

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7340820号
(P7340820)

(45)発行日 令和5年9月8日(2023.9.8)

(24)登録日 令和5年8月31日(2023.8.31)

(51)国際特許分類	F I			
F 2 1 S 2/00 (2016.01)	F 2 1 S	2/00	2 3 0	
F 2 1 V 23/00 (2015.01)	F 2 1 V	23/00	1 4 0	
F 2 1 V 3/02 (2006.01)	F 2 1 V	23/00	1 2 0	
F 2 1 V 23/04 (2006.01)	F 2 1 V	3/02		
F 2 1 Y 103/10 (2016.01)	F 2 1 V	23/04	5 0 0	
請求項の数 8 (全19頁) 最終頁に続く				

(21)出願番号	特願2021-179999(P2021-179999)	(73)特許権者	314012076 パナソニックIPマネジメント株式会社 大阪府門真市元町2番6号
(22)出願日	令和3年11月4日(2021.11.4)	(74)代理人	110002527 弁理士法人北斗特許事務所
(62)分割の表示	特願2020-177393(P2020-177393))の分割	(72)発明者	中島 和広 大阪府門真市大字門真1006番地 パ ナソニック株式会社内
原出願日	平成27年6月15日(2015.6.15)	(72)発明者	竹村 博行 大阪府門真市大字門真1006番地 パ ナソニック株式会社内
(65)公開番号	特開2022-9981(P2022-9981A)	(72)発明者	五島 成夫 大阪府門真市大字門真1006番地 パ ナソニック株式会社内
(43)公開日	令和4年1月14日(2022.1.14)	(72)発明者	七原 淳郎
審査請求日	令和3年11月4日(2021.11.4)		
(31)優先権主張番号	特願2015-96569(P2015-96569)		
(32)優先日	平成27年5月11日(2015.5.11)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		
前置審査			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 光源ユニットおよびそれを備えた照明器具

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

光源部と、
赤外線を媒体として赤外線通信を行う無線通信部と、
前記光源部および前記無線通信部を保持する保持体と、
前記光源部の点灯を制御する制御部、及び前記光源部及び前記無線通信部に給電する電源部を備える点灯ユニットと、
を備え、
前記保持体は、
前記光源部を支持する長尺の支持部材と、
前記光源部からの光を透過させる透光性を有し、前記支持部材に取り付けられ前記支持部材を覆うように内部に空間を形成するカバー部材と、
を有し、
前記無線通信部と前記点灯ユニットとは、前記支持部材における前記カバー部材とは反対側において長手方向に互いに離れた位置に配置され、
前記無線通信部は、前記支持部材に設けられた開口部を介して、前記赤外線通信を行い、
前記無線通信部は、更に、電波を媒体として無線通信を行うよう構成されている
光源ユニット。

【請求項2】

前記無線通信部は、前記支持部材に固定されている、

請求項 1 に記載の光源ユニット。

【請求項 3】

前記支持部材は、前記光源部が取り付けられる取付部を備え、
前記点灯ユニットは、前記支持部材における前記光源部と反対側に、保持される、
請求項 1 又は 2 に記載の光源ユニット。

【請求項 4】

前記光源部は、
前記支持部材に取り付けられて支持される実装基板と、
前記実装基板に実装される複数の発光素子と、
を備える、
請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の光源ユニット。

10

【請求項 5】

前記無線通信部は、
電波の送信または受信の少なくともいずれか一方が可能なアンテナ部と、
該アンテナ部と電氣的に接続される通信回路部と、
を備え、
前記カバー部材は、樹脂材料により電波を透過させるように構成され、
前記アンテナ部は、前記カバー部材により形成された前記空間に配置されている、
請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の光源ユニット。

20

【請求項 6】

前記無線通信部は、回路基板と、該回路基板を収容する収容ケースと、を備え、
前記回路基板は、前記アンテナ部が設けられる第 1 領域と、前記通信回路部が設けられ
る第 2 領域と、を有しており、
前記収容ケースは、樹脂材料により電波を透過させるように構成される
請求項 5 に記載の光源ユニット。

【請求項 7】

前記支持部材は、前記光源部が取り付けられる板状の取付部を備え、
前記開口部は、前記取付部の厚み方向に貫通し、
前記収容ケースは、前記アンテナ部を収容するアンテナ収容部を備え、
前記アンテナ収容部は、前記開口部に挿通され、かつ前記カバー部材に向かって突出す
るように前記空間に配置される、
請求項 6 に記載の光源ユニット。

30

【請求項 8】

請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の光源ユニットと、
該光源ユニットを保持する器具本体と、
を備える照明器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、光源ユニットおよび照明器具に関し、特に、無線通信が可能な光源ユニット
およびそれを備えた照明器具に関する。

40

【背景技術】

【0002】

近年、省エネルギー化や利便性の向上を図るために、無線通信で照明器具の遠隔操作が行
われる場合がある。

【0003】

この種の照明器具としては、無線部のアンテナが、照明器具内に備えられ照明器具外部
と連通される貫通孔に対応して設けられる構造が知られている（たとえば、特許文献 1）。

【0004】

また、照明器具ではないが、無線通信回路と給電線により接続されたアンテナの放射素

50

子を、正面側から見た場合のフレーム領域に位置するように回路基板上に配置させた電子機器も知られている（たとえば、特許文献 2）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【文献】特開 2013 - 33652 号公報

特開 2012 - 235224 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、光源ユニットおよびそれを備えた照明器具では、より通信性能の高い構造が求められており、上述の特許文献 1 や上述の特許文献 2 を応用した構成だけでは十分でなく、更なる改良が求められている。

【0007】

本発明の目的は、より通信性能を高くすることが可能な光源ユニットおよび照明器具を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の光源ユニットは、光源部と、無線通信部と、保持体と、点灯ユニットと、を備えている。上記無線通信部は、赤外線を媒体として赤外線通信を行うことができるように構成されている。上記保持体は、上記光源部および上記無線通信部を保持する。上記点灯ユニットは、上記光源部の点灯を制御する制御部、及び上記光源部及び上記無線通信部に給電する電源部を備える。上記保持体は、支持部材と、カバー部材と、を有している。上記支持部材は、長尺であって、上記光源部を支持するように構成されている。上記カバー部材は、上記光源部からの光を透過させる透光性を有している。上記カバー部材は、上記支持部材に取り付けられる。上記カバー部材は、上記支持部材を覆うように内部に空間を形成する。上記無線通信部と上記点灯ユニットとは、上記支持部材における上記カバー部材とは反対側において長手方向に互いに離れた位置に配置されている。上記無線通信部は、上記支持部材に設けられた開口部を介して、上記赤外線通信を行うよう構成されている。上記無線通信部は、更に、電波を媒体として無線通信を行うよう構成されている。

【0009】

本発明の照明器具は、上述の上記光源ユニットと、当該光源ユニットが取り付けられる器具本体と、を備えたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明の光源ユニットは、より通信性能を高くすることが可能となる。

【0011】

本発明の照明器具は、より通信性能を高くすることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図 1】実施形態 1 の光源ユニットを説明する断面図である。

【図 2】実施形態 1 の光源ユニットの要部を説明する一部破断した斜視断面図である。

【図 3】実施形態 1 の光源ユニットの要部を説明する一部破断した正面図である。

【図 4】実施形態 1 の光源ユニットを用いた照明器具を示す分解斜視図である。

【図 5】実施形態 1 の光源ユニットを用いた照明器具を示す斜視図である。

【図 6】実施形態 2 の光源ユニットの要部を説明する斜視図である。

【図 7】実施形態 2 の光源ユニットの要部を説明する一部破断した正面図である。

【図 8】実施形態 2 の光源ユニットの側面図である。

【図 9】実施形態 2 の光源ユニットにおける要部の分解斜視図である。

【図 10】実施形態 2 の光源ユニットを説明する平面説明図である。

10

20

30

40

50

【図 1 1】実施形態 2 と比較する光源ユニットを説明する平面説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

(実施形態 1)

