

(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
2020年3月5日(05.03.2020)



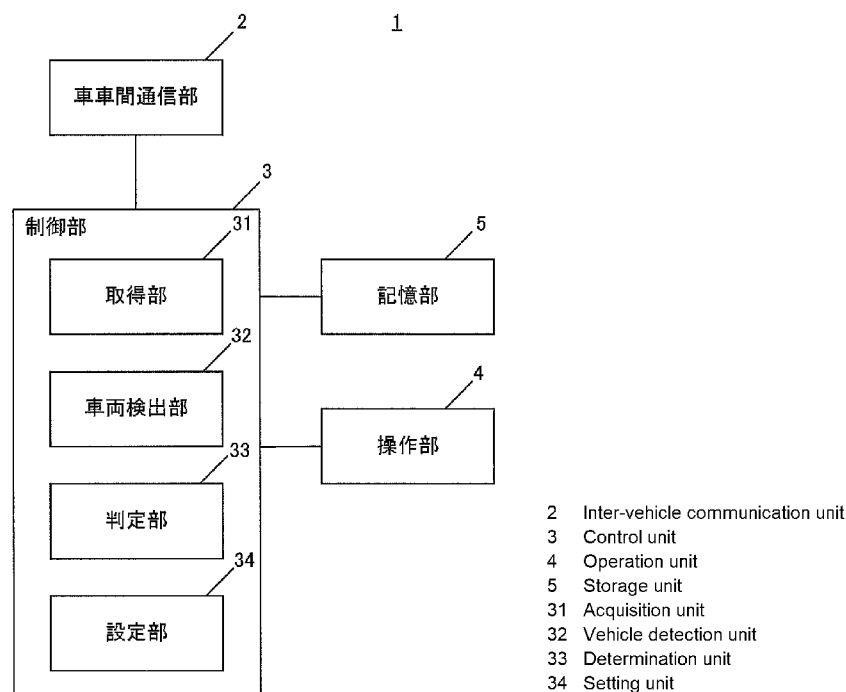
(10) 国際公開番号

WO 2020/045672 A1

- (51) 国際特許分類:
G08G 1/00 (2006.01) G08G 1/09 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/034293
- (22) 国際出願日: 2019年8月30日(30.08.2019)
- (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 2018-163378 2018年8月31日(31.08.2018) JP
- (71) 出願人: いすゞ自動車株式会社 (ISUZU MOTORS LIMITED) [JP/JP]; 〒1408722 東京都品川区南大井6丁目2番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 三島 康之 (MISHIMA, Yasuyuki); 〒2520881 神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車株式会社 藤沢工場内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人 鷺田国際特許事務所 (WASHIDA & ASSOCIATES); 〒1600023 東京都新宿区西新宿1-23-7 新宿ファーストウェスト8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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: CONVOY VEHICLE DETERMINATION DEVICE, VEHICLE, AND CONVOY VEHICLE DETERMINATION METHOD

(54) 発明の名称: 隊列車両判定装置、車両および隊列車両判定方法



(57) Abstract: This convoy vehicle determination device can efficiently form convoys. The convoy vehicle determination device, which determines a second vehicle for forming a convoy with a first vehicle, is provided with a storage unit which stores characteristic information of a third vehicle different from the first vehicle, and a vehicle detection unit which, from peripheral vehicles present in the periphery of the first vehicle, detects, as candidates for a second vehicle, vehicles having the same characteristic information as the characteristic information stored in the storage unit. For example, in the storage

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：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

unit, characteristic information of the third vehicle is stored associated with vehicle information about the first vehicle.

(57) 要約：隊列車両判定装置は、隊列を効率的に組むことができる。隊列車両判定装置は、第1車両と隊列を組む第2車両を判定する隊列車両判定装置において、第1車両とは異なる第3車両の固有情報を記憶する記憶部と、記憶部に記憶された固有情報と同一の固有情報を有する車両を、第1車両の周辺に存在する周辺車両の中から、第2車両の候補として検出する車両検出部と、を備える。たとえば、記憶部は、第3車両の固有情報を、第1車両の車両情報と関連付けて記憶する。

