

(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2017-26568
(P2017-26568A)

(43) 公開日 平成29年2月2日(2017.2.2)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)
GO1C	21/26	(2006.01)	GO1C	21/26	P	2C032
GO6F	13/00	(2006.01)	GO6F	13/00	540A	2F129
GO8G	1/005	(2006.01)	GO8G	1/005		5B084
GO9B	29/00	(2006.01)	GO9B	29/00	A	5H181

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 29 頁)

(21) 出願番号 特願2015-148383 (P2015-148383)
(22) 出願日 平成27年7月28日 (2015.7.28)

(71) 出願人 00002185
ソニー株式会社
東京都港区港南1丁目7番1号
(74) 代理人 100095957
弁理士 亀谷 美明
(74) 代理人 100096389
弁理士 金本 哲男
(74) 代理人 100101557
弁理士 萩原 康司
(74) 代理人 100128587
弁理士 松本 一騎
(72) 発明者 倉田 雅友
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

最終頁に続く

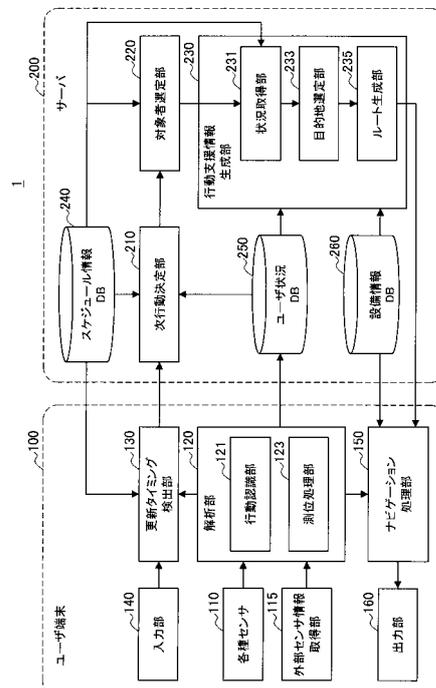
(54) 【発明の名称】 情報処理装置、情報処理方法及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】ユーザ本人の状況や目的地を共有する他のユーザの状況に応じて、目的地や提示ルートが更新され、通知されるようにする情報処理装置を提供する。

【解決手段】次の予定に参加する複数の対象ユーザについてそれぞれ取得された屋内環境におけるユーザ状況に基づいて、前記各対象ユーザにとって最適となる、次の予定への行動支援を行う処理部を備える、情報処理装置が提供される。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

次の予定に参加する複数の対象ユーザについてそれぞれ取得された屋内環境におけるユーザ状況に基づいて、前記各対象ユーザにとって最適となる、次の予定への行動支援を行う処理部を備える、情報処理装置。

【請求項 2】

前記処理部は、前記対象ユーザに対して、次の予定の目的地への移動ルートを少なくとも 1 つ提示する、請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記処理部は、前記対象ユーザが前記次の予定の前に他のユーザとともに行動しているとき、ユーザ間の親密度に基づき、前記対象ユーザの移動ルートを生成する、請求項 2 に記載の情報処理装置。

10

【請求項 4】

前記処理部は、前記各対象ユーザの現在位置に基づいて、前記対象ユーザが、前記次の予定の目的地に到着する前に、他の対象ユーザと合流する移動ルートを生成する、請求項 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

前記処理部は、前記各対象ユーザの現在位置と次の予定の開始時間とに基づいて、前記次の目的地を決定する、請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

前記処理部は、前記対象ユーザまたは前記次の予定の目的地の候補に対して設定された重み付けを用いて、前記次の目的地を決定する、請求項 5 に記載の情報処理装置。

20

【請求項 7】

前記対象ユーザに対する重み付けは、対象ユーザの現在の忙しさ、または、現在の行動の種類のうち、少なくともいずれか一方に基づき設定される、請求項 6 に記載の情報処理装置。

【請求項 8】

前記目的地の候補に対する重み付けは、目的地の快適性または利便性のうち少なくともいずれか一方に基づき設定される、請求項 6 に記載の情報処理装置。

【請求項 9】

前記処理部は、前記次の予定の開始時間まで所定以上の時間があるとき、前記対象ユーザの現在位置あるいは現在時刻に基づいて、前記次の目的地の候補を提示する、請求項 5 に記載の情報処理装置。

30

【請求項 10】

前記次の予定を決定する次行動決定部をさらに備え、

前記次行動決定部は、予め登録されたスケジュール情報または前記ユーザ状況に基づき推定される行動のうち少なくともいずれか一方に基づき、次の予定を決定する、請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 11】

前記次行動決定部は、前記ユーザ状況に基づき解析された、行動認識結果または測位情報の少なくともいずれか一方に基づき、前記対象ユーザの次の行動を推定する、請求項 10 に記載の情報処理装置。

40

【請求項 12】

前記次の予定に参加する対象ユーザを選定する対象者選定部をさらに備え、

前記対象者選定部は、予め登録されたスケジュール情報または前記ユーザ状況に基づき推定される行動のうち少なくともいずれか一方に基づき、対象ユーザを選定する、請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 13】

プロセッサにより、次の予定に参加する複数の対象ユーザについてそれぞれ取得された屋内環境におけるユーザ状況に基づいて、前記各対象ユーザにとって最適となる、次の予

50

定への行動支援を行うことを含む、情報処理方法。

【請求項 14】

コンピュータを、

次の予定に参加する複数の対象ユーザについてそれぞれ取得された屋内環境におけるユーザ状況に基づいて、前記各対象ユーザにとって最適となる、次の予定への行動支援を行う処理部を備える、情報処理装置として機能させる、プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、情報処理装置、情報処理方法及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

測位情報を利用して目的地までのナビゲーションを行うシステムが一般的に利用されている。従来のナビゲーション技術では、ユーザが手動で入力した情報や、予め設定されたスケジュール情報等を利用して目的地を設定していた。しかし、現在の状況を反映すると、当初の目的地がその時点での最適な目的地ではなくなっている場合もある。例えば、特許文献1には、予定変更やユーザの状況等を、簡単な操作で迅速に電子メールにより相手先に知らせる技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2009-141721号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

近年、ユーザが装着して使用するウェアラブル端末の登場により、ユーザの行動や状況を理解した情報提示サービスやインタラクション機能が求められている。例えば、ナビゲーションにおいては、上記特許文献1に記載の技術のようにユーザの操作を必要とすることなく、ユーザ本人の状況や目的地を共有する他のユーザの状況に応じて、目的地や提示ルートが更新され、通知されることが望ましい。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本開示によれば、次の予定に参加する複数の対象ユーザについてそれぞれ取得された屋内環境におけるユーザ状況に基づいて、前記各対象ユーザにとって最適となる、次の予定への行動支援を行う処理部を備える、情報処理装置が提供される。

【0006】

また、本開示によれば、プロセッサにより、次の予定に参加する複数の対象ユーザについてそれぞれ取得された屋内環境におけるユーザ状況に基づいて、前記各対象ユーザにとって最適となる、次の予定への行動支援を行うことを含む、情報処理方法が提供される。

【0007】

さらに、本開示によれば、コンピュータを、次の予定に参加する複数の対象ユーザについてそれぞれ取得された屋内環境におけるユーザ状況に基づいて、前記各対象ユーザにとって最適となる、次の予定への行動支援を行う処理部を備える、情報処理装置として機能させる、プログラムが提供される。

【発明の効果】

【0008】

以上説明したように本開示によれば、ユーザ本人の状況や目的地を共有する他のユーザの状況に応じて、目的地や提示ルートを更新することが可能となる。なお、上記の効果は必ずしも限定的なものではなく、上記の効果とともに、または上記の効果に代えて、本明

10

20

30

40

50

細書に示されたいずれかの効果、または本明細書から把握され得る他の効果が奏されてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本開示の第1の実施形態に係る情報処理システムの行動支援機能を説明するための説明図である。

【図2】同実施形態に係る情報処理システムの一構成例を示す機能ブロック図である。

【図3】同実施形態に係る情報処理システムによる行動支援処理を示すフローチャートである。

【図4】図3のステップS110において、スケジュール情報に基づき行動支援を行う次の行動を決定する場合の処理を示すフローチャートである。

【図5】各対象ユーザと各会議室との相対距離を示す説明図である。

【図6】候補ルート例を示す説明図である。

【図7】アイウェア端末による対象ユーザへのルート提示例を示す説明図である。

【図8】スマートフォンによる対象ユーザへのルート提示例を示す説明図である。

【図9】リストバンド型端末による対象ユーザへのルート提示例を示す説明図である。

【図10】本開示の第2の実施形態に係る情報処理システムによる行動支援処理を示すフローチャートである。

【図11】本開示の第3の実施形態に係る情報処理システムによる行動支援処理を示すフローチャートである。

【図12】本開示の実施形態に係るユーザ端末またはサーバのハードウェア構成例を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下に添付図面を参照しながら、本開示の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

【0011】

なお、説明は以下の順序で行うものとする。

1. 第1の実施の形態（会議参加者への行動支援）
 - 1.1. 概要
 - 1.2. システム構成
 - 1.3. 行動支援処理
2. 第2の実施形態（駅構内での集合）
3. 第3の実施形態（ショッピングモール等での集合）
4. ハードウェア構成
5. 補足

【0012】

< 1. 第1の実施形態 >

[1.1. 概要]

まず、図1を参照して、本開示の第1の実施形態に係る情報処理システムの概要について説明する。なお、図1は、本実施形態に係る情報処理システムの行動支援機能を説明するための説明図である。

【0013】

本実施形態に係る情報処理システムは、ユーザの日常生活や業務を効率化するための行動支援を行うシステムである。情報処理システムは、ユーザのスケジュール情報や行動予測情報に基づき、行動支援を行う対象ユーザを決定し、対象ユーザへの行動支援を行う。情報処理システムが行う行動支援としては、例えば、各対象ユーザの測位情報を地図上に表示したり、対象ユーザの現在位置及び予定から現在の最適な座席位置を判定し案内したり、最適な集合位置（例えば、会議室）の予約管理を行ったりすること等がある。

【 0 0 1 4 】

本実施形態では、情報処理システムによる行動支援の一例として、オフィス環境において、スケジュール情報等に基づき次の予定の対象ユーザとなるオフィスワーカーを特定し、会議室の予約及び当該会議室までのナビゲーションを行う場合について説明する。例えば、図1に示すように、スケジュール情報として、14時から開始する、ユーザP、A、B、Cの4名が参加予定の会議が登録されているとする。

【 0 0 1 5 】

情報処理システムは、所定のタイミングでスケジュール情報を確認し、当該システムで行動支援を行う次の予定を決定する。支援対象を決定すると、情報処理システムは、支援対象である会議への参加者を、行動支援を行う対象ユーザとして選定する。そして、情報処理システムは、対象ユーザの現在の状況を取得して、会議を行う会議室を選定し、対象ユーザを会議室へ案内する。

10

【 0 0 1 6 】

図1に示す例において、スケジュール情報が確認された時刻（現在の時刻）が13時20分であり、14時から開催される会議が次の支援対象として決定されたとする。情報処理システムは、当該会議に参加するユーザP、A、B、Cを、行動支援を行う対象ユーザとして選定すると、各ユーザの状況を取得する。取得された各ユーザの状況より、図1に示すようなフロアレイアウトのオフィス環境において、ユーザP、A、B、Cがそれぞれ異なる位置にすることが認識されたとする。この状況を受けて、情報処理システムは、各ユーザが集まりやすい会議室として、例えば、各ユーザの現在位置の略中央にある「Room A」を会議室として選定する。そして、情報処理システムは、会議予定時間に「Room A」を使用可能であるかを確認し、使用可能であれば「Room A」を予約して、ユーザP、A、B、Cを「Room A」へ案内する。

20

【 0 0 1 7 】

以下、本実施形態に係る情報処理システムの構成と、これによる行動支援機能について、詳細に説明していく。

【 0 0 1 8 】

[1 . 2 . システム構成]

まず、図2に基づいて、本実施形態に係る情報処理システム1の機能構成について説明する。なお、図2は、本実施形態に係る情報処理システム1の一構成例を示す機能ブロック図である。本実施形態に係る情報処理システム1は、図2に示すように、ユーザ端末100と、サーバ200とからなる。

