

(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
2022年5月19日(19.05.2022)



(10) 国際公開番号

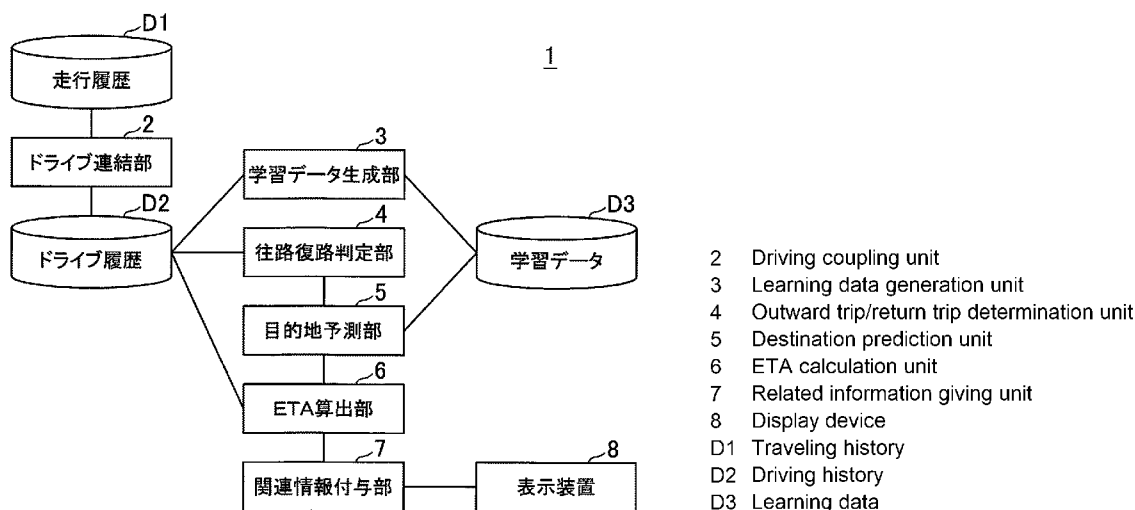
WO 2022/102438 A1

- (51) 国際特許分類:
G09B 29/00 (2006.01) G01C 21/26 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/040063
- (22) 国際出願日: 2021年10月29日(29.10.2021)
- (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 2020-187885 2020年11月11日(11.11.2020) 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: 中元 祥吾 (NAKAMOTO, Shogo); 〒1120002 東京都文京区小石川五丁目5番5号 パイオニア株式会社内 Tokyo (JP).
- (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番16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, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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,

(54) Title: INFORMATION PROVISION DEVICE

(54) 発明の名称: 情報提示装置

[図1]



(57) Abstract: The present invention provides information relating to a stopping-off facility and the like in a return trip. An information provision device 1 is provided with: an outward trip/return trip determination unit (4) that determines whether a current traveling situation corresponds to an outward trip on the basis of a driving history (D2); and a display device (8) that provides information relating to a facility at which stopping off in a return trip is predicted on the basis of the driving history (D2) if the current traveling situation is determined to correspond to the outward trip by the outward trip/return trip determination unit (4).



WO 2022/102438 A1

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))

(57) 要約：復路における立ち寄り施設等の情報を提示する。情報提示装置1は、ドライブ履歴(D2)に基づいて現在の走行状況が往路に該当するかを判定する往路復路判定部(4)と、往路復路判定部(4)において往路と判定された場合は、ドライブ履歴(D2)に基づいて復路において立ち寄りが予測される施設に関する情報を提示する表示装置(8)と、を備えている。

明 細 書

発明の名称：情報提示装置

技術分野

[0001] 本発明は、所定の情報を提示する情報提示装置に関する。

背景技術

[0002] 車両等を目的地に案内するナビゲーション装置は、ユーザが目的地として指定した地点までの経路を探索し、探索結果を車両位置周辺の地図と共に表示して、ユーザを目的地まで案内する。

[0003] また、ナビゲーション装置では、出発地と目的地とに基づいて、目的地以外の立ち寄り地をユーザに提示することが提案されている。例えば、特許文献1では、立ち寄り地の候補を抽出し、抽出された立ち寄り地に対して、自宅等の登録地点と現在位置との距離、または、登録地点と目的地との距離、および、余裕時間に基づいて、重み付けを行う。そして、重み付け結果に基づいて、立ち寄り地の提案情報を生成して、生成した立ち寄り地提案情報に基づいて、立ち寄り地に立ち寄った場合のルートを検索することが記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2019-168277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に記載の発明では、出発地と目的地等に基づいて立ち寄り地に立ち寄った場合のルートを検索している。しかしながら、特許文献1では、自宅等の出発地を出発した場合は、会社や宿泊地等の出発地から向かう先を目的地とすることが前提となっている。

[0006] このような場合、目的地から自宅に帰る際には、目的地を出発地、自宅を目的地として改めて立ち寄り地の提案情報を生成することとなる。つまり、

特許文献 1 では、往路や復路といった概念が無く、往路において予め復路に立ち寄ることが可能な施設を知ることができなかった。

[0007] 本発明が解決しようとする課題としては、復路における立ち寄り施設等の情報を提示す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

[0008] 上記課題を解決するために、請求項 1 に記載の発明は、過去の走行履歴に基づいて現在の走行状況が往路に該当するかを判定する判定部と、前記判定部において往路と判定された場合は、前記走行履歴に基づいて復路において立ち寄りが予測される施設に関する情報を提示する提示部と、を備えることを特徴としている。

[0009] 請求項 8 に記載の発明は、所定の情報を提示する情報提示装置で実行される情報提示方法であって、過去の走行履歴に基づいて現在の走行状況が往路に該当するかを判定する判定工程と、前記判定工程において往路と判定された場合は、前記走行履歴に基づいて復路において立ち寄りが予測される施設に関する情報を提示する提示工程と、を備えることを特徴としている。

[0010] 請求項 9 に記載の発明は、請求項 8 に記載の情報提示方法を情報提示プログラムとしてコンピュータにより実行させることを特徴としている。

[0011] 請求項 10 に記載の発明は、請求項 9 に記載の情報提示プログラムをコンピュータにより読み取り可能な記憶媒体へ格納したことを特徴としている。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明の一実施例にかかる情報提示装置の機能構成図である。

[図2]図 1 に示されたドライブ連結部の動作のフローチャートである。

[図3]走行する地点と地点間の経路の例の説明図である。

[図4]図 3 に対応する走行履歴の例である。

[図5]図 2 に示された拠点の判定を行うフローチャートである。

[図6]図 2 に示されたドライブグループ化のフローチャートである。

[図7]図 2 に示された主要目的地の判定動作のフローチャートである。

[図8]図 2 に示された往路／復路の判定動作のフローチャートである。

[図9]拠点かの情報が付与された例である。

[図10]スコアの例を示した説明図である。

[図11]図10の例における経路のイメージ図である。

[図12]情報提示動作のフローチャートである。

[図13]往路復路判定部の動作のフローチャートである。

[図14]ETA算出部の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

[0013] 以下、本発明の一実施形態にかかる推論装置を説明する。本発明の一実施形態にかかる情報提示装置は、判定部で過去の走行履歴に基づいて現在の走行状況が往路に該当するかを判定し、提示部で判定部において往路と判定された場合は、走行履歴に基づいて復路において立ち寄りが予測される施設に関する情報を提示する。このようにすることにより、現在の走行状況が往路と判定された際に、復路における立ち寄り施設等の情報を提示することができる。往路で復路における立ち寄り施設等の情報を提示することで、予め復路における予定等を立てることができ、ユーザの利便性を向上させることができる。

[0014] また、立ち寄りが予測される施設に関する情報には、施設名及び当該施設への到着予測時刻を含んでもよい。このようにすることにより、ユーザ等が実際に立ち寄る場合の予定が立て易くなる。

[0015] また、立ち寄りが予測される施設に関する情報には、施設名や到着予測時刻に加えて、当該施設又は当該施設への経路についての付随情報を含んでもよい。このようにすることにより、例えばスーパーマーケットのタイムセールの情報や、立ち寄り施設に至るまでの経路の時間帯規制情報、混雑予想情報といった付随情報を予め提示することができる。

[0016] また、提示部は、復路において立ち寄りが予測される施設に関する情報とともに、往路に立ち寄りが予測される施設に関する情報も提示してもよい。このようにすることにより、往路、復路ともに立ち寄りが予測される施設を提示することができ、よりユーザの利便性を向上させることができる。

