

(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2008-284136

(P2008-284136A)

(43) 公開日 平成20年11月27日(2008.11.27)

(51) Int.Cl.
A61B 8/00 (2006.01)F1
A61B 8/00テーマコード(参考)
4C601

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2007-131487 (P2007-131487)
(22) 出願日 平成19年5月17日(2007.5.17)(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 DD02 EE09 FF20 GA01

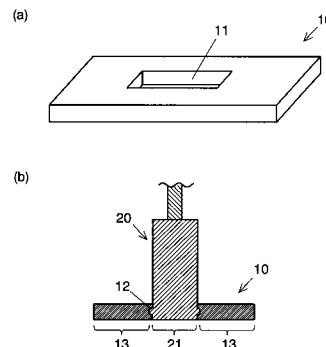
(54) 【発明の名称】 超音波プローブ用アタッチメント及び超音波プローブ

(57) 【要約】

【課題】超音波プローブの押し付けによる脂肪厚の変化を生じ難くして正確な脂肪厚測定を行うことのできる超音波プローブ用アタッチメントを提供する。

【解決手段】平面状の身体当接面13と、前記身体当接面13に設けられ超音波プローブ20のヘッド部を挿通させてその超音波放射面21を露出させるための開口と、前記超音波プローブ20のヘッド部を係止する係止手段12とを備え、超音波プローブ20のヘッド部分に着脱自在に装着することのできるアタッチメント10を構成する。該アタッチメント10は、超音波プローブ20に装着した際に、身体当接面13がプローブ20の超音波放射面21と同一面上に位置するようになっており、プローブの押しつけ圧を身体当接面13によって分散させることによって脂肪厚の変化を抑えることができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

超音波プローブのヘッド部に着脱自在に装着される超音波プローブ用アタッチメントであって、

- a) 平面状の身体当接面と、
 - b) 前記身体当接面に設けられ、超音波プローブのヘッド部を挿通させてその超音波放射面を露出させるための開口と、
 - c) 前記超音波プローブのヘッド部を係止する係止手段と、
- を有し、超音波プローブに装着した際に、前記身体当接面が超音波プローブの超音波放射面と同一面上に位置することを特徴とする超音波プローブ用アタッチメント。

10

【請求項 2】

上記身体当接面が、被検者の剣状突起下部の体表に当接させた際に肋骨に干渉しない形状を有することを特徴とする請求項 1 に記載の超音波プローブ用アタッチメント。

【請求項 3】

被検者の体表に当接して用いられ、被検者体内に超音波を送波すると共に被検者体内で反射した超音波を受波する超音波プローブであって、

超音波放射面の外周縁から該超音波放射面と同一面内に延出する平板状の身体当接部材を有することを特徴とする超音波プローブ。

【請求項 4】

上記身体当接部材が、被検者の剣状突起下部の体表に当接させた際に肋骨に干渉しない形状を有することを特徴とする請求項 3 に記載の超音波プローブ。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、超音波診断装置用の超音波プローブ、及び超音波診断装置用の超音波プローブに取り付けて用いられるアタッチメントに関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、内臓脂肪型肥満に高血圧や高脂血症、高血糖などを併発すると心筋梗塞や脳梗塞などの動脈硬化性疾患を引き起こしやすくなることが明らかとなっており、このような状態はメタボリックシンドローム（代謝症候群）と呼ばれ、予防や治療の対象とされている。

30

【0003】

メタボリックシンドロームにおいては、特に、内臓脂肪の蓄積が最も問題視されており、胴囲が所定の値以上であった場合に内臓脂肪型肥満が疑われる。しかしながら、胴囲測定では内臓脂肪と皮下脂肪を区別することができないため、より正確な診断を行うためには X 線 CT 法を利用した検査を行う必要がある。これは、X 線 CT によって腹部断面画像を取得し、該画像から内臓脂肪面積を求めるものであり、臍高部における内臓脂肪面積（VFA：Visceral Fat Area）が診断基準として用いられる。

