

(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
2014 年 1 月 3 日(03.01.2014)

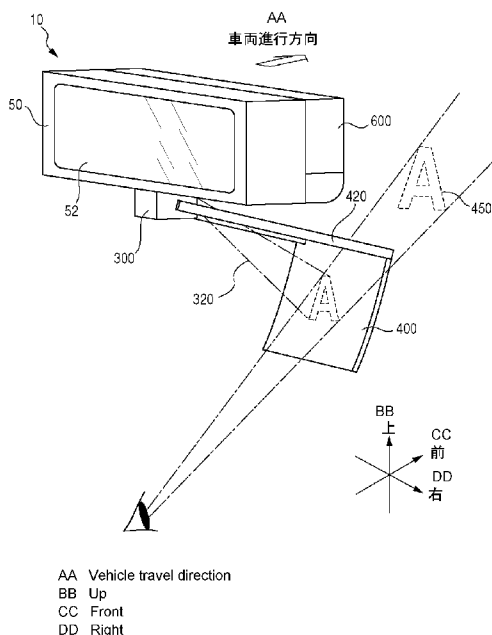


(10) 国際公開番号
WO 2014/002396 A1

- (51) 国際特許分類:
B60K 35/00 (2006.01) **G02B 27/01** (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/003569
- (22) 国際出願日: 2013 年 6 月 6 日(06.06.2013)
- (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 2012-148038 2012 年 6 月 29 日(29.06.2012) JP
- (71) 出願人: 株式会社 J V C ケンウッド (JVC KENWOOD CORPORATION) [JP/JP]; 〒2210022 神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目 1 2 番地 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 任田 元史 (TOHDA, Motoshi); 〒2210022 神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目 1 2 番地 株式会社 J V C ケンウッド 知的財産部内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 森下 賢樹 (MORISHITA, Sakaki); 〒1500021 東京都渋谷区恵比寿西 2 - 1 1 - 1 2 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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, 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: VEHICLE DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 車両用表示装置



(57) Abstract: An image generation unit (50) generates image display light on the basis of an image signal. A projection opening projects the image display light generated by the image generation unit (50). A combiner (400) presents the image display light projected from the projection opening as a virtual image. The image generation unit (50) is attached to the mirror surface side of a rearview mirror (600) inside the vehicle, and is disposed at a position where at least part of the external light that is incident is blocked by the rearview mirror (600).

(57) 要約: 画像生成部 (50) は、画像信号に基づいて画像表示光を生成する。投射口は、画像生成部 (50) が生成した画像表示光を投射する。コンバイナ (400) は、前記投射口から投射された画像表示光を虚像として提示する。ここで画像生成部 (50) は、車両の内部のルームミラー (600) のミラー面側に取り付けられ、入射する外来光の少なくとも一部がそのルームミラー (600) によって遮られる位置に設けられる。

WO 2014/002396 A1

明 細 書

発明の名称：車両用表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、車両用表示装置に関し、特に運転者をはじめとする搭乗者であるユーザに映像を提示する技術に関する。

背景技術

[0002] 近年、車両用表示装置として、LEDや半導体レーザー光源を利用したいわゆるヘッドアップディスプレイが開発され、車載商品化されている。このヘッドアップディスプレイは車両のウィンドシールド近傍に設置される。そのためウィンドシールドを透過した太陽光がヘッドアップディスプレイの光学系内部に入り込み、太陽光に含まれる赤外線や紫外線が光学系部品に影響を与えるおそれがある。また、ヘッドアップディスプレイの筐体への赤外線（熱線）の照射によって筐体内部の部品に影響を与える恐れもある（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2005-309196号公報

発明の概要

[0004] 本発明はこうした状況に鑑みなされたものであり、その目的は、太陽光が車両用表示装置に影響を与えることをより一層抑制する技術を提供することにある。

[0005] 上記目的を達成するため、本発明のある態様は車両表示装置である。この装置は、画像信号に基づいて画像表示光を生成する画像生成部と、前記画像生成部が生成した画像表示光を投射する投射口と、前記投射口から投射された画像表示光を虚像として提示するコンバイナとを備える。前記画像生成部は車両の内部のルームミラーのミラー面側に取り付けられ、前記投射口はそのミラー面と対向する背面よりもミラー面側であって、入射する外来光の少

なくとも一部がそのルームミラーによって遮られる位置に設けられる。

[0006] 本発明によれば、太陽光が車両用表示装置に影響を与えることをより一層抑制する技術を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]本実施形態の車両用表示装置であるヘッドアップディスプレイについて車両内部からの斜視図である。

[図2]光学ユニットの内部構成を光の経路と共に示す図である。

[図3]光学ユニットの内部構成を光の経路と共に示す別の図である。

[図4]昼間の太陽光の分光分布を示す図である。

[図5]ダッシュボードに設置するオンダッシュボード型ヘッドアップディスプレイの利用シーンを模式的に示す図である。

[図6]実施の形態に係るヘッドアップディスプレイの利用シーンを模式的に示す図である。

[図7]実施の形態に係る画像生成部の投射部の構成を光の経路と共に示す図である。

[図8]実施の形態に係る画像生成部の投射部の構成を光の経路と共に示す別の図である。

発明を実施するための形態

[0008] 以下、本発明の実施形態について、図面を参照しつつ説明する。かかる実施形態に示す具体的な数値等は、発明の理解を容易とするための例示にすぎず、特に断る場合を除き、本発明を限定するものではない。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能、構成を有する要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略し、また本発明に直接関係のない要素は図示を省略する。

[0009] [全体構成]

以下に画像表示装置の一例として車両用のヘッドアップディスプレイをあげ、このヘッドアップディスプレイを実施形態として説明する。図1は、本実施形態に係るヘッドアップディスプレイ10について、このヘッドアップ

