

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-40420

(P2019-40420A)

(43) 公開日 平成31年3月14日(2019.3.14)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
G06Q 50/10 (2012.01)		G06Q	50/10	2 F 1 2 9
G01C 21/36 (2006.01)		G01C	21/36	5 L 0 4 9
G01C 21/26 (2006.01)		G01C	21/26	P

審査請求 有 請求項の数 9 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2017-162295 (P2017-162295)	(71) 出願人	500257300 ヤフー株式会社 東京都千代田区紀尾井町1番3号
(22) 出願日	平成29年8月25日 (2017.8.25)	(74) 代理人	110000637 特許業務法人樹之下知的財産事務所
		(72) 発明者	鈴木 祥生 東京都千代田区紀尾井町1番3号 ヤフー株式会社内
		Fターム(参考)	2F129 AA02 AA04 BB03 CC03 CC16 CC19 DD39 EE02 EE52 HH02 HH12 HH20 5L049 AA04

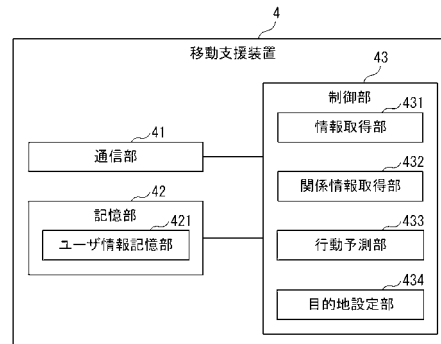
(54) 【発明の名称】 移動支援装置、移動支援システム、移動支援方法及び移動支援プログラム

(57) 【要約】

【課題】ユーザに適合する目的地を精度良く設定できる移動支援装置、移動支援システム、移動支援方法及び移動支援プログラムを提供すること。

【解決手段】移動支援装置4は、ユーザを識別するユーザ識別情報を取得する情報取得部431と、ユーザ識別情報とユーザに関する関係情報とが関連付けられて記憶されたユーザ情報から、取得されたユーザ識別情報に対応する対象ユーザの関係情報を取得する関係情報取得部432と、取得された関係情報に基づいて、対象ユーザの行動を予測する行動予測部433と、予測された行動に基づいて、目的地を設定する目的地設定部434と、を備える。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ユーザを識別するユーザ識別情報を取得する情報取得部と、
前記ユーザ識別情報と前記ユーザに関係する関係情報とが関連付けられて記憶されたユーザ情報から、取得された前記ユーザ識別情報に対応する対象ユーザの前記関係情報を取得する関係情報取得部と、
取得された前記関係情報に基づいて、前記対象ユーザの行動を予測する行動予測部と、
予測された行動に基づいて、目的地を設定する目的地設定部と、を備える
ことを特徴とする移動支援装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の移動支援装置において、
前記関係情報は、時刻と場所とが関連付けられた場所情報を含み、
前記行動予測部は、現在時刻及び前記場所情報に基づいて、前記対象ユーザの行動を予測する
ことを特徴とする移動支援装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 に記載の移動支援装置において、
前記関係情報は、前記ユーザの移動履歴を含み、
前記行動予測部は、前記移動履歴に基づいて、前記対象ユーザの行動を予測する
ことを特徴とする移動支援装置。

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の移動支援装置において、
前記関係情報は、前記ユーザの予定を含み、
前記行動予測部は、現在時刻及び前記予定に基づいて、前記対象ユーザの行動を予測する
ことを特徴とする移動支援装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の移動支援装置において、
予測された前記対象ユーザの行動において、他のユーザと会う場合、
前記関係情報取得部は、さらに前記ユーザ情報から前記他のユーザの前記関係情報を取得し、
前記目的地設定部は、前記対象ユーザ及び前記他のユーザの前記関係情報に基づいて、
前記目的地を設定する
ことを特徴とする移動支援装置。

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の移動支援装置において、
前記関係情報は、前記ユーザに関連付けられた関連ユーザを含み、
前記関係情報取得部は、さらに前記ユーザ情報から前記関連ユーザの前記関係情報を取得し、
前記行動予測部は、取得された前記関連ユーザの前記関係情報に基づいて、前記対象ユーザの行動を予測する
ことを特徴とする移動支援装置。

【請求項 7】

ユーザを識別するユーザ識別情報を取得する情報取得部と、
前記ユーザ識別情報と前記ユーザに関係する関係情報とが関連付けられて記憶されたユーザ情報から、取得された前記ユーザ識別情報に対応する対象ユーザの前記関係情報を取得する関係情報取得部と、
取得された前記関係情報に基づいて、前記対象ユーザの行動を予測する行動予測部と、
予測された行動に基づいて、目的地を設定する目的地設定部と、を備える
ことを特徴とする移動支援システム。

10

20

30

40

50

【請求項 8】

コンピュータにより目的地を設定させる移動支援方法であって、
前記コンピュータは、
ユーザを識別するユーザ識別情報を取得する情報取得ステップと、
前記ユーザ識別情報と前記ユーザに関する関係情報とが関連付けられて記憶されたユーザ情報から、取得された前記ユーザ識別情報に対応する対象ユーザの前記関係情報を取得する関係情報取得ステップと、
取得された前記関係情報に基づいて、前記対象ユーザの行動を予測する行動予測ステップと、
予測された行動に基づいて、目的地を設定する目的地設定ステップと、を備えることを特徴とする移動支援方法。

