

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第6566591号
(P6566591)

(45) 発行日 令和1年8月28日(2019.8.28)

(24) 登録日 令和1年8月9日(2019.8.9)

(51) Int.Cl.	F I
A 6 3 B 69/00 (2006.01)	A 6 3 B 69/00 C
A 6 3 B 71/06 (2006.01)	A 6 3 B 71/06 G
A 6 3 B 21/078 (2006.01)	A 6 3 B 21/078
A 6 3 B 21/075 (2006.01)	A 6 3 B 21/075
A 6 3 B 24/00 (2006.01)	A 6 3 B 24/00

請求項の数 6 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2018-209279 (P2018-209279)	(73) 特許権者	518394754
(22) 出願日	平成30年11月6日 (2018.11.6)		株式会社OLIORI
審査請求日	平成31年1月28日 (2019.1.28)		東京都新宿区高田馬場4丁目20番6号
早期審査対象出願		(74) 代理人	100167483
			弁理士 林 裕己
		(72) 発明者	西島 司
			東京都新宿区高田馬場4丁目20番6号
			MTコーポ101
		審査官	大澤 元成

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ウェイトトレーニング情報管理システム、情報処理装置、ウェイトトレーニング情報管理プログラム及びウェイトトレーニング情報管理方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ウェイトトレーニング機器に対応して設置され、該ウェイトトレーニング機器を使用するユーザを識別するユーザ識別情報を読み取り、読み取った前記ユーザ識別情報と読み取った日時に関する読取日時情報と、予め登録された前記ウェイトトレーニング機器を識別するウェイトトレーニング機器識別情報とを関係付けた情報であるユーザ関係情報を送信する読取部と、

前記ウェイトトレーニング機器に設置される通信モジュール付荷重センサであって、該ウェイトトレーニング機器で用いられるウェイトの荷重を検出し、検出された前記荷重に関する情報を示す荷重情報と、予め登録された前記ウェイトトレーニング機器を識別するウェイトトレーニング機器識別情報と、当該通信モジュール付荷重センサを識別する荷重センサ識別情報と、を含む重量センシング情報を時系列に複数、無線通信機能を用いて送信する該通信モジュール付荷重センサと、

前記ウェイトトレーニング機器に設置される通信モジュール付距離センサであって、対象物から当該通信モジュール付距離センサまでの距離を計測し、計測された前記距離に関する情報を示す距離情報と、予め登録された前記ウェイトトレーニング機器識別情報と、当該通信モジュール付距離センサを識別する距離センサ識別情報と、を含む距離センシング情報を時系列に複数、無線通信機能を用いて送信する該通信モジュール付距離センサと、

前記通信モジュール付荷重センサから送信された前記重量センシング情報と、前記通信

モジュール付距離センサから送信された前記距離センシング情報とを受信し、前記重量センシング情報及び前記距離センシング情報のそれぞれに、受信した日時に関する日時情報を付与して通信ネットワークを介して情報処理装置へ送信する中継部と、

前記読取部から送信された前記ユーザ関係情報を取得すると共に、前記中継部から時系列の複数の前記重量センシング情報と時系列の複数の前記距離センシング情報とを取得し、前記ウェイトトレーニング機器識別情報と前記日時情報と前記読取日時情報に基づいて、所定時間内に取得した前記ユーザ識別情報と前記重量センシング情報と前記距離センシング情報を紐づけ、時系列での前記複数の重量センシング情報に含まれる前記荷重情報に基づいて前記ウェイトの荷重の変化を算出し、時系列での前記複数の距離センシング情報に含まれる前記距離情報に基づいて前記ウェイトの昇降回数を算出して、ユーザ毎の前記ウェイトトレーニング機器を用いたトレーニング状況に関するトレーニング状況情報を生成する前記情報処理装置と、
を備えることを特徴とするウェイトトレーニング情報管理システム。

【請求項 2】

ウェイトトレーニング機器に対応して設置され、該ウェイトトレーニング機器を使用するユーザを識別するユーザ識別情報を読み取り、読み取った前記ユーザ識別情報と読み取った日時に関する読取日時情報と、予め登録された前記ウェイトトレーニング機器を識別するウェイトトレーニング機器識別情報とを関係付けた情報であるユーザ関係情報を送信する読取部と、

前記ウェイトトレーニング機器に設置される通信モジュール付荷重センサであって、該ウェイトトレーニング機器で用いられるウェイトの荷重を検出し、検出された前記荷重に関する情報を示す荷重情報と、予め登録された前記ウェイトトレーニング機器を識別するウェイトトレーニング機器識別情報と、当該通信モジュール付荷重センサを識別する荷重センサ識別情報と、前記荷重を検出した日時を示す日時情報を含む重量センシング情報を時系列に複数、無線通信機能を用いて送信する該通信モジュール付荷重センサと、

前記ウェイトトレーニング機器に設置される通信モジュール付距離センサであって、対象物から当該通信モジュール付距離センサまでの距離を計測し、計測された前記距離に関する情報を示す距離情報と、予め登録された前記ウェイトトレーニング機器識別情報と、当該通信モジュール付距離センサを識別する距離センサ識別情報と、前記距離を計測した日時を示す日時情報を含む距離センシング情報を時系列に複数、無線通信機能を用いて送信する該通信モジュール付距離センサと、

前記通信モジュール付荷重センサから送信された前記重量センシング情報と、前記通信モジュール付距離センサから送信された前記距離センシング情報とを受信し、通信ネットワークを介して情報処理装置へ送信する中継部と、

前記読取部から送信された前記ユーザ関係情報を取得すると共に、前記中継部から時系列の複数の前記重量センシング情報と時系列の複数の前記距離センシング情報とを取得し、前記ウェイトトレーニング機器識別情報と前記日時情報と前記読取日時情報に基づいて、所定時間内に取得した前記ユーザ識別情報と前記重量センシング情報と前記距離センシング情報を紐づけ、時系列での前記複数の重量センシング情報に含まれる前記荷重情報に基づいて前記ウェイトの荷重の変化を算出し、時系列での前記複数の距離センシング情報に含まれる前記距離情報に基づいて前記ウェイトの昇降回数を算出して、ユーザ毎の前記ウェイトトレーニング機器を用いたトレーニング状況に関するトレーニング状況情報を生成する前記情報処理装置と、
を備えることを特徴とするウェイトトレーニング情報管理システム。

【請求項 3】

前記情報処理装置は、時系列で取得した前記重量センシング情報に含まれる荷重情報の荷重の差分を前記荷重の変化として算出し、時系列で取得した前記距離センシング情報に含まれる距離情報の変位の周期を前記昇降回数として算出し、前記荷重の変化及び前記昇降回数に基づいて前記トレーニング状況情報を生成する

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のウェイトトレーニング情報管理システム。

【請求項4】

店舗内に設置されたウェイトトレーニング機器に対応して設置された読取部と、前記ウェイトトレーニング機器に設置された通信モジュール付荷重センサと、前記ウェイトトレーニング機器に設置された通信モジュール付距離センサと、情報処理装置と、前記通信モジュール付荷重センサと前記通信モジュール付距離センサとから送信されるセンシング情報を受信し通信ネットワークを介して前記情報処理装置へ送信する中継装置とからなるウェイトトレーニング情報管理システムで用いられる前記情報処理装置であって、

前記通信ネットワークを介して、前記読取部より送信された、ユーザを識別するユーザ識別情報と読み取った日時に関する読取日時情報と、該読取部に予め登録された前記ウェイトトレーニング機器を識別するウェイトトレーニング機器識別情報とを取得するユーザ識別情報取得部と、

前記中継装置と前記通信ネットワークを介して、前記通信モジュール付荷重センサにより、該通信モジュール付荷重センサに予め登録された前記ウェイトトレーニング機器識別情報と、前記ウェイトトレーニング機器で用いられるウェイトの荷重に関する荷重情報と当該通信モジュール付荷重センサを識別する荷重センサ識別情報と、前記中継装置が受信または前記荷重を検出した日時を示す日時情報を含む重量センシング情報を時系列で複数取得する荷重情報取得部と、

前記中継装置と前記通信ネットワークを介して、前記通信モジュール付距離センサにより、該通信モジュール付距離センサに予め登録された前記ウェイトトレーニング機器識別情報と、対象物から当該通信モジュール付距離センサまでの距離に関する距離情報と、当該通信モジュール付距離センサを識別する距離センサ識別情報と、前記中継装置が受信または前記距離を計測した日時を示す日時情報を含む距離センシング情報を時系列で複数取得する距離情報取得部と、

前記ウェイトトレーニング機器識別情報と前記日時情報と前記読取日時に基づいて、所定時間内に取得した前記ユーザ識別情報と前記重量センシング情報と前記距離センシング情報を紐づけ、時系列での前記複数の重量センシング情報に含まれる前記荷重情報に基づいて前記ウェイトの荷重の変化を算出し、時系列での前記複数の距離センシング情報に含まれる前記距離情報に基づいて前記ウェイトの昇降回数を算出して、ユーザ毎の前記ウェイトトレーニング機器を用いたトレーニング状況に関するトレーニング状況情報を生成するウェイトトレーニング状況情報生成部と、
を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項5】

店舗内に設置されたウェイトトレーニング機器に対応して設置された読取部と、前記ウェイトトレーニング機器に設置された通信モジュール付荷重センサと、前記ウェイトトレーニング機器に設置された通信モジュール付距離センサと、情報処理装置と、前記通信モジュール付荷重センサと前記通信モジュール付距離センサとから送信されるセンシング情報を受信し通信ネットワークを介して前記情報処理装置へ送信する中継装置とからなるウェイトトレーニング情報管理システムで用いられる前記情報処理装置に、

前記通信ネットワークを介して、前記読取部より送信された、ユーザを識別するユーザ識別情報と読み取った日時に関する読取日時情報と、該読取部に予め登録された前記ウェイトトレーニング機器を識別するウェイトトレーニング機器識別情報とを関係付けた情報であるユーザ関係情報を取得し、