ディスプレイ 10 が取り付けられたルームミラー 600 から車両の図示しないウィンドシールドの方に向かう視野により観察した様を示す斜視図である。

[0010] ヘッドアップディスプレイ 10 は、図示しない把持機構等により車両内部のルームミラー 600 のミラー面に取付けられて使用される。ダッシュボードの上方面の広さなど、ヘッドアップディスプレイを搭載可能なスペースは車種によって様々である。本実施形態に係るヘッドアップディスプレイ 10 は、ルームミラーに取り付けることができるため、ルームミラーを備えてさえいれば、車種を問わずに適切に搭載することができる。

[0011] なお、以後の説明において、前方・後方、左方・右方及び上方・下方の各方向は以下の通りとする。前方・後方は、ヘッドアップディスプレイ 10 が搭載された車両の前方向及び後方向とする。左方・右方は、ヘッドアップディスプレイ 10 が搭載された車両の左側方向及び右側方向とする。上方・下方は、ヘッドアップディスプレイ 10 が搭載された車両が位置する路面に垂直で、その路面に対し車両側の方向及びその反対方向を意味する。

[0012] ヘッドアップディスプレイ 10 は、コンバイナ 400 に虚像として表示される画像に係る画像信号を生成し、その生成された画像信号を出力する回路基板（不図示）を備える。この回路基板は、ナビゲーション装置やメディア再生装置などの図示しない外部装置から出力された画像信号が入力された場合に、その入力された信号に対して所定の処理を行った後、出力することもできる。

[0013] ヘッドアップディスプレイ 10 は、上記回路基板から出力された画像信号に基づく画像表示光を生成するための、光源 231 及び反射型の液晶表示パネルである LCOS (Liquid Crystal On Silicon) 等の画像表示素子 240、及び各種光学レンズ等を含む画像生成部 50 を備える。なお、本実施形態では画像表示素子 240 として反射型液晶表示パネルである LCOS (Liquid crystal on silicon) を用いる場合を例示するが、画像表示素子 240 として DMD (Digital Micromirror Device) を用いてもよい。その場合、適

用する表示素子に応じた光学系及び駆動回路で構成するものとする。また、光源 231 及び画像表示素子 240 は、図 2 を参照して後に詳述する。

[0014] ヘッドアップディスプレイ 10 は、実像が結像される中間像スクリーン及び各種投射ミラーを含み、生成された画像表示光の投射方向を決定する投射部 300 を有する。さらに、ヘッドアップディスプレイ 10 は、投射された画像表示光を虚像 450 として表示させるための、略凹面形状を有するコンバイナ 400 と、コンバイナ 400 と投射部 300 とを接続するコンバイナ支持アーム 420 と、を有している。画像生成部 50 は、運転者側の面に、ルームミラーのミラーの代わりとなる代替ミラー 52 を備え、ルームミラーの役割を果たしている。なお図 1 において、投射部 300 から投射された画像表示光がコンバイナ 400 に至るまでの光路が投射軸 320 として示されている。

[0015] ここで画像生成部 50 は、運転者側の面にルームミラーのミラーの代わりとなる代替ミラー 52 を備え、この代替ミラー 52 がルームミラー 600 が有する後方確認のための役割を果たしている。ヘッドアップディスプレイ 10 をルームミラー 600 のミラーを覆うように装着していても、ユーザはこの代替ミラー 52 により車両後方を確認しながら運転を行うことができる。

[0016] コンバイナ 400 は、コンバイナ支持アーム 420 を介して画像生成部 50 に対して上方及び下方、並びに左方及び右方に回動可能となっている。これにより、ユーザは、コンバイナの向きを自分の目線や好みにあわせて調整することができる。

[0017] [光学系]

次にヘッドアップディスプレイ 10 の内部構成について説明する。図 2 及び図 3 は共に画像生成部 50 の内部構成を光の経路と共に示す図である。図 2 は画像生成部 50 の内部構成、及び投射部 300 の内部構成の一部を光路とともに示す図である。図 3 は投射部 300 の内部構成、及び画像生成部 50 の内部構成の一部を、コンバイナ 400 まで投射される光の光路とともに示す図である。

[0018] まず図2を参照して画像生成部50の光学系の内部構成及び画像表示光に係る光路について説明する。画像生成部50の光学系は、光源231、コリメートレンズ232、UV-I R (UltraViolet-Infrared Ray) カットフィルタ233、偏光子234、フライアイレンズ235、反射鏡236、フィールドレンズ237、ワイヤーグリッド偏光ビームスプリッタ238、1/4波長板239、画像表示素子240、検光子241、投射レンズ群242、及びヒートシンク243を備える。

[0019] 光源231は白色、又は青色、緑色、及び赤色の三色の光を発する発光ダイオードからなる。光源231には発光にともない発生する熱を放冷するためのヒートシンク243が取り付けられている。光源231が発光した光は、コリメートレンズ232によって平行光に変えられる。UV-I Rカットフィルタ233は、コリメートレンズ232を通過した平行光から紫外光及び赤外光を吸収し除去する。偏光子234は、UV-I Rカットフィルタ233を通過した光を乱れのないP偏光へと変える。そしてフライアイレンズ235が、偏光板を通過した光の明るさを均一に整える。

[0020] 反射鏡236は、フライアイレンズ235の各セルを通過した光の光路を90度変更する。反射鏡236で反射された光はフィールドレンズ237によって集光される。フィールドレンズ237が集光した光は、P偏光を透過するワイヤーグリッド偏光ビームスプリッタ238及び1/4波長板239を介して、画像表示素子240に照射される。

[0021] 画像表示素子240は、画素毎に赤色、緑色、及び青色のカラーフィルタを備えている。画像表示素子240に照射された光は、各画素に対応する色となり、画像表示素子240の備える液晶組成物によって変調が施され、S偏光の画像表示光となってワイヤーグリッド偏光ビームスプリッタ238に向けて射出される。射出されたS偏光の画像表示光はワイヤーグリッド偏光ビームスプリッタ238で反射され、光路を変えて検光子241を通過した後に投射レンズ群242へ入射される。

