

(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2014-108771

(P2014-108771A)

(43) 公開日 平成26年6月12日 (2014. 6. 12)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B60W 30/182 (2012.01)	B60W 30/18 282	2F129
G01C 21/26 (2006.01)	G01C 21/00 ZYWA	3D232
G08G 1/09 (2006.01)	G08G 1/09 F	3D241
B62D 6/00 (2006.01)	B62D 6/00	5H181
B60W 40/02 (2006.01)	B60W 40/02	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2012-265644 (P2012-265644)
 (22) 出願日 平成24年12月4日 (2012. 12. 4)

(71) 出願人 00005326
 本田技研工業株式会社
 東京都港区南青山二丁目1番1号
 (74) 代理人 100064908
 弁理士 志賀 正武
 (74) 代理人 100146835
 弁理士 佐伯 義文
 (74) 代理人 100175802
 弁理士 寺本 光生
 (74) 代理人 100094400
 弁理士 鈴木 三義
 (74) 代理人 100126664
 弁理士 鈴木 慎吾

最終頁に続く

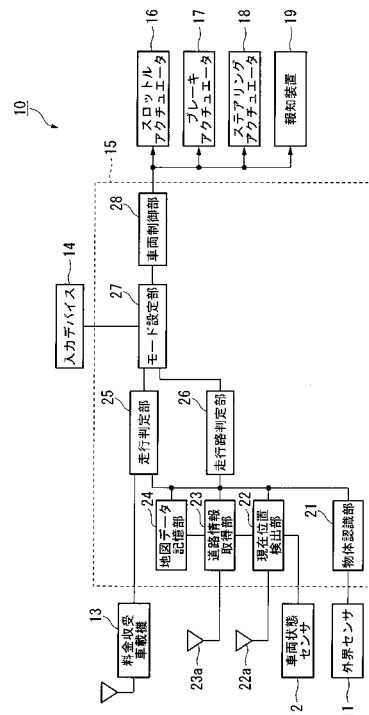
(54) 【発明の名称】 車両制御装置

(57) 【要約】

【課題】自動走行の作動の信頼性を向上させ、自動走行を円滑に作動させる。

【解決手段】車両制御装置10は、車両専用道路に対する自車両の進入および退出の有無を判定する走行判定部25と、走行判定部25による判定結果に基づいて、自車両の自動走行に係るモードを設定するモード設定部27と、を備える。モード設定部27は、自車両の自動走行を作動させる自動走行起動モードと、自車両の自動走行を作動可能にする自動走行待機モードと、自車両の自動走行を非作動にする自動走行停止モードと、を設定する。モード設定部27は、自車両が車両専用道路に進入したと判定された場合に自動走行待機モードを設定し、自車両が車両専用道路から退出したと判定された場合に自動走行停止モードを設定する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車両専用道路に対する車両の進入および退出の有無を判定する走行判定手段と、
前記走行判定手段による判定結果に基づいて、前記車両の自動走行に係るモードを設定するモード設定手段と、

を備え、

前記モード設定手段は、

前記車両の自動走行を作動させる自動走行起動モードと、

前記車両の自動走行を作動可能にする自動走行待機モードと、

前記車両の自動走行を非作動にする自動走行停止モードと、

を設定することを特徴とする車両制御装置。

10

【請求項 2】

前記モード設定手段は、

前記走行判定手段によって前記車両が前記車両専用道路に進入したと判定された場合に前記自動走行待機モードを設定し、

前記走行判定手段によって前記車両が前記車両専用道路から退出したと判定された場合に前記自動走行停止モードを設定する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の車両制御装置。

【請求項 3】

道路情報を取得する道路情報取得手段と、

20

前記車両の現在位置を取得する現在位置取得手段と、

前記道路情報取得手段によって取得された前記道路情報および前記現在位置取得手段によって取得された前記現在位置に基づいて、前記車両の走行路が前記車両専用道路であるか否かを判定する走行路判定手段と、

を備え、

前記モード設定手段は、前記走行判定手段によって前記車両が前記車両専用道路に進入したと判定された場合であっても、前記走行路判定手段によって前記車両の走行路が前記車両専用道路ではないと判定された場合には、前記自動走行待機モードを設定することを禁止する、

ことを特徴とする請求項 2 に記載の車両制御装置。

30

【請求項 4】

前記自動走行起動モードの設定に要する起動要件が満たされたか否かを判定する起動要件判定手段を備え、

前記モード設定手段は、前記自動走行待機モードを設定した場合に、前記起動要件判定手段によって前記起動要件が満たされたと判定された場合に、前記自動走行起動モードの設定を許可する、

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 の何れか 1 つに記載の車両制御装置。

【請求項 5】

前記モード設定手段によって前記自動走行待機モードが設定された場合に、前記起動要件判定手段によって前記起動要件が満たされたと判定された場合に、前記車両の運転者に自動走行可能であることを報知する報知手段を備える、

ことを特徴とする請求項 4 に記載の車両制御装置。

40

【請求項 6】

前記モード設定手段によって前記自動走行起動モードが設定された場合に、前記車両の運転者に前記自動走行起動モードであることを報知するモード報知手段を備え、

前記モード設定手段は、前記報知手段によって前記車両の運転者に自動走行可能であることが報知された場合に、自動的に、または、前記運転者からの入力に応じて、前記自動走行起動モードを設定する、

ことを特徴とする請求項 5 に記載の車両制御装置。

【請求項 7】

50

前記モード報知手段は、前記モード設定手段によって前記自動走行起動モードの設定が解除された場合に、前記車両の運転者に前記自動走行起動モードが解除されたことを報知し、

