演出は、例えば、BB や RB に当選したことを示す演出や、AT (アシストタイム) や ART (アシストリプレイタイム) 等の状態を示す演出、AT 中や ART 中のアシスト演出等である。

10

なお、個々の説明は省略するが、前面パネル 2 0 2 には、演出や動作状態を提示するための LED として他の LED が各種配置されている。

【 0 0 5 7 】

前面パネル 2 0 2 の中央右側には、メダルを投入するメダル投入口 2 1 2 が設けられ、これに近接して、メダル投入口 2 1 2 に詰まったメダルを返却させるための返却ボタン 2 1 3 が設けられている。

また、前面パネル 2 0 2 の中央左側には、クレジット状態のメダルを払出すクレジット精算ボタン 2 1 4 と、クレジット状態のメダルを擬似的に三枚投入するマックス投入ボタン 2 1 6 とが設けられている。

【 0 0 5 8 】

20

また、前面パネル 2 0 2 には、回転リール 2 0 4 a , 2 0 4 b , 2 0 4 c の回転を開始させるためのスタートレバー 2 1 7 と、回転中の回転リール 2 0 4 a , 2 0 4 b , 2 0 4 c を停止させるための停止ボタン 2 1 8 a , 2 1 8 b , 2 1 8 c が設けられている。

遊技者がスタートレバー 2 1 7 を操作すると、通常は、3 つの回転リール 2 0 4 a , 2 0 4 b , 2 0 4 c が正方向に回転を開始する。但し、内部当選状態を予告するリール演出のために、回転リール 2 0 4 a , 2 0 4 b , 2 0 4 c の全部又は一部が、変則的に回転 (いわゆる「演出回転」) した上で正方向の回転を開始する場合もある。

【 0 0 5 9 】

前面パネル 2 0 2 の下方には、メダルを蓄える横長の受け皿 2 1 9 と、払出装置 2 0 5 の払出口 2 0 5 c に連通するメダル導出口 2 2 0 とが設けられている。

30

また前面パネル 2 0 2 の上方左右、及び下方左右にはスピーカ 2 3 0 a , 2 3 0 b , 2 3 0 c , 2 3 0 d が配置されている。

【 0 0 6 0 】

図 6 に示すように前面パネル 2 0 2 の裏側は、図 4 で示したメダル投入口 2 1 2 に投入されたメダルの選別を行うメダル選別装置 2 2 1 と、メダル選別装置 2 2 1 により不適正と判別されたメダルをメダル導出口 2 2 0 に案内する返却通路 2 2 2 とが設けられている。

また、前面パネル 2 0 2 の裏側上部には、基板ケース 2 2 3 が配置されている。この基板ケース 2 2 3 には、図 8 で述べる演出制御基板 2 4 2、演出インターフェース基板 2 4 3、液晶制御基板 2 4 4、液晶インターフェース基板 2 4 5 などが収容されている。

40

またメダル選別装置 2 2 1 の側方には、各種の遊技部材と主制御基板 2 4 0 との間の信号を中継する遊技中継基板 2 6 0 (図 8 で後述する) が設けられている。

【 0 0 6 1 】

図 8 は、回胴遊技機 2 0 0 の内部の制御構成の概略的なブロック図である。本実施の形態の回胴遊技機 2 0 0 は、その制御構成が主制御基板 2 4 0 を中心に構成されている。

主制御基板 2 4 0 は、CPU、RAM、ROM 等を備えたマイクロコンピュータやインターフェースのための回路等が搭載され、回胴遊技機 2 0 0 の遊技動作全般に係る統括的な制御を行う。例えば主制御基板 2 4 0 が回転リール 2 0 4 a , 2 0 4 b , 2 0 4 c を含む各種の遊技部材の動作を制御するとともに、動作状況を把握する。また遊技動作に応じて演出を実行させる。

50

主制御基板 2 4 0 は、電源基板 2 4 1、演出インターフェース基板 2 4 3、回胴中継基板 2 5 3、遊技中継基板 2 6 0、外部集中端子板 2 7 0、回胴設定基板 2 7 1、払出接続基板 2 7 3 との間で各種信号（コマンドや検出信号等）のやりとりを行う。

【 0 0 6 2 】

電源基板 2 4 1 は、A C 2 4 V を受けて、これを整流・平滑して直流電圧を得る。そして電源基板 2 4 1 はコンバータ回路を備えて各部に必要な電源電圧を生成する。図では主制御基板 2 4 0 を介して各部に与えられる主制御電源電圧 V 1、及び演出インターフェース基板 2 4 3 を介して各部に与えられる演出制御電源電圧 V 2 を示している。

また電源基板 2 4 1 には電源遮断状態を検出する電源監視回路や、主制御基板 2 4 0 にバックアップ電源電圧を供給するバックアップ電源回路なども設けられている。

10

【 0 0 6 3 】

演出制御基板 2 4 2 は、C P U、R O M、R A M等を備えたマイクロコンピュータやインターフェースのための回路等が搭載され、回胴遊技機 2 0 0 の演出動作に関する制御を行う。

演出制御基板 2 4 2 は、演出インターフェース基板 2 4 3 を介して主制御基板 2 4 0 からのコマンドを受け取る。例えば主制御基板 2 4 0 は、演出制御基板 2 4 2 に対して、スピーカ 2 3 0 a ~ 2 3 0 d による音演出、L E D ランプや冷陰極線管放電管によるランプ演出、L C D ユニット 2 0 7 による図柄演出を実現するための制御コマンドを出力し、演出制御基板 2 4 2 はその制御コマンドに応じた演出制御処理を行う。

また演出制御基板 2 4 2 では、主制御基板 2 4 0 から内部抽選結果を特定する制御コマンド（遊技開始コマンド）を受けると、内部抽選結果に対応してアシストタイム当選状態とするか否かの A T 抽選を実行する。

20

なお、演出制御基板 2 4 2 において A T 抽選に当選した後の所定回数のゲーム（A T 中）では、小役当選状態において、その図柄を停止ラインに整列できるよう、3 つの回転リール 2 0 4 の停止順序を遊技者に報知している。

また演出制御基板 2 4 2 は、主制御基板 2 4 0 からのリール演出実行を示す制御コマンドを受けると、主制御基板 2 4 0 で実行するリール演出に対応する演出動作を開始する。

これらのような演出制御動作のため、演出制御基板 2 4 2 は、演出インターフェース基板 2 4 3 を通して各部と必要な通信を行う。

【 0 0 6 4 】

30

演出制御基板 2 4 2 は、演出インターフェース基板 2 4 3、及び液晶インターフェース基板 2 4 5 を介して液晶制御基板 2 4 4 に接続されている。

液晶制御基板 2 4 4 は、L C D ユニット 2 0 7 における画像表示による演出の制御を行う。この液晶制御基板 2 4 4 には、V D P、画像 R O M、V R A M、液晶制御用の C P U、液晶制御用の R O M、液晶制御用の R A M 等が搭載される。

このような液晶制御基板 2 4 4 は、演出制御基板 2 4 2 からの表示演出に関するコマンドを受け付け、それに応じて表示駆動信号を生成する。そして液晶インターフェース基板 2 4 5 を介して L C D ユニット 2 0 7 に表示駆動信号を供給し、画像表示を実行させる。

【 0 0 6 5 】

また、演出制御基板 2 4 2 は、演出インターフェース基板 2 4 3 を介してスピーカ中継基板 2 4 7 を制御し、スピーカ 2 3 0 a ~ 2 3 0 d を用いた音演出を実行させる。

40

また演出制御基板 2 4 2 は、演出インターフェース基板 2 4 3 を介して、L E D 基板 2 4 8 や回胴 L E D 中継基板 2 5 6 を経由して各種の L E D によるランプ演出を実現する。

L E D 基板 1 4 8 には、例えば図 4 に示した L E D 演出部 2 1 5 a、2 1 5 b、2 1 5 c としての L E D が配置されている。

回胴 L E D 中継基板 2 5 6 は、第 1 回胴 L E D 基板 2 5 0 a、第 2 回胴 L E D 基板 2 5 0 b、第 3 回胴 L E D 基板 2 5 0 c について演出制御基板 2 4 2 からの L E D 駆動信号を中継する。

第 1 回胴 L E D 基板 2 5 0 a には、回転リール 2 0 4 a の図柄を内側から照射する回胴用 L E D が配置されている。第 2 回胴 L E D 基板 2 5 0 b には、回転リール 2 0 4 b の図

50

柄を内側から照射する回胴用LEDが配置されている。また、第3回胴LED基板250cには、回転リール204cの図柄を内側から照射する回胴用LEDが配置されている。

【0066】

主制御基板240は、遊技中継基板260を介して、回胴遊技機200の各種遊技部材に接続されている。

遊技表示基板261は、遊技状態を示すLED群209や、7セグメントLEDを有した払出表示部210や、同じく7セグメントLEDを有した貯留数表示部211を搭載している。主制御基板240は、遊技表示基板261に対して、遊技中継基板260を介して制御コマンドを送信し、遊技状態に応じた表示を実行させるように制御している。

【0067】

始動スイッチ基板262には、スタートレバー217による始動スイッチが搭載されている。

停止スイッチ基板263には停止ボタン218a、218b、218cによる停止スイッチが搭載されている。

貯留メダル投入スイッチ基板264には、マックス投入ボタン216の投入スイッチが搭載されている。

精算スイッチ基板265には清算ボタン214の清算スイッチが搭載されている。

主制御基板240は、これらの基板(261~265)のスイッチによる遊技者操作の検出信号を、遊技中継基板260を介して受信する。

【0068】

ドアセンサ266は、前面パネル202の鍵穴に対して設けられたセンサである。ドアセンサ266によって遊技の中止解除動作を認識可能とされている。

メダル通過センサ267及びレバー検出センサ268は、メダル選別装置221に設けられている。メダル通過センサ267は、例えばフォトインタラプタで構成され、選別された正規のメダルの通過を検出するセンサである。レバー検出センサ268は、例えばフォトマイクロセンサで構成され、メダル投入口212から投入されたメダルの通過を検出するセンサである。つまり、メダル投入口212から投入されたメダルは、レバー検出センサ268を通過した後に正規のメダルだけが選別された後、メダル通過センサ267によりその通過が検出される。

主制御基板240は、これらのセンサ(266, 267, 268)の検出信号を、遊技中継基板260を介して受信する。さらに主制御基板240は、受信したセンサの検出信号により投入されたメダルの投入時間や通過方向を検出し、所定の規定に合致した場合にのみ投入メダルとして受け付け、それ以外の場合には投入メダルエラーとして処理する。

ブロッカーソレノイド269は、不正メダルの通過を阻止するブロッカーをON/OFFに駆動する。主制御基板240は、遊技中継基板260を介してブロッカーソレノイドを制御する。

【0069】

また主制御基板240は、回胴中継基板253を経由して、回転リール204a, 204b, 204cを回転させる3つのステッピングモータ(第1回胴ステッピングモータ254a、第2回胴ステッピングモータ254b、第3回胴ステッピングモータ254c)と接続されている。

さらに主制御基板240は、回胴中継基板253を経由して、回転リール204a, 204b, 204cの原点位置を検出するための3つのインデックスセンサ(第1回胴インデックスセンサ255a、第2回胴インデックスセンサ255b、第3回胴インデックスセンサ255c)に接続されている。

主制御基板240は、ステッピングモータ254a, 254b, 254cを駆動又は停止させることによって、回転リール204a, 204b, 204cの回転動作と、目的位置での停止動作を実現している。また主制御基板240は、インデックスセンサ255a, 255b, 255cの検出信号に基づき、回転リール204a, 204b, 204cの原点位置を検知できる。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 0 】

また主制御基板 2 4 0 は、払出接続基板 2 7 3 を介してメダル払出のための装置部にも接続されている。メダル払出のための装置部として、メダル払出制御を行うホッパー基板 2 7 4 と、払出モータ 2 7 5 と、メダル払出センサ 2 7 6 が設けられている。

ホッパー基板 2 7 4 は、主制御基板 2 4 0 からの制御コマンドに基づいて払出モータ 2 7 5 を回転させて、所定量のメダルを払出しする。

メダル払出センサ 2 7 6 は、払出メダルの通過を検出する。メダル払出センサ 2 7 6 による検出信号は、払出メダル枚数が不足したり払出動作が行われないなどの払出異常状態の検出に用いられる。

【 0 0 7 1 】

10

また主制御基板 2 4 0 は外部集中端子板 2 7 0 に接続されている。外部集中端子板 2 7 0 は例えばホールコンピュータに接続されており、主制御基板 2 4 0 は外部集中端子板 2 7 0 を通してメダルの投入枚数やメダルの払出枚数などをホールコンピュータに出力している。

また主制御基板 2 4 0 は、回胴設定基板 2 7 1 にも接続されている。回胴設定基板 2 7 1 は、係員が設定キースイッチ 2 7 2 を用いて設定した設定値を示す信号などを出力している。設定値とは、当該回胴遊技機 2 0 0 で実行される抽選処理の当選確率などを、設定 1 から設定 6 まで 6 段階で規定するもので、遊技ホールの営業戦略に基づいて適宜に設定される。

【 0 0 7 2 】

20

< 3 . 電子部品の識別情報の類型 >

図 1 ~ 図 3 で説明した弾球遊技機 1 0 0 では、主制御基板 1 5 0、演出制御基板 1 5 1、液晶制御基板 1 5 2、払出制御基板 1 5 3、発射制御基板 1 5 4、枠用外部端子基板 1 5 7、電源基板 1 5 8、液晶 I F 基板 1 6 6 などとしての電子回路基板が取り付けられている。もちろん、枠ドライバ部 1 6 1、盤ドライバ部 1 6 2、音源 I C 1 5 9、アンプ部 1 6 7、音データ R O M 1 6 9 を搭載した基板や、図 3 では省略した中継基板などもあるし、各種センサ (1 7 1 ~ 1 7 6) としてのセンシングデバイスとその周辺回路を装着した基板、液晶パネルや L E D を装着した基板などもある。

【 0 0 7 3 】

30

また図 4 ~ 図 8 で説明した回胴遊技機 2 0 0 では、主制御基板 2 4 0、電源基板 2 4 1、演出制御基板 2 4 2、演出インターフェース基板 2 4 3、液晶制御基板 2 4 4、液晶インターフェース基板 2 4 5、L E D 基板 2 4 8、スピーカー中継基板 2 4 7、第 1 ~ 第 3 回胴 L E D 基板 2 5 0 a ~ 2 5 0 c、回胴中継基板 2 5 3、回胴 L E D 中継基板 2 5 6、遊技中継基板 2 6 0、外部集中端子板 2 7 0、回胴設定基板 2 7 1、払出接続基板 2 7 3、ホッパー基板 2 7 4 等が取り付けられている。さらに L E D ユニット 2 0 7 を構成する基板や、遊技表示基板 2 6 1、各種スイッチやセンサのための基板 (2 6 2 ~ 2 6 5) 等も取り付けられている。

【 0 0 7 4 】

40

本実施の形態の弾球遊技機 1 0 0 や回胴遊技機 2 0 0 におけるこれらの基板には、それぞれ基板管理番号が付されている。

さらに基板上の各個別の電子部品について、その情報を示すために視認可能な識別情報が表記されている。識別情報とは、例えば個々の電子部品にユニークに付与された部品番号である。そして特に基板上での電子部品の密集や配置の状況に関わらず、個別の電子部品について識別情報が明確に認識できるようにしている。

本実施の形態の弾球遊技機 1 0 0 や回胴遊技機 2 0 0 では少なくとも 1 つ以上の基板が、各電子部品についての識別情報に関して、以下の種類のいずれかに該当する。

【 0 0 7 5 】

なお、遊技機に取り付けられる基板の各電子部品に対しては、その基板上に電子部品の識別情報を表記することで、基板自体や特定の電子部品を容易に取り換えられないように

50

し、不正行為を困難にする要請がある。

しかし基板上に複数の電子部品を密集して設置した場合には、複数の電子部品それぞれに対応した識別情報を正確に表示するのが困難となる。また回路構成上、基板領域内の電子部品が増加することで、基板領域が圧迫され基板上に識別情報の表示を行うことが困難になってくる。このような状況では、多くの電子部品と識別情報が混在しているため、仮に電子部品が不正に取り換えられたとしても早期に特定することが困難である。

そこで本実施の形態では、以下の種類のいずれかの手法により、電子回路基板上で電子部品を容易に識別できるようにしている。

【 0 0 7 6 】

例えば基板上での電子部品に対する識別情報の具体的な表記例を図 1 4 ~ 図 1 7 に示しており、これについては後述するが、ここでは図 9 ~ 図 1 3 により、実施の形態の基板における識別情報の表記に関する類型を説明していく。

なお図 9 ~ 図 1 3 及び図 1 8 ~ 図 2 1 では、電子部品を斜線を付した方形で表している。

また以下では、電子部品から第 1 距離（後述の図 1 8 の第 1 距離 K_1 ）を介した位置として電子部品の近傍に表記された識別情報を「第 1 識別情報」と呼び、電子部品から第 1 距離より長い第 2 距離（後述の図 1 8 の第 2 距離 K_2 ）を介して離れた位置に表記された識別情報を「第 2 識別情報」と呼ぶこととする。

【 0 0 7 7 】

図 9 は 1 つの電子部品 2 1 について 1 つの識別情報 2 5 を表記する場合の例を示している。

まず図 9 A、図 9 B、図 9 C は、第 1 識別情報に相当する例である。

図 9 A の例では、例えばコンデンサ等の電子部品 2 1 についての「C 1 0 1」という識別情報 2 5 が、電子部品 2 1 の近傍（電子部品 2 1 の長辺近傍）に表記されている。

図 9 B の例では、電子部品 2 1 についての「C 1 0 1」という識別情報 2 5 が、電子部品 2 1 の近傍（電子部品 2 1 の短辺近傍）に表記されている。

図 9 C の例では、電子部品 2 1 についての「C 1 0 1」という識別情報 2 5 が、電子部品 2 1 の近傍（電子部品 2 1 の角部近傍）に表記されている。

【 0 0 7 8 】

この図 9 A、図 9 B、図 9 C の例では、特に電子部品 2 1 と識別情報 2 5 の対応関係は不明確にならない程度の近傍に識別情報 2 5 が表記されているため、作業者等が基板を検査して個別部品を認識する際に問題は生じない。

ところが、基板上の電子部品配置によっては、電子部品 2 1 の近傍に識別情報 2 5 を表記できない場合も多い。そこで以下説明するように、上述の第 2 識別情報としての表記も用いるようにする。

【 0 0 7 9 】

図 9 D、図 9 E、図 9 F、図 9 G は、第 2 識別情報に相当する例であり、識別情報 2 5 が対応する電子部品 2 1 の近傍とは言えない位置に表記されるようにした例である。

図 9 D の例は、電子部品 2 1 に対して、その電子部品 2 1 についての「C 1 0 1」という識別情報 2 5 が離れた位置に表記されており、電子部品 2 1 と識別情報 2 5 の対応が引出線 3 3 によって表されている。

図 9 E の例は、電子部品 2 1 の周囲に囲い線 3 1 が表記され、その電子部品 2 1 についての「C 1 0 1」という識別情報 2 5 が離れた位置に表記されている。そして電子部品 2 1 の囲い線 3 1 から引出線 3 3 が延長され、対応する識別情報 2 5 を示している。

図 9 F の例は、電子部品 2 1 に対して、その電子部品 2 1 についての「C 1 0 1」という識別情報 2 5 が離れた位置に表記されている。識別情報 2 5 の周囲には囲い線 3 2 が表記される。そして電子部品 2 1 と囲い線 3 2 の間に引出線 3 3 が表記され、電子部品 2 1 と識別情報 2 5 の対応が示されている。

図 9 G の例は、電子部品 2 1 の周囲に囲い線 3 1 が表記され、識別情報 2 5 の周囲にも囲い線 3 2 が表記される。そして囲い線 3 2、3 3 の間に引出線 3 3 が表記されて電子部

10

20

30

40

50

品 2 1 と識別情報 2 5 の対応が示されている。

この図 9 D、図 9 E、図 9 F、図 9 G のいずれの例でも電子部品 2 1 と、第 2 識別情報として離れた位置に表記された識別情報 2 5 について、引出線 3 3 によって対応関係が明確にわかるようにされている。

【 0 0 8 0 】

図 1 0 は、対応マーカ 3 4 としての表記を用いて第 2 識別情報と電子部品 2 1 との対応関係を示すようにした例である。

図 1 0 A の例は、電子部品 2 1 の近傍に「 A 」という対応マーカ 3 4 を付し、第 2 識別情報として離れた位置にある識別情報 2 5 の近傍にも同じ文字の「 A 」という対応マーカ 3 5 を付すことで対応を示している。

10

図 1 0 B の例は、電子部品 2 1 の周囲に囲い線 3 1 を設け、囲い線 3 1 の近傍に「 B 」という対応マーカ 3 4 を付している。そして第 2 識別情報として離れた位置にある識別情報 2 5 の近傍にも同じ文字の「 B 」という対応マーカ 3 5 を付すことで対応を示している。

図 1 0 C の例は、電子部品 2 1 の近傍に「 C 」という対応マーカ 3 4 を付している。そして第 2 識別情報として離れた位置にある識別情報 2 5 の周囲に囲い線 3 2 を設け、囲い線 3 2 の近傍に「 C 」という対応マーカ 3 5 を付すことで対応を示している。

図 1 0 D の例は、電子部品 2 1 の周囲に囲い線 3 1 を設け、囲い線 3 1 の近傍に「 D 」という対応マーカ 3 4 を付している。そして第 2 識別情報として離れた位置にある識別情報 2 5 の周囲にも囲い線 3 2 を設け、囲い線 3 2 の近傍に「 D 」という対応マーカ 3 5 を付すことで対応を示している。

20

以上のように図 1 0 A、図 1 0 B、図 1 0 C、図 1 0 D では、電子部品 2 1 側の対応マーカ 3 4 と識別情報 2 5 側の対応マーカ 3 5 として同一の文字を用いることで、対応関係が明確にわかるようにされている。

