

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6225504号  
(P6225504)

(45) 発行日 平成29年11月8日(2017.11.8)

(24) 登録日 平成29年10月20日(2017.10.20)

(51) Int.Cl.

B60K 35/00 (2006.01)

F I

B60K 35/00

A

請求項の数 7 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2013-131801 (P2013-131801)	(73) 特許権者	000004260
(22) 出願日	平成25年6月24日 (2013. 6. 24)		株式会社デンソー
(65) 公開番号	特開2015-3707 (P2015-3707A)		愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地
(43) 公開日	平成27年1月8日 (2015. 1. 8)	(74) 代理人	110000578
審査請求日	平成27年9月15日 (2015. 9. 15)		名古屋国際特許業務法人
		(72) 発明者	安藤 浩
			愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会
			社デンソー内
		(72) 発明者	坂井 誠
			愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会
			社デンソー内
		(72) 発明者	笠井 洋志
			愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会
			社デンソー内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ヘッドアップディスプレイ、及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自動車に搭載されるヘッドアップディスプレイ(10)であって、

当該自動車の状況を表す少なくとも一つの情報である車両情報を取得する車両情報取得手段(22, S130)と、

当該自動車が移動する経路上の状況を表す情報である前景情報を取得する前景情報取得手段(22, S150)と、

前記車両情報取得手段で取得した車両情報、及び前記前景情報取得手段で取得した前景情報を、当該自動車のフロントガラスに設定された表示領域に表示する表示制御手段(22, S140, S180~S200)と、

前記車両情報と前記前景情報とを識別可能な態様で前記表示制御手段に表示させる表示態様制御を実行する態様制御手段(22, S160, S170, S190)と

を備え、

前記車両情報取得手段で取得される車両情報には、複数種類の情報が含まれ、

前記前景情報取得手段で取得される前景情報には、複数種類の情報が含まれ、

前記態様制御手段は、

前記車両情報に含まれる複数種類の情報を第1の表示態様で表示させ、前記車両情報に含まれる複数種類の情報と前記前景情報に含まれる複数種類の情報との中に同一種類の情報が含まれている場合にのみ、前記前景情報に含まれる複数種類の情報のうち前記同一種類の情報を前記第1の表示態様と異なる第2の表示態様で表示させる前記表示態様制御を

実行する

ことを特徴とするヘッドアップディスプレイ。

【請求項 2】

前記態様制御手段は、

前記車両情報取得手段で取得した車両情報に含まれる情報と、前記前景情報取得手段で取得した前景情報に含まれる情報との中で同一種類以外の情報を前記第 1 の表示態様で表示させる

ことを特徴とする請求項 1 に記載のヘッドアップディスプレイ。

【請求項 3】

前記態様制御手段は、

前記車両情報または前記前景情報のいずれかに、陰影を付すことを前記識別可能な態様とする

ことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 までのいずれか一項に記載のヘッドアップディスプレイ。

【請求項 4】

前記態様制御手段は、

前記車両情報または前記前景情報のいずれかに、濃淡を付すことを前記識別可能な態様とする

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 までのいずれか一項に記載のヘッドアップディスプレイ。

【請求項 5】

前記態様制御手段は、

前記車両情報または前記前景情報のいずれかを、当該自動車の進行方向に向けて傾けることを前記識別可能な態様とする

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 4 までのいずれか一項に記載のヘッドアップディスプレイ。

【請求項 6】

前記表示態様制御を実行する条件、及び前記識別可能な態様による表示内容のうちの少なくとも一方を、外部からの入力に従って設定する設定手段（22，S110，S120）

を備えることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 までのいずれか一項に記載のヘッドアップディスプレイ。

【請求項 7】

自動車に搭載され、当該自動車のフロントガラスに設定された表示領域に情報を表示するヘッドアップディスプレイ（10）が備えるコンピュータ（22）が実行するプログラムであって、

当該自動車の状況を表す少なくとも一つの情報である車両情報を取得する車両情報取得手順（S130）と、

当該自動車が移動する経路上の状況を表す情報である前景情報を取得する前景情報取得手順（S150）と、

前記車両情報取得手順で取得した車両情報、及び前記前景情報取得手順で取得した前景情報を、当該自動車のフロントガラスに設定された表示領域に表示する表示制御手順（S140，S180～S200）と、

前記車両情報と前記前景情報とを識別可能な態様で、前記表示制御手順にて表示させる表示態様制御を実行する態様制御手順（S160，S170，S190）と

を前記コンピュータに実行させ、

前記車両情報取得手順で取得される車両情報には、複数種類の情報が含まれ、

前記前景情報取得手順で取得される前景情報には、複数種類の情報が含まれ、

前記態様制御手順では、

前記車両情報に含まれる複数種類の情報を第 1 の表示態様で表示させ、前記車両情報に

10

20

30

40

50

含まれる複数種類の情報と前記前景情報に含まれる複数種類の情報との中に同一種類の情報が含まれている場合にのみ、前記前景情報に含まれる複数種類の情報のうち前記同一種類の情報を前記第 1 の表示態様と異なる第 2 の表示態様で表示させる前記表示態様制御が実行される