前記モード設定手段は、前記自動走行起動モードを設定した場合に、解除要件に応じて自動的に、または、前記運転者からの入力に応じて、前記自動走行起動モードの設定を解除し、前記自動走行待機モードを設定する、
ことを特徴とする請求項 6 に記載の車両制御装置。

【請求項 8】

前記走行判定手段は、前記車両が前記車両専用道路に係る物体を通過したときに、前記車両専用道路に対する前記車両の進入および退出の有無を判定する、
ことを特徴とする請求項 1 から請求項 7 の何れかひとつに記載の車両制御装置。

10

【請求項 9】

前記物体としてのトールゲートと通信可能な車載通信機を備え、
前記走行判定手段は、

前記車載通信機が前記トールゲートと通信を行なったときに前記車両専用道路に対する前記車両の進入および退出の有無を判定する、
ことを特徴とする請求項 8 に記載の車両制御装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、車両制御装置に関する。

20

【背景技術】

【0002】

従来、車載カメラによって道路標識を撮影し、撮影画像中に自動走行開始可能時点を知らせる情報が含まれている場合に運転者に自動運転が可能であることを報知し、運転者から自動運転指令が入力された場合に自動運転を開始するシステムが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特許第 3 8 2 6 3 8 5 号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、上記従来技術に係るシステムによれば、撮影画像の認識結果に基づいて車両が高速道路に進入したと判定されただけの場合に、運転者から自動運転指令が入力されただけで自動運転が開始されてしまうことから、システムの信頼性を向上させることが望まれている。

さらに、運転者から入力される自動運転指令の有無に応じて自動運転の実行と停止とが切り替えられるだけであるから、自動運転の停止状態から実行状態に遷移する際に、自動運転の実行に関連する各種ユニットの起動時間などに起因して、長い待ち時間が発生する虞がある。

40

【0005】

本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、自動走行の作動の信頼性を向上させ、自動走行を円滑に作動させることが可能な車両制御装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決して係る目的を達成するために、本発明の第 1 の発明に係る車両制御装置は、車両専用道路に対する車両の進入および退出の有無を判定する走行判定手段（例えば、実施の形態での走行判定部 2 5）と、前記走行判定手段による判定結果に基づいて、

50

前記車両の自動走行に係るモードを設定するモード設定手段（例えば、実施の形態でのモード設定部 27）と、を備え、前記モード設定手段は、前記車両の自動走行を作動させる自動走行起動モードと、前記車両の自動走行を作動可能にする自動走行待機モードと、前記車両の自動走行を非作動にする自動走行停止モードと、を設定する。

【0007】

さらに、本発明の第2の発明に係る車両制御装置では、前記モード設定手段は、前記走行判定手段によって前記車両が前記車両専用道路に進入したと判定された場合に前記自動走行待機モードを設定し、前記走行判定手段によって前記車両が前記車両専用道路から退出したと判定された場合に前記自動走行停止モードを設定する。

【0008】

さらに、本発明の第3の発明に係る車両制御装置は、道路情報を取得する道路情報取得手段（例えば、実施の形態での道路情報取得部 23）と、前記車両の現在位置を取得する現在位置取得手段（例えば、実施の形態での現在位置検出部 22）と、前記道路情報取得手段によって取得された前記道路情報および前記現在位置取得手段によって取得された前記現在位置に基づいて、前記車両の走行路が前記車両専用道路であるか否かを判定する走行路判定手段（例えば、実施の形態での走行路判定部 26）と、を備え、前記モード設定手段は、前記走行判定手段によって前記車両が前記車両専用道路に進入したと判定された場合であっても、前記走行路判定手段によって前記車両の走行路が前記車両専用道路ではないと判定された場合には、前記自動走行待機モードを設定することを禁止する。

【0009】

さらに、本発明の第4の発明に係る車両制御装置は、前記自動走行起動モードの設定に要する起動要件が満たされたか否かを判定する起動要件判定手段（例えば、実施の形態でのモード設定部 27が兼ねる）を備え、前記モード設定手段は、前記自動走行待機モードを設定した場合に、前記起動要件判定手段によって前記起動要件が満たされたと判定された場合に、前記自動走行起動モードの設定を許可する。

【0010】

さらに、本発明の第5の発明に係る車両制御装置は、前記モード設定手段によって前記自動走行待機モードが設定された場合に、前記起動要件判定手段によって前記起動要件が満たされたと判定された場合に、前記車両の運転者に自動走行可能であることを報知する報知手段（例えば、実施の形態での車両制御部 28および報知装置 19）を備える。

【0011】

さらに、本発明の第6の発明に係る車両制御装置は、前記モード設定手段によって前記自動走行起動モードが設定された場合に、前記車両の運転者に前記自動走行起動モードであることを報知するモード報知手段（例えば、実施の形態での車両制御部 28および報知装置 19が兼ねる）を備え、前記モード設定手段は、前記報知手段によって前記車両の運転者に自動走行可能であることが報知された場合に、自動的に、または、前記運転者からの入力に応じて、前記自動走行起動モードを設定する。

【0012】

さらに、本発明の第7の発明に係る車両制御装置では、前記モード報知手段は、前記モード設定手段によって前記自動走行起動モードの設定が解除された場合に、前記車両の運転者に前記自動走行起動モードが解除されたことを報知し、前記モード設定手段は、前記自動走行起動モードを設定した場合に、解除要件に応じて自動的に、または、前記運転者からの入力に応じて、前記自動走行起動モードの設定を解除し、前記自動走行待機モードを設定する。

