

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2013年5月10日(10.05.2013)



(10) 国際公開番号

WO 2013/065558 A1

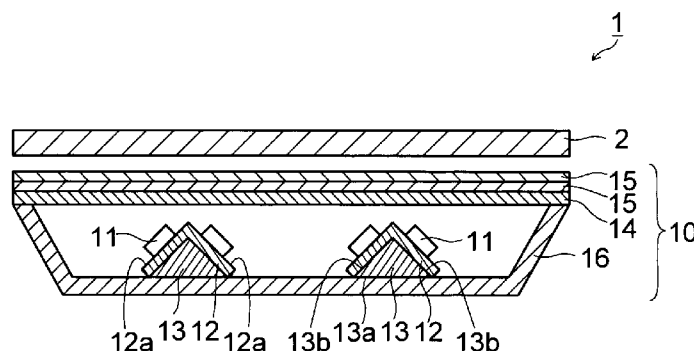
- (51) 国際特許分類:
F21S 2/00 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/077533
- (22) 国際出願日: 2012年10月25日(25.10.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-239912 2011年11月1日(01.11.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について):
シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA)
[JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町
2番2号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: および
- (71) 出願人 (米国についてのみ): 吉川 貴博(YOSHI-
KAWA Takahiro).
- (74) 代理人: 佐野 静夫(SANO Shizuo); 〒5400032 大阪
府大阪市中央区天満橋京町2-6 天満橋八千代
ビル別館 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,
IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH,
PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシ
ア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ
(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,
GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,
NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR,
NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: ILLUMINATION DEVICE AND DISPLAY APPARATUS PROVIDED WITH SAME

(54) 発明の名称: 照明装置およびそれを備えた表示装置



(57) Abstract: Provided is an illumination device making it possible to curb unevenness in the brightness of an illuminated member, without the use of a diffusing lens. This illumination device (10) is provided with a plurality of light-emitting elements (11), and a mounting board (12) onto which the plurality of light-emitting elements are mounted. The mounting board has a plurality of inclined surfaces (12a) inclined with respect to a display panel (2), and the light-emitting elements are mounted onto two inclined surfaces of the mounting board.

(57) 要約: 拡散レンズを用いることなく、被照明部材の輝度ムラを抑制することが実現可能な照明装置を提供する。この照明装置(10)は、複数の発光素子(11)と、複数の発光素子が実装される実装基板(12)と、を備える。実装基板は表示パネル(2)に対して傾斜する複数の傾斜面(12a)を有し、実装基板の2つの傾斜面に、発光素子が実装されている。



WO 2013/065558 A1

明 細 書

発明の名称：照明装置およびそれを備えた表示装置

技術分野

[0001] この発明は、照明装置およびそれを備えた表示装置に関し、特に、複数の発光素子を含む照明装置およびそれを備えた表示装置に関する。

背景技術

[0002] 液晶表示装置（表示装置）は、表示パネル（被照明部材）が非発光型なので、通常、表示パネルに対して光を照射するバックライト装置（照明装置）が搭載される。このようなバックライト装置として、複数のLED（発光素子）を備えた直下型のバックライト装置が知られている。

[0003] 図9は、複数のLEDを備えた従来の直下型のバックライト装置の一例を示した断面図である。バックライト装置1001は図9に示すように、複数のLED1002と、LED1002を覆うように配置された拡散レンズ1003と、これらを収納するシャーシ1004とを備えている。一般的にLEDから出射する光は指向性が高いので、LEDの真上部分が画面（被照明部材）上で明るくなり、表示パネル（図示せず）に輝度ムラが発生しやすい。そこで、従来のバックライト装置1001では、LED1002からの光を拡散して表示パネル側に透過する拡散レンズ1003を設けることにより、表示パネルの輝度ムラを抑制している。

[0004] また、従来、表示パネルに対して傾斜するように発光素子を配置したバックライト装置が提案されている（例えば特許文献1参照）。図10は、上記特許文献1のバックライト装置の構造を概略的に示した断面図である。上記特許文献1のバックライト装置1101は図10に示すように、複数のLED1102と、複数のLED1102が配置される台座1103と、これらを収納する外装ケース（シャーシ）1104とを備える。台座1103は図示しない液晶表示パネル（被照明部材）に対して傾斜する2つの傾斜面1103aを有する。複数のLED1102は台座1103の2つの傾斜面11

03aに設けられており、LED1102は液晶表示パネルに対して傾斜して配置される。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2008-96765号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、拡散レンズ1003を備えたバックライト装置1001では、LED1002毎に拡散レンズ1003を取り付ける必要があり、組立作業が煩雑になるという問題点がある。また、拡散レンズ1003は高価なので、バックライト装置1001のコストが高くなるという問題点もある。

[0007] また、上記特許文献1では、台座1103の2つの傾斜面1103aに対して複数のLED1102をどのように取り付けるのかが開示されていない。

[0008] この発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、この発明の目的は、拡散レンズを用いることなく、被照明部材の輝度ムラを抑制することが実現可能な照明装置およびそれを備えた表示装置を提供することである。

課題を解決するための手段

[0009] 上記目的を達成するために、この発明の照明装置は、被照明部材を照明する照明装置であって、複数の発光素子と、複数の発光素子を実装される実装基板と、を備え、実装基板は被照明部材に対して傾斜する複数の第1傾斜面を有し、実装基板の少なくとも2つの第1傾斜面に、発光素子を実装されている。

