

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2013-169611

(P2013-169611A)

(43) 公開日 平成25年9月2日(2013.9.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B 2 5 J 5/00 (2006.01)</b>	B 2 5 J 5/00	F 3 C 7 0 7
<b>A 6 3 B 69/00 (2006.01)</b>	A 6 3 B 69/00	A
<b>A 6 3 B 71/06 (2006.01)</b>	A 6 3 B 69/00	C
	A 6 3 B 71/06	T

審査請求 有 請求項の数 9 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2012-33988 (P2012-33988)  
 (22) 出願日 平成24年2月20日 (2012.2.20)

(71) 出願人 500433373  
 ヴイストーン株式会社  
 大阪府大阪市西淀川区御幣島2-15-28  
 (74) 代理人 100161322  
 弁理士 白坂 一  
 (72) 発明者 大和 信夫  
 大阪府大阪市西淀川区御幣島2-15-28  
 ヴイストーン株式会社内  
 Fターム(参考) 3C707 AS34 BS27 JS03 JS07 KS11  
 KS36 KT01 KT04 KT11 KV09  
 WA03 WA13 WL07 WL14 WM11

(54) 【発明の名称】 ロボットシステムおよびロボット

(57) 【要約】

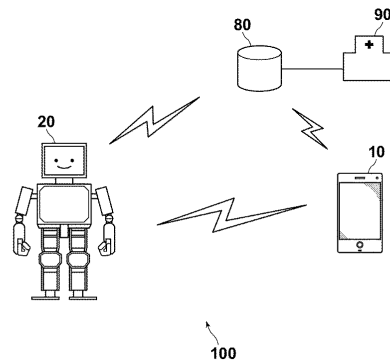
【課題】

ユーザの保有する携帯端末とロボットの通信コミュニケーションを可能とし、体操習慣の継続化を促進することができる。

【解決手段】

本発明のロボットは、ユーザが行う体操の計画を示した体操計画情報を記録した携帯端末より、該体操計画情報を受信するロボット受信部と、受信された体操計画情報に基づいて体操駆動を行うように制御する制御部と、体操駆動の結果を示した体操駆動情報を記録するロボット記録部と、体操駆動情報を携帯端末に送信するロボット送信部とを備える。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

通信機能を搭載した携帯端末と、該携帯端末と通信接続可能なロボットとを有するロボットシステムにおいて、

前記携帯端末は、ユーザが行う体操の計画を示した体操計画情報を記録する携帯端末記録部と、

前記体操計画情報を前記ロボットに対して送信する携帯端末通信部とを有するものであって、

前記ロボットは、

前記体操計画情報を受信するロボット受信部と、

10

前記受信された体操計画情報に基づいて体操駆動を行うように制御する制御部と、

前記体操駆動の結果を示した体操駆動情報を記録するロボット記録部と、

前記体操駆動情報を前記携帯端末に送信するロボット送信部とを備えるロボットシステム。

**【請求項 2】**

前記ロボットは、更に、前記体操計画情報および前記体操駆動情報に基づいて、前記ユーザが今後体操すべき内容を判断し、該内容を示した体操予定情報を生成する判断部を備えるものであって、

前記体操予定情報を前記携帯端末に送信するロボット送信部とを備えることを特徴とする請求項 1 記載のロボットシステム。

20

**【請求項 3】**

前記ロボットは、更に、

前記携帯端末が一定範囲内に近づくのを感知する感知部と、

前記感知部により携帯端末が近づくのを感知した際に、体操駆動開始状態に起動する電源部とを備えたことを特徴とする請求項 2 記載のロボットシステム。

**【請求項 4】**

前記ロボットは、更に、前記ユーザが一定範囲内に近づくのを感知する感知部と、前記感知部によりユーザが近づくのを感知した際に、体操駆動開始状態に起動する電源部とを備えたことを特徴とする請求項 2 記載のロボットシステム。

**【請求項 5】**

30

前記ロボットは、更に、

体操中のユーザを撮像する撮像部と、

前記撮像部により撮像された画像からユーザの特定部位情報を抽出する画像処理部とを備えるものであって、

前記ロボット送信部は、前記体操駆動情報に加え、前記特定部位情報を送信することを特徴とする請求項 3 または 4 記載のロボットシステム。

**【請求項 6】**

前記判断部は、前記特定部位情報に基づいて、前記体操計画情報または前記体操予定情報を変更することを特徴とする請求項 5 記載のロボットシステム。

**【請求項 7】**

40

前記携帯端末記録部は、更に、ユーザの食事情報を記録するものであり、

前記携帯端末通信部は、前記食事情報を前記ロボットに対して送信するものであり、前記ロボット通信部は、前記食事情報を受信するものであり、

前記判断部は、前記食事情報に基づいて、前記体操計画情報または前記体操予定情報を変更することを特徴とする請求項 2 から 6 いずれか 1 項記載のロボットシステム。

