(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
2015 年 5 月 14 日(14.05.2015)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2015/068337 A1

(51) 国際特許分類:
G02B 27/01 (2006.01) *B60K 35/00* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2014/005240

(22) 国際出願日: 2014 年 10 月 16 日(16.10.2014)

(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 2013-230563 2013 年 11 月 6 日(06.11.2013) JP

(71) 出願人: 株式会社デンソー(DENSO CORPORATION) [JP/JP]; 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町１丁目１番地 Aichi (JP).

(72) 発明者: 劉 恒(LIU, Heng); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町１丁目１番地株式会社デンソー内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 金 順姫(KIN, Junhi); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦２丁目１３番１９号 瀧定ビル６階 Aichi (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, 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.

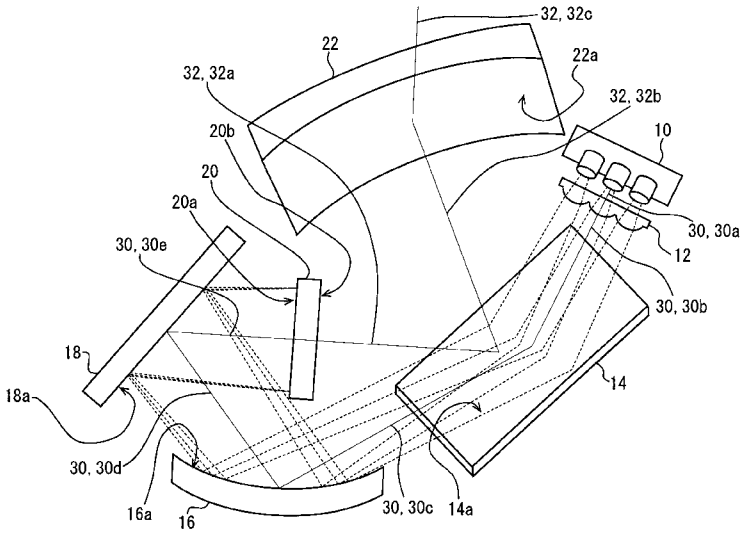
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, 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:
— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

(54) **Title**: HEAD-UP DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称 : ヘッドアップディスプレイ装置

[図2]



(57) **Abstract**: A head-up display device provided with a light source (10), an image display panel (20), and a shared mirror (14), the head-up display being mounted in a mobile body (1) and configured so as to project an image onto a projection surface (3a) of the mobile body to thereby display the image so as to be visible from the interior of the mobile body as a virtual image (4). The image display panel projects the image to be displayed by light-emission by light from the light source by way of a first optical path (30) onto the projection surface by way of a second optical path (32). The shared mirror reflects light from the light source in the first optical path to direct the light to the image display panel side, and reflects the light of the image in the second optical path to direct the light to the projection surface side.

(57) 要約: ヘッドアップディスプレイ装置は、移動体（１）に搭載され、前記移動体の投影面（３ａ）に画像を投影することにより、前記画像を虚像（４）として前記移動体の室内から視認可能に表示するよう構成され、光源（１０）と、画像表示パネル（２０）と、共有ミラー（１４）とを備える。前記画像表示パネルは、前記光源から第１光路（３０）を経由した光によって発光表示される前記画像を、第２光路（３２）を経由して前記投影面に投影する。前記共有ミラーは、前記第１光路において前記光源からの光を反射して前記画像表示パネル側に導くと共に、前記第２光路において前記画像の光を反射して前記投影面側に導く。

WO 2015/068337 A1

明　細　書

発明の名称 ： ヘッドアップディスプレイ装置

関連出願の相互参照

[0001] 本開示は、２０１３年１１月６日に出願された日本出願番号２０１３－２３０５６３号に基づくもので、ここにその記載内容を援用する。

技術分野

[0002] 本開示は、移動体に搭載されるヘッドアップディスプレイ装置（以下、ＨＵＤ装置）に関する。

背景技術

[0003] 従来、移動体に搭載され、移動体の投影面に画像を投影することにより、画像を虚像として移動体の室内から視認可能に表示するＨＵＤ装置が知られている。特許文献１に開示の第１光路には、表示器としてバックライト、投射レンズ、及び画像表示パネルが配置されている。バックライトは、発光する光源、集光レンズ、拡散板から構成されている。画像表示パネルは、液晶パネルであって、光源からの光が第１光路を経由して照明することにより発光表示される画像を、第２光路を経由して投影面に投影している。

[0004] しかしながら、特許文献１に開示のＨＵＤ装置の第１光路は、ミラーを配置されていないため、一直線上に構成せざるを得なく、車両等の移動体に搭載されるにあたり限られたスペースで、十分な幾何学的距離を確保することは困難である。そして、このような第１光路では、焦点距離の短い投射レンズを光源の近くに配置せざるを得ない。その結果、光源光が画面全体に広がる前に、照度ムラが生じた状態で入射するため、液晶パネルに表示される画像に輝度ムラが発生していた。

