

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-200461

(P2019-200461A)

(43) 公開日 令和1年11月21日(2019.11.21)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
G08G 1/16 (2006.01) G08G 1/16 C 5H181
G08G 1/0969 (2006.01) G08G 1/0969

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2018-93020 (P2018-93020)
 (22) 出願日 平成30年5月14日 (2018.5.14)

(71) 出願人 000004260
 株式会社デンソー
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
 (74) 代理人 110000028
 特許業務法人明成国際特許事務所
 (72) 発明者 太田 祐司
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
 社デンソー内
 Fターム(参考) 5H181 AA01 BB04 CC03 CC04 CC11
 CC12 CC14 FF04 FF05 FF22
 FF27 FF32 LL09

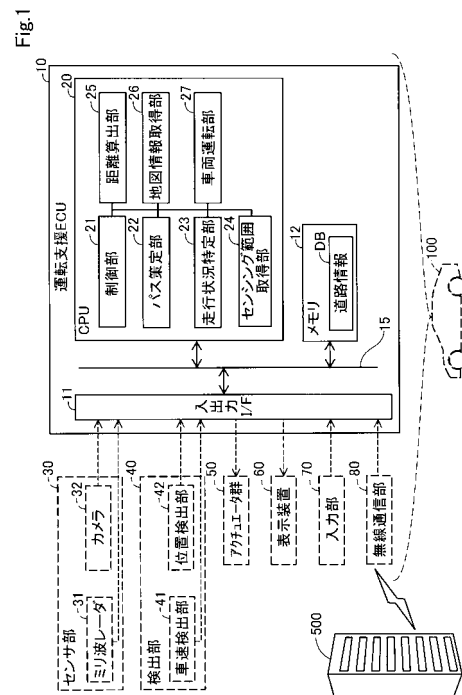
(54) 【発明の名称】 運転支援装置

(57) 【要約】

【課題】車両に搭載されたセンサのセンシング範囲を運転支援の観点から提示する技術を提供する。

【解決手段】車両100の周囲の状況を検出するセンサ30および該車両に搭載された表示装置60と通信可能に接続され、該車両に搭載される運転支援装置10は、センサがセンシングするセンシング範囲を取得するセンシング範囲取得部24と、車両の走行状況を特定する走行状況特定部23と、車両の走行予定走路を含んだ地図を取得する地図情報取得部26と、センシング範囲を示す画像であるセンシング範囲画像を、車両の現在位置に対応づけて地図に重畳して表示装置に表示させる制御部21と、を備え、制御部は、特定された走行状況に応じた表示態様でセンシング範囲画像を表示装置に表示させる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両（100）の周囲の状況を検出するセンサ（30）および該車両に搭載された表示装置（60）と通信可能に接続され、該車両に搭載される運転支援装置（10）であって、

前記センサがセンシングするセンシング範囲を取得するセンシング範囲取得部（24）と、

前記車両の走行状況を特定する走行状況特定部（23）と、

前記車両の走行予定走路（Ln、Ln1、Ln2、Ln3）を含んだ地図（MP、MP1、MP2、MP3、MP3a、MP3b、MP3c）を取得する地図情報取得部（26）と、

前記センシング範囲（SR、SR1）を示す画像であるセンシング範囲画像（SRImg）を、前記車両の現在位置に対応づけて前記地図に重畳して前記表示装置に表示させる制御部（21）と、

を備え、

前記制御部は、特定された前記走行状況に応じた表示態様で前記センシング範囲画像を前記表示装置に表示させる、

運転支援装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の運転支援装置であって、

前記走行状況特定部は、前記走行状況として前記車両の速度を特定し、

前記制御部は、特定された前記速度に応じて、前記センシング範囲画像の表示態様を異ならせて前記表示装置に表示させる、

運転支援装置。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の運転支援装置であって、

前記制御部は、特定された前記走行状況が予め定められている走行状況である場合に、特定された前記走行状況が該予め定められている走行状況でない場合に比べて、前記地図を拡大して前記表示装置に表示させる、

運転支援装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の運転支援装置であって、

前記予め定められている走行状況は、前記車両が低速走行中である状況と、前記車両が交差点 CR を右折または左折する状況と、のうちの少なくとも一方である、

運転支援装置。

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 までのいずれか一項に記載の運転支援装置であって、

前記現在位置から前記車両の進行方向における予め定められた距離の範囲内に存在する交差点を検出し、前記現在位置から検出された該交差点までの距離を算出する距離算出部（25）を、さらに備え、

前記制御部は、算出された前記距離に応じて、前記センシング範囲画像の表示態様を異ならせて前記表示装置に表示させる、

運転支援装置。

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 5 までのいずれか一項に記載の運転支援装置であって、

前記センシング範囲取得部は、前記センシング範囲として、前記センサにより検出された物標の複数の代表位置を示す点列を包絡線で結んで得られる領域を取得し、

前記制御部は、前記センシング範囲と、前記センサがセンシングできない範囲とで表示態様を異ならせて前記表示装置に表示させる、

運転支援装置。

10

20

30

40

50

【請求項 7】

請求項 1 から請求項 6 までのいずれか一項に記載の運転支援装置であって、
前記センシング範囲取得部は、前記センサのセンシング可能範囲を取得し、
前記制御部は、前記センシング範囲に加えて、前記センシング可能範囲も前記表示装置
に表示させる、
運転支援装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、車両の運転支援に関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来、車両の運転者に対して様々な情報を提供する技術が提案されている。例えば、特許文献 1 には、車両の周囲の状況を運転者に提示する技術として、車両の現在位置付近を示す地図上に、車両に搭載されたレーダ装置のセンシング範囲を重畳して表示させる技術が提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2012-38138 号公報

20

【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 に記載の技術では、レーダ装置のセンシング範囲は、単に地図に重ねて表示されているに過ぎない。車両の運転支援では、様々な走行状況の下で運転者の運転を支援しようとする。したがって、車両に搭載されたセンサのセンシング範囲を運転支援の観点から提示する技術が望まれている。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本開示は、以下の形態として実現することが可能である。

30

【0006】

本開示の一実施形態によれば、運転支援装置が提供される。この運転支援装置（10）は、車両（100）の周囲の状況を検出するセンサ（30）および該車両に搭載された表示装置（60）と通信可能に接続され、該車両に搭載される運転支援装置（10）であって、前記センサのセンシング範囲を取得するセンシング範囲取得部（24）と；前記車両の走行状況を特定する走行状況特定部（23）と；前記車両の走行予定走路（Ln、Ln1、Ln2、Ln3）を含んだ地図（MP、MP1、MP2、MP3、MP3a、MP3b、MP3c）を取得する地図情報取得部（26）と；前記センシング範囲（SR、SR1）を示す画像であるセンシング範囲画像（SRImg）を、前記車両の現在位置に対応づけて前記地図に重畳して前記表示装置に表示させる制御部（21）と；を備える。ここで、前記制御部は、特定された前記走行状況に応じた表示態様で前記センシング範囲画像を前記表示装置に表示させる。

40

【0007】

この形態の運転支援装置によれば、特定された走行状況に応じた表示態様でセンシング範囲画像を表示装置に表示させるので、センシング範囲を適切に提示でき、運転支援に資することができる。

【0008】

本開示は、運転支援装置以外の種々の形態で実現することも可能である。例えば、運転支援装置を備えた車両、運転支援方法、かかる方法を実現するためのコンピュータプログラム、かかるコンピュータプログラムを記憶した記憶媒体等の形態で実現することができ

50

る。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本開示における一実施形態としての運転支援装置の概略構成を示すブロック図。

