

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6932153号
(P6932153)

(45) 発行日 令和3年9月8日(2021.9.8)

(24) 登録日 令和3年8月19日(2021.8.19)

(51) Int. Cl.		F I	
B60W 30/10	(2006.01)	B60W	30/10
G08G 1/16	(2006.01)	G08G	1/16 C
B60W 30/14	(2006.01)	B60W	30/14

請求項の数 10 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2019-61295 (P2019-61295)	(73) 特許権者	000005326
(22) 出願日	平成31年3月27日 (2019.3.27)		本田技研工業株式会社
(65) 公開番号	特開2020-158010 (P2020-158010A)		東京都港区南青山二丁目1番1号
(43) 公開日	令和2年10月1日 (2020.10.1)	(74) 代理人	110003281
審査請求日	令和1年12月10日 (2019.12.10)		特許業務法人大塚国際特許事務所
		(74) 代理人	100076428
			弁理士 大塚 康德
		(74) 代理人	100115071
			弁理士 大塚 康弘
		(74) 代理人	100112508
			弁理士 高柳 司郎
		(74) 代理人	100116894
			弁理士 木村 秀二
		(74) 代理人	100134175
			弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両制御装置、車両制御方法、車両およびプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両を制御する車両制御装置であって、
前記車両の周辺情報を取得する取得手段と、
前記周辺情報に基づいて前記車両の走行を制御する制御手段と、を備え、
前記制御手段は、前記車両の位置センサにより取得された自己位置情報を使用し、地図情報との照合を行い、前記車両が特定道路上の本線を走行しているか、本線外を走行しているかを判定し、

前記車両が本線を走行している場合、第1の進路変更制御、又は、前記第1の進路変更制御よりも自動化率が低い、若しくは、運転者に要求される車両操作の関与の度合いが増大された第2の進路変更制御を選択的に実行し、

前記車両が前記本線を走行していない場合、前記第2の進路変更制御を実行するとともに、前記第1の進路変更制御を実行しないことを特徴とする車両制御装置。

【請求項2】

前記第1の進路変更制御は、前記車両制御装置の判断により行われる自動車線変更であり、

前記第2の進路変更制御は、ユーザ指示に応じて前記車両制御装置によって行われる自動車線変更であ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】

前記特定道路は、高速道路又は自動車専用道路であることを特徴とする請求項1又は2

に記載の車両制御装置。

【請求項 4】

前記特定道路は、目的地が設定されている場合は前記目的地までの案内経路に沿った道路であり、前記目的地が設定されていない場合は現在の走行経路に沿った所定範囲の道路であることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の車両制御装置。

【請求項 5】

前記制御手段は、第 1 の走行制御、又は、前記第 1 の走行制御よりも自動化率が高い、若しくは、運転者に要求される車両操作の関与の度合いが低減された第 2 の走行制御を実行可能であり、

前記制御手段は、

前記第 2 の走行制御中に、前記特定道路外へ前記車両が出た場合、前記第 1 の走行制御へ遷移させ、

前記特定道路内に前記車両が戻った場合、前記第 1 の走行制御から前記第 2 の走行制御へ再び遷移させることを特徴とする請求項 2 乃至 4 の何れか 1 項に記載の車両制御装置

。

【請求項 6】

前記制御手段は、前記特定道路外へ前記車両が出たことに応じて前記第 2 の走行制御から前記第 1 の走行制御へ遷移され、且つ、前記特定道路内に前記車両が戻ったことに応じて前記第 1 の走行制御から前記第 2 の走行制御へ再び遷移された場合には、前記第 1 の進路変更制御及び前記第 2 の進路変更制御を抑制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】

前記本線は、当該本線からの分岐車線又は前記本線への合流車線を除く車線であることを特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れか 1 項に記載の車両制御装置。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 7 の何れか 1 項に記載の車両制御装置を備えることを特徴とする車両。

【請求項 9】

車両を制御する車両制御方法であって、

前記車両の周辺情報を取得する取得工程と、

前記周辺情報に基づいて前記車両の走行を制御する制御工程と、を有し、

前記制御工程では、前記車両の位置センサにより取得された自己位置情報を使用し、地図情報との照合を行い、前記車両が特定道路上の本線を走行しているか、本線外を走行しているかを判定し、

前記車両が本線を走行している場合、第 1 の進路変更制御、又は、前記第 1 の進路変更制御よりも自動化率が低い、若しくは、運転者に要求される車両操作の関与の度合いが増大された第 2 の進路変更制御を選択的に実行し、

