

(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2011-161048

(P2011-161048A)

(43) 公開日 平成23年8月25日(2011.8.25)

(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 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2010-27947 (P2010-27947)
(22) 出願日 平成22年2月10日 (2010.2.10)(71) 出願人 000153498
株式会社日立メディコ
東京都千代田区外神田四丁目14番1号
(74) 代理人 110000888
特許業務法人 山王坂特許事務所
(72) 発明者 鹿子木 友樹
東京都千代田区外神田四丁目14番1号
株式会社日立メディコ内
(72) 発明者 胡 智強
東京都千代田区外神田四丁目14番1号
株式会社日立メディコ内
(72) 発明者 森 修
東京都千代田区外神田四丁目14番1号
株式会社日立メディコ内
Fターム(参考) 4C601 BB06 BB22 BB23 DD15 EE09
EE11 GA06 GB04

(54) 【発明の名称】 超音波探触子およびこれを用いた超音波診断装置

(57) 【要約】

【課題】超音波診断装置による心臓撮影等において、長軸像と短軸像との中間の角度位置における断層像を比較的精度よく、簡単な操作で調整可能にすること。

【解決手段】超音波送受信面を構成する複数の配列した振動子と、超音波送受信面を操作するための握り部とを備えた超音波探触子の握り部に、超音波送受信面の長軸方向からの所定の角度の位置を示す標識を設ける。標識は、握り部の外周面上に形成された、光学的あるいは触覚によって識別可能な標識とする。

【選択図】図2

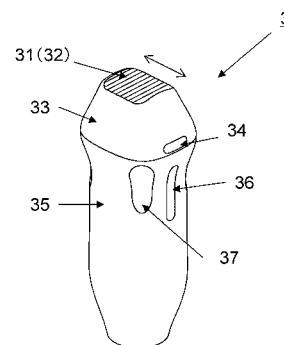


図2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

超音波送受信面を構成する複数の配列した振動子と、前記振動子を保持し、前記超音波送受信面を操作するための握り部とを備えた超音波探触子であって、

前記握り部は、前記超音波送受信面と平行な面における前記振動子の配列方向を基準方向とすると、当該基準方向に対し所定角度を持つ外周面上の位置に、当該位置を識別可能な標識を設けたことを特徴とする超音波探触子。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の超音波探触子であって、

前記標識は、触覚によって識別可能な標識であることを特徴とする超音波探触子。

10

【請求項 3】

請求項 2 に記載の超音波探触子であって、

前記標識が、前記握り部の外周面から突出する凸部、前記握り部の外周面から内側に凹んだ凹部または曲面状に形成された外周面に設けられた平面部であることを特徴とする超音波探触子。

【請求項 4】

請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の超音波探触子であって、

前記基準方向を長軸方向、それと直交する方向を短軸方向とすると、前記標識は、前記長軸方向または短軸方向に対し 30° 、 45° および 60° の角度を持つ位置の一つまたは複数に設けられることを特徴とする超音波探触子。

20

【請求項 5】

被検体に超音波を送受信する超音波探触子と、前記超音波探触子から受信される超音波画像データに基いて超音波画像を構成する超音波画像構成部と、前記超音波画像を表示する表示部とを備えた超音波診断装置であって、

前記超音波探触子は、請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載の超音波探触子であることを特徴とする超音波診断装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、医療診断に用いる超音波探触子及びこれを用いた超音波診断装置に係り、特に、超音波探触子の握り部の改良に関する。

30

【背景技術】

【0002】

超音波診断装置は、被検体内に超音波を送信し、診断部位から反射するエコー信号を受信し、この反射エコー信号に基づいて診断部位の画像を生成してモニタに表示し、画像を観察して医療診断を行なう。超音波診断装置において、超音波の送受信は、複数の振動子を配列してなる超音波探触子により行なわれる。現在、所定の方向に配列した多数の振動子を電子的に制御する電子走査型の超音波探触子が多用されている。

【0003】

電子走査型の超音波探触子には大別して、超音波ビームを直線的に走査するリニア型超音波探触子と、超音波ビームを扇形に放射するセクタ型超音波探触子とがある。リニア型超音波探触子は腹部検査に好適であり、セクタ型超音波探触子は比較的小さいサイズで広角且つ深度のある画像が得られることから、肋骨間から走査しなければならない心臓の検査に好適である。また、リニア走査型の振動子を凸型に配列させたコンベックス型超音波探触子があり、小型のコンベックス型超音波探触子も心臓検査に用いられる。