[0005] 一方、第１光路に複数のミラーを配置する場合であっても、ミラーが増加する分、装置のサイズが大きくなり、車両等の移動体に搭載することが困難であった。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開２０１０－３９３８７号公報

発明の概要

[0007] 本開示の目的は、輝度ムラを抑制しつつ、小型化を両立するＨＵＤ装置を提供することにある。

[0008] 本開示の一態様に係るヘッドアップディスプレイ装置は、移動体に搭載され、前記移動体の投影面に画像を投影することにより、前記画像を虚像として前記移動体の室内から視認可能に表示するよう構成され、、発光する光源と、画像表示パネルと、共有ミラーとを備える。前記画像表示パネルは、前記光源から第１光路を経由した光によって発光表示される画像を、第２光路を経由して前記投影面に投影する。前記共有ミラーは、前記第１光路において前記光源からの光を反射して前記画像表示パネル側に導くと共に、前記第２光路において前記画像の光を反射して前記投影面側に導く。

[0009] 前記ＨＵＤ装置では、前記第１光路において、前記光源からの光を反射して前記画像表示パネル側に導く前記共有ミラーにより、前記第１光路に沿った幾何学的距離を確保することができる。さらには、前記共有ミラーが、前記第１光路と前記第２光路とで共有されるため、ミラーの増加による装置の大型化を抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0010] 本開示における上記あるいは他の目的、構成、利点は、下記の図面を参照しながら、以下の詳細説明から、より明白となる。図面において、

[図1]図１は、一実施形態におけるＨＵＤ装置の移動体への搭載状態を示す模式図である。

[図2]図２は、一実施形態におけるＨＵＤ装置の構成、並びに第１光路及び第２光路を示す模式図である。

[図3]図３は、一実施形態における調整機構を説明するための模式図であって、標準の位置を示す図である。

[図4]図４は、一実施形態における調整機構を説明するための模式図であって

、位置の調整後を示す図である。

[図5]図５は、一実施形態における画像表示パネルの一部分を模式的に示す断面図である。

[図6]図６は、一実施形態における画像表示パネルの液晶画素を模式的に示す正面図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、本開示の一実施形態を図面に基づいて説明する。

[0012] 図１に示すように、本開示の一実施形態によるヘッドアップディスプレイ装置（ＨＵＤ装置）１００は、移動体の一種である車両１に搭載され、インストルメントパネル２内に収容されている。ＨＵＤ装置１００は、車両１の表示部材であるウインドシールド３に画像を投影する。これにより、ＨＵＤ装置１００は、車両１の乗員（以下、車両乗員）に、かかる画像を虚像４として車両１の室内から視認させる。すなわち、ウインドシールド３に反射される光が車両乗員のアイポイント５に到達し、車両乗員がアイポイント５へ到達する光を知覚する。これによって、車両乗員は、車速、若しくは燃料残量等の車両状態値、又は道路情報、安全情報、若しくは視界補助情報等の車両情報を、認識することができる。

[0013] ここで、車両１において、ウインドシールド３の室内側の面は、画像が投影される投影面３ａを湾曲する凹面状又は平坦な平面状等に形成されている。このようなウインドシールド３の形状は、一般的に、車両１の用途あるいはデザイン等に基づいて車両メーカにより設定されている。なお、車両１においてウインドシールド３は、室内側の面と室外側の面とで、角度差を有するものであってもよいし、あるいは蒸着膜ないしはフィルム等を投影面３ａに設けたものであってもよい。さらには、ウインドシールド３の代わりに、車両１と別体となっている表示部材であるコンバイナを車両１内に設置して、当該コンバイナの投影面に画像を投影するものであってもよい。

[0014] このような機能を実現するＨＵＤ装置１００の具体的構成を、図２～６に基づいて、以下に説明する。ＨＵＤ装置１００は、光源１０、レンズアレイ

１２、共有ミラー１４、凹面ミラー１６、平面ミラー１８、画像表示パネル２０、及び非球面ミラー２２を備えている。

[0015] 図２に示すように、光源１０は、発光ダイオード１０ａ（以下、ＬＥＤ）を配列してなるＬＥＤアレイであり、特に本実施形態では、光源用回路基板１０ｂ上において、３つのＬＥＤ１０ａが等間隔かつ一直線上に配列されている。各ＬＥＤ１０ａは、光源用回路基板１０ｂ上の配線パターン（図示しない）を通して電源（図示しない）と電気的に接続されている。各ＬＥＤ１０ａは、通電により白色に発光することで、光源からレンズアレイに至る光路３０ａが形成される。特に本実施形態のＬＥＤ１０ａでは、青色ＬＥＤを蛍光体で覆うことにより、擬似白色での発光が実現される。