[0010] この照明装置では、上記のように、実装基板は被照明部材に対して傾斜する複数の第1傾斜面を有し、実装基板の第1傾斜面に発光素子を実装されている。これにより、発光素子が被照明部材に対して傾斜して配置されるので

、発光素子の真上部分だけでなく、他の部分にも光が到達しやすくなる。このため、発光素子の真上部分が他の部分に比べて明るくなるのを抑制することができるので、被照明部材に輝度ムラが発生するのを抑制することができる。したがって、発光素子からの光を拡散する拡散レンズを設ける必要がなくなる。その結果、発光素子毎に拡散レンズを取り付ける作業が必要なくなるので、照明装置の組立作業が煩雑になるのを抑制することができる。また、高価な拡散レンズを設ける必要がないので、照明装置のコストを低くすることができる。

[0011] また、上記のように、実装基板は被照明部材に対して傾斜する複数の第1傾斜面を有し、実装基板の少なくとも2つの第1傾斜面に、発光素子が実装されている。このように、発光素子が実装される少なくとも2つの第1傾斜面を有する実装基板を設けることによって、拡散レンズを用いることなく、被照明部材の輝度ムラの抑制を容易に実現することができる。

[0012] 上記照明装置において、好ましくは、実装基板は折り曲げることにより形成されている。このように構成すれば、平板状の実装基板に複数の発光素子を実装した後に実装基板を折り曲げることにより、少なくとも2つの第1傾斜面に発光素子が実装された実装基板を容易に得ることができる。すなわち、傾斜した面に発光素子を実装する必要がないので、発光素子を実装基板に容易に実装することができる。

[0013] 上記実装基板が折り曲げることにより形成されている照明装置において、好ましくは、実装基板は、金属基板と、金属基板上に形成された絶縁層と、絶縁層上に形成された配線パターンとを含む。このように、金属基板を用いて実装基板を形成することによって、複数の発光素子が実装された実装基板を容易に折り曲げることができる。また、発光素子で発生する熱を実装基板から放熱させることができるので、照明装置の放熱性を向上させることができる。また、折り曲げた状態を容易に保持することができる。

[0014] この場合、好ましくは、実装基板の絶縁層上には白色レジストが設けられている。このように構成すれば、実装基板の表面での光の反射率を向上させ

ることができるので、発光素子から出射した光の利用効率を向上させることができる。

[0015] 上記照明装置において、好ましくは、複数の発光素子は、実装基板に複数の列状に実装されている。このように構成すれば、実装基板の2つの第1傾斜面に、多数の発光素子を所定方向に延びるように実装することができる。これにより、照明装置の長手方向または短手方向に沿って発光素子を配列することができる。

[0016] 上記照明装置において、好ましくは、被照明部材に対して傾斜する複数の第2傾斜面を有する取付部を備え、実装基板は取付部の複数の第2傾斜面に取り付けられている。このように構成すれば、第2傾斜面の傾斜角度に合わせて発光素子を設置することができる。

[0017] 上記取付部を備える照明装置において、好ましくは、取付部は金属製である。このように構成すれば、発光素子で発生する熱を実装基板を介して取付部に放熱させることができるので、照明装置の放熱性を向上させることができる。

[0018] 上記取付部を備える照明装置において、好ましくは、発光素子および実装基板を収納するシャーシを備え、取付部はシャーシにより形成されている。このように構成すれば、部品点数を削減することができる。

[0019] 上記取付部を備える照明装置において、好ましくは、取付部は三角柱形状に形成されている。このように構成すれば、取付部を所定方向に延びる細長形状に形成することができるので、実装基板を所定方向に延びる細長形状に形成することができ、1つの実装基板に多数の発光素子を実装することができる。また、照明装置の長手方向または短手方向に沿って延びるように取付部および発光素子を配置することができる。

[0020] この発明の表示装置は、上記の構成の照明装置と、照明装置に照明される表示パネルとを備える。このように構成すれば、拡散レンズを用いることなく、被照明部材の輝度ムラを抑制することが実現可能な表示装置を得ることができる。

発明の効果

[0021] 以上のように、本発明によれば、拡散レンズを用いることなく、被照明部材の輝度ムラを抑制することが実現可能な照明装置およびそれを備えた表示装置を容易に得ることができる。

図面の簡単な説明

[0022] [図1]本発明の第1実施形態の表示装置の構造を示した断面図である。

[図2]図1に示した本発明の第1実施形態の取付部材の構造を示した斜視図である。

[図3]図1に示した本発明の第1実施形態の発光素子および実装基板の構造を示した拡大断面図である。

[図4]図1に示した本発明の第1実施形態の折り曲げ前の実装基板に発光素子を実装した状態を示した断面図である。

[図5]図1に示した本発明の第1実施形態の折り曲げ前の実装基板に発光素子を実装した状態を示した平面図である。

[図6]本発明の第2実施形態の表示装置の構造を示した断面図である。

[図7]本発明の第3実施形態の実装基板に発光素子を実装した状態を示した平面図である。

[図8]本発明の変形例の実装基板および取付部材を示した分解斜視図である。

[図9]複数のLEDを備えた従来の直下型のバックライト装置の一例を示した断面図である。

[図10]上記特許文献1のバックライト装置の構造を概略的に示した断面図である。

発明を実施するための形態

[0023] 以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。なお、理解を容易にするために、断面図であってもハッチングを施さない場合がある。