【図2】センシング範囲画像の一例を模式的に示す説明図。

【図3】センシング範囲表示処理の処理手順を示すフローチャート。

【図4】直進高速時におけるセンシング範囲表示画像の一例を模式的に示す説明図。

【図5】直進低速時におけるセンシング範囲表示画像の一例を模式的に示す説明図。

【図6】交差点右左折時におけるセンシング範囲表示画像の一例を模式的に示す説明図。

【図7】第2実施形態におけるセンシング範囲表示処理の処理手順を示すフローチャート

10

。

【図8】交差点右左折時におけるセンシング範囲表示画像の一例を模式的に示す説明図。

【図9】交差点右左折時におけるセンシング範囲表示画像の一例を模式的に示す説明図。

【図10】交差点右左折時におけるセンシング範囲表示画像の一例を模式的に示す説明図

。

【図11】他の実施形態1におけるセンシング範囲表示画像の一例を模式的に示す説明図

。

【図12】他の実施形態2におけるセンシング範囲表示画像の一例を模式的に示す説明図

。

【図13】他の実施形態3におけるセンシング範囲表示画像の一例を模式的に示す説明図

20

。

【発明を実施するための形態】

【0010】

A. 第1実施形態：

A1. 装置構成：

図1に示すように、本開示の「運転支援装置」に相当する運転支援ECU（Electronic Control Unit）10は、車両100に搭載され、車両100の運転を支援する。上述の「運転の支援」とは、車両100のエンジン制御とブレーキ制御と操舵制御とを運転者に代わって自動的に実行すること、或いは運転者による制御を支援するように実行することを意味する。

30

【0011】

運転支援ECU10は、CPU20と、メモリ12と、入出力インターフェース11とを備える。CPU20、メモリ12、および入出力インターフェース11は、バス15を介して双方向に通信可能に接続されている。

【0012】

車両100は、運転支援ECU10のほか、センサ部30と、検出部40と、アクチュエータ群50と、表示装置60と、入力部70と、無線通信部80と、を備える。

【0013】

センサ部30は、車両100の周囲に存在する物体の検出や測距を行うことにより、車両100の周囲の状況を検出する。センサ部30は、ミリ波レーダ31と、カメラ32とを備える。

40

【0014】

ミリ波レーダ31は、ミリ波を射出し、物体によって反射された反射波を受信することによって物体の位置および距離を検出する。なお、ミリ波レーダ31が検出する「物体」とは、より正確には、複数の検出点（物標）の集合である。本実施形態において、ミリ波レーダ31は、車両100の図示しないフロントバンパの中央、フロントバンパにおける車両100の進行方向左側および右側、車両100の左側側面中央部、車両100の右側側面中央部、およびリアバンパの中央の合計6箇所に配置されている。各ミリ波レーダ31から出力される検出信号は、物体の複数の代表位置を示す点列からなる信号であり、位置情報としての（x、y、z）座標情報、車両100に対する検出点の相対速度情報が含

50

まれる。なお、センサ部 30 は、ミリ波レーダ 31 に代えて、または、ミリ波レーダ 31 に加えて、ライダー（L I D A R：レーザレーダ）や、超音波センサを備えていてもよい。

【0015】

カメラ 32 は、車両 100 の車室内の前方に取り付けられ、車両 100 の前方に存在する物体や道路設備（車線、交差点および信号機等）等を撮像する。カメラ 32 として、単眼カメラやステレオカメラが使用可能である。

【0016】

検出部 40 は、車両 100 の走行状態を検出する。検出部 40 は、車速検出部 41 および位置検出部 42 により構成されている。車速検出部 41 は、車両 100 の駆動輪の回転速度を用いて、車両 100 の速度を検出する。位置検出部 42 は、GNSS（Global Navigation Satellite System）を構成する人工衛星から受信する電波に基づき、車両 100 の現在位置を検出する。なお、検出部 40 は、車両 100 の速度および現在位置のほか、加速度、ヨーレート（回転角速度）、操舵角（ステアリングホール舵角）等を検出可能なセンサを含んでいてもよい。

【0017】

アクチュエータ群 50 は、車両 100 の運転を行うためのアクチュエータである。アクチュエータ群 50 は、例えば、車両 100 に搭載された図示しない操舵装置、制動装置、駆動装置、および動力装置を動作させるためのアクチュエータを含む。

【0018】

表示装置 60 は、車両 100 の乗員（主に運転者）に対して、画像を用いて各種の情報を表示する装置である。表示装置 60 は、液晶パネル等を用いたディスプレイの他、例えば、HUD（Head Up Display）や、インストルメントパネルに設けられた表示装置、ナビゲーション装置の表示画面を採用してもよい。

【0019】

入力部 70 は、車両 100 の乗員から乗員の意思決定を取得するための装置である。入力部 70 は、例えば、ハンドル、レバー、ボタン、ペダル、音声入力装置を含む。本実施形態において、入力部 70 は、少なくとも自動運転操作の取消および右折動作の実行等の指示を受け付ける。

【0020】

無線通信部 80 は、車両 100 と情報センター 500 との間で無線通信を行って、情報センター 500 から種々の情報を取得する。無線通信部 80 は、例えば、情報センター 500 から、交通情報、天気情報、事故情報、障害物情報、交通規制情報を取得する。なお、無線通信部 80 は、情報センター 500 に代えて、車両 100 とは異なる他車両から車車間通信により、あるいは、道路の各所に設けられた路側機から路車間通信により、これらの少なくとも一部の情報を取得してもよい。

【0021】

運転支援 ECU 10 の入出力インターフェース 11 は、上述したミリ波レーダ 31、カメラ 32、車速検出部 41、位置検出部 42、アクチュエータ群 50、表示装置 60、入力部 70、および無線通信部 80 にそれぞれ制御信号線を介して接続されている。ミリ波レーダ 31、カメラ 32、車速検出部 41、位置検出部 42、および入力部 70 による検出結果は、入出力インターフェース 11 を介して CPU 20 に入力される。アクチュエータ群 50、および表示装置 60 に対しては、CPU 20 の指示に基づいて入出力インターフェース 11 を介して駆動制御信号が出力される。

【0022】

CPU 20 は、パス策定部 22 と、走行状況特定部 23 と、センシング範囲取得部 24 と、距離算出部 25 と、地図情報取得部 26 と、車両運転部 27 と、制御部 21 とを備える。パス策定部 22、走行状況特定部 23、センシング範囲取得部 24、距離算出部 25、地図情報取得部 26、車両運転部 27、および制御部 21 としての機能は、いずれも、CPU 20 が、メモリ 12 に格納されている制御プログラムを実行することにより実現さ

れる。

【0023】

メモリ12は、ROMとRAMとを含んでいる。メモリ12には、道路情報DBが格納されている。道路情報DBには、例えば、各交差点および各道路について、道路種別、車線数、制限速度、横断歩道の有無、信号の有無、一時停止線の有無などの情報が含まれている。なお、道路情報DBは、車両100の移動に伴い、情報センター500から無線通信部80を介して逐次取得されてもよい。

【0024】

パス策定部22は、メモリ12に格納された道路情報DBに基づき、乗員によって指定された目的地までの経路を探索するとともに、車両100が進行するパスを策定する。本実施形態において、「パス」とは、探索された経路上、実際に車両100が走行する走路（以下、「走行予定走路」と呼ぶ）を意味する。パス策定部22は、位置検出部42によって検出される車両100の現在位置、センサ部30によって検出される車両100の周辺環境および物標、および無線通信部80を介して情報センター500から取得される障害物情報などに応じて発生する理由に従い、車両100の自動走行中に逐次パスを策定し、車両100が策定されたパスを走行するための運転操作を決定する。かかる運転操作には、例えば、右方向への操舵、左方向への操舵、加速、減速、バック、停止、といった操作が含まれる。また、これらの運転操作が行われる理由には、例えば、右折、左折、交差点直進、車線変更、合流、追い越し、緊急停止、障害物回避などがある。

【0025】

走行状況特定部23は、センサ部30および検出部40の検出結果を利用して、車両100の走行状況を特定する。本実施形態において、「走行状況」とは、車両100の周辺環境に関する状況と、車両100の走行状態に関する状況と、から導かれる状況を意味する。走行状況としては、例えば、交差点を低速で直進する状況、交差点を左折する状況、横断歩道の手前で停止している状況、車両100の前方を走行している前方車両に追従して走行している状況等が該当する。本実施形態では、走行状況として、車両100が低速走行中である状況、および交差点を右折または左折する状況が特定される。走行状況特定部23は、入出力インターフェース11を介して検出部40から車両100の車速、加速度、操舵角等の検出結果をそれぞれ取得する。また、走行状況特定部23は、パス策定部22から車両100の運転操作に関する情報を取得する。そして、走行状況特定部23は、取得した検出結果および情報に基づき、走行状況を特定する。

