

(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2010-141290

(P2010-141290A)

(43) 公開日 平成22年6月24日(2010.6.24)

(51) Int.Cl. F I テーマコード(参考)
 HO 1 L 33/48 (2010.01) HO 1 L 33/00 4 0 0 5 F 0 4 1

審査請求 有 請求項の数 23 O L (全 16 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2009-185801 (P2009-185801) (22) 出願日 平成21年8月10日 (2009.8.10) (31) 優先権主張番号 097148205 (32) 優先日 平成20年12月11日 (2008.12.11) (33) 優先権主張国 台湾 (TW)</p>	<p>(71) 出願人 500468168 連展科技股▲ふん▼有限公司 台湾台北縣新店市寶興路45巷9弄2號1樓 (74) 代理人 100107364 弁理士 齊藤 達也 (72) 発明者 簡 文祥 台湾台北縣新店市寶興路45巷9弄2號1樓 (72) 発明者 ▲黄▼ 俊▲韋▼ 台湾台北縣新店市寶興路45巷9弄2號1樓 Fターム(参考) 5F041 AA06 AA07 DA13 DA19 DA33 DA35</p>
--	---

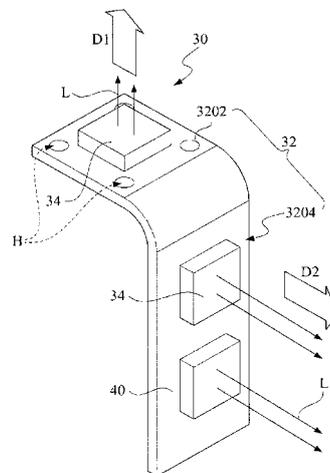
(54) 【発明の名称】 発光ダイオード光源モジュール

(57) 【要約】

【課題】 多次元で多方向に光線を射出することができる。

【解決手段】 基板台32と、複数の発光ダイオード34と、を含む発光ダイオード光源モジュール30において、前記基板台32は、縦方向に向いている表面を有する平面基板3202と、立設基板3204と、を含み、前記立設基板3204は、前記平面基板3202に結合され、横方向に向いている表面を有し、前記複数の発光ダイオード34は、そのうちの少なくとも一つが前記平面基板3202の縦方向に向いている表面に設けられ、そのうちの少なくとも一つが前記立設基板3204の横方向に向いている表面に設けられる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

基板台と、複数の発光ダイオードと、を含む発光ダイオード光源モジュールにおいて、前記基板台は、縦方向に向いている表面を有する平面基板と、立設基板と、を含み、前記立設基板は、前記平面基板に結合され、横方向に向いている表面を有し、

前記複数の発光ダイオードは、そのうちの少なくとも一つが前記平面基板の縦方向に向いている表面に設けられ、そのうちの少なくとも一つが前記立設基板の横方向に向いている表面に設けられることを特徴とする発光ダイオード光源モジュール。

【請求項 2】

前記平面基板と前記立設基板には、溝が複数設けられ、前記発光ダイオードがこれらの前記溝に設けられることを特徴とする、請求項 1 に記載の発光ダイオード光源モジュール。

10

【請求項 3】

前記平面基板と前記立設基板は、アルミで作製されたものであることを特徴とする、請求項 1 又は 2 に記載の発光ダイオード光源モジュール。

【請求項 4】

前記平面基板と前記立設基板は、一体成形されたものであることを特徴とする、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の発光ダイオード光源モジュール。

【請求項 5】

前記平面基板と前記立設基板は、多数のプレートを組み立てて構成されることを特徴とする、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の発光ダイオード光源モジュール。

20

【請求項 6】

前記平面基板が水平に設けられ、前記立設基板が垂直に設けられ、前記立設基板は、前記平面基板のエッジから下方に伸びることを特徴とする、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の発光ダイオード光源モジュール。

【請求項 7】

前記複数の発光ダイオードのうちの一部の発光ダイオードは、前記平面基板の上方に向いている表面に設けられ、そして前記複数の発光ダイオードのうちの一部の発光ダイオードは、前記立設基板の前記平面基板のエッジの外側にある表面に設けられることを特徴とする、請求項 6 に記載の発光ダイオード光源モジュール。

30

【請求項 8】

前記立設基板は二層構造であり、前記複数の発光ダイオードのうちの一部の発光ダイオードは、更に、前記立設基板の前記平面基板のエッジの内側にある層の表面に設けられることを特徴とする、請求項 7 に記載の発光ダイオード光源モジュール。

【請求項 9】

前記平面基板は、前記立設基板の上で水平に設けられ、前記立設基板は、第 1 立設基板と、第 2 立設基板と、から構成され、前記第 1 立設基板と前記第 2 立設基板は、相互で垂直に交差するように結合されることを特徴とする、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の発光ダイオード光源モジュール。

【請求項 10】

前記複数の発光ダイオードのうちの一部の発光ダイオードは、前記平面基板の上方に向いている表面に設けられ、前記第 1 立設基板と前記第 2 立設基板の交差点を中心として前記第 1 立設基板と前記第 2 立設基板を時計方向に回動する場合には、前記交差点の上方から見ると、前記複数の発光ダイオードのうちの一部の発光ダイオードが前記第 1 立設基板の回動方向と反対する面に設けられることを特徴とする、請求項 9 に記載の発光ダイオード光源モジュール。

40

【請求項 11】

前記平面基板は、前記立設基板の上で水平に設けられ、前記立設基板は、第 1 立設基板と、第 2 立設基板と、第 3 立設基板と、第 4 立設基板と、から構成され、前記第 1 立設基板と前記第 2 立設基板と前記第 3 立設基板と前記第 4 立設基板とは、四角柱形状を形成す

50

るように相互で垂直に結合されることを特徴とする、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の発光ダイオード光源モジュール。

【請求項 1 2】

前記複数の発光ダイオードのうちの一部の発光ダイオードは、前記平面基板の上方に向いている表面に設けられ、そして前記複数の発光ダイオードのうちの一部の発光ダイオードは、前記第 1 立設基板と前記第 2 立設基板と前記第 3 立設基板と前記第 4 立設基板とから構成され四角柱形状を呈するものの外面に設けられることを特徴とする、請求項 1 1 に記載の発光ダイオード光源モジュール。