40

【0004】

一般に、振動子が配列された方向を長軸方向と称し、これに直交する方向を短軸方向と称し、被検体の所望部位を撮像する場合は、超音波探触子の送受信面を被検体の体表に押し当てて超音波の送受信を行なってモニタに画像を表示し、モニタの超音波像を観察しながら、送受信面の鉛直軸の傾きや、長軸方向の向きを変えて超音波スキャン面を操作して

50

所望の断面における断層像を取得するようにしている。

例えば、心臓の診断においては、心壁の運動を観察して評価するために、いろいろな方向から心臓の断面を撮像して描出する。この場合、検査者は、超音波探触子の握り部を指先で摘むように保持して体表に押し当て、握り部に形成されたマークを基準として指先の操作で送受信面の長軸を面内で回転して、例えば、基準位置（ 0° ）とする長軸像と、これに対して 90° ずれたいわゆる短軸像を撮像する。

【0005】

ここで、心臓検査に用いられるセクタ型超音波探触子や小型コンベックス型超音波探触子は、比較的長軸方向の長さが短く、操作者が握る握り部の断面形状が正方形に近い形や丸型であるため、長軸方向の向きの変更を操作者が把握しにくいという問題があった。この問題を解決するため、特許文献1には、握り部のくびれ部分の断面形状を長方形にして、操作者が長軸方向と短軸方向を認識できるようにした超音波探触子が提案されている。

特許文献1記載の超音波探触子では、操作者が探触子を送受信面の面内で回転させる際に、握り部の断面形状が略長方形に形成されており、長方形の長辺側と短辺側を容易に認識できるので、比較的精度よく 90° 回転することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2006-457号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、心臓の運動を評価する場合には、長軸像（ 0° ）と短軸像（ 90° ）の断面だけでなく、それらの間の 45° 、あるいは 135° 等の角度における断層像を撮像する要請がある。このような中間角度の場合、従来技術では、検査者の経験と勘によって、指先の操作で送受信面の長軸を面内で回転して角度調整しなければならないため、精度が悪だけでなく、操作が煩雑であるという問題がある。

【0008】

そこで、本発明は、長軸像と短軸像との中間の角度位置における断層像を比較的精度よく、簡単な操作で調整可能にすることを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するため、本発明の超音波探触子は、超音波送受信面を構成する複数の配列した振動子と、前記振動子を保持し、前記超音波送受信面を操作するための握り部とを備え、前記握り部は、前記超音波送受信面と平行な面における前記振動子の配列方向を基準方向とすると、当該基準方向に対し所定角度を持つ外周面上の位置に、当該位置を識別可能な標識を設けたことを特徴とする。

【0010】

標識は、例えば、触覚によって識別可能な標識であり、より具体的には、前記握り部の外周面から突出する凸部、前記握り部の外周面から内側に凹んだ凹部または曲面状に形成された外周面に設けられた平面部である。

【0011】

また本発明の超音波診断装置は、被検体に超音波を送受信する超音波探触子と、前記超音波探触子から受信される超音波画像データに基いて超音波画像を構成する超音波画像構成部と、前記超音波画像を表示する表示部とを備え、超音波探触子として上述の超音波探触子を備えたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、超音波探触子を回転走査して所望の断面を検査する際に、超音波探触子の握り部に形成された標識を手がかりとして、超音波探触子を開始位置に対し所定の角

10

20

30

40

50

度にある位置に正確に位置させることができる。これにより、表示部に、ほぼ正確な角度で、長軸像、所定角度像、短軸像等を順次表示させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明を適用した超音波診断装置の一実施形態を示すブロック図

【図2】本発明の超音波探触子の第一実施形態を示す外観図

【図3】図1の超音波探触子の握り部の断面図

【図4】第一実施形態の変更例を示す図

【図5】第一実施形態の別の変更例を示す図

【図6】本発明の超音波探触子の第二実施形態を示す外観図

【図7】図6の超音波探触子の握り部の断面図

【図8】本発明の超音波探触子の第三実施形態を示す外観図

【図9】図8の超音波探触子の握り部の断面図

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明が適用される超音波診断装置について図を用いて説明する。

