

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6973141号
(P6973141)

(45) 発行日 令和3年11月24日(2021.11.24)

(24) 登録日 令和3年11月8日(2021.11.8)

(51) Int.Cl.	F 1		
B60K 35/00	(2006.01)	B60K 35/00	A
B60W 50/14	(2020.01)	B60K 35/00	Z
B60R 11/02	(2006.01)	B60W 50/14	
B60J 1/00	(2006.01)	B60R 11/02	C
G02B 27/01	(2006.01)	B60J 1/00	Z
請求項の数 6 (全 9 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号	特願2018-20510 (P2018-20510)	(73) 特許権者	000003207 トヨタ自動車株式会社
(22) 出願日	平成30年2月7日(2018.2.7)		愛知県豊田市トヨタ町1番地
(65) 公開番号	特開2019-137146 (P2019-137146A)	(74) 代理人	100079049 弁理士 中島 淳
(43) 公開日	令和1年8月22日(2019.8.22)	(74) 代理人	100084995 弁理士 加藤 和詳
審査請求日	令和2年9月24日(2020.9.24)	(74) 代理人	100099025 弁理士 福田 浩志
		(72) 発明者	小林 敦子 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
		(72) 発明者	遠山 典孝 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 車両用表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

非手動運転状態において、フロントガラスの車室内側に主映像を表示する第1表示装置と、

非手動運転状態において、前記主映像の内容に対応し前記主映像に広がりを持たせるように生成される仮想的な副映像をインストルメントパネルに表示する第2表示装置と、
を有する車両用表示装置。

【請求項2】

前記第1表示装置及び前記第2表示装置は、前記主映像を前記フロントガラスの車室内側に投影すると共に、前記副映像を前記インストルメントパネルに投影するプロジェクタである請求項1に記載の車両用表示装置。

【請求項3】

車外から車室内側への外光の入力を遮る遮光装置を有する請求項2に記載の車両用表示装置。

【請求項4】

前記プロジェクタは、1台で構成されている請求項2又は請求項3に記載の車両用表示装置。

【請求項5】

前記第1表示装置は、前記フロントガラスに設けられた第1ディスプレイであり、
前記第2表示装置は、前記インストルメントパネルに設けられた第2ディスプレイであ

る請求項 1 に記載の車両用表示装置。

【請求項 6】

前記主映像における境界線が前記主映像の下端で途切れていることを認識し、その延長線を生成して前記副映像に含める請求項 1 ~ 請求項 5 の何れか 1 項に記載の車両用表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両用表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

車両のフロントガラスを、映像を表示するための表示装置として用いる技術が開示されている（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 2008 - 265475 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記した従来例においてフロントガラスに表示された映像を乗員が見る際には、インストルメントパネル等、その映像との関連性が低い内装部品も乗員の視界に入ることが考えられる。

【0005】

本発明は、フロントガラスに映像を表示可能な車両用表示装置において、映像の臨場感を高めることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

第 1 の態様に係る車両用表示装置は、非手動運転状態において、フロントガラスの車室内側に主映像を表示する第 1 表示装置と、非手動運転状態において、前記主映像の内容に対応し前記主映像に広がりを持たせるように生成される仮想的な副映像をインストルメントパネルに表示する第 2 表示装置と、を有する。

【0007】

この車両用表示装置では、非手動運転状態において、主映像が、第 1 表示装置により、フロントガラスの車室内側に表示される。また、非手動運転状態において、主映像の内容に対応し主映像に広がりを持たせるように生成される仮想的な副映像が、第 2 表示装置により、インストルメントパネルに表示される。この主映像に副映像を組み合わせることにより、映像に広がりを持たせることができる。また、乗員がインストルメントパネルを内装部品として意識することを抑制できる。

【0008】

なお、主映像が表示される「フロントガラスの車室内側」とは、フロントガラスの車室内側に設けられた投影用のスクリーン、又は自ら画面表示を行うディスプレイである。また、「非手動運転状態」とは、車両が停止しかつ動き出さない状態、又は運転の不要な自動運転状態を意味する。