ことを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報を表示するヘッドアップディスプレイ、及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、自動車のフロントガラスに光を投射し、フロントガラスに投影された各種画像を運転者が視認できるように表示する HUD（ヘッドアップディスプレイ）が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

この HUD では、運転者の目線において、各種情報を示す画像を自車両の前方に虚像表示することがなされている。この虚像表示される各種情報には、自車両の走行速度や方向指示、警告灯といった自車両の状況を表す車両情報と、自車両が移動する経路上の状況を表す前景情報とが含まれている。前景情報には、自車両が走行している道路に関する情報（例えば、制限速度や各種標識）や自車両が走行を予定している走行予定経路、アダプティブクルーズコントロールを実行する場合の追従対象といった情報が含まれる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2004 - 217188 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、前景情報を表示する表示部位は、フロントガラス越しの実際の景色に前景情報を重畳することが可能なように、フロントガラスの広い範囲に渡って設けられることが好ましい。

【0006】

しかしながら、自動車においては、運転者の前方視界を確保することが求められるため、前景情報を表示する表示部位をフロントガラスの広い範囲に渡って設けることは困難である。

【0007】

したがって、前景情報を表示する表示部位をフロントガラスの一部の領域に限定する必要がある、前景情報を表示する表示部位は、通常、車両情報を表示する表示部位の近傍に制限される。この車両情報を表示する表示部位は、通常、フロントガラスにおけるダッシュボードとの境界付近に設けられることが多い。

【0008】

このように、車両情報を表示する表示部位に近い位置に前景情報を表示する表示部位が設けられると、これらの表示部位に表示された情報が、前景情報であるのか車両情報であるのかを、運転者は直感的に認識できない可能性があった。

【0009】

つまり、従来の技術では、フロントガラスの限られた領域に表示された情報が、前景情報であるのか車両情報であるのかを、運転者に直感的に認識させることができないという課題があった。

【0010】

本発明は、ヘッドアップディスプレイにおいて、フロントガラスの表示領域に表示され

10

20

30

40

50

た情報が前景情報であるのか車両情報であるのかを、運転者が直感的に認識可能とすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記目的を達成するためになされた本発明は、自動車に搭載されるヘッドアップディスプレイに関する。

本発明のヘッドアップディスプレイは、車両情報取得手段と、前景情報取得手段と、表示制御手段と、態様制御手段とを備える。

【0012】

このうち、車両情報取得手段は、当該自動車の状況を表す少なくとも一つの情報（以下、「車両情報」と称す）を取得し、前景情報取得手段は、当該自動車移動する経路上の状況を表す情報（以下、「前景情報」と称す）を取得する。

10

【0013】

そして、表示制御手段は、車両情報取得手段で取得した車両情報、及び前景情報取得手段で取得した前景情報を、当該自動車のフロントガラスに設定された表示領域に表示する。態様制御手段は、車両情報と前景情報とを識別可能な態様で表示制御手段に表示させる。

【0014】

このようなヘッドアップディスプレイによれば、車両情報と前景情報とを識別可能な態様で表示することができる。この結果、自動車の乗員は、表示領域に表示された情報のうち、いずれの情報が車両情報で、いずれの情報が前景情報であるのかを認識することができる。

20

【0015】

換言すれば、本発明によれば、フロントガラスの表示領域に表示された情報が、前景情報であるのか車両情報であるのかを、運転者に直感的に認識させることができる。

ところで、表示領域に情報が表示される場合において、車両情報と前景情報とが同一種類の情報であると、いずれの情報が車両情報でありいずれの情報が前景情報であるのかを認識することが困難となる。

【0016】

そこで、本発明においては、車両情報に含まれる情報と、前景情報に含まれる情報との中に、同一種類の情報が少なくとも一つ含まれている場合に、車両情報と前景情報とを識別可能な態様で表示制御手段に表示させても良い。ただし、この場合、車両情報取得手段で取得される車両情報には、少なくとも一種類の情報が含まれ、前景情報取得手段で取得される前景情報には、少なくとも一種類の情報が含まれている。

30

【0017】

このようなヘッドアップディスプレイによれば、車両情報と前景情報とに同一種類の情報が含まれている場合に、いずれの情報が車両情報でありいずれの情報が前景情報であるのかを認識させることができる。

【0018】

なお、本発明は、ヘッドアップディスプレイが備えるコンピュータが実行するプログラムとしてなされていても良い。また、本発明は、当該プログラムが記録された記録媒体、ヘッドアップディスプレイにおける表示制御方法など、種々の態様で実現できる。

40

【0019】

例えば、本発明がプログラムとしてなされていれば、例えば、DVD-ROM、CD-ROM、ハードディスク等のコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録し、必要に応じてコンピュータにロードさせて起動することや、必要に応じて通信回線を介してコンピュータに取得させて起動することにより用いることができる。そして、コンピュータに各手順を実行させることで、そのコンピュータを、本発明のヘッドアップディスプレイとして機能させることができる。

