

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-175032

(P2006-175032A)

(43) 公開日 平成18年7月6日(2006.7.6)

(51) Int.C1.

A 63 F

7/02 (2006.01)

F 1

A 63 F 7/02

326 Z

テーマコード(参考)

2 C 0 8 8

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号

特願2004-371555 (P2004-371555)

(22) 出願日

平成16年12月22日 (2004.12.22)

(71) 出願人 398057880

株式会社大万

愛知県名古屋市中村区鴨付町1丁目22番地

(74) 代理人 100106725

弁理士 池田 敏行

(74) 代理人 100105120

弁理士 岩田 哲幸

(72) 発明者 市原 高明  
愛知県西春日井郡西春町大字沖村字西ノ川1番地 株式会社大万内(72) 発明者 田中 一成  
愛知県西春日井郡西春町大字沖村字西ノ川1番地 株式会社大万内

最終頁に続く

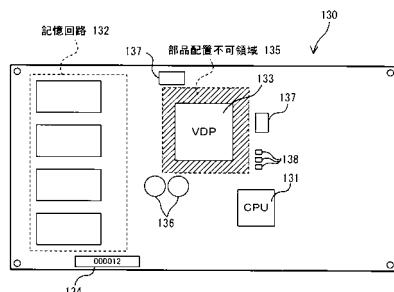
(54) 【発明の名称】 パチンコ機

## (57) 【要約】

【課題】 表示制御基板にハンダ付けされているICを取り外して再利用可能なパチンコ機を提供する。

【解決手段】 パチンコ機10の表示制御基板130において、少なくとも1つのハンダ付けされているICの周囲には、当該ICを取り外す装置のノズル211(当該ICを取り外す治具)を配置可能な部品配置不可領域135(スペース)が設けられている。

【選択図】 図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

少なくとも 1 つの I C がハンダ付けされている表示制御基板を備えるパチンコ機であつて、

前記表示制御基板には、ハンダ付けされている I C の周囲に、当該 I C を取り外す治具を配置可能なスペースが設けられていることを特徴とする、

パチンコ機。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、パチンコ機の表示制御基板にハンダ付けされている I C を取り外して再利用可能なパチンコ機に関する。 10

**【背景技術】****【0002】**

パチンコ機では、基板に複数の電気部品が配設されている回路基板が用いられている。例えば、C P U が配設されている制御基板として、パチンコ機全体の遊技動作を制御する主制御回路が配設されている主制御基板、賞球動作を制御する賞球制御回路が配設されている賞球制御基板、表示動作を制御する表示制御回路が配設されている表示制御基板が用いられている。

ところで、近年、パチンコ機では、遊技者のパチンコに対する興趣を高める等の目的で、遊技盤に設けられている液晶表示器等の表示装置に高度な画像表示が行われる場合が多い。このため、表示装置の表示動作を制御する表示制御基板には、C P U をはじめ、V D P ( 画像処理 I C ) 等の高機能で高価な I C が配設される場合が多い ( 特許文献 1 参照 ) 。 20

**【特許文献 1】特開 2003-284852 号公報****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

一方、一般的に、パチンコ店では、遊技者のパチンコに対する興味を引くために、次々と機種替えが行われ、機種替えまでの期間 ( 一般的には、数ヶ月 ) が短くなる傾向にある。そこで、環境問題等の観点から資源を節約するために、パチンコ機の一部を再利用して、別のパチンコ機を製造することへの要請が高まっている。特に、表示制御基板に用いられている高機能で高価な I C を再利用することができれば、パチンコ機のコスト低減にも資することとなる。 30

そこで、本発明が解決しようとする課題は、パチンコ機の表示制御基板にハンダ付けされている I C を取り外して再利用可能なパチンコ機を提供することである。

**【課題を解決するための手段】****【0004】**

前記課題を解決するための本発明の第 1 発明は、請求項 1 に記載されたとおりのパチンコ機である。 40

請求項 1 に記載のパチンコ機は、少なくとも 1 つの I C がハンダ付けされている表示制御基板を備えている。

この表示制御基板には、ハンダ付けされている I C の周囲に、当該 I C を取り外す治具を配置可能なスペースが設けられている。

「 I C を取り外す治具 」 とは、例えば、基板にハンダ付けされている I C にパッケージ側から熱風を吹き付け、ハンダを溶融させて当該 I C を取り外す装置を示す。

「 スペース 」 としては、当該 I C を取り外す治具が配置可能な空間があればよく、 I C の外周について全周にわたって設けられていてもよいし、 I C の外周について一部に設けられていてもよい。また、基板の部品配設面 ( 当該 I C が配設されている面 ) において当該スペース部分には、部品が配設されていないのが好ましいが、 I C を取り外す治具が配

置可能な大きさの部品（例えば、基板に配設された際の高さが低い部品）であれば配設されていてもよい。また、裏面（部品配設面の裏側の面）には部品が配設されていてもよい。

