

(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3月17日(17.03.2022)

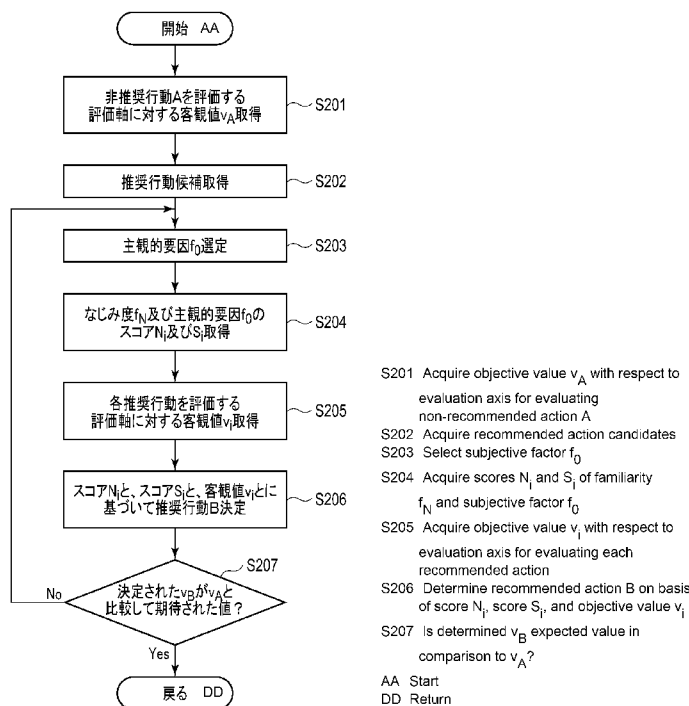


(10) 国際公開番号  
**WO 2022/054220 A1**

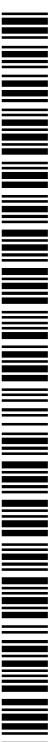
- (51) 国際特許分類:  
*G16H 20/30* (2018.01) *G06Q 50/10* (2012.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/034399
- (22) 国際出願日: 2020年9月11日(11.09.2020)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 日本電信電話株式会社 (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008116 東京都千代田区大手町一丁目5番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 佐藤 妙(SATO, Tae); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-11 NTT 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 瀬下 仁志(SESHIMO, Hitoshi); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-11 NTT 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 有賀 玲子(ARUGA, Reiko); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-11 NTT 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 千葉 昭宏(CHIBA, Akihiro); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-11 NTT 知的財産センタ内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 蔵田 昌俊, 外(KURATA, Masatoshi et al.); 〒1050014 東京都港区芝三丁目2番1号 セレスティン芝三井ビルディング11階 鈴榮特許総合事務所内 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,

(54) Title: RECOMMENDED ACTION SELECTING DEVICE, RECOMMENDED ACTION SELECTING METHOD, AND RECOMMENDED ACTION SELECTING PROGRAM

(54) 発明の名称: 推奨行動選定装置、推奨行動選定方法及び推奨行動選定プログラム



(57) Abstract: An embodiment relates to a recommended action selecting device comprising: a user non-recommended action sensing unit for sensing that a user is taking a non-recommended action; a execution positive factor collecting unit for collecting a execution positive factor which is a subjective factor for the user to be taking the non-recommended action; and a recommended action selecting unit which selects a subjective factor other than the execution positive factor



WO 2022/054220 A1

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, 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))

---

and acquires a plurality of recommended action candidates, and which selects a recommended action on the basis of a first score indicating how easily the user can implement each of the plurality of recommended action candidates with respect to the selected subjective factor, a second score indicating how familiar the user is with each of the plurality of recommended action candidates, and a first objective value with respect to an evaluation axis for evaluating the plurality of recommended action candidates.

(57) 要約 : 一実施形態に係る推奨行動選定装置は、ユーザが非推奨行動を取っていることを検知するユーザ非推奨行動検知部と、前記ユーザが前記非推奨行動を取っている主観的要因である実行ポジティブ要因を収集する実行ポジティブ要因収集部と、前記実行ポジティブ要因以外の主観的要因を選択すると共に複数の推奨行動候補を取得し、前記選択された主観的要因に対して複数の推奨行動候補各々が前記ユーザにどれだけ実施し易いかを示す第1のスコアと、前記複数の推奨行動候補それぞれに対して前記ユーザがどれだけなじんでいるかを示す第2のスコアと、前記複数の推奨行動候補を評価するための評価軸に対する第1の客観値と、に基づいて、推奨行動を選定する推奨行動選定部と、を備える。

## 明 細 書

発明の名称：

**推奨行動選定装置、推奨行動選定方法及び推奨行動選定プログラム**

### 技術分野

[0001] この発明は、推奨行動選定装置、推奨行動選定方法及び推奨行動選定プログラムに関する。

### 背景技術

[0002] 生活習慣病の発症予防や重症化予防において、医師や保健師から推奨される行動を生活を取り入れることが重要である。しかしながら、単に推奨行動を知るだけでは、行動の動機に繋がらない場合がある。

[0003] そこで、例えば、非引用文献1は、エクササイズ情報を利用して、飽きないようなバラエティに富んだ、ユーザができそうな運動強度の運動メニューを提示する技術を開示している。

### 先行技術文献

#### 非特許文献

[0004] 非特許文献1：星野 愛友、竹之内 宏、徳丸 正孝「ユーザに運動と食事を提案する健康管理システム」日本知能情報ファジィ学会 ファジィ システム シンポジウム 講演論文集 2015年 31巻 TE1-2

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、非特許文献1は、推奨行動について主観的なメリット、すなわちユーザ毎に異なる、当該ユーザにとってのメリットを高めることについて考慮されていない。

[0006] この発明の課題は、ユーザにとってメリットが有ると感じてもらいやすい推奨行動を選定できるようにすることにある。

#### 課題を解決するための手段

[0007] 上記課題を解決するために、この発明の推奨行動選定装置は、ユーザが非推奨行動を取っていることを検知するユーザ非推奨行動検知部と、前記ユーザが前記非推奨行動を取っている主観的要因である実行ポジティブ要因を収集する実行ポジティブ要因収集部と、前記実行ポジティブ要因以外の主観的要因を選択すると共に複数の推奨行動候補を取得し、前記選択された主観的要因に対して前記複数の推奨行動候補の各々が前記ユーザにどれだけ実施し易いかを示す第1のスコアと、前記複数の推奨行動候補それぞれに対して前記ユーザがどれだけなじんでいるかを示す第2のスコアと、前記複数の推奨行動候補を評価するための評価軸に対する第1の客観値と、に基づいて、前記ユーザに推奨すべき推奨行動を選定する推奨行動選定部と、を備える、ようにしたものである。

