

(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  
2018年8月16日(16.08.2018)



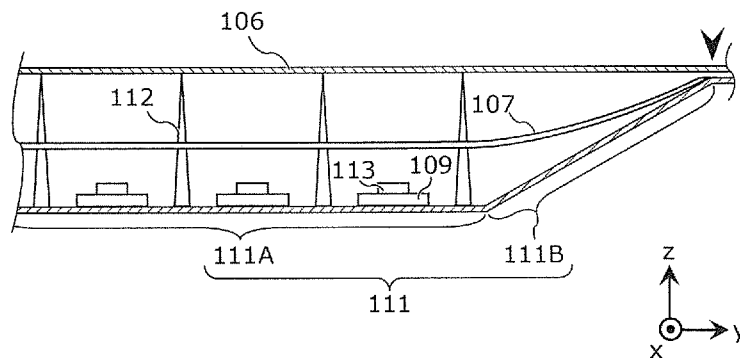
(10) 国際公開番号

WO 2018/147268 A1

- (51) 国際特許分類:  
*G02F 1/13357* (2006.01) *G09F 9/00* (2006.01)  
*F21S 2/00* (2016.01) *F21Y 115/10* (2016.01)  
*G02F 1/1333* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/003999
- (22) 国際出願日: 2018年2月6日(06.02.2018)
- (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:  
62/456,836 2017年2月9日(09.02.2017) US  
特願 2017-161516 2017年8月24日(24.08.2017) JP
- (71) 出願人: パナソニックIPマネジメント株式会社(PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5406207 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 磯野 貴充 (ISONO Takamitsu), 裏敏彦 (URA Toshihiko), 比嘉 幸次郎 (HIGA Koujirou).
- (74) 代理人: 鎌田 健司, 外(KAMATA Kenji et al.); 〒5406207 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号 パナソニックIPマネジメント株式会社内 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, 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.

(54) Title: IMAGE DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 画像表示装置



(57) Abstract: An image display device (10) that comprises: a display panel (102); a lower frame (111) that includes a flat part (111A) and a side wall part (111B); light sources (113) that are arrayed on the flat part (111A); support pins (112) that are arrayed on the flat part (111A) so as to be separated from the light sources (113); a diffusion plate (106) that diffuses light emitted by the light sources (113) and emits the light toward the display panel (102); and a brightness regulation plate (107) that is supported in the middle of the support pins (112) between the diffusion plate (106) and the lower frame (111), that has an outer edge that substantially coincides with an outer edge of an effective area of the display panel (102), and that transmits a portion of the light emitted by the light sources (113) to the side on which the diffusion plate (106) is arranged. Between the diffusion plate (106) and the side wall part (111B), the brightness regulation plate (107) curves toward the side wall part (111B) so as to gradually approach the lower frame (111) from an outer edge of the flat part (111A) to an outer edge of the side wall part (111B).

WO 2018/147268 A1

(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, ST, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類 :

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

---

(57) 要約 : 画像表示装置 (10) は、表示パネル (102) と、平坦部 (111A) 及び側壁部 (111B) を含む下フレーム (111) と、平坦部 (111A) に行列状に配置される光源 (113) と、光源 (113) とは離れた平坦部 (111A) 上の位置で行列状に配置されるサポートピン (112) と、光源 (113) の出射光を拡散して表示パネル (102) に向けて出射する拡散板 (106) と、サポートピン (112) の途中で拡散板 (106) と下フレーム (111) との間に支持され、外縁が表示パネル (102) の有効領域の外縁と略一致し、光源 (113) の出射光の一部を拡散板 (106) がある側に透過させる輝度均一板 (107) とを備え、輝度均一板 (107) は、下フレーム (111) との距離が平坦部 (111A) の外縁から側壁部 (111B) の外縁にかけて漸減するよう、拡散板 (106) と側壁部 (111B) との間で側壁部 (111B) 側に湾曲する。

## 明 細 書

**発明の名称**： 画像表示装置

**技術分野**

[0001] 本開示は、液晶セル等の表示パネルを備える画像表示装置に関する。

**背景技術**

[0002] 特許文献1は、輝度ムラが少ない均一な面照明光を得るための光透過反射板を含む面光源ユニットを直下型のバックライトとして用いる表示装置を開示する。

**先行技術文献**

**特許文献**

[0003] 特許文献1：特開2011-151002号公報

**発明の概要**

**発明が解決しようとする課題**

[0004] 本開示は、薄く見える外観を備え、かつ画面全体で輝度の均一性のより高い表示が可能な画像表示装置を提供する。

**課題を解決するための手段**

[0005] 本開示における画像表示装置は、表示パネルと、表示パネルの有効領域より小さい略平坦な面を有する平坦部、及び当該平坦部の外縁から立ち上がり、正面視において上記の有効領域の外縁に達する側壁部を含む下フレームと、平坦部に略等間隔で行列状に配置される複数の光源と、複数の光源のそれぞれとは離れた平坦部上の位置で、略等間隔の行列状に配置される、柱状の複数のサポートピンと、複数のサポートピンの先端部及び下フレームで支持され、入射する複数の光源の出射光を拡散して表示パネルに向けて出射する板状の拡散板と、複数のサポートピンの途中で、拡散板と下フレームとの間に支持され、外縁が上記の有効領域の外縁と略一致し、複数の光源の出射光の一部を拡散板がある側に透過させるシート状の輝度均一板とを備え、輝度均一板は、下フレームとの距離が平坦部の外縁から側壁部の外縁にかけて漸

減するよう、拡散板と側壁部との間で側壁部側に湾曲する。

### 発明の効果

[0006] 本開示における画像表示装置によれば、薄く見える外観を備え、かつ画面全体で輝度の均一性のより高い表示が可能である。

### 図面の簡単な説明

- [0007] [図1]図1は、各実施の形態に係る液晶テレビの外観斜視図である。
- [図2]図2は、各実施の形態に係る液晶モジュールの分解斜視図である。
- [図3]図3は、各実施の形態に係る液晶モジュールの分解斜視図である。
- [図4]図4は、上記の液晶モジュールにおけるサポートピンの取付状況を説明するための模式断面図である。
- [図5]図5は、実施の形態1に係る液晶モジュールの構成を説明するための模式断面図である。
- [図6]図6は、実施の形態1に係る液晶モジュールの効果を説明するための比較例の模式断面図である。
- [図7]図7は、実施の形態2に係る液晶モジュールの構成を説明するための模式断面図である。
- [図8]図8は、実施の形態3に係る液晶モジュールの構成を説明するための模式断面図である。
- [図9]図9は、実施の形態3に係る液晶モジュールにおいて、サポートピンの周辺で輝度均一板に生じ得る撓みを説明するための模式断面図である。
- [図10]図10は、実施の形態3の変形例に係る液晶モジュールの構成を説明するための模式断面図である。
- [図11]図11は、実施の形態3の変形例に係る液晶モジュールの構成を説明するための正面図である。

### 発明を実施するための形態

[0008] 本願発明者は、従来の画像表示装置に関し、以下の問題が生じることを見出した。

[0009] 従来の液晶テレビ等の画像表示装置では、表示パネルを取り囲むように含

む表示モジュールは、大まかには前後に薄い直方体であるが、より厳密には、その背面側の四辺が比較的大きく面取りされたような形状を有する。このような端面での厚さの小さい形状とすることで、表示モジュールそのものを薄く見せるという外観上の効果を得ている。

[0010] このような形状の表示モジュールの内部では、周辺部分の厚さがその他の部分に比べて小さい。

[0011] ところがこのような画像表示装置では、周辺部分においては内部空間の厚さ方向の制約上、その他の部分と共通の表示機構が採用できない。そのため、画面全体で均一な画質を得るのが困難であるという問題がある。より具体的には、直下型バックライト方式を用いる画像表示装置では、画面の中心から周辺にわたって均一な輝度を得るのが困難な場合がある。

[0012] 本開示はこのような知見に基づいてなされたものであり、本願発明者は、上記のような外観に関する要求に応えつつ、かつ、画面全体で輝度の均一性のより高い表示が可能な画像表示装置の構造の着想を得た。

[0013] 以下、適宜図面を参照しながら実施の形態を説明する。ただし、必要以上に詳細な説明は省略する場合がある。例えば、既によく知られた事項の詳細説明や実質的に同一の構成に対する重複説明を省略する場合がある。これは、以下の説明が不必要に冗長になるのを避け、当業者の理解を容易にするためである。

[0014] なお、本願発明者は、当業者が本開示を十分に理解するために添付図面および以下の説明を提供するのであって、これらによって請求の範囲に記載の主題を限定することを意図するものではない。

[0015] 以下、液晶テレビを構成する画像表示装置を例に用いて、図を参照して複数の実施の形態について説明するが、それに先立って、各実施の形態及びその変形例に共通して関連する画像表示装置の構造の概要について説明する。実施の形態間での差異は後述する。

