

(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 4 月 2 日(02.04.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/045937 A1

- (51) 国際特許分類:
G02B 27/01 (2006.01) *G09F 9/00* (2006.01)
B60K 35/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/074370
- (22) 国際出願日: 2014 年 9 月 16 日(16.09.2014)
- (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 2013-204481 2013 年 9 月 30 日(30.09.2013) JP
- (71) 出願人: 日本精機株式会社(NIPPON SEIKI CO., LTD.) [JP/JP]; 〒9408580 新潟県長岡市東蔵王 2 丁目 2 番 3 4 号 Niigata (JP).
- (72) 発明者: 諸橋 一夫(MOROHASHI, Kazuo). 高橋 祐一(TAKAHASHI, Yuichi).
- (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.

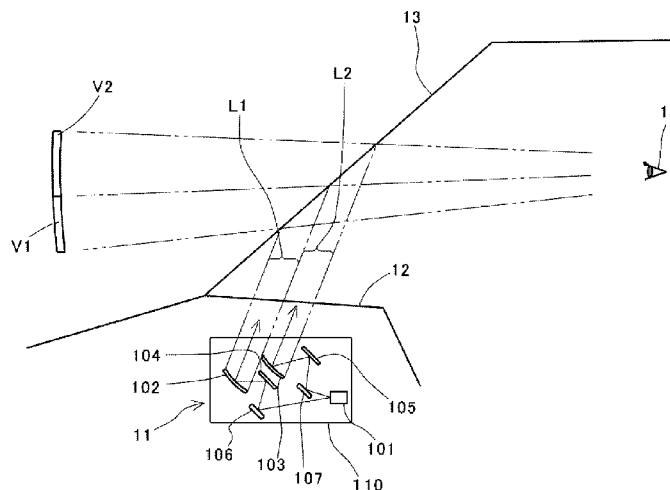
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,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

(54) 発明の名称: 投射型表示装置



(57) **Abstract:** An objective of the present invention is to provide a projection display device for which an increase in device size is minimized and which has a large angle of view. Provided is a projection display device (11) which comprises a display apparatus (101) which emits display light beams (L1, L2) to be projected and reflecting members (102-107) which reflect the display light beams (L1, L2), and projects on a projection member (13) the display light beams (L1, L2) which are reflected with the reflecting members (102-107), wherein the reflecting members comprise two or more concave mirrors (102, 103), the display apparatus (101) emits the two or more display light beams (L1, L2), and the two or more display light beams (L1, L2) are respectively reflected with the two or more concave mirrors (102, 103) and are projected upon the projection member (13) such that the two or more display light beams (L1, L2) which are reflected with the two or more concave mirrors (102, 103) make contact or partially overlap.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2015/045937 A1



装置の大型化を抑え、画角の大きな投射型表示装置を提供する。 投影される表示光L 1、L 2を発する表示器101と、表示光L 1、L 2を反射する反射部材102～107と、反射部材102～107で反射した表示光L 1、L 2を被投影部材13に投影する投射型表示装置11において、反射部材が2つ以上の凹面鏡102、103を備え、表示器101が2つ以上の表示光L 1、L 2を発し、2つ以上の表示光L 1、L 2をそれぞれ2つ以上の凹面鏡102、103で反射し、2つ以上の凹面鏡102、103で反射した2つ以上の表示光L 1、L 2が接するように、あるいは一部を重ねるように被投影部材13に投影するものである。

明 細 書

発明の名称： 投射型表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、表示像を投射する投写型表示装置に関する。

背景技術

[0002] 従来の投射型表示装置は、表示デバイスを凹面鏡の焦点距離内に設定し、投射型表示装置を構成する。この投射型表示装置を車のインパネ内に設置する。表示デバイスおよび光源によって形成された表示の表示光を凹面鏡で反射して車のウインドシールドに向け、ウインドシールドで表示光を反射して、運転者の視点位置に向ける。表示デバイスの表示の虚像をウインドシールドの前方位置に形成するとともに、虚像が凹面鏡によって拡大されたものであった（例えば、特許文献 1 参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開平 1 1 - 1 5 4 2 0 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 従来の投射型表示装置では、前記虚像の画角を大きくする場合、前記凹面鏡が大きくなる。これによって、前記投射型表示装置の大型化を招くこととなる。また、前記凹面鏡の拡大に伴って前記凹面鏡の曲率半径を大きくしなければならず、これに伴い、前記投射型表示装置の光路長が長くなり、前記投射型表示装置の大型化を招くこととなる。結果として、前記投射型表示装置が、車両のインストルメントパネル内に収納できないという問題点があった。

