

(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2011-110227

(P2011-110227A)

(43) 公開日 平成23年6月9日(2011.6.9)

(51) Int.Cl.

A 61 B 8/00 (2006.01)

F 1

A 61 B 8/00

テーマコード(参考)

4 C 6 O 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願2009-269645 (P2009-269645)

(22) 出願日

平成21年11月27日 (2009.11.27)

(71) 出願人 390029791

アロカ株式会社

東京都三鷹市牟礼6丁目22番1号

(74) 代理人 100075258

弁理士 吉田 研二

(74) 代理人 100096976

弁理士 石田 純

(72) 発明者 下村 義弘

千葉県千葉市稲毛区弥生町1番33号 国立大学法人千葉大学大学院工学研究科内

(72) 発明者 高原 良

千葉県千葉市稲毛区弥生町1番33号 国立大学法人千葉大学大学院工学研究科内

最終頁に続く

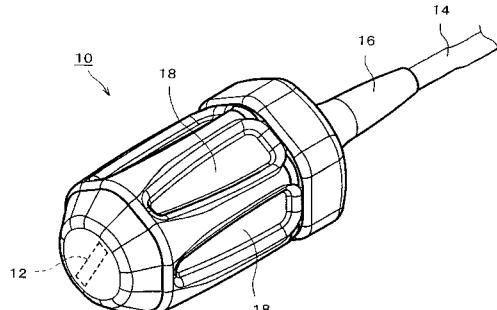
(54) 【発明の名称】超音波探触子

(57) 【要約】

【課題】超音波診断装置の探触子ヘッドの形状を保持しやすく、また操作しやすいものとする。

【解決手段】探触子ヘッド10は概略的に柱形状であり、一方の端面に超音波振動子12が、他方の端面にケーブル14が配置される。柱形状の側面に、操作者の指先を受け入れることができる窪み部18が設けられている。ケーブル側の端面に、示指と中指と、掌のこれらの指の付け根部分とを当接させ、そこから示指、中指、母指を探触子ヘッドの側面に沿って先端へと向け、指先を窪み部18に入れる。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

超音波診断装置の、被検体に対し超音波の送受をする超音波探触子であって、超音波を送受信する超音波振動子を収容する探触子ヘッドを備え、探触子ヘッドは、一方の端面に超音波振動子が、他方の端面に超音波診断装置本体に接続するためのケーブルの端が配置された略柱形状であり、略柱形状の側面に、略柱形状の軸線直交断面において凹んだ、操作者の指先を受け入れることができる少なくとも3個の窪み部が設けられた、超音波探触子。

【請求項 2】

請求項1に記載の超音波探触子であって、探触子ヘッドは略六角柱形状であり、窪み部は前記略六角柱の6個の各側面にそれぞれ設けられている、超音波探触子。

【請求項 3】

請求項1または2に記載の超音波探触子であって、前記窪み部は、軸線方向断面においても凹んでおり、超音波振動子が配置された端面側の端部が先細形状となっている、超音波探触子。

【請求項 4】

請求項1～3のいずれか1項に記載の超音波探触子であって、ケーブルの端が配置された前記端面は、ケーブルを挟んで両側に、操作者の指が当接する肩部を有する、超音波探触子。

10

20

30

40

50

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、超音波診断装置の探触子に関し、特にその外形形状に関する。

【背景技術】**【0002】**

生体等の被検体に対し、超音波を送受して受信信号に基づき断層画像等を得る超音波診断装置が知られている。超音波診断装置は、通常、被検体に当接して超音波を送受する超音波探触子が、超音波の送受の制御、信号処理、画像の表示等を行う本体に着脱可能に設けられ、診断対象に適した形状、機能等を有する超音波探触子が選択されて使用される。

【0003】

超音波探触子は、超音波を送受する超音波振動子を収容し、被検体に当接する探触子ヘッド、装置本体に着脱可能に接続するためのコネクタ、探触子ヘッドとコネクタを接続するケーブルを含む。操作者は、探触子ヘッドを手で持ち、これを被検体に当接させる。このとき、適切な画像が得られるように、被検体に対する角度を変えたり、被検体に対し強く押し込んだりする操作が行われる。下記特許文献1、2には、超音波探触子のヘッド形状の例が開示されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献1】特開2003-334190号公報

