

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02018/147384

発行日 令和1年12月12日 (2019.12.12)

(43) 国際公開日 平成30年8月16日 (2018.8.16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 N 1/18 (2006.01)	A 6 1 N 1/18	4 C 0 5 3
A 6 1 N 1/36 (2006.01)	A 6 1 N 1/36	4 C 6 0 1
A 6 1 B 8/14 (2006.01)	A 6 1 B 8/14	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 21 頁)

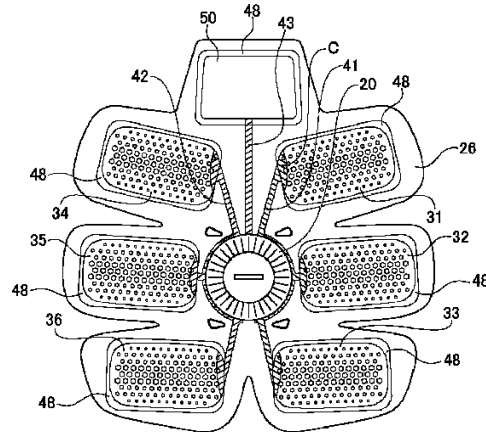
<p>出願番号 特願2018-567498 (P2018-567498)</p> <p>(21) 国際出願番号 PCT/JP2018/004458</p> <p>(22) 国際出願日 平成30年2月8日 (2018.2.8)</p> <p>(31) 優先権主張番号 特願2017-23579 (P2017-23579)</p> <p>(32) 優先日 平成29年2月10日 (2017.2.10)</p> <p>(33) 優先権主張国・地域又は機関 日本国 (JP)</p>	<p>(71) 出願人 599083411 株式会社 MTG 愛知県名古屋市中村区本陣通二丁目32番</p> <p>(74) 代理人 100105924 弁理士 森下 賢樹</p> <p>(72) 発明者 松下 剛 愛知県名古屋市中村区本陣通二丁目32番 株式会社 MTG内</p> <p>Fターム(参考) 4C053 FF04 JJ24 4C601 DD02 EE11 GC03 GD04 KK28</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 トレーニング具およびトレーニングシステム

(57) 【要約】

トレーニング具は、筋肉厚に関する情報を検出する超音波プローブ50と、超音波プローブ50が検出した情報を出力する出力部58と、を備える。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

トレーニング具であって、
筋肉に関する情報を検出するセンサと、
前記センサが検出した情報を出力する出力部と、を備えることを特徴とするトレーニング具。

【請求項 2】

前記センサは、超音波を筋肉に発信し、その反射波を受信する超音波センサであることを特徴とする請求項 1 に記載のトレーニング具。

【請求項 3】

前記トレーニング具は、電気刺激を筋肉に与える筋肉電気刺激装置であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のトレーニング具。

【請求項 4】

前記センサは、電気刺激を筋肉に与えるための電極が配置される基材に固定されることを特徴とする請求項 3 に記載のトレーニング具。

【請求項 5】

前記センサは、電気刺激を筋肉に与えている状態で、筋肉に関する情報を検出することを特徴とする請求項 3 または 4 に記載のトレーニング具。

【請求項 6】

超音波透過性および導電性を有し、電気刺激を筋肉に与えるための電極と前記センサに跨るように貼り付けられるパッドをさらに備えることを特徴とする請求項 3 から 5 のいずれかに記載のトレーニング具。

【請求項 7】

請求項 1 から 6 のいずれかに記載のトレーニング具と、
前記出力部の出力に基づき断層像を生成する情報処理装置と、を備えることを特徴とするトレーニングシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、トレーニング具およびトレーニングシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

トレーニング具の一例として、筋肉電気刺激装置がある。筋肉電気刺激装置は、筋繊維に電流を流して筋肉を緊張および弛緩させる。これにより、筋肉が肥大することが期待される。従来では、例えば特許文献 1 に記載されるような筋肉電気刺激装置が提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2017 - 6644 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

筋肉電気刺激装置のユーザの中には、楽しんで筋肉を増強したいユーザが少なからずいる。そういったユーザに筋肉電気刺激装置を継続利用してもらうには、筋肉増強の効果を実感させるのが効果的である。もちろん、すでに筋肉電気刺激装置を継続利用しているユーザにとっても、筋肉増強の効果を実感できれば、さらに継続利用するモチベーションとなる。そのため、手軽に筋肉の様子を確認できるようにしたい。

【0005】

このような課題は筋肉電気刺激装置に限らず、任意のトレーニング具でも起こりうる。

10

20

30

40

50

【0006】

本発明は、こうした状況に鑑みてなされたものであり、その目的は、手軽に筋肉の様子を確認できるトレーニング具を提供することにある。また、そのトレーニング具を備えるトレーニングシステムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、本発明のある態様のトレーニング具は、トレーニング具であって、筋肉に関する情報を検出するセンサと、センサが検出した情報を出力する出力部と、を備える。

【0008】

なお、以上の構成要素の任意の組み合わせや、本発明の構成要素や表現を方法、装置、システムなどの間で相互に置換したのもまた、本発明の態様として有効である。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、手軽に筋肉の様子を確認できるトレーニング具を提供できる。また、そのトレーニング具を備えるトレーニングシステムを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】実施の形態に係るトレーニングシステムを示す模式図である。

【図2】図1の筋肉電気刺激装置の正面図である。

【図3】図1の筋肉電気刺激装置の背面図である。

【図4】図1の筋肉電気刺激装置の機能構成を示すブロック図である。

【図5】図1の情報処理装置の機能構成を示すブロック図である。

【図6】筋肉電気刺激装置の動作を示すフローチャートである。

【図7】変形例に係るトレーニングシステムを示す模式図である。

【図8】装着具の機能構成を示すブロック図である。

【図9】別の変形例に係るトレーニングシステムを示す模式図である。

【図10】さらに別の変形例に係るトレーニングシステムを示す模式図である。

【図11】ベンチプレス装置の機能構成を示すブロック図である。

【図12】変形例に係る筋肉電気刺激装置を示す背面図である。

【図13】変形例に係る運動制御システムを示す模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、各図面に示される同一または同等の構成要素、部材、工程には、同一の符号を付するものとし、適宜重複した説明は省略する。また、各図面における部材の寸法は、理解を容易にするために適宜拡大、縮小して示される。また、各図面において実施の形態を説明する上で重要ではない部材の一部は省略して表示する。

【0012】

図1は、実施の形態に係るトレーニングシステム100を示す模式図である。トレーニングシステム100は、トレーニング具としての筋肉電気刺激装置10と、情報処理装置12と、を備える。筋肉電気刺激装置10は、ユーザに装着される。本実施の形態に係る筋肉電気刺激装置10は、ユーザの腹部3に装着される。筋肉電気刺激装置10は、ユーザの筋肉に電気刺激を与える。また、筋肉電気刺激装置10は、ユーザの皮下脂肪や筋肉の厚さに関する情報を検出し、検出値を情報処理装置12に出力する。筋肉電気刺激装置10は、無線により検出値を情報処理装置12に出力するが、有線で情報処理装置12に接続されてもよい。

【0013】

情報処理装置12は、ユーザにより操作される種々の端末であり、例えばPC、タブレット端末、スマートフォンである。情報処理装置12は、筋肉電気刺激装置10が出力した検出値に基づいて皮下脂肪および筋肉の断層像を生成し、所定の表示部に断層像を表示

10

20

30

40

50

させる。

【0014】

図2は、筋肉電気刺激装置10の正面図である。図3は、筋肉電気刺激装置10の背面図である。筋肉電気刺激装置10は、筐体20と、カバー24と、基材26と、第1電極31～第6電極36と、第1リード部41～第3リード部43と、7つのパッド48と、超音波プローブ（超音波センサ）50と、を備える。

