

(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2007-213943

(P2007-213943A)

(43) 公開日 平成19年8月23日(2007.8.23)

| (51) Int. Cl. | F I | テーマコード (参考) |
|--------------------------|-----------------|-------------|
| F 2 1 V 19/00 (2006.01) | F 2 1 V 19/00 P | 3 K 0 1 3 |
| F 2 1 S 8/04 (2006.01) | F 2 1 S 1/02 G | 3 K 2 4 3 |
| F 2 1 W 121/00 (2006.01) | F 2 1 S 1/02 P | |
| F 2 1 Y 101/02 (2006.01) | F 2 1 W 121:00 | |
| | F 2 1 Y 101:02 | |

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(21) 出願番号 特願2006-31793 (P2006-31793)</p> <p>(22) 出願日 平成18年2月9日(2006.2.9)</p> | <p>(71) 出願人 500180754 株式会社 コンテンツ 東京都渋谷区広尾1-13-1</p> <p>(74) 代理人 100103872 弁理士 柏川 敏夫</p> <p>(72) 発明者 山崎 壽士 東京都目黒区下目黒1-8-1 アルコタ ワー1F 株式会社コンテンツ内</p> <p>Fターム(参考) 3K013 BA01 CA02 CA05 CA16 DA09 3K243 MA01</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

(54) 【発明の名称】 発光ユニット

(57) 【要約】

【課題】

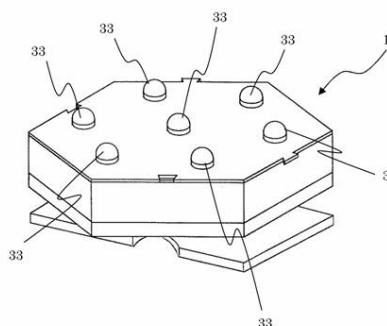
同一の発光ユニットを複数組み合わせたときに、デザイン性に優れた光模様を生み出すことができると共に、多彩な形状に組み立てることができ、配線も容易な発光ユニットを提供する。

【解決手段】

六角形形状の基板に発光素子を配置した発光ユニットであって、上記発光素子は、上記六角形の重心を通る全ての対角線を、上記六角形の重心を中心として同方向に所定の角度回転させた仮想線に取り付けられており、上記発光素子は、複数の上記発光ユニットをハニカム状に配置したときに、上記仮想線上に配置されるように配置されている、ことを特徴とする発光ユニット。

【選択図】

図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

六角形状の基板に発光素子を配置した発光ユニットであって、
上記発光素子は、上記六角形の重心を通る全ての対角線を、上記六角形の重心を中心として同方向に所定の角度回転させた仮想線に取り付けられており、
上記発光素子は、複数の上記発光ユニットをハニカム状に配置したときに、上記仮想線の上に配置されるように配置されている、
ことを特徴とする発光ユニット。

【請求項 2】

複数の上記発光ユニットをハニカム状に配置したときに、隣り合う発光ユニットを互いに係合させる係合部を備えてなる、
請求項 1 記載の発光ユニット。

【請求項 3】

上記発光素子は、複数の上記発光ユニットをハニカム状に配置したときに、上記仮想線の上に等間隔に配置されるように配置されている、
請求項 1 又は 2 記載の発光ユニット。

【請求項 4】

基板を収容する枠体と、枠体を支持する台底部の間に空隙が設けられ、上記空隙に配線が収容される、
請求項 1 乃至 3 いずれかの項に記載の発光ユニット。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、発光素子を利用した照明用又は表示用の発光ユニットに関し、特に六角形の発光ユニットをハニカム状に配置することで、設置が容易で、かつ、デザイン性の高い光模様を呈する照明・ディスプレイとして好適なものである。

【背景技術】**【0002】**

従来から、商店街の街路樹や店舗の看板、更にはイベント会場などにおいて、様々なイルミネーションや電飾の看板が使われている。イルミネーションは、多くの人目を引くことができ、集客や、イベント会場を盛り上げるときなどに大きな役割を果たしており、業種を問わずあらゆる場所や店舗などで用いられている。

【0003】

最近では、単なる照明という用途だけでなく、デザイン性の高い光模様を生み出すことが求められると共に、設置も容易で、より機能的で消費電力が少なく、安価な照明器具が求められている。

