

(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
2020年9月24日(24.09.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/189016 A1

(51) 国際特許分類:

G02F 1/1335 (2006.01)

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2020/002627

(22) 国際出願日:

2020年1月24日(24.01.2020)

(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 2019-048901 2019年3月15日(15.03.2019) JP

(71) 出願人:株式会社ジャパンディスプレイ(JAPAN DISPLAY INC.) [JP/JP]; 〒1050003 東京都港区西新橋三丁目7番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 大 平 啓 史 (OHIRA, Hirofumi); 〒1050003 東京都港区西新橋三丁目7番1号 株式会社ジャパンディスプレイ内 Tokyo

(JP). 吉田 公二(YOSHIDA, Koji); 〒1050003 東京都港区西新橋三丁目7番1号 株式会社ジャパンディスプレイ内 Tokyo (JP).

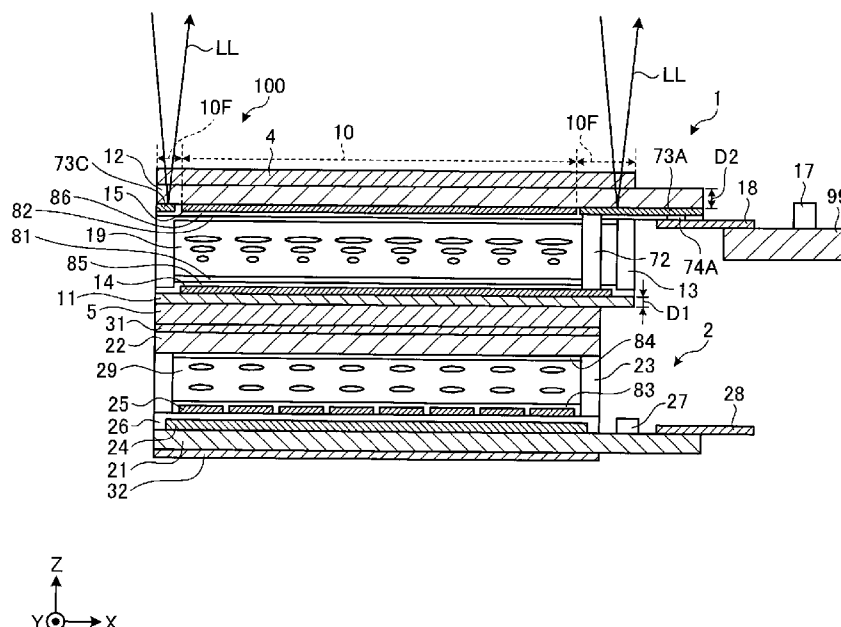
(74) 代理人: 特許業務法人酒井国際特許事務所 (SAKAI INTERNATIONAL PATENT OFFICE); 〒1000013 東京都千代田区霞が関3丁目8番1号 虎の門三井ビルディング Tokyo (JP).

(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, 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,

(54) Title: DISPLAY DEVICE AND MIRROR DEVICE

(54) 発明の名称: 表示装置及びミラー装置

[図5]



(57) Abstract: This display device has a display panel and a front surface panel superposed on the display panel. The front surface panel has an active region capable of switching between a display state in which an image is displayed and a reflecting state in which a reflected image is obtained, and a frame region on the periphery of the active region. A metal layer is arranged in the frame region of a second substrate.

[続葉有]

NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, 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, 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: 表示装置は、表示パネルと、表示パネルと重畳する前面パネルとを有する。前面パネルは、画像を表示させる表示状態と、反射像が得られる反射状態とに切り替え可能なアクティブ領域と、アクティブ領域の周囲にある額縁領域と、を有している。そして、第2基板の額縁領域には、金属層が配置されている。

明 細 書

発明の名称 ： 表示装置及びミラー装置

技術分野

[0001] 本開示は、入射光が反射する反射状態と、入射光が透過する透過状態でかつ画像表示可能な表示装置及びミラー装置に関する。

背景技術

[0002] 特許文献 1 には、画像を表示する表示状態と、反射像が得られる鏡状態（反射状態）とに切り替え可能な装置が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開 2 0 0 1 － 3 1 8 3 7 4 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献 1 の表示装置において、画像を表示する表示状態と、反射像が得られる鏡状態（反射状態）とに切り替え可能なアクティブ領域がある。表示状態と、鏡状態とは同じ面積である。

[0005] 本開示は、表示状態の面積よりも鏡状態の面積が大きな表示装置及びミラー装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 第一態様による表示装置は、表示パネルと、前記表示パネルと重畳する前面パネルとを有し、前記前面パネルは、第 1 基板と、前記第 1 基板の前記表示パネルとは反対側にある第 2 基板と、を備え、画像を表示させる表示状態と、反射像が得られる反射状態とに切り替え可能なアクティブ領域と、前記アクティブ領域の周囲にある額縁領域と、を有し、前記第 2 基板の前記額縁領域には、金属層が配置され、前記第 1 基板の厚みは、0.4 mm 以下である。

[0007] 第二態様による表示装置は、表示パネルと、前記表示パネルと重畳する前

面パネルとを有し、前記前面パネルは、第1基板と、前記第1基板の前記表示パネルとは反対側にある第2基板と、を備え、画像を表示させる表示状態と、反射像が得られる反射状態とに切り替え可能なアクティブ領域と、前記アクティブ領域の周囲にある額縁領域と、を有し、前記第2基板の前記額縁領域には、金属層が配置され、前記第1基板の厚みは、前記第2基板の厚みよりも小さい。

[0008] 他の態様によるミラー装置は、入射光が反射する反射状態と、入射光が透過する透過状態でかつ画像表示可能なミラー装置であって、上記表示装置と、車両の後方の画像を撮像する撮像装置を備える。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図1は、本実施形態の表示装置のアクティブ領域を説明するための模式的な平面図である。

[図2]図2は、本実施形態の表示装置の構成の一例を示す斜視図である。

[図3]図3は、本実施形態の表示装置の第2透光性電極を示す平面図である。

[図4]図4は、本実施形態の表示装置の第1透光性電極を示す平面図である。

[図5]図5は、本実施形態の表示装置の断面図である。

[図6]図6は、本実施形態の表示装置の断面図である。

[図7]図7は、表示パネルの画素の大きさと、駆動電極の大きさとを模式的に比較して説明する説明図である。

[図8]図8は、本実施形態の表示装置を説明するためのブロック図である。

[図9]図9は、入射光が透過する透過状態でかつ画像表示可能な表示状態を説明するための模式図である。

[図10]図10は、入射光が反射する反射状態を説明するための模式図である。

[図11]図11は、第1偏光部材の透過軸と、光学シートの透過軸との関係を模式的に説明するための説明図である。

[図12]図12は、本実施形態の鏡面状態の暗部を模式的に示す説明図である。

[図13]図 1 3 は、比較例の鏡面状態の暗部を模式的に示す説明図である。

[図14]図 1 4 は、暗部と明部との境界間の境界幅と、第 1 基板の厚みとの関係を説明する説明図である。

[図15]図 1 5 は、ミラー装置の取り付け状態を示す図である。

発明を実施するための形態

[0010] 本発明を実施するための形態（実施形態）につき、図面を参照しつつ詳細に説明する。以下の実施形態に記載した内容により本発明が限定されるものではない。また、以下に記載した構成要素には、当業者が容易に想定できるもの、実質的に同一のものが含まれる。更に、以下に記載した構成要素は適宜組み合わせることが可能である。なお、開示はあくまで一例にすぎず、当業者において、発明の主旨を保つての適宜変更について容易に想到し得るものについては、当然に本発明の範囲に含有されるものである。また、図面は説明をより明確にするため、実際の態様に比べ、各部の幅、厚さ、形状等について模式的に表される場合があるが、あくまで一例であって、本発明の解釈を限定するものではない。また、本明細書と各図において、既出の図に関して前述したものと同様の要素には、同一の符号を付して、詳細な説明を適宜省略することがある。

[0011] 図 1 は、本実施形態の表示装置のアクティブ領域を説明するための模式的な平面図である。図 1 に示すように、画像を表示する表示状態と、反射像が得られる鏡状態（反射状態）とに切り替え可能なアクティブ領域 10 と、アクティブ領域 10 の周囲にある額縁領域 10 F とがある。

[0012] 図 2 は、本実施形態の表示装置の構成の一例を示す斜視図である。表示装置 100 は、第 1 偏光部材 4 と、前面パネル 1 と、光学シート 5 と、第 2 偏光部材 3 1 と、表示パネル 2 と、第 3 偏光部材 3 2 と、バックライト 3 とを備えている。図 2 において、表示パネル 2 の平面の一方向が X 方向とされ、表示パネル 2 の平面において X 方向と直交する方向が Y 方向とされ、X-Y 平面に直交する方向が Z 方向とされている。Z 方向にみて表示パネル 2 が画像を表示する表示面（又は上面）がある側を表示面側（又は上面側）といい

、Z方向にみて表示面（又は上面）とは反対の背面（又は下面）がある側を背面側（又は下面側）という。

[0013] Z方向にみて、表示パネル2の背面側には、第3偏光部材32と、バックライト3とが表示パネル2と重なり合う。

[0014] バックライト3は、表示パネル2に向けて光を出射する照明装置である。バックライト3は、例えば、光源と導光板とを有し、光源から出射された光を導光板で散乱させつつ、表示パネル2と対面する出射面から光を出射する。

[0015] Z方向において、表示パネル2の表示面側には、第1偏光部材4と、前面パネル1と、光学シート5と、第2偏光部材31と、がこの順に表示パネル2と重なり合う。このように、前面パネル1は、表示パネル2と重畳している。

[0016] 図3は、本実施形態の表示装置の第2透光性電極を示す平面図である。図3は、本実施形態の表示装置の第1透光性電極を示す平面図である。図3に示す第2透光性電極15は、第2基板12に形成されており、図1に示すアクティブ領域10と重なる。図3に示すように、第2透光性電極15は、フレキシブルプリント基板（FPC）18を介して、プリント基板99に搭載された駆動回路17に接続されている。

[0017] 図4に示す第1透光性電極14は、第1基板11に形成されており、図1に示すアクティブ領域10と重なる。図4に示すように、第1透光性電極14は、後述する導電柱72に電氣的に接続されている。

[0018] 図5は、本実施形態の表示装置の断面図である。図5は、画像が表示されている表示状態の表示装置100を示す図である。図6は、本実施形態の表示装置の断面図である。図6は、入射光が反射する反射状態の表示装置100を示す図である。図5及び図6の断面は、図3に示すV-V'の模式的な断面である。