[0005] そこで本発明は、前記問題点を解消し、装置の大型化を抑え、画角の大きな投射型表示装置を提供することを目的とするものである。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の第１の観点に係る投射型表示装置は、投影される表示光を発する表示器と、前記表示光を反射する反射部材と、前記反射部材で反射した前記表示光を被投影部材に投影する投射型表示装置において、前記反射部材が２つ以上の凹面鏡を備え、前記表示器が２つ以上の表示光を発し、前記２つ以上の表示光をそれぞれ前記２つ以上の凹面鏡で反射し、前記２つ以上の凹面鏡で反射した前記２つ以上の表示光が接するように、あるいは一部を重ねるように前記被投影部材に投影するものである。

[0007] また、前記一部を重ねるように前記被投影部材に投影する前記表示光は、前記表示光の重ねて投影する部分に同一の虚像を表示するものである。

[0008] また、前記複数の反射部材を３つ設けたものである。

[0009] また、前記複数の反射部材を水平方向に設けたものである。

発明の効果

[0010] 本発明に係る投射型表示装置によれば、装置の大型化を抑え、画角の大きな投射型表示装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図１]本発明の第一実施形態に係る投射型表示装置の概略構成図。

[図２]同実施形態を示す断面図。

[図３]同実施形態の原理概念を説明する説明図。

[図４]従来の技術の原理概念を説明する説明図。

[図５]同実施形態の視点変化にともなう虚像の見え方を説明する説明図。

[図６]同実施形態の視点変化にともなう虚像の見え方を説明する説明図。

[図７]同実施形態の視点変化にともなう虚像の見え方を説明する説明図。

発明を実施するための形態

[0012] 本発明の第一実施形態に係る投射型表示装置１１を、図面を参照して説明する。

[0013] 投射型表示装置１１とは、いわゆるヘッドアップディスプレイ装置と呼ばれる装置である。投射型表示装置１１は、車両のダッシュボード１２に設けられ、表示光Ｌを被投影部材であるウインドシールド１３によって車両運転

者 14 側に反射させ、虚像 V を表示するものである。車両運転者 14 は、虚像 V を風景と重畳させて視認することができる。なお、本実施形態では、被投影部材としてウインドシールド 13 に表示光 L を投影するものであるが、専用のコンバイナを用いることもできる。

[0014] 投射型表示装置 11 は、図 2 に示すように、表示器 101 と、反射部材とを少なくとも備えている。なお、反射部材は、凹面鏡と平面鏡からなり、第 1、第 2 反射部材 102、103 は、凹面鏡であり、第 3、第 4、第 5、第 6 反射部材 104～107 は、平面鏡である。なお、110 は、筐体であり、例えば、黒色の合成樹脂から形成されたものである。

[0015] 表示器 101 は、図示しない表示素子として、例えば、液晶表示素子と、この液晶表示素子を背後から透過照明する光源とで構成されている。表示器 101 は、投影型表示装置 11 によって投影される表示光 L を発するものである。また、本実施形態の表示器 101 は、二つの表示光 L1、L2 を発するものであり、表示像を二つの表示光 L1 と L2 で、分割して表示する。本実施形態では、図 1 に示すように、表示光 L1 が、下側の虚像 V1 を表示し、表示光 L2 が、上側の虚像 V2 を表示する。なお、本実施形態は、虚像 V1、V2 は、平面ではなく、曲面形状となるように表示される。表示光 L1 と表示光 L2 には、各表示光 L1、L2 の一部に、ウインドシールド 13 に投影したときに、同一の虚像となる画像を含んでいる。なお、この同一の虚像となる画像は、各表示光 L1、L2 の投影距離や反射部材 102～107、ウインドシールド 13 などの形状による歪みの補正などによって、表示器 101 から出射した直後は、同一の画像でない場合がある。表示器 101 は、後述する凹面鏡である第 1、第 2 反射部材 102、103 の焦点距離内となるように配置されている。

[0016] 第 1、第 2 反射部材 102、103 である凹面鏡は、例えば、合成樹脂材料からなる基材の表面に、蒸着等の手段により反射膜を形成したものであり、平面鏡 104～107 で反射した表示光 L1、L2 を反射させ、ウインドシールド 13 に向けて出射する。凹面鏡 102、103 で反射した表示光 L

1、L 2は、ウインドシールド13に到達し、反射された表示光L 1、L 2は、ウインドシールド13の前方位置に表示光L 1、L 2の虚像（車両運転者14に視認される表示像）V 1、V 2を形成する。これにより、投射型表示装置11は、虚像V 1、V 2とウインドシールド13の前方に実際に存在する外景等の双方を、車両運転者14に視認させることができる。また、凹面鏡102と103の配置関係は、凹面鏡102で反射した表示光L 1と、凹面鏡103で反射した表示光L 2が接する配置である。なお、凹面鏡102、103は、拡大鏡としての機能を有し、表示器101に表示された表示光L 1、L 2を拡大してウインドシールド13側へ反射する。すなわち、車両運転者14に視認される虚像V 1、V 2は、表示器101が表示する表示光L 1、L 2を拡大した像である。