表示制御基板にハンダ付けされているICが複数ある場合、ハンダ付けされているICのうち、少なくとも1つの、取り外す場合があるICの周囲に、当該ICを取り外す治具を配置可能なスペースが設けられていればよい。

#### 【0005】

本発明のパチンコ機では、表示制御基板にハンダ付けされている、少なくとも1つのICの周囲に、ICを取り外す治具を配置可能なスペースが設けられている。これにより、当該ICを、治具を用いて表示制御基板から容易に取り外すことができることになった。したがって、当該ICを容易に再利用することができる。特に、このICが、高価なCPUやVDP等のICであれば、パチンコ機のコストを有効的に低減することができる。

また、本発明のパチンコ機を用いれば、資源を節約して環境問題に貢献することができる。

#### 【発明の効果】

#### 【0006】

本発明のパチンコ機を用いれば、表示制御基板にハンダ付けされているICを容易に再利用することができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0007】

本発明のパチンコ機の最良の実施の形態を、図1～図6を参照して説明する。  
本実施の形態のパチンコ機では、表示制御基板に、BGA (Ball Grid Array)型のVDP (画像処理IC)が設けられている。BGA型のVDPの周囲には、当該ICを取り外す際の治具を配置可能な部品配置不可領域が設けられている。そして、このパチンコ機が不要になった場合、表示制御基板にハンダ付けされているVDPは当該表示制御基板から取り外されて、他のパチンコ機の表示制御基板にハンダ付けされる。この際、再利用したVDPがハンダ付けされた表示制御基板には、再利用した部品が配設されていることを示す識別番号（基板のシリアル番号）が印字されたシールが貼付される。

図1には、本発明をパチンコ機の表側（遊技者側）の全体構成を正面図で示す。図2には、パチンコ機の制御系のブロック図を示す。図3には、表示制御基板の外観図を示す。図4、図5は、ハンダ付けされているVDPを取り外す手順を説明する図である。図6には、再利用した部品が配設されていることを示す識別番号（基板のシリアル番号）が印字されたシールの一例を示す。

#### 【0008】

まず、図1を用いてパチンコ機10の概略構成を説明する。

パチンコ機10の遊技盤面11には、演出表示装置40、始動入賞口12、大入賞口13、発射ハンドル14、抽選結果表示装置100a等が適宜の位置に配置されている。

始動入賞口12には、遊技球が始動入賞口12に入賞したことを検出して始動入賞球検出信号を出力する始動入賞球検出器20（併せて、図2参照）が設けられている。

また、大入賞口13には、遊技球が大入賞口13に入賞したことを検出して入賞球検出信号を出力する入賞球検出器21（併せて、図2参照）が設けられている。

そして、大入賞口13には、遊技球が大入賞口13に入賞し易い開位置と遊技球が大入賞口13に入賞し難い閉位置に開閉制御可能な大入賞口開閉部材13aが設けられている。大入賞口開閉部材13aは、大入賞口駆動装置30（併せて、図2参照）によって開閉制御される。

ここで、パチンコ機10には、大入賞口13以外にも一般入賞口が設けられていて、遊技球が入賞した時に遊技者に払出す遊技球の数（賞球数）が入賞口に応じて異なる場合には、主制御回路（併せて、図2参照）が、入賞球検出信号に基づいて、遊技球が入賞した入賞口を判別できるように構成するのが好ましい。例えば、各入賞口に対応させて入賞球検出器を設ける。

10

20

30

40

50

抽選結果表示装置 100a は、複数の LED 等により構成され、始動入賞口 12 に遊技球が入賞して始動入賞球検出信号が出力されることに起因して行われる抽選結果を点灯状態によって表示する。なお、抽選については詳細を後述する。

演出表示装置 40 には、演出図柄を変動表示する演出図柄表示部 41 が設けられている。演出図柄表示部 41 には、例えば、上記抽選結果に基づく演出図柄が変動表示される。

発射ハンドル 14 は、遊技球を遊技盤面 11 に発射させる際に用いられる。

#### 【0009】

次に、本実施の形態のパチンコ機 10 の制御系の構成を、図 2 を用いて説明する。

パチンコ機 10 は、主制御基板 100、賞球制御基板 110、副制御基板 120、表示制御基板 130 を備えている。

10

主制御基板 100 に設けられている主制御回路には、始動入賞口 12 (併せて、図 1 参照) に設けられた始動入賞球検出器 20、大入賞口 13 (併せて、図 1 参照) に設けられた入賞球検出器 21 及び大入賞口駆動装置 30 が接続されている。また、主制御回路には抽選結果表示装置 100a が接続されている。さらに、主制御回路には、賞球制御基板 110 に設けられている賞球制御回路、副制御基板 120 に設けられている副制御回路が接続されている。

副制御回路には、表示制御基板 130 に設けられている表示制御回路が接続されている。また、副制御回路には、装飾 LED 120a やスピーカ 120b が接続されている。

