

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6680136号
(P6680136)

(45) 発行日 令和2年4月15日 (2020.4.15)

(24) 登録日 令和2年3月24日 (2020.3.24)

(51) Int. Cl.	F 1
B 6 0 Q 1/00 (2006.01)	B 6 0 Q 1/00 C
G 0 8 G 1/16 (2006.01)	G 0 8 G 1/16 C
B 6 0 Q 1/50 (2006.01)	B 6 0 Q 1/50 Z

請求項の数 11 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2016-155817 (P2016-155817)	(73) 特許権者	000004260
(22) 出願日	平成28年8月8日 (2016.8.8)		株式会社デンソー
(65) 公開番号	特開2018-24291 (P2018-24291A)		愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地
(43) 公開日	平成30年2月15日 (2018.2.15)	(74) 代理人	100106149
審査請求日	平成30年9月24日 (2018.9.24)		弁理士 矢作 和行
		(74) 代理人	100121991
			弁理士 野々部 泰平
		(74) 代理人	100145595
			弁理士 久保 貴則
		(72) 発明者	來山 真也
			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	羽田 成宏
			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】 車外表示処理装置及び車外表示システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両で用いられ、

自車から自車周辺の路面に向けて表示を行う車外表示装置である路面表示装置 (5 1) と、自車から自車周辺の空中に向けて表示を行う車外表示装置である空中表示装置 (5 2) と、自車の外面に表示を行う、制動灯を除く車外表示装置である自車外面表示装置 (5 3) とのうちの、少なくともいずれか複数種類の車外表示装置 (5 0) に、情報を提示する表示を行わせることができる表示処理部 (1 0 8) と、

前記表示処理部で表示を行わせる前記車外表示装置を決定する表示装置決定部 (1 0 6) とを備え、

前記表示装置決定部は、複数種類の前記車外表示装置に同時に表示を行わせるように、前記表示処理部で表示を行わせる前記車外表示装置を決定するか、若しくは複数種類の前記車外表示装置を切り替えて表示を行わせるように、前記表示処理部で表示を行わせる前記車外表示装置を決定する車外表示処理装置。

【請求項 2】

請求項 1 において、

前記表示装置決定部は、自車の周辺を監視する周辺監視センサ (3 0) でのセンシング結果を用いて、情報を提示すべき自車周辺の対象と自車との関係を分類したシーンに応じた、表示を行わせる前記車外表示装置を決定し、

前記表示処理部は、前記表示装置決定部で表示を行わせる決定がされた前記車外表示装

置に表示を行わせる車外表示処理装置。

【請求項 3】

請求項 2 において、

自車の周辺を監視する周辺監視センサでのセンシング結果を用いて、人物としての前記対象の自車に対する位置、視線方向、注視点、歩行能力、通行の意図、及び通行の状態の少なくともいずれかである対象情報を検出する対象情報検出部（101）を備え、

前記表示装置決定部は、前記対象情報検出部で検出した前記対象情報を用いて、前記シーンに応じた、表示を行わせる前記車外表示装置を決定する車外表示処理装置。

【請求項 4】

請求項 2 又は 3 において、

前記シーンに応じた、前記表示装置決定部で表示を行わせる決定がされた前記車外表示装置での表示内容を決定する表示内容決定部（107）を備え、

前記表示処理部は、前記表示装置決定部で表示を行わせる決定がされた前記車外表示装置に、前記表示内容決定部で決定した表示内容の表示を行わせる車外表示処理装置。

【請求項 5】

請求項 2 ～ 4 のいずれか 1 項において、

前記表示処理部は、前記シーンの変化によって前記表示装置決定部で表示を行わせる決定がされる前記車外表示装置が変化する場合に、このシーンの変化に応じて、表示を行わせる前記車外表示装置を切り替える車外表示処理装置。

【請求項 6】

請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項において、

前記表示処理部は、複数種類の前記車外表示装置に同時に表示を行わせる車外表示処理装置。

【請求項 7】

請求項 2 ～ 5 のいずれか 1 項において、

前記表示装置決定部は、前記シーンに応じた、同時に表示を行わせる複数種類の前記車外表示装置の組を決定するものであり、

前記表示処理部は、前記表示装置決定部で表示を行わせる決定がされた前記車外表示装置の組に同時に表示を行わせる車外表示処理装置。

【請求項 8】

請求項 7 において、

前記表示装置決定部は、前記シーンが、自車の接近を周辺に注意喚起すべき領域を走行中のシーンである場合に、複数種類の前記車外表示装置のうちの少なくとも前記路面表示装置と前記空中表示装置とを同時に表示を行わせる車外表示装置として決定し、

前記表示処理部は、前記表示装置決定部で表示を行わせる決定がされた組に表示を同時に行わせるとともに、前記路面表示装置には自車が停止できない範囲を示す表示を行わせ、前記空中表示装置には自車の接近を知らせる表示を行わせる車外表示処理装置。

【請求項 9】

請求項 7 又は 8 において、

前記表示装置決定部は、前記シーンが、自車の停車中において発進が望まれるシーンである場合に、複数種類の前記車外表示装置のうちの少なくとも前記自車外面表示装置と前記空中表示装置とを同時に表示を行わせる車外表示装置として決定し、

前記表示処理部は、前記表示装置決定部で表示を行わせる決定がされた前記車外表示装置の組に、自車の発進を知らせる表示を同時に行わせる車外表示処理装置。

【請求項 10】

請求項 7 ～ 9 のいずれか 1 項において、

前記表示装置決定部は、前記シーンが、自車の停車中において発進を望まないシーンであって、且つ、自車前方に自車と交差する方向への通行を意図すると推定される前記対象が位置するシーンである場合に、複数種類の前記車外表示装置のうちの少なくとも前記自車外面表示装置と前記路面表示装置とを同時に表示を行わせる車外表示装置として決定し

10

20

30

40

50

、
前記表示処理部は、前記表示装置決定部で表示を行わせる決定がされた前記車外表示装置の組に、前記対象の通行を促す表示を同時に行わせる車外表示処理装置。

【請求項 11】

車両で用いられ、

自車から自車周辺の路面に向けて表示を行う車外表示装置である路面表示装置（51）と、自車から自車周辺の空中に向けて表示を行う車外表示装置である空中表示装置（52）と、自車の外面に表示を行う、制動灯を除く車外表示装置である自車外面表示装置（53）とのうちの、少なくともいずれか複数種類の車外表示装置（50）と、

請求項 1～10 のいずれか 1 項に記載の車外表示処理装置（10）とを含む車外表示システム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両の周辺に向けた表示を行わせる車外表示処理装置、及びこの車外表示処理装置を含む車外表示システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、自車両の現時刻から 3 秒後までの各時間における位置を他車両の乗員、歩行者等の他者に認識させることを目的として、路面投射装置によって自車周辺の路面上にレーザ光を照射する技術が開示されている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2009 - 248598 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、特許文献 1 が開示の技術では、人の中心視に対する視界範囲は限られているため、他者の視線が路面に向いていない場合には、路面に描画された表示を他者が認識できなくなってしまう。通行中は停止中よりも遠方に視線が向く等、通行状態によって視線方向の傾向が異なる場合が考えられるため、車両周辺の他者であっても、視線が路面に向いていない場合は十分に考えられる。

