

(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2006-122581

(P2006-122581A)

(43) 公開日 平成18年5月18日(2006.5.18)

(51) Int.Cl.

A61B 8/00 (2006.01)

F I

A61B 8/00

テーマコード (参考)

4C601

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2004-318226 (P2004-318226)

(22) 出願日 平成16年11月1日(2004.11.1)

(71) 出願人 000001993

株式会社島津製作所

京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地

(74) 代理人 100095670

弁理士 小林 良平

(72) 発明者 加藤 潤一

京都市中京区西ノ京桑原町1番地 株式会
社島津製作所内

Fターム(参考) 4C601 DD14 DD27 EE10 EE11 FF01

GA02 GA03 GC11

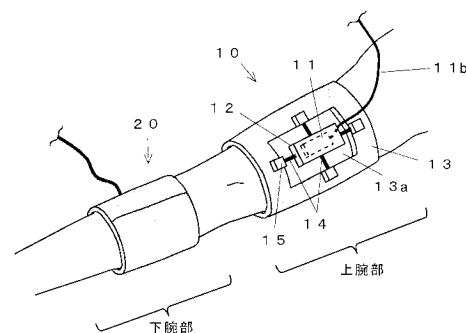
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置用プローブ

(57) 【要約】

【課題】 超音波プローブの位置合わせが容易であり、なおかつプローブを被検者の身体に安定に固定することができる超音波診断装置用プローブを提供する。

【解決手段】 被検者の上腕部に装着される帯状の固定ベルト13内に、超音波プローブ本体11を取りつけるための切り抜き部13aを設け、両端部で回動可能な連結部材14を用いて切り抜き部13aの周縁とケーブル11bを側面に配設した超音波プローブ11とを連結することにより、固定ベルト13内に超音波プローブ11を位置及び角度の変更が可能な状態で支持する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被検者の身体に当接させて超音波の送受信を行う超音波診断装置用プローブにおいて、
a)超音波プローブ本体と、
b)被検者の身体に巻き付けて固定される帯状の固定ベルトと、
c)前記超音波プローブ本体を前記固定ベルト中に移動可能に支持するためのプローブ支持手段と、

を備えることを特徴とする超音波診断装置用プローブ。

【請求項 2】

上記超音波プローブ本体として、超音波診断装置本体と超音波プローブとを接続するためのケーブルをプローブの側面に配設したものを使用することを特徴とする請求項 1 に記載の超音波診断装置用プローブ。

10

【請求項 3】

上記プローブ支持手段が両端部に球状の突起を備えた棒状の連結部材と、上記超音波プローブ本体及び固定ベルトに設けられた、該球状突起を回転自在に受容する凹状の受容部とを有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の超音波診断装置用プローブ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、超音波を利用して生体内部の情報を取得する超音波診断装置において、被検者の身体に当接させて超音波の送受信を行うために用いられる超音波プローブに関する。

20

【背景技術】

【0002】

動脈硬化は心疾患や脳血管疾患等の重大な病気の原因となることが知られており、このような動脈硬化に起因する疾患は我が国の死亡率の上位を占めている。そのため、動脈硬化の予防及び治療は近年の大きな課題となっている。

動脈硬化による初期変化として、血管内皮の機能が低下することが知られているため、この血管内皮機能を評価することによって動脈硬化の危険度を判定することができる。このような血管内皮機能の評価方法として、超音波診断装置を用いて上腕動脈の拡張率を測定するFMD (Flow Mediated Dilation、血流依存性血管拡張) 測定が行われている。

30

【0003】

FMD測定においては、まず超音波診断装置を用いて安静時の上腕動脈径 (D_0) を測定した後、下腕部をカフによって250mmHgで5分駆血し、開放後100秒間前後の上腕動脈径を超音波診断装置で観察することによって、その最大値 (D_1) を求める。