前記車両が前記本線を走行していない場合、前記第 2 の進路変更制御を実行するとともに、前記第 1 の進路変更制御を実行しないことを特徴とする車両制御方法。

【請求項 10】

コンピュータを、請求項 1 乃至 7 の何れか 1 項に記載の車両制御装置として機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両制御装置、車両制御方法、車両およびプログラムに関するものであり、具体的には、自動運転車両の車両制御技術に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、自動運転開始後、所定時間が経過するまで或いは所定距離走行するまで、自動車線変更を抑制することを開示している。これにより、手動運転から自動運転へ

10

20

30

40

50

の切替を違和感なく円滑に行うことを可能としている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】国際公開第2018/123346号

【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、従来の技術では、車両がどのような道路を走行しているかに応じて、自動運転の自動化の度合いを適応的に制御することは考慮されていないという課題がある。

10

【0005】

本発明は、上記課題の認識を契機として為されたものであり、より安全性を向上させた適応的な自動運転を実現するための技術を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記の目的を達成する本発明の一態様に係る車両制御装置は、

車両を制御する車両制御装置であって、

前記車両の周辺情報を取得する取得手段と、

前記周辺情報に基づいて前記車両の走行を制御する制御手段と、を備え、

前記制御手段は、前記車両の位置センサにより取得された自己位置情報を使用し、地図情報との照合を行い、前記車両が特定道路上の本線を走行しているか、本線外を走行しているかを判定し、

20

前記車両が本線を走行している場合、第1の進路変更制御、又は、前記第1の進路変更制御よりも自動化率が低い、若しくは、運転者に要求される車両操作の関与の度合いが増大された第2の進路変更制御を選択的に実行し、

前記車両が前記本線を走行していない場合、前記第2の進路変更制御を実行するとともに、前記第1の進路変更制御を実行しないことを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、より安全性を向上させた適応的な自動運転を実現することが可能となる。

30

【図面の簡単な説明】

【0008】

本発明の実施形態を示す添付図面は明細書の一部を構成し、その記述と共に本発明を説明するために用いられる。

【図1】実施形態に係る車両の構成例を説明するための図である。

【図2】実施形態に係る車両の構成例を説明するためのブロック図である。

【図3】実施形態に係る制御装置が実施する処理の手順の一例を説明するためのフローチャートである。

【図4】実施形態に係る高速道路における本線、分岐車線及び合流車線の説明図。

40

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、添付図面を参照して実施形態を詳しく説明する。尚、以下の実施形態は特許請求の範囲に係る発明を限定するものではありません。また実施形態で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明に必須のものとは限らない。実施形態で説明されている複数の特徴うち二つ以上の特徴が任意に組み合わせられてもよい。また、同一若しくは同様の構成には同一の参照番号を付し、重複した説明は省略する。

【0010】

<車両構成>

図1および図2は、第1の実施形態に係る車両1の構成を説明するための図である。図

50

1 は、以下で説明される各要素の配置位置および要素間の接続関係を、車両 1 の上面図および側面図を用いて示す。図 2 は、車両 1 のシステムブロック図である。

【 0 0 1 1 】

尚、以下の説明において、前/後、上/下、側方(左/右)などの表現を用いる場合があるが、これらは、車両 1 の車体を基準に示される相対的な方向を示す表現として用いられる。例えば、「前」は車体の前後方向における前方を示し、「上」は車体の高さ方向を示す。

【 0 0 1 2 】

車両 1 は、操作機構 1 1、周辺監視装置 1 2、車両制御装置 1 3、駆動機構 1 4、制動機構 1 5、及び操舵機構 1 6 を備える。尚、本実施形態では車両 1 は四輪車とするが、車輪の数はこれに限られるものではない。

10

【 0 0 1 3 】

操作機構 1 1 は、加速用操作子 1 1 1、制動用操作子 1 1 2、及び、操舵用操作子 1 1 3 を含む。典型的には、加速用操作子 1 1 1 はアクセルペダルであり、制動用操作子 1 1 2 はブレーキペダルであり、また、操舵用操作子 1 1 3 はステアリングホイールである。しかし、これらの操作子 1 1 1 ~ 1 1 3 には、レバー式、ボタン式等、他の方式のものが用いられてもよい。

【 0 0 1 4 】

周辺監視装置 1 2 は、カメラ 1 2 1、レーダ 1 2 2、及び、ライダ(Light Detection and Ranging(LiDAR)) 1 2 3 を含み、これらは何れも車両(自車両) 1 の周辺環境を監視ないし検出するためのセンサとして機能する。カメラ 1 2 1 は、例えば CCD イメージセンサや CMOS イメージセンサ等を用いた撮像装置である。レーダ 1 2 2 は、例えばミリ波レーダ等の測距装置である。また、ライダ 1 2 3 は、例えばレーザーレーダ等の測距装置である。これらは、図 1 に例示されるように、車両 1 の周辺環境を検出可能な位置、例えば、車体の前方側、後方側、上方側および側方側にそれぞれ配される。