30

【0005】

本発明は、この事情に基づいて成されたものであり、その目的とするところは、自車周辺に向けて情報を提示する表示を、より確実に自車周辺の人に認識させることを可能にする車外表示処理装置及び車外表示システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的は独立請求項に記載の特徴の組み合わせにより達成され、また、下位請求項は、発明の更なる有利な具体例を規定する。特許請求の範囲に記載した括弧内の符号は、一つの態様として後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示すものであって、本発明の技術的範囲を限定するものではない。

40

【0007】

上記目的を達成するために、本発明の車外表示処理装置は、車両で用いられ、自車から自車周辺の路面に向けて表示を行う車外表示装置である路面表示装置と、自車から自車周辺の空中に向けて表示を行う車外表示装置である空中表示装置と、自車の外面に表示を行う、制動灯を除く車外表示装置である自車外面表示装置とのうちの、少なくともいずれか複数種類の車外表示装置に、情報を提示する表示を行わせることができる表示処理部（108）と、表示処理部で表示を行わせる車外表示装置を決定する表示装置決定部（106

50

）とを備え、表示装置決定部は、複数種類の車外表示装置に同時に表示を行わせるように、表示処理部で表示を行わせる車外表示装置を決定するか、若しくは複数種類の車外表示装置を切り替えて表示を行わせるように、表示処理部で表示を行わせる車外表示装置を決定する。

【0008】

また、上記目的を達成するために、本発明の車外表示システムは、車両で用いられ、自車から自車周辺の路面に向けて表示を行う車外表示装置である路面表示装置と、自車から自車周辺の空中に向けて表示を行う車外表示装置である空中表示装置と、自車の外面に表示を行う、制動灯を除く車外表示装置である自車外面表示装置とのうちの、少なくともいずれか複数種類の車外表示装置と、本発明の車外表示処理装置とを含む。

10

【0009】

これらによれば、路面表示装置と空中表示装置と自車外面表示装置とのうち、表示処理部が表示を行わせることができる少なくともいずれか複数種類の車外表示装置に、情報を提示する表示を行わせることが可能になる。また、表示装置決定部は、複数種類の車外表示装置に同時に表示を行わせるように、表示処理部で表示を行わせる車外表示装置を決定するか、若しくは複数種類の車外表示装置を切り替えて表示を行わせるように、表示処理部で表示を行わせる車外表示装置を決定する。よって、表示を行う場所を路面以外に切り替えたり、路面以外にも同時に表示させたりして、表示が常に路面にのみしか行われない状況を生じなくさせることが可能になる。従って、表示が常に路面にのみしか行われない状況に比べ、表示が自車周辺の人の視界範囲に入る可能性を高めることが可能になる。その結果、自車周辺に向けて情報を提示する表示を、より確実に自車周辺の人に認識させることが可能になる。

20

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】運転支援システム1の概略的な構成の一例を示す図である。

【図2】路面表示装置51について説明するための図である。

【図3】空中表示装置52について説明するための図である。

【図4】自車外面表示装置53について説明するための図である。

【図5】自車外面表示装置53について説明するための図である。

【図6】運転支援ECU10の概略的な構成の一例を示す図である。

30

【図7】運転支援ECU10での車外表示関連処理の流れの一例を示すフローチャートである。

【図8】注意領域走行シーンにおける路面表示装置51と空中表示装置52とでの表示例を示す図である。

【図9】発進要求シーンにおける空中表示装置52と自車外面表示装置53とでの表示例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

図面を参照しながら、開示のための複数の実施形態及び変形例を説明する。なお、説明の便宜上、複数の実施形態及び変形例の間において、それまでの説明に用いた図に示した部分と同一の機能を有する部分については、同一の符号を付し、その説明を省略する場合がある。同一の符号を付した部分については、他の実施形態及び/又は変形例における説明を参照することができる。

40

【0012】

(実施形態1)

<運転支援システム1の概略構成>

以下、本実施形態について図面を用いて説明する。図1に示す運転支援システム1は、自動車(以下、単に車両)で用いられるものであり、運転支援ECU10、ADAS(Advanced Driver Assistance Systems)ロケータ20、周辺監視センサ30、車両制御ECU40、及び車外表示装置50を含んでいる。運転支援ECU10、ADASロケータ20

50

0、及び車両制御ECU40は、例えば車内LANに接続されているものとする。運転支援システム1を搭載している車両を以降では自車と呼ぶ。

【0013】

ADASロケータ20は、GNSS(Global Navigation Satellite System)受信機、慣性センサ、地図データを格納した地図データベース(以下、DB)を備えている。GNSS受信機は、複数の人工衛星からの測位信号を受信する。慣性センサは、例えば3軸ジャイロセンサ及び3軸加速度センサを備える。地図DBは、不揮発性メモリであって、リンクデータ、ノードデータ、道路形状等の地図データを格納している。

【0014】

リンクデータは、リンクを特定するリンクID、リンクの長さを示すリンク長、リンク方位、リンク旅行時間、リンクの形状情報、リンクの始端と終端とのノード座標(緯度/経度)、及び道路属性等の各データから構成される。道路属性としては、道路名称、道路種別、道路幅員、車線数、及び速度規制値等がある。ノードデータは、地図上のノード毎に固有の番号を付したノードID、ノード座標、ノード名称、ノード種別、ノードに接続するリンクのリンクIDが記述される接続リンクID、交差点種別等の各データから構成される。

【0015】

ADASロケータ20は、GNSS受信機で受信する測位信号と、慣性センサの計測結果とを組み合わせることにより、ADASロケータ20を搭載した自車の車両位置を逐次測位する。なお、車両位置の測位には、自車に搭載された車輪速センサから逐次出力されるパルス信号から求めた走行距離等も用いる構成としてもよい。そして、測位した車両位置を車内LANへ出力する。また、ADASロケータ20は、地図DBから地図データを読み出し、車内LANへ出力することを行う。なお、地図データは、例えば自車に搭載されたDCM(Data Communication Module)といったテレマティクス通信に用いられる車載通信モジュールを用いて自車外のサーバから取得する構成としてもよい。また、ADASロケータ20の代わりにナビゲーション装置のロケータや地図DBを用いる構成としてもよい。

【0016】

周辺監視センサ30は、歩行者、人間以外の動物、自車以外の他車、他車を操縦している人物等の移動物体、さらに路上の落下物、ガードレール、縁石、樹木等の静止物体といった自車周辺の障害物を検出する。他にも、自車周辺の走行区画線、停止線等の路面標示を検出してもよい。なお、他車としては、自車以外の自転車、オートバイ、自動車等がある。

【0017】

周辺監視センサ30は、例えば、自車周囲の所定範囲を撮像する周辺監視カメラ、自車周囲の所定範囲に探査波を送信するミリ波レーダ、ソナー、LIDAR(Light Detection and Ranging/Laser Imaging Detection and Ranging)等のセンサである。周辺監視カメラは、逐次撮像する撮像画像をセンシング結果として運転支援ECU10へ逐次出力する。ソナー、ミリ波レーダ、LIDAR等の探査波を送信するセンサは、障害物によって反射された反射波を受信した場合に得られる受信信号に基づく走査結果をセンシング結果として運転支援ECU10へ逐次出力する。