[0024] 本発明の第1実施形態による表示装置1は例えばテレビジョン受像機などに用いられるものである。また、表示装置1は図1に示すように、表示パネル2（被照明部材）と、表示パネル2の背面側に配置され、表示パネル2を

照明する照明装置 10 とを備えている。なお、「表示パネル 2 の背面側」の「背面側（図 1 では下側）」は、他の構成要素にも適用される方位概念である。

[0025] 表示パネル 2 は液晶表示パネルからなり、図示しない液晶層を挟み込む 2 枚のガラス基板を有する。また、表示パネル 2 は照明装置 10 に照明されることにより画像を表示する。

[0026] 照明装置 10 は直下型のバックライト装置である。また、照明装置 10 は、複数の発光素子 11 と、複数の発光素子 11 が実装された複数の実装基板 12 と、実装基板 12 が取り付けられる取付部材 13（取付部）と、発光素子 11 を覆うように配置される拡散板 14 と、拡散板 14 の前面（表示パネル 2 側の面）上に配置される複数の光学シート 15 と、発光素子 11 や実装基板 12 を収納する金属製のシャーシ 16 とを含んでいる。

[0027] 取付部材 13 は例えばアルミニウム、アルミニウム合金、鉄または銅などの金属により形成されており、熱伝導部材として機能する。取付部材 13 は図 2 に示すように、細長い三角柱形状に形成されており、底面 13a（図 1 参照）と 2 つの傾斜面 13b（第 2 傾斜面）とを含んでいる。

[0028] 取付部材 13 は図 1 に示すように、シャーシ 16 の長手方向（または短手方向）に沿って延びるように配置されている。複数の取付部材 13 はシャーシ 16 の短手方向（または長手方向）に互いに所定間隔を隔てて配置されている。なお、図 1 では、取付部材 13 が 2 列状に配置されているが、取付部材 13 はシャーシ 16 の短手方向（または長手方向）に 3 列以上配置されていてもよい。取付部材 13 はビスや両面テープなどによって、シャーシ 16 の底面部に固定されている。

[0029] 2 つの傾斜面 13b は底面 13a に対する傾斜角度が等しくなるように形成されているとともに、表示パネル 2 の背面に対して傾斜している。底面 13a と傾斜面 13b とのなす角（底角）は、例えば 10 度～60 度に設定されている。取付部材 13 は中実であってもよいし、中空であってもよい。取付部材 13 が中実の場合、熱伝導性を向上させることが可能であり、取付部

材 1 3 が中空の場合、軽量化することが可能である。また、取付部材 1 3 は底面 1 3 a が無くてもよい。すなわち、取付部材 1 3 は 2 つの傾斜面 1 3 b を有する L 字状の断面形状に形成されていてもよい。

[0030] 実装基板 1 2 は折り曲げることにより形成されており、2 つの傾斜面 1 2 a (第 1 傾斜面) を有する L 字状の断面形状に形成されている。また、実装基板 1 2 は取付部材 1 3 と同様、細長形状に形成されている。2 つの傾斜面 1 2 a は取付部材 1 3 の 2 つの傾斜面 1 3 b と同じ傾斜角度に形成されており、表示パネル 2 の背面に対して傾斜している。そして、2 つの傾斜面 1 2 a が取付部材 1 3 の 2 つの傾斜面 1 3 b 上にそれぞれ位置するように、実装基板 1 2 はビスや両面テープなどによって取付部材 1 3 の 2 つの傾斜面 1 3 b に固定されている。

[0031] 実装基板 1 2 は図 3 に示すように、金属基板 1 2 0 と、金属基板 1 2 0 の表面上に形成された絶縁層 1 2 1 と、絶縁層 1 2 1 の表面上に形成された配線パターン 1 2 2 および白色レジスト 1 2 3 とを含んでいる。金属基板 1 2 0 はアルミニウム、アルミニウム合金または銅などの金属により形成されており、熱伝導部材として機能する。絶縁層 1 2 1 および白色レジスト 1 2 3 は例えば絶縁性樹脂により形成されている。配線パターン 1 2 2 は銅などからなる金属層により形成されている。配線パターン 1 2 2 の所定の位置には、半田層など (図示せず) を用いて発光素子 1 1 が実装されている。

[0032] 2 つの傾斜面 1 2 a を有する実装基板 1 2 を製造する場合は図 4 および図 5 に示すように、平板状の実装基板 1 2 の所定の位置に発光素子 1 1 を実装する。そして、実装基板 1 2 を所定の位置 (実装基板 1 2 の中心線) L 1 で折り曲げる。これにより、図 3 に示すように、発光素子 1 1 が実装された 2 つの傾斜面 1 2 a を有する実装基板 1 2 が得られる。そして、実装基板 1 2 が取付部材 1 3 に取り付けられた後、取付部材 1 3 がシャーシ 1 6 に固定される。なお、シャーシ 1 6 に取付部材 1 3 が固定された後に、実装基板 1 2 が取付部材 1 3 に取り付けられてもよい。

[0033] 発光素子 1 1 は例えば L E D により構成されており、白色光を出射する。

複数の発光素子 1 1 は実装基板 1 2 の傾斜面 1 2 a の各々に 1 列状に実装されている。すなわち、複数の発光素子 1 1 は実装基板 1 2 に 2 列状に実装されている。また、複数の発光素子 1 1 は実装基板 1 2 に実装された状態で、表示パネル 2 の背面に対して傾斜して設置されている。すなわち、発光素子 1 1 の光出射軸方向（発光素子 1 1 から出射した光の強度が最も高い方向）は、表示パネル 2 の背面に対して傾斜している。

