

(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 10 月 15 日(15.10.2015)



(10) 国際公開番号

WO 2015/156372 A1

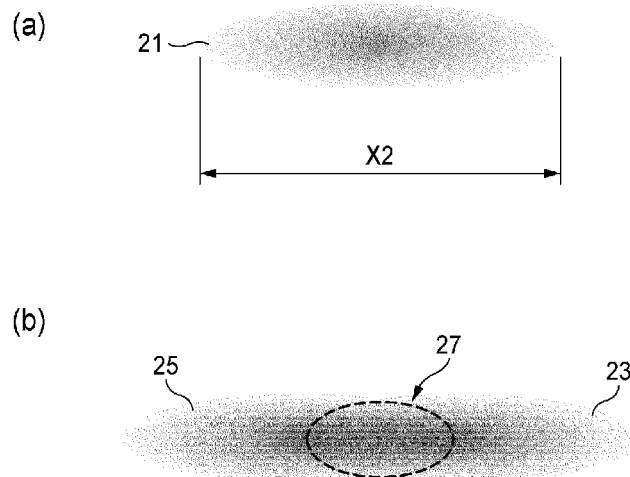
- (51) 国際特許分類:
B60R 11/02 (2006.01) *G02B 27/01* (2006.01)
B60K 35/00 (2006.01) *G08G 1/16* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/061174
- (22) 国際出願日: 2015 年 4 月 9 日(09.04.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2014-080102 2014 年 4 月 9 日(09.04.2014) JP
- (71) 出願人: 矢崎総業株式会社(YAZAKI CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088333 東京都港区三田 1 丁目 4 番 2 8 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 宮澤 朋宏(MIYAZAWA Tomohiro); 〒4101194 静岡県裾野市御宿 1 5 0 0 矢崎総業株式会社内 Shizuoka (JP). 小川 雅之(OGAWA Masayuki); 〒4101194 静岡県裾野市御宿 1 5 0 0 矢崎総業株式会社内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人栄光特許事務所, 外 (EIKOH PATENT FIRM, P.C. et al.); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目 7 番 1 3 号 虎ノ門イーストビルディング 1 0 階 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, 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: VISIBLE INFORMATION PRESENTATION DEVICE

(54) 発明の名称: 可視情報提示装置



(57) Abstract: A visible information presentation device is provided with an optical presentation unit that is installed in a vehicle and that presents presentation visible information (21) visually recognized by a driver when the driver's focus is at a predetermined position. The presentation visible information (21) visually recognized when the driver's focus is at the predetermined position is such that, when the driver's focus is placed at an object of concern positioned forwardly of the direction of movement of the vehicle with respect to the predetermined position, a first image (23) and a second image (25) that respectively enter the field of view of the left and right eyes of the driver form an overlapped binocular image (27), and have a distribution of brightness that gradually decreases from the center toward the edges.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2015/156372 A1

車両に設置され、所定の位置に焦点を合わせたときに運転者によって視認される提示可視情報（２１）を提示する光提示部を備えた可視情報提示装置であって、所定の位置に焦点を合わせたときに視認される提示可視情報（２１）は、所定の位置よりも車両の進行方向前方に位置する対象物に焦点を合わせたときに、運転者の左右それぞれの眼の視界に入る第１の像（２３）および第２の像（２５）が、互いに重なる両眼像（２７）とされ、且つ、中央部から端部に近づくにしたがって低下する輝度分布を有する。

明 細 書

発明の名称：可視情報提示装置

技術分野

[0001] 本発明は、運転者の運転を支援する可視情報を提示する可視情報提示装置に関する。

背景技術

[0002] 車両に搭載され、運転者に対し可視情報を提示することにより車両走行時において運転者の運転を支援し、走行の安全性や快適性を向上させる可視情報提示装置が知られている。

[0003] この可視情報提示装置のなかには、車両に接近してくる先行車等の対象物を検出し、検出された対象物が車両と接触する可能性のある注意対象物であると判断すると、車両のダッシュボードに設置された光提示装置からウインドシールドに可視情報を投影することにより、運転者に対し注意対象物が車両に接近していることを認識させるものがある。これにより、運転者は減速や進路変更などの回避動作を行い、注意対象物が車両と接触することを回避することができる。

[0004] しかしながら、一般に車両の走行中においては、運転者の焦点は先行車や道路等の前方風景にあり、この状態で可視情報が提示されると、図5に示すように、可視情報の提示位置が運転者の視点よりも手前となる。そのため、図6（a）に示すように、運転者が焦点を光提示装置の可視情報110に合わたときに運転手に視認される可視情報110が1つであっても、運転者が焦点を可視情報110よりも前方に位置する先行車や道路等に合わせたときには、運転者の両眼視差に起因して、運転者には、図6（b）に示すように右眼で見える像112と左眼で見える像114の2つの可視情報が水平方向に並んで見えることになる。

[0005] そこで、特許文献1に開示された先行技術では、光提示装置101によって提示される可視情報120の水平方向の長さを図7（a）のように調節す

ることにより、運転者の焦点が前方にある場合においても、運転者の視界では、図 7（b）に示すように、右眼で見える像 1 2 2 と左眼で見える像 1 2 4 とが水平方向に重なり、1 つの像 1 2 5 として形成されるようになっていた。これにより、運転者に可視情報が二重に見えることを防止するようになっていた。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：日本国特開 2 0 0 7 - 8 3 8 2 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] この特許文献 1 に開示された先行技術では、周期 x ごとに長さ L が条件式 $2L \geq x$ を満たす可視情報を提示することにより、運転者が前方風景を視ている状態では、運転者にはこれらの可視情報が両眼視差により水平方向に連続した 1 つの像として視認される。尚、 L は、光提示装置 1 0 1 に提示される可視情報 1 2 0 の水平方向の長さである。