図1は、本発明を適用した超音波診断装置の構成を示すブロック図である。この超音波診断装置1は、被検体2内に超音波を送受信して得られた反射エコー信号を用いて、診断部位について2次元超音波画像あるいは3次元超音波画像を形成して表示するもので、被検体2に超音波を照射し受信する振動子を備えた超音波探触子3と、超音波信号を送受信する超音波送受信部4と、受信信号に基いて2次元超音波画像（Bモード画像）あるいは3次元超音波画像を構成する超音波画像構成部5と、超音波画像構成部5において構成された超音波画像を表示する表示部6と、各構成要素を制御する制御部7と、制御部7に指示を与えるコントロールパネル8を有している。

【0015】

ここで、各構成要素を具体的に説明する。超音波探触子3は、振動子部とそれを保持する握り部とからなり、振動子部は、多数の振動子の配列と、バックング材、音響整合層および音響レンズ等からなり、ケーブルを介して超音波送受信部4に接続されている。振動子部の被検体との接触面（超音波送受信面）を除く部分と、振動子の電極とケーブルとを接続するための回路は、筒状のカバーに覆われている。このカバーは、検査を行なう操作者が超音波探触子3を操作するための握り部を構成している。この握り部の外周面には、探触子3を超音波受信面の面内で回転させる場合の角度を、操作者が識別可能な標識（マーク）が施されている。この標識は、後に詳述するが、光学的或いは触覚で識別可能な標識であり、これにより暗室内の操作であっても識別が可能である。

【0016】

振動子の配列方向は、探触子の長軸方向と呼ばれ、長軸方向に配列する振動子を、遅延時間を与えて駆動することにより、送波や受波のフォーカスがかけられるようになっている。長軸方向と直交する方向（短軸方向）にも振動子が配列されている探触子もあり、その場合には、短軸方向にも送波や受波のフォーカスがかけられる。また、短軸方向のそれぞれの振動素子をオン、オフすることにより、口径制御ができるようになっている。さらに、配列方向の各振動素子に与える超音波送信信号の振幅を変えることにより送波重み付けがかけられ、配列方向の各振動素子からの超音波受信信号の増幅度又は減衰度を変えることにより受波重み付けがかけられるようになっている。

【0017】

なお、超音波探触子3は、超音波送信部4から供給される駆動信号に重畳して印加されるバイアス電圧の大きさに応じて超音波受信感度つまり電気機械結合係数が変化する。

【0018】

超音波送受信部4は、超音波探触子3に送信信号を供給するとともに受信した反射エコー信号を処理するもので、その内部には、超音波探触子3を制御し超音波ビームの打ち出しをさせる送波回路と、この打ち出しされた超音波ビームの被検体内からの反射エコー信

号を受信し生体情報を収集する受波回路と、これらを制御する制御回路とを有している。

【0019】

超音波画像構成部5は、超音波送受信部4で処理した反射エコー信号を超音波断層像に変換するもので、順次入力される反射エコー信号に基づいて超音波画像を形成するデジタルスキャンコンバータと、超音波画像を記憶する磁気ディスク装置及びRAMからなる記憶装置とからなり、超音波送受信部4で受信した反射エコー信号を信号処理し、2次元超音波画像や3次元超音波画像、各種ドプラ画像に画像化して出力する。

【0020】

表示部6は、超音波画像構成部5で作成された画像を表示制御部を介して入力し超音波画像として表示するもので、例えばCRTモニタ、液晶モニタからなる。

10

【0021】

制御部7は、上述した各構成要素の動作を制御するもので、ユーザインターフェース回路とのインターフェースを有する制御コンピュータシステムより構成されている。この制御部7は、それに含まれるユーザインターフェース及び該ユーザインターフェースからの情報等から超音波送受信部4を制御する。また、超音波送受信部4で受信した生体情報を超音波画像構成部5に転送したり、超音波画像構成部5で画像化した情報を表示制御部に伝送するなどの制御を行う。

【0022】

以上のような構成の超音波診断装置では、超音波探触子3を被検体2の検査部位に当てて、超音波送受信部4から送信信号を供給することにより、超音波探触子3から超音波信号を被検体2の体内に送り、体内から反射したエコー信号を超音波探触子3で受信することにより検査が行なわれる。超音波送受信部4が処理した反射エコー信号は、超音波画像構成部5によりBモード、Mモードあるいはドプラモード等の画像データに変換され、表示部6に表示される。

