

(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
2015 年 4 月 30 日(30.04.2015)



(10) 国際公開番号

WO 2015/060184 A1

- (51) 国際特許分類:
G08G 1/00 (2006.01) B60W 20/00 (2006.01)
B60K 6/48 (2007.10) G01C 21/26 (2006.01)
B60W 10/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/077521
- (22) 国際出願日: 2014 年 10 月 16 日(16.10.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-218199 2013 年 10 月 21 日(21.10.2013) JP
- (71) 出願人: アイシン・エイ・ダブリュ株式会社
(AISIN AW CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4441192 愛知県安

城市藤井町高根 1 〇番地 Aichi (JP). トヨタ自動車株式会社 (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 Aichi (JP).

- (72) 発明者: 平野 怜司 (HIRANO, Satoshi); 〒4441192 愛知県安城市藤井町高根 1 〇番地 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内 Aichi (JP). 宮島 孝幸 (MIYAJIMA, Takayuki); 〒4441192 愛知県安城市藤井町高根 1 〇番地 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内 Aichi (JP). 湯口 展章 (YUGUCHI, Nobuaki); 〒4441192 愛知県安城市藤井町高根 1 〇番地 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内 Aichi (JP). 佐波 兼太 (SANAMI, Kenta); 〒4441192 愛知県安城市藤井町高根 1 〇番地 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内 Aichi (JP).

[続葉有]

(54) Title: TRAVEL STATE RECORDING SYSTEM, METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 走行状態記録システム、方法およびプログラム

(57) Abstract: [Problem] To provide a technology for preventing recording of the travel state of a vehicle in sporadic congestion. [Solution] A travel state recording system according to the present invention is provided with: a travel state acquisition means that acquires the travel state of a vehicle on a road that the vehicle has travelled; a determination means that determines whether, when there is congestion on the road the vehicle has travelled, the congestion will recur on the basis of geographic information; and a recording means that records the travel state in a recording medium if the congestion will recur, or that does not record the travel state in the recording medium if the congestion will not recur.

(57) 要約: 【課題】突発的な渋滞下における車両の走行状態を記録しないようにする技術を提供する技術の提供。【解決手段】本発明の走行状態記録システムは、車両が走行した道路における車両の走行状態を取得する走行状態取得手段と、前記車両が走行していた道路において渋滞が発生していた場合に、地理情報に基づいて前記渋滞が再現するか否かを判定する判定手段と、前記渋滞が再現する場合、前記走行状態を記録媒体に記録し、前記渋滞が再現しない場合、前記走行状態を記録媒体に記録しない記録手段と、を備える。

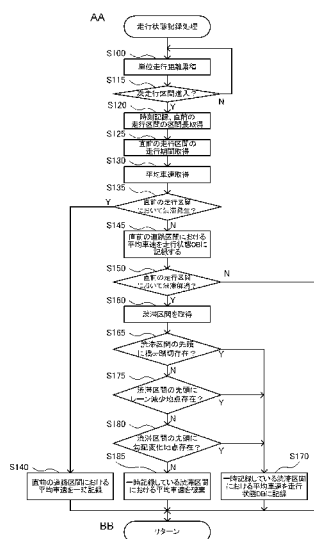


FIG. 3
S100 Accumulate unit travel distances
S110 Next travel section entered?
S120 Record time, acquire section length of immediately preceding travel section
S125 Acquire travel period of immediately preceding travel section
S130 Acquire average vehicle speed
S135 Congestion present in immediately preceding travel section?
S140 Temporarily record average vehicle speed in immediately preceding road section
S145 Record average vehicle speed in immediately preceding road section in travel state DB
S150 Congestion in immediately preceding travel section eliminated?
S160 Acquire congested section
S165 Bridge or railroad crossing present at head of congested section?
S170 Record temporarily recorded average vehicle speed in congested section in travel state DB
S175 Lane narrowing point present at head of congested section?
S180 Grade changing point present at head of congested section?
S185 Discard temporarily recorded average vehicle speed in congested section
AA Travel state recording process
BB Return

WO 2015/060184 A1



小段 友紀(KODAN, Tomoki); 〒4718571 愛知県
豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会
社内 Aichi (JP). 田中 邦明(TANAKA, Kuniaki);
〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨ
タ自動車株式会社内 Aichi (JP).

(74) 代理人: Knowledge Partner
s 特許業務法人(KNOWLEDGE PARTNERS
PPC); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦2丁目1
8番5号 白川第六ビル5階 Aichi (JP).

(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, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG,
ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL,
IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(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, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, 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, 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:

— 国際調査報告(条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称： 走行状態記録システム、方法およびプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、車両の走行状態を記録する走行状態記録システム、方法およびプログラムに関する。

背景技術

[0002] 車両が走行したリンクごとにリンク旅行時間を記録する技術が知られている（特許文献1、参照）。特許文献1において、出発地から目的地までのルート上の各リンクのリンク旅行時間に基づいて、当該ルートを走行する場合の旅行時間を算出している。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2012-3344号公報

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、例えば交通事故や落下物や一時的な工事等によって突発的な渋滞が生じていた場合、突発的な渋滞下におけるリンク旅行時間を記録してしまうという問題があった。すなわち、車両がルートを走行する時点では渋滞が発生していないにも拘わらず、突発的な渋滞下でのリンク旅行時間をルートの旅行時間の算出に使用してしまうため、ルートの旅行時間が長くなり過ぎるという問題があった。

本発明は、前記課題にかんがみてなされたもので、突発的な渋滞下における車両の走行状態を記録しないようにする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

[0005] 前記の目的を達成するため、本発明の走行状態記録システムは、車両が走行した道路における車両の走行状態を取得する走行状態取得手段と、車両が

走行していた道路において渋滞が発生していた場合に、地理情報に基づいて渋滞が再現するか否かを判定する判定手段と、渋滞が再現する場合、取得した走行状態を記録媒体に記録し、渋滞が再現しない場合、走行状態を記録媒体に記録しない記録手段と、を備える。

[0006] 前記の目的を達成するため、本発明の走行状態方法システムは、車両が走行した道路における車両の走行状態を取得する走行状態取得工程と、車両が走行していた道路において渋滞が発生していた場合に、地理情報に基づいて渋滞が再現するか否かを判定する判定工程と、渋滞が再現する場合、取得した走行状態を記録媒体に記録し、渋滞が再現しない場合、走行状態を記録媒体に記録しない記録工程と、含む。

[0007] 前記の目的を達成するため、本発明の走行状態方法プログラムは、車両が走行した道路における車両の走行状態を取得する走行状態取得機能と、車両が走行していた道路において渋滞が発生していた場合に、地理情報に基づいて渋滞が再現するか否かを判定する判定機能と、渋滞が再現する場合、取得した走行状態を記録媒体に記録し、渋滞が再現しない場合、走行状態を記録媒体に記録しない記録機能と、をコンピュータに実行させる。

[0008] 以上の走行状態記録システム、方法、プログラムにおいて、地理情報に基づいて渋滞が再現すると判定されなかった場合に、車両の走行状態を記録媒体に記録しない。従って、再現しない渋滞、すなわち突発的な渋滞下における車両の走行状態を記録しないようにすることができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]走行状態記録システムを含むナビゲーションシステムを示すブロック図である。

[図2] (2A) ~ (2C) は道路区間を説明する模式図である。

[図3]走行状態記録処理のフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0010] ここでは、下記の順序に従って本発明の実施の形態について説明する。

