

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6477063号
(P6477063)

(45) 発行日 平成31年3月6日(2019.3.6)

(24) 登録日 平成31年2月15日(2019.2.15)

(51) Int.Cl.		F 1		
A 6 3 B	69/00	(2006.01)	A 6 3 B	69/00 C
A 6 3 B	22/02	(2006.01)	A 6 3 B	22/02
A 6 3 B	24/00	(2006.01)	A 6 3 B	24/00

請求項の数 11 (全 21 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2015-49389 (P2015-49389)</p> <p>(22) 出願日 平成27年3月12日 (2015. 3. 12)</p> <p>(65) 公開番号 特開2016-168169 (P2016-168169A)</p> <p>(43) 公開日 平成28年9月23日 (2016. 9. 23)</p> <p>審査請求日 平成29年8月4日 (2017. 8. 4)</p>	<p>(73) 特許権者 000002945 オムロン株式会社 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不 動堂町801番地</p> <p>(74) 代理人 110000970 特許業務法人 楓国際特許事務所</p> <p>(72) 発明者 久野 敦司 京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不 動堂町801番地 オムロン株式会社内</p> <p>審査官 砂川 充</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報管理装置、制御指令発生装置、トレーニング装置、トレーニングシステム、情報管理プログラム、情報管理方法、制御指令発生プログラム、および制御指令発生方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

提供者の身体動作をセンサで観測して得られる第1センシングデータによる情報を含む実行情報を取得する、センシングデータ取得部と、

利用者の身体動作の技能レベルに応じて選択された前記提供者の前記実行情報を、前記利用者が利用するトレーニング装置に送信することを指令する制御指令を受信する、制御指令受信部と、

前記制御指令受信部が前記制御指令を受信したとき、前記選択された提供者の前記実行情報を、前記利用者が利用する前記トレーニング装置に送信する実行情報送信部と、を備える、情報管理装置。

【請求項 2】

前記実行情報は、前記提供者が身体動作を行うときの環境を観測して得られる第2センシングデータによる情報を含む、請求項1に記載の情報管理装置。

【請求項 3】

地図情報を取得する地図情報取得部を備え、
前記センシングデータ取得部は前記提供者の位置情報を取得し、
前記実行情報は、前記位置情報および前記地図情報に基づく、前記提供者の位置の勾配に応じた勾配情報を含む、請求項1または2に記載の情報管理装置。

【請求項 4】

前記実行情報を記録する実行情報記録部を備え、

前記実行情報送信部は、前記実行情報記録部に記録されている、前記選択された提供者の前記実行情報を、前記利用者が利用する前記トレーニング装置に送信する、請求項 1 ~ 3 に記載の情報管理装置。

【請求項 5】

利用者が利用するトレーニング装置の識別情報と、前記利用者の身体動作の技能レベルに関する情報とを取得する利用者情報取得部と、

提供者の実行情報を識別する識別情報と、前記提供者の身体動作の技能レベルに関する情報とを取得する提供者情報取得部と、

前記利用者情報取得部および前記提供者情報取得部で取得された情報に基づいて、前記利用者とは前記利用者の最終目標者との間の技能レベルを有し、かつ、前記最終目標者より前記利用者に近い技能レベルを有する前記提供者を選択する選択部と、

前記トレーニング装置の識別情報と、選択された前記提供者の実行情報を識別する識別情報とを含む制御指令を情報管理装置に送信する制御指令送信部と、を備える、制御指令発生装置。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の情報管理装置から送信される実行情報を取得する実行情報取得部と、

利用者が走行する走行ベルト部と、

前記利用者が受ける風を生成する送風装置と、

前記実行情報に基づいて前記走行ベルト部および前記送風装置を制御する制御部と、を備え、

前記実行情報は、提供者の走行速度に関する速度情報、前記提供者の位置の勾配に関する勾配情報、および、前記提供者が受ける風速に関する風速情報を含み、

前記制御部は、前記速度情報に基づいて前記走行ベルト部を駆動し、前記勾配情報に基づいて前記走行ベルト部を傾け、前記風速情報に基づいて前記送風装置を制御する、トレーニング装置。

【請求項 7】

提供者の身体動作を観測してセンシングデータを生成する複数のセンサと、

制御指令を発生させる制御指令発生装置と、

利用者が利用する複数のトレーニング装置と、

前記制御指令に基づいて前記センサと前記トレーニング装置との間を中継する情報管理装置と、を備えるトレーニングシステムにおいて、

前記情報管理装置は、

前記提供者の身体動作を前記センサで観測して得られる第 1 センシングデータによる情報を含む実行情報を取得する、センシングデータ取得部と、

前記利用者の身体動作の技能レベルに応じて選択された前記提供者の前記実行情報を、前記利用者が利用する前記トレーニング装置に送信することを指令する前記制御指令を受信する、制御指令受信部と、

前記制御指令受信部が前記制御指令を受信したとき、前記選択された提供者の前記実行情報を、前記利用者が利用する前記トレーニング装置に送信する実行情報送信部と、を備える、トレーニングシステム。

【請求項 8】

提供者の身体動作をセンサで観測して得られる第 1 センシングデータによる情報を含む実行情報を取得する第 1 のステップと、

利用者の身体動作の技能レベルに応じて選択された前記提供者の前記実行情報を、前記利用者が利用するトレーニング装置に送信することを指令する制御指令を受信する第 2 のステップと、

前記制御指令を受信したとき、前記選択された提供者の前記実行情報を、前記利用者が利用する前記トレーニング装置に送信する第 3 のステップと、をコンピュータに実行させる、情報管理プログラム。

10

20

30

40

50

【請求項 9】

提供者の身体動作をセンサで観測して得られる第 1 センシングデータによる情報を含む実行情報を取得する第 1 のステップと、

利用者の身体動作の技能レベルに応じて選択された前記提供者の前記実行情報を、前記利用者が利用するトレーニング装置に送信することを指令する制御指令を受信する第 2 のステップと、

前記制御指令を受信したとき、前記選択された提供者の前記実行情報を、前記利用者が利用する前記トレーニング装置に送信する第 3 のステップと、をコンピュータが実行する、情報管理方法。

【請求項 10】

利用者が利用するトレーニング装置の識別情報と、前記利用者の身体動作の技能レベルに関する情報とを取得する第 1 のステップと、

提供者の実行情報を識別する識別情報と、前記提供者の身体動作の技能レベルに関する情報とを取得する第 2 のステップと、

前記第 1 のステップおよび前記第 2 のステップで取得された情報に基づいて、前記利用者と前記利用者の最終目標者との間の技能レベルを有し、かつ、前記最終目標者より前記利用者に近い技能レベルを有する前記提供者を選択する第 3 のステップと、

前記トレーニング装置の識別情報と、選択された前記提供者の実行情報を識別する識別情報とを含む制御指令を情報管理装置に送信する第 4 のステップと、をコンピュータに実行させる、制御指令発生プログラム。

【請求項 11】

利用者が利用するトレーニング装置の識別情報と、前記利用者の身体動作の技能レベルに関する情報とを取得する第 1 のステップと、

提供者の実行情報を識別する識別情報と、前記提供者の身体動作の技能レベルに関する情報とを取得する第 2 のステップと、

前記第 1 のステップおよび前記第 2 のステップで取得された情報に基づいて、前記利用者と前記利用者の最終目標者との間の技能レベルを有し、かつ、前記最終目標者より前記利用者に近い技能レベルを有する前記提供者を選択する第 3 のステップと、

前記トレーニング装置の識別情報と、選択された前記提供者の実行情報を識別する識別情報とを含む制御指令を情報管理装置に送信する第 4 のステップと、をコンピュータが実行する、制御指令発生方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、センサにより生成されたセンシングデータを、利用者の身体動作に利用できる形で提供するための技術に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、利用者の運動に利用される様々な装置が考えられている。例えば、特許文献 1 には、表示装置を有するランニングマシンが記載されている。このランニングマシンでは、ランニングの運動速度に連動した風景等が表示装置に表示される。これにより、利用者は、視覚的な刺激を受けるので、運動することに飽きたりせずに、トレーニングを楽しむことができる。

【0003】

特許文献 2 には、ベルトコンベア式徒走トレーニング装置および表示幕を備える健康体育成システムが記載されている。この健康体育成システムでは、例えば、利用者が擬似山登りを体験できるように風景画像が表示幕に表示され、その風景画像が利用者の走行程度に応じて変化する。これにより、利用者は、健康体の育成増進を楽しみながら継続することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2005-74211号公報

