

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6197382号
(P6197382)

(45) 発行日 平成29年9月20日 (2017.9.20)

(24) 登録日 平成29年9月1日 (2017.9.1)

(51) Int.Cl.

F I

F 2 1 V 23/00 (2015.01)

F 2 1 S 2/00 (2016.01)

H 0 5 K 1/11 (2006.01)

F 2 1 Y 115/10 (2016.01)

F 2 1 V 23/00 1 4 0

F 2 1 S 2/00 1 0 0

F 2 1 V 23/00 1 7 0

F 2 1 V 23/00 1 5 0

H 0 5 K 1/11 C

請求項の数 15 (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2013-119838 (P2013-119838)
 (22) 出願日 平成25年6月6日 (2013.6.6)
 (65) 公開番号 特開2014-238931 (P2014-238931A)
 (43) 公開日 平成26年12月18日 (2014.12.18)
 審査請求日 平成28年4月26日 (2016.4.26)

(73) 特許権者 000006013
 三菱電機株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
 (73) 特許権者 390014546
 三菱電機照明株式会社
 神奈川県鎌倉市大船二丁目14番40号
 (74) 代理人 100082175
 弁理士 高田 守
 (74) 代理人 100106150
 弁理士 高橋 英樹
 (74) 代理人 100142642
 弁理士 小澤 次郎
 (72) 発明者 山上 陽
 神奈川県鎌倉市大船二丁目14番40号
 三菱電機照明株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 点灯装置、照明器具および点灯装置の集積回路アクセス方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表面と裏面を備えるプリント回路基板と、
 前記裏面に設けられ、メモリおよびアクセス端子を備え、前記アクセス端子を介して前記メモリの情報の消去、書き込み、および読み出しの少なくとも一つの操作であるアクセス操作が可能な集積回路と、
 前記裏面の側に設けられて前記プリント回路基板を収納するベースケースと、
 前記表面の側に設けられて前記プリント回路基板をカバーするカバーケースと、
 を備え、
 前記プリント回路基板は、
 前記表面と前記裏面を貫通する貫通穴と、
 前記裏面における前記貫通穴の周りに設けられたランドと、
 前記裏面に設けられ、一端が前記ランドと接続し他の一端が前記アクセス端子と接続する配線パターンと、
 前記ランドと接触しつつ前記裏面の側から前記貫通穴をふさぐ導電体と、
 を備え、
 前記導電体が、前記貫通穴をふさいで前記ランドに接触する半田を含み、
 前記貫通穴にはリード端子が挿入されておらず、
 前記貫通穴の前記表面の側が開放されたことを特徴とする点灯装置。

【請求項 2】

表面と裏面を備えるプリント回路基板と、
前記裏面に設けられ、メモリおよびアクセス端子を備え、前記アクセス端子を介して前記メモリの情報の消去、書き込み、および読み出しの少なくとも一つの操作であるアクセス操作が可能な集積回路と、
前記裏面の側に設けられて前記プリント回路基板を収納するベースケースと、
前記表面の側に設けられて前記プリント回路基板をカバーするカバーケースと、
を備え、
前記プリント回路基板は、
前記表面と前記裏面を貫通する貫通穴と、
前記裏面における前記貫通穴の周りに設けられたランドと、
前記裏面に設けられ、一端が前記ランドと接続し他の一端が前記アクセス端子と接続する配線パターンと、
前記ランドと接触しつつ前記裏面の側から前記貫通穴をふさぐ導電体と、
を備え、
前記導電体が、前記裏面の上に設けられ前記ランドに接続した電子部品の電極を含むことを特徴とする点灯装置。

10

【請求項 3】

表面と裏面を備えるプリント回路基板と、
前記裏面に設けられ、メモリおよびアクセス端子を備え、前記アクセス端子を介して前記メモリの情報の消去、書き込み、および読み出しの少なくとも一つの操作であるアクセス操作が可能な集積回路と、
前記裏面の側に設けられて前記プリント回路基板を収納するベースケースと、
前記表面の側に設けられて前記プリント回路基板をカバーするカバーケースと、
を備え、
前記プリント回路基板は、
前記表面と前記裏面を貫通する貫通穴と、
前記裏面における前記貫通穴の周りに設けられたランドと、
前記裏面に設けられ、一端が前記ランドと接続し他の一端が前記アクセス端子と接続する配線パターンと、
前記ランドと接触しつつ前記裏面の側から前記貫通穴をふさぐ導電体と、
を備え、
前記導電体が、前記表面の側から前記貫通穴に挿入されたアキシャルリード部品のリード端子を含むことを特徴とする点灯装置。

