

(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
2017 年 10 月 5 日(05.10.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/169610 A1

- (51) 国際特許分類:
B60K 35/00 (2006.01) G09G 5/00 (2006.01)
G01D 7/00 (2006.01) G09G 5/36 (2006.01)
G02B 27/01 (2006.01) G09G 5/38 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/009390
- (22) 国際出願日: 2017 年 3 月 9 日(09.03.2017)
- (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 2016-068976 2016 年 3 月 30 日(30.03.2016) 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). 佐藤 芽久実(SATO, Megumi).
- (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, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, 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.

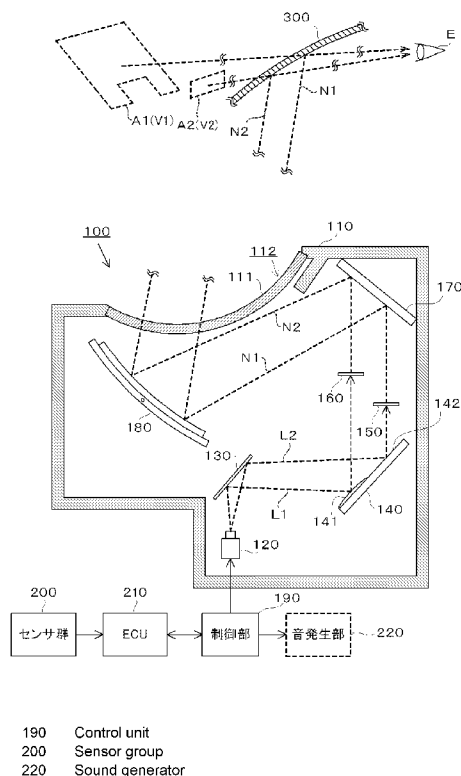
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,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



(57) Abstract: Provided is a head-up display device with which a viewer can recognize the displayed content in a more reliable manner. A head-up display device 100 for displaying symbols representing information on a first display region A1 and a second display region A2 displayed at different distances when viewed by a driver E, wherein the head-up display 100 is provided with a control unit 190 for displaying a symbol in the first display region A1 and subsequently displaying a symbol in the second display region A2 and at a different position to that at which the symbol was displayed in the first display region A1 as viewed by the driver E.

(57) 要約: 表示内容を視認者がより確実に認識できるヘッドアップディスプレイ装置を提供する。ヘッドアップディスプレイ装置 100 は、運転者 E から見て異なる距離に表示される第 1 の表示領域 A1 および第 2 の表示領域 A2 に、情報を表す記号をそれぞれ表示するヘッドアップディスプレイ装置 100 であって、記号を第 1 の表示領域 A1 に表示し、その後、記号を第 2 の表示領域 A2 であって、かつ運転者 E から見て、第 1 の表示領域 A1 に表示した位置と異なる位置に表示する制御部 190 を備える。

190 Control unit
200 Sensor group
220 Sound generator

明 細 書

発明の名称：ヘッドアップディスプレイ装置

技術分野

[0001] 本発明は、ヘッドアップディスプレイ装置に関する。

背景技術

[0002] 車両用表示装置として、特許文献1に開示されるような、投影装置であるヘッドアップディスプレイ（HUD：Head-Up Display）装置が知られている。特許文献1に開示されたヘッドアップディスプレイ装置は、2つの表示器から出射したそれぞれの表示光に対応する虚像を、凹面鏡などから構成される光学系を介してウインドシールドに表示し、車両を運転する運転者に視認させるものである。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2015-101311号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] このヘッドアップディスプレイ装置は、ガソリンの残量が少ないことを示す情報や、法定速度を大幅に超えていることを示す情報など、緊急度の高い情報を虚像として表示することがある。このようなヘッドアップディスプレイ装置において、視認者にとってよりわかり易い情報の表示態様を実現することが望まれている。

[0005] 本発明は上記実情に鑑みてなされたものであり、表示内容を視認者がより確実に認識できるヘッドアップディスプレイ装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 上記目的を達成するための本発明に係るヘッドアップディスプレイ装置は、
、

視認者から見て異なる距離に表示される第1の表示領域および第2の表示領域に、情報を表す記号をそれぞれ表示するヘッドアップディスプレイ装置であって、

前記記号を前記第1の表示領域に表示し、その後、前記記号を前記第2の表示領域であって、かつ前記視認者から見て、前記第1の表示領域に表示した位置と異なる位置に表示する制御部を備える。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、表示内容を視認者がより確実に認識できるヘッドアップディスプレイ装置を提供できる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]一実施の形態に係るヘッドアップディスプレイ装置の構成を示す概略図である。

[図2]一実施の形態に係るヘッドアップディスプレイ装置の、表示処理のフローチャートを示す図である。

[図3]一実施の形態に係るヘッドアップディスプレイ装置の、運転者に表示するアイコンを説明するための図である。

[図4]変形例に係るヘッドアップディスプレイ装置の、表示処理のフローチャートを示す図である。

[図5]変形例に係るヘッドアップディスプレイ装置の、運転者に表示するアイコンを説明するための図である。

[図6]変形例に係るヘッドアップディスプレイ装置の、表示処理のフローチャートを示す図である。

[図7]変形例に係るヘッドアップディスプレイ装置の、運転者に表示するアイコンを説明するための図である。

[図8]変形例に係るヘッドアップディスプレイ装置の、運転者に表示するアイコンを説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本発明の一実施形態に係るヘッドアップディスプレイ装置（以下、

「HUD装置」と称する。)について、添付図面を参照しながら説明する。

[0010] 本実施形態に係るHUD装置100は、自動車などの車両に搭載されるものである。図1に示すように、HUD装置100は、筐体110と、表示器120と、フォールドミラー130と、結像位置調整ミラー140と、第1のスクリーン150と、第2スクリーン160と、平面鏡170と、凹面鏡180と、制御部190と、を備える。

