

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6699208号
(P6699208)

(45) 発行日 令和2年5月27日(2020.5.27)

(24) 登録日 令和2年5月7日(2020.5.7)

(51) Int.Cl.

A 6 3 B 69/00 (2006.01)

F 1

A 6 3 B 69/00

C

請求項の数 4 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2016-20210 (P2016-20210)
 (22) 出願日 平成28年2月4日(2016.2.4)
 (65) 公開番号 特開2017-136265 (P2017-136265A)
 (43) 公開日 平成29年8月10日(2017.8.10)
 審査請求日 平成30年6月20日(2018.6.20)

(73) 特許権者 000001443
 カシオ計算機株式会社
 東京都渋谷区本町1丁目6番2号
 (74) 代理人 110001807
 特許業務法人磯野国際特許商標事務所
 (72) 発明者 町田 敏
 東京都渋谷区本町1丁目6番2号 カシオ
 計算機株式会社内

審査官 宮本 昭彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 トレーニング支援システム、トレーニング支援サーバおよびプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

トレーニングジムでのジムトレーニング及び前記ジムトレーニングとは異なる自主トレーニングをユーザが実施するのに先立って、前記ユーザが実施すべきトレーニングメニューの登録を受け付ける受付手段と、

前記ユーザによる前記自主トレーニングの実施が指定された場合に、前記受付手段で受け付けたトレーニングメニューのうち自主トレーニングメニューを所定の表示手段に表示させるとともに、前記ユーザに装着されたセンサから前記ユーザの運動量と前記ユーザの体調に係る身体情報とを取得する自主トレーニング支援手段と、

前記ユーザによる前記ジムトレーニングの実施が指定された場合に、前記受付手段で受け付けたトレーニングメニューのうちのジムトレーニングメニューが、前記自主トレーニング支援手段により取得した前記ユーザの運動量と前記ユーザの体調に係る身体情報とに基づいて修正された修正トレーニングメニューを、所定の表示手段に表示させるジムトレーニング支援手段と、
 を備えることを特徴とするトレーニング支援システム。

【請求項2】

前記自主トレーニング支援手段は、前記自主トレーニングメニューを前記ユーザに対応付けられた携帯端末における表示手段に表示させるとともに、前記ユーザの運動量と前記ユーザの体調に係る身体情報とを前記携帯端末を介して前記センサから取得する、
 ことを特徴とする請求項1に記載のトレーニング支援システム。

10

20

【請求項 3】

トレーニングジムでのジムトレーニング及び前記ジムトレーニングとは異なる自主トレーニングをユーザが実施するのに先立って、前記ユーザが実施すべきトレーニングメニューの登録を受け付ける受付手段と、

前記ユーザによる前記自主トレーニングの実施が指定された場合に、前記受付手段で受け付けたトレーニングメニューのうち自主トレーニングメニューを所定の表示手段に表示させるとともに、前記ユーザに装着されたセンサから前記ユーザの運動量と前記ユーザの体調に係る身体情報とを取得する自主トレーニング支援手段と、

前記ユーザによる前記ジムトレーニングの実施が指定された場合に、前記受付手段で受け付けたトレーニングメニューのうちのジムトレーニングメニューが、前記自主トレーニング支援手段により取得した前記ユーザの運動量と前記ユーザの体調に係る身体情報とに基づいて修正された修正トレーニングメニューを、所定の表示手段に表示させるジムトレーニング支援手段と、

を備えることを特徴とするトレーニング支援サーバ。

【請求項 4】

トレーニング支援システムにおけるコンピュータを、

トレーニングジムでのジムトレーニング及び前記ジムトレーニングとは異なる自主トレーニングをユーザが実施するのに先立って、前記ユーザが実施すべきトレーニングメニューの登録を受け付ける受付手段、

前記ユーザによる前記自主トレーニングの実施が指定された場合に、前記受付手段で受け付けたトレーニングメニューのうち自主トレーニングメニューを所定の表示手段に表示させるとともに、前記ユーザに装着されたセンサから前記ユーザの運動量と前記ユーザの体調に係る身体情報とを取得する自主トレーニング支援手段、

前記ユーザによる前記ジムトレーニングの実施が指定された場合に、前記受付手段で受け付けたトレーニングメニューのうちのジムトレーニングメニューが、前記自主トレーニング支援手段により取得した前記ユーザの運動量と前記ユーザの体調に係る身体情報とに基づいて修正された修正トレーニングメニューを、所定の表示手段に表示させるジムトレーニング支援手段、

として機能させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、トレーニング支援システム、トレーニング支援サーバおよびプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

トレーニングジムでは、トレーニングマシン（例えば、ランニングマシンなど）を用いたトレーニングが行われる。従来、トレーニングマシンを用いたトレーニングを測定する方法や管理する方法が提案されている（例えば、特許文献1，2参照）。これにより、目的に合わせてトレーニングメニューを作成し、特許文献1，2に記載される技術を用いて決められたトレーニングメニューを実施することにより効果的なトレーニングとなる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特許第5342577号

【特許文献2】特開2009-089799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、近年、身体能力を向上させることを目的にする人や健康維持を目的にす

10

20

30

40

50

る人など、様々な人が色々な目的でトレーニングジムに通っており、トレーニングジムに頻繁に通うことが難しい場合も存在する。その場合、トレーニングジムでのトレーニングに加えて自宅などで自主トレーニングを行うことで、決められたトレーニングメニューを実施することになる。

【0005】

ユーザが自主トレーニングを実施する場合、トレーニングジムのトレーナーは、ユーザの自主トレーニングの内容を正確に把握することができない。つまり、ユーザから自主トレーニングの内容を大まかに確認することは可能であるが、それでは効果的なトレーニングメニューを作成することが難しいという問題があった。その為、トレーニングメニューの内容と実際のトレーニングとが合致しておらず、効果的なトレーニングを実施している

10

【0006】

本発明は、効果的なトレーニングの実施を支援するトレーニング支援システム、トレーニング支援サーバおよびプログラムを提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

前記課題を解決するため、本発明に係るトレーニング支援システムは、トレーニングジムでのジムトレーニング及び前記ジムトレーニングとは異なる自主トレーニングをユーザが実施するのに先立って、前記ユーザが実施すべきトレーニングメニューの登録を受け付ける受付手段と、前記ユーザによる前記自主トレーニングの実施が指定された場合に、前記受付手段で受け付けたトレーニングメニューのうち自主トレーニングメニューを所定の表示手段に表示させるとともに、前記ユーザに装着されたセンサから前記ユーザの運動量と前記ユーザの体調に係る身体情報とを取得する自主トレーニング支援手段と、前記ユーザによる前記ジムトレーニングの実施が指定された場合に、前記受付手段で受け付けたトレーニングメニューのうちのジムトレーニングメニューが、前記自主トレーニング支援手段により取得した前記ユーザの運動量と前記ユーザの体調に係る身体情報とに基づいて修正された修正トレーニングメニューを、所定の表示手段に表示させるジムトレーニング支援手段と、を備えることを特徴とする。