[0022] 投射レンズ群242を透過した画像表示光は、画像生成部50を出て投射

部 300 に入る。そして投射部 300 が備える第 1 投射ミラー 351 が、入ってきた画像表示光の光路を変更する。

[0023] 次に図 3 を参照して投射部 300 の内部構成及び画像表示光の光路について説明する。投射部 300 は、第 1 投射ミラー 351、第 2 投射ミラー 352、第 3 投射ミラー 353、及び中間像スクリーン 360 を備える。

[0024] 投射部 300 の第 1 投射ミラー 351 で折り曲げられた画像表示光の光路は、第 2 投射ミラー 352 で下方に折り曲げられた後、第 3 投射ミラー 353 で斜め下方かつ車両前方に折り曲げられた後、中間像スクリーン 360 で実像を結像させる。結像した実像は、投射軸 320 に沿って前方に配置されたコンバイナ 400 に投射される。運転者は、コンバイナ 400 に投射された画像表示光に基づく画像を虚像として風景に重畳させて視認する。

[0025] ルームミラーに取り付けられるヘッドアップディスプレイ 10 では、ユーザはコンバイナ 400 の上端、又はコンバイナ 400 の中心の位置を投射部 300 の投射口より下方に調整することが多い。ヘッドアップディスプレイ 10 の使用時において、ルームミラー 600、画像生成部 50、又は投射部 300 の筐体がユーザの視線を遮らないようにするためである。光学系を以上の構成とすることで、ヘッドアップディスプレイ 10 では、投射部 300 の投射口からコンバイナ 400 に向けて下方に画像表示光を投射することができる。

[0026] 以上を踏まえ、実施の形態に係るヘッドアップディスプレイ 10 における、太陽光がヘッドアップディスプレイ 10 に与える影響について説明する。

[0027] [ヘッドアップディスプレイの設置位置]

図 4 は、昼間の太陽光の分光分布を示す図である。図 4 に示すグラフの横軸は太陽光の波長であり、縦軸は照度である。図 4 中に斜線で示す領域が可視光領域である。図 4 に示すように、可視光領域ではない紫外線領域および赤外線領域は、太陽光のエネルギーのおよそ 50% を占める。紫外線領域および赤外線領域の光にさらされるとヘッドアップディスプレイ 10 の筐体や部品等が影響を受けるおそれがあり、この太陽光に起因とするヘッドアップ

ディスプレイ 10 への影響をより一層抑制することが課題となる。

[0028] 図 5 は、ダッシュボードに設置する“オンダッシュボード型”のヘッドアップディスプレイ 12 の利用シーンを模式的に示す図である。図 5 に示すように、オンダッシュボード型ヘッドアップディスプレイ 12 においては、反射型中間像スクリーン 362 は、投射部 301 が投射した映像光をコンバイナ 401 に向けて反射する。

[0029] オンダッシュボード型ヘッドアップディスプレイ 12 はダッシュボード上に設置され、コンバイナ 401 は反射型中間像スクリーン 362 の設置位置よりも高い位置に設置されるのが一般的である。このため、反射型中間像スクリーン 362 からコンバイナ 401 に至るまでの画像表示光の光路は上方を向くことになる。この結果、反射型中間像スクリーン 362 からコンバイナ 401 に至るまでの画像表示光の光路と、光路 322 に沿ってウィンドシールドを透過して入射した太陽光が、コンバイナ 401 を透過して反射型中間像スクリーン 362 に至るまでの光路とが一致しやすく、太陽光がオンダッシュボード型ヘッドアップディスプレイ 12 の光学系内部に入り込みやすくなる。

[0030] 図 4 に示すように、太陽光は赤外光や紫外光を含む。例えば夏場の駐車中の車内において、ダッシュボード上は 100℃ に達する事もあり、表示器に使われる液晶の配向や樹脂レンズへの影響が推察される。また、ヘッドアップディスプレイの筐体が太陽光にさらされることによって筐体内部の温度が影響をうけることも推察される。さらには、反射型中間像スクリーン 362 で反射された太陽光が投射部 300 の内部等に進入し、光学系部品に影響を与えるおそれがある。

[0031] 図 6 は、実施の形態に係るヘッドアップディスプレイ 10 の利用シーンを模式的に示す図であり、ヘッドアップディスプレイ 10 の使用状態を横から見た概念図である。図 6 に示すように、実施の形態に係るヘッドアップディスプレイ 10 は、車両内部のルームミラー 600 のミラー面側に取付けられる。より具体的には、ヘッドアップディスプレイ 10 の画像生成部 50 の筐

体は、ルームミラー600のミラー面の少なくとも一部を覆うように取付けられる。ヘッドアップディスプレイ10は、ルームミラー600に取り付けられた状態で投射部300が画像生成部50の下部に位置する。したがって、ヘッドアップディスプレイ10がルームミラー600に取り付けられると、投射部300もルームミラー600のミラー面側に位置することとなる。

[0032] ここで本明細書において、車両底面ないし走行路面に対し垂直な方向を上下方向と定め、車両底面側から車両の天井に向かう方向を上方、その逆を下方と定める。また、上下方向と垂直な方向であって、ステアリングを切らない状態における車両の通常の進行方向を前方、その反対の方向を後方と定める。

[0033] ルームミラー600は、通常車両内部の天井付近に存在する。このため、ヘッドアップディスプレイ10がルームミラー600に取り付けられた状態では、コンバイナ400は、投射部300に対して車両の前方下方向に位置するように設置されることになる。この結果、投射部300から投射される画像表示光の投射方向は、車両の前方下向きとなる。

