

(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2005-27724
(P2005-27724A)

(43) 公開日 平成17年2月3日(2005.2.3)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 8/12	A 6 1 B 8/12	4 C 0 6 1
A 6 1 B 1/00	A 6 1 B 1/00 3 0 0 F	4 C 6 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2003-193166 (P2003-193166)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成15年7月7日 (2003.7.7)		オリンパス株式会社
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
		(74) 代理人	100076233
			弁理士 伊藤 進
		(72) 発明者	越前谷 孝博
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパス光学工業株式会社内
		Fターム(参考)	4C061 BB08 JJ06 WW16
			4C601 BB06 BB24 EE03 EE05 EE09
			FE02 GA01 GB05 GC12

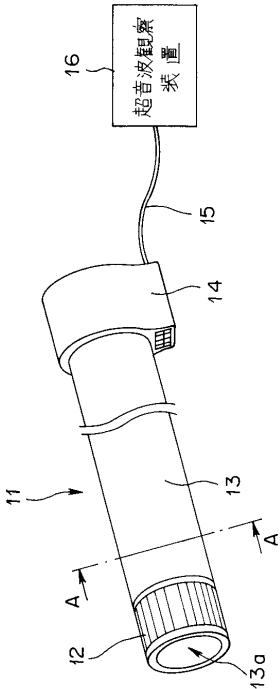
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

(57) 【要約】

【課題】深い深達度と高い分解能を得られかつドプラ機能を実現し得る超音波診断装置を提供する。

【解決手段】中空のラジアル型アレイ振動子12と、ラジアル型アレイ振動子に接続される信号ケーブル21と、信号ケーブルを内蔵しラジアル型アレイ振動子に連設される中空のシース13と、流体圧により拡張・収縮するように形成されるバルーン19と、バルーンに流体を注入する流体管路30と、内視鏡に接続固定されるジョイント部材14と、を有する超音波オーバーチューブ11と、ラジアル型アレイ振動子からの出力信号を受けて所定の信号処理を施し超音波断層像を生成する超音波観察装置16と、超音波オーバーチューブと超音波観察装置とを接続する接続ケーブル15と、を具備し。超音波オーバーチューブは、中空部位に内視鏡を挿入固定した状態で体腔内に挿入し得るように形成し、流体管路はシースに内蔵して構成する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

体腔内に挿入部を挿入して内視鏡画像を得る内視鏡と共に用いられ、被検体に対して超音波を送受して得られる超音波信号に基づいて超音波画像を生成し表示し得るように構成される超音波診断装置において、

内部を中空にしたラジアル型アレイ振動子と、このラジアル型アレイ振動子に接続される信号ケーブルと、この信号ケーブルを内蔵すると共に上記ラジアル型アレイ振動子に連設される中空のシースと、流体圧により拡張及び収縮し得るように形成されるバルーンと、このバルーンに流体を注入する流体管路と、上記内視鏡に接続固定されるジョイント部材と、を有する超音波オーバーチューブと、上記ラジアル型アレイ振動子からの出力信号を受けて所定の信号処理を施して超音波断層像を生成する超音波観察装置と、
上記超音波オーバーチューブと上記超音波観察装置とを接続する接続ケーブルと、
を具備し、

上記超音波オーバーチューブは、その中空部位に上記内視鏡を挿入固定した状態で体腔内に挿入され得るように形成されており、上記流体管路は上記シースに内蔵して構成されていることを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 2】

上記流体管路は、流体注入装置から延出される流体注入チューブと連設され得るように構成されており、

上記バルーンは上記流体管路を介して注入又は排出される流体により拡張及び収縮されるように構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の超音波診断装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、超音波診断装置、詳しくは被検体に対して超音波を送受することによって得られる超音波信号に基づいて超音波断層像を生成する超音波診断装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来より、超音波振動子等を用いて生体内の被検部位についての二次元的な可視像の超音波断層画像を生成し、これにより得られた画像を観察することで病気等の診断等を行なうための超音波診断装置については種々の提案がなされており、また一般的に実用化されている。

