

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4747963号
(P4747963)

(45) 発行日 平成23年8月17日(2011.8.17)

(24) 登録日 平成23年5月27日(2011.5.27)

(51) Int.Cl.

F 1

G 0 8 G 1/16 (2006.01)
B 6 0 R 21/00 (2006.01)G 0 8 G 1/16 C
B 6 0 R 21/00 6 2 8 Z
B 6 0 R 21/00 6 3 0 G

請求項の数 8 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2006-171757 (P2006-171757)
 (22) 出願日 平成18年6月21日(2006.6.21)
 (65) 公開番号 特開2008-3801 (P2008-3801A)
 (43) 公開日 平成20年1月10日(2008.1.10)
 審査請求日 平成21年5月25日(2009.5.25)

(73) 特許権者 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 100070150
 弁理士 伊東 忠彦
 (72) 発明者 星野 正喜
 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 林 政樹
 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地
 株式会社東海理化電機製作所内
 (72) 発明者 岡部 信之
 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】 車両用運転支援装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

道路情報を取得する道路情報取得手段と、
 自車位置を検出する自車位置検出手段と、
 前記道路情報取得手段により取得した道路情報と前記自車位置検出手段により検出した自車位置とに基づいて、自車が、道路を正規の走行方向に対して逆方向に走行している逆走状態であるか否かを判定する逆走状態判定手段と、
前記道路情報取得手段により取得した道路情報に基づいて、道路に中央分離帯が存在するか否かを判定する中央分離帯判定手段と、
前記逆走状態判定手段により逆走状態であると判定された場合において、前記中央分離帯判定手段により、前記逆走状態判定手段により自車が逆走状態であると判定された道路に、中央分離帯が存在すると判定された場合に、自車を路肩側に寄せるように又は自車を路肩側に寄せて停止させるように報知又は車両制御を行う運転支援手段とを備えることを特徴とする、車両用運転支援装置。

【請求項 2】

前記運転支援手段は、前記逆走状態判定手段により逆走状態であると判定された場合において、前記中央分離帯判定手段により、前記逆走状態判定手段により自車が逆走状態であると判定された道路に、中央分離帯が存在しないと判定された場合に、自車を道路左側に寄せるように又は自車を道路左側に寄せて停止させるように報知又は車両制御を行うことを特徴とする、請求項 1 に記載の車両用運転支援装置。

10

20

【請求項 3】

道路情報を取得する道路情報取得手段と、

自車位置を検出する自車位置検出手段と、

前記道路情報取得手段により取得した道路情報と前記自車位置検出手段により検出した自車位置とに基づいて、自車が、道路を正規の走行方向に対して逆方向に走行している逆走状態であるか否かを判定する逆走状態判定手段と、

前記逆走状態判定手段により逆走状態であると判定された場合に、自車を路肩側又は道路左側に寄せるように又は自車を路肩側又は道路左側に寄せて停止させるように報知又は車両制御を行う運転支援手段とを備えることを特徴とする、車両用運転支援装置。

【請求項 4】

前記逆走状態判定手段により逆走状態であると判定された場合に、前記運転支援手段が、警報の出力を行うと共に、前記報知又は車両制御を行うことを特徴とする、請求項 1 ～ 3 のうちのいずれか 1 項に記載の車両用運転支援装置。

【請求項 5】

前記車両制御は、車速の制御及び操舵の制御のうちの少なくともいずれか一方であることを特徴とする、請求項 1 ～ 4 のうちのいずれか 1 項に記載の車両用運転支援装置。

【請求項 6】

前記車速の制御は、逆走状態で車速が大きくならないように制動力を強めること又は駆動力を弱めることを含むことを特徴とする、請求項 5 に記載の車両用運転支援装置。

【請求項 7】

前記操舵の制御は、路肩側又は道路左側に向かう方向の操舵に対しては操舵反力を小さくし、中央分離帯又は道路右側に向かう方向の操舵に対しては操舵反力を大きくする制御を含むことを特徴とする、請求項 5 に記載の車両用運転支援装置。