[0034] 図 1 に示すように、拡散板 1 4 は樹脂製の板状部材からなっているとともに、シャーシ 1 6 の表示パネル 2 側の開口を塞いでいる。すなわち、拡散板 1 4 は発光素子 1 1 を覆うように配置されている。また、拡散板 1 4 は発光素子 1 1 からの光を拡散して表示パネル 2 側に透過する機能を有する。

[0035] 複数の光学シート 1 5 は拡散板 1 4 よりも薄い樹脂製のシート状部材からなっており、拡散板 1 4 の表示パネル 2 側に配置されている。光学シート 1 5 は拡散板 1 4 を透過した光の拡散や集光などを行う。なお、使用する光学シート 1 5 の種類は用途に応じて変更可能である。

[0036] 本実施形態では、上記のように、実装基板 1 2 は表示パネル 2 に対して傾斜する複数の傾斜面 1 2 a を有し、実装基板 1 2 の傾斜面 1 2 a に発光素子 1 1 が実装されている。これにより、発光素子 1 1 が表示パネル 2 に対して傾斜して配置されるとともに、発光素子 1 1 の光出射軸方向は表示パネル 2 の背面に対して傾斜する。このため、発光素子 1 1 の真上部分だけでなく、他の部分（発光素子 1 1 同士の間の部分など）にも光が到達しやすくなる。これにより、発光素子 1 1 の真上部分が他の部分に比べて明るくなるのを抑制することができるので、表示パネル 2 に輝度ムラが発生するのを抑制することができる。したがって、発光素子 1 1 からの光を拡散する拡散レンズを設ける必要がなくなる。その結果、発光素子 1 1 毎に拡散レンズを取り付ける作業が必要なくなるので、照明装置 1 0 の組立作業が煩雑になるのを抑制することができる。また、高価な拡散レンズを設ける必要がないので、照明装置 1 0 のコストを低くすることができる。

[0037] また、上記のように、発光素子 1 1 が実装される 2 つの傾斜面 1 2 a を有

する実装基板 12 を設けることによって、拡散レンズを用いることなく、表示パネル 2 の輝度ムラの抑制を容易に実現することができる。

[0038] また、上記のように、平板状の実装基板 12 に複数の発光素子 11 を実装した後に実装基板 12 を折り曲げることによって、2つの傾斜面 12a に発光素子 11 が実装された実装基板 12 を容易に得ることができる。すなわち、傾斜した面に発光素子 11 を実装する必要がないので、発光素子 11 を実装基板 12 に容易に実装することができる。

[0039] また、上記のように、実装基板 12 は、金属基板 120 と、金属基板 120 上に形成された絶縁層 121 と、絶縁層 121 上に形成された配線パターン 122 とを含む。このように、金属基板 120 を用いて実装基板 12 を形成することによって、複数の発光素子 11 が実装された実装基板 12 を容易に折り曲げることができる。また、発光素子 11 で発生する熱を実装基板 12 から放熱させることができるので、照明装置 10 の放熱性を向上させることができる。また、折り曲げた状態を容易に保持することができる。

[0040] また、上記のように、実装基板 12 の絶縁層 121 上には白色レジスト 123 が設けられている。これにより、実装基板 12 の表面での光の反射率を向上させることができるので、発光素子 11 から出射した光の利用効率を向上させることができる。

[0041] また、上記のように、複数の発光素子 11 は、実装基板 12 に 2 列状に実装されている。これにより、実装基板 12 の 2つの傾斜面 12a に、多数の発光素子 11 を所定方向に延びるように実装することができる。これにより、照明装置 10 の長手方向または短手方向（シャーシ 16 の長手方向または短手方向）に沿って発光素子 11 を配列することができる。

[0042] また、上記のように、表示パネル 2 に対して傾斜する 2つの傾斜面 13b を有する取付部材 13 を設け、実装基板 12 を取付部材 13 の 2つの傾斜面 13b に取り付ける。これにより、傾斜面 13b の傾斜角度に合わせて発光素子 11 を設置することができる。

[0043] また、上記のように、取付部材 13 は金属製である。これにより、発光素

子 1 1 で発生する熱を実装基板 1 2 を介して取付部材 1 3 に放熱させることができるので、照明装置 1 0 の放熱性をより向上させることができる。さらに、取付部材 1 3 からシャーシ 1 6 にも放熱させることができるので、照明装置 1 0 の放熱性をさらに向上させることができる。

[0044] また、上記のように、取付部材 1 3 は三角柱形状に形成されている。これにより、取付部材 1 3 を所定方向に延びる細長形状に形成することができるので、実装基板 1 2 を所定方向に延びる細長形状に形成することができ、1 つの実装基板 1 2 に多数の発光素子 1 1 を実装することができる。また、照明装置 1 0 の長手方向または短手方向（シャーシ 1 6 の長手方向または短手方向）に沿って延びるように取付部材 1 3 を配置することができる。

[0045] （第 2 実施形態）

本発明の第 2 実施形態の表示装置 1 では図 6 に示すように、取付部材 1 3 に替えてシャーシ 1 6 に取付部 1 6 a が形成されている。取付部 1 6 a はシャーシ 1 6 の底面部をプレス加工することにより、シャーシ 1 6 に一体的に設けられている。この取付部 1 6 a には、上記第 1 実施形態の取付部材 1 3 と同様、表示パネル 2 の背面に対して傾斜する 2 つの傾斜面 1 6 b（第 2 傾斜面）が形成されている。そして、2 つの傾斜面 1 6 b に実装基板 1 2 が取り付けられている。