【0013】

さらに、本発明の第8の発明に係る車両制御装置では、前記走行判定手段は、前記車両が前記車両専用道路に係る物体を通過したときに、前記車両専用道路に対する前記車両の進入および退出の有無を判定する。

【0014】

さらに、本発明の第9の発明に係る車両制御装置は、前記物体としてのトールゲートと

10

20

30

40

50

通信可能な車載通信機（例えば、実施の形態での料金収受車載機 13）を備え、前記走行判定手段は、前記車載通信機が前記トールゲートと通信を行なったときに前記車両専用道路に対する前記車両の進入および退出の有無を判定する。

【発明の効果】

【0015】

本発明の第1の発明に係る車両制御装置によれば、自動走行起動モードと自動走行停止モードとに加えて、例えば、自動走行の実行に関連する各種ユニットへの通電を開始して、各種ユニットを待機状態とする、などによって、自動走行を作動可能にする自動走行待機モードを設ける。

これにより、自動走行停止モードから自動走行起動モードへと遷移する際に自動走行待機モードが経由され、自動走行の作動の信頼性を向上させることができる。

さらに、自動走行の作動開始時に、例えば自動走行停止モードから自動走行起動モードへと遷移する場合に比べて、自動走行待機モードから自動走行起動モードへと遷移することによって、自動走行を円滑かつ迅速に作動させることができる。

【0016】

本発明の第2の発明に係る車両制御装置によれば、車両が車両専用道路に存在する期間だけ自動走行待機モードが設定されることによって、自動走行の実行に関連する各種ユニットに対する通電期間を最小にすることができ、電力消費が嵩むことを防止することができる。

さらに、車両専用道路以外において、自動走行待機モードからの遷移によって自動走行起動モードが設定されてしまうことを防止することができ、自動走行の作動の信頼性を向上させることができる。

さらに、車両専用道路において、自動走行を円滑かつ迅速に作動させることができる。

【0017】

本発明の第3の発明に係る車両制御装置によれば、走行判定手段の誤判定が生じた場合であっても、車両専用道路以外において、自動走行待機モードからの遷移によって自動走行起動モードが設定されてしまうことを防止することができ、自動走行の作動の信頼性を向上させることができる。

【0018】

本発明の第4の発明に係る車両制御装置によれば、起動要件が満たされたと判定されるまでは、自動走行起動モードの設定は許可されないことから、自動走行の作動の信頼性を向上させることができる。

【0019】

本発明の第5の発明に係る車両制御装置によれば、起動要件が満たされたと判定されるまでは、車両の運転者に自動走行可能であることは報知されないことから、運転者によって不適切なタイミングで自動走行の作動が指示されることを防止することができる。

【0020】

本発明の第6の発明に係る車両制御装置によれば、車両の運転者に自動走行可能であることが報知された場合に、自動的に、または、運転者からの入力に応じて、自動走行起動モードが設定される。さらに、自動走行起動モードであることが運転者に報知される。これらによって、自動走行の作動の信頼性を向上させることができる。

【0021】

本発明の第7の発明に係る車両制御装置によれば、解除要件に応じて自動的に、または、運転者からの入力に応じて、自動走行起動モードの設定が解除され、自動走行待機モードが設定されることから、自動走行の作動の信頼性を向上させることができる。

さらに、自動走行起動モードの設定が解除されたことが車両の運転者に報知されることから、車両の自動走行に係るモードを運転者に適切に認識させることができ、運転者によって不適切なタイミングで自動走行の作動が指示されることを防止することができる。

【0022】

本発明の第8または第9の発明に係る車両制御装置によれば、走行判定手段の判定精度

10

20

30

40

50

を向上させることができ、判定タイミングを適切なタイミングとすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本発明の実施の形態に係る車両制御装置の構成図である。

【図2】本発明の実施の形態に係る車両制御装置の動作を示すフローチャートである。

【図3】本発明の実施の形態の変形例に係る車両制御装置の動作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】

【0024】

以下、本発明の一実施形態に係る車両制御装置について添付図面を参照しながら説明する。

10

本実施の形態による車両制御装置10は、図1に示すように、外界センサ11と、車両状態センサ12と、料金収受車載機13と、入力デバイス14と、処理装置15と、スロットルアクチュエータ16と、ブレーキアクチュエータ17と、ステアリングアクチュエータ18と、報知装置19と、を備えて構成されている。

【0025】

外界センサ11は、例えば撮像装置を備えている。

撮像装置は、自車両の外界に設定された撮像領域をカメラにより撮像し、撮像によって得られた画像に画像処理を行なって画像データを生成し、画像データを処理装置15に出力する。

20

【0026】

車両状態センサ12は、自車両の各種の車両情報の検知結果の信号を出力する。

車両状態センサ12は、例えば、自車両の駆動輪の回転速度(車輪速)を検出する車輪速センサと、車体に作用する加速度を検知する加速度センサと、車体の姿勢や進行方向を検知するジャイロセンサと、車体のヨーレート(車両重心の上下方向軸回りの回転角速度)を検知するヨーレートセンサと、運転者の運転操作に係る状態量(例えば、アクセルペダルの踏み込み操作量、ブレーキペダルの踏み込み操作量、ステアリングホイールの舵角、転舵輪の転舵角、シフトポジションなど)を検出する各センサと、などを備えている。