明 細 書

発明の名称： 隊列車両判定装置、車両および隊列車両判定方法
技術分野

[0001] 本開示は、隊列車両判定装置、車両および隊列車両判定方法に関する。

背景技術

[0002] 先行車両に後続車両を追従させることにより、複数の車両を隊列で走行させる技術が知られている。隊列走行は、燃費の向上、渋滞の緩和、運行コストの低減などの有利な効果を奏する。

[0003] 隊列を組むための技術として、例えば、特許文献1には、他の車両または他の車両群から、車両の車両情報を受信する受信部と、受信した車両の車両情報を自分の車両の車両情報と比較する比較部と、比較結果から、隊列を組む車両または車両群を選択する選択部と、を備えた車両群形成制御装置が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：日本国特開平10-261195号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、特許文献1に記載の車両群形成制御装置では、他の車両または他の車両群の全部について、隊列を組む車両の選択を行う必要があるため、隊列を効率的に組むことができないという問題点があった。

[0006] 本開示の目的は、隊列を効率的に組むことが可能な隊列車両判定装置、車両および隊列車両判定方法を提供することである。

課題を解決するための手段

[0007] 上記の目的を達成するため、本開示における隊列車両判定装置は、
第1車両と隊列を組む第2車両を判定する隊列車両判定装置において、
前記第1車両とは異なる第3車両の固有情報を記憶する記憶部と、

前記記憶部に記憶された前記固有情報と同一の固有情報を有する車両を、前記第 1 車両の周辺に存在する周辺車両の中から、前記第 2 車両の候補として検出する車両検出部と、

を備える。

[0008] また、本開示における車両は、
前記隊列車両判定装置を備える、

[0009] また、本開示における隊列車両判定方法は、
第 1 車両と隊列を組む第 2 車両を判定する隊列車両判定方法において、
前記第 1 車両とは異なる第 3 車両の固有情報を記憶し、
前記記憶された前記固有情報と同一の固有情報を有する車両を、前記第 1 車両の周辺に存在する周辺車両の中から、前記第 2 車両の候補として検出する。

発明の効果

[0010] 本開示によれば、隊列を効率的に組むことができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図 1 は、本開示の実施の形態に係る隊列車両判定装置の構成を概略的に示す制御ブロック図である。

[図2]図 2 は、第 3 車両の固有情報が第 1 車両の車両情報に関連付けられて格納されたテーブルの説明図である。

[図3]図 3 は、本実施の形態における隊列車両判定装置の動作の一例を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本開示の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

図 1 は、本開示の実施の形態に係る隊列車両判定装置 1 の構成を概略的に示す制御ブロック図である。隊列車両判定装置 1 は、第 1 車両の周辺に存在する周辺車両の中から、第 1 車両と隊列を組む第 2 車両の候補を検出し、検出した第 2 車両の候補の中から第 2 車両を判定する。隊列車両判定装置 1 は、車車間通信部 2 と、制御部 3 と、操作部 4 と、記憶部 5 とを備えている。

隊列車両判定装置 1 は、各車両にそれぞれ備えられる。以下の説明では、隊列車両判定装置 1 は、第 1 車両に備えられているものとする。

[0013] 記憶部 5 は、例えば、不揮発性メモリ（いわゆるフラッシュメモリ）やハードディスクドライブで構成される。記憶部 5 には、第 1 車両と隊列を組む可能性の高い第 3 車両の固有情報が記憶されている。第 1 車両と隊列を組む可能性の高い第 3 車両の固有情報とは、例えば、第 1 車両の事業者名と同一の事業者名を有する第 3 車両の固有情報や、現在までに第 1 車両が隊列を組んだことのある第 3 車両の固有情報をいう。記憶部 5 には、第 3 車両の固有情報が第 1 車両の車両情報に関連付けられて格納されたテーブルが記憶される（図 2 を参照）。ここで、車両の固有情報とは、車両識別番号、ナンバープレート情報等の車両を識別するための情報である。

[0014] 車車間通信部 2 は、所定の周波数帯域の無線電波を使用して、車両間の送受信を行う通信装置であり、車両に関する各種情報を車両間で交換する。車車間通信部 2 は、第 1 車両の周辺に存在する周辺車両の固有情報を受信する。車車間通信部 2 は、第 2 車両の候補に関する車両情報を受信する。ここで、周辺車両の固有情報とは、周辺車両に割り当てられた固有の情報をいう。また、第 2 車両の候補の車両情報とは、判定部 33（後述する）が第 2 車両を判定する場合に基準となる情報である。

