(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
2017 年 8 月 3 日(03.08.2017)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2017/130398 A1

(51) 国際特許分類:
G01C 21/26 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2016/052760

(22) 国際出願日: 2016 年 1 月 29 日(29.01.2016)

(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 (米国を除く全ての指定国について): ボルボ　トラック　コーポレーション (VOLVO TRUCK CORPORATION) [SE/SE]; エス－４０５０８　イエテボリ　エイブイディ　５０１８４２　エイアールエイチケイ５　ボルボ　ビジネスサービス　アーベー気付 Goteborg (SE).

(72) 発明者; および

(71) 出願人 (米国についてのみ): 石田　臣宏(ISHIDA, Takahiro) [JP/JP]; 〒3628523 埼玉県上尾市大字壱丁目１番地　ＵＤトラックス株式会社内 Saitama (JP).

(74) 代理人: 小川　護晃, 外(OGAWA, Moriaki et al.); 〒1000014 東京都千代田区永田町二丁目１３番５号赤坂エイトワンビル７階 Tokyo (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, JP, 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.

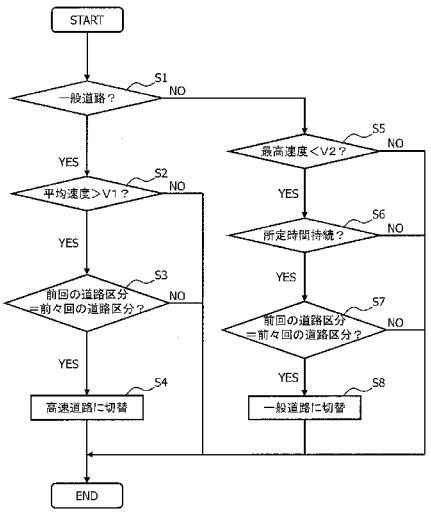
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,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

(54) **Title**: ROAD SEGMENT ESTIMATION DEVICE AND ROAD SEGMENT ESTIMATION METHOD

(54) 発明の名称 : 道路区分推定装置及び道路区分推定方法



S1 Ordinary road?
S2 Average speed > V1?
S3, S7 Preceding road segment = road segment before preceding road segment?
S4 Switch to high-speed road
S5 Maximum speed < V2?
S6 Continued for prescribed time?
S8 Switch to ordinary road

(57) **Abstract**: A road segment estimation device includes a vehicle speed sensor for detecting vehicle speed and a control device mounted in a vehicle. The control device calculates an average speed over a prescribed time and the maximum speed on the basis of the vehicle speed, and estimates a road segment on which the vehicle is traveling on the basis of the average speed and the maximum speed.

(57) 要約: 道路区分推定装置は、車速を検出する車速センサと、車両に搭載される制御装置と、を含む。そして、前記制御装置は、車速に基づいて所定時間に亘る平均速度及び最大速度を算出し、平均速度及び最大速度に基づいて、前記車両が走行している道路区分を推定する。

WO 2017/130398 A1

明　細　書

発明の名称 ： 道路区分推定装置及び道路区分推定方法

技術分野

[0001] 本発明は、車両が現在走行している道路区分を推定する道路区分推定装置及び道路区分推定方法に関する。

背景技術

[0002] 車両が現在走行している道路区分を識別するために、車両に搭載されたＥＴＣ（Electronic Toll Collection）車載器が、高速道路に設置されたＥＴＣ設備と通信したことを検知することにより、道路区分が高速道路であると識別する技術が知られている（特許文献１）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２００８－０４４３８８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、ＥＴＣ設備が設置されていない場合や、ＥＴＣ車載器を搭載していない場合には、道路区分を識別できない。また、道路区分を識別する手段として、運転者によるＨＭＩ（Human Machine Interface）の入力操作が挙げられるが、運転者がＨＭＩの入力操作を忘れた場合にも、道路区分を識別できない。

[0005] そこで、本発明は、ＨＭＩの入力操作及びＥＴＣ車載器に依存することなく、車両が現在走行している道路区分を推定することのできる道路区分推定装置及び道路区分推定方法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] 本発明の一側面によると、道路区分推定装置は、車速を検出する車速センサと、車両に搭載される制御装置と、を含む。そして、前記制御装置は、前記車速に基づいて所定時間に亘る平均速度及び最大速度を算出し、前記平均

速度及び前記最大速度に基づいて、前記車両が走行している道路区分を推定する。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、ＨＭＩの入力操作及びＥＴＣ車載器に依存することなく、車両が現在走行している道路区分を推定することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]運転評価システムの一例を示すシステム構成図である。

[図2]テレマティクスユニットの一例を示す内部構成図である。

[図3]ＨＭＩの一例を示す内部構成図である。

[図4]車両レイアウトの一例を示す構成図である。

[図5]道路区分を推定する処理の一例を示すフローチャートである。

[図6A]道路区分を推定する処理の一例を示すタイムチャートである。

[図6B]道路区分を推定する処理の一例を示すタイムチャートである。

[図6C]道路区分を推定する処理の一例を示すタイムチャートである。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、添付図面を参照しつつ本発明を実施するための実施形態について説明する。

図１は、道路区分推定装置が適用される運転評価システムの一例を示す。

[0010] 運転評価システム１００は、車両の運転技術を評価する。具体的には、運転評価システム１００は、トラックなどの車両２００に搭載された車載装置３００と、アプリケーションプロバイダのサービスセンタなどに設置されたサーバコンピュータ４００と、運輸会社などの事業所に設置されたパーソナルコンピュータ５００と、を有する。

[0011] 車載装置３００は、テレマティクスサービスを利用するためのテレマティクスユニット３１０と、テレマティクスユニット３１０に対する入出力機能を提供するＨＭＩ３２０と、を含む。

[0012] テレマティクスユニット３１０は、ＧＰＳ (Global Positioning System) 衛星６００の信号を受信するＧＰＳアンテナ３１２と、サーバコンピュータ