(1) ナビゲーションシステムの構成：

(2) 走行状態記録処理：

(3) 他の実施形態：

[0011] (1) ナビゲーションシステムの構成：

図1は、車両に搭載された走行状態記録システムの構成を示すブロック図である。本実施形態において走行状態記録システムは、ナビゲーションシステム10によって実現される。ナビゲーションシステム10は、CPU、RAM、ROM等を含む制御部20を備えており、ROMに記録されたプログラムを制御部20で実行する。本実施形態においては、このプログラムの一つとしてナビゲーションプログラムを実行する。ナビゲーションプログラムは、表示部に車両の現在位置が含まれる地図を表示して運転者を目的地までの走行予定経路を案内する機能を制御部20に実現させるプログラムである。ナビゲーションプログラムは、走行過程で利用される各種のプログラムを備えており、本実施形態においては、車両が走行した道路区間ごとに当該車両の走行状態を記録する走行状態記録プログラム21を含んでいる。

[0012] 記録媒体30には地図情報30aが記録されている。また、記録媒体30には、車両の走行過程で走行状態データベース(DB)30bが記録される。地図情報30aは、車両が走行する道路区間の端点(始点、終点)に対応するノードの位置等を示すノードデータ、ノード間の道路区間の形状を特定するための形状補間点の位置等を示す形状補間点データ、ノード同士の連結を示すリンクデータ等を含んでいる。また、リンクデータには、道路区間の道路種別を示す情報と、リンクの長さである区間長を示す情報と、リンクに対応する道路区間の方向を示す情報とが含まれている。道路区間の方向とは、道路区間上において車両が走行する方向であり、道路区間の両端点を構成する2個のノードのうち車両が先に走行する始点から、他方の終点へと向かう方向である。また、3個以上の道路区間が接続しているノードが交差点を構成する。

[0013] 地図情報30aには、地理情報30a1が含まれている。地理情報30a1には、渋滞の原因となる原因地物が存在する道路上の地点が記録されてい

る。本実施形態において、原因地物とは、橋と踏切とレーン減少地点と勾配変化地点である。地図情報 30a において橋の出入口のそれぞれにノードが設定されており、当該ノードを接続するリンク（橋に対応するリンク）を特定する情報が地理情報 30a1 に記録されている。また、地図情報 30a において、踏切とレーン減少地点と勾配変化地点とのそれぞれにノードが設定されており、当該ノード（踏切とレーン減少地点と勾配変化地点に対応するノード）を特定する情報が地理情報 30a1 に記録されている。レーン減少地点とは、道路区間の方向に走行した場合に、走行可能なレーン数が減少する地点である。N（2 以上の自然数）個のレーンを有する道路区間の終点、かつ、N よりも少ない個数のレーンを有する道路区間の始点に対応するノードであって、2 個の道路区間がのみ接続しているノードに対応する地点である。2 個の道路区間がのみ接続しているノードとは、交差点を除くノードを意味する。勾配変化地点とは、道路区間を走行した場合に、下り勾配から上り勾配へと転じる道路区間上の地点である。

[0014] 走行状態 DB 30b は、車両が走行した道路区間ごとに、当該道路区間における車両の走行状態を記録したデータベースである。本実施形態において、走行状態として、道路区間における平均車速が走行状態 DB 30b に記録される。平均車速とは、道路区間の区間長を、当該道路区間の旅行時間で除算した速度を意味する。道路区間の旅行時間とは、道路区間の終点のノードの走行時刻から、当該道路区間の始点のノードの走行時刻を減算することにより得られる期間である。

[0015] 本実施形態にかかる車両は、GPS 受信部 41 と車速センサ 42 とジャイロセンサ 43 とユーザ I/F 部 44 とバッテリー 49a と内燃機関 49b とギア機構 49c と出力軸 49d とモータ 48 と ECU 50 とを備えている。本実施形態にかかる車両は、内燃機関 49b とモータ 48 の回転駆動力がギア機構 49c によって出力軸 49d に伝達されることによって駆動されるハイブリッド車両である。内燃機関 49b とモータ 48 とから出力軸 49d に伝達されるエネルギー配分は ECU 50 が生成する制御信号に基づいてギア機

構 4 9 c が調整する。

[0016] GPS受信部 4 1 は、GPS衛星からの電波を受信し、図示しないインタフェースを介して車両の現在位置を算出するための信号を出力する。制御部 2 0 は、この信号を取得して車両の現在位置を取得する。車速センサ 4 2 は、車両が備える車輪の回転速度に対応した信号を出力する。制御部 2 0 は、図示しないインタフェースを介してこの信号を取得し、車速を取得する。ジャイロセンサ 4 3 は、車両の水平面内の旋回についての角加速度を検出し、車両の向きに対応した信号を出力する。制御部 2 0 は、この信号を取得して車両の進行方位を取得する。

[0017] ユーザ I / F 部 4 4 は、運転者の指示を入力し、また運転者に各種の情報を提供するためのインタフェース部であり、図示しないタッチパネルディスプレイからなる表示部やスイッチ等の入力部、スピーカ等の音声出力部を備えている。ユーザ I / F 部 4 4 は制御信号を制御部 2 0 から受信し、各種案内を行うための画像をタッチパネルディスプレイに表示する。

[0018] 走行状態記録プログラム 2 1 は、走行状態取得部 2 1 a と判定部 2 1 b と記録部 2 1 c と運転支援部 2 1 d とを含む。

走行状態取得部 2 1 a は、車両が走行した道路における車両の走行状態を取得する機能を制御部 2 0 に実行させるモジュールである。すなわち、走行状態取得部 2 1 a の機能により制御部 2 0 は、車両が道路区間を走行するごとに、当該道路区間における平均車速を取得する。本実施形態において、制御部 2 0 は、公知のマップマッチングによって車両が走行している道路区間である走行区間を特定する。そして、制御部 2 0 は、車両が道路区間の始点のノードを走行した走行時刻と、車両が道路区間の終点のノードを走行した走行時刻とを取得する。そして、制御部 2 0 は、道路区間の終点のノードの走行時刻から当該道路区間の始点のノードの走行時刻を減算することにより、当該道路区間における旅行時間を取得する。さらに、制御部 2 0 は、道路区間の区間長を旅行時間で除算することにより、平均車速を走行状態として取得する。

[0019] 判定部 21b は、車両が走行していた道路区間において渋滞が発生していた場合に、地理情報 30a1 に基づいて当該渋滞が再現するか否かを判定する機能を制御部 20 に実行させるモジュールである。本実施形態において、制御部 20 は、平均車速を取得した場合に、当該平均車速が所定の渋滞基準値（例えば 15 km）未満であるか否かを判定する。そして、制御部 20 は、平均車速が渋滞基準値未満であると判定した場合、当該平均車速が取得された道路区間において渋滞が発生していたと判定する。一方、制御部 20 は、平均車速が渋滞基準値未満であると判定しなかった場合、当該平均車速が取得された道路区間において渋滞が発生していなかったと判定する。

[0020] 判定部 21b の機能により制御部 20 は、渋滞が発生していた渋滞区間から所定距離以内に渋滞の原因となる原因地物が存在するか否かを地理情報 30a1 に基づいて判定し、渋滞区間内から所定距離以内に原因地物が存在する場合に渋滞が再現すると判定する。渋滞区間とは、平均車速が渋滞基準値未満であった道路区間であり、平均車速が渋滞基準値未満であった道路区間が連続していた場合には、当該連続していた道路区間によって構成される区間である。