【図面の簡単な説明】

50

## 【 0 0 2 0 】

【図 1】ヘッドアップディスプレイの概略構成を示す説明図である。

【図 2】ヘッドアップディスプレイ及びヘッドアップディスプレイに接続された周辺機器の概略構成を示すブロック図である。

【図 3】情報表示処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図 4】表示態様の一例を示す説明図である。

【図 5】表示態様の一例を示す説明図である。

【図 6】表示態様の一例を示す説明図である。

【図 7】表示態様の变形例を示す説明図である。

【図 8】表示態様の变形例を示す説明図である。

10

【発明を実施するための形態】

## 【 0 0 2 1 】

以下に本発明の実施形態を図面と共に説明する。

ヘッドアップディスプレイ

図 1 に示すヘッドアップディスプレイ 10 は、自動車に搭載され、車両情報及び前景情報を含む各種情報を自車両の前方に虚像 V I として表示する装置である。

## 【 0 0 2 2 】

このうち、車両情報は、自車両の状況を表す情報である。この車両情報には、例えば、自車両の走行速度や方向指示、警告灯といった自車両の状況を含む。また、前景情報は、自車両が移動する経路上の状況を表す情報である。この前景情報には、例えば、自車両が走行している道路に関する情報（例えば、制限速度や各種標識）や自車両が走行を予定している走行予定経路、アダプティブクルーズコントロールを実行する場合の追従対象といった情報を含む。

20

## 【 0 0 2 3 】

ヘッドアップディスプレイ 10 は、ケース 12 と、映像投射器 14 と、光学部材 16 と、制御装置 22 と、操作受付部 34（図 2 参照）とを備えている。

このうち、映像投射器 14 は、ヘッドアップディスプレイ 10 に接続された周辺機器から取得した各種情報を映像として投射する機器である。この映像投射器 14 としては、例えば、周知の液晶ディスプレイが考えられる。

## 【 0 0 2 4 】

30

光学部材 16 は、映像投射器 14 からの映像（光）が、特定の大きさにフロントガラス 6 に投影されるように設けられたものである。本実施形態における光学部材 16 は、反射鏡 18 と、レンズ 20 とを備えている。反射鏡 18 は、少なくとも一つの鏡を有し、映像投射器 14 からの映像（光）を反射する。レンズ 20 は、映像投射器 14 からの映像（光）を拡大・縮小する。

## 【 0 0 2 5 】

ケース 12 は、一部が開口した筐体であり、映像投射器 14 及び光学部材 16 が収納される。そして、映像投射器 14 及び光学部材 16 が収納されたケース 12 は、自動車のダッシュボード 2 内に配置される。なお、ケース 12 には、光を透過するカバーが、開口を覆うように設けられていても良い。

40

## 【 0 0 2 6 】

すなわち、ヘッドアップディスプレイ 10 では、映像投射器 14 から投射され、光学部材 16 及びケース 12 の開口を通過した映像がフロントガラス 6 に投影される。このフロントガラス 6 に投影される映像は、運転者の視線（即ち、アイレンジ E R）において自車両の前方に結像された虚像 V I となる。

## 【 0 0 2 7 】

図 2 に示す操作受付部 34 は、各種の操作を受け付けるスイッチやボタンを備えている。

制御装置 22 は、記憶装置 24 と、マイクロコンピュータ（以下、「マイコン」と称す）26 とを備えている。記憶装置 24 は、記憶内容を書換可能な不揮発性の記憶装置であ

50

る。

【 0 0 2 8 】

マイコン 2 6 は、電源が切断されても記憶内容を保持する必要がある処理プログラムやデータを格納する R O M 2 8 と、処理プログラムやデータを一時的に格納する R A M 3 0 と、R O M 2 8 や R A M 3 0 に記憶された処理プログラムに従って各種処理を実行する C P U 3 2 とを少なくとも有した周知のコンピュータを中心に構成されている。

【 0 0 2 9 】

このうち、R O M 2 8 には、制御装置 2 2 に接続された各種周辺機器からの車両情報及び前景情報がフロントガラス 6 に投影されるように映像投射器 1 4 を制御する情報表示処理をマイコン 2 6 が実行するための処理プログラムが格納されている。

10

【 0 0 3 0 】

そして、制御装置 2 2 には、車両情報及び前景情報の取得元となる接続機器として、少なくとも、ナビゲーション装置 4 2 と、運転支援電子制御装置（以下、「運転支援 E C U」と称す）5 2 とが接続されている。

【 0 0 3 1 】

ナビゲーション装置 4 2 は、現在位置を検出する位置検出器 4 4 と、地図データを記憶する地図データ記憶部 4 6 と、制御装置 4 8 とを少なくとも備えている。このナビゲーション装置 4 2 は、位置検出器 4 4 にて検出した現在位置を、地図データ記憶部 4 6 に記憶されている地図データに照合した結果に従って、設定された目的地までの経路を案内する周知の装置である。なお、地図データは、ノードデータやリンクデータ、コストデータなどを含む周知のデータである。この地図データには、道路の制限速度や車線数、交差点に関する情報などの各種情報が含まれる。

