

7 a

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



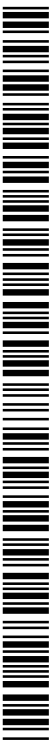
(10) 国際公開番号

(43) 国際公開日
2012 年 7 月 19 日 (19.07.2012)

W O 2012/096204 A 1

W 画 P O | P C T

- (51) 国際特許分類 : *F4 S 2* (2006.01) *G02F 1/13357* (2006.01)
F21 VS/00 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)
F 21 V 5/04 (2006.01)
 - (21) 国際出願番号 : PCT/JP20 12/050067
 - (22) 国際出願日 : 2012 年 1 月 5 日 (05.01.2012)
 - (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 201 1-004240 201 1 年 i 月 e 日 (12.01.201 1) 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 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
 - () 発明者 ;および
() 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) :野澤 真之助 (NOZAWA Shinnosuke).
 - () 代理人 :&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, 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, 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, MD, 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))

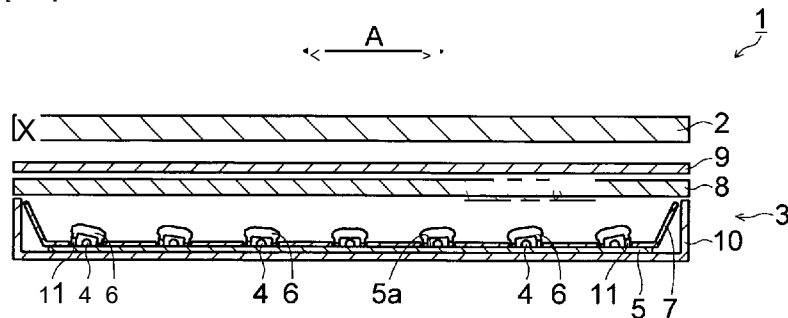


2012/096204 A1

(54) Title: ILLUMINATION DEVICE AND DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称 :照明装置および表示装置

[図 1]



(57) Abstract: Provided is an illumination device that is able to suppress the occurrence of brightness unevenness in an illuminated member. The backlight device (illumination device) (3) is provided with: a plurality of LED packages (4); and a plurality of lens members (6) that are provided respectively corresponding to the plurality of LED packages and that increase the divergence angle of the light radiated from the LED packages. The lens members are disposed in a manner so as to be oblique with respect to the LED packages.

(57) 要約 : 被照明部材に輝度ムラが発生するのを抑制することが可能な照明装置を提供する。このバックライト装置 (照明装置) (3) は、複数の LED パッケージ (4) と、複数の LED パッケージの各々に対応して設けられ、LED パッケージから出射した光の広がり角を大きくする複数のレンズ部材 (6) とを備える。レンズ部材は、LED パッケージに対して傾斜するように配置されている。

明 細 書

発明の名称 : 照明装置および表示装置

技術分野

[0001] この発明は、照明装置および表示装置に関し、特に、光源と、光源から出射した光の広がり角を大きくするレンズ部材とを備えた照明装置および表示装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、光源と、光源から出射した光の広がり角を大きくするレンズ部材とを備えた照明装置が知られている。

[0003] 図17は、LED（光源）とレンズ部材とを備えた従来の一例による照明装置の構造を示した断面図である。図18は、図17のLEDおよびレンズ部材を示した断面図である。図17に示すように、従来の一例による照明装置1001は、光源として機能する複数のLED（Light Emitting Diode）1002と、LED1002上に配置され、LED1002から出射した光の広がり角を大きくするレンズ部材1003と、LED1002が取り付けられる実装基板1004と、LED1002（レンズ部材1003）から出射した光が入射される光学シート1005と、LED1002およびレンズ部材1003などを収納するシャーシ1006とを備えている。

[0004] この照明装置1001では、図18に示すように、レンズ部材1003は、レンズ部材1003の中心軸（光軸）01001が実装基板1004の表面に対して垂直になるように、配置されている。すなわち、レンズ部材1003は、レンズ部材1003の中心軸01001がLED1002の中心軸（光軸）と一致するように、配置されている。

[0005] また、照明装置1001では、LED1002上に、LED1002から出射した光の広がり角を大きくするレンズ部材1003を設けることによつて、LED1002から出射した光は、レンズ部材1003により拡散され

た状態で、図示しない表示パネル（被照明部材）側に進行する。このため、表示パネル（図示せず）に輝度ムラが発生するのをある程度抑制することが可能である。

[0006] なお、上記のように、LEDと、LED上に配置されるレンズ部材とを備えた照明装置は、例えば、特許文献1に開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開2009_192915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、図17に示した照明装置1001のように、LED1002から出射した光の広がり角を大きくするレンズ部材1003を設けた場合であっても、十分に光を拡散させることは困難である。このため、表示パネル（被照明部材）のうちの、例えばLED1002同士の間の部分に対応する部分の輝度が低くなり、表示パネルに格子状の輝度ムラ（格子状の暗部）が発生する可能性があ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、被照明部材に輝度ムラが発生するのを抑制することが可能な照明装置および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、この発明の第1の局面による照明装置は、複数の光源と、複数の光源の各々に対応して設けられ、光源から出射した光の広がり角を大きくする複数のレンズ部材とを備え、レンズ部材の少なくとも1つは、光源に対して傾斜するように配置されている。

[0011] この第1の局面による照明装置では、上記のように、レンズ部材の少なくとも1つを、光源に対して傾斜するように配置することによって、光源から出射した光の広がり方を制御することができる。これにより、被照明部材の

所定の部分（例えば、光源同士の間の部分に対応する部分）の輝度が低くなるのを、抑制することができる。その結果、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。

[001 2] そして、第 1 の局面による照明装置では、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ので、照明装置の厚みを小さくしたり、光源の間隔を大きく（光源の数を削減）することができる。

[001 3] 上記第 1 の局面による照明装置において、好ましくは、レンズ部材の少なくとも 1 つは、レンズ部材の中心軸が光源の中心軸に対して所定の位置側に傾斜するように、配置されている。このように構成すれば、光源から出射した光を、所定の位置側に進行させやすくできる。これにより、被照明部材のうちの所定の位置（照明装置の所定の位置に対応する位置）を含む領域において、輝度の低い部分が発生す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。

[0014] 上記第 1 の局面による照明装置において、好ましくは、レンズ部材の少なくとも 1 つは、レンズ部材の中心軸が光源の中心軸に対して照明装置の内側に傾斜するように、配置されている。このように構成すれば、光源から出射した光を、照明装置の内側に進行させやすくできる。これにより、被照明部材の内側の領域において、輝度の低い部分が発生するのを、抑制することができるので、被照明部材に、例えば格子状の輝度ムラ（格子状の暗部）が発生するのを、抑制することができる。

[001 5] この場合、好ましくは、複数の光源および複数のレンズ部材は、所定の方向に配列されており、複数のレンズ部材のうちの、配列方向の少なくとも両端のレンズ部材は、レンズ部材の中心軸が光源の中心軸に対して照明装置の内側に傾斜するように、配置されている。このように構成すれば、被照明部材のうちの、所定の方向に配列された全ての光源同士の間部分において、輝度が低くなるのを抑制することができる。すなわち、被照明部材に、例えば格子状の輝度ムラが発生するのを、より抑制することができる。

- [001 6] 上記第 1 の局面による照明装置において、好ましくは、レンズ部材の少なくとも 1 つは、レンズ部材の中心軸が光源の中心軸に対して照明装置の外側に傾斜するように、配置されている。このように構成すれば、光源から出射した光を、照明装置の外側に進行させやすくできる。これにより、被照明部材の外側の領域において、輝度の低い部分が発生するのを、抑制することができるので、被照明部材に、例えば枠状の輝度ムラ（枠状の暗部）が発生するのを、抑制することができる。
- [001 7] この場合、好ましくは、複数の光源および複数のレンズ部材は、所定の方角に配列されており、複数のレンズ部材のうちの、配列方向の少なくとも両端のレンズ部材は、レンズ部材の中心軸が光源の中心軸に対して照明装置の外側に傾斜するように、配置されている。このように構成すれば、被照明部材の外側の領域において、輝度の低い部分が発生するのを、効果的に抑制することができるので、被照明部材に、例えば枠状の輝度ムラが発生するのを、効果的に抑制することができる。
- [001 8] 上記第 1 の局面による照明装置において、好ましくは、複数のレンズ部材のうちの、外周部に配置されるレンズ部材は、複数のレンズ部材のうちの、中央部に配置されるレンズ部材に比べて、光源に対する傾斜角度が大きい。このように構成すれば、被照明部材の中央部の輝度が低くなるのを抑制しながら、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ので、効果的である。
- [001 9] この場合、好ましくは、照明装置の中央部から外周部に向かって、レンズ部材の光源に対する傾斜角度は、徐々に大きくなる。このように構成すれば、照明装置の中央部から外周部に向かって、光源から出射した光の広がり方を徐々に変化させ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より抑制することができる。
- [0020] 上記第 1 の局面による照明装置において、好ましくは、光源が取り付けられる実装基板をさらに備え、レンズ部材は、実装基板に取り付けられている。このように構成すれば、レンズ部材を実装基板に取り付けた後に、光源と