10

【請求項 9】

コンピュータに読み込まれ実行される移動支援プログラムであって、
前記コンピュータを、請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の移動支援装置として機能させることを特徴とする移動支援プログラム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、移動支援装置、移動支援システム、移動支援方法及び移動支援プログラムに関する。

20

【背景技術】**【0002】**

従来、路線検索などのサービスに用いられ、ユーザが発話した情報である発話情報に基づいて、目的地を設定するサーバが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

特許文献 1 の応答生成サーバは、発話情報に含まれる地名に該当する候補地が複数ある場合には、ユーザ端末の位置、過去の発話情報の履歴、過去のサービスの利用履歴のいずれか 1 つ又は複数の情報を用いて、1 つの候補地を選択し、目的地に設定する。

【先行技術文献】**【特許文献】**

30

【0003】

【特許文献 1】特開 2013 - 205999 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

ところで、特許文献 1 の応答生成サーバのように、発話情報の履歴や利用履歴を用いて目的地を設定する装置では、例えば、ユーザが、発話情報に含まれる地名に該当する複数の候補地のいずれにも過去に訪れたことがない場合等には、複数の候補地の中からユーザに適合した候補地を精度良く選択できない場合がある。

【0005】

40

本発明の目的は、ユーザに適合する目的地を精度良く設定できる移動支援装置、移動支援システム、移動支援方法及び移動支援プログラムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

本発明の移動支援装置は、ユーザを識別するユーザ識別情報を取得する情報取得部と、前記ユーザ識別情報と前記ユーザに関する関係情報とが関連付けられて記憶されたユーザ情報から、取得された前記ユーザ識別情報に対応する対象ユーザの前記関係情報を取得する関係情報取得部と、取得された前記関係情報に基づいて、前記対象ユーザの行動を予測する行動予測部と、予測された行動に基づいて、目的地を設定する目的地設定部と、を備えることを特徴とする。

50

【発明の効果】

【0007】

本発明では、ユーザに係る関係情報に基づいて、対象ユーザの行動を予測し、予測した行動に基づいて目的地を設定するため、ユーザに適合する目的地を精度よく設定できる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明に係る第一実施形態の移動支援システムの概略構成を示す図。

【図2】第一実施形態の車載端末の概略構成を示す図。

【図3】第一実施形態の移動支援装置の概略構成を示す図。

10

【図4】第一実施形態のユーザ情報のデータ構造の一例を示す図。

【図5】第一実施形態の移動支援処理を示すフローチャート。

【図6】第一実施形態の行動予測処理を示すフローチャート。

【図7】本発明に係る第二実施形態の移動支援処理を示すフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【0009】

[第一実施形態]

以下、本発明の第一実施形態を図面に基づいて説明する。

[移動支援システムの構成]

図1は、本実施形態の移動支援システム1の概略構成を示す図である。

20

移動支援システム1は、ユーザを自動車5で輸送する旅客輸送サービス(タクシー)に用いられる。

移動支援システム1では、複数のユーザ端末2と、複数の車載端末3と、移動支援装置4とがインターネットなどのネットワークを介して通信可能に接続されている。

車載端末3は、それぞれ、自動車5に搭載され、自動車5に乗車したユーザ(旅客)のユーザ端末2と通信接続し、当該ユーザ端末2からユーザIDを取得する。そして、取得したユーザIDを、ネットワークを介して移動支援装置4に送信する。

移動支援装置4は、ユーザ毎に、ユーザに係る関係情報を有している。移動支援装置4は、車載端末3からユーザIDを受信して取得すると、取得したユーザIDで識別されるユーザ(対象ユーザ)の関係情報に基づいて、当該対象ユーザの行動を予測し、予測した行動に基づいて、目的地を設定する。そして、設定した目的地をユーザIDの送信元の車載端末3に送信する。そして、車載端末3は、移動支援装置4から送信された目的地を、ユーザや自動車5の運転手に通知する。

30

以下、移動支援システム1の各構成について詳細に説明する。

【0010】

[ユーザ端末の構成]

ユーザ端末2は、ユーザに関連付けられたコンピュータにより構成される。当該コンピュータとしては、例えばスマートフォンやタブレット等の携帯型端末を例示できる。

ユーザが自動車5に乗車した際に例えばユーザ端末2を車載端末3に翳すと、ユーザ端末2は、車載端末3と無線通信し、ユーザ端末2に記憶されていたり、入力されたりしたユーザID(ユーザ識別情報)を、車載端末3に送信する。

40

また、ユーザ端末2は、現在地の位置を示す位置情報を例えば一定間隔で取得し、取得した位置情報を、ネットワークを介して移動支援装置4に送信する。

【0011】

[車載端末の構成]

図2は、車載端末3の概略構成を示すブロック図である。

車載端末3は、自動車5に関連付けられたコンピュータにより構成され、通信部31、記憶部32、位置情報取得部33、マイク34、スピーカ35、表示部36、制御部37などを備えている。

【0012】

50

通信部 3 1 は、各ユーザ端末 2 と N F C (Near Field Communication) 等の近距離無線規格で通信する通信装置と、ネットワークと無線通信する通信装置とを備えている。

記憶部 3 2 は、例えばメモリ、ハードディスクなどにより構成されたデータ記憶装置である。記憶部 3 2 には、車載端末 3 を制御するための各種プログラムが記憶される。

位置情報取得部 3 3 は、例えば G P S (Global Positioning System) 等の位置情報計測装置であり、例えば一定時間間隔で車載端末 3 の現在地を示す位置情報を取得する。