20

【請求項 4】

表面と裏面を備えるプリント回路基板と、
前記裏面に設けられ、メモリおよびアクセス端子を備え、前記アクセス端子を介して前記メモリの情報の消去、書き込み、および読み出しの少なくとも一つの操作であるアクセス操作が可能な集積回路と、
前記裏面の側に設けられて前記プリント回路基板を収納するベースケースと、
前記表面の側に設けられて前記プリント回路基板をカバーするカバーケースと、
を備え、
前記プリント回路基板は、
前記表面と前記裏面を貫通する貫通穴と、
前記裏面における前記貫通穴の周りに設けられたランドと、
前記裏面に設けられ、一端が前記ランドと接続し他の一端が前記アクセス端子と接続する配線パターンと、
前記ランドと接触しつつ前記裏面の側から前記貫通穴をふさぐ導電体と、
を備え、
前記導電体が、前記表面の側から前記貫通穴に挿入されたジャンパ線を含むことを特徴とする点灯装置。

30

40

50

【請求項 5】

表面と裏面を備えるプリント回路基板と、
前記裏面に設けられ、メモリおよびアクセス端子を備え、前記アクセス端子を介して前記メモリの情報の消去、書き込み、および読み出しの少なくとも一つの操作であるアクセス操作が可能な集積回路と、
前記裏面の側に設けられて前記プリント回路基板を収納するベースケースと、
前記表面の側に設けられて前記プリント回路基板をカバーするカバーケースと、
を備え、
前記プリント回路基板は、
前記表面と前記裏面を貫通する貫通穴と、
前記裏面における前記貫通穴の周りに設けられたランドと、
前記裏面に設けられ、一端が前記ランドと接続し他の一端が前記アクセス端子と接続する配線パターンと、
前記ランドと接触しつつ前記裏面の側から前記貫通穴をふさぐ導電体と、
を備え、
前記プリント回路基板は、前記カバーケースの外側に突き出た突出部を備え、
前記突出部に前記貫通穴が設けられたことを特徴とする点灯装置。

10

【請求項 6】

前記表面において前記貫通穴の隣に設けられた絶縁体を備えることを特徴とする請求項 5 に記載の点灯装置。

20

【請求項 7】

表面と裏面を備えるプリント回路基板と、
前記裏面に設けられ、メモリおよびアクセス端子を備え、前記アクセス端子を介して前記メモリの情報の消去、書き込み、および読み出しの少なくとも一つの操作であるアクセス操作が可能な集積回路と、
前記裏面の側に設けられて前記プリント回路基板を収納するベースケースと、
前記表面の側に設けられて前記プリント回路基板をカバーするカバーケースと、
を備え、
前記プリント回路基板は、
前記表面と前記裏面を貫通する貫通穴と、
前記裏面における前記貫通穴の周りに設けられたランドと、
前記裏面に設けられ、一端が前記ランドと接続し他の一端が前記アクセス端子と接続する配線パターンと、
前記ランドと接触しつつ前記裏面の側から前記貫通穴をふさぐ導電体と、
を備え、
前記カバーケースは、前記プリント回路基板をカバーするように取り付けられたときに平面視で前記貫通穴の上に位置する穴部を備えることを特徴とする点灯装置。

30

【請求項 8】

前記メモリがフラッシュメモリであり、
前記アクセス操作が前記フラッシュメモリの書き込みであることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の点灯装置。

40

【請求項 9】

表面と裏面を備えるプリント回路基板と、
前記裏面に設けられ、メモリおよびアクセス端子を備え、前記アクセス端子を介して前記メモリの情報の消去、書き込み、および読み出しの少なくとも一つの操作であるアクセス操作が可能な集積回路と、
前記裏面の側に設けられて前記プリント回路基板を収納するベースケースと、
前記表面の側に設けられて前記プリント回路基板をカバーするカバーケースと、
を備え、
前記プリント回路基板が、

50

前記アクセス端子と接続する配線パターンと、
前記配線パターンと接続し前記プリント回路基板の前記表面に露出する導電体と、
を備え、

前記プリント回路基板は、前記カバーケースの外側に突き出た突出部を備え、
前記突出部に前記導電体が設けられたことを特徴とする点灯装置。

【請求項 10】

前記表面において前記導電体の隣に設けられた絶縁体を備えることを特徴とする請求項 9 に記載の点灯装置。

【請求項 11】

表面と裏面を備えるプリント回路基板と、
前記裏面に設けられ、メモリおよびアクセス端子を備え、前記アクセス端子を介して前記メモリの情報の消去、書き込み、および読み出しの少なくとも一つの操作であるアクセス操作が可能な集積回路と、

