

(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2005-123103

(P2005-123103A)

(43) 公開日 平成17年5月12日(2005.5.12)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
F 2 1 V 7/22	F 2 1 V 7/22 D	2 H 0 8 9
F 2 1 S 2/00	G O 2 F 1/1333	2 H 0 9 1
F 2 1 S 8/04	G O 2 F 1/13357	5 F 0 4 1
G O 2 F 1/1333	H O 1 L 33/00 L	
G O 2 F 1/13357	F 2 1 S 1/02 G	
審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 6 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2003-358640 (P2003-358640)
 (22) 出願日 平成15年10月20日 (2003.10.20)

(71) 出願人 000005049
 シャープ株式会社
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
 (74) 代理人 100095739
 弁理士 平山 俊夫
 (72) 発明者 清水 将樹
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
 シャープ株式会社内
 Fターム(参考) 2H089 HA40 QA16 TA07 TA17 TA18
 2H091 FA14Z FA41Z GA11 LA18 LA30
 5F041 DC07 EE23 EE25 FF11

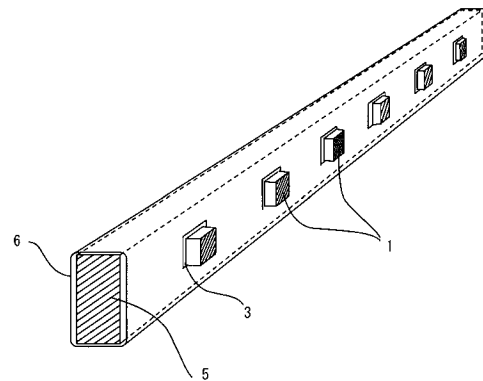
(54) 【発明の名称】 光源装置およびバックライト装置および液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 光源装置の塗装ムラや輝度ムラを解消して、反射性能および輝度の向上をはかるとともに、組み立て性も改善する。

【解決手段】 発光素子であるLED1を実装した発光素子ユニットの表面全体のLED1を除く部分に光学的反射特性を有する被覆体6を被覆する。前記発光素子ユニットはLED1を細長い形状をした基板5上の長手方向に略等間隔に実装する。また、被覆体6の前記LED1に対応する位置にLED1の形状に合わせた孔3を形成する。さらに、被覆体6は略直管形状であるとともに熱収縮性を有する樹脂により形成し、前記発光素子ユニットを挿入後に被覆体6を加熱し収縮させて被覆する。これらの光源装置と、該光源装置を駆動及び制御する光制御手段と、前記光源装置を支持するとともに前記光源装置からの出射光を前方に反射する反射板を備えた筐体とからバックライト装置を構成する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

発光素子を実装した発光素子ユニットの前記発光素子を除く部分が光学的反射特性を有する被覆体で覆われていることを特徴とする光源装置。

【請求項 2】

発光素子を実装した発光素子ユニットの前記発光素子を除く部分は、少なくとも表面部が光学的反射特性を有する熱収縮型の被覆体で覆われていることを特徴とする光源装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の光源装置において、

前記被覆体の前記発光素子に対応する位置に発光素子の形状に合わせた孔を形成したことを特徴とする光源装置。 10

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の光源装置において、

前記発光素子ユニットは前記発光素子を細長い形状をした基板上の長手方向に適間隔に実装したことを特徴とする光源装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の光源装置において、

前記被覆体は略直管形状であるとともに少なくとも周方向の熱収縮性を有する樹脂により形成し、前記発光素子ユニットを前記被覆体に挿入後に前記被覆体を加熱し収縮させて被覆したことを特徴とする光源装置。 20

【請求項 6】

請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の光源装置において、

前記発光素子ユニットは前記発光素子を平板形状をした基板上の縦横両方向に適間隔に実装したことを特徴とする光源装置。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の光源装置において、

前記被覆体は前記発光素子ユニットを覆う略袋形状であるとともに縦横両方向の熱収縮性を有する樹脂により形成し、前記発光素子ユニットを前記被覆体に挿入後に前記被覆体を加熱し収縮させて被覆したことを特徴とする光源装置。 30

【請求項 8】

請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の光源装置において、

前記発光素子として発光ダイオード素子を用いたことを特徴とする光源装置。

【請求項 9】

請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載の光源装置と、該光源装置を駆動及び制御する光制御手段と、前記光源装置を支持するとともに前記光源装置からの出射光を前方に反射する反射板を備えた筐体とから構成されたことを特徴とするバックライト装置。

