

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号

特開2023-45138

(P2023-45138A)

(43)公開日 令和5年4月3日(2023.4.3)

(51)国際特許分類		F I		テーマコード(参考)	
G 0 9 G	5/00 (2006.01)	G 0 9 G	5/00	5 5 0 C	3 D 0 2 0
B 6 0 K	35/00 (2006.01)	B 6 0 K	35/00	A	3 D 3 4 4
G 0 9 G	5/377(2006.01)	B 6 0 K	35/00	Z	5 C 1 8 2
G 0 9 G	5/36 (2006.01)	G 0 9 G	5/00	5 1 0 A	5 H 1 8 1
G 0 9 G	5/32 (2006.01)	G 0 9 G	5/00	5 3 0 M	
		審査請求	未請求	請求項の数	10 O L (全13頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2021-153379(P2021-153379)  
 (22)出願日 令和3年9月21日(2021.9.21)

(71)出願人 000003207  
 トヨタ自動車株式会社  
 愛知県豊田市トヨタ町1番地  
 (74)代理人 110001519  
 弁理士法人太陽国際特許事務所  
 (72)発明者 緒方 瞭  
 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 長島 賢人  
 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内  
 Fターム(参考) 3D020 BA04 BB01 BC02 BC03  
 BC10 BD03  
 3D344 AA19 AB01 AC25 AD01  
 5C182 AB25 AB31 AC02 AC03  
 最終頁に続く

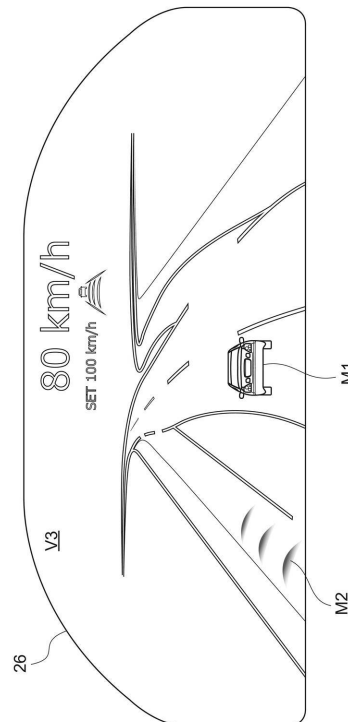
(54)【発明の名称】 車両用表示装置、車両、表示方法及びプログラム

(57)【要約】

【課題】乗員が不安を感じるのを抑制することができる車両用表示装置、車両、表示方法及びプログラムを得る。

【解決手段】車両用表示装置は、プロセッサを有し、プロセッサは、車両周辺の第1範囲に存在する第1他車両の情報を取得した場合、運転席の前方に設けられた表示領域V3に第1他車両の位置を表示し、第1範囲よりも外側の第2範囲に存在する第2他車両の情報を取得した場合、表示領域V3に第2他車両が存在する方向を表示する。

【選択図】図4



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

プロセッサを有し、前記プロセッサは、

車両周辺の第 1 範囲に存在する第 1 他車両の情報を取得した場合、運転席の前方に設けられた表示領域に前記第 1 他車両の位置を表示し、

前記第 1 範囲よりも外側の第 2 範囲に存在する第 2 他車両の情報を取得した場合、前記表示領域に前記第 2 他車両が存在する方向を表示する、

車両用表示装置。

**【請求項 2】**

前記プロセッサは、前記第 2 他車両との距離が近づいている場合に前記第 2 他車両が存在する方向を表示し、前記第 2 他車両との距離が離れていく場合には前記方向を表示しない請求項 1 に記載の車両用表示装置。

10

**【請求項 3】**

前記プロセッサは、乗員の運転操作を介さずに車両の加減速が行われる運転支援モードで走行している際に、前記第 2 他車両が存在する方向を表示する請求項 1 又は 2 に記載の車両用表示装置。

**【請求項 4】**

前記プロセッサは、前記第 2 他車両が存在する方向をアニメーションで表示する請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項に記載の車両用表示装置。

**【請求項 5】**

前記プロセッサは、前記第 2 他車両が存在する方向を文字で表示する請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項に記載の車両用表示装置。

20

**【請求項 6】**

前記プロセッサは、前記第 2 他車両が合流車線を走行している場合に表示する請求項 1 ~ 5 の何れか 1 項に記載の車両用表示装置。

**【請求項 7】**

請求項 1 ~ 6 の何れか 1 項に記載の車両用表示装置と、

ウインドシールドガラスに設定された前記表示領域に対して、前記第 1 他車両の情報及び前記第 2 他車両が存在する方向を表示させるヘッドアップディスプレイ装置と、

を有する車両。

30

**【請求項 8】**

請求項 1 ~ 6 の何れか 1 項に記載の車両用表示装置と、

車室内に設けられ、前記表示領域を有するディスプレイと、

を有する車両。

**【請求項 9】**

車両周辺の第 1 範囲に存在する第 1 他車両の情報を取得した場合、運転席の前方に設けられた表示領域に前記第 1 他車両の位置を表示し、

前記第 1 範囲よりも外側の第 2 範囲に存在する第 2 他車両の情報を取得した場合、前記表示領域に前記第 2 他車両が存在する方向を表示する、

表示方法。

40

**【請求項 10】**

車両周辺の第 1 範囲に存在する第 1 他車両の情報を取得した場合、運転席の前方に設けられた表示領域に前記第 1 他車両の位置を表示し、

前記第 1 範囲よりも外側の第 2 範囲に存在する第 2 他車両の情報を取得した場合、前記表示領域に前記第 2 他車両が存在する方向を表示する、

処理をコンピュータに実行させるプログラム。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、車両用表示装置、車両、表示方法及びプログラムに関する。