【0004】

40

メタボリックシンドロームの治療においては、食生活等を含む生活習慣がどの程度改善されているかを評価するため、上記のような内臓脂肪面積の計測を定期的に行ってその経時変化を調べることが望ましい。しかし、上記 X 線 CT 法による計測の場合、X 線被曝の問題や医療費負担の問題があり、頻繁に計測を行うことは好ましくない。

【0005】

そこで最近では、X 線 CT 法に代わる簡便な内臓脂肪面積の検査方法として、超音波画像診断を用いた測定が行われるようになりつつある。これは、超音波診断装置によって被検者の剣状突起周辺の腹部画像を撮像して該画像から腹膜前脂肪厚（PFT：Preperitoneal Fat Thickness）を計測し、該 PFT の値から内臓脂肪面積を推定するという手法である。なお、非特許文献 1 によれば、VFA と PFT の関係は以下の式で表される。

50

$$V F A (cm^2) = 1.2 \times P F T (mm)$$

【0006】

【非特許文献1】田所他, "腹部超音波法による内臓脂肪蓄積量の推定", 肥満研究, Vol. 8, No.1, 2002

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

超音波画像診断を用いて正確な内臓脂肪面積の推定を行うためには、上記PFTを正確に計測する必要がある。しかし、超音波診断装置による腹部走査を行う際には、超音波プローブを腹部に押し当てて体表に密着させる必要があるため、その際の押し付け圧によっ

10

【0008】

このため、特に、定期的に上記腹膜前脂肪厚を測定して内臓脂肪面積の経時変化を調べるような場合に、検査担当者によるプローブ押し付け圧の個人差等によって脂肪厚の測定値が変動してしまい、内臓脂肪面積の経時変化の信頼性が低下する場合があった。

【0009】

なお、このような問題は、メタボリックシンドロームの指標として内臓脂肪厚（腹膜前脂肪厚）を測定する場合に限らず、肥満診断等の目的で皮下脂肪厚の測定を行う場合など、超音波診断装置を用いて脂肪厚の測定を行う際に共通するものである。

20

【0010】

そこで、本発明が解決しようとする課題は、超音波プローブの押し付けによる脂肪厚の変化を生じ難くして正確な脂肪厚測定を行うことのできる超音波プローブ又は超音波プローブ用アタッチメントを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記課題を解決するために成された本発明の第1の態様に係る超音波プローブ用アタッチメントは、超音波プローブのヘッド部に着脱自在に装着される超音波プローブ用アタッチメントであって、a) 平面状の身体当接面と、b) 前記身体当接面に設けられ、超音波プローブのヘッド部を挿通させてその超音波放射面を露出させるための開口と、c) 前記超

30

音波プローブのヘッド部を係止する係止手段とを有し、超音波プローブに装着した際に、前記身体当接面が超音波プローブの超音波放射面と同一面上に位置することを特徴として

いる。

【0012】

このような構成を有する超音波プローブ用アタッチメントを超音波プローブのヘッド部（超音波振動子等が収容された部分）に取り付けると上記身体当接面がプローブの超音波放射面の外周に位置した状態となる。これにより、該超音波プローブの使用時には、前記超音波放射面と共にアタッチメントの身体当接面が体表に当接するため、プローブの押し付けによって被検者の体表に掛かる荷重を広い面積に分散させ、脂肪厚の変化を抑えることができる。

40

【0013】

また、上記課題を解決するために成された本発明の第2の態様に係る超音波プローブは、被検者の体表に当接して用いられ、被検者体内に超音波を送波すると共に被検者体内で反射した超音波を受波する超音波プローブであって、超音波放射面の外周縁から該超音波放射面と同一面内に延出する平板状の身体当接部材を有することを特徴としている。