20

【 0 0 1 5 】

上述の車両 1 の周辺環境の例としては、車両 1 の走行環境およびそれに関連する車両 1 周辺の環境(車線の延設方向、走行可能領域、信号機の色など)、車両 1 周辺のオブジェクト情報(他車両、歩行者、障害物などのオブジェクトの有無、そのオブジェクトの属性、位置、移動の向きや速さなど)等が挙げられる。この観点で、周辺監視装置 1 2 は、車両 1 の周辺情報を検出するための検出装置等と表現されてもよい。

30

【 0 0 1 6 】

車両制御装置 1 3 は、車両 1 を制御可能に構成され、例えば、操作機構 1 1 及び/又は周辺監視装置 1 2 からの信号に基づいて、各機構 1 4 ~ 1 6 を制御する。車両制御装置 1 3 は複数の ECU(電子制御ユニット) 1 3 1 ~ 1 3 4 を含む。各 ECU は、CPU、メモリおよび通信インタフェースを含む。各 ECU は、通信インタフェースを介して受け取った情報(データないし電気信号)に基づいて CPU により所定の処理を行い、その処理結果を、メモリに格納し、或いは、通信インタフェースを介して他の要素に出力する。

【 0 0 1 7 】

ECU 1 3 1 は、加速用 ECU であり、例えば、運転者による加速用操作子 1 1 1 の操作量に基づいて後述の駆動機構 1 4 を制御する。ECU 1 3 2 は、制動用 ECU であり、例えば、運転者による制動用操作子 1 1 2 の操作量に基づいて制動機構 1 5 を制御する。制動機構 1 5 は、例えば、各車輪に設けられたディスクブレーキである。ECU 1 3 3 は、操舵用 ECU であり、例えば、運転者による操舵用操作子 1 1 3 の操作量に基づいて操舵機構 1 6 を制御する。操舵機構 1 6 は、例えば、パワーステアリングを含む。

40

【 0 0 1 8 】

ECU 1 3 4 は、周辺監視装置 1 2 に対応して設けられた解析用 ECU である。ECU 1 3 4 は、周辺監視装置 1 2 により得られた車両 1 の周辺環境に基づいて所定の解析/処理を行い、その結果を ECU 1 3 1 ~ 1 3 3 に出力する。

50

【 0 0 1 9 】

即ち、E C U 1 3 1 ~ 1 3 3 は、E C U 1 3 4 からの信号に基づいて各機構 1 4 ~ 1 6 を制御することができる。このような構成により、車両制御装置 1 3 は、周辺環境に応じた車両 1 の走行制御を行い、例えば自動運転を行うことができる。

【 0 0 2 0 】

本明細書において、自動運転は、運転操作（加速、制動および操舵）の一部または全部を、運転者側ではなく、車両制御装置 1 3 側で行うことをいう。即ち、自動運転の概念には、運転操作の全部を車両制御装置 1 3 側で行う態様（いわゆる完全自動運転）の他、運転操作の一部のみを車両制御装置 1 3 側で行う態様（いわゆる運転支援）が含まれる。運転支援の例としては、車速制御（オートクルーズコントロール）機能、車間距離制御（アダプティブクルーズコントロール）機能、車線逸脱防止支援（レーンキープアシスト）機能、衝突回避支援機能等が挙げられる。

10

【 0 0 2 1 】

尚、車両制御装置 1 3 は本構成に限られるものではない。例えば、各 E C U 1 3 1 ~ 1 3 4 には A S I C（特定用途向け集積回路）等の半導体装置が用いられてもよい。即ち、各 E C U 1 3 1 ~ 1 3 4 の機能は、ハードウェアおよびソフトウェアの何れによっても実現可能である。また、E C U 1 3 1 ~ 1 3 4 の一部または全部は、単一の E C U で構成されてもよい。

【 0 0 2 2 】

< 走行制御 >

20

本実施形態において、車両制御装置 1 3 は、複数の走行制御を行うことができる。複数の走行制御は、車両制御における自動化の度合い（自動化率）と、車両乗員（運転者）に要求される要求タスクの度合（車両乗員における車両操作の関与の度合い）とに応じて、複数の段階に分類されている。

【 0 0 2 3 】

複数の走行制御のそれぞれには、車両の加速、減速、車線変更を含む操舵および制動等に関する車両制御と、車両乗員（運転者）に要求されるタスクとが設定されている。車両乗員への要求タスクには、車両周辺の監視要求に対応するために車両乗員に要求される動作、例えば、ハンドル把持（ハンズオフ、ハンズオン）、周辺監視（アイズオフ、アイズオン）、運転交代などが含まれる。

30

【 0 0 2 4 】

車両制御装置 1 3 は、周辺監視装置 1 2 により取得された車両 1 の周辺環境の情報（外界情報）に基づいて、複数の走行制御のうち、いずれか 1 つの走行制御により車両 1 の自動運転走行を実行することが可能である。

