

(11) 特許出願公開番号

特開2017-134635

(P2017-134635A)

(43) 公開日 平成29年8月3日(2017. 8. 3)

(51) Int.Cl.
G06F 17/30

F 1
G O 6 F 17/30 3 4 O B

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2016-14057 (P2016-14057)
(22) 出願日 平成28年1月28日 (2016.1.28)

(71) 出願人 000006013
三菱電機株式会社
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号

(74) 代理人 100112210
弁理士 稲葉 忠彦

(74) 代理人 100108431
弁理士 村上 加奈子

(74) 代理人 100153176
弁理士 松井 重明

(74) 代理人 100109612
弁理士 倉谷 泰孝

(72) 発明者 吉岡 博司
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三
菱電機株式会社内

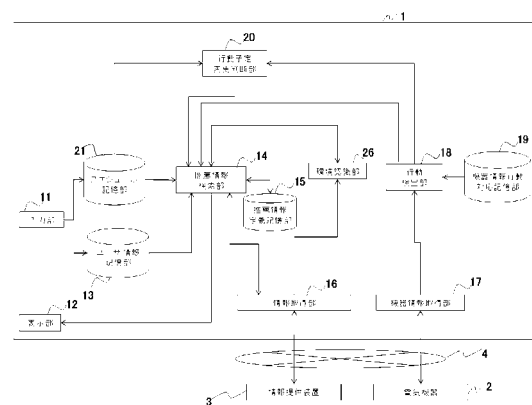
(54) 【発明の名称】 推薦情報提示装置、推薦情報提示システム、推薦情報提示方法、推薦情報提示プログラム

(57) 【要約】

【課題】ユーザの行動予定の変更を判断することが可能な推薦情報提示装置、推薦情報提示システム、推薦情報提示方法、及び推薦情報提示プログラムを提供する。

【解決手段】本発明は、ユーザの行動の予定に対応した推薦情報をネットワークから検索し、検索により得られた推薦情報をユーザに提示し、ユーザが行った行動を検出し、ユーザの行動の予定と検出されたユーザが行った行動とを比較し、ユーザの行動の予定が変更したか否かを判断することを特徴とする。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

情報が公開されたネットワークに接続され、ユーザに推薦する推薦情報を前記ネットワークから検索してユーザに提示する推薦情報提示装置において、
ユーザの行動の予定に対応した前記推薦情報を前記ネットワークから検索する推薦情報検索部と、
前記推薦情報検索部の検索により得られた前記推薦情報をユーザに提示する推薦情報提示部と、
ユーザが行った行動を検出する行動検出部と、
前記ユーザの行動の予定と前記行動検出部により検出された前記ユーザが行った行動とを比較し、前記ユーザの行動の予定が変更したか否かを判断する行動予定変更判断部と、
を備えることを特徴とする推薦情報提示装置。

10

【請求項 2】

前記推薦情報提示部は、
前記行動予定変更判断部により前記ユーザの行動の予定が変更したと判断された場合に、
前記推薦情報提示部により検索された前記推薦情報を提示しないことを特徴とする請求項 1 に記載の推薦情報提示装置。

【請求項 3】

前記行動検出部により検出された過去の前記ユーザが行った行動に基づいて、ユーザの行動を予測する行動予測部を備え、
前記推薦情報検索部は、
前記行動予定変更判断部により前記ユーザの行動の予定が変更したと判断された場合には、
前記行動予測部により予測された前記ユーザの行動に基づいて前記推薦情報を検索することを特徴とする請求項 1 に記載の推薦情報提示装置。

20

【請求項 4】

前記ユーザの行動の予定が変更した原因に関する情報を取得する行動予定変更原因取得部と、
前記行動予定変更原因取得部が取得した前記ユーザの行動の予定が変更した原因に関する情報に対応するユーザの行動を予測する行動予測部を備え、
前記推薦情報検索部は、
前記行動予定変更判断部によりユーザの行動予定が変更したと判断された場合には、前記行動予測部により予測された前記ユーザの行動に対応した前記推薦情報を検索することを特徴とする請求項 1 に記載の推薦情報提示装置。

30

【請求項 5】

ユーザの行動に伴い操作される電気機器と、情報が公開されたネットワークからユーザに推薦する推薦情報を検索して提示する推薦情報提示装置と、を備える推薦情報提示システムにおいて、
ユーザの行動の予定に対応した前記推薦情報を前記ネットワークから検索する推薦情報検索部と、
前記推薦情報検索部の検索により得られた前記推薦情報をユーザに提示する推薦情報提示部と、
ユーザの操作により前記電気機器が操作された場合に前記電気機器から送信される識別 ID を取得し、前記識別 ID に対応するユーザの行動を検出する行動検出部と、
前記ユーザの行動の予定と前記行動検出部により検出された前記識別 ID に対応するユーザの行動とを比較し、前記ユーザの行動の予定が変更したか否かを判断する行動予定変更判断部と、
を備えることを特徴とする推薦情報提示システム。

40

【請求項 6】

情報が公開されたネットワークからユーザに推薦する推薦情報を検索してユーザに提示する推薦情報提示方法において、

50

ユーザの行動の予定に対応した前記推薦情報を前記ネットワークから検索する推薦情報検索ステップと、
前記推薦情報検索ステップの検索により得られた前記推薦情報をユーザに提示する推薦情報提示ステップと、
ユーザが行った行動を検出する行動検出ステップと、
前記ユーザの行動の予定と前記行動検出ステップにより検出された前記ユーザが行った行動とを比較し、前記ユーザの行動の予定が変更したか否かを判断する行動予定変更判断ステップと、
を有することを特徴とする推薦情報提示方法。

【請求項 7】

情報が公開されたネットワークからユーザに推薦する推薦情報を検索してユーザに提示する推薦情報提示プログラムにおいて、
ユーザの行動の予定に対応した前記推薦情報を前記ネットワークから検索する推薦情報検索ステップと、
前記推薦情報検索ステップの検索により得られた前記推薦情報をユーザに提示する推薦情報提示ステップと、
ユーザが行った行動を検出する行動検出ステップと、
前記ユーザの行動の予定と前記行動検出ステップにより検出された前記ユーザが行った行動とを比較し、前記ユーザの行動の予定が変更したか否かを判断する行動予定変更判断ステップと、
をプロセッサに実行させることを特徴とする推薦情報提示プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ユーザに推薦する推薦情報を提示する推薦情報提示装置、推薦情報提示システム、推薦情報提示方法及び推薦情報提示プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

ユーザのスケジュールに応じて、推薦情報を提供する技術がある（例えば、特許文献 1）。特許文献 1 には、ユーザのスケジュールとしてユーザの移動先等の行動予定が予め登録され、この行動予定に応じた推薦情報（例えば、行き先付近の飲食店の情報等）を検索してユーザに推薦する技術について記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2012-018175 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献 1 に記載の技術は、ユーザの行動予定の変更を考慮したものではない。したがって、ユーザが行動予定を登録した後、この行動予定が変更された場合においても、変更前の行動予定に沿って推薦情報が提示されてしまうという問題があった。

