

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6245487号  
(P6245487)

(45) 発行日 平成29年12月13日 (2017.12.13)

(24) 登録日 平成29年11月24日 (2017.11.24)

(51) Int. Cl.	F I
<b>G 0 6 F 17/30 (2006.01)</b>	G O 6 F 17/30 3 4 O A
<b>G 0 6 Q 50/22 (2012.01)</b>	G O 6 F 17/30 1 7 O Z
	G O 6 Q 50/22

請求項の数 7 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2017-508699 (P2017-508699)	(73) 特許権者	591210622 ヤエガキ醗酵技研株式会社 兵庫県姫路市林田町六九谷681番地
(86) (22) 出願日	平成28年8月12日 (2016.8.12)		
(86) 国際出願番号	PCT/JP2016/073740	(73) 特許権者	513248094 合同会社 I P B r i d g e 1 号 東京都千代田区神田神保町一丁目11番地 さくら総合事務所内
(87) 国際公開番号	W02017/026544		
(87) 国際公開日	平成29年2月16日 (2017.2.16)	(74) 代理人	100106002 弁理士 正林 真之
審査請求日	平成29年2月15日 (2017.2.15)	(74) 代理人	100120891 弁理士 林 一好
(31) 優先権主張番号	特願2015-159701 (P2015-159701)	(72) 発明者	石原 伸治 兵庫県姫路市林田町六九谷681 ヤエガ キ醗酵技研株式会社内
(32) 優先日	平成27年8月12日 (2015.8.12)		
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		
早期審査対象出願			

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) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ユーザの情報を取得する取得部と、  
前記ユーザに1種類以上の乳酸菌を含む機能性素材の情報を提示する提示部と、  
複数のユーザを腸内細菌叢に関する情報に基づきグループに分類する分類部を備え、  
前記提示部は、前記取得部が取得したユーザに対して、前記分類部によって前記ユーザ  
と同一のグループに分類された別のユーザが機能性素材を摂取した後に取得した情報と、  
前記ユーザが以前に行った機能性素材に対する評価に基づき、機能性素材の情報を提示す  
ることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】

ユーザの情報を取得する取得部と、  
前記ユーザに機能性素材の情報を提示する提示部と、を備え、  
前記提示部は、前記取得部が取得したユーザに対して提示する機能性素材に関する情報  
を、前記ユーザとは別のユーザが機能性素材を摂取した後に行った、前記別のユーザの身  
体又は排泄物に関する検査結果に基づき提示することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 3】

前記排泄物に関する検査結果は、前記別のユーザの腸内細菌に関する検査結果であるこ  
とを特徴とする請求項 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記提示部は、前記取得部が取得したユーザに対して提示する機能性素材に関する情報

10

20

を前記ユーザが以前に行った機能性素材に対する評価に基づき提示することを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

ユーザが機能性素材を摂取する目的を取得する目的取得部を有し、前記提示部は前記目的取得部が取得した目的に応じて前記ユーザに送信する機能性素材の情報を変更することを特徴とする請求項 2 乃至 4 の何れか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

腸内細菌叢の類似度を利用して複数のユーザを 2 以上のグループに分類する分類部を備え、

前記別ユーザは前記ユーザと同一のグループから選定することを特徴とする請求項 2 乃至 5 の何れか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 7】

前記機能性素材は 1 種類以上の乳酸菌を含むことを特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れか 1 項に記載の情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、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】

近年、非常に多種類のサプリメントが販売されている。このため、ユーザは、これらの多種類のサプリメントの中から、自己が摂取するものを選択する必要がある。

そこで、ユーザが入力した情報やユーザに対して行われた検査結果に基づいて、当該ユーザに対してサプリメントを提案するシステムが存在する（例えば、特許文献 1，2 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2011 - 232989 号公報

【特許文献 2】特開 2011 - 204194 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、これらの特許文献を含めた従来のサプリメント提案システムは、効果の個人差が少ない一般的なサプリメントを想定している。従って、従来のサプリメント提案システムは、効果の個人差をほぼ考慮することなく、サプリメントを提案している。

このため、乳酸菌のように、菌の種類によって効果に大きな個人差が見られるようなサプリメントを推薦対象とした場合、従来のサプリメント提案システムにより提案されたサプリメントは、とあるユーザにとって適合するものであっても、別のユーザにとって必ずしも適合するとは限らなかった。

このような状況は、サプリメントに限定されず、効果の個人差がある 1 種類以上の乳酸菌を含む、複数の機能性素材又は菌が推薦対象となる場合にも同様にあてはまる。

【0005】

本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、効果の個人差がある 1 種類以上の乳酸菌を含む、複数の機能性素材又は菌の中から、ユーザにとって適合するものを推薦する処理を、複数のユーザ毎に適切に実行可能にすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するため、本発明の一態様の情報処理装置は、

10

20

30

40

50

ユーザの情報を取得する取得部と、  
前記ユーザに１種類以上の乳酸菌を含む機能性素材の情報を提示する提示部と、  
複数のユーザを腸内細菌叢に関する情報に基づきグループに分類する分類部を備え、  
前記提示部は、前記取得部が取得したユーザに対して、前記分類部によって前記ユーザ  
と同一のグループに分類された別のユーザが機能性素材を摂取した後に取得した情報と、  
前記ユーザが以前に行った機能性素材に対する評価に基づき、機能性素材の情報を提示  
する。

【０００７】

本発明の別の態様の情報処理装置は、  
ユーザの情報を取得する取得部と、  
前記ユーザに機能性素材の情報を提示する提示部を備え、  
前記提示部は、前記取得部が取得したユーザに対して提示する機能性素材に関する情報  
を前記ユーザとは別のユーザが機能性素材を摂取した後に取得した情報に基づき機能性素  
材の情報を提示する。

【０００８】

また、前記別のユーザが機能性素材を摂取した後に取得した情報は、前記別のユーザが  
機能性素材を摂取した後に行った、当該摂取した機能性素材に対する評価であるとするこ  
とができる。

また、前記別のユーザが機能性素材を摂取した後に取得した情報は、前記別のユーザが  
機能性素材を摂取した後に行った、前記別のユーザの身体又は排泄物に関する検査結果で  
あるとすることができる。

【０００９】

また、前記排泄物に関する検査結果は、前記別のユーザの腸内細菌に関する検査結果で  
あるとすることができる。

また、前記提示部は、前記取得部が取得したユーザに対して提示する機能性素材に関す  
る情報を前記ユーザが以前に行った機能性素材に対する評価に基づき提示することができ  
る。

【００１０】

また、ユーザが機能性素材を摂取する目的を取得する目的取得部を有し、前記提示部は  
前記目的取得部が取得した目的に応じて前記ユーザに送信する機能性素材の情報を変更す  
ることかできる。

また、複数のユーザを２以上のグループに分類する分類部を備え、  
前記別ユーザは前記ユーザと同一のグループから選定することができる。

【００１１】

また、前記分類部は腸内細菌叢の類似度を利用してユーザを分類することができる。

また、前記機能性素材は１種類以上の乳酸菌を含むことができる。

【００１２】

本発明の一態様の情報処理方法及びプログラムは、上述の本発明の一態様の情報処理装  
置に対応する方法及びプログラムである。

【発明の効果】

【００１３】

本発明によれば、効果の個人差がある１種以上の乳酸菌を含む、複数の機能性素材又は  
菌の中から、ユーザにとって適合するものを推薦する処理を、複数のユーザ毎に適切に実  
行可能にすることができる。また、ユーザ全員が機能性素材又は菌を摂取することなく機  
能性素材又は菌の効果を予測することが可能となり、各ユーザの夫々に適合する機能性素  
材又は菌を推薦する処理を効率良く行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【００１４】

【図１】情報処理システムの構成を示す図である。

【図２】情報処理システムのうちサーバのハードウェアの構成を示すブロック図である。

10

20

30

40

50

【図 3】情報処理システムを構成するサーバ及びユーザ端末の機能的構成を示す機能ブロック図である。

【図 4】サーバが用いる質問 DB のデータ構成の具体例を示す図である。

【図 5】サーバが用いる素材 DB のデータ構成の具体例を示す図である。

【図 6】ユーザ端末が表示するアンケート票の具体例を示す図である。

【図 7】サーバが用いる素材 DB 向けの追加データのデータ構成の具体例を示す図である。

【図 8】サーバが実行する第 1 補正処理を説明するフローチャートである。

【図 9】情報処理システムを構成するサーバ及びユーザ端末の機能的構成のうち、異なる構成を示す機能ブロック図である。

10

【図 10】ユーザを複数のグループに分類する際の特性因子の具体的内容を示す図である。

【図 11】ユーザを複数のグループに分類する処理の概要を示す図である。

【図 12】分類されたユーザのうち、各グループを代表として選定された 1 人以上のテストメンバーに対するテストの概要を示す図である。

【図 13】新規のユーザが加わった場合における、サーバの処理の概要を示す図である。

【図 14】サーバが実行する第 3 補正処理を説明するフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、図面を参照しながら、本発明の第 1 実施形態について説明する。

20

【0016】

[第 1 実施形態]

図 1 は、第 1 実施形態の情報処理システムの構成を示す図である。

【0017】

第 1 実施形態の情報処理システムは、乳酸菌の効果の個人差までも考慮してサプリメントを推薦すべく、図 1 に示す様な構成を有している。

即ち、第 1 実施形態の情報処理システムは、本発明の情報処理装置の一実施形態としてのサーバ 1 と、 $n$  人 ( $n$  は 1 以上の整数値) のユーザ  $U_1$  乃至  $U_n$  の各々に使用される  $n$  台のユーザ端末 2 - 1 乃至 2 -  $n$  と、を有している。サーバ 1 と、ユーザ端末 2 - 1 乃至 2 -  $n$  との夫々は、インターネット (Internet) 回線等のネットワーク  $N$  を介して相互に接続されている。