[0011] このHUD装置100では、表示器120から表示光L1、L2が、フォールドミラー130、結像位置調整ミラー140を介して第1のスクリーン150、第2のスクリーン160へ出射される。これらの表示光L1、L2が第1のスクリーン150、第2のスクリーン160に入射することで、それぞれ表示画像が表示され、表示画像のそれぞれに対応する表示光N1、N2が出射し、平面鏡170、凹面鏡180で順次反射される。そして、凹面鏡180で反射された表示光N1、N2は、車両のフロントガラス300へ照射される。これにより、視認者（主に運転者E）は、表示光N1により形成される第1の虚像V1と、表示光N2により形成される第2の虚像V2と、を視認できる。第1の虚像V1は、運転者Eから見て遠方の、路面に沿う水平方向に伸びる第1の表示領域A1に形成される。本実施の形態では、第1の表示領域A1は運転者Eから見て開口部が下方を向く凹状に形成されている。第2の虚像V2は、運転者Eから見て第1の虚像V1より近傍に位置し、運転者Eの視線方向に対して垂直方向に延びる第2の表示領域A2に形成される。本実施の形態では、第2の表示領域A2は、第1の表示領域A1より面積が大きく、第1の表示領域A1の下側において第1の表示領域A1の欠落した部分を埋める長方形状をなす。

[0012] 筐体110は、箱状であり、各種部材を収納する。筐体110は、例えば黒色の合成樹脂から形成されている。筐体110の周壁の一部には、表示光N1、N2を筐体110の内側から外側へ通過させるための開口部111が設けられている。この開口部111は、透光性のカバー112で覆われている。

- [0013] 表示光L 1、L 2をそれぞれ第1のスクリーン150、第2のスクリーン160へ出射する表示器120は、DMD (Digital Micro Mirror Device)、LCOS (登録商標:Liquid Crystal On Silicon)などの反射型表示素子や、TFT (Thin Film Transistor) 液晶パネルなどの透過型表示素子を有する。この表示器120は、制御部190から入力される制御信号により、2つの表示画像に対応する表示光L 1、L 2をフォールドミラー130へ出射する。
- [0014] フォールドミラー130は、合成樹脂やガラスから形成された平板状の基材の一表面に金属の反射膜が形成されてなる平面鏡から構成され、表示器120から出射された表示光L 1、L 2を結像位置調整ミラー140へ反射する。
- [0015] 結像位置調整ミラー140は、表示光L 1を反射する第1の反射面141と、表示光L 2を反射する第2の反射面142と、を有する。第1の反射面141は、結像位置調整ミラー140の厚さ方向に突出した曲面状の形状を有し、第2の反射面142は、平坦な形状を有する。この結像位置調整ミラー140は、合成樹脂やガラスから形成され、第1の反射面141に対応する部分が曲面状であり、第2の反射面142に対応する部分が平坦である基材の一表面に金属の反射膜が形成されたものである。表示光L 1、L 2がこの結像位置調整ミラー140により反射されることにより、表示器120から表示光L 1の結像位置までの光路長が、表示器120から表示光L 2の結像位置までの光路長よりも長くなる。
- [0016] 第1のスクリーン150と第2のスクリーン160は、ホログラフィックディフューザ、マイクロレンズアレイ、拡散板等から構成される透過型スクリーンである。表示器120から第1のスクリーン150の一面側に表示光L 1が入射すると、その他面側に表示画像が表示される。また、表示器120から第2のスクリーン160の一面側に表示光L 2が入射すると、その他面側に表示画像が表示される。第1のスクリーン150の上記他面側から出

射される表示画像に対応する表示光N1は、平面鏡170に向けて出射される。また、第2のスクリーン160の上記他面側から出射される表示画像に対応する表示光N12も、平面鏡170に向けて出射される。

[0017] 平面鏡170は、第1のスクリーン150から入射した表示光N1と第2のスクリーン160から入射した表示光N2を、凹面鏡180へ反射する。この平面鏡170は、合成樹脂やガラス等から形成された平板状の基材の一表面に金属の反射膜が形成されたものである。

[0018] 凹面鏡180は、2つの表示光N1、N2をフロントガラス300へ向けて反射する。この凹面鏡180は、合成樹脂やガラス等から形成された基材の一表面に金属の反射膜が形成されたものである。平面鏡170と凹面鏡180は、2つの表示光N1、N2をフロントガラス300へ導く光学系を構成している。

[0019] 制御部190は、CPU (Central Processing Unit) などを備え、記憶部（図示せず）に記憶されている制御プログラムを実行し、表示器120による表示を制御する。制御の詳細については後述する。

[0020] また、車両は、HUD装置100とは別に、センサ群200と、ECU (Electronic Control Unit) 210とを備える。センサ群200は、燃料の残量を測定する燃料センサ、車両の走行速度を測定する速度センサなどを含み、測定した物理量を示す信号をECU210に送信する。制御部190は、ECU210を通じてセンサ群200の測定結果を認識する。

[0021] 次に、HUD装置100の表示処理について、図2～図3を参照しつつ説明する。

[0022] 車両のイグニッションがオンされるとともに、HUD装置100の電源がオンされ、図2のフローチャートに示す表示処理が開始される。

[0023] 制御部190は、ECU210から取得した情報に基づいて、燃料の残量が所定量以下か否かを判別する（ステップS11）。燃料の残量が所定量を

超えていると判別した場合（ステップS 1 1 ; N O）、制御部 1 9 0 は、燃料の残量の監視を続ける。

[0024] 燃料の残量が所定量以下であると判別した場合（ステップS 1 1 ; Y E S）、制御部 1 9 0 は、図 3（a）に示すように、第 1 の表示領域 A 1 に第 1 の虚像 V 1 としてアイコン V 1 a を表示する（ステップS 1 2）。アイコン V 1 a は、運転者 E に現在の車両の状態の是正、すなわち給油を求める記号であり、燃料の残量が残り僅かであることを示す。このアイコン V 1 a は、第 1 の表示領域 A 1 のほぼ中央に、運転者 E に強調するように表示される。

[0025] アイコン V 1 a を表示してから所定時間経過後、制御部 1 9 0 は、アイコン V 1 a の表示を解除する（ステップS 1 3）。続けて制御部 1 9 0 は、図 3（b）に示すように、第 2 の表示領域 A 2 に第 2 の虚像 V 2 としてアイコン V 2 a を表示する（ステップS 1 4）。このアイコン V 2 a は、第 1 の虚像 V 1 としてのアイコン V 1 a と同様、燃料の残量が残りわずかであることを示す記号であり、アイコン V 1 a よりサイズが小さい。

