

(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2010-27441

(P2010-27441A)

(43) 公開日 平成22年2月4日(2010.2.4)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 1 S 8/04 (2006.01)	F 2 1 S 1/02 A	3 K 2 4 3
F 2 1 Y 101/02 (2006.01)	F 2 1 Y 101:02	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2008-188494 (P2008-188494)	(71) 出願人	000005832
(22) 出願日	平成20年7月22日 (2008.7.22)		パナソニック電工株式会社
			大阪府門真市大字門真1048番地
		(74) 代理人	100105647
			弁理士 小栗 昌平
		(74) 代理人	100108589
			弁理士 市川 利光
		(74) 代理人	100119552
			弁理士 橋本 公秀
		(72) 発明者	片岡 高明
			大阪府門真市大字門真1048番地 松下
			電工株式会社内
		Fターム(参考)	3K243 MA01

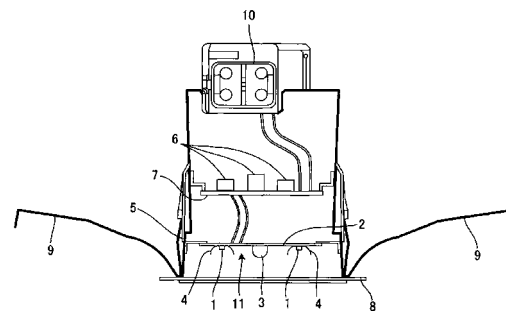
(54) 【発明の名称】 照明器具

(57) 【要約】

【課題】センサ検知部と光源とを近接して略同一面上に配置してコスト削減やデザイン性の向上を図るとともに、光源からの光や熱による誤検出を防止する。

【解決手段】照明器具は、LED素子を含むLEDユニット1を光源として備えている。実装基板2には、LEDユニット1とセンサ検知部3とが略同一面上に実装されて配置される。LEDユニット1の外周部には、LEDユニット1から出射する照明光がセンサ検知部3へ直接入射することを遮る遮蔽部材としての遮蔽板4が設けられる。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

光源となるＬＥＤ素子を含むＬＥＤユニットと、
センサ検知部と、
前記ＬＥＤユニットと前記センサ検知部とを略同一面上に配置して実装する実装基板と

、
前記ＬＥＤ素子の隣接位置または近傍位置に設けられ、前記ＬＥＤ素子からの光が前記センサ検知部へ直接入射することを遮る遮蔽部材と、
を備える照明器具。

【請求項 2】

10

請求項 1 に記載の照明器具であって、
前記実装基板は、前記ＬＥＤユニット及び前記センサ検知部を実装する一つの基板からなる照明器具。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の照明器具であって、
前記遮蔽部材は、前記センサ検知部の検知角の範囲から外れた位置に配置される照明器具。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

20

本発明は、ＬＥＤ素子を光源として使用した照明器具に関する。

【背景技術】**【0002】**

屋内等に設置される照明器具において、人体等を検知するセンサを内蔵し、センサの検知出力によって照明のオン、オフを行う自動オンオフ機能付きの照明器具がある。この種の照明器具では、センサに対する照明光や熱による雑音を避けるため、センサ検知部は照明器具外郭に設けられることが一般的であった。図 7 はセンサ機能を有する照明器具の構成例を示す図であり、(a) は斜視図、(b) は側断面図である。この図 7 はダウンライト型の照明器具 101 の構成例を示したものであり、外郭部分にセンサ 102 が設けられている。このセンサ 102 は、光源 103 の先端面よりも外側に突出した位置に配置されている。

30

【0003】

また、特許文献 1 には、センサ内蔵型の照明器具として、複数のＬＥＤ光源がドーナツ型に配置され、その中央部においてＬＥＤ光源よりも開口部方向へ突出した位置にセンサが配置された照明器具が開示されている。

【0004】

センサ内蔵型の照明器具において、光源は器具外へ照明光を放射するため、センサ検知部は検知波を放出したり検知波を受けるために、それぞれ外界に開放された部位に設置することになる。よって、光源とセンサ検知部の設置位置は近い場所になる。特に、双方が電子部材の場合、同一基板上に実装することが製造コスト上でメリットが大きい。これらを別々の基板に実装すると、基板コスト、基板取付けコスト、配線コストや、基盤金型、基板パターン版などの投資が単純に言えば倍となり、コスト上昇の要因となる。

