(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2019-191982
(P2019-191982A)
(43)公開日　令和1年10月31日(2019.10.31)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
G05D 1/00	(2006.01)	G05D	1/00	B	3D241
G08G 1/09	(2006.01)	G08G	1/09	V	5H181
B60W 50/08	(2012.01)	B60W	50/08		5H301

審査請求 未請求　請求項の数 6　ＯＬ　（全 13 頁）

(21)出願番号　特願2018-84758(P2018-84758)
(22)出願日　平成30年4月26日(2018.4.26)

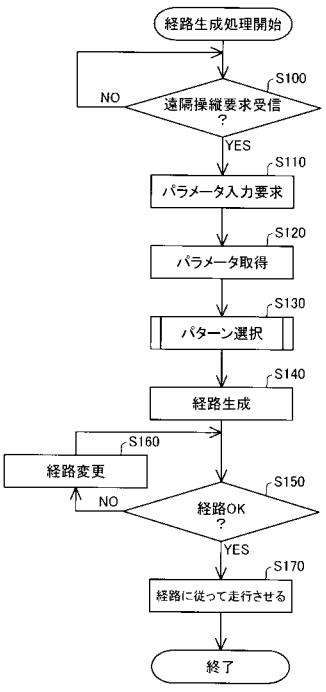
(71)出願人　000004695
株式会社ＳＯＫＥＮ
愛知県日進市米野木町南山５００番地２０
(71)出願人　000004260
株式会社デンソー
愛知県刈谷市昭和町１丁目１番地
(74)代理人　110000028
特許業務法人明成国際特許事務所
(72)発明者　安木　佑介
愛知県日進市米野木町南山５００番地２０
株式会社ＳＯＫＥＮ内
(72)発明者　上田　祐輔
愛知県日進市米野木町南山５００番地２０
株式会社ＳＯＫＥＮ内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】車両遠隔操作支援システム

(57)【要約】
【課題】走行が中断することを抑制できる技術を提供する。
【解決手段】車両遠隔操作支援システム（５００）は、自動運転を実行する自動運転システム（１００）を有する車両（１０）と、オペレータ（ＯＰ）を有する管制センタ（２０）と、を備える。車両は、車両の周辺情報を取得する周辺センサ（１２０）と、自動運転が困難な場合に周辺情報の送信と共にオペレータを呼び出す呼び出し部（１１０）を備える。管制センタは、オペレータが車両を遠隔操縦する遠隔操縦部（２２）と、オペレータが周辺情報に応じて車両の遠隔操縦における走行パターンを選択するためのパラメータを入力する入力部（２７）と、パラメータを用いて車両の遠隔操縦における走行パターンを複数の走行パターンの中から選択し、選択した走行パターンと周辺情報とを用いて車両の経路を生成する経路生成部（２４）と、を備える。
【選択図】図５

Fig.5



【特許請求の範囲】
【請求項１】
車両遠隔操作支援システム（５００）であって、
自動運転を実行する自動運転システム（１００）を有する車両（１０）と、
オペレータ（ＯＰ）を有する管制センタ（２０）と、を備え、
前記車両は、
前記車両の周辺情報を取得する周辺センサ（１２０）と、
前記自動運転が困難な場合に前記周辺情報の送信と共に前記オペレータを呼び出す呼び出し部（１１０）を備え、
前記管制センタは、
前記オペレータが前記車両を遠隔操縦する遠隔操縦部（２２）と、
前記オペレータが前記周辺情報に応じて前記車両の前記遠隔操縦における走行パターンを選択するためのパラメータを入力する入力部（２７）と、
前記パラメータを用いて前記車両の前記遠隔操縦における走行パターンを複数の走行パターンの中から選択し、選択した走行パターンと前記周辺情報とを用いて前記車両の経路を生成する経路生成部（２４）と、を備える、車両遠隔操作支援システム。
【請求項２】
請求項１に記載の車両遠隔操作支援システムであって、
前記周辺情報は、前記車両の周辺の画像を含む、車両遠隔操作支援システム。
【請求項３】
請求項１または請求項２に記載の車両遠隔操作支援システムであって、
前記管制センタは、更に、前記経路生成部が生成した経路を前記オペレータに表示する経路表示部（２６）を備える、車両遠隔操作支援システム。
【請求項４】
請求項１から請求項３のうちいずれか一項に記載の車両遠隔操作支援システムであって、
前記経路生成部は、前記オペレータが前記遠隔操縦において前記経路生成部が生成した経路を変更する場合に、前記周辺情報と前記パラメータと前記遠隔操縦における実際の走行経路とを学習する、車両遠隔操作支援システム。
【請求項５】
請求項１から請求項４のうちいずれか一項に記載の車両遠隔操作支援システムであって、
前記複数の走行パターンは、減速と、前記車両の進行方向と垂直方向における移動体と反対側への移動と、移動体の追い抜きと、走行車線の変更と、を含む車両遠隔操作支援システム。
【請求項６】
請求項１から請求項５のうちいずれか一項に記載の車両遠隔操作支援システムであって、
前記経路生成部は、前記車両が前記車両の後方の移動体の移動を優先する経路を生成した場合に、前記車両に前記移動体の移動を促す情報を前記車両の指示表示部（１４０）に表示する指示をする、車両遠隔操作支援システム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、車両遠隔操作支援システムに関する。
【背景技術】
【０００２】
自動運転システムとして、特許文献１に記載されているように、車両の周辺状況が判断できない場合に、運転者から情報を取得するものが知られている。また、周辺状況の判断として、特許文献２には、自車両の前方を走行する二輪車が検出された場合に、二輪車の