【0015】

筐体20は、筋肉電気刺激装置10の中央に設けられる。筐体20は、樹脂により形成され、正面視で略円形である。筐体20は、電池22および制御部28（いずれも図4で後述）を収容する。筐体20の正面側には、操作部としてのプラスボタン20aとマイナスポタン20bが形成されている。プラスボタン20aおよびマイナスポタン20bは、筐体20の一部をくり抜いて片持ち梁の状態に形成されている。

【0016】

カバー24は、例えばシリコンなどのエラストマーにより形成される。カバー24は、基材26および筐体の正面（表面）側を覆う。カバー24と、基材26および筐体20とは、接着テープや接着剤により接合される。プラスボタン20aを覆うカバー24の部分には、記号「+」が突出形成されており、マイナスポタン20bを覆うカバー24の部分には、記号「-」が突出形成されている。

【0017】

基材26は、薄いシート状の部材であり、例えばポリエチレンテレフタレートなどの樹脂により形成される。

【0018】

第1電極31、第2電極32、第3電極33、第4電極34、第5電極35および第6電極36（以下、これらを特に区別しないときやまとめていうときには単に「電極」とよぶ）は、基材26の裏面すなわち腹部3と接触する面に配置されている。6つの電極は、本実施の形態では導電性インクにより構成され、基材26の裏面に印刷されている。なお、6つの電極は、導電性部材を基材26の裏面に埋設することにより形成されてもよい。

【0019】

第1リード部41、第2リード部42および第3リード部43（以下、これらを特に区別しないときやまとめていうときには単に「リード部」とよぶ）は、本実施の形態では電極と同様に導電性インクにより構成され、基材26の裏面に印刷されている。なお、3つのリード部は、導電性部材を基材26の裏面に埋設することにより形成されてもよい。

【0020】

第1リード部41は、第1電極31、第2電極32および第3電極33を制御部28に電氣的に並列接続する。第2リード部42は、第4電極34、第5電極35および第6電極36を制御部28に電氣的に並列接続する。第3リード部43は、超音波プローブ50を制御部28に電氣的に接続する。

【0021】

3つのリード部には、シリコンコーティングが施されている。また、6つの電極のリード部との接続部およびその近傍の領域C（図3で網掛により示される領域）にも、シリコンコーティングが施されている。これにより、各リード部および各電極の領域Cから腹部3に通電するのが抑止される。

【0022】

超音波プローブ50は、電極が配置された基材26に固定される。なお、超音波プローブ50は、着脱可能に基材26に固定されてもよい。超音波プローブ50は、図3の位置に限らず、他の位置に固定されてもよい。超音波プローブ50は、制御部28から供給される駆動電圧に応答して腹部に向けて超音波を発信し、その反射波を受信し、受信した反射波に応じた電気信号すなわち皮下脂肪および筋肉の厚さに関する情報（以下、「厚さ情報」とよぶ）を出力する。なお、超音波プローブ50は、例えば特開2015-54061号公報に記載されるような公知の技術を用いて構成されればよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 3 】

パッド 4 8 は、ゲル状のパッドである。パッド 4 8 は、高い粘着性を有しており、各電極および超音波プローブ 5 0 に貼り付けられる。筋肉電気刺激装置 1 0 は、パッド 4 8 の粘着性により、ユーザの腹部 3 に貼り付けられるすなわち装着される。パッド 4 8 は、導電性および超音波透過性を有する。したがって、パッド 4 8 を介して各電極からユーザの腹部 3 に通電される。また、パッド 4 8 を介して超音波プローブ 5 0 からユーザの腹部 3 に超音波が伝播する。パッド 4 8 は、例えば使用に伴って粘着力が低下したり、破損したり、汚れが目立つようになっていたりした場合に交換される。

【 0 0 2 4 】

図 4 は、筋肉電気刺激装置 1 0 の機能構成を示すブロック図である。筋肉電気刺激装置 1 0 は、電源としての電池 2 2 と、制御部 2 8 と、を備える。制御部 2 8 は、肌検知部 5 2 と、電気刺激制御部 5 4 と、超音波制御部 5 6 と、出力部 5 8 と、を含む。

10

【 0 0 2 5 】

制御部 2 8 の各ブロックは、ハードウェア的には、コンピュータの CPU (central processing unit) をはじめとする素子や機械装置で実現でき、ソフトウェア的にはコンピュータプログラム等によって実現されるが、ここでは、それらの連携によって実現される機能ブロックを描いている。したがって、これらの機能ブロックはハードウェア、ソフトウェアの組合せによっていろいろなかたちで実現できることは、本明細書に触れた当業者には理解されることである。図 5 の各ブロックについても同様である。

【 0 0 2 6 】

肌検知部 5 2 は、電極が肌に接しているか否かを検知する。肌検知部 5 2 は、第 1 電極 3 1 ~ 第 3 電極 3 3 と、第 4 電極 3 4 ~ 第 6 電極 3 6 との間の抵抗値を検出し、検出した抵抗値が閾値未満のときに電極が肌に接していることを検知し、検出した抵抗値が閾値以上のときは電極が肌に接していることを検知しない。

20

【 0 0 2 7 】

電気刺激制御部 5 4 は、肌検知部 5 2 によって電極が肌に接していることが検知されると、所定の動作時間 (例えば 2 0 分)、所定の周期で、設定された出力電圧に応じた電力を電極に供給する、すなわちユーザの腹部 3 に電気刺激を与える。なお、出力電圧は、操作部を操作することにより変更でき、プラスボタン 2 0 a を押すごとに出力電圧が大きくなり、マイナスボタン 2 0 b を押すごとに出力電圧が小さくなる。

30

【 0 0 2 8 】

超音波制御部 5 6 は、肌検知部 5 2 によって電極が肌に接していることが検知されると超音波プローブ 5 0 に所定の周期で駆動電圧を供給し、電極が肌に接していることが検知されなくなると超音波プローブ 5 0 への駆動電圧の供給を停止する。つまり、本実施の形態では、超音波制御部 5 6 は、筋肉電気刺激装置 1 0 の電源がオンになっている状態で電極が肌に接している間、所定の周期で超音波プローブ 5 0 に駆動電圧を供給する。超音波プローブ 5 0 は、駆動電圧が供給されている間、所定の周期で超音波を発信する。

【 0 0 2 9 】

出力部 5 8 は、超音波プローブ 5 0 が出力する厚さ情報を外部装置に出力する。出力部 5 8 は、本実施の形態では、Bluetooth (登録商標) や Wi-Fi (登録商標) などの無線通信により、厚さ情報を情報処理装置 1 2 に送信する。なお、出力部 5 8 は、有線通信により厚さ情報を情報処理装置 1 2 に送信してもよい。

40

【 0 0 3 0 】

電池 2 2 は、交換可能に筐体 2 0 内に収容される。電池 2 2 は、一次電池であっても二次電池であってもよい。電池 2 2 は、制御部 2 8 に電氣的に接続される。

【 0 0 3 1 】

図 5 は、情報処理装置 1 2 の機能構成を示すブロック図である。情報処理装置 1 2 は、受信部 6 2 と、画像生成部 6 4 と、表示制御部 6 6 と、を含む。受信部 6 2 は、出力部 5 8 が送信した厚さ情報を受信する。

【 0 0 3 2 】

50

画像生成部 64 は、受信部 62 が受信した情報すなわち超音波プローブ 50 から出力される厚さ情報に基づいて、ユーザの腹部 3 の皮下脂肪および筋肉に関する B モード画像すなわち断層像を生成する。なお、画像生成部 64 は、例えば特開 2014 - 233601 号公報に記載されるような公知の技術を用いて構成されればよい。