【請求項 8】

前記逆走状態判定手段により逆走状態であると判定された場合に、車外に対してその旨を知らせる車外報知手段を備えることを特徴とする、請求項 1 ～ 7 のうちのいずれか 1 項に記載の車両用運転支援装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、逆走状態を検出して逆走状態による危険を回避させる車両用運転支援装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来から、車両検出設備、路側保持道路データベース、路側情報処理設備、通信設備を有する路側設備と、車載受信設備、車載情報処理設備、車載通知設備を有する車載設備を具備し、前記路側設備は、車両検出設備が監視範囲内で誤進入車両を検出し、情報処理設備が前記車両検出設備からの情報と、監視範囲を含む周辺道路の線形、車線毎の性質のデータを有する路側保持道路データベースからの情報を統合処理して、反対車線や進入禁止道路に誤進入しかけている誤進入車両の有無を判断し、これにより生成した誤進入車両の情報を通信設備から通信により誤進入車両に提供し、前記車載設備は、路側設備からの情報を車載受信設備により受信し、車載情報処理設備でこの受信した情報を処理したうえ、車載通知設備から運転者に音声や表示により情報を通知することを特徴とする誤進入防止支援システムが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】特開 2003 - 288697 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

しかしながら、上述の従来技術は、逆走しかけている車両に対して運転支援を行うことで逆走を未然に防ぐものであるため、その後に逆走状態になった場合の運転支援について

10

20

30

40

50

何ら考慮していない。

【 0 0 0 4 】

そこで、本発明は、逆走状態になった場合の運転支援を適切に行うことができる車両用運転支援装置の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 5 】

上記目的を達成するため、第1の発明は、道路情報を取得する道路情報取得手段と、
自車位置を検出する自車位置検出手段と、

前記道路情報取得手段により取得した道路情報と前記自車位置検出手段により検出した自車位置とに基づいて、自車が、道路を正規の走行方向に対して逆方向に走行している逆走状態であるか否かを判定する逆走状態判定手段と、

前記道路情報取得手段により取得した道路情報に基づいて、道路に中央分離帯が存在するか否かを判定する中央分離帯判定手段と、

前記逆走状態判定手段により逆走状態であると判定された場合において、前記中央分離帯判定手段により、前記逆走状態判定手段により自車が逆走状態であると判定された道路に、中央分離帯が存在すると判定された場合に、自車を路肩側に寄せるように又は自車を路肩側に寄せて停止させるように報知又は車両制御を行う運転支援手段とを備えることを特徴とする。

【 0 0 0 6 】

第2の発明は、道路情報を取得する道路情報取得手段と、

自車位置を検出する自車位置検出手段と、

前記道路情報取得手段により取得した道路情報と前記自車位置検出手段により検出した自車位置とに基づいて、自車が、道路を正規の走行方向に対して逆方向に走行している逆走状態であるか否かを判定する逆走状態判定手段と、

前記逆走状態判定手段により逆走状態であると判定された場合に、自車を路肩側又は道路左側に寄せるように又は自車を路肩側又は道路左側に寄せて停止させるように報知又は車両制御を行う運転支援手段とを備えることを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

上記各発明において、好ましくは、前記逆走状態判定手段により逆走状態であると判定された場合に、車外に対してその旨を知らせる車外報知手段を備える。

【発明の効果】

【 0 0 0 8 】

本発明によれば、逆走状態になった場合の運転支援を適切に行うことができる車両用運転支援装置が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 0 9 】

以下、図面を参照して、幾つかの実施例に分けて、本発明を実施するための最良の形態の説明を行う。

【実施例1】

【 0 0 1 0 】

図1は、本発明の実施例1に係る車両用運転支援装置の主要構成を示すシステム構成図である。本実施例の車両用運転支援装置100は、制御ECU110を中心として構成されている。

【 0 0 1 1 】

制御ECU110は、ハードウェア構成としては、図示しないバスを介して互いに接続されたCPU、ROM、及びRAM等からなるマイクロコンピュータを中心として構成されている。

【 0 0 1 2 】

制御ECU110には、地図データベース140が接続される。地図データベース140には、地図データが格納されている。地図データには、通常的なものと同様、道路分岐

10

20

30

40

50

点（交差点）に対応するノードの座標情報、高速道路の合流点／分岐点に各々対応する各ノードの座標情報や、隣接するノードを接続するリンク情報等の各種道路情報が含まれている。また、道路情報としては、各リンクの車線数、中央分離帯の有無を含み、更に、各リンクに対応する道路の幅員情報、各リンクに対応する国道・県道・高速道路等の道路種別、各リンクの通行規制情報、各リンクの制限速度、一時停止線、駐車禁止区域、信号機の有無、踏み切りの有無、追い越し禁止区間、一方通行、スクールゾーン、Uターン禁止、事故多発地点情報等を含んでよい。