【特許文献2】特開2003-24467号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、特許文献1、2に記載の装置は、運動を継続させるためのインセンティブを利用者に与えるものであり、利用者の運動技能を向上させるものではなかった。本発明は、利用者が身体動作に関する技能を効果的に獲得できるようにすることを課題とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の情報管理装置は、センシングデータ取得部、制御指令受信部および実行情報送信部を備える。センシングデータ取得部は、提供者の身体動作をセンサで観測して得られる第1センシングデータによる情報を含む実行情報を取得する。制御指令受信部は、利用者の身体動作の技能レベルに応じて選択された提供者の実行情報を、利用者が利用するトレーニング装置に送信することを指令する制御指令を受信する。実行情報送信部は、制御指令受信部が制御指令を受信したとき、選択された提供者の実行情報を、利用者が利用するトレーニング装置に送信する。

【0007】

20

ここで、実行情報は、人の身体動作を表現する情報を含むことを必須とし、それに加えて人が身体動作をするときの環境を表現する情報を含んでもよい。人の身体動作を表現する情報は、例えば、スポーツを行っている者の速度、加速度などである。さらに、人の身体動作を表現する情報は、呼吸の周期、身体の部位の変位のタイミングと呼吸のタイミングのずれ量、瞬きの周期、身体の部位の変位のタイミングと瞬きのタイミングのずれ量、身体の各部位の変位の順序などでもよい。人が身体動作をするときの環境を表現する情報は、例えば、スポーツを行っている者が位置する場所の周囲の風景、周囲の音などである。

【0008】

また、技能向上を目指す身体動作に関して、身体動作の技能を多段階に評価するための評価体系が存在する分野において、その評価体系に基づいて設定されたレベルが、本発明で言う「身体動作の技能レベル」である。

30

【0009】

上記の構成では、利用者は、自らの身体動作の技能レベルに応じた提供者の身体動作を参照しながらトレーニングを行うことができる。このため、利用者は、自らが目標とする身体動作の技能を効果的に獲得することができる。また、利用者は、提供者を目標としてトレーニングを行うことになるので、健康増進のために身体動作を継続するインセンティブを得ることができる。さらに、提供者は、自らの身体動作に関する情報を利用者に提供することで、利用者から対価を得ることができる。

【0010】

40

本発明の情報管理装置では、実行情報は、提供者が身体動作を行うときの環境を観測して得られる第2センシングデータによる情報を含むことが好ましい。この構成では、利用者は、提供者が身体動作を行う環境と類似した環境でトレーニングを行うことができる。

【0011】

本発明の情報管理装置は次のように構成されることが好ましい。本発明の情報管理装置は、地図情報を取得する地図情報取得部を備える。センシングデータ取得部は提供者の位置情報を取得する。実行情報は、位置情報および地図情報に基づく、提供者の位置における地面の勾配（以下、提供者の位置の勾配と言う）に応じた勾配情報を含む。

【0012】

この構成では、利用者の位置の勾配を提供者の位置の勾配と等しくすることができる。

50

このため、利用者は、より提供者に近い環境で身体動作を行うことができる。また、一般的に、センサでは、緩やかな勾配を正確に観測することが難しい。上記構成では、地図情報を用いて勾配を算出するので、緩やかな勾配でも正確に得ることができる。

【0013】

本発明の情報管理装置は次のように構成されることが好ましい。本発明の情報管理装置は、実行情報を記録する実行情報記録部を備える。実行情報送信部は、実行情報記録部に記録されている、選択された提供者の実行情報を、利用者が利用するトレーニング装置に送信する。この構成では、利用者および提供者が身体動作を行う時間帯が互いに一致しなくても、利用者は、実行情報記録部に記録された提供者の実行情報を利用してトレーニングを行うことができる。

10

【0014】

本発明の制御指令発生装置は、利用者情報取得部、提供者情報取得部、選択部および制御指令送信部を備える。利用者情報取得部は、利用者が利用するトレーニング装置の識別情報と、利用者の身体動作の技能レベルに関する情報とを取得する。提供者情報取得部は、提供者の実行情報を識別する識別情報と、提供者の身体動作の技能レベルに関する情報とを取得する。選択部は、利用者情報取得部および提供者情報取得部で取得された情報に基づいて、利用者と利用者の最終目標者との間の技能レベルを有し、かつ、最終目標者より利用者に近い技能レベルを有する提供者を選択する。制御指令送信部は、トレーニング装置の識別情報と、選択された提供者の実行情報を識別する識別情報とを含む制御指令を情報管理装置に送信する。

20

【0015】

この構成では、利用者は、自らの身体動作の技能レベルに近い技能レベルを有する提供者の身体動作を参照してトレーニングを行うことができる。このため、利用者は、無理なくトレーニングを継続することができるとともに、効果的に身体動作の技能を向上させることができる。

【0016】

本発明のトレーニング装置は、実行情報取得部、利用者が走行する走行ベルト部、利用者が受ける風を生成する送風装置、および、制御部を備える。実行情報取得部は、情報管理装置から送信される実行情報を取得する。制御部は、実行情報に基づいて走行ベルト部および送風装置を制御する。実行情報は、提供者の走行速度に関する速度情報、提供者の位置の勾配に関する勾配情報、および、提供者が受ける風速に関する風速情報を含む。制御部は、速度情報に基づいて走行ベルト部を駆動し、勾配情報に基づいて走行ベルト部を傾け、風速情報に基づいて送風装置を制御する。

30

【0017】

この構成では、利用者は、提供者と同様の風を受けて走行動作を行うことができる。また、利用者の位置の勾配を提供者の位置の勾配と等しくすることができる。このため、利用者は、より提供者に近い環境で走行動作を行うことができる。

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、利用者が身体動作に関する技能を効果的に獲得することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】トレーニングシステム10の構成を示すブロック図である。

【図2】制御指令発生装置12の構成を示すブロック図である。

【図3】利用者情報DB121に保存されるレコードの構成例を示す図である。

【図4】提供者情報DB122に保存されるレコードの構成例を示す図である。

【図5】利用者情報処理部123の処理手順を示すフローチャートである。

【図6】マッチング処理部125の処理手順を示すフローチャートである。

【図7】情報提供装置14の模式図である。

【図8】情報提供装置14の構成を示すブロック図である。

50

【図 9】情報管理装置 1 3 の構成を示すブロック図である。

【図 1 0】センシングデータ処理部 1 3 3 の処理手順を示すフローチャートである。

【図 1 1】スポーツ実行情報送信部 1 3 8 の処理手順を示すフローチャートである。

【図 1 2】トレーニング装置 1 1 の模式図である。

【図 1 3】トレーニング装置 1 1 の構成を示すブロック図である。

【図 1 4】トレーニングシステム 2 0 の構成を示すブロック図である。

【図 1 5】制御指令発生装置 2 2 の利用者情報 DB に保存されるレコードの構成例を示す図である。

【図 1 6】制御指令発生装置 2 2 の提供者情報 DB に保存されるレコードの構成例を示す図である。

10

【図 1 7】情報管理装置 2 3 の構成を示すブロック図である。

【図 1 8】トレーニング装置 3 1 の構成を示すブロック図である。

【図 1 9】トレーニング装置 4 1 の模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

本発明の第 1 の実施形態に係るトレーニングシステム 1 0 について説明する。図 1 は、トレーニングシステム 1 0 の構成を示すブロック図である。トレーニングシステム 1 0 では、利用者は、提供者のスポーツ環境が擬似的に再現された環境で、提供者のスポーツ行動を参照しながらトレーニングを行うことができる。ここで、利用者は、スポーツ行動に関する情報を利用する者である。提供者は、スポーツ行動に関する情報を利用者に提供する者である。トレーニングシステム 1 0 では、スポーツ実行情報、利用者情報、提供者情報、センシングデータなどのデータが使用されている。スポーツ行動は本発明の「身体動作」の一例である。スポーツ実行情報およびセンシングデータは本発明の「実行情報」の一例である。

20

【0021】

スポーツ実行情報には、提供者のスポーツ行動に関するスポーツ行動情報、提供者がスポーツを行う環境に関するスポーツ環境情報などが含まれている。利用者情報には、利用者を特定する情報、利用者がスポーツ実行情報を利用する際の利用条件などが含まれている。提供者情報には、提供者を特定する情報、提供者がスポーツ実行情報を提供する際の提供条件などが含まれている。提供者情報はスポーツ実行情報と一対一に対応している。センシングデータは提供者のスポーツ行動およびスポーツ環境の観測から得られる。

30

【0022】

トレーニングシステム 1 0 は、複数のトレーニング装置 1 1、制御指令発生装置 1 2、情報管理装置 1 3 および複数の情報提供装置 1 4 を備える。制御指令発生装置 1 2 および情報管理装置 1 3 はコンピュータにより構成されている。トレーニング装置 1 1 および情報提供装置 1 4 はコンピュータにより制御されている。トレーニング装置 1 1 は、利用者がトレーニングを行うための装置である。トレーニング装置 1 1 は、利用者の入力操作に従って、利用者情報を制御指令発生装置 1 2 に送信する。また、トレーニング装置 1 1 は、情報管理装置 1 3 から受信したスポーツ実行情報に基づいて、提供者のスポーツ行動およびスポーツ環境を利用者に提供する。