【 0 0 2 5 】

第 1 の走行制御は、相対的に自動化率が低い、若しくは、相対的に運転者に要求される車両操作の関与の度合いが増大された走行制御である。第 1 の走行制御の状態では、車両 1 の運転主体は運転者（ドライバ）であり、運転者による周辺監視、及び、運転者のハンドル把持が必要である。第 1 の走行制御は、例えば、高速道路から離脱した一般道などで実行可能な制御である。第 1 の走行制御では、車速制御（オートクルーズコントロール）機能、車間距離制御（アダプティブクルーズコントロール）機能、車線逸脱防止支援（レーンキープアシスト）機能、衝突回避支援機能等の運転支援が行われてもよい。

40

【 0 0 2 6 】

第 2 の走行制御は、相対的に自動化率が高い、若しくは、相対的に運転者に要求される車両操作の関与の度合いが低減された走行制御である。第 2 の走行制御の状態では、車両 1 の運転主体は、車両制御装置 1 3（車両システム）であり、運転者による周辺監視は必要であるが運転者のハンドル把持は不要である。但し、第 2 の走行制御中では、車両制御装置 1 3（車両システム）からのハンドルの把持要求通知に備えて、運転者は把持ができるように備えておくことが必要とされる。第 2 の走行制御は、例えば、高速道路の本線上で実行可能な制御である。

50

【 0 0 2 7 】

なお、第 2 の走行制御に加えて、特定シーンに限っては運転者による周辺監視義務を緩和する走行制御を実施してもよい。その場合、運転者の周辺監視は不要となるが、特定シーン外となった場合や車両制御装置 1 3 (車両システム) が正常でなくなった場合に備えて、システム監視は必要である。また、特定シーンとは、高速道路本線の渋滞時などである。

【 0 0 2 8 】

また、第 1 の走行制御及び第 2 の走行制御は、相対的に自動化率が異なっているか、若しくは、相対的に運転者に要求される車両操作の関与の度合いが異なっていればよく、その走行制御の具体的な内容は限定されるものではない。

10

【 0 0 2 9 】

< 進路変更制御 >

また、本実施形態において、車両制御装置 1 3 は、第 1 の進路変更制御及び第 2 の進路変更制御を含む複数の進路変更制御を実行可能である。第 1 の進路変更制御は、例えばシステム発の自動車線変更制御、すなわち、車両制御装置 1 3 が自己判断に基づいて車線変更を行う制御である。第 2 の進路変更制御は、例えば車両乗員 (運転者) 発の自動運転制御であり、車両乗員 (運転者) が指示を行うことにより車両制御装置 1 3 によって自動車線変更を行う制御である。第 2 の進路変更制御は、第 1 の進路変更制御よりも自動化率が低い、若しくは、運転者に要求される車両操作の関与の度合いが増大された進路変更制御である。

20

【 0 0 3 0 】

本実施形態では、第 1 の走行制御の状態では、第 1 の進路変更制御を実行不可能に制御するとともに第 2 の進路変更制御を実行可能に制御する。また、第 2 の走行制御の状態では、第 1 の進路変更制御及び第 2 の進路変更制御の両方を実行可能に制御する。

【 0 0 3 1 】

車両 1 がどの場所を走行しているかに応じて、実行可能な走行制御の内容を選択することができる。例えば、車両 1 が高速道路の本線を走行している場合には、第 1 の進路変更制御及び第 2 の進路変更制御の両方を実行可能に制御する。そして、車両 1 が高速道路の本線以外 (例えば、分岐車線や合流車線) を走行している場合には、不用意な車線変更を抑制するため、第 1 の進路変更制御を禁止し、第 2 の進路変更制御を許可するようにしてもよい。なお、ある道路について本線であるか、分岐車線又は合流車線であるかは、例えば車線数に基づいて、車線数が多い方の道路が本線であると判定できる。

30

【 0 0 3 2 】

< 処理 >

続いて、図 3 及び図 4 を参照しながら、本実施形態の処理の詳細について説明する。図 3 は、本実施形態に係る車両の制御の手順の一例を説明するためのフローチャートである。図 4 は、本実施形態に係る車両 1 が走行する高速道路における本線、分岐車線及び合流車線の説明図である。

【 0 0 3 3 】

図 3 のステップ S 1 0 1 (以下、単に「S 1 0 1」と示す。他のステップについても同様とする。) では、車両制御装置 1 3 は、車両 1 の動作モードが自動運転モードか否かを判定する。自動運転モードの場合には S 1 0 2 に進み、そうでない場合 (運転操作の全部を運転者が行う通常モードの場合) には本フローを終了とする。尚、車両 1 の動作モードとしての通常モード / 自動運転モードの切り替えは、車内において運転者 (或いは、自動運転を解除した際に運転者となりうる者) が所定のスイッチを押すことで行われうる。

