(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
2019年10月24日(24.10.2019)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2019/203294 A1

(51) 国際特許分類:
G02F 1/13 (2006.01) *G02F 1/1333* (2006.01)
B60R 1/00 (2006.01) *G02F 1/1335* (2006.01)
B60R 1/04 (2006.01) *G02F 1/1347* (2006.01)
G02B 5/08 (2006.01) *G09F 9/00* (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2019/016568

(22) 国際出願日： 2019年4月18日(18.04.2019)

(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 2018-081386 2018年4月20日(20.04.2018) JP

(71) 出願人: 市光工業株式会社 (**ICHIKOH INDUSTRIES, LTD.**) [JP/JP]; 〒2591192 神奈川県伊勢原市板戸８０番地 Kanagawa (JP).

(72) 発明者: 久米田 誠之 (**KUMETA Masayuki**); 〒2591192 神奈川県伊勢原市板戸８０番地 市光工業株式会社内 Kanagawa (JP).

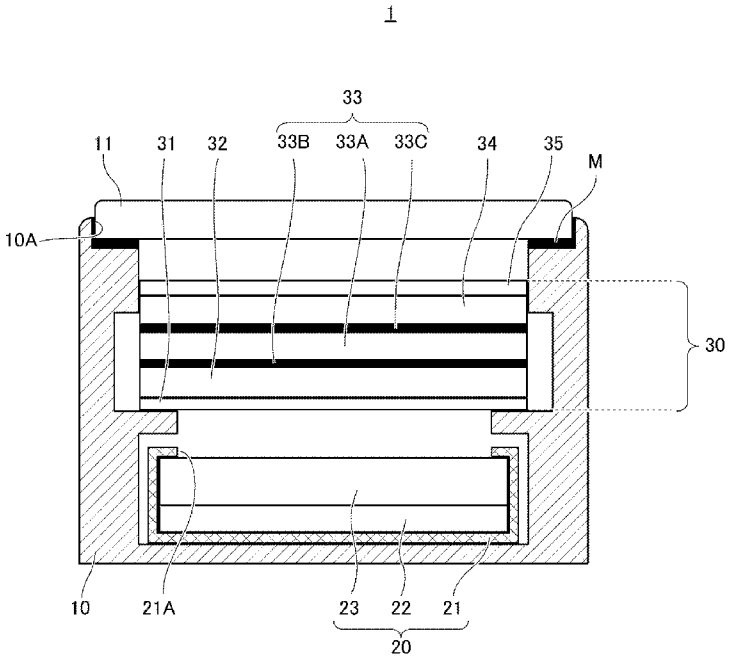
(74) 代理人: 坂本 智弘 (**SAKAMOTO Tomohiro**); 〒1600004 東京都新宿区四谷２丁目１３番地 Tokyo (JP).

(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,

(54) **Title:** VEHICLE MIRROR

(54) 発明の名称： 車両用ミラー

[図2]



(57) **Abstract:** A vehicle mirror 1 includes an image display section 20 for displaying an image with first polarized light and a mirror section 30 arranged on the image output side of the image display section 20. The mirror section 30 includes, in order from the image display section 20 side: a first polarizer 31 which transmits first polarized light and reflects second polarized light, for example; a polarization controller 33 for controlling the polarization state of light; and a second polarizer 35 that transmits the first polarized light and absorbs the second polarized light. The polarization controller 33

WO 2019/203294 A1

[続葉有]

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, 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.

(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))

includes a liquid crystal layer 33A, a first electrode 33B provided on the first polarizer 31 side of the liquid crystal layer 33A, and a second electrode 33C provided on the second polarizer 35 side of the liquid crystal layer 33A. At least either the first electrode 33B or the second electrode 33C is made up of a plurality of area electrodes.

(57) 要約:車両用ミラー１は、第１偏光の光で画像を表示する画像表示部２０と、画像表示部２０の画像出力側に配置されたミラー部３０と、を備え、画像表示部２０側から順にミラー部３０は、例えば、第１偏光の光を透過し、第２偏光を反射する第１偏光板３１と、光の偏光状態を制御する偏光制御部３３と、第１偏光の光を透過し、第２偏光の光を吸収する第２偏光板３５と、を備え、偏光制御部３３は、液晶層３３Ａと、液晶層３３Ａの第１偏光板３１側に設けられた第１電極部３３Ｂと、液晶層３３Ａの第２偏光板３５側に設けられた第２電極部３３Ｃと、を備え、第１電極部３３Ｂ又は第２電極部３３Ｃのうちの少なくとも一方の電極部は、複数のエリア電極で形成されている。

明　細　書

発明の名称 ： 車両用ミラー

技術分野

[0001] 本開示は、車両用ミラーに関するものである。

背景技術

[0002] 特許文献１には、車両用のミラー装置であって、車両後方を視認可能にするミラー機能と、各種情報を表示する表示機能とを備える電子ミラーが開示されている。

[0003] 具体的には、ミラー装置が、運転者によって視認される表面側から順に、ハーフミラー、表示パネルを有している。

[0004] そして、ミラー装置は、ハーフミラーより上側の位置に設置された第１光量センサも有しており、順応と同時対比という人間の目の特性を利用して、運転者が後続車両のヘッドライトの反射光により眩惑されることを防止するために、第１光量センサにより検出された外光の光量が所定の第１閾値以上であるときに、表示パネルのバックライトを点灯させるようにして防眩機能を実現している。

[0005] 一方、特許文献２には、所望の画像を表示するための画像光を出射する画像表示部と、画像表示部に重畳して配置された、画像光を透過する画像透過状態と外光を反射する鏡状態とに切り替え可能な鏡機能部とを有し、該鏡機能部は、画像表示部側から順に配置された、反射型偏光選択手段と、透過偏光軸可変手段と、吸収型偏光選択手段とを含み、反射型偏光選択手段は、あらかじめ定めた偏光軸の第１の偏光を透過し、第１の偏光と偏光軸が交差する第２の偏光を反射し、透過偏光軸可変手段は、入射した第１の偏光を第２の偏光へ変化させて透過する状態と、入射した光の偏光軸を変化させないで透過する状態とに切り替え可能であり、吸収型偏光選択手段は、第１の偏光及び第２の偏光のうち一方を透過し、他方を吸収し、画像表示部は、第１の偏光を透過し、第２の偏光を吸収する画像光用偏光選択手段を備え、画像光

用偏光選択手段を透過した第１の偏光を画像光として出射することを特徴とする画像表示状態と鏡状態とを切り替え可能な装置が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開２０１７－４７８０４号公報

特許文献2：特開２００１－３１８３７４号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] ところで、ハーフミラーの反射率及び透過率が５０％になっている場合、ハーフミラーは、表面側からハーフミラーに向かう光だけでなく、裏面側からハーフミラーに向かう光についても反射率５０％で反射する特性を有している。

[0008] このため、特許文献１の構成では、表示パネルに表示される画像光（カメラで撮像しているスルー画像含む）のうちの半分程度の光量がハーフミラーによって表示パネル側に反射され、ハーフミラーを介して運転者が見る画像光の光量は表示パネルに表示される画像光の半分程度になるので、暗い画像になるという問題がある。

[0009] 一方、特許文献２の構成の場合、ハーフミラーのような部材を用いておらず、特許文献１の電子ミラーの構成を、特許文献２の構成に置き換えれば、画像が暗くなるという問題を回避できると考えられる。

[0010] そして、特許文献２の構成の画像光を透過する画像透過状態と外光を反射する鏡状態とに切り替え可能な鏡機能部において、透過偏光軸可変手段の光の偏光軸を変化させる量を調整することで、反射型偏光選択手段で反射される光量の調節が可能であると推察されることから、特許文献１の構成を特許文献２の構成に置き換えた場合でも、防眩機能が実現可能であると予想される。

[0011] しかし、特許文献１の構成を特許文献２の構成に置き換えた場合、透過偏

光軸可変手段の光の偏光軸を変化させる量を調整すると、それに合わせて、画像表示部側から鏡機能部を透過可能な光量が変わることになる。

[0012] このことから、防眩機能を有するミラーとして、ほぼ全体を機能させつつ、そのミラー内の一部の領域に画像表示部の画像（例えば、カメラ等で撮像しているスルー画像等）を表示させることを考えると、今度は、透過偏光軸可変手段の光の偏光軸を変化させる量を調整するごとに、画像の明度が変化するという問題が発生する。

[0013] そこで、本開示は、防眩機能を有するミラーとして、ほぼ全体を機能させつつ、そのミラー内の一部に、例えば、カメラ等が撮像している画像（スルー画像等）を表示させる場合でも、画像の明度変化を抑制できる車両用ミラーを提供することを１つの目的とする。

課題を解決するための手段

[0014] 本開示の一局面によれば、画像表示が可能な車両用ミラーであって、第１偏光の光で画像を表示する画像表示部と、前記画像表示部の画像出力側に配置されたミラー部と、を備え、前記画像表示部側から順に前記ミラー部は、前記第１偏光の光、又は、第２偏光の光のうちのいずれか一方の光を透過し、残るもう一方の光を反射する第１偏光板と、光の偏光状態を制御する偏光制御部と、前記第１偏光の光を透過し、前記第２偏光の光を吸収する第２偏光板と、を備え、前記偏光制御部は、液晶層と、前記液晶層の前記第１偏光板側に設けられた第１電極部と、前記液晶層の前記第２偏光板側に設けられた第２電極部と、を備え、前記第１電極部又は前記第２電極部のうちの少なくとも一方の電極部は、複数のエリア電極で形成されている車両用ミラーが提供される。

発明の効果

[0015] 本開示によれば、防眩機能を有するミラーとして、ほぼ全体を機能させつつ、そのミラー内の一部に、例えば、カメラ等が撮像している画像（スルー画像等）を表示させる場合でも、画像の明度変化を抑制できる車両用ミラーが得られる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]第１実施形態の車両用ミラーの平面図である。

[図2]図１のＡ－Ａ線断面を示す模式図である。

[図3]図１のＢ－Ｂ線断面を示す模式図である。

[図4]第１実施形態の車両用ミラーが全体ミラー状態のときの動作を説明するための図である。

[図5]第１実施形態の車両用ミラーが全体カメラ状態のときの動作を説明するための図である。

[図6]第１実施形態の動作状態をまとめた表である。

[図7]第１実施形態の印加する電圧の制御方法の第１例を説明するための図である。

[図8]第１実施形態の印加する電圧の制御方法の第２例を説明するための図である。

[図9]第１実施形態の印加する電圧の制御方法の第３例を説明するための図である。

[図10]第２実施形態の車両用ミラーの平面図である。

[図11]図１０のＣ－Ｃ線断面を示す模式図である。

[図12]第２実施形態の動作状態をまとめた表である。

[図13]第３実施形態の車両用ミラーを説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0017] 以下、添付図面を参照して、実施形態について詳細に説明する。

[0018] なお、実施形態の説明の全体を通して同じ要素には同じ番号又は符号を付している。

[0019] （第１実施形態）

図１は第１実施形態の車両用ミラー１の平面図であり、図２は図１のＡ－Ａ線断面を示す模式図であり、図３は図１のＢ－Ｂ線断面を示す模式図である。

[0020] なお、本実施形態は、車両用ミラー１として車内に設けられるバックミラ

ーを示しているが、車外に設けられるドアミラー等であってもよい。

[0021] また、後述するように、本実施形態の車両は、車載カメラ１及び車載カメラ２を搭載している。

[0022] 図２及び図３に示すように、車両用ミラー１は、筐体１０と、筐体１０の開口部１０Ａを塞ぐように取り付けられる透明のカバー１１と、筐体１０内に収容された画像表示部２０と、画像表示部２０の画像出力側（図２及び図３の上側）に配置され、筐体１０内に収容されたミラー部３０と、を備えている。

[0023]（筐体１０）

筐体１０は、以下で説明する各部材を収容し、車両用ミラー１の外観を形成する部分である。

[0024] そして、図２及び図３では、筐体１０を一体型のものとして描いているが、筐体１０は、一体型のものに限定する必要はなく、成形上の観点や画像表示部２０及びミラー部３０を収容させる観点で、複数の部分に分離可能になっていてもよい。