前記裏面の側に設けられて前記プリント回路基板を収納するベースケースと、
前記表面の側に設けられて前記プリント回路基板をカバーするカバーケースと、
を備え、

前記プリント回路基板が、
前記アクセス端子と接続する配線パターンと、
前記配線パターンと接続し前記プリント回路基板の前記表面に露出する導電体と、
を備え、

前記カバーケースは、前記プリント回路基板をカバーするように取り付けられたときに平面視で前記導電体の上に位置する穴部を備えることを特徴とする点灯装置。

【請求項 12】

前記メモリがフラッシュメモリであり、
前記アクセス操作が前記フラッシュメモリの書き込みであることを特徴とする請求項 9 ~ 11 のいずれか 1 項に記載の点灯装置。

【請求項 13】

請求項 1 ~ 12 のいずれか 1 項に記載の点灯装置と、
前記点灯装置によって点灯する発光素子と、
を備える照明器具。

【請求項 14】

点灯装置の集積回路アクセス方法であって、
前記点灯装置が、
表面と裏面を備えるプリント回路基板と、
前記裏面に設けられ、メモリおよびアクセス端子を備え、前記アクセス端子を介して前記メモリの情報の消去、書き込み、および読み出しの少なくとも一つの操作であるアクセス操作が可能な集積回路と、

前記裏面の側に設けられて前記プリント回路基板を収納するベースケースと、
前記表面の側に設けられて前記プリント回路基板をカバーするカバーケースと、
を備え、

前記プリント回路基板は、
前記表面と前記裏面を貫通する貫通穴と、
前記裏面における前記貫通穴の周りに設けられたランドと、
前記裏面に設けられ、一端が前記ランドと接続し他の一端が前記集積回路のアクセス端子と接続する配線パターンと、

前記ランドと接触しつつ前記裏面の側から前記貫通穴をふさぐ導電体と、
を備え、

アクセスピンを備えるアクセス装置を準備し、前記アクセスピンを前記表面の側から前記導電体に当てることにより前記アクセスピンと前記アクセス端子を電氣的に接続することで、前記集積回路のアクセスを行うことを特徴とする点灯装置の集積回路アクセス方法

10

20

30

40

50

。

【請求項 15】

点灯装置の集積回路アクセス方法であって、
前記点灯装置が、
表面と裏面を備えるプリント回路基板と、
前記裏面に設けられ、メモリおよびアクセス端子を備え、前記アクセス端子を介して前記メモリの情報の消去、書き込み、および読み出しの少なくとも一つの操作であるアクセス操作が可能な集積回路と、
前記裏面の側に設けられて前記プリント回路基板を収納するベースケースと、
前記表面の側に設けられて前記プリント回路基板をカバーするカバーケースと、
を備え、
前記プリント回路基板が、
前記アクセス端子と接続する配線パターンと、
前記配線パターンと接続し前記プリント回路基板の前記表面に露出する導電体と、
を備え、

10

アクセスピンを備えるアクセス装置を準備し、前記アクセスピンを前記表面の側から前記導電体に当てることにより前記アクセスピンと前記アクセス端子を電氣的に接続することで、前記集積回路のアクセスを行うことを特徴とする点灯装置の集積回路アクセス方法

。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、点灯装置、照明器具および点灯装置の集積回路アクセス方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、例えば特開 2010 - 152641 号公報に開示されているように、マイコン実装後の基板を製品（ケース）から取り出さずにフラッシュメモリ情報にアクセスするデータアクセスシステムが知られている。マイコン内部のメモリ情報に、データの読み取り等のアクセスを行いたい場合がある。しかし、一度基板に実装したマイコンを取り外す等の煩雑な作業は避けたい。そこで、上記公報にかかる技術では、無線通信を利用することで、マイコンの取り外しやマイコン実装後の基板の取り外しを行うことなく、データアクセスを可能としている。

30

【0003】

具体的には、この公報に係るデータアクセスシステムは、製品に組み込まれる電子部品を搭載した基板に、アンテナ部、無線機能部、およびマイコンを備えている。アンテナ部は、データアクセスを行う無線リーダ/ライタから発信された電磁波を受ける。無線機能部は、アンテナ部で受けた電磁波からの電力伝搬およびデータ通信によりメモリにアクセスを行う。これにより、無線リーダ/ライタを用いて無線でマイコンのアクセスをおこなうことができる。

【先行技術文献】

40

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2010 - 152641 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

フラッシュメモリが内蔵されたマイコンを搭載した LED 点灯装置では、回路基板の半田面にマイコンが実装され、回路基板がベースケースに取り付けられるという構成がとられることがある。マイコンは内部のフラッシュメモリ情報にアクセスする為の端子を有していて、この端子が半田面側に位置する。このような構造を有する LED 点灯装置のフラ