40

【0005】

しかしながら、単純にセンサ検知部と光源とを近接させて同一面上に配置すると、光源からの熱や光が雑音となり、センサ検知に障害を与えることがある。例えば、人体から発せられる赤外線の変位を検知する人感センサにおいては、光源の点滅を人の熱の変位と誤認識してしまうことがあり、両者を近接配置するのに都合が悪かった。また、微小な赤外線を受光するリモコンセンサにおいても、照明光による雑音は無視できない大きさである。

【特許文献 1】特開 2001 - 325810 号公報

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上述したように、従来のセンサ内蔵型の照明器具では、センサ検知部と光源とが少し離れて配置され、センサ検知部は光源より突出して照明器具外郭に設けられるものが一般的であった。センサ検知部と光源とを同一基板上に実装できれば、部品点数や組立作業工数などを削減でき、製造コスト上において大きな利点がある。しかしながら、両者を近接させて同一面上に配置すると、光源からの光や熱がセンサ検知部に入射し、誤検出されてしまう可能性があるという課題があった。また、センサ検知部を突出させて配置すると外から目立ってしまうので、デザイン性が損なわれるという課題もあった。

10

【0007】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、センサ検知部と光源とを近接して略同一面上に配置してコスト削減やデザイン性の向上を図ることができるとともに、光源からの光や熱による誤検出を防止することが可能な照明器具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】

本発明は、光源となるLED素子を含むLEDユニットと、センサ検知部と、前記LEDユニットと前記センサ検知部とを略同一面上に配置して実装する実装基板と、前記LED素子の隣接位置または近傍位置に設けられ、前記LED素子からの光が前記センサ検知部へ直接入射することを遮る遮蔽部材と、を備える照明器具を提供する。

20

【0009】

上記構成により、センサ検知部と光源とを近接して略同一面上に配置することで、コスト削減及びデザイン性の向上を図れる。また、遮蔽部材によってLED素子からの光がセンサ検知部へ直接入射することを遮ることで、光源からの光や熱による誤検出を防止可能となる。本発明では、センサを備えた照明器具において、コスト削減及びデザイン性の向上と、光源の影響による誤検出の防止とを両立できる。

【0010】

また、本発明は、上記の照明器具であって、前記実装基板は、前記LEDユニット及び前記センサ検知部を実装する一つの基板からなるものを含む。これにより、一つの実装基板においてLEDユニットとセンサ検知部とを略同一面上に配置して実装することで、部品コストや組立コスト等の製造コストを削減可能となる。

30

【0011】

また、本発明は、上記の照明器具であって、前記遮蔽部材は、前記センサ検知部の検知角の範囲から外れた位置に配置されるものを含む。これにより、センサ検知部の検知角の範囲に遮蔽部材が配置されないので、遮蔽部材によるセンサ検知部の検知範囲の狭小を防げる。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、センサ検知部と光源とを近接して略同一面上に配置してコスト削減やデザイン性の向上を図ることができるとともに、光源からの光や熱による誤検出を防止することが可能な照明器具を提供できる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下の実施形態では、LED素子を光源として使用した照明器具の例として、ダウンライトなどの埋込型照明器具の構成例を示す。

【0014】

図1は本発明の実施形態に係る照明器具の光源部分の構成を示す側断面図、図2は本発明の実施形態に係る照明器具の光源部分の構成を示す斜視図、図3は本発明の実施形態に係る照明器具の全体構成を示す側断面図、図4は本発明の実施形態に係る照明器具の光源部分の構成を示す平面図である。

50

【 0 0 1 5 】

本実施形態の照明器具は、図 1 に示すように、LED 素子を含む LED ユニット 1 を光源として備えている。LED ユニット 1 は、実装基板 2 に実装されて照明器具内に取り付けられる。実装基板 2 には、人体検知センサや照度色度検知センサ、赤外線リモコンの受光部などの各種状態の検知を行うセンサ検知部 3 が、LED ユニット 1 とともに略同一面上に実装されている。LED ユニット 1 の外周部には、LED ユニット 1 から出射する照明光がセンサ検知部 3 へ直接入射することを遮る遮蔽部材として、遮蔽板 4 を設けている。遮蔽板 4 は、少なくとも LED ユニット 1 からセンサ検知部 3 を臨む部位に配置されるもので、LED ユニット 1 と一体に設けて組み込んでもよいし、LED ユニット 1 と別体に設けて隣接位置や近傍位置に配置してもよい。これらの LED ユニット 1、実装基板 2、センサ検知部 3、遮蔽板 4 を有して LED ユニット基板 11 が構成される。