- [0017] また、走行履歴は、出発地、到着地、到着地における滞在時間の情報を含む履歴情報に基づいて、到着地毎に拠点、主要目的地、往路又は復路の情報が付加されていてもよい。このようにすることにより、例えば自宅等の拠点となる地点や会社等の滞在時間が長い地点を識別することができる。そして、過去の走行時には往路で立ち寄ったのか、復路で立ち寄ったのかを判別することができるため、提示部において提示する際に有効に利用することができる。
- [0018] また、判定部は、拠点を出発後、主要目的地を通過していない場合に現在の走行状況は往路と判定してもよい。このようにすることにより、拠点や主要目的地といった地点が識別されていれば、容易に往路であることを判定することができる。
- [0019] また、到着予測時刻は、少なくとも主要目的地の滞在時間を考慮して予測されていてもよい。このようにすることにより、例えば主要目的地が会社である場合に、会社帰りにおける到着時刻を予測することができる。したがって、予め復路における予定等を立てることができる。
- [0020] また、本発明の一実施形態にかかる情報提示方法は、判定工程で過去の走行履歴に基づいて現在の走行状況が往路に該当するかを判定し、提示工程で判定工程において往路と判定された場合は、走行履歴に基づいて復路において立ち寄りが予測される施設に関する情報を提示する。このようにすることにより、現在の走行状況が往路と判定された際に、復路における立ち寄り施設等の情報を提示することができる。往路で復路における立ち寄り施設等の情報を提示することで、予め復路における予定等をたてることができ、ユーザの利便性を向上させることができる。
- [0021] また、上述した情報提示方法を、情報提示プログラムとしてコンピュータにより実行させてもよい。このようにすることにより、コンピュータを用いて、現在の走行状況が往路と判定された際に、復路における立ち寄り施設等の情報を提示することができる。往路で復路における立ち寄り施設等の情報を提示することで、予め復路における予定等をたてることができ、ユーザの

利便性を向上させることができる。

[0022] また、上述した情報提示プログラムをコンピュータ読み取り可能な記憶媒体に格納してもよい。このようにすることにより、当該プログラムを機器に組み込む以外に単体でも流通させることができ、バージョンアップ等も容易に行える。

実施例

[0023] 本発明の一実施例にかかる情報提示装置を図1～図14を参照して説明する。図1は、本実施例にかかる情報提示装置の概略構成図である。

[0024] 図1に示したように、情報提示装置1は、ドライブ連結部2と、学習データ生成部3と、往路復路判定部4と、目的地予測部5と、ETA算出部6と、関連情報付与部7と、表示装置8と、を備えている。さらに、情報提示装置1は、走行履歴D1と、ドライブ履歴D2と、学習データD3と、の各データを有している。

[0025] なお、情報提示装置1は、周知のコンピュータで構成することができる。この場合、データ類である走行履歴D1と、ドライブ履歴D2と、学習データD3と、は記憶装置に格納される。そして、他の機能ブロックは、コンピュータで実行されるコンピュータプログラム（情報提示プログラム）により実現される。また、図1に示した構成は、一の装置で構成されなくてもよい。情報提示装置としては少なくとも往路復路判定部4と、表示装置8と、を備えていればよく、他の構成要素はネットワーク等を介したサーバ装置等で構成してもよい。

[0026] ドライブ連結部2は、走行履歴D1に基づいて往路復路、主要目的地、拠点、ドライブグループの情報を付与する処理を行ってドライブ履歴D2を生成する。走行履歴D1は、出発地、到着地（訪問地）、出発時刻、到着時刻、滞在時間等の情報が含まれる履歴情報である。

[0027] ドライブ連結部2の動作について図2～図9を参照して説明する。図2は、ドライブ連結動作のフローチャートである。まず、拠点の判定を行う（ステップS11）。本実施例における拠点とは、自宅等の夜間の滞在時間平均

が一定以上で最も高い地点とする。次に、ドライブグループ化を行う（ステップS 1 2）。本実施例におけるドライブのグループ化とは、拠点を出発して拠点に到着するまでのデータを1つのグループとする処理である。

[0028] 次に、主要目的地の判定を行う（ステップS 1 3）。本実施例における主要目的地とは、ドライブグループの中で拠点を除く最も滞在時間の長い地点とする。次に、往路／復路の判定を行う（ステップS 1 4）。往路／復路の判定は、拠点を発し、主要目的地に到着するまでの経路を往路とし、主要目的地を出発し、拠点に到着するまでの経路を復路としている。

[0029] 次に、図2に示したフローチャートの各ステップの詳細動作を説明する。その説明にあたり、走行する地点と地点間の経路の例を図3に示し、図3に対応する走行履歴D 1に含まれる履歴情報の例を図4に示す。

[0030] 図3では、地点として、自宅、コンビニエンスストア（コンビニ）、会社、ラーメン屋、スーパーマーケット（スーパー）といった施設があり、走行した経路としては、自宅からコンビニに向かう経路、コンビニから会社に向かう経路、会社からラーメン屋に向かう経路、ラーメン屋からスーパーに向かう経路、スーパーから自宅に向かう経路、自宅から会社に向かう経路、会社からスーパーに向かう経路がある。

[0031] 図4は、図3を受けた実際の走行履歴D 1の履歴情報の例を示したものである。図4は、車両のACC（アクセサリスイッチ）ON時間（`acc_on__timestamp`）、車両のACCOFF時間（`acc_off__timestamp`）、出発地、到着地（訪問地）、滞在時間が示されている。図4では、ACC ON時間を出発時間、ACCOFF時間を到着時間としている。

[0032] 図5は、拠点の判定を行うフローチャートである。図5のフローチャートは全ての到着地について以下のステップS 2 1～S 2 4を繰り返す。まず、評価対象の到着地について夜間の平均滞在時間を計算する（ステップS 2 1）。例えば、図4の場合、コンビニは夜間に滞在していないので平均滞在時間は0分となる。一方で、自宅は夜間に滞在している時間が長いため平均滞

在時間は長くなる。なお、夜間とする時間帯は適宜設定すればよい。

[0033] 次に、出現比率を計算する（ステップS 2 2）。出現比率は、評価対象の到着地が到着地として出現する頻度である。これは、例えば旅行で滞在した旅館等は、夜間の滞在時間が長いが自宅のような夜間の滞在頻度の高い地点と同等に扱うのは妥当ではないため、拠点から除くための処理である。そして、評価対象の到着地の平均滞在時間が最長かつ出現比率が閾値以上であるか判定する（ステップS 2 3）。ステップS 2 3の判定の結果がY e sである場合は、評価対象の到着地を拠点と判定する（ステップS 2 4）。一方、ステップS 2 3の判定の結果がN oである場合は、評価対象の到着地を拠点と判定しない。

[0034] そして、すべてのドライブの到着地が拠点か否かの情報を付与する。ここで、本実施例におけるドライブとは、ACCがONになってからOFFになるまで（図4の1行分）を指す。拠点の情報が付与された例を図9に示す。図9は、図4に対して拠点等の情報（○印）を付与したものである。図9に示したように、図4の例では自宅が拠点となっている。

[0035] 図6は、ドライブグループ化の動作のフローチャートである。図6のフローチャートはすべてのドライブについて以下のステップS 3 1～S 3 5を繰り返す。まず、評価対象のドライブの出発地は拠点か判定する（ステップS 3 1）。ステップS 3 1の判定の結果がY e sの場合はグループ候補を空にする（ステップS 3 2）。つまり、ドライブのグループ化とは拠点を出発して拠点に到着するまでのデータを1つのグループとする処理であるので、出発地が拠点である場合は新たなグループの開始としてグループ候補を空にする。そして、評価対象のドライブをグループ候補に加える（ステップS 3 3）。

[0036] 一方、ステップS 3 1の判定の結果がN oの場合は評価対象のドライブをグループ候補に加える（ステップS 3 3）。この場合は、評価対象のドライブの出発地は、拠点以外の地点であるので、グループ化するためにグループ候補に加えている。

- [0037] 次に、評価対象のドライブの到着地が拠点か判定する（ステップS 3 4）。ステップS 3 4の判定の結果がY e sの場合はグループ候補を1つのドライブグループにし、同じグループとなった各ドライブに共通するID等を付与する（ステップS 3 5）。つまり、評価対象のドライブの到着地が拠点であるということは、グループ化するドライブの最後であるため、当該評価対象のドライブまでを1つのグループとしてグループ化している。
- [0038] 一方、ステップS 3 4の判定の結果がN oの場合は評価対象のドライブの到着地は拠点でないので、ID等の付与は行わず次のドライブを評価対象のドライブとしてステップS 3 1から再度実行する。
- [0039] 上記したドライブグループ化を図4の例で説明すると、項目名等が記載された行を除いて1行目の自宅が出発地でコンビニが到着地となっているドライブは、出発地が拠点であるのでグループ候補を空にした上でグループ候補に加える。2行目のコンビニが出発地で会社が到着地となっているドライブは、出発地が拠点でないのでグループ候補に加える動作のみを行う。3行目、4行目も2行目と同様である。5行目のスーパーが出発地で自宅が到着地となっているドライブは、出発地が拠点でないのでグループ候補に加えるとともに、到着地が拠点であるのでグループ候補にあるドライブを1つのグループにし各ドライブにユニークなIDを付与している（図9のグループ欄参照）。図4の6行目以降も同様の動作を繰り返して図9に示したような“2”や“3”といったグループ毎にユニークなIDが付与される。
- [0040] 図7は、主要目的地の判定動作のフローチャートである。図7のフローチャートはすべてのドライブグループのすべてのドライブについて以下のステップS 4 1、S 4 2を繰り返す。まず、到着地が拠点ではなく、かつ、図6のフローチャートにおいて処理を行ったグループ内で滞在時間が最長か判定する（ステップS 4 1）。これは、主要目的地の定義であるドライブグループの中で拠点を除く最も滞在時間の長い地点を判定するものである。
- [0041] ステップS 4 1の判定の結果がY e sの場合はドライブの到着地を主要目的地にする（ステップS 4 2）。一方、ステップS 4 1の判定の結果がY e

sの場合は当該ドライブの到着地は主要目的地とせずに、次のドライブの評価を行う。主要目的地の情報（○印）が付与された例を図9に示す。図9に示したように、図4の例では会社が主要目的地となっている。