マイク 3 4 は、ユーザが発話した音声を受け付ける入力装置である。なお、マイク 3 4 の代わりに、入力装置として、タッチパネルやキーボード等を備えていてもよい。

スピーカ 3 5 は、音声を出力する音声出力装置である。

表示部 3 6 は、例えば液晶ディスプレイ等で構成され、各種情報を表示する。

10

【 0 0 1 3 】

制御部 3 7 は、C P U (Central Processing Unit) などの演算回路、R A M (Random Access Memory) などの記憶回路により構成され、記憶部 3 2 などに記憶されているプログラム (ソフトウェア) を実行することで、ユーザ I D 取得部 3 7 1、情報送信部 3 7 2、目的地通知部 3 7 3 として機能する。

【 0 0 1 4 】

ユーザ I D 取得部 3 7 1 は、ユーザ端末 2 から送信されたユーザ I D を、通信部 3 1 を制御して取得する。

情報送信部 3 7 2 は、ユーザ I D 取得部 3 7 1 がユーザ I D を取得すると、目的地の設定を要求する要求信号を、通信部 3 1 を制御して移動支援装置 4 に送信する。要求信号には、当該ユーザ I D、及び、位置情報取得部 3 3 が取得した最新の位置情報が含まれる。また、マイク 3 4 がユーザの発話した音声を受け付けた場合は、当該要求信号に、さらに当該音声情報も含まれる。

20

目的地通知部 3 7 3 は、移動支援装置 4 から送信された目的地を、通信部 3 1 を制御して取得する。さらに、取得した目的地を、スピーカ 3 5 又は表示部 3 6 を制御してユーザや運転手に通知する。

【 0 0 1 5 】

[移動支援装置の構成]

図 3 は、移動支援装置 4 の概略構成を示すブロック図である。

移動支援装置 4 は、コンピュータにより構成され、ネットワークを介して各ユーザ端末 2 及び各車載端末 3 との通信を可能とする通信部 4 1、記憶部 4 2、制御部 4 3 などを備えている。

30

【 0 0 1 6 】

[記憶部の構成]

記憶部 4 2 は、例えばメモリ、ハードディスクなどにより構成されたデータ記憶装置である。

記憶部 4 2 には、移動支援装置 4 を制御するための各種プログラムが記憶される。さらに、この記憶部 4 2 は、ユーザ情報記憶部 4 2 1 を備えている。

【 0 0 1 7 】

図 4 は、ユーザ情報記憶部 4 2 1 に記憶されたユーザ情報 4 2 1 A のデータ構造の一例を示す図である。

40

ユーザ情報 4 2 1 A には、ユーザ毎に、ユーザ (ユーザ I D) と、ユーザに関する関係情報とが関連付けられて記憶されている。ここで、ユーザには、一般ユーザに加え、イベントの開催者や、商品やサービスの提供者等も含まれる。ユーザが当該開催者や提供者の場合、ユーザ I D は、例えば、当該開催者や提供者が有する公式アカウント等である。

関係情報は、場所情報、移動履歴、予定、関連ユーザを含む。

【 0 0 1 8 】

場所情報は、時刻とユーザがいる場所とが関連付けられた情報である。ユーザがいる場所は、例えば、自宅、勤務先、よく訪れる友人の家や店舗などである。場所情報は、例えば、ユーザによって予め登録されたり、後述する移動履歴を機械学習することで取得され

50

たりする。

【 0 0 1 9 】

移動履歴は、ユーザ端末 2 の移動履歴である。当該移動履歴は、例えばユーザ端末 2 から送信される位置情報に基づいて取得できる。本実施形態では、例えば、位置情報（緯度、経度、高度）を、その場所にある建物や店の名前など、意味づけされた情報に変換したものが、移動履歴に記憶される。このような変換は、例えば、位置情報を地図情報と照合することで可能となる。

【 0 0 2 0 】

予定は、ユーザの予定であり、例えばユーザによって予め登録されている。予定には、時刻、場所、行動の内容、行動を共にする相手の名前などの情報が含まれている。

10

【 0 0 2 1 】

関連ユーザは、ユーザの友人や、ユーザがよく参加するイベントの開催者や、ユーザが好む商品やサービスの提供者等、ユーザに関連するユーザ（ユーザ ID）であり、例えばユーザによって予め登録されている。

【 0 0 2 2 】

[制御部の構成]

図 3 に戻り、制御部 4 3 は、CPU などの演算回路、RAM などの記憶回路により構成され、記憶部 4 2 などに記憶されているプログラムを実行することで、情報取得部 4 3 1、関係情報取得部 4 3 2、行動予測部 4 3 3、目的地設定部 4 3 4 として機能する。

【 0 0 2 3 】

20

情報取得部 4 3 1 は、車載端末 3 から送信された要求信号に含まれるユーザ ID、位置情報、音声情報を取得する。

関係情報取得部 4 3 2 は、ユーザ情報 4 2 1 A から、取得されたユーザ ID で識別されるユーザ（対象ユーザ）に関連付けられた関係情報を取得する。

行動予測部 4 3 3 は、取得された関係情報に基づいて、対象ユーザの行動を予測する。

目的地設定部 4 3 4 は、予測された対象ユーザの行動に基づいて、目的地を設定し、要求信号の送信元の車載端末 3 に送信する。

なお、これらの各機能部の詳細については、次の移動支援処理の説明で述べる。

【 0 0 2 4 】

[移動支援処理]

