

(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2010-75571

(P2010-75571A)

(43) 公開日 平成22年4月8日(2010.4.8)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 H 7/00 (2006.01)	A 6 1 H 7/00 3 2 3 S	4 C 1 0 0
A 6 1 H 15/00 (2006.01)	A 6 1 H 15/00 3 7 0 M	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2008-249374 (P2008-249374)	(71) 出願人	899000068
(22) 出願日	平成20年9月28日 (2008. 9. 28)		学校法人早稲田大学
			東京都新宿区戸塚町 1 丁目 1 0 4 番地
(出願人による申告) 平成 1 8 ~ 2 0 年度、文部科学省 地域科学技術振興事業費補助金に係る委託研究 (知的 クラスター創成事業「岐阜・大垣地域ロボティック先端 医療クラスター」)、産業技術力強化法第 1 9 条の適用 を受ける特許出願		(74) 代理人	100114524 弁理士 榎本 英俊
		(72) 発明者	高西 淳夫 東京都新宿区大久保 3 - 4 - 1 学校法人 早稲田大学 理工学術院内
		(72) 発明者	勝又 明敏 岐阜県瑞穂市穂積 1 8 5 1 学校法人朝日 大学 歯学部内
		(72) 発明者	古賀 裕樹 東京都新宿区大久保 3 - 4 - 1 学校法人 早稲田大学 理工学術院内

最終頁に続く

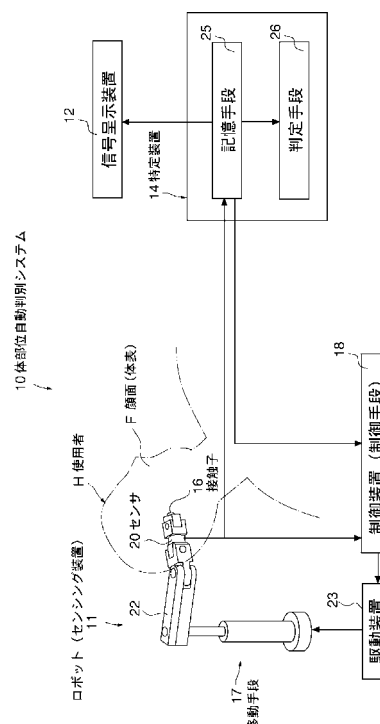
(54) 【発明の名称】 体部位自動判別システム

(57) 【要約】

【課題】 高性能のセンサを用いることなく、体外側から簡単に見つけ出すことができない組織や器官等の位置を自動的に特定すること。

【解決手段】 顔面 F の硬さを検出するロボット 1 1 と、使用者 H が知覚可能となる信号を当該使用者 H に呈示する信号呈示装置 1 2 と、ロボット 1 1 によって検出された顔面 F の硬さに基づいて咬筋の存在範囲を特定する特定装置 1 4 とを備えて体部位自動判別システム 1 0 が構成されている。ロボット 1 1 では、顔面 F の頬領域 A に設定された測定点 P について、使用者 H が頬領域 A に力を入れた場合とそうでない場合との顔面 F の硬さを検出する。特定装置 1 4 では、ロボット 1 1 での検出に基づき、頬領域 A に力を入れた場合とそうでない場合との顔面 F の硬さ若しくは位置の変化量から、頬領域 A の咬筋領域 M の位置を特定する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

使用者の体表下の所望部位を判別する体部位自動判別システムにおいて、

前記体表の対象範囲内に設定された測定点について、前記使用者が前記対象範囲を動作させた場合とそうでない場合との前記体表の硬さ若しくは位置を検出するセンシング装置と、当該センシング装置での検出に基づき、前記対象範囲を動作させた場合とそうでない場合との前記体表の硬さ若しくは位置の変化量から、前記対象範囲内の所望部位の位置若しくは状態を特定する特定装置とを備えたことを特徴とする体部位自動判別システム。

【請求項 2】

前記使用者が知覚可能な信号を当該使用者に呈示する信号呈示装置を更に備え、この信号呈示装置は、前記使用者が前記対象範囲を動作させた場合とそうでない場合との切り換えのタイミングで前記信号を前記使用者に呈示することを特徴とする請求項 1 記載の体部位自動判別システム。

