

(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
2019年4月4日(04.04.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/065698 A1

(51) 国際特許分類:
G01C 21/26 (2006.01) G08G 1/123 (2006.01)
G08G 1/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2018/035600

(22) 国際出願日: 2018年9月26日(26.09.2018)

(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 2017-188222 2017年9月28日(28.09.2017) JP

(71) 出願人: パイオニア株式会社 (PIONEER CORPORATION) [JP/JP]; 〒1130021 東京都文京区本駒込二丁目2番8号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 高木 晴彦 (TAKAGI, Haruhiko); 〒3508555 埼玉県川越市山田25番地1 パイオニア株式会社 川越事業所内 Saitama (JP). 安原 吉洋 (YASUHARA, Yoshihiro); 〒3508555 埼玉県川越市山田25番地1 パイオニア株式会社 川越事業所内 Saitama (JP). 左近 昌嗣 (SAKON, Masaji); 〒3508555 埼玉県川越市山田25番地1 パイオニア株式会社 川越事業所内 Saitama (JP). 下平 真武 (SHIMODAIRA, Manabu); 〒3508555 埼玉県川越市山田25番地1 パイオニア株式会社 川越事業所内 Saitama (JP). 夏川 里紗 (NATSUKAWA, Risa); 〒3508555 埼玉県川越市山田25番地1 パイオニア株式会社 川越事業所内 Saitama (JP).

(54) Title: STOPPING POSITION DETERMINATION DEVICE

(54) 発明の名称: 停車位置決定装置

【図3】

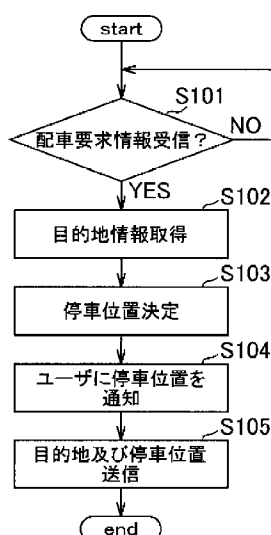


Fig. 3

S101 Has vehicle dispatch request information been received?

S102 Acquire destination information

S103 Determine stopping position

S104 Notify user of stopping position

S105 Transmit destination and stopping position

(57) Abstract: In order for a vehicle capable of autonomous travel to stop at a suitable position, a server (1) acquires, with a communication unit (12), destination information for determining a stopping position at a destination to where an automatic driving vehicle (C) is traveling autonomously, and further acquires, from the user, vehicle dispatch request information for requesting dispatch of the automatic driving vehicle (C). The server (1) further determines, with a control unit (11), the stopping position at the site indicated by the vehicle dispatch request information on the basis of the

(74) 代理人: 瀧野 文雄, 外 (TAKINO, Fumio et al.);
〒1040061 東京都中央区銀座五丁目 1
3 番 1 6 号 ヒューリック銀座イース
トビル4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, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, 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))

destination information.

(57) 要約: 自律走行が可能な車両において適切な位置に停車させる。サーバ装置 (1) は、通信部 (12) で自動運転車両 (C) が自律走行する目的地における停車位置を決定するための目的地情報を取得し、さらにユーザから自動運転車両 (C) の配車を要求する配車要求情報を取得する。そして、制御部 (11) で目的地情報に基づいて配車要求情報で指定された地点における停車位置を決定する。

明 細 書

発明の名称： 停車位置決定装置

技術分野

[0001] 本発明は、自動運転車両の停車位置を決定する停車位置決定装置に関する。

背景技術

[0002] 例えば自宅や出先からタクシーを呼ぶ場合に、スマートフォン等の利用者が有する端末機器から配車の手配をすることができるシステム等が提案されている（例えば、特許文献1を参照）。

[0003] また、自律走行が可能な車両（自動運転車両）について、タクシーやカーシェアリングのように利用したい時に車両を呼び寄せて利用するようなことも将来の実施が検討されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：再表2016-002527号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献1においては、自動運転車両についての記載もあるが、自動運転車両の場合、人間の運転者が乗車していないので、配車時等において指定した場所に到着したときに、利用者の意図していない位置やその場所の利用に不適な位置に停車されることがありうる。

[0006] 本発明が解決しようとする課題としては、上述したような自律走行が可能な車両において適切な位置に停車させることが一例として挙げられる。

課題を解決するための手段

[0007] 上記課題を解決するために、請求項1に記載の発明は、自律走行する自動運転車両の目的地における停車位置を決定するための目的地情報を取得する第1取得部と、前記目的地情報に基づいて前記停車位置を決定する停車位置

決定部と、を備えることを特徴としている。

[0008] 請求項 5 に記載の発明は、自律走行する自動運転車両の停車位置を決定する停車位置決定装置で実行される停車位置決定方法であって、前記自動運転車両の目的地における停車位置を決定するための目的地情報を取得する第 1 取得工程と、前記目的地情報に基づいて前記停車位置を決定する停車位置決定工程と、を含むことを特徴としている。

[0009] 請求項 6 に記載の発明は、請求項 5 に記載の停車位置決定方法を、コンピュータにより実行させることを特徴としている。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の第 1 の実施例にかかる停車位置決定装置を有するシステムの概略構成図である。

[図2]図 1 に示されたサーバ装置の機能構成図である。

[図3]図 2 に示されたサーバ装置における停車位置決定動作のフローチャートである。

[図4]停車位置を決定する例を示した説明図である。

[図5]本発明の第 2 の実施例にかかる停車位置決定動作のフローチャートである。

[図6]本発明の第 3 の実施例にかかる停車位置決定装置の使用場面の説明図である。

[図7]図 6 に示された車両制御装置の機能構成図である。

[図8]図 7 に示された車両制御装置における停車位置決定動作のフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、本発明の一実施形態にかかる停車位置決定装置を説明する。本発明の一実施形態にかかる停車位置決定装置は、第 1 取得部で自動運転車両が自律走行する目的地における停車位置を決定するための目的地情報を取得し、停車位置決定部で目的地情報に基づいて停車位置を決定する。このようにすることにより、目的地における停車位置を目的地情報に基づいて決定するこ