【0003】

このような従来の超音波診断装置においては、超音波プローブの先端部に配設した超音波振動子から生体組織内に向けて超音波パルスを送り返し送信し、当該生体組織によって反射される超音波パルスの反響（エコー）を同一の、あるいは別体に設けた超音波振動子によって受信し得るように構成されている。

【0004】

そして、この超音波パルスを送受信する位置を所定の間隔（ピッチ）で所定の方向へと徐々に移動させることによって、生体内における被検部位を対象とした複数方向からのエコー情報を収集するようになっている。

【0005】

こうして得られたエコー情報に基づいて所定の信号処理を施すことにより二次元的な可視像の超音波断層画像を生成し、これを所定の表示装置を用いて表示するようになっている。

【0006】

このような従来の超音波診断装置において用いられる超音波内視鏡としては、例えば細径の超音波プローブを内視鏡の処置具挿通チャンネル等に挿通して当該内視鏡を介して体腔内へと導入し得るように構成したものや、内視鏡の先端部の所定の位置に超音波振動子等

10

20

30

40

50

の超音波機能を実現するユニットを固設して構成されるもの等の体腔内挿入型のものが一般的に実用化されている。

【 0 0 0 7 】

また、従来の体腔内挿入型の超音波内視鏡においては、単板振動子を先端部に配設しこの先端部の所定の部位を機械的に回転させることにより、単板振動子による超音波パルスの送受信位置を移動させて走査し、これにより被検部位の超音波断層像を取得するように構成した所謂メカニカル（機械）走査方式のものや、複数の超音波振動子を所定のピッチで固定して、これらの超音波振動子による送受信位置を電子的に移動させて走査するように構成した所謂電子走査方式のもの等、各種の形態のものがある。

【 0 0 0 8 】

一方、従来の超音波診断装置において用いられる超音波プローブでは、所定の流体圧力により拡張及び収縮自在に形成されるバルーンを、その先端部に設けたものが実用化されている。このバルーンは、所定の流体圧力によって拡張させ、これを被検体又はその近傍の体腔内壁に接触させることで、超音波プローブの先端部に設けられる超音波振動子からの超音波を被検体に対して確実に伝達するためのものである。

【 0 0 0 9 】

【 発明が解決しようとする課題 】

ところが、従来の超音波診断装置に用いられる体腔内挿入型の超音波プローブにおいて、内視鏡の処置具挿通チャンネル等に細径の超音波プローブを挿通して内視鏡診断と超音波診断とを同時に行なう形態のものでは、超音波振動子を配設する部位が細径に形成されるものであることから、これにより送受信され得る超音波の到達範囲、即ち深達度や分解能には限界があるという問題点がある。

【 0 0 1 0 】

また、内視鏡の処置具挿通チャンネル等に挿通して使用する形態であることから、当該超音波プローブと他の処置具とを併用して同時に使用することができないという問題点がある。

【 0 0 1 1 】

また、一般的にメカニカル（機械）走査方式のものでは、超音波振動子を回転させることになるのでドプラ機能（超音波が臓器などの動くものから反射する時に生じるドプラ効果を応用した機能）を実現することができない。したがって、このドプラ機能による表示、即ち血流の向きや速さ等をカラー表示して循環器をはじめ様々な部位の血流観察を行なうことができないという問題点がある。

【 0 0 1 2 】

そこで、本出願人は先に特願 2 0 0 3 - 4 4 9 1 5 号によって、これらの問題点を解消する超音波診断装置を提案している。

【 0 0 1 3 】

即ち、この特願 2 0 0 3 - 4 4 9 1 5 号によって提案される超音波診断装置は、先端に中空のラジアル型アレイ振動子及び信号ケーブルを具備した中空のチューブからなる超音波オーバーチューブを備えて構成している。この超音波オーバーチューブは、その中空部位に対して内視鏡を着脱自在に配設し得るように構成されており、当該超音波オーバーチューブを内視鏡に挿入して使用することによって、内視鏡診断と超音波診断とを同時に行なうことができるように構成されている。