【請求項 1 3】

前記平面基板は、前記立設基板の上で水平に設けられ、前記立設基板は、第 1 立設基板と、第 2 立設基板と、第 3 立設基板と、から構成され、前記第 1 立設基板と前記第 2 立設基板と前記第 3 立設基板とは、三角柱形状を形成するように相互で垂直に結合されることを特徴とする、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の発光ダイオード光源モジュール。

10

【請求項 1 4】

前記複数の発光ダイオードのうちの一部の発光ダイオードは、前記平面基板の上方に向いている表面に設けられ、そして前記複数の発光ダイオードのうちの一部の発光ダイオードは、前記第 1 立設基板と前記第 2 立設基板と前記第 3 立設基板とから構成され三角柱形状を呈するものの外面に設けられることを特徴とする、請求項 1 3 に記載の発光ダイオード光源モジュール。

【請求項 1 5】

前記基板台には、前記発光ダイオードの電源ケーブルが埋め設けられることを特徴とする、請求項 1 から 1 4 のいずれか一項に記載の発光ダイオード光源モジュール。

20

【請求項 1 6】

前記平面基板に設けられた複数の発光ダイオードは電氣的に直列接続され、前記立設基板に設けられた複数の発光ダイオードは電氣的に並列接続されることを特徴とする、請求項 1 から 1 5 のいずれか一項に記載の発光ダイオード光源モジュール。

【請求項 1 7】

前記発光ダイオードは、垂直射出モードと、横射出モードと、を有し、切替スイッチが設けられ、前記切替スイッチを切替えることにより、垂直射出モードと横射出モードのうちの一つのモードを選択して前記発光ダイオードから光線を射出可能であることを特徴とする、請求項 1 から 1 6 のいずれか一項に記載の発光ダイオード光源モジュール。

30

【請求項 1 8】

前記平面基板は、前記立設基板の上で水平に設けられ、前記立設基板は、環設され横方向に向いている四つの面を有し、前記面同士の間には割開溝が設けられることを特徴とする、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の発光ダイオード光源モジュール。

【請求項 1 9】

前記平面基板は、前記立設基板の上で水平に設けられ、前記立設基板は、環設され横方向に向いている三つの面を有し、前記面同士の間には割開溝が設けられることを特徴とする、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の発光ダイオード光源モジュール。

【請求項 2 0】

更に、スイッチ装置を含み、前記スイッチ装置を切替えることにより、垂直射出モードと横射出モードのうち少なくとも一つのモードを選択して前記発光ダイオードから光線を射出可能であることを特徴とする、請求項 1 から 1 9 のいずれか一項に記載の発光ダイオード光源モジュール。

40

【請求項 2 1】

前記スイッチ装置は、前記発光ダイオード光源モジュールの本体の表面に組付けられることを特徴とする、請求項 2 0 に記載の発光ダイオード光源モジュール。

【請求項 2 2】

更に、前記本体から伸びる信号ケーブルを含み、前記スイッチ装置が前記信号ケーブルに組付けられることを特徴とする、請求項 2 0 に記載の発光ダイオード光源モジュール。

50

【請求項 23】

更に、短距離無線通信モジュールを含み、前記スイッチ装置がリモートコントローラに組付けられ、前記リモートコントローラは、別の短距離無線通信モジュールと、処理ユニットと、を含み、前記スイッチ装置を切替えることにより、前記処理ユニットがスイッチ信号を発生し、前記スイッチ信号は、前記リモートコントローラに設けられた前記短距離無線通信モジュールを介して、前記発光ダイオード光源モジュールに設けられた前記短距離無線通信モジュールに伝送されることを特徴とする、請求項 20 に記載の発光ダイオード光源モジュール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、発光ダイオード光源モジュールに関し、特に、多次元で多方向に光線を射出可能な発光ダイオード光源モジュールに関するものである。

【背景技術】

【0002】

発光ダイオードは、エネルギーの消費が少ないので、従来から、発光可能な標識と、補助照明とに利用されるが、最近、発光パワーが増加しているので、照明の用途に益々利用されている。

【0003】

図 1 は従来の発光ダイオードの二つの態様を示す模式図である。一般には、発光ダイオード 2 からの光線 10 の照明可能の角度が規制され、例えば直行式 (Directional Light) の発光ダイオード 2 a の照明可能の角度が約 135 度であり、150 度を越えることができない。また、横行式の発光ダイオード 2 b からの光線は横方向だけに射出可能である。すなわち、直行式の発光ダイオード 2 a が直行射出光線 10 a を射出し、横行式の発光ダイオード 2 b が横行射出光線 10 b を射出する。前記発光ダイオード 2 a、2 b は、電球や蛍光灯などのように光線を 360 度に射出することができない。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

30

本発明の主な目的は、多次元で多方向に光線を射出可能な発光ダイオード光源モジュールを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の請求項 1 に記載の発光ダイオード光源モジュールによると、基板台と、複数の発光ダイオードと、を含む発光ダイオード光源モジュールにおいて、前記基板台は、縦方向に向いている表面を有する平面基板と、立設基板と、を含み、前記立設基板は、前記平面基板に結合され、横方向に向いている表面を有し、前記複数の発光ダイオードは、そのうちの少なくとも一つが前記平面基板の縦方向に向いている表面に設けられ、そのうちの少なくとも一つが前記立設基板の横方向に向いている表面に設けられることを特徴とする発光ダイオード光源モジュールである。

40

【0006】

本発明の請求項 2 に記載の発光ダイオード光源モジュールによると、前記平面基板と前記立設基板には、溝が複数設けられ、前記発光ダイオードがこれらの前記溝に設けられる。

【0007】

本発明の請求項 3 に記載の発光ダイオード光源モジュールによると、前記平面基板と前記立設基板は、アルミで作製されたものである。

【0008】

本発明の請求項 4 に記載の発光ダイオード光源モジュールによると、前記平面基板と前

50

記立設基板は、一体成形されたものである。

【0009】

本発明の請求項5に記載の発光ダイオード光源モジュールによると、前記平面基板と前記立設基板は、多数のプレートを組み立てて構成される。

【0010】

本発明の請求項6に記載の発光ダイオード光源モジュールによると、前記平面基板が水平に設けられ、前記立設基板が垂直に設けられ、前記立設基板は、前記平面基板のエッジから下方に伸びる。