以上によって得られた D_0 及び D_1 の値から以下の計算式を用いて %FMD が算出される。

$$\%FMD = 100 \times (D_1 - D_0) / D_0 (\%)$$

この %FMD の値が小さいほど血管内皮機能が低下しており動脈硬化の危険度が高いと判定される。

【0004】

このようなFMD測定においては、安静時と駆血解除後の上腕動脈径を同一の部位で測定する必要があるため、特許文献 1 に記載のように、超音波プローブを固定具などによって被検者の上腕部に固定して測定を行うのが一般的である。

40

しかし、実際の測定においてはこのような固定具による固定は必ずしも十分ではなく、プローブが被測定箇所から動かないようにじっとしていなければならないため、被検者にとって負担となっていた。また、カフによる加圧後の一挙の減圧による上腕の移動などによってプローブが動いてしまうこともあり、常に同じ箇所をプローブで捉えるのは困難であった。また、超音波プローブを被検者の上腕部に固定する際には、モニタに表示されるエコー画像を参照しながら、プローブの位置が最適になるように正確な位置合わせを行ってから固定具によってプローブを腕に固定していたが、このときプローブが動かないように慎重に固定しなくてはならず、プローブが被測定箇所からずれてしまった場合には、再

50

度固定具を腕から外して位置合わせをやり直す必要があった。

【 0 0 0 5 】

【特許文献 1】特開2003-180690号公報（[0008], 図3）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

本発明が解決しようとする課題は、超音波プローブの位置合わせが容易であり、なおかつプローブを被検者の身体に安定に固定することができる超音波診断装置用プローブを提供することである。

【課題を解決するための手段】

10

【 0 0 0 7 】

上記課題を解決するために成された本発明に係る超音波診断装置用プローブは、被検者の身体に当接させて超音波の送受信を行う超音波診断装置用プローブにおいて、

- a)超音波プローブ本体と、
- b)被検者の身体に巻き付けて固定される帯状の固定ベルトと、
- c)前記超音波プローブ本体を前記固定ベルト中に移動可能に支持するためのプローブ支持手段と、

を備えることを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

本発明の超音波診断装置用プローブにおいては、上記超音波プローブ本体として、超音波診断装置本体と超音波プローブとを接続するためのケーブルをプローブの側面に配設したものをを用いることが望ましい。

20

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明に係る超音波診断装置用プローブにおいては、超音波プローブが固定ベルト内に移動可能に保持されているため、固定ベルトを被検者の腕に固定した状態でプローブの位置を調節することができ、容易かつ正確な位置合わせを行うことが可能となる。

また、該超音波プローブとしてケーブルを側面に配設したものをを使用することにより、ケーブルを上面に配設したものをを用いた場合に比べてケーブルの重みやケーブルを引っ張る力によるモーメントを低減することができ、プローブが被測定箇所からずれたり離れた

30

りするのを防ぐことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 0 】

以下、実施例に基づいて本発明の超音波診断装置用プローブを実施するための最良の形態について説明する。

【 0 0 1 1 】

[実施例]

本実施例の超音波診断装置用プローブ 1 0 は、図 1 ~ 図 3 に示すように、ケーブル 1 1 b を側面に配設した超音波プローブ 1 1、プローブ 1 1 を収容するプローブケース 1 2、該プローブケース 1 2 を取り付けるための長方形の切り抜き部 1 3 a を備えた帯状の固定

40

ベルト 1 3 を備えており、超音波プローブ 1 1 を収容したプローブケース 1 2 を、両端部に球状の突起 1 4 a を備えた棒状の連結部材 1 4 によって、上記固定ベルト 1 3 の切り抜き部 1 3 a 内に保持した構成となっている。

