

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第6112591号  
(P6112591)

(45) 発行日 平成29年4月12日 (2017. 4. 12)

(24) 登録日 平成29年3月24日 (2017. 3. 24)

(51) Int. Cl.		F I			
<b>G06F 17/30</b>	<b>(2006.01)</b>	G06F 17/30	220Z		
<b>G06Q 50/22</b>	<b>(2012.01)</b>	G06F 17/30	170Z		
		G06F 17/30	340A		
		G06Q 50/22			

請求項の数 3 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2016-205931 (P2016-205931)	(73) 特許権者	515023442
(22) 出願日	平成28年10月20日 (2016.10.20)		ジャパンモード株式会社
審査請求日	平成28年10月20日 (2016.10.20)		東京都足立区千住旭町38番1号 東京電機大学東京千住アネックス406号
早期審査対象出願		(74) 代理人	100120868
			弁理士 安彦 元
		(72) 発明者	川瀬 竜二
			埼玉県越谷市大沢3-17-28
		審査官	小太刀 慶明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 創作物供給システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

入力されたユーザ情報に対応する栄養素の量を集計する集計手段と、  
 上記栄養素の理想値を取得する理想値取得手段と、  
 上記集計手段により集計された上記栄養素の集計値と、上記理想値取得手段により取得された上記栄養素の理想値との乖離傾向を分析する分析手段と、  
 上記乖離傾向と予め類型化された診断結果との3段階以上の関連度を有する第1関連性、並びに上記類型化された診断結果と補充すべき摂取物の種類との3段階以上の関連度を有する第2関連性が記憶されている関連摂取物データベースと、  
 上記関連摂取物データベースに記憶されている第1関連性を参照し、上記乖離傾向と関連性の高い1以上の診断結果を探索すると共に、上記関連摂取物データベースに記憶されている第2関連性を参照し、その探索した1以上の診断結果と関連性の高い1以上の摂取物を探索する探索手段と、  
 上記摂取物の評価結果が反映された評価データを抽出する評価データ抽出手段と、  
 を備え、  
 上記探索手段は、人工知能により制御され、  
 上記探索手段を制御する人工知能は、上記評価データ抽出手段により抽出された評価データを上記各関連性に反映させること  
 を特徴とする摂取物探索システム。

【請求項2】

上記分析手段により分析された上記乖離傾向を、ユーザが所有するユーザ端末に報知する報知手段を更に備えること

を特徴とする請求項 1 記載の摂取物探索システム。

【請求項 3】

上記報知手段は、上記乖離傾向に基づき、食生活の改善に関する情報を報知すること

を特徴とする請求項 2 記載の摂取物探索システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ユーザに過不足となる栄養素に基づいて最適な摂取物を通知する上で好適な摂取物探索システムに関する。 10

【背景技術】

【0002】

近年の健康志向への高まりから、栄養素の理想値に基づいて、食事の制限や、一定以上の運動等を行い、健康維持を図る方法が注目されている。また、食事の制限や運動の実施に加えて、サプリメント等の摂取物を用いることで、効率良く栄養素の過不足を補うことも行われている。

【0003】

例えばサプリメントは、健康の維持増進、疾病予防、美容、アンチエイジング、栄養成分補強等を主目的として特に近年において急激に普及している。サプリメントは、不足している栄養素を摂取し、或いは余分な栄養素を消費することにより、健康状態を維持し、不健康状態を改善するための物質であり、通常は錠剤やカプセル、顆粒の状態でも市販される。一方、一般食品に分類されるサプリメントは、効果効能表示が景品表示法等によって禁止されているため、この種のサプリメントの摂取者は、自身の知識や判断に基づいて、摂取目的に見合った商品を選択し、購入するのが一般的な傾向である。 20

【0004】

従来、ユーザにとって必要なサプリメントを決定し、その上でサプリメントを分包機により自動的に分包して提供することが可能なサプリメント調合システムが提案されている（例えば、特許文献 1 参照。）。このサプリメント調合システムでは、ユーザの症状や摂取目的、摂取したい栄養素等を入力することにより、各種データベースのデータに基づいてユーザに必要なサプリメントを決定する。また特許文献 2 には、利用者の個人データを長時間蓄積した蓄積データを予め記憶しておくと共に、サプリメントの購入時に当日データを入力し、蓄積データ及び当日データに基づいてサプリメントを調合するシステムが開示されている（例えば、特許文献 2 参照。）。 30

【0005】

また特許文献 3 には、サプリメントの調合に限定した技術ではないが、IT 技術を利用してレシピや献立を個人の状況や属性に応じてカスタマイズする食情報支援情報装置が開示されている。

【0006】

しかしながら、この特許文献 1～3 の開示技術によれば、食事毎や運動の実施毎に対応する栄養素を集計し、ユーザに過不足となる栄養素に基づき、健康状態を維持する上で最適なサプリメント等の摂取物を選び出すことができないという問題点があった。 40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献 1】特開 2004 - 272618 号公報

【特許文献 2】特開 2004 - 86660 号公報

【特許文献 3】特開 2014 - 241044 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

## 【0008】

そこで本発明は、上述した問題点に鑑みて案出されたものであり、その目的とするところは、ユーザに過不足となる栄養素に基づき、健康状態を向上させる上で摂取すべき最適な摂取物を探索することが可能な摂取物探索システムを提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0010】

第1発明に係る摂取物探索システムは、入力されたユーザ情報に対応する栄養素の量を集計する集計手段と、上記栄養素の理想値を取得する理想値取得手段と、上記集計手段により集計された上記栄養素の集計値と、上記理想値取得手段により取得された上記栄養素の理想値との乖離傾向を分析する分析手段と、上記乖離傾向と予め類型化された診断結果との3段階以上の関連度を有する第1関連性、並びに上記類型化された診断結果と補充すべき摂取物の種類との3段階以上の関連度を有する第2関連性が記憶されている関連摂取物データベースと、上記関連摂取物データベースに記憶されている第1関連性を参照し、上記乖離傾向と関連性の高い1以上の診断結果を探索すると共に、上記関連摂取物データベースに記憶されている第2関連性を参照し、その探索した1以上の診断結果と関連性の高い1以上の摂取物を探索する探索手段と、上記摂取物の評価結果が反映された評価データを抽出する評価データ抽出手段と、を備え、上記探索手段は、人工知能により制御され、上記探索手段を制御する人工知能は、上記評価データ抽出手段により抽出された評価データを上記各関連性に反映させることを特徴とする。

10

## 【0011】

第2発明に係る摂取物探索システムは、第1発明において、上記分析手段により分析された上記乖離傾向を、ユーザが所有するユーザ端末に報知する報知手段を更に備えることを特徴とする。

20

## 【0012】

第3発明に係る摂取物探索システムは、第2発明において、上記報知手段は、上記乖離傾向に基づき、食生活の改善に関する情報を報知することを特徴とする。

## 【発明の効果】

## 【0017】

上述した構成からなる本発明によれば、ユーザに過不足となる栄養素に基づき、健康状態を向上させる上で摂取すべき最適な摂取物を探索することができる。

30

## 【0018】

即ち、食事毎、又は運動の実施毎に、過不足となる栄養素を容易に補充することができる。その結果、ユーザは理想値に近い栄養素を効率良く摂取することができる。しかも、1回の食事や運動の都度、このような栄養素の分析、最適な摂取物の探索を行うことができる上、栄養素の情報を把握することができる。このため、ユーザは、自身の健康状態や不足している栄養素、過剰な栄養素が何であるかを自己分析した上で、摂取すべき最適な摂取物の成分が何であるかを、食事や運動の都度検討する時間を大幅に削減することができる。また、コンビニエンスストア、スーパー、若しくはパン屋等の食品販売店、又はファミリーレストラン等の飲食店は、このような栄養素の集計に対応した食品や料理を提供することで、他店との差別化を図ることで売り上げを向上させることが可能となる。また、スポーツジム、施術エステ、エステサロン、フィットネスクラブ、マッサージ店、又は各種健康ランド等においても、栄養素の集計に対応したメニューを用いることで、他店との差別化を図ることができ、売り上げを向上させることが可能となる。また、本発明によれば、食事や運動を実施した時に集計された栄養素に加え、それよりも前に集計された栄養素も加味した上で、総合的に最適な摂取物を探索することができる。さらに、食事や運動の実施の他、栄養素に関連する化粧品等の品物に関しても、上記と同様に最適な摂取物を探索することができる。このため、化粧品販売店、ドラッグストア、又は薬局においても、上記と同様に売り上げを向上させることが可能となる。上記の他に、例えば美容院、理髪店、介護施設、ペットショップ、社員食堂、工場、又はその他全小売店等において摂取物を販売することができ、ユーザはあらゆる場面で摂取物を購入することができるため

40

50

、摂取物の販売促進を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明を適用した摂取物探索システムの全体構成の一例を示す模式図である。

【図2】本発明を適用した摂取物探索システムの全体構成の他の一例を示す模式図である。

。

【図3】本発明を適用した摂取物探索システムの動作の一例を示すフローチャートである。

。

【図4】ユーザ情報を取得する一例を示す図である。

【図5】栄養素の集計値の一例を示す図である。

10

【図6】栄養素の集計値と、栄養素の理想値との乖離傾向の一例を示す図である。

【図7】乖離傾向と予め類型化された診断結果との第1連関性を参照しつつ探索を行う例を示す図である。

【図8】探索した1以上の診断結果と連関性の高い1以上のサプリメントを探索する例を示す図である。

【図9】診断結果を探索することなく、乖離傾向から直接サプリメントを探索する例を示す図である。

【図10】飲食店内に設置されたサプリメントバーにおいてサプリメントを自由に取り取る例を示す図である。

【図11】類型化された診断結果及び属性情報と、補充すべきサプリメントの種類との第2連関性を参照しつつ探索を行う例を示す図である。

20

【図12】単一の成分からなるサプリメントを選択する例を示す図である。

【図13】診断結果を探索することなく、乖離傾向から直接的に単一成分からなるサプリメントを探索する例を示す図である。

【図14】推奨する食料品や料理を表示する一例を示す図である。

【図15】ユーザ端末及び健康情報の一例を示す図である。

【図16】乖離傾向の結果に基づいた情報を表示する一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、本発明を適用した摂取物探索システム100について、図面を参照しながら詳細に説明をする。

30

【0021】

摂取物探索システム100は、ユーザ等が入力したユーザ情報に基づき、最適な摂取物を探索する。ユーザ情報は、ユーザが購入又は注文した食品等を示す食品情報と、ユーザが実施した運動等を示す健康情報とを含み、例えば、栄養素に関連する化粧品等の品物の情報も含む。また、摂取物は、食料品、飲料、サプリメント等の食品と、栄養素に関連する化粧品等と、医薬品とを含む他、例えば口から摂取するあらゆるものを含めてもよい。

【0022】

図1は、本発明を適用した摂取物探索システム100の全体構成を示すブロック図である。摂取物探索システム100は、中央制御端末1と、公衆通信網4を介して中央制御端末1と接続されたユーザ端末2とを備える。中央制御端末1は、例えば公衆通信網4を介して、サーバ3と接続されてもよい。