20

【0023】

このような検査において、操作者は探触子3の長軸方向が画像化したい断面と一致するように、超音波探触子3の送受信面を被検体2に当てる。例えば、検査部位が心臓の場合、探触子3の長軸方向を心臓の長軸像（胸骨左縁長軸像）が得られる断面に一致させる。次いで、画像化しようとする断面を変化させる場合、例えば、心臓の短軸像（胸骨左縁短軸像）を断面とする場合あるいは長軸像と短軸像との中間（例えば、45°の位置）にある断層像（例えば、45°像）を得ようとする場合は、送受信面の面内で超音波探触子3を所定の角度、回転させて、最初の断面位置から所定の角度の位置に探触子3の長軸方向を合わせる。この回転操作の際に、超音波探触子3の握り部の標識を手がかりとして、所定の角度の回転を実現する。これにより、表示部6には、ほぼ正確な角度で、長軸像、45°像、短軸像等が順次表示される。

30

【0024】

次に本発明の超音波探触子の実施形態を説明する。以下の実施形態では、本発明をセクタ型超音波探触子に適用した実施形態を説明するが、本発明はセクタ型超音波探触子に限らず、種々のタイプの超音波探触子に適用することが可能である。

【0025】

<第一実施形態>

図2は、本実施形態の超音波探触子の外観を示す図、図3は、握り部の断面を示す図である。

40

図示するように、この超音波探触子3は、振動子部31と握り部35とからなり、振動子部31は、配列した多数の振動子と、バックング材、音響整合層および音響レンズ等からなり、振動子は、実際には音響レンズに覆われて外部から見えないが、超音波の送受信面32に短冊状に配列されている。以下、図2に両矢印で示す振動子の配列方向を探触子3の長軸方向と称する。

【0026】

送受信面32以外の振動子部31はカバー33で覆われている。カバー33には、マー

50

ク 3 4 が形成されている。マーク 3 4 は後述するマーク 3 6 と同じ目的で形成されている。

握り部 3 5 は、各振動子の電極とケーブルとを接続する回路基板を保護するカバーであるとともに操作者が握って操作を行なう操作部でもあり、振動子部 3 1 を覆うカバー 3 3 と一体として握り部 3 5 を構成する。振動子部 3 1 を覆うカバーと、回路基板を覆うカバーとは、別個であってもよいし、樹脂等で一体成型されたものでもよい。

【0027】

超音波探触子 3 の寸法は、用途および型によって異なり特に限定されるものではないが、握り部 3 5 を人の手で掴んで操作可能な大きさであり、例えば、全長が 10 ～ 10 数 cm 程度、長軸方向および短軸方向の幅が、それぞれ 1 ～ 5 cm 程度である。

10

【0028】

握り部 3 5 は、全体としてほぼ丸みを帯びた長方形の断面形状を有し、ケーブル引出部に近い部分は、径が漸減し、ケーブルの径に近づく形状となっている。長方形の長辺方向は振動子の配列方向（長軸方向）と一致している。また握り部 3 5 の振動子部 3 1 に近い部分は、ひとの指を当てやすい形状、例えば径が小さくなった部分（くびれ部）が形成されるとともに、その外周面に探触子 3 の基準位置を示すマーク 3 6 が施されている。基準位置は、本実施形態では、送受信面 3 2 と平行な断面の中心を通る長軸方向の直線が外周面と交わる位置であり、探触子 3 を回転スキャンする場合にはその開始点となる。マーク 3 6 は、例えば、握り部 3 5 の外周面に対し突出する凸部であり、外周面の長手方向に所定の長さ亘って形成されている。この握り部 3 5 の略長方形の外形とマーク 3 6 とを手がかりに、操作者は所望の断面と長軸方向とを一致させて検査を行なうことが可能となる。なおマーク 3 6 は、基準位置であることを示すものであれば、凸部である必要はなく、溝や LED などであってもよい。

20

【0029】

また握り部 3 5 の外周面には、長軸方向を 0 ° とするとき、それに対し所定の角度を持つ方向に、凹み 3 7 が形成されている。図 3 に示す実施形態では、凹み 3 7 は、長軸方向と短軸方向の中央、すなわち 45 °、135 °、225 °（−135 °）、315 °（−45 °）の 4 箇所形成されている。凹み 3 7 は、例えば、操作者がくびれ部を親指と人差し指で挟み持ったときに、指の腹が収まるような形状をしており、断面略長方形の角部に当たる外周にこのような形状を設けることにより、操作者は暗室の中であっても、マーク 3 6 から所定の角度を持って握り部 3 5 を把持していること、すなわち基準位置からの角度を容易に認識することができる。