【0018】

車両制御ECU40は、自車の加減速制御及び/又は操舵制御を行う電子制御装置である。車両制御ECU40としては、操舵制御を行う操舵ECU、加減速制御を行うパワーユニット制御ECU及びブレーキECU等がある。車両制御ECU40は、自車に搭載されたアクセルポジションセンサ、ブレーキ踏力センサ、舵角センサ、車輪速センサ等の各センサから出力される検出信号を取得し、電子制御スロットル、ブレーキアクチュエータ、EPS(Electric Power Steering)モータ等の各走行制御デバイスへ制御信号を出力する。また、車両制御ECU40は、上述の各センサの検出信号を車内LANへ出力可能である。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 9 】

車外表示装置 5 0 は、自車の外部に向けて情報を提示する表示を行う。実施形態 1 の例では、車外表示装置 5 0 として、路面表示装置 5 1、空中表示装置 5 2、及び自車外面表示装置 5 3 を備える。ここで、図 2 ~ 図 5 を用いて、路面表示装置 5 1、空中表示装置 5 2、及び自車外面表示装置 5 3 についての説明を行う。

【 0 0 2 0 】

路面表示装置 5 1 は、図 2 に示すように、自車から自車周辺の路面に向けて表示を行うものである。路面表示装置 5 1 は、光を投射する装置であって、投射する光が路面に向かうように自車に搭載される。路面表示装置 5 1 は、可視光を路面に投影するものであってもよいし、可視光半導体レーザによって路面に描画するものであってもよい。また、路面表示装置 5 1 は、自車のルーフ、ボンネット、ヘッドランプ、バンパー等に搭載すればよい。

10

【 0 0 2 1 】

路面表示装置 5 1 による路面に向けた表示の表現例としては、矢印等の種々の形状の表示、表示の点滅、表示領域の分割（図 2 の A 参照）等がある。表示領域の分割を行う場合には、分割した領域ごとに表示色を異ならせたり、表示の輝度を異ならせたり、面積を異ならせたりする構成としてもよい。また、路面表示装置 5 1 は、光を路面に向けて投射する角度をアクチュエータによって切り換えたりすることで光を投射する距離や面積を切り替え可能なことが好ましい。なお、光を投射する光源の数を切り替えることで光を投射する距離や面積を切り替える構成であってもよい。

20

【 0 0 2 2 】

空中表示装置 5 2 は、図 3 に示すように、自車から自車周辺の空中に向けて表示を行うものである。空中表示装置 5 2 は、光を投射する装置であって、投射する光が空中に向かうように自車に搭載される。一例として、空中表示装置 5 2 は、レーザビームを空中でフォーカスすることで大気をプラズマ化して発光させるものとすればよい。他にも、空中に例えば水蒸気を霧状に吹き出し、この霧状の水蒸気に光を投影したりレーザ描画したりする構成としてもよい。また、空中表示装置 5 2 は、自車のルーフ、ボンネット、ヘッドランプ、バンパー等に搭載すればよい。路面表示装置 5 1 による路面に向けた表示の表現例としては、矢印（図 3 の B 参照）等の種々の形状の表示、表示の点滅、表示の回転等がある。

30

【 0 0 2 3 】

自車外面表示装置 5 3 は、図 4 及び図 5 に示すように、自車の外面に表示を行うものである。自車外面表示装置 5 3 は、自車の外面に配置された LED 等の光源であってもよいし、自車の外面に配置されたディスプレイであってもよいし、自車の外面に光を投影するプロジェクタであってもよい。自車外面表示装置 5 3 によって表示を行う箇所は、自車のボンネット、フェンダー、ホイール、ウィンドシールド等とすればよい。自車外面表示装置 5 3 による表示の表現例としては、矢印（図 4 の C、D 及び図 5 の F 参照）等の種々の形状の表示、テキストの表示、表示の点滅、表示の回転等がある。一例として、ホイールの周方向に配列した複数の LED 光源（図 4 の E 参照）を周方向に順番に点滅させることで回転を表現する等とすればよい。

40

【 0 0 2 4 】

運転支援 ECU 10 は、プロセッサ、揮発性メモリ、不揮発性メモリ、I/O、これらを接続するバスを備え、不揮発性メモリに記憶された制御プログラムを実行することで各種の処理を実行する。運転支援 ECU 10 は、ADAS ロケータ 20 から取得した自車の車両位置及び地図データ、周辺監視センサ 30 から取得したセンシング結果等から、自車の走行環境を認識する。また、運転支援 ECU 10 は、認識した走行環境をもとに、自動運転によって自車を走行させるための走行計画を生成する。

【 0 0 2 5 】

例えば中長期の走行計画として、自車を目的地へ向かわせるための推奨経路を生成する。また、推奨経路に従った走行を行うための短期の走行計画を生成する。具体例としては

50

、車線変更のための操舵、速度調整のための加減速、及び障害物回避のための操舵及び制動等の実行を決定する。そして、運転支援 ECU10 は、生成した走行計画に従い、自車の加速、制動、及び / 又は操舵を車両制御 ECU40 に自動で行わせることで、自動運転を行わせる。

【0026】

他にも、運転支援 ECU10 は、情報を提示すべき自車周辺の対象と自車との関係を分類したシーンに応じて、自車外部に向けて表示させる車外表示装置 50 を決定し、決定した車外表示装置 50 に表示を行わせる。よって、この運転支援 ECU10 が請求項の車外表示処理装置に相当する。また、運転支援 ECU10 と車外表示装置 50 とを含む構成が請求項の車外表示システムに相当する。なお、運転支援 ECU10 での処理の詳細については以下で述べる。

10

【0027】

< 運転支援 ECU10 の概略構成 >

続いて、図 6 を用いて、運転支援 ECU10 の概略構成について説明を行う。運転支援 ECU10 は、走行環境認識部 101、走行計画生成部 102、自動運転機能部 103、車両情報取得部 104、シーン特定部 105、表示装置決定部 106、表示内容決定部 107、及び表示処理部 108 を備えている。なお、運転支援 ECU10 が実行する機能の一部または全部を、一つあるいは複数の IC 等によりハードウェア的に構成してもよい。

【0028】

走行環境認識部 101 は、ADAS ロケータ 20 から取得した自車の車両位置及び地図データ、周辺監視センサ 30 から取得したセンシング結果等から、自車の周囲の物体の位置、形状、移動状態を認識し、自車の走行環境を認識する。例えば自車の周囲の物体の位置、形状、移動状態は、周辺監視カメラ及び / 又は探査波を送信するセンサを用いて公知の方法によって認識すればよい。また、走行環境認識部 101 は、周辺監視カメラから取得した撮像画像のデータからエッジ検出等の周知の画像認識処理によって、走行区画線の路面標示を検出する。なお、走行環境認識部 101 は、車車間通信や路車間通信によって取得した他車両の情報も用いて自車の走行環境を認識する構成としてもよい。