【 0 0 1 3 】

制御 E C U 1 1 0 には、自車位置検出手段 1 3 0 が接続される。自車位置検出手段 1 3 0 には、G P S アンテナ 1 3 2 が接続されている。自車位置は、G P S 受信機により G P S アンテナ 1 3 2 を介して G P S 衛星が出力する G P S 信号に基づいて測位・演算される。測位方法は、単独測位や相対測位（干渉測位を含む。）等の如何なる方法であってもよい。この際、自車位置は、車速センサやジャイロセンサ等の各種センサの出力や、ビーコン受信機及び F M 多重受信機を介して受信される各種情報に基づいて補正されてよい。自車位置は、また、公知のマッピング技術により、不定期的に、地図データベース 1 4 0 内の地図データを用いて適宜補正されてよい。このようにして導出される自車位置情報は、演算周期毎に、制御 E C U 1 1 0 に供給される。

10

【 0 0 1 4 】

制御 E C U 1 1 0 には、表示装置 1 6 0 が接続される。表示装置 1 6 0 は、例えば液晶ディスプレイで構成され、車室内の適切な場所、好ましくは乗員（特に運転者）がその表示される画像ないし映像を視認しやすい場所に配置される。表示装置 1 6 0 は、典型的には、インストルメントパネルの上部や前面に配置される。表示装置 1 6 0 は、後述の地図表示の他、T V などのメディアを映像出力するものであってもよいし、各種車載機器の操作画面を表示するものであってもよい。表示装置 1 6 0 の表示状態は、制御 E C U 1 1 0 により制御される。

20

【 0 0 1 5 】

制御 E C U 1 1 0 には、走行誘導手段 1 5 0 が接続される。走行誘導手段 1 5 0 は、車両の向きを変化させるステアリング装置を制御する電動ステアリング制御手段や、車両の駆動力を発生させる駆動装置（例えば、エンジンや駆動モータ）を制御する駆動力制御手段や、車両の制動力を発生させるブレーキ装置を制御する制動力制御手段を含んでよい。走行誘導手段 1 5 0 は、制御 E C U 1 1 0 からの指令に応じて、後述の如く、車両の走行誘導制御を実行する。

30

【 0 0 1 6 】

制御 E C U 1 1 0 は、図 1 に示すように、主なる機能部として、道路情報取得部 1 1 2、逆走状態判定部 1 1 4、中央分離帯判定部 1 1 6、逆走時制御部 1 1 8、及び、報知部 1 2 0 を備える。

【 0 0 1 7 】

図 2 は、制御 E C U 1 1 0 の各部 1 1 2、1 1 4、1 1 6、1 1 8 及び 1 2 0 により実現される主要な処理を示すフローチャートである。尚、以下の処理の前提として、制御 E C U 1 1 0 には、最新の自車位置情報が随時供給されているものとする。

40

【 0 0 1 8 】

ステップ 1 0 では、道路情報取得部 1 1 2 は、必要な道路情報を、地図データベース 1 4 0 から取得する。道路情報取得部 1 1 2 は、外部の情報提供センター等の路側の施設から同様の道路情報を、無線通信を介して取得してもよい。取得する道路情報は、自車位置を基準とした所定エリア内の道路に関する道路情報であってよい。

【 0 0 1 9 】

ステップ 1 2 では、逆走状態判定部 1 1 4 は、自車位置検出手段 1 3 0 からの自車位置情報と、道路情報取得部 1 1 2 から得た道路情報とに基づいて、自車が交差点に進入した否かを判定する。交差点への進入形態は、右左折を伴う進入のみならず、直進による進入をも含んでよい。これは、直進による進入の場合にも、対向車線を逆走する可能性がある

50

からである。自車が交差点に進入したと判定された場合には、ステップ 14 に進む。

【0020】

ステップ 14 では、逆走状態判定部 114 は、自車位置検出手段 130 からの自車位置情報と、道路情報取得部 112 から得た道路情報とに基づいて、自車の走行車線を検出する。例えば、逆走状態判定部 114 は、交差点進入後の道路の車線情報と、幅員情報とに基づいて、自車位置が道路内のどの車線位置に存在するかを判定することで、自車の走行車線を検出してよい。この際、逆走状態判定部 114 は、図示しない周辺環境を撮像するカメラ(前方監視カメラやバックカメラ)の画像情報(例えば、道路区画線の画像認識結果)に基づいて、自車と道路との位置関係を認識し、自車の走行車線を検出してもよい。