４００と無線通信するためのモバイル通信アンテナ３１４と、を備える。また、テレマティクスユニット３１０は、図２に示すように、ＣＰＵ（Central Processing Unit）などのプロセッサ３１０Ａと、制御プログラムなどが格納されるＲＯＭ（Read Only Memory）３１０Ｂと、一時的な記憶領域となるＲＡＭ（Random Access Memory）３１０Ｃと、ＧＰＳ処理回路３１０Ｄと、入出力回路３１０Ｅと、モバイル通信回路３１０Ｆと、これらを相互に接続するバス３１０Ｇと、を内蔵する。なお、ＧＰＳ処理回路３１０Ｄ及びモバイル通信回路３１０Ｆは、テレマティクスユニット３１０に内蔵される代わりに、入出力回路３１０Ｅを介して、夫々接続されていてもよい。ここで、プロセッサ３１０Ａ、ＲＯＭ３１０Ｂ、ＲＡＭ３１０Ｃ、入出力回路３１０Ｅ及びバス３１０Ｇを含むマイクロコンピュータが、制御装置の一例として挙げられる。

[0013] ＧＰＳ処理回路３１０Ｄは、ＧＰＳアンテナ３１２で受信した信号を処理することで、車両２００の現在位置を測位する。入出力回路３１０Ｅは、各種センサ、スイッチなどのデジタル信号又はアナログ信号を入力すると共に、外部機器などへのデジタル又はアナログの駆動信号を出力する。モバイル通信回路３１０Ｆは、モバイル通信アンテナ３１４を介して、サーバコンピュータ４００と無線通信する。

[0014] ＨＭＩ３２０は、図３に示すように、運転者などが操作するスイッチ、ボタンなどの入力装置３２２と、運転者などに情報を表示する液晶モニタなどの表示装置３２４と、を備えている。入力装置３２２では、車両２００の運転者を特定するための運転者情報、及び車両２００の重量（積載状態など）などを設定することができる。ここで、ＨＭＩ３２０は、入力装置３２２及び表示装置３２４に代えて、両者の機能を兼備するタッチスクリーンなどを備えていてもよい。また、ＨＭＩ３２０は、音声によって各種情報を知らせることもできる。

[0015] そして、車両２００の設定箇所には、図４に示すように、テレマティクスユニット３１０とＨＭＩ３２０とが電気的に接続された状態で搭載される。

また、車両２００の上部、例えば、キャビンの上面には、テレマティクスユニット３１０と電気的に接続された状態で、ＧＰＳアンテナ３１２及びモバイル通信アンテナ３１４が夫々取り付けられる。さらに、テレマティクスユニット３１０は、入出力回路３１０Ｅを介して、各種センサ及びスイッチなどの信号を間接的に入力可能とすべく、車載ネットワークの一例としてＣＡＮ（Controller Area Network）３３０に接続されている。したがって、テレマティクスユニット３１０は、任意の時点において、ＣＡＮ３３０を流れている各種信号を読み込むことができる。各種センサ及びスイッチとしては、車速を検出する車速センサ３４０、ブレーキスイッチ（図示省略）及びイグニッションスイッチ（図示省略）などが挙げられる。ここで、テレマティクスユニット３１０は、車速センサ３４０からの情報を、ＣＡＮ３３０を経由せず直接読み込むこともできる。

[0016] サーバコンピュータ４００は、テレマティクスユニット３１０と同様のＣＰＵ、ＲＯＭ、ＲＡＭ、入出力回路、及びこれらを相互に接続するバスを内蔵する他、ハードディスクドライブなどのストレージ（図示省略）を内蔵する。このハードディスクドライブには、少なくとも、運転者情報、車両の走行情報、及び道路区分情報などを格納するデータベースが構築されている。

[0017] パーソナルコンピュータ５００は、アプリケーションプロバイダにより提供されるサービスを利用するために、例えば、コンピュータネットワークの一例として挙げられるインターネット７００を介して、サーバコンピュータ４００に通信可能に接続されている。ここで、アプリケーションプロバイダから提供されるサービスに関する各種設定を可能とすべく、パーソナルコンピュータ５００には、例えば、ウェブブラウザが予めインストールされている。また、パーソナルコンピュータ５００では、サーバコンピュータ４００に格納された運転者情報、車両の走行情報、及び道路区分情報などを、運転技術の評価に利用する。

[0018] かかる運転評価システム１００において、車載装置３００のテレマティクスユニット３１０は、車速センサ３４０によって検出された車速に基づいて

、所定時間ごとに車両２００が走行している道路区分を推定する。また、テレマティクスユニット３１０は、道路区分の推定結果を、モバイル通信回路３１０Ｆを介して、サーバコンピュータ４００に送信する。

[0019] 図５は、テレマティクスユニット３１０によって実行される、道路区分を推定する処理を示すフローチャートである。この処理は、車両が走行を開始した時点から所定時間（例えば１２０秒）毎に周期的に実行される。但し、これに限るものではなく、この処理は、イグニッションスイッチがオンとなった時点から実行されてもよい。なお、道路区分は、車両２００の製造時などにおいて、一般道路に初期設定されている。

[0020] ステップＳ１において、プロセッサ３１０Ａは、現在設定されている道路区分が一般道路であるか否かを判定する。そして、プロセッサ３１０Ａは、道路区分が一般道路であると判定した場合には、ステップＳ２に進める（ＹＥＳ）。一方、プロセッサ３１０Ａは、道路区分が一般道路でないと判定した場合には、現在設定されている道路区分は高速道路であると判定し、ステップＳ５に進める（ＮＯ）。

[0021] ステップＳ２において、プロセッサ３１０Ａは、車速センサ３４０によって検出された車速に基づいて、所定時間に亘る平均速度を算出し、この平均速度が第１の閾値Ｖ１（例えば、７５ｋｍ／ｈ）を超えたか否かを判定する。第１の閾値Ｖ１は、車両２００が走行する一般道路の法定速度以上であって、車両２００が高速道路を走行していると予測される速度に設定されている。すなわち、第１の閾値Ｖ１は、高速道路推定用の閾値である。

[0022] ステップＳ２において、プロセッサ３１０Ａは、平均速度が第１の閾値Ｖ１を超えていると判定した場合には、ステップＳ３に進める（ＹＥＳ）。一方、プロセッサ３１０Ａは、平均速度が第１の閾値Ｖ１以下であると判定した場合には、道路区分を切り替えることなく（一般道路に維持）、この処理を終了させる（ＮＯ）。