40

【0023】

制御指令発生装置 1 2 は、利用者の利用条件と提供者の提供条件とのマッチングを行うことで、利用者の利用条件に適合するスポーツ実行情報を選択する。そして、制御指令発生装置 1 2 は、マッチングの結果に基づく制御指令を情報管理装置 1 3 に送信する。情報提供装置 1 4 は、提供者のスポーツ行動およびスポーツ環境を観測することにより生成したセンシングデータなどを情報管理装置 1 3 に送信する。情報管理装置 1 3 は、情報提供装置 1 4 から受信したセンシングデータをスポーツ実行情報に変換するとともに、そのスポーツ実行情報に対応する提供者情報を制御指令発生装置 1 2 に送信する。また、情報管理装置 1 3 は、制御指令発生装置 1 2 から受信した制御指令に従って、スポーツ実行情報をトレーニング装置 1 1 に送信する。

50

【 0 0 2 4 】

図 2 は、制御指令発生装置 1 2 の構成を示すブロック図である。制御指令発生装置 1 2 は、利用者情報 DB 1 2 1 (DB は「データベース」の略、以下同じ)、提供者情報 DB 1 2 2、利用者情報処理部 1 2 3、提供者情報取得部 1 2 4、マッチング処理部 1 2 5 および制御指令送信部 1 2 6 を備える。利用者情報処理部 1 2 3 は本発明の「利用者情報取得部」の一例である。マッチング処理部 1 2 5 は本発明の「選択部」の一例である。

【 0 0 2 5 】

利用者情報 DB 1 2 1 には、利用者毎に利用者情報がレコードとして登録されている。利用者情報は、利用者がトレーニングシステム 1 0 の運営者と契約した際に利用者情報 DB 1 2 1 に登録される。利用者情報 DB 1 2 1 に登録された利用者情報は、トレーニング装置 1 1 から送信される利用者情報に基づいて随時更新される。

10

【 0 0 2 6 】

図 3 は、利用者情報 DB 1 2 1 に保存されるレコードの構成例を示している。利用者情報 DB 1 2 1 には、利用者を特定する情報として、例えば、利用者 ID、契約番号などが格納されている。利用者情報 DB 1 2 1 には、利用条件の情報として、例えば、データの種類、スポーツ実行時間、スポーツ実行場所、スポーツの種別、スポーツ行動情報、スポーツ環境情報、身長、体重、利用者のタイム、優先事項、対価などが格納されている。

【 0 0 2 7 】

なお、スポーツ実行時間、スポーツ実行場所、身長、体重などの項目は、利用者が提供者に求める条件を示している。利用者のタイムなどのスポーツの技能に関する項目は、利用者自身の技能を示している。提供者が満たすべきスポーツの技能の条件は、後述のように、マッチング処理部 1 2 5 により利用者自身の技能から算出される。なお、スポーツの技能の項目についても、利用者自身の技能を示すものでなく、利用者が提供者に求める条件を示すものにしてもよい。

20

【 0 0 2 8 】

利用者 ID および契約番号は、利用者がトレーニングシステム 1 0 の運営者と契約した際に付与されるユニークな番号である。データの種類は、提供者から提供されたスポーツ実行情報がリアルタイムで利用されるか、スポーツ実行情報記録部に記録されているスポーツ実行情報が利用されるか、を示している。スポーツ実行時間は、提供者が情報を提供するスポーツ行動をするときの時間である。スポーツ実行場所は、提供者が情報を提供するスポーツ行動をするときの場所である。スポーツ種別は、提供者が情報を提供するスポーツの種別である。スポーツ行動情報は、例えば、提供者がランニングを行う場合、提供者の走行速度、提供者の腕や足の振りのタイミングや加速度などに関する情報である。スポーツ環境情報は、例えば、提供者がランニングを行う場合、提供者が位置する場所の勾配、気圧、温度、明度、周囲の風景、周囲の音、提供者が受ける風の風速などに関する情報である。対価は、スポーツ実行情報 1 件に対して支払うことが可能な額を示している。

30

【 0 0 2 9 】

提供者情報 DB 1 2 2 には、提供者情報がレコードとして登録されている。提供者情報 DB 1 2 2 は、情報管理装置 1 3 から送信される提供者情報に基づいて随時更新される。

図 4 は、提供者情報 DB 1 2 2 に保存されるレコードの構成例を示している。提供者情報 DB 1 2 2 には、提供者を特定する情報として、例えば、提供者 ID、契約番号、情報提供装置の IP アドレスなどが格納されている。提供者情報 DB 1 2 2 には、提供条件の情報として、例えば、データの種類、スポーツ実行時間、スポーツ実行場所、スポーツの種別、スポーツ行動情報、スポーツ環境情報、身長、体重、提供者のタイム、対価などが格納されている。提供者 ID および契約番号は、提供者がトレーニングシステム 1 0 の運営者と契約した際に付与されるユニークな番号である。対価は、スポーツ実行情報 1 件に対して提供者が希望する額である。データ番号は、スポーツ実行情報毎に付与されるユニークな番号である。

40

【 0 0 3 0 】

利用者情報処理部 1 2 3 は、トレーニング装置 1 1 から送信される利用要求、利用者情

50

報などを処理する。図5は、利用者情報処理部123の処理手順を示すフローチャートである。利用者は、トレーニング装置11を利用するために、自らの利用者IDをトレーニング装置11に入力する。トレーニング装置11は、入力された利用者ID、トレーニング装置11のIPアドレスなどを含む利用要求を制御指令発生装置12に送信する。利用者情報処理部123は、トレーニング装置11から送信された利用要求を受信すると(S11)、利用要求に含まれる利用者IDを有する利用者情報を利用者情報DBから読み出す(S12)。そして、利用者情報処理部123は、読み出した利用者情報を、利用要求に含まれるIPアドレスを有するトレーニング装置11に送信する(S12)。

【0031】

利用者情報を受け取った利用者は、その利用者情報の利用条件を更新して制御指令発生装置12に送り返す。利用者情報処理部123は、利用者により更新された利用者情報を受信すると(S13)、受信した利用者情報に基づいて利用者情報DBを更新する(S14)。また、利用者情報処理部123は、受信した利用者情報をマッチング処理部125に通知する(S15)。なお、トレーニング装置11は、トレーニング装置11の利用を終了するための操作を利用者が行ったとき、利用終了要求を制御指令発生装置12に送信する。利用者情報処理部123は、利用終了要求を受信すると、受信した利用終了要求を制御指令送信部126に通知する。

【0032】

提供者情報取得部124は、情報管理装置13から送信された提供者情報を受信すると、受信した提供者情報に基づいて提供者情報DB122を更新する。より具体的に述べると、提供者情報取得部124は、データの種類の項目が「リアルタイム」となっている提供者情報D_Aを受信すると、提供者を特定する情報を確認した後、提供者情報D_Aを提供者情報DB122に登録する。提供者情報取得部124は、データの種類の項目が「記録」となっている提供者情報D_Bを受信すると、提供者を特定する情報を確認した後、提供者情報D_Bを提供者情報DB122に登録する。これとともに、提供者情報取得部124は、提供者情報D_Bと同一のデータ番号を有する提供者情報D_Aを提供者情報DB122から削除する。なお、提供者情報D_Aは、提供者がスポーツ行動を開始したときに情報管理装置13から送信される。提供者情報D_Bは、提供者がスポーツ行動を終了したときに情報管理装置13から送信される。このため、提供者情報DB122は、提供者情報取得部124の処理により常に最新状態に保たれる。

【0033】

マッチング処理部125は、利用者情報処理部123から通知された利用者情報の利用条件と、提供者情報DB122に登録されている提供者情報の提供条件とを照合し、利用条件に適合する提供条件を有する提供者情報を特定する。図6は、マッチング処理部125の処理手順を示すフローチャートである。マッチング処理部125は次のような処理を行う。まず、利用者情報処理部123から利用者情報を取得し(S21)、提供者情報DB122から提供者情報を読み出す(S23)。利用者情報の利用条件と提供者情報の提供条件とを照合し(S24)、提供条件が利用条件に適合する場合(S25)、その提供者情報のデータ番号をマッチングリストに格納する(S26)。提供者情報DB122の所定のレコードについてステップS23～S26の処理を行った後(S22)、利用条件の優先事項に基づいてマッチングリストから1つの提供者情報を選択する(S27)。

【0034】

ここで、上記所定のレコードは、利用条件のデータの種類に応じて、次のように定められている。マッチング処理部125は、利用条件のデータの種類が「リアルタイム」になっている場合、提供者情報DB122に登録されている提供者情報D_Aの中から1つのデータ番号N_Aを選択するとともに、提供者情報DB122に登録されている提供者情報D_Bの中から1つのデータ番号N_Bを選択する。これにより、リアルタイムでスポーツ実行情報を利用できないときでも、スポーツ実行情報記録部に記録されたものを利用することができる。マッチング処理部125は、利用条件のデータの種類が「記録」または「-(データなし)」になっている場合、提供者情報DB122に登録されている提供者情報D_B