【0005】

本発明の推薦情報提示装置、推薦情報提示システム、推薦情報提示方法及び推薦情報提示プログラムは、上記のような課題を解決するためになされたもので、ユーザの行動予定の変更を判断することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に係る推薦情報提示装置は、情報が公開されたネットワークに接続され、ユーザに推薦する推薦情報を前記ネットワークから検索してユーザに提示する推薦情報提示装置

10

20

30

40

50

において、ユーザの行動の予定に対応した前記推薦情報を前記ネットワークから検索する推薦情報検索部と、前記推薦情報検索部の検索により得られた前記推薦情報をユーザに提示する推薦情報提示部と、ユーザが行った行動を検出する行動検出部と、前記ユーザの行動の予定と前記行動検出部により検出された前記ユーザが行った行動とを比較し、前記ユーザの行動の予定が変更したか否かを判断する行動予定変更判断部と、を備えることを特徴とする。

【0007】

本発明に係る推薦情報提示システムは、ユーザの行動に伴い操作される電気機器と、情報が公開されたネットワークからユーザに推薦する推薦情報を検索して提示する推薦情報提示装置と、を備える推薦情報提示システムにおいて、ユーザの行動の予定に対応した前記推薦情報を前記ネットワークから検索する推薦情報検索部と、前記推薦情報検索部の検索により得られた前記推薦情報をユーザに提示する推薦情報提示部と、ユーザの操作により前記電気機器が操作された場合に前記電気機器から送信される識別IDを取得し、前記識別IDに対応するユーザの行動を検出する行動検出部と、前記ユーザの行動の予定と前記行動検出部により検出された前記識別IDに対応するユーザの行動とを比較し、前記ユーザの行動の予定が変更したか否かを判断する行動予定変更判断部と、を備えることを特徴とする。

【0008】

本発明に係る推薦情報提示方法は、情報が公開されたネットワークからユーザに推薦する推薦情報を検索してユーザに提示する推薦情報提示方法において、ユーザの行動の予定に対応した前記推薦情報を前記ネットワークから検索する推薦情報検索ステップと、前記推薦情報検索ステップの検索により得られた前記推薦情報をユーザに提示する推薦情報提示ステップと、ユーザが行った行動を検出する行動検出ステップと、前記ユーザの行動の予定と前記行動検出ステップにより検出された前記ユーザが行った行動とを比較し、前記ユーザの行動の予定が変更したか否かを判断する行動予定変更判断ステップと、を有することを特徴とする。

【0009】

本発明に係る推薦情報提示プログラムは、情報が公開されたネットワークからユーザに推薦する推薦情報を検索してユーザに提示する推薦情報提示プログラムにおいて、ユーザの行動の予定に対応した前記推薦情報を前記ネットワークから検索する推薦情報検索ステップと、前記推薦情報検索ステップの検索により得られた前記推薦情報をユーザに提示する推薦情報提示ステップと、ユーザが行った行動を検出する行動検出ステップと、前記ユーザの行動の予定と前記行動検出ステップにより検出された前記ユーザが行った行動とを比較し、前記ユーザの行動の予定が変更したか否かを判断する行動予定変更判断ステップと、をプロセッサに実行させることを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明に係る推薦情報提示装置、推薦情報提示システム、推薦情報提示方法及び推薦情報提示プログラムは、ユーザの行動予定と、ユーザが行った行動とを比較するので、ユーザの行動予定が変更したか否かを判断することができる。よって、ユーザの行動予定の変更に応じた推薦情報の提示処理を実行することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明に係る推薦情報提示システムの構成図である。

【図2】実施の形態1に係る実施の形態1に係る推薦情報提示装置の機能ブロック図である。

【図3】実施の形態1に係るユーザ情報データベースの一例である。

【図4】実施の形態1に係るスケジュールデータベースの一例である。

【図5】実施の形態1に係る機器情報行動対応データベースの一例である。

【図6】実施の形態1に係る推薦情報定義データベースの一例である。

【図 7】実施の形態 1 に係る推薦情報提示装置のハードウェア構成図である。

【図 8】実施の形態 1 に係る推薦情報提示装置の動作フローチャートである。

【図 9】実施の形態 2 に係る推薦情報提示装置の機能ブロック図である。

【図 10】実施の形態 2 に係る推薦情報提示装置の動作フローチャートである。

【図 11】実施の形態 2 に係る行動予測部が、ユーザの行動を予測する例について説明する図である。

【図 12】実施の形態 3 に係る推薦情報提示装置の機能ブロック図である。

【図 13】実施の形態 3 に係る推薦情報提示装置の動作フローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0012】

10

実施の形態 1.

以下、図 1 を用いて、実施の形態 1 に係る推薦情報提示システムの構成について説明する。図 1 は、本発明に係る推薦情報提示システムの構成図である。図 1 において、推薦情報提示システム 100 は、推薦情報提示装置 1、電気機器 2、情報提供装置 3、及びネットワーク 4 を備える。なお、図 1 に示す推薦情報提示システムの構成は、以下の実施の形態においても共通するものとする。

【0013】

電気機器 2 は、ユーザの行動に伴って使用される電気機器であって、後述する推薦情報提示装置 1 との間で情報通信を行うための機能を有している。電気機器 2 は、例えば、冷蔵庫、IH (Induction Heating) クッキングヒーター、エアコン、電子レンジ、掃除機などである。電気機器 2 は、ユーザに操作された場合に、ユーザに操作されたことを示す操作情報を後述するネットワーク 4 を介して推薦情報提示装置 1 に送信する。操作情報には、電気機器 2 を識別するための機器 ID、及びこの操作情報が送信された時刻が含まれている。

20

【0014】

情報提供装置 3 は、インターネット上に情報を公開する装置である。このインターネット上に公開される情報（以下、インターネット情報とする）は、例えば、各地域の気象情報、ニュース、自治体が提供する地域情報である。

【0015】

推薦情報提示装置 1 は、情報提供装置 3 により公開されたインターネット情報のうち、後述するユーザの行動予定に応じたインターネット情報を検索し、推薦情報としてユーザに提示する装置である。推薦情報提示装置 1 は、例えば、宅内に配置されるデジタルサイネージ等がこれに相当する。なお、推薦情報提示装置 1 は、デジタルサイネージに限られず、PC (Personal Computer) 又はスマートフォン等、推薦情報を画像や音でユーザに提供可能な装置であればよい。

30

【0016】

次に、図 2 を用いて、推薦情報提示装置 1 の構成について説明する。図 2 は、実施の形態 1 に係る推薦情報提示装置 1 の機能ブロック図である。推薦情報提示装置 1 は、入力部 11、表示部 12、ユーザ情報記憶部 13、推薦情報検索部 14、推薦情報定義記憶部 15、情報取得部 16、機器情報取得部 17、行動検出部 18、環境認識部 26、機器情報行動対応記憶部 19、行動予定変更判断部 20、及びスケジュール記憶部 21 を備える。

40

【0017】

入力部 11 は、ユーザの操作によりユーザ情報、及びスケジュールを推薦情報提示装置 1 内に入力する。ユーザ情報は、ユーザに応じた推薦情報を検索するためのユーザ固有の情報であって、例えば、ユーザのユーザ ID、名称、年齢、性別、趣味、及び嗜好等の情報がこれに相当する。また、スケジュールは、洗濯、炊事、食事、外出等、各時間帯におけるユーザが行う行動の予定（以下、行動予定という）である。入力部 11 は、ユーザ情報をユーザ情報記憶部 13 にユーザ情報データベースとして記憶させる。また、入力部 11 は、スケジュールをスケジュール記憶部 21 にスケジュールデータベースとして記憶させる。なお、ユーザ情報は、上記例に限られず、ユーザ固有の情報であればよい。例えば