10

【請求項 3】

前記センシング装置は、前記体表に接触する接触子と、当該接触子を移動させる移動手段と、当該移動手段の動作を制御する制御手段と、前記接触子の接触による前記体表からの反力を測定可能なセンサとを備え、

前記制御手段は、前記接触子を所定の押圧力で前記測定点に一定時間接触させるように前記移動手段の動作を制御し、

前記特定装置は、前記対象範囲を動作させた場合とそうでない場合との前記反力の変化量に基づき、前記測定点下での前記所望部位の存否を判定することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の体部位自動判別システム。

20

【請求項 4】

前記測定点は、前記対象範囲内に複数設定され、

前記特定装置では、前記各測定点の前記変化量の最大値を抽出した後で、当該最大値から 0 までの範囲を複数の数値範囲に区分し、前記各測定点の前記変化量がどの数値範囲に属するかによって、各測定点下での前記所望部位の存否を判定することを特徴とする請求項 1、2 又は 3 記載の体部位自動判別システム。

【請求項 5】

前記特定装置は、各測定点下での前記所望部位の存否から当該所望部位の存在範囲を特定することを特徴とする請求項 4 記載の体部位自動判別システム。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は体部位自動判別システムに係り、更に詳しくは、マッサージ等の施術部位や病状の判別等を特定する目的の触診を自動的に行うことのできる体部位自動判別システムに関する。

【背景技術】**【0002】**

開口時に痛み等を伴う顎関節症の原因の一つとして、顔面の表皮（皮膚）内方に存在する咀嚼筋の機能低下があるが、この場合には、当該咀嚼筋のマッサージを行うことにより、症状の改善若しくは緩和がなされる。ここで、咀嚼筋と呼ばれる筋組織は、耳下に存在する咬筋や、側頭部に存在する側頭筋等から構成される。従って、医師等の施術者が咀嚼筋のマッサージを行う際には、施術者の手指による患者への触診により、咬筋や側頭筋の位置や大きさを確認することが必要になる。このような顔面マッサージは、顔面内の全領域に患者自身の手指が届くことから、患者自らにより行うことも可能である。しかしながら、顔面の内部構造は複雑で個人差が大きく、しかも、咬筋や側頭筋等の咀嚼筋は、薄くて小さく、医師等の専門家でないと体外側から見つけ出すことが困難であるため、患者自らが咀嚼筋のマッサージを正確に行うことは難しい。

40

【0003】

50

ところで、特許文献 1 には、筋肉や骨等、硬さの異なる体表部分を検出し、当該硬さに応じてマッサージの動作速度を変化させるマッサージ機が開示されている。このマッサージ機は、マッサージの対象となる背中部分のうち骨部分とそうでない部分を自動的に判別する機能を備えている。この判別機能は、マッサージ動作の前に、感圧センサを備えた施療子を背中に沿って 1 往復させ、感圧センサで検出された圧力検出信号の波形により、施療子の接触する各部位について、骨等の硬い部分か筋肉等の柔らかい部分かを判別するようになっている。

【特許文献 1】特開 2 0 0 1 - 2 6 9 3 8 0 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0 0 0 4】

しかしながら、前記特許文献 1 に開示されている判別機能は、背骨や肩甲骨等とその周囲の筋肉部分との判別等、誰でも手指で簡単に判別できる部位の自動判別を可能にしておき、従来、専門家の手指でしか判別できなかった組織や器官等、体外側から簡単に見つけ出せない組織や器官の判別を前記判別機能で行おうとしても、正確な判別結果が得られないという問題がある。例えば、顔面内の筋組織や器官は、顔面から突出しておらず、また、全て頭蓋骨の表面に存在するため、特許文献 1 の判別機構では、仮に、施療子を顔面に接触させたときに、顔面のほぼ全領域で頭蓋骨からの反力が感圧センサの検出値を支配してしまい、全て骨等の硬い部分として認識されてしまう。換言すれば、咀嚼筋等の筋組織や耳下腺等の器官の存否に基づく感圧センサの検出値の差は、高性能の感圧センサを用いない限り、測定誤差程度の差に過ぎなくなってしまい、顔面内の各組織や器官を正確に判別するのが困難となる。

20

【0 0 0 5】

本発明は、このような不都合に着目して案出されたものであり、その目的は、高性能のセンサを用いることなく、体外側から簡単に見つけ出すことができない組織や器官を自動的に判別することができる体部位自動判別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】