特に、青色発光ダイオードの実用化、及び発光ダイオードの高輝度化が実現した昨今においては、これまで以上に、これらの発光ダイオードを用いて、より魅力的なイルミネーションを生み出すことが可能となり、デザイン性が高く機能的な照明器具が一層求められている。

【0004】

このような照明器具の一例として、3枚以上の板状の回路基板を折り曲げ可能な柔軟部材を介して長手方向に連結一体化すると共に、前記回路基板の少なくとも一面上にLED素子を実装して複合基板を形成し、該複合基板を前記回路基板間で折り曲げて中空の多角筒状に形成して、多角筒状体の内面及び又は外面を発光面とする照明装置がある（特許文献1参照）。

また、別の一例として、多角形をしたフレキシブル多層基板の一面に、各色の発光ダイオードがそれぞれ直列接続で実装された発光ユニットであって、多彩な形状に組み立てることができるものがある（特許文献2参照）。

【0005】

10

20

30

40

50

【特許文献1】特開2000-269549号公報

【特許文献2】特開2003-168305号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上記特許文献1及び2記載の発明では、いずれも発光素子が所定の板面の一面に取り付けられているため、当該一面が光を放つだけで、格別の光模様を形成しないため外観デザイン性が極めて悪くなってしまうという問題があった。

つまり、従来の発光素子を一列に綺麗に並べようとする、配置するために無駄な空間ができてしまったり、また綺麗に配置できないなどの問題があった。

10

また、照明やディスプレイをする際に、一定の面積に取り付ける発光素子の数が多いため、コストがかさんでしまうという問題があった。

また、照明装置ないしは発光ユニットを複数組み合わせるときには、組み合わせる分だけ配線する必要があるため、裏面の配線が複雑になり、上手く配線を引き出すことができないといった問題があった。

【0007】

そこで、本発明は、同一の発光ユニットを複数組み合わせたときに、デザイン性に優れた光模様を生み出すことができ、多彩な形状に組み立てることができる発光ユニットを提供することを目的とする。

また、本発明の他の目的は、発光ユニットを複数組み合わせたときでも、取り付けや配線が容易な発光ユニットを提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するため、本発明の一の観点に係る発光ユニットは、六角形状の基板に発光素子を配置した発光ユニットであって、上記発光素子は、上記六角形の重心を通る全ての対角線を、上記六角形の重心を中心として同方向に所定の角度回転させた仮想線上に取り付けられており、上記発光素子は、複数の上記発光ユニットを八ニカム状に配置したときに、上記仮想線上に配置されるように配置されている、ことを特徴とする。

これにより、複数の発光ユニットを八ニカム状に配置したときに、発光素子が呈する光模様においては、一の発光素子から他の発光素子へ延びる仮想線上に発光素子が位置して、デザイン性に優れた光模様を生み出すことができ、また、八ニカム状に配置させることで多彩な形状に組み立てることができる

30

【0009】

また、複数の上記発光ユニットを八ニカム状に配置したときに、隣り合う発光ユニットを互いに係合させる係合部を備えてなるものとしてもよい。

これにより、複数の発光ユニットを八ニカム状に配置したときに、各発光ユニットを相互にしっかりと一体化させることができるので、揺れに強く、また、接着剤等を使わないので、容易に取り外したり、連結させたりすることができて便利である。

【0010】

また、上記発光素子は、複数の上記発光ユニットを八ニカム状に配置したときに、上記仮想線上に等間隔に配置されるように配置されていてもよい。

40

これにより、上記複数の発光ユニットが呈する光模様は、更にデザイン性の高いものとする事ができる。

【0011】

また、基板を収容する枠体と、枠体を支持する台底部の間に空隙が設けられ、上記空隙に配線が収容されるようにしてもよい。

これにより、上記空隙に配線を引き出して、引き回すことができ、配線の絡まり等を防ぐことができると共に、配線を行い易い。

【発明の効果】

【0012】

50

発光ユニットを八ニカム状に配置したときに、一の発光素子から他の発光素子へ延びる仮想線上において、各発光素子が等間隔を置いて発光する、シンメトリー状の光模様を呈することができる。即ち、上記光模様は、例えば、発光ユニットの重心を中心として1/6回転すると元の模様に戻る回転対称性、位置を一定距離だけずらすと、元の模様に戻る並進対称性を有し、優れたデザイン性を発揮することができる。