50

、好みのスポーツ等の情報を入力部 11 から入力できるようにしてもよい。スケジュールに関しても、各時間帯におけるユーザが行う行動予定を特定できれば、例えば、入浴、外食、旅行等の情報を入力部 11 から入力できるようにしてもよい。

【0018】

ユーザ情報記憶部 13 は、入力部 11 から取得されたユーザ情報をユーザ情報データベースとして記憶する。図 3 は、ユーザ情報データベースの一例である。ユーザ情報データベースには、ユーザ ID、ユーザ名称、年齢、性別、趣味、及び嗜好が対応づけられて記憶される。図 3 の例においては、ユーザ ID「001」、ユーザ名称「母」、年齢「49」、性別「女」、趣味「音楽」、及び嗜好「和食」がそれぞれ対応づけられて記憶されている。

10

【0019】

スケジュール記憶部 21 は、入力部 11 から取得したスケジュールをスケジュールデータベースとして記憶する。図 4 は、実施の形態 1 に係るスケジュールデータベースの一例である。スケジュールデータベースには、時間帯毎のユーザの行動予定が記憶されている。例えば、図 4 の例においては、ユーザ ID「001」で示されるユーザが 8:00-10:00 の間に「洗濯」、10:00-12:00 の間に「炊事」、12:00-14:00 の間に「外出」、14:00-16:00 の間に「炊事」、18:00-20:00 の間に「テレビ鑑賞」、及び 20:00-22:00 の間に「就寝」することを示す。なお、16:00-18:00 の時間帯において「-」は、特に何も予定が入っていないことを示す。なお、図 4 の例では、1 日を 2 時間毎に区切った時間帯に対して行動予定を対応づける例を示したが、スケジュール記憶部 21 が記憶するスケジュールデータベースは、これに限られず、日付毎に行動予定を対応づけ、1 月分のスケジュールを記憶するものでもよい。

20

【0020】

機器情報取得部 17 は、ネットワーク 4 を介して電気機器 2 から操作情報を取得する。

【0021】

機器情報行動対応記憶部 19 は、電気機器 2 の機器 ID と行動予定とを対応づけた機器情報行動対応データベースを記憶している。図 5 は、実施の形態 1 に係る機器情報行動対応データベースの一例である。図 5 において、上段には機器 ID が記憶され、下段にはユーザの行動が記憶されている。なお、説明のため、図 5 上段のかっこ内には機器 ID で示される機器を示している。

30

【0022】

行動検出部 18 は、機器情報取得部 17 から操作情報を取得し、この操作情報に含まれる機器 ID に基づき機器情報行動対応記憶部 19 に記憶される機器情報行動対応データベースを参照し、ユーザが行った行動を検出する。以下の説明において、行動検出部 18 が検出したユーザが行った行動を行動実績という。行動検出部 18 は、機器 ID「1a」を電気機器 2 の一例である洗濯機から取得した場合に、図 5 に示す機器情報行動対応データベースの上段の機器 ID「1a」に対応づけられた下段の行動「洗濯」を参照することで、ユーザが洗濯していることを検出することができる。

【0023】

情報取得部 16 は、情報提供装置 3 よりネットワーク 4 を介してインターネット情報を取得する。

40

【0024】

環境認識部 26 は、後述する推薦情報検索部 14 が推薦情報を検索するために必要なインターネット情報を情報取得部 16 を介して取得し、ユーザの環境を認識する。推薦情報を検索するために必要なインターネット情報は、例えば、ユーザの所在地における気象情報である。

【0025】

推薦情報定義記憶部 15 は、推薦情報定義データベースを記憶する。推薦情報定義データベースは、ユーザ情報記憶部 13 に記憶されているユーザ情報、スケジュール記憶部 2

50

1に記憶されている行動予定、及び環境認識部26から取得するインターネット情報から得られる情報をそれぞれ検索対象の文字列に対応づけている。図6は、実施の形態1に係る推薦情報定義データベースの一例である。図6においては、行動予定、趣味、嗜好、地域、及び気象情報が、検索対象の文字列と対応づけられている。例えば、最上列には、行動予定「外出」、趣味「テニス」、嗜好「和食」、地域「関東」、気象情報「晴」に対し、検索対象の文字列「関東地方おすすめの和食店」、「関東地方のテニスコート」が対応づけられている。推薦情報定義データベースは、予め装置の設計者又はユーザにより設定される。なお、本実施の形態においては、行動予定、趣味、嗜好、地域、及び気象情報が検索対象と対応づけられているが、少なくとも行動予定と検索対象の文字列とが対応づけられていればよく、趣味、嗜好、地域、気象情報等の情報が必ずしも対応づけられていなくともよい。趣味、趣向、地域、気象情報等の情報が対応付けられていない欄は、「-」で示している。

【0026】

推薦情報検索部14は、ユーザ情報記憶部13に記憶されたユーザ情報データベースと、スケジュール記憶部21に記憶されたスケジュールデータベースと、環境認識部26から取得したインターネット情報とに基づいて、ユーザに推薦する推薦情報を検索し、この推薦情報を表示部12に出力する。具体的には、推薦情報検索部14は、推薦情報を提示するユーザのユーザ情報、このユーザの所定時間帯における行動予定、環境認識部26が認識したユーザの環境の各項目に対応する検索対象の文字列を推薦情報定義データベースから選択し、選択した検索対象の文字列を取得する。推薦情報検索部14は、取得した文字列を所定間隔で分節し、分節した文字列を情報取得部16に出力し、情報取得部16に対して情報提供装置3がインターネット上に公開しているインターネット情報を取得させる。推薦情報検索部14は、取得したインターネット情報を推薦情報として表示部12に出力し、この表示部12に推薦情報を表示させる。また、推薦情報検索部14は、後述する行動予定変更判断部20によりユーザの行動予定が変更したと判断された場合には、ユーザ情報記憶部13に記憶されたスケジュールデータベースと、スケジュール記憶部21に記憶されたユーザ情報データベースと、環境認識部26から取得したインターネット情報とに基づいて検索された推薦情報を表示部12に送信しない。すなわち、推薦情報の提示処理において、推薦情報検索部14は、ユーザの行動予定が変更された場合には、表示部12に推薦情報を提示させない処理を行う。

【0027】

行動予定変更判断部20は、行動検出部18が検出したユーザの所定時間帯における行動実績と、スケジュール記憶部に記憶されている同時時間帯における行動予定とを比較し、ユーザのスケジュールの行動予定が変更されたか否かを判断する。具体的には、行動検出部18が検出したユーザの所定時間帯における行動実績と、スケジュール記憶部に記憶されている同時時間帯における行動予定が同一であれば、ユーザのスケジュールの行動予定が変更されていないと判断し、異なればユーザのスケジュールが変更されたと判断する。