【0033】

表示制御部 66 は、画像生成部 64 により生成された B モード画像を所定の表示部に表示させる。

【0034】

以上のように構成された筋肉電気刺激装置 10 の動作を説明する。図 6 は、筋肉電気刺激装置 10 の動作を示すフローチャートである。ここでは、ユーザが筋肉電気刺激装置 10 を腹部 3 に装着した状態で電源をオンにし、腹部 3 への電気刺激の出力が終わってから筋肉電気刺激装置 10 を取り外す場合を例に説明する。

10

【0035】

ユーザはプラスボタン 20a を 2 秒間押下して筋肉電気刺激装置 10 の電源をオンにする (S10)。肌検知部 52 は、電極が肌に接しているか否かを検知する (S12)。電極が肌に接していることが検知されない場合 (S12 の N)、所定の待機時間待機し、再度 S12 の判定を行う。

【0036】

電極が肌に接していることが検知された場合 (S12 の Y)、所定の周期で電極に電力が供給される、すなわちユーザに電気刺激が付与される。具体的には、電気刺激制御部 54 は、電極に電力を供給する、すなわちユーザに電気刺激を付与する (S14)。電気刺激制御部 54 は、動作時間 (例えば 20 分間) の経過前で、電極が肌に接していることが検知されている場合 (S16 の N, S18 の Y)、所定の待機時間待機し、再度 S14 の処理を行う。動作時間が経過しているか、電極が肌に接していることが検知されなくなった場合 (S16 の Y または S18 の N)、電極への電力の供給は終了する、すなわちユーザへの電気刺激の付与は終了する。

20

【0037】

電極が肌に接していることが検知された場合 (S12 の Y)、所定の周期で厚さ情報が検出される。具体的には、超音波制御部 56 は、超音波プローブ 50 に駆動電圧を供給する (S20)。これにより、超音波プローブ 50 は、駆動電圧に応じて超音波を発信し、その反射波を受信し、受信した反射波に応じた厚さ情報を出力する。出力部 58 は、情報処理装置 12 に厚さ情報を送信 (出力) する (S22)。情報処理装置 12 は、筋肉電気刺激装置 10 から送信される厚さ情報に基づきユーザの腹部 3 の皮下脂肪および筋肉に関する B モード画像を生成し、所定の表示部に表示させる。これにより、ユーザは、筋肉の様子を確認できる。超音波制御部 56 は、電極が肌に接していることが検知されている場合 (S24 の Y)、所定の待機時間待機し、再度 S20、S22 の処理を行う。電極が肌に接していることが検知されなくなると (S24 の N)、超音波プローブ 50 への駆動電圧の供給は終了する。

30

【0038】

以上説明した実施の形態に係る筋肉電気刺激装置 10 によると、電極から筋肉に電気刺激が与えられるのに加え、超音波プローブ 50 により厚さ情報が検出される。つまり、1 つの装置により、筋肉に電気刺激を与えることができ、かつ、厚さ情報を検出できる。これにより、筋肉の状態を見るために筋肉電気刺激装置の使用前や使用後に専用の超音波診断装置を準備して厚さ情報を検出する、といった煩わしい作業が不要になる。特に、筋肉電気刺激装置を装着して筋肉に電気刺激を与えた状態で運動し、運動後に筋肉の様子を確認する場合、疲れ切った状態で筋肉電気刺激装置を取り外し、専用の超音波診断装置を準備して厚さ情報を検出する、といった煩わしい作業が不要になる。また、筋肉電気刺激装置 10 によって厚さ情報を検出できるため、筋肉および皮下脂肪の様子を可視化できる。そのため、中長期間トレーニングを継続することにより筋肉量が増え、代謝が上がり、脂肪が燃焼して脂肪が減少した場合に、脂肪の減少を、逆にいうと体組成における筋肉量の

40

50

増加を、目で見て実感できる。また、超音波プローブ50が、電極が電気刺激を与えている筋肉と同一筋肉に関する厚さ情報を検出できるように設けられている場合、電気刺激による筋収縮を目で見ることができるとトレーニングの意識が高まる、あるいは、筋肉電気刺激装置による筋肥大の効果を目で見て実感できるため筋肉電気刺激装置10を継続利用するモチベーションを維持できる。

【0039】

また、実施の形態に係る筋肉電気刺激装置10によると、超音波プローブ50は、電極が配置された基材26に固定される。したがって、超音波プローブ50と電極との位置関係は常に同じになる。一般に、筋肉を鍛えている人は決まった部位を重点的に鍛える傾向があるため、いつも同じ位置に電極が接触するように筋肉電気刺激装置10を装着する。そのため、超音波プローブ50によりいつも同じ位置の筋肉の様子を確認でき、筋肉の日々の変化の様子を確認できる。

10

【0040】

また、実施の形態に係る筋肉電気刺激装置によると、電気刺激を与えている状態で、厚さ情報を検出できる。

【0041】

また、実施の形態に係る筋肉電気刺激装置10によると、電極と超音波プローブの電源および制御部28を共通にできる。これにより、超音波プローブを備えながらも比較的小型な筋肉電気刺激装置を実現できる。

【0042】

以上、本発明について実施の形態をもとに説明した。この実施の形態は例示であり、それらの各構成要素や各処理プロセスの組合せにいろいろな変形例が可能なこと、またそうした変形例も本発明の範囲にあることは当業者に理解されるところである。以下変形例を示す。

20

【0043】

(変形例1)

図7は、変形例に係るトレーニングシステム200を示す模式図である。本変形例は、トレーニング具として、筋肉電気刺激装置10の代わりに装着具210を備える点で上述の実施の形態と相違する。以下、トレーニングシステム200について実施の形態に係るトレーニングシステム100との相違点を中心に説明する。

30

【0044】

トレーニングシステム200は、トレーニング具としての装着具210と、情報処理装置12と、を備える。

【0045】

装着具210は、本体部230と、超音波プローブ50と、を含む。本体部は、筒状体であり、ユーザの腹部に装着される。なお、本体部は、ユーザの腕や脚に装着されるものであってもよい。本体部は、伸縮性を有する生地を重ねて縫製される。本体部は、質感・伸縮性の異なる生地を重ねて縫製されてもよい。本体部は腹部に圧着し、腹部の筋肉に負荷をかける。

【0046】

超音波プローブ50は、本体部230に取り付けられている。超音波プローブ50は、例えば、ユーザが本体部230を装着したときに、ゲル状のパッド、ジェルローション、または水を含んだ服などの水分を含んだ部材を介して超音波プローブ50がユーザの腹筋に接触するような位置に取り付けられている。

40

【0047】

図8は、装着具210の機能構成を示すブロック図である。装着具210は、電池22と、超音波制御部56と、出力部58と、をさらに含む。電池22、超音波制御部56、および出力部58は、超音波プローブ50の筐体内に収容される。なお、電池22、超音波制御部56、および出力部58は、超音波プローブ50とは別の筐体に収容されてもよい。

50

【 0 0 4 8 】

超音波制御部 5 6 は、本変形例では、任意の位置、例えば超音波プローブ 5 0 の筐体に設けられるスイッチがオンにされると、超音波プローブ 5 0 に所定の周期で駆動電圧を供給し、スイッチがオフにされると、超音波プローブ 5 0 への駆動電圧の供給を停止する。超音波プローブ 5 0 は、この駆動電圧に応答して腹部に向けて超音波を発信し、腕や脚の筋肉の厚さ情報を出力する。つまり、超音波プローブ 5 0 は、スイッチがオンにされている任意のタイミングで、厚さ情報を検出できる。

【 0 0 4 9 】

本変形例によれば、本体部 2 3 0 により筋肉に負荷がかけられるのに加え、超音波プローブ 5 0 により筋肉圧に関する情報が検出される。そのため、本変形例によれば、実施の形態と同様の効果を奏することができる。

10

【 0 0 5 0 】

(変形例 2)

図 9 は、別の変形例に係るトレーニングシステム 3 0 0 を示す模式図である。本変形例は、トレーニング具として、筋肉電気刺激装置 1 0 の代わりに加圧トレーニング装置 3 1 0 を備える点で上述の実施の形態と相違する。以下、トレーニングシステム 3 0 0 について実施の形態に係るトレーニングシステム 1 0 0 との相違点を中心に説明する。