[0046] 第 2 実施形態のその他の構造は、上記第 1 実施形態と同様である。

[0047] 本実施形態では、上記のように、実装基板 1 2 が取り付けられる取付部 1 6 a を、シャーシ 1 6 により形成している。これにより、部品点数を削減することができる。

[0048] 第 2 実施形態のその他の効果は、上記第 1 実施形態と同様である。

[0049] （第 3 実施形態）

本発明の第 3 実施形態の表示装置 1 では図 7 に示すように、複数の発光素子 1 1 は実装基板 1 2 に交互に配置されている。すなわち、複数の発光素子 1 1 は実装基板 1 2 に 2 列の千鳥状に配置されている。

[0050] 第 3 実施形態のその他の構造は、上記第 1 および第 2 実施形態と同様であ

る。

[0051] 本実施形態では、上記のように、複数の発光素子 11 を実装基板 12 に交互に配置することによって、発光素子 11 の数を削減することができる。

[0052] 第 3 実施形態のその他の効果は、上記第 1 および第 2 実施形態と同様である。

[0053] なお、今回開示された実施形態は、すべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した実施形態の説明ではなく請求の範囲によって示され、さらに請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれる。

[0054] 例えば、上記実施形態では、表示パネルを液晶表示パネルに適用した例について示したが、本発明はこれに限らず、液晶表示パネル以外の表示パネルに適用してもよい。

[0055] また、上記実施形態では、照明装置の一例として表示パネルを照明するバックライト装置について説明したが、本発明はこれに限らず、表示パネル以外の被照明部材を照明する照明装置にも適用可能である。

[0056] また、上記実施形態では、取付部材（取付部）を三角柱形状に形成し、実装基板を L 字状の断面を有するように形成した例について説明したが、本発明はこれに限らない。例えば図 8 に示した本発明の変形例のように、取付部材 16 をピラミッド状（四角錐形状）に形成し、実装基板 12 をそれに合った形状に形成してもよい。すなわち、取付部材 16 を 4 つの傾斜面 13b を有するように形成し、実装基板 12 を 4 つの傾斜面 12a を有するように形成する。この場合も、平板状の実装基板 12 を折り曲げることにより、4 つの傾斜面 12a を有するように実装基板 12 を容易に形成することができる。なお、図 8 では 4 つの傾斜面 12a の全てに発光素子 11 を実装しているが、4 つの傾斜面 12a のうちの 2 つまたは 3 つだけに発光素子 11 を実装してもよい。また、取付部材はピラミッド状でなく、例えば三角錐形状、五角錐形状やその他の形状に形成されていてもよい。

[0057] また、上記実施形態では、実装基板を取り付けるための取付部材 13 や取

付部 1 6 a を設けた例について説明したが、本発明はこれに限らない。取付部材 1 3 や取付部 1 6 a を設けずに、実装基板をシャーシに取り付けてもよい。

[0058] また、上記実施形態では、発光素子を実装基板に 2 列状に実装した例について説明したが、本発明はこれに限らず、発光素子を実装基板に 3 列以上実装してもよい。

[0059] また、上記実施形態では、シャーシの内側に通常配置される反射シートを省略して説明したが、シャーシの内側に反射シートを設けることが好ましい。このように構成すれば、光の利用効率を容易に向上させることができる。

[0060] また、上述した実施形態および変形例の構成を適宜組み合わせて得られる構成についても、本発明の技術的範囲に含まれる。

符号の説明

- [0061]
- 1 表示装置
 - 2 表示パネル（被照明部材）
 - 1 0 照明装置
 - 1 1 発光素子
 - 1 2 実装基板
 - 1 2 a 傾斜面（第 1 傾斜面）
 - 1 3 取付部材（取付部）
 - 1 3 b 傾斜面（第 2 傾斜面）
 - 1 6 シャーシ
 - 1 6 a 取付部
 - 1 6 b 傾斜面（第 2 傾斜面）
 - 1 2 0 金属基板
 - 1 2 1 絶縁層
 - 1 2 2 配線パターン
 - 1 2 3 白色レジスト

請求の範囲

- [請求項1] 被照明部材を照明する照明装置であって、
複数の発光素子と、
前記複数の発光素子が実装される実装基板と、
を備え、
前記実装基板は前記被照明部材に対して傾斜する複数の第1傾斜面を有し、
前記実装基板の少なくとも2つの前記第1傾斜面に、前記発光素子が実装されていることを特徴とする照明装置。
- [請求項2] 前記実装基板は折り曲げることにより形成されていることを特徴とする請求項1に記載の照明装置。
- [請求項3] 前記実装基板は、金属基板と、前記金属基板上に形成された絶縁層と、前記絶縁層上に形成された配線パターンとを含むことを特徴とする請求項1または2に記載の照明装置。
- [請求項4] 前記実装基板の前記絶縁層上には白色レジストが設けられていることを特徴とする請求項3に記載の照明装置。
- [請求項5] 前記複数の発光素子は、前記実装基板に複数の列状に実装されていることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の照明装置。
- [請求項6] 前記被照明部材に対して傾斜する複数の第2傾斜面を有する取付部を備え、
前記実装基板は前記取付部の複数の第2傾斜面に取り付けられていることを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載の照明装置。
- [請求項7] 前記取付部は金属製であることを特徴とする請求項6に記載の照明装置。
- [請求項8] 前記発光素子および前記実装基板を収納するシャーシを備え、
前記取付部は前記シャーシにより形成されていることを特徴とする請求項6または7に記載の照明装置。
- [請求項9] 前記取付部は三角柱形状に形成されていることを特徴とする請求項