【0021】

ステップ 16 では、逆走状態判定部 114 は、自車の走行車線に基づいて、自車が、道路を正規の走行方向に対して逆方向に走行している逆走状態であるか否かを判定する。即ち、自車が交差点進入後、現に道路を逆走しているか否かを判定する。各道路の正規の進行方向は、例えば、道路情報に基づいて判断されてもよいし、或いは、日本の場合には、左側通行という既知の交通規則を用いて推定してもよい。また、逆走状態であるか否かは、周辺環境を撮像するカメラの画像情報(例えば、道路上に描かれた道路標識)に基づいて判定されてもよい。例えば、正規の進行方向を表す矢印標識や速度標識の向きが自車の進行方向と逆の場合に、自車が逆走状態であると判定してもよい。自車が逆走状態であると判定した場合には、ステップ 18 に進む。自車が逆走状態でないと判定した場合には、今回の交差点では逆走することが無かったと判定して、ステップ 10 に戻り、必要に応じて、ステップ 10 にて道路情報を新たに取得する。

【0022】

ステップ 18 では、報知部 120 は、表示装置 160 を介して、自車の運転者に対して警告を実行する。例えば、報知部 120 は、表示装置 160 上に、「逆走状態注意」といった趣旨のメッセージを表示させてもよい。報知部 120 は、表示装置 160 上での映像による警告に代えて又はそれに加えて、音声による警告や、振動や刺激による警告を実行することとしてもよい。

【0023】

ステップ 20 では、中央分離帯判定部 116 は、道路情報取得部 112 から得た道路情報に基づいて、交差点進入後の道路に中央分離帯が存在するか否かを判定する。交差点進入後の道路に中央分離帯が存在するか否かの判定には、補助的に、周辺環境を撮像するカメラの画像情報が用いられてもよい。交差点進入後の道路に中央分離帯が存在する場合には、ステップ 22 に進み、それ以外の場合には、ステップ 24 に進む。

【0024】

ステップ 22 では、報知部 120 は、路肩誘導処理を実行する。即ち、報知部 120 は、自車を路肩側に寄せるように又は自車を路肩側に寄せて停止させるように報知する。この報知は、上述の警告と同様、「逆走状態にあるので、速やかに路肩に車を寄せて停止してください」といった趣旨のメッセージを映像及び/又は音声により出力することで実現されてもよい。或いは、ハンドルの操作態様(タイミング)や速度等を具体的に案内してもよい。

【0025】

尚、本ステップ 22 の処理の実行中、逆走時制御部 118 が、走行誘導手段 150 と協働して、自車を路肩側に寄せるように又は自車を路肩側に寄せて停止させるように車両制御を行うこととしてもよい。この車両制御は、例えば逆走状態で車速が大きくならないように、制動力を強めたり(自動制動やブレーキアシスト)、駆動力を弱めたり(燃料噴射量の制限等による加速の制限)してもよい。また、周辺の車両(特に、自車に向かって走行してくる車両)の走行状態が、例えば車車間通信やカメラ、レーダー等で認識可能である場合には、適切なタイミングで、路肩側へ車両が向かうように操舵タイミングや操舵量を案内することとしてもよい。この操舵支援は、例えば自動的な操舵(運転者による操舵に無関係にステアリング装置を作動させるもの)であってもよいし、或いは、路肩側に向か

10

20

30

40

50

う方向の操舵に対しては操舵反力を小さくし、逆の中央分離帯に向かう方向の操舵に対しては操舵反力を大きくするものであってよい。

【 0 0 2 6 】

ステップ 2 4 では、報知部 1 2 0 は、道路左側への誘導処理（道路左側誘導処理）を実行する。即ち、報知部 1 2 0 は、自車を道路左側に寄せるように又は自車を道路左側に寄せて停止させるように報知する。この報知は、上述の警告と同様、「逆走状態にあるので、速やかに道路左側に車を寄せて停止してください」といった趣旨のメッセージを映像及び／又は音声により出力することで実現されてもよい。或いは、ハンドルの操作態様（タイミング）や速度等を具体的に案内してもよい。同様に、本ステップ 2 4 の処理の実行中、逆走時制御部 1 1 8 が、走行誘導手段 1 5 0 と協働して、自車を道路左側に寄せるように又は自車を道路左側に寄せて停止させるように車両制御を行うこととしてもよい。この場合の車両制御は、上記のステップ 2 2 と同様の態様で実行されてよい。

10

【 0 0 2 7 】

ステップ 2 6 では、報知部 1 2 0 は、自車が、路肩に停止するか、又は、適切に正規の走行車線に復帰するまで、上記ステップ 1 8 の警告処理ないし上記ステップ 2 2 , 2 4 の誘導処理を、間欠的に又は連続的に継続する。