【 0 0 5 1 】

トレーニングシステム 3 0 0 は、トレーニング具としての加圧トレーニング装置 3 1 0 と、情報処理装置 1 2 と、を備える。

20

【 0 0 5 2 】

加圧トレーニング装置 3 1 0 は、加圧トレーニングに用いられる装置であり、加圧装置 3 3 0 と、少なくとも 1 つ (図 9 の例では 4 つ) の緊締具 3 4 0 と、加圧装置 3 3 0 と緊締具 3 4 0 とを接続する接続管 3 7 0 と、超音波プローブ 5 0 と、超音波制御部 5 6 と、出力部 5 8 と、を含む。

【 0 0 5 3 】

緊締具 3 4 0 は、ベルト 3 4 2 と、ガス袋 3 4 4 と、固定部材 3 4 6 と、を含む。ベルト 3 4 2 は、例えば伸縮性を有する素材から形成され、ユーザの腕や脚に巻き付けられる。固定部材 3 4 6 は、ベルト 3 4 2 がユーザに巻き付けられた状態で、その状態を保つようにベルト 3 4 2 を固定する。ガス袋 3 4 4 は、本実施の形態では、ベルト 3 4 2 の一方側の面に取り付けられている。ガス袋 3 4 4 は、気密な袋であり、加圧装置 3 3 0 から送出されたガスを溜め込むことができる。

30

【 0 0 5 4 】

加圧装置 3 3 0 は、ポンプ 3 3 2 と、ポンプ制御部 3 3 4 と、を含む。ポンプ 3 3 2 は、周囲にあるガス (例えば空気) を取り込み、これを接続管 3 7 0 を介してガス袋 3 4 4 に送り出す。ポンプ 3 3 2 は、弁 3 3 2 a を備えており、この弁 3 3 2 a を開放することでポンプ 3 3 2 内のガスはガス袋 3 4 4 内のガスを外部に排出できる。なお、ポンプ 3 3 2 は、ベルト 3 4 2 毎すなわちガス袋 3 4 4 毎に設けられてもよい。ポンプ制御部 3 3 4 は、ポンプ 3 3 2 による空気の送り出しと、ポンプ 3 3 2 の弁 3 3 2 a の開閉を制御する。

40

【 0 0 5 5 】

ベルト 3 4 2 がユーザの腕や脚に巻き付けられた状態で、ポンプ制御部 3 3 4 の制御のもとポンプ 3 3 2 からガス袋 3 4 4 にガスが送り込まれると、ガス袋 3 4 4 に送り込まれたガス量に応じた圧力がユーザに加わる。

【 0 0 5 6 】

超音波プローブ 5 0 は、ベルト 3 4 2 に取り付けられている。超音波プローブ 5 0 は特に、ベルト 3 4 2 を腕や脚に巻き付けたときに、ゲル状のパッド、ジェルローション、または水を含んだ服などの水分を含んだ部材を介して超音波プローブ 5 0 が肌に接触する位置に取り付けられている。超音波プローブ 5 0 は、例えばケーブル (不図示) により超音波制御部 5 6 と電氣的に接続される。

50

【 0 0 5 7 】

超音波制御部 5 6 および出力部 5 8 は、加圧装置 3 3 0 の筐体内に設けられている。超音波制御部 5 6 および出力部 5 8 は、加圧装置 3 3 0 と電源を共有する。なお、超音波制御部 5 6 および出力部 5 8 は、例えば超音波プローブ 5 0 の筐体内などの他の場所に設けられてもよい。

【 0 0 5 8 】

超音波制御部 5 6 は、本変形例では、任意の位置、例えば超音波プローブ 5 0 の筐体やトレーニングシステム 3 0 0 の筐体に設けられるスイッチがオンにされると、超音波プローブ 5 0 に所定の周期で駆動電圧を供給し、スイッチがオフにされると、超音波プローブ 5 0 への駆動電圧の供給を停止する。超音波プローブ 5 0 は、この駆動電圧に応答して腕や脚に向けて超音波を発信し、腕や脚の筋肉の厚さ情報を出力する。つまり、超音波プローブ 5 0 は、スイッチがオンにされている任意のタイミングで、厚さ情報を検出できる。例えば、加圧トレーニングの前後だけスイッチをオンにしていれば、超音波プローブ 5 0 は加圧トレーニングの前後だけ厚さ情報を検出できる。また例えば、加圧トレーニング中にスイッチをオンにしていれば、超音波プローブ 5 0 は加圧トレーニング中の厚さ情報を検出できる。この場合、情報処理装置 1 2 は、例えば天井に設置されたモニターや、ユーザのウェアラブルメガネ等に厚さ情報に基づく B モードを表示させてもよい。

10

【 0 0 5 9 】

本変形例によれば、緊締具 3 4 0 により加圧されるのに加え、超音波プローブ 5 0 により厚さ情報が検出される。そのため、本変形例によれば、実施の形態と同様の効果を奏することができる。

20

【 0 0 6 0 】

(変形例 3)

図 1 0 は、さらに別の変形例に係るトレーニングシステム 4 0 0 を示す模式図である。本変形例は、トレーニング具として、筋肉電気刺激装置 1 0 の代わりにベンチプレス装置 4 1 0 を備える点で上述の実施の形態と相違する。以下、トレーニングシステム 4 0 0 について実施の形態に係るトレーニングシステム 1 0 0 との相違点を中心に説明する。

【 0 0 6 1 】

トレーニングシステム 4 0 0 は、トレーニング具としてのベンチプレス装置 4 1 0 と、情報処理装置 1 2 と、を備える。

30

【 0 0 6 2 】

ベンチプレス装置 4 1 0 は、バーベル 4 3 0 と、バーベル 4 3 0 を支持する支持具 4 3 2 と、超音波プローブ 5 0 と、ベルト 4 3 4 と、制御部 4 2 8 と、を備える。制御部 4 2 8 は、バーベル 4 3 0 のシャフト 4 3 0 a に固定されている。

【 0 0 6 3 】

ベルト 4 3 4 は、ユーザの腕に巻き付けられる。ベルト 4 3 4 は、伸縮性を有する素材から形成されてもよい。超音波プローブ 5 0 は、ベルト 4 3 4 に取り付けられている。超音波プローブ 5 0 は特に、ベルト 4 3 4 を腕に巻き付けたときに、ゲル状のパッド、ジェルローション、または水を含んだ服などの水分を含んだ部材を介して超音波プローブ 5 0 が肌に接触する位置に取り付けられている。超音波プローブ 5 0 は、例えばケーブル（不図示）により超音波制御部 5 6 と電氣的に接続される。

40

【 0 0 6 4 】

図 1 1 は、ベンチプレス装置 4 1 0 の機能構成を示すブロック図である。制御部 4 2 8 は、超音波制御部 5 6 と、出力部 5 8 と、を含む。また、制御部 4 2 8 の筐体には、電池 2 2 が収容されている。

【 0 0 6 5 】

超音波制御部 5 6 は、本変形例では、任意の位置に、例えば超音波プローブ 5 0 の筐体や制御部の筐体に設けられるスイッチがオンにされると、超音波プローブ 5 0 に所定の周期で駆動電圧を供給し、スイッチがオフにされると、超音波プローブ 5 0 への駆動電圧の供給を停止する。超音波プローブ 5 0 は、この駆動電圧に応答して腕に向けて超音波を発