10

【 0 0 1 6 】

実装基板 2 は、図 2 に示すように、円盤状に形成され、実装面上の複数箇所に LED ユニット 1 が配置されているとともに、中央部にセンサ検知部 3 が配置されている。複数の LED ユニット 1 は、例えば実装基板 2 上で一様に配置されるよう円周状に等間隔配置などの配置となっている。

【 0 0 1 7 】

照明器具は、図 3 に示すように、筐体の一部となる略円筒状の反射板 5 を有して構成される。この反射板 5 の内部には、LED ユニット基板 11 と、電源回路及び制御回路を構成する電子部品（トランジスタ、抵抗器、コンデンサ、ダイオードなど）6 を搭載した回路基板 7 とが収納され、それぞれ取付部材を介して取り付けられる。LED ユニット基板 11 と回路基板 7 とは配線ケーブルを介して電氣的に接続されている。回路基板 7 の電源回路及び制御回路としては、整流回路や LED 点灯回路などが搭載される。そして、回路基板 7 は、配線ケーブルを介して照明器具の後端部に設けられた端子台 10 に接続され、端子台 10 に接続される図示しない電源ライン及びスイッチより電源の供給を受ける。

20

【 0 0 1 8 】

反射板 5 は、先端側（図中下側）が開口し、この開口部の方向に LED ユニット 1 及びセンサ検知部 3 が向くように LED ユニット基板 11 の一面が位置している。反射板 5 の先端の開口部には枠体 8 が取り付けられ、この枠体 8 と取付バネ 9 とで建物の天井の板材などを挟み込むようにして照明器具を設置する構造となっている。なお、反射板 5 は、略円筒状のものの他に、断面形状がテーバ状に広がった形状であってもよい。

30

【 0 0 1 9 】

本実施形態の照明器具を設置した状態で開口部の照明対象側から見ると、図 4 に示すように、先端側の光源部分が見える状態となる。この場合、6 個の LED ユニット 1 が円周状に配置され、これらの LED ユニット 1 の中央部にセンサ検知部 3 が配置される。そして、LED ユニット 1 の周囲に遮蔽板 4 が設けられている。LED ユニット 1 の数は寸法や光量などに応じて適宜設定すれば良い。なお、光源の前に白色の透光板などを配置するようにしても良い。

【 0 0 2 0 】

上記のように構成された本実施形態の照明器具では、電源供給を受けて回路基板 7 において構成された電源回路及び制御回路が動作し、LED ユニット基板 11 に搭載された LED ユニット 1 を駆動して発光させることで、LED ユニット 1 から照明光が出射される。この際、センサ検知部 3 において、人が発する熱（赤外線）の移動の感知などによる人体検知、LED 光源の明るさや色度を検知して発光制御部にフィードバックするための照度色度検知、あるいは赤外線リモコン信号の検知等、各種状態の検知を行い、センサ検知部 3 の検知出力に応じて制御回路が LED ユニット 1 のオン/オフ等の各種発光制御を行う。

40

【 0 0 2 1 】

図 5 は本実施形態の照明器具における LED ユニット 1 とセンサ検知部 3 との配置関係を示す図である。LED ユニット 1 とセンサ検知部 3 とは、実装基板 2 において略同一面

50

上に近接して配置されるが、ＬＥＤユニット１からの出射光２１のうち、側方へ拡散する光は遮蔽板４で反射され、直接センサ検知部３に入射しないように配光の設定がなされている。ここで、センサ検知部３の検知角２２の範囲内（例えば検知精度が５０％以上となる範囲）には遮蔽板４が配置されないように、遮蔽板４の配置位置が検知角２２の範囲から外れた位置に設定されている。これにより、遮蔽板４によってセンサ検知部３への入射光が遮られることを防ぎ、センサ検知部３の検知範囲の狭小を防止することができる。