【0 0 0 6】

(1) 前記目的を達成するため、本発明は、使用者の体表下の所望部位を判別する体部位自動判別システムにおいて、

30

前記体表の対象範囲内に設定された測定点について、前記使用者が前記対象範囲を動作させた場合とそうでない場合との前記体表の硬さ若しくは位置を検出するセンシング装置と、当該センシング装置での検出に基づき、前記対象範囲を動作させた場合とそうでない場合との前記体表の硬さ若しくは位置の変化量から、前記対象範囲内の所望部位の位置若しくは状態を特定する特定装置とを備える、という構成を採っている。

【0 0 0 7】

(2) また、前記使用者が知覚可能な信号を当該使用者に呈示する信号呈示装置を更に備え、この信号呈示装置は、前記使用者が前記対象範囲を動作させた場合とそうでない場合との切り換えのタイミングで前記信号を前記使用者に呈示する、という構成を採ることが好ましい。

40

【0 0 0 8】

(3) 更に、前記センシング装置は、前記体表に接触する接触子と、当該接触子を移動させる移動手段と、当該移動手段の動作を制御する制御手段と、前記接触子の接触による前記体表からの反力を測定可能なセンサとを備え、

前記制御手段は、前記接触子を所定の押圧力で前記測定点に一定時間接触させるように前記移動手段の動作を制御し、

前記特定装置は、前記対象範囲を動作させた場合とそうでない場合との前記反力の変化量に基づき、前記測定点下での前記所望部位の存否を判定する、という構成を採用することができる。

【0 0 0 9】

50

(4) また、前記測定点は、前記対象範囲内に複数設定され、

前記特定装置では、前記各測定点の前記変化量の最大値を抽出した後で、当該最大値から0までの範囲を複数の数値範囲に区分し、前記各測定点の前記変化量がどの数値範囲に属するかによって、各測定点下での前記所望部位の存否を判定する、という構成を採るとよい。

【0010】

(5) ここで、前記特定装置は、各測定点下での前記所望部位の存否から当該所望部位の存在範囲を特定する、という構成を採ることもできる。

【発明の効果】

【0011】

10

本発明によれば、体外側から簡単に見つけ出すことができない組織、器官、腫瘍等の所望部位を判別する際に、使用者が対象範囲を動作させた場合とそうでない場合とで、体表の硬さ若しくは位置がセンシング装置で検出され、これら各場合間での前記硬さ若しくは位置の変化量が考慮されるため、対象範囲の動作による所望部位の移動という新たな観点を利用して、所望部位の位置、存在範囲或いは状態を特定することができる。つまり、体表が静止している状態では、高性能のセンサを用いなければ判別が困難であった各種の組織、器官、腫瘍等の部位のうち、使用者が対象領域を動作させることによって状態変化に差が生じるものについての自動判別化が可能になる。

【0012】

特に、前記(2)のように構成することで、センシング装置による検出に際し、対象範囲を動作させる場合とそうでない場合との切り換えタイミングをセンシング装置に連動して使用者に呈示することができ、体表の硬さ若しくは位置の変化量を正確に検出することが可能になる。

20

【0013】

また、前記(4)の構成によれば、判別対象の使用者から得られた変化量の最大値を基準として、各測定点下での所望部位の存否が判定されるため、予め設定された一定の閾値で各測定点での変化量を判定する場合と異なり、前記変化量に個人差があっても、対象となる所望部位の位置判定をより正確に行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

30

以下、本発明の実施形態について図面を参照しながら説明する。

【0015】

図1には、本実施形態に係る体部位自動判別システムの概略構成図が示されている。この図において、体部位自動判別システム10は、使用者Hの体表の一部である顔面Fの下に存在する咬筋(所望部位)の存在範囲を顔面F上で判別するシステムである。この体部位自動判別システム10は、顔面Fの硬さを検出するセンシング装置として機能するロボット11と、使用者Hが知覚可能となる信号を当該使用者Hに呈示する信号呈示装置12と、ロボット11によって検出された顔面Fの硬さに基づいて咬筋の存在範囲を特定する特定装置14とを備えて構成されている。

【0016】

40

前記ロボット11は、使用者Hの顔面Fに接触する接触子16と、接触子16を移動させる移動手段17と、当該移動手段17の動作を制御する制御手段としての制御装置18と、接触子16の近傍に設けられ、当該接触子16の顔面Fへの押圧に対する反力を測定可能なセンサ20とを備えている。

