

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、発光素子を実装される実装基板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）と、ＬＥＤが実装される実装基板とを備えたバックライト装置が知られている。

[0003] 図１３および図１４は、発光素子および実装基板を備えた従来の表示装置の一例の構造を示した断面図である。表示装置１００１は図１３に示すように、液晶パネル（被照明部材）１００２と、液晶パネル１００２を照明するバックライト装置（照明装置）１０１０とを備えている。バックライト装置１０１０は、複数のＬＥＤ（発光素子）１０１１と、複数のＬＥＤ１０１１が実装された実装基板１０１２と、実装基板１０１２が取り付けられる支持部材１０１３と、ＬＥＤ１０１１からの光が入射される導光板１０１４と、これらを収納するシャーシ１０１５とを含んでいる。

[0004] 導光板１０１４は、最も広い面であるとともに液晶パネル１００２側に設けられた光出射面１０１４ａと、光出射面１０１４ａに対して交差して設けられるとともにＬＥＤ１０１１からの光が入射される光入射側面１０１４ｂとを有する。

[0005] 実装基板１０１２は図１４に示すように、複数のネジ１０５０を用いて支持部材１０１３に固定されている。ネジ１０５０はＬＥＤ１０１１同士の間配置されている。ネジ１０５０のネジ頭１０５０ａは実装基板１０１２よ

りも導光板１０１４側に配置されている。ネジ頭１０５０aの導光板１０１４側の面は、ＬＥＤ１０１１よりも導光板１０１４側に位置している。すなわち、ネジ頭１０５０aはＬＥＤ１０１１よりも導光板１０１４側に突出している。これにより、導光板１０１４がＬＥＤ１０１１に接触するのを防止し、ＬＥＤ１０１１が損傷するのを防止することが可能である。

[0006] なお、ＬＥＤ（発光素子）同士の間にはネジが設けられた表示装置は、例えば特許文献１に開示されている。上記特許文献１では、発光素子を実装された実装基板が、ネジを用いて導光板に固定されている。この構造では、導光板中を進行する光の一部がネジにより吸収されてしまい、光の利用効率が低下する。このため、実装基板と導光板とを分離することが好ましい。導光板から分離した実装基板は支持部材に固定する必要がある、その固定に用いられるネジのネジ頭を、導光板の移動を規制するストッパとして利用したのが図１３および図１４に示した従来の表示装置１００１の特徴である。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献１：特開２０１０－１７７０１７号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] しかしながら、従来の表示装置１００１では、ネジ１０５０が導光板１０１４側に露出しているため、ＬＥＤ１０１１から出射し導光板１０１４の表面（光入射側面１０１４b）で反射された光の一部は、ネジ１０５０で吸収される。このため、ネジ１０５０の正面部分（導光板１０１４の周縁部においてネジ頭１０５０aに対向する部分）が他の部分に比べて画面（被照明部材）上で暗く見えるので、画面に輝度ムラが発生するという問題点がある。

[0009] 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、被照明部材の輝度ムラを抑制することが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

- [0010] 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、所定方向に光を出射する複数の発光素子と、複数の発光素子を実装される実装基板と、実装基板が取り付けられる支持部材と、実装基板を支持部材に取り付けるための取付部材と、を備え、取付部材は実装基板よりも前記所定方向側に突出する突出部を含み、突出部の前記所定方向側を覆うように第1反射体が設けられている。
- [0011] この照明装置では、上記のように、取付部材の突出部の前記所定方向側を覆うように第1反射体を設けることによって、発光素子から出射し導光板や拡散板などの表面で反射された光が取付部材で吸収されるのを抑制することができる。すなわち、導光板や拡散板などで反射された光を、第1反射体により前記所定方向側に反射させることができる。これにより、取付部材の正面部分が他の部分に比べて被照明部材上で暗く見え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。
- [0012] また、取付部材の突出部の前記所定方向側に第1反射体を設けることによって、導光板や拡散板などが取付部材に直接接触するのを防止することができるので、導光板や拡散板などの表面が傷つくのを抑制することができる。
- [0013] 上記照明装置において、好ましくは、第1反射体の前記所定方向側の面は、発光素子よりも前記所定方向側に位置している。このように構成すれば、導光板や拡散板などが発光素子に接触するのを防止することができるので、発光素子が損傷するのを防止することができる。
- [0014] この場合、好ましくは、取付部材の突出部と第1反射体との間には、弾性部材が設けられている。このように構成すれば、導光板や拡散板などが第1反射体に接触した場合に弾性部材が緩衝材として機能するので、導光板や拡散板などの表面が傷つくのをより抑制することができる。さらに、導光板や拡散板などが第1反射体に接触することを前提として設計することが可能となるので、導光板や拡散板などを発光素子に近づけて配置することができる。これにより、発光素子から出射した光の入光効率を向上させることができ

るとともに、照明装置を小型化することができる。

[0015] 上記照明装置において、好ましくは、取付部材の突出部全体が、第1反射体により覆われている。このように構成すれば、取付部材で光が吸収されることがないので、被照明部材に輝度ムラが発生するのをより抑制することができる。

[0016] 上記照明装置において、好ましくは、発光素子から出射した光が入射される導光板をさらに備える。

[0017] 上記照明装置において、好ましくは、支持部材は金属製の放熱部材を含む。このように構成すれば、発光素子で発生した熱を実装基板を介して放熱部材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] 上記照明装置において、好ましくは、取付部材はネジからなる。このように構成すれば、実装基板を容易に支持部材に取り付けることができる。

[0019] 上記取付部材がネジからなる照明装置において、ネジのネジ頭が実装基板よりも前記所定方向側に配置されている場合、その部分（ネジ頭が配置されている部分）での発光素子の配置間隔が大きくなり、被照明部材に輝度ムラが発生しやすくなる。また、ネジのネジ頭が実装基板よりも前記所定方向側に配置されている場合、光を吸収する面積（ネジの実装基板よりも前記所定方向側に配置されている部分の面積）が大きくなるので、被照明部材に輝度ムラが発生しやすくなる。このため、ネジ頭が実装基板よりも前記所定方向側に配置されている場合に、本発明は特に有効である。