【 0 0 1 4 】

したがって、これによれば、内視鏡の処置具挿通チャンネル等に細径の超音波プローブを挿通して内視鏡診断と超音波診断とを同時に行なう従来の形態の超音波診断装置に比べて、より深い深達度とより高い分解能を得ることができるというものである。

【 0 0 1 5 】

さらに、超音波振動子を先端に固設して構成した専用の超音波内視鏡としてではなく、既存の内視鏡に対して超音波オーバーチューブを着脱し得るように構成しているので、製造コストの低減化に寄与することが容易であるという利点がある。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 6 】

またさらに、ラジアル型アレイ振動子を用いて電子走査方式のものとしたので、ドブラ機能をも実現することができるという利点もある。

【 0 0 1 7 】

本発明は、上述した点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、一般的な従来の内視鏡に装着して利用し得るように構成すると共に、より深い深達度とより高い分解能を得ることができ、さらにドブラ機能をも実現し得るようにし、かつ超音波プローブの先端部に設けられる超音波振動子からの超音波を被検体に対してさらに確実に伝達し得るようにした超音波診断装置を提供することである。

【 0 0 1 8 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、第 1 の発明による超音波診断装置は、体腔内に挿入部を挿入して内視鏡画像を得る内視鏡と共に用いられ、被検体に対して超音波を送受して得られる超音波信号に基づいて超音波画像を生成し表示し得るように構成される超音波診断装置において、内部を中空にしたラジアル型アレイ振動子と、このラジアル型アレイ振動子に接続される信号ケーブルと、この信号ケーブルを内蔵すると共に上記ラジアル型アレイ振動子に連設される中空のシースと、流体圧により拡張及び収縮し得るように形成されるバルーンと、このバルーンに流体を注入する流体管路と、上記内視鏡に接続固定されるジョイント部材と、を有する超音波オーバーチューブと、上記ラジアル型アレイ振動子からの出力信号を受けて所定の信号処理を施して超音波断層像を生成する超音波観察装置と、上記超音波オーバーチューブと上記超音波観察装置とを接続する接続ケーブルとを具備し、上記超音波オーバーチューブは、その中空部位に上記内視鏡を挿入固定した状態で体腔内に挿入され得るように形成されており、上記流体管路は上記シースに内蔵して構成されていることを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

また、第 2 の発明は、上記第 1 の発明による超音波診断装置において、上記流体管路は、流体注入装置から延出される流体注入チューブと連設され得るように構成されており、上記バルーンは上記流体管路を介して注入又は排出される流体により拡張及び収縮されるように構成されていることを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

【発明の実施の形態】

以下、図示の実施の形態によって本発明を説明する。

図 1 は、本発明の一実施形態の超音波診断装置を示す概略構成図である。図 2 は、本実施形態の超音波診断装置において適用され超音波診断を実現し得る超音波オーバーチューブを取り出してその概略を示す拡大斜視図である。図 3 は、図 2 に示す超音波オーバーチューブにおけるラジアル型アレイ振動子ユニットを取り出してその概略を示す斜視図である。図 4 は、図 2 に示す超音波オーバーチューブにおけるシースの構成を示す図であって、図 2 の A - A 線に沿う縦断面図である。そして、図 5 は図 2 の超音波オーバーチューブを図 1 に示す内視鏡に装着した状態の先端部近傍を簡略化して示し、当該内視鏡の挿入部の軸方向に沿う縦断面図である。