走行状態に基づいて警告する注意喚起システムが記載されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開２０１７－４１２３３号公報
【特許文献２】特開２００９－１２２８５４号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
自動運転において、搭乗者の負担を低減したいという課題があった。そこで、オペレータによる遠隔操縦によって走行を継続できるものが考えられる。遠隔操縦においてオペレータは周辺状況の判断や走行経路の選定を行う必要があり、煩雑となるおそれがある。そのため、遠隔操縦におけるオペレータの負担を低減できる技術が望まれていた。
【課題を解決するための手段】
【０００５】
本発明は、上述の課題を解決するためになされたものであり、以下の形態として実現することが可能である。
【０００６】
本発明の一形態によれば、車両遠隔操作支援システム（５００）が提供される。この車両遠隔操作支援システムは；自動運転を実行する自動運転システム（１００）を有する車両（１０）と；オペレータ（ＯＰ）を有する管制センタ（２０）と、を備える。前記車両は；前記車両の周辺情報を取得する周辺センサ（１２０）と；前記自動運転が困難な場合に前記周辺情報の送信と共に前記オペレータを呼び出す呼び出し部（１１０）を備える。前記管制センタは；前記オペレータが前記車両を遠隔操縦する遠隔操縦部（２２）と；前記オペレータが前記周辺情報に応じて前記車両の前記遠隔操縦における走行パターンを選択するためのパラメータを入力する入力部（２７）と；前記パラメータを用いて前記車両の前記遠隔操縦における走行パターンを複数の走行パターンの中から選択し、選択した走行パターンと前記周辺情報とを用いて前記車両の経路を生成する経路生成部（２４）と、を備える。
【０００７】
この形態の車両遠隔操作支援システムによれば、経路生成部は、オペレータからのパラメータ入力によって走行パターンを選択し、経路を生成するため、オペレータが経路を生成する煩雑さを低減できる。そのため、遠隔操縦におけるオペレータの負担を低減できる。
【図面の簡単な説明】
【０００８】
【図１】車両遠隔操作支援システムの構成の概要を示す説明図である。
【図２】自動運転システムの構成の概要を示す説明図である。
【図３】管制センタの構成の概要を示す説明図である。
【図４】呼び出し処理の一例を示した図である。
【図５】経路生成処理の一例を示した図である。
【図６】第１実施形態における自動運転が困難な場合の一例を示した図である。
【図７】第１実施形態における走行パターン選択処理の一例を示した図である。
【図８】走行パターンＰ２の一例を示した図である。
【図９】走行パターンＰ３の一例を示した図である。
【図１０】第２実施形態における走行パターン選択処理の一例を示した図である。
【図１１】走行パターンＰ４の一例を示した図である。
【図１２】走行パターンＰ５の一例を示した図である。
【図１３】指示表示部の一例を示した図である。
【発明を実施するための形態】

【０００９】
Ａ．第１実施形態：
図１に示すように、車両遠隔操作支援システム５００は、車両１０と管制センタ２０を備える。本実施形態の車両１０は、自動運転モードと手動運転モードと遠隔操縦モードの３つのモードで走行可能である。車両１０は自動運転システム１００を搭載する。手動運転モードでは、車両１０の搭乗者によって操縦される。遠隔操縦モードでは、車両１０は遠隔操縦元である管制センタ２０のオペレータＯＰによって遠隔操縦される。車両１０は３つのモードのいずれで走行しているかにかかわらず、車両１０の周辺の画像を管制センタ２０に送信する、管制センタ２０は、車両１０より受信した画像を画像表示部２１に表示し、オペレータＯＰが遠隔操縦部２２で車両１０を遠隔操縦することが可能である。遠隔操縦部２２は、例えば、ハンドル２２ａとマウス２２ｂとを含む。
【００１０】
図２に示すように、自動運転システム１００は、呼び出し部１１０と、周辺センサ１２０と、自車位置センサ１２６と、指示表示部１４０と、通信部２００と、運転制御ＥＵＣ（Ｅｌｅｃｔｒｏｎｉｃ　Ｃｏｎｔｒｏｌ　Ｕｎｉｔ）２１０と、駆動力制御ＥＣＵ２２０と、制動力制御ＥＣＵ２３０と、操舵制御ＥＣＵ２４０と、通信部２００と、を備える。呼び出し部１１０と、運転制御ＥＣＵ２１０と、駆動力制御ＥＣＵ２２０と、制動力制御ＥＣＵ２３０と、操舵制御ＥＣＵ２４０とは、車載ネットワーク２５０を介して接続される。
【００１１】
呼び出し部１１０は、状況判定部１１２と、周辺情報送信部１１４と、車両情報送信部１１６と、を備える。呼び出し部１１０は、中央処理装置（ＣＰＵ）や、ＲＡＭ、ＲＯＭにより構成されたマイクロコンピュータ等からなり、予めインストールされたプログラムをマイクロコンピュータが実行することによって、これらの各部の機能を実現する。
【００１２】
状況判定部１１２は、周辺センサ１２０の検出信号を用いて、自動運転が可能か否かを判定し、自動運転が困難な場合に、通信部２００を介して管制センタ２０のオペレータＯＰを呼び出す。周辺情報送信部１１４は、周辺センサ１２０の検出信号を通信部２００を介して遠隔操縦元である管制センタ２０に送信する。車両情報送信部１１６は、自車位置センサ１２６で検知された自車位置や車速等を含む車両情報を通信部２００を介して管制センタ２０に送信する。
【００１３】
周辺センサ１２０は、周辺認識カメラ１２２と周辺物体センサ１２４とを備える。周辺認識カメラ１２２は、自車両の周囲を撮像して画像を取得する。周辺物体センサ１２４は、自車両の周囲の状況を検出する。周辺物体センサ１２４として、例えば、レーザーレーダー、ミリ波レーダー、超音波センサ等の反射波を利用した物体センサが挙げられる。周辺センサ１２０は更に、走行している車線の左右の区画線の存在とその位置や、信号機の状態、交通標識を検出する。
【００１４】
自車位置センサ１２６は、現在の自車位置を検出する。自車位置センサ１２６として、例えば、汎地球航法衛星システム（Ｇｌｏｂａｌ　Ｎａｖｉｇａｔｉｏｎ　Ｓａｔｅｌｌｉｔｅ　Ｓｙｓｔｅｍ（ｓ）（ＧＮＳＳ））やジャイロセンサ等が挙げられる。
【００１５】
指示表示部１４０は、遠隔操縦において移動体に道を譲る走行パターンが選択された場合、移動体に対して道を譲ることを伝える。指示表示部１４０は、例えば、電光掲示板やウィンカーが挙げられる。
【００１６】
通信部２００は、管制センタ２０への自動運転が困難である状況や遠隔操縦の要求、周辺情報、車両情報の送信と、管制センタ２０からの操縦内容の受信と、を行う。
【００１７】