【0009】

第 2 の態様は、第 1 の態様に係る車両用表示装置において、前記第 1 表示装置及び前記第 2 表示装置が、前記主映像を前記フロントガラスの車室内側に投影すると共に、前記副映像を前記インストルメントパネルに投影するプロジェクタである。

【0010】

この車両用表示装置では、第 1 表示装置及び第 2 表示装置としてのプロジェクタにより

10

20

30

40

50

、主映像がフロントガラスの車室内側に投影され、副映像がインストルメントパネルに投影される。第1表示装置及び第2表示装置として、同種の機器であるプロジェクタを用いているため、構成が簡素となる。なお、プロジェクタは、1台でも複数台であってもよい。

【0011】

第3の態様は、第2の態様に係る車両用表示装置において、車外から車室内側への外光の入力を遮る遮光装置を有する。

【0012】

この車両用表示装置では、車外が明るいときでも、遮光装置により車外から車室内側への外光の入力を遮ることで、プロジェクタにより投影された主映像と副映像を乗員が見ることができる。車外が暗いときには、遮光装置を用いなくても、投影された主映像と副映像を乗員が見ることができる。

10

【0013】

第4の態様は、第2又は第3の態様に係る車両用表示装置において、前記プロジェクタが1台で構成されている。

【0014】

この車両用表示装置では、プロジェクタが1台で構成されているので、構成がより簡素となる。

【0015】

第5の態様は、第1の態様に係る車両用表示装置において、前記第1表示装置が、前記フロントガラスに設けられた第1ディスプレイであり、前記第2表示装置が、前記インストルメントパネルに設けられた第2ディスプレイである。

20

【0016】

この車両用表示装置では、フロントガラスに設けられた第1ディスプレイに主映像が表示され、インストルメントパネルに設けられた第2ディスプレイに副映像が表示される。つまり、フロントガラス及びインストルメントパネルの領域に映像が直接的に表示される。

【発明の効果】

【0017】

第1の態様によれば、フロントガラスに映像を表示可能な車両用表示装置において、映像の臨場感を高めることができる。

30

【0018】

第2の態様によれば、簡素な構成により映像の臨場感を高めることができる。

【0019】

第3の態様によれば、車外の明るさにかかわらず、映像の臨場感を高めることができる。

【0020】

第4の態様によれば、より簡素な構成により映像の臨場感を高めることができる。

【0021】

第5の態様によれば、映像をより明瞭にしつつ、臨場感を高めることができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】本実施形態に係る車両用表示装置の一例を示す断面図である。

【図2】本実施形態に係る車両用表示装置の他の例を示す断面図である。

【図3】本実施形態に係る車両用表示装置を、テレビ会議に用いた例を示す正面図である。

【図4】本実施形態に係る車両用表示装置を、映像の表示に用いた例を示す正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

50

以下、本発明を実施するための形態を図面に基づき説明する。図面において、矢印FRは車両前方を示し、矢印UPは車両上方を示し、矢印RHは車両右方向を示している。

【0024】

図1において、本実施形態に係る車両用表示装置10は、車両12に設けられる表示装置であり、第1表示装置及び第2表示装置の一例としてのプロジェクタ14を有している。この車両用表示装置10は、例えば車両12の座席16の車両前方に映像を表示するための装置であり、座席16に着座した乗員18が、その映像を見ることができるようになっている。

【0025】

第1表示装置としてのプロジェクタ14は、非手動運転状態において、フロントガラス20の車室内側に主映像22を投影して表示するようになっている(図3、図4)。第2表示装置としてのプロジェクタ14は、非手動運転状態において、主映像22の内容に対応した副映像24をインストルメントパネル26に投影して表示するようになっている(図3、図4)。つまり、1台のプロジェクタ14が、主映像22をフロントガラス20の車室内側に投影すると共に、副映像24をインストルメントパネル26に投影するようになっている。主映像22及び副映像24の投影には、プロジェクションマッピングの技術を用いることができる。プロジェクタ14は、例えば天井内装材36の下面に取り付けられているが、車室内側への張出しを抑制するために、ルーフパネル34と天井内装材36との間に取り付けられていてもよい。