10

20

30

40

50

の中から1つのデータ番号 N_B を選択する。

【0035】

ここで、利用者の技能と提供者の技能とを照合する処理について具体的な例を示す。マッチング処理部125は、例えば、スポーツ実行者（スポーツを行う者）の技能を表す数値（例えば、5km走のタイム） t が $t_0 + (i - 1) \Delta t < t < t_0 + i \Delta t$ に含まれる場合、スポーツ実行者の技能がレベル i に属すると判断する。ここで、 t_0 および Δt の値は適宜設定される。そして、マッチング処理部125は、利用者の技能がレベル i に属する場合、レベル $i + 1$ の技能を有する提供者が利用条件に適合すると判断する。

【0036】

また、利用者情報は、「5km走の最終目標タイム」のように、利用者の最終目標を示す項目を有してもよい。この場合、 t_0 を利用者の技能を表す数値とし、 $\Delta t = (t_g - t_0) / n$ としてもよい。ここで、 t_g は利用者の目標値であり、 n は適宜設定される。すなわち、マッチング処理部125は、利用者の現在の技能を表す数値と利用者の目標値との間を n 段階のレベルに分けて、利用者の技能のレベルより1つ上の技能のレベルを有する提供者が利用条件に適合すると判断する。言い換えると、マッチング処理部125は、利用者との最終目標者との間の技能レベルを有し、かつ、最終目標者より利用者に近い技能レベルを有する提供者を選択する。

【0037】

制御指令送信部126は、マッチング処理部125の処理結果を取得すると、その処理結果に基づく制御指令を情報管理装置13に送信する。この制御指令は、情報管理装置13に対するスポーツ実行情報の送信指令、利用者が利用しているトレーニング装置のIPアドレス、マッチング処理部125により選択されたデータ番号、スポーツ実行情報の送信を終了する時刻などを含む。トレーニング装置11のIPアドレスは本発明の「トレーニング装置の識別情報」の一例である。データ番号は本発明の「実行情報を識別する識別情報」の一例である。また、制御指令送信部126は、利用終了要求を利用者情報処理部123から取得したとき、スポーツ実行情報の送信終了を指令する制御信号を情報管理装置13に送信する。

【0038】

なお、制御指令発生装置12は、契約DB、ログ情報DBおよび対価精算処理部を備える（いずれも図示せず）。契約DBには、トレーニングシステム10の運営者が利用者および提供者と交わした契約内容が登録されている。ログ情報DBには、マッチング処理の結果などを含むログ情報が記録されている。対価精算処理部は、利用者情報DB、提供者情報DB、契約DBおよびログ情報DBの情報に基づいて対価の精算を処理する。

【0039】

図7は情報提供装置14の模式図である。図8は、情報提供装置14の構成を示すブロック図である。本実施形態に係る提供者は、ランニングに関するスポーツ実行情報を提供する。情報提供装置14は、ウェアラブル端末16および加速度センサ141A、141Bを備える。ウェアラブル端末16は提供者により眼鏡のように装着される。提供者がウェアラブル端末16を装着すると、ウェアラブル端末16の表示部163は提供者の目に近接して配置される。ウェアラブル端末16は、例えば、グーグルグラス（登録商標）である。なお、ウェアラブル端末16は、眼鏡のように装着するものに限られず、提供者が身に付けてスポーツを行うことができるものならばよい。加速度センサ141Aは、提供者の腕に装着され、腕の振りに応じて変化する加速度を観測する。加速度センサ141Bは、提供者の足に装着され、足の振りに応じて変化する加速度を観測する。加速度センサ141A、141Bは、Bluetooth（登録商標）などの近距離通信規格を用いて、センシングデータをウェアラブル端末16に送信する。

【0040】

ウェアラブル端末16では、制御部161、記録部162、表示部163、発音部164、操作部165、GPS信号処理部166、カメラ167、マイク168、通信部169および加速度センサ141Cがバスを介して接続されている。GPS信号処理部166

10

20

30

40

50

、カメラ 167、マイク 168 および加速度センサ 141A ~ 141C は、提供者のスポーツ行動およびスポーツ環境を観測するセンサである。

【0041】

GPS 信号処理部 166 は、GPS 信号を受信すると、受信した GPS 信号から提供者の位置や速度（走行速度）を算出する。カメラ 167 は提供者の周囲の風景をビデオ撮影する。マイク 168 は提供者の周囲の音を集音する。加速度センサ 141C は提供者の加速度を観測する。提供者の速度や加速度は「第 1 センシングデータ」の一例である。提供者の周囲の風景や音は本発明の「第 2 センシングデータ」の一例である。表示部 163 は、例えば、ディスプレイである。発音部 164 は、例えば、イヤホン、ヘッドフォンなどである。操作部 165 は、例えば、タッチパッド、音声コマンドを受け付けるものなどである。記録部 162 には、提供者情報などが記録されている。

10

【0042】

制御部 161 は、提供者がセンシングデータの送信開始を操作部 165 に対して操作すると、通信部 169 にセンシングデータを送信するように命令する。この際、制御部 161 は、センサにより得られたセンシングデータを送信形式に変換するとともに、記録部 162 に記録された提供者情報および提供者の入力情報に基づいて提供者情報 D_s を生成する。センシングデータには、提供者の位置、速度、加速度、腕や足の振りの加速度、周囲の風景映像や音などに関する情報が含まれている。なお、提供者情報 D_s はデータ番号の項目（図 4 参照）を有さない。

【0043】

提供者は、上記のように、操作部 165 への入力操作により提供者情報 D_s の内容を変更することができる。提供者は、例えば、スポーツ実行場所として、GPS 信号処理部 166 が算出した位置を用いることもできるし、自ら入力したものを用いてもよい。また、提供者は、技能が以前より変化したならば、技能の変化を提供者情報 D_s の内容に反映させることができる。

20

【0044】

通信部 169 はウェアラブル端末 16 の外部との通信を行う。より具体的に述べると、通信部 169 は、センサにより得られたセンシングデータを情報管理装置 13 に送信する。通信部 169 は、センシングデータの送信を開始する際に、提供者情報 D_s を情報管理装置 13 に送信する。通信部 169 は、加速度センサ 141A、141B から送信されたセンシングデータを受信して制御部 161 に通知する。なお、情報提供装置 14 は、地面の勾配、気圧、風速、温度、明度などを観測するセンサを含んでもよい。

30

【0045】

図 9 は、情報管理装置 13 の構成を示すブロック図である。情報管理装置 13 は、センシングデータ取得部 131、外部情報取得部 132、センシングデータ処理部 133、スポーツ実行情報記録部 134、スポーツ実行情報 DB 135、提供者情報送信部 136、制御指令受信部 137 およびスポーツ実行情報送信部 138 を備える。外部情報取得部 132 は本発明の「地図情報取得部」の一例である。スポーツ実行情報記録部 134 は本発明の「実行情報記録部」の一例である。スポーツ実行情報送信部 138 は本発明の「実行情報送信部」の一例である。

40

【0046】

センシングデータ取得部 131 は、情報提供装置 14 から送信されたセンシングデータおよび提供者情報 D_s を受信する。この際、センシングデータ取得部 131 は、トレーニングシステム 10 の運営者と契約した提供者の装置から、センシングデータおよび提供者情報 D_s が送信されているか確認する。外部情報取得部 132 は、センシングデータに含まれる提供者の位置情報に基づいて、提供者が位置する場所周辺の地理情報を地理情報 DB 151 から取得する。また、外部情報取得部 132 は、センシングデータに含まれる提供者の位置情報に基づいて、提供者が位置する場所周辺の気象情報を気象情報 DB 152 から取得する。地理情報 DB および気象情報 DB は、情報管理装置 13 の外部に設置されている外部 DB 15（図 1 参照）である。地理情報 DB は標高値などの地理情報を記録し

50

ている。気象情報DBは風速などの気象情報を記録している。

【0047】

センシングデータ処理部133は、センシングデータ取得部131で取得されたセンシングデータ、ならびに、外部情報取得部132で取得された地理情報および気象情報からスポーツ実行情報を生成する。例えば、センシングデータに含まれる腕や足の振りの加速度から、腕や足の振りのタイミングに関する情報が生成される。センシングデータに含まれる提供者の位置、および、地理情報に含まれる標高値から、提供者の位置の勾配に関する情報が生成される。センシングデータに含まれる提供者の位置および速度、ならびに、気象情報に含まれる風速から、提供者が受ける風速に関する情報が生成される。また、センシングデータ処理部133は、後述のように、提供者情報 D_S から提供者情報 D_A 、 D_B を生成する。