20

【0029】

さらに、走行環境認識部 101 は、自動車、自転車、自動二輪車といった車両を運転している人物、及び / 又は歩行者といった自車外の人物の自車に対する位置、視線方向、注視点、歩行能力、通行の意図、及び通行の状態といった周辺人物状態も認識する。まず、人物の認識は、周辺監視カメラから取得した撮像画像のデータから、テンプレートマッチング等の周知の画像認識処理によって行う構成とすればよい。人物の位置は、周辺監視カメラ及び / 又は探査波を送信するセンサを用いて公知の方法によって認識すればよい。視線方向については、一例として、顔の撮像画像のデータから顔向きを検出する周知の技術によって、周辺監視カメラから取得した撮像画像のデータから検出した顔向きを、視線方向として認識する構成とすればよい。なお、人物の瞳孔の位置や眼球位置まで認識できる場合には、瞳孔の位置や眼球位置から視線方向を認識する構成とすればよい。注視点は、人物の位置とその人物の視線方向とから認識すればよい。

30

【0030】

歩行能力については、歩行者を対象として、テンプレートマッチング等の周知の画像認識処理によって、高齢者、子供等の歩行能力の低い人物を認識する構成とすればよい。通行の意図については、人物の位置、人物の視線方向、人物の注視点から認識すればよい。例えば、人物が横断歩道や横断歩道外の車道や停車中の車両に、視線を向けていたり注視していたりする場合には、横断歩道や横断歩道外の車道や停車中の車両前を通行する意図を認識すればよい。他にも、人物の視線方向が左右を複数回往復している場合に通行する意図を認識する構成としてもよい。また、人物が横断歩道の手前に位置する場合には、横断歩道を通行する意図を認識してもよい。通行の状態については、人物の位置から認識すればよい。例えば、人物が横断歩道上に位置する場合は、横断歩道を通行していることを認識し、人物が横断歩道の手前に位置し続ける場合は、横断歩道の通行待ちをしていること

40

50

を認識すればよい。よって、走行環境認識部 101 が請求項の対象情報検出部に相当する。周辺人物状態の認識は、過去に認識した周辺人物状態を学習データとして学習を行った上で、この学習データを用いて行う構成としてもよい。

【0031】

走行計画生成部 102 は、自動運転によって自車を走行させるための走行計画を生成する。走行計画生成部 102 で生成された走行計画は、自動運転機能部 103 に出力される。走行計画生成部 102 は、ADAS ロケータ 20 から取得した自車の車両位置及び地図データを用いて、中長期の走行計画として、自車を目的地へ向かわせるための推奨経路を生成する。この推奨経路は、例えば自動運転による走行を行うのに適した道路ほど優先されるようにリンクコストを設定して、ダイクストラ法を用いて探索する構成とすればよい。また、走行計画生成部 102 は、走行環境認識部 101 によって認識された自車の走行環境をもとに、推奨経路に従った走行を行うための短期の走行計画を生成する。具体例としては、車線変更のための操舵、速度調整のための加減速、一時停止位置での停車、及び障害物回避のための操舵及び制動等の実行を決定する。

【0032】

自動運転機能部 103 は、走行計画生成部 102 から出力される走行計画に従い、自車の加速、制動、及び/又は操舵を車両制御 ECU 40 に自動で行わせることで、ドライバによる運転操作の代行を行う。この運転操作の代行を行う機能を自動運転機能と呼ぶ。自動運転機能の一例としては、駆動力及び制動力を調整することで、先行車との目標車間距離を維持するように自車の走行速度を制御する機能がある。また、走行区画線への接近を阻む方向への操舵力を発生させることで、走行中の車線を維持して自車を走行させる機能がある。他にも、隣接車線へと自車を自動で移動させる機能がある。さらに、前方のセンシング結果をもとに制動力を発生させることで、自車を強制的に減速させる機能もある。

【0033】

また、自動運転機能の一例として、走行計画生成部 102 で生成した推奨経路に自車の車両位置が沿って走行するように加減速及び操舵を行わせる機能、推奨される走行軌跡に沿って走行するように加減速及び操舵を行わせる機能、緊急時に路肩等に自動で停車させる機能等もある。なお、ここで述べたのは、あくまで一例であり、自動運転機能として他の機能を備えている構成としてもよい。実施形態 1 では、自車が自動運転機能によって少なくとも一時停止位置での停車を自動で行うものとする。

【0034】

車両情報取得部 104 は、車両制御 ECU 40 を介して出力される各センサの検出結果から、自車の挙動に関する状態量を取得する。具体例としては、自車の車速等の車両情報を取得する。なお、車両情報取得部 104 は、車両制御 ECU 40 を介さずにセンサの検出結果を取得する構成としてもよい。

【0035】

シーン特定部 105 は、走行環境認識部 101 によって認識された自車の走行環境と、車両情報取得部 104 で取得した自車の車両情報とから、情報を提示すべき自車周辺の対象と自車との関係を分類したシーンを特定する。言い換えると、自車の車両位置及び地図データと、周辺監視センサ 30 から取得したセンシング結果と、車両情報取得部 104 で取得した自車の車両情報とから、シーンを特定する。一例として、シーンは、自車の走行状態、自車の停車中の状況、歩行者若しくは車両を運転している人物がセンシング範囲内に存在するか否か、走行環境認識部 101 によって認識された周辺人物状態、自車の位置する道路種別、自車周辺の自動車の配置等によって分類されている構成とすればよい。

【0036】

シーン特定部 105 で特定するシーンの一例として、自車の接近を周辺に注意喚起すべき領域（以下、注意領域）を走行中のシーン（以下、注意領域走行シーン）がある。シーン特定部 105 は、自車が走行中であることは、車両情報取得部 104 で取得する自車の車速から判断すればよい。また、シーン特定部 105 は、注意領域を、走行環境認識部 101 によって認識された自車の走行環境から判断すればよい。注意領域の一例としては、

10

20

30

40

50

片側一車線以下の道路領域、単路に歩行者が位置する道路領域、子供や高齢者といった歩行能力の低い歩行者が位置する道路領域、交差点までの距離が閾値範囲内の道路領域、対向車若しくは駐車車両が存在する道路領域等がある。なお、注意領域から除外する例としては、前方の閾値範囲内に先行車両が存在する道路領域、自動車専用道路に該当する道路領域、私有地や駐車場内の道路外の領域等がある。

【 0 0 3 7 】

シーン特定部 1 0 5 で特定するシーンの他の例として、自車の停車中において発進が望まれるシーン（以下、発進要求シーン）がある。シーン特定部 1 0 5 は、自車が停車中であることは、車両情報取得部 1 0 4 で取得する自車の車速から判断すればよい。また、シーン特定部 1 0 5 は、発進が望まれることを、自車の停車時間が所定時間を超えたことや、自車の後続車の存在から判断すればよい。ここで言うところの所定時間は、任意に設定可能であって、例えば 1 分等とすればよい。自車の停車時間は、タイマ回路等によって計測すればよい。また、自車の後続車の存在は、走行環境認識部 1 0 1 によって認識された自車の走行環境から判断すればよい。なお、自車の後続車が 5 台等の所定台数を超えた場合に、発進が望まれることを判断する構成としてもよい。自車の直近の後続車以外の存在については、車車間通信や路車間通信で取得する他車両の情報をを用いて走行環境認識部 1 0 1 で認識する構成とすればよい。