### 発明の効果

[0008] この発明の一態様によれば、ユーザにとってメリットが有ると感じてもらいやすい推奨行動を選定することができる。

### 図面の簡単な説明

[0009] [図1]図1は、この発明の一実施形態に係るユーザと、推奨行動選定装置であるユーザ端末との一例を示す模式図である。

[図2]図2は、ユーザ端末のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

[図3]図3は、実施形態におけるユーザ端末の機能構成を示すブロック図である。

[図4]図4は、本実施形態におけるユーザ端末の推奨行動選定動作の一例を示すフローチャートである。

[図5]図5は、ステップS103のより詳細な動作の一例を示すフローチャートである。

[図6]図6は、推奨行動それぞれに対する、推奨行動の客観値と、なじみ度のスコアと、主観的要因のスコアとの一例を示した図である。

[図7A]図7Aは、メッセージ構文データベースに記憶されているメッセージ

構文の一例を示す図である。

[図7B]図7Bは、メッセージ生成部によって生成されたメッセージの一例を示す図である。

### 発明を実施するための形態

[0010] 以下、図面を参照してこの発明に係わる実施形態を説明する。

[構成]

図1は、この発明の一実施形態に係るユーザ1と、推奨行動選定装置であるユーザ端末2との一例を示す模式図である。

[0011] ユーザ端末2は、スマートフォン、タブレット型端末、ウェアラブル端末等の携帯型端末である。また、図1では、図面の簡略化のため、ユーザ端末2を1つしか示していないが、多数のユーザ端末を含んでも良い。例えば、スマートフォン等の第1のユーザ端末は、基地局等からの情報を受信し、処理した後、ウェアラブル端末等の第2のユーザ端末に処理した情報を送信する。そして、第2のユーザ端末は、受信した情報に基づいてユーザにメッセージを表示することができる。

[0012] 図2は、ユーザ端末2のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

[0013] ユーザ端末2は、例えば、CPU (Central Processing Unit) やMPU (Micro Processing Unit) 等のハードウェアプロセッサ21を有する。そして、このプロセッサ21に対し、プログラムメモリ22、データメモリ23、通信インタフェース24及び入出力インタフェース25が、バス26を介して接続されている。

[0014] プログラムメモリ22は、記憶媒体として、例えば、EPROM (Erasable Programmable Read Only Memory) やメモリカード等の随時書込み及び読出しが可能な不揮発性メモリと、ROM (Read Only Memory) 等の不揮発性メモリとを組み合わせ使用することができる。プログラムメモリ22は、通知制御プログラムを含む、各種処理を実行するために必要なプログラムを格納している。すなわち、後述する機能構成の各部における処理機能部は、い

ずれも、プログラムメモリ 22 に格納されたプログラムを上記プロセッサ 21 により読み出して実行することにより実現され得る。

[0015] データメモリ 23 は、記憶媒体として、例えば、メモリカード等の随時書込み及び読出しが可能な不揮発性メモリと、RAM (Random Access Memory) 等の揮発性メモリとを組み合わせ使用したストレージである。データメモリ 23 は、プロセッサ 21 がプログラムを実行して各種処理を行う過程で取得及び生成されたデータを記憶するために用いられる。

[0016] 通信インタフェース 24 は、1つ又は複数の無線の通信モジュールを含む。例えば、通信インタフェース 24 は、Wi-Fi アクセスポイントや携帯電話基地局と無線接続する無線通信モジュールを含む。さらに通信インタフェース 24 は、近距離無線技術を利用して他のユーザ端末と無線接続するための無線通信モジュールを含む。この無線通信モジュールは、プロセッサ 21 の制御の下、携帯電話基地局等との間で通信を行い、各種情報を送受信することができる。なお、通信インタフェース 24 は、1つ又は複数の有線の通信モジュールを含んでも良い。

[0017] 入出力インタフェース 25 は、ユーザインタフェース装置 27 とのインタフェースである。なお、図 2 では、「ユーザインタフェース装置」を「ユーザ I/F 装置」と記載している。

[0018] ユーザインタフェース装置 27 は、入力装置 271 及び出力装置 272 を含む。入力装置 271 は、例えば、出力装置 272 である表示デバイスの表示画面上に配置された、静電方式又は圧力方式を採用した入力検知シートであり、ユーザのタッチ位置を入出力インタフェース 25 を介してプロセッサ 21 に出力する。出力装置 272 は、例えば液晶、有機 EL (Electro Luminescence)、等を使用した表示デバイスであり、入出力インタフェース 25 から入力された信号に応じた画像及びメッセージを表示する。

[0019] センサ 28 は、例えば、ユーザの行動を検知するための加速度センサ、近接センサ等を含む。さらにセンサ 28 は、ユーザ端末 2 の位置を検知するための GPS (Global Positioning System) 受信機を含む。なお、プロセッサ

21は、ユーザ端末2の位置情報を、通信インタフェース24が使用しているWi-Fiアクセスポイントや携帯電話無線基地局の信号強度、Bluetooth（登録商標）ビーコンなどを利用して取得することも可能である。よって、センサ28は、GPS受信機を備えなくても良い。また、ユーザ端末2は、センサ28自体を有さず、通信インタフェース24を介して、外部のセンサで取得したセンサデータを取り込むようにしても良い。

[0020] (1) 機能構成

図3は、実施形態におけるユーザ端末2の機能構成を示すブロック図である。

[0021] ユーザ端末2は、ユーザ非推奨行動検知部201と、実行ポジティブ要因収集部202と、推奨行動リストデータベース203と、推奨行動主観・客観データベース204と、推奨行動選定部205と、評価単位データベース206と、推奨行動リフレーム部207と、メッセージ構文データベース208と、メッセージ生成部209と、メッセージ提示部210と、を含む。ここで、ユーザ非推奨行動検知部201、実行ポジティブ要因収集部202、推奨行動選定部205、推奨行動リフレーム部207、メッセージ生成部209、及び、メッセージ提示部210は、プロセッサ21がプログラムメモリ22に格納された推奨行動選定プログラムを読み出して実行することにより実現される処理機能部である。また、推奨行動リストデータベース203、推奨行動主観・客観データベース204、評価単位データベース206、及び、メッセージ構文データベース208は、例えば、データメモリ23に設けられることができる。

[0022] ユーザ非推奨行動検知部201は、ユーザ1にとって推奨されない非推奨行動をユーザ1が行っている、又は行おうとしていることを検知する。非推奨行動は、ユーザ1が消費カロリーを増やすことを目標としている場合、カロリーをあまり消費しない行動、例えば、椅子に座っている、寝転がっている等を指す。ユーザ端末2は、例えば、ユーザ1が目標を設定したときに、通信インタフェース24を用いて図1に示されないサーバ等と通信すること