**【請求項 8】**

前記携帯端末は、

前記携帯端末通信部は、前記体操駆動情報を受信し、ユーザ以外の者からの体操計画情報を受信するものであって、前記受信された体操計画情報を前記ロボットに対して送信するものであることを特徴とする請求項 1 から 7 いずれか 1 項記載のロボットシステム。

50

**【請求項 9】**

前記ロボット送信部は、更に、ユーザの体操を応援する応援内容を示した応援情報を送信するものであることを特徴とする請求項 1 から 8 いずれか 1 項記載のロボットシステム。

**【請求項 10】**

前記ロボットは、更に、

前記体操計画情報および前記特定部位情報に基づいて、音声を発する発声部を備えることを特徴とする請求項 5 記載のロボットシステム。

**【請求項 11】**

ユーザが行う体操の計画を示した体操計画情報を記録した携帯端末より、該体操計画情報を受信するロボット受信部と、

前記受信された体操計画情報に基づいて体操駆動を行うように制御する制御部と、

前記体操駆動の結果を示した体操駆動情報を記録するロボット記録部と、

前記体操駆動情報を前記携帯端末に送信するロボット送信部とを備えるロボット。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、ロボットシステムおよびロボットに関するものであって、特に、運動を行うためのロボットシステムおよびロボットに関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

従来、視認可能な位置に配置され、ユーザと共に体操を行うロボットが知られている。例えば、ロボットが、ユーザの運動速度を検出することにより、ユーザと同調して体操を行うことが可能とする技術が、特許文献 1 に提案されている。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2007 - 244726 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

上述したロボットは、例えば、ユーザから視認可能な位置に設けられた表示装置と、目標速度に合わせて表示装置に表示させるロボットの拳動を制御する拳動制御部と、ユーザの演奏速度を検出する演奏速度検出部と、目標速度に対するユーザの活動速度のずれ量を算出するずれ量算出部と、ずれ量に基づいて目標速度を調整する目標速度調整部とを備え、拳動制御部が目標速度調整部により目標速度が調整された場合に、調整後の目標速度に合わせてロボットの拳動を制御することにより、複雑な体操を快適な速度で行なわせることができる。

**【0005】**

しかしながら、このようなロボットを用いても、ユーザの体操習慣がうまく継続することができないという問題があった。

**【0006】**

そこで、本発明は、上記事情に鑑み、携帯端末を保持するユーザとロボットの通信機能を利用したコミュニケーション可能なロボットシステムおよびロボットを提供することを目的とする。

**【課題を解決するための手段】****【0007】**

本発明のロボットシステムは、通信機能を搭載した携帯端末と、該携帯端末と通信接続可能なロボットとを有するロボットシステムにおいて、携帯端末は、ユーザが行う体操の計画を示した体操計画情報を記録する携帯端末記録部と、体操計画情報をロボットに対し

10

20

30

40

50

て送信する携帯端末通信部とを有するものであって、ロボットは、体操計画情報を受信するロボット受信部と、受信された体操計画情報に基づいて体操駆動を行うように制御する制御部と、体操駆動の結果を示した体操駆動情報を記録するロボット記録部と、体操駆動情報を携帯端末に送信するロボット送信部とを備えるものである。

【0008】

また、本発明のロボットシステムにおいて、ロボットは、更に、体操計画情報および体操駆動情報に基づいて、ユーザが今後体操すべき内容を判断し、当該内容を示す体操予定情報について判断する判断部を備えるものであって、体操予定情報を携帯端末に送信するロボット送信部とを備えるものであってもよい。

【0009】

また、本発明のロボットシステムにおいて、ロボットは、更に、携帯端末が一定範囲内に近づくのを感知する感知部と、感知部により携帯端末が近づくのを感知した際に、体操駆動開始状態に起動する電源部とを備えたものであってもよい。

【0010】

また、本発明のロボットシステムにおいて、ロボットは、更に、ユーザが一定範囲内に近づくのを感知する感知部と、感知部によりユーザが近づくのを感知した際に、体操駆動開始状態に起動する電源部とを備えたものであってもよい。

【0011】

また、本発明のロボットシステムにおいて、ロボットは、更に、体操中のユーザを撮像する撮像部と、撮像部により撮像された画像からユーザの特定部位情報を抽出する画像処理部とを備えるものであって、ロボット送信部は、体操駆動情報に加え、特定部位情報を送信するものであってもよい。

【0012】

また、本発明のロボットシステムにおいて、判断部は、特定部位情報に基づいて、体操計画情報または体操予定情報を変更するものであってもよい。

【0013】

また、本発明のロボットシステムにおいて、携帯端末記録部は、更に、ユーザの食事情報を記録するものであり、携帯端末通信部は、食事情報をロボットに対して送信するものであり、ロボット受信部は、食事情報を受信するものであり、判断部は、食事情報に基づいて、体操計画情報または体操予定情報を変更するものであってもよい。

【0014】

また、本発明のロボットシステムにおいて、携帯端末は、携帯端末通信部が、体操駆動情報を受信し、ユーザ以外の者からの体操計画情報を受信するものであって、受信された体操計画情報をロボットに対して送信する。