【0014】

ここで、前記超音波プローブは、例えば、従来既知の超音波プローブに上記のようなアタッチメントを着脱不可能に取りつけたものであってもよく、あるいは超音波プローブのヘッド部に上記身体当接部材を一体に形成したものであってもよい。

【0015】

50

このような構成を有する超音波プローブによれば、超音波放射面の外周縁に設けられた身体当接部材が超音波放射面と共に被検者の体表に当接するため、上記と同様に身体との接触面積を広くしてプローブの押し付け圧を分散させ、脂肪厚の変化を抑えることができる。

【発明の効果】

【0016】

以上の通り、本発明の第1の態様に係る超音波プローブ用アタッチメント、又は本発明の第2の態様に係る超音波プローブによれば、プローブの押し付け圧を上記身体当接面又は身体当接部材によって分散させることができるため、超音波画像の撮像時における皮下脂肪厚又は内臓脂肪厚の変化を抑え、正確な脂肪厚測定を行うことが可能となる。また、検査担当者間の押し付け圧の個人差による脂肪厚の計測値の変動が抑えられるため、内臓脂肪面積の経時変化の信頼性を高めることができる。

10

【0017】

なお、腹膜前脂肪厚の測定は上述のように剣状突起周辺で行われるため、上記身体当接面又は身体当接部材は、超音波プローブを剣状突起下部の体表に当接させた際に肋骨と干渉しない形状とすることが好ましい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

[実施例1]

以下、本発明に係る超音波プローブ用アタッチメントの一実施例について図面を参照しながら説明する。図1は本実施例に係るアタッチメント10を示す図であり、(a)は斜視図、(b)は該アタッチメント10を超音波プローブ20に装着した状態を示す断面図である。

20

【0019】

超音波プローブには、リニア型、セクタ型、コンベックス型等の各種のものが存在するが、脂肪厚の測定には、一般的に、平坦な超音波放射面を有するリニア型の超音波プローブが用いられる。本実施例のアタッチメント10は、このようなりニア型超音波プローブ20のヘッド部分に着脱自在に装着されるものであって、該ヘッド部分を挿通させるための貫通孔11を備えた平板状の形状を有している。該貫通孔11の内周面には、超音波プローブ20のヘッド部の外周面の一部と嵌合する嵌合部12が設けられており、該嵌合部12をプローブ20のヘッド部分に嵌合させると、アタッチメント10の身体当接面13と超音波プローブ20の超音波放射面21が略同一面上に位置した状態で固定される。

30

【0020】

本実施例に係るアタッチメント10を超音波プローブ20に取り付けて被検者の体表に当接させると、プローブ20の超音波放射面21とアタッチメント10の身体当接面13の双方が体表に密着するため、従来は超音波放射面21に集中していたプローブの押し付け圧をその周囲の広い範囲に分散させることができる。このため、ある程度大きな力でプローブ20を押し付けても脂肪厚が変化することがなく、正確な計測値を得ることが可能となる。また、検査担当者間のプローブの押し付け圧の違いによる脂肪厚の変動を防止して常に一定条件で脂肪厚を測定することが可能となるため、計測値の経時変化の信頼性を向上させることができる。

40

【0021】

本発明に係るアタッチメント10の形状は上記に限定されるものではなく、超音波プローブ20のヘッド部分に着脱自在に装着可能であり、装着時において身体当接面13が超音波放射面21と略同一面上に位置するものであれば、いかなるものであってもよい。図2に本発明に係る超音波プローブ用アタッチメントの他の実施例を示す。本実施例に係るアタッチメント10は上記のような平板状の部材14に加えて、該平板状部材14と一体に形成され、上記貫通孔11の周縁から前記平板状部材14と直交する方向に延出する筒状部材15を備えたものである。上記筒状部材15の内周は超音波プローブ20のヘッド部の外周と略同一又はそれよりもやや大きく設定されており、超音波プローブ20のヘッ