【特許文献2】意匠登録第1128812号

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

操作者は、探触子ヘッドを手で保持して操作を行っており、探触子ヘッドが持ちやすい形状であることが望まれる。操作者が例えば検査技師であれば、多数の被検者を続けて検査する場合があり、疲労軽減のために持ちやすい探触子ヘッドが望まれる。

【0006】

本発明は、持ちやすく、操作しやすい探触子ヘッド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】

本発明の超音波診断装置の超音波探触子は、略柱形状であり、その側面に、略柱形状の軸線直交断面において凹んだ、操作者の指先を受け入れることができる少なくとも3個の窪み部が設けられた探触子ヘッドを有する。探触子ヘッドの柱形状の一方の端面に超音波振動子が配置される、他方の端面には、探触子ヘッドを、コネクタを介して超音波診断装置の本体と接続するためのケーブルの端が配置される。

【0008】

この探触子ヘッドは、ケーブルの端が配置された端面側に掌を置き、そこから3本の指、例えば母指、示指、中指を柱形状の側面に沿って延ばし、各指の先端を窪み部に当てて保持することができる。指先により探触子ヘッドをひねるようにして、これを軸線回りに回すことが容易にできる。

【0009】

略柱形状は、略六角柱形状とすることができ、6個の各側面にそれぞれ窪み部を設けるようにできる。

【0010】

窪み部は、軸線方向断面においても凹んでおり、超音波振動子が配置された端面側の先端を先細形状とすることができる。

【0011】

ケーブルの端が配置された端面は、ケーブルを挟んで両側に、操作者の指が当接する肩部を有するようになる。

【発明の効果】

【0012】

探触子ヘッドを持ちやすく、操作しやすいものとすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本実施形態の探触子ヘッドの概観斜視図である。

【図2】本実施形態の探触子ヘッドの側面図である。

【図3】本実施形態の探触子ヘッドの正面図である。

【図4】本実施形態の探触子ヘッドの使用状態を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明の実施形態を、図面に従って説明する。図1は本実施形態の探触子ヘッド10を示す斜視図、図2は側面図、図3は正面図である。探触子ヘッド10は、略柱形状を有し、柱形状の一方の端面に超音波振動子12が配置され、他端にケーブル14が配置される。以降、超音波振動子12が配置される側を先端、ケーブル14が配置される側を基端と記して説明する。超音波振動子12は、先端部に内蔵され、外から直接観ることはできない。超音波振動子12は、複数の振動素子を1列に配列したものであり、図3に示されるように、正面から見た場合、全体に細長い長方形の形状を有する。この振動素子の配列方向が超音波を送受する走査面を規定する。基端部においては、ケーブル14を囲むブーツ16が設けられ、これを保護している。

【0015】

探触子ヘッド10は、大別して、側面に窪み部18を有する先端部20と、先端部20以上の外径を有し、ブーツ16に連なる基端部22を有する。この探触子ヘッド10においては、基端部22の側面には窪みは設けられておらず、平らである。先端部20および基端部22の軸直交断面の外形は、図3に符号20a, 22aで示すように、角を丸めた正六角形であり、探触子ヘッド10の概略形状は六角柱形状となる。

【0016】

先端部20は、更に柱形状の部分24と、この柱形状の部分24の先に設けられた錐台形状の部分26を含む。錐台形状の部分26は、先が細くなっており、先端面の直径がほ

ば超音波振動子 12 の配列方向の寸法に一致している。柱形状の部分 24 の直径は手による保持のしやすさから決定され、錐台形状の部分の先端面の直径は、被検体への探触子ヘッド 10 の当接性、例えば骨と骨の間の狭い領域に探触子ヘッド先端を押し込む等の操作性を考慮して決定される。錐台形状の部分 26 を設けることで探触子ヘッドの操作性と保持しやすさを両立させることができる。

【0017】

窪み部 18 は、柱形状の部分 24 の側面に設けられ、軸方向に長い略長円形の形状を有する。特に、略長円形の先端側は先細形状とされる。図 4 に示されるように、基端部 22 から先端に向けて母指、示指、中指を延ばすようにし、その指先を窪み部 18 に入れて、探触子ヘッド 10 を保持する。指先をひねるように回すことで、探触子ヘッド 10 を、柱形状の軸線回りに回動させることができる。窪み部 18 は、この回転動作を助ける形状となっている。つまり、窪み部 18 を設けたことにより、軸直交断面において、凹凸が形成され、指先がここに掛かって、指先による回転力を効率よく探触子ヘッド 10 に伝えることができる。この機能のためには、窪み部 18 は、柱形状の周方向に凹凸を形成するものであればよく、軸方向断面において凹形状であることは必要としない。