【0028】

表示部12は、推薦情報検索部14が出力する推薦情報を表示する。なお、本実施の形態に係る推薦情報提示装置1は推薦情報を表示する表示部12を備えるものとして説明するが、推薦情報提示装置1は、表示部12に代えて、推薦情報を音声により出力する音声出力部（図示せず）であってもよい。以降の説明において、表示部12又は音声出力部を推薦情報提示部と表現してもよい。

【0029】

以下、推薦情報提示装置のハードウェア構成について説明する。図7は、実施の形態1に係る推薦情報提示装置のハードウェア構成図である。

【0030】

推薦情報提示装置1は、プロセッサ901、補助記憶装置902、メモリ903、通信装置904、入力インタフェース905、ディスプレイインタフェース906、入力装置907、及びディスプレイ908を備える。プロセッサ901は、信号線910を介して

他のハードウェアと接続され、これら他のハードウェアを制御する。入力インタフェース 905 は、ケーブル 911 を介して入力装置 907 に接続されている。ディスプレイインタフェース 906 は、ケーブル 912 を介してディスプレイ 908 に接続されている。

【0031】

プロセッサ 901 は、プロセッシングを行う IC (Integrated Circuit) であり、推薦情報提示装置 1 を制御する。プロセッサ 901 は、例えば、CPU (Central Processing Unit)、DSP (Digital Signal Processor)、又は GPU (Graphics Processing Unit) 等に相当する。

【0032】

補助記憶装置 902 は、例えば、ROM (Read Only Memory)、フラッシュメモリ、又は HDD (Hard Disk Drive) 等に相当する。

【0033】

メモリ 903 は、例えば、RAM (Random Access Memory) 等に相当する。

【0034】

通信装置 904 は、電気機器 2、又は情報提供装置 3 から送信される情報を受信するレシーバー 9041 及び情報を電気機器 2、又は情報提供装置 3 に送信するトランスミッター 9042 を備える。通信装置 904 は、例えば、通信チップ又は NIC (Network Interface Card) 等に相当する。

【0035】

入力インタフェース 905 は、入力装置 907 のケーブル 911 が接続されるポートである。入力インタフェース 905 は、例えば、USB (Universal Serial Bus) 端子等に相当する。

【0036】

ディスプレイインタフェース 906 は、ディスプレイ 908 のケーブル 912 が接続されるポートである。ディスプレイインタフェース 906 は、USB 端子又は HDMI (登録商標) (High Definition Multimedia Interface) 端子等に相当する。

【0037】

入力装置 907 は、例えば、マウス、キーボード又はタッチパネル等に相当する。

【0038】

ディスプレイ 908 は、LCD (Liquid Crystal Display) 等に相当し、推薦情報を表示する。

【0039】

以下、図 2 に示す推薦情報提示装置 1 の機能ブロック図と、図 7 に示す推薦情報提示装置 1 のハードウェア構成図との対応関係について説明する。

【0040】

入力部 11 の機能は、プロセッサ 901、入力装置 907、及び入力インタフェース 905 により実現される。

【0041】

情報取得部 16、機器情報取得部 17 の機能は、プロセッサ 901、及び通信装置 904 により実現される。

【0042】

表示部 12 の機能は、プロセッサ 901、ディスプレイ 908、及びディスプレイインタフェース 906 により実現される。

【0043】

推薦情報検索部 14、行動検出部 18、及び環境認識部 26、行動予定変更判断部 20 の機能は、プロセッサ 901 により実現される。

【0044】

10

20

30

40

50

ユーザ情報記憶部 13、スケジュール記憶部 21、機器情報行動対応記憶部 19、及び推薦情報定義記憶部 15の機能は、補助記憶装置 902により実現される。

【0045】

具体的には、補助記憶装置 902は、入力部 11、表示部 12、推薦情報検索部 14、行動検出部 18、情報取得部 16、機器情報取得部 17、環境認識部 26、及び行動予定変更判断部 20の機能を実現するプログラム（以下、推薦情報提示プログラムという）を記憶している。なお、推薦情報提示プログラムは、1つのプログラムであってもよいし、複数のプログラムから構成されていてもよい。また、補助記憶装置 902は、OS（Operating System）を記憶している。

【0046】

プロセッサ 901は、補助記憶装置 902に記憶された推薦情報提示プログラムをメモリ 903にロードした後、推薦情報提示プログラムを読み込み、プログラムを実行する。なお、推薦情報提示装置 1は、複数のプロセッサ 901を備えていてもよい。推薦情報提示装置 1が複数のプロセッサ 901を備える場合には、複数のプロセッサ 901は連携して推薦情報提示プログラムを実行する。また、プロセッサ 901は、補助記憶装置 902に記憶されたOSの一部をメモリ 903にロードした後、このOSを実行しながら、推薦情報提示プログラムを実行する。また、プロセッサ 901により実行した各機能ブロックの処理結果は、メモリ 903、補助記憶装置 902、又はプロセッサ 901内のレジスタ又はキャッシュメモリのいずれかに記憶される。

【0047】

なお、各機能ブロックの機能を実現するための推薦情報提示プログラムを提供する場合、磁気ディスク、フレキシブルディスク、光ディスク、コンパクトディスク、ブルーレイ（登録商標）ディスク、DVD（Digital versatile disk）等の記憶媒体に記憶して提供することが可能である。また、各機能ブロックはプロセッシングサードパーティとして提供してもよい。

【0048】

また、各機能ブロックを示す「部」は、「回路」、「工程」、「手順」、「ステップ」又は「処理」と読み替えてもよい。「回路」及び「プロセッシングサードパーティ」は、プロセッサ 901だけでなく、ロジックIC、GA（Gate Array）、ASIC（Application Specific Integrated Circuit）、FPGA（Field-Programmable Gate Array）といった他の種類の処理回路をも包含する概念である。

【0049】

以下、図8を用いて、実施の形態1に係る推薦情報提示装置1の動作について説明する。図8は、実施の形態1に係る推薦情報提示装置1の推薦情報の動作フローチャートである。図8の説明においては、事前に、ユーザが入力装置 907を操作し、図3に示すユーザ情報を入力部 11を介してユーザ情報記憶部 13に、図4に示すスケジュールを入力部 11を介してスケジュール記憶部 21に記憶させているものとする。本実施の形態において、ユーザが推薦情報提示装置1の電源をONにした場合、又は推薦情報の提示を開始させる操作を入力部 11を介して行った場合に、図8に示す動作を開始するものとする。

【0050】

S1において、推薦情報検索部 14は、ユーザ情報記憶部 13に記憶されたユーザデータベースから、ユーザ情報を取得する。例えば、推薦情報検索部 14は、図3に示すユーザID「001」、ユーザ名称「母」、年齢「49」、性別「女」、趣味「音楽」、及び嗜好「和食」を取得する。推薦情報検索部 14は、取得するユーザ情報を必要に応じて選択してもよい。図8の説明においては、趣味「音楽」、及び嗜好「和食」を用いるため、少なくとも趣味「音楽」、及び嗜好「和食」を取得すればよい。

【0051】

S2において、推薦情報検索部 14は、スケジュール記憶部 21に記憶されたスケジュールデータベースから、所定時間帯におけるユーザの行動予定を取得する。いずれの時間