[0019] 図5、図6に示すように、表示パネル2は、いわゆる液晶表示装置である。表示パネル2は、透光性の基板21と、透光性の基板22と、基板21と

基板 2 2 との間に封止層 2 3 で封止された液晶層 2 9 とを備えている。

[0020] 液晶層 2 9 は、電界の状態に応じて、液晶層 2 9 を通過する光を変調するものである。液晶層 2 9 は、本実施形態においては、例えば、IPS（インプレーンスイッチング）の一形態である FFS（フリンジフィールドスイッチング）等の横電界モードが用いられるが、これに限定されるものではなく、縦電界モードを用いてもよい。例えば、TN（Twisted Nematic：ツイステッドネマティック）、VA（Vertical Alignment：垂直配向）、ECB（Electrically Controlled Birefringence：電界制御複屈折）等の各種モードの液晶を用いてもよい。

[0021] 図 7 は、表示パネルの画素の大きさと、駆動電極の大きさとを模式的に比較して説明する説明図である。表示パネル 2 は、画像を表示する。表示パネル 2 は、図 7 に示すように多数の画素 P i x が二次元配列で配置されている。表示パネル 2 は、バックライト 3（図 4 参照）から出射された光が入射する。表示パネル 2 は、各画素 P i x に入射される光の透過率を変えることで、画像を表示させる。

[0022] 本実施形態の表示装置 1 0 0 は、モノクロ表示対応の表示装置及びカラー表示対応の表示装置のいずれにも適用できる。カラー表示対応の表示装置 1 0 0 とした場合、カラー画像を形成する単位となる 1 つの画素 P i x（単位画素）が、複数の副画素（サブピクセル）を含むことになる。より具体的には、カラー表示対応の表示装置では、1 つの画素は、例えば、赤色（Red；R）を表示する副画素、緑色（Green；G）を表示する副画素及び青色（Blue；B）を表示する副画素の 3 つの副画素を含む。

[0023] 1 つの画素は、RGB の 3 原色の副画素の組み合わせに限定されず、RGB の 3 原色の副画素に更に 1 色又は複数色の副画素を加えて 1 つの画素を構成することも可能である。より具体的には、例えば、輝度向上のために白色（White；W）を表示する副画素を加えて 1 つの画素を構成したり、色再現範囲を拡大するために補色を表示する少なくとも 1 つの副画素を加えて

1つの画素を構成したりすることも可能である。

[0024] 図5及び図6に示す基板21の液晶層29側には、マトリクス状に配置された複数の画素電極25と、共通電極24と、がある。画素電極25と共通電極24とは、絶縁層26で絶縁され、基板21の表面に垂直なZ方向において、対向している。画素電極25及び共通電極24は、ITO (Indium Tin Oxide) 等の透光性導電材料（透光性導電酸化物）で形成される透光性電極である。基板21は、ガラスや樹脂などの透光性基板である。基板21の液晶層29側には、配向膜83が設けられている。基板21の液晶層29とは反対側には、第3偏光部材32が配置されている。

[0025] 図5及び図6に示す基板22の液晶層29側には、カラーフィルタ（図示省略）と、配向膜84とが設けられている。カラーフィルタは、例えば、赤（R）、緑（G）、青（B）の3色に着色された色領域を含む。基板22の液晶層29とは反対側には、第2偏光部材31が配置されている。

[0026] 表示パネル2は、ドライバICとよばれる駆動回路27を備えている。フレキシブルプリント基板（FPC (Flexible Printed Circuits)）27は、駆動回路27への信号、及び、駆動回路27を駆動する駆動電力を伝送する。

[0027] 図5、図6に示すように、前面パネル1は、第1基板11と、第2基板12と、第1基板11と第2基板12との間に封止層13で封止された液晶層19とを備えている。第1基板11及び第2基板12は、ガラスや樹脂などの透光性基板である。第1基板11の厚みD1は、第2基板12の厚みD2よりも小さい。第2基板12の厚みD2は、 $0.1\mu\text{m}$ 以上 $3.0\mu\text{m}$ 以下である。第1基板11の厚みD1は、後述する。

[0028] 液晶層19は、電界の状態に応じて、液晶層19を通過する入射した光の偏光方向を変換可能なように変調するものである。液晶層19は、本実施形態においては、例えば、TNモードが用いられる。

[0029] 図5及び図6に示す第1基板11の液晶層19側には、図7に示すマトリクス状の画素Pixel全体の領域以上の大きさを有する第1透光性電極14が

ある。第2基板12の液晶層19側には、図7に示すマトリクス状の画素 $P_{i \times}$ 全体の領域以上の大きさを有する第2透光性電極15がある。

[0030] 図5及び図6に示すように、第1透光性電極14は、窒化シリコンなどの透光性の絶縁膜85で覆われている。第2透光性電極15、配線73A及び周辺反射部73Cは、窒化シリコンなどの透光性の絶縁膜86で覆われている。図示を省略するが、配線73Bも、窒化シリコンなどの透光性の絶縁膜86で覆われている。絶縁膜85、絶縁膜86は、第2透光性電極15と第1透光性電極14とのショートを抑制できる。絶縁膜86は、配線73A、配線73B及び周辺反射部73Cは、絶縁膜86で覆われることで、腐食が抑制される。

[0031] 第1基板11は、配向膜81を介して、配向膜81に接する液晶層19の液晶配向を一方向にしている。同様に、第2基板12は、配向膜82を介して、配向膜82に接する液晶層19の液晶配向を、第1基板11に接する液晶配向と異なる方向にしている。

[0032] 第1透光性電極14と第2透光性電極15とは、第1基板11の表面に垂直なZ方向において、対向している。第1透光性電極14及び第2透光性電極15は、ITO等の透光性導電材料（透光性導電酸化物）で形成される。本実施形態では、第1透光性電極14は、供給される電圧が変化し、電界により液晶層19の状態を変化させる駆動電極である。第2透光性電極15は、固定された電圧により固定電位を維持する固定電位電極である。

[0033] 図7に示すように、アクティブ領域10の面積は、全画素 $P_{i \times}$ が配置された表示領域と同じ面積である。

[0034] 図5に示すように、フレキシブルプリント基板（FPC）18と第2基板12の配線73Aとは、ボンディングパッド74Aで電氣的に接続される。図3に示すように、配線73Aは、金属層73の一部である。図5に示すように、配線73Aは、第1透光性電極14に電氣的に接続された導電柱72とボンディングパッド74とを接続する。駆動回路17は、FPC18、配線73A及び導電柱72を介して前面パネル1へ第1透光性電極14の電力

を伝送する。

[0035] 金属層 7 3 は、金属光沢を有するアルミニウム、クロム、銀などでできている。図 3 に示すように、金属層 7 3 は、配線 7 3 A とともに、配線 7 3 B、周辺反射部 7 3 C を有する。金属層 7 3 がパターンニングされ、同層の配線 7 3 A、配線 7 3 B、周辺反射部 7 3 C が形成されている。配線 7 3 A と配線 7 3 B との間の距離及び配線 7 3 A と周辺反射部 7 3 C との間の距離は、 $1\ \mu\text{m}$ 以上 $20\ \mu\text{m}$ 以下である。配線 7 3 A と配線 7 3 B との間の距離及び配線 7 3 A と周辺反射部 7 3 C との間の距離は、 $1\ \mu\text{m}$ 以上とすることで、絶縁性を確保し、 $20\ \mu\text{m}$ 以下とすることで、スリットが視認されにくくなる。本実施形態では、配線 7 3 B と周辺反射部 7 3 C との間の距離は同様に、 $1\ \mu\text{m}$ 以上 $20\ \mu\text{m}$ 以下としたが、配線 7 3 B と周辺反射部 7 3 C とは、電氣的に接続されていてもよい。

[0036] 図 3 に示すように、フレキシブルプリント基板 (FPC) 1 8 と第 2 基板 1 2 の配線 7 3 B とは、ボンディングパッド 7 4 B で電氣的に接続される。配線 7 3 B は、第 2 透光性電極 1 5 に電氣的に接続されている。駆動回路 1 7 は、FPC 1 8 を介して前面パネル 1 へ第 2 透光性電極 1 5 の電力を伝送する。

[0037] 周辺反射部 7 3 C は、アクティブ領域 1 0 の周囲を囲むように C 字状に配置され、図 1 に示す額縁領域 1 0 F に重なる。配線 7 3 A、配線 7 3 B、周辺反射部 7 3 C は、金属光沢を有するので、視認者側からみると鏡面に見える。つまり、視認者側の光 LL が、配線 7 3 A、配線 7 3 B、周辺反射部 7 3 C で反射する。例えば、図 5 において、視認者側の光 LL が、配線 7 3 A、及び周辺反射部 7 3 C で反射している。

[0038] 第 1 偏光部材 4 は、第 2 基板 1 2 の液晶層 1 9 とは反対側の面にある。

[0039] 光学シート 5 において、第 1 偏光方向の直線偏光が透過され、第 2 偏光方向の直線偏光が反射される。光学シート 5 は、反射型偏光板ともよばれる。

[0040] 図 8 は、本実施形態の表示装置を説明するためのブロック図である。図 8 において、本実施形態の表示装置 1 0 0 は、車両のルームミラー、つまりミ

ラー装置として使用されている。制御部 9 は、例えば、演算装置である CPU (Central Processing Unit) と、記憶装置であるメモリとを備えたコンピュータである。制御部 9 は、これらのハードウェア資源を用いてコンピュータプログラムを実行することによって各種の機能を実現することもできる。

[0041] 具体的には、制御部 9 は、所定の記憶部（図示せず）に記憶されているコンピュータプログラムを読み出してメモリに展開し、メモリに展開されたプログラムに含まれる命令を CPU に実行させる。本実施形態において、制御部 9 は、鏡面状態決定部 9 3 と、画像制御部 9 4 とを備える。鏡面状態決定部 9 3 と、画像制御部 9 4 とは、ハードウェア資源を用いてコンピュータプログラムを実行することによって、それぞれ実現される制御部 9 の機能である。

[0042] そして、画像制御部 9 4 は、CPU による命令の実行結果に応じて、バックライト 3 の点灯及び消灯並びに点灯時の光量及び光の強度を制御する。また、画像制御部 9 4 は、CPU による命令の実行結果に応じて、表示パネル 2 に表示させる画像信号を、フレキシブルプリント基板 2 8 を介して駆動回路 2 7 へ伝送し、駆動回路 2 7 が表示パネル 2 に画像を表示させる。また、鏡面状態決定部 9 3 は、入力部 2 0 2 の表示状態の指令信号に応じて、FPC 1 8 を介して駆動回路 1 7 を制御し、駆動回路 1 7 が第 1 透光性電極 1 4 に電圧を印加する状態にする。これにより、第 1 透光性電極 1 4 の電圧が閾値以上となる。又は、鏡面状態決定部 9 3 は、入力部 2 0 2 の反射状態の指令信号に応じて、FPC 1 8 を介して駆動回路 1 7 を制御し、駆動回路 1 7 が第 1 透光性電極 1 4 に電圧を印加しない状態にする。これにより、第 1 透光性電極 1 4 の印加電圧が閾値より小さくなる。