また、様々な壁面等の形状に合わせて自在な複合面を形成させることができると共に、複数の発光ユニットを隙間なく敷き詰めるようにして組み合わせることができ、見栄えがよい。

また、配線を引き出して引き回すことができる空隙が設けられていることにより、配線の絡まり等を防ぐことができると共に、配線を行い易い。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明の実施形態を説明する。

図1は、本実施形態に係る発光ユニット1の斜視図である。また、図2は、発光ユニット1の分解斜視図である。

図1及び図2が示すように、発光ユニット1は、支持体2、基板3、カバー4、パネル5からなる。また、支持体2は、基板3を収容する枠体2aと、枠体2aを支え、壁面等に接着する台底部2bとからなる。

【0014】

枠体2aは、有底中空の六角柱状に形成され、その内部に基板3が収容されるようになっている。

20

枠体2aの内底部には、ネジ孔21が2ヶ所対象に設けられ、係合孔22、端子孔23が設けられている。

ネジ孔21は、発光ユニット1を壁面等に取り付けるためのネジが挿通される孔であり、このネジを壁面や看板などに取り付けることで、発光ユニット1を壁面などに取り付けることができる。なお、発光ユニット1の壁面等への取り付けは、上記のようにネジによるほか、台底部26の底面を壁面等に、接着剤等によって接着して取り付けることによっても可能である。

係合孔22は、カバー4の係合突起42を挿通させて、カバー4を支持体2に取り付けることができる。そして、枠体2aの上端の開口部に、カバー4とパネル5を取り付けることで、基板3を枠体2a内に固定するようになっている。

30

また、端子孔23は、基板3上の回路から延びる配線コードを外部へ通すための孔である。

【0015】

台底部2bは、枠体2aを支持すると共に、壁面等に固着される部分である。台底部2bは、枠体2aの投影面積に収まる大きさの長方形形状からなり、切欠部24を有している。

切欠部24は、ネジ孔21の下方に当たる部分を舌片状に切欠したもので、ネジ孔21に螺合させるネジの通り道が確保される。

【0016】

本例では、枠体2a、基板3、カバー4及びパネル5は正六角形形状を有し、台底部2bは長方形形状となっている。なお、少なくとも基板3の表面積は、枠体2aの収容面積よりも小さく、枠体2a内に収容可能であり、また、台底部2bは、枠体2aの投影面積に収まる大きさである。

40

また、台底部2bと枠体2aとの間には、台底部2b上で枠体2aを支持するための円柱が形成されている。この円柱は、枠体2aの底部中心から下方に突出して形成されており、この円柱の直径は、枠体2aより小さく形成させている。これにより、枠体2aと台底部2bとの間には、空隙が設けられており、この空隙により基板3からの配線を自由に引き回すことができるようになっている。

【0017】

50

基板 3 には、挿通孔 3 1、挿通孔 3 2、LED (Light Emitting Diode) 3 3 が設けられている。

挿通孔 3 1 には、突設されたネジ孔 2 1 が挿通され、また、挿通孔 3 2 には、突設された係合孔 2 2 が挿通されるようになっている。

また、LED 3 3 は、白、赤、緑、オレンジ、青色など、各種の色を発光するものを用いることができる。

基板 3 の裏面には、LED 3 3 を電氣的に接続するための配線が形成されている。この配線は銅の薄膜プリントにより形成することができる。

この配線のプリントは、図 3 に示すように、コンデンサ 3 4、直列に接続した 3 つの LED 3 3 と抵抗 3 5、同じく直列に接続した 3 つの LED 3 3 と抵抗 3 5、直列に接続した 1 つの LED と抵抗 3 5 とが並列に接続され、その一端部がアース 3 7 に接続されている。