【0026】

センシング範囲取得部24は、センサ部30のセンシング範囲を取得する。本実施形態において、「センシング範囲」とは、センサ部30が備える各センサがセンシングする範囲を意味する。本実施形態では、ミリ波レーダ31がセンシングするセンシング範囲を意味する。センシング範囲取得部24は、入出力インターフェース11を介してミリ波レーダ31の検出結果を取得する。その後、センシング範囲取得部24は、ミリ波レーダ31の検出結果に示される物体の複数の代表位置を示す点列を包絡線で結んで得られる領域をセンシング範囲として取得する。なお、センシング範囲取得部24は、カメラ32の撮像画像を取得して、撮像画像に示される物体の輪郭を構成する点を線分で結んで得られる領域をセンシング範囲として取得してもよいし、物体の輪郭に沿った領域をセンシング範囲として取得してもよいし、撮像画像に示される複数の物体の重心位置の点同士を線分で結んで得られる領域をセンシング範囲として取得してもよい。

【0027】

距離算出部25は、走行予定走路において現在位置から予め定められた距離の範囲内に、予め定めた道路の特定部位、例えば、交差点が存在する場合に、車両100の現在位置から交差点までの距離を算出する。距離算出部25は、道路情報DBを参照して交差点の位置を特定し、特定された交差点の位置と、車両100の現在位置と、の間の距離を算出する。なお、上述の特定部位は、交差点に代えて、または、交差点に加えて、信号機、横断歩道等の他の任意の道路設備が施されている部位であってもよい。

【0028】

地図情報取得部26は、無線通信部80を介して情報センター500から車両100の走行予定走路を示す地図を取得する。地図情報取得部26は、情報センター500から取得した地図を用いて、車両100の走行に伴う現在位置を含む地図を適時生成する。生成された地図は、後述のセンシング範囲表示処理において、センシング範囲画像を表示する際に用いられる。なお、地図情報取得部26は、情報センター500に代えて、車両100に搭載されたナビゲーション装置から地図を取得してもよいし、メモリ12に地図を予め格納しておき、メモリ12から地図を取得してもよい。

【0029】

車両運転部27は、制御部21からの指示に基づきアクチュエータ群50を駆動して、車両100を自動運転する。本実施形態において、「自動運転」とは、米国運輸省道路交通安全局（NHTSA）によって定められたレベル1以上、好ましくはレベル2以上の自動運転を意味する。

【0030】

制御部21は、各部22～27を統合制御する。また、制御部21は、パス策定部22によって決定された運転操作に基づき、車両運転部27に車両100の制御を実行させる。このとき、制御部21は、後述のセンシング範囲表示処理を実行することにより、センシング範囲を示す画像（以下、「センシング範囲画像」と呼ぶ）を、車両100の現在位置付近を示す地図とともに、表示装置60に表示させる。

【0031】

図2では、上段左にセンシング範囲画像SRImgを、上段右に地図画像MPImgを、下段にセンシング範囲表示画像CImgを、それぞれ示している。センシング範囲画像SRImgは、センサ部30のセンシング範囲SRを模式的に示す画像である。制御部21は、センサ部30を構成する各センサ31および32の各センシング範囲をそれぞれセンシング範囲として表示させるのではなく、各センサ31および32の各センシング範囲を全体で1つのまとまった領域になるようにして表示させる。例えば、制御部21は、各ミリ波レーダ31によって検出される複数の物標の代表点同士を線で結んで得られる単一の領域をセンシング範囲として表示してもよい。物標の代表点としては、例えば、ミリ波レーダ31から最も遠い位置の点としてもよいし、物標の重心位置の点としてもよい。また、例えば、車両100の周囲に物標が存在しない場合には、センサ部30がセンシング可能な範囲をセンシング範囲として表示してもよい。

【0032】

地図画像MPImgは、車両100の走行予定走路Lnを含んだ地図を示す画像である。走行予定走路Lnは、道路中央の区画線よりも左側の車線である。本実施形態では、車両100などの車両は、左側通行を行うとして説明する。地図画像MPImgは、地図情報取得部26により、車両100の走行に伴い、車両100の現在位置を含むように適時生成される画像である。

【0033】

センシング範囲表示画像CImgは、後述のセンシング範囲表示処理において表示装置60に表示される表示画像である。センシング範囲表示画像CImgは、センシング範囲画像SRImgと、地図画像MPImgとにより構成される。制御部21は、センシング範囲画像SRImgを地図画像MPImgに重畳して表示させることにより、センシング範囲表示画像CImgを表示装置60に表示させる。このとき、制御部21は、車両100の走行状況に応じた表示態様でセンシング範囲画像SRImgを表示装置60に表示させる。本実施形態では、車両100の車速や、車両100が交差点を右折または左折する状況に応じて、センシング範囲画像SRImgの表示態様が異なる。

【0034】

本開示において、センサ部30は、課題を解決するための手段におけるセンサの下位概念に相当する。

【0035】

A 2. センシング範囲表示処理：

図 3 に示すセンシング範囲表示処理は、車両 100 の目的地が設定されて、車両 100 が目的地に向かって走行を開始させると開始される。制御部 21 は、車両 100 が自動運転されているか否かを判定する（ステップ S100）。車両 100 が自動運転されていないと判定された場合（ステップ S100：NO）、すなわち、乗員が自ら車両 100 の運転を行っている場合、制御部 21 は、地図画像 MP1mg を表示装置 60 に表示させる（ステップ S160）。ステップ S160 では、地図 MP のみが表示され、センシング範囲 SR は表示されない。また、ステップ S160 では、制御部 21 は、地図 MP の縦方向、横方向のいずれに対しても拡大および縮小しないで、地図 MP を表示させる。なお、以降の説明では、ステップ S160 で表示する地図 MP を基準地図 MP と呼ぶ場合がある。

10

【0036】

上述のステップ S100 において、車両 100 が自動運転されていると判定された場合（ステップ S100：YES）、走行状況特定部 23 は、車両 100 の走行状況を特定する（ステップ S105）。具体的には、走行状況特定部 23 は、入出力インターフェース 11 を介して车速検出部 41 から車両 100 の速度を取得する。また、走行状況特定部 23 は、パス策定部 22 から次に実行される運転操作を取得する。

【0037】

走行状況特定部 23 は、取得された運転操作から車両 100 がレーントレースを実行中であるか否かを判定する（ステップ S110）。本実施形態において、「レーントレース」とは、車両 100 が走行予定走路 Ln を道なりに走行するように操舵を制御する走行を意味する。ステップ S110 では、ステップ S110 において取得された運転操作を用いて、車両 100 がレーントレースを実行中であるか否かが特定される。

20

【0038】

車両 100 がレーントレースを実行中でないと判定された場合（ステップ S110：NO）、走行状況特定部 23 は、車両 100 が低速走行中であるか否かを判定する（ステップ S145）。具体的には、走行状況特定部 23 は、パス策定部 22 から車両 100 の走行中の走路の種別を取得して、車両 100 が高速道路と、一般道路と、のうちのいずれの道路を走行中であるかを特定する。車両 100 が一般道路を走行中であり、かつ、上述のステップ S105 において取得した车速が時速 40 キロメートル（km/h）以下である場合、走行状況特定部 23 は、車両 100 が低速走行中であると判定する。他方、車両 100 が高速道路を走行中である場合、または、車両 100 が一般道路を走行中であり、车速が時速 40 キロメートル（km/h）よりも大きい場合には、走行状況特定部 23 は、車両 100 が低速走行中でないと判定する。

30

【0039】

上述のステップ S145 において、車両 100 が低速走行中でないと判定された場合（ステップ S145：NO）、制御部 21 は、センシング範囲表示画像 C1mg を直進高速時表示で表示させる処理を実行する（ステップ S155）。