[0042] 図8は、往路／復路の判定動作のフローチャートである。図8のフローチャートはすべてのドライブグループのすべてのドライブについて以下のステップS51～S53を繰り返す。まず、評価対象のドライブの出発時刻到着地は主要目的地の到着時刻よりも前か判定する（ステップS51）。ステップS51の判定の結果がYesの場合は評価対象のドライブを往路とする（ステップS52）。一方、ステップS51の判定の結果がNoの場合は評価対象のドライブを復路とする（ステップS53）。これは、拠点から拠点までの1グループにおいて、そのグループ内の主要目的地が当該グループの目的地であった可能性が高いと見做しているものである。つまり、主要目的地までが往路となり、それ以降は復路としている。往路／復路の情報が付与された例を図9に示す。図9に示したように、主要目的地である会社までのドライブが往路、それ以降は復路として判定されている。

[0043] 上記した図2、図5～図8のフローチャートを実行すると図9に示したようなドライブ履歴D2が作成される。そして、図9から明らかなように、ドライブ履歴D2（走行履歴）は、出発地、到着地、到着地における滞在時間の情報を含む走行履歴D1に基づいて、到着地毎に拠点、主要目的地、往路又は復路の情報が付加されている。

[0044] 学習データ生成部3は、ドライブ連結部2によって生成されたドライブ履歴に基づいて学習データD3を生成する。

[0045] 往路復路判定部4は、ドライブ履歴D2に基づいて現在の走行状況が往路か復路かを判定する。即ち、往路復路判定部4は、過去の走行履歴に基づいて現在の走行状況が往路に該当するかを判定する判定部として機能する。現在の走行状況とは、ACCがONになってからOFFになるまで等の、車両又は車両に搭載された情報提示装置1が稼働可能な状態を云い、実際に車両が走行している状態に限らない。

- [0046] 往路復路判定部4における往路か復路かの判定は、ドライブ履歴D2に基づいて、拠点を出発後、主要目的地を通過しておらず、かつ拠点から離れる行動の場合往路とする。拠点から離れる行動かは一定時間毎に拠点までの距離やETA（到着予測時刻）を算出し時間平均が増加傾向にあるかで判別すればよい。あるいは、拠点から離れる行動は判定せずに、拠点を出発後、主要目的地を通過していないことのみで往路か復路か判定してもよい。また、往路と判定されない場合は復路と判定すればよい。
- [0047] 目的地予測部5は、学習データD3に基づいて現在の走行状況における目的地（施設）を予測する。学習の組み合わせはドライブグループに従い、グループ内の出発地と到着地の組み合わせは到着地＝出発地となるもの以外すべて予測の候補とする。つまり、目的地予測部5で予測される目的地とは、上述した主要目的地に限らない。例えば図3では、自宅を出発した時点では、コンビニ、会社、ラーメン屋、スーパーがすべて候補になる。つまり、これらは立ち寄りが予測される施設の候補となる。
- [0048] 目的地予測部5の予測方法としては、コンテキストベースや、リンクベースを用いることができる。コンテキストベースは、例えば朝8時に自宅を出発して到着する場所の頻度順といった方法で予測する。リンクベースは、例えば家の前のリンクを踏んで到着する場所の頻度順といった方法で予測する。なお、予測する際に、往路復路、曜日、天気等を考慮してもよい。
- [0049] ETA算出部6は、目的地予測部で予測された目的地についてETA（到着予測時刻）を算出し、予測した目的地（施設）毎に出力する。ETA算出部6は、現在、往路にいるとき、往路／復路ラベルが復路となっている予測目的地のETAは、現在地とスコアの最も高い主要目的地を経由した経路の走行にかかる時間と、当該主要目的地の滞在時間見込みを考慮して算出（予測）する。ここで、滞在時間見込みは過去履歴における滞在時間の平均や時間帯毎の滞在時間平均を使えばよい。また、主要目的地以降のリンクの重み付けをしてもよく、その場合に使う情報は現在時刻＋滞在時間後の時間帯のリンク重みを使うとよい。スコアとは、予測した目的地へ向かう確率を示し

、目的地予測部5で利用した頻度に基づく値である。

[0050] 例えば、図10に示したように、会社が主要目的地で往路に向かった地点となっており、スーパーが主要目的地でなく復路に向かった地点となっている場合、スコアとしては、向かった頻度をベースに算出される。図10の場合、対象が2つの地点（施設）のみであったとすると、2地点合わせて“1”となるような数値となっている。

[0051] 図11は、図10の例における経路のイメージ図である。図11は、例えば自宅を朝8時に出発して会社に向かう場合は、8時台の自宅から会社までの所要時間と、会社における平均滞在時間（例えば10時間）と、18時台の会社からスーパーまでの所要時間と、からスーパーにおける到着予測時刻が算出される。

[0052] 関連情報付与部7は、ETA算出部6が出力した予測目的地名（施設名）や予測目的地毎のETAに、で算出されたETAを表示する予測目的地に関連する情報（付随情報）を付与して立ち寄りが予測される施設に関する情報として出力する。関連情報として、例えばスーパーのWebサイト等からチラシ情報を取り込んでタイムセール情報を付与してもよいし、予測した施設に至る経路の道路情報から時間帯規制や混雑予想情報を付与してもよい。

[0053] 表示装置8は、関連情報付与部7が出力した立ち寄りが予測される施設に関する情報を提示する。即ち、表示装置8は、判定部において往路と判定された場合は、走行履歴に基づいて復路において立ち寄りが予測される施設に関する情報を提示する提示部として機能する。

[0054] 表示装置8は、立ち寄りが予測される施設に関する情報のみが表示される機器に限らず、ナビゲーション装置や、ディスプレイオーディオ、車載メータ等の機器が有する表示部であってもよい。または、表示装置8として、スマートフォン等の携帯機器が機能してもよい。あるいは、携帯機器が往路復路判定部4として機能することが可能であれば、携帯機器を情報提示装置1として機能させることができる。

[0055] なお、本実施例では、提示部として表示装置8で説明するが、立ち寄りが

予測される施設に関する情報の提示は表示に限らず、音声で提示してもよい。

[0056] 次に、上述した構成の情報提示装置 1 における動作を図 1 2～図 1 4 を参照して説明する。図 1 2 は、情報提示動作（レコメンド動作）のフローチャートである。まず、現在の走行状態が往路か復路か判定する（ステップ S 6 1）。往路か復路かの判定は往路復路判定部 4 で上述した方法により行われる。次に、目的地を予測する（ステップ S 6 2）。目的地の予測は目的地予測部 5 で上述した方法により行われる。次に、E T A を算出する（ステップ S 6 3）。E T A の算出は E T A 算出部 6 により上述した方法により行われる。そして、関連情報を付与して表示装置 8 に表示する（ステップ S 6 4）。関連情報の付与は関連情報付与部 7 で上述した方法により行われる。即ち、ステップ S 6 1 が判定工程、ステップ S 6 4 が提示工程として機能する。

[0057] 図 1 3 は往路復路判定部 4 の動作のフローチャートである。まず、前回の往路／復路状態を取得する（ステップ S 7 1）。このステップの前回とは、以前の走行という意味ではなく、直前に判定した結果という意味である。予測目的地等のレコメンドは情報提示装置 1 の稼働中は随時更新されるため、往路／復路の判定は随時行われる。

[0058] 次に、ドライブ履歴 D 2 を取得し（ステップ S 7 2）、現在の走行における出発地がドライブ履歴 D 2 において拠点か判定する（ステップ S 7 3）。拠点である場合は（ステップ S 7 3 ; Y e s）、往路／復路状態を往路に設定する（ステップ S 7 4）。これは、出発地が拠点であるということは、主要目的地が出发点でないので主要目的地を通過していないと云える。また、出発地が拠点であるということは拠点から離れる行動であることは明らかである。したがって、上述した拠点を出発後、主要目的地を通過しておらず、かつ拠点から離れる行動の場合往路とするという条件に合致する。