40

【0023】

公衆通信網4は、中央制御端末1等が通信回線を介して接続されるインターネット網等である。公衆通信網4につきいわゆる光ファイバ通信網で構成してもよい。また、この公衆通信網4は、有線通信網に限定されるものではなく、無線通信網で実現するようにしてもよい。

【0024】

中央制御端末1は、摂取物探索システム100を運営する企業内に設置され、管理者等が操作可能な端末であり、主にパーソナルコンピュータ(PC)等を始めとした電子機器

50

で構成されるが、P C 以外に、携帯電話、スマートフォン、タブレット型端末、ウェアラブル端末等、他のあらゆる電子機器で具現化されるものであってもよい。

【 0 0 2 5 】

中央制御端末 1 は、制御部 1 1 と、集計部 1 2 と、分析部 1 3 と、記憶部 1 4 と、探索部 1 5 とを備える。各構成 1 1 ~ 1 5 は、内部バス 1 8 を介して通信 I / F 1 9 と接続される。内部バス 1 8 には、各種情報を表示する表示部 1 6、及び各種制御用の指令を入力するための操作部 1 7 が接続される。

【 0 0 2 6 】

制御部 1 1 は、内部バス 1 8 を介して制御信号を送信することにより、中央制御端末 1 内に実装された各構成要素を制御するためのいわゆる中央制御ユニットである。また、この制御部 1 1 は、操作部 1 7 を介した管理者等の操作に応じて、内部バス 1 8 を介して各種制御用の指令を伝達する。制御部 1 1 は、中央制御端末 1 全体を制御する C P U (Central Processing Unit) と、C P U の動作コードを格納する R O M (Read Only Memory) と、C P U の動作時に使用される作業領域である R A M (Random Access Memory) とを有する。中央制御端末 1 の各機能は、C P U が、R A M を作業領域として、R O M 又は記憶部 1 4 に記憶されたプログラムを実行することにより実現される。

10

【 0 0 2 7 】

集計部 1 2 は、ユーザから入力されたユーザ情報を取得し、ユーザ情報に対応する栄養素の量を集計する。集計部 1 2 は、例えば記憶部 1 4 に記憶された栄養素データを参照して、ユーザ情報から栄養素の量を集計する。例えば、集計部 1 2 は、ユーザ情報として対象物の画像を取得する。この場合、集計部 1 2 は、画像を解析して栄養素の量を集計する。

20

【 0 0 2 8 】

ユーザ情報として画像が取得される他、食品の名前や運動メニュー等の文字が取得されてもよい。この場合、取得されたユーザ情報を単語、形態素、句、節等、あらゆる文法上の構造単位の中から何れか 1 以上の単位に亘り、文字列の抽出を行う。その後、抽出された文字列に対応する栄養素の量を集計してもよい。なお、ユーザ情報を管理者等が表示部 1 6 を介して確認し、表示部 1 6 を介して栄養素の量を入力してもよい。集計部 1 2 は、例えば人工知能により制御されてもよい。ここで「人工知能」とは、いかなる周知の人工知能技術に基づくものであってもよい。

30

【 0 0 2 9 】

分析部 1 3 は、栄養素の理想値を、例えば記憶部 1 4 から取得し、集計部 1 2 により集計された栄養素の集計値と、栄養素の理想値との乖離傾向を分析する。分析部 1 3 は、例えば人工知能により制御されてもよい。

【 0 0 3 0 】

記憶部 1 4 は、例えば H D D (Hard Disk Drive) の他、S S D (solid state drive) 等で構成される場合において、制御部 1 1 による制御に基づき、各アドレスに対して所定の情報が書き込まれるとともに、必要に応じてこれが読み出される。また、この記憶部 1 4 には、本発明を実行するためのプログラムが格納されてもよい。このプログラムは制御部 1 1 により読み出されて実行される。記憶部 1 4 は、例えば、栄養素の理想値が記憶されているデータベースを有する。記憶部 1 4 は、乖離傾向と補充すべき摂取物の種類との 3 段階以上の関連度を有する関連性が記憶されている関連摂取物データベースを有する。関連摂取物データベースには、上記の他に、乖離傾向と予め類型化された診断結果との 3 段階以上の関連度を有する第 1 関連性、並びに上記類型化された診断結果と補充すべき摂取物の種類との 3 段階以上の関連度を有する第 2 関連性が記憶されている。

40

【 0 0 3 1 】

探索部 1 5 は、関連摂取物データベースに記憶されている関連性を参照し、分析部 1 3 により分析された乖離傾向に基づき、1 以上の摂取物を探索する。探索部 1 5 は、上記の他に、関連摂取物データベースに記憶されている第 1 関連性を参照し、分析部 1 3 により分析された乖離傾向と関連性の高い 1 以上の診断結果を探索するとともに、関連摂取デー

50

データベースに記憶されている第2 連関性を参照し、その探索した1 以上の診断結果と連関性の高い1 以上の摂取物を探索する。探索部1 5 は、人工知能により制御されてもよい。

【0032】

表示部1 6 は、制御部1 1 による制御に基づいて表示画像を作り出すグラフィックコントローラにより構成されている。この表示部1 6 は、例えば、液晶ディスプレイ(LCD)等によって実現される。

【0033】

操作部1 7 は、操作ボタンやキーボード等によって具現化され、管理者等からの操作に応じて、各種制御用の指令を制御部1 1 に送る。

【0034】

通信I/F1 9 は、公衆通信網4 と接続するための回線制御回路や、他の端末装置との間でデータ通信を行うための信号変換回路等が実装されている。通信I/F1 9 は、内部バス1 8 からの各種命令に変換処理を施してこれを公衆通信網4 側へ送るとともに、公衆通信網4 からのデータを受信した場合にはこれに所定の変換処理を施して内部バス1 8、或いは制御部1 1、探索部1 5 等へ送信する。

【0035】

ユーザ端末2 は、ユーザ情報を取得し、中央制御端末1 へ送信する。ユーザ端末2 として、主に携帯電話が用いられ、それ以外ではスマートフォン、タブレット型端末、ウェアラブル端末、パーソナルコンピュータ等の電子機器の他、あらゆる電子機器で具現化されたものが用いられてもよい。

【0036】

ユーザ端末2 は、例えば、カメラ機能を搭載する。このとき、ユーザが購入した弁当、冷凍食品、食材、飲食店の料理等を含む食品をカメラ機能で撮影し、この画像をユーザ情報として中央制御端末1 へ送信する。食品等の画像の他、例えば、化粧品、スポーツジム等の運動メニュー、施術エステメニューや各種健康ランド等のメニューを撮影した画像も、ユーザ情報として用いることができる。また、ユーザ端末2 で撮影された画像をユーザ情報として用いる他、食品の名前、運動メニュー、又は栄養素の量を、ユーザ端末2 に直接入力したデータを、ユーザ情報として用いてもよい。中央制御端末1 は、ユーザ情報を受信し、過不足する栄養素に基づいて、例えば最適の副菜、食品、ドリンク、冷凍食品、サプリメント、医薬品等を含む摂取物を表示する。

【0037】

サーバ3 には、所定のデータベースが構築されている。このデータベースには、公衆通信網4 を介して送られてきた情報が蓄積される。また、このサーバ3 は、中央制御端末1 からの要求に基づいて、この蓄積した情報を、公衆通信網4 を介して中央制御端末1 へと送信する。サーバ3 には、例えば記憶部1 4 と同様のデータが記憶されてもよい。

【0038】

図2 に示すように、例えば摂取物探索システム1 0 0 は、摂取物供給装置5 と、店舗用端末6 とを有してもよい。

【0039】

摂取物供給装置5 には、市販の食料品、飲料、医薬品、及びサプリメントの少なくとも何れかを含む摂取物が、現金の投入又は電子マネーによる支払いに応じて自動的に搬出される装置である。摂取物供給装置5 には、複数種の摂取物が予め装入されており、ユーザに対して視認可能な状態で陳列され、或いは摂取物の画像が表示パネル上に表示されている。ユーザは、購入を希望する摂取物のボタンを押圧することで、摂取物供給装置5 からその摂取物が搬出されることとなる。ちなみに、この摂取物供給装置5 の構成は、従来における周知の自動販売機の構成をそのまま適用するようにしてもよい。

【0040】

摂取物供給装置5 は、例えばコンビニエンスストア、スーパー、パン屋等の食品販売店舗、ファミリーレストラン等の飲食店舗、スポーツジム、施術エステ、エステサロン、フィットネスクラブ、マッサージ店、各種健康ランド等の健康に関する店舗、化粧品販売店

10

20

30

40

50

、ドラッグストア、薬局等の品物を扱う店舗等に設置できる他、美容院、理髪店、介護施設、ペットショップ、社員食堂、工場、又はその他全小売店等にも設置でき、設置場所及び店舗は任意である。なお、摂取物を取得する店舗がユーザ情報を取得した店舗とは異なる場合においても、ユーザは滞りなく摂取物を取得することができる。

【0041】

摂取物供給装置5は、例えば店舗用端末6と通信可能とされてもよい。店舗用端末6は、中央制御端末1から摂取物の情報を受信し、摂取物の情報に基づいて摂取物供給装置5を制御してもよい。店舗用端末6は、この受信した摂取物の情報に対応した摂取物を搬出するようにしてもよい。

【0042】

店舗用端末6は、ユーザが購入した食品や、ユーザが実施した運動メニュー等を含むユーザ情報を、中央制御端末1又はユーザ端末2に送信してもよい。このとき、ユーザは、ユーザ端末2にユーザ情報を入力せずに、摂取物を取得することができる。

【0043】

なお、摂取物供給装置5の構成は省略するようにしてもよい。つまり、摂取物供給装置5を設置する代わりに、店内に摂取物販売コーナーを設けて、店員が直接摂取物を販売するようにしてもよいし、店内における会計スペースにてユーザが精算をする際において一緒に摂取物を販売してもよい。また店内において複数種の摂取物を陳列させておき、ユーザが希望する摂取物を自由に買い取るようにしてもよい。摂取物のユーザへの提供を有償又は無償にするかは店舗側が自由に設定してもよいことは勿論である。また、摂取物供給装置5は、公衆通信網4と独立して設置されてもよい。

【0044】

次に、本発明を適用した摂取物探索システム100の動作について説明をする。なお、以下では、摂取物としてサプリメントを用い、ユーザ情報として食品情報を用いて説明する。

【0045】

図3は、本発明を適用した摂取物探索システム100の動作の一例を示すフローチャートである。図3に示すように、ユーザから入力されたユーザ情報に対応する栄養素の量を集計する(集計手段:ステップS110)。例えば図4(a)~図4(c)に示すように、コンビニエンスストア等の食品販売店において、ユーザが弁当等の食品を購入する。ユーザは、ユーザ端末2に搭載されたカメラを用いて、食品、食品の材料表示、及びレシートの少なくとも何れかを撮影する。ユーザは、撮影した画像を中央制御端末1へ送信する。このとき、ユーザ情報は、撮影した画像の他、例えばユーザの年齢や性別等の個人情報を含んでもよい。例えば、中央制御端末1の制御部11は、受信したユーザ情報を記憶部14に記憶する。