前記中継装置と前記通信ネットワークを介して、前記通信モジュール付荷重センサにより、該通信モジュール付荷重センサに予め登録された前記ウェイトトレーニング機器識別情報と、前記ウェイトトレーニング機器で用いられるウェイトの荷重に関する荷重情報と当該通信モジュール付荷重センサを識別する荷重センサ識別情報と、前記中継装置が受信または前記荷重を検出した日時を示す日時情報を含む重量センシング情報を時系列で複数取得し、

前記中継装置と前記通信ネットワークを介して、前記通信モジュール付距離センサにより、該通信モジュール付距離センサに予め登録された前記ウェイトトレーニング機器識別

10

20

30

40

50

情報と、対象物から当該通信モジュール付距離センサまでの距離に関する距離情報と、当該通信モジュール付距離センサを識別する距離センサ識別情報と、前記中継装置が受信または前記距離を計測した日時を示す日時情報を含む距離センシング情報を時系列で複数取得し、

前記ウェイトトレーニング機器識別情報と前記日時情報と前記読取日時に基づいて、所定時間内に取得した前記ユーザ識別情報と前記重量センシング情報と前記距離センシング情報を紐づけ、時系列での前記複数の重量センシング情報に含まれる前記荷重情報に基づいて前記ウェイトの荷重の変化を算出し、時系列での前記複数の距離センシング情報に含まれる前記距離情報に基づいて前記ウェイトの昇降回数を算出して、ユーザ毎の前記ウェイトトレーニング機器を用いたトレーニング状況に関するトレーニング状況情報を生成する、

処理を実行させるウェイトトレーニング情報管理プログラム。

【請求項 6】

店舗内に設置されたウェイトトレーニング機器に対応して設置された読取部と、前記ウェイトトレーニング機器に設置された通信モジュール付荷重センサと、前記ウェイトトレーニング機器に設置された通信モジュール付距離センサと、情報処理装置と、前記通信モジュール付荷重センサと前記通信モジュール付距離センサとから送信されるセンシング情報を受信し通信ネットワークを介して前記情報処理装置へ送信する中継装置とからなるウェイトトレーニング情報管理システムで用いられる前記情報処理装置が、

前記通信ネットワークを介して、前記読取部より送信された、ユーザを識別するユーザ識別情報と読み取った日時に関する読取日時情報と、該読取部に予め登録された前記ウェイトトレーニング機器を識別するウェイトトレーニング機器識別情報とを関係付けた情報であるユーザ関係情報を取得し、

前記中継装置と前記通信ネットワークを介して、前記ウェイトトレーニング機器に設置された通信モジュール付荷重センサにより、該通信モジュール付荷重センサに予め登録された前記ウェイトトレーニング機器識別情報と、前記ウェイトトレーニング機器で用いられるウェイトの荷重に関する荷重情報と当該通信モジュール付荷重センサを識別する荷重センサ識別情報と、前記中継装置が受信または前記荷重を検出した日時を示す日時情報を含む重量センシング情報を時系列で複数取得し、

前記中継装置と前記通信ネットワークを介して、前記通信モジュール付距離センサにより、該通信モジュール付距離センサに予め登録された前記ウェイトトレーニング機器識別情報と、対象物から当該通信モジュール付距離センサまでの距離に関する距離情報と、当該通信モジュール付距離センサを識別する距離センサ識別情報と、前記中継装置が受信または前記距離を計測した日時を示す日時情報を含む距離センシング情報を時系列で複数取得し、

前記ウェイトトレーニング機器識別情報と前記日時情報と前記読取日時に基づいて、所定時間内に取得した前記ユーザ識別情報と前記重量センシング情報と前記距離センシング情報を紐づけ、時系列での前記複数の重量センシング情報に含まれる前記荷重情報に基づいて前記ウェイトの荷重の変化を算出し、時系列での前記複数の距離センシング情報に含まれる前記距離情報に基づいて前記ウェイトの昇降回数を算出して、ユーザ毎の前記ウェイトトレーニング機器を用いたトレーニング状況に関するトレーニング状況情報を生成する、

処理を実行するウェイトトレーニング情報管理方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ウェイトトレーニング機器によるトレーニング情報の収集及び管理に関する。

【背景技術】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 2 】

近年、健康志向の高まりを受けてウェイトトレーニングに関心が高まっている。ウェイトトレーニングとは、ダンベルやバーベル等で筋肉に負荷をかけて、筋力及び筋肉を養成する訓練方法である。フィットネスクラブやジムには、体の部位に応じてウェイトトレーニングを効率的に行うための様々なタイプの機器（ウェイトトレーニング機器）が設置されている。

【 0 0 0 3 】

日々ウェイトトレーニングを行う人にとっては、自身のトレーニングの状況を把握し、管理することは重大な関心事である。そこで、以下の技術が存在する。

【 0 0 0 4 】

例えば、ウェイトトレーニングマシンのウェイトの重量およびトレーニング回数を検出するセンサからの出力信号を受ける制御部と、トレーニング状況を表示する表示部と、使用者を認識するための認識部とを備えたターミナルをホストコンピュータに接続したウェイトトレーニングマシンのデータ測定装置が開示されている（例えば、特許文献1）。

【 0 0 0 5 】

また、例えば、トレーニングマシン本体に対して昇降するウェイトに貼着または吸着自在とした被検出部材と、トレーニングマシンの本体に貼着または吸着自在とした計測ユニットを有し、上記計測ユニットには被検出部材の変位を検出する検出部材が収容され、被検出部材の変位によりウェイトの昇降を検出すると共に、昇降回数をカウントして運動者に表示するウェイトトレーニングマシン用計測装置が開示されている（例えば、特許文献2）。

【 0 0 0 6 】

また、例えば、RFIDタグと、ウェイトトレーニング器具のうちのウェイトトレーニング中に、装着されたウェイトと同じ動きをする部位にそれぞれ取り付けられた、加速度センサ、ならびに、RFIDタグからの電波の電界強度を検出すると共にID情報が含まれた信号を受信するRFIDリーダとを有するトレーニング内容検出装置において、装着されたウェイトの移動の有無および移動方向に基づいてレップ数を検出し、かつ、ウェイトが動いている時に電界強度が不変のRFIDタグ31から受信したID情報に基づいてウェイトの合計重量を検出する技術が開示されている（例えば、特許文献3）。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 7 】

【 特許文献 1 】 特開平 1 0 - 2 3 0 0 2 1 号 公 報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 0 9 - 0 8 9 7 9 9 号 公 報

【 特許文献 3 】 特開 2 0 1 1 - 1 3 6 1 3 1 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 8 】

特許文献1の技術では、ウェイトのそれぞれに個数被検出部材やバーコード等のマーキングを付与し、トレーニング中にウェイトが持ち上がることにより、何個の個数被検出部材またはマーキングが個数検出部材の前を通過したかによって発生するパルスを検知し、そのパルスの発生数に基づいて重量を検出している。したがって、個数被検出部材やバーコード等のマーキングを付与する必要があるため、その準備に時間も費用も要する。

【 0 0 0 9 】

また、特許文献2では、ウェイトの昇降回数をカウントするだけであり、重量の管理はさせていないので、ウェイトトレーニングの進捗状況の管理を行うには別途重量の管理を行う必要があり、管理が煩雑になる。

【 0 0 1 0 】

また、特許文献3では、全てのウェイトそれぞれに取り付けられたRFIDタグに、予めウェイトの単位重量を示すID情報を記録しておく必要があり、その作業のための人手

10

20

30

40

50

もコストもかかる。

さらに特許文献3では、どのウェイトが使用されたかは認識できるが、そのウェイトを誰が使用しようしたかまでは開示されていない。

【0011】

本発明は、上記実情に鑑みてなされたものであり、一側面として、ウェイトトレーニング機器による、ユーザ毎の試技にかかる重量及び試技回数をより効率的かつ簡単に管理するウェイトトレーニング管理技術を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明の一側面にかかるウェイトトレーニング情報管理システムは、ウェイトトレーニング機器に対応して設置され、該ウェイトトレーニング機器を使用するユーザを識別するユーザ識別情報を読み取り、読み取った前記ユーザ識別情報と読み取った日時に関する読取日時情報と、予め登録された前記ウェイトトレーニング機器を識別するウェイトトレーニング機器識別情報とを関係付けた情報であるユーザ関係情報を送信する読取部と、前記ウェイトトレーニング機器に設置される通信モジュール付荷重センサであって、該ウェイトトレーニング機器で用いられるウェイトの荷重を検出し、検出された前記荷重に関する情報を示す荷重情報と、予め登録された前記ウェイトトレーニング機器を識別するウェイトトレーニング機器識別情報と、当該通信モジュール付荷重センサを識別する荷重センサ識別情報と、を含む重量センシング情報を時系列に複数、無線通信機能を用いて送信する該通信モジュール付荷重センサと、前記ウェイトトレーニング機器に設置される通信モジュール付距離センサであって、対象物から当該通信モジュール付距離センサまでの距離を計測し、計測された前記距離に関する情報を示す距離情報と、予め登録された前記ウェイトトレーニング機器識別情報と、当該通信モジュール付距離センサを識別する距離センサ識別情報と、を含む距離センシング情報を時系列に複数、無線通信機能を用いて送信する該通信モジュール付距離センサと、前記通信モジュール付荷重センサから送信された前記重量センシング情報と、前記通信モジュール付距離センサから送信された前記距離センシング情報とを受信し、前記重量センシング情報及び前記距離センシング情報のそれぞれに、受信した日時に関する日時情報を付与して通信ネットワークを介して情報処理装置へ送信する中継部と、前記読取部から送信された前記ユーザ関係情報を取得すると共に、前記中継部から時系列の複数の前記重量センシング情報と時系列の複数の前記距離センシング情報とを取得し、前記ウェイトトレーニング機器識別情報と前記日時情報と前記読取日時情報に基づいて、所定時間内に取得した前記ユーザ識別情報と前記重量センシング情報と前記距離センシング情報を紐づけ、時系列での前記複数の重量センシング情報に含まれる前記荷重情報に基づいて前記ウェイトの荷重の変化を算出し、時系列での前記複数の距離センシング情報に含まれる前記距離情報に基づいて前記ウェイトの昇降回数を算出して、ユーザ毎の前記ウェイトトレーニング機器を用いたトレーニング状況に関するトレーニング状況情報を生成する前記情報処理装置と、を備えることを特徴とする。