【0011】

本発明の請求項7に記載の発光ダイオード光源モジュールによると、前記複数の発光ダイオードのうちの一部の発光ダイオードは、前記平面基板の上方に向いている表面に設けられ、そして前記複数の発光ダイオードのうちの一部の発光ダイオードは、前記立設基板の前記平面基板のエッジの外側にある表面に設けられる。

10

【0012】

本発明の請求項8に記載の発光ダイオード光源モジュールによると、前記立設基板は二層構造であり、前記複数の発光ダイオードのうちの一部の発光ダイオードは、更に、前記立設基板の前記平面基板のエッジの内側にある層の表面に設けられる。

【0013】

本発明の請求項9に記載の発光ダイオード光源モジュールによると、前記平面基板は、前記立設基板の上で水平に設けられ、前記立設基板は、第1立設基板と、第2立設基板と、から構成され、前記第1立設基板と前記第2立設基板は、相互で垂直に交差するように結合される。

20

【0014】

本発明の請求項10に記載の発光ダイオード光源モジュールによると、前記複数の発光ダイオードのうちの一部の発光ダイオードは、前記平面基板の上方に向いている表面に設けられ、前記第1立設基板と前記第2立設基板の交差点を中心として前記第1立設基板と前記第2立設基板を時計方向に回動する場合には、前記交差点の上方から見ると、前記複数の発光ダイオードのうちの一部の発光ダイオードが前記第1立設基板の回動方向と反対する面に設けられる。

【0015】

本発明の請求項11に記載の発光ダイオード光源モジュールによると、前記平面基板は、前記立設基板の上で水平に設けられ、前記立設基板は、第1立設基板と、第2立設基板と、第3立設基板と、第4立設基板と、から構成され、前記第1立設基板と前記第2立設基板と前記第3立設基板と前記第4立設基板とは、四角柱形状を形成するように相互で垂直に結合される。

30

【0016】

本発明の請求項12に記載の発光ダイオード光源モジュールによると、前記複数の発光ダイオードのうちの一部の発光ダイオードは、前記平面基板の上方に向いている表面に設けられ、そして前記複数の発光ダイオードのうちの一部の発光ダイオードは、前記第1立設基板と前記第2立設基板と前記第3立設基板と前記第4立設基板とから構成され四角柱形状を呈するものの外面に設けられる。

40

【0017】

本発明の請求項13に記載の発光ダイオード光源モジュールによると、前記平面基板は、前記立設基板の上で水平に設けられ、前記立設基板は、第1立設基板と、第2立設基板と、第3立設基板と、から構成され、前記第1立設基板と前記第2立設基板と前記第3立設基板とは、三角柱形状を形成するように相互で垂直に結合される。

【0018】

本発明の請求項14に記載の発光ダイオード光源モジュールによると、前記複数の発光ダイオードのうちの一部の発光ダイオードは、前記平面基板の上方に向いている表面に設けられ、そして前記複数の発光ダイオードのうちの一部の発光ダイオードは、前記第1立

50

設基板と前記第 2 立設基板と前記第 3 立設基板とから構成され三角柱形状を呈するものの外面に設けられる。

【0019】

本発明の請求項 15 に記載の発光ダイオード光源モジュールによると、前記基板台には、前記発光ダイオードの電源ケーブルが埋め設けられる。

【0020】

本発明の請求項 16 に記載の発光ダイオード光源モジュールによると、前記平面基板に設けられた複数の発光ダイオードは電氣的に直列接続され、前記立設基板に設けられた複数の発光ダイオードは電氣的に並列接続される。

【0021】

本発明の請求項 17 に記載の発光ダイオード光源モジュールによると、前記発光ダイオードは、垂直射出モードと、横射出モードと、を有し、切替スイッチが設けられ、前記切替スイッチを切替えることにより、垂直射出モードと横射出モードのうちの一つのモードを選択して前記発光ダイオードから光線を射出可能である。

10

【0022】

本発明の請求項 18 に記載の発光ダイオード光源モジュールによると、前記平面基板は、前記立設基板の上で水平に設けられ、前記立設基板は、環設され横方向に向いている四つの面を有し、前記面同士の間には剖開溝が設けられる。

【0023】

本発明の請求項 19 に記載の発光ダイオード光源モジュールによると、前記平面基板は、前記立設基板の上で水平に設けられ、前記立設基板は、環設され横方向に向いている三つの面を有し、前記面同士の間には剖開溝が設けられる。

20

【0024】

本発明の請求項 20 に記載の発光ダイオード光源モジュールによると、更に、スイッチ装置を含み、前記スイッチ装置を切替えることにより、垂直射出モードと横射出モードのうちの少なくとも一つのモードを選択して前記発光ダイオードから光線を射出可能である。

【0025】

本発明の請求項 21 に記載の発光ダイオード光源モジュールによると、前記スイッチ装置は、前記発光ダイオード光源モジュールの本体の表面に組付けられる。

30

【0026】

本発明の請求項 22 に記載の発光ダイオード光源モジュールによると、更に、前記本体から伸びる信号ケーブルを含み、前記スイッチ装置が前記信号ケーブルに組付けられる。

【0027】

本発明の請求項 23 に記載の発光ダイオード光源モジュールによると、更に、短距離無線通信モジュールを含み、前記スイッチ装置がリモートコントローラに組付けられ、前記リモートコントローラは、別の短距離無線通信モジュールと、処理ユニットと、を含み、前記スイッチ装置を切替えることにより、前記処理ユニットがスイッチ信号を発生し、前記スイッチ信号は、前記リモートコントローラに設けられた前記短距離無線通信モジュールを介して、前記発光ダイオード光源モジュールに設けられた前記短距離無線通信モジュールに伝送される。

40

【発明の効果】

【0028】

本発明の発光ダイオード光源モジュールによれば、多次元で多方向に光線を射出することができるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図 1】従来の発光ダイオードの二つの態様を示す模式図である。