[0043] 例えば、図 8 に示すように、制御部 9 は、車両 2 0 0 の撮像装置 2 0 1 と接続されている。撮像装置 2 0 1 は、車両 2 0 0 の後方 BD を撮影し、車両 2 0 0 の後方 BD の画像が制御部 9 に伝送される。表示状態において、表示装置 1 0 0 は、車両 2 0 0 の後方 BD の画像を表示する。撮像装置 2 0 1 が

車両に取り付けられる位置は、車両 200 の前方 F D を撮影できる位置としてもよく、車両 200 の周囲を撮影できる位置でもよい。

[0044] 図 9 は、入射光が透過する透過状態でかつ画像表示可能な表示状態を説明するための模式図である。図 9 に示すように、第 1 偏光部材 4 は、第 1 偏光方向 P A 1 と直交する第 2 偏光方向 P A 2 の直線偏光を吸収する。

[0045] 第 1 偏光方向 P A 1 の直線偏光が第 1 偏光部材 4 を透過し、前面パネル 1 に入射する。前面パネル 1 において、図 6 に示すように、駆動回路 17 が第 1 透光性電極 14 に電圧を印加する状態になっている。これにより、前面パネル 1 において、第 1 偏光部材 4 から入射した第 1 偏光方向 P A 1 の直線偏光を第 1 偏光方向 P A 1 の直線偏光のまま、光学シート 5 へ出射する。

[0046] ここで、表示パネル 2 が画像を表示すると、第 1 偏光部材 4、前面パネル 1、光学シート 5 が、第 1 偏光方向 P A 1 の直線偏光に対してシャッターを開けた状態となり、画像を視認し易くする。

[0047] 光学シート 5 において、前面パネル 1 から入射した第 1 偏光方向 P A 1 の直線偏光が透過する。第 2 偏光部材 31 は、第 1 偏光方向 P A 1 の直線偏光を透過する。このように、第 1 偏光部材 4 の表示面側より、表示パネル 2 の画像が視認可能である。

[0048] 表示パネル 2 は、第 2 偏光部材 31 を介して、第 1 偏光方向 P A 1 の直線偏光により、画像を出射する。

[0049] 光学シート 5 において、表示パネル 2 から入射した第 1 偏光方向 P A 1 の直線偏光が透過する。

[0050] 前面パネル 1 において、光学シート 5 から入射した第 1 偏光方向 P A 1 の直線偏光を第 1 偏光方向 P A 1 の直線偏光のまま、第 1 偏光部材 4 へ出射する。

[0051] 第 1 偏光方向 P A 1 の直線偏光が第 1 偏光部材 4 を透過し、第 1 偏光部材 4 の表示面側に画像として出射する。

[0052] 以上説明したように、図 8 に示す鏡面状態決定部 93 が入力部 202 の透過状態の指令信号を受け取ると、入射光が透過する透過状態となるように駆

動回路 17 が動作する。画像制御部 94 は、バックライト 3 と、表示パネル 2 とを制御し、表示パネル 2 に画像を表示する。

[0053] 図 10 は、入射光が反射する反射状態を説明するための模式図である。図 10 に示すように、第 1 偏光部材 4 は、第 1 偏光方向 PA1 と直交する第 2 偏光方向 PA2 の直線偏光を吸収する。

[0054] 第 1 偏光方向 PA1 の直線偏光が第 1 偏光部材 4 を透過し、前面パネル 1 に入射する。前面パネル 1 において、図 5 に示すように、駆動回路 17 が第 1 透光性電極 14 に電圧を印加していない状態になっている。これにより、前面パネル 1 において、第 1 偏光部材 4 から入射した第 1 偏光方向 PA1 の直線偏光を第 2 偏光方向 PA2 の直線偏光に変換して、光学シート 5 へ出射する。

[0055] 光学シート 5 において、前面パネル 1 から入射した第 2 偏光方向 PA2 の直線偏光が反射される。

[0056] 光学シート 5 で反射された第 2 偏光方向 PA2 の直線偏光が前面パネル 1 に入射する。前面パネル 1 において、光学シート 5 から入射した第 2 偏光方向 PA2 の直線偏光を第 1 偏光方向 PA1 の直線偏光に変換して、第 1 偏光部材 4 へ出射する。

[0057] 前面パネル 1 からの第 1 偏光方向 PA1 の直線偏光が第 1 偏光部材 4 を透過し、第 1 偏光部材 4 の表示面側からみると、第 1 偏光部材 4 の表示面側の像が鏡面のように表示される。

[0058] ここで、表示パネル 2 が画像を表示しても、第 1 偏光部材 4、前面パネル 1、光学シート 5 が、表示パネル 2 が出射した第 1 偏光方向 PA1 の直線偏光が変換された第 2 偏光方向 PA2 の直線偏光に対してシャッターを閉めた状態となり、画像を視認し難くする。

[0059] 具体的には、表示パネル 2 は、第 2 偏光部材 31 を介して、第 1 偏光方向 PA1 の直線偏光により、画像を出射する。

[0060] 光学シート 5 において、表示パネル 2 から入射した第 1 偏光方向 PA1 の直線偏光が透過する。

- [0061] 前面パネル 1 において、光学シート 5 から入射した第 1 偏光方向 P A 1 の直線偏光を第 2 偏光方向 P A 2 の直線偏光に変換して、第 1 偏光部材 4 へ出射する。
- [0062] 第 2 偏光方向 P A 2 の直線偏光が第 1 偏光部材 4 で吸収され、第 1 偏光部材 4 の表示面側に画像が視認し難くなる。
- [0063] 以上説明したように、図 8 に示す鏡面状態決定部 9 3 が入力部 2 0 2 の反射状態の指令信号を受け取ると、入射光が反射する反射状態となるように駆動回路 1 7 が動作する。反射状態において、表示パネル 2 に画像を表示しても画像が視認し難いので、図 8 に示す鏡面状態決定部 9 3 が入力部 2 0 2 の反射状態の指令信号を受け取ると、画像制御部 9 4 は、表示パネル 2 に画像を表示しないようにする。
- [0064] 図 1 1 は、第 1 偏光部材の透過軸と、光学シートの透過軸との関係を模式的に説明するための説明図である。図 1 1 には、第 1 偏光部材 4 の透過軸方向 P U 1 と、配向膜 8 2 のラビング方向 P B 2 と、配向膜 8 1 のラビング方向 P B 1 と、光学シート 5 の透過軸方向 P U 2 と、光学シート 5 の反射軸方向 P M とが図示されている。
- [0065] 図 1 1 に示すように、配向膜 8 2 のラビング方向 P B 2 と、配向膜 8 1 のラビング方向 P B 1 とは、平面視で交差する方向である。第 1 偏光部材 4 の透過軸方向 P U 1 と、光学シート 5 の透過軸方向 P U 2 と、は平行である。第 1 偏光部材 4 の透過軸方向 P U 1 と、光学シート 5 の反射軸方向 P M とは、交差する方向である。これにより、第 1 偏光部材 4 及び光学シート 5 には、第 1 偏光方向 P A 1 の直線偏光が透過するようになる。
- [0066] 図 1 2 は、本実施形態の鏡面状態の暗部を模式的に示す説明図である。図 1 3 は、比較例の鏡面状態の暗部を模式的に示す説明図である。図 1 2 及び図 1 3 に示すように、視認者側の光 L L が周辺反射部 7 3 C で光 L L 1 として反射する。例えば、図 1 0 を用いて上述したのと同様に、図 1 2 及び図 1 3 においても、入射光である、視認者側の光 L L が反射し、光 L L 2 として反射する。そして、観察者からみると、明部 B A と、明部 B A との間に、暗

部D Aが視認されることがある。

[0067] 暗部D Aが視認者に違和感を与えるので、暗部D Aを目立たなくすることが望ましい。図12の第1基板11の厚みD1の厚みは、第2基板12の厚みD2よりも小さい。図13の第1基板11の厚みD1の厚みは、第2基板12の厚みD2と同じである。これにより、図12に示す暗部D Aと明部B Aとの境界間の境界幅D A W1は、図13に示す暗部D Aと明部B Aとの境界間の境界幅D A W2よりも小さくなる。その結果、暗部D Aが目立たなくなる。

[0068] 図14は、暗部と明部との境界間の境界幅と、第1基板の厚みとの関係を説明する説明図である。図15は、ミラー装置の取り付け状態を示す図である。図14において、第1基板11が屈折率1.51のガラスで構成されている。ここで、表示装置100が後述するルームミラーとして使用される場合を想定する。表示装置100と、観察者までの距離が500mmである。そして、表示装置100の表面（図15のXY平面）に対して、観察者が視認する観察角度が45°及び25°の場合において、第1基板11の厚みD1に応じて視力1.0の観察者が暗部D Aを視認できる暗部D Aと明部B Aとの境界間の境界幅D A W1が計算されている。同様に、表示装置100の表面（図15のXY平面）に対して、観察者が視認する観察角度が45°及び25°の場合において、第1基板11の厚みD1に応じて視力0.7の観察者が暗部D Aを視認できる暗部D Aと明部B Aとの境界間の境界幅D A W1が計算されている。なお、ここで視力とは、ランドルト環を用いた視力検査表の値である。

[0069] 図15において、本実施形態の表示装置100は、ウィンドウWの中央上部に配置されるルームミラーとして使用されている。ミラー装置は、入射光が反射する反射状態と、入射光が透過する透過状態でかつ画像表示可能である。

[0070] 第1透光性電極14の印加電圧が閾値より小さい場合、入射光が反射された反射状態となり、表示装置100は、車両後方からの入射光が鏡面反射し

、車両後方が視認できるミラーとなっている。反射状態において、図8に示す制御部9は、車両200の後方BDの画像を表示パネル2に表示しない。

[0071] 表示状態において、表示装置100の表示パネル2が後方の撮像装置201（図8参照）が撮影した画像を表示する。あるいは、表示状態において、表示装置100の表示パネル2が車両の周囲の撮像装置が撮影した画像を表示してもよい。

[0072] このように、用いられるミラー装置では、反射率測定角度が 25° で測定されることが多い（JIS D5705）。そこで、図14に示す観察角度 25° と、日本の普通第一種免許の取得で要求される視力0.7との関係から、第1基板11がガラスで構成されており、第1基板11の厚みD1が0.35mm以下の場合、暗部DAと明部BAとの境界間の境界幅DAW1が視認されにくくなる。

[0073] 暗部DAと明部BAとの境界間の境界幅DAW1が視認されにくくするために、図14に示す観察角度 25° と、視力1.0との関係から、第1基板11がガラスで構成されており、第1基板11の厚みD1が0.25mm以下としてもよい。

