

(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8月31日(31.08.2017)



(10) 国際公開番号
WO 2017/145565 A1

- (51) 国際特許分類:
B60K 35/00 (2006.01) **G08G 1/16** (2006.01)
G01C 21/36 (2006.01) **G09F 9/00** (2006.01)
G02B 27/01 (2006.01) **H04N 5/74** (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/001145
- (22) 国際出願日: 2017年1月16日(16.01.2017)
- (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 2016-030905 2016年2月22日(22.02.2016) JP
- (71) 出願人: 富士フイルム株式会社(FUJIFILM CORPORATION) [JP/JP]; 〒1068620 東京都港区西麻布2丁目26番30号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 藤田 広大(FUJITA Koudai); 〒3319624 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地 富士フイルム株式会社内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 中島 順子, 外(NAKASHIMA Junko et al.); 〒2500111 神奈川県南足柄市竹松1250番地 FFTP MO棟6F Kanagawa (JP).

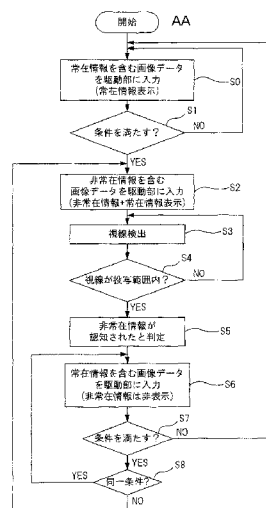
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, 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), 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-TYPE DISPLAY DEVICE, PROJECTION DISPLAY METHOD, AND PROJECTION DISPLAY PROGRAM

(54) 発明の名称: 投写型表示装置、投写表示方法、及び、投写表示プログラム



AA Start.
S0 Input, to drive unit, image data that includes always-present information (always-present information display)
S1, S7 Conditions met?
S2 Input, to drive unit, image data that includes not-always-present information (not-always-present information + always-present information display)
S3 Detect line of sight
S4 Line of sight within projection range?
S5 Determine whether not-always-present information has been acknowledged
S6 Input, to drive unit, image data that includes always-present information (not-always-present information not displayed)
S8 Same conditions?

(57) Abstract: Provided are a projection-type display device, a projection display method, and a projection display program that can make a driver of a vehicle aware of necessary information without being an impediment to the driver. An HUD 100 that comprises: a projection display unit that, on the basis of inputted image data, spatially modulates light emitted from light sources (41r, 41g, 41b) and projects image light obtained by means of the spatial modulation onto a projection surface 2 so as to display an image that is based on the image data; and a system control unit 60 that inputs, to the projection display unit, image data that includes warning information, determines, when an image based on the image data that includes the warning information has been displayed by the projection display unit, whether a driver has acknowledged the warning information, and, when it has been determined that the warning information has been acknowledged by the driver, inputs, to the projection display unit, image data from which the warning information has been removed.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2017/145565 A1



乗り物の運転に支障をきたすことなく、運転者に必要な情報を認知させることのできる投写型表示装置、投写表示方法、及び、投写表示プログラムを提供する。HUD 100は、光源（41r、41g、41b）から出射される光を、入力された画像データに基づいて空間変調し、空間変調して得られた画像光を投写面2に投写して画像データに基づく画像を表示させる投写表示部と、警告情報を含む画像データを投写表示部に入力し、警告情報を含む画像データに基づく画像が投写表示部によって表示された状態で、運転者が警告情報を認知したか否かを判定し、運転者によって警告情報が認知されたと判定された場合には、警告情報を除外した画像データを投写表示部に入力するシステム制御部60と、を備える。

明 細 書

発明の名称：

投写型表示装置、投写表示方法、及び、投写表示プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、投写型表示装置、投写表示方法、及び、投写表示プログラムに関する。

背景技術

[0002] 自動車、電車、船舶、重機、航空機、又は、農作用機械等の乗り物内において、ウインドシールド、又は、ウインドシールドの付近に配置されるコンバイナをスクリーンとして用い、これに光を投写して画像を表示させる乗り物用のHUD（Head-up Display）が知られている（例えば特許文献1，2参照）。このHUDによれば、HUDから投写された光に基づく画像を、スクリーン上で実像として、又は、スクリーン前方において虚像として、運転者に視認させることができる。

[0003] 特許文献1に記載のHUDは、自動車の走行状況における危険度を判定し、危険度に応じたアニメーション表示を行うことで、自動車前方の危険を効果的に運転者に認知させている。

[0004] 特許文献2に記載のHUDは、自動車の進行方向を指示するためのアイコンをアニメーション表示させることで、この進行方向を効果的に運転者に認知させている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2014-10800号公報

特許文献2：特開2015-69656号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 特許文献1及び特許文献2のように、アニメーション表示等を行うことで

、運転者の視線を誘導して、運転者に対して所望の情報を効果的に認知させることが可能である。しかし、こういった運転者の意識を惹く表示が長い間継続されると、運転者がその表示に気をとられてしまい、運転に支障が出る可能性がある。特許文献1，2ではこういった課題について考慮されていない。

[0007] 本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、乗り物の運転に支障をきたすことなく、運転者に必要な情報を認知させることができる投写型表示装置、投写表示方法、及び、投写表示プログラム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

[0008] 本発明の投写型表示装置は、光源から出射される光を、入力された画像データに基づいて空間変調し、上記空間変調して得られた画像光を乗り物における投写面に投写して上記画像データに基づく画像を表示させる投写表示部と、予め決められた乗り物の作動状況及び/又は運転状況に関する条件を満たす場合に、上記条件を満たしていることを示す情報を含む画像データを上記投写表示部に入力する入力部と、上記情報を含む画像データに基づく画像が上記投写表示部によって表示された状態において、上記乗り物の運転者が上記情報を認知したか否かを判定する情報認知判定部と、を備え、上記入力部は、上記運転者によって上記情報が認知されたと判定された場合に、上記情報を除外した画像データを上記投写表示部に入力するものである。

[0009] 本発明の投写表示方法は、光源から出射される光を、入力された画像データに基づいて空間変調し、上記空間変調して得られた画像光を乗り物における投写面に投写して上記画像データに基づく画像を表示させる投写表示部に対し、予め決められた乗り物の作動状況及び/又は運転状況に関する条件を満たす場合に、上記条件を満たしていることを示す情報を含む画像データを入力する入力ステップと、上記情報を含む画像データに基づく画像が上記投写表示部によって表示された状態において、上記乗り物の運転者が上記情報を認知したか否かを判定する情報認知判定ステップと、を備え、上記入力ステ

ップでは、上記運転者によって上記情報が認知されたと判定された場合に、上記情報を除外した画像データを上記投写表示部に入力するものである。

[0010] 本発明の投写表示プログラムは、光源から出射される光を、入力された画像データに基づいて空間変調し、上記空間変調して得られた画像光を乗り物における投写面に投写して上記画像データに基づく画像を表示させる投写表示部に対し、予め決められた乗り物の作動状況及び/又は運転状況に関する条件を満たす場合に、上記条件を満たしていることを示す情報を含む画像データを入力する入力ステップと、上記情報を含む画像データに基づく画像が上記投写表示部によって表示された状態において、上記乗り物の運転者が上記情報を認知したか否かを判定する情報認知判定ステップと、をコンピュータに実行させるためのプログラムであって、上記入力ステップでは、上記運転者によって上記情報が認知されたと判定された場合に、上記情報を除外した画像データを上記投写表示部に入力するものである。

発明の効果

[0011] 本発明によれば、乗り物の運転に支障をきたすことなく、運転者に必要な情報を認知させることができる投写型表示装置、投写表示方法、及び、投写表示プログラムを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明の投写型表示装置の一実施形態であるHUD 100を搭載した自動車の室内構成を示す図である。

[図2]図1に示すHUD 100の詳細構成を示す模式図である。

[図3]図2に示すシステム制御部60の機能ブロック図である。

[図4]図1に示すHUD 100の動作を説明するためのフローチャートである。

[図5]投写面2に投写された画像光に基づく画像の表示例を示す図である。

[図6]図1に示すHUD 100の動作の変形例を説明するためのフローチャートである。

[図7]図1に示すHUD 100の変形例であるHUD 200を搭載する自動車

の室内構成を示す図である。

[図8]図7に示すHUD200の制御ユニット4の詳細構成を示す模式図である。

[図9]図8に示すシステム制御部60の機能ブロック図である。

[図10]図7に示すHUD200の動作を説明するためのフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

[0014] 図1は、本発明の投写型表示装置の一実施形態であるHUD100を搭載した自動車の室内構成を示す図である。

[0015] HUD100は、自動車に搭載され、自動車のウインドシールド1の一部の範囲が投写面2とされ、投写面2に投写される画像光により、自動車の運転者によって虚像又は実像を視認可能にするものである。

[0016] HUD100は、自動車以外に、電車、重機、建機、航空機、船舶、又は、農作機械等の乗り物に搭載して用いることができる。

[0017] 図1の例では、HUD100は、自動車のダッシュボード3に内蔵されている。ダッシュボード3は、自動車のスピードメータ、タコメータ、燃料計、水温計、又は、距離計等の走行に必要な情報を通知するための計器類等を含む内装部品を内蔵する部材である。

[0018] HUD100は、光源及びこの光源から出射される光を画像データに基づいて空間変調する光変調素子を含む制御ユニット4と、制御ユニット4の光変調素子により空間変調された画像光をウインドシールド1の投写面2に投写する投写部を構成する拡散部材5、反射ミラー6、及び、凹面鏡7と、を備える。HUD100が搭載される自動車には、ウインドシールド1上方のバックミラー8に、撮像部9が設けられている。