30

【0030】

従って、例えば、長軸方向と所望の断面位置を合わせた状態で検査をした後、探触子 3 を持つ角度を変えて、例えば長軸方向に対し 45 ° の位置を持ち、手と最初の断面位置との位置関係を保ったまま探触子 3 を当てると、探触子 3 の長軸方向は最初の断面位置から 45 ° 回転することになり、ここを新たな断面位置とした検査が可能になる。最初の断面位置と直交する断面を検査する場合は、従来技術と同様に、長軸方向と短軸方向の幅の違いにより、認識できる。このように、操作者は基準位置（0 °）を開始点として、探触子 3 を回転させながら、45 °、90 °、135 °、180 °、225 °、270 °、315 ° と各角度の断面の超音波断層像を得ることができる。

40

【0031】

本実施形態によれば、断面略長方形の丸みをもった握り部 3 5 の角部に、長軸方向から所定の角度を持って凹みを設けたことにより、操作者は正確に角度を認識しながら検査することができる。

【0032】

なお図 2 に示す実施形態では、長軸方向と短軸方向から、それぞれ 45 ° ずれた位置 4 箇所に凹みを設けた場合を示したが、必ずしも 4 箇所すべてに設ける必要はなく、例えば、225 °（−135 °）と 315 °（−45 °）の位置の凹みを省略することも可能である。また角度は 45 ° に限らず、例えば、図 4 に示すように、長軸方向から −30 ° の

50

位置、あるいは図 5 に示すように -60° の位置であってもよい。

また凹みの形状についても、図示したような長円形状の凹みの他、握り部 35 のほぼ全長に亘って溝状の凹みを設けてもよい。

【0033】

<第二実施形態>

図 6 は、本実施形態の超音波探触子の外観を示す図、図 7 は、握り部の断面を示す図である。図 6 および図 7 において、第一実施形態と同じ要素は同じ符号で示す。

【0034】

本実施形態においても、超音波探触子 3 が振動子部 31 と握り部 35 とからなること及びその構成は第一実施形態とほぼ同様であるが、本実施形態は握り部 35 の外周の形状が異なる。以下、異なる点を中心に説明する。

【0035】

第一実施形態では、握り部 35 の外周に、基準位置を示すマーク 36 のほかに、基準位置から所定の角度を持った位置に凹みが形成されていたが、本実施形態では凹みの代わりに平坦部（平面部）38 が形成されている。平坦部 38 は、周囲の形状と識別しやすいように、振動子部 31 の外周面の曲率に変化する場所に設けられていることが好ましく、図示する実施形態では、断面長方形の握り部 35 のほぼ角部に当たる位置であって振動子部 31 に近い部分に形成されている。この部分は、操作者の指の先端が触れ易い場所であり、暗室であっても容易に識別ができる。また図では、第一の実施形態と同様に、長軸方向と短軸方向に対し、それぞれ 45° の位置に 4 箇所設けた場合を示しているが、角度は 45° 以外であってもよく、また 1 箇所以上であれば 4 箇所に限定されない。また握り部 35 の長手方向の一部に設けてもよいし、全長に亘って設けてもよい。

【0036】

本実施の形態においても、第一実施例と同様に、操作者は基準位置を示すマーク 36 とそれから所定の角度で設けられた平坦部 38 を手がかりとして、正確に角度を認識しながら検査することができる。

【0037】

<第三実施形態>

図 8 は、本実施形態の超音波探触子の外観を示す図、図 9 は、握り部の断面を示す図である。図 8 および図 9 において、第一実施形態と同じ要素は同じ符号で示す。

本実施形態においても、超音波探触子 3 が振動子部 31 と握り部 35 とからなること及びその構成は第一実施形態とほぼ同様であるが、本実施形態は握り部 35 の外周の形状が異なる。