[0017] なお、凹面鏡102、103は、図1の紙面の法線方向に延びる回転軸を備えており、図示しないモータなどによって回転可能である。凹面鏡102、103を回転可能とすることによって、車両運転者14の眼球の位置の違いによる虚像V 1、V 2の表示位置を調整することが可能となる。

[0018] 第3～第6反射部材である平面鏡104～107は、凹面鏡102、103と同様に、例えば、合成樹脂材料からなる基材の表面に、蒸着等の手段により反射膜を形成したものである。平面鏡106、107は、表示器101が出射した表示光L 1、L 2を、平面鏡104、105に向けて反射させるものであり、平面鏡104、105は、平面鏡106、107が反射した表示光L 1、L 2を、凹面鏡102、103に向けて反射させるものである。

[0019] 第1～第6反射部材102～107のうち、第1、第3、第5反射部材102、104、106が、表示器101から出た表示光L 1をウインドシールド13に反射し、虚像V 1を表示する。第2、第4、第6反射部材103、105、107が、表示器101から出た表示光L 2をウインドシールド13に反射し、虚像V 2を表示する。

[0020] 凹面鏡102、103で反射した2つの表示光L 1、L 2の一部が重なるように被投影部材13に投影されている。なお、2つ表示光L 1、L 2が接

するように被投影部材 13 に投影してもよい。

[0021] 次に、図 3 を用いて、本発明の実施形態の原理概念を説明する。また、本発明の比較として、図 4 に従来の原理概念を合わせて説明する。なお、車両運転者 14 が視認する虚像の画角及び距離は同じとする。なお、図 3、4 では、凹面鏡が表示光を拡大することを説明するために、透過するように図示しているが、実際は、表示光を反射するものである。

[0022] 図 4 で示すように、表示器 201 からの表示光 L が、1 枚の凹面鏡 202 で虚像 V を形成するよりも、図 3 で示すように、2 つ以上の凹面鏡 102、103 によって、虚像を形成したほうが、凹面鏡の曲率半径を小さくできるので、凹面鏡の焦点距離が短くなり ($f_1 > f_2, f_3$)、これにより、凹面鏡と表示器との距離が、複数の凹面鏡を用いる方が短くなり ($a_1 > a_2$)、従来の 1 枚の凹面鏡を使用する場合の凹面鏡の倍率を $m_1 = b/a_1$ とし、本発明の複数の凹面鏡を使用する場合の凹面鏡の倍率を $m_2 = b/a_2$ とすると、 $m_1 < m_2$ となり表示ユニット 13 の表示サイズは小さくなる。以上のことから 1 枚の凹面鏡を使用する場合の光路容積 (図 4 中斜線部分) を V_o とし、複数の凹面鏡を使用する場合の光路容積 (図 3 中斜線部分) を ($V_{o1} + V_{o2}$) とすると、 $V_o > (V_{o1} + V_{o2})$ なので、複数の凹面鏡を使用することで、投射型表示装置 11 の大型化を抑え、かつ画角の大きな表示を行うことができる。

[0023] また、虚像 V_1 と V_2 は、視点位置 4 から同じ距離 L に形成することによって、または、少なくとも虚像 V_1 と V_2 の接する部分、あるいは、重なる部分では、車両運転者 14 からの距離を同等とすることによって、つながった一つの虚像として視認できる。また、複数の虚像 V_1 と V_2 との重なり部分に、同一の虚像 V を投影することで、車両運転者 14 の視点位置の移動に対しても、複数の虚像 V_1 、 V_2 間での表示の連続性を保つことができる。

[0024] 次に、図 5～7 を用いて、車両運転者 14 の視点位置の変化によって変化する虚像 V_1 と V_2 の見え方について、説明する。

[0025] 図 5～7 中の EB は、投射型表示装置 11 で想定している車両運転者 14

の視点位置の許容範囲を示すアイボックスであり、このアイボックスE B内に車両運転者14の視点位置があれば、投射型表示装置11は、良好な表示を行うことが可能である。

[0026] 図5は、車両運転者14の視点高さが、アイボックスE Bの中央部分である場合である。この場合、車両運転者14と凹面鏡102、103の接する点を結んだ線B Lより下側を表示する表示光L1によって、虚像V1が視認される。また、線B Lより上側を表示する表示光L2によって、虚像V2が視認される。

[0027] この状態では、虚像V1を表示する表示光L1は、線B Lより上側を表示する虚像V31（図5中斜線で示した部分）も含んでいるが、このときの車両運転者14の視点位置では、表示光L1の虚像V31の範囲は、凹面鏡102による視点位置への反射範囲外（視認範囲外）であるために、視認できない。また、虚像V2を表示する表示光L2は、線B Lより下側を表示する虚像V32（図5中斜線で示した部分）も含んでいるが、このときの車両運転者14の視点位置では、表示光L2の虚像V32の範囲は、凹面鏡103による視点位置への反射範囲外（視認範囲外）であるために、視認できない。