運転制御ＥＣＵ２１０は、中央処理装置（ＣＰＵ）や、ＲＡＭ、ＲＯＭにより構成されたマイクロコンピュータ等からなり、予めインストールされたプログラムをマイクロコンピュータが実行することによって、自動運転機能を実現する。

【００１８】

駆動力制御ＥＣＵ２２０は、エンジンなど車両の駆動力を発生するアクチュエータを制御する電子制御装置である。運転者が手動で運転を行う場合、駆動力制御ＥＣＵ２２０は、アクセルペダルの操作量に応じてエンジンや電気モータである動力源を制御する。一方、自動運転を行う場合、駆動力制御ＥＣＵ２２０は、運転制御ＥＣＵ２１０で演算された要求駆動力に応じて動力源を制御する。また、遠隔操縦される場合、駆動力制御ＥＣＵ２２０は、管制センタ２０から与えられた要求駆動力に応じて動力源を制御する。

【００１９】

制動力制御ＥＣＵ２３０は、車両の制動力を発生するブレーキアクチュエータを制御する電子制御装置である。運転者が手動で運転を行う場合、制動力制御ＥＣＵ２３０は、ブレーキペダルの操作量に応じてブレーキアクチュエータを制御する。一方、自動運転を行う場合、制動力制御ＥＣＵ２３０は、運転制御ＥＣＵ２１０で演算された要求制動力に応じてブレーキアクチュエータを制御する。また、遠隔操縦される場合、制動力制御ＥＣＵ２３０は、管制センタ２０から与えられた要求制動力に応じてブレーキアクチュエータを制御する。

【００２０】

操舵制御ＥＣＵ２４０は、車両の操舵トルクを発生するモータを制御する電子制御装置である。運転者が手動で運転を行う場合、操舵制御ＥＣＵ２４０は、ステアリングハンドルの操作に応じてモータを制御して、ステアリング操作に対するアシストトルクを発生させる。これにより、運転者が少量の力でステアリングを操作でき、車両の操舵を実現する。一方、自動運転を行う場合、操舵制御ＥＣＵ２４０は、運転制御ＥＣＵ２１０で演算された要求操舵角に応じてモータを制御することで操舵を行う。また、遠隔操縦される場合、操舵制御ＥＣＵ２４０は、管制センタ２０から与えられた要求操舵角に応じてモータを制御することで操舵を行う。

【００２１】

図３に示すように、管制センタ２０は、画像表示部２１と、遠隔操縦部２２と、通信部２３と、経路生成部２４と、データベース２５と、経路表示部２６と、入力部２７とを備える。管制センタ２０は、遠隔操縦を実行するオペレータＯＰが１人以上存在する。

【００２２】

画像表示部２１は、通信部２３を介して受信した車両１０の周辺の画像を表示する。遠隔操縦部２２は、通信部２３を介して車両１０を遠隔操縦する。経路生成部２４は、遠隔操縦における車両１０の走行パターンを複数の走行パターンの中から選択し、選択した走行パターンと通信部２３を介して受信した周辺情報とを用いて遠隔操縦における車両１０の経路を生成する。複数の走行パターンは、例えば、減速、車両１０の進行方向と垂直方向における移動体と反対側への移動、移動体の追い抜き、走行車線の変更、を含む。データベース２５は、経路生成部２４が経路を生成する際に用いる車線数、車線幅、各車線の中心座標、カーブ曲率、停止線位置、信号機位置等の道路情報を記憶する。経路表示部２６は、経路生成部２４が生成した経路をオペレータＯＰに表示する。入力部２７は、オペレータが走行パターンを選択するためのパラメータを入力する入力部である。