[0019] 拡散部材5は、制御ユニット4の光変調素子により空間変調された画像光を拡散させて面光源化する部材である。拡散部材5は、表面に微細構造を有するマイクロミラーアレイ、拡散ミラー、又は、反射ホログラフィックディフ

ユーザー等が用いられる。

[0020] 反射ミラー 6 は、拡散部材 5 で拡散された画像光を反射する。

[0021] 凹面鏡 7 は、反射ミラー 6 で反射された画像光を拡大して反射し、投写面 2 に投写する。ウインドシールド 1 における投写面 2 は、凹面鏡 7 から投写された画像光を運転者の目の方向に反射するような加工がなされている。

[0022] HUD 100 は、乗り物内において、ウインドシールド 1 に対して画像光を投写する構成であるが、ウインドシールド 1 の付近に配置されるコンバイナに画像光を投写する構成であってもよい。この場合は、コンバイナが投写面を構成する。コンバイナとしては、ダッシュボード 3 付近に設置されるタイプと、天井付近に設置されるサンバイザタイプとがある。サンバイザタイプの場合、HUD 100 はダッシュボード 3 ではなく、自動車の天井付近に設置される。

[0023] 自動車の運転者は、投写面 2 に投写され、投写面 2 で反射された画像光に基づく虚像により、運転を支援するためのアイコン又は文字等の情報を視認することができる。また、投写面 2 は、ウインドシールド 1 の外部（車外）からの光を透過する機能を持つ。このため、運転者は、凹面鏡 7 から投写された画像光に基づく虚像と外界の景色とが重畳された像を視認することができる。

[0024] バックミラー 8 に取り付けられた撮像部 9 は、自動車の運転者の顔を撮像するものであり、有線又は無線によって制御ユニット 4 と接続されている。撮像部 9 により運転者の顔を撮像して得られる撮像画像データは、有線又は無線によって制御ユニット 4 に転送される。

[0025] 撮像部 9 は、バックミラー 8 以外の場所、例えばダッシュボード 3 等に取り付けてあってもよい。撮像部 9 は、HUD 100 のために専用に設けられたものであってもよいし、運転支援等の他の目的で使用されるものであってもよい。

[0026] 図 2 は、図 1 に示す HUD 100 の制御ユニット 4 の詳細構成を示す模式図である。

- [0027] 制御ユニット４は、光源ユニット４０と、光変調素子４４と、光変調素子４４を駆動する駆動部４５と、HUD１００全体を統括制御するシステム制御部６０と、を備える。
- [0028] システム制御部６０は、一つ又は複数のプロセッサを主体に構成されており、プロセッサの実行するプログラム等が記憶される非一時性の記録媒体ROM（Read Only Memory）、及び、ワークメモリとしての記録媒体RAM（Random Access Memory）等を含み、記録媒体に記憶されているプログラムをロードされることにより動作する。
- [0029] 光源ユニット４０は、光源制御部４０Ａと、赤色光を出射する赤色光源であるＲ光源４１ｒと、緑色光を出射する緑色光源であるＧ光源４１ｇと、青色光を出射する青色光源であるＢ光源４１ｂと、ダイクロイックプリズム４３と、Ｒ光源４１ｒとダイクロイックプリズム４３の間に設けられたコリメータレンズ４２ｒと、Ｇ光源４１ｇとダイクロイックプリズム４３の間に設けられたコリメータレンズ４２ｇと、Ｂ光源４１ｂとダイクロイックプリズム４３の間に設けられたコリメータレンズ４２ｂと、を備える。Ｒ光源４１ｒとＧ光源４１ｇとＢ光源４１ｂはHUD１００の光源を構成する。
- [0030] ダイクロイックプリズム４３は、Ｒ光源４１ｒ、Ｇ光源４１ｇ、及びＢ光源４１ｂの各々から出射される光を同一光路に導くための光学部材である。ダイクロイックプリズム４３は、コリメータレンズ４２ｒによって平行光化された赤色光を透過させて光変調素子４４に出射する。また、ダイクロイックプリズム４３は、コリメータレンズ４２ｇによって平行光化された緑色光を反射させて光変調素子４４に出射する。さらに、ダイクロイックプリズム４３は、コリメータレンズ４２ｂによって平行光化された青色光を反射させて光変調素子４４に出射する。光を同一光路に導く機能を持つ光学部材としては、ダイクロイックプリズムに限らない。例えば、クロスダイクロイックミラーを用いてもよい。
- [0031] Ｒ光源４１ｒ、Ｇ光源４１ｇ、及びＢ光源４１ｂは、それぞれ、レーザ又はLED（Light Emitting Diode）等の発光素子が用

いられる。HUD 100の光源は、R光源41rとG光源41gとB光源41bの3つの例に限らず、1つ、2つ、または4つ以上の光源によって構成されていてもよい。

[0032] 光源制御部40Aは、R光源41r、G光源41g、及びB光源41bの各々を制御し、R光源41r、G光源41g、及び、B光源41bから光を出射させる制御を行う。

[0033] 光変調素子44は、R光源41r、G光源41g、及び、B光源41bから出射され、ダイクロイックプリズム43から出射された光を、システム制御部60により入力される画像データに基づいて空間変調する。

[0034] 光変調素子44としては、例えば、LCOS (Liquid crystal on silicon)、DMD (Digital Micromirror Device)、MEMS (Micro Electro Mechanical Systems) 素子、又は、液晶表示素子等を用いることができる。

[0035] 駆動部45は、システム制御部60から入力される画像データに基づいて光変調素子44を駆動し、画像データに応じた画像光（赤色画像光、青色画像光、及び、緑色画像光）を、光変調素子44から拡散部材5に出射させる。

[0036] 図1に示した拡散部材5、反射ミラー6、及び、凹面鏡7から構成される投写部は、投写面2に投写された画像光に基づく画像が、ウィンドシールド1前方の位置において虚像として運転者に視認可能となるように光学設計がなされている。この画像光に基づく画像が、ウィンドシールド1において実像として運転者に視認可能となるように投写部の光学設計がなされていてもよい。

[0037] システム制御部60は、光源制御部40A及び駆動部45を制御して、画像データに基づく画像光を制御ユニット4から拡散部材5に出射させる。

[0038] 光源ユニット40、光変調素子44、駆動部45、拡散部材5、反射ミラー6、及び、凹面鏡7は、R光源41r、G光源41g、及びB光源41b

から出射される光を、システム制御部 60 から入力された画像データに基づいて空間変調し、空間変調して得られた画像光を自動車の投写面 2 に投写して、この画像データに基づく画像を表示させる投写表示部を構成する。

[0039] 図 3 は、図 2 に示すシステム制御部 60 の機能ブロック図である。

[0040] システム制御部 60 は、視線検出部 61 と、画像データ生成部 62 と、入力部 63 と、情報認知判定部 64 と、を備える。例えば、1 つ又は複数のプロセッサ (CPU : Central Processing Unit : 中央処理装置) 等の制御デバイスが、メモリにロードされたプログラムを実行することによりシステム制御部 60 内の各部における機能が実現される。

[0041] 視線検出部 61、画像データ生成部 62、入力部 63、及び、情報認知判定部 64 は、ROM に記憶されるプログラムをプロセッサが実行することによって構成される。このプログラムは、投写表示プログラムを含む。

[0042] 視線検出部 61 は、撮像部 9 から転送されてきた撮像画像データを取得し、取得した撮像画像データを画像解析処理により解析して、自動車の運転者の視線を検出する。

[0043] 視線検出部 61 は、撮像部 9 を利用せずに、例えば、運転者の頭部に装着された加速度センサ又はジャイロセンサ等により運転者の頭部の動き情報を取得し、この動き情報に基づいて自動車の運転者の視線を検出してもよい。

[0044] 画像データ生成部 62 は、自動車の運転を支援するための運転支援情報を含む画像データを生成する。

[0045] 運転支援情報は、現在時刻又は自動車の走行速度等の運転者へ常に提示が必要な常在情報と、予め決められた条件を満たす場合にのみ運転者への提示が必要となる非常在情報とを含む。

[0046] 予め決められた条件とは、例えば、自動車に搭載された物体検知部が人物等の障害物を検知すること、自動車に搭載される計器により計測されるウィンドシールド 1 の洗浄液、エンジンオイル、ガソリン、又は、バッテリー等の自動車の動作に伴って減少する物理量の残量が閾値未満となる、GPS (Global Positioning System) 受信機等によって検

知される自動車の位置情報が右左折のポイント付近にあると判断されること、又は、自動車に搭載される速度計により計測される走行速度が閾値を超えること等の、自動車の作動状況及び/又は運転状況に関する条件である。

[0047] 非常在情報は、上記の条件を満たしていることを示す情報である。非常在情報は、例えば、右左折のポイント付近に来たこと等を示す目的地へのナビゲーション情報、又は、運転者に警告を行うための警告情報等であってもよい。

[0048] 警告情報は、障害物の存在を示す情報、洗浄液、エンジンオイル、ガソリン、又はバッテリー等の物理量の残量が閾値未満であることを示す残量情報、又は、速度超過であることを示す情報等である。

[0049] 画像データ生成部62は、上記の予め決められた条件を満たす場合には、非常在情報を含む画像データを生成する。

[0050] 入力部63は、画像データ生成部62により生成された画像データを駆動部45に入力する。駆動部45は、入力部63から入力された画像データに基づいて光変調素子44を駆動することによって、この画像データに基づく画像光を投写面2に投写させる。

[0051] 情報認知判定部64は、非常在情報を含む画像データに基づく画像光が投写面2に投写された状態で、この画像データに基づく画像に含まれる非常在情報を運転者が認知したか否かを判定する。