【0038】

すなわち、本実施形態では、第一実施形態の凹み 37 或いは第二実施形態の平坦部 38 の代わりに、基準位置から所定の角度を持った位置に凸部 39 が形成されている。凸部 39 の形状は、特に限定されないが、マーク 36 が凸部として設けられる場合は、マーク 36 とは識別しうる形状であることが好ましい。図示する実施形態では、マーク 36 は、握り部 35 の長手方向に沿った縦長の凸部であるのに対し、角度を識別させるための凸部 39 はマーク 36 よりも短い凸部にしている。これにより、第一および第二実施形態と同様に、指先で基準位置からの角度を認識しながら、超音波探触子 3 を操作することができ、正確な角度毎の検査を行なうことができる。

【0039】

<その他の実施形態>

以上説明した第一～第三の実施形態では、長軸方向と短軸方向の中間の 1 箇所に触覚によって識別可能な標識を設ける場合を説明したが、1 箇所ではなく複数個所、例えば長軸方向から 30° の位置と 60° の位置に標識である凹み 37、平滑部 38 或いは凸部 39 を設けてもよい。また複数個所に標識を設ける場合、全て同じ種類の標識ではなく、複数個所の標識を識別できるように標識の種類を異ならせてもよい。例えば、長軸方向から 30° の位置は凹み 37 とし、 60° の位置は凸部 39 としてもよい。このように第一～第

三の実施形態は適宜組み合わせ適用することが可能である。

【0040】

また握り部に触覚で識別可能な標識を設けた超音波探触子の実施形態として、外周面に凹み37、平坦部38或いは凸部39を設けた実施形態を説明したが、例えば、平滑な外周面に対し、基準位置から所定の角度位置にある部分のみストライプ状の凹凸やマット状の凹凸などを設けることも可能である。

【0041】

さらに本発明の超音波探触子は、握り部に触覚で識別可能な標識を設ける代わりに、或いはそれと組み合わせ光学的に認識可能な標識を設けたものであってもよい。光学的に認識可能な標識としては、例えば、蛍光塗料の塗布層、LED等の発光素子などが挙げられる。

10

【0042】

これら光学的に認識可能な標識を設ける位置（長軸方向に対する位置）は、上述した第一～第三の実施形態と同様であるが、握り部の長手方向の位置については、操作者が見やすい位置であることが好ましく、たとえば振動子部31を覆うカバー33の外周面であってもよい。

また光学的に認識可能な標識を、複数の箇所に設ける場合には、発光色を異ならせて、それぞれを識別可能としてもよい。

【0043】

以上説明した本発明の超音波探触子は、種々の超音波診断装置に適用可能であり、本発明の超音波探触子を用いることにより、操作者の勘や画像によらずに、正確な角度毎の検査を行なうことが可能である。

20

【産業上の利用可能性】

【0044】

本発明によれば、種々の角度による超音波検査が必要な診断やトレーニング分野で、比較的高い正確度で角度毎の検査を行なうことができる。特に長軸像と短軸像との間で種々の角度の画像が要求される心臓撮影に好適である。

【符号の説明】

【0045】

1・・・超音波診断装置、3・・・超音波探触子、4・・・超音波送受信部、5・・・超音波画像構成部、6・・・表示部、7・・・制御部、31・・・振動子部、32・・・送受信面、35・・・握り部、36・・・マーク、37・・・凹み、38・・・平坦部、39・・・凸部。