[0015] 車両情報には、例えば、事業者名、車型、道路種別、目的地、経由地、走行速度、車重、諸元、開始時刻、終了時刻、有効期間が含まれる。事業者名は、正式名称、略称、事業者コードでもよい。车型は、例えば、普通車、中型車、大型車、特大車などをいう。道路種別は、例えば、高速道路、一般道路などをいう。走行速度は、例えば、オートクルーズにおいて維持される所定の速度をいう。諸元とは、車両の構造、装置および性能をいう。開示時刻は、隊列を組むことが可能な時間帯における開示時刻である。終了時刻は、隊列を組むことが可能な時間帯における終了時刻である。有効期間は、隊列を組むことが可能な期間である。

[0016] 制御部 3 は、CPU（Central Processing Unit）、ROM（Read Only Me

mory)、R A M (Random Access Memory)、入力インターフェース、出力インターフェースを備えたマイクロコンピュータで構成されている。C P Uは、R O Mから処理に応じたプログラムを読み出してR A Mに展開し、展開したプログラムと協働して各ブロック等の動作を集中制御する。なお、本実施の形態では、制御部3は、取得部31、車両検出部32、判定部33、および、設定部34としての機能をそれぞれ有する。なお、これらの機能は、車両の各システムを電子回路を用いて制御する装置であるE C U (Electric Control Unit)に含まれてもよい。また、これらの機能のいずれか一部又は全部は、E C Uと別体に設けられてもよい。

[0017] 操作部4は、例えばタッチパネル付きの液晶ディスプレイ (Liquid Crystal Display : L C D) で構成される。L C Dは、制御部3から入力される表示制御信号に従って、入力キーを含む各種画像の表示を行う。操作部4は、ユーザーによる入力キーの操作を受け付けて、操作信号を制御部3に出力する。ここで、ユーザーには、第1車両のドライバー、第1車両を管理する管理者、第1車両の隊列走行を支援する第三者が含まれる。

[0018] 図2は、第3車両の固有情報が第1車両の車両情報に関連付けられて格納されたテーブルの説明図である。図2に示すように、固有情報は、テーブルの列方向に表示されている。また、車両情報は、テーブルの行方向に表示されている。記憶部5には、第3車両の固有情報が第1車両の車両情報に関連付けられて格納されたテーブルが記憶される。図2に示すテーブルに格納された第3車両の固有情報は、現在までに、第1車両と隊列を組んだ第3車両の固有情報である。また、第3車両の固有情報と関連付けられる第1車両の車両情報は、隊列を組む場合に判断の基準となった車両情報である。なお、図2に示す「…」は、格納された固有情報を省略したことを表す。また、図2に示す「ー」は、固有情報が格納されていないことを表す。

[0019] テーブルに格納される第3車両の固有情報は、ユーザーの操作により設定 (追加、変更、削除) される。例えば、設定部34は、ドライバーにより操作部4が操作された場合、操作部4からの操作信号に基づいて、第3車両の

固有情報を設定する。

[0020] また、車両情報は、ユーザーの操作により設定（追加（選択）、変更、削除）される。例えば、制御部 3 は、LCD に表示されたオンオフのボタンがドライバーにより操作された場合、当該ボタンに対応して LCD に表示された車両情報を設定する。また、例えば、制御部 3 は、事業者から第 1 車両の隊列車両判定装置 1 へインターネットを介して車両情報の設定が指示された場合、当該設定の指示を受けて、車両情報を設定する。

[0021] 取得部 3 1 は、第 1 車両の周囲に存在する周辺車両の固有情報を取得する。車両検出部 3 2 は、周辺車両の中から、記憶部 5 に記憶された第 3 車両の固有情報と同一の固有情報を有する車両を第 2 車両の候補として検出する。

[0022] 取得部 3 1 は、車両検出部 3 2 により検出された第 2 車両の候補の車両情報を取得する。判定部 3 3 は、取得部 3 1 により取得された第 2 車両の候補の車両情報、および、第 3 車両の固有情報に関連付けられた第 1 車両の車両情報に基づいて、第 2 車両の候補が、第 1 車両と隊列を組む第 2 車両であるか否かについて判定する。