[0052] 情報認知判定部64は、例えば、視線検出部61で検出された運転者の視線の方向から、投写面2における画像光の投写範囲に視線が入っているか否かを判定する。情報認知判定部64は、この投写範囲に視線が入っている場合に、投写面2に投写されている非常在情報が認知されたと判定する。

[0053] または、情報認知判定部64は、視線検出部61により検出された運転者の視線と投写面2に投写されている非常在情報とが重なった場合に、非常在情報が認知されたと判定してもよい。

[0054] 図4は、図1に示すHUD100の動作を説明するためのフローチャートである。図4の説明に当たり、図5を参照し、具体的な表示例も説明する。

なお、図4に示す処理は、HUD100の電源がオンされている間、繰り返し実行される。図5は、投写面2に投写された画像光に基づく画像の表示例を示す図である。

[0055] まず、システム制御部60の画像データ生成部62は、自動車の走行速度と目的地へのナビゲーションを行うための矢印アイコン等の常在情報を含む画像データを生成する。そして、入力部63は、画像データ生成部62により生成された画像データを駆動部45に入力する（ステップS0）。

[0056] これにより、駆動部45に入力された画像データに基づいて、光変調素子44が駆動され、光源ユニット40から出射される光に対する空間変調が行われて、常在情報を含む画像データに基づく画像（図5に示す画面2A）が表示される。

[0057] 画面2Aには、常在情報として、速度情報101及び矢印アイコン102が表示されている。

[0058] 次に、システム制御部60の画像データ生成部62は、上記に挙げた複数の条件のいずれか1つの条件を満たすか否かを判定し（ステップS1）、いずれの条件も満たしていない場合には（ステップS1：NO）、ステップS0に処理を戻す。

[0059] システム制御部60の画像データ生成部62は、複数の条件のいずれか1つの条件を満たすと判定した場合（ステップS1：YES）には、常在情報と非常在情報を含む画像データを生成する。入力部63は、この画像データを光源ユニット40の駆動部45に入力する（ステップS2）。

[0060] これにより、駆動部45に入力された画像データに基づいて光変調素子44が駆動され、光源ユニット40から出射される光に対する空間変調が行われて、常在情報と非常在情報を含む画像データに基づく画像（図5に示す画面2B）が表示される。

[0061] 画面2Bには、常在情報として速度情報101及び矢印アイコン102が表示され、非常在情報として警告を通知するための警告アイコン103が表示されている。

- [0062] 警告アイコン 103 は、障害物の存在を示す情報、上記の物理量の残量が閾値未満であることを示す情報、右左折のポイント付近に来たことを示す情報、又は、速度超過であることを示す情報等である。これらの情報は、静止画像として表示されてもよいが、アニメーション表示されることによって、運転者に効果的に認知させることができる。
- [0063] ステップ S2 の後、システム制御部 60 の視線検出部 61 は、運転者の視線を検出する（ステップ S3）。
- [0064] 次に、システム制御部 60 の情報認知判定部 64 は、視線検出部 61 による検出結果に基づいて、投写面 2 における画像光の投写範囲内に運転者の視線が入ったか否かを判定する（ステップ S4）。
- [0065] システム制御部 60 の情報認知判定部 64 は、運転者の視線が投写範囲に入っていると判定するまでステップ S3 の視線検出処理を繰り返す。
- [0066] そして、システム制御部 60 の情報認知判定部 64 は、運転者の視線が投写範囲内に入っていると判定した場合（ステップ S4：YES）には、投写面 2 に投写されている非常在情報（図 5 における警告アイコン 103）が運転者によって認知されたと判定する（ステップ S5）。
- [0067] ステップ S5 の後、システム制御部 60 の画像データ生成部 62 は、非常在情報を除外した画像データ（常在情報のみを含む画像データ）を生成する。そして、入力部 63 は、この非常在情報を含まない画像データを駆動部 45 に入力する（ステップ S6）。
- [0068] これにより、駆動部 45 に入力された画像データにしたがって光変調素子 44 が駆動され、光源ユニット 40 から出射される光に対する空間変調が行われて、常在情報を含む画像データに基づく画像（図 5 に示す画面 2C）が表示される。
- [0069] 画面 2C には、常在情報である速度情報 101 及び矢印アイコン 102 が表示されているが、警告アイコン 103 は非表示となっている。
- [0070] ステップ S6 の後、システム制御部 60 は、再び、上記の複数の条件のいずれか 1 つの条件を満たすか否かを判定する（ステップ S7）。ステップ S

7の判定がN Oの場合には、システム制御部6 0は、ステップS 0に処理を戻す。

[0071] ステップS 7の判定がY E Sの場合には、システム制御部6 0は、ステップS 7において満たされた条件の内容が、ステップS 7の判定処理の直前に行われた条件を満たすか否かの判定処理において条件を満たすと判定された条件の内容と一致するか否かを判定する（ステップS 8）。

[0072] そして、ステップS 8の判定がY E Sの場合、すなわち、ステップS 1において満たすと判定された条件が継続して満たされている場合）には、非常在情報の報知が済んでいると判断できるため、システム制御部6 0はステップS 6に処理を戻す。

[0073] ステップS 8の判定がN Oの場合、すなわち、ステップS 1において満たすと判定された条件とは別の条件が新たに満たされた場合には、新たに非常在情報の報知が必要な状況と判断されているため、システム制御部6 0はステップS 2に処理を戻す。

[0074] 以上のように、システム制御部6 0は、予め決められた条件を満たす場合に非常在情報を表示させ、運転者がこの非常在情報を認知したと判定した場合には、駆動部4 5に入力する画像データを、非常在情報を除外した常在情報のみを含む画像データに切り換える。

[0075] これにより、表示された非常在情報によって前方の危険等を報知することができると共に、この危険等が認知された後は、非常在情報が非表示になることで、運転者の意識が非常在情報に集中するのを防ぐことができる。したがって、自動車の運転に支障をきたすことなく、運転者に必要な情報を提供することができる。

[0076] なお、H U D 1 0 0のシステム制御部6 0は、運転者の視線が画像光の投影範囲に入った時点から、運転に支障をきたさない程度の時間が経過した時点において、非常在情報が認知されたと判定してもよい。この構成により、運転者が非常在情報を認知したか否かの判定精度を向上させることができる。

[0077] また、HUD 100のシステム制御部60は、運転者の視線が非常在情報と重なった時点において、非常在情報が認知されたと判定してもよいが、この場合にも、運転者の視線が非常在情報と重なっている状態が運転に支障をきたさない程度の時間継続された時点において、非常在情報が認知されたと判定してもよい。この構成により、運転者が非常在情報を認知したか否かの判定精度を向上させることができる。

[0078] また、ステップS8において同一であると判定された条件の内容が、障害物が存在するという内容である場合には、直近の2回の条件判定処理が行われた時点における障害物が存在する位置の差（例えば、ステップS1の判定時点での障害物の位置と、ステップS7の判定時点での障害物の位置との差）を算出し、この差が閾値未満である場合に、条件の内容が一致すると判定し、この差が閾値以上である場合には条件の内容が不一致であると判定してもよい。

[0079] この構成によれば、障害物の存在を示す警告情報が一度表示され、その後、この警告情報が認知されて、警告情報が非表示になった場合でも、この障害物とは全く異なる位置に別の障害物が現れた場合に、この別の障害物の存在を示す警告情報が表示されることになる。このため、障害物を運転者に確実に認知させることができ、安全運転をサポートすることができる。

[0080] また、非常在情報が物理量の残量情報である場合には、この物理量の残量情報が一度認知されて非表示にされた後であっても、非表示になった後の予め決められたタイミングで、この物理量の残量情報を再度表示させることが好ましい。この場合の動作について説明する。

[0081] 図6は、図1に示すHUD 100の動作の変形例を説明するためのフローチャートである。図6に示すフローチャートは、ステップS9とステップS10が追加された点を除いては、図4と同じである。このため、図6において図4と同じ処理には同一符号を付して説明を省略する。

[0082] ステップS8の判定がYESの場合には、システム制御部60は、継続して満たされている条件の内容が、“ガソリン等の物理量の残量が閾値未満で

あること”であるか否かを判定する（ステップS 9）。ステップS 9の判定がN Oの場合は、システム制御部6 0はステップS 6に処理を戻す

[0083] ステップS 9の判定がY E Sの場合は、システム制御部6 0は、“物理量の残量が閾値未満である”という条件が満たされてからの経過時間が予め決められた設定値に達したか否かを判定する（ステップS 1 0）。この設定値は、例えば2 0分の倍数（2 0分、4 0分、6 0分、・・・）等のように複数の値が設定されてもよい。

[0084] ステップS 1 0の判定がY E Sの場合には、システム制御部6 0はステップS 2に処理を戻して、残量情報を含む画像データを駆動部4 5に入力する。ステップS 1 0の判定がN Oの場合には、システム制御部6 0はステップS 6に処理を戻す。

[0085] 以上の構成によれば、残量情報については、この物理量の残量が閾値未満である情報が一度表示されて運転者により認知され、非表示になったとしても、“物理量の残量が閾値未満になること”という条件が継続して満たされている間は、残量情報が例えば定期的に再表示されることになる。残量情報は、一度認知されても、時間が経過すると忘れられてしまう可能性がある。そこで、残量情報については、非表示となってから予め決められたタイミングで再表示されることによって、残量不足を運転者に対して再度周知することが可能となる。