【 0 0 2 1 】

図 1 に示すように、本実施形態の超音波診断装置 1 は、体腔内を観察し診断及び処置等を行ない得るように構成される内視鏡 2 と、この内視鏡 2 の先端側の所定の部位において着脱自在に配設される超音波オーバーチューブ 11 と、この超音波オーバーチューブ 11 の先端部位に設けられる超音波振動子（ラジアル型アレイ振動子ユニット 12；図 1・図 2・図 3 参照）からの出力信号（超音波信号）を受けて所定の信号処理を施し観察し得る形態の画像（超音波断層画像）を生成する超音波観察装置 16 と、この超音波観察装置 16 と超音波オーバーチューブ 11 とを電氣的に接続する接続ケーブル 15 と、超音波オーバーチューブ 11 の先端部に設けられるバルーン 19 の拡張及び収縮に寄与する所定の流体を注水するための注水装置 18 と、この注水装置 18 と超音波オーバーチューブ 11 のバ

10

20

30

40

50

ルーン管路 30 (図 1 では図示せず、図 3 参照) とを接続する注水用チューブ 17 等によって構成されている。

【 0022 】

内視鏡 2 は、従来の一般的なものが適用される。即ち、各種の操作部材等が配設され操作者が使用時に把持する部位となる操作部 2a と、先端に観察光学系や撮像素子等が配設され体腔内に挿入される細長部位となる挿入部 2b と、操作部 2a と所定のビデオプロセッサや光源装置等 (図示せず) の機器との間を電氣的に接続して所定の制御信号や撮像素子の出力信号・光源装置からの光束等を伝達する接続ケーブルであるユニバーサルコード 3 等によって構成され、これらが一体的に連設されている。

【 0023 】

操作部 2a と挿入部 2b とは接続部 4 によって連設されており、この接続部 4 に対して超音波オーバーチューブ 11 のジョイント部材 14 (図 2 参照) が固設されるようになっている。

【 0024 】

なお、上述したように内視鏡 2 そのものについては、従来の一般的なものが適用されることになるので、その構成についての詳細な説明は省略する。

【 0025 】

超音波オーバーチューブ 11 は、上述したように内視鏡 2 の挿入部 2b に対して着脱自在に配設されている。図 1 では、超音波オーバーチューブ 11 が挿入部 2b に装着されている状態を示している。この場合において、超音波オーバーチューブ 11 は、挿入部 2b の外面を覆うように装着される。

【 0026 】

また、図 2 では超音波オーバーチューブ 11 を取り出して示している。この図 2 によって超音波オーバーチューブ 11 の構成について以下に詳述する。

【 0027 】

超音波オーバーチューブ 11 は、図 2 に示すように中空部 13a を有するチューブ形状からなり可撓性を備え内部に複数の信号ケーブル 21 (詳細は後述する。図 3 参照) 等を内蔵するシース 13 と、当該超音波オーバーチューブ 11 を内視鏡 2 の挿入部 2b に固設し接続ケーブル 15 を介して超音波観察装置 16 との間で超音波信号の伝達に寄与するジョイント部材 14 と、シース 13 の先端部位に設けられ超音波振動子等からなるラジアル型アレイ振動子ユニット 12 (詳細は図 3 参照) 等によって構成されている。

【 0028 】

この場合において、シース 13 の先端部位にはラジアル型アレイ振動子ユニット 12 が、後端部位にはジョイント部材 14 が、それぞれ一体的に連設されている。そして、ジョイント部材 14 が内視鏡 2 の接続部 4 に対して接続されることによって当該超音波オーバーチューブ 11 は内視鏡 2 の所定の部位に固設されるようになっている。

【 0029 】

ラジアル型アレイ振動子ユニット 12 は、図 3 に示すように略中空のチューブ形状からなる振動子本体 22 と、この振動子本体 22 とジョイント部材 14 との間に介在し両者を電氣的に接続する複数の信号ケーブル 21 とによって構成されている。

【 0030 】

このうち振動子本体 22 は、超音波振動子としての複数の形状圧電素子 28 と、この形状圧電素子 28 の外面側を保護すると共に当該圧電素子 28 と外部との音響整合を図る音響整合層 27 と、形状圧電素子 28 の内面側を保護すると共に当該圧電素子 28 の不要振動を制限するバッキング部材 29 と、複数の形状圧電素子 28 のそれぞれから後端側に向けて延出する電極 20 と、各電極 20 と複数の信号ケーブル 21 とを接続するリード線 21a とによって構成されている。この場合において、音響整合層 27 と形状圧電素子 28 とバッキング部材 29 とのそれぞれは、順次外側から積層されて振動子本体 22 を構成している。