30

図 5 は、移動支援装置 4 が実行する移動支援処理を示すフローチャートである。

移動支援装置 4 は、例えば、車載端末 3 から要求信号を受信すると、移動支援処理を実行する。移動支援処理が実行されると、情報取得部 4 3 1 は、要求信号に含まれるユーザ ID、位置情報、音声情報を取得する（ステップ S 1 1）。

【 0 0 2 5 】

次に、関係情報取得部 4 3 2 は、ユーザ情報 4 2 1 A から、取得されたユーザ ID で識別されるユーザ（対象ユーザ）に関連付けられた関係情報を取得する。さらに、関係情報取得部 4 3 2 は、取得した関係情報に関連ユーザが含まれている場合、ユーザ情報 4 2 1 A から、当該関連ユーザに関連付けられた関係情報も取得する（ステップ S 1 2）。

【 0 0 2 6 】

40

次に、行動予測部 4 3 3 は、ステップ S 1 1 で取得された位置情報及び音声情報と、ステップ S 1 2 で取得された関係情報と、現在時刻とに基づいて、対象ユーザの行動を予測する行動予測処理 S 3 0 を実行する。

【 0 0 2 7 】

図 6 は、行動予測処理 S 3 0 を示すフローチャートである。

行動予測部 4 3 3 は、行動予測処理 S 3 0 を実行すると、関係情報に現在時刻に対応する予定があるか否かを判定する（ステップ S 3 1）。例えば、行動予測部 4 3 3 は、現在の日に該当する予定がある場合、現在時刻に対応する予定があると判定する。又は、行動予測部 4 3 3 は、関係情報に、現在時刻から所定時間経過した時刻の例えば前後 3 0 分間に含まれる予定がある場合、現在時刻に対応する予定があると判定する。所定時間は、例

50

例えば、現在地と予定に含まれる場所との距離や、現在地から予定に含まれる場所までの所要時間に応じて設定する。なお、現在地は、移動履歴や、要求信号に含まれる位置情報（車載端末3の現在地を示す位置情報）から取得できる。

行動予測部433は、ステップS31でYESと判定した場合、現在時刻に対応する予定の場所に対象ユーザが向かうと予測する（ステップS32）。そして、行動予測部433は、行動予測処理S30を終了し、処理をステップS13に進める。

【0028】

一方、行動予測部433は、ステップS31でNOと判定した場合、関係情報に場所情報が含まれているか否かを判定する（ステップS33）。

行動予測部433は、ステップS33でYESと判定した場合、場所情報に含まれる現在時刻に対応する場所に対象ユーザが向かうと予測する（ステップS34）。例えば、場所情報において、夜の12時に自宅が関連付けられており、現在時刻が夜の12時である場合、対象ユーザは自宅に向かうと予測する。そして、行動予測部433は、行動予測処理S30を終了し、処理をステップS13に進める。

【0029】

一方、行動予測部433は、ステップS33でNOと判定した場合、関係情報に移動履歴が含まれているか否かを判定する（ステップS35）。

行動予測部433は、ステップS35でYESと判定した場合、移動履歴に基づいて対象ユーザの行動を予測する（ステップS36）。

例えば、行動予測部433は、移動履歴を参照し、過去に、現在時刻に近い時刻に、現在地に近い場所から別の場所に移した履歴がある場合、対象ユーザは、今回も当該別の場所に向かうと予測する。

また、例えば、行動予測部433は、移動履歴を参照し、現在地まで移動してきた経路と同じ経路を、過去に移動した履歴がある場合、例えば、過去の履歴において、対象ユーザが現在地の後に向かった場所に、今回も対象ユーザが向かうと予測する。この場合は、現在時刻を用いずに対象ユーザの行動を予測することもできる。

そして、行動予測部433は、行動予測処理S30を終了し、処理をステップS13に進める。

【0030】

一方、行動予測部433は、ステップS35でNOと判定した場合、関係情報に関連ユーザが含まれているか否かを判定する（ステップS37）。

行動予測部433は、ステップS37でYESと判定した場合、関連ユーザの関係情報に基づいて対象ユーザの行動を予測する（ステップS38）。

例えば、行動予測部433は、関連ユーザの関係情報に現在時刻に対応する予定が記憶されていれば、当該予定に基づいて、対象ユーザの行動を予測する。ここで、関連ユーザは、一般ユーザの他、イベントの開催者や、商品やサービスの提供者であってもよい。

例えば、関連ユーザの関係情報に、現在時刻に対応する時刻に対象ユーザとの予定が記憶されている場合、対象ユーザは、当該予定の場所に向かうと予測する。又は、関連ユーザが複数人設定されており、複数人の関連ユーザの関連情報にそれぞれ、現在時刻に対応する時刻に同じ予定が記録されている場合、対象ユーザも当該予定の場所に向かうと予測する。又は、関連ユーザがイベントの開催者であり、関連ユーザの関係情報に、現在時刻に対応するイベントの予定が記録されている場合、対象ユーザは当該イベントに参加すると予測する。

そして、行動予測部433は、行動予測処理S30を終了し、処理をステップS13に進める。

【0031】

ステップS37でNOと判定された場合、制御部43は、目的地を設定できない旨を、要求信号の送信元の車載端末3に通信部41を制御して送信し、移動支援処理を終了する。

なお、行動予測処理S30において、行動予測部433は、ステップS11で取得され

10

20

30

40

50

た音声情報に、地名等のキーワードが含まれている場合、当該キーワードも用いて対象ユーザの行動を予測する。例えば、関係情報に基づいて予測した行動の候補が複数ある場合、前記キーワードと最も関係性が高い行動を選択する。