[0074] 第1基板11が樹脂である場合についてもシミュレーションで検討する。第1基板11がポリイミド系樹脂である場合、屈折率1.63である。第1基板11が屈折率1.63である樹脂で構成され、観察角度 25° と視力0.7において、暗部DAと明部BAとの境界間の境界幅DAW1が視認しにくくなるのは、第1基板11の厚さが0.4mm以下であることが分かった。

[0075] 第1基板11がPTFE（Poly Tetra Fluoro Ethylene）樹脂である場合、屈折率1.35である。第1基板11が屈折率1.53である樹脂で構成され、観察角度 25° と視力0.7において、暗部DAと明部BAとの境界間の境界幅DAW1が視認しにくくなるのは、第1基板11の厚さが0.32mm以下であることが分かった。

[0076] なお、第1基板11がポリイミド系樹脂である場合、前面パネル1として

使用可能な、第1基板11の厚みD1は、最低10 μ m以上必要である。第1基板11の厚みD1が10 μ mより小さいと、ムラなどの表示不良、あるいは製造プロセスでの不具合となる可能性がある。

[0077] 本実施形態の表示装置100は、車両のサイドミラー101に適用してもよい。車両のサイドミラー101は、車両の車外に配置したが、車両の車内に配置してもよい。

[0078] 以上説明したように、表示装置100は、表示パネル2と、表示パネル2と重畳する前面パネル1とを有する。表示装置100は、更に、第1偏光部材4と、光学シート5と、第2偏光部材31とを備えている。第1偏光部材4は、第1偏光方向PA1と直交する第2偏光方向PA2の直線偏光を吸収する。光学シート5は、第2偏光方向PA2の直線偏光を反射し、第1偏光方向PA1の直線偏光を透過する。前面パネル1は、印加電圧に応じて、入射した光の偏光方向を他の偏光方向に変換可能である。そして、前面パネル1は、第1偏光部材4と光学シート5との間に配置されている。表示パネル2は、光学シート5に対して、第2偏光方向PA2の直線偏光を透過する第2偏光部材31を介して、前面パネル1とZ方向に重ね合わされている。これにより、アクティブ領域10は、図6及び図9に示す画像を表示させる表示状態と、図5及び図10に示す反射像が得られる鏡状態（反射状態）とに切り替え可能である。

[0079] 前面パネル1は、表示パネル2よりも観察者側にある。前面パネル1は、入射した第1偏光方向PA1の直線偏光を第1偏光方向PA1の直線偏光のまま出射する第1前面パネル状態と、入射した第1偏光方向PA1の直線偏光を第2偏光方向PA2の直線偏光に変換して出射する第2前面パネル状態とのどちらかに、駆動回路17が第1透光性電極14に電圧を印加する状態に応じて切り替えることが可能なパネルである。

[0080] これにより、第1前面パネル状態において、アクティブ領域10が反射状態となり、第2前面パネル状態において、アクティブ領域10が表示状態になる。反射状態の電力消費は、表示状態の電力消費よりも少なくなる。言い

換えると、印加電圧が閾値より小さい場合、表示装置 100 において、入射光が反射される。その結果、表示装置 100 において、反射状態において消費電力が低減可能になる。

[0081] 本実施形態において、アクティブ領域 10 の周囲にある額縁領域 10F は、鏡面になる。アクティブ領域 10 が反射状態の場合、アクティブ領域 10 と、額縁領域 10F とが光を反射するので、鏡面の面積がアクティブ領域 10 よりも大きくなる。

[0082] 額縁領域 10F には、金属光沢を有する金属層 73 が配置され、観察者側からみると鏡面になる。図 1 に示すように、本実施形態の表示装置 100 において、アクティブ領域 10 を反射状態とすると、額縁領域 10F も反射状態であるので、鏡面の面積が広がったように見える。

[0083] 本実施形態の表示装置 100 において、アクティブ領域 10 を表示状態とすると、額縁領域 10F は反射状態のままであり、額縁領域 10F による鏡面の枠の中に表示がされる。

[0084] 上述したように、前面パネル 1 は、第 1 基板 11 と、第 1 基板 11 の表示パネル 2 とは反対側にある第 2 基板 12 とを有する。第 2 基板 12 の額縁領域 10F には、金属層 73 が配置されている。第 1 基板 11 の厚み D1 は、0.4 mm 以下である。これにより、光 LL1 と光 LL2 との視差が小さくなり、暗部 DA と明部 BA との境界間の境界幅 DAW1 が視認しにくくなる。

[0085] 第 1 基板 11 の厚み D1 は、第 2 基板 12 の厚み D2 よりも小さい。これにより、金属層 73 及び第 1 基板 11 の厚み D1 に起因した光 LL1 と光 LL2 との視差が小さくしつつ、第 2 基板 12 の厚み D2 で、前面板の撓みを抑制することができる。

[0086] 液晶層 19 は、第 1 基板 11 と、第 2 基板 12 との間に封止されている。第 1 透光性電極 14 が、第 1 基板 11 の液晶層 19 側に設けられている。第 2 透光性電極 15 が、第 2 基板 12 の液晶層 19 側に設けられている。金属層 73 は、第 2 基板 12 にある。このため、金属層 73 は、封止層 13 より

も観察者側となり、封止層 13 による反射率の低下を抑制できる。

[0087] 以上、本発明の好適な実施の形態を説明したが、本発明はこのような実施の形態に限定されるものではない。例えば車両に用いられるミラー装置に限らず、一般的な姿見等の鏡に適用することも可能である。また、アクティブ領域間の境界は直線状として示しているが、特に制限されるわけではなく、曲線状あるいは曲線を組み合わせたキャラクター形状等であってもよい。実施の形態で開示された内容はあくまで一例にすぎず、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。本発明の趣旨を逸脱しない範囲で行われた適宜の変更についても、当然に本発明の技術的範囲に属する。例えば、上述した実施形態に係る第 1 偏光部材 4 と、光学シート 5 と、前面パネル 1 と、第 2 偏光部材 31 と、表示パネル 2 と、の間には、本実施形態において述べた態様によりもたらされる作用を阻害しない、透光性の光学樹脂、各種フィルムがあってもよい。

[0088] また、駆動回路 17 が第 1 透光性電極 14 に固定電圧を印加し、駆動回路 17 が第 1 透光性電極 14 に電圧を印加するに応じて、上述した第 1 前面パネル状態と、第 2 前面パネル状態とのどちらかに、切り替えるようにしてもよい。

[0089] また、本実施形態において述べた態様によりもたらされる他の作用効果について本明細書記載から明らかなもの、又は当業者において適宜想到し得るものについては、当然に本発明によりもたらされるものと解される。

符号の説明

- [0090] 1 前面パネル
2 表示パネル
3 バックライト
4 第 1 偏光部材
5 光学シート
9 制御部
10 アクティブ領域

1 0 F 額縁領域

1 1 第 1 基板

1 2 第 2 基板

1 3、2 3 封止層

1 4 第 1 透光性電極

1 5 第 2 透光性電極

1 7、2 7 駆動回路

1 8 フレキシブルプリント基板

1 9 液晶層

2 1、2 2 基板

2 4 共通電極

2 5 画素電極

2 6 絶縁層

2 8 フレキシブルプリント基板

2 9 液晶層

3 1 第 2 偏光部材

3 2 第 3 偏光部材

1 0 0 表示装置

P A 1 第 1 偏光方向

P A 2 第 2 偏光方向

P i x 画素

請求の範囲

[請求項1]

表示パネルと、
前記表示パネルと重畳する前面パネルとを有し、
前記前面パネルは、
第1基板と、
前記第1基板の前記表示パネルとは反対側にある第2基板と、
を備え、
画像を表示させる状態と、反射像が得られる反射状態とに切り替え可能なアクティブ領域と、前記アクティブ領域の周囲にある額縁領域と、を有し、
前記第2基板の前記額縁領域には、金属層が配置され、
前記第1基板の厚みは、0.4 mm以下である
表示装置。

[請求項2]

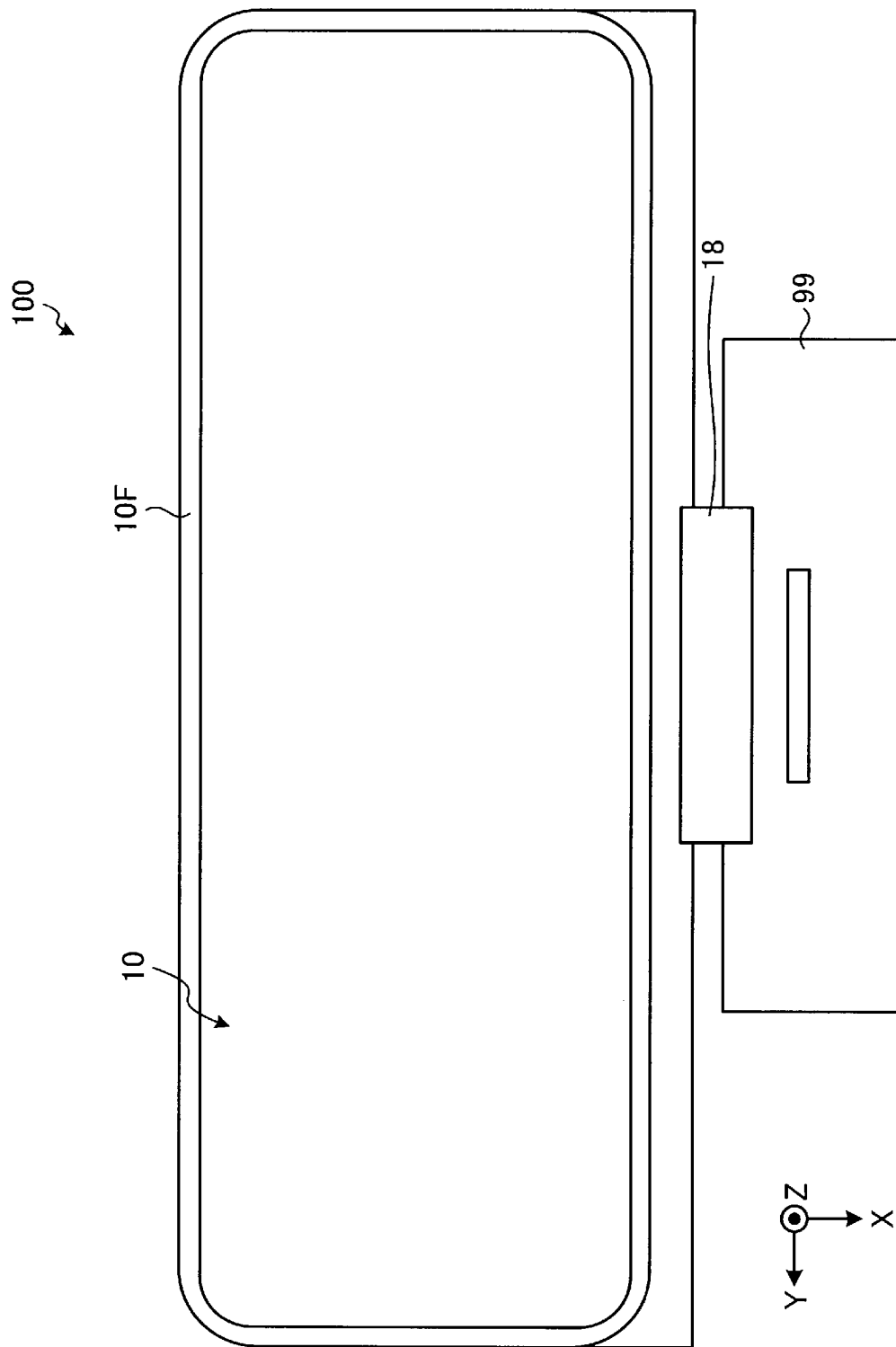
表示パネルと、
前記表示パネルと重畳する前面パネルとを有し、
前記前面パネルは、
第1基板と、
前記第1基板の前記表示パネルとは反対側にある第2基板と、
を備え、
画像を表示させる表示状態と、反射像が得られる反射状態とに切り替え可能なアクティブ領域と、前記アクティブ領域の周囲にある額縁領域と、を有し、
前記第2基板の前記額縁領域には、金属層が配置され、
前記第1基板の厚みは、前記第2基板の厚みよりも小さい、
表示装置。