とができるため、目的地において適切な位置に自動運転車両を停車させることができる。

[0012] また、自動運転車両の利用者に関する利用者情報を取得する第2取得部を備え、停車位置決定部は、目的地情報及び利用者情報に基づいて停車位置を決定してもよい。このようにすることにより、例えば、大人数である、荷物が多い、車椅子を利用している、乳幼児を連れているといった利用者の事情を考慮して停車位置を決定することができる。

[0013] また、利用者から自動運転車両の配車を要求する配車要求情報を取得する第3取得部を備え、目的地は、配車要求情報で指定された地点であってもよい。このようにすることにより、利用者が配車を要求した際に利用者が利用しやすい位置に自動運転車両を停車させることができる。

[0014] また、停車位置決定部が決定した停車位置に関する情報を出力する出力部を備えてもよい。このようにすることにより、自動運転車両における走行制御部等が決定した停車位置に基づいて停車制御をすることができる。

[0015] また、本発明の一実施形態にかかる停車位置決定方法は、第1取得工程で自動運転車両が自律走行する目的地における停車位置を決定するための目的地情報を取得し、停車位置決定工程で目的地情報に基づいて停車位置を決定する。このようにすることにより、目的地における停車位置を目的地情報に基づいて決定することができるため、目的地において適切な位置に自動運転車両を停車させることができる。

[0016] また、上述した停車位置決定方法をコンピュータにより実行させる停車位置決定プログラムとしてもよい。このようにすることにより、コンピュータを用いて、目的地における停車位置を目的地情報に基づいて決定することができるため、目的地において適切な位置に自動運転車両を停車させることができる。

実施例 1

[0017] 本発明の第1の実施例にかかる停車位置決定装置について図1～図4を参照して説明する。本実施例にかかる停車位置決定装置としてのサーバ装置1

は、図 1 に示したように、インターネット等のネットワーク N を介してユーザ端末 2 及び自動運転車両 C と通信可能となっている。

[0018] サーバ装置 1 は、例えば自動運転車両の配車サービス事業者等の自動運転車両 C の管理者の事務所等に設置されている。

[0019] サーバ装置 1 の機能的構成を図 2 に示す。サーバ装置 1 は、制御部 1 1 と、通信部 1 2 と、記憶部 1 3 と、を備えている。

[0020] 制御部 1 1 は、サーバ装置 1 の CPU (Central Processing Unit) が機能し、サーバ装置 1 の全体制御を司る。制御部 1 1 は、記憶部 1 3 や通信部 1 2 を介して取得した後述する目的地情報等に基づいて自動運転車両 C の目的地における停車位置を決定する。

[0021] 通信部 1 2 は、サーバ装置 1 のネットワークインターフェース等が機能し、ユーザ端末 2 からの配車要求の受信及び目的地情報に含まれる目的地における天候情報を外部の気象サーバ等から取得する。同様に通信部 1 2 は、目的地周辺の道路渋滞情報及び事故情報を外部の道路管理サーバ等から取得する。また通信部 1 2 は、制御部 1 1 が決定した停車位置を自動運転車両 C に対してネットワーク N を介して送信する。

[0022] 記憶部 1 3 は、サーバ装置 1 のハードディスク等の記憶装置が機能し、地図情報 1 3 a 及び目的地情報に含まれる統計情報 1 3 b が記憶されている。統計情報 1 3 b は、目的地となる施設（地物）等における過去の停車位置の履歴の情報である。例えば、ある建物を目的地とした際のその建物周囲や建物の敷地内のどの位置に停車したかを示す履歴情報であり、自動運転車両 C の走行履歴等から収集する。また、統計情報 1 3 b には、停車位置の緯度経度情報及び停車時刻等が含まれる。なお、この停車には乗車と降車の双方の場合を含めてもよいし、いずれかのみであってもよい。

[0023] ユーザ端末 2 は、例えばスマートフォンや PC (パーソナルコンピュータ) 等のユーザ（利用者）が自動運転車両 C の配車を依頼する際に使用する端末装置である。ユーザは、ユーザ端末 2 にインストールされた専用アプリを実行したり、所定のサイト等にアクセスすることによって自動運転車両 C の

配車を依頼する。

[0024] 自動運転車両Cは、車両制御装置3及びセンサ4を備えている。車両制御装置3は、センサ4が検出した結果及び、車両制御装置3が有する自動運転用の地図情報に基づいて自動運転車両Cを自律的に走行（自動運転）させる。また、車両制御装置3は、サーバ装置1から利用者から配車を指定された場所（目的地）及びその場所における停車位置を受信し、その場所における停車位置へ自動運転車両Cを自動運転により向かわせる。

[0025] センサ4は、自動運転車両Cに設置されたカメラ、ライダ（L i D A R : L i g h t Detection And Ranging）、レーダー等の自動運転車両Cの周囲環境を認識するセンサを含む。また、自動運転車両Cの速度を検出する速度センサや加速度を検出する加速度センサ、自動運転車両Cの現在位置を検出するG P S（Global Positioning System）受信機、自動運転車両Cの姿勢（向き等）を検出するジャイロセンサ等の機器も含む。

[0026] 次に、本実施例における自動運転車両Cの停車位置の決定動作（停車位置決定方法）について図3のフローチャートを参照して説明する。図3に示したフローチャートはサーバ装置1の制御部11で実行される。即ち、図3に示したフローチャートはサーバ装置1となるコンピュータで実行される停車位置決定プログラムとして構成される。