[0028] 次に、図6は、車両運転者14の視点高さが、アイボックスE Bの上端部分である場合である。この場合、車両運転者14と凹面鏡102、103の接する点を結んだ線B Lより下側を表示する表示光L1によって、虚像V1が視認される。また、線B Lより上側を表示する表示光L2によって、虚像V2が視認される。

[0029] この状態では、虚像V1を表示する表示光L1は、線B Lより上側を表示する虚像V31（図6中斜線で示した部分）も含んでいるが、このときの車両運転者14の視点位置では、表示光L1の虚像V31の範囲は、凹面鏡102による視点位置への反射範囲外（視認範囲外）であるために、視認できない。また、虚像V2を表示する表示光L2は、視点位置への凹面鏡103の反射範囲内（視認範囲内）であるために、全て視認される。この場合、凹

面鏡 102 で視認できない虚像 V31 の部分は、虚像 V2 の一部と同じ虚像である。

[0030] 次に、図 7 は、車両運転者 14 の視点高さが、アイボックス EB の下端部分である場合である。この場合、車両運転者 14 と凹面鏡 102、103 の接する点を結んだ線 BL より下側を表示する表示光 L1 によって、虚像 V1 が視認される。また、線 BL より上側を表示する表示光 L2 によって、虚像 V2 が視認される。

[0031] この状態では、虚像 V1 を表示する表示光 L1 は、視点位置への凹面鏡 102 の反射範囲内（視認範囲内）であるために、全て視認される。また、虚像 V2 を表示する表示光 L2 は、線 BL より下側を表示する虚像 V32（図 7 中斜線で示した部分）も含んでいるが、このときの車両運転者 14 の視点位置では、表示光 L2 の虚像 V32 の範囲は、凹面鏡 103 による視点位置への反射範囲外（視認範囲外）であるために、視認できない。この場合、凹面鏡 103 で視認できない虚像 V32 の部分は、虚像 V1 の一部と同じ虚像である。

[0032] 以上のように、表示光 L1、L2 の一部に、ウインドシールド 13 に投影したときに、同一の虚像となる画像を含んでいるために、2 つ以上虚像を組み合わせているが、表示される虚像に違和感を与えにくい投射型表示装置となる。

[0033] なお、本発明は、前記実施形態に限定されるものではなく、例えば、前記実施形態では、凹面鏡を 2 つ設け、2 つの虚像 V1、V2 を表示していたが、凹面鏡を 3 つ設け、3 つの虚像を表示するものであってもよい。この場合、3 つの虚像で表示することによって、車両運転者 14 が表示する虚像は、縦方向に 3 つに分断された虚像を表示することになるが、中央部分に虚像と虚像の接する部分、あるいは、重なる部分を避けることができ、車両運転者 14 に違和感を与えにくい虚像を表示することができる。

[0034] また、前記実施形態では、凹面鏡を垂直方向、あるいは、車両の進行方向に沿って配置していたが、前記実施形態に限定されるものではなく、凹面鏡

を水平方向、言い換えれば、車両の進行方向に対して垂直で、かつ車両の上下方向に対して垂直な方向に設けたものでもよい。このように構成することによって、虚像を水平方向に分割して表示することができる。

[0035] また、本実施形態では、虚像V 1、V 2は、曲面であったが、平面の虚像であっても良い。この場合も、虚像V 1、V 2のなす角度が平面で、各虚像V 1、V 2と車両運転者1 4との距離が同等であれば、虚像V 1とV 2との重なり部分に、同一の虚像Vを投影しても違和感の少ない表示とすることができる。