50

ッシュメモリにアクセスを行う場合、ベースケースから回路基板を取り外してアクセス作業を行う必要があった。その結果、システムの開発効率の向上や、製品出荷後のシステムメンテナンスの簡略化への妨げとなるという問題があった。

【 0 0 0 6 】

上記特開 2 0 1 0 - 1 5 2 6 4 1 号公報にかかる技術では、無線通信を行うので、不可避免的に上記データ通信用アンテナ部等が必要となる。その結果、回路規模の増大や回路の複雑化等の課題が挙げられる。回路規模増加等の問題が生ずる無線通信ではない他の方法で、マイコンの取り外しやマイコン実装後の基板の取り外しを行うことなく、データアクセスを行うことがより好ましい。

【 0 0 0 7 】

本発明は、無線通信を用いることなく、ベースケースからの取り外しをせずにマイコンのフラッシュメモリ情報のアクセスを可能とした点灯装置、照明器具および点灯装置の集積回路アクセス方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

本発明にかかる点灯装置は、
表面と裏面を備えるプリント回路基板と、
前記裏面に設けられ、メモリおよびアクセス端子を備え、前記アクセス端子を介して前記メモリの情報の消去、書き込み、および読み出しの少なくとも一つの操作であるアクセス操作が可能な集積回路と、

前記裏面の側に設けられて前記プリント回路基板を収納するベースケースと、
前記表面の側に設けられて前記プリント回路基板をカバーするカバーケースと、
を備え、
前記プリント回路基板は、
前記表面と前記裏面を貫通する貫通穴と、
前記裏面における前記貫通穴の周りに設けられたランドと、
前記裏面に設けられ、一端が前記ランドと接続し他の一端が前記アクセス端子と接続する配線パターンと、

前記ランドと接触しつつ前記裏面の側から前記貫通穴をふさぐ導電体と、
を備え、
前記導電体が、前記貫通穴をふさいで前記ランドに接触する半田を含み、
前記貫通穴にはリード端子が挿入されておらず、
前記貫通穴の前記表面の側が開放されたことを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

本発明にかかる点灯装置は、
表面と裏面を備えるプリント回路基板と、
前記裏面に設けられ、メモリおよびアクセス端子を備え、前記アクセス端子を介して前記メモリの情報の消去、書き込み、および読み出しの少なくとも一つの操作であるアクセス操作が可能な集積回路と、

前記裏面の側に設けられて前記プリント回路基板を収納するベースケースと、
前記表面の側に設けられて前記プリント回路基板をカバーするカバーケースと、
を備え、
前記プリント回路基板が、
前記アクセス端子と接続する配線パターンと、
前記配線パターンと接続し前記プリント回路基板の前記表面に露出する導電体と、
を備え、

前記プリント回路基板は、前記カバーケースの外側に突き出た突出部を備え、
前記突出部に前記導電体が設けられたことを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

本発明にかかる点灯装置の集積回路アクセス方法は、

前記点灯装置が、
表面と裏面を備えるプリント回路基板と、
前記裏面に設けられ、メモリおよびアクセス端子を備え、前記アクセス端子を介して前記メモリの情報の消去、書き込み、および読み出しの少なくとも一つの操作であるアクセス操作が可能な集積回路と、
前記裏面側に設けられて前記プリント回路基板を収納するベースケースと、
前記表面側に設けられて前記プリント回路基板をカバーするカバーケースと、
を備え、
前記プリント回路基板は、
前記表面と前記裏面を貫通する貫通穴と、
前記裏面における前記貫通穴の周りに設けられたランドと、
前記裏面に設けられ、一端が前記ランドと接続し他の一端が前記マイコンのアクセス端子と接続する配線パターンと、
前記ランドと接触しつつ前記裏面側から前記貫通穴をふさぐ導電体と、
を備え、
アクセスピンを備えるアクセス装置を準備し、前記アクセスピンを前記表面側から前記導電体に当てることにより前記アクセスピンと前記アクセス端子を電氣的に接続することで、前記マイコンのアクセスを行うことを特徴とする。