20

【0008】

また、本発明に係るトレーニング支援サーバは、トレーニングジムでのジムトレーニング及び前記ジムトレーニングとは異なる自主トレーニングをユーザが実施するのに先立って、前記ユーザが実施すべきトレーニングメニューの登録を受け付ける受付手段と、前記ユーザによる前記自主トレーニングの実施が指定された場合に、前記受付手段で受け付けたトレーニングメニューのうち自主トレーニングメニューを所定の表示手段に表示させるとともに、前記ユーザに装着されたセンサから前記ユーザの運動量と前記ユーザの体調に係る身体情報とを取得する自主トレーニング支援手段と、前記ユーザによる前記ジムトレーニングの実施が指定された場合に、前記受付手段で受け付けたトレーニングメニューのうちのジムトレーニングメニューが、前記自主トレーニング支援手段により取得した前記ユーザの運動量と前記ユーザの体調に係る身体情報とに基づいて修正された修正トレーニングメニューを、所定の表示手段に表示させるジムトレーニング支援手段と、を備えることを特徴とする。

30

40

【0009】

また、本発明に係るプログラムは、トレーニング支援システムにおけるコンピュータを、トレーニングジムでのジムトレーニング及び前記ジムトレーニングとは異なる自主トレーニングをユーザが実施するのに先立って、前記ユーザが実施すべきトレーニングメニューの登録を受け付ける受付手段、前記ユーザによる前記自主トレーニングの実施が指定された場合に、前記受付手段で受け付けたトレーニングメニューのうち自主トレーニングメニューを所定の表示手段に表示させるとともに、前記ユーザに装着されたセンサから前記ユーザの運動量と前記ユーザの体調に係る身体情報とを取得する自主トレーニング支援手段、前記ユーザによる前記ジムトレーニングの実施が指定された場合に、前記受付手段で

50

受け付けたトレーニングメニューのうちのジムトレーニングメニューが、前記自主トレーニング支援手段により取得した前記ユーザの運動量と前記ユーザの体調に係る身体情報とに基づいて修正された修正トレーニングメニューを、所定の表示手段に表示させるジムトレーニング支援手段、として機能させることを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、効果的なトレーニングの実施を支援することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の実施形態に係るトレーニング支援システムの概略構成図である。

10

【図2】本発明の実施形態に係るトレーニング支援装置の概略構成図である。

【図3】本発明の実施形態に係るトレーニング支援装置が記憶する情報を説明するための図であり、(a)は自主トレーニング情報DB(Data Base)のデータ構成例であり、(b)はジムトレーニング情報DBのデータ構成例である。

【図4】本発明の実施形態に係るトレーニング支援システムのトレーニングメニュー作成工程を示すシーケンス図である。

【図5】本発明の実施形態に係るトレーニング支援システムの自主トレーニング支援工程を示すシーケンス図である。

【図6】本発明の実施形態に係るトレーニング支援システムのジムトレーニング支援工程を示すシーケンス図である。

20

【図7】ユーザ端末に表示される自主トレーニングメニューの例示である。

【図8】ユーザ端末に表示されるジムトレーニングメニューの例示であり、(a)は自主トレーニングに過不足がない場合を示し、(b)は自主トレーニングに不足分がある場合を示し、(c)は自主トレーニングに不足分があるが体調を考慮した場合を示す。

【図9】ユーザ端末に表示される警告の例示であり、(a)はトレーニング量がトレーニングメニューよりも大幅に超過した場合の警告であり、(b)はトレーニング周期が短すぎる場合の警告であり、(c)はユーザの転倒を検出した場合の警告である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明の実施をするための形態を、適宜図面を参照しながら詳細に説明する。

30

各図は、本発明を十分に理解できる程度に、概略的に示してあるに過ぎない。よって、本発明は、図示例のみに限定されるものではない。なお、各図において、共通する構成要素や同様な構成要素については、同一の符号を付し、それらの重複する説明を省略する。

【0013】

実施形態に係るトレーニング支援システムの構成

図1を参照して、実施形態に係るトレーニング支援システム1について説明する。図1は、実施形態に係るトレーニング支援システム1の概略構成図である。

【0014】

トレーニング支援システム1は、ユーザの身体的なトレーニングの実施を支援するサービスを提供するためのものである。トレーニング支援システム1で支援するトレーニングは、トレーニングの量(例えば、時間や回数)とトレーニングの結果(例えば、消費カロリー)との対応が予め予想できるものであればよく、トレーニングの種類が特に限定されるものではない。また、本実施形態では、トレーニングを実施する場所として、トレーニングジムと、トレーニングジム以外とを想定する。ここでのトレーニングジムは、トレーニングを行うことを目的とした施設であり、身体能力を向上させることを目的にする人や健康維持を目的にする人などが通ってトレーニングを実施する。以下では、トレーニングジム内でのトレーニングを特に「ジムトレーニング」と呼ぶことにし、また、トレーニングジム外のトレーニングを特に「自主トレーニング」と呼ぶことにする。「ジムトレーニング」は「第1トレーニング」であり、また、「自主トレーニング」は「第2トレーニング」である。

40

50

【0015】

トレーニング支援システム1は、トレーニングジム外のシステム1aと、トレーニングジム内のシステム1bと、トレーニングジム外のシステム1aおよびトレーニングジム内のシステム1bと通信可能であるクラウドシステム1cとを備えて構成される。

【0016】

<トレーニングジム外のシステム>

トレーニングジム外のシステム1aは、ユーザに装着されるセンサSと、ユーザが所有するユーザ端末2aとを備えて構成されている。

センサSは、ユーザの様々な情報を検出することができればよく、種類は特に限定されない。ここでは、ユーザの運動に関する情報(運動情報)を検出する運動情報検出センサS1と、ユーザの身体に関する情報(身体情報)を検出する身体情報検出センサS2との二つを例示している。運動情報検出センサS1は、例えば、運動情報として消費カロリー、脂肪燃焼量などを検出する。身体情報検出センサS2は、例えば、身体情報として心拍数、血圧、睡眠時間、睡眠の質などを検出する。センサSは、近距離の通信機能を有しており、ユーザから検出した情報をユーザ端末2aに送信する。

10

【0017】

ユーザ端末2aは、情報処理機能と入出力機能と通信機能とを備えた装置であり、例えば、多機能型携帯電話機(スマートフォン:Smartphone)である。ユーザ端末2aには、トレーニング支援アプリケーションが格納されており、ユーザがこのアプリを起動することで、クラウドシステム1cから自主トレーニングの支援を受けることができる。ユーザ端末2aは、トレーニング支援アプリケーションを起動することで、例えば、自主トレーニングのメニューをクラウドシステム1cからダウンロードし、タッチディスプレイに表示する。また、センサSとの通信を開始して、センサSが検出した情報をクラウドシステム1cに送信する。

20

【0018】

<トレーニングジム内のシステム>

トレーニングジム内のシステム1bは、ジムトレーニングが実施されるトレーニングマシンMと、ユーザが所有するユーザ端末2bと、トレーニングジムを運営する会社が所有するジムトレーニング管理装置3とを備えて構成されている。