により推奨行動及び非推奨行動を取得し、当該推奨行動及び非推奨行動を推奨行動リストデータベース203に予め記憶しておくものとする。例えば、ユーザ非推奨行動検知部201は、ユーザ端末2のセンサ28のセンサデータに基づいてユーザ1の現在の行動を推測し、推奨行動リストデータベース203に記憶されている非推奨行動をユーザ1が行っていれば、それを検知する。

[0023] 実行ポジティブ要因収集部202は、ユーザ非推奨行動検知部201でユーザ1が非推奨行動を行っていることを検知すると、非推奨行動を取っていると考えられる複数の主観的要因を推奨行動主観・客観データベース204から取得する。ユーザ非推奨行動検知部201が非推奨行動を検知した場合の主観的要因は、ユーザ1の主観的な要因、例えば、非推奨行動をすることが好きである、楽である、やりやすい等である。そして、実行ポジティブ要因収集部202は、例えば、取得した複数の主観的要因をユーザインタフェース装置27の出力装置272を介してユーザ1に提示し、入力装置271を介してユーザ1が非推奨行動を取ってしまう主観的要因である実行ポジティブ要因を収集する。なお、実行ポジティブ要因収集部202は、取得した複数の主観的要因を選択形式で表示してユーザ1に選択させるようにして実行ポジティブ要因を収集しても良い。或いは、実行ポジティブ要因収集部202は、ユーザ1に直接主観的要因を入力して貰い、その結果に対応する主観的要因を実行ポジティブ要因として収集しても良い。

[0024] 推奨行動リストデータベース203は、推奨行動及び非推奨行動をリストとして記憶しているデータベースである。推奨行動は、ユーザ1が実践することが推奨される行動であり、例えば、消費カロリーの増加を目標とする場合、足踏み、ストレッチ、ウォーキング、ジョギング、水泳等である。非推奨行動は、その場合、前述したように、例えば、椅子に座っている、寝転がっている等を指す。また、推奨行動及び非推奨行動は、ユーザインタフェース装置27を介してユーザ1からの入力により、追加または減少させることができるのは勿論である。

[0025] 推奨行動主観・客観データベース204は、各主観的要因を記憶している。さらに、推奨行動主観・客観データベース204は、各推奨行動を評価する評価軸に対する客観値を記憶している。推奨行動を評価する評価軸が消費カロリーである場合、客観値は、例えば、単位時間当たりの消費カロリーである。また、推奨行動主観・客観データベース204は、推奨行動リストデータベース203に記憶された各推奨行動に対してユーザ1がどれだけなじんでいるかを示すスコアと、主観的要因に対する各推奨行動がユーザ1にどれだけ実施のし易いかを示すスコアを記憶している。ユーザ1がどれだけなじんでいるかを示すスコアは、各推奨行動がユーザ1にどれだけなじんだ行動であるかを示すなじみ度である。主観的要因に対する各推奨行動がユーザ1にどれだけ実施のし易いかを示すスコアは、ユーザ1によって予め設定されたスコアであっても良いし、ユーザ端末2のセンサ28のセンサデータを用いて推奨行動が実行されたことをセンサ28で検知したタイミングで、出力装置272を介して主観的要因に対する各推奨行動がどれだけ実施のし易いかという質問をユーザ1に提示し、入力装置271を介してユーザ1から回答を収集しても良い。なお、推奨行動リストデータベース203及び推奨行動主観・客観データベース204は、別個のデータベースとして記載しているが、単一のデータベースとすることが出来ることは勿論である。

[0026] 推奨行動選定部205は、非推奨行動を評価する評価軸に対する客観値を算出する。例えば、推奨行動選定部205は、推奨行動主観・客観データベース204に記憶されたデータを参照して非推奨行動を評価する評価軸に対する客観値を算出する。推奨行動選定部205は、推奨行動リストデータベース203から複数の推奨行動候補を取得する。推奨行動選定部205は、実行ポジティブ要因収集部202によって収集された実行ポジティブ要因以外の主観的要因を推奨行動主観・客観データベース204からランダムに1つ選択する。さらに、推奨行動選定部205は、選択された主観的要因に対して複数の推奨行動候補各々がユーザ1にどれだけ実施し易いかを示す第1のスコアと、複数の推奨行動候補それぞれに対してユーザ1がどれだけなじ

んでいるかを示す第2のスコアと、複数の推奨行動候補を評価するための評価軸に対する客観値と、に基づいて複数の推奨行動候補から推奨行動を決定する。なお、より詳細な推奨行動の決定方法は、後述する。

[0027] 評価単位データベース206は、非推奨行動及び推奨行動に関する効用を数値でユーザ1に提示する際の評価単位を記憶しているデータベースである。

[0028] 推奨行動リフレーム部207は、非推奨行動および推奨行動を評価する評価軸に対する客観値を、評価単位データベース206に記憶されている提示用の評価単位の客観値に変換する。さらに推奨行動リフレーム部207は、当該変換された非推奨行動の客観値及び推奨行動の客観値に基づいて推奨行動についての効用を算出する。

[0029] メッセージ構文データベース208は、メッセージ生成部209でメッセージを生成するためのメッセージ構文を記憶している。

[0030] メッセージ生成部209は、メッセージ構文データベース208に記憶されているメッセージ構文を参照して、非推奨行動と、評価単位と、変換された推奨行動の客観値と、評価軸と、選択された主観的要因と、選定された推奨行動と、算出された効用と、に基づいてメッセージを生成する。

[0031] メッセージ提示部210は、メッセージ生成部209で生成されたメッセージをユーザインタフェース装置27を介してユーザ1に提示する。

[0032] (2) 動作

図4は、本実施形態におけるユーザ端末2の推奨行動選定動作の一例を示すフローチャートである。ユーザ端末2のプロセッサ21がプログラムメモリ22に格納された推奨行動選定プログラムを読み出して実行することにより、このフローチャートの動作が実現される。

[0033] 例えば、ユーザ1は、消費カロリーを増やすことを目標としているとする。この場合、このフローチャートは、一定時間おきに開始する。或いは、ユーザ1が何か行動を起こそうとする際の入力装置271からのユーザ指示により、このフローチャートが開始されても良い。なお、センサ28が取得し