【0017】

前記移動手段17は、接触子16を先端側で保持しながら所定空間内を移動可能なアーム22と、このアーム22を動作させるモータからなる駆動装置23とにより構成されている。

【0018】

前記アーム22は、駆動装置23の駆動によって6自由度の動作が可能となる構造体で

50

あり、所定位置を基準点（原点）とした座標系（以下、「ロボット座標系」と称する。）に基づき、接触子 16 を任意の位置姿勢に移動可能にする公知の機構が採用されている。当該機構については、本発明の本質ではないため、ここでは詳細な説明を省略する。なお、アーム 22 としては、後述する動作が可能な構造であれば何でも良い。

【0019】

前記制御装置 18 は、顔面 F の対象範囲となる頬領域 A（図 2 参照）内に複数設定された測定点 P それぞれに対し、接触子 16 が所定の押圧力で一定時間接触するように駆動装置 23 を制御し、アーム 22 を動作させるようになっている。ここでの頬領域 A は、図 2 に示されるように、耳孔を基準点（原点）B とした顔面 F 上の座標系（同図中 X - Z 座標系、以下、「顔面座標系」と称する）で予め指定された一定範囲となっている。また、測定点 P は、頬領域 A を構成する座標範囲内に複数設定されており、隣り合う測定点 P に接触子 16 が同時に接触しないように、接触子 16 の先端幅よりも広いピッチに設定されている。ここで、各測定点 P の顔面座標系における座標は、制御装置 18 に予め記憶されている。なお、測定点 P の数は、判定する所望部位（組織、器官、腫瘍等）の大きさや形状等に応じて存否を判別できる程度に設定され、少なくとも一つ以上あれば良い。

【0020】

前記センサ 20 は、接触子 16 が顔面 F に押し込む方向（図 2 中 Y 軸方向）における接触子 16 への反力を測定可能なものであれば何でも良く、本実施形態では、直交 3 軸の並進方向及び当該各軸回りの回転方向である 6 軸方向の反力を測定可能な 6 軸力センサが採用されている。このセンサ 20 は、各測定点 P それぞれにおいて、次のように反力の測定が行われるようになっている。すなわち、各測定点 P に接触子 16 が接触して一旦停止した状態で、使用者 H が頬領域 A に力を入れることにより、当該力を入れる前の第 1 の反力と力を入れた後の第 2 の反力とがセンサ 20 で測定される。

【0021】

前記信号呈示装置 12 は、図示しないスピーカから出力される音声、発光体による発光、及び / 又は、モニター上に表示される文字情報等、使用者 H が知覚可能な信号を発生させることができる限りにおいて、種々の装置を採用することができる。この信号呈示装置 12 は、各測定点 P それぞれについて、接触子 16 が接触して一旦停止した状態で、前記第 1 の反力を取得すると、前記信号を発生させるようになっており、この信号を使用者 H が知覚することで、当該使用者 H は、第 2 の反力の測定のために頬領域 A に力を入れるタイミングを把握することができる。

【0022】

前記特定装置 14 は、プロセッサ、メモリ、ハードディスク等からなるコンピュータにより構成されており、当該コンピュータを以下の各手段として機能させるプログラムがインストールされている。この特定装置 14 は、センサ 20 により各測定点 P それぞれで測定された前記第 1 及び第 2 の反力の値、その他情報が記憶される記憶手段 25 と、第 1 及び第 2 の反力の差となる変化量を求め、当該変化量に基づいて各測定点 P それぞれについて当該測定点 P 下の咬筋の存否を判定し、頬領域 A 内での咬筋の存在範囲（咬筋領域 M）を特定する判定手段 26 とを備えている。

【0023】

前記判定手段 26 では、次の処理が行われる。まず、各測定点 P における第 1 及び第 2 の反力の差となる変化量をそれぞれ求め、これら変化量の最大値を抽出し、当該最大値から 0 までの範囲を複数の数値範囲に区分する。その後で、各測定点 P の変化量がどの数値範囲に属するかをそれぞれ決定し、記憶手段 25 に記憶された閾値以上の数値範囲内に変化量が属する測定点 P はその下に咬筋が存在すると判定し、そうでない測定点 P はその下に咬筋が存在しないと判定する。そして、咬筋が存在すると判定された各測定点 P を含み、咬筋が存在しないと判定された各測定点 P を含まない最小の領域を最小二乗法による楕円近似によって形成し、当該領域を咬筋領域 M として決定する。このように決定された咬筋領域 M は、その領域を構成する座標情報が記憶手段 25 に記憶される。この座標情報は、例えば、咬筋の自動マッサージ機能を有するロボットやマッサージ機器が行うマッサー