40

【 0 0 3 4 】

S 1 0 2 では、車両制御装置 1 3 は、車両 1 の周辺情報を取得する。このステップは、周辺監視装置 1 2 により検出された車両 1 の周辺情報を車両制御装置 1 3 の E C U 1 3 4 が受け取ることにより行われる。車両制御装置 1 3 は、周辺情報に基づいて車両 1 の動作を制御する。

50

【 0 0 3 5 】

S 1 0 3 では、車両制御装置 1 3 は、車両 1 が高速道路の本線を走行しているか否かを判定する。車両 1 の位置については、車両 1 が備える G P S センサ（不図示）により取得された自己位置の情報を使用し、予め保持されている地図情報と自己位置とを照合することにより、車両 1 が本線を走行しているかどうかを判定することができる。車両 1 が本線を走行していると判定された場合、S 1 0 4 へ進む。一方、車両 1 が本線を走行していないと判定された場合、すなわち本線以外の場所（分岐車線、合流車線）を走行していると判定された場合、S 1 0 5 へ進む。

【 0 0 3 6 】

ここで図 4 を参照して説明を行う。図 4 において、車両 1 は、矢印 4 0 1 に示される方向へ高速道路の本線を走行し、分岐地点 4 0 2 で分岐車線へ進路変更する。そして、矢印 4 0 3 a ~ h の各矢印に沿って分岐車線を走行し、合流地点 4 0 4 を超えて再び本線を走行して矢印 4 0 5 に示される方向へ走行する。図 4 の例では車両 1 は本線又は分岐車線を走行しており、車両 1 の走行場所に応じて S 1 0 3 の判定結果が取得される。なお、図 4 の例では、車線 4 0 6、車線 4 0 7 は、本線から分岐した分岐車線であり、且つ、本線に合流する合流車線でもある。

10

【 0 0 3 7 】

S 1 0 4 では、車両制御装置 1 3 は、第 1 の進路変更制御及び第 2 の進路変更制御の両方を実行可能に制御する。このように高速道路の本線を走行している場合には、自由な自動車線変更を可能にするために両方を実行可能に制御する。

20

【 0 0 3 8 】

S 1 0 5 では、車両制御装置 1 3 は、第 1 の進路変更制御の実行を禁止するとともに、第 2 の進路変更制御を実行可能に制御する。車両 1 が高速道路の本線を走行していない場合、すなわち、車両 1 が高速道路の本線以外（例えば、分岐車線や合流車線）を走行している場合には、不用意な車線変更を抑制するため、第 1 の進路変更制御を禁止する。そして、第 1 の進路変更制御よりも自動化率が低い、若しくは、運転者に要求される車両操作の関与の度合いが増大された進路変更制御である第 2 の進路変更制御を実行可能に制御する。

【 0 0 3 9 】

S 1 0 6 では、車両制御装置 1 3 は、車両 1 の動作モードが自動運転モードを継続するか否かを判定する。自動運転モードを継続する場合には S 1 0 2 に戻り、そうでない場合には本フローを終了とする。以上で図 3 の一連の処理が終了する。

30

【 0 0 4 0 】

以上説明したように、本実施形態では、車両が高速道路の本線を走行しているかどうかに基づいて、第 1 の進路変更制御及び第 2 の進路変更制御の実行可否を制御する。具体的には、本線を走行中の場合は両方を実行可能にし、本線以外（分岐車線、合流車線等）を走行中の場合は、不用意な車線変更を抑制するため、相対的に自動化率が低い、若しくは、相対的に運転者に要求される車両操作の関与の度合いが増大された第 2 の進路変更制御だけを実行可能にする。

【 0 0 4 1 】

これにより、不用意な車線変更を抑制することができるため、より安全性を向上させた適応的な自動運転を実現することが可能となる。

40

【 0 0 4 2 】

なお、本実施形態では、車両 1 が高速道路の本線を走行しているか否かを判定する例を説明したが、高速道路に限られない。単に、高速道路以外の任意の道路において、本線を走行しているか否かを判定し、その判定結果に応じて第 1 の進路変更制御及び / 又は第 2 の進路変更制御の実行可否を決定するように構成してもよい。また、高速道路、自動車専用道路等の特定エリアに車両 1 が位置しているかどうかをさらに判定し、特定エリアにおいて道路の本線を走行しているか否かを判定してもよい。特定エリアとは、目的地が設定されている場合は目的地までの案内経路に沿ったエリア（目的地ありルート）であり、目