【0013】

本発明の一側面にかかるウェイトトレーニング情報管理システムは、ウェイトトレーニング機器に対応して設置され、該ウェイトトレーニング機器を使用するユーザを識別するユーザ識別情報を読み取り、読み取った前記ユーザ識別情報と読み取った日時に関する読取日時情報と、予め登録された前記ウェイトトレーニング機器を識別するウェイトトレーニング機器識別情報とを関係付けた情報であるユーザ関係情報を送信する読取部と、前記ウェイトトレーニング機器に設置される通信モジュール付荷重センサであって、該ウェイトトレーニング機器で用いられるウェイトの荷重を検出し、検出された前記荷重に関する情報を示す荷重情報と、予め登録された前記ウェイトトレーニング機器を識別するウェイトトレーニング機器識別情報と、当該通信モジュール付荷重センサを識別する荷重センサ識別情報と、前記荷重を検出した日時を示す日時情報を含む重量センシング情報を時系列

10

20

30

40

50

に複数、無線通信機能を用いて送信する該通信モジュール付荷重センサと、前記ウェイトトレーニング機器に設置される通信モジュール付距離センサであって、対象物から当該通信モジュール付距離センサまでの距離を計測し、計測された前記距離に関する情報を示す距離情報と、予め登録された前記ウェイトトレーニング機器識別情報と、当該通信モジュール付距離センサを識別する距離センサ識別情報と、前記距離を計測した日時を示す日時情報を含む距離センシング情報を時系列に複数、無線通信機能を用いて送信する該通信モジュール付距離センサと、前記通信モジュール付荷重センサから送信された前記重量センシング情報と、前記通信モジュール付距離センサから送信された前記距離センシング情報とを受信し、通信ネットワークを介して情報処理装置へ送信する中継部と、前記読取部から送信された前記ユーザ関係情報を取得すると共に、前記中継部から時系列の複数の前記重量センシング情報と時系列の複数の前記距離センシング情報とを取得し、前記ウェイトトレーニング機器識別情報と前記日時情報と前記読取日時情報に基づいて、所定時間内に取得した前記ユーザ識別情報と前記重量センシング情報と前記距離センシング情報を紐づけ、時系列での前記複数の重量センシング情報に含まれる前記荷重情報に基づいて前記ウェイトの荷重の変化を算出し、時系列での前記複数の距離センシング情報に含まれる前記距離情報に基づいて前記ウェイトの昇降回数を算出して、ユーザ毎の前記ウェイトトレーニング機器を用いたトレーニング状況に関するトレーニング状況情報を生成する前記情報処理装置と、を備えることを特徴とする。

10

【0014】

20

前記情報処理装置は、時系列で取得した前記重量センシング情報に含まれる荷重情報の荷重の差分を前記荷重の変化として算出し、時系列で取得した前記距離センシング情報に含まれる距離情報の変位の周期を前記昇降回数として算出し、前記前記荷重の変化及び前記昇降回数に基づいて前記トレーニング状況情報を生成することを特徴とする。

【0015】

本発明の一側面にかかる情報処理装置は、店舗内に設置されたウェイトトレーニング機器に対応して設置された読取部と、前記ウェイトトレーニング機器に設置された通信モジュール付荷重センサと、前記ウェイトトレーニング機器に設置された通信モジュール付距離センサと、情報処理装置と、前記通信モジュール付荷重センサと前記通信モジュール付距離センサとから送信されるセンシング情報を受信し通信ネットワークを介して前記情報処理装置へ送信する中継装置とからなるウェイトトレーニング情報管理システムで用いられる前記情報処理装置であって、前記通信ネットワークを介して、前記読取部より送信された、ユーザを識別するユーザ識別情報と読み取った日時に関する読取日時情報と、該読取部に予め登録された前記ウェイトトレーニング機器を識別するウェイトトレーニング機器識別情報とを取得するユーザ識別情報取得部と、前記中継装置と前記通信ネットワークを介して、前記通信モジュール付荷重センサにより、該通信モジュール付荷重センサに予め登録された前記ウェイトトレーニング機器識別情報と、前記ウェイトトレーニング機器で用いられるウェイトの荷重に関する荷重情報と当該通信モジュール付荷重センサを識別する荷重センサ識別情報と、前記中継装置が受信または前記荷重を検出した日時を示す日時情報を含む重量センシング情報を時系列で複数取得する荷重情報取得部と、前記中継装置と前記通信ネットワークを介して、前記通信モジュール付距離センサにより、該通信モジュール付距離センサに予め登録された前記ウェイトトレーニング機器識別情報と、対象物から当該通信モジュール付距離センサまでの距離に関する距離情報と、当該通信モジュール付距離センサを識別する距離センサ識別情報と、前記中継装置が受信または前記距離を計測した日時を示す日時情報を含む距離センシング情報を時系列で複数取得する距離情報取得部と、前記ウェイトトレーニング機器識別情報と前記日時情報と前記読取日時に基づいて、所定時間内に取得した前記ユーザ識別情報と前記重量センシング情報と前記距離センシング情報を紐づけ、時系列での前記複数の重量センシング情報に含まれる前記荷重情報に基づいて前記ウェイトの荷重の変化を算出し、時系列での前記複数の距離センシ

30

40

50

グ情報に含まれる前記距離情報に基づいて前記ウェイトの昇降回数を算出して、ユーザ毎の前記ウェイトトレーニング機器を用いたトレーニング状況に関するトレーニング状況情報を生成するウェイトトレーニング状況情報生成部とを備えることを特徴とする。

【0016】

本発明の一側面にかかるウェイトトレーニング情報管理プログラムは、店舗内に設置されたウェイトトレーニング機器に対応して設置された読取部と、前記ウェイトトレーニング機器に設置された通信モジュール付荷重センサと、前記ウェイトトレーニング機器に設置された通信モジュール付距離センサと、情報処理装置と、前記通信モジュール付荷重センサと前記通信モジュール付距離センサとから送信されるセンシング情報を受信し通信ネットワークを介して前記情報処理装置へ送信する中継装置とからなるウェイトトレーニング情報管理システムで用いられる前記情報処理装置に、前記通信ネットワークを介して、前記読取部より送信された、ユーザを識別するユーザ識別情報と読み取った日時に関する読取日時情報と、該読取部に予め登録された前記ウェイトトレーニング機器を識別するウェイトトレーニング機器識別情報とを関係付けた情報であるユーザ関係情報を取得し、前記中継装置と前記通信ネットワークを介して、前記通信モジュール付荷重センサにより、該通信モジュール付荷重センサに予め登録された前記ウェイトトレーニング機器識別情報と、前記ウェイトトレーニング機器で用いられるウェイトの荷重に関する荷重情報と当該通信モジュール付荷重センサを識別する荷重センサ識別情報と、前記中継装置が受信または前記荷重を検出した日時を示す日時情報を含む重量センシング情報を時系列で複数取得し、前記中継装置と前記通信ネットワークを介して、前記通信モジュール付距離センサにより、該通信モジュール付距離センサに予め登録された前記ウェイトトレーニング機器識別情報と、対象物から当該通信モジュール付距離センサまでの距離に関する距離情報と、当該通信モジュール付距離センサを識別する距離センサ識別情報と、前記中継装置が受信または前記距離を計測した日時を示す日時情報を含む距離センシング情報を時系列で複数取得し、前記ウェイトトレーニング機器識別情報と前記日時情報と前記読取日時に基づいて、所定時間内に取得した前記ユーザ識別情報と前記重量センシング情報と前記距離センシング情報を紐づけ、時系列での前記複数の重量センシング情報に含まれる前記荷重情報に基づいて前記ウェイトの荷重の変化を算出し、時系列での前記複数の距離センシング情報に含まれる前記距離情報に基づいて前記ウェイトの昇降回数を算出して、ユーザ毎の前記ウェイトトレーニング機器を用いたトレーニング状況に関するトレーニング状況情報を生成する、処理を実行させる。

【0017】

本発明の一側面にかかるウェイトトレーニング情報管理方法は、店舗内に設置されたウェイトトレーニング機器に対応して設置された読取部と、前記ウェイトトレーニング機器に設置された通信モジュール付荷重センサと、前記ウェイトトレーニング機器に設置された通信モジュール付距離センサと、情報処理装置と、前記通信モジュール付荷重センサと前記通信モジュール付距離センサとから送信されるセンシング情報を受信し通信ネットワークを介して前記情報処理装置へ送信する中継装置とからなるウェイトトレーニング情報管理システムで用いられる前記情報処理装置が、前記通信ネットワークを介して、前記読取部より送信された、ユーザを識別するユーザ識別情報と読み取った日時に関する読取日時情報と、該読取部に予め登録された前記ウェイトトレーニング機器を識別するウェイトトレーニング機器識別情報とを関係付けた情報であるユーザ関係情報を取得し、前記中継装置と前記通信ネットワークを介して、前記ウェイトトレーニング機器に設置された通信モジュール付荷重センサにより、該通信モジュール付荷重センサに予め登録された前記ウェイトトレーニング機器識別情報と、前記ウェイトトレーニング機器で用いられるウェイトの荷重に関する荷重情報と当該通信モジュール付荷重センサを識別する荷重センサ識別情報と、前記中継装置が受信または前記荷重を検出した日時を示す日時情報を含む重量センシング情報を時系列で複数取得し、前記中継装置と前記通信ネットワークを介して、前