【0046】

その後、中央制御端末1の集計部12は、ユーザ端末2から送信されたユーザ情報を取得する。集計部12は、予め記憶部14から取得した栄養素データを参照して、ユーザ情報に対応する栄養素の量を集計する。この場合、例えば取得した画像の画素毎における輝度値等に基づき特徴量を抽出し、抽出された特徴量から画像を分類する。その後、栄養素データを参照して、分類された画像の栄養素の量を集計する。集計部12は、集計した栄養素の量を、栄養素の集計値として記憶部14に記憶する。このとき、集計部12は、例えばユーザ情報に含まれた個人情報も記憶部14に記憶する。

【0047】

図5において、この参照すべき栄養素データの例を示す。この栄養素データは牛肉コロッケの例であるが、総カロリーと三大栄養素、ビタミン、ミネラル、その他(食物繊維の総量、食塩相当量等)、脂肪酸、アミノ酸の各項目についての詳細なデータにより構成される。なお、これら栄養素の成分の項目は、図5に示す分類に限定されるものではなく、他のいかなる分類で構成されるものであってもよい。これら参照すべき栄養素データは、記憶部14に記憶される他、サーバ3に記憶され、公衆通信網4を介して取得されてもよ

10

20

30

40

50

い。

【0048】

次に、集計部12で集計した栄養素に対応する栄養素の理想値を取得する（理想値取得手段：ステップS120）。栄養素の理想値は、例えば一人あたりが摂取する理想的な栄養素の摂取量であり、年齢別、男女別等に類型化されて記憶部14に予め記憶される。分析部13は、記憶部14に記憶された栄養素の集計値を取得し、集計された栄養素に対応する栄養素の理想値を取得する。

【0049】

栄養素の理想値は、記憶部14から取得される他、例えばユーザ端末2からユーザが入力してもよく、例えば中央制御端末1の操作部17から管理者等が入力してもよい。ちなみに、この栄養素の理想値が、サーバ3に記憶されている場合には、公衆通信網4を介して取得されてもよい。

10

【0050】

また、分析部13は、例えば記憶部14に記憶されたユーザの個人情報を取得し、個人情報に基づいた栄養素の理想値を取得してもよい。個人情報は、例えば記憶部14にデータベースとして予め記憶されてもよい。この場合、例えば分析部13は、ユーザ情報が送信されたユーザ端末2のアドレス等の情報に基づいて、記憶部14のデータベースから個人情報を取得してもよい。

【0051】

次に、栄養素の集計値と、栄養素の理想値との乖離傾向を分析する（分析手段：ステップS130）。分析部13は、取得した栄養素の理想値と、栄養素の集計値とを比較することにより、栄養素の集計値について、栄養素の理想値に対する乖離傾向（栄養素の過不足）を分析する。この乖離傾向の分析を行う際には、いかなる周知の統計的手法を用いて解析を行うようにしてもよい。その一例として、図6に示すように、栄養素の集計値と栄養素の理想値との差分を求めてその傾向を鳥瞰するようにしてもよい。

20

【0052】

図6は、栄養素の集計値 - 栄養素の理想値を表中に示している。この表中の「+」は、栄養素の集計値が栄養素の理想値よりも多い場合を示しており、表中の「-」は、栄養素の集計値が栄養素の理想値よりも少ない場合を示している。分析部13は、このような図6に示す状況を俯瞰することで、栄養素の集計値について栄養素の理想値に対する乖離傾向を分析する。分析部13は、分析した乖離傾向を記憶部14に記憶する。

30

【0053】

次に、1以上の摂取物（この例ではサプリメント）を探索する（探索手段：ステップS140）。探索部15は、分析部13により分析された乖離傾向を、記憶部14から取得する。乖離傾向と関連性の高い1以上の診断結果を探索する。この診断結果の探索は、図7に示すような乖離傾向と予め類型化された診断結果との第1関連性を参照しつつ行うようにしてもよい。探索部15は、記憶部14の有する関連摂取物データベースから第1関連性を取得する。

【0054】

第1関連性は、各診断結果が、乖離傾向の各項目とどの程度関連しているかの度合を示すものであり、いわゆるニューラルネットワークで構成されていてもよい。例えば鉄不足に関する診断結果については、エネルギーの差分値並びにその正負、鉄の差分値並びにその正負、亜鉛の差分値並びにその正負、銅の差分値並びにその正負との第1関連性が規定されている。この第1関連性は、単に関連しているか否かの2値で定義されていてもよいし、アナログ的な表現方法で定義されていてもよい。第1関連性のアナログ的な表現方法としては、鉄不足に関する診断結果については、鉄が負の差分値が大きくなるにつれて、関連度の%が上昇するようにしてもよい。例えば、鉄の差分値が-1であれば50%、-2であれば55%、-10であれば75%等のように設定されているようにしてもよい。鉄不足に関する診断結果は、このような関連度が栄養素毎に紐付けられており、例えば「エネルギー」が関連度65%、「鉄」が関連度94%、「亜鉛」が関連度59%、「

40

50



銅」が連関度 83% 等のように設定されている。仮に探索部 15 が人工知能により制御されるものである場合に、これら連関度がいわゆる教師あり学習を行う場合における重み付け係数となる。

【0055】

また、鉄不足の診断結果の連関性が高いか否かは、鉄以外の他の栄養素（亜鉛、銅等）の連関度の大小に基づくようにしてもよい。係る場合には、例えば鉄、亜鉛、銅毎に閾値がそれぞれ設定され、全ての閾値を超えた場合に連関性が高い旨を判別するようにしてもよいし、これらのうち何れかが閾値を超えた場合に連関性が高い旨を判別するようにしてもよい。

【0056】

また鉄不足の診断結果の連関性が高いか否かは、鉄以外の他の栄養素（亜鉛、銅等）の連関度の他の栄養素との関係に基づいて判断するようにしてもよいことは勿論である。係る場合には、上述した第 1 連関性において、乖離傾向の差分値及びその正負は、栄養素毎に重み付けが設定されていてもよい。即ち、探索部 15 は、その診断結果に該当するかを判断する際において、連関度が高い栄養素のウェートをより高く、また連関度が低い栄養素のウェートをより低く参照することとなる。仮に上述の例において「エネルギー」が連関度 65%、「鉄」が連関度 94%、「亜鉛」が連関度 59%、「銅」が連関度 83% 等のように設定され、何れも乖離傾向が負（即ち、差分値がマイナス）の場合、この「鉄」の差分値のマイナス分が多いほど、診断結果「鉄不足」に該当する可能性が高くなる。この診断結果「鉄不足」に該当するか否かの判断は、この「鉄」以外の「エネルギー」、「亜鉛」、「銅」の差分値並びにその正負をも参照するが重み付けが低いことから、「鉄」の差分値ほど判断のウェートは、高くない。

【0057】

他の栄養素との関係は、例えば鉄が + の差分値となっているため鉄が摂取過多となっている場合であっても、鉄分を消化する他の栄養素も多く含まれている場合は、結果として人体に吸収される鉄の量は少なくなる。このため、鉄分を消化する他の栄養素の量によっては、鉄不足の診断結果とは連関性が低いものと判断する場合もある。鉄分を消化する他の栄養素と、「鉄」のそれぞれ乖離傾向の連関度の正負をそれに見合うように設定しておくことで、そのような判断を行うことが可能となる。

【0058】

また一の栄養素が複数の診断結果と第 1 連関性が高くなるように設定されていてもよいし、一の診断結果が複数の栄養素との間で第 1 連関性が高くなるように設定されていてもよい。

【0059】

他の診断結果（野菜不足、コレステロール多い、成人病のおそれ等）についても同様に乖離傾向と予め類型化された診断結果との第 1 連関性を参照しつつ判断を行う。そして、今回分析した乖離傾向が、いかなる診断結果と連関性が高いかを判別する。この連関性が高いか否かの判断は、診断結果毎に設定された閾値を超えたか否かに基づいて絶対評価する場合に限定されるものではなく、相対評価するものであってもよい。係る場合には、例えば各診断結果の中で、分析した乖離度との連関度が高いものを上から 1 以上選択するようにしてもよい。

【0060】

このようにして乖離傾向の差分値及び正負を連関度で重み付けすることを栄養素毎に行い、例えばその栄養素毎に行った重み付け後の値の総合計を求めて、所定の閾値を超えている場合に、その診断結果に該当するものと判断し、所定の閾値以下の場合にはその診断結果に該当しないものと判断するようにしてもよい。また、これ以外には、栄養素の乖離傾向の差分値及び正負について、周知の演算式に代入して演算を行い、その演算結果の数値に基づいて連関性の高低を判別するようにしてもよい。

【0061】

なお、今回分析した乖離傾向と連関性の高い診断結果は、1 つを選択する場合に限定さ

10

20

30

40

50

れるものではなく、2以上選択するものであってもよい。つまり、一回の探索で「コレステロール多い」、「糖尿病のおそれ」の2つが選択される場合もある。

【0062】

次に探索部15は、この関連性の高いものと判断した診断結果からサプリメントを探索する。この診断結果の関連性が高いか否かの判断は、2値で、換言すれば真偽で表されるものであってもよいし、3段階以上で判断されるものであってもよい。

【0063】

図8は、探索した1以上の診断結果と関連性の高い1以上のサプリメントを探索する例を示している。このサプリメントの探索は、左列に配列している、探索した1以上の診断結果と、右列に配列しているサプリメントとの関連性(以下、第2関連性という。)を参照しながら行う。探索部15は、記憶部14の有する関連摂取物データベースから第2関連性を取得する。

10

【0064】

この第2関連性は、各サプリメントが、診断結果とどの程度関連しているかの度合を示すものであり、いわゆるニューラルネットワークで構成されていてもよい。サプリメントAについては、野菜不足、コレステロール多い、の第2関連性が規定されている。この第2関連性は、単に関連しているか否かの2値で定義されていてもよいし、アナログ的な表現方法で定義されていてもよい。第2関連性のアナログ的な表現方法としては、サプリメントAに対して野菜不足が84%、コレステロール多いが、60%、鉄不足が35%、糖尿病のおそれが多いが26%等のように関連度が定量的に規定されていてもよい。仮に探索部15が人工知能により制御されるものである場合に、これら関連度がいわゆる教師あり学習を行う場合における重み付け係数となる。

20

【0065】

探索部15は、このような第2関連性を参照し、サプリメントを探索していくこととなる。例えば、探索した診断結果が鉄不足である場合、第2関連性を参照した場合、その「鉄不足」と関連性の高いのはサプリメントEである。このため、探索すべきサプリメントとしてサプリメントEを探索解として選択することとなる。

