

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第3区分

【発行日】平成30年8月9日(2018.8.9)

【公開番号】特開2017-208056(P2017-208056A)

【公開日】平成29年11月24日(2017.11.24)

【年通号数】公開・登録公報2017-045

【出願番号】特願2016-140851(P2016-140851)

【国際特許分類】

G 08 G 1/16 (2006.01)

G 01 C 21/26 (2006.01)

B 60 W 30/09 (2012.01)

B 60 W 30/10 (2006.01)

【F I】

G 08 G 1/16 C

G 01 C 21/26 A

B 60 W 30/09

B 60 W 30/10

【手続補正書】

【提出日】平成30年6月27日(2018.6.27)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】自動運転車

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両が外部との接触後に当該車両を安全に退避させる自動運転車に関する。

【背景技術】

【0002】

下記の特許文献1には、運転者が適切に運転操作を実施可能な状態がない場合、運転中の車両を迅速にかつ安全に退避させる技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2015-228090号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記特許文献1に記載の技術は、運転者が適切な運転ができない状況の場合、車両の進行方向の道路を縦横に分割したマップ上に、進路変更リスク、減速停止リスク等のリスク事項を地図情報及び画像センサからの情報を基に数値化してマッピングし、そのマップに従って車両を自動運転により退避させるものである。しかし、この技術では、最も右の車線がリスク分析の対象外となっており、よって、反対車線への移動も検討されていない。従って、退避位置を更に広範囲に判断することにより、より安全にかつ迅速に車両を退避せることが必要である。

【0005】

よって、本発明の目的は、他の車両との接触等の後に自動運転車を迅速に安全な位置に退避せることにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明においては、道路及び施設等の情報を格納する地図情報格納手段と、目的地及び経由地を設定する位置設定手段とを備え、カーナビゲーション機能により設定された走行ルートに沿って、上記経由地を経て上記目的地へ自動的に走行する自動運転車であって、当該自動運転車の走行中に外部との接触を検出する接触検出手段と、上記自動運転車の走行中に上記接触検出手段が上記接触を検出することにより、停車地を決定し、当該停車地を新たな経由地として上記位置設定手段に自動的に設定させる制御手段と、を有する。

【0007】

この構成により、停車位置として決定した位置を自動的に新たな経由地として設定するために、短時間でありかつ極めて簡単なプロセスを経て、自動運転車をより迅速にかつ安全に経由地を経て目的地まで自動運転させることができる。

【0008】

また、本発明の自動運転車においては、上記停車地は、上記自動運転車が現在走行する道路の走行車線側又は反対の走行車線側にある。

【0009】

この構成により、上記停車地の決定範囲は、現在の走行車線側だけでなく、反対の走行車線側も含まれるために、停車位置をより広い範囲において決定できる。

【0010】

また、本発明の自動運転車においては、上記自動運転車が走行中の道路における現在の走行車線側及び反対の走行車線側の各交通量を検出する交通量検出手段を有し、上記制御手段は、当該検出結果に基づいて、上記現在の走行車線側又は反対の走行車線側のどちらか一方の停車地を経由地として上記位置設定手段により設定させる。

【0011】

この構成により、自動運転車は、現在走行中の道路において現在の車線側に停車位置を設定するか又は反対車線側に停車位置を設定するかについて、その交通量に基づいて判断されることにより、より安全な停止位置を設定することができる。

【0012】

また、本発明の自動運転車においては、更に、上記地図情報格納手段に格納された地図情報により停車する区域を検出する停車地検出手段を有し、当該停車地検出手段は、上記接触検出手段が上記接触を検出することにより、上記自動運転車が現在走行中の道路であって進行方向の最も左側の走行車線内にて又は反対の走行車線の進行方向の最も左側の車線内にて、上記進行方向に沿って所定の距離を有する区域を上記地図情報格納手段に格納された情報により検出し、上記制御手段は、当該停車地検出手段が検出した上記区域内にて走行方向の最も前方の停車地を新たな経由地として上記位置設定手段に設定させる。