[0036] 以上のように構成したことによって、装置の大型化を抑え、画角の大きな投射型表示装置を提供することができる。

産業上の利用可能性

[0037] 本発明は、表示像を投射する投写型表示装置、特に、画角の大きな表示を行う投写型表示装置に利用可能である。

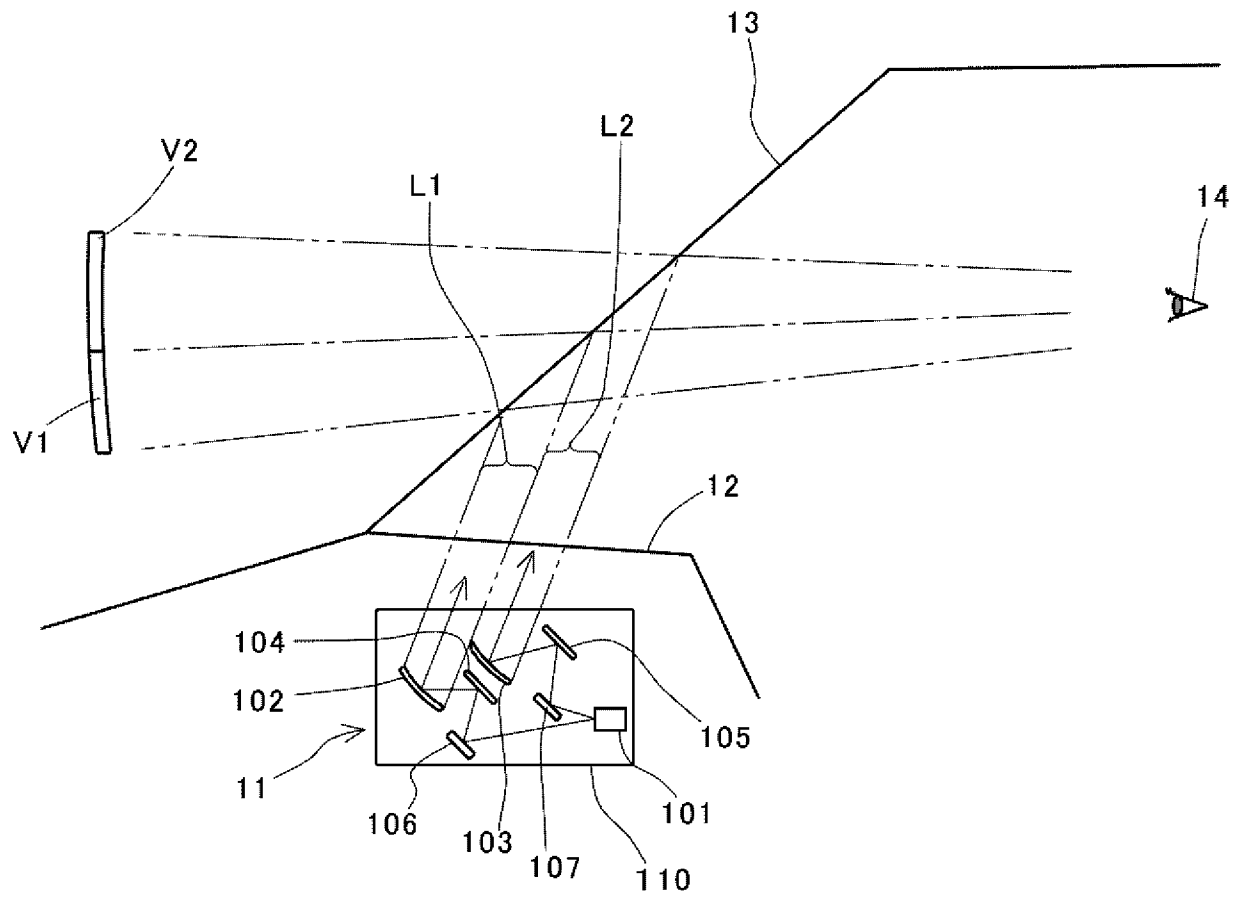
符号の説明

- [0038]
- 1 1 投射型表示装置
 - 1 2 ダッシュボード
 - 1 3 ウインドシールド（被投影部材）
 - 1 4 車両運転者
 - 1 0 1 表示器
 - 1 0 2、1 0 3 第1、第2反射部材（凹面鏡）
 - 1 0 4～1 0 7 第3、第4、第5、第6反射部材（平面鏡）
 - 1 1 0 筐体
 - E B アイボックス
 - L 1、L 2 表示光
 - V 1、V 2、V 3 1、V 3 2 虚像