そして、賞球制御回路には、遊技盤面 11 に発射された遊技球が大入賞口 13 に入賞したことにより遊技球 (賞球) を払い出す賞球装置 50 が接続されている。また、表示制御回路には、演出図柄表示部 41 (併せて、図 1 参照) を有する演出表示装置 40 が接続されている。

20

なお、主制御回路には、CPU 101 及び ROM や RAM 等の記憶手段 102 が配設されている。同様に、賞球制御回路には CPU 111 及び記憶手段 112 が、副制御回路には CPU 121 及び記憶手段 122 が、表示制御回路には CPU 131 及び記憶手段 132 及び VDP 133 (画像処理 IC) が配設されている。

#### 【0010】

次に、引き続き図 2 を用いて、パチンコ機 10 の制御系の動作について、各制御基板毎に説明する。

各制御基板のうち、まず主制御基板 100 に設けられている主制御回路について、その動作を説明する。

30

主制御回路には、種々の入力信号が入力される。例えば、遊技球が始動入賞口 12 (併せて、図 1 参照) に入賞したことを検出する始動入賞球検出器 20 から出力される始動入賞球検出信号、遊技球が大入賞口 13 (併せて、図 1 参照) に入賞したことを検出する入賞球検出器から出力される入賞球検出信号等が入力信号として入力される。

主制御回路は抽選手段 (図示省略) を有しており、主制御回路の記憶手段 102 には、CPU 101 の制御プログラム、抽選用の乱数を発生させる乱数発生プログラム (当たり判定用乱数発生プログラム、変動時間判定用乱数発生プログラム等) が記憶されている。また、記憶手段 102 には、CPU 101 の作業情報が書き込まれる。

主制御回路は、上記した入力信号と記憶手段 102 に記憶されている制御プログラム等に基づいて、すなわち、遊技状態に応じて制御信号や主コマンド信号を出力する。

40

#### 【0011】

以下に、主制御回路が出力する制御信号や主コマンド信号について説明する。

CPU 101 は、例えば、始動入賞球検出信号が入力されると、記憶手段 102 に記憶されている当たり判定用乱数を読み取り、読み取った当たり判定用乱数が当たり値と一致するか否かを判定する (抽選手段により抽選を行う)。また、変動時間判定用乱数を読み取る。そして、CPU 101 から抽選結果表示装置 100a に制御信号を出し、抽選結果表示装置 100a の表示を制御する。例えば、当たり判定用乱数が当たり値と一致する場合 (抽選結果が当たりである場合) には、抽選結果表示装置 100a に、変動時間判定用乱数に対応する変動時間変動表示させた後、当たり結果を表示させる。一方、当たり判

50

定用乱数が当たり値と一致しない場合（抽選結果がはずれである場合）には、抽選結果表示装置100aに、変動時間判定用乱数に対応する変動時間変動表示させた後、はずれ結果を表示させる。

さらに、主制御回路は、抽選結果と変動表示時間（当たり判定用乱数と変動時間判定用乱数）を示す主コマンド信号を副制御基板120に設けられている副制御回路に出力する。すなわち、図柄変動表示状態に対応する主コマンド信号を出力する。

また、主制御回路は、当たり判定用乱数が当たり値と一致した場合（抽選結果が当たりである場合）には、変動表示時間経過後、大入賞口開閉部材13a（併せて、図1参照）を開制御する制御信号を大入賞口駆動装置30に出力し、遊技者に有利な大当たり遊技状態を発生させる。

さらに、大当たり遊技状態の開始を示す主コマンド信号を副制御回路に出力する。すなわち、大当たり遊技状態に対応する主コマンド信号を出力する。

また、主制御回路は、大入賞口13の入賞球検出器21からの入賞球検出信号が入力されると、入力された入賞球検出信号に対応する数（賞球数）の遊技球（賞球）を賞球装置50から払い出すことを指示する主コマンド信号を賞球制御基板110に配設されている賞球制御回路に出力する。

また、主制御回路は、始動入賞口12の始動入賞球検出器20からの始動入賞球検出信号が入力されると、所定数の遊技球を賞球装置50から払い出すことを指示する主コマンド信号を賞球制御回路に出力する。

また、主制御回路は、賞球制御回路から賞球等の異常を示す賞球コマンド信号が入力されると、賞球等の異常を示すLEDを点灯することを指示する主コマンド信号を副制御回路に出力する。

これら以外にも、主制御回路は遊技状態に応じて種々の制御信号や主コマンド信号を出力する。

### 【0012】

次に、副制御基板120に設けられている副制御回路について、その動作を説明する。

副制御回路には、主制御回路から、抽選結果と変動表示時間を示す主コマンド信号や、大当たり遊技状態の開始を示す主コマンド信号が入力される。

副制御回路は抽選手段（図示省略）を有しており、副制御回路の記憶手段122には、CPU121の制御プログラム、抽選用の乱数を発生させる乱数発生プログラム（当たり図柄判定用乱数発生プログラム、当たり図柄変動パターン判定用乱数発生プログラム、はずれ図柄判定用乱数発生プログラム、はずれ図柄変動パターン判定用乱数発生プログラム、音制御用プログラム、ランプ制御用プログラム等）が記憶されている。また、記憶手段122には、CPU121の作業情報が書き込まれる。