10

20

30

40

50

記通信モジュール付距離センサにより、該通信モジュール付距離センサに予め登録された前記ウェイトトレーニング機器識別情報と、対象物から当該通信モジュール付距離センサまでの距離に関する距離情報と、当該通信モジュール付距離センサを識別する距離センサ識別情報と、前記中継装置が受信または前記距離を計測した日時を示す日時情報を含む距離センシング情報を時系列で複数取得し、前記ウェイトトレーニング機器識別情報と前記日時情報と前記読取日時に基づいて、所定時間内に取得した前記ユーザ識別情報と前記重量センシング情報と前記距離センシング情報を紐づけ、時系列での前記複数の重量センシング情報に含まれる前記荷重情報に基づいて前記ウェイトの荷重の変化を算出し、時系列での前記複数の距離センシング情報に含まれる前記距離情報に基づいて前記ウェイトの昇降回数を算出して、ユーザ毎の前記ウェイトトレーニング機器を用いたトレーニング状況に関するトレーニング状況情報を生成する、処理を実行する。

10

【発明の効果】

【0018】

本発明の一側面によれば、一側面として、ウェイトトレーニング機器による、ユーザ毎の試技にかかる重量及び試技回数をより効率的かつ簡単に管理するウェイトトレーニング管理技術を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の一実施形態に係るウェイトトレーニング情報管理システムの構成例を示す図である。

20

【図2】本実施形態におけるウェイトトレーニング機器の一例を示す図である。

【図3】本実施形態におけるフリーウェイト系のウェイトトレーニング機器の一例を示す図である。

【図4】本実施形態におけるセンサの構成の一例を示す図である。

【図5】本実施形態におけるサーバの機能ブロックの一例を示す図である。

【図6】本実施形態における記憶部48で管理されているテーブルの一例を示す図である。

【図7】本実施形態におけるサーバが取得する情報の一例を示す図である。

【図8】本実施形態における全体の流れを示すシーケンス図である。

30

【図9】本実施形態におけるサーバの処理のフローチャートである。

【図10】本実施形態における重量計算処理(S15a)の詳細なフローチャートである。

【図11】本実施形態における回数計算処理(S15b)の詳細なフローチャートである。

【図12】本発明の実施形態におけるプログラムを実行するコンピュータのハードウェア環境の構成ブロック図の一例である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

図1は、本発明の一実施形態に係るウェイトトレーニング情報管理システムの構成例を示す図である。ウェイトトレーニング情報管理システム1は、管理サーバ2、1以上の店舗3、通信ネットワーク9を含む。通信ネットワーク9は、例えば、インターネット等の通信網である。

40

【0021】

店舗3は、1以上のウェイトトレーニング機器4を備えるフィットネスクラブやジム等の店舗である。店舗3には、各ウェイトトレーニング機器4に設けられた1以上のセンサ5、中継装置、カードリーダー7、無線LAN(Local Area Network)ルータ8が備えられている。

【0022】

センサ5は、押された圧力を検知する圧力センサ(重量センサ)や、対象物までの距離

50

を計測する距離センサ等のセンサであって、無線通信機能を有する。センサ5は、一定のタイミングまたは所定のタイミング（これについては、後述する。）で検知を行い、検知の度に、検知した情報（センシング情報）を無線通信機能を用いて中継装置6へ送信する。

【0023】

中継装置6は、センサ5から送信されたセンシング情報を受信し、そのセンシング情報を通信ネットワーク9を介してサーバ2に送信する。なお、受信したセンシング情報をサーバ2へ送信する際に、そのセンシング情報に日時情報を付与してもよい。これにより、センサ5にタイマ機能がない場合であっても、センシング情報に日時情報を付与することはができる。

10

カードリーダー7は、会員カードに付与されているバーコード（一次元バーコード及び二次元バーコードを含む。）や、会員カードに内蔵されているICカード等に登録されているユーザを識別するユーザIDを読み取る。カードリーダー7は、そのユーザIDと、さらに必要な情報を付与して、ユーザログイン情報として無線通信を介して無線LANルータ8に送信する。なお、バーコードが付与されていたり、ICタグが内蔵されているものはカードに限定されず、腕等に巻き付けるバンドタイプのものであってもよい。

【0024】

なお、カードリーダー7は、ウェイトトレーニング機器（なお、以下では、ウェイトトレーニング機器を「WT機器」と称する場合もある。）4毎に設けられており、対応するWT機器4を識別する情報（製造番号等の固有の番号やウェイトトレーニング機器ID（WT機器ID）等）が予め登録されている。

20

【0025】

無線LANルータ8は、カードリーダー7により送信されたユーザログイン情報を通信ネットワーク9を介してサーバ2へ送信する。

【0026】

サーバ2は、店舗3側から送信されたセンシング情報及びユーザログイン情報を取得し、センシング情報に基づいて、WT機器4による試技状況を解析し、ユーザごとのウェイトトレーニング状況を管理する。

【0027】

なお、本実施形態では、カードリーダー7とWT機器4とは1：1の場合を前提に説明を行うが、これに限定されず、1：N（Nは1以上の整数）の場合であってもよい。すなわち、複数のWT機器4に対して、例えばタッチパネルを有するカードリーダー（1つ）を配置し、タッチパネル上で使用するWT機器4を選択するようにしてもよい。タッチパネル上で選択したWT機器4のWT機器IDを、カードリーダー7で読み取ったユーザIDとを関係づけて、サーバ2へ送信してもよい。

30

【0028】

図2は、本実施形態におけるウェイトトレーニング機器の一例を示す図である。WT機器4aは、ユーザが操作部（図示せず）を操作した場合に、その操作部にワイヤ13で接続されたウェイト12が案内ロッド（不図示）に沿って昇降することにより、そのウェイト2の重量によってユーザに所定の負荷を与えるようにしている。この場合、使用者はウェイト12の重量をその昇降するウェイト12の個数により調節できるようにしている。また、台座プレート11の上に、ウェイト12により負荷がかけられた圧力（重量）を検知する重量センサ5bが設けられている。重量センサ5bの上に、ウェイト12が載積されている。

40

【0029】

このように、台座プレート11上に重量センサ5bを設置することができるので、WT機器の仕様の違いに対して、重量センサ5bまたは重量センサ5bが設置された台座プレート11を交換するだけで、様々なメーカーや種類のWT機器に本実施形態を適用することができる。

50

【 0 0 3 0 】

図 2 の例では、W T 機器 4 a の操作部 (図示せず) が操作されていない場合には、重量センサ 5 b は、8 個のウェイト 1 2 の合計の重量 (5 K g × 8 個 = 4 0 K g) を検知する。また、図 2 のように、W T 機器 4 a の操作部 (図示せず) が操作されて、3 個のウェイト 1 2 が持ち上げられている場合には、重量センサ 5 b は、5 個のウェイト 1 2 の合計の重量 (5 K g × 5 個 = 2 5 K g) を検知する。

10

【 0 0 3 1 】

また、最上段のウェイト 1 2 の上には距離センサ 5 a が配置されている。距離センサ 5 a は、ウェイト 1 2 が移動する方向にある障害物までの距離を計測する。図 2 のようにウェイトが鉛直方向に移動する場合には、距離センサ 5 a は、距離センサ 5 a から床までの距離または距離センサ 5 a から天井までの距離を計測する。なお、ウェイト 1 2 が水平方向に移動する場合には、例えば距離センサ 5 a から壁までの距離を計測してもよい。

【 0 0 3 2 】

図 3 は、本実施形態におけるフリーウェイト系のウェイトトレーニング機器の一例を示す図である。図 3 のフリーウェイト系のウェイトトレーニング機器 4 b は、具体的には、ベンチプレス用トレーニング機器であり、ベンチ 2 5 の先端の両脇にある 2 本の支持柱 2 4 は、バーベル 2 1 のシャフト 2 3 を支持する。シャフト 2 3 の両端にはウェイト 2 2 が取り付けられている。

20

【 0 0 3 3 】

図 3 において、破線で囲まれた部分を拡大したものが、実線で囲まれた、シャフト 2 3 の断面方向から見た状態である。2 本の支持柱 2 4 の先端には、バーベル 2 1 の全体の重量を計測するための重量センサ 5 c が設けられている。

【 0 0 3 4 】

ベンチ 2 5 は、床 2 6 の上に配置されている。床 2 6 の下と床 (不図示) との間には、床 2 6 の上にかかる重量を計測するための重量センサ 5 d が 1 以上配置されている。図 3 の例では、4 つの重量センサ 5 d が床 2 6 の四隅の下に配置されている。これにより、プレート 2 6 に載った物及び人まで含めて重量を計測することができる。したがって、支持柱 2 4 に配置しないフリーウェイト系 (例えば、ダンベル等) の場合には、重量センサ 5 d によるセンシング情報を用いることになる。

30

【 0 0 3 5 】

また、床 2 6 の下に設置した複数のセンサ 5 d (図 3 では、4 つのセンサ 5 d) に正しく荷重がかかるように、複数のセンサ 5 d 上に、1 枚または複数枚のプレート上のスペーサ (不図示) を配置し、荷重を複数のセンサ 5 d に分散させることができる。これにより、重量センサの荷重可能な上限を超える場合には重量センサそのものの追加は必要であるが、それ以外であればスペーサを配置し調整することで対応することができる。

40

【 0 0 3 6 】

また、バーベル 2 1 のいずれかの部分に、距離センサ 5 e が設置されている。距離センサ 5 e は、バーベル 2 1 が変位する方向にある障害物までの距離を計測する。バーベル 2 1 が鉛直方向に移動する場合には、距離センサ 5 e は、距離センサ 5 e から床までの距離または距離センサ 5 e から天井までの距離を計測する。

【 0 0 3 7 】

図 4 は、本実施形態におけるセンサ 5 の構成の一例を示す図である。センサ 5 は、センサモジュール 3 1 と通信モジュール 3 2、メモリ 3 3 を含む。センサモジュール 3 1 は、押された圧力を検知する圧力センサ (重量センサ) や、対象物までの距離を計測する距離

50

センサ等を実現するセンサモジュールである。なお、センサモジュール31は、重力センサや距離センサに限定されず、加速度センサ（ジャイロセンサ）やフォトセンサ等であってもよい。