【００２３】

図４に示す呼び出し処理は、自動運転が困難な場合に、遠隔操縦の要求を行う処理である。この処理は自動運転システム１００の動作中、呼び出し部１１０により繰り返し実行される処理である。

【００２４】

まず、状況判定部１１２は、ステップＳ１０において周辺センサ１２０から周辺情報を取得する。次に、状況判定部１１２は、ステップＳ２０において、ステップＳ１０で取得した周辺情報を用いて自動運転が困難であるか否か判別する。自動運転が困難である場合

、呼び出し部１１０はステップＳ３０に進み、通信部２００を介して管制センタ２０に周辺情報や車両情報の送信と共に遠隔操縦を要求する。一方、自動運転が困難でない場合、ステップＳ１０の処理へ戻る。

【００２５】

図５に示す経路生成処理は、自動運転が困難な場合に、遠隔操縦における経路を生成する処理である。本実施形態では、図６に示すように、自車両ＶＬ１の前方の予め定められた範囲を自車両ＶＬ１の車速よりも低速で移動体ＶＬ２が走行している場合に、自動運転が困難と判断されて遠隔操縦の要求が発行される場合を例として説明する。この範囲は予め実験的または経験的に定めることができ、例えば２０ｍである。図５の例では移動体ＶＬ２は二輪車である。

【００２６】

まず、通信部２３は、ステップＳ１００において、車両１０から遠隔操縦要求があるか否か判別する。遠隔操縦要求がない場合、通信部２３はステップＳ１００の処理に戻る。一方、遠隔操縦要求がある場合、経路生成部２４は、ステップＳ１１０に進み、オペレータＯＰに車両１０の遠隔操縦における走行パターンを選択するためのパラメータの入力を要求する。パラメータは、ステップＳ１００で遠隔操縦要求と共に取得した周辺情報をオペレータＯＰが観察して入力部２７によりオペレータＯＰが入力する。本実施形態では、パラメータとして、自転車の乗員人数と、乗員年齢と、走行している路面の状況（例えば、水たまりや凸凹、ガードレールの有無）と、をオペレータＯＰが入力する。パラメータはこれらに限られず、例えば、自転車の進行予測方向等を入力するようにしてもよい。あるいは、複数の走行パターンの中から特定の一つの走行パターンを選択することを示す数値や選択肢をパラメータとして入力するようにしてもよい。

【００２７】

次に、経路生成部２４は、ステップＳ１２０において、ステップＳ１１０で入力されたパラメータを取得する。続いて、経路生成部２４は、ステップＳ１３０において、ステップＳ１２０で取得したパラメータを用いて、複数の走行パターンの中から走行パターンを選択する。走行パターンの選択については後述する。経路生成部２４は、ステップＳ１４０において、ステップＳ１００で取得した周辺情報とステップＳ１３０で選択した走行パターンを用いて、経路を生成する。経路生成部２４は、経路表示部２６に生成した経路（以下、「生成経路」ともいう）を表示する。

【００２８】

続いて、オペレータＯＰは、ステップＳ１５０において経路に従って走行させてもよいか否か確認する。生成経路ではよくない場合には、ステップＳ１６０に進み、オペレータＯＰが遠隔操縦部２２を操作して生成経路の一部を変更したり新たな経路を入力することによって経路を変更する。一方、経路が良好な場合、遠隔操縦部２２はステップＳ１７０に進み、経路に従って車両１０を走行させる。具体的には、例えば、オペレータＯＰが走行ＯＫの指示を入力すると、管制センタ２０が車両１０に経路情報を送信してその経路に従って走行させる。なお、ステップＳ１５０、１６０は省略してもよい。その場合、ステップＳ１３０における経路表示部２６への生成経路の表示を省略してもよい。

【００２９】

図７に示すパターン選択処理（図５、ステップＳ１３０）は、まず、ステップＳ２００において、経路生成部２４が、減速状況がないか否か判別する。本実施形態において、「減速状況」とは、車両１０の減速が必要である状況を意味する。減速状況としては、例えば、車両１０の走行路線上の赤信号や踏切の存在や、右左折の走行予定が挙げられる。経路生成部２４は、オペレータＯＰによる入力部２７から入力されたパラメータによって判別してもよく、周辺情報より判別してもよい。減速状況がある場合、ステップＳ２４４に進み、経路生成部２４はパターンＰ３を選択する。走行パターンについては後述する。一方、減速状況がない場合、ステップＳ２１０の処理に進む。

【００３０】

経路生成部２４は、ステップＳ２１０において、オペレータＯＰによる入力部２７から

入力されたパラメータを用いて自転車の乗員人数が１人か否か判別する。乗員人数が２人以上の場合、自転車走行が不安定になりやすい傾向がある。乗員人数が２人以上の場合、ステップＳ２４２に進み、経路生成部２４はパターンＰ２を選択する。一方、乗員人数が１人の場合、経路生成部２４はステップＳ２２０の処理に進む。