【0040】

図 4 を用いて、直進高速時表示処理における画像表示について説明する。図 4 に示すように、制御部 21 は、センシング範囲表示画像 C1mg1 として、地図 MP1 と、センシング範囲 SR1 とを表示させる。制御部 21 は、入出力インターフェース 11 を介して位置検出部 42 から車両 100 の現在位置を取得し、取得された現在位置にセンシング範囲 SR1 を対応づけて表示させる。また、上述のように、制御部 21 は、センシング範囲 SR1 を地図 MP1 に重畳して表示させる。このとき、制御部 21 は、取得された現在位置に対応する地図 MP1 上の位置に、車両 100 を示す画像を表示させる。図 4 では、車両 100 が、図 4 の下方側から上方側に向かって走行している様子が示されている。

40

【0041】

直進高速時表示処理において、制御部 21 は、センシング範囲表示画像 C1mg1 を直進高速走行に適した表示態様で表示させる。具体的には、制御部 21 は、車両 100 の進行方向（図 4 の上下方向）に対して、基準地図 MP を予め定められた拡大率で拡縮した地

50

図MP 1を表示させる。本実施形態において、ステップS 1 5 5における「予め定められた拡大率」とは、基準地図MPの拡大率を1 0 0 %とした場合における5 0 %を意味する。すなわち、地図MP 1は、基準地図MPを縦方向に5 0 %に縮小した地図である。地図MP 1を車両1 0 0の進行方向に縮小して表示するのは、車両1 0 0が高速走行中であるので、車両1 0 0の運転者が、車両1 0 0の進行方向において走行予定走路Ln 1をより遠くまで視認できるようにするためであるという理由からである。なお、直進高速時表示処理では、制御部2 1は、車両1 0 0の左右方向（図4の左右方向）に地図MP 1を縮小しない。なお、上述の拡大率は、5 0 %に代えて、他の任意の値を設定してもよい。

【0 0 4 2】

図4に示すように、制御部2 1は、地図MP 1のスケールを特定する情報であるスケール表示Sc 1を表示してもよい。スケール表示Sc 1を表示することにより、車両1 0 0の運転者は、地図MP 1の縮尺を容易に理解できる。

【0 0 4 3】

なお、センシング範囲SR 1を車両1 0 0の現在位置に対応づけて表示する方法には、センシング範囲表示画像C I m g 1に車両1 0 0の位置を表示し、かかる位置に対応づけてセンシング範囲SR 1を表示する方法が含まれる。

【0 0 4 4】

図3に示すように、上述のステップS 1 4 5において、車両1 0 0が低速走行中であると判定された場合（ステップS 1 4 5：Y E S）、制御部2 1は、センシング範囲表示画像C I m gを直進低速時表示で表示させる処理を実行する（ステップS 1 5 0）。

【0 0 4 5】

図5を用いて、直進低速時表示処理における画像表示について説明する。図5に示すように、制御部2 1は、センシング範囲表示画像C I m g 2として、地図MP 2と、センシング範囲SR 1とを表示装置6 0に表示させる。センシング範囲SR 1は、図4に示す直進高速時におけるセンシング範囲と同じであるので、詳細な説明は省略する。

【0 0 4 6】

直進低速時表示処理において、制御部2 1は、センシング範囲表示画像C I m g 2を直進低速走行に適した表示態様で表示させる。具体的には、制御部2 1は、車両1 0 0の進行方向（図5の上下方向）および車両1 0 0の進行方向に垂直な方向（図5の左右方向）に対して、基準地図MPを予め定められた拡大率で拡縮した地図MP 2を表示させる。本実施形態において、ステップS 1 5 0における「予め定められた拡大率」とは、基準地図MPの拡大率を1 0 0 %とした場合における2 0 0 %を意味する。すなわち、地図MP 2は、基準地図MPを縦方向および横方向のいずれに対しても2 0 0 %に拡大した地図である。上述のように、直進高速時表示処理では基準地図MPが縮小して表示されるので、直進低速時表示処理において、地図MP 2は、直進高速時に比べて拡大して表示される。なお、上述の予め定められた拡大率は、2 0 0 %に代えて、他の任意の値を設定してもよい。

【0 0 4 7】

直進低速時表示処理において、直進高速時表示処理とは異なり、車両1 0 0の左右方向に対しても地図MP 2を拡大して表示するのは、車両1 0 0の運転者が、車両1 0 0の進行方向に加えて、左右方向の状況も精度よく視認できるようにするという理由からである。なお、図5に示すように、制御部2 1は、直進高速時表示処理と同様に、地図MP 2のスケールを特定する情報を示すスケール表示Sc 2を表示してもよい。

【0 0 4 8】

図3に示すように、上述のステップS 1 1 0において、車両1 0 0がレーントレースを実行中であると判定された場合（ステップS 1 1 0：Y E S）、走行状況特定部2 3は、入出力インターフェース1 1を介して位置検出部4 2から取得した車両1 0 0の現在位置およびパス策定部2 2により策定されたパスを用いて、車両1 0 0が交差点付近を走行するか否かを判定する（ステップS 1 1 5）。交差点付近を走行しないと判定された場合（ステップS 1 1 5：N O）、上述のステップS 1 4 5が実行される。

10

20

30

40

50

【0049】

上述のステップS115において、交差点付近を走行すると判定された場合（ステップS115：YES）、走行状況特定部23は、パス策定部22から次に実行される運転操作を取得して、車両100が交差点を右折または左折するか否かを判定する（ステップS120）。右左折しないと判定された場合（ステップS120：NO）、上述のステップS145が実行される。他方、右折または左折すると判定された場合（ステップS120：YES）、制御部21は、センシング範囲表示画像CImgを交差点右左折表示で表示させる処理を実行する（ステップS125）。

【0050】

図6を用いて、交差点右左折表示処理における画像表示について説明する。図6に示すように、制御部21は、センシング範囲表示画像CImg3として、地図MP3と、センシング範囲SR1とを表示装置60に表示させる。センシング範囲SR1は、図4および図5に示すセンシング範囲と同じであるので、詳細な説明は省略する。図6に示す例では、車両100は、走行中の走路Ln2を交差点CRまで走行した後、破線矢印に示すように交差点CRを右折して走行予定走路Ln3を走行しようとしている。

【0051】

交差点右左折表示処理において、制御部21は、センシング範囲表示画像CImg3を交差点右左折走行に適した表示態様で表示させる。具体的には、制御部21は、直進低速時表示処理と同様に、車両100の進行方向（図6の上下方向）および車両100の進行方向に垂直な方向（図6の左右方向）に対して、基準地図MPを所定の拡大率（200%）で拡大した地図MP3を表示させる。このため、車両100の運転者は、車両100が右折を実行しようとする交差点CRの状況を精度よく視認できる。なお、図6に示すように、制御部21は、地図MP3のスケールを特定する情報を示すスケール表示Sc3を表示してもよい。また、交差点右左折表示処理と直進低速時表示処理とで拡大率を異ならせてもよい。

【0052】

図3に示すように、車両運転部27は、車両100の乗員から右左折の実行を許可されたか否かを判定する（ステップS130）。本実施形態において、「右左折の実行の許可」とは、自動運転による車両100の右折または左折の実行を許可することを意味する。すなわち、車両100の乗員から右左折の実行が許可されれば、車両100は自動運転により右折または左折を実行する。他方、車両100の乗員から右左折の実行が許可されなければ、車両100は運転者による手動運転により右折または左折を実行する。

【0053】

車両100の乗員から右左折の実行の許可が得られたか否かを判定するのは、以下の理由からである。図4、図5および図6に示すように、センシング範囲SR1は、車両100の進行方向に比べて、車両100の左右方向において小さい。したがって、車両100の左右方向においては、センシング範囲SR1と、運転者が視認できる範囲とでは、運転者が視認できる範囲が広くなることがある。車両100が自動運転により右折または左折を実行する場合には、センシング範囲SR1を用いて車両100の周囲の安全確認が実行されるので、車両100の運転者に対して、自動運転により右折または左折を実行してもよいか否かを判定させている。なお、センシング範囲SR1が比較的広い場合には、ステップS130を省略してもよい。