10

20

30

40

50

ジ軌跡を決定する際に用いられる。また、咬筋領域 M を構成する座標情報を使用者 H に呈示することで、咬筋が下方に存在する顔面 F の位置を使用者 H 自身により把握することができる。

【0024】

次に、前記体部位自動判別システム 10 による咬筋領域 M の特定手順について図 3 のフローチャートを用いながら説明する。

【0025】

まず、使用者 H 又は当該システムの操作者等により、手動でアーム 22 を動作させ、顔面座標系の基準点となる使用者 H の耳孔の位置に接触子 16 の先端を当ててアーム 22 を一旦停止させる。ここで、制御装置 18 では、ロボット座標系におけるこのときの接触子 16 の座標を顔面座標系の基準点 B に対応させる初期化が行われる（ステップ S101）。なお、ここでの初期化作業は、例えば、使用者 H が、発光素子を有する耳栓を耳孔に装着し、接触子 16 を複数地点で静止させ、それぞれの位置で、前記発光素子によるロボット 10 の受光量から接触子 16 と耳孔との距離を求めることで行っても良い。

【0026】

前記初期化後に、使用者 H 等により図示しないスイッチ投入等を行うと、制御装置 18 により、予め記憶された各測定点 P の位置に接触子 16 の先端が順に接触するようにアーム 22 の動作が制御される。そして、接触子 16 が接触している測定点 P を当該接触子 16 で押圧し、このときの接触子 16 への反力がセンサ 20 によって測定される。具体的には、アーム 22 の動作により、まず、予め設定された最初の目標である最初の測定点 P の上方に接触子 16 が移動し（ステップ S102）、そこから、当該接触子 16 が、顔面 F に向かって前記 Y 軸方向に降下して最初の測定点 P を押圧する（ステップ S103）。このとき、センサ 20 によって第 1 の反力が測定され（ステップ S104）、当該反力の大きさが所定値（例えば、5 N）以上か否かが制御装置 18 で判定され（ステップ S105）、当該所定値未満であれば、接触子 16 による押圧動作を継続する一方、前記所定値以上であれば、接触子 16 による押圧動作を停止し、接触子 16 が一旦停止する（ステップ S106）。このように、最初の測定点 P で接触子 16 が押圧したまま停止すると、このときにセンサ 20 で測定された第 1 の反力が特定装置 14 の記憶手段 25 に記憶される（ステップ S107）。そして、当該記憶手段 25 に第 1 の反力が記憶されると、特定装置 14 からの指令によって信号呈示装置 12 が作動し、使用者 H に音声信号等が呈示される（ステップ S108）。当該信号が呈示されてから一定時間、使用者 H に頬領域 A に力を入れてもらい、このときの第 2 の反力がセンサ 20 で測定されて記憶手段 25 に記憶される（ステップ S109）。当該記憶が終了すると、制御装置 18 によるアーム 22 の制御により、予め設定された順番で次の目標となる測定点 P の上方に接触子 16 が移動し、前述と同様の手順により、第 1 及び第 2 の反力が、各測定点 P に対応して記憶手段 25 に記憶される。

【0027】

そして、最後の測定点 P で第 1 及び第 2 の反力が測定及び記憶されたと記憶手段 25 で判断されると（ステップ S110）、特定装置 14 の判定手段 26 により、測定点 P 毎に、所望部位すなわち咬筋が存在する部位か否かが判定される（ステップ S111）。ここでは、まず、第 1 及び第 2 の反力の差である反力の変化量が、各測定点 P それぞれについて求められる。そして、各変化量の最大値が抽出され、当該最大値の大きさを 0 から n 等分（n は予め記憶された整数）した範囲に区分され、当該区分された変化量の範囲を小さい順に下から、区分 1 ～ 区分 n とする。そして、残りの測定点 P における変化量が、区分 1 ～ 区分 n のどこに属するか分類される。そして、予め設定、記憶された区分の閾値を境界として、各測定点 P につき、咬筋の位置判定がなされる。例えば、閾値を上から 2 区分とすると、区分 n 及び区分 n - 1 に変化量が属する測定点 P は、その表皮下に咬筋が存在すると判定され、そうでない残りの測定点 P は、その表皮下に咬筋が存在しないと判定される。そして、咬筋が存在すると判定された測定点 P のみが含まれる領域が咬筋の存在する咬筋領域 M として特定される（ステップ S112）。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 8 】