[0021] 図 2A は、道路の平面模式図である。同図において、太線で示す道路区間 $R_1 \sim R_5$ を順に車両 C が走行した様子を示す。各道路区間 $R_1 \sim R_5$ を接続するノード N のそれぞれにおいて、2 個の道路区間 $R_1 \sim R_5$ 同士が接続している。同図に示すように、道路区間 $R_2 \sim R_4$ における平均車速が渋滞基準値未満であり、道路区間 $R_2 \sim R_4$ が渋滞区間 J を構成している。

[0022] 判定部 21b の機能により制御部 20 は、渋滞区間 J の先頭から所定距離以内に原因地物が存在する場合に渋滞が再現すると判定する。本実施形態において、制御部 20 は、渋滞区間 J の先頭に原因地物が存在するか否かを判定する（所定距離 = 0）。原因地物とは、上述した地理情報 30a1 に記録されている橋と踏切とレーン減少地点と勾配変化地点である。図 2B は、図 2A の渋滞区間 J の一部を含む地図である。図 2B においては、渋滞区間 J の先頭に川 W（ハッチング）を横断する橋 B が存在する例を示す。なお、橋

Bは道路区間 R_4 （リンク）に対応するため、制御部20は、渋滞区間Jのうち最後に車両Cが走行した道路区間が橋Bに対応するリンクである場合には、渋滞が再現すると判定する。なお、橋Bと踏切は渋滞区間Jの先頭方向に向かう道路の数が減少する原因地物であり、レーン減少地点は渋滞区間Jの先頭方向に向かうレーンの数が減少する原因地物である。

[0023] 一方、踏切とレーン減少地点と勾配変化地点とはノードに対応するため、制御部20は、渋滞区間Jのうち最後に車両Cが走行したノードが踏切とレーン減少地点と勾配変化地点とのいずれかに対応する場合には、渋滞が再現すると判定する。図2Cは、図2Aに示す道路（図2Bとは別の例）の鉛直断面模式図である。同図の縦方向は鉛直方向における路面の高さを表す。同図に示すように、道路区間 $R_1 \sim R_5$ の方向に走行した場合に、渋滞区間Jの最終の道路区間 R_4 にて下り勾配となり、渋滞区間Jの次の道路区間 R_5 にて下り勾配となっている。すなわち、渋滞区間Jの最終の道路区間 R_4 と、渋滞区間Jの次の道路区間 R_5 とを接続するノードNが勾配変化地点となっている。この場合、制御部20は、渋滞が再現すると判定する。勾配変化地点は、下り勾配から上り勾配へと転じる道路上の原因地物である。

[0024] 記録部21cは、渋滞が再現する場合、平均車速を記録媒体30の走行状態DB30bに記録し、渋滞が再現しない場合、平均車速を記録媒体30の走行状態DB30bに記録しない機能を制御部20に実行させるモジュールである。すなわち、記録部21cの機能により制御部20は、渋滞が再現すると判定された場合に限り、道路区間に対応付けて平均車速を走行状態DB30bに記録する。

[0025] 運転支援部21dは、走行状態DB30bに記録された平均車速に基づいて、制御区間ごとにエネルギー配分を設定する処理を制御部20に実行させるモジュールである。エネルギー配分とは、内燃機関49bおよびモータ48から出力軸49dに伝達されるエネルギーの配分であり、ギア機構49cによって調整される。制御区間とは、エネルギー配分が設定される区間の単位である。運転支援部21dの機能により制御部20は、公知の経路探索手

法によって探索された車両Cの走行予定経路を取得し、当該走行予定経路上において連続している道路区間を複数個結合することにより、制御区間を設定する。そして、制御部20は、制御区間を構成する各道路区間に関連付けられている平均車速の平均値や合計値等に基づいて、エネルギー配分を制御区間ごとに設定する。例えば、平均車速が大きい制御区間ほど、内燃機関49bのエネルギー配分を大きく設定する。なお、平均車速の平均値や合計値等に対応するエネルギー配分を規定したテーブル（不図示）は、予め記録媒体30上に用意されている。

[0026] 以上説明した本実施形態において、地理情報30a1に基づいて渋滞が再現すると判定されなかった場合に、平均車速を記録媒体30の走行状態DB30bに記録しない。従って、再現しない渋滞、すなわち突発的な渋滞における車両Cの平均車速を走行状態DB30bに記録しないようにすることができる。その結果、運転支援部21dの機能により制御部20が、突発的な渋滞における車両Cの平均車速に基づいて、内燃機関49bおよびモータ48のエネルギー配分を設定することを防止できる。

[0027] また、渋滞区間Jに原因地物が存在すれば、渋滞が再現する可能性が高いと考えることができる。従って、渋滞区間Jに原因地物が存在することをもって、渋滞が再現すると判定できる。さらに、渋滞の原因は渋滞区間Jの先頭付近に存在する可能性が高いため、渋滞の先頭付近における原因地物の有無によって渋滞が再現するか否かを正確に判定できる。

[0028] 渋滞の先頭に向かう道路の数やレーン数が減少する地点では、車両が集中し渋滞が再現する可能性が高い。例えば、橋Bや踏切が設けられる地点は、川や線路等を横断するように道路が設ける必要がある地点であり、他の地点よりも道路の数またはレーン数が減少し渋滞が再現する可能性が高い。また、道路においてレーン数が減少する地点においても渋滞が再現する可能性が高い。さらに、下り勾配から上り勾配へと転じる勾配変化地点は、運転者の無意識のうちに車速が低下する地点であり、当該地点を原因地物として渋滞が再現すると判定できる。

[0029] (2) 走行状態記録処理：

次に、走行状態記録処理について詳細に説明する。図3は、走行状態記録処理のフローチャートである。走行状態記録処理は車両Cが所定の単位走行距離（例えば5 m）だけ走行するごとに実行される処理である。また、走行状態取得部21aの機能により制御部20は、所定の走行距離周期（単位走行距離以下）ごとに車両Cが走行している走行区間を特定している。まず、走行状態取得部21aの機能により制御部20は、走行距離に単位走行距離を累積する（ステップS100）。すなわち、制御部20は、単位走行距離をRAMに記録されている走行距離に加算する。なお、車両Cの走行距離は車速センサ42からの信号に基づく車速を時刻に関して積分することにより得ることができる。

[0030] 次に、走行状態取得部21aの機能により制御部20は、車両Cが次走行区間に進入したか否かを判定する（ステップS115）。すなわち、制御部20は、直前の走行区間と現在の走行区間とが同一であるか否かを判定し、直前の走行区間と現在の走行区間とが異なっていれば車両Cが次走行区間（現在の走行区間）に進入したと判定する。現在の走行区間とは、ステップS115を実行した際にマップマッチングによって特定されている走行区間である。直前の走行区間とは、前回、ステップS115を実行した際（単位走行距離だけ走行した時間だけ現在よりも前の時刻）にマップマッチングによって特定されていた走行区間である。なお、制御部20は、直前の走行区間と現在の走行区間とが共通のノードNにて接続している場合に限り、車両Cが次走行区間に進入したと判定してもよい。直前の走行区間と現在の走行区間とが共通のノードNにて接続していない場合、車両Cが不連続な経路を走行しており、マップマッチングが正常に行われなかった可能性が大きいからである。