【 0 0 8 1 】

図 1 0 E、図 1 0 F、図 1 0 G、図 1 0 H の例は、対応マーカ 3 4 又は 3 5 について、引出線 3 3 を用いた例である。

図 1 0 E の例は、電子部品 2 1 から離れた位置に「 E 」という対応マーカ 3 4 を表記し、対応マーカ 3 4 と電子部品 2 1 の対応を引出線 3 3 で示している。その上で、識別情報 2 5 には囲い線 3 2 を設け、囲い線 3 2 の近傍に同じ文字の「 E 」という対応マーカ 3 5 を付している。

30

図 1 0 F の例は、電子部品 2 1 に囲い線 3 1 を設けるとともに、囲い線 3 1 から離れた位置に「 F 」という対応マーカ 3 4 を引出線 3 3 を介して表記している。そして識別情報 2 5 側も囲い線 3 2 を設けると共に、同じ文字の「 F 」という対応マーカ 3 5 を引出線 3 3 を介して表記している。

図 1 0 G の例は、電子部品 2 1 の近傍に「 G 」という対応マーカ 3 4 を表記している。そして識別情報 2 5 側は囲い線 3 2 を設けると共に、同じ文字の「 G 」という対応マーカ 3 5 を引出線 3 3 を介して表記している。

図 1 0 H の例は、電子部品 2 1 に囲い線 3 1 を設けるとともに、囲い線 3 1 の近傍に「 H 」という対応マーカ 3 4 を表記している。そして識別情報 2 5 は、同じ文字の「 H 」という対応マーカ 3 5 を引出線 3 3 を介して表記している。

40

【 0 0 8 2 】

これら図 1 0 E、図 1 0 F、図 1 0 G、図 1 0 H のように、対応マーカ 3 4、3 5 が電子部品 2 1 や識別情報 2 5 から離れて表記される場合もあるが、その場合は引出線 3 3 が用いられればよい。これらの各例の場合も対応関係は明確となる。

なお図示していない類型として、例えば図 1 0 E、図 1 0 F、図 1 0 G において識別情報 2 5 側に囲い線 3 2 を設けない例や、図 1 0 H において識別情報 2 5 側に囲い線 3 2 を設ける例など、更に他の類型もある。

【 0 0 8 3 】

続いて図 1 1 は、複数の電子部品 2 1 による電子部品群 2 2 と、第 2 識別情報としての

50

複数の識別情報 2 5 による識別情報群 2 7 で対応関係を示す例を示している。

なお以下、図 1 1、図 1 2、図 1 3 では、図 1 1 A に示すように 4 つの電子部品 2 1 を密集配置されたひとかたまりの電子部品群 2 2 とし、各電子部品 2 1 に対応する 4 つの識別情報 2 5 をひとかたまりの識別情報群 2 7 とした例で説明する。

【 0 0 8 4 】

図 1 1 A の例は、電子部品群 2 2 とは離間して表記された識別情報群 2 7 の間に引出線 3 3 を設けて対応関係を示している。

図 1 1 B の例は、同じく電子部品群 2 2 とは離間して表記された識別情報群 2 7 の間に引出線 3 3 を設けて対応関係を示しているのであるが、引出線 3 3 を、電子部品群 2 2 側で枝分かれさせて各電子部品 2 1 の近傍から表記している。

図 1 1 C の例は、電子部品群 2 2 の周囲に囲い線 3 1 を設け、この囲い線 3 1 から識別情報群 2 7 に引出線 3 3 を形成している。

図 1 1 D の例は、識別情報群 2 7 の周囲に囲い線 3 2 を設け、電子部品群 2 2 から識別情報群 2 7 の囲い線 3 2 に引出線 3 3 を設けたものである。

図 1 1 E の例は、電子部品群 2 2 の周囲に囲い線 3 1 を設け、識別情報群 2 7 にも囲い線 3 2 を設けている。そして囲い線 3 1、3 2 の間に引出線 3 3 を形成している。

この図 1 1 A、図 1 1 B、図 1 1 C、図 1 1 D、図 1 1 E のいずれも、引出線 3 3 によって電子部品群 2 2 と識別情報群 2 7 の対応関係が明確に示される。

【 0 0 8 5 】

図 1 2 は電子部品群 2 2 と識別情報群 2 7 の対応関係を対応マーカ 3 4 で示した例である。

図 1 2 A の例は、電子部品群 2 2 の近傍に「 A 」という対応マーカ 3 4 を表記し、離れた位置に表記された識別情報群 2 7 の近傍にも「 A 」という対応マーカ 3 5 を表記したものである。

図 1 2 B の例は、電子部品群 2 2 の周囲に囲い線 3 1 を設け、囲い線 3 1 の近傍に「 B 」という対応マーカ 3 4 を付している。そして離れた位置に表記された識別情報群 2 7 の近傍にも同じ文字の「 B 」という対応マーカ 3 5 を付している。

図 1 2 C の例は、電子部品群 2 2 の近傍に「 C 」という対応マーカ 3 4 を付している。そして離れた位置にある識別情報群 2 7 の周囲に囲い線 3 2 を設け、囲い線 3 2 の近傍に「 C 」という対応マーカ 3 5 を付している。

図 1 2 D の例は、電子部品群 2 2 の周囲に囲い線 3 1 を設け、囲い線 3 1 の近傍に「 D 」という対応マーカ 3 4 を付している。そして離れた位置にある識別情報群 2 7 の周囲にも囲い線 3 2 を設け、囲い線 3 2 の近傍に「 D 」という対応マーカ 3 5 を付している。

この図 1 2 A、図 1 2 B、図 1 2 C、図 1 2 D では、電子部品群 2 2 側の対応マーカ 3 4 と識別情報群 2 7 側の対応マーカ 3 5 として同一の文字を用いることで、対応関係が明確にわかるようにされている。

【 0 0 8 6 】

図 1 3 は、対応マーカ 3 4 又は 3 5 について、引出線 3 3 を用いた例である。

図 1 3 A の例は、電子部品群 2 2 から離れた位置に「 A 」という対応マーカ 3 4 を表記し、対応マーカ 3 4 と電子部品群 2 2 の対応を引出線 3 3 で示している。その上で、識別情報群 2 7 には囲い線 3 2 を設け、囲い線 3 2 の近傍にも同じ文字の「 A 」という対応マーカ 3 5 を付している。

図 1 3 B の例は、同じく電子部品群 2 2 と識別情報群 2 7 に「 B 」という対応マーカ 3 4、3 5 を付したものであるが、引出線 3 3 を、電子部品群 2 2 側で枝分かれさせて各電子部品 2 1 の近傍から表記している。

図 1 3 C の例は、電子部品群 2 2 に囲い線 3 1 を設けるとともに、囲い線 3 1 から離れた位置に「 C 」という対応マーカ 3 4 を引出線 3 3 を介して表記している。そして識別情報群 2 7 側も囲い線 3 2 を設けると共に、同じ文字の「 C 」という対応マーカ 3 5 を引出線 3 3 を介して表記している。

図 1 3 D の例は、電子部品群 2 2 の近傍に「 D 」という対応マーカ 3 4 を表記している。そして識別情報群 2 7 側は囲い線 3 2 を設けると共に、同じ文字の「 D 」という対応マーカ 3 5 を引出線 3 3 を介して表記している。

図 1 3 E の例は、電子部品群 2 2 に囲い線 3 1 を設けるとともに、囲い線 3 1 の近傍に「 E 」という対応マーカ 3 4 を表記している。そして識別情報群 2 7 側では、同じ文字の「 E 」という対応マーカ 3 5 を引出線 3 3 を介して表記している。

【 0 0 8 7 】

これら図 1 3 A、図 1 3 B、図 1 3 C、図 1 3 D、図 1 3 E のように、対応マーカ 3 4、3 5 が電子部品群 2 2 や識別情報群 2 7 から離れて表記される場合、対応マーカ 3 4 又は 3 5 に対して引出線 3 3 を用いる。これらの各例の場合も対応関係は明確となる。

なお図示していない類型として、例えば図 1 3 A、図 1 3 B、図 1 3 C、図 1 3 D において識別情報 2 5 側に囲い線 3 2 を設けない例や、図 1 3 E において識別情報 2 5 側に囲い線 3 2 を設ける例など、更に他の類型もある。

【 0 0 8 8 】

< 4 . 基板例 >

実施の形態の弾球遊技機 1 0 0 や回胴遊技機 2 0 0 に装着される基板の具体例である基板 1 0 として、基板 1 0 A を図 1 4、図 1 5 に示し、また基板 1 0 B を図 1 6、図 1 7 に示す。

図 1 4 は基板 1 0 A の第一主面（部品面）1 0 x、図 1 5 は第一主面 1 0 x からみて裏側となる第二主面（半田面）1 0 y を示している。

図 1 6 は基板 1 0 B の第一主面（部品面）1 0 x、図 1 7 は第一主面 1 0 x からみて裏側となる第二主面（半田面）1 0 y を示している。

【 0 0 8 9 】

なお、これらの各図では、図面の見やすさを考慮して、配線パターンの図示は省略した。また同じく図面の見やすさのため、電子部品 2 1、電子部品群 2 2、識別情報 2 5、識別情報群 2 7、囲い線 3 1、3 2、引出線 3 3、対応マーカ 3 4、3 5 としての符号は、一部のみに付した。符号“ 2 1 ”“ 2 5 ”が付して無くとも、第一主面 1 0 b 及び第二主面 1 0 h 上で略方形又は円形で示しているものが電子部品 2 1 であり、各所に表記されている文字が識別情報 2 5 である。

【 0 0 9 0 】

また図 1 4 ~ 図 1 7、及び後述する図 2 1、図 2 3 には基板上の大部分の領域を一点鎖線で囲っている。この一点鎖線内の領域を説明上、「実装領域」と呼ぶこととする。実装領域とは、電子部品 2 1、電子部品群 2 2、識別情報 2 5、識別情報群 2 7、囲い線 3 1、3 2、引出線 3 3、対応マーカ 3 4、3 5、さらには図示していない配線パターンが配置されている領域である。

即ち一点鎖線で示す実装領域は、基板上で基板管理番号が記載できない領域ということである、

例えば図 1 4 には「 F J + A B 1 2 3 1 C 」という基板管理番号 5 0 A を示しているが、この基板管理番号 5 0 A は、実装領域以外の領域に記載されている。

【 0 0 9 1 】

基板 1 0 A、1 0 B は多層基板である。例えば図 1 4 又は図 1 6 の第一主面（部品面）1 0 x 側から図 1 5 又は図 1 7 の第二主面 1 0 y 側に向かって順に、部品面側シルク印刷層、部品面側メタル層、部品面側パターン層、第 2 パターン層、第 3 パターン層、第 4 パターン層、第 5 パターン層、半田面側パターン層、半田面側メタル層、半田面側シルク印刷層とされている。

部品面側メタル層には、第一主面 1 0 x にマウントする電子部品 2 1 の端子と接合される金属接点形成される。

部品面側パターン層から半田面側パターン層までの 6 つの層に、電源ライン、グランドライン、部品間配線等としての配線パターンが形成される。

半田面側メタル層には、第二主面 10 y にマウントする電子部品 21 の端子と接合される金属接点形成される。

【0092】

識別情報 25、囲い線 31、32、引出線 33、対応マーカ 34、35 は、部品面側シルク印刷層、半田面側シルク印刷層で表記される。

なお部品面側シルク印刷層において表記される識別情報 25 の位置は、部品面側メタル層や部品面側パターン層の電極位置や配線パターンに影響されない。第一主面 10 x 側から視認できるパターン上に識別情報 25 の文字列が表記されている状態でもよい。

同じく、半田面側シルク印刷層において表記される識別情報 25 の位置は、半田面側メタル層や半田面側パターン層の電極位置や配線パターンに影響されない。第二主面 10 y 側から視認できるパターン上に識別情報 25 の文字列が表記されている状態でもよい。

【0093】

基板 10 A は、図 14、図 15 に示すように、4 つの端辺 11、12、13、14 を持った略長方形に形成されている。

そして装着されている各電子部品 21 は、各辺が基板 10 A の各端辺 11、12、13、14 と平行になるように配置されている。

この基板 10 A の第一主面 10 x には、識別情報 25 が「IC1」「IC2」等の IC、「C101」「C102」等のコンデンサ、「R201」「R202」等の抵抗、「CN1」のコネクタ等の電子部品 21 が搭載されている。なお識別情報 25 が「IC5」の IC は BGA (ball grid array) タイプの IC である。

第二主面 10 y には、識別情報 25 が「C301」「C302」等のコンデンサ、「R401」「R402」等の抵抗などの電子部品 21 が搭載されている。

【0094】

基板 10 B も、図 16、図 17 に示すように、4 つの端辺 11、12、13、14 を持った略長方形に形成されている。

この基板 10 B は、電子部品 21 として各辺が基板 10 A の各端辺 11、12、13、14 と非平行に配置されたもの（つまり斜めに取り付けられたもの）を含む。

この基板 10 B の第一主面 10 x には、識別情報 25 が「IC13」「IC14」等の IC、「C501」「C502」等のコンデンサ、「R501」「R601」等の抵抗、「CN2」等のコネクタなどの電子部品 21 が搭載されている。

なお識別情報 25 が「IC13」～「IC17」の各 IC は BGA タイプの IC である。これらは基板 10 B に対して斜めに取り付けられている。

第二主面 10 y には、識別情報 25 が「C801」「C802」等のコンデンサ、「R801」「R802」等の抵抗などの電子部品 21 が搭載されている。

【0095】

図 14～図 17 の各図には、識別情報 25 や識別情報群 27 についての上述の類型に相当する部分を例示するために、符号 P1～P7 を示した。符号 P1～P7 の意味は次のとおりである。

・P1 は、図 9 A～図 9 C のように電子部品 21 の近辺に第 1 識別情報で識別情報 25 が表記されている部分である。図 14～図 17 では図 9 A 又は図 9 B に相当する部分を例示している。

・P2 は、図 9 D～図 9 G のように 1 つの電子部品 21 について、離間した第 2 識別情報としての識別情報 25 が表記され、引出線 33 によって対応関係が示されている部分である。図 14～図 17 では図 9 D に相当する部分を例示している。

・P3 は、図 10 A～図 10 D のように、1 つの電子部品 21 について、離間した第 2 識別情報としての識別情報 25 が表記され、対応マーカ 34、35 によって対応関係が示されている部分である。図 14～図 17 では図 10 C に相当する部分を例示している。

・P4 は、図 10 E～図 10 H のように、1 つの電子部品 21 について、離間した第 2 識別情報としての識別情報 25 が表記され、対応マーカ 34、35 によって対応関係が示されているとともに、対応マーカ 34、35 の一方又は両方が引出線 33 で電子部品 21 或

10

20

30

40

50

いは識別情報 2 5 と結ばれている部分である。図 1 4 ~ 図 1 7 では図 1 0 E に相当する部分を例示している。

・ P 5 は、図 1 1 のように、電子部品群 2 2 と複数の第 2 識別情報による識別情報群 2 7 について、引出線 3 3 で対応関係が示されている部分である。図 1 4 ~ 図 1 7 では図 1 1 E に相当する部分を例示している。

・ P 6 は、図 1 2 のように、電子部品群 2 2 と複数の第 2 識別情報による識別情報群 2 7 について、対応マーカ 3 4、3 5 で対応関係が示されている部分である。図 1 4 ~ 図 1 7 では図 1 2 D に相当する部分を例示している。

・ P 7 は、図 1 3 のように、電子部品群 2 2 と複数の第 2 識別情報による識別情報群 2 7 について、対応マーカ 3 4、3 5 で対応関係が示されているとともに、対応マーカ 3 4、3 5 の一方又は両方が引出線 3 3 で電子部品群 2 2 或いは識別情報群 2 7 と結ばれている部分である。図 1 4 ~ 図 1 7 では図 1 3 C の電子部品群 2 2 側と図 1 3 B の識別情報群 2 7 側の組み合わせに相当する部分を例示している。

【 0 0 9 6 】

基板管理番号については図 1 4 ~ 図 1 7 に示すように記載されている。

基板 1 0 A は、図 1 4、図 1 5 のように、基板管理番号 5 0 A が、その構成文字が横一列の文字列によって記載される形式（第 1 記載形式）で記載されている。なお「文字」とはアルファベット、ひらがな、カタカナ、数字、記号等の総称として用いており、「文字列」とはアルファベット、数字、記号等が混在したものも含む。

【 0 0 9 7 】

基板 1 0 B は、図 1 6、図 1 7 のように、基板管理番号 5 0 B が第 1 記載形式ではない第 2 記載形式で記載されている。説明上、第 2 記載形式は第 1 記載形式以外の記載形式を指すものとしており、つまり「構成文字が横一列の文字列によって記載される形式ではない形式」である。

この例の場合は、第 2 記載形式は、基板管理番号の構成文字が複数列とされた記載形式としている。即ち基板管理番号 5 0 B としての構成文字が管理番号構成部分 5 1、5 2 に分けられて、これらが上下に並んだ 2 列として記載されている。

【 0 0 9 8 】

なお、第 2 記載形式としての具体例は他にも想定される。例えば後述する図 2 3 A に示すように、基板管理番号 5 0 B としての構成文字が管理番号構成部分 5 1、5 2 に分けられて、これらが電子回路基板上の離間した位置に記載される記載形式も第 2 記載形式の一例となる。

説明上、第 1 記載形式で記載したものを「基板管理番号 5 0 A」、第 2 記載形式で記載したものを「基板管理番号 5 0 B」とし、形式によらず包括的に基板管理番号を指す場合は「基板管理番号 5 0」と表記する。

【 0 0 9 9 】

この基板管理番号 5 0 は、日付けや機種固有番号としての情報や製造者情報（メーカーの識別情報）が含まれる。例えば主制御基板 1 5 0、2 4 0、払出制御基板 1 5 3 などには、製造者情報と他の情報（日付けや機種固有番号）が含まれた情報となる。基板種別によっては製造者情報を含まない状態で記述される場合もある。

図 1 4 ~ 図 1 7 においては、仮に「F J + A B 1 2 3 1 C」としての基板管理番号 5 0 を示したが、「F J」はメーカー固有に設定された製造者情報の例で、「A B 1 2 3 1 C」は他の情報（日付けや機種固有番号）の例としている。

図 1 6、図 1 7 の場合、基板管理番号 5 0 B は、製造者情報と、その他の情報が 2 段（2 列）で記載されていることになる。

【 0 1 0 0 】

< 5 . 実施の形態の基板の識別情報 >

以上の基板 1 0 A、1 0 B のような実施の形態における基板 1 0 は、基板上での電子部品 2 1 の密集や配置の状況に関わらず、個別の電子部品 2 1 について識別情報 2 5 が明確

10

20

30

40

50

に認識できるようにしている。このために上述した図 9 A、図 9 B、図 9 C の識別情報 2 5 のような第 1 識別情報と、図 9 D、図 9 E、図 9 F、図 9 G、図 10 ~ 図 13 のような第 2 識別情報とを併用する。

そしてそのような基板上で、基板管理番号 50 が、ある程度の文字サイズで明確に記載されたものとなっている。このために、各基板の平面サイズや実装領域 J の都合に応じて、基板毎、或いは第一主面 10 x と第二主面 10 y という基板面毎に、基板管理番号 50 の記載について第 1 記載形式、第 2 記載形式を使い分ける。

また実施の形態の基板 10 は、さらに配線の容易性や、BGA タイプの IC 等の端子識別の容易性なども実現する。

ここでは、実施の形態の基板構成として、上述の類型で示した電子部品 21 (電子部品群 22) と識別情報 25 (識別情報群 27) に関する配置や表記の詳細、及び基板管理番号 50 の記載について説明する。

【0101】

まず図 18 A、図 18 B を参照して各電子部品 21 に対応する識別情報について第 1 識別情報、第 2 識別情報を併用することについて説明する。

図 18 B は、電子部品 21 から第 1 距離 K1 を介した位置、即ち電子部品 21 の近傍に第 1 識別情報としての識別情報 25 が表記されている。この第 1 距離 K1 とは、引出線 33 等を用いなくとも、対応関係が明確な近傍となる距離である。基板 10 上において、全ての電子部品 21 についてこのような第 1 識別情報としての識別情報 25 を表記すれば、各電子部品 21 についての情報が明確となる。

しかしながら、電子部品の配置位置の都合や密集配置により、第 1 距離より長い第 2 距離 K2 を介した離間位置に識別情報 25 を表記しなければならないことが多々ある。そのような場合、図 18 A のように第 2 識別情報としての識別情報 25 を表記する。

例えば電子部品群 22 に対して識別情報群 27 を比較的長い距離である第 2 距離 K2 だけ離間させて配置しつつ、その両者の囲い線 31、32 を引出線 33 によって結ぶ。このような表記で、密集した電子部品 21 のひとかたまりである電子部品群 22 と、識別情報群 27 の対応を明確にする。もちろんこの図 18 A の例以外に図 9 D ~ 図 9 G、図 10 ~ 図 13 で各種例示したような態様で第 2 識別情報を表記してもよい。

【0102】

上記図 14 ~ 図 17 に示した基板 10 A、10 B では、符号 P1 ~ P7 を付して例示したように、このような第 1 識別情報、第 2 識別情報を有している。即ち基板 10 上に装着されている個別の電子部品 21 の情報を示すために視認可能に表記される識別情報 25 として、電子部品から第 1 距離 K1 を介した位置として電子部品の近傍に表記された第 1 識別情報と、電子部品から第 1 距離 K1 より長い第 2 距離 K2 を介して表記された第 2 識別情報とを有する。

このように識別情報 25 は必ずしも電子部品 21 の近傍の第 1 識別情報のみとはせず、部品配置やその密集性に応じて第 2 識別情報を用いることで、電子部品毎に識別情報をわかりやすい状態で表記できる。

【0103】

なお第 1 距離 K1 は、特定の値の距離を指すものではない。第 1 距離 K1 は、識別情報 25 の表記位置が電子部品 21 の近傍と認識できる距離であり、第 2 距離 K2 との比較として短いと認識される距離である。

第 2 距離 K2 も、特定の値の距離を指すものではない。第 2 距離 K2 は、識別情報 25 (識別情報群 27) の表記位置が電子部品 21 の近傍とは認識できない距離を指すものであり、第 1 距離 K1 との比較として長いと認識される距離である。