レンズ部材との位置合わせを行う必要がないので、照明装置の組立工程が煩雑になるのを抑制することができる。また、レンズ部材が光源に対して位置ずれするのを、抑制することができる。

[0021] 上記実装基板を備える照明装置において、好ましくは、実装基板は、光源が取り付けられる実装面を有し、レンズ部材の少なくとも1つは、レンズ部材の中心軸が実装基板の実装面に対して傾斜するように、配置されている。このように構成すれば、レンズ部材の少なくとも1つを、容易に、光源に対して傾斜するように配置することができる。

[0022] この場合、好ましくは、レンズ部材の少なくとも1つは、厚みの異なる複数の接着層により、実装基板に取り付けられている。このように構成すれば、レンズ部材の少なくとも1つを、容易に、レンズ部材の中心軸が実装基板の実装面に対して傾斜するように、配置することができる。

[0023] また、厚みの異なる複数の接着層を設けるだけで、レンズ部材を光源に対して傾斜するように配置することができる。これにより、光の広がり方を光源毎に制御する場合であっても、レンズ部材を、光源毎に異なる形状に形成する必要がない。このため、部品点数やコストが増加するのを抑制しながら、被照明部材に輝度ムラが発生するのを、容易に抑制することができる。

[0024] 上記第1の局面による照明装置において、好ましくは、光源は、発光ダイオードを含む。このように、光源として発光ダイオードを用いる場合、被照明部材に輝度ムラが発生しやすいので、光源として発光ダイオードを用いる場合に本発明を適用するは、特に有効である。

[0025] 上記第1の局面による照明装置は、好ましくは、直下型の照明装置である。直下型の照明装置は、エッジライト型（サイドライト型）の照明装置に比べて、被照明部材に輝度ムラが発生しやすい。このため、直下型の照明装置を用いる場合に本発明を適用するのは、特に有効である。

[0026] 上記直下型の照明装置において、好ましくは、レンズ部材からの光を拡散する機能を有する拡散板と、拡散板を透過した光を集光する機能、および、拡散板を透過した光を拡散する機能の少なくとも一方の機能を有する光学シ

— トとをさらに備える。このように構成すれば、光学シートが、拡散板を透過した光を集光する機能を有する場合、被照明部材の正面方向の輝度を向上させることができる。また、光学シートが、拡散板を透過した光を拡散する機能を有する場合、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。

[0027] 上記第1の局面による照明装置は、好ましくは、エッジライト型の照明装置である。エッジライト型の照明装置では、被照明部材のうちの、光源の近傍部分に、例えばスポット状（円状または楕円状）の輝度ムラ（スポット状の明部）が発生しやすい。しかしながら、上記第1の局面による照明装置では、光源から出射した光の広がり方を制御することができるので、エッジライト型の照明装置を用いる場合に、被照明部材のうちの、光源の近傍部分に、例えばスポット状の輝度ムラが発生するのを、容易に抑制することができる。

[0028] 上記エッジライト型の照明装置において、好ましくは、レンズ部材からの光を導光する機能を有する導光板と、導光板を透過した光を集光する機能、および、導光板を透過した光を拡散する機能の少なくとも一方の機能を有する光学シートとをさらに備える。このように構成すれば、光学シートが、導光板を透過した光を集光する機能を有する場合、被照明部材の正面方向の輝度を向上させることができる。また、光学シートが、導光板を透過した光を拡散する機能を有する場合、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。

[0029] 上記第1の局面による照明装置において、光源の各々は、1つ以上の発光部を含み、レンズ部材の少なくとも1つは、レンズ部材の中心軸が1つ以上の発光部の中心軸に対して傾斜するように、配置されていてもよい。

[0030] この発明の第2の局面による表示装置は、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、被照明部材に輝度ムラが発生するのを抑制することが可能な表示装置を得ることができ。

発明の効果

[0031] 以上のように、本発明によれば、被照明部材に輝度ムラが発生するのを抑制することが可能な照明装置および表示装置を容易に得ることができる。

図面の簡単な説明

[0032] [図1]本発明の第1実施形態による液晶表示装置の構造を示した断面図である。

[図2]図1のLEDパッケージおよびレンズ部材を示した平面図である。

[図3]図1のLEDパッケージおよびレンズ部材の構造を示した拡大断面図である。

[図4]図2の100—100線に沿った断面図である。

[図5]図2の150—150線に沿った断面図である。

[図6]レンズ部材の中心軸がLEDパッケージの中心軸と一致するように配置されている状態を示した拡大断面図である。

[図7]本発明の第2実施形態による液晶表示装置のLEDパッケージおよびレンズ部材を示した断面図である。

[図8]本発明の第2実施形態による液晶表示装置のLEDパッケージおよびレンズ部材を示した断面図である。

[図9]本発明の第3実施形態による液晶表示装置のLEDパッケージおよびレンズ部材を示した平面図である。

[図10]図9の200-200線に沿った断面図である。

[図11]本発明の第4実施形態による液晶表示装置の構造を示した断面図である。

[図12]図11のLEDパッケージおよびレンズ部材を示した平面図である。

[図13]本発明の第1変形例によるバックライト装置のLEDパッケージおよびレンズ部材の構造を示した平面図である。

[図14]図13のLEDパッケージおよび発光素子を示した拡大断面図である。

[図15]本発明の第2変形例によるバックライト装置のLEDパッケージおよ

びレンズ部材の構造を示した平面図である。

[図16] 図15のLEDパッケージおよび発光素子を示した拡大断面図である。

[図17] LEDとレンズ部材とを備えた従来の一例による照明装置の構造を示した断面図である。

[図18] 図17のLEDおよびレンズ部材を示した断面図である。

発明を実施するための形態

[0033] 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、断面図であつてもハッチングを施さない場合がある。

[0034] (第1実施形態)

まず、図1～図5を参照して、本発明の第1実施形態による液晶表示装置1の構造について説明する。

[0035] 本発明の第1実施形態による液晶表示装置1は、例えば液晶テレビジョン受像機(図示せず)などを構成するものである。また、液晶表示装置1は、図1に示すように、液晶表示パネル2と、液晶表示パネル2の下側(背面側)に配置され、液晶表示パネル2を照明するバックライト装置3とによって構成されている。なお、液晶表示装置1は、本発明の「表示装置」の一例であり、液晶表示パネル2は、本発明の「表示パネル」の一例である。また、バックライト装置3は、本発明の「照明装置」の一例である。

[0036] 液晶表示パネル2は、図示しない液晶層を挟み込む2つのガラス基板からなる。また、液晶表示パネル2は、バックライト装置3に照明されることにより、表示パネルとして機能する。

[0037] ここで、第1実施形態では、バックライト装置3は、直下型のバックライト装置であり、点光源として機能する複数のLEDパッケージ4と、LEDパッケージ4が取り付けられる実装面5aを有する実装基板5と、複数のLEDパッケージ4の各々に対応して設けられた複数のレンズ部材6と、実装基板5上に配置された反射部材7と、レンズ部材6および液晶表示パネル2の間に配置された拡散板8および光学シート9と、LEDパッケージ4およ

び反射部材7などを収納するバックライトシャーシ10とを含んでいる。なお、LEDパッケージ4は、本発明の「発光源」および「発光ダイオード」の一例である。

[0038] 複数のLEDパッケージ4は、図2に示すように、液晶表示パネル2（図1参照）の長手方向（A方向）および短手方向（B方向）に配列されている。また、LEDパッケージ4の各々には、図3に示すように、発光素子4aが含まれている。例えば、第1実施形態では、LEDパッケージ4は、青色光を出射する1つの発光素子4aと、青色光の一部を黄色光に変換する蛍光体（図示せず）とを含むように構成されている。なお、発光素子4aは、本発明の「発光部」の一例である。また、A方向およびB方向は、本発明の「所定の方向」および「配列方向」の一例である。

[0039] また、LEDパッケージ4は、半田層（図示せず）などを用いて、実装基板5の実装面5aに取り付けられている。また、LEDパッケージ4は、LEDパッケージ4の中心軸（光軸）01が実装基板5の実装面5aに対して垂直になるように、配置されている。なお、LEDパッケージ4の中心軸（光軸）01と発光素子4aの中心軸（光軸）02とは、一致している。