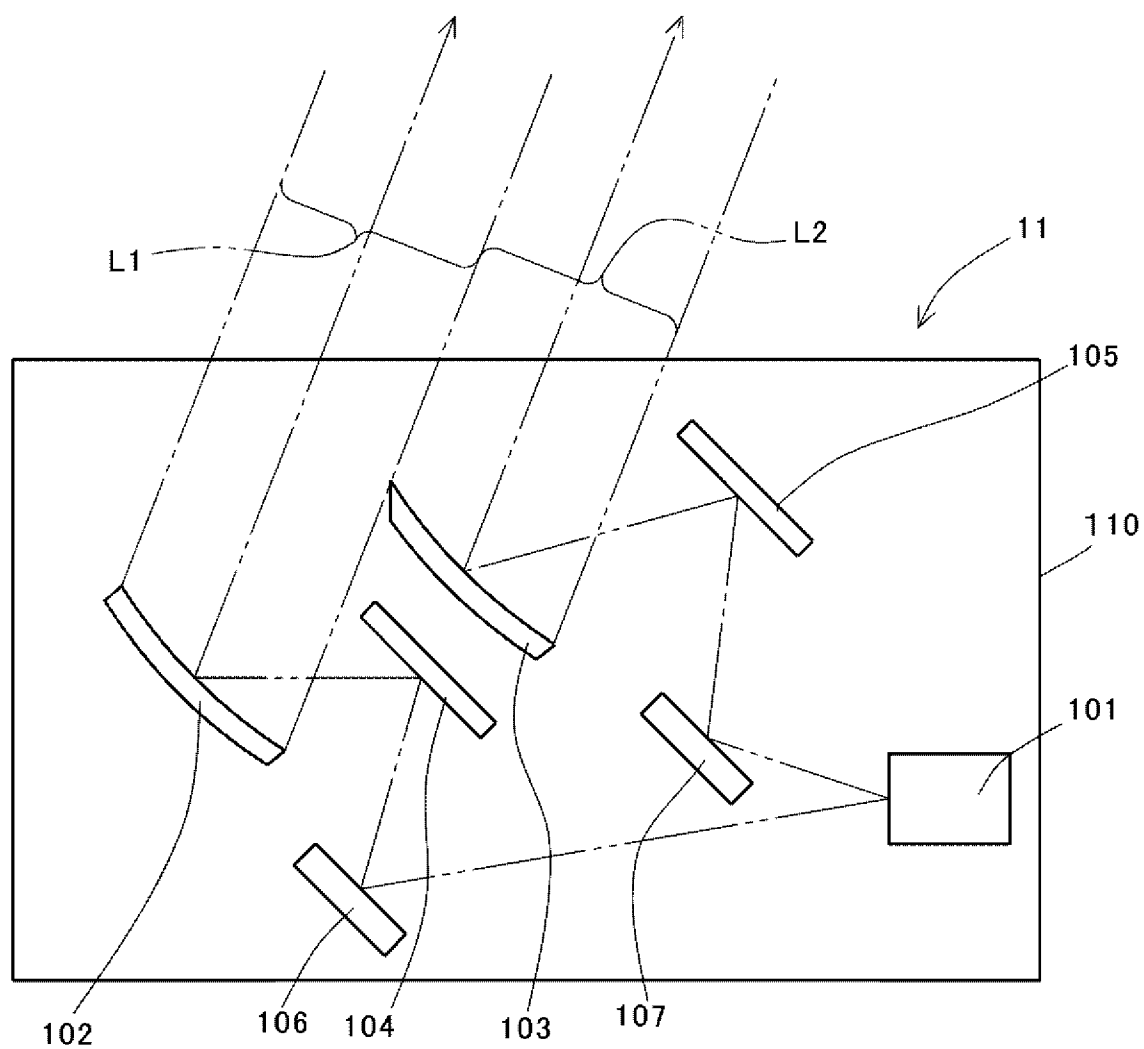
請求の範囲

- [請求項1] 投影される表示光を発する表示器と、前記表示光を反射する反射部材と、前記反射部材で反射した前記表示光を被投影部材に投影する投射型表示装置において、前記反射部材が2つ以上の凹面鏡を備え、前記表示器が2つ以上の表示光を発し、前記2つ以上の表示光をそれぞれ前記2つ以上の凹面鏡で反射し、前記2つ以上の凹面鏡で反射した前記2つ以上の表示光が接するように、あるいは一部を重ねるように前記被投影部材に投影することを特徴とする投射型表示装置。
- [請求項2] 前記一部を重ねるように前記被投影部材に投影する前記表示光は、前記表示光の重ねて投影する部分に同一の虚像を表示することを特徴とする請求項1に記載の投射型表示装置。
- [請求項3] 前記凹面鏡を3つ設けたことを特徴とする請求項1に記載の投射型表示装置。
- [請求項4] 前記凹面鏡を水平方向に設けたことを特徴とする請求項1に記載の投射型表示装置。

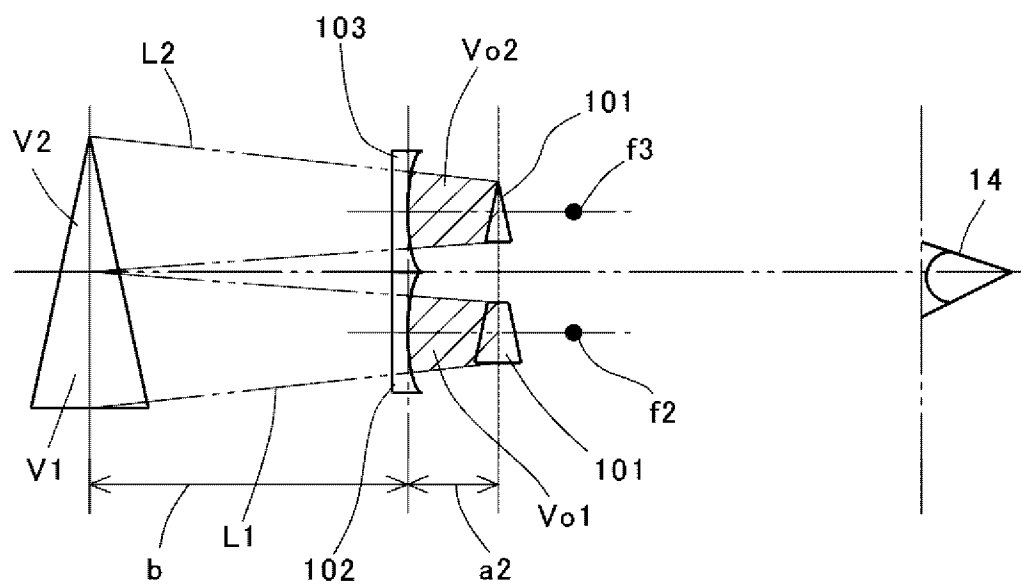
[図1]