【0066】

また例えば、探索した診断結果が野菜不足である場合、第2関連性を参照した場合、その「野菜不足」と関連性の高いのはサプリメントAである。このため、探索すべきサプリメントとしてサプリメントAを探索解として選択することとなる。また、探索した診断結果が「野菜不足」、「コレステロール多い」、「糖尿病のおそれが多い」の3つである場合、これらに何れも効き目のあるサプリメントとして、サプリメントBが第2関連性が高いため、当該サプリメントBを探索解としてもよい。

30

【0067】

また、探索した診断結果が「糖尿病のおそれが多い」である場合、第2関連性を参照した場合に、「糖尿病のおそれが多い」と関連性が高いサプリメントB、C、Eの2つを探索するようにしてもよいし、関連度(重み付け係数)が定量的に規定されている場合は、その関連度の高い方を探索するようにしてもよい。仮にサプリメントCがサプリメントEよりも関連度が低い場合であっても、予め規定したルールに基づいて関連度の低いサプリメントCを探索解として選択する場合もあり得る。ここでいう予め規定したルールとは、図7に示すある栄養素の乖離傾向の差分値や正負を参照し、これが所定の傾向又は所定の値を超えている場合には、サプリメントCを探索解とするようにしてもよいし、ある栄養素の乖離傾向の差分値や正負を重み付けして関連度に反映させるようにしてもよい。このようにして第2関連性は、サプリメントと診断結果の関連性のみを規定する場合に限定されるものではなく、更に乖離傾向との関係を関連性に反映させるようにしてもよい。

40

【0068】

また、関連度(重み付け係数)が定量的に規定されている場合において、これに基づいた教師あり学習を介して判断する場合の例として、診断結果「野菜不足」、「コレステロール多い」、「糖尿病のおそれが多い」に対するサプリメントBの第2関連性を挙げる。

50

即ち、「野菜不足」の連関度が55%、「コレステロール多い」の連関度が89%、「糖尿病のおそれが多い」の連関度が23%である場合、「野菜不足」に該当している場合には、よりサプリメントBが探索される可能性が高くなる。一方、「野菜不足」に該当していない場合には、他の「コレステロール多い」、「糖尿病のおそれが多い」が該当している場合であっても、サプリメントBが探索される可能性が低くなる。

**【0069】**

このようにして診断結果を連関度で重み付けすることを診断結果毎に行い、例えばその診断結果毎に行った重み付け後の値の総合計を求めて、総合計が所定の閾値を超えている場合に、そのサプリメントに該当するものと判断し、総合計が所定の閾値以下の場合にはそのサプリメントに該当しないものと判断するようにしてもよい。また、これ以外には、

10

**【0070】**

上述した例では、あくまで診断結果に該当するか否かの2値で表される場合を例にとり説明をした。診断結果が3段階以上で表現される場合においても同様に、判断されるものであってもよい。係る場合において、3段階以上でランキングされた診断結果のランクと、この連関度とを考慮してサプリメントを決定するようにしてもよい。

**【0071】**

また、第2連関性を参照した探索の結果、各サプリメントに該当するか否かの2値で判断される場合に限定されるものではなく、該当するサプリメントの量についても探索されるものであってもよい。係る場合には、第2連関性と各サプリメントの量について予め教師データとして取得しておき、これに基づいて単にサプリメントに該当するか否かのみならず、具体的なサプリメントの量に至るまでを探索することとなる。

20

**【0072】**

また探索部15は、乖離傾向から第1連関性を介して診断結果を探索し、診断結果から第2連関性を介してサプリメントを探索する場合を例にとり説明をしたが、これに限定されるものではない。つまり図9に示すように、診断結果を探索することなく、乖離傾向から直接サプリメントを探索するようにしてもよい。即ち、第1連関性がそのまま第2連関性に繋がることとなる。これらを総称して、連関性と定義する。実際の探索方法は、第1連関性、第2連関性に基づく場合と同様であるが、その都度診断結果を求めることなくストレートにサプリメントを探索する。

30

**【0073】**

即ち、この探索部15は、このような連関性を参照し、分析した乖離傾向に基づき、1以上のサプリメントを探索することとなる。この探索されたサプリメントは、例えばユーザが購入した食品に基づき、不足している栄養素や過剰な栄養素を分析した診断結果に基づき、当該ユーザが摂取すべき最適なサプリメントにあたるものである。探索部15により探索されたサプリメントの種類、量に関する各種情報を、以下、サプリメント情報という。探索部15は、このサプリメント情報を生成した上でこれを制御部11による制御の下、記憶部14へ記憶させる。

**【0074】**

例えば、探索部15は、サプリメント情報、診断結果、乖離傾向、栄養素の集計値、及び栄養素の理想値の少なくとも何れかを報知する(報知手段)。探索部15は、サプリメント情報、乖離傾向、診断結果、栄養素の集計値、及び栄養素の理想値の少なくとも何れかをユーザ端末2に送信し、ユーザ端末2は、サプリメント情報、乖離傾向、栄養素の集計値、及び栄養素の理想値の少なくとも何れかを表示等によりユーザに報知する。

40

**【0075】**

サプリメント情報が報知された場合、ユーザは、サプリメント情報を基に、例えば図2に示した摂取物供給装置5でサプリメントを取得する他、サプリメントを扱っている店舗の店員にサプリメント情報を伝え、サプリメントを取得する。

**【0076】**

50

乖離傾向が報知された場合、ユーザは、サプリメント情報と乖離傾向とを参照して、取得するサプリメントを任意に選択してもよい。例えば、過不足が大きい栄養素のみを対象としたサプリメントのみを取得することも可能である。

【0077】

例えば、摂取物探索システム100で得られた摂取物情報、乖離傾向、栄養素の集計値、及び栄養素の理想値の少なくとも何れかを用いて、栄養士等がユーザに食生活の改善に関するアドバイスや相談等（食生活の指導）を行ってもよい。このとき、摂取物探索システム100を用いることで、アドバイスや相談等に必要データを容易に収集することができる。

【0078】

また、栄養士等の代わりに、人工知能を用いて、食生活の改善に関するアドバイスや相談等を行ってもよい。例えば、探索部15は、乖離傾向に基づき、栄養素の過不足を補充するための献立等を選択する。この他、探索部15は、過去のユーザ情報等を集め、栄養素の過不足の原因となっている食品を探索してもよい。これらの結果をユーザに報知することで、ユーザの食生活の改善を促すことができる。このため、ユーザは、最適なサプリメントの取得に加えて、日々の食生活の改善を図ることが可能となる。

【0079】

ユーザは、例えばユーザ端末2を用いて、摂取物探索システム100との音声又は文字による会話形式により、食生活に関するアドバイスや相談等を行うことができる。このため、時間や場所を気にせずに、食生活の改善を図ることができる。

【0080】

このように、本発明を適用した摂取物探索システム100は、コンビニエンスストア等の食品販売店で購入した食品の情報をユーザ情報として、ユーザに過不足となる栄養素に基づき、健康状態を向上させる上で摂取すべき最適な摂取物を探索することができる。即ち、食事毎に過不足となる栄養素を容易に補充することができる。その結果、ユーザは理想値に近い栄養素を効率良く摂取することができる。

【0081】

例えば、探索部15は、図2に示した店舗用端末6にサプリメント情報を送信してもよい。店舗用端末6は、受診したサプリメント情報に基づいて、そのユーザが補充すべきサプリメントの情報を記述したレシート等を印刷してもよく、直接サプリメントを供給してもよい。

【0082】

また店舗用端末6がユーザ情報を摂取物供給装置5に送信した場合、ユーザは、摂取物供給装置5に進むことで、自らが摂取すべきサプリメントが自動的に搬出されることとなる。

【0083】

なお、この摂取物供給装置5を設置する代わりに、店内にて店員がサプリメントを販売するようにしてもよい。係る場合には、ユーザが、サプリメント情報を受信したユーザ端末2、又はサプリメント情報を記載したレシート等を店員に見せることで、店員がいかなるサプリメントを販売すればよいか理解することができる。或いはユーザがユーザ端末2又はレシート等に記載されているサプリメントの種類、量を店員に告げることで、これを購入するようにしてもよい。

【0084】

また、店舗用端末6は、例えばレストラン等の飲食店に設置された場合、ユーザ情報として、料理、料理の見本、若しくはメニューをユーザ端末2で撮影された画像、又はメニューを直接入力したデータが用いられる他、店員がユーザから受注した注文情報が用いられてもよい。この場合、サプリメントの提供、販売は、ユーザが帰る段階で行う場合に限定されるものではない。少なくともユーザ情報を得た段階で、そのユーザにとって最適なサプリメントを選択することができるため、ユーザによるメニューオーダー時にサプリメントを配布するようにしてもよい。このとき、探索したサプリメントを配布する代わりに

10

20

30

40

50

、飲食物にサプリメントと同一の成分を混合してユーザに給仕するようにしてもよい。

【0085】

このとき、ユーザによるメニューオーダー時にサプリメントを配布する代わりに、ユーザの所有するユーザ端末2にサプリメント情報を送信し、又は伝票にサプリメント情報が記載された伝票をユーザに渡し、ユーザは店内にある摂取物供給装置5、又はサプリメントを自由に取り取ることができる、いわゆるサプリメントバーに行き、所望のサプリメントを取得するようにしてもよい。図10に示すようにサプリメント情報として、不足している栄養素と、補充すべきサプリメントからなるサプリメント情報が記載された伝票119をユーザに渡し、ユーザはその伝票に記載されているサプリメント情報を確認し、図10に示すように補充すべきサプリメント121をサプリメントバー120から自由に選んで取得することとなる。

10

【0086】

また、レストラン等の飲食店の注文方法がセルフオーダー端末で行われる場合、このセルフオーダー端末の画面上に探索したサプリメント情報を表示するようにしてもよい。ユーザは、このセルフオーダー端末の画面上の表示から自ら摂取すべきサプリメントを知ることができ、例えば店内にあるサプリメントバーにて所望のサプリメントを得ることが可能となる。

【0087】

このようにして、本発明を適用した摂取物探索システム100では、レストランや居酒屋等の飲食店において、ユーザに好きなものを好きなだけ食べてもらう一方、その飲食した飲食物の栄養素を分析することで、摂取しすぎた塩分や脂肪、カロリーを消費しつつ、足りない栄養素を補充することができる。その結果、ユーザには、飲食店にて飲食する際に、味覚の面で満足感を満たすと共に健康面も両立させることができる。しかも、1回の飲食の都度、このような栄養素の分析、最適なサプリメントの探索並びにそのユーザへの通知を行うことができる。このため、ユーザは、飲食店において好きなものを好きなだけ食べた後、自身の健康状態や不足している栄養素、過剰な栄養素が何であるかを自己分析した上で、摂取すべき最適なサプリメントの成分が何であるかを食事の都度検討する必要も無くなる。またこのような味覚の面で満足感を満たすと共に健康面も両立させるサービスを提供する飲食店も他店との差別化を図ることで売上を向上させることが可能となる。