30

【図 1】

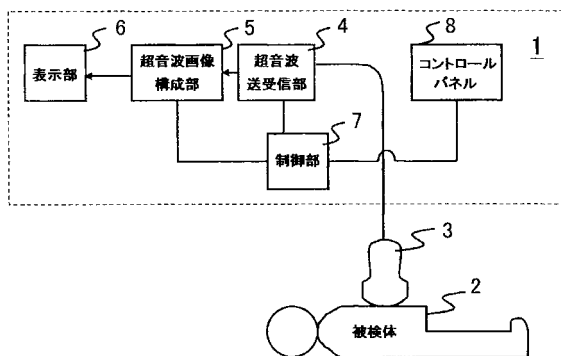


図 1

【図 2】

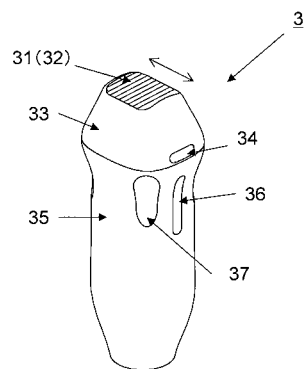


図 2

【図 3】

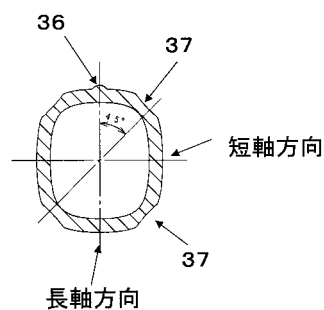


図 3

【図 4】

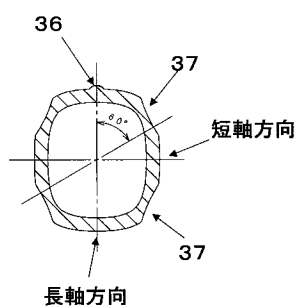


図 4

【図 6】

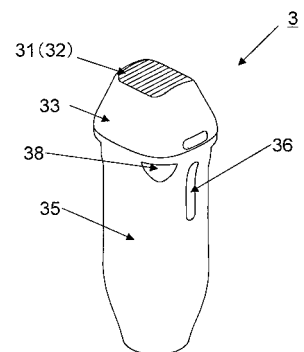


図 6

【図 5】

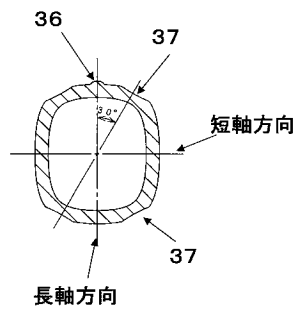


図 5

【図 7】

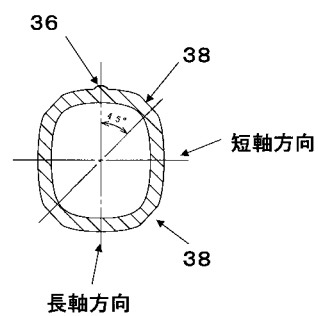


図 7

【 図 8 】

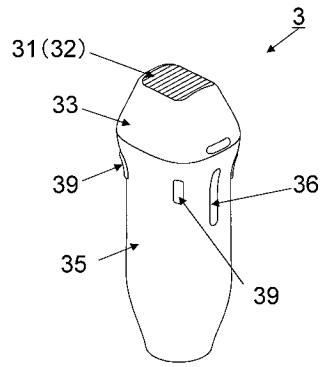


図8

【 図 9 】

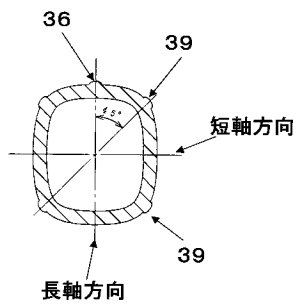


図9

专利名称(译)	超声波探头和使用其的超声波诊断装置		
公开(公告)号	JP2011161048A	公开(公告)日	2011-08-25
申请号	JP2010027947	申请日	2010-02-10
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立医药		
申请(专利权)人(译)	株式会社日立メディコ		
[标]发明人	鹿子木友樹 胡智強 森修		
发明人	鹿子木 友樹 胡 智強 森 修		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/BB06 4C601/BB22 4C601/BB23 4C601/DD15 4C601/EE09 4C601/EE11 4C601/GA06 4C601/GB04		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题能够通过超声波诊断装置以相对高的精度和在心脏成像等中的简单操作来调整长轴图像和短轴图像之间的中间角度位置处的断层图像。 解决方案：超声波探头的握持部分，其具有构成超声波发送/接收表面的多个阵列换能器和用于操作超声波发送/接收表面的握持部分，超声波发送/接收表面的长度提供表示从轴向以预定角度的位置的标记。标志应是在手柄的外圆周上形成的标记，并且可以通过光学或触觉识别。 .
The

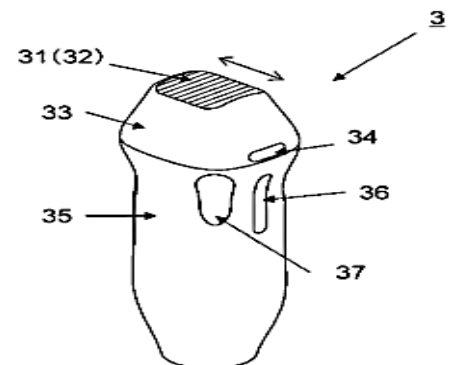


图2