トレーニングマシンMは、ジムトレーニングに際して使用される装置であり、種類は特に限定されない。ここでは、有酸素系のトレーニングを行える有酸素系マシンM1と、筋力系のトレーニングを行える筋力系マシンM2との二つを例示している。有酸素系マシンM1は、有酸素運動を行うことを目的としており、例えば、ランニングマシン、エアロバイクなどである。筋力系マシンM2は、筋力の増強を行うことを目的としており、例えば、チェストプレス、レッグプレスなどである。トレーニングマシンMは、ユーザの様々な情報やトレーニングの実施状況などを検出するセンサを内蔵しており、センサによって取得した情報やトレーニング結果をユーザ端末2bに送信する。なお、トレーニングマシンMが有するセンサの数は複数であってもよい。

30

【0019】

ユーザ端末2bは、情報処理機能と入出力機能と通信機能とを備えた装置であり、例えば、多機能型携帯電話機(スマートフォン:Smartphone)である。ユーザ端末2bは、ユーザ端末2aと同じものであってよい。つまり、ここでは二台のユーザ端末2a, 2bを図示しているが、一台のユーザ端末をトレーニングジムの内外に持ち運んで使用することで、ユーザ端末2a, 2bとすることも可能である。以下では、ユーザ端末2a, 2bを特に区別しない場合に、単にユーザ端末2と呼ぶ場合がある。ユーザ端末2bは、トレーニング支援アプリケーションを起動することで、例えば、ジムトレーニングのメニューをクラウドシステム1cからダウンロードし、タッチディスプレイに表示する。また、トレーニングマシンMとの通信を開始して、トレーニングマシンMから取得したトレーニングの実施状況やトレーニング結果をクラウドシステム1cに送信する。なお、ユーザ端末2bは、トレーニングジムを運営する会社が所有し、トレーニングジム内に居るユーザに対

40

50

して貸し出すようにしてもよい。その場合、ユーザ端末 2 a とユーザ端末 2 b とは他の装置になる。

【 0 0 2 0 】

ジムトレーニング管理装置 3 は、情報処理機能と入出力機能と通信機能とを備えた装置であり、ジムトレーニングを管理する。ジムトレーニング管理装置 3 は、例えば、読み取り装置（リーダ）を備えた据え置き型の P C（Personal Computer）である。ジムトレーニング管理装置 3 には、ジムトレーニング管理アプリケーションが格納されており、このアプリを起動することで、ユーザによるジムトレーニングの管理を行うことができる。ジムトレーニング管理装置 3 は、ジムトレーニング管理アプリケーションを起動することで、例えば、ユーザ端末 2 を用いた入退室管理を行うことができ、ユーザのトレーニングジムへの入室情報や退室情報をクラウドシステム 1 c に送信する。また、ジムトレーニング管理装置 3 は、トレーニングジムに在籍するトレーナーによるユーザのトレーニングメニュー（ジムトレーニングのメニューおよび自主トレーニングのメニューを含む）の作成を支援する。作成されたトレーニングメニューは、クラウドシステム 1 c に格納され、ユーザはユーザ端末 2 を用いてトレーニングメニューをダウンロードすることができる。

10

【 0 0 2 1 】

<クラウドシステム>

クラウドシステム 1 c は、トレーニング支援装置 4 を備えて構成されている。トレーニング支援装置 4 は、ユーザの身体的なトレーニングの実施を支援するサービスを提供する装置（例えば、アプリケーションサーバ）である。トレーニング支援装置 4 は、単数または複数台で構成されていてもよい。トレーニング支援装置 4 は、インターネット上に配置されており、ユーザ端末 2 やジムトレーニング管理装置 3 との間で通信可能である。

20

【 0 0 2 2 】

図 2（適宜、図 1 参照）を参照して、トレーニング支援装置 4 について説明する。図 2 は、実施形態に係るトレーニング支援装置の概略構成図である。

トレーニング支援装置 4 は、記憶手段 1 0 と、制御手段 2 0 とを備える。記憶手段 1 0 は、R A M（Random Access Memory）、R O M（Read Only Memory）、H D D（Hard Disk Drive）、フラッシュメモリ等の記憶媒体から構成される。制御手段 2 0 は、C P U（Central Processing Unit）によるプログラム実行処理や、専用回路等により実現される。制御手段 2 0 がプログラム実行処理により実現する場合、記憶手段 1 0 には、制御手段 2 0 の機能を実現するためのプログラム（トレーニング支援プログラム）が格納される。

30

【 0 0 2 3 】

記憶手段 1 0 は、トレーニング基本情報 D B 1 1 と、トレーニングメニュー D B 1 2 と、自主トレーニング情報 D B 1 3 と、ジムトレーニング情報 D B 1 4 とを備える。

トレーニング基本情報 D B 1 1 には、トレーニングに関する様々な情報が格納されている。トレーニング基本情報 D B 1 1 には、例えば、トレーニングジムの種類に対応付けて、トレーニングの単位時間や単位回数当たりのカロリー消費量などが格納される。

【 0 0 2 4 】

トレーニングメニュー D B 1 2 には、ユーザのトレーニングメニューが格納されている。ここでのトレーニングメニューには、自主トレーニングメニューと、ジムトレーニングメニューとが含まれる。トレーニングのメニューは、ジムトレーニング管理装置 3（図 1 参照）を用いてトレーナーによって作成されたものを想定しているが、ユーザ自身やそれ以外の者が作成したものであってもよい。トレーニングメニューは、例えば、ユーザが一日に消費しなければならないカロリー（目標消費カロリー）に基づいて決定される。一日の目標消費カロリーは、例えば、以下の式（1）によって算出される。

40

【 0 0 2 5 】

1 日の目標消費カロリー（k c a l）=（減量する体脂肪量（g）/ 減量を行う日数）× 体脂肪 1 g あたりのカロリー（k c a l）・・・式（1）

【 0 0 2 6 】

例えば、ユーザとして 4 0 歳の女性を想定し、「二ヶ月間（6 0 日間）で 3 k g の体脂

50

肪の減量」をトレーニングの目標として掲げた場合について説明する。体脂肪 1 g が約 7 . 2 k c a l だとすると、体脂肪を 3 k g 減量するためには全体として「7 . 2 k c a l × 3 0 0 0 g = 2 1 6 0 0 k c a l」の消費が必要になる。ここでのトレーニング期間は 6 0 日間なので、1 日の目標消費カロリーは「2 1 6 0 0 (k c a l) / 6 0 (日) = 3 6 0 (k c a l) / 日」となる。3 6 0 k c a l を消費するためには、例えば、ウォーキングならば 6 0 分を要し、ランニングマシンならば 3 0 分を要する。その為、この場合におけるユーザのジムトレーニングの一日のメニューは「ランニングマシンを 3 0 分」となり、また、自主トレーニングの一日のメニューは「ウォーキングを 6 0 分」となる。