20

【0088】

なお、本発明では、ユーザの属性情報が入力されてもよい(属性情報入力手段)。例えば、ユーザは、ユーザ端末2に属性情報を入力し、分析部13は、入力された属性情報を取得する。属性情報とは、例えばユーザの年齢、性別、職業、国籍、住所といった一般的な個人情報のみならず、そのユーザに関する身体、精神、持病に関する情報として、肥満体形、痩せ型、妊娠中、ダイエット中、高血圧、糖尿病、虚弱体質、お酒に弱い、不整脈等を含むものである。またこの属性情報は、ユーザ情報を入力する時点における体調として、頭痛、胃腸の調子が良くない、鬱状態、風邪気味等を含むものであってもよい。また、ユーザの属性情報として、例えばDNA鑑定結果が用いられてもよい。この場合、年齢、性別等の一般的な個人情報に比べて、精度の高い情報として用いることができ、よりユーザに適した摂取物を探索することが可能となる。

30

40

【0089】

属性情報は、ユーザがユーザ端末2を用いて入力する他、例えば記憶部14にデータベースとして予め記憶されてもよい。この場合、例えば分析部13等は、ユーザ情報が送信されたユーザ端末2のアドレス等の情報に基づいて、記憶部14のデータベースから属性情報を取得してもよい。

【0090】

属性情報を取得した場合、例えば分析部13は、属性情報を栄養素の理想値に反映させる。即ち、属性情報が「肥満体形」である場合、例えば図6の「脂質」の理想値が低めになるように改変する。これにより、実際に摂取した脂質が理想値よりも高めに乖離するケースが多くなり、脂質を摂取し過ぎによる診断結果として例えば「脂肪多い」が選ばれや

50

すくなり、これと第2連関性の高いサプリメントが選ばれやすくなる。

【0091】

更に図11に示すように、類型化された診断結果及び属性情報と、補充すべきサプリメントの種類との第2連関性を取得するようにしてもよい。属性情報は、診断結果と互に関係しあって、サプリメントと連関性が設定される場合が多い。診断結果が「脂肪多い」である場合には、脂肪を分解する上で最も威力を発揮し得るものがサプリメントAであるとした場合、更に肥満体形であるユーザは、サプリメントAが高い確率を以って選択されるようにするために、この「肥満体形」と「サプリメントA」との第2連関性が高くなるように設定されていることが好ましいといえる。同じく高血圧のユーザについては、高血圧に効き目のあるサプリメントが高い確率を持って選択されるように第2連関性が設定されている。これ以外に、あらゆる属性情報に応じて最適なサプリメントが選択される可能性が高くなるように第2連関性が設定されていてもよい。その結果、最適なサプリメントを選択することができる。

10

【0092】

このように属性情報が含まれていることで、ユーザの健康状態や体調、持病等を考慮しつつ、その飲食において摂取した栄養素との関係で最適なサプリメントを探索することが可能となる。

【0093】

また本発明によれば、探索部15が人工知能により制御される場合には、この第1連関性、第2連関性を学習により更新するようにしてもよい。上述したように、診断結果は、第1連関性に基づく教師あり学習により、またサプリメントは、第2連関性による教師あり学習に基づいて探索されるものである。例えば、サプリメント摂取者の評価が反映された評価データを抽出し、第1連関性及び第2連関性に反映させるようにしてもよい(評価データ抽出手段)。この評価データは、サプリメントにつき、各種官能基センサを介して検出されたデータや、体温、血圧、血液、体重、心電図等の身体の一時的又は長期的な検査データ等も含まれる。

20

【0094】

ここでいう評価データは、実際に購入した食品又は注文した料理の飲食をし、更に本発明を適用した摂取物探索システム100により通知されたサプリメントを摂取したユーザによる感想や口コミ等が反映されたデータである。この評価データは、摂取物探索システム100により通知されたサプリメントを摂取したユーザが、「体調が良くなった」、「体重が低下した」、「夜ぐっすり眠れるようになった」、「朝の目覚めが爽快だった」、「肩こりが治った」という肯定的な評価もあれば、「体調が良ならない」、「体重が増加した」、「不眠症が治らない」、「吐き気がする」等の否定的な評価も含まれる。

30

【0095】

また評価データが身体の一時的又は長期的な検査データである場合には、血液検査の結果、コレステロール値が所定の閾値以上の場合は否定的な評価とし、所定の閾値未満の場合は肯定的な評価とするようにしてもよい。また体重の増加分が所定の閾値以上の場合は否定的な評価とし、所定の閾値未満の場合は肯定的な評価とするようにしてもよい。

【0096】

評価データは、例えば食品販売店や飲食店等が実施するアンケート調査や、インターネット上のサイトへの書き込み、Twitter(登録商標)、LINE(登録商標)等の書き込み等から公衆通信網4を介して取得するようにしてもよい。アンケート調査に基づく評価データは、アンケート票に基づいて店員が店舗用端末6を介して入力されることとなり、公衆通信網4からの評価データは、通信I/F19を介して記憶部14に記憶される。

40

【0097】

ちなみに、この評価データは、感想等を述べたユーザが購入した食品が少なくとも摂取物探索システム100側において特定できることが前提となる。例えば、評価データとユーザ情報とを送信したユーザ端末2が同一の場合、送信されたユーザ端末2のアドレス等の情報により特定することができる。レストラン等におけるアンケート調査では、アンケ

50

ート票にユーザの氏名又はテーブルナンバーを書いてもらえば、そのテーブルナンバーを介して容易に特定ができる。また公衆通信網4から評価データを取得する場合には、同じくテーブルナンバー、氏名、又はその飲食店が会員制である場合は会員番号等を介して特定することが可能となる。

【0098】

探索部15は、このような評価データを取得し、これを解析する。この解析は、一般的な周知のテキストマイニング技術に基づくものであってもよい。テキストマイニング技術を介して、肯定的な評価か、否定的な評価かを特定することとなる。

【0099】

探索部15は、評価データの発信元、生成元となるユーザ情報から、記憶部14に記憶されているユーザ情報を参照することで、ユーザが摂取した栄養素を特定するとともに、上述した探索を通じて、第1関連性、第2関連性の何れの関連度を介して、いかなるサプリメントが探索されたかを特定する。また、その特定した評価データが肯定的か、否定的かを判別する。

【0100】

仮にこの特定した評価データが肯定的であれば、探索部15により探索してユーザに通知したサプリメントがユーザにとって適切であったことが分かる。係る場合に、探索部15は、この第1関連性、第2関連性の関連度につき、特に何もしないか、或いは実際にそのサプリメントを提案するに当たり、当該サプリメントに帰結する矢印で結ばれる関連度を高くするように更新する。図7、8の例でいえば、診断結果が「糖尿病の恐れが高い」であり、選択したサプリメントがサプリメントEであった結果、実際にサプリメントEを摂取した顧客から肯定的な評価データを得た場合は、第2関連性において、このサプリメントEと「糖尿病の恐れが高い」との関連度をより高くし、また第1関連性において「糖尿病の恐れが高い」に繋がる栄養素の関連度を高くするように更新を行う。

【0101】

仮にこの特定した評価データが否定的であれば、探索部15により探索してユーザに通知したサプリメントがユーザにとって不適切であったことが分かる。係る場合に、探索部15は、この第1関連性、第2関連性の関連度につき、実際にそのサプリメントを提案するに当たり、当該サプリメントに帰結する矢印で結ばれる関連度を低くするように更新する。図7、8の例でいえば、診断結果が「野菜不足」であり、選択したサプリメントがサプリメントBであった結果、実際にサプリメントBを摂取したユーザから否定的な評価データを得た場合は、第2関連性において、このサプリメントBと「野菜不足」との関連度をより低くし、また第1関連性において「野菜不足」に繋がる栄養素の関連度を低くするように更新を行う。

【0102】

人工知能による制御される探索部15は、このようにして評価データに基づいて第1関連性、第2関連性を更新することで学習を行う。このような学習を繰り返し行うことにより、第1関連性、第2関連性が、よりユーザにとって適切なサプリメントが選ばれるように適正化させることが可能となる。

【0103】

なお、上述した実施の形態においては、評価データが肯定的か、否定的かの2段階によってランク付けされ、これに応じて第1関連性、第2関連性の関連度を変化させる場合を例にとり説明をしたが、これに限定されるものではない。例えば、この評価データが3段階以上にランク付けされ、その3段階以上のランクに応じて第1関連性、第2関連性を変化させるようにしてもよい。

【0104】

上述の実施の形態においては、選択するサプリメントが何れも複数の成分を含むいわゆる混合型サプリメントとする場合を例にとり説明をしたが、これに限定されるものではない。図12に示すように単一の成分からなるサプリメントを選択するようにしてもよい。係る場合においても同様に単一成分からなるサプリメントとして例えば、ビタミンC、コ

10

20

30

40

50

ラーゲン、カルニチン、ミネラル、コエンザイム等があるものとし、これらと診断結果についての第2連関性を予め取得しておく。そして、実際にユーザが摂取した飲食物の栄養素から特定された診断結果から、この第2連関性に基づき、単一成分からなるサプリメントを選択することとなる。そして、評価データに基づき、この第2連関性が更新されていくこととなる。

【0105】

また、図示はされていないが、診断結果が「食欲を減らし、カロリーの過剰摂取を抑える」であれば、第2連関性において、テアニン、ギャバ、マテエキス等が連関度が高いものとされている。また診断結果が「腸における糖の吸収を阻害する」であれば、第2連関性においてギムネマ、サラシア等が連関度が高いものとされている。診断結果が「腸における脂肪の吸収を阻害する」であれば、第2連関性において「キトサン、サポニン」が連関度が高いものとされている。診断結果が「脂肪排泄を促進する」であれば、第2連関性において「レシチン」が連関度が高いものとされている。

10

【0106】

同様に図13に示すように、診断結果を探索することなく、乖離傾向から直接サプリメントを探索する場合においても、単一の成分からなるサプリメントを選択するようにしてもよいことは勿論である。

【0107】

また上述のサプリメントバーや摂取物供給装置5を通じてユーザにサプリメントを提供する際においても同様にこの選択された単一成分からなるサプリメントを提供するようにしてもよい。

20

【0108】

また、上述した実施の形態では、サプリメントの探索を、中央制御端末1が行う場合を例にとり説明をしたが、これに限定されるものではない。このような中央制御端末1と同様の構成要素からなるユーザ端末2において、サプリメントの探索を行うようにしてもよい。またこの中央制御端末1で行うサプリメントの探索は、その他公衆通信網4に連結する何れの電子機器を介して行われるものであってもよいし、クラウド側においてこれらの処理を全て行うようにしてもよい。また、実施形態の摂取物探索システム100の一部又は全ての構成は、例えばユーザ端末2にダウンロード可能なアプリケーションに集約されてもよい。

30

【0109】

また、ユーザ情報やサプリメント情報、診断結果、乖離傾向、栄養素の集計値、栄養素の理想値、第1連関性、第2連関性等の記憶も記憶部14にて行う場合に限定されるものではなく、サーバ3に記憶させるようにしてもよい。そして、このサーバ3に記憶されている第1連関性、第2連関性を、公衆通信網4を介して接続されている他の中央制御端末1におけるサプリメント探索に利用するようにしてもよい。