[0008] しかしながら、特許文献 1 に記載の可視情報提示装置は、運転者が提示された表示を視た際に、可視情報は 1 つの像として見えるものの、この像に輝度のムラが生じるという問題があった。

[0009] つまり、図 7（b）に示すように、特許文献 1 に記載の可視情報提示装置は、右眼で見える像 1 2 2 と左眼で見える像 1 2 4 とが互いに重なって見えるよう可視情報 1 2 0 を提示しているため、1 つの像 1 2 5 のうちの重なり部分 1 2 6 における像の輝度がこれ以外の部分の輝度よりも重なりの方だけ明るくなっていた。さらに、重なり部分 1 2 6 の境界の左右において、輝度が不連続となっていた。そのため、運転者は、可視情報に違和感を覚えることがあった。

[0010] 本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、運転者の両眼視差に起因した違和感を与えることなく可視情報を提示することが

できる可視情報提示装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0011] 前述した目的を達成するために、本発明に係る可視情報提示装置は、下記
(1)～(5)を特徴としている。

(1) 車両に設置され、所定の位置に焦点を合わせたときに運転者によって
視認される可視情報を提示する提示部を備えた可視情報提示装置であって、

前記所定の位置に焦点を合わせたときに視認される前記可視情報は、前記
所定の位置よりも前記車両の進行方向前方に位置する対象物に焦点を合わせ
たときに、前記運転者の左右それぞれの眼の視界に入る第1の像および第2
の像が、互いに重なる形状とされ、且つ、中央部から端部に近づくにしたが
って低下する輝度分布を有すること。

(2) 上記(1)の構成の可視情報提示装置であって、

前記提示部は、前記可視情報を前記車両のウインドシールドに反射させて
前記運転者に提示すること。

(3) 上記(1)又は(2)の構成の可視情報提示装置であって、

前記可視情報の輝度分布は、中央部から端部に連続的に低下していること
。

(4) 上記(1)乃至(3)の何れかの構成の可視情報提示装置であって、

前記所定の位置に焦点を合わせたときに視認される前記可視情報の車幅方
向の長さ $X2$ は、前記運転者の眼球から前記対象物までの距離を $L1$ 、前記
運転者の眼球から前記所定の位置までの距離を $L2$ 、前記運転者の眼球間の
距離を $X1$ とすると、

$$X2 > X1 \cdot (L1 - L2) / L1$$

により定められること。

(5) 上記(1)乃至(4)の何れかの構成の可視情報提示装置であって、

前記可視情報の前記輝度分布は、車幅方向の両端部で零となること。

[0012] 上記(1)の構成の可視情報提示装置によれば、所定の位置に焦点を合
わせたときに運転者に視認される可視情報が、運転者の両眼視差に起因して2

つの像として視界に入る状態において、2つの像が互いに重なる形状に設定される。また、可視情報の輝度分布が、端部に近づくほど低下するように設定される。したがって、運転者は、連続した一つの可視情報として見えるとともに、2つの可視情報が重なる部分の輝度を従来よりも抑制できる。したがって、可視情報提示装置は、運転者に違和感を覚えさせることなく可視情報を提示することができる。

[0013] 上記（2）の構成の可視情報提示装置によれば、提示部は、自車両のウィンドシールドを介して可視情報を提示するようになっている。したがって、運転者は、車両の走行方向から視線を移動させることなく可視情報を視界に入れることができる。

[0014] 上記（3）の構成の可視情報提示装置によれば、提示される可視情報の車幅方向の輝度が連続的に変化するので、運転者の視界に入る可視情報の輝度分布も車幅方向全体にわたり連続的に変化する。したがって、運転者に違和感を覚えさせることを抑制できる。

[0015] 上記（4）の構成の可視情報提示装置によれば、可視情報の車幅方向の長さが、運転者の眼球から対象物までの距離、運転者の眼球から所定の位置までの距離、および運転者の眼球間の距離の3つのパラメータにより設定される。したがって、可視情報提示装置は、これらの3つのパラメータを予め実験的計測により一定値として保持している場合には、可視情報の車幅方向の長さも一定値として保持することができる。また、可視情報提示装置は、これらの3つのパラメータを計測装置により取得する構成を有すれば、可視情報の形状を運転者の体格やシート位置に応じて最適化することができる。

[0016] 上記（5）の構成の可視情報提示装置によれば、可視情報の端部の輝度が零となっているので、運転者に両眼視差により視界に入る2つの像の重なり部分の境界の左右で輝度が不連続となることを抑制できる。

発明の効果

[0017] 本発明の可視情報提示装置によれば、運転者の両眼視差に起因した違和感を与えることなく可視情報を提示することができる。

[0018] 以上、本発明について簡潔に説明した。更に、以下に説明される発明を実施するための形態（以下、「実施形態」という。）を添付の図面を参照して通読することにより、本発明の詳細は更に明確化されるであろう。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]図1は、可視情報提示装置による可視情報の提示例を示す図である。