[0023] 次に、隊列車両判定装置 1 について、具体例を挙げて説明する。ここで、第 1 車両の事業者名を「Y 1」とする。また、第 1 車両の目的地を「Z 1」とする。図 2 に示すように、テーブルに格納された固有情報 B は、事業者名「Y 1」に関連付けられている。また、テーブルに格納された固有情報 D は、目的地「Z 1」に関連付けられている。なお、以下の説明において、図 2 に示すテーブルに格納された固有情報 B、D が割り当てられた第 3 車両を、それぞれ第 3 車両 B、第 3 車両 D とする。

[0024] 先ず、第 1 車両の周囲に存在する周辺車両の中から、第 2 車両の候補を検出する。そのために、車車間通信部 2 は、周辺車両の固有情報を受信する。ここでは、車車間通信部 2 は、周辺車両の固有情報 B、C、D、・・・、K を受信する。

[0025] 車両検出部 3 2 は、周辺車両の中から、記憶部 5 に記憶された第 3 車両の固有情報 B、D（図 2 に示すテーブルを参照）と同一の固有情報を有する車

両 B, D を、第 2 車両の候補として検出する。

[0026] しかしながら、このようにして検出された第 2 車両の候補（車両 B, D）の車両情報が、第 1 車両の車両情報と常時同じであるとは、限らない。そこで、車車間通信部 2 は、車両 B の車両情報を受信する。取得部 3 1 は、車両 B の事業者名「Y 1」および目的地「Z 2」を取得する。また、車車間通信部 2 は、車両 D の車両情報を受信する。取得部 3 1 は、車両 D の事業者名「Y 2」および目的地「Z 1」を取得する。なお、取得部 3 1 により取得された第 2 車両の候補の車両情報と図 2 に示すテーブルに格納された車両情報との両者間には、例えば目的地が異なる等の差異がある場合がある。しかし、ここでは、説明を簡単にするために、両者間に差異はないものとする。また、ここで、第 2 車両の候補が第 1 車両と隊列を組む第 2 車両であるか否かについて判定される場合に基準となる車両情報を、目的地とする。設定部 3 4 は、操作部 4 の操作信号に基づいて車両情報を設定する。

[0027] 判定部 3 3 は、第 2 車両の候補（車両 D）の目的地「Z 1」に基づいて、車両 D が第 1 車両と隊列を組む第 2 車両であると判定する。車両 D が第 1 車両と隊列を組む第 2 車両であると判定された理由は、車両 D の目的地「Z 1」と第 1 車両の目的地「Z 1」とが一致するためである。一方で、判定部 3 3 は、第 2 車両の候補（車両 B）の目的地「Z 2」に基づいて、車両 B が第 1 車両と隊列を組む第 2 車両ではないと判定する。その理由は、車両 B の目的地「Z 2」が、第 1 車両の目的地「Z 1」と異なるためである。

[0028] なお、判定の基準となる車両情報を目的地としたが、本開示はこれに限らない。いずれかの車両情報（例えば、事業者名）としてもよい。この場合、判定の基準となる車両情報は、ユーザーの操作により設定（変更、追加、削除）される。また、判定の基準となる車両情報を、複数、例えば、目的地および事業者名としてもよい。この場合、設定部 3 4 は、操作部 4 の操作信号に基づいて複数の車両情報を設定する。

[0029] 次に、本開示の実施の形態に係る隊列車両判定処理動作について図 3 を参照して説明する。図 3 は、本実施の形態における隊列車両判定処理動作の一

例を示すフローチャートである。本フローは、ユーザーが操作部 4 を操作することにより開始される。なお、記憶部 5 には、第 3 車両の固有情報が第 1 車両の車両情報と関連付けられて記憶されている。

[0030] 先ず、図 3 に示すステップ S 1 0 0 において、取得部 3 1 は、第 1 車両の周辺に存在する周辺車両の固有情報を取得する。

[0031] 次に、ステップ S 1 1 0 において、制御部 3 は、記憶部 5 に記憶された第 3 車両の固有情報を読み出す。

[0032] 次に、ステップ S 1 2 0 において、制御部 3 は、周辺車両の中から、記憶部 5 に記憶された固有情報と同一の固有情報を有する車両が第 2 車両の候補として検出されたか否かについて判断する。第 2 車両の候補が検出された場合（ステップ S 1 2 0 : Y E S）、処理は、ステップ S 1 3 0 に遷移する。第 2 車両の候補が検出されない場合（ステップ S 1 2 0 : N O）、処理は終了する。

