

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2025年2月27日(27.02.2025)

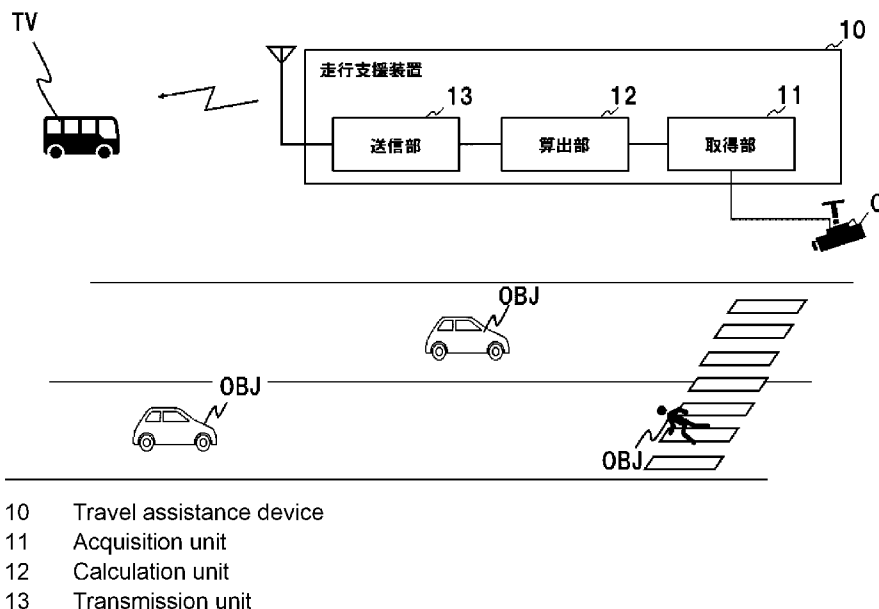


(10) 国際公開番号
WO 2025/041220 A1

- (51) 国際特許分類:
G08G 1/16 (2006.01) *G08G 1/09* (2006.01)
- (74) 代理人: 青木 充(AOKI Mitsuru); 〒2520805 神奈川県藤沢市円行 1 8 8 2 - 1 2 Kanagawa (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/029973
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.
- (22) 国際出願日: 2023年8月21日(21.08.2023)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 日本電気株式会社 (NEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 尾形 一気(OGATA Kazuki); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP).

(54) Title: TRAVEL ASSISTANCE DEVICE, TRAVEL ASSISTANCE METHOD, AND RECORDING MEDIUM

(54) 発明の名称: 走行支援装置、走行支援方法及び記録媒体



(57) Abstract: The present invention provides a travel assistance device, a travel assistance method, and a recording medium capable of prompting a target vehicle to react to the situation of a road. This travel assistance device is provided with: an acquisition unit that acquires object information for each lane of a prescribed road segment; a calculation unit that, on the basis of the object information, calculates the degree of recommendation for each of the lanes for a vehicle provided with a function for switching between an automatic driving mode and a non-automatic driving mode; and a transmission unit that transmits, to the vehicle that enters the prescribed road segment, the degree of recommendation for each of the lanes.

WO 2025/041220 A1

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 対象の車両に道路の状況に応じた対応を促すことができる走行支援装置、走行支援方法及び記録媒体の提供。走行支援装置は、所定の道路区間の車線毎のオブジェクト情報を取得する取得部と、前記オブジェクト情報を基に、自動運転モードと非自動運転モードとを切り替える機能を備える車両向けの前記車線毎の推奨度を算出する算出部と、前記所定の道路区間に進入する前記車両に対し、前記車線毎の推奨度を送信する送信部と、を備える。

明 細 書

発明の名称： 走行支援装置、走行支援方法及び記録媒体

技術分野

[0001] 本発明は、走行支援装置、走行支援方法及び記録媒体に関する。

背景技術

[0002] 特許文献1に、移動体の走行を支援する走行支援装置の一例が開示されている。同文献によると、この走行支援装置は、移動体の位置、速度、および方位を少なくとも含む移動体情報と、移動体の周辺の障害物の位置、速度を少なくとも含むセンシング情報と、に基づいて、移動体の走行の難しさを表す走行難易度を少なくとも3段階以上で判定する。そして、この走行支援装置は、判定した前記走行難易度に応じて、前記移動体の走行支援に利用する支援情報を設定する。具体的には、この走行支援装置は、走行難易度が高い場合、手動運転または管制制御による制御を行うことが記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：国際公開第2021/229671号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献1のように、走行支援装置側で走行難易度を計算し、支援情報を設定する方法では、道路の状況が悪くなると、手動運転または管制制御の対象となる車両が急増する。例えば、周辺道路に歩行者や自転車が増えたり、多数の障害物が落下したりした状況下では、同時に多数の移動体について、手動運転または管制制御の必要があると判断することになる。しかしながら、管制制御を行う側（以下、「管制側」）のリソースは有限であり、同時の多数の車両の支援が難しくなる可能性がある。

[0005] 本開示は、対象の車両に道路の状況に応じた対応を促すことのできる走行支援装置、走行支援方法及び記録媒体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] 第1の視点によれば、所定の道路区間の車線毎のオブジェクト情報を取得する取得部と、前記オブジェクト情報を基に、自動運転モードと非自動運転モードとを切り替える機能を備える車両向けの前記車線毎の推奨度を算出する算出部と、前記所定の道路区間に進入する前記車両に対し、前記車線毎の推奨度を送信する送信部と、を備える走行支援装置が提供される。
- [0007] 第2の視点によれば、所定の道路区間の車線毎のオブジェクト情報を取得し、前記オブジェクト情報を基に、自動運転モードと非自動運転モードとを切り替える機能を備える車両向けの前記車線毎の推奨度を算出し、前記所定の道路区間に進入する前記車両に対し、前記車線毎の推奨度を送信する、走行支援方法が提供される。
- [0008] 第3の視点によれば、所定の道路区間の車線毎のオブジェクト情報を取得する処理と、前記オブジェクト情報を基に、自動運転モードと非自動運転モードとを切り替える機能を備える車両向けの前記車線毎の推奨度を算出する処理と、前記所定の道路区間に進入する前記車両に対し、前記車線毎の推奨度を送信する処理と、を実行させるプログラムを記録した記録媒体が提供される。

発明の効果

- [0009] 本開示によれば、対象の車両に道路の状況が応じた対応を促すことが可能となる。

図面の簡単な説明

- [0010] [図1]本開示の一実施形態の構成を示す図である。
[図2]本開示の一実施形態の動作を示す流れ図である。
[図3]本開示の一実施形態の動作を説明するための図である。
[図4]本開示の一実施形態の動作を説明するための図である。
[図5]本開示の一実施形態の別の動作を説明するための別の図である。
[図6]本開示の第1の構成を示す図である。
[図7]本開示の走行支援装置が作成する経路の一例を示す図である。

[図8]本開示の走行支援装置が作成する走行支援情報の一例を説明するための図である。

[図9]本開示の動作を表したシーケンス図である。

[図10]本開示の走行支援装置が作成する走行支援情報の一例を示す図である。

[図11]本開示の走行支援装置が作成した走行支援情報を用いた車両の走行経路の一例を示す図である。

[図12]本開示の走行支援装置が管制センタに対して通知を行うケースを説明するための図である。

[図13]本開示の第2の構成を示す図である。

[図14]本開示の別の動作を表したシーケンス図である。

[図15]本開示の走行支援装置が作成する走行支援情報の別の一例を示す図である。

[図16]本開示の走行支援装置の動作を説明するための別の図である。

[図17]本開示の走行支援装置が作成する走行支援情報の別の一例を示す図である。

[図18]本開示の走行支援装置の動作を説明するための別の図である。

[図19]本開示の走行支援装置が作成する走行支援情報の別の一例を示す図である。

[図20]本開示の第3の構成を示す図である。

[図21]本開示の別の動作を表したシーケンス図である。

[図22]本開示の走行支援装置が作成する走行支援情報の別の一例を示す図である。

[図23]本開示の走行支援装置の動作を説明するための別の図である。

[図24]本開示の情報処理装置を構成するコンピュータの構成を示す図である。

発明を実施するための形態

[0011] はじめに本開示の一実施形態の概要について図面を参照して説明する。な

お、この概要に付記した図面参照符号は、理解を助けるための一例として各要素に便宜上付記したものであり、本開示を図示の態様に限定することを意図するものではない。また、以降の説明で参照する図面等のブロック間の接続線は、双方向及び単方向の双方を含む。一方向矢印については、主たる信号（データ）の流れを模式的に示すものであり、双方向性を排除するものではない。プログラムはコンピュータ装置を介して実行され、コンピュータ装置は、例えば、プロセッサ、記憶装置、入力装置、通信インターフェース、及び必要に応じ表示装置を備える。また、このコンピュータ装置は、通信インターフェースを介して装置内又は外部の機器（コンピュータを含む）と、有線、無線を問わず、通信可能に構成される。また、図中の各ブロックの入出力の接続点には、ポート乃至インターフェースがあるが図示を省略する。

[0012] 本開示は、その一実施形態において、図1に示すように、取得部11と、算出部12と、送信部13と、を備える走行支援装置10にて実現できる。より具体的には、取得部11は、所定の道路区間の車線毎のオブジェクト情報を取得する。ここで、オブジェクト情報とは、道路上の車両の通行の妨げとなりうる他の移動体、道路上の障害物、人物等のオブジェクトOBJの種類や位置、オブジェクトOBJが位置する車線に関する情報である。これらのオブジェクト情報は、例えば、図1のカメラCで道路を撮影し、物体を画像認識することで取得することができる。もちろん、カメラCに代えて各種の物体検出用のセンサーを用いることもできる。また、走行支援装置10が直接カメラCの画像を取得するのではなく、車両に設置されたカメラ等の他の装置が作成した車線毎のオブジェクト情報を、走行支援装置10が取得する形態も採ることができる。

[0013] 算出部12は、前記オブジェクト情報を基に、特定の車両向けの前記車線毎の推奨度を算出する。ここで、特定の車両は、自動運転モードと非自動運転モードとを切り替える機能を備える。ここで、車線毎の推奨度とは、当該特定の車両にとっての走行のし易さを、所定の基準を用いて定量的に表したものである。

- [0014] 送信部13は、前記所定の道路区間に進入する前記特定の車両TVに対し、前記車線毎の推奨度を送信する。
- [0015] 上記のように構成された走行支援装置10は、次のように動作する。まず、走行支援装置10は、所定の道路区間の車線毎のオブジェクト情報を取得する(図2のステップS01)。次に、走行支援装置10は、前記オブジェクト情報を基に、前記車両TV向けの前記車線毎の推奨度を算出する(図2のステップS02)。走行支援装置10は、前記所定の道路区間に進入する前記車両TVに対し、前記車線毎の推奨度を送信する(図2のステップS03)。
- [0016] 図3は、本開示の一実施形態の動作を説明するための図である。図3の下端は、片側2車線の道路を示している。図3の例では、1台の車両と歩行者の存在を示すオブジェクト情報が得られている。走行支援装置10は、このようなオブジェクト情報に基づいて、車線毎の推奨度を算出する。図3の例では、1台の車両と歩行者の前後数メートルのセグメントを推奨度：低とし、その他の道路区間を推奨度：高とした車線毎の推奨度を算出している。走行支援装置10は、このようにして算出した前記車線毎の推奨度を、この道路区間に進入する前記車両TVに対し送信する。
- [0017] 前記車線毎の推奨度を受信した車両TVは、車線毎の推奨度を参照して走行する。図4の矢線は、推奨度の低い車線(セグメント)を避けて通行するとのルールに基づいて採られた走行経路を示している。このように、車両TVに走行支援情報を提供することで、車両TVに自律的な判断を行わせ、安定した走行をさせることが可能となる。
- [0018] なお、道路の状況によっては、推奨度が高い車線が存在しない、即ち、すべての車線の前記推奨度が所定の閾値以下であるというケースも起こりうる。例えば、図5のように、複数の歩行者が横断歩道を横断中であり、その直前で左右の車線に車両が停車しているケースがある。このような場合、走行支援情報を受け取った車両TVは、(1)自動運転モードのまま減速し、歩行者の横断完了まで停車する、(2)自動運転モードから非自動運転モード

に切り替え、管制側の制御に走行を委ねる等の対処を行う。このように、道路の状況に応じた走行支援情報を提供することで、車両TV側に判断を行わせ、より安全な対応を促すことが可能となる。また逆に、走行支援情報を受け取った車両TVは、すべての車線の前記推奨度が所定の閾値以下でなくなった場合、即ち、前記推奨度の高い車線が1つでもある場合、非自動運転モードから自動運転モードに切り替えてもよい。これにより管制側の負荷を軽減することが可能となる。

[0019] [第1の実施形態]

続いて、オブジェクト情報として動的情報、準動的情報及び静的情報を用いて走行支援を行うよう構成した第1の実施形態について説明する。図6は、本開示の一構成を示す図である。図6を参照すると、車両TVに対し、経路情報及び走行支援情報を送信可能な走行支援装置100と、車両TVの管制を行う管制センタ200とを含む構成が示されている。