[0023] ステップＳ３において、プロセッサ３１０Ａは、前回の道路区分の推定結果が前々回の道路区分の推定結果と等しいか否かを判定する。そして、プロ

セッサ３１０Ａは、前回の道路区分の推定結果が前々回の道路区分の推定結果と等しいと判定した場合には、ステップＳ４に進める（ＹＥＳ）。一方、プロセッサ３１０Ａは、前回の道路区分の推定結果が前々回の道路区分の推定結果と異なると判定した場合には、道路区分を切り替えることなく（一般道路に維持）、この処理を終了させる（ＮＯ）。

[0024] ステップＳ４において、プロセッサ３１０Ａは、道路区分を一般道路から高速道路に切り替え、その後、この処理を終了させる。

[0025] ステップＳ５において、プロセッサ３１０Ａは、車速センサ３４０によって検出された車速に基づいて、所定時間に亘る車両２００の最高速度を算出し、この最高速度が第２の閾値Ｖ２（例えば、７０ｋｍ／ｈ）未満であるか否かを判定する。第２の閾値Ｖ２は、車両２００が走行する一般道路の法定速度に応じて、車両２００が一般道路を走行していると予測される速度に設定されている。すなわち、第２の閾値Ｖ２は、第１の閾値Ｖ１よりも小さい値であって、一般道路推定用の閾値である（Ｖ１＞Ｖ２）。

[0026] ステップＳ５において、プロセッサ３１０Ａは、最高速度が第２の閾値Ｖ２未満であると判定した場合には、ステップＳ６に進める（ＹＥＳ）。一方、プロセッサ３１０Ａは、最高速度が第２の閾値Ｖ２以上であると判定した場合には、道路区分を切り替えることなく（高速道路に維持）、この処理を終了させる（ＮＯ）。

[0027] ステップＳ６において、プロセッサ３１０Ａは、最高速度が第２の閾値Ｖ２未満である状態での走行が所定時間持続したか否かを判定する。そして、プロセッサ３１０Ａは、最高速度が第２の閾値Ｖ２未満である状態での走行が所定時間持続したと判定した場合には、ステップＳ７に進める（ＹＥＳ）。一方、プロセッサ３１０Ａは、最高速度が第２の閾値Ｖ２未満である状態での走行が所定時間持続していないと判定した場合には、道路区分を切り替えることなく（高速道路に維持）、この処理を終了させる（ＮＯ）。

[0028] ステップＳ７において、プロセッサ３１０Ａは、前回の道路区分の推定結果が前々回の道路区分の推定結果と等しいか否かを判定する。そして、プロ

セッサ３１０Ａは、前回の道路区分の推定結果が前々回の道路区分の推定結果と等しいと判定した場合には、ステップＳ８に進める（ＹＥＳ）。一方、プロセッサ３１０Ａは、前回の道路区分の推定結果が前々回の道路区分の推定結果と異なると判定した場合には、道路区分を切り替えることなく（高速道路に維持）、この処理を終了させる（ＮＯ）。

[0029] ステップＳ８において、プロセッサ３１０Ａは、道路区分を高速道路から一般道路に切り替え、その後、この処理を終了させる。

[0030] 以上説明した道路区分を推定する処理の具体例について、図６Ａ～図６Ｃを参照して説明する。図６Ａ～図６Ｃにおいて、縦軸は車速を示し、横軸は時間を示し、「Entrance」は、高速道路への入口を示し、「Exit」は、高速道路の出口を示している。また、図６Ａ～図６Ｃに示す例において、道路区分を推定する処理は、一般道路から高速道路を通過して一般道路に至るまでに、所定時間ごとに周期的に実行される。

[0031] 図６Ａ～図６Ｃに示す例では、車両２００は、一般道路を、高速道路の入口付近まで最高速度が第２の閾値Ｖ２未満である状態で走行している（時刻Ｔ０→Ｔ１）。この場合、プロセッサ３１０Ａは、道路区分を一般道路に維持する。

[0032] その後、車両２００は、高速道路の入口を通過すると、所定時間に亘る平均速度が第１の閾値Ｖ１を超えた状態で走行する（時刻Ｔ１→Ｔ２）。ここで、時刻Ｔ２となるまでに、道路区分が一般道路であるとの推定結果は複数回連続している。したがって、プロセッサ３１０Ａは、前回（時刻Ｔ１）の道路区分の推定結果が前々回の道路区分の推定結果と等しいと判定する。そして、時刻Ｔ２において、プロセッサ３１０Ａは、道路区分を一般道路から高速道路に切り替える。すなわち、テレマティクスユニット３１０は、時間的に先行する所定時間（時刻Ｔ１）における道路区分の推定結果が一般道路である場合に、平均速度が第１の閾値Ｖ１を超えたときには、道路区分を一般道路から高速道路に切り替える。

[0033] また、図６Ａに示す例では、道路区分が高速道路に切り替わった後、車両

２００は、高速道路の出口付近まで第１の閾値Ｖ１を超える平均速度で走行する（時刻Ｔ２→Ｔ４）。この場合、プロセッサ３１０Ａは、道路区分を高速道路に維持する。

[0034] その後、車両２００は、最高速度が第２の閾値Ｖ２未満での走行を所定時間持続させる（時刻Ｔ４→Ｔ５）。ここで、時刻Ｔ５となるまでに、道路区分が高速道路であるとの推定結果は複数回連続している。したがって、プロセッサ３１０Ａは、前回（時刻Ｔ４）の道路区分の推定結果が前々回（時刻Ｔ３）の推定結果と等しいと判定する。そして、時刻Ｔ５において、プロセッサ３１０Ａは、道路区分を高速道路から一般道路に切り替える。すなわち、テレマティクスユニット３１０は、時間的に先行する所定時間（時刻Ｔ４）における道路区分の推定結果が高速道路である場合に、最大速度が第２の閾値Ｖ２未満である走行状態が所定時間持続したときには、道路区分を高速道路から一般道路に切り替える。