たセンサデータは、その取得毎にデータメモリ23に蓄積されているとする。

- [0034] ユーザ端末2のユーザ非推奨行動検知部201は、加速度センサ等のセンサデータにより、ユーザ1にとって推奨されない行動（非推奨行動A）をユーザ1が取っていることを検知する（ステップS101）。例えば、ユーザ非推奨行動検知部201は、ユーザ1が家で何時間も横になっていることを検知する。ユーザ非推奨行動検知部201は、ユーザ1が非推奨行動Aを取っていることを実行ポジティブ要因収集部202に通知する。
- [0035] 実行ポジティブ要因収集部202は、ユーザ非推奨行動検知部201からの通知に基づいて、実行ポジティブ要因 $f_A$ を収集する（ステップS102）。具体的には、実行ポジティブ要因収集部202は、ユーザ非推奨行動検知部201からの通知を受信すると、非推奨行動Aを取っていると考えられる複数の主観的要因を推奨行動主観・客観データベース204から取得する。そして、実行ポジティブ要因収集部202は、取得した複数の主観的要因をユーザインタフェース装置27の出力装置272を介してユーザ1に提示し、入力装置271を介して入力されたユーザ1が非推奨行動Aを取ってしまう主観的要因である実行ポジティブ要因 $f_A$ を取得する。実行ポジティブ要因収集部202は、通知された非推奨行動Aと共に取得した実行ポジティブ要因 $f_A$ についての情報を含む実行ポジティブ要因情報を推奨行動選定部205に送信する。なお、実行ポジティブ要因収集部202は、実行ポジティブ要因 $f_A$ をユーザ1から事前に収集することも可能である。この場合、ステップS102で実行ポジティブ要因収集部202は、ユーザ非推奨行動検知部201からの通知を受信すると、予め取得していた実行ポジティブ要因 $f_A$ 及び非推奨行動Aについての情報を含む実行ポジティブ要因情報を推奨行動選定部205に送信する。
- [0036] 推奨行動選定部205は、ユーザ非推奨行動検知部201から実行ポジティブ要因情報を受信すると、推奨行動Bを選定する（ステップS103）。ここで、選定される推奨行動Bは、1つでも良いし複数でも良い。

- [0037] 図5は、ステップS103のより詳細な動作の一例を示すフローチャートである。
- [0038] 推奨行動選定部205は、推奨行動主観・客観データベース204に記憶されたデータを参照して、受信した実行ポジティブ要因情報に含まれる非推奨行動Aを評価する評価軸に対する客観値 $v_A$ を算出する（ステップS201）。上記したように、ユーザ1が消費カロリーを増やすことを目標としているので、評価軸は、消費カロリーである。そのため、客観値 $v_A$ は、例えば、非推奨行動Aを行った場合の単位時間毎の消費カロリーとなる。ここで、単位時間は、任意の時間で良いのは勿論である。
- [0039] 推奨行動選定部205は、推奨行動リストデータベース203から $n$ 個の推奨行動候補を取得する（ステップS202）。ここで、 $n$ は、1以上の整数であるとする。
- [0040] 推奨行動選定部205は、受信した実行ポジティブ要因情報に含まれる実行ポジティブ要因 $f_A$ 以外の主観的要因 $f_0$ を、推奨行動主観・客観データベース204に記憶された主観的要因からランダムに選択する（ステップS203）。選択された主観的要因 $f_0$ は、実行ポジティブ要因 $f_A$ とは異なる観点で推奨行動を捉え直すためのものであり、ユーザ1に別の捉え方に意識を向けさせ、メリットを認識してもらうためのものである。
- [0041] 推奨行動選定部205は、推奨行動リストデータベース203から取得した複数の推奨行動候補それぞれに対する、なじみ度 $f_N$ のスコア $N_i$ 及び主観的要因 $f_0$ のスコア $S_i$ を推奨行動主観・客観データベース204から取得する（ステップS204）。ここで、 $i$ は、1乃至 $n$ （推奨行動候補の数）のうちの任意の変数である。
- [0042] 推奨行動選定部205は、推奨行動主観・客観データベース204から、複数の推奨行動候補それぞれを評価する評価軸に対する客観値 $v_i$ を取得する（ステップS205）。ここで、客観値 $v_i$ は、ステップS201で使用した評価軸と同じ評価軸を用いる。したがって、客観値 $v_i$ は、推奨行動を行った場合の単位時間毎の消費カロリーを表す。

[0043] 図6は、推奨行動それぞれに対する、推奨行動の客観値  $v_i$  と、なじみ度  $f_N$  のスコア  $N_i$  と、主観的要因  $f_o$  のスコア  $S_i$  との一例を示した図である。なお、図6に示す客観値  $v_i$  は、1時間毎の消費カロリーを表している。また、これらの値は、全て推奨行動主観・客観データベース204に記憶されているとする。

[0044] 推奨行動選定部205は、取得したなじみ度  $f_N$  のスコア  $N_i$  と、主観的要因  $f_o$  のスコア  $S_i$  と、推奨行動の客観値  $v_i$  と、を用いた下の式に基づいて推奨行動Bを決定する（ステップS206）。

[0045] 
$$B = \max ( \{ b_1, b_2, \dots, b_n \} )$$

$$b_i = w_N N_i + w_S S_i + w_v v_i \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

ここで、関数  $\max ()$  は、各要素  $b_i$  のうち最大値になる要素のインデックスを返す関数であり、 $w_N$ 、 $w_S$ 、 $w_v$  は、予め定められた重みである。 $N_i$ 、 $S_i$ 、 $v_i$  をそれぞれ正規化する重みであっても良いし、強く効かせたい要素に応じて調整する重みであっても良い。なお、複数の推奨行動Bを決定する場合、関数  $\max ()$  は、各要素  $b_i$  の値の最大値から順に所望の数の要素のインデックスを返す関数となる。この式は、複数ある推奨行動候補のうち、ユーザ1がなじみのある推奨行動を選定しやすくしている。その結果、ユーザ1は、推奨行動をユーザ1の生活の中の行動として捉えやすくなる。また、上の式から、推奨行動選定部205は、それぞれ正規化された、あるいは、重み付けされたなじみ度  $f_N$  のスコア  $N_i$  と、主観的要因  $f_o$  のスコア  $S_i$  と、客観値  $v_i$  との和が最大値となる推奨行動候補を推奨行動Bとして選定することになる。

[0046] 推奨行動選定部205は、選定された推奨行動Bを評価する評価軸に対する客観値  $v_B$  が非推奨行動Aを評価する評価軸に対する客観値  $v_A$  と比較して期待された値を有するか否かを判定する（ステップS207）。例えば、消費カロリーを増加させることを目的とする場合、推奨行動Bの客観値  $v_B$  が実行ポジティブ要因  $f_A$  の客観値  $v_A$  よりも大きいと消費カロリーが多くなるため、推奨行動のBの客観値  $v_B$  は期待された値を有することになる。推奨行動