30

【 0 0 1 9 】

(ユーザ端末)

ユーザ端末100は、ユーザが携帯して使用するモバイル端末やユーザが装着して使用するウェアラブル端末等の情報処理端末である。モバイル端末は、例えばノート型PCやタブレット端末、スマートフォン等であり、ウェアラブル端末は、例えば眼鏡型、腕輪型、指輪型などのウェアラブル端末装置等である。ユーザ端末100は、図2に示すように、例えば、各種センサ110と、外部センサ情報取得部115と、解析部120と、更新タイミング検出部130と、入力部140と、ナビゲーション処理部150と、出力部160とからなる。

40

【 0 0 2 0 】

各種センサ110は、ユーザ端末100を使用するユーザの状況を認識するための各種情報を取得する検出デバイスである。各種センサ110は、例えば、加速度センサ、ジャイロセンサ、地磁気センサ、圧力センサ、気圧センサ、振動センサ、照度センサ、温度センサ、または近接センサ等を含みうる。また、各種センサ110は、GPS (Global Positioning System) 受信機またはWi-Fi等による近距離通信装置等の測位センサを含んでもよい。さらに、各種センサ110には、Bluetooth (登録商標)、UWB (Ultra Wide Band)、音声通信 (例えば、非可聴帯域での音声通信)、超音波通信を行うためのセンサを含んでもよい。各種センサ110により取得された検出値は、解析部

50

120へ出力される。

【0021】

外部センサ情報取得部115は、ユーザが行動する屋内設備に設置されたセンサ（以下、「外部センサ」ともいう。）により検出された検出値を取得する。外部センサは、例えば、エレベータやドア、イス等の設備に設置される。外部センサとしては、例えば、加速度センサ、ジャイロセンサ、地磁気センサ、圧力センサ、振動センサ、照度センサ、温度センサ、または近接センサ等を含みうる。また、外部センサは、GPS受信機またはWi-Fiなどによる近距離通信装置などの測位センサを含んでもよい。さらに、外部センサには、Bluetooth（登録商標）、UWB(Ultra Wide Band)、音声通信（例えば、非可聴帯域での音声通信）、超音波通信を行うためのセンサを含んでもよい。

10

【0022】

外部センサ情報取得部115により、外部センサの検出値を取得することで、設備に発生した加速度や振動等に基づいて、設備において所定の動作が発生したことを検出することができる。より具体的には、外部センサの検出値より、エレベータに加わる重力方向の加速度の変化や、ドアに加わる加速度または角速度の変化、イスに加わる衝撃等に基づいて、エレベータが昇降したり、ドアが開閉されたり、イスにユーザが座ったりしたことを検出することが可能となる。

【0023】

また、例えば、外部センサを、設備の制御回路に組み込んでもよい。外部センサ情報取得部115により、かかる外部センサの検出値を取得することで、設備が所定の動作をするよう命令されたり、所定の動作をするための制御が実行されたりしたことの検出が可能となる。より具体的には、外部センサは、エレベータにおける昇降のための制御等を検出してよい。外部センサ情報取得部115により取得された検出値は、解析部120へ出力される。

20

【0024】

解析部120は、各種センサ110または外部センサ情報取得部115により取得された検出値に基づいて、ユーザの状況を認識するための情報を取得する。解析部120は、例えば、行動認識部121と、測位処理部123とを有する。

【0025】

行動認識部121は、行動認識モデルを参照し、各種センサ110または外部センサ情報取得部115により取得された検出値に基づいてユーザの行動を推定する。行動認識モデル及びセンサの検出値に基づくユーザの行動推定処理については、例えば特開2012-8771号公報等、多くの文献に記載された公知の行動認識技術を適用することが可能であるため、ここでは詳細な説明を省略する。

30

【0026】

測位処理部123は、各種センサ110または外部センサ情報取得部115により取得された検出値に基づいて屋内における行動状況を取得する。測位処理部123は、屋内の設備に設置された外部センサの検出値に基づいて、ユーザがドアを通過したり、離席したりしたことを検出する。

【0027】

解析部120により取得されたユーザの行動に関する情報は、更新タイミング検出部130に出力されるとともに、サーバ200のデータベースに記録される。なお、本実施形態において、行動認識部121及び測位処理部123は、互いに協働して解析を実行してもよい。例えば、測位処理部123は、行動認識部121から提供された行動推定の結果に基づいて、ユーザの行動状況を取得してもよい。また、行動認識部121は、測位処理部123から提供された位置推定の結果に基づいて、ユーザの行動を認識してもよい。

40

【0028】

更新タイミング検出部130は、ユーザの行動支援を行う次の行動を決定するタイミングを検出する。更新タイミング検出部130は、例えば、解析部120により取得された、ユーザの移動開始のタイミングや部屋を出るタイミング等を検出し、サーバ200に対

50

して行動支援を行う次の行動を決定させる更新指示を出力してもよい。また、更新タイミング検出部 130 は、サーバ 200 から取得したスケジュール情報に基づいて、あるスケジュールの終了時刻が経過したタイミングを検出し、サーバ 200 に対して更新指示を出力してもよい。さらに、更新タイミング検出部 130 は、後述の入力部 140 からのユーザの入力情報に基づいて、サーバ 200 に対して更新指示を出力してもよい。

【0029】

入力部 140 は、ユーザからの入力情報を受け付ける機能部である。入力部 140 は、例えば、キーボードやボタン、レバー、スイッチ、タッチパネル、マイク、視線検出デバイス等である。入力部 140 へ入力された入力情報は、例えば更新タイミング検出部 130 による更新タイミング情報として利用される。例えば、ユーザが入力部 140 を操作してユーザ端末 100 にて行動支援アプリを起動したとき、更新タイミング検出部 130 は、当該アプリを起動させたことに基づき、サーバ 200 に対して行動支援を行う次の行動を決定させる指示を行ってもよい。

10

【0030】

ナビゲーション処理部 150 は、サーバ 200 にて決定されたユーザへのナビゲーション情報に基づいて、ユーザをナビゲートするための情報を生成する。例えば、ナビゲーション処理部 150 は、出力部 160 を介してナビゲーション情報をユーザに提示するための情報処理を行う。ナビゲーション処理部 150 により処理されたナビゲーション情報は、出力部 160 へ出力される。

【0031】

出力部 160 は、ナビゲーション情報をユーザに提示する情報出力部である。出力部 160 は、例えば、液晶ディスプレイや有機 EL ディスプレイ等の表示部や、スピーカ等の音声出力部であってもよい。

20

【0032】

なお、本実施形態に係るユーザ端末 100 は、図 2 に示すように上述のユーザ端末 100 の機能をすべて備えるものとして説明したが、本開示はかかる例に限定されない。例えば、上述のユーザ端末 100 の機能部は、通信可能な複数のデバイスに分かれて設けられていてもよい。あるいは、例えば解析部 120 や更新タイミング検出部 130 等は、後述するサーバ 200 に設けられていてもよい。

【0033】

(サーバ)

サーバ 200 は、ユーザ端末 100 からの指示に基づいて、行動支援を行う次の予定を決定し、行動支援の対象ユーザに対して提示するナビゲーション情報を生成する。サーバ 200 は、図 2 に示すように、例えば、次行動決定部 210 と、対象者選定部 220 と、行動支援情報生成部 230 と、スケジュール情報 DB 240 と、ユーザ状況 DB 250 と、設備情報 DB 260 とからなる。

30

【0034】

次行動決定部 210 は、ユーザ端末 100 からの更新指示を受けて、ユーザの行動支援を行う次の行動を決定する。次行動決定部 210 は、例えば、スケジュール情報 DB 240 に記録されているスケジュール情報に基づいて次の行動を決定してもよく、ユーザ状況 DB 250 に記録されているユーザの過去の行動、位置、状態のパターンから次の行動を決定してもよい。次行動決定部 210 は、行動支援を行う次の行動を決定すると、対象者選定部 220 へ決定した行動に関する情報を通知する。

40

【0035】

対象者選定部 220 は、行動支援を行う対象ユーザを選定する。対象者選定部 220 は、例えば、スケジュール情報 DB 240 に記録されているスケジュール情報に基づいて、行動支援を行う次の行動を予定しているユーザを特定し、対象ユーザとしてもよい。また、対象者選定部 220 は、ユーザ状況 DB 250 に記録されているユーザの過去の行動、位置、状態のパターンから、行動支援を行う次の行動を行うと予測されるユーザを対象ユーザとしてもよい。対象者選定部 220 は、行動支援を行う対象ユーザを選定すると、行

50

動支援情報生成部 230 へ対象ユーザを通知する。

【0036】

行動支援情報生成部 230 は、対象ユーザに対して次の行動を支援するための情報を生成する。行動支援情報生成部 230 は、例えば、状況取得部 231 と、目的地選定部 233 と、ルート生成部 235 とからなる。

【0037】

状況取得部 231 は、対象ユーザの現在の行動、位置、状態を取得する。状況取得部 231 は、例えば、各対象ユーザのユーザ端末 100 にて取得された行動認識情報や測位位置を取得したり、スケジュール情報 DB 240 に登録されているスケジュール情報に基づいてユーザの現在の現在の行動、位置、状態を取得したりしてもよい。あるいは、状況取得部 231 は、ユーザ状況 DB 250 に記録されているユーザの過去の行動、位置、状態のパターンから現在のユーザの状況を推定してもよい。

10

【0038】

目的地選定部 233 は、状況取得部 231 により取得された各対象ユーザの現在の状況に基づいて、次の行動の目的地を選定する。目的地選定部 233 は、設備情報 DB 260 に記録されているフロアマップ等の施設の地図情報や、会議室等の施設の設備情報等を参照し、対象ユーザの現在の状況から最適な目的地を自動設定する。具体的には、例えば、複数の対象ユーザの現在位置から、各対象ユーザが集まりやすい目的地として、例えば、各対象ユーザの現在位置の略中央にある会議室等の設備を選定する。

【0039】

ルート生成部 235 は、対象ユーザに対して提示する目的地までのルートを生成する。ルート生成部 235 は、各対象ユーザの現在位置から、目的地選定部 233 にて選定された目的地までのルートを 1 または複数生成する。この際、ルート生成部 235 は、他の対象ユーザの現在位置や、ユーザの行動傾向、次の行動以降のスケジュール等を考慮して、対象ユーザに提示するルートを生成してもよい。ルート生成部 235 により生成された 1 または複数のルートは、ユーザ端末 100 に出力され、ユーザに提示される。

20

【0040】

スケジュール情報 DB 240 は、ユーザのスケジュール情報を記憶する。スケジュール情報 DB 240 には、ユーザがコンピュータやモバイル端末、ウェアラブル端末等の各種の情報処理端末から入力したスケジュール情報が集約されている。スケジュール情報は、例えば、予定内容、開始時刻、終了時刻、場所等を含む。

30

【0041】

ユーザ状況 DB 250 は、ユーザ端末 100 の解析部 120 にて取得されたユーザの行動、位置、状態を記憶する。ユーザ状況 DB 250 は、ユーザの行動、位置、状態を取得時間と関連付けて時系列で記憶してもよい。

【0042】

設備情報 DB 260 は、ユーザが行動する屋内施設の地図情報や設備情報を記憶する。例えば、ユーザが勤務する会社のビルの各階のフロアマップや、会議室等の設備の利用状況を表す設備利用情報等を記憶する。設備利用情報は、例えば設備の利用予約として、利用予定時間、利用目的等を含む。

40

【0043】

なお、本実施形態に係るサーバ 200 は、図 2 に示すように上述のサーバ 200 の機能をすべて備えるものとして説明したが、本開示はかかる例に限定されない。例えば、上述のサーバ 200 の機能部は、通信可能な複数のサーバに分かれて設けられていてもよい。

【0044】

[1.3. 行動支援処理]

以下、図 3 に示すフローチャートに沿って、本実施形態に係る情報処理システム 1 による行動支援処理について説明する。なお、ユーザ端末 100 では、各種センサ 110 によるセンシングは常時行われているものとし、また、外部センサ情報取得部 115 により外部センサの検出値が常時取得されているものとする。これらの検出値に基づき、解析部 1

50

20は、ユーザの行動を認識したり、ユーザの位置を測位したりする。

【0045】

(更新タイミング検出)