[0027] まず、ステップS101において、サーバ装置1は、ユーザがユーザ端末2から自動運転車両Cの配車を要求する情報（配車要求情報）を受信したか否かを判断し、受信した場合（Y E Sの場合）はステップS102に進む。

[0028] 配車要求情報には、少なくとも自動運転車両Cが配車される場所に関する情報を含む。配車される場所は、緯度経度情報に限らず、ビル名、マンション名等の施設名や住所（所在地）であってもよい。また、ユーザが現在いる場所に配車を希望する場合であって、ユーザ端末2がG P S（Global Positioning System）等により現在位置の取得が可能な場合は、配車要求情報にユーザ端末2が取得したユーザの現在位置情報（緯度経度情報）を含めてもよい。

[0029] ユーザ端末 2 からの配車要求情報は、ネットワーク N を介してサーバ装置 1 へ送信される。サーバ装置 1 では、配車要求情報を通信部 1 2 が受信し、制御部 1 1 へ出力することで配車要求情報が制御部 1 1 で受信される。

[0030] 次に、ステップ S 1 0 2 において、目的地情報を取得する。このステップにおける目的地とは、例えば自動運転車両 C が配車される場所であり、目的地情報とは、当該目的地における停車位置の統計情報 1 3 b、当該場所の地形、現在時刻、当該場所の天候、当該場所周辺の道路渋滞、当該場所周辺の事故等の情報である。統計情報 1 3 b は記憶部 1 3 から取得する。地形は記憶部 1 3 に記憶されている地図情報 1 3 a から取得する。現在時刻情報は、制御部 1 1 となる CPU が計時する機能を有している場合はその機能に基づいて取得する。或いは外部の NTP (Network Time Protocol) サーバ等から取得してもよい。天候情報は、上述したように外部の気象サーバ等から取得する。道路渋滞、事故情報は、上述したように外部の道路管理サーバ等から取得する。

[0031] 次に、ステップ S 1 0 3 において、自動運転車両 C の目的地における停車位置を決定する。例えば図 4 に示した建物 B が目的地として指定された場合で説明する。図 4 に示した建物 B は、道路 R 1 と道路 R 2 に面しており、出入口として道路 R 1 側の出入口 E 1 と、道路 R 2 側の出入口 E 2 の 2 か所があるとする。この場合、目的地情報のうち統計情報 1 3 b から停車の頻度が高い出入口が出入口 E 1 の近傍であった場合、出入口 E 1 の近傍に停車するように停車位置を決定する。

[0032] また、道幅が狭い等、目的地情報のうち地形の情報から例えば出入口 E 1 の近傍に停車するのが適切でない場合は出入口 E 2 の近傍に停車するように自動運転車両 C の停車位置を決定してもよい。

[0033] また、目的地情報として取得した現在時刻に基づいて、その時間帯における停車の頻度から自動運転車両 C の停車位置を決定してもよい。また、目的地情報として取得した情報が雨の天候を示す場合、地図情報 1 3 a に屋根等の雨を避けることができる構造物に関する情報が含まれている場合は、その情

報を考慮して雨を避けることができる方の出入口の近傍に停車するように自動運転車両Cの停車位置を決定してもよい。また、目的地情報として取得した情報が目的地及び停車位置周辺における道路渋滞又は事故の発生を示す場合、当該道路渋滞又は事故を避けることができる出入口の近傍に自動運転車両Cの停車位置を決定してもよい。

[0034] 次に、ステップS104において、ユーザに決定した自動運転車両Cの停車位置を通知する。つまり、図4であれば、出入口E1、E2のいずれの近傍で停車するかを通知する。なお、この際に、ユーザの承認を得るようにしてもよい。また、例えばステップS103で出入口E1と決定したことを通知したが、ユーザの都合で出入口E2としたい場合は変更できるようにしてもよい。

[0035] 次に、ステップS105において、目的地及び決定した停車位置を自動運転車両Cに送信する。ステップS104でユーザの都合で停車位置を変更した場合は、その変更した停車位置を送信する。

[0036] なお、図4では、建物Bの出入口の位置が判明しているため、統計情報13bは出入口の選択に使用したが、出入口の位置が不明な場合は、当該建物を目的地とした場合の停車位置のうち最も頻度が高い位置を停車位置とすればよい。

[0037] 本実施例によれば、サーバ装置1は、通信部12で自動運転車両Cが自律走行する目的地における停車位置を決定するための目的地情報を取得し、さらにユーザから自動運転車両Cの配車を要求する配車要求情報を取得する。そして、制御部11で目的地情報に基づいて配車要求情報で指定された地点における停車位置を決定する。このようにすることにより、目的地における停車位置を目的地情報に基づいて決定することができるため、目的地において適切な位置に自動運転車両Cを停車させることができる。従って、ユーザが配車を要求した際にユーザが利用しやすい位置に自動運転車両を停車させることができる。

[0038] また、制御部11が決定した停車位置に関する情報を出力する通信部12

を備えている。このようにすることにより、自動運転車両Cにおける車両制御装置3が決定した停車位置に基づいて停車制御をすることができる。

- [0039] なお、目的地情報は、当該地点における統計情報13b、地形、到着時間、当該地点の天候、当該地点周辺の道路渋滞、事故のうち少なくともいずれか1以上を含んでいればよい。例えば、自動運転車両Cの到着時間に基づいて、当該地点の周辺の明るさが暗い可能性がある場合、目的地の裏道等に停車するのではなく、明るい大通りに自動運転車両Cを停車するようにすることができる。つまり、当該目的地に停車した統計情報13b（過去の履歴情報）や、当該目的地の地形、到着時間、天候、当該目的地周辺の道路渋滞、事故等の環境情報に基づいて適した停車位置を決定すればよい。