10

【0011】

本発明にかかる点灯装置の集積回路アクセス方法は、
前記点灯装置が、
表面と裏面を備えるプリント回路基板と、
前記裏面に設けられ、メモリおよびアクセス端子を備え、前記アクセス端子を介して前記メモリの情報の消去、書き込み、および読み出しの少なくとも一つの操作であるアクセス操作が可能な集積回路と、
前記裏面側に設けられて前記プリント回路基板を収納するベースケースと、
前記表面側に設けられて前記プリント回路基板をカバーするカバーケースと、
を備え、
前記プリント回路基板が、
前記アクセス端子と接続する配線パターンと、
前記配線パターンと接続し前記プリント回路基板の前記表面に露出する導電体と、
を備え、
アクセスピンを備えるアクセス装置を準備し、前記アクセスピンを前記表面側から前記導電体に当てることにより前記アクセスピンと前記アクセス端子を電氣的に接続することで、前記マイコンのアクセスを行うことを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、ベースケースからの取り外しをせずにマイコンのフラッシュメモリ情報にアクセスすることができる。

【図面の簡単な説明】

40

【0013】

【図1】本発明の実施の形態1にかかる点灯装置の構成を説明するための図である。
【図2】本発明の実施の形態1にかかる点灯装置の構成を説明するための図である。
【図3】本発明の実施の形態1にかかる点灯装置の構成を説明するための図である。
【図4】本発明の実施の形態1にかかる点灯装置の構成を説明するための図である。
【図5】本発明の実施の形態1にかかる点灯装置の構成を説明するための図である。
【図6】本発明の実施の形態1の変形例にかかる点灯装置の構成を説明するための図である。
【図7】本発明の実施の形態1の変形例にかかる点灯装置の構成を説明するための図である。

50

【図 8】本発明の実施の形態 2 にかかる点灯装置の構成を説明するための図である。

【図 9】本発明の実施の形態 2 にかかる点灯装置の構成を説明するための図である。

【図 10】本発明の実施の形態 2 にかかる点灯装置の構成を説明するための図である。

【図 11】本発明の実施の形態 2 の変形例にかかる点灯装置の構成を説明するための図である。

【図 12】本発明の実施の形態 2 の変形例にかかる点灯装置の構成を説明するための図である。

【図 13】本発明の実施の形態 2 の変形例にかかる点灯装置の構成を説明するための図である。

【図 14】本発明の実施の形態 3 にかかる点灯装置の構成を説明するための図である。

10

【図 15】本発明の実施の形態 3 にかかる点灯装置の構成を説明するための図である。

【図 16】本発明の実施の形態 4 にかかる点灯装置の構成を説明するための図である。

【図 17】本発明の実施の形態 4 にかかる点灯装置の構成を説明するための図である。

【図 18】本発明の実施の形態 4 の変形例にかかる点灯装置の構成を説明するための図である。

【図 19】本発明の実施の形態 4 の変形例にかかる点灯装置の構成を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

実施の形態 1 .

20

図 1 乃至 5 は、本発明の実施の形態 1 にかかる点灯装置 100 の構成を説明するための図であり、点灯装置 100 の回路図でもある。図 1 に示すように、点灯装置 100 は、商用交流電源 1 と接続し、発光素子 (LED) 3 に直流電流を供給する。

【0015】

点灯装置 100 は、電子部品が実装されるプリント回路基板 6 (以下、PWB 6 という。)と、この PWB 6 が取り付けられるベースケース 4 と、PWB 6 を覆うようにベースケース 4 に取り付けられるカバーケース 5 からなる。PWB 6 は、部品面 9 と半田面 10 を備えている。PWB 6 の部品面 9 または半田面 10 に、その内部にメモリを含む集積回路を備えたマイコン 16 が実装されている。

【0016】

30

マイコン 16 は、内部メモリにアクセスするための複数の端子 17 を備えている。以下、実施の形態で説明しているマイコン 16 への「アクセス」とは、メモリ (具体的には、本実施形態では、フラッシュメモリ) を有するマイコンにおいてメモリ記憶情報の消去、アクセス、読み出しの少なくとも一つの操作をいうものとする。端子 17 を介して、マイコン 16 内部のフラッシュメモリの情報にアクセスすることができる。

【0017】

図 2 はベースケース 4 およびカバーケース 5 をそれぞれ示す図であり、PWB 6 がこれらに収納される。図 3 は、カバーケース 5 を装着した状態での点灯装置 100 の図であり、図 4 はカバーケース 5 を取り外して PWB 6 の部品面 9 を視認したときの平面図であり、図 5 は図 4 の破線 X1 に沿う断面を示す図である。

40

【0018】

図 4 においては、ランド 11、マイコン 16、端子 17、および配線パターン 17a 等が点線で示されている。これはマイコン 16 等が PWB 6 の半田面 10 側に実装されており、便宜上 PWB 6 を透視しているからである。また、図 5 を含め、後述する各実施の形態の点灯装置の断面図には、アクセス装置 14 があわせて図示されている。図 5 を含め後述する各実施の形態の点灯装置の断面図では、便宜上 PWB 6 とベースケース 4 を分離して図示している。しかし、実際の点灯装置 100 では、ベースケース 4 内に PWB 6 が収容および固定されているものとする。