【 0031 】

シース 13 は、図 4 に示すように中空部 13a を有し、例えばポリエチレン等のチューブ形状からなり、外側表面を形成する外筒 13b と、この外筒 13b の内側の部位に所定の隙間を有して嵌装される内筒 13c とによって構成されている。

【0032】

そして、この外筒 13b と内筒 13c との隙間の空間に上述のラジアル型アレイ振動子ユニット 12 の複数の信号ケーブル 21 が周状に沿うように並べて配設されている。

【0033】

なお、シース 13 における外筒 13b と内筒 13c との間の空間は、外部に対して水密状態が保持されるように、かつここに配設される複数の信号ケーブル 21 が外筒 13b 及び内筒 13c に対して確実に固定保持されるように、例えば接着剤等が充填されている。

10

【0034】

さらに、本実施形態の超音波診断装置 1 に用いられる超音波オーバーチューブ 11 においては、図 4 に示すようにシース 13 の外筒 13b と内筒 13c との間の空間の所定の部位にバルーン管路 30 が複数の信号ケーブル 21 と並設されるように形成されている。

【0035】

このバルーン管路 30 は、例えばバルーン 19 を拡張させるために流体を注入する際に利用される注入用管路と、バルーン 19 を収縮させるために流体を吸引する際に利用される吸引用管路との二つの流体管路によって構成されている。

【0036】

そして、この二つの流体管路からなるバルーン管路 30 の一端は、ジョイント部材 14 を貫通し当該ジョイント部材 14 の所定の部位に開口（図示せず）を有している形成されている。また、他端はシース 13 の先端部近傍まで延出しており、図 5 に示すように、その開口は当該超音波オーバーチューブ 11 の外周面上の所定の部位に配置されるよう形成されている。そして、ジョイント部材 14 のがわに形成される開口には注水用チューブ 17（図 1 参照）の一端が連設されるようになっている。つまり、注水装置 18 と超音波オーバーチューブ 11 のバルーン管路 30 とは、注水用チューブ 17（図 1 参照）を介して連設されている。

20

【0037】

この場合において、注水装置 18 から吐出される流体は、注水用チューブ 17 を通過した後、バルーン管路 30 のうちの注入用管路を介してバルーン 19 内へと注入されるようになっている。また、注水装置 18 による吸引動作がなされるとバルーン 19 内の流体は、バルーン管路 30 のうちの吸引用管路及び注水用チューブ 17 を介して注水装置 18 へと吸引されるようになっている。

30

【0038】

ジョイント部材 14 は、図 2 に示すように略環形状に形成されシース 13 の後端部に配設され内視鏡 2 との接続を確保するための接続部材であって、その端面の一部には複数の電気接続部（図示せず）が形成されている。この複数の電気接続部は、シース 13 に内蔵される複数の信号ケーブル 21 の各線に対応しており、これを介して当該ジョイント部材 14 はラジアル型アレイ振動子ユニット 12 との間で電氣的に接続されている。

【0039】

また、上述の複数の電気接続部には、接続ケーブル 15 の一端が接続されるようになっており、同接続ケーブル 15 の他端は上述したように超音波観察装置 16 に接続されている。

40

【0040】

したがって、ジョイント部材 14 は超音波オーバーチューブ 11 を内視鏡 2 の所定の部位に固設する役目をすると共に、シース 13 に内蔵される複数の信号ケーブル 21 及び接続ケーブル 15 を介して超音波オーバーチューブ 11 のラジアル型アレイ振動子ユニット 12 と超音波観察装置 16 との間の電氣的な接続を確保する役目をしている。したがって、このような接続構成によりラジアル型アレイ振動子ユニット 12 の出力信号（超音波信号）は、超音波観察装置 16 へと伝達されることになる。