[0020] 上記照明装置において、被照明部材の背面側にレンズシートを配置した場合に、被照明部材上の明暗が視認されやすくなり、被照明部材に輝度ムラが発生しやすくなる。このため、被照明部材の背面側にレンズシートが配置されている場合に、本発明は特に有効である。

[0021] 上記照明装置において、好ましくは、実装基板にはコネクタ部材が取り付けられており、コネクタ部材の前記所定方向側を覆うように第2反射体が設けられている。このように構成すれば、発光素子から出射し導光板や拡散板

などの表面で反射された光がコネクタ部材で吸収されるのを抑制することができる。これにより、被照明部材に輝度ムラが発生するのをより抑制することができる。

[0022] 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、被照明部材の輝度ムラを抑制することが可能な表示装置を得ることができる。

発明の効果

[0023] 以上のように、本発明によれば、被照明部材の輝度ムラを抑制することが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

[0024] [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実施形態の発光素子および実装基板周辺の構造を表示パネル側から示した断面図である。

[図3]図2に示した本発明の第1実施形態のネジおよび反射体の構造を示した拡大断面図である。

[図4]本発明の第2実施形態の発光素子および実装基板周辺の構造を表示パネル側から示した断面図である。

[図5]図4に示した本発明の第2実施形態のネジ、反射体および弾性部材の構造を示した拡大断面図である。

[図6]本発明の第3実施形態の発光素子および実装基板周辺の構造を表示パネル側から示した断面図である。

[図7]図6に示した本発明の第3実施形態のネジ、反射体および弾性部材の構造を示した拡大断面図である。

[図8]本発明の第4実施形態の表示装置の構造を示した断面図である。

[図9]本発明の第5実施形態の発光素子および実装基板周辺の構造を表示パネル側から示した断面図である。

[図10]図9に示した本発明の第5実施形態のコネクタ部材周辺の構造を示した拡大断面図である。

[図11]本発明の第6実施形態の表示装置の構造を示した断面図である。

[図12]図11に示した本発明の第6実施形態の発光素子および実装基板周辺の構造を示した断面図である。

[図13]従来の表示装置の一例の構造を示した断面図である。

[図14]図13に示した従来の表示装置の発光素子および実装基板周辺の構造を表示パネル側から示した断面図である。

発明を実施するための形態

[0025] 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。

[0026] (第1実施形態)

図1～図3を参照して、本発明の第1実施形態による表示装置1の構造について説明する。

[0027] 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。

[0028] 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。

[0029] 照明装置10はエッジライト型（サイドライト型とも言う）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が実装された実装基板12と、実装基板12が取り付けられる金属製の放熱部材（支持部材）13と、発光素子11からの光を導く導光板14と、これらを収納する金属製のシャーシ15とを含んでいる。

[0030] 複数の発光素子11は図2に示すように、導光板14の光入射側面14cに対向配置されている。言い換えると、複数の発光素子11は導光板14の

1 辺に沿って配置されている。発光素子 1 1 は導光板 1 4 に向かって A 方向に光を出射する。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。なお、A 方向は、本発明の「所定方向」の一例である。

[0031] 導光板 1 4 は図 1 に示すように、平板状に形成されている。導光板 1 4 は、最も広い面であるとともに表示パネル 2 に向かって面状光を出射する光出射面 1 4 a と、光出射面 1 4 a とは反対側に設けられた背面 1 4 b と、発光素子 1 1 からの光が入射される光入射側面 1 4 c と、3 つの側面 1 4 d とを有する。導光板 1 4 は、光入射側面 1 4 c に入射した光を導光し、光の進行方向を変更して表示パネル 2 に向かって面状光を出射する機能を有する。

[0032] 導光板 1 4 の背面 1 4 b には、光入射側面 1 4 c に入射した光の進行方向を変更して、光を光出射面 1 4 a から表示パネル 2 側に出射させる多数の散乱ドットなど（図示せず）が形成されている。

[0033] 実装基板 1 2 には図 2 に示すように、ネジ 1 6（取付部材）が挿入される複数の貫通穴 1 2 a が形成されている。また、貫通穴 1 2 a は実装基板 1 2 の発光素子 1 1 が搭載される領域同士の間に形成されている。

[0034] 放熱部材 1 3 は図 1 に示すように、金属板を折り曲げることにより形成されており、L 字状の断面を有する。放熱部材 1 3 は、実装基板 1 2 が取り付けられる取付部 1 3 a と、取付部 1 3 a に繋がるとともにシャーシ 1 5 に固定される固定部 1 3 b とを含んでいる。固定部 1 3 b は図示しないネジなどの固定部材を用いてシャーシ 1 5 に固定されている。

[0035] 放熱部材 1 3 の取付部 1 3 a には図 2 に示すように、ネジ 1 6 が取り付けられる複数のネジ穴 1 3 c が形成されている。このネジ穴 1 3 c は実装基板 1 2 の貫通穴 1 2 a に対応する位置に形成されている。そして、実装基板 1 2 はネジ 1 6 を用いて放熱部材 1 3 に取り付けられている。

[0036] ここで、ネジ 1 6 の導光板 1 4 側（A 方向側）には、反射体 1 7（第 1 反射体）が設けられている。具体的には、ネジ 1 6 のネジ頭 1 6 a（突出部）は、実装基板 1 2 よりも導光板 1 4 側（A 方向側）に突出して配置されている。そして、ネジ 1 6 のネジ頭 1 6 a 全体が、反射体 1 7 により覆われてい

る。すなわち、図3に示すように、ネジ頭16aの端面（導光板14側の面）16bおよび側面16cが、反射体17により覆われている。

[0037] 反射体17の導光板14側（A方向側）の面17aは図2に示すように、発光素子11よりも導光板14側（A方向側）に位置している。なお、反射体17は約99%以上の反射率を有しており、ネジ16の反射率の2倍以上の反射率を有する。