【図 2】本発明の発光ダイオード光源モジュールの第 1 実施形態の模式図である。

【図 3】図 2 の変形例の模式図である。

50

- 【図４】本発明の発光ダイオード光源モジュールの第２実施形態の模式図である。
 【図５】本発明の発光ダイオード光源モジュールの第３実施形態の模式図である。
 【図６】本発明の発光ダイオード光源モジュールの第４実施形態の模式図である。
 【図７】本発明に係る電源ケーブルのレイアウトを示す模式図である。
 【図８】本発明に係る電源ケーブルのレイアウトの別の実施形態の模式図である。
 【図９】本発明に係るスイッチ装置の切替回線を示す模式図である。
 【図１０】本発明に係る記憶モジュールにおける対応テーブル資料を示す模式図である。
 【図１１】本発明に係るスイッチ装置の第１実施形態の模式図である。
 【図１２】本発明に係るスイッチ装置の第２実施形態の模式図である。
 【図１３】本発明に係るスイッチ装置の第３実施形態の模式図である。
 【図１４】本発明に係る切替スイッチの二つの切替態様を示す模式図である。
 【図１５】本発明の発光ダイオード光源モジュールの第５実施形態の模式図である。
 【図１６】本発明の発光ダイオード光源モジュールの第６実施形態の模式図である。
 【図１７】本発明の発光ダイオード光源モジュールの第７実施形態の模式図である。
 【発明を実施するための形態】

10

【００３０】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【００３１】

(第１実施形態)

まず、図２を参照する。図２は本発明の発光ダイオード光源モジュール３０の第１実施形態の模式図である。本発明の発光ダイオード光源モジュール３０は、多次元で多方向に光線を射出することができ、基板台３２と、複数の発光ダイオード３４と、を含む。

20

【００３２】

前記基板台３２は、縦方向Ｄ１に向いている表面を有する平面基板３２０２と、立設基板３２０４と、を含み、前記立設基板３２０４は、前記平面基板３２０２に結合され、横方向Ｄ２に向いている表面を有する。

【００３３】

前記平面基板３２０２と前記立設基板３２０４は、アルミで作製されたものであるため、放熱が容易であり、重量が軽く、光線反射の補助になる効果もある。更に、前記平面基板３２０２と前記立設基板３２０４は、プレス加工、ダイキャスト加工、又は溶接加工などによって一体成形されたものであることが好ましい。一方で、複数のアルミ基板を組立てて構成されたものでもよい。

30

【００３４】

前記複数の発光ダイオード３４のうちの一部の発光ダイオード３４は、前記平面基板３２０２の上方に向いている表面に設けられる。そして前記複数の発光ダイオード３４のうちの一部の発光ダイオード３４は、前記立設基板３２０４の横方向Ｄ２にある表面に設けられる。更に、前記平面基板３２０２と前記立設基板３２０４には、溝（図示せず）が複数設けられ、前記発光ダイオード３４がこれらの前記溝に設けられる。これにより、射出光線Ｌは、縦方向Ｄ１と横方向Ｄ２とに向いて射出することができる。

【００３５】

また、図２を参照する。前記平面基板３２０２が水平に設けられ、その表面が縦方向Ｄ１に向いている。前記立設基板４０は、垂直に設けられ、前記平面基板３２０２のエッジから下方に伸びるので、断面形状がＬ字形を呈する発光ダイオード光源モジュール３０が形成される。前記立設基板４０は、垂直に設けられるので、その表面が横方向Ｄ２に向いている。

40

【００３６】

図２に示すように、発光ダイオード３４が三つある。一つの発光ダイオード３４が前記平面基板３２０２の上方に向いている表面に設けられ、残る二つの発光ダイオード３４が前記立設基板４０の前記平面基板３２０２のエッジの外側にある表面に設けられる。Ｌ字形を呈する前記基板台３２に設けられた前記三つの発光ダイオード３４により、二次元な

50

光線 L が発生され、照明可能な範囲が広げられる。

【 0 0 3 7 】

(第 2 実施形態)

次に、図 3 を参照する。図 3 は図 2 の変形例の模式図である。本実施形態の基板台 3 2 の断面形状が L 字形を呈する。立設基板 4 0 は二層構造であり、このような二層構造の前記立設基板 4 0 の間の隙間には、発光ダイオード 3 4 の電源ケーブルを配設することができる。一部の発光ダイオード 3 4 は、更に、前記立設基板 4 0 の平面基板 3 2 0 2 のエッジの内側にある層の表面に設けられてもよい。そうすると、二次元な光線 L が発生され、照明可能な範囲が広げられる。

【 0 0 3 8 】

図 4 を参照する。図 4 は本発明の発光ダイオード光源モジュール 3 0 の第 2 実施形態の模式図である。前記平面基板 3 2 0 2 は、前記立設基板 3 2 0 4 の上で水平に設けられ、縦方向 D 1 に向いている表面を有する。前記立設基板 3 2 0 4 は、第 1 立設基板 4 2 a と、第 2 立設基板 4 4 a と、から構成される。前記第 1 立設基板 4 2 a と前記第 2 立設基板 4 4 a は、相互で垂直に交差するように結合される。これにより、上面から見ると、断面形状が X 字形を呈する立設基板 3 2 0 4 が形成され、すなわち、横方向 D 2 に向いている八つの表面が形成される。

【 0 0 3 9 】

本実施形態では、発光ダイオード 3 4 が九つあり、一つの発光ダイオード 3 4 が前記平面基板 3 2 0 2 の上方に向いている表面に設けられる。同じ光度を保持できることを前提に、発光ダイオード 3 4 の数量を減少するために、アルミ基板が光線を反射することができる。したがって、残る八つの発光ダイオード 3 4 は、前記第 1 立設基板 4 2 a と前記第 2 立設基板 4 4 a の交差点を中心として前記第 1 立設基板 4 2 a と前記第 2 立設基板 4 4 a を時計方向に回動する場合には、前記交差点の上方から見ると、前記立設基板 4 2 a 、 4 4 a の回動方向と反対する面に二つずつ設けられる。すなわち、立設基板構造 3 2 0 4 の八つの表面のうち四つの表面だけに発光ダイオード 3 4 を設けることで、方向が相違する九つの光線 L を発生することができ、照明可能な範囲が広げられる。