20

【 0 0 3 2 】

運転支援 E C U 5 2 は、自車両に搭載されている駆動系や制動系を制御することで運転支援制御を実現する周知の制御装置である。ここで言う運転支援制御には、自車両の車速を設定された速度から許容範囲に維持するクルーズコントロールや、先行車両との車間距離を設定された距離から許容範囲に維持するアダプティブクルーズコントロール、自車両の進行路上であって自車両から規定距離内に障害物が存在する場合に制動力を強化したりシートベルトの拘束力を強化したりするプリクラッシュセーフティを含む。

【 0 0 3 3 】

この運転支援制御を実現するために、運転支援 E C U 5 2 には、少なくとも周辺監視装置 5 6 が接続されている。周辺監視装置 5 6 は、自車両の周辺の状況を監視する周知の装置である。周辺監視装置 5 6 としては、自車両の周辺を撮像した画像に基づいて自車両の周辺に存在する物体を検出するカメラや、探査波を送受信した結果に基づいて自車両の周辺に存在する物体を検出する探査装置などが考えられる。ここで言う探査装置には、音波を探査波とした周知のソナーや電波を探査波としたレーダ装置、レーザー光を探査波としたライダー装置（レーザレーダ装置）などを含む。

30

【 0 0 3 4 】

したがって、運転支援 E C U 5 2 は、周辺監視装置 5 6 での監視の結果検出された障害物に従ってプリクラッシュセーフティを実行し、周辺監視装置 5 6 での監視の結果検出された先行車両に従ってアダプティブクルーズコントロールを実行する。

40

【 0 0 3 5 】

なお、制御装置 2 2 は、自車両が走行している道路の制限速度や車線数、ナビゲーション装置 4 2 に設定された自車両の移動予定経路などの情報を前景情報として、ナビゲーション装置 4 2 から取得する。また、制御装置 2 2 は、先行車両の位置、障害物の位置などの情報を前景情報として、運転支援 E C U 5 2 から取得する。

【 0 0 3 6 】

制御装置 2 2 には、イグニッション信号、及び自車状態情報が少なくとも入力される。

このうち、イグニッション信号は、イグニッションスイッチがオンされたことを表す周知の信号である。

50

## 【 0 0 3 7 】

自車状態情報は、車両情報として取得される情報である。この自車状態情報には、例えば、内燃機関の燃料の残量や内燃機関の冷却水の水温、単位時間当たりの内燃機関の回転速度（即ち、回転数）などの警告情報を含む。さらに、自車状態情報には、方向指示器の操作結果や自車両の走行速度（即ち、車速）、自車両のシフトポジションを含む。

## 情報表示処理

制御装置 2 2 が実行する情報表示処理は、イグニッション信号が入力されると起動される。

## 【 0 0 3 8 】

そして、情報表示処理は、起動されると、図 3 に示すように、まず、設定指令が入力されたか否かを判定する（S 1 1 0）。この設定指令には、車両情報及び前景情報を表示する際に、車両情報と前景情報とを識別可能な態様で表示する表示態様制御の実行の可否、表示態様制御を実行する場合の実行対象の条件、表示態様制御を実行する場合の表示態様などを設定する指令が含まれる。

10

## 【 0 0 3 9 】

なお、本実施形態における設定指令は、操作受付部 3 4 を介して入力される。

そして、S 1 1 0 での判定の結果、設定指令が入力されていれば（S 1 1 0 : Y E S）、その設定指令に基づく各種設定を受け付け、その各種設定の内容を記憶装置 2 4 に記憶する（S 1 2 0）。すなわち、S 1 2 0 では、新たに設定を受け付けた場合には、その設定を記憶し、設定内容が変更された場合には、設定内容を更新する。

20

## 【 0 0 4 0 】

そして、S 1 3 0 へと移行する。

一方、S 1 1 0 での判定の結果、設定指令が入力されていなければ（S 1 1 0 : N O）、S 1 2 0 を実行することなく、S 1 3 0 へと移行する。

## 【 0 0 4 1 】

その S 1 3 0 では、運転者に認識させるべき少なくとも一つの車両情報（以下、「要認識車両情報」と称す）が存在するか否かを判定する。ここで言う要認識車両情報には、警告情報や、方向指示器の操作結果、自車両の走行速度（即ち、車速）、自車両のシフトポジションのうち少なくとも一つを含む。

## 【 0 0 4 2 】

この S 1 3 0 での判定の結果、要認識車両情報が存在すれば（S 1 3 0 : Y E S）、その要認識車両情報の各々を映像投射器 1 4 に投射させる（S 1 4 0）。すなわち、S 1 4 0 では、フロントガラス 6 の表示領域 7 0（図 4 参照）に、S 1 3 0 にて取得された要認識車両情報の各々が表示される。