[0034] 図6に示すように、太陽光がウィンドシールドを透過して車両内に射し込んでも、ヘッドアップディスプレイ10はルームミラー600の影に入り、画像生成部50は太陽光に直接さらされにくい。また、画像生成部50の下部に位置する投射部300も同様にルームミラー600の影に入り、投射部300から光学系内部に太陽光が入り込みにくい。さらに加えて、図5に示すオンダッシュボード型ヘッドアップディスプレイ12の場合とは異なり、車両内部の天井付近に位置するルームミラーに取り付けられるヘッドアップディスプレイ10では、投射部300からコンバイナ400に至るまでの映像光の投射軸320が、ウィンドシールドを透過してコンバイナ400に入射した後の太陽光の光路と一致しにくい。このため、実施の形態に係るヘッドアップディスプレイ10は、太陽光が投射部300の内部に向かう可能性を小さくすることができる。

[0035] 図7は、実施の形態に係る画像生成部50の投射部300の構成を光の経

路と共に示す図であり、この画像生成部50の投射部300に対して太陽光が低い角度から射し込んだ場合について説明するための概念図である。

[0036] 太陽光はウィンドシールドを介して車両ないしヘッドアップディスプレイ10の上方から入射することが殆んどである。一方で、ヘッドアップディスプレイ10は図1を参照して上述した通り、投射部300の投射口からコンバイナ400へ向けて下方に画像表示光が投射されるように構成されている。下方に向かう画像表示光と上方から入射する太陽光との角度は、ほとんどの場合に不一致となる。したがってこの構成により、太陽光が投射部300の投射口へ入射し、内部に存在する部品等へ影響を与えることを防止することができる。

[0037] さらに図7に示すように、画像生成部50は車両の内部のルームミラー600のミラー面側に取り付けられる。このとき、投射部300の投射口は、ルームミラー600の面の内、ミラー面と対向する面である背面よりもミラー面側に位置する。このため、投射部300の投射口は、太陽光等の外来光の少なくとも一部は、ルームミラー600によって遮られる位置に設けられることになる。換言すると、投射部300の投射口の上端は、ルームミラー600の下端よりも車両の天井側に存在する。このため、投射部300の投射口よりも上方から太陽光が入射しても、投射部300の投射口はルームミラー600に遮蔽され、投射部300の投射口に太陽光等の外来光が到達することはない。

[0038] 一般に、早朝か夕方の時間帯は、太陽は地平線付近に存在する。このとき、太陽光の光路322は、投射部300の投射口に対してほぼ水平に近い低い角度から入射することになる。また投射部300の投射口に対してほぼ水平に近い低い角度から入射する別の例としては、ヘッドアップディスプレイ10を取り付けた車両が太陽の高さ方向に上り坂を登っている場合も考えられる。

[0039] このような場合、中間像スクリーン361にとってルームミラー600が太陽光に対する影にならず、太陽光が画像生成部50の下部に接続されてい

る投射部300まで届く場合もありうる。しかしながら、このような場合、図7に例示するように、太陽光の光路322と投射軸320とのなす角度は大きくなり、太陽光は投射軸320に対して乖離した角度で投射部300に入射することになる。投射軸320に対して乖離した角度で入射した太陽光は、中間像スクリーン361を透過した直後の第3投射ミラー353で反射されて投射部300の光軸からずれ、光学系保持部310に到達する。

[0040] このように、太陽光が投射部300の投射口に対してほぼ水平に近い低い角度から入射する場合であっても、太陽光が画像生成部50内部の光学系に到達することを抑制することが可能となる。太陽光が投射部300の投射口に対して低い位置から入射する場合は、太陽光が画像生成部50内部の光学系に到達することもありうるが、車両を通常想定される範囲で使用する限りそのような状況は発生しづらいと考えられる。

[0041] 以上のように、実施の形態に係るヘッドアップディスプレイ10は、太陽光が画像生成部50内部の光学系に到達することを抑制し、太陽光が画像生成部50の内部に影響を及ぼすことを抑制することができる。

[0042] 図8は、実施の形態に係る画像生成部50の投射部300の構成を光の経路と共に示す別の図であり、図7と同様に太陽光が低い角度から射し込んだ場合の概念図である。

[0043] 図8に示す例においては、ルームミラー600の下端は中間像スクリーン361の上端よりも下にあり、かつ中間像スクリーン361の下端よりも上に存在する。このため、ヘッドアップディスプレイ10をルームミラー600に設置した状態において、車両前方からルームミラー600を眺めると、画像生成部50の投射部300の一部はルームミラー600に遮蔽されることになる。この結果、投射部300の投射口に対してほぼ水平に近い低い角度から投射口に入射する太陽光の一部はルームミラー600によって遮られ、投射部300の投射口には到達しないことになる。

[0044] また、ルームミラー600によって遮られずに投射部300の投射口に到達した太陽光も、図7を参照して上述したとおり、最終的には光学系保持部

310に吸収され、画像生成部50の内部に存在する光学系に到達することはない。これにより、太陽光が画像生成部50の内部に存在する光学系の性能、信頼性に影響を及ぼすことを抑制することができる。

[0045] ところで、実施の形態に係るヘッドアップディスプレイ10は、ルームミラー600のミラー面側に取付けて使用するよう構成されている。このため、ヘッドアップディスプレイ10をルームミラー600に取り付けた状態では、ルームミラー600は画像生成部50に遮蔽され、運転者であるユーザはルームミラー600を用いて後方を確認することができなくなる。

[0046] そのため画像生成部50の筐体面の内、ルームミラー600に取り付けられたときに車両の後方となる面に代替ミラー52を備える。運転者であるユーザは、代替ミラー52を用いることで後方を確認することが可能となる。

[0047] 以上説明したように、本発明の実施の形態に係るヘッドアップディスプレイ10によれば、太陽光の影響をより一層抑制することができる。特に、太陽光に含まれる可視光による光学系部品に対する影響をより一層抑制することができる。

[0048] 以上、本発明を実施の形態をもとに説明した。実施の形態は例示であり、それらの各構成要素や各処理プロセスの組合せにいろいろな変形例が可能なこと、またそうした変形例も本発明の範囲にあることは当業者に理解されるところである。