【 0 0 2 7 】

自主トレーニング情報 D B 1 3 には、ユーザの自主トレーニングに関する情報（自主トレーニング情報）が格納される。自主トレーニング情報 D B 1 3 は、ユーザが自主トレーニングを行うたびに、ユーザ端末 2 a から送られてくる情報に基づいて更新される。自主トレーニング情報は、例えば、トレーニング日時に対応付けた運動情報や身体情報で構成される。自主トレーニング情報 D B 1 3 のデータ構成例を図 3 (a) に示す。

【 0 0 2 8 】

図 3 (a) のトレーニング日時は、ユーザが自主トレーニングを実施した日時（例えば、開始日時や終了日時など）である。運動情報は、自主トレーニングの運動に関する情報であり、ここでは、トレーニング種目、トレーニング量、消費カロリーからなる。トレーニング種目は、トレーニングを識別する情報であり、例えば、トレーニングの名称であってよい。トレーニング量は、トレーニングを行った時間や回数である。消費カロリーは、トレーニング毎の単位時間や単位回数当たりの消費カロリーに時間や回数を乗算した値である。身体情報は、自主トレーニングの身体に関する情報であり、ここでは、心拍数、血圧からなる。

【 0 0 2 9 】

ジムトレーニング情報 D B 1 4 には、ユーザのジムトレーニングに関する情報（ジムトレーニング情報）が格納される。ジムトレーニング情報 D B 1 4 は、ユーザがジムトレーニングを行うたびに、ユーザ端末 2 b から送られてくる情報に基づいて更新される。ジムトレーニング情報は、例えば、トレーニング日時に対応付けた運動情報で構成される。ジムトレーニング情報 D B 1 4 のデータ構成例を図 3 (b) に示す。

【 0 0 3 0 】

図 3 (b) のトレーニング日時は、ユーザがジムトレーニングを実施した日時（例えば、開始日時や終了日時など）である。運動情報は、ジムトレーニングの運動に関する情報であり、ここでは、トレーニング種目に応じて、第 1 運動情報～第 3 運動情報が格納されている。各運動情報は、トレーニング種目、トレーニング量、消費カロリーからなる。トレーニング種目は、トレーニングを識別する情報であり、例えば、トレーニングの名称であってよい。トレーニング量は、トレーニングを行った時間や回数である。消費カロリーは、トレーニング毎の単位時間や単位回数当たりの消費カロリーに時間や回数を乗算した値である。

【 0 0 3 1 】

図 2 に戻り、制御手段 2 0 について説明する。制御手段 2 0 は、トレーニングメニュー管理手段 2 1 と、自主トレーニング情報収集手段 2 2 と、自主トレーニング差分算出手段 2 3 と、体調判定手段 2 4 と、ジムトレーニングメニュー補正手段 2 5 と、ジムトレーニング情報収集手段 2 6 と、警告通知手段 2 7 とを備えて構成される。

【 0 0 3 2 】

トレーニングメニュー管理手段 2 1 は、トレーニングメニューの管理を行う。トレーニングメニュー管理手段 2 1 は、自主トレーニングメニュー通知手段 2 1 a と、ジムトレーニングメニュー通知手段 2 1 b とをさらに備える。

自主トレーニングメニュー通知手段 2 1 a（第 2 トレーニングメニュー通知手段）は、トレーニングメニュー D B 1 2 に格納される自主トレーニングメニューを、要求があったユーザ端末 2 a に対して通知する。これによって、ユーザ端末 2 a のタッチディスプレイ

10

20

30

40

50

には、自主トレーニングのメニューが表示され、ユーザは表示されるメニューに従って自主トレーニングを実施することができるようになる。

【0033】

ジムトレーニングメニュー通知手段21b(第1トレーニングメニュー通知手段)は、トレーニングメニューDB12に格納されるジムトレーニングメニューを、要求があったユーザ端末2bに対して通知する。これによって、ユーザ端末2bのタッチディスプレイには、ジムトレーニングのメニューが表示され、ユーザは表示されるメニューに従ってジムトレーニングを実施することができるようになる。なお、ジムトレーニングメニュー通知手段21bは、自主トレーニングメニュー通知手段21aが通知した自主トレーニングメニューと実際の自主トレーニングとの過不足を差分として反映させたジムトレーニングメニューをユーザ端末2bに対して通知することもできる。詳細は後記する。

10

【0034】

自主トレーニング情報収集手段22(第2トレーニング情報収集手段)は、ユーザに装着されたセンサSからユーザの運動情報や身体情報を収集し、収集した情報を自主トレーニング情報DB13に格納する。

【0035】

自主トレーニング差分算出手段23は、自主トレーニング情報DB13に格納された運動情報とトレーニングメニューDB12に格納された自主トレーニングのメニューとの過不足を差分として算出する。例えば、前記説明した通り、1日の目標消費カロリーを「360(kcal)/日」としたときに、図3(a)に示すように、「2016年1月8日~2016年1月10日」までの実際の消費カロリーの合計が「240(kcal)+300(kcal)+420(kcal)=960(kcal)」だったとする。この場合、この3日間の消費カロリーが目標消費カロリーに対して120(kcal)だけ不足していることになり、自主トレーニング差分算出手段23はこの不足分を差分として算出する。なお、ここでは、消費カロリーが目標カロリーに対して不足している場合について説明したが、消費カロリーが目標カロリーに対して超過している場合(オーバートレーニング)についても同様に算出する。

20

【0036】

体調判定手段24は、自主トレーニング情報DB13に格納された身体情報からユーザの体調を判定する。例えば、自主トレーニング情報DB13に格納された所定期間における心拍数や血圧の平均値を算出し、直近の心拍数や血圧が算出した値に対して許容範囲に含まれるか否かを判定する。なお、体調の判定手法はこれに限定されるものではなく、例えば、心拍数や血圧の閾値を予め設定しておいて、直近の心拍数や血圧が閾値を超えたか否かにより判定してもよい。

30

【0037】

ジムトレーニングメニュー補正手段25は、トレーニングメニューDB12に格納されるジムトレーニングメニューに対して、自主トレーニング差分算出手段23で算出した差分や体調判定手段24で判定した体調を反映させた新たなジムトレーニングメニューを作成する。例えば、ジムトレーニングメニュー補正手段25は、差分として消費カロリーの不足分がある場合に、それを補うためにトレーニング量を増加させたり、トレーニングの種目を追加したりする。また、ジムトレーニングメニュー補正手段25は、差分として消費カロリーに超過がある場合に、トレーニング量を減少させたり、トレーニングの種目を減らしたりする。

40

また、ジムトレーニングメニュー補正手段25は、ユーザの体調として心拍数が高めである場合に、重みづけを行ってトレーニング量を減少させたりする。例えば、心拍数が高めである場合に、トレーニング量に「0.8」を乗算するようにする。

【0038】

ジムトレーニング情報収集手段26は、トレーニングジム内にあるトレーニングマシンMからユーザの様々な情報やトレーニングの実施状況などを収集する。ジムトレーニング情報収集手段26が収集する情報には、トレーニング量に関する情報、トレーニング周期