10

20

30

40

50

帯の行動予定を取得するかについては、推薦情報提示装置 1 の設計者が任意に定めることが可能である。例えば、推薦情報検索部 14 は、現在時刻から 2 時間後の時刻を含むスケジュール情報の時間帯に対応づけられた行動予定を取得するようにする。すなわち、推薦情報提示装置 1 は、現在時刻が 10 : 30 である場合に、その 2 時間後の時刻である 12 : 30 を含む時間帯「12 : 00 - 14 : 00」に対応づけられた行動予定「外出」を取得する。

【0052】

S3 において、推薦情報検索部 14 は、取得したユーザの行動予定に対応する地域の気象情報を環境認識部 26 から取得する。環境認識部 26 が気象情報を取得する方法については、推薦情報検索部 14 から行動予定に関する情報を取得し、この行動予定に対応する地域に関する気象情報を情報取得部 16、ネットワーク 4 を介して情報提供装置 3 から取得すればよい。また、行動予定に対応する地域は、スケジュール記憶部 21 に記憶されるスケジュールデータベースの行動予定の情報に地域の情報を含めておけばよい。

10

【0053】

S4 において、推薦情報検索部 14 は、S1 から S3 で取得したユーザ情報、行動予定、及び気象情報に基づき、推薦情報定義データベースから、検索対象の文字列を取得する。例えば、推薦情報検索部 14 は、S1 から S3 で趣味「音楽」、嗜好「和食」、行動予定「外出」、地域「関東」、気象情報「晴」を取得していた場合には、図 6 に示す推薦情報定義データベースを参照し、検索対象の文字列「関東地方おすすめの和食店」、「関東地方のテニスコート」を取得する。

20

【0054】

S5 において、情報取得部 16 は、検索対象の文字列を分節した文字列を検索キーワードとし、情報提供装置 3 がネットワーク 4 に公開するインターネット情報から所望のインターネット情報を検索する。情報取得部 16 は、検索によって得られた所望のインターネット情報を推薦情報として推薦情報検索部 14 に出力する。

【0055】

S6 において、行動予定変更判断部 20 は、行動検出部 18 が検出したユーザの所定時間帯における行動実績と、スケジュール記憶部 21 に記憶されている同時時間帯における行動予定とを比較し、ユーザの行動予定が変更されたか否かを判断する。例えば、現在時刻が「10 : 30」である場合、図 4 に示すスケジュールデータベースによれば、ユーザは洗濯をしている予定となっている。行動予定変更判断部 20 は、スケジュール記憶部 21 に記憶されているスケジュールデータベースから現在時刻「10 : 30」が含まれる時刻帯「10 : 00 - 12 : 00」と、この時刻帯に対応する行動予定「炊事」を検出する。また、行動予定変更判断部 20 は、時間帯「10 : 00 - 12 : 00」におけるユーザの行動実績を行動検出部 18 から検出する。行動予定変更判断部 20 は、行動検出部 18 から検出したユーザの行動実績が「炊事」である場合には、行動予定が変更されていないと判断し、スケジュールが変更されていないことを示す信号を推薦情報検索部 14 に出力する。推薦情報検索部 14 は、行動予定変更判断部 20 から行動予定が変更されていないことを示す信号を取得した場合には、ST7a の処理を実行する。一方、行動予定変更判断部 20 は、行動検出部 18 から取得したユーザの行動実績が「炊事」以外である場合には、行動予定が変更されたと判断し、行動予定が変更されたことを示す信号を推薦情報検索部 14 に出力する。推薦情報検索部 14 は、行動予定変更判断部 20 から行動予定が変更されたことを示す信号を取得した場合には、ST7b の処理を実行する。

30

40

【0056】

S7a において、推薦情報検索部 14 は、取得した推薦情報を表示部 12 に出力する。表示部 12 は、推薦情報をディスプレイ 908 に表示する。

【0057】

S7b において、推薦情報検索部 14 は、取得した推薦情報を表示部 12 に出力せず、推薦情報をディスプレイ 908 に表示させない。

【0058】

50

推薦情報提示装置 1 は、以上の S 1 から S 7 a、又は 7 b までの動作を繰り返し実行する。ユーザが入力装置 9 0 7 を操作することにより、推薦情報提示装置 1 の推薦情報の動作は停止する。なお、推薦情報提示装置 1 の開始、停止処理は、ユーザが入力装置 9 0 7 を操作することに限られない。例えば、推薦情報提示装置 1 に人感センサ（図示せず）を備え、ユーザが推薦情報提示装置 1 に近づいた場合に起動し、ユーザが推薦情報提示装置 1 から遠ざかった場合に停止するようにしてもよい。

【0059】

なお、図 8 の説明において、推薦情報検索部 1 4 は、推薦情報を検索するために、ユーザ情報、スケジュールの情報、及び気象情報を取得する例を示した。本実施の形態に係る推薦情報提示装置 1 は、必ずしもユーザ情報、及び気象情報を取得する必要はなく、少なくともスケジュールの情報、すなわち、ユーザの行動予定を取得し、ユーザの行動予定に対応した推薦情報をネットワークから検索すればよい。

【0060】

以上のように、実施の形態 1 に係る推薦情報提示装置 1 は、ユーザの行動予定とユーザの行った行動とを比較することによりユーザの行動予定が変更したか否かを判断し、ユーザの行動予定が変更したと判断した場合には、推薦情報を提示しないので、不要な推薦情報をユーザに提示しないようにすることができる。よって、不要な情報が提示されることによる煩わしさを解消することができる。

【0061】

実施の形態 1 に係る推薦情報提示装置 1 について、ユーザが一人である場合を例に説明したが、ユーザが複数いる場合にも個々のユーザに応じた推薦情報を提示することが可能である。例えば、図 4 に示すスケジュールにユーザ ID 毎のスケジュールを記憶しておけばよい。また、電気機器 2 から送信される操作情報にユーザ ID を含めれば、行動検出部 1 8 は、いずれのユーザの行動実績であるかを識別することができる。電気機器 2 がユーザを識別する方法は、例えば、ユーザが電気機器 2 を操作する際にユーザ ID を入力するようにしてもよいし、指紋、虹彩、声紋等の生体認証により識別してもよいし、ユーザが個々に持つスマートフォンや IC タグ等と通信により、ユーザ ID を取得するようにしてもよい。以下の実施の形態についても同様である。

【0062】

実施の形態 1 に係る推薦情報提示システム 1 0 0 において、電気機器 2 は、宅内に設置されることを前提として説明したが、本実施の形態に係る電気機器 2 は、GPS（Global Positioning System）機能を有し、ユーザが持ち運ぶことが可能なウェアラブル端末であってもよい。電気機器 2 が GPS 機能を備えるウェアラブル端末である場合には、電気機器 2 は操作情報に含まれる機器 ID に代えて、ユーザの位置座標を含めて推薦情報提示装置 1 に送信する。また、機器情報行動対応記憶部 1 9 には、ユーザの位置座標とユーザの行動とを対応づけた機器情報行動対応テーブルを記憶する。推薦情報提示装置 1 の行動検出部 1 8 は、電気機器 2 からユーザの位置座標を取得した場合には、機器情報行動対応記憶部 1 9 の機器情報行動対応データベースからこのユーザの位置座標に対応するユーザの行動を取得することによって、ユーザの行動実績を検出する。このように、電気機器 2 から送信される操作情報に、ユーザの位置座標を含めることによって、ユーザが宅外にいる場合であっても行動検出部 1 8 がユーザの行動実績を検出することが可能となる。以下の実施の形態についても同様である。