[0020] 走行支援装置100は、ルート計算部101と、動的情報取得部102と、準動的情報取得部103と、静的情報取得部104と、走行支援情報作成部105と、送信部106とを備えている。

[0021] ルート計算部101は、サービス提供対象の車両TVの位置から目的地までの経路を求めるルート計算指示に基づいて出発地から目的地までの走行ルート（経路）を計算し、走行支援情報作成部105に送る。なお、ルート計算指示は、車両TVから取得してもよいし、車両TVの運行を管制する管制センタ200から受け取ってもよい。このようなルート計算部101は、カーナビゲーションシステムなどで用いられている経路検索エンジンを用いて構築することができる。図7は、ルート計算部101による車両TVの位置から目的地Gまでの経路の計算例である。なお、ルート計算部101は、車両TVの位置から目的地までの経路として複数の経路を計算し、走行支援情報作成部105に送ってもよい。

[0022] 動的情報取得部102、準動的情報取得部103及び静的情報取得部104は、外部の装置から、それぞれ動的情報、準動的情報及び静的情報を取得

し、走行支援情報作成部105に送る。これらの動的情報、準動的情報及び静的情報として、例えば、自動運転や先進運転支援システムのために作成されたダイナミックマップを用いてもよい。また、管制センタ200で、動的情報、準動的情報及び静的情報を管理している場合、管制センタ200から、動的情報、準動的情報及び静的情報を取得してもよい。

[0023] 図8は、上記動的情報、準動的情報及び静的情報と、走行支援装置100が作成する走行支援情報との関係を説明するための図である。図8の最下段の静的情報は、道路や道路上の構造物や車線、恒久的な規制などの動かないオブジェクトの情報である。図8の下から2段目の準動的情報は、工事などによる交通規制や渋滞予測など1時間～1分程度の頻度で変化するオブジェクトの情報である。図8の下から3段目の動的情報は、車両や歩行者等の位置や信号現示などリアルタイムに変化するオブジェクトの情報である。また、上記準動的情報及び動的情報として、走行支援装置100が、同装置に接続されたカメラ等で撮影された画像から得られた情報を追加的に用いてもよい。したがって、動的情報取得部102、準動的情報取得部103及び静的情報取得部104が上記した取得部11に相当する。

[0024] 走行支援情報作成部105は、上記した動的情報、準動的情報及び静的情報を用いて、車両TVの走行ルート（経路）上の車線毎の推奨度を示した走行支援情報を作成する。この走行支援情報は、例えば、図8の最上段に示したような、車線毎に、走行しやすさをいくつかの段階で表したマップの形態を採ることもできる。この走行しやすさは、動的情報、準動的情報及び静的情報に含まれる各種のオブジェクトの種類や位置等から車両TVにとっての走行のしやすさを示すスコアを計算し、このスコアでランク分けすることで得ることができる。図8の例では、車両TVにとっての走行のしやすさを4段階の濃淡で表したマップが示されている。このような走行支援情報を、車両TVに提供することで、車両TVに安全な運行を行わせることができるようになる。したがって、走行支援情報作成部105が上記した算出部12に相当する。

- [0025] 送信部106は、車両TVに対し、上記のようにして作成された走行支援情報を送信する。また、送信部106は、走行ルート上の走行しやすさが所定の条件を満たさない場合、管制センタ200に通知を送信する。この所定の条件としては、作成した走行ルートのすべての車線の推奨度が所定の閾値以下の区間が存在する場合とすることができる。管制センタ200は、この通知を受け取ることで、車両TVに対する各種の支援を行うことができる。また、この通知には、前記所定の条件を満たさないと判断した道路区間の画像や模式図等が含まれていてもよい。
- [0026] 続いて、本実施形態の動作について図面を参照して詳細に説明する。図9は、本開示の一動作を表したシーケンス図である。図9を参照すると、まず、走行支援装置100は、ルート計算指示の受信等を契機として、出発地から目的地までの走行ルート（経路）を計算する（ステップS001）。
- [0027] 次に、走行支援装置100は、走行支援情報として、前記走行ルート（経路）上の道路の車線毎の推奨マップを作成する（ステップS002-1）。
- [0028] 次に、走行支援装置100は、車両TVに対し、前記作成した走行ルート（経路）上の道路の車線毎の推奨マップを送信する（ステップS003-1）。図10は、走行支援装置100が図7に示した走行ルート（経路）に対して作成した道路の車線毎の推奨マップの例である。図中の車線のうち、網かけの濃い領域が推奨度の低い車線を表し、網かけの薄い領域が推奨度の高い車線を表している。このように、走行支援情報は、前記車線毎に前記推奨度の高低を表した地図形式の形態であってもよい。
- [0029] 前記走行ルート（経路）上の道路の車線毎の推奨マップを受信した車両TVは、この推奨マップを参照して走行する（ステップS004-1）。
- [0030] 走行支援装置100は、車両TVが目的地に到達するまで、所定の時間間隔で、以上の処理を繰り返し、車両TVの走行を支援する。図11は、図10の道路の車線毎の推奨マップを用いて、車両TVが実際に取った走行経路を表している。このように、網かけの薄い領域を選択して走行することで、安全に目的地まで到達することができる。もちろん、道路の車線毎の推奨マ

ップは、刻々と変化するため、実際に車両TVが選択する経路は、図10の道路の車線毎の推奨マップと、この推奨マップから導かれる走行経路とは異なりうる。

[0031] また、道路の車線毎の推奨マップ上、目的地までの区間のすべての車線が推奨度の低い区間が含まれる場合がある。図12の例では、太矢線で示す箇所、上下の2車線が推奨度の低いことを示す網かけの濃い状態となっている。この場合、走行支援装置100は、管制センタ200に対して、走行支援を要請する通知を送信する。前記通知を受けた管制センタ200は、車両TVを自動運転モードから遠隔操縦モードに切り替え、車両TVを操作する。このようにすることで、車線の変更では対応しきれない道路状況の悪化に対応することが可能となる。また、前記通知に応答することで、管制センタ200が自動的に遠隔操縦モードに切り替えるように動作してもよい。

[0032] もちろん、道路の車線毎の推奨マップを受信した車両TV側から、管制センタ200に対して、遠隔操縦モードに切り替えを要請するようにしてもよい。なお、遠隔操縦モードは、管制センタ200のオペレータが手動で車両TVを直接操作する形態のほか、車両TVに搭載されたコンピュータに指示を与える形態を採ることもできる。例えば、図12のケースでは、オペレータが車両TVの速度を減速することで、推奨度の低い領域を通過するといった対処を行うことができる。また、オペレータが車両TVを停止させ、状況の変化を待つといった対処を行うこともできる。

[0033] このように、道路の車線毎の推奨マップは、車両TVに提供するだけでなく、車両TVに対する支援の要否を判断するための情報として使用することもできる。

[0034] [第2の実施形態]

続いて、走行支援情報を用いた複数の車両TV1～TV2の運行管理を行う第2の実施形態について説明する。図13は、本開示の別の構成を示す図である。図6に示した構成との第1の相違点は、走行支援装置100aに、評価部107が追加されている点である。第2の相違点は、ルート計算部1

01 a 及び走行支援情報作成部 105 a の動作が異なり、評価部 107 の評価に応じ、走行ルートの見直しを行う点である。その他の構成は、図 6 の構成と同様であるので、以下、その相違点を中心に説明する。

[0035] 評価部 107 は、走行支援情報作成部 105 a が作成した走行支援情報を評価する。具体的には、評価部 107 は、所定数以上の車両が同時に推奨度の低い区間を走行する可能性が高いか否かを評価する。前記評価の結果、所定数以上の車両が同時に推奨度の低い区間を走行する可能性が高いと判断した場合、評価部 107 は、ルート計算部 101 a に対して、推奨度の低い区間を走行する車両を選択し、走行ルートの変更を要求する。なお、本実施形態では、走行支援情報作成部 105 a は、図 8 に示した静的情報と準静的情報に基づいて、走行支援情報を作成するようにしてもよい。動的情報は、ごく短期で変化しうるため、長期の予測に向かないためである。もちろん、動的情報にカテゴライズされる情報のうち、例えば、信号現示やウインカーを出している車両等の比較的精度の高い予測が可能なものについては走行支援情報の作成に用いるようにしてもよい。

[0036] ルート計算部 101 a は、ルート計算指示に基づいて、車両 TV1 ~ TV2 のそれぞれ位置からそれぞれの目的地までの走行ルート（経路）を計算し、走行支援情報作成部 105 a に送る。また、ルート計算部 101 a は、評価部 107 から、走行ルートの変更要求を受けると、指定された車両の走行ルート（経路）を変更し、走行支援情報作成部 105 a に送る。

[0037] 走行支援情報作成部 105 a は、上記した動的情報、準動的情報及び静的情報を用いて、複数の車両 TV1 ~ TV2 の走行ルート（経路）上の車線毎の推奨度を示した走行支援情報を作成する。また、走行支援情報作成部 105 a は、評価部 107 から、走行ルートの変更要求があった場合、変更後の走行ルート（経路）上の車線毎の推奨度を示した走行支援情報を作成する。

[0038] 続いて、本実施形態の動作について図面を参照して詳細に説明する。図 14 は、本開示の別の動作を表したシーケンス図である。まず、走行支援装置 100 a は、ルート計算指示の受信等を契機として、複数の車両 TV1 ~ T

V 2 の出発地から目的地までの走行ルート（経路）を計算する（ステップ S 1 0 1）。

[0039] 次に、走行支援装置 1 0 0 a は、走行支援情報として、前記各走行ルート（経路）上の道路の車線毎の推奨マップを作成する（ステップ S 1 0 2 - 1）。

[0040] 次に、走行支援装置 1 0 0 a は、前記各走行ルート（経路）上の道路の車線毎の推奨マップを用いてシミュレーションを行い、所定数以上の車両が同時に推奨度の低い区間を走行する可能性が高いか否かを評価する（ステップ S 1 0 3 - 1）。

[0041] 前記評価の結果、所定数以上の車両が同時に推奨度の低い区間を走行する可能性が高いと判断した場合（ステップ S 1 0 4 - 1 の Yes）、走行支援装置 1 0 0 a は、走行ルート（経路）の変更を行う（ステップ S 1 0 5 - 1）。

[0042] 図 1 5 は、所定数以上の車両が同時に推奨度の低い区間を走行する可能性が高いと判定された状況を示す図である。図 1 5 の例では、区間 A と区間 B において、2 つの車線の推奨度が低くなっているため、シミュレーションの結果、車両 T V 1 ~ T V 2 が同時に推奨度の低い区間を走行する状況となっている。このような場合、走行支援装置 1 0 0 a は、ルート計算部 1 0 1 a に対し、走行ルート（経路）の変更を指示する。図 1 6 の矢線は、走行ルート（経路）の変更指示により作成された車両 T V 1 の新しい走行ルート（経路）を示している。

[0043] さらに、走行支援装置 1 0 0 a は、変更後の走行ルート（経路）の車線毎の推奨マップを作成する（ステップ S 1 0 6 - 1）。図 1 7 は、変更後の走行ルート（経路）の車線毎の推奨マップを示している。なお、走行ルートの変更対象となる車両は、推奨度の低い区間の総区間が短い方、推奨度の低い区間の総区間が長い方等の一定の基準により選択すればよい。

[0044] 次に、走行支援装置 1 0 0 a は、車両 T V 1 ~ T V 2 に対し、前記各走行ルート（経路）上の道路の車線毎の推奨マップを送信する（ステップ S 1 0

7-1)。図18に示すように変更後の走行ルート（経路）の場合、車両TV1～TV2の双方が同時に推奨度の低い区間を走行する可能性は低くなっている。

[0045] 前記走行ルート（経路）上の道路の車線毎の推奨マップを受信した車両TV1～TV2は、それぞれ推奨マップを参照して走行する（ステップS108-1）。

[0046] 以上説明したように、本実施形態によれば、複数の車両TV1～TV2の同時に推奨度の低い区間を走行する可能性が少ないため、管制センタ200の人員が少ない場合でも対処することが可能となる。なお、上記した説明では、車両TV1～TV2の台数は2台であるものとして説明したが、車両の台数に制限はない。例えば、5台以上の車両を管理の対象とし、同時に推奨度の低い区間を走行する車両の数を2台以内に抑えるといった管理も可能である。

[0047] なお、走行ルート（経路）の変更を行っても、所定数以上の車両が同時に推奨度の低い区間を走行する状態を解消できないことが判明する場合もある。この場合、走行支援装置100は、第1の実施形態と同様に、管制センタ200に対して、走行支援を要請する通知を送信する。前記通知を受けた管制センタ200は、車両TV1～TV2の少なくとも一方を、自動運転モードから遠隔操縦モードに切り替え、車両TVを操作する。このようにすることで、走行ルートの変更では対応しきれない道路状況の悪化に対応することが可能となる。