Bの客観値 $v_B$ が期待された値を有する場合、推奨行動選定部205は、非推奨行動Aと、客観値 $v_A$ と、推奨行動Bと、客観値 $v_B$ と、評価軸と、主観的要因 $f_0$ についての情報を含む推奨行動選定情報を推奨行動リフレーム部207に送信する。その後、処理は、ステップS103を終了して上位のルーチンに戻る。選定された推奨行動Bの客観値 $v_B$ が期待された値を有さない場合、ステップS203に戻る。その後、推奨行動選定部205は、別の主観的要因を選択し、推奨行動を決定する。

[0047] 推奨行動リフレーム部207は、受信された推奨行動選定情報に含まれる客観値 $v_A$ 及び客観値 $v_B$ に基づいて推奨行動Bの効用を算出する（ステップS104）。具体的には、推奨行動リフレーム部207は、評価単位データベース206に予め登録されていた提示用の評価単位を参照して、客観値 $v_A$ 及び客観値 $v_B$ をその提示用評価単位に対する客観値に変換する。提示用評価単位は、例えば5分、10分等の任意の時間単位である。さらに、推奨行動リフレーム部207は、提示用評価単位に変換された客観値 $v_B$ を客観値 $v_A$ で割り、推奨行動Bの効用を算出する。例えば、非推奨行動Aがユーザ1が横になっているであって変換された客観値 $v_A$ が10分毎に消費カロリー10kcalであり、推奨行動Bが足踏みであって変換された客観値 $v_B$ が10分毎に消費カロリー50kcalである場合、推奨行動Bの効用は、5倍となる。推奨行動リフレーム部207は、提示用評価単位に変換された客観値 $v_A$ と、非推奨行動Aと、提示用評価単位に変換された推奨行動Bと、主観的要因 $f_0$ と、評価軸と、提示用評価単位と、算出された効用と、ついでに情報を含むメッセージ作成情報をメッセージ生成部209に送信する。

[0048] メッセージ生成部209は、メッセージ構文データベース208に記憶されているメッセージ構文を参照して、受信したメッセージ作成情報に基づいてメッセージを生成する（ステップS105）。

[0049] 図7Aは、メッセージ構文データベース208に記憶されているメッセージ構文の一例を示す図である。図7Bは、メッセージ生成部209によって生成されたメッセージの一例を示す図である。図7Bは、非推奨行動Aが「

ユーザ1が横になっている」であり、提示用評価単位が「10分」であり、非推奨行動Aの評価単位当たりの客観値 $v_A$ が「10kcal」であり、評価軸が「消費カロリー」であり、主観的要因 $f_0$ が「やりやすい」であり、推奨行動Bが「足踏み」であり、効用が「5倍」である場合の例である。メッセージ生成部209は、メッセージ構文データベース208に記憶された図7Aに示すメッセージ構文を取得し、メッセージ作成情報に含まれる、非推奨行動Aと、提示用評価単位と、客観値 $v_A$ と、評価軸と、主観的要因 $f_0$ と、推奨行動Bと、効用と、を図7Aに示したメッセージ構文の[ ]で示される部分それぞれに挿入することでメッセージを作成する。このメッセージは、今の行動を選択した要因である実行ポジティブ要因 $f_A$ とは異なる主観的要因 $f_0$ によって推奨行動をユーザ1に捉えさせるものとなり、ユーザ1に別の捉え方に意識を向けさせるきっかけを与えるものである。このようなメッセージは、今の行動と推奨行動とを対比形式にすることで、推奨行動の価値をユーザ1に大きく認識させることが可能となる形式にすることが望ましい。

[0050] メッセージ提示部210は、メッセージ生成部209で生成されたメッセージを、ユーザインタフェース装置27の出力装置272を介してユーザ1に提示し、ユーザ1にメッセージに記載された推奨行動Bを取るよう促す（ステップS106）。なお、メッセージ内の効用の部分等、強調したい部分のフォントを大きく設定したり色を変えたりする等、何らかの強調表示としても良い。

[0051] [作用効果]

ユーザ1にとって価値が有ると感じて貰いやすい推奨行動を選定することができる。そして、この選定した推奨行動の価値をユーザ1にとってのメリットの有ると感じる主観的要因に置き換えたメッセージをユーザ1に提示することで、ユーザ1が推奨行動を実践し易くなる。

[0052] [他の実施形態]

なお、この発明は上記実施形態に限定されるものではない。例えば、上記実施形態では、消費カロリーを増やすことを目標とした例を説明したが、摂

取カロリーの抑制、物品購入の抑制等にも適用可能である。例えば、物品購入等による出費の抑制を目標とした場合、ステップS207での客観値 $v_B$ は、客観値 $v_A$ よりも小さくなる場合が期待された値を有することになる。

[0053] また、前記実施形態に記載した手法は、計算機（コンピュータ）に実行させることができるプログラム（ソフトウェア手段）として、例えば磁気ディスク（フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク等）、光ディスク（CD-ROM、DVD、MO等）、半導体メモリ（ROM、RAM、フラッシュメモリ等）等の記憶媒体に格納し、また通信媒体により伝送して頒布することもできる。なお、媒体側に格納されるプログラムには、計算機に実行させるソフトウェア手段（実行プログラムのみならずテーブル、データ構造も含む）を計算機内に構成させる設定プログラムをも含む。本装置を実現する計算機は、記憶媒体に記憶されたプログラムを読み込み、また場合により設定プログラムによりソフトウェア手段を構築し、このソフトウェア手段によって動作が制御されることにより上述した処理を実行する。なお、本明細書で言う記憶媒体は、頒布用に限らず、計算機内部或いはネットワークを介して接続される機器に設けられた磁気ディスク、半導体メモリ等の記憶媒体を含むものである。

[0054] 要するに、この発明は上記実施形態に限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々に変形することが可能である。また、各実施形態は可能な限り適宜組み合わせ実施してもよく、その場合組み合わせた効果が得られる。さらに、上記実施形態には種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適当な組み合わせにより種々の発明が抽出され得る。

## 符号の説明

[0055] 1…ユーザ  
2…ユーザ端末  
21…プロセッサ  
22…プログラムメモリ

- 2 3 …データメモリ
- 2 4 …通信インタフェース
- 2 5 …入出力インタフェース
- 2 6 …バス
- 2 7 …ユーザインタフェース装置
- 2 8 …センサ
- 2 0 1 …ユーザ非推奨行動検知部
- 2 0 2 …実行ポジティブ要因収集部
- 2 0 3 …推奨行動リストデータベース
- 2 0 4 …推奨行動主観・客観データベース
- 2 0 5 …推奨行動選定部
- 2 0 6 …評価単位データベース
- 2 0 7 …推奨行動リフレーム部
- 2 0 8 …メッセージ構文データベース
- 2 0 9 …メッセージ生成部
- 2 1 0 …メッセージ提示部
- 2 7 1 …入力装置
- 2 7 2 …出力装置