【 0 0 4 0 】

(第 3 実施形態)

図 5 を参照する。図 5 は本発明の発光ダイオード光源モジュール 3 0 の第 3 実施形態の模式図である。前記平面基板 3 2 0 2 は、前記立設基板 3 2 0 4 の上で水平に設けられ、その表面が縦方向 D 1 に向いている。前記立設基板 3 2 0 4 は、第 1 立設基板 4 2 b と、第 2 立設基板 4 4 b と、第 3 立設基板 4 6 b と、第 4 立設基板 4 8 b と、から構成される。前記第 1 立設基板 4 2 b と前記第 2 立設基板 4 4 b と前記第 3 立設基板 4 6 b と前記第 4 立設基板 4 8 b とは、四角柱形状を形成するように相互で垂直に結合され、すなわち、横方向 D 2 に向いている四つの面が形成される。

【 0 0 4 1 】

本実施形態では、発光ダイオード 3 4 が九つある。一つの発光ダイオード 3 4 が前記平面基板 3 2 0 2 の上方に向いている表面に設けられる。残る八つの発光ダイオード 3 4 は、第 1 立設基板 4 2 b と、第 2 立設基板 4 4 b と、第 3 立設基板 4 6 b と、第 4 立設基板 4 8 b と、から構成され、四角柱形状を呈するものの外面にそれぞれ二つずつ設けられる。これにより、光線 L が五つの方向に向いて射出され、照明可能な範囲が広げられる。

【 0 0 4 2 】

(第 4 実施形態)

図 6 を参照する。図 6 は本発明の発光ダイオード光源モジュール 3 0 の第 4 実施形態の模式図である。前記平面基板 3 2 0 2 は、前記立設基板 3 2 0 4 の上で水平に設けられ、その表面が縦方向 D 1 に向いている。前記立設基板 3 2 0 4 は、第 1 立設基板 4 2 c と、第 2 立設基板 4 4 c と、第 3 立設基板 4 6 c と、から構成される。前記第 1 立設基板 4 2 c と前記第 2 立設基板 4 4 c と前記第 3 立設基板 4 6 c とは、三角柱形状を形成するように相互に結合され、すなわち、横方向 D 2 に向いている三つの面が形成される。

10

20

30

40

50

【0043】

本実施形態では、発光ダイオード34が七つある。一つの発光ダイオード34が前記平面基板3202の上方に向いている表面に設けられる。残る六つの発光ダイオード34は、第1立設基板42cと、第2立設基板44cと、第3立設基板46cと、から構成され、三角柱形状を呈するものの外面にそれぞれ二つずつ設けられる。これにより、光線Lが四つの方向に向いて射出され、且つ横方向D2に射出される光線の開角がそれぞれ120度であるので、同じ光度を保持できることを前提に、発光ダイオード34の数量を減少することができる。

【0044】

本発明の発光ダイオード光源モジュール30は、基板台32に設けられる穴、又は二層基板の二枚の基板の間の隙間に、発光ダイオード34の電源ケーブルを設けることができる。また、基板台32に設けられる穴は、発光ダイオード34の電源ケーブルを設けることができる。その他にも、発光ダイオード34の電源ケーブルを設けなくても、放熱効果を増加することができ、ミニファンを増設すると、放熱効果が更に増加する。

10

【0045】

第1実施形態から第4実施形態では、平面基板3202には穴Hが複数設けられ、これらの穴Hにより、放熱効果を増加することができる。

【0046】

図7を参照する。図7は本発明に係る電源ケーブル60のレイアウトを示す模式図である。電源ケーブル60のレイアウトは、発光ダイオード光源モジュール30の全部の発光ダイオード34を電氣的に直列接続50にすることができる。この場合には、全部の発光ダイオード34を同時にオンにし、又はオフにすることができるが、特定の方向に光線を射出するように光線を制御することができない。

20

【0047】

また、図8を参照する。特定の方向に光線を射出するように光線を制御したい場合には、平面基板3202に設けられた発光ダイオード34と、立設基板3204に設けられた発光ダイオード34と、を電氣的に並列接続52にすることができる。

【0048】

図6に示すように、平面基板3202に設けられた全部の発光ダイオード34が電氣的に直列接続される。すなわち、第1立設基板42cと、第2立設基板44cと、第3立設基板46cと、に設けられた複数の発光ダイオード34がそれぞれ電氣的に直列接続される。これにより、四組の直列接続電子回路が形成され、そして前記四組の直列接続電子回路を相互で電氣的に並列接続する。

30

【0049】

また、図9を参照する。図9は本発明に係るスイッチ装置70の切替回線を示す模式図である。前記スイッチ装置70により、本発明の発光ダイオード光源モジュール30は、光線が縦方向D1と横方向D2とに同時に射出することができ、光線が縦方向D1だけに射出することができ、光線が横方向D2だけに射出することもできる。これにより、ユーザは必要によって光線の射出方式を選択することができ、省エネルギー効果を達成することができる。

40

【0050】

図9に示すように、四組の直列接続電子回路80、82、84、86は、直列接続電子回路80が縦方向D1に射出する発光ダイオード34であり、直列接続電子回路82、84、86が横方向D2に射出する発光ダイオード34である。

【0051】

前記スイッチ装置70には、集積回路チップ72が電氣的に接続される。前記集積回路チップ72は、タイマー7202と、カウンター7204と、回線多重化装置7206と、記憶モジュール7208と、を含む。

【0052】

また、図10を参照する。図10は本発明に係る記憶モジュール7208における対応

50

テーブル資料 90 を示す模式図である。記憶モジュール 7208 には対応テーブル資料 90 が記憶される。前記スイッチ装置 70 が押圧された後に、前記カウンタ 7204 で計数された押圧回数と前記タイマー 7202 で計算された時間とにより、すなわち、一定時間内の押圧回数により、前記回線多重化装置 7206 が記憶モジュール 7208 に記憶された対応テーブル資料 90 から対応の反応態様を見出す。例えば一定時間内にスイッチ装置 70 が 2 回押圧された場合には、前記回線多重化装置 7206 が記憶モジュール 7208 に記憶された対応テーブル資料 90 から対応の反応態様を見出して、図示しない出力ポートの電子回路をそれぞれオン、オフ、オフ、オフのように制御する。これにより、直列接続電子回路 80 がオンにされ、直列接続電子回路 82、84、86 がオフされるようになり、光線が縦方向 D1 だけに射出される態様になる。