[0048] また、上記した実施形態では、所定数以上の車両が同時に推奨度の低い区間を走行する可能性が高い場合に、走行ルート（経路）の変更を行うものとして説明したが、所定数以上の車両が同時に推奨度の低い区間を走行する可能性を減らす方法はこれに限られない。例えば、走行支援装置100aが管制センタ200（所定の端末）に通知を行い、管制センタ200が車両TV1～TV2の速度を変更することで、所定数以上の車両が同時に推奨度の低い区間を走行しないように対処することもできる。また、車両TV1～TV

2に送信する走行ルート（経路）に速度情報を持たせて、車両TV1～TV2の少なくとも一方に、増速又は減速を行わせて、同時に推奨度の低い区間を走行する可能性を減らすこともできる。図19は、車両TV1に区間Aの手前で減速を指示し、車両TV2に区間Bの前後で増速を指示した例である。このような速度の指示によっても、同時に推奨度の低い区間を走行する車両の数を調整することができる。

[0049] [第3の実施形態]

続いて、先に走行支援情報を作成してから走行ルートを計算するようにした第3の実施形態について説明する。図20は、本開示の別の構成を示す図である。図6に示した構成との相違点は、ルート計算部101b及び走行支援情報作成部105bの動作が異なる点である。具体的には、走行支援情報作成部105bが先に道路の車線毎の推奨マップを作成し、そのあとに、ルート計算部101bが道路の車線毎の推奨マップを参照して走行ルート（経路）を計算する点である。その他の構成は、図6の構成と同様であるので、以下、その相違点を中心に説明する。

[0050] 続いて、本実施形態の動作について図面を参照して詳細に説明する。図21は、本開示の別の動作を表したシーケンス図である。図21を参照すると、まず、走行支援装置100bは、走行支援情報として、所定のエリアの道路の車線毎の推奨マップを作成する（ステップS201-1）。図22は、上記所定のエリアの道路の車線毎の推奨マップの例である。

[0051] 走行支援装置100bは、前記所定のエリアの道路の車線毎の推奨マップを参照して、推奨度の高い車線を選択し、出発地から目的地までの走行ルート（経路）を計算する（ステップS202-1）。図23は、上記所定のエリアの道路の車線毎の推奨マップを用いて、推奨度の高い車線を選択して作成した走行ルート（経路）の例である。このとき、すべての車線の前記推奨度が所定の閾値以下である区間を持つ走行ルート（経路）が作成される場合がある。この場合、走行支援装置100bは、管制センタ200の端末等の所定の端末に対して通知を行う。

- [0052] 次に、走行支援装置100bは、車両TVに対し、前記走行ルート（経路）と、前記道路の車線毎の推奨マップとを送信する（ステップS203-1）。
- [0053] 前記走行ルート（経路）上の道路の車線毎の推奨マップを受信した車両TVは、この走行ルート（経路）と推奨マップを参照して走行する（ステップS204-1）。
- [0054] 走行支援装置100bは、車両TVが目的地に到達するまで、所定の時間間隔で、以上の処理を繰り返し、車両TVの走行を支援する。
- [0055] 本実施形態においても、走行支援装置100bに、第2の実施形態と同様に評価部107相当の機能を設けてもよい。そして、前記ルート計算部101bが、前記複数の車両が同時に、所定の閾値以下の推奨度の区間を走行しないとの条件を満たす走行ルートを計算できるか否かを判定してもよい。そして、前記判定の結果、複数の車両が同時に、所定の閾値以下の推奨度の区間を走行しないとの条件を満たせないと判定した場合、走行支援装置100bは、管制センタ200の端末等の所定の端末に対して通知を行う。
- [0056] 以上、本開示の各実施形態を説明したが、本開示は、上記した実施形態に限定されるものではなく、本開示の基本的技術的思想を逸脱しない範囲で、更なる変形・置換・調整を加えることができる。例えば、各図面に示したネットワーク構成、各要素の構成、データの表現形態は、本開示の理解を助けるための一例であり、これらの図面に示した構成に限定されるものではない。
- [0057] 例えば、上記した第1～第3の実施形態では、走行支援装置が、走行支援情報として、走行ルート（経路）の車線毎の推奨マップを作成するものとして説明したが、走行支援情報の形態はこれに限られない。例えば、走行支援装置が、特定のエリア全体の道路の車線毎の推奨マップを作成し（図22参照）、車両TV、TV1～TV2に対し、その中の必要な部分を送信する形態も採用可能である。
- [0058] また、上記した第1～第3の実施形態では、走行支援情報として、濃淡2

段階で推奨度を表した道路の車線毎の推奨マップを用いて説明したが、推奨度の段階は3段階以上であってもよい。例えば、図8に示したように推奨度の段階が4段階であり、走行のし易さが最も高いものを4、走行のし易さが最も低いものを1とすることもできる。この場合、走行支援装置100が、管制センタ200に通知を行ったり、走行ルート（経路）の変更を行う閾値を、1又は2以下としたりすることができる。

[0059] (ハードウェア構成について)

本開示の各実施形態において、各装置の各構成要素は、機能単位のブロックを示している。各装置の各構成要素の一部又は全部は、例えば図22に示すような情報処理装置900とプログラムとの任意の組み合わせにより実現される。図22は、各装置の各構成要素を実現する情報処理装置900のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。情報処理装置900は、一例として、以下のような構成を含む。

- ・CPU (Central Processing Unit) 901
- ・ROM (Read Only Memory) 902
- ・RAM (Random Access Memory) 903
- ・RAM903にロードされるプログラム904
- ・プログラム904を格納する記憶装置905
- ・記録媒体906の読み書きを行うドライブ装置907
- ・通信ネットワーク909と接続する通信インターフェース908
- ・データの入出力を行う入出力インターフェース910
- ・各構成要素を接続するバス911

[0060] 各実施形態における各装置の各構成要素は、これらの機能を実現するプログラム904をCPU901が取得して実行することで実現される。すなわち、図22のCPU901にて、情報取得プログラムや推奨度算出プログラムを実行し、RAM903や記憶装置905等に保持された各計算パラメータの更新処理を実施させればよい。各装置の各構成要素の機能を実現するプログラム904は、例えば、予め記憶装置905やROM902に格納さ

れており、必要に応じてCPU901が読み出す。なお、プログラム904は、通信ネットワーク909を介してCPU901に供給されてもよいし、予め記録媒体906に格納されており、ドライブ装置907が当該プログラムを読み出してCPU901に供給してもよい。

[0061] 各装置の実現方法には、様々な変形例がある。例えば、各装置は、構成要素毎にそれぞれ別個の情報処理装置900とプログラムとの任意の組み合わせにより実現されてもよい。また、各装置が備える複数の構成要素が、一つの情報処理装置900とプログラムとの任意の組み合わせにより実現されてもよい。即ち、上記した第1～第3の実施形態に示した走行支援装置の各部（処理手段、機能）は、同装置に搭載されたプロセッサに、そのハードウェアを用いて、上記した各処理を実行させるコンピュータプログラムにより実現することができる。

[0062] また、各装置の各構成要素の一部又は全部は、その他の汎用または専用の回路、プロセッサ等やこれらの組み合わせによって実現される。これらは、単一のチップによって構成されてもよいし、バスを介して接続される複数のチップによって構成されてもよい。

[0063] 各装置の各構成要素の一部又は全部は、上述した回路等とプログラムとの組み合わせによって実現されてもよい。

[0064] 各装置の各構成要素の一部又は全部が複数の情報処理装置や回路等により実現される場合には、複数の情報処理装置や回路等は、集中配置されてもよいし、分散配置されてもよい。例えば、情報処理装置や回路等は、クライアントアンドサーバシステム、クラウドコンピューティングシステム等、各々が通信ネットワークを介して接続される形態として実現されてもよい。

[0065] なお、上述した各実施の形態は、本開示の好適な実施の形態であり、上記各実施の形態にのみ本開示の範囲を限定するものではない。即ち、本開示の要旨を逸脱しない範囲において当業者が上記各実施の形態の修正や代用を行い、種々の変更を施した形態を構築することが可能である。

[0066] 上記の実施の形態の一部又は全部は、以下の付記のようにも記載されうる

が、以下には限られない。

[0067] [付記 1]

所定の道路区間の車線毎のオブジェクト情報を取得する取得部と、
前記オブジェクト情報を基に、自動運転モードと非自動運転モードとを切り替える機能を備える車両向けの前記車線毎の推奨度を算出する算出部と、
前記車線毎の推奨度を示した走行支援情報を送信する送信部と、
を備える走行支援装置。

[付記 2]

上記した走行支援装置の前記送信部は、前記車両に対し、前記走行支援情報を送信し、

前記走行支援情報を受信した車両に、前記車線毎の推奨度に基づいて、自動運転モードと非自動運転モードとのいずれかを選択させる構成を採ることができる。

[付記 3]

上記した走行支援装置は、さらに、
前記車両の現在地及び前記車両の目的地を基に候補となる走行ルート进行計算するルート計算部と、
前記車両に対し、前記計算した走行ルートを送信する送信部と、
すべての車線の前記推奨度が所定の閾値以下の区間が存在する走行ルートを送信した場合、所定の端末に対して通知する通知部と、を備える構成を採ることができる。

[付記 4]

上記した走行支援装置は、さらに、前記複数の車両が同時に、所定の閾値以下の推奨度の区間を走行しないとの条件を満たす走行ルートとなっているか否かを評価する評価部を備え、

前記走行ルートが、前記条件を満たすものとなっていない場合に、前記通知部は、前記所定の端末に対して通知を行う構成を採ることができる。

[付記 5]

上記した走行支援装置の前記評価部は、前記条件を満たす走行ルートを作成できない場合、前記ルート計算部に、少なくとも1台の車両の走行ルートの変更を指示する構成を採ることができる。

[付記6]

さらに、前記車線毎の推奨度に基づいて、車線を指定した目的地までの走行ルートを計算するルート計算部を備える請求項1の走行支援装置。

[付記7]

さらに、すべての車線の前記推奨度が所定の閾値以下の区間が存在する走行ルートを送信した場合、所定の端末に対して通知する請求項6の走行支援装置。

[付記8]

上記した走行支援装置の前記送信部は、前記車線毎に前記推奨度の高低を表した地図形式で、前記車線毎の推奨度を送信する構成を採ることができる。

[付記9]

所定の道路区間の車線毎のオブジェクト情報を取得し、
前記オブジェクト情報を基に、自動運転モードと非自動運転モードとを切り替える機能を備える車両向けの前記車線毎の推奨度を算出し、
前記所定の道路区間に進入する前記車両に対し、前記車線毎の推奨度を送信する、
走行支援方法。

[付記10]

所定の道路区間の車線毎のオブジェクト情報を取得する処理と、
前記オブジェクト情報を基に、自動運転モードと非自動運転モードとを切り替える機能を備える車両向けの前記車線毎の推奨度を算出する処理と、
前記所定の道路区間に進入する前記車両に対し、前記車線毎の推奨度を送信する処理と、
を実行させるプログラムを記録した記録媒体。

なお、上記各付記に記載の形態は、それぞれ必要な修正を施した上で、互いに組み合わせることができる。例えば、前記付記2に記載の内容と、前記付記3に記載の内容と、を兼ね備えた構成も、本明細書の開示範囲に含まれている。

また、上記付記9、付記10の形態は、付記1と同様に、付記2～付記8の形態に展開することが可能である。

[0068] なお、上記の特許文献の各開示は、本書に引用をもって繰り込み記載されているものとし、必要に応じて本開示の基礎ないし一部として用いることが出来るものとする。本開示（請求の範囲を含む）の枠内において、さらにその基本的技術思想に基づいて、実施形態ないし実施例の変更・調整が可能である。また、本開示の枠内において種々の開示要素（各請求項の各要素、各実施形態ないし実施例の各要素、各図面の各要素等を含む）の多様な組み合わせ、ないし選択（部分的削除を含む）が可能である。すなわち、本開示は、請求の範囲を含む全開示、技術的思想にしたがって当業者であればなし得るであろう各種変形、修正を含むことは勿論である。特に、本書に記載した数値範囲については、当該範囲内に含まれる任意の数値ないし小範囲が、別段の記載のない場合でも具体的に記載されているものと解釈されるべきである。さらに、上記引用した文献の各開示事項は、必要に応じ、本開示の趣旨に則り、本開示の一部として、その一部又は全部を、本書の記載事項と組み合わせ用いることも、本願の開示事項に含まれるものと、みなされる。