[0059] 一方、出発地が拠点でない場合は（ステップ S 7 3 ; N o）、出発地がドライブ履歴 D 2 において主要目的地か判定する（ステップ S 7 5）。このス

トップS73がNoの場合とは、出発地が主要目的地又は、拠点でも主要目的地でもない地点の場合を示している。出発地がドライブ履歴D2において主要目的地である場合は（ステップS75；Yes）、往路／復路状態を復路に設定する（ステップS76）。主要目的地が出発地であるということは復路であると云えるためである。一方、出発地がドライブ履歴D2において主要目的地でない場合は（ステップS75；No）、出発地が拠点でも主要目的地でもない場合（図3ではコンビニやスーパー等）に該当するため、現在の往路／復路状態が変化せずに維持される。

[0060] 図14は、ETA算出部6の動作のフローチャートである。まず、往路復路判定部4で設定された往路／復路状態を取得し（ステップS81）、往路にいるか判定する（ステップS82）。ステップS82の判定の結果、往路にいる場合は（ステップS82；Yes）、ETAを算出する予測目的地の往路／復路ラベルが復路か判定する（ステップS83）。このステップS83は、ETA算出対象の予測目的地が復路に立ち寄ると予測されているかを判定している。

[0061] 次に、現在地から主要目的地までの所要時間（TA）を計算する（ステップS84）。ここでの主要目的地は、ドライブ履歴D2からETA算出対象の予測目的地が経由すると考えられる目的地である。

[0062] 次に、主要目的地における平均滞在時間（TB）を計算する（ステップS85）。そして、TA+TB経過後の時刻に主要目的地を出発するときの、主要目的地から予測目的地への所要時間（TC）を計算する（ステップS86）。ステップS86は、現在地から主要目的地に到着して、主要目的地に滞在後、予測目的地に向かう場合の所要時間を計算している。例えば図11の場合であれば、8時台ではなく18時台にスーパーに向かう場合の所要時間を計算する。

[0063] そして、現在時刻からTA+TB+TC経過した時刻を予測目的地のETAとする（ステップS87）。このように計算することで、主要目的地で長時間滞在した場合を考慮したETAを算出することができる。

- [0064] 一方、ステップS 8 2、S 8 3がN oであった場合は、現在地から予測目的地へのE T Aを算出する（ステップS 8 8）。このケースは、主要目的地で長時間滞在するケースではないので、現在地から予測目的地へのE T Aを算出すればよい。
- [0065] 本実施例によれば、情報提示装置1は、ドライブ履歴D 2に基づいて現在の走行状況が往路に該当するかを判定する往路復路判定部4と、往路復路判定部4において往路と判定された場合は、ドライブ履歴D 2に基づいて復路において立ち寄りが予測される施設に関する情報を提示する表示装置8と、を備えている。このようにすることにより、現在の走行状況が往路と判定された際に、復路における立ち寄り施設等の情報を提示することができる。往路で復路における立ち寄り施設等の情報を提示することで、予め復路における予定等を立てることができ、ユーザの利便性を向上させることができる。
- [0066] また、立ち寄りが予測される施設に関する情報には、施設名及び当該施設への到着予測時刻を含んでいる。このようにすることにより、ユーザ等が実際に立ち寄る場合の予定が立て易くなる。
- [0067] また、立ち寄りが予測される施設に関する情報には、施設名や到着予測時刻に加えて、当該施設又は当該施設への経路についての付随情報を含んでいる。このようにすることにより、例えばスーパーマーケットのタイムセールの情報や、立ち寄り施設に至るまでの経路の時間帯規制情報、混雑予想情報といった付随情報を予め提示することができる。
- [0068] また、ドライブ履歴D 2は、出発地、到着地、到着地における滞在時間の情報を含む走行履歴D 1に基づいて、到着地毎に拠点、主要目的地、往路又は復路の情報が付加されている。このようにすることにより、例えば自宅等の拠点となる地点や会社等の滞在時間が長い地点を識別することができる。そして、過去の走行時には往路で立ち寄ったのか、復路で立ち寄ったのかを判別することができるため、提示部において提示する際に利用することができる。
- [0069] また、往路復路判定部4は、拠点を出発後、主要目的地を通過していない

場合に現在の走行状況は往路と判定している。このようにすることにより、拠点や主要目的地といった地点が識別されていれば、容易に往路であることを判定することができる。

[0070] また、到着予測時刻は、少なくとも主要目的地の滞在時間を考慮して予測されている。このようにすることにより、例えば主要目的地が会社である場合に、会社帰りにおける到着時刻を予測することができる。したがって、予め復路における予定等を立てることができる。

[0071] なお、表示装置8は、復路において立ち寄りが予測される施設に関する情報とともに、往路に立ち寄りが予測される施設に関する情報も提示してもよい。目的地予測部5では、復路の予測目的地（立ち寄り地）に限らず、往路の予測目的地を予測することが可能であることは、上述した説明から明らかである。このようにすることにより、往路、復路ともに立ち寄りが予測される施設を提示することができ、よりユーザの利便性を向上させることができる。

[0072] 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情報提示装置を具備する限り、勿論、本発明の範疇に含まれるものである。

符号の説明

- [0073]
- | | |
|-----|--------------|
| 1 | 情報提示装置 |
| 2 | ドライブ連結部 |
| 3 | 学習データ生成部 |
| 4 | 往路復路判定部（判定部） |
| 5 | 目的地予測部 |
| 6 | E T A算出部 |
| 7 | 関連情報付与部 |
| 8 | 表示装置（提示部） |
| D 1 | 走行履歴 |

D 2 ドライブ履歴

D 3 学習データ

請求の範囲

- [請求項1] 過去の走行履歴に基づいて現在の走行状況が往路に該当するかを判定する判定部と、
- 前記判定部において往路と判定された場合は、前記走行履歴に基づいて復路において立ち寄りが予測される施設に関する情報を提示する提示部と、
- を備えることを特徴とする情報提示装置。
- [請求項2] 前記立ち寄りが予測される施設に関する情報には、施設名及び当該施設への到着予測時刻を含むことを特徴とする請求項1に記載の情報提示装置。
- [請求項3] 前記立ち寄りが予測される施設に関する情報には、さらに、当該施設又は当該施設への経路についての付随情報を含むことを特徴とする請求項2に記載の情報提示装置。
- [請求項4] 前記提示部は、復路において立ち寄りが予測される施設に関する情報とともに、往路に立ち寄りが予測される施設に関する情報も提示することを特徴とする請求項1から3のうちいずれか一項に記載の情報提示装置。
- [請求項5] 前記走行履歴は、出発地、到着地、前記到着地における滞在時間の情報を含む履歴情報に基づいて、前記到着地毎に拠点、主要目的地、往路又は復路の情報が付加されていることを特徴とする請求項1から4のうちいずれか一項に記載の情報提示装置。
- [請求項6] 前記判定部は、前記拠点を出発後、前記主要目的地を通過していない場合に前記現在の走行状況は往路と判定することを特徴とする請求項5に記載の情報提示装置。
- [請求項7] 前記到着予測時刻は、少なくとも前記主要目的地の滞在時間を考慮して予測されていることを特徴とする請求項5または6に記載の情報提示装置。
- [請求項8] 所定の情報を提示する情報提示装置で実行される情報提示方法であ

って、

過去の走行履歴に基づいて現在の走行状況が往路に該当するかを判定する判定工程と、

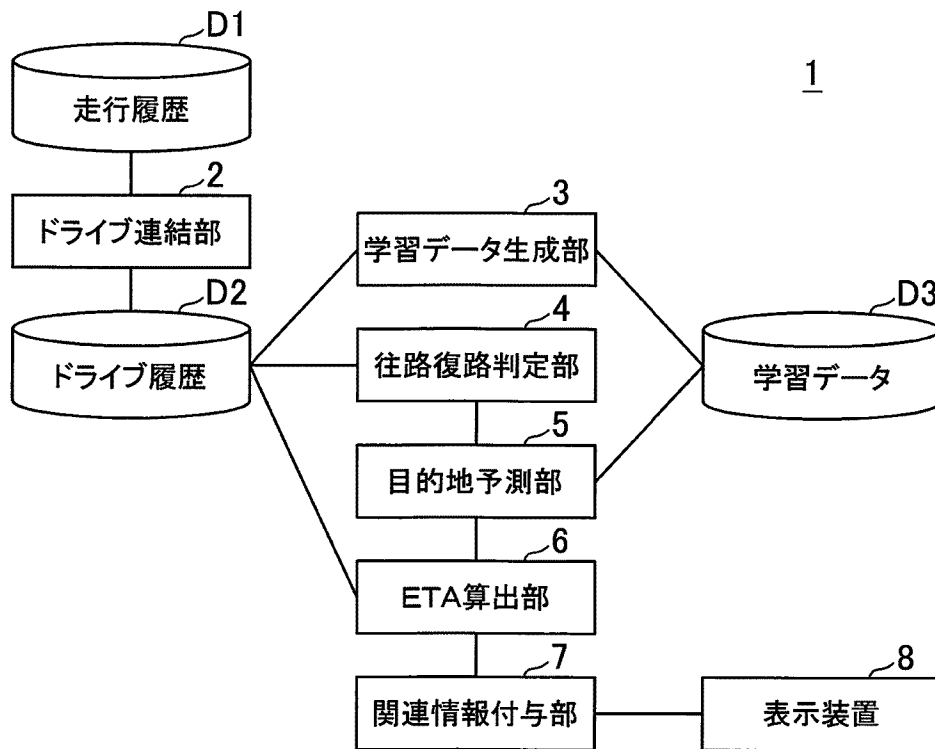
前記判定工程において往路と判定された場合は、前記走行履歴に基づいて復路において立ち寄りが予測される施設に関する情報を提示する提示工程と、