50

信し、腕の筋肉の厚さ情報を出力する。つまり、超音波プローブ50は、スイッチがオンにされている任意のタイミングで、厚さ情報を検出できる。例えば、ベルト434を巻いて超音波プローブ50を肌に接触させ、ベンチプレストレーニングを行い、ベンチプレストレーニング後にスイッチをオンにすれば、超音波プローブ50はベンチプレス後の厚さ情報を検出できる。また例えば、ベルト434を巻いて超音波プローブ50を肌に接触させ、スイッチをオンにし、ベンチプレストレーニングを行えば、超音波プローブ50はベンチプレス後の厚さ情報を検出できる。

【0066】

なお、パーベルが支持具に置かれると上述のスイッチがオンになるよう構成されてもよい。例えば、制御部が加速度センサをさらに備え、加速度がゼロになるとスイッチがオンになるよう構成することで、これが実現される。この場合、ベンチプレストレーニングの前後にスイッチがオンになるため、ベンチプレストレーニングの前後の厚さ情報を検出できる。

10

【0067】

本変形例によれば、緊締具340により加圧されるのに加え、超音波プローブ50により厚さ情報が検出される。そのため、本変形例によれば、実施の形態と同様の効果を奏することができる。

【0068】

(変形例4)

実施の形態および上述の変形例では、各トレーニング具が1つの超音波プローブを備える場合について説明したが、これに限られず、各トレーニング具が複数の超音波プローブを備えていてもよい。

20

【0069】

(変形例5)

実施の形態および上述の変形例では、各トレーニング具が超音波プローブ50を備え、ユーザの厚さ情報を検出する場合について説明したが、これに限られない。各トレーニング具は、超音波プローブ50に代えて、または超音波プローブ50に加えて、他のセンサを備えていてもよい。また、他のセンサにより筋肉の厚さ以外の情報を検出してもよい。すなわち、各トレーニング具は、筋肉に関する情報を検出できるセンサを備えていればよい。

30

【0070】

例えば、トレーニング具は、圧力センサや硬度センサを備えてもよい。筋肉は脂肪よりも硬いため、筋肉量が多いほど圧力センサや硬度センサの検出値は高くなる。そのため、圧力センサや硬度センサの検出値により筋肉の増減や皮下脂肪の増減を把握できる。

【0071】

また例えば、トレーニング具は、電気抵抗式や電気容量式の水分計を備えてもよい。筋肉は脂肪よりも水分量が少ないため、水分計の検出値により筋肉の増減や皮下脂肪の増減を把握できる。

【0072】

(変形例6)

実施の形態では、筋肉電気刺激装置10が6つの電極を備える場合について説明したが、これに限られず、筋肉電気刺激装置10は、任意の数の電極を備えることができる。また、実施の形態では、超音波プローブ50には電極とは別個のパッド48が貼り付けられる場合について説明したが、これに限られず、超音波プローブ50に電極と共通のパッド48が貼り付けられてもよい。

40

【0073】

図12は、変形例に係る筋肉電気刺激装置110を示す背面図である。図12は図3に対応する。筋肉電気刺激装置110は、第1電極31と第2電極32の2つの電極を備える。また、2つの電極および超音波プローブ50には、1つのパッド48が2つの電極および超音波プローブ50に跨るように貼り付けられている。変形例に係る筋肉電気刺激装

50

置 1 1 0 によれば、実施の形態に係る筋肉電気刺激装置 1 0 によって奏される作用効果と同様の作用効果が奏される。加えて、筋肉電気刺激装置 1 1 0 によれば、パッド 4 8 が貼り付けが楽になる。

【 0 0 7 4 】

(変形例 7)

実施の形態では、超音波制御部 5 6 は、筋肉電気刺激装置 1 0 の電源がオンの状態で電極が肌に接している場合に、所定の周期で超音波プローブに駆動電圧を供給する場合について説明したが、これに限られない。超音波制御部 5 6 は、任意のタイミングで超音波プローブに電力を供給してもよい。例えば、超音波制御部 5 6 は、筋肉電気刺激装置 1 0 の電源がオンの状態で電極が肌に接している場合で、かつ、電極に電力が供給される前および電極に電力が供給されなくなった後に、超音波プローブに電力を供給してもよい。この場合、超音波プローブは、電極が電力を供給する前後に超音波を発信するため、トレーニングの前後の筋肉の様子を確認できる。

10

【 0 0 7 5 】

(変形例 8)

実施の形態および上述の変形例 6 では特に言及しなかったが、筋肉電気刺激装置 1 0 において、超音波プローブ 5 0 は、図 3、7 の位置に限らず、他の位置に固定されてもよい。例えば、超音波プローブ 5 0 と電極とが同一筋肉上に位置するように設けられてもよい。この場合、筋肉電気刺激装置による筋肥大の効果をより実感できる。

【 0 0 7 6 】

20

(変形例 9)

図 1 3 は、さらに別の変形例に係るトレーニングシステム 5 0 0 を示す模式図である。本実施の形態においては、複数のユーザが同時に複数の筋肉電気刺激装置により電気刺激が与えられながら、その電気刺激のパターンに合わせた指示の通りに自ら身体を動かすことで、より短時間でより効率的に筋肉強化を図る運動プログラムの実行を前提とする。トレーニングシステム 5 0 0 は、内側に複数の筋肉電気刺激装置 (図 1 3 では不図示) が装着された複数のフィットネスウェア 5 0 2 と、運動制御装置 5 0 3 と、表示制御装置 5 0 4 と、表示装置 5 0 6 と、を備える。運動制御装置 5 0 3、表示制御装置 5 0 4、表示装置 5 0 6 をセットとして、1 セットまたは複数セットがフィットネスジムのスタジオに設置され、1 セットにつき例えば 7 人までの複数ユーザのそれぞれに上下 1 セットおよび一対のアームバンドで構成されるフィットネスウェア 5 0 2 と図示しない上下 1 セットのインナーウェアが用意される。筋肉電気刺激装置は、例えばユーザの腹筋、脇腹、胸筋、背筋、腕、脚、臀部などの各身体部位を対象として電気刺激を与えられるようにフィットネスウェア 5 0 2 の各箇所に装着される。複数ユーザ分のフィットネスウェア 5 0 2 のそれぞれに複数の筋肉電気刺激装置が装着される。複数の筋肉電気刺激装置は、それぞれ Bluetooth (登録商標) などの近距離無線通信により運動制御装置 5 0 3 と通信して情報を送受信する。運動制御装置 5 0 3 との通信で実行開始が指示される運動制御プログラムが、複数ユーザの複数の筋肉電気刺激装置のそれぞれにおいて電圧設定および動作を制御する。運動制御装置 5 0 3 はネットワークケーブル 5 0 8 を介したローカルエリアネットワークにて表示制御装置 5 0 4 との間で情報を送受信する。表示制御装置 5 0 4 は、運動制御装置 5 0 3 で実行される運動制御プログラムの指示にしたがい、表示装置 5 0 6 に運動の映像を表示するコンピュータである。

30

40

【 0 0 7 7 】

運動制御装置 5 0 3 は、フィットネスジムのトレーナーまたはユーザにより操作される情報端末である。運動制御装置 5 0 3 は、ユーザごと、および、筋肉電気刺激装置ごとの強度設定や操作を制御する。運動制御装置 5 0 3 は、複数ユーザ分の複数の筋肉電気刺激装置のハブとして機能するため、トレーナーまたはユーザは複数の筋肉電気刺激装置を個々に設定して操作するよりも運動制御装置 5 0 3 を操作して複数の筋肉電気刺激装置を一括制御する方が効率的である。また、複数ユーザ分の動作を同期させて一斉に同じプログラムで制御することができる。

50

【0078】

運動制御装置503は、運動プログラムの解説や動きの手本となる映像を複数の筋肉電気刺激装置の制御と同期させる形で、表示制御装置504を介して表示装置506に表示させる。ただし、各筋肉電気刺激装置との無線通信の遅延等も考慮し、筋肉電気刺激装置の制御パルスと完全に同期するタイミングで動きの映像を表示するのではなく、所定周期分を遅らせたタイミングで映像を表示させてもよい。表示制御装置504は、ユーザの動きを撮影できるカメラを内蔵してもよく、運動プログラムに合わせて運動を実行中のユーザの映像を撮影するとともに、その映像もしくはユーザの動きの分析に基づく骨格の動きを再現した映像を表示装置506に表示してもよい。