【0038】

通信モジュール32は、例えば、電波を放射して外部の機器（たとえば、報知装置15）と通信する電子部品であり、例えばBluetooth（登録商標）等の近距離無線規格やLPWA（Low Power Wide Area）等の長距離無線規格に基づく通信方法を用いて通信を行う通信デバイスである。通信モジュール32は、例えばBLE（Bluetooth（登録商標） Low Energy）のアドバタイズパケットを含めたビーコン信号を定期的に、または所定のタイミングで中継装置6を介してサーバ2へ送信する。このように、センサ5 - サーバ2間の通信方式として、BLE等サーバ2への通知を通信セッションを必要としないビーコン形式で行うことができる。

10

【0039】

ここで、所定のタイミングとは、重量センサであれば荷重の変化を検知した場合や、距離センサであれば対象物までの距離の変化を検知した場合をトリガーとして動作することを示す。

【0040】

メモリ33は、例えば、フラッシュメモリ等の不揮発性メモリデバイスであり、当該メモリ33を含むセンサ5が設置されているウェイトトレーニング機器4を識別する識別情報及び当該センサ5を識別するセンサIDが格納されている。なお、センサ5は、仕様によつてはタイマ機能を有していてもよい。

20

【0041】

また、本実施形態では、センサ5毎に通信モジュール32を有しているが、これに限定されず、複数のセンサモジュール31に対して1つの通信モジュールを備えるような態様であってもよい。

【0042】

図5は、本実施形態におけるサーバ2の機能ブロックの一例を示す図である。サーバ2は、制御部47、記憶部48を含む。制御部47は、中央演算装置（CPU）等のプロセッサである。記憶部48は、情報を記憶する記憶装置である。

【0043】

制御部47は、本実施形態に係るプログラムを読み込んで実行することにより、ユーザ識別情報取得部41、荷重情報取得部42、距離情報取得部43、ウェイトトレーニング状況情報生成部44として機能する。

30

【0044】

ユーザ識別情報取得部41は、カードリーダー7より送信されたユーザIDを含むユーザログイン情報を取得する。

【0045】

荷重情報取得部42は、センサ5のうち重量センサ（以下、重量センサを「重量センサ5p」と称する）より送信されたセンシング情報（重量センシング情報）を荷重情報として取得する。

40

【0046】

距離情報取得部43は、センサ5のうち距離センサ（以下、距離センサを「距離センサ5q」と称する）より送信されたセンシング情報（距離センシング情報）を距離情報として取得する。

【0047】

ウェイトトレーニング状況情報生成部44は、ユーザログイン情報、重量センシング情報、距離センシング情報に基づいて、ユーザ毎のウェイトトレーニング機器4を用いたトレーニング状況に関するウェイトトレーニング状況情報を生成し、記憶部48に格納する。ウェイトトレーニング状況情報生成部44は、重量計算部45、回数計算部46を含む。

50

【 0 0 4 8 】

重量計算部 4 5 は、重量センシング情報に基づいて荷重の変化を算出する。回数計算部 4 6 は、距離センシング情報に基づいてウェイトトレーニング機器の昇降回数を算出して、ウェイトトレーニング状況情報を生成する。

【 0 0 4 9 】

図 6 は、本実施形態における記憶部 4 8 で管理されているテーブルの一例を示す図である。記憶部 4 8 には、例えば、(A) ユーザ管理テーブル 5 1、(B) センサ管理テーブル 5 2、(C) ウェイトトレーニング機器管理テーブル 5 3、(D) ウェイトトレーニング管理テーブル 5 4 が格納されている。

【 0 0 5 0 】

ユーザ管理テーブル 5 1 は、各ユーザを管理するテーブルである。ユーザ管理テーブル 5 1 は、「ユーザ ID」5 1 a、「生年月日」5 1 b 等のデータ項目を含む。「ユーザ ID」5 1 a には、ユーザを識別するユーザ識別情報(ユーザ ID)が格納される。「生年月日」5 1 b には、ユーザの生年月日が格納される。

【 0 0 5 1 】

センサ管理テーブル 5 2 は、WT 機器に設定されている各センサ 5 を管理するテーブルである。センサ管理テーブル 5 2 は、「センサ ID」5 2 a、「センサ種別」5 2 b、「センサ名」5 2 c 等のデータ項目を含む。「センサ ID」5 2 a には、センサ 5 を識別する識別情報(センサ ID)が格納される。「センサ種別」5 2 b には、センサ ID で特定されるセンサの種類(重量センサ、距離センサ等)を特定する情報が格納される。「センサ名」5 2 c には、センサ ID で特定されるセンサの名称が格納される。

【 0 0 5 2 】

WT 機器管理テーブル 5 3 は、センサ 5 を設置するウェイトトレーニング機器 4 を管理するテーブルである。WT 機器管理テーブル 5 3 は、「WT 機器 ID」5 3 a、「WT 機器名」5 3 b のデータ項目を含む。「WT 機器 ID」5 3 a には、WT 機器を識別する WT 機器 ID が格納される。「WT 機器名」5 3 b には、WT 機器 ID で特定される WT 機器名 5 3 b が格納される。

【 0 0 5 3 】

ウェイトトレーニング管理テーブル 5 4 は、WT 機器 4 を用いたユーザのウェイトトレーニングを管理するためのテーブルである。ウェイトトレーニング管理テーブル 5 4 は、「ユーザ ID」5 4 a、「日時」5 4 b、「WT 機器名」5 4 c、「重量」5 4 d、「回数」5 4 e のデータ項目を含む。「ユーザ ID」5 4 a には、ユーザを識別するユーザ識別情報(ユーザ ID)が格納される。「日時」5 4 b には、ユーザログイン情報またはセンシング情報が送信または受信もしくは取得された日時が格納される。「WT 機器 ID」5 4 c には、WT 機器を識別する WT 機器 ID が格納される。「重量」5 4 d には、重量計算部 4 5 により算出された重量が格納される。「回数」5 4 e には、回数計算部 4 6 により計測された回数が格納される。

【 0 0 5 4 】

図 7 は、本実施形態におけるサーバ 2 が取得する情報の一例を示す図である。店舗 3 側からサーバ 2 へは、主として、(A) ユーザログイン情報 6 1、(B) 重量センシング情報 6 2、(C) 距離センシング情報 6 3 が送信される。

【 0 0 5 5 】

ユーザログイン情報 6 1 は、カードリーダー 7 によりユーザ ID が読み取られた場合に、そのユーザがウェイトトレーニング情報管理システム 1 にログインしたものとみなして生成される情報である。

【 0 0 5 6 】

ユーザログイン情報 6 1 は、「ユーザ ID」6 1 a、「WT 機器 ID」6 1 b、「日時」6 1 c を含む。「ユーザ ID」6 1 a は、カードリーダー 7 に会員カード等をかざした(ログインした)ユーザのユーザ ID である。「WT 機器 ID」6 1 b は、そのカードリーダー 7 に予め登録されている情報であって、カードリーダー 7 に対応する WT 機器

10

20

30

40

50

IDである。「日時」61cは、その会員カードが読み取られた日時またはユーザログイン情報61がサーバ2に対して送信された日時であってもよい。

【0057】

重量センシング情報62は、重量センサ5pより送信される情報である。重量センシング情報62は、「WT機器ID」62a、「センサID」62b、「重量情報」62c、「日時」62dを含む。「WT機器ID」62aは、重量センサ5pに登録されているWT機器IDである。「センサID」62bは、重量センサ5pのセンサIDである。「重量情報」62cは、重量センサ5pが検出した圧力(重量)である。「日時」62dは、重量センサ5pが検出した日時または重量センサ5pが重量センシング情報62を送信した日時もしくは中継装置6が受信または送信した日時である。

10

【0058】

距離センシング情報63は、距離センサ5qより送信される情報である。距離センシング情報63は、「WT機器ID」63a、「センサID」63b、「距離情報」63c、「日時」63dを含む。「WT機器ID」63aは、距離センサ5qに登録されているWT機器IDである。「センサID」63bは、距離センサ5qのセンサIDである。「距離情報」63cは、距離センサ5pが検出した距離である。「日時」63dは、距離センサ5pが検出した日時または距離センサ5qが距離センシング情報63を送信した日時もしくは中継装置6が受信または送信した日時である。

20

【0059】

図8は、本実施形態における全体の流れを示すシーケンス図である。会員70は、自身に発行された会員カード(ICタグ内蔵)を、使用したいWT機器4に対応するカードリーダー7にかざす。すると、カードリーダー7は、その会員カード内のICタグからユーザIDを読み取り(S1)、そのユーザIDに時刻を付与して、ユーザログイン情報61としてサーバ2へ送信する(S2)。

【0060】

それから会員70は、使用したいWT機器4を使用してウェイトトレーニングを行う(S3)。すると、WT機器4に設置されている、例えば重量センサ5pや距離センサ5q等のセンサ5は、一定のタイミングまたは所定のタイミングで検知または計測を行い、センシング情報(例えば、重量センシング情報62、距離センシング情報63等)を中継装置6を介してサーバ2に送信する(S4, S5)。

30

【0061】

S3~S5は、会員70のウェイトトレーニングの試技の度に繰り返される。

【0062】

図9は、本実施形態におけるサーバの処理のフローチャートである。サーバ2の制御部47は、ユーザログイン情報61を取得する(S11)。制御部47は、重量センシング情報62を取得する(S12)。制御部47は、距離センシング情報63を取得する(S13)。

【0063】

制御部47は、所定の時間内で取得したユーザログイン情報61、重量センシング情報62、及び距離センシング情報63に含まれるWT機器IDに基づいて、距離センシング情報63を紐づける(S14)。

40

【0064】

制御部47は、紐づけられたユーザログイン情報61、重量センシング情報62、及び距離センシング情報63に基づいて、ユーザ毎のウェイトトレーニング状況情報を生成する(S15)。S15の処理では、制御部47は、ユーザログイン情報61と紐づいた重量センシング情報62については重量計算処理(S15a)を行い、ユーザログイン情報61と紐づいた距離センシング情報63については回数計算処理(S15b)を行う。