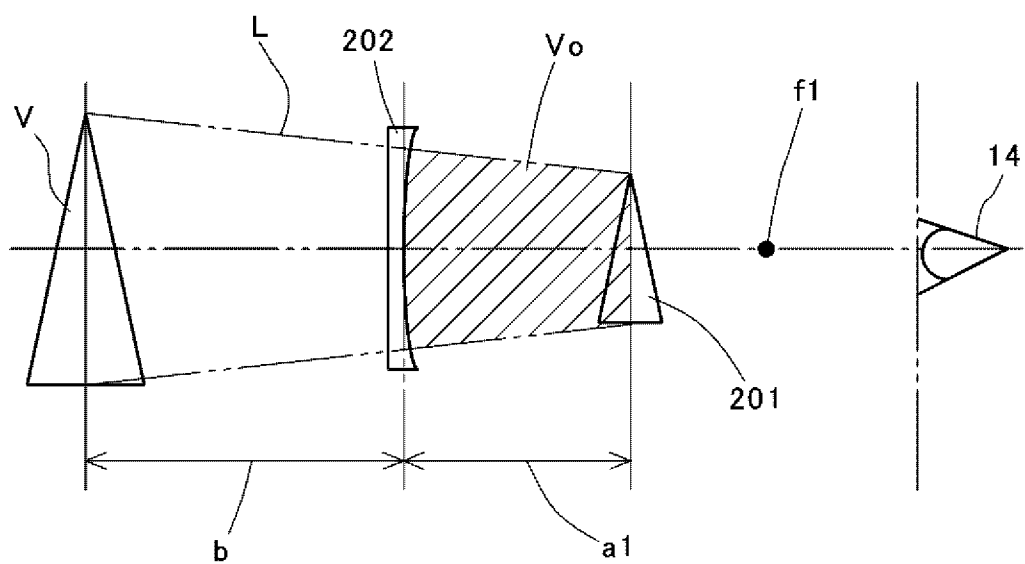
[図2]



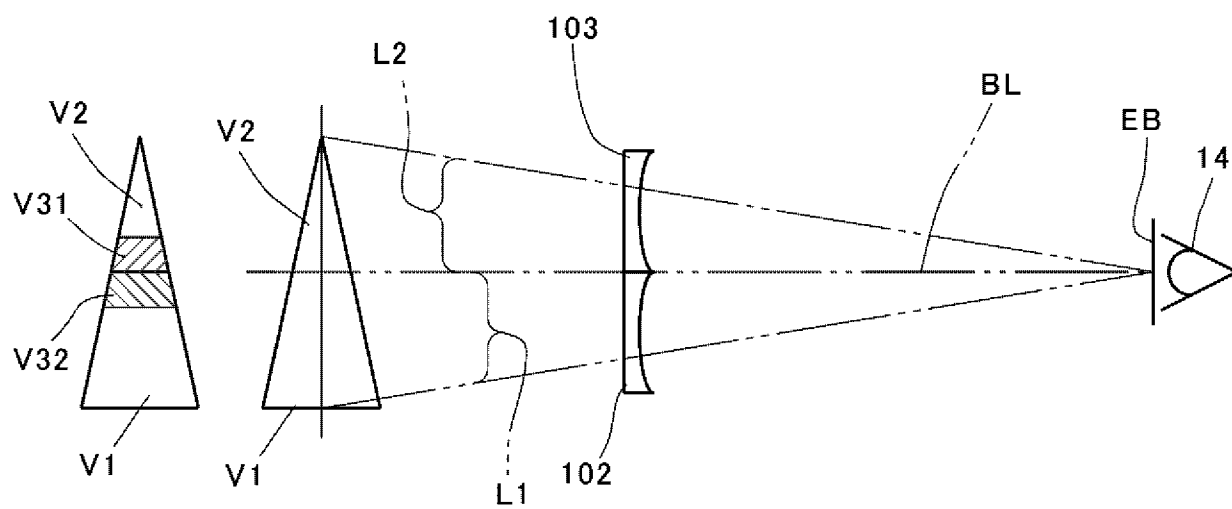
[図3]