[請求項3]

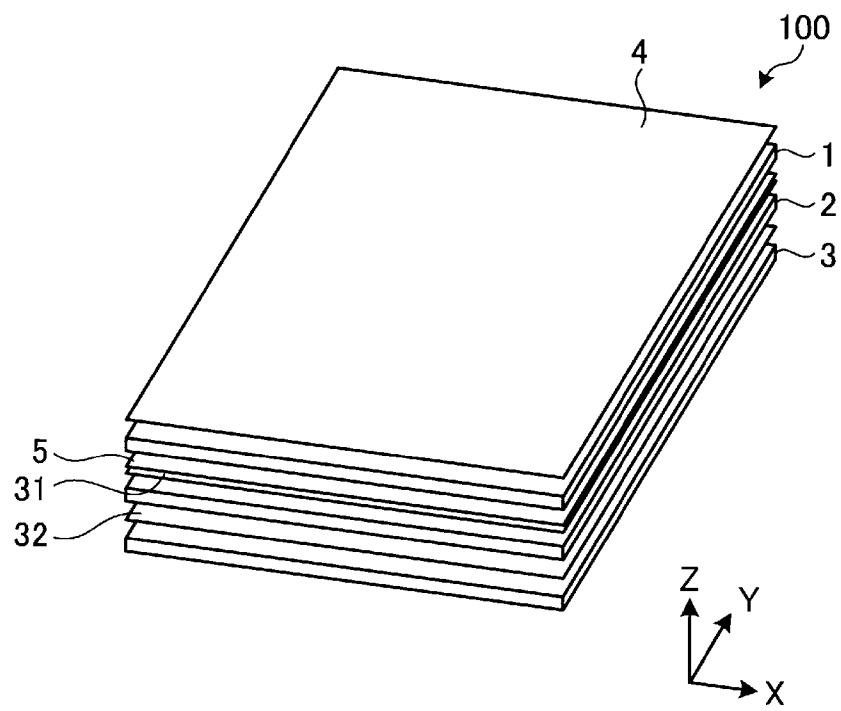
前記第1基板がガラスで構成されており、
前記第1基板の厚みは、0.35 mm以下である、請求項1又は2に記載の表示装置。

- [請求項4] 前記第1基板が樹脂で構成されており、
前記第1基板の厚みは、0.40mm以下である、請求項1又は2
に記載の表示装置。
- [請求項5] 前記第1基板と、前記第2基板との間に封止された液晶層と、
前記第1基板の前記液晶層がある側に設けられた第1透光性電極と
、
前記第2基板の前記液晶層がある側に設けられた第2透光性電極と
、
を備え、
前記金属層は、前記第2透光性電極の周辺にある周辺反射部と、前
記第1透光性電極又は前記第2透光性電極に電力を供給する配線とを
含む、請求項1から4のいずれか1項に記載の表示装置。
- [請求項6] 入射光が反射する反射状態と、入射光が透過する透過状態でかつ画
像表示可能なミラー装置であって、
請求項1から請求項5のいずれか1項に記載の表示装置と、車両の
後方の画像を撮像する撮像装置を備える、ミラー装置。

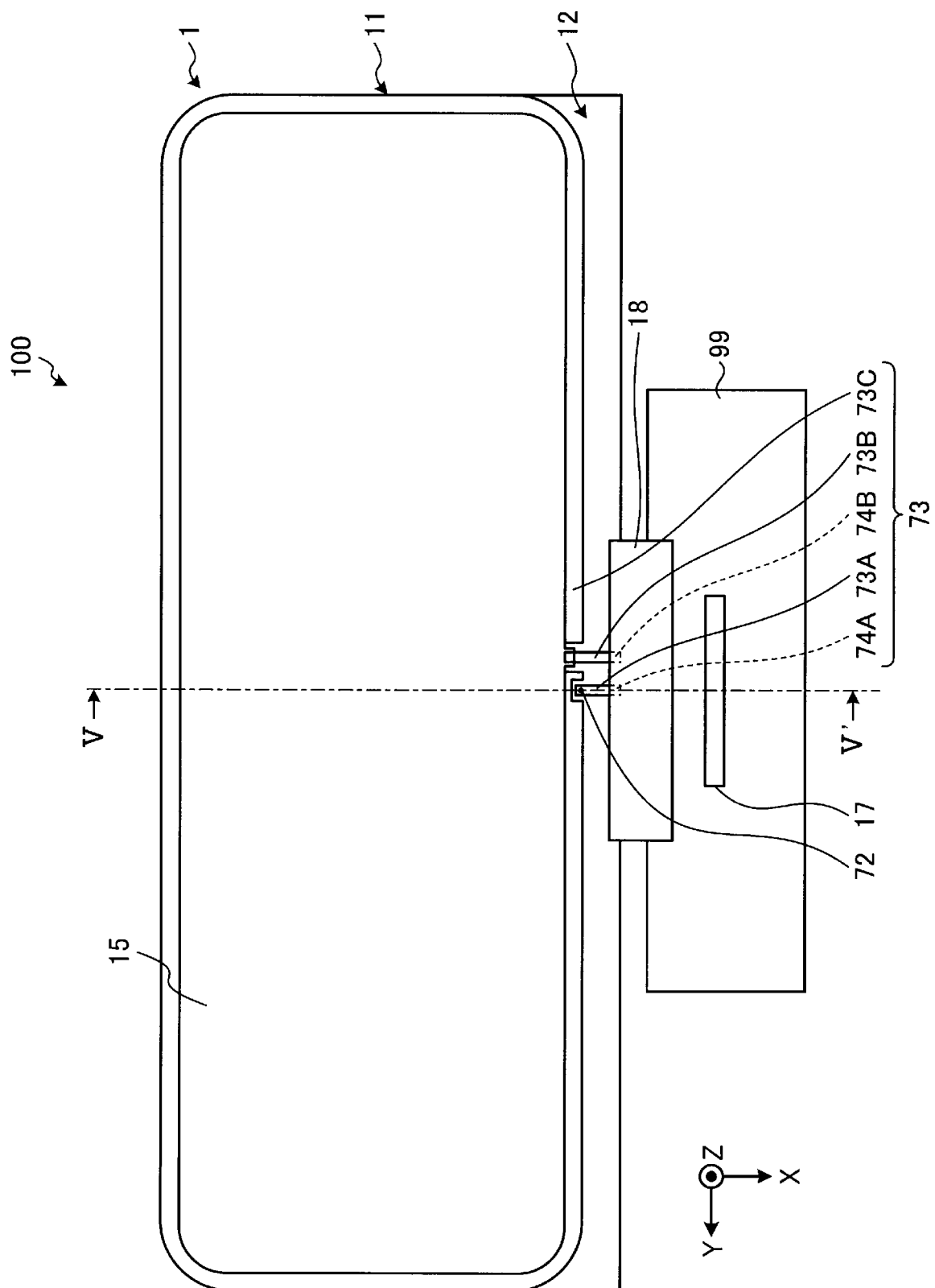
[図1]



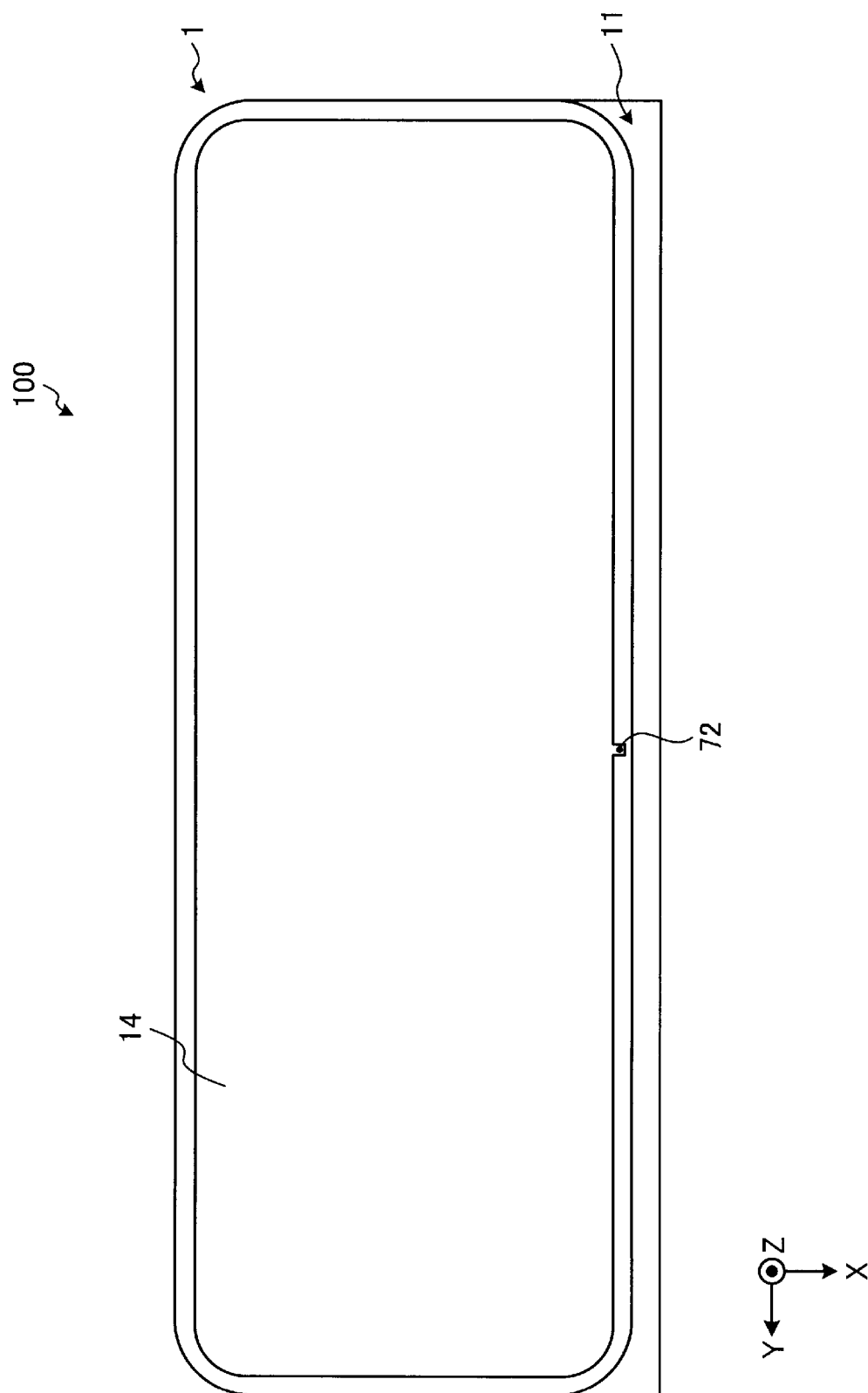
[図2]