以下では、本実施形態の光源ユニット 10 について、図 1、図 2 および図 3 を参照して説明する。図 4 および図 5 では、光源ユニット 10 を備えた照明器具 30 について説明する。図中においては、同じ部材に対し、同じ符号を付して重複する説明を省略する。各図面が示す部材の大きさや位置関係は、説明を明確にするために誇張していることがある。以下の説明において、本実施形態を構成する各要素は、複数の要素を一の部材で構成して一の部材で複数の要素を兼用する態様としてもよいし、一の部材の機能を複数の部材で分担して実現してもよい。

10

【0014】

本実施形態の光源ユニット 10 は、図 1、図 2 および図 3 に示すように、光源部 1 と、無線通信部 2 と、保持体 3 と、を備えている。無線通信部 2 は、電波を媒体として無線通信を行うことができるように構成されている。保持体 3 は、光源部 1 および無線通信部 2 を保持する。保持体 3 は、支持部材 4 と、カバー部材 5 と、を有している。支持部材 4 は、金属材料により構成されている。支持部材 4 は、光源部 1 を支持するように構成されている。カバー部材 5 は、支持部材 4 に取り付けられる。カバー部材 5 は、支持部材 4 を覆うように内部に空間 10 a a を形成する。無線通信部 2 は、アンテナ部 2 a と、通信回路部 2 b と、を備えている。アンテナ部 2 a は、電波の送信または受信の少なくともいずれか一方が可能ないように構成されている。通信回路部 2 b は、アンテナ部 2 a と電氣的に接続される。カバー部材 5 は、樹脂材料により構成されている。カバー部材 5 は、電波を透過させるように構成されている。アンテナ部 2 a は、カバー部材 5 により形成された空間 10 a a に配置されている。

20

【0015】

本実施形態の光源ユニット 10 は、アンテナ部 2 a が電波を透過させるカバー部材 5 により形成された空間 10 a a に配置されているので、より通信性能を高くすることが可能となる。

【0016】

以下、本実施形態の光源ユニット 10 について詳細に説明する。

30

【0017】

光源部 1 は、発光素子 1 a と、発光素子 1 a を電氣的に接続する実装基板 1 b と、を備えている。発光素子 1 a は、LED (Light Emitting Diode) を用いている。発光素子 1 a は、はんだにより、実装基板 1 b に設けられた配線部と電氣的に接続している。

【0018】

実装基板 1 b は、長尺、かつ平板状の外形形状をしている。実装基板 1 b は、図 2 および図 3 に示すように、長手方向に沿って、複数の発光素子 1 a が実装されている。実装基板 1 b は、配線部を用いて、複数の発光素子 1 a を電氣的に直列接続させている。複数の発光素子 1 a は、実装基板 1 b の短手方向における中央部において、実装基板 1 b の長手方向に沿って直線状に配置されている。実装基板 1 b は、たとえば、プリント配線板を用いることができる。実装基板 1 b は、発光素子 1 a の実装面を除いて、レジスト膜が形成されている。実装基板 1 b は、プリント配線板だけに限られず、たとえば、セラミック基板、金属ベースプリント配線板などを用いてもよい。実装基板 1 b は、支持部材 4 の取付部 4 a に取り付けられ支持されている。光源部 1 は、LED を用いた構成だけに限られず、有機エレクトロルミネッセンス素子や放電灯などで構成されていてもよい。

40

【0019】

支持部材 4 は、長尺の外形形状をしている。支持部材 4 は、たとえば、鋼板を用いて形成することができる。支持部材 4 は、板状の取付部 4 a と、一对の側壁部 4 b と、を有している。支持部材 4 は、断面視において、取付部 4 a と一对の側壁部 4 b とで、C 字状に形成されている。取付部 4 a は、正面視において、長尺の矩形状に形成されている。側壁

50

部 4 b は、取付部 4 a の短手方向における両端から取付部 4 a と直交する方向に延びるように設けられている。側壁部 4 b の先端部には、外方に向かって突出する突出部 4 e が設けられている。支持部材 4 は、長手方向の全長に亘って、突出部 4 e を設けている。

【 0 0 2 0 】

突出部 4 e は、側壁部 4 b の先端が巻かれて円筒状に形成されている。取付部 4 a の中央部には、長手方向に沿って、凹所 4 a d が設けられている。凹所 4 a d は、底部 4 c b と、一对の側部 4 c c と、を備えている。底部 4 c b は、正面視において、長尺の矩形状に形成されている。側部 4 c c は、底部 4 c b の長手方向に沿って、底部 4 c b から立ち上がるように設けられている。支持部材 4 は、底部 4 c b の所定位置に実装基板 1 b が配置できるように構成されている。支持部材 4 は、底部 4 c b から突出する係止片 4 s を有している。係止片 4 s は、実装基板 1 b の厚み方向に貫通した孔部 1 b c に挿通できるように構成されている。支持部材 4 は、係止片 4 s が折り曲げ加工されることで、実装基板 1 b を係止片 4 s と底部 4 c b との間に、かしめ固定することができる。

10

【 0 0 2 1 】

一对の側部 4 c c は、底部 4 c b から離れるにつれ、互いの距離が広がるように設けられている。側部 4 c c の表面は、発光素子 1 a からの光を反射する反射面を構成している。取付部 4 a の長手方向の一端部には、厚み方向に開口する開口部 4 a a が設けられている。開口部 4 a a は、取付部 4 a の端部を切り欠くように構成されてもよいし、取付部 4 a の厚み方向に貫通する貫通孔のように構成されてもよい。開口部 4 a a は、たとえば、支持部材 4 を構成する金属板の打ち抜き加工により形成することができる。

20

【 0 0 2 2 】

光源ユニット 1 0 は、金属材料より形成された支持部材 4 に実装基板 1 b を当接させて支持させることで、支持部材 4 を放熱板として利用することができる。支持部材 4 は、樹脂に比べて熱伝導性の高い鋼板により形成されている場合、発光素子 1 a で発生した熱を、外部に効率よく放熱させることが可能となる。支持部材 4 の材料は、鋼板だけに限られず、アルミニウム、銅やステンレスなどの金属材料により形成してもよい。支持部材 4 は、板金の打ち抜き加工および曲げ加工を施すことで形成される。支持部材 4 は、カバー部材 5 を取り付けできるように構成されている。

【 0 0 2 3 】

カバー部材 5 は、長尺に構成されている。カバー部材 5 は、光源部 1 を覆うように、支持部材 4 に取り付けられる。カバー部材 5 は、発光素子 1 a が実装された実装基板 1 b を覆うことで、支持部材 4 との間に空間 1 0 a a ができるように構成されている。カバー部材 5 は、カバー本体 5 a と、カバーエンド 5 b と、を備えている。

30

【 0 0 2 4 】

カバー本体 5 a は、半円筒状の光出射部 5 c と、一对の突壁部 5 d とを備えている。突壁部 5 d は、光出射部 5 c の長手方向に沿って設けられている。一对の突壁部 5 d は、光出射部 5 c の両端部より互いに平行に突出するように形成されている。一对の突壁部 5 d の先端それぞれには、互いに近づく向きに突出する突起部 5 e が設けられている。

【 0 0 2 5 】

突起部 5 e は、支持部材 4 の突出部 4 e に引っ掛けることができるように構成されている。突壁部 5 d には、突起部 5 e と光出射部 5 c との間に、内突部 5 f を備えている。一对の内突部 5 f は、対向する突壁部 5 d に向かうように内側に突出する。光出射部 5 c の長手方向における両端部には、延出部 5 h が設けられている。延出部 5 h は、光出射部 5 c と連なるように、突壁部 5 d の外側まで延出している。カバー本体 5 a は、光出射部 5 c と突壁部 5 d と突起部 5 e と延出部 5 h と内突部 5 f が一体的に形成されている。

40

【 0 0 2 6 】

カバーエンド 5 b は、支持部材 4 およびカバー本体 5 a の長手方向の端部に設けられる。カバーエンド 5 b は、半円板状の外形形状に形成される。カバーエンド 5 b は、カバー本体 5 a の内突部 5 f を挟み持つ挟持部 5 g を備えている。カバーエンド 5 b は、カバー本体 5 a の端部において、挟持部 5 g が内突部 5 f を挟み持つことで、カバー本体 5 a に

50

取り付けられる。カバー部材 5 は、カバー本体 5 a とカバーエンド 5 b とで複数の面を備える多面体を構成している。カバーエンド 5 b は、光源部 1 から光を出射させるカバー部材 5 の面のうちで、もっとも小さい面を備えている。