50

に関する情報、トレーニング状況に関する情報などが含まれている。トレーニング量に関する情報は、例えば、予め設定された閾値を超えたトレーニングが行われた場合に、そのことを示す情報である。トレーニング周期に関する情報は、例えば、予め設定された周期よりも短いタイミングでトレーニングが行われた場合に、そのことを示す情報である。トレーニング状況に関する情報は、例えば、トレーニングで異常が発生した場合（例えば、ユーザの転倒）に、そのことを示す情報である。

また、ジムトレーニング情報収集手段26は、トレーニングジム内にあるトレーニングマシンMからトレーニング結果を収集し、ジムトレーニング情報DB14に格納する。

【0039】

警告通知手段27は、ジムトレーニング情報収集手段26で収集した情報に基づいて、ユーザ端末2bに警告を通知する。警告を通知するタイミングは、ジムトレーニング情報収集手段26によって情報が収集された直後が望ましいが、これに限定されるものではない。また、ジムトレーニング情報収集手段26で収集した情報を蓄積しておいて、次のジムトレーニングの際に注意を通知するようにしてもよい。

【0040】

実施形態に係るトレーニング支援システムの動作

図4ないし図6（適宜、図1および図2参照）を参照して、実施形態に係るトレーニング支援システム1の動作について説明する。実施形態に係るトレーニング支援システム1の動作は、主に「トレーニングメニュー作成工程」、「自主トレーニング支援工程」、「ジムトレーニング支援工程」からなる。

図4は、実施形態に係るトレーニング支援システム1のトレーニングメニュー作成工程を示すシーケンス図である。図5は、実施形態に係るトレーニング支援システム1の自主トレーニング支援工程を示すシーケンス図である。図6は、実施形態に係るトレーニング支援システム1のジムトレーニング支援工程を示すシーケンス図である。以下、各工程に場合分けをして説明する。

【0041】

<トレーニングメニュー作成工程>

図4を参照して、トレーニングメニュー作成工程について説明する。ユーザは、トレーニングジムに行き、ユーザ端末2bのトレーニング支援アプリを起動させて（ステップS11）、ユーザ端末2bをジムトレーニング管理装置3にかざす。これによって、ユーザ端末2bに格納されたユーザ情報は、ジムトレーニング管理装置3に送信され（ステップS12）、ユーザのトレーニングジムへの入室が許可される。続いて、トレーナーは、ユーザにカウンセリングを行い、ジムトレーニング管理装置3を用いてトレーニングメニューを作成する（ステップS13）。ジムトレーニング管理装置3は、ユーザ情報に対応づけて作成されたトレーニングメニューをトレーニング支援装置4に送信し（ステップS14）、トレーニング支援装置4のトレーニングメニュー管理手段21は、受信したトレーニングメニューをトレーニングメニューDB12に格納する（ステップS15）。

【0042】

<自主トレーニング支援工程>

図5を参照して、自主トレーニング支援工程について説明する。ユーザは、ユーザ端末2aのトレーニング支援アプリを起動させて（ステップS21）、自主トレーニングの開始を入力する。これによって、ユーザ端末2aは、ユーザ情報をトレーニング支援装置4に送信し（ステップS22）、トレーニング装置4の自主トレーニングメニュー通知手段21aは、トレーニングメニューDB12に格納された自主トレーニングメニューをユーザ端末2aに対して送信する（ステップS23）。これによって、ユーザ端末2aのタッチディスプレイには、自主トレーニングメニューが表示される（ステップS24）。ステップS24でユーザ端末2aに表示される自主トレーニングメニューを図7に例示する。

【0043】

次に、ユーザは、ユーザ端末2aに表示される自主トレーニングメニューに従って、自主トレーニングを実施する。このとき、ユーザはセンサSを装着しており、センサSは、

10

20

30

40

50

ユーザの運動情報および身体情報を取得し（ステップS25）、取得した運動情報および身体情報をユーザ端末2aに対して送信する（ステップS26）。ユーザ端末2aは、センサ5から受信した運動情報および身体情報をトレーニング支援装置4に対して送信する（ステップS27）。なお、ユーザ端末2aは、自主トレーニングの終了の際に、運動情報および身体情報を一括して送信してもよい。トレーニング支援装置4の自主トレーニング情報収集手段22は、ユーザ端末2aから受信した運動情報および身体情報を自主トレーニング情報DB13に格納する（ステップS28）。

【0044】

<ジムトレーニング支援工程>

図6を参照して、ジムトレーニング支援工程について説明する。ユーザは、トレーニングジムに行き、ユーザ端末2bのトレーニング支援アプリを起動させて（ステップS31）、ユーザ端末2bをジムトレーニング管理装置3にかざす。これによって、ユーザ端末2bに格納されたユーザ情報は、ジムトレーニング管理装置3に送信され（ステップS32）、ユーザのトレーニングジムへの入室が許可される。また、ユーザが、ユーザ端末2bのタッチディスプレイを操作してジムトレーニングの開始を入力することで、ユーザ端末2bは、ユーザ情報をトレーニング支援装置4に送信する（ステップS33）。

【0045】

トレーニング支援装置4の自主トレーニング差分算出手段23は、実際に実施された自主トレーニングと自主トレーニングメニューとの差分を算出し、また、体調判定手段24は、ユーザの体調を判定する（ステップS34）。続いて、ジムトレーニングメニュー補正手段25は、トレーニングメニューDB12に格納されるジムトレーニングメニューに対して、自主トレーニング差分算出手段23で算出した差分や体調判定手段24で判定した体調を反映させた新たなジムトレーニングメニューを作成する（ステップS35）。そして、ジムトレーニングメニュー通知手段21bは、ステップS35で作成した新たなジムトレーニングメニューを送信し（ステップS36）、ユーザ端末2bのタッチディスプレイには、ジムトレーニングメニューが表示される（ステップS37）。

【0046】

ステップS37でユーザ端末2bに表示されるジムトレーニングメニューを図8に例示する。図8(a)は自主トレーニングに過不足がない場合を示し、図8(b)は自主トレーニングに不足分がある場合を示し、図8(c)は自主トレーニングに不足分があるが体調を考慮した場合を示している。図8(b)では、図8(a)に比べて筋力トレーニングが追加されている。また、図8(c)では、図8(a)に比べてトレーニング量が減少されている。

【0047】

図6に戻って、処理の続きを説明する。次に、ユーザは、ユーザ端末2bに表示されるジムトレーニングメニューに従って、ジムトレーニングを実施する。このとき、ユーザは、ユーザ端末2bをトレーニングマシンMの読み取り部にかざすか、または通信回線で接続することでユーザ情報をトレーニングマシンMに送信する（ステップS38）。これによって、例えば、トレーニングマシンMは、ジムトレーニングメニューに従った設定になる。トレーニングマシンMは、トレーニング結果（例えば、運動情報）などをユーザ端末2bに送信する（ステップS39）。ユーザ端末2bは、トレーニングマシンMから受信したトレーニング結果などをトレーニング支援装置4に対して送信する（ステップS40）。なお、ユーザ端末2bは、トレーニング結果をジムトレーニングの終了の際に、一括して送信してもよい。