「近傍」とは、引出線 33 や対応マーカ 34 が無くとも電子部品 21 と識別情報 25 の対応関係が明確な距離といえる。従って或る具体的な電子回路基板を見た場合に、上記意味での「近傍」に識別情報 25 が設けられている場合、その識別情報 25 と対応する電子部品 21 との間の距離が「第 1 距離 K1」となる。

また、この第 1 距離 K1 より長い距離だけ離間して「近傍」とはいえない位置に設けら

10

20

30

40

50

れた識別情報 2 5 が存在する場合、その識別情報 2 5 と対応する電子部品 2 1 との間の距離が「第 2 距離 K 2」となる。

なお「第 2 距離」とは、或る電子部品 2 1 と対応する識別情報 2 5 の間の距離としているが、図 1 8 A、図 1 8 C に距離 K 2' として示すように、電子部品群 2 2 と識別情報群 2 7 の間の距離と考えてもよい。つまり電子部品群 2 2 と識別情報群 2 7 を基準に考えた場合、「第 2 距離」とは図示する距離 K 2' のこととなる。

【 0 1 0 4 】

また基板 1 0 A、1 0 B は、それらの基板 1 0 上で、隣接する少なくとも 1 つの電子部品 2 1 との間隔が、所定文字サイズの識別情報 2 5 の表記領域を確保できない間隔とされた状態で装着されている複数の電子部品 2 1 による電子部品群 2 2 について、当該電子部品群 2 2 内の各電子部品 2 1 に対応して第 2 識別情報による識別情報 2 5 が表記されている（符号 P 5、P 6、P 7 参照）。

10

図 1 9 A にその様子を示す。図 1 9 A の電子部品群 2 2 は、各電子部品 2 1 の図面上の横方向の間隔が“w 1”とされ、縦方向の間隔が“h 1”とされている。

表記すべき識別情報 2 5 は、例えば文字列方向のサイズが“w 2”、高さ方向のサイズが“h 2”であるとする。この場合、 $w 1 < w 2$ 、 $h 1 < h 2$ である。

このような場合、各電子部品 2 1 について近傍に識別情報 2 5 を表記することが困難である。仮に表記できたとしても、対応関係がわかりにくくなる上、視認性も低下する。

そこで、このような場合に識別情報 2 5 の視認性向上のために、第 2 識別情報としての電子部品 2 1 から離間した識別情報 2 5 を用いるとよい。

20

なお、 $w 1 < w 2$ 、或いは $h 1 < h 2$ の一方の条件が満たされれば、第 2 識別情報として識別情報 2 5 を表記することが適切である。

【 0 1 0 5 】

特に、複数の同一種別の電子部品 2 1 による電子部品群 2 2 については、当該電子部品群 2 2 内の各電子部品 2 1 に対応して第 2 識別情報で識別情報 2 5 が表記されている（符号 P 5、P 6、P 7 参照）。例えばコンデンサが密集している部分では、識別情報 2 5 として「C 1 0 1」「C 1 0 2」・・・が近傍に付されていても、密集している個々の電子部品 2 1（コンデンサ）との対応がわかりにくくなるためである。

【 0 1 0 6 】

なお基板 1 0 上の全ての電子部品 2 1 について第 2 識別情報としての識別情報 2 5 を表記するという考え方もあり得る。しかしながら、第 1 識別情報として対応関係が明確に表記できるのであれば第 1 識別情報を用いることが望ましい。例えば密集していない部分についても含めて敢えて全ての電子部品 2 1 について第 2 識別情報を用いると、逆に基盤 1 0 の縁部に識別情報 2 5 が集中したり、引出線 3 3 が多くなるなどにより、対応関係が判別しにくくなることがあるためである。

30

即ち、基板 1 0 上では、識別情報 2 5 をなるべく第 1 識別情報として表記するが、密集した電子部品については第 2 識別情報を採用することで、電子部品から離れた部分に識別情報を表記することを少なくすることも適切である。このような第 1、第 2 識別情報の併用によって、視認性や情報の認識性の良い識別情報表記を実現できる。

【 0 1 0 7 】

40

また基板 1 0 A、1 0 B は、第 1 識別情報及び第 2 識別情報としての全ての識別情報 2 5 を形成する文字列の方向が、対応する電子部品 2 1 の長辺と平行となる方向とされている例とした。

図 1 9 B にモデルを示す。図面上横方向が長辺方向となる電子部品 2 1 H、及び電子部品群 2 2 H と、図面上縦方向が長辺方向となる電子部品 2 1 V 及び電子部品群 2 2 V を示している。それらに対応する識別情報 2 5 は、全て、文字列方向が対応する電子部品 2 1 の長辺と平行な方向となる。

図 1 4 ~ 図 1 7 の基板 1 0 A、1 0 B 上の識別情報 2 5（符号 P 1 ~ P 7 参照）についてみても、この図 1 9 B のような文字列方向の規則が反映されている。即ち識別情報 2 5 は、全て対応する電子部品 2 1 の長辺と平行な文字列方向となっている。さらには図 1 5

50

の符号 P 7 の部分のように、電子部品群 2 2 内に長辺方向が異なるように配置された電子部品 2 1 が存在する場合も、それに合わせて識別情報群 2 7 内の各識別情報 2 5 は、対応するそれぞれの電子部品 2 1 の長辺と平行となる方向としている。

【 0 1 0 8 】

第 1 識別情報については、以上のように電子部品 2 1 の長辺方向と文字列方向を一致させることで見やすいものとするができる。

第 2 識別情報も電子部品 2 1 の長辺方向を文字列方向とすることで、電子部品 2 1 に対応する識別情報 2 5 を認識しやすくなる。即ち離れた位置である第 2 識別情報については、文字列方向の縦横の規則性によって、対応する電子部品 2 1 が判別しやすいためである。

10

【 0 1 0 9 】

いずれにしても、全ての識別情報 2 5 について、電子部品 2 1 の長辺方向と文字列方向を一致させるという規則で表記することで、対応関係の認識性や識別情報 2 5 の視認性を向上させることができる。

但し、場合によっては例外を設けることもあり得る。例えば基板 1 0 上の部品配置や表記余裕などに応じて、一部は規則外とすることも考えられる。その場合は、引出線 3 3 を用いたり、電子部品 2 1 の極近傍に表記するなど、対応関係を明確にすることが望ましい。

上記の文字列方向の規則は、必ずしも全ての識別情報 2 5 ではなくとも、基板 1 0 上の一部（例えば大部分）の識別情報 2 5 に適用されていれば、対応関係の判別性、視認性は向上させることができる。

20

なお平面形状が略正方形や略円形の電子部品 2 1 については、例えば図 1 9 B で述べた横方向、縦方向のいずれを長辺方向と考えてもよい。

【 0 1 1 0 】

また基板 1 0 A、1 0 B は、第 2 識別情報としての複数の識別情報 2 5 による識別情報群 2 7（第 2 識別情報群）における複数の第 2 識別情報は、隣接する第 2 識別情報同士が、対応する電子部品群と当該第 2 識別情報群の間の距離（第 2 距離 $K 2'$ ）よりも短い第 3 距離だけ離間して表記されている（符号 P 5、P 6、P 7 参照）。

図 1 8 A で説明すると、識別情報群 2 7 における隣り合う識別情報 2 5 の間は、第 3 距離 $K 3$ だけ離間され表記されている。この第 3 距離 $K 3$ は第 2 距離 $K 2'$ よりも短い距離である。

30

第 2 識別情報を用いて表記することで、部品配置やその密集性に関わらず、部品毎に識別情報をわかりやすいものとするが、第 2 識別情報群内で多数の識別情報 2 5 を詰めて記載すると、逆に表示が見づらくなる。一方、識別情報群 2 7 としてのまとまりを維持しないと、電子部品群 2 2 との対応がわかりづらくなる。

そこで識別情報群 2 7 内では、各識別情報 2 5 を比較的短い第 3 距離 $K 3$ を離間させて配置する。これにより識別情報群 2 7 としてのまとまりを維持し、電子部品群 2 2 との対応の認識性を良好とし、かつ識別情報群 2 7 内のそれぞれの識別情報 2 5 を見やすくすることができる。

【 0 1 1 1 】

40

また特に図 1 8 A のように囲い線 3 2 で囲われた識別情報群 2 7 における複数の識別情報 2 5 について第 3 距離 $K 3$ をもって表記することで、識別情報群 2 7 の範囲を囲い線 3 2 により一層明確化したうえで、各識別情報 2 5 を見やすくでき、かつ電子部品 2 1 との対応の認識性を良好とできる。

なお、以上において第 3 距離 $K 3$ とは、特定の値の距離を指すものではない。第 3 距離 $K 3$ は、隣接する識別情報 2 5 の間の表記間隔である。本実施の形態では、この第 3 距離 $K 3$ が第 2 距離 $K 2'$ （又は $K 2$ でもよいが）との比較として短いと認識される距離となっているものである。

また必ずしも基板 1 0 上の全ての識別情報群 2 7 において、識別情報 2 5 の間が第 3 距離とされていなくてもよい。例えばそれぞれが識別情報 2 5 とされた複数の文字列が、縦

50

方向にのみ並べられている場合、第3距離K3を考えなくても良い。

【0112】

また基板10A、10Bは、識別情報群27（第2識別情報群）は、同一種類の電子部品による電子部品群25に対応し、識別情報群27における各識別情報25は、同一種類の電子部品22についての識別情報として示されている（符号P5、P6、P7参照）。

例えば図18Aでは、コンデンサとしての電子部品21の電子部品群22群に対して、識別情報群27では、コンデンサとしての識別情報25である「C101」「C102」・・・がまとめられている。さらに図18Cでは、抵抗としての電子部品21の電子部品群22群に対して、識別情報群27では、抵抗としての識別情報25である「R10」「R11」・・・がまとめられている。

10

【0113】

このように電子部品群22と識別情報群27は、同一種類の電子部品に適用する。これにより電子部品群22と識別情報群27の対応がより明確になり、各識別情報25がどの電子部品21についての情報であるかがわかりやすいものとする。

特に図18Aのように囲い線32で囲われた識別情報群27における各識別情報25が、同一種類の電子部品についての識別情報とされていることで、よりひとかたまりの識別情報群が把握しやすい。

【0114】

またこのように同一種類の電子部品21に適用することで、識別情報群27内のそれぞれの識別情報25の表記も効率化できる。

20

例えば図18Dに表記の効率化の例を各種示している。例えば9個のコンデンサの識別情報25をまとめる場合に、図示のように先頭の識別情報25の頭文字としてコンデンサを示す「C」を1つだけ表記するということが可能である。

即ち図18D左上のように、1つの識別情報「C101」以外は、単に「102」「103」・・・「109」というように表記しても良い。

また図18D右上のように、囲い線32の途中に「C」を付して、囲い線32内部は「101」「102」「103」・・・「109」というように表記しても良い。

また図18D左下のように、囲い線32の近傍に「C」を付して、囲い線32内部は「101」「102」「103」・・・「109」というように表記しても良い。

また図18D右下のように、囲い線32の内部に「C」を付したうえで、それぞれは「101」「102」「103」・・・「109」というように表記しても良い。

30

このように表記を効率化して識別情報群27内の全体の文字数を削減することで、識別情報群27に必要な領域サイズを小さくし、基板10上の部品配置の都合などで識別情報群27に広い領域が確保しにくい場合にも対応できる。

【0115】

なお、必ずしも全ての電子部品群22と識別情報群27の組が、同一種類の電子部品について形成されている必要はない。例えば1つの電子部品群22に抵抗とコンデンサが混在し、対応する識別情報群27には、コンデンサに対応する「C101」等の識別情報25と、抵抗に対応する「R10」等の識別情報25が混在することもあり得る。

少なくとも一部の電子部品群22と識別情報群27の組が、同一種類の電子部品について設けられていることで、その組の対応関係や認識性を向上できるものである。

40

【0116】

また基板10A、10Bは、第2識別情報25に対して表記された囲い線32を有する。例えば図18Aのように、識別情報群27（第2識別情報群）の周囲に囲い線32を表記している（符号P5、P6、P7参照）。

また図9F、図9G、図10C、図10D～図10Gのように、1つの識別情報25の周囲に囲い線32を設ける場合もある。

このように第2識別情報に対して囲い線を設けることで、第2識別情報の認識性を高めることができる。特に第2識別情報が識別情報群27として表記される場合、囲い線32を設けることで、識別情報群27のひとかたまりの認識性を高め、電子部品群22と対応

50

する範囲を明確にできる。

【 0 1 1 7 】

また囲い線 3 2 が表記された第 2 識別情報に対応する電子部品に対しても部品側の囲い線 3 1 が表記されている。

例えば符号 P 5、P 6、P 7 で示した部分では、電子部品群 2 2 にも囲い線 3 1 が設けられている。また図 9 G、図 1 0 F のように第 2 識別情報が対応する単体の電子部品 2 1 について囲い線 3 1 が設けられる場合もある。

このように電子部品 2 1 (電子部品群 2 2) と第 2 識別情報としての識別情報 2 5 (識別情報群 2 7) がそれぞれ部品側の囲い線 3 1、識別情報側の囲い線 3 2 で囲われるようにすることで、それぞれの認識性を高めることができ、対応関係の明確化、視認性の向上を図ることができる。

10

【 0 1 1 8 】

なお、例えば図 9 E、図 1 0 B、図 1 0 H、図 1 1 C、図 1 2 B、図 1 3 E のように識別情報 2 5 側には囲い線を設けず、電子部品 2 1 (電子部品群 2 2) 側に囲い線 3 1 を設ける例もある。

いずれにしても電子部品 2 1 (電子部品群 2 2) 側に囲い線 3 1 を設けることで、識別情報 2 5 が対応する電子部品 2 1 の認識性を高めたり、電子部品群 2 2 の範囲を明確にできる。

【 0 1 1 9 】

また電子部品 2 1 側の囲い線 3 1 により、電子部品群 2 2 を柔軟に設定できる。

20

例えば図 1 7 において符号 P 5 を付した 3 カ所のうち、略中央の 2 カ所の部分は、電子部品 2 1 が密集している部分について、囲い線 3 1 で 2 つの電子部品群 2 2 が設定されている。また図 2 1 には略中央の電子部品 2 1 が密集した部分を囲い線 3 1 で 4 つの電子部品群 2 2 に分けている。

このように囲い線 3 1 によって、電子部品群 2 2 を単に部品配置によらずにフレキシブルに設定できるため、例えば対応する識別情報群 2 7 の表記領域の都合などに応じて、囲い線 3 1 で電子部品群 2 2 を設定できる。これにより基板 1 0 上での配置、基板面積などに応じて、見やすい識別情報表記を実現できる。

換言すれば、ある領域に密集した電子部品 2 1 について、必ずしも 1 つの電子部品群 2 2 とはしなくてもよいということである。基板 1 0 上の識別情報群 2 7 の表記領域の状況などに応じて電子部品群 2 2 を区分し、それぞれについて識別情報群 2 7 を設けることで、見やすい識別情報表記を実現できる。

30

【 0 1 2 0 】

また基板 1 0 A、1 0 B では、電子部品 2 1 (電子部品群 2 2) の周囲の囲い線 3 1 と、第 2 識別情報としての識別情報 2 5 (識別情報群 2 7) の周囲の囲い線 3 2 に対して、対応マーカ 3 4、3 5 を表記してそれぞれの対応関係を示す部分が設けられている (符号 P 6、P 7 参照)。

これにより囲い線 3 1、3 2 の対応関係が明確に示される。特に囲い線 3 1、3 2 の間を引出線 3 3 で結べない場合や、引出線 3 3 が可能ではあるが長くなりすぎたり、配線パターン等と相まって引出線 3 3 が見難くなったりする場合に、対応マーカ 3 4、3 5 を用いて対応関係を示すことが好適である。

40

【 0 1 2 1 】

なお、必ずしも囲い線 3 1、3 2 同士を対応マーカ 3 4、3 5 で示す例ではなく、図 1 0 A ~ 図 1 0 C、図 1 0 E、図 1 0 G、図 1 0 H、図 1 2 A ~ 図 1 2 C、図 1 3 A、図 1 3 B、図 1 3 D、図 1 3 E のようにしてもよい。即ち電子部品 2 1 (電子部品群 2 2) と識別情報 2 5 (識別情報群 2 7) の両方又は一方に囲い線 3 1 を設けないで対応マーカ 3 4、3 5 を付す場合もある。このような場合でも、電子部品群 2 2 の範囲や識別情報群 2 7 の範囲が明確であれば、対応マーカ 3 4、3 5 によって離間した位置での対応関係を明確にできる。

【 0 1 2 2 】

50

また基板 10 A、10 Bでは、第2識別情報としての識別情報25（識別情報群27）に対して、電子部品21（電子部品群22）との対応関係を示すように表記された引出線33を有する（符号P2、P5参照）。

引出線33により第2識別情報についての電子部品21との対応関係を明確化できる。引出線33によって対応関係を示す態様は図9D～図9G、図11A～図11Eのような例がある。

【0123】

また基板10 A、10 Bでは、1つの電子部品21の周囲もしくは複数の電子部品21による電子部品群22の周囲に、部品側の囲い線31が表記され、第2識別情報としての1つの識別情報25の周囲もしくは識別情報群27の周囲に、識別情報側の囲い線32が表記され、対応する部品側の囲い線31と識別情報側の囲い線32の間に引出線33が表記されている部分がある（符号P5、図9G参照）。

10

例えば図9G、図11Eのように電子部品21（電子部品群22）と識別情報25（識別情報群27）がそれぞれ囲い線31、32で囲われ、引出線33によって対応関係が示されるようにすることで電子部品21と識別情報25の対応関係の認識性を高めることができる。

なお、必ずしも全ての電子部品21（電子部品群22）と識別情報25（識別情報群27）の間に引出線33を設ける必要はない。引出線33を設けた部分では、上述の効果が得られる。

【0124】

20

また基板10 A、10 Bでは、識別情報群27における複数の識別情報25は、対応する電子部品群22における複数の電子部品21の配置関係と同じ配置関係で表記されている（符号P5、P6、P7参照）。

例えば図21では、電子部品群22と識別情報群27として、4つの組を例示している。いずれの識別情報群27も、引出線33によって対応が示された電子部品群22における各電子部品21の配置関係と同一の配置関係で、「C101」等の識別情報25を表記している。

例えば電子部品21が4行3列の配置の電子部品群22については識別情報群27も4行3列で識別情報25を表記している。また電子部品21が、1行目が3つ、2行目が4つ、3行目が3つという配置の場合、対応する識別情報群27も1行目が3つ、2行目が4つ、3行目が3つという配置で識別情報25を表記している。

30

これにより、識別情報群27内の各識別情報25が、対応する電子部品群22内のどの電子部品21に対応するかを、極めてわかりやすくすることができる。識別情報群27と電子部品群22の形状が相似的になることで群どうしの対応関係がわかりやすくなり、また各電子部品21と各識別情報25の関係も群内の位置関係で把握しやすいためである。

【0125】

またこのように配置関係を一致させた電子部品群22と識別情報群27とが囲い線31、32で明確化され、さらに引出線33で対応づけられることで、各識別情報25と電子部品21の対応性、認識性が著しく向上する。

また、電子部品群22と識別情報群27を引出線33で結べないような場合は、対応マ

40

ーカ34、35により対応関係を示すことが好適である。

なお、基板10上の全ての識別情報群27において、個々の識別情報25の配置を、対応する電子部品群21の各電子部品21の配置と同一にしなければならないというものではない。少なくとも識別情報25の配置が対応する電子部品群21の電子部品21の配置関係と同一とされた識別情報群27を有していれば、その識別情報群27において上述の効果が得られる。もちろん全ての識別情報群27において識別情報25の配置を、対応する電子部品群21の各電子部品21の配置と同一とすれば基板10全体として認識性向上効果は大きい。

【0126】

また基板10 A、10 Bでは、電子部品21と、その電子部品21からみて基板端部側

50

に配置された識別情報 2 5 を対応づけるように表記されている引出線 3 3 を有する（符号 P 2、P 5 参照）。

例えば図 2 1 のように、基板 1 0 上の電子部品 2 1（電子部品群 2 2）から基板端部、即ち端辺 1 1、1 2、1 3、1 4 のいずれかに向かう方向に向かって引出線 3 3 が設けられて識別情報 2 5（識別情報群 2 7）を指し示すようにする状態は、第 2 識別情報を基板中央部以外に配置することにより得られる。

これにより比較的部品密度の高い基板中央部の電子部品 2 1 の情報を、端部近傍の第 2 識別情報により明確に記すことができる。また第 2 識別情報を基板中央部に配置しないことで、第 2 識別情報としての識別情報 2 5 自体も見やすいものとすることができる。

なお、必ずしも全ての引出線 3 3 が、基板中央寄りの電子部品 2 1（電子部品群 2 2）から基板外縁寄りと識別情報 2 5（識別情報群 2 7）に向かうように表記されていなくてもよい。このような引出線 3 3（つまり電子部品 2 1 と識別情報 2 5 の位置関係）が一部にでも存在することで、基板上の配置の効率化や識別情報 2 5 の見やすさを実現できるためである。

【0127】

また図 1 4、図 1 5 で示した基板 1 0 A では、第 1 識別情報、第 2 識別情報としてのそれぞれの識別情報 2 5 は、第 1 端辺基準の識別情報と第 2 端辺基準の識別情報のいずれかとして形成されている（図 1 4、図 1 5 の符号 P 1 ~ P 7 参照）。

第 1 端辺基準の識別情報とは、基板 1 0 の第 1 端辺（端辺 1 2）に対して平行に長辺が配置された電子部品 2 1 に対応して、文字列方向が第 1 端辺と平行で、かつ第 1 端辺（端辺 1 2）側が文字の下方となるようにされた識別情報 2 5 である。

第 2 端辺基準の識別情報とは、基板 1 0 の第 2 端辺（端辺 1 3）に対して平行に長辺が配置された電子部品 2 1 に対応して、文字列方向が第 2 端辺と平行で、かつ第 2 端辺（端辺 1 2）側が文字の下方となるようにされた識別情報 2 5 である。

【0128】

図 2 0 A、図 2 0 B で説明する。図 2 0 A は例えば基板 1 0 の第一主面 1 0 x、図 2 0 B は第二主面 1 0 y を示している。ここでは「C 1 0 1」等の識別情報 2 5 を例示したが、いずれの識別情報 2 5 も、端辺 1 2 を基準としたものか、端辺 1 3 を基準としたもののいずれかである。