50

【 0 0 4 1 】

一方、上述したように超音波オーバーチューブ 1 1 の先端部近傍には、図 1 にも示される通り、所定の流体圧力によって拡張及び収縮自在に形成されるバルーン 1 9 が配設されている。なお、図 2 においては図面の繁雑化を避けるために当該バルーン 1 9 の図示は省略している。

【 0 0 4 2 】

このバルーン 1 9 は、拡張させた状態においては、図 5 に示すように超音波オーバーチューブ 1 1 の先端部近傍の外周面に沿うように、つまりラジアル型アレイ振動子ユニット 1 2 の振動子本体 2 2 の外面を覆い得るように略環状に配設されている。

【 0 0 4 3 】

このバルーン 1 9 は、シース 1 3 の先端部近傍に設けた開口、即ちバルーン管路 3 0 に連通している。したがって、内視鏡 2 の操作部 2 a に設けられる所定の操作部材を操作して注水装置 1 8 を駆動制御することによって、当該注水装置 1 8 から所定の流体を注水用チューブ 1 7 ・バルーン管路 3 0 を通じてバルーン 1 9 へ注入しこれを拡張させたり、又はバルーン 1 9 から所定の流体をバルーン管路 3 0 ・注水用チューブ 1 7 を通じて注水装置 1 8 へと吸引して当該バルーン 1 9 を収縮させることができるようになっている。

【 0 0 4 4 】

そして、バルーン 1 9 を拡張させて、これを体腔内の被検体等に密着させることにより当該超音波オーバーチューブ 1 1 の先端部を安定させて固定することができるようになっている。

【 0 0 4 5 】

このように構成される本実施形態の超音波診断装置 1 の作用、即ち被検体についての超音波診断を行なう際の作用を以下に説明する。

【 0 0 4 6 】

まず、図 1 に示すように内視鏡 2 の挿入部 2 b に対して超音波オーバーチューブ 1 1 を装着する。この場合においては、超音波オーバーチューブ 1 1 の中空部 1 3 a に対して挿入部 2 b を挿入した後、内視鏡 2 の接続部 4 に対して超音波オーバーチューブ 1 1 の後端部のジョイント部材 1 4 を接続し固定する。これにより、内視鏡 2 と超音波オーバーチューブ 1 1 とは一体化されることになる。

【 0 0 4 7 】

次に、超音波オーバーチューブ 1 1 のジョイント部材 1 4 に対して接続ケーブル 1 5 の一端を接続し、同接続ケーブル 1 5 の他端を超音波観察装置 1 6 の所定の接続端子に接続する。なお、ここで、ユニバーサルコード 3 は図示しない光源装置やビデオプロセッサに接続されているものとする。

【 0 0 4 8 】

これにより、当該超音波診断装置 1 は、超音波診断動作を実行可能な形態となる。この状態において、患者の体腔内に向けて超音波オーバーチューブ 1 1 を装着した内視鏡 2 を挿入する。これによって、内視鏡 2 による内視鏡画像の観察（診断）と超音波オーバーチューブ 1 1 による超音波断層像の観察（診断）とを任意に行なう。

【 0 0 4 9 】

また、体腔内における所望の被検体近傍では、バルーン 1 9 を拡張させることで当該超音波オーバーチューブ 1 1 の先端部を所望の被検体に対して安定させた状態で密着固定させて超音波診断を行なう。

【 0 0 5 0 】

以上説明したように上記一実施形態によれば、従来の一般的な内視鏡 2 の挿入部 2 b に対して超音波オーバーチューブ 1 1 を被せるように装着するのみで、超音波機能と内視鏡機能とを備え、専用の超音波内視鏡を用意することなく体腔内の所望の部位の超音波診断と光学的な観察とを行なうことができる。