10

【0048】

図10は、センシングデータ処理部133の処理手順を示すフローチャートである。センシングデータ処理部133は次のような処理を行う。まず、センシングデータ取得部131からセンシングデータおよび提供者情報 D_S を取得するとともに、外部情報取得部132から地理情報および気象情報を取得する(S31)。センシングデータから提供者が実際にスポーツを行っているか判断した場合(S32:Yes)、提供者情報 D_S にデータ番号を付加することで生成した提供者情報 D_A を提供者情報送信部136に通知する(S33)。また、センシングデータ、すなわち、ステップS35で生成されるスポーツ実行情報に、提供者情報 D_S に付加したデータ番号を関連付ける(S34)。また、上記のように、センシングデータからスポーツ実行情報を生成する(S35)。なお、スポーツ実行情報は、スポーツ実行情報記録部134に記録されるまで一時的に所定の記憶領域に保存される。センシングデータから提供者が実際にスポーツを行っていないと判断した場合(S32:No)、処理を終了する。

20

【0049】

同一の提供者から再びセンシングデータを取得し(S36:Yes)、かつ、センシングデータから提供者が実際にスポーツを行っているか判断した場合(S37:Yes)、ステップS35の処理に戻る。同一の提供者から再びセンシングデータを取得しなかった場合(S36:No)、または、センシングデータから提供者が実際にスポーツを行っていないと判断した場合(S37:No)、一時的に保存されていたスポーツ実行情報をスポーツ実行情報記録部134に記録する(S38)。また、スポーツ実行情報の記録場所のアドレスと、そのスポーツ実行情報に関連付けられたデータ番号とを、1つのレコードとして、スポーツ実行情報DBに登録する(S39)。また、提供者情報 D_A を書き換えて生成した提供者情報 D_B を提供者情報送信部136に通知する(S40)。具体的に述べると、提供者情報 D_A のスポーツ実行時間の項目における終了時間を、提供者がスポーツを終了したと判断した時間に書き換え、提供者情報 D_A のデータの種類の項目を「記録」に書き換えることで、提供者情報 D_B を生成する。

30

【0050】

センシングデータ処理部133は、ある提供者のセンシングデータの処理中に、別の提供者のセンシングデータを取得した場合、各々の提供者のセンシングデータを並行して処理する。センシングデータ処理部133は、センシングデータの処理の終了後にセンシングデータを取得した場合、そのセンシングデータの処理を開始する。

40

【0051】

提供者情報送信部136は、センシングデータ処理部133から通知された提供者情報 D_A 、 D_B を制御指令発生装置12に逐次送信する。制御指令受信部137は、制御指令発生装置12から送信された制御指令を受信する。スポーツ実行情報送信部138は、制御指令受信部137が受信した制御指令に基づいて、スポーツ実行情報をトレーニング装置11に送信する。

【0052】

図11は、スポーツ実行情報送信部138の処理手順を示すフローチャートである。ス

50

スポーツ実行情報送信部 138 は次のような処理を行う。まず、送信指令を含む制御指令を制御指令受信部 137 から受け取る (S51)。制御指令がデータ番号 N_A を含み (S52: Yes)、かつ、提供者がスポーツを行っているときセンシングデータ処理部 133 が判断している場合 (S53: Yes)、データ番号 N_A に関連づけられたスポーツ実行情報をセンシングデータ処理部 133 から取得する (S54)。そして、取得したスポーツ実行情報を、制御指令に含まれる IP アドレスを有するトレーニング装置 11 に送信する (S55)。

【0053】

制御指令に含まれる送信終了時刻より時刻が経過した場合 (S56: Yes)、または、送信終了指令を含む制御指令を受信した場合 (S57: Yes)、スポーツ実行情報の送信を終了する (S59)。制御指令に含まれる送信終了時刻より時刻が経過しておらず (S56: No)、かつ、送信終了指令を含む制御指令を受信していない場合 (S57: No)、ステップ S53 の処理に戻る。

【0054】

制御指令がデータ番号 N_A を含まない場合 (S52: No)、または、提供者がスポーツを行っていないときセンシングデータ処理部 133 が判断している場合 (S53: No)、データ番号 N_B に関連づけられた記録場所のアドレスをスポーツ実行情報 DB から取得する (S58)。取得したアドレスに記録されているスポーツ実行情報を、スポーツ実行情報記録部 134 から取得する (S59)。取得したスポーツ実行情報を、制御指令に含まれる IP アドレスを有するトレーニング装置 11 に送信した後 (S60)、処理を終了する。

【0055】

スポーツ実行情報送信部 138 は、ある制御指令に基づく処理中に、送信指令を含む別の制御指令を受け取った場合、各々の制御指令に基づく処理を並行して行う。スポーツ実行情報送信部 138 は、制御指令に基づく処理の終了後に、送信指令を含む制御指令を受け取った場合、その制御指令に基づく処理を開始する。

【0056】

図 12 はトレーニング装置 11 の模式図である。図 13 は、トレーニング装置 11 の構成を示すブロック図である。本実施形態に係る利用者は、ランニングに関するスポーツ実行情報を利用する。トレーニング装置 11 はランニング装置 17 およびウェアラブル端末 111 を備える。ランニング装置 17 は、ベルトコンベアと同様に動作する走行ベルト部 174 を備える。利用者は、走行ベルト部 174 の上で走行動作を行うことで、自らの位置を変えずにランニングを行うことができる。ウェアラブル端末 111 は情報提供装置 14 のウェアラブル端末 16 と同様に構成されている。

【0057】

ランニング装置 17 では、制御部 171、操作部 172、表示部 173、走行ベルト部 174、送風装置 175 および通信部 176 がバスを介して接続されている。通信部 176 は本発明の「実行情報取得部」の一例である。操作部 172 は、例えば、タッチパッドやキーシートであり、利用者の入力操作を受け付ける。表示部 173 は、例えば、ディスプレイであり、制御部 171 からの制御に応じて所定の情報を表示する。

【0058】

制御部 171 はランニング装置 17 の全体を制御する。例えば、制御部 171 は、通信部 176 が受信したスポーツ実行情報に基づいて、走行ベルト部 174 および送風装置 175 を制御する。制御部 171 は、提供者の周囲の風景や音に関する情報、腕や足の振りのタイミングに関する情報などをウェアラブル端末 111 に送信するように、通信部 176 に要求する。これらの情報は、通信部 176 が受信したスポーツ実行情報に含まれるものである。また、制御部 171 は、利用者が入力操作に応じて利用要求や利用者情報を制御指令発生装置 12 に送信するように、通信部 176 に要求する。

【0059】

通信部 176 はランニング装置 17 の外部との通信を行う。例えば、通信部 176 は、

10

20

30

40

50

情報管理装置 1 3 から受信したスポーツ実行情報を制御部 1 7 1 に通知する。通信部 1 7 6 は、制御部 1 7 1 による要求に基づいて、提供者の周囲の風景および音の情報、腕や足の振りのタイミングに関する情報などをウェアラブル端末 1 1 1 に送信する。また、通信部 1 7 6 は、制御部 1 7 1 による要求に基づいて、利用者が入力した利用要求や利用者情報を制御指令発生装置 1 2 に送信する。

【 0 0 6 0 】

走行ベルト部 1 7 4 は、利用者が提供者と同一の速度で走行することができるように、スポーツ実行情報に含まれる速度情報に基づいて回転する。走行ベルト部 1 7 4 は、提供者が位置する場所の勾配が再現されるように、スポーツ実行情報に含まれる勾配情報に基づいて傾斜する。送風装置 1 7 5 は、スポーツ実行情報に含まれる風速情報に基づいて、提供者が受けている風と同一の風速で利用者に送風する。

10

【 0 0 6 1 】

ウェアラブル端末 1 1 1 は、受信した提供者の周囲の風景の情報に基づく映像をウェアラブル端末 1 1 1 の表示部に表示する。ウェアラブル端末 1 1 1 は、受信した提供者の周囲の音の情報に基づく音をウェアラブル端末 1 1 1 の発音部から発音する。ウェアラブル端末 1 1 1 は、受信した腕や足の振りのタイミングに関する情報に基づいて、腕や足の振りの指令音をウェアラブル端末 1 1 1 の発音部から発音する。この指令音は、例えば、腕や足の振りの周期と同一の間隔で発音される音である。

【 0 0 6 2 】

第 1 の実施形態では、制御指令発生装置 1 2 は、利用者の利用条件と提供者の提供条件とのマッチングの結果に基づく制御指令を情報管理装置 1 3 に送信する。情報提供装置 1 4 は、提供者のスポーツ行動およびスポーツ環境を観測することにより生成したセンシングデータを情報管理装置 1 3 に送信する。情報管理装置 1 3 は、制御指令に従って、センシングデータから変換されたスポーツ実行情報をトレーニング装置 1 1 に送信する。トレーニング装置 1 1 は、情報管理装置 1 3 から送信されたスポーツ実行情報に基づいて、提供者のスポーツ行動およびスポーツ環境を利用者に提供する。