50

## 【背景技術】

## 【0002】

特許文献1には、自動運転モードを含む複数の運転モードを備えた車両において、運転モードの変更の予告を運転席前方に表示するヘッドアップディスプレイ装置が開示されている。また、特許文献1のヘッドアップディスプレイ装置では、カメラが撮影した先行車両及び対向車両の映像に基づいてマーキング画像が生成されて表示領域に表示される。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【特許文献1】特開2019-119262号公報

10

## 【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、表示領域外から車両が急接近した場合には乗員への注意喚起が行われない。また、表示領域外の車両に起因して自動で加減速された場合、乗員が加減速の原因を把握できず不安を感じる可能性がある。

## 【0005】

本発明は、乗員が不安を感じるのを抑制することができる車両用表示装置、車両、表示方法及びプログラムを得ることを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

20

## 【0006】

請求項1に係る車両用表示装置は、プロセッサを有し、前記プロセッサは、車両周辺の第1範囲に存在する第1他車両の情報を取得した場合、運転席の前方に設けられた表示領域に前記第1他車両の位置を表示し、前記第1範囲よりも外側の第2範囲に存在する第2他車両の情報を取得した場合、前記表示領域に前記第2他車両が存在する方向を表示する。

## 【0007】

請求項1に係る車両用表示装置では、運転席の前方に設けられた表示領域に第1他車両の位置が表示されることにより、運転者が車両周辺の第1範囲に存在する第1他車両に注意を向けることができる。

30

## 【0008】

また、第1範囲よりも外側の第2範囲に第2他車両が存在する場合には、表示領域に第2他車両が存在する方向が表示される。これにより、運転者は表示領域の外側から近づいてくる車両に対して不安を感じるのを抑制することができる。

## 【0009】

請求項2に係る車両用表示装置は、請求項1において、前記プロセッサは、前記第2他車両との距離が近づいている場合に前記第2他車両が存在する方向を表示し、前記第2他車両との距離が離れていく場合には前記方向を表示しない。

## 【0010】

請求項2に係る車両用表示装置では、車両に近づいてくる第2他車両の方向のみが表示領域に表示されるため、運転者にとって不要な情報が表示されるのを抑制することができる。

40

## 【0011】

請求項3に係る車両用表示装置は、請求項1又は2において、前記プロセッサは、乗員の運転操作を介さずに車両の加減速が行われる運転支援モードで走行している際に、前記第2他車両が存在する方向を表示する。

## 【0012】

請求項3に係る車両用表示装置では、第2他車両の方向が表示領域に表示されることで、乗員の運転操作を介さずに車両の加減速が行われた場合であっても、第2他車両が原因で加減速が行われたことを把握することができる。

50

## 【0013】

請求項4に係る車両用表示装置は、請求項1～3の何れか1項において、前記プロセッサは、前記第2他車両が存在する方向をアニメーションで表示する。

## 【0014】

請求項4に係る車両用表示装置では、アニメーションで方向を表示することにより、運転者に対してより第2他車両へ注意を向けさせることができる。

## 【0015】

請求項5に係る車両用表示装置は、請求項1～3の何れか1項において、前記プロセッサは、前記第2他車両が存在する方向を文字で表示する。

## 【0016】

請求項5に係る車両用表示システムでは、文字で方向を表示することにより、運転者に対して第2他車両が存在することを正確に認識させることができる。

## 【0017】

請求項6に係る車両用表示装置は、請求項1～5の何れか1項において、前記プロセッサは、前記第2他車両が合流車線を走行している場合に表示する。

## 【0018】

請求項6に係る車両用表示装置では、合流車線から第2他車両が合流する場合において、運転者に合流する第2他車両の方向を認識させることができる。

## 【0019】

請求項7に係る車両は、請求項1～6の何れか1項に記載の車両用表示装置と、ウインドシールドガラスに設定された前記表示領域に対して、前記第1他車両の情報及び前記第2他車両が存在する方向を表示させるヘッドアップディスプレイ装置と、を有する。

## 【0020】

請求項7に係る車両では、ヘッドアップディスプレイ装置によってウインドシールドガラスに設定された表示領域に第2他車両の方向が表示される。これにより、運転者が視線を前方へ向けた状態で第2他車両の方向を把握することができる。

## 【0021】

請求項8に係る車両は、請求項1～6の何れか1項に記載の車両用表示装置と、車室内に設けられ、前記表示領域を有するディスプレイと、を有する。

## 【0022】

請求項8に係る車両では、車室内のディスプレイに第2他車両の方向が表示されるため、運転者以外の乗員に対しても第2他車両の方向を認識させることができる。

## 【0023】

請求項9に係る表示方法は、車両周辺の第1範囲に存在する第1他車両の情報を取得した場合、運転席の前方に設けられた表示領域に前記第1他車両の位置を表示し、前記第1範囲よりも外側の第2範囲に存在する第2他車両の情報を取得した場合、前記表示領域に前記第2他車両が存在する方向を表示する。

## 【0024】

請求項10に係るプログラムは、車両周辺の第1範囲に存在する第1他車両の情報を取得した場合、運転席の前方に設けられた表示領域に前記第1他車両の位置を表示し、前記第1範囲よりも外側の第2範囲に存在する第2他車両の情報を取得した場合、前記表示領域に前記第2他車両が存在する方向を表示する、処理をコンピュータに実行させる。