30

## 【 0 0 4 3 】

S 1 4 0 では、例えば、要認識車両情報の中に含まれる車速 A I \_\_ V は、図 4 に示すように、平面的な表示態様にて表示される。また、要認識車両情報の中に含まれる方向指示器の操作結果 A I \_\_ W は、図 5 に示すように、平面的な表示態様にて表示される。さらに、要認識車両情報の中に含まれる警告情報 A I \_\_ C は、図 6 に示すように、平面的な表示態様にて表示される。

40

## 【 0 0 4 4 】

その後、S 1 5 0 へと移行する。

一方、S 1 3 0 での判定の結果、要認識車両情報が存在しなければ（S 1 3 0 : N O）、S 1 4 0 を実行することなく、S 1 5 0 へと移行する。

## 【 0 0 4 5 】

その S 1 5 0 では、運転者に認識させるべき少なくとも一つの前景情報（以下、「要認識前景情報」と称す）が存在するか否かを判定する。ここで言う要認識前景情報には、自車両が走行している道路の制限速度やナビゲーション装置 4 2 に設定された自車両の移動予定経路を含む。さらに、要認識前景情報には、周辺監視装置 5 6 からの先行車両の位置や障害物の位置を含む。

50

## 【 0 0 4 6 】

この S 1 5 0 での判定の結果、要認識前景情報が一つも存在していなければ ( S 1 5 0 : N O )、S 1 3 0 へと戻る。一方、S 1 5 0 での判定の結果、要認識前景情報が一つでも存在していれば ( S 1 5 0 : Y E S )、表示態様制御の実行が許可されているか否かを判定する ( S 1 6 0 )。

## 【 0 0 4 7 】

この S 1 6 0 での判定の結果、表示態様制御の実行が許可されていなければ ( S 1 6 0 : N O )、要認識前景情報の各々を映像投射器 1 4 から投射させる ( S 1 8 0 )。

その後、S 1 3 0 へと戻る。

## 【 0 0 4 8 】

一方、S 1 6 0 での判定の結果、表示態様制御の実行が許可されていれば ( S 1 6 0 : Y E S )、要認識車両情報と要認識前景情報との中に、同一種類の情報が少なくとも一つ存在しているか否かを判定する ( S 1 7 0 )。

## 【 0 0 4 9 】

本実施形態における S 1 7 0 において、要認識車両情報と要認識前景情報との中に同一種類の情報が存在しているものと判定する一つの条件として、例えば、要認識車両情報の中に車速が含まれ、要認識前景情報の中に自車両が走行している道路における制限速度が含まれていることが考えられる。

## 【 0 0 5 0 】

また、要認識車両情報と要認識前景情報との中に同一種類の情報が存在しているものと判定する他の条件として、例えば、要認識車両情報の中に方向指示器の操作結果が含まれ、要認識前景情報の中に移動予定経路における交差点での進行方向が含まれていることが考えられる。要認識車両情報と要認識前景情報との中に同一種類の情報が存在しているものと判定する他の条件として、例えば、要認識車両情報の中に警告情報が含まれ、要認識前景情報の中に自車両の進行路上に存在する障害物に対する警告が含まれていることが考えられる。

## 【 0 0 5 1 】

この S 1 7 0 での判定の結果、要認識車両情報と要認識前景情報との中に同一種類の情報が存在していなければ ( S 1 7 0 : N O )、S 1 8 0 を実行した後、S 1 3 0 へと戻る。

## 【 0 0 5 2 】

すなわち、S 1 8 0 では、フロントガラス 6 の表示領域 7 0 に、S 1 5 0 にて表示すべきと判定された要認識車両情報の各々が表示される。

例えば、S 1 8 0 においては、要認識前景情報の中に含まれる自車両が走行している道路における制限速度 F I \_ V を平面的な表示態様にて表示する。また、S 1 8 0 では、要認識前景情報の中に含まれる移動予定経路における交差点での進行方向 F I \_ W を平面的な表示態様にて表示する。さらに、S 1 8 0 では、要認識前景情報の中に含まれる自車両の進行路上に存在する障害物を表す警告 F I \_ C を平面的な表示態様にて表示する。

## 【 0 0 5 3 】

一方、S 1 7 0 での判定の結果、要認識車両情報と要認識前景情報との中に同一種類の情報が少なくとも一つ存在していれば ( S 1 7 0 : Y E S )、当該同一種類の要認識前景情報について、要認識車両情報とは識別可能な態様で表示する表示態様制御を実行する ( S 1 9 0 )。

## 【 0 0 5 4 】

例えば、同一種類の情報が、要認識車両情報の中に含まれる車速と、要認識前景情報の中に含まれる自車両が走行している道路における制限速度とである場合を想定する。この場合、S 1 9 0 では、例えば、図 4 に示すように、制限速度 F I \_ V だけを立体的な表示態様として表示し、平面的な表示態様にて表示された要認識車両情報としての車速 A I \_ V とは識別可能な表示態様制御を実行する。