【0027】

料金収受車載機13は、有料の車両専用道路の入口および出口に設置されたトールゲートと無線通信を行なうとともに、通行料金の精算に用いられる認証カードの装着有無を検出し、認証カードが装着されている場合に自動的に料金精算を許可する。

30

料金収受車載機13は、例えば、入口のトールゲートにおいて認証カードの装着有無の情報を送信するとともに入口情報を受信し、出口のトールゲートにおいて入口情報を送信するとともに走行距離に応じた料金情報を受信する。

料金収受車載機13は、トールゲートとの通信結果を処理装置15に出力する。

【0028】

入力デバイス14は、例えば、スイッチ、タッチパネル、キーボードおよび音声入力装置などを備え、運転者による各種の入力操作に応じた信号を処理装置15に出力する。

【0029】

40

処理装置15は、例えば、物体認識部21と、現在位置検出部22と、道路情報取得部23と、地図データ記憶部24と、走行判定部25と、走行路判定部26と、モード設定部27と、車両制御部28と、を備えている。

【0030】

物体認識部21は、撮像装置から出力される画像データに基づき、自車両の外界に存在する物体、特に、車両専用道路に係る物体(例えば、トールゲート、道路標識、区画線、道路標示など)あるいは車両専用道路以外の道路に係る物体などを認識する。

【0031】

現在位置検出部22は、人工衛星を利用して自車両の位置を測定するためのGPS(Global Positioning System)信号などの測位信号を、アンテナ22aを介して受信して、

50

この測位信号に基づいて自車両の現在位置を検出する。また、現在位置検出部 2 2 は、さらに、自車両の速度およびヨーレートなどに基づく自律航法の演算処理を併用して、自車両の現在位置を検出可能である。

【 0 0 3 2 】

道路情報取得部 2 3 は、地図データ記憶部 2 4 に記憶されている地図データあるいは車両の外部のサーバ装置などから随時受信する地図データなどを参照して、自車両の走行路の情報（走行路の種別など）を取得可能である。

また、道路情報取得部 2 3 は、例えば、FM 多重放送や、路上などに配置されたビーコン装置から発信される光信号または電波信号や、他車両または基地局などから送信される無線通信信号などを、アンテナ 2 3 a を介して受信して、自車両の走行路の情報（走行路の種別、道路交通情報など）を取得可能である。

10

【 0 0 3 3 】

地図データ記憶部 2 4 は、予め外部から取得した地図データを定常的に記憶、あるいは車両の外部のサーバ装置などから随時取得する地図データを定常的あるいは一時的に記憶する。

なお、地図データ記憶部 2 4 は、予め処理装置 1 5 に内蔵あるいは処理装置 1 5 に着脱可能に接続されたメモリなどの記憶媒体やハードディスクなどの記憶装置、あるいは処理装置 1 5 との間で有線または無線により通信接続可能な機器（携帯端末など）に備えられた記憶媒体や記憶装置など、であってもよい。

【 0 0 3 4 】

20

走行判定部 2 5 は、料金収受車載機 1 3 から出力されるトールゲートとの通信結果の信号と、物体認識部 2 1 から出力される車両専用道路に係る物体あるいは車両専用道路以外の道路に係る物体の認識結果の信号と、などに基づいて、車両専用道路に対する自車両の進入および退出の有無を判定する。

【 0 0 3 5 】

走行判定部 2 5 は、自車両が車両専用道路に係る物体を通過したときに、車両専用道路に対する自車両の進入および退出の有無を判定する。

走行判定部 2 5 は、料金収受車載機 1 3 がトールゲートと通信を行なったときに車両専用道路に対する自車両の進入および退出の有無を判定する。

走行判定部 2 5 は、物体認識部 2 1 が車両専用道路に係る物体あるいは車両専用道路以外の道路に係る物体を認識したときに車両専用道路に対する自車両の進入および退出の有無を判定する。

30

【 0 0 3 6 】

走行路判定部 2 6 は、道路情報取得部 2 3 によって取得された自車両の走行路の情報と、現在位置検出部 2 2 によって検出された自車両の現在位置と、に基づいて、自車両の走行路が車両専用道路であるか否かを判定する。

【 0 0 3 7 】

モード設定部 2 7 は、走行判定部 2 5 による判定結果と、走行路判定部 2 6 による判定結果と、に基づいて、自車両の自動走行に係るモードを設定する。

モード設定部 2 7 は、自車両の自動走行を作動させる自動走行起動モードと、自車両の自動走行を作動可能にする自動走行待機モードと、自車両の自動走行を非作動にする自動走行停止モードと、を設定する。

40

【 0 0 3 8 】

モード設定部 2 7 は、走行判定部 2 5 によって自車両が車両専用道路に進入したと判定された場合に自動走行待機モードを設定し、走行判定部 2 5 によって自車両が車両専用道路から退出したと判定された場合に自動走行停止モードを設定する。

モード設定部 2 7 は、走行判定部 2 5 によって自車両が車両専用道路に進入したと判定された場合であっても、走行路判定部 2 6 によって自車両の走行路が車両専用道路ではないと判定された場合には、自動走行待機モードを設定する。

【 0 0 3 9 】

50

モード設定部 27 は、自動走行起動モードの設定に要する起動要件が満たされたか否かを判定可能であって、自動走行待機モードを設定した場合に、起動要件が満たされたと判定された場合に、自動走行起動モードの設定を許可する。

【0040】

モード設定部 27 は、報知装置 19 によって自車両の運転者に自動走行可能であることが報知された場合に、自動的に、または、入力デバイス 14 を介した運転者からの入力に応じて、自動走行起動モードを設定する。