【0015】

また、本発明のロボットシステムにおいては、ロボット送信部は、更に、ユーザの体操を応援する応援内容を示した応援情報を送信するものであってもよい。

【0016】

また、本発明のロボットシステムにおいては、ロボットは、更に、体操計画情報および特定部位情報に基づいて、音声を発する発声部を備えるものであってもよい。

【0017】

本発明のロボットは、ユーザが行う体操の計画を示した体操計画情報を記録した携帯端末より、該体操計画情報を受信するロボット受信部と、受信された体操計画情報に基づいて体操駆動を行うように制御する制御部と、体操駆動の結果を示した体操駆動情報を記録するロボット記録部と、体操駆動情報を携帯端末に送信するロボット送信部とを備えるものである。

【発明の効果】

【0018】

本発明のロボットシステムおよびロボットによれば、ユーザが行う体操の計画を示した体操計画情報を記録した携帯端末より、該体操計画情報を受信するロボット受信部と、受

10

20

30

40

50

信された体操計画情報に基づいて体操駆動を行うように制御する制御部と、体操駆動の結果を示した体操駆動情報を記録するロボット記録部と、体操駆動情報を携帯端末に送信するロボット送信部とを備えるため、ユーザがロボットと一緒に体操をした体操結果を携帯端末にフィードバックすることができ、携帯端末を保有するユーザの体操習慣の形成および継続を促すことができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の実施形態におけるロボットシステムを示す図

【図2】本発明のロボットと携帯端末から構成されるロボットシステムのブロック図

【図3】本発明のロボットとユーザが体操を行った状況を示した図

【図4】本発明の体操計画情報の一例を示した図

【図5】本発明の体操駆動情報の一例を示した図

【図6】本発明の携帯端末をはめ込んだロボットの一例を示す図

【発明を実施するための形態】

【0020】

本発明の実施の形態となるロボットシステム100について、図面を参照しつつ説明する。図1は、ロボットシステム100を示すものである。ロボットシステム100は、携帯端末10、ロボット20、サーバ80、および病院90等が通信により接続されている。

【0021】

また、ロボットシステム100は、携帯端末10とロボット20の双方向の通信を可能とする。図2は、携帯端末10とロボット20の双方向の通信を可能としたロボットシステム100の構成を示すブロック図である。ロボットシステム100は、通信機能を搭載した携帯端末10と、該携帯端末10と通信接続可能なロボット20とを有するものであって、携帯端末10は、ユーザが行う体操の計画を示した体操計画情報を記録する携帯端末記録部25と、体操計画情報をロボットに対して送信する携帯端末通信部30とを有するものであって、ロボットは、体操計画情報を受信するロボット受信部35と、受信された体操計画情報に基づいて体操駆動を行うように制御する制御部40と、体操駆動の結果を示した体操駆動情報を記録するロボット記録部45と、体操駆動情報を携帯端末10に送信するロボット送信部45を備えるものである。

【0022】

携帯端末10は、有線または無線による通信機能を有する携帯電話、PDA、小型パーソナルコンピュータ等である。また、携帯端末10は、後述するが、携帯端末記録部25、携帯端末通信部30等を備えるものである。

【0023】

携帯端末10は、ロボット20に対して、体操計画情報やロボットの体操コントロール情報を送信することができる。これにより、ユーザは、携帯端末10を介して、ロボット20の駆動制御を行うことができる。携帯端末10は、体操コントロール情報を送信することが可能であることから、ユーザは、携帯端末10を介してロボットをリアルタイムに駆動制御することができる。一方、ロボット20は、体操駆動情報を携帯端末10に送信することができるものである。ロボット20は、体操駆動情報と体操計画情報に基づいて、体操すべき内容について判断を行い、判断した体操の内容に応じて、ユーザの体操を促す。

【0024】

ロボット20は、コンピュータにより制御されるものであって、体操可能なものである。ロボット20は、体操のみならず、マラソン、他の運動、や球技を行うことも可能である。ロボット20は、コンピュータにより制御されるものであって、ロボット受信部35、制御部40、ロボット記録部45、ロボット送信部50、判断部55、感知部60、画像処理部65、電源部70、撮像部75、発声部80等を備えるものである。

【0025】

10

20

30

40

50

判断部 55 は、ロボット 20 がどのような体操、運動を行うか否かを判断するものである。具体的には、携帯端末 10 より送信された体操計画情報に基づいて、計画通りの体操を行うものである。判断部 55 は、ロボット 20 が実際に体操を行った体操駆動の結果を示した体操駆動情報から、次回以降の体操をどのように行うかを判断する。判断部 55 は、体操計画情報および体操駆動情報に基づいて、ユーザが今後どのような体操をすべきか判断し、体操スケジュールを示した体操予定情報を生成する判断部 55 を備えるものであってもよい。