## 【 0 0 5 5 】

10

20

30

40

50



なお、ここで言う立体的な表示態様には、陰影を付すことや３次元表示を実施することを含む。

この他、例えば、同一種類の情報が、要認識車両情報の中に含まれる方向指示器の操作結果と、要認識前景情報の中に含まれる移動予定経路における交差点での進行方向とである場合を想定する。この場合、Ｓ１９０では、例えば、図５に示すように、交差点での進行方向ＦＩ＿Ｗだけを立体的な表示態様として表示し、平面的な表示態様にて表示された要認識車両情報としての方向指示器の操作結果ＡＩ＿Ｗとは識別可能な表示態様制御を実行する。

【００５６】

また、例えば、同一種類の情報が、要認識車両情報の中に含まれる警告情報と、要認識前景情報の中に含まれる自車両の進行路上に存在する障害物を表す警告とである場合を想定する。この場合、Ｓ１９０では、例えば、図６に示すように、要認識前景情報としての障害物を示す警告ＦＩ＿Ｃだけを立体的な表示態様として表示し、平面的な表示態様にて表示された要認識車両情報としての警告情報ＡＩ＿Ｃとは識別可能な表示態様制御を実行する。

【００５７】

続いて、同一種類以外の要認識前景情報の各々を、フロントガラス６の表示領域７０に表示する（Ｓ２００）。このＳ２００においては、同一種類以外の要認識前景情報を、Ｓ１８０と同様、平面的な表示態様にて表示する。

【００５８】

その後、Ｓ１３０へと戻る。

つまり、本実施形態の情報表示処理では、要認識車両情報が存在していれば、その要認識車両情報の各々を映像投射器１４に投射させる。これにより、フロントガラス６の表示領域７０に、取得された要認識車両情報の各々が表示される。

【００５９】

さらに、情報表示処理では、要認識前景情報が一つでも存在し、かつ、要認識車両情報と要認識前景情報との中に同一種類の情報が少なくとも一つ存在していれば、その同一種類の情報であるとされた要認識前景情報だけを、当該同一種類の要認識車両情報と識別可能な態様で表示する表示態様制御を実行する。なお、情報表示処理では、要認識車両情報と要認識前景情報との中に同一種類の情報が存在する場合であっても、同一種類以外の要認識前景情報については、その同一種類以外の要認識背景情報を平面的な表示態様にて表示する。

〔実施形態の効果〕

以上説明したように、ヘッドアップディスプレイ１０では、要認識車両情報と要認識前景情報との中に含まれる同一種類の情報については、要認識前景情報を立体的な表示態様にて表示し、平面的な表示態様にて表示された要認識車両情報とは識別可能な態様での表示することを表示態様制御として実行している。

【００６０】

したがって、ヘッドアップディスプレイ１０によれば、フロントガラス６の表示領域に表示された情報が前景情報であるのか車両情報であるのかを、運転者に直感的に認識させることができる。

【００６１】

換言すれば、自動車の乗員は、表示領域に表示された情報のうち、いずれの情報が車両情報で、いずれの情報が前景情報であるのかを認識することができる。

さらに、ヘッドアップディスプレイ１０によれば、表示態様制御の実行の可否、表示態様制御を実行する場合の実行対象の条件、表示態様制御を実行する場合の表示態様などを、当該ヘッドアップディスプレイの利用者が設定できる。

【００６２】

この結果、ヘッドアップディスプレイ１０によれば、利用者が希望する条件を設定することができ、ヘッドアップディスプレイ１０の利便性を向上させることができる。

10

20

30

40

50

## 〔その他の実施形態〕

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、様々な態様にて実施することが可能である。

## 【0063】

例えば、上記実施形態の情報表示処理のS190では、要認識車両情報を平面的な表示態様とし、要認識前景情報を立体的な表示態様として表示することを表示態様制御として実行していたが、表示態様制御の制御内容は、これに限るものではない。すなわち、上記実施形態の表示態様制御の制御内容とは逆に、要認識車両情報を立体的な表示態様とし、要認識前景情報を平面的な表示態様として表示することを表示態様制御として実行しても良い。

10

## 【0064】

また、表示態様制御の制御内容として、図7に示すように、要認識車両情報または要認識前景情報のいずれかに、濃淡を付しても良い。この場合、濃淡は、車高方向に沿った上部ほど明度が低く、車高方向に沿った下部ほど明度が高くなるように付すことが好ましい。

## 【0065】

表示態様制御の制御内容として、図8に示すように、要認識車両情報または要認識前景情報のいずれかを、当該自動車の進行方向に向けて傾けることを実行しても良い。この場合、傾きは、路面に平行であるものと視認されるように傾けることが好ましい。

20

## 【0066】

さらに、上記実施形態では、要認識車両情報と要認識前景情報とに含まれる情報の中で同一種類の情報だけを表示態様制御の実行対象としていたが、表示態様制御の実行対象は、これに限るものではなく、要認識車両情報と要認識前景情報とに含まれる情報の中に同一種類の情報が存在している場合には、全ての要認識車両情報と全ての要認識前景情報とを識別可能な態様にて表示しても良い。