[0016] また、以下の実施の形態において、説明の便宜上、画像表示装置の上下方向を y 軸の方向と一致させ、前後方向を z 軸の方向と一致させ、左右方向を

×軸の方向と一致させているが、方向のこれらの対応付けは、本開示に係る画像表示装置の製造時又は使用時における姿勢を限定するものではない。

[0017] (画像表示装置の構成概要)

図1は、各実施の形態に係る画像表示装置10の外観斜視図である。図2及び図3はそれぞれ、各実施の形態に係る液晶モジュール100の分解斜視図である。

[0018] 画像表示装置10は例えば液晶テレビであり、図1に示されるように、液晶モジュール100と、ベゼル101と、バックカバー103と、スタンド200とを備える。

[0019] 液晶モジュール100は静止画及び動画を表示可能な映像表示のためのモジュールであり、表示パネル102を備える。

[0020] 表示パネル102は、以下に説明する各実施の形態では、いわゆる液晶セルであり、複数のガラス板の間に液晶が封入された素子である。表示パネル102は、画像表示装置10に入力された映像信号に基づいて制御され、映像を表示する。

[0021] また、液晶モジュール100はスタンド200を用いて、床又は台の上に立てることができる。ただし、液晶モジュール100は、スタンド200を用いずに、他の取付具を用いて壁に掛けられるか又は埋め込まれたり、天井から吊り下げられたりしての画像表示装置10としての使用が可能であってもよい。

[0022] 樹脂で形成されるベゼル101は、画像表示装置10の四辺それぞれに対応するよう分割して形成され、例えばネジを用いて相互に結合される。ベゼル101は、後述の表示パネル102から下フレーム111までの複数の部品を、バックカバー103と共に挟持する。

[0023] 上記構成を有する液晶モジュール100はさらに、図2又は図3に示されるように、モールドフレーム104と、光学シートユニット105と、拡散板106と、輝度均一板107と、反射シート108と、LEDシート109と、中継シート110と、下フレーム111と、サポートピン112とを

備える。

- [0024] モールドフレーム104は、光学シートユニット105からLEDシート109及び中継シート110までの複数の部品（いわゆるバックライトユニット）を、下フレーム111と挟んで支持する。なお、図3ではモールドフレーム104の図示を省略している。
- [0025] 光学シートユニット105は、光学特性の異なる2、3種類のシートを複数枚重ねて構成される。例えば、光学シートユニット105には、縦方向のプリズムシート、横方向のプリズムシート及び拡散シートが含まれる。
- [0026] 拡散板106は、LEDシート109上に配置された、画像表示装置10の光源である複数のLED（Light-Emitting Diode）113から入射する光を拡散して、表示パネル102に向けて出射する。
- [0027] 輝度均一板107は、LEDシート109上に配置された複数のLED113からの光（以下、出射光ともいう）を、場所によって異なる輝度の均一度を高めて拡散板106がある側に透過させる。輝度均一板107は、例えば微細な気泡を密に含むPET（polyethylene terephthalate）等の樹脂製で、良好な光反射性を有するシート状の部材である。また、輝度均一板107には、径の異なる孔、つまり開口が全体にわたって多数形成されている。より具体的には、各LED113の直上にある孔の径は極めて小さく、最寄りのLED113から遠い孔ほど径が大きい。LED113の出射光は、その一部がこれらの孔を通過して反対側、つまり拡散板106のある側に抜ける（本開示では「光が輝度均一板107を透過する」とも表現している）。輝度均一板107は、所定の距離にある光源からの光の単位面積当たりの透過量を均一に近づけるようにこれらの孔の個数、大きさ及び分布が調整されており、この構成によって、各LED113が出射した光の配向特性をなだらかにする。輝度均一板107によって配向特性がなだらかにされたLED113からの光は、拡散板106によって輝度ムラがさらに抑えられるよう拡散されてから表示パネル102に向けて出射される。

- [0028] 反射シート108は、LEDシート109上に配置された複数のLED113のそれぞれに対応する位置及び大きさの孔が設けられたシートであり、画像表示装置10の正面側の面全体で光を反射する。反射シート108は、表示パネル102の有効領域より小さい略平坦な面を有する平坦部と、平坦部の四辺の端部から立ちあがり、画像表示装置10の正面側から見て表示パネル102の有効領域の外縁に達する側壁部とを含み、全体として後述の下フレーム111に概ね沿う形状を有する。
- [0029] LEDシート109は、複数のLED113が配置されたフレキシブルプリント基板（以下、FPC（Flexible Printed Circuitsの頭字語）という）である。LED113はシート状のFPCの2つの主面の一方に配置され、FPCのLEDが配置されている主面、つまりは画像表示装置10の正面側の主面には、光を反射する反射層が形成される。また、LEDシート109の主面にある複数のLED113は、表示パネル102の背面の極力広い範囲を、場所によるムラを極力抑えて照射できるよう、略等間隔で行列状に配置される。
- [0030] 中継シート110は、LEDシート109に配置されている各LED113へ電力や制御信号などを送るための電気経路が形成されたFPCである。また、中継シート110では、LEDシート109と同様に、画像表示装置10の正面側の主面に反射層が形成される。
- [0031] 下フレーム111は薄い板金で形成される板状の部材であってベースプレートとも称され、LEDシート109及び中継シート110を支持する。下フレーム111は、表示パネル102の有効領域より小さい略平坦な面を有する平坦部111Aと、平坦部111Aの外縁、つまり四辺の端部から立ちあがり、画像表示装置10の正面側（表示パネル102のある側）から見て表示パネル102の有効領域の外縁に達する側壁部111Bとを含む。バックカバー103を下フレーム111の外形に沿った形状にすることで、液晶モジュール100は上述の、前後（z軸に沿う方向）に薄い直方体から背面側の四辺が比較的大きく面取りされたような形状による、より薄く見えると

いう外観上の効果を奏している。

- [0032] また、下フレーム111の平坦部111Aには、光源である複数のLED113が配置される。より具体的には、複数のLED113が略等間隔で配置されたLEDシート109及び中継シート110が平坦部111Aに取り付けられる。その後、さらに反射シート108が、反射シート108の複数の孔から各LED113が露出するように貼り付けられる。各LED113の出射光は、直接、又はFPCに形成された反射層及び反射シート108によって反射されて、各LED113に対して画像表示装置10の正面側にある輝度均一板107に入射する。下フレーム111はさらに、光学シートユニット105からLEDシート109及び中継シート110までのバックライトユニットを、モールドフレーム104と挟んで支持する。
- [0033] 下フレーム111はバックライトユニット各構成を支持するための構成をさらに有してもよい。例えば、下フレーム111には、画像表示装置10を使用状態に置いたときに上側となる一辺の近辺に、光学シートユニット105を吊り下げる切り起こしが形成されていてもよい。この場合、光学シートユニット105には、例えばこの切り起こしに引っ掛けるための孔を有するタブが設けられる。
- [0034] 図3に示される複数のサポートピン112は、柱状の部材である。各サポートピン112は、下フレーム111に取り付けられる端部と反対側の端部である先端部112Aと、柱状の形状の長手方向の途中にある鋸状のフランジ部112Bを有する。
- [0035] 複数のサポートピン112は、反射シート108越しに下フレーム111の平坦部111Aに取り付けられ、反射シート108を下フレーム111と挟んで支持する。
- [0036] また、複数のサポートピン112は、拡散板106及び輝度均一板107を支持する。図4は、液晶モジュール100の内部で下フレーム111に取り付けられたサポートピン112が拡散板106及び輝度均一板107を支持する様子を説明するための模式図である。ただし、図4では、液晶モジュ

ール100の構成のうち、この説明に必要なものは図示を省略している。

[0037] 輝度均一板107には、下フレーム111に取り付けられた複数のサポートピン112のそれぞれに対応する位置に、サポートピン112を挿入するための孔が設けられている。輝度均一板107は、この孔にサポートピン112が先端部112Aから挿入されて、図4に示されるように、サポートピン112のフランジ部112Bで支持されるように取り付けられる。

[0038] なお、サポートピン112はその長手方向の途中で、設計上決定される、下フレーム111又はLED113から一定の適切な距離の位置に輝度均一板107を支持すればよく、この支持のための構成は、鏝状のフランジ部112Bに限定されない。例えばサポートピン112は、フランジ部112Bに代えて頂面のある台座のような部分を有し、この部分の頂面で輝度均一板107を支持してもよい。または、サポートピン112は、取付時に液晶モジュール100の正面から背面に向かって太くなる部分を有し、この部分と輝度均一板107の孔の径が一致する場所で輝度均一板107を支持してもよい。

[0039] また、拡散板106は、周辺において下フレーム111の側壁部111Bの端部で支持されるとともに、周辺以外の部分では、図4に示されるように、下フレーム111の平坦部111Aに立設するサポートピン112の先端部112Aで支持される。

[0040] このようなサポートピン112は、平坦部111Aにおいて、拡散板106及び輝度均一板107の全体を支えられるよう、略等間隔の行列状に配置される。また、輝度均一板107に向かう光を極力遮らないよう、サポートピン112は、各LED113から離れた位置、例えば、行列方向に隣接する2個のLED113から等距離の点を結ぶ直線上に配置される。