【００３１】

経路生成部２４は、ステップＳ２２０において、オペレータＯＰによる入力部２７から入力されたパラメータを用いて自転車の乗員の年齢が予め定められた範囲内であるか否か判定する。この範囲は予め実験的または経験敵に定めることができ、例えば、１３歳～５０歳である。この範囲内の年齢の乗員であれば、幼児や高齢者でないため、安定した自転車走行ができる傾向がある。乗員の年齢が範囲内でない場合、ステップＳ２４２に進み、経路生成部２４はパターンＰ２を選択する。一方、乗員の年齢が範囲内である場合、ステップＳ２３０に進み、オペレータＯＰによる入力部２７から入力されたパラメータを用いて車両１０が走行する路面上に異物が無いか否か判定する。異物が無い場合、ステップＳ２４０に進み、経路生成部２４はパターンＰ１を選択する。一方、異物がある場合、ステップＳ２４２に進み、経路生成部２４はパターンＰ２を選択する。なお、複数の走行パターンの中から特定の一つの走行パターンを選択することを示す数値や選択肢をパラメータとして入力する場合、ステップＳ２００～Ｓ２３０は省略される。

【００３２】

図６に示すように、パターンＰ１は、自車両ＶＬ１がそのまま直進して移動体ＶＬ２を追い抜く走行パターンである。自車両ＶＬ１が車線Ｌｎ１を方向Ｄ１に直進中において、走行予定走路、すなわち車線Ｌｎ１の前方に自車両ＶＬ１の車速よりも遅い速度で走行している移動体ＶＬ２がある場合、走行経路を変更すること無く、移動体ＶＬ２を追い抜く。

【００３３】

図８に示すように、パターンＰ２は、自車両ＶＬ１の幅方向に移動体ＶＬ２と反対側へ移動して移動体ＶＬ２を追い抜く走行パターンである。より具体的には、自車両ＶＬ１が曲線状の経路を通ることによって、移動体ＶＬ２を追い抜く走行パターンである。自車両ＶＬ１が車線Ｌｎ１を方向Ｄ１に直進中において、走行予定走路、すなわち車線Ｌｎ１の前方に自車両ＶＬ１の車速よりも遅い速度で走行している移動体ＶＬ２があり、対向車線Ｌｎ２を車両が走行していない場合、自車両ＶＬ１の幅方向における移動体ＶＬ２と反対側である対向車線Ｌｎ２側へはみ出して移動体ＶＬ２を追い抜く。

【００３４】

図９に示すように、パターンＰ３は、自車両ＶＬ１が減速する走行パターンである。自車両ＶＬ１が車線Ｌｎ１を左折する場合、移動体ＶＬ２を追い抜くこと無く、減速をして移動体ＶＬ２に追従して左折を行う。

【００３５】

以上で説明した本実施形態の車両遠隔操作支援システム５００によれば、経路生成部２４は、オペレータＯＰからのパラメータ入力によって走行パターンを選択し、経路を生成するため、オペレータＯＰが経路を生成する煩雑さを低減できる。そのため、遠隔操縦におけるオペレータＯＰの負担を低減できる。

【００３６】

Ｂ．第２実施形態：

図１０に示す第２実施形態の走行パターン選択処理は、車両１０の後方の予め定められた範囲を車両１０よりも高速で移動体が走行している場合の処理である。第２実施形態の車両遠隔操作支援システムの構成は、第１実施形態の車両遠隔操作支援システムの構成と同一であるため、車両遠隔操作支援システムの構成の説明は省略する。

【００３７】

まず、ステップＳ３００において、経路生成部２４は、自車両と移動体とが交差する可能性があるか否か判別する。この判断は、オペレータＯＰによる入力部２７から入力されたパラメータによって行ってもよく、オペレータＯＰの入力したパラメータを用いること

無く周辺情報と車両情報とを用いて行ってもよい。交差する可能性がある場合、ステップＳ３１０に進み、経路生成部２４はパターンＰ４を選択する。走行パターンについては後述する。一方、交差する可能性がない場合、ステップＳ３１５に進み、パターンＰ５を選択する。

【００３８】

図１１に示すように、パターンＰ４は、自車両ＶＬ１が路側により近い経路を通ることによって移動体ＶＬ２が自車両ＶＬ１と併走できない状態とする走行パターンである。自車両ＶＬ１が車線Ｌｎ１を左折する場合、左折前に路側に寄り、自転車に減速や注意喚起を促す。

【００３９】

図１２に示すように、パターンＰ５は、自車両ＶＬ１が幅方向に移動して移動体ＶＬ２よりも低速で走行することによって移動体ＶＬ２に追い抜かせる走行パターンである。自車両ＶＬ１が車線Ｌｎ１を方向Ｄ１に直進中において、自車両ＶＬ１の進行方向よりも道路の中央側へ移動できるスペースがある場合、自車両ＶＬ１を道路の中央側へ移動して、移動体ＶＬ２に追い抜くことを促す。なお、自車両ＶＬ１は車線Ｌｎ１の両端のどちら側に移動してもよく、移動体ＶＬ２が二輪車の場合には道路の中央側に寄り、移動体ＶＬ２が四輪車の場合には路側に寄ることが好ましい。

【００４０】

図１３に示すように、経路生成部２４は、車両１０に移動体の移動を促す情報を指示表示部１４０に表示する指示をしてもよい。また、車両１０は、移動体側のウィンカーを移動体側と反対側から移動体側へ順にシーケンシャル点灯することで、追い抜くことを促す表示としてもよい。