[0049] 上記では、画像生成部50の筐体面の内、ルームミラー600に取り付けられたときに車両の後方となる面に代替ミラー52を備えることを説明した。ここで代替ミラー52は、画像生成部50と独立して、角度を自由に調整できるように接続してもよい。これは例えばボールジョイントのような既知の技術を用いて実現できる。これにより、ヘッドアップディスプレイ10の向き等の調整が終了した後であっても、ヘッドアップディスプレイ10の向き等に変更を加えることなく代替ミラー52の位置を自由に調整することが可能となる。

符号の説明

[0050] 10 ヘッドアップディスプレイ、 12 オンダッシュボード型ヘッドアップディスプレイ、 50 画像生成部、 52 代替ミラー、 210 光学ユニット本体、 231 光源、 232 コリメートレンズ、 233 UV-IRカットフィルタ、 234 偏光子、 235 フライアイレンズ、 236 反射鏡、 237 フィールドレンズ、 238 ワイヤーグリッド偏光ビームスプリッタ、 239 波長板、 240 画像表示素子、 241 検光子、 242 投射レンズ群、 243 ヒートシンク、 300, 301 投射部、 310 光学系保持部、 320 投射軸、 322 光路、 351 第1投射ミラー、 352 第2投射ミラー、 353 第3投射ミラー、 360, 361 中間像スクリーン、 362 反射型中間像スクリーン、 400, 401 コンバイナ、 420 コンバイナ支持アーム、 450 虚像、 600 ルームミラー。