[0031] 車両Cが次走行区間に進入したと判定しなかった場合（ステップS115：N）、制御部20は、ステップS100に戻る。すなわち、車両Cが次走行区間に進入するまで、単位走行距離を累積する処理（ステップS100）

を繰り返して実行する。

[0032] 一方、車両Cが次走行区間に進入したと判定した場合（ステップS 1 1 5 : Y）、走行状態取得部2 1 aの機能により制御部2 0は、現在の時刻を記録媒体3 0に記録するとともに、R A Mに記録された走行距離を直前の走行区間の区間長として取得する（ステップS 1 2 0）。現在の時刻は、車両Cが現在の走行区間の始点のノードNを走行した走行時刻と、車両Cが直前の走行区間の終点のノードNを走行した走行時刻とを意味する。走行距離は、直前の走行区間を走行していた旅行時間において、車両Cが単位走行距離を走行するごとに当該単位走行距離を累積した値であるため、直前の走行区間の区間長を意味する。なお、制御部2 0は、直前の走行区間の区間長を取得すると、R A Mに記録された走行距離を0にリセットする。

[0033] 次に、走行状態取得部2 1 aの機能により制御部2 0は、直前の走行区間の旅行時間を取得する（ステップS 1 2 5）。具体的に、制御部2 0は、車両Cが直前の走行区間の終点のノードNを走行した走行時刻から、車両Cが直前の走行区間の始点のノードNを走行した走行時刻を減算した期間を直前の走行区間の旅行時間として取得する。車両Cが直前の走行区間の始点のノードNを走行した走行時刻とは、ステップS 1 1 5にて車両Cが次走行区間としての直前の走行区間に進入したと判定された際の現在の時刻であり、記録媒体3 0に記録されている。

[0034] 次に、走行状態取得部2 1 aの機能により制御部2 0は、直前の走行区間における平均車速を取得する（ステップS 1 3 0）。制御部2 0は、直前の走行区間の区間長を旅行時間で除算することにより、直前の走行区間における平均車速を取得する。次に、判定部2 1 bの機能により制御部2 0は、直前の走行区間において渋滞が発生していたか否かを判定する（ステップS 1 3 5）。制御部2 0は、直前の走行区間における平均車速が所定の渋滞基準値未満（例えば1 5 k m）である場合に、直前の走行区間において渋滞が発生していたと判定する。

[0035] 直前の走行区間において渋滞が発生していたと判定した場合（ステップS

135 : Y)、記録部21cの機能により制御部20は、直前の走行区間における平均車速に直前の走行区間を対応付けて記録媒体30に一時記録する(ステップS140)。すなわち、直前の走行区間において渋滞が発生していた場合には、当該直前の走行区間における平均車速を走行状態DB30bに記録するのではなく、一旦、記録媒体30における一時記録領域に記録する。以上の処理(ステップS100~S140)を実行することにより、渋滞が発生していた道路区間については平均車速を記録媒体30における一時記録領域に記録していくことができる。図2Aの例において、道路区間R₂~R₄のそれぞれにおける平均車速は、記録媒体30における一時記録領域に記録されていくこととなる。

[0036] 一方、直前の走行区間において渋滞が発生していたと判定しなかった場合(ステップS135 : N)、記録部21cの機能により制御部20は、直前の走行区間における平均車速に当該直前の走行区間を対応付けて記録媒体30における走行状態DB30bに記録する(ステップS145)。走行状態DB30bにおいて直前の走行区間における平均車速が既に記録されている場合、制御部20は、既に記録されている平均車速と、ステップS130にて取得した平均車速との平均値を走行状態DB30bに記録する。このように、直前の走行区間において渋滞が発生していなかった場合には、当該直前の走行区間における平均車速を走行状態DB30bに記録する。そもそも直前の走行区間において渋滞が発生していない場合には、当然突発的な渋滞も発生していないと言えるため、直前の走行区間における平均車速を走行状態DB30bに記録すればよい。むろん、突発的な渋滞の影響によって、内燃機関49bおよびモータ48のエネルギー配分が不適切に設定されることを防止できる。

[0037] 次に、記録部21cの機能により制御部20は、直前の走行区間において渋滞が解消したか否かを判定する(ステップS150)。制御部20は、直前の走行区間の前に車両Cが走行した走行区間において渋滞が発生していた場合に、直前の走行区間において渋滞が解消したと判定する。直前の走行区

間において渋滞は発生していないため（ステップS 1 3 5 : N）、直前の走行区間の前に車両Cが走行した走行区間において渋滞が発生していた場合、直前の走行区間にて渋滞が解消したと判定できる。具体的に、制御部20は、直前の走行区間の前に車両Cが走行した走行区間における平均車速が記録媒体30における一時記録領域に記録されている場合に、直前の走行区間において渋滞が解消したと判定すればよい。図2Aの例において、直前の走行区間が道路区間R₅である場合、直前の走行区間である道路区間R₅の前に車両Cが走行した走行区間は道路区間R₄となる。この道路区間R₄において渋滞が発生していたため、直前の走行区間としての道路区間R₅において渋滞が解消していたと判定されることとなる。

[0038] 直前の走行区間において渋滞が解消したと判定しなかった場合（ステップS 1 5 0 : N）、制御部20は、ステップS 1 0 0に戻る。一方、直前の走行区間において渋滞が解消したと判定した場合（ステップS 1 5 0 : Y）、制御部20は、渋滞区間Jを取得する（ステップS 1 5 5）。渋滞区間Jとは、記録媒体30における一時記録領域に平均車速が記録されている道路区間であって、直前の走行区間の前に車両Cが走行した走行区間まで連続している道路区間で構成された区間である。図2Aの例において、記録媒体30における一時記録領域に平均車速が記録されており、かつ、直前の走行区間（道路区間R₅）の前に車両Cが走行した走行区間（道路区間R₄）まで連続している道路区間R₂～R₄によって渋滞区間Jが構成される。

[0039] 次に、判定部21bの機能により制御部20は、渋滞区間Jの先頭に橋Bまたは踏切が存在するか否かを判定する（ステップS 1 6 5）。すなわち、制御部20は、渋滞区間Jの先頭の道路区間が橋Bであるか否かを地理情報30a1に基づいて判定するとともに、渋滞区間Jの先頭のノードNが踏切であるか否かを地理情報30a1に基づいて判定する。

[0040] 渋滞区間Jの先頭に橋Bまたは踏切が存在すると判定した場合（ステップS 1 6 5 : Y）、記録部21cの機能により制御部20は、一時記録されている渋滞区間Jの各道路区間における平均車速を当該各道路区間に対応付け

て走行状態DB30bに記録する（ステップS170）。すなわち、渋滞区間Jの先頭に渋滞の原因地物としての橋Bまたは踏切が存在する場合に、渋滞区間Jにて発生していた渋滞が再現するとして、当該渋滞下での平均車速を走行状態DB30bに記録する。なお、走行状態DB30bにおいて渋滞区間Jを構成する道路区間における平均車速が既に記録されている場合、制御部20は、既に記録されている平均車速と、ステップS130にて取得した平均車速との平均値を走行状態DB30bに記録する。走行状態DB30bにおいて渋滞区間Jを構成する道路区間における平均車速が記録されていない場合、制御部20は、ステップS130にて取得した平均車速をそのまま走行状態DB30bに記録する。

