

(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2010-162186

(P2010-162186A)

(43) 公開日 平成22年7月29日(2010.7.29)

(51) Int.Cl.
A61B 8/12 (2006.01)F1
A61B 8/12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 9 頁)

(21) 出願番号 特願2009-7421 (P2009-7421)
(22) 出願日 平成21年1月16日 (2009.1.16)(71) 出願人 306037311
富士フイルム株式会社
東京都港区西麻布2丁目26番30号
(74) 代理人 100110777
弁理士 宇都宮 正明
(74) 代理人 100105212
弁理士 保坂 延寿
(74) 代理人 100100413
弁理士 渡部 温
(72) 発明者 田代 りか
神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
富士フイルム株式会社内
Fターム(参考) 4C601 BB21 BB22 BB23 BB24 EE11
FE07 GA01 GA40 GB20

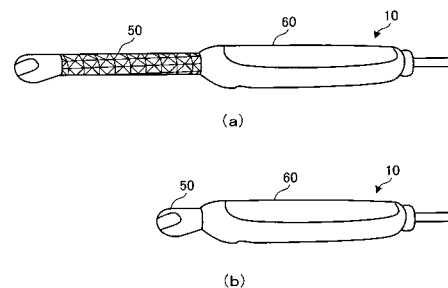
(54) 【発明の名称】 超音波プローブ及び超音波診断装置

(57) 【要約】

【課題】部品を収納するスペースを確保しつつ伸縮することができる超音波プローブを提供する。

【解決手段】この超音波プローブは、複数の駆動信号に従って超音波を送信すると共に、超音波エコーを受信して複数の受信信号を出力する複数の超音波トランスデューサと、超音波トランスデューサを収納した筐体と、を具備し、筐体の少なくとも一部は、連続して結合する複数の多角形体から構成され、複数の多角形体を結合する辺縁が折れ曲がることにより筐体が伸縮可能となっている。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の駆動信号に従って超音波を送信すると共に、超音波エコーを受信して複数の受信信号を出力する複数の超音波トランスデューサと、

前記超音波トランスデューサを収納した筐体と、
を具備し、前記筐体の少なくとも一部は、連続して結合する複数の多角形体から構成され、前記複数の多角形体を結合する辺縁が折れ曲がることにより前記筐体が伸縮可能である、超音波プローブ。

【請求項 2】

前記筐体の伸びた状態を維持する伸長状態維持機構をさらに具備する、請求項 1 記載の超音波プローブ。

10

【請求項 3】

前記筐体の縮んだ状態を維持する収縮状態維持機構をさらに具備する、請求項 1 又は 2 記載の超音波プローブ。

【請求項 4】

前記筐体内に流体を充填及び排出する機構をさらに具備する、請求項 1 乃至 3 の何れか一項記載の超音波プローブ。

【請求項 5】

複数の駆動信号に従って超音波を送信すると共に、超音波エコーを受信して複数の受信信号を出力する複数の超音波トランスデューサと、前記複数の超音波トランスデューサを収納した筐体と、を具備し、前記筐体の少なくとも一部は、連続して結合する複数の多角形体から構成され、前記複数の多角形体を結合する辺縁が折れ曲がることにより前記筐体が伸縮可能である超音波プローブと、

20

前記伝送信号を受信し、前記伝送信号に基づいて画像信号を形成する超音波診断装置本体と、
を有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、超音波を送受信する超音波トランスデューサを含む超音波プローブ、及び、超音波プローブと超音波診断装置本体とによって構成される超音波診断装置に関する。

30

【背景技術】**【0002】**

医療分野においては、被検体の内部を観察して診断を行うために、様々な撮像技術が開発されている。特に、超音波を送受信することによって被検体の内部情報を取得する超音波撮像は、リアルタイムで画像観察を行うことができる上に、X 線写真や R I (radio isotope) シンチレーションカメラ等の他の医用画像技術と異なり、放射線による被曝がない。そのため、超音波撮像は、安全性の高い撮像技術として、産科領域における胎児診断の他、婦人科系、循環器系、消化器系等を含む幅広い領域において利用されている。