【 0 0 2 8 】

このように、本実施例によれば、交差点に進入する毎に、逆走状態を判定するので、効率的な判定を実現することができる。また、逆走状態が判定された場合には、警告処理と共に、各種誘導処理が実行されるので、運転者は、自車が逆走状態にあることに気が付いたときにも、慌てることなく、落ち着いて適切な対処を行うことが容易となる。また、中央分離帯の有無に応じて路肩誘導処理又は道路左側誘導処理が実行されるので、適切な退避位置に自車を案内することができる。例えば、図 3 に一連の自車の位置の履歴を示すように、運転者は、中央分離帯のある道路で誤って逆車線に進入した場合でも、警告処理及び路肩誘導処理により、安全に路肩まで車両を退避させて停止させることができる。

20

【 0 0 2 9 】

尚、本実施例においては、添付の特許請求の範囲における「運転支援手段」は、制御 ECU 1 1 0 の報知部 1 2 0 ないし逆走時制御部 1 1 8 により実現されている。

30

【 実施例 2 】

【 0 0 3 0 】

図 4 は、本発明の実施例 2 に係る車両用運転支援装置の主要構成を示すシステム構成図である。実施例 2 は、上述の実施例 1 に対して、主に、自車の逆走状態が検出された場合に車外に対してその旨を報知する構成を有する点が異なる。以下では、実施例 2 の特有の構成について詳しく説明し、上述の実施例 1 と同様であってよい構成については、同様の参照符号（1 0 0 番台を 2 0 0 番台に変更）を付して説明を適宜省略する。

【 0 0 3 1 】

本実施例の車両用運転支援装置 2 0 0 は、制御 ECU 2 1 0 を中心として構成されている。

40

【 0 0 3 2 】

制御 ECU 2 1 0 には、道路側設備検知器 2 4 2 が接続される。道路側設備検知器 2 4 2 は、地図データベース 2 4 0 と協働して、或いは、単独で、制御 ECU 2 1 0 の道路情報取得部 2 1 2 に対して、各種道路情報を提供する。

【 0 0 3 3 】

制御 ECU 2 1 0 には、ライト制御装置 2 7 0 が接続される。ライト制御装置 2 7 0 は、制御 ECU と同様、マイクロコンピュータを中心に構成されてよい。ライト制御装置 2 7 0 は、自車の前方風景を照射するヘッドライト 2 8 0 を制御する。ヘッドライトの制御は、オン／オフの制御の他、光軸を通常の向きと上向き（ハイビーム）との間で連続的に切り替える制御（パッシング制御）を含む。

50

【 0 0 3 4 】

制御 ECU 210 は、図 4 に示すように、主なる機能部として、道路情報取得部 212、逆走状態判定部 214、中央分離帯判定部 216、逆走時制御部 218、報知部 220、及び、車外報知部 222 を備える。

【 0 0 3 5 】

図 5 は、制御 ECU 210 の各部 212, 214, 216, 218, 220 及び 222 により実現される主要な処理を示すフローチャートである。尚、以下の処理の前提として、制御 ECU 210 には、最新の自車位置情報が随時供給されているものとする。また、図 2 と同様の処理については、説明を簡略化する。

【 0 0 3 6 】

ステップ 30 では、道路情報取得部 212 は、必要な道路情報を、地図データベース 240 から取得する。

【 0 0 3 7 】

ステップ 32 では、逆走状態判定部 214 は、自車位置検出手段 230 からの自車位置情報と、道路情報取得部 212 から得た道路情報とに基づいて、自車が交差点に進入した否かを判定する。

【 0 0 3 8 】

ステップ 34 では、逆走状態判定部 214 は、自車位置検出手段 230 からの自車位置情報と、道路情報取得部 212 から得た道路情報とに基づいて、自車の走行車線を検出する。尚、道路側設備検知器 242 から得られる情報に、自車の走行車線に関する情報が含まれている場合には、当該情報を利用して自車の走行車線を検出してよい。

【 0 0 3 9 】

ステップ 36 では、逆走状態判定部 214 は、自車の走行車線に基づいて、自車が、道路を正規の走行方向に対して逆方向に走行している逆走状態であるか否かを判定する。自車が逆走状態であると判定した場合には、ステップ 38 に進む。自車が逆走状態でないと判定した場合には、今回の交差点では逆走することが無かったと判定して、ステップ 30 に戻り、次に到来しうる交差点への進入の検出に備えて、必要に応じて、ステップ 30 にて道路情報を新たに取得する。