【0054】

右左折の実行が許可されたと判定された場合（ステップS130：YES）、車両運転部27は、自動運転を継続する（ステップS135）。すなわち、車両運転部27は、車両100を自動走行により、交差点の右左折を実行させる。

【0055】

上述のステップS130において、右左折の実行が許可されていないと判定された場合（ステップS130：NO）、制御部21は、許可催促表示を表示させる（ステップS140）。本実施形態において、「許可催促表示」とは、上述の「右左折の実行の許可」を

促すための報知表示を意味する。ステップ S 1 4 0 の実行後、上述のステップ S 1 3 0 に戻り、右左折の実行が許可されるまで、ステップ S 1 3 0 およびステップ S 1 4 0 が繰り返し実行される。

【0056】

上述のステップ S 1 3 5 の実行後、または、ステップ S 1 5 0 の実行後、または、ステップ S 1 5 5 の実行後、または、ステップ S 1 6 0 の実行後、制御部 2 1 は、車両 1 0 0 の走行を終了するか否かを判定する（ステップ S 1 6 5）。車両 1 0 0 が走行を継続する場合（ステップ S 1 6 5：NO）、上述のステップ S 1 0 0 に戻る。他方、車両 1 0 0 が走行を終了する場合（ステップ S 1 6 5：YES）、制御部 2 1 は、センシング範囲表示処理を終了する。

10

【0057】

以上の構成を有する第 1 実施形態の運転支援 ECU 1 0 によれば、特定された走行状況に応じた表示態様でセンシング範囲画像 S R I m g を表示装置 6 0 に表示させるので、センシング範囲 S R、S R 1 を適切に提示でき、運転支援に資することができる。また、走行状況として車両 1 0 0 の速度を特定し、特定された速度に応じて、センシング範囲表示画像 C I m g 1、C I m g 2 および C I m g 3 の表示態様を異ならせて表示装置 6 0 に表示させるので、センシング範囲 S R、S R 1 を走行状況に応じて提示できる。車両 1 0 0 が低速走行中である場合、低速走行中でない場合に比べて地図 M P 2 を拡大して表示し、また、車両 1 0 0 が交差点 C R を右折または左折する場合、交差点 C R を右折および左折しない場合に比べて地図 M P 3 を拡大して表示装置 6 0 に表示させるので、車両 1 0 0 の運転者は、車両 1 0 0 の走行予定走路 L n、L n 1、L n 3 の安全確認を容易に実行できる。

20

【0058】

B. 第 2 実施形態：

第 2 実施形態における運転支援 ECU 1 0 は、図 1 に示す第 1 実施形態における運転支援 ECU 1 0 と同様であるので、その詳細な説明は省略する。

【0059】

図 7 に示す第 2 実施形態におけるセンシング範囲表示処理は、ステップ S 1 2 1 を追加して実行する点と、ステップ S 1 2 5 に代えてステップ S 1 2 5 a を実行する点とにおいて、第 1 実施形態におけるセンシング範囲表示処理と異なる。第 2 実施形態のセンシング範囲表示処理のその他の手順は、第 1 実施形態のセンシング範囲表示処理と同じであるので、同一の手順には同一の符号を付し、その詳細な説明は省略する。

30

【0060】

第 2 実施形態におけるセンシング範囲表示処理では、現在位置から車両 1 0 0 が走行予定の交差点 C R までの距離に応じて、センシング範囲表示画像の表示を切り替える。具体的には、図 7 に示すように、車両 1 0 0 が交差点 C R 付近を走行すると判定され（ステップ S 1 1 5：YES）、交差点 C R を右折または左折すると判定された場合（ステップ S 1 2 0：YES）、距離算出部 2 5 は、現在位置から交差点 C R までの距離を算出する（ステップ S 1 2 1）。具体的には、距離算出部 2 5 は、入出力インターフェース 1 1 を介して位置検出部 4 2 から車両 1 0 0 の現在位置を取得する。また、距離算出部 2 5 は、パス策定部 2 2 により策定されたパスを用いて、交差点 C R の位置を特定する。そして、距離算出部 2 5 は、取得された現在位置と、特定された交差点 C R の位置と、の間の距離を算出する。

40

【0061】

制御部 2 1 は、センシング範囲表示画像 C I m g 3 を交差点右左折表示で表示させる処理を実行する（ステップ S 1 2 5 a）。具体的には、まず、制御部 2 1 は、上述のステップ S 1 2 1 において算出された交差点 C R までの距離が、予め定められた 3 段階の距離の範囲のうち、いずれの範囲内の距離であるかを特定する。本実施形態において、「予め定められた 3 段階の距離の範囲」とは、交差点 C R までの距離が 1 5 0 メートルから 2 0 0 メートルまでの距離、交差点 C R までの距離が 8 0 メートルから 1 5 0 メートルまでの距

50

離、および交差点C Rまでの距離が80メートルまでの距離を意味する。そして、制御部21は、特定された段階に応じた表示態様でセンシング範囲表示画像C I m g 3を表示させる。

【0062】

図8を用いて、交差点C Rまでの距離が150メートルから200メートルまでの距離である場合における画像表示について説明する。制御部21は、センシング範囲表示画像C I m g 3 aとして、地図M P 3 aと、センシング範囲S R 1とを表示装置60に表示させる。センシング範囲S R 1は、図6に示す第1実施形態における交差点右左折表示におけるセンシング範囲と同じであるので、詳細な説明は省略する。交差点C Rまでの距離が150メートルから200メートルまでの距離である場合、車両100が交差点C Rに接近しているタイミングである。したがって、制御部21は、基準地図M Pを車両100の進行方向（図8の上下方向）に対して所定の拡大率（例えば、50%）で縮小した地図M P 3 aを表示させる。このように車両100の進行方向に地図M p 3 aを縮小して表示するのは、走行予定走路L n 2の更に先に存在する交差点C Rを含んだより遠くの領域を、車両100の運転者が認識できるようにするためである。

10

【0063】

図9を用いて、交差点C Rまでの距離が80メートルから150メートルまでの距離である場合における画像表示について説明する。制御部21は、センシング範囲表示画像C I m g 3 bとして、地図M P 3 bと、センシング範囲S R 1とを表示装置60に表示させる。センシング範囲S R 1は、図8に示すセンシング範囲と同じであるので、詳細な説明は省略する。交差点C Rまでの距離が80メートルから150メートルまでの距離である場合、車両100の運転者に対して右左折のために減速開始を予告するタイミングである。したがって、制御部21は、基準地図M Pを車両100の進行方向（図9の上下方向）および車両100の左右方向（図9の左右方向）のいずれに対しても拡大および縮小しない地図M P 3 bを表示させる。

20

【0064】

図10を用いて、交差点C Rまでの距離が80メートルまでの距離である場合における画像表示について説明する。制御部21は、センシング範囲表示画像C I m g 3 cとして、地図M P 3 cと、センシング範囲S R 1とを表示装置60に表示させる。センシング範囲S R 1は、図8および図9に示すセンシング範囲と同じであるので、詳細な説明は省略する。交差点C Rまでの距離が80メートルまでの距離である場合、右左折のために減速を開始するタイミングである。したがって、制御部21は、基準地図M Pを車両100の進行方向（図10の上下方向）および車両100の左右方向（図10の左右方向）に対して所定の拡大率（例えば、200%）で拡大した地図M P 3 cを表示させる。このように車両100の進行方向および左右方向に地図M p 3 cを拡大して表示するのは、車両100が右左折を実行しようとする交差点C Rの状況を、車両100の運転者が精度よく認識できるようにするためである。

30

【0065】

以上の構成を有する第2実施形態の運転支援E C U 10によれば、第1実施形態と同様の効果を奏する。加えて、車両100の現在位置から交差点C Rまでの距離に応じて、センシング範囲画像S R I m gの表示態様を異ならせて表示装置60に表示させるので、車両100の走行状況に応じてセンシング範囲S R、S R 1を適切に表示できる。

40

【0066】

C. 他の実施形態：

C 1. 他の実施形態1：

上記各実施形態において、制御部21は、センシング範囲S R 1に加えて、センシング可能範囲を表示してもよい。本実施形態において、「センシング可能範囲」とは、センサ部30の製品仕様として予め定められているセンシング可能な範囲を意味する。