【 0 0 3 8 】

シーン特定部 1 0 5 で特定するシーンのさらに他の例として、自車の停車中において発進を望まないシーンであって、且つ、自車前方に自車と交差する方向への通行を意図すると推定される歩行者や車両が位置するシーン（以下、通行促進シーン）がある。シーン特定部 1 0 5 は、自動運転機能による自車の停車中において前述の発進が望まれる判断がされない場合に、発進を望まないと判断すればよい。他にも、他者の通行を優先する旨の操作入力を受け付ける操作入力部でこの操作入力を受け付けた場合に、発進を望まないと判断する構成としてもよい。また、自車前方に自車と交差する方向への通行を意図すると推定される歩行者や車両が位置することは、走行環境認識部 1 0 1 によって認識された自車の走行環境から判断すればよい。一例として、歩行者や車両の通行の意図は、前述した周辺人物状態のうちの通行の意図から判断すればよい。なお、歩行者や車両の通行の意図は、横断歩道を通行していることや横断歩道の通行待ちをしていることを走行環境認識部 1 0 1 によって認識していることから判断してもよい。

【 0 0 3 9 】

表示装置決定部 1 0 6 は、シーン特定部 1 0 5 で特定したシーンに応じた、表示を行わせる車外表示装置 5 0 を決定する。一例として、シーン特定部 1 0 5 で注意領域走行シーンと特定された場合には、車外表示装置 5 0 のうちの少なくとも路面表示装置 5 1 と空中表示装置 5 2 とを、表示を行わせる車外表示装置 5 0 として決定する。なお、自車外面表示装置 5 3 も表示を行わせる車外表示装置 5 0 として決定する構成としてもよい。ただし、以降では、注意領域走行シーンと特定された場合に、路面表示装置 5 1 と空中表示装置 5 2 とを、表示を行わせる車外表示装置 5 0 と決定するものとして説明を行う。

【 0 0 4 0 】

また、表示装置決定部 1 0 6 は、シーン特定部 1 0 5 で発進要求シーンと特定された場合には、車外表示装置 5 0 のうちの少なくとも空中表示装置 5 2 と自車外面表示装置 5 3 とを、表示を行わせる車外表示装置 5 0 として決定する。なお、路面表示装置 5 1 も表示を行わせる車外表示装置 5 0 として決定する構成としてもよいが、以降では、発進要求シーンと特定された場合に、空中表示装置 5 2 と自車外面表示装置 5 3 とを、表示を行わせる車外表示装置 5 0 と決定するものとして説明を行う。

【 0 0 4 1 】

さらに、表示装置決定部 1 0 6 は、シーン特定部 1 0 5 で通行促進シーンと特定された場合には、車外表示装置 5 0 のうちの少なくとも路面表示装置 5 1 と自車外面表示装置 5 3 とを、表示を行わせる車外表示装置 5 0 として決定する。なお、空中表示装置 5 2 も表示を行わせる車外表示装置 5 0 として決定する構成としてもよいが、以降では、通行促進

10

20

30

40

50

シーンと特定された場合に、路面表示装置 5 1 と自車外面表示装置 5 3 とを、表示を行わせる車外表示装置 5 0 と決定するものとして説明を行う。空中への表示が他者の進路を塞ぐことで他者の通行を妨げる場合もあるので、通行促進シーンと特定された場合には、表示を行わせる車外表示装置 5 0 から空中表示装置 5 2 を除外することが好ましい。

【 0 0 4 2 】

表示内容決定部 1 0 7 は、シーン特定部 1 0 5 で特定したシーンに応じた、表示装置決定部 1 0 6 で表示を行わせる決定がされた車外表示装置 5 0 での表示内容を決定する。表示内容の詳細については後述する。表示処理部 1 0 8 は、表示装置決定部 1 0 6 で表示を行わせる決定がされた車外表示装置 5 0 に、表示内容決定部 1 0 7 で決定した表示内容の表示を行わせる。

10

【 0 0 4 3 】

< 運転支援 E C U 1 0 での車外表示関連処理 >

続いて、図 7 のフローチャートを用いて、運転支援 E C U 1 0 でのシーンに応じた車外表示装置 5 0 での表示に関連する処理（以下、車外表示関連処理）の流れの一例について説明を行う。図 7 のフローチャートは、例えば、自車のイグニッション電源がオンになったときに開始する構成とすればよい。

【 0 0 4 4 】

まず、ステップ S 1 では、シーン特定部 1 0 5 がシーンを注意領域走行シーンと特定した場合（S 1 で Y E S）には、ステップ S 2 に移る。一方、注意領域走行シーンと特定しなかった場合（S 1 で N O）には、ステップ S 5 に移る。なお、ステップ S 1 では、自車が徐行程度の速度以下（例えば 1 0 k m / h 以下）であることも条件に加えてもよい。ステップ S 2 では、表示装置決定部 1 0 6 が、路面表示装置 5 1 と空中表示装置 5 2 とを、表示を行わせる車外表示装置 5 0 と決定する。

20

【 0 0 4 5 】

ステップ S 3 では、表示内容決定部 1 0 7 が、路面表示装置 5 1 と空中表示装置 5 2 とに表示させる表示内容を決定する。一例として、路面表示装置 5 1 には、自車が停止できない範囲を示す表示を行わせるよう決定すればよい。また、空中表示装置 5 2 には、自車の接近を知らせる表示を行わせるよう決定すればよい。

【 0 0 4 6 】

ステップ S 4 では、表示処理部 1 0 8 が、路面表示装置 5 1 と空中表示装置 5 2 とに同時に表示を行わせる。一例として、表示処理部 1 0 8 は、路面表示装置 5 1 には、自車が停止できない範囲を示す表示を行わせる。自車が停止できない範囲とは、自車前方に広がる自車から自車の停止距離までの範囲とすればよい。停止距離は、いわゆる空走距離と制動距離とを合わせた距離であって、自車の車速に応じて推定される距離を用いればよい。表示処理部 1 0 8 は、路面表示装置 5 1 から、路面上の自車が停止できない範囲に光を投射させることで、自車が停止できない範囲を示す表示を行わせればよい（図 8 の G 参照）。表示処理部 1 0 8 は、光を投射する角度や光を投射する光源の数を切り替えることで、光を投射する面積を切り替えればよい。また、自車が停止できない範囲を示す表示は、自車への接近の度合いに応じて光の色や輝度を変化させる構成としてもよい。

30

【 0 0 4 7 】

一例として、表示処理部 1 0 8 は、空中表示装置 5 2 には、自車の接近を知らせる表示を行わせる。表示処理部 1 0 8 は、空中表示装置 5 2 から、自車の進路前方に伸びる表示を空中に行わせるように光を投射させることで、自車の接近を知らせる表示を行わせればよい（図 8 の H 参照）。空中表示装置 5 2 に行わせる自車の接近を知らせる表示は、自車周辺への早期の注意喚起を可能とするために、路面表示装置 5 1 に表示させる自車が停止できない範囲の表示よりも遠方まで表示させる構成とすることが好ましい。また、自車の接近を知らせる表示は、自車の進行方向を示す矢印を連続させた表示等としてもよいし、注意を引くために点滅させたりしてもよい。