実施例 2

- [0040] 次に、本発明の第2の実施例にかかる停車位置決定装置について図5を参照して説明する。なお、前述した第1の実施例と同一部分には、同一符号を付して説明を省略する。
- [0041] 図3に示したフローチャートでは、ユーザに自動運転車両Cの停車位置を通知した際にユーザによる変更をすることができたが、本実施例では、予めユーザに関する情報（乗車人数、荷物が多、車椅子等の利用の有無、乳幼児を連れている等）を配車要求情報に含めている。本実施例にかかる自動運転車両Cの停車位置の決定動作（停車位置決定方法）のフローチャートを図5に示す。
- [0042] 図5のフローチャートでは、ステップS101の後にユーザ情報を取得している（ステップS201）。ステップS201で取得するユーザ情報は、上述したユーザに関する情報であり、ステップS101で受信した配車要求情報に含まれている。そして、ステップS103では、ユーザ情報と目的地情報とに基づいて自動運転車両Cの停車位置を決定する。
- [0043] 例えば、ユーザ情報として乗車人数が多い場合や荷物が多、場合、まず、目的地情報から停車位置候補を複数挙げた後に、その停車位置候補からユーザ情報に基づいて乗降スペースが広い位置を最終的な自動運転車両Cの停車

位置として決定するようにすればよい。

[0044] また、例えば空港に配車を依頼した場合は、空港タクシー乗り場等のうちユーザが搭乗している航空会社の到着ロビーに近い場所を自動運転車両Cの停車位置としたり、ショッピングセンターに配車を依頼した場合であれば、ユーザが買い物をしている店に近い場所を自動運転車両Cの停車位置としたりすることもできる。これらの場合は、ユーザが搭乗している航空会社やユーザが買い物をしている店名等がユーザ情報となる。

[0045] なお、ユーザ情報は、サーバ装置1の記憶部13に記憶し、次回以降の利用はユーザID等のユーザを識別する情報に基づいて記憶部13からユーザ情報を読み出してもよい。このようにすることにより、毎回ユーザ情報を送信する必要がなくなる。

[0046] 本実施例によれば、自動運転車両Cのユーザに関するユーザ情報を取得する通信部12を備え、制御部11は、目的地情報及びユーザ情報に基づいて停車位置を決定している。このようにすることにより、例えば、大人数である、荷物が多い、車椅子を利用している、乳幼児を連れているといった利用者の事情を考慮して停車位置を決定することができる。

実施例 3

[0047] 次に、本発明の第3の実施例にかかる停車位置決定装置について図6～図8を参照して説明する。なお、前述した第1、第2の実施例と同一部分には、同一符号を付して説明を省略する。

[0048] 本実施例は、第1の実施例でサーバ装置1が決定した停車位置に自動運転車両Cが到着したときに、当該位置に自転車等の障害物やガードレール等の障害物や他の駐車車両等があった場合には、自動運転車両Cは停車位置を調整することが好ましい。図6は、サーバ装置1で決定した自動運転車両Cの停車位置をPとしたとき、その停車位置Pに自転車BCが置かれているので、自動運転車両Cが停車位置Pに停車できないことを示した図である。

[0049] 図7に車両制御装置3の機能的構成を示す。車両制御装置3は、制御部31と、通信部32と、記憶部33と、を備えている。

[0050] 制御部 31 は、センサ 4 が検出した結果及び記憶部 33 に記憶された地図情報 33a に基づいて自動運転車両 C のハンドルやアクセル、ブレーキ等を制御して自動運転車両 C を自律的に走行させる。つまり、制御部 31 は、センサ 4（外界認識部）の検出結果（認識結果）を取得する第 1 取得部として機能する。また、制御部 31 は、サーバ装置 1 が決定した自動運転車両 C の停車位置に、自動運転車両 C を停車できない場合には停車可能な位置に調整する調整部としても機能する。

[0051] 通信部 32 は、図 1 に示したサーバ装置 1 から自動運転車両 C の目的地及び決定した自動運転車両 C の停車位置に係る情報を取得する。通信部 32 は、自動運転車両 C の目的地についての停車位置を取得する第 2 取得部として機能する。

[0052] 記憶部 33 は、地図情報 33a と、自動運転車両 C の目的地及びサーバ装置 1 が決定した自動運転車両 C の停車位置に係る情報が含まれる停車位置情報 33b と、が記憶されている。地図情報 33a は、自動運転車両 C が自律的に走行可能な程度の情報が含まれている地図である。この地図情報 33a には、例えば看板（道路標識等）や停止線等の道路標示の内容（意味）、センターライン等の道路区画線、或いは道路沿いの構造物等の地物に関する情報（地物情報）を含んでいる。なお、この地図情報 33a は、サーバ装置 1 等の外部サーバから配信されることで常に最新版にアップデートされるようにしてもよい。

[0053] 次に、本実施例における自動運転車両 C の停車位置の変更動作について図 8 のフローチャートを参照して説明する。図 8 に示したフローチャートは車両制御装置 3 の制御部 31 で実行される。

[0054] まず、ステップ S301 において、停車位置情報 33b が示す停車位置に自動運転車両 C の停車が可能か否かを判断し、自動運転車両 C の停車が可能な場合（YES の場合）はステップ S302 に進み、停車位置情報 33b が示す停車位置に自動運転車両 C を停車させる。自動運転車両 C が停車可能か否かは、自動運転車両 C が停車位置に近づいた時に、センサ 4 の検出結果に