[0035] 一方、図６Ｂ、図６Ｃに示す例では、時刻Ｔ２にて道路区分が高速道路に切り替わった後、車両２００は、最高速度が第２の閾値Ｖ２未満での走行を所定時間持続させる（時刻Ｔ２→Ｔ６又はＴ９）。ここで、時刻Ｔ６又はＴ９となるまでに、道路区分が高速道路であるとの推定結果は１回のみである。したがって、プロセッサ３１０Ａは、前回（時刻Ｔ２）の道路区分の推定結果と前々回（Ｔ１）の道路区分の推定結果とが異なると判定する。そして、時刻Ｔ６又はＴ９において、プロセッサ３１０Ａは、道路区分を高速道路に維持する。すなわち、テレマティクスユニット３１０は、時間的に先行する所定時間（時刻Ｔ２）において、道路区分の推定結果が変化したときに、それに続く所定時間（時刻Ｔ６又はＴ９）の道路区分の推定（切り替え）を禁止する。

[0036] ここで、現在設定されている道路区分が高速道路であって、プロセッサ３１０Ａによって最高速度が第２の閾値Ｖ２未満である状態での走行が所定時間持続したと判定された場合、車両２００が実際に走行している道路区分は、一般道路である可能性が高い。しかしながら、図６Ｂ、図６Ｃに示すよう

に、車両２００が実際に走行している道路区分は、高速道路である場合もある。また、比較的短い時間間隔において、車両２００が高速道路から再び一般道路に戻ることは考えにくい。このような状況としては、高速道路での交通渋滞により比較的低い速度で走行している状況などが挙げられる。したがって、このような状況において道路区分を連続して切り替えることは、道路区分情報を利用する、運転技術の評価の信頼性を損なう要因となる。

[0037] そこで、道路区分を推定する処理において、道路区分を連続して切り替えることを抑制するために、テレマティクスユニット３１０Ａは、前回の道路区分の推定結果と前々回の道路区分の推定結果とを比較することにより、高速道路から一般道路への道路区分の切り替えを許可するか否かを判定している。すなわち、一度切り替えられた道路区分の推定結果を信頼することにより、道路区分の切り替え頻度を減らすことができる。

[0038] また、図６Ｂに示す例では、時刻Ｔ６にて道路区分が高速道路に維持された後、車両２００は、平均速度が第１の閾値Ｖ１を超えた状態で走行する（時刻Ｔ６→Ｔ７）。したがって、時刻Ｔ７において、プロセッサ３１０Ａは、道路区分を高速道路に維持する。

[0039] その後、車両２００は、高速道路の出口付近まで、最高速度が第２の閾値Ｖ２未満での走行を所定時間持続させる（時刻Ｔ７→Ｔ８）。このような状況としては、高速道路の出口付近での交通渋滞が挙げられる。ここで、時刻Ｔ８となるまでに、道路区分が高速道路であるとの推定結果は複数回連続している。したがって、プロセッサ３１０Ａは、前回（時刻Ｔ７）の道路区分の推定結果と前々回（Ｔ６）の道路区分の推定結果とが等しいと判定する。そして、時刻Ｔ８において、プロセッサ３１０Ａは、道路区分を高速道路から一般道路に切り替える。

[0040] また、図６Ｃに示す例では、時刻Ｔ９で道路区分が高速道路に維持された後、車両２００は、最高速度が第２の閾値Ｖ２未満の状態での走行を所定時間持続させる（時刻Ｔ９→Ｔ１０）。ここで、時刻Ｔ１０となるまでに、道路区分が高速道路であるとの推定結果は複数回連続している。したがって、

プロセッサ３１０Ａは、前回（時刻Ｔ９）の道路区分の推定結果と前々回（Ｔ２）の道路区分の推定結果とが等しいと判定する。そして、時刻Ｔ１０において、プロセッサ３１０Ａは、道路区分を高速道路から一般道路に切り替える。

[0041] このように、車速に基づいて、車両２００が現在走行している道路区分を推定することができるので、ＥＴＣ設備が設置されていない場合、ＥＴＣ車載器を搭載していない場合、又は運転者がＨＭＩ３２０の入力操作を忘れた場合において、運転評価に必要な道路区分情報を可能な限り取得することができる。

[0042] なお、図５に示すステップＳ３の判定は、ステップＳ７と同様に道路区分の切り替え頻度を減らすことを目的とする。また、ステップＳ３の判定は、Ｓ２の処理でＹＥＳとなったとき、すなわち、現在設定されている道路区分が一般道路であって、平均速度が第１の閾値Ｖ１を超えたときに実行される。このような状況としては、車両２００が一般道路から高速道路に進入するような状況が挙げられる。このような状況において、道路区分を高速道路に切り替えるためには、車両２００の平均速度が第１の閾値Ｖ１を超えたことを確認すれば十分である。したがって、道路区分を推定する処理において、ステップＳ３の判定を省略してもよい。

符号の説明

[0043] ２００…車両

３００…車載装置

３１０…テレマティクスユニット

３１０Ａ…プロセッサ

３１０Ｂ…ＲＯＭ

３１０Ｃ…ＲＡＭ

３１０Ｅ…入出力回路

３１０Ｇ…バス

３３０…ＣＡＮ

３４０…車速センサ

請求の範囲

[請求項1] 車速を検出する車速センサと、車両に搭載される制御装置と、を含み、

前記制御装置は、前記車速に基づいて所定時間に亘る平均速度及び最大速度を算出し、前記平均速度及び前記最大速度に基づいて、前記車両が走行している道路区分を推定するように構成されている、道路区分推定装置。

[請求項2] 前記制御装置は、時間的に先行する所定時間において、前記道路区分の推定結果が変化したときに、それに続く所定時間の道路区分の推定を禁止するように構成されている、請求項１に記載の道路区分推定装置。

[請求項3] 前記制御装置は、

時間的に先行する所定時間における道路区分の推定結果が一般道路である場合に、前記平均速度が高速道路推定用の閾値を超えたときには、前記道路区分を一般道路から高速道路に切り替え、

時間的に先行する所定時間における道路区分の推定結果が高速道路である場合に、前記最大速度が一般道路推定用の閾値未満である走行状態が所定時間持続したときには、前記道路区分を高速道路から一般道路に切り替えるように構成されている、請求項１又は請求項２に記載の道路区分推定装置。