【００２２】

図６は本実施形態における遮蔽部材の構成例を示す図である。図６において、（ａ）は比較例として遮蔽部材を設けない例、（ｂ）は遮蔽板を設けた例、（ｃ）はレンズを設けた例、（ｄ）はＬＥＤユニット内に反射壁を設けた例、（ｅ）は（ｄ）のＬＥＤユニットの詳細構成を示したものである。図６（ａ）の比較例のように、遮蔽部材を設けない場合は、ＬＥＤユニット１からの出射光がセンサ検知部３に入射し、センサ検知部３において誤検出が生じる場合がある。これに対し、図６（ｂ）のようにＬＥＤユニット１の外周部に遮蔽板４を設けることで、ＬＥＤユニット１からの出射光の一部を反射し、ＬＥＤユニット１からセンサ検知部３への入射光を遮蔽できる。

【００２３】

また、図６（ｃ）のように遮蔽部材としてＬＥＤユニット１の前方に集光用のレンズ４１を設けるようにしてもよい。この場合、ＬＥＤユニット１からの出射光をレンズ４１によって集光することで、ＬＥＤユニット１からセンサ検知部３へ光が直接入射しないように遮ることができる。また、図６（ｄ）のように遮蔽部材として反射壁を内蔵した集光型のＬＥＤユニット１２を設けるようにしてもよい。このＬＥＤユニット１２は、図６（ｅ）に示すように、ＬＥＤパッケージ１５にＬＥＤチップ１３が実装され、ＬＥＤパッケージ１５におけるＬＥＤチップ１３前方外周部に反射壁４２が配置されて構成される。この構成により、ＬＥＤユニット１２においてＬＥＤチップ１３からの出射光の一部が反射壁４２で反射されて集光されるので、ＬＥＤユニット１２からセンサ検知部３へ光が直接入射しないように遮ることができる。上記構成例のように、ＬＥＤ素子を含むＬＥＤユニットの外部の隣接位置または近傍位置、あるいはＬＥＤユニットの内部に設けた遮蔽部材によって、ＬＥＤ素子からの光がセンサ検知部へ直接入射することを遮るようにする。

【００２４】

上述した本実施形態によれば、遮蔽部材によってＬＥＤユニットからの光がセンサ検知部に直接入射することを防止でき、光源からの光や熱がセンサ検知部で誤検知されることを防止することができる。また、光源の影響を避けるためにセンサ検知部を突出させて配置するようなことも必要なく、センサ検知部と光源とを近接して略同一面上に配置可能である。このため、同一基板上に実装することで部品コストや組立コスト等の製造コストの削減が可能であり、低コストで生産性の高い照明器具を実現できる。また、センサ検知部が外から目立つなどのデザインの違和感をなくすことができ、デザイン性を向上できるとともに、また、低発熱量で配光制御が容易なＬＥＤを光源としたことにより、センサ近傍に光源を配置した場合でも光源からの光や熱による雑音のセンサ検知部への影響を小さくできる。また、センサ検知部を含むＬＥＤユニット基板部分（光源部分）の厚みを最小限とすることができるため、ダウンライトなどの埋込型照明器具においては、埋め込み高さを浅くすることができ、省スペース化を図れる効果もある。

【００２５】

なお、上記の実施形態では、ＬＥＤユニットとセンサ検知部とを一つの実装基板上に実装して略同一面上に配置する例を示したが、ＬＥＤユニットとセンサ検知部とをそれぞれ別の実装基板に実装し、両者を略同一面上に配置するような構成としてもよい。

【００２６】

なお、本発明は上記の実施形態において示されたものに限定されるものではなく、明細書の記載、並びに周知の技術に基づいて、当業者が変更、応用することも本発明の予定するところであり、保護を求める範囲に含まれる。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