第 1 の表示領域 A 1 のアイコン V 1 a は、その位置及びサイズの観点から、第 2 の表示領域 A 2 のアイコン V 1 a よりも運転者 E に強く車両状態の是正、本実施の形態では給油を求めることができる。一方、第 2 の表示領域 A 2 のアイコン V 1 a は、その位置及びサイズの観点から第 1 の表示領域 A 1 のアイコン V 1 a よりも運転の妨げになりづらい。

[0026] 第 2 の虚像 V 2 としてのアイコン V 2 a を表示後、制御部 1 9 0 は、E C U 2 1 0 から取得した情報に基づいて、燃料の残量が所定量以下であるか否かを判別する（ステップS 1 5）。

[0027] 燃料の残量が所定量を超えていると判別した場合（ステップS 1 5 ; N O）、制御部 1 9 0 は、アイコン V 2 a の表示を解除し（ステップS 1 6）、ステップS 1 1 以下の処理を繰り返す。

[0028] 燃料の残量が所定量以下であると判別した場合（ステップS 1 5 ; Y E S）、アイコン V 2 a を表示してから所定時間経過したか否かを判別する（ステップS 1 7）。

- [0029] アイコンV 2 aを表示してから所定時間経過していないと判別した場合（ステップS 1 7；N O）、制御部1 9 0は、ステップS 1 5に戻って一連の処理を繰り返す。
- [0030] 制御部1 9 0は、所定時間に亘って車両の状態の是正、すなわち給油が行われていない場合、アイコンV 2 aを表示してから所定時間経過したと判別して（ステップS 1 7；Y E S）、アイコンV 2 aの表示を解除し（ステップS 1 8）、ステップS 1 2に戻って一連の処理を繰り返す。すなわち、制御部1 9 0は、再び、第1の表示領域A 1にアイコンV 2 aより大きいアイコンV 1 aを表示する。
- [0031] 図2のフローチャートに示す一連の表示処理は、車両のイグニッションがオフになるまで繰り返し行われるものである。
- [0032] 以上、本発明の一実施形態について説明した。
- [0033] 本実施の形態に係るH U D装置1 0 0は、例えば、燃料の残量が残りわずかであるとき、その旨を示す大きいサイズの記号を表すアイコンV 1 aを第1の表示領域A 1に表示する。これにより、運転者Eは、燃料の残量が残りわずかであることを認識しやすい。その、H U D装置1 0 0は、アイコンV 1 aからアイコンV 1 aよりサイズの小さい第2の表示領域A 2のアイコンV 2 aに表示を切り替える。よって、アイコンV 1 aが長時間表示されずにアイコンV 2 aが表示されることで、運転の妨げになることが抑制される。また、いったん第2の表示領域A 2にアイコンV 2 aを表示後、一定時間経過しても燃料の残量が所定量を超えない場合、再度アイコンV 1 aを、運転者Eに強調して表示する。これにより、運転者Eが給油を忘れてしまうことを抑制できる。
- [0034] 以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明は、上記実施の形態に限定されるものではなく、種々の変形および応用が可能である。
- [0035] 本実施の形態に係るH U D装置1 0 0の制御部1 9 0は、アイコンV 1 a、アイコンV 2 aを表示する際、予め定められた初期値から徐々に変化するように、それぞれの表示輝度を変化させてもよい。

[0036] 本実施の形態に係るHUD装置100の制御部190は、アイコンV2aを表示してから所定時間経過するとアイコンV1aを再度表示する（ステップS17、18）例によって説明したが、これに限らず、例えば、車両の走行距離がアイコンV2aを表示してから所定距離以上になったときにアイコンV1aを再度表示するように制御してもよい。また、ステップS17、18を省略してもよい。

さらに、HUD装置100は、車両の走行中には小さいアイコンV2aを表示し、車両が停車したときに、大きいアイコンV1aを表示してもよい。

また、アイコンV1a、V2aは、バーグラフによりガソリン残量を表してもよいし、電気自動車やハイブリッドカーにおいてはバッテリーの残量や充電が必要である旨を表してもよい。両アイコンV1a、V2aはそれぞれ異なる絵柄によりガソリン残量を表してもよい。また、両アイコンV1a、V2aのサイズは同一であってもよい。

[0037] 本実施の形態において、HUD装置100の制御部190は、アイコンV1aの表示を解除してアイコンV2aを表示する際、アイコンV1aの表示位置から第2のアイコンV2aの表示位置に徐々に移動するように表示制御を行ってもよい。この際、制御部190は、アイコンV1aからアイコンV2aに近づくにつれてアイコンV1a、アイコンV2aのサイズが小さくなるように表示してもよい。同様に、制御部190は、アイコンV2aからアイコンV1aに近づくにつれてアイコンV1a、アイコンV2aのサイズが大きくなるように表示してもよい。これにより、運転者Eは、移動後においてもアイコンV1a、アイコンV2aの表示が継続されていることをより確実に認識できる。

[0038] 本実施の形態に係るHUD装置100の制御部190は、図1の破線で示すように、音を発生させるスピーカ又はブザーからなる音発生部220をさらに備えてもよい。制御部190は、音発生部220を通じて、アイコンV1aが表示される際に発する音と、アイコンV2aが表示される際に発する音とが異なるように制御してもよい。例えば、制御部190は、表示される

アイコンV 1 a、V 2 aの位置に応じて音の音色、音量、高低、周期を変えてもよい。例えば、大きいアイコンV 1 aが表示される際の音の音量を小さいアイコンV 2 aが表示される際の音の音量より大きくしてもよい。同様の観点から、大きいアイコンV 1 aが表示される際のブザー音等の音の周期を小さいアイコンV 2 aが表示される際の音の周期より短くしてもよい。また、制御部190は、移動中のアイコンにおいてもそのアイコンの表示位置に応じて異なる音を発生させてもよい。例えば、移動中のアイコンがアイコンV 1 aに近づくにつれて音量を大きくしたり、音を高くしたり、ブザー音等の音の周期を短くしたりしてもよい。