[0041] 渋滞区間Jの先頭に橋Bまたは踏切が存在すると判定しなかった場合（ステップS165：N）、判定部21bの機能により制御部20は、渋滞区間Jの先頭にレーン減少地点が存在するか否かを判定する（ステップS175）。すなわち、制御部20は、渋滞区間Jの先頭のノードNがレーン減少地点であるか否かを地理情報30a1に基づいて判定する。

[0042] 渋滞区間Jの先頭にレーン減少地点が存在すると判定した場合（ステップS175：Y）、記録部21cの機能により制御部20は、一時記録されている渋滞区間Jの各道路区間における平均車速を当該各道路区間に対応付けて走行状態DB30bに記録する（ステップS170）。すなわち、渋滞区間Jの先頭に渋滞の原因地物としてのレーン減少地点が存在する場合に、渋滞区間Jにて発生していた渋滞が再現するとして、当該渋滞下での平均車速を走行状態DB30bに記録する。

[0043] 一方、渋滞区間Jの先頭にレーン減少地点が存在すると判定しなかった場合（ステップS175：N）、判定部21bの機能により制御部20は、渋滞区間Jの先頭に勾配変化地点が存在するか否かを判定する（ステップS180）。すなわち、制御部20は、渋滞区間Jの先頭のノードNが勾配変化地点であるか否かを地理情報30a1に基づいて判定する。なお、地図情報30aにおいて道路区間上に設けられた標高点ごとに標高を記録しておく

ともに、制御部 20 は、当該標高に基づいて勾配変化地点を取得してもよい。

[0044] 渋滞区間 J の先頭に勾配変化地点が存在すると判定した場合（ステップ S 180 : Y）、記録部 21 c の機能により制御部 20 は、一時記録されている渋滞区間 J の各道路区間における平均車速を当該各道路区間に対応付けて走行状態 DB 30 b に記録する（ステップ S 170）。すなわち、渋滞区間 J の先頭に渋滞の原因地物としての勾配変化地点が存在する場合に、渋滞区間 J にて発生していた渋滞が再現するとして、当該渋滞下での平均車速を走行状態 DB 30 b に記録する。

[0045] 一方、渋滞区間 J の先頭に勾配変化地点が存在すると判定しなかった場合（ステップ S 180 : N）、記録部 21 c の機能により制御部 20 は、一時記録されている渋滞区間 J の各道路区間における平均車速を破棄する（ステップ S 185）。すなわち、渋滞区間 J の先頭に渋滞の原因地物のいずれもが存在しない場合に、渋滞区間 J にて発生していた渋滞が再現しないとして、当該渋滞下での平均車速を走行状態 DB 30 b に記録することなく記録媒体 30 から消去する。なお、走行状態 DB 30 b において渋滞区間 J を構成する道路区間における平均車速が既に記録されている場合、制御部 20 は、既に記録されている平均車速をそのまま保持する。以上のようにして走行状態 DB 30 b に記録された平均車速に基づいて、内燃機関 49 b およびモータ 48 のエネルギー配分を設定することにより、突発的な渋滞の影響によって、内燃機関 49 b およびモータ 48 のエネルギー配分が不適切に設定されることを防止できる。

[0046] （３）他の実施形態：

前記実施形態においては、地理情報 30 a 1 のみに基づいて渋滞が再現するか否かを判定したが、地理情報 30 a 1 とともに地理情報 30 a 1 以外の情報も考慮して渋滞が再現するか否かを判定してもよい。例えば、制御部 20 は、原因地物が渋滞区間 J に存在する場合だけでなく、渋滞区間 J において過去に渋滞が発生した頻度が所定基準以上である場合にも、渋滞区間 J に

おける渋滞が再現するとして、当該渋滞下での平均車速を走行状態 D B 3 0 b に記録してもよい。例えば、判定部 2 1 b の機能により制御部 2 0 は、通信を介して外部のサーバから渋滞情報を受信するとともに、当該渋滞情報の履歴に基づいて、過去に渋滞が発生した頻度が所定基準以上であるか否かを判定してもよい。

[0047] また、制御部 2 0 は、平均車速が渋滞基準値未満となった頻度を道路区間ごとに記録しておき、当該頻度が閾値以上となった場合にも、渋滞区間 J における渋滞が再現するとして、当該渋滞下での平均車速を走行状態 D B 3 0 b に記録してもよい。渋滞が発生した頻度とは、平均車速が取得された時刻と同一時間帯において渋滞が発生した頻度であってもよい。また、同一時間帯であるとは、時刻の区分が一致する場合に限らず、季節や月や日や曜日等が一致する場合も含む。渋滞が発生した頻度とは、渋滞が発生した回数であってもよいし、渋滞が発生した確率であってもよい。

[0048] 前記実施形態において、制御部 2 0 は、渋滞区間 J の先頭に原因地物が存在する場合に渋滞が再現すると判定したが、渋滞区間 J の先頭以外の部分に原因地物が存在する場合にも渋滞が再現すると判定してもよい。例えば、原因地物の通過直後における加速が困難な状況において、原因地物よりも前方まで渋滞が続いている場合も考えられる。例えば、レーン減少地点の前方の複数の道路区間にわたって、レーン減少地点よりも手前の道路区間よりもレーン数が少ない状態が継続する場合、原因地物としてのレーン減少地点よりも前方まで渋滞が続き得る。このような場合、必ずしも渋滞区間 J の先頭に原因地物が存在するとは限らない。従って、制御部 2 0 は、渋滞区間 J のいずれかの部分（位置は不問）に原因地物が存在する場合に、渋滞が再現すると判定してもよい。さらに、渋滞区間 J における渋滞の原因は必ずしも渋滞区間 J 内に存在するとは限らない。渋滞区間 J の周辺で生じた渋滞が、渋滞区間 J まで波及する場合があるからである。従って、制御部 2 0 は、渋滞区間 J から所定距離（例えば 1 k m）以内に原因地物が存在する場合に、渋滞が再現すると判定してもよい。なお、渋滞区間 J から所定距離以内に原因地

物が存在するとは、渋滞区間 J と原因地物が存在する地点との直線距離が所定距離以下であることであってもよいし、渋滞区間 J から原因地物が存在する地点までの最短経路の長さが所定距離以下であることであってもよいし、渋滞区間 J から原因地物が存在する地点までの最短経路を構成する道路区間の数が所定数以下であることであってもよい。

[0049] 前記実施形態において、制御部 20 は、原因地物としての橋 B と踏切とレーン減少地点と勾配変化地点とが渋滞区間 J に存在するか否かを判定したが、必ずしもこれらの原因地物のすべてについて渋滞区間 J に存在するか否かを判定しなくてもよい。例えば、橋 B と踏切とレーン減少地点とにおける渋滞の発生しやすさ示す指標値を予め調査しておき、当該指標値が大きい原因地物については時間帯に拘わらず渋滞区間 J に存在するか否かを判定し、当該指標値が小さい原因地物については車両 C の交通量が大きくなる時間帯のみ渋滞区間 J に存在するか否かを判定するようにしてもよい。