【0110】

更に本発明によれば、レストラン等の飲食店において、テイクアウトの場合も同様に適用することができる。係る場合には、注文情報の入力により、上述した探索を通じて最適なサプリメントを即座に選択することができ、上述と同様の方法でユーザにそれを通知することができる。ユーザは、係る情報に基づいて店内のサプリメントバーでサプリを購入するようにしてもよい。

40

【0111】

本発明によれば、デリバリーや出前型の飲食物の提供も同様に適用することができる。係る場合においても、注文を受けたときに店舗用端末6を介してユーザ情報が入力され、実際の飲食物の配達時において、探索されたサプリメント情報をユーザ端末2に報知する他、領収書や、納品書等に添付するようにしてもよいし、そのサプリメントも一緒に配達するようにしてもよい。

【0112】

またデリバリー型の飲食物の提供において、ユーザ端末2等から公衆通信網4を介して

50



直接的に飲食物がオーダーされた場合には、これを中央制御端末1が受信し、上述のアルゴリズムに基づいてサプリメントを探索するようにしてもよい。この場合においても、探索されたサプリメント情報をユーザ端末2に報知する他、領収書や、納品書等に添付するようにしてもよいし、そのサプリメントも一緒に配達するようにしてもよい。

【0113】

また、本発明では、注文情報やサプリメント情報を記憶部14やサーバ3に記憶させておき、週単位、月単位等の期間単位での管理データをユーザ毎に管理するようにしてもよい。上述した例では一回の飲食単位で、最適なサプリメントを選択したが、週単位、月単位等の期間単位で最適なサプリメントを選択することも可能となる。

【0114】

また、本発明によれば、レストラン等の飲食店の注文方法がセルフオーダー端末が設置され、ユーザがこのセルフオーダー端末に直接オーダーを入力する場合において、追加オーダー毎に過不足の栄養素、並びにそれに対して摂取すべきサプリメントを表示するようにしてもよい。また、このセルフオーダー端末に表示されている過不足の栄養素やサプリメント情報をユーザ端末2等に転送するようにしてもよい。

【0115】

また、複数のユーザが同一のテーブルで飲食する場合は、その注文情報もテーブル単位で管理されることとなるが、ユーザ毎に摂取した栄養素、過不足の栄養素、摂取すべきサプリメントを表示するようにしてもよい。また注文情報を構成するオーダー毎に摂取した栄養素、過不足の栄養素、摂取すべきサプリメントを表示するようにしてもよい。

【0116】

更に本発明によれば、ユーザ情報を入力する前に摂取した飲食物の情報を、ユーザ端末2等に入力し、中央制御端末1に送信してもよい。このような情報を受信した中央制御端末1は、ユーザが摂取した栄養素を集計する際において、例えば事前に摂取した朝食等の飲食物の栄養素のデータも加えるようにしてもよい。この事前に摂取した飲食物の栄養素データは、その飲食物の名称を取得することで、これに見合う栄養素のデータを中央制御端末1内の記憶部14に記憶されている中から読み出すようにしてもよいし、公衆通信網4を介して取得するようにしてもよい。

【0117】

次に、摂取物がサプリメントの他、食料品、飲料を含む場合について説明する。摂取物探索システム100は、摂取物として食料品、飲料を含む場合においても、上述したサプリメントと同様に探索することができ、探索部15により探索された摂取物の種類、量に関する各種情報を、以下、摂取物情報という。

【0118】

摂取物情報を報知する一例として、例えば図14(a)に示すように、ユーザ情報を入力したユーザ端末2に、ユーザが摂取すべき食料品や飲料を表示する。この場合、ユーザ情報として入力された「からあげ弁当」に基づき、「サラダとお茶を購いましょう」と表示される。また、例えば「からあげ弁当はビタミンB1が不足しています。」等の乖離傾向を表示してもよい。このため、食品を購入する前に、購入予定の食品に足りない食料品や飲料を確認することができる。これにより、食品の購入を一度に済ませることができ、購入手続きの短縮を図ることができる。また、店舗側としては、ユーザ毎の購入単価が上がり、売り上げの向上につなげることができる。

【0119】

また、例えば図14(b)に示すように、レストラン等の飲食店においても、注文をする前に、注文予定の料理に足りない料理や飲料を確認することができる。これにより、料理の注文を一度に済ませることができ、注文時間の短縮を図ることができる。また、店舗側としては、ユーザ毎の購入単価が上がり、売り上げの向上につなげることができる。

【0120】

更に本発明によれば、上述した報知手段として、乖離傾向に基づき、食生活の改善に関する情報を報知してもよい。食材の情報として、例えばユーザの食生活において積極的に

10

20

30

40

50

摂取すべき食品、控えるべき食品等が報知される。このとき、栄養素の過不足を補える食品が積極的に摂取すべき食品として選ばれ、栄養素の過不足の原因となる食品が控えるべき食品として選ばれる。

【0121】

例えば、摂取物探索システム100で得られた摂取物情報、乖離傾向、栄養素の集計値、及び栄養素の理想値の少なくとも何れかを用いて、栄養士等がユーザに食生活の改善に関するアドバイスや相談等を行ってもよい。このとき、摂取物探索システム100を用いることで、アドバイスや相談等に必要なデータを容易に収集することができる。

【0122】

また、栄養士等の代わりに、人工知能を用いて、食生活の改善に関するアドバイスや相談等を行ってもよい。この場合、ユーザは、例えばユーザ端末2を用いて、摂取物探索システム100との音声又は文字による会話形式により、食生活に関するアドバイスや相談等を行うことができる。このため、時間や場所を気にせずに、食生活の改善を図ることができる。

10

【0123】

このように、本発明を適用した摂取物探索システム100は、探索される摂取物として食料品、飲料を含む場合においても、ユーザに過不足となる栄養素に基づき、健康状態を向上させる上で摂取すべき最適な摂取物を探索することができる。即ち、食事毎に過不足となる栄養素について食料品、飲料を用いて容易に補充することができる。その結果、ユーザは理想値に近い栄養素を効率良く摂取することができる。

20

【0124】

次に、摂取物が医薬品を含む場合について説明する。摂取物探索システム100は、摂取物として医薬品を含む場合においても、上述したサプリメント等と同様に探索することができ、探索部15により探索された医薬品の種類、量に関する各種情報を、以下、医薬品情報という。

【0125】

例えば、摂取物探索システム100で得られた医薬品情報、乖離傾向、栄養素の集計値、及び栄養素の理想値の少なくとも何れかを用いて、医師や薬剤師等がユーザに健康維持に関するアドバイスや相談等（健康指導）を行ってもよい。このとき、摂取物探索システム100を用いることで、アドバイスや相談等に必要なデータを容易に収集することができる。また、ユーザが医薬品を受け取る前に、医師等が医薬品情報等を確認できるようにして、承諾を得られた場合のみ、医薬品を取得できるようにしてもよい。これにより、医師等と直接面談をする必要が無いため、病院への通院が難しいユーザに対しても容易に医薬品を取得することができる。

30

【0126】

また、医師や薬剤師等の代わりに、人工知能を用いて、健康維持に関するアドバイスや相談等を行ってもよい。この場合、ユーザは、例えばユーザ端末2を用いて、摂取物探索システム100との音声又は文字による会話形式により、健康維持に関するアドバイスや相談等を行うことができる。このため、時間や場所を気にせずに、健康維持の向上を図ることができる。

40

【0127】

このように、本発明を適用した摂取物探索システム100は、探索される摂取物として医薬品を含む場合においても、ユーザに過不足となる栄養素に基づき、健康状態を向上させる上で摂取すべき最適な摂取物を探索することができる。即ち、食事毎に過不足となる栄養素について医薬品を用いて容易に補充することができる。その結果、ユーザは理想値に近い栄養素を効率良く摂取することができる。

【0128】

次に、ユーザ情報が食品情報の他、健康情報を含む場合について説明する。摂取物探索システム100は、ユーザ情報として健康情報を含む場合においても、上述した摂取物を探索することができる。

50

## 【 0 1 2 9 】

健康情報は、ユーザの生体情報（例えば体温、脈拍、血圧等）、睡眠時間、運動情報、食事回数等の情報を含む。運動情報は、例えばランニング、スクワット等の運動の種類と、各運動の種類を実施した回数又は時間とを含む。

## 【 0 1 3 0 】

健康情報は、ユーザ端末 2 に直接入力する他、例えば図 1 5 ( a ) に示すように、ユーザが身に着けられ、生体情報を定期的に自動でモニタリングできる構成のユーザ端末 2 (例えばウェアラブル端末)により取得してもよい。この場合、ユーザ端末 2 は、例えばユーザ情報を定期的に中央制御端末 1 に送信してもよい。

## 【 0 1 3 1 】

運動情報は、例えばユーザが利用するスポーツジム等から取得してもよい。この場合、スポーツジムの店員が、店舗用端末 6 に運動情報を入力してもよく、例えば図 1 5 ( b ) に示すように、ユーザが行った運動情報について記載されたレポート等を店員から受け取り、その情報をユーザ端末 2 に入力又は撮影してもよい。また、運動情報として、例えばトレーニングマシンを撮影した画像が用いられてもよい。

## 【 0 1 3 2 】

運動情報は、スポーツジムの他、例えばマッサージ店等でも得ることができる。この場合、マッサージ店のメニューをユーザ端末 2 で撮影又は入力することで、運動情報として取得することができる。

## 【 0 1 3 3 】

本発明によれば、健康情報をユーザ情報に含ませることで、精度の高い乖離情報を得ることができる。これにより、摂取物探索システム 1 0 0 は、ユーザに対してより最適な摂取物を探索することができる。

## 【 0 1 3 4 】

例えば、摂取物探索システム 1 0 0 で得られた摂取物情報、乖離傾向、栄養素の集計値、及び栄養素の理想値の少なくとも何れかを用いて、スポーツジムのトレーナや医師等がユーザに健康維持に関するアドバイスや相談等を行ってもよい。このとき、摂取物探索システム 1 0 0 を用いることで、アドバイスや相談等に必要なデータを容易に収集することができる。また、ユーザ端末 2 が生体情報を定期的に自動でモニタリングすることで、摂取物を摂取した前後における生体情報の変化等の時間軸を踏まえたデータを取得することができるため、詳細な健康維持に関するアドバイスや相談等を行うことができる。

## 【 0 1 3 5 】

また、トレーナや医師等の代わりに、人工知能を用いて、健康維持に関するアドバイスや相談等を行ってもよい。この場合、ユーザは、例えばユーザ端末 2 を用いて、摂取物探索システム 1 0 0 との音声又は文字による会話形式により、健康維持に関するアドバイスや相談等を行うことができる。このため、時間や場所を気にせずに、健康維持の向上を図ることができる。