30

なお、以下、ユーザ  $U_1$  乃至  $U_n$ 、ユーザ端末 2 - 1 乃至 2 -  $n$  の夫々を個々に区別する必要がない場合、これらをまとめて、「ユーザ  $U$ 」、「ユーザ端末 2」の夫々と呼ぶ。

【0018】

サーバ 1 は、ユーザ 2 夫々の生体情報等についてのアンケートを行うための情報 (以下、「アンケート票情報」と呼ぶ) と、サプリメントの素材を示す情報 (以下、「素材情報」と呼ぶ) とを関連付けて記憶する。

ここで、本明細書における「サプリメントの素材」とは、効果の個人差がある 1 種以上の乳酸菌を含む、複数の機能性素材又は菌のことをいう。

なお、機能性素材とは、食品の主原料ではないが、食品の製造に必須な素材として、食品に付加価値 (栄養摂取、健康維持など) を与える機能を持った素材をいう。機能性素材には、プロバイオティクス素材やプレバイオティクス素材等が含まれる。プロバイオティクス素材とは、特定菌種から作られる生菌素材であり、腸内環境を改善させる有用菌を増殖させ、生体機能を高める効果を有する。プロバイオティクス素材には、例えば、乳酸菌、酪酸菌、納豆菌などの生菌が含まれる。プレバイオティクス素材は、結腸内に宿る有用菌を特異的に増殖させ、または活性化させることにより、生体を健全な方向へ誘導する難消化性栄養物質をいう。プレバイオティクス素材には、例えば、オリゴ糖、食物繊維、グルコン酸等が含まれる。

40

即ち、腸内細菌叢に影響を与える菌には、夫々タイプの異なる乳酸菌やビフィズス菌等が含まれ、これらが特定の菌の成長を助ける機能性素材となっている。

50

## 【 0 0 1 9 】

サーバ1は、サプリメントの推薦を所望するユーザ端末2からの問い合わせに応じて、アンケート票情報に基づいてアンケート票画面を生成して、当該ユーザ端末2上に表示させる。

ユーザUは、アンケート票画面をみながら、当該ユーザ端末2を操作して、アンケートに対する回答を入力する。このようにして入力された、アンケートに対する回答を示す情報を、以下、「ユーザの情報」と呼ぶ。なお、ユーザの情報には、アンケートに対する回答によって示される、腸内細菌叢の類似度を含むユーザUの腸内細菌叢に関する情報（以下、「腸内細菌叢情報」と呼ぶ）を含めることができる。

ユーザ端末2は、ユーザの情報を、当該ユーザUを一意に識別する識別子（以下、「ユーザの識別情報」と呼ぶ）と共にサーバ1に送信する。

サーバ1は、当該ユーザの情報を、ユーザの識別情報と対応付けて記憶する。

## 【 0 0 2 0 】

サーバ1は、ユーザの情報、及び、アンケート票情報と素材情報との関係性に基づいて、サプリメントの素材の中からユーザUにとって適合するものを推薦する処理を実行する。

ここで、推薦とは、ユーザUにとって適合するサプリメントの素材を、ユーザUに対し提示することを意味する。具体的には、ユーザに提示すべき情報を、サーバ1がユーザ端末2に対し送信し、ユーザ端末2の画面に表示させることをいう。このため、ユーザに提示すべき情報がサーバ1のディスプレイに表示されることはない。

ユーザUは、その推薦結果に対する評価（実際にサプリメントの素材を摂取した際の効き具合等）を、ユーザ端末2を操作して入力する。なお、推薦結果に対する評価の方法は特に限定されない。例えば、サプリメントを摂取した後に行われた、身体検査の検査結果、排泄物の検査結果等を含めることができる。なお、排泄物の検査結果は、排泄物の色、におい、形等についての判定結果であってもよい。

このようなユーザUからの推薦結果に対する評価を示す情報は、第1フィードバック情報として、ユーザ端末2からサーバ1に送信される。

そこで、サーバ1は、ユーザUからの推薦結果に対する第1フィードバック情報に基づいて、次回以降の推薦結果又は推薦処理を補正する。

このような補正は複数のユーザU毎に夫々個別独立して実行される。これにより、次回以降の推薦では、複数のユーザUの夫々にとってより適切なサプリメントの素材が夫々推薦されるようになる。このようにして、効果の個人差がある1種以上の乳酸菌を含む、複数の機能性素材又は菌の中から、ユーザUにとって適合するものを推薦する処理が、複数のユーザU毎に適切に実行可能になる。

ただし、とあるユーザUの推薦の処理に対して、当該ユーザU自身の第1フィードバック情報のみを考慮すると、必ずしも当該ユーザUにとって適切な推薦とならない場合がある。当該ユーザU自身の第1フィードバック情報は、当該ユーザUの主観情報に過ぎないからである。

## 【 0 0 2 1 】

そこで、第1実施形態のサーバ1は、客観的な情報も加味した推薦を行うべく、当該ユーザUからの推薦結果に対する第1フィードバック情報のみならず、当該ユーザUと生体情報等が類似する別ユーザUの第1フィードバック情報に基づいて、次回以降の推薦結果又は推薦処理を補正する。

## 【 0 0 2 2 】

図2は、このような第1実施形態の情報処理システムのうち、サーバ1のハードウェアの構成を示すブロック図である。

サーバ1は、CPU101（Central Processing Unit）と、ROM102（Read Only Memory）と、RAM103（Random Access Memory）とを備える。

また、サーバ1は、バス104と、入出力インターフェース105と、出力部106と

10

20

30

40

50

、入力部 107 と、記憶部 108 と、通信部 109 と、ドライブ 110 と、を備えている。

CPU 101 は、ROM 102 に記録されているプログラム、又は、記憶部 108 から RAM 103 にロードされたプログラムに従って各種の処理を実行する。

【0023】

RAM 103 には、CPU 101 が各種の処理を実行する上において必要なデータ等も適宜記憶される。

【0024】

CPU 101、ROM 102 及び RAM 103 は、バス 104 を介して相互に接続されている。このバス 104 にはまた、入出力インターフェース 105 も接続されている。入出力インターフェース 105 には、出力部 106、入力部 107、記憶部 108、通信部 109 及びドライブ 110 が接続されている。

【0025】

出力部 106 は、ディスプレイやスピーカ等で構成され、画像や音声を出力する。

入力部 107 は、電源ボタン、操作ボタン等各種ボタン等で構成され、ユーザの指示操作に応じて各種情報を入力する。

記憶部 108 は、ハードディスクあるいは DRAM (Dynamic Random Access Memory) 等で構成され、素材情報やユーザの情報等の各種情報のデータを記憶する。

【0026】

通信部 109 は、インターネットを含むネットワーク N を介してユーザ端末 2 との間で行う通信を制御する。

【0027】

ドライブ 110 には、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、あるいは半導体メモリ等よりなる、リムーバブルメディア 120 が適宜装着される。ドライブ 110 によってリムーバブルメディア 120 から読み出されたプログラムは、必要に応じて記憶部 108 にインストールされる。また、リムーバブルメディア 120 は、記憶部 108 に記憶されている素材情報やユーザの情報等の各種データも、記憶部 108 と同様に記憶することができる。

【0028】

なお、図示はしないが、複数のユーザ端末 2 の夫々も、図 2 のサーバ 1 と同様のハードウェアの構成を有している。

【0029】

図 3 は、図 1 のサーバ 1 及びユーザ端末 2 の機能的構成を示す機能ブロック図である。

【0030】

サーバ 1 の CPU 101 においては、ユーザ情報取得部 301 と、効果指標算出部 302 と、効果指標算出部 302 と、推薦部 303 と、ユーザフィードバック情報取得部 304 とが機能する。

推薦部 301 は、比較部 501 と、補正部 502 と、推薦対象抽出部 503 とを含む。

補正部 502 は、第 1 補正部 601 と、第 2 補正部 602 とを含む。

また、記憶部 108 の一領域には、ユーザデータベース（以下、「ユーザ DB」と略記する）401 と、素材データベース（以下、「素材 DB」と略記する）402 と、質問データベース（以下、「質問 DB」と略記する）403 と、が格納されている。

【0031】

ユーザ端末 2 には、ユーザ情報受付部 201 と、推薦結果表示部 202 と、ユーザフィードバック情報生成部 203 とが機能する。

【0032】

ユーザ端末 2 は、ユーザ U のアンケートに対する回答をユーザの情報として入力させるべく、例えば図 6 に示す様な画面を表示する。

図 6 は、ユーザの情報を入力するためのアンケート票の画面の例である。

ユーザUは、ユーザ端末2を操作して、図6のアンケート票の画面に従って、ユーザUのアンケートに対する回答を入力する。

ユーザ情報受付部301は、ユーザUのアンケートに対する回答を、ユーザの情報として受け付ける。

ユーザの情報は、当該ユーザUの識別情報と共に、ユーザ端末2からサーバ1に送信される。

#### 【0033】

サーバ1のユーザ情報取得部301は、ユーザ端末2からユーザの情報を取得する。そして、ユーザ情報取得部301は、ユーザの識別情報に対して、当該ユーザの情報を関連付けてユーザDB401に記憶させる制御を実行する。

10

このようにして、ユーザDB401には、ユーザの識別情報毎に、対応するユーザの情報が記憶される。

#### 【0034】

効果指標算出部302は、ユーザDB401に記憶されたユーザの情報と、素材DB402に記憶されたサプリメントの素材の情報とに基づいて、当該ユーザUにとっての効果の指標値（以下、「スコア」と呼ぶ）をサプリメントの素材毎に算出する。