[0041] このような本開示に係る画像表示装置10において、画面全体で輝度の均一性をより高めるための液晶モジュール100の構成を以下に説明する。

[0042] (実施の形態1)

図5は、実施の形態1に係る液晶モジュール100の構成を説明するため

の模式断面図である。図5に示されるのは、下フレーム111の平坦部111Aから上側の側壁部111Bに跨る部分を含む液晶モジュール100の一部の断面である。平坦部111Aから下側又は左右の側壁部111Bに跨る部分でも液晶モジュール100の構成は共通である。

[0043] 図6は、実施の形態1に係る液晶モジュール100の構成の効果を説明するために用いる比較例の模式断面図である。ただし、図5及び図6では、液晶モジュール100の構成のうち、本実施の形態の説明に必要なものは図示を省略している。また、図4までと共通の構成も、見やすさを考慮してより簡略化した図形で示している。

[0044] 図5及び図6中の楔形は、横方向から見た表示パネル102の有効領域の上側の外縁（上端）の位置を指す。上述のとおり、側壁部111Bは、平坦部111Aの外縁から延在して表示パネル102の有効領域の外縁に達する。

[0045] 図5に示されるように、輝度均一板107もまた、その外縁が上記の有効領域の外縁に達する。また、図5の断面図では全体が把握できないが、輝度均一板107の外縁は上記の有効領域の外縁と略一致しており、輝度均一板107は下フレーム111を端まで覆う。さらに、輝度均一板107は、下フレーム111との距離が平坦部111Aとは一定であるが、平坦部111Aの外縁から側壁部111Bの外縁にかけて、拡散板106と側壁部111Bとの間で側壁部111B側に湾曲してこの距離が漸減する。この構成により、LED113の出射光は、上記有効領域の全域において、直接又は下フレーム111の上にある反射シート108若しくはLEDシート109の反射層に反射されてから輝度均一板107を透過して拡散板106に入射する。

[0046] ここで、図5に示される構成の効果を説明するために、図6に示される構成と比較する。図6の構成では、輝度均一板107は全体が平坦である。したがって、輝度均一板107と下フレーム111との距離が、平坦部111Aとは一定であり、側壁部111Bとは平坦部111Aの外縁から外側に向

かって漸減する。ただし、輝度均一板 107 は表示パネル 102 の有効領域の外縁に達することなく、側壁部 111B と接触する。図 6 の破線は、横方向から見た、輝度均一板 107 と側壁部 111B とが接触する上下方向（y 軸上）の位置、及びこの位置に対応する拡散板 106 上の位置を示す。

[0047] 拡散板 106 に入射する光のうち、この破線より内側（白い矢印で示される側）の領域に入射する光は、輝度均一板 107 によって配向特性がなだらかにされている。これに対し、この破線より外側（ハッチングが施された矢印で示される側）の領域に輝度均一板 107 を透過する前に到達する光はなく、拡散板 106 に入射するのは内側の領域で輝度均一板 107 を透過後にある程度の距離を進んだ光のみであり、内側の領域に入射する光に比べて入射光は弱い。この状況は、表示パネル 102 の有効領域における四方の周辺領域で発生し、画面の周辺領域では直下の輝度均一板 107 の有無に輝度差が生じる。このような明るさの差は、ユーザが視認可能なムラとなって画面に現れ得る。

[0048] 一方、図 5 に示される本実施の形態における構成では、輝度均一板 107 の外形寸法が比較例よりも大きく、その外縁は表示パネル 102 の有効領域の外縁に達する。また、側壁部 111B の立ち上がりから当該有効領域の外縁の極近傍に至るまで、輝度均一板 107 と下フレーム 111 の側壁部 111B とに挟まれた空間があり、LED 113 からの光は、輝度均一板 107 と下フレーム 111 に沿う反射シート 108 との間を反射しながら進んで上記の有効領域の外縁の極近傍にまで到達する。また、拡散板 106 に入射する光は、表示パネル 102 の有効領域全体で直下にある輝度均一板 107 によって強さが一様に近づくよう調整されている。これにより、拡散板 106 に入射する光は図 6 の構成に比べて有効領域における四方の周辺領域でより強く、全体では均一性が高い。したがって、本実施の形態に係る液晶モジュール 100 では、画面の中心から周辺領域にわたって輝度の均一性のより高い表示が可能である。

[0049] 上述した本実施の形態に係る画像表示装置 10 は、表示パネル 102 と、

下フレーム 111 と、光源である複数の LED 113 と、柱状の複数のサポートピン 112 と、板状の拡散板 106 と、シート状の輝度均一板 107 とを備える。下フレーム 111 は、表示パネル 102 の有効領域より小さい略平坦な面を有する平坦部 111A、及び平坦部 111A の外縁から立ち上がり、正面視において上記の有効領域の外縁に達する側壁部 111B を含む。複数の LED 113 は、平坦部 111A に略等間隔で行列状に配置される。複数のサポートピン 112 は、複数の LED 113 のそれぞれとは離れた平坦部 111A 上の位置で略等間隔の行列状に配置される。拡散板 106 は、複数のサポートピン 112 の先端部 112A 及び下フレーム 111 で支持され、入射する LED 113 の出射光を拡散して表示パネル 102 に向けて出射する。輝度均一板 107 は、複数のサポートピン 112 の途中で、拡散板 106 と下フレーム 111 との間に支持され、外縁が上記の有効領域の外縁と略一致し、LED 113 の出射光の一部を拡散板 106 がある側に透過させる。また、輝度均一板 107 は、下フレーム 111 との距離が平坦部 111A の外縁から側壁部 111B の外縁にかけて漸減するよう、拡散板 106 と側壁部 111B との間で側壁部 111B 側に湾曲する。

[0050] このような画像表示装置 10 では、LED 113 からの光は輝度均一板 107 と下フレーム 111 との間を、表示パネル 102 の有効領域の外縁の極近傍まで進むことができる。そして光は、有効領域の外縁の極近傍からも輝度均一板 107 を透過して拡散板 106 に入射し、拡散板 106 で拡散されて表示パネル 102 に向かって出射される。これにより、画像表示装置 10 は、画面の中心から周辺領域にわたって輝度の均一性のより高い表示が可能である。

[0051] (実施の形態 2)

図 7 は、実施の形態 2 に係る液晶モジュール 100 の構成を説明するための模式断面図である。図 7 に示されるのは、図 5 と同様に、下フレーム 111 の平坦部 111A から上側の側壁部 111B に跨る部分を含む液晶モジュール 100 の一部の断面である。ただし、図 7 では、液晶モジュール 100

の構成のうち、本実施の形態の説明に必要なものは図示を省略している。また、図4までと共通の構成も、見やすさを考慮してより簡略化した図形で示している。図7中の楔形は、図5と同様に、横方向から見た表示パネル102の有効領域の上側の外縁（上端）の位置を指す。平坦部111Aから下側又は左右の側壁部111Bに跨る部分でも液晶モジュール100の構成は共通である。

[0052] 以下、実施の形態1又は図6に示した比較例との差異を中心に説明する。

[0053] 図7に示されるように、実施の形態2に係る液晶モジュール100では、輝度均一板107と下フレーム111の側壁部111Bとの間に隙間がある。

[0054] 上述のように、比較例では、LED113からの光で画像表示装置10の画面の周辺領域に到達するのは、輝度均一板107を透過した光のみである。また、実施の形態1では、LED113からの光を輝度均一板107と反射シート108との間を反射しながら進ませる構成によって周辺領域にも光を到達させている。

[0055] これに対し、実施の形態2に係る液晶モジュール100では、LED113からの光を周辺領域まで到達させるために、図6に示される比較例よりさらに外形寸法の小さい輝度均一板107を採用し、輝度均一板107と下フレーム111の側壁部111Bとの間に光を通過させるための隙間を設けている。図7における白い矢印は、LED113からの光が周辺領域に入る経路を示す。

[0056] これにより、液晶モジュール100の周辺領域に、LED113から光が輝度均一板107を回り込んで入る。この光によって、LED113から遠い周辺領域における明るさが補償される結果、液晶モジュール100は、画面の中心から周辺領域にわたって輝度の均一性のより高い表示が可能となる。

[0057] （実施の形態3）

図8は、実施の形態3に係る液晶モジュール100の構成を説明するため

の模式断面図である。図8に示されるのは、図5及び図7と同様に、下フレーム111の平坦部111Aから上側の側壁部111Bに跨る部分を含む液晶モジュール100の一部の断面である。ただし、図8では、液晶モジュール100の構成のうち、この説明に必要なものは図示を省略している。また、図4までと共通の構成も、見やすさを考慮してより簡略化した図形で示している。図8中の楔形は、図5及び図7と同様に、横方向から見た表示パネル102の有効領域の上側の外縁（上端）の位置を指す。平坦部111Aから下側又は左右の側壁部111Bに跨る部分でも液晶モジュール100の構成は共通である。