[0038] この表示装置1では、発光素子11で発生した熱は実装基板12を介して放熱部材13やシャーシ15に放熱される。これにより、発光素子11や導光板14が高温になるのを抑制することが可能である。

[0039] 本実施形態では、上記のように、ネジ16のネジ頭16aのA方向側（導光板14側）を覆うように反射体17を設けることによって、発光素子11から出射し導光板14の表面（光入射側面14c）で反射された光がネジ16で吸収されるのを抑制することができる。すなわち、導光板14で反射された光を、反射体17によりA方向側（導光板14側）に反射させることができる。これにより、ネジ16の正面部分（導光板14の周縁部においてネジ頭16aに対向する部分）が他の部分に比べて表示パネル2上で暗く見え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。

[0040] また、ネジ16のネジ頭16a（突出部）のA方向側（導光板14側）を覆う反射体17を設けることによって、例えば導光板14が熱膨張した場合であっても導光板14がネジ16に直接接触するのを防止することができるので、導光板14の表面が傷つくのを抑制することができる。

[0041] また、上記のように、反射体17のA方向側（導光板14側）の面17aは、発光素子11よりもA方向側（導光板14側）に位置している。これにより、導光板14が発光素子11に接触するのを防止することができるので、発光素子11が損傷するのを防止することができる。

[0042] また、上記のように、ネジ16のネジ頭16a全体が、反射体17により覆われている。これにより、ネジ16で光が吸収されることがないので、表

示パネル 2 に輝度ムラが発生するのをより抑制することができる。

[0043] また、上記のように、金属製の放熱部材 13 を設けることによって、発光素子 11 で発生した熱を実装基板 12 を介して放熱部材 13 およびシャーシ 15 に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。

[0044] また、上記のように、ネジ 16 を用いることによって、実装基板 12 を容易に放熱部材 13 に取り付けることができる。

[0045] また、上記のように、ネジ 16 のネジ頭 16a が実装基板 12 よりも A 方向側（導光板 14 側）に配置されている場合に、その部分（ネジ頭 16a が配置されている部分）での発光素子 11 の配置間隔が大きくなり、表示パネル 2 に輝度ムラが発生しやすくなる。また、ネジ 16 のネジ頭 16a が実装基板 12 よりも A 方向側に配置されている場合に、光を吸収する面積（ネジ 16 の実装基板 12 よりも A 方向側に配置されている部分の面積）が大きくなるので、表示パネル 2 に輝度ムラが発生しやすくなる。このため、ネジ頭 16a が実装基板 12 よりも A 方向側（導光板 14 側）に配置されている場合に、本発明は特に有効である。

[0046] （第 2 実施形態）

本発明の第 2 実施形態の表示装置では図 4 に示すように、ネジ 16 のネジ頭 16a と反射体 17 との間には、弾性部材 18 が設けられている。具体的には図 5 に示すように、弾性部材 18 はネジ頭 16a の端面（A 方向側の面）16b と反射体 17 との間に配置されている。弾性部材 18 は例えばポロン（登録商標）という商品名で市販されているウレタンフォーム、スポンジまたはゴムなどにより形成されている。弾性部材 18 は例えば約 0.1 mm ～約 1 mm の厚みを有する。

[0047] 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。

[0048] 本実施形態では、上記のように、ネジ 16 のネジ頭 16a と反射体 17 との間には、弾性部材 18 が設けられている。これにより、導光板 14 が反射体 17 に接触した場合に弾性部材 18 が緩衝材として機能するので、導光板

14の表面が傷つくのをより抑制することができる。さらに、導光板14が反射体17に接触することを前提として設計することが可能となるので、導光板14を発光素子11に近づけて配置することができる。これにより、発光素子11から出射した光の入光効率を向上させることができるとともに、照明装置10を小型化することができる。

[0049] 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。

[0050] (第3実施形態)

本発明の第3実施形態の表示装置では図6および図7に示すように、ネジ16のネジ頭16aの端面16bは反射体17により覆われており、ネジ頭16aの側面16cは反射体17により覆われていない。また、ネジ16のネジ頭16aと反射体17の間には、弾性部材18が設けられている。なお、上記第1実施形態と同様に弾性部材18が設けられていなくてもよい。

[0051] 第3実施形態のその他の構造および効果は、上記第1および第2実施形態と同様である。

[0052] (第4実施形態)

本発明の第4実施形態は、上記第1～第3実施形態のいずれかの表示装置1に光学シート19を組み合わせたものである。第4実施形態の表示装置では図8に示すように、表示パネル2の背面側（表示パネル2の背面と導光板14の光出射面14aとの間）に複数の光学シート19が配置されている。複数の光学シート19は複数のレンズが形成されたレンズシートを含んでおり、導光板14からの光を所定の視野角に集光する機能を有する。なお、複数の光学シート19はレンズシート以外に、例えば拡散板およびプリズムシートなどを含んでいる。

[0053] 第4実施形態のその他の構造は、上記第1～第3実施形態と同様である。

[0054] 本実施形態では、上記のように、表示パネル2の背面側にレンズシート（光学シート19）を配置している。表示パネル2の背面側にレンズシート（光学シート19）を配置した場合、表示パネル2上の明暗が視認されやすくなり、表示パネル2に輝度ムラが発生しやすくなる。このため、表示パネル

2の背面側にレンズシート（光学シート19）を配置している場合に、本発明は特に有効である。

[0055] 第4実施形態のその他の効果は、上記第1～第3実施形態と同様である。

[0056] （第5実施形態）

本発明の第5実施形態の表示装置では図9に示すように、実装基板12にコネクタ部材20が取り付けられている。このコネクタ部材20は、隣接する実装基板12同士を電氣的に接続したり、実装基板12と外部部品（図示せず）とを電氣的に接続するために設けられている。