【0067】

図11に示すように、センシング範囲表示画像C I m g 4には、センシング範囲S R 1

50

と、センシング可能範囲KRと、が表示されている。図11は、図6に示すセンシング範囲表示画像CImg3に対して、さらに、センシング可能範囲KRを表示した例を示している。なお、図11では、スケール表示Sc3の図示を省略している。図11に示す例では、センシング範囲SR1は、センシング可能範囲KRよりも小さな領域である。これは、センシング可能範囲KR内で物体（物標）が検出された場合、ミリ波レーダ31が射出するミリ波が検出された物体によって遮蔽されて、検出された物体からセンシング可能範囲KRの外縁までの範囲ではセンシングが精度よく実行されないおそれがあるために、センシング範囲取得部24は、検出された物体からセンシング可能範囲KRの外縁までの範囲を、センシング範囲SR1として検出しないという理由からである。他方、センシング可能範囲KRは、車両100の周囲の物標の有無に関わらず、センサ部30がセンシングできる範囲が表示される。

10

【0068】

なお、車両100の周囲に物体が存在しない場合には、センシング範囲SR1とセンシング可能範囲KRとは略一致することになる。このように、センシング範囲SR1に加えて、センシング可能範囲KRも表示装置60に表示させることにより、車両100の乗員は、センサ部30がセンシングする範囲SR1と、センサ部30がセンシングできる範囲KRと、の両方を容易に認識できる。このような構成においても、上記各実施形態と同様な効果を奏する。

【0069】

C2. 他の実施形態2：

20

上記各実施形態において、制御部21は、センシングできない範囲を塗りつぶして表示してもよい。

【0070】

図12に示すように、センシング範囲表示画像CImg5では、走行予定走路Ln1およびセンシング範囲SR1を除く領域Ar1、Ar2が、センシング範囲SR1とは異なる色で塗りつぶされて表示されている。図12では、領域Ar1およびAr2にハッチングを付すことにより、かかる領域Ar1、Ar2が塗りつぶされている様子を表している。領域Ar1およびAr2は、車両100が走行しない領域であり、また、センサ部30がセンシングできない領域である。このように、センシングできない領域Ar1、Ar2を塗りつぶして表示することにより、センシング範囲SR1を目立たせて表示できる。したがって、車両100の乗員は、センシング範囲SR1と、センシングできない範囲とを容易に認識できる。

30

【0071】

なお、領域Ar1およびAr2をセンシング範囲SR1とは異なる色で塗りつぶして表示する方法に代えて、または、加えて、領域Ar1およびAr2をぼかして表示してもよいし、センシング範囲SR1の輝度を領域Ar1およびAr2の輝度に比べて高くして表示してもよいし、センシング範囲SR1を点滅させて表示してもよい。また、走行予定走路Ln1のうちセンシング範囲SR1に含まれない部分の領域についても、領域Ar1およびAr2と同様に、センシング範囲SR1とは異なる色で塗りつぶして表示してもよい。このような構成においても、上記各実施形態と同様な効果を奏する。

40

【0072】

C3. 他の実施形態3：

上記他の実施形態1および他の実施形態2において、制御部21は、センシングできない範囲を模式的に表示してもよい。

【0073】

図13に示すように、センシング範囲表示画像CImg6には、センシングできない範囲MR1およびMR2が表示されている。なお、図13では、センシング範囲SR1の図示を省略している。センシングできない範囲MR1およびMR2は、簡易的に表示されている。このため、車両100の運転者は、センシングできていない範囲MR1およびMR2を直感的に認識できる。かかる構成では、制御部21は、センシングできない範囲MR

50

1 およびMR 2 の安全確認を促す報知表示を表示してもよい。車両 1 0 0 の運転者は、自身で安全確認を実施すべきであることと、安全確認を行うべき範囲とを容易に認識できる。このような構成においても、上記他の実施形態 1 および他の実施形態 2 と同様な効果を奏する。

【0074】

C 4 . 他の実施形態 4 :

上記第 2 実施形態において、交差点右左折表示処理において、制御部 2 1 は、予め定められた 3 段階の距離に応じてセンシング範囲表示画像 C I m g の表示態様を切り替えていたが、本開示はこれに限定されない。例えば、予め定められた 3 段階の距離は、上述の例に限られず、他の任意の距離ごとに複数の段階を設定してもよい。また、例えば、3 段階に代えて 1 段階に設定してもよい。かかる構成では、交差点 C R の直前（例えば、8 0 メートル）でのみ表示態様を切り替えてもよい。また、例えば、段階や距離を車両 1 0 0 の乗員が入力部 7 0 を介して設定できる構成にしてもよい。また、例えば、無段階に設定してもよい。かかる構成では、車両 1 0 0 が交差点 C R に近づくにつれて基準地図 M P の拡大率を大きくして地図 M P 3 を表示することにより、センシング範囲表示画像 C I m g の表示態様を切り替えてもよい。これにより、センシング範囲表示画像 C I m g 3 の表示態様を連続的かつ滑らかに異ならせることができる。このような構成においても、上記第 2 実施形態と同様な効果を奏する。

【0075】

C 5 . 他の実施形態 5 :

上記第 1 実施形態および第 2 実施形態において、制御部 2 1 は、車両 1 0 0 が低速走行中である状況、および車両 1 0 0 が交差点 C R を右折または左折する状況である場合に、地図 M P 2 および M P 3 を拡大して表示していたが、本開示はこれに限定されない。例えば、車両 1 0 0 が低速走行中である状況においてのみ地図 M P 2 を拡大して表示してもよい。また、例えば、車両 1 0 0 が交差点 C R を右折または左折する状況においてのみ地図 M P 3 を拡大して表示してもよい。すなわち、一般には、車両 1 0 0 が低速走行中である状況と、車両 1 0 0 が交差点 C R を右折または左折する状況と、のうちの少なくとも一方の場合に、地図 M P 2 および地図 M P 3 を拡大して表示してもよい。このような構成においても、上記第 1 実施形態および第 2 実施形態と同様な効果を奏する。

【0076】

C 6 . 他の実施形態 6 :

上記他の実施形態 5 において、車両 1 0 0 が低速走行中である状況と、車両 1 0 0 が交差点 C R を右折または左折する状況と、のうちの少なくとも一方の場合に、地図 M P 2 および地図 M P 3 を拡大して表示していたが、本開示はこれに限定されない。例えば、車両 1 0 0 が高速走行中である状況の場合に、地図 M P 1 を拡大して表示してもよい。また、例えば、車両 1 0 0 が交差点 C R を直進する状況の場合に、地図 M P 3 を拡大して表示してもよい。また、例えば、車両 1 0 0 が低速走行中である状況の場合や、車両 1 0 0 が交差点 C R を右折または左折する状況の場合に、地図 M P 2 、 M P 3 を拡大して表示しなくてもよい。このような構成においても、上記他の実施形態 5 と同様な効果を奏する。

【0077】

C 7 . 他の実施形態 7 :

上記各実施形態では、左側通行におけるセンシング範囲表示処理について説明したが、右側通行においてもセンシング範囲表示処理は適用できる。

【0078】

C 8 . 他の実施形態 8 :

上記各実施形態において、制御部 2 1 は、車両 1 0 0 の速度や、交差点 C R までの距離に限らず、他の任意の種類の走行状況に応じてセンシング範囲表示画像の表示態様を切り替えてもよい。例えば、走行中の走路の種類に応じてセンシング範囲表示画像の表示を切り替えてもよい。具体的には、車両 1 0 0 が高速道路を走行中である場合に直進高速時表示処理によるセンシング範囲表示画像を表示し、車両 1 0 0 が一般道路を走行中である場