[0040] また、LEDパッケージ4から出射する光は、所定の広がり角で出射される。

[0041] レンズ部材6は、LEDパッケージ4の光出射側（拡散板8側）を覆うように配置されており、複数のレンズ部材6は、複数のLEDパッケージ4と同様、A方向およびB方向（図2参照）に配列されている。このレンズ部材6は、LEDパッケージ4から出射した光を透過する材料（例えば、樹脂やガラス）により形成されている。また、レンズ部材6は、LEDパッケージ4から出射した光の広がり角を大きくする機能を有する。

[0042] また、全てのレンズ部材6は、同一の形状に形成されており、各レンズ部材6は、レンズ部6aと、複数（例えば3つ）の脚部6bとを含んでいる。レンズ部6aは、光出射面（上面）6cと、光出射面6cとは反対側に形成された下面6dとを含んでいる。

- [0043] 光出射面 6 c は、図 3 に示すように、略凸形状に形成されているとともに、レンズ部材 6 から出射する光の広がり角が大きくなるように形成されている。
- [0044] また、光出射面 6 c の中央部 (LED パッケージ 4 に対向する部分の表面) は、凹形状に形成されている。なお、光出射面 6 c の中央部は、凹形状に形成されていなくてもよい。
- [0045] 下面 6 d の中央部 (LED パッケージ 4 に対向する部分の表面) には、凹部 6 e が形成されている。そして、LED パッケージ 4 から出射した光は、凹部 6 e および光出射面 6 c で進行方向がより外側に変更され、光の広がり角が大きくなる。なお、下面 6 d の中央部に、凹部 6 e が形成されていなくてもよい。
- [0046] 脚部 6 b は、実装基板 5 の実装面 5 a に、接着層 1 1 を介して、取り付けられている。なお、脚部 6 b の高さ (レンズ部 6 a からの突出量) は、全て同じ大きさである。
- [0047] ここで、第 1 実施形態では、レンズ部材 6 は、レンズ部材 6 の中心軸 (光軸) 0 1 1 が LED パッケージ 4 の中心軸 (光軸) 0 1 に対して傾斜するように、配置されている。また、レンズ部材 6 は、レンズ部材 6 の中心軸 (光軸) 0 1 1 が実装基板 5 の実装面 5 a に対して傾斜するように、配置されている。すなわち、レンズ部材 6 は、LED パッケージ 4 および実装基板 5 の実装面 5 a に対して傾斜するように配置されている。
- [0048] 具体的には、レンズ部材 6 の脚部 6 b は、厚み (高さ) の異なる複数の接着層 1 1 により、実装基板 5 に取り付けられている。この接着層 1 1 は、例えば熱硬化性の樹脂により形成されている。また、樹脂 (接着層 1 1) を実装基板 5 上に配置する際に、樹脂の吐出量を個別に制御することにより、複数の接着層 1 1 を、容易に、互いに異なる厚みに形成することが可能である。
- [0049] また、レンズ部材 6 は、図 4 および図 5 に示すように、レンズ部材 6 の中心軸 0 1 1 が LED パッケージ 4 の中心軸 0 1 に対して、バックライト装置

3の中央側（内側）に傾斜するように、配置されている。このため、A方向（配列方向）の両端のレンズ部材6は、レンズ部材6の中心軸011がLEDパッケージ4の中心軸01に対してA方向の中央側（内側）に傾斜するように、配置されている。また、B方向（配列方向）の両端のレンズ部材6は、レンズ部材6の中心軸011がLEDパッケージ4の中心軸01に対してB方向の中央側（内側）に傾斜するように、配置されている。

[0050] また、複数のレンズ部材6のうちの、外周部に配置されるレンズ部材6は、複数のレンズ部材6のうちの、中央部に配置されるレンズ部材6に比べて、LEDパッケージ4（中心軸01）に対する傾斜角度が大きい。また、バックライト装置3の中央部から外周部に向かって、レンズ部材6のLEDパッケージ4（中心軸01）に対する傾斜角度は、徐々に大きくなっている。

[0051] 図1に示すように、反射部材7は、レンズ部材6（LEDパッケージ4）からの光、および、レンズ部材6（LEDパッケージ4）から出射し拡散板8で反射された光を、上側（拡散板8側）に反射するように形成されている。

[0052] 拡散板8は、レンズ部材6（LEDパッケージ4）などからの光を、拡散させるとともに、上側（液晶表示パネル2側）に出射するように形成されている。

[0053] 光学シート9は、拡散板8を透過した光を集光する機能、および、拡散板8を透過した光を拡散する機能の少なくとも一方の機能を有する。

[0054] 具体的には、光学シート9は、例えば、レンチキュラーやマイクロレンズシートなどのレンズシートにより形成されていてもよい。この場合、光学シート9に入射した光を一旦拡散させ、液晶表示パネル2側に出射する際に光を集光するように、光学シート9が形成されていてもよい。

[0055] また、光学シート9は、例えば、入射した光を拡散する機能を有する拡散シートにより形成されていてもよい。また、光学シート9は、マイクロレンズシートや拡散シートを含む複数のシート材により形成されていてもよい。

[0056] 次に、図3および図6を参照して、LEDパッケージ4から出射する光の

進行について説明する。

[0057] 図3および図6に示すように、レンズ部材6の中心軸011がLEDパッケージ4の中心軸01に対して、例えばC方向側に傾斜するように配置されている場合(図3の場合)は、レンズ部材6の中心軸011がLEDパッケージ4の中心軸01と一致するように配置されている場合(図6の場合)に比べて、LEDパッケージ4から出射した光Q1は、レンズ部材6により、C方向側に進行しやすくなる(C方向側に進行する光の量が増加する)。なお、図3の場合、C方向側に進行する光Q11は、D方向側に進行する光Q12に比べて、拡散板8(液晶表示パネル2)に到達するまでの光路長が大きくなるので、拡散されやすい。

[0058] これにより、液晶表示パネル2のうちの、C方向側の部分(LEDパッケージ4のC方側の部分に対応する部分)において、輝度の低い部分が発生するのを抑制することが可能である。

[0059] 第1実施形態では、上記のように、レンズ部材6を、レンズ部材6の中心軸011がLEDパッケージ4の中心軸01に対してバックライト装置3の中央側(内側)に傾斜するように、配置する。これにより、LEDパッケージ4から出射した光を、バックライト装置3の中央側(内側)に進行させやすくてできるので、液晶表示パネル2の中央側(内側)の領域において、輝度の低い部分が発生するのを、抑制することができる。その結果、液晶表示パネル2に、例えば格子状の輝度ムラ(格子状の暗部)が発生するのを、抑制することができる。

[0060] そして、第1実施形態によるバックライト装置3では、液晶表示パネル2に輝度ムラが発生するのを抑制することができるので、バックライト装置3の厚みを小さくしたり、LEDパッケージ4の間隔を大きく(LEDパッケージ4の数を削減)することができる。

[0061] また、第1実施形態では、上記のように、A方向およびB方向の両端のレンズ部材6を、レンズ部材6の中心軸011がLEDパッケージ4の中心軸01に対してバックライト装置3の中央側(内側)に傾斜するように、配置

する。これにより、液晶表示パネル 2 のうちの、全ての LED パッケージ 4 同士の間の部分に対応する部分において、輝度が低くなるのを抑制することができる。すなわち、液晶表示パネル 2 に、例えば格子状の輝度ムラが発生するのを、より抑制することができる。

[0062] また、第 1 実施形態では、上記のように、外周部（最外周）に配置されるレンズ部材 6 は、中央部に配置されるレンズ部材 6 に比べて、LED パッケージ 4（中心軸 0 1）に対する傾斜角度が大きい。これにより、液晶表示パネル 2 の中央部の輝度が低くなるのを抑制しながら、液晶表示パネル 2 に輝度ムラが発生するのを抑制することができるので、効果的である。

[0063] また、第 1 実施形態では、上記のように、バックライト装置 3 の中央部から外周部に向かって、レンズ部材 6 の LED パッケージ 4 に対する傾斜角度を、徐々に大きくする。これにより、バックライト装置 3 の中央部から外周部に向かって、LED パッケージ 4 から出射した光の広がり方を徐々に変化させることができるので、液晶表示パネル 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。

[0064] また、第 1 実施形態では、上記のように、レンズ部材 6 を、実装基板 5 に取り付ける。これにより、レンズ部材 6 を実装基板 5 に取り付けた後に、LED パッケージ 4 とレンズ部材 6 との位置合わせを行う必要がないので、バックライト装置 3 の組立工程が煩雑になるのを抑制することができる。また、レンズ部材 6 が LED パッケージ 4 に対して位置ずれするのを、抑制することができる。

[0065] また、第 1 実施形態では、上記のように、レンズ部材 6 を、厚みの異なる複数の接着層 1 1 により、実装基板 5 に取り付ける。これにより、レンズ部材 6 を、容易に、LED パッケージ 4 および実装基板 5 に対して傾斜するように配置することができる。