【0065】

ここで、センシング情報が重量センシング情報62か、距離センシング情報63かの判

50

別については、センサ種別を参照することにより行う。センサ種別は、重量センシング情報 6 2 及び距離センシング情報 6 3 のそれぞれに含まれるセンサ ID をセンサ管理テーブル 5 2 に照合することにより、制御部 4 7 は、センシング情報のセンサ種別を判別することができる。

図 1 0 は、本実施形態における重量計算処理 (S 1 5 a) の詳細なフローチャートである。制御部 4 7 は、ユーザログイン情報 6 1 と紐づいた重量センシング情報 6 2 から最も早い日時の重量センシング情報を読み出す (S 2 1) 。

【 0 0 6 6 】

制御部 4 7 は、ログイン後、初回の重量センシング情報に関する処理か否かを判定する (S 2 2) 。初回の重量センシング情報に関する処理であると判定した場合 (S 2 2 で Y E S) 、制御部 4 7 は、重量センシング情報に含まれる重量情報をパラメータ w 1 に格納する (S 2 3) 。

10

【 0 0 6 7 】

制御部 4 7 は、ユーザログイン情報 6 1 と紐づいた重量センシング情報 6 2 のうち、未処理の重量センシング情報があるか否かを判別する (S 2 4) 。未処理の重量センシング情報がある場合、制御部 4 7 は、次に日時の早い重量センシング情報を読み出す (S 2 5) 。

【 0 0 6 8 】

2 回目以降の重量センシング情報に関する処理であると判定した場合 (S 2 2 で N O) 、制御部 4 7 は、その読み出した重量センシング情報に含まれる重量情報をパラメータ w 2 に格納する (S 2 6) 。

20

【 0 0 6 9 】

制御部 4 7 は、重量 (= w 2 - w 1) を算出し、算出した重量をウェイトトレーニング管理テーブル 5 4 の該当するユーザ ID の日時の「重量」 5 4 d に登録する (S 2 7) 。その後、制御部 4 7 は、紐づけられたセンシング情報 (重量センシング情報 6 2 、距離センシング情報 6 3) から、次に日時の早いセンシング情報を読み出す (S 2 8) 。

【 0 0 7 0 】

図 1 1 は、本実施形態における回数計算処理 (S 1 5 b) の詳細なフローチャートである。制御部 4 7 は、ユーザログイン情報 6 1 と紐づいた距離センシング情報 6 3 から最も早い日時の距離センシング情報 6 3 を読み出す (S 3 1) 。

30

【 0 0 7 1 】

制御部 4 7 は、その読み出した距離センシング情報 6 3 をモニタリングする (S 3 3) 。距離の変位の周期が 1 周期となっていない場合 (S 3 4 で N O) 、制御部 4 7 は、ユーザログイン情報 6 1 と紐づいた距離センシング情報 6 3 のうち、未処理の距離センシング情報があるか否かを判別する (S 3 5) 。未処理の距離センシング情報がある場合 (S 3 5 で Y E S) 、制御部 4 7 は、次に日時の早い距離センシング情報 6 3 を読み出す (S 3 6) 。

【 0 0 7 2 】

制御部 4 7 は、距離センシング情報 6 3 をモニタリングする (S 3 3) 。距離の変位の周期が 1 周期となっている場合 (S 3 4 で Y E S) 、制御部 4 7 は、回数をインクリメントする (S 3 7) 。制御部 4 7 は、ユーザログイン情報 6 1 と紐づいた距離センシング情報 6 3 のうち、未処理の距離センシング情報があるか否かを判別する (S 3 5) 。

40

【 0 0 7 3 】

未処理の距離センシング情報 6 3 がない場合 (S 3 5 で N O) 、本フローは終了する。

【 0 0 7 4 】

なお、上述の重量の算出及び回数計算の手法は、一例であってこれに限定されず、様々な方法で重量の算出及び回数計算を行ってもよい。

【 0 0 7 5 】

また、このようにして算出された重量情報及び回数情報は、ウェイトトレーニング管理テーブル 5 4 に格納され、時系列でそのトレーニング情報を確認することができる。この

50

とき、トレーニング情報はスマートフォン等の電子携帯端末で閲覧することができる。

【0076】

また、荷重の変化量を数値化し、サーバへ通知することができる。また、数値化されたデータまたは関連付けた値単位より開始、終了の判断が可能となる。また、数値化されたデータまたは関連付けた値単位より使用された荷重を算出することができる。

【0077】

また、本実施形態によれば、自動的にセンシング情報をサーバ2に蓄積することができる。また、サーバ2に蓄積されたデータは、各ユーザのスマートフォンやコンピュータ等でリアルタイムに確認することができる。店舗3内に設置された機器やディスプレイ等で容易に確認することができるので、スマートフォン等がなくても、問題がない。また、フリーウェイト系も含め、ウェイトトレーニング機器に設置されたセンサ5から収集されたセンシング情報は、自動的にサーバ2に記録されるので、後日そのデータの見返しをすることができる。

10

【0078】

また、そのような蓄積されたデータを店舗間に跨って一元管理することができるので、自己ベストリストを表示させたり、性別、年齢別、トレーニング歴別等の要素をいれたベストスコアを表示させたり、店舗別のベストスコアを表示させることができる。

【0079】

また、本実施形態では、ユーザIDをセンシング情報とは別ルートで取得し、サーバ2側にてセンシング情報とユーザIDを紐づけたがこれに限定されず、たとえば、店舗側において、ユーザIDとセンシング情報を紐づけた情報を中継装置6を介してサーバ2へ送信してもよい。

20

【0080】

図12は、本発明の実施形態におけるプログラムを実行するコンピュータのハードウェア環境の構成ブロック図の一例である。コンピュータ81は、サーバ2として機能する。コンピュータ81は、CPU82、ROM83、RAM84、記憶装置85、入力I/F86、出力I/F87、通信I/F88、読取装置89、バス90によって構成されている。

【0081】

ここで、CPUは、中央演算装置を示す。ROMは、リードオンリメモリを示す。RAMは、ランダムアクセスメモリを示す。I/Fは、インターフェースを示す。バス90には、CPU82、ROM83、RAM84、記憶装置85、入力I/F86、出力I/F87、通信I/F88、及び読取装置89が接続されている。

30

【0082】

CPU82は、記憶装置85から本実施形態に係るプログラムを読み出し、制御部47として当該プログラムを実行する。ROM83は、読み出し専用のメモリを示す。RAM84は、一時的に記憶するメモリである。

【0083】

記憶装置85は、大容量の情報を記憶する装置である。記憶装置85としては、ハードディスク、ソリッドステートドライブ(SSD)、フラッシュメモリカードなど様々な形式の記憶装置を使用することができる。記憶装置85には、本発明の実施形態に係るプログラムが格納されている。記憶部85には、記憶部48として、ユーザ管理テーブル51、センサ管理テーブル52、WT機器管理テーブル53、及びウェイトトレーニング管理テーブル54等が記憶されている。

40

【0084】

入力I/F86は、キーボード、マウス、電子カメラ、ウェブカメラ、マイク、スキャナ、センサ、タブレット、タッチパネル等の入力装置と接続することが可能である。また、出力I/F87は、ディスプレイ、タッチパネル、プリンタ、スピーカ等の出力装置と接続することが可能である。

【0085】

50

通信 I / F 8 8 は、通信ネットワークと接続して他の装置と通信するためのポート等のインターフェースである。通信ネットワークは、インターネット、ローカルエリアネットワーク (LAN)、ワイドエリアネットワーク (WAN)、専用線、有線、無線等の通信網であつてよい。読取装置 8 9 は、可搬型記録媒体を読み出す装置である。

【 0 0 8 6 】

上記実施形態で説明した処理を実現するプログラムは、プログラム提供者側から通信ネットワーク 9、および通信 I / F 8 8 を介して、例えば記憶装置 8 5 に格納されてもよい。また、上記実施形態で説明した処理を実現するプログラムは、市販され、流通している可搬型記憶媒体に格納されていてもよい。この場合、この可搬型記憶媒体は読取装置 8 9 にセットされて、CPU 8 2 によってそのプログラムが読み出されて、実行されてもよい。可搬型記憶媒体としては CD-ROM、フレキシブルディスク、光ディスク、光磁気ディスク、IC カード、USB メモリ装置、半導体メモリカードなど様々な形式の記憶媒体を使用することができる。このような記憶媒体に格納されたプログラムが読取装置 8 9 によって読み取られる。

【 0 0 8 7 】

以上より、本実施形態の一例に係るウェイトトレーニング情報管理システム (例えば、ウェイトトレーニング情報管理システム 1) は、

ウェイトトレーニング機器 (例えば、ウェイトトレーニング機器 4) に対応して設置され、該ウェイトトレーニング機器を使用するユーザを識別するユーザ識別情報 (例えば、ユーザ ID) を読み取り、送信する読取部 (例えば、カードリーダー 7) と、

前記ウェイトトレーニング機器に設置され、該ウェイトトレーニング機器で用いられるウェイトの荷重を検出する荷重検出部 (例えば、重量センサ 5 p) と、

前記ウェイトトレーニング機器に設置され、対象物から前記ウェイトまでの距離を計測する距離計測部 (例えば、距離センサ 5 q) と、

前記荷重に関する情報を示す荷重情報 (例えば、重量センシング情報 6 2) と前記距離に関する情報を示す距離情報 (例えば、距離センシング情報 6 3) を送信する送信部 (例えば、中継装置 6) と、

前記ユーザ識別情報を取得すると共に、時系列での複数の前記荷重情報と時系列での複数の前記距離情報とを取得し、該ユーザ識別情報と該複数の荷重情報と該複数の距離情報に基づいて、ユーザ毎の前記ウェイトトレーニング機器を用いたトレーニング状況に関するトレーニング状況情報 (例えば、ウェイトトレーニング管理テーブル 5 4) を生成する情報処理装置 (例えば、サーバ 2) と、
を備える。