## 【発明の効果】

## 【0025】

以上説明したように、本発明に係る車両用表示装置、車両、表示方法及びプログラムによれば、乗員が不安を感じるのを抑制することができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0026】

【図1】実施形態に係る車両用表示装置が適用された車両における車室内の前部を車両後方側から見た概略図である。

10

20

30

40

50

【図 2】実施形態に係る車両のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図 3】実施形態に係る車両用表示装置の機能構成を示すブロック図である。

【図 4】実施形態における表示領域の表示例を示す図であり、第 2 他車両の方向が表示された例を示す図である。

【図 5】実施形態における表示領域の表示例を示す図であり、第 1 他車両の位置が表示された例を示す図である。

【図 6】実施形態における表示処理の流れの一例を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0027】

実施形態に係る車両用表示装置 28 が搭載された車両 10 について、図面を参照して説明する。なお、図 1 に記載された矢印 UP は車両上下方向の上方側を示し、矢印 RH は車両幅方向の右方側を示す。以下の説明中の上下方向及び左右方向はそれぞれ、車両上下方向の上下及び車両幅方向の左右を意味する。

10

【0028】

図 1 に示されるように、車両 10 における車室内の前部には、インストルメントパネル 14 が設けられている。インストルメントパネル 14 は、車両幅方向に延在されており、このインストルメントパネル 14 の車両右側にはステアリングホイール 16 が設けられている。すなわち、本実施形態では一例として、右側にステアリングホイール 16 が設けられた右ハンドル車とされており、運転席が車両右側に設定されている。

【0029】

インストルメントパネル 14 の前端部にはウインドシールドガラス 18 が設けられている。ウインドシールドガラス 18 は、車両上下方向及び車両幅方向に延在されて車室内部と車室外部とを区画している。

20

【0030】

ウインドシールドガラス 18 の車両右側端部は、車両右側のフロントピラー 20 に固定されている。フロントピラー 20 は、車両上下方向に延在されており、このフロントピラー 20 の車両幅方向内側端部にはウインドシールドガラス 18 が固定されている。また、フロントピラー 20 の車両幅方向外側端部にはフロントサイドガラス 22 の前端部が固定されている。なお、ウインドシールドガラス 18 の車両左側端部は、図示しない車両左側のフロントピラーに固定されている。

30

【0031】

ここで、インストルメントパネル 14 には、画像の表示領域 V1 を備えた第一表示部 24 が設けられている。第一表示部 24 は、インストルメントパネル 14 の車両右側において、運転席の車両前方に設けられたメータディスプレイによって構成されている。第一表示部 24 は、車両 10 に搭載された各種メータ機器と接続されており、運転者が車両前方へ視線を向けた状態で視界に入る位置に設けられている。

【0032】

インストルメントパネル 14 には、画像の表示領域 V2 を備えた第二表示部 25 が設けられている。第二表示部 25 は、インストルメントパネル 14 の車両幅方向の中央部に配設されたセンタディスプレイによって構成されている。

40

【0033】

ウインドシールドガラス 18 には、画像の表示領域 V3 を有する第三表示部 26 が設けられている。第三表示部 26 は、第一表示部 24 の車両上方側に設定されており、ヘッドアップディスプレイ装置である第三表示装置 46 (図 2 参照) によって投影された投影面によって構成されている。具体的には、インストルメントパネル 14 の車両前方側に第三表示装置 46 が設けられており、この第三表示装置 46 からウインドシールドガラス 18 の第三表示部 26 へ画像が投影されるように構成されている。すなわち、第三表示部 26 は、第三表示装置 46 の投影面とされたウインドシールドガラス 18 の一部とされている。

【0034】

50

ここで、車両 10 には、車両用表示装置 28 が設けられている。本実施形態の車両用表示装置 28 は、例えば、種々の制御を行う ECU (Electronic Control Unit) である。

【0035】

(車両 10 のハードウェア構成)

図 2 に示されるように、車両 10 は、車両用表示装置 28、周辺情報取得センサ群 56、車両情報取得センサ群 66 及び運転支援 ECU 48 を含んで構成されており、それぞれ通信バス 74 によって通信可能に接続されている。

【0036】

車両用表示装置 28 は、CPU (Central Processing Unit: プロセッサ) 30、ROM (Read Only Memory) 32、RAM (Random Access Memory) 34、ストレージ 36 及び通信インターフェース (通信 I/F) 38 を含んで構成されている。各構成は、内部バス 40 を介して相互に通信可能に接続されている。

【0037】

CPU 30 は、中央演算処理ユニットであり、各種プログラムを実行したり、各部を制御したりする。すなわち、CPU 30 は、ROM 32 又はストレージ 36 からプログラムを読み出し、RAM 34 を作業領域としてプログラムを実行する。また、CPU 30 は、ROM 32 又はストレージ 36 に記録されているプログラムに従って、上記各構成の制御および各種の演算処理を行う。

【0038】

ROM 32 は、各種プログラムおよび各種データを格納する。RAM 34 は、作業領域として一時的にプログラム又はデータを記憶する。ストレージ 36 は、HDD (Hard Disk Drive) 又は SSD (Solid State Drive) により構成され、オペレーティングシステムを含む各種プログラム、及び各種データを格納する非一時的記録媒体である。本実施形態では、ROM 32 又はストレージ 36 には、表示処理を行うための表示プログラム等が格納されている。