副制御回路は、上記した主コマンド信号と記憶手段122に記憶されている制御プログラム等に基づいて、すなわち、遊技状態に応じて制御信号や副コマンド信号を出力する。

### 【0013】

以下に、副制御回路が出力する制御信号や副コマンド信号について説明する。

副制御回路は、主制御回路から抽選結果と変動表示時間を示す主コマンド信号が出力されたことにより図柄変動表示状態に対応する制御信号や副コマンド信号を出力する。また、主制御回路から大当たり遊技状態の開始を示す主コマンド信号が出力されたことによって大当たり遊技状態に対応する制御信号や副コマンド信号を出力する。また、主制御回路から一定時間以上主コマンド信号が出力されないことによって待機状態に対応する制御信号や副コマンド信号を出力する。

例えば、CPU121は、主制御回路から出力された主コマンド信号が、抽選結果が当たりであることを示している場合（当たり判定用乱数が当たり値と一致する場合）には、記憶手段122に記憶されている当たり図柄判定用乱数を読み取るとともに、主コマンド信号で示される変動表示時間（変動時間判定用乱数で示される変動表示時間）に対応する当たり図柄変動パターン用乱数を読み取る。一方、主コマンド信号が、抽選結果がはずれであることを示している場合（当たり判定用乱数が当たり値と一致しない場合）には、は

ずれ図柄判定用乱数を読み取るとともに、主コマンド信号で示される変動表示時間（変動時間判定用乱数で示される変動表示時間）に対応するはずれ図柄変動パターン用乱数を読み取る。

そして、表示図柄（当たり図柄あるいははずれ図柄）と変動パターン（当たり図柄変動パターンあるいははずれ図柄変動パターン）を示す副コマンド信号を表示制御基板130に配設されている表示制御回路に出力する。

同時に、CPU121は、前記した、主コマンド信号に基づいて読み出した図柄変動パターン用乱数（当たり図柄変動パターン用乱数あるいははずれ図柄変動パターン用乱数）で示される図柄変動パターン（当たり図柄変動パターンあるいははずれ図柄変動パターン）に対応する音の演出や光の演出を行うための音制御信号やランプ制御信号を記憶手段122から読み出し、読み出した音制御信号やランプ制御信号に基づいて装飾LED120aの点灯や消灯、及びスピーカ120bから出力される音声を制御する。  
10

また、副制御回路は、賞球等の異常を示すLEDを点灯することを指示する主コマンド信号が入力されると、装飾LED120aのうち賞球等の異常を示すLEDを点灯する。

#### 【0014】

次に、表示制御基板130に設けられている表示制御回路について、その動作を説明する。

表示制御回路には、副制御回路から、表示図柄（当たり図柄あるいははずれ図柄）と変動パターン（当たり図柄変動パターンあるいははずれ図柄変動パターン）を示す副コマンド信号が入力される。  
20

表示御回路の記憶手段132には、CPU131の制御プログラム、副コマンド信号で示される表示図柄や変動パターンを表示するための表示データが記憶されている。また、記憶手段132には、CPU131の作業情報が書き込まれる。

CPU131は、上記した副コマンド信号と記憶手段132に記憶されている制御プログラムに基づいてVDP133を制御する。VDP133は、記憶手段132から表示データを読み出し、演出表示装置40の表示を制御する。すなわち、演出表示装置40に、副コマンド信号で示される変動パターンを表示した後、副コマンド信号で示される表示図柄を演出図柄表示部41に表示する

#### 【0015】

次に、賞球制御基板110に設けられている賞球制御回路について、その動作を説明する。  
30

賞球制御回路には、主制御回路から、大入賞口13に遊技球が入賞したことによる入賞球検出信号に対応する数（賞球数）の遊技球（賞球）を賞球装置50から払い出すことを指示する主コマンド信号や、始動入賞口12に遊技球が入賞したことによる始動入賞球検出信号に対応する数の遊技球を賞球装置50から払い出すことを指示する主コマンド信号が入力される。

賞球制御回路の記憶手段112には、CPU111の制御プログラム、上記した主コマンド信号に基づいて賞球装置50から払い出す遊技球の球数等が記憶されている。また、記憶手段112には、CPU111の作業情報が書き込まれる。