20

【 0 0 6 3 】

このため、利用者は、提供者のスポーツ環境が擬似的に再現された環境で、提供者のスポーツ行動を参照しながらトレーニングを行うことができる。この結果、利用者は、自らが目標とするスポーツの技能を効果的に獲得することができる。また、利用者は、提供者を目標としてトレーニングすることになるので、健康増進のために身体動作を継続するインセンティブを得ることができる。さらに、提供者は、自らのスポーツ実行情報を利用者に提供することで、利用者から対価を得ることができる。

30

【 0 0 6 4 】

また、制御指令発生装置 1 2 は、利用者と提供者とのマッチングを行う際に、利用者の技能に近い技能を有する提供者を選択する。このため、利用者は、自らのスポーツの技能に近い技能を有する提供者のスポーツ行動を参照してトレーニングすることができる。この結果、利用者は、無理なくトレーニングを継続することができるとともに、効果的に技能を向上させることができる。

【 0 0 6 5 】

また、一般的に、センサでは、緩やかな勾配を正確に観測することが難しい。第 1 の実施形態では、情報管理装置 1 3 は、提供者の位置情報および地図情報に基づいて提供者の位置の勾配を算出する。トレーニング装置 1 1 は、その勾配情報に基づいて走行ベルト部 1 7 4 を傾斜させる。このため、利用者の位置の勾配を提供者の位置の勾配と正確に等しくすることができる。この結果、利用者は、より提供者に近い環境でトレーニングを行うことができる。

40

【 0 0 6 6 】

また、情報管理装置 1 3 は、提供者の位置情報および速度情報、ならびに、気象情報に含まれる風速情報から、提供者が受ける風の風速を算出する。送風装置 1 7 5 は、その風速情報に基づいて利用者に送風する。このため、利用者は提供者と同様の風を受けてトレ

50

ーニングを行うことができる。

【 0 0 6 7 】

また、情報管理装置 1 3 はスポーツ実行情報記録部 1 3 4 にスポーツ実行情報を記録している。情報管理装置 1 3 は、制御指令に基づいて、スポーツ実行情報記録部 1 3 4 に記録されたスポーツ実行情報をトレーニング装置 1 1 に送信する。このため、利用者および提供者がスポーツを行う時間帯が互いに一致しなくても、利用者は、スポーツ実行情報記録部 1 3 4 に記録されたスポーツ実行情報を利用してトレーニングを行うことができる。

【 0 0 6 8 】

本発明の第 2 の実施形態に係るトレーニングシステム 2 0 について説明する。図 1 4 は、トレーニングシステム 2 0 の構成を示すブロック図である。トレーニングシステム 2 0 10
では、リアルタイムでスポーツ実行情報を利用しているとき、利用者は提供者に対して要求を行うことができる。要求は、ウェアラブル端末 1 1 1 (図 1 3 参照) のマイクで集音された利用者の音声、ランニング装置 1 7 の操作部 1 7 2 から入力されたデータなどである。要求の内容は、例えば、ランニングコースの変更、ランニングスピードの増減などである。トレーニング装置 1 1 は、利用者により入力された要求を情報管理装置 2 3 に送信する。情報管理装置 2 3 は、要求を送信したトレーニング装置 1 1 にスポーツ実行情報を提供している情報提供装置 1 4 に、受信した要求を送信する。

【 0 0 6 9 】

図 1 5 は、制御指令発生装置 2 2 の利用者情報 DB に保存されるレコードの構成例を示している。利用者情報は、提供者に対して要求を行うことができるリアルタイム会話のサー 20
ビスを希望するか否か、リアルタイム会話に対して支払うことが可能な対価の額などを示す項目を有する。図 1 6 は、制御指令発生装置 2 2 の提供者情報 DB に保存されるレコードの構成例を示している。提供者情報は、リアルタイム会話のサービスを提供可能か否か、リアルタイム会話に対して提供者が希望する対価の額などを示す項目を有する。リアルタイム会話のサービスが利用された場合、リアルタイム会話に対する対価が通常の対価に追加される。なお、提供者に対する利用者の要求および提供者の応答の履歴が別に存在するサーバに記録され、この履歴に基づいて追加の対価を算出して対価の精算を行ってもよい。

【 0 0 7 0 】

図 1 7 は、情報管理装置 2 3 の構成を示すブロック図である。提供者に対する利用者の 30
要求を中継することを指令する制御指令には、上記の送信指令などの情報に加えて、中継指令、マッチング処理により選択された情報提供装置 1 4 の IP アドレスなどが含まれている。中継部 2 3 9 は、制御指令受信部 1 3 7 が中継指令を含む制御指令を受信した場合、制御指令に含まれる IP アドレスを有するトレーニング装置 1 1 からの要求を、制御指令に含まれる IP アドレスを有する情報提供装置 1 4 に送信する。中継部 2 3 9 は、制御指令受信部 1 3 7 が送信終了指令を含む制御指令を受信した場合、要求を中継することを終了する。

【 0 0 7 1 】

なお、利用者の要求に対する提供者の応答はスポーツ実行情報に含まれている。また、 40
利用者と提供者とが会話する場合、提供者が途中でスポーツ行動を中断することがある。このため、センシングデータ処理部 1 3 3 の処理において、提供者がスポーツを行っているか否かの判断条件を緩く設定することが好ましい。

【 0 0 7 2 】

第 2 の実施形態では、利用者は提供者に対して種々の要求を行うことができる。このため、利用者は、より自らの希望に沿ったトレーニングを行うことができる。また、提供者は、利用者の要求に応じることで、より多くの対価を得ることができる。

【 0 0 7 3 】

本発明の第 3 の実施形態に係るトレーニング装置 3 1 について説明する。図 1 8 は、ト 50
レーニング装置 3 1 の構成を示すブロック図である。トレーニング装置 3 1 は、利用者の走り方を採点する採点機能を有する。トレーニング装置 3 1 は、第 1 の実施形態に係る構

成に加えて、加速度センサ 3 1 2 A , 3 1 2 B および採点部 3 7 7 を備える。採点部 3 7 7 はランニング装置 3 7 に含まれている。

【 0 0 7 4 】

加速度センサ 3 1 2 A は、利用者の腕に装着され、腕の振りに応じて変化する加速度を観測する。加速度センサ 3 1 2 B は、利用者の足に装着され、足の振りに応じて変化する加速度を観測する。加速度センサ 3 1 2 A , 3 1 2 B は、近距離通信規格を用いて、センシングデータをランニング装置 3 7 に送信する。ウェアラブル端末 1 1 1 の加速度センサは利用者の加速度を観測し、ウェアラブル端末 1 1 1 の通信部はその加速度センサのセンシングデータをランニング装置 3 7 に送信する。通信部 1 7 6 は、各々の加速度センサのセンシングデータを受信した後、受信したセンシングデータを採点部 3 7 7 に通知する。

10

【 0 0 7 5 】

採点部 3 7 7 は、加速度センサ 3 1 2 A , 3 1 2 B のセンシングデータから利用者の腕や足の振りのタイミングを算出する。採点部 3 7 7 は、ウェアラブル端末 1 1 1 の加速度センサのセンシングデータから利用者の走行速度を算出する。そして、採点部 3 7 7 は、利用者の走り方を表すパラメータと、提供者の走り方を表すパラメータとを時系列的に比較し、一致度に基づいて利用者の走り方を採点する。走り方を表すパラメータは、走行速度、腕や足の振りのタイミングや加速度などである。

【 0 0 7 6 】

ここで、利用者の走り方の採点方法について具体的な例を示す。例えば、利用者の走り方を表すパラメータを x_u とし、提供者の走り方を表すパラメータを x_d とし、 $E[(x_u - x_d)^2]$ の値が小さいほど採点結果が高得点になるようにしてもよい。ここで、 $E[\cdot]$ は時間平均を表す。この例における走り方を表すパラメータは、例えば、腕や足の振りの加速度、所定の時間区間における利用者の腕や足の振りの平均周期などである。また、利用者の速度 v_u として、 $E[v_u^2]$ の値が小さいほど採点結果が高得点になるようにしてもよい。