【0048】

トレーニング支援装置4の警告通知手段27は、ユーザ端末2bから受信した情報に基づいて、適宜警告を通知する（ステップS41）。ステップS41でユーザ端末2bに表示される警告を図9に例示する。図9(a)はトレーニング量がトレーニングメニューよりも大幅に超過した場合の警告であり、図9(b)はトレーニング周期が短すぎる場合の警告であり、図9(c)はユーザの転倒を検出した場合の警告である。また、ジムトレー

10

20

30

40

50

ニング情報収集手段 26 は、ユーザ端末 2b から受信したトレーニング結果をジムトレーニング情報 DB 14 に格納する（ステップ S42）。

【0049】

以上のように、実施形態に係るトレーニング支援システム 1 は、自主トレーニングのメニューと自主トレーニングとの過不足を差分として算出し、その差分をジムトレーニングメニューに反映させる。その為、毎日のトレーニングでは決められたトレーニングメニューに対して過不足があったとしても全体として目標とする消費カロリーを正確に達成することが可能である。

【0050】

また、実施形態に係るトレーニング支援システム 1 は、自主トレーニング時のユーザの体調を判定し、その判定結果をジムトレーニングメニューに反映させる。その為、ユーザの体調がよくないときにはトレーニング量が制限されるので、体調不良による不測の事態を回避することができる。

【0051】

また、実施形態に係るトレーニング支援システム 1 は、ジムトレーニング時にトレーニング量に関する情報、トレーニング周期に関する情報、トレーニング状況に関する情報などをトレーニングマシン M から取得し、ユーザ端末 2 を介して警告を通知する。その為、トレーニングの過度な実施や、トレーニングマシン M の使用による怪我を未然に防止できたり、トレーニングによるトラブルを回避することができる。

【0052】

[変形例]

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、特許請求の範囲の趣旨を変えない範囲で実施することができる。

【0053】

実施形態では、トレーニングを実施する場所として、トレーニングジムと、トレーニングジム以外とを想定していた。その為、トレーニングジム内でトレーニングマシン M を使用して実施するジムトレーニングを「第 1 トレーニング」とし、また、トレーニングジム外でトレーニングマシン M を使用しないで実施する自主トレーニングを「第 2 トレーニング」としていた。しかしながら、第 1 トレーニングと第 2 トレーニングとの定義はこれに限定されるものではない。

【0054】

例えば、トレーニングジム内においてトレーニングマシン M が混んでいるときに待ち時間を利用してトレーニングを実施することを想定した場合に、トレーニングマシン M を使用して実施するマシントレーニングを「第 1 トレーニング」とし、また、待ち時間を利用してのトレーニングマシン M を使用しないで実施する非マシントレーニングを「第 2 トレーニング」としてもよい。この場合には、非マシントレーニング中にセンサ S を用いて収集した情報を反映されたマシントレーニングのメニューをユーザに対して通知すればよい。なお、マシントレーニングおよび非マシントレーニングの実施は、トレーニングジム内に限定されるものではない。

【0055】

また、トレーニング環境に重きをおいて、トレーニング環境の整備された良環境（第 1 環境）で実施する良環境トレーニングを「第 1 トレーニング」とし、また、トレーニング環境の整備されていない悪環境（第 2 環境）で実施する悪環境トレーニングを「第 2 トレーニング」としてもよい。ここで、トレーニング環境は、トレーニングマシンの有無、トレーニングコーチの有無、空調の有無、屋根の有無などの様々な要素を含めることが可能である。この場合には、悪環境トレーニング中にセンサ S を用いて収集した情報を反映された良環境トレーニングのメニューをユーザに対して通知すればよい。

【0056】

本実施形態では、センサ S が取得した情報やトレーニングマシン M が取得した情報を、ユーザ端末 2 を介してトレーニング支援装置 4 に送信していた。しかしながら、これらの

10

20

30

40

50

情報の送信ルートはこれに限定されるものではない。例えば、センサSやトレーニングマシンMからトレーニング支援装置4に対して直接情報を送信してもよいし、ユーザ端末2以外の他の装置を介して送信してもよい。

【0057】

以下に、この出願の願書に最初に添付した特許請求の範囲に記載した発明を付記する。付記に記載した請求項の項番は、この出願の願書に最初に添付した特許請求の範囲の通りである。

〔付記〕

<請求項1>

ユーザによる身体的なトレーニングの実施を支援するトレーニング支援システムであって、

前記トレーニングには、トレーニングマシンを使用した第1トレーニングと、前記トレーニングマシンを使用しない第2トレーニングとがあり、

前記ユーザに装着され、当該ユーザに関する情報を取得するセンサと、

前記センサから第2トレーニングの運動量を示す運動情報を収集する第2トレーニング情報収集手段と、

前記第2トレーニングの運動情報を反映させた第1トレーニングのメニューを前記ユーザに通知する第1トレーニングメニュー通知手段と、

を備えることを特徴とするトレーニング支援システム。

<請求項2>

ユーザによる身体的なトレーニングの実施を支援するトレーニング支援システムであって、

前記トレーニングには、トレーニングの環境が整備された第1環境で行われる第1トレーニングと、トレーニングの環境が整備されていない第2環境で行われる第2トレーニングとがあり、

前記ユーザに装着され、当該ユーザに関する情報を取得するセンサと、

前記センサから第2トレーニングの運動量を示す運動情報を収集する第2トレーニング情報収集手段と、

前記第2トレーニングの運動情報を反映させた第1トレーニングのメニューを前記ユーザに通知する第1トレーニングメニュー通知手段と、

を備えることを特徴とするトレーニング支援システム。

<請求項3>

前記第2トレーニング情報収集手段は、前記運動情報に加えてユーザの体調の状態を示す身体情報を収集し、

前記第1トレーニングメニュー通知手段は、前記運動情報に加えてユーザの体調を反映させた第1トレーニングのメニューをユーザに通知する、

ことを特徴とする請求項1または請求項2に記載のトレーニング支援システム。

<請求項4>

前記第1トレーニングに関する第1トレーニング情報を収集する第1トレーニング情報収集手段と、

前記第1トレーニング情報に基づいて、トレーニング量に関する警告、トレーニング周期に関する警告、およびトレーニングの実施状況に関する警告の少なくとも何れか一つをユーザに通知する警告通知手段と、を備える、

ことを特徴とする請求項1ないし請求項3の何れか一項に記載のトレーニング支援システム。

<請求項5>

ユーザによる身体的なトレーニングの実施を支援するトレーニング支援装置であって、前記トレーニングには、トレーニングマシンを使用した第1トレーニングと、前記トレーニングマシンを使用しない第2トレーニングとがあり、