[0016] レンズアレイ１２は、凸レンズ１２ａをＬＥＤアレイの配列方向に合わせて一体的に配列してなるレンズアレイである。より具体的に、例えば各凸レンズ１２ａは、合成樹脂ないしはガラス等からなり、光源１０側の入射面１２ｂを滑らかな平面状、射出面１２ｃを滑らかな凸面状に形成される平凸レンズである。そして、各凸レンズ１２ａは、対応する各ＬＥＤ１０ａから入射する光を、共有ミラー１４に投射する。これにより、レンズアレイ１２から共有ミラー１４に至る光路３０ｂが形成される。

[0017] また、レンズアレイ１２は、調整機構１３を有している。調整機構１３は、電気的に接続された外部コントローラ（図示しない）からの駆動信号に従って、レンズアレイ１２の各凸レンズ１２ａの位置を調整する。より詳細には、図３，４に示すように、調整機構１３は、配列方向（又は入射面側の光路に実質垂直な方向）に沿った平面上において、各凸レンズ１２ａを微小移動させることにより、光源１０からの光に対する各凸レンズ１２ａの相対位置を調整する。

[0018] 図２に示すように、共有ミラー１４は、合成樹脂ないしはガラス等からなる基材の表面に、反射面１４ａとしてアルミニウムを蒸着させること等により形成される。特に本実施形態の共有ミラー１４は、反射面１４ａが滑らかな平面状に形成される平面ミラーとなっている。そして、共有ミラー１４は

、レンズアレイ１２からの光を、方向を変えて凹面ミラー１６に向けて反射する。これにより、共有ミラー１４から凹面ミラー１６に至る光路３０ｃが形成される。

[0019] 凹面ミラー１６は、合成樹脂ないしはガラス等からなる基材の表面に、反射面１６ａとしてアルミニウムを蒸着させること等により形成される。反射面１６ａは、滑らかな凹面状に形成されている。そして、凹面ミラー１６は、共有ミラー１４からの光を、方向を変えて平面ミラー１８に向けて反射する。これにより、凹面ミラー１６から平面ミラー１８に至る光路３０ｄが形成される。

[0020] 平面ミラー１８は、合成樹脂ないしはガラス等からなる基材の表面に、反射面１８ａとしてアルミニウムを蒸着させること等により形成される。反射面１８ａは、滑らかな平面状に形成されている。そして、平面ミラー１８は、凹面ミラー１６からの光を、方向を変えて画像表示パネル２０に向けて反射する。かかる反射光が、画像表示パネル２０の法線方向に沿って照明されるように、平面ミラー１８は、画像表示パネル２０の法線方向に向き合って、かつ傾斜して配置される。これにより、平面ミラー１８から画像表示パネル２０に至る光路３０ｅが形成される。

[0021] 図５，６に示す本実施形態の画像表示パネル２０は、入射面２０ａに照明された光を透過することにより画像を形成し、当該画像を射出面２０ｂから発光表示する透過型液晶パネルである。より詳細には、画像表示パネル２０は、２次元方向に配された複数の液晶画素２１から形成されるドットマトリクス型のＴＦＴ（Thin Film Transistor）液晶パネルである。画像表示パネル２０では、一対の偏光板２０ｃ、当該一対の偏光板２０ｃに挟まれた一対の透明電極２０ｄ、一対の透明電極２０ｄに挟まれた液晶層２０ｅ、及びその他カラーフィルタ２０ｆ等が積層されている。

[0022] 偏光板２０ｃは、ｘ方向に偏光した入射光を透過させ、かつ、ｙ方向に偏光した光を遮光する性質を有し、例えば一対の偏光板２０ｃは、互いにｘ方向を実質直交して配置される。一対の透明電極２０ｄは、配線部２１ａを通

じて、外部コントローラと電気的に接続されて、外部コントローラの電気信号により電極２０ｄ間に電圧を印加可能となっている。

[0023] 液晶層２０ｅは、例えばネマティック液晶等の液晶分子を主成分とする溶液が充填された層である。液晶層２０ｅでは、一対の透明電極２０ｄ間の印加電圧により、液晶分子の配向方向が制御されて、印加電圧に応じて液晶層２０ｅに入射する光の偏光方向を変化させることが可能となっている。液晶層２０ｅの厚みＴＬＣは、最大透過率に対応する所定電圧（例えば０Ｖ）の場合に、液晶層２０ｅの法線方向から入射する光の偏光方向が、液晶層２０ｅの透過により９０度変化するような厚みに設定されている。

[0024] 各液晶画素２１は、画像非形成部である配線部２１ａと、当該配線部２１ａに囲まれて画像を形成する開口部２１ｂを形成している。カラーフィルタ２０ｆは、液晶画素２１毎に、例えばＲＧＢのいずれかが割り振られている。