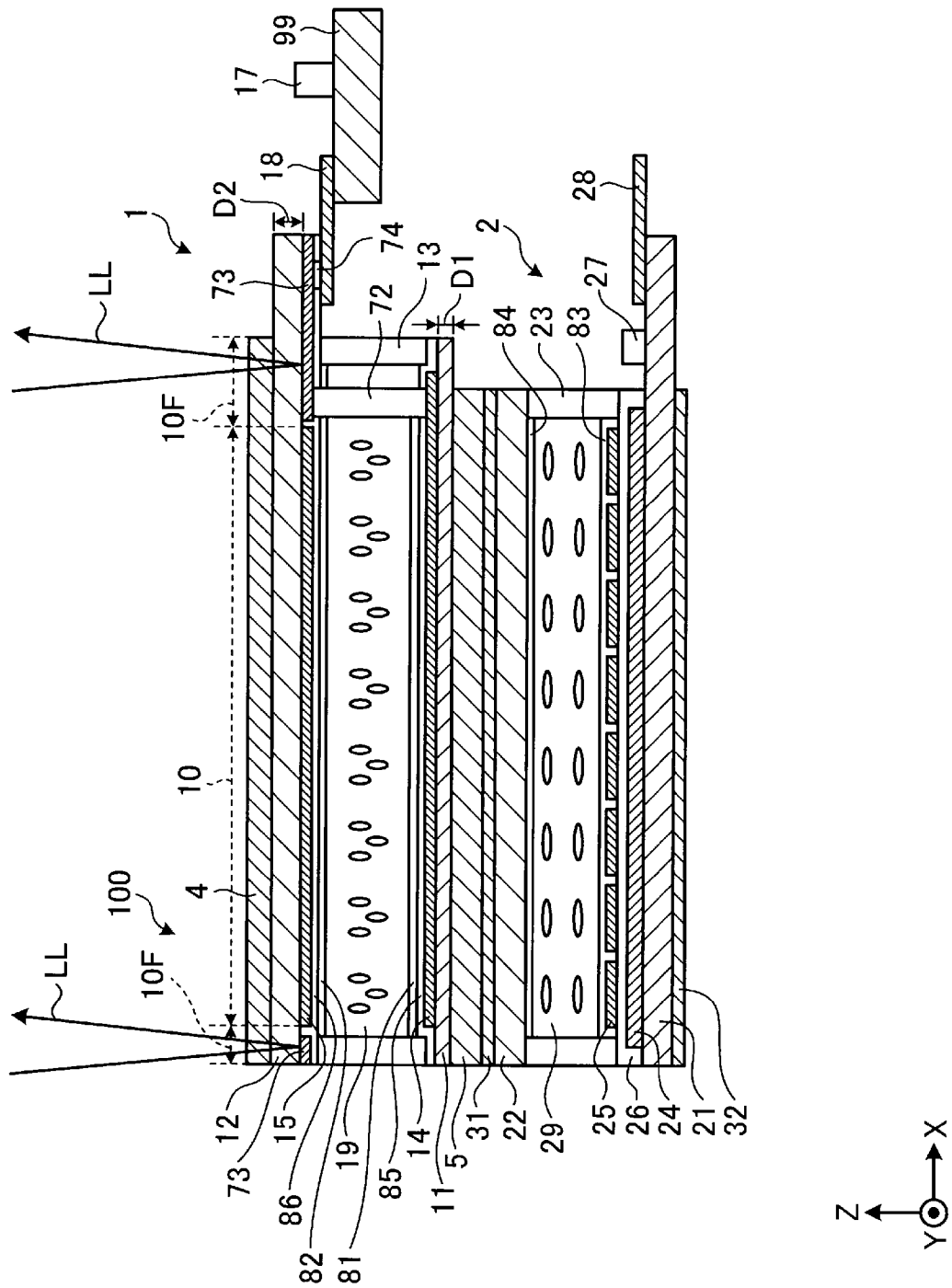
[図3]



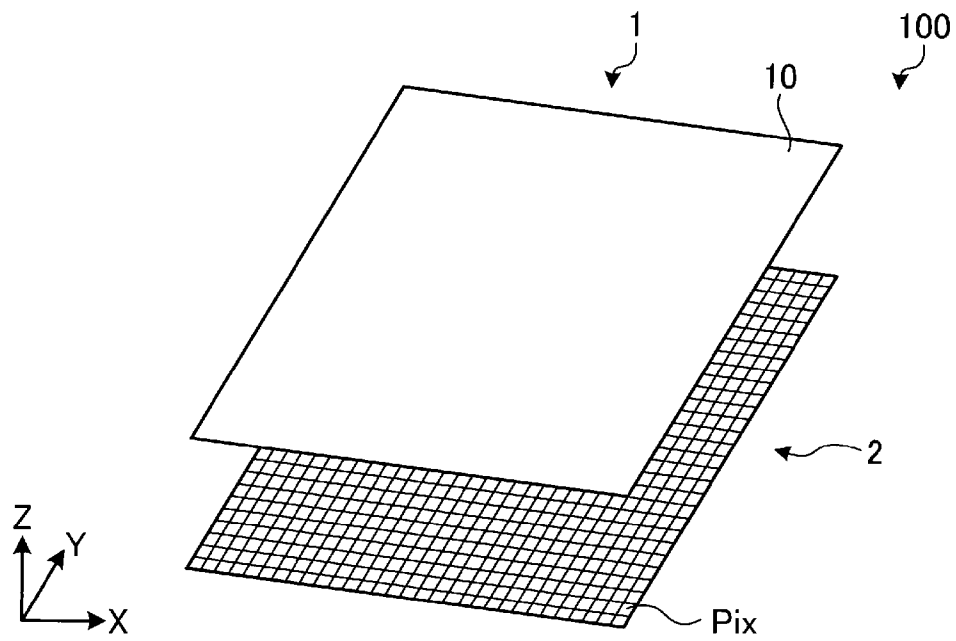
[図4]



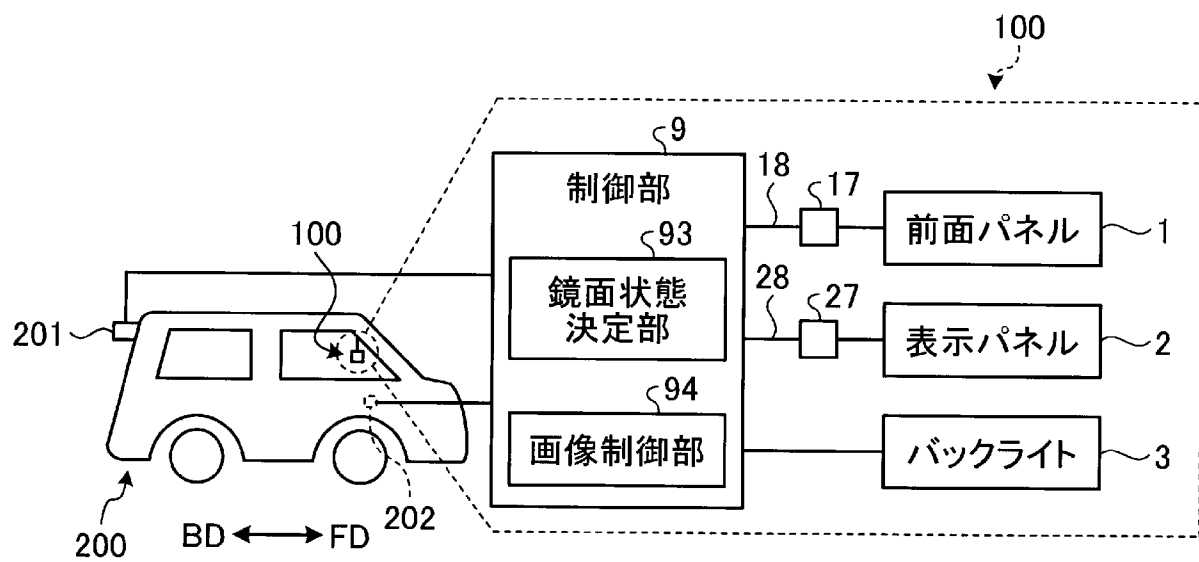
[図6]