[0058] 以下、実施の形態1との差異を中心に説明する。

[0059] 図8に示されるように、実施の形態3に係る液晶モジュール100では、下フレーム111の側壁部111Bが、その外縁を起点として拡散板106に向かって立設する立ち壁1110を有する。また、輝度均一板107の外縁は、側壁部111Bの外縁に到達して立ち壁1110の起点と略一致する。これにより、図5に示される液晶モジュール100と比較して、拡散板106と輝度均一板107との間に立ち壁1110の高さ（z軸方向の寸法）に略等しい距離が確保される。

[0060] 実施の形態1の構成では、表示パネル102の有効領域の外縁近傍で、輝度均一板107の外縁が拡散板106の極近くに達する。この場合、この有効領域の外縁近傍で、輝度均一板107の影が拡散板106に落ち、この影と影以外の部分との明るさの差は、ユーザが視認可能な輝度のムラとして画面に現れ得る。しかし、上記の構成によって拡散板106と輝度均一板107との間に所定の距離を確保することで、拡散板106に落ちる輝度均一板107の影の発生を防ぐか、又は少なくともこのような影を薄くすることができる。

[0061] 立ち壁1110は、表示パネル102の有効領域の略直下に位置してもよい。また、より望ましくは、立ち壁1110は当該有効領域から1～2ミリメートル程度外側に位置してもよい。これにより、表示パネル102全体を

、輝度均一板 107 を透過した光の照射範囲に、より確実に包含させることができる。

[0062] 実施の形態 3 に係る液晶モジュール 100 においても、LED 113 からの光は、輝度均一板 107 に沿う反射シート 108 との間を反射しながら進んで上記の有効領域の外縁の極近傍にまで到達する。その一方で、拡散板 106 と輝度均一板 107 との間には所定の距離が確保されるため、拡散板 106 に落ちる輝度均一板 107 の影の発生が防止されたり、又は影が薄められたりして、ユーザが視認可能な輝度のムラの発生を抑えることができる。これにより、本実施の形態に係る液晶モジュール 100 は、画面の中心から周辺領域にわたって輝度の均一性のより高い表示が可能となる。

[0063] なお、立ち壁 1110 の寸法に関する一実施例を挙げると、例えば下フレーム 111 と拡散板 106 との距離が 20 ミリメートル、下フレーム 111 と輝度均一板 107 との距離が 10 ミリメートルの場合、高さ 3 ミリメートル程度の立ち壁 1110 が設けられてもよい。ただし、これらの寸法は、液晶モジュール 100 全体の大きさ又は求められる外観、配置される LED 113 の密度又は発光強度等に応じて調整のために設計上変更されるものであり、本実施の形態に係る液晶モジュール 100 の構成を限定するものではない。

[0064] また、立ち壁 1110 がより高ければ、拡散板 106 上への輝度均一板 107 の影の発生を抑える効果はより高まるが、画像表示装置 10 を薄く見せにくくなる。立ち壁 1110 の高さは、この点を考慮して決定されるのが望ましい。

[0065] 上述した本実施の形態に係る画像表示装置 10 では、側壁部 111B は、外縁を起点として拡散板 106 に向かって立設する立ち壁 1110 を有し、輝度均一板 107 の外縁は、拡散板 106 の起点と略一致する。

[0066] このような画像表示装置 10 では、拡散板 106 と、輝度均一板 107 において拡散板 106 に最も近い外縁との間に、立ち壁 1110 の高さに応じた間隔が確保される。これにより、拡散板 106 に落ちる輝度均一板 107

の影の発生が防止されたり、又は影が薄められたりする。画像表示装置 10 は、画面の中心から周辺領域にわたって輝度の均一性のより高い表示が可能である。

[0067] (実施の形態 3 の変形例)

実施の形態 1 又は 3 における輝度均一板 107 の曲面的な形状は、成形された輝度均一板 107 そのものの形状であってもよい。しかしながら、上述のとおり樹脂製のシート状である輝度均一板 107 が備える可撓性を利用して、本来は平坦な形状で、表示パネル 102 の有効領域よりも大きい外形寸法を持つ輝度均一板 107 の外縁を下フレーム 111 に当接させて撓ませることでそのような形状を持たせてもよい。この場合、輝度均一板 107 はそれ自体が備える弾性によって下フレーム 111 に突っ張り、下フレーム 111 に支持される。このとき、輝度均一板 107 に生じる応力の影響で、サポートピン 112 によって固定されている箇所周辺で輝度均一板 107 に上下方向（z 軸方向）の撓みが生じ得る。図 9 は、実施の形態 3 に係る液晶モジュール 100 において生じるこのような撓みを説明するための模式断面図である。図 9 に示されるのは、図 5 等と同様に、下フレーム 111 の平坦部 111A から上側の側壁部 111B に跨る部分を含む液晶モジュール 100 の一部の断面である。

[0068] 図 9 では、横方向の両矢印 D1 で示す範囲で輝度均一板 107 に上下方向の撓みが見られる。縦方向の両矢印 D2 は、この撓みの上下方向の大きさを示す。

[0069] 輝度均一板 107 において図 9 に示されるような撓みがある範囲では、各 LED 113 と輝度均一板 107 のとの距離に不測のばらつきがあり、LED 113 からの距離に応じて決定された径の孔では、光の配向特性を思うように調整することが困難である。つまり、画像表示装置 10 の画面上では、ユーザに視認され得る輝度のムラが現れるという問題がある。以下では、図 10 及び図 11 を用いてこのような問題を解決するための構成を説明する。

[0070] 図 10 は、本変形例に係る液晶モジュール 100 の構成を説明するための

模式断面図である。また、図11は、本変形例に係る液晶モジュール100の構成を説明するための模式的な正面図である。図10に示されるのは、図9等と同様に、下フレーム111の平坦部111Aから上側の側壁部111Bに跨る部分を含む液晶モジュール100の一部の断面である。図11に示されるのは、正面（表示パネル102のある側）から見た下フレーム111の右上角を含む一部である。ただし、図10及び図11では、液晶モジュール100の構成のうち、本変形例の説明に必要なものは図示を省略している。また、図4までと共通の構成も、見やすさを考慮してより簡略化した図形で示している。図11中の破線は谷折状の箇所を示し、一点鎖線は、行列方向に隣接する2個のLED113から等距離の点を結ぶ仮想の直線である。

[0071] 本変形例に係る液晶モジュール100では、サポートピン112が配置される仮想の直線（図11の一点鎖線）上に、さらに柱状の補助サポートピン114を備える。補助サポートピン114もまた、輝度均一板107を拡散板106と下フレーム111との間で支持する。補助サポートピン114が輝度均一板107を支持するz軸方向の位置、言い換えると、下フレーム111からの高さは、サポートピン112が支持する高さと同じである。

[0072] 補助サポートピン114は、同一直線上で隣り合う2本を一組とすると、一組の補助サポートピン114は、複数のサポートピン112及び複数のLED113よりも平坦部111Aの外縁に近い位置にある。また、一組の補助サポートピン114間の間隔は、複数のサポートピン112間の間隔よりも狭い。

[0073] 補助サポートピン114同士の間隔がより狭い間隔では、上記の応力の影響による輝度均一板107の上下方向の撓みがより小さく収束する（図10の両矢印D4）。

[0074] また、補助サポートピン114を平坦部111Aにおいて複数のLED113よりも平坦部111Aの外縁に近い位置に配置するのは、輝度均一板107における撓みのない連続的に平坦な範囲を、行列状に並ぶ複数のLED

113が直下にある、より内側の領域で広く確保するためである。本変形例では、図10に示されるように、この領域の外側にあるより狭い範囲（図10の両矢印D3）で輝度均一板107の撓みが抑えられている。

[0075] なお、補助サポートピン114を上記の直線上に配置するのは、いずれのLED113からも極力距離をおくことで、補助サポートピン114がLED113からの光を遮ってできる、側壁部111Bに向かって伸びる影の影響を最小限に抑えるためである。

[0076] これにより、本変形例に係る液晶モジュール100は、画面の中心から周辺領域にわたって輝度の均一性のより高い表示が可能となる。

[0077] なお、上記では補助サポートピン114は2本で一組としたが、撓みを抑えるための必要性に応じて3本以上で一組をなしてもよい。ただし上記のように、補助サポートピン114がLED113からの光を遮って生じさせる影は輝度の均一性に影響を与えるため、できるだけ少量が望ましい。

[0078] また、平坦部111Aに略等間隔で行列状に配置された複数のサポートピン112のうち、各行及び列の一端に位置するサポートピン112と、このサポートピン112からより短い間隔で設ける1本以上の補助サポートピンとを一組の補助サポートピン114と解釈してもよい。