【 0 0 4 0 】

ステップ 38 では、報知部 220 は、表示装置 260 を介して、自車の運転者に対して、逆走状態を認知させるための警告を実行する。

【 0 0 4 1 】

ステップ 39 では、車外報知部 222 は、ライト制御装置 270 を介して、自車のヘッドライト 280 をオンにさせて、パッシング制御を行う。尚、本ステップ 39 の処理の前から自車のヘッドライト 280 が既に点灯状態にある場合には、車外報知部 222 は、点灯状態を維持しつつ、パッシング制御を行う。また、本ステップ 39 の処理の前にヘッドライト 280 が消灯状態にある場合には、車外報知部 222 は、単に自車のヘッドライト 280 をオンにさせるだけであってもよい。以下、本ステップ 39 の処理を、「ヘッドライト 280 による車外報知処理」という。

【 0 0 4 2 】

ステップ 40 では、中央分離帯判定部 216 は、道路情報取得部 212 から得た道路情報に基づいて、交差点進入後の道路に中央分離帯が存在するか否かを判定する。交差点進入後の道路に中央分離帯が存在する場合には、ステップ 42 に進み、それ以外の場合には、ステップ 44 に進む。

【 0 0 4 3 】

ステップ 42 では、報知部 220 は、路肩誘導処理を実行する。即ち、報知部 220 は、自車を路肩側に寄せるように又は自車を路肩側に寄せて停止させるように報知する。本ステップ 42 の処理の実行中、逆走時制御部 218 が、走行誘導手段 250 と協働して、自車を路肩側に寄せるように又は自車を路肩側に寄せて停止させるように車両制御を行うこととしてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 4 】

続くステップ 4 3 では、逆走時制御部 2 1 8 は、自車の走行状態を監視して、自車が路肩に停止したか否かを判断する。自車が路肩に停止した場合には、ステップ 4 8 に進む。それ以外の場合には、ステップ 4 2 に戻り、ヘッドライト 2 8 0 による車外報知処理や、路肩誘導処理ないし警告処理が継続的に実行されることになる。

【 0 0 4 5 】

ステップ 4 4 では、報知部 2 2 0 は、道路左側への誘導処理（道路左側誘導処理）を実行する。即ち、報知部 2 2 0 は、自車を道路左側に寄せるように又は自車を道路左側に寄せて停止させるように報知を行う。本ステップ 4 4 の処理の実行中、走行誘導手段 2 5 0 と協働して、自車を道路左側に寄せるように又は自車を道路左側に寄せて停止させるように車両制御を行うこととしてもよい。

10

【 0 0 4 6 】

ステップ 4 6 では、逆走時制御部 2 1 8 は、自車の走行状態を監視して、自車が道路左側に停止したか否かを判断する。自車が道路左側に停止した場合には、ステップ 4 8 に進む。それ以外の場合には、ステップ 4 4 に戻り、ヘッドライト 2 8 0 による車外報知処理や、道路左側誘導処理ないし警告処理が継続的に実行されることになる。

【 0 0 4 7 】

ステップ 4 8 では、報知部 2 2 0 は、継続的に実行していた各種処理（警告処理や、道路左側誘導処理ないし路肩誘導処理）を中止すると共に、ヘッドライト 2 8 0 による車外報知処理を中止する。これにより、ヘッドライト 2 8 0 が消灯されることになる。尚、元々ヘッドライト 2 8 0 が点灯されていた場合には、ヘッドライト 2 8 0 が元の点灯状態に戻されることになる。

20

【 0 0 4 8 】

このように、本実施例によれば、上述の実施例 1 と同様、交差点に進入する毎に、逆走状態を判定するので、効率的な判定を実現することができる。また、逆走状態が判定された場合には、警告処理と共に、各種誘導処理が実行されるので、運転者は、自車が逆走状態にあることに気が付いたときにも、慌てることなく、落ち着いて適切な対処を行うことが容易となる。また、中央分離帯の有無に応じて路肩誘導処理又は道路左側誘導処理が実行されるので、適切な退避位置に自車を案内することができる。

【 0 0 4 9 】

また、本実施例によれば、上述の如く、逆走状態が判定された場合には、ヘッドライト 2 8 0 による車外報知処理が実行されるので、周辺の車両の運転者が逆走状態にある自車の存在に容易に気が付くことができる。これにより、周辺車両と協調して、自車の逆走状態に起因した危険を防止することができる。