【0041】

モード設定部 27 は、自動走行起動モードの解除に要する解除要件が満たされたか否かを判定可能であって、自動走行起動モードを設定した場合に、解除要件が満たされたと判定された場合（あるいは、起動要件が不成立と判定された場合）に、自動的に、または、入力デバイス 14 を介した運転者からの入力に応じて、自動走行起動モードの設定を解除し、自動走行待機モードを設定する。

10

【0042】

なお、各起動要件および解除要件は、例えば、物体認識部 21 によって認識あるいは道路情報取得部 23 によって取得される自車両の周囲の環境や、車両状態センサ 12 によって検出される自車両の走行状態や、現在位置検出部 22 によって検出された現在位置などに基づいて、予め設定されている。

各起動要件および解除要件は、自車両の各種の自動走行（例えば、自動的な追従走行、自動的な車線維持走行、自動的な車線変更など）のそれぞれに対して設定されてもよいし、各種の自動走行に統合的に共通に設定されてもよい。

20

【0043】

起動要件は、例えば、自車両の走行車線を認識していること、自車両の位置、姿勢を認識していること、自車両の周辺の物体との相対関係（相対位置、相対速度など）を認識していること、などのそれぞれ、あるいは適宜の組み合わせなどに基づいて設定されている。

【0044】

車両制御部 28 は、モード設定部 27 によって設定された自車両の自動走行に係るモードに応じて、自車両の走行状態を制御する制御信号を出力する。この制御信号は、例えば、スロットルアクチュエータ 16 により走行駆動源の駆動力を制御する制御信号、ブレーキアクチュエータ 17 により減速を制御する制御信号およびステアリングアクチュエータ 18 により転舵を制御する制御信号、などである。

30

また、車両制御部 28 は、自車両の乗員に各種の情報を報知する場合に、報知装置 19 を制御する制御信号を出力する。

【0045】

なお、報知装置 19 は、例えば、触覚的伝達装置と、視覚的伝達装置と、聴覚的伝達装置とを備えて構成されている。

【0046】

触覚的伝達装置は、シートベルト装置や操舵制御装置などであって、車両制御部 28 から出力される制御信号に応じて、例えばシートベルトに所定の張力を発生させて自車両の乗員が触覚的に知覚可能な締め付け力を作用させたり、例えばステアリングホイールに自車両の運転者が触覚的に知覚可能な振動（ステアリング振動）を発生させる。

40

視覚的伝達装置は、表示装置などであって、車両制御部 28 から出力される制御信号に応じて、例えば表示装置に所定の情報を表示したり、所定の灯体を点滅させる。

聴覚的伝達装置は、スピーカなどであって、車両制御部 28 から出力される制御信号に応じて所定の音や音声などを出力する。

【0047】

車両制御部 28 は、モード設定部 27 によって自動走行起動モードが設定された場合に、自車両の運転者に自動走行起動モードであることを報知することを指示する制御信号を出力する。

50

車両制御部 28 は、モード設定部 27 によって自動走行起動モードの設定が解除された場合に、自車両の運転者に自動走行起動モードが解除されたことを報知することを指示する制御信号を出力する。

【0048】

本実施の形態による車両制御装置 10 は上記構成を備えており、次に、この車両制御装置 10 の動作について説明する。

【0049】

先ず、図 2 に示すステップ S01 においては、料金収受車載機 13 によって認証カードの存在が検出されているか否かを判定する。

この判定結果が「NO」の場合には、後述するステップ S11 に進む。

一方、この判定結果が「YES」の場合には、ステップ S02 に進む。

10

【0050】

そして、ステップ S02 においては、自車両が車両専用道路の入口のトールゲートを通過したか否かを判定する。

この判定結果が「NO」の場合には、後述するステップ S11 に進む。

一方、この判定結果が「YES」の場合には、ステップ S03 に進む。

【0051】

そして、ステップ S03 においては、自動走行待機モードを設定する。

次に、ステップ S04 においては、通常運転、つまり運転者の運転操作に応じた運転を実行する。

20

次に、ステップ S05 においては、自動走行起動モードの設定に要する起動要件が成立したか否かを判定する。

この判定結果が「YES」の場合には、報知装置 19 によって自車両の運転者に自動走行可能であることを報知し、ステップ S06 に進む。

一方、この判定結果が「NO」の場合には、ステップ S04 に戻る。

【0052】

そして、ステップ S06 においては、入力デバイス 14 を介した運転者からの入力によって自動走行の起動が指示されたか否かを判定する。

この判定結果が「YES」の場合には、ステップ S07 に進む。

一方、この判定結果が「NO」の場合には、ステップ S04 に戻る。

30

そして、ステップ S07 においては、自動走行待機モードから切り替えて自動走行起動モードを設定し、報知装置 19 によって自車両の運転者に自動走行起動モードであることを報知する。

【0053】

次に、ステップ S08 においては、自動走行起動モードの設定に要する起動要件が成立したか否かを判定する。

この判定結果が「YES」の場合には、ステップ S09 に進む。

一方、この判定結果が「NO」の場合には、自動走行起動モードから切り替えて自動走行待機モードを設定し、報知装置 19 によって自車両の運転者に自動走行起動モードが解除されたことを報知し、ステップ S04 に戻る。