【0027】

本実施形態の光源ユニット 10 では、カバー部材 5 は、光源部 1 からの光を透過させる透光性を有している。カバー部材 5 は、カバー部材 5 の外底面 5 a a より、光源部 1 からの光を外部に出射させる。光源ユニット 10 は、カバー部材 5 が光源部 1 からの光を透過させる透光性を有していることで、光源部 1 の光利用効率の低下を抑制することができる。カバー部材 5 は、発光素子 1 a から放射された光を効率よく透過できる構成が好ましい。カバー部材 5 は、電波の透過性の高い材料を用いることが好ましい。カバー部材 5 は、たとえば、ポリカーボネート樹脂やアクリル樹脂などの樹脂材料を用いて形成することができる。カバー部材 5 は、たとえば、射出成形により形成することができる。カバー部材 5 は、透光性の樹脂材料に光拡散材を含有させてもよい。

10

【0028】

カバー部材 5 は、カバー本体 5 a とカバーエンド 5 b とを、同じ材料で形成させてもよいし、異なる材料で形成させてもよい。カバー部材 5 は、カバー本体 5 a とカバーエンド 5 b とを、同じ厚みで形成させてもよいし、カバー本体 5 a に対して、カバーエンド 5 b の厚みを異なるように形成されていてもよい。

【0029】

無線通信部 2 は、支持部材 4 に取り付けられる。無線通信部 2 は、アンテナ部 2 a と通信回路部 2 b とを用いて、無線通信を行うことができるように構成されている。無線通信部 2 は、アンテナ部 2 a と通信回路部 2 b とに加え、回路基板 6 と、回路基板 6 を収容する収容ケース 7 と、を備えている。

20

【0030】

回路基板 6 は、平板状の外形形状をしている。回路基板 6 は、たとえば、プリント配線板を用いることができる。回路基板 6 は、アンテナ部 2 a が設けられる第 1 領域 6 c a と、通信回路部 2 b が設けられる第 2 領域 6 c b とを有している。回路基板 6 は、アンテナ部 2 a で受信された通信信号を通信回路部 2 b に入力することができるように構成されている。回路基板 6 は、通信回路部 2 b が出力した通信信号を、アンテナ部 2 a から外部に無線で放射できるように構成されている。

30

【0031】

アンテナ部 2 a は、たとえば、回路基板 6 における所定形状の配線 6 a を用いて形成させることができる。所定形状の配線 6 a としては、たとえば、図 1 に示すように、配線 6 a を折り曲げて形成させた迂回配線などが挙げられる。アンテナ部 2 a は、回路基板 6 の厚み方向の一面だけに設けてもよいし、両面に設けてもよい。アンテナ部 2 a は、回路基板 6 の配線 6 a を利用して形成した構成だけに限られず、回路基板 6 とは別途に形成させてもよい。アンテナ部 2 a は、回路基板 6 の配線 6 a を利用して形成する場合、回路基板 6 と別途にアンテナ部 2 a を形成する構造と比較して、アンテナ部 2 a の部品コストを抑制し安価に構成することができる。アンテナ部 2 a は、回路基板 6 と別途に形成させる場合、回路基板 6 の第 1 領域 6 c a に適宜に固定させればよい。通信回路部 2 b は、たとえば、水晶発振器、マイクロコンピュータなどの電子部品 6 d を搭載して、電波の送信または受信の少なくともいずれか一方を行うことができるように構成されている。

40

【0032】

収容ケース 7 は、直方体状の外形形状をしている。収容ケース 7 は、たとえば、蓋体 7 a と、ケース本体 7 b と、を備えた構成とすることができる。収容ケース 7 は、ケース本体 7 b に回路基板 6 を収容し、蓋体 7 a を被せることで、内部が空洞な箱状とすることができる。収容ケース 7 は、アンテナ部 2 a を蓋体 7 a に収容させ、通信回路部 2 b をケース本体 7 b に収容できるように、回路基板 6 を配置している。蓋体 7 a は、アンテナ部 2 a を収容するアンテナ収容部 7 c を構成している。収容ケース 7 は、支持部材 4 に固定させることができるように、長手方向に突出した板状の固定部 7 d を、ケース本体 7 b に備

50

えている。固定部 7 d は、厚み方向に貫通する螺子孔を備えている。收容ケース 7 は、支持部材 4 の貫通孔を挿通する螺子 7 e が、固定部 7 d で螺子止めできるように構成されている。收容ケース 7 は、取付部 4 a の厚み方向に貫通する開口部 4 a a にアンテナ收容部 7 c を挿通させることができるように構成させている。

【 0 0 3 3 】

收容ケース 7 は、電波を透過する材料によって形成されている。收容ケース 7 の材料としては、たとえば、ポリカーボネート樹脂、エポキシ樹脂、ポリエステル樹脂、ポリイミド樹脂などの合成樹脂を用いることができる。收容ケース 7 は、收容ケース 7 を構成する合成樹脂に光拡散材を含有させることができる。

【 0 0 3 4 】

無線通信部 2 は、開口部 4 a a からカバー部材 5 に向かってアンテナ收容部 7 c を突出させた状態で、支持部材 4 を介して螺子 7 e が固定部 7 d に螺子止めされている。無線通信部 2 は、カバー部材 5 に向かってアンテナ收容部 7 c を突出させることで、回路基板 6 を底部 4 c b の表面に対して交差するように配置されている。無線通信部 2 は、カバー部材 5 に向かって支持部材 4 の凹所 4 a d から突出するように空間 1 0 a a に配置されることで、アンテナ部 2 a の通信性能を高めることが可能となる。光源ユニット 1 0 は、たとえば、アンテナ部 2 a が形成された回路基板 6 の一面を支持部材 4 の長手方向と直交する方向に沿わせることで、支持部材 4 の長手方向への電波の指向性を高めることができる。

【 0 0 3 5 】

すなわち、本実施形態の光源ユニット 1 0 では、無線通信部 2 は、回路基板 6 と、收容ケース 7 と、を備えている。收容ケース 7 は、回路基板 6 を收容することができるように構成されている。回路基板 6 は、アンテナ部 2 a が設けられる第 1 領域 6 c a と、通信回路部 2 b が設けられる第 2 領域 6 c b とを有している。收容ケース 7 は、樹脂材料により電波を透過させるように構成されている。

【 0 0 3 6 】

光源ユニット 1 0 は、回路基板 6 を收容する收容ケース 7 により、無線通信部 2 の取り扱いを容易に行うことが可能となる。

【 0 0 3 7 】

本実施形態の光源ユニット 1 0 では、支持部材 4 は、光源部 1 が取り付けられる板状の取付部 4 a を備えている。支持部材 4 は、取付部 4 a の厚み方向に貫通する開口部 4 a a を有している。收容ケース 7 は、アンテナ部 2 a を收容するアンテナ收容部 7 c を備えている。アンテナ收容部 7 c は、開口部 4 a a に挿通され、かつカバー部材 5 に向かって突出するように空間 1 0 a a に配置される。

【 0 0 3 8 】

光源ユニット 1 0 は、アンテナ收容部 7 c が開口部 4 a a に挿通され、かつカバー部材 5 に向かって突出するように空間 1 0 a a に配置されることで、空間 1 0 a a に設けられる無線通信部 2 の部分を小さくさせることができる。

【 0 0 3 9 】

無線通信部 2 は、たとえば、光源ユニット 1 0 を備えた照明器具 3 0 の外部に配置された通信装置に対して、電波により通信信号を送信や受信できるように構成されている。無線通信部 2 は、たとえば、人検知センサと接続された通信装置から人の存在を示す無線信号を受信することができる。光源ユニット 1 0 は、人検知センサからの人の存在を示す無線信号を受信すれば、光源部 1 を点灯させるように構成することができる。光源ユニット 1 0 は、人検知センサからの人の不在を示す無線信号を受信すれば、光源部 1 を減光または消灯させるように構成することができる。無線通信部 2 は、たとえば、光源ユニット 1 0 の故障の有無を示す無線信号を通信装置に送信することができる。無線通信部 2 は、たとえば、光源ユニット 1 0 における消費電力を示す無線信号を通信装置に送信することができる。