【0013】

この構成により、自動運転車を停車させる位置の決定において、車両の進行方向に沿って所定の距離の区域内の最も前方位置を設定することにより、より安全な停車可能な位置を確保することができる。

【0014】

更に、本発明の自動運転車において、更に、音声にて上記走行ルートを案内する音声報知手段を有し、上記音声報知手段は、上記自動運転車の接触後、上記自動運転車が上記設定された停車地への走行を開始する前に、直進して停車する旨又は右折して停車する旨を音声案内する。

【0015】

この構成により、ユーザは、自動運転車が接触後に直進して停車するのか又は右折して停車するのかを確認でき、その後の走行に注意を喚起することができる。

【0016】

また、本発明の自動運転車においては、更に、ユーザの音声によって直進走行か又は右折走行かの指示をする音声指示手段を有し、上記制御手段は、上記自動運転車の接触後、上記自動運転車の停車地への走行を開始した後に上記音声指示手段からの指示を検出した場合、その指示に沿った走行に基づいて設定された停車地を新たな経由地として上記位置設定手段により設定させる。

【0017】

この構成により、ユーザが現行の停車予定の位置について何らかの障害物等を発見した際に、その位置を即座に変更することができるため、より安全で迅速な停車が可能となる。

【画面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の自動運転車の実施の形態における回路構成ブロック図である。

【図2】本発明の自動運転車の実施の形態における機能構成ブロック図である。

【図3】本発明の自動運転車の実施の形態における動作フローチャートである。

【図4】本発明の自動運転車の実施の形態における自動運転の走行説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下に、図面に沿って本発明の自動運転者の実施の形態について説明する。尚、本発明は、以下の実施の形態に限定されるものではない。

【0020】

図1を参照して、本発明の自動運転車の実施の形態における回路構成等について詳細に説明する。本実施の形態の自動運転車は、手動運転機能、自動運転機能、カーナビゲーション機能等を備える。よって、本自動運転車の自動運転機能については、CPU等からなる制御部125がアクセル、ブレーキ、ハンドル等の運転操作を自動的に制御する。また、本自動運転車は、カーナビゲーションにより走行ルートが設定され、そのルートに沿って後述するカメラ部112及びレーダ部114によって自動走行する。尚、カメラ部112は、主に車外の路上の映像を撮像し、レーダ部114は、車外の物体との距離を計測する。また、自動運転車には、自動走行のための人工知能も採用されている。

【0021】

先ず、エンジン駆動制御部101は、エンジンを駆動させるエンジン駆動部102を制御し、エンジンの回転数を上下させ、更にブレーキ機能も有する。ステアリング機能制御部103は、運転者又は自動運転機能による本自動運転車の操舵を担うステアリング駆動部104を制御する。カーナビ機能部105は、自車位置をGPS機能により検出し、データベース部106に格納された道路情報、交通規制情報、施設情報等を基にユーザにより設定された目的地（経由地を含む）までの道筋（ルート）を表示し、表示や音声により案内する。尚、ユーザが目的地を設定する際には、表示部107に表示された事項をタッチパネル機能部108により選択又は入力して設定する。また、車内スピーカ部120を利用すれば音声認識部121が作動して、ユーザが発した言葉を音声認識することにより、音声により設定することもできる。

【0022】

また、自動走行指示部109は、自動運転車の自動走行を指示するものであり、表示部107に指示画面を表示させ、タッチパネル機能部108を利用して自動走行を指示することができる。尚、車内スピーカ部120を利用すれば、音声認識部121が作動して音声指示することもできる。音声合成生成部110は、特定の音声情報を記憶しており、その情報から選択した情報を合成して車内スピーカ部120から発声出力させる。無線受信部111は、現在の一時的な交通情報、例えば、交通止めや渋滞情報を無線受信して、データベース部106に格納された情報に反映させるものである。