より上記した自転車ＢＣのような障害物があるか否かを検出する。例えばセンサ４に含まれるカメラで撮影した画像を解析して障害物を検出したり、ライダーから照射した光の反射光やレーダーから照射した電波の反射波により障害物の有無を検出することができる。

[0055] ステップＳ３０１において停車位置情報３３ｂが示す停車位置に自動運転車両Ｃを停車できない場合（ＮＯの場合）は、ステップＳ３０３において、当該停車位置情報３３ｂが示す停車位置に隣接する位置に、自動運転車両Ｃの停車が可能か否かを判断し、停車が可能な場合（ＹＥＳの場合）はステップＳ３０４に進み、隣接する位置を新たな停車位置とするように調整する。隣接する位置とは、例えば停車位置情報３３ｂが示す自動運転車両Ｃの停車位置が道路沿いの場合はその前後であって、自転車ＢＣを避けることができる程度ずれた位置である。なお、自動運転車両Ｃから見て停車位置情報３３ｂが示す自動運転車両Ｃの停車位置の左右に停車が可能であれば左右も選択可とする。隣接する位置へ停車可能か否かは、上記した停車位置情報３３ｂが示す自動運転車両Ｃの停車位置に停車可能か否かの判断と同様にセンサ４の検出結果により判断すればよい。

[0056] ステップＳ３０３において隣接する位置に自動運転車両Ｃを停車することができない場合（ＮＯの場合）は、ステップＳ３０５において、停車位置情報３３ｂが示す自動運転車両Ｃの停車位置に最も近い停車可能位置を新たな停車位置とする。つまり、隣接する位置以外で停車位置情報３３ｂが示す停車位置に最も近く停車可能な位置、例えば隣接する位置の更に隣接する位置を自動運転車両Ｃの新たな停車位置とするように調整する。

[0057] なお、ステップＳ３０４やＳ３０５を実行して自動運転車両Ｃの停車位置を変更（調整）した場合は、ユーザに通知してもよい。この際、停車位置を調整する前にユーザの承認を得るようにしてもよい。また、調整した位置は、ユーザの都合でさらに変更できるようにしてもよい。

[0058] なお、図８のフローチャートで説明した障害物の検出に限らず、例えば自動運転車両Ｃが雨滴センサを備えていれば、その雨滴センサ或いはワイパの

動作状態からサーバ装置 1 が自動運転車両 C の停車位置を決定した際には降っていないなかった雨が検出された場合は、屋根のある位置を停車位置とするように変更（調整）してもよい。また、通信部 3 2 は、外部の道路管理サーバ等から停車位置周辺の道路渋滞情報を受信した場合、道路渋滞が発生していない目的地の位置を停車位置とするように変更（調整）してもよい。つまり、自動運転車両 C の周辺状況としては、障害物の有無に限らず、上述した天候や明るさ（夜間か否か）等も含むものであり、これらの状況を取得する雨滴センサや照度センサ等も外界認識部となる。即ち、制御部 3 1 は、センサ 4 が自動運転車両 C の停車位置における環境を認識した結果または道路管理サーバ等から受信した道路渋滞情報を取得してもよい。このようにすることにより、自動運転車両 C の停車位置における環境の急変（天候、道路渋滞等）に対応して自動運転車両 C の停車位置を調整することができる。

[0059] 本実施例によれば、車両制御装置 3 は、制御部 3 1 で自動運転車両 C の周辺状況を認識するセンサ 4 の認識結果を取得し、通信部 3 2 で自動運転車両 C の目的地についての停車位置情報 3 3 b をサーバ装置 1 から取得する。そして、制御部 3 1 でセンサ 4 の認識結果に基づいて停車位置情報 3 3 b が示す停車位置に自動運転車両 C を停車できないと判断したときは、自動運転車両 C を停車させる位置を調整する。このようにすることにより、自動運転車両 C が実際に停車位置情報 3 3 b が示す停車位置に到着した際において、その停車位置に自動運転車両 C を停車できない場合、臨機応変に停車位置を変更して自動運転車両 C を停車することが可能となる。

[0060] また、制御部 3 1 は、センサ 4 が停車位置情報 3 3 b が示す停車位置に位置する障害物を認識した結果を取得している。このようにすることにより、停車位置情報 3 3 b が示す停車位置に存在する障害物を避けるように自動運転車両 C を停車することが可能となる。

[0061] また、制御部 3 1 は、停車位置情報 3 3 b が示す停車位置に隣接する位置を調整後の停車位置としている。このようにすることにより、予め定められた停車位置情報 3 3 b が示す停車位置の近傍に自動運転車両 C を停車させる

ことができ、停車位置の調整による影響を最小限にすることができる。

[0062] なお、実施例 1 ～ 3 では、自動運転車両 C の配車時に説明したが、ユーザが自動運転車両 C に乗車して当該ユーザの行先（目的地）に停車する際に適用することもできる。

[0063] また、本発明は上記実施例に限定されるものではない。即ち、当業者は、従来公知の知見に従い、本発明の骨子を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。かかる変形によってもなお本発明の停車位置決定装置の構成を具備する限り、勿論、本発明の範疇に含まれるものである。