[0066] また、厚みの異なる複数の接着層 1 1 を設けるだけで、レンズ部材 6 を LED パッケージ 4 に対して傾斜するように配置することができる。これにより、光の広がり方を LED パッケージ 4 毎に制御する場合であっても、レン

ズ部材 6 を、LED パッケージ 4 毎に異なる形状に形成する必要がない。このため、部品点数やコストが増加するのを抑制しながら、液晶表示パネル 2 に輝度ムラが発生するのを、容易に抑制することができる。

[0067] また、第 1 実施形態では、上記のように、光源として、発光ダイオード (LED パッケージ 4) を用いる。このように、光源として発光ダイオード (LED パッケージ 4) を用いる場合、液晶表示パネル 2 に輝度ムラが発生しやすいので、光源として発光ダイオード (LED パッケージ 4) を用いる場合に本発明を適用するは、特に有効である。

[0068] また、直下型のバックライト装置 3 は、エッジライト型 (サイドライト型) のバックライト装置に比べて、液晶表示パネル 2 に輝度ムラが発生しやすい。このため、直下型のバックライト装置 3 を用いる場合に本発明を適用するのは、特に有効である。

[0069] また、第 1 実施形態では、上記のように、拡散板 8 と液晶表示パネル 2 との間に、光学シート 9 を配置する。これにより、光学シート 9 が拡散板 8 を透過した光を集光する機能を有する場合 (光学シート 9 が、例えばレンズシートである場合)、液晶表示パネル 2 の正面方向の輝度を向上させることができる。また、光学シート 9 が拡散板 8 を透過した光を拡散する機能を有する場合 (光学シート 9 が、入射した光を拡散する機能を有するレンズシートや拡散シートである場合)、液晶表示パネル 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。

[0070] (第 2 実施形態)

この第 2 実施形態では、図 7 および図 8 を参照して、上記第 1 実施形態と異なり、レンズ部材 6 が、LED パッケージ 4 に対してバックライト装置の外側に傾斜するように配置されている場合について説明する。

[0071] 本発明の第 2 実施形態による液晶表示装置では、図 7 および図 8 に示すように、レンズ部材 6 は、LED パッケージ 4 に対して外側に傾斜するように、配置されている。

[0072] 具体的には、レンズ部材 6 は、レンズ部材 6 の中心軸 0 1 1 が LED パッ

ケージ4の中心軸01に対して、バックライト装置の外側(4辺側)に傾斜するように、配置されている。このため、A方向(配列方向)の両端のレンズ部材6は、レンズ部材6の中心軸011がLEDパッケージ4の中心軸01に対してA方向の外側に傾斜するように、配置されている。また、B方向(配列方向)の両端のレンズ部材6は、レンズ部材6の中心軸011がLEDパッケージ4の中心軸01に対してB方向の外側に傾斜するように、配置されている。

[0073] また、上記第1実施形態と同様、複数のレンズ部材6のうちの、外周部に配置されるレンズ部材6は、複数のレンズ部材6のうちの、中央部に配置されるレンズ部材6に比べて、LEDパッケージ4(中心軸01)に対する傾斜角度が大きい。また、バックライト装置3の中央部から外周部に向かって、レンズ部材6のLEDパッケージ4(中心軸01)に対する傾斜角度は、徐々に大きくなっている。

[0074] なお、全てのレンズ部材6を、LEDパッケージ4(中心軸01)に対してバックライト装置の外側に傾斜するように配置してもよい。また、レンズ部材6のうちの、最外周(外周部)に配置されるレンズ部材6のみを、LEDパッケージ4(中心軸01)に対してバックライト装置の外側に傾斜するように配置してもよい。すなわち、最外周(外周部)以外のレンズ部材6を、レンズ部材6の中心軸011がLEDパッケージ4の中心軸01と一致するように、配置してもよい。

[0075] 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。

[0076] 第2実施形態では、上記のように、レンズ部材6を、レンズ部材6の中心軸011がLEDパッケージ4の中心軸01に対してバックライト装置の外側(4辺側)に傾斜するように、配置する。これにより、LEDパッケージ4から出射した光を、バックライト装置の外側に進行させやすくできるので、液晶表示パネル2の外側の領域において、輝度の低い部分が発生するのを、抑制することができる。その結果、液晶表示パネル2に、例えば枠状の輝度ムラ(枠状の暗部)が発生するのを、抑制することができる。

[0077] また、第2実施形態では、上記のように、A方向およびB方向の両端のレンズ部材6を、レンズ部材6の中心軸011がLEDパッケージ4の中心軸01に対してバックライト装置の外側に傾斜するように、配置する。これにより、液晶表示パネル2の外側の領域において、輝度の低い部分が発生するのを、効果的に抑制することができるので、液晶表示パネル2に、例えば枠状の輝度ムラが発生するのを、効果的に抑制することができる。

[0078] なお、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。

[0079] (第3実施形態)

この第3実施形態では、図9および図10を参照して、上記第1および第2実施形態と異なり、液晶表示パネル2の4隅の輝度が低くなるのを抑制する場合について説明する。

[0080] 本発明の第3実施形態による液晶表示装置では、図9および図10に示すように、レンズ部材6のうちの、4隅のレンズ部材206aのみが、レンズ部材206aの中心軸011がLEDパッケージ4の中心軸01に対してバックライト装置の4隅側(4つのコーナー部側)に傾斜するように、配置されている。その一方、レンズ部材6のうちの、4隅以外に配置されているレンズ部材206bは、レンズ部材206bの中心軸011がLEDパッケージ4の中心軸01と一致するように、配置されている。

[0081] なお、図9および図10では、各隅(各コーナー部)において、1つのレンズ部材6(206a)のみを、LEDパッケージ4に対して傾斜するように配置しているが、各隅において、複数のレンズ部材6を、LEDパッケージ4に対して傾斜するように配置してもよい。

[0082] 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。

[0083] 第3実施形態では、上記のように、4隅のレンズ部材206aを、レンズ部材206aの中心軸011がLEDパッケージ4の中心軸01に対してバックライト装置の4隅側に傾斜するように、配置する。これにより、LEDパッケージ4から出射した光を、バックライト装置の4隅側に進行させやす

くできるので、液晶表示パネル 2 の 4 隅の輝度が低くなるのを抑制することができる。

[0084] なお、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。

[0085] (第 4 実施形態)

この第 4 実施形態では、図 1 1 および図 1 2 を参照して、上記第 1 ~ 第 3 実施形態と異なり、本発明を、エッジライト型 (サイドライト型) のバックライト装置 3 0 3 に適用する場合について説明する。

[0086] 本発明の第 4 実施形態による液晶表示装置 3 0 1 は、図 1 1 に示すように、液晶表示パネル 2 と、液晶表示パネル 2 を照明するバックライト装置 3 0 3 とによって構成されている。なお、液晶表示装置 3 0 1 は、本発明の「表示装置」の一例であり、バックライト装置 3 0 3 は、本発明の「照明装置」の一例である。

[0087] ここで、第 4 実施形態では、バックライト装置 3 0 3 は、エッジライト型のバックライト装置であり、複数の LED パッケージ 4 と、実装基板 5 と、複数のレンズ部材 6 と、反射部材 3 0 7 と、レンズ部材 6 (LED パッケージ 4) からの光を導光し、液晶表示パネル 2 側に出射する導光板 3 0 8 と、導光板 3 0 8 および液晶表示パネル 2 の間に配置された光学シート 9 と、バックライトシャーシ 1 0 とを含んでいる。

[0088] 複数の LED パッケージ 4 および複数のレンズ部材 6 は、図 1 2 に示すように、液晶表示パネル 2 (図 1 1 参照) の、例えば長手方向 (A 方向) に配列されている。

[0089] ここで、第 4 実施形態では、レンズ部材 6 は、レンズ部材 6 の中心軸 0 1 が LED パッケージ 4 の中心軸 0 1 に対して、A 方向の中央側 (内側) に傾斜するように、配置されている。

[0090] 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。

[0091] 第 4 実施形態では、上記のように、本発明を、エッジライト型のバックライト装置 3 0 3 に適用する。エッジライト型のバックライト装置 3 0 3 では

、液晶表示/ 図 2 のうちの、LEDパッケージ 4 の近傍部分に、例えばスポット状（円状または楕円状）の輝度ムラ（スポット状の明部）が発生しやすい。しかしながら、第 4 実施形態によるバックライト装置 303 では、LEDパッケージ 4 から出射した光の広がり方を制御することができるので、液晶表示/ 図 2 のうちの、LEDパッケージ 4 の近傍部分に、例えばスポット状の輝度ムラが発生するのを、容易に抑制することができる。