[0025]（画像表示部２０）

画像表示部２０は、車両の後方側に設けられる車載カメラ１及び車載カメラ２の映像（スルー画像）等を表示する部分であり、画像出力側（図２及び図３の上側）に画像の出力が可能な開口部２１Ａを有するケース２１と、ケース２１内に配置され、ケース２１の底部側（図２及び図３の下側）に設けられた制御基板２２と、ケース２１内に配置され、制御基板２２よりも開口部２１Ａ側に設けられた液晶モニタ２３と、を備えた、いわゆる、液晶表示装置である。

[0026] なお、画像表示部２０は、後述のように、車載カメラ１及び車載カメラ２の映像（スルー画像）を表示する以外に、必要に応じて警告等の表示を行ってよいことは言うまでもない。

[0027] 制御基板２２は、液晶モニタ２３のどの部分（全面又は後述するあらかじめ決められた一部等）に、どのように車載カメラ１及び車載カメラ２の映像

（スルー画像）等を表示するのかを制御するとともに、後述するミラー部３０の制御も行い、車両用ミラー１全体の制御を司る制御部になっている。

[0028] 液晶モニタ２３は、一般に知られているものでよく、例えば、バックライトと、バックライトの光出力側に配置されたカラー液晶表示部と、を備えており、カラー液晶表示部は、バックライト側から順に、裏面側偏光板、裏面側ガラス基板、液晶層、ＲＧＢ用のカラーフィルタ、表面側ガラス基板、表面側偏光板と、を備えている。

[0029] また、カラー液晶表示部は、裏面側ガラス基板の液晶層側の面に設けられ、カラーフィルタのそれぞれの画素が備えるＲＧＢに対応したサブ画素ごとに形成された複数の画素電極と、カラーフィルタの液晶層側の面に設けられ、液晶層全体に対応するように形成された１つの対向電極（共通電極とも呼ばれる。）と、を備えている。

[0030] なお、言うまでもないが、画素電極及び対向電極は、ＩＴＯ等の透明電極材料が使用された透明電極になっており、例えば、画素電極のそれぞれには、アドレス線とデータ線によって制御される薄膜トランジスタ（ＴＦＴ）が設けられ、画素電極に対する電圧の印加が個別に制御されるようになっている。

[0031] そして、カラー液晶表示部は、例えば、対向電極の電圧を一定にして、出力する画像に対応させるように画素電極の電圧を制御することで、サブ画素ごとにバックライトからの光を透過又は遮断させることでカラー画像の表示を行う。

[0032] このように、カラー液晶表示部は、液晶シャッタの原理で画像光を出力する制御を行っているため、その画像を形成するサブ画素に対応する光は、偏光した光になっており、この光を第１偏光の光ということにする。

[0033] したがって、画像表示部２０は、第１偏光の光で画像を表示するものとなっている。

[0034] そして、以降の説明で出てくる第１偏光の光は、カラー液晶表示部から出力される光と同じ偏光状態である光を意味し、第１偏光に対して垂直に偏光

した光を第２偏光の光と呼ぶ。

[0035] なお、本実施形態のカラー液晶表示部から出力される光はＰ偏光の光になっており、このため、本実施形態では、第１偏光の光がＰ偏光の光であり、第２偏光の光がＳ偏光の光である。

[0036] しかしながら、カラー液晶表示部の種類によっては、出力される光がＳ偏光の光である場合もあり、その場合には、第１偏光の光がＳ偏光の光であり、第２偏光の光がＰ偏光の光となる。

[0037]（ミラー部３０）

ミラー部３０は、図２に示すように、画像表示部２０側から順に、第１偏光（Ｐ偏光）の光を透過し、第２偏光（Ｓ偏光）を反射する第１偏光板３１と、画像表示部２０側を向く面に第１偏光板３１が設けられた透明なガラス基板３２と、光の偏光状態を制御する偏光制御部３３と、透明なガラス基板３４と、ガラス基板３４の画像出力側（図２の上側）を向く面に設けられ、第１偏光（Ｐ偏光）の光を透過し、第２偏光（Ｓ偏光）の光を吸収する第２偏光板３５と、を備えている。

[0038] なお、第１偏光板３１及び第２偏光板３５は、剛性の高い板材として形成されたものに限られる必要はなく、剛性の低いフィルム材として形成されているものでもよく、本実施形態では、第１偏光板３１及び第２偏光板３５にフィルム状のものを使用している。

[0039] 偏光制御部３３は、図２に示すように、液晶層３３Ａと、液晶層３３Ａの第１偏光板３１側に設けられた第１電極部３３Ｂと、液晶層３３Ａの第２偏光板３５側に設けられた第２電極部３３Ｃと、を備えている。

[0040] ここで、本実施形態では、図１に示すように、銀色の蒸着や塗装等を行い、常時、ミラーとして機能する鏡面仕上げの固定ミラー部Ｍを除く、ミラーとして機能する領域（以下、単に、ミラーとして機能する領域とだけ記載する。）を第１エリアＢ１と、第２エリアＢ２と、に分けており、それに対応して、図３に示すように、第１電極部３３Ｂが、複数のエリア電極で形成されている。

[0041] なお、固定ミラー部Ｍの鏡面仕上げは、カバー１１の筐体１０で受けられる側の面に施されており、鏡面仕上げとは、上述のように蒸着や塗装に限られる必要はなく、ミラーとして光が反射できる仕上げになっていることを意味する点に留意されたい。

[0042] 具体的には、本実施形態では、ミラーとして機能する領域を第１エリアＢ１と、第２エリアＢ２と、の２つのエリアに分けられているので、第１電極部３３Ｂが、第１エリアＢ１に対応する領域に設けられた第１エリア電極３３Ｂ１と、第２エリアＢ２に対応する領域に設けられた第２エリア電極３３Ｂ２と、の２つのエリア電極で形成されている。

[0043] 具体的には、ガラス基板３２の液晶層３３Ａ側の面にＩＴＯ等の透明電極材料を用いて第１エリア電極３３Ｂ１、及び、第２エリア電極３３Ｂ２を形成するようにしている。

[0044] 一方、第２電極部３３Ｃは、図３に示すように、ミラーとして機能する領域の全体（液晶層３３Ａ全体）に設けられた１つの共通電極で形成されており、具体的には、ガラス基板３４の液晶層３３Ａ側の面にＩＴＯ等の透明電極材料を用いて共通電極を形成するようにしている。

[0045] ただし、後述の説明でわかるように、第１エリアＢ１に対応する液晶層３３Ａの液晶分子に印加する電圧と、第２エリアＢ２に対応する液晶層３３Ａの液晶分子に印加する電圧と、が個別に制御でき、第１エリアＢ１に対応する液晶層３３Ａの液晶分子の配向方向と、第２エリアＢ２に対応する液晶層３３Ａの液晶分子の配向方向と、が、個別に制御可能であれば問題ないため、第２電極部３３Ｃも、第１エリアＢ１に対応する領域に設けられた共通電極と、第２エリアＢ２に対応する領域に設けられた共通電極と、で形成されたものになっていてもよい。

[0046] なお、上述のように、第１エリアＢ１に対応する液晶層３３Ａの液晶分子に印加する電圧と、第２エリアＢ２に対応する液晶層３３Ａの液晶分子に印加する電圧と、が個別に制御できればよいため、第１電極部３３Ｂをミラーとして機能する領域の全体（液晶層３３Ａ全体）に設けられた１つの共通電

極で形成し、第２電極部３３Ｃを第１エリアＢ１に対応する領域に設けられた第１エリア電極と、第２エリアＢ２に対応する領域に設けられた第２エリア電極と、で形成されているものとしてもよい。

[0047] そして、この場合であっても、共通電極とする第１電極部３３Ｂが、第１エリアＢ１及び第２エリアＢ２にそれぞれ対応する複数の共通電極（本例では２つの共通電極となる。）で形成されているものになっていてもよい。

[0048] このように、第１電極部３３Ｂ及び第２電極部３３Ｃは、ミラーとして機能する領域に設けられるエリア数に応じて、第１電極部３３Ｂ又は第２電極部３３Ｃのうちの少なくとも一方の電極部が、そのエリアに対応した複数のエリア電極で形成され、エリア電極で形成されていない方の電極部が１つの共通電極、又は、そのエリアに対応した複数の共通電極で形成されていればよい。

[0049] 以上の構成からなる車両用ミラー１の動作について、以下、詳細に説明するが、まず、全体的な動作を理解した上で、第１エリアＢ１と第２エリアＢ２とを分けて使用する場合について説明する方が、理解しやすいと考えられる。

[0050] このため、先に、ミラーとして機能する領域全体をミラーそのものとするミラーモードとして使用する場合（全体ミラー状態ともいう。）、ミラーとして機能する領域全体を運転者が後続車両のヘッドライトの反射光により眩惑されることを防止する防眩モードとして使用する場合（全体防眩ミラー状態ともいう）、及び、ミラーとして機能する領域全体を車両の後方側に設けられる車載カメラ１の映像（スルー画像）等を表示するカメラモードとして使用し、車両後方側を広く表示する映像（スルー画像）等を表示する場合（全体カメラ状態ともいう。）について説明する。

[0051] なお、本実施形態では、車両が、車両の後方側を広く撮影する車載カメラ１と、例えば、車両の後方側のリアウインドウより下側に隠れる下側の領域を撮影する車載カメラ２と、を搭載しており、車載カメラ１及び車載カメラ２の映像（スルー画像）は、それぞれ第１エリアＢ１及び第２エリアＢ２に

表示されることになるが、まず、先に説明する全体カメラ状態では、車載カメラ１の映像（スルー画像）を表示することが対象となる。

[0052] また、全体ミラー状態、全体防眩ミラー状態、及び、全体カメラ状態は、それぞれの状態に合わせるように偏光制御部３３の制御が行われるものの、ミラーとして機能する領域全体を同じ状態として動作させることになるので、第１電極部３３Ｂの電圧Ｖ１及び第２電極部３３Ｃ（第１エリア電極３３Ｂ１及び第２エリア電極３３Ｂ２）の電圧Ｖ２は、ミラーとして機能する領域全体（液晶層３３Ａ全体）に対してほぼ均一に制御される。

[0053] つまり、第１エリア電極３３Ｂ１の電圧Ｖ２１と第２エリア電極３３Ｂ２の電圧Ｖ２２は、同じ電圧Ｖ２となるように制御されればよく、説明の簡略化のため、第１エリア電極３３Ｂ１及び第２エリア電極３３Ｂ２の電圧Ｖ２１及び電圧Ｖ２２をまとめて、第２電極部３３Ｃの電圧Ｖ２として扱うことにする。

[0054]（全体ミラー状態）

図４は、本実施形態の車両用ミラー１が全体ミラー状態のときの動作を説明するための図であり、説明がわかりやすいように、文字等の記載はあるが、基本的に、図２と同様の図になっている。

[0055] まず、液晶層３３Ａに電圧が印加されない場合、つまり、第１電極部３３Ｂの電圧Ｖ１と第２電極部３３Ｃの電圧Ｖ２が同じ電圧であり、電圧差ΔＶが０（Ｖ）である場合には、液晶層３３Ａの液晶分子の配向方向は、変化しない。

[0056] このときには、液晶層３３Ａに入射する光が第２偏光（Ｓ偏光）であれば、液晶層３３Ａから出射するときには光が第１偏光（Ｐ偏光）になり、逆に、液晶層３３Ａに入射する光が第１偏光（Ｐ偏光）であれば、液晶層３３Ａから出射するときには光が第２偏光（Ｓ偏光）になる。

[0057] なお、以下、この電圧差ΔＶを液晶層３３Ａに印加される電圧ΔＶともいう。

[0058] 一方、液晶層３３Ａに印加される電圧ΔＶが大きくなるのにつれて、液晶

層３３Ａの液晶分子の配向方向が変化し、液晶層３３Ａに印加される電圧ΔＶが最大のときには、液晶層３３Ａは光の偏光状態を変える機能を発揮しないようになる。

[0059] つまり、液晶層３３Ａに印加される電圧ΔＶが最大のときには、液晶層３３Ａに入射する光が第２偏光（Ｓ偏光）であれば、液晶層３３Ａから出射するときの光も第２偏光（Ｓ偏光）となり、同様に、液晶層３３Ａに入射する光が第１偏光（Ｐ偏光）であれば、液晶層３３Ａから出射するときの光も第１偏光（Ｐ偏光）となる。