【 0 0 8 8 】

このように構成することにより、ウェイトトレーニング機器による、ユーザ毎の試技にかかる重量及び試技回数をより効率的かつ簡単に管理することができる。

【 0 0 8 9 】

前記情報処理装置 (例えば、サーバ 2) は、時系列での前記複数の荷重情報 (例えば、重量センシング情報 6 2) に基づいて荷重の変化を算出し、時系列での前記複数の距離情報 (例えば、距離センシング情報 6 3) に基づいて前記ウェイトの昇降回数を算出して、前記トレーニング状況情報を生成する (例えば、S 1 5)。

【 0 0 9 0 】

このように構成することにより、重量センシング情報 6 2 からウェイトの荷重の変化を、距離センシング情報からウェイトの昇降回数を生成することができる。

【 0 0 9 1 】

前記読取部 (例えば、カードリーダー 7) は、前記ユーザ識別情報 (例えば、ユーザ ID) と、予め登録された前記ウェイトトレーニング機器 (例えば、ウェイトトレーニング機器 4) を識別するウェイトトレーニング機器識別情報 (例えば、WT 機器 ID) とを前記情報処理装置 (例えば、サーバ 2) へ送信し、

前記荷重検出部 (例えば、重量センサ 5 p) は、前記荷重情報と、予め登録された前記

10

20

30

40

50

ウェイトトレーニング機器識別情報とを、前記送信部を用いて前記情報処理装置へ送信し、

前記距離計測部（例えば、距離センサ 5 q）は、前記距離情報と、予め登録された前記ウェイトトレーニング機器識別情報とを、前記送信部（例えば、中継装置 6）を用いて前記情報処理装置へ送信し、

前記情報処理装置は、前記ウェイトトレーニング機器識別情報に基づいて、前記ユーザ識別情報と前記複数の荷重情報と前記複数の距離情報とを関係づける。

【 0 0 9 2 】

このように構成することにより、ユーザ毎に、荷重情報と距離情報を管理することができる。

10

【 0 0 9 3 】

また、本実施形態の一例に係る情報処理装置は、

ユーザを識別するユーザ識別情報（例えば、ユーザ ID）を取得するユーザ識別情報取得部（例えば、ユーザ識別情報取得部 4 1）と、

ウェイトトレーニング機器（例えば、ウェイトトレーニング機器 4）で用いられるウェイトの荷重に関する情報を示す、時系列での複数の荷重情報（例えば、重量センシング情報 6 2）を取得する荷重情報取得部（例えば、荷重情報取得部 4 2）と、

対象物から前記ウェイトまでの距離に関する情報を示す、時系列での複数の距離情報（例えば、距離センシング情報 6 3）を取得する距離情報取得部（例えば、距離情報取得部 4 3）と、

20

前記ユーザ識別情報と前記複数の荷重情報と前記複数の距離情報に基づいて、ユーザ毎の前記ウェイトトレーニング機器を用いたトレーニング状況に関するトレーニング状況情報（例えば、ウェイトトレーニング管理テーブル 5 4）を生成するウェイトトレーニング状況情報生成部（例えば、ウェイトトレーニング状況情報生成部 4 4）と、を備える。

【 0 0 9 4 】

このように構成することにより、ウェイトトレーニング機器による、ユーザ毎の試技にかかる重量及び試技回数をより効率的かつ簡単に管理することができる。

【 0 0 9 5 】

ウェイトトレーニング情報管理プログラムは、

コンピュータ（例えば、コンピュータ 8 1）に、

ユーザを識別するユーザ識別情報（例えば、ユーザ ID）を取得し（例えば、S 1 1）

30

、ウェイトトレーニング機器（例えば、ウェイトトレーニング機器 4）で用いられるウェイトの荷重に関する情報を示す、時系列での複数の荷重情報（例えば、重量センシング情報 6 2）を取得し（例えば、S 1 2）、

対象物から前記ウェイトまでの距離に関する情報を示す、時系列での複数の距離情報（例えば、距離センシング情報 6 3）を取得し（例えば、S 1 3）、

前記ユーザ識別情報と前記複数の荷重情報と前記複数の距離情報に基づいて、ユーザ毎の前記ウェイトトレーニング機器を用いたトレーニング状況に関するトレーニング状況情報（例えば、ウェイトトレーニング管理テーブル 5 4）を生成する（例えば、S 1 5）、処理を実行させる。

40

【 0 0 9 6 】

このように構成することにより、ウェイトトレーニング機器による、ユーザ毎の試技にかかる重量及び試技回数をより効率的かつ簡単に管理することができる。

【 0 0 9 7 】

また、本実施形態の一例に係るウェイトトレーニング情報管理方法は、

コンピュータ（例えば、コンピュータ 8 1）が、

ユーザを識別するユーザ識別情報（例えば、ユーザ ID）を取得し（例えば、S 1 1）

50

ウェイトトレーニング機器（例えば、ウェイトトレーニング機器４）で用いられるウェイトの荷重に関する情報を示す、時系列での複数の荷重情報（例えば、重量センシング情報６２）を取得し（例えば、Ｓ１２）、

対象物から前記ウェイトまでの距離に関する情報を示す、時系列での複数の距離情報（例えば、距離センシング情報６３）を取得し（例えば、Ｓ１３）、

前記ユーザ識別情報と前記複数の荷重情報と前記複数の距離情報に基づいて、ユーザ毎の前記ウェイトトレーニング機器を用いたトレーニング状況に関するトレーニング状況情報（例えば、ウェイトトレーニング管理テーブル５４）を生成する（例えば、Ｓ１５）、処理を実行する。

【００９８】

10

このように構成することにより、ウェイトトレーニング機器による、ユーザ毎の試技にかかる重量及び試技回数をより効率的かつ簡単に管理することができる。

【００９９】

以上、実施形態、変形例に基づき本態様について説明してきたが、上記した態様の実施の形態は、本態様の理解を容易にするためのものであり、本態様を限定するものではない。本態様は、その趣旨並びに特許請求の範囲を逸脱することなく、変更、改良され得ると共に、本態様にはその等価物が含まれる。また、その技術的特徴が本明細書中に必須なものとして説明されていなければ、適宜、削除することができる。

【符号の説明】

【０１００】

20

- 1 ウェイトトレーニング情報管理システム
- 2 管理サーバ
- 3 店舗
- 4 ウェイトトレーニング機器（WT機器）
- 5 センサ
- 6 中継装置
- 7 カードリーダー
- 8 無線LANルータ
- 9 通信ネットワーク
- 31 センサモジュール
- 32 通信モジュール
- 33 メモリ
- 41 ユーザ識別情報取得部
- 42 荷重情報取得部
- 43 距離情報取得部
- 44 ウェイトトレーニング状況情報生成部
- 45 重量計算部
- 46 回数計算部
- 47 制御部
- 48 記憶部

30

40

【要約】（修正有）

【課題】ウェイトトレーニング機器（WT機器）による、ユーザ毎の試技にかかる重量及び試技回数をより効率的かつ簡単に管理するウェイトトレーニング管理技術を提供する。

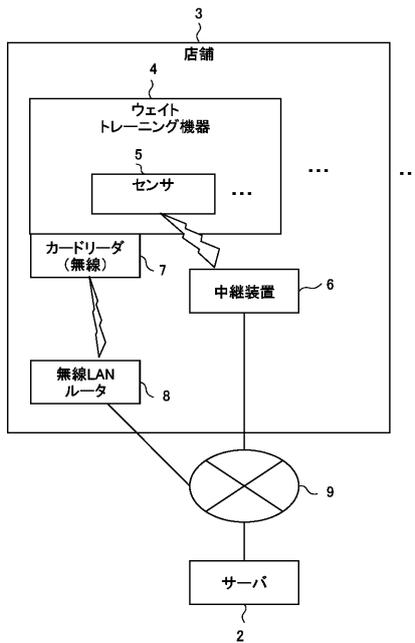
【解決手段】ウェイトトレーニング情報管理システム１は、WT機器４に対応して設置され、WT機器４を使用するユーザ識別情報を読み取り送信する読取部７と、WT機器４に

50

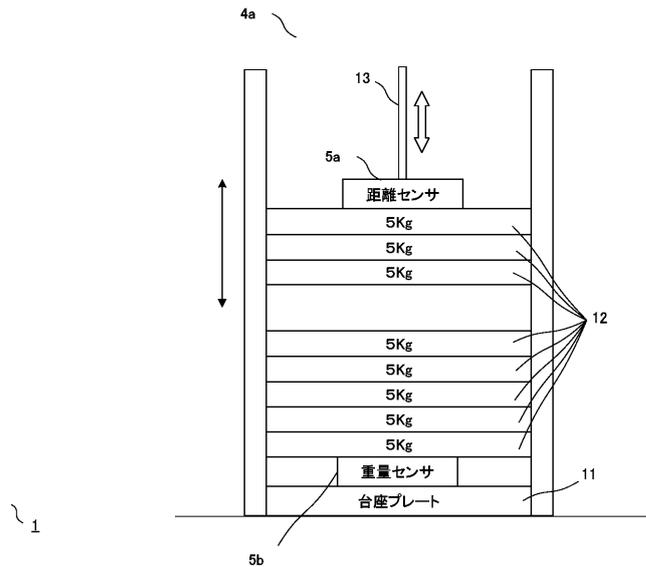
設置され、WT機器4で用いられるウェイトの荷重を検出する荷重検出部5と、WT機器4に設置され、対象物からウェイトまでの距離を計測する距離計測部5と、荷重情報と距離情報を送信する送信部6と、ユーザ識別情報を取得すると共に、時系列での複数の荷重情報と時系列での距離情報とを取得し、ユーザ識別情報と複数の荷重情報と複数の距離情報に基づいて、ユーザ毎のWT機器4を用いたトレーニング状況に関するトレーニング状況情報を生成する情報処理装置と、を備える。