[0086] システム制御部6 0は、非常在情報が認知された場合に、非常在情報をすぐに非表示にするのではなく、例えば、非常在情報の表示輝度を徐々に低下させて最終的に非表示にしたり、非常在情報の表示色を徐々に薄くして最終的に非表示にしたり、非常在情報を所定時間点減表示させてから非表示にしたり、非常在情報を徐々に小さくしていった最終的に非表示にしたりしてもよい。また、これらの表示方法を、運転者が自由に選択可能としてもよい。このような構成により、運転者の好みにあった表示が可能となる。また、非常在情報を自然な形で消すことができる。

[0087] 非常在情報としての警告情報は、運転者にとって注意を惹くものであるた

め、運転者がその表示に気をとられてしまい、運転に支障が出る可能性が高い。このため、HUD 100により得られる効果は、非常在情報が警告情報である場合に顕著な効果をもたらすこととなる。

[0088] 図7は、図1に示すHUD 100の変形例であるHUD 200を搭載する自動車の室内構成を示す図である。図7において、図1と同じ構成には同一符号を付して説明を省略する。

[0089] 図7に示す自動車は、撮像部9が削除され、操作部10が追加された点を除いては、図1と同じ構成である。図7に示すHUD 200は、システム制御部60の機能が異なる点を除いては、HUD 100と同じである。

[0090] 操作部10は、HUD 200のシステム制御部60に情報を入力するためのタッチパネル又はボタン等により構成される。操作部10は、図7の例では、自動車のハンドル11における運転者の指が置かれる部分近傍に設けられている。

[0091] 運転者は、HUD 200によって表示された非常在情報を確認した場合に、操作部10を押下することによって、この非常在情報を認知したことを示す操作信号をHUD 200のシステム制御部60に入力することができる。

[0092] 図8は、図7に示すHUD 200の制御ユニット4の詳細構成を示す模式図である。図8において図2と同じ構成には同一符号を付してある。

[0093] 図8に示すHUD 200のシステム制御部60は、常在情報と非常在情報を含む画像データを駆動部45に入力している状態において、操作部10から操作信号が入力されると、常在情報と非常在情報を含む画像データを、常在情報のみを含む画像データに変更し、変更後の画像データを駆動部45に入力する。

[0094] 図9は、図8に示すシステム制御部60の機能ブロック図である。図9において図3と同じ構成には同一符号を付してある。

[0095] 図9に示すシステム制御部60は、視線検出部61が含まれていない点を除いては、図3と同じ構成である。

[0096] 図9に示すシステム制御部60の情報認知判定部64は、非常在情報を含

む画像データに基づく画像が表示されている状態において、操作部１０から操作信号が入力されると、運転者がこの非常在情報を認知したと判定する。

[0097] 図１０は、図７に示すＨＵＤ２００の動作を説明するためのフローチャートである。図１０において図４と同一処理には同一符号を付して説明を省略する。図１０に示すフローチャートは、ステップＳ３が含まれず、ステップＳ４がステップＳ１１に変更された点を除いては、図４に示すフローチャートと同じである。

[0098] ステップＳ２の後のステップＳ１１において、システム制御部６０の情報認知判定部６４は、操作部１０から操作信号が入力されたか否かを判定する。システム制御部６０の情報認知判定部６４は、操作部１０から操作信号が入力されるまで待機する。

[0099] そして、システム制御部６０の情報認知判定部６４は、操作部１０から操作信号が入力された場合（ステップＳ１１：ＹＥＳ）には、運転者が非常在情報を認知したと判定する（ステップＳ５）。この後はステップＳ６以降の処理が行われる。

[0100] 以上のように、図７に示すＨＵＤ２００は、非常在情報が運転者により認知されたことを、運転者により操作された操作部１０から入力される操作信号によって判定する。このため、非常在情報が認知されたか否かを正確に判定することができる。この構成によっても、自動車の運転に支障をきたすことなく、運転者に必要な情報を提示することができる。

[0101] また、図７に示すＨＵＤ２００によれば、非常在情報を非表示にするかどうかを運転者が自らの意思で決定することができる。このため、例えば、残量情報については忘れないように表示をさせておき、ナビゲーション情報については確認した時点において非表示にする、といった柔軟な使い方が可能となる。

[0102] なお、操作部１０は、ジェスチャ操作又は音声によって、システム制御部６０に操作信号を入力できるものであってもよい。

[0103] ＨＵＤ１００に対して操作部１０を更に追加し、ＨＵＤ１００のシステム

制御部 60 の情報認知判定部 64 が、操作部 10 から操作信号の入力を受け入れた場合に、非常在情報が認知されたと認知してもよい。つまり、HUD 100 と HUD 200 の構成を組み合わせてもよい。

[0104] ここまでは、システム制御部 60 が、非常在情報が認知された場合に、この非常在情報を非表示にするものとした。この変形例として、システム制御部 60 は、非常在情報の表示は維持したまま、例えば、非常在情報の表示輝度を低下させたり、非常在情報の表示色を薄くしたり、非常在情報を点滅表示に変更したり、非常在情報の表示サイズを小さくしたり、非常在情報の表示位置を画面端に移動させたりしてもよい。また、これらの表示方法を、運転者が自由に選択可能としてもよい。この構成によれば、非常在情報が目立たなくなるため、非常在情報から意識をそらすことができる。また、非常在情報が消えることはないため、情報を忘れてしまう可能性を減らすことができる。

[0105] 以上説明してきたように、本明細書には以下の事項が開示されている。

[0106] 開示された投写型表示装置は、光源から出射される光を、入力された画像データに基づいて空間変調し、上記空間変調して得られた画像光を乗り物における投写面に投写して上記画像データに基づく画像を表示させる投写表示部と、予め決められた乗り物の作動状況及び/又は運転状況に関する条件を満たす場合に、上記条件を満たしていることを示す情報を含む画像データを上記投写表示部に入力する入力部と、上記情報を含む画像データに基づく画像が上記投写表示部によって表示された状態において、上記乗り物の運転者が上記情報を認知したか否かを判定する情報認知判定部と、を備え、上記入力部は、上記運転者によって上記情報が認知されたと判定された場合に、上記情報を除外した画像データを上記投写表示部に入力するものである。

[0107] 開示された投写型表示装置は、上記運転者の視線を検出する視線検出部を更に備え、上記情報認知判定部は、上記運転者が上記情報を認知したか否かを上記視線に基づいて判定するものである。

[0108] 開示された投写型表示装置は、上記情報認知判定部は、上記情報を認知し

たことを示す信号を入力するための操作部から上記信号の入力がなされた場合に、上記運転者が上記情報を認知したと判定するものである。

[0109] 開示された投写型表示装置は、上記条件は、上記乗り物の動作に伴って減少する物理量の残量が閾値未満であることであり、上記入力部は、上記物理量の残量が閾値未満であることを示す情報を除外した画像データを上記投写表示部に入力した後の予め決められたタイミングにおいて、上記物理量の残量が閾値未満であることを示す情報を含む画像データを上記投写表示部に入力するものである。

[0110] 開示された投写型表示装置は、上記情報は、運転者に警告を行うための情報を含むものである。

[0111] 開示された投写型表示装置は、上記投写面は、上記乗り物のウィンドシールドであるものを含む。

[0112] 開示された投写型表示装置は、上記投写面は、上記乗り物に搭載されるコンバイナであるものを含む。

[0113] 開示された投写表示方法は、光源から出射される光を、入力された画像データに基づいて空間変調し、上記空間変調して得られた画像光を乗り物における投写面に投写して上記画像データに基づく画像を表示させる投写表示部に対し、予め決められた乗り物の作動状況及び/又は運転状況に関する条件を満たす場合に、上記条件を満たしていることを示す情報を含む画像データを入力する入力ステップと、上記情報を含む画像データに基づく画像が上記投写表示部によって表示された状態において、上記乗り物の運転者が上記情報を認知したか否かを判定する情報認知判定ステップと、を備え、上記入力ステップでは、上記運転者によって上記情報が認知されたと判定された場合に、上記情報を除外した画像データを上記投写表示部に入力するものである。

[0114] 開示された投写表示方法は、上記運転者の視線を検出する視線検出ステップを更に備え、上記情報認知判定ステップは、上記運転者が上記情報を認知したか否かを上記視線に基づいて判定するものである。

[0115] 開示された投写表示方法は、上記情報認知判定ステップは、上記情報を認

知したことを示す信号を入力するための操作部から上記信号の入力がなされた場合に、上記運転者が上記情報を認知したと判定するものである。

[0116] 開示された投写表示方法は、上記条件は、上記乗り物の動作に伴って減少する物理量の残量が閾値未満であることであり、上記入力ステップでは、上記物理量の残量が閾値未満であることを示す情報を除外した画像データを上記投写表示部に入力した後の予め決められたタイミングにおいて、上記物理量の残量が閾値未満であることを示す情報を含む画像データを上記投写表示部に入力するものである。

[0117] 開示された投写表示方法は、上記情報は、運転者に警告を行うための情報を含むものである。

[0118] 開示された投写表示方法は、上記投写面は、上記乗り物のウィンドシールドであるものを含む。

[0119] 開示された投写表示方法は、上記投写面は、上記乗り物に搭載されるコンバイナであるものを含む。

[0120] 開示された投写表示プログラムは、光源から出射される光を、入力された画像データに基づいて空間変調し、上記空間変調して得られた画像光を乗り物における投写面に投写して上記画像データに基づく画像を表示させる投写表示部に対し、予め決められた乗り物の作動状況及び/又は運転状況に関する条件を満たす場合に、上記条件を満たしていることを示す情報を含む画像データを入力する入力ステップと、上記情報を含む画像データに基づく画像が上記投写表示部によって表示された状態において、上記乗り物の運転者が上記情報を認知したか否かを判定する情報認知判定ステップと、をコンピュータに実行させるためのプログラムであって、上記入力ステップでは、上記運転者によって上記情報が認知されたと判定された場合に、上記情報を除外した画像データを上記投写表示部に入力するものである。