40

【 0 0 4 8 】

なお、ここでは、注意領域走行シーンにおいて、路面表示装置 5 1 と空中表示装置 5 2

50

とに同時に表示を行わせる構成を示したが、自車外面表示装置 53 にも同時に表示を行わせる構成としてもよい。この場合、表示処理部 108 は、自車外面表示装置 53 に、自車の車速や加減速の状況を示す表示を行わせる構成とすればよい。例えば、自車の車速や加減速の状況を「40 km/h」、**「加速中」**等のテキストで表す構成とすればよい。また、矢印の大きさや長さ、点滅や回転の速度で自車の車速や加減速の大きさを表す構成としてもよい。他にも、矢印の向きや回転の方向によって自車の加速か減速かを表す構成としてもよい。

【0049】

ステップ S5 では、自車が停車中であった場合 (S5 で YES) には、ステップ S6 に移る。一方、自車が停車中でなかった場合 (S5 で NO) には、表示処理部 108 が車外表示装置 50 に表示を行わせず、ステップ S14 に移る。ステップ S6 では、シーン特定部 105 がシーンを発進要求シーンと特定した場合 (S6 で YES) には、ステップ S7 に移る。一方、発進要求シーンと特定しなかった場合 (S6 で NO) には、ステップ S10 に移る。

【0050】

ステップ S7 では、表示装置決定部 106 が、空中表示装置 52 と自車外面表示装置 53 とを、表示を行わせる車外表示装置 50 と決定する。ステップ S8 では、表示内容決定部 107 が、空中表示装置 52 と自車外面表示装置 53 とに表示させる表示内容を決定する。一例として、空中表示装置 52 と自車外面表示装置 53 との両方に、自車の発進を知らせる表示を行わせるよう決定すればよい。

【0051】

ステップ S9 では、表示処理部 108 が、空中表示装置 52 と自車外面表示装置 53 とに同時に表示を行わせる。一例として、表示処理部 108 は、空中表示装置 52 に、自車の発進を知らせる表示を行わせる。表示処理部 108 は、空中表示装置 52 から、自車の発進後の進行方向を示す表示を空中に行わせるように光を投射させることで、自車の発進を知らせる表示を行わせればよい (図 9 の I 参照)。自車の発進を知らせる空中への表示は、自車の発進後の進行方向を示す矢印を連続させた表示等としてもよいし、注意を引くために点滅させたりしてもよい。また、自車の発進を知らせる空中への表示は、自車近傍への注意喚起を意図したものであるため、注意領域走行シーンにおいて自車の接近を知らせる表示よりも自車近傍に止まるようにすることが好ましい。

【0052】

一例として、表示処理部 108 は、自車外面表示装置 53 にも、自車の発進を知らせる表示を行わせる。表示処理部 108 は、自車外面表示装置 53 によって自車のウィンドシールド等の自車外面に**「発進します」**等のテキストの表示を行わせることで、自車の発進を知らせる表示を行わせればよい (図 9 の J 参照)。また、自車の発進を知らせる自車外面への表示は、自車の発進後の進行方向を示す矢印を表示させたり、自車の発進時の車輪の回転方向を示す矢印を表示させたりする構成としてもよい。他にも、自車の発進時の車輪の回転方向に、表示を回転させたり、ホイールの周方向に配列した複数の LED 光源を順番に点滅させたりする構成としてもよい。

【0053】

なお、ここでは、発進要求シーンにおいて、空中表示装置 52 と自車外面表示装置 53 とに同時に表示を行わせる構成を示したが、路面表示装置 51 にも同時に表示を行わせる構成としてもよい。この場合、表示処理部 108 は、路面表示装置 51 にも、自車の発進を知らせる表示を行わせる構成とすればよい。例えば、自車の発進後の進行方向を示す矢印の表示を路面に行わせたりする構成とすればよい。

【0054】

ステップ S10 では、シーン特定部 105 がシーンを通行促進シーンと特定した場合 (S10 で YES) には、ステップ S11 に移る。一方、通行促進シーンと特定しなかった場合 (S10 で NO) には、表示処理部 108 が車外表示装置 50 に表示を行わせず、ステップ S14 に移る。

【 0 0 5 5 】

ステップ S 1 1 では、表示装置決定部 1 0 6 が、路面表示装置 5 1 と自車外面表示装置 5 3 とを、表示を行わせる車外表示装置 5 0 と決定する。ステップ S 1 2 では、表示内容決定部 1 0 7 が、路面表示装置 5 1 と自車外面表示装置 5 3 とに表示させる表示内容を決定する。一例として、路面表示装置 5 1 と自車外面表示装置 5 3 との両方に、対象の通行を促進させる表示を行わせるよう決定すればよい。ここで言うところの対象とは、自車と交差する方向への通行を意図すると推定される歩行者や車両である。

【 0 0 5 6 】

ステップ S 1 3 では、表示処理部 1 0 8 が、路面表示装置 5 1 と自車外面表示装置 5 3 とに同時に表示を行わせる。一例として、表示処理部 1 0 8 は、路面表示装置 5 1 に、対象の通行を促す表示を行わせる。表示処理部 1 0 8 は、路面表示装置 5 1 から、自車と交差する方向を向いた矢印を路面上に表示させる光を投射させることで、対象の通行を促す表示を行わせればよい。また、対象の通行を促す路面への表示は、「お先に通行して下さい」等のテキストの表示であってもよいし、注意を引くために点滅させたりしてもよい。

【 0 0 5 7 】

一例として、表示処理部 1 0 8 は、自車外面表示装置 5 3 にも、対象の通行を促す表示を行わせる。表示処理部 1 0 8 は、自車外面表示装置 5 3 によって自車のウィンドシールド等の自車外面に「お先に通行して下さい」等のテキストの表示を行わせることで、対象の通行を促す表示を行わせればよい。また、対象の通行を促す自車外面への表示は、自車の後方に向いた矢印を表示させたり、自車の発進時の車輪の回転方向と逆方向を示す矢印を表示させたりする構成としてもよい。他にも、自車の発進時の車輪の回転方向と逆方向に、表示を回転させたり、ホイールの周方向に配列した複数の L E D 光源を順番に点滅させたりする構成としてもよい。これによれば、発進時とは逆方向への動きを周囲にイメージさせることで発進を行わないことを知らせ、対象の通行を促すことが可能になる。

【 0 0 5 8 】

なお、ここでは、発進要求シーンにおいて、路面表示装置 5 1 と自車外面表示装置 5 3 とに同時に表示を行わせる構成を示したが、空中表示装置 5 2 にも同時に表示を行わせる構成としてもよい。この場合、表示処理部 1 0 8 は、空中表示装置 5 2 にも、対象の通行を促す表示を行わせる構成とすればよい。対象の通行を促す空中への表示は、対象の通行を妨げないように対象の通路を空けるように表示させるものとする。例えば、対象の通行する方向に向けたトンネルや自車前方を塞ぐ壁等の表示によって、対象の通行を促す構成とすればよい。

【 0 0 5 9 】

ステップ S 1 4 では、車外表示関連処理の終了タイミングであった場合（ S 1 4 で Y E S ）には、車外表示関連処理を終了する。一方、車外表示関連処理の終了タイミングでなかった場合（ S 1 4 で N O ）には、 S 1 に戻って処理を繰り返す。車外表示関連処理の終了タイミングとしては、例えば自車のイグニッション電源がオフになったとき等が挙げられる。