符号の説明

[0069] 10、100 走行支援装置
11 取得部
12 算出部
13 送信部
101 ルート計算部
102 動的情報取得部
103 準動的情報取得部

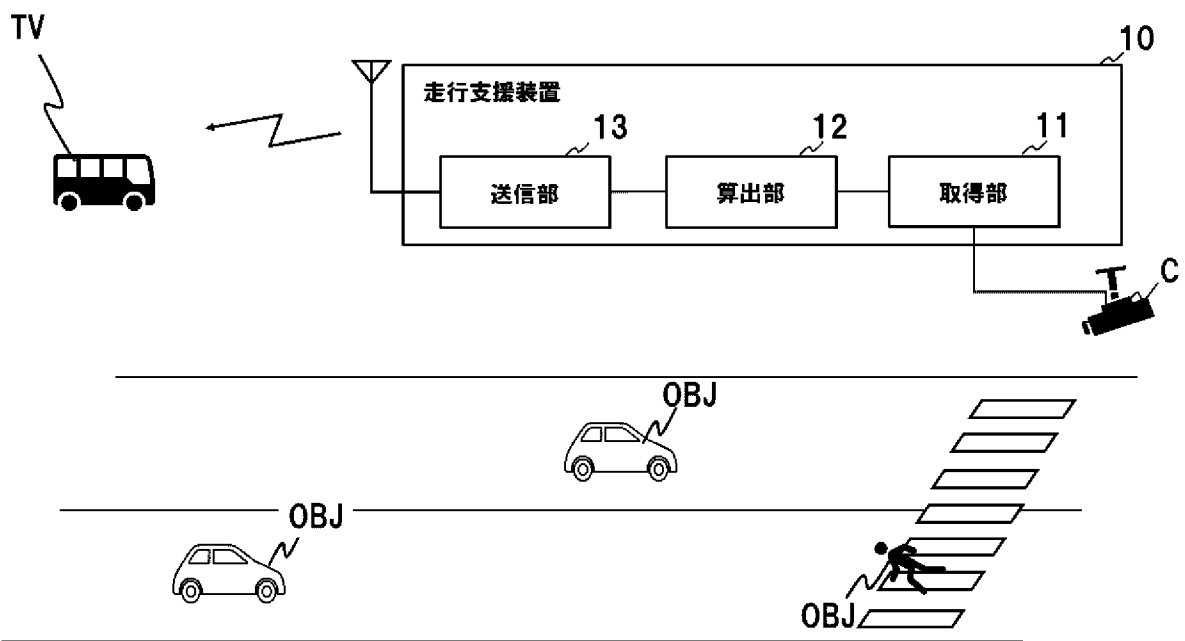
- 104 静的情報取得部
- 105 走行支援情報作成部
- 106 送信部
- 200 管制センタ
- 900 情報処理装置
- 901 CPU (Central Processing Unit)
- 902 ROM (Read Only Memory)
- 903 RAM (Random Access Memory)
- 904 プログラム
- 905 記憶装置
- 906 記録媒体
- 907 ドライブ装置
- 908 通信インターフェース
- 909 通信ネットワーク
- 910 入出力インターフェース
- 911 バス
- C カメラ
- G 目的地
- OBJ オブジェクト
- TV、TV1、TV2 車両

請求の範囲

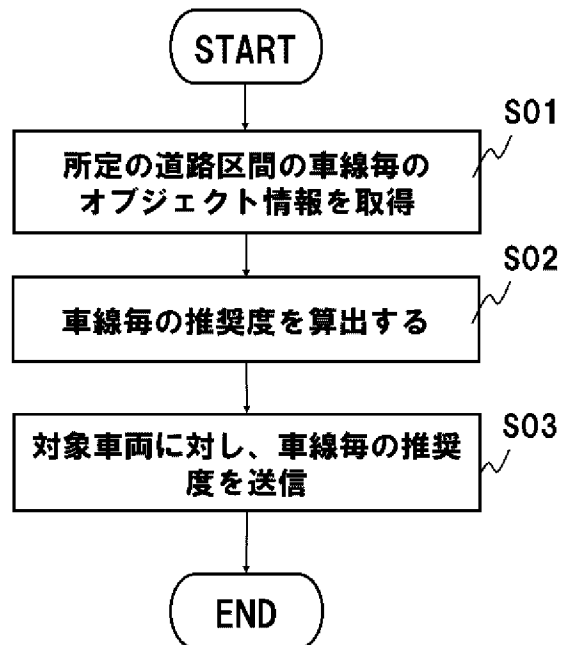
- [請求項1] 所定の道路区間の車線毎のオブジェクト情報を取得する取得部と、前記オブジェクト情報を基に、自動運転モードと非自動運転モードとを切り替える機能を備える車両向けの前記車線毎の推奨度を算出する算出部と、前記車線毎の推奨度を示した走行支援情報を送信する送信部と、を備える走行支援装置。
- [請求項2] 前記送信部は、前記車両に対し、前記走行支援情報を送信し、前記走行支援情報を受信した車両に、前記車線毎の推奨度に基づいて、自動運転モードと非自動運転モードとのいずれかを選択させる請求項1の走行支援装置。
- [請求項3] さらに、前記車両の現在地及び前記車両の目的地を基に候補となる走行ルートを計算するルート計算部と、前記車両に対し、前記計算した走行ルートを送信する送信部を備え、すべての車線の前記推奨度が所定の閾値以下の区間が存在する走行ルートを送信した場合、所定の端末に対して通知する請求項1又は2の走行支援装置。
- [請求項4] さらに、前記複数の車両が同時に、所定の閾値以下の推奨度の区間を走行しないとの条件を満たす走行ルートとなっているか否かを評価する評価部を備え、前記走行ルートが、前記条件を満たすものとなっていない場合に、前記通知部は、前記所定の端末に対して通知を行う請求項3の走行支援装置。
- [請求項5] 前記評価部は、前記条件を満たす走行ルートを作成できない場合、前記ルート計算部に、少なくとも1台の車両の走行ルートの変更を指示する、請求項4の走行支援装置。

- [請求項6] さらに、前記車線毎の推奨度に基づいて、車線を指定した目的地までの走行ルートを計算するルート計算部を備える請求項1の走行支援装置。
- [請求項7] さらに、すべての車線の前記推奨度が所定の閾値以下の区間が存在する走行ルートを送信した場合、所定の端末に対して通知する請求項6の走行支援装置。
- [請求項8] 前記送信部は、前記車線毎に前記推奨度の高低を表した地図形式で、前記車線毎の推奨度を送信する請求項1から7いずれか一の走行支援装置。
- [請求項9] 所定の道路区間の車線毎のオブジェクト情報を取得し、
前記オブジェクト情報を基に、自動運転モードと非自動運転モードとを切り替える機能を備える車両向けの前記車線毎の推奨度を算出し、
前記所定の道路区間に進入する前記車両に対し、前記車線毎の推奨度を送信する、
走行支援方法。
- [請求項10] 所定の道路区間の車線毎のオブジェクト情報を取得する処理と、
前記オブジェクト情報を基に、自動運転モードと非自動運転モードとを切り替える機能を備える車両向けの前記車線毎の推奨度を算出する処理と、
前記所定の道路区間に進入する前記車両に対し、前記車線毎の推奨度を送信する処理と、
を実行させるプログラムを記録した記録媒体。

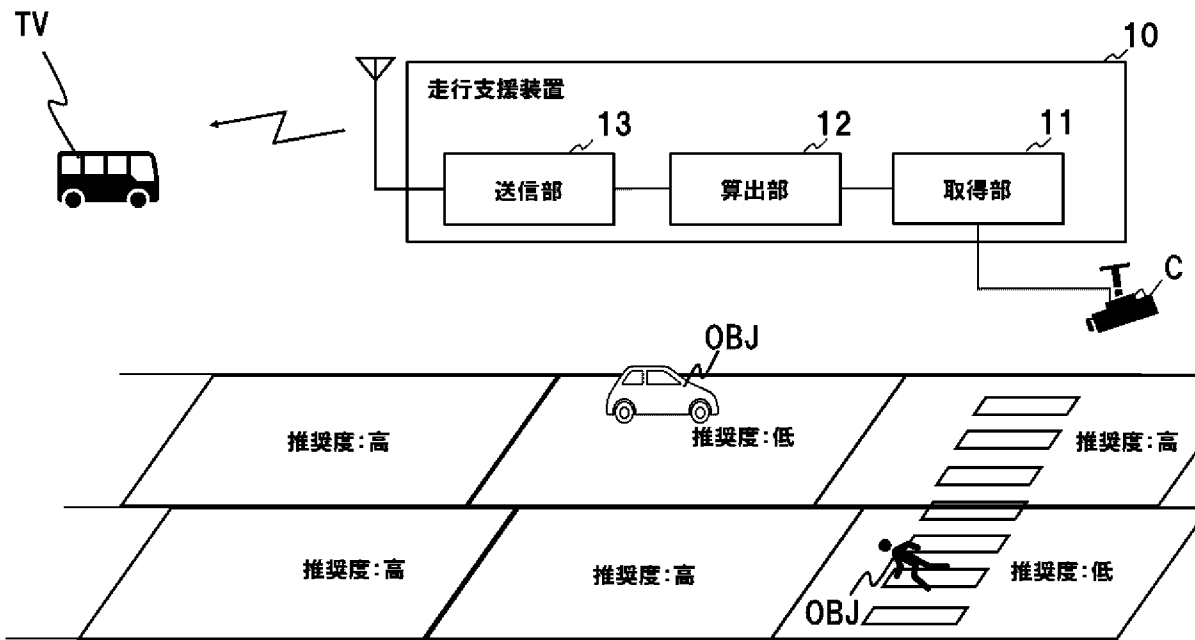
[図1]



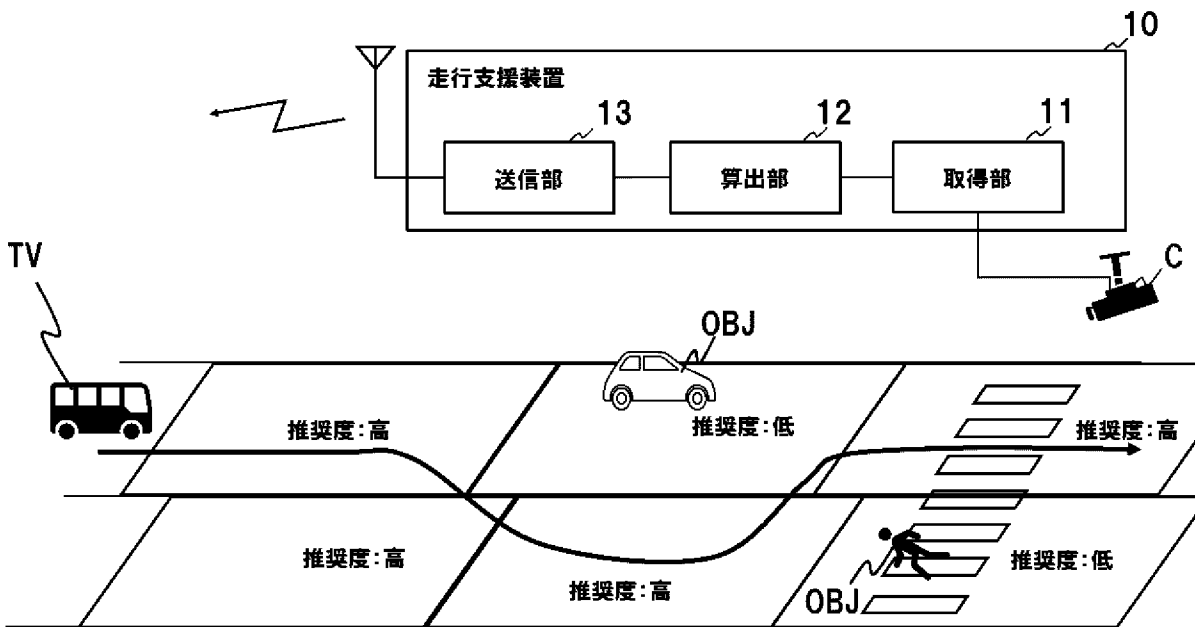
[図2]



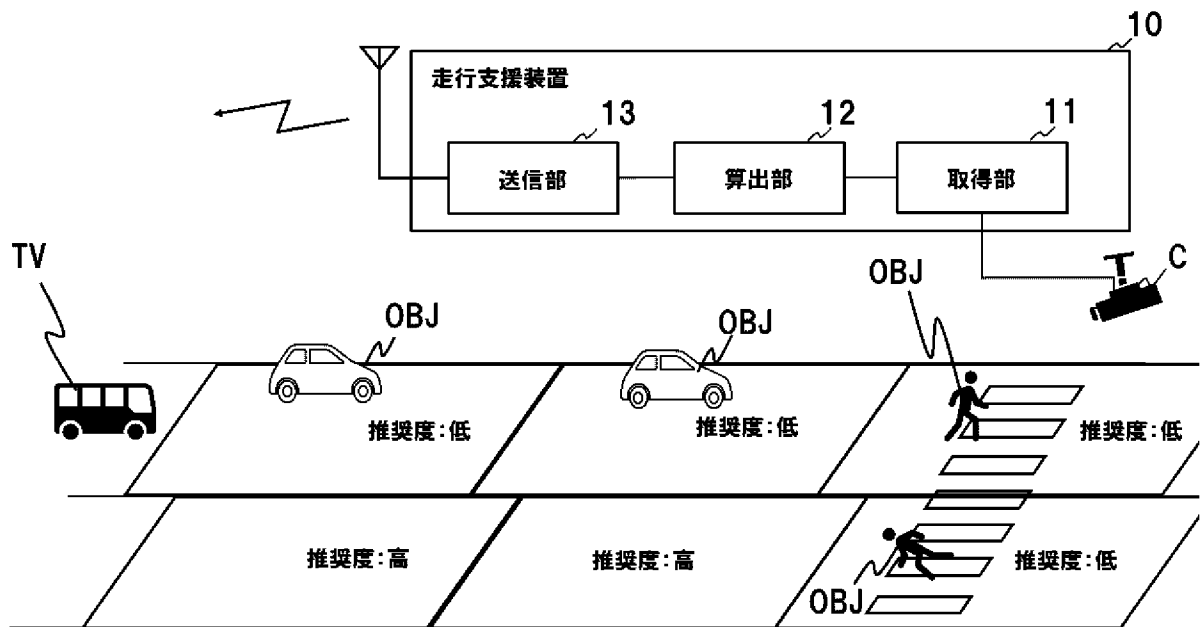
[図3]