- [0092] 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。
- [0093] 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。
- [0094] 例えば、上記実施形態では、表示装置を、液晶表示装置に適用した例について示したが、本発明はこれに限らず、液晶表示装置以外の表示装置に適用してもよい。
- [0095] 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。
- [0096] また、上記実施形態では、光源を、青色光を出射する 1 つの発光素子と、青色光の一部を黄色光に変換する蛍光体とを含むように構成した例について示したが、本発明はこれに限らず、光源を、2 つ以上の発光素子を含むように構成してもよい。この場合、例えば、図 13 および図 14 に示した本発明の第 1 変形例や、図 15 および図 16 に示した本発明の第 2 変形例のように構成してもよい。
- [0097] すなわち、図 13 および図 14 に示すように、LEDパッケージ 404 を、例えば、赤色光、緑色光および青色光をそれぞれ出射する 3 つの発光素子（発光部）404 a、404 b および 404 c を含むように形成し、レンズ部材 6 を、レンズ部材 6 の中心軸が 3 つの発光素子 404 a、404 b および 404 c の中心軸 0401 に対して傾斜するように、配置してもよい。

- [0098] また、図 15 および図 16 に示すように、例えば、発光素子 404 a を含む LED パッケージ 504 a と、発光素子 404 b を含む LED パッケージ 504 b と、発光素子 404 c を含む LED パッケージ 504 c とによって光源を構成し、レンズ部材 6 を、レンズ部材 6 の中心軸が 3 つの発光素子 404 a、404 b および 404 c の中心軸 0501 に対して傾斜するように、配置してもよい。
- [0099] また、上記実施形態では、全てのレンズ部材を、同一の形状に形成した例について示したが、本発明はこれに限らず、全てのレンズ部材を、同一の形状に形成しなくてもよい。
- [0100] また、上記実施形態では、レンズ部材の脚部の高さを、全て同じ大きさにした例について示したが、本発明はこれに限らず、レンズ部材の脚部の高さを、全て同じ大きさにしなくてもよい。すなわち、異なる高さを有する複数の脚部を含むように、レンズ部材を形成してもよい。この場合、接着層の厚みを同一（均一）にしてもよい。
- [0101] また、上記実施形態では、レンズ部材に、脚部を設けた例について示したが、本発明はこれに限らず、レンズ部材に、脚部を設けなくてもよい。
- [0102] また、上記実施形態では、レンズ部材を、接着層を用いて実装基板に取り付けた例について示したが、本発明はこれに限らず、レンズ部材を、接着層を用いずに、実装基板に取り付けてもよい。この場合、例えば、レンズ部材の脚部に、実装基板などに係合する係合部を設けてもよい。
- [0103] また、上記実施形態では、接着層を、例えば熱硬化性の樹脂により形成した例について示したが、本発明はこれに限らず、接着層を、熱硬化性の樹脂以外により形成してもよい。例えば、接着層を、接着テープにより形成してもよい。
- [0104] また、厚みの異なる複数の接着層を形成する場合、厚みの小さい接着層を 1 つの層により形成し、厚みの大きい接着層を複数の層により形成してもよい。
- [0105] また、例えば上記第 1 実施形態では、バックライト装置の中央部から外周

部に向かって、レンズ部材のLEDパッケージに対する傾斜角度を、徐々に大きくした例について示したが、本発明はこれに限らず、バックライト装置の中央部から外周部に向かって、レンズ部材のLEDパッケージに対する傾斜角度を、徐々に大きくしなくてもよい。例えば、一部または全てのレンズ部材のLEDパッケージに対する傾斜角度を、同じにしてもよい。

[01 06] また、上記実施形態では、レンズ部材を、実装基板に取り付けた例について示したが、本発明はこれに限らず、レンズ部材を、例えばバックライトシャーシなどの、実装基板以外の部材に取り付けてもよい。

[01 07] また、上記実施形態では、拡散板または導光板と液晶表示パネルとの間に光学シートを配置した例について示したが、本発明はこれに限らず、拡散板または導光板と液晶表示パネルとの間に光学シートを配置しなくてもよい。

符号の説明

- [01 08] 1、301 液晶表示装置 (表示装置)
- 2 液晶表示パネル (表示パネル)
- 3、303 バックライト装置 (照明装置)
- 4、404、504a、504b、504c LEDパッケージ (光源、
発光ダイオード)
- 4a、404a、404b、404c 発光素子 (発光部)
- 5 実装基板
- 5a 実装面
- 6、206a レンズ部材
- 8 拡散板
- 9 光学シート
- 11 接着層
- 308 導光板
- 01、011、0401、0501 中心軸

請求の範囲

- [請求項1] 複数の光源と、
前記複数の光源の各々に対応して設けられ、前記光源から出射した光の広がり角を大きくする複数のレンズ部材とを備え、
前記レンズ部材の少なくとも1つは、前記光源に対して傾斜するように配置されていることを特徴とする照明装置。
- [請求項2] 前記レンズ部材の少なくとも1つは、前記レンズ部材の中心軸が前記光源の中心軸に対して所定の位置側に傾斜するように、配置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] 前記レンズ部材の少なくとも1つは、前記レンズ部材の中心軸が前記光源の中心軸に対して照明装置の内側に傾斜するように、配置されている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] 前記複数の光源および前記複数のレンズ部材は、所定の方向に配列されており、
前記複数のレンズ部材のうちの、配列方向の少なくとも両端の前記レンズ部材は、前記レンズ部材の中心軸が前記光源の中心軸に対して前記照明装置の内側に傾斜するように、配置さ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] 前記レンズ部材の少なくとも1つは、前記レンズ部材の中心軸が前記光源の中心軸に対して照明装置の外側に傾斜するように、配置されている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6] 前記複数の光源および前記複数のレンズ部材は、所定の方向に配列されており、
前記複数のレンズ部材のうちの、配列方向の少なくとも両端の前記レンズ部材は、前記レンズ部材の中心軸が前記光源の中心軸に対して前記照明装置の外側に傾斜するように、配置されていることを特徴とする請求項5に記載の照明装置。
- [請求項7] 前記複数のレンズ部材のうちの、外周部に配置されるレンズ部材は

、前記複数のレンズ部材のうちの、中央部に配置されるレンズ部材に比べて、前記光源に対する傾斜角度が大きい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] 照明装置の中央部から外周部に向かって、前記レンズ部材の前記光源に対する傾斜角度は、徐々に大きくな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] 前記光源が取り付けられる実装基板をさらに備え、
前記レンズ部材は、前記実装基板に取り付けられてい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] 前記実装基板は、前記光源が取り付けられる実装面を有し、
前記レンズ部材の少なくとも 1 つは、前記レンズ部材の中心軸が前記実装基板の実装面に対して傾斜するように、配置されていることを特徴とする請求項 9 に記載の照明装置。

[請求項 11] 前記レンズ部材の少なくとも 1 つは、厚みの異なる複数の接着層により、前記実装基板に取り付けられていることを特徴とする請求項 10 に記載の照明装置。

[請求項 12] 前記光源は、発光ダイオードを含むことを特徴とする請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

[請求項 13] 直下型の照明装置であることを特徴とする請求項 1 ~ 12 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

[請求項 14] 前記レンズ部材からの光を拡散する機能を有する拡散板と、
前記拡散板を透過した光を集光する機能、および、前記拡散板を透過した光を拡散する機能の少なくとも一方の機能を有する光学シートとをさらに備えることを特徴とする請求項 13 に記載の照明装置。

[請求項 15] エッジライト型の照明装置であることを特徴とする請求項 1 ~ 12 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

[請求項 16] 前記レンズ部材からの光を導光する機能を有する導光板と、
前記導光板を透過した光を集光する機能、および、前記導光板を透

過した光を拡散する機能の少なくとも一方の機能を有する光学シートとをさらに備えることを特徴とする請求項 15 に記載の照明装置。

[請求項 17]

前記光源の各々は、1つ以上の発光部を含み、

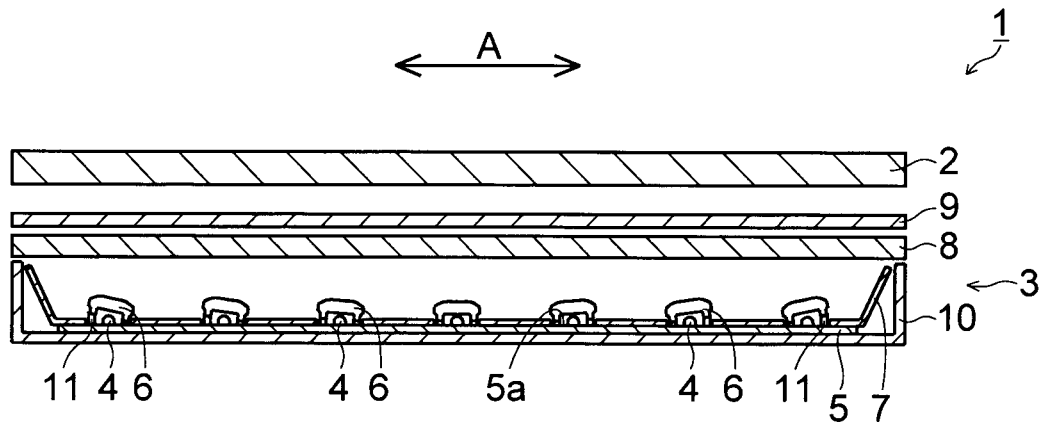
前記レンズ部材の少なくとも1つは、前記レンズ部材の中心軸が前記1つ以上の発光部の中心軸に対して傾斜するように、配置されていることを特徴とする請求項 1～16 のいずれか1項に記載の照明装置。

