

(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 1

F 2 1 V 23/00	(2015.01)	F 2 1 V 23/00	1 4 0
F 2 1 S 2/00	(2016.01)	F 2 1 S 2/00	1 0 0
H 05 K 1/11	(2006.01)	F 2 1 V 23/00	1 7 0
F 2 1 Y 115/10	(2016.01)	F 2 1 V 23/00	1 5 0

HO 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】

10

20

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。

**【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、前記裏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。

**【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、前記裏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。

10

20

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、

10

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。

## 【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、

30

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。

## 【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 1 0】

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 1 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 1 2】

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 ~ 1 1 のいずれか 1 項に記載の点灯装置。

【請求項 1 3】

請求項 1 ~ 1 2 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 1 4】

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により前記アクセスピンと前記アクセス端子を電気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 1 5】**

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、

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により前記アクセスピンと前記アクセス端子を電気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】****【技術分野】****【0 0 0 1】**

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】****【0 0 0 2】**

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。

**【0 0 0 3】**

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】****【特許文献】****【0 0 0 4】**

【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】****【0 0 0 5】**

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

10

20

30

40

50

ツ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。

【0006】

上記特開2010-152641号公報にかかる技術では、無線通信を行うので、不可避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。

【0007】

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】

【0008】

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。

【0009】

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。

【0010】

本発明にかかる点灯装置の集積回路アクセス方法は、

10

20

30

40

50

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、

10

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気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。

#### 【0011】

本発明にかかる点灯装置の集積回路アクセス方法は、

20

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、

30

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気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。

#### 【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、PWB6という。)と、このPWB6が取り付けられるベースケース4と、PWB6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。PWB6は、部品面9と半田面10を備えている。PWB6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、PWB6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PWB6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PWB6の半田面10側に実装されており、便宜上PWB6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PWB6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PWB6が収容および固定されているものとする。

##### 【0019】

PWB6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 17a 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 17a 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 部分を電気的に接続することで、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 5a、5b、5c および 5d が設けられている。穴部 5a、5b、5c および 5d 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 5a、5b、5c および 5d 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

## 【0026】

図11乃至13は、本発明の実施の形態2の変形例にかかる点灯装置200の構成を示す図である。図11は、カバーケース5を装着した状態での点灯装置210の図であり、図12はカバーケース5を取り外してPWB6の部品面9を視認したときの平面図であり、図13は図12の破線X4に沿う断面を示す図である。ジャンパ線19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20を実装し、そのリード部にアクセス装置14のアクセスピン15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。

## 【0027】

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15を接触させる。従って、PWB6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。

10

## 【0028】

また、穴部5a、5b、5c、および5dが、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に接触させることを可能にする。これにより、マイコン16に書き込み等の設定がされていない状態で点灯装置200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16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。

## 【0029】

なお、穴部5a、5b、5c、および5d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。

20

## 【0030】

実施の形態3.

図14および図15は、本発明の実施の形態3にかかる点灯装置300の構成を示す図である。図14はカバーケース5を取り外してPWB6の部品面9を視認したときの平面図であり、図15は図14の破線X5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300は、PWB21を備えている。PWB21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116が実装されており、このチップ部品116のランド11はマイコン16の端子17へとつながっている。したがって、このランド11へアクセス装置14のアクセスピン15を接触させることでマイコン16のフラッシュメモリへのアクセスが可能である。

30

## 【0031】

実施の形態4.

図16および図17は、本発明の実施の形態4にかかる点灯装置400の構成を示す図である。図16は点灯装置400をカバーケース5側から見た平面図であり、図17はその側面図である。PWB6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6aを備えている。この突出部6aに、貫通穴12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16のフラッシュメモリへのアクセスが可能である。

40

## 【0032】

図18および図19は、本発明の実施の形態4の変形例にかかる点灯装置410を示す図である。点灯装置410のように、突出部6aに、部品面9の表面において貫通穴12の隣に設けられた絶縁体22が設けられていてもよい。絶縁体22はある程度の厚みを有するようにしてあり、この絶縁体22により、図19に示すように絶縁距離の確保が達成され、指30が貫通穴12近傍のランドおよび配線に触れることが防止される。

## 【0033】

なお、実施の形態4において、突出部6aに露出させるのは、貫通穴12だけに限られない。実施の形態2のようにジャンパ線19およびアキシャルリードタイプの部品（例えば抵抗20）を露出させたり、実施の形態3のようにチップ部品116のランドを露出さ