即ち長辺が端辺 1 2 に平行な電子部品 2 1 に対応する識別情報 2 5 は、文字列方向が端辺 1 2 と平行とされ、端辺 1 2 が下側（矢印 D R 1 で示す方向が上方）となる。

長辺が端辺 1 3 に平行な電子部品 2 1 に対応する識別情報 2 5 は、文字列方向が端辺 1 3 と平行とされ、端辺 1 3 が下側（矢印 D R 2 で示す方向が上方）となる。

個々の電子部品 2 1 に対する識別情報 2 5 のそれぞれが、第 1 端辺基準と第 2 端辺基準のいずれかになるということは、全ての識別情報 2 5 の表記は、2 つの辺（端辺 1 2 と端辺 1 3）側から見て読み易い状態となっていることになる。

また文字列方向が電子部品 2 1 の長辺と平行になるため、電子部品 2 1 と識別情報 2 5 の対応関係も把握しやすい。

これにより識別情報 2 5 の対応関係を明確にし、かつ識別情報 2 5 が読み取りやすいようになる。

【0129】

またこのような基板 1 0 は、第 1 端辺（端辺 1 2）と第 2 端辺（端辺 1 3）のいずれかが下端となる方向性で、弾球遊技機 1 0 0 や回胴遊技機 2 0 0 に取り付けられているようにすることが適切である。

図 2 0 C に、弾球遊技機 1 0 0 や回胴遊技機 2 0 0 の筐体輪郭を破線で示しているが、基板 1 0 - 1、1 0 - 2、1 0 - 3 が、図 2 0 A、図 2 0 B で付した矢印 D R 1 で示す方向が上方となるように、取り付けられている。

このようにすることで、遊技機に取り付けられている状態で、第 1 端辺（端辺 1 2）基準の識別情報 2 5 は、遊技機に正対した視認者が通常に視認できる状態であり、文字が上下逆にはならず、非常に見やすい。例えば弾球遊技機 1 0 0 の背面（例えば後述の図 3 1

10

20

30

40

50

参照)に正対した姿勢や、或いは回胴遊技機200の前面パネル202を開けて前面パネル202の背面(図6参照)や、本体ケース内部(図7参照)に対して正対した姿勢で、視認者にとって識別番号25が上下逆とならない。

また第2端辺(端辺13)基準の識別情報25は、視認者からみて文字が横になるが、方向が揃っているため、さほど読み取りにくいものとはならない。

【0130】

また第一主面10xと第二主面10yという表裏の両方の基板面において、識別情報25のそれぞれは、第1端辺基準、第2端辺基準のいずれかとして統一されている。

上下の方向性を基板10の表面、裏面で統一することで、基板10を遊技機から外した状態でも識別情報の表記を見やすく、また電子部品21と識別情報25の対応関係も把握しやすい。

10

また、例えば端辺14側を差し込むように、遊技機に対して垂直に取り付けるような場合を考えると、第一主面10xと第二主面10yのいずれも、第2端辺(端辺13)基準の識別情報25が見やすいものとなる。

【0131】

以上のように基板10は、識別情報を形成する文字の上下方向が、遊技機本体の上下方向とは逆方向とならない状態で、遊技機に取り付けられている。具体的には基板10は、第1端辺(端辺12)もしくは第2端辺(端辺13)のいずれかが下方となるように遊技機に取り付けられるようにする。これにより弾球遊技機100や回胴遊技機200に取り付けられた基板10上で、逆さの状態で見なければならぬ識別情報25がなくなるため、電子部品21を容易に識別できるようにすることができる。

20

なお、全ての識別情報25について、第1端辺基準と第2端辺基準のいずれかとなるようにするのが最も良いが、電子部品21の形状等の特徴などに応じて、文字列方向や文字の上下方向が例外的なものとなった識別情報25が存在しても良い。第1端辺基準と第2端辺基準の識別情報25が支配的であれば、基板全体として識別情報25の視認性を向上できる。

【0132】

また図16、図17に示した基板10Bは、平面形状が略方形であって、略方形の各辺が基板の各端辺(11~14)に対して非平行となる斜め状態で装着されている電子部品21を有する。図16において識別情報25が「IC13」~「IC17」として示した電子部品21である。

30

このように一部の電子部品21を斜め状態で配置することで基板10上での配線パターンの引き回しを容易化でき、製造効率を向上させることができる。

【0133】

図23Aで説明する。図23Aにおいては長辺が端辺12に平行な電子部品21H、長辺が端辺13に平行な電子部品21Vとともに、斜め状態の電子部品21Sを示している。

識別情報25が「IC100」の電子部品(IC)21Sと、識別情報25が「CN10」「CN20」の電子部品21H、21Vに注目する。

「IC100」は多数の端子を有し、コネクタ「CN10」「CN20」と多数の配線が接続される。コネクタとしての電子部品21は通常、基板10上の端部近辺で端辺と平行に配置されている。

40

ここで、コネクタ「CN10」からみると、「IC100」の2つの辺が正面に現れている。このため2つの辺の端子に対する配線90の設計が容易である。

また「IC100」の図面の右下側となる辺からみると、コネクタ「CN10」「CN20」が前面斜め方向に見えている。これによりコネクタ「CN10」「CN20」に対する配線90、91の設計が容易である。

【0134】

即ち平面形状が略方形であって、略方形の各辺が基板10の各端辺(11~14)に対して平行となる状態で装着されている他の電子部品21H、21Vを有する上で、斜め状

50

態で装着されている電子部品 2 1 S を設けることにより、基板 1 0 上の各電子部品間の配線パターンの引き回しを容易化することができる。電子部品 2 1 H、2 1 V と電子部品 2 1 S が互いに相手の辺を見やすい位置関係を作り出すことができるためである。

【 0 1 3 5 】

また、識別情報 2 5 を形成する文字列の方向は、対応する電子部品 2 1 H、2 1 V、2 1 S の長辺と平行となる方向とされている（図 2 3 及び図 1 6，図 1 7 参照）。

即ち識別情報 2 5 の文字列方向は、斜め状態の電子部品 2 1 についても、その長辺方向と平行方向とされている。なお、略正方形の平面形状の場合は、いずれを長辺方向としてもよい。

従って識別情報 2 5 としても、端辺 1 2 に平行な文字列、端辺 1 3 に平行な文字列、斜め方向の文字列が、それぞれ存在することになる。このようにすれば、第 2 識別情報としての識別情報 2 5 と電子部品 2 1 の対応関係がより明確になる。即ち斜めの文字列は、斜め状態の電子部品 2 1 S に対応することが一目瞭然となるためである。

電子部品側についても、端辺 1 2 に平行な電子部品 2 1 H、端辺 1 3 に平行な電子部品 2 1 V、斜め装着された電子部品 2 1 S が混在することで、個々の電子部品 2 1 の視覚的な識別性が向上する。

また電子部品 2 1 S の場合、識別情報 2 5 としての文字の方向は、例えば第 1 端辺（端辺 1 2）基準の識別情報 2 5 の文字と比べて傾くことになる。ここで図 2 0 で説明したように、基板 1 0 は、識別情報 2 5 を形成する文字の上下方向が、遊技機本体の上下方向とは逆方向とならない状態で、遊技機に取り付けられる。例えば第 1 端辺（端辺 1 2）が下方となるように遊技機に取り付けられる。図 2 3 に示すような電子部品 2 1 S の場合、識別情報 2 5 としての文字の方向も、遊技機本体に取り付けられた状態で、上下が逆さになるものではない。つまり文字の下方が端辺 1 2，1 4 をそれぞれ斜め下方としており、その一方の端面が下となるように遊技機に取り付けられるためである。

このようにすることで、電子部品 2 1 S の場合でも、遊技機に取り付けられた状態で、識別情報を形成する文字の上下方向が、遊技機本体の上下方向とは逆方向とならないようにすることができ、視認性を良好にできる。

【 0 1 3 6 】

また基板 1 0 A、1 0 B には、装着された電子部品 2 1 の中には、平面形状が略方形であってチップ底面に複数の端子が配列された底面端子型電子部品がある。底面端子型電子部品とは、例えば B G A タイプの I C や P G A（pin grid array）タイプの I C 等である。そしてその電子部品 2 1 の列方向の端子位置を示す第 1 端子情報と、行方向の端子位置を示す第 2 端子情報が、基板 1 0 上に視認可能に表記されている。

図 2 2 に B G A タイプの I C 5 0 の例を示している。図 2 2 A は平面図、図 2 2 B は底面図、図 2 2 C は正面図である。図示のように底面側に、多数の端子 5 1 がマトリクス状に形成されている。なお図 2 2 D のように、底面全体に端子 5 1 が形成されるものではなく、底面の一部に端子が形成されないタイプのものもある。

このような B G A タイプの I C 5 0 等、基板 1 0 上に端子が表出ししないものは、視認による端子判別が困難である。

【 0 1 3 7 】

そこで図 2 2 E のように、I C 5 0 の側方に第 1 端子情報 5 5、第 2 端子情報 5 6 を表記することで、端子配置を認識できるようにする。例えば第 1 端子情報 5 5 は端子列番号、第 2 端子情報は端子行番号である。この図 2 2 E では第 1 端子情報 5 5 として、各列の端子列番号「A」～「AH」を示し、第 2 端子情報 5 6 として各行の端子行番号「1」～「28」を示している。

なお、端子列番号、端子行番号は全てを表記しなくても良い。例えば図 2 2 F のように先頭と終端の端子列番号「A」「AH」を表記し、先頭と終端の端子行番号「1」「28」を表するものでもよい。もちろんこれ以外に、間欠的な端子列番号、端子行番号としてもよい。

【 0 1 3 8 】

図 1 6 の基板 1 0 B では、「 I C 1 7 」の電子部品 2 1 において、図 2 2 E のように第 1 端子情報 5 5、第 2 端子情報 5 6 を表記した例を示した。

また図 1 4 の基板 1 0 A では、「 I C 5 」の電子部品 2 1 において、図 2 2 F のように第 1 端子情報 5 5、第 2 端子情報 5 6 を表記した例を示した。

このようにチップ底面に複数の端子 5 1 が配列された底面端子型電子部品について、第 1 端子情報 5 5、第 2 端子情報 5 6 を表記することで、端子配置を視覚的に容易に認識できる。

【 0 1 3 9 】

また、これらの場合、第 1 端子情報 5 5 を、底面端子型電子部品の一の辺側に表記し、第 2 端子情報 5 6 を、底面端子型電子部品の、一の辺とは異なる辺側に表記するようにしている。

10

列方向の端子位置を示す第 1 端子情報 5 5 と、行方向の端子位置情報 5 6 を、電子部品 2 1 の互いに異なる辺側に配置することで、列・行の端子情報を認識しやすくなる。

なお底面端子型電子部品において、どちらを列方向、行方向とするかは任意である。ある方向を列方向、列方向と垂直の方向を行方向と考えれば良い。

【 0 1 4 0 】

また図 2 2 E、図 2 2 F、さらには図 1 4、図 1 6 に示すように、第 1 端子情報 5 5 としての文字と、第 2 端子情報 5 6 としての文字は、上下方向が同一の向きで表記されている。

20

このように第 1 端子情報 5 5 と第 2 端子情報 5 6 とで文字の上下方向を統一することで、各情報の表記を見やすくし、端子位置が把握しやすいようにできる。

この上下方向は、識別情報 2 5 の方向とも一致させるとよい。例えば図 1 4 の場合、端辺 1 2 を基準とした識別情報 2 5 の文字方向と同じとしている。図 1 6 の場合、斜め配置の識別情報 2 5 の文字方向と同じとしている。このようにすることで、第 1 端子情報 5 5 と第 2 端子情報 5 6 の見やすさを向上させることができる。

【 0 1 4 1 】

また第 1 端子情報 5 5 を第 1 種の文字、例えばアルファベットで表記し、第 2 端子情報 5 6 を第 2 種の文字、例えば数字で表記している。

このように異なる文字種で表記することで、第 1 端子情報 5 5 と第 2 端子情報 5 6 を区別しやすくし、認識性を高めることができる。

30

また図 1 4 の「 I C 5 」の電子部品 2 1 では、第 1 端子情報 5 5 と第 2 端子情報 5 6 は、その文字の上下方向が、第 1 端辺（端辺 1 2）基準の識別情報 2 5 と同方向としている。

また図 1 6 の「 I C 1 7 」の電子部品 2 1 では、第 1 端子情報 5 5 と第 2 端子情報 5 6 は、その文字の上下方向が、その「 I C 1 7 」という識別情報 2 5 と同方向としている。

基板 1 0 は図 2 0 で説明したように、第 1 端辺（端辺 1 2）もしくは第 2 端辺（端辺 1 3）のいずれかが下方となるように遊技機に取り付けられる。すると、第 1 端子情報 5 5 と第 2 端子情報 5 6 も、識別情報 2 5 と同じく、弾球遊技機 1 0 0 や回胴遊技機 2 0 0 に取り付けられた基板 1 0 上で、文字の上下が逆さの状態となることはない。これにより遊技機に取り付けられた状態でも第 1 端子情報 5 5 と第 2 端子情報 5 6 の視認性を良好とできる。

40

【 0 1 4 2 】

以上により、チップ底面に複数の端子 5 1 が配列された電子部品 2 1（底面端子型電子部品）についての端子配置を容易に確認でき、製造や検査に便利となる。

なお、BGAタイプのICの裏面はコンデンサ等の電子部品 2 1 が密集配置されやすい。例えば図 1 6、図 1 7 の基板 1 0 B で言えば、第二主面 1 0 y 側では、ちょうど「 I C 1 7 」の裏に当たる部分に、多数のコンデンサ等の電子部品 2 1 が配置されている。図 1 4、図 1 5 の基板 1 0 A の場合でも、「 I C 5 」の裏側となる部分に多数のコンデンサ等の電子部品 2 1 が配置されている。

50

このような場合、密集した電子部品 2 1 の識別情報 2 5 については、上述のように第 2 識別情報の態様で表記することが非常に好適となる。

【 0 1 4 3 】

< 6 . 実施の形態の基板の基板管理番号 >

続いて基板管理番号 5 0 について述べる。

上述のように図 1 4 , 図 1 5 の基板 1 0 A には第 1 記載形式の基板管理番号 5 0 A が記載されている。一方で、図 1 6 , 図 1 7 の基板 1 0 B には第 2 記載形式の基板管理番号 5 0 B が記載されている。

基板管理番号は通常、その構成文字が横一列の文字列による第 1 記載形式で記載されるが、この場合、基板上で記載領域が十分に確保できない場合、各文字を極度に小さくしなければならない。

10

例えば図 1 4 、図 1 5 、図 2 1 、図 2 3 B の例では実装領域 J の外に、比較的横長で大きめの文字サイズに対応可能な高さの記載領域が確保できるため、第 1 記載形式の基板管理番号 5 0 A が記載できている。十分に大きな文字サイズで、横一列の文字列とすることで、基板管理番号全体が読み取りやすい。ところが図 1 6 , 図 1 7 の例では、実装領域 J の外に、そのような横長の記載領域が確保できない。

【 0 1 4 4 】

そこで図 1 6 , 図 1 7 の場合、構成文字が管理番号構成部分 5 1 , 5 2 に分けられて 2 列とされた 2 列書きの基板管理番号 5 0 B を記載するようにしている。このようにすることで、横長の領域が確保できなくても、十分な文字サイズで基板管理番号 5 0 B を記載することができる。

20

【 0 1 4 5 】

近年、基板 1 0 上に非常に多数の電子部品を密集配置することも多い。配線パターンも複雑化している。一方で、基板自体の平面サイズは、弾球遊技機 1 0 0 や回胴遊技機 2 0 0 に実装する都合上、むやみに拡大できない。

これらの事情で、基板上では実装領域 J の占める範囲が大部分となり、基板管理番号 5 0 を記載する領域の確保は困難となっている。記載領域が十分にとれない場合、文字サイズを小さくして詰め込むように記載することになるが、そのようにすると、基板管理番号 5 0 の視認性が著しく悪化する。

30

そこで、必ずしも第 1 記載形式にこだわらずに、基板 1 0 の記載領域事情に応じて第 2 記載形式で記述することで、十分な大きさの基板管理番号 5 0 が表記できるようにするものである。

【 0 1 4 6 】

また第 2 記載形式の他の例として、図 2 3 A の例のように、基板管理番号の構成文字が複数の管理番号構成部分 5 1 , 5 2 に分割され、各管理番号構成部分 5 1 , 5 2 が、基板 1 0 上の離間した位置に記載されるようにしてもよい。

図 2 3 A の場合は、実装領域 J の外に、基板管理番号 5 0 としての文字の全部を記載するのに十分な横長領域、或いは 2 列での表記可能な領域が確保できない場合である。このような場合でも、図のように「 F J 」と「 A B 1 2 3 1 C 」という 2 つの管理番号構成部分 5 1 , 5 2 を離間して記載することで、十分大きな文字サイズで基板管理番号 5 0 を表記できる。

40

【 0 1 4 7 】

つまり図 1 6 、図 1 7 のように 2 列書きで各列を同じ位置（近傍）に記載すれば、基板管理番号 5 0 の全文字の認識性が高められる。

一方で図 2 3 A のような離間記載は、2 列での表記可能な領域が確保できない場合における視認性のよい基板管理番号記載を実現するという点で好適となる。

なお、図 2 3 B は、コネクタ「 C N 2 1 」 「 C N 2 2 」 が端辺 1 2 の左側に沿って配置されることで、第 1 記載形式での基板管理番号 5 0 A を記載する横長の領域が確保できる場合である。このように第 1 記載形式での基板管理番号 5 0 A が十分なサイズで記載可能で

50

あれば、その基板面では、第 2 記載形式よりも第 1 記載形式での記載を優先して適用することが考えられる。

【 0 1 4 8 】

ここで、実装領域 J の拡大、つまり基板管理番号 5 0 の記載可能領域の縮小には、上述の識別情報 2 5 の表記の工夫も影響している。

例えば第 2 識別情報としての識別情報 2 5 が電子部品 2 1 と離れて表記されることで、基板 1 0 の周縁部に識別情報 2 5 が表記される場合も増加する。

また、識別情報群 2 7 を設ける場合、比較的広い領域が占有され、これが実装領域 J の拡大につながる。特に識別情報群 2 7 は電子部品 2 1 があまり密集していない端部近傍に設けることが多くなるため、基板管理番号 5 0 の記載可能領域は小さくなりやすい。

10

また引出線 3 3 を基板管理番号 5 0 によって分断させないことも考慮する必要がある。

また図 2 1 のように、基板 1 0 上の電子部品 2 1 (電子部品群 2 2) から基板端部、即ち端辺 1 1 , 1 2 , 1 3 , 1 4 のいずれかに向かう方向に向かって引出線 3 3 が設けられて識別情報 2 5 (識別情報群 2 7) を指し示すようにすることも、識別情報 2 5 (識別情報群 2 7) による基板端部付近の占有を促進する。

また対応マーカ 3 4 , 3 5 を用いることで、識別情報 2 5 や識別情報群 2 7 が、より基板 1 0 の周縁部に表記されやすくなる。

また斜め方向に装着される電子部品 2 1 S がある場合、その周辺配線や識別情報 2 5 , 識別情報群 2 7 が基板端部に接近しやすくなる (例えば図 1 6 参照)

【 0 1 4 9 】

20

これらの事情から実装領域 J として、基板管理番号 5 0 を記載できない領域が拡大する。このような場合に、第 2 記載形式の基板管理番号 5 0 B を用いることで、基板管理番号 5 0 が視認性よく記載できる。換言すれば、特に上述の第 2 識別情報としての識別情報 2 5 (識別情報群 2 7) を設ける場合に、第 2 記載形式の基板管理番号 5 0 B を用いることの効果は顕著となる。

即ち第 2 識別情報としての識別情報 2 5 と電子部品 2 1 の関係が明確化されること、及び第 2 記載形式を用いて識別情報 2 5 に比較して十分な文字サイズで基板管理番号 5 0 B を記載できることで、基板管理番号 5 0 と識別情報 2 5 の双方の視認性を高めることができる。

【 0 1 5 0 】

30

具体的には以下の (a) (b) (c) の基板が望ましい。

(a) 実施の形態のように、第 2 記載形式の基板管理番号 5 0 B と、電子部品 2 1 から離間して表記される第 2 識別情報としての識別情報 2 5 を有する基板。

電子部品 2 1 から離間して表記される第 2 識別情報を引出線 3 3 、対応マーカ 3 4 , 3 5 等によって電子部品 2 1 に対応させて表記した場合、基板上が広く占有され、横一列の基板管理番号が記載できないことが多くなる。第 2 記載形式の基板管理番号 5 0 B を用いることで、十分な大きさと基板管理番号を記載できる。

また第 2 識別情報と電子部品 2 1 の関係が明確化されること、及び第 2 記載形式の基板管理番号 5 0 B を用いて識別情報 2 5 に比較して十分な文字サイズで基板管理番号を記載できることで、基板管理番号 5 0 と識別情報 2 5 の双方の視認性を高めることができる。

40

【 0 1 5 1 】

(b) 実施の形態のように、第 2 記載形式の基板管理番号 5 0 B と、第 2 識別情報としての識別情報群 2 7 を有する基板。

識別情報群 2 7 は基板周縁部近傍に記載することが多くなる。つまり中央部は素子が密集することが多いためである。すると基板周縁部近傍に基板管理番号 5 0 を記載する余裕がなくなりやすい。この場合に第 2 記載形式で大きい文字サイズの基板管理番号 5 0 B が記載できることで、識別情報 2 5 の見やすさと基板管理番号 5 0 の見やすさを両立できる。

【 0 1 5 2 】

(c) 実施の形態のように、第 2 記載形式の基板管理番号 5 0 B と、電子部品 2 1 から

50

基板端部方向に引かれた引出線 3 3 によって示される第 2 識別情報を有する基板。

引出線 3 3 によって基板端部方向の第 2 識別情報が電子部品 2 1 と対応づけられることは、基板周縁部に識別情報 2 5 が記載されることを促進する。このため基板周縁部近傍に基板管理番号 5 0 を記載する余裕がなくなりやすいが、この場合に第 2 記載形式で大きい文字サイズの基板管理番号 5 0 B が記載できるようにする。これによって識別情報 2 5 の見やすさと基板管理番号 5 0 の見やすさが両立できる。