30

【 0 0 5 0 】

本実施例においては、上述の如く、ヘッドライト 2 8 0 の点灯及びパッシング制御により、周辺車両の運転者に対して、逆走状態にある自車を認知させているが、これに代えてまたは加えて、ヘッドライト 2 8 0 の点滅制御や、その他のライト（フォグランプ等）の点灯ないし点滅制御、ハザードランプの点灯制御、及び／又は、ホーン（クラクション）の間欠的又は連続的な吹鳴制御を実行してもよいし、或いは、車車間通信により関連する周辺車両に、自車が逆走状態にあり注意して欲しい旨を通知してもよい。或いは、路肩等の適切な場所に退避するまで、自車から、車車間通信により、自車に対して向かってくる周辺車両に対して、減速して欲しい旨を通知してもよい。或いは、路側の信号機と通信可能な場合には、自車に向かってくる方向に対する信号の色を赤（停止）にするように指令を送ってもよい。

40

【 0 0 5 1 】

尚、本実施例においては、添付の特許請求の範囲における「運転支援手段」は、制御 ECU 2 1 0 の報知部 2 2 0 ないし逆走時制御部 2 1 8 により実現されている。

【 0 0 5 2 】

以上、本発明の好ましい実施例について詳説したが、本発明は、上述した実施例に制限

50

されることはなく、本発明の範囲を逸脱することなく、上述した実施例に種々の変形及び置換を加えることができる。

【 0 0 5 3 】

例えば、上述の実施例では、制御 E C U 1 1 0 , 2 1 0 の機能が一の E C U により実現されているが、同機能の一部又は全部が、他の E C U (例えばナビゲーション E C U) と協働して実現されてもよい。また、上述の実施例では、形式的に、制御 E C U 1 1 0 , 2 1 0 の主要な機能を各部 (1 1 2 , 1 1 4 , 1 1 6 , 1 1 8 及び 1 2 0 等) に分けて説明しているが、一の部の処理の一部又は全部が他の部により実現されてもよい。

【 0 0 5 4 】

また、上述の実施例では、報知部 1 2 0 , 2 2 0 が各種誘導のための報知を実行しているが、報知に代えて、逆走時制御部 1 1 8 , 2 1 8 による各種誘導処理のみが実行されてもよい。

10

【 0 0 5 5 】

また、上述の実施例は、自車が交差点に進入した後、逆走した場合における運転支援に関するものであるが、交差点以外の場面においても逆走状態が検出された場合には、同様の運転支援が実行されてもよい。また、上述の実施例による運転支援は、自車が交差点に進入して逆走状態になるのを未然に防ぐためのその他の運転支援と協働して実現されてもよい。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 6 】

20

【図 1】実施例 1 に係る車両用運転支援装置の主要構成を示すシステム構成図である。

【図 2】制御 E C U 1 1 0 の各部 1 1 2 , 1 1 4 , 1 1 6 , 1 1 8 及び 1 2 0 により実現される主要な処理を示すフローチャートである。

【図 3】路肩誘導処理に関連する一連の自車の位置の履歴を概略的に示す図である。

【図 4】本発明の実施例 2 に係る車両用運転支援装置の主要構成を示すシステム構成図である。

【図 5】制御 E C U 2 1 0 の各部 2 1 2 , 2 1 4 , 2 1 6 , 2 1 8 , 2 2 0 及び 2 2 2 により実現される主要な処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