50

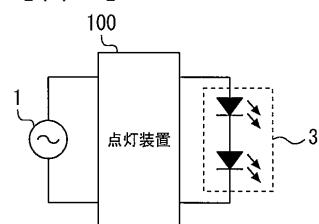
せたりしても良い。

【符号の説明】

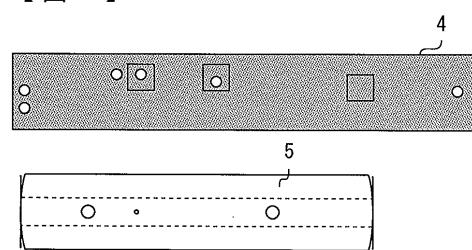
【0034】

1 商用交流電源、3 LED、4 ベースケース、5 カバークース、5a、5b、5c、5d 開口、6 プリント回路基板、6a 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、17a 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

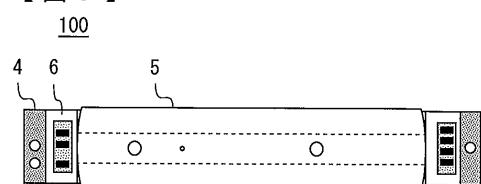
【図1】



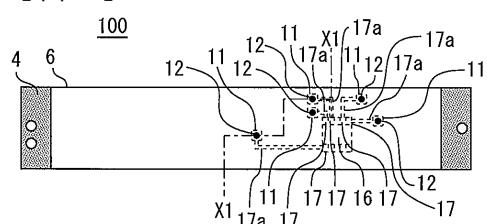
【図2】



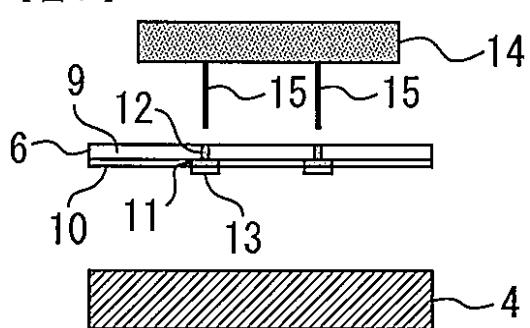
【図3】



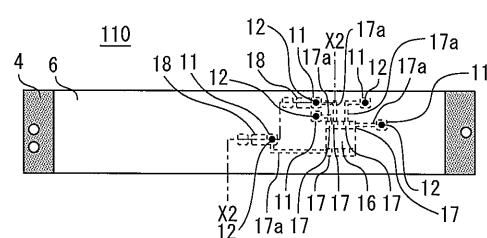
【図4】



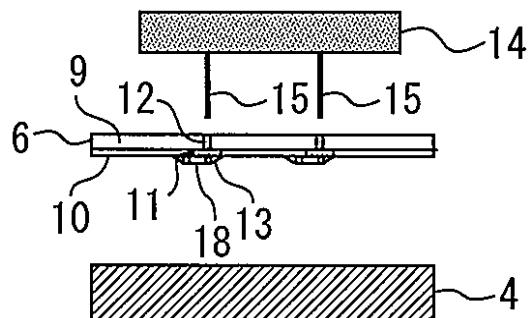
【図5】



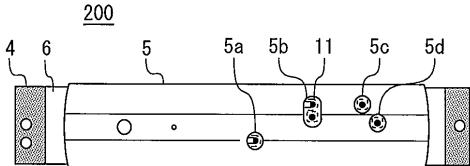
【図6】



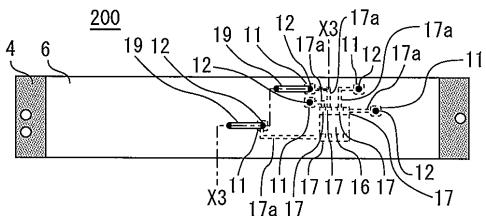
【図7】



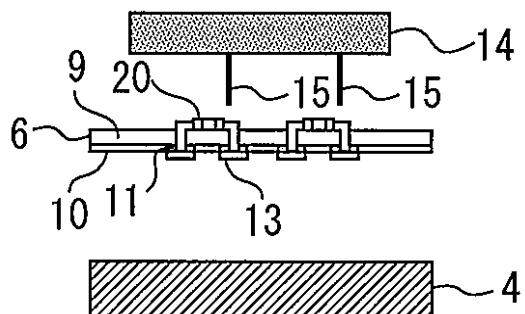