[0033] ステップ S 1 3 0 において、取得部 3 1 は、第 2 車両の候補の車両情報を取得する。

[0034] 次に、ステップ S 1 4 0 において、判定部 3 3 は、第 2 車両の候補の車両情報、および、第 3 の固有情報に関連付けられた第 1 車両の車両情報に基づいて、第 2 車両の候補が第 1 車両と隊列を組む第 2 車両であるか否かについて判定する。第 2 車両の候補が第 1 車両と隊列を組む第 2 車両である場合（ステップ S 1 4 0 : Y E S）、処理は、ステップ S 1 5 0 に遷移する。第 2 車両の候補が第 1 車両と隊列を組む第 2 車両でない場合（ステップ S 1 4 0 : N O）、処理は終了する。

[0035] ステップ S 1 5 0 において、制御部 3 は、隊列形成の処理を行う。

[0036] 上記実施の形態における隊列車両判定装置 1 によれば、第 1 車両とは異なる第 3 車両の固有情報を記憶し、固有情報と関連付けて第 1 車両の車両情報を記憶する記憶部 5 と、記憶部 5 に記憶された固有情報と同一の固有情報を有する車両を、第 1 車両の周辺に存在する周辺車両の中から、第 2 車両の候補として検出する車両検出部 3 2 と、車両検出部 3 2 により検出された第 2

車両の候補に関する車両情報を取得する取得部 3 1 と、取得部 3 1 により取得された第 2 車両の候補の車両情報、および、記憶部 5 に第 3 車両の固有情報と関連付けて記憶された第 1 車両の車両情報に基づいて、検出された第 2 車両の候補が第 1 車両と隊列を組む第 2 車両であるか否かについて判定する判定部 3 3 とを備える。これにより、第 1 車両の周辺に存在する一部の周辺車両（第 2 車両の候補）について、第 1 車両と隊列を組む第 2 車両であるか否かの判定を行えばよく、第 1 車両の周辺に存在する全部の周辺車両について判定を行う必要がないため、隊列を効率的に組むことが可能となる。

[0037] また、上記実施の形態における隊列車両判定装置 1 によれば、ユーザーが操作部 4 を操作することにより、隊列車両判定処理を開始するため、隊列が組む前や隊列が解除された後に拘わらず、ユーザーの任意のタイミングで、隊列を組むことが可能となる。

[0038] なお、上記実施の形態では、制御部 3 は、ユーザーによる操作を受けて、第 3 車両の固有情報を記憶部 5 に記憶させたが、本開示はこれに限らず、制御部 3 は、隊列を組んだ結果に基づいて、第 3 車両の固有情報を記憶部 5 に記憶させてもよい。例えば、第 3 車両の固有情報を、隊列を組んだ場合における車両の車両情報（事業者名、目的地等）に関連付けて格納する場合には、第 3 車両の固有情報が自動的に記憶部 5 に記憶される。これにより、隊列を組む場合の利便性を向上することが可能となる。

[0039] また、上記実施の形態では、ユーザーが操作部 4 を操作することにより、隊列車両判定処理を開始したが、本開示はこれに限らず、予め定められた条件を満たした場合、例えば、第 1 車両のエンジンが始動された場合、隊列車両判定処理を開始するようにしてもよい。これにより、隊列車両判定処理を計画的かつ自動的に行うことができ、この点からも、隊列を組む場合の利便性を向上することが可能となる。

[0040] また、上記実施の形態においては、判定部 3 3 は、第 2 車両の候補の目的地が第 1 車両の目的地と異なっている場合においても、同一経路の距離や同一経路を移動する時間が規定値以上である場合、第 2 車両の候補が第 1 車両

と隊列を組む第2車両であると判定してもよい。この場合、制御部3は、第1車両および第2車両の候補の走行計画に基づいて、同一経路の距離や同一経路を移動する時間を算出する。これにより、第2車両の候補の目的地が第1車両の目的地と異なっている場合であっても、第2車両の候補が第1車両と隊列を組むことが可能となるため、燃費の向上等の効果を奏することができる。