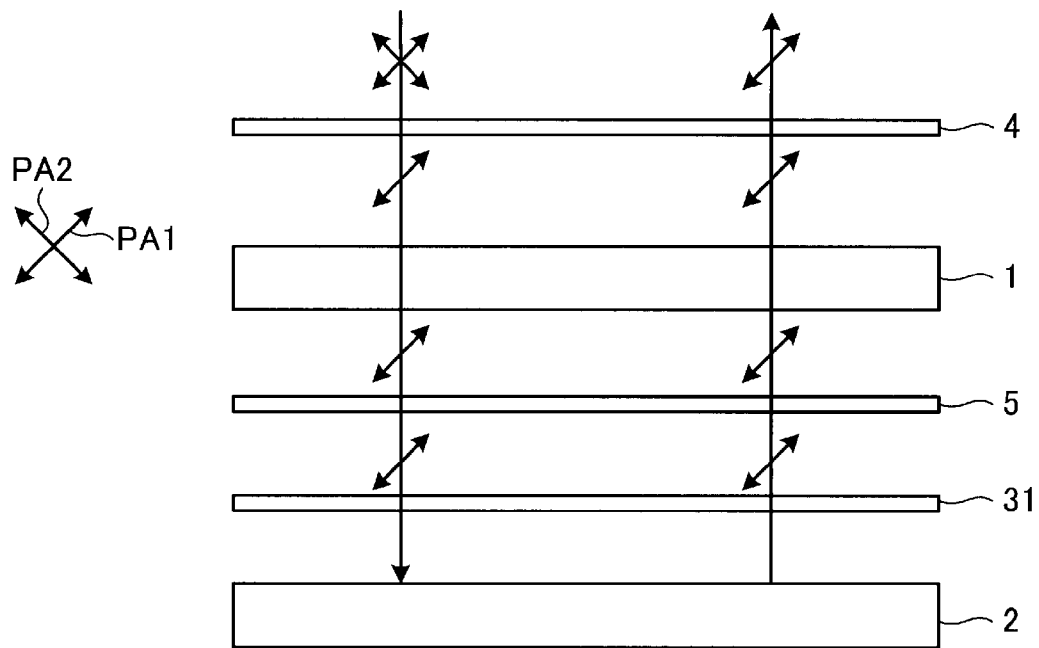
[図7]



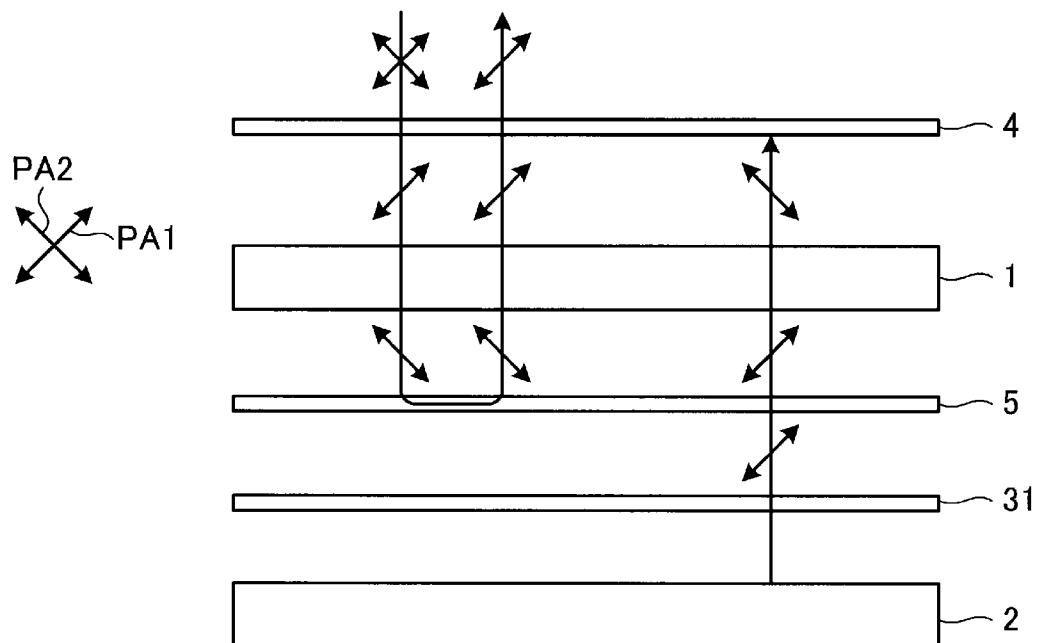
[図8]



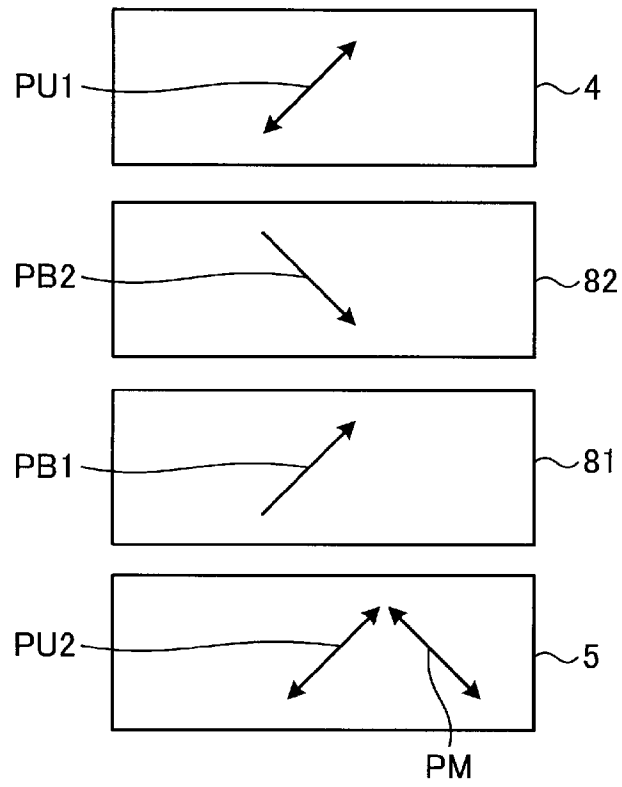
[図9]



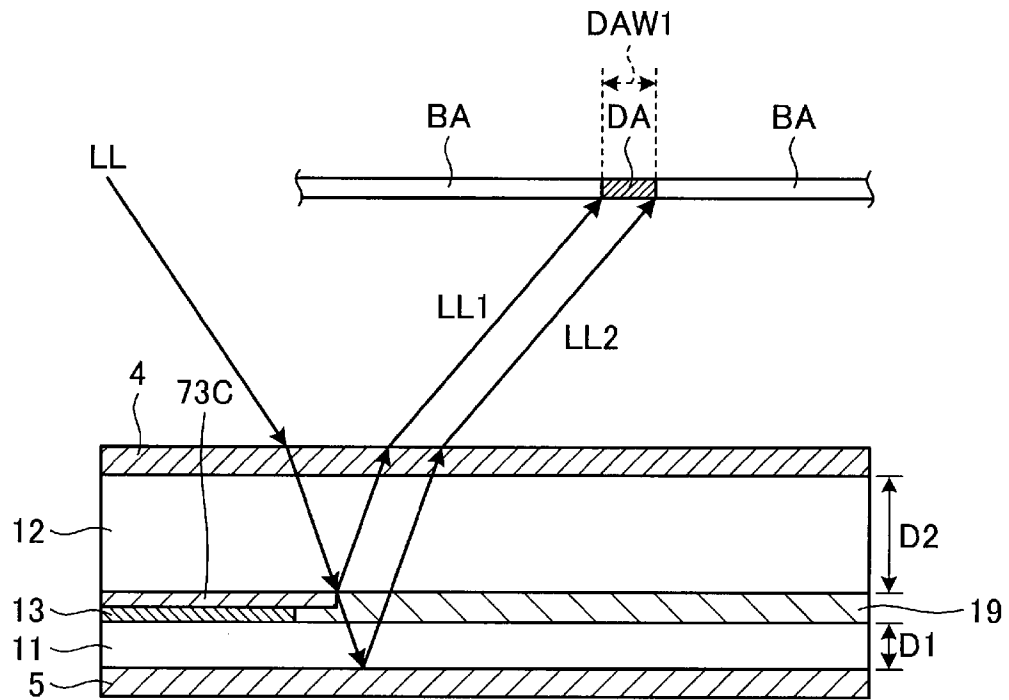
[図10]



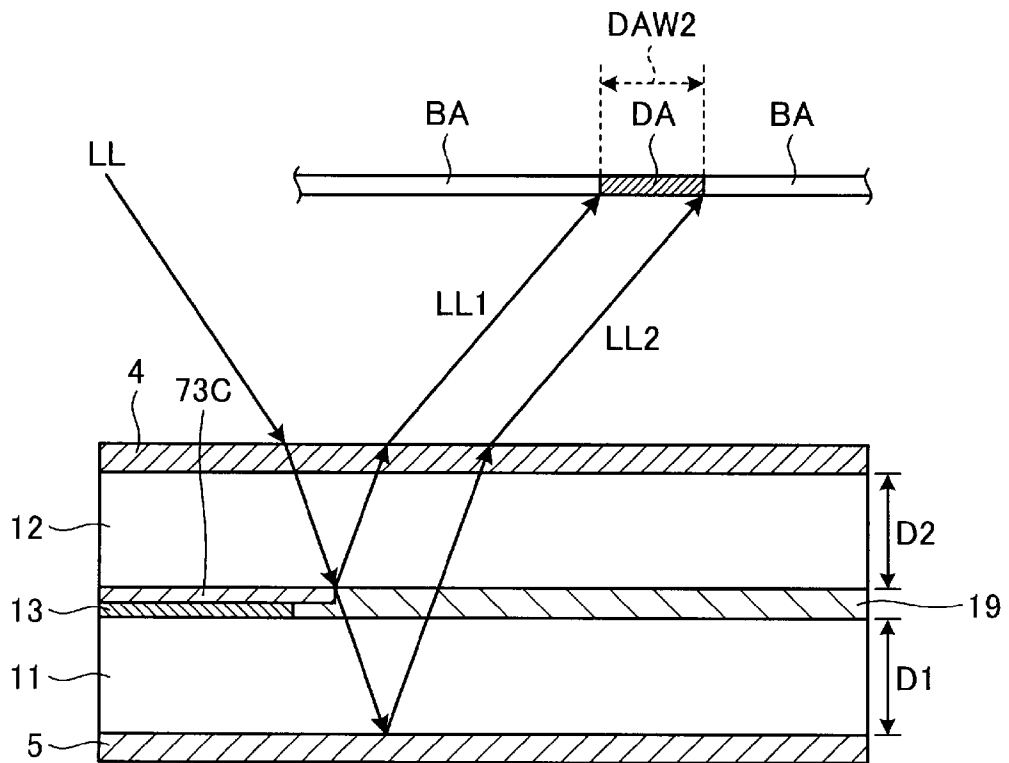
[図11]