本実施形態に係る行動支援処理では、まず、ユーザ端末100の更新タイミング検出部130により、ユーザの行動支援を行う次の行動を決定するタイミングの検出が行われる(5100)。更新タイミング検出部130は、支援対象の行動を更新する更新トリガを検出すると、行動支援を行う行動を更新するタイミングであると判定し、サーバ200に対して行動支援を行う次の行動を決定させる。

【0046】

更新タイミングは、例えば、解析部120により取得されたユーザの行動、位置、状態から、更新トリガとして設定されている所定の行動をユーザが行ったときであってもよい。更新トリガとする所定の行動としては、例えば、ユーザの移動開始や部屋を退出するといったことが考えられる。

【0047】

ユーザの移動開始は、例えば、加速度センサ、ジャイロセンサ、気圧センサ等の慣性系センサの検出値を用いて認識することが可能である。具体的には、ユーザ端末100の加速度センサから所定時間(あるいは所定数)の歩行が検出された場合に移動開始と認識してもよい。あるいは、加速度センサ、ジャイロセンサ、気圧センサの検出値からユーザの座位を特定し、立座の姿勢変化によって移動開始されたと認識してもよい。

【0048】

また、ユーザの移動開始は、屋内に設置された例えば赤外線センサやRFID、BLE、Wifi等の測位センサにより、座席から離れたことを検出することで認識することも可能である。さらに、屋内に設置されたカメラにより撮影された映像から、ユーザが座席から立ち上がり、座席から離れたことを画像認識により判定することで、ユーザの移動開始を認識してもよい。あるいは、ユーザ端末100に設けられたカメラにより撮影された映像から、ユーザが座席から立ち上がり、座席から離れたことをSLAM等の画像による自己位置推定技術を用いて判定することで、ユーザの移動開始を認識することも可能である。

【0049】

なお、これらのユーザの移動開始の判定処理を並行して行い、複数の判定結果を組み合わせてユーザが移動を開始したか否かを最終的に判定することで、より精度よくユーザの移動開始を判定することができる。

【0050】

ユーザの部屋からの退出も、ユーザの移動開始の判定と同様、慣性系センサや測位センサ、カメラ等により取得された情報に基づき判定することができる。例えば、ユーザ端末100に搭載された慣性系センサである加速度センサ、ジャイロセンサ、地磁気センサの検出値に基づき、徒歩自律航法技術(Pedestrian Dead Reckoning; PDR)を用いてユーザが部屋の外に出たことを認識することで、ユーザの部屋からの退出を検出できる。また、ユーザの初期位置が既知の場合には、自己位置からの移動方向及び移動距離等に基づき、部屋からの退出を判定することもできる。一方、ユーザの初期位置がわからない場合には、予め設定されている部屋の大きさ、構造等の拘束条件に基づき、ユーザの移動方向及び移動距離等から推測されるユーザの位置が当該拘束条件を超えた場合にユーザが部屋から退出したと判定してもよい。さらに、部屋のドアやマットに設置された振動センサにより、ユーザがドアを通過して部屋の外へ出たことを認識し、ユーザが部屋から退出したと判定してもよい。

【0051】

また、ユーザの部屋からの退出は、屋内に設置された例えば赤外線センサやRFID、BLE、Wifi等の測位センサにより、ユーザがドアを通過したことを検出することで認識することも可能である。さらに、部屋の内部に設置されたカメラにより撮影された映像から、ユーザがドアを通過したことを画像認識により判定することで、ユーザの部屋か

10

20

30

40

50

らの退出を認識してもよい。あるいは、ユーザ端末100に設けられたカメラにより撮影された映像から、ユーザがドアを通過したことをSLAM等の画像による自己位置推定技術を用いて判定することで、ユーザの部屋からの退出を認識することも可能である。

【0052】

なお、これらのユーザの部屋からの退出の判定処理を並行して行い、複数の判定結果を組み合わせることでユーザが部屋から退出したか否かを最終的に判定することで、より精度よくユーザの部屋からの退出を判定することができる。

【0053】

更新タイミング検出部130により検出される更新タイミングは、上述以外にも、例えば、サーバ200のスケジュール情報DB240に登録されているユーザのあるスケジュールの終了時刻が経過したことを検出したときであってもよい。あるいは、入力部140の操作によりユーザが行動支援アプリを起動させたときを更新タイミングとしてもよい。ステップS100にて更新タイミングであると判定されると、ユーザ端末100は、サーバ200に対して行動支援を行う次の行動を決定するよう、更新指示を出力する。

【0054】

(次行動決定)

ユーザ端末100から更新指示を受けたサーバ200は、次行動決定部210によりユーザの行動支援を行う次の行動を決定する(S110)。ステップS110では、例えば、ユーザが次に出席する会議やミーティングを確認し、ユーザが出席する会議等があれば、その会議に出席するまでのユーザの行動を支援することを決定する。行動支援を行う次の行動は、例えば、スケジュール情報DB240に登録されたスケジュール情報から決定してもよく、ユーザの過去の行動、位置、状態のパターンから予測して決定してもよい。

【0055】

まず、図4に基づいて、スケジュール情報に基づき行動支援を行う次の行動を決定する場合の処理を説明する。次行動決定部210は、図4に示すように、まず、スケジュール情報DB240を参照し、現在時刻から次のスケジュールを取得する(S111)。そして、次行動決定部210は、現在時刻から取得したスケジュールの開始時刻までの空き時間が所定の時間以上あるか否かを判定する(S112)。ここで、空き時間と比較する所定の時間は、ユーザが当該スケジュールの開催場所までの移動時間を考慮したものとする。この移動時間は、ユーザの現在位置から、スケジュール情報に現在登録されている場所までの推定移動時間であってもよく、予め設定された固定の時間であってもよい。

【0056】

ステップS112にて、空き時間が所定の時間未満である場合には、サーバ200は、ステップS111にて取得したスケジュールを、行動支援を行う次の行動として、このスケジュールに向けての行動支援処理を開始する(S113)。具体的には、次のスケジュールに関し、図3のステップS120からの処理を実行する。一方、空き時間が所定の時間以上ある場合には、次のスケジュールへの行動支援を行うには早いために、ステップS111にて取得したスケジュールは行動支援を行う次の行動とはせず、次の予定はないとする。

【0057】

次のないと判定した場合、次行動決定部210は、例えば、ユーザ端末100に対して、ユーザに次の予定はないことを通知させるように指示してもよい。あるいは、次の予定までの空き時間を活用できる行動提案等の行動支援を開始してもよい。例えば、図4に示すように、次の予定までユーザが待機できる場所としてお勤めの目的地があれば、当該目的地をユーザに提案してもよい。お勤めする候補目的地は、例えば、サーバ200あるいは外部のサーバの記憶部(図示せず。)に記憶されている。候補目的地としては、例えば休憩ルームや食堂、売店等があり、設備情報DB260に記憶されている施設のフロアマップや設備情報等と関連付けられている。

【0058】

次行動決定部210は、例えば、ユーザの現在位置や次のスケジュールの開催予定場所

10

20

30

40

50

、現在時刻、空き時間の長さ、ユーザの過去の行動傾向等を考慮して、候補目的地からユーザに提案する目的地を決定してもよい。具外的には、例えば、現在時刻がランチタイムであれば、次行動決定部 210 は、食堂や売店をユーザに提案する目的地としてもよい。あるいは、次行動決定部 210 は、ユーザの現在位置に最も近い候補目的地や、ユーザが過去に選択した候補目的地、ユーザの現在位置から次のスケジュールの開催予定場所まで移動する間にある候補目的地を、ユーザに提案する目的地としてもよい。

【0059】

次行動決定部 210 は、上述のようにユーザにお勧めできる候補目的地があるか否かを判定し (S114)、お勧めの候補目的地があれば、ユーザ端末 100 を介して、ユーザにお勧めの候補目的地を提案する (S115)。そして、次行動決定部 210 は、ユーザが提案した候補目的地を選択したか否かを判定し (S116)、候補目的地が選択された場合には、当該候補目的地を目的地として設定し、ユーザを目的地まで案内することを決定する (S117)。一方、ステップ S114 にてお勧めする目的地が見いだせなかった場合や、ステップ S116 にてユーザが提案された目的地を選択しなかった場合には、予め設定されている既定の場所へ、ユーザを目的地まで案内することを決定する (S118)。規定の場所は、例えば自席や自室等としてもよい。

10

【0060】

なお、ステップ S115 及び S118 以降の処理は、当該ユーザのみを行動支援を行う対象ユーザとして、図 3 のステップ S120 と同様の処理を行えばよい。図 3 のステップ S120 以降の処理については後述するが、図 4 のステップ S115 及び S118 以降の処理についての詳細な説明は省略する。このように、次のスケジュールまでの空き時間が長い場合に、空き時間を過ごす場所や行動を提案することで、ユーザは効率よく行動することができる。

20

【0061】

次に、ステップ S120 において、ユーザの過去の行動、位置、状態のパターンから予測し、次の行動を決定する場合について説明する。例えば、本実施形態に係る情報処理システム 1 により行動支援する予定を、会議あるいはミーティングとする。このとき、次行動決定部 210 は、例えば、過去にユーザが出席した会議に関する情報と、ユーザ状況 DB 250 に記録されたユーザの過去の行動、位置、状態のパターンとに基づいて、次の予定を予測してもよい。過去にユーザが出席した会議に関する情報には、例えば、会議の開催日時、曜日、場所、出席者等の情報が含まれる。当該情報は、ユーザにより手入力された情報であってもよく、自動記録された情報であってもよい。

30

【0062】

例えば、次行動決定部 210 は、過去にユーザが出席した会議の時間情報 (月日、曜日、時刻等) から、次の会議またはミーティングを予測してもよい。この予測により、例えば「毎週水曜日の午後 1 時は会議 A」等のような定期的に行われる会議等を抽出し、次の行動とすることができる。

【0063】

また、次行動決定部 210 は、例えば、過去にユーザが出席した会議の時系列順序から、次の会議またはミーティングを予測してもよい。この予測により、例えば「会議 A の後には会議 B が開催される」等のように、続けて開催される会議等を抽出し、次の行動とすることができる。

40

【0064】

さらに、次行動決定部 210 は、例えば、過去にユーザが出席した会議の場所から、次の会議またはミーティングを予測してもよい。この予測により、例えば「会議室 XXX の後には会議室 YYY に移動している」等のように、ユーザの会議室移動のパターンを抽出し、次の行動とすることができる。

【0065】

また、次行動決定部 210 は、例えば、過去にユーザが出席した会議の出席者から、次の会議またはミーティングを予測してもよい。この予測により、例えば「A さん、B さん

50

との会議の後は、Cさんへの報告を行う」等のように、ユーザと会議等を行う他のユーザに関するパターンを抽出し、次の行動することができる。

【0066】

(対象者の選定)

図3の説明に戻り、次行動決定部210により行動支援を行う次の行動が決定されると、対象者選定部220は、情報処理システム1により行動支援する対象となる対象ユーザを選定する(S120)。例えば、対象者選定部220は、次の予定として決定された会議またはミーティングに参加するユーザを対象ユーザとして選定する。対象ユーザは、あるユーザのスケジュール情報に基づいて決定してもよく、スケジュール情報DB240に記録されている複数ユーザのスケジュール情報から、ステップS110にて決定された予定を登録しているユーザを抽出することで決定してもよい。

10

【0067】

また、対象者選定部220は、ユーザ状況DB250を参照し、ユーザの過去の行動、位置、状態のパターンに基づいて、対象ユーザを選定してもよい。このとき、対象者選定部220は、例えば、過去にユーザが出席した会議に関する情報と、ユーザ状況DB250に記録されたユーザの過去の行動、位置、状態のパターンとに基づいて、次の予定への参加者を予測してもよい。過去にユーザが出席した会議に関する情報は、上述したように、ユーザにより手入力された情報であってもよく、自動記録された情報であってもよい。

【0068】

例えば、対象者選定部220は、過去にユーザが出席した会議の時間情報(月日、曜日、時刻等)から、次の会議またはミーティングへの参加者を予測してもよい。この予測により、例えば「毎週水曜日の午後1時は会議Aがあり、参加者はa、b、cである」等のような定期的開催される会議等に出席する参加者を抽出し、対象ユーザとすることができる。