【 0 0 2 7 】

【図 1】本発明の実施形態に係る照明器具の光源部分の構成を示す側断面図

【図 2】本発明の実施形態に係る照明器具の光源部分の構成を示す斜視図

【図 3】本発明の実施形態に係る照明器具の全体構成を示す側断面図

【図 4】本発明の実施形態に係る照明器具の光源部分の構成を示す平面図

【図 5】本実施形態の照明器具における L E D ユニットとセンサ検知部との配置関係を示す図

【図 6】本実施形態における遮蔽部材の構成例を示す図

【図 7】センサ機能を有する照明器具の構成例を示す図

【符号の説明】

10

【 0 0 2 8 】

1、12 L E D ユニット

2 実装基板

3 センサ検知部

4 遮蔽板

5 反射板

6 電子部品

7 回路基板

8 枠体

9 取付バネ

20

10 端子台

11 L E D ユニット基板

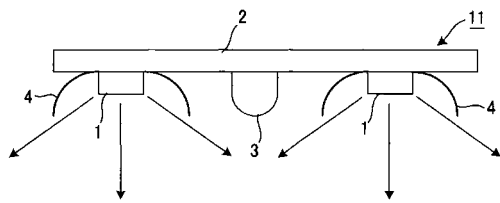
13 L E D チップ

15 L E D パッケージ

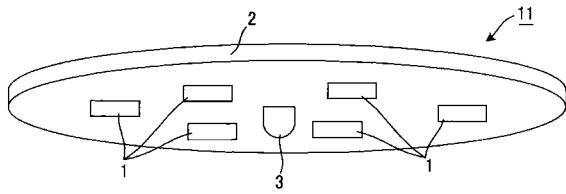
41 レンズ

42 反射壁

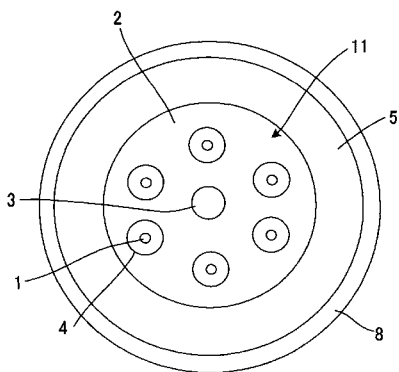
【図 1】



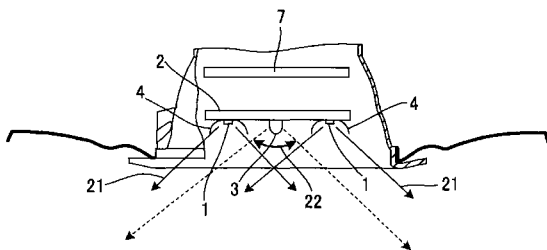
【図 2】



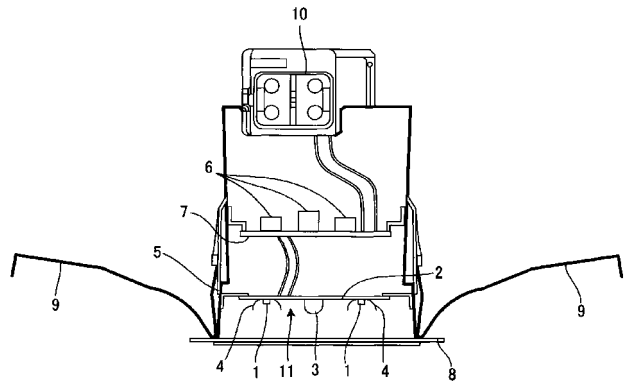
【図 4】



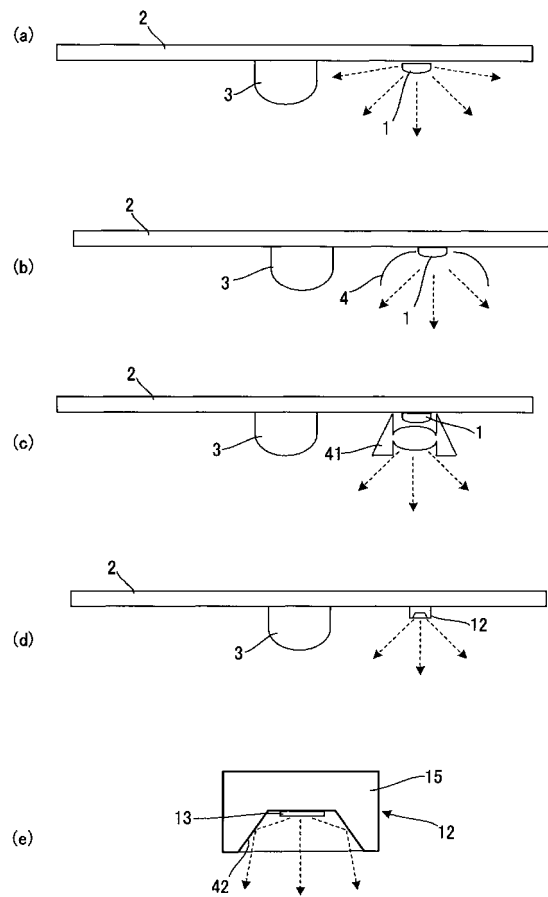
【図 5】



【図 3】



【図 6】



【 図 7 】