#### 【0035】

図4は、素材DB402に記憶された情報のうち、サプリメントの素材と、アンケートにおける各質問との関連性を示す情報の一例である。

図4の情報は、図6のアンケート票の画面に表示される各質問の夫々と、サプリメントの各素材との夫々の関連度を含んでいる。関連度は高いほど、関連性が高いことを示している。

20

図6のアンケート票の画面に表示される各質問の夫々は、質問IDと質問事項により特定される。サプリメントの各素材は、素材IDにより特定される。

図4に示す様に、例えば、質問IDが「Q1」で質問事項「身長は何cmですか？」で特定される質問（以下、「質問Q1」と呼ぶ）と、素材ID1の素材との関連度は、「51」とされている。一方、質問Q1と、素材ID2の素材との関連度は、「48」とされている。従って、素材ID1の素材の方が、素材ID2の素材よりも、質問Q1、即ち身長と関連度が高いことを示している。即ち、素材ID1の素材の方が、素材ID2の素材よりも、異なる身長での効果の効き具合の差異が大きいことを示している。

30

また、質問IDが「Q9」で質問事項「便秘や下痢症状はありますか？」で特定される質問（以下、「質問Q9」と呼ぶ）と、素材ID1で特定されるサプリメントの素材との関連度は、「80」とされている。一方、質問Q9と、素材ID2で特定されるサプリメントの素材との関連度は、「67」とされている。従って、素材ID1の素材の方が、素材ID2の素材よりも、質問Q9、即ち便秘や下痢症状等と関連度が高いことを示している。即ち、素材ID1の素材の方が、素材ID2の素材よりも、便秘改善等の効果が高いことを示している。

#### 【0036】

図3に戻り、効果指標算出部302は、サプリメントの素材毎に、各質問と各素材との関連度に基づく値を、全質問について合算した値を、スコアとして算出する。

40

#### 【0037】

ここで、「各質問と各素材との関連度に基づく値」について説明する。

図4に示す各質問は、質問Q1の様に数値入力をユーザに要求する種類の質問（以下、「数値入力質問」と呼ぶ）と、質問Q9の様に、Yes/No式で回答する質問（以下、「択一質問」と呼ぶ）とに大別される。

#### 【0038】

数値入力質問では、入力された数値と、各質問と各素材との関連度と入力して、所定の演算により求められた値が、「各質問と各素材との関連度に基づく値」となる。

例えば、ユーザにより入力された数値と、全ユーザの平均数値との差分値を求め、当該差分値に対して、当該質問と各素材との関連度との乗算値を、「各質問と各素材との関連

50

度に基づく値」とすることができる。

具体的には例えば、質問Q1の回答として「170」が入力されたものとする。この場合、質問Q1についての全ユーザの平均が例えば「165」であれば、平均からの差分は「+5」となる。質問Q1と素材ID1との関連度は「51」であるため、質問Q1と素材ID1との関連度に基づく値は、「251(=+5×51)」となる。一方、質問Q1と素材ID2との関連度は「48」であるため、質問Q1と素材ID2との関連度に基づく値は「240(=+5×48)」になる。

【0039】

これに対して、択一質問では、回答がYesであれば、「各質問と各素材との関連度」自体が、「各質問と各素材との関連度に基づく値」になる。回答がNoであれば、100から「各質問と各素材との関連度」を引いた値が、「各質問と各素材との関連度に基づく値」になる。

10

例えば質問Q9では、回答がYesであれば「80」が「各質問と各素材との関連度に基づく値」になる。回答がNoであれば「20(=100-80)」が「各質問と各素材との関連度に基づく値」になる。

【0040】

このようにして第1実施形態では、所定の1の素材に対して、各質問毎に「各質問と各素材との関連度に基づく値」が算出され、各質問毎の「各質問と各素材との関連度に基づく値」の合算値が、当該素材のスコアとして算出される。

なお、スコアの算出手法は、当然ながら第1実施形態の例に限定されず、任意の手法を採用することができる。

20

【0041】

図3に戻り、比較部501は、素材DB402を参照して、サプリメントの素材毎に、算出されたスコアと、予め設定された閾値とを比較する。

推薦対象抽出部503は、素材DB402を参照して、閾値を超えたスコアを有するサプリメントの素材を推薦対象として抽出する。

【0042】

素材DB402に格納されている情報のうち、比較部501及び推薦対象抽出部503により参照される情報は、例えば図5に示す情報である。

図5は、素材DB402に記憶されたサプリメントの素材の情報の例である。

30

図5において、所定の行は、所定の1のサプリメントの素材に対応している。当該行には、対応するサプリメントの素材について、素材ID、素材種別、素材名称、効果、禁忌情報、シナジー関係、及び閾値が夫々格納されている。

具体的には例えば、図5の例では、素材ID1の乳酸菌Aの閾値は2300とされ、素材ID2の乳酸菌Bの閾値は2400とされている。

従って、例えば素材ID1のスコアが2200とされ、素材ID2のスコアが2500とされている場合、素材ID1の乳酸菌Aは、スコアが閾値未満であるため、推薦対象とならないが、素材ID2の乳酸菌Bは、スコアが閾値を超えているため、推薦対象となる。

なお、図5の例では、素材ID3の乳酸菌Cと、素材ID12の菌Jについては、シナジー関係をもつことがわかる。このような場合、例えば両者の各スコアの平均値に1.5の様な所定の係数を乗じた上で、両者の閾値の平均値と比較するとよい。ここで、所定の係数はシナジー関係ごとに異なる値としてもよい。

40

【0043】

また、推薦対象抽出部503は、スコアが閾値を超えるサプリメントの素材であったとしても、ユーザとの関係で禁忌すべきものは、推薦対象から除外する。

このような禁忌すべきか否かの情報が、禁忌情報である。図5の例では、素材ID3の乳酸菌C等に精神病関係の薬等と禁忌すべきことが、禁忌情報として格納されている。

ここで、図6の例でQ21の回答がYesであれば、ユーザ端末2のユーザ情報受付部201は薬名入力欄を表示させて、入力させてもよい。当該薬名入力欄に禁忌とされた薬

50

が入力されていた場合や、薬名が不明で禁忌すべき可能性が排除できない場合は、推薦対象抽出部 5 0 3 は、スコアが閾値を超えるサプリメントの素材であったとしても、推薦対象から除外する。

【 0 0 4 4 】

目的取得部 5 0 4 は、ユーザが機能性素材を摂取する目的（以下単に「目的」と呼ぶ）T r g を取得する。

【 0 0 4 5 】

ユーザ端末 2 の推薦結果表示部 2 0 2 は、サーバ 1 により推薦対象として抽出された、1 以上のサプリメントの素材をユーザに表示し、購入を促す。

サーバ 1 は、購入又は未購入の情報をユーザ端末 2 から取得し、リマインド広告や、フィードバックに利用する。ユーザ端末 2 も当該情報を保持してもよい。

【 0 0 4 6 】

ユーザフィードバック情報生成部 3 0 4 は、ユーザ U がサプリメントを購入後、所定の期間を経過した後、1 以上の効能について、効果が有ったか等についての評価をユーザ U に入力をさせ、その入力内容に基づいて第 1 フィードバック情報を生成する。

なお、第 1 フィードバック情報には、ユーザ U による過去の評価の累積情報が含まれる。

ユーザフィードバック情報生成部 3 0 4 は、第 1 フィードバック情報の生成についてユーザ U の協力を得る為、例えばキャッシュバック等の報酬を見返りとして付与してもよい。

また、ユーザフィードバック情報生成部 3 0 4 は、ユーザ U が入力をしない間、適宜リマインドのメッセージを、表示してもよい。

【 0 0 4 7 】

サーバ 1 のユーザフィードバック情報取得部 3 0 4 は、各ユーザ端末 2 により夫々生成された第 1 フィードバック情報を取得する。

補正部 5 0 2 は、複数のユーザ端末 2 のうち少なくとも一部からの推薦結果に対する第 1 フィードバック情報に基づいて、所定ユーザ端末 2 についての、次回以降の推薦部 3 0 3 の処理を補正する。なお、ここでいう「次回以降」とは、第 1 フィードバック情報を取得した時以降のことをいう。即ち、補正部 5 0 2 は、タイミング T 1 以前に取得された第 1 フィードバック情報に基づいて、タイミング T 1 以降に行われる処理を補正する。

第 1 実施形態では、補正部 5 0 2 は、所定ユーザ端末 2 についての推薦部 3 0 3 の処理の補正として、第 1 フィードバック情報に含まれる素材について、質問 I D 毎の関連度の補正や、閾値の補正を行う。

具体的には、補正部 5 0 2 の第 1 補正部 6 0 1 は、所定ユーザ端末 2 から送信された第 1 フィードバック情報、及び対応するユーザの情報に基づいて、当該所定ユーザ端末 2 によりフィードバックされた素材について、所定ユーザ端末 2 についての質問 I D 毎の関連度の補正を行う。

第 2 補正部 6 0 2 は、複数のユーザ端末 2 から夫々送信された第 1 フィードバック情報に基づいて、所定ユーザ端末 2 についての所定の素材の閾値の補正を行うことにより、次回以降の推薦部 3 0 3 の推薦結果又は処理を補正する。

【 0 0 4 8 】

次に、サーバ 1 が、ユーザ U についてのユーザの情報を取得してから、第 1 フィードバック情報に基づいて推薦結果又は推薦処理を補正するまでの一連の処理（以下、「第 1 補正処理」と呼ぶ）について説明する。

図 8 は、図 1 のサーバ 1 が実行する個人補正処理を説明するフローチャートである。

【 0 0 4 9 】

ステップ S 1 において、ユーザ情報取得部 3 0 1 は、ユーザ端末 2 のユーザ情報受付部 2 0 1 によって受け付けられたユーザの情報を取得し、ユーザ D B 4 0 1 に記憶させる。