【0079】

運動制御装置503は、超音波プローブ50を備え、ユーザの腹部などの脂肪や筋肉の厚みを測定できる。本実施の形態の超音波プローブ50は、視野幅を大きくとることが可能なりニア型であるが、コンベックス型、セクタ型、シングル型などの他の形状の超音波プローブであってもよい。超音波プローブ50は、2.5MHz～12MHz程度の超音波を発信する。

【0080】

フィットネスウェア502には、超音波プローブをユーザの身体に当てるための超音波プローブ用開口部517が設けられる。ユーザは、この開口部を通じて超音波プローブ50の音響レンズ（不図示）を身体に押し当てることにより、フィットネスウェア502を着たまま脂肪と筋肉の厚みを測定することができる。超音波プローブ50は、手で押し当てられてもよい。また、超音波プローブ50は、超音波プローブ用開口部517から抜けないように、例えばスナップフィットなどの固定手段によりフィットネスウェア502に着脱可能に固定されてもよい。固定手段により超音波プローブ50を固定する場合、断層像の見え方を一定にするために、ユーザの身体に対する接触圧を一定にする機構を用いてもよい。超音波プローブ50は、運動制御装置503と有線で接続されているが、無線で接続されてもよい。この場合、ユーザは配線に煩わされることなく使用可能であり、動作中の計測も容易である。また、超音波プローブ50をユーザの身体に直接あてず、薄い生地等を間に挟んでも計測は可能である。

【0081】

超音波プローブからの出力に基づく断層像を、表示装置506または運動制御装置503に設けられた操作画面に表示してもよい。表示内容については、現在の断層像と過去の断層像を並べて表示してもよい。断層像が画面に表示されることにより、ユーザは、トレーニング効果を実感することができ、トレーニングを継続するモチベーションが向上する。また、トレーニング中に断層像を表示することにより、筋肉の動きを知覚でき、鍛えたい部位に意識を集中でき、トレーニング効果を高めることができる。

【0082】

上述した前提技術と実施の形態と変形例の任意の組み合わせもまた本発明の実施の形態として有用である。組み合わせによって生じる新たな実施の形態は、組み合わせられる実施の形態および変形例それぞれの効果をあわせもつ。