[図2]図2（a）は、提示可視情報であり、図2（b）は、運転者の視界に形成される両眼像を示す図である。

[図3]図3は、提示される可視情報と運転者の視界に形成される両眼像との関係を示す図である。

[図4]図4（a）乃至図4（d）は、提示される可視情報の輝度分布の例を示す図である。

[図5]図5は、従来の可視情報提示装置による可視情報の提示を示す図である。

[図6]図6（a）は、従来の可視情報提示装置により提示される可視情報であり、図6（b）は、運転者の視界に形成される両眼像を示す図である。

[図7]図7（a）は、特許文献1に記載の可視情報提示装置により提示される可視情報であり、図7（b）は、運転者の視界に形成される両眼像を示す図である。

発明を実施するための形態

[0020] 本発明に関する具体的な実施形態について、各図を参照しながら以下に説明する。

[0021] 本実施形態における可視情報提示装置10の構成例を図1に示す。

[0022] 可視情報提示装置10は、車両のダッシュボード15内に収容される提示装置本体11を備えており、提示装置本体11は、光源からの出射光をウィンドシールド17に反射させ運転者に可視情報として提示する光提示部12を有している。光源は、LED、バルブ電球、EL（Electro-Luminescence）などの公知の光源により構成されている。本実施形態においては、光提示部12には光源、ウィンドシールド17およびこれらの間に配置される公知

の光学部品が含まれるものとするが、後述するように、運転者が光提示部 12 により提示される可視情報をウインドシールド 17 を介さず直接視認する構成の場合には、光提示部 12 はウインドシールド 17 を含んでいなくてもよい。

[0023] また、車両は可視情報提示装置 10 および図示しない各種センサと接続された制御装置を備えている。制御装置は、CPU、ROM、RAM、入出力インターフェースを有しており、マイクロコンピュータにより構成される。CPU は、各種センサから入力された情報および ROM に予め記憶されているプログラムやデータに基づき、可視情報を提示する条件が成立したと判断すると、可視情報提示装置 10 を制御してウインドシールド 17 に可視情報 13 を反射させるようになっている。例えば、車両が車間距離センサを有している場合には、制御装置の CPU は、車間距離センサから入力された信号に基づき、自車両と先行車との車間距離が ROM に記憶されている所定値よりも短いと判断すると、可視情報提示装置 10 を制御して可視情報 13 を提示することにより、運転者に減速や衝突回避動作を促すようになっている。

[0024] 光提示部 12 は、図 2 (a) に示すように、車幅方向（図 2 の水平方向）の長さ $\times 2$ を有する可視情報を、ウインドシールド 17 に反射させることにより提示位置に提示する。ここで、提示位置とは、運転者が焦点を合わせることにより視認される可視情報の位置を意味する。以下、提示位置に結像された可視情報を提示可視情報 21 という。この提示可視情報 21 は、車幅方向において、中央付近の輝度が最も高くなっており、端部に近づくにつれて輝度が低くなっている。なお、本実施形態においては、提示可視情報 21 は、すべての方向の端部に近づくにつれて輝度が低くなっているが、少なくとも車幅方向の端部に近づくにつれて輝度が低くなるようにする。

[0025] 運転者が自車両の前方を走行している先行車に焦点を合わせている状態で、この提示可視情報 21 がウインドシールド 17 に投影されると、運転者の両眼視差に起因して、左眼および右眼により可視情報がそれぞれ第 1 の像 23、第 2 の像 25 として視界に入る。

[0026] したがって、運転者には、図2（b）に示すように、第1の像23と第2の像25とが車幅方向に一部重ね合わされた両眼像27として視界に入っていることになる。

[0027] 本願発明の実施形態に係る光提示部12は、上記のように、車幅方向において両端に近づくにつれて輝度が低下した提示可視情報21を提示している。したがって、第1の像23および第2の像25も、同様に、車幅方向において両端に近づくにつれて輝度が低下しているように形成される。これにより、運転者の両眼により視えている両眼像27は、第1の像23および第2の像25が重ね合わされた箇所において輝度が他の箇所と比較して従来のように局所的に高くなることを抑制し、運転者に違和感を与えることを防止できる。

[0028] 光提示部12により提示される提示可視情報21の車幅方向の長さ $X2$ は、以下のように算出される。

[0029] 図3に示すように、運転者が、眼球の位置から距離 $L1$ 離れた先行車29を視ている状態で、眼球から距離 $L2$ の位置に提示可視情報21が提示される。このとき、運転者の焦点は距離 $L1$ の位置にあるので、両眼視差により、運転者は、距離 $L1$ の位置に第1の像23および第2の像25を視界に入れる。運転者の眼球間の距離を $X1$ 、提示可視情報21の車幅方向の長さを $X2$ とすると、

$$X1 : X2 = L1 : (L1 - L2) \quad (1)$$

$$X2 = X1 \cdot (L1 - L2) / L1 \quad (2)$$

の関係が成り立つ。したがって、

$$X2 > X1 \cdot (L1 - L2) / L1 \quad (3)$$

の条件を満たした場合に、運転者には第1の像23と第2の像25とが車幅方向に少なくとも一部が重なって見える。

[0030] したがって、可視情報提示装置10は、眼球間の距離 $X1$ 、眼球から先行車29までの距離 $L1$ 、眼球と提示位置との距離 $L2$ を設定することにより、提示可視情報21が有すべき車幅方向の長さ $X2$ を算出できる。

[0031] なお、 L_1 、 L_2 、 X_1 の値は、予め定められた値であっても測定結果に応じた値であってもよい。予め定められた値を用いる場合には、例えば、 L_1 としては平均的な車間距離を用いることができる。あるいは、 L_1 を無限大に設定することにより、運転者の焦点位置が何れの距離にあったとしても確実に第1の像23と第2の像25とが重なって見えるようにしてもよい。 L_2 としては、平均的な運転者の体格およびシート位置と、提示位置との距離を予め実験的に求めておく。また、 X_1 としては、一般的な成人の眼球間距離を用いるようにする。これらの値は、予め制御装置のROMに記憶されている。