【0039】

通信 I/F 38 は、車両用表示装置 28 が外部サーバ及び他の機器と通信するためのインターフェースであり、たとえば、CAN (Controller Area Network)、イーサネット (登録商標)、LTE (Long Term Evolution)、FDDI (Fiber Distributed Data Interface)、Wi-Fi (登録商標) などの規格が用いられる。

【0040】

車両用表示装置 28 には、第一表示装置 42、第二表示装置 44 及び第三表示装置 46 が接続されている。第一表示装置 42 は、第一表示部 24 の表示領域 V1 に映像を表示させる。第二表示装置 44 は、第二表示部 25 の表示領域 V2 に映像を表示させる。第三表示装置 46 は、第三表示部 26 の表示領域 V3 に映像を表示させる。

【0041】

周辺情報取得センサ群 56 は、GPS (global positioning system) 装置 58、車載通信機 60、レーダ装置 62 及びカメラ 64 を含んで構成されている。

【0042】

GPS 装置 58 は、複数の GPS 衛星から GPS 信号を受信して自車両の位置を測位する。車載通信機 60 は、他の車両との間の車車間通信、及び路側機との間の路車間通信などを可能とする通信装置である。

【0043】

レーダ装置 62 は、車両の周囲に存在する歩行者、他車両などの物体を検出するためのセンサであり、検出範囲が互いに異なる複数のレーダ装置を含んで構成される。例えば、レーダ装置 62 は、ライダ (LIDAR; Light Detection and Ranging) などを含んで構成してもよい。また、レーダ装置 62 は、検出した物体と自車両の相対位置及び相対速度を取得する構成としてもよい。

【0044】

10

20

30

40

50

カメラ 6 4 は、車両の周囲を撮影し、撮影した画像を出力する。例えば、カメラ 6 4 は、車両の前方を撮影する前方カメラ、車両の後方を撮影する後方カメラ、及び車両の左右両側方を撮影する側方カメラなどを含んで構成されている。

【 0 0 4 5 】

車両情報取得センサ群 6 6 は、車速センサ 6 8、加速度センサ 7 0 及び舵角センサ 7 2 を含んで構成されている。車速センサ 6 8 は、車両の速度を直接的又は間接的に検出して出力する。加速度センサ 7 0 は、車両の加速度を直接的又は間接的に検出して出力する。舵角センサ 7 2 は、車両の操舵角を直接的又は間接的に検出して出力する。

【 0 0 4 6 】

運転支援 ECU 3 4 は、乗員による運転操作を伴わずに車両 1 0 の運転支援を行うための制御部であり、この運転支援 ECU 4 8 は、スロットルアクチュエータ 5 0、ブレーキアクチュエータ 5 2 及び操舵アクチュエータ 5 4 と電氣的に接続されている。 10

【 0 0 4 7 】

スロットルアクチュエータ 5 0 は、車両のスロットル開度を変更するアクチュエータであり、ブレーキアクチュエータ 5 2 は、車両の制動装置が発生する制動力を変更するアクチュエータである。また操舵アクチュエータ 5 4 は、車両の操舵装置による操舵量を変更するアクチュエータである。

【 0 0 4 8 】

ここで、運転支援 ECU 3 4 による運転支援処理では、周辺情報取得センサ群 5 6、車両情報取得センサ群 6 6 から得られる情報に基づいて車両及びその周辺の状況が判断され、周辺状況に応じてスロットルアクチュエータ 5 0、ブレーキアクチュエータ 5 2 及び操舵アクチュエータ 5 4 を制御する。 20

【 0 0 4 9 】

本実施形態では、運転支援モードと手動運転モードとを切替え可能に構成されており、運転支援モードでは、上述したように、車両の乗員による少なくとも一部の運転操作を伴わずに車両 1 0 を走行させる。一方、手動運転モードでは、運転操作の全てを乗員が行う。なお、本実施形態の運転支援モードには、乗員が運転操作を行わない自動運転モードも含まれる。

【 0 0 5 0 】

( 車両用表示装置 2 8 の機能構成 )

車両用表示装置 2 8 は、上記のハードウェア資源を用いて、各種の機能を実現する。車両用表示装置 2 8 が実現する機能構成について図 3 を参照して説明する。 30

【 0 0 5 1 】

図 3 に示されるように、車両用表示装置 2 8 は、機能構成として、運転モード取得部 8 2、周辺車両情報取得部 8 4、第 1 他車両表示部 8 6 及び第 2 他車両表示部 8 8 を含んで構成されている。なお、各機能構成は、CPU 3 0 が ROM 3 2 又はストレージ 3 6 に記憶されたプログラムを読み出し、実行することにより実現される。

【 0 0 5 2 】

運転モード取得部 8 2 は、車両 1 0 の運転モードの情報を取得する。具体的には、運転モード取得部 8 2 は、車両 1 0 の運転モードが手動運転モードに設定されているのか、運転支援モードに設定されているのかについての情報を取得する。 40

【 0 0 5 3 】

周辺車両情報取得部 8 4 は、車両 1 0 の周辺に存在する障害物の情報を取得する。具体的には、周辺車両情報取得部 8 4 は、レーダ装置 6 2 によって検出された情報及びカメラ 6 4 によって撮像された画像情報を取得する。特に、本実施形態では、周辺車両情報取得部 8 4 は、車両 1 0 の周辺に存在する他車両の情報を取得する。