[0025] かかる構成により、各液晶画素２１において印加電圧を制御することで光源からの光の透過率を制御し、画像表示パネル２０として画像を、画像の光として発光表示する。画像表示パネル２０にて発光表示された光は、図２に示すように、共有ミラー１４に向かう。これにより、画像表示パネル２０から共有ミラー１４に至る光路３２ａが形成される。共有ミラー１４では、画像表示パネル２０からの光を、方向を変えて非球面ミラー２２に向けて反射する。そして、共有ミラー１４から非球面ミラー２２に至る光路３２ｂが形成される。

[0026] 非球面ミラー２２は、合成樹脂ないしはガラス等からなる基材の表面に、反射面２２ａとしてアルミニウムを蒸着させること等により形成される。そして、非球面ミラー２２は、共有ミラー１４からの光を、方向を変えてウインドシールド３に向けて反射する。これにより、非球面ミラー２２からウインドシールド３に至る光路３２ｃが形成される。ここで、反射面２２ａは、滑らかな凹面状に形成されている。さらに、反射面２２ａは、車両１のウインドシールド３の投影面３ａに投影される画像に生ずる歪曲収差を主とする

収差を抑制するため、当該投影面３ａの形状に応じた非球面状に形成されている。

[0027] 以上の構成では、光源１０から、レンズアレイ１２、共有ミラー１４、凹面ミラー１６、及び平面ミラー１８を経て、画像表示パネル２０に至る第１光路３０が形成され、画像表示パネルは、第１光路を経由した光源からの光によって照明される。換言すると、第１光路３０は、前に説明した光路３０ａ，３０ｂ，３０ｃ，３０ｄ，及び３０ｅによって形成されている。

[0028] ここで、画像表示パネル２０を照明する光は、各ＬＥＤ１０ａの光のそれぞれが光束として画像表示パネル２０の入射面２０ａの広範囲を照明するように、第１光路３０において照明範囲が設定される。なおかつ、かかる光束において入射面２０ａの一箇所に入射する光の入射角と、別の一箇所に入射する光の入射角の差を低減するように、第１光路３０において光束の照射角が調整される。

[0029] 特に本実施形態では、第１光路３０のうち、主にレンズアレイ１２が、画像表示パネル２０に照明される照明範囲を調整する調整部品として機能している。そして、レンズアレイ１２から投射される光束の径が、第１光路３０に沿って進むにつれて拡大する。そして、光束径が共有ミラー１４を経た後も拡大されて、凹面ミラー１６に入射する。第１光路３０のうち、主に凹面ミラー１６が、拡大された光束の、画像表示パネル２０に照明される照射角を調整する調整部材として機能している。なお、図２では、第１光路を進む光束を破線で模式的に示している。

[0030] また、画像表示パネル２０から、共有ミラー１４、及び非球面ミラー２２を経て、ウインドシールド３の投影面３ａに至る第２光路３２が形成され、画像表示パネル２０は、発光表示される画像を、第２光路３２を経由して投影面３ａに投影する。換言すると、第２光路３２は、前に説明した光路３２ａ，３２ｂ，及び３２ｃによって形成される。

[0031] そして、第１光路３０と第２光路３２とで共有される共有ミラー１４は、第１光路３０において、光源１０からの光を反射して画像表示パネル２０側

に導くと共に、第２光路３２において画像の光を反射して投影面３ａ側に導く。

[0032] 共有ミラー１４において、第１光路３０における光源１０からの光と第２光路３２における画像の光とが干渉することを避けるように、第１光路３０と第２光路３２が形成されている。具体的には、反射面１４ａに入射する第１光路３０における光束の入射方向、反射面１４ａから反射される第１光路３０における光束の反射方向、反射面１４ａに入射する第２光路３２における光束の入射方向、及び反射面１４ａから反射される第２光路３２における光束の反射方向が、互いに重なりを避けて設定されている。このため、本実施形態の第１光路３０のうち、光源１０と共有ミラー１４との間において、範囲設定部材としてのレンズアレイ１２が配置され、かつ、第１光路３０のうち、共有ミラー１４と画像表示パネル２０との間において、角度設定部材としての凹面ミラー１６が配置されている。

[0033] なお、第２光路３２を構成するミラー１４，２２のうち、仮に非球面ミラー２２を共有とすると、反射面２２ａの形状により、共有となるミラーが第１光路３０において、光源１０からの光を反射して画像表示パネル２０側に導くときに照度ムラが発生する。このため、第２光路３２を構成するミラー１４，２２のうち、平面状のミラーを共有ミラー１４としているのである。

[0034] 以上説明した本実施形態の作用効果を以下に説明する。

[0035] 本実施形態のＨＵＤ装置１００は、車両１の限られたスペースに搭載されるので、小型化が必要となる。そして、画像表示パネル２０は、光源１０から第１光路３０を経由した光によって発光表示する画像を、第２光路３２を経由して投影面３ａに投影する。ここで、画像の輝度ムラを抑制するためには、画像表示パネル２０における光の照度ムラを抑制する必要がある。そこで、第１光路３０において、光源１０からの光を反射して画像表示パネル２０側に導くミラーにより、第１光路３０に沿った幾何学的距離を確保することができる。さらには、第１光路３０と第２光路３２とで共有される共有ミラー１４により、ミラーの増加による装置１００の大型化を抑制することが