#### 【0026】

ロボット送信部 50 は、上述した判断部 55 により作成された体操予定情報を携帯端末 10 に送信するものである。ロボット送信部 50 は、有線または無線による通信を行うこと  
10

#### 【0027】

感知部 60 は、携帯端末 10 が一定範囲内に近づくのを感知するものである。例えば、ユーザが携帯端末 10 を保有した状態で、ユーザがロボット 20 の 3 ~ 5 m 以内に近づくと感知するものである。感知部 60 は、携帯端末 10 が発する無線信号により、近づくのを感知するものである。また、ロボット 20 は、感知部 60 により携帯端末 10 が近づくのを感知した際に、体操駆動開始状態に起動する電源部 70 を備える。

#### 【0028】

また、感知部 60 は、ユーザが一定範囲内に近づくのを感知するものであってもよい。例えば、ユーザがロボット 20 の 3 ~ 5 m 以内に近づくと感知するものである。感知部 6  
20  
0 は、ユーザが保有する近距離無線通信からなる電子機器（例えば、Near field communication からなる FeliCa 等）や電波を受けて働く小型の電子機器（例えば、Radio frequency identification や IC タグ）の発する無線信号により、ユーザが近づくのを感知するものである。また、感知部 60 は、レーダ波を発するものであって、ユーザの存在位置を把握する機器であってもよい。ロボット 20 は、このような感知部 60 によりユーザが近づくのを感知した際に、体操駆動開始状態に起動する電源部 70 を備えるものであってもよい。なお、携帯端末 10 に、近距離無線通信からなる電子機器（例えば、Near field communication からなる FeliCa 等）や電波を受けて働く小型の電子機器（例えば、Radio frequency identification や IC タグ）を備えることにより、当該電子機器の発する無線信号により、感知部 60 は、携帯端末 10 またはユーザが近づくのを感知するものであっても  
30

#### 【0029】

電源部 70 は、ロボット 20 の電気を供給するものである。携帯端末 10 を保持したユーザが、ロボット 20 に近付くと、ロボット 20 の感知部 20 が、携帯端末より発せられる無線通信信号を受信し、電源部 70 が、自動で電源のオンを行う仕様にしてもよい。

#### 【0030】

サーバ 80 は、例えば、携帯端末 10、ロボット 20、病院 90、その他の通信機器を備えるものから電子情報を記録することができるものである。サーバ 80 は、クラウドコンピューティングのようにネットワークを介して、各種サービスを提供するものである。

#### 【0031】

ロボット 20 は、更に、体操中のユーザを撮像する撮像部 75 と、撮像部 75 により撮像された画像からユーザの特定部位情報を抽出する画像処理部 65 とを備えるものであって、ロボット送信部 50 は、体操駆動情報に加え、特定部位情報を送信するものであってもよい。

#### 【0032】

撮像部 75 は、CCD または CMOS により光信号を電気信号に変換することで画像情報を取得するものである。撮像部 75 は、デジタルカメラと同様の機能を有する。制御部 40 は、ロボット 20 の駆動制御をするものであって、例えば、CPU により構成されるものである。

#### 【0033】

10

20

30

40

50

画像処理部 65 は、既知の画像処理手法（例えば、ニューラルネットワーク、ブースティング手法等）を用いるものであり、撮像部 75 により取得された画像からユーザを認識するものである。画像処理部 65 は、ユーザの特定の部位である顔や身体の一部（例えば、手、足、上半身、下半身等）や身体全体のいずれかを特定部位情報として認識することができる。また、画像処理部 65 は、画像データから、顔の表情、ユーザの年齢等を認識できるものであってもよい。

【0034】

ロボット 20 は、画像処理部 65 において、顔認識機能（顔検出のみならず、表情認識も行う）を備えているものであって、ユーザの体操中の画像を記録および送信をすることを可能とする。更に、顔認識機能は、顔のみならず、手、足、身体全体の動きを検出することも可能とする。ロボット 20 は、ユーザの表情や体操の仕方（手、足、身体全体）を踏まえて、体操予定情報の変更を可能とする。ロボット 20 は、体操を行った結果のみならず、体操中のユーザの状況を監視し、ユーザの体操実施中におけるユーザの取り組み状況を踏まえた体操すべき内容の変更を可能とする。

10

【0035】

判断部 55 は、特定部位情報に基づいて、体操計画情報または体操予定情報を変更するものである。例えば、判断部 55 は、画像処理部 65 により認識された特定部位情報から体操計画情報を変更することができる。具体的には、画像処理部 65 が、特定部位情報として画像から、体操中のユーザの顔領域を抽出した際、顔の表情を認識する。

20

【0036】

判断部 55 は、画像処理部 65 が認識した、顔領域の表情に関するデータから、ロボット記録部 45 に記録された体操計画情報を変更することを可能とする。判断部 55 は、顔の表情がつかないような場合、負荷を少ない体操プログラムとなるように体操計画情報を変更する。判断部 55 は、顔の表情がつかないような場合、負荷を少ない体操プログラムとなるように体操計画情報を変更する。逆に、判断部 55 は、顔の表情が楽そうな場合、負荷が多い体操プログラムとなるように体操計画情報を変更するものであってもよい。