【００４１】

以上で説明した本実施形態の車両遠隔操作支援システム５００によれば、経路生成部２４は、オペレータＯＰからのパラメータ入力によって走行パターンを選択し、経路を生成するため、オペレータＯＰが経路を生成する煩雑さを低減できる。そのため、遠隔操縦におけるオペレータＯＰの負担を低減できる。

【００４２】

Ｃ．その他の実施形態：

上記実施形態において、経路生成部２４は、図５のステップＳ１６０において、オペレータＯＰが遠隔操縦において経路生成処理で生成した経路を変更する場合に、周辺情報とパラメータと遠隔操縦における実際の走行経路とを学習してもよい。

【００４３】

本発明は、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、上述した課題を解決するために、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。

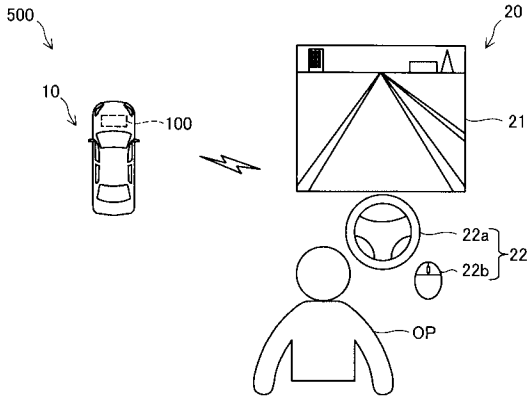
【符号の説明】

【００４４】

１０　車両、２０　管制センタ、２１　画像表示部、２２　遠隔操縦部、２２ａ　ハンドル、２２ｂ　マウス、２３　通信部、２４　経路生成部、２５　データベース、２６　経路表示部、２７　入力部、１００　自動運転システム、１１０　呼び出し部、１１２　状況判定部、１１４　周辺情報送信部、１１６　車両情報送信部、１２０　周辺センサ、１２２　周辺認識カメラ、１２４　周辺物体センサ、１２６　自車位置センサ、１４０　指示表示部、２００　通信部、２１０　運転制御ＥＣＵ、２２０　駆動力制御ＥＣＵ、２３０　制動力制御ＥＣＵ、２４０　操舵制御ＥＣＵ、２５０　車載ネットワーク、５００　車両遠隔操作支援システム、ＯＰ　オペレータ