できる。以上により、輝度ムラを抑制しつつ、小型化を両立するＨＵＤ装置１００を容易に提供することができる。

[0036] また、本実施形態によると、透過型液晶パネルである画像表示パネル２０の法線方向に沿って照明される光は、液晶媒質中において光の偏光方向が正しく制御される。したがって、コントラストの低下や色調の変化を抑制することができる。

[0037] また、本実施形態によると、照明範囲を設定するレンズアレイ１２が、光源１０と共有ミラー１４との間に配置され、照射角を設定する凹面ミラー１６が、共有ミラー１４と画像表示パネル２０との間に配置される。これによれば、第１光路３０において光束径が拡大する途中に、すなわち光束径が小さいうちに共有ミラー１４に光源１０からの光が入射及び反射する。したがって、共有ミラー１４を経由する光源１０からの光と画像の光との入射方向及び反射方向が重なる配置の回避が容易となる。

[0038] また、本実施形態によると、共有ミラー１４の配置に誤差が生じて照明範囲がずれた場合、第１光路３０での光源１０と共有ミラー１４との間に備えられるレンズアレイ１２の位置を調整させる調整機構１３により、第２光路３２での投影の状態への影響を抑制しつつ、照明範囲のずれを補正することが可能となる。

[0039] また、本実施形態によると、平面状のミラーである簡素な構成の共有ミラー１４により、各光路３０，３２の照明や投影の状態への影響を抑制して、距離を確保することができる。したがって、輝度ムラを抑制しつつ、小型化を両立するＨＵＤ装置を容易に製造することができる。

[0040] （他の実施形態）

以上、本開示の一実施形態について説明したが、本開示は、当該実施形態に限定して解釈されるものではなく、本開示の要旨を逸脱しない範囲内において種々の実施形態に適用することができる。

[0041] 具体的に変形例１では、光源１０には、１つのＬＥＤ１０ａを用いてもよく、ＬＥＤ１０ａ以外の水銀ランプ等を用いてもよい。

[0042] 変形例２では、画像表示パネル２０は、他の方式の透過型液晶パネルであってもよい。また、透過型液晶パネルに限られず、反射型液晶パネル等であってもよい。

[0043] 変形例３では、第１光路３０及び第２光路３２を形成するミラー等の光学部材１２，１４，１６，１８，２２は、配置の順番は先の実施形態に囚われない。また、共有ミラー１４を除くミラー１６，１８，２２をレンズに置換すること、あるいはミラー、レンズ、又はプリズム等の光学部材を追加すること等が可能である。

[0044] 変形例４では、調整機構１３を備えていなくてもよい。

[0045] 変形例５では、共有ミラー１４は、反射面１４ａを平面状以外の凹面状等に形成されていてもよい。

[0046] 変形例６では、非球面ミラー２２は、当該非球面ミラー２２を揺動駆動することで虚像の結像位置を上下させる揺動機構を有していてもよい。

[0047] 変形例７では、車両１以外の船舶ないしは飛行機等の各種移動体（輸送機器）に、本開示を適用してもよい。

請求の範囲

[請求項1] 移動体（１）に搭載され、前記移動体の投影面（３ａ）に画像を投影することにより、前記画像を虚像（４）として前記移動体の室内から視認可能に表示するヘッドアップディスプレイ装置であって、

発光する光源（１０）と、

前記光源から第１光路（３０）を経由した光によって発光表示される前記画像を、第２光路（３２）を経由して前記投影面に投影する画像表示パネル（２０）と、

前記第１光路において前記光源からの光を反射して前記画像表示パネル側に導くと共に、前記第２光路において前記画像の光を反射して前記投影面側に導く共有ミラー（１４）とを備えるヘッドアップディスプレイ装置。

[請求項2] 前記画像表示パネルは、透過型液晶パネルであり、

前記画像表示パネルは、前記画像表示パネルの法線方向に沿って照明される請求項１に記載のヘッドアップディスプレイ装置。

[請求項3] 前記第１光路のうち、前記光源と前記共有ミラーとの間において、前記画像表示パネルに照明される照明範囲を設定する範囲設定部材（１２）と、

前記第１光路のうち、前記共有ミラーと前記画像表示パネルとの間において、前記画像表示パネルに照明される照射角を設定する角度設定部材（１６）とを備える請求項１又は２に記載のヘッドアップディスプレイ装置。