【 0 1 5 3 】

また図 1 6、図 1 7、図 2 1、図 2 3 の各例で示す第 2 記載形式の基板管理番号 5 0 B は、製造者情報としての管理番号構成部分 5 1 と、他の情報としての管理番号構成部分 5 2 が、異なる列、又は離間した位置に記載される記載形式としている。

10

2 列表記又は離間表記とする際に、製造者情報部分と他の情報部分（日付けや機種固有コード等）で分割することで、視認者の基板管理番号 5 0 B の認識性を阻害しない。つまり第 2 記載形式としても製造者情報、日付け、機種固有コード等を容易に認識できる表記とすることができる。

【 0 1 5 4 】

また、製造者情報としての管理番号構成部分 5 1 と、他の情報としての管理番号構成部分 5 2 とが異なる工法で記載されたものとするといよい。

製造者情報としての管理番号構成部分 5 1 は、各基板 1 0 で共通の文字である。一方、他の情報としての管理番号構成部分 5 2 は、基板毎に異なる場合がある。そこで異なる工法で記載することで、共通文字部分の記載の効率化等を実現する。

20

基板管理番号 5 0 の記載のための工法としては、印刷法、写真法、直接描画法（例えばレーザ描画など）がある。

例えば製造者情報「F J」又は「F J +」の部分は印刷法、他の情報「A B 1 2 3 1 C」の部分は直接描画法をとることが考えられる。

また、各機種共通の製造者情報部分についてはマスターフィルムを用いるようにし、機種毎に異なる情報の部分には、マスターフィルムが不要な工法を用いるということも考えられる。

【 0 1 5 5 】

弾球遊技機 1 0 0 や回胴遊技機 2 0 0 においては、多数の基板 1 0 が装着されるが、全ての基板 1 0 が第 2 記載形式の基板管理番号 5 0 B を備えるものとする必要はない。各基板 1 0 の記載可能領域の都合によって第 1 記載形式の基板管理番号 5 0 A を有する基板 1 0 と、第 2 記載形式の基板管理番号 5 0 B を有する基板 2 0 とすればよい。

30

これにより、各基板 1 0 の領域事情に応じて見やすい基板管理番号記載を実現できる。

また基板面積が大きい基板は第 1 記載形式の基板管理番号 5 0 A を用い、基板面積が小さい基板では第 2 記載形式の基板管理番号 5 0 B を用いるということも考えられる。

【 0 1 5 6 】

また 1 つの基板 1 0 において第一主面 1 0 x と第二主面 1 0 y で第 1、第 2 記載形式を使い分けても良い。

例えば図 1 4、図 1 5 では第一主面 1 0 x と第二主面 1 0 y に第 1 記載形式の基板管理番号 5 0 A が記載された例を示したが、表裏の一方に第 1 記載形式の基板管理番号 5 0 A が記載され、他方に第 2 記載形式の基板管理番号 5 0 B が記載される基板 1 0 も想定される。特に第一主面 1 0 x と第二主面 1 0 y では、識別情報 2 5（識別情報群 2 7）の表記の状態が異なることで、基板管理番号 5 0 の記載可能領域の事情が異なるものとなりやすい。そこで、表裏で基板管理番号 5 0 A、5 0 B を使い分けることで、どちらも明確な基板管理番号記載が可能となる。

40

【 0 1 5 7 】

図示した各例では、基板管理番号 5 0 は第 1 記載形式又は第 2 記載形式のいずれかであるが、いずれも、基板管理番号 5 0 を構成する文字は、第 1 端辺（端辺 1 2）側が文字の下方となる状態で基板 1 0 に記載されている。

このような基板 1 0 は、第 1 端辺（端辺 1 2）が下端となる方向性で、弾球遊技機 1 0

50

0 や回胴遊技機 2 0 0 に取り付けられているようにする。

例えば図 2 0 C において、基板 1 0 - 1、1 0 - 2、1 0 - 3 はそれぞれ端辺 1 2 が下方となる状態で取り付けられているとする。基板 1 0 - 1 は 2 列表記の基板管理番号 5 0 B、基板 1 0 - 2 は管理番号構成部分 5 1、5 2 を離間させた基板管理番号 5 0 B、基板 1 0 - 3 は第 1 記載形式で表記された基板管理番号 5 0 A が、それぞれ表記されている例を示している。いずれの基板 1 0 についても、視認者にとっては、通常の姿勢、例えば弾球遊技機 1 0 0 の背面（例えば図 3 1 参照）に正対した姿勢や、或いは回胴遊技機 2 0 0 の前面パネル 2 0 2 を開けて前面パネル 2 0 2 の背面（図 6 参照）や、本体ケース内部（図 7 参照）に対して正対した姿勢で、通常に文字列が横書きとなっている基板管理番号 5 0 を確認できる。つまり基板管理番号としての文字の向きが横向きであったり、上下逆の

10

【 0 1 5 8 】

上述のように識別情報 2 5 については、文字の方向性に関しては、文字の上下方向が第 1 端辺基準又は第 2 端辺基準とされることで、視認性を向上させた。これは各電子部品 2 1 との対応も考慮されているが、基板管理番号 5 0 に関しては個別の電子部品 2 1 との対応は考慮する必要はない。あくまでも基板 1 0 が弾球遊技機 1 0 0 や回胴遊技機 2 0 0 に取り付けられた状態で視認性が良いことが求められる。そこで、第 1 端辺（端辺 1 2）が下端となる方向性で基板 1 0 が取り付けられるのであれば、その第 1 端辺基準で基板管理番号 5 0 としての文字が記載されればよいことになる。

従って、基板 1 0 が、第 1 端辺が下方となる方向性で遊技機に取り付けられる場合、基板管理番号 5 0 は第 1 端辺基準で記載され、識別情報 2 5 は、電子部品 2 1 に応じて第 1 端辺基準又は第 2 端辺基準で記載されることが適切となる。即ちいずれにしても、識別情報を形成する文字の上下方向が、遊技機本体の上下方向とは逆方向とならない。

20

これにより、基板 1 0 を弾球遊技機 1 0 0 や回胴遊技機 2 0 0 に装着した状態での、各識別情報 2 5 の視認性の向上、基板管理番号 5 0 の視認性の向上、及び識別情報 2 5 と電子部品 2 1 の対応のわかりやすさを併せて実現できる。

【 0 1 5 9 】

また識別情報 2 5 の文字列方向は電子部品 2 1 の長辺と平行とすることで電子部品 2 1 と識別情報 2 5 の対応関係も把握しやすくしている。図 1 6、図 1 7、図 2 3 A のように基板の各端辺（1 1 ~ 1 4）に対して非平行となる斜め方向に装着される電子部品 2 1 S が存在する場合も、それに対応する識別情報 2 5 も電子部品 2 1 S の長辺方向と平行方向（つまり各端辺（1 1 ~ 1 4）とは非平行）として電子部品 2 1 S と識別情報 2 5 の対応関係を明確にしている。

30

これらの場合も、基板管理番号 5 0 については基板の端辺 1 1、1 2 に平行な状態で記載する。これにより識別情報 2 5 と基板管理番号 5 0 のそれぞれの視認性を向上させることができる。つまり各識別情報 2 5、2 5 S が電子部品 2 1 との対応関係が明確化されている上、基板管理番号 5 0 は第 1 又は第 2 記載形式を用いて識別情報に比較して十分な文字サイズで基板管理番号を記載できることで、基板管理番号と識別情報の双方の視認性を高めることができる。

【 0 1 6 0 】

40

< 7 . 基板管理番号の配置及び基板ケース、カバー体の関係 >

ここまでの説明のように本実施の形態では、基板管理番号 5 0 は、基板 1 0 上で十分なサイズで明確に記載されるように工夫が為されている。以下では、基板管理番号 5 0 の配置について各種の例を説明する。

【 0 1 6 1 】

まず基板 1 0 は、遊技機の背面や内部に装着されるが、その際に基板 1 0 がそのままむき出しでネジ等で固定されるのではなく、基板ケースに収納された状態で装着される。

図 2 4 は基板 1 0 が基板ケース 7 0 に収納された状態を示す斜視図であり、図 2 5 A はその平面図である。

50

基板ケース 70 は透明又は半透明の樹脂により筐体が形成されている。基板ケース 70 の筐体は、上面部 70 A とベース部 70 B が接合されて形成される。そしてその筐体内部に各種の電子部品 21 をマウントし、また基板管理番号 50 が記載された基板 10 が収納されている。

なお、以下の説明及び図示では、基板管理番号 50 としては、第 1 記載形式の基板管理番号 50 A が記載されている例とするが、いずれも第 2 記載形式の基板管理番号 50 B とされるものであってもよい。

【0162】

基板ケース 70 は透明又は半透明の樹脂により筐体が形成されることで、内方の基板 10 を視認可能としている。従って基板管理番号 50 や、各電子部品 21、及び図示していない識別情報 25 等も基板ケース 70 の外部から視認可能である。

10

基板ケース 70 には放熱等の目的で孔部 72 が各所に形成されている。例えばケース上面に多数の小孔としての孔部 72 が形成され、またケース縁部に上面から側面にかけて孔部 72 が形成されている例を示している。もちろん孔部 72 を設ける場合の位置、形状、サイズ、数は多様に考えられる。

なお、説明上、「孔部 72」とは、基板管理番号 50 の全部の文字の記載面積以上の開口空間を有するものではなく比較的小さな開口を指すものとする。基板管理番号 50 の記載面積以上の開口空間を有する筐体の開口は後述の開口部 78 A と呼んで区別する。

【0163】

また、基板ケース 70 は、遊技機への取付の都合や基板 10 の形状、マウントする部品種別、部品配置などの都合に応じて、適宜所要の形状とされる。図 24、図 25 A の例のように、適宜、斜面や壁面等が形成されることで、筐体上の屈曲部 73 が形成されたり、ケース内の所定位置に補強用のリブ 74 等が形成される。

20

また上面部 70 A とベース部 70 B を接合するネジを挿入するネジ支柱部 75（支柱周囲の肉厚変化部分も含む）も所要箇所設けられる。

また図 24、図 25 では示していないが、基板ケース 70 の筐体には、基板 10 の一部をむき出しにする切欠部や大型の開口（図 28、図 29 の開口部 78 A や切欠部 78 B）が設けられることもある。

さらに基板ケース 70 の上面側などに基板の種別、遊技機の機種名、設定情報等の印刷が施されることもある（図 28、図 29 の印刷部 76）。

30

また特に基板 10 が主制御基板 150、240 などの場合、基板ケース 70 がむやみに開けられないように封印シール（図 29 の封印シール 77）が添付される場合や、カシメ機構によりケース筐体を破壊しなければ基板 10 を取り出せないようにすることもある。

【0164】

基板 10 に取り付けられたコネクタ CN は、他の基板等との結線、つまりハーネス 63 やフレキシブル基板等の接続のため、基板ケース 70 から表出させる必要がある。このためコネクタ CN は基板ケース 70 から露出されるようにケース筐体に部品用開口 79 が形成され、コネクタ CN が表出される。

図 25 B に、コネクタ配置部分を拡大して示している。基板 10 に取り付けられたコネクタ CN は、基板ケース 70 に形成された部品用開口 79 から突出するようにされる。なお、このようにコネクタ CN が突出するようにするために、基板ケース 70 の筐体上面はコネクタ位置対応部分が、低い高さとなるように形成されている。

40

この基板 10 に装着されるコネクタ CN は、例えばピン側ハウジングとされ、ハーネス 63 が取り付けられたジャック側ハウジング 62 が接続される（もちろんピン側、ジャック側は逆でも良い）。これにより図 24 のように基板ケース 70 内の基板 10 からハーネス 63 が導出され、他の基板 10 等と電氣的に接続される。

【0165】

本実施の形態の弾球遊技機 100 や回胴遊技機 200 では、各基板 10 がそれぞれ基板ケース 70 に収納された状態で、例えば図 31 に示すように取り付けられる。即ち複数の基板 10 が、互いのコネクタ CN に接続したハーネス 63 によって電氣的に接続された状

50

態となる。

以下では、基板 1 0 における基板管理番号 5 0 の配置を説明する。

まず基板管理番号 5 0 とコネクタ C N の位置関係を図 2 6 , 図 2 7 を参照して説明する。

【 0 1 6 6 】

図 2 6 は、基板管理番号 5 0 が、コネクタ C N が配置される端面とは異なる端面の近傍の位置に記載される例を示している。

なお、以下の説明でも、先述の通り、基板 1 0 は端面 1 2 側が下方となる姿勢状態で遊技機に取り付けられるものとする（図 2 0 と同様に矢印 D R 1 を付す）。

図 2 6 A は、端面 1 1 , 1 2 が長手方向となる基板 1 0 の例である。コネクタ C N 1 0 1 が、その長辺が基板 1 0 の端面 1 4 に沿う状態で端面 1 4 の近傍に取り付けられている。またコネクタ C N 1 0 2 が、その長辺が基板 1 0 の端面 1 3 に沿う状態で端面 1 3 の近傍に取り付けられている。基板管理番号 5 0 の記載位置は、端面 1 1 に沿うように端面 1 1 の近傍とされている。

図 2 6 B も端面 1 1 , 1 2 が長手方向となる基板 1 0 の例である。2 つのコネクタ C N 1 0 3 , C N 1 0 4 が、それぞれの長辺が基板 1 0 の端面 1 1 に沿う状態で端面 1 1 の近傍に取り付けられている。またコネクタ C N 1 0 5 が、その長辺が端面 1 3 に沿う状態で端面 1 3 の近傍に取り付けられている。基板管理番号 5 0 の記載位置は、端面 1 2 に沿うように端面 1 2 の近傍とされている。

図 2 6 C は、端面 1 1 , 1 2 が短手方向となる基板 1 0 の例である。2 つのコネクタ C N 1 0 6 , C N 1 0 7 が、それぞれの長辺が基板 1 0 の端面 1 4 に沿う状態で端面 1 4 の近傍に取り付けられている。またコネクタ C N 1 0 8 が、その長辺が端面 1 3 に沿う状態で端面 1 3 の近傍に取り付けられている。基板管理番号 5 0 の記載位置は、端面 1 1 に沿うように端面 1 1 の近傍とされている。

【 0 1 6 7 】

図 2 6 A、図 2 6 B、図 2 6 C のいずれの例も、基板 1 0 は、コネクタ C N の長辺が基板端面に沿うようにコネクタが取り付けられるとともに、基板管理番号 5 0 の記載位置は、コネクタ C N の長辺が沿った基板端面とは異なる基板端面の近傍の位置とされている。

各図からわかるように、コネクタ C N が配置された端面とは異なる端面に基板管理番号 5 0 を記載することでコネクタ C N から導出されるハーネス 6 3 によって基板管理番号 5 0 が視認不能とならないようにすることができる。さらにいずれの場合も、基板面直上方向の視点による正面視としても視認不能となっていない。

【 0 1 6 8 】

なお、遊技機に取り付けられた状態で、ハーネス 6 3 は、必ずしも端面から基板の外側にまっすぐ（端面に対して垂直方向に向かうように）配置されるわけではなく、ハーネス接続先の相手側の基板に向かうように配置される。例えば図 2 6 B には、コネクタ C N 1 0 3 , C N 1 0 4 からのハーネス 6 3 が右側に向かう例、図 2 6 C には、コネクタ 1 0 8 からのハーネス 6 3 が下方に向かう例を示している。

しかしハーネス 6 3 がいずれの方向に向かう場合でも、基板管理番号 5 0 が、コネクタ C N が配置される端面とは異なる端面の近傍に記載されるようにすれば、基板管理番号 5 0 がハーネス 6 3 に覆われて視認不能となる状態はほとんど生じない。

またハーネス 6 3 の長さの余裕が大きい場合、ハーネス 6 3 が撓んでコネクタ C N より基板中央側を多少覆うことがあるが、基板管理番号 5 0 がコネクタ C N とは異なる端面付近に記載されることで、基板管理番号 5 0 が視認不能とならないようにできる。

【 0 1 6 9 】

なお、上述のように基板 1 0 が遊技機に取り付けられた状態で、基板管理番号 5 0 が上下逆転せずにして見やすくするためには、基板管理番号 5 0 は端面 1 1 又は 1 2（つまり遊技機に取り付けた状態で水平方向となる端面）に沿って記載するとともに、端面 1 2 側が文字の下方側となることが好適である。従って図 2 6 A、図 2 6 C のように端面 1 1 , 1 2 のいずれにもコネクタ C N が配置されない場合、基板管理番号 5 0 の記載位置は端面

1 1 , 1 2 のいずれかの近傍であればよい。

図 2 6 B のように、端辺 1 1 にコネクタ C N (C N 1 0 3 , C N 1 0 4) が配置されている場合は、水平方向である他方の端辺 1 2 の近傍に基板管理番号 5 0 の記載位置を設定すれば良い。

【 0 1 7 0 】

図 2 7 は、基板管理番号 5 0 がコネクタ C N と同じ端辺の近傍に記載される例である。

図 2 7 A は、端辺 1 1 , 1 2 が長手方向となる基板 1 0 の例である。コネクタ C N 2 0 1 , C N 2 0 2 が、それぞれの長辺が端辺 1 1 に沿う状態で端辺 1 1 の近傍に取り付けられている。またコネクタ C N 2 0 3 が、その長辺が端辺 1 3 に沿う状態で端辺 1 3 の近傍に取り付けられている。基板管理番号 5 0 の記載位置は、端辺 1 1 に沿って設けたコネクタ C N の近傍であって、より基板中央側とされている。

10

図 2 7 B も端辺 1 1 , 1 2 が長手方向となる基板 1 0 の例である。コネクタ C N 2 0 4 が、その長辺が端辺 1 1 に沿う状態で端辺 1 1 の近傍に取り付けられている。またコネクタ C N 2 0 5 が、その長辺が端辺 1 2 に沿う状態で端辺 1 2 の近傍に取り付けられている。基板管理番号 5 0 の記載位置は、端辺 1 2 に沿って設けたコネクタ C N の近傍であって、より基板中央側とされている。

【 0 1 7 1 】

この図 2 7 A , 図 2 7 B のように基板管理番号 5 0 の記載位置は、コネクタ C N の配置位置より基板中央側の位置とされていてもよい。

ハーネス 6 3 はコネクタ C N から周辺の基板等に向かうように配置されるため、コネクタ配置位置より基板中央側の位置は、導電線材によっては覆われにくい位置となる。従って基板管理番号 5 0 がハーネス 6 3 によって視認不能となることは、ほとんどないことになる。

20

【 0 1 7 2 】

図 2 7 C は、端辺 1 1 , 1 2 が長手方向となる基板 1 0 の例である。コネクタ C N 2 0 6 が、その長辺が端辺 1 1 に沿う状態で端辺 1 1 の近傍に取り付けられている。またコネクタ C N 2 0 7 が、その長辺が端辺 1 2 に沿う状態で端辺 1 2 の近傍に取り付けられている。基板管理番号 5 0 の記載位置は、端辺 1 1 に沿って設けたコネクタ C N に横に並ぶような位置とされている。

図 2 7 D は、端辺 1 1 , 1 2 が短手方向となる基板 1 0 の例である。コネクタ C N 2 0 8 が、その長辺が端辺 1 3 に沿う状態で端辺 1 3 の近傍に取り付けられている。またコネクタ C N 2 0 9 が、その長辺が端辺 1 2 に沿う状態で端辺 1 2 の近傍に取り付けられている。基板管理番号 5 0 の記載位置は、端辺 1 2 に沿って設けたコネクタ C N に横に並ぶような位置とされている。

30

【 0 1 7 3 】

この図 2 7 C , 図 2 7 D のように、長辺が基板端辺に沿うようにコネクタ C N が取り付けられるとともに、基板管理番号 5 0 の記載位置が、コネクタ C N の長辺が沿った基板端辺の近傍であって、コネクタ位置から該基板端辺の線方向 (矢印 D L 方向) にずれた位置とされているようにしてもよい。

このようにずれた状態に配置させることで、コネクタ C N と同じ端辺の近傍に基板管理番号 5 0 が記載される場合でも、ハーネス 6 3 によって基板管理番号 5 0 が視認不能とならないようにすることができる。

40

【 0 1 7 4 】

なお、取付状態で水平方向となる端辺 1 1 又は 1 2 の近傍に基板管理番号 5 0 の記載位置を設定するのが望ましいが、図 2 7 B や図 2 7 C のように、端辺 1 1 、 1 2 のいずれにもコネクタ C N が配置されている場合、以上の方式でコネクタ C N と同一端辺に沿って基板管理番号 5 0 の記載位置を設定することが有用である。

【 0 1 7 5 】

以上の図 2 6 , 図 2 7 の例のように、実施の形態の遊技機は、基板管理番号 5 0 が記載されるとともにコネクタ C N が取り付けられた第 1 の電子回路基板 (図 2 6 , 図 2 7 のよ

50

うな基板 10)を含む複数の電子回路基板 10 が搭載される遊技機である。そして第 1 の電子回路基板は、遊技機に搭載され、かつ他の電子回路基板とコネクタ C N を介して導電線材 (ハーネス 63) により電氣的に接続された状態において、導電線材によって視認不能とならない位置に基板管理番号 50 が記載されている。

これによりコネクタ C N からの導電線材 (例えばケーブル、ケーブルハーネス、フレキシブル基板等) によって基板管理番号 50 の視認を妨げられず、基板管理番号 50 の確認が容易にできる。

なお、以上の図 26、図 27 で説明したコネクタ C N と基板管理番号 50 の配置関係は、仮に基板 10 が基板ケース 70 に収納されない状態で遊技機に取り付けられる場合でも好適なものであることはいうまでもない。

10

【0176】

続いて、基板 10 上の基板管理番号 50 の配置と、基板ケース 70 の位置関係について説明する。

基板ケース 70 は上述のように透明又は半透明の樹脂で形成されるが、それであっても基板管理番号 50 の視認性を低下させる場合がある。例えば基板ケース 70 が透明又は半透明であったとしても、基板ケース 70 の形状や開口その他によって視認性が低下する領域がある。そこで実施の形態では、基板管理番号 50 の正面に、基板ケース筐体における非視認性低下部分が位置する状態となるようにし、基板管理番号 50 の視認性を向上させる。