10

20

30

40

50

合に直進低速時表示によるセンシング範囲表示画像を表示してもよい。また、例えば、車両100が車線変更を行う状況である場合に、直進高速時表示処理によるセンシング範囲表示画像を表示してもよい。また、例えば、車両100が走行中の時間帯が夜間である場合や、車両100の現在位置における天気が降雨あるいは降雪である場合に、直進低速時表示処理によるセンシング範囲表示画像を表示してもよい。すなわち、一般には、車両100の走行状況に応じた表示態様でセンシング範囲画像を表示してもよい。このような構成においても、上記各実施形態と同様な効果を奏する。

【0079】

C9. 他の実施形態9：

上記第1実施形態において、制御部21は、車両100の速度が所定値（時速40キロメートル）以下である場合と、車両100の速度が所定値（時速40キロメートル）よりも大きい場合と、の1段階でセンシング範囲表示画像CImg1、CImg2の表示態様を異ならせて表示していたが、本開示はこれに限定されない。例えば、多段階の車速ごとにセンシング範囲表示画像の表示態様を切り替えて表示してもよい。また、例えば、無段階の車速ごとにセンシング範囲表示画像の表示態様を切り替えて表示してもよい。かかる構成では、車両100の速度が大きくなるにつれて基準地図MPの拡大率を小さくしてセンシング範囲表示画像を表示してもよい。このようにすることで、センシング範囲表示画像の表示態様を車速に応じて連続的かつ滑らかに切り替えることができる。このような構成においても、上記第1実施形態と同様な効果を奏する。

【0080】

C10. 他の実施形態10：

上記各実施形態において、ソフトウェアによって実現された機能及び処理の一部又は全部は、ハードウェアによって実現されてもよい。また、ハードウェアによって実現された機能及び処理の一部又は全部は、ソフトウェアによって実現されてもよい。ハードウェアとしては、例えば、集積回路、ディスクリート回路、または、それらの回路を組み合わせた回路モジュールなど、各種回路を用いてもよい。また、本開示の機能の一部または全部がソフトウェアで実現される場合には、そのソフトウェア（コンピュータプログラム）は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体に格納された形で提供することができる。「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスクやCD-ROMのような携帯型の記録媒体に限らず、各種のRAMやROM等のコンピュータ内の内部記憶装置や、ハードディスク等のコンピュータに固定されている外部記憶装置も含んでいる。すなわち、「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、データパケットを一時的ではなく固定可能な任意の記録媒体を含む広い意味を有している。

【0081】

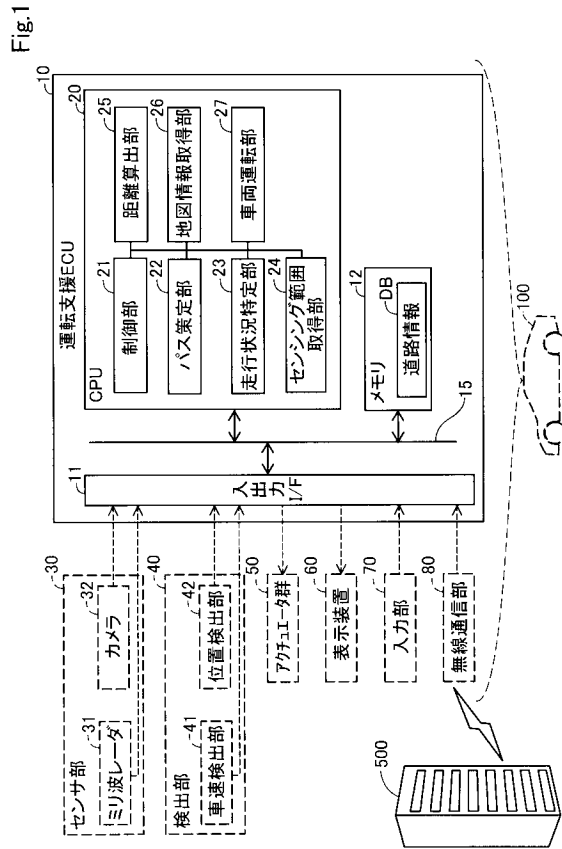
本開示は、上述の実施形態に限られるものではなく、その趣旨を逸脱しない範囲において種々の構成で実現することができる。例えば、発明の概要の欄に記載した各形態中の技術的特徴に対応する実施形態中の技術的特徴は、上述の課題の一部又は全部を解決するために、あるいは、上述の効果の一部又は全部を達成するために、適宜、差し替えや、組み合わせを行うことが可能である。また、その技術的特徴が本明細書中に必須なものとして説明されていなければ、適宜、削除することが可能である。

【符号の説明】

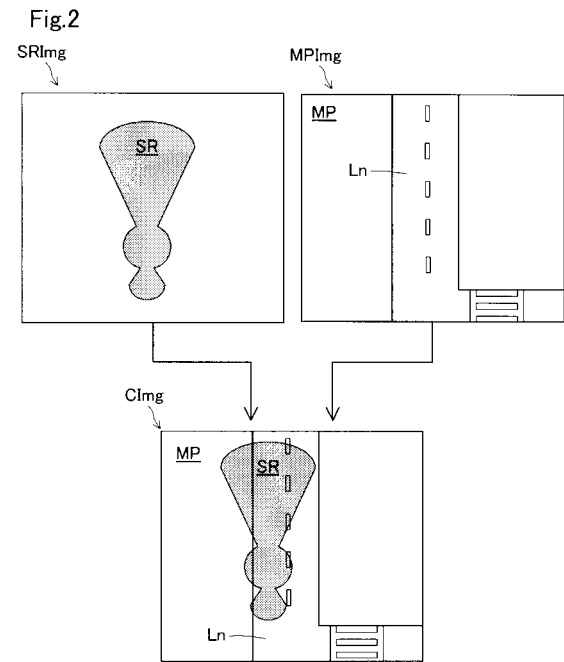
【0082】

10 運転支援装置、23 走行状況特定部、24 センシング範囲取得部、26 地図情報取得部、21 制御部、30 センサ部、100 車両、Ln 走行予定走路、Ln1 走行予定走路、Ln3 走行予定走路、MP 地図、MP1 地図、MP2 地図、MP3 地図、MP3a 地図、MP3b 地図、MP3c 地図、SR センシング範囲、SR1 センシング範囲、SRImg センシング範囲画像