[0060] なお、液晶層３３Ａに印加される電圧ΔＶが大きくなるのにつれて、液晶層３３Ａに入射する光が第２偏光（Ｓ偏光）であれば、液晶層３３Ａから出射するときも第２偏光（Ｓ偏光）である光の割合が増加していく。

[0061] また、同様に、液晶層３３Ａに印加される電圧ΔＶが大きくなるのにつれて、液晶層３３Ａに入射する光が第１偏光（Ｐ偏光）であれば、液晶層３３Ａから出射するときも第１偏光（Ｐ偏光）である光の割合が増加していく。

[0062] そして、全体ミラー状態では、液晶層３３Ａに印加される電圧ΔＶが０（Ｖ）となるように、第１電極部３３Ｂの電圧Ｖ１と第２電極部３３Ｃの電圧Ｖ２が制御される。

[0063] 例えば、第１電極部３３Ｂの電圧Ｖ１を０（Ｖ）とし、第２電極部３３Ｃの電圧Ｖ２を０（Ｖ）とする制御を行う。

[0064] なお、当然、第１電極部３３Ｂの電圧Ｖ１を５（Ｖ）とし、第２電極部３３Ｃの電圧Ｖ２を５（Ｖ）とする制御を行っても、液晶層３３Ａに印加される電圧ΔＶは０（Ｖ）となるので問題はない。

[0065] ここで、外光は第１偏光（Ｐ偏光）と第２偏光（Ｓ偏光）の光がほぼ同じ割合で含まれているので、図４に示すように、カバー１１を透過して入射した外光は、第２偏光板３５によって、第２偏光（Ｓ偏光）の光が吸収され、第１偏光（Ｐ偏光）の光だけが第２偏光板３５を透過することになる。

[0066] そして、その第２偏光板３５を透過した第１偏光（Ｐ偏光）の光は、ガラス基板３４に入射することになるが、ガラス基板３４には、偏光状態を変化

させる機能がないので、第１偏光（Ｐ偏光）の光のまま、次の液晶層３３Ａに入射することになる。

[0067] ここで、先に、説明したように、全体ミラー状態のときには、液晶層３３Ａに印加される電圧ΔＶが０（Ｖ）であり、このときには液晶層３３Ａを透過する過程で偏光状態が変化し、第１偏光（Ｐ偏光）の光は、液晶層３３Ａを出射するときには、第２偏光（Ｓ偏光）の光に変化するので、第１偏光板３１に到達するときには、第２偏光（Ｓ偏光）の光になっている。

[0068] このため、その光は、第１偏光板３１で反射され、再び、液晶層３３Ａに入射するが、ここでも液晶層３３Ａを透過する過程で偏光状態が変化するため、液晶層３３Ａを出射するときには、第１偏光（Ｐ偏光）の光になっている。

[0069] したがって、液晶層３３Ａから出射した光は、ガラス基板３４を透過した後に第２偏光板３５を更に透過し、カバー１１を介して車両用ミラー１の外部に照射される。

[0070] このように、全体ミラー状態のときには、外光のうちの第１偏光（Ｐ偏光）の光が反射されるので、ミラーとしての機能を果たすことになる。

[0071] 一方、全体ミラー状態のときには、画像表示部２０を使用しないのでＯＦＦ（バックライト消灯）の状態とされ、液晶モニタ２３は黒の表示状態となる。

[0072] （全体防眩ミラー状態）

全体防眩ミラー状態のときも、全体ミラー状態のときと、同様に、画像表示部２０を使用しないのでＯＦＦ（バックライト消灯）の状態とされ、液晶モニタ２３は黒の表示状態とされる。

[0073] 一方、全体防眩ミラー状態のときは、運転者が後続車両のヘッドライトの反射光により眩惑されることを防止するために、全体ミラー状態のときのように、第２偏光板３５を透過する第１偏光（Ｐ偏光）の光を全て車両用ミラー１の外部に照射することは行わない。

[0074] 具体的に説明すると、本実施形態では、車両用ミラー１には、カバー１１

以外の位置であって、後続車両のヘッドライトから車両用ミラー１に向けて照射されている光の光量を測定できる位置に光量センサが設けられており、その光量センサの検出する光量（光の強度）に応じて、液晶層３３Ａに印加する電圧ΔＶを調節する制御が行われる。

[0075] なお、後続車両のヘッドライトから、車両に照射される光の光量の検出を車載カメラ１の撮像する画像に基づいて行うものとして、光量センサを省略するようにしてもよい。

[0076] 例えば、後続車両のヘッドライトから車両用ミラー１に向けて照射されている光の光量が多く、車両用ミラー１に入射する外光の光量が多い場合には、液晶層３３Ａに印加する電圧ΔＶを大きくする制御を行う。

[0077] そうすると、全体ミラー状態のところで説明したように、液晶層３３Ａに印加する電圧ΔＶが大きくなるにつれて、液晶層３３Ａが光の偏光状態を変える機能を発揮しないようになっていくので、全体ミラー状態のときには、第１偏光板３１に到達した光のほとんどが反射されたが、今回は、第１偏光板３１に到達する光の一部が反射し、残りの一部は第１偏光板３１を透過して画像表示部２０側に向かうことになる。

[0078] そして、画像表示部２０側には、光を反射する構成が存在しないので、第１偏光板３１を透過して画像表示部２０側に向かった光が再び第１偏光板３１側に戻って来ることはない。

[0079] また、第１偏光板３１で反射され、再び、液晶層３３Ａに入射する第２偏光（Ｓ偏光）の光にあっても、液晶層３３Ａを透過する過程で第１偏光（Ｐ偏光）の光に偏光状態が変わるのは一部であり、その第１偏光（Ｐ偏光）の光に偏光状態が変わった光だけが第２偏光板３５を透過して、カバー１１を介して車両用ミラー１の外部に照射される。

[0080] このように、全体防眩ミラー状態では、第２偏光板３５を透過した外光の第１偏光（Ｐ偏光）の光のうちの一部の光が反射されて、車両用ミラー１の外部に照射されることになるので、車両用ミラー１から外部に照射される光の光量が低減し、運転者が眩惑されることを防止できる。

[0081] なお、車両用ミラー１から外部に照射される光の光量を減衰させすぎると、ミラーとしての機能を果たさなくなるので、当然、液晶層３３Ａに印加する電圧ΔＶは、運転者が幻惑されず、かつ、ミラーとしての機能を果たす光量の光が車両用ミラー１から外部に照射できるように制御される。

[0082] （全体カメラ状態）

図５は、本実施形態の車両用ミラー１が全体カメラ状態のときの動作を説明するための図であり、説明がわかりやすいように、文字等の記載はあるが、基本的に、図２と同様の図になっている。

[0083] 全体カメラ状態では、ミラーとして機能する領域全体をモニタとして機能させようとする状態であるため、画像表示部２０をＯＮ（バックライト点灯）の状態として、液晶モニタ２３全体に車両後方側を広く撮影する車載カメラ１の映像（スルー画像）が表示される。

[0084] そして、これまでの説明から予想されているところと思われるが、全体カメラ状態では、液晶層３３Ａに印加される電圧ΔＶが最大の状態とされ、液晶層３３Ａが光の偏光状態を変える機能を発揮しないようにされる。

[0085] そうすると、説明したように、画像表示部２０は、第１偏光（Ｐ偏光）の光で画像を表示するものとなっているので、画像表示部２０からの画像の光（画像光ともいう。）は、第１偏光板３１を透過し、液晶層３３Ａに入射するが、ここでも偏光状態が変化しないので、第１偏光（Ｐ偏光）の光のまま、ガラス基板３４に入射する。

[0086] そして、ガラス基板３４も偏光状態を変化させないため、画像光は、第１偏光（Ｐ偏光）の光のまま、第２偏光板３５に到達し、第２偏光板３５を透過してカバー１１を介して車両用ミラー１の外部に照射される。

[0087] 当然、各部材には多少の光の吸収があるものの、画像表示部２０からの画像光は、その吸収を除けばほぼ全て車両用ミラー１の外部に照射されるので、運転者は鮮明な画像を見ることができる。

[0088] 一方、車両用ミラー１に入射する外光は、先ほどの全体ミラー状態、及び、全体防眩ミラー状態のときのように第１偏光板３１で反射されることなく

、画像表示部２０側に向かうことになるので、再び、車両用ミラー１から外部に照射されることはない。

[0089] 次に、第２エリアＢ２に車載カメラ２の映像（スルー画像）を表示し、第１エリアＢ１をミラーそのものとするミラーモードとして使用する場合（部分ミラー状態ともいう。）、第２エリアＢ２に車載カメラ２の映像（スルー画像）を表示し、第１エリアＢ１を防眩モードとして使用する場合（部分防眩ミラー状態ともいう。）、及び、第２エリアＢ２に車載カメラ２の映像（スルー画像）を表示し、第１エリアＢ１に車載カメラ１の映像（スルー画像）を表示する場合（２画面カメラ状態ともいう。）について説明する。

[0090] 部分ミラー状態、部分防眩ミラー状態、及び、２画面カメラ状態の場合には、常に、第２エリアＢ２に車載カメラ２の映像（スルー画像）が表示されるため、この第２エリアＢ２は、先ほどの全体カメラ状態のときのように、画像表示部２０からの画像光が車両用ミラー１の外部に照射される状態になっている必要がある。

[0091] したがって、第２エリアＢ２の領域に対応した液晶層３３Ａの部分に対して印加される電圧ΔＶ２、つまり、第１電極部３３Ｂの電圧Ｖ１と第２エリア電極３３Ｂ２の電圧Ｖ２２との電圧差ΔＶ２は、部分ミラー状態、部分防眩ミラー状態、及び、２画面カメラ状態のいずれの場合においても最大になるように制御される。

[0092] 当然、画像表示部２０においても第２エリアＢ２に対応する領域から車載カメラ２の映像（スルー画像）に対応する画像光が第１偏光板３１に向けて照射されることになるので、バックライトはＯＮ（点灯）の状態とされる。

[0093]（部分ミラー状態）

その上で、部分ミラー状態のときには、第１エリアＢ１をミラーそのものとして機能させるため、第１エリアＢ１の領域に対応した液晶層３３Ａの部分に対して印加される電圧ΔＶ１、つまり、第１電極部３３Ｂの電圧Ｖ１と第１エリア電極３３Ｂ１の電圧Ｖ２１との電圧差ΔＶ１は、０（Ｖ）になるように制御される。

[0094] 一方、この場合、仮に、画像表示部２０の第１エリアＢ１に対応する領域から光が照射されていたとしても、その第１偏光（Ｐ偏光）の光は、第１偏光板３１を透過するものの、液晶層３３Ａを透過する過程で第２偏光（Ｓ偏光）の光になるので、第２偏光板３５で吸収されることになり、基本的には、車両用ミラー１から外部に照射されることはない。

[0095] しかしながら、第１エリアＢ１と第２エリアＢ２の近接部分では漏れ光として第２エリアＢ２側に漏れる場合も考えられることから、画像表示部２０の第１エリアＢ１に対応する領域は、カラー液晶表示部を制御することで画像光を出力しないようにして黒の表示状態としている。

[0096] なお、第１エリアＢ１に対応する領域の液晶層３３Ａに対して印加される電圧ΔＶ１を０（Ｖ）にする制御は、先に説明した全体ミラー状態のときの制御と同じであるから、詳細な説明は省略するが、第１エリアＢ１に対応する領域は、全体ミラー状態のときと同様にミラーそのものとして機能する。

[0097]（部分防眩ミラー状態）

部分防眩ミラー状態のときにも、第２エリアＢ２の部分については、部分ミラー状態のときと同様であるので説明を省略する。

[0098] 一方、第１エリアＢ１については、全体防眩ミラー状態で説明したのと同様の制御が行われる必要がある。

[0099] このため、第１エリアＢ１の領域に対応した液晶層３３Ａの部分に対して印加される電圧ΔＶ１、つまり、第１電極部３３Ｂの電圧Ｖ１と第１エリア電極３３Ｂ１の電圧Ｖ２１との電圧差ΔＶ１が、全体防眩ミラー状態で説明したのと同様に、後続車両のヘッドライトからの光の強度に応じて制御されることになる。