【 0 0 5 4 】

第 1 他車両表示部 8 6 は、車両周辺の第 1 範囲に存在する第 1 他車両の情報を取得した場合、運転席の前方に設けられた表示領域に第 1 他車両の位置を表示する。具体的には、本実施形態の第 1 他車両表示部 8 6 は、第三表示部 2 6 の表示領域 V 3 に他車両の位置を 50

表示させる。

【 0 0 5 5 】

また、本実施形態における第 1 範囲は、表示領域 V 3 の表示範囲と対応している。このため、第 1 他車両表示部 8 6 は、表示領域 V 3 の範囲内の他車両の情報を取得した場合、この他車両の位置を表示領域 V 3 に表示させる。

【 0 0 5 6 】

第 2 他車両表示部 8 8 は、第 1 範囲よりも外側の第 2 範囲に存在する第 2 他車両の情報を取得した場合、表示領域に第 2 他車両が存在する方向を表示する。具体的には、本実施形態の第 2 他車両表示部 8 8 は、第三表示部 2 6 の表示領域 V 3 に他車両が存在する方向を表示させる。

【 0 0 5 7 】

また、本実施形態の第 2 他車両表示部 8 8 は、車両 1 0 の運転モードが運転支援モードである場合にのみ、第 2 範囲に存在する他車両の方向を表示領域 V 3 に表示するように構成されている。

【 0 0 5 8 】

( 表示例 )

次に、図 4 及び図 5 を参照して、第三表示部 2 6 の表示領域 V 3 に表示される表示例について説明する。

【 0 0 5 9 】

図 4 に示されるように、表示領域 V 3 には、車両 1 0 が走行している周辺の道路に対応する画像と、自車両の位置を示すマーク M 1 が表示されている。なお、図 4 では、説明の便宜上、表示領域 V 3 の境界を実線で図示しているが、実際にはウインドシールドガラスの一部に表示領域 V 3 が設定されており、境界は表示されない。また、実際にはウインドシールドガラス越しに車両 1 0 の前景が見えるが、図 4 では表示された映像のみを図示している。図 5 についても同様である。

【 0 0 6 0 】

表示領域 V 3 の上部には、車両 1 0 の現在の速度、及び運転支援モードにおける設定速度が表示されている。一例として、設定速度が時速 1 0 0 k m に設定されており、現在の速度が時速 8 0 k m となっている。

【 0 0 6 1 】

ここで、表示領域 V 3 の左部には、合流車線を示す道路の画像が表示されており、この合流車線の最も手前の部分には、第 2 他車両の方向を示すマーク M 2 が表示されている。マーク M 2 は、アニメーションで表示されており、3 つの略弧状のマーク M 2 が車線の手前側から前方側 ( 図中下側から上側 ) へ移動するアニメーションによって表示されている。これらのマーク M 2 は、第 2 他車両表示部 8 8 の機能によって表示領域 V 3 に表示されている。

【 0 0 6 2 】

図 4 のマーク M 2 では、合流車線を走行している他車両の方向を示しており、運転者に対して合流車線から車両 1 0 に近づいていることを視覚的に認識させる構成となっている。

【 0 0 6 3 】

一方、図 5 に示されるように、表示領域 V 3 の左部には、合流車線を走行している他車両の位置を示すマーク M 3 が表示されている。このマーク M 3 は、車両を模した形状の画像であり、第 1 他車両表示部 8 6 の機能によって表示領域 V 3 に表示されている。このように、合流車線を走行している他車両が車両 1 0 に近づいている場合において、表示領域 V 3 の表示範囲である第 1 範囲よりも外側に存在する他車両 ( 第 2 他車両 ) については、図 4 に示されるように他車両の方向をアニメーションのマーク M 2 で表示する。また、他車両が第 1 範囲内まで近づいてきた場合には、図 5 に示されるように他車両 ( 第 1 他車両 ) の位置がマーク M 3 で表示されるため、マーク M 2 からマーク M 3 へ表示が変化することとなる。

10

20

30

40

50



## 【 0 0 6 4 】

( 作用 )

次に、本実施形態の作用を説明する。

## 【 0 0 6 5 】

( 表示処理 )

第三表示部 2 6 の表示領域 V 3 にマーク M 2 及びマーク M 3 を表示させる表示処理の一例について、図 6 に示されるフローチャートを用いて説明する。この表示処理は、CPU 3 0 が ROM 3 2 又はストレージ 3 6 から表示プログラムを読み出して、RAM 3 4 に展開して実行することによって実行される。

## 【 0 0 6 6 】

CPU 3 0 は、ステップ S 1 0 2 で車両 1 0 の運転モードを取得する。具体的には、本実施形態の車両 1 0 は、手動運転モードと、自動運転を含む運転支援モードの 2 つの運転モードを備えており、何れかに運転モードが設定されている。CPU 3 0 は、運転モード取得部 8 2 の機能により車両 1 0 に設定されている運転モードを取得する。

## 【 0 0 6 7 】

CPU 3 0 は、ステップ S 1 0 4 で運転モードが運転支援モードであるか否かについて判定する。CPU 3 0 は、ステップ S 1 0 2 で取得した運転モードが運転支援モードであった場合、ステップ S 1 0 4 が肯定されてステップ S 1 0 6 の処理へ移行する。また、CPU 3 0 は、ステップ S 1 0 2 で取得した運転モードが手動運転モードであった場合、ステップ S 1 0 4 が否定されて表示処理を終了させる。