そして、各 LED 3 3 と配線との間はハンダにより電氣的に接続されている。

また、配線の端部から、外部電源 3 6 へ延びる配線コードが接続されており、外部直流電源から通電されるようになっている。

なお、図 3 中に示される各抵抗値、コンデンサの容量は一例であって、これに限定されるものではない。

【0018】

カバー 4 には、LED 3 3 の上端部を外部に露出させるための挿通孔 4 1 が設けられている。

また、カバー 4 の裏面には、係合突起 4 2 が突設されている。係合突起 4 2 は、基板 3 の挿通孔 3 2 を介して係合孔 2 2 に挿通し、先端部の抜け止め構造によって、これらを係合する。

係合突起 4 2 が係合孔 2 2 に係合することにより、基板 3 を枠体 2 a 内に収容して固定することができる。

【0019】

パネル 5 は、接着剤等によりカバーの表面に固着され、カバー 4 の表面に傷が付くのを防いだり、表面に付された模様や、パネル 5 自体の質感により、発光ユニット 1 の外観上のデザイン性を高めたりするためのもので、この平板状のパネル 5 には LED 3 3 を外部に露出させるための挿通孔 5 1 と、水平方向に設けられた凸部 5 2、凹部 5 3 が設けられている。

凸部 5 2 は底辺が外側を向いた台形形状からなり、一方、凹部 5 3 は底辺が内側を向いた台形形状からなり、凸部 5 2 が凹部 5 3 に隙間なく嵌合するよう構成されている。これにより、複数の発光ユニット 1 をハニカム状に配置したときに、凹部 5 3 に凸部 5 2 を隙間なく嵌合させて、一体化させることができる。

パネル 5 の素材には、ステンレス等の金属や、プラスチック等の樹脂素材などの硬質素材が好適である。

なお、カバー 4 とパネル 5 は一体的に製造されたものであってもよい。

【0020】

以上のように構成された発光ユニット 1 を使用する場合には、配線コードを外部直流電源に接続した状態で通電 (本例では DC 12 V、20 mA) させることで、配線を介して LED 3 3 に通電され、LED 3 3 が発光し、照明具として機能する。

また、枠体 2 a と台底部 2 b との間の空隙に配線を引き出して、引き回すことができ、配線の絡まり等を防ぐことができると共に配線を行い易いようになっている。

【0021】

次に、基板 3 上における LED 3 3 の取り付け位置について説明する。

本発明では、複数の発光ユニット 1 をハニカム状に配置したときに、LED 3 3 が呈する光模様が、一の LED 3 3 から他の LED 3 3 へ延びる仮想線上に各 LED 3 3 が等間隔で配置させるようにすることを目的の一つとしている。

【0022】

10

20

30

40

50

この点に関し、一の発光ユニット 1 において、六角形の重心、及び、六角形の重心を通る対角線の、中心から各頂点までの線分上に L E D 3 3 を配置させる構造とした場合を示して説明する。

図 4 に示すように、上記のような構造とした場合には、一の L E D 3 3 から他の L E D 3 3 へ延びる仮想線 f 1 (図 4 の場合には六角形の中心を通る対角線となる。) 上に、L E D 3 3 を等間隔に配置させることはできない。即ち、仮想線 f 1 が六角形の辺上を通るため、基板 3 の辺上に L E D 3 3 を設けない限り、L E D 3 3 を等間隔に配置させることができない。

【0023】

そこで、本発明においては、基板 3 上に取り付ける L E D 3 3 は、図 5 に示すように、六角形の重心を通る対角線 f 1 を、当該六角形の重心を中心として、所定の角度回転させた仮想線 f 2 上に取り付ける。仮想線 f 2 は、f 1 とは異なり、六角形の辺上を通らず、常に当該辺と交差するため、L E D 3 3 を六角形の辺上に取り付けなければ、等間隔に配置できないという不都合を回避することができる。

10

【0024】

以上のように、f 2 上に L E D 3 3 を取り付けることとしたので、複数の発光ユニット 1 を八ニカム状に配置したときに、一の L E D 3 3 の位置で互いに対して 60 度で交差する 3 本の仮想線上に、等間隔に L E D 3 3 を配置させることができる。