[0032] 一方、 L_1 、 L_2 、 X_1 の値として測定結果に応じた値を用いる場合には、車両は、赤外線カメラや光学カメラなど運転者の眼球の位置を計測できる計測装置を備えるようにする。また、車両は、自車両と先行車29との車間距離をミリ波あるいはレーザにより計測する車間距離計測装置を備えるようにする。そして、制御装置は、これらの計測装置から入力される信号に基づき、 L_1 、 L_2 、 X_1 の値を設定し、上記式(3)より X_2 の値を設定するようにする。

[0033] また、制御装置は、 L_1 、 L_2 、 X_1 の値のうち、いずれか1つあるいは2つの値のみを測定結果に基づき設定し、残りの値は予めROMに記憶しておくようにしてもよい。また、制御装置は、上記式(3)を満たす範囲内で、車速に応じて X_2 の値を設定するようにしてもよい。

[0034] 図4(a)～図4(d)は、光提示部12により提示される提示可視情報の輝度分布の例である。図4(a)～図4(d)において、横軸は提示可視情報の車幅方向の位置を、縦軸は提示可視情報の輝度分布をそれぞれ表している。また、図4(a)～図4(d)には、提示可視情報41、51、61、71が示されている。また、これらの提示可視情報41、51、61、71の中心を通り車幅方向に延伸する直線A上の輝度分布をグラフ43、53、63、73としてそれぞれ示している。

[0035] 図4(a)に示す提示可視情報41は、車幅方向の中央から両端に曲線状

に低下する輝度分布43を有している。また、車幅方向の両端部では、輝度が0になっている。このような輝度分布43を有する提示可視情報21が提示された場合、両端部の輝度が0であることから、左眼の視界に入る第1の像23と右眼の視界に入る第2の像25とが重ね合わされた箇所において、輝度分布がステップ状に高くなるなど、重ね合わせの境界の左右で輝度が不連続になることを抑制できる。また、輝度分布43が連続した曲線状に変化しているので、両眼像27の車幅方向全体にわたり輝度が連続的に変化する。したがって、運転者が違和感を覚えることを防止できる。

[0036] 図4(b)に示す提示可視情報51は、車幅方向の中央から両端に曲線状に低下する輝度分布53を有している。一方、車幅方向の両端部では、所定の輝度を有している。このような輝度分布53を有する提示可視情報51が提示された場合、両端部の輝度は、図4(a)と異なり0ではないものの、車幅方向の中央における輝度よりも十分小さい値であるため、左眼の視界に入る第1の像23と右眼の視界に入る第2の像25とが重ね合わされた箇所において、運転者が違和感を覚える輝度の変化が生じることを抑制できる。また、輝度分布53が連続した曲線状に変化しているので、両眼像27の車幅方向全体にわたり輝度が連続的に変化する。したがって、運転者が違和感を覚えることを防止できる。

[0037] 図4(c)に示す提示可視情報61は、車幅方向の中央から両端に直線状に低下する輝度分布63を有している。また、車幅方向の両端部では、輝度が0になっている。このような輝度分布63を有する提示可視情報61が提示された場合、両端部の輝度が0であることから、左眼の視界に入る第1の像23と右眼の視界に入る第2の像25とが重ね合わされた箇所において、輝度分布がステップ状に高くなるなど、重ね合わせの境界の左右で輝度が不連続になることを抑制できる。また、輝度分布63が連続的に変化しているので、両眼像27の車幅方向全体にわたり輝度が連続的に変化する。したがって、運転者が違和感を覚えることを防止できる。

[0038] 図4(d)に示す提示可視情報71は、車幅方向の中央から両端に直線状

に低下する輝度分布 7 3 を有している。一方、車幅方向の両端部では、所定の輝度を有している。このような輝度分布 7 3 を有する提示可視情報 7 1 が提示された場合、両端部の輝度は、図 4 (a) と異なり 0 ではないものの、車幅方向の中央における輝度よりも十分小さい値であるため、左眼の視界に入る第 1 の像 2 3 と右眼の視界に入る第 2 の像 2 5 とが重ね合わされた箇所において、運転者が違和感を覚える輝度の変化が生じることを抑制できる。また、輝度分布 7 3 が連続的に変化しているので、両眼像 2 7 の車幅方向全体にわたり輝度が連続的に変化する。したがって、運転者が違和感を覚えることを防止できる。

[0039] これらの輝度分布は、光提示部 1 2 に多数の LED を設置し、各 LED の輝度を調節することにより実現できるが、これに限定されず、1 または複数の光源とウインドシールド 1 7 との間に、レンズ拡散板、導光部材、あるいはグラデーションマスク等の光学部品を設置することにより、提示位置に提示される提示可視情報 7 1 が上記何れかの輝度分布を有するようにしてもよい。また、レンズ拡散板とグラデーションマスクを重ねて用いてもよい。

[0040] また、以上の説明においては、提示可視情報 2 1 がウインドシールド 1 7 に投影される場合、すなわち、光提示部 1 2 により提示された提示可視情報 2 1 が運転者により間接的に視認される場合について説明したが、これに限定されず、光提示部 1 2 が、ウインドシールド 1 7 あるいはその近傍に設置され、運転者が、光提示部 1 2 により提示される提示可視情報 2 1 を直接視認できるようにしてもよい。この場合、光提示部 1 2 がディスプレイにより構成されていると好適である。