【 0 0 4 0 】

すなわち、無線通信部 2 は、無線信号を送受信する機能を備えている。無線通信部 2 は

10

20

30

40

50

、無線信号を送信する機能のみを有する構成としてもよい。無線通信部 2 は、無線信号を受信する機能のみを有する構成としてもよい。

【 0 0 4 1 】

無線通信部 2 が送信する無線信号の周波数は、たとえば、UHF 帯を用いることができる。無線通信部 2 は、無線通信として、たとえば、2.4 GHz 帯の小電力データ通信システムを用いている。無線通信部 2 は、2.4 GHz 帯の小電力データ通信システムを用いる構成だけに限られず、たとえば、920 MHz 帯の特定小電力無線通信システムを用いてもよい。

【 0 0 4 2 】

光源ユニット 10 は、光源部 1 と無線通信部 2 と保持体 3 とに加え、図 4 に示す点灯ユニット 8 を備えている。

10

【 0 0 4 3 】

点灯ユニット 8 は、光源部 1 および無線通信部 2 と電氣的に接続されている。点灯ユニット 8 は、光源部 1 の点灯を制御する制御部と、光源部 1 や無線通信部 2 に給電する電源部とを備えた構成とすることができる。電源部は、商用交流電源などの外部電源からの電力を所定の電力に変換して、光源部 1、無線通信部 2 に各別に電力を供給できるように構成されている。点灯ユニット 8 は、無線通信部 2 からの信号に基づいて、光源部 1 の点灯を制御することができるように構成されている。点灯ユニット 8 は、制御部や電源部を構成する点灯基板 8 a と、点灯基板 8 a を収容するハウジング部 8 c とを備えている。

【 0 0 4 4 】

20

点灯基板 8 a は、たとえば、電源部が交流電圧を直流電圧に変換するように構成されている。点灯ユニット 8 は、支持部材 4 における光源部 1 と反対側に保持される。光源ユニット 10 は、外部からの電力が点灯ユニット 8 に給電されるように構成されている。点灯基板 8 a には、複数種の電装部品 8 b が実装される。

【 0 0 4 5 】

電装部品 8 b は、点灯ユニット 8 を構成する各種の回路を構成するために用いられる。各種の回路としては、たとえば、フィルタ回路、昇圧回路、降圧回路、主制御回路、制御電源回路、調光制御回路、消灯制御回路などが挙げられる。電装部品 8 b としては、たとえば、トランス、ダイオード、コンデンサ、スイッチング素子やマイクロコンピュータなどが挙げられる。外部電源は、たとえば、商用交流電源を用いることができる。点灯ユニット 8 には、交流電力が給電される。

30

【 0 0 4 6 】

ハウジング部 8 c は、一面に開口が形成された矩形箱状の外形形状をしている。点灯ユニット 8 は、点灯基板 8 a を収容したハウジング部 8 c が支持部材 4 に取り付けられるように構成されている。ハウジング部 8 c は、開口が支持部材 4 の取付部 4 a で塞がれるように配置される。ハウジング部 8 c は、金属製の板材の折り曲げ加工によって、形成することができる。ハウジング部 8 c は、たとえば、取付螺子 8 d などを用いて、支持部材 4 に取り付けられる。

【 0 0 4 7 】

無線通信部 2 は、回路基板 6 と電氣的に接続された配線コード 2 f を介して、点灯ユニット 8 と電氣的に接続される。配線コード 2 f は、シールド線を用いることができる。シールド線は、被覆付き導線の周りに細い導線や金属箔で包んだ構造としている。シールド線は、外部の導線や金属箔をグランド電位にして、内部の導線に通信信号を流すことができるように構成されている。

40

【 0 0 4 8 】

ところで、本願と比較のための光源ユニットでは、外部に無線通信部 2 のアンテナ部 2 a が突出しているとデザイン自由度が制約され、見栄えが悪い印象を与えることがある。光源ユニットは、光源部 1 で生じた熱を外部に効率よく放熱させるため、金属材料からなる支持部材 4 に光源部 1 を取り付けられている。光源ユニットは、見栄えを良くするために、無線通信部 2 を単純に支持部材 4 に配置させた場合、アンテナ部 2 a の指向性や利得など

50

の通信性能が低下する傾向にある。

【 0 0 4 9 】

光源ユニット 1 0 は、取付部 4 a の表面に対して、回路基板 6 を交差するように配置させた場合、回路基板 6 を平行に配置した場合よりも、金属材料からなる支持部材 4 に電波が吸収されることを抑制し、無線通信部 2 からの電波の放射強度比を高くできる。光源ユニット 1 0 は、取付部 4 a の表面に対して、回路基板 6 を交差するように配置させた場合、回路基板 6 を平行に配置した場合よりも、無線通信部 2 の電波放射強度比のばらつきを小さくすることも可能となる。

【 0 0 5 0 】

本実施形態の光源ユニット 1 0 では、無線通信部 2 は、支持部材 4 の長手方向において、点灯ユニット 8 から離れた位置に配置されている。無線通信部 2 は、水晶発振器などを備えており、光源部 1 もしくは点灯ユニット 8 からの熱により加熱されると、出力される電波が弱くなるおそれがある。無線通信部 2 は、点灯ユニット 8 から離れた位置に配置されていることで、通信性能の低下を抑制させることが可能となる。

10

【 0 0 5 1 】

無線通信部 2 は、支持部材 4 の端部に設けられている場合、カバーエンド 5 b に無線通信部 2 の影が映る場合もある。光源ユニット 1 0 では、カバー部材 5 全体のうち、カバーエンド 5 b の面積が小さく、照明への寄与が少ないため、アンテナ部 2 a により光源部 1 からの光を遮蔽する影響を小さくすることができる。光源ユニット 1 0 では、アンテナ部 2 a により光源部 1 からの光を遮蔽する影響を小さくすることで、無線通信部 2 の存在を目立ちにくくすることが可能となる。

20

【 0 0 5 2 】

言い換えれば、本実施形態の光源ユニット 1 0 では、カバー部材 5 は、複数の面が組み合わせられ、かつ光源部 1 を覆うように形成されている。無線通信部 2 は、複数の面のうちで、最も小さい面の近傍に配置されていることが好ましい。

【 0 0 5 3 】

光源ユニット 1 0 は、無線通信部 2 が、複数の面のうちで、最も小さい面の近傍に配置されていることにより、カバー部材 5 に無線通信部 2 の影が投影されても、無線通信部 2 を目立ちにくくすることができる。複数の面のうちで、最も小さい面は、光源ユニット 1 0 において、光源部 1 から放射される光が少ない面であり、無線通信部 2 が近傍に配置されても、より大きな面の近傍に配置させる場合と比較して、無線通信部 2 による遮光の影響を小さくすることが可能となる。すなわち、無線通信部 2 は、光源ユニット 1 0 において、主照明としての寄与度が低い光源ユニット 1 0 の端部に配置している。

30

【 0 0 5 4 】

光源ユニット 1 0 は、カバー部材 5 のカバーエンド 5 b と、收容ケース 7 との間に隙間を設けている。光源ユニット 1 0 では、カバー部材 5 のカバーエンド 5 b と、收容ケース 7 との間に隙間を設けているため、支持部材 4 やカバー部材 5 で散乱した光の回り込みにより、光源ユニット 1 0 の端部が極端に暗くなることを抑制することができる。

【 0 0 5 5 】

收容ケース 7 は、合成樹脂中に光拡散材を含有させることで、カバー部材 5 に回路基板 6 が映り込んで外部から回路基板 6 が視認されることを抑制することができる。收容ケース 7 は、回路基板 6 が外部から映り込んで視認されることを抑制することで、光源ユニット 1 0 の見栄えを良くすることができる。收容ケース 7 は、合成樹脂中に光拡散材を含有させることで、收容ケース 7 とカバー部材 5 との間に入り込んだ光を外部に反射させ、光拡散材を含有しない構成と比較して、無線通信部 2 が設けられた光源ユニット 1 0 の端部の輝度の低下を抑制させることもできる。收容ケース 7 は、收容ケース 7 を構成する合成樹脂に光拡散材を含有させることで、白色に着色されることが好ましい。