[0079] また、3本以上の補助サポートピン114を一組とする場合、補助サポートピン間の間隔は均等でなくてもよい。

[0080] また、補助サポートピン114は、輝度均一板107の撓みを抑えるために、輝度均一板107を下フレーム111から所定の高さで支持し、この高さはサポートピン112が輝度均一板107を支持する高さで共通である。しかし、拡散板106については、サポートピン112のようにすべての補助サポートピン114で支える必要はない。例えば一組の補助サポートピン114のうち、1本を除く他の補助サポートピン114は、輝度均一板107を支持する高さで構造、例えば輝度均一板107を所定の高さで挟む2枚のフランジを備え、サポートピン112よりも短くてもよい。これにより、輝度均一板107を透過した光が補助サポートピン114によって遮られる

量を、図8のような補助サポートピン114のない構成と同程度に抑えることができる。また、これに関連し、補助サポートピン114の形状はサポートピン112と共通でなくてもよく、例えばサポートピン112より細くてもよい。これにより、側壁部111Bに落ちる影の影響をより抑えることができる。

[0081] また、実施の形態3の変形例として説明した上記の構成は、実施の形態1の変形例としても適用可能である。立ち壁1110のない実施の形態1に係る液晶モジュール100の構成では、周辺領域での輝度均一板107の湾曲量（z軸方向の高さの差）がより大きいため、より内側の領域での撓み量が大きくなり得る。したがって、補助サポートピン114が設けられて撓みが抑制されることで、液晶モジュール100は、画面の中心から周辺領域にわたって輝度の均一性のより高い表示が可能となる。

[0082] 上述した本変形例に係る画像表示装置10では、複数のサポートピン112は、光源である複数のLED113のうち、行列方向に隣接する2個のLED113から等距離の点を結ぶ直線上に位置する。また、画像表示装置10は、さらに、上記の直線上であって、複数のサポートピン112及び複数のLED113よりも平坦部111Aの外縁に近い位置において、輝度均一板107を下フレーム111と拡散板106との間で支持する、少なくとも2本で一組の、柱状の補助サポートピン114を備える。この一組の補助サポートピン114間の間隔は、複数のサポートピン112間の間隔よりも狭い。

[0083] このような画像表示装置10では、輝度均一板107に応力の影響で生じ得る撓みの湾曲量が補助サポートピン114で抑えられる。これにより、LED113と輝度均一板107との距離のばらつきが抑えられるため、輝度均一板107による光の配向特性の調整の効果は、設計の意図により近いものが得られる。また、補助サポートピン114は輝度均一板107の外縁寄りに位置するため、輝度均一板107においてより広く連続する平坦な領域が得られる。これにより、画像表示装置10は、画面の中心から周辺にわた

って連続する領域で輝度の均一性のより高い表示が可能である。

[0084] (他の実施の形態)

以上のように、本出願において開示する技術の例示として、実施の形態を説明した。しかしながら、本開示における技術は、これらに限定されず、適宜、変更、置き換え、付加、省略などを行った実施の形態にも適用可能である。

[0085] 例えば、上記では複数のLED113を光源として説明したが、上記の各実施の形態及び変形例は、LED以外の光源が用いられている直下型バックライト方式の画像表示装置にも適用可能である。各実施の形態又は変形例が適用される画像表示装置のLED以外の光源としては、例えば冷陰極管及び蛍光管が挙げられる。

[0086] また、光源からの光を反射して有効領域の外縁まで導くための構成のひとつとして、サポートピン112と下フレーム111とで挟んで支持される反射シート108を挙げたが、画像表示装置10の構成はこれに限定されない。例えば下フレーム111の正面側の面全体が光反射率の高い素材でコーティングされてもよいし、下フレーム111自体が光反射率の高い素材で作られてもよい。この意味で、反射材としての反射シート108と下フレーム111とは同一視してもよく、例えば上記の説明における輝度均一板107と下フレーム111との距離は、輝度均一板107と反射シート108との距離と同義に解釈することができる。

[0087] また、画像表示装置10は例えば液晶テレビであると説明したが、他の例として、パーソナルコンピュータ用のモニタディスプレイ、デジタルサイネージ用のディスプレイが挙げられる。

[0088] また、上述の各実施の形態及びその変形例で説明した各構成要素を組み合わせて、新たな実施の形態とすることも可能である。

[0089] また、上述の実施の形態及びその変形例は、本開示における技術を例示するためのものであるから、請求の範囲又はその均等の範囲において種々の変更、置き換え、付加、省略などを行うことができる。

## 産業上の利用可能性

[0090] 本開示は、例えば周辺部分の厚さを他の部分より抑えたことでより薄く見える外観を備える画像表示装置に適用可能である。より具体的には、テレビジョン受像機、モニタディスプレイ、又はデジタルサイネージ用ディスプレイ等に本開示は適用可能である。

## 符号の説明

- [0091] 10 画像表示装置
  - 100 液晶モジュール
    - 101 ベゼル
    - 102 表示パネル
    - 103 バックカバー
    - 104 モールドフレーム
    - 105 光学シートユニット
    - 106 拡散板
    - 107 輝度均一板
    - 108 反射シート
    - 109 LEDシート
    - 110 中継シート
      - 111 下フレーム
        - 111A 平坦部
        - 111B 側壁部
      - 112 サポートピン
        - 112A 先端部
        - 112B フランジ部
      - 113 LED (光源)
      - 114 補助サポートピン
    - 200 スタンド
    - 1110 立ち壁

## 請求の範囲

### [請求項1]

表示パネルと、

前記表示パネルの有効領域より小さい略平坦な面を有する平坦部、及び前記平坦部の外縁から立ち上がり、正面視において前記有効領域の外縁に達する側壁部を含む下フレームと、

前記平坦部に略等間隔で行列状に配置される複数の光源と、

前記複数の光源のそれぞれとは離れた前記平坦部上の位置で、略等間隔で行列状に配置される、柱状の複数のサポートピンと、

前記複数のサポートピンの先端部及び前記下フレームで支持され、入射する前記複数の光源の出射光を拡散して前記表示パネルに向けて出射する板状の拡散板と、

前記複数のサポートピンの途中で、前記拡散板と前記下フレームとの間に支持され、外縁が前記有効領域の外縁と略一致し、前記複数の光源の出射光の一部を前記拡散板がある側に透過させるシート状の輝度均一板とを備え、

前記輝度均一板は、前記下フレームとの距離が前記平坦部の外縁から前記側壁部の外縁にかけて漸減するよう、前記拡散板と前記側壁部との間で前記側壁部側に湾曲する

画像表示装置。

### [請求項2]

前記側壁部は、外縁を起点として前記拡散板に向かって立設する立ち壁を有し、

前記輝度均一板の外縁は、前記起点と略一致する

請求項1に記載の画像表示装置。

### [請求項3]

前記複数のサポートピンは、前記複数の光源のうち、行列方向に隣接する2個の光源から等距離の点を結ぶ直線上に位置し、

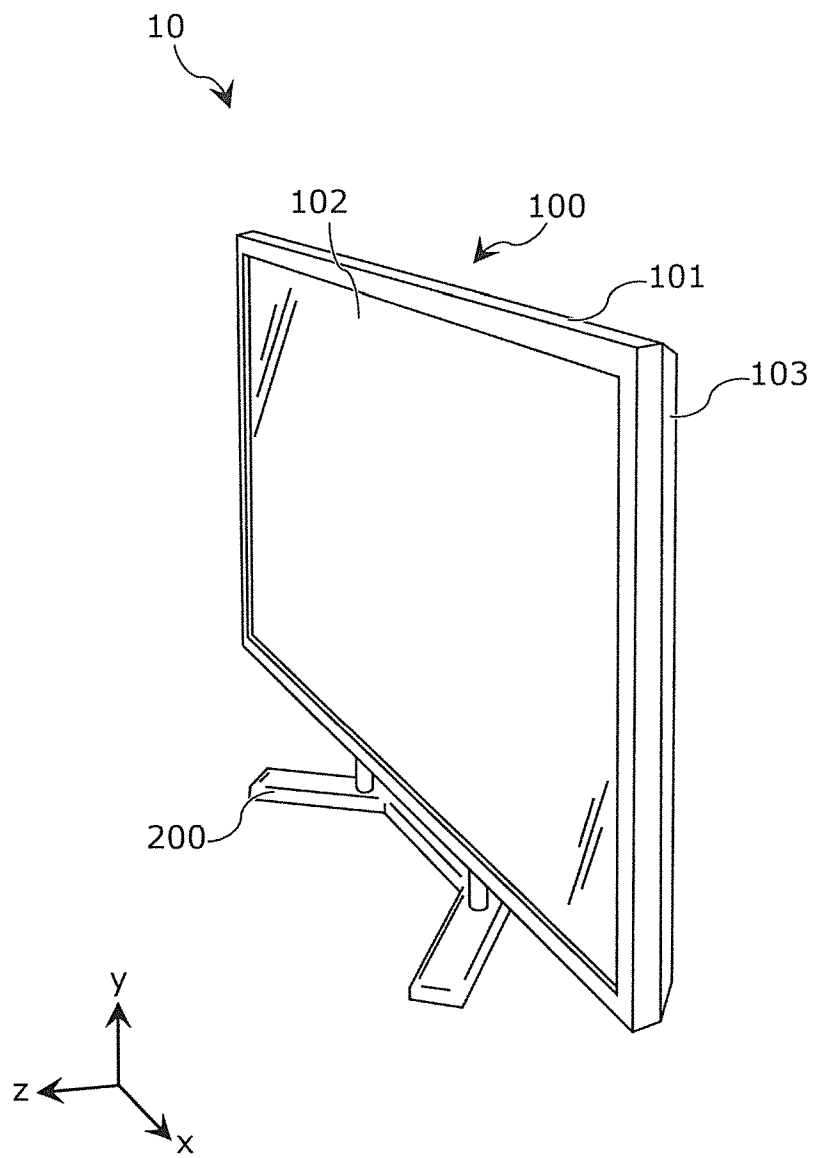
さらに、前記直線上であって、前記複数のサポートピン及び前記複数の光源よりも前記平坦部の外縁に近い位置において、前記輝度均一板を前記下フレームと前記拡散板との間で支持する、少なくとも2本