【図8】



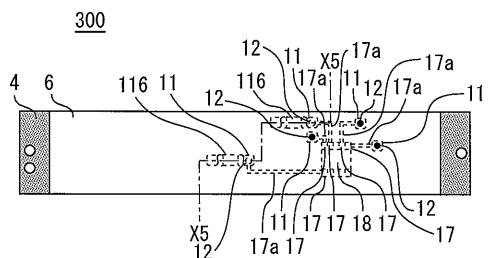
【図9】



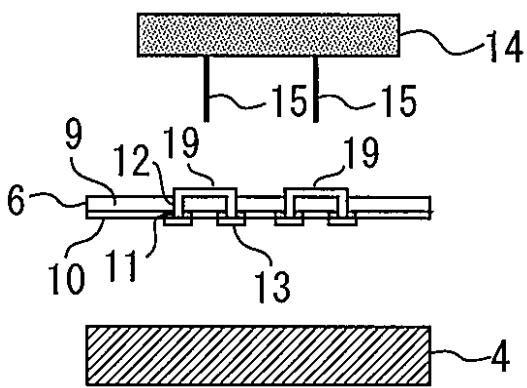
【図13】



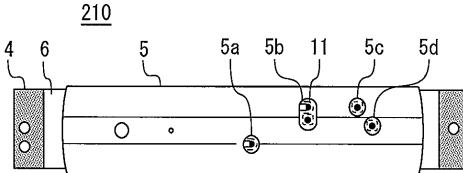
【図14】



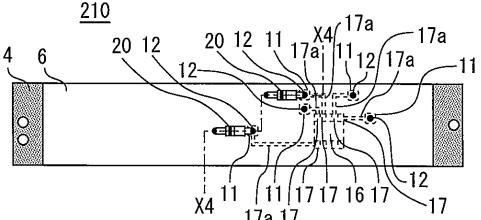
【図10】



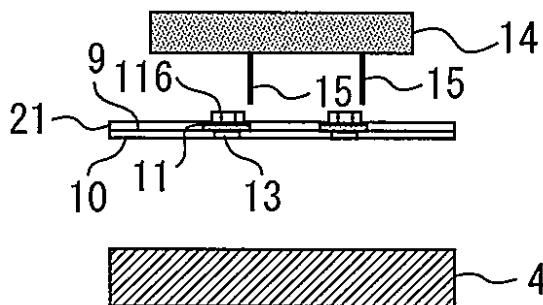
【図11】



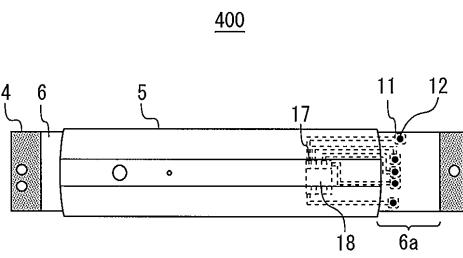
【図12】



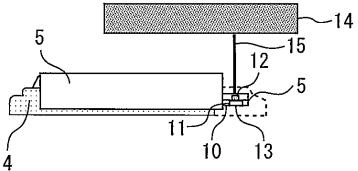
【図15】



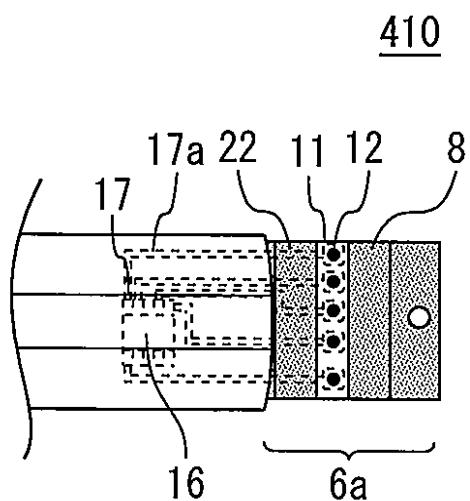
【図16】



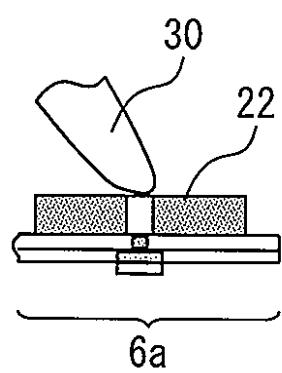
【図17】



【図18】



【図19】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
F 21Y 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 21V 23/00  
F 21S 2/00  
H 05K 1/11  
F 21Y 115/10