【 0 0 3 2 】

図 5 に戻り、行動予測処理 S 3 0 が終了した後、目的地設定部 4 3 4 は、行動予測部 4 3 3 が予測した対象ユーザの行動に基づいて、目的地を設定し（ステップ S 1 3）、設定した目的地を、要求信号の送信元の車載端末 3 に、通信部 4 1 を制御して送信（出力）する。

【 0 0 3 3 】

車載端末 3 の目的地通知部 3 7 3 は、移動支援装置 4 から送信された目的地を、通信部 3 1 を制御して取得し、スピーカ 3 5 や表示部 3 6 を制御して音声や画像によりユーザや運転手に通知する（ステップ S 1 4）。

10

【 0 0 3 4 】

次に、目的地通知部 3 7 3 は、通知した目的地にユーザが同意したか否かを判定する（ステップ S 1 5）。例えば、目的地通知部 3 7 3 は、音声や画像により、通知した目的地に同意するか否かを返答するようユーザに促す。そして、マイク 3 4 に入力されるユーザの音声を分析することで、ユーザが同意したか否かを判定する。

【 0 0 3 5 】

ステップ S 1 5 で N O と判定された場合、目的地通知部 3 7 3 は、目的地の修正を指示する修正指示信号を、通信部 3 1 を制御して移動支援装置 4 に送信（出力）する（ステップ S 1 6）。このとき、ユーザが目的地に関する地名や特徴などの追加情報を発話し、マイク 3 4 に音声として入力された場合、目的地通知部 3 7 3 は、当該音声情報も移動支援装置 4 に送信する。

20

【 0 0 3 6 】

移動支援装置 4 の行動予測部 4 3 3 は、車載端末 3 から修正指示信号を受信すると、処理をステップ S 3 0 に戻し、再度、対象ユーザの行動を予測する。なお、修正指示信号と共に音声情報も受信した場合は、当該音声情報も含めて、対象ユーザの行動を予測する。

そして、ステップ S 1 3 で、目的地設定部 4 3 4 は、予測した行動に基づいて、目的地を再設定する。このとき、目的地設定部 4 3 4 は、前回設定した目的地とは異なる目的地を設定する。

30

このようにして、ステップ S 3 0 , S 1 3 ~ S 1 6 の処理は、設定した目的地にユーザが同意するまで（ステップ S 1 5 で Y E S と判定されるまで）繰り返し実行される。

そして、ステップ S 1 5 で Y E S と判定された場合、制御部 4 3 は、移動支援処理を終了する。

【 0 0 3 7 】

[第一実施形態の作用効果]

移動支援装置 4 は、ユーザに関係する関係情報に基づいて、対象ユーザの行動を予測し、予測した行動に基づいて目的地を設定するため、ユーザに適合する目的地を精度よく設定できる。

例えば、移動支援装置 4 は、現在時刻及び場所情報に基づいて対象ユーザの行動を予測するため、例えばユーザ情報 4 2 1 A に移動履歴や予定が記憶されていなくても、対象ユーザの行動を予測できる。

40

また、移動支援装置 4 は、移動履歴に基づいて対象ユーザの行動を予測するため、移動履歴が多くなるほど、対象ユーザの行動を精度良く予測できる。

また、移動支援装置 4 は、現在時刻及び予定に基づいて対象ユーザの行動を予測するため、対象ユーザの行動をより確実に予測できる。

また、移動支援装置 4 は、対象ユーザに関連付けられた関連ユーザの関係情報に基づいて、対象ユーザの行動を予測するため、対象ユーザの関係情報に、場所情報、移動履歴、予定が記憶されていない場合でも、対象ユーザの行動を予測できる。

【 0 0 3 8 】

50

[第二実施形態]

第二実施形態の移動支援装置 4 は、予測した対象ユーザの行動において、対象ユーザが他のユーザと会う場合、他のユーザの関係情報も取得し、対象ユーザ及び他のユーザの関係情報に基づいて目的地を設定する。

第二実施形態の移動支援システム 1 のユーザ端末 2、車載端末 3、移動支援装置 4 の構成は、図 1 ~ 図 4 に示す第一実施形態の構成と同じである。

【 0 0 3 9 】

図 7 は、第二実施形態の移動支援処理を示すフローチャートである。

第二実施形態の移動支援処理では、ステップ S 1 1, S 1 2, S 3 0, S 1 3 A, S 1 4 ~ S 1 6, S 2 1 ~ S 2 3 の処理が実行される。ステップ S 1 1, S 1 2, S 3 0, S 1 4 ~ S 1 6 の処理は、第一実施形態と同じである。 10

第二実施形態の移動支援処理では、行動予測部 4 3 3 は、行動予測処理 S 3 0 で対象ユーザの行動を予測した後、予測した行動において、対象ユーザが他のユーザ（相手ユーザ）と会うか否かを判定する（ステップ S 2 1）。他のユーザと会うか否かは、例えば、関係情報の予定に相手の名前が記憶されているか否かによって判定できる。

ステップ S 2 1 で N O と判定された場合、目的地設定部 4 3 4 は、ステップ S 1 3 A で、第一実施形態と同様に、予測された対象ユーザの行動に基づいて、目的地を設定する。