【請求項 10】

請求項 9 に記載のバックライト装置の前方に液晶パネルを配置して構成されたことを特徴とする液晶表示装置。 40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、発光ダイオード素子を用いた光源装置、およびその光源装置を用いたバックライト装置、およびそのバックライト装置を用いた液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、発光ダイオード素子（以下 L E D と称する）を用いた光源装置は、多くの機器に使用されている。これらの機器においては、L E D の輝度を無駄なく使用する技術として特許文献 1 に記載の「L E D 光反射塗装基板」がある。これは、プリント基板の L E D 50

実装部に白色塗装を施し、実装したLEDの光を反射させプリント基板側への光損失を防止することにより、反射板の成形加工工数、LED実装手数を削減することを目的とした技術である。図3はその「LED光反射塗装基板」を示す分解斜視図であり、図示されるLED1の発光時に、反射板2がLED1からの光を反射させることにより、プリント基板5への光損失を防止する。その結果、反射板2の成形加工工数、LED1の実装手数を削減することができる。

【特許文献1】実開平1-152405号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

10

しかしながら、上述の「LED光反射塗装基板」では、白色塗装等の加工を行った場合に、塗装ムラや塗料劣化に伴う色味劣化等の品質を低下させる問題点があった。特に、上述の基板をバックライト装置に用いた場合は、画質向上のために均一で十分な輝度が要求されるが、そのために輝度ムラを発生しないように基板の塗装に手間がかかりコストが上昇するという問題があった。そこで本発明は、輝度ムラがなくかつ輝度の増大が可能であって、加工コストのかからない光源装置およびバックライト装置および液晶表示装置を提案することを目的とした。

【課題を解決するための手段】

【0004】

20

上記課題を解決するために、本発明に係る光源装置は、発光素子を実装した発光素子ユニットの前記発光素子を除く部分が光学的反射特性を有する被覆体で覆われている。また、発光素子を実装した発光素子ユニットの前記発光素子を除く部分が、少なくとも表面部が光学的反射特性を有する熱収縮型の被覆体で覆われている。ここで、前記被覆体の前記発光素子に対応する位置に発光素子の形状に合わせた孔を形成する。また、前記発光素子ユニットは前記発光素子を細長い形状をした基板上の長手方向に適間隔に実装し、前記被覆体は略直管形状であるとともに少なくとも周方向の熱収縮性を有する樹脂により形成し、前記発光素子ユニットを前記被覆体に挿入後に前記被覆体を加熱し収縮させて被覆する。

【0005】

30

さらには、前記発光素子ユニットは前記発光素子を平板形状をした基板上の縦横両方向に適間隔に実装し、前記被覆体は前記発光素子ユニットを覆う略袋形状であるとともに縦横両方向の熱収縮性を有する樹脂により形成し、前記発光素子ユニットを前記被覆体に挿入後に前記被覆体を加熱し収縮させて被覆する。なお、前記発光素子として発光ダイオード素子を用いることが可能である。これらの構成からなる光源装置と、該光源装置を駆動及び制御する光制御手段と、前記光源装置を支持するとともに前記光源装置からの出射光を前方に反射する反射板を備えた筐体とからバックライト装置を構成する。また、このバックライト装置の前方に液晶パネルを配置して液晶表示装置を構成する。

【発明の効果】

【0006】

40

以上述べたように本発明によれば、発光ダイオード素子からなる発光素子ユニットを基板上に適間隔に実装し、さらに、光学的反射特性を有しかつ熱収縮性を有する樹脂からなる被覆体により基板部分を覆うことで、反射部に塗装を用いる場合に比べ輝度ムラおよび輝度劣化のない光源装置を低コストで製造することが可能となる。また、この光源装置を用いたバックライト装置は、輝度が均一で輝度劣化のない安定したバックライト装置が得られる。さらに、このバックライト装置を用いた液晶表示装置は画質の安定した液晶表示装置が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

50

以下、図に基づいて本発明の実施形態を説明する。

図1は本発明に係る光源装置の構成を示す斜視図である。図において、1は発光素子であるところのLEDであり、細長い形状のプリント基板5上の片面に略等間隔で実装されて発光素子ユニットすなわちLEDユニットが構成される。プリント基板5の外周部には、熱収縮特性を有しかつ遮光性を有する白色の被覆体6により覆われている。なお、被覆体6のLED1の位置する部分は、LED1の外形に合わせた孔3が形成されて、LED1が被覆体6の外側に露出するようにしている。また、被覆体6は、加熱されて収縮した状態でプリント基板5を被覆しているため、被覆体6は一定のテンションを有してプリント基板5を締めつけてプリント基板5の剛性を高めている。このように構成されたことで、LED1が駆動されて発光すると、前方に出射された光はそのまま前進し、斜め後方に