前記ユーザに装着されたセンサから第2トレーニングの運動量を示す運動情報を収集す

10

20

30

40

50

る第 2 トレーニング情報収集手段と、

前記第 2 トレーニングの運動情報を反映させた第 1 トレーニングのメニューを前記ユーザに通知する第 1 トレーニングメニュー通知手段と、

を備えることを特徴とするトレーニング支援装置。

< 請求項 6 >

ユーザによる身体的なトレーニングの実施を支援するトレーニング支援装置であって、前記トレーニングには、トレーニングの環境が整備された第 1 環境で行われる第 1 トレーニングと、トレーニングの環境が整備されていない第 2 環境で行われる第 2 トレーニングとがあり、

前記ユーザに装着されたセンサから第 2 トレーニングの運動量を示す運動情報を収集する第 2 トレーニング情報収集手段と、

前記第 2 トレーニングの運動情報を反映させた第 1 トレーニングのメニューを前記ユーザに通知する第 1 トレーニングメニュー通知手段と、

を備えることを特徴とするトレーニング支援装置。

< 請求項 7 >

ユーザによる身体的なトレーニングの実施を支援するトレーニング支援方法であって、前記トレーニングには、トレーニングマシンを使用した第 1 トレーニングと、前記トレーニングマシンを使用しない第 2 トレーニングとがあり、

前記ユーザに装着されたセンサから第 2 トレーニングの運動量を示す運動情報を収集する第 2 トレーニング情報収集ステップ、

前記第 2 トレーニングの運動情報を反映させた第 1 トレーニングのメニューを前記ユーザに通知する第 1 トレーニングメニュー通知ステップ、

を有することを特徴とするトレーニング支援方法。

< 請求項 8 >

ユーザによる身体的なトレーニングの実施を支援するトレーニング支援方法であって、前記トレーニングには、トレーニングの環境が整備された第 1 環境で行われる第 1 トレーニングと、トレーニングの環境が整備されていない第 2 環境で行われる第 2 トレーニングとがあり、

前記ユーザに装着されたセンサから第 2 トレーニングの運動量を示す運動情報を収集する第 2 トレーニング情報収集ステップ、

前記第 2 トレーニングの運動情報を反映させた第 1 トレーニングのメニューを前記ユーザに通知する第 1 トレーニングメニュー通知ステップ、

を有することを特徴とするトレーニング支援方法。

【符号の説明】

【 0 0 5 8 】

1 トレーニング支援システム

2 , 2 a , 2 b ユーザ端末

3 ジムトレーニング管理装置

4 トレーニング支援装置

1 0 記憶手段

1 1 トレーニング基本情報 D B

1 2 トレーニングメニュー D B

1 3 自主トレーニング情報 D B

1 4 ジムトレーニング情報 D B

2 0 制御手段

2 1 a 自主トレーニングメニュー通知手段 (第 2 トレーニングメニュー通知手段)

2 1 b ジムトレーニングメニュー通知手段 (第 1 トレーニングメニュー通知手段)

2 2 自主トレーニング情報収集手段 (第 2 トレーニング情報収集手段)

2 3 自主トレーニング差分算出手段

2 4 体調判定手段

10

20

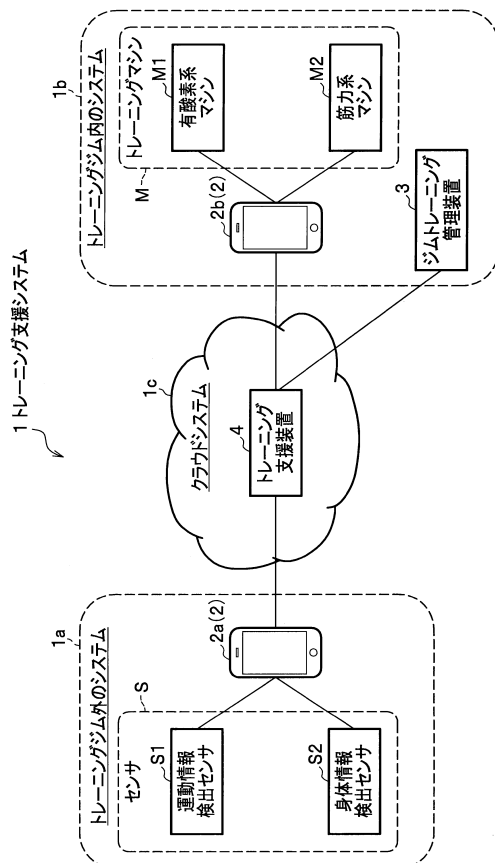
30

40

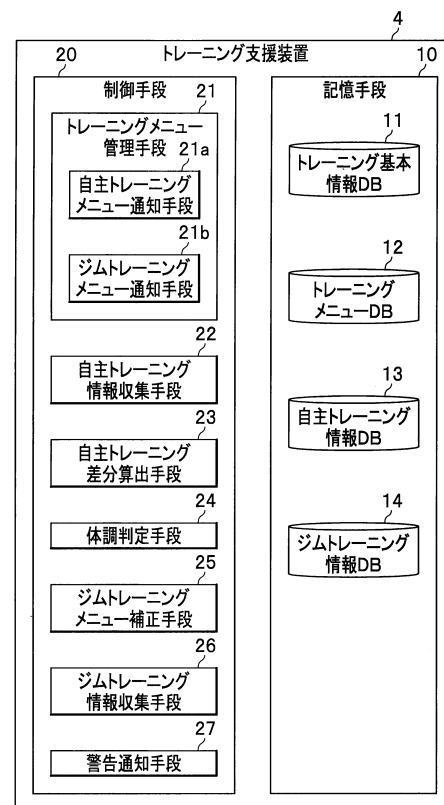
50

- 2 5 ジムトレーニングメニュー補正手段
- 2 6 ジムトレーニング情報収集手段
- 2 7 警告通知手段
- S センサ
- S 1 運動情報検出センサ
- S 2 身体情報検出センサ
- M トレーニングマシン
- M 1 有酸素系マシン
- M 2 筋力系マシン

【図 1】



【図 2】



【図 3】

(a)

図 13 自主トレーニング情報DB

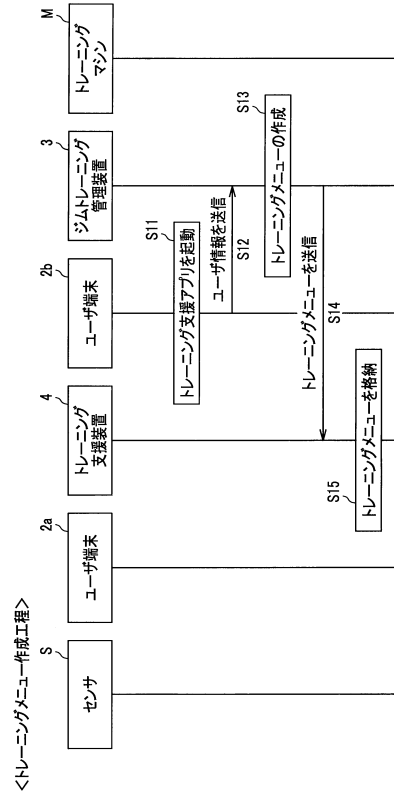
トレーニング日時	運動情報			身体情報		
	トレーニング種目	トレーニング量	消費カロリー	心拍数	血圧	
20160108:10:00:00	ウォーキング	40分	240kcal	90	110	
20160109:10:00:00	ウォーキング	50分	300kcal	95	115	
20160110:10:00:00	ウォーキング	70分	420kcal	100	120	
...