[0050] 以上の実施形態は本発明を実施するための一例であり、他にも種々の実施形態を採用可能である。走行状態取得手段は、車両が走行した道路における車両の走行状態を取得すればよく、種々の走行状態を取得できる。すなわち、走行状態とは、運転支援や地図情報の作成等の各種用途に利用できる車両の状態であればよく、車両の運動状態、車両の操作状態、燃料やバッテリーの状態、燃費の状態、運転者の状態、車両が走行している道路の交通状態、車両が走行している路面の状態、車両外部の環境状態等であってもよい。

[0051] 判定手段は、車両が走行していた道路において渋滞が発生していた場合に、地理情報に基づいて当該渋滞が再現するか否かを判定すればよく、渋滞の再現性が評価可能な地理情報は種々考えられる。地理情報とは、道路または道路上の地点ごとに渋滞の再現しやすさを評価可能な静的な情報であり、道路の形状を示す情報であってもよいし、渋滞の原因の存在有無を示す情報であってもよい。例えば、判定手段は、渋滞の原因が常に存在する場合（静的な原因である場合）、渋滞が再現すると判定してもよい。静的な原因とは、例えば道路の形状であってもよいし、道路上または道路の付近（所定距離以

内)において存在する地物や施設であってもよい。また、判定手段は、渋滞の原因が突発的な原因である場合、渋滞が再現しないと判定してもよい。突発的な原因とは、交通事故や一時的な道路工事や落下物等であってもよい。

[0052] ここで、渋滞が再現するとは、渋滞が再現する可能性が所定基準よりも大きいことを意味する。判定手段は、地理情報が予め設定された判定条件を満足する場合に、渋滞が再現する可能性が所定基準よりも大きいと見なして渋滞が再現すると判定してもよい。なお、判定手段は、少なくとも地理情報に基づいて渋滞が再現するか否かを判定すればよく、地理情報以外の情報（例えば車両の走行状態や渋滞情報）も組み合わせて渋滞が再現するか否かを判定してもよい。

[0053] 記録手段は、渋滞が再現する場合、走行状態を記録媒体に記録し、渋滞が再現しない場合、走行状態を記録媒体に記録しないようにすればよく、車両に搭載された車載端末において車両ごとの走行状態を記録してもよい。また、記録手段は、走行状態を示すデータを複数の車両から収集するサーバにおいて走行状態を統計処理した上で記録媒体に記録してもよい。

[0054] また、判定手段は、渋滞が発生している渋滞区間から所定距離以内に渋滞の原因となる原因地物が存在するか否かを地理情報に基づいて判定し、渋滞区間内から所定距離以内に原因地物が存在する場合に渋滞が再現すると判定してもよい。渋滞区間およびその付近に原因地物が存在すれば、渋滞が再現する可能性が高いと考えることができる。従って、渋滞区間内から所定距離以内に原因地物が存在することをもって、渋滞が再現すると判定できる。原因地物とは、渋滞の原因となる形状（水平および鉛直方向の湾曲形状、道路幅、レーン構造等）を有する道路そのものであってもよいし、道路上または道路の付近（所定距離以内）において存在する地物であってもよい。

[0055] さらに、判定手段は、渋滞区間の先頭から所定距離以内に原因地物が存在する場合に渋滞が再現すると判定してもよい。渋滞の原因は渋滞区間の先頭付近に存在する可能性が高いため、渋滞区間の先頭付近における原因地物の有無によって渋滞が再現するか否かを正確に判定できる。

- [0056] さらに、原因地物は、渋滞の先頭方向に向かう道路の数またはレーン数が減少する地点であってもよい。渋滞の先頭に向かう道路の数やレーン数が減少する地点では、車両が集中し渋滞が再現する可能性が高い。例えば、橋やトンネルや踏切が設けられる地点は、川や山や線路等を横断するように道路が設ける必要がある地点であり、他の地点よりも道路の数またはレーン数が減少し渋滞が再現する可能性が高い。また、道路においてレーン数が減少する地点においても渋滞が再現する可能性が高い。
- [0057] さらに、原因地物は、下り勾配から上り勾配へと転じる道路上の地点であってもよい。下り勾配から上り勾配へと転じる道路上の地点は、運転者の無意識のうちに車速が低下する地点であり、当該地点を原因として渋滞が再現すると判定できる。勾配変化地点は、勾配変化地点から開始する上り勾配の角度が0より大きい所定値以上である地点であってもよい。さらに、勾配変化地点は、勾配変化地点で終了する下り勾配と、勾配変化地点から開始する上り勾配の角度差が所定値以上である地点であってもよい。これにより、運転者の無意識のうちに車速が低下する可能性が大きい地点を勾配変化地点とすることができる。
- [0058] さらに、本発明のように、走行状態を記録する手法は、プログラムや方法としても適用可能である。また、以上のようなシステム、プログラム、方法は、単独の装置として実現される場合や、複数の装置によって実現される場合、車両に備えられる各部と共有の部品を利用して実現される場合が想定可能であり、各種の態様を含むものである。例えば、以上のような装置を備えたナビゲーションシステムや方法、プログラムを提供することが可能である。また、一部がソフトウェアであり一部がハードウェアであったりするなど、適宜、変更可能である。さらに、システムを制御するプログラムの記録媒体としても発明は成立する。むろん、そのソフトウェアの記録媒体は、磁気記録媒体であってもよいし光磁気記録媒体であってもよいし、今後開発されるいかなる記録媒体においても全く同様に考えることができる。

符号の説明

[0059] 10…ナビゲーションシステム、20…制御部、21…走行状態記録プログラム、21a…走行状態取得部、21b…判定部、21c…記録部、21d…運転支援部、30…記録媒体、30a…地図情報、30a1…地理情報、30b…走行状態DB、41…GPS受信部、42…車速センサ、43…ジャイロセンサ、44…ユーザ部I/F、48…モータ、49a…バッテリー、49b…内燃機関、49c…ギア機構、49d…出力軸、C…車両、J…渋滞区間、N…ノード。

請求の範囲

- [請求項1] 車両が走行した道路における車両の走行状態を取得する走行状態取得手段と、
- 前記車両が走行していた道路において渋滞が発生していた場合に、地理情報に基づいて前記渋滞が再現するか否かを判定する判定手段と、
- 前記渋滞が再現する場合、前記走行状態を記録媒体に記録し、
- 前記渋滞が再現しない場合、前記走行状態を記録媒体に記録しない記録手段と、
- を備える走行状態記録システム。
- [請求項2] 前記判定手段は、前記渋滞が発生していた渋滞区間から所定距離以内に前記渋滞の原因となる原因地物が存在するか否かを前記地理情報に基づいて判定し、前記渋滞区間内から前記所定距離以内に前記原因地物が存在する場合に前記渋滞が再現すると判定する、
- 請求項1に記載の走行状態記録システム。
- [請求項3] 前記判定手段は、前記渋滞区間の先頭から所定距離以内に前記原因地物が存在する場合に前記渋滞が再現すると判定する、
- 請求項2に記載の走行状態記録システム。
- [請求項4] 前記原因地物は、前記渋滞の先頭方向に向かう道路の数またはレーンの数が減少する地点である、
- 請求項2または請求項3のいずれかに記載の走行状態記録システム。
- [請求項5] 前記原因地物は、下り勾配から上り勾配へと転じる道路上の地点である、
- 請求項1から請求項3のいずれか一項に記載の走行状態記録システム。
- [請求項6] 車両が走行した道路における車両の走行状態を取得する走行状態取得工程と、
- 前記車両が走行していた道路において渋滞が発生していた場合に、