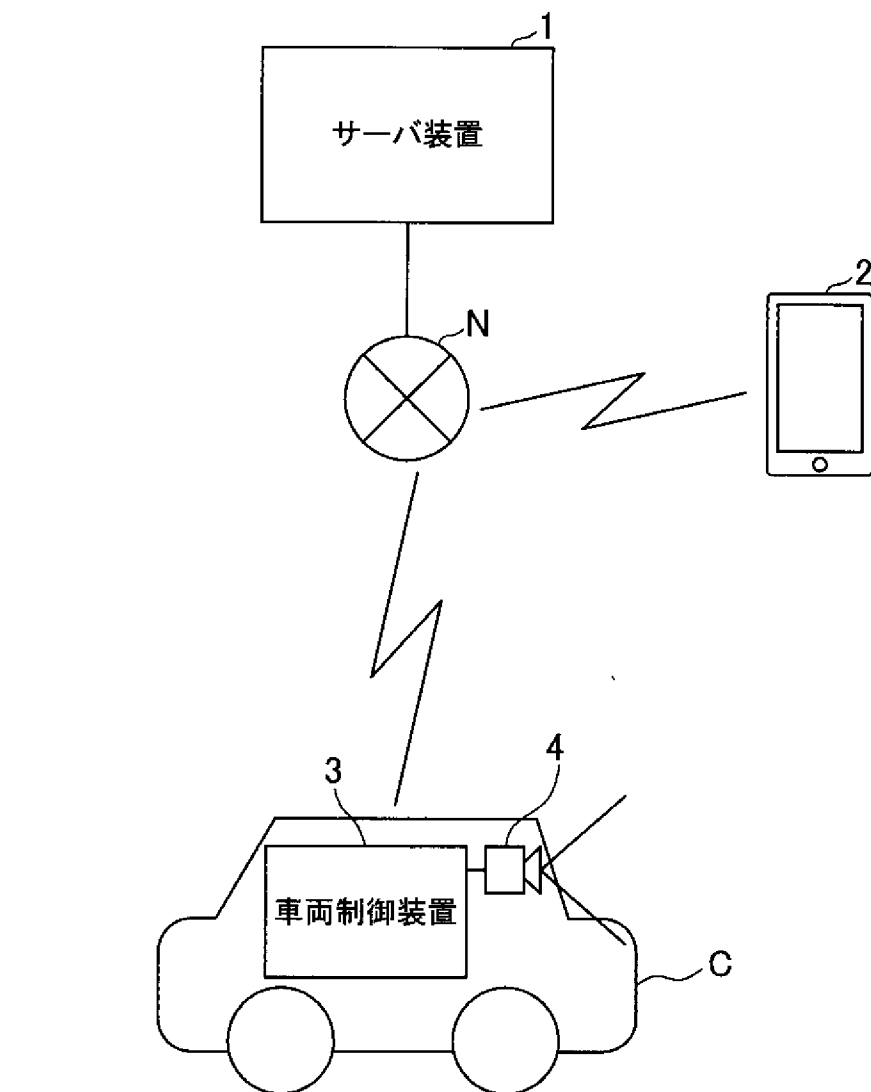
符号の説明

- [0064]
- | | |
|-----|----------------------------------|
| 1 | サーバ装置（停車位置決定装置） |
| 2 | ユーザ端末 |
| 3 | 車両制御装置 |
| 1 1 | 制御部（第 1 取得部、停車位置決定部） |
| 1 2 | 通信部（第 1 取得部、第 2 取得部、第 3 取得部、出力部） |
| 1 3 | 記憶部 |

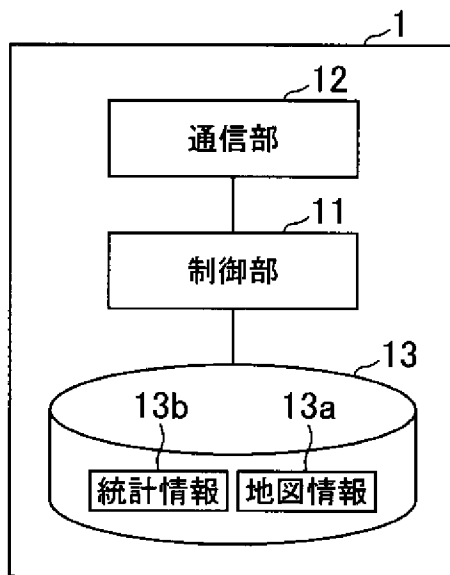
請求の範囲

- [請求項1] 自律走行する自動運転車両の目的地における停車位置を決定するための目的地情報を取得する第1取得部と、
- 前記目的地情報に基づいて前記停車位置を決定する停車位置決定部と、
- を備えることを特徴とする停車位置決定装置。
- [請求項2] 前記自動運転車両の利用者に関する利用者情報を取得する第2取得部を備え、
- 前記停車位置決定部は、前記目的地情報及び前記利用者情報に基づいて前記停車位置を決定することを特徴とする請求項1に記載の停車位置決定装置。
- [請求項3] 前記利用者から前記自動運転車両の配車を要求する配車要求情報を取得する第3取得部を備え、
- 前記目的地は、前記配車要求情報で指定された場所であることを特徴とする請求項1または2に記載の停車位置決定装置。
- [請求項4] 前記停車位置決定部が決定した前記停車位置に関する情報を出力する出力部を備えることを特徴とする請求項1乃至3のうちいずれか一項に記載の停車位置決定装置。
- [請求項5] 自律走行する自動運転車両の停車位置を決定する停車位置決定装置で実行される停車位置決定方法であって、
- 前記自動運転車両の目的地における停車位置を決定するための目的地情報を取得する第1取得工程と、
- 前記目的地情報に基づいて前記停車位置を決定する停車位置決定工程と、
- を含むことを特徴とする停車位置決定方法。
- [請求項6] 請求項5に記載の停車位置決定方法を、コンピュータにより実行させることを特徴とする停車位置決定プログラム。