[0100] なお、どのような制御が行われるかは、全体防眩ミラー状態のところで詳細に説明しているので省略する。

[0101] 一方、この場合に、画像表示部２０の第１エリアＢ１に対応する領域から光が照射されていたとすると、液晶層３３Ａを透過している過程で、一部の光は第２偏光（Ｓ偏光）になるが、一部の光は第１偏光（Ｐ偏光）のままと

なるため、画像表示部２０の第１エリアＢ１に対応する領域から光が照射されていたとすると画像表示部２０からの光が第１エリアＢ１から車両用ミラー１の外部に照射されることになる。

[0102] したがって、画像表示部２０の第１エリアＢ１に対応する領域は、カラー液晶表示部を制御することで画像光を出力しないようにして黒の表示状態とする。

[0103] そうすれば、第１エリアＢ１から車両用ミラー１の外部に照射される光は、車両用ミラー１に外部から入射し、第１偏光板３１で反射された外光だけになり、第１エリアＢ１が防眩ミラーとして機能することになる。

[0104] （２画面カメラ状態）

２画面カメラ状態では、第１エリアＢ１に車載カメラ１の映像（スルー画像）が表示される必要があるので、第２エリアＢ２と同様に、第１エリアＢ１の領域に対応した液晶層３３Ａの部分に対して印加される電圧ΔＶ１は最大になるように制御される。

[0105] つまり、液晶層３３Ａに対して印加される電圧は、全体カメラ状態のときと同様にされる。

[0106] その上で、画像表示部２０の第１エリアＢ１に対応する領域からは、車載カメラ１の映像（スルー画像）に対応する画像光が第１偏光板３１に向けて照射されることになり、その画像光が第１エリアＢから車両用ミラー１に外部から入射されることで、第１エリアＢ１には、車載カメラ１の映像（スルー画像）が表示されたものになる。

[0107] 図６は本実施形態の動作状態をまとめた表である。

[0108] なお、第２エリアＢ２に表示される車載カメラ２の映像（スルー画像）は、車両の周辺、具体的には、本例では、リアウインドウより下側に隠れる車両周辺の表示のため、バックモニタ表示と呼ぶことにする。

[0109] このため、図６に示す表では、全体ミラー状態、全体防眩ミラー状態、及び、全体カメラ状態のときをバックモニタ表示「ＯＦＦ」とし、部分ミラー状態、部分防眩ミラー状態、及び、２画面カメラ状態のときをバックモニタ

表示「ＯＮ（第２エリアＢ２）」としている。

[0110] また、ミラーそのものとして機能している場合をミラーモード、防眩ミラーとして機能している場合を防眩モード、カメラの映像を表示している場合をカメラモードと記載しており、図６を見ればわかるように、バックモニタ表示「ＯＦＦ」では、第１エリアＢ１及び第２エリアＢ２のどちらも同じ制御になる。

[0111] 一方、バックモニタ表示「ＯＮ（第２エリアＢ２）」では、第１エリアＢ１はバックモニタ表示「ＯＦＦ」のときと同じ制御であるが、第２エリアＢ２は常に車載カメラ２の映像（スルー画像）を表示させるように制御され、エリアごとで制御が異なるものになっている。

[0112] このように、エリアを分けて適切な制御ができるように構成されているため、防眩機能を有するミラー内の一部にカメラ等が撮像するスルー画像等を表示させる場合でも、画像の明度変化を抑制できる。

[0113] 以上、具体的に第１実施形態について説明してきたが最後に液晶層３３Ａに対する電圧の印加のための制御方法について、簡単に触れておく。

[0114] 図７は本実施形態の印加する電圧の制御方法の第１例を説明するための図であり、図８は本実施形態の印加する電圧の制御方法の第２例を説明するための図であり、図９は本実施形態の印加する電圧の制御方法の第３例を説明するための図である。

[0115] 図７に示すように、第１例は、共通電極である第２電極部３３Ｃを０（Ｖ）で一定とし、エリア電極である第１電極部３３Ｂ（第１エリア電極３３Ｂ１及び第２エリア電極３３Ｂ２）を最も小さい電圧のときが０（Ｖ）で、最も大きいときの電圧が液晶層３３Ａに印加するときの最大の電圧にできるようにし、第１電極部３３Ｂ（第１エリア電極３３Ｂ１及び第２エリア電極３３Ｂ２）に印加する電圧を調整することで、液晶層３３Ａに印加する電圧を制御する方法である。

[0116] 図８に示すように、第２例は、共通電極である第２電極部３３Ｃを０（Ｖ）で一定とし、エリア電極である第１電極部３３Ｂ（第１エリア電極３３Ｂ

１及び第２エリア電極３３Ｂ２）を最も小さい電圧のときがマイナス側に最も大きいときの電圧が液晶層３３Ａに印加するときの最大の電圧にできるようにするとともに、エリア電極である第１電極部３３Ｂ（第１エリア電極３３Ｂ１及び第２エリア電極３３Ｂ２）を最も大きい電圧がプラス側に液晶層３３Ａに印加するときの最大の電圧にできるようにし、適宜、第１電極部３３Ｂ（第１エリア電極３３Ｂ１及び第２エリア電極３３Ｂ２）に印加する電圧をプラス側又はマイナス側に調整することで、液晶層３３Ａに印加する電圧を制御する方法である。

[0117] 図９に示すように、第３例は、共通電極である第２電極部３３Ｃに印加する電圧をある程度の範囲（例えば、０（Ｖ）から５（Ｖ）の範囲）で調整できるようにするとともに、エリア電極である第１電極部３３Ｂ（第１エリア電極３３Ｂ１及び第２エリア電極３３Ｂ２）に印加する電圧もある程度の範囲（例えば、０（Ｖ）から５（Ｖ）の範囲）で調整できるようにし、それらの電圧を調整して液晶層３３Ａに印加する電圧を制御する方法である。

[0118] 第１例から第３例のいずれの制御方法であっても上述したような液晶層３３Ａに対する電圧の印加は可能であるが、例えば、第３例のように、電圧を変更する制御が共通電極（第２電極部３３Ｃの電極）及びエリア電極（第１電極部３３Ｂの電極）の両方ともに行われる場合、各電極に印加する電圧を低く抑えつつ、簡単に、液晶分子の極性を反転させる制御が行えるため、液晶分子の焼き付きを防止することができる。

[0119]（第２実施形態）

次に、第２実施形態の車両用ミラー１について説明する。

[0120] 図１０は第２実施形態の車両用ミラー１の平面図であり、図１１は図１０のＣ－Ｃ線断面を示す模式図である。

[0121] 第２実施形態でも、基本的な構成は、第１実施形態と同様であるので、以下では、主に異なる部分について説明し、同様の点については説明を省略する場合がある。

[0122] 図１０に示すように、第２実施形態では、第３エリアＢ３が新たに設けら

れている点が異なっている。

[0123] 運転者によっては、車両用ミラー１の左寄りの位置ではなく、右寄りの位置に車載カメラ２の映像（スルー画像）を表示したいと考えることが予想され、また、左ハンドル車と右ハンドル車によっても、車両用ミラー１の左寄りの位置、又は、右寄りの位置に車載カメラ２の映像（スルー画像）を表示する場所を変更したい場合がある。

[0124] 第２実施形態では、そのような要求に対応するために、第３エリアＢ３を設けるようにしている。

[0125] このために、図１１に示すように、第１電極部３３Ｂが第１エリアＢ１に対応する領域に設けられた第１エリア電極３３Ｂ１と、第２エリアＢ２に対応する領域に設けられた第２エリア電極３３Ｂ２と、第３エリアＢ３に対応する領域に設けられた第３エリア電極３３Ｂ３と、の３つのエリア電極で形成されるように変更されており、その他の点は、第１実施形態と同様である。

[0126] 図１２は本実施形態の動作状態をまとめた表であり、図６に示した表に対応するものである。

[0127] 図１２に示すように、第２エリアＢ２がＯＮで、第２エリアＢ２に車載カメラ２の映像（スルー画像）を表示することが選択されている場合には、第３エリアＢ３の動作は第１エリアＢ１の動作と同じ動作になるようになっている。

[0128] 一方、第３エリアＢ３がＯＮで、第３エリアＢ３に車載カメラ２の映像（スルー画像）を表示することが選択されている場合には、第１実施形態で説明した第２エリアＢ２の動作が第３エリアＢ３で行われ、第２エリアＢ２の動作は第１エリアＢ１の動作と同じ動作になるようになっている。

[0129] なお、本実施形態では、第２エリアＢ２と第３エリアＢ３が車載カメラ２の映像（スルー画像）を表示する位置を選択できるように設けられたものになっているが、例えば、車載カメラ３を車両に設け、第３エリアＢ３をその車載カメラ３の映像（スルー画像）を表示する領域として使用するようにし

てもよいことは言うまでもない。

[0130] （第３実施形態）

次に、第３実施形態の車両用ミラー１について説明する。

[0131] 第３実施形態でも構成上は第１実施形態と同様の点が多いため、以下では、主に異なる点について説明し、同様の点については説明を省略する場合がある。

[0132] 図１３は第３実施形態の車両用ミラー１を説明するための図であり、これまでの図３及び図１１に対応する図になっている。

[0133] 例えば、車両用ミラー１では、できるだけミラーとして使用できる範囲が広いことが好ましい。

[0134] しかしながら、筐体１０は、開口部１０Ａを塞ぐように設けられ、開口部１０Ａに沿って内側に突出してカバー１１を受ける受部１０Ｂを備えており、この受部１０Ｂに対応する部分は、これまで説明してきたミラー部３０の動作ではミラーとして利用できるようにすることはできない。

[0135] そこで、先に触れたように、この受部１０Ｂで受けられるカバー１１の部分（接触部ともいう。）には、受部１０Ｂ側の面に鏡面仕上げが施され、常時、ミラーとして機能する固定ミラー部Ｍを形成するようにしている。

[0136] 一方、図１３に示すＸの部分は、ミラー部３０がミラーそのものとして機能している場合、及び、防眩ミラーとして機能している場合には、車両用ミラー１の外側から視認されることはない。

[0137] しかしながら、ミラー部３０がカメラモードとして機能するように制御されているときには、車両用ミラー１の外側から視認可能な状態になるため、固定ミラー部Ｍと、画像表示部２０と、の間に違和感のある小さい線状の枠が現れることになる。

[0138] そこで、これまでは、第１電極部３３Ｂを車載カメラ２の映像（スルー画像）を表示する領域を作るために複数のエリア電極で形成する場合について説明してきたが、第３実施形態では、この第１電極部３３Ｂを複数のエリア電極で形成する構成を利用して、上述の違和感のある小さい線状の枠が現れ

ることを防止し、見栄えをよくする方法について説明する。

[0139] 具体的には、これまでと同様に車載カメラ１の映像（スルー画像）を表示する第１エリアＢ１に対応する液晶層３３Ａに対して、これまでと同様の制御（ミラーモード、防眩モード及びカメラモード）を行うための電圧の印加が行えるように、第１電極部３３Ｂは、第１電極部３３Ｂの第１エリアＢ１に対応する領域に形成された第１エリア電極３３Ｂ１を備えている。

[0140] 一方、本実施形態では、車両に車載カメラ１だけが設けられており、車載カメラ２は設けられていないので、この点がこれまでと異なるが、第１電極部３３Ｂについて見れば、図１３に示すＸの部分に対応する領域を第２エリアＢ２として、第２エリアＢ２に対応する液晶層３３Ａに対して印加する電圧が制御できるように、やはり、第１電極部３３Ｂが、第１電極部３３Ｂの第２エリアＢ２に対応する領域に形成された第２エリア電極３３Ｂ２を備えている。