10

【0053】

これにより、特定方向に向いている発光ダイオード 34 だけを発光させることができ、そのうちの一つの直列接続電子回路 80、82、84、86 が故障したことによって発光ダイオード光源モジュール 30 全体を廃棄することが必要なくなる。

【0054】

図 11 を参照する。図 11 は本発明に係るスイッチ装置 70 の第 1 実施形態の模式図である。図 11 に示すように、スイッチ装置 70 は、発光ダイオード光源モジュール 30 の本体の表面に組み付けられてもよい。

【0055】

図 12 を参照する。図 12 は本発明に係るスイッチ装置 70 の第 2 実施形態の模式図である。本発明の発光ダイオード光源モジュール 30 は、更に、前記本体から伸びる信号ケーブル 92 を含み、前記スイッチ装置 70 が前記信号ケーブル 92 に組付けられてもよい。そうすると、前記発光ダイオード光源モジュール 30 の傍にいても、前記発光ダイオード光源モジュール 30 の光線射出モードを制御することができる。

20

【0056】

図 13 を参照する。図 13 は本発明に係るスイッチ装置 70 の第 3 実施形態の模式図である。本発明の発光ダイオード光源モジュール 30 は、更に、短距離無線通信モジュール 93a を含み、前記スイッチ装置 70 がリモートコントローラ 96 に組付けられる。前記リモートコントローラ 96 は、別の短距離無線通信モジュール 93b と、処理ユニット 94 と、を含む。前記処理ユニット 94 は前記集積回路チップ 72 であってもよい。

30

【0057】

前記スイッチ装置 70 を切替えることにより、前記処理ユニット 94 がスイッチ信号を発生させる。前記スイッチ信号は、前記リモートコントローラ 96 に設けられた前記短距離無線通信モジュール 93b を介して、前記発光ダイオード光源モジュール 30 に設けられた前記短距離無線通信モジュール 93a に伝送される。これにより、前記発光ダイオード光源モジュール 30 の光線射出モードを遠隔制御することができる。

【0058】

図 14 を参照する。図 14 は本発明に係る切替スイッチ 62 の二つの切替態様を示す模式図である。一つの発光ダイオード 34 は、垂直射出モード M1 と、横射出モード M2 と、を有してもよい。更に、切替えることにより、垂直射出モード M1 と横射出モード M2 のうちの一つのモードを選択して前記発光ダイオード 34 から光線を射出可能な切替スイッチ 62 を設けてもよい。

40

【0059】

更に、発光ダイオード光源モジュール 30 に複数の発光ダイオード 34 を設ける場合には、切替スイッチ 62 を切り替えることにより、複数個または複数組の発光ダイオード 34 を発光させると、光線射出モードの変化可能性が増加する。更に、前記並列接続電子回路、又は発光ダイオード用光度調整電子回路を増設すれば、光線射出モードの変化可能性が更に増加する。

【0060】

(第 5 実施形態)

50

次に、図 15 を参照する。図 15 は本発明の発光ダイオード光源モジュール 30 の第 5 実施形態の模式図である。本実施形態の平面基板 3202 は、立設基板 3204 の上で水平に設けられ、その表面が縦方向 D1 に向いている。前記立設基板 3204 は、環設され横方向 D2 に向いている四つの面を有する。前記面同士の間には割開溝 T が設けられ、これにより、放熱効果が向上する。

【0061】

(第 6 実施形態)

次に、図 16 を参照する。図 16 は本発明の発光ダイオード光源モジュール 30 の第 6 実施形態の模式図である。本実施形態の平面基板 3202 は、立設基板 3204 の上で水平に設けられ、その表面が縦方向 D1 に向いている。前記立設基板 3204 は、環設され横方向 D2 に向いている三つの面を有する。前記面同士の間には割開溝 T が設けられ、これにより、放熱効果が向上する。

10

【0062】

(第 7 実施形態)

次に、図 17 を参照する。図 17 は本発明の発光ダイオード光源モジュール 30 の第 7 実施形態の模式図である。本実施形態の平面基板 3202 は、立設基板 3204 の上で水平に設けられ、その表面が縦方向 D1 に向いている。前記立設基板 3204 は、環設され横方向 D2 に向いている三つの面を有する。前記面同士の間には割開溝 T が設けられ、これにより、放熱効果が向上する。本実施形態と第 6 実施形態の相違する点は、第 6 実施形態の平面基板 3202 には一つだけの発光ダイオード 34 が設けられるのに対して、本実施形態の平面基板 3202 には三つの発光ダイオード 34 が設けられるので、縦方向 D1 への光線の光度が増加する。

20

【0063】

本発明の発光ダイオード光源モジュール 30 に基板台 32 を設けることにより、複数の発光ダイオード 34 から射出される光線 L が多次元で多方向になり、照明可能な範囲が広げられる。

【0064】

このように、本発明が、特定の例を参照して説明されたが、それらの例は、説明のためだけのものであり、本発明を限定するものではなく、この分野に通常の知識を有する者には、本発明の精神および範囲を逸脱することなく、ここで開示された実施例に変更、追加、または、削除を施してもよいことがわかる。

30

【産業上の利用可能性】

【0065】

本発明は、光源モジュールに適用することができる。

【符号の説明】

【0066】

- 2、34 発光ダイオード
- 2a 直行式の発光ダイオード
- 2b 横行式の発光ダイオード
- 10 光線
- 10a 直行射出光線
- 10b 横行射出光線
- 30 発光ダイオード光源モジュール
- 32 基板台
- 40、3204 立設基板
- 42a、42b、42c 第 1 立設基板
- 44a、44b、44c 第 2 立設基板
- 46b、46c 第 3 立設基板
- 48b 第 4 立設基板
- 50 直列接続