【0019】

PWB 6 の半田面 10 には、マイコン 16 の端子 17 に接続される配線パターン 17a

50

が設けられている。PWB 6 には、部品面 9 から半田面 10 に貫通するとともに、配線パターン 17 a も貫通する貫通穴 12 が開けられている。この配線パターン 17 a の一端が位置する貫通穴 12 には、半田付けされる円形状のランド 11 が形成されている。このランド 11 に半田付けがされることによって、貫通穴 12 を半田で塞いだ状態となる。

【0020】

図 5 の断面図に示すように、アクセス装置 14 全体をプリント回路基板 6 の方向へ移動してアクセスピン 15 を貫通穴 12 に挿入することで、アクセスピン 15 を半田 13 に接触させることができる。半田 13 はランド 11 に接続しており、ランド 11 はマイコン 16 の端子 17 に接続している。なお、アクセス装置 14 に可動部を設けて、アクセスピン 15 のみを軸方向に可動できるようにしてもよい。

10

【0021】

カバーケース 5 をベースケース 4 から外すと、PWB 6 の部品面 9 が外部から見える状態となる。アクセスピン 15 を備えるアクセス装置 14 を準備し、アクセスピン 15 を表面側（部品面 9 側）から貫通穴 12 を通して導電体である半田 13 に当てることによりアクセスピン 15 と端子 17 を接触させることができる。つまり、カバーケース 5 を外すだけでアクセスピン 15 を貫通穴 12 に挿入可能な状態となるので、ベースケース 4 から PWB 6 を取り外すことなくマイコン 16 へのアクセスを行うことが可能となる。この状態で、アクセス装置 14 からアクセスピン 15 を介してマイコン 16 へ書き込み信号などを送信することで、マイコン 16 のフラッシュメモリへのアクセスが可能となる。

【0022】

20

以上のように、マイコン 16 のフラッシュメモリにアクセスする際に PWB 6 をベースケース 4 から取り外す必要がなく、カバーケース 5 を取り外すだけでマイコン 16 のメモリ内のソフトウェアにアクセスすることが可能となる。新たな外付け部品や新たな制御回路等も必要ないので、回路規模の増大や複雑化を回避しつつ、システムの開発効率の向上や製品出荷後のシステムメンテナンスの簡略化を図ることができる。

【0023】

図 6 および図 7 は、本発明の実施の形態 1 の変形例にかかる点灯装置 110 を示す図である。図 6 はカバーケース 5 を取り外して PWB 6 の部品面 9 を視認したときの平面図であり、図 7 は図 6 の破線 X2 に沿う断面を示す図である。図 6 および図 7 において、ランド 11 がチップ形状の電子部品 18 を実装するためのランドをかねている。半田 13 で電子部品 18 の電極をランド 11 に実装している。電子部品 18 の裏面とランド 11 部分を電氣的に接続させることで、貫通穴 12 を通してアクセスピン 15 を電子部品 18 に接触させることができる。この接触状態でマイコン 16 内の情報にアクセスすることができる。

30

【0024】

実施の形態 2 .

図 8 乃至 10 は、本発明の実施の形態 2 にかかる点灯装置 200 の構成を示す図である。図 8 は、カバーケース 5 を装着した状態での点灯装置 200 の図であり、図 9 はカバーケース 5 を取り外して PWB 6 の部品面 9 を視認したときの平面図であり、図 10 は図 9 の破線 X3 に沿う断面を示す図である。マイコン 16 の端子 17 につながるランド 11 に、部品面 9 側から貫通穴 12 に挿入されたジャンパ線 19 が実装されている。ジャンパ線 19 が、マイコン 16 の端子 17 につながるランド 11 に接触している。このため、図のように、ジャンパ線 19 にアクセス装置 14 のアクセスピン 15 を接触させることで、マイコン 16 のメモリへのアクセスが可能である。

40

【0025】

図 8 に示すように、実施の形態 2 では、カバーケース 5 に、穴部 5 a、5 b、5 c および 5 d が設けられている。穴部 5 a、5 b、5 c および 5 d は、平面視でちょうど貫通穴 12 それぞれの上に位置するように設けられている。これにより、穴部 5 a、5 b、5 c および 5 d にアクセスピン 15 を差し込むことができ、カバーケース 5 をとりはずすことなくアクセスピン 15 をジャンパ線 19 に接触させることができる。