[0057] コネクタ部材20の導光板14側（A方向側）には反射体21（第2反射体）が設けられており、コネクタ部材20全体が反射体21により覆われている。すなわち、図10に示すように、コネクタ部材20の端面（A方向側の面）20aおよび側面20bが、反射体21により覆われている。なお、反射体21は、コネクタ部材20の側面20bを覆わないように形成されていてもよい。また、反射体21は反射体17と同じ材料により形成されていてもよい。

[0058] 第5実施形態では、反射シート17として第1実施形態と同じ構造のものが図示されているが、反射シート17の構造は上記第2または第3実施形態と同じであってもよい。

[0059] 第5実施形態のその他の構造は、上記第1～第4実施形態と同様である。

[0060] 本実施形態では、上記のように、実装基板12にコネクタ部材20が取り付けられているとともに、コネクタ部材20のA方向側を覆うように反射体21が設けられている。これにより、発光素子11から出射し導光板14の表面で反射された光がコネクタ部材20で吸収されるのを抑制することができる。これにより、表示パネル2に輝度ムラが発生するのをより抑制することができる。

[0061] 第5実施形態のその他の効果は、上記第1～第4実施形態と同様である。

[0062] （第6実施形態）

この第6実施形態では図11および図12を参照して、上記第1～第5実施

形態とは異なり、照明装置 110 が直下型のバックライト装置である場合について説明する。

[0063] 第 6 実施形態の表示装置 101 では図 11 に示すように、照明装置 110 は、複数の発光素子 11 と、実装基板 12 と、表示パネル 2 の背面側（表示パネル 2 と発光素子 11 との間）に配置される拡散板 111 および複数の光学シート 19 と、これらを収納する金属製のシャーシ 115（支持部材、放熱部材）とを含んでいる。

[0064] シャーシ 115 には図 12 に示すように、ネジ 16 が取り付けられる複数のネジ穴 115a が形成されている。この貫通穴 115a は実装基板 12 のネジ穴 12a に対応する位置に形成されている。そして、ネジ 16 を用いて、実装基板 12 がシャーシ 115 に取り付けられている。

[0065] 本実施形態では、発光素子 11 は拡散板 111 に向かって A1 方向に光を出射する。ネジ 16 の拡散板 111 側（A1 方向側）には、反射体 17 が設けられている。具体的には、ネジ 16 のネジ頭 16a（突出部）は、実装基板 12 よりも拡散板 111（A1 方向側）に配置されている。そして、ネジ 16 のネジ頭 16a 全体が、反射体 17 により覆われている。なお、A1 方向は、本発明の「所定方向」の一例である。

[0066] この表示装置 101 では、発光素子 11 で発生した熱は実装基板 12 を介してシャーシ 115 に放熱され、シャーシ 115 が放熱部材として機能する。

[0067] 第 6 実施形態では、反射シート 17 として第 1 実施形態と同じ構造のものが図示されているが、反射シート 17 の構造は上記第 2 または第 3 実施形態と同じであってもよい。

[0068] 第 6 実施形態のその他の構造は、上記第 1 ～第 5 実施形態と同様である。

[0069] 本実施形態では、上記のように、ネジ 16 のネジ頭 16a の A1 方向側（拡散板 111 側）に反射体 17 を設けることによって、発光素子 11 から出射し拡散板 111 の表面で反射された光がネジ 16 で吸収されるのを防止することができる。すなわち、拡散板 111 で反射された光を、反射体 17 に

よりA 1 方向側に反射させることができる。これにより、ネジ 1 6 の正面部分（ネジ 1 6 の真上の部分、拡散板 1 1 1 のネジ頭 1 6 a に対向する部分）が他の部分に比べて表示パネル 2 上で暗く見え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。

[0070] また、ネジ 1 6 のA 1 方向側に反射体 1 7 を設けることによって、拡散板 1 1 1 がネジ 1 6 に直接接触するのを防止することができるので、拡散板 1 1 1 の表面が傷つくのを抑制することができる。

[0071] また、上記のように、発光素子 1 1 で発生した熱を実装基板 1 2 を介してシャーシ 1 1 5 に放熱させることができるので、照明装置 1 1 0 の放熱性を向上させることができる。

[0072] 第 6 実施形態のその他の効果は、上記第 1 ～第 5 実施形態と同様である。

[0073] 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。

[0074] 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。

[0075] 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。

[0076] また、上記実施形態では、実装基板を支持部材に取り付けるための取付部材としてネジを用いた例について説明したが、本発明はこれに限らない。取付部材として、例えばリベット、クリップやその他の部材を用いてもよい。

[0077] また、上記実施形態では、複数の発光素子を導光板の 1 辺に沿って配置させる例について示したが、本発明はこれに限らず、複数の発光素子を導光板の 2 辺または 4 辺に沿って配置させてもよい。

[0078] また、上記第 6 実施形態では、照明装置が直下型のバックライト装置であ

る場合に、表示パネルの背面側にレンズシートなどの光学シートを設けた例について示したが、本発明はこれに限らない。光学シートは必要に応じて設けられるものであるので、照明装置が直下型のバックライト装置である場合に、表示パネルの背面側にレンズシートを設けなくてもよい。

[0079] また、上記第1～第5実施形態では、照明装置がエッジライト型のバックライト装置である場合に、実装基板を放熱部材（支持部材）に取り付け、放熱部材をシャーシに固定した例について示したが、本発明はこれに限らない。照明装置がエッジライト型のバックライト装置である場合に、上記第6実施形態と同様、実装基板を直接シャーシに取り付け、シャーシを放熱部材として機能させてもよい。逆に、照明装置が直下型のバックライト装置である場合に、実装基板を放熱部材（支持部材）に取り付け、放熱部材をシャーシに固定しても当然よい。

[0080] また、上記実施形態では、ネジのネジ頭を実装基板よりも導光板（または拡散板）側に配置した例について説明したが、本発明はこれに限らない。ネジのネジ頭を実装基板よりも導光板（または拡散板）とは反対側に配置してもよい。すなわち、ネジを支持部材側から実装基板に取り付け、ネジ頭を支持部材側に露出させてもよい。