## 【0067】

ところで、上記実施形態の情報表示処理におけるS110にて受け付ける各種設定には、表示態様制御を実行する場合の実行対象の条件として、表示態様制御を実行する対象を、要認識車両情報と要認識前景情報とに含まれる情報の中で同一種類の情報だけとするか否か、要認識車両情報と要認識前景情報とに含まれる情報の中に同一種類の情報が存在している場合に、要認識車両情報と要認識前景情報とに含まれる全ての情報とするか否かが含まれていても良い。

30

## 【0068】

さらに、表示態様制御を実行する場合の実行対象の条件から、要認識車両情報と要認識前景情報とに含まれる情報の中に同一種類の情報が存在していることが削除されていても良い。この場合、図3に示す情報表示処理からS170が省略されていても良い。

## 【0069】

なお、上記実施形態の構成の一部を、課題を解決できる限りにおいて省略した態様も本発明の実施形態である。また、上記実施形態と変形例とを適宜組み合わせて構成される態様も本発明の実施形態である。また、特許請求の範囲に記載した文言によって特定される発明の本質を逸脱しない限度において考え得るあらゆる態様も本発明の実施形態である。

40

## 【0070】

上記実施形態の説明で用いる符号を特許請求の範囲にも適宜使用しているが、各請求項に係る発明の理解を容易にする目的で使用しており、各請求項に係る発明の技術的範囲を限定する意図ではない。

## 【符号の説明】

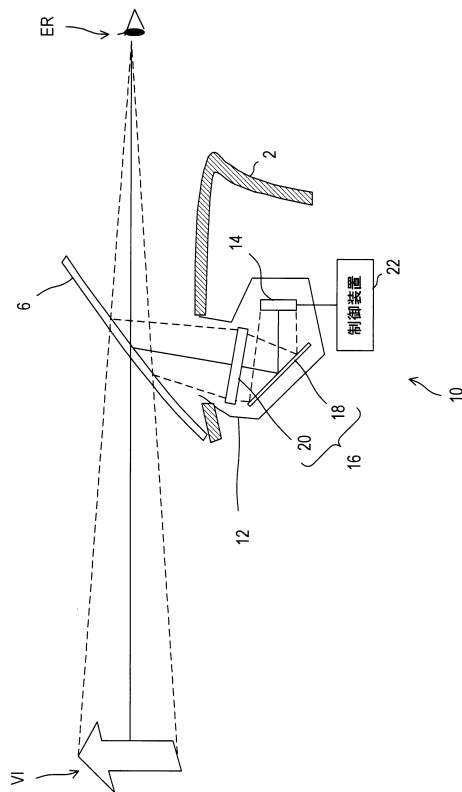
## 【0071】

2 ... ダッシュボード    6 ... フロントガラス    10 ... ヘッドアップディスプレイ    12 ... ケース    14 ... 映像投射器    16 ... 光学部材    18 ... 反射鏡    20 ... レンズ    22 ... 制御

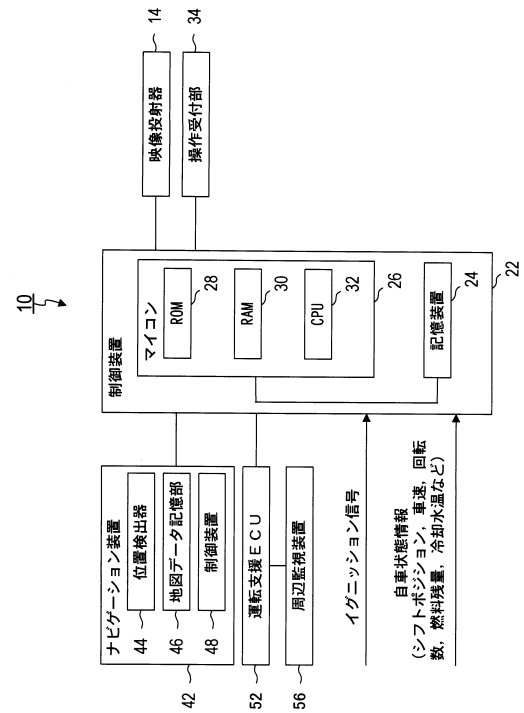
50

装置 24...記憶装置 26...マイコン 28...ROM 30...RAM 32...CPU  
 34...操作受付部 42...ナビゲーション装置 44...位置検出器 48...制御装置 5  
 2...運転支援ECU 56...周辺監視装置 70...表示領域