【0026】

ここで、主映像22が表示される「フロントガラス20の車室内側」とは、フロントガラス20の車室内側に設けられた投影用のスクリーン、又は自ら画面表示を行うディスプレイである。自ら画面表示を行うディスプレイとは、例えば図2に示される第1ディスプレイ31である。

【0027】

主映像22は、図3に示されるテレビ会議の映像や、図4に示される静止画又は動画といった各種映像である。副映像24は、主映像22の内容に対応し、主映像22に広がりを持たせるような映像である。この副映像24は、図示しない制御部により生成される仮想的な映像である。例えば、図3に示される例では、主映像22がテレビ会議の映像であり、参加者40や会議室のテーブル42の映像が含まれている。図4に示される例では、主映像22が風景の静止画又は動画であり、陸44や海46の映像が含まれている。制御部は、このような主映像22と同じような仮想的な映像を生成し、この映像を副映像24として出力するようになっている。

【0028】

「非手動運転状態」とは、車両12が停止しかつ動き出さない状態、又は運転の不要な自動運転状態を意味する。「車両12が停止しかつ動き出さない状態」に該当する例として、次の2つが考えられる。第1の例は、車両12がオートマチックトランスミッションを有する場合において、シフトレバーがPレンジにあり、かつパーキングブレーキが作動している状態である。第2の例は、車両がマニュアルトランスミッションを有する場合において、シフトレバーがニュートラルにあり、かつパーキングブレーキが作動している状態である。

【0029】

フロントガラス20の車室内側に主映像22を投影して表示できるようにするため、フロントガラス20の車室内側には、例えば投影用のスクリーン28を配置できるようになっている。このスクリーン28は、車両12の天井部に設けられた巻取り部29により巻取り可能とされている。つまり、スクリーン28は、プロジェクタ14の使用時に、フロントガラス20の車室内側に配置でき、プロジェクタ14の非使用時に巻取り部29により巻き取って収納可能とされている。巻取り部29は、例えばルーフパネル34と天井内装材36との間の空間に設けられている。スクリーン28は、天井内装材36に設けられた開口部又は貫通部を通じて、フロントガラス20の車室内側に配置されるようになって

10

20

30

40

50

いる。スクリーン 2 8 の繰出し（引出し）及び巻取りは、手動でも自動でもよい。

【 0 0 3 0 】

なお、第 1 表示装置として、スクリーン 2 8 の代わりに、フロントガラス 1 8 の車室内側に透明液晶ディスプレイ（図示せず）を設け、該透明液晶ディスプレイの作動により、フロントガラス 1 8 の領域をスクリーンとして使用できるようにしてもよい。

【 0 0 3 1 】

プロジェクタ 1 4 は、1 台に限られず、複数台であってもよい。複数台のプロジェクタ（図示せず）が用いられる場合、各々のプロジェクタが 1 箇所にもまとめて配置されていてもよいし、複数箇所に分散して配置されていてもよい。

【 0 0 3 2 】

昼間のように車外が明るい場合、プロジェクタ 1 4 が投影した主映像 2 2 及び副映像 2 4 が見え難い場合があり得るため、車両用表示装置 1 0 は、車外から車室内側への外光の入力を遮る遮光装置 3 0 を有している。図 3、図 4 において、遮光装置 3 0 は、サイドガラス 3 8 を遮光するために、該サイドガラス 3 8 の内側に設けられている。この遮光装置 3 0 として、カーテンや、透明液晶ディスプレイ（図示せず）を用いることができる。遮光装置 3 0 は、フロントガラス 1 8 やリヤガラス（図示せず）等、他の窓部に設けられていてもよい。