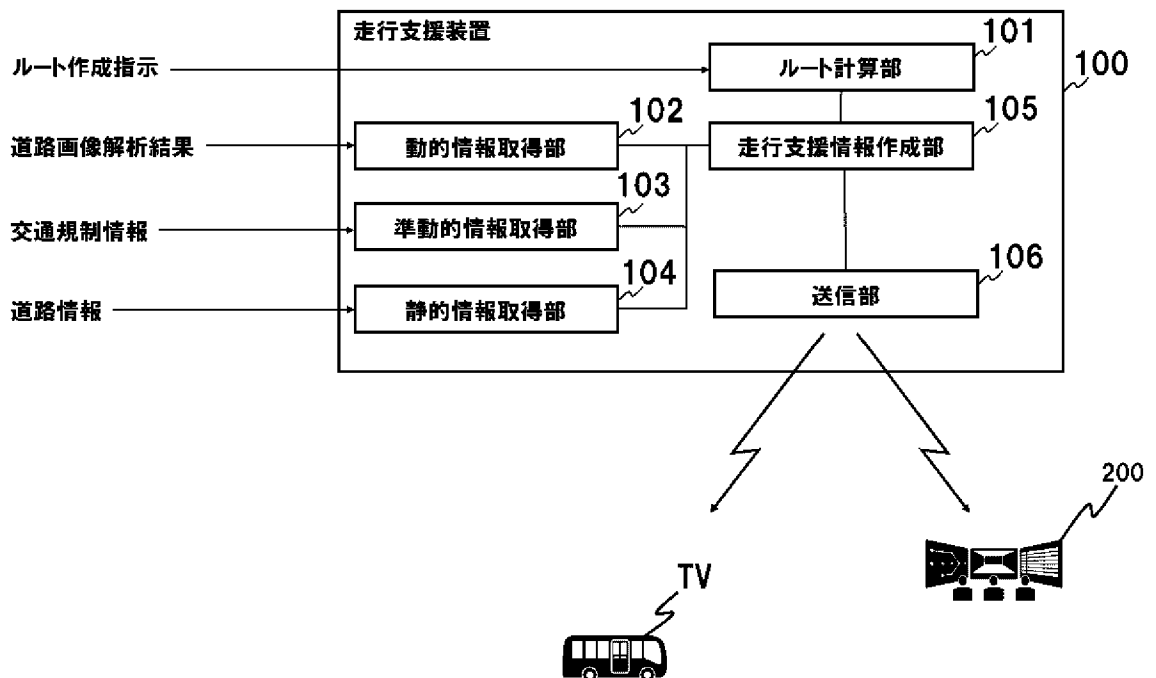
[図4]



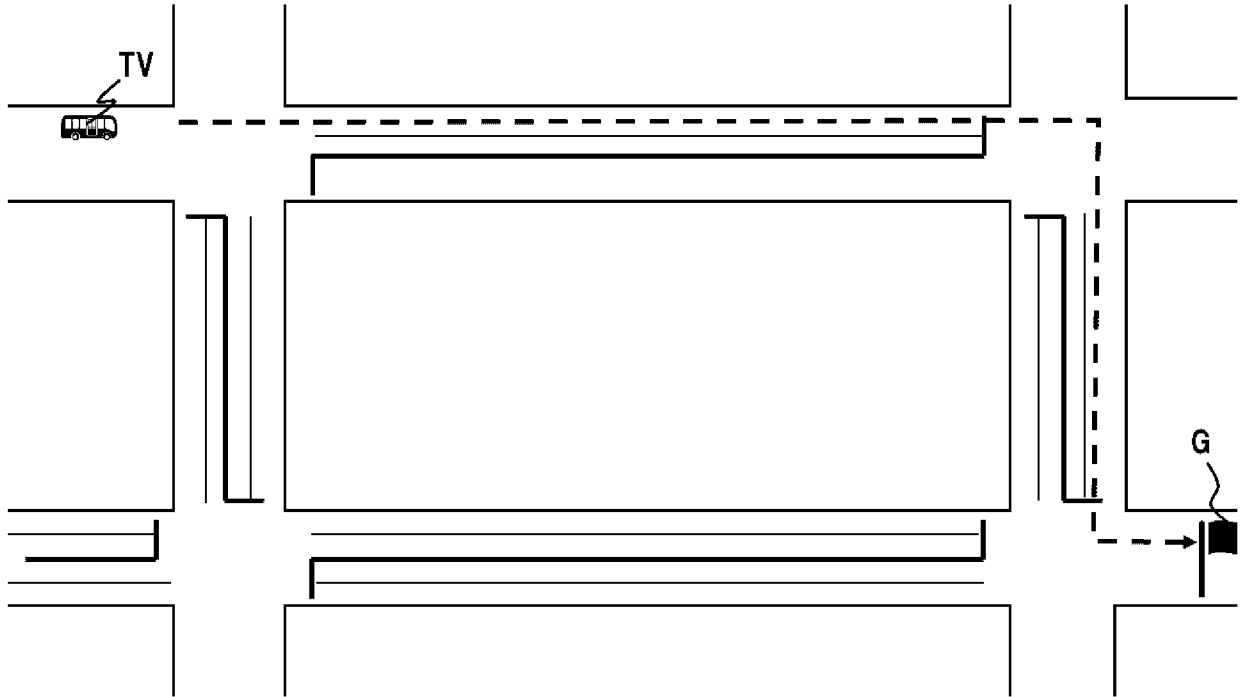
[図5]



[図6]



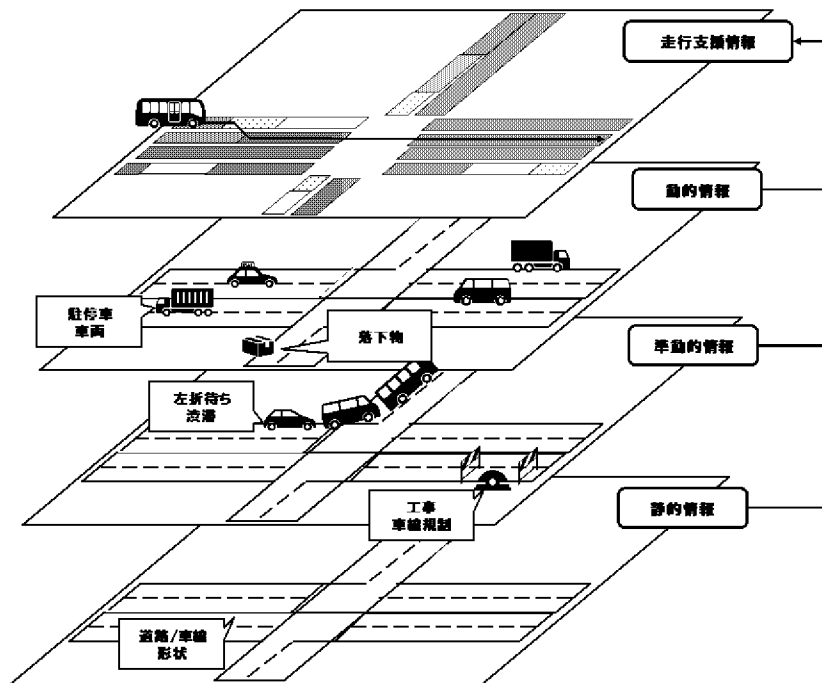
[図7]



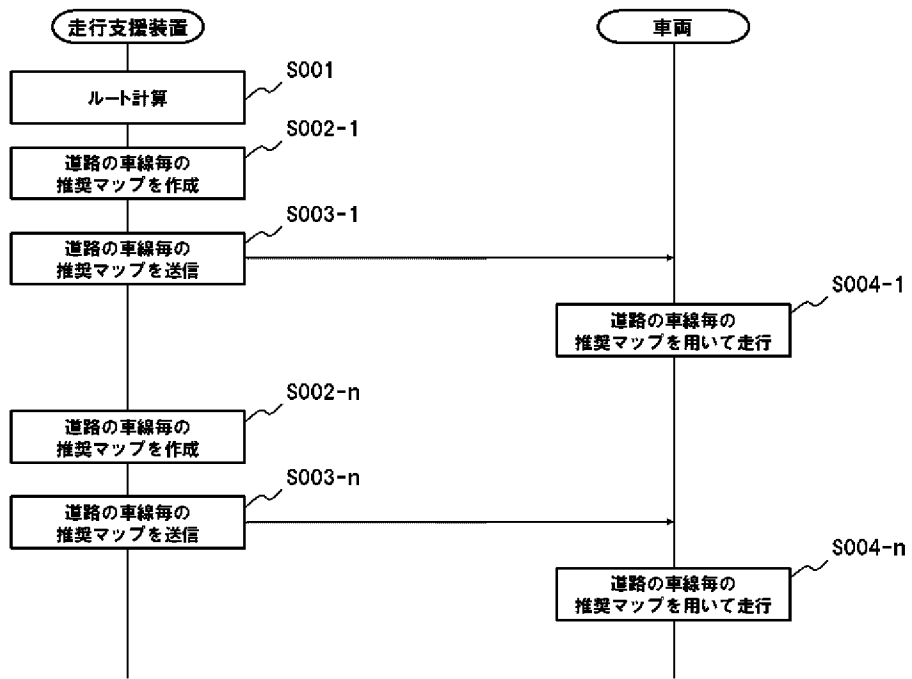
[図8]