ステップ S 2 において、効果指標算出部 3 0 2 は、ユーザ D B 4 0 1 に記憶されたユーザの情報と、予め素材 D B 4 0 2 に記憶された素材情報とに基づいて、当該ユーザ U にと

10

20

30

40

50

ってのサプリメントの素材のスコアを、サプリメントの素材毎に算出する。

ステップS3において、比較部501は、素材DB402を参照して、サプリメントの素材毎に、効果指標算出部302によって算出されたスコアと、予め設定された閾値とを比較する。

#### 【0050】

ステップS4において、推薦対象抽出部503は、素材DB402を参照して、閾値を超えたスコアを有するサプリメントの素材を推薦対象として抽出する。

ステップS5において、推薦対象抽出部503は、スコアが閾値を超えるサプリメントの素材が、ユーザUとの関係で禁忌すべきものかどうかを判定する。

ステップS5において、ユーザUとの関係で禁忌すべきものであると判定された場合、ステップS5においてYESであると判定され、処理はステップS6に進む。これに対して、サプリメントの素材がユーザUとの関係で禁忌すべきものでないと判定された場合には、ステップS5においてNOであると判定されて、処理はステップS7に進む。

ステップS6において、ユーザUとの関係で禁忌すべきものであると判定されたサプリメントの素材は、ユーザUへの推薦対象から除外される。

ステップS7において、推薦対象抽出部503は、サプリメントの素材をユーザUに推薦する処理を行う。このとき、ユーザ端末2の推薦結果表示部202は、サプリメントの素材を推薦する旨を、ユーザ端末2に表示させることによってユーザUに表示する。

#### 【0051】

ステップS8において、フィードバック情報取得部304は、推薦対象となったサプリメントの素材のユーザUによる評価がなされると、ユーザUによる評価を第1フィードバック情報として取得する。

ステップS9において、第1補正部601は、第1フィードバック情報に基づいてユーザUにおける次回以降の推薦結果又は推薦処理を補正する。これにより、第1補正処理は終了する。

#### 【0052】

##### [第2実施形態]

第2実施形態における情報処理システムの構成、及び情報処理システムのうちサーバのハードウェア構成は、第1実施形態と同様である。

図1のサーバ1は、取得したユーザの情報のうち、少なくとも腸内細菌叢情報が含まれる情報に基づいて、ユーザUを複数のグループのうちいずれか1以上のグループに分類する。ここで、分類する際の特性因子（以下「グルーピング特定因子」と略記する）は特に限定されない。なお、第2実施形態では、以下のように分類している。即ち、各ユーザUへの質問に対する回答から得られる情報をグルーピング特定因子としている。

具体的には、各ユーザUへの質問に対する回答から得られる情報を、性質毎に4つに区分し、回答内容が類似するユーザU同士を同一のグルーピングに分類する。なお、第2実施形態では、各ユーザUへの質問に対する回答から得られる情報を、性質毎に「身体的な情報」、「食事に関する情報」、「便通に関する情報」、及び「生活習慣に関する情報」の4種類に区分している。なお、グルーピング特性因子の具体的内容については、図10を参照して後述する。

#### 【0053】

サーバ1は、複数のグループ毎に、グループに属する1人以上のユーザUの中から、テストメンバーを夫々選定する。所定のグループのテストメンバーは、当該グループを代表し、自身のユーザの情報に基づいて、サーバ1によって推薦されたサプリメントの素材を摂取する。このようにして、当該グループに対する、当該サプリメントの素材の効果（良い変化が生じるかどうか）をテストする。

なお、サーバ1は、当該テストメンバーにとって適合するサプリメントの素材を推薦する処理を実行する際、例えば当該テストメンバーがサプリメントの素材を摂取する目的を推薦対象として抽出してもよい。具体的には、例えば目的Trg体脂肪率を低下させること等とし、サーバ1は、当該目的Trgの達成に効果を有するサプリメントの素材を推

10

20

30

40

50

薦対象として抽出することができる。

【0054】

ここで、同一グループに属するユーザ同士は、腸内細菌叢のパターンが似ている等、体質的な共通性を有する可能性が高いといえる。このため、グループを代表するテストメンバーにおけるサプリメントの素材の効果は、当該テストメンバーが属するグループに分類されている他のユーザにとっての当該サプリメントの素材の効果に近似する可能性が高い。

これにより、サーバ1によって推薦されたサプリメントの素材を摂取したテストメンバーが、当該サプリメントの素材を摂取したことにより良い変化が生じた場合には、サーバ1は、当該テストメンバーが属するグループに分類されているユーザ全体に対し、当該サプリメントの素材を抽出し推薦する確率を上げる補正を行う。

10

一方、当該テストメンバーが、当該サプリメントの素材を摂取したことにより良い変化が生じなかった場合には、サーバ1は、当該テストメンバーが属するグループに分類されているユーザ全体に対し、当該サプリメントの素材を抽出し推薦する確率を下げる補正を行う。

これにより、ユーザ全員がサプリメントの素材を摂取することなくサプリメントの素材の効果を予測することが可能となり、サーバ1は、各ユーザの夫々に適合するサプリメントの素材を推薦する処理を効率良く行うことができる。

【0055】

なお、当該テストメンバーに良い変化が生じたかどうかの判定手法は特に限定されない。例えば、次のような第1乃至第3のステップを含む判定手法を採用してもよい。第1ステップは、当該テストメンバーにより入力された、サーバ1による推薦の結果に対する評価（実際にサプリメントの素材を摂取した際の効き具合等）を示す情報をユーザ端末2が取得するステップである。第2ステップは、ユーザ端末2が、取得した当該情報を、第2フィードバック情報として、サーバ1に対し送信するステップである。第3ステップは、サーバ1が、当該第2フィードバック情報に基づいて、当該テストメンバーに良い変化が生じたかどうかを判定するステップである。

20

また、当該テストメンバーが、実際に所定の検査機関等で検査を受け、サーバ1が、当該検査の結果を第2フィードバック情報として取得し、当該第2フィードバック情報に基づいて、当該テストメンバーに良い変化が生じたかどうかを判定する、という判定手法を採用してもよい。

30

このように、第2フィードバック情報は、当該テストメンバーが属するグループのユーザ全体に対し、サーバ1がサプリメントの素材を抽出し推薦する確率を変動させる補正に利用することができる。

【0056】

さらに、第2フィードバック情報は、テストメンバーに選定されていないユーザについての、ユーザの情報の補正に利用することもできる。例えば、サーバ1は、第2フィードバック情報に基づきユーザについてのユーザの情報を補正する。サーバ1は、補正後のユーザについてのユーザの情報に基づいて、サプリメントの素材の推薦処理を実行する。この場合サーバ1は、さらに、当該ユーザからの第1フィードバック情報に基づいて、当該ユーザについてのユーザの情報を補正することもできる。

40

ここで、ユーザの情報を補正するための第1フィードバック情報の内容は特に限定されないが、第2実施形態では、ユーザに対するアンケートの結果が用いられている。

【0057】

図9は、情報処理システムを構成するサーバ及びユーザ端末の機能的構成のうち異なる構成を示す機能ブロック図である。

【0058】

サーバ1のCPU101においては、図3第1実施形態と同様に、ユーザ情報取得部301と、効果指標算出部302と、推薦部303と、ユーザフィードバック情報取得部304とが機能する。さらに、第2実施形態では、グルーピング部305と、メンバー選定

50

部 3 0 6 とが機能する。

推薦部 3 0 1 は、図 3 第 1 実施形態と同様に、比較部 5 0 1 と、補正部 5 0 2 と、推薦対象抽出部 5 0 3 と、目的取得部 5 0 4 とを含む。

補正部 5 0 2 は、図 3 第 1 実施形態と同様に、第 1 補正部 6 0 1 と、第 2 補正部 6 0 2 とを含む。さらに、第 2 実施形態では、第 3 補正部 6 0 3 が補正部 5 0 2 に含まれる。

#### 【 0 0 5 9 】

また、記憶部 1 0 8 の一領域には、図 3 の機能的構成と同様に、ユーザ D B 4 0 1 と、素材 D B 4 0 2 と、質問 D B 4 0 3 とが格納される。さらに、図 9 の機能的構成では、これらに加えて、グループ D B 4 0 4 が記憶部 1 0 8 の一領域に格納されている。

ユーザ端末 2 には、図 3 の機能的構成と同様に、ユーザ情報受付部 2 0 1 と、推薦結果表示部 2 0 2 と、ユーザフィードバック情報生成部 2 0 3 とが機能する。

#### 【 0 0 6 0 】

グルーピング部 3 0 5 は、複数のユーザ U 毎のユーザの情報に基づいて、複数のユーザ U の夫々を、複数のグループのうち 1 以上のグループのいずれかに夫々に分類する。上述したように、ユーザ U を複数のグループのうちいずれか 1 以上のグループに分類する際の特性因子となるグルーピング特定因子の内容は特に限定されない。なお、第 2 実施形態では、図 4 に例示する各ユーザ U への質問事項に対する回答から得られる情報をグルーピング特定因子として分類を行っている。また、グルーピングの処理方法は特に限定されない。例えば過去のデータに基づくアルゴリズムや機械学習によって行うことができる。

なお、グルーピング特定因子を含め、グルーピング部 3 0 5 によるユーザ U の分類に関する情報（以下「グルーピング情報」と呼ぶ）は、グループ D B 4 0 4 に記憶される。