地理情報に基づいて前記渋滞が再現するか否かを判定する判定工程と、

前記渋滞が再現する場合、前記走行状態を記録媒体に記録し、

前記渋滞が再現しない場合、前記走行状態を記録媒体に記録しない記録工程と、

を含む走行状態記録方法。

[請求項7] 車両が走行した道路における車両の走行状態を取得する走行状態取得機能と、

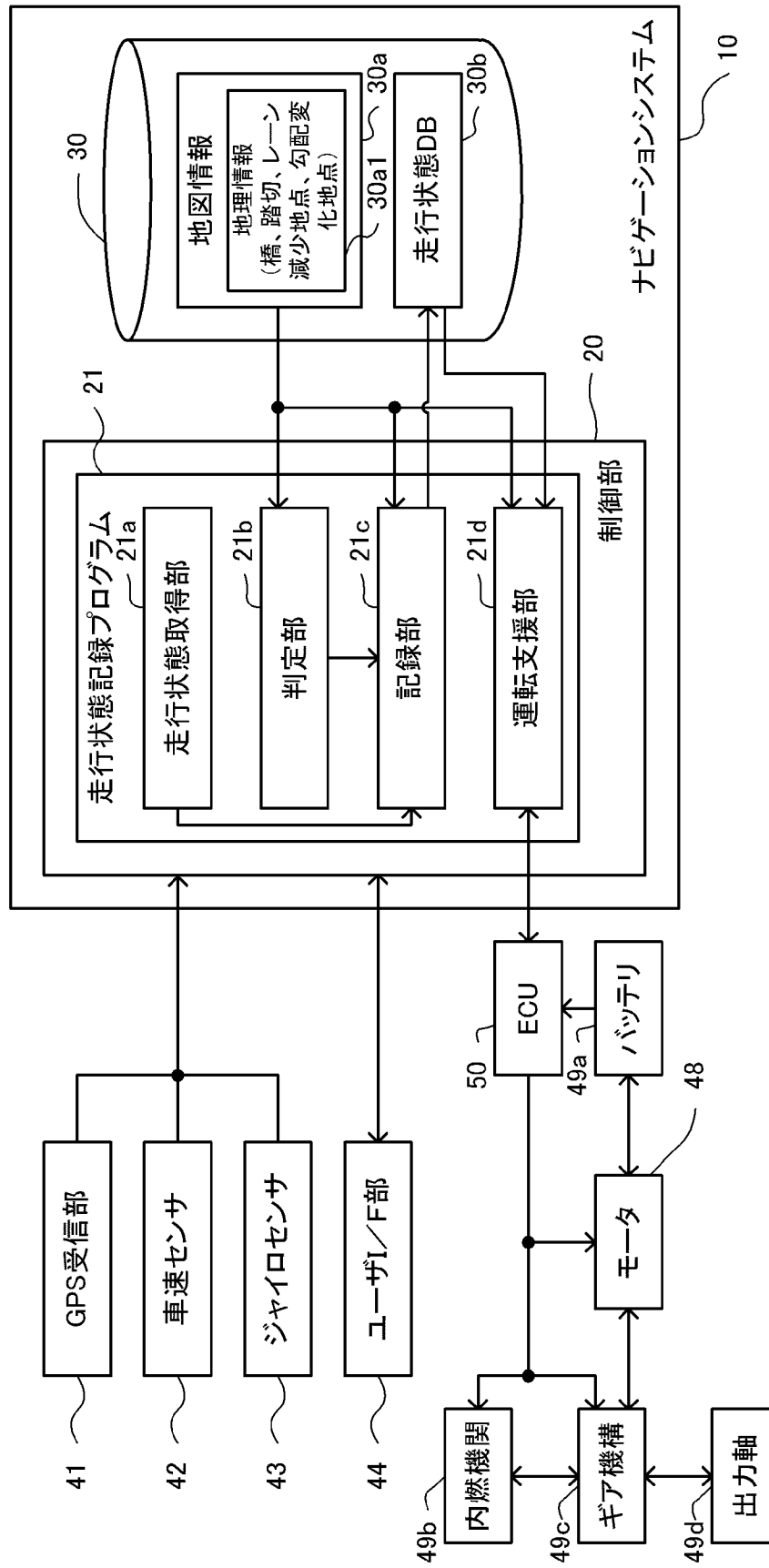
前記車両が走行していた道路において渋滞が発生していた場合に、地理情報に基づいて前記渋滞が再現するか否かを判定する判定機能と、

前記渋滞が再現する場合、前記走行状態を記録媒体に記録し、

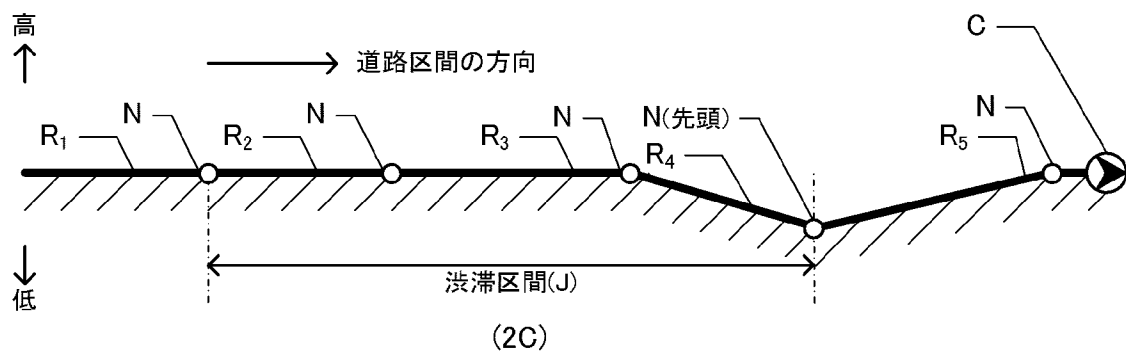
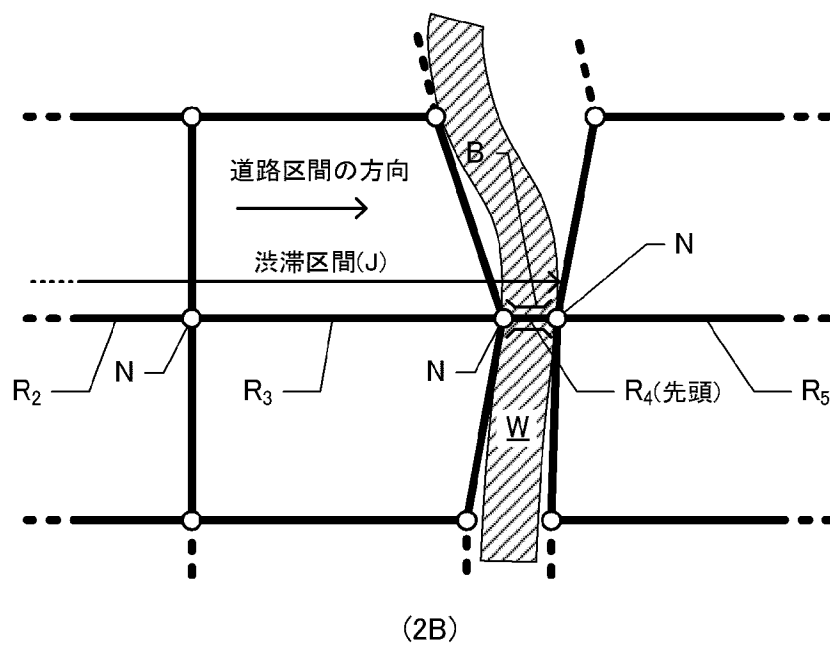
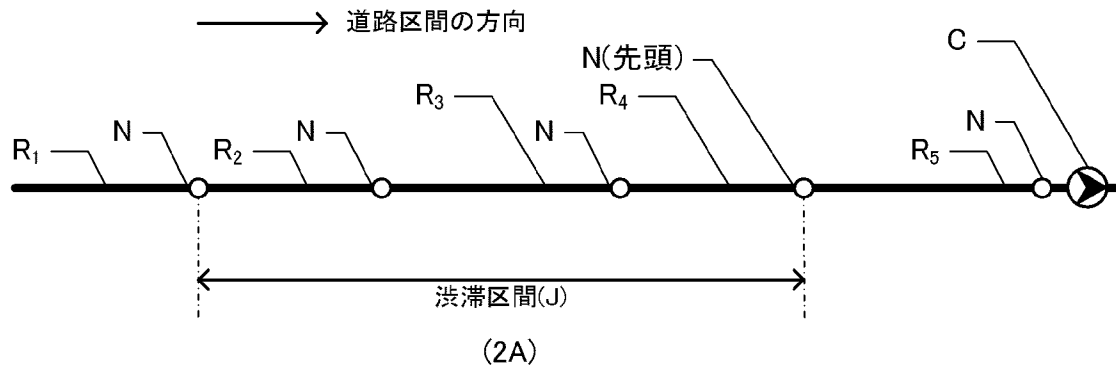
前記渋滞が再現しない場合、前記走行状態を記録媒体に記録しない記録機能と、