[0141] そして、図１３の下側の表に第１エリアＢ１及び第２エリアＢ２に対応する液晶層３３Ａに対する電圧の印加状態を示しているが、それを見るとわかるように、ミラーモード及び防眩モードでは、第１エリア電極３３Ｂ１及び第２エリア電極３３Ｂ２のどちらに対応する液晶層３３Ａに対しても印加される電圧の制御は同じになっているが、カメラモードの場合には、第２エリア電極３３Ｂ２に対応する液晶層３３Ａに対してはミラーモードのときの電圧の印加と同様の制御が行われる一方、第１エリア電極３３Ｂ１に対応する液晶層３３Ａに対しては最大の電圧が印加される制御になっている。

[0142] このため、カメラモードのときには、第２エリアＢ２、つまり、固定ミラー部Ｍと、画像表示部２０と、の間の領域がミラーそのものの状態とされるため、違和感のある小さい線状の枠が現れることが防止される。

[0143] 一方、この第２エリアＢ２は、常に、ミラーそのものの状態とされているわけではなく、第１エリアＢ１が防眩モードであるときには、第２エリアＢ２も防眩モードとして駆動するため、防眩モードとなる領域が広く確保できるものになっている。

[0144] なお、第３実施形態においても、第１実施形態及び第２実施形態のように、車両に車載カメラ２を設けるようにして、その車載カメラ２の映像（スルー画像）を表示するエリアを加えるようにしてもよいことは言うまでもない。

[0145] 逆に言えば、第３実施形態の構成を第１実施形態や第２実施形態に適用してよいことは言うまでもない。

[0146] 以上、具体的な実施形態の説明を行ってきたが、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、技術的思想を逸脱することのない変更や改良を行ったものも発明の技術的範囲に含まれるものである。

[0147] 例えば、上記実施形態では、画像表示部２０が液晶表示装置である場合で説明したが、これに限らず、画像表示部２０は、第１偏光の光で画像を表示する表示装置であればよい。

[0148] また、上記実施形態では、第１偏光板３１が第１偏光の光を反射し、第２偏光の光を透過するとともに、第２偏光板３５が第１偏光の光を透過し、第２偏光の光を吸収するものとされていた。

[0149] しかし、第１偏光板３１が第２偏光の光を反射し、第１偏光の光を透過するものとされ、第２偏光板３５が第１偏光の光を透過し、第２偏光の光を吸収するものとされていてもよい。

[0150] このように、第１偏光板３１が第２偏光の光を反射し、第１偏光の光を透過するものとされていても、それに応じて、初期設定の液晶層３２Ａの液晶分子の配向方向を適切に設定しなおせば、これまで説明したのと同様の動作を実現することが可能である。

[0151] したがって、第１偏光板３１は第１偏光の光、又は、第２偏光の光のうちのいずれか一方の光を反射し、残るもう一方の光を透過するものであればよい。

[0152] このように、本発明は、具体的な実施形態に限定される必要はなく、そのことは当業者にとって特許請求の範囲の記載から明らかである。

符号の説明

[0153] １　車両用ミラー

１０　筐体

１０Ａ　開口部

１０Ｂ　受部

１１　カバー

２０　画像表示部

２１　ケース

２１Ａ　開口部

２２　制御基板

２３　液晶モニタ

３０　ミラー部

３１　第１偏光板

３２　ガラス基板

３３　偏光制御部

３３Ａ　液晶層

３３Ｂ　第１電極部

３３Ｂ１　第１エリア電極

３３Ｂ２　第２エリア電極

３３Ｂ３　第３エリア電極

３３Ｃ　第２電極部

３４　ガラス基板

３５　第２偏光板

Ｂ１　第１エリア

Ｂ２　第２エリア

Ｂ３　第３エリア

Ｍ　固定ミラー部

請求の範囲

[請求項1] 画像表示が可能な車両用ミラーであって、

前記車両用ミラーは、

第１偏光の光で画像を表示する画像表示部と、

前記画像表示部の画像出力側に配置されたミラー部と、を備え、

前記画像表示部側から順に前記ミラー部は、

前記第１偏光の光、又は、第２偏光の光のうちのいずれか一方の光を透過し、残るもう一方の光を反射する第１偏光板と、

光の偏光状態を制御する偏光制御部と、

前記第１偏光の光を透過し、前記第２偏光の光を吸収する第２偏光板と、を備え、

前記偏光制御部は、

液晶層と、

前記液晶層の前記第１偏光板側に設けられた第１電極部と、

前記液晶層の前記第２偏光板側に設けられた第２電極部と、を備え、

前記第１電極部又は前記第２電極部のうちの少なくとも一方の電極部は、複数のエリア電極で形成されていることを特徴とする車両用ミラー。

[請求項2] 前記第１電極部又は前記第２電極部のうちの前記エリア電極で形成されていない方の電極部が１つの共通電極で形成されていることを特徴とする請求項１に記載の車両用ミラー。

[請求項3] 前記第１電極部又は前記第２電極部のうちの前記エリア電極で形成されていない方の電極部が複数の共通電極で形成されていることを特徴とする請求項１に記載の車両用ミラー。