[請求項 18]

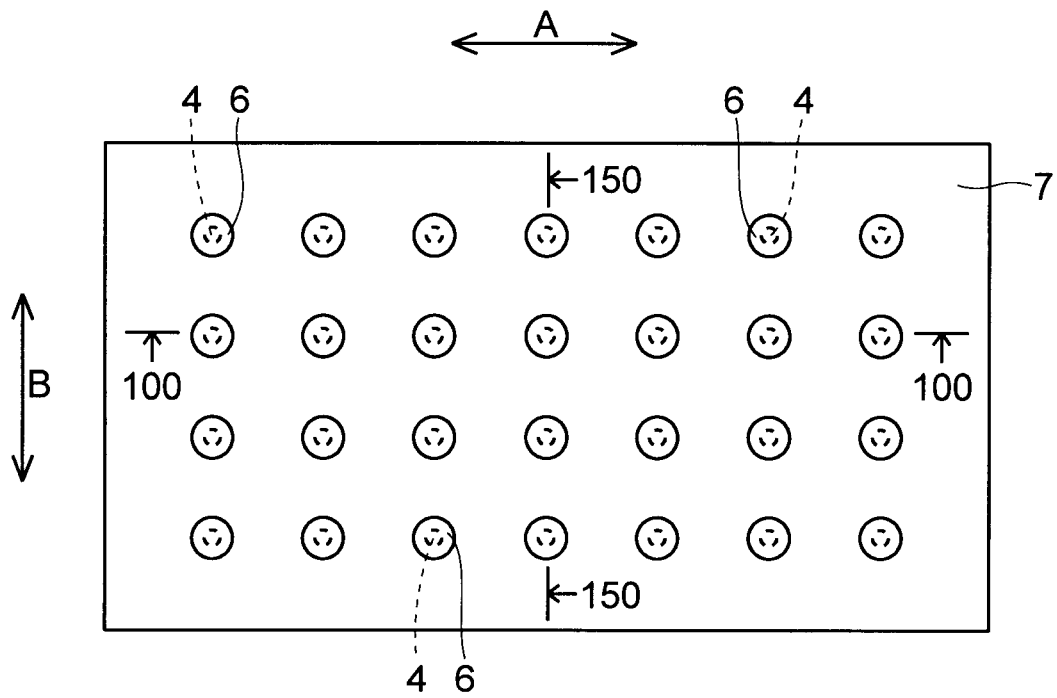
請求項 1～17 のいずれか1項に記載の照明装置と、

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。

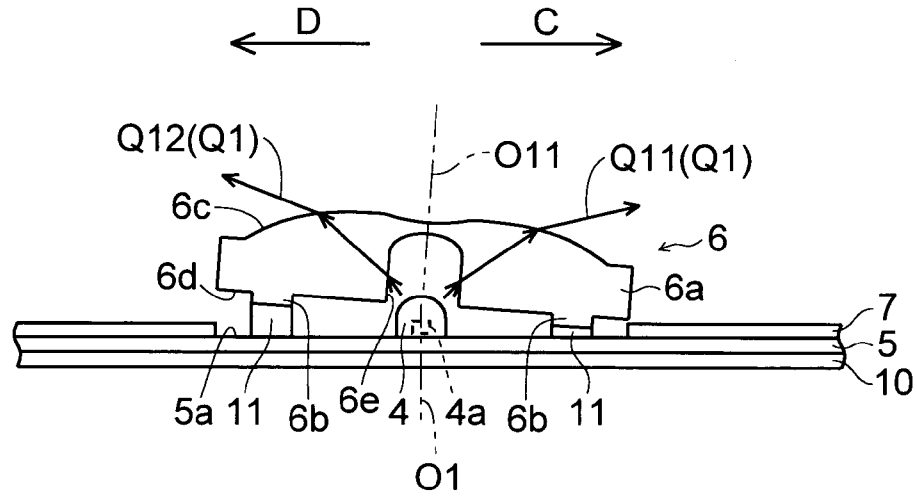
[図1]



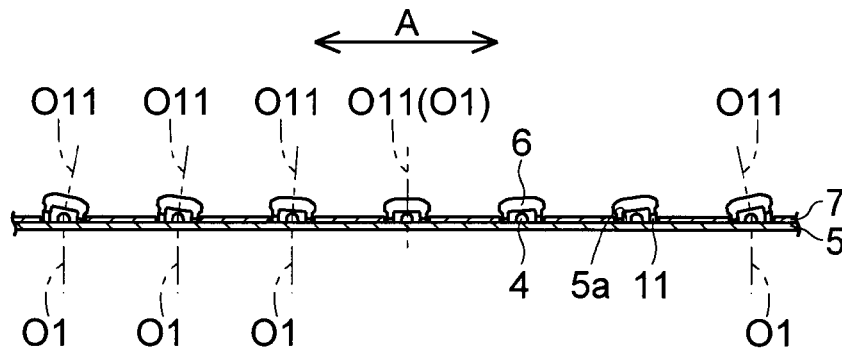
[図2]



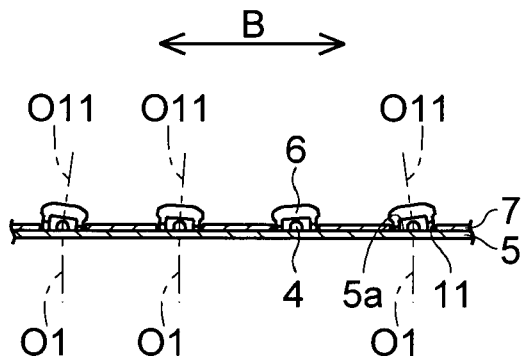
[図3]



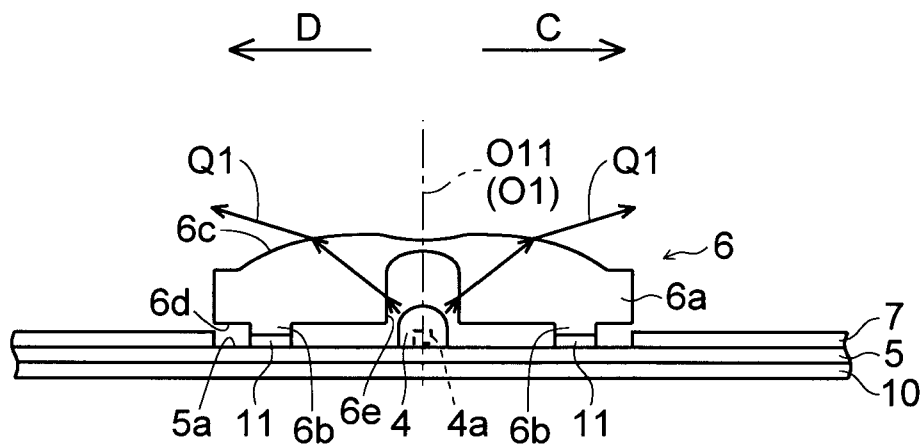
[図4]



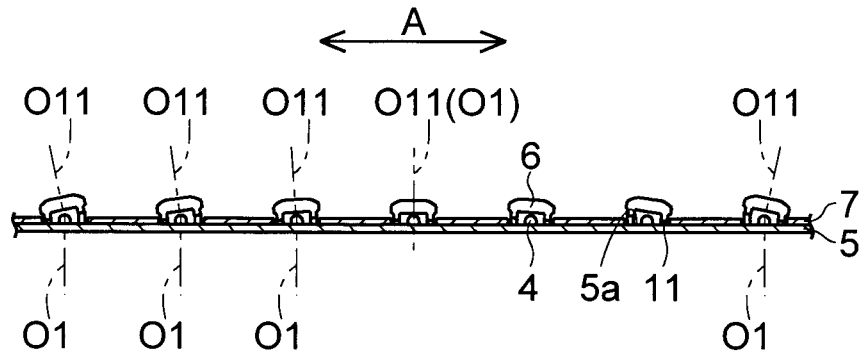
[図5]



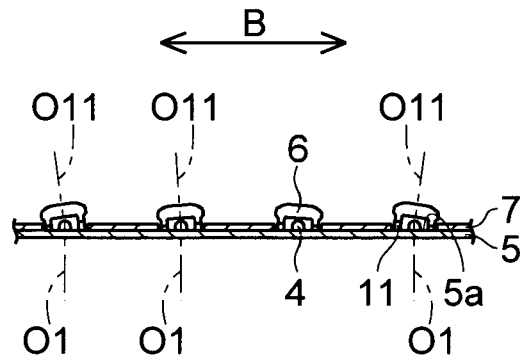
[図6]