【0037】

また、判断部 55 は、画像処理部 65 により認識された特定部位情報から体操予定情報を変更することができる。具体的には、例えば、画像処理部 65 が、特定部位情報として画像から、体操中のユーザの顔領域を抽出した際、顔の表情を認識する。判断部 55 は、画像処理部 65 が認識した、顔領域の表情に関するデータから、ロボット記録部 45 に記録された体操予定情報を変更する。判断部 55 は、顔の表情がつかないような場合、負荷を少ない体操プログラムとなるように体操予定情報を変更する。逆に、判断部 55 は、顔の表情が楽そうな場合、負荷が多い体操プログラムとなるように体操予定情報を変更するものであってもよい。

30

【0038】

携帯端末記録部 25 は、携帯端末 10 のデータを記録することを可能とするものである。携帯端末記録部 25 は、食事情報を記録するものであり、ユーザがいつ、どのタイミングでどのような食事をしたかを記録することができる。具体的には、食事情報は、食事をした食べ物の画像や、ユーザにより入力された食事データが挙げられる。

40

【0039】

携帯端末記録部 25 は、ユーザの食事情報を記録するものであり、携帯端末通信部 30 は、食事情報をロボット 20 に対して送信するものであり、ロボット受信部 35 は、食事情報を受信するものであり、判断部 55 は、食事情報に基づいて、体操計画情報または体操予定情報を変更するものであってもよい。

【0040】

判断部 55 は、ロボット受信部 35 により受信された食事情報に基づいて、体操計画情報を変更することができる。具体的には、例えば、ロボット受信部 35 は、食事情報をロボット記録部 45 に記録する。判断部 55 は、この記録された食事情報から、ユーザがカロリーの高い食事をしていた場合は、計画よりも体操する時間を長く設定する、または、

50

負荷の多い体操プログラムを行うように、体操計画情報を変更する。

【0041】

また、判断部55は、サーバ80からロボット受信部35が受信した食事情報に基づいて、体操計画情報を変更することができる。具体的には、例えば、ロボット受信部35は、食事情報をロボット記録部45に記録する。判断部55は、この記録された食事情報から、ユーザがカロリーの高い食事をしていた場合は、計画よりも体操する時間を長く設定する、または、負荷の多い体操プログラムを行うように、体操計画情報を変更する。

【0042】

サーバ80には、ユーザの食事情報が記録されており、クラウドコンピューティングを介して、携帯端末10、ロボット20、その他の通信機能を備えた電子機器がアクセスすることにより、記録された食事情報を取得することができる。

10

【0043】

判断部55は、ロボット受信部35により受信された食事情報に基づいて、体操予定情報を変更することができる。具体的には、例えば、ロボット受信部35は、食事情報をロボット記録部45に記録する。判断部55は、この記録された食事情報から、ユーザがカロリーの高い食事をしていた場合は、計画よりも体操する時間を設定する、または、負荷の多い体操プログラムを行うよう、体操予定情報を変更する。

【0044】

画像処理部65は、ロボット記録部45により記録された食事情報が画像データであった場合、画像からどのような食事をしたか認識するものであってもよい。また、判断部55は、食事情報からユーザがどのような食事を行ったかを判別することができるものであってもよい。

20

【0045】

具多的には、判断部55は、食事情報がテキストデータで構成されている場合、ユーザがいつ、どのような食事をしたかを示す情報から、ロボット20の食事管理データベース（不図示）からその食事のカロリー計算を可能とする。また、判断部55は、食事情報が画像データで構成されている場合、画像処理部65が、ユーザがいつ、どのような食事をしたかを示す画像データから、その食事の内容を認識し、その認識結果の情報をを用いて、カロリー計算を可能とするものであってもよい。

【0046】

携帯端末通信部30は、体操駆動情報を受信し、ユーザ以外の者からの体操計画情報を受信するものであって、受信された体操計画情報をロボット20に対して送信することが可能である。

30

【0047】

ロボット送信部50は、ユーザの体操を応援する応援内容を示した応援情報を携帯端末10に送信するものである。具体的には、ロボット送信部50は、携帯端末10に応援情報を記載したEメールを送信可能である。Eメールには、「体操よく続けているね」等のメッセージから構成されている。

【0048】

ロボット20は、体操計画情報および特定部位情報に基づいて、音声を発する発声部80を備える。発声部80は、音声を発するものである。具体的には、発声部80は、体操計画情報から、体操のスケジュールを把握し、ユーザが体操をしている間に、「頑張れ」等の応援メッセージを発する。

40

【0049】

発声部80は、音声を発するものである。具体的には、発声部80は、画像処理部65により取得された特定部位情報から、ユーザの体操状況を把握し、ユーザが体操をしている間に、「もっと明るい顔をして」「手を挙げて」等の応援メッセージを発する。