10

【0018】

探触子ヘッド 10 において、窪み部 18 は、前述のように略長円形の形状であり、軸直交断面においても凹形状となっている。この形状により、窪み部 18 の先端側に指先を当てるようにして、指先によって、探触子ヘッド 10 が被検体に押圧する力を付与することができる。特に、窪み部 18 の先端側が先細形状であり、指先の掛けりがよく、力が探触子ヘッド 10 に効率的に伝えられ、指先の滑りが防止される。

20

【0019】

基端部 22 は、柱形状の部分 28 と、これとブーツ部 16 を滑らかにつなぐ錐台形状の部分 30 を含む。柱形状の部分 28 は、先端部の柱形状の部分 24 と同様の軸直交断面形状を有し、この探触子ヘッド 10 においては、角を丸めた正六角形の形状である。また、その径は、先端部の柱形状の部分 24 に比べて若干大きい。錐台形状の部分 30 は、この探触子ヘッド 10 では円錐台形状であり、ブーツ 16 が同軸配置される。ケーブル 14 は、ブーツ 16 内部に延び、ケーブル 14 内の配線は超音波振動子 12 と電気的に接触している。図 2 に示されるように錐台形状の部分 30 の側面と柱形状の部分 28 の側面は肩形状を形成し、錐台形状の部分 30 の側面に指および掌の一部が当接される。

30

【0020】

図 4 は、探触子ヘッド 10 の使用状態の一例を示す斜視図である。探触子ヘッド 10 の側面に設けられた窪み部 18 に、指先を入れて操作する。図示される状態においては、示指 32 と、中指 34 に指先を窪み部 18 に入れ、母指 36 は窪み部の間の稜の部分に添えられている。母指 36 を窪み部 18 に入れることもでき、また図示されていない環指も背面側の窪み部 18 に入れることもできる。ブーツ 16 は、示指 32 と中指 34 に挟まれている。特に、これらの指の股の部分に配置することにより、2 本の指の基節骨に相当する部分と、掌のこれら 2 本の指の付け根の部分が、基端部の錐台形状の部分 30 に当接する。探触子ヘッド 10 を被検体に押圧するとき、この 2 本の指の股の部分で、錐台形状の部分 30 を押すことで、探触子ヘッド 10 に確実に力を伝えることができる。超音波の走査面を回転させる時には、示指 32 、中指 34 、母指 36 の 3 本の指をひねるようにして、探触子ヘッド 10 をその軸線回りに回転させる。

40

【0021】

図 4 に示されるように、示指 32 と中指 34 は、中節骨に相当する部分が基端部の柱形状部分 28 の側面に当接し、ここから指先が窪み部 18 内へと向かっている。基端部柱形状部分 28 の側面よりも窪み部 18 が窪んでいることにより、示指 32 および中指 34 は、手を軽く握った時と同程度に湾曲し、自然な形となる。これにより長時間の操作による疲労を軽減することができる。

【0022】

超音波の走査面の位置を操作者が認識しやすくするために、走査面が通る 1 個の窪み部

50

18の底面に、底面より突出した条を設けてもよい。条に替えて、溝、突起、穴など触覚により感知できる他の形状を与えることもできる。また、基端部の錐台形状部分30に同様の触覚による印、またはマーク等の視覚による印を設けることもできる。

【0023】

本実施形態の探触子ヘッドは概略六角柱形状であるが、他の角柱形状、また円柱形状であってもよい。

【0024】

超音波診断装置の使用時においては、探触子ヘッドの被検体に当接する面には、音響整合剤としてゼリーが塗られ、これが探触子ヘッドの側面等にも付くことがあり、滑りやすくなる。本実施形態の探触子ヘッド10は、ケーブル14のブーツ16を示指、中指の股で挟むようにし、基端側から先端側に柱形状の側面に沿って母指、示指、中指を延ばすようにして、保持される。これにより、探触子ヘッドを包むように保持でき、落下防止が図られる。また、側面に設けられた窪み部18に指先が掛かり、回転力を確実に探触子ヘッドに伝えることができる。また、窪み部18の先端側の端の先細形状の部分に指先が当接し、探触子ヘッド10を被検体に押し当てる力を確実に伝えることができる。また、ブーツ16を挟んだ2本の指の股の部分で、探触子ヘッドの基端面を押圧することで、探触子ヘッド10を被検体に確実に押し付けることができる。