[0081] 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。

[0082] 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

- [0083] 1、101 表示装置
 2 表示パネル（被照明部材）
 10、110 照明装置
 11 発光素子
 12 実装基板

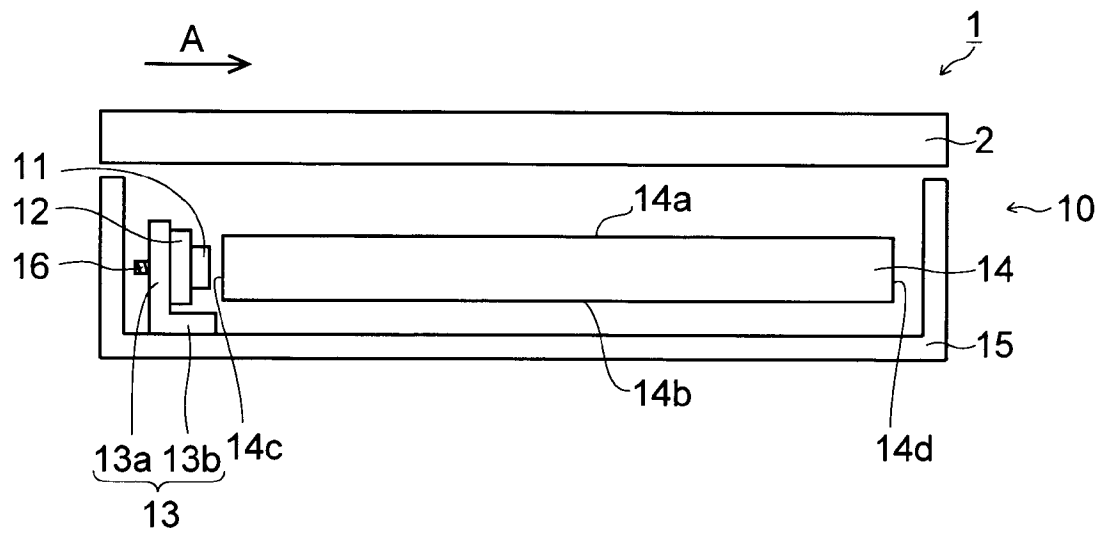
- 1 3 放熱部材（支持部材）
- 1 4 導光板
- 1 6 ネジ（取付部材）
- 1 6 a ネジ頭（突出部）
- 1 7 反射体（第 1 反射体）
- 1 7 a 面（第 1 反射体の所定方向側の面）
- 1 8 弾性部材
- 1 9 光学シート（レンズシート）
- 2 0 コネクタ部材
- 2 1 反射体（第 2 反射体）
- 1 1 5 シャーシ（支持部材、放熱部材）

請求の範囲

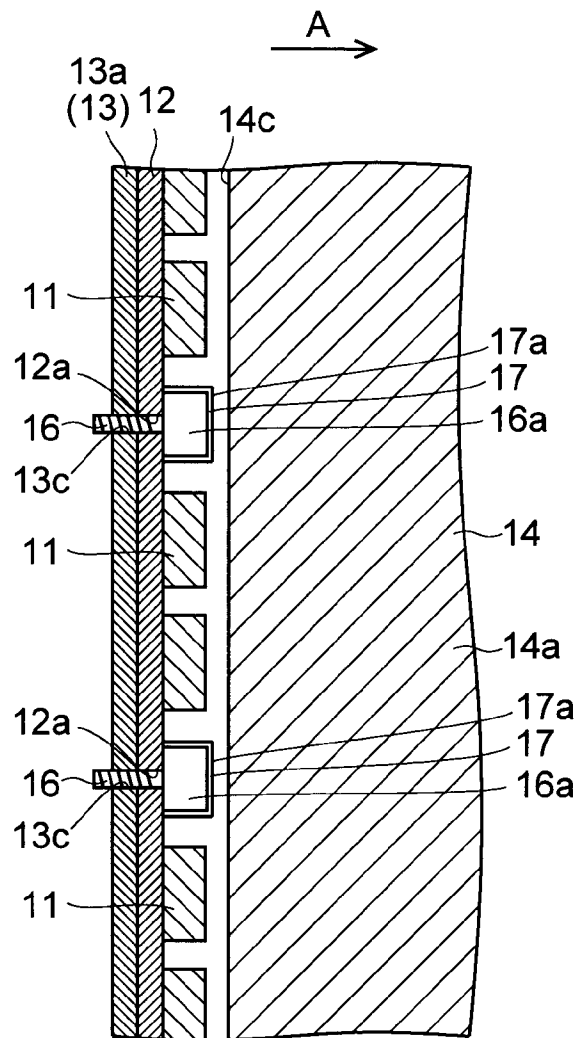
- [請求項1] 被照明部材を照明する照明装置であって、
所定方向に光を出射する複数の発光素子と、
前記複数の発光素子が実装される実装基板と、
前記実装基板が取り付けられる支持部材と、
前記実装基板を前記支持部材に取り付けるための取付部材と、
を備え、
前記取付部材は前記実装基板よりも前記所定方向側に突出する突出部を含み、
前記突出部の前記所定方向側を覆うように第1反射体が設けられていることを特徴とする照明装置。
- [請求項2] 前記第1反射体の前記所定方向側の面は、前記発光素子よりも前記所定方向側に位置していることを特徴とする請求項1に記載の照明装置。
- [請求項3] 前記取付部材の突出部と前記第1反射体との間には、弾性部材が設けられていることを特徴とする請求項2に記載の照明装置。
- [請求項4] 前記取付部材の突出部全体が、前記第1反射体により覆われていることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の照明装置。
- [請求項5] 前記発光素子から出射した光が入射される導光板をさらに備え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] 前記支持部材は金属製の放熱部材を含む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] 前記取付部材はネジからなることを特徴とする請求項1～6のいずれか1項に記載の照明装置。
- [請求項8] 前記ネジのネジ頭は、前記実装基板よりも前記所定方向側に配置されていることを特徴とする請求項7に記載の照明装置。
- [請求項9] 前記被照明部材の背面側に配置されるレンズシートをさらに備えることを特徴とする請求項1～8のいずれか1項に記載の照明装置。