【0050】

図3は、ロボット20とユーザが体操を行った状況を示している。ユーザは、携帯端末10を衣服のポケット等に入れて有している。まず、ユーザは、携帯端末10の携帯端末

50



記録部 25 に記録された体操計画情報をロボット 20 に送信する。

【0051】

ロボット 20 は、ロボット受信部 35 により、体操計画情報を受信する。図 4 は、体操計画情報を示した例である。体操計画情報は、いつ、どの時間にどのような体操を行うかを示すものである。図 4 に示す、体操計画情報 T1 は、2012 年 1 月 19 日の午前 10 時から午前 10 時 15 分の間、ひざ体操パターン A（負荷の少ないひざ体操）を行い、2012 年 1 月 20 日の午前 11 時から午前 11 時 15 分の間、ひざ体操パターン B（負荷の少ないひざ体操を 2 回）を行い、2012 年 1 月 21 日の午前 9 時から午前 9 時 15 分の間、ひざ体操パターン C（負荷の多いひざ体操）を行い、21 日以降の体操に関する情報について示されたものである。

10

【0052】

ロボット 20 は、ロボット受信部 35 で受信した体操計画情報 T1 をロボット記録部 45 に記録する。ロボット 20 は、制御部 40 が、体操計画情報 T1 に基づき、体操を行うように駆動制御する。ロボット 20 が、例えばひざ体操をすることにより、ユーザも一緒に体操をすることができる。ロボット 20 は、ロボット記録部 45 に、ユーザと一緒に体操をした時間や内容等の体操駆動の結果を示した情報である体操駆動情報を記録する。その後、ロボット 20 は、ロボット記録部 45 に記録された体操駆動情報を、ロボット送信部 50 を介して、携帯端末通信部 30 に送信する。

【0053】

次に、体操予定情報について説明する。例えば、ロボット 20 は、体操計画情報 T1 および体操駆動情報に基づいて、ユーザが今後どのような体操をすべきか判断し、体操スケジュールを示した体操予定情報を生成する。図 5 は、体操予定情報を示した例である。体操予定情報 T2 は、いつ、どの時間にどのような体操を行うかを示すものであるが、ロボット記録部 45 に記録された体操計画情報をベースに、体操駆動情報の結果に基づき、修正されたものである。

20

【0054】

図 5 に示す、体操計画情報 T2 は、2012 年 1 月 20 日の午前 11 時から午前 11 時 15 分の間、ひざ体操パターン B（負荷の少ないひざ体操を 2 回）を行い、2012 年 1 月 21 日の午前 9 時から午前 9 時 15 分の間、ひざ体操パターン D（負荷が大変多いひざ体操を 2 回）を行い、2012 年 1 月 22 日の午前 10 時から午前 10 時 15 分の間、ひざ体操パターン E（負荷の多いひざ体操 2 回と全身体操）を行い、22 日以降の体操に関する情報について示されたものである。ユーザが体操をした翌日に、ロボット 20 は、体操予定情報により、当初の体操計画情報とは異なる体操プログラムを行う。

30

【0055】

例えば、1 月 20 日、ユーザが、ひざ体操パターン C（負荷の少ない体操 3 回）を行った後に、携帯端末 10 を介して、ロボット 10 と一緒に更に体操パターン A（負荷の少ないひざ体操）を体操したような場合、ユーザは更に負荷の高いひざ体操を求めていることから、ロボット 20 は 2012 年 1 月 22 日の午前 10 時から午前 10 時 15 分の間、ひざ体操パターン E（負荷の多いひざ体操 2 回と全身体操）になるように、判断部 55 は、体操計画情報および前記体操駆動情報に基づいて、ユーザが今後体操すべき内容を判断し、該内容を示した体操予定情報 T2 を生成する。

40

【0056】

ロボット 20 は、ロボット記録部 45 に記録された体操予定情報を、ロボット送信部 50 を介して、携帯端末通信部 30 に送信する。携帯端末 10 は、この受信した体操予定情報を新たな体操計画情報として用い、ロボット 20 にこの新たな体操計画情報を送信できる。また、携帯端末 10 は、体操予定情報を修正し、新たな体操計画情報として用い、ロボット 20 にこの新たな体操計画情報を送信してもよい。

【0057】

また、ロボット 20 は、撮像部 75 より、体操中のユーザを撮像し、撮像された画像から、ユーザの特定部位情報を抽出する。ロボット 20 は、体操駆動情報に加え、特定部位

50

情報（例えば、顔画像、全身画像等）を、ロボット送信部 50 を介して、携帯端末 20 に送信する。ロボット 20 は、前述したように、特定部位情報に基づいて、体操計画情報または体操予定情報を変更することができる。