[0041] ここで、上述した本発明に係る可視情報提示装置の実施形態の特徴をそれぞれ以下 [1] ~ [5] に簡潔に纏めて列記する。

[0042] [1] 車両に設置され、所定の位置に焦点を合わせたときに運転者によって視認される可視情報（提示可視情報 2 1）を提示する提示部（光提示部 1 2）を備えた可視情報提示装置（1 0）であって、

前記所定の位置に焦点を合わせたときに視認される前記可視情報（提示可

視情報 21) は、前記所定の位置よりも前記車両の進行方向前方に位置する対象物に焦点を合わせたときに、前記運転者の左右それぞれの眼の視界に入る第1の像(23)および第2の像(25)が、互いに重なる形状(両眼像27)とされ、且つ、中央部から端部に近づくにしたがって低下する輝度分布を有する可視情報提示装置(10)。

[0043] [2] 前記提示部(光提示部12)は、前記可視情報(提示可視情報21)を前記車両のウインドシールド(17)に反射させて前記運転者に提示する上記[1]に記載の可視情報提示装置(10)。

[0044] [3] 前記可視情報(提示可視情報21)の輝度分布は、中央部から両端部に連続的に低下している上記[1]又は[2]に記載の可視情報提示装置(10)。

[0045] [4] 前記所定の位置に焦点を合わせたときに視認される前記可視情報(提示可視情報21)の車幅方向の長さ $\times 2$ は、前記運転者の眼球から前記対象物までの距離を L_1 、前記運転者の眼球から前記所定の位置までの距離を L_2 、前記運転者の眼球間の距離を X_1 とすると、

$$X_2 > X_1 \cdot (L_1 - L_2) / L_1$$

により定められる上記[1]乃至[3]の何れかに記載の可視情報提示装置(10)。

[0046] [5] 前記可視情報(提示可視情報21)の前記輝度分布は、車幅方向の両端部で零となる上記[1]乃至[4]の何れかに記載の可視情報提示装置(10)。

[0047] 本発明を詳細にまた特定の実施態様を参照して説明したが、本発明の精神と範囲を逸脱することなく様々な変更や修正を加えることができることは当業者にとって明らかである。

[0048] 本出願は、2014年4月9日出願の日本特許出願(特願2014-080102)に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

産業上の利用可能性

[0049] 本発明によれば、運転者の両眼視差に起因した違和感を与えることなく可視情報を提示することができるという効果を奏する。この効果を奏する本発明は、運転者の運転を支援する可視情報を提示する可視情報提示装置に関して有用である。