【0063】

実施の形態 1 に係る推薦情報検索部 1 4 は、検索対象の文字列に基づき推薦情報を検索したが、ユーザ情報、スケジュールの情報、環境認識部 2 6 から取得した情報を文字に変換し、そのまま検索キーワードとして用いてもよい。

【0064】

実施の形態 2

以下、実施の形態 2 に係る推薦情報提示装置 1 について説明する。実施の形態 2 に係る推薦情報提示装置 1 は、ユーザの行動予定が変更された場合に、過去のユーザの行動実績

に基づいて変更後の行動予定を予測し、予測した行動予定に基づいて推薦情報を提示することを特徴とする。

【0065】

以下、図9を用いて、実施の形態2に係る推薦情報提示装置1の構成について説明する。図9は、実施の形態2に係る推薦情報提示装置の機能ブロック図である。図9の説明において、実施の形態1に係る推薦情報提示装置1の構成に相当するものに関しては、同じ符号を付して説明を省略する。

【0066】

図9において、推薦情報提示装置1は、行動パターン記憶部22、及び行動予測部23を備える。

【0067】

行動パターン記憶部22は、行動検出部18が検出したユーザの行動実績と、この行動実績で示される行動が行われた時刻とを対応づけた行動パターンデータベースを記憶する。なお、行動パターン記憶部22に記憶される行動パターンデータベースは、ユーザが編集できるようにしてもよい。行動パターン記憶部22の機能は、補助記憶装置902により実現される。

【0068】

行動予測部23は、行動予定変更判断部20により、ユーザの行動予定が変更したと判断された場合に、行動パターン記憶部22に記憶された行動パターンデータベースを参照し、ユーザの行動を予測する。行動予測部23は、行動パターンデータベースを参照し、ユーザの過去数日間のユーザの行動を分析することにより、ユーザの行動予定を予測する。予測方法には、様々な方法を採用することが可能である。例えば、行動予測部23は、行動予定変更時のユーザの行動実績を行動パターン記憶部22から取得し、この行動実績の後に行われた確率が最も高い行動実績を行動パターンデータベースから検索することで、行動予定変更後の行動予定を予測することができる。また、行動予測部23は、ユーザのスケジュールの行動予定が変更された場合に、現在時刻から所定時間前までのスケジュールデータベースの行動予定及びその時刻と、同日における現在時刻から所定時間前までの行動パターンデータベースの行動実績とその時刻とを比較し、同日における行動パターンデータベースの行動予定がスケジュールデータベースの行動予定よりも所定時間遅れていると判断することも可能である。行動予測部23は、同日における行動パターンデータベースの行動実績がスケジュールデータベースの行動予定よりも所定時間遅れていると判断した場合には、スケジュールデータベースの行動予定に対応づけられた時刻を所定時間遅らせることで、スケジュール変更後の行動予定を予測することができる。さらに、行動予測部23は、ユーザのスケジュールの行動予定が変更された場合に、過去数日間の行動パターンデータベース参照し、所定の時間帯に最も多く行われた行動実績を判断し、この行動実績をスケジュール変更後の行動予定と予測することも可能である。行動予測部23の機能は、プロセッサ901により実現される。

【0069】

次に、図10、図11を用いて、実施の形態2に係る推薦情報提示装置1の動作について説明する。図10は、実施の形態2に係る推薦情報提示装置の動作フローチャートである。図11は、実施の形態2に係る行動予測部23が、ユーザの行動を予測する例について説明する図である。なお、図10の説明において、実施の形態1に係る推薦情報提示装置1の動作に相当するものに関しては、同じ符号を付して説明を省略する。以下の説明では、S6において、行動予定変更判断部20によりユーザのスケジュールの行動予定が変更したと判断された後のS7cから7eに関する推薦情報提示装置1の動作について説明する。S6において、スケジュール変更部は、日付「1/2」の現在時刻「8:30」において、ユーザのスケジュールの行動予定が変更したと判断したものとする。

【0070】

S7cにおいて、行動予測部23は、日付「1/2」の現在時刻「8:30」から2時間後の時刻を含むスケジュールの日付「1/2」の時間帯「10:00-12:00」に

10

20

30

40

50

おけるユーザの行動を予測する。具体的には、図 1 1 に示すように、行動予定変更時のユーザの行動実績（図 1 1 斜線枠）を行動パターン記憶部 2 2 から取得する。次に、行動予測部 2 3 は、過去数日間（この例においては、日付 1 / 3 から 1 / 7 とする）における行動実績「炊事」の後にいかなる行動が行われたかについて分析する。図 1 1 に示す行動パターンデータベースの例の場合、後に「外出」が行われた回数が最多である。なお、図 1 1 の実線枠は、後に行動「外出」が行われる行動「炊事」の回数であり、破線枠は、後に行動「外出」以外が行われる行動「炊事」を示す。したがって、行動予測部 2 3 は、日付「1 / 2」の時間帯「10 : 00 - 12 : 00」において、ユーザが「外出」と予測することができる。

【0071】

S 7 d において、推薦情報検索部 1 4 は、行動予測部 2 3 が予測した行動「外出」を行動予定とし、図 6 に示す推薦情報定義データベースを用いて、検索対象の文字列を取得し、推薦情報を検索する。

【0072】

S 7 e において、推薦情報検索部 1 4 は、取得した推薦情報を表示部 1 2 に出力する。表示部 1 2 は、推薦情報をディスプレイ 9 0 8 に表示する。

【0073】

以上のように、実施の形態 2 に係る推薦情報表示装置 1 は、ユーザのスケジュールが変更した場合に、過去のユーザの行動実績に基づいて、ユーザの行動予定を予測し、予測したユーザの行動予定に基づいて推薦情報を検索するので、ユーザのスケジュールが変更した場合であっても、変更後のユーザの行動予定に応じた推薦情報を提示することができる。

【0074】

実施の形態 3

以下、実施の形態 3 に係る推薦情報提示装置 1 について説明する。実施の形態 3 に係る推薦情報提示装置 1 は、ユーザのスケジュールの行動予定が変更された場合に、スケジュールの行動予定が変更した原因（以下、行動予定変更原因とする）に基づいてユーザの行動予定を予測し、予測した行動予定に基づいて推薦情報を提示することの特徴とする。

【0075】

以下、図 1 2 を用いて、実施の形態 3 に係る推薦情報提示装置 1 の構成について説明する。図 1 2 は、実施の形態 3 に係る推薦情報提示装置 1 の機能ブロック図である。図 1 2 の説明において、実施の形態 1 に係る推薦情報提示装置 1 の構成に相当するものに関しては、同じ符号を付して説明を省略する。

【0076】

図 1 2 において、推薦情報提示装置 1 は、行動予定変更対応記憶部 2 5、及び行動予定変更原因取得部 2 4 を備える。

【0077】

行動予定変更対応記憶部 2 5 は、行動予定変更原因とユーザの行動予定とを対応づけた行動予定変更対応データベースを記憶する。例えば、行動予定変更原因が「体調不良」である場合には、ユーザの行動には「通院」等と対応づけて記憶する。また、行動予定変更原因が「来客」であれば、「来客準備」等と対応づけて記憶する。行動予定変更対応記憶部 2 5 の機能は、補助記憶装置 9 0 2 により実現される。