40

【 0 0 5 6 】

以下では、光源ユニット 1 0 の組立工程について説明する。

【 0 0 5 7 】

50

光源ユニット10の組立工程では、発光素子1aを実装基板1bに実装してあらかじめ光源部1を準備している。組立工程では、実装基板1bが実装された支持部材4の取付部4aと反対側に、無線通信部2および点灯ユニット8が取り付けられる。

【0058】

組立工程では、支持部材4の開口部4aaからアンテナ収容部7cをカバー部材5に向かって突出するように配置させた状態で、支持部材4を介して螺子7eを収容ケース7の固定部7dに螺子止めすることで、無線通信部2が支持部材4に固定される。無線通信部2は、回路基板6と電氣的に接続され収容ケース7から導出した配線コード2fを点灯ユニット8と電氣的に接続させる。

【0059】

次に、組立工程では、実装基板1bを覆うように、カバー部材5を支持部材4に取り付ける。組立工程では、カバー部材5の突起部5eが支持部材4の突出部4eに嵌め合わせられる。カバー部材5は、一对の突起部5eが、対応する突出部4eと各別に引っ掛けられることで、支持部材4に組み付けられる。組立工程では、カバー部材5の突壁部5dと、支持部材4の側壁部4bとを適宜に螺子止めすることで、カバー部材5と支持部材4を一体的に固定することができる。組立工程では、カバーエンド5bがカバー部材5および支持部材4の長手方向の両端部に取付けられることで、光源ユニット10を組み立てることができる。

【0060】

以下では、光源ユニット10を備えた照明器具30について、図4および図5を参照しながら簡単に説明する。

【0061】

照明器具30は、上述の光源ユニット10と、光源ユニット10を保持する器具本体31と、を備えている。

【0062】

照明器具30は、光源ユニット10のアンテナ部2aがカバー部材5により形成された空間10aaに配置されるので、より通信性能を高くすることが可能となる。

【0063】

照明器具30は、たとえば、天井材に直付けされるように構成されている。器具本体31は、吊りボルトを用いて、天井材に取り付けられる構成とすることができる。器具本体31は、長尺の外形形状をしている。器具本体31は、扁平な箱状に形成されている。器具本体31は、中央部に凹部31aaを有している。凹部31aaは、器具本体31の一面が矩形に窪んだ外形形状をしている。凹部31aaは、器具本体31の全長に亘って設けられている。凹部31aaは、光源ユニット10の一部を収容して、光源ユニット10を取り付けることができるように構成されている。延出部5hは、光源ユニット10が器具本体31に取り付けられた状態で、器具本体の31の凹部31aaの開口端縁と重なるように設けられている。器具本体31は、金属板により形成されている。

【0064】

器具本体31の底面部31aには、挿通孔31caが設けられている。挿通孔31caは、外部電源と電氣的に接続された給電用の電源線が挿通される。底面部31aは、器具本体31の長手方向に沿って、複数の挿通孔31caが設けられている。

【0065】

底面部31aには、吊りボルトを通すボルト挿通孔31cbが設けられている。ボルト挿通孔31cbは、器具本体31の長手方向に沿って、4つ設けられている。ボルト挿通孔31cbは、吊りボルトが挿通できるように構成されている。ボルト挿通孔31cbに挿通される吊りボルトには、ナットが締め付けられる。

【0066】

器具本体31は、短手方向において、凹部31aaの両側に凹部31aaの開口端縁から延出する傾斜部31bを有している。傾斜部31bは、凹部31aaから離れるにつれ、器具本体31の厚みが薄くなるように傾斜している。器具本体31は、板金を折り曲げ

10

20

30

40

50

加工することで形成することができる。器具本体 3 1 は、エンドキャップ 3 1 e を備えている。エンドキャップ 3 1 e は、器具本体 3 1 の長手方向の両端部に設けられている。エンドキャップ 3 1 e は、正面視において、台形状としている。

【 0 0 6 7 】

器具本体 3 1 の材料としては、鋼板を採用することができる。器具本体 3 1 の材料は、鋼板だけに限られず、たとえば、アルミニウム、ステンレスや銅合金などを採用してもよい。照明器具 3 0 は、器具本体 3 1 を金属製とすることで、樹脂製の場合に比べて、光源ユニット 1 0 の発光素子 1 a で発生した熱を、器具本体 3 1 を通して効率よく外部に放熱させることが可能となる。照明器具 3 0 は、器具本体 3 1 から突出する光源ユニット 1 0 のカバー部材 5 により形成された空間 1 0 a a にアンテナ部 2 a が配置されているので、通信性能をより高くすることが可能となる。

10

【 0 0 6 8 】

照明器具 3 0 は、天井直付け型の構造だけに限られない。照明器具 3 0 は、光源ユニット 1 0 を支持部材 4 に取り付けることができる限り、適宜に他の構造の照明器具に利用することができる。照明器具 3 0 では、器具本体 3 1 は、光源ユニット 1 0 の取り付けと取り外しを自在に行うことができるように構成されている。

【 0 0 6 9 】

(実施形態 2)

図 6 に示す本実施形態の光源ユニット 1 0 は、図 1 に示す実施形態 1 と同様の構成であり、無線通信部 2 の構造が主として相違する。なお、本実施形態の光源ユニット 1 0 では、実施形態 1 と同様の構成要素には同一の符号を付して説明を適宜省略する。

20

【 0 0 7 0 】

本実施形態の光源ユニット 1 0 では、図 7 に示すように、光源部 1 と保持体 3 とカバー部材 5 それぞれは、長尺状に形成されている。アンテナ収容部 7 c は、図 8 に示すように、カバー部材 5 の長手方向に沿った方向から見て、カバー部材 5 に向かって突出する先端部 7 f が、対向するカバー部材 5 の内底面 5 a b の形状に沿った外形形状に形成されている。

【 0 0 7 1 】

本実施形態の光源ユニット 1 0 は、アンテナ収容部 7 c の先端部 7 f がカバー部材 5 の内底面 5 a b に沿った外形形状のため、光源部 1 の光によりアンテナ収容部 7 c の影がカバー部材 5 に投影されても、アンテナ収容部 7 c の形状を目立ちにくくすることができる。

30

【 0 0 7 2 】

本実施形態の光源ユニット 1 0 は、実施形態 1 のアンテナ収容部 7 c のごとく、カバー部材 5 の内底面 5 a b の形状に沿わない構成と比較し、カバー部材 5 において先端部 7 f の外形形状が影となって顕在化することを抑制し、より見栄えを良くできる。また、本実施形態の光源ユニット 1 0 では、アンテナ収容部 7 c は、先端部 7 f がカバー部材 5 の内底面 5 a b に沿った円弧状に形成されているので、カバー部材 5 に向かう角張った出っ張りが無い。本実施形態の光源ユニット 1 0 は、カバー部材 5 に向かう角張った出っ張りが無いので、カバー部材 5 の支持部材 4 への取り付けに際し、カバー部材 5 と無線通信部 2 における先端部 7 f とが当たりにくく、組立作業性を向上させることもできる。光源ユニット 1 0 は、先端部 7 f と、カバー部材 5 の内底面 5 a b との距離を、たとえば、3 mm 程度に設定することができる。

40

【 0 0 7 3 】

以下では、本実施形態における無線通信部 2 の具体的な構造について図 9 を用いて説明する。

【 0 0 7 4 】

無線通信部 2 は、実施形態 1 と同様に、収容ケース 7 が蓋体 7 a とケース本体 7 b とを備えている。蓋体 7 a は、アンテナ収容部 7 c と、平板部 7 g と、脚部 7 h と、を備えている。平板部 7 g は、矩形平板状の外形形状をしている。アンテナ収容部 7 c は、平板部 7 g の一表面から立設するように設けられている。アンテナ収容部 7 c は、正面視におい

50

て、長手方向が平板部 7 g の長手方向と平行となるように設けられている。脚部 7 h は、平板部 7 g におけるアンテナ收容部 7 c と反対側に突出している。脚部 7 h は、平板部 7 g から突出する先端に爪部 7 j を備えている。一对の脚部 7 h は、矩形状の平板部 7 g の長手方向で対向するように配置されている。脚部 7 h は、矩形状の平板部 7 g における短手方向の各辺に沿って、2 個ずつ合計 4 個設けられている。脚部 7 h は、平板部 7 g に対し、爪部 7 j の突出方向と反対側に撓むことができるように弾性を有している。