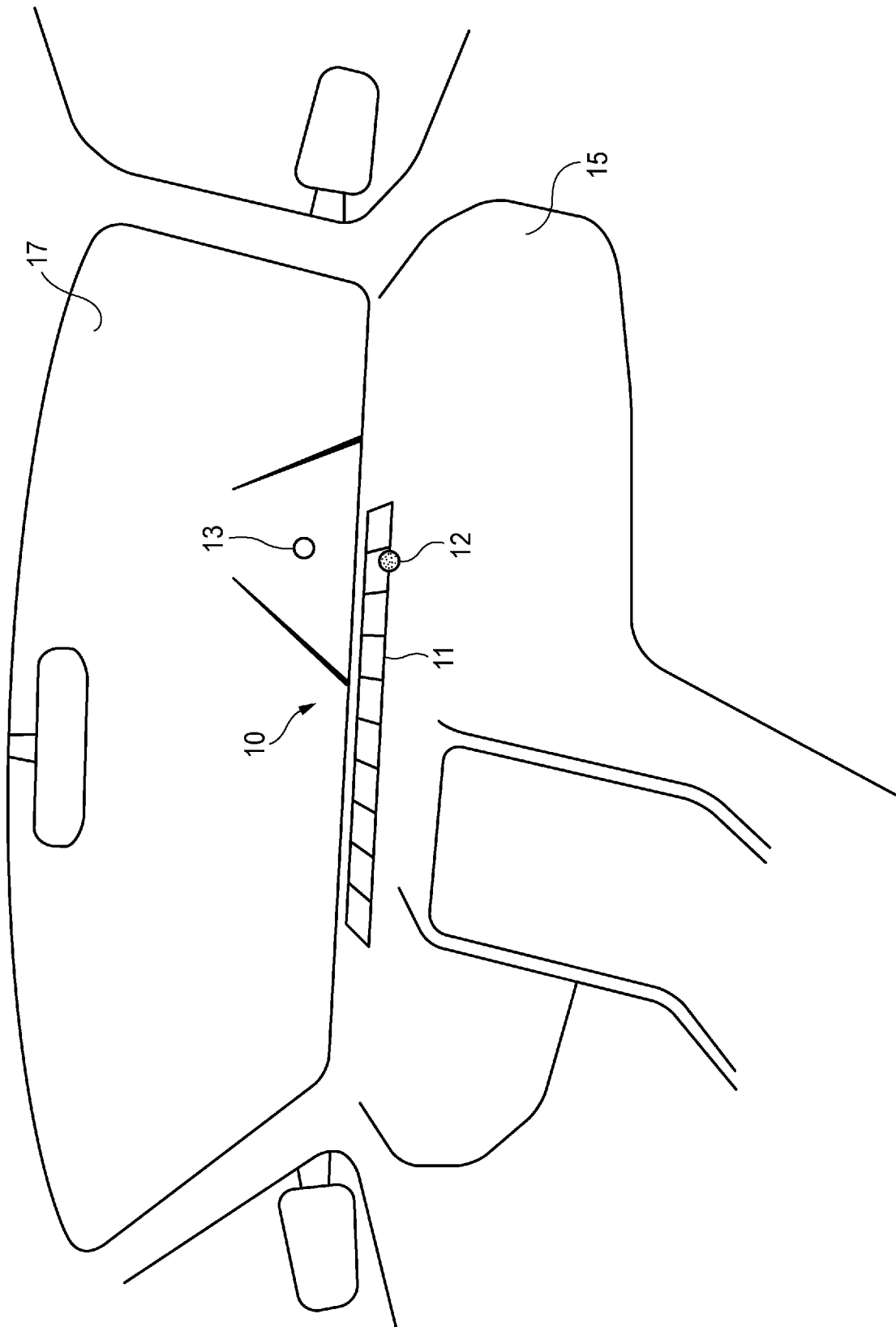
符号の説明

- [0050] 1 0 可視情報提示装置
- 1 1 提示装置本体
- 1 2 光提示部（提示部）
- 1 3 可視情報
- 1 5 ダッシュボード
- 1 7 ウインドシールド
- 2 1 提示可視情報
- 2 3 第1の像
- 2 5 第2の像
- 2 7 両眼像
- 2 9 先行車
- 4 1、5 1、6 1、7 1 提示可視情報
- 4 3、5 3、6 3、7 3 輝度分布

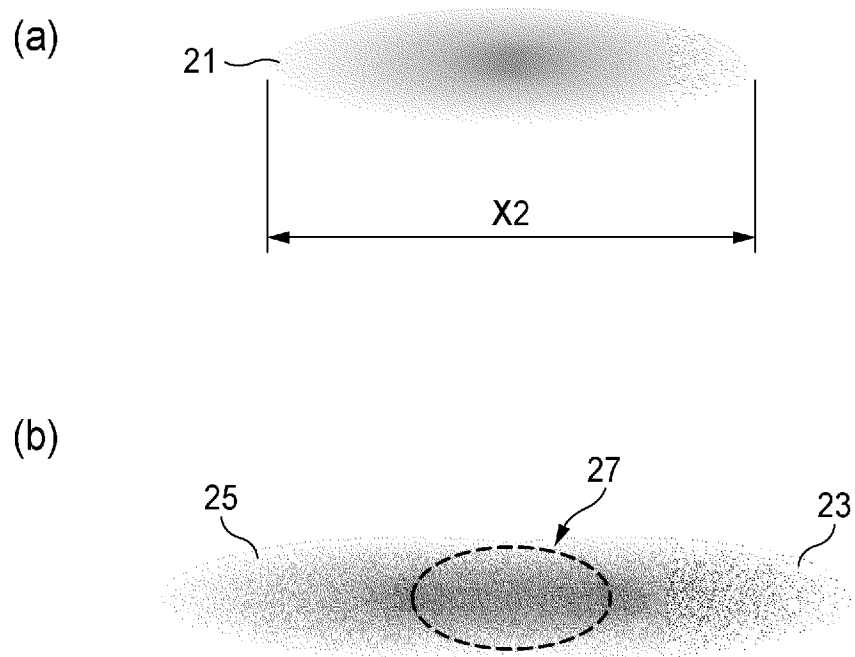
請求の範囲

- [請求項1] 車両に設置され、所定の位置に焦点を合わせたときに運転者によって視認される可視情報を提示する提示部を備えた可視情報提示装置であって、
- 前記所定の位置に焦点を合わせたときに視認される前記可視情報は、前記所定の位置よりも前記車両の進行方向前方に位置する対象物に焦点を合わせたときに、前記運転者の左右それぞれの眼の視界に入る第1の像および第2の像が、互いに重なる形状とされ、且つ、中央部から端部に近づくにしたがって低下する輝度分布を有する可視情報提示装置。
- [請求項2] 前記提示部は、前記可視情報を前記車両のウインドシールドに反射させて前記運転者に提示する
- 請求項1に記載の可視情報提示装置。
- [請求項3] 前記可視情報の輝度分布は、中央部から端部に連続的に低下している
- 請求項1又は請求項2に記載の可視情報提示装置。
- [請求項4] 前記所定の位置に焦点を合わせたときに視認される前記可視情報の車幅方向の長さ $X2$ は、前記運転者の眼球から前記対象物までの距離を $L1$ 、前記運転者の眼球から前記所定の位置までの距離を $L2$ 、前記運転者の眼球間の距離を $X1$ とすると、
- $$X2 > X1 \cdot (L1 - L2) / L1$$
- により定められる
- 請求項1乃至請求項3の何れか一項に記載の可視情報提示装置。

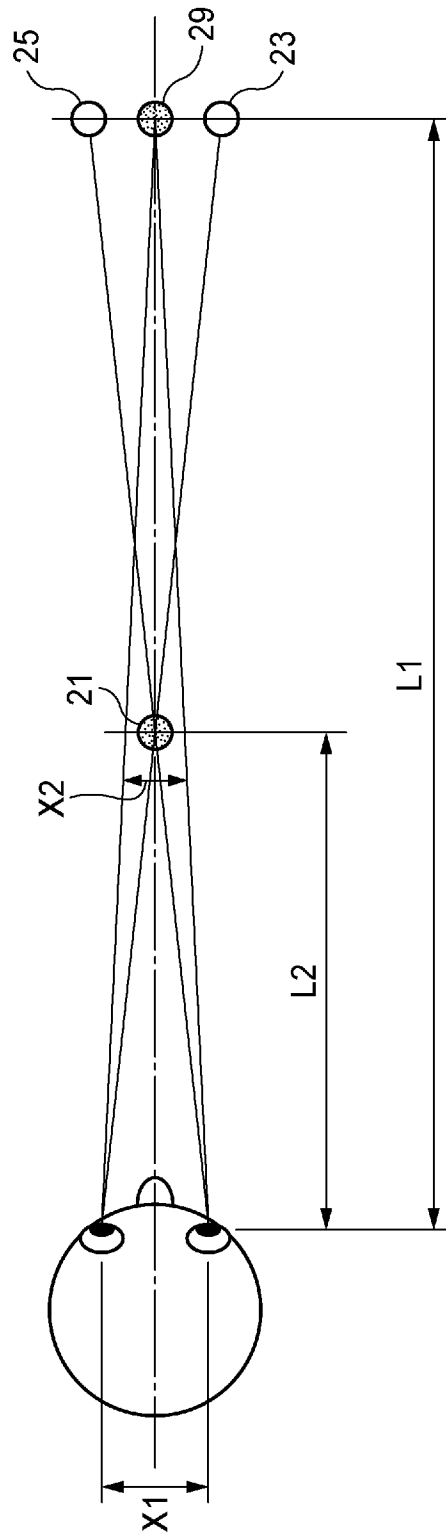
[図1]