[0039] さらに、制御部190は、上述のように、アイコンV 1 a、V 2 aを移動させる際に、音発生部220を通じて、アイコンV 1 a、V 2 aの移動方向に応じて異なる音、例えば、異なる音の音色、音量、高低、周期を発生させてもよい。例えば、アイコンがアイコンV 2 aからアイコンV 1 aに向けて移動する際の音の音量を、アイコンがアイコンV 1 aからアイコンV 2 aに向けて移動する際の音量よりも大きくしてもよい。

[0040] また、制御部190は、アイコンV 1 a、V 2 aを表示又は移動させる際、音発生部220を通じてその旨を示す音声メッセージを再生してもよい。

[0041] これら構成においては、運転者Eは視覚だけでなく聴覚を通じてもアイコンの表示位置や移動方向を認識できる。

[0042] 本実施の形態では、燃料の残量が残りわずかであることを示す虚像V 1、虚像V 2の例によって説明したが、これに限らず、例えば、運転者Eを含む搭乗者がシートベルトをしていない場合に、本実施の形態と同様の処理によって、搭乗者（視認者）に是正を促してもよい。

[0043] 具体的には、図4は、シートベルト着用を促すための表示処理の一例を示すフローチャートで、本実施の形態に係る表示処理と概ね同様の処理が行われる。本実施の形態に係る表示処理との相違点は、ステップS 21およびステップS 25において、シートベルトが締められているか否かを判別する点と、ステップS 22、ステップS 24において、図5（a）に例示するアイ

コンV 1 bまたは図5 (b) に例示するアイコンV 2 bを表示する点である。アイコンV 1 bおよびアイコンV 2 bは、シートベルトが着用されていないことを示す記号で、アイコンV 1 bの方がアイコンV 2 bよりサイズが大きい。この表示処理によって、運転者Eを含む搭乗者に、シートベルトの着用を促すことができる。なお、ステップS 2 2および／またはステップS 2 4において、音発生部2 2 0を制御してブザー等の音を発生させてもよい。

[0044] また、HUD装置1 0 0の制御部1 9 0は、車両速度と法定速度との差分が閾値を超えている場合に、第1の表示領域A 1に大きいアイコンV 1 cを表示し、その差分が閾値以下の場合に、第2の表示領域A 2に小さいアイコンV 2 cを表示してもよい。

[0045] 図6は、車両速度S 1が法定速度S 2を超えていることを警告するための表示処理を示すフローチャートである。

[0046] 制御部1 9 0は、あらかじめカーナビゲーション装置などの外部装置から現在走行している道路の法定速度S 2の情報を取得し、第2の表示領域A 2に、図7 (a) に例示するアイコンV 2 cを表示する(ステップS 3 1)。アイコンV 2 cは、現在走行している道路の法定速度を示す記号の一種である。

[0047] そして、制御部1 9 0は、その法定速度S 2とECU 2 1 0を通じて取得した車両速度S 1との差分が所定の閾値Dを超えているか否かを判別する(ステップS 3 2)。所定の閾値Dはゼロであってもよい。

[0048] この差分が閾値Dを超えていると判別した場合(ステップS 3 2; YES)、制御部1 9 0は、第1の表示領域A 1に、図7 (b) に例示するアイコンV 1 cを表示する(ステップS 3 3)。この際、制御部1 9 0は、アイコンV 2 cの表示を継続してもよいし、解除してもよい。アイコンV 1 cは、現在走行している道路の法定速度を示す記号の一種であり、アイコンV 2 cよりも表示サイズが大きい。なお、閾値Dは瞬時値でなく、例えば、一定時間の間の平均値であってもよい。

[0049] 一方、差分が閾値D以下であれば、制御部1 9 0はステップS 3 1に戻っ

て一連の処理を繰り返す（ステップS 3 2 ; N O）。この際、制御部 1 9 0 は、アイコンV 1 cが表示されていた場合、アイコンV 1 cの表示を解除する。この表示処理によって、運転者Eに、速度超過の状態であることを警告する。

[0050] 本実施の形態において、表示制御するアイコンは、アイコンV 1 a、アイコンV 2 aなどに限られない。例えば、ハザードランプが点灯した際、図8（a）に例示する、ハザードランプが点灯していることを示すアイコンV 1 dを第1の表示領域A 1に表示し、所定時間経過後、図8（b）に例示する、アイコンV 1 dと同様のデザインで、アイコンV 1 dより表示サイズの小さいアイコンV 2 dを第2の表示領域A 2に表示してもよい。

[0051] 本実施の形態において、車両のイグニッションがオンされたタイミングで、第1の表示領域A 1に、車両に関する情報を示すアイコン、例えば、燃料の残量を示すアイコン（図示せず）を所定時間表示し、その後、第2の表示領域A 2に、同じく燃料の残量を示すアイコン（図示せず）を表示してもよい。

[0052] 本実施の形態において、HUD装置1 0 0は1つの表示器1 2 0を備える例によって説明したが、これに限らず、例えば、表示器1 2 0を2つ備えてもよい。

産業上の利用可能性

[0053] 本発明は、車両用ヘッドアップディスプレイ装置に適用できる。

符号の説明

[0054] 1 0 0 ヘッドアップディスプレイ装置（HUD装置）

1 1 0 筐体

1 1 1 開口部

1 1 2 カバー

1 2 0 表示器

1 3 0 フォールドミラー

1 4 0 結像位置調整ミラー

- 150 第1のスクリーン
- 160 第2のスクリーン
- 170 平面鏡
- 180 凹面鏡
- 190 制御部
- 200 センサ群
- 210 ECU
- 220 音発生部
- 300 フロントガラス
- A1 第1の表示領域
- A2 第2の表示領域
- V1 第1の虚像
- V2 第2の虚像
- V1a、V1b、V1c、V2a、V2b、V2c アイコン
- L1、L2、N1、N2 表示光
- E 運転者