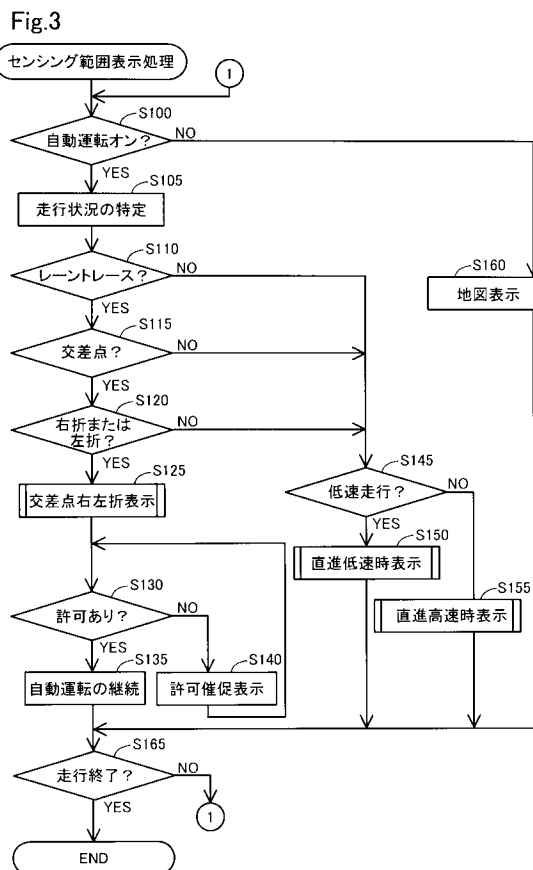
【図 1】



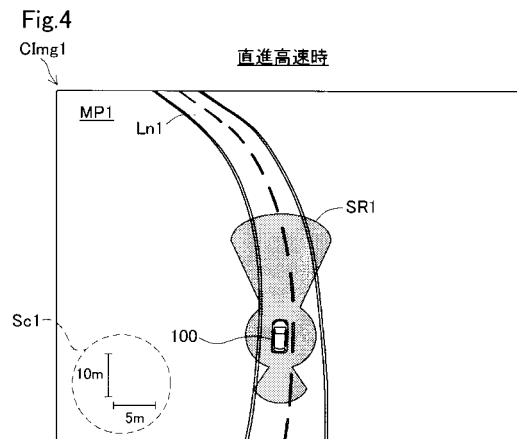
【図 2】



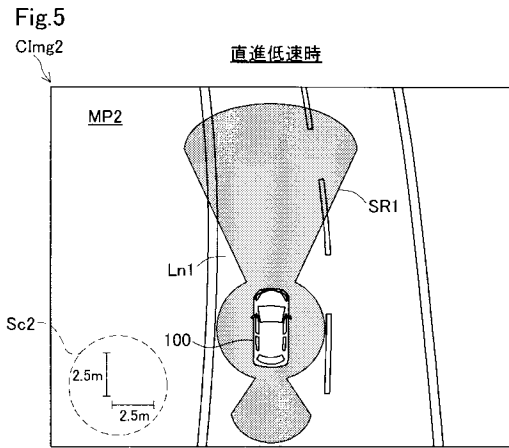
【図 3】



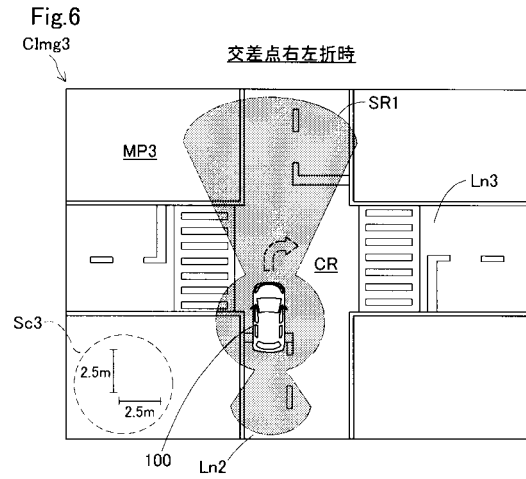
【図 4】



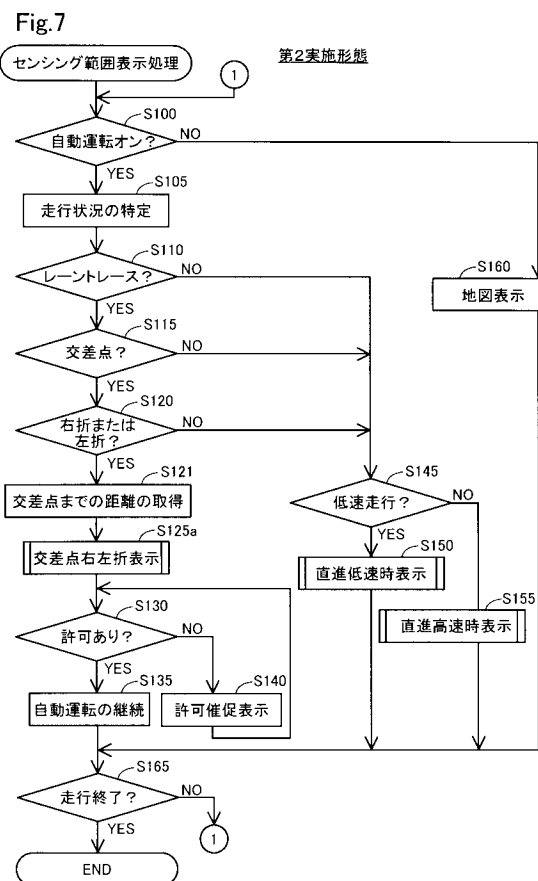
【図 5】



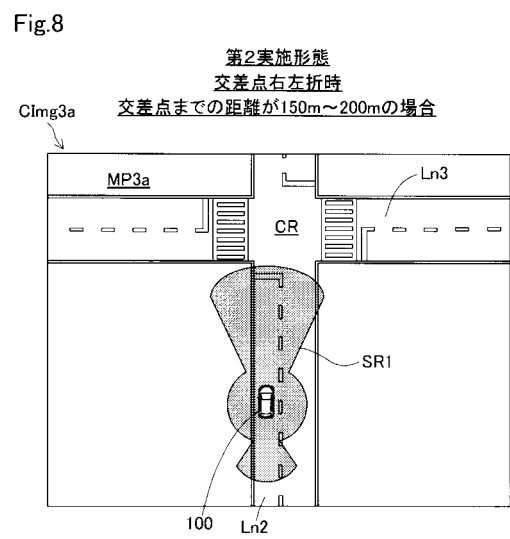
【図 6】



【図 7】

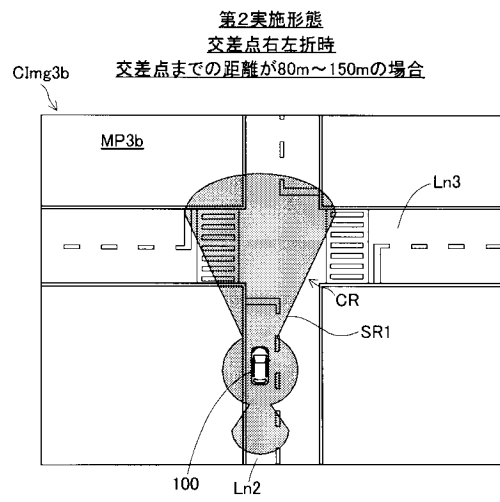


【図 8】



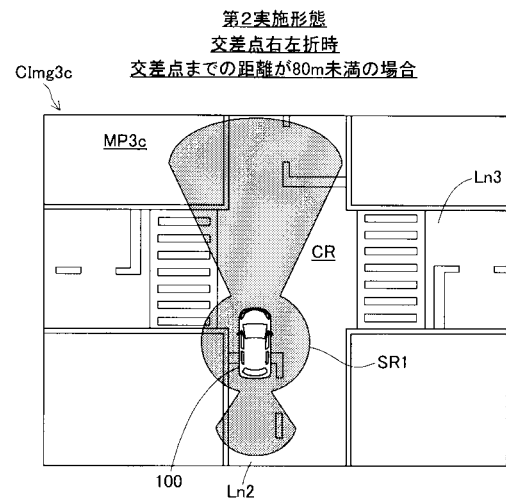
【図 9】

Fig.9



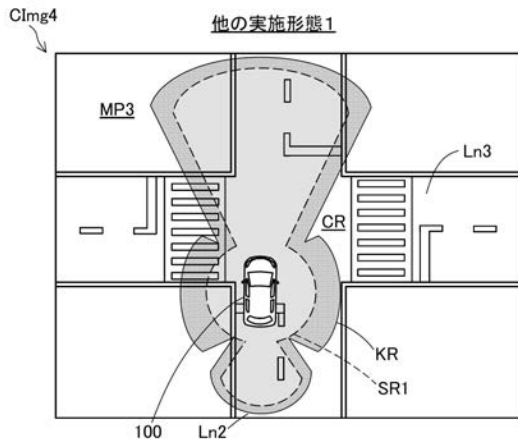
【図 10】

Fig.10



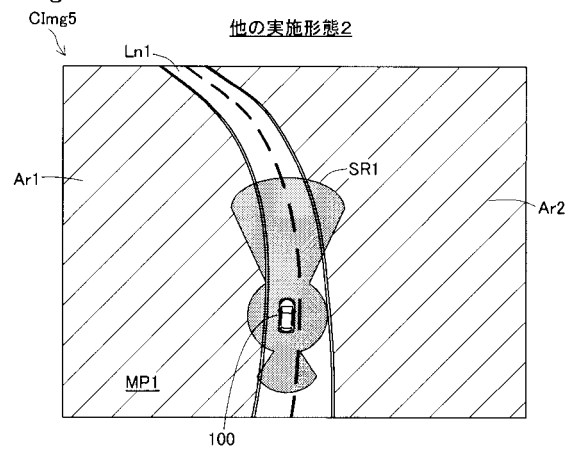
【図 11】

Fig.11



【図 12】

Fig.12



【 図 1 3 】

Fig.13

Cimg6

他の実施形態3