【0023】

カメラ部112は、車外の前方、後方及び側方の映像を入手し、画像情報メモリ部124に格納する。車外マイク部113は、車外の音声を入手し、音声情報メモリ部122に格

納する。レーダ部 114 は、本車両の前方及び後方に設けられ、移動体との距離を計測する。センサ部 115 は、車外の物体、例えば、他の車両との接触や衝突を検出する。このセンサ部 115 は、車体の前部、後部及び側部に設けられた油圧センサ（図示せず）を有し、車体前部及び後部においては、油圧センサに連結されたバンパー（図示せず）が押されることにより接触を検出するものである。

【0024】

標識・規制認識部 116 は、データベース部 106 や画像情報メモリ 124 に格納された画像情報や映像情報から交通標識や一時規制の表示板等を画像認識部 123 により検出し認識する。走行車両認識部 117 は、カメラ部 112 が撮った映像が格納された画像情報メモリ部 124 内の画像情報、及び、車外マイク部 113 から入力されて音声情報メモリ部 122 に格納された音声情報を基に、近隣（現行の走行車線上及び反対車線上）を走行する車両の数を計測する。即ち、この走行車両認識部 117 は、上記映像内の自車を追い越す走行車両又は自車方向に向かってくる反対車線の走行車両を画像認識し、その数を計測する。尚、夜間においては、ヘッドライト又はテールランプの数を計測することになる。また、この走行車両認識部 117 は、上記音声情報（音の高低の変化、音の大小の変化等）について他の車両の通過（現行車線と反対車線）を検出し、交通量を計測する。従って、上記画像情報による交通量の計測結果と上記音声情報による交通量の計測結果とのうちその数が多い方が採用されて、制御部 125 により所定の数と比較される。

【0025】

地図区域認識部 118 は、データベース部 106 及び画像情報メモリ 124 に格納された情報を基に車両の進行方向（前側、後ろ側の両方）に沿った一定の長さの区域を検出する。また、車内マイク部 119 は、主にユーザの声を入力すると、音声認識部 121 が作動して自動運転に指示を与える。車内スピーカ部 120 は、音声情報メモリ部 122 に格納された所定の音声を発声出力する。制御部 125 は、上述の各部をそれぞれ制御する。また、この制御部 125 は、時計機能を有している。

【0026】

以下に、図 2 を参照して、本発明の自動運転車の実施の形態における機能構成等について詳細に説明する。上述のように、本実施の形態では自動運転車は、手動運転機能、カーナビゲーション機能、自動運転機能等を備えた自家用車であるため、この自動運転車は、アクセル、ブレーキ、ハンドル等の運転操作を制御する運転操作手段 1 を備える。また、カーナビゲーション機能については、道路、施設等の地図情報や交通標識等の情報を格納する地図情報格納手段 2、交通情報を入手する無線受信機能を有する交通情報入手手段 3 が受信した一時的な交通規制等の交通情報を格納する交通情報格納手段 4、ユーザが任意の目的地及び経由地を設定する位置設定手段 5、設定された走行ルートや現在走行中の車両の位置及び道路等を表示する表示手段 6 を備える。

【0027】

よって、運転操作手段 1 は、エンジン制御部 102、エンジン駆動制御部 101、ステアリング駆動部 104、ステアリング駆動制御部 103 と対応する。地図情報格納手段 2 は、データベース部 106 に対応する。交通情報入手手段 3 は、無線受信部 111 に対応する。交通情報格納手段 4 は、データベース部 106 に対応する。位置設定手段 5 は、タッチパネル機能部 108、表示部 107、データベース部 106 に対応する。更に、表示手段 6 は、表示部 107 に対応する。