50

ド部分の少なくとも一部を収容可能な構成となっている。このような構成によれば、筒状部材 15 によってプローブ 20 のヘッド部が安定に支持されるため、使用時における超音波プローブ 20 のぐらつきを抑えることができる。なお、該筒状部材 15 の内周面には上記同様の嵌合部 12 が設けられており、該嵌合部 12 を超音波プローブ 20 の外周面の一部と嵌合させることにより、アタッチメント 10 がプローブ 20 のヘッド部に固定される。

【0022】

上記各実施例に係るアタッチメントにおいて、身体当接面 13 の面積は、操作性や使用感を損なわない範囲であれば、超音波プローブ 20 の被検者身体との接触面積（すなわち貫通孔 11 の開口部の面積）に比べて大きくなるほど効果的であり、その形状も図 1、2 に示したような長方形のものに限らず、その他の多角形や円形などいかなる形状のものとしてもよい。但し、使用時にアタッチメント 10 が骨格付近に当たると被検者に違和感を与える場合があるため、身体当接面 13 の形状は、測定対象領域周辺の骨格と干渉しないものとするのが望ましい。

10

【0023】

例えば、上述のように腹膜前脂肪厚を計測する場合、超音波プローブ 20 は被検者腹部の剣状突起下部の体表に当接させて用いられるため、アタッチメント 10 が左右の肋骨と干渉しないよう、身体当接面 13 の形状を、図 3 に示すように、貫通孔 11 の開口部を挟んで左右両側に位置する 2 辺の間隔が一方に向かって狭くなるようにすることが望ましい。なお、一般的に、成人の左右の胸骨の会合角（胸骨下角）は約 70 ~ 80 ° であるから、上記 2 辺の成す角度は、これと同程度又はこれよりも小さくなるような範囲とすることが望ましい。また、肋骨の大きさ等には個人差があるため、種々の体格に応じた複数種類のアタッチメント（例えば、小児用と成人用など）を用意しておき、被検者の体格に合わせて適宜アタッチメントを取り替えて使用できるようにすることが望ましい。

20

【0024】

[実施例 2]

続いて、本発明に係る超音波プローブの一実施例について図面を参照しながら説明する。図 4 は本実施例に係る超音波プローブを示す図であり、(a) は斜視図、(b) は側面図、(c) は下面図である。本実施例に係る超音波プローブ 30 は、超音波放射面 31 の外周縁から超音波放射面 31 と略同一面上に延出する平板状の身体当接部材 32 を有するものであり、該身体当接部材 32 はプローブ 30 のヘッド部の筐体と一体に形成されている。本実施例の超音波プローブ 30 によれば、身体当接部材 32 によりプローブ 30 を身体に押し付けた際の圧力が分散されるため、プローブの押し付けによる脂肪厚の変化を抑えて正確な計測を行うことができる。なお、身体当接部材 32 は筐体と一体に形成するほか、筐体とは別体に形成した上で、接着剤等によって筐体に固着させてもよい。また、身体当接部材 32 の身体と当接する面の形状は、図 4 に示すような長方形の他、いかなる形状としてもよく、上記アタッチメントと同様に測定対象領域の骨格に干渉しない形状とすることが望ましい。

30

【0025】

以上、実施例を用いて本発明を実施するための最良の形態について説明を行ったが、本発明は上記実施例に限定されるものでなく、本発明の趣旨の範囲内で適宜変更が許容されるものである。例えば、本発明に係るアタッチメントをプローブに固定するための係止手段としては、着脱自在に係止可能であればいかなるものを用いてもよく、上記実施例に示したような嵌合によるもののほか、例えば、ネジ留めや、バネ等の弾性材による挟持等によるものとするができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図 1】本発明に係る超音波プローブ用アタッチメントの一実施例を示す図であり、(a) は斜視図、(b) は該アタッチメントを超音波プローブに取り付けた状態を示す断面図である。

50

【図2】本発明に係る超音波プローブ用アタッチメントの他の実施例を示す図であり、(a)は斜視図、(b)は該アタッチメントを超音波プローブに取り付けた状態を示す断面図である。