自動運転車の
走行しやすさ

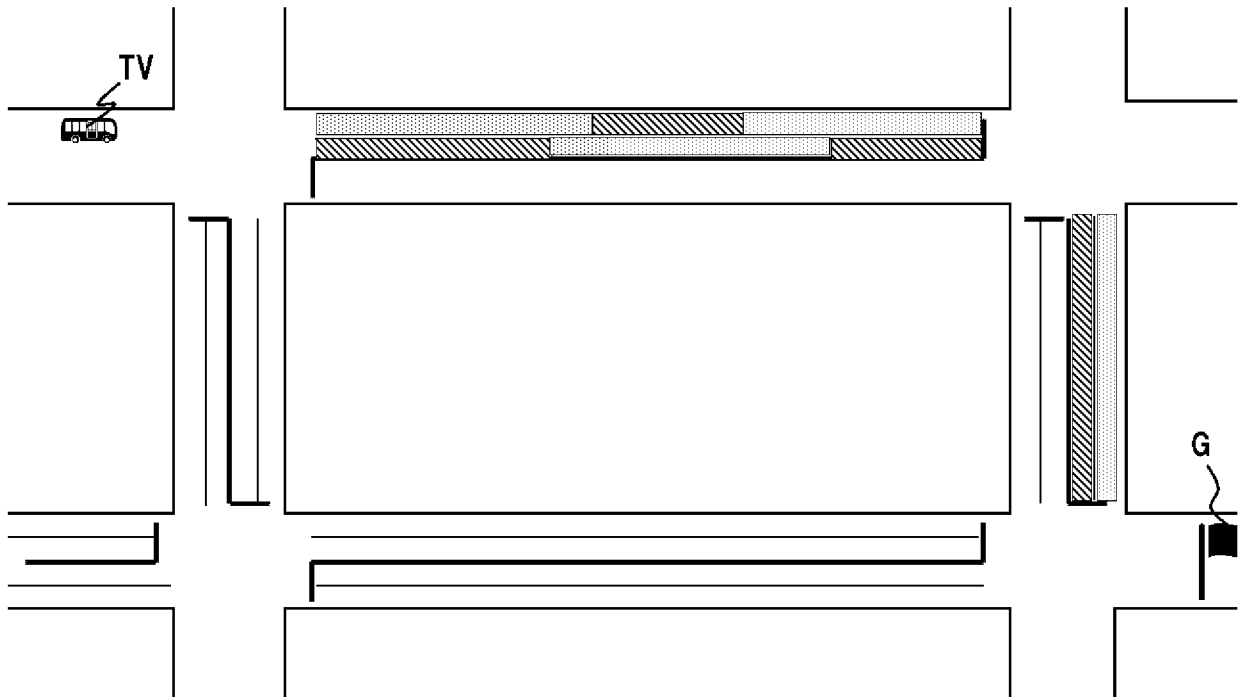
低 高



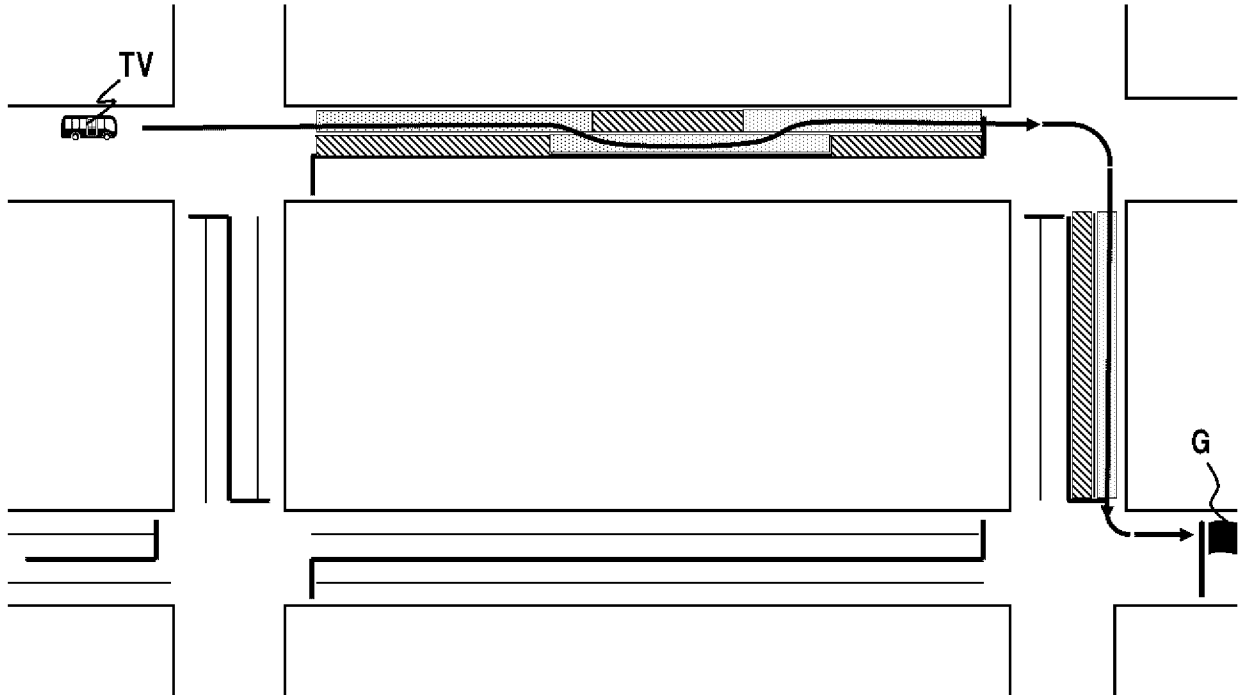
[図9]



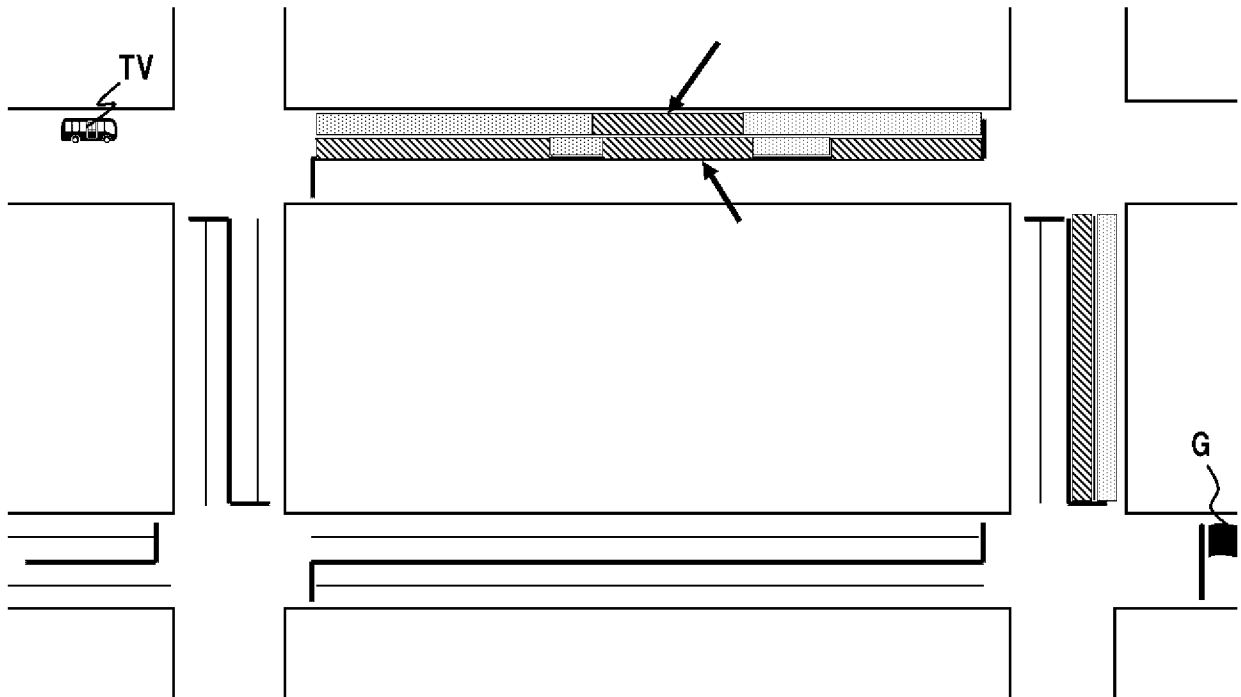
[図10]



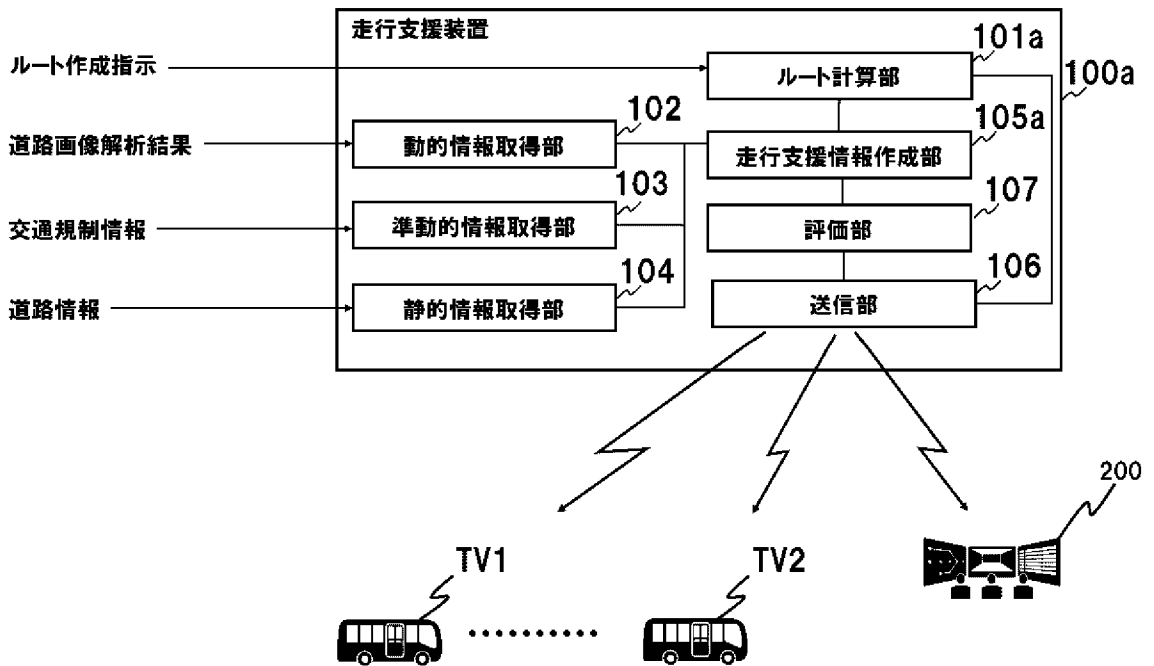
[図11]



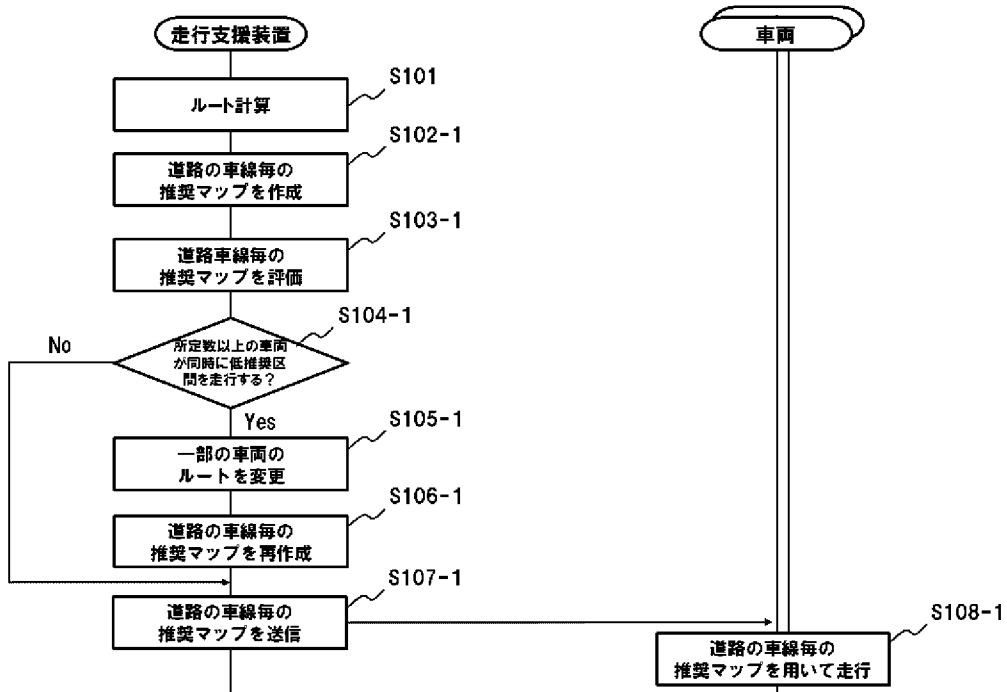
[図12]



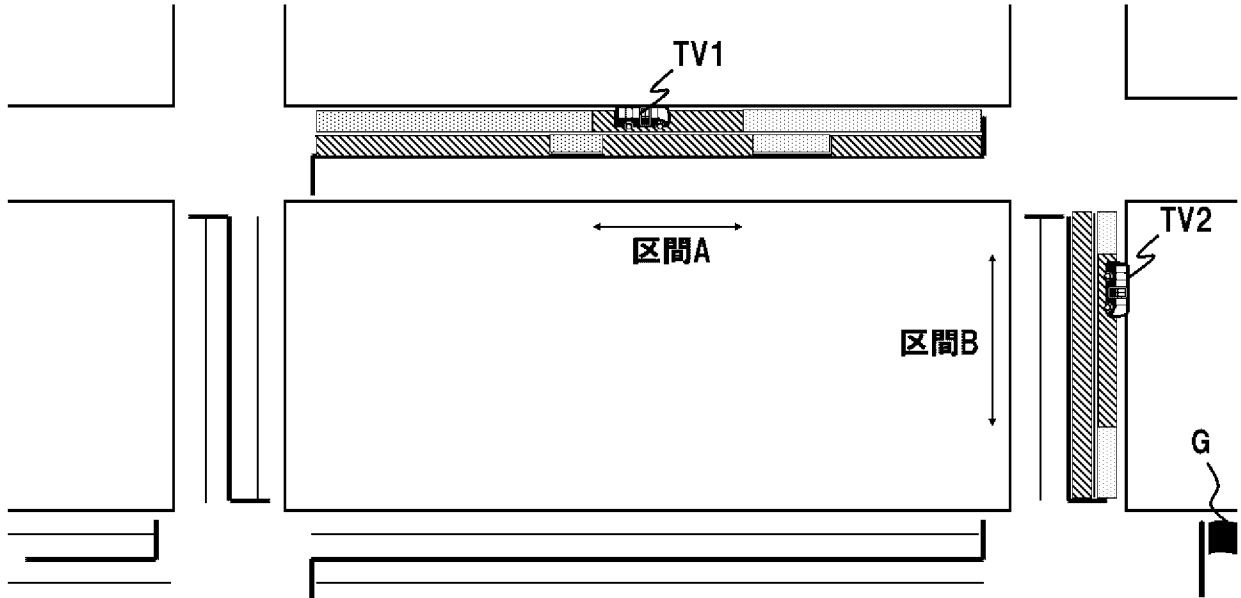
[図13]