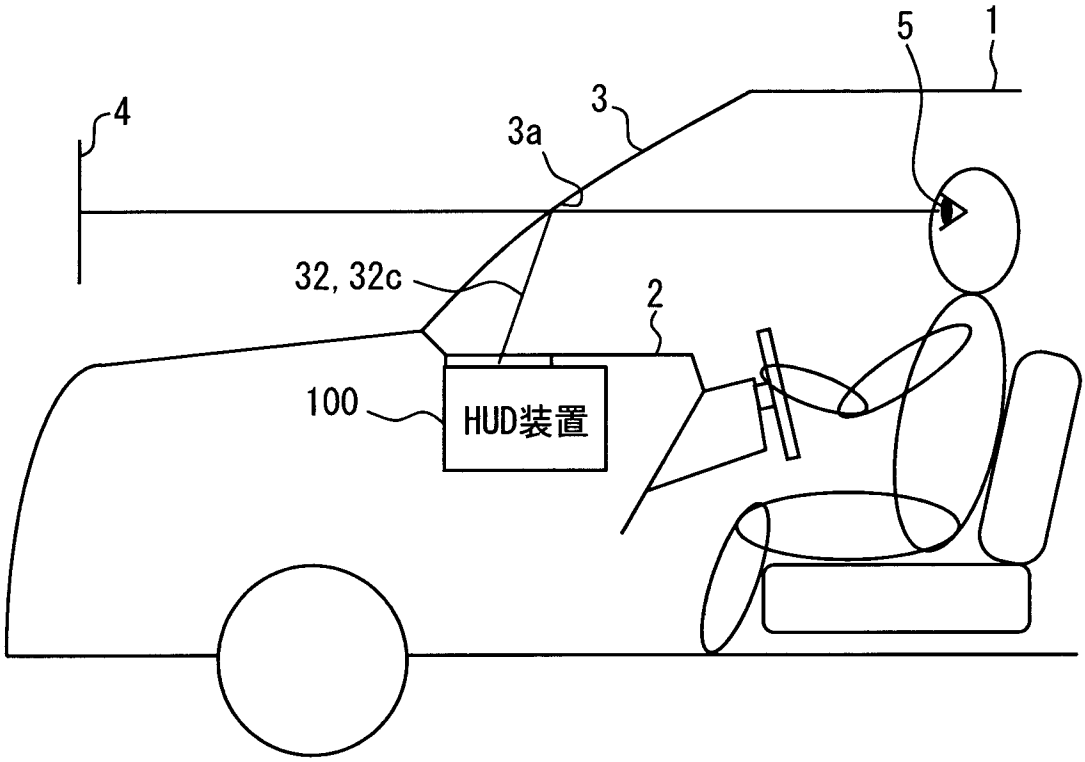
[請求項4] 前記第１光路のうち、前記光源と前記共有ミラーとの間において、前記画像表示パネルに照明される照明範囲を設定する範囲設定部材（１２）と、

前記範囲設定部材の位置を調整する調整機構（１３）とを備える請求項１から３のいずれか１項に記載のヘッドアップディスプレイ装置。

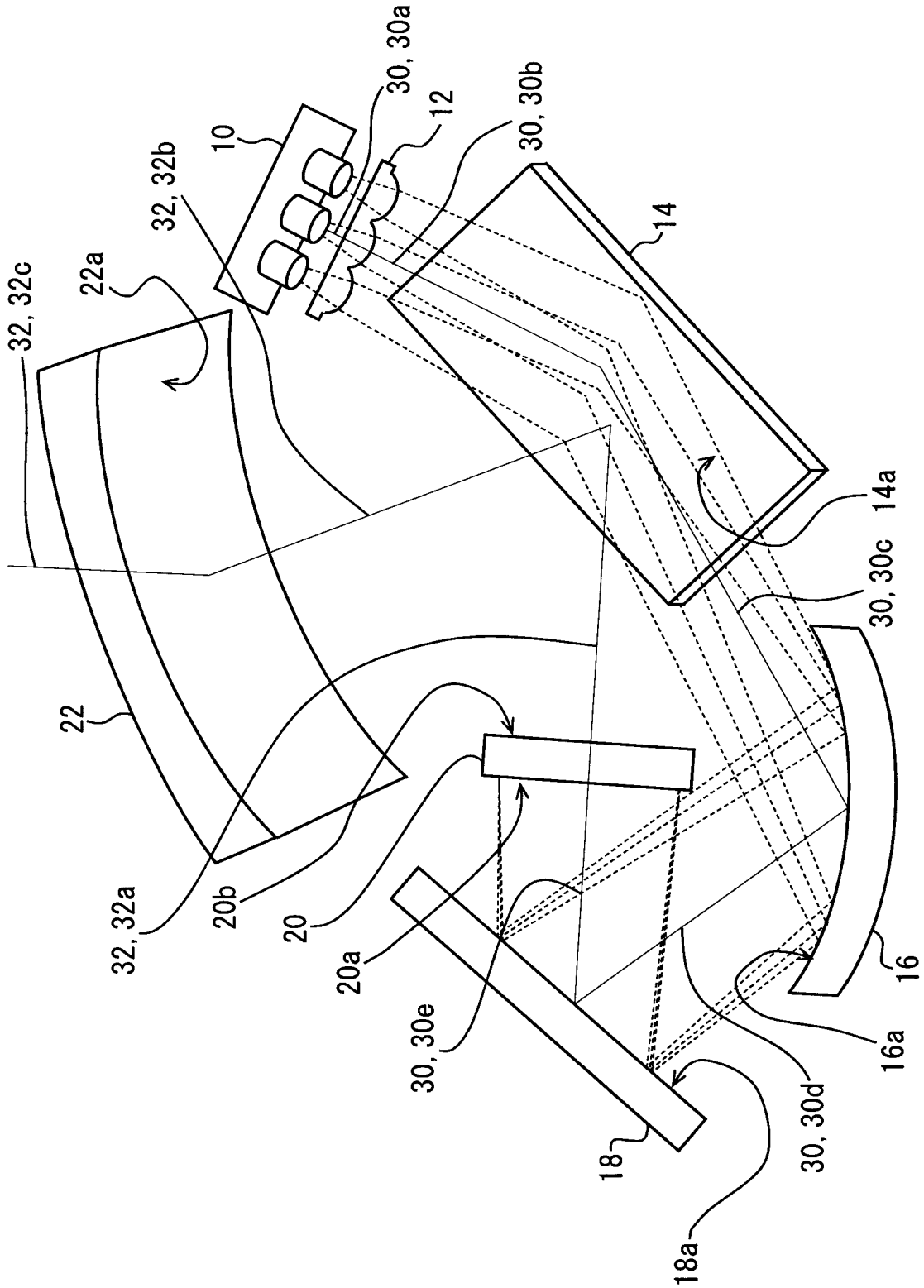
[請求項5] 前記共有ミラーは、平面ミラーである請求項１から４のいずれか１項に記載のヘッドアップディスプレイ装置。