- [請求項10] 前記実装基板にはコネクタ部材が取り付けられており、
前記コネクタ部材の前記所定方向側を覆うように第2反射体が設けられていることを特徴とする請求項1～9のいずれか1項に記載の照明装置。
- [請求項11] 請求項1～10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。

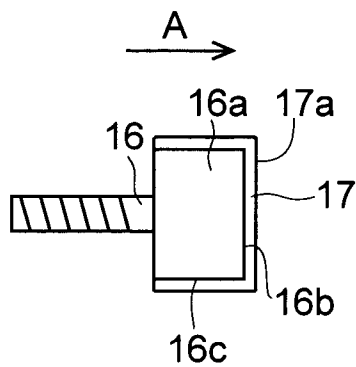
[図1]



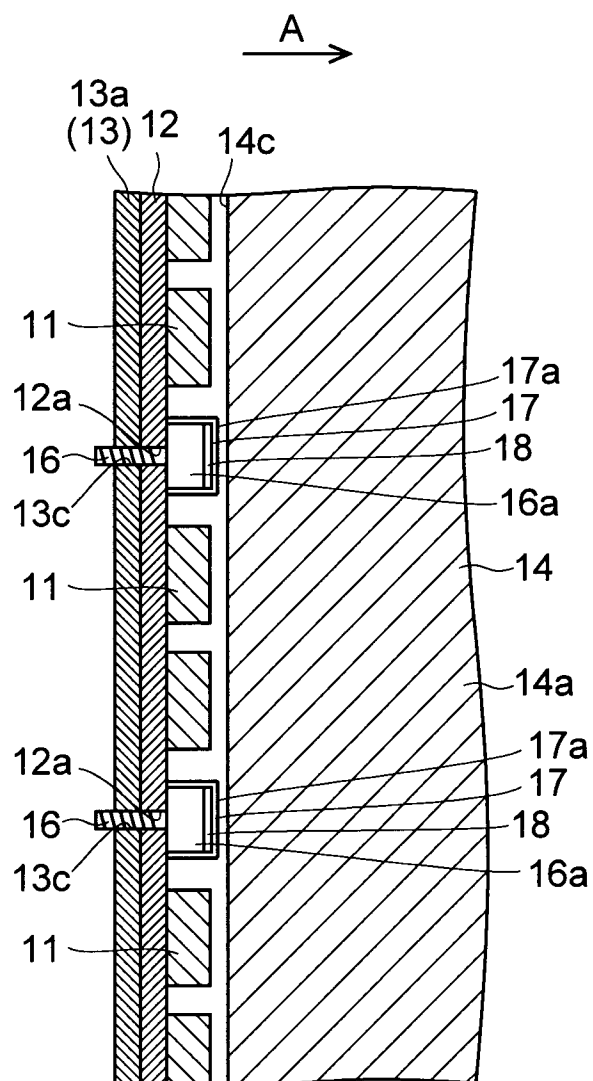
[図2]



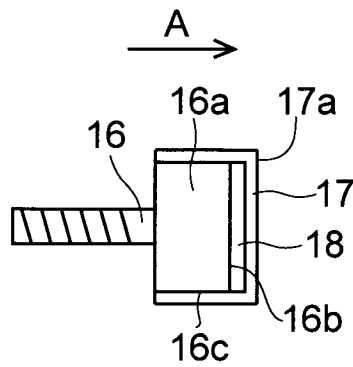
[図3]



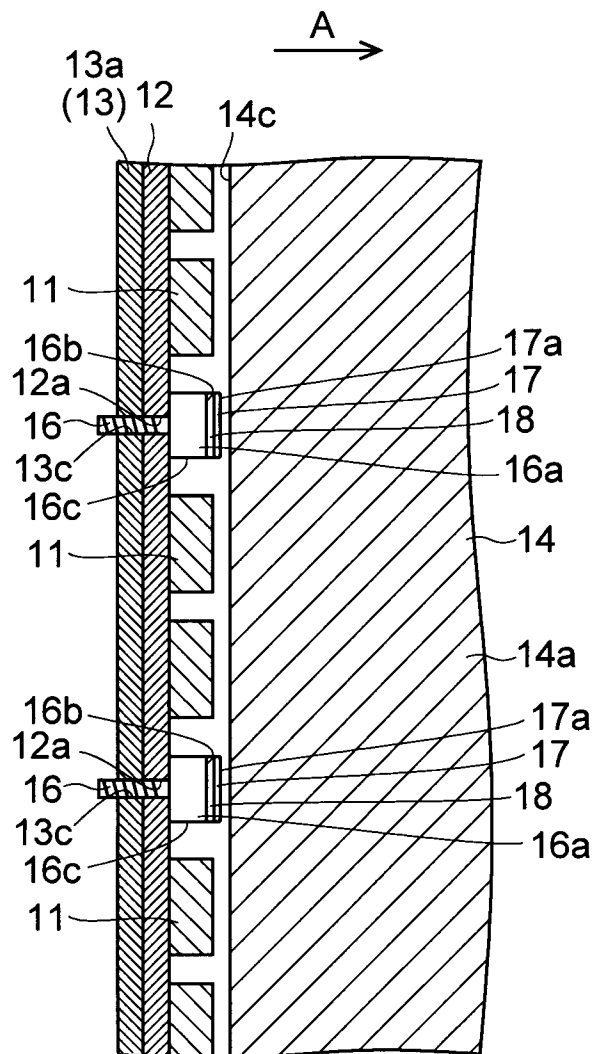
[図4]



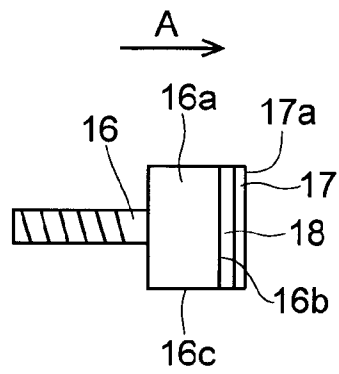
[図5]