50

的地が設定されていない場合は現在の走行経路に沿った所定範囲のエリア（道なりルート）であってもよい。

【 0 0 4 3 】

また、車両制御装置 1 3 は、第 2 の走行制御の状態状態で車両 1 が高速道路から出た場合には、第 2 の走行制御から第 1 の走行制御へ遷移させてもよい。但し、特定エリア内に車両が戻った場合、再び第 1 の走行制御から第 2 の走行制御へと遷移させてもよい。これにより、高速道路から出て自動化率が下降した後に、高速道路に戻った後に再び自動化率を上昇させることが可能となる。

【 0 0 4 4 】

この場合の第 2 の走行制御においては、自動化率の上昇を緩やかにするために、第 1 の進路変更制御及び第 2 の進路変更制御の両方を抑制してもよい。ここでの抑制とは、例えば、所定時間が経過するまでの間、車両が所定距離移動するまでの間、あるいはユーザ指示があるまでの間、進路変更制御を実行不可能にすることである。また、両方を抑制するのではなく、自動化率がより高い第 1 の進路変更制御を抑制し、第 2 の走行制御は許可してもよい。これにより、高速道路に戻ったばかりの不安定な状態での進路変更を抑制することができるので、より安全な自動運転を実現することができる。さらに、第 1 の進路変更制御及び第 2 の進路変更制御の両方を抑制する場合、本線判定を行った後に、再び第 1 の進路変更制御及び第 2 の進路変更制御の両方を実行可能に制御したり、一方（第 2 の進路変更制御）を実行可能に制御したりしてもよい。

【 0 0 4 5 】

< その他の実施形態 >

また、各実施形態で説明された 1 以上の機能を実現する車両制御プログラムは、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給され、該システム又は装置のコンピュータにおける 1 以上のプロセッサは、このプログラムを読み出して実行することができる。このような態様によっても本発明は実現可能である。

【 0 0 4 6 】

< 実施形態のまとめ >

構成 1 . 上記実施形態の車両制御装置は、
車両（例えば 1）を制御する車両制御装置（例えば 1 3）であって、
前記車両の周辺情報を取得する取得手段（例えば 1 3 4）と、
前記周辺情報に基づいて前記車両の走行を制御する制御手段（例えば 1 3 1 ~ 1 3 3）
と、を備え、

前記制御手段は、前記車両が本線を走行しているかどうかを判定し、

前記車両が本線を走行している場合、第 1 の進路変更制御及び前記第 1 の進路変更制御よりも自動化率が低い、若しくは、運転者に要求される車両操作の関与の度合いが増大された第 2 の進路変更制御の両方を実行可能に制御し、

前記車両が前記本線を走行していない場合、前記第 2 の進路変更制御を実行可能に制御するとともに、前記第 1 の進路変更制御を実行不能に制御する。

【 0 0 4 7 】

これにより、車両が本線を走行していない場合に（例えば分岐車線又は合流車線を走行しているような場合に）、不用意な車線変更を抑制することができるため、より安全性を向上させた適応的な自動運転を実現することが可能となる。

【 0 0 4 8 】

構成 2 . 上記実施形態の車両制御装置では、

前記制御手段は、前記車両が特定エリア内に位置するかどうかをさらに判定し、

前記車両が特定エリア内に位置しており且つ前記車両が本線を走行している場合に、前記第 1 の進路変更制御及び前記第 2 の進路変更制御の両方を実行可能に制御し、

前記車両が特定エリア内に位置しており且つ前記車両が本線を走行していない場合に、前記第 2 の進路変更制御を実行可能に制御するとともに、前記第 1 の進路変更制御を実行不能に制御する。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 9 】

これにより、特定エリア（高速道路、自動車専用道路など）において車両が本線を走行していない場合に（例えば分岐車線又は合流車線を走行しているような場合に）、不用意な車線変更を抑制することができるため、より安全性を向上させた適応的な自動運転を実現することが可能となる。

【 0 0 5 0 】

構成 3 . 上記実施形態の車両制御装置では、

前記特定エリアは、目的地が設定されている場合は前記目的地までの案内経路に沿ったエリアであり、前記目的地が設定されていない場合は現在の走行経路に沿った所定範囲のエリアである。

10

【 0 0 5 1 】

これにより、目的地を考慮したエリアを設定できるため、運転者の意図に沿ったエリア内での車両制御が可能となる。また、目的地が設定されていない場合でも、現在の走行経路を考慮したエリアを設定できるため、運転者の意図に近いエリア内での車両制御が可能となる。

【 0 0 5 2 】

構成 4 . 上記実施形態の車両制御装置では、

前記制御手段は、第 1 の走行制御、又は、前記第 1 の走行制御よりも自動化率が高い、若しくは、運転者に要求される車両操作の関与の度合いが低減された第 2 の走行制御を実行可能であり、