WO 2015/068337 PCT/JP2014/005240

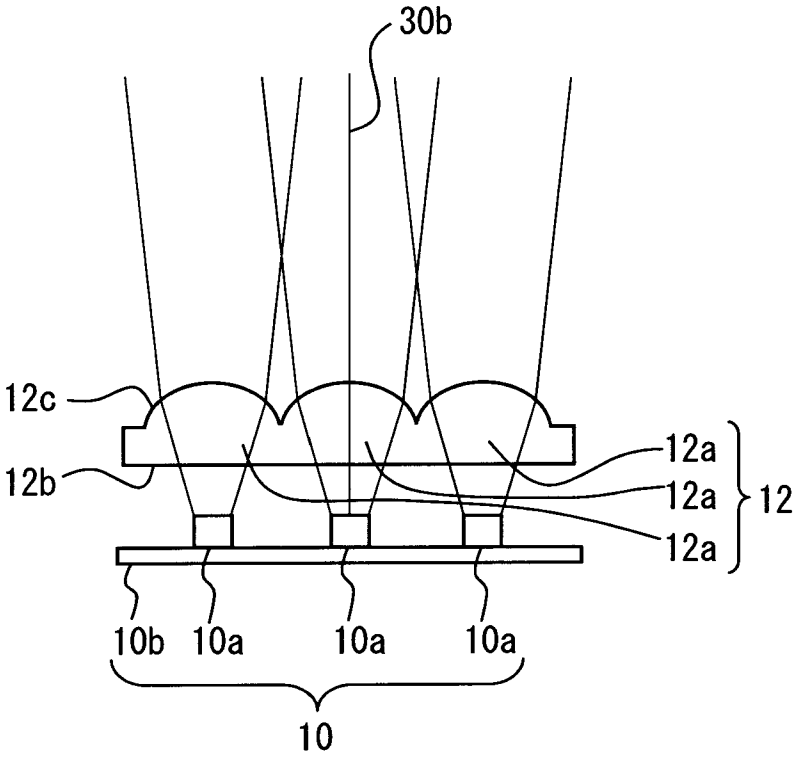
[図1]



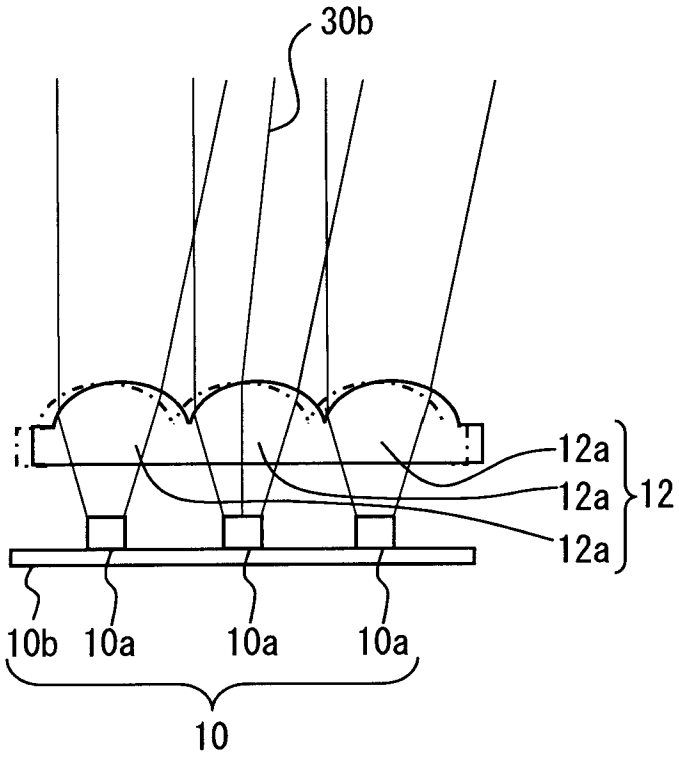
[図2]