を備えることを特徴とする情報提示方法。

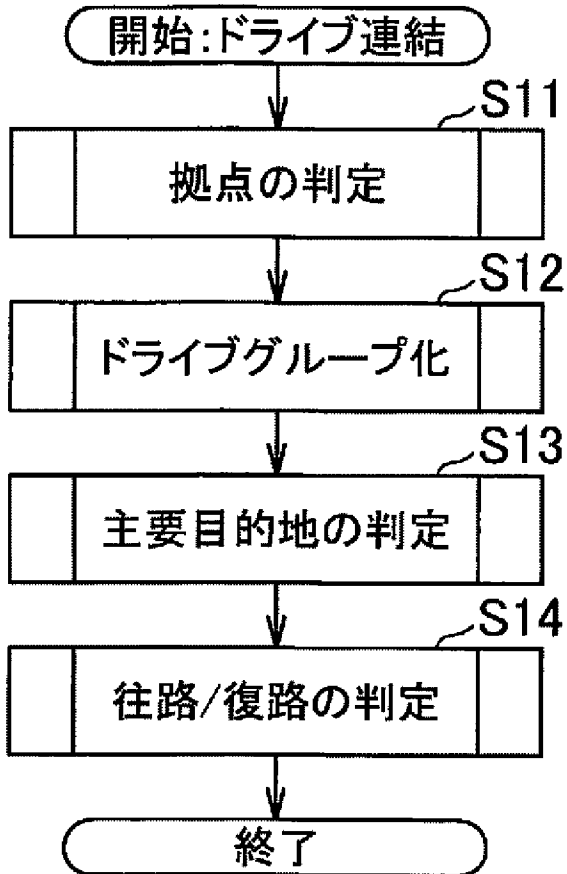
[請求項9] 請求項8に記載の情報提示方法をコンピュータにより実行させることを特徴とする情報提示プログラム。

[請求項10] 請求項9に記載の情報提示プログラムを格納したことを特徴とするコンピュータにより読み取り可能な記憶媒体。

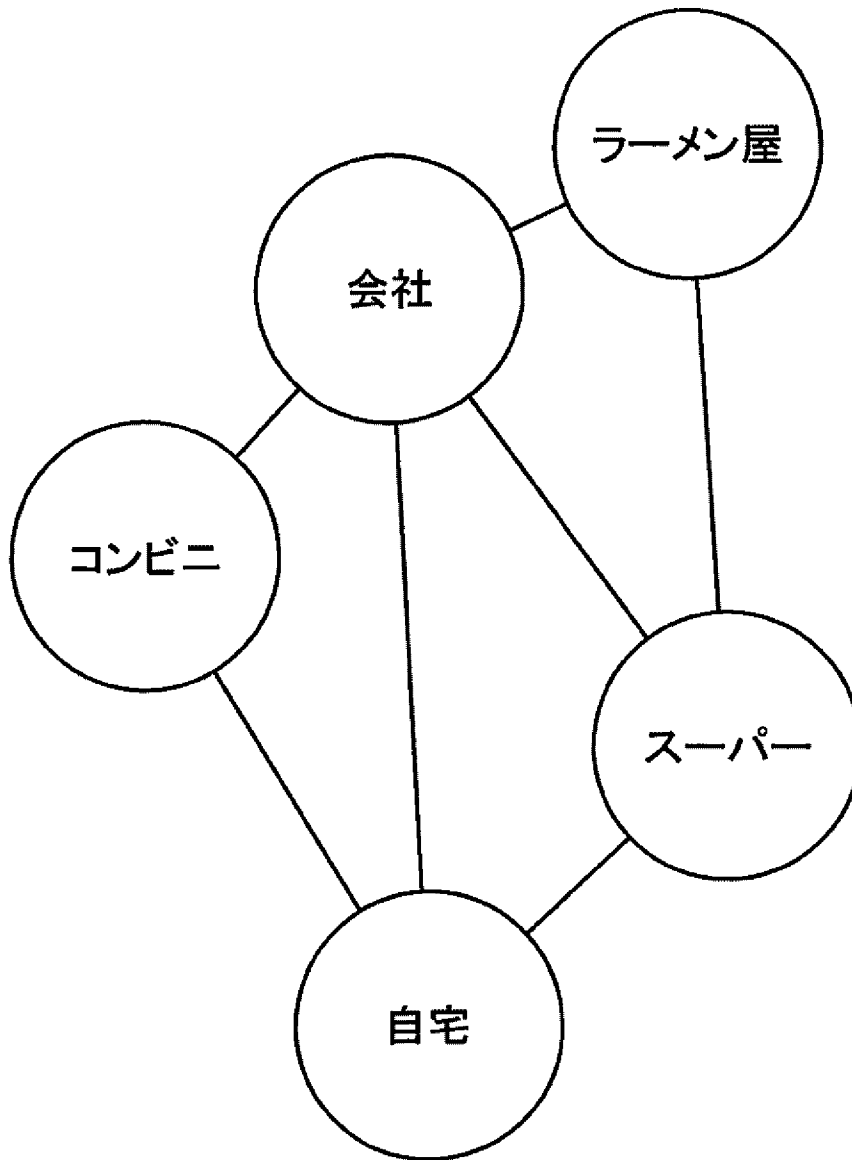
[図1]



[図2]



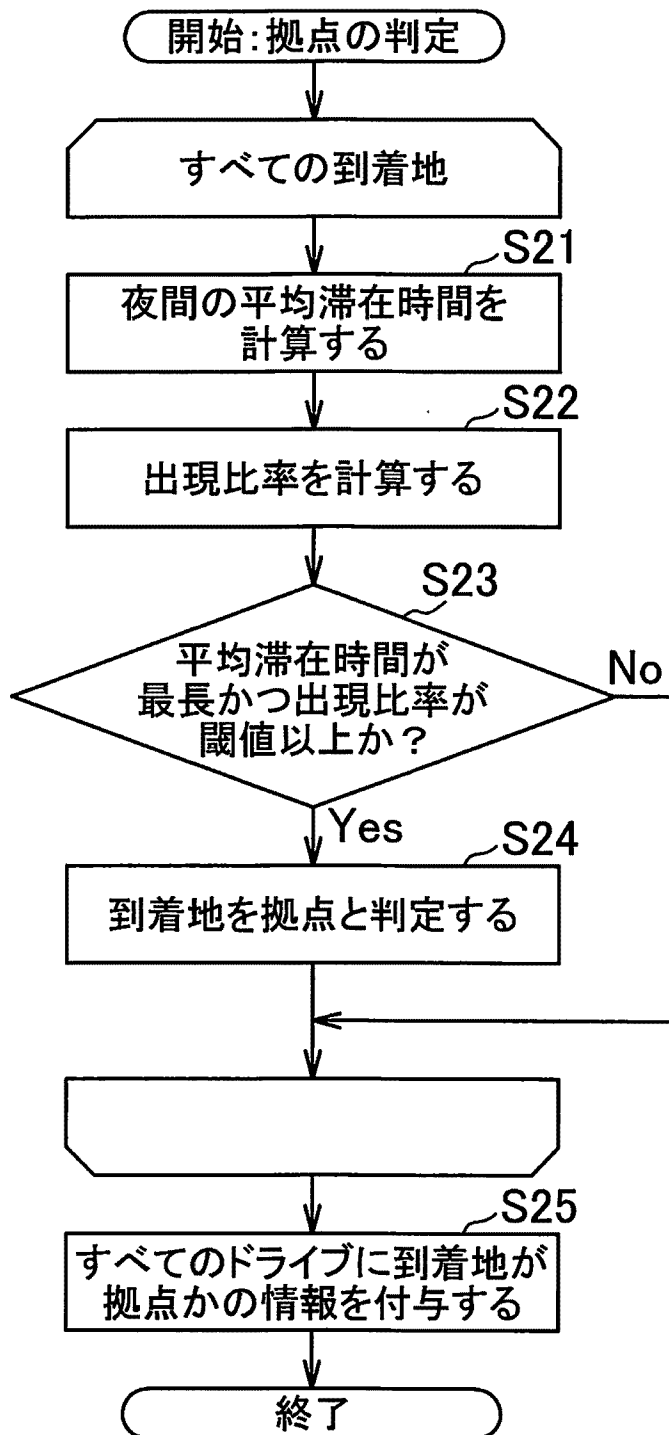
[図3]