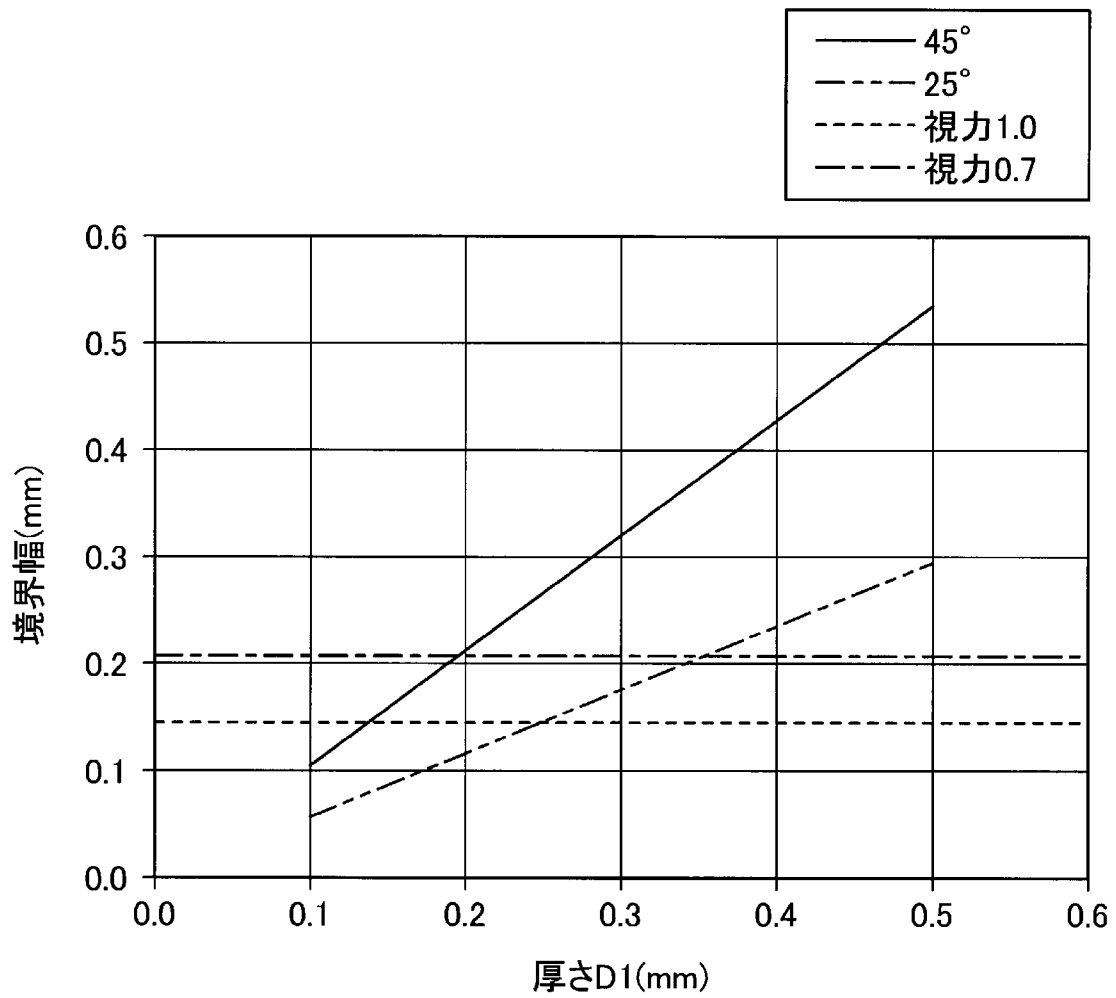
[図12]



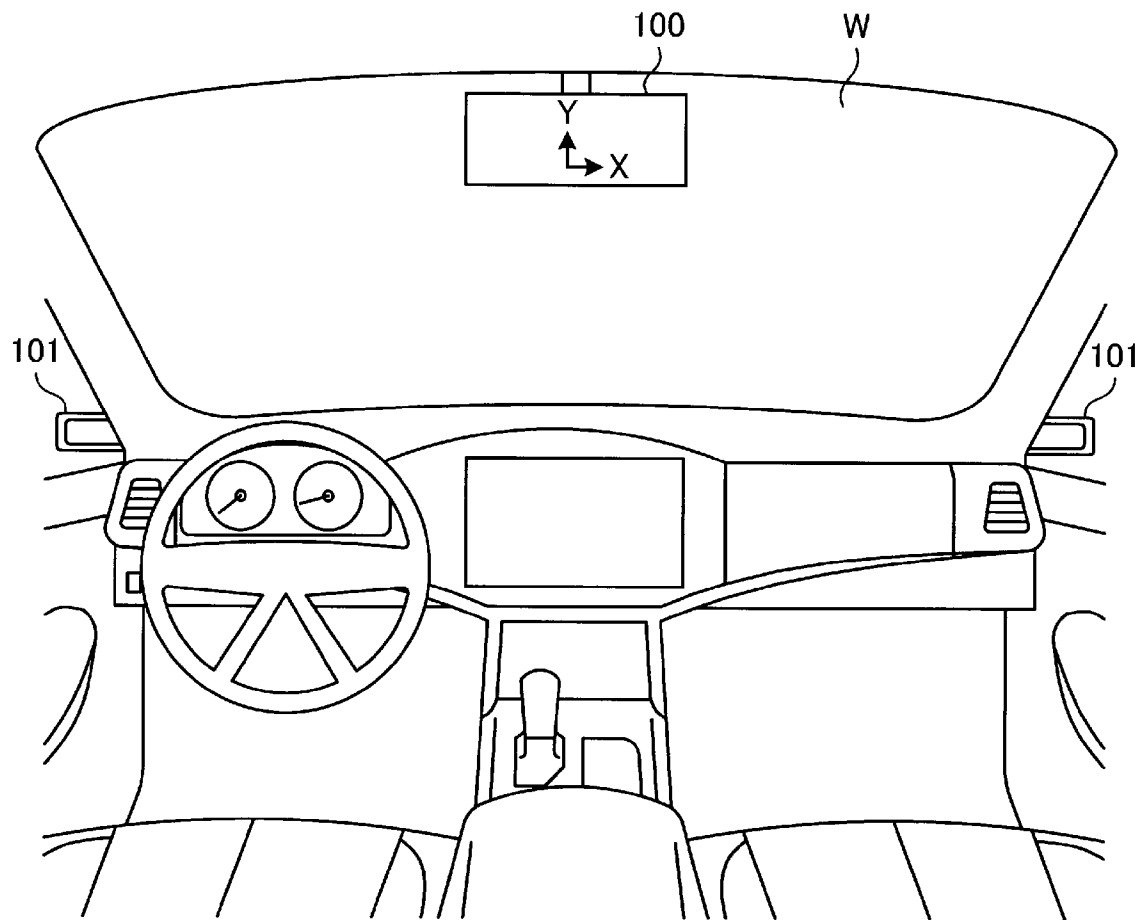
[図13]



[図14]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/002627

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1335 (2006.01) i

FI: G02F1/1335 520

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)

G02F1/1335

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 1971-2020

Registered utility model specifications of Japan 1996-2020

Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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 2014/112525 A1 (SHARP CORP.) 24.07.2014 (2014-07-24) paragraphs [0082]-[0114], fig. 18-21, 26, 27	1-6
Y	JP 1-172029 Y2 (TOYOTA MOTOR CORP.) 06.12.1989 (1989-12-06) pp. 2-14, fig. 1-8	1-6
Y A	JP 61-70833 Y2 (SHARP CORP.) 14.05.1986 (1986-05-14) page 3, lines 1-4	1, 3-6 2
Y	JP 58-168777 Y2 (YAZAKI CORPORATION) 10.11.1983 (1983-11-10) page 4, lines 9-11	5
Y	JP 2018-171982 A (PANASONIC IP MANAGEMENT CO., LTD.) 18.11.2018 (2018-11-18) paragraphs [0012]-[0014], fig. 1, 2	6



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
20 February 2020 (20.02.2020)Date of mailing of the international search report
03 March 2020 (03.03.2020)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/JP2020/002627

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 61-93430 A (SHARP CORP.) 12.05.1986 (1986-05-12) pp. 1-3, fig. 1	2-6
A	JP 4-106519 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 08.04.1992 (1992-04-08) entire text, all drawings	1-6
A	JP 60-203916 A (DENSO CORP.) 15.10.1985 (1985-10-15) entire text, all drawings	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/002627

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 2014/112525 A1	24 Jul. 2014	US 2016/0026039 A1 paragraphs [0139]- [0164], [0169], [0170], fig. 18-21, 26, 27 (Family: none)	
JP 1-172029 Y2	06 Dec. 1989	(Family: none)	
JP 61-70833 Y2	14 May 1986	(Family: none)	
JP 58-168777 Y2	10 Nov. 1983	(Family: none)	
JP 2018-171982 A	18 Nov. 2018	CN 110461653 A	
JP 61-93430 A	12 May 1986	US 4729638 A pp. 1-3, fig. 1 DE 3526973 A DE 3526973 A1 FR 2568690 A	
JP 4-106519 A	08 Apr. 1992	(Family: none)	
JP 60-203916 A	15 Oct. 1985	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G02F 1/1335(2006.01)i FI: G02F1/1335 520		
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）） G02F1/1335		
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 1971-2020年 日本国実用新案登録公報 1996-2020年 日本国登録実用新案公報 1994-2020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 2014/112525 A1（シャープ株式会社）24.07.2014（2014-07-24） [0082]-[0114][図18]-[図21][図26][図27]	1-6
Y	JP 1-172029 Y2（トヨタ自動車株式会社）06.12.1989（1989-12-06） 第2頁-第14頁、第1図-第8図	1-6
Y A	JP 61-70833 Y2（シャープ株式会社）14.05.1986（1986-05-14） 第3頁第1行-第4行	1,3-6 2
Y	JP 58-168777 Y2（矢崎総業株式会社）10.11.1983（1983-11-10） 第4頁、第9行-第11行	5
Y	JP 2018-171982 A（パナソニックIPマネジメント株式会社）18.11.2018（2018-11-18） [0012]-[0014][図1][図2]	6
Y	JP 61-93430 A（シャープ株式会社）12.05.1986（1986-05-12） 第1頁-第3頁、第1図	2-6
☒ 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、一般的な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抵触するものではなく、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 20.02.2020		国際調査報告の発送日 03.03.2020
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 廣田 かおり 2L 3812 電話番号 03-3581-1101 内線 3295

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
A	JP 4-106519 A (トヨタ自動車株式会社) 08.04.1992 (1992 - 04 - 08) 全文、全図	1-6
A	JP 60-203916 A (株式会社デンソー) 15.10.1985 (1985 - 10 - 15) 全文、全図	1-6

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/002627

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO	2014/112525	A1	24.07.2014	US 2016/0026039 A1 [0139]-[0164][0169][0170] [FIG. 18]-[FIG. 21][FIG. 26] [FIG. 27]	
JP	1-172029	Y2	06.12.1989	(ファミリーなし)	
JP	61-70833	Y2	14.05.1986	(ファミリーなし)	
JP	58-168777	Y2	10.11.1983	(ファミリーなし)	
JP	2018-171982	A	18.11.2018	CN 110461653 A	
JP	61-93430	A	12.05.1986	US 4729638 A 第1頁-第3頁、第1図 DE 3526973 A DE 3526973 A1 FR 2568690 A	
JP	4-106519	A	08.04.1992	(ファミリーなし)	
JP	60-203916	A	15.10.1985	(ファミリーなし)	