【 0 0 3 3 】

なお、第 1 表示装置及び第 2 表示装置は、プロジェクタ 1 4 には限られない。図 2 に示される例において、第 1 表示装置は、フロントガラス 2 0 に設けられた第 1 ディスプレイ 3 1 である。この第 1 ディスプレイ 3 1 は、例えばフロントガラス 2 0 の車室内側に重ねて設けられている。また、第 2 表示装置は、インストルメントパネル 2 6 に設けられた第 2 ディスプレイ 3 2 である。この第 2 ディスプレイ 3 2 は、インストルメントパネル 2 6 の表面に重ねて設けられている。また、第 2 ディスプレイ 3 2 は、インストルメントパネル 2 6 の形状に沿って湾曲していてもよく、複数のパネルを並べて配置したものであってもよい（図示せず）。

【 0 0 3 4 】

第 1 ディスプレイ 3 1 として、例えば透明液晶ディスプレイを用いてもよい。第 2 ディスプレイ 3 2 として、透明液晶ディスプレイ、透明でない液晶ディスプレイ、有機 EL ディスプレイ等を用いてもよい。

【 0 0 3 5 】

（作用）

本実施形態は、上記のように構成されており、以下その作用について説明する。図 3 において、本実施形態に係る車両用表示装置 1 0 では、非手動運転状態において、主映像 2 2 が、第 1 表示装置としてのプロジェクタ 1 4 により、フロントガラス 2 0 の車室内側に表示される。この主映像 2 2 はテレビ会議の映像であり、参加者 4 0 や会議室のテーブル 4 2 の映像を含んでいる。また、この非手動運転状態において、主映像 2 2 の内容に対応した副映像 2 4 が、第 2 表示装置としてのプロジェクタ 1 4 により、インストルメントパネル 2 6 に表示される。この主映像 2 2 に副映像 2 4 を組み合わせることにより、映像に広がりを持たせることができる。

【 0 0 3 6 】

具体的には、主映像 2 2 におけるテーブル 4 2 のエッジ 4 2 A が、主映像 2 2 の下端で途切れていることを認識し、その延長線 4 2 B を生成して副映像 2 4 に含める。また、制御部が主映像 2 2 の下縁部の色彩を認識し、同じ色彩の領域を副映像 2 4 に含める。具体的には、テーブル 4 2 の色彩は、副映像 2 4 のうち両側の延長線 4 2 B の間の領域 2 4 A に付される。テーブル 4 2 が木目調であれば、領域 2 4 A も木目調とされる。テーブル 4 2 が白色であれば、領域 2 4 A も白色とされる。また、延長線 4 2 B の車幅方向外側の領域 2 4 B には、参加者 4 0 の周囲の色彩（会議室の背景の色彩）が付される。これにより、テレビ会議の相手方の風景が、インストルメントパネル 2 6 まで広がっているように見える。このため、映像の臨場感を高めることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 7 】

図 4 に示される例では、主映像 2 2 が風景の静止画又は動画であり、陸 4 4 や海 4 6 の映像を含んでいる。制御部は、陸 4 4 と海 4 6 との境界線 4 5 A が主映像 2 2 の下端で途切れていることを認識し、その延長線 4 5 B を生成して副映像 2 4 に含める。また、制御部は、主映像 2 2 の下縁部の色彩を認識し、同じ色彩の領域を副映像 2 4 に含める。具体的には、海 4 6 の色彩は、副映像 2 4 のうち海 4 6 の車両下方と、延長線 4 5 B の車両下方の領域 2 4 C に付される。また、陸 4 4 の色彩は、副映像 2 4 のうち、延長線 4 5 B の車両上方の領域 2 4 D に付される。これにより、風景の主映像 2 2 が、インストルメントパネル 2 6 まで広がっているように見える。このため、映像の臨場感を高めることができる。

10

【 0 0 3 8 】

この他、副映像 2 4 をインストルメントパネル 2 6 に表示することにより、乗員 1 8 がインストルメントパネル 2 6 を内装部品として意識することを抑制できる。更に、第 1 表示装置及び第 2 表示装置として、同種の機器であるプロジェクタ 1 4 を用いているため、構成が簡素となる。本実施形態では、プロジェクタ 1 4 が 1 台で構成されているので、構成がより簡素となる。