40

【0054】

そして、ステップ S09 においては、入力デバイス 14 を介した運転者からの入力によって自動走行の解除が指示されたか否かを判定する。

この判定結果が「YES」の場合には、自動走行起動モードから切り替えて自動走行待機モードを設定し、報知装置 19 によって自車両の運転者に自動走行起動モードが解除されたことを報知し、ステップ S04 に戻る。

一方、この判定結果が「NO」の場合には、ステップ S10 に進む。

【0055】

そして、ステップ S10 においては、自車両が車両専用道路の出口のトールゲートを通過したか否かを判定する。

50

この判定結果が「NO」の場合には、ステップS07に戻る。

一方、この判定結果が「YES」の場合には、ステップS11に進む。

そして、ステップS11においては、自動走行起動モードから切り替えて自動走行停止モードを設定し、報知装置19によって自車両の運転者に自動走行起動モードが解除されたことを報知し、通常運転、つまり運転者の運転操作に応じた運転を実行し、エンドに進む。

【0056】

上述したステップS01からステップS11の処理においては、ステップS03からステップS10において自動走行待機モードの継続状態、つまり自車両の自動走行の実行に関連する各種ユニット（例えば、各アクチュエータ16 - 18など）への通電を維持して、各種ユニットを待機状態とする、などによって、自動走行を作動可能にする状態となる。

10

そして、この自動走行待機モードの継続状態において、所定条件に応じて通常運転と自動走行起動モードとが切り替えられる。

【0057】

上述したように、本実施の形態による車両制御装置10によれば、自動走行起動モードと自動走行停止モードとに加えて、自動走行待機モードを設けることにより、自動走行停止モードから自動走行起動モードへと遷移する際に自動走行待機モードが経由され、自動走行の作動の信頼性を向上させることができる。

さらに、自動走行の作動開始時に、例えば自動走行停止モードから自動走行起動モードへと遷移する場合に比べて、自動走行待機モードから自動走行起動モードへと遷移することによって、自動走行を円滑かつ迅速に作動させることができる。

20

【0058】

さらに、自車両が車両専用道路に存在する期間だけ自動走行待機モードが設定されることによって、自動走行の実行に関連する各種ユニットに対する通電期間を最小にすることができ、電力消費が高むことを防止することができる。

さらに、車両専用道路以外において、自動走行待機モードからの遷移によって自動走行起動モードが設定されてしまうことを防止することができ、自動走行の作動の信頼性を向上させることができる。

【0059】

さらに、料金収受車載機13の誤作動などが生じた場合であっても、車両専用道路以外において、自動走行待機モードからの遷移によって自動走行起動モードが設定されてしまうことを防止することができ、自動走行の作動の信頼性を向上させることができる。

30

【0060】

さらに、起動要件が満たされたと判定されるまでは、自動走行起動モードの設定は許可されないことから、自動走行の作動の信頼性を向上させることができる。

さらに、起動要件が満たされたと判定されるまでは、自車両の運転者に自動走行可能であることは報知されないことから、運転者によって不適切なタイミングで自動走行の作動が指示されることを防止することができる。

【0061】

さらに、自車両の運転者に自動走行可能であることが報知された場合に、自動的に、または、運転者からの入力に応じて、自動走行起動モードが設定され、自動走行起動モードであることが運転者に報知される。これらによって、自動走行の作動の信頼性を向上させることができ、自車両の制御状態を運転者に的確に認識させることができる。

40

【0062】

さらに、解除要件の成立（あるいは、起動要件の不成立）に応じて自動的に、または、運転者からの入力に応じて、自動走行起動モードの設定が解除され、自動走行待機モードが設定されることから、自動走行の作動の信頼性を向上させることができる。

さらに、自動走行起動モードの設定が解除されたことが自車両の運転者に報知されることから、自車両の制御状態を運転者に適切に認識させることができ、運転者によって不適

50

切なタイミングで自動走行の作動が指示されることを防止することができる。

【 0 0 6 3 】

さらに、料金収受車載機 1 3 から出力されるトルゲートとの通信結果に基づいて、自車両が車両専用道路に存在するか否かの判定精度を向上させることができ、判定タイミングを適切なタイミングとすることができる。

【 0 0 6 4 】

なお、上述した実施の形態においては、解除要件の成立（あるいは、起動要件の不成立）に応じて自動走行起動モードから切り替えて自動走行待機モードを設定された場合に、自動走行起動モードへの復帰を、入力デバイス 1 4 を介した運転者からの入力に応じて実行するとした。しかしながら、これに限定されず、図 3 に示す上述した実施の形態の変形例のように、自動走行起動モードへの復帰を、自動的に実行してもよい。