産業上の利用可能性

[0121] 本発明は、特に自動車に搭載して利便性が高く、有効である。

符号の説明

[0122] 100, 200 HUD

1 ウインドシールド

2 投写面

3 ダッシュボード

4 制御ユニット

5 拡散部材

6 反射ミラー

7 凹面鏡

8 バックミラー

9 撮像部

10 操作部

11 ハンドル

40 光源ユニット

40A 光源制御部

41r R光源

41g G光源

41b B光源

42r、42g、42b コリメータレンズ

43 ダイクロイックプリズム

44 光変調素子

45 駆動部

60 システム制御部

61 視線検出部

62 画像データ生成部

63 入力部

64 情報認知判定部

2A、2B、2C 画面

101 速度情報

1 0 2 矢印アイコン

1 0 3 警告アイコン

請求の範囲

- [請求項1] 光源から出射される光を、入力された画像データに基づいて空間変調し、前記空間変調して得られた画像光を乗り物における投写面に投写して前記画像データに基づく画像を表示させる投写表示部と、
- 予め決められた乗り物の作動状況及び/又は運転状況に関する条件を満たす場合に、前記条件を満たしていることを示す情報を含む画像データを前記投写表示部に入力する入力部と、
- 前記情報を含む画像データに基づく画像が前記投写表示部によって表示された状態において、前記乗り物の運転者が前記情報を認知したか否かを判定する情報認知判定部と、を備え、
- 前記入力部は、前記運転者によって前記情報が認知されたと判定された場合に、前記情報を除外した画像データを前記投写表示部に入力する投写型表示装置。
- [請求項2] 請求項1記載の投写型表示装置であって、
- 前記運転者の視線を検出する視線検出部を更に備え、
- 前記情報認知判定部は、前記運転者が前記情報を認知したか否かを前記視線に基づいて判定する投写型表示装置。
- [請求項3] 請求項1又は2記載の投写型表示装置であって、
- 前記情報認知判定部は、前記情報を認知したことを示す信号を入力するための操作部から前記信号の入力がなされた場合に、前記運転者が前記情報を認知したと判定する投写型表示装置。
- [請求項4] 請求項1～3のいずれか1項記載の投写型表示装置であって、
- 前記条件は、前記乗り物の動作に伴って減少する物理量の残量が閾値未満であることであり、
- 前記入力部は、前記物理量の残量が閾値未満であることを示す情報を除外した画像データを前記投写表示部に入力した後の予め決められたタイミングにおいて、前記物理量の残量が閾値未満であることを示す情報を含む画像データを前記投写表示部に入力する投写型表示装置

- 。
- [請求項5] 請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項記載の投写型表示装置であって、
前記情報は、運転者に警告を行うための情報を含む投写型表示装置
- 。
- [請求項6] 請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項記載の投写型表示装置であって、
前記投写面は、前記乗り物のウインドシールドである投写型表示装置。
- [請求項7] 請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項記載の投写型表示装置であって、
前記投写面は、前記乗り物に搭載されるコンバイナである投写型表示装置。
- [請求項8] 光源から出射される光を、入力された画像データに基づいて空間変調し、前記空間変調して得られた画像光を乗り物における投写面に投写して前記画像データに基づく画像を表示させる投写表示部に対し、
予め決められた乗り物の作動状況及び/又は運転状況に関する条件を満たす場合に、前記条件を満たしていることを示す情報を含む画像データを入力する入力ステップと、
前記情報を含む画像データに基づく画像が前記投写表示部によって表示された状態において、前記乗り物の運転者が前記情報を認知したか否かを判定する情報認知判定ステップと、を備え、
前記入力ステップでは、前記運転者によって前記情報が認知されたと判定された場合に、前記情報を除外した画像データを前記投写表示部に入力する投写表示方法。
- [請求項9] 請求項 8 記載の投写表示方法であって、
前記運転者の視線を検出する視線検出ステップを更に備え、
前記情報認知判定ステップは、前記運転者が前記情報を認知したか否かを前記視線に基づいて判定する投写表示方法。
- [請求項10] 請求項 8 又は 9 記載の投写表示方法であって、
前記情報認知判定ステップは、前記情報を認知したことを示す信号

を入力するための操作部から前記信号の入力がなされた場合に、前記運転者が前記情報を認知したと判定する投写表示方法。

[請求項11] 請求項8～10のいずれか1項記載の投写表示方法であって、
前記条件は、前記乗り物の動作に伴って減少する物理量の残量が閾値未満であることであり、

前記入力ステップでは、前記物理量の残量が閾値未満であることを示す情報を除外した画像データを前記投写表示部に入力した後の予め決められたタイミングにおいて、前記物理量の残量が閾値未満であることを示す情報を含む画像データを前記投写表示部に入力する投写表示方法。

[請求項12] 請求項8～11のいずれか1項記載の投写表示方法であって、
前記情報は、運転者に警告を行うための情報を含む投写表示方法。

[請求項13] 請求項8～12のいずれか1項記載の投写表示方法であって、
前記投写面は、前記乗り物のウインドシールドである投写表示方法。

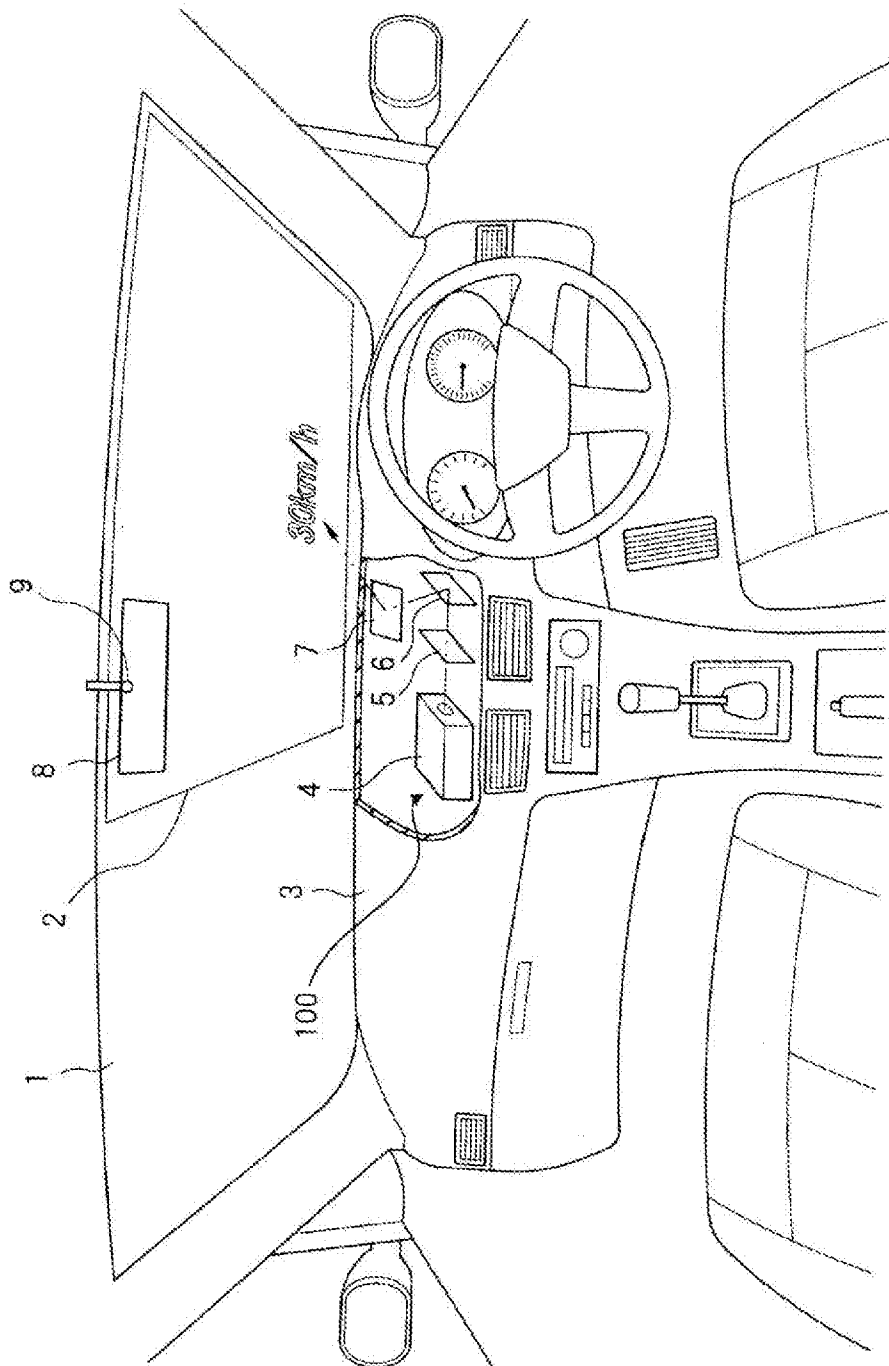
[請求項14] 請求項8～12のいずれか1項記載の投写表示方法であって、
前記投写面は、前記乗り物に搭載されるコンバイナである投写表示方法。

[請求項15] 光源から出射される光を、入力された画像データに基づいて空間変調し、前記空間変調して得られた画像光を乗り物における投写面に投写して前記画像データに基づく画像を表示させる投写表示部に対し、
予め決められた乗り物の作動状況及び/又は運転状況に関する条件を満たす場合に、前記条件を満たしていることを示す情報を含む画像データを入力する入力ステップと、