## 【 0 0 6 8 】

CPU 3 0 は、ステップ S 1 0 6 で車両の周辺に存在する周辺車両についての情報を取得する。具体的には、CPU 3 0 は、周辺車両情報取得部 8 4 の機能によってレーダ装置 6 2 及びカメラ 6 4 が検知した信号に基づいて、車両 1 0 の周辺に存在する他車両の情報を取得する。

## 【 0 0 6 9 】

CPU 3 0 は、ステップ S 1 0 8 で他車両が第 1 範囲に存在するか否かについて判定する。具体的には、CPU 3 0 は、周辺車両情報取得部 8 4 が取得した情報に基づいてレーダ装置 6 2 及びカメラ 6 4 が検知した他車両が所定の第 1 範囲に存在すると判定した場合、ステップ S 1 1 0 の処理へ移行する。また、CPU 3 0 は、他車両が第 1 範囲外に存在すると判定した場合、ステップ S 1 1 2 の処理へ移行する。

## 【 0 0 7 0 】

CPU 3 0 は、ステップ S 1 1 0 で第 1 範囲に存在する第 1 他車両の位置を表示領域 V 3 に表示する。具体的には、CPU 3 0 は、第 1 他車両表示部 8 6 の機能によって第三表示装置 4 6 であるヘッドアップディスプレイ装置から第三表示部 2 6 の表示領域 V 3 へ映像を投影することで、車両を模したマーク M 3 を表示領域 V 3 に表示させる ( 図 5 参照 )

## 【 0 0 7 1 】

一方、CPU 3 0 は、ステップ S 1 1 0 の判定が否定された場合、ステップ S 1 1 2 で他車両が第 2 範囲に存在するか否かについて判定する。具体的には、CPU 3 0 は、周辺車両情報取得部 8 4 が取得した情報に基づいてレーダ装置 6 2 及びカメラ 6 4 が検知した他車両が所定の第 2 範囲に存在すると判定した場合、ステップ S 1 1 4 の処理へ移行する。また、CPU 3 0 は、他車両が第 2 範囲外に存在すると判定した場合、表示処理を終了させる。このため、第 2 範囲外に存在する他車両については表示領域 V 3 に表示されない。

## 【 0 0 7 2 】

CPU 3 0 は、他車両が第 2 範囲に存在すると判定した場合、ステップ S 1 1 4 で第 2 他車両の方向を表示領域 V 3 に表示する。具体的には、CPU 3 0 は、第 2 他車両表示部 8 8 の機能によって第三表示装置 4 6 であるヘッドアップディスプレイ装置から第三表示部 2 6 の表示領域 V 3 へ映像を投影することで、方向を示すマーク M 2 を表示領域 V 3 に

10

20

30

40

50

アニメーション表示させる。そして、CPU30は、表示処理を終了させる。

【0073】

以上のように、本実施形態の車両用表示装置28では、図5に示されるように、運転席の前方に設けられた表示領域V3に第1他車両の位置がマークM3で表示されることにより、運転者が車両周辺の第1範囲に存在する第1他車両に注意を向けることができる。

【0074】

また、図4に示されるように、第1範囲よりも外側の第2範囲に第2他車両が存在する場合には、表示領域V3に第2他車両が存在する方向がマークM2で表示される。これにより、運転者は表示領域V3の外側から近づいてくる車両に対して不安を感じるのを抑制することができる。

【0075】

さらに、本実施形態の車両用表示装置28では、運転モードでの走行時に第2他車両の方向が表示領域V3に表示されるため、乗員の運転操作を介さずに車両の加減速が行われた場合であっても、第2他車両が原因で加減速が行われたことを把握することができる。

【0076】

さらにまた、本実施形態の車両用表示装置28では、第2他車両の方向をアニメーションで表示することにより、静止画で表示する構成と比較して、運転者に対してより第2他車両へ注意を向けさせることができる。また、アニメーションで表示した方が、運転者に対して車両が近づいていることを直感的に認識させることができる。

【0077】

特に、本実施形態の車両用表示装置28では、合流車線から合流する第2他車両の方向を表示することで、運転者に合流する第2他車両の方向を認識させることができる。例えば、本線から離れた位置に合流車線が設定されている場合、運転者から合流車線を走行している車両が見え難い。本実施形態の車両用表示装置28では、このような状況であっても運転者に対して合流車線から近づいている第2他車両の情報を適切に認識させることができる。

【0078】

また、本実施形態の車両用表示装置28では、第三表示装置46によってウインドシールドガラス18に設定された表示領域V3に第2他車両の方向が表示される。これにより、運転者が視線を前方へ向けた状態で第2他車両の方向を把握することができる。

【0079】

以上、実施形態に係る車両10及び車両用表示装置28について説明したが、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、種々なる態様で実施し得ることは勿論である。例えば、上記実施形態の第2他車両表示部88は、図4に示されるように、第2他車両の方向をマークM2でアニメーション表示したが、これに限定されず、静止画で第2他車両の方向を表示してもよい。また、第2他車両表示部88は、文字で第2他車両の方向を表示してもよい。この場合、例えば、マークM2に代えて第2他車両が存在する方向を示す矢印を表示し、矢印の付近に「車両が近づいています」などのメッセージを表示してもよい。