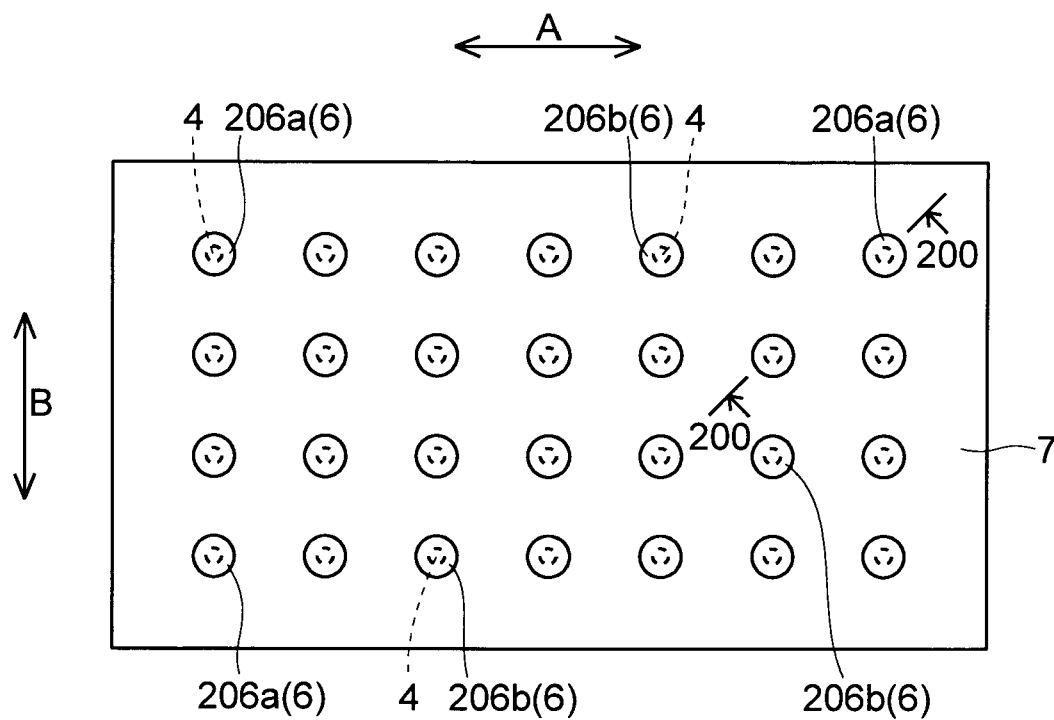
[図7]



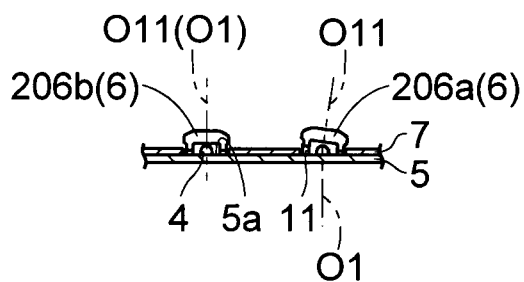
[図8]



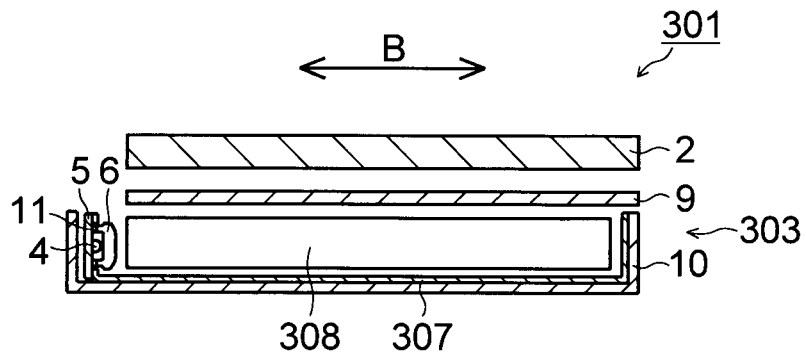
[図9]



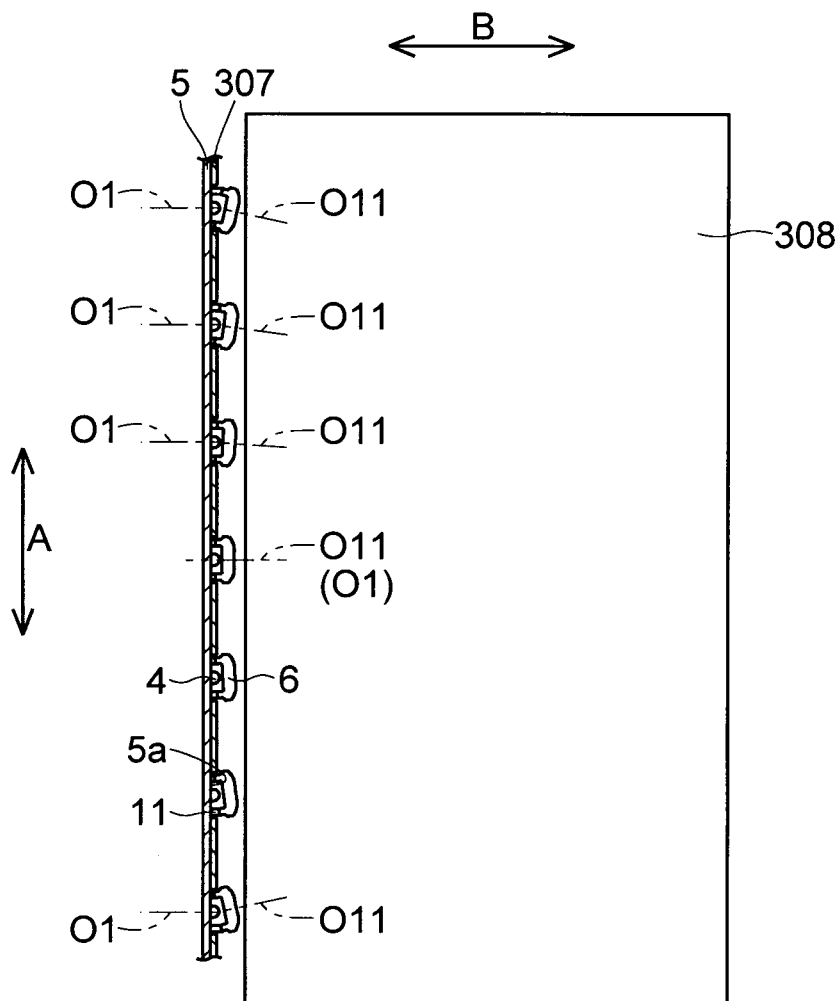
[図10]



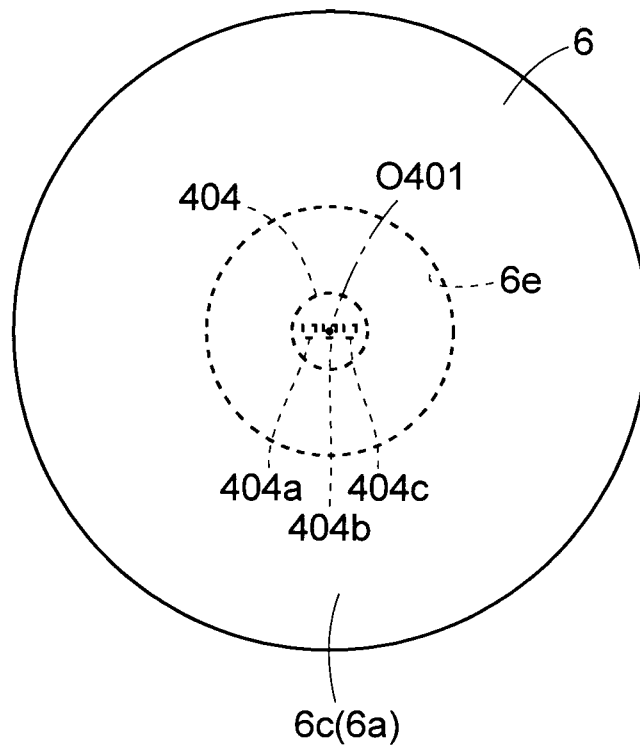
[図11]



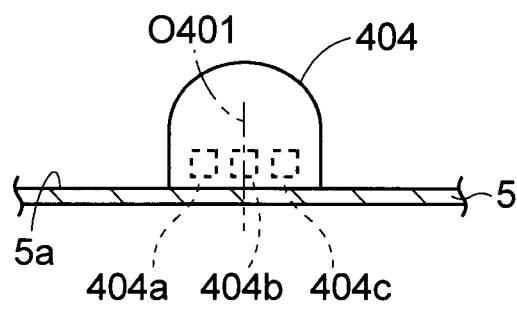
[図12]