請求の範囲

- [請求項1] 視認者から見て異なる距離に表示される第1の表示領域および第2の表示領域に、情報を表す記号をそれぞれ表示するヘッドアップディスプレイ装置であって、
- 前記記号を前記第1の表示領域に表示し、その後、前記記号を前記第2の表示領域であって、かつ前記視認者から見て、前記第1の表示領域に表示した位置と異なる位置に表示する制御部を備える、
- ヘッドアップディスプレイ装置。
- [請求項2] 前記記号は、前記視認者に車両の状態の是正を求める情報を表す記号であって、
- 前記制御部は、前記記号を前記第2の表示領域に表示した後、前記車両の状態の是正が行われていない場合に、前記記号を前記第1の表示領域に再び表示する、
- 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及び前記第2の表示領域は、前記視認者から見て互いに重ならない位置に形成され、
- 前記第1の表示領域は前記第2の表示領域より表示面積が大きく、
- 前記第1の表示領域に表示される前記記号のサイズを前記第2の表示領域に表示される前記記号のサイズより大きく設定する、
- 請求項1または2に記載のヘッドアップディスプレイ装置。
- [請求項4] 前記制御部は、前記第1の表示領域に表示した前記記号を前記第2の表示領域に表示する際、前記記号を、前記視認者から見て前記第1の表示領域から前記第2の表示領域に徐々に移動するように表示する、
- 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] 前記制御部は、前記第1の表示領域に表示した前記記号を前記第2の表示領域に表示する際、前記記号の大きさを変化させる、

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。

[請求項6]

音を発生する音発生部をさらに備え、

前記制御部は、前記第 1 の表示領域に表示した前記記号を前記第 2 の表示領域に表示する際、前記音発生部を通じて前記記号の表示位置に応じた音を発生させる、

請求項 1 から 5 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。

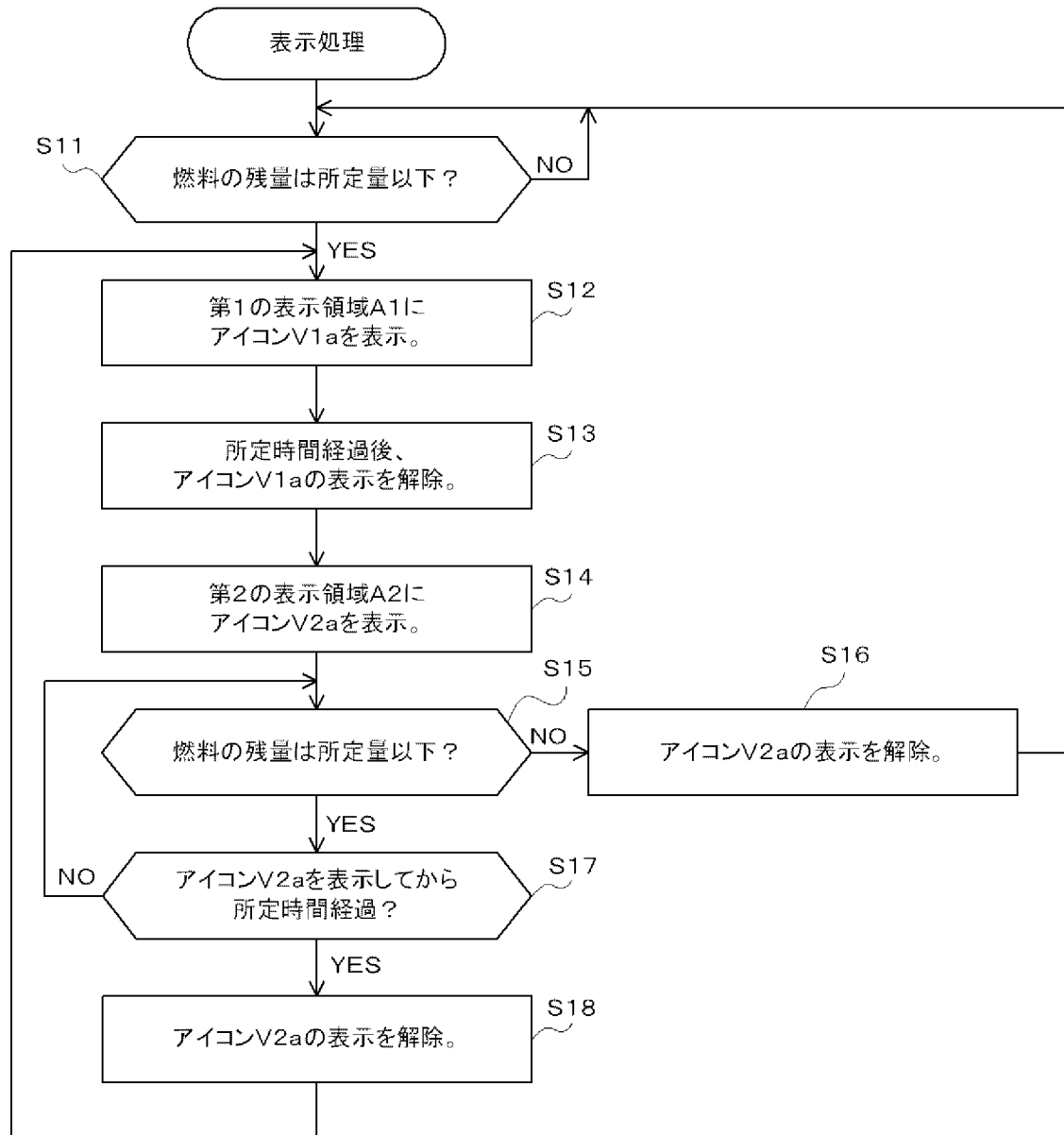
[請求項7]

音を発生する音発生部をさらに備え、

前記制御部は、前記記号を移動させる際に、前記記号の移動方向に応じて、前記音発生部を通じて異なる音を発生させる、

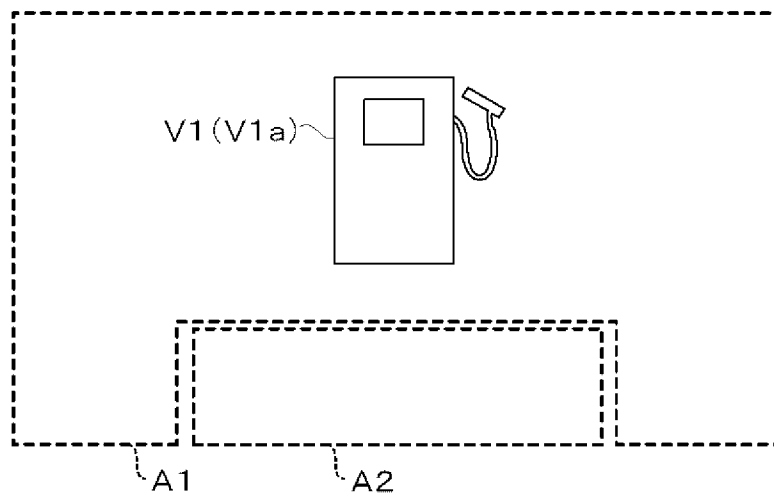
請求項 4 に記載のヘッドアップディスプレイ装置。

[図2]