【選択図】図1

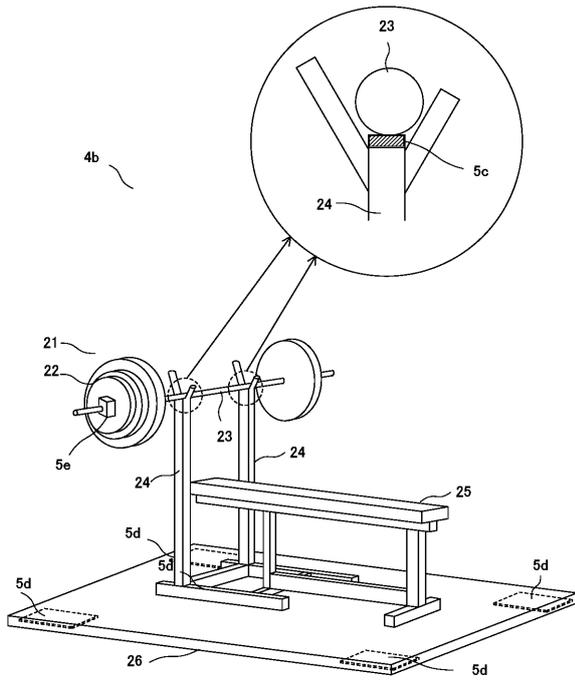
【図1】



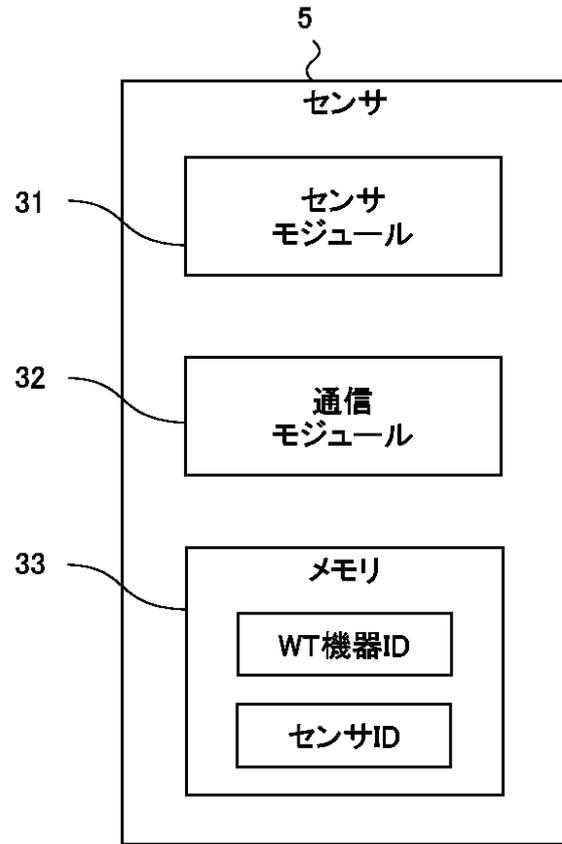
【図2】



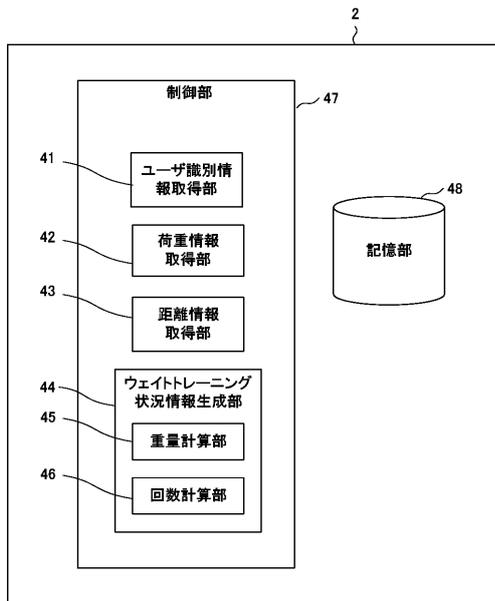
【図3】



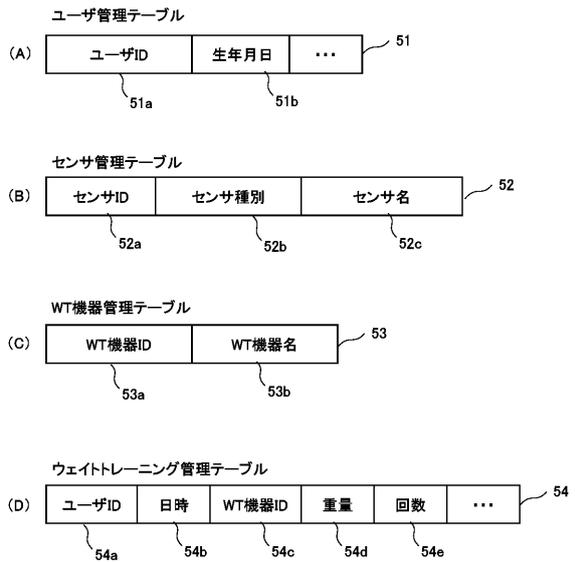
【図4】



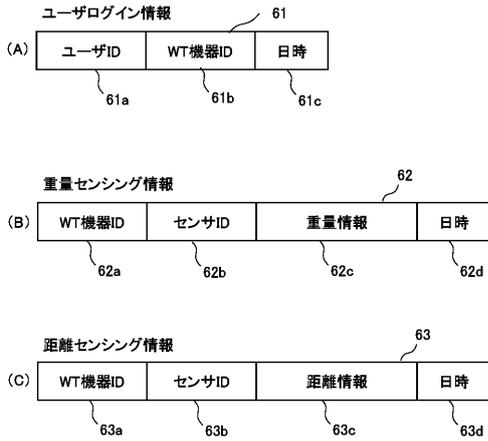
【図5】



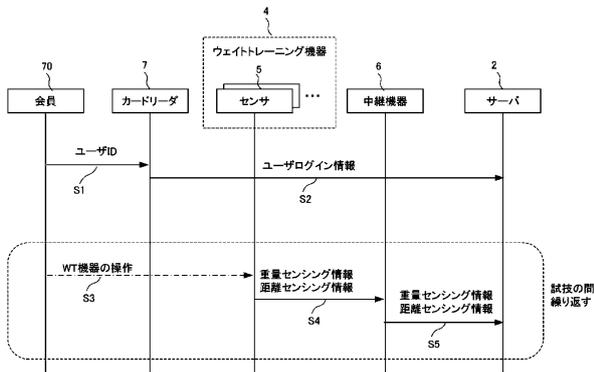
【図6】



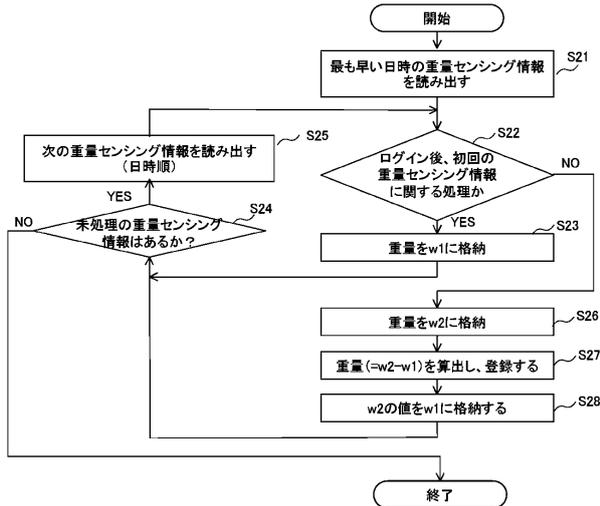
【図7】



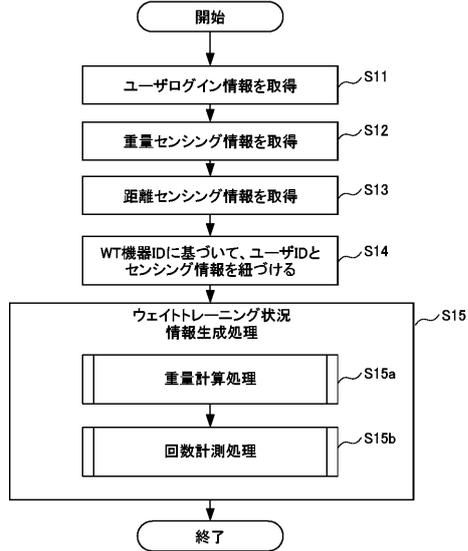
【図8】



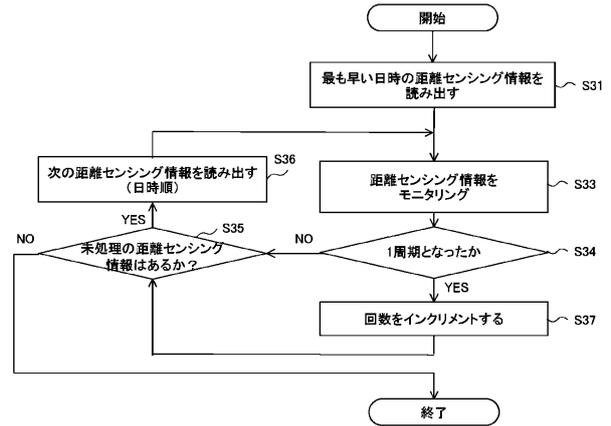
【図10】



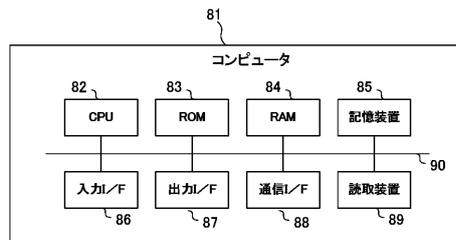
【図9】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2009-056197(JP,A)
特開2004-341619(JP,A)
再公表特許第2017/047527(JP,A1)
特開2018-082734(JP,A)
米国特許出願公開第2016/0144232(US,A1)
特開2005-198867(JP,A)
特開2009-089799(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A63B 21/00 - 24/00
A63B 69/00
A63B 71/06
A61H 1/00 - 1/02
G06Q 50/22