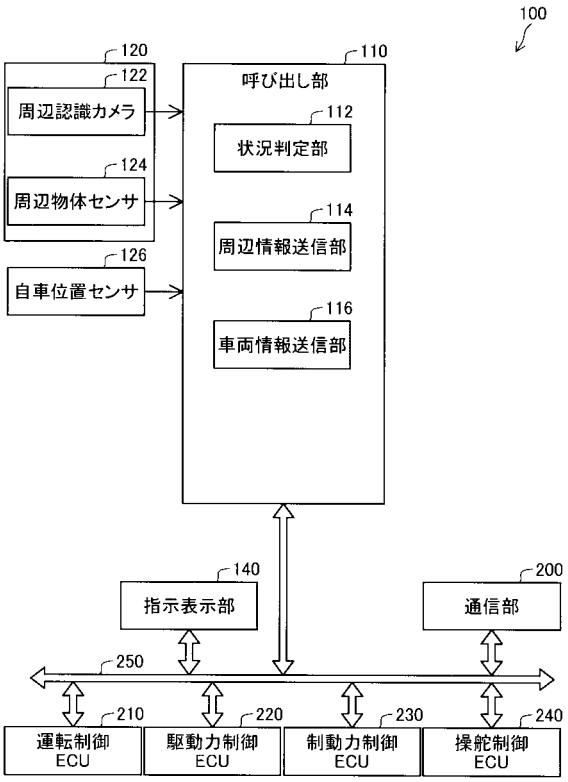
【図１】

Fig.1



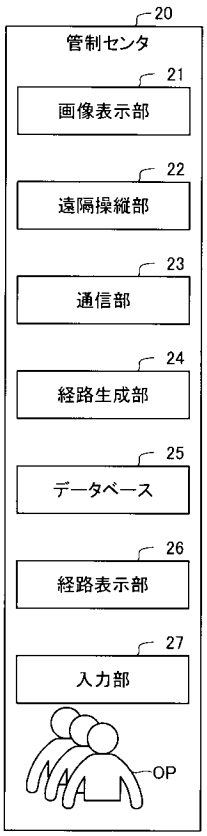
【図２】

Fig.2



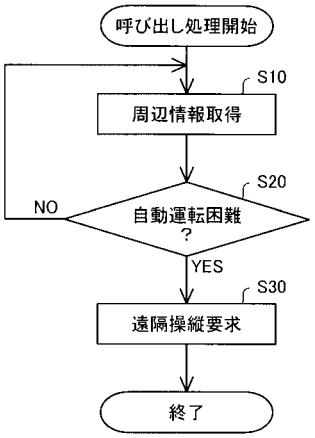
【図３】

Fig.3



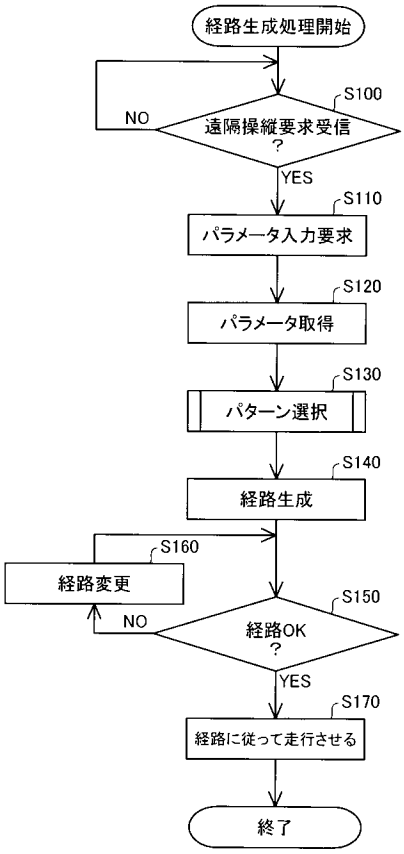
【図４】

Fig.4



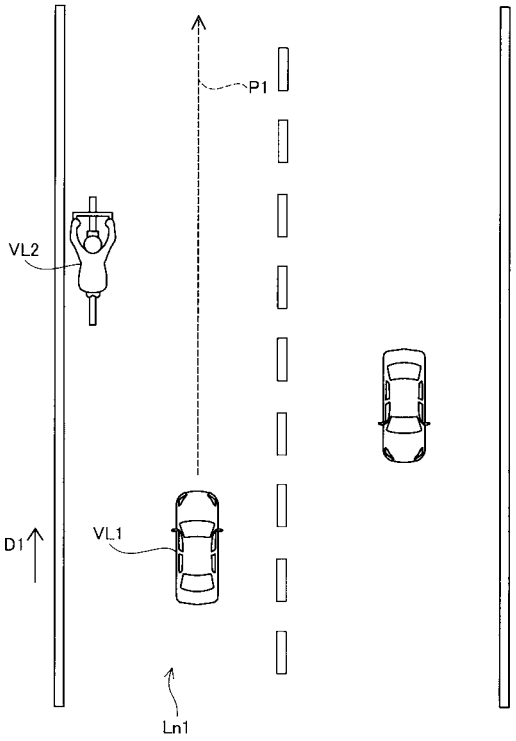
【図５】

Fig.5



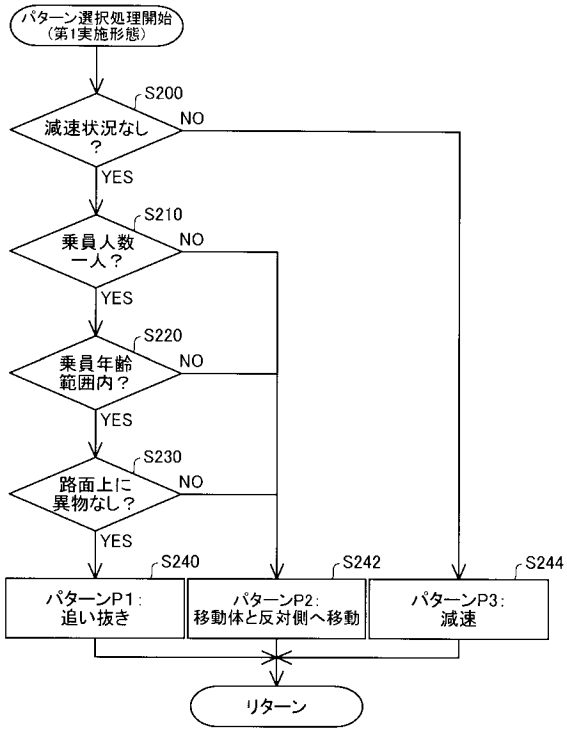
【図６】

Fig.6



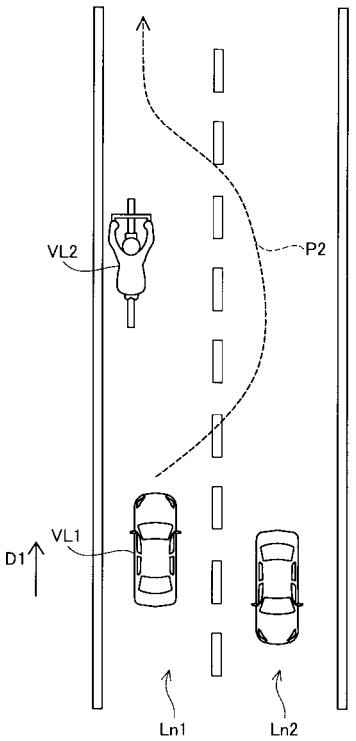
【図７】

Fig.7



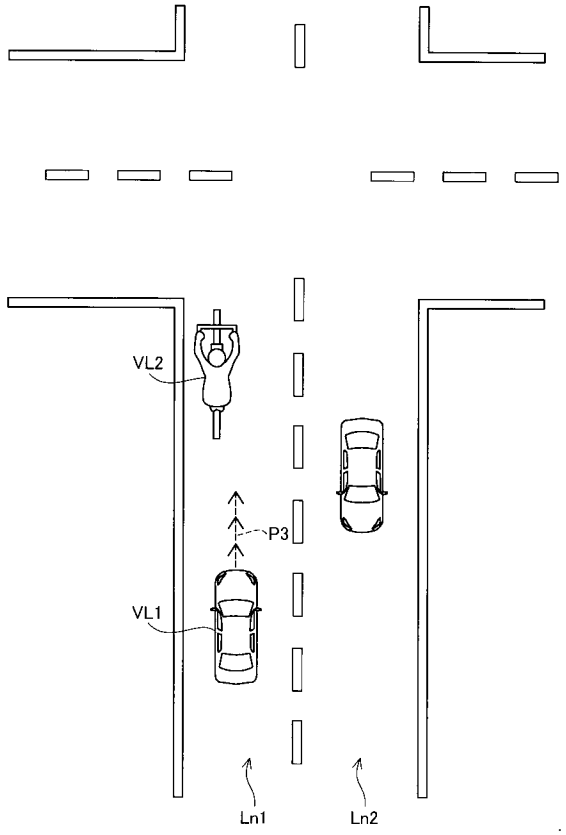
【図８】

Fig.8



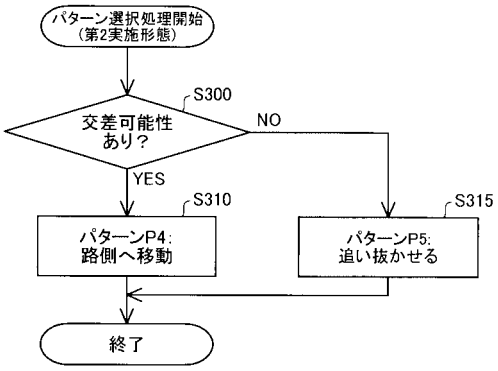
【図９】

Fig.9