20

【 0 0 7 7 】

第 3 の実施形態では、利用者は、腕や足の振りのタイミングや加速度などの項目別に、利用者の目標達成の度合いを知ることができる。

【 0 0 7 8 】

本発明の第 4 の実施形態に係るトレーニング装置 4 1 について説明する。図 1 9 はトレーニング装置 4 1 の模式図である。トレーニング装置 4 1 では、ドーム状の表示部 4 1 1 内の中心部にランニング装置が設けられている。また、ドーム状の表示部 4 1 1 内の適切な場所にスピーカが設けられている（図示せず）。表示部 4 1 1 には、提供者の周囲の風景の情報に基づく映像が表示される。スピーカからは、提供者の周囲の音の情報に基づく音が発音される。利用者はウェアラブル端末を装着していない。なお、提供者のカメラの性能に応じて、表示部 4 1 1 の内面全体に映像が表示されてもよいし、表示部 4 1 1 の内面のうち利用者に向かい合う部分のみに映像が表示されてもよい。第 4 の実施形態では、利用者は、ウェアラブル端末を装着しなくても、提供者の周囲の風景や音が再現される環境で、トレーニングを行うことができる。

30

【 0 0 7 9 】

なお、上記の実施形態では、スポーツ行動に関する情報が取扱対象となっていたが、別の実施形態では、スポーツ行動より上位概念である身体動作に関する情報が取扱対象となってもよい。また、上記の実施形態では、ランニングに関する情報が提供されているが、別の実施形態では、サイクリング、スケートボード、ウォーキングなどに関する情報が提供されてもよい。

40

【 0 0 8 0 】

また、上記の実施形態では、走行ベルト部の表面の硬さが変化しないが、別の実施形態では、提供者が走行している地面の硬さに応じて、走行ベルト部の表面の硬さが変化してもよい。例えば、提供者が砂地を走行しているとき、走行ベルト部の表面が柔らかくなり、提供者が路面を走行しているとき、走行ベルト部の表面が固くなってもよい。

50

【 0 0 8 1 】

また、上記実施形態に係るトレーニングシステムの利用方法は、1人の提供者のスポーツ実行情報を複数の利用者がリアルタイムで利用するグループ指導のようなものを含む。このような利用方法では、提供者の対価の額が増えるので、提供者の提供行為にインセンティブが働く。

【 0 0 8 2 】

また、上記の実施形態では、情報管理装置がセンシングデータをスポーツ実行情報に変換していたが、別の実施形態では、トレーニング装置などがセンシングデータをスポーツ実行情報に変換してもよい。

【 0 0 8 3 】

また、本発明は、上記の実施形態のようにスポーツの技能向上のためにのみ使用できるのではなく、身体を用いて行なわれる作業、例えば、陶芸、木工、溶接、塗装、研磨、金属加工、介護などにおいても、匠の技を習得するために活用できる。

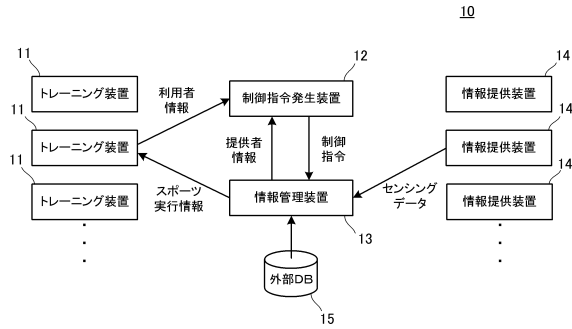
【 符号の説明 】

【 0 0 8 4 】

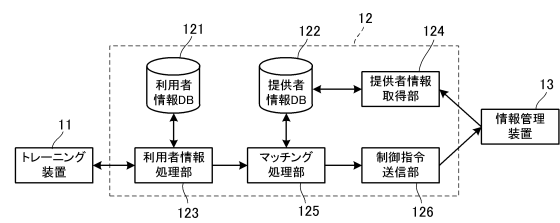
1 0 , 2 0 ... トレーニングシステム	
1 1 , 3 1 , 4 1 ... トレーニング装置	
1 2 , 2 2 ... 制御指令発生装置	
1 3 , 2 3 ... 情報管理装置	10
1 4 ... 情報提供装置	20
1 5 ... 外部 D B	
1 6 ... ウェアラブル端末	
1 7 , 3 7 ... ランニング装置	
1 1 1 ... ウェアラブル端末	
1 2 1 ... 利用者情報 D B	
1 2 2 ... 提供者情報 D B	
1 2 3 ... 利用者情報処理部	
1 2 4 ... 提供者情報取得部	
1 2 5 ... マッチング処理部	
1 2 6 ... 制御指令送信部	30
1 3 1 ... センシングデータ取得部	
1 3 2 ... 外部情報取得部	
1 3 3 ... センシングデータ処理部	
1 3 4 ... スポーツ実行情報記録部	
1 3 5 ... スポーツ実行情報 D B	
1 3 6 ... 提供者情報送信部	
1 3 7 ... 制御指令受信部	
1 3 8 ... スポーツ実行情報送信部	
1 4 1 A ~ 1 4 1 C , 3 1 2 A , 3 1 2 B ... 加速度センサ	
1 5 1 ... 地理情報 D B	40
1 5 2 ... 気象情報 D B	
1 6 1 , 1 7 1 ... 制御部	
1 6 2 ... 記録部	
1 6 3 , 1 7 3 , 4 1 1 ... 表示部	
1 6 4 ... 発音部	
1 6 5 , 1 7 2 ... 操作部	
1 6 6 ... G P S 信号処理部	
1 6 7 ... カメラ	
1 6 8 ... マイク	
1 6 9 , 1 7 6 ... 通信部	50

- 1 7 4 ... 走行ベルト部
- 1 7 5 ... 送風装置
- 2 3 9 ... 中継部
- 3 7 7 ... 採点部

【 図 1 】



【 図 2 】



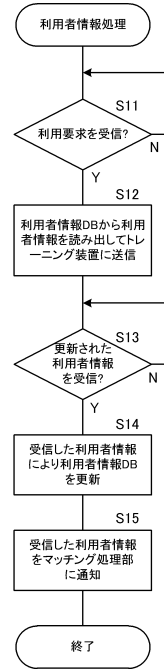
【 図 3 】

利用者ID	17384	10321	13453	利用者の特定
契約No	18293	10543	13892	
データの種別	リアルタイム	-	-	
スポーツ実行時間	2015/03/11 10:00-10:20	2015/03/11 15:00-15:30	毎週日曜日 9:00-10:00	
スポーツ実行場所	-	-	京都八幡木津 自転車道線	利用条件
スポーツ種別	ランニング	ランニング	サイクリング	
スポーツ行動情報	速度	速度、 腕動作のタイミング、 足動作のタイミング、	速度、 足動作のタイミング、	
スポーツ環境情報	周囲の風景、 勾配、風速	周囲の風景、 周囲の音、 勾配、風速	勾配、風速	
身長	175-180cm	170-175cm	170-175cm	
体重	65-75kg	60-70kg	60-70kg	
利用者のタイム (距離 5km)	25min	25min	-	
利用者のタイム (距離 5km、 勾配 5%)	30min	31min	-	
利用者のタイム (距離 10km)	-	-	40min	
優先事項	利用者のタイム (距離 5km)	対価	利用者のタイム (距離 10km)	
対価	150円以下	200円以下	150円以下	

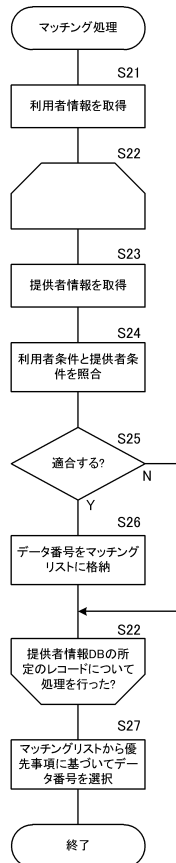
【 図 4 】

提供者ID	21334	21334	24092	提供者 の特定
契約No	23848	23848	26415	
情報提供装置の IPアドレス	192.211.011.160	192.211.011.160	192.010.089.007	
データの 種類	リアルタイム	記録	リアルタイム	
スポーツ実行 時間	毎週土曜日 10:00-10:30	2015/02/08 13:00-13:20	毎週日曜日 9:00-10:00	提供 条件
スポーツ実行 場所	京都二条城周回	緯度 35.0142 経度 135.7482	京都八幡木津 自転車道線	
スポーツ種別	ランニング	ランニング	サイクリング	
スポーツ 行動情報	速度、 腕動作のタイミング、 足動作のタイミング、	速度、 腕動作のタイミング、 足動作のタイミング、	速度、 足動作のタイミング、	
スポーツ 環境情報	周囲の風景、 周囲の音、 勾配、風速	周囲の風景、 周囲の音、 勾配、風速	周囲の風景、 周囲の音、 勾配、風速	
身長	178cm	178cm	180m	
体重	70kg	70kg	75kg	
タイム (5km)	20min	23min	-	
タイム (5km、 勾配 5%)	25min	29min	-	
タイム (10km)	-	-	30min	
対価	100円	100円	120円	
データNo	983-393-134	543-482-293	198-387-112	