【0028】

そして、この自動運転車は、上記各手段を制御して自動運転を指示する自動走行指示手段 7A と、ユーザが対話型モードと自律型モード（後述）とのどちらかを設定するモード設定手段 7B を備える。尚、この自動運転では、撮像手段 8A により車両の前方及び後方（車両側面を含む）を撮像した撮像情報を撮像情報格納手段 8B に格納させ、道路上の障害物や通行中の人を判断して衝突を回避しながら自動走行する。よって、自動走行指示手段 7A は、自動走行指示部 109 とタッチパネル機能部 108、又は、車内スピーカ部 120 と音声認識部 121 に対応する。モード設定手段 7B は、タッチパネル機能部 108、

表示部 107、又は、車内マイク部 119 及び音声認識部 121 に対応する。更に、撮像手段 8A は、カメラ部 112 に対応し、撮像情報格納手段 8B は、画像情報メモリ 124 に対応する。

【0029】

更に、この自動運転車は、車体が外部と接触したことを検出する接触検出手段 10 を備えている。よって、接触検出手段 10 は、センサ部 115 に対応する。更に、音声取得手段 9A は、車外の音声を取得して、音声情報格納手段 9B に格納する。よって、音声取得手段 9A は、車外マイク部 113 に、また、音声情報格納手段 9B は、音声情報メモリ部 122 に対応する。

【0030】

また、この自動運転車は、所定の区域、現在位置から前方に進行して、100 メートル以内での右折を規制する標識等の有無の情報を、地図情報格納手段 2、交通情報格納手段 4 及び撮像情報格納手段 8B の各情報から検出する右折規制検出手段 11 を備える。よって、右折規制検出手段 11 は、標識・規制認識部 116 に対応する。

【0031】

また、この自動運転車は、現在走行している車線と対向車線との両方の走行方向において、所定時間内の走行車両の数が所定の数より多いか否かを検出する交通量検出手段 12 を備えている。この交通量検出手段 12 は、撮像手段 8 により撮像されて撮像情報格納手段 9 に格納された映像及び音声取得手段 9A により取得し音声情報格納手段 8B に格納された音声情報に基づいて、所定時間内に交通量が所定の量（数）を超えているかを判断する。即ち、この交通量検出手段 12 は、映像内の自車を追い越す走行車両又は自車方向に向かってくる走行車両を画像認識し、その数を計測する。尚、夜間においては、交通量検出手段 12 は、ヘッドライト又はテールランプの数を計測することになる。また、この交通量検出手段 12 は、接触後の車外の音声を音声取得手段 9A により入手しあつ音声情報格納手段 9B に格納し、その音声（音の高低の変化、音の大小の変化）について他の車両の通過を検出し、交通量を計測する。

【0032】

従って、上記画像情報による交通量の計測結果と上記音声情報による交通量の計測結果とのうちその数が多い方が採用されて、制御手段 16 により所定の数と比較される。よって、交通量検出手段 12 は、走行車両認識部 117 に対応する。尚、制御手段 16 は、上述の接触後の走行車線の決定について、現行の走行車線と反対車線の交通量の計測結果のうち、交通量が少ない方を自車を停車させる車線として優先することもできる。

【0033】

また、この自動運転車は、現在走行中の車線及び反対車線において、車両の走行方向に沿って所定の区域、即ち、接触が検出された地点から走行方向の 100 メートル内に自家用車が 3 台停車可能な区域（約 20 メーター）を検出する停車地検出手段 13 を備える。ここで、制御手段 16 は、接触検出手段 10 が外部との接触を検出することにより、撮像手段 8 が撮像して撮像情報格納手段 9 に格納された映像において、上記検出した時刻に対応する映像に所定のマーク（文字、記号）を附加する（日時等の文字の色の変化を含む）ように制御する。よって、停車地検出手段 13 は、地図区域認識部 118 に対応し、制御手段 16 は、制御部 125 に対応する。

【0034】

更に、この自動運転車は、接触検出手段 10 が外部との接触を検出し、上述のように、現在走行中の道路における前方最も左側の車線又は反対車線の最も左側の車線の後方（右折後の走行方向前方）に停車可能な区域を検出すると、音声により直進して停車するか又は反対車線に停車するかを音声で報知する音声報知手段 14 を備え、対話型モード（後述）において、報知された区域に同意の意思又は反対の意思を音声で指示する音声指示手段 15 を備え、自動運転車は上記指示された区域に停止することになる。また、自律型モード（後述）では、自動運転車は、音声報知手段 14 が報知した後にユーザの音声に拘わらず自動的に報知した区域に自動的に停止する。更に、制御手段 16 は、上記各手段全体を制