20

【0069】

また、対象者選定部220は、例えば、過去にユーザが出席した会議の時系列順序から、次の会議またはミーティングへの参加者を予測してもよい。この予測により、例えば「会議Aの後に開催される会議Bの参加者はa、b、cである」等のように、続けて開催される会議等に出席する参加者を抽出し、対象ユーザとすることができる。

【0070】

さらに、対象者選定部220は、例えば、過去にユーザが出席した会議の場所から、次の会議またはミーティングへの参加者を予測してもよい。この予測により、例えば「会議室XXXの後には会議室YYYに移動して、参加者はa、b、cで会議をしている」等のように、ユーザの会議室移動のパターンを抽出し、その場所での会議等に参加しているユーザを対象ユーザとすることができる。

30

【0071】

また、対象者選定部220は、例えば、過去にユーザが出席した会議の出席者から、次の会議またはミーティングへの参加者を予測してもよい。この予測により、例えば「Aさん、Bさんとの会議の後は、Cさんへの報告を参加者a、b、cとともにを行う」等のように、ユーザと会議等を行う他のユーザに関するパターンを抽出し、対象ユーザを選定することができる。

40

【0072】

(対象者の状況取得)

ステップS120にて対象ユーザが選定されると、次いで、行動支援情報生成部230の状況取得部231により、各対象ユーザの現在の状況が取得される(S130)。状況取得部231は、各対象ユーザにつき、例えば、ユーザ状況DB250を参照してユーザ端末100にて解析された行動認識や測位位置を取得してもよく、スケジュール情報DB240を参照して登録されているスケジュール情報を取得してもよい。

【0073】

あるいは、状況取得部231は、ユーザ状況DB250を参照し、ユーザの過去の行動

50

、位置、状態のパターンに基づいて、各対象ユーザの現在の状況を取得してもよい。例えば、状況取得部231は、時間情報（月日、曜日、時刻等）から、現在の対象ユーザの状況を予測してもよい。この予測により、例えば「毎週水曜日の午後1時は、対象ユーザaは、会議Aが終了し、歩いて移動中である」等のような定期的開催される会議等に関連して、対象ユーザの現在の行動を取得することができる。

【0074】

また、状況取得部231は、例えば、会議の時系列順序から、現在の対象ユーザの状況を予測してもよい。この予測により、例えば「会議Aの後は、対象ユーザaは会議Bに参加するため歩いて移動中である」等のように、続けて開催される会議等に関連して、対象ユーザの現在の行動を取得することができる。

10

【0075】

さらに、状況取得部231は、例えば、会議の場所から現在の対象ユーザの状況を予測してもよい。この予測により、例えば「会議室XXXの後、対象ユーザaは会議室YYYへ歩いて移動している」等のように、ユーザの会議室移動のパターンから現在の対象ユーザの行動を取得することができる。

【0076】

また、状況取得部231は、例えば、前の時間の出席者から現在の対象ユーザの状況を予測してもよい。この予測により、例えば「Aさん、Bさんとの会議の後は、対象ユーザaは走って移動中である」等のように、ユーザと会議等を行う他のユーザに関するパターンから、現在の対象ユーザの行動を取得することができる。

20

【0077】

（目的地の選定）

各対象ユーザの現在の状況が取得されると、目的地選定部233により、各対象ユーザにとって最適な目的地の選定が行われる（S140）。例えば、次の予定が会議である場合、目的地選定部233は、施設にある複数の会議室から、各対象ユーザの現在位置に基づいて、最適な会議室を選定する。

【0078】

例えば、次の予定として、対象ユーザA、B、C、Pによる会議が選定されているとき、目的地選定部233は、ステップS130によって取得された各対象ユーザA、B、C、Pの現在位置から最適な会議室を選定する。ここで、対象ユーザA、B、C、Pが図1に示すようにあるフロアにいるとする。このとき、目的地選定部233は、ある時刻での各対象ユーザA、B、C、Pと会議室（「Room A」、「Room B」、「Room C」、「Room D」）との相対距離総和 $X \times y$ が最少となる会議室を目的地として選定してもよい。各対象ユーザと各会議室との相対距離は、例えば図5に示すように $X \times y$ ($x = a \sim d$, $y = a \sim d$) で表される。図1の例では、会議室「Room Y」が目的地として選定される。

30

【0079】

また、目的地選定部233は、対象ユーザ毎あるいは会議室毎に目的地選択の重み付けを行い、各対象ユーザと会議室との相対距離総和が最少となる会議室を目的地として選定してもよい。

40

【0080】

すなわち、各対象ユーザに設定される重み $W \times$ を対象ユーザと会議室との相対距離 $X \times y$ に掛けて得られる相対距離総和 $W \times X \times y$ が最少となる会議室が目的として選定されるようにしてもよい。図1の例では、相対距離総和 $W \times X \times y$ が最少となる会議室「Room Y」が目的地として選定される。

【0081】

ここで、重み $W \times$ は、例えば、ユーザの現在の忙しさや、現在の行動の種類等を反映させた重み値である。ユーザの忙しさは、例えば、スケジュール内容から推定される現在までの会議継続時間またはこれからの会議継続時間や、生体センサ（心拍RRIなど）から推定されるユーザの現在のストレス度により表してもよい。また、加速度センサ、歩数計

50

、活動量計等から算出される現在までのユーザの積算活動量や総歩数、マイクが取得したこれまでの総発話量、発話内容に含まれる特定キーワードの数、音声の周波数特徴から判定される疲労度等によりユーザの忙しさを表してもよい。

【0082】

また、ユーザの行動の種類から重み W_x を設定する場合、例えば、ユーザの姿勢に基づき重み W_x を設定してもよい。一具体例としては、ユーザの姿勢が歩行状態に近いか遠いかにより、重み W_x を設定してもよい。このとき、ユーザの姿勢が歩行状態から遠くなるほど目的地までの移動時間がかかるとして、例えば、座位静止中は1.0、立位静止中は0.5、歩行中は0.1、のように重み W_x を設定してもよい。また、他の一具体例として、ユーザの移動手段の平均速度に基づき、重み W_x を設定してもよい。例えば、歩行による移動は1.0、走行による移動は0.5、立ち乗り電動二輪車による移動は0.1、のように重み W_x を設定してもよい。また、例えば、階段での移動は1.0、エスカレーターでの移動は0.5、高速エレベータでの移動は0.1、のように重み W_x を設定してもよい。

10

【0083】

あるいは、各会議室に設定される重み W_y を対象ユーザと会議室との相対距離 X_{xy} に掛けて得られる相対距離総和 $W_y \cdot X_{xy}$ が最少となる会議室が目的として選定されるようにしてもよい。図1の例では、対距離総和 $W_y \cdot X_{xy}$ が最少となる会議室「Room Y」が目的地として選定される。

【0084】

ここで、重み W_y は、例えば、会議室の快適さや利便性等を反映させた重み値である。会議室の快適さは、例えば、環境設置型センサ等により取得される会議室の温度、湿度、においや、直前に行われていた会議の参加人数、会議室施設の備品の種類や質、メンテナンス状況等により表してもよい。

20

【0085】

(ルート生成)

対象ユーザ及び目的地が選定されると、ルート生成部235により、各対象ユーザを目的地まで案内する1または複数のルートが生成される(S150)。例えば、図6に示すように、7階にいる対象ユーザを13階の会議室まで案内する場合を考える。このとき、ルート生成部235は、例えば、屋内の各位置における混在状況や、対象ユーザの移動履歴等に基づいて、対象ユーザが効率よく移動できるルートや対象ユーザがよく利用しているルート等を作成する。

30

【0086】

より具体的には、図6に示す例では、推奨ルート、別離ルート及びエクササイズルートの3つのルートが提案されている。推奨ルートは、オフィスワーカー一人一人のスケジュールと連動し、屋内の混雑具合等を予測して生成された、最適と考えられるルートである。図6においては、提案ルートはエレベータXを利用してフロア間の移動を行うことが提案されている。また、別ルートは、推奨ルートとは異なる観点で生成されたルートである。例えば、対象ユーザの現在位置に最も近い場所にある移動手段を用いてフロア間移動を行うルートであってもよく、移動履歴等からユーザがよく利用しているルートであってもよい。図6においては、別ルートは、ユーザの現在位置に最も近いエレベータYを利用したルートが提案されている。更に、エクササイズルートは、階段を優先的に利用したり、移動距離を推奨ルートよりも長く設定したルートである。図6においては、エクササイズルートは、階段を利用してフロア間を移動するルートが提案されている。

40

【0087】

また、ルート生成部235は、ユーザの現在位置から目的地まで移動する間に、トイレや自動販売機を中間目的地として設定したルートを生成してもよい。中間目的地の設定は、予め計画するようにしてもよく、ユーザの過去の行動履歴から、中間目的地に行った時間や、利用頻度、ユーザの利用傾向等を認識して自動的に設定してもよい。例えば「会議室Aから会議室Bに向かう途中に、自動販売機で飲み物を買っている」等のような行動傾

50

向がある場合には、ルート生成部 235 は、会議室 A から会議室 B へユーザを案内する際に、自動販売機を通るルートを提案してもよい。

【0088】

ルート生成部 235 は、少なくとも 1 つのルートを生成する。どのようなルートを生成するかは、ユーザが予め設定した情報に基づいて決定してもよく、ユーザの行動履歴等から推定して決定してもよい。ルート生成部 235 は、提示するルートと合わせて、現在位置から移動を開始する行動開始時刻や、目的地への予想到着時刻等を算出してもよい。

【0089】

また、上述したルートの生成例では、各対象ユーザが 1 人で行動することを想定したが、対象ユーザが他のユーザと行動する場合もある。例えば、次の予定の前にユーザが誰かと一緒に行動していたり、途中で他の対象ユーザと合流して目的地へ移動したりすることが考えられる。そこで、ルート生成部 235 は、複数ユーザでの行動を考慮して、ルートを生成してもよい。

10

【0090】

例えば、次の予定の前に対象ユーザが誰かと一緒に行動している場合を考える。対象ユーザと行動している人は、次の予定には参加しない人である。このとき、ルート生成部 235 は、例えば対象ユーザとこの人との親密度に応じて、次の予定の目的地までのルートを生成してもよい。例えば、ユーザ間の親密度に応じて、最短ルートとの優先度を判定し、生成するルートが決定されるようにしてもよい。

【0091】

ユーザ間の親密度は、例えば、業務上の関係から推定してもよい。ユーザ間の業務上の関係は、例えば業務管理ツールと連携して取得可能な情報である。あるいは、過去の会議の同席回数や、SNS のフレンド登録状況、ダイレクトメッセージの頻度から、ユーザ間の親密度を推定してもよい。さらに、ユーザ端末 100 のマイクにより取得された対象ユーザが発話した音声の周波数特性解析結果や、心拍センサにより検出される心拍数等から、対象ユーザの緊張度やストレス度を推定し、ユーザ間の親密度を推定してもよい。

20

【0092】

ユーザ間の親密度が所定の閾値より高い場合には、ルート生成部 235 は、最短ルートではなく、現在位置から各人がそれぞれの次の予定に向かう分岐点までの距離がなるべく長くなるようなルートを生成してもよい。一方、ユーザ間の親密度があまり高くなく、所定の閾値より低い場合には、ルート生成部 235 は、最短ルートを優先して生成するようにしてもよい。

30

【0093】

また、例えば、次の予定に参加する他の対象ユーザが、現在近くにいたり、その予定には一緒に行く傾向があったりする場合には、途中で他の対象ユーザと合流して目的地へ移動するルートを生成してもよい。このとき、ルート生成部 235 は、例えば、他の対象ユーザに提示する候補ルートを参照し、目的地に到着する前に、対象ユーザが他の対象ユーザと最短で合流できるルートを生成してもよい。あるいは、ルート生成部 235 は、他の対象ユーザがまだ移動開始していないことを認識した場合には、他の対象ユーザの現在位置を通過するルートを生成してもよい。

40

【0094】

(ナビゲーション)

ルート生成部 235 により生成された 1 または複数の候補ルートは、ユーザ端末 100 へ送信され、ナビゲーション処理部 150 により表示処理等された後、出力部 160 を介して対象ユーザに提示される。対象ユーザは、提示されたルートを参照しながら、目的地までの移動を開始する。図 7 ~ 図 9 に、対象ユーザへのルート提示例を示す。