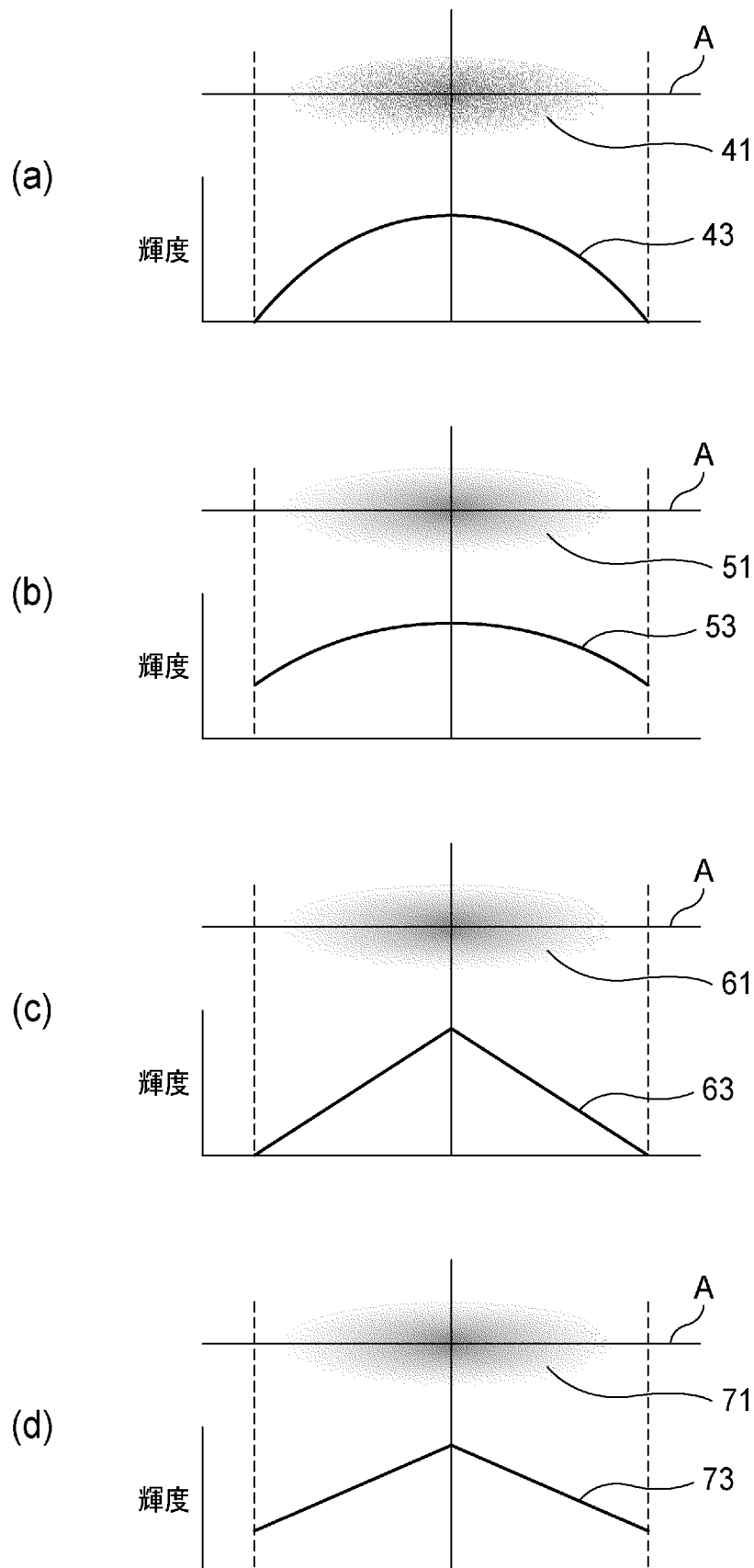
[図2]