#### 【 0 0 6 1 】

ここで、第 2 実施形態におけるグルーピング特定因子の具体例について説明する。

図 1 0 は、第 2 実施形態におけるグルーピング特定因子の例を示している。

#### 【 0 0 6 2 】

具体的には、グルーピング部 3 0 5 は、各ユーザ U への質問に対する回答から得られる情報を「身体的な情報」、「食事に関する情報」、「便通に関する情報」、及び「生活習慣に関する情報」という 4 つの情報に分類し、各ユーザ U への質問に対する回答から得られる情報をグルーピング特定因子として分類を行っている。

例えば、グルーピング特定因子となる「身体的な情報」について、「年齢はいくつですか」という質問事項（質問 Q 1）を設定することができる。そして、当該質問事項に対する回答として、予め「20 歳未満」、「20 歳以上 30 歳未満」、「30 歳以上 40 歳未満」、及び「40 歳以上」という 4 つの選択肢を設定する。そして、例えば「20 歳未満」に該当するユーザ U はグループ A、「20 歳以上 30 歳未満」に該当するユーザ U はグループ B、「30 歳以上 40 歳未満」に該当するユーザ U はグループ D、「40 歳以上」に該当するユーザ U はグループ C に夫々分類することができる。

また、例えばグルーピング特定因子となる「食事に関する情報」について、「食事は規則正しいですか」という質問事項（質問 Q 7）を設定することができる。そして、当該質問事項に対する回答として、予め「○」及び「×」という 2 つの選択肢を設定する。これにより、例えば「○」に該当するユーザ U はグループ B 乃至 D のうちいずれかのグループ、「×」に該当するユーザ U はグループ A に夫々分類することができる。

その他、本実施例においてグルーピング特定因子となっている「便通に関する情報」及び「生活習慣に関する情報」についても、同様に夫々質問事項 1 3 乃至 2 4 を設定することができる。

なお、グルーピング特性因子の数及び内容は上述の例に限定されない。上述した 4 つの情報以外の情報を特定因子とすることもできる。

#### 【 0 0 6 3 】

図 1 1 は、グルーピング部 3 0 5 がユーザ U を分類する処理の概要を示している。図 1 1 ( a ) は、ユーザ U が 2 4 人（ユーザ U 1 乃至 U 2 4）存在した場合を示している。この場合、グルーピング部 3 0 5 は、図 1 1 ( b ) に示す質問事項（質問事項 Q 1 乃至 Q m

10

20

30

40

50

( $m$ は1以上の整数値))に対するユーザUの回答から得られる情報をグルーピング特定因子として、ユーザUの夫々をグループA乃至Dのいずれかに分類する。具体的には、図11(c)に示すように、例えばユーザU1はグループAに分類され、ユーザU2はグループBに分類される。

なお、場合によっては、1人のユーザUが複数のグループに分類されることもあるし、グループ間におけるユーザUの移動(再分類)もあり得る。

このようにして、ユーザU1乃至U24の夫々は、グルーピング部305によってグループA乃至Dのいずれかに分類されることとなる。

#### 【0064】

上述したように、複数のユーザUの夫々が、複数のグループのうち1以上のグループのいずれかに夫々に分類されると、サーバ1は、複数のグループ毎に、グループに属する1人以上のユーザUの中から、テストメンバーを夫々選定する。

図9に戻り、サーバ1のメンバー選定部306は、グルーピング部305によって複数のグループに分類されたユーザUの中から、複数のグループ毎に、グループに属する1人以上のユーザUの中から、テストメンバーを夫々選定する。

メンバー選定部306によって選定されたテストメンバーは、当該テストメンバーが属するグループを代表し、自身のユーザの情報に基づいて、推薦対象抽出部503によって抽出され推薦されたサプリメントの素材を摂取する。このようにして、当該グループに対する、当該サプリメントの素材の効果(良い変化が生じるかどうか)がテストされる。

#### 【0065】

なお、推薦部303の推薦対象抽出部503は、当該テストメンバーにとって適合するサプリメントの素材を推薦する際、当該テストメンバーがサプリメントの素材を摂取する目的Trgに応じたサプリメントの素材を推薦することができる。ここで、目的Trgの内容は特に限定されない。例えば目的Trgが体脂肪率の低下である場合、推薦対象抽出部503は、目的取得部504が取得した目的である体脂肪率の低下のために効果を有するサプリメントの素材を抽出して推薦することができる。

#### 【0066】

推薦対象抽出部503によって推薦されたサプリメントの素材は、テストメンバー摂取することとなる。テストメンバーが当該サプリメントの素材を摂取したことにより、良い変化が生じた場合には、第3補正部603は、当該テストメンバーが属するグループに分類されているユーザUに対し、当該サプリメントの素材が推薦対象抽出部503によって抽出され推薦される確率を上げる補正を行う。

一方、テストメンバーが、推薦対象抽出部503によって抽出され推薦されたサプリメントの素材を摂取したことにより良い変化が生じない場合がある。この場合、第3補正部603は、当該テストメンバーが属するグループに分類されたユーザU全体に対し、当該サプリメントの素材が推薦対象抽出部503によって抽出され推薦される確率を下げる補正を行う。

#### 【0067】

なお、推薦対象抽出部503によって抽出されたサプリメントの素材に関する情報は、ユーザ端末2の画面に表示させる情報として、サーバ1の送信部(図示なし)を介してユーザ端末2に送信される。

#### 【0068】

図12は、テストメンバーに対するテストの概要を示している。

テストメンバーであるユーザU1の目的Trgが、目的TrgDである場合には、推薦対象抽出部503は、目的TrgDを達成させるためにユーザU1にとって適合するサプリメントの素材a乃至cを推薦対象として抽出する。

その後、ユーザU1は、推薦対象抽出部503によって抽出され推薦されたサプリメントの素材a乃至cを摂取する。これにより、当該サプリメントの素材a乃至cを摂取したことによる効果(良い変化が生じるかどうか)がテストされる。

図12(a)は良い変化が生じていない例を示している。

10

20

30

40

50

この場合、第3補正部603は、ユーザU1がサブプリメントの素材a乃至cを摂取することは、ユーザU1の目的TrgDを達成するための効果を有しないと判断する。これにより、第3補正部603は、ユーザU1が属するグループAに分類されているユーザU全体に対し、サブプリメントの素材a乃至cが推薦対象抽出部503によって抽出され推薦される確率を下げる補正を行う。

【0069】

また、テストメンバーであるユーザU2の目的Trgが、ユーザU1と同様に、目的TrgDである場合には、推薦対象抽出部503は、ユーザU1と同様に、目的TrgDを達成させるためにユーザU2にとって適合するサブプリメントの素材a乃至cを推薦対象として抽出する。

10

その後、ユーザU2は、推薦対象抽出部503によって抽出され推薦されたサブプリメントの素材a乃至cを摂取する。これにより、当該サブプリメントの素材a乃至cを摂取したことによる効果（良い変化が生じるかどうか）がテストされる。

図12(b)は良い変化が生じている例を示している。

この場合、第3補正部603は、ユーザU2が属するグループBに分類されているユーザU全体に対し、サブプリメントの素材a乃至cが推薦対象抽出部503によって抽出され推薦される確率を上げる補正を行う。

このようにして、テストメンバーに対するテストの結果に基づき、推薦対象抽出部503によってサブプリメントの素材が抽出され推薦される確率を変動させる。これにより、効果が大きいことが予想されるサブプリメントの素材については、ユーザUに対し推薦する可能性を高くし、一方で、効果が小さいことが予想されるサブプリメントの素材については、ユーザUに対し推薦する可能性を低くすることができる。

20

【0070】

図11では、ユーザU全体の人数は、全部で24人である例を示しているが、新規のユーザUが新たに加わる場合がある。

図13は、新規ユーザU25が加わった場合における、サーバ1の処理の概要を示す図である。

【0071】

図13に示すように、新規ユーザU25は、ユーザ端末2-25を操作することにより、アンケートに記載された質問事項Q1乃至mに回答する。新規ユーザU25による回答は、ユーザ情報取得部301によって取得され、新規ユーザU25についてのユーザの情報としてユーザDB401に記憶される。

30

【0072】

サーバ1のグルーピング部305は、新規ユーザU25の回答から得られる情報に基づいて、新規ユーザU25をグループA乃至Dのうちいずれか1以上のグループに分類する。なお、図13の例では、新規ユーザU25はグループBに分類されている。

このとき、サーバ1の第1補正部601は、グループDB404に記憶されているグルーピング情報と、素材DB402に記憶されている素材情報とに基づいて、ユーザDB401に記憶されている新規ユーザU25についてのユーザの情報を補正する。

【0073】

40

具体的には、例えば図13に示す様に、グループBにおいて、目的TrgDを達成するために、サブプリメントの素材a乃至cが推薦対象抽出部503によって抽出され推薦される確率が高く設定されている場合がある。この場合、第1補正部602は、新規ユーザU25の目的Trgが目的TrgDであるときには、新規ユーザU25に対し、サブプリメントの素材a乃至cが推薦される可能性が高くなるように、新規ユーザU25についてのユーザの情報を補正する。

また、グループBにおいて、目的TrgAを達成するために、サブプリメントの素材dが推薦対象抽出部503によって抽出され推薦される確率が低く設定されている場合がある。この場合には、第1補正部602は、新規ユーザU25の目的Trgが目的TrgAであるときには、新規ユーザU25に対し、サブプリメントの素材dが推薦される可能性が低

50

くなるように新規ユーザU 2 5 についてのユーザの情報を補正する。

【 0 0 7 4 】

次に、サーバ1 が、ユーザU について1 以上のグループに分類を行ってから、第2 フィードバック情報に基づいて素材が抽出され推薦される確率を補正するまでの一連の処理（以下、「第2 補正処理」と呼ぶ）について説明する。