[請求項4] 電圧を変更する制御が前記共通電極及び前記エリア電極の両方ともに行われることを特徴とする請求項２に記載の車両用ミラー。

[請求項5] 前記共通電極を一定の電圧として、前記エリア電極の電圧を個別に

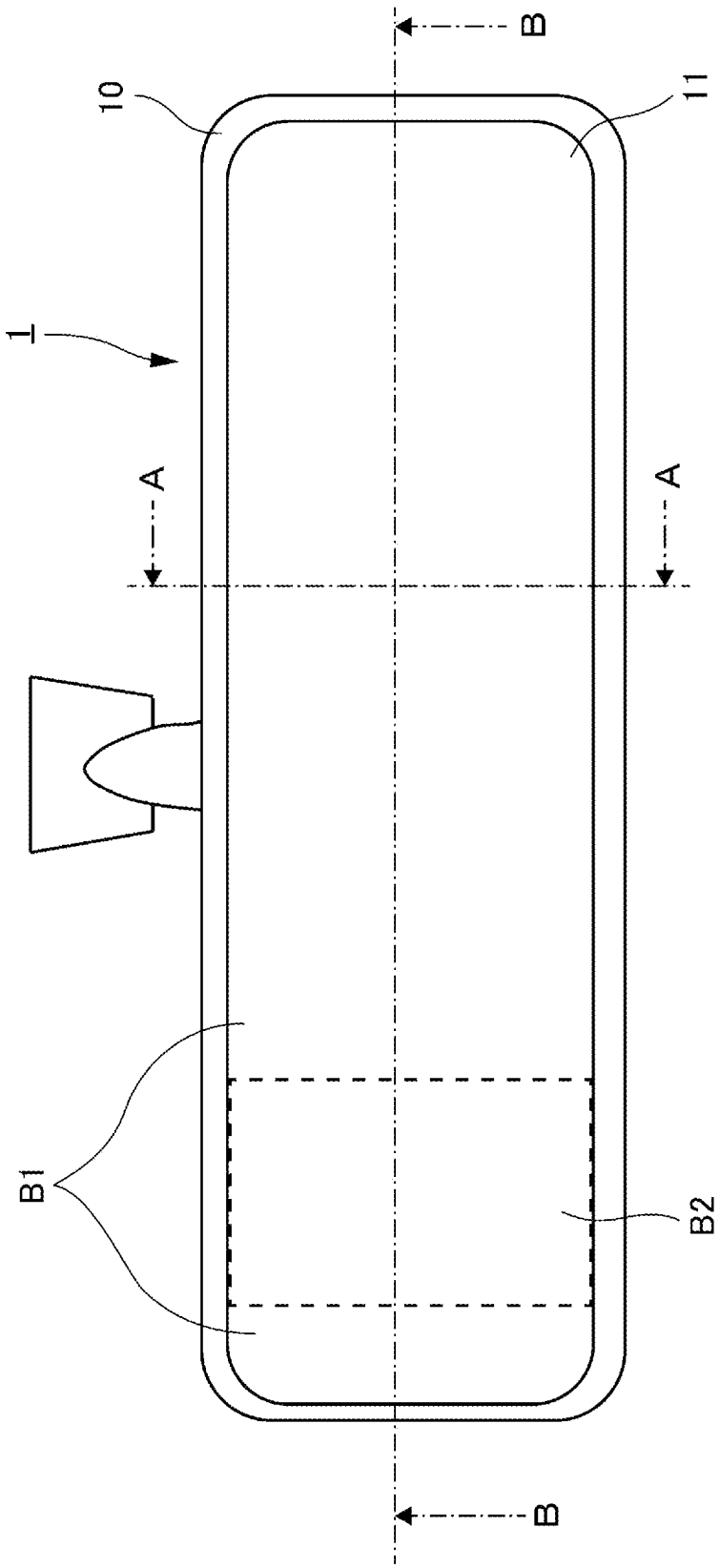
変更する制御を行うことを特徴とする請求項２に記載の車両用ミラー。

[請求項6] 前記第１偏光がＰ偏光であり、

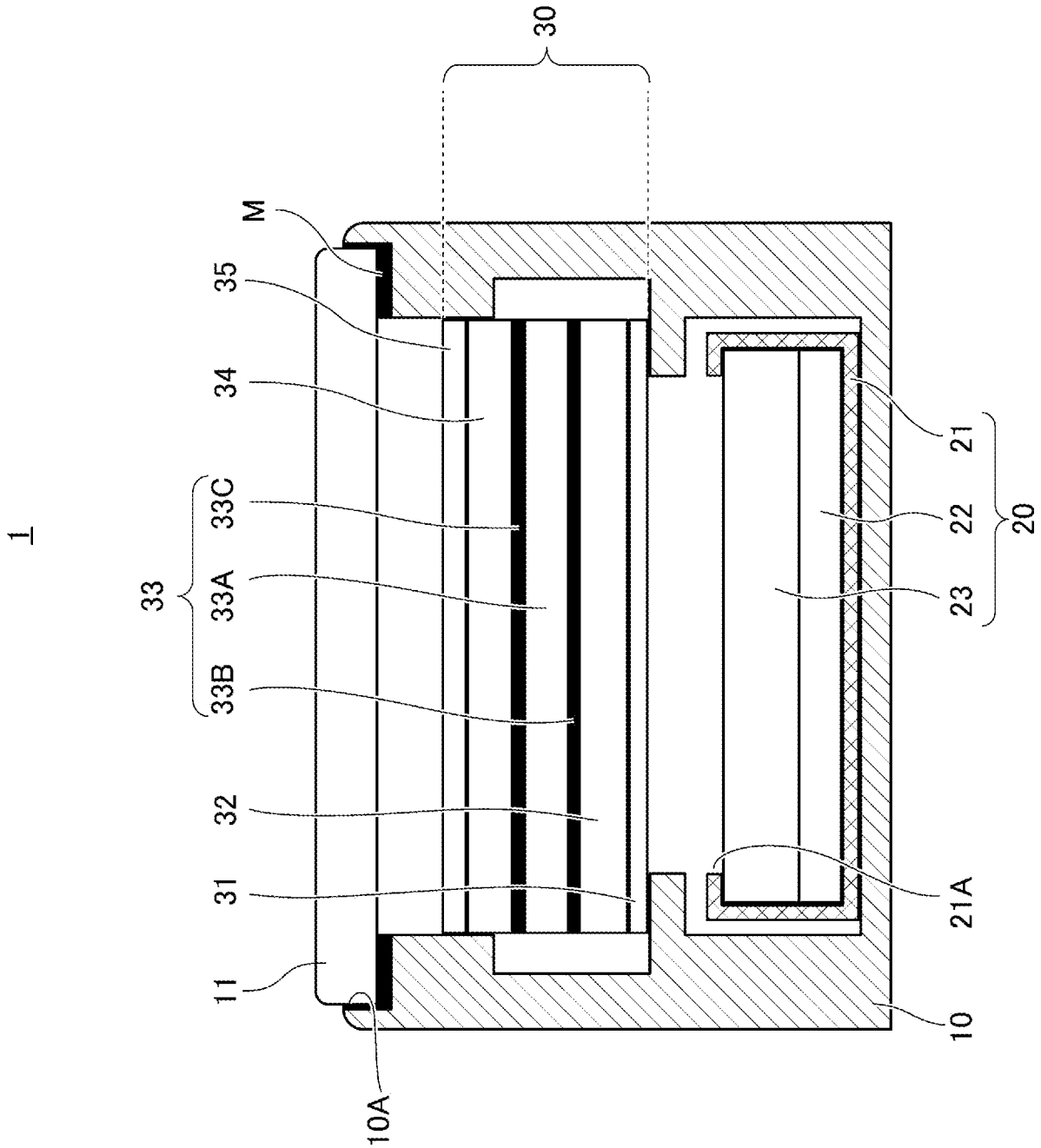
前記第２偏光がＳ偏光であり、

前記画像表示部が液晶表示装置であることを特徴とする請求項１に記載の車両用ミラー。

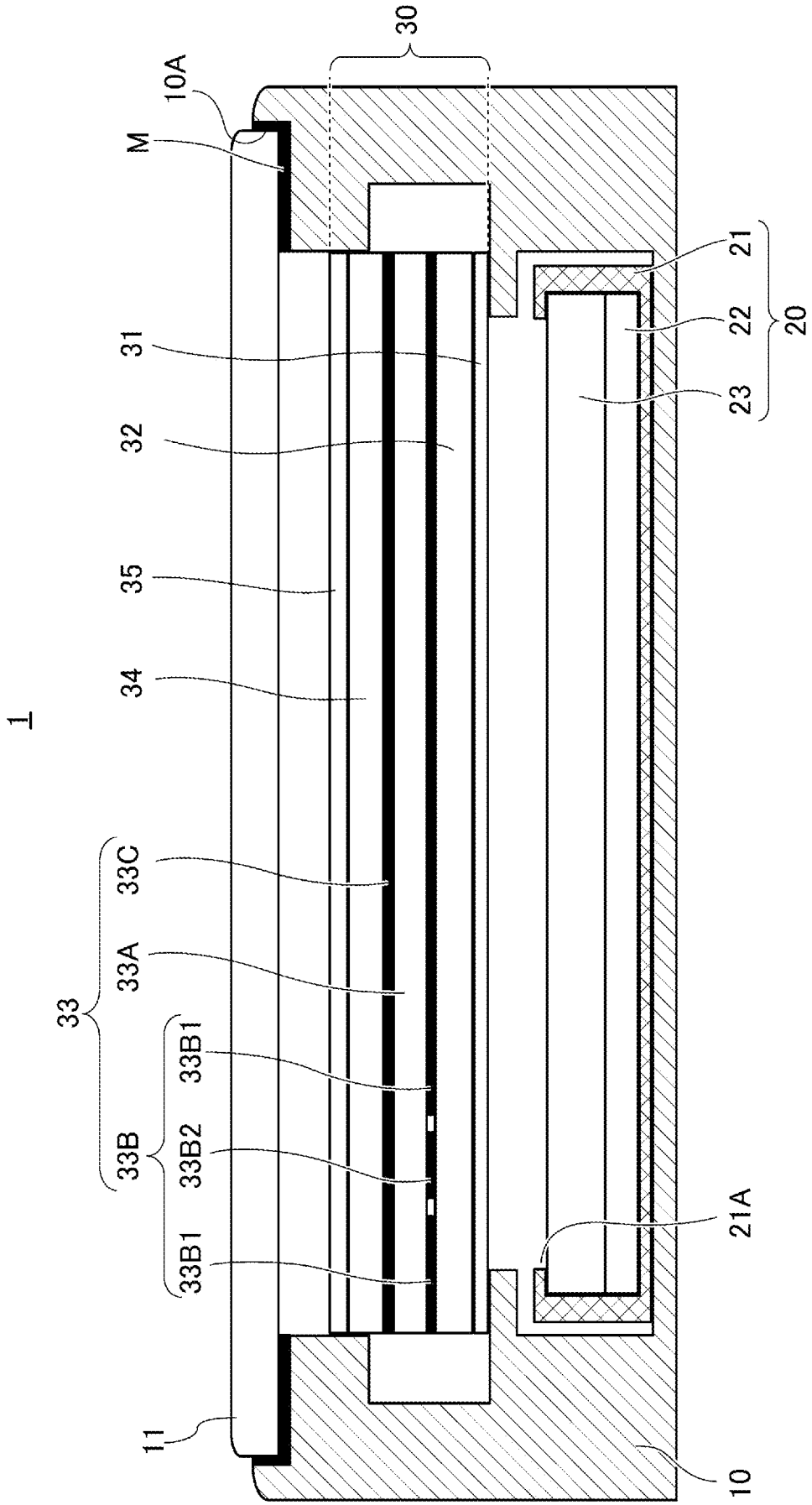
[図1]



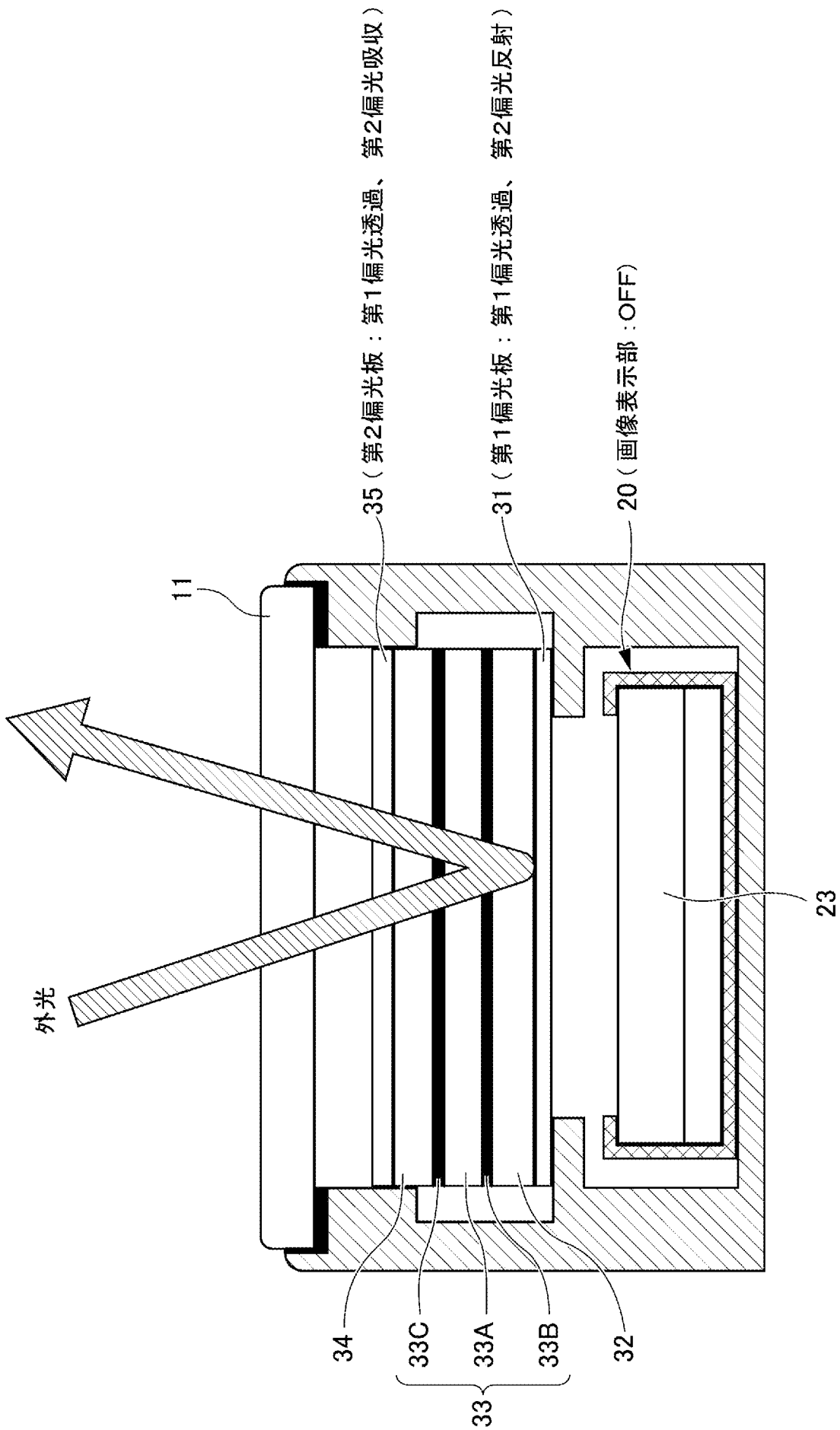
[図2]



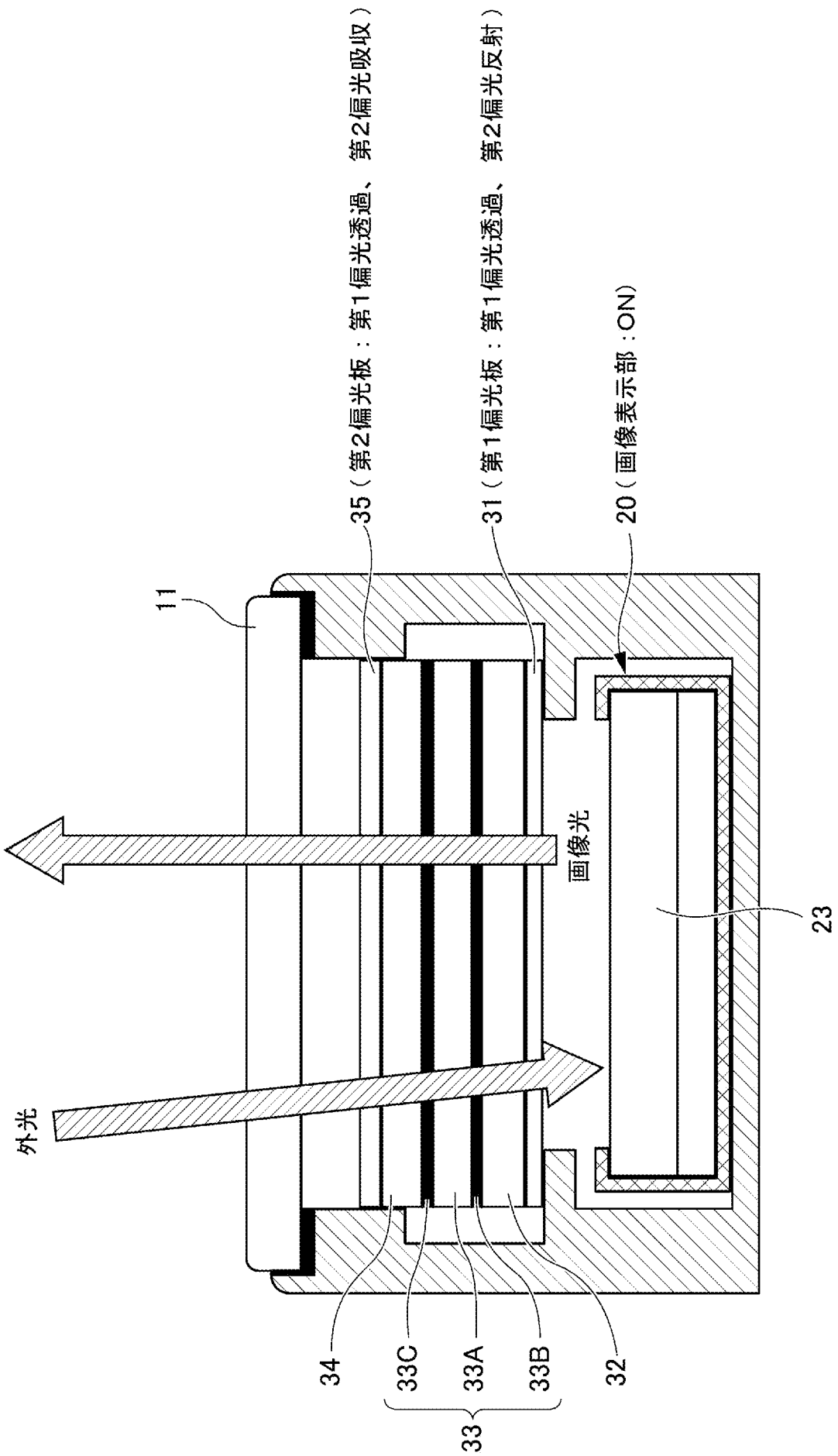
[図3]


1
30
10A
M
31
32
35
34
33
33C
33A
33B
33B1
33B2
33B1
11
10
21
22
23
20
21A

[図4]