【 0 0 1 2 】

固定ベルト 1 3 は両端部に面ファスナ（図示略）を備えた帯状のものであり、被検者の上腕部に巻き付けた上で、該面ファスナによって固定することができる。

上記プローブケース 1 2 は超音波プローブ本体 1 1 を収容するためのプラスチック製のケースであり、プローブ 1 1 の超音波送受信面 1 1 a を露出するための開口部 1 2 b を備え、更に上記連結部材 1 4 の球状突起 1 4 a を回動自在に受容する凹状の受容部 1 2 a を備えている。

50

また、前記固定ベルト 13 に設けられた切り抜き部 13 a の周縁には、前記プローブケース 12 と同様の受容部 15 a を備えた支持部材 15 が設けられており、上記連結部材 14 の両端に設けられた球状突起 14 a をそれぞれプローブケース 12 及び支持部材 15 に設けられた受容部 12 a、15 a に受容させることにより、プローブ本体 11 を収容したプローブケース 12 を固定ベルト 13 の切り抜き部 13 a 内に支持することができる。

【0013】

このような支持方法により、本実施例の超音波診断装置用プローブ 10 は、図 2 において矢印で示すように固定ベルト 13 と同一面内での超音波プローブ本体 11 の位置及び角度を調節することができると共に、図 3 において矢印で示すようにプローブケース 12 を回動させることにより、体表面に対するプローブ本体 11 の当接角度を調節することができ、このような調節を行った後のプローブ 11 の位置及び角度は、球状突起 14 a の外周面と受容部 12 a、15 a の内周面との摩擦抵抗によって固定される。あるいは、図 4 に示すようなネジ 16 等によって球状突起 14 a を押圧することで調節後のプローブ 11 の位置及び角度を固定するようにしてもよい。

【0014】

なお、超音波プローブ本体 11 の側面から伸びるケーブル 11 b は、固定バンド 13 の表面で固定し、ケーブル 11 b に力が加わってもプローブ 11 の位置がずれることがないようにすることが望ましい。このとき、プローブ本体 11 と固定箇所との間はケーブル 11 b にゆとりを持たせ、プローブ 11 の位置調節の際の妨げとならないようにする。

【0015】

上記の超音波診断装置用プローブ 10 を用いて FMD 測定を行う際の手順を以下に示す。まず、図 1 に示すように、被検者の上腕部に本実施例の超音波診断装置用プローブ 10 の固定ベルト 13 を、下腕部には加圧用のカフ 20 を巻き付ける。固定ベルト 13 を取りつける際には、まずベルト 13 を固定しない状態で上腕部にプローブ 11 を当接させ、該プローブ 11 と接続された超音波診断装置（図示略）のモニタに描出される画像を見ながら、上腕動脈が描出されるように大まかに位置を合わせを行った上で、面ファスナによってベルト 13 を腕に固定する。その後、更にモニタを見ながら固定ベルト 13 内における超音波プローブ本体 11 の位置及び角度を微調整し、上腕動脈が適切に捉えられるようにする。プローブ 11 の位置が確定したら所定の方法により安静時上腕動脈径 D_0 を測定する。続いて、カフ 20 に 250mmHg を加圧して 5 分間駆血し、その後カフ 20 を開放して開放後の最大上腕動脈径 D_1 を測定する。このようにして安静時上腕動脈径 D_0 及び開放後の最大動脈径 D_1 の値が得られたら、該 D_0 、 D_1 の値を基に上述の計算式を用いて %FMD 値を算出する。

【0016】

以上、本発明の超音波診断装置用プローブについて実施例を用いて説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、本発明の範囲内で種々の変更が許容されるものである。例えば、上記実施例では球状突起を両端部に備えた連結部材と該球状突起を回動自在に受容する受容部を用いて超音波プローブを固定ベルト中に支持する構成としたが、固定ベルト内で位置及び角度の変更が可能のように超音波プローブを支持することができるものであればいかなる手段を用いてもよい。