【0095】

(a) アイウェア端末

図 7 に、対象ユーザがアイウェア端末を使用している場合のルート提示の一例を示す。図 7 は、アイウェア端末を装着している対象ユーザが見ている画面 300 A の一例である

50

。画面300Aでは、対象ユーザが現在位置における外部環境がわかるようになっている。すなわち、アイウェア端末が没入型のHMDであれば外部環境の撮影画像が画面300Aにシースルー表示されており、アイウェア端末が眼鏡型端末やスカウター等であればレンズを介して外部環境を見ることができるようになっている。そして、以下に示すように、AR (Augmented Reality) の技術を利用して、対象ユーザへのルート案内や、他の対象ユーザの状況の通知等が行われる。

【0096】

次の予定に、このアイウェア端末を装着している対象ユーザPと、他の対象ユーザA、B、Cとが参加するとする。このとき、画面300Aには、対象ユーザPの進行方向を示すオブジェクト310と、ルート生成部325にて生成されたルートを表示するルート表示オブジェクト321、323とが表示されている。これらのオブジェクト310、321、323の形状は限定されるものではないが、図7に示すように矢印形状とすることで、進行する向きを対象ユーザPに分かりやすく伝えることができる。また、図7に示すようにオブジェクトの内容を説明するテキストを合わせて表示してもよい。

10

【0097】

さらに、アイウェア端末に設けられたスピーカ等により、対象ユーザに対して音声によりルート案内を行ってもよい。音声により対象ユーザに対して情報の提示が可能である場合には、例えば、他の参加者の状況を説明してもよい。具体的には、例えば「AさんはあとXX分で到着です」のように定期的に他の対象ユーザの状況を通知してもよく、「Aさんはすでに会議室に到着しました」のようにAさんが到着したタイミングで他の対象ユーザの状況を通知してもよい。

20

【0098】

また、他の対象ユーザの状況に応じて、対象ユーザが聞いている音楽の種類やピッチを変更し、その曲の印象により、対象ユーザが取るべき行動を表現してもよい。具体的には、例えば、まだ目的地に誰も到着していない場合には、リラックスする音楽を流し、既に到着している人が少なくとも1人いる場合には、音楽のピッチを少し上げて流すようにする。そして、既に自分以外全員が到着している場合には、音楽のピッチをさらに上げて対象ユーザを急がせたり、流れている音楽にアラート音を重畳あるいは切り替えたりしてもよい。これにより、対象ユーザが急ぐ必要があるか否かを、感覚的に通知することができる。

30

【0099】

また、画面300Aには、目的地の存在するフロア等の全体地図が表示されるマップ表示エリア330が表示されてもよい。マップ表示エリア330には、他の対象ユーザA、B、Cの現在位置が表示されてもよい。これにより、対象ユーザPは、次の予定への参加者の集合状況を認識することができる。このとき、他の対象ユーザA、B、Cの状況をアイコンにより認識可能にしてもよい。例えば、図7においては、対象ユーザAは人が立っているアイコンで表示されていることから移動中であることがわかり、対象ユーザBはアイコンが目的地にあることから目的地に到着していることがわかる。また、対象ユーザCについては、目的地ではない位置に人が座っているアイコンで表示されていることから、まだ移動開始していないことがわかる。

40

【0100】

さらに、画面300Aには、対象ユーザPが主観する他の対象ユーザ(以下、「主観対象ユーザ」ともいう。)の現在位置を中心として位置表示する位置表示エリア341が表示されていてもよい。また、主観対象ユーザを通知する主観対象表示エリア343や、主観対象ユーザが目的地に到着する予定時刻を表示する主観対象予定到着時刻表示エリア345が、画面300Aに表示されていてもよい。これにより、対象ユーザPは、特定の他の対象ユーザの状況について詳細な情報を認識することが可能となる。例えば、集合時間に遅れてくる対象ユーザの到着予定時刻を知ることができる。

【0101】

また、画面300Aには、表示エリア330、位置表示エリア341、主観対象表示エ

50

リア 3 4 3、主観対象予定到着時刻表示エリア 3 4 5 に表示されている情報の取得時間を示す情報取得時間表示エリア 3 5 0 が表示されてもよい。図 7 の例では、現時点での他の対象ユーザ A、B、C の状況が各表示エリアに表示されていることがわかる。

【 0 1 0 2 】

(b) スマートフォン

次に、図 8 に、対象ユーザがスマートフォン 1 0 0 B を使用している場合のルート提示の一例を示す。図 8 は、スマートフォン 1 0 0 B を装着している対象ユーザが見ている画面 3 0 0 B の一例である。画面 3 0 0 B においても、図 7 の画面 3 0 0 A と同様、対象ユーザへのルート案内や、他の対象ユーザの状況の通知等が行われる。

【 0 1 0 3 】

例えば、図 8 に示すように、画面 3 0 0 B には、対象ユーザ P に対してルート案内を行うためのルート提示エリア 3 0 2 が表示されている。ルート提示エリア 3 0 2 には、対象ユーザ P の現在の進行方向を示すオブジェクト 3 1 0 と、ルート生成部 3 2 5 にて生成されたルートを表示するルート表示オブジェクト 3 2 1、3 2 3 とが表示されている。オブジェクト 3 1 0 は、対象ユーザ P の位置を表すオブジェクト 3 0 4 に関連付けて表示されている。対象ユーザ P の実際の状況を示すオブジェクト 3 0 4、3 1 0 は、例えば、スマートフォン 1 0 0 B に備えられたセンサにより取得される当該デバイスの向きに基づいて、表示することができる。

【 0 1 0 4 】

オブジェクト 3 1 0、3 2 1、3 2 3 の形状は限定されるものではないが、図 7 と同様、矢印形状とすることで、進行する向きを対象ユーザ P に分かりやすく伝えることができる。また、図 8 に示すようにオブジェクトの内容を説明するテキストを合わせて表示してもよい。さらに、スマートフォン 1 0 0 B に設けられたスピーカ等により、対象ユーザに対して音声によりルート案内を行ってもよい。その他、スマートフォン 1 0 0 B を振動させたり触覚フィードバックを行ったりすることで、対象ユーザに対してルート案内を行ってもよい。

【 0 1 0 5 】

また、画面 3 0 0 B には、図 7 と同様、目的地の存在するフロア等の全体地図が表示されるマップ表示エリア 3 3 0 が表示されてもよい。マップ表示エリア 3 3 0 には、他の対象ユーザ A、B、C の現在位置が表示されてもよい。これにより、対象ユーザ P は、次の予定への参加者の集合状況を認識することができる。さらに、画面 3 0 0 B には、例えば、対象ユーザ P が主観する主観対象ユーザを通知する主観対象表示エリア 3 4 3 や、主観対象ユーザが目的地に到着する予定時刻を表示する主観対象予定到着時刻表示エリア 3 4 5 が表示されていてもよい。これにより、対象ユーザ P は、特定の他の対象ユーザの状況について詳細な情報を認識することが可能となる。例えば、集合時間に遅れてくる対象ユーザの到着予定時刻を知ることができる。

【 0 1 0 6 】

また、画面 3 0 0 B には、表示エリア 3 3 0、主観対象表示エリア 3 4 3、主観対象予定到着時刻表示エリア 3 4 5 に表示されている情報の取得時間を示す情報取得時間表示エリア 3 5 0 が表示されてもよい。

【 0 1 0 7 】

(c) リストバンド型端末

次に、図 9 に、対象ユーザがリストバンド型端末 1 0 0 C を使用している場合のルート提示の一例を示す。図 9 は、リストバンド型端末を装着している対象ユーザが見ている画面 3 0 0 C の一例である。画面 3 0 0 C においても、図 7 の画面 3 0 0 A と同様、対象ユーザへのルート案内や、他の対象ユーザの状況の通知等が行われる。ただし、図 9 に示すように、リストバンド型端末 1 0 0 C の画面 3 0 0 C は、表示領域が小さいため、図 7 のアイウェア端末用 UI や、図 8 のスマートフォン用 UI より、さらに表示できる情報量が少なくなる。

【 0 1 0 8 】

10

20

30

40

50

そこで、例えば図9に示すように、リストバンド型端末100Cの場合には、ユーザに対するルート案内を優先させ、対象ユーザPに対してルート案内を行うためのルート提示エリア302が表示されている。ルート提示エリア302には、図8と同様、対象ユーザPの現在の進行方向を示すオブジェクト310が、対象ユーザPの位置を表すオブジェクト304に関連付けて表示されている。また、ルート提示エリア302には、ルート生成部325にて生成されたルートを表示するルート表示オブジェクト321、323が表示されている。

【0109】

オブジェクト310、321、323の形状は矢印形状に限定されるものではないが、図7と同様、矢印形状とすることで、進行する向きを対象ユーザPに分かりやすく伝えることができる。また、図8に示すようにオブジェクトの内容を説明するテキストを合わせて表示してもよい。さらに、リストバンド型端末100C、あるいはリストバンド型端末100Cから操作可能なユーザが装着している他の端末に設けられたスピーカ等により、対象ユーザに対して音声によりルート案内を行ってもよい。その他、リストバンド型端末100C、あるいはリストバンド型端末100Cから操作可能なユーザが装着している他の端末を振動させたり触覚フィードバックを行ったりすることで、対象ユーザに対してルート案内を行ってもよい。なお、図9の画面300Cに表示されている時刻は、例えば、対象ユーザPが目的地に到着する到着予定時刻であってもよい。

【0110】

また、図9に示すリストバンド型端末100Cの操作ボタン等を操作することで、画面300Cの表示内容を切替可能にしてもよい。例えば、図9のような対象ユーザPへのルート案内画面と、目的地の存在するフロア等の全体地図が表示されるマップ表示エリア表示画面とを、切り替え可能にしてもよい。これにより、対象ユーザは必要に応じて、画面300Cに表示されていない情報を取得することができる。

【0111】

このように、ウェア端末を使用している対象ユーザに対してルートを提示することで、対象ユーザは、案内に従って行動すれば目的地に予定の開始時刻までにスムーズに到着することができる。また、他の対象ユーザの現在位置や状態も通知されることで、会議等の予定に遅れる人の状況に認識することができる。そして、ある予定に対して行動支援が行われ、その予定が終了すると、情報処理システム1は、図3のステップS100により更新タイミングを検出し、次の行動に対する行動支援を行うための処理を開始する。

【0112】

以上、本開示の第1の実施形態に係る情報処理システム1による行動支援機能について説明した。本実施形態によれば、スケジュール情報や行動認識や測位処理等の解析を行い取得された情報等に基づいて、行動支援を行う予定及び対象ユーザを決定し、対象ユーザを目的の場所まで案内する。このとき、情報処理システム1は、複数のユーザの現在の状況に応じて、複数の対象ユーザの測位情報を地図上に表示したり、各対象ユーザの現在位置及び予定から最適な目的地（例えば会議室）の決定、予約、通知等を行ったりする。このように、各ユーザの現在の状況を必要なユーザ間で公開あるいは相互利用して、現在の状況や次の行動を考慮した全体最適な行動を決定し、各ユーザへ提示することで、各ユーザの日常生活や業務を効率化することができる。

【0113】

< 2. 第2の実施形態 >

次に、図10に基づいて、本開示の第2の実施形態に係る情報処理システム1による行動支援機能について説明する。本実施形態に係る情報処理システム1の構成及びその機能は、図2に基づき説明したシステムと同一とすることができるため、ここではその説明を省略する。本実施形態では、情報処理システム1を駅構内での待合せに利用する場合についての行動支援処理を説明する。

【0114】

図10は、本実施形態に係る情報処理システム1による、駅構内での待合せを行うユー

10

20

30

40

50

ザへの行動支援処理を示すフローチャートである。本ユースケースでは、家族やグループ等、同一列車に乗る複数のユーザが、発車時刻まで駅構内で自由行動する際に、各ユーザが乗車予定の列車に乗り遅れないように管理する場合の処理を説明する。このとき、情報処理システム1は、各ユーザの時間、場所、行動を取得し、列車に乗り遅れてしまう条件を満たしたと判定したとき、そのユーザを乗車予定の列車の発車ホームまで案内するルートを生成し、ユーザへ提示する。ここで、各ユーザの状況は、ユーザ端末100等により取得されており、解析部120により解析された結果は、所定のタイミングでユーザ端末100からサーバ200へ送信されているとする。また、情報処理システム1により行動支援する次の予定として、目的の列車に乗ることが決定されており、対象ユーザも選定されているものとする。