35（第2偏光板：第1偏光透過、第2偏光吸収）
31（第1偏光板：第1偏光透過、第2偏光反射）
20（画像表示部：OFF）
11
外光
23
34
33C
33A
33B
32
33

[図5]

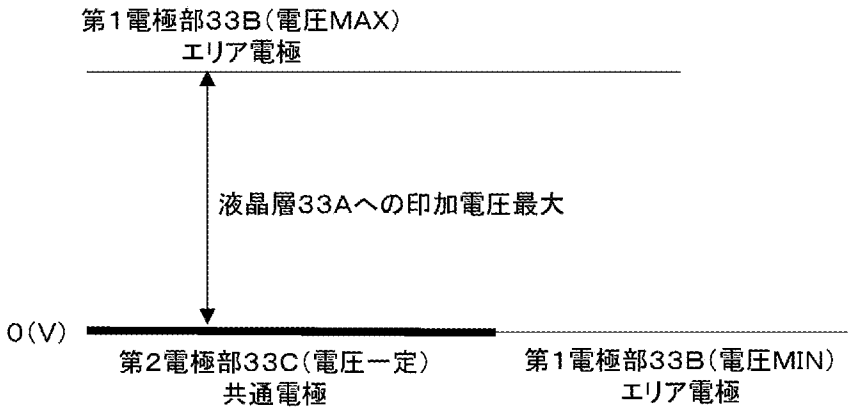

35（第2偏光板：第1偏光透過、第2偏光吸収）
31（第1偏光板：第1偏光透過、第2偏光反射）
20（画像表示部：ON）
11
画像光
外光
23
34
33C
33A
33B
33
32

[図6]

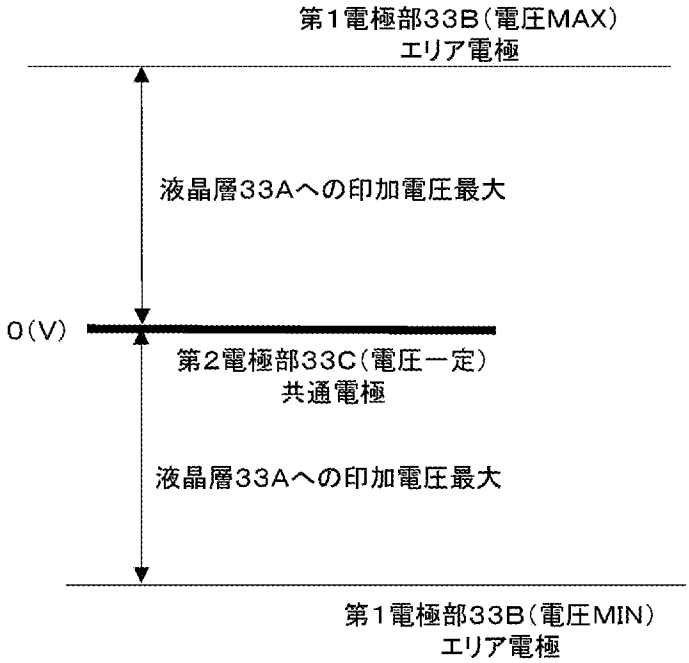


バックモニタ表示	表示モード	第1エリアB1		第2エリアB2	
		液晶層への電圧の印加	画像表示部20の表示状態	液晶層への電圧の印加	画像表示部20の表示状態
OFF	ミラーモード	0ボルト	黒	0ボルト	黒
	防眩モード	光量に応じた電圧制御	黒	光量に応じた電圧制御	黒
	カメラモード	最大の電圧	車載カメラ1の映像	最大の電圧	車載カメラ1の映像
ON（第2エリアB2）	ミラーモード	0ボルト	黒	最大の電圧	車載カメラ2の映像
	防眩モード	光量に応じた電圧制御	黒	最大の電圧	車載カメラ2の映像
	カメラモード	最大の電圧	車載カメラ1の映像	最大の電圧	車載カメラ2の映像

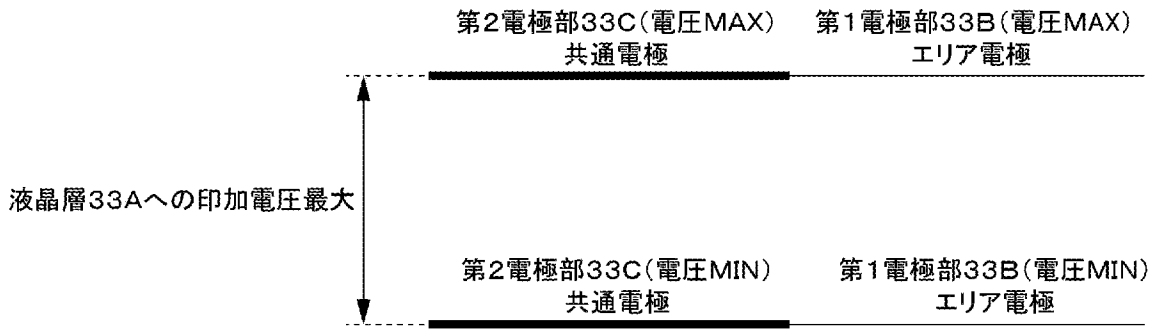
[図7]


第1電極部33B(電圧MAX)
エリア電極
液晶層33Aへの印加電圧最大
0(V)
第2電極部33C(電圧一定)
共通電極
第1電極部33B(電圧MIN)
エリア電極

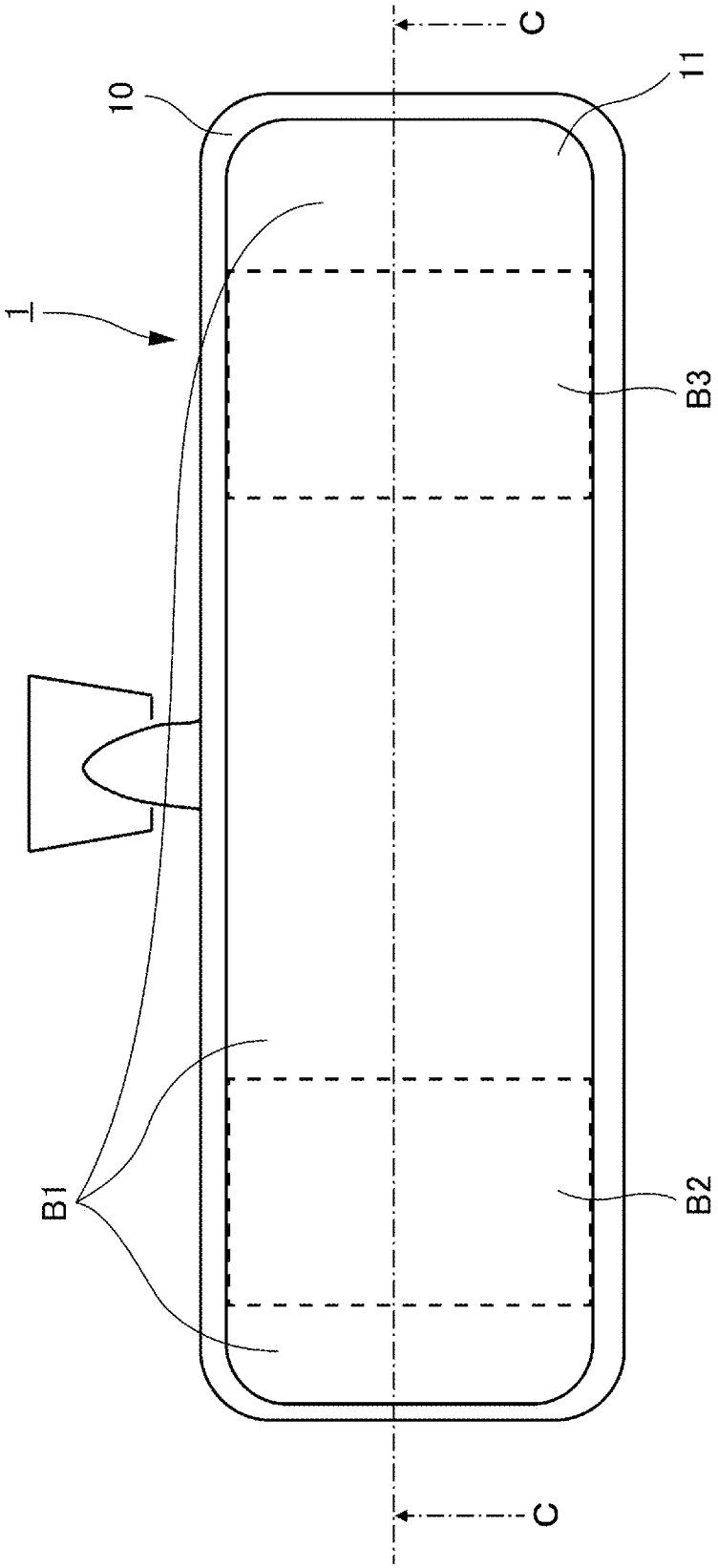
[図8]


第1電極部33B(電圧MAX)
エリア電極
液晶層33Aへの印加電圧最大
0(V)
第2電極部33C(電圧一定)
共通電極
液晶層33Aへの印加電圧最大
第1電極部33B(電圧MIN)
エリア電極

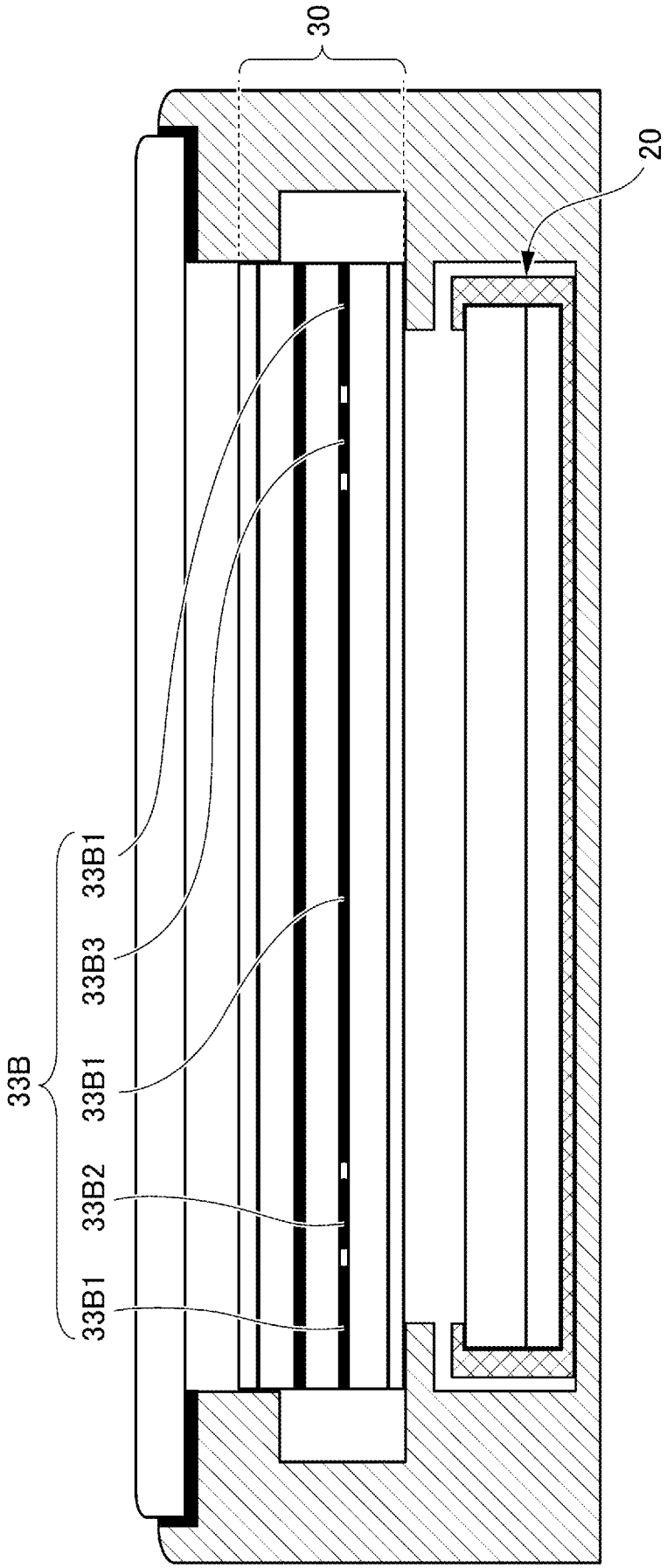
[図9]