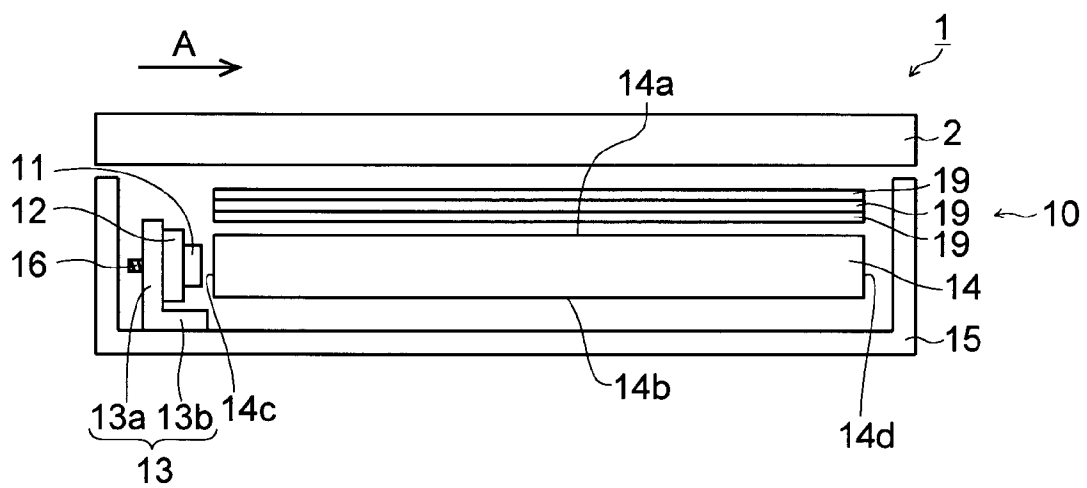
[図6]



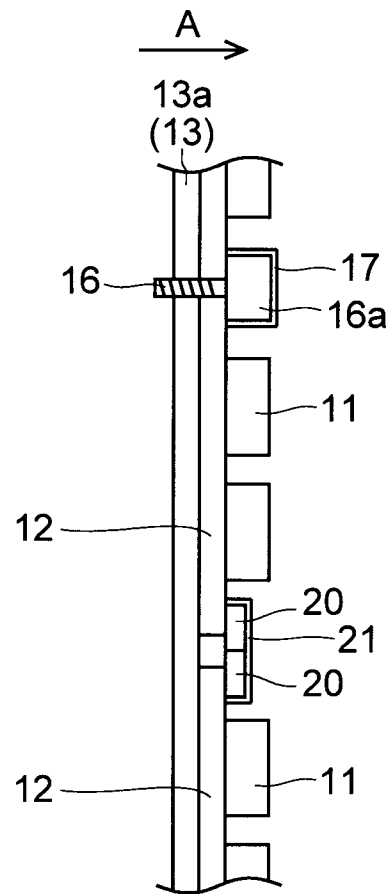
[図7]



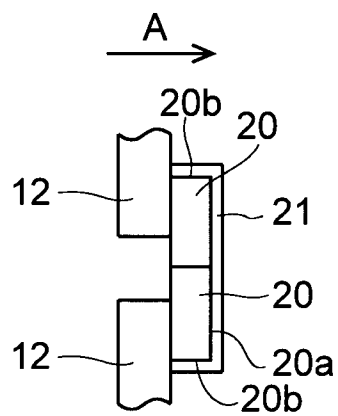
[図8]



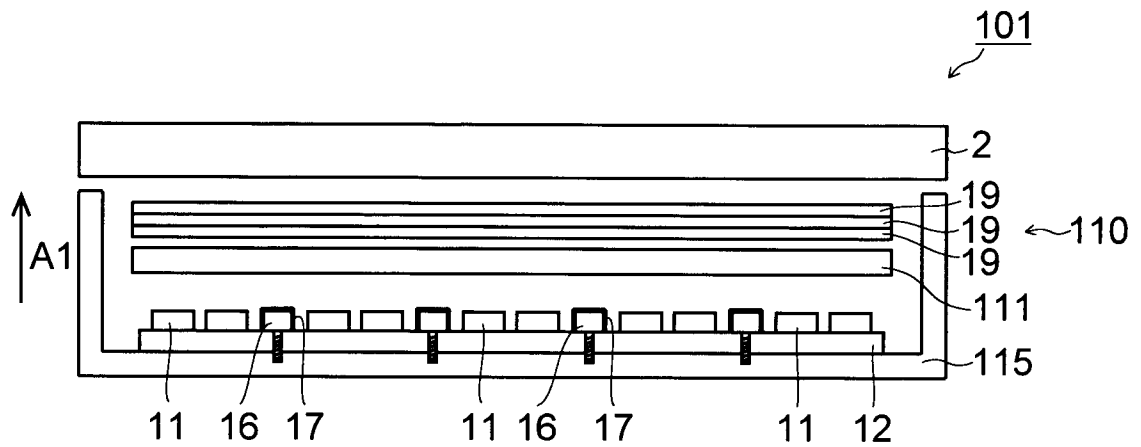
[図9]



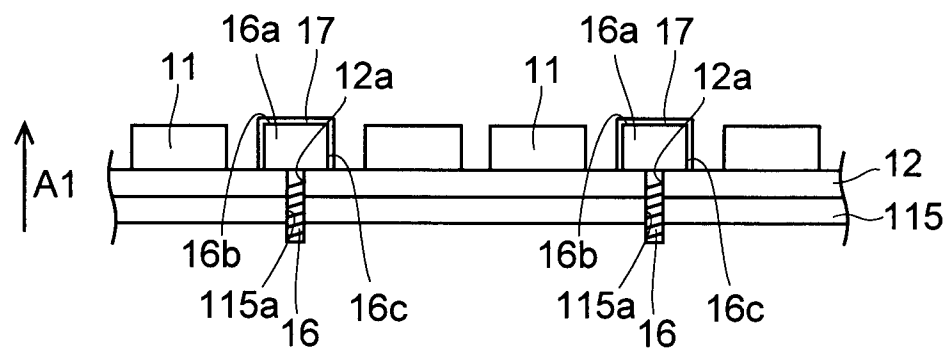
[図10]