30, 30a
12
10
30, 30b
32, 32b
14
22a
32, 32c
14a
30, 30c
22
16
20b
20
32, 32a
20a
30, 30e
16a
30, 30d
18
18a

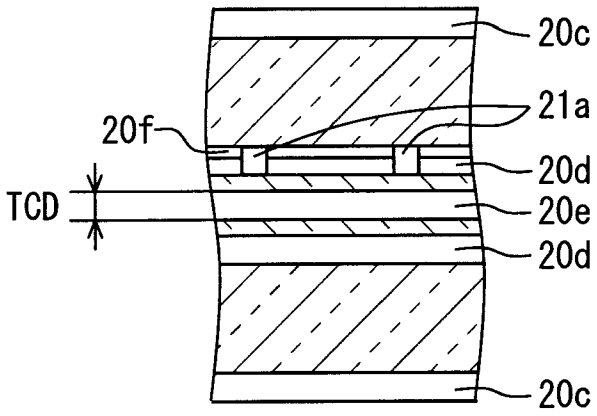
[図3]


30b
12c
12b
12a
12a
12a
12
10b
10a
10a
10a
10

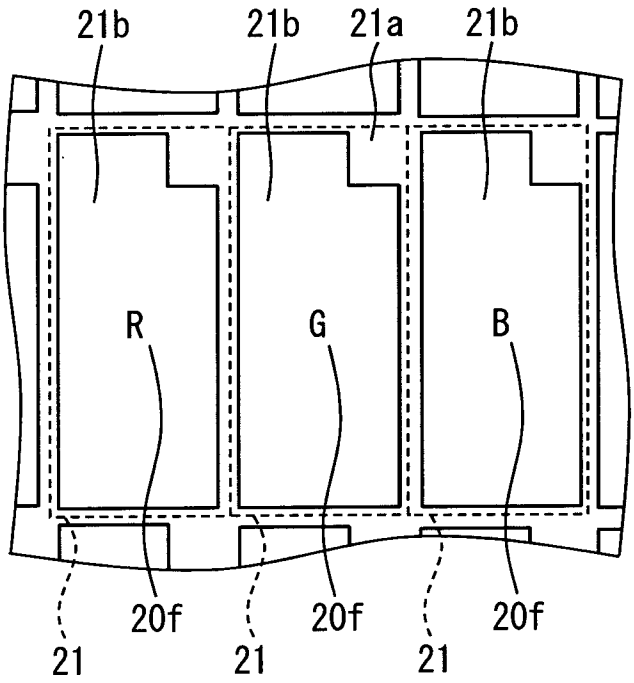
[図4]


30b
12a
12a
12a
12
10b
10a
10a
10a
10

[図5]


20c
21a
20f
20d
TCD
20e
20d
20c

[図6]


21b
21b
21a
21b
R
G
B
20f
20f
20f
21
21
21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/005240

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G02B27/01(2006.01)i, *B60K35/00*(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)
G02B27/01, B60K35/00

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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.
A	JP 2009-222882 A (Fujinon Corp.), 01 October 2009 (01.10.2009), paragraphs [0011] to [0012]; fig. 2 (Family: none)	1-5
A	JP 2010-39387 A (Denso Corp.), 18 February 2010 (18.02.2010), paragraphs [0022] to [0024]; fig. 1 (Family: none)	1-5

☐ 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
11 December 2014 (11.12.14)	13 January 2015 (13.01.15)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１４／００５２４０

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G02B27/01(2006.01)i, B60K35/00(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.　G02B27/01, B60K35/00

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	１９７１－２０１４年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１４年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１４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
A	JP 2009-222882 A（フジノン株式会社）2009.10.01, 段落【００１１】－【００１２】、図２（ファミリーなし）	１－５
A	JP 2010-39387 A（株式会社デンソー）2010.02.18, 段落【００２２】－【００２４】、図１（ファミリーなし）	１－５

☐　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
１１．１２．２０１４	１３．０１．２０１５

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　４８４６
稲荷　宗良
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３２５５