10

【0115】

まず、サーバ200の行動支援情報生成部230の状況取得部231は、図10に示すように、各対象ユーザについて、それぞれ現在の行動の状況を認識する(S200)。このとき、状況取得部231は、ユーザ状況DB250に記憶されている、ユーザ端末100が各種センサ110や外部センサ情報取得部115に基づき解析された、各ユーザの行動、位置、状態等を取得する。ステップS200により、対象ユーザが駅構内のどの位置でどのようなことをしているかについて情報を取得できる。

【0116】

次いで、状況取得部231は、各ユーザの現在位置から乗車予定の列車の出発ホームまでに要する移動時間を計算する(S210)。状況取得部231は、設備情報DB260に記憶されている駅構内のマップを参照し、各ユーザにつき、現在位置から出発ホームまでの移動時間を算出する。この際、駅構内の混雑状況等を考慮してもよい。

20

【0117】

そして、状況取得部231は、計算した移動時間と現在時刻から列車の出発時刻までの残存時間とを比較し、ユーザが出発時刻までに発車ホームに移動可能か否かを判定する(S220)。このとき、残存時間を、2、3分程度の余裕を持たせて設定してもよい。ステップS210にて計算した時間が残存時間より短い場合には、ユーザはまだ出発ホームに向かわなくても発車には間に合うと判定し、ステップS200の処理に戻り、処理を繰り返す。一方、ステップS210にてステップS210にて計算した時間が残存時間以上の長さである場合には、状況取得部231は出発時刻に間に合わせるようにユーザを出発ホームへ移動させることを開始する。

30

【0118】

まず、状況取得部231は、ユーザ端末100に対して、ユーザに移動開始すべきことを通知する(S230)。ユーザへの移動開始のアラートは、例えば音声や振動、触覚等により行ってもよい。次いで、目的地は出発ホームであることは決定しているので、ルート生成部235により、ユーザを出発ホームへ案内するルートを生成し、決定する(S240)。ルートの生成処理は、上述の図3のステップS150と同様に行ってもよい。例えば、ルート生成部235は、駅構内全体を表すマップや、駅構内にいる人々の滞在位置や動き、ユーザの行動傾向等の情報より、出発時刻に間に合い、かつ、ユーザが移動しやすいルートを生成する。

40

【0119】

より具体的には、駅構内にいる人々の滞在位置や動きから駅構内の混雑状況を認識し、混雑を回避してスムーズに移動可能な通路を優先して移動させるようにしてもよい。あるいは、ユーザの行動傾向より、上下移動の際に通常階段を利用している場合には階段を利用するルートとしたり、ユーザがスーツケース等の大きな荷物を持っている場合には、エスカレータやエレベータ等を使用するルートとしたりしてもよい。

【0120】

そして、ルート生成部235により生成されたルートは、ユーザ端末100へ通知され、出力部160からユーザに提示される(S250)。ユーザは、提示されたルートを参照しながら移動することで、列車に乗り遅れることなく、スムーズに移動することが可能

50

となる。

【 0 1 2 1 】

以上、本開示の第2の実施形態に係る情報処理システム1による行動支援機能について説明した。本実施形態によれば、同一列車に乗る複数のユーザが発車時刻まで駅構内で自由行動する際に、各ユーザの現在位置に基づき、列車の出発時刻に間に合うか否かを判定し、間に合わない場合には当該ユーザを発車ホームへ案内するルートを生成し、ユーザへ提示する。このように、本実施形態に係る情報処理システム1により、各ユーザが乗車予定の列車に乗り遅れないように管理することが可能になる。

【 0 1 2 2 】

< 3 . 第3の実施形態 >

次に、図11に基づいて、本開示の第3の実施形態に係る情報処理システム1による行動支援機能について説明する。本実施形態に係る情報処理システム1の構成及びその機能も、図2に基づき説明したシステムと同一とすることができるため、ここではその説明を省略する。本実施形態では、情報処理システム1をショッピングモールや屋内テーマパーク等での待合せに利用する場合についての行動支援処理を説明する。

【 0 1 2 3 】

図11は、本実施形態に係る情報処理システム1による、ショッピングモールでの待合せを行うユーザへの行動支援処理を示すフローチャートである。本ユースケースでは、家族やグループ等の複数のユーザの状況に応じて、集合場所を選定し、設定された時間に集合する場合について説明する。ここで、各ユーザの状況は、ユーザ端末100等により取得されており、解析部120により解析された結果は、所定のタイミングでユーザ端末100からサーバ200へ送信されているとする。また、情報処理システム1により行動支援する次の予定として集合時間に所定の場所に集合すること、及び、対象ユーザが選定されているものとする。集合場所については、具体的な場所が決定されているのではなく、予め設定された集合場所候補から各ユーザの集合しやすさに応じて最適な場所が選定されるものとする。

【 0 1 2 4 】

まず、サーバ200の行動支援情報生成部230の状況取得部231は、図11に示すように、各対象ユーザについて、それぞれ現在の行動の状況を認識する(S300)。このとき、状況取得部231は、ユーザ状況DB250に記憶されている、ユーザ端末100が各種センサ110や外部センサ情報取得部115に基づき解析された、各ユーザの行動、位置、状態等を取得する。ステップS200により、対象ユーザが駅構内のどの位置でどのようなことをしているかについて情報を取得できる。

【 0 1 2 5 】

次いで、状況取得部231は、設備情報DB260を参照し、各ユーザの現在位置から所定の範囲内にある集合場所候補をリストアップする(S310)。そして、状況取得部231は、各ユーザについてリストアップされた集合場所候補より、すべてのユーザに共通する集合場所候補があるか否かを判定する(S320)。全ユーザに共通の集合場所候補がある場合には、全員が集合しやすい状況にあるので、状況取得部231は、集合時間であるか否かを判定し、集合時間まで所定以上の時間がある場合には、ステップS300からの処理を繰り返し行う。この場合、各ユーザは、続けて自由に行動することができる。

【 0 1 2 6 】

一方、ステップS330にて、集合時間まで所定の時間未満となっている場合には、目的地選定部233により、全ユーザに共通の集合場所候補が集合場所(目的地)として選定される(S340)。その後、ルート生成部235により、選定された集合場所までのルートが生成され、各ユーザに提示される(S350)。この際、ショッピングモール等の施設の混雑具合等に応じて、最適なルートが選定される。

【 0 1 2 7 】

ところで、ステップS320にて全ユーザに共通の集合場所候補がないと判定されたと

10

20

30

40

50

き、状況取得部 231 は、全ユーザが集合時間に予定通りに集合するのは困難であると判断し、ユーザが集まり易いように移動させる。まず、状況取得部 231 は、ユーザ端末 100 に対して、ユーザに移動開始すべきことを通知する (S360)。ユーザへの移動開始のアラートは、例えば音声や振動、触覚等により行ってもよい。

【0128】

次いで、目的地選定部 233 により、ユーザを移動させる目的地を選定する (S370)。ステップ S370 では、ステップ S310 にてリストアップされた集合場所候補のうち、集合場所になり得る可能性が最も高い場所を、ユーザを移動させる目的地とする。例えば、ステップ S310 において各ユーザについてリストアップされた集合場所候補のうち、最も共通している集合場所候補を、集合場所になり得る可能性が最も高い場所としてもよい。あるいは、全ユーザから略等距離にある集合場所候補を集合場所になり得る可能性が最も高い場所としてもよい。

10

【0129】

そして、ユーザを移動させる目的地が決定されると、ルート生成部 235 により、ユーザを当該目的地まで案内するルートが生成され、ユーザに提示される (S380)。このとき、全ユーザを移動させる必要はなく、例えば、ステップ S370 にて選定された目的地が集合場所候補としてリストアップされていなかったユーザのみを移動させるようにしてもよい。これにより、すべてのユーザが買い物を中断する必要がなくなる。あるいは、全ユーザを同じくらいの距離だけ移動させることで、各ユーザの移動距離を少なくできる場合もある。ステップ S380 により、ユーザを目的地まで移動させると、ステップ S300 の処理に戻り、再び集合時間までユーザに自由に行動させる。

20

【0130】

以上、本開示の第 3 の実施形態に係る情報処理システム 1 による行動支援機能について説明した。本実施形態によれば、複数のユーザが集合時間まで自由行動する際に、各ユーザの現在位置から集合時間に所定の場所に集合可能か否かを判定し、間に合わない場合には集合時間に集合しやすいように少なくとも 1 人を所定の位置へ移動させる。このように、本実施形態に係る情報処理システム 1 により、各ユーザが集合時間に集合場所として最適な場所に集合できるように管理することが可能になる。

【0131】

本実施形態に係る行動支援処理は、例えば、屋内テーマパークにおいて、家族やグループ等の複数人が集合する場合にも適用可能である。具体的には、例えば、各ユーザがそれぞれ別のアトラクションを体験している状況において、複数のユーザが参加予定の次のアトラクションの開始時刻に間に合うように、対象ユーザを集合させる場合等に適用可能である。また、アトラクションのスケジュールと各自のスケジュール(あるいは、各ユーザのアトラクションの好みから自動選定されたアトラクションのスケジュール)とから、家族やグループ間で同じ時間にアトラクションに参加できるようなアトラクションを選定し、各ユーザをナビゲーションすることも可能である。これにより、各ユーザの好みを最適化して、全員が一緒に楽しめるように誘導することが可能となる。

30

【0132】

< 4 . ハードウェア構成 >

次に、図 12 を参照して、本開示の実施形態に係る情報処理装置のハードウェア構成について説明する。図 12 は、本開示の実施形態に係る情報処理装置のハードウェア構成例を示すブロック図である。図 12 に示す情報処理装置 900 は、例えば、上記の実施形態におけるユーザ端末 100 あるいはサーバ 200 を実現し得る。

40

【0133】

情報処理装置 900 は、CPU (Central Processing unit) 901、ROM (Read Only Memory) 903、および RAM (Random Access Memory) 905 を含む。また、情報処理装置 900 は、ホストバス 907、ブリッジ 909、外部バス 911、インターフェース 913、入力装置 915、出力装置 917、ストレージ装置 919、ドライブ 921、接続ポート 923、通信装置 925 を含んでもよい。さらに、情報処理装置 90

50

0 は、必要に応じて、撮像装置 933、およびセンサ 935 を含んでもよい。情報処理装置 900 は、CPU 901 に代えて、またはこれとともに、DSP (Digital Signal Processor)、ASIC (Application Specific Integrated Circuit)、または FPG A (Field-Programmable Gate Array) などの処理回路を有してもよい。

【0134】

CPU 901 は、演算処理装置および制御装置として機能し、ROM 903、RAM 905、ストレージ装置 919、またはリムーバブル記録媒体 927 に記録された各種プログラムに従って、情報処理装置 900 内の動作全般またはその一部を制御する。ROM 903 は、CPU 901 が使用するプログラムや演算パラメータなどを記憶する。RAM 905 は、CPU 901 の実行において使用するプログラムや、その実行において適宜変化するパラメータなどを一次記憶する。CPU 901、ROM 903、および RAM 905 は、CPUバスなどの内部バスにより構成されるホストバス 907 により相互に接続されている。さらに、ホストバス 907 は、ブリッジ 909 を介して、PCI (Peripheral Component Interconnect/Interface) バスなどの外部バス 911 に接続されている。

10

【0135】

入力装置 915 は、例えば、マウス、キーボード、タッチパネル、ボタン、スイッチおよびレバーなど、ユーザによって操作される装置である。入力装置 915 は、例えば、赤外線やその他の電波を利用したリモートコントロール装置であってもよいし、情報処理装置 900 の操作に対応した携帯電話などの外部接続機器 929 であってもよい。入力装置 915 は、ユーザが入力した情報に基づいて入力信号を生成して CPU 901 に出力する入力制御回路を含む。ユーザは、この入力装置 915 を操作することによって、情報処理装置 900 に対して各種のデータを入力したり処理動作を指示したりする。