10

【0008】

図2は図1の光源装置の組み立て手順を模式的に示す説明図である。先ず、四角柱状のプリント基板5はその一面に略等間隔でLED1が実装されている。このLED1が実装されたプリント基板5の断面最大寸法よりも充分に大きい内径を有する略単管形状をした熱収縮特性を有する樹脂製の被覆体6を用意する。なお、この被覆体6は少なくとも周方向の熱収縮特性を有するとともに、その外側は白色で光学的反射特性を有するように形成されている。ここで言う周方向とは、被覆体6がチューブ形状を有しているときのチューブの断面である略円形状が、その円のサイズを小さくする方向のことを指している。

【0009】

20

この被覆体6にプリント基板5を挿入した状態のLED1の位置に、LED1の外周形状に応じた孔3をそれぞれ開ける。次に、この被覆体6の内側にプリント基板5を挿入し、孔3とLED1の位置合わせをする。この状態を保ったままで、被覆体6に熱風を吹きつける等により被覆体6を加熱収縮させる。被覆体6が収縮すると、孔3からLED1が突出した状態で、被覆体6がプリント基板5の周囲を締めつけながら保持して光源装置が完成する。この光源装置は、反射部を塗装により形成した光源装置に比べ、組み立て時の作業工数が削減されるとともに、周辺の反射性能が向上し、輝度ムラが少なくしかも経年による輝度の劣化も少ない安定した特性が得られる。

【0010】

図1および図2に示した光源装置は、それを複数本並列に配置してバックライト装置の光源として用いることが可能であり、その場合は、輝度ムラがなく輝度の安定した光源装置が得られる。また、図示しないが、発光素子ユニットを、平板形状をした基板上の縦横両方向にLEDを適間隔に実装して形成し、その発光素子ユニットを、縦横両方向の熱収縮性を有する樹脂により形成するとともに前記LEDの位置に孔を形成した被覆体に挿入し、その被覆体を加熱し収縮させて光源装置を得ることもできる。この光源装置は、輝度ムラがなく輝度が安定しているのでそのままバックライト装置の光源として用いることが可能である。

30

【0011】

さらには、こうして得られたこれらのバックライト装置を液晶表示装置のバックライトとして用いて液晶テレビを構成することも可能である。その場合は、明るさ等の画質の安定した液晶テレビが得られる。また、本発明に係る光源装置を、液晶表示装置のバックライト装置として用いた場合、光の利用効率が向上して、装置の低消費電力化が可能となる。なお、図示例では、被覆体6として白色のいわゆる熱収縮チューブを用いたが、透明の熱収縮チューブを用いることも可能である。その場合は、プリント基板5の表面を白色または鏡面状の反射面としておく。また、LED1については、チップ型その他、LEDランプ等を用いることも可能であり、デバイスの種類、その発色等について限定はしない。さらには、プリント基板5についても、その素材を特に限定するものではない。

40

【産業上の利用可能性】

【0012】

50

本発明は、線状または面状の光源装置を用いた各種表示装置のバックライト装置、特に、液晶テレビ等の液晶表示装置への利用が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】 本発明に係る光源装置の構成を示す斜視図である。