図1 4 は、図1 のサーバ1 が実行する第3 補正処理を説明するフローチャートである。

【 0 0 7 5 】

ステップS 2 1 において、グルーピング部3 0 5 は、ユーザU についてのユーザの情報に基づいて、ユーザU を複数のグループに分類する。

ステップS 2 2 において、メンバー抽出部3 0 6 は、グルーピング部3 0 5 によって複数のグループに分類されたユーザU の中から、複数のグループ毎に1 以上のユーザU をテストメンバーとして選定する。

ステップS 2 3 において、目的取得部5 0 4 は、当該テストメンバーの目的T r g を取得する。

ステップS 2 4 において、推薦対象抽出部5 0 3 は、当該テストメンバーの目的T r g の達成に効果を有するサブメントの素材を推薦対象として抽出する。

ステップS 2 5 において、推薦対象として抽出されたサブメントの素材が、ユーザとの関係で禁忌すべきものかどうかを判定する。これにより、ユーザとの関係で禁忌すべきものであると判定された場合、ステップS 2 5 においてY E S であると判定され、処理はステップS 2 6 に進む。

ステップS 2 6 において、ユーザU との関係で禁忌すべきものであると判定されたサブメントの素材は、ユーザU への推薦対象から除外される。

ステップS 2 5 において、推薦対象として抽出されたサブメントの素材がユーザとの関係で禁忌すべきものでないと判定された場合、ステップS 2 5 においてN O であると判定されて、処理はステップS 2 7 に進む。

ステップS 2 7 において、推薦対象抽出部5 0 3 は、サブメントの素材をユーザU に推薦する処理を行う。このとき、ユーザ端末2 の推薦結果表示部2 0 2 は、サブメントの素材を推薦する旨を、ユーザ端末2 に表示させることによりユーザU に表示する。

【 0 0 7 6 】

ステップS 2 8 において、メンバー選定部3 0 6 によって選定されたテストメンバーは、当該テストメンバーが属するグループを代表し、推薦対象となったサブメントの素材を摂取する。これにより、当該サブメントの素材の効果がテストされる。

ステップS 2 9 において、第3 補正部6 0 3 は、推薦対象抽出部5 0 3 によって抽出されたサブメントの素材を摂取したテストメンバーが、当該サブメントの素材を摂取したことにより良い変化が生じたかどうかを判定する。良い変化が生じたと判定された場合、ステップS 2 9 においてY E S と判定され、処理はステップS 3 0 に進む。

ステップ3 0 において、第3 補正部6 0 3 は、当該テストメンバーが属するグループに分類されているユーザU 全体に対する当該サブメントの素材が推薦対象抽出部5 0 3 によって抽出され推薦される確率を上げる補正を行う。これにより第3 補正処理は終了する。

ステップS 2 9 において、第3 補正部6 0 3 によって、良い変化が生じなかったと判定された場合、ステップS 2 9 においてN O と判定されて処理はステップS 3 1 に進む。

ステップS 3 1 において、第3 補正部6 0 3 は、当該テストメンバーが属するグループのユーザU 全体に対する当該サブメントの素材が推薦対象抽出部5 0 3 によって抽出され推薦される確率を下げる補正を行う。これにより第3 補正処理は終了する。

【 0 0 7 7 】

なお、本発明は、上述の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の変形、改良等は本発明に含まれるものである。

【 0 0 7 8 】

例えば、補正部の補正対象は、上述の実施形態に特に限定されず、例えば、所定ユーザ

10

20

30

40

50

端末についての推薦部の処理の補正として、推薦のアルゴリズムを補正してもよい。また、例えば、所定ユーザ端末についての推薦部の処理自体は補正せずに、当該所定ユーザ端末の推薦結果を出した後、当該推薦結果を補正してもよい。

つまり、補正部は、複数のユーザのうち少なくとも一部からの推薦結果に対するフィードバック情報に基づいて、所定ユーザについての、次回以降の推薦部の推薦結果又は処理を補正することができる。

【0079】

また、図4乃至図7の情報は例示に過ぎない。

図4の質問事項は、図4に例示されたものの他に、例えば身体的な情報に関する質問事項として、「年齢はいくつですか?」、「性別は?」といった質問事項を含めることができる。また、食事に関する情報についての質問事項として、「食事は規則正しいですか?」、「野菜をしっかりと食べていますか?」、「脂っこい食事が多いですか?」、「発酵食品を食べていますか?」、「外食が多いですか?」、「水分を良く摂っていますか?」といった質問事項を含めることができる。また、便通に関する情報についての質問として、「ほぼ毎日便が出ますか?」、「気持ちよく便が出ますか?」、「便が臭いと感じますか?」といった質問事項を含めることができる。また生活習慣に関する情報についての質問として、「30分以上の運動をしていますか?」、「歩くのは好きですか?」、「パソコンを3時間以上使っていますか?」、「体を駆使した仕事ですか?」、「煙草を吸いますか?」といった質問事項を含めることができる。

また、図7は素材DB402向けのサプリメントの素材の情報追加用データの具体例である。

当該データの素材名称は、追加後もサプリメントの素材の情報の素材名称として、引き継がれてよい。当該データの効能の種類については、追加後はサプリメントの素材の情報の効能毎の列情報に分割される等、適合処理がなされてよい。

具体的には、例えば素材DB402において、素材名称「GABA乳酸菌」についての効能の種類に関する追加情報として「ストレス緩和」等の情報を追加することができる。また、素材名称「乳酸菌YJK-13」についての効能の種類に関する追加情報として「免疫賦活作用、アレルギー症状の緩和、便通改善、消化・吸収改善」等の情報を追加することができる。その他、図7に例示する素材名称の夫々に対応する、効能の種類に関する情報の夫々を追加することができる。

サプリメントの素材の情報が追加された場合は、サプリメントの素材と、アンケートにおける各質問との、関連性の情報についても追加分の素材ID列を追加し、適当な関連度を初期値として設定し、整合を維持する処理がなされてよい。

【0080】

また、上述の実施形態では、本発明が適用される情報処理装置はサーバとして説明したが、上述の一連の処理を実行できる情報処理装置であれば足り、特にサーバに限定されない。

【0081】

また、上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行させることもできるし、ソフトウェアにより実行させることもできる。

換言すると、図3や図9の機能的構成は例示に過ぎず、特に限定されない。即ち、上述した一連の処理を全体として実行できる機能が情報処理装置に備えられていれば足り、この機能を実現するためにどのような機能ブロックを用いるのかは特に図3や図9の例に限定されない。

また、1つの機能ブロックは、ハードウェア単体で構成してもよいし、ソフトウェア単体で構成してもよいし、それらの組み合わせで構成してもよい。

また、機能ブロックの場所は、上述の図3や図9の例に限定されず、サーバの機能の少なくとも一部をユーザ端末や図示せぬ別装置に移譲してもよいし、逆に、ユーザ端末の機能の少なくとも一部をサーバや図示せぬ別装置に移譲してもよい。

【0082】

一連の処理をソフトウェアにより実行させる場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、コンピュータ等にネットワークや記録媒体からインストールされる。

コンピュータは、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータであってもよい。また、コンピュータは、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能なコンピュータ、例えば汎用のパーソナルコンピュータであってもよい。

#### 【0083】

このようなプログラムを含む記録媒体は、ユーザにプログラムを提供するために装置本体とは別に配布される図2のリムーバブルメディア120により構成されるだけでなく、装置本体に予め組み込まれた状態でユーザに提供される記録媒体等で構成される。リムーバブルメディア120は、例えば、磁気ディスク（フロッピディスクを含む）、光ディスク、又は光磁気ディスク等により構成される。光ディスクは、例えば、CD-ROM（Compact Disk-Read Only Memory）、DVD（Digital Versatile Disk）等により構成される。光磁気ディスクは、MD（Mini-Disk）等により構成される。また、装置本体に予め組み込まれた状態でユーザに提供される記録媒体は、例えば、プログラムが記録されている図2のROM102や、図2の記憶部108に含まれるハードディスク等で構成される。

#### 【0084】

なお、本明細書において、記録媒体に記録されるプログラムを記述するステップは、その順序に沿って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

また、本明細書において、システム用語は、複数の装置や複数の手段等より構成される全体的な装置を意味するものである。

#### 【0085】

以上、まとめると、本発明が適用される情報処理装置は、次のような構成を有すれば足り、上述の実施形態を含め各種各様な実施形態を取ることができる。

即ち、本発明が適用される情報処理装置は、

ユーザの情報を取得する取得部（例えば図9のユーザ情報取得部301）と、

前記ユーザに1種類以上の乳酸菌を含む機能性素材の情報を提示する提示部（例えば図9の推薦対象抽出部503）と、

複数のユーザを腸内細菌叢に関する情報に基づきグループに分類する分類部（例えば図9のグルーピング部305）を備え、

前記提示部は、前記取得部が取得したユーザに対して、前記分類部によって前記ユーザと同一のグループに分類された別のユーザが機能性素材を摂取した後に取得した情報（例えば第2フィードバック情報）と、

前記ユーザが以前に行った機能性素材に対する評価（例えば第1フィードバック情報）に基づき、機能性素材の情報を提示する。

これにより、効果の個人差がある1種以上の乳酸菌を含む、複数の機能性素材又は菌の中から、ユーザにとって適合するものを推薦する処理を、複数のユーザ毎に適切に実行可能にすることができる。また、ユーザ全員が機能性素材又は菌を摂取することなく機能性素材又は菌の効果を予測することが可能となり、各ユーザの夫々に適合する機能性素材又は菌を推薦する処理を効率良く行うことができる。

#### 【0086】

また、本発明が適用される情報処理装置は、

ユーザの情報を取得する取得部と、

前記ユーザに機能性素材の情報を提示する提示部を備え、

前記提示部は、前記取得部が取得したユーザに対して提示する機能性素材に関する情報を前記ユーザとは別のユーザが機能性素材を摂取した後に取得した情報に基づき機能性素材の情報を提示する。