従って、このような実施形態によれば、外から見つけにくい咬筋の存在範囲を自動で特定できるという効果を得る。

【 0 0 2 9 】

なお、前記実施形態では、判定手段 2 6 で、各測定点 P の中で最大の変化量から 0 までの範囲を複数の数値範囲に区分した後で、各測定点 P の変化量がどの数値範囲に属するかをそれぞれ分類しているが、当該分類を行わずに、各測定点 P の変化量それぞれについて、予め記憶された変化量の閾値以上か否かによって、咬筋の存否を判定することも可能である。但し、前記実施形態の態様によれば、各使用者 H で一旦測定された反力の変化量の最大値を基準にして、咬筋の存否を判定することから、各使用者 H で前記変化量に個人差があっても、より正確に咬筋の存在範囲を特定することができる。

10

【 0 0 3 0 】

また、前記センシング装置としては、顔面の反力を測定可能にする前述のロボット 1 1 に限らず、当該反力が測定できる限り、種々の装置を採用することができる。また、センシング装置として、顔面の膨らみ方向（前記 Y 軸方向）の位置を検出可能な構造の装置を採用することもできる。例えば、各測定点 P にレーザ光を照射し、当該照射光の受光量から測定点 P の膨らみ方向の位置を測定可能な装置構成のものを採用し、特定装置 1 4 で咬筋の存在を特定することも可能である。この場合は、信号呈示装置 1 2 からの信号によって使用者 H が頬領域 A に力を入れる前後それぞれの時点で、顔面の膨らみ方向の位置がセンシング装置で測定され、当該位置の差となる頬領域 A の膨らみ量を前記変化量として、特定装置 1 4 により、前述と同様に測定点 P 毎に咬筋の存否が判定され、咬筋領域 M が特定されることになる。

20

【 0 0 3 1 】

更に、本発明は、前述した咬筋の範囲を特定するシステムに限らず、その他の顔部若しくは胸部又は脚部等の体部位における体表下の位置や状態を自動判別するシステムとして適用可能である。例えば、使用者 H が力を入れることで変位する筋組織、器官、腫瘍等の部位の存否や大きさを体表上で特定するシステムとして本発明を適用することができる。

【 0 0 3 2 】

また、前記特定装置 1 4 に自動触診機能を付加させることもできる。例えば、対象範囲内で位置が特定された筋肉について、前記硬さや位置に基づき筋肉の硬直具合や左右の筋肉の偏り等の筋肉機能診断を行える診断手段を特定装置 1 4 に更に設けてもよい。ここで、当該診断手段では、筋肉の他に骨格の状態についての推定も可能である。例えば、本システム 1 0 を顎関節症の診断用として適用する場合、信号呈示装置 1 2 から呈示される信号に同期して、使用者 H（患者）に開閉口動作を繰り返してもらい、前記診断手段により、その際の顎関節（所望部位）の位置の変化を求め、当該変化に基づき所定の閾値を使って関節の癒着状況を自動的に診断することも可能である。

30

【 0 0 3 3 】

更に、前述とは逆に、使用者 H が対象範囲を動作させた状態で体表の硬さや位置を先ず測定し、信号呈示装置 1 2 による信号の呈示後に、使用者 H が対象範囲を動作させない状態で体表の硬さや位置を測定するようにしても良い。

40

【 0 0 3 4 】

更に、信号呈示装置 1 2 を設けずに、使用者 H が対象範囲を動作させる場合とそうでない場合との間に、使用者 H 等がスイッチ操作等によりセンシング装置に信号を送ることで、第 1 及び第 2 の反力等の 2 種類の検出値を区別できるようにしても良い。

【 0 0 3 5 】

その他、本発明における装置各部の構成は図示構成例に限定されるものではなく、実質的に同様の作用を奏する限りにおいて、種々の変更が可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 6 】