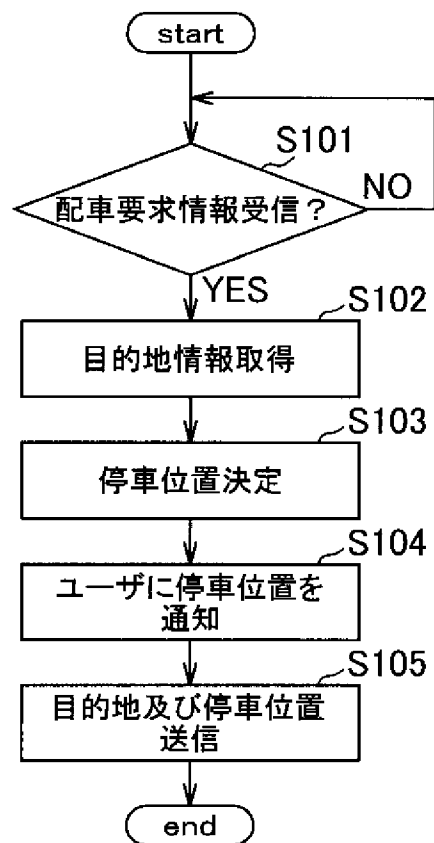
[図1]



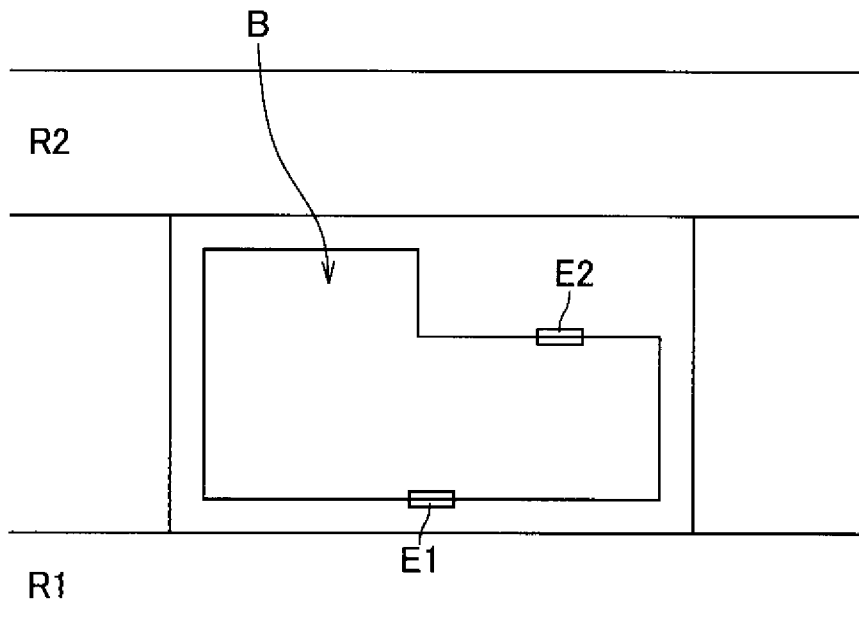
[図2]



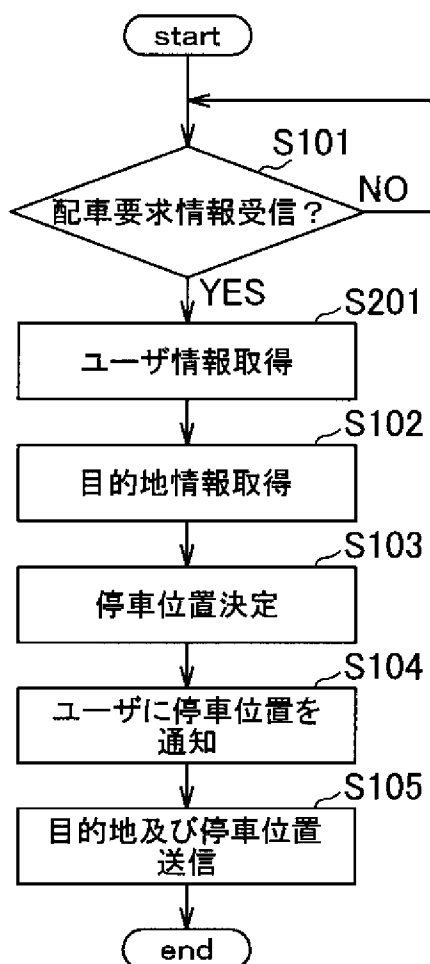
[図3]



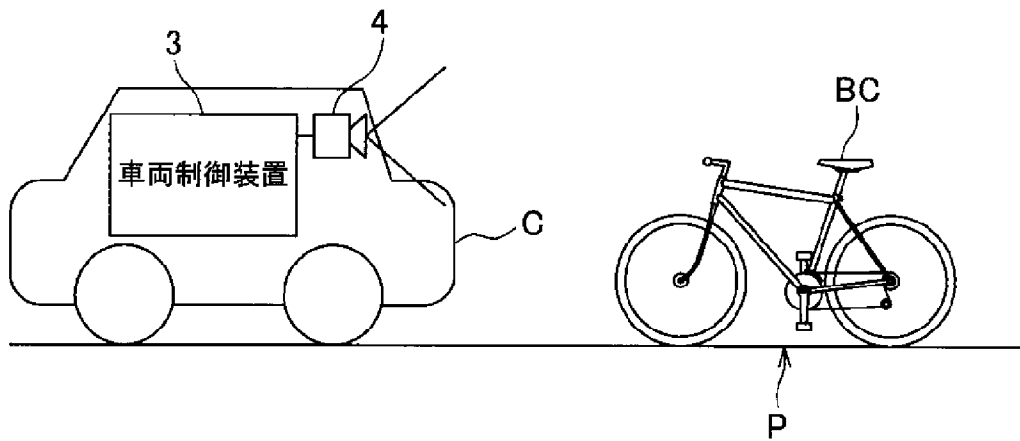
[図4]