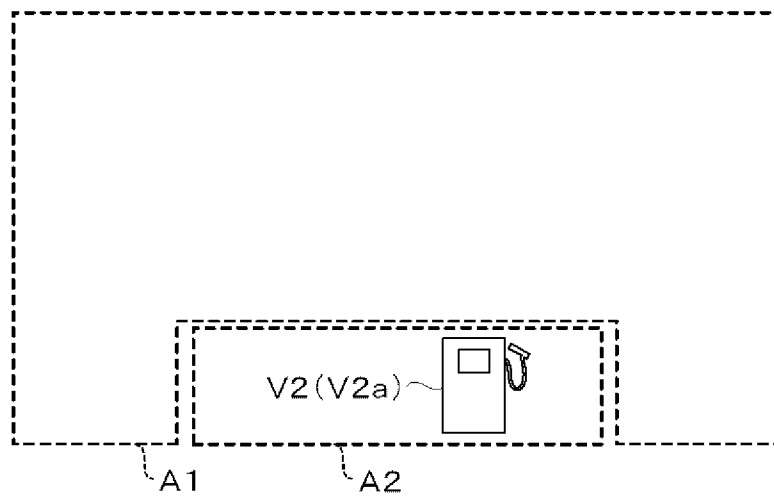


[図3]

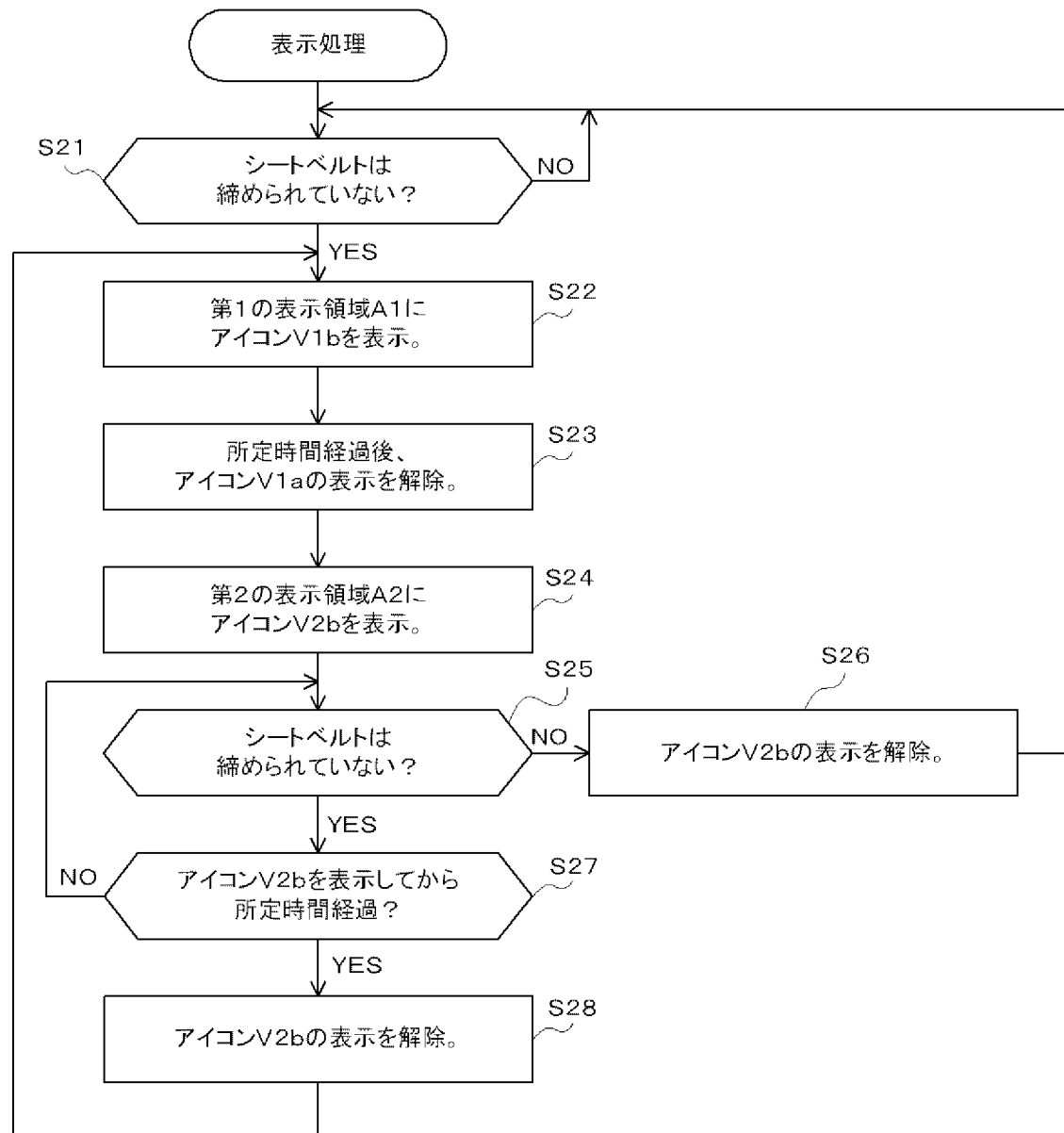
(a)



(b)