20

前記制御手段は、

前記第 2 の走行制御中に、前記特定エリア外へ前記車両が出た場合、前記第 1 の走行制御へ遷移させ、

前記特定エリア内に前記車両が戻った場合、前記第 1 の走行制御から前記第 2 の走行制御へ再び遷移させる。

【 0 0 5 3 】

これにより、特定エリア（例えば高速道路、自動車専用道路など）外に出て、自動運転の自動化率が下降した後でも、ユーザの意思で再び自動化率を上昇させることが可能となる。

【 0 0 5 4 】

構成 5 . 上記実施形態の車両制御装置では、

前記制御手段は、前記特定エリア外へ前記車両が出たことに応じて前記第 2 の走行制御から前記第 1 の走行制御へ遷移され、且つ、前記特定エリア内に前記車両が戻ったことに応じて前記第 1 の走行制御から前記第 2 の走行制御へ再び遷移された場合には、前記第 1 の進路変更制御及び前記第 2 の進路変更制御を抑制する。

30

【 0 0 5 5 】

これにより、再び特定エリア内に戻ったばかりの不安定な状態における進路変更を抑制することができるので、より安全な自動運転を実現することができる。

【 0 0 5 6 】

構成 6 . 上記実施形態の車両制御装置では、

前記本線は、当該本線からの分岐車線又は前記本線への合流車線を除く車線である。

40

【 0 0 5 7 】

これにより、車両が分岐車線又は合流車線を走行中は第 2 の進路変更制御だけを実行可能に制御することで、不用意な車線変更を抑制することができるため、より安全性を向上させた適応的な自動運転を実現することが可能となる。

【 0 0 5 8 】

構成 7 . 上記実施形態の車両制御装置では、

前記第 1 の進路変更制御は、前記車両制御装置の判断により行われる自動車線変更であり、

前記第 2 の進路変更制御は、ユーザ指示に応じて前記車両制御装置によって行われる自

50

動車線変更である。

【 0 0 5 9 】

これにより、車両制御装置の判断により行われる自動車線変更と、ユーザ指示により行われる自動車線変更との実行可否を適応的に制御することができる。

【 0 0 6 0 】

構成 8 . 上記実施形態の車両は、

構成 1 乃至構成 7 の何れかに記載の車両制御装置を備える車両（例えば 1 ）である。

【 0 0 6 1 】

これにより、車両において、より安全性を向上させた適応的な自動運転を実現することが可能となる。

10

【 0 0 6 2 】

構成 9 . 上記実施形態の車両制御方法は、

車両（例えば 1 ）を制御する車両制御方法であって、

前記車両の周辺情報を取得する取得工程と、

前記周辺情報に基づいて前記車両の走行を制御する制御工程と、を有し、

前記制御工程では、前記車両が本線を走行しているかどうかを判定し、

前記車両が本線を走行している場合、第 1 の進路変更制御及び前記第 1 の進路変更制御よりも自動化率が低い、若しくは、運転者に要求される車両操作の関与の度合いが増大された第 2 の進路変更制御の両方を実行可能に制御し、

前記車両が前記本線を走行していない場合、前記第 2 の進路変更制御を実行可能に制御するとともに、前記第 1 の進路変更制御を実行不能に制御する。

20

【 0 0 6 3 】

これにより、車両が本線を走行していない場合に（例えば分岐車線又は合流車線を走行しているような場合に）、不用意な車線変更を抑制することができるため、より安全性を向上させた適応的な自動運転を実現することが可能となる。

【 0 0 6 4 】

構成 1 0 . 上記実施形態のプログラムは、

コンピュータを、構成 1 乃至構成 7 の何れかに記載の車両制御装置（例えば 1 3 ）として機能させるためのプログラムである。

【 0 0 6 5 】

これにより、車両制御装置の処理をコンピュータにより実現可能となる。

30

【 0 0 6 6 】

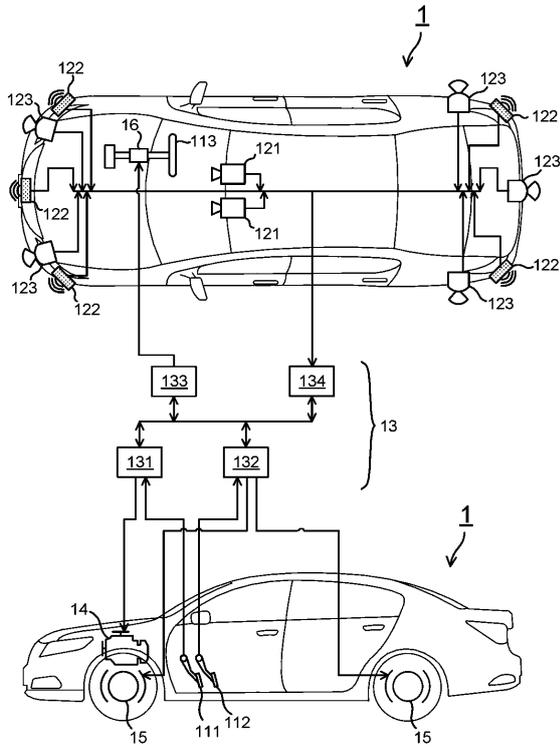
発明は上記の実施形態に制限されるものではなく、発明の要旨の範囲内で、種々の変形・変更が可能である。