(b)

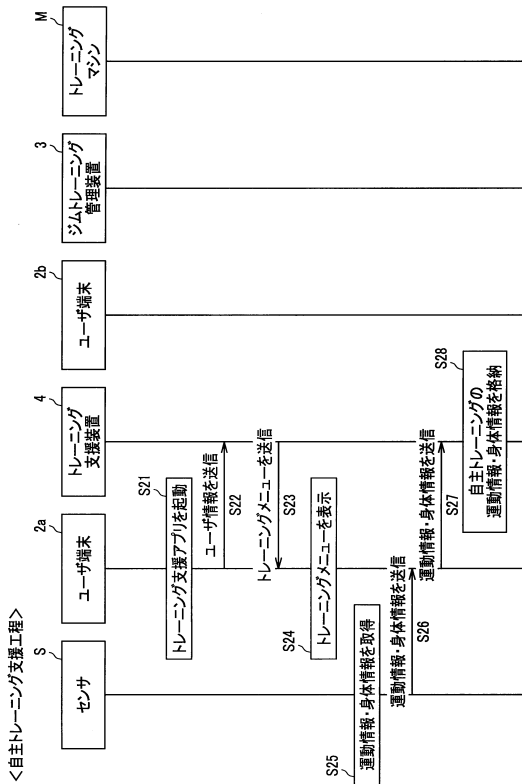
図 14 ジムトレーニング情報DB

トレーニング日時	第1運動情報			第2運動情報			第3運動情報		
	トレーニング種目	トレーニング量	消費カロリー	トレーニング種目	トレーニング量	消費カロリー	トレーニング種目	トレーニング量	消費カロリー
20160104:13:00:00	ランニングマシン	30分	360kcal	—	—	—	—	—	—
20160111:15:00:00	ランニングマシン	30分	360kcal	77トナリマシン	15kg×15回	50kcal	ダンベル	15kg×15回	70kcal
20160115:14:00:00	ランニングマシン	24分	288kcal	77トナリマシン	15kg×12回	40kcal	ダンベル	15kg×12回	56kcal
...

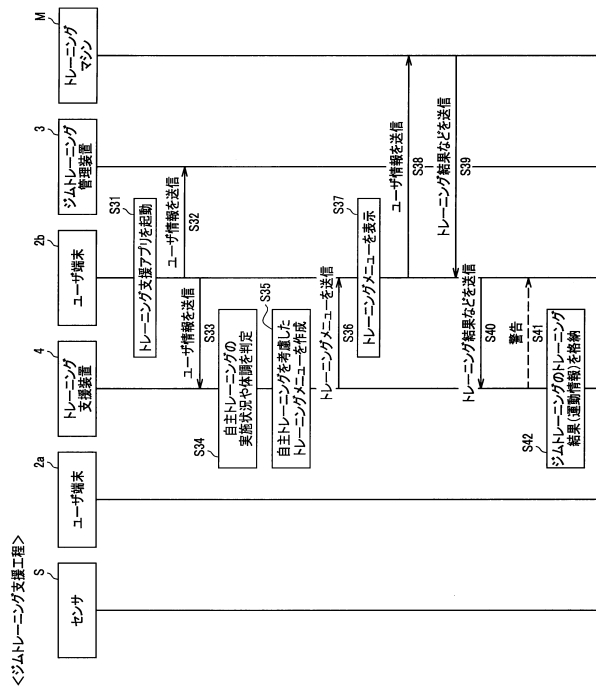
【図 4】



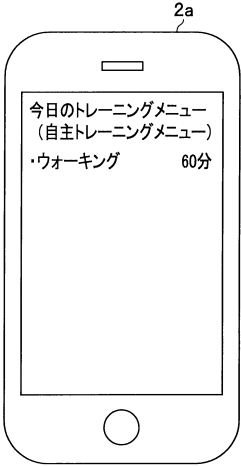
【図 5】



【図 6】

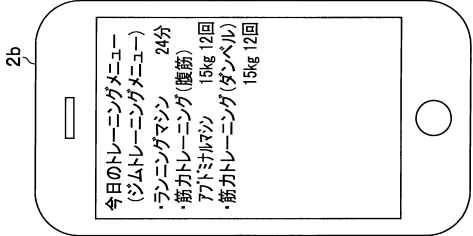


【図 7】

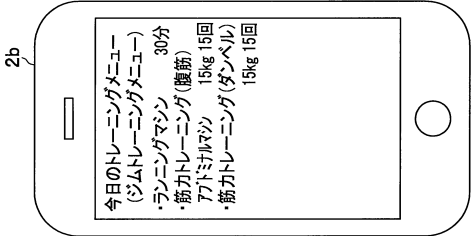


【図 8】

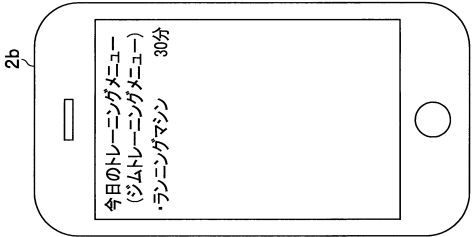
(c)



(b)

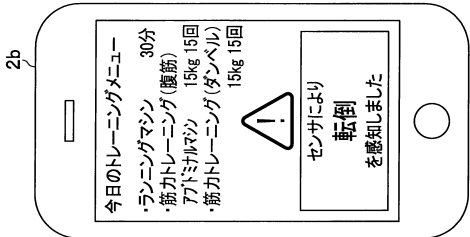


(a)

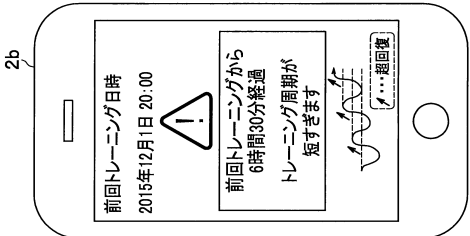


【図 9】

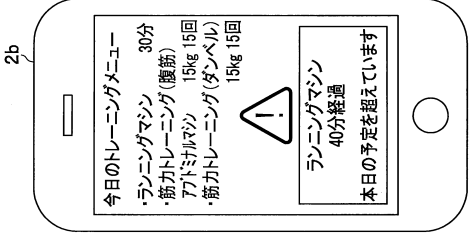
(c)



(b)



(a)



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2014 - 183867 (JP, A)
特開 2006 - 255028 (JP, A)
特開 2012 - 086088 (JP, A)
特開 2015 - 157029 (JP, A)
米国特許出願公開第 2014 / 0363800 (US, A1)
国際公開第 2015 / 034824 (WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A 63 B 69 / 00
A 63 B 71 / 06