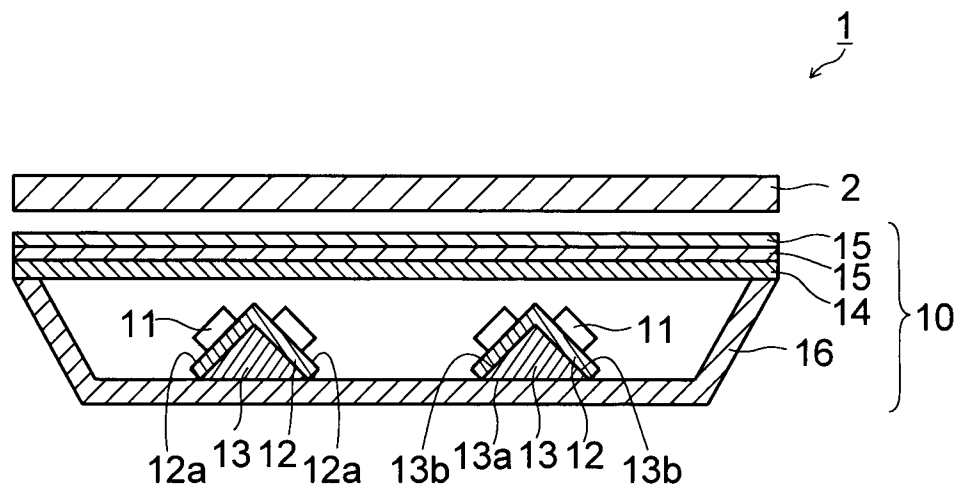
6～8のいずれか1項に記載の照明装置。

[請求項10]

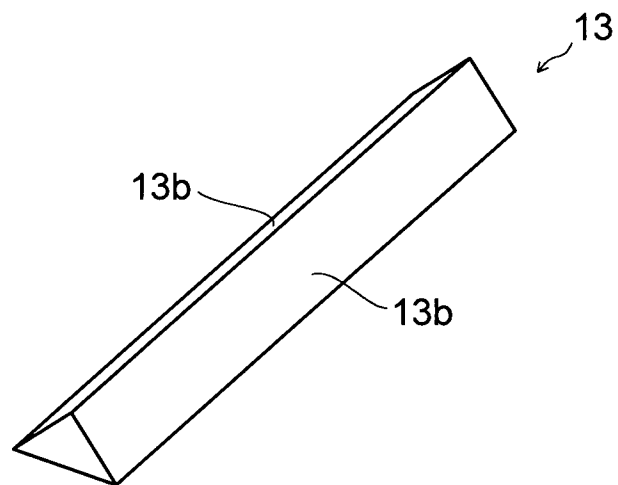
請求項1～9のいずれか1項に記載の照明装置と、

前記照明装置に照明される表示パネルとを備えることを特徴とする
表示装置。

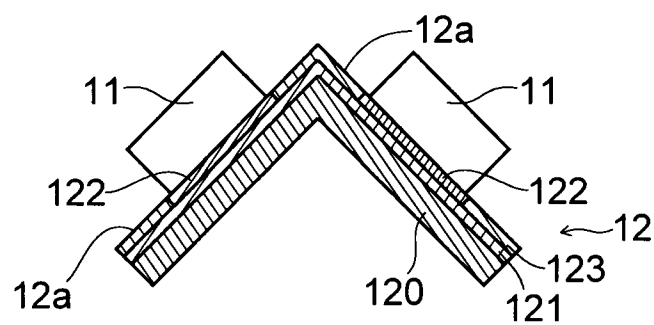
[図1]



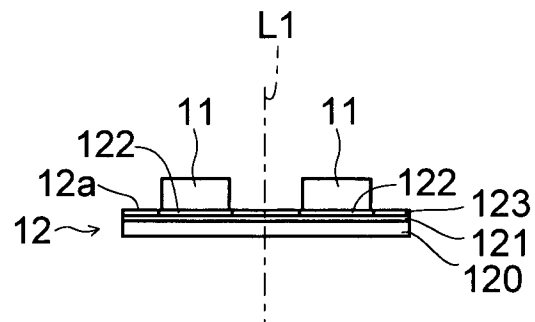
[図2]