#### 【0087】

また、前記別のユーザが機能性素材を摂取した後に取得した情報は、前記別のユーザが機能性素材を摂取した後に行った、当該摂取した機能性素材に対する評価であることができる。

また、前記別のユーザが機能性素材を摂取した後に取得した情報は、前記別のユーザが機能性素材を摂取した後に行った、前記別のユーザの身体又は排泄物に関する検査結果であることができる。

#### 【0088】

また、前記排泄物に関する検査結果は、前記別のユーザの腸内細菌に関する検査結果であることができる。

また、前記提示部は、前記取得部が取得したユーザに対して提示する機能性素材に関する情報を前記ユーザが以前に行った機能性素材に対する評価に基づき提示することができる。

10

#### 【0089】

また、ユーザが機能性素材を摂取する目的を取得する目的取得部（例えば図9の目的取得部504）を有し、前記提示部は前記目的取得部が取得した目的に応じて前記ユーザに送信する機能性素材の情報を変更することができる。

また、複数のユーザを2以上のグループに分類する分類部（例えば図9のグルーピング部305）を備え、

前記別ユーザは前記ユーザと同一のグループから選定することができる。

#### 【0090】

20

また、前記分類部は腸内細菌叢の類似度を利用してユーザを分類することができる。

また、前記機能性素材は1種類以上の乳酸菌を含むことができる。

#### 【符号の説明】

#### 【0091】

- 1・・・サーバ
- 2、2-1、2-n・・・ユーザ端末
- 101・・・CPU
- 102・・・ROM
- 103・・・RAM
- 104・・・バス
- 105・・・入出力インターフェース
- 106・・・出力部
- 107・・・入力部
- 108・・・記憶部
- 109・・・通信部
- 110・・・ドライブ
- 120・・・リムーバブルメディア
- 201・・・ユーザ情報受付部
- 202・・・推薦結果表示部
- 203・・・ユーザフィードバック情報生成部
- 301・・・ユーザ情報取得部
- 302・・・効果指標算出部
- 303・・・推薦部
- 304・・・ユーザフィードバック情報取得部
- 401・・・ユーザDB
- 402・・・素材DB
- 403・・・質問DB
- 501・・・比較部
- 502・・・補正部
- 503・・・推薦対象抽出部

30

40

50

601・・・第1補正部

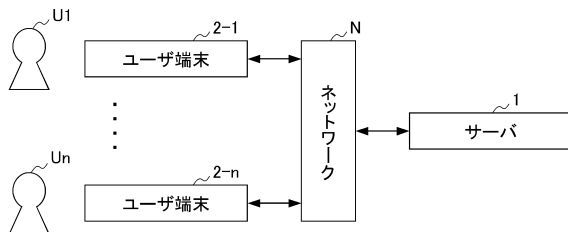
602・・・第2補正部

603・・・第3補正部

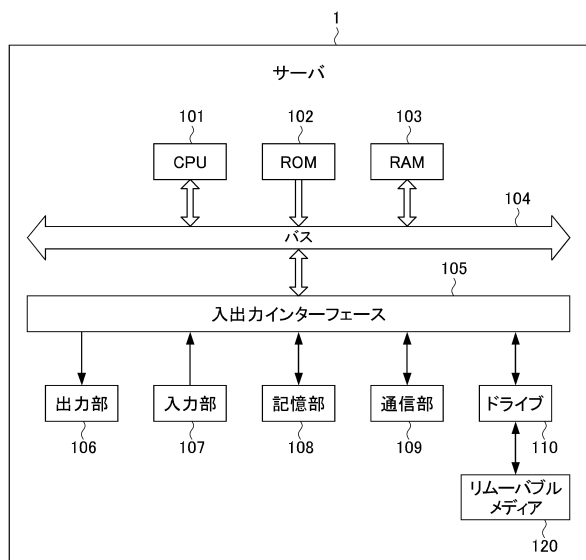
U、U1、U2、U24、U25、Un・・・ユーザ

N・・・ネットワーク

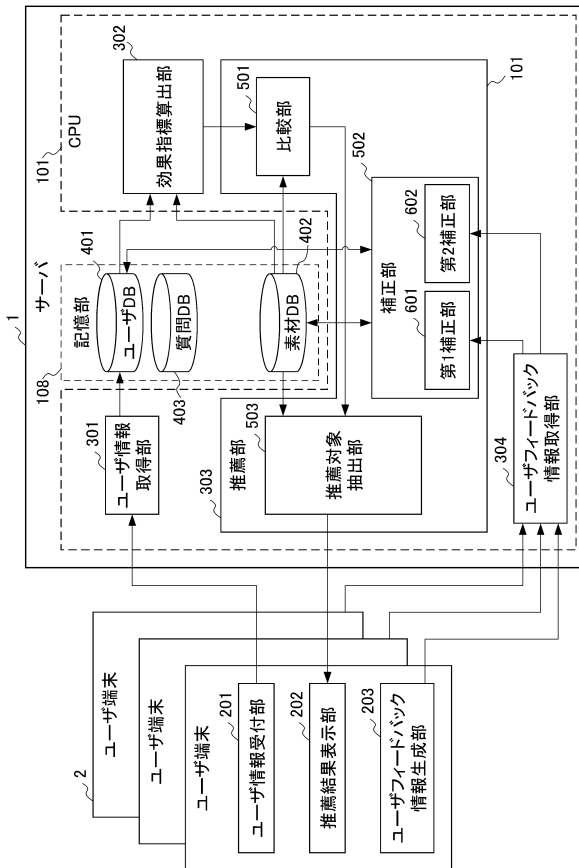
【図1】



【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】

質問ID	質問事項	素材 ID1	素材 ID2	素材 ID3	素材 ID4	素材 ID5	...
Q1	身長は何cmですか？	51	48	50	50	49	
Q2	体重は何kgですか？	54	52	50	53	51	
Q3	腹回りは何cmですか？	51	52	56	50	55	
Q4	血圧はいくつですか？	51	56	50	53	51	
Q5	体脂肪率は何％ですか？	53	52	49	50	48	
Q6	・						
Q7	・						
Q8	・						
Q9	便秘や下痢症状はありますか？	80	67	46	77	69	
Q10	お腹の張りがありますか？	75	72	49	82	73	
Q11	肌のトラブルはありますか？	52	51	53	49	47	
Q12	風邪をひきやすいですか？	50	64	51	51	52	
Q13	生活は規則正しいですか？	55	53	48	49	52	
Q14	よく眠れますか？	50	52	51	50	54	
Q15	うつ症状がありますか？	49	48	66	50	50	
Q16	イライラすることが多いですか？	50	51	67	48	48	
Q17	肥満、痛風など生活習慣病に係る症状はありますか？	51	52	50	50	51	
Q18	冷え症ですか？	50	51	51	52	51	
Q19	胃痛はありますか？	53	52	53	53	54	
Q20	疲れやすいですか？	54	55	50	53	54	
Q21	現在服用している薬はありますか？	51	51	52	50	53	
Q22	アレルギー症状はありますか？	48	49	52	56	50	
Q23	花粉症の症状はありますか？	51	50	54	50	53	
Q24	月経痛はありますか？	50	52	50	48	52	
Q25	強い口や喉の渇きがありますか？	54	56	71	50	51	
Q26	・						
Q27	・						
Q28	・						

【 図 5 】

[illegible]

【 図 6 】

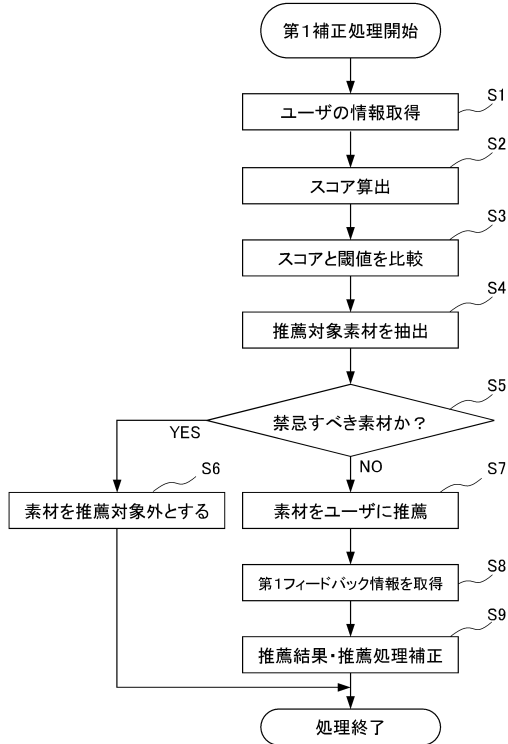
## アンケート票

Q1	身長は何cmですか？	170cm
Q2	体重は何kgですか？	65kg
Q3	腹回りは何cmですか？	75cm
Q4	血圧はいくつですか？	130/80
Q5	体脂肪率は何％ですか？	15%
Q6	.	
Q7	.	
Q8	.	
		Yes      No
Q9	便秘や下痢症状はありますか？	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Q10	お腹の張りはありませんか？	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Q11	肌のトラブルはありますか？	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Q12	風邪をひきやすいですか？	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Q13	生活は規則正しいですか？	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Q14	よく眠れますか？	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Q15	うつの症状がありますか？	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Q16	イライラすることが多いですか？	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Q17	肥満、痛風など生活習慣病に係る症状はありますか？	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Q18	冷え症ですか？	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Q19	胃痛はありますか？	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Q20	疲れやすいですか？	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Q21	現在服用している薬はありますか？	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Q22	アレルギー症状はありますか？	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Q23	花粉症の症状はありますか？	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Q24	月経痛はありますか？	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Q25	強い口や喉の渇きはありませんか？	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Q26	.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Q27	.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Q28	.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