[請求項4] 前記高速道路推定用の閾値は、前記車両が走行する一般道路の法定速度以上であって、前記車両が前記高速道路を走行していると予測される速度に設定されている、請求項３に記載の道路区分推定装置。

[請求項5] 前記一般道路推定用の閾値は、前記車両が走行する一般道路の法定速度に応じて、前記車両が前記一般道路を走行していると予測される速度に設定されている、請求項３又は請求項４に記載の道路区分推定装置。

[請求項6] 車両に搭載される制御装置が、

車速に基づいて所定時間に亘る車両の平均速度及び最大速度を算出し、

前記平均速度及び前記最大速度に基づいて、前記車両が走行している道路区分を推定する、道路区分推定方法。

[請求項7] 前記制御装置が、

時間的に先行する所定時間において、前記道路区分の推定結果が変化したときに、それに続く所定時間の道路区分の推定を禁止する、請求項６に記載の道路区分推定方法。

[請求項8] 前記制御装置が、

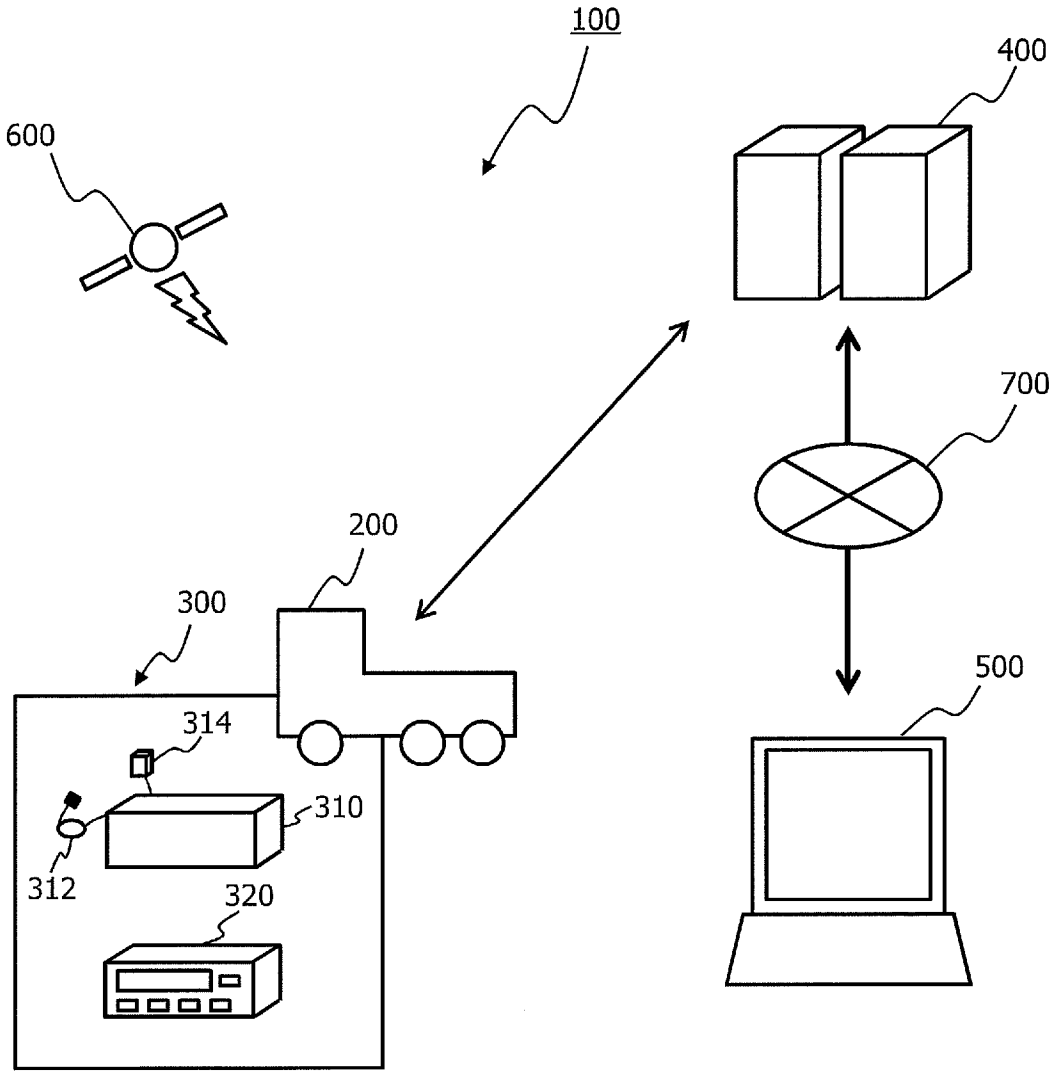
時間的に先行する所定時間における道路区分の推定結果が一般道路である場合に、前記平均速度が高速道路推定用の閾値を超えたときには、前記道路区分を一般道路から高速道路に切り替え、

時間的に先行する所定時間における道路区分の推定結果が高速道路である場合に、前記最大速度が一般道路推定用の閾値未満である走行状態が所定時間持続したときには、前記道路区分を高速道路から一般道路に切り替える、請求項６又は請求項７に記載の道路区分推定方法。