第2電極部33C(電圧MAX)
共通電極
第1電極部33B(電圧MAX)
エリア電極
液晶層33Aへの印加電圧最大
第2電極部33C(電圧MIN)
共通電極
第1電極部33B(電圧MIN)
エリア電極

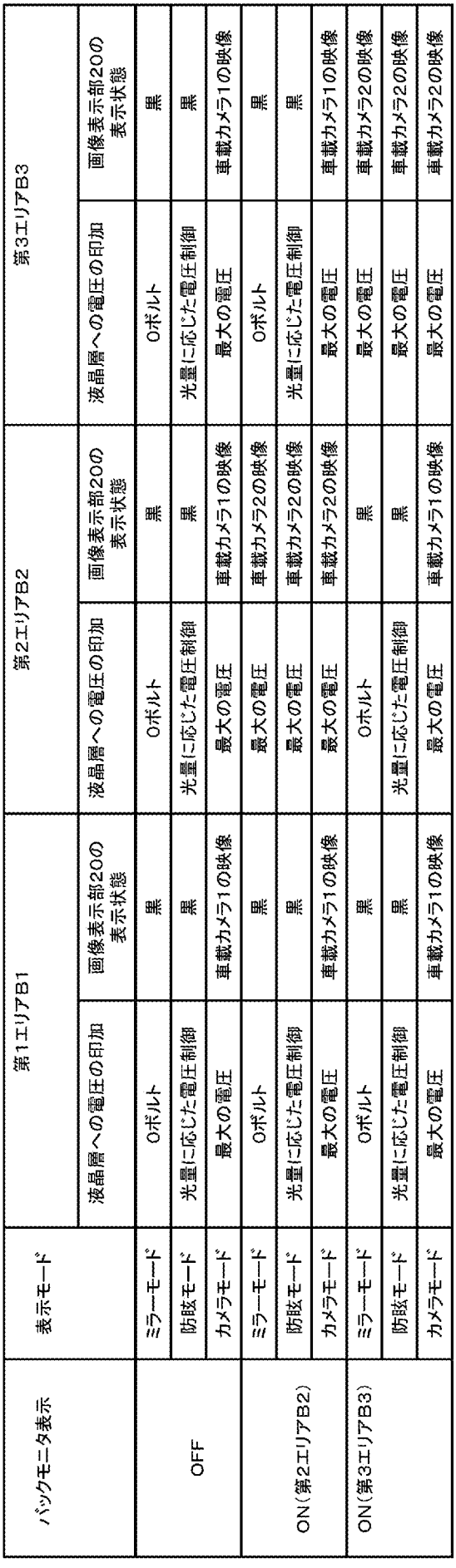
[図10]



[図11]

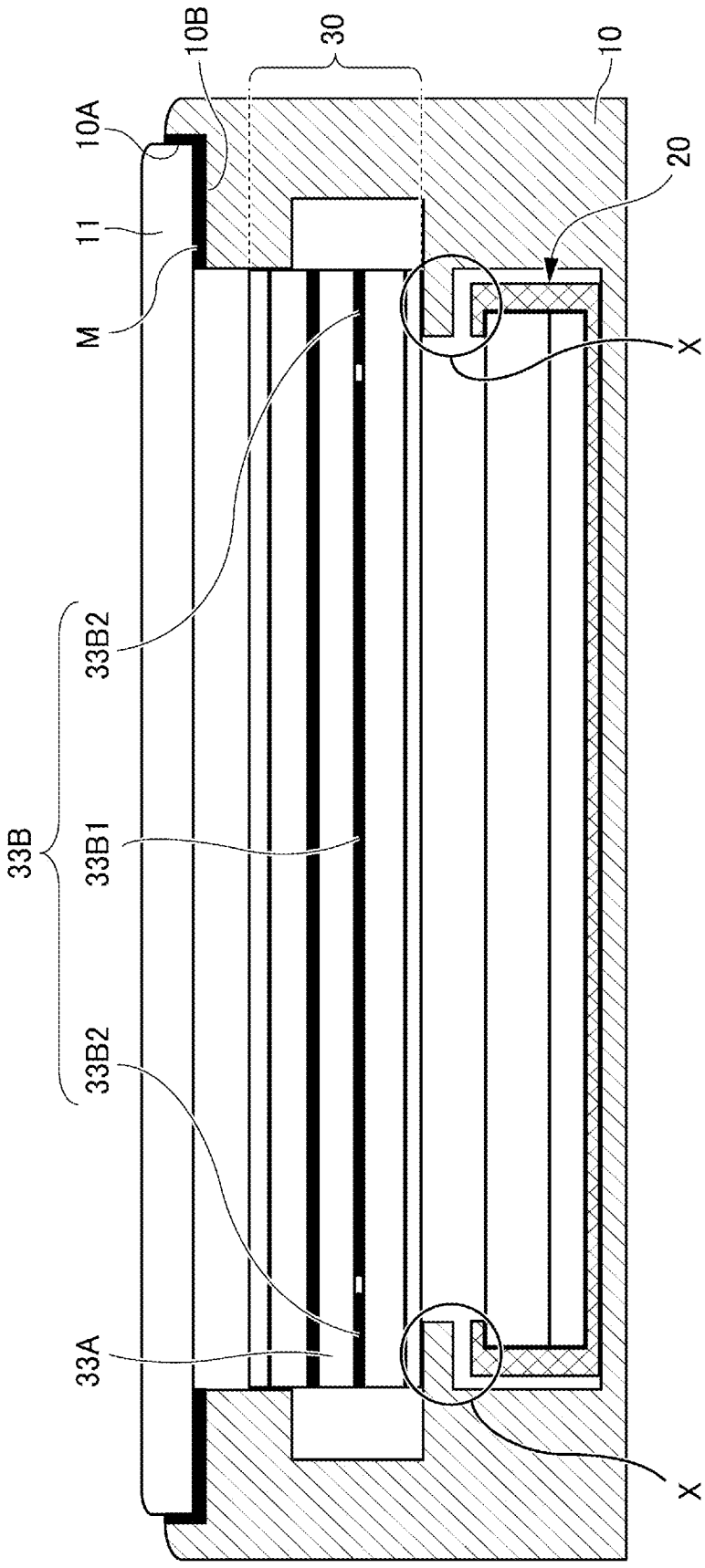


[図12]



バックモニタ表示	表示モード	第1エリアB1		第2エリアB2		第3エリアB3	
		液晶層への電圧の印加	画像表示部20の表示状態	液晶層への電圧の印加	画像表示部20の表示状態	液晶層への電圧の印加	画像表示部20の表示状態
OFF	ミラーモード	0ボルト	黒	0ボルト	黒	0ボルト	黒
	防眩モード	光量に応じた電圧制御	黒	光量に応じた電圧制御	黒	光量に応じた電圧制御	黒
	カメラモード	最大の電圧	車載カメラ1の映像	最大の電圧	車載カメラ1の映像	最大の電圧	車載カメラ1の映像
ON(第2エリアB2)	ミラーモード	0ボルト	黒	最大の電圧	車載カメラ2の映像	0ボルト	黒
	防眩モード	光量に応じた電圧制御	黒	最大の電圧	車載カメラ2の映像	光量に応じた電圧制御	黒
	カメラモード	最大の電圧	車載カメラ1の映像	最大の電圧	車載カメラ2の映像	最大の電圧	車載カメラ1の映像
ON(第3エリアB3)	ミラーモード	0ボルト	黒	0ボルト	黒	最大の電圧	車載カメラ2の映像
	防眩モード	光量に応じた電圧制御	黒	光量に応じた電圧制御	黒	最大の電圧	車載カメラ2の映像
	カメラモード	最大の電圧	車載カメラ1の映像	最大の電圧	車載カメラ1の映像	最大の電圧	車載カメラ2の映像

[図13]



	第1エリアB1 液晶層への電圧の印加	第2エリアB2 液晶層への電圧の印加
ミラーモード	0ボルト	0ボルト
防眩モード	光量に応じた電圧制御	光量に応じた電圧制御
カメラモード	最大の電圧	0ボルト

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2019/016568

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. G02F1/13(2006.01)i, B60R1/00(2006.01)i, B60R1/04(2006.01)i, G02B5/08(2006.01)i, G02F1/1333(2006.01)i, G02F1/1335(2006.01)i, G02F1/1347(2006.01)i, G09F9/00(2006.01)i
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. G02F1/13, B60R1/00, B60R1/04, G02B5/08, G02F1/1333, G02F1/1335, G02F1/1347, G09F9/00
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 1971-2019
Registered utility model specifications of Japan 1996-2019
Published registered utility model applications of Japan 1994-2019
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	JP 2009-8881 A (MURAKAMI CORPORATION) 15 January 2009, paragraphs [0029]-[0060], fig. 4-7 & US 2009/0002575 A1, fig. 4-7 & EP 2008869 A1	1-6
X	WO 2016/136100 A1 (SONY CORP.) 01 September 2016, paragraphs [0018]-[0066], fig. 1B & US 2017/0357112 A1, fig. 1B & EP 3264169 A1	1-6
X	US 2015/0185562 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 02 July 2015, paragraphs [0051]-[0091], [0123]-[0153], fig. 1-2, 4A-4B & KR 10-2015-0079260 A	1-6
Y	JP 2001-318374 A (HITACHI, LTD.) 16 November 2001, paragraphs [0020]-[0042], fig. 1-2 & US 2004/0100598 A1, fig. 1-2 & TW 552567 B & CN 1493016 A & KR 10-0621495 B1	1-6
Y	JP 2004-69926 A (SEIKO EPSON CORP.) 04 March 2004, paragraphs [0010]-[0028], fig. 1-6 (Family: none)	1-6

☒ 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
"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	Date of mailing of the international search report
01 July 2019 (01.07.2019)	09 July 2019 (09.07.2019)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2015)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2019/016568

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 8767145 B1 (WEI, Zhang) 01 July 2014, fig. 8-12 (Family: none)	1-6

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１９／０１６５６８

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G02F1/13(2006.01)i, B60R1/00(2006.01)i, B60R1/04(2006.01)i, G02B5/08(2006.01)i, G02F1/1333(2006.01)i, G02F1/1335(2006.01)i, G02F1/1347(2006.01)i, G09F9/00(2006.01)i

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.　G02F1/13, B60R1/00, B60R1/04, G02B5/08, G02F1/1333, G02F1/1335, G02F1/1347, G09F9/00

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　１９７１－２０１９年
日本国実用新案登録公報　１９９６－２０１９年
日本国登録実用新案公報　１９９４－２０１９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	JP 2009-8881 A (株式会社村上開明堂) 2009.01.15, [0029]-[0060], 図 4-7 & US 2009/0002575 A1, Figs.4-7 & EP 2008869 A1	1-6
X	WO 2016/136100 A1 (ソニー株式会社) 2016.09.01, [0018]-[0066], 図 1B & US 2017/0357112 A1, Fig.1B & EP 3264169 A1	1-6

☑　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	国際調査報告の発送日
０１．０７．２０１９	０９．０７．２０１９

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）　２Ｌ　４００９
小濱　健太
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３２９５

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
X	US 2015/0185562 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 2015.07.02, [0051]-[0091],[0123]-[0153], Figs.1-2,4A-4B & KR 10-2015-0079260 A	1-6
Y	JP 2001-318374 A (株式会社日立製作所) 2001.11.16, [0020]-[0042], 図 1-2 & US 2004/0100598 A1, Figs.1-2 & TW 552567 B & CN 1493016 A & KR 10-0621495 B1	1-6
Y	JP 2004-69926 A (セイコーエプソン株式会社) 2004.03.04, [0010]-[0028], 図 1-6 (ファミリーなし)	1-6
Y	US 8767145 B1 (WEI Zhang) 2014.07.01, Figs.8-12 (ファミリーなし)	1-6