CPU111は、上記した主コマンド信号や球貸し信号と記憶手段112に記憶されている制御プログラムや主コマンド信号に基づいて払い出す遊技球の球数等に基づいて、賞球装置50を制御する。すなわち、賞球装置50に、主コマンド信号で示される数の遊技球を払い出させる。例えば、主制御回路から、入賞球検出信号に対応する数（賞球数）の遊技球（賞球）を賞球装置50から払い出すことを指示する主コマンド信号が入力されると、入賞球検出信号に対応する数の遊技球を賞球装置50から払い出すための払出制御信号を記憶手段112から読み出し、読み出した払出制御信号を賞球装置50に出力することで、入賞球検出信号に対応する数の遊技球が賞球装置50から払い出される。また、主制御回路から、始動入賞球検出信号に対応する数（賞球数）の遊技球（賞球）を賞球装置50から払い出すことを指示する主コマンド信号が入力されると、始動入賞球検出信号に対応する数の遊技球を賞球装置50から払い出すための払出制御信号を記憶手段112か  
40  
50

ら読み出し、読み出した払出制御信号を賞球装置 50 に出力することで、始動入賞球検出信号に対応する数の遊技球が賞球装置 50 から払い出される。

また、賞球制御回路は、賞球等の異常を検出すると、賞球等の異常を示す賞球コマンド信号を主制御回路に出力する。したがって、賞球等の異常が発生すると、賞球制御回路主制御回路 副制御回路の順にコマンド信号が出力され、賞球等の異常時に点灯する LED (副制御回路に接続されている装飾 LED 120a の中の LED) が点灯されて報知が行われる。

#### 【0016】

次に、図 3 を参照して、表示制御基板 130 の構成を説明する。

表示制御基板 130 の部品配設面 (以下、表面と称呼する。) には、表示制御基板 130 に設けられている表示制御回路が表示動作を制御するための種々の電気部品が配設されている。

本実施の形態の表示制御基板 130 の表面には、BGA 型の CPU131 と、BGA 型の VDP133、表示用の情報や制御プログラム等が記憶されている記憶素子を備える記憶回路 132 等が設けられている。また、基板固有のシリアル番号が印字されたシール 134 が貼付されている。VDP133 の周囲には、部品配置不可領域 135 が設けられている。このため、コンデンサ 136、ロジック IC 137、チップ抵抗 138 等の部品は、部品配置不可領域 135 以外の領域に配設されている。

本実施の形態の「VDP133」は本発明の「IC」に対応する。また、本実施の形態の「部品配置不可領域 135」は、本発明の「スペース」に対応する。

#### 【0017】

次に、上記したように構成された表示制御基板 130 と、BGA 型 IC の取り外し装置を準備し、VDP133 を再利用するために表示制御基板 130 から取り外す手順を、図 4、図 5 を用いて説明する。

図 4 に示すように、BGA 型の VDP133 は、表示制御基板 130 の表面側に、複数のハンダボール 139 によって接続されている。

また、取り外し装置には、一般的に、トップヒータ 210 と予熱用ボトムヒータ 220 が設けられている。トップヒータ 210 には、熱風を局所的に吹きつけるためのノズル 211 が設けられている。ノズル 211 の基板側先端形状は、VDP133 のみを囲う筒型形状に構成されている。また、ノズル 211 内部には、吸着ヘッド 212 が配置されており、VDP133 のパッケージ上面 (図 5 に示す上側の面) に吸着可能に構成されている。

本実施の形態の「ノズル 211」は、本発明の「ICを取り外す治具」に対応する。

#### 【0018】

まず、取り外し装置のボトムヒータ 220 の上面 (図 5 に示す上側の面) に、支持部材 230 を介して表示制御基板 130 が載置される。

そして、ボトムヒータ 220 が通電されることにより、表示制御基板 130 が裏面側 (部品配設面の反対側) から予熱される。

次に、予熱が行われた表示制御基板 130 の表面側において、ノズル 211 の先端で VDP133 の周囲を囲うように、ノズル 211 が VDP133 のパッケージ上面 (図 3、図 4 に示す、部品配置不可領域 135 の上方) に配置される。この際、吸着ヘッド 212 を VDP133 のパッケージ上面に吸着させておく。

そして、トップヒータ 210 により、ノズル 211 を介して VDP133 のパッケージ上面側に熱風が吹きつけられる。ボトムヒータ 220 による予熱及び、トップヒータ 210 による局所的な熱風により、VDP133 のハンダボール 139 が溶融する。

ここで、図 5 に示すように、吸着ヘッド 212 を上昇させることにより、VDP133 が表示制御基板 130 から取り外される。

#### 【0019】

取り外された VDP133 は、他の表示制御基板にハンダ付けされて再利用される。再利用された VDP133 が配設された基板には、再利用された部品が配設されていることを示すシリアル番号が印字されたシールが貼付される。例えば、図 3 に示すように、新し

い V D P 1 3 3 が配設されている表示制御基板 1 3 0 の場合には、シール 1 3 4 に数字 6 衍の基板固有のシリアル番号が印字されている。一方、再利用された V D P 1 3 3 が配設された基板の場合には、図 6 に示すように、先頭に「R」の文字と数字 6 衍の基板固有のシリアル番号が印字されたシールが基板に貼付される。この先頭の文字「R」により、当該基板に再利用された部品が配設されていることが判別可能な構成となっている。