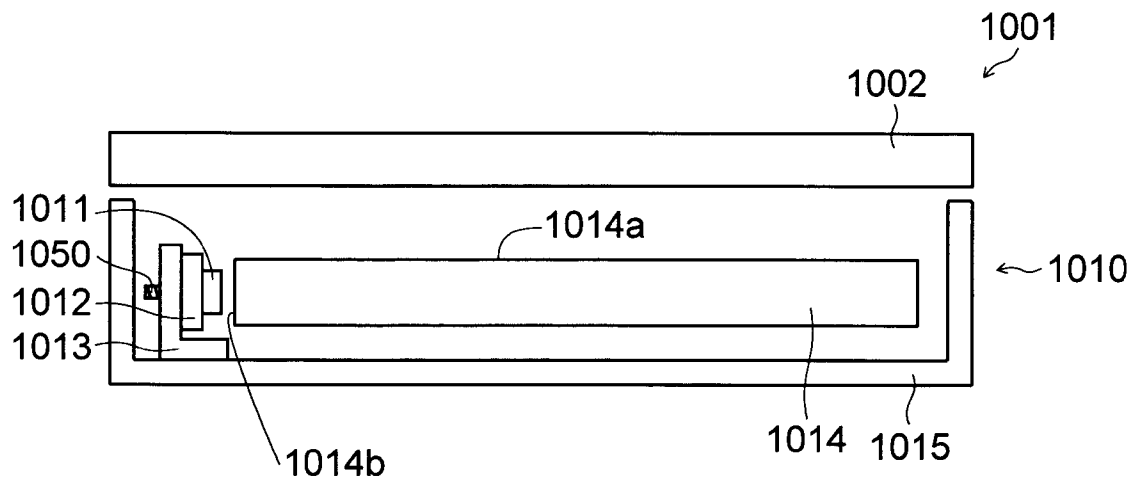
[図11]



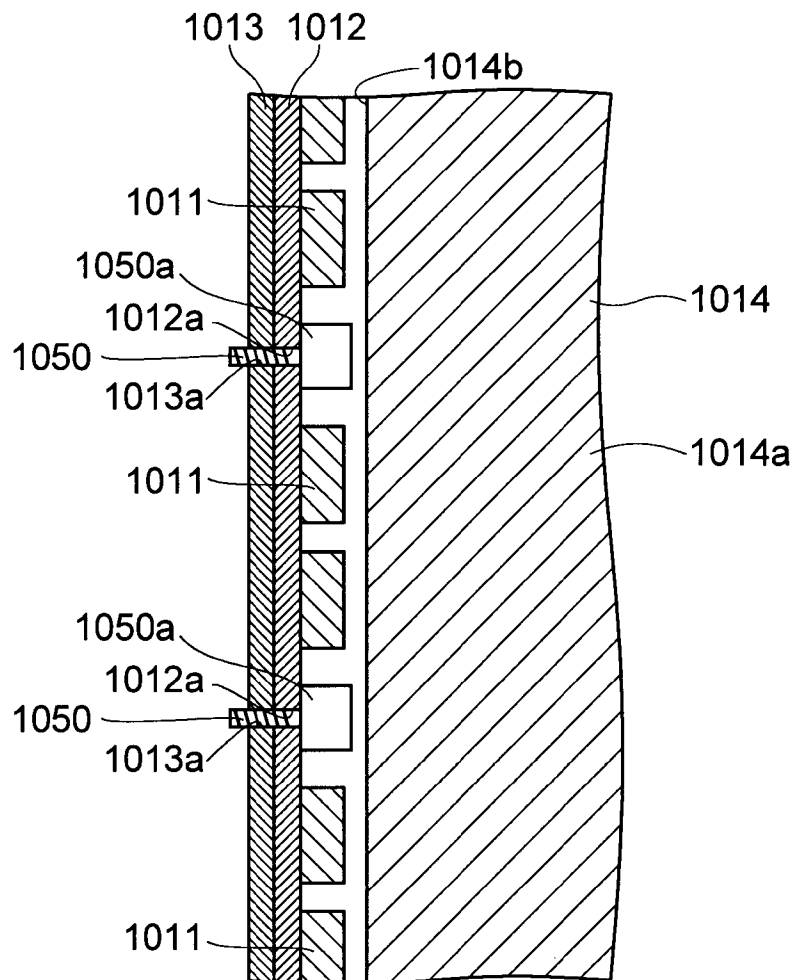
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/078419

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.
Y	WO 2011/086760 A1 (Sharp Corp.), 21 July 2011 (21.07.2011), paragraphs [0056], [0057], [0084]; fig. 2, 7 & EP 2511967 A	1-11
Y	WO 2011/096246 A1 (Sharp Corp.), 11 August 2011 (11.08.2011), paragraph [0080] (Family: none)	1-11
Y	WO 2011/132462 A1 (Sharp Corp.), 27 October 2011 (27.10.2011), paragraph [0055]; fig. 5, 6 (Family: none)	2, 3

☐

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

26 December, 2012 (26.12.12)

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.

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
Y	WO 2011/086760 A1（シャープ株式会社）2011.07.21, 段落 [0 0 5 6], 段落 [0 0 5 7], 段落 [0 0 8 4], 図2, 図7 & EP 2511967 A	1-11
Y	WO 2011/096246 A1（シャープ株式会社）2011.08.11, 段落 [0 0 8 0]（ファミリーなし）	1-11
Y	WO 2011/132462 A1（シャープ株式会社）2011.10.27, 段落 [0 0 5 5], 図5, 図6（ファミリーなし）	2, 3

☐ 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 6 . 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）

宮崎 光治

電話番号 03-3581-1101 内線 3372

3 X

3 5 2 8