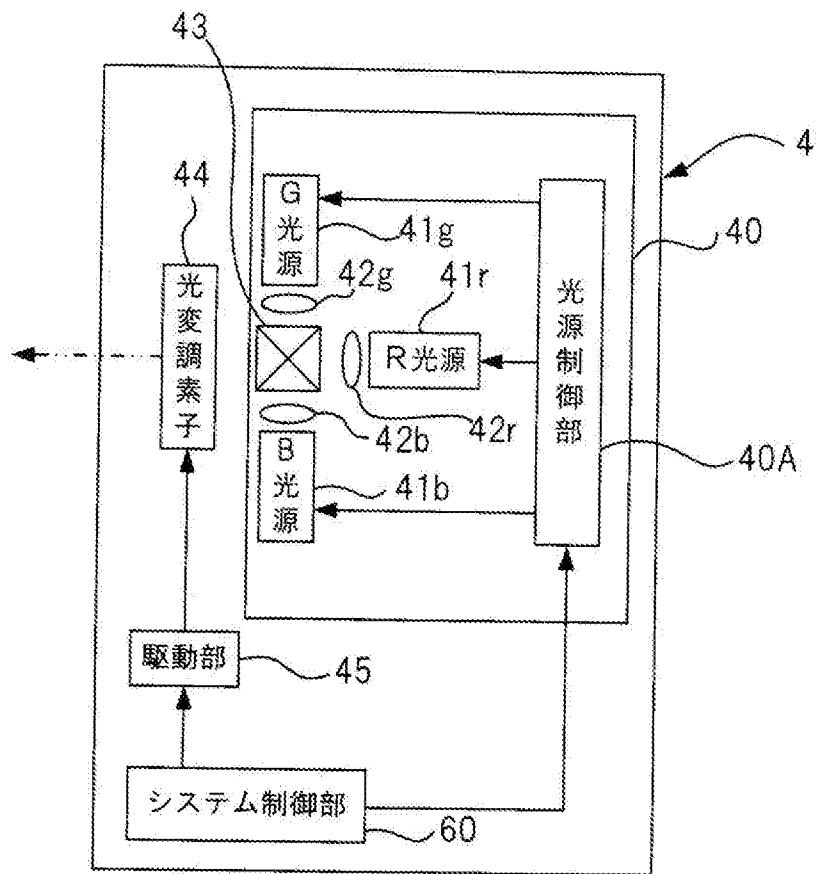
前記情報を含む画像データに基づく画像が前記投写表示部によって表示された状態において、前記乗り物の運転者が前記情報を認知したか否かを判定する情報認知判定ステップと、をコンピュータに実行させるためのプログラムであって、

前記入力ステップでは、前記運転者によって前記情報が認知されたと判定された場合に、前記情報を除外した画像データを前記投写表示部に入力する投写表示プログラム。

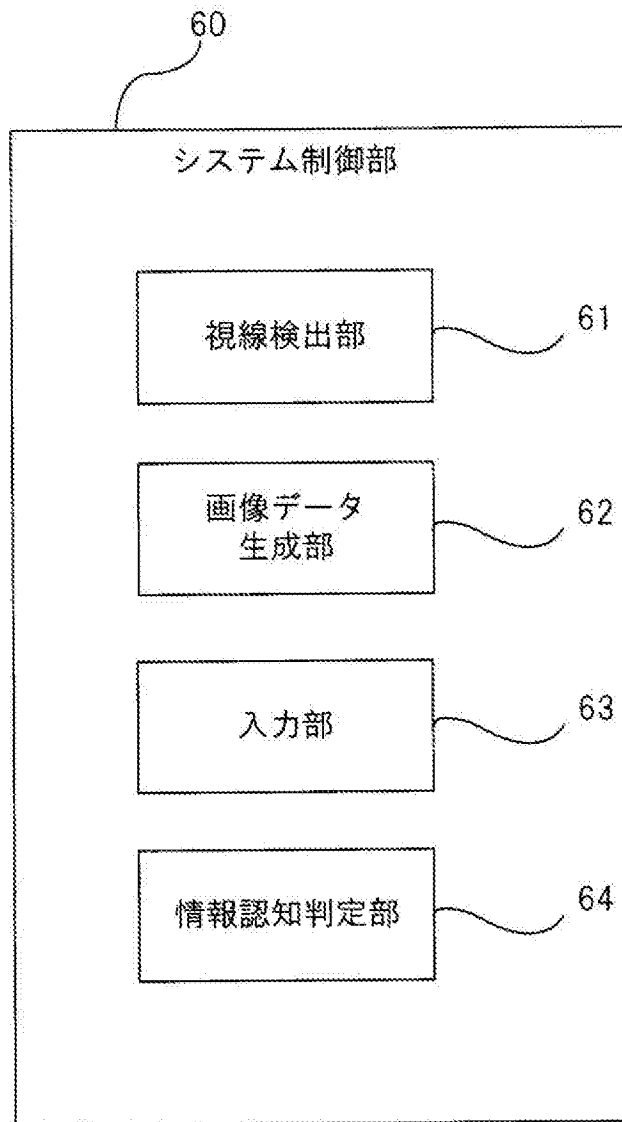
[図1]



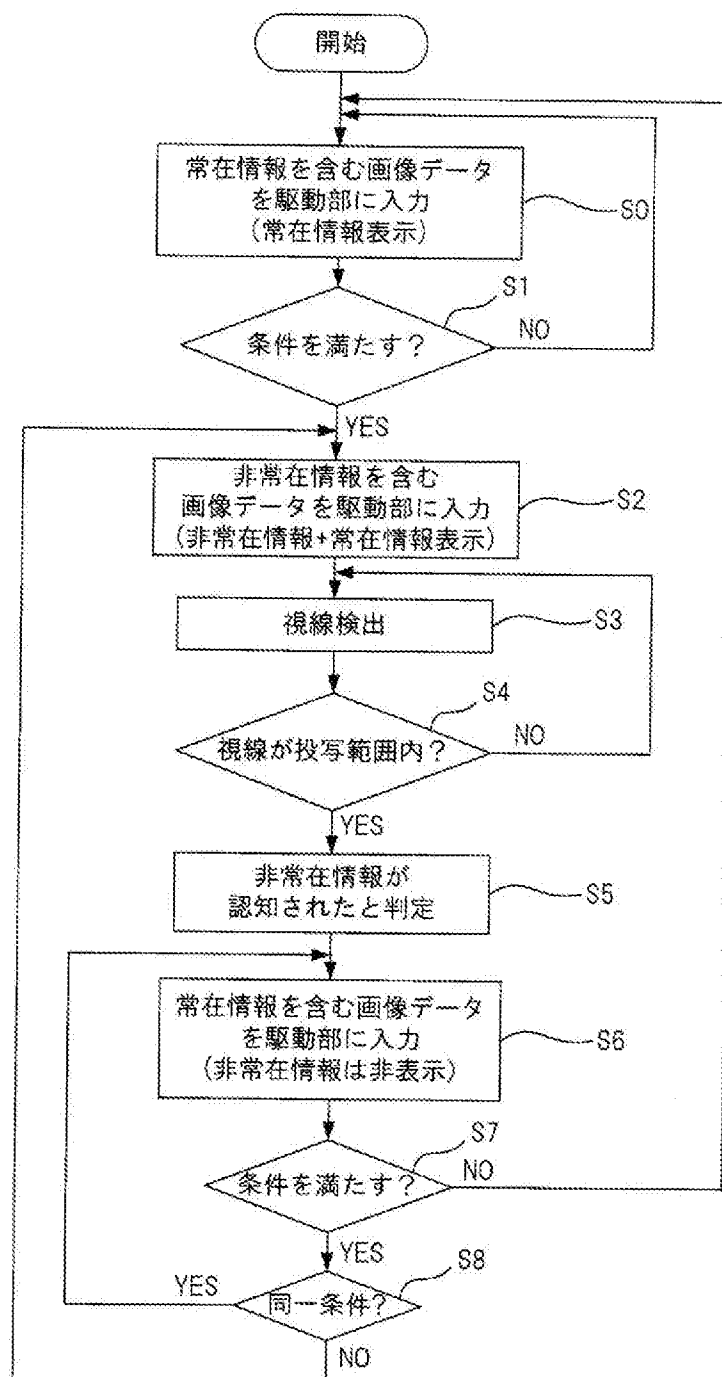
[図2]