10

【 0 0 6 5 】

先ず、図 3 に示すステップ S 2 1 においては、料金収受車載機 1 3 によって認証カードの存在が検出されているか否かを判定する。

この判定結果が「 N O 」の場合には、後述するステップ S 3 1 に進む。

一方、この判定結果が「 Y E S 」の場合には、ステップ S 2 2 に進む。

【 0 0 6 6 】

そして、ステップ S 2 2 においては、自車両が車両専用道路の入口のトルゲートを通過したか否かを判定する。

この判定結果が「 N O 」の場合には、後述するステップ S 3 1 に進む。

一方、この判定結果が「 Y E S 」の場合には、ステップ S 2 3 に進む。

20

【 0 0 6 7 】

そして、ステップ S 2 3 においては、自動走行待機モードを設定する。

次に、ステップ S 2 4 においては、通常運転、つまり運転者の運転操作に応じた運転を実行する。

次に、ステップ S 2 5 においては、自動走行起動モードの設定に要する起動要件が成立したか否かを判定する。

この判定結果が「 Y E S 」の場合には、報知装置 1 9 によって自車両の運転者に自動走行可能であることを報知し、ステップ S 2 6 に進む。

一方、この判定結果が「 N O 」の場合には、ステップ S 2 4 に戻る。

30

【 0 0 6 8 】

そして、ステップ S 2 6 においては、入力デバイス 1 4 を介した運転者からの入力によって自動走行の起動が指示されたか否かを判定する。

この判定結果が「 Y E S 」の場合には、ステップ S 2 7 に進む。

一方、この判定結果が「 N O 」の場合には、ステップ S 2 4 に戻る。

そして、ステップ S 2 7 においては、自動走行待機モードから切り替えて自動走行起動モードを設定し、報知装置 1 9 によって自車両の運転者に自動走行起動モードであることを報知する。

【 0 0 6 9 】

次に、ステップ S 2 8 においては、自動走行起動モードの設定に要する起動要件が成立したか否かを判定する。

この判定結果が「 Y E S 」の場合には、ステップ S 2 9 に進む。

一方、この判定結果が「 N O 」の場合には、自動走行起動モードから切り替えて自動走行待機モードを設定し、報知装置 1 9 によって自車両の運転者に自動走行起動モードが解除されたことを報知し、後述するステップ S 3 2 に進む。

40

【 0 0 7 0 】

そして、ステップ S 2 9 においては、入力デバイス 1 4 を介した運転者からの入力によって自動走行の解除が指示されたか否かを判定する。

この判定結果が「 Y E S 」の場合には、自動走行起動モードから切り替えて自動走行待機モードを設定し、報知装置 1 9 によって自車両の運転者に自動走行起動モードが解除さ

50

れたことを報知し、後述するステップ S 3 2 に進む。

一方、この判定結果が「NO」の場合には、ステップ S 3 0 に進む。

【0071】

そして、ステップ S 3 0 においては、自車両が車両専用道路の出口のトールゲートを通じたか否かを判定する。

この判定結果が「NO」の場合には、ステップ S 2 7 に戻る。

一方、この判定結果が「YES」の場合には、ステップ S 3 1 に進む。

そして、ステップ S 3 1 においては、自動走行起動モードから切り替えて自動走行停止モードを設定し、報知装置 1 9 によって自車両の運転者に自動走行起動モードが解除されたことを報知し、通常運転、つまり運転者の運転操作に応じた運転を実行し、エンドに進む。

10

【0072】

また、ステップ S 3 2 においては、通常運転、つまり運転者の運転操作に応じた運転を実行する。

次に、ステップ S 3 3 においては、自動走行起動モードの設定に要する起動要件が成立したか否かを判定する。

この判定結果が「NO」の場合には、ステップ S 3 2 に戻る。

一方、この判定結果が「YES」の場合には、報知装置 1 9 によって自車両の運転者に自動走行可能であることを報知し、ステップ S 2 7 に戻る。これによって、ステップ S 2 7 において、自動的に自動走行待機モードから切り替えて自動走行起動モードが設定される。

20

【0073】

なお、上述したステップ S 2 1 からステップ S 3 3 の処理においては、ステップ S 2 3 からステップ S 3 0 において自動走行待機モードの継続状態、つまり自車両の自動走行の実行に関連する各種ユニット（例えば、各アクチュエータ 1 6 - 1 8 など）への通電を維持して、各種ユニットを待機状態とする、などによって、自動走行を作動可能にする状態となる。

そして、この自動走行待機モードの継続状態において、所定条件に応じて通常運転と自動走行起動モードとが切り替えられる。

【0074】

この変形例によれば、運転者からの入力を必要とせずに、自動走行起動モードへの復帰を自動的に実行することができ、利便性を向上させることができる。

30

【0075】

なお、上述した実施の形態および変形例においては、ステップ S 0 6 またはステップ S 2 6 において、入力デバイス 1 4 を介した運転者からの入力によって自動走行の起動が指示されたか否かを判定するとしたが、これに限定されず、運転者からの入力を必要とせずに自動的に自動走行待機モードから切り替えて自動走行起動モードを設定してもよい。

【0076】

なお、本発明の技術的範囲は上述した実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において、上述した実施形態に種々の変更を加えたものを含む。すなわち、上述した実施形態はほんの一例に過ぎず、適宜変更が可能である。

40

【符号の説明】

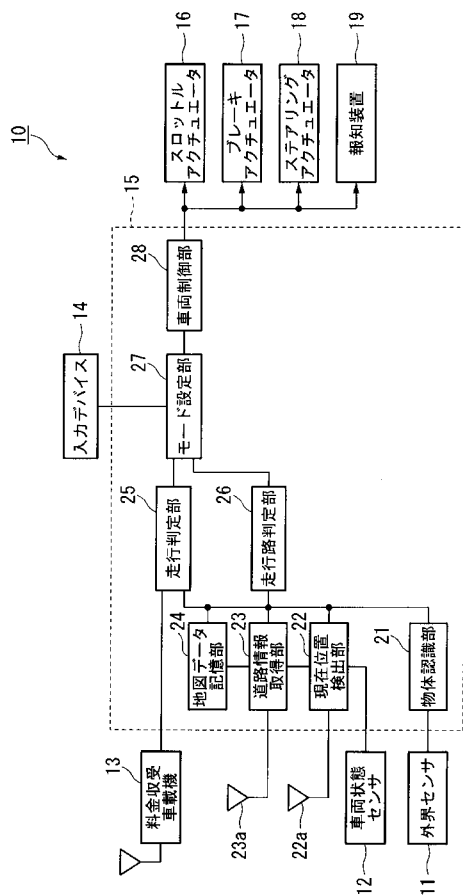
【0077】

- 1 0 車両制御装置
- 1 1 外界センサ
- 1 2 車両状態センサ
- 1 3 料金收受車載機（車載通信機）
- 1 9 報知装置（報知手段、モード報知手段）
- 2 2 現在位置検出部（現在位置取得手段）
- 2 3 道路情報取得部（道路情報取得手段）