御する。よって、音声報知手段 14 は、車内スピーカ部 120 に、また、音声指示手段 15 は、車内マイク部 119 及び音声認識部 121 に対応する。

【0035】

以下に、図 3 を参照して、自動運転車の動作を説明する。ユーザが位置設定手段 5 により目的地及び経由地を設定すると（ステップ 1）、地図情報格納手段 2 に格納された地図情報（交通標識情報を含む）を基に、交通情報入手手段 3 が入手して交通情報格納手段 4 に格納された通行規制等の交通情報に従って走行ルートが設定され、その走行ルートは表示手段 6 に表示される。

【0036】

次に、ユーザが自動走行指示手段 7A により自動走行を指示すると自動運転が開始され（ステップ 2）、制御手段 16 は、運転操作手段 1 を制御して自動運転を開始する。尚、上述の通り、走行モードは、対話型モードと自律型モードをモード設定手段 7B により設定することができるが、ユーザが対話モードを設定しなければ、自律型が自動的に設定される。

【0037】

ステップ 3 にて、自動運転による走行中に、接触検出手段 10 が自動運転車と外部（他の自動車）との接触を検出した場合（図 4 参照）、早急に一時停止を試みる必要がある。ステップ 4 にて、停車地検出手段 13 は、現在走行中の道路において前方最も左車線内に（一車線のみの場合その片側道路において）一般的な長さの自家用車が停車可能な区域（約 20 メートル）の有無を検出する。上記区域であれば、自家用車が少なくとも 3 台停車することができる。

【0038】

ステップ 4 にて停車地検出手段 13 が上記区域（図 4 の区域 A を参照）を検出した場合、ステップ 5 に移行して、交通量検出手段 12 は、上記最も左車線における（一車線のみの場合その片側道路における）車両の 1 分間の交通量を計測し、所定の交通量 30 台以上であれば、ステップ 6 に移行する。ステップ 6 にて、右折規制情報検出手段 11 は、地図情報格納手段 2、交通情報格納手段 4、撮像情報格納手段 9 のいずれかから、現在走行中の道路前方にて 100 メートル以内において右折禁止等の反対車線に移動することを規制する交通情報の有無を検出する。

【0039】

ステップ 6 にて、右折規制情報検出手段 11 による検出が無い場合、ステップ 7 に移行して、停車地検出手段 13 は、現在走行中の道路の反対車線において最も左側車線に（一車線のみの場合、その片側道路において）一般的な自家用車が停車可能な区域（約 20 メートル）の有無を検出する。ステップ 7 にて、停車地検出手段 13 が上記区域（図 4 の区域 B を参照）を検出した場合、ステップ 8 に移行して、交通量検出手段 12 は、反対車線の最も左側車線における（一車線のみの場合その片側道路における）車両の 1 分間の交通量を計測し、所定の交通量 30 台以下であれば、ステップ 9 に移行する。

【0040】

ステップ 8 にて交通量検出手段 12 が所定の交通量より少ないと判断した場合、ステップ 9 にて、音声報知手段 14 は、「反対車線に停止します。」と音声案内する。ここで、ユーザが対話型モードを設定していれば、ステップ 10 において、制御手段 16 は、ユーザからの音声案内とは異なる指示、即ち、「直進して停止。」との音声指示手段 15 からの音声指示が所定時間内（5 秒以内）に無いか判断する。