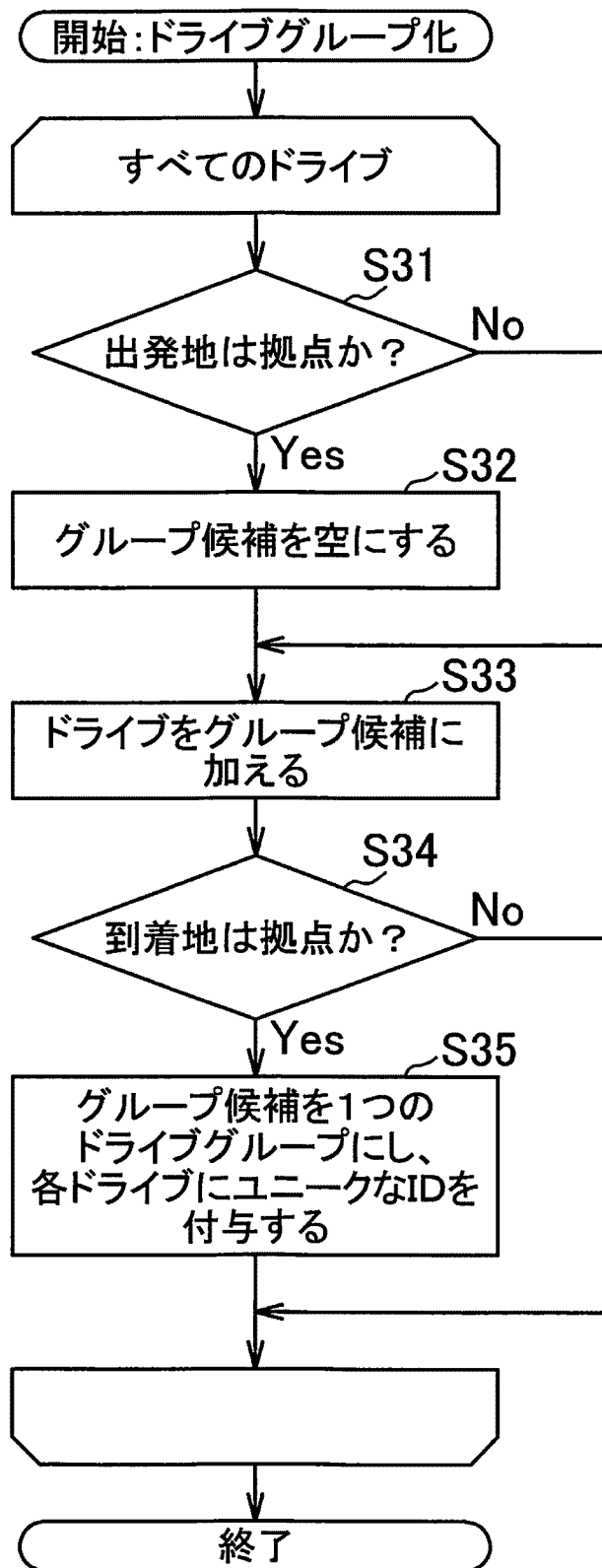
[図4]

acon_timestamp	accoff_timestamp	出発地	到着地	滞在時間
2020/8/21 8:00	2020/8/21 8:30	自宅	コンビニ	10
2020/8/21 8:40	2020/8/21 8:50	コンビニ	会社	600
2020/8/21 18:50	2020/8/21 19:00	会社	ラーメン屋	30
2020/8/21 19:30	2020/8/21 19:40	ラーメン屋	スーパー	10
2020/8/21 19:50	2020/8/21 20:00	スーパー	自宅	720
2020/8/22 8:00	2020/8/22 8:30	自宅	会社	480
2020/8/22 18:30	2020/8/22 18:40	会社	スーパー	10
2020/8/22 18:50	2020/8/22 19:00	スーパー	自宅	660
2020/8/23 8:00	2020/8/23 8:10	自宅	スーパー	10
2020/8/23 8:20	2020/8/23 8:30	スーパー	自宅	480

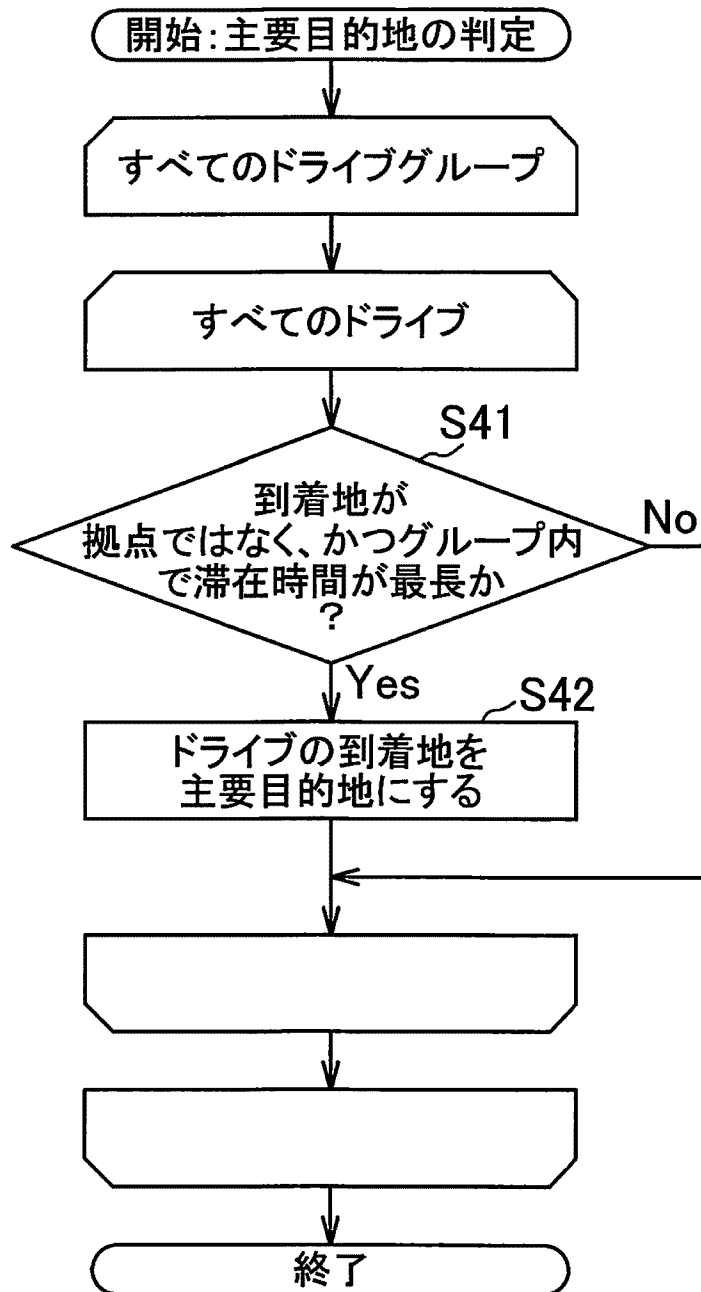
[図5]