50

【 0 0 2 6 】

図 1 1 乃至 1 3 は、本発明の実施の形態 2 の変形例にかかる点灯装置 2 0 0 の構成を示す図である。図 1 1 は、カバーケース 5 を装着した状態での点灯装置 2 1 0 の図であり、図 1 2 はカバーケース 5 を取り外して P W B 6 の部品面 9 を視認したときの平面図であり、図 1 3 は図 1 2 の破線 X 4 に沿う断面を示す図である。ジャンパ線 1 9 がアキシャルリードタイプの電子部品に置換されている点が、この変形例の特徴である。具体的には、アキシャルリードタイプの抵抗 2 0 を実装し、そのリード部にアクセス装置 1 4 のアクセスピン 1 5 を接触させて、部品面 9 側からアクセスを可能としてもよい。

【 0 0 2 7 】

実施の形態 2 およびその変形例によれば、アキシャルリードタイプの電子部品やジャンパ線にアクセスピン 1 5 を接触させる。従って、P W B 6 に穴加工およびランドへの半田付けをしなくともよいという利点がある。

【 0 0 2 8 】

また、穴部 5 a、5 b、5 c、および 5 d が、カバーケース 5 をとりはずすことなくアクセスピン 1 5 をジャンパ線 1 9 に接触させることを可能にする。これにより、マイコン 1 6 に書き込み等の設定がされていない状態で点灯装置 2 0 0 を製造して在庫として管理しておくことができる。出荷時に簡単にマイコン 1 6 への書き込み、設定をおこなうことができるからである。これにより在庫管理が容易になるという利点がある。

【 0 0 2 9 】

なお、穴部 5 a、5 b、5 c、および 5 d は、実施の形態 2 に限らず、実施の形態 1 および後述する実施の形態 3 および 4 においてカバーケース 5 に適宜に設けても良いものである。

【 0 0 3 0 】

実施の形態 3 .

図 1 4 および図 1 5 は、本発明の実施の形態 3 にかかる点灯装置 3 0 0 の構成を示す図である。図 1 4 はカバーケース 5 を取り外して P W B 6 の部品面 9 を視認したときの平面図であり、図 1 5 は図 1 4 の破線 X 5 に沿う断面を示す図である。実施の形態 3 にかかる点灯装置 3 0 0 は、P W B 2 1 を備えている。P W B 2 1 は、表面と裏面の両方に配線パターンを設けた両面基板である。両面基板なので部品面にはチップ部品 1 1 6 が実装されており、このチップ部品 1 1 6 のランド 1 1 はマイコン 1 6 の端子 1 7 へとつながっている。したがって、このランド 1 1 へアクセス装置 1 4 のアクセスピン 1 5 を接触させることでマイコン 1 6 のフラッシュメモリへのアクセスが可能である。

【 0 0 3 1 】

実施の形態 4 .

図 1 6 および図 1 7 は、本発明の実施の形態 4 にかかる点灯装置 4 0 0 の構成を示す図である。図 1 6 は点灯装置 4 0 0 をカバーケース 5 側から見た平面図であり、図 1 7 はその側面図である。P W B 6 は、カバーケース 5 の外側に突き出てカバーケース 5 で覆われない突出部 6 a を備えている。この突出部 6 a に、貫通穴 1 2 が設けられている。このため、カバーケース 5 を開けることなくマイコン 1 6 のフラッシュメモリへのアクセスが可能である。

【 0 0 3 2 】

図 1 8 および図 1 9 は、本発明の実施の形態 4 の変形例にかかる点灯装置 4 1 0 を示す図である。点灯装置 4 1 0 のように、突出部 6 a に、部品面 9 の表面において貫通穴 1 2 の隣に設けられた絶縁体 2 2 が設けられていてもよい。絶縁体 2 2 はある程度の厚みを有するようにしており、この絶縁体 2 2 により、図 1 9 に示すように絶縁距離の確保が達成され、指 3 0 が貫通穴 1 2 近傍のランドおよび配線に触れることが防止される。

【 0 0 3 3 】

なお、実施の形態 4 において、突出部 6 a に露出させるのは、貫通穴 1 2 だけに限られない。実施の形態 2 のようにジャンパ線 1 9 およびアキシャルリードタイプの部品（例えば抵抗 2 0）を露出させたり、実施の形態 3 のようにチップ部品 1 1 6 のランドを露出さ