【0041】

ステップ 10 において、制御手段 16 が上記異なる指示が無いと判断した場合、制御手段 16 は、位置設定手段 5 を作動させ、停車地検出手段 13 が検出した反対車線上の区域内の最も前方位置（右折後の進行方向）を新たな経由地又は目的地として設定する。これにより、図 4 を参照して、自動運転車は、自動走行により右折し（ステップ 11）、上記区域の最も前方位置に停車する（ステップ 12）。

【0042】

また、ステップ10において、制御手段16が上記異なる指示があったと判断した場合、制御手段16は、位置設定手段5を作動させ、停車位置検出手段13が検出した現在走行中の道路の前方最も左車線の上記検出した区域内の最も前方位置（走行方向）を新たな経由地又は目的地として設定する。これにより、図4を参照して、自動運転車は、現在の道路を直進し（ステップ15）、上記区域の前方位置に停止する（ステップ12）。

【0043】

このユーザからの音声指示機能は、ユーザが右折することが何かしらの突発的な事情により危険があると判断した場合又はユーザが右折して停止する場所に突然他の車両が停止したことを目視確認した場合等に極めて有効である。

【0044】

一方、ユーザが自律型モードを設定していれば、音声指示手段15によるユーザの指示に拘わらず、停車地検出手段13が検出した反対車線上の区域の最も前方位置（右折後の走行方向）を新たな経由地又は目的地として設定する。これにより、自動運転車は、自動走行により右折し（ステップ11）、上記前方位置に停車する（ステップ12）。

【0045】

更に、ステップ5において、交通量検出手段12が所定の交通量以下を検出した場合、ステップ13に移行し、上述のように、対話型モードであれば、ユーザの異なる指示の有無により（ステップ14）、ステップ11又はステップ15に移行し、最終的にステップ12にて自動運転車は停止する。一方、自律型モードであれば、上述のように、ステップ13からステップ15に移行し、最終的にステップ12にて自動運転車は停止する。

【0046】

また、ステップ6において、右折規制検出手段11が上記右折規制を検出した場合、ステップ13に移行する。また、ステップ7において、停車地検出手段13が反対車線の後方（右折後の走行方向の前方）の自車から所定の距離内に上記区域を検出しない場合には、ステップ13に移行する。また、ステップ8において、交通量検出手段12が反対車線にて所定時間内（1分間）に所定の交通量（30台）以上であれば、ステップ13に移行する。ステップ13では、音声報知手段14は、「直進して停止します。」と音声案内する。ここで、ユーザが対話型モードを設定していれば、ステップ14において、制御手段16は、ユーザがからの音声案内とは異なる指示、即ち、「反対車線に停止。」との音声指示手段15からの音声指示が所定時間内（5秒以内）に無いか判断する。

【0047】

ステップ14において、制御手段16が上記異なる指示が無いと判断した場合、制御手段16は、位置設定手段5を作動させ、停車地検出手段13が検出した現在走行中の道路の最も左側車線上の区域内の最も前方位置（直進方向）を新たな経由地又は目的地として設定する。これにより、図4を参照して、自動運転車は、自動走行により直進し（ステップ15）、上記区域の最も前方位置に停車する（ステップ12）。

【0048】

また、ステップ14において、制御手段16が上記異なる指示があったと判断した場合、制御手段16は、位置設定手段5を作動させ、停車位置検出手段13が検出した現在走行中の道路の反対車線の最も右車線の上記検出した区域内の最も前方位置（右折後の直進方向）を新たな経由地又は目的地として設定する。これにより、図4を参照して、自動運転車は、現在の道路を右折し（ステップ11）、上記区域の前方位置に停止する（ステップ12）。

【0049】

このユーザからの音声指示機能は、ユーザが直進することが何かしらの突発的な事情により危険があると判断した場合又はユーザが直進して停止する場所に突然他の車両が停止したことを目視確認した場合等に極めて有効である。

【0050】

一方、ユーザが自律型モードを設定していれば、音声指示手段15によるユーザの指示に拘わらず、停車地検出手段13が検出した現在走行中の道路の最も左側車線上の区域の最

も前方位置（直進方向）を新たな経由地又は目的地として設定する。これにより、自動運転車は、自動走行により直進し（ステップ15）、上記前方位置に停車する（ステップ12）。