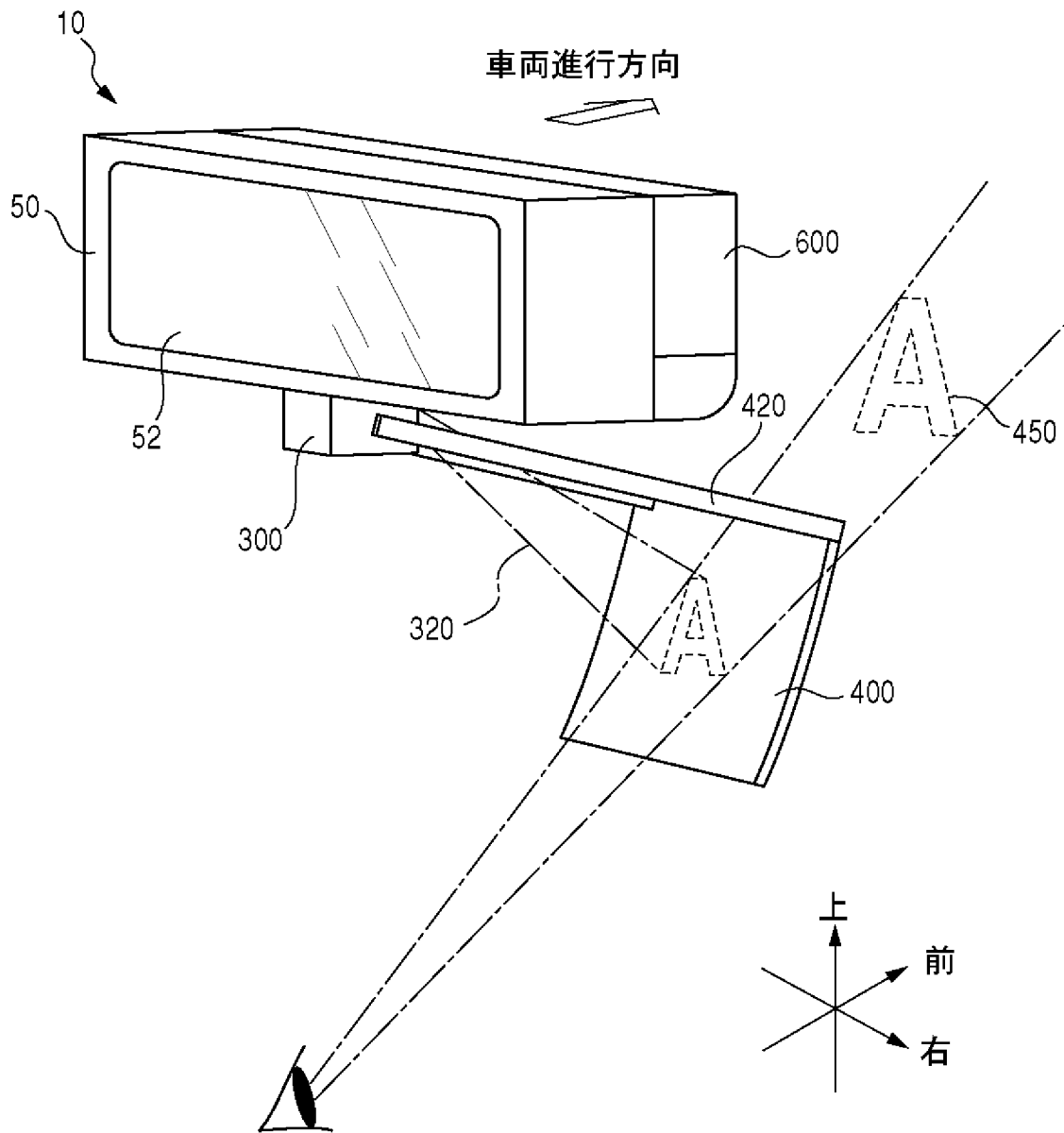
産業上の利用可能性

[0051] 本発明は、車両用表示装置に関し、特に運転者をはじめとする搭乗者であるユーザに映像を提示する技術に利用できる。

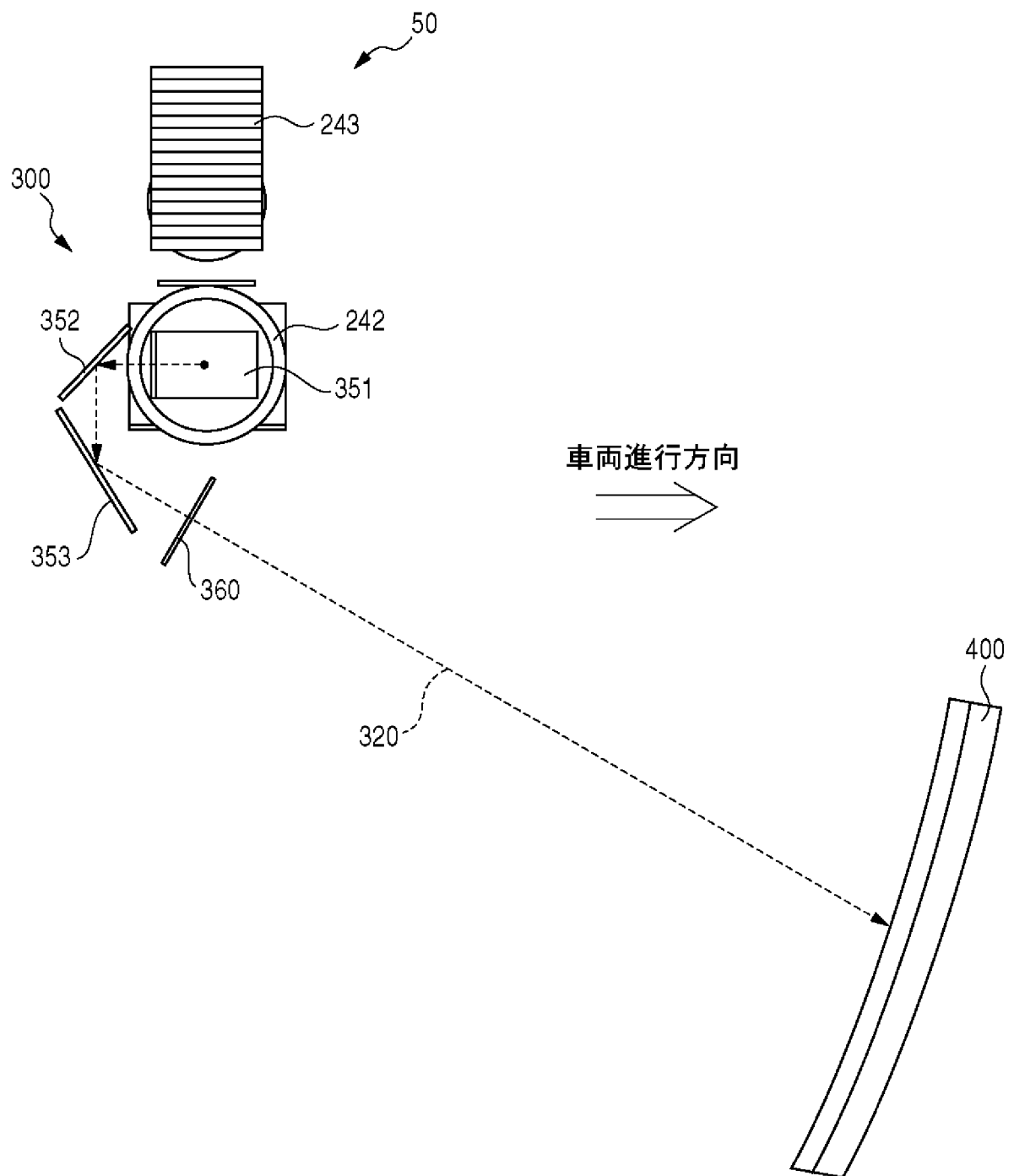
請求の範囲

- [請求項1] 画像信号に基づいて画像表示光を生成する画像生成部と、
 前記画像生成部が生成した画像表示光を投射する投射口と、
 前記投射口から投射された画像表示光を虚像として提示するコンバ
 イナとを備え、
 前記画像生成部は車両の内部のルームミラーのミラー面側に取り付
 けられ、入射する外来光の少なくとも一部がそのルームミラーによっ
 て遮られる位置に設けられる
 ことを特徴とする車両用表示装置。
- [請求項2] 前記投射口の上端は前記ルームミラーの下端よりも前記車両の天井
 側にある
 ことを特徴とする請求項1に記載の車両用表示装置。

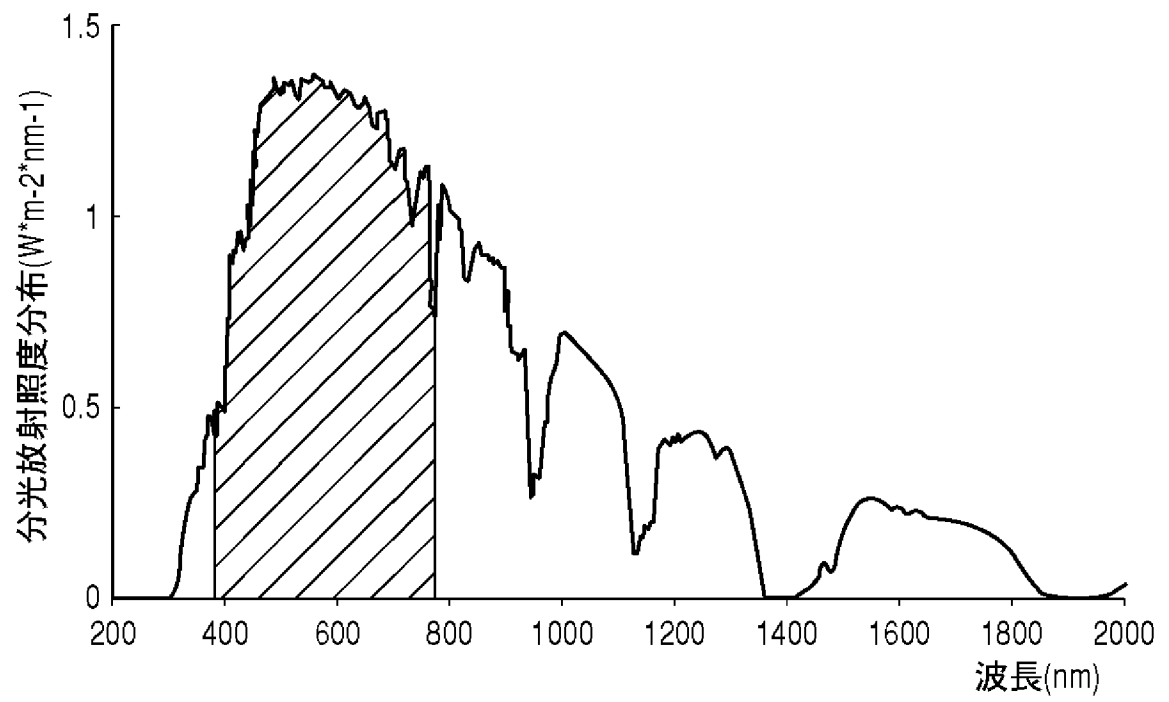
[図1]