【 0 0 4 0 】

一方、ステップ S 2 1 で Y E S と判定された場合、関係情報取得部 4 3 2 は、ユーザ情報 4 2 1 A から、さらに他のユーザの関係情報を取得する（ステップ S 2 2）。なお、他のユーザが複数いる場合は、各他のユーザの関係情報を取得する。 20

そして、ステップ S 1 3 A で、目的地設定部 4 3 4 は、対象ユーザ及び他のユーザの関係情報に基づいて、対象ユーザ及び他のユーザに適合する目的地を設定し、要求信号の送信元の車載端末 3 に送信する。

【 0 0 4 1 】

例えば、目的地設定部 4 3 4 は、対象ユーザの現在地と他のユーザの現在地との中間地点を目的地に設定する。又は、他のユーザの予定から、他のユーザが目的地に向けてすぐに移動できないと判断できる場合は、移動を開始するまでの時間を考慮し、対象ユーザの現在地よりも他のユーザの現在地に近い場所を目的地に設定する。これによれば、前記中間地点を目的地とする場合と比べて、対象ユーザと他のユーザとが会うまでの時間を短縮できる。 30

又は、目的地設定部 4 3 4 は、対象ユーザ及び他のユーザが利用したことのある店の場所を目的地に設定する。このような店は、例えば、対象ユーザ及び他のユーザの移動履歴を分析することで取得できる。

そして、ステップ S 1 4 で、車載端末 3 によって、移動支援装置 4 から送信された目的地が、ユーザや運転手に通知される。

【 0 0 4 2 】

また、本実施形態では、ユーザが、通知された目的地に同意せず、ステップ S 1 5 で N O と判定され、ステップ S 1 6 で車載端末 3 から修正指示信号が送信された場合、移動支援装置 4 の目的地設定部 4 3 4 は、処理をステップ S 1 3 A に戻し、再度、対象ユーザ及び他のユーザの関係情報に基づいて目的地を設定し、車載端末 3 に送信する。このとき、前回設定した目的地は除外する。なお、ステップ S 1 6 で修正指示信号が送信された場合、行動予測部 4 3 3 が、処理を行動予測処理 S 3 0 に戻し、対象ユーザの行動を予測するところからやり直してもよい。 40

【 0 0 4 3 】

また、本実施形態では、ユーザが、通知された目的地に同意し、ステップ S 1 5 で Y E S と判定された場合、目的地通知部 3 7 3 は、通信部 3 1 を制御して、目的地を他のユーザのユーザ端末 2 に送信する（ステップ S 2 3）。これにより、他のユーザは、目的地が設定された場合、当該目的地を把握できる。

【 0 0 4 4 】

なお、本実施形態によれば、例えばユーザが自動車 5 で移動している途中で、再度、ユーザ端末 2 を車載端末 3 に繋いで移動支援処理を実行させることで、目的地を再設定することもできる。

例えば、再度、移動支援処理が実行された際、他のユーザがまだ目的地に向かっていない場合は、その時点での、ユーザの現在地と他のユーザの現在地との中間地点を、目的地に設定することもできる。

また、他のユーザが自動車 5 に乗車した際に、ユーザ端末 2 を車載端末 3 に繋いで移動支援処理を実行させることで、その時点での、ユーザの現在地及び他のユーザの現在地に基づいて、目的地を再設定することもできる。

【 0 0 4 5 】

10

[第二実施形態の作用効果]

移動支援装置 4 は、予測した対象ユーザの行動において、対象ユーザが他のユーザと会う場合、対象ユーザ及び他のユーザの関係情報に基づいて目的地を設定するため、対象ユーザだけではなく、他のユーザにも適合した目的地を設定することができる。

【 0 0 4 6 】

[変形例]

なお、本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる範囲で、以下に示される変形をも含むものである。

【 0 0 4 7 】

[変形例 1]

20

上記各実施形態の行動予測処理 S 3 0 では、行動予測部 4 3 3 は、予定による行動予測を最初に行い、次に場所情報による行動予測を行い、次に移動履歴による行動予測を行い、次に関連ユーザによる行動予測を行っているが、これに限定されない。すなわち、どのような順番で予測を行ってもよい。また、これらの 4 つの行動予測のうち、1 つ以上 3 つ以下の行動予測を行う構成としてもよい。

また、上記各実施形態の行動予測処理 S 3 0 では、予定による行動予測、場所情報による行動予測、移動履歴による行動予測、関連ユーザによる行動予測のうち、いずれかの行動予測が実行できた段階で、残りの行動予測は行っていないが、これに限定されない。例えば、これらの行動予測のうち、実行可能な行動予測をすべて行い、実行した行動予測のうち、例えば取得された音声情報等を利用して最も精度が高いと判断できる行動予測を採用する構成としてもよい。

30

【 0 0 4 8 】

[変形例 2]

上記各実施形態では、移動支援処理において、移動支援装置 4 の目的地設定部 4 3 4 は、目的地に加えて、目的地までのルートを設定してもよい。この場合、車載端末 3 の目的地通知部 3 7 3 は、目的地及び当該ルートを、ユーザや運転手に通知する。

また、上記各実施形態では、目的地設定部 4 3 4 は、1 つの目的地を設定しているが、これに限定されない。例えば、ユーザが、その日に複数の場所を訪れると予測された場合、複数の目的地を設定してもよい。複数の目的地を設定する場合は、複数の目的地を通るルートを設定してもよい。この場合、複数の目的地及びルートを一括で設定できるため、利便性をさらに向上できる。