[0041] その他、上記実施の形態は、何れも本開示の実施するにあたっての具体化の一例を示したものに過ぎず、これらによって本開示の技術的範囲が限定的に解釈されてはならないものである。すなわち、本開示はその要旨、またはその主要な特徴から逸脱することなく、様々な形で実施することができる。

[0042] 本出願は、2018年8月31日付けで出願された日本国特許出願（特願2018-163378）に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

産業上の利用可能性

[0043] 本開示の隊列車両判定装置は、隊列を効率的に組むことが要求される車両に好適に利用される。

符号の説明

- [0044]
- 1 隊列車両判定装置
 - 2 車車間通信部
 - 3 制御部
 - 4 操作部
 - 5 記憶部
 - 31 取得部
 - 32 車両検出部
 - 33 判定部
 - 34 設定部

請求の範囲

- [請求項1] 第1車両と隊列を組む第2車両を判定する隊列車両判定装置において、
- 前記第1車両とは異なる第3車両の固有情報を記憶する記憶部と、
- 前記記憶部に記憶された前記固有情報と同一の固有情報を有する車両を、前記第1車両の周辺に存在する周辺車両の中から、前記第2車両の候補として検出する車両検出部と、
- を備える隊列車両判定装置。
- [請求項2] 前記記憶部は、前記第3車両の固有情報を、前記第1車両の車両情報と関連付けて記憶する、
- 請求項1に記載の隊列車両判定装置。
- [請求項3] 前記車両検出部により検出された前記第2車両の候補に関する車両情報を取得する取得部と、
- 前記取得部により取得された前記第2車両の候補の車両情報、および、前記第3車両の固有情報に関連付けられた前記第1車両の車両情報に基づいて、当該第2車両の候補が前記隊列を組む前記第2車両であるか否かについて判定する判定部と、
- を備える、
- 請求項2に記載の隊列車両判定装置。
- [請求項4] 前記判定の基準となる前記車両情報を設定する設定部を備える、
- 請求項3に記載の隊列車両判定装置。
- [請求項5] ユーザーの操作により、前記第2車両の候補を検出するように前記車両検出部を制御する制御部を備える、
- 請求項1から4のいずれか一項に記載の隊列車両判定装置。
- [請求項6] 予め定められた条件を満たした場合、前記第2車両の候補を検出するように前記車両検出部を制御する制御部を備える、
- 請求項1から4のいずれか一項に記載の隊列車両判定装置。
- [請求項7] 請求項1から6のいずれか一項に記載の隊列車両判定装置を備える