【0078】

行動予定変更原因取得部 2 4 は、外部機器 5 から行動予定変更原因を取得する。外部機器 5 は、例えば、ユーザが所持するウェアラブル端末等がこれに相当する。行動予定変更原因取得部 2 4 は、外部機器 5 をユーザが操作することにより、行動予定変更原因をこの外部機器 5 から取得することができる。なお、外部機器 5 はユーザの操作により行動予定変更原因を送信するものでなくてもよく、例えば、ユーザの脈拍等からユーザの体調を自動で認識し、ユーザの体調に変化があった場合に、行動予定変更原因「体調不良」を送信するものであってもよい。行動予定変更原因取得部 2 4 の機能は、プロセッサ 9 0 1、及

10

20

30

40

50

び通信装置 904 又は入力装置 907 によって実現される。なお、外部機器 5 は、行動予定原因を送信する機能を持った電気機器 2 であってもよい。また、外部機器 5 は、行動予定原因として災害情報を送信する情報提供装置 3 であってもよい。

【0079】

行動予測部 23 は、行動予定変更判断部 20 がユーザの行動予定が変更したと判断した場合に、行動予定変更原因取得部 24 から行動予定変更原因を取得する。行動予測部 23 は、行動予定変更対応記憶部 25 に記憶された行動予定変更対応データベースを参照し、行動予定変更原因取得部 24 から取得した行動予定変更原因に対応するユーザの行動予定を取得し、ユーザの行動予定を予測する。

【0080】

推薦情報定義記憶部 15 に行動予定変更対応記憶部 25 の行動予定変更対応データベースに含まれる行動予定と、検索対象の文字列とを対応づけて記憶しておくことで、推薦情報検索部 14 は、行動予測部 23 が予測した行動に応じて推薦情報を検索することができる。例えば、行動予定が「通院」であれば、検索対象の文字列を「おすすめの病院」等とすることで、推薦情報検索部 14 が病院に関する情報を検索することができる。

【0081】

次に、図 13 を用いて、実施の形態 3 に係る推薦情報提示装置 1 の動作について説明する。図 13 は、実施の形態 3 に係る推薦情報提示装置の動作フローチャートである。なお、図 13 の説明において、実施の形態 2 に係る推薦情報提示装置 1 の動作に相当するものに関しては、同じ符号を付して説明を省略する。以下の説明では、S6 において、行動予定変更判断部 20 によりユーザのスケジュールの行動予定が変更したと判断された後の S7f に関する推薦情報提示装置 1 の動作について説明する。また、外部機器 5 は、ユーザの健康状態を管理するウェアラブル端末であるものとする。

【0082】

S7f において、行動予測部 23 は、行動予定変更原因取得部 24 を介して外部機器 5 から行動予定変更原因「体調不良」を取得し、この行動予定変更原因「体調不良」に基づいてユーザの行動予定「通院」を予測する。具体的には、行動予測部 23 は、行動予定変更原因「体調不良」に対応する行動予定「通院」を行動予定変更対応記憶部 25 に記憶された行動予定変更対応データベースから取得する。行動予測部 23 は、行動予定「通院」を推薦情報検索部 14 に出力する。以降の処理については、図 10 に示す動作フローチャートと同様である。すなわち、推薦情報検索部 14 は、予測した行動予定「通院」に基づき、推薦情報定義記憶部 15 に記憶された推薦情報定義テーブルから検索対象の文字列を取得し、この検索対象文字列に基づき情報取得部 16 を介して情報提供装置 3 からインターネット情報（例えば、近隣の病院の情報等）を取得する（S7d）。また、推薦情報検索部 14 は、取得したインターネット情報を推薦情報として表示部 12 に出力し、表示部 12 は、推薦情報を表示する（S7e）。

【0083】

以上のように、実施の形態 3 に係る推薦情報提示装置 1 はユーザの行動予定が変更したと判断した場合に、ユーザの行動予定が変更した原因に基づきユーザの行動を予測し、予測したユーザの行動に基づいて推薦情報を検索するので、過去の行動実績が無い行動に関しても行動予定を予測することが可能となり、変更後のユーザの行動予定に応じた推薦情報を提示することができる。

【0084】

実施の形態 3 に係る行動予定変更原因は一例であって、必ずしも上記した例に限られない。行動予定変更原因は、任意に設定することが可能である。

【0085】

実施の形態 1 から実施の形態 3 に係る記憶部、すなわち、ユーザ情報記憶部 13、スケジュール記憶部 21、推薦情報定義記憶部 15、機器情報行動対応記憶部 19、行動パターン記憶部 22、及び行動予定変更対応記憶部 25 は、推薦情報提示装置 1 が備えるものとして説明したが、外部に設けられてもよい。

10

20

30

40

50

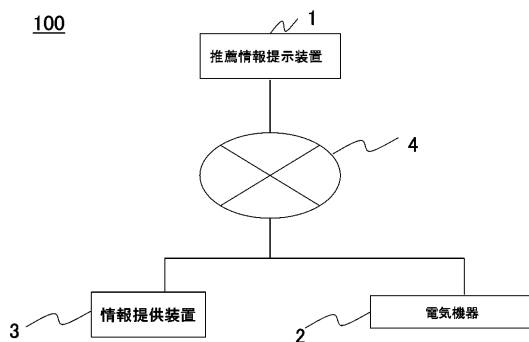
【符号の説明】

【0086】

1 推薦情報提示装置、2 電気機器、3 情報提供装置、4 ネットワーク、11 入力部、12 表示部、13 ユーザ情報記憶部、14 推薦情報検索部、15 推薦情報定義記憶部、16 情報取得部、17 機器情報取得部、18 行動検出部、26 環境認識部、19 機器情報行動対応記憶部、20 行動予定変更判断部、21 スケジュール記憶部、22 行動パターン記憶部、23 行動予測部、24 行動予定変更原因取得部、25 行動予定変更対応記憶部、901 プロセッサ、902 補助記憶装置902、903 メモリ、904 通信装置、9041 レシーバ、9042 トランスミッター、905 入力インタフェース、906 ディスプレイインタフェース、907 入力装置、908 ディスプレイ、910 信号線、911 ケーブル、912 ケーブル

10

【図1】



【図3】

ユーザID	ユーザ名称	年齢	性別	趣味	嗜好
001	母	49	女	音楽	和食

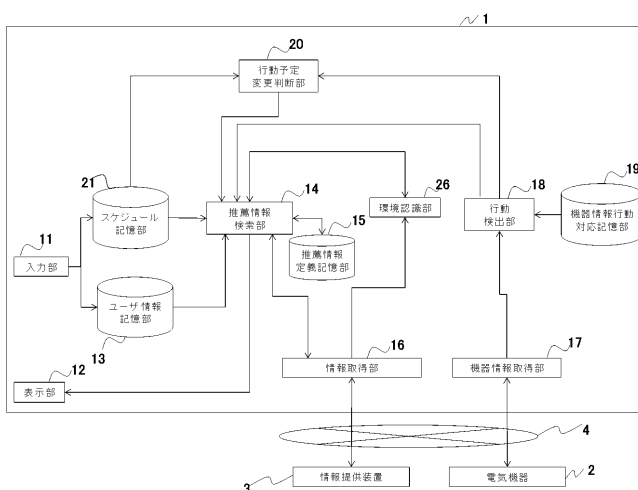
【図4】

時間帯	8:00-10:00	10:00-12:00	12:00-14:00	14:00-16:00	16:00-18:00	18:00-20:00	20:00-22:00
行動予定 (ユーザID:001)	洗濯	炊事	外出	炊事	-	テレビ鑑賞	就寝