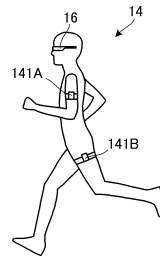
【 図 5 】



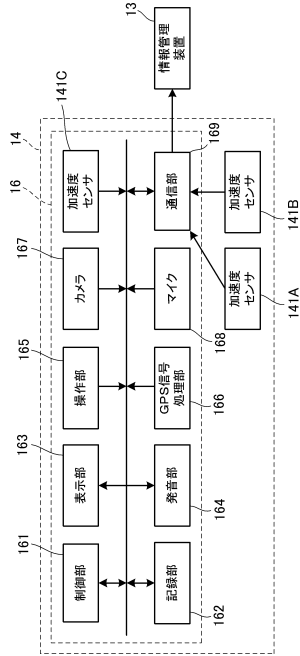
【 図 6 】



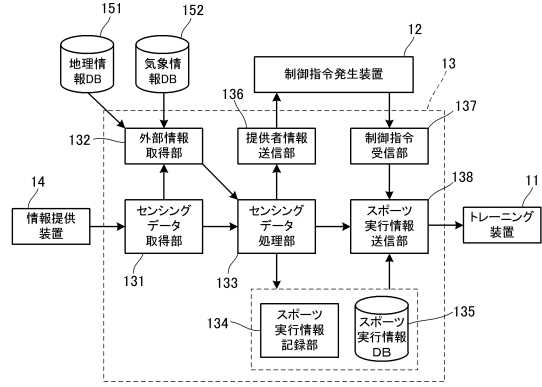
【 図 7 】



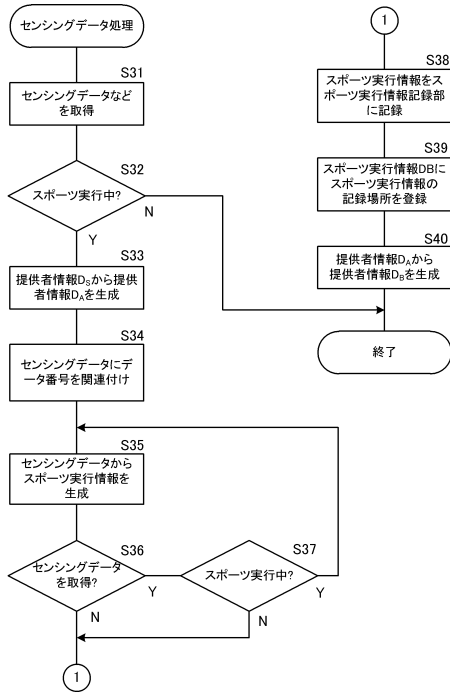
【図8】



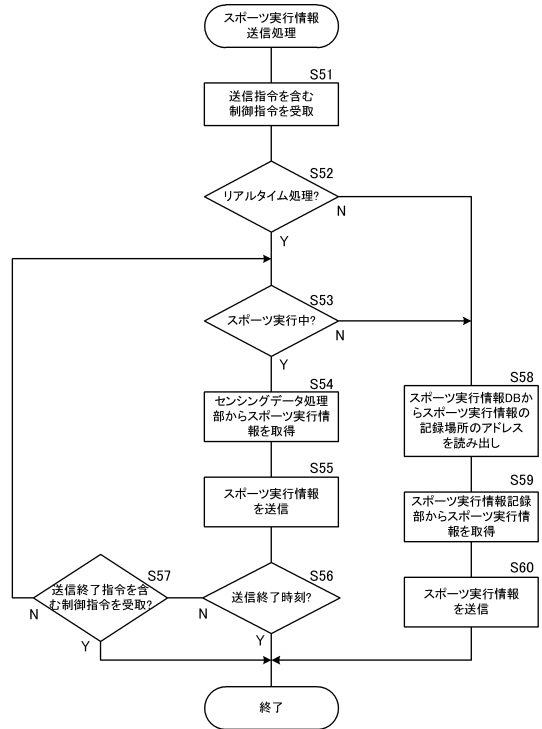
【図9】



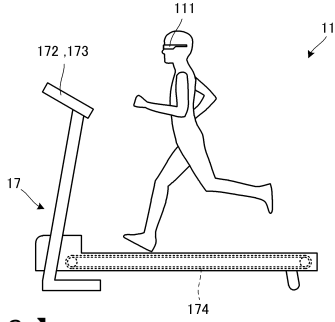
【図10】



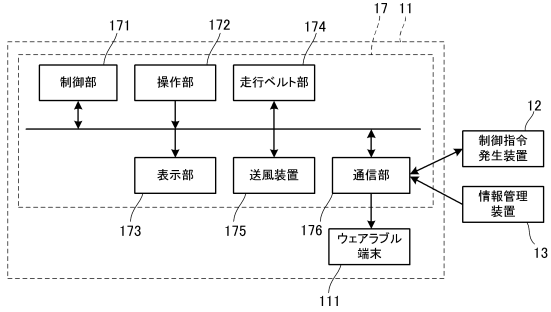
【図11】



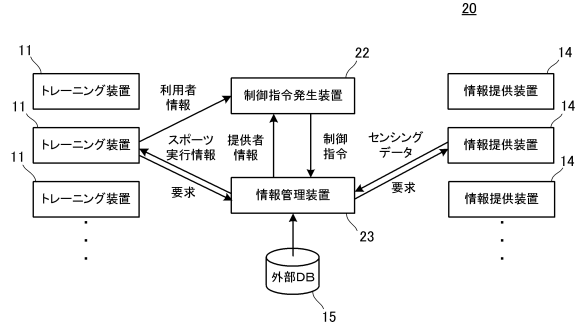
【図12】



【図13】



【図14】



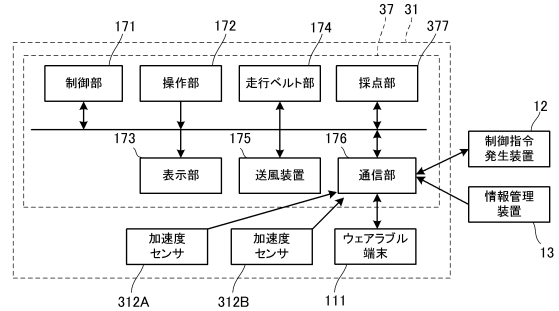
【図15】

利用者ID	17384	10321	13453	利用者の特定
契約No	18293	10543	13892	
データの種別	リアルタイム	-	-	
対価	150円以下	200円以下	150円以下	利用条件
リアルタイム会話	希望	希望せず	希望せず	
対価 (リアルタイム会話)	800円以下	-	-	

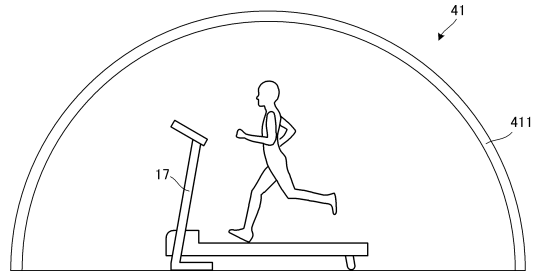
【図16】

提供者ID	21334	21334	24092	提供者の特定
契約No	23848	23848	26415	
センサのIPアドレス	192.211.011.160	192.211.011.160	192.010.089.007	
データの種別	リアルタイム	記録	リアルタイム	提供条件
対価	100円	100円	120円	
リアルタイム会話	提供可	-	提供不可	
対価 (リアルタイム会話)	500円	-	-	
データNo	983-393-134	543-482-293	198-387-112	

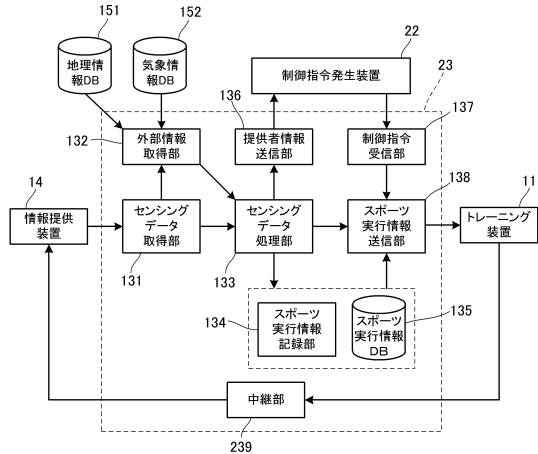
【図18】



【図19】



【図17】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2000-342713(JP,A)
特開2001-46553(JP,A)
特開2002-210060(JP,A)
特開2002-78840(JP,A)
米国特許出願公開第2014/0135173(US,A1)
特開2012-170619(JP,A)
特開2001-129122(JP,A)
米国特許出願公開第2010/0222179(US,A1)
特開平2-52679(JP,A)
国際公開第2008/114445(WO,A1)
特開2014-117512(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

- A63B 1/00 - 26/00
A63B 69/00 - 71/16