【 0 0 3 9 】

また、車外が明るいときでも、遮光装置 3 0 により車外から車室内側への外光の入力を遮ることで、プロジェクタ 1 4 により投影された主映像 2 2 と副映像 2 4 を乗員 1 8 が見ることができる。車外が暗いときには、遮光装置 3 0 を用いなくても、投影された主映像 2 2 と副映像 2 4 を乗員 1 8 が見ることができる。したがって、車外の明るさにかかわらず、映像の臨場感を高めることができる。

20

【 0 0 4 0 】

図 2 に示される例では、フロントガラス 2 0 に設けられた第 1 ディスプレイ 3 1 に主映像 2 2 (図 3、図 4) が表示され、インストルメントパネル 2 6 に設けられた第 2 ディスプレイ 3 2 に副映像 2 4 (図 3、図 4) が表示される。つまり、フロントガラス 2 0 及びインストルメントパネル 2 6 の領域に、映像が直接的に表示される。これにより、映像をより明瞭にしつつ、臨場感を高めることができる。第 1 ディスプレイ 3 1 及び第 2 ディスプレイ 3 2 の表示が明るい場合、車外が明るくても主映像 2 2 及び副映像 2 4 を見ることができるため、遮光装置 3 0 (図 3、図 4) を用いなくてもよい。

30

【 0 0 4 1 】

〔他の実施形態〕

以上、本発明の実施形態の一例について説明したが、本発明の実施形態は、上記に限定されるものでなく、上記以外にも、その主旨を逸脱しない範囲内において種々変形して実施可能であることは勿論である。

【 0 0 4 2 】

制御部が、主映像 2 2 に基づいて副映像 2 4 を生成するものとしたが、副映像 2 4 を予め用意しておいてもよい。換言すれば、主映像 2 2 が副映像 2 4 の情報を含んでもよい。更に、主映像 2 2 の例として、テレビ会議の映像や、風景の映像を例示したが、本実施形態に係る車両用表示装置 1 0 は、映画、テレビ番組等の各種動画や静止画も表示可能である。

40

【符号の説明】

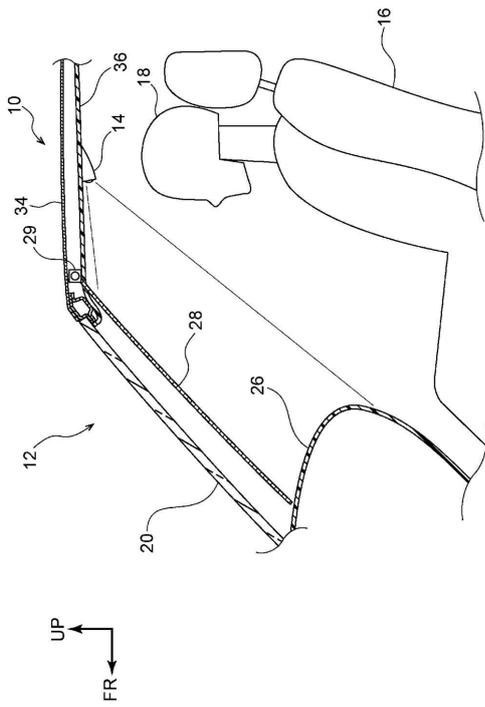
【 0 0 4 3 】

- 1 0 車両用表示装置
- 1 4 プロジェクタ (第 1 表示装置、第 2 表示装置)
- 2 0 フロントガラス
- 2 2 主映像
- 2 4 副映像
- 2 6 インストルメントパネル
- 3 0 遮光装置