【符号の説明】

【0083】

10 筋肉電気刺激装置、 12 情報処理装置、 50 超音波プローブ、 58 出力部、 64 画像生成部、 100 トレーニングシステム。

【産業上の利用可能性】

【0084】

本発明は、トレーニング具およびトレーニングシステムに利用できる。

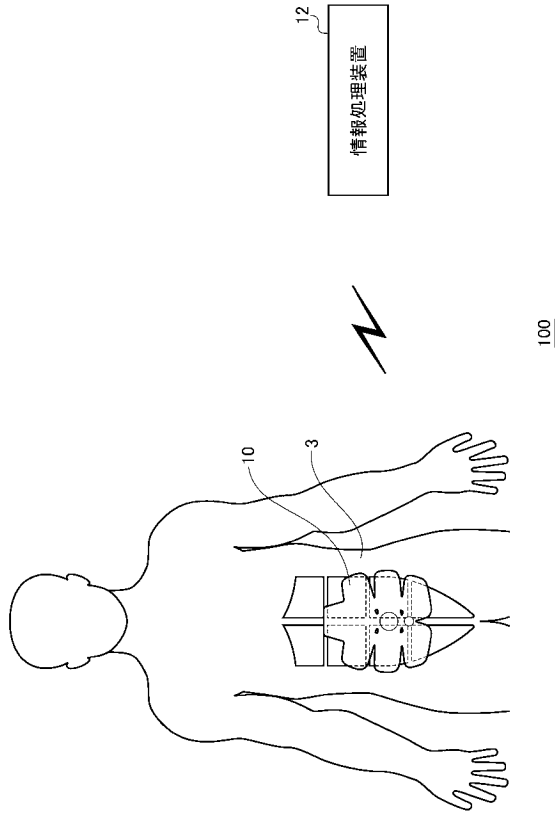
10

20

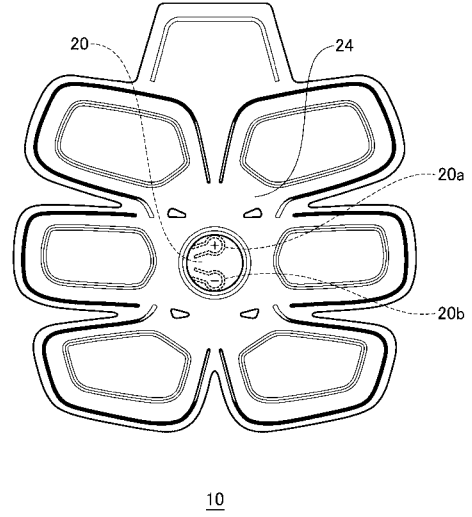
30

40

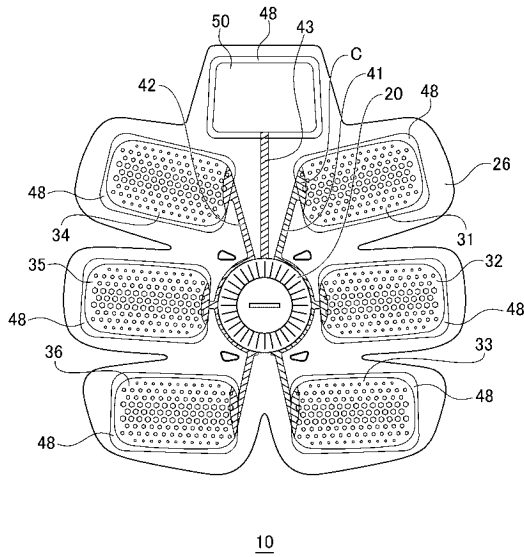
【 図 1 】



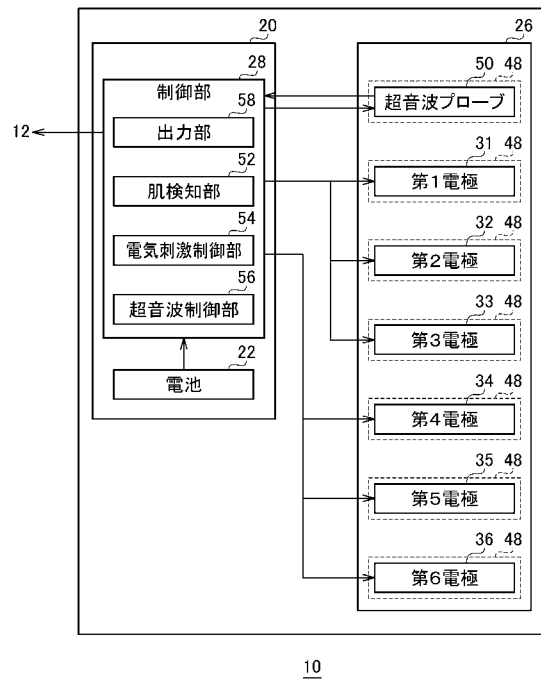
【 図 2 】



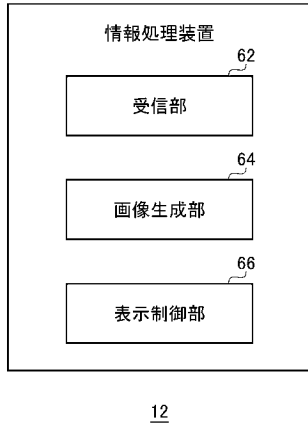
【 図 3 】



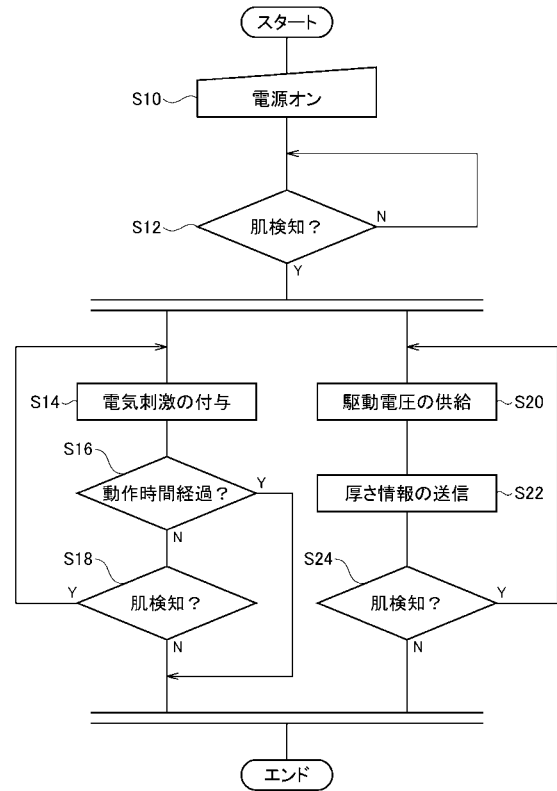
【 図 4 】



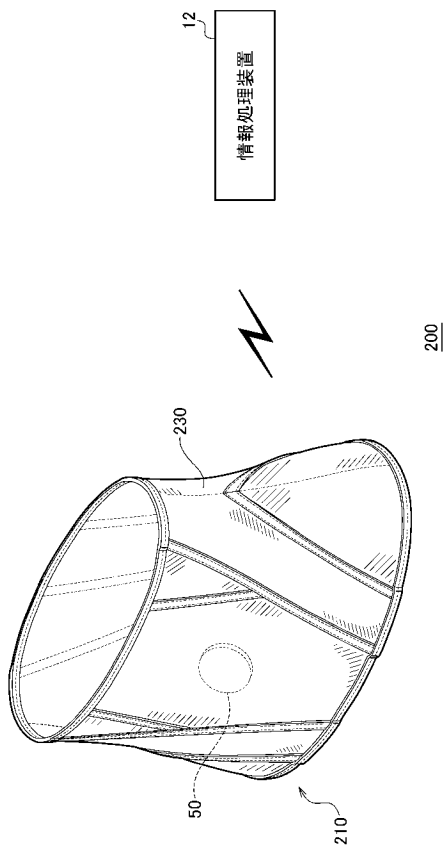
【 図 5 】



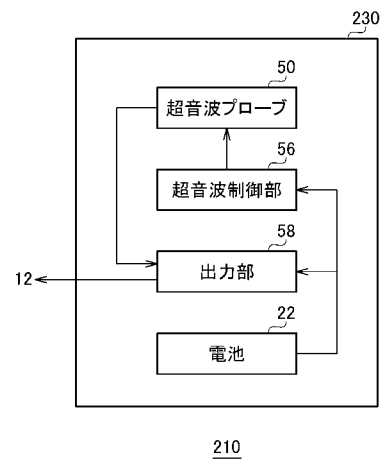
【 図 6 】



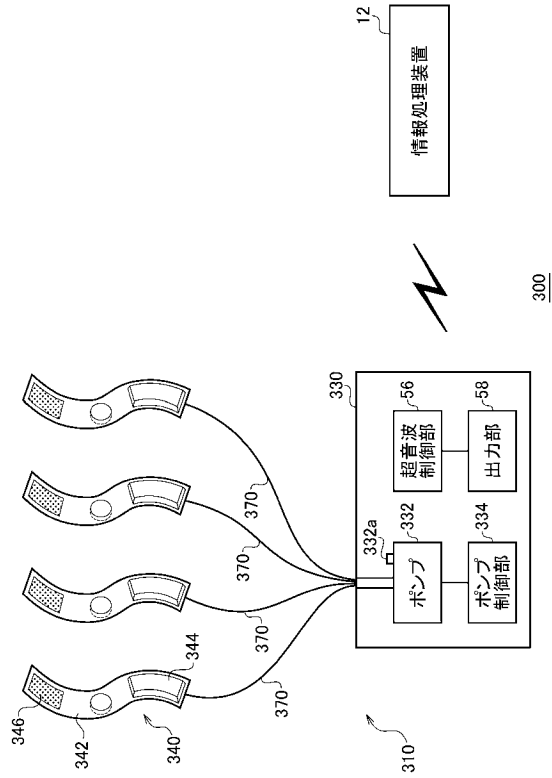
【 図 7 】



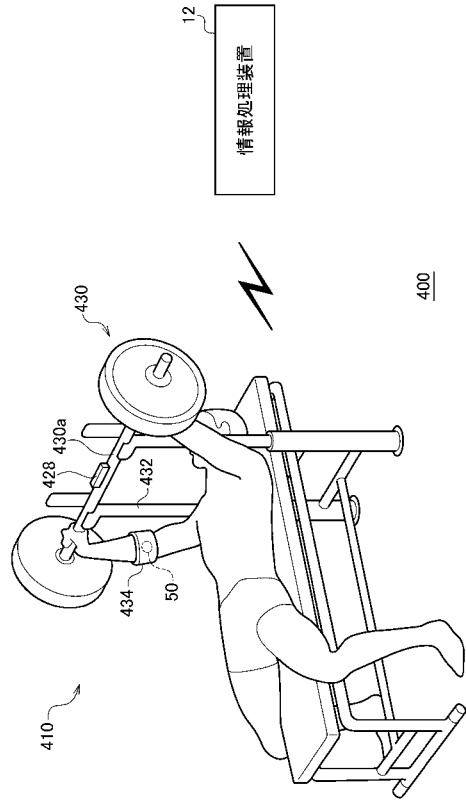
【 図 8 】



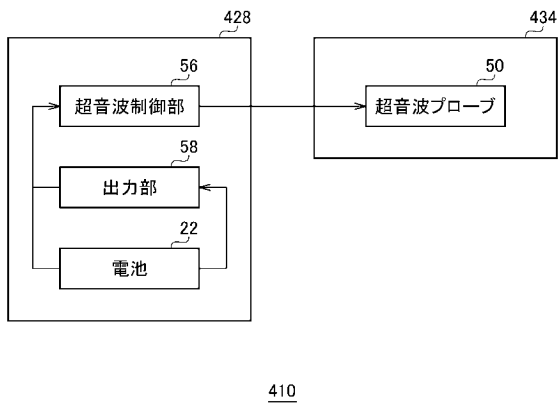
【 図 9 】



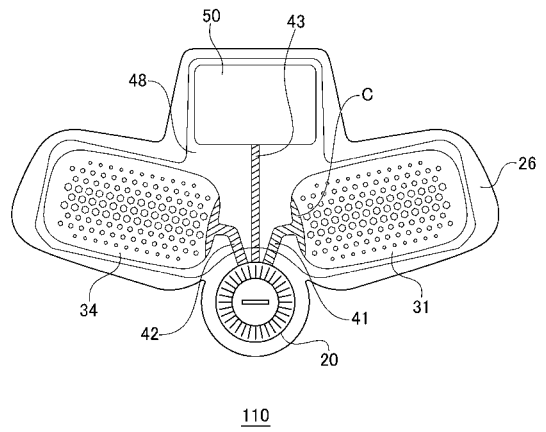
【 図 10 】



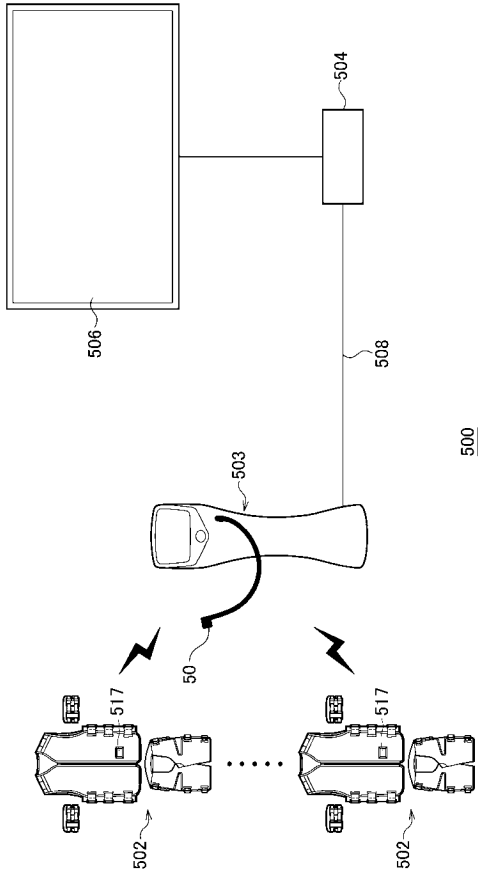
【 図 11 】



【 図 12 】



【 図 1 3 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2018/004458
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. A61N1/18(2006.01) i, A61B8/14(2006.01) i, A61N1/36(2006.01) i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl. A61N1/18, A61B8/14, A61N1/36		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Published examined utility model applications of Japan		1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan		1971-2018
Registered utility model specifications of Japan		1996-2018
Published registered utility model applications of Japan		1994-2018
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2016-34328 A (PANASONIC IP MANAGEMENT CO., LTD.) 17	1, 3-5
Y	March 2016, paragraphs [0027]-[0048], [0096]-[0115], fig. 1-5 (Family: none)	1-7
X	JP 2-124175 A (C. R. BARD, INC.) 11 May 1990, page 3, lower left column, lines 4-8, page 4, lower right column, line 1 to page 7, upper left column, line 14, fig. 1-4 & US 4909263 A, column 1, lines 31-35, column 3, line 15 to column 5, line 53, fig. 1-4 & EP 366163 A2 & CN 1042084 A	1-7
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 20 March 2018 (20.03.2018)		Date of mailing of the international search report 03 April 2018 (03.04.2018)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/004458

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2002-52000 A (ITO CO., LTD.) 19 February 2002, paragraphs [0001], [0011]-[0022], fig. 1-3 (Family: none)	1, 3, 5-6
Y		1-7
Y	JP 2016-202409 A (MTG CO., LTD.) 08 December 2016, paragraphs [0015]-[0094], fig. 1-20 (Family: none)	1-7
Y	JP 2014-230686 A (SEIKO EPSON CORP.) 11 December 2014, paragraphs [0001]-[0131], fig. 1-2 (Family: none)	1-7
Y	JP 2003-235848 A (UEDA, Naomitsu) 26 August 2003, paragraphs [0009]-[0030], [0046], fig. 4 (Family: none)	1-7
Y	US 2009/0270728 A1 (INTELAMETRIX, INC.) 29 October 2009, paragraphs [0035], [0065]-[0067], fig. 1, 13-14 (Family: none)	1-7
Y	US 2016/0262725 A1 (THE REGENTS OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA) 15 September 2016, paragraph [0013], fig. 1 (Family: none)	1-7
A	JP 2009-160336 A (TOSHIBA CORP.) 23 July 2009, claim 1 (Family: none)	1-7
A	CN 102488965 A (TIANJIN UNIVERSITY) 13 June 2012, paragraph [0049] (Family: none)	1-7
A	JP 2011-177590 A (ZOLL MEDICAL CORPORATION) 15 September 2011, paragraph [0080], fig. 18 & US 2005/0107833 A1, paragraph [0094], fig. 18 & EP 1530983 A2	6

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 8 / 0 0 4 4 5 8									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61N1/18(2006.01)i, A61B8/14(2006.01)i, A61N1/36(2006.01)i											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61N1/18, A61B8/14, A61N1/36											