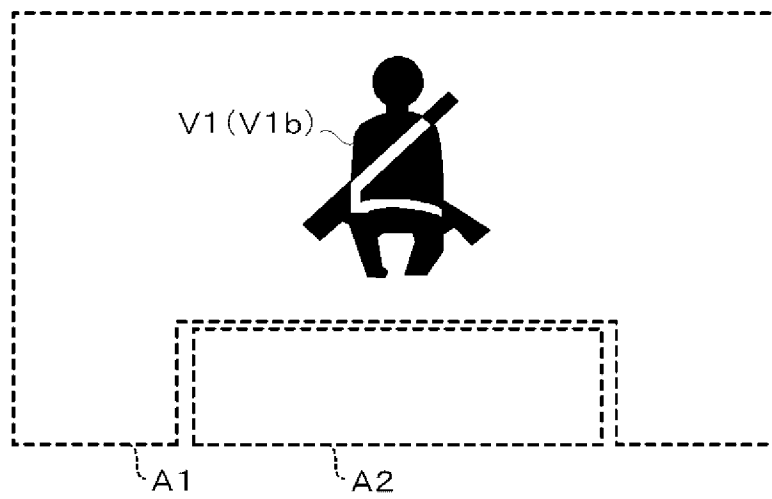


[図4]

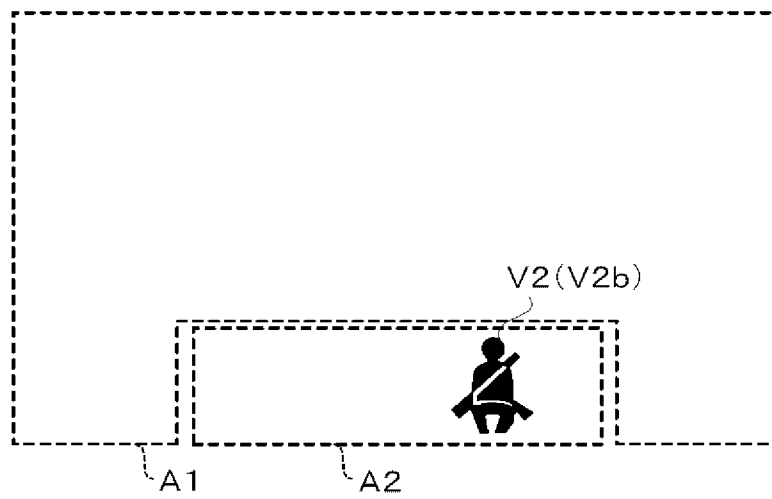


[図5]

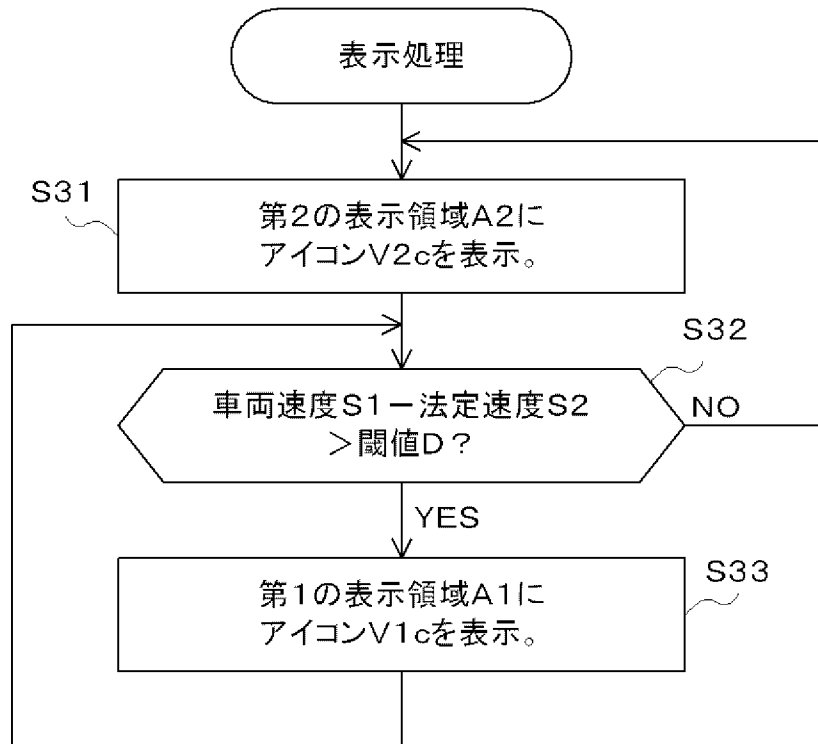
(a)



(b)

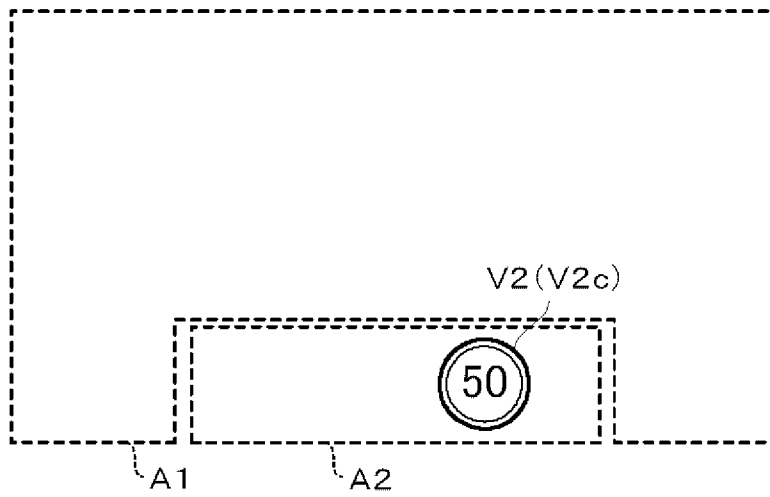


[図6]

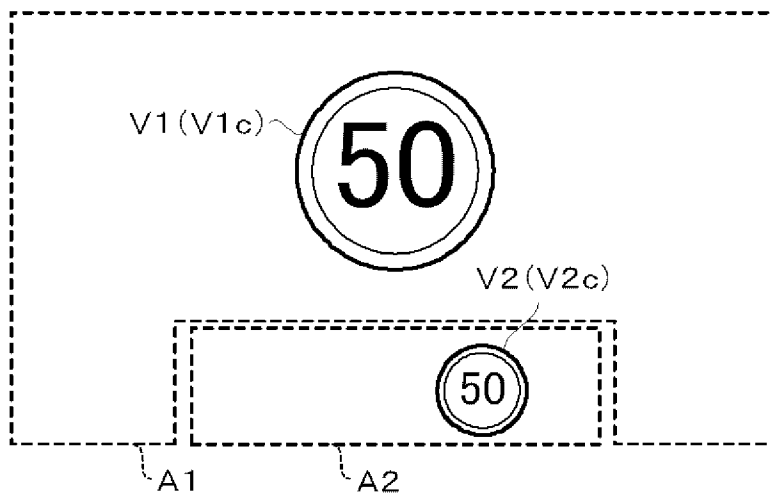


[図7]