20

【0136】

出力装置 917 は、取得した情報をユーザに対して視覚や聴覚、触覚などの感覚を用いて通知することが可能な装置で構成される。出力装置 917 は、例えば、LCD (Liquid Crystal Display) または有機 EL (Electro-Luminescence) ディスプレイなどの表示装置、スピーカまたはヘッドフォンなどの音声出力装置、もしくはバイブレータなどでありうる。出力装置 917 は、情報処理装置 900 の処理により得られた結果を、テキストもしくは画像などの映像、音声もしくは音響などの音声、またはバイブレーションなどとして出力する。

30

【0137】

ストレージ装置 919 は、情報処理装置 900 の記憶部の一例として構成されたデータ格納用の装置である。ストレージ装置 919 は、例えば、HDD (Hard Disk Drive) などの磁気記憶部デバイス、半導体記憶デバイス、光記憶デバイス、または光磁気記憶デバイスなどにより構成される。ストレージ装置 919 は、例えば CPU 901 が実行するプログラムや各種データ、および外部から取得した各種のデータなどを格納する。

【0138】

ドライブ 921 は、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、または半導体メモリなどのリムーバブル記録媒体 927 のためのリーダライタであり、情報処理装置 900 に内蔵、あるいは外付けされる。ドライブ 921 は、装着されているリムーバブル記録媒体 927 に記録されている情報を読み出して、RAM 905 に出力する。また、ドライブ 921 は、装着されているリムーバブル記録媒体 927 に記録を書き込む。

40

【0139】

接続ポート 923 は、機器を情報処理装置 900 に接続するためのポートである。接続ポート 923 は、例えば、USB (Universal Serial Bus) ポート、IEEE 1394 ポート、SCSI (Small Computer System Interface) ポートなどでありうる。また、接続ポート 923 は、RS-232C ポート、光オーディオ端子、HDMI (登録商標) (High-Definition Multimedia Interface) ポートなどであってもよい。接続ポート 923 に外部接続機器 929 を接続することで、情報処理装置 900 と外部接続機器 929 との間で各種のデータが交換されうる。

50

【0140】

通信装置925は、例えば、通信ネットワーク931に接続するための通信デバイスなどで構成された通信インターフェースである。通信装置925は、例えば、LAN (Local Area Network)、Bluetooth (登録商標)、Wi-Fi、またはWUSB (Wireless USB) 用の通信カードなどでありうる。また、通信装置925は、光通信用のルータ、ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) 用のルータ、または、各種通信用のモデムなどであってもよい。通信装置925は、例えば、インターネットや他の通信機器との間で、TCP/IPなどの所定のプロトコルを用いて信号などを送受信する。また、通信装置925に接続される通信ネットワーク931は、有線または無線によって接続されたネットワークであり、例えば、インターネット、家庭内LAN、赤外線通信、ラジオ波通信または衛星通信などを含みうる。

10

【0141】

撮像装置933は、例えば、CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) またはCCD (Charge Coupled Device) などの撮像素子、および撮像素子への被写体像の結像を制御するためのレンズなどの各種の部材を用いて実空間を撮像し、撮像画像を生成する装置である。撮像装置933は、静止画を撮像するものであってもよいし、また動画を撮像するものであってもよい。

【0142】

センサ935は、例えば、加速度センサ、角速度センサ、地磁気センサ、照度センサ、温度センサ、気圧センサ、または音センサ (マイクロフォン) などの各種のセンサである。センサ935は、例えば情報処理装置900の筐体の姿勢など、情報処理装置900自体の状態に関する情報や、情報処理装置900の周辺の明るさや騒音など、情報処理装置900の周辺環境に関する情報を取得する。また、センサ935は、GNSS (Global Navigation Satellite System(s); 全地球航法衛星システム) 信号を受信して装置の緯度、経度および高度を測定するGPS受信機を含んでもよい。

20

【0143】

以上、情報処理装置900のハードウェア構成の一例を示した。上記の各構成要素は、汎用的な部材を用いて構成されていてもよいし、各構成要素の機能に特化したハードウェアにより構成されていてもよい。かかる構成は、実施する時々々の技術レベルに応じて適宜変更されうる。

30

【0144】

< 5 . 補足 >

本開示の実施形態は、例えば、上記で説明したような情報処理装置 (例えばサーバ)、システム、情報処理装置またはシステムで実行される情報処理方法、情報処理装置を機能させるためのプログラム、およびプログラムが記録された一時的でない有形の媒体を含みうる。

【0145】

以上、添付図面を参照しながら本開示の好適な実施形態について詳細に説明したが、本開示の技術的範囲はかかる例に限定されない。本開示の技術分野における通常の知識を有する者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、これらについても、当然に本開示の技術的範囲に属するものと了解される。

40

【0146】

また、本明細書に記載された効果は、あくまで説明的または例示的なものであって限定的ではない。つまり、本開示に係る技術は、上記の効果とともに、または上記の効果に代えて、本明細書の記載から当業者には明らかな他の効果を奏しうる。

【0147】

なお、以下のような構成も本開示の技術的範囲に属する。

(1)

次の予定に参加する複数の対象ユーザについてそれぞれ取得された屋内環境におけるユ

50

ーザ状況に基づいて、前記各対象ユーザにとって最適となる、次の予定への行動支援を行う処理部を備える、情報処理装置。

(2)

前記処理部は、前記対象ユーザに対して、次の予定の目的地への移動ルートを少なくとも1つ提示する、前記(1)に記載の情報処理装置。

(3)

前記処理部は、前記対象ユーザが前記次の予定の前に他のユーザとともに行動しているとき、ユーザ間の親密度に基づき、前記対象ユーザの移動ルートを生成する、前記(2)に記載の情報処理装置。

(4)

前記処理部は、前記各対象ユーザの現在位置に基づいて、前記対象ユーザが、前記次の予定の目的地に到着する前に、他の対象ユーザと合流する移動ルートを生成する、前記(2)または(3)に記載の情報処理装置。

(5)

前記処理部は、前記各対象ユーザの現在位置と次の予定の開始時間とに基づいて、前記次の目的地を決定する、前記(1)～(4)のいずれか1項に記載の情報処理装置。

(6)

前記処理部は、前記対象ユーザまたは前記次の予定の目的地の候補に対して設定された重み付けを用いて、前記次の目的地を決定する、前記(5)に記載の情報処理装置。

(7)

前記対象ユーザに対する重み付けは、対象ユーザの現在の忙しさ、または、現在の行動の種類のうち、少なくともいずれか一方に基づき設定される、前記(6)に記載の情報処理装置。

(8)

前記目的地の候補に対する重み付けは、目的地の快適性または利便性のうち少なくともいずれか一方に基づき設定される、前記(6)に記載の情報処理装置。

(9)

前記処理部は、前記次の予定の開始時間まで所定以上の時間があるとき、前記対象ユーザの現在位置あるいは現在時刻に基づいて、前記次の目的地の候補を提示する、前記(5)～(8)のいずれか1項に記載の情報処理装置。

(10)

前記次の予定を決定する次行動決定部をさらに備え、

前記次行動決定部は、予め登録されたスケジュール情報または前記ユーザ状況に基づき推定される行動のうち少なくともいずれか一方に基づき、次の予定を決定する、前記(1)～(9)のいずれか1項に記載の情報処理装置。

(11)

前記次行動決定部は、前記ユーザ状況に基づき解析された、行動認識結果または測位情報の少なくともいずれか一方に基づき、前記対象ユーザの次の行動を推定する、前記(10)に記載の情報処理装置。

(12)

前記次の予定に参加する対象ユーザを選定する対象者選定部をさらに備え、

前記対象者選定部は、予め登録されたスケジュール情報または前記ユーザ状況に基づき推定される行動のうち少なくともいずれか一方に基づき、対象ユーザを選定する、前記(1)～(11)のいずれか1項に記載の情報処理装置。

(13)

プロセッサにより、次の予定に参加する複数の対象ユーザについてそれぞれ取得された屋内環境におけるユーザ状況に基づいて、前記各対象ユーザにとって最適となる、次の予定への行動支援を行うことを含む、情報処理方法。

(14)

コンピュータを、

10

20

30

40

50

次の予定に参加する複数の対象ユーザについてそれぞれ取得された屋内環境におけるユーザ状況に基づいて、前記各対象ユーザにとって最適となる、次の予定への行動支援を行う処理部を備える、情報処理装置として機能させる、プログラム。

【符号の説明】

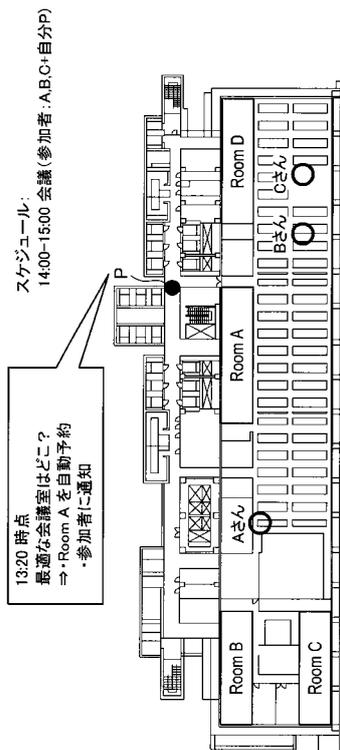
【0148】

- 100 ユーザ端末
- 110 各種センサ
- 115 外部センサ情報取得部
- 120 解析部
- 121 行動認識部
- 123 測位処理部
- 130 更新タイミング検出部
- 140 入力部
- 150 ナビゲーション処理部
- 160 出力部
- 210 次行動決定部
- 220 対象者選定部
- 230 行動支援情報生成部
- 231 状況取得部
- 233 目的地選定部
- 235 ルート生成部
- 240 スケジュール情報DB
- 250 ユーザ状況DB
- 260 設備情報DB