【0177】

20

図 28、図 29 では、基板 10 の輪郭及びコネクタ C N、基板管理番号 50 を実線で示し、基板ケース 70 は破線で示している。

なお、各図においてコネクタ C N の周辺部は、基板ケース上面が低く設定されてコネクタ C N が図 25B のように露出されている部分である。

【0178】

図 28A は、基板管理番号 50 の正面に、基板ケース 70 の孔部 72、或いはケース筐体の屈曲部 73、或いは印刷部 76 が位置していない様子を示している。印刷部 76 は、実際にはケース筐体上に、遊技機の種別、仕様、基板の仕様その他の情報が印刷されている領域であり図では斜線で示している。

なお、基板管理番号 50 の正面とは、基板面の正面方向を意味する。遊技機を検査する人にとって基板管理番号 50 を通常に視認する位置に向かう方向である。

30

図 28B は、基板管理番号 50 の正面に、基板ケース 70 のリブ 74 やネジ支柱部 756、或いは屈曲部 73 が位置していない様子を示している。

図 28C は、基板管理番号 50 全体の正面に、基板ケース 70 に形成された開口 78A が位置している様子を示している。つまり開口 50 を通して基板管理番号 50 の文字列の全てが見える状態である。また基板管理番号 50 の正面に、基板ケース 70 の孔部 72 や屈曲部 73 が位置していない例でもある。

図 28D は、基板管理番号 50 全体の正面に、基板ケース 70 に形成された切欠部 78B が位置している様子を示している。つまり切欠部 78 を通して基板管理番号 50 の文字列の全てが見える状態である。また基板管理番号 50 の正面に、基板ケース 70 の印刷部 76 や屈曲部 73 が位置していない例でもある。

40

【0179】

図 29A は、基板管理番号 50 全体の正面に、基板ケース 70 に形成された開口 78A が位置している様子を示している。つまり開口 50 を通して基板管理番号 50 の文字列の全てが見える状態である。また基板管理番号 50 の正面に、基板ケース 70 の孔部 72 や屈曲部 73、リブ 74、ネジ支柱部 75、印刷部 76、封印シール 77 がいずれも位置していない例でもある。図では封印シール 77 を塗りつぶし部分として示している。封印シール 77 は、例えば基板ケース 70 の上面から側面にわたるように添付されている。

図 29B は、基板管理番号 50 全体の正面に、基板ケース 70 の孔部 72 や屈曲部 73、リブ 74、ネジ支柱部 75、印刷部 76、封印シール 77 がいずれも位置していない例

50

である。

【 0 1 8 0 】

このような基板管理番号 5 0 と基板ケース 7 0 の位置関係をまとめると次のようになる。

図 2 8 , 図 2 9 のいずれの例も、基板管理番号 5 0 の正面に、基板ケース 7 0 の筐体における非視認性低下部分が位置する状態となるようにしている。

そして非視認性低下部分とは、1 つには、基板ケース 7 0 における非段差部である。基板管理番号 5 0 の正面が段差部とならないようにすることで視認性を確保する。

【 0 1 8 1 】

具体的には、非段差部とは、基板ケース 7 0 の筐体において板厚が均一な平面部分である。図 2 8 A、図 2 8 B、図 2 9 B の例がこれに該当し、基板管理番号 5 0 の正面が板厚が均一な平面部分になっている。

板厚が均一な平面部分であれば、光の透過が均等となり、屈折率や透過率の違う領域を通して見ることにしないため、基板管理番号 5 0 の視認性は妨げられない。

【 0 1 8 2 】

また非段差部とは、基板ケース 7 0 の筐体における孔部 7 2 が存在しない平面部分であることが考えられる。例えば図 2 8 A、図 2 8 B、図 2 9 A、図 2 9 B は孔部 7 2 を避けた位置となっている。

孔部 7 2 による段差が生じている領域では、孔部 7 2 による空間とケース筐体とが基板管理番号の正面に混在することで視認性が妨げられるため、そのような状態とならないようにして視認性を向上させる。

【 0 1 8 3 】

また非段差部とは、基板ケース 7 0 の筐体における屈曲部 7 3 が存在しない平面部分であることが考えられる。図 2 8 A ~ 図 2 8 D、図 2 9 A、図 2 9 B の全ての例で、基板管理番号 5 0 の正面が屈曲部 7 3 ではないようにされている。

ケース筐体の曲げ部分、凹凸部分、孔部、リブ、厚み変動部などとして屈曲部 7 3 が存在すると、光の屈折率、透過率が基板管理番号の正面で一定でなくなり、視認性が低下する。そこで屈曲部 7 3 が基板管理番号 5 0 の正面とならないようにすることで視認性を向上させる。

【 0 1 8 4 】

また非段差部とは、基板ケース 7 0 の筐体の開口部 7 8 A 又は切欠部 7 8 B により形成された空間部分であることが考えられる。図 2 8 C、図 2 8 D、図 2 9 A がこの例となる。

これらの場合、基板管理番号 5 0 の正面が、すべて空間である。従って基板ケース 7 0 の筐体樹脂による視認性の低下は生じないため、視認性は向上される。

【 0 1 8 5 】

基板ケース 7 0 の非視認性低下部分とは、以上のような非段差部だけでなく、基板ケース筐体上で印刷が施されていない部分という条件も適切である。

図 2 8 A、図 2 8 D、図 2 9 A、図 2 9 B は、印刷部 7 6 が設けられているが、この印刷部 7 6 が正面に来ない位置に基板管理番号 5 0 が記載されている。

印刷が施された領域は、ケース内部の視認性が非常に低下するためである。

また図 2 8 A、図 2 8 D、図 2 9 A、図 2 9 B は、基板管理番号 5 0 の正面が、印刷部 7 6 以外であって、かつ非段差部となっている例でもある。印刷部以外の非段差部が正面となる位置に基板管理番号 5 0 が記載されていることで、視認性を向上させている。

【 0 1 8 6 】

さらに基板ケース 7 0 の非視認性低下部分とは、基板ケース筐体に対する封印シール 7 7 の添付領域以外の部分という条件も適切である。

図 2 9 A、図 2 9 B は、基板管理番号 5 0 の正面が、封印シール 7 7 の添付領域以外となっている例である。またこれらは、基板管理番号 5 0 の正面が、封印シール 7 7 の添付領域以外、かつ印刷部 7 6 以外であって、非段差部となっている例でもある。

封印シール 77 が添付された領域は、内部が視認できないため、基板管理番号 50 の正面に位置することは不適となる。そして非視認性低下部分は、基板ケース筐体に対する封印シール 77 の添付領域以外の非段差部であることが、視認性向上に適している。また非視認性低下部分は、基板ケース筐体に対する封印シール 77 の添付領域以外で印刷部 76 ではない部分であることも適切である。

【0187】

続いて、基板 10 上の基板管理番号 50 の配置と、基板ケース 70 及びカバー体 80 の位置関係について説明する。

遊技機において電子回路基板は、保護や不正改造の防止などの理由で、基板ケース 70 に収納された状態で遊技機に装着されることが多いが、さらに基板保護や基板 10 (基板ケース 70) の取り外し等による不正防止などの理由で基板ケース 70 上にカバー体が設けられる場合も多い。

例えば図 30 は遊技機背面に取り付けられるカバー体 80 の例を示しており、図 31 はカバー体 80 が取り付けられた状態の遊技機背面の様子を示している。

なお図 31 では、基板 10 の輪郭、コネクタ CN 及びハーネス 63 を実線で示し、基板ケース 70 は破線で示し、カバー体 80 は一点鎖線で示している。

図 31 では、基板 10 a ~ 10 e をそれぞれ収納した基板ケース 70 a ~ 70 e が遊技機に取り付けられている例を示している。各基板ケース 70 内の基板 10 同士は、それぞれコネクタ CN からのハーネス 63 によって電氣的に接続される。

そしてこれらの基板ケース 70 に対して、その上方 (基板 10 の正面側) の一部を覆うように、カバー体 80 が取り付けられている。

【0188】

カバー体 80 は透明又は半透明の樹脂として、例えば図 30 に示すような形状とされる。カバー体 80 の一辺には回動軸 81 が形成され、また所要箇所に固定部 82 が形成される。

このカバー体 80 は遊技機背面に設けられた軸支部 (図示せず) に回動軸 81 が挿通されることで、遊技機背面側で開閉可能とされる。また閉状態において、固定部 82 に取り付けられた固定ピンが遊技機背面部の固定機構 (図示せず) と嵌合することで背面に図 31 のような状態で固定される。

またカバー体 80 には所要箇所に放熱等のための開口部 83 が形成されている。この例では、開口部 83 は、基板管理番号 50 としての文字列全体よりも大きい孔とされている。

【0189】

図 31 の例では、カバー体 80 は、各基板ケース 70 a ~ 70 e の全てに対して覆うようにされておらず、基板ケース 70 d、70 e は一部がカバー体 80 から表出した状態となっている。もちろん、カバー体 80 が背面の基板ケース 70 を全て覆うようにしてもよい。カバー体 80 がどの部分を覆うようにするかは機種や基板配置等に応じて適宜設定されれば良い。

【0190】

このようなカバー体 80 を含めた位置関係として基板管理番号 50 の記載位置を述べる。

実施の形態では、全部又は一部の基板 10 (第 1 の電子回路基板) は、カバー体 80 との互いの位置関係において、基板管理番号 50 がカバー体 80 によって識別不能とならないように配置されている。即ち実施の形態では、カバー体 80 によって基板管理番号 50 の視認性が若干低下することもあり得ることを考慮し、基板管理番号 50 とカバー体 70 との位置関係を工夫することで基板管理番号 50 の視認性を向上させている。

具体例を図 31 で説明する。なお図 31 では、5 つの基板 10 a ~ 10 e が、基板管理番号 50 の視認性向上のための各種の手法を採用した例としている。以下でそれぞれの視認性向上手法 (1) ~ (5) を述べるが、遊技機としては、各基板 10 につき、いずれの手法で視認性向上が図られていても良い。もちろん遊技機において以下の 5 種類の手法 (

1) ~ (5) が採られた基板のそれぞれが全て搭載されている必要もない。

【0191】

(1) 基板管理番号50の正面を、カバー体80が存在しない位置とする手法

基板10d、10eが該当する。

基板10d、10eの基板管理番号50の正面は、カバー体80によって覆われていない。

従ってこの基板10d又は10eを有する遊技機とは、全部又は一部の電子回路基板10のそれぞれが透明又は半透明の基板ケース70に収納され、さらに基板ケース70の一部に対してカバー体80が取り付けられている遊技機であって、基板面に記載された基板管理番号50が、その正面にカバー体80が存在しない位置となる状態で、基板ケース70に収納されて取り付けられている電子回路基板を有するものである。

カバー体80を有する遊技機の場合、カバー体によって基板管理番号50の視認性が若干低下することがある。そこで基板管理番号50の正面にカバー体80が存在しない状態とすることで視認性を向上させるものである。

なお、基板10aも、開口部83の存在によって、基板管理番号50の正面が、その正面にカバー体80が存在しない位置となる状態で、基板ケース70に収納されて取り付けられている電子回路基板に該当するといえる。

【0192】

(2) 基板管理番号50の正面を、カバー体80が存在しない位置であって、基板ケース70の非視認性低下部分とする手法

基板10d、10e、10aが該当する

基板10d、10e、10aの基板管理番号50の正面は、カバー体80によって覆われておらず、さらに基板ケース70d、70e、70aの非視認性低下部分となっている。具体的には基板10dは、基板管理番号50の正面が基板ケース70の非段差部(孔部72や屈曲部73等ではないか、或いは開口空間である)で、基板10eは基板管理番号50の正面が切欠部78Bとなっている。

従って基板10d、10e又は10aを有する遊技機とは、基板面に記載された基板管理番号50の正面に基板ケース70の筐体における非視認性低下部分が位置する状態で基板ケース70に収納されたうえで、基板管理番号50の正面にカバー体80が存在しない位置となる状態で取り付けられている電子回路基板を有するものである。

基板ケース70は透明又は半透明とされるが、基板ケース70の形状や印刷等によって視認性が低下する領域がある。そこで基板管理番号の正面に、基板ケース筐体における非視認性低下部分が位置する状態となるようにすることで基板管理番号の視認性を向上させるものである。

【0193】

(3) 基板管理番号50をカバー体80、基板ケース70のいずれも介さずに視認可能とする手法

基板10e、10aが該当する。

基板10eは、上記のように基板ケース70eの切欠部78Bが基板管理番号50の正面となる。

基板10a(基板ケース70a)は、全部分がカバー体80で覆われる範囲内に位置しているが、基板管理番号50の正面が基板ケース70aの開口部78Aとなっており、さらにカバー体80の開口部83となっている。

従って基板10e又は10aを有する遊技機とは、基板面に記載された基板管理番号50の正面に基板ケース70の筐体の切欠部78B(又は開口部78A)により形成された空間部分が位置する状態で基板ケース70に収納されたうえで、基板管理番号50の正面にカバー体80が存在しない位置となる状態で取り付けられている電子回路基板を有するものである。

【0194】

この場合、基板管理番号50は、基板ケース70にもカバー体80にも覆われないこと

になり、視認性は最もよいものとなる。

また、実際には電子部品 21 が多数配置された基板 10 においては、基板管理番号 50 を見つけづらいこともある。この手法の場合、開口部 78A や切欠部 78B、開口部 83 によって基板管理番号 50 の位置が一目瞭然となることで、視認検査の効率化も図られるという利点もある。

【0195】

なお、以上の(1)(2)(3)の場合、カバー体 80 が不透明であっても基板管理番号 50 の視認性は確保される。従って基板管理番号 50 が記載された基板 10 の全てについて(1)(2)(3)のいずれかの手法を用いた場合、カバー体 80 は不透明の部材でも良い。

10

【0196】

(4) 基板管理番号 50 の正面がカバー体 80 で覆われるが、カバー体 80 の非視認性低下部分で、かつ基板ケース 70 の非視認性低下部分とする手法

基板 10b、10c が該当する。

基板 10b、10c (基板ケース 70b, 70c) は、それらの全部がカバー体 80 で覆われる範囲内に位置している。

基板 10b は基板管理番号 50 の正面が基板ケース 70a の非段差部となっている。

基板 10c は基板管理番号 50 の正面が基板ケース 70c の開口部 78A となっている。

従って基板 10b、10c のいずれかを有する遊技機は、全部又は一部の電子回路基板 10 のそれぞれが透明又は半透明の基板ケース 70 に収納され、さらに基板ケース 70 の一部又は全部に対して覆うように透明又は半透明のカバー体 80 が取り付けられている遊技機であって、基板面に記載された基板管理番号 50 の正面に基板ケース 70 の筐体における非視認性低下部分が位置する状態で基板ケース 70 に収納されたうえで、基板管理番号 50 の正面に前記カバー体における非視認性低下部分が位置する状態で取り付けられている電子回路基板を有するものである。

20

【0197】

この場合、基板管理番号 50 の正面は、基板ケース 70 の非視認性低下部分とカバー体 80 の非視認性低下部分とが位置する状態となり、視認性を向上できる。

ここで、カバー体 80 における非視認性低下部分とは、基板ケース 70 のそれと同様に考えれば良い。例えば孔部、屈曲部、リブ、ネジ支柱部などとして生じる段差部や、印刷部、シール添付部が視認性低下部分であるから、それら以外の部分と考えれば良い。

30

図 31 の例の場合、基板 10b, 10c の基板管理番号 50 の正面は、カバー体 80 における板圧が均一な平面部分であるため、非視認性低下部分が正面にあるといえる。

【0198】

(5) カバー体 80 の範囲内で、カバー体 80 のみを介して視認可能とする手法

基板 10c が該当する。

基板 10c は上記のように基板管理番号 50 の正面に基板ケース 70 の開口部 78A による空間が位置する。

従って基板 10c を有する遊技機は、全部又は一部の電子回路基板のそれぞれが基板ケース 70 に収納され、さらに基板ケース 70 の一部又は全部に対して覆うように透明又は半透明のカバー体 80 が取り付けられている遊技機であって、基板面に記載された基板管理番号 50 の正面に基板ケース 70 の筐体の開口部 78A (又は切欠部 78B) により形成された空間部分が位置する状態で基板ケース 70 に収納されたうえで、基板管理番号 50 の正面にカバー体 80 における非視認性低下部分が位置する状態で取り付けられている電子回路基板を有するものである。

40

この場合、基板管理番号の正面は、カバー体の非視認性低下部分のみが位置する状態となり、視認性を向上できる。

【0199】

< 8. まとめ及び変形例 >

50

本実施の形態によれば、弾球遊技機 100、回胴遊技機 200 に搭載された状態で電子回路基板 10 の基板管理番号 50 の視認性を向上させることができる。検査者は例えば遊技機背面や内面などを視認するときには正対した状態で普通の姿勢で基板管理番号 50 の文字を読み取れ（上下逆にならない）、またハーネス 63 によって隠されることもない。さらに基板ケース 70 やカバー体 80 によっても視認性が阻害されない。これにより基板管理番号 50 の確認や容易かつ正確になり、不正防止等にも非常に有効である。

なお、遊技機に搭載される全ての基板に基板管理番号 50 が記載されるとは限らない。基板管理番号 50 が記載されない電子回路基板も存在する。本発明としては、基板管理番号 50 が記載される基板 10 について、或いは基板管理番号 50 が記載される基板 10 のうちの少なくとも 1 つの基板 10 について、その基板管理番号 50 の視認性が本発明の手法により視認性を向上させれば良いことは当然である。

10

【0200】

また本実施の形態によれば、弾球遊技機 100、回胴遊技機 200 の電子回路基板 10 において、基板管理番号 50 を十分な文字サイズで明確に記載でき、視認者にとって見やすいものとしてすることができる。

また弾球遊技機 100、回胴遊技機 200 の電子回路基板 10 上で電子部品 21 の識別情報 25 が明瞭かつ正確に表示され、電子部品 21 を容易に識別できるようにすることができる。

またこのように基板管理番号 50 や電子部品 21 の識別情報 25 を明瞭かつ正確に表示することで不正対策に長けた遊技機を提供できることになる。

20

また電子回路基板 10 上で電子部品 21 の配線パターンの引き回しを容易化でき、製造効率を向上させることができる。これは斜め方向に装着される電子部品 21S を設けることによる。さらに、第 2 記載形式の基板管理番号 50B を用いることで、基板管理番号 50 の記載領域を確保するための制限が緩和されることにもよる。

また電子回路基板 10 上でチップ底面に複数の端子が配列された電子部品 21（底面端子型電子部品）についての端子配置を容易に確認でき、製造や検査に便利となる。

【0201】

なお、本発明は実施の形態で挙げた例に限らず多様な変形例や適用例が考えられる。

例えば基板管理番号 50B は 2 列表記の例を挙げたが、3 列以上の表記も考えられる。

30

また基板管理番号 50B は、2 つの管理番号構成部分 51、52 に分けて離間した位置に記載する例も挙げたが、3 つ以上の管理番号構成部分に分けて離間表記することも考えられる。

【0202】

識別情報 25 はシルク印刷によるものとしているが、識別情報 25 の表示色は多様に考えられる。シルク印刷の色は多様である。

また隣接する識別情報 25（識別情報群 27）では、シルク印刷の色を変えるなどして、それぞれを判別しやすくすることも考えられる。

また識別情報 25（識別情報群 27）毎に文字サイズを異なるようにしてもよい。

基板管理番号 50 については、識別情報 25 と明確に見分けられるように、識別情報 25 とは文字サイズが明確に異なることが望ましい。また基板管理番号 50 としての文字列は、明確性を確保するため、いわゆる中抜き文字としたり、識別情報 25 とは異なる色を用いることも考えられる。

40

【0203】

また基板 10 の第一主面 10x 上の電子部品 21 の識別情報 25 を第二主面 10y 側に表記したり、第二主面 10y 上の電子部品 21 の識別情報 25 を第一主面 10x 側に表記するような部分があってもよい。

【0204】

引出線 33 は、各図では実線で示したが実線に限られない。例えば二重線、三重線・・・n 重線、破線、点線、一点鎖線、二点鎖線・・・n 点鎖線、波線等、多様な線を用いる

50

ことができる。

また引出線 3 3 の引出方は直線状以外に、屈折線、曲線、或いはこれらを複合した線を用いることができる。

【 0 2 0 5 】

囲い線 3 1 , 3 2 を構成する線も、実線、二重線、三重線・・・n 重線、破線、点線、一点鎖線、二点鎖線・・・n 点鎖線、波線等、多様な線を用いることができる。

囲い線 3 1 , 3 2 の形状は、電子部品 2 1 (電子部品群 2 2) や識別情報 2 5 (識別情報群 2 7) に応じていればよく、正方形、長方形、菱形、台形、平行四辺形、三角形、5 角形以上の多角形、各種方形の角に R をつけた形状、円形、楕円形、不定形等、多様な形状を用いることができる。

10

囲い線 3 1 、3 2 は、基板 1 0 上の全ての電子部品 2 1 (電子部品群 2 2) と識別情報 2 5 (識別情報群 2 7) に設けるということに限定されるものではない。少なくとも囲い線 3 1 、3 2 を設けた部分では上述した効果が得られる。

【 0 2 0 6 】

対応マーカ 3 4 , 3 5 は、アルファベット、ひらがな、カタカナ、数字、「@、#、」等の記号、文字以外のマークなどを用いることができる。

電子部品 2 1 側の対応マーカ 3 4 と識別情報 2 5 側の対応マーカ 3 5 は、同一とすれば良いが、異なるものでも良い。即ち対応関係が明確であれば良く、例えば電子部品側の対応マーカを「A」、第 2 識別情報側の対応マーカを「a」というように大文字 / 小文字で区別してもよい。

20

また、例えばゴシック体と明朝体のように、同一文字を異なる字体 (フォント) で表記するなどでもよい。

【 0 2 0 7 】

識別情報 2 5 は、電子部品 2 1 の部品番号とした例で説明したが、電子部品 2 1 の定数 (抵抗値、容量値、特性値等) でもよいし、電圧 / 電流の制限値、定格電圧等でもよい。或いは、電子部品 2 1 の動作機能を示す情報でもよい。