【 0 0 5 1 】

また、処置具挿通チャンネル等に細径の超音波プローブを挿通して内視鏡診断と超音波診

10

20

30

40

50

断とを同時に行なう従来の形態の超音波診断装置に比べて、より深い深達度とより高い分解能を得ることができる。

【0052】

さらに、体腔内における所望の被検体近傍でバルーン19を拡張させることで超音波オーバーチューブ11の先端部を所望の被検体に対して安定させた状態で密着固定させ得る構成としている。したがって、この状態で超音波診断を行なえば、より深い深達度とより高い分解能での観察・診断を行なうことができる。

【0053】

超音波オーバーチューブ11の形態を略中空のチューブ形状としたので効率的な配線とすることができ、よって全体としての細径化を実現することができる。

10

【0054】

また、超音波振動子はラジアル型アレイ振動子をユニットで構成するものとしたのでドブラ機能の実現も容易に可能である。

【0055】

さらに、既存の内視鏡装置に対して超音波オーバーチューブ11とこれに付随する構成機器を追加するのみで、容易に超音波機能を附加することができると共に、その製造コストを安価なものとすることができ、よって製品を低価格で供給することが容易にできる。

【0056】

【発明の効果】

以上述べたように本発明によれば、一般的な従来の内視鏡に装着して利用し得るように構成すると共に、より深い深達度とより高い分解能を得ることができ、さらにドブラ機能をも実現し得るようにし、かつ超音波プローブの先端部に設けられる超音波振動子からの超音波を被検体に対してさらに確実に伝達し得るようにした超音波診断装置を提供することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態の超音波診断装置を示す概略構成図。