50

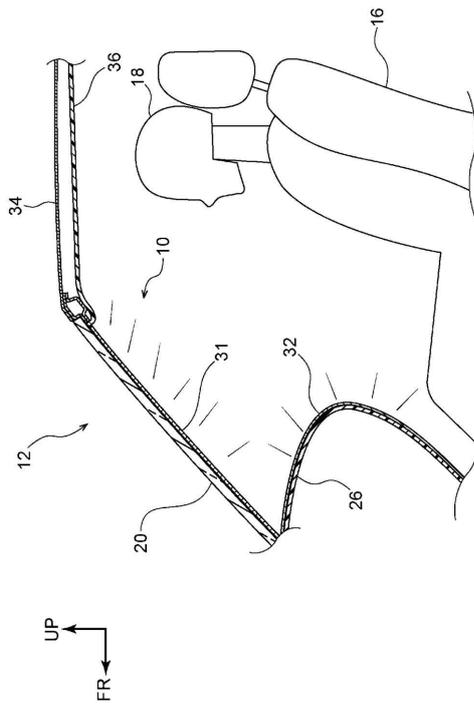
- 3 1 第 1 ディスプレイ (第 1 表示装置)
- 3 2 第 2 ディスプレイ (第 2 表示装置)

【 図 1 】



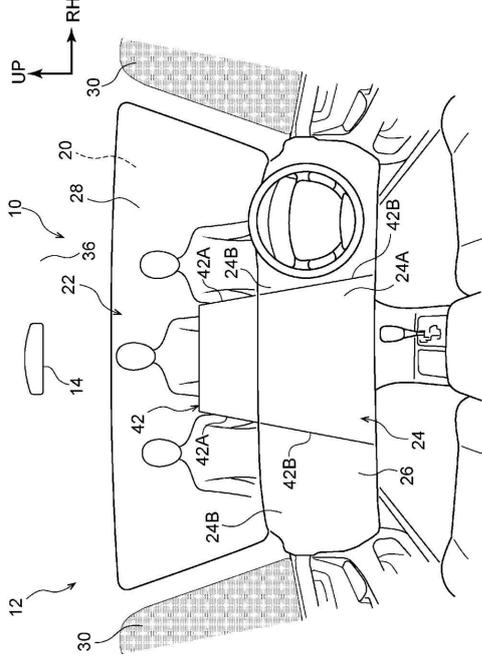
- 10 車両用表示装置
- 14 フロントエアクラダ (第 1 表示装置、 第 2 表示装置)
- 20 フロントガラス
- 26 インストルメントパネル

【 図 2 】



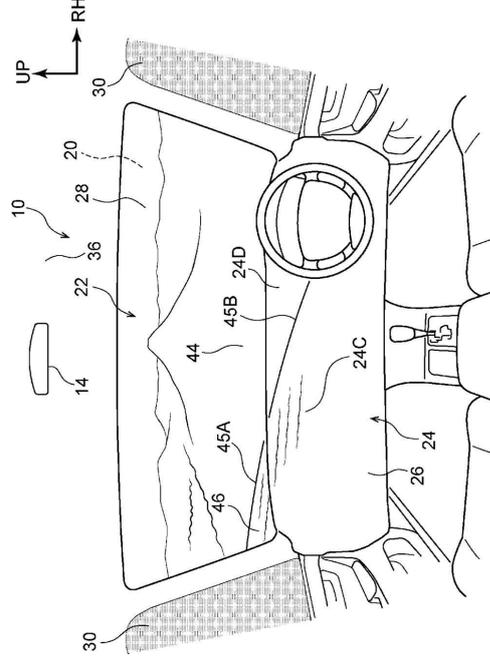
- 3 1 第 1 ディスプレイ (第 1 表示装置)
- 3 2 第 2 ディスプレイ (第 2 表示装置)

【 図 3 】



22 主映像
 24 副映像
 30 遮光装置

【 図 4 】



22 主映像
 24 副映像
 30 遮光装置

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 2 B 27/01

(72)発明者 永富 啓子
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(72)発明者 伊藤 圭祐
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

審査官 菅野 京一

(56)参考文献 特開2017-211652(JP,A)
米国特許出願公開第2015/0321606(US,A1)
米国特許出願公開第2014/0168608(US,A1)
米国特許出願公開第2016/0094809(US,A1)
米国特許第07413233(US,B1)
特開2016-055674(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B 6 0 K 3 5 / 0 0
B 6 0 W 5 0 / 0 0
B 6 0 R 1 1 / 0 0
B 6 0 J 1 / 0 0
G 0 2 B 2 7 / 0 1