## 請求の範囲

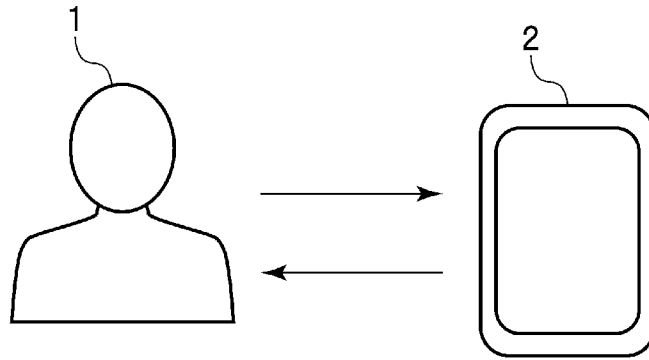
- [請求項1] ユーザが非推奨行動を取っていることを検知するユーザ非推奨行動検知部と、  
前記ユーザが前記非推奨行動を取っている主観的要因である実行ポジティブ要因を収集する実行ポジティブ要因収集部と、  
前記実行ポジティブ要因以外の主観的要因を選択すると共に複数の推奨行動候補を取得し、前記選択された主観的要因に対して前記複数の推奨行動候補の各々が前記ユーザにどれだけ実施し易いかを示す第1のスコアと、前記複数の推奨行動候補それぞれに対して前記ユーザがどれだけなじんでいるかを示す第2のスコアと、前記複数の推奨行動候補を評価するための評価軸に対する第1の客観値と、に基づいて、前記ユーザに推奨すべき推奨行動を選定する推奨行動選定部と、  
を備える、推奨行動選定装置。
- [請求項2] 前記推奨行動は、重み付けされた第1のスコアと、重み付けされた第2のスコアと、重み付けされた第1の客観値と、の和が最大となる推奨行動候補である、請求項1に記載の推奨行動選定装置。
- [請求項3] 前記非推奨行動を前記評価軸で示す第2の客観値及び前記選定された推奨行動を前記評価軸で示す第3の客観値を提示用評価単位の客観値に変換し、前記変換された前記第2の客観値及び前記変換された前記第3の客観値に基づいて、前記選定された推奨行動についての効用を算出する推奨行動リフレーム部をさらに備える、請求項1または2に記載の推奨行動選定装置。
- [請求項4] 前記第3の客観値は、前記第2の客観値と比較して期待された値を有する、請求項3に記載の推奨行動選定装置。
- [請求項5] 前記非推奨行動と、前記提示用評価単位と、前記変換された前記第3の客観値と、前記評価軸と、前記選択された主観的要因と、前記推奨行動と、前記算出された効用と、をメッセージ構文にそれぞれ挿入することによって、前記ユーザに提示すべきメッセージを生成するメ

ッセージ生成部をさらに備える、請求項3又は4に記載の推奨行動選定装置。

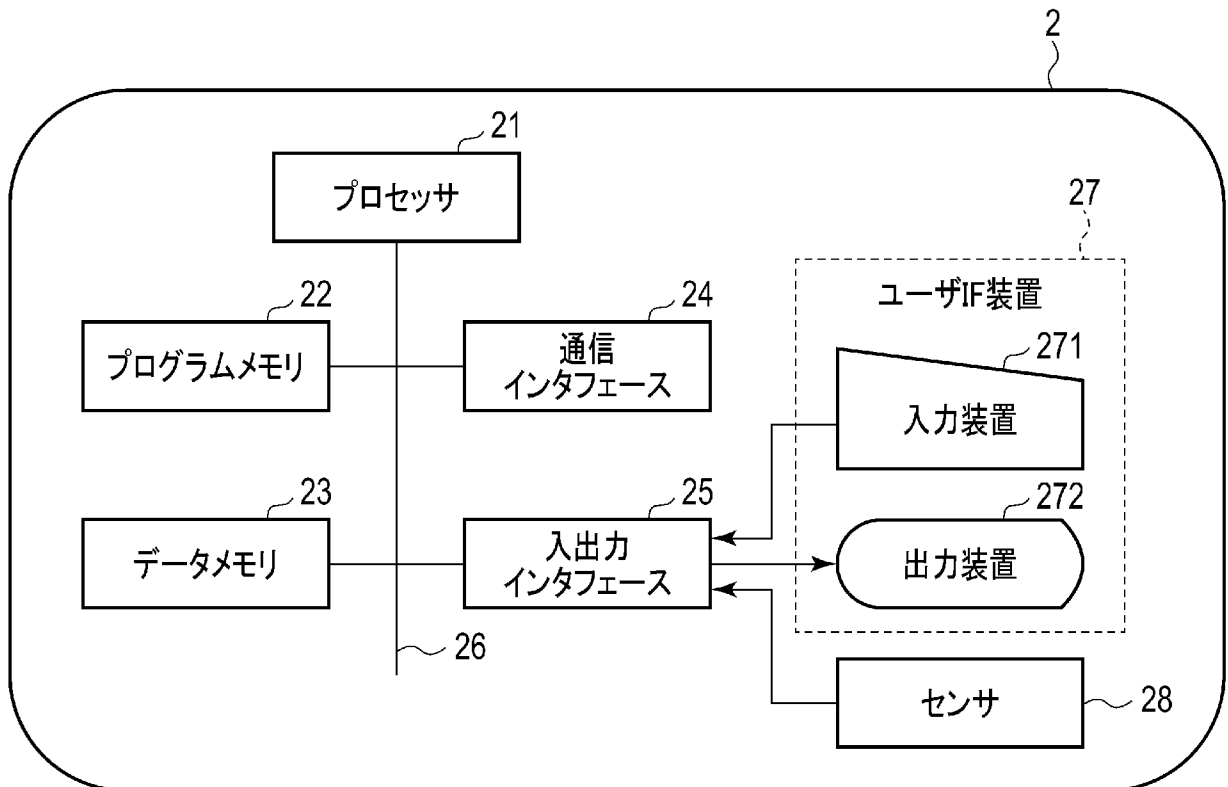
[請求項6] ユーザが非推奨行動を取っていることを検知することと、  
前記ユーザが前記非推奨行動を取っている主観的要因である実行ポジティブ要因を収集することと、  
前記実行ポジティブ要因以外の主観的要因を選択することと、  
複数の推奨行動候補を取得することと、  
前記選択された主観的要因に対して前記複数の推奨行動候補の各々が前記ユーザにどれだけ実施し易いかを示す第1のスコアと、前記複数の推奨行動候補それぞれに対して前記ユーザがどれだけなじんでいるかを示す第2のスコアと、前記複数の推奨行動候補を評価するための評価軸に対する第1の客観値と、に基づいて、推奨行動を選定することと、  
を備える、推奨行動選定方法。