【0080】

また、上記実施形態では、ヘッドアップディスプレイ装置である第三表示装置46によってウインドシールドガラス18に設定された第三表示部26の表示領域V3に第1他車両及び第2他車両の情報が表示されたが、これに限定されない。例えば、第一表示部24の表示領域V1、又は第二表示部25の表示領域V2に第1他車両及び第2他車両の情報を表示してもよい。

【0081】

さらに、第2他車両表示部88は、車両10と第2他車両との距離が近づいている場合にのみ第2他車両が存在する方向を表示領域に表示し、車両10と第2他車両との距離が離れていく場合には方向を表示しないように構成してもよい。この場合、所定の周期でレーダ装置62によって検出された情報及びカメラ64によって撮像された画像情報に基づいて、第2範囲に存在する他車両が離れていることが検知された場合、表示領域V3には

10

20

30

40

50

他車両の方向が表示されない。これにより、運転者にとって必要最小限の情報のみを表示領域V3に表示させることができる。

【0082】

さらにまた、上記実施形態では、車両10の運転モードが運転支援モードである場合にのみ第1他車両及び第2他車両の情報を表示したが、これに限定されない。例えば、手動運転モードで走行している場合に第1他車両及び第2他車両の情報を表示してもよい。また、表示のON-OFFを運転者が切替えることができるようにしてもよい。

【符号の説明】

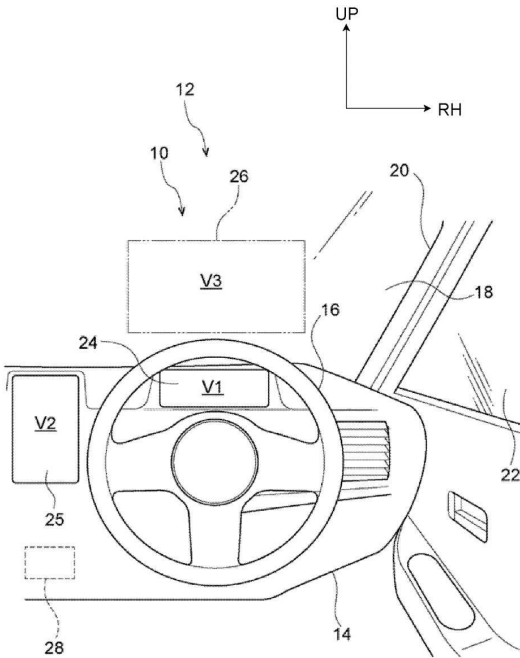
【0083】

- 10 車両
- 18 ウインドシールドガラス
- 24 第一表示部（ディスプレイ）
- 25 第二表示部（ディスプレイ）
- 28 車両用表示装置
- 46 第三表示装置（ヘッドアップディスプレイ装置）
- V1 表示領域
- V2 表示領域
- V3 表示領域

10

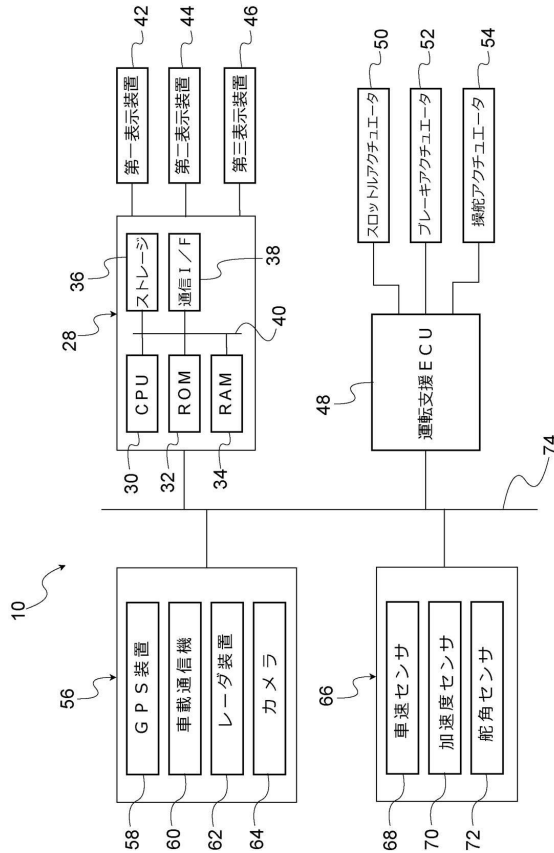
【図面】

【図1】



- 10 車両
- 18 ウインドシールドガラス
- 24 第一表示部（ディスプレイ）
- 25 第二表示部（ディスプレイ）
- 28 車両用表示装置
- V1 表示領域
- V2 表示領域
- V3 表示領域