車両。

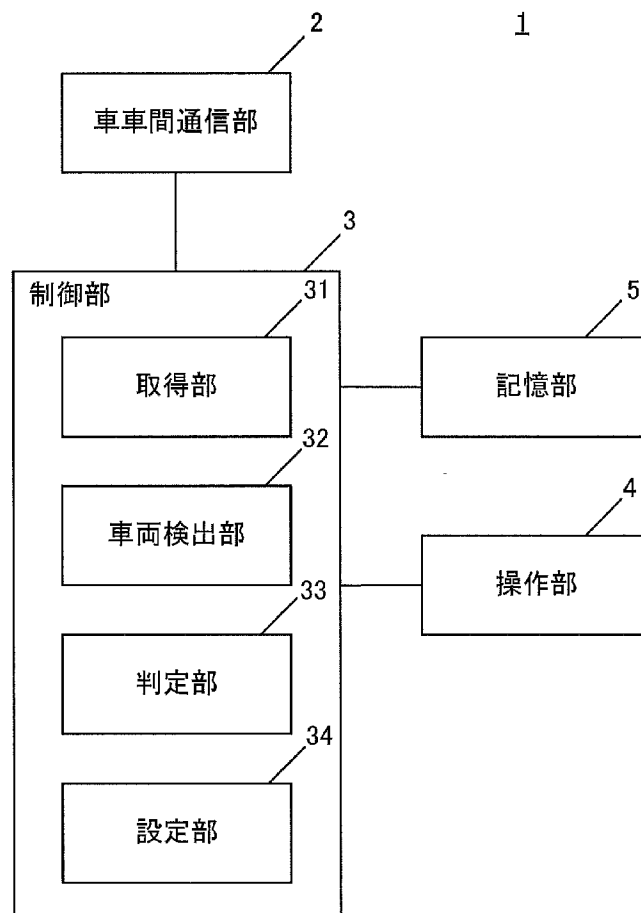
[請求項8] 第1車両と隊列を組む第2車両を判定する隊列車両判定方法において、

前記第1車両とは異なる第3車両の固有情報を記憶し、

前記記憶された前記固有情報と同一の固有情報を有する車両を、前記第1車両の周辺に存在する周辺車両の中から、前記第2車両の候補として検出する、

隊列車両判定方法。

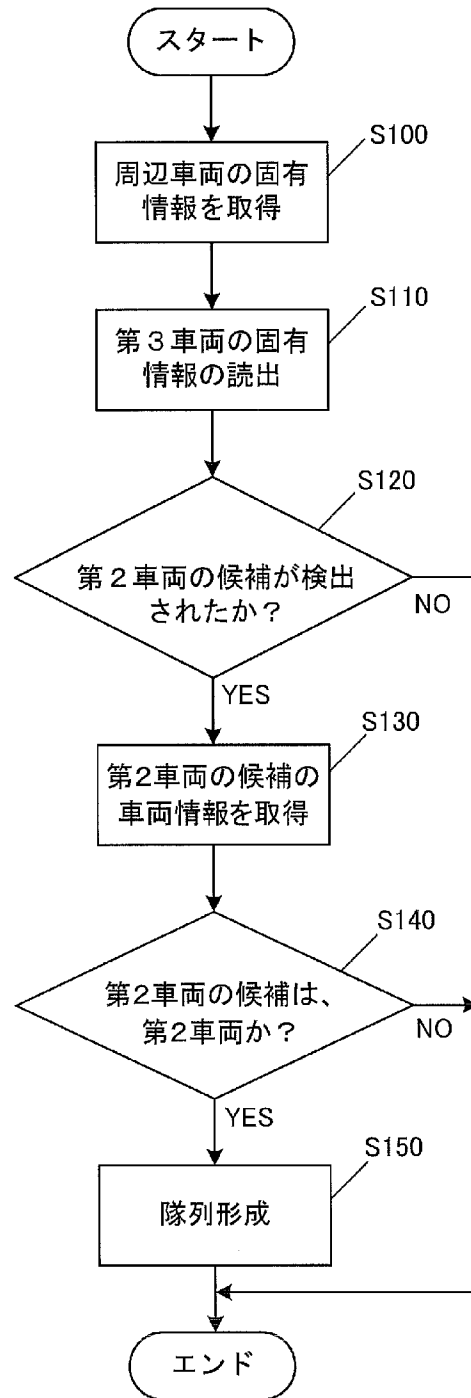
[図1]



[図2]

事業者名 「Y1」	車型 「大型車」	道路種別 「高速道路」	...	目的地 「Z1」
B	...	...	...	D
...	...	...	...	...
...	...	...	...	...
—	—	—	...	—

[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/034293

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. G08G1/00 (2006.01) i, G08G1/09 (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)

Int.Cl. G08G1/00, G08G1/09

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	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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.
A	JP 10-261195 A (FUJITSU TEN LTD.) 29 September 1998, paragraphs [0054]-[0056], fig. 17-18 (Family: none)	1-8
A	JP 2016-081123 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 16 May 2016, paragraphs [0017]-[0020], fig. 3 (Family: none)	5-6



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
12 September 2019 (12.09.2019)

Date of mailing of the international search report
24 September 2019 (24.09.2019)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G08G1/00(2006.01)i, G08G1/09(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. G08G1/00, G08G1/09

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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
A	JP 10-261195 A（富士通テン株式会社）1998.09.29, [0054]-[0056], [図17]-[図18]（ファミリーなし）	1-8
A	JP 2016-081123 A（三菱電機株式会社）2016.05.16, [0017]-[0020], [図3]（ファミリーなし）	5-6

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

12.09.2019

国際調査報告の発送日

24.09.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

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）

吉村 俊厚

3H

4648

電話番号 03-3581-1101 内線 3316