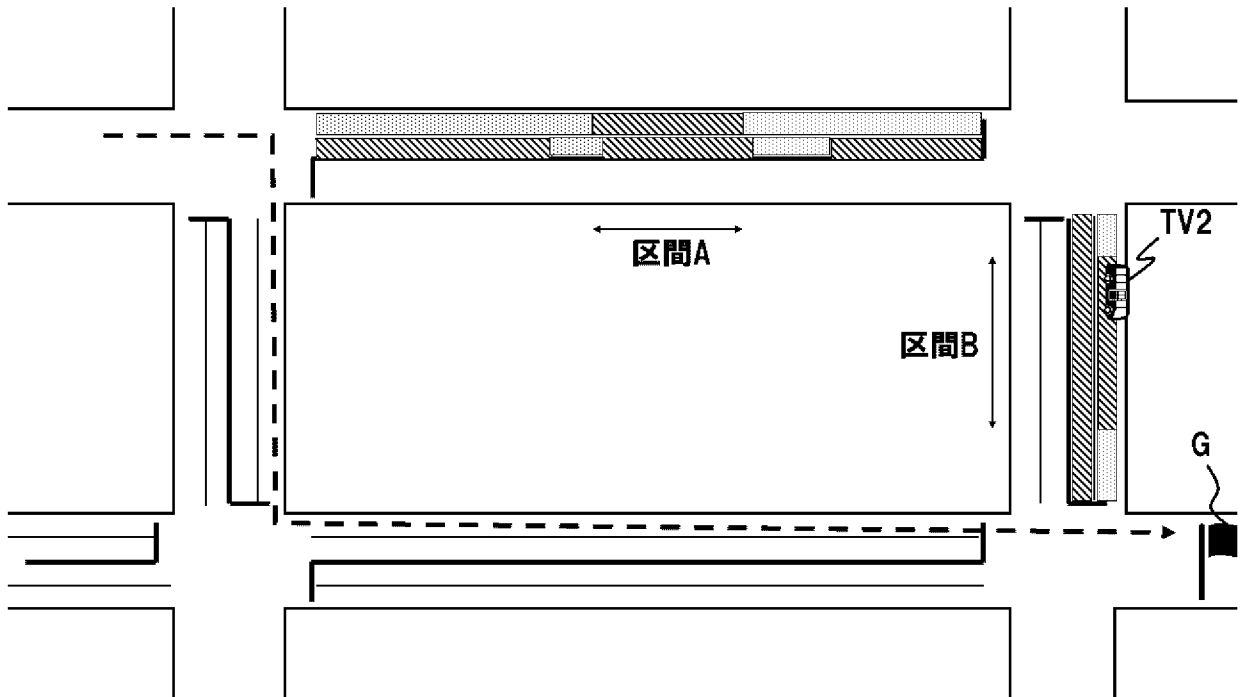
[図14]



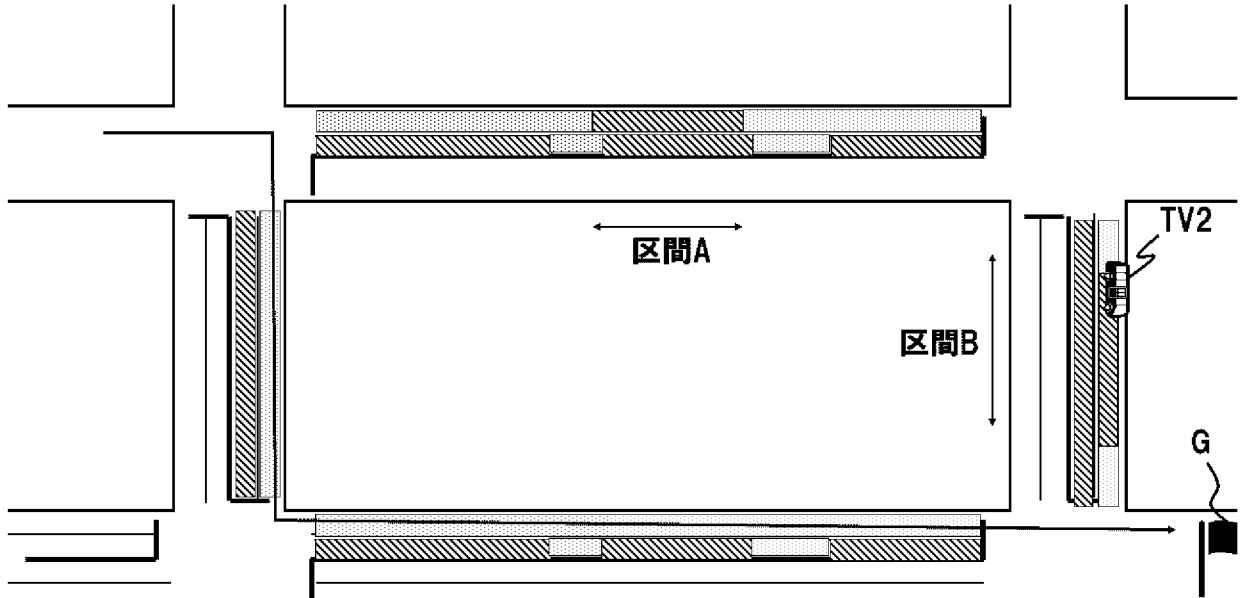
[図15]



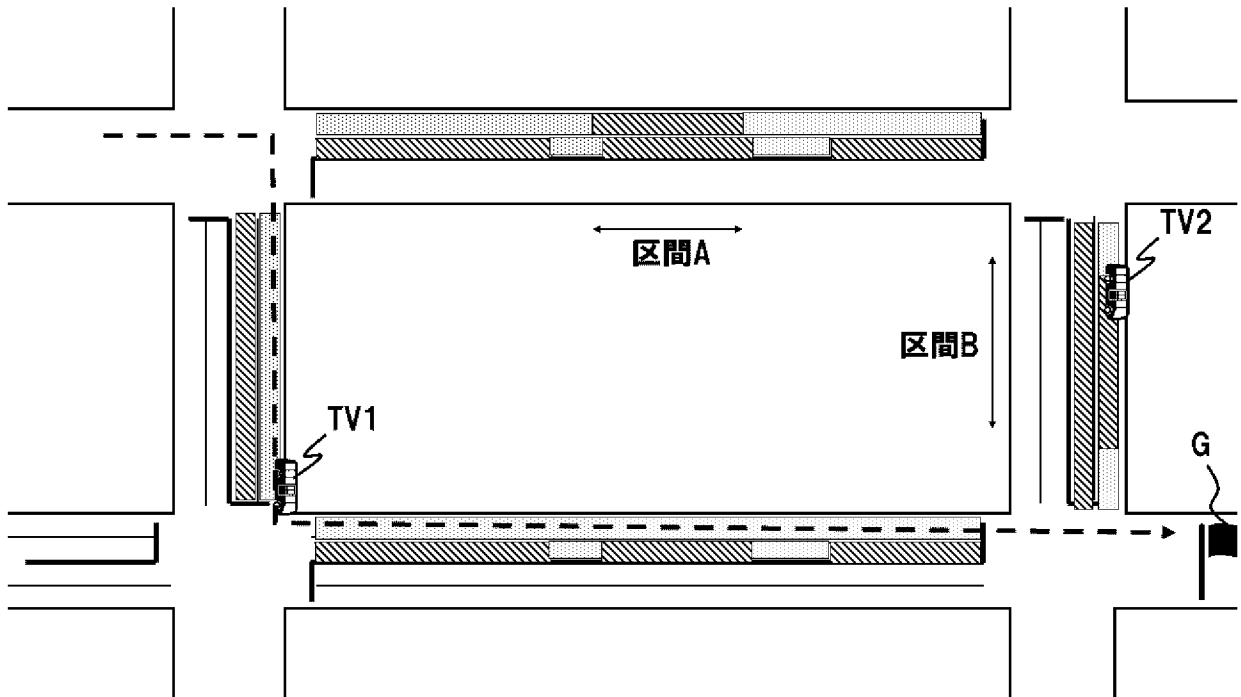
[図16]



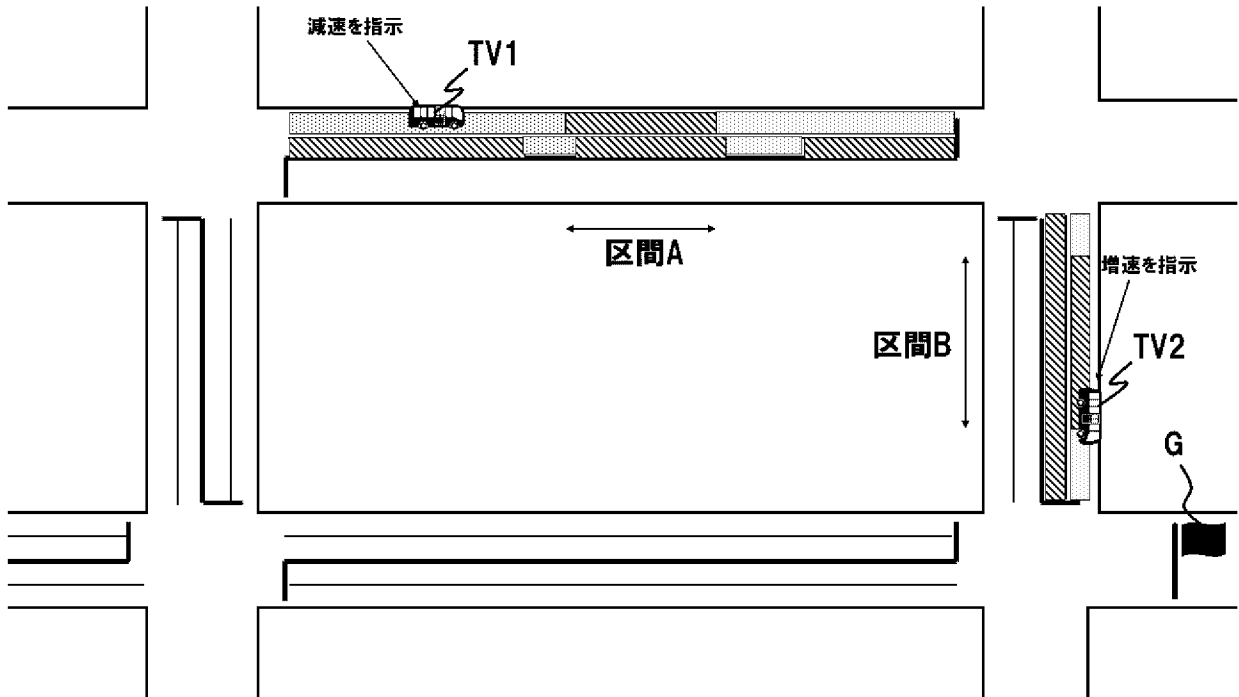
[図17]



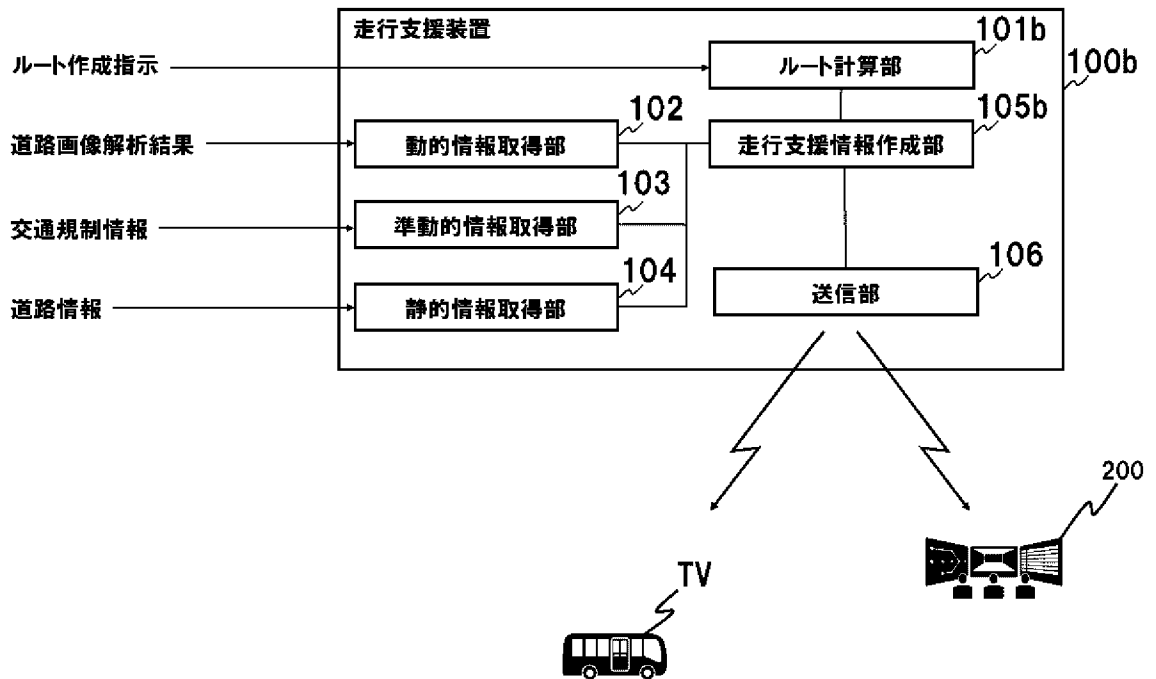
[図18]