40

【 0 0 4 9 】

[変形例 3]

上記第二実施形態では、目的地設定部 4 3 4 は、対象ユーザ及び他のユーザの関係情報に基づいて目的地を設定しているが、これに限定されない。

例えば、行動予測部 4 3 3 が、対象ユーザと他のユーザとが会った後の、対象ユーザ及び他のユーザの行動を予測し、目的地設定部 4 3 4 が、予測された各行動に基づいて、目的地（対象ユーザと他のユーザが会う場所）を設定してもよい。例えば、対象ユーザと他のユーザとが会う場所から、次に対象ユーザが向かう場所までの距離、及び、次に他のユーザが向かう場所までの距離が等しくなるように、当該目的地を設定してもよい。

50

又は、行動予測部 4 3 3 が、対象ユーザ及び他のユーザの現在より前の行動を推測し、目的地設定部 4 3 4 が、推測された各行動に基づいて、目的地を設定してもよい。例えば、対象ユーザ及び他のユーザが直前に食事をとっている場合は、レストラン等の飲食店を目的地に設定しないようにしてもよい。

【 0 0 5 0 】

[変形例 4]

上記各実施形態では、ユーザ情報 4 2 1 A の関係情報に、場所情報、移動履歴、予定、関連ユーザが含まれているが、これに限定されない。例えば、これらの情報のうち、少なくとも 1 つの情報があればよい。

又は、当該関係情報に、場所情報、移動履歴、予定、関連ユーザ以外の情報が含まれていてもよい。このような情報としては、例えば、ユーザが登録した住所録（アドレス帳）を例示できる。この場合、行動予測部 4 3 3 は、住所録からユーザが会う予定の人物や、向かう場所を予測することもできる。例えば、関係情報の予定に、人物（又は店舗等）の名前のみが書いてある場合、行動予測部 4 3 3 は、住所録を参照し、当該名前に該当する人物（又は店舗）及び住所を特定し、対象ユーザが、当該人物に会うために（又は当該店舗を訪れるために）登録されている住所に移動すると予測することもできる。

また、関係情報に含まれるこれらの情報は、例えば、ネットワークに接続された、移動支援装置 4 とは別の装置に記憶されていてもよい。

【 0 0 5 1 】

[変形例 5]

上記各実施形態及び上記変形例 2 では、目的地通知部 3 7 3 は、設定された目的地やルート、ユーザや運転手に通知しているが、これに限定されない。例えば、自動車 5 がカーナビゲーションシステムや自動運転システムを備えている場合、当該システムに目的地やルートを通知（出力）してもよい。

【 0 0 5 2 】

[変形例 6]

上記各実施形態では、車載端末 3 は、ユーザ端末 2 からユーザ ID を取得し、移動支援装置 4 に送信しているが、これに限定されない。例えば、車載端末 3 が顔認証装置を備え、ユーザの顔を認証した場合に対応するユーザ ID を移動支援装置 4 に送信する構成としてもよい。

【 0 0 5 3 】

[変形例 7]

上記各実施形態では、移動支援装置 4 が、要求信号に基づいて目的地を設定する処理を実行しているが、これに限定されない。例えば、車載端末 3 やユーザ端末 2 が、当該目的地を設定する処理を実行してもよい。又は、移動支援装置 4、車載端末 3、ユーザ端末 2 の 2 つ以上が協働して、当該目的地を設定する処理を実行してもよい。

【 0 0 5 4 】

[変形例 8]

上記各実施形態は、本発明の移動支援システムをタクシーに適用した例であるが、本発明の移動支援システムは、路線検索サービスなど、目的地を設定する必要があるサービスに広く適用できる。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 5 】

1 ... 移動支援システム、 2 ... ユーザ端末、 3 ... 車載端末、 4 ... 移動支援装置、 5 ... 自動車、 3 1 ... 通信部、 3 2 ... 記憶部、 3 3 ... 位置情報取得部、 3 4 ... マイク、 3 5 ... スピーカ、 3 6 ... 表示部、 3 7 ... 制御部、 4 1 ... 通信部、 4 2 ... 記憶部、 4 3 ... 制御部、 3 7 1 ... ユーザ ID 取得部、 3 7 2 ... 情報送信部、 3 7 3 ... 目的地通知部、 4 2 1 ... ユーザ情報記憶部、 4 2 1 A ... ユーザ情報、 4 3 1 ... 情報取得部、 4 3 2 ... 関係情報取得部、 4 3 3 ... 行動予測部、 4 3 4 ... 目的地設定部。