【 0 2 0 8 】

基板管理番号 5 0 の視認性向上のために、基板管理番号 5 0 の正面を基板ケース 7 0 の非視認性低下部分とするが、非視認性低下部分とは、上記例以外にも多様に考えられる。即ち基板ケース 7 0 上で視認性を低下する部分は、全て視認性低下部分であるため、それらに該当しない部分が非視認性低下部分となる。

30

視認性を低下させる部分とは、上述の段差部に該当する、基板管理番号記載領域より小さい孔部、厚み変化部、屈曲部、リブ、ネジ支柱、凹部、凸部、刻印が施された部分、射出成形時のゲート部分などで厚みが不規則になる部分など多様である。

従って非視認性低下部分とは、これらの多様な視認性低下部分を除く領域である。さらには上述の印刷部、封印シール 7 7 などのシール添付部なども除く領域である。

さらに段差部に該当しない視認性低下部分もある。例えば、段差はないが不透明となっている部分、不透明とは言えないが光透過率がかなり低い部分、不規則な光の屈折を生じさせる部分なども視認性低下部分であるため、非視認性低下部分とはこれら以外を指すと考えることもできる。

40

カバー体 8 0 における非視認性低下部分も同様に考えれば良い。

【 0 2 0 9 】

さらに基板管理番号 5 0 の正面となる非視認性低下部分は、積極的に視認性を向上させる部分としてもよい。例えば開口部 7 8 A、切欠部 7 8 B、開口部 8 3 はその一例でもあるが、開口ではなくとも、基板ケース 7 0 やカバー体 8 0 における基板管理番号 5 0 の正面部分が薄肉部となるようにしてもよい。

或いは、基板ケース 7 0 やカバー体 8 0 における基板管理番号 5 0 の正面部分が、基板管理番号 5 0 を拡大して視認させる拡大レンズ状の湾曲面として形成されているようにしてもよい。これにより検査者による基板管理番号 5 0 の読み取りをより容易にすることもできる。

50

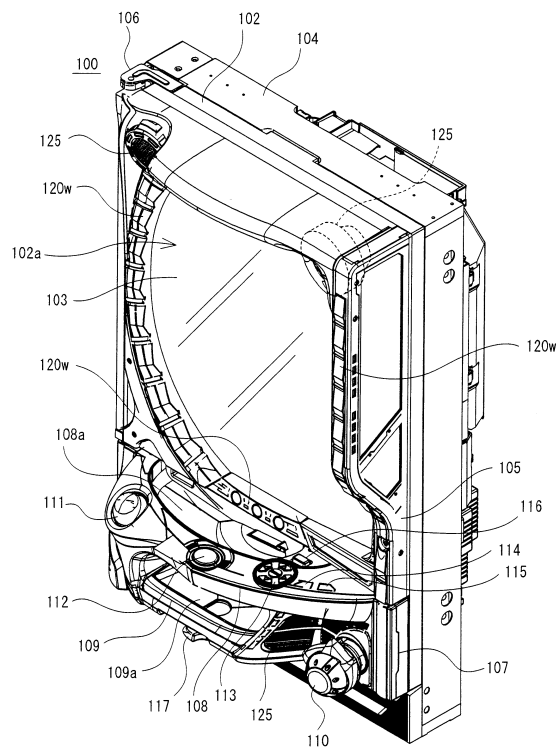
【符号の説明】

【 0 2 1 0 】

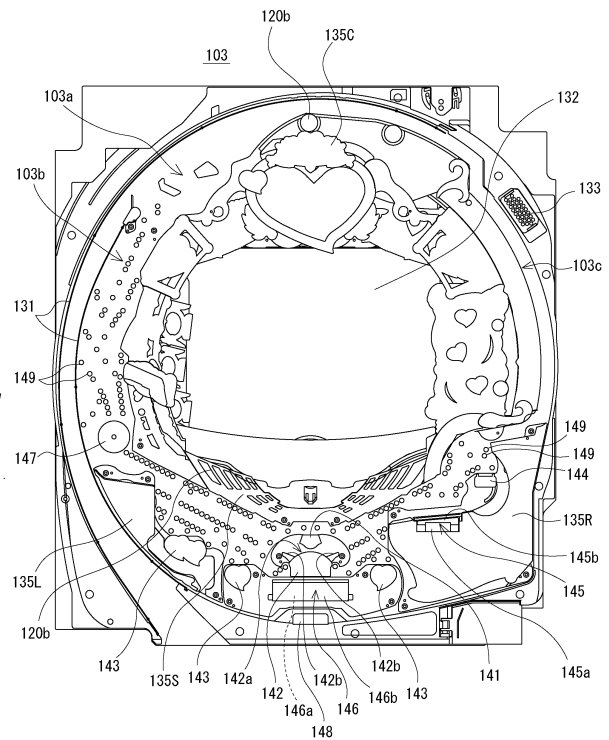
- 1 0 , 1 0 A , 1 0 B 基板
- 2 1 電子部品
- 2 2 電子部品群
- 2 5 識別情報
- 2 7 識別情報群
- 3 1 , 3 2 囲い線
- 3 3 引出線
- 3 4 , 3 5 対応マーカ
- 5 0 , 5 0 A , 5 0 B 基板管理番号
- 1 0 0 弾球遊技機
- 2 0 0 回胴遊技機