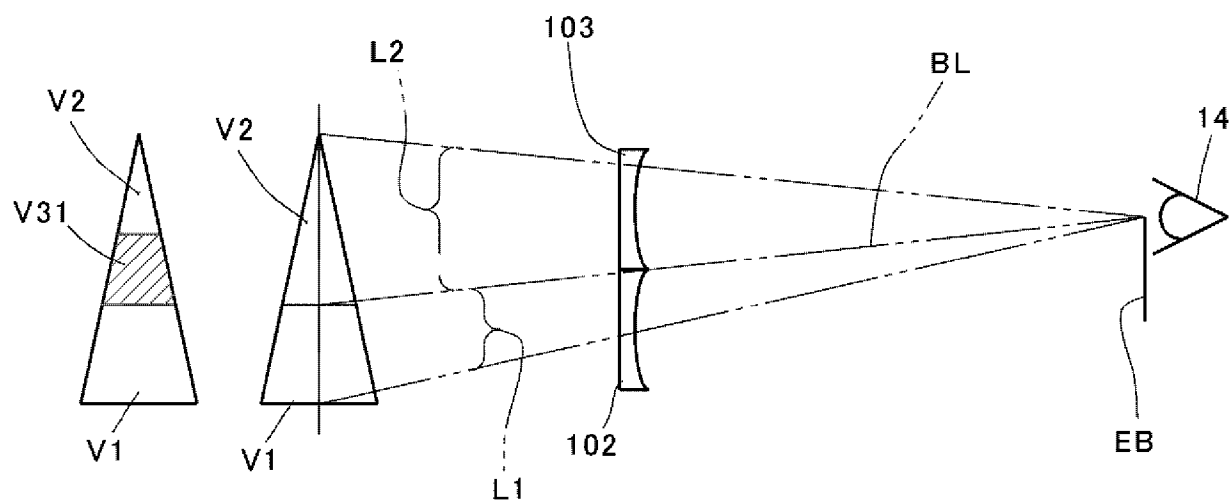
[図4]



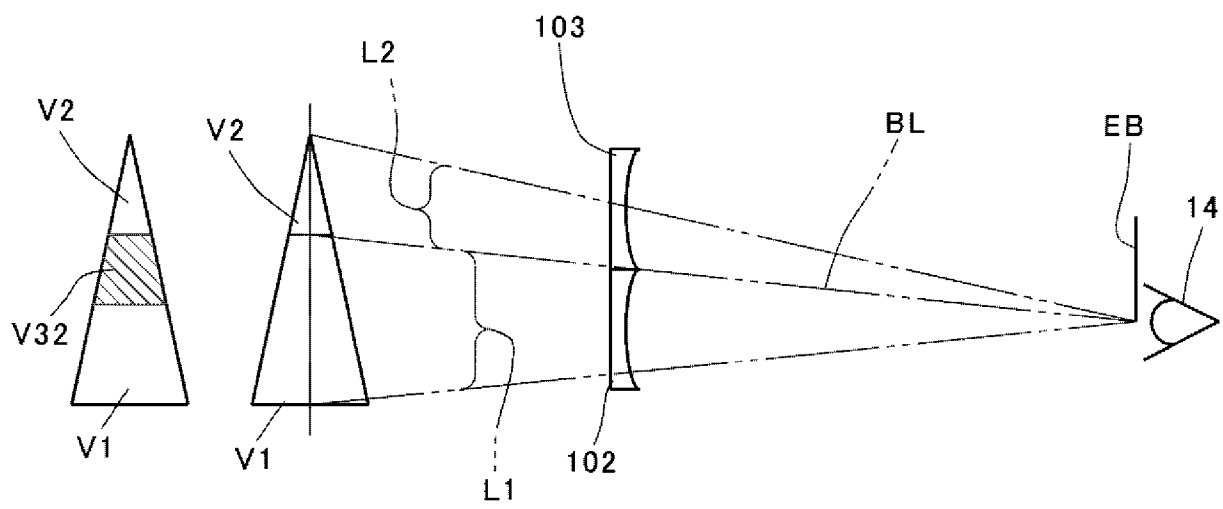
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/074370

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B27/01(2006.01)i, B60K35/00(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)

G02B27/01, B60K35/00, G09F9/00

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.
X	JP 2010-254149 A (Yazaki Corp.), 11 November 2010 (11.11.2010), paragraphs [0028] to [0053]; fig. 1 to 5 (Family: none)	1-4
X	JP 2002-196276 A (Minolta Co., Ltd.), 12 July 2002 (12.07.2002), paragraphs [0010] to [0013], [0017] to [0024]; fig. 1 (Family: none)	1, 3

☐ 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
30 October, 2014 (30.10.14)

Date of mailing of the international search report
11 November, 2014 (11.11.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

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

Int.Cl. G02B27/01, B60K35/00, 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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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 2010-254149 A（矢崎総業株式会社）2010.11.11, 段落[0028]-[0053], 図 1-5（ファミリーなし）	1 - 4
X	JP 2002-196276 A（ミノルタ株式会社）2002.07.12, 段落[0010]-[0013], [0017]-[0024], 図 1（ファミリーなし）	1, 3

☐ 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

3 0 . 1 0 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

1 1 . 1 1 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

右田 昌士

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 5 5

2 L

9 5 1 3