【0058】

また、ユーザは、携帯端末 10 に、自分の食事した文章記録や画像記録から構成される食事情報を記録することができる。ユーザは、携帯端末 10 を用いて、その食事情報を携帯端末記録部 25 に記録し、携帯端末通信部 30 を介して、ロボット 20 に食事情報を送信できる。また、携帯端末 10 は、携帯端末通信部 30 により体操駆動情報を受信し、携帯端末通信部 30 は、ユーザ以外の者（例えば、病院 90 の医師）からの体操計画情報を、サーバ 80 を介して、受信するものであって、携帯端末通信部 30 は、受信された体操計画情報をロボット 20 に対して送信する。また、ユーザ以外の者（例えば、病院 90 の医師）からの体操計画情報を、ロボット 20 が直接受信することもできる。

10

【0059】

図 5 は、携帯端末をはめ込んだロボットの例である。ロボット 20 は、携帯端末 10 をはめ込むことのできるものであって、携帯端末 10 とロボット 20 は有線によりデータ交換できるものであってもよい。

【0060】

また、複数のユーザが、ロボット 20 を利用する場合、複数のユーザ個別の携帯端末 10 それぞれに対して、ユーザ個別の体操に関する情報（体操計画情報および体操駆動情報）を発信することを可能とする。また、ロボットは音声認識機能（不図示）を備えており、それぞれのユーザの指示をユーザ毎に認識することができるものであってもよい。

20

【0061】

また、携帯端末 10 のアプリケーションにより、体操計画情報等の変更を行うことができる。また、携帯端末 10 は、病院 90 の医師やカウンセラーからの体操の指示情報を、サーバ 80 を介して、受け付けることができ、それにより、体操計画情報を変更可能である。

【0062】

また、携帯端末 10 のタッチパネル機能上において、携帯端末 10 の画面上の指の軌跡に基づいて、ロボット 20 の体操に関する位置・方向を変更することができる。

【0063】

また、ロボットは、ヒト型のみならず、ペット型等であってもよく、形状は限定されない。

30

【0064】

ロボットシステム 100 およびロボット 20 によれば、ユーザが行う体操の計画を示した体操計画情報を記録した携帯端末 10 より、該体操計画情報を受信するロボット受信部 35 と、受信された体操計画情報に基づいて体操駆動を行うように制御する制御部 40 と、体操駆動の結果を示した体操駆動情報を記録するロボット記録部 45 と、体操駆動情報を携帯端末 10 に送信するロボット送信部 50 とを備えるため、ユーザがロボットと一緒に体操をした体操結果を携帯端末 10 にフィードバックすることができ、携帯端末 10 を保有するユーザの体操習慣の形成および継続を促すことができる。

40

【0065】

本発明の体操の実施態様を説明したが、これらの実施態様は、例として提示したものであり、その他の運動やスポーツにも適用できるものである。また、これら新規な実施態様は、その他の様々な態様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。

【符号の説明】

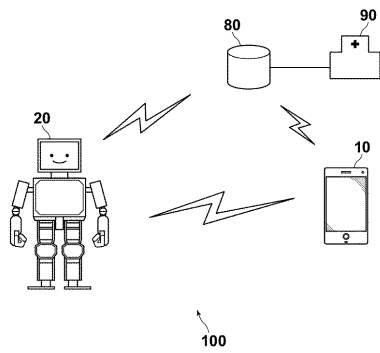
【0066】

- 10 携帯端末
- 20 ロボット
- 25 携帯端末記録部

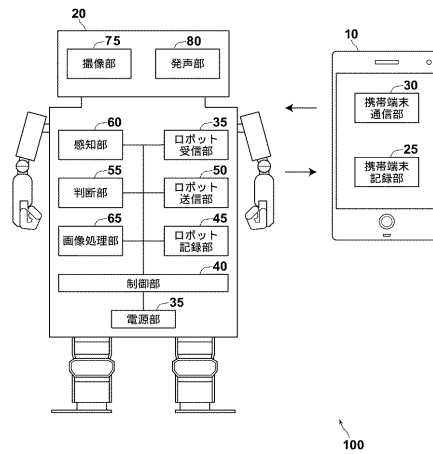
50

- 3 0 携帯端末通信部
- 3 5 ロボット受信部
- 4 0 制御部
- 4 5 ロボット記録部
- 5 0 ロボット送信部
- 5 5 判断部
- 6 0 感知部
- 6 5 画像処理部
- 7 0 電源部
- 7 5 撮像部
- 8 0 発声部
- 1 0 0 ロボットシステム

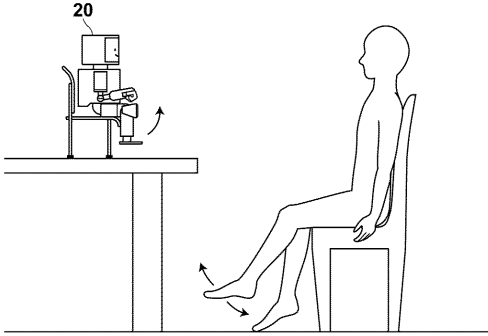
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