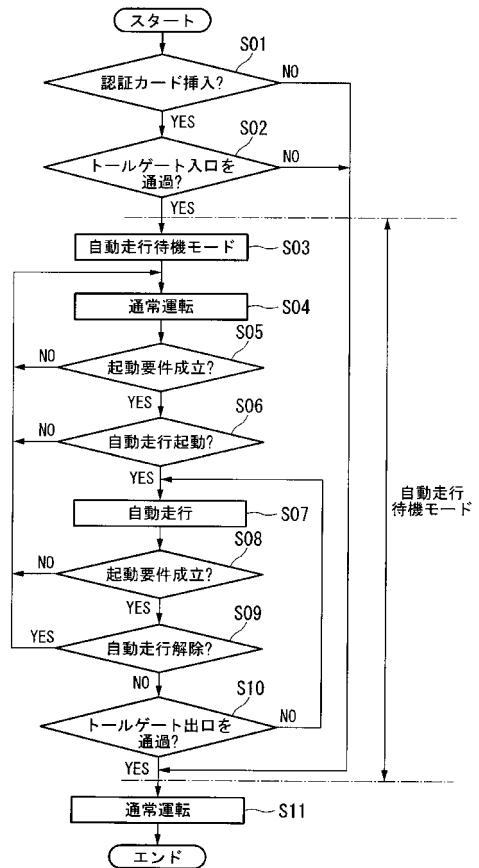
50

- 2 5 走行判定部（走行判定手段）
- 2 6 走行路判定部（走行路判定手段）
- 2 7 モード設定部（モード設定手段、起動要件判定手段）
- 2 8 車両制御部（報知手段、モード報知手段）

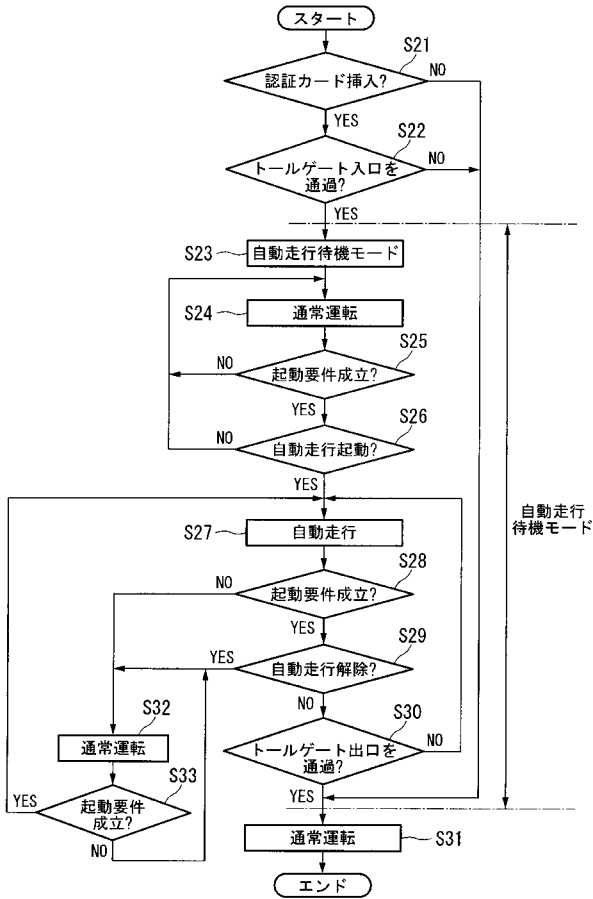
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I	テーマコード(参考)
B 6 0 W 50/14	(2012.01)	B 6 0 W 50/08	2 4 0
B 6 2 D 101/00	(2006.01)	B 6 2 D 101:00	
B 6 2 D 103/00	(2006.01)	B 6 2 D 103:00	
B 6 2 D 113/00	(2006.01)	B 6 2 D 113:00	
B 6 2 D 119/00	(2006.01)	B 6 2 D 119:00	
B 6 2 D 137/00	(2006.01)	B 6 2 D 137:00	

(72)発明者 川越 浩行

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

(72)発明者 坂上 義秋

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

Fターム(参考) 2F129 AA03 BB03 BB20 BB23 BB26 EE62 FF04 FF08 FF09 FF10
GG03 GG04 GG05 GG06 GG17 HH02 HH04 HH12 HH20
3D232 CC20 DA03 DA04 DA24 DA25 DA33 DA88 DA92 DA93 DA95
DC31 EC34 GG01
3D241 BA02 BA12 BA26 BA29 BA47 BA59 BA60 BB43 CC02 CC08
CC17 CD05 CD07 CE02 CE04 CE05 DA13Z DA39Z DA52Z DB01Z
DB05Z DB12Z DB32Z DC34Z DC38 DC38Z DC39Z DC41Z DC50Z DD11Z
DD12Z
5H181 AA01 BB04 CC04 CC12 EE10 FF04 FF05 LL09