[請求項7] 請求項1乃至5のいずれか1項に記載の推奨行動選定装置の前記各部としてプロセッサを機能させる推奨行動選定プログラム。

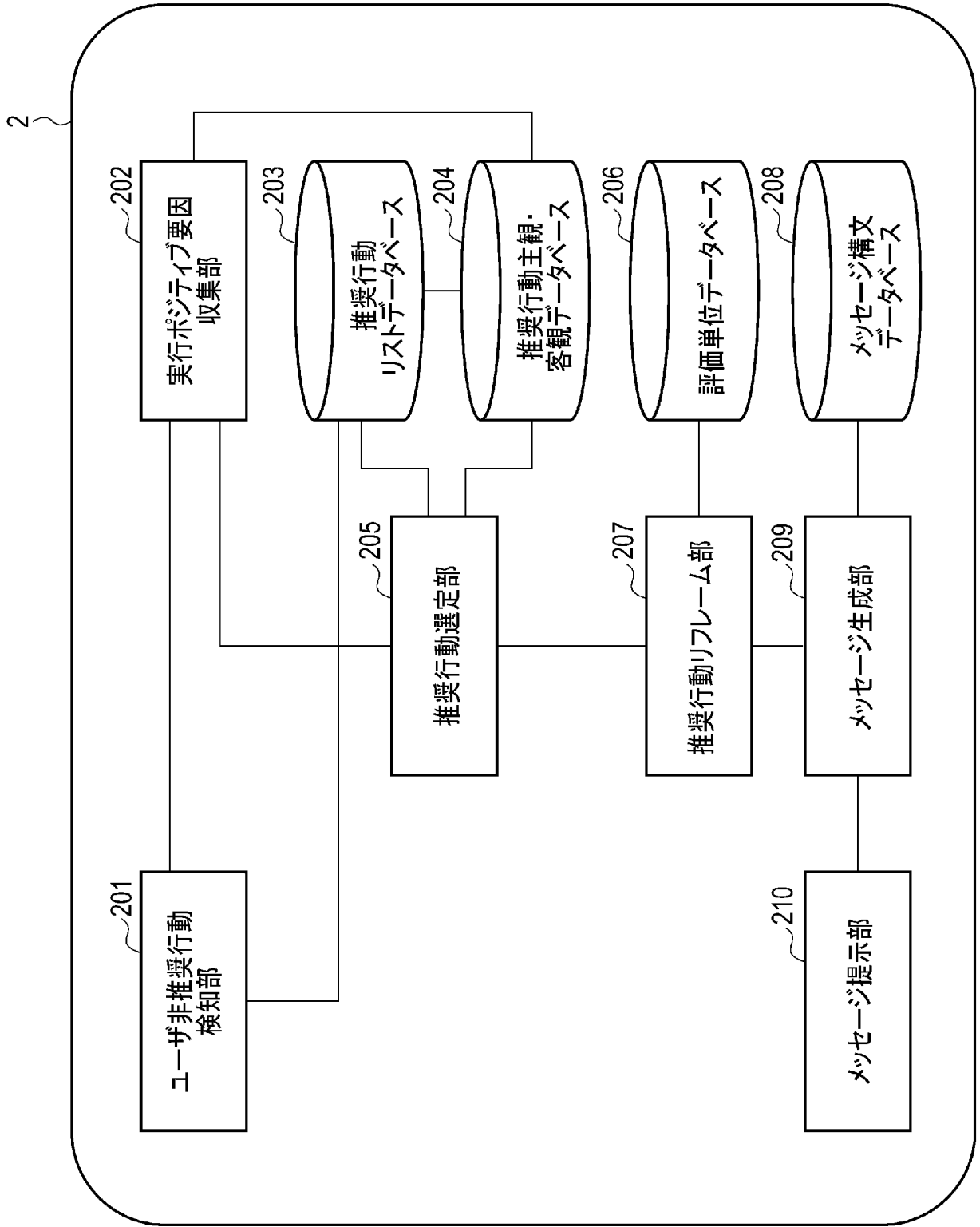
[図1]



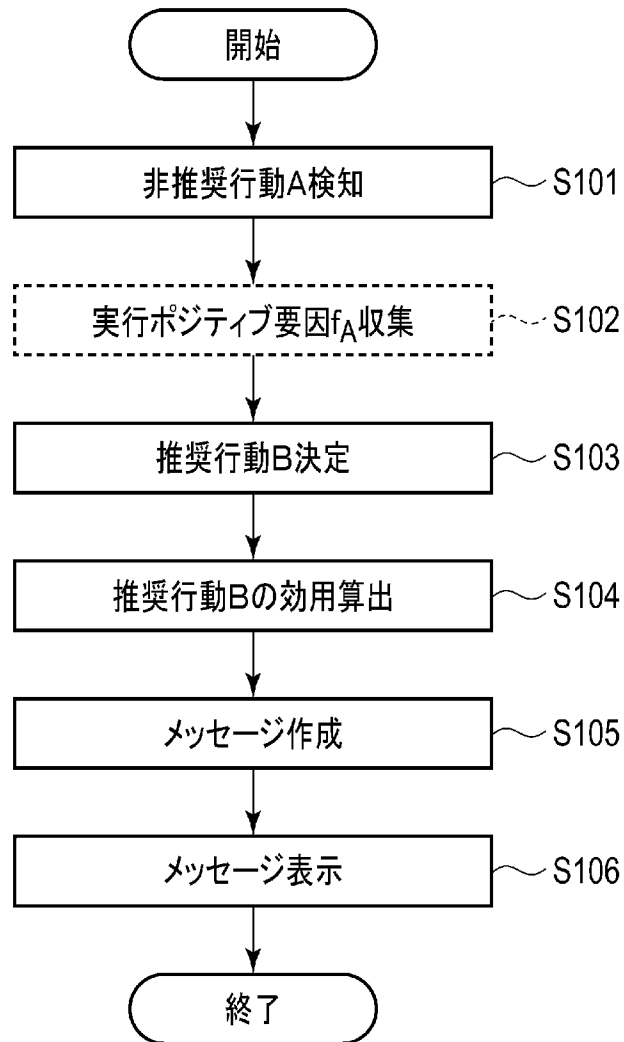
[図2]