で一組の、柱状の補助サポートピンを備え、

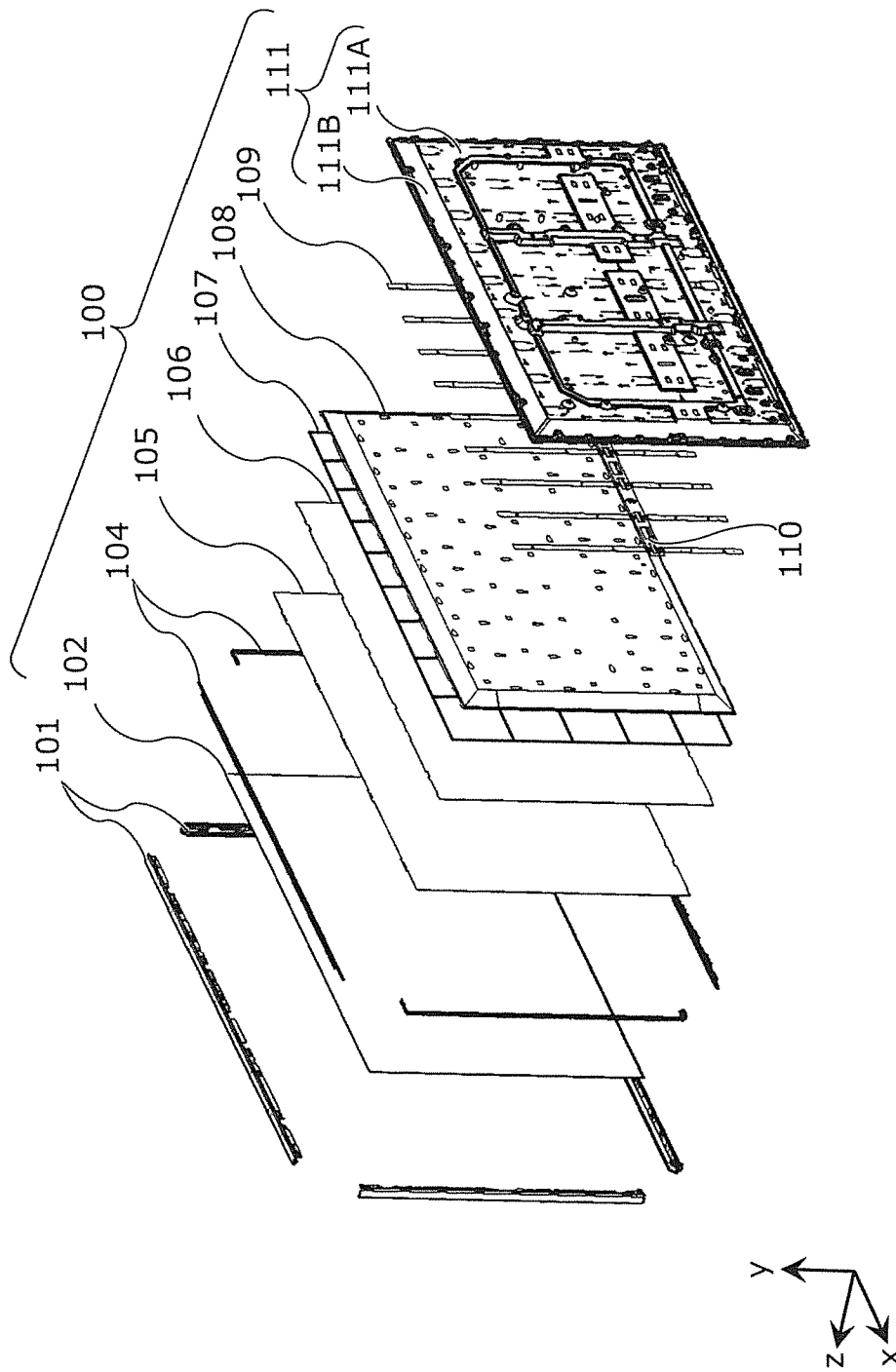
前記一組の補助サポートピン間の間隔は、前記複数のサポートピン間の間隔よりも狭い

請求項 1 又は 2 に記載の画像表示装置。

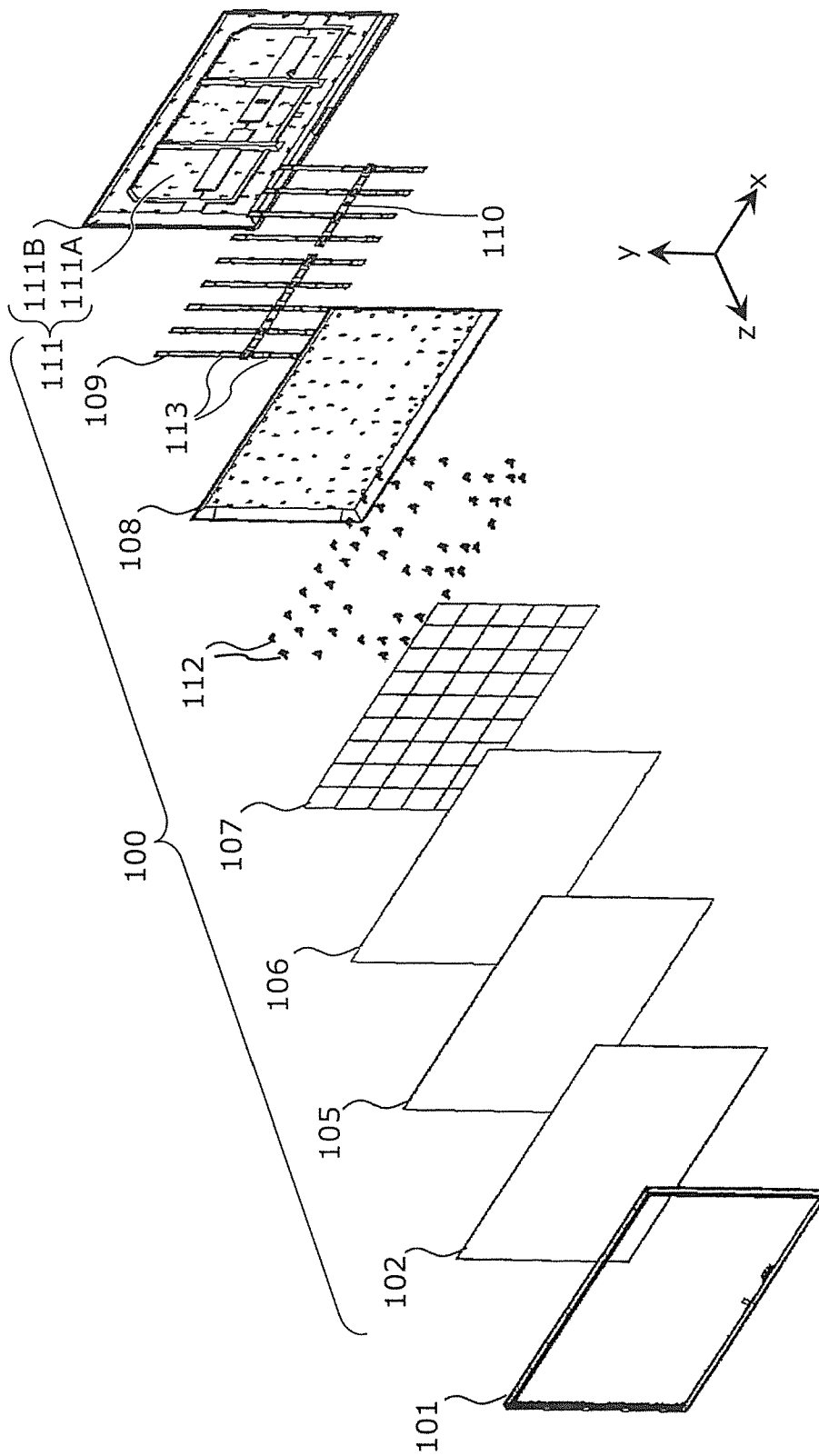
[図1]