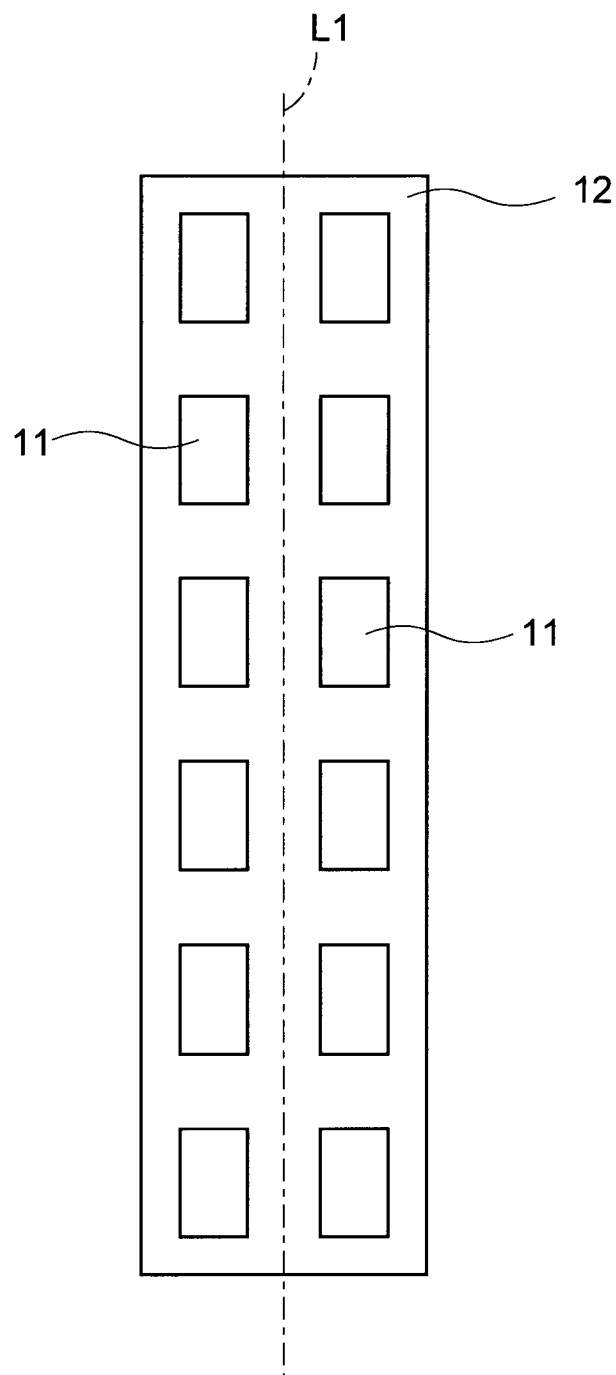
[図3]



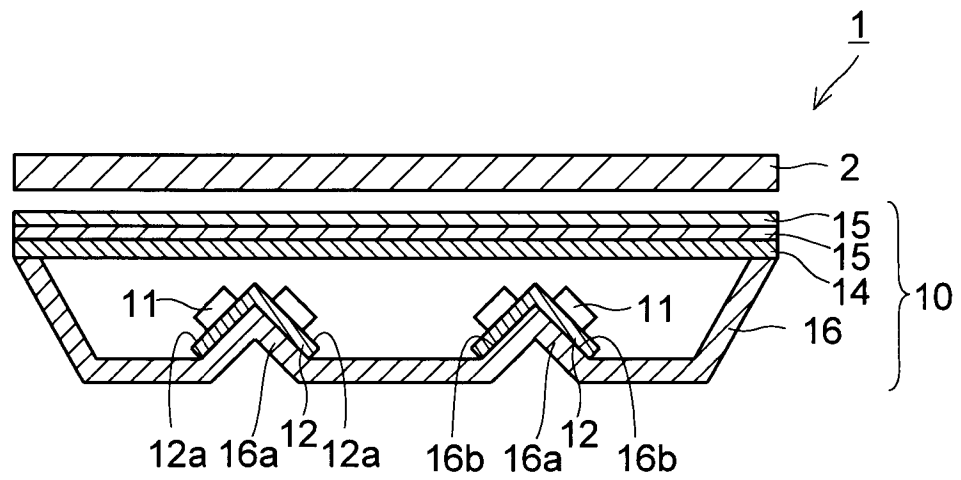
[図4]



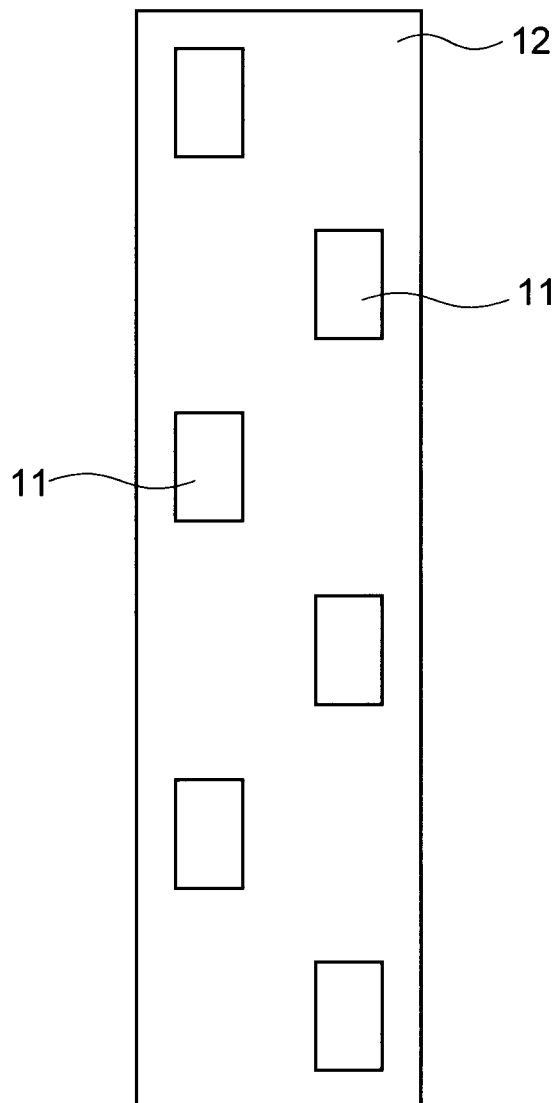
[図5]