## 【 0 1 3 6 】

摂取物探索システム 1 0 0 は、例えば図 1 6 に示すように、運動量を入力することで、運動して消費した栄養素も表示できる。このため、栄養素を基準とした運動量の目標を設定することができる。これにより、効率的な運動メニューの設定をすることができる。なお、摂取物探索システム 1 0 0 は、人工知能を用いて、健康情報に対する栄養素の集計値や、乖離傾向の情報に基づき、ユーザに最適な運動メニューを設定してもよい。このため、形式化された運動メニューを実施する場合に比べて、ユーザに過不足となる栄養素に基づいた効率的な運動メニューを提供することができる。また、形式化された運動メニューを実施する場合に比べて、ユーザを飽きさせない運動メニューを提供することができる。

## 【 0 1 3 7 】

このように、本発明を適用した摂取物探索システム 1 0 0 は、ユーザ情報として健康情報を含む場合においても、ユーザに過不足となる栄養素に基づき、健康状態を向上させる上で摂取すべき最適な摂取物を探索することができる。即ち、運動の実施毎に過不足と

10

20

30

40

50

なる栄養素について摂取物を用いて容易に補充することができる。その結果、ユーザは理想値に近い栄養素を効率良く摂取することができる。なお、運動を実施しない場合においても、ユーザ情報として生体情報等を含むため、ユーザに過不足となる栄養素に基づき、健康状態を向上させる上で摂取すべき最適な摂取物を探索することができる。その結果、ユーザは理想値に近い栄養素を効率良く摂取することができる。

【0138】

本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

10

【符号の説明】

【0139】

- 1 中央制御端末
- 2 ユーザ端末
- 3 サーバ
- 4 公衆通信網
- 5 摂取物供給装置
- 6 店舗用端末
- 11 制御部
- 12 集計部
- 13 分析部
- 14 記憶部
- 15 探索部
- 16 表示部
- 17 操作部
- 18 内部バス
- 19 通信I/F
- 119 伝票
- 120 サプリメントバー
- 121 サプリメント

20

【要約】

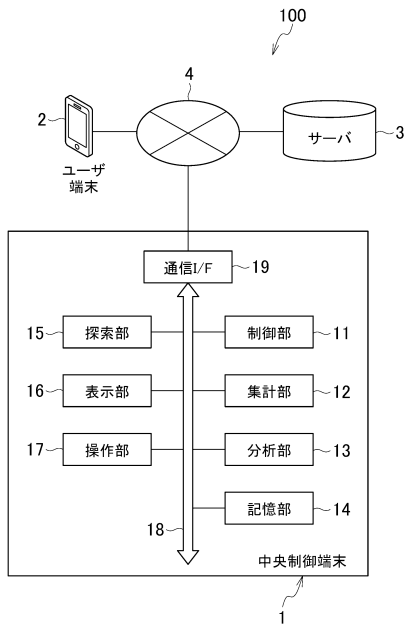
【課題】ユーザに過不足となる栄養素に基づき、健康状態を向上させる上で摂取すべき最適な摂取物を探索することが可能な摂取物探索システム、摂取物探索方法、及び摂取物探索プログラムを提供する。

【解決手段】入力されたユーザ情報に対応する栄養素の量を集計する集計手段と、上記栄養素の理想値を取得する理想値取得手段と、上記集計手段により集計された上記栄養素の集計値と、上記理想値取得手段により取得された上記栄養素の理想値との乖離傾向を分析する分析手段と、上記乖離傾向と補充すべき摂取物の種類との3段階以上の連関度を有する連関性が予め記憶されている連関摂取物データベースと、上記連関摂取物データベースに記憶されている連関性を参照し、上記乖離傾向に基づき、1以上の摂取物を探索する探索手段とを備えることを特徴とする。

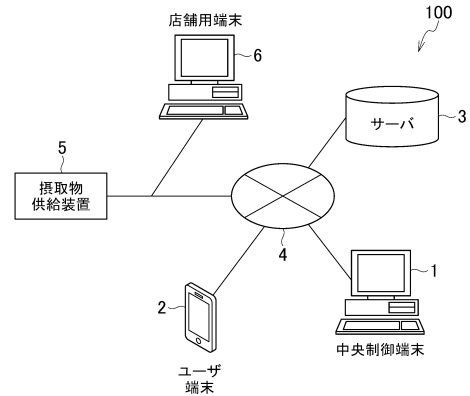
40

【選択図】図1

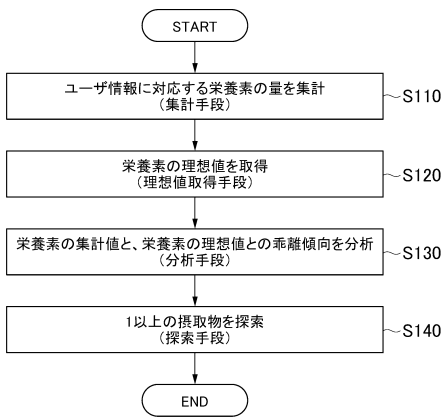
【図1】



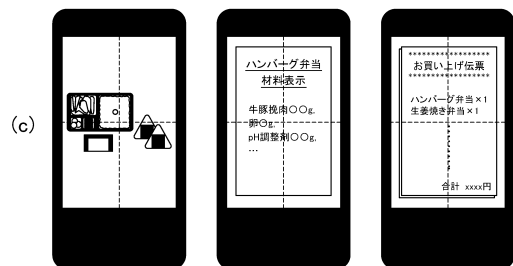
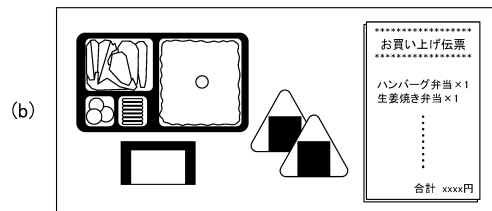
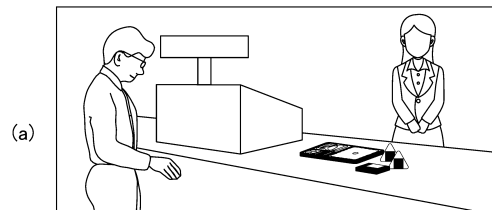
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

**【総カロリーと三大栄養素】**

エネルギー	+ 210kcal
タンパク質	+ 23g
脂質	+ 50g
炭水化物	+ 73g

**【ビタミン】**

ビタミンA	- 8μg
ビタミンD	+ 0.1μg
ビタミンE	+ 1.4mg
ビタミンK	+ 18μg
ビタミンB1	+ 0.08mg
ビタミンB2	+ 0.05mg
ナイアシン	+ 1.6mg
ビタミンB6	+ 0.2mg
ビタミンB12	+ 0.4μg
葉酸	+ 19μg
パントテン酸	+ ...
ビオチン	+ ...
ビタミンC	+ ...

**【ミネラル】**

ナトリウム	+ 190mg
カリウム	+ 300mg
カルシウム	+ 9.5mg
マグネシウム	+ 18mg
リン	+ 72mg
鉄	+ 0.8mg
亜鉛	+ 1mg
銅	+ ...
マンガン	+ ...
ヨウ素	+ ...
セレン	+ ...
クロム	+ ...
モリブデン	+ ...

**【その他】**

食物繊維 総量	+ 1.2g
食塩相当量	+ 0.5g

**【脂肪酸】**

脂肪酸 飽和	+ 2.5g
脂肪酸 一価不飽和	+ 5.4g
脂肪酸 多価不飽和	+ 4g
脂肪酸 総量	+ 1.2g
n-3系 多価不飽和	+ 0.7g
n-6系 多価不飽和	+ 3.3g
18:1 オレイン酸	+ 8000mg
18:2 n-6 リノール酸	+ ...
18:3 n-3 α-リノレン酸	+ ...
20:2 n-6 イコサジエン酸	+ ...
20:3 n-6 イコサトリエン酸	+ ...
20:4 n-3 イコサテトラエン酸	+ ...

**【アミノ酸】**

イソロイシン	+ 225mg
ロイシン	+ 385mg
リジン(リジン)	+ 380mg
含硫アミノ酸	+ 210mg
芳香族アミノ酸	+ 390mg
トレオニン(スレオニン)	+ 200mg
トリプトファン	+ 70mg
バリン	+ ...
ヒスチジン	+ ...
アルギニン	+ ...
アラニン	+ ...
アスパラギン酸	+ ...

【図6】

**【総カロリーと三大栄養素】**

エネルギー	+ 210kcal
タンパク質	+ 6g(24kcal)
脂質	+ 13g(117kcal)
炭水化物	+ 17g(66kcal)

**【ビタミン】**

ビタミンA	- 114μg
ビタミンD	+ 1μg
ビタミンE	+ 0.8mg
ビタミンK	- 21μg
ビタミンB1	- 0.1mg
ビタミンB2	- 0.3mg
ナイアシン	- 6mg
ビタミンB6	- 0.6mg
ビタミンB12	+ 0.6μg
葉酸	- 42μg
パントテン酸	- 1.9mg
ビオチン	+ 13μg
ビタミンC	+ 1.5mg

**【ミネラル】**

ナトリウム	- 810mg
カリウム	- 310mg
カルシウム	+ 44mg
マグネシウム	+ 32mg
リン	+ 190mg
鉄	+ 2mg
亜鉛	- 1.4mg
銅	- 0.08mg
マンガン	+ 0.06mg
ヨウ素	- 9μg
セレン	+ 15μg
クロム	+ 0.1μg
モリブデン	- 5.8μg

**【その他】**

食物繊維 総量	+ 10.5g
食塩相当量	+ 5g

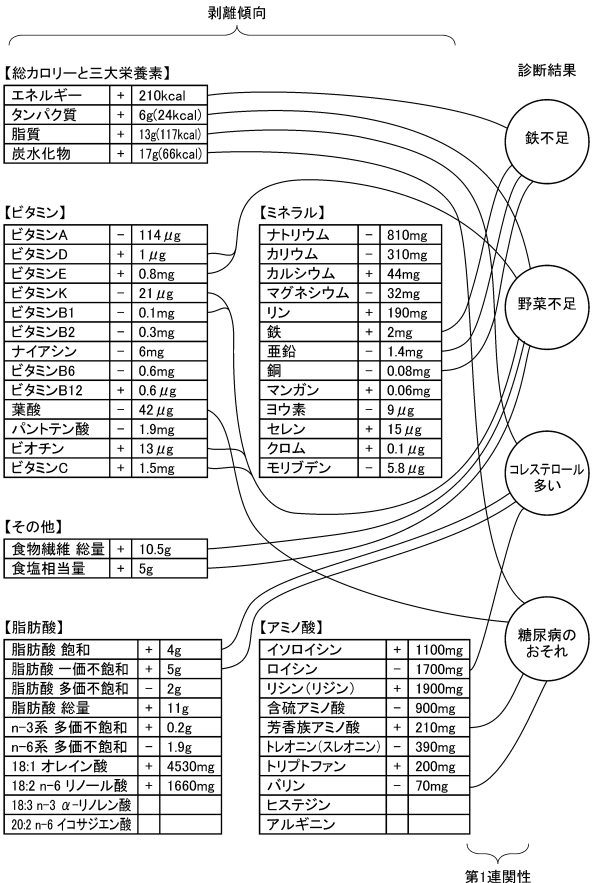
**【脂肪酸】**

脂肪酸 飽和	+ 4g
脂肪酸 一価不飽和	+ 5g
脂肪酸 多価不飽和	- 2g
脂肪酸 総量	+ 11g
n-3系 多価不飽和	+ 0.2g
n-6系 多価不飽和	- 1.9g
18:1 オレイン酸	+ 4530mg
18:2 n-6 リノール酸	+ 1660mg
18:3 n-3 α-リノレン酸	+ ...
20:2 n-6 イコサジエン酸	+ ...
20:3 n-6 イコサトリエン酸	+ ...
20:4 n-6 アラキドン酸	+ ...
20:5 n-3 イコサペンタエン酸	+ ...