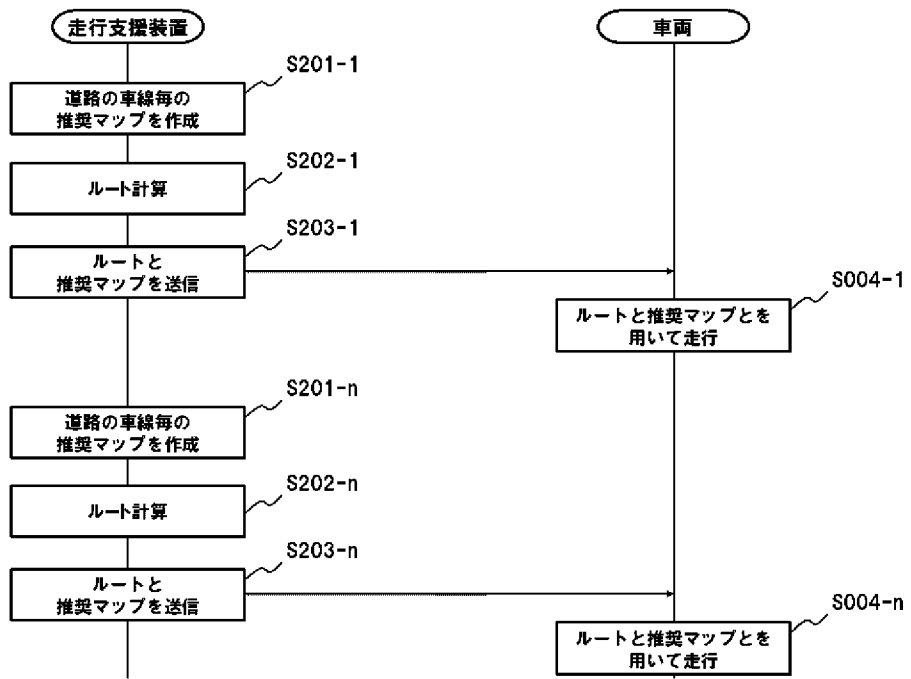
[図19]



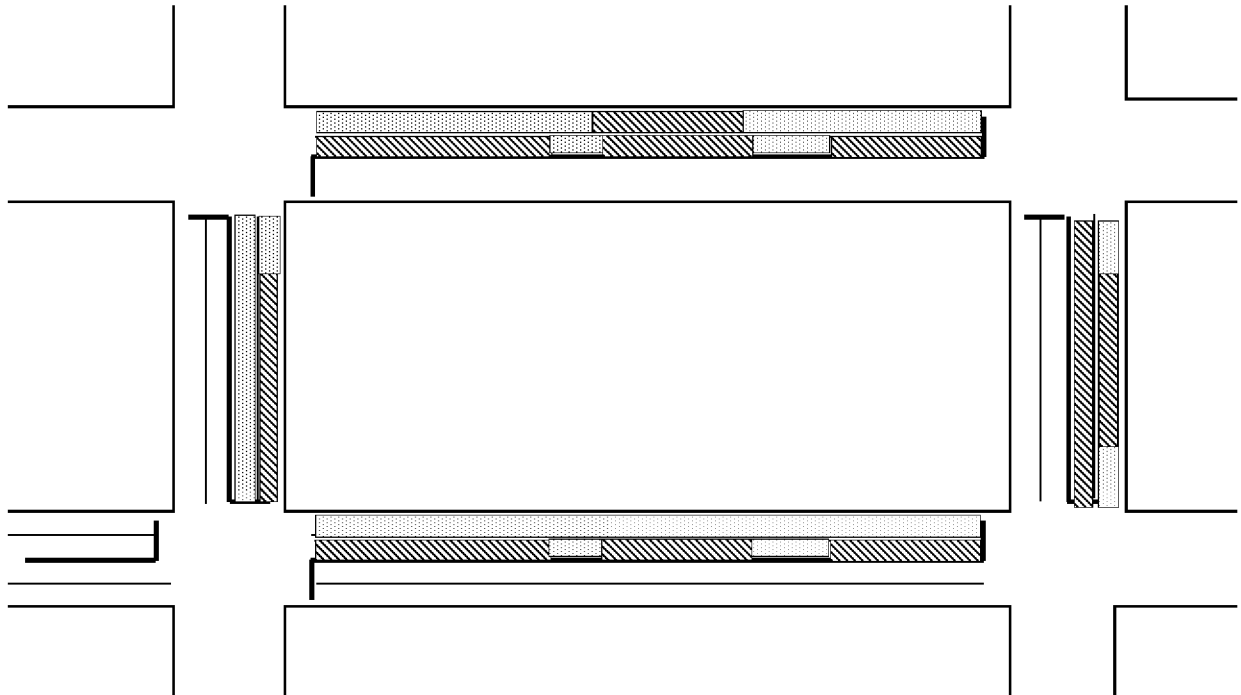
[図20]



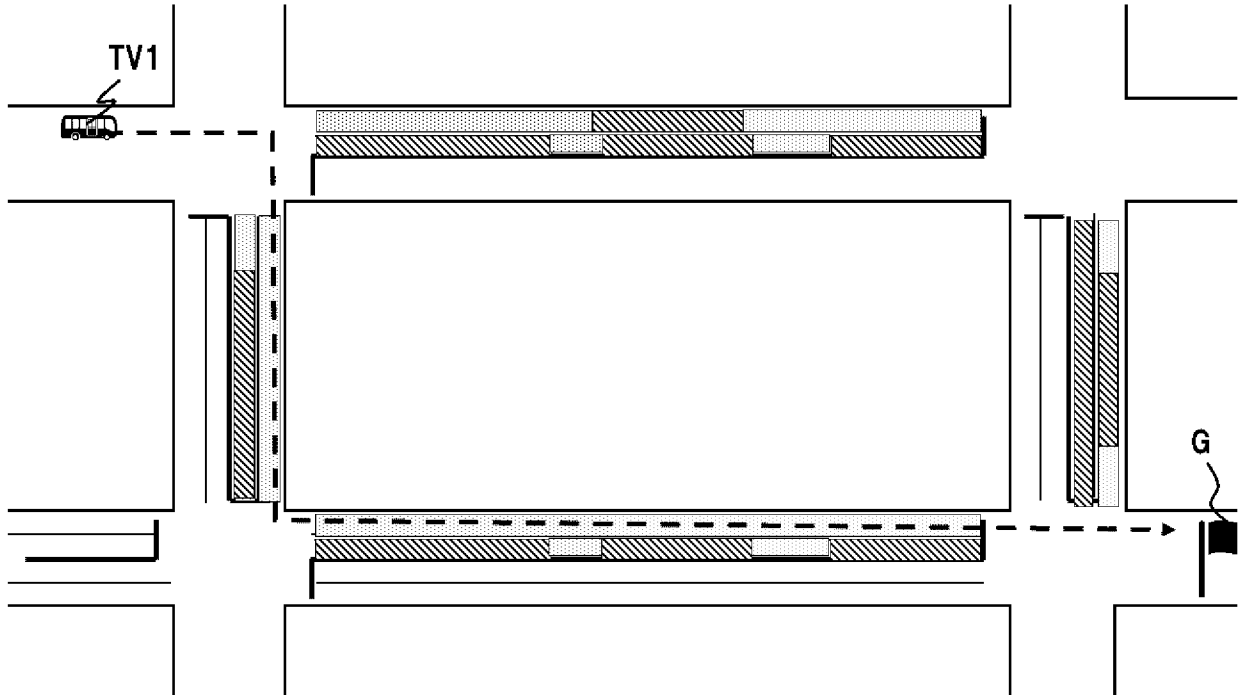
[図21]



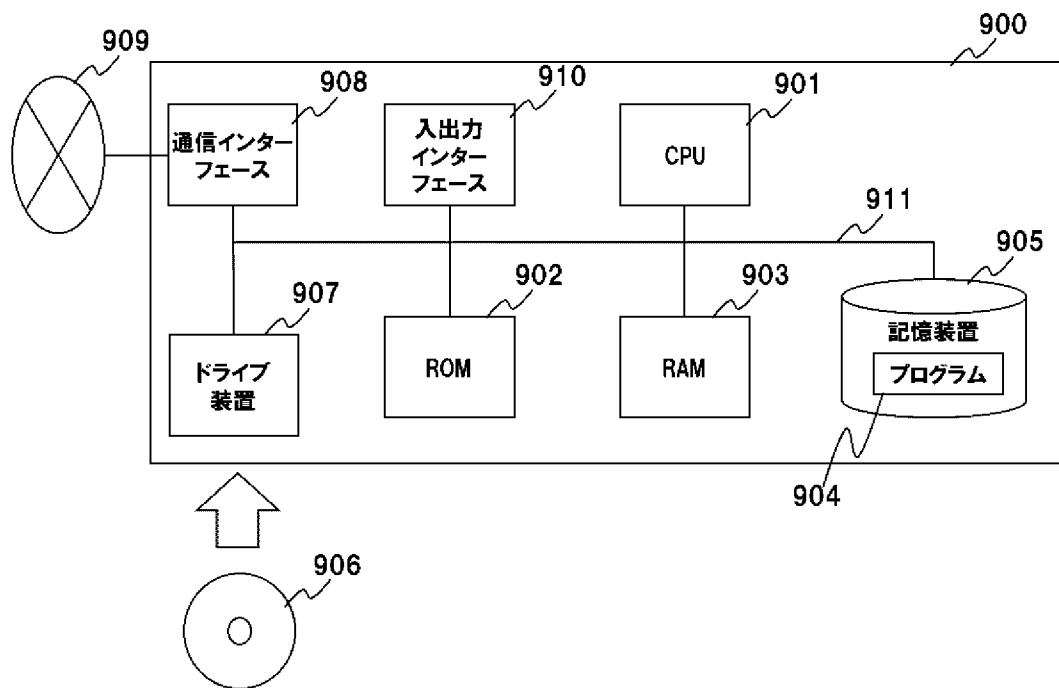
[図22]



[図23]



[図24]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/029973

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>G08G 1/16</i> (2006.01)i; <i>G08G 1/09</i> (2006.01)i FI: G08G1/16 A; G08G1/09 V		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G08G1/00-99/00; G01C21/00-21/36; G09B29/00; B60W30/00-60/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2022-107907 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 25 July 2022 (2022-07-25) paragraphs [0014]-[0060], fig. 1, 2	1, 9-10
Y		8
A		2-7
Y	JP 2019-90627 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 13 June 2019 (2019-06-13) paragraph [0064]	8
Y	JP 2017-151041 A (DENSO CORPORATION) 31 August 2017 (2017-08-31) paragraph [0086]	8
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 20 September 2023		Date of mailing of the international search report 03 October 2023
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No. PCT/JP2023/029973

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2022-107907 A	25 July 2022	US 2022/0219701 A1 paragraphs [0018]-[0064], fig. 1, 2 CN 114763161 A	
JP 2019-90627 A	13 June 2019	US 2019/0144004 A1 paragraph [0081] DE 102018218843 A1 CN 109760676 A	
JP 2017-151041 A	31 August 2017	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G08G 1/16(2006.01)i; G08G 1/09(2006.01)i FI: G08G1/16 A; G08G1/09 V		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） G08G1/00-99/00; G01C21/00-21/36; G09B29/00; B60W30/00-60/00 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2023年 日本国実用新案登録公報 1996-2023年 日本国登録実用新案公報 1994-2023年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2022-107907 A (本田技研工業株式会社) 25.07.2022 (2022-07-25) 段落 [0014] - [0060], 図1-2	1,9-10
Y		8
A		2-7
Y	JP 2019-90627 A (本田技研工業株式会社) 13.06.2019 (2019-06-13) 段落 [0064]	8
Y	JP 2017-151041 A (株式会社デンソー) 31.08.2017 (2017-08-31) 段落 [0086]	8
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日	
20.09.2023	03.10.2023	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 高島 壮基 3Z 3416 電話番号 03-3581-1101 内線 3395	

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/029973

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2022-107907 A	25.07.2022	US 2022/0219701 A1 段落 [0018] - [0064], 図1-2 CN 114763161 A	
JP 2019-90627 A	13.06.2019	US 2019/0144004 A1 段落 [0081] DE 102018218843 A1 CN 109760676 A	
JP 2017-151041 A	31.08.2017	(ファミリーなし)	