10

20

30

40

50

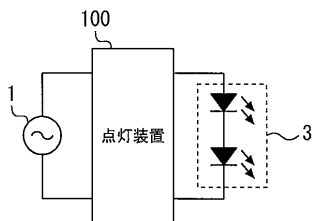
せたりしても良い。

【符号の説明】

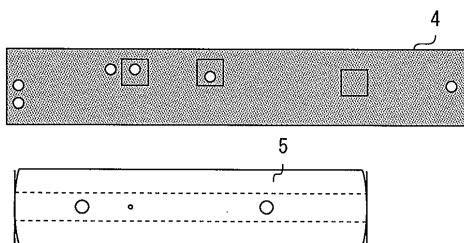
【0034】

1 商用交流電源、3 LED、4 ベースケース、5 カバーケース、5 a、5 b、5 c、5 d 開口、6 プリント回路基板、6 a 突出部、9 部品面、10 半田面、11 ランド、12 貫通穴、13 半田、14 アクセス装置、15 アクセスピン、16 マイコン、17 アクセス端子、17 a 配線パターン、18 電子部品、19 ジャンパ線、20 抵抗、22 絶縁体、30 指、100、110、200、210、300、400 点灯装置、116 チップ部品

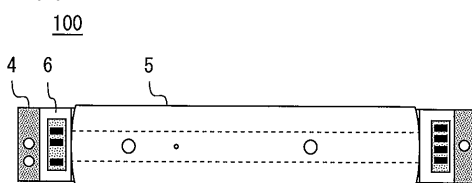
【図1】



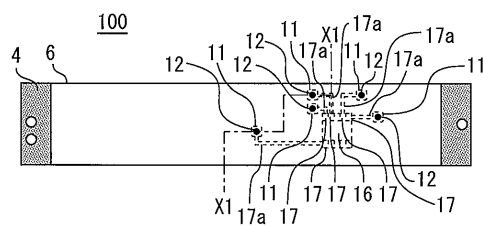
【図2】



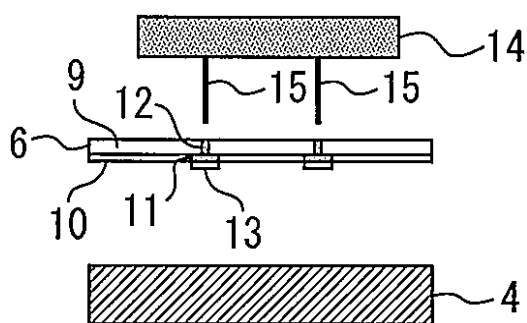
【図3】



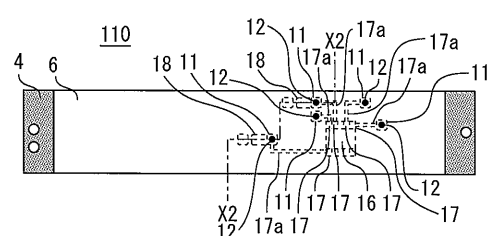
【図4】



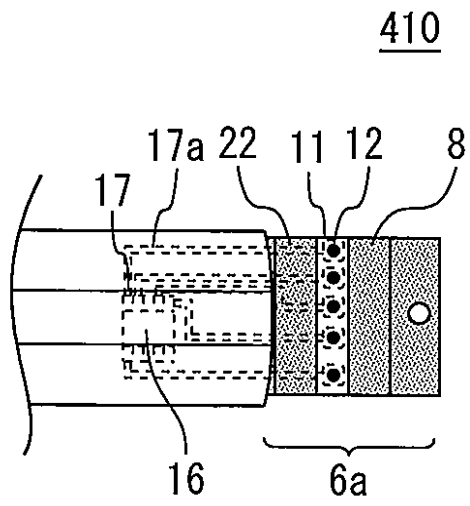
【図5】



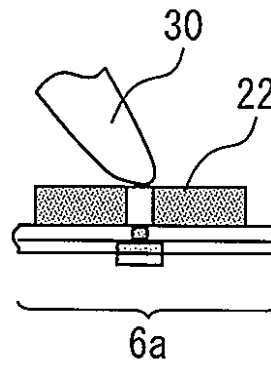
【図6】



【図18】



【図19】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
F 2 1 Y 115:10

(72)発明者 小野瀬 康隆
神奈川県鎌倉市大船二丁目14番40号 三菱電機照明株式会社内
(72)発明者 前田 貴史
神奈川県鎌倉市大船二丁目14番40号 三菱電機照明株式会社内

審査官 松本 泰典

(56)参考文献 特開2010-278365(JP,A)
特開2001-015879(JP,A)
米国特許出願公開第2009/0058425(US,A1)
特開2009-158806(JP,A)
特開2007-311317(JP,A)
特開2006-154530(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F 2 1 V 2 3 / 0 0
F 2 1 S 2 / 0 0
H 0 5 K 1 / 1 1
F 2 1 Y 1 1 5 / 1 0