【 0 0 6 0 】

< 実施形態 1 のまとめ >

実施形態 1 の構成によれば、複数種類の車外表示装置 5 0 を同時に表示させるので、1 種類の車外表示装置 5 0 のみ表示させる場合に比べ、表示が自車周辺の人々の視界範囲に入る可能性を高めることが可能になる。また、シーン特定部 1 0 5 で特定したシーンに応じて、複数種類同時に表示させる車外表示装置 5 0 の組を決定するので、シーンに応じて、自車周辺の人々の視界範囲により入りやすい車外表示装置 5 0 に表示を行わせることが可能になる。その結果、自車周辺に向けて情報を提示する表示を、より確実に自車周辺の人々に認識させることが可能になる。さらに、シーンに応じて、車外表示装置 5 0 に表示させる表示内容を車外表示装置 5 0 ごとに決定するので、シーンと表示場所とに合った表示内容を表示させることが可能になる。

【 0 0 6 1 】

例えば、注意領域走行シーンにおいては、路面表示装置 5 1 によって路面に、自車が停止できない範囲を示す表示を行わせるとともに、空中表示装置 5 2 によって空中に、自車の接近を知らせる表示を行わせる。歩行中の歩行者が足元の路面に視線を向けることがほとんどなく、進行方向の空中を見ていることを、発明者は実験で見出した。これに対し、実施形態 1 の構成によれば、注意領域走行シーンにおいて、空中と路面とに表示を行わせるので、路面への表示だけでは歩行者に表示が認識されにくい場合であっても、空中への表示も組み合わせることで、より表示が認識されやすくなる。また、空中への表示で自車の接近を自車周辺に気付かせて、路面にも視線が向きやすくさせ、路面への表示で自車が停止できない範囲を気付かせることで、より高い注意喚起の効果が得られる。

【0062】

10

他にも、発進要求シーンにおいては、空中表示装置 5 2 と自車外面表示装置 5 3 との両方に、自車の発進を知らせる表示を行わせる。歩行者が車両の車体に視線を向けるのは、歩車間距離 5 m 程度までで、それ以上に接近した位置では車体への視線移動は少なくなることを発明者は実験で見出した。これに対し、実施形態 1 の構成によれば、発進要求シーンにおいて、空中と自車外面とに表示を行わせるので、自車外面への表示だけでは自車との距離が数 m 程度の歩行者に表示が認識されにくい場合であっても、空中への表示も組み合わせることで、より表示が認識されやすくなる。また、空中へ自車の発進を知らせる表示を行うことで、自車前方の通行を抑止しやすくすることもできる。

【0063】

また、通行促進シーンにおいては、路面表示装置 5 1 と自車外面表示装置 5 3 との両方に、対象の通行を促進させる表示を行わせる。実施形態 1 の構成によれば、通行促進シーンにおいて、路面と自車外面とに表示を行わせるので、自車外面への表示だけでは自車との距離が数 m 程度の歩行者に表示が認識されにくい場合であっても、路面への表示も組み合わせることで、より表示が認識されやすくなる。また、空中でなく路面へ対象の通行を促進させる表示を行うことで、自車前方の通行を抑止せずに、対象の通行を促すこともできる。

20

【0064】

(実施形態 2)

実施形態 1 では、複数種類の車外表示装置 5 0 を同時に表示させる構成を示したが、必ずしもこれに限らない。例えば、複数種類の車外表示装置 5 0 のうちの表示させる 1 種類の車外表示装置 5 0 を、シーン特定部 1 0 5 で特定するシーンに応じて切り替える構成としてもよい。一例としては、自車が停車中であって自車と歩行者等の対象との距離が例えば 5 m といった所定距離以上離れている場合には、自車外面表示装置 5 3 に表示を行わせる一方、この所定距離未満となった場合には、路面表示装置 5 1 若しくは空中表示装置 5 2 での表示に切り替える構成とすればよい。

30

【0065】

また、シーンに応じて、複数種類の車外表示装置 5 0 を同時に表示させる場合と、1 種類の車外表示装置 5 0 に表示させる場合とを切り替える構成としてもよい。

【0066】

(変形例 1)

40

また、シーン特定部 1 0 5 で特定するシーンと、表示を行わせる車外表示装置 5 0 との組み合わせはあくまで一例であって、前述の実施形態で説明した組み合わせに限らず、他の組み合わせであってもよい。例えば、高齢者や子供といった歩行能力の低い歩行者が存在するシーンでは、歩行者として歩行能力が低い歩行者以外しか存在しないシーンよりも、表示を行わせる車外表示装置 5 0 の種類を増やす構成等とすればよい。また、傘を指している歩行者が存在するシーンでは、傘を指していない歩行者しか存在しないシーンに比べて、路面表示装置 5 1 での表示を追加する構成等も挙げられる。

【0067】

(変形例 2)

前述の実施形態では、路面表示装置 5 1 と空中表示装置 5 2 と自車外面表示装置 5 3 と

50

を車外表示装置 5 0 とする構成を示したが、必ずしもこれに限らない。複数種類の車外表示装置 5 0 であれば、路面表示装置 5 1 と空中表示装置 5 2 と自車外面表示装置 5 3 とのうちの 2 種類のみを車外表示装置 5 0 とする構成としてもよい。

【 0 0 6 8 】

(変形例 3)

実施形態 1 では、シーンによっては車外表示装置 5 0 での表示を行わせない構成を示したが、必ずしもこれに限らず、シーンによらずに車外表示装置 5 0 での表示を常に行わせる構成としてもよい。例えば、シーンによらずに複数種類の車外表示装置 5 0 での同時表示を常に行わせる構成としてもよい。

【 0 0 6 9 】

(変形例 4)

実施形態 1 では、自動運転機能を備える車両に本発明を適用する場合の例を示したが、必ずしもこれに限らない。例えば、自動運転機能を備えない車両に本発明を適用する構成としてもよい。この場合、シーン特定部 1 0 5 は、他者の通行を優先する旨の操作入力を受け付ける操作入力部でこの操作入力を受け付けた場合に、発進を望まないと判断する構成とすればよい。

【 0 0 7 0 】

(変形例 5)

実施形態 1 では、走行環境認識部 1 0 1 で周辺人物状態を認識する対象に、自動車、自転車、自動二輪車といった車両を運転している人物も含む構成を示したが、必ずしもこれに限らない。例えば、走行環境認識部 1 0 1 で周辺人物状態を認識する対象に、車両を運転している人物を含まず、歩行者のみを対象とする構成としてもよい。この場合、車外表示装置 5 0 によって情報を提示する対象も、歩行者のみとする構成とすればよい。

【 0 0 7 1 】

(変形例 6)

実施形態 1 では、周辺監視センサ 3 0 から取得したセンシング結果等から自車の走行環境を認識する機能と、自動運転機能と、車外表示関連処理を実行する機能とを運転支援 ECU 1 0 が担う構成を示したが、必ずしもこれに限らない。例えば、これらの機能を複数の ECU で担う構成としてもよい。

【 0 0 7 2 】

なお、本発明は、上述した実施形態及び変形例に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態及び変形例にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせ得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 3 】