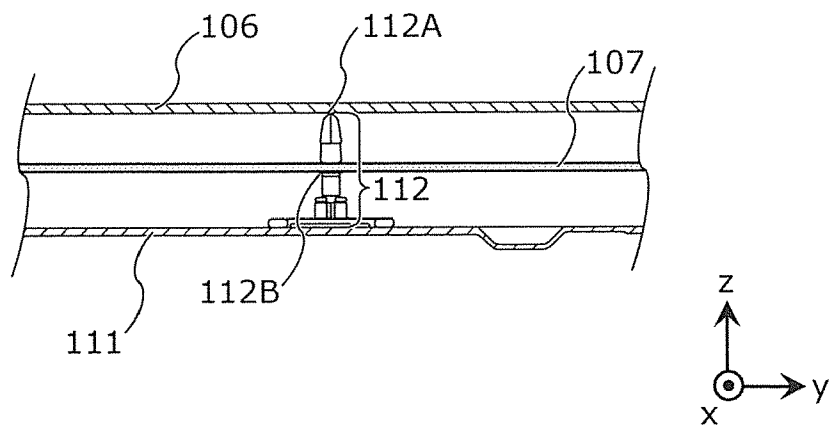
[図2]



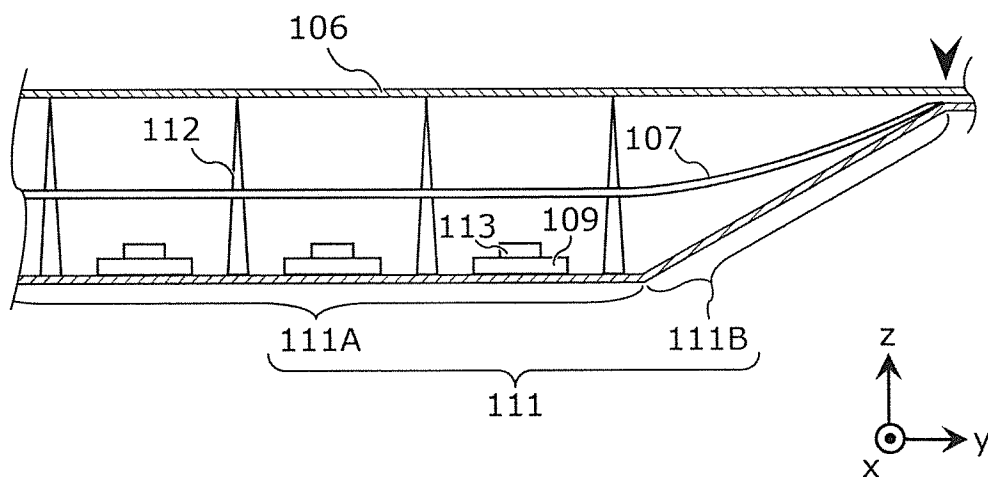
[図3]



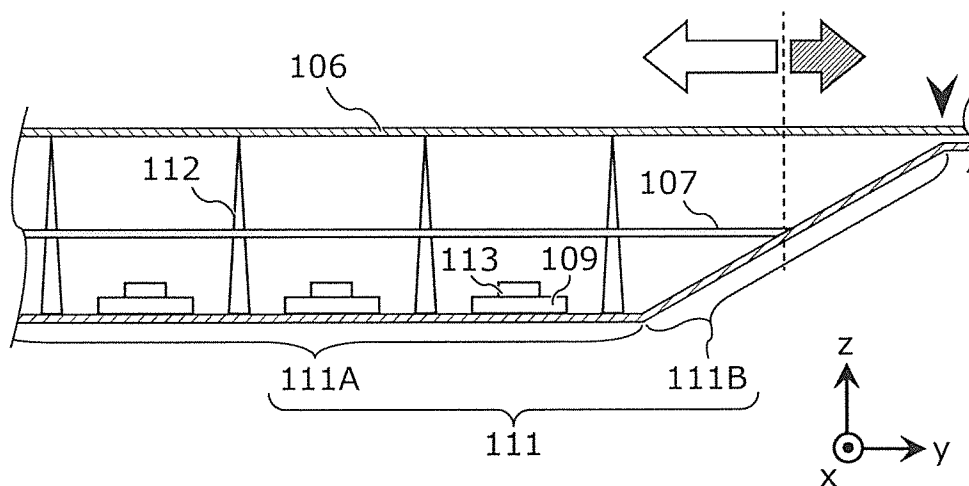
[図4]



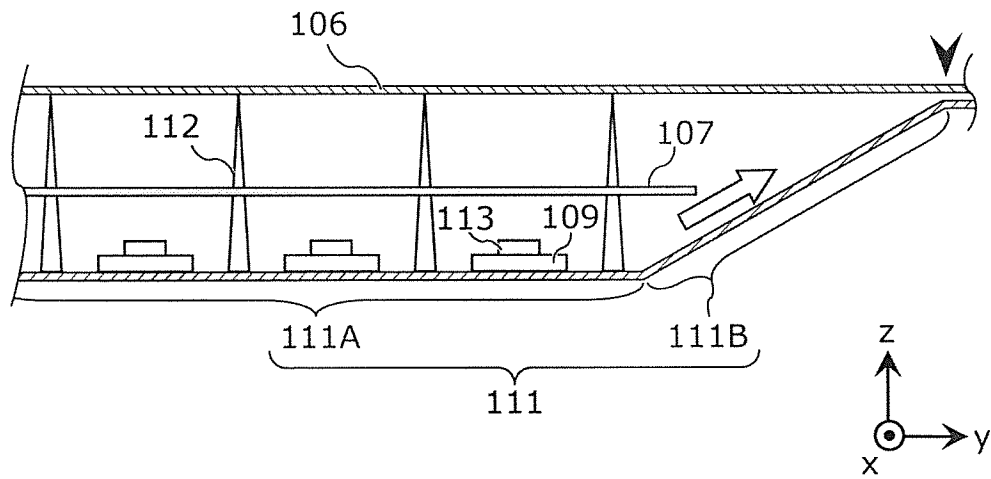
[図5]



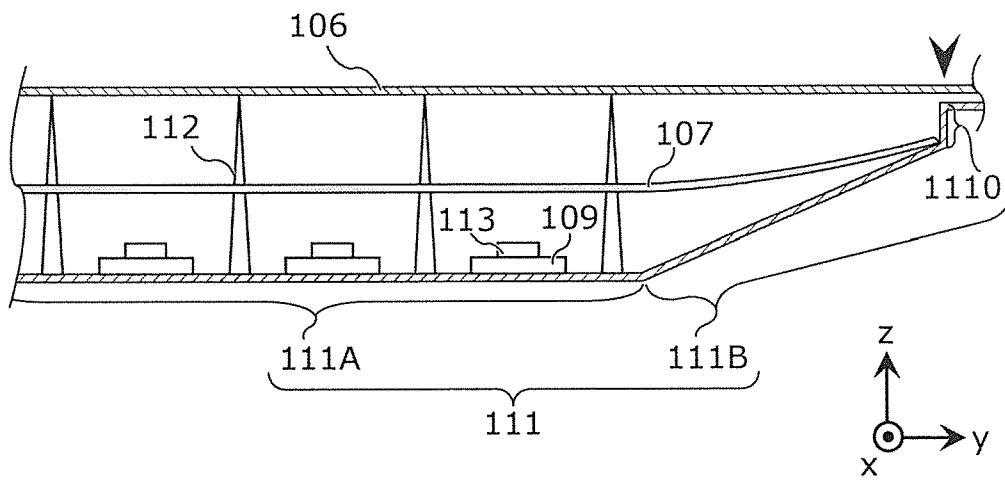
[図6]



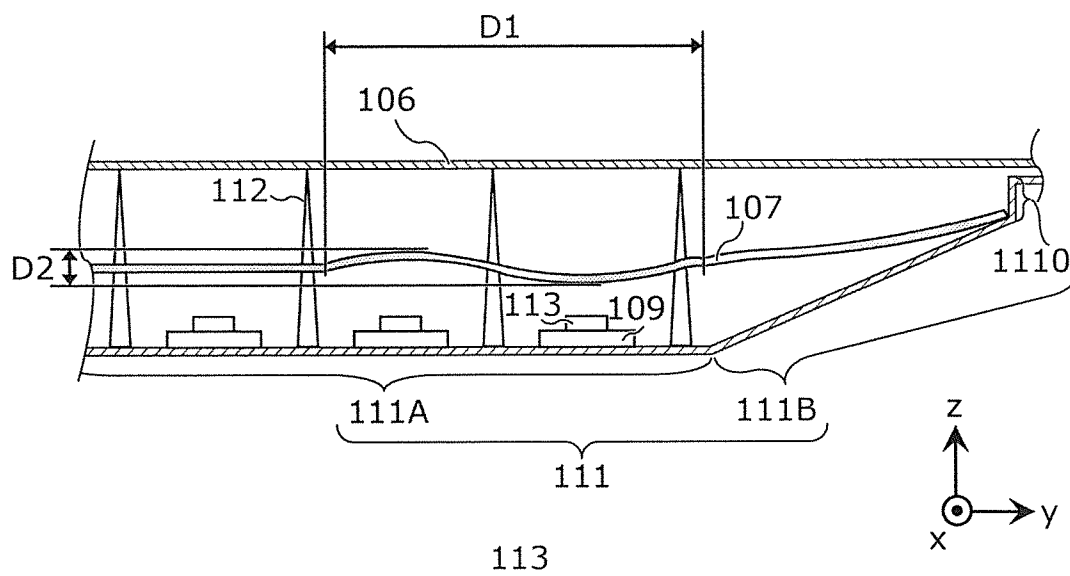
[図7]