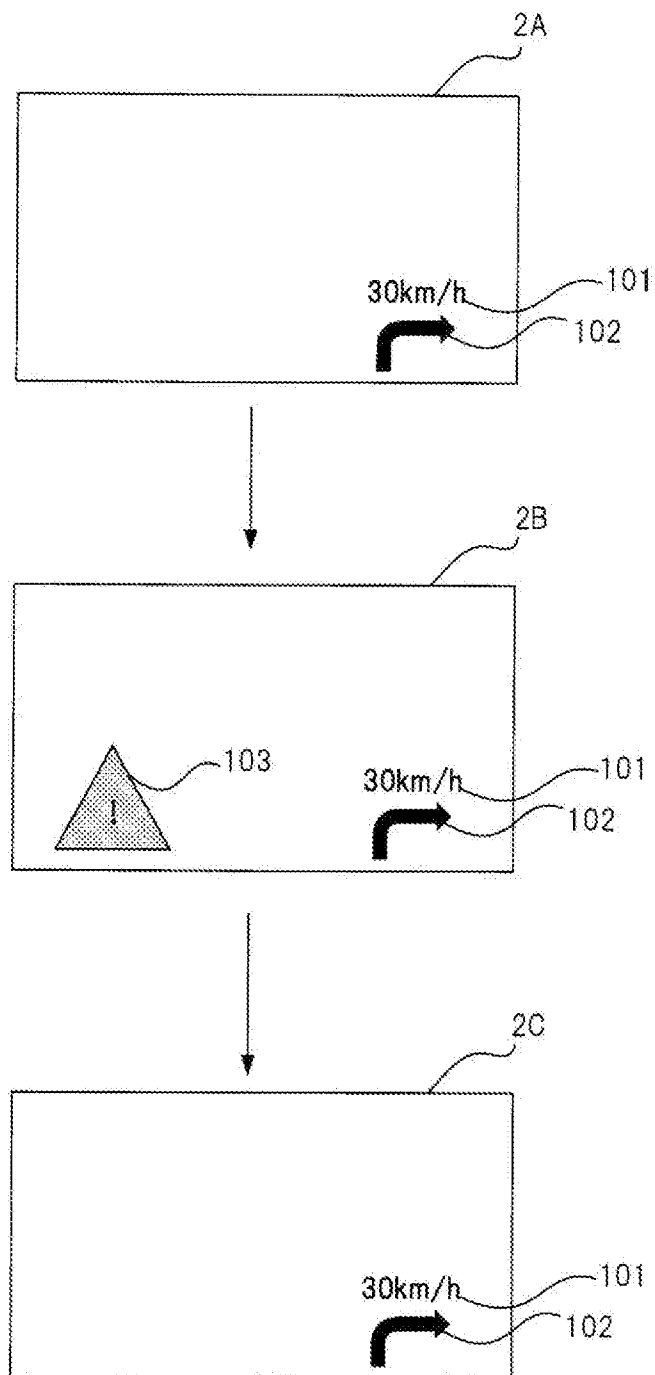
[図3]



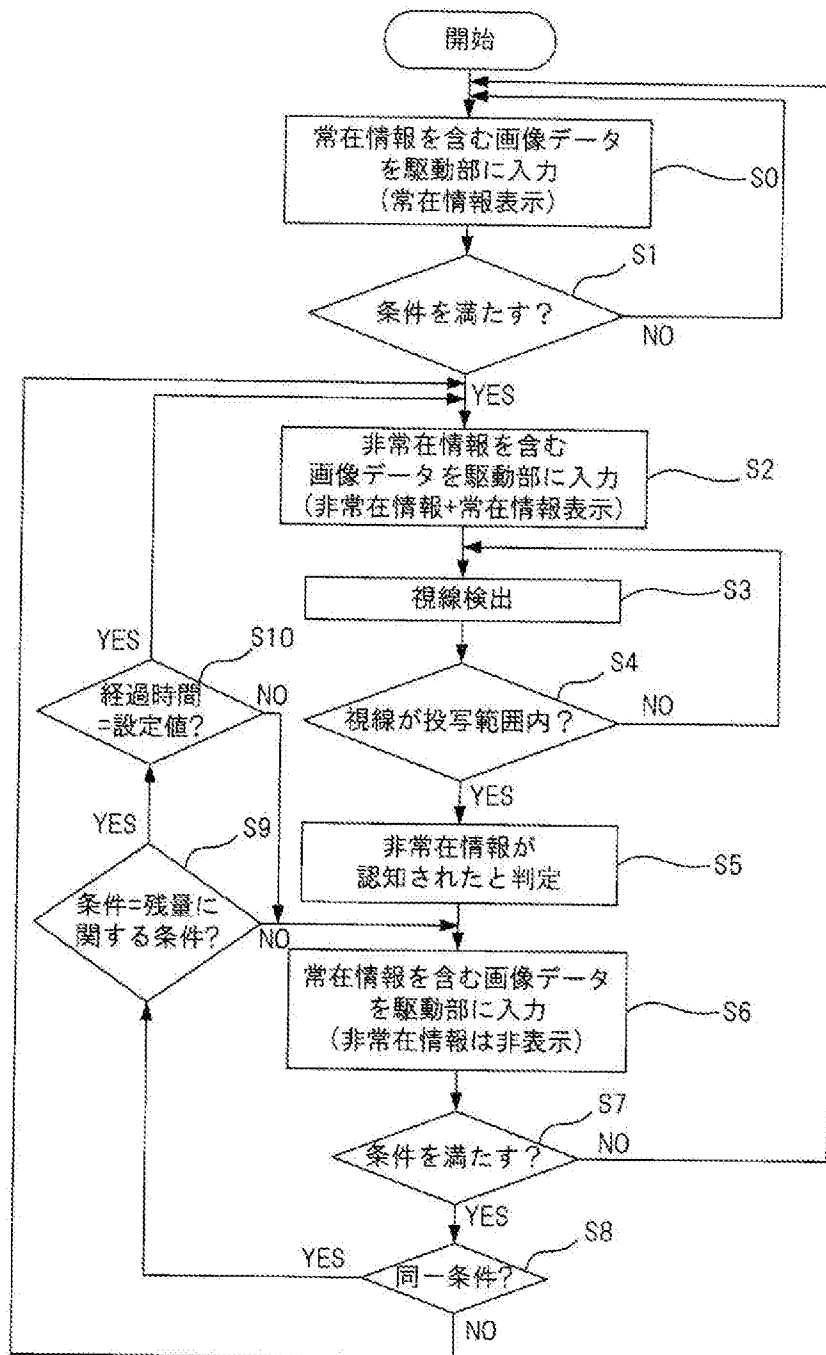
[図4]



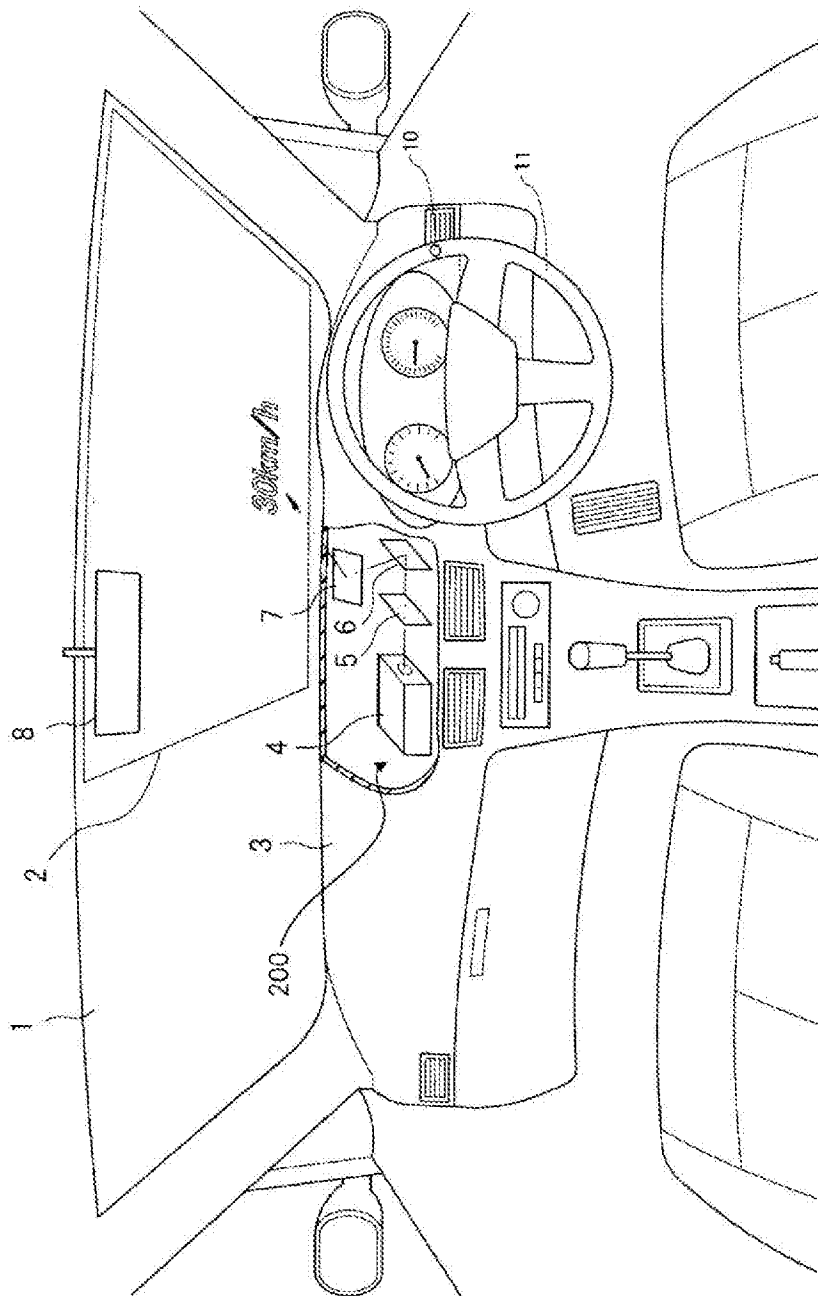
[図5]