【0075】

蓋体 7 a は、平板部 7 g の厚み方向に貫通する貫通孔 7 f a が設けられている。平板部 7 g は、正面視において、アンテナ收容部 7 c の長手方向の一端部に貫通孔 7 f a が設けられている。蓋体 7 a は、アンテナ收容部 7 c の長手方向における貫通孔 7 f a とは反対

10

【0076】

ケース本体 7 b は、矩形状の底壁部 7 b 1 と、一对の第 1 側壁部 7 b 2 と、一对の第 2 側壁部 7 b 3 と、を備えている。一对の第 1 側壁部 7 b 2 は、底壁部 7 b 1 の長手方向に沿って、底壁部 7 b 1 から立ち上がるように、対向して設けられている。一对の第 2 側壁部 7 b 3 は、底壁部 7 b 1 の短手方向に沿って、底壁部 7 b 1 から立ち上がるように、対向して設けられている。ケース本体 7 b は、矩形状の底壁部 7 b 1 と一对の第 1 側壁部 7 b 2 と一对の第 2 側壁部 7 b 3 とで、一面が開放された箱状に形成されている。ケース本体 7 b は、底壁部 7 b 1 の長手方向に沿って、第 2 側壁部 7 b 3 から外方に突出する出張部 7 b 4 を備えている。出張部 7 b 4 には、図 6 に示す螺子 7 e が固定される螺子固定部 7 r を備えている。

20

【0077】

一对の第 2 側壁部 7 b 3 の一方には、回路基板 6 の一側端を挟み込む一对のリブ 7 k が底壁部 7 b 1 から突出するように設けられている。一对の第 2 側壁部 7 b 3 の他方には、回路基板 6 の他側端を收容する溝部 7 m が設けられている。ケース本体 7 b は、リブ 7 k と溝部 7 m を用いて、通信回路部 2 b が設けられた回路基板 6 の第 2 領域 6 c b 側を保持できるように構成されている。回路基板 6 は、配線コード 2 f と電氣的に接続される。配線コード 2 f は、先端にコネクタ 2 h を備えている。配線コード 2 f は、結束バンド 2 g で結束されている。結束バンド 2 g は、たとえば、長尺のバンドの一端にロック部品を備え、反対側の端を筒状のロック部品に通して結束できる構成としている。

30

【0078】

一对の第 1 側壁部 7 b 2 のうちの一方には、ケース本体 7 b における開口側から切り欠かれるように設けられた切欠部 7 n を備えている。無線通信部 2 は、切欠部 7 n を介して、配線コード 2 f を收容ケース 7 の内部から外部に導出できるように構成されている。收容ケース 7 は、ケース本体 7 b に窪み部 7 t を備えている。窪み部 7 t は、結束バンド 2 g を收容できるように構成されている。收容ケース 7 は、配線コード 2 f を結束させる結束バンド 2 g を窪み部 7 t に收容することで、配線コード 2 f が收容ケース 7 に対して引っ張られた場合の張力止めとして機能させることができる。

【0079】

收容ケース 7 は、爪部 7 j と係り合う係合溝 7 u を備えている。收容ケース 7 は、ケース本体 7 b の開口を塞ぐように蓋体 7 a が被せられ、脚部 7 h の爪部 7 j が係合溝 7 u と係り合うことで、蓋体 7 a とケース本体 7 b とを固定させることができる。無線通信部 2 は、アンテナ部 2 a で受信した信号に基づいて、通信回路部 2 b が生成した調光信号を、配線コード 2 f を介して、出力できるように構成されている。

40

【0080】

無線通信部 2 は、電波を媒体として無線通信を行う構成に加え、赤外線媒体として赤外線通信を行う構成も備えている。無線通信部 2 は、回路基板 6 の第 2 領域 6 c b に赤外光を受光する受光素子 6 e を実装している。受光素子 6 e は、フォトダイオードやフォトトランジスタで構成することができる。受光素子 6 e は、蓋体 7 a の貫通孔 7 f a を介し

50

て、赤外線信号を受信できるように構成されている。

【0081】

無線通信部2は、あらかじめ複数の光源ユニット10がグループ化されている場合、グループごとに制御させる信号を受信できるように構成されている。グループ化された光源ユニット10は、無線通信部2が受信した信号に基づいて、調光制御することができる。複数の光源ユニット10の各々は、赤外線信号を利用して、光源ユニット10ごとの光源部1から照射される光出力を調整できるように構成されている。光源ユニット10は、たとえば、外部のリモートコントローラから放射される赤外線信号を受信して、光源ユニット10の各々の光出力の設定を行うことができるように構成できる。光源ユニット10は、リモートコントローラから放射される赤外線信号で、複数の光源ユニット10ごとに弁別するアドレスが設定されるように構成されている。

10

【0082】

ところで、光源ユニット10では、光源部1の長手方向の端部に発光素子1aを近づけるように多く配置することで、より光出力を高くすることができる。また、光源ユニット10では、アンテナ部2aを収容するアンテナ収容部7cがカバー部材5の内底面5ab側に突出しているほど、通信性能を高めることができる。

【0083】

しかしながら、図11に示す参考例の光源ユニットでは、無線通信部2が設けられる場合、発光素子1aが光源部1の長手方向の端部に近づくほど、発光素子1aからの直接光がアンテナ収容部7cに遮光されるおそれがある。また、光源ユニットは、アンテナ収容部7cがカバー部材5側に突出するほど、発光素子1aからの直接光がアンテナ収容部7cに遮光されるおそれがある。参考例の光源ユニットでは、より光出力を向上させようとする場合、発光素子1aからの直接光がアンテナ収容部7cに遮光され、カバー本体5aにアンテナ収容部7cの影が生じるおそれがある。図11では、発光素子1aからの直接光を二点破線の矢印で例示し、カバー本体5aの影が生ずる部分を破線の領域で示している。

20

【0084】

本実施形態の光源ユニット10では、無線通信部2は、アンテナ収容部7cが板状の外形状をしている。アンテナ収容部7cは、光源部1の長手方向と交差するように配置されている。先端部7fは、カバー部材5と対向する面が、光源部1の長手方向に沿って光源部1に近づくほど、内底面5abから遠のく傾斜面7fbを構成している。

30

【0085】

本実施形態の光源ユニット10は、アンテナ収容部7cの先端部7fが傾斜面7fbを有していることで、より光出力を向上させつつ、カバー本体5aにアンテナ収容部7cの影が生ずることを抑制することができる。

【0086】

以下では、本実施形態の光源ユニット10の組立工程について説明する。

【0087】

光源ユニット10の組立工程では、発光素子1aが実装基板1bに実装された光源部1を、支持部材4の取付部4aに取り付ける。支持部材4は、底部4cbの表面から突出する係合片4tを有している。係合片4tは、図6に示すように、底部4cbの表面から突出する第1突片4taと、支持部材4の長手方向に沿って、無線通信部2に向かう方向に第1突片4taの先端から突出した第2突片4tbと、を備えている。係合片4tは、第1突片4taと第2突片4tbとでL字状の外形状をしている。一对の係合片4tは、実装基板1bの短手方向に対向して設けられており、実装基板1bの厚み方向に切り欠かれた切欠溝1bdを挟むように構成されている。

40

【0088】

組立工程では、実装基板1bが実装された支持部材4の取付部4aと反対側からアンテナ収容部7cが突出するように、無線通信部2が取り付けられる。支持部材4は、係合片4tの第1突片4taが、実装基板1bの切欠溝1bdの縁に突き合わられた状態で、無

50

線通信部 2 が取り付けられている。

【 0 0 8 9 】

本実施形態の光源ユニット 1 0 では、収容ケース 7 は、光源部 1 と対向し光源部 1 の長手方向の移動を規制する規制部 7 s を備えている。

【 0 0 9 0 】

光源ユニット 1 0 は、光源部 1 と無線通信部 2 とが支持部材 4 に取り付けられた場合、光源部 1 の長手方向において、規制部 7 s と第 2 突片 4 t b との距離が、規制部 7 s と第 1 突片 4 t a に挟まれる光源部 1 の長さよりも、短くなるように設定されている。