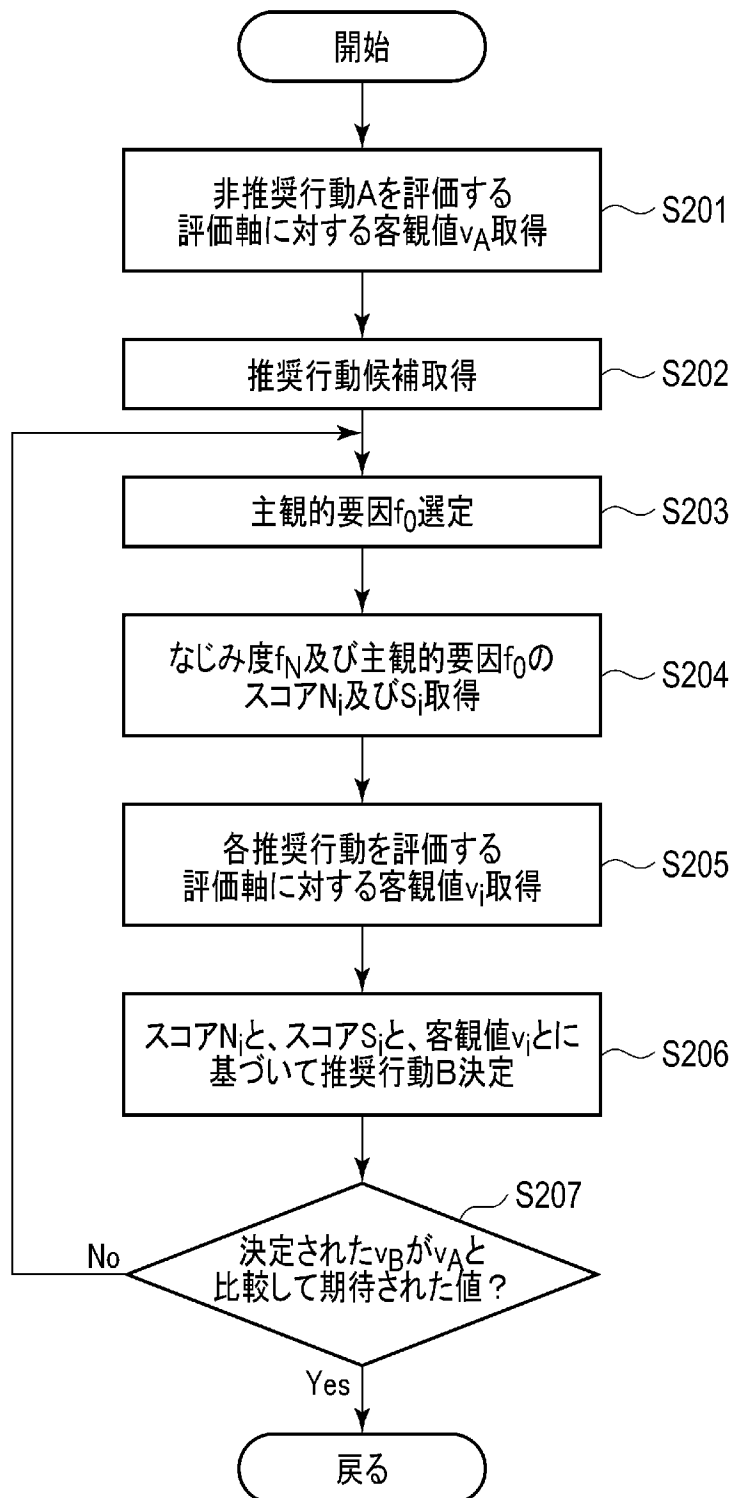
[図3]



[図4]



[図5]



[図6]

	推奨行動1	推奨行動2	...	推奨行動n
v	300kcal/h	250kcal/h		100kcal/h
N	3	4	...	1
S	5	2	...	4

[図7A]

“[非推奨行動A]は、[提示用評価単位]につき、 $v_A$ の[評価軸]になりますが、あなたが[主観的要因 $f_0$ ]と感じている[推奨行動B]の場合、[効用]の[評価軸]があります。”

[図7B]

“ユーザ1が横になっているのは、10分につき、10kcalの消費カロリーになりますが、あなたがやりやすいと感じている足踏みの場合、5倍の消費カロリーがあります。”

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2020/034399

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

Int.Cl. G16H20/30 (2018.01) i, G06Q50/10 (2012.01) i  
 FI: G16H20/30, G06Q50/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. G16H10/00-80/00, G06Q10/00-99/00

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	1971-2021
Registered utility model specifications of Japan	1996-2021
Published registered utility model applications of Japan	1994-2021

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.
A	WO 2015/199188 A1 (OMRON HEALTHCARE CO., LTD.) 30 December 2015 (2015-12-30), entire text, all drawings	1-7
A	JP 2019-012524 A (POLA CHEM IND INC.) 24 January 2019 (2019-01-24), entire text, all drawings	1-7
A	JP 2013-003643 A (SONY CORPORATION) 07 January 2013 (2013-01-07), entire text, all drawings	1-7
A	JP 2014-229310 A (KAO CORPORATION) 08 December 2014 (2014-12-08), entire text, all drawings	1-7

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 12 January 2021	Date of mailing of the international search report 19 January 2021
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 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/JP2020/034399

WO 2015/199188 A1	30 December 2015	(Family: none)
JP 2019-012524 A	24 January 2019	(Family: none)
JP 2013-003643 A	07 January 2013	US 2012/0317064 A1 entire text, all drawings CN 102982059 A
JP 2014-229310 A	08 December 2014	US 2014/0344192 A1 entire text, all drawings

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G16H 20/30(2018.01)i; G06Q 50/10(2012.01)i FI: G16H20/30; G06Q50/10		
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）） G16H10/00 - 80/00; G06Q10/00 - 99/00 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 - 2021年 日本国実用新案登録公報 1996 - 2021年 日本国登録実用新案公報 1994 - 2021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
A	WO 2015/199188 A1（オムロンヘルスケア株式会社）30.12.2015（2015 - 12 - 30） 全文,全図	1-7
A	JP 2019-012524 A（ポーラ化成工業株式会社）24.01.2019（2019 - 01 - 24） 全文,全図	1-7
A	JP 2013-003643 A（ソニー株式会社）07.01.2013（2013 - 01 - 07） 全文,全図	1-7
A	JP 2014-229310 A（花王株式会社）08.12.2014（2014 - 12 - 08） 全文,全図	1-7
<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	“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 “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	
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日	
12.01.2021	19.01.2021	
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）  上田 威 5L 8382  電話番号 03-3581-1101 内線 3562	

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/JP2020/034399

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO 2015/199188 A1	30.12.2015	(ファミリーなし)	
JP 2019-012524 A	24.01.2019	(ファミリーなし)	
JP 2013-003643 A	07.01.2013	US 2012/0317064 A1 全文, 全図	
		CN 102982059 A	
JP 2014-229310 A	08.12.2014	US 2014/0344192 A1 全文, 全図	