【0025】

これにより、複数の発光ユニット 1 を八ニカム状に配置したときに、一の L E D 3 3 から他の L E D 3 3 へ延びる仮想線上において、各 L E D 3 3 が等間隔を置いて発光する、シンメトリー状の光模様を呈することができる。また、複数の発光ユニット 1 を組み合わせ使用させるようにしたことから、様々な壁面等の形状に合わせて自在な形とすることができる。また、形状を六角形としたため、複数の発光ユニット 1 を隙間なく敷き詰めるようにして組み合わせることができ、見栄えがよい。

20

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図 1】本実施形態に係る発光ユニットの斜視図である。

【図 2】本実施形態に係る発光ユニットの分解斜視図である。

【図 3】本実施形態に係る L E D の接続を模式的に示した図である。

30

【図 4】六角形形状の基板の重心と、当該六角形の中心を通る対角線上とに L E D を配置した発光ユニットを、複数、八ニカム状に配置したときを示した図である。

【図 5】本実施形態に係る発光ユニットを複数、八ニカム状に配置したときを示した図である。

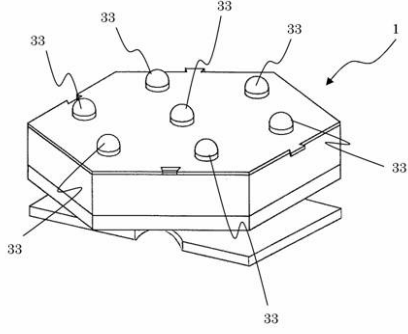
【符号の説明】

【0027】

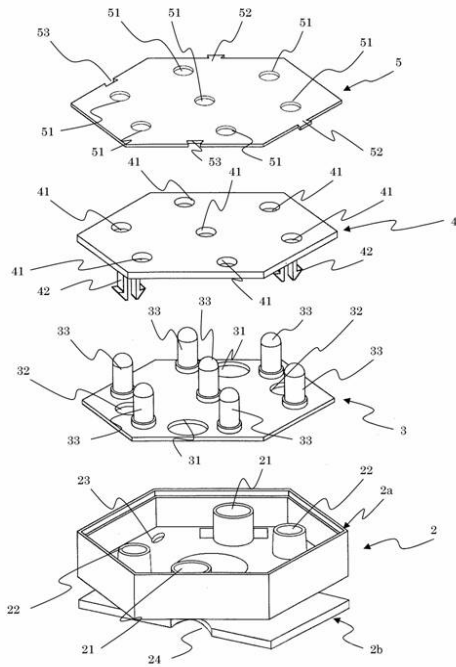
1・・・発光ユニット、2・・・支持体、2 a・・・枠体、2 b・・・台底部、3・・・基板、4・・・カバー、5・・・パネル、2 1・・・ネジ孔、2 2・・・係合孔、2 3・・・端子孔、2 4・・・切欠部、3 1・・・挿通孔、3 2・・・挿通孔、3 3・・・L E D、3 4・・・コンデンサ、3 5・・・抵抗、3 6・・・外部電源、3 7・・・アース、4 1・・・挿通孔、4 2・・・係合突起、5 1・・・挿通孔、5 2・・・凸部、5 3・・・凹部

40

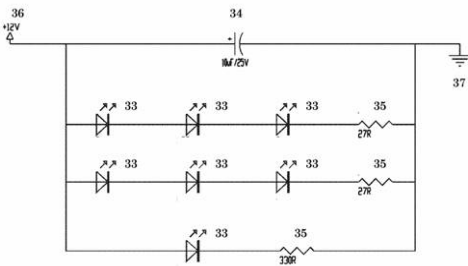
【 図 1 】



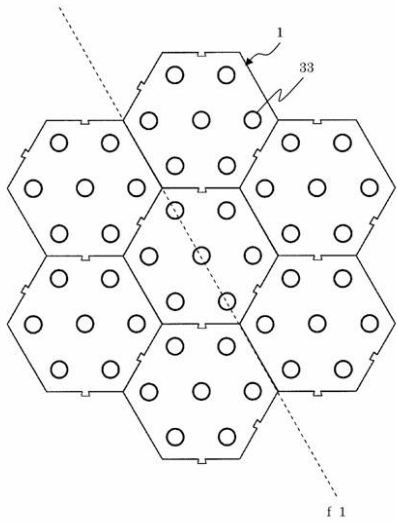
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