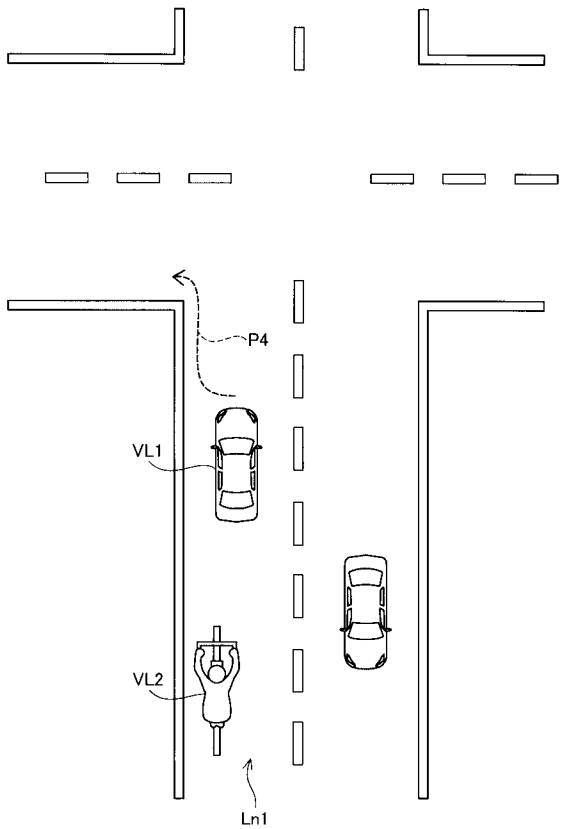
【図１０】

Fig.10



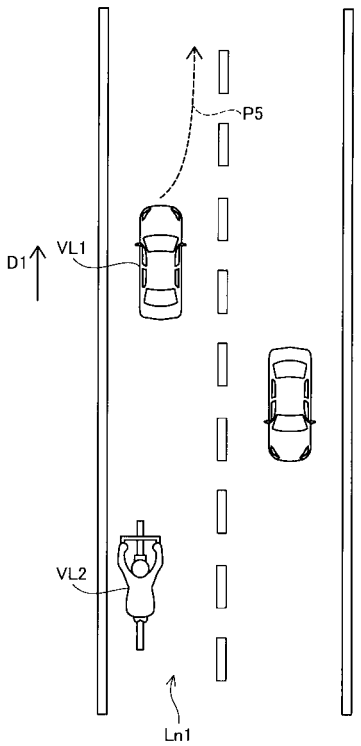
【図１１】

Fig.11



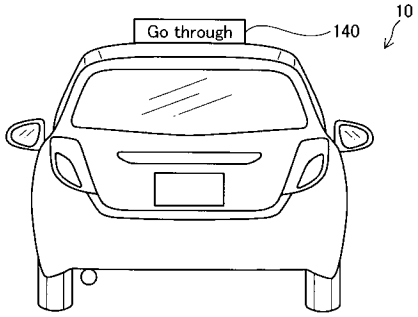
【図１２】

Fig.12



【図１３】

Fig.13



フロントページの続き

(72)発明者　香川　正和
愛知県刈谷市昭和町１丁目１番地　株式会社デンソー内
(72)発明者　川嵜　直輝
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) 3D241 BA60 BB16 BB17 CA06 CE02 CE04 CE05 CE08 DB01Z DC36Z
DC39Z DC59Z
5H181 AA01 BB04 BB05 CC03 CC04 CC11 CC12 CC14 FF04 FF13
FF27 LL09 LL14
5H301 AA03 CC03 CC06 CC10 DD06 DD15 GG07 GG08 GG09 GG10