1 運転支援システム、10 運転支援 ECU (車外表示処理装置)、20 A D A S ロケータ、30 周辺監視センサ、50 車外表示装置、51 路面表示装置、52 空中表示装置、53 自車外面表示装置、101 走行環境認識部 (対象情報検出部)、104 車両情報取得部、105 シーン特定部、106 表示装置決定部、107 表示内容決定部、108 表示処理部

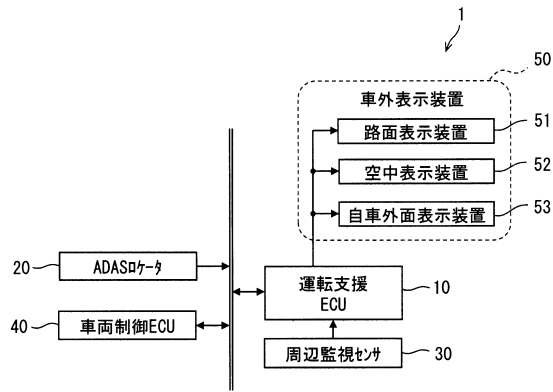
10

20

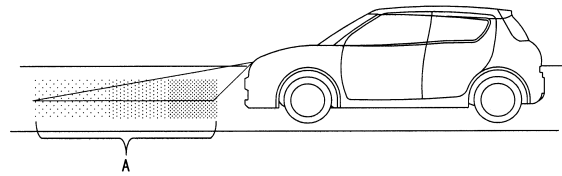
30

40

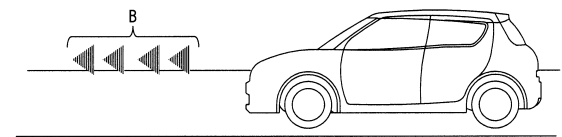
【図 1】



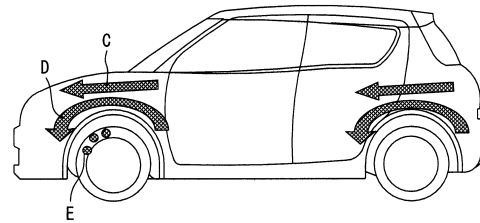
【図 2】



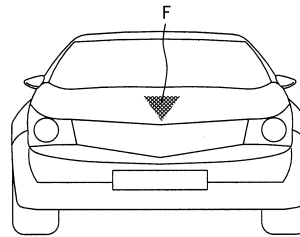
【図 3】



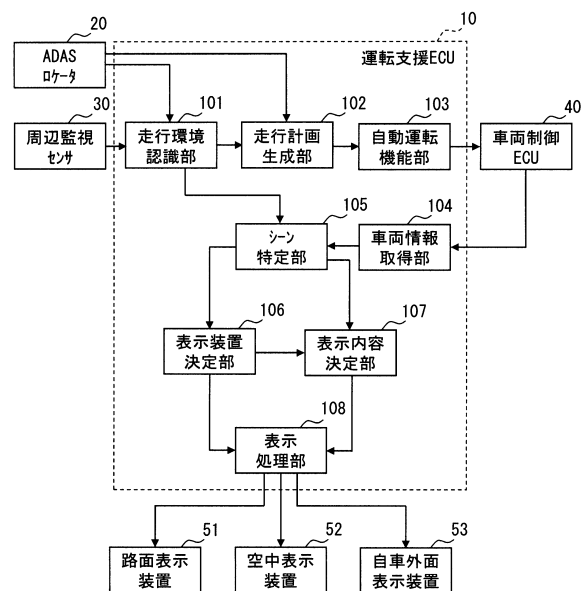
【図 4】



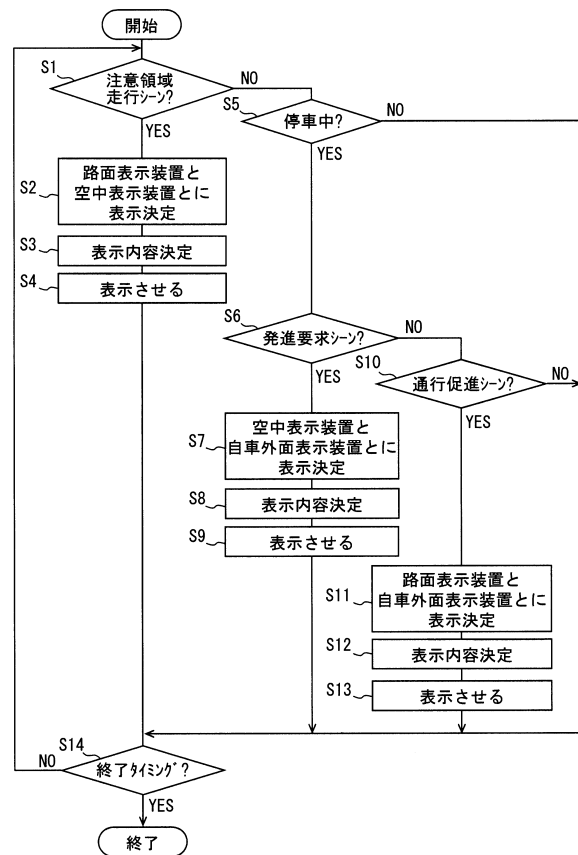
【図 5】



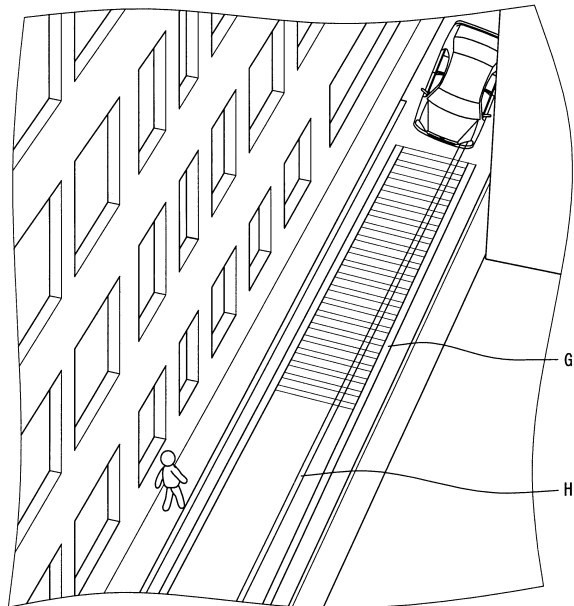
【図 6】



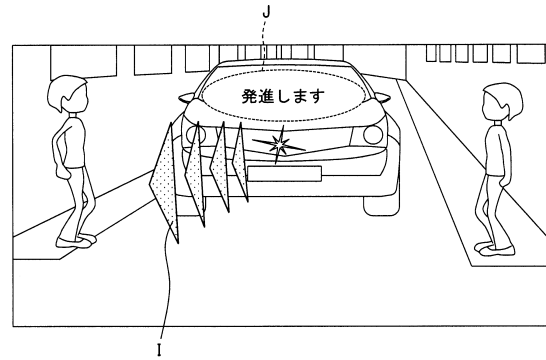
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(72)発明者 林 邦彦
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

審査官 安食 泰秀

(56)参考文献 特開2014-184876(JP,A)
特開2016-055691(JP,A)
特開2009-018711(JP,A)
特開平05-221263(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B60Q 1/00
B60Q 1/50
G08G 1/16