【図3】本発明に係るアタッチメントの形状の一例を示す下面図であって、使用時における肋骨と身体当接面の位置関係を示す模式図である。

【図4】本発明に係る超音波プローブの一実施例を示す図であり、(a)は斜視図、(b)は側面図、(c)は下面図である。

【符号の説明】

【0027】

10 ... アタッチメント

11 ... 貫通孔

12 ... 嵌合部

13 ... 身体当接面

14 ... 平板状部材

15 ... 筒状部材

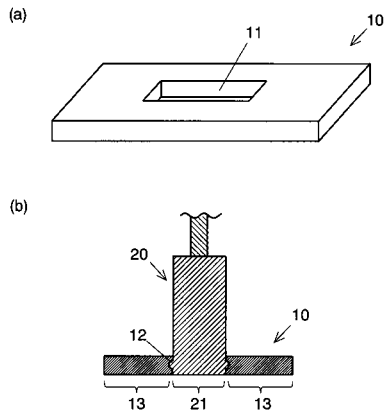
20、30 ... 超音波プローブ

21、31 ... 超音波放射面

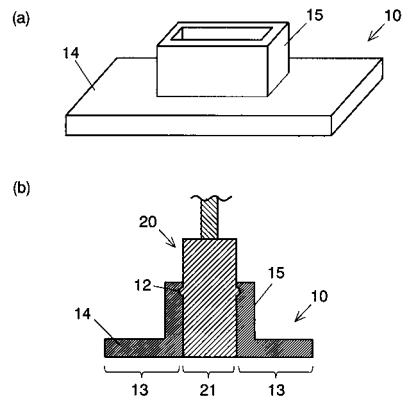
32 ... 身体当接部材

10

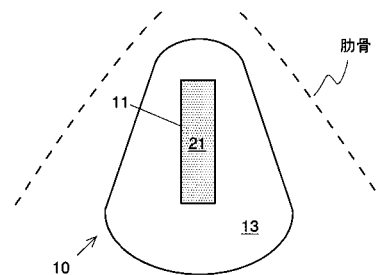
【図1】



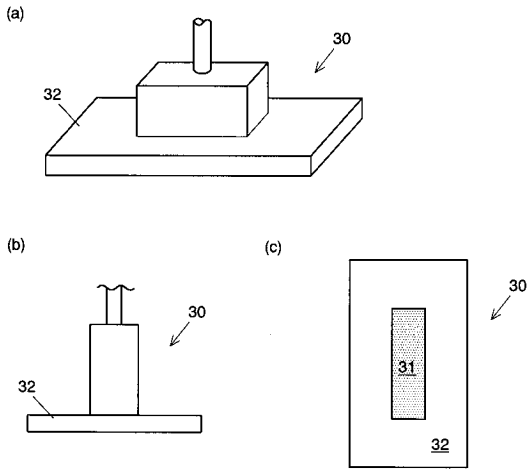
【図2】



【図3】



【 図 4 】



专利名称(译)	超声波探头和超声波探头的附件		
公开(公告)号	JP2008284136A	公开(公告)日	2008-11-27
申请号	JP2007131487	申请日	2007-05-17
[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/DD02 4C601/EE09 4C601/FF20 4C601/GA01		
代理人(译)	小林良平		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为超声波探头提供附件，使得由于超声探头的按压而难以改变脂肪厚度并且准确地测量脂肪厚度。用于通过将超声波探头的头部插入身体接触表面来暴露超声波探头的超声辐射表面的开口，并且，锁定装置12用于锁定声波探测器20的头部，并且构成可以可拆卸地连接到超声波探头20的头部的附件10。当附件10附接到超声探头20时，身体邻接表面13定位在与探头20的超声辐射表面21相同的平面上，并且当探头的按压压力与身体接触时通过表面13的分散，可以抑制脂肪厚度的变化。 点域1