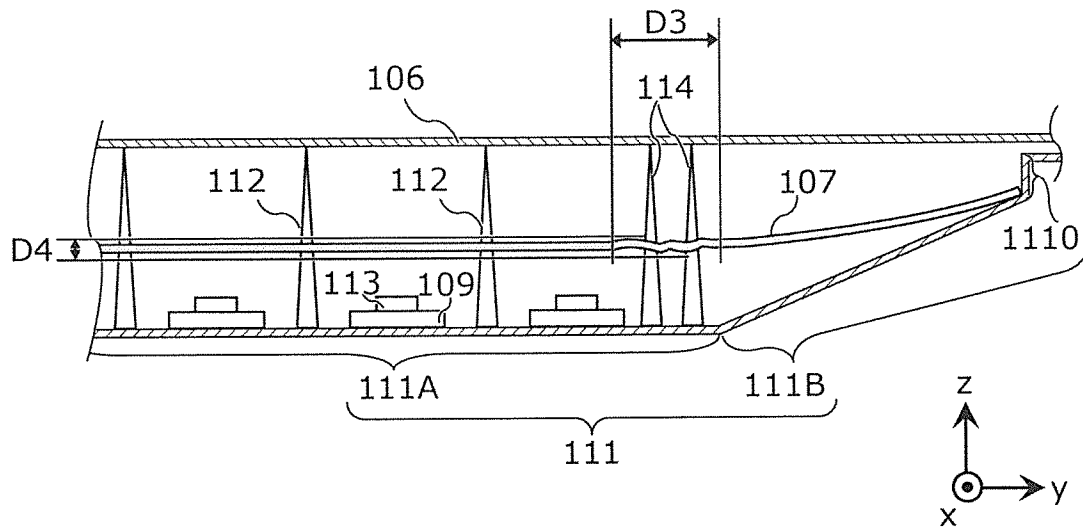
[図8]



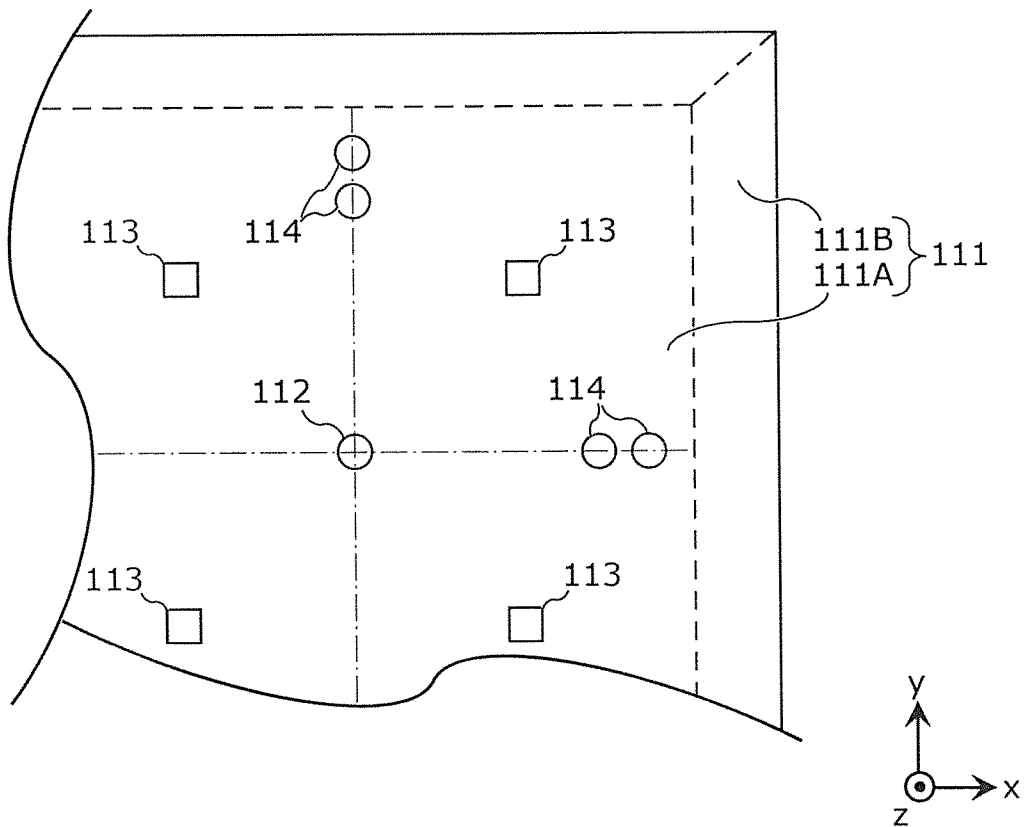
[図9]



[図10]



[図11]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2018/003999

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

Int. Cl. G02F1/13357(2006.01) i, F21S2/00(2016.01) i, G02F1/1333(2006.01) i, G09F9/00(2006.01) i, F21Y115/10(2016.01) 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)

Int. Cl. G02F1/13357, F21S2/00, G02F1/1333, G09F9/00, F21Y115/10

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996  
 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018  
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2018  
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

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 A	WO 2011/001754 A1 (SHARP CORP.) 06 January 2011, paragraphs [0035]-[0103], fig. 1-9 & US 2012/0327311 A1, paragraphs [0037]-[0106], fig. 1-9 & EP 2450619 A1 & CN 102472441 A & KR 10-2012-0034083 A	1-2 3
P, X	JP 2017-69154 A (SHARP CORP.) 06 April 2017, paragraphs [0060]-[0063], fig. 13, (Family: none)	1-2

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 04.04.2018	Date of mailing of the international search report 17.04.2018
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer  Telephone No.
--	---

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/JP2018/003999

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2017/002307 A1 (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) 05 January 2017, entire text, all drawings, (Family: none)	1-3
A	JP 2006-330659 A (SONY CORP.) 07 December 2006, entire text, all drawings, (Family: none)	1-3
A	JP 2015-40919 A (FUNAI ELECTRIC CO., LTD.) 02 March 2015, entire text, all drawings & US 2015/0055052 A1 & EP 2840440 A	1-3
A	JP 2010-33818 A (SONAC INC.) 12 February 2010, entire text, all drawings, (Family: none)	1-3
A	JP 2009-223314 A (CREE, INC.) 01 October 2009, entire text, all drawings & US 2009/0231835 A1 & EP 2101213 A1	1-3
A	US 2006/0158904 A1 (AU OPTRONICS CORP.) 20 July 2006, entire text, all drawings, (Family: none)	1-3

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G02F1/13357(2006.01)i, F21S2/00(2016.01)i, G02F1/1333(2006.01)i, G09F9/00(2006.01)i, F21Y115/10(2016.01)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. G02F1/13357, F21S2/00, G02F1/1333, G09F9/00, F21Y115/10

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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 A	WO 2011/001754 A1 (シャープ株式会社) 2011.01.06, 段落[0035]-[0103], 図 1-9 & US 2012/0327311 A1, [0037]-[0106], Figs. 1-9 & EP 2450619 A1 & CN 102472441 A & KR 10-2012-0034083 A	1-2 3
P, X	JP 2017-69154 A (シャープ株式会社) 2017.04.06, 段落[0060]-[0063], 図 13 (ファミリーなし)	1-2

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

04.04.2018

国際調査報告の発送日

17.04.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/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)

岸 智史

電話番号 03-3581-1101 内線 3295

2L

3603

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
A	WO 2017/002307 A1 (パナソニック I P マネジメント株式会社) 2017.01.05, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 2006-330659 A (ソニー株式会社) 2006.12.07, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 2015-40919 A (船井電機株式会社) 2015.03.02, 全文, 全図 & US 2015/0055052 A1 & EP 2840440 A1	1-3
A	JP 2010-33818 A (ソナック株式会社) 2010.02.12, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 2009-223314 A (クリー インコーポレイテッド) 2009.10.01, 全文, 全図 & US 2009/0231835 A1 & EP 2101213 A1	1-3
A	US 2006/0158904 A1 (AU OPTRONICS CORP.) 2006.07.20, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3