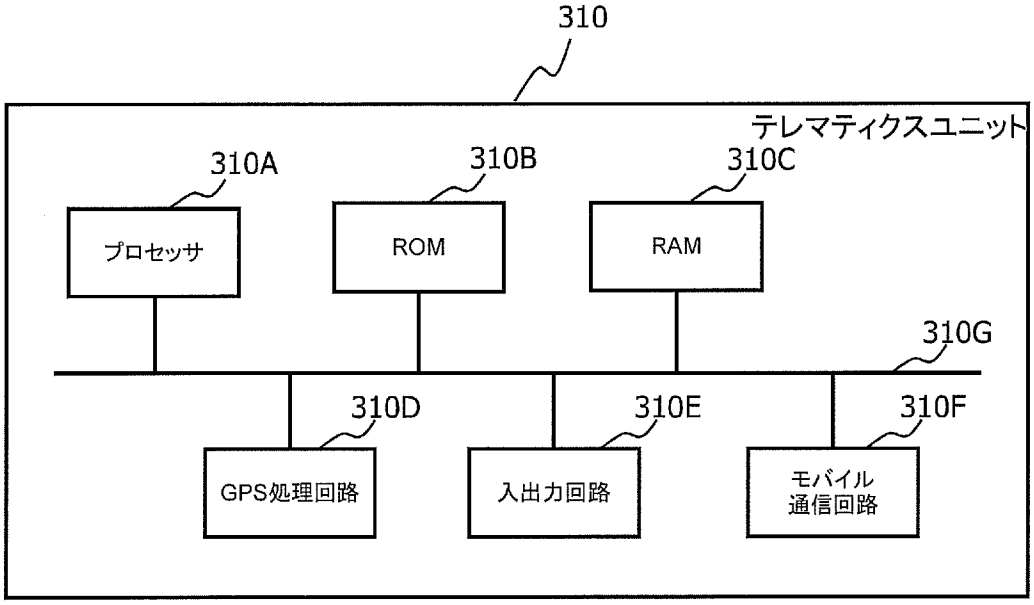
[請求項9] 前記高速道路推定用の閾値は、前記車両が走行する一般道路の法定速度以上であって、前記車両が前記高速道路を走行していると予測される速度に設定されている、請求項８に記載の道路区分推定方法。

[請求項10] 前記一般道路推定用の閾値は、前記車両が走行する一般道路の法定速度に応じて、前記車両が前記一般道路を走行していると予測される速度に設定されている、請求項８又は請求項９に記載の道路区分推定方法。

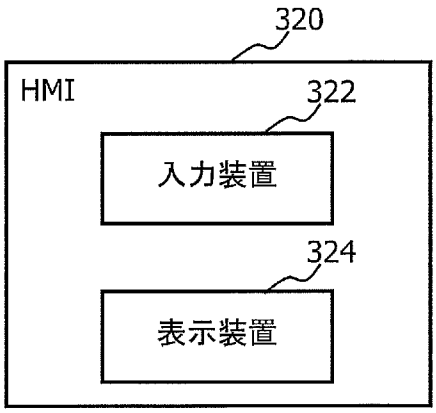
[図1]



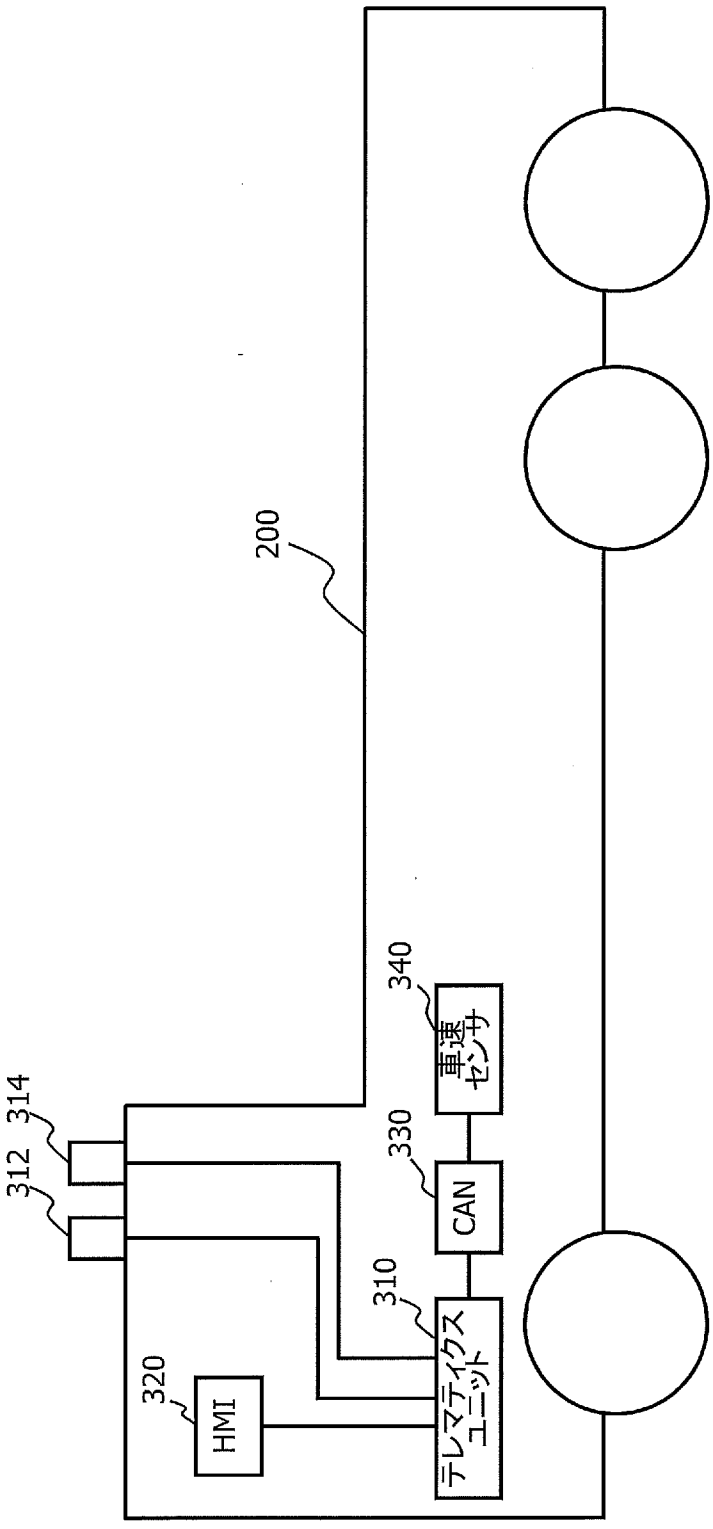
[図2]


310
テレマティクスユニット
310A
310B
310C
プロセッサ
ROM
RAM
310G
310D
310E
310F
GPS処理回路
入出力回路
モバイル
通信回路