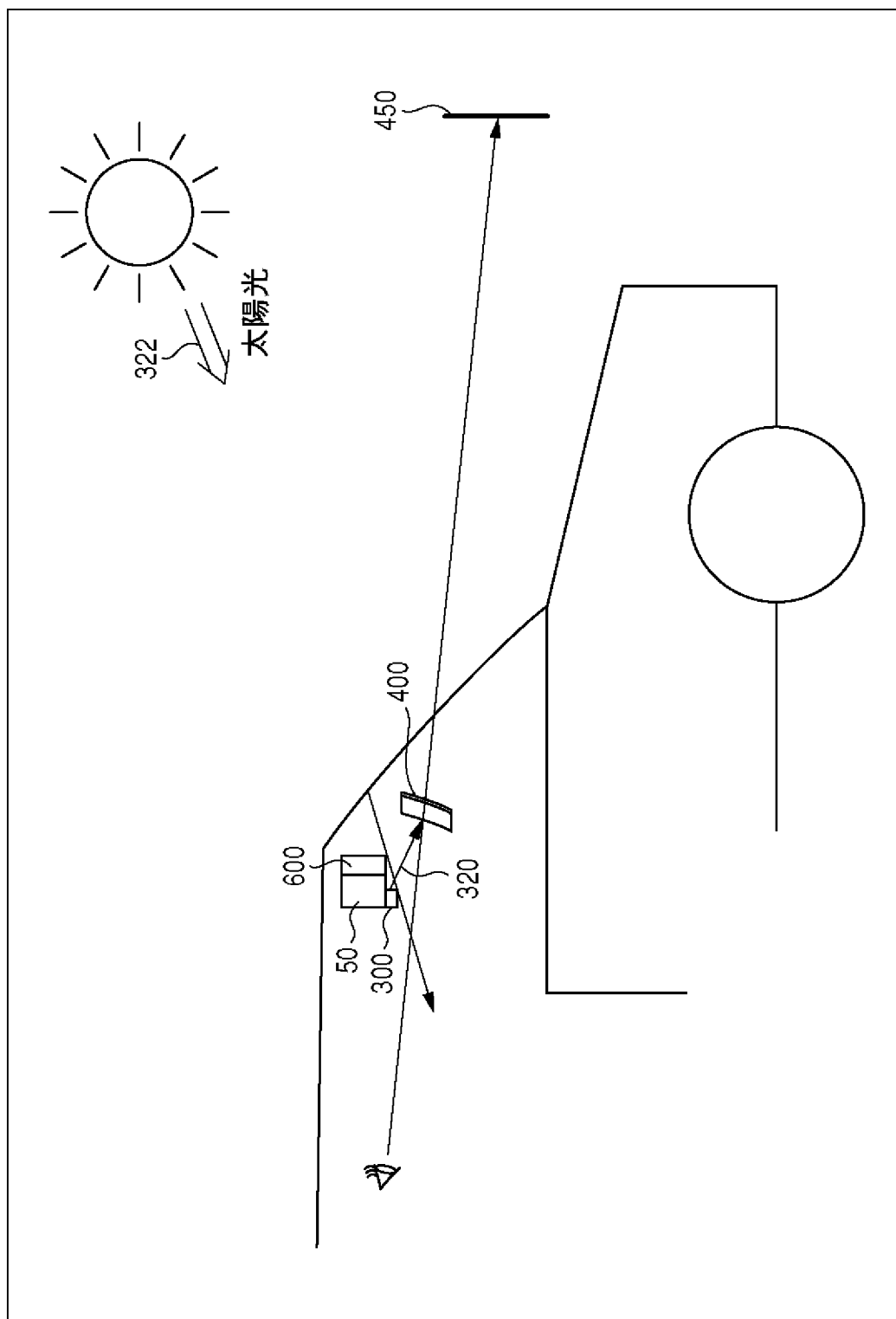
[図3]