【 0 0 9 1 】

光源ユニット 1 0 は、規制部 7 s が光源部 1 の長手方向の移動を規制することができるので、無線通信部 2 を光源部 1 の抜け止めに利用することができる。本実施形態の光源ユニット 1 0 では、実装基板 1 b を支持部材 4 に固定する際に、実施形態 1 のごとく、係止片 4 s の折り曲げ加工を行うことなく組み立てることができる。

10

【 0 0 9 2 】

組立工程では、支持部材 4 の開口部 4 a a からアンテナ収容部 7 c をカバー部材 5 に向かって突出するように配置させた状態で、螺子 7 e が支持部材 4 を介して収容ケース 7 の螺子固定部 7 r に固定され、無線通信部 2 が支持部材 4 に固定される。

【 0 0 9 3 】

次に、組立工程では、実装基板 1 b を覆うように、カバー部材 5 を支持部材 4 に取り付ける。組立工程では、カバー部材 5 の突起部 5 e が支持部材 4 の突出部 4 e に嵌め合わせられる。カバー部材 5 は、一对の突起部 5 e が、対応する突出部 4 e と各別に引っ掛けられることで、支持部材 4 に組み付けられる。組立工程では、カバー部材 5 の突壁部 5 d と、支持部材 4 の側壁部 4 b とを適宜に螺子止めすることで、カバー部材 5 と支持部材 4 を一体的に固定することができる。組立工程では、カバーエンド 5 b がカバー部材 5 および支持部材 4 の長手方向の両端部に取付けられることで、光源ユニット 1 0 を組み立てることができる。

20

【 0 0 9 4 】

本実施形態の光源ユニット 1 0 は、実施形態 1 と同様にして、器具本体 3 1 に取り付けられて、照明器具 3 0 を構成することができる。

【 符号の説明 】

30

【 0 0 9 5 】

- 1 光源部
- 2 無線通信部
- 2 a アンテナ部
- 2 b 通信回路部
- 3 保持体
- 4 支持部材
- 4 a 取付部
- 4 a a 開口部
- 5 カバー部材
- 5 a b 内底面
- 6 回路基板
- 6 c a 第 1 領域
- 6 c b 第 2 領域
- 7 収容ケース
- 7 c アンテナ収容部
- 7 f 先端部
- 7 f b 傾斜面
- 7 s 規制部
- 1 0 光源ユニット