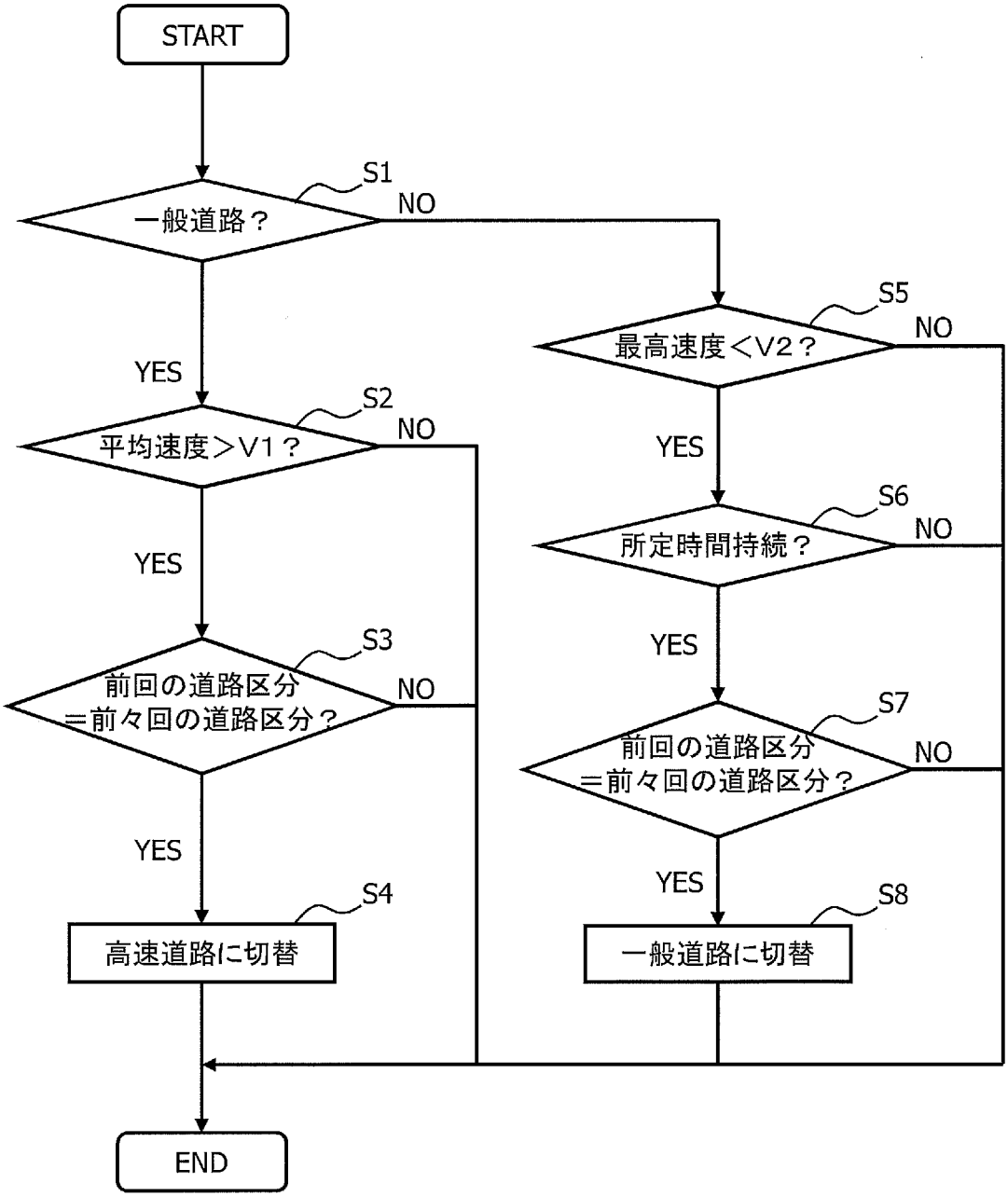
[図3]


320
HMI
322
入力装置
324
表示装置

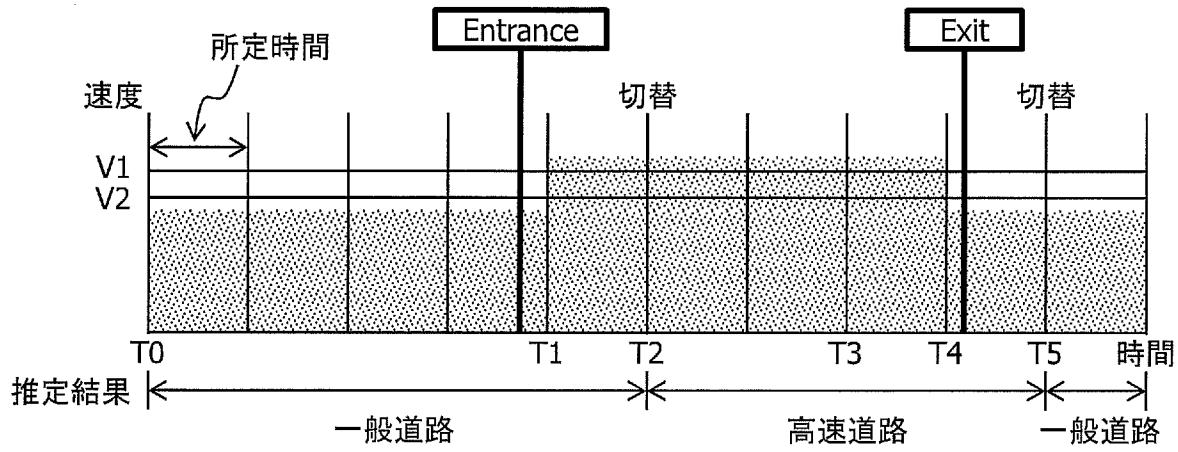
[図4]