40

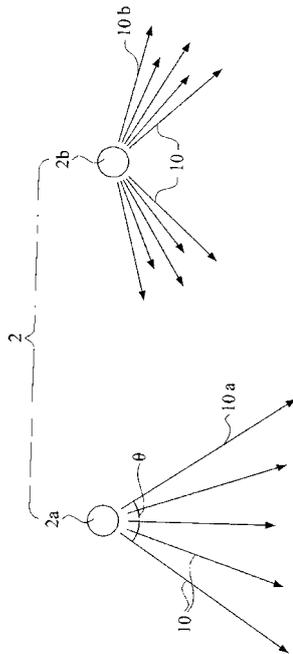
50

- 5 2 並列接続
- 6 0 電源ケーブル
- 6 2 切替スイッチ
- 7 0 スイッチ装置
- 7 2 集積回路チップ
- 8 0、8 2、8 4、8 6 直列接続電子回路
- 9 0 対応テーブル資料
- 9 2 信号ケーブル
- 9 3 a、9 3 b 短距離無線通信モジュール
- 9 4 処理ユニット
- 9 6 リモートコントローラ
- 3 2 0 2 平面基板
- 7 2 0 2 タイマー
- 7 2 0 4 カウンター
- 7 2 0 6 回線多重化装置
- 7 2 0 8 記憶モジュール
- D 1 縦方向
- D 2 横方向
- H 穴
- L 射出光線
- M 1 垂直射出モード
- M 2 横射出モード
- T 剖開溝