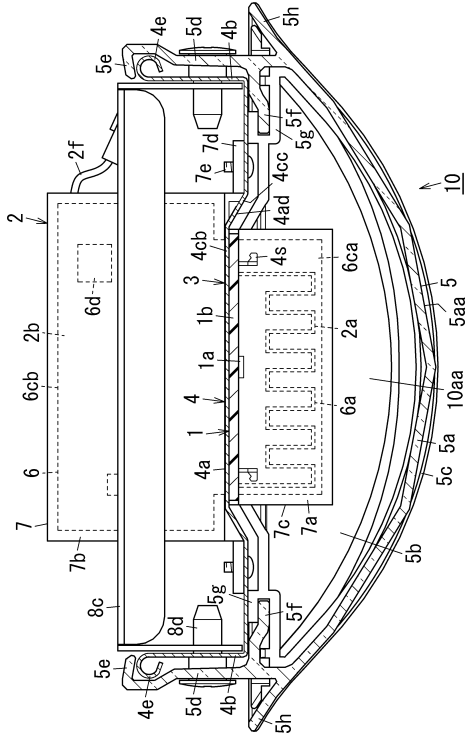
40

50

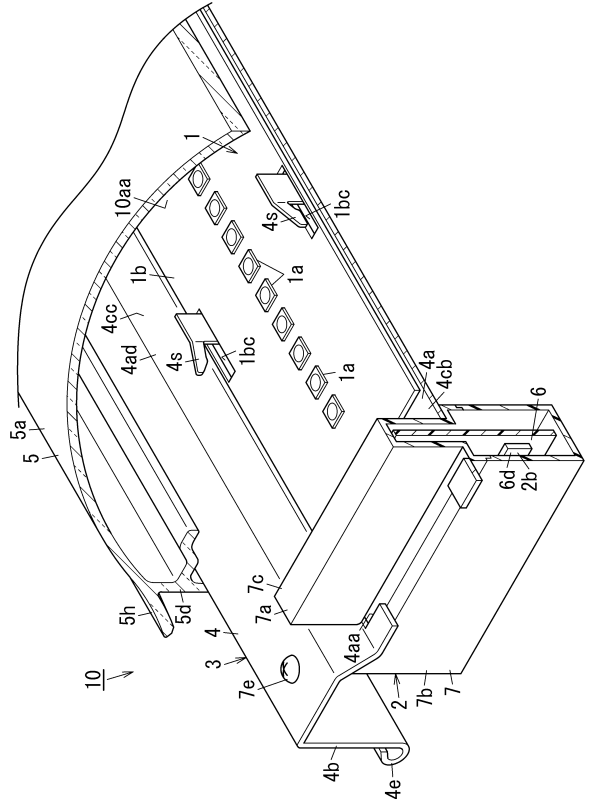
- 10 a a 空間
- 30 照明器具
- 31 器具本体

【図面】

【図1】



【図2】



10

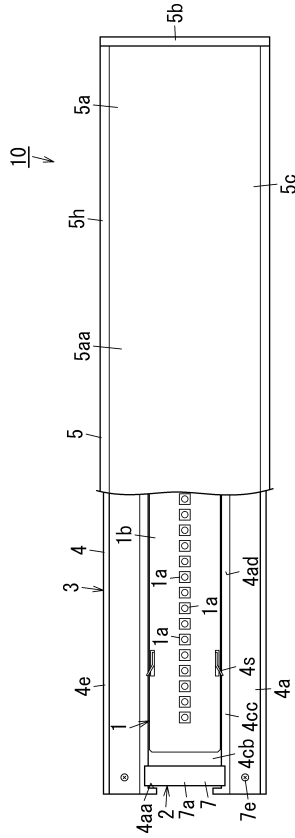
20

30

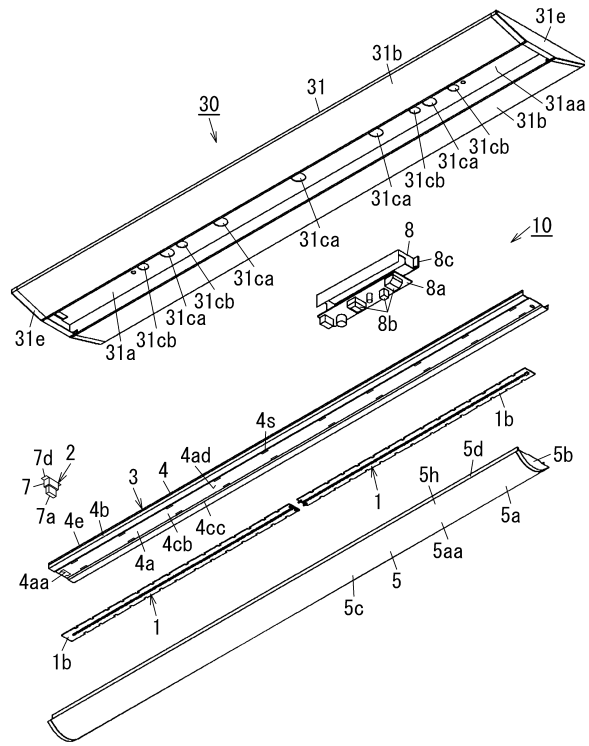
40

50

【 図 3 】



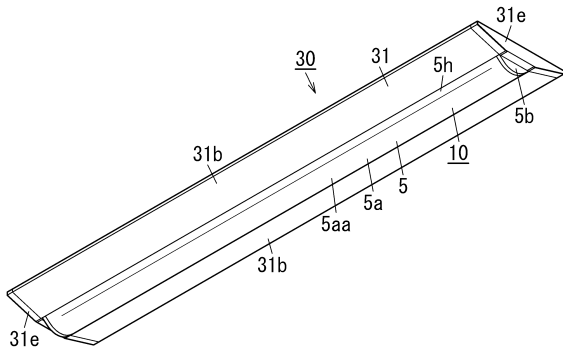
【 図 4 】



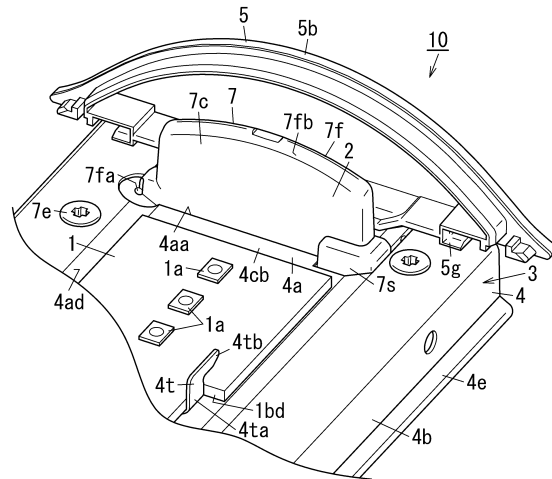
10

20

【 図 5 】



【 図 6 】

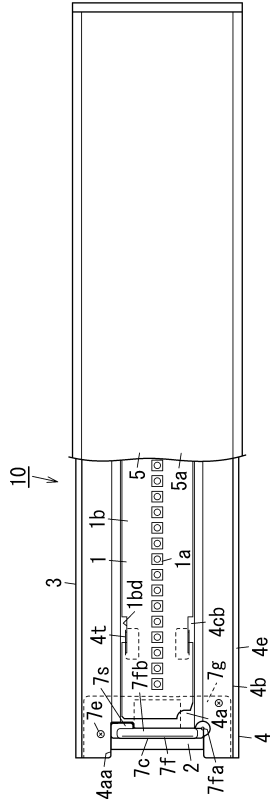


30

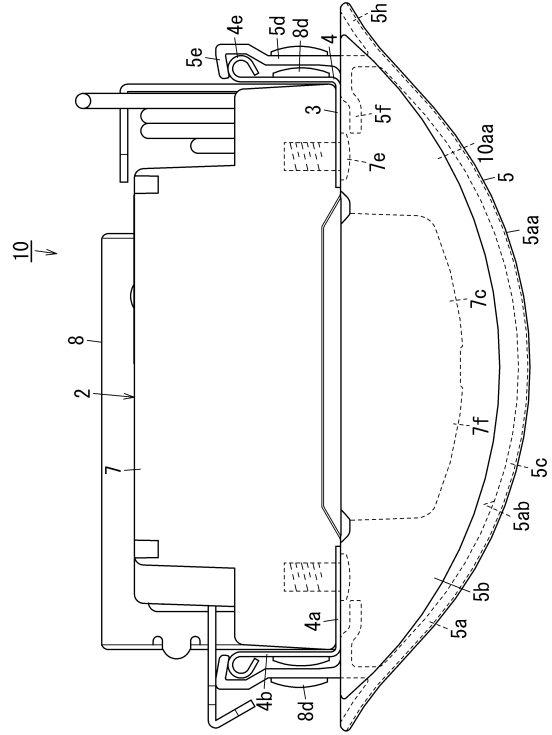
40

50

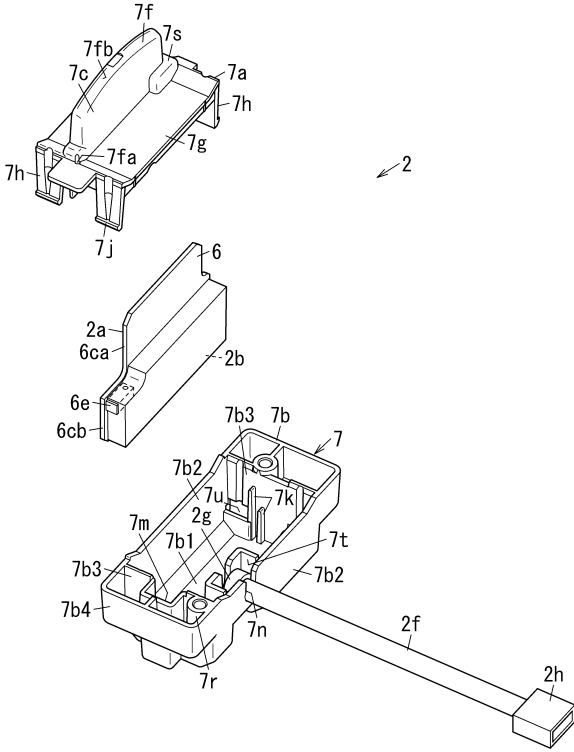
【 図 7 】



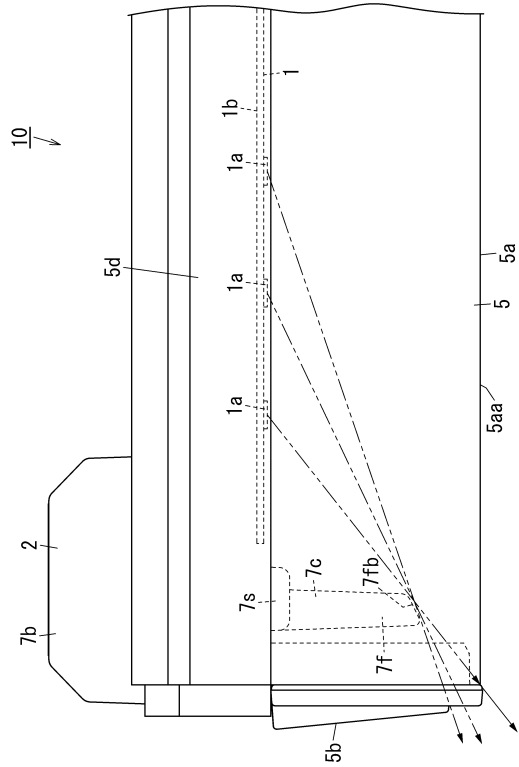
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



10

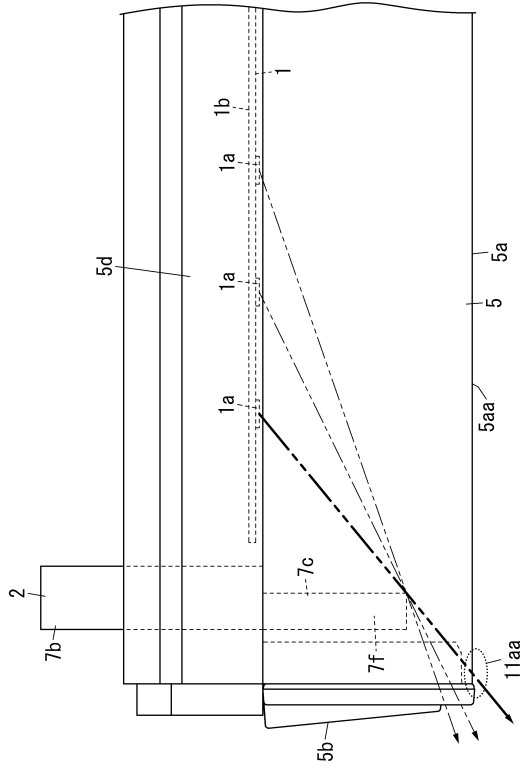
20

30

40

50

【 図 1 1 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類	F I		
F 2 1 Y 105/00 (2016.01)	F 2 1 V 23/00	1 1 3	
F 2 1 Y 115/10 (2016.01)	F 2 1 Y 103:10		
F 2 1 Y 115/20 (2016.01)	F 2 1 Y 105:00	3 0 0	
	F 2 1 Y 115:10		
	F 2 1 Y 115:20		

大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内

(72)発明者 安藤 保

大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内

審査官 野木 新治

(56)参考文献 特開2014-022101(JP,A)

特開2013-140751(JP,A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

F 2 1 S 2 / 0 0
F 2 1 V 2 3 / 0 0
F 2 1 V 3 / 0 2
F 2 1 V 2 3 / 0 4
F 2 1 Y 1 0 3 / 1 0
F 2 1 Y 1 0 5 / 0 0
F 2 1 Y 1 1 5 / 1 0
F 2 1 Y 1 1 5 / 2 0