をコンピュータに実行させる走行状態記録プログラム。

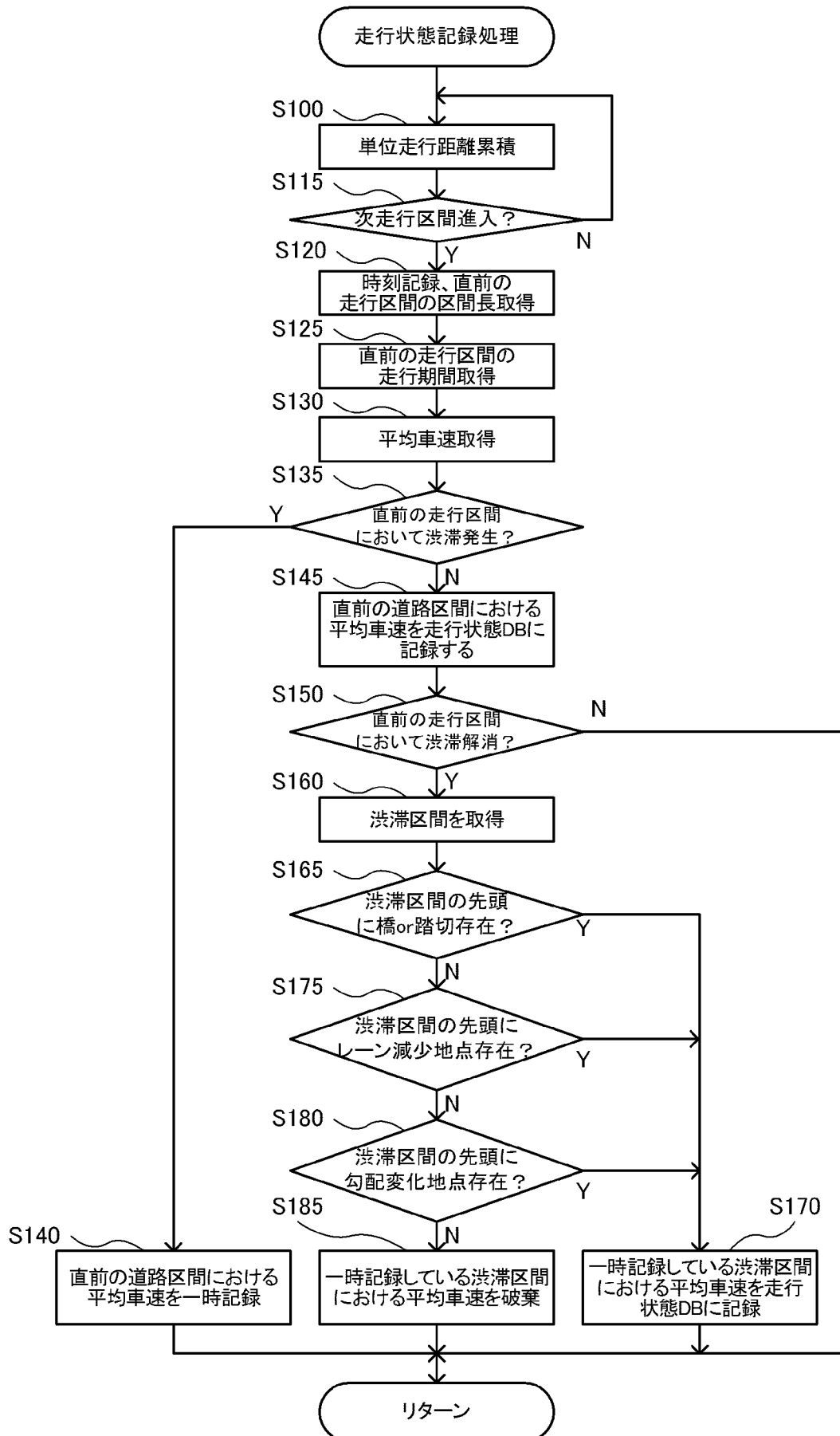
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/077521

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G08G1/00(2006.01)i, B60K6/48(2007.10)i, B60W10/00(2006.01)i, B60W20/00(2006.01)i, G01C21/26(2006.01)i

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, B60K6/48, B60W10/00, B60W20/00, G01C21/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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 Y	JP 2009-223796 A (Aisin AW Co., Ltd.), 01 October 2009 (01.10.2009), paragraphs [0017] to [0048]; fig. 5 (Family: none)	1-3, 5-7 4
Y	JP 2008-97345 A (Aisin AW Co., Ltd.), 24 April 2008 (24.04.2008), paragraphs [0025] to [0031] & US 2008/0091339 A1 & EP 1912191 A1 & CN 101162551 A	4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ 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
30 October, 2014 (30.10.14)

Date of mailing of the international search report
11 November, 2014 (11.11.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G08G1/00(2006.01)i, B60K6/48(2007.10)i, B60W10/00(2006.01)i, B60W20/00(2006.01)i, G01C21/26(2006.01)i

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（I P C））

Int.Cl. G08G1/00, B60K6/48, B60W10/00, B60W20/00, G01C21/26

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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 Y	JP 2009-223796 A (アイシン・エイ・ダブリュ株式会社) 2009.10.01, 段落【0017】－段落【0048】、図5（ファミリーなし）	1-3, 5-7 4
Y	JP 2008-97345 A (アイシン・エイ・ダブリュ株式会社) 2008.04.24, 段落【0025】－段落【0031】 & US 2008/0091339 A1 & EP 1912191 A1 & CN 101162551 A	4

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ 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矛盾するものではなく、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

3 0 . 1 0 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

1 1 . 1 1 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

白石 剛史

3 H

3 7 2 5

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 1 6