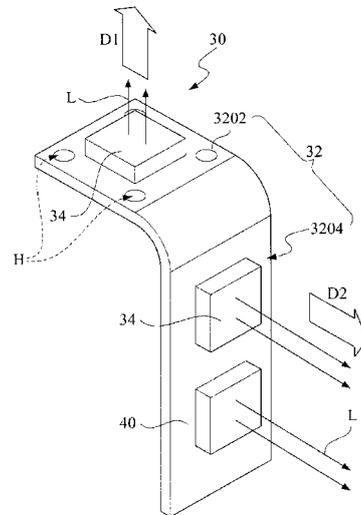
10

20

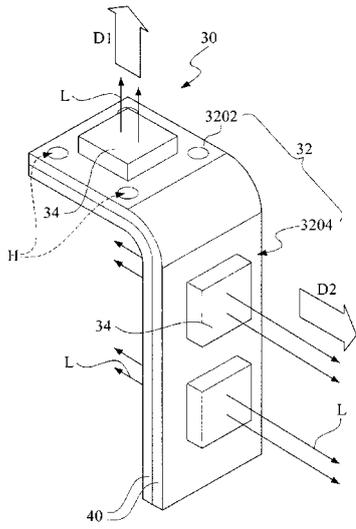
【 図 1 】



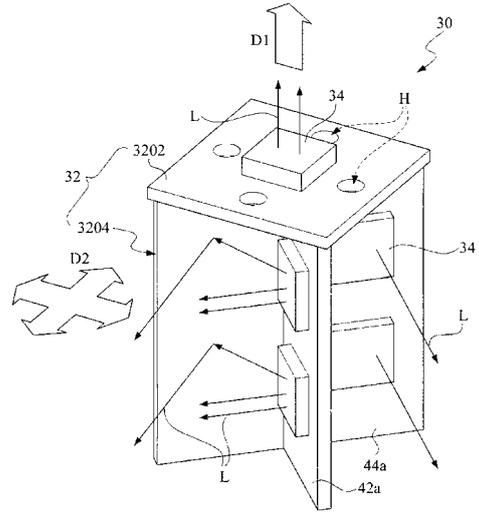
【 図 2 】



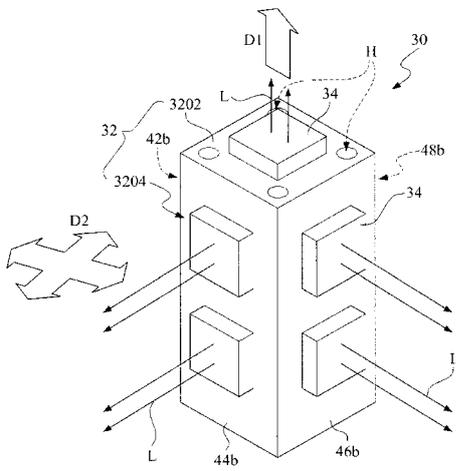
【 図 3 】



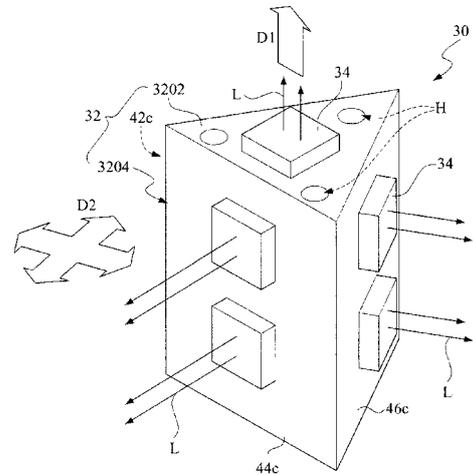
【 図 4 】



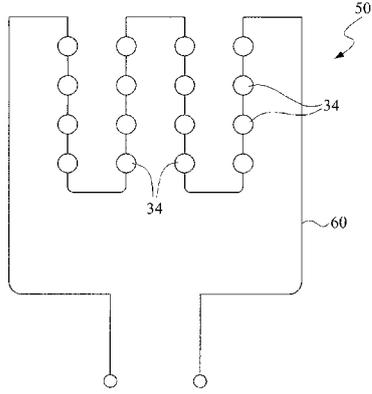
【 図 5 】



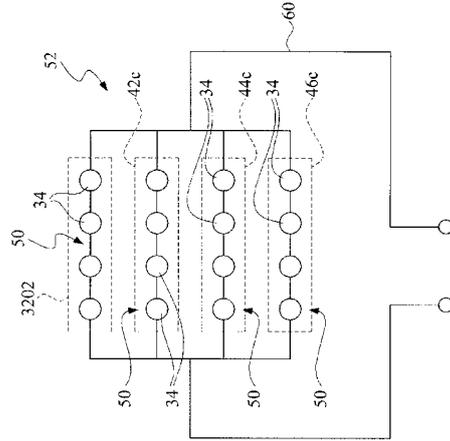
【 図 6 】



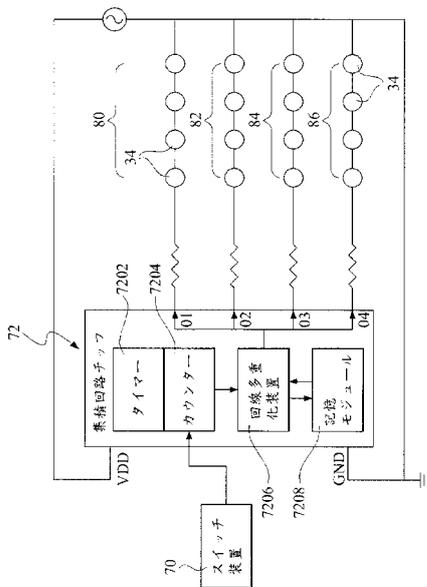
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】

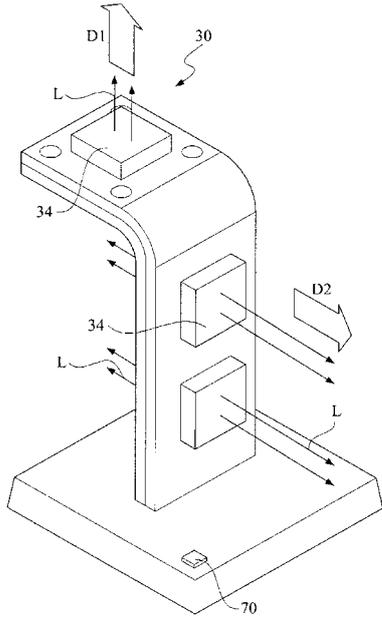


【 図 10 】

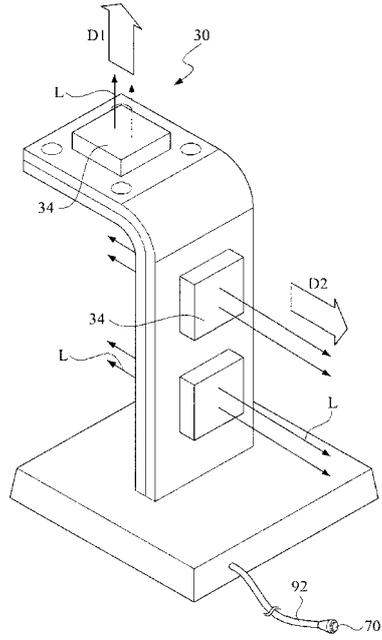
記憶モジュール				
押圧回数	01	02	03	04
1	on	on	on	on
2	on	off	off	off
3	off	on	on	on
4	off	off	off	off

7208

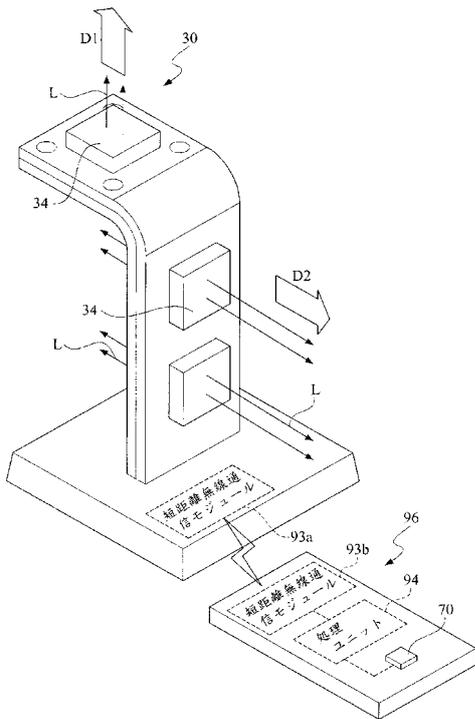
【図 1 1】



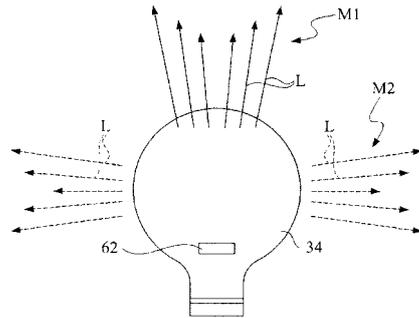
【図 1 2】



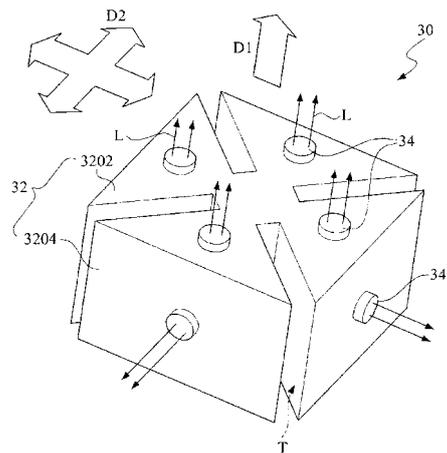
【図 1 3】



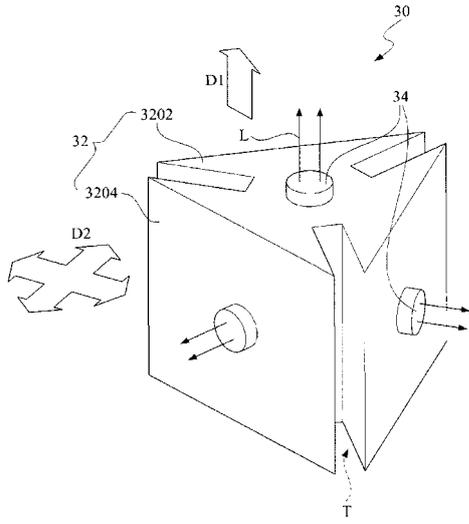
【図 1 4】



【図 1 5】



【 図 1 6 】



【 図 1 7 】