【 0 0 2 0 】

本実施の形態のパチンコ機 1 0 では、表示制御基板 1 3 0 に配設されている V D P 1 3 3 の周囲に、V D P 1 3 3 を取り外す取り外し装置のノズル 2 1 1 を配置可能なスペースが設けられている。これにより、V D P 1 3 3 を表示制御基板 1 3 0 から容易に取り外すことができるようになった。したがって、V D P 1 3 3 を容易に再利用することができる。特に、V D P は高価な I C であるので、パチンコ機 1 0 のコストを有効的に低減することができる。

10

また、廃棄物を少なくすることができるので、環境問題に貢献することができる。

【 0 0 2 1 】

本発明は、実施の形態で説明した構成及び動作に限定されず、種々の変更、追加、削除が可能である。

本実施の形態では、基板固有のシリアル番号が印字されたシールの、シリアル番号の先頭に「R」を印字し、再利用した部品が配設されている基板であることが表示されている場合について説明したが、図 7 に示すように、マジックインキ等を用いてシールにマーク 1 3 4 a を付することにより、再利用した部品が配設されている基板であることが表示されてもよい。これによれば、再利用した部品が配設されている基板用のシールを作成する必要がなく、従来のシリアル番号が印字されたシールを用いることができる。また、再利用した部品の再利用回数に対応するマークを付して、例えば、再利用が 3 回目であれば 3 個のマークを付して、再利用回数が判別可能に表示されてもよい。これによれば、当該基板にハンダ付けされている再利用した部品の再利用回数がわかるので、部品の再利用回数の上限回数が設定されている場合、さらに再利用可能であるか否かを判別するのが容易である。

20

なお、再利用された部品が配設されている基板にマジックインキ等を用いてマークを付する対象としては、上記したシールではなくてもよく、当該基板でマークを付することができる箇所であればよい。

30

また、図 8 に示すように、V D P 1 3 3 のパッケージ上面に、マジックインキ等を用いてマーク 1 3 4 b を付し、当該 V D P 1 3 3 が再利用した部品であることが表示されてもよい。これによれば、再利用されている部品を区別し易い。また、図 9 に示すように、V D P 1 3 3 の再利用回数に対応するマークを付して、例えば、再利用が 3 回目であれば 3 個のマーク 1 3 4 c を付して、再利用回数が判別可能に表示されてもよい。これによれば、V D P 1 3 3 の再利用回数がわかるので、部品の再利用回数の上限回数が設定されている場合、さらに再利用可能であるか否かを判別するのが容易である。

また、V D P 1 3 3 が再利用した部品であることを示すマークは、V D P 1 3 3 のパッケージ裏面においてハンダボール 1 3 9 が設けられない空き領域に付されていてもよい。これによれば、表示制御基板 1 3 0 に V D P 1 3 3 がハンダ付けされた状態では、再利用された部品であるか否かがわからないので、遊技店側には安心感を持たせることができる。

40

なお、本実施の形態では、V D P 1 3 3 を再利用する場合について説明したが、他の I C についても本発明を適用することができる。また、B G A 型以外の I C ( 例えば、F P 型、D I P 型の I C ) にも本発明を適用することができる。

また、同一基板内に複数の再利用した部品を配設する場合であって、基板のシリアル番号を示すシール等にマークを付する場合には、再利用した部品毎に相違する色のインクを用いてマークを施し、いずれの部品が再利用されているかを判別可能に構成してもよい。

【 0 0 2 2 】

本発明の趣旨に鑑み、以下の態様を構成することができる。

50

「(態様1)請求項1に記載のパチンコ機であって、前記ICはBGA型ICであることを特徴とする、パチンコ機。」

一般的に、BGA型のパッケージを用いたICは高機能であるとともに、高価である場合が多い。したがって、当該ICを取り外して再利用することにより、有効的にパチンコ機のコスト低減が図れる。

【0023】

「(態様2)請求項1又は態様1に記載のパチンコ機であって、前記ICを取り外す治具は、ICの取り外し装置が備えるノズルであり、前記ICは、前記ノズルを介して前記取り外し装置から熱風が吹き付けられることで当該ICと前記表示制御基板を接続しているハンダが溶融し、前記表示制御基板から取り外し可能となることを特徴とする、パチンコ機。」

この「ノズル」とは、ICの取り外し装置に設けられ、取り外すICのみに(局所的に)効率良く熱風を吹きつけるために、ICの周囲を囲む囲い形状(例えば、筒型形状)の治具を示す。

本態様のパチンコ機によれば、再利用するICの周囲には、ICの取り外し装置のノズルを配置可能なスペースが設けられている。したがって、当該ICを取り外す操作が簡単である。

【0024】

「(態様3)ICがハンダ付けされている表示制御基板を備えるパチンコ機であって、前記表示制御基板には、再利用されているBGA型ICがハンダ付けされ、再利用されている部品が配設されていることを示す表示が施されていることを特徴とする、パチンコ機。」