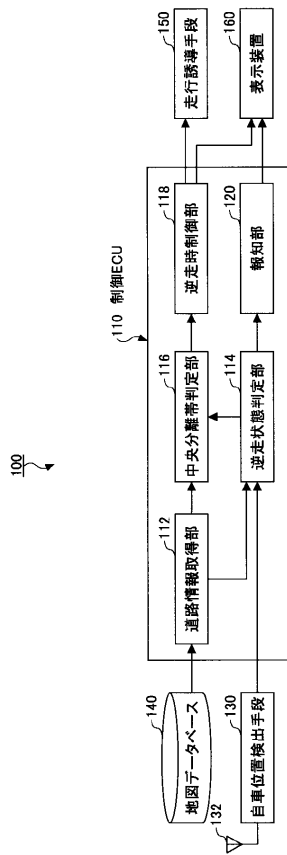
【 0 0 5 7 】

30

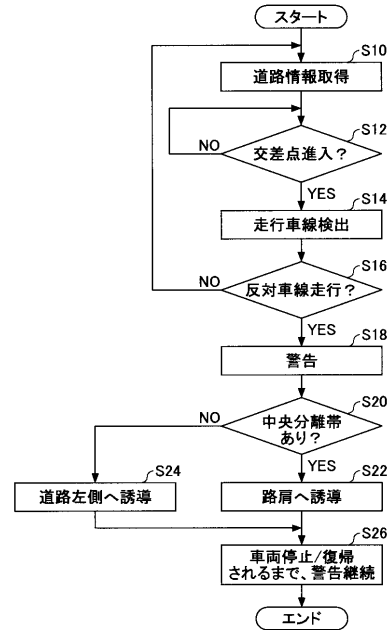
1 0 0 , 2 0 0	車両用運転支援装置
1 1 0 , 2 1 0	制御 E C U
1 1 2 , 2 1 2	道路情報取得部
1 1 4 , 2 1 4	逆走状態判定部
1 1 6 , 2 1 6	中央分離帯判定部
1 1 8 , 2 1 8	逆走時制御部
1 2 0 , 2 2 0	報知部
1 3 0 , 2 3 0	自車位置検出手段
1 3 2 , 2 3 2	G P S アンテナ
1 4 0 , 2 4 0	地図データベース
1 6 0 , 2 6 0	表示装置
2 4 2	道路側設備検知器
2 7 0	ライト制御装置
2 8 0	ヘッドライト

40

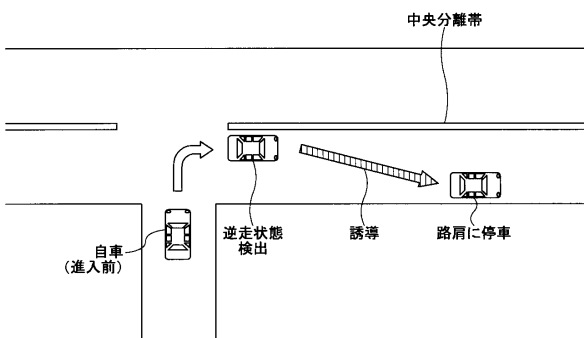
【図 1】



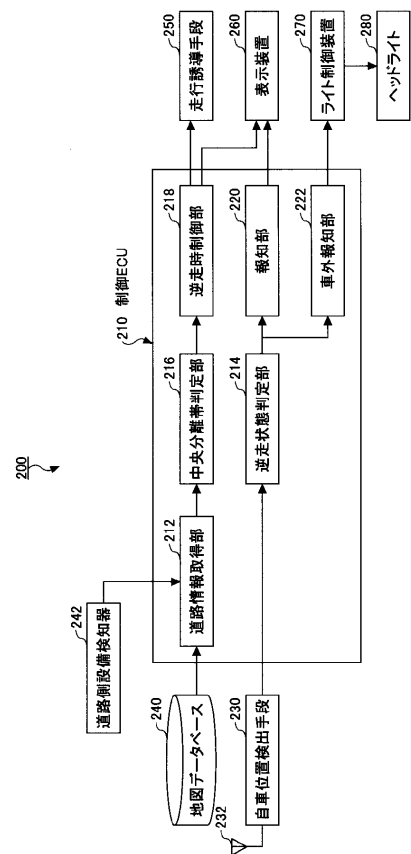
【図 2】



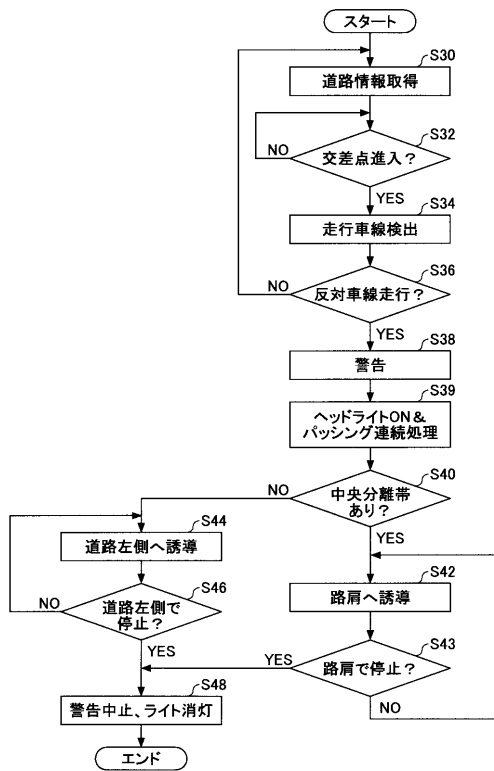
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

審査官 白石 剛史

- (56)参考文献 特開平 07 - 2 6 0 5 0 0 (J P , A)
特開平 11 - 0 5 3 6 9 7 (J P , A)
特開平 10 - 1 9 4 1 5 1 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 2 6 9 9 6 6 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 2 8 8 6 9 7 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 1 5 1 0 7 7 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
G 0 8 G 1 / 0 0 - 9 9 / 0 0
B 6 0 R 2 1 / 0 0