【図5】

機器ID(機器)	1a(洗濯機)	1b(炊飯器) 2b(電気コンロ)	1c(電子錠)	1d(炊飯器) 2d(電気コンロ)	1e(テレビ)	1f(照明器具)
行動	洗濯	炊事	外出	炊事	テレビ鑑賞	就寝

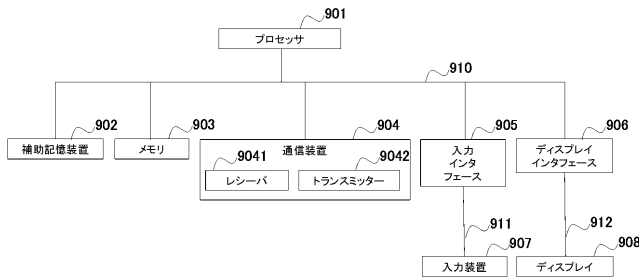
【図2】



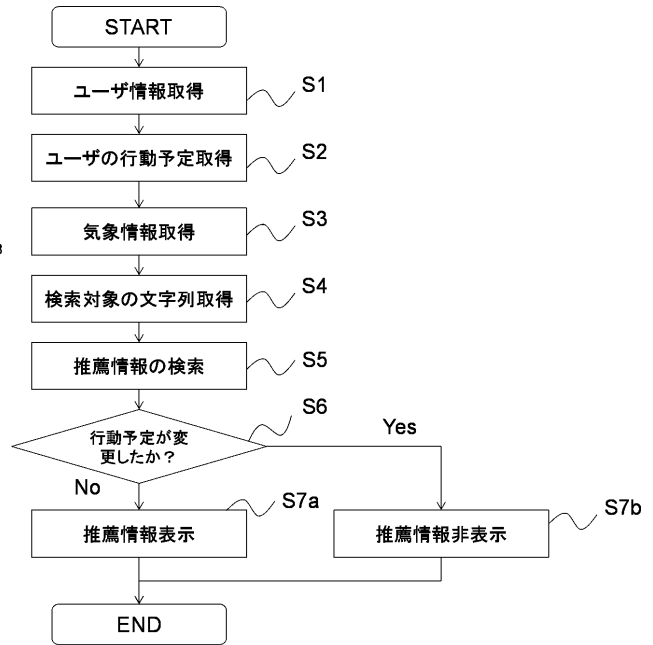
【図6】

行動予定	趣味	嗜好	地域	気象情報	検索対象の文字列
外出	テニス	和食	関東	晴	・ 関東地方おすすめの和食店 ・ 関東地方のテニスコート
外出	音楽	和食	関東	雨	・ 関東地方のコンサート ・ 関東地方のおすすめの和食店
外出	テニス	中華	関西	晴	・ 関西地方でおすすめの中華店
...	...	...	...	...	・ ...
テレビ鑑賞	音楽	-	-	-	・ おすすめの音楽番組
...	...	...	...	...	・ ...
炊事	-	和食	-	-	・ おすすめの和食メニュー

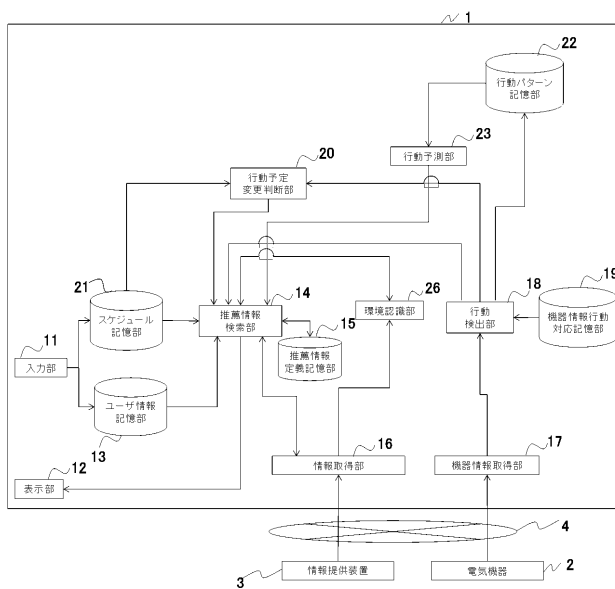
【図 7】



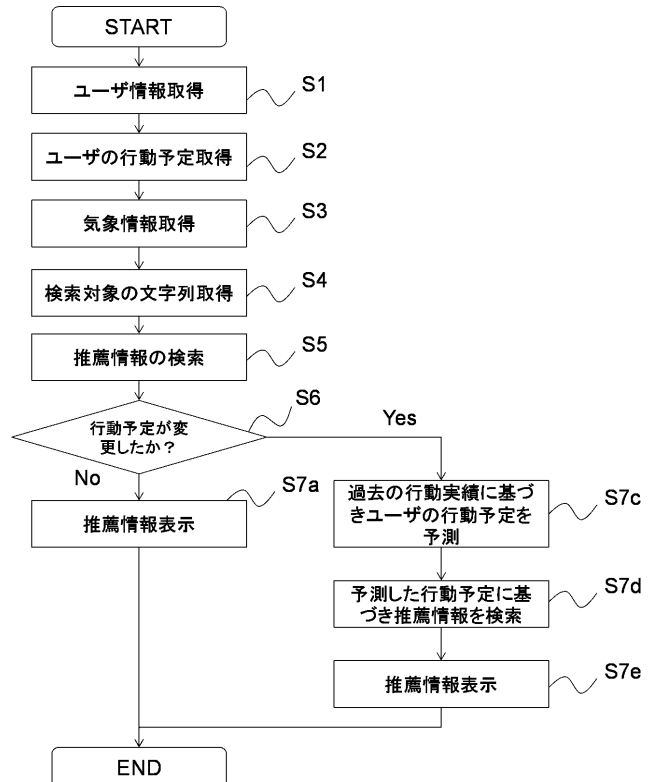
【図 8】



【図 9】



【図 10】



スケジュールデータベース

行動パターンデータベース

【图 1 2】



```
graph TD; START([START]) --> S1[ユーザ情報取得 S1]; S1 --> S2[ユーザの行動予定取得 S2]; S2 --> S3[気象情報取得 S3]; S3 --> S4[検索対象の文字列取得 S4]; S4 --> S5[推薦情報の検索 S5]; S5 --> S6{行動予定が変更したか? S6}; S6 -- Yes --> S7f[行動予定原因に基づきユーザの行動予定を予測 S7f]; S7f --> S7d[予測した行動予定に基づき推薦情報を検索 S7d]; S7d --> S7e[推薦情報表示 S7e]; S6 -- No --> S7a[推薦情報表示 S7a]; S7e --> END([END]); S7a --> END;
```