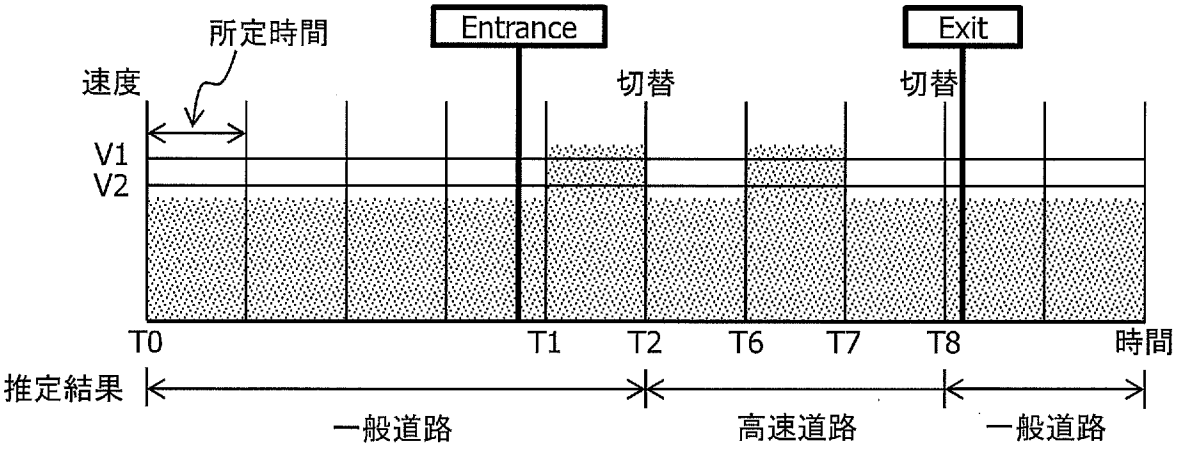
[図5]


START
S1
一般道路？
NO
YES
S2
平均速度＞V1？
NO
YES
S3
前回の道路区分
＝前々回の道路区分？
NO
YES
S4
高速道路に切替
S5
最高速度＜V2？
NO
YES
S6
所定時間持続？
NO
YES
S7
前回の道路区分
＝前々回の道路区分？
NO
YES
S8
一般道路に切替
END

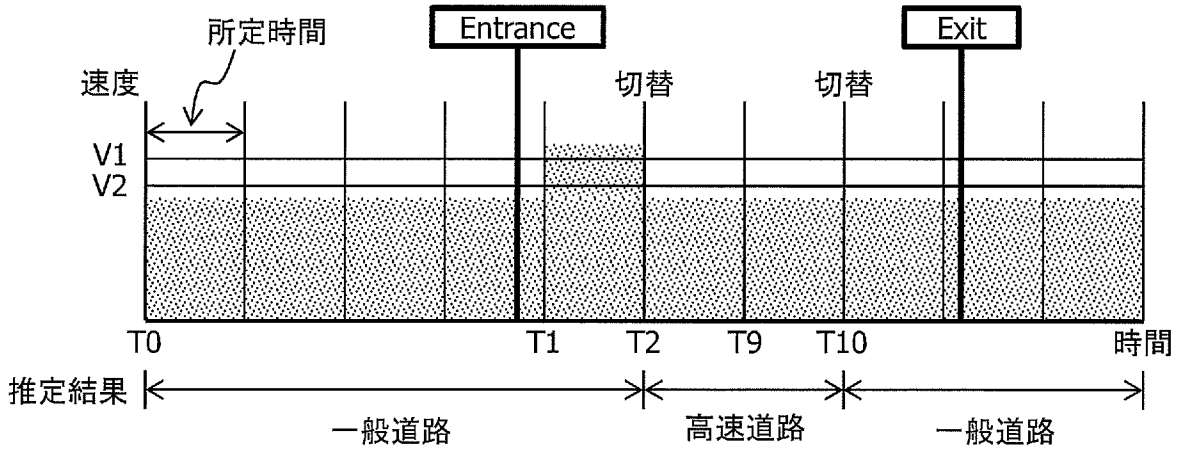
[図6A]


所定時間
Entrance
Exit
速度
切替
切替
V1
V2
T0
T1
T2
T3
T4
T5
時間
推定結果
一般道路
高速道路
一般道路

[図6B]


所定時間
Entrance
Exit
速度
切替
切替
V1
V2
T0
T1
T2
T6
T7
T8
時間
推定結果
一般道路
高速道路
一般道路

[図6C]


所定時間
Entrance
Exit
速度
切替
切替
V1
V2
T0
T1
T2
T9
T10
時間
推定結果
一般道路
高速道路
一般道路

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/052760

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
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)
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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 7-128081 A (Mazda Motor Corp.), 19 May 1995 (19.05.1995), paragraph [0025] (Family: none)	1-2,6-7 3-5,8-10
Y	JP 2-137096 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 25 May 1990 (25.05.1990), page 3, upper right column, line 3 to lower left column, line 8 (Family: none)	3-5,8-10
Y	JP 5-157575 A (Zexel Corp.), 22 June 1993 (22.06.1993), paragraphs [0014], [0015] (Family: none)	3-5,8-10

☒ 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	Date of mailing of the international search report
12 February 2016 (12.02.16)	01 March 2016 (01.03.16)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/052760

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 4-105012 A (Suzuki Motor Corp.), 07 April 1992 (07.04.1992), page 3, lower left column, line 14 to lower right column, line 17 (Family: none)	3-5,8-10
A	US 2011/0077862 A1 (HUANG Ronald Keryuan), 31 March 2011 (31.03.2011), paragraph [0039] (Family: none)	1-10

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１６／０５２７６０

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　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	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１６年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１６年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１６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 7-128081 A (マツダ株式会社) 1995.05.19, 段落 0025 (ファミリーなし)	1-2,6-7 3-5,8-10
Y	JP 2-137096 A (日産自動車株式会社) 1990.05.25, 第 3 頁右上欄第 3 行-左下欄第 8 行 (ファミリーなし)	3-5,8-10
Y	JP 5-157575 A (株式会社ゼクセル) 1993.06.22, 段落 0014,0015 (ファミリーなし)	3-5,8-10

☑　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	国際調査報告の発送日
１２．０２．２０１６	０１．０３．２０１６

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
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）　３Ｈ　３１２１
根本　徳子
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３１６

C（続き）．　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
Y	JP 4-105012 A（スズキ株式会社）1992.04.07, 第3頁左下欄第14行-右下欄第17行（ファミリーなし）	3-5,8-10
A	US 2011/0077862 A1 (HUANG Ronald Keryuan) 2011.03.31, [0039]（ファミリーなし）	1-10