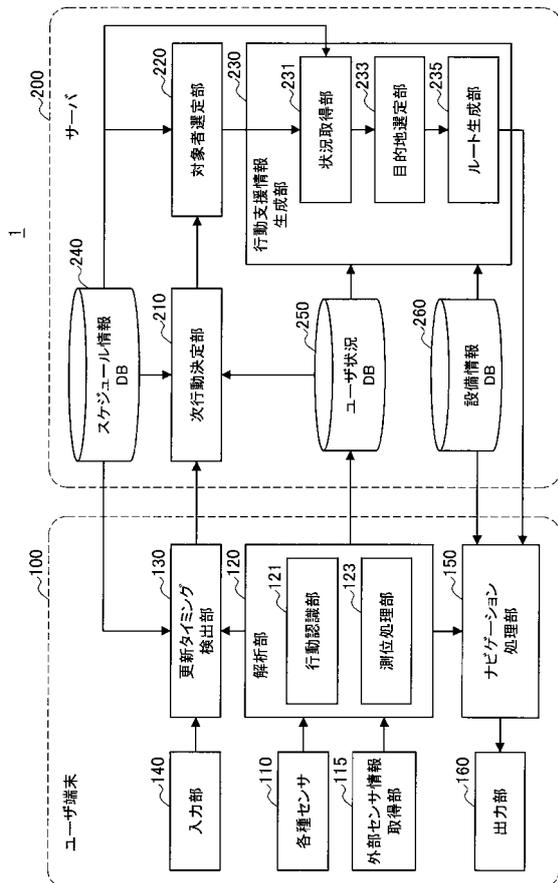
10

20

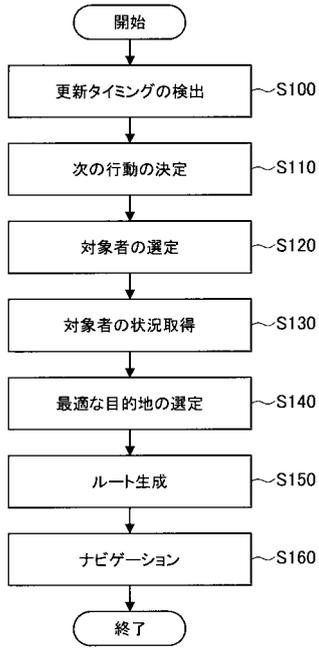
【図1】



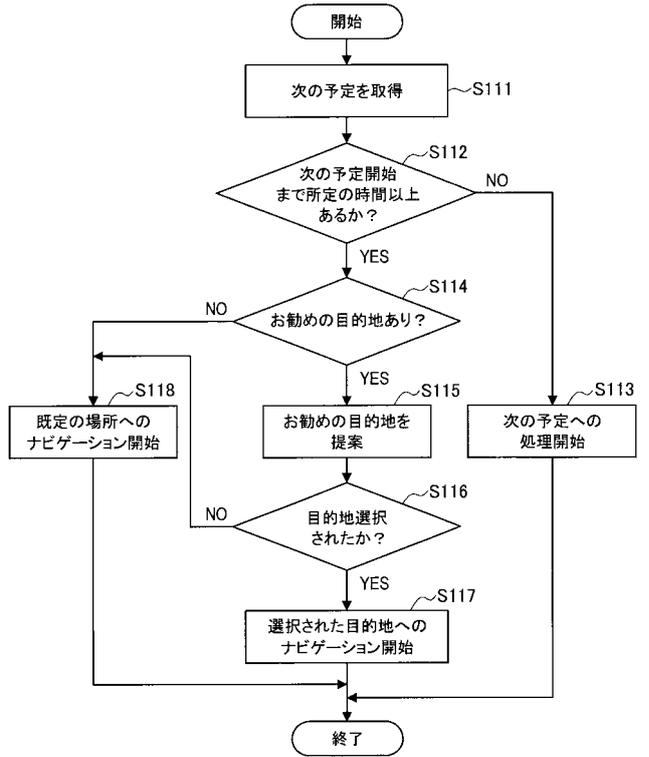
【図2】



【 図 3 】



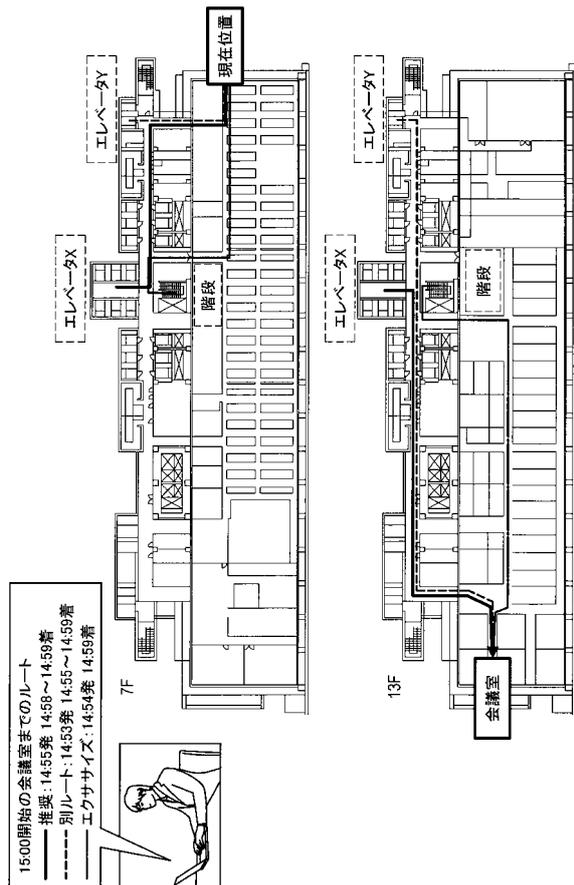
【 図 4 】



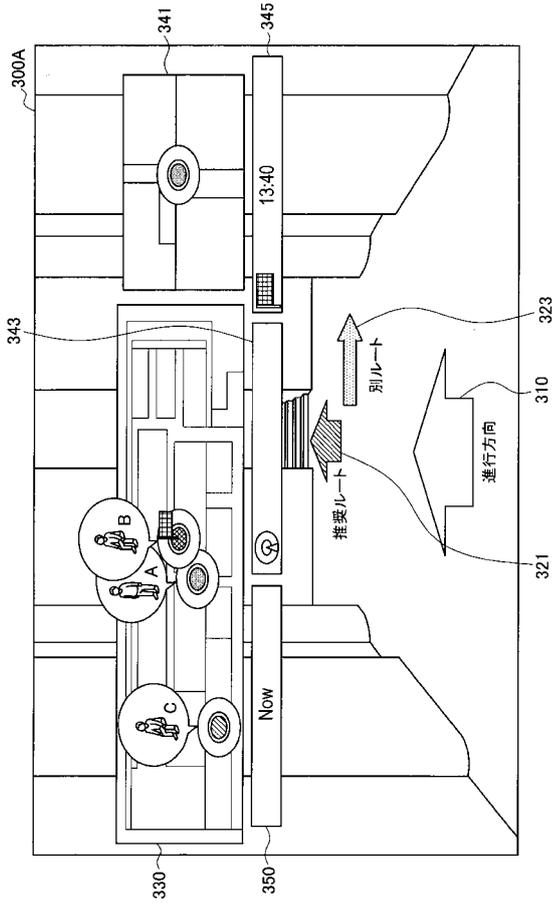
【 図 5 】

	Aさん	Bさん	Cさん	P
Room A	Xaa	Xab	Xac	Xad
Room B	Xba	Xbb	Xbc	Xbd
Room C	Xca	Xcb	Xcc	Xcd
Room D	Xda	Xdb	Xdc	Xdd

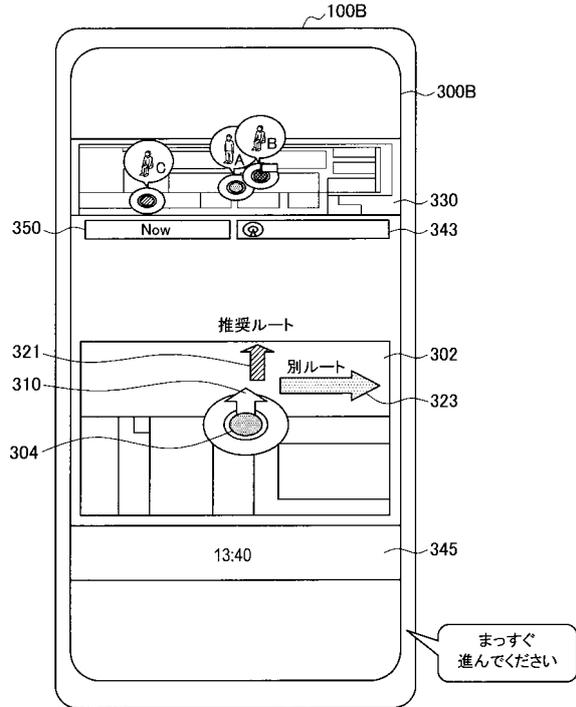
【 図 6 】



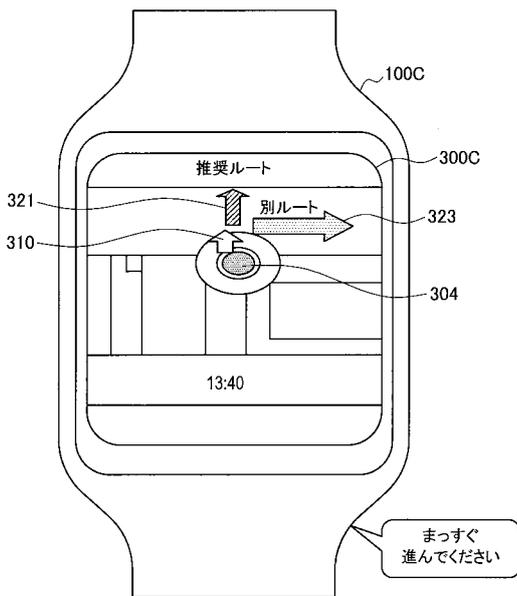
【 図 7 】



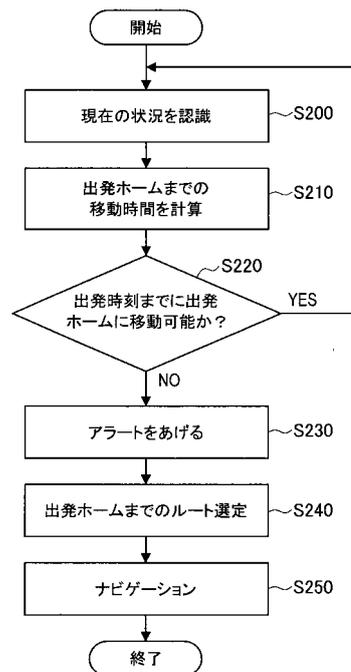
【 図 8 】



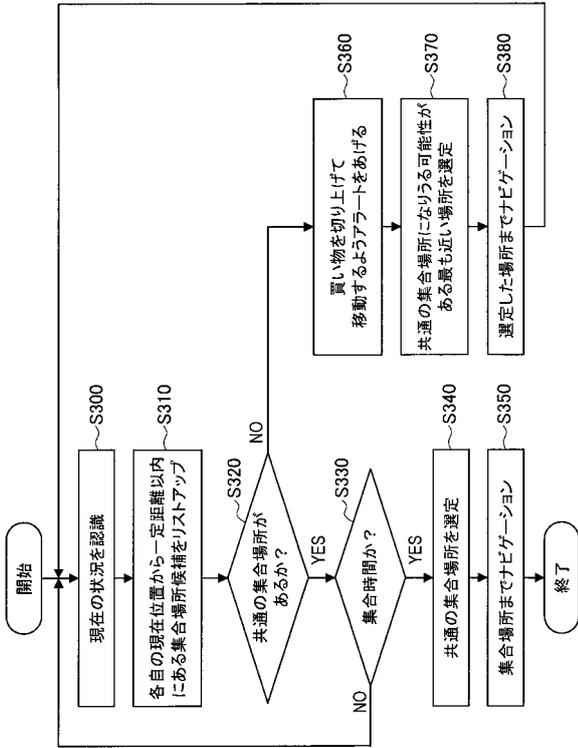
【 図 9 】



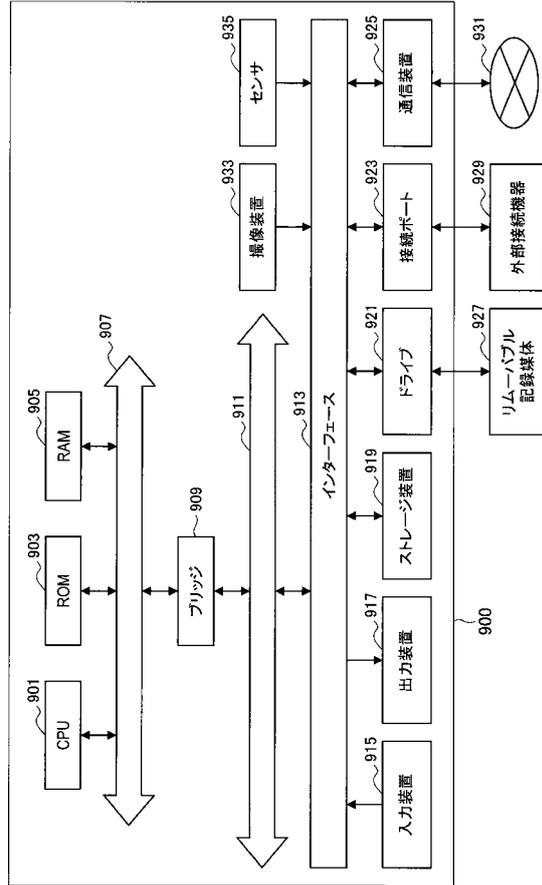
【 図 10 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



フロントページの続き

(72)発明者 高岡 呂尚
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

(72)発明者 小林 由幸
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

Fターム(参考) 2C032 HB21 HB22 HC08 HC14 HC27
2F129 AA02 BB03 BB08 BB21 BB22 BB26 CC03 CC16 DD20 DD27
DD35 DD38 DD62 DD70 EE09 EE43 EE50 EE53 FF11 FF20
FF32 FF37 FF57 HH02 HH04 HH12 HH20
5B084 AA02 AA12 AA30 AB01 AB06 AB13 AB39 AB40 BB01 CA12
CE04 CE05 CE07 CE12 CF02 DA12 DB01 DB07 DB08 DB11
DC02
5H181 AA21 BB04 BB05 BB13 BB15 CC02 CC04 CC11 CC12 FF04
FF05 FF12 FF13 FF22 FF25 FF27 FF33