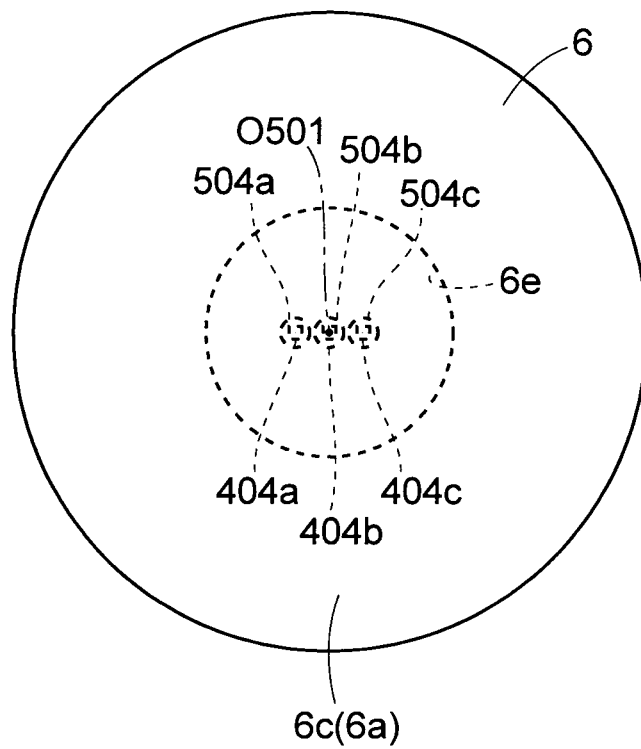
[図13]



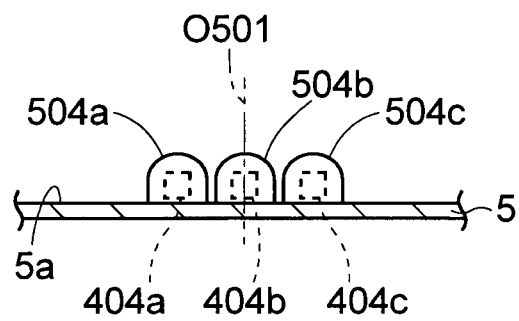
[図14]



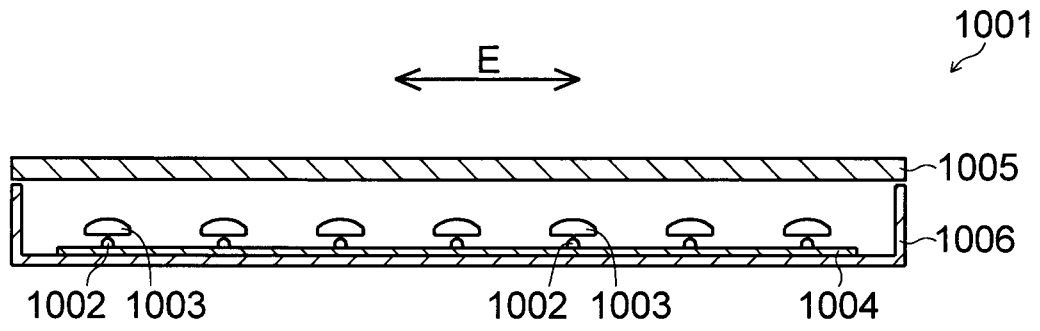
[図15]



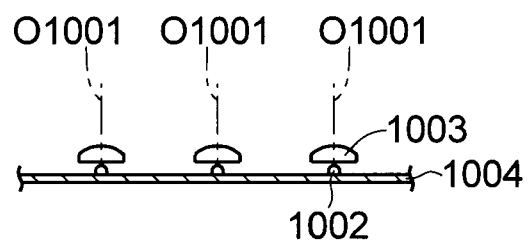
[図16]



[図17]



[図18]



A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21 S2/0 0(2006.01)i, F21 V5/0 0(2006.01)i, F21 V5/0 4(2006.01)i, G02F1 / 13357
(2006.01)i, F21 Y101/02 {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, F21V5/00, F21V5/04, G02F1/13357, F21Y101/02

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

Jitsuyo	Shinan	Koho	1922-1	996	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 2010/146895 A1 (Sharp Corp.), 23 December 2010 (23.12.2010), paragraphs [0034] to [0045]; figs. 1, 4 (Family: none)	1-18
Y	JP 2006-019027 A (Nippon Seiki Co., Ltd.), 19 January 2006 (19.01.2006), paragraphs [0013] to [0028]; fig. 3 (Family: none)	1-18
Y	JP 2006-228576 A (Sony Corp.), 31 August 2006 (31.08.2006), paragraphs [0031] to [0039]; fig. 4 (Family: none)	3, 4, 7-18



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

"I" 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
23 February, 2012 (23.02.12)

Date of mailing of the international search report
06 March, 2012 (06.03.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/050067

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2008-181981 A (Mat sushi ta Electri c Industrial Co., Ltd.), 07 August 2008 (07.08.2008), paragraph [0027]; fig. 3 (Family: none)	11-18
Y	JP 2005-228540 A (Mi yota Co., Ltd.), 25 August 2005 (25.08.2005), paragraphs [0019] to [0026]; fig. 1 to 8 (Family: none)	15-18
A	JP 2008-103300 A (Toshiba Lighting & Technology Corp.), 01 May 2008 (01.05.2008), paragraph [0077]; fig. 11 (Family: none)	1-18
A	JP 2010-092700 A (IDEC Corp.), 22 April 2010 (22.04.2010), paragraphs [0040] to [0063]; fig. 12 to 22 (Family: none)	1-18
A	JP 2010-212021 A (Harrison Toshiba Lighting Corp.), 24 September 2010 (24.09.2010), paragraphs [0016] to [0024]; fig. 3 & US 2010/0135036 A1 & EP 2194310 A2	1-18
A	JP 2009-043628 A (Sharp Corp.), 26 February 2009 (26.02.2009), paragraphs [0050] to [0086]; fig. 1 to 9 & US 2010/0135028 A1 & EP 2175193 A1 & WO 2009/020214 A1	1-18

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. F21S2/00 (2006.01)i, F21V5/00 (2006.01)i, F21V5/04 (2006.01)i, G02F1/13357 (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 (IPC))

Int.Cl. F21S2/00, F21V5/00, F21V5/04, G02F1/13357, 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 1922-
 日本国公開実用新案公報 1971-2
 日本国実用新案登録公報 1996-
 日本国登録実用新案公報 1994-2

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)
 年

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 2010/146895 A1 (シャープ株式会社) 2010. 12. 23, 段落 [0034] - [0045], [図1], [図4] (ファミリーなし)	1-18
Y	JP 2006-019027 A (日本精機株式会社) 2006. 01. 19, 段落 [0013] - [0028], [図3] (ファミリーなし)	1-18
Y	JP 2006-228576 A (ソニー株式会社) 2006. 08. 31, 段落 [0031] - [0039], [図4] (ファミリーなし)	3, 4, 7-18

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

IA 「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」
 IE 「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」
 I 「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)」
 Iθ 「口頭による開示、使用、展示等に言及する文献」
 IP 「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」
 IY 「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」
 I& 「同一パテントファミリー文献」

国際調査を完了した日
 23.02.2012

国際調査報告の発送日
 06.03.2012

国際調査機関の名称及びあて先
 日本国特許庁 (ISA/JP)
 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)
 黒嶋 慶子
 電話番号 03-3581-1101 内線 3372

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	JP 2008-181981 A (松下電器産業株式会社) 2008. 08. 07, 段落 【0027】 , 【図3】 (ファミリーなし)	11-18
Y	JP 2005-228540 A (ミヨタ株式会社) 2005. 08. 25, 段落 【0019】 - 【0026】 , 【図1】 - 【図8】 (ファミリーなし)	15-18
A	JP 2008-103300 A (東芝ライテック株式会社) 2008. 05. 01, 段落 【0077】 , 【図11】 (ファミリーなし)	1-18
A	JP 2010-092700 A (IDEC株式会社) 2010. 04. 22, 段落 【0040】 - 【0063】 , 【図12】 - 【図22】 (ファミリーなし)	1-18
A	JP 2010-212021 A (スリソン東芝ライティング株式会社) 2010. 09. 24, 段落 【0016】 - 【0024】 , 【図3】 & US 2010/0135036 AI & EP 2194310 A2	1-18
A	JP 2009-043628 A (シャープ株式会社) 2009. 02. 26, 段落 【0050】 - 【0086】 , 【図1】 - 【図9】 & US 2010/0135028 AI & EP 2175193 AI & wo 2009/020214 AI	1-18