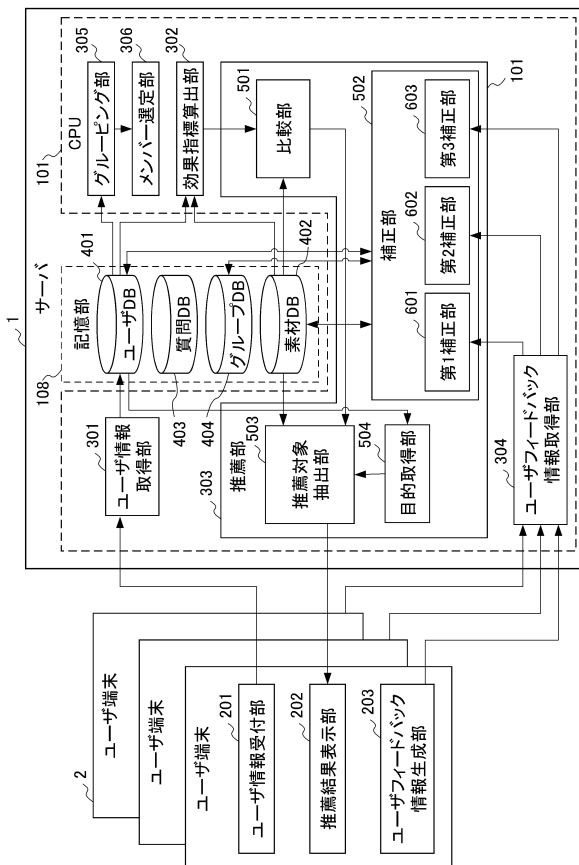
【図 7】

素材名称	効能の種類
GABA乳酸菌	ストレス緩和
乳酸菌YJK-13	免疫賦活作用、アレルギー症状の緩和、便通改善、消化・吸収改善
難消化成分	美肌・ダイエット、コレステロール値改善
ショウガ麹	美肌・ダイエット、コレステロール値改善、血圧降下
多穀麹	便通改善、消化・吸収改善、美肌・ダイエット、コレステロール値改善
紅麹	コレステロール値改善
ポリフェノール	美肌・ダイエット
大豆乳酸菌醗酵物	便通改善、消化・吸収改善、免疫賦活作用
ラクト大麦GABA	ストレス緩和、血圧降下
醗酵アガリクスエキス	血圧降下
メシマコブ菌系	免疫賦活作用
アガリクス菌系	免疫賦活作用
キトサン	コレステロール値改善
キトサンオリゴ糖	免疫賦活作用、便通改善、消化・吸収改善

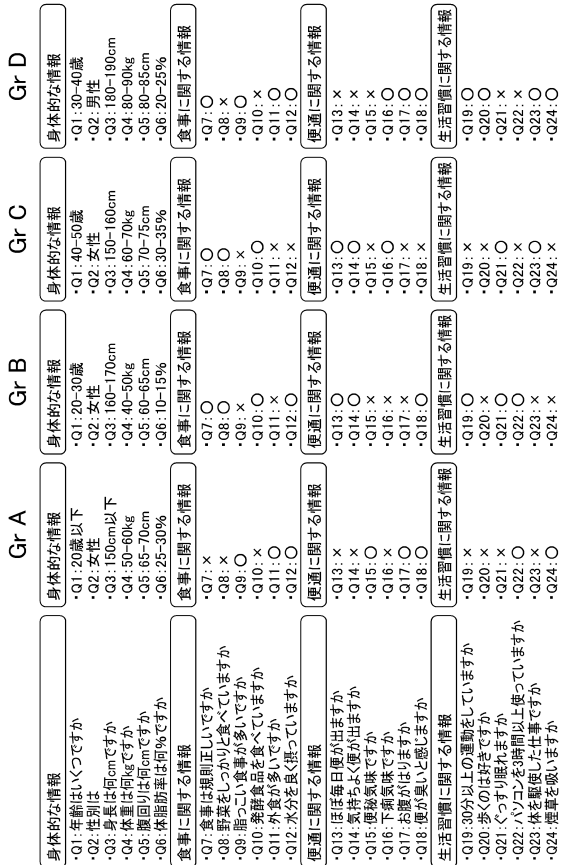
【図 8】



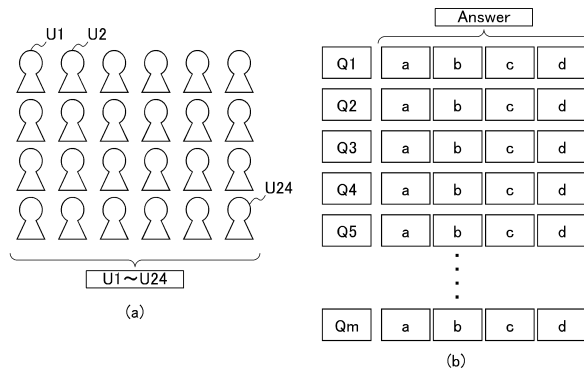
【図 9】



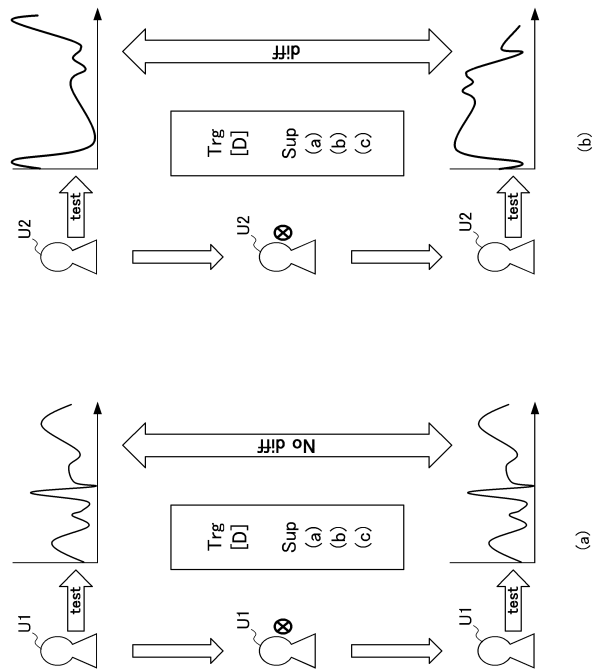
【図 10】



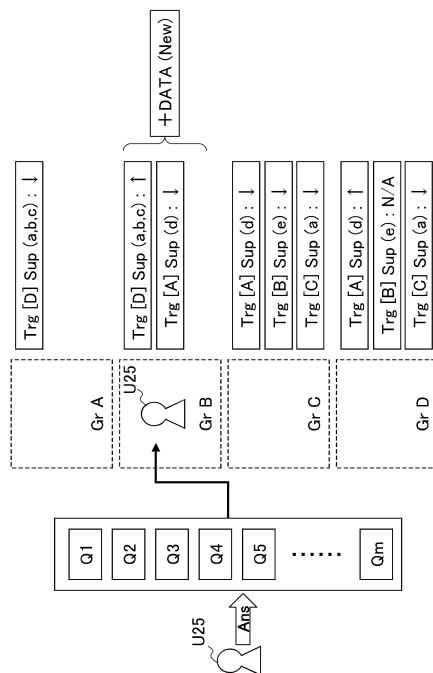
【図 1 1】



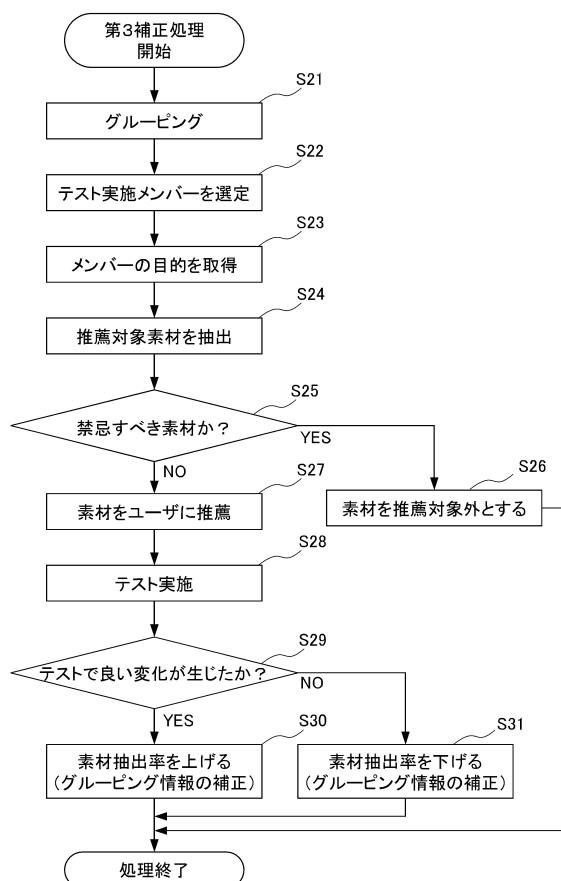
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



---

フロントページの続き

(72)発明者 竹谷 昌敏

東京都千代田区麹町1-7-25 フェルテ麹町5階 株式会社IP Bridge内

(72)発明者 橋詰 賢一

東京都千代田区麹町1-7-25 フェルテ麹町5階 株式会社IP Bridge内

審査官 早川 学

(56)参考文献 米国特許出願公開第2009/0083067(US, A1)

特開2011-232989(JP, A)

特開2011-204194(JP, A)

JANNACH, Dietmar et al., 情報推薦システム入門 理論と実践 Recommender Systems: An Introduction, 共立出版株式会社, 2012年 6月25日, 初版, pp.13~16

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 17/30

G06Q 10/00-99/00