10

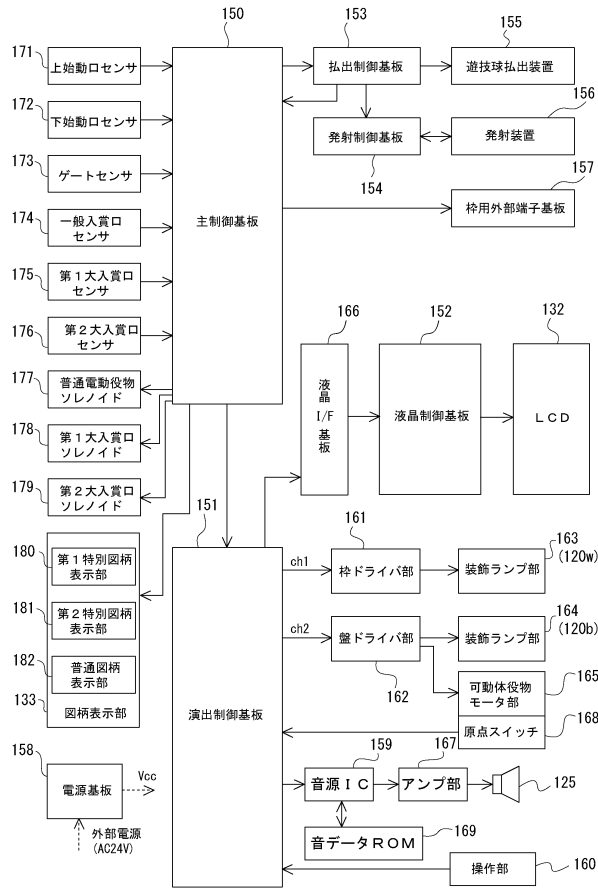
【図 1】



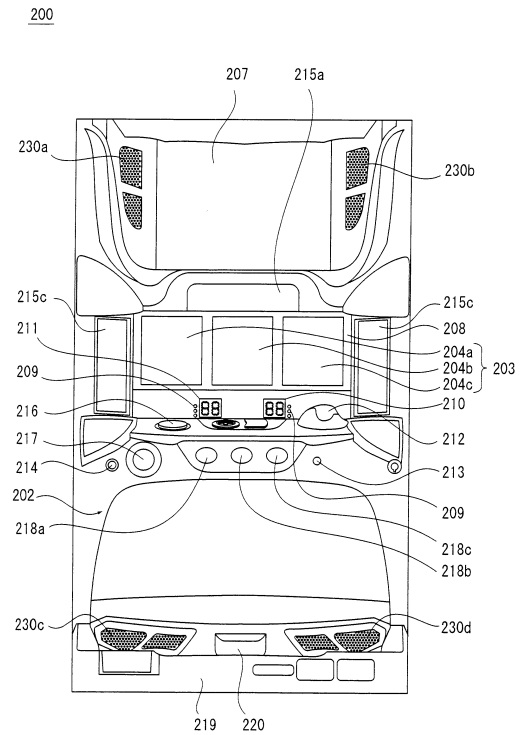
【図 2】



【図 3】

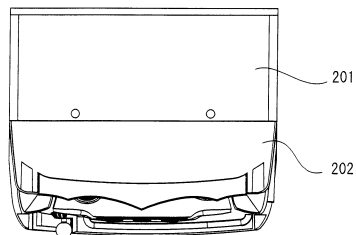


【図 4】

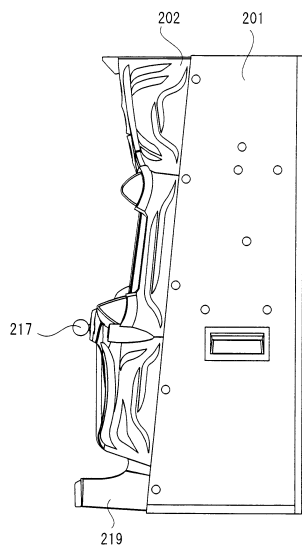


【図 5】

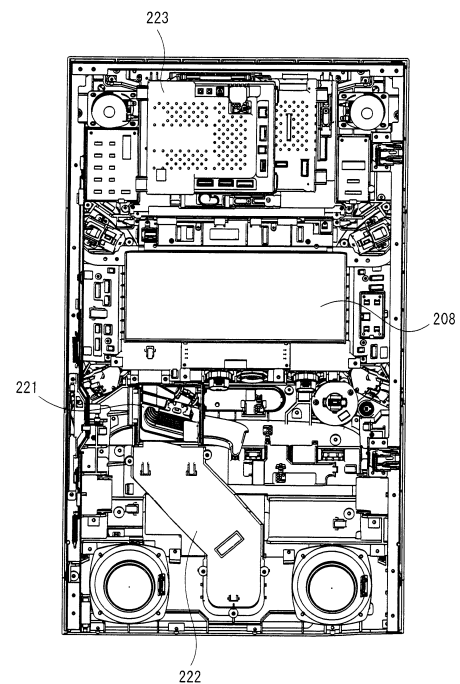
A



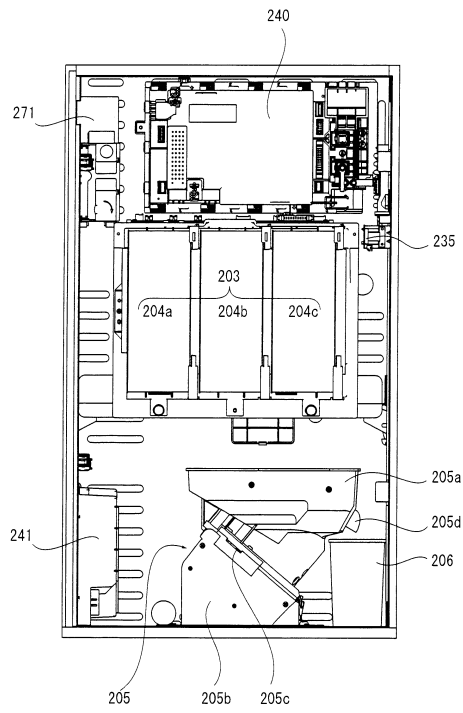
B



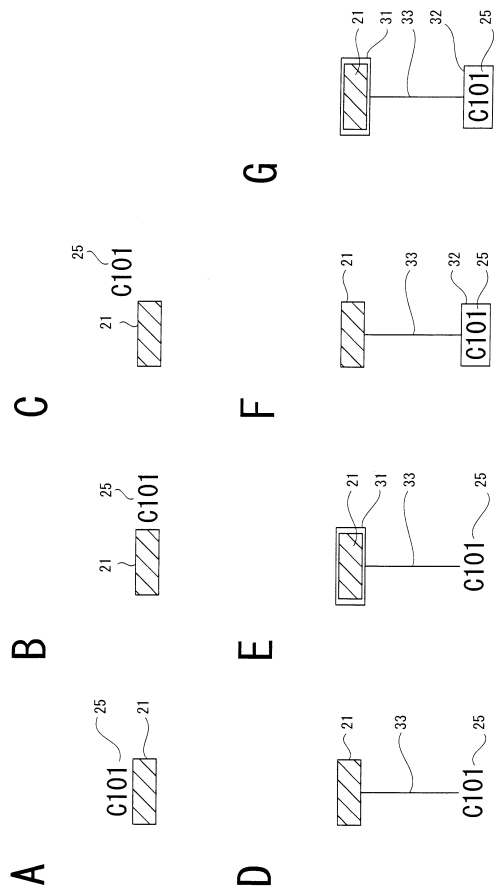
【図 6】



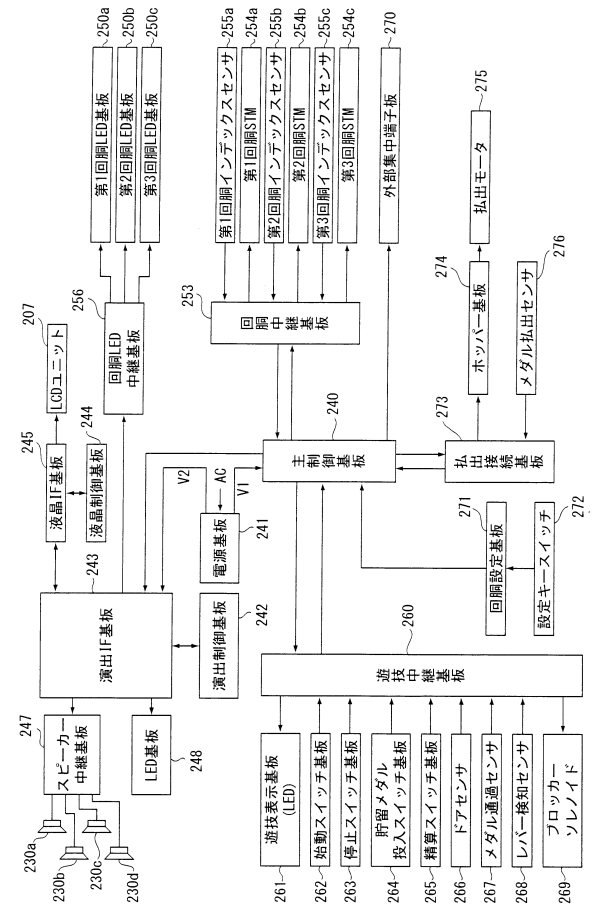
【図7】



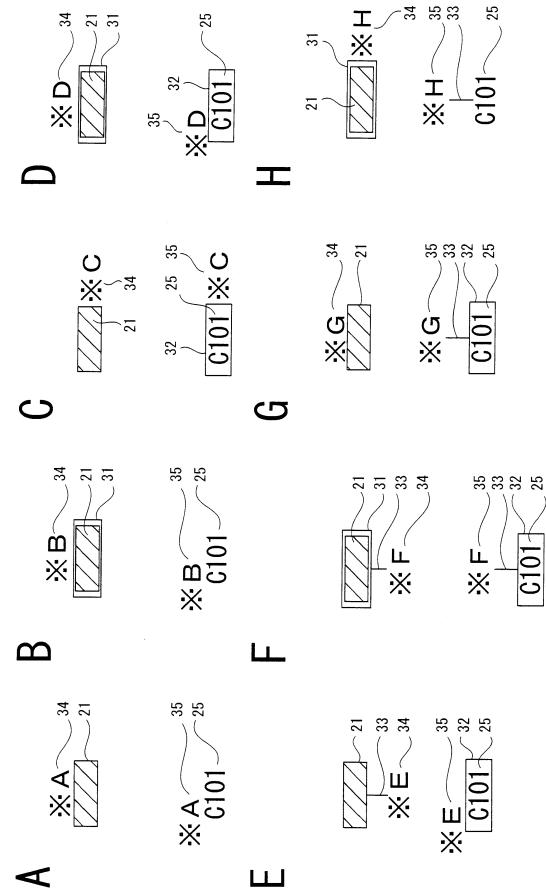
【図9】



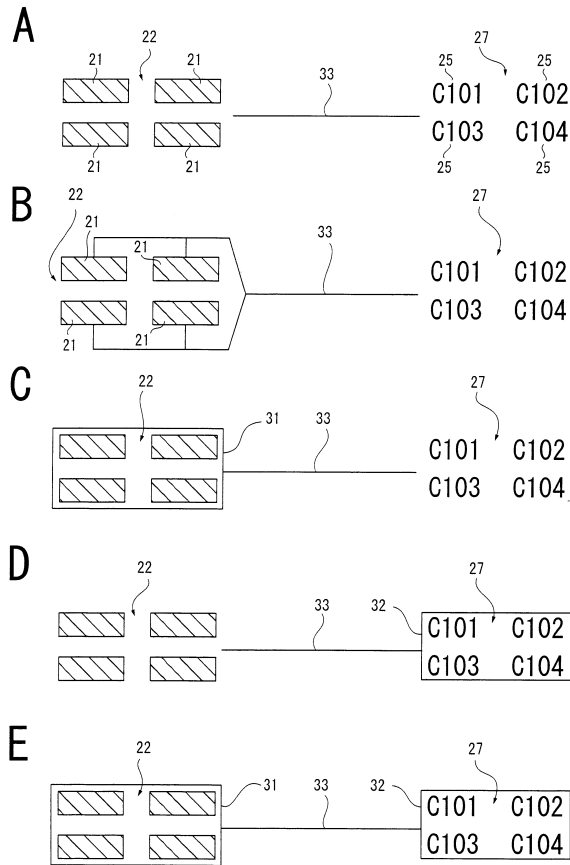
【図8】



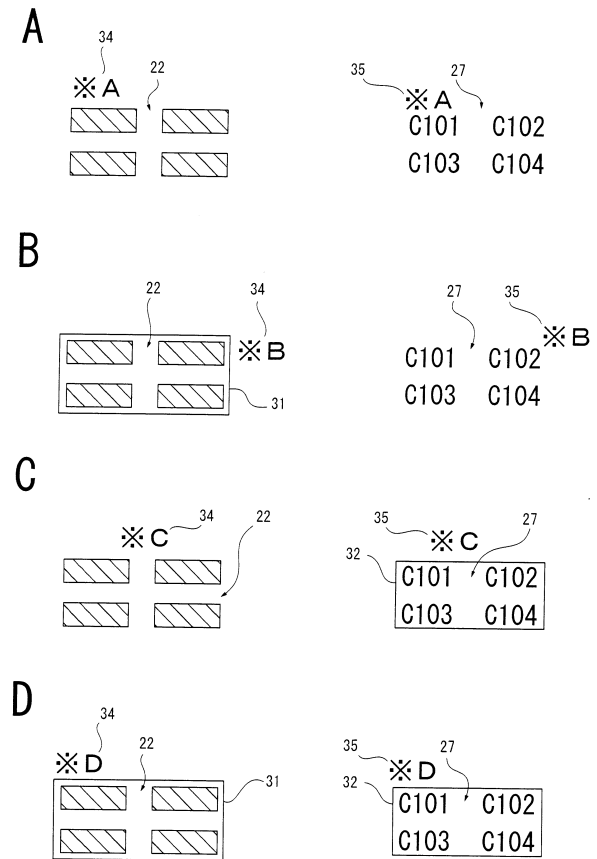
【図10】



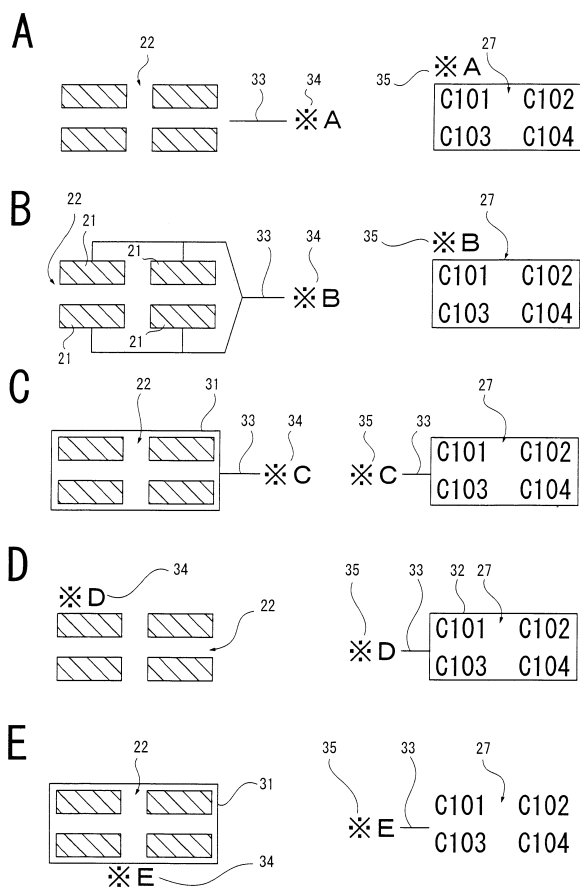
【図 1 1】



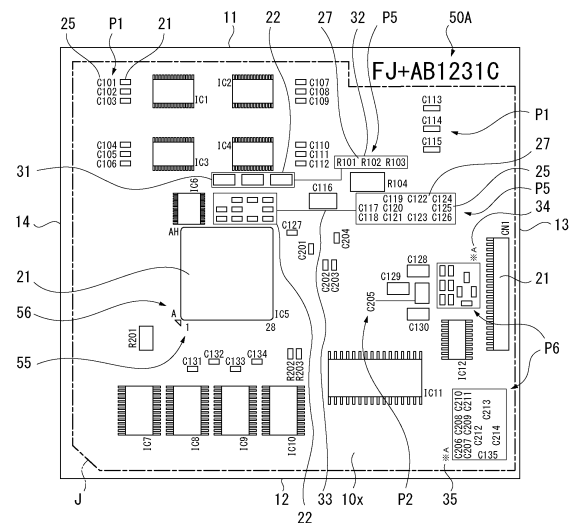
【図 1 2】



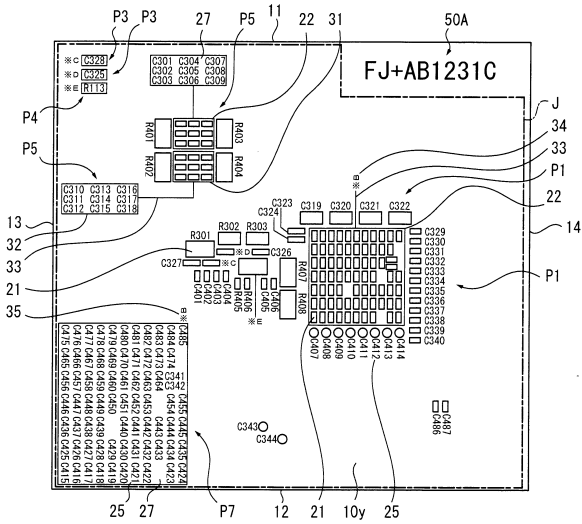
【図 1 3】



【図 1 4】

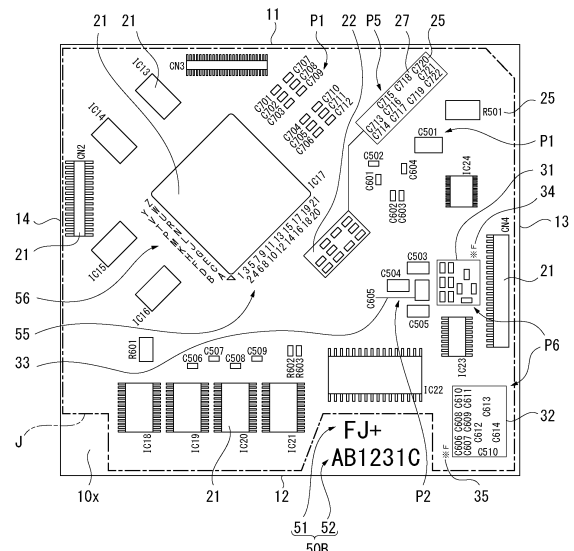


【図 15】



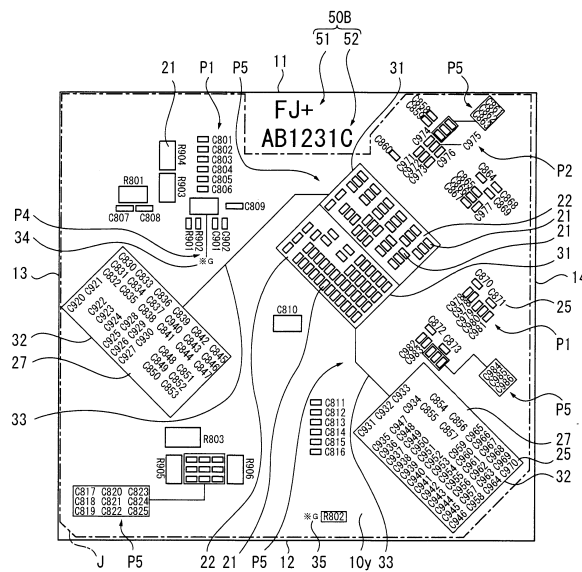
10A

【図 16】



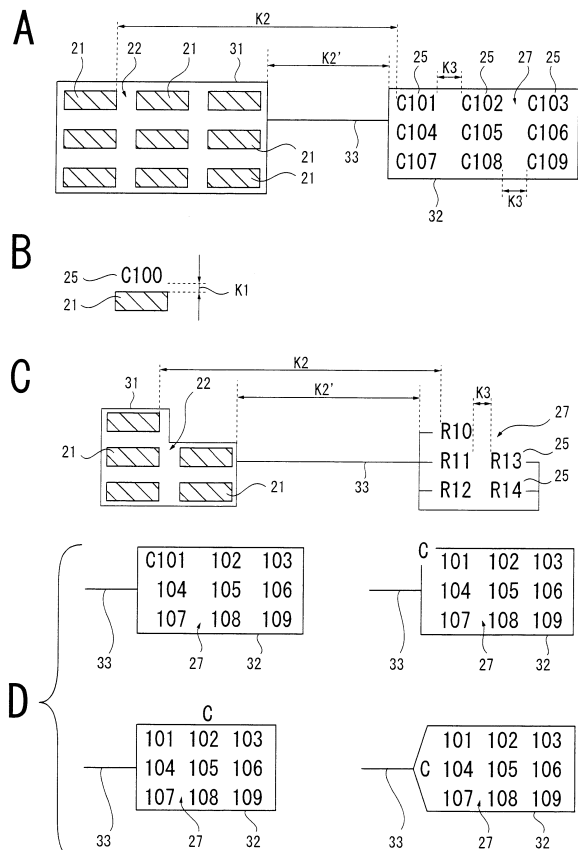
10B

【図 17】

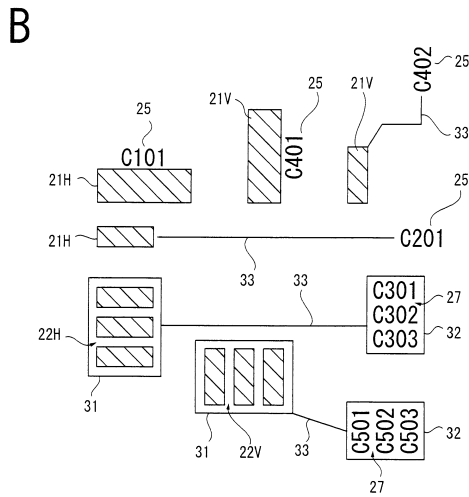
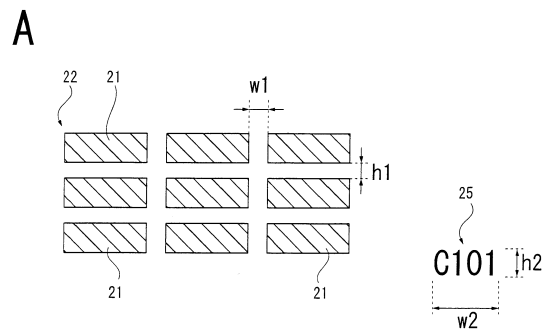


10B

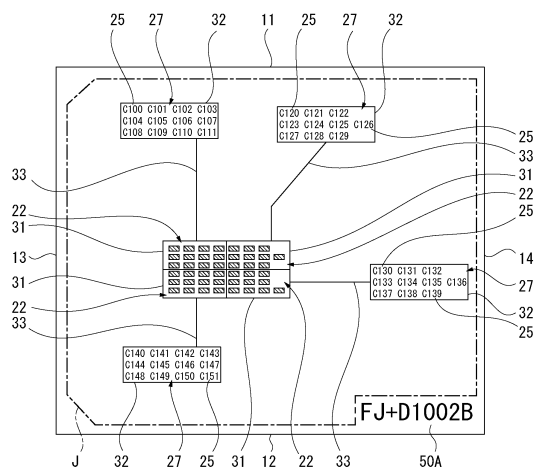
【図 18】



【図 19】

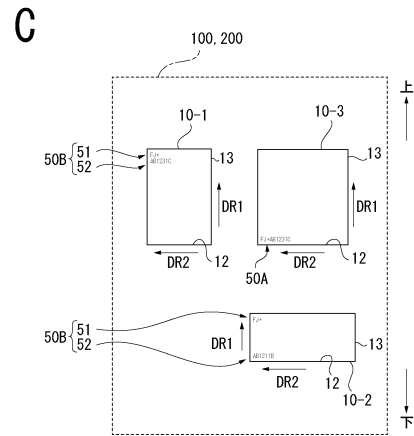
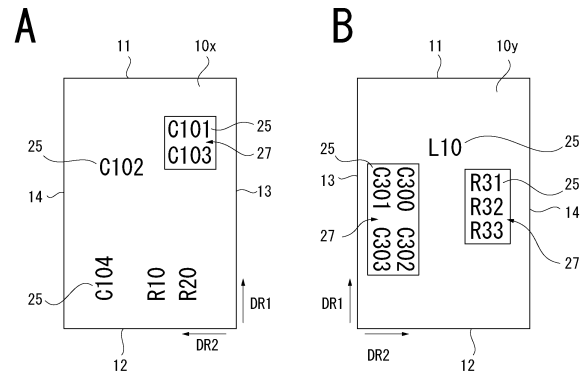


【図 21】

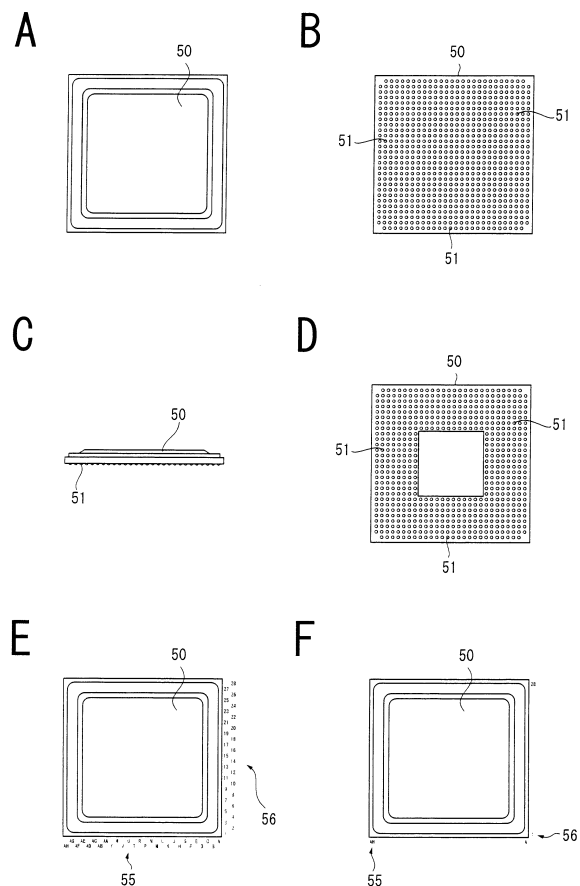


10

【図 20】

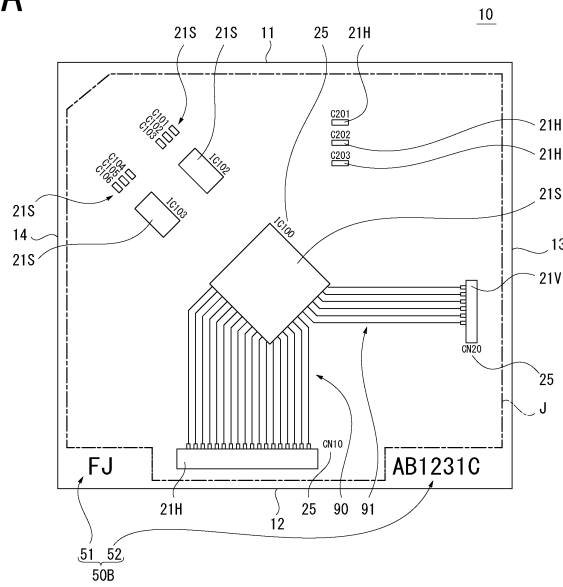


【図 22】

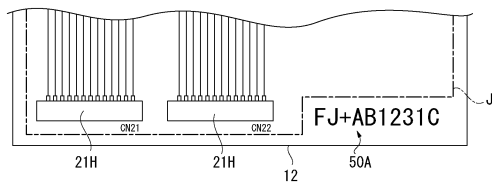


【図 2 3】

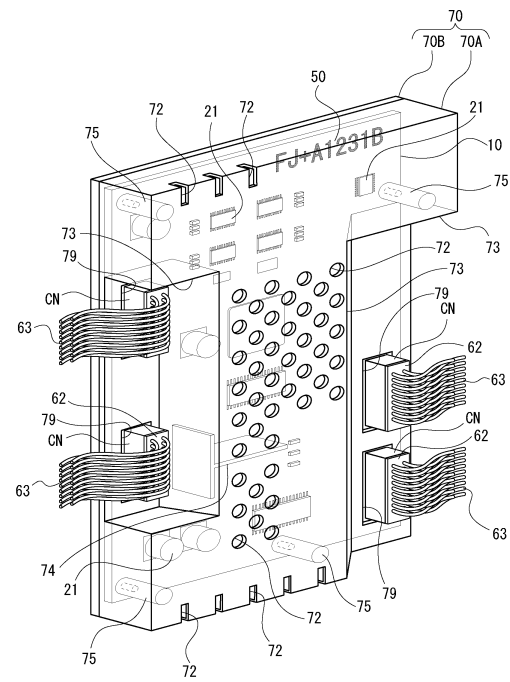
A



B

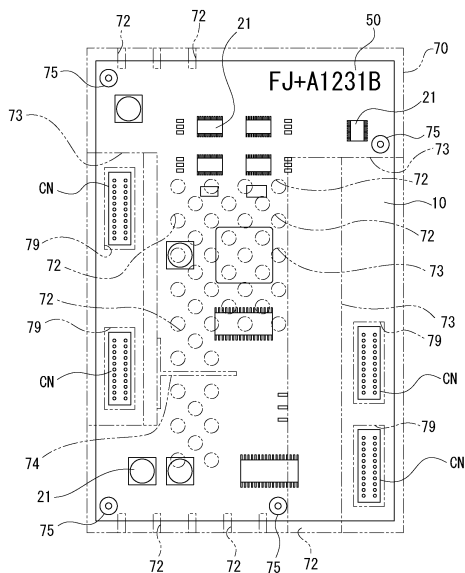


【図 2 4】

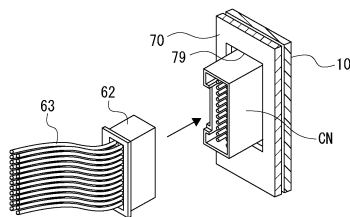


【図 2 5】

A

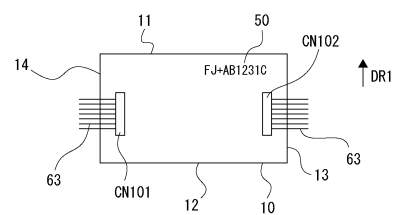


B

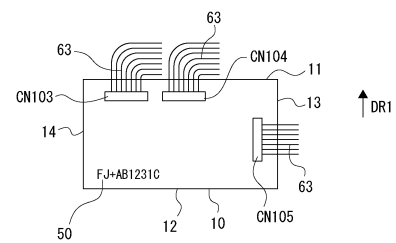


【図 2 6】

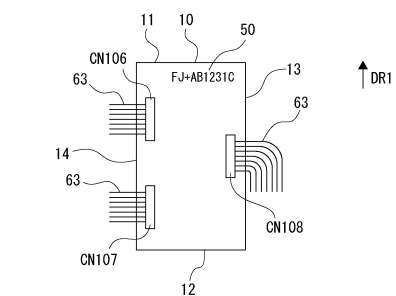
A



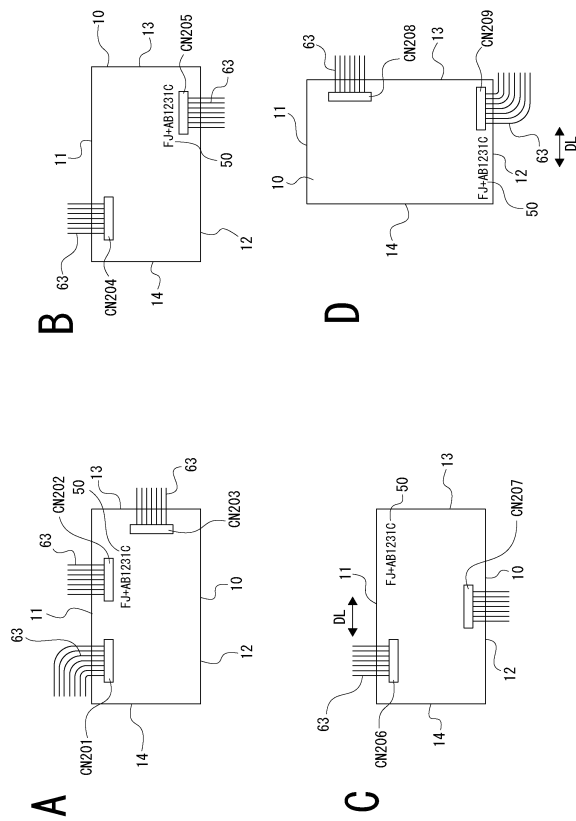
B



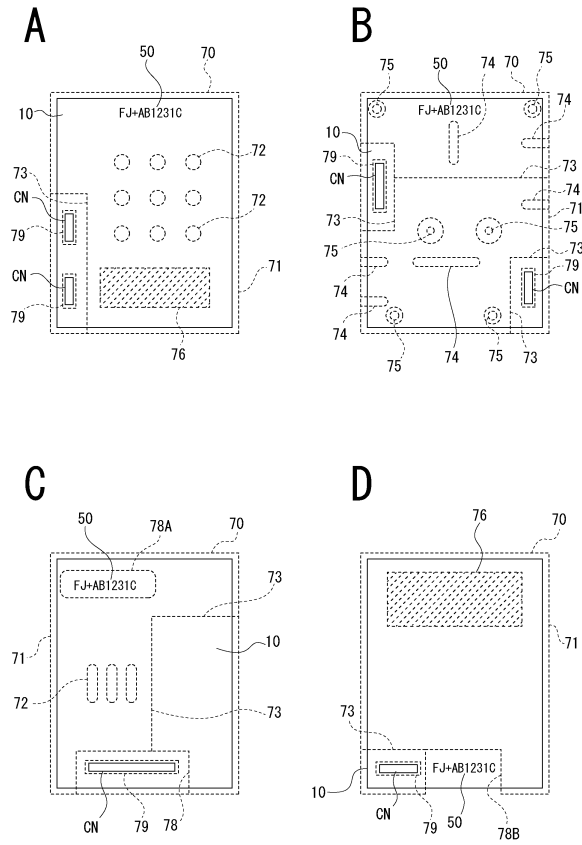
C



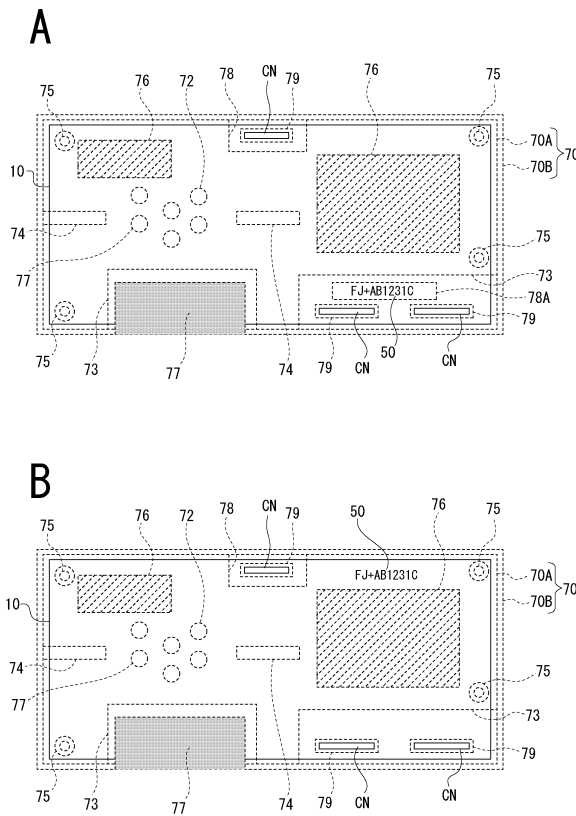
【図 27】



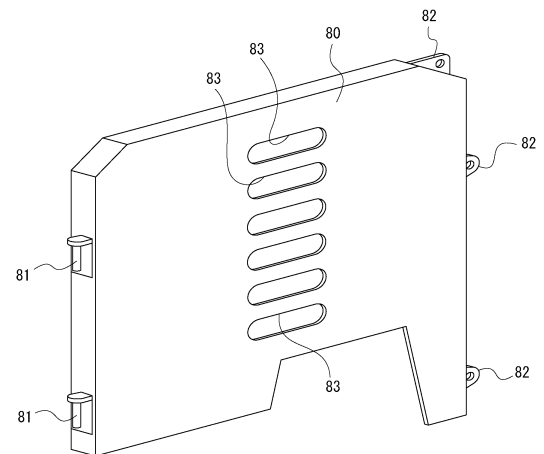
【図 28】



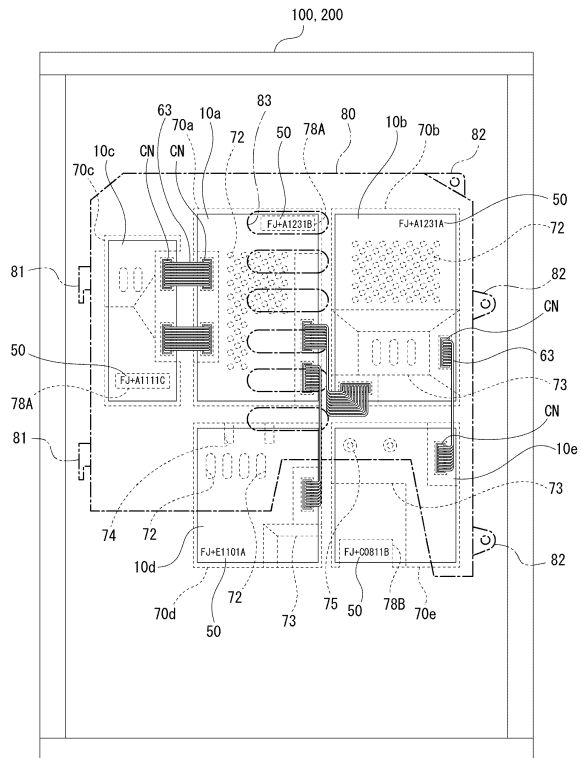
【図 29】



【図 30】



【図 31】



フロントページの続き

審査官 廣瀬 貴理

- (56)参考文献 特開2011-239896(JP,A)
特開2007-319231(JP,A)
特開平11-090011(JP,A)
特開2000-167202(JP,A)
特開2005-245504(JP,A)
特開2001-189544(JP,A)
特開2002-261448(JP,A)
特開2003-229672(JP,A)
国際公開第2010/137379(WO,A1)
国際公開第2013/168263(WO,A1)
特開平07-321442(JP,A)
特開2001-212332(JP,A)
特開2008-142096(JP,A)
特開2010-214200(JP,A)
実開昭59-54936(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 63 F	7 / 0 2
A 63 F	5 / 0 4