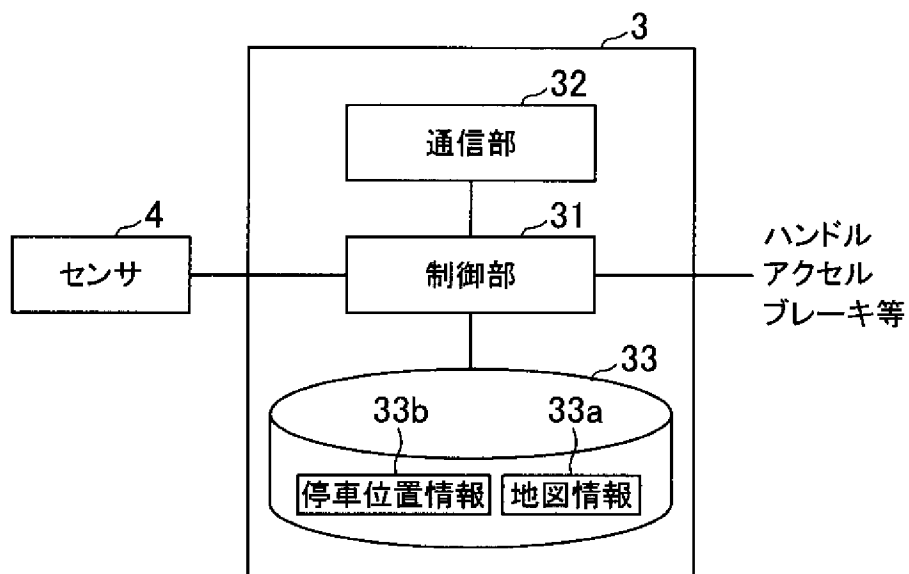
[図5]



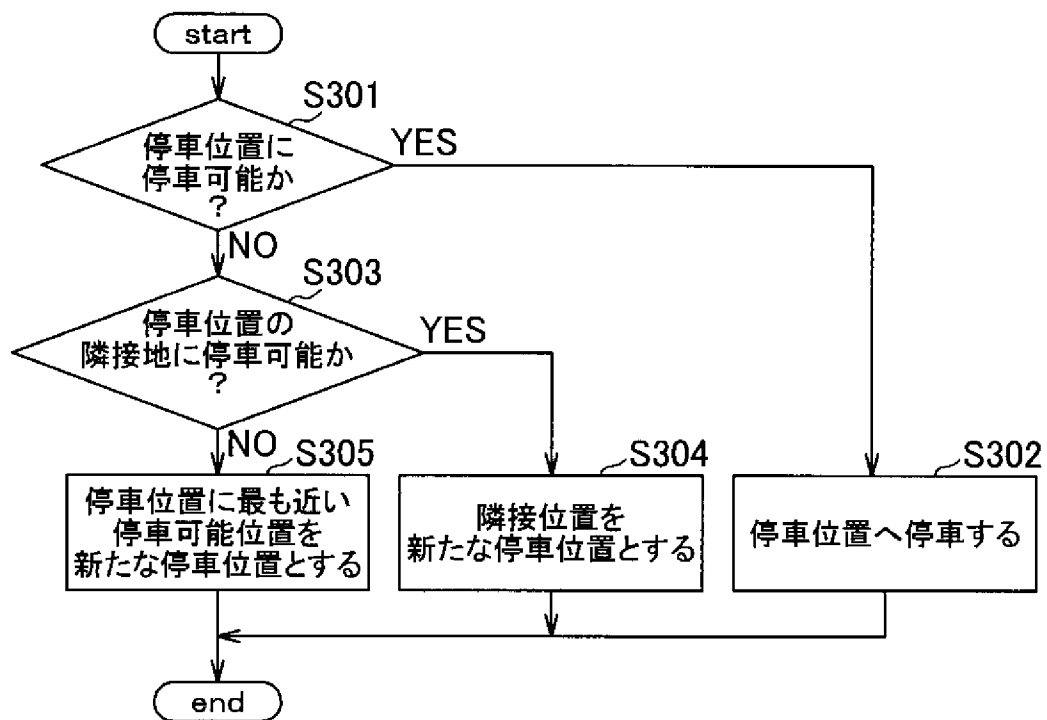
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/035600

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. G01C21/26 (2006.01) i, G08G1/00 (2006.01) i, G08G1/123 (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. G01C21/26, G08G1/00, G08G1/123

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	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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 10-208195 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 07 August 1998, paragraphs [0020]-[0033], [0040], fig. 3, etc. (Family: none)	1-6
A	JP 2015-176468 A (DENSO CORP.) 05 October 2015, claim 6, paragraphs [0025], [0044], etc. (Family: none)	1-6
A	JP 2015-191355 A (THE JAPAN RESEARCH INSTITUTE, LIMITED) 02 November 2015, paragraphs [0020]-[0027], [0052], etc. (Family: none)	1-6

☐ 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

"I" 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
29 November 2018 (29.11.2018)

Date of mailing of the international search report
11 December 2018 (11.12.2018)

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. G01C21/26(2006.01)i, G08G1/00(2006.01)i, G08G1/123(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, G08G1/00, G08G1/123

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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 10-208195 A（トヨタ自動車株式会社）1998.08.07, 段落[0020] - [0033]、[0040]、図3等（ファミリーなし）	1-6
A	JP 2015-176468 A（株式会社デンソー）2015.10.05, 請求項6、段落[0025]、[0044]等（ファミリーなし）	1-6
A	JP 2015-191355 A（株式会社日本総合研究所）2015.11.02, 段落[0020]-[0027]、[0052]等（ファミリーなし）	1-6

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

29.11.2018

国際調査報告の発送日

11.12.2018

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）

武内 俊之

3H

3723

電話番号 03-3581-1101 内線 3316