【図2】 図1の光源装置の組み立て手順を模式的に示す説明図である。

【図3】 従来例を示す分解斜視図である。

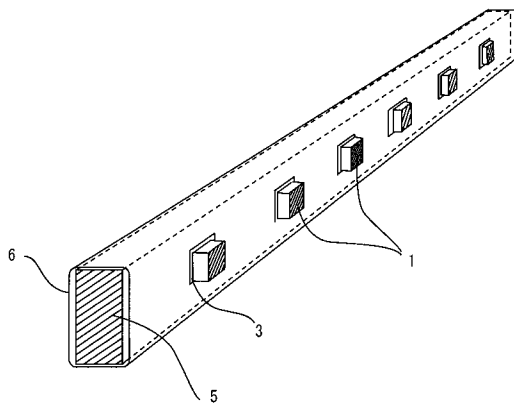
【符号の説明】

【0014】

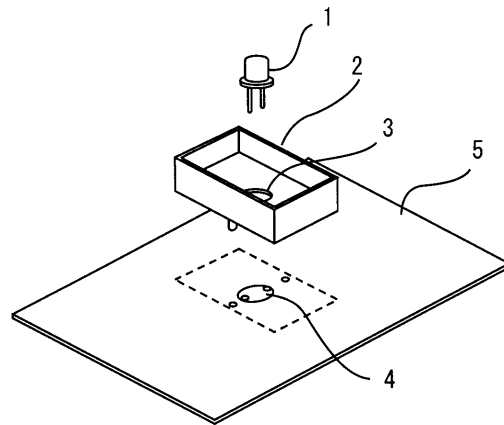
- 1 LED
- 3 孔
- 5 プリント基板
- 6 被覆体

10

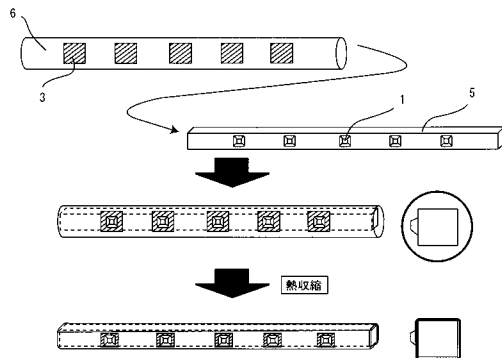
【図1】



【図3】



【図2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
H O 1 L 33/00	F 2 1 S 1/00	E
// F 2 1 Y 101:02	F 2 1 Y 101:02	

专利名称(译)	光源装置，背光装置和液晶显示装置		
公开(公告)号	JP2005123103A	公开(公告)日	2005-05-12
申请号	JP2003358640	申请日	2003-10-20
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普公司		
[标]发明人	清水将樹		
发明人	清水 将樹		
IPC分类号	G02F1/1333 F21S2/00 F21S8/04 F21V7/00 F21V7/22 F21Y101/02 G02F1/13357 H01L33/60 H01L33/00		
FI分类号	F21V7/22.D G02F1/1333 G02F1/13357 H01L33/00.L F21S1/02.G F21S1/00.E F21Y101/02 F21S2/00.100 F21S2/00.480 F21S2/00.482 F21S2/00.483 F21S2/00.497 F21V7/00.530 F21V7/22.230 F21V7/28.230 F21Y103/10 F21Y105/16 F21Y115/10 H01L33/00.432 H01L33/60		
F-TERM分类号	2H089/HA40 2H089/QA16 2H089/TA07 2H089/TA17 2H089/TA18 2H091/FA14Z 2H091/FA41Z 2H091/GA11 2H091/LA18 2H091/LA30 5F041/DC07 5F041/EE23 5F041/EE25 5F041/FF11 2H191/FA31Z 2H191/FA81Z 2H191/GA17 2H191/LA24 2H191/LA40 2H391/AA03 2H391/AB04 2H391/AC10 2H391/CA03 3K243/MA01 3K244/AA01 3K244/AA04 3K244/BA07 3K244/BA08 3K244/CA01 3K244/CA04 3K244/DA01 3K244/DA19 3K244/FA07 3K244/FA12 3K244/FA13 3K244/HA01 3K244/KA08 3K244/KA20 3K244/LA07 5F142/AA04 5F142/AA13 5F142/AA34 5F142/AA52 5F142/AA82 5F142/DB42 5F142/EA02 5F142/EA32 5F142/EA34 5F142/FA21 5F142/GA12		
代理人(译)	平山俊夫		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：消除光源装置的涂层不均匀和亮度不均匀，以提高反射性能和亮度，并改善组装性能。 解决方案：具有光反射特性的覆盖体6覆盖在安装有作为发光元件的LED1的发光元件单元的整个表面上，但不包括LED1。 在发光元件单元中，LED 1在纵向方向上以基本相等的间隔安装在具有细长形状的基板5上。 此外，在与LED 1相对应的盖6的位置处形成与LED 1的形状匹配的孔3。 此外，盖6由具有大致直管形状并且具有热收缩性的树脂形成，并且在插入发光元件单元以覆盖盖之后，盖6被加热和收缩。 背光装置包括：这些光源装置；驱动和控制光源装置的光控制单元；以及支撑该光源装置的壳体，该壳体包括将从光源装置发出的光反射到前面的反射板。 弥补 [选型图]图1