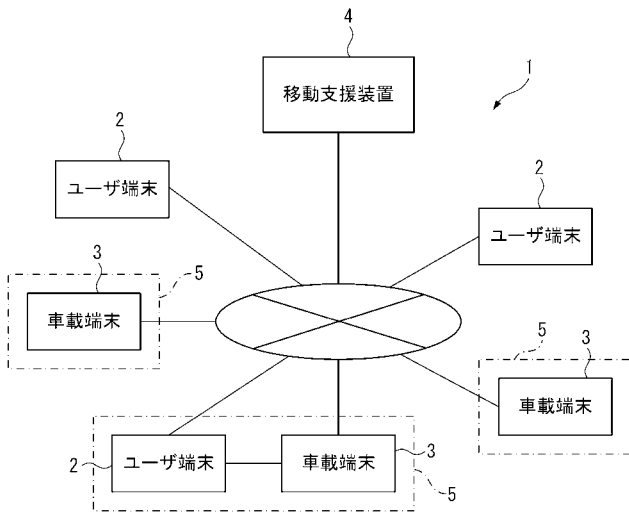
10

20

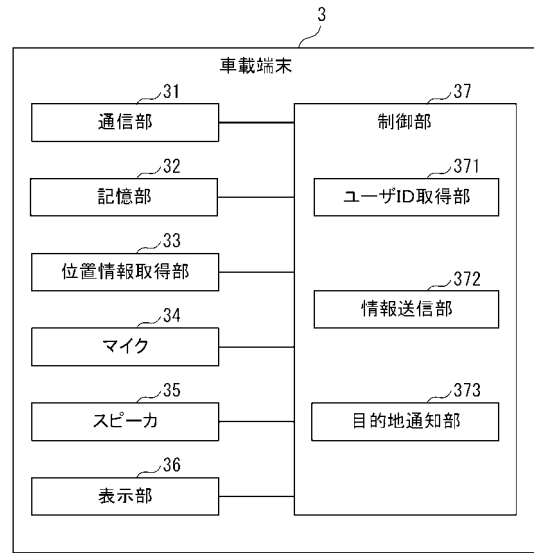
30

40

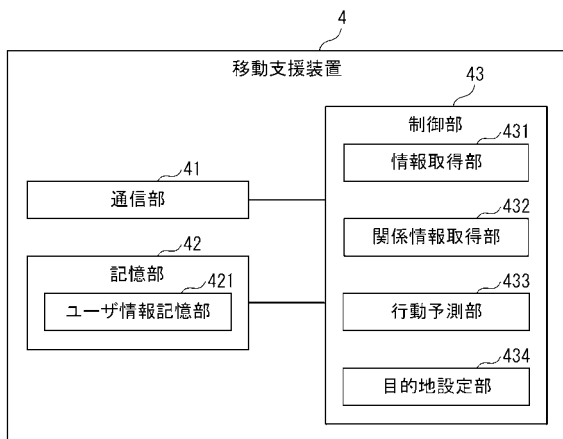
【図1】



【図2】



【図3】

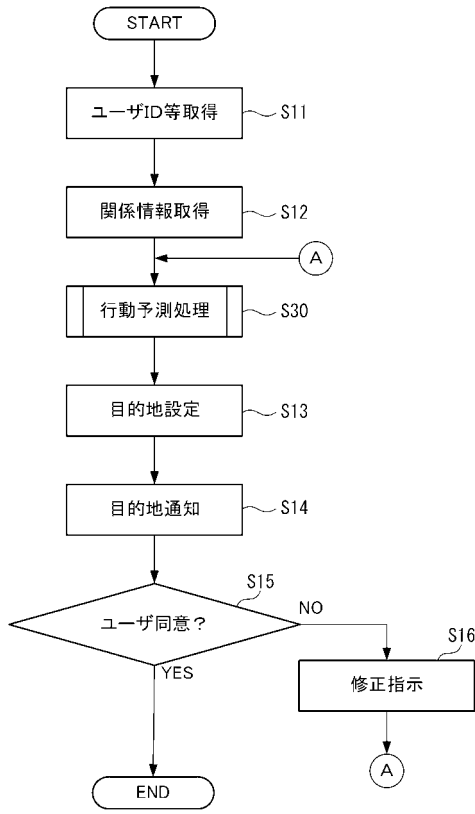


【図4】

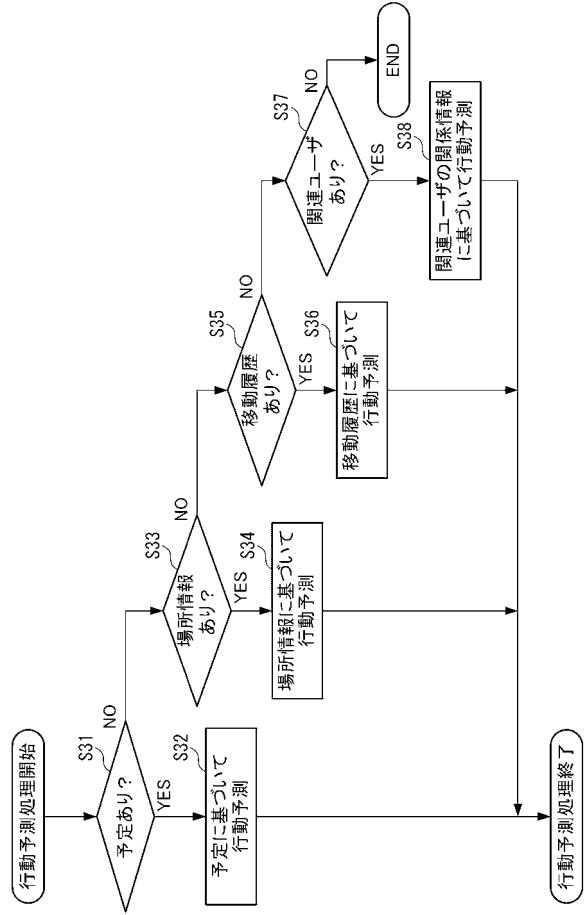
421A

関係情報				
ユーザ	場所情報	移動履歴	予定	関連ユーザ
U0001
U0002
...

【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