【符号の説明】

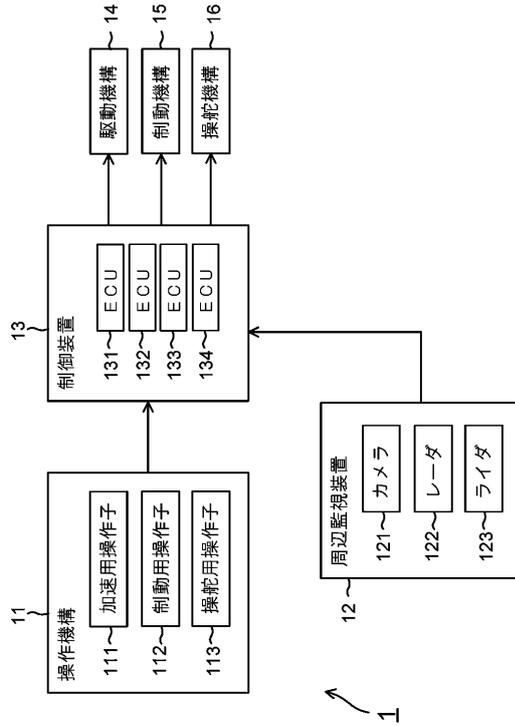
【 0 0 6 7 】

1 : 車両、 1 3 : 車両制御装置、 1 3 1 ~ 1 3 4 : E C U

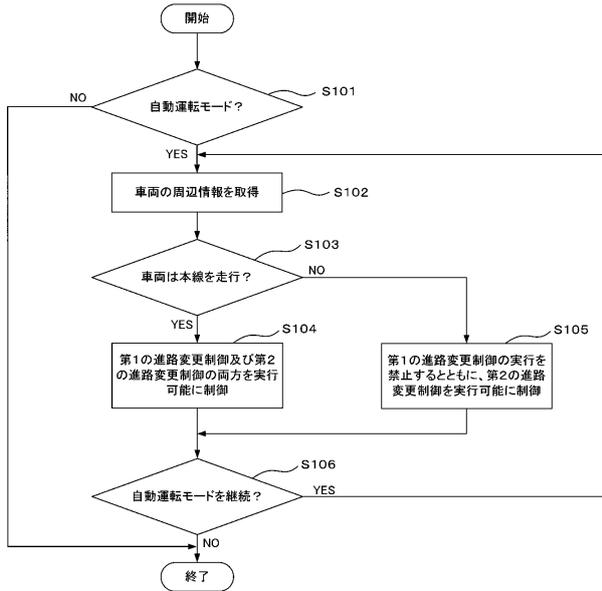
【図1】



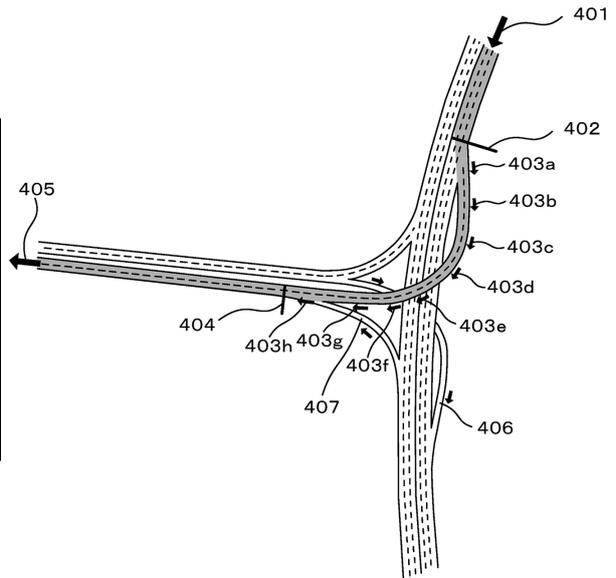
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

- (74)代理人 100166648
弁理士 鎗田 伸宜
- (72)発明者 大内 優子
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 山辺 智晃
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 加藤 大智
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

審査官 吉村 俊厚

- (56)参考文献 特開2015-184722(JP, A)
国際公開第2017/051478(WO, A1)
特開2015-024746(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|-------|
| B60W | 30/10 |
| G08G | 1/16 |
| B60W | 30/14 |