10

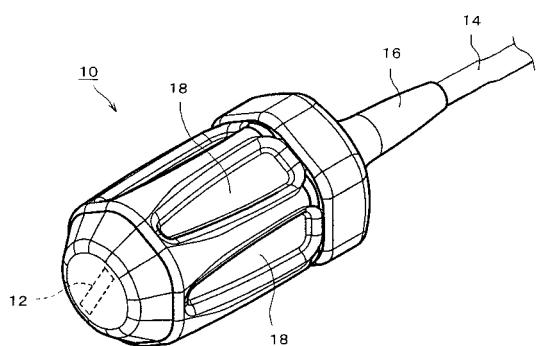
【符号の説明】

【0025】

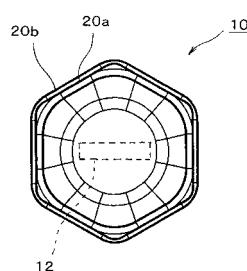
10 探触子ヘッド、12 超音波振動子、14 ケーブル、16 ブーツ、18 窪み部。 20

20

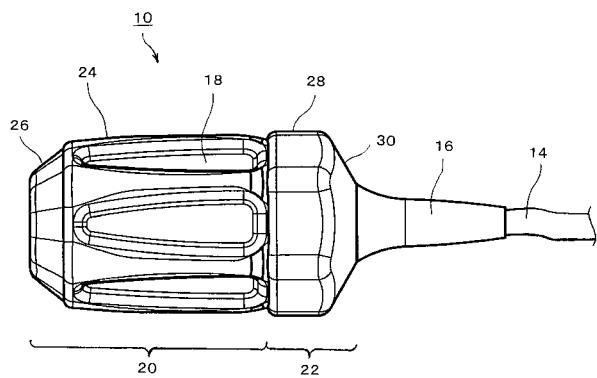
【図1】



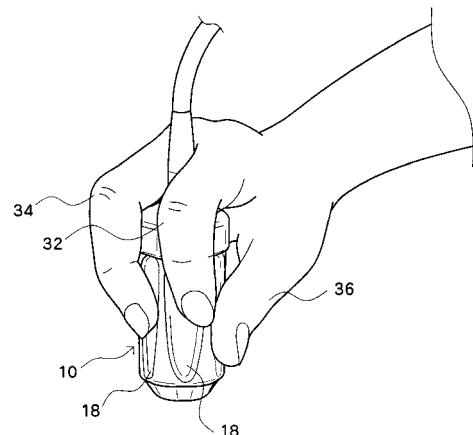
【図3】



【図2】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 浩之

東京都三鷹市牟礼6丁目22番1号 アロカ株式会社内

F ターム(参考) 4C601 BB06 BB23 EE11 GA01 GB04

专利名称(译)	超音波探触子		
公开(公告)号	JP2011110227A	公开(公告)日	2011-06-09
申请号	JP2009269645	申请日	2009-11-27
[标]申请(专利权)人(译)	日立阿洛卡医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	阿洛卡有限公司		
[标]发明人	下村義弘 高原良 鈴木浩之		
发明人	下村 義弘 高原 良 鈴木 浩之		
IPC分类号	A61B8/00		
F1分类号	A61B8/00		
F-Term分类号	4C601/BB06 4C601/BB23 4C601/EE11 4C601/GA01 4C601/GB04		
代理人(译)	吉田健治 石田 纯		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：轻松保持超声诊断设备探头的形状，使其易于操作。解决方案：探头10大致呈支柱形状，超声换能器12布置在一个端面上，电缆14布置在另一个端面上。凹陷部分18设置在柱形的侧表面上，以便接收操作者的指尖。食指和中指以及这些手指的基部与电缆侧的端面接触，并且食指，中指和拇指指沿着探头和指尖的侧面朝向尖端。并进入凹陷18。点域1