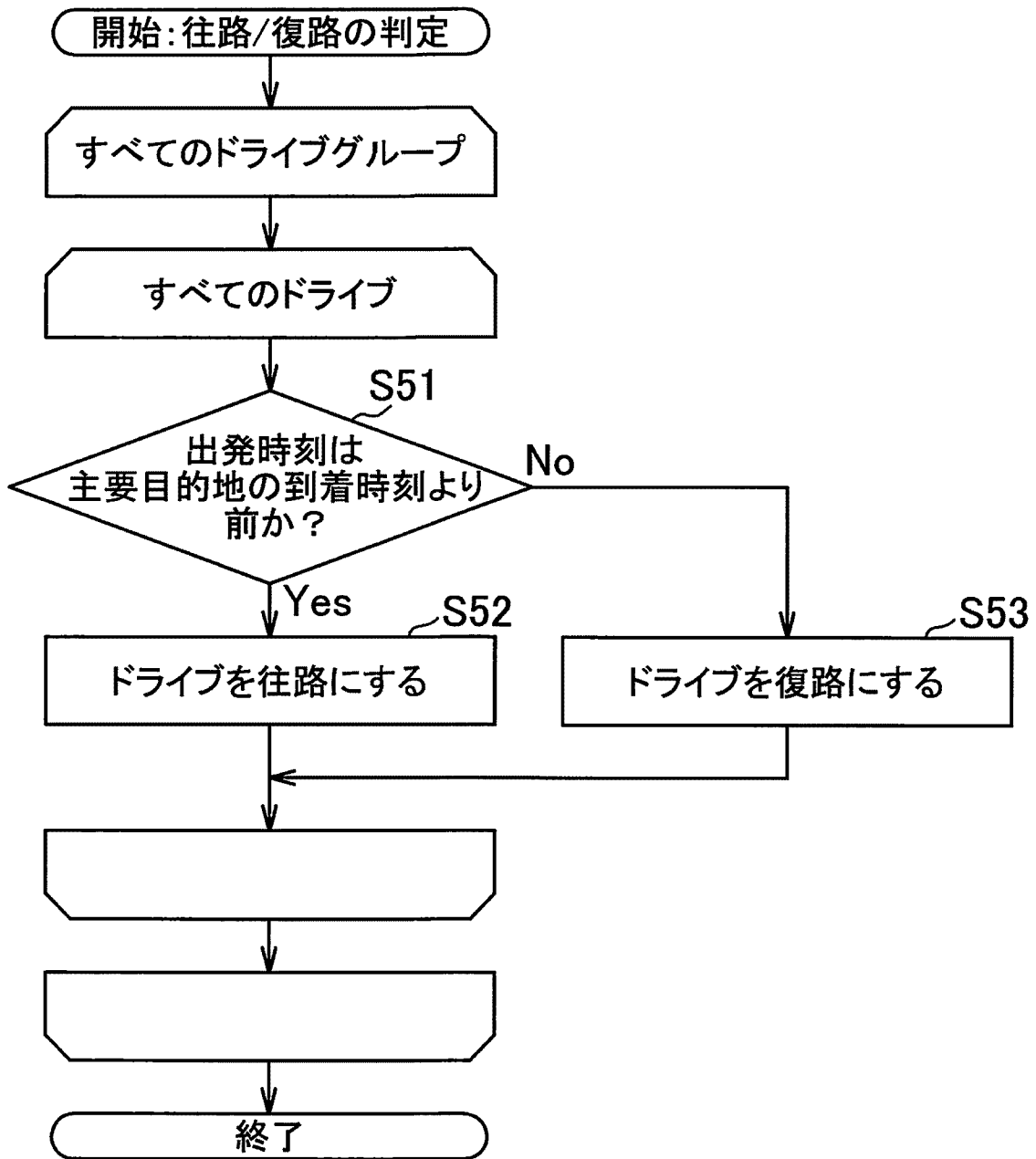
[図6]



[図7]



[図8]



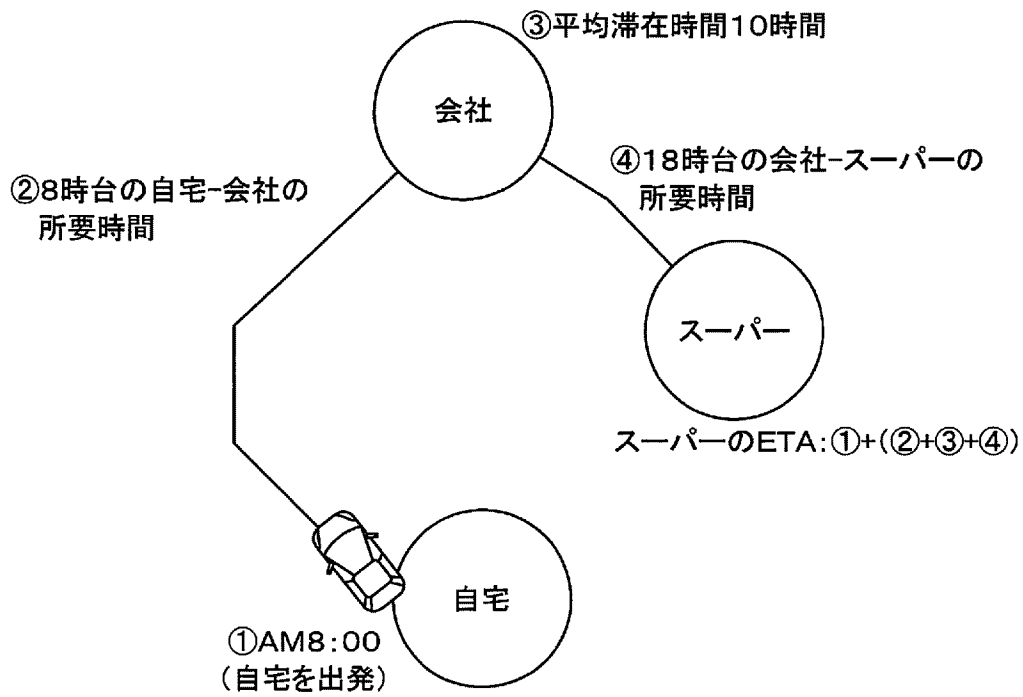
[図9]

グループ (ドライブ)	accon_timestamp	accaff_timestamp	出発地	到着地	滞在時間	拠点	主要目的地	往路	復路
1	2020/8/21 8:00	2020/8/21 8:30	自宅	コンビニ	10			○	
1	2020/8/21 8:40	2020/8/21 8:50	コンビニ	会社	600		○	○	
1	2020/8/21 18:50	2020/8/21 19:00	会社	ラーメン屋	30				○
1	2020/8/21 19:30	2020/8/21 19:40	ラーメン屋	スーパー	10				○
1	2020/8/21 19:50	2020/8/21 20:00	スーパー	自宅	720	○			○
2	2020/8/22 8:00	2020/8/22 8:30	自宅	会社	480		○	○	
2	2020/8/22 18:30	2020/8/22 18:40	会社	スーパー	10				○
2	2020/8/22 18:50	2020/8/22 19:00	スーパー	自宅	660	○		○	
3	2020/8/23 8:00	2020/8/23 8:10	自宅	スーパー	10		○	○	
3	2020/8/23 8:20	2020/8/23 8:30	スーパー	自宅	480	○			○

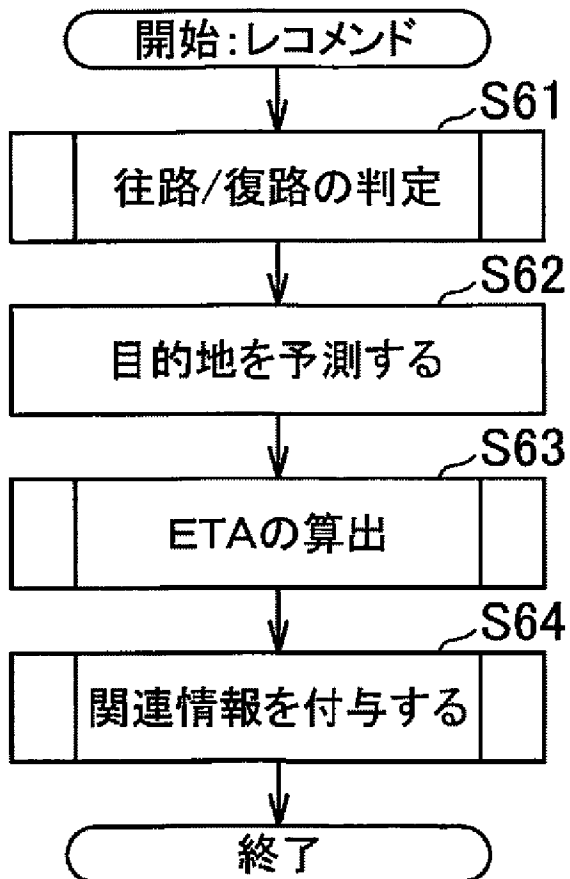
[図10]