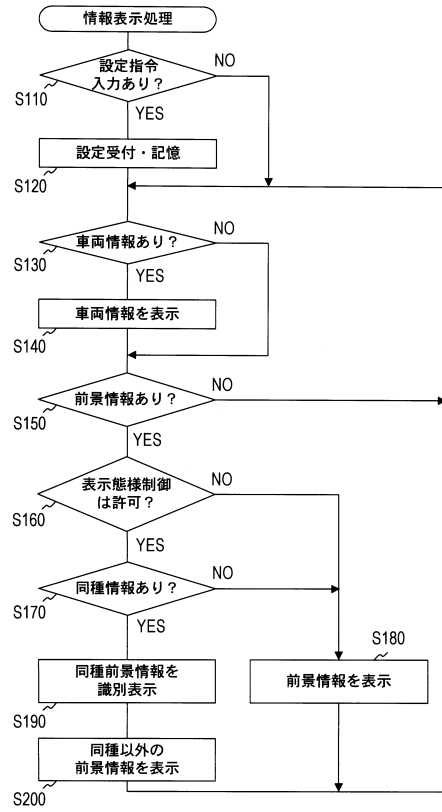
【図1】



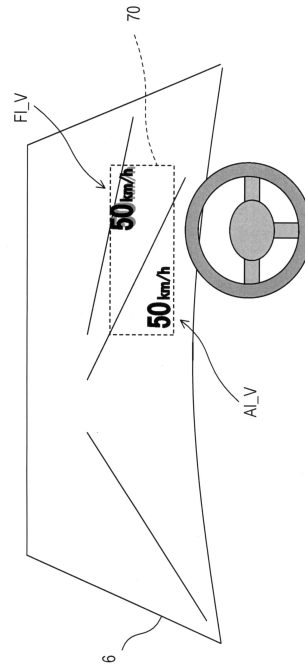
【図2】



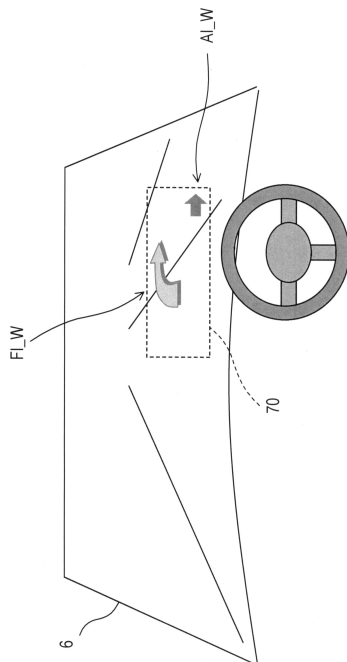
【図 3】



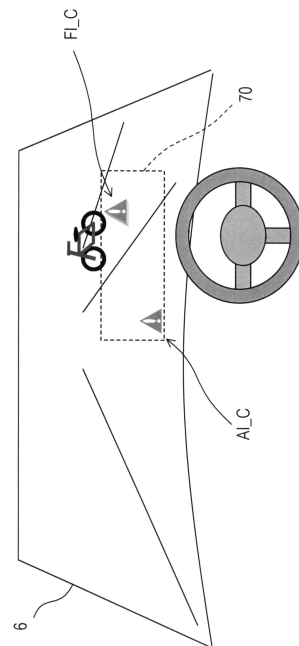
【図 4】



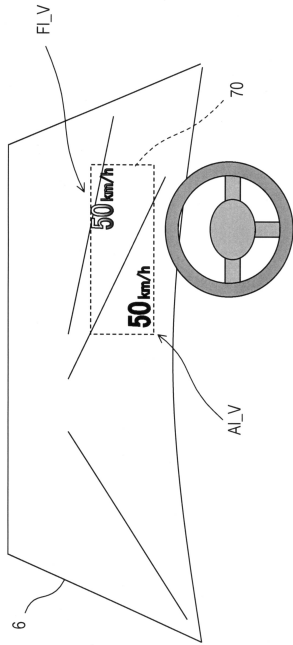
【図 5】



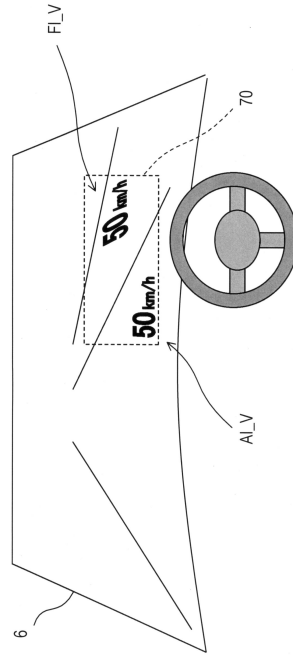
【図 6】



【図 7】



【図 8】



## フロントページの続き

審査官 中川 康文

## (56)参考文献 国際公開第2013/023792(WO, A2)

特表2003-527989(JP, A)  
特開2012-245880(JP, A)  
特開昭60-203545(JP, A)  
実開平03-052769(JP, U)  
特開平06-191325(JP, A)  
特開平11-220803(JP, A)  
特開2002-178788(JP, A)  
特開2004-217188(JP, A)  
特開2004-302643(JP, A)  
特開2005-352816(JP, A)  
特開2009-015284(JP, A)  
特開2009-248894(JP, A)  
米国特許出願公開第2011/0199198(US, A1)  
特表2014-532189(JP, A)  
実開昭51-060041(JP, U)  
特開平09-101477(JP, A)

## (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60K 35/00 - 37/06  
G02B 27/00 - 27/64  
G09F 9/00  
G09G 5/00 - 5/40