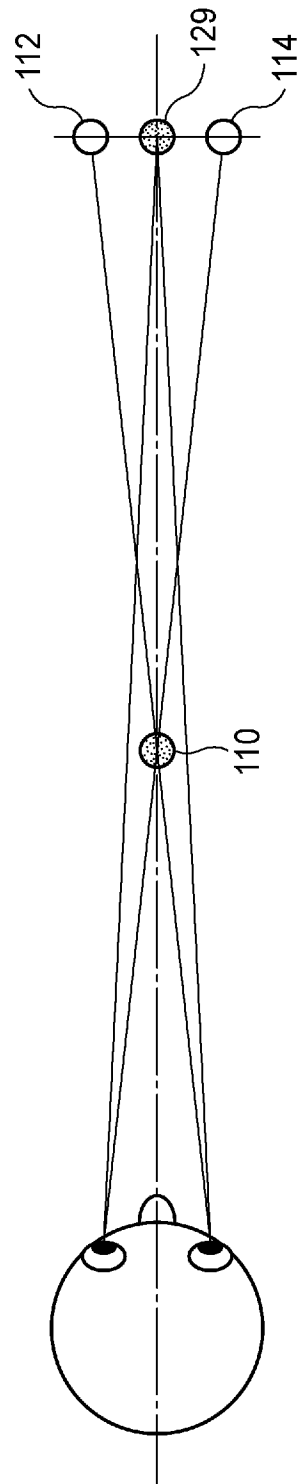
[図3]



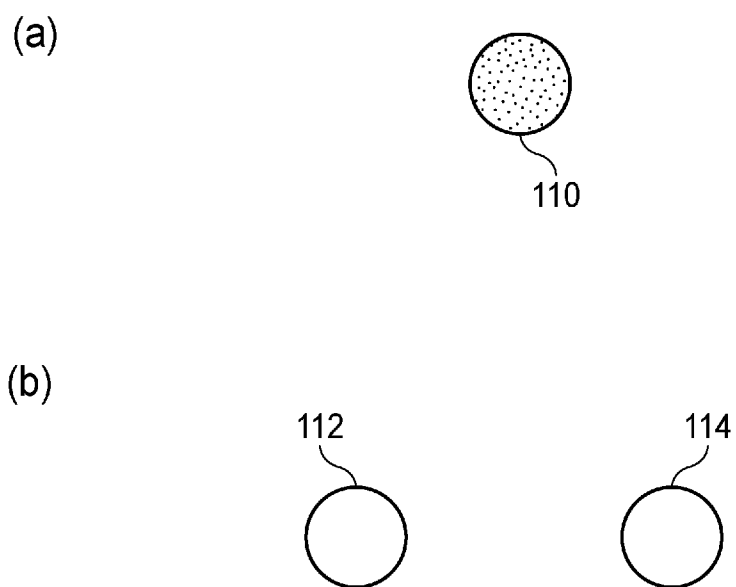
[図4]



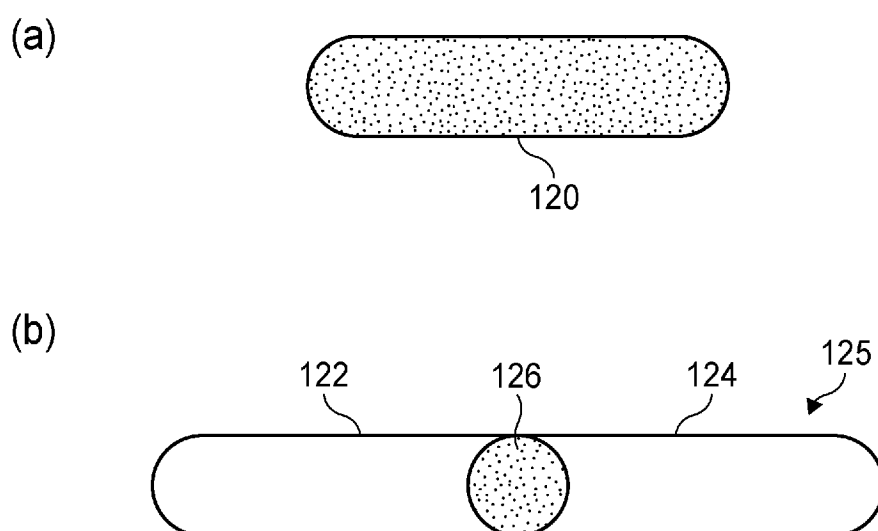
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/061174

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R11/02(2006.01)i, B60K35/00(2006.01)i, G02B27/01(2006.01)i, G08G1/16(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)

B60R11/02, B60K35/00, G02B27/01, G08G1/16

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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 Y	JP 2009-126249 A (Honda Motor Co., Ltd.), 11 June 2009 (11.06.2009), paragraphs [0017] to [0047]; fig. 1 to 6 & US 2009/0135092 A1	1-3 4
Y	JP 2007-8382 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 18 January 2007 (18.01.2007), paragraphs [0008] to [0014]; fig. 1 to 6 (Family: none)	4
P, X	JP 2015-3706 A (Denso Corp.), 08 January 2015 (08.01.2015), paragraphs [0022] to [0060]; fig. 1 to 7 & WO 2014/208008 A1	1-4

☐ 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
01 June 2015 (01.06.15)

Date of mailing of the international search report
09 June 2015 (09.06.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

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. B60R11/02(2006.01)i, B60K35/00(2006.01)i, G02B27/01(2006.01)i, G08G1/16(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. B60R11/02, B60K35/00, G02B27/01, G08G1/16

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 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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 2009-126249 A（本田技研工業株式会社） 2009.06.11, 段落[0017]－[0047], 図1－図6	1-3
Y	& US 2009/0135092 A1	4
Y	JP 2007-8382 A（日産自動車株式会社） 2007.01.18, 段落[0008]－[0014], 図1－図6 (ファミリーなし)	4

☒ 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 1 . 0 6 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

0 9 . 0 6 . 2 0 1 5

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）

菅 和幸

3 D

4 5 4 7

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 4 1

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
P, X	JP 2015-3706 A (株式会社デンソー) 2015.01.08, 段落[0022]－[0060], 図1－図7 & WO 2014/208008 A1	1-4