(a)

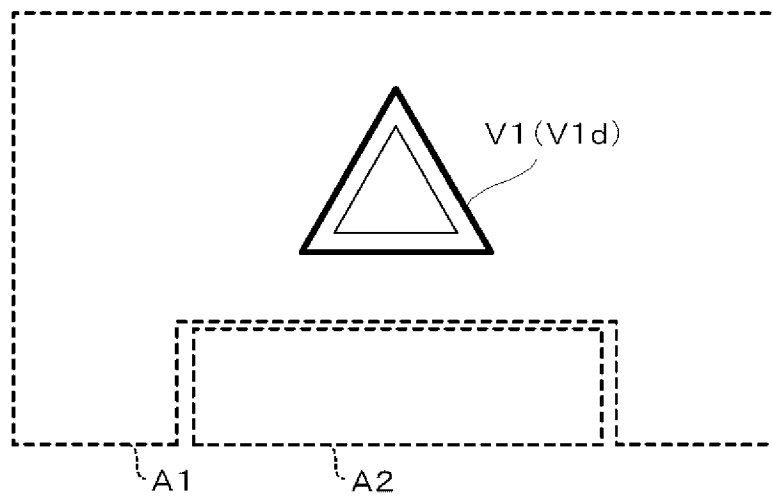


(b)

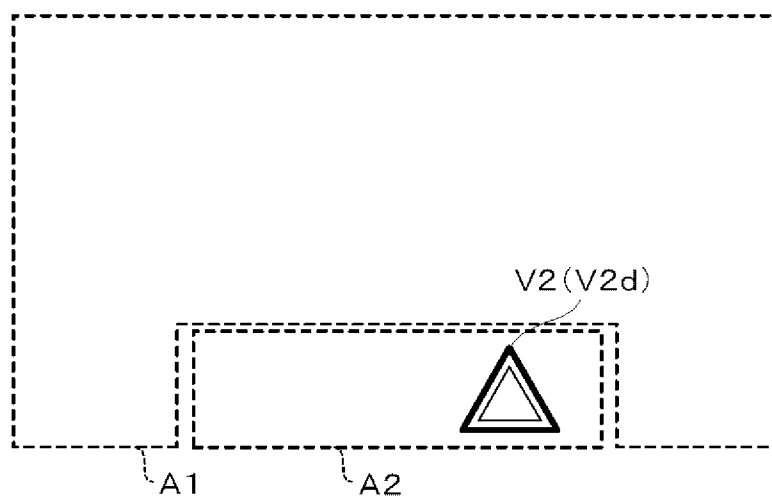


[図8]

(a)



(b)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/009390

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60K35/00(2006.01)i, G01D7/00(2006.01)i, G02B27/01(2006.01)i, G09G5/00(2006.01)i, G09G5/36(2006.01)i, G09G5/38(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, G01D7/00, G02B27/01, G09G5/00, G09G5/36, G09G5/38

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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.
Y	WO 2016/027706 A1 (Nippon Seiki Co., Ltd.), 25 February 2016 (25.02.2016), paragraphs [0010] to [0038]; fig. 1 to 4 & JP 2016-45252 A	1-7
Y	JP 62-101534 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 12 May 1987 (12.05.1987), page 2, upper left column, line 13 to page 3, lower left column, line 14; fig. 1 to 10 (Family: none)	1-7
Y	JP 11-245683 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 14 September 1999 (14.09.1999), paragraphs [0032] to [0052]; fig. 1 to 6 (Family: none)	2-7

☒ 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 May 2017 (01.05.17)

Date of mailing of the international search report
16 May 2017 (16.05.17)

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/009390

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2015-58804 A (Alpine Electronics, Inc.), 30 March 2015 (30.03.2015), paragraphs [0054] to [0058]; fig. 9 (Family: none)	2-7
Y	WO 2015/037325 A1 (Denso Corp.), 19 March 2015 (19.03.2015), paragraphs [0044] to [0047]; fig. 4 (Family: none)	4-7
Y	JP 2013-67209 A (Yupiteru Corp.), 18 April 2013 (18.04.2013), paragraphs [0035] to [0050]; fig. 1 (Family: none)	6-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B60K35/00(2006.01)i, G01D7/00(2006.01)i, G02B27/01(2006.01)i, G09G5/00(2006.01)i, G09G5/36(2006.01)i, G09G5/38(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. B60K35/00, G01D7/00, G02B27/01, G09G5/00, G09G5/36, G09G5/38

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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
Y	WO 2016/027706 A1（日本精機株式会社）2016.02.25, 段落[0010]-[0038], 図1-4 & JP 2016-45252 A	1-7
Y	JP 62-101534 A（日産自動車株式会社）1987.05.12, 第2頁左上欄第13行-第3頁左下欄第14行, 図1-10 (ファミリーなし)	1-7

☑ 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

01.05.2017

国際調査報告の発送日

16.05.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/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）

櫻田 正紀

3G

2917

電話番号 03-3581-1101 内線 3355

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
Y	JP 11-245683 A (日産自動車株式会社) 1999. 09. 14, 段落[0032]-[0052], 図 1-6 (ファミリーなし)	2 - 7
Y	JP 2015-58804 A (アルパイン株式会社) 2015. 03. 30, 段落[0054]-[0058], 図 9 (ファミリーなし)	2 - 7
Y	WO 2015/037325 A1 (株式会社デンソー) 2015. 03. 19, 段落[0044]-[0047], 図 4 (ファミリーなし)	4 - 7
Y	JP 2013-67209 A (株式会社ユピテル) 2013. 04. 18, 段落[0035]-[0050], 図 1 (ファミリーなし)	6 - 7