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2018年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2018年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2018年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2018年	日本国実用新案登録公報	1996-2018年	日本国登録実用新案公報	1994-2018年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2018年										
日本国実用新案登録公報	1996-2018年										
日本国登録実用新案公報	1994-2018年										
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)											
C. 関連すると認められる文献											
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号									
X	JP 2016-34328 A (パナソニックIPマネジメント株式会社)	1, 3-6									
Y	2016.03.17, 段落 [0027] - [0048]、[0096] - [0115]、[図1] - [図5] (ファミリーなし)	1-7									
X	JP 2-124175 A (シー・アール・バード・インコーポレーテッド) 1990.05.11, 第3頁左下欄第4行-第8行、第4頁右下欄第1行- 第7頁左上欄第14行、第1図-第4図 & US 4909263 A, 第1欄第 31行-第35行、第3欄第15行-第5欄第53行、第1図-第 4図 & EP 366163 A2 & CN 1042084 A	1-7									
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。											
* 引用文献のカテゴリー		の日の後に公表された文献									
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの		「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの									
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの		「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの									
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)		「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの									
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		「&」同一パテントファミリー文献									
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願											
国際調査を完了した日 20.03.2018		国際調査報告の発送日 03.04.2018									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 藤崎 詔夫	3 I 5 0 7 5								
		電話番号 03-3581-1101 内線 3386									

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 8 / 0 0 4 4 5 8
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2002-52000 A (伊藤超短波株式会社) 2002.02.19, 段落 [0001]、[0011] - [0022]、[図1] - [図3] (ファミリーなし)	1, 3, 5-6 1-7
Y	JP 2016-202409 A (株式会社 MTG) 2016.12.08, 段落 [0015] - [0094]、[図1] - [図20] (ファミリーなし)	1-7
Y	JP 2014-230686 A (セイコーエプソン株式会社) 2014.12.11, 段落 [0001] - [0131]、[図1] - [図2] (ファミリーなし)	1-7
Y	JP 2003-235848 A (上田 直光) 2003.08.26, 段落 [0009] - [0030]、[0046]、[図4] (ファミリーなし)	1-7
Y	US 2009/0270728 A1 (INTELAMETRIX, INC.) 2009.10.29, 段落 [0035]、[0065] - [0067]、[図1]、[図13] - [図14] (ファミリーなし)	1-7
Y	US 2016/0262725 A1 (THE REGENTS OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA) 2016.09.15, 段落 [0013]、[図1] (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2009-160336 A (株式会社東芝) 2009.07.23, 請求項1 (ファミリーなし)	1-7
A	CN 102488965 A (天津大学) 2012.06.13, 段落 [0049] (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2011-177590 A (ゾール メディカル コーポレイション) 2011.09.15, 段落 [0080]、[図18] & US 2005/0107833 A1, 段落 [0094]、[図18] & EP 1530983 A2	6

フロントページの続き

(81)指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	培训设备和培训系统		
公开(公告)号	JPWO2018147384A1	公开(公告)日	2019-12-12
申请号	JP2018567498	申请日	2018-02-08
[标]申请(专利权)人(译)	MTG株式会社		
申请(专利权)人(译)	MTG株式会社		
[标]发明人	松下刚		
发明人	松下刚		
IPC分类号	A61N1/18 A61N1/36 A61B8/14		
CPC分类号	A61B8/14 A61N1/18 A61N1/36		
FI分类号	A61N1/18 A61N1/36 A61B8/14		
F-TERM分类号	4C053/FF04 4C053/JJ24 4C601/DD02 4C601/EE11 4C601/GC03 4C601/GD04 4C601/KK28		
代理人(译)	森下Kenju		
优先权	2017023579 2017-02-10 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

训练工具包括：超声波探头50，其检测与肌肉厚度有关的信息；以及输出单元58，其输出由超声波探头50检测到的信息。