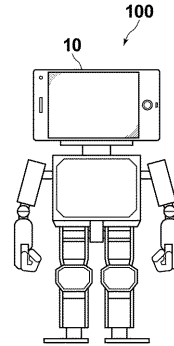
【 図 5 】

T2		
2012/01/20	2012/01/21	2012/01/22
AM 11:00 ~ 11:15	AM 9:00 ~ 9:15	AM 10:15 ~ 10:45
ひざ体操パターンB	ひざ体操パターンD	ひざ体操パターンE 全身体操

【 図 4 】

T1		
2012/01/19	2012/01/20	2012/01/21
AM 10:00 ~ 10:15	AM 11:00 ~ 11:15	AM 9:00 ~ 9:15
ひざ体操パターンA	ひざ体操パターンB	ひざ体操パターンC

【 図 6 】



【 手続補正書 】

【 提出日 】平成25年6月3日(2013.6.3)

【 手続補正 1 】

【 補正対象書類名 】特許請求の範囲

【 補正対象項目名 】全文

【 補正方法 】変更

【 補正の内容 】

【 特許請求の範囲 】

【 請求項 1 】

通信機能を搭載した携帯端末と、該携帯端末と通信接続可能なロボットとを有するロボットシステムにおいて、

前記携帯端末は、ユーザが行う体操の計画を示した体操計画情報を記録する携帯端末記録部と、

前記体操計画情報を前記ロボットに対して送信する携帯端末通信部とを有するものであって、

前記ロボットは、

前記体操計画情報を受信するロボット受信部と、

前記受信された体操計画情報に基づいて体操駆動を行うように制御する制御部と、

前記体操駆動の結果を示した体操駆動情報を記録するロボット記録部と、

前記体操駆動情報を前記携帯端末に送信するロボット送信部と、

前記体操計画情報および前記体操駆動情報に基づいて、前記ユーザが今後体操すべき内容を判断し、該内容を示した体操予定情報を生成する判断部と、

前記体操予定情報を前記携帯端末に送信するロボット送信部と  
を備え、

前記ロボット送信部は、更に、ユーザの体操を応援する応援内容を示した応援情報を送

信するものであり、

前記携帯端末は、データ交換可能に前記ロボットにはめ込まれるロボットシステム。

【請求項 2】

前記ロボットは、更に、

前記携帯端末が一定範囲内に近づくのを感知する感知部と、

前記感知部により携帯端末が近づくのを感知した際に、体操駆動開始状態に起動する電源部とを備えたことを特徴とする請求項 1 記載のロボットシステム。

【請求項 3】

前記ロボットは、更に、前記ユーザが一定範囲内に近づくのを感知する感知部と、

前記感知部によりユーザが近づくのを感知した際に、体操駆動開始状態に起動する電源部とを備えたことを特徴とする請求項 1 記載のロボットシステム。

【請求項 4】

前記ロボットは、更に、

体操中のユーザを撮像する撮像部と、

前記撮像部により撮像された画像からユーザの特定部位情報を抽出する画像処理部とを備えるものであって、

前記ロボット送信部は、前記体操駆動情報に加え、前記特定部位情報を送信することを特徴とする請求項 2 または 3 記載のロボットシステム。

【請求項 5】

前記判断部は、前記特定部位情報に基づいて、前記体操計画情報または前記体操予定情報を変更することを特徴とする請求項 4 記載のロボットシステム。

【請求項 6】

前記携帯端末記録部は、更に、ユーザの食事情報を記録するものであり、

前記携帯端末通信部は、前記食事情報を前記ロボットに対して送信するものであり、前記ロボット通信部は、前記食事情報を受信するものであり、

前記判断部は、前記食事情報に基づいて、前記体操計画情報または前記体操予定情報を変更することを特徴とする請求項 1 から 5 いずれか 1 項記載のロボットシステム。

【請求項 7】

前記携帯端末は、

前記携帯端末通信部は、前記体操駆動情報を受信し、ユーザ以外の者からの体操計画情報を受信するものであって、前記受信された体操計画情報を前記ロボットに対して送信するものであることを特徴とする請求項 1 から 6 いずれか 1 項記載のロボットシステム。

【請求項 8】

前記ロボットは、更に、

前記体操計画情報および前記特定部位情報に基づいて、音声を発する発声部を備えることを特徴とする請求項 4 記載のロボットシステム。

【請求項 9】

ユーザが行う体操の計画を示した体操計画情報を記録した携帯端末より、該体操計画情報を受信するロボット受信部と、

前記受信された体操計画情報に基づいて体操駆動を行うように制御する制御部と、

前記体操駆動の結果を示した体操駆動情報を記録するロボット記録部と、

前記体操駆動情報を前記携帯端末に送信するロボット送信部と、

前記体操計画情報および前記体操駆動情報に基づいて、前記ユーザが今後体操すべき内容を判断し、該内容を示した体操予定情報を生成する判断部と、

前記体操予定情報を前記携帯端末に送信するロボット送信部と、

前記携帯端末をデータ交換可能にはめ込むためのはめ込み部と  
を備え、

前記ロボット送信部は、更に、ユーザの体操を応援する応援内容を示した応援情報を送信するものであるロボット。