【図2】図1の超音波診断装置において適用される超音波オーバーチューブの概略を示す拡大斜視図。

【図3】図2の超音波オーバーチューブにおけるラジアル型アレイ振動子ユニットの概略を示す斜視図。

30

【図4】図2の超音波オーバーチューブにおけるシースの構成を示し、図2のA-A線に沿う縦断面図。

【図5】図2の超音波オーバーチューブを内視鏡に装着した状態における先端部近傍の図であって、当該内視鏡の挿入部の軸方向に沿う縦断面図。

【符号の説明】

1 ... 超音波診断装置

2 ... 内視鏡

2 a ... 操作部

2 b ... 挿入部

3 ... ユニバーサルコード

40

4 ... 接続部

1 1 ... 超音波オーバーチューブ

1 2 ... ラジアル型アレイ振動子ユニット

1 3 ... シース

1 3 a ... 中空部

1 3 b ... 外筒

1 3 c ... 内筒

1 4 ... ジョイント

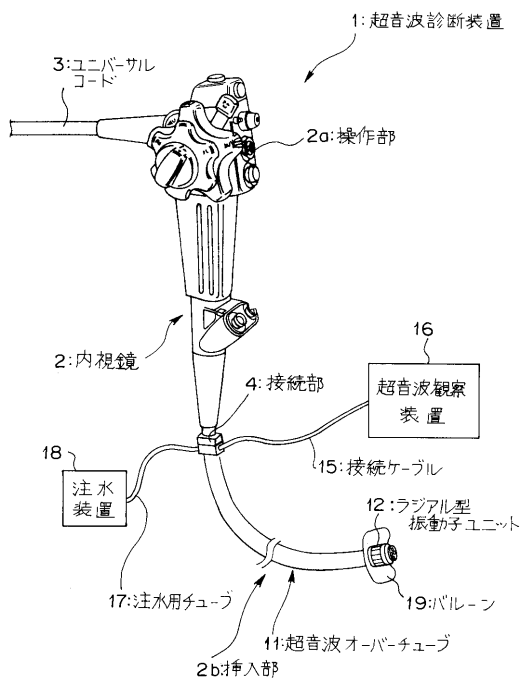
1 5 ... 接続ケーブル

1 6 ... 超音波観察装置

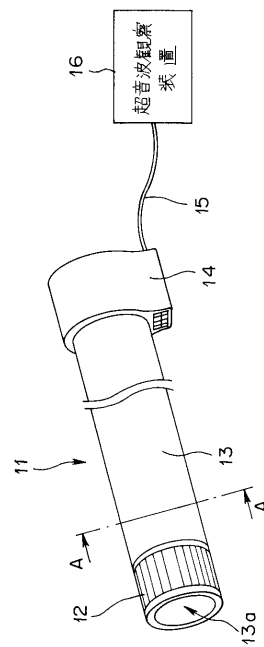
50

- 1 7 ... 注水用チューブ
- 1 8 ... 注水装置
- 1 9 ... バルーン
- 2 0 ... 電極
- 2 1 ... 信号ケーブル
- 2 1 a ... リード線
- 2 2 ... 振動子本体
- 2 7 ... 音響整合層
- 2 8 ... 形状圧電素子
- 2 9 ... バッキング部材
- 3 0 ... バルーン管路

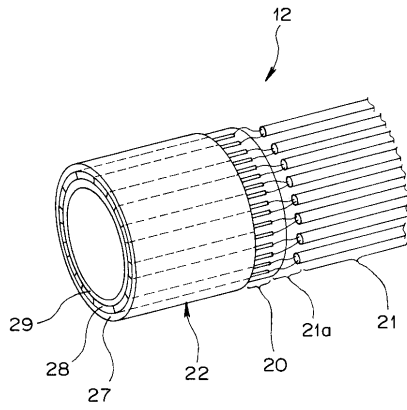
【図 1】



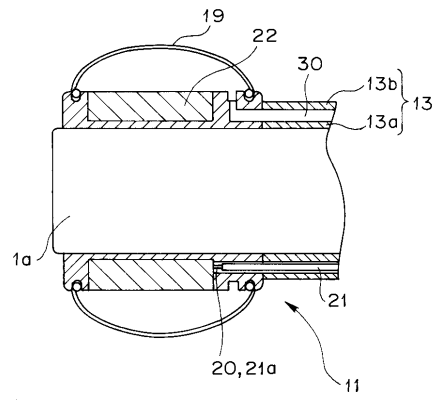
【図 2】



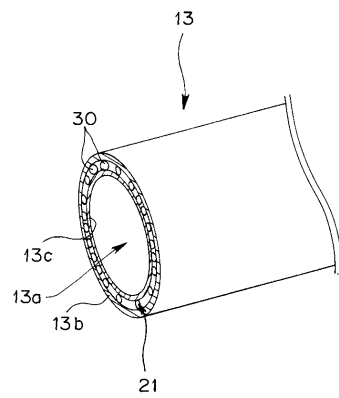
【 図 3 】



【 図 5 】



【 図 4 】



专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP2005027724A	公开(公告)日	2005-02-03
申请号	JP2003193166	申请日	2003-07-07
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	越前谷孝博		
发明人	越前谷 孝博		
IPC分类号	A61B1/00 A61B8/12		
FI分类号	A61B8/12 A61B1/00.300.F A61B1/00.530 A61B1/01.513		
F-TERM分类号	4C061/BB08 4C061/JJ06 4C061/WW16 4C601/BB06 4C601/BB24 4C601/EE03 4C601/EE05 4C601/EE09 4C601/FE02 4C601/GA01 4C601/GB05 4C601/GC12 4C161/BB08 4C161/JJ06 4C161/WW16		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP4594603B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够实现更深的深度和高分辨率并实现多普勒功能的超声诊断设备。 解决方案：中空径向型阵列换能器12，连接到径向型阵列换能器的信号电缆21，具有内置信号电缆并连接到径向型阵列换能器的空心护套13和流体。 超声波外套管11，其具有形成通过压力而膨胀和收缩的球囊19，用于将流体注入到球囊中的流体导管30，以及连接并固定至内窥镜的接头构件14和放射状 超声波观察装置16，其从模具阵列换能器接收输出信号，并进行预定的信号处理以产生超声波断层图像；以及连接电缆15，其连接超声波外套管和超声波观察装置。 做好准备 超声波外套管被形成成为使得其可以在将内窥镜插入并固定在中空部分中的情况下将其插入体腔中，并且将流体导管内置在护套中。 [选择图]图2