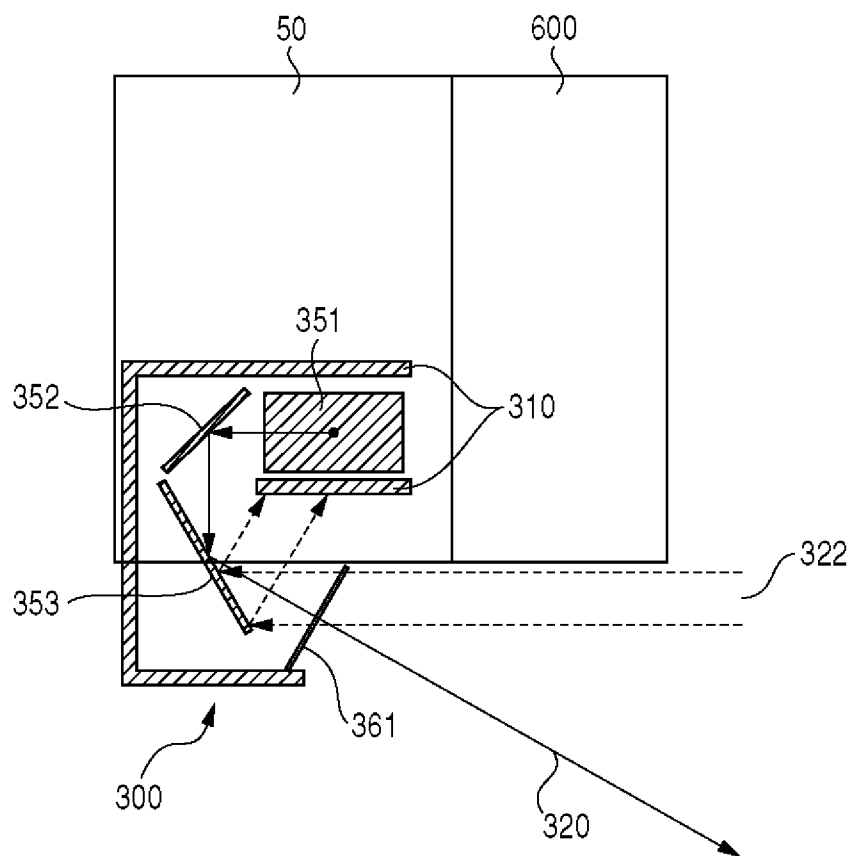
[図4]



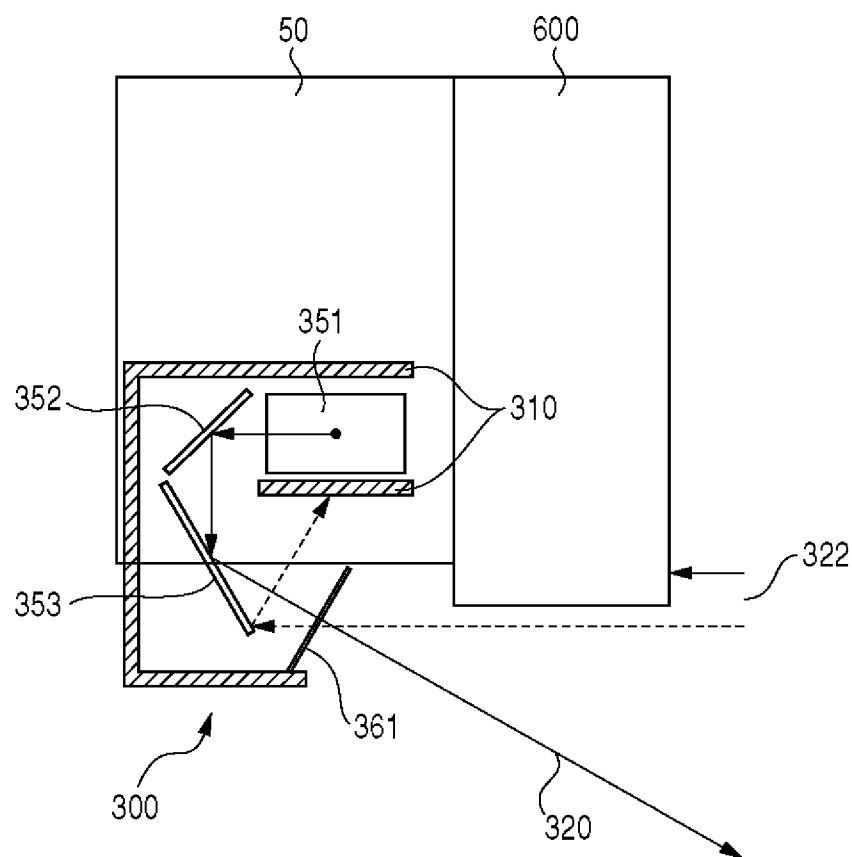
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/003569

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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

B60K35/00, G02B27/01

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 1996-2013

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2013 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2013

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 7-223459 A (Shimadzu Corp.), 22 August 1995 (22.08.1995), paragraph [0017]; fig. 4, 5 (Family: none)	1, 2
A	JP 2011-156895 A (Fujitsu Ten Ltd.), 18 August 2011 (18.08.2011), paragraph [0023]; fig. 2 (Family: none)	1, 2
A	JP 2004-505315 A (Robert Bosch GmbH), 19 February 2004 (19.02.2004), paragraph [0015]; fig. 2 & US 2003/0020880 A1 & EP 1252545 A & WO 2002/010837 A1	1, 2

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
05 July, 2013 (05.07.13)Date of mailing of the international search report
16 July, 2013 (16.07.13)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/003569

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005-309196 A (Nippon Seiki Co., Ltd.), 04 November 2005 (04.11.2005), paragraphs [0003], [0004] (Family: none)	1, 2

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

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

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 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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 7-223459 A (株式会社島津製作所) 1995.08.22, 段落【0017】, 図4, 5 (ファミリーなし)	1, 2
A	JP 2011-156895 A (富士通テン株式会社) 2011.08.18, 段落【0023】, 図2 (ファミリーなし)	1, 2
A	JP 2004-505315 A (ローベルト ボツシュ ゲゼルシャフト ミツト ベシユレンクテル ハフツング) 2004.02.19, 段落【0015】, 図2 & US 2003/0020880 A1 & EP 1252545 A & WO 2002/010837 A1	1, 2

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 5 . 0 7 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

1 6 . 0 7 . 2 0 1 3

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)

山村 秀政

3 Z

3 7 4 4

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

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2005-309196 A (日本精機株式会社) 2005. 11. 04, 段落【0003】, 【0004】 (ファミリーなし)	1, 2