【0017】

なお、本発明の超音波診断装置用プローブは、上記実施例のような FMD 測定のみならず、例えば、馬の脚部における骨折や炎症の診断といった、人間の指示を守らない動物の診断などに適用することもできる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図 1】本発明に係る超音波診断装置用プローブの一実施例を用いた FMD 測定の様子を示す模式図。

【図 2】同実施例の超音波診断装置用プローブの一部を示す模式図。(a)上面図、(b)下面図。

【図 3】同実施例の超音波診断装置用プローブにおけるプローブの支持構造を示す断面図

10

20

30

40

50

。

【図 4】本発明の超音波診断装置用プローブにおけるプローブ位置の固定方法の一例を示す断面図。

【符号の説明】

【0019】

10 ... 超音波診断装置用プローブ

11 ... 超音波プローブ本体

11a ... 超音波送受信面

11b ... ケーブル

12 ... プローブケース

12a、15a ... 受容部

12b ... 開口部

13 ... 固定ベルト

13a ... 切り抜き部

14 ... 連結部材

14a ... 球状突起

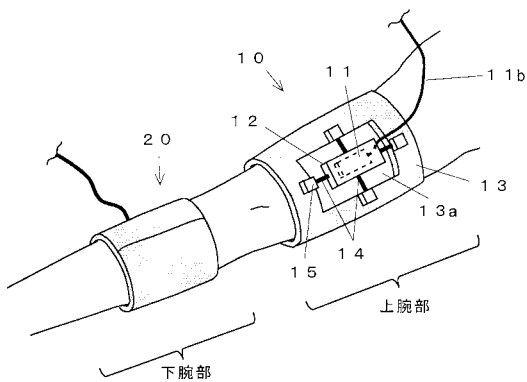
15 ... 支持部材

16 ... ネジ

20 ... カフ

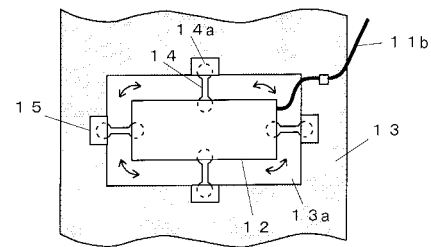
10

【図 1】

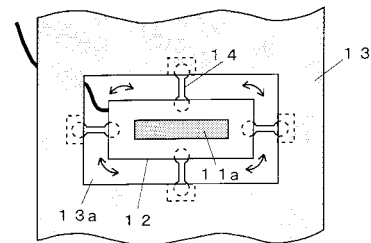


【図 2】

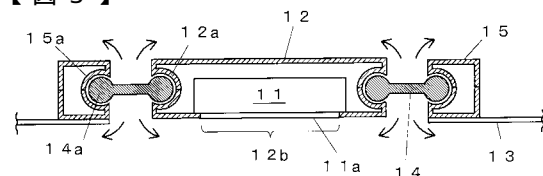
(a)



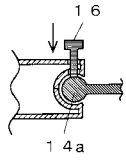
(b)



【図 3】



【 図 4 】



专利名称(译)	超声诊断设备探头		
公开(公告)号	JP2006122581A	公开(公告)日	2006-05-18
申请号	JP2004318226	申请日	2004-11-01
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社岛津制作所		
申请(专利权)人(译)	株式会社岛津制作所		
[标]发明人	加藤 潤一		
发明人	加藤 潤一		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/DD14 4C601/DD27 4C601/EE10 4C601/EE11 4C601/FF01 4C601/GA02 4C601/GA03 4C601/GC11		
代理人(译)	小林良平		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种用于超声诊断设备的探针，该探针可以容易地放置超声探针并且可以将探针稳定地固定在对象的身体上。在安装于被检体的上臂部的带状的固定带（13）上设有用于安装超声波探头主体（11）的切口部（13a），使用了两端可旋转的连接部件（14）。通过将切口部13a的周缘与在侧面上配置有电缆11b的超声波探头11连接，超声波探头11以能够改变位置和角度的状态被支撑在固定带13上。[选型图]图1