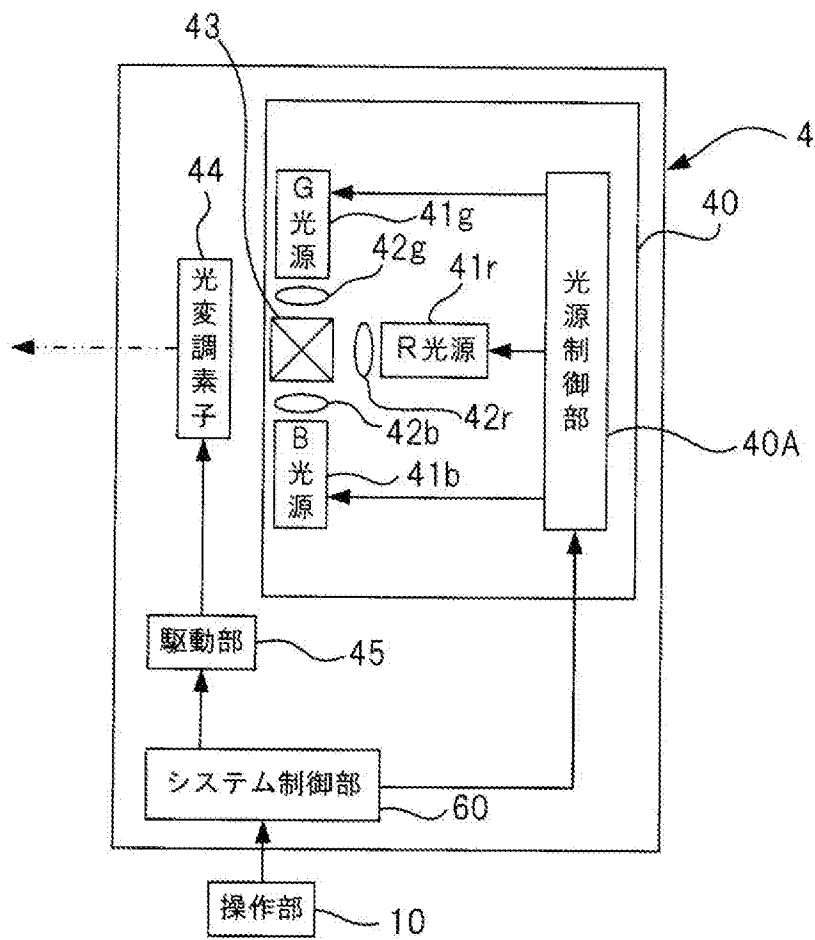
[図6]



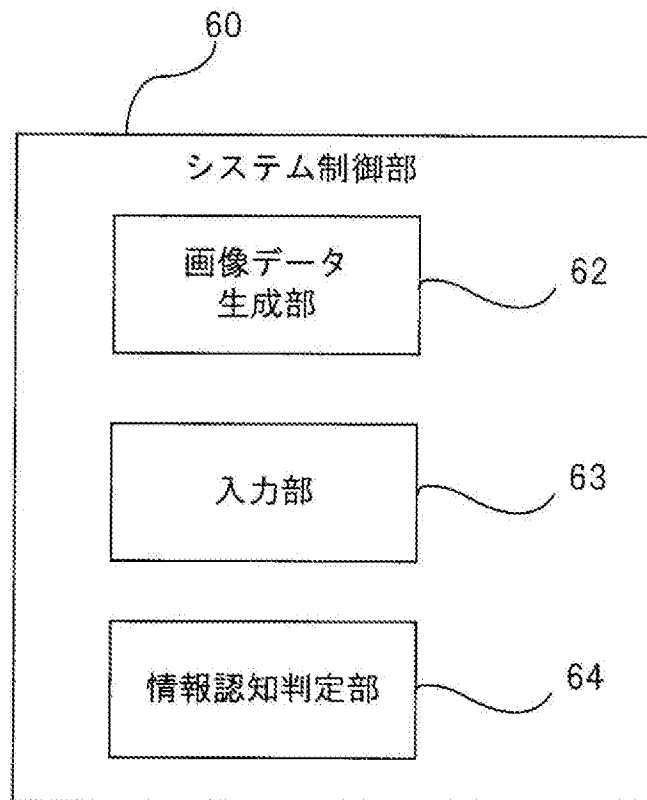
[図7]



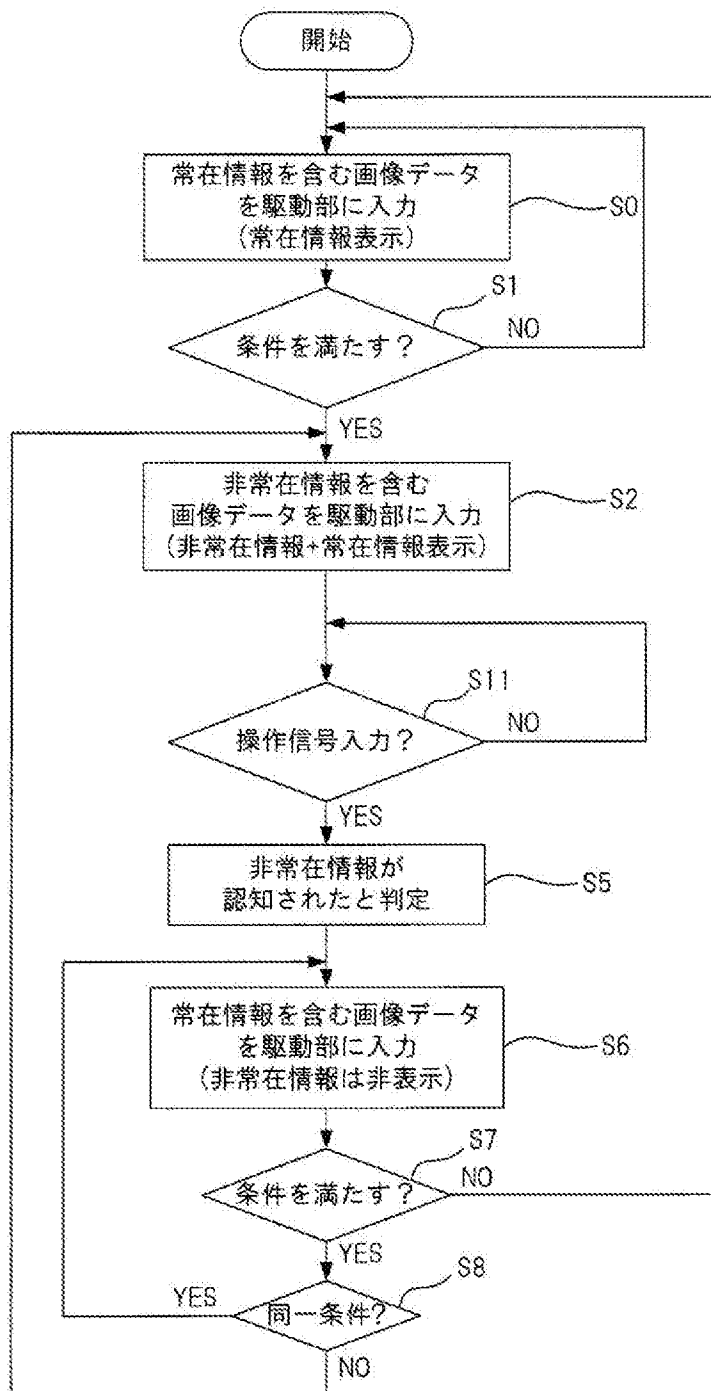
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/001145

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60K35/00(2006.01)i, G01C21/36(2006.01)i, G02B27/01(2006.01)i, G08G1/16(2006.01)i, G09F9/00(2006.01)i, H04N5/74(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, G01C21/36, G02B27/01, G08G1/16, G09F9/00, H04N5/74

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.
X	JP 2005-138755 A (Denso Corp.), 02 June 2005 (02.06.2005), paragraphs [0002] to [0003], [0040] to [0098]; fig. 1 to 9 (Family: none)	1, 3, 5-6, 8, 10, 12-13, 15 2-7, 9-14
Y	JP 2015-41197 A (Mitsubishi Electric Corp.), 02 March 2015 (02.03.2015), paragraph [0043] (Family: none)	2-7, 9-14
Y	JP 2007-249567 A (Omron Corp.), 27 September 2007 (27.09.2007), paragraphs [0075] to [0108] (Family: none)	2-7, 9-14

☒ 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 January 2017 (30.01.17)

Date of mailing of the international search report
07 February 2017 (07.02.17)

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/JP2017/001145

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 2006-17652 A (Mazda Motor Corp.), 19 January 2006 (19.01.2006), claims 1 to 5; paragraphs [0032] to [0062] (Family: none)	4-7, 11-14
Y	JP 2007-87337 A (Toyota Motor Corp.), 05 April 2007 (05.04.2007), paragraphs [0048] to [0108] (Family: none)	7, 14

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, G01C21/36(2006.01)i, G02B27/01(2006.01)i, G08G1/16(2006.01)i, G09F9/00(2006.01)i, H04N5/74(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, G01C21/36, G02B27/01, G08G1/16, G09F9/00, H04N5/74

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
X	JP 2005-138755 A（株式会社デンソー）2005.06.02, 段落 [0002]-[0003], [0040]-[0098], 図 1-9（ファミリーなし）	1, 3, 5-6, 8, 10, 12-13, 15
Y		2-7, 9-14
Y	JP 2015-41197 A（三菱電機株式会社）2015.03.02, 段落[0043]（フ ァミリーなし）	2-7, 9-14
Y	JP 2007-249567 A（オムロン株式会社）2007.09.27, 段落 [0075]-[0108]（ファミリーなし）	2-7, 9-14

☑ 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

30.01.2017

国際調査報告の発送日

07.02.2017

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）

田村 耕作

3G

9618

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 2006-17652 A (マツダ株式会社) 2006. 01. 19, 請求項 1-5, 段落 [0032]-[0062] (ファミリーなし)	4-7, 11-14
Y	JP 2007-87337 A (トヨタ自動車株式会社) 2007. 04. 05, 段落 [0048]-[0108] (ファミリーなし)	7, 14