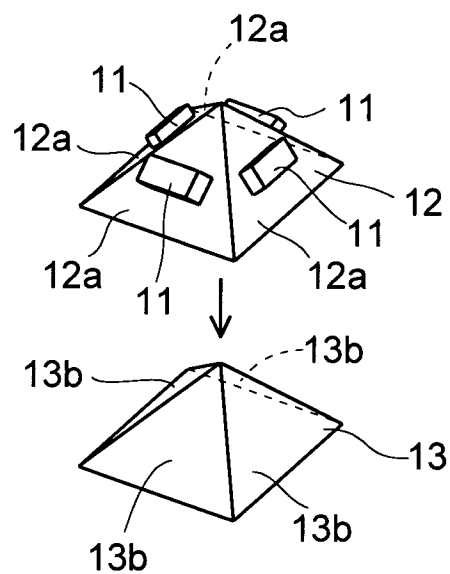
[図6]



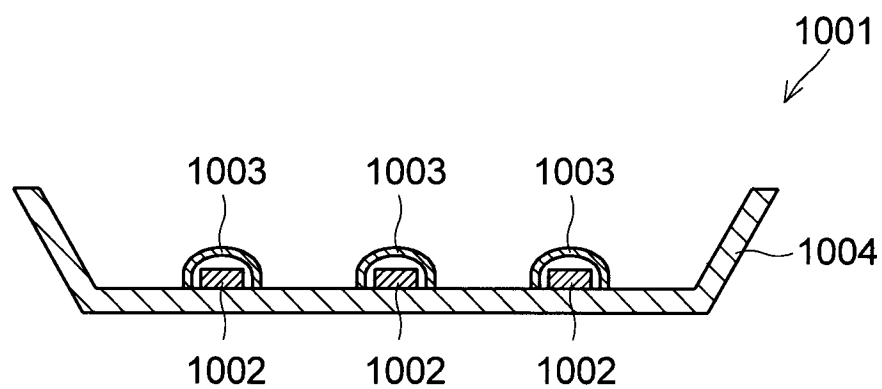
[図7]



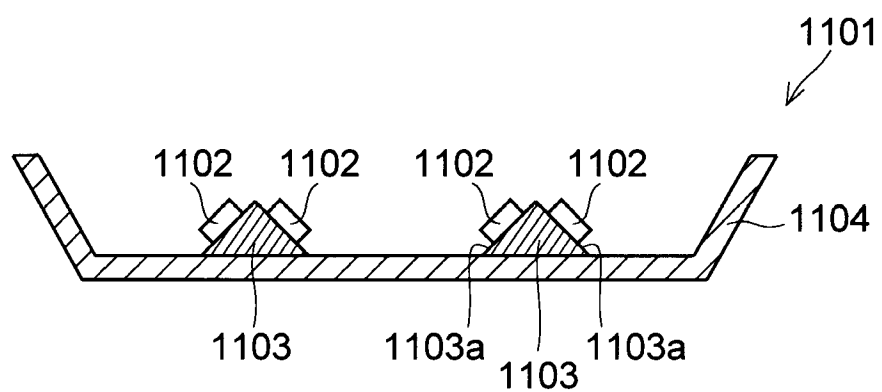
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/077533

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S2/00(2006.01) i, F21Y101/02(2006.01) n

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F21S2/00, F21Y101/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2011-60673 A (Funai Electric Co., Ltd.), 24 March 2011 (24.03.2011), paragraph [0026]; fig. 2 (Family: none)	1, 2, 5, 10 3, 4, 6-9
Y	JP 2008-258080 A (Hitachi Displays, Ltd.), 23 October 2008 (23.10.2008), paragraphs [0032], [0038]; fig. 1 (Family: none)	3, 4, 6-9
Y	JP 2009-94086 A (Sharp Corp.), 30 April 2009 (30.04.2009), paragraph [0024]; fig. 7 & US 2004/0218388 A1 & KR 10-0852579 B1 & CN 1534339 A & TW 282022 B	6-9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
25 December, 2012 (25.12.12)Date of mailing of the international search report
15 January, 2013 (15.01.13)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/077533

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2011/033835 A1 (Sharp Corp.), 24 March 2011 (24.03.2011), paragraphs [0083] to [0087]; fig. 10 & US 2012/0154691 A1	8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））
Int.Cl. F21S2/00(2006.01)i, F21Y101/02(2006.01)n

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F21S2/00, F21Y101/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2011-60673 A（船井電機株式会社）2011.03.24, 【0026】, 図2（ファミリーなし）	1, 2, 5, 10 3, 4, 6-9
Y	JP 2008-258080 A（株式会社 日立ディスプレイズ）2008.10.23, 【0032】, 【0038】, 図1（ファミリーなし）	3, 4, 6-9
Y	JP 2009-94086 A（シャープ株式会社）2009.04.30, 【0024】, 図7 & US 2004/0218388 A1 & KR 10-0852579 B1 & CN 1534339 A & TW 282022 B	6-9

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 5 . 1 2 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 5 . 0 1 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

米山 毅

電話番号 03-3581-1101 内線 3372

3 X

9 3 2 4

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	W0 2011/033835 A1 (シャープ株式会社) 2011. 03. 24, [0083]-[0087], 図 1 0 & US 2012/0154691 A1	8