【図2】



第三表示装置（ヘッドアップディスプレイ装置）

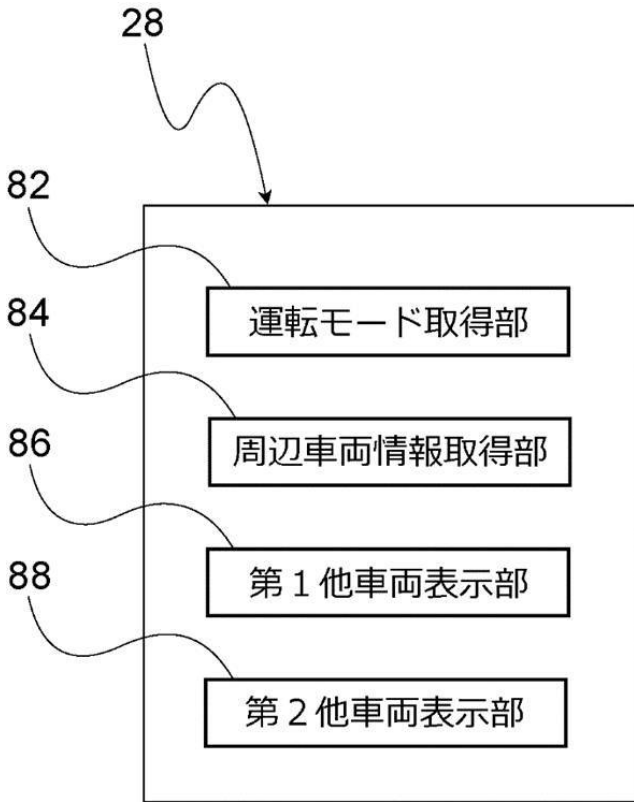
20

30

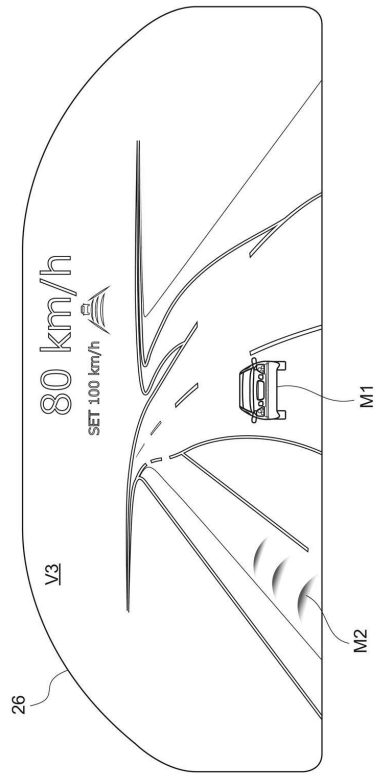
40

50

【図3】



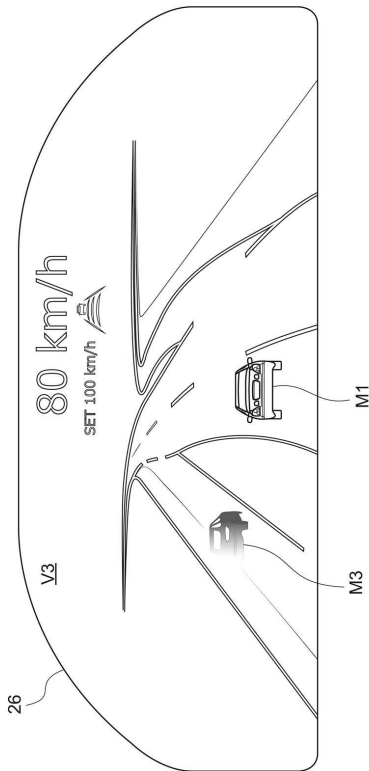
【図4】



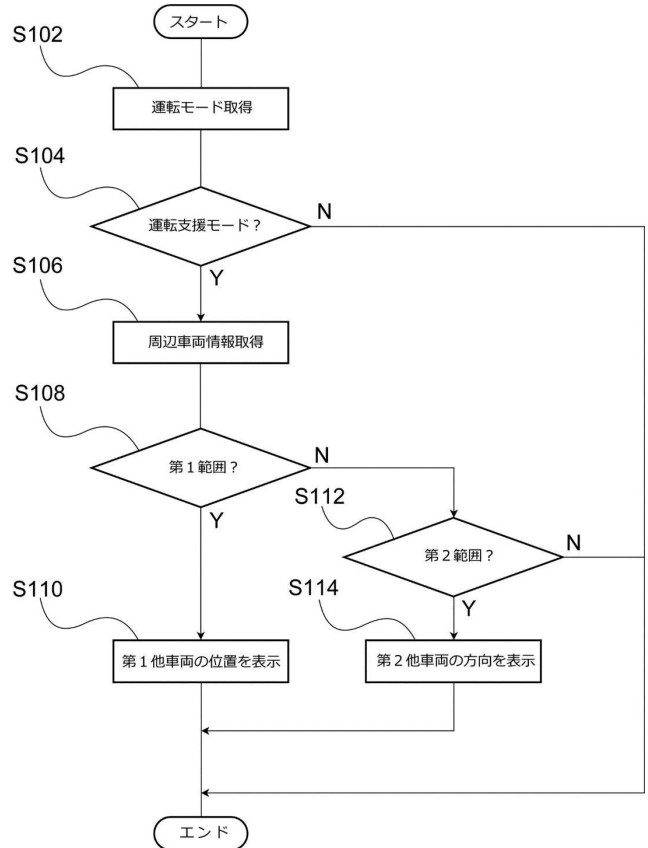
10

20

【図5】



【図6】



30

40

50

## フロントページの続き

(51)国際特許分類	F I	テーマコード (参考)
<b>B 6 0 R</b> 11/02 (2006.01)	G 0 9 G 5/36	5 2 0 L
<b>G 0 8 G</b> 1/16 (2006.01)	G 0 9 G 5/36	5 1 0 M
	G 0 9 G 5/32	6 4 0 S
	B 6 0 R 11/02	C
	G 0 8 G 1/16	D

## F ターム (参考)

AC33 AC43 BA01 BA14 BA29 BB01 BB11 CB52 DA02  
5H181 AA01 BB04 CC03 CC04 CC12 CC14 FF04 LL01 LL02 LL04  
LL08 LL09 LL15