「再利用されている部品が配設されていることを示す表示」は、いずれかの部品が再利用されていることが分かればよく、基板上のどの部品が再利用されているかは不明でもよい。

再利用されている部品が配設されていることを示す「表示」の態様としては、当該基板に再利用されている部品が配設されていることが判別できる態様であればよく、マジックインキ等でマークが付される態様、基板固有の識別情報として当該基板に再利用されている部品が配設されていることを示す識別情報が印字されたシールが貼付される態様が含まれる。

本態様のパチンコ機によれば、表示制御基板の外観により、この基板に再利用されている部品が配設されているか否かを判別することができる。

【0025】

「(態様4)ICがハンダ付けされている表示制御基板を備えるパチンコ機であって、前記表示制御基板には、再利用されているBGA型ICがハンダ付けされ、前記BGA型ICには、再利用されている部品であることを示す表示が施されていることを特徴とする、パチンコ機。」

再利用されている部品であることを示す「表示」の態様としては、当該部品が再利用された部品であることが判別できる態様であればよく、例えば、マジックインキ等でICのパッケージに付されたマークが付される態様が含まれる。

本態様のパチンコ機によれば、再利用されているBGA型ICを区別し易い。

【0026】

「(態様5)態様3又は4に記載のパチンコ機であって、前記表示は、再利用された回数を示すことを特徴とする、パチンコ機。」

本態様のパチンコ機によれば、表示制御基板にハンダ付けされている部品のうち、いずれかの部品が再利用された回数を示す。あるいは、表示制御基板にハンダ付けされている

10

20

30

40

50

BGA型ICが再利用された回数を示す。

「表示」の態様としては、部品が再利用された回数を判別できればよく、表示制御基板にハンダ付けされている部品のうち、いずれかの部品が再利用された回数を示す場合には、マジックインキ等で基板の表面側に再利用回数を示すマークが付される態様、基板固有の識別情報として当該基板にハンダ付けされている部品の再利用された回数を示す識別情報が印字されたシールが貼付される態様が含まれる。また、表示制御基板にハンダ付けされているBGA型ICが再利用された回数を示す場合には、例えば、マジックインキ等でBGA型ICのパッケージに再利用回数を示すマークが付される態様が含まれる。

これによれば、VDP133の再利用回数がわかるので、再利用回数の上限回数が設定されている場合、さらに再利用可能であるか否かを判別するのが容易である。

10

#### 【0027】

「(態様6)態様3～5のいずれかに記載のパチンコ機であって、

前記表示制御基板には、前記BGA型ICの周囲に、当該ICを取り外す治具を配置可能なスペースが設けられていることを特徴とする、

パチンコ機。」

本態様のパチンコ機によれば、BGA型ICを、治具を用いて表示制御基板から容易に取り外すことができることになった。したがって、当該ICを容易に再利用することができ、パチンコ機のコストを有効的に低減することができる。また、廃棄物を少なくすることができるので、環境問題に貢献することができる。

また、再利用されたBGA型ICが配設されていることを、基板あるいは当該ICの外観により判別することができる。

20

#### 【0028】

「(態様7)態様6に記載のパチンコ機であって、

前記ICを取り外す治具は、ICの取り外し装置が備えるノズルであり、

前記ICは、前記ノズルを介して前記取り外し装置から熱風が吹き付けられることで当該ICと前記表示制御基板を接続しているハンダが溶融し、前記表示制御基板から取り外し可能となることを特徴とする、

パチンコ機。」

本態様のパチンコ機によれば、再利用するICの周囲には、ICの取り外し装置のノズルを配置可能なスペースが設けられている。したがって、当該ICを取り外す操作が簡単である。

30

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0029】

【図1】パチンコ機10の表側(遊技者側)の全体構成を正面図で示す。

【図2】パチンコ機10の制御系のブロック図を示す。

【図3】表示制御基板130の外観図を示す。

【図4】表示制御基板130に配設されているVDP133を取り外す手順を示す。

【図5】表示制御基板130に配設されているVDP133を取り外す手順を示す。

【図6】再利用されたVDP133が配設される基板に貼付される、基板固有のシリアル番号が印字されたシールの一例を示す。

40

【図7】再利用されたVDP133が配設される基板に貼付される、基板固有のシリアル番号が印字されたシールに、再利用された部品が配設されていることを示すマーク134aが付されている場合の例を示す。