	主要目的地	往路/復路	スコア
会社	○	往路	0.6
スーパー		復路	0.4

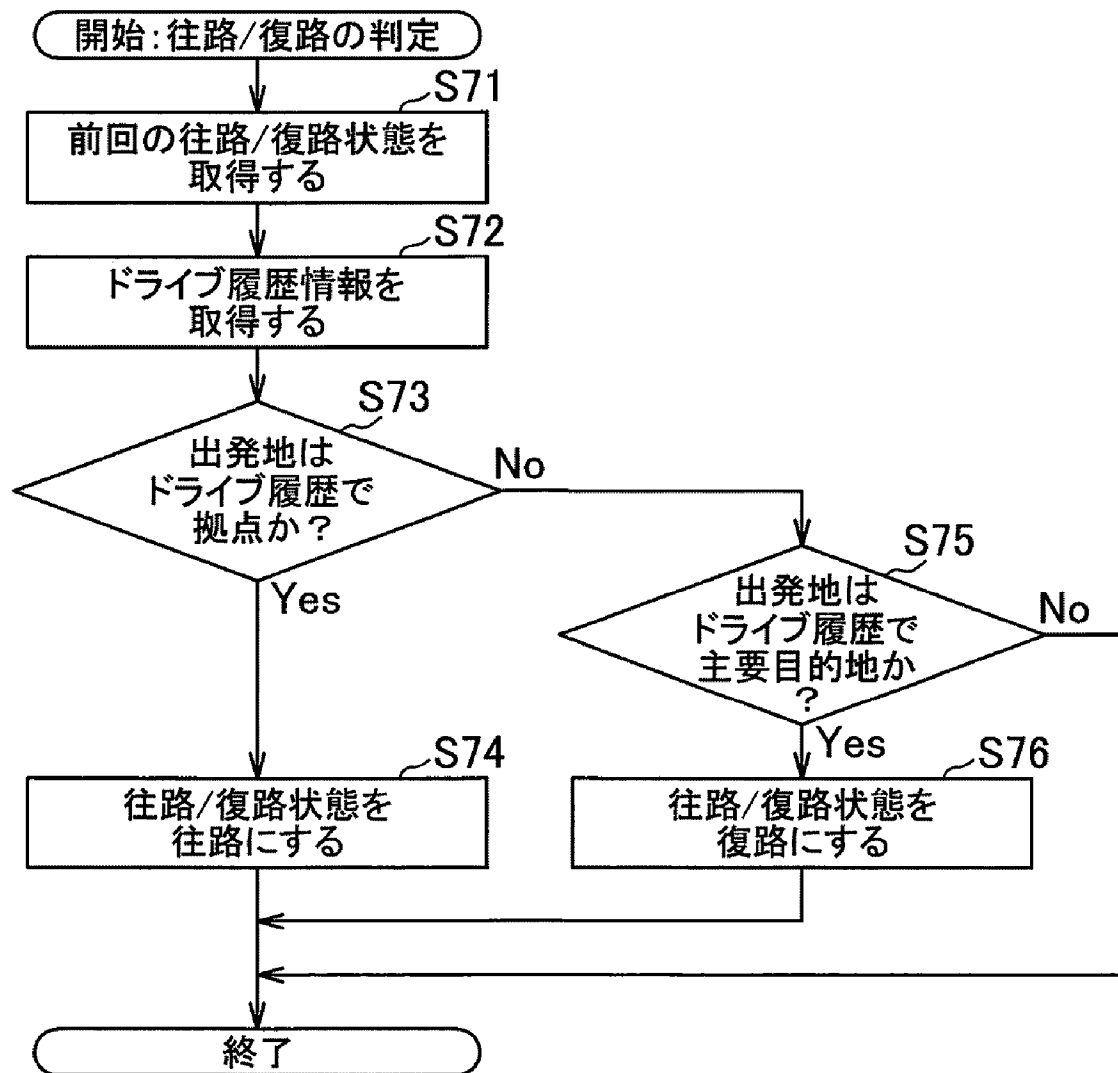
[図11]



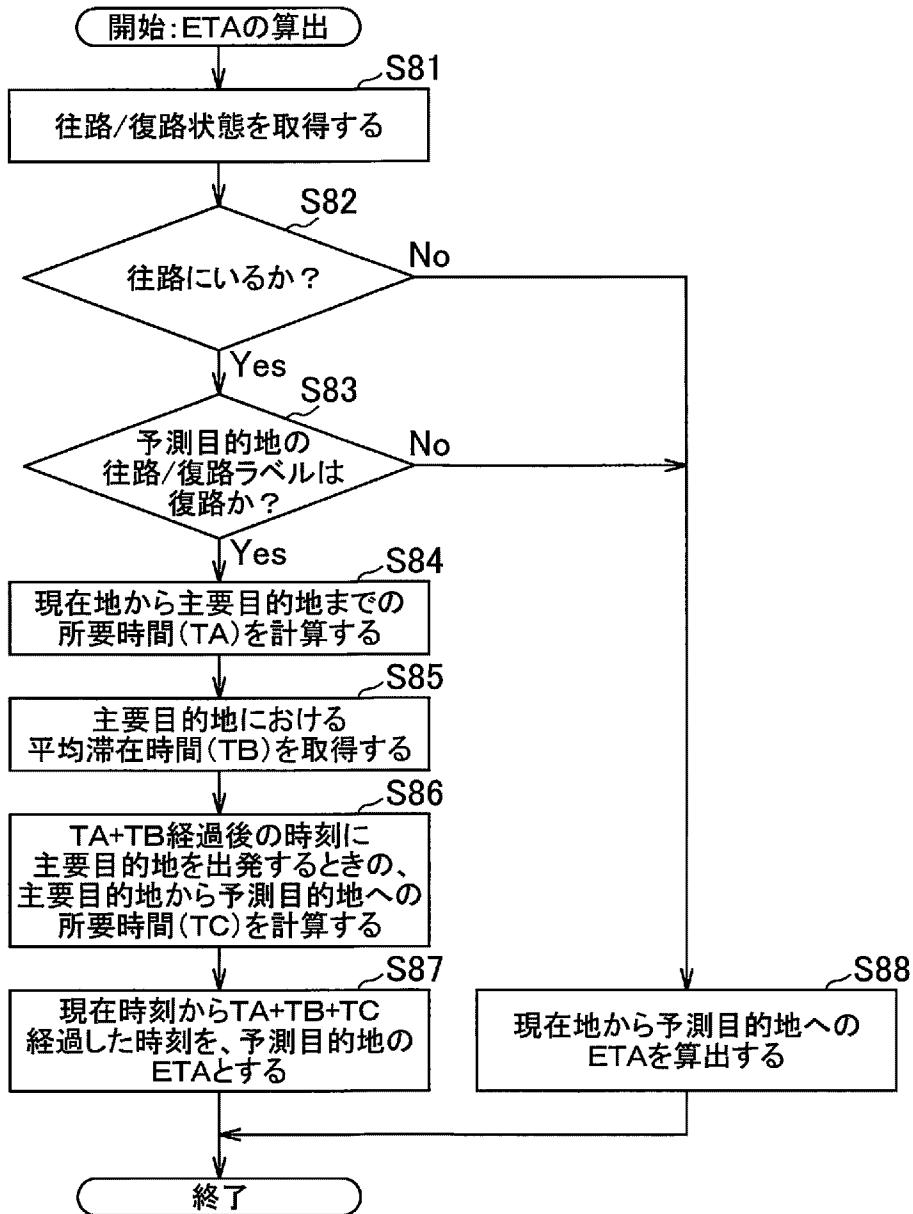
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/040063

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>G09B 29/00</i> (2006.01)i; <i>G01C 21/26</i> (2006.01)i FI: G01C21/26 C; G09B29/00 F		
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) G09B29/00; G01C21/26		
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 1971-2022 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022		
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.
Y	JP 2016-126355 A (FUJITSU LTD) 11 July 2016 (2016-07-11) paragraphs [0017]-[0018], [0070], [0091]-[0100]	1-4, 8-10
A	paragraphs [0017]-[0018], [0070], [0091]-[0100]	5-7
Y	JP 2020-85570 A (TOYOTA MOTOR CORP) 04 June 2020 (2020-06-04) paragraphs [0027]	1-4, 8-10
A	paragraphs [0027]	5-7
Y	JP 2020-85462 A (TOYOTA MOTOR CORP) 04 June 2020 (2020-06-04) paragraph [0046]	2-4
Y	JP 2012-112826 A (ALPINE ELECTRONICS INC) 14 June 2012 (2012-06-14) paragraph [0038], fig. 4	4
<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 04 January 2022		Date of mailing of the international search report 18 January 2022
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/JP2021/040063

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2016-126355 A	11 July 2016	(Family: none)	
JP 2020-85570 A	04 June 2020	(Family: none)	
JP 2020-85462 A	04 June 2020	US 2020/0158513 A1 paragraph [0057] CN 111189463 A	
JP 2012-112826 A	14 June 2012	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G09B 29/00(2006.01)i; G01C 21/26(2006.01)i FI: G01C21/26 C; G09B29/00 F		
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）） G09B29/00; 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 1922 - 1996年 日本国公開実用新案公報 1971 - 2022年 日本国実用新案登録公報 1996 - 2022年 日本国登録実用新案公報 1994 - 2022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
Y	JP 2016-126355 A (富士通株式会社) 11.07.2016 (2016 - 07 - 11) 段落 [0017] - [0018]、[0070]、[0091] - [0100]	1-4, 8-10
A	段落 [0017] - [0018]、[0070]、[0091] - [0100]	5-7
Y	JP 2020-85570 A (トヨタ自動車株式会社) 04.06.2020 (2020 - 06 - 04) 段落 [0027]	1-4, 8-10
A	段落 [0027]	5-7
Y	JP 2020-85462 A (トヨタ自動車株式会社) 04.06.2020 (2020 - 06 - 04) 段落 [0046]	2-4
Y	JP 2012-112826 A (アルパイン株式会社) 14.06.2012 (2012 - 06 - 14) 段落 [0038]、図4	4
<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、一般的な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 04.01.2022	国際調査報告の発送日 18.01.2022	
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） 武内 俊之 3Z 3723 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/JP2021/040063

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2016-126355 A	11.07.2016	(ファミリーなし)	
JP 2020-85570 A	04.06.2020	(ファミリーなし)	
JP 2020-85462 A	04.06.2020	US 2020/0158513 A1 段落 [0 0 5 7] CN 111189463 A	
JP 2012-112826 A	14.06.2012	(ファミリーなし)	