【 図 1 】本実施形態に係る体部位自動判別システムの概略構成図。

50

【図2】測定点を説明するための使用者の頭部の概略側面図。

【図3】接触子の動作から咬筋の特定までのシステム上での手順を説明するためのフローチャート。

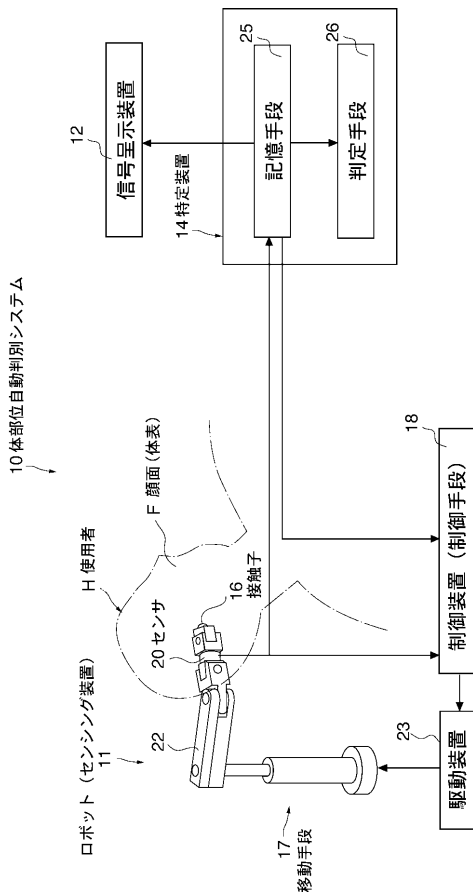
【符号の説明】

【0037】

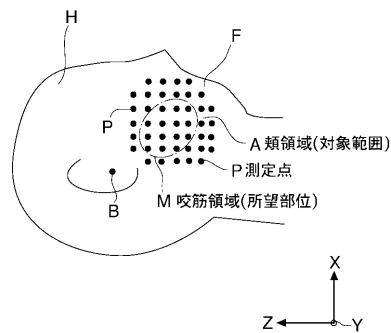
- 10 体部位自動判別システム
- 11 ロボット（センシング装置）
- 12 信号呈示装置
- 14 特定装置
- 16 接触子
- 17 移動手段
- 18 制御装置（制御手段）
- 20 センサ
- A 頬領域（対象範囲）
- F 顔面（体表）
- H 使用者
- M 咬筋領域（存在範囲）
- P 測定点

10

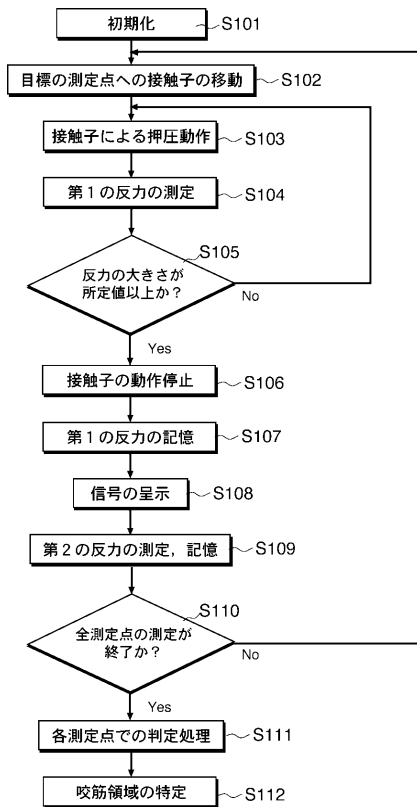
【図1】



【図2】



【 図 3 】



フロントページの続き

- (72)発明者 石井 裕之
東京都新宿区大久保 3 - 4 - 1 学校法人早稲田大学 理工学術院内
- (72)発明者 ソリス ホルヘ
東京都新宿区大久保 3 - 4 - 1 学校法人早稲田大学 理工学術院内
- (72)発明者 小保川 祐一
東京都新宿区大久保 3 - 4 - 1 学校法人早稲田大学 理工学術院内
- (72)発明者 江口 晃一
東京都新宿区大久保 3 - 4 - 1 学校法人早稲田大学 理工学術院内
- F ターム(参考) 4C100 BA01 BA03 DA02