【図8】VDP133が再利用された部品であることを示すマーク134bが、VDP133のパッケージ上面に付されている場合の例を示す。

【図9】VDP133が再利用された回数を示すマーク134cが、VDP133のパッケージ上面に付されている場合の例を示す。

#### 【符号の説明】

#### 【0030】

10 パチンコ機

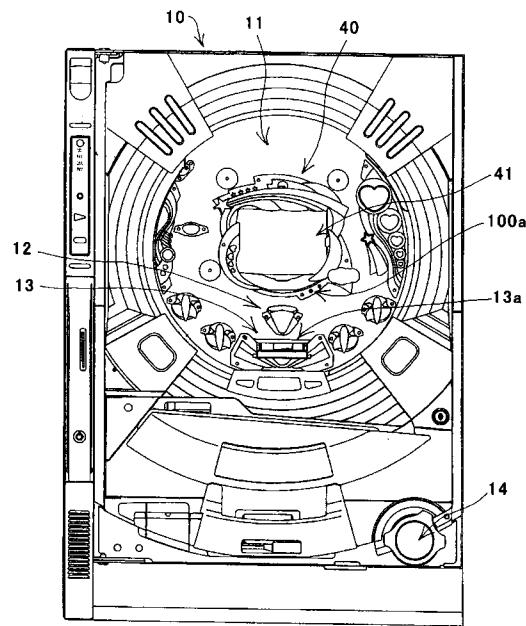
50

1 1 遊技盤面  
1 2 始動入賞口  
1 3 大入賞口  
1 3 a 大入賞口開閉部材  
1 4 発射ハンドル  
2 0 始動入賞球検出器  
2 1 入賞球検出器  
3 0 大入賞口駆動装置  
4 0 演出表示装置  
4 1 演出図柄表示部  
5 0 賞球装置  
1 0 0 主制御基板  
1 0 0 a 抽選結果表示装置  
1 1 0 賞球制御基板  
1 2 0 副制御基板  
1 3 0 表示制御基板  
1 3 1 C P U  
1 3 2 記憶回路  
1 3 3 V D P  
1 3 4 シール  
1 3 5 部品配置不可領域  
1 3 6 コンデンサ  
1 3 8 チップ抵抗  
1 3 9 ハンダボール  
2 1 0 トップヒータ  
2 1 1 ノズル  
2 1 2 吸着ヘッド  
2 2 0 ボトムヒータ  
2 3 0 支持部材

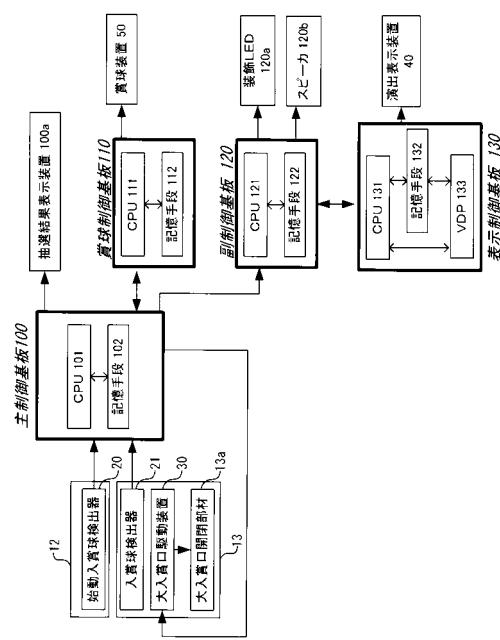
10

20

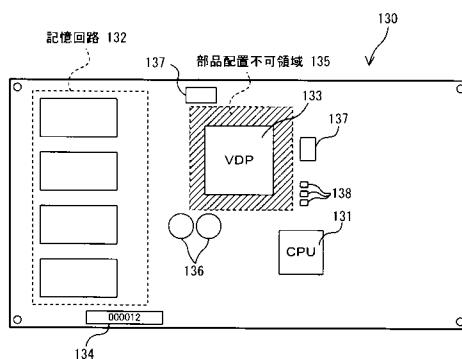
【図1】



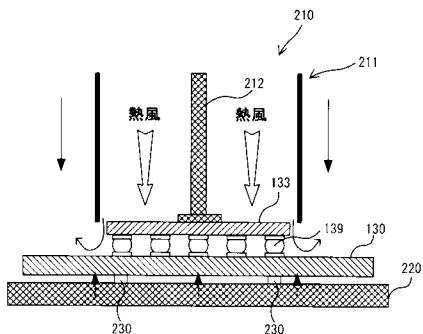
【図2】



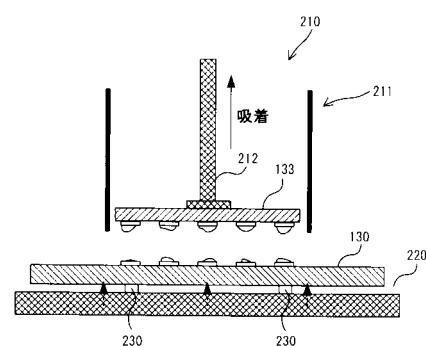
【図3】



【図4】



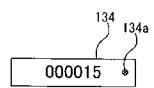
【図5】



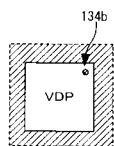
【図6】



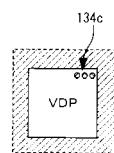
【図7】



【図8】



【図9】



---

フロントページの続き

(72)発明者 高橋 武則

愛知県西春日井郡西春町大字沖村字西ノ川1番地 株式会社大万内

F ターム(参考) 2C088 EA10