【0051】

また、交通量検出手段12が検出した現行の走行車線と反対車線の交通量について、少ない方を優先的に停車地として決定する場合には、図3において、ステップ5では、交通量検出手段12は、上記両方の車線の交通量を計測し、制御手段16は、現行の車線の方が交通量が少ないかを判断することになる。更に、ステップ7では、停車地検出手段13が停車に適した区域を検出した場合、ステップ9に移行することになる。

【産業上の利用可能性】

【0052】

本発明は、自動運転車技術において、他の車両等との接触の後に自動運転車を迅速に安全な位置に退避させることが可能であり、高い産業上の利用可能性を有する。

【符号の説明】

【0053】

- 1 運転操作手段
- 2 地図情報格納手段
- 3 交通情報入手手段
- 4 交通情報格納手段
- 5 位置設定手段
- 6 表示手段
- 7 A 自動走行指示手段
- 7 B モード設定手段
- 8 撮像手段
- 9 撮像情報格納手段
- 10 接触検出手段
- 11 右折規制検出手段

- 12 交通量検出手段
- 13 停車地検出手段
- 14 音声報知手段
- 15 音声指示手段

【手続補正2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

道路及び施設等の情報を格納する地図情報格納手段と、目的地及び経由地を設定する位置設定手段とを備え、カーナビゲーション機能により設定された走行ルートに沿って、上記経由地を経て上記目的地へ自動的に走行する自動運転車であって、

当該自動運転車の走行中に外部との接触を検出する接触検出手段と、

前記自動運転車の走行中に前記接触検出手段が上記接触を検出することにより、停車地を決定し、当該停車地を新たな経由地として前記位置設定手段に自動的に設定させる制御手段と、

を有することを特徴とする自動運転車。

【請求項2】

請求項1記載の自動運転車において、

上記停車地は、前記自動運転車が現在走行する道路の走行車線側又は反対の走行車線側

にあることを特徴とする自動運転車。

【請求項 3】

請求項 1 記載の自動運転車において、
前記自動運転車が走行中の道路における現在の走行車線側及び反対の走行車線側の各交通量を検出する交通量検出手段を有し、
前記制御手段は、当該検出結果に基づいて、上記現在の走行車線側又は反対の走行車線側のどちらか一方の停車地を経由地として前記位置設定手段により設定させることを特徴とする自動運転車。

【請求項 4】

請求項 1 記載の自動運転車において、
更に、前記地図情報格納手段に格納された地図情報により停車する区域を検出する停車地検出手段を有し、
前記停車地検出手段は、前記接触検出手段が上記接触を検出することにより、前記自動運転車が現在走行中の道路であって進行方向の最も左側の走行車線内にて又は反対の走行車線の進行方向の最も左側の車線内にて、上記進行方向に沿って所定の距離を有する区域を前記地図情報格納手段に格納された情報により検出し、
前記制御手段は、当該停車地検出手段が検出した上記区域内にて走行方向の最も前方の停車地を新たな経由地として前記位置設定手段に設定させることを特徴とする自動運転車。

【請求項 5】

請求項 1 記載の自動運転車において、
更に、音声にて上記走行ルートを案内する音声報知手段を有し、
前記音声報知手段は、前記自動運転車の接触後、前記自動運転車が上記設定された停車地への走行を開始する前に、直進して停車する旨又は右折して停車する旨を音声案内することを特徴とする自動運転車。

【請求項 6】

請求項 1 記載の自動運転車において、
更に、ユーザの音声によって直進走行か又は右折走行かの指示をする音声指示手段を有し、
前記制御手段は、前記自動運転車の接触後、前記自動運転車の停車地への走行を開始した後に前記音声指示手段からの指示を検出した場合、その指示に沿った走行に基づいて設定された停車地を新たな経由地として前記位置設定手段により設定させることを特徴とする自動運転車。