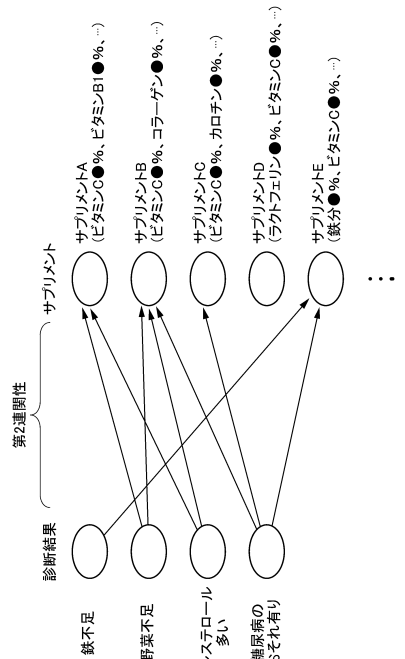
**【アミノ酸】**

イソロイシン	+ 1100mg
ロイシン	+ 1700mg
リジン(リジン)	+ 1900mg
含硫アミノ酸	+ 900mg
芳香族アミノ酸	+ 210mg
トレオニン(スレオニン)	+ 390mg
トリプトファン	+ 200mg
バリン	- 70mg
ヒスチジン	+ ...
アルギニン	+ ...
アラニン	+ ...
アスパラギン酸	+ ...
グルタミン酸	+ ...

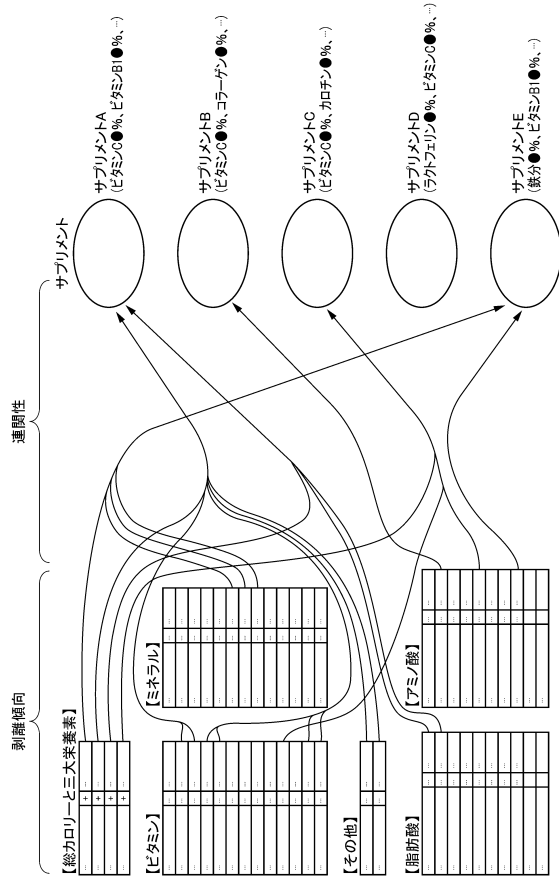
【図7】



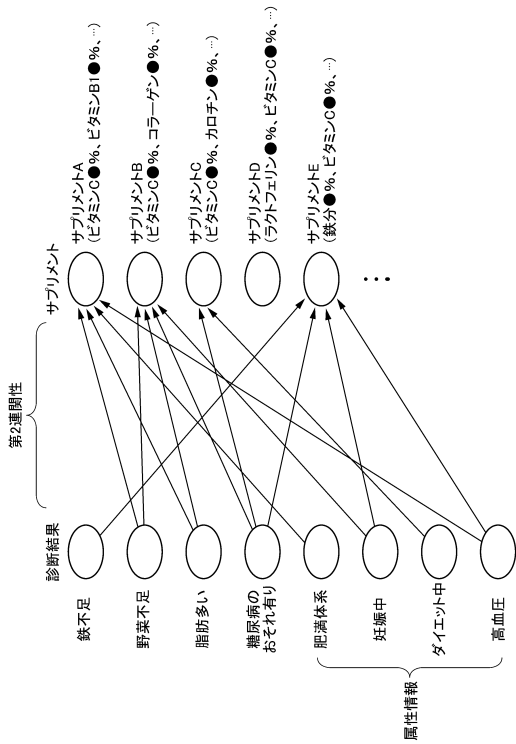
【図8】



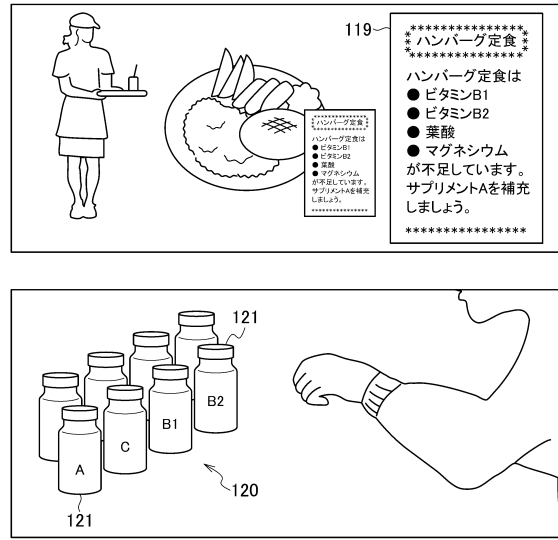
【図9】



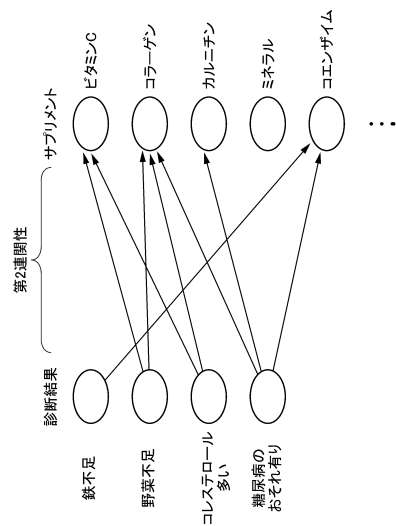
【図11】



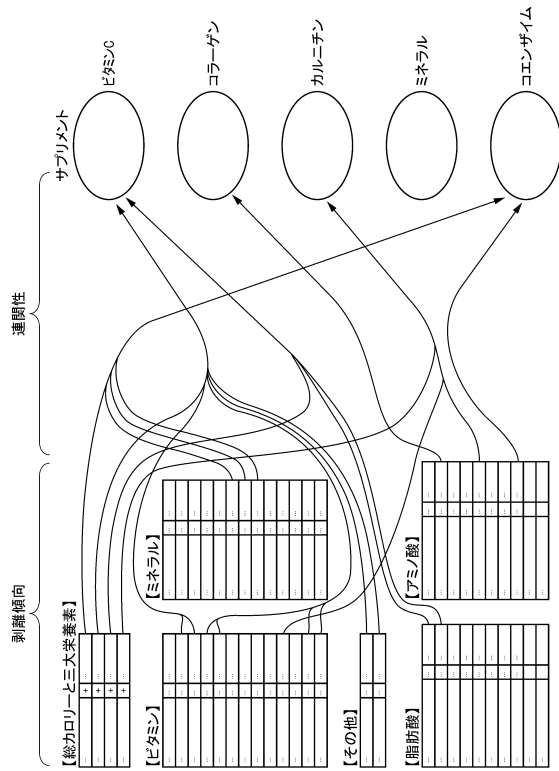
【図10】



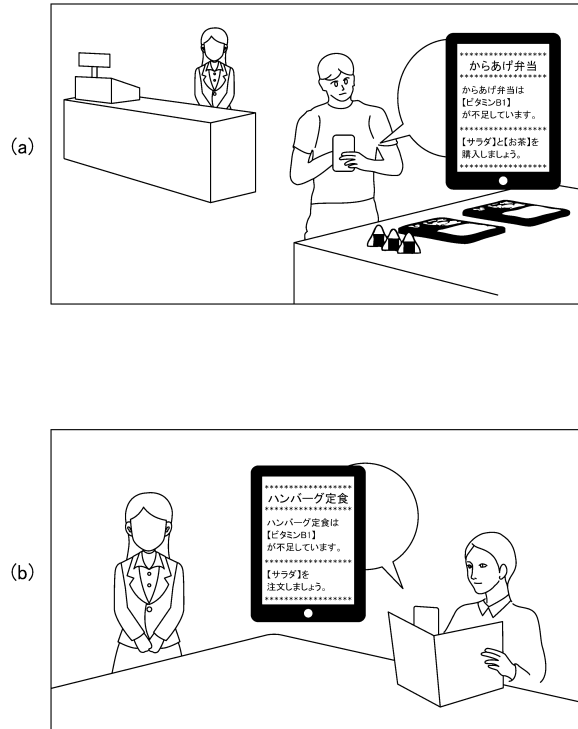
【図12】



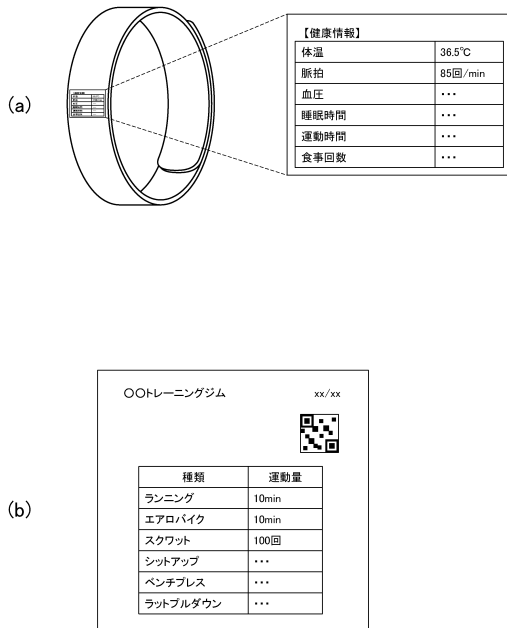
【図13】



【図14】



【図15】



【図16】





---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2010-049332(JP,A)  
特開2003-067489(JP,A)  
国際公開第2005/091195(WO,A1)  
特開2011-087919(JP,A)  
特表2006-501965(JP,A)  
特開2006-244018(JP,A)  
特開2013-191137(JP,A)  
特開2015-056022(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 17/30  
G06Q 50/22 - 50/24