【0003】

40

超音波撮像の原理は、次のようなものである。超音波は、被検体内における構造物の境界のように、音響インピーダンスが異なる領域の境界において反射される。そこで、超音波ビームを人体等の被検体内に送信し、被検体内において生じた超音波エコーを受信して、超音波エコーが生じた反射位置や反射強度を求めることにより、被検体内に存在する構造物（例えば、内臓や病変組織等）の輪郭を抽出することができる。

【0004】

一般に、超音波診断装置においては、超音波の送受信機能を有する複数の超音波トランスデューサ（振動子）を含む超音波プローブが用いられる。このような超音波プローブとしては、体表面から撮像を行うもの、体腔内に挿入して撮像を行うものなど、用途に応じた種々の形状及び長さのものが開発されている。

50

【 0 0 0 5 】

関連する技術として、特許文献 1 には、体腔内用超音波プローブにおいて、握り部内に体腔内挿入部を挿通できるようにすることで、体腔内挿入長さを調整可能としたものが開示されている。

しかしながら、特許文献 1 のように握り部内に体腔内挿入部をそのまま出し入れする構成においては、握り部内に回路基板等の部品を収納するスペースを十分確保することができない。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 6 】

10

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 4 - 2 9 8 3 4 0 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

そこで、上記の点に鑑み、本発明は、部品を収納するスペースを確保しつつ伸縮することができる超音波プローブ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 】

【 0 0 0 8 】

上記課題を解決するため、本発明の 1 つの観点に係る超音波プローブは、複数の駆動信号に従って超音波を送信すると共に、超音波エコーを受信して複数の受信信号を出力する複数の超音波トランスデューサと、超音波トランスデューサを収納した筐体と、を具備し、筐体の少なくとも一部は、連続して結合する複数の多角形体から構成され、複数の多角形体を結合する辺縁が折れ曲がることにより筐体が伸縮可能となっている。

20

【 発明の効果 】

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、超音波プローブの筐体の少なくとも一部が、連続して結合する複数の多角形体から構成され、複数の多角形体を結合する辺縁が折れ曲がることにより筐体が伸縮可能であるので、部品を収納するスペースを確保しつつ、超音波プローブを伸縮させることができる。

【 図面の簡単な説明 】

30

【 0 0 1 0 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態に係る超音波プローブの外観を示す斜視図であり、図 1 (a) は筐体の伸びた状態、図 1 (b) は筐体の縮んだ状態を示している。

【 図 2 】 図 1 に示す超音波プローブの内部構造を示す断面図であり、図 2 (a) は筐体の伸びた状態、図 2 (b) は筐体の縮んだ状態を示している。

【 図 3 】 多角形状の折り目の 1 つの例を示す図であり、図 3 (a) は展開図、図 3 (b) は筒状にした場合の斜視図、図 3 (c) は筒状にして且つ折りたたんだ場合の斜視図である。

【 図 4 】 多角形状の折り目の他の例を示す図であり、図 4 (a) は展開図、図 4 (b) は筒状にした場合の斜視図、図 4 (c) は筒状にして且つ折りたたんだ場合の斜視図である。

40

【 図 5 】 筐体の伸びた状態を維持する伸長状態維持機構を示す断面図である。

【 図 6 】 筐体の縮んだ状態を維持する収縮状態維持機構を示す断面図である。

【 図 7 】 筐体内に流体を充填及び排出する機構についての概略説明図である。

【 図 8 】 本発明の一実施形態に係る超音波診断装置の内部構成を示すブロック図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 1 】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照しながら詳しく説明する。なお、同一の構成要素には同一の参照符号を付して、説明を省略する。

【 0 0 1 2 】

50

図 1 は、本発明の一実施形態に係る超音波プローブの外観を示す斜視図である。図 1 (a) は筐体の伸びた状態、図 1 (b) は筐体の縮んだ状態を示している。図 2 は、図 1 に示す超音波プローブの内部構造を示す断面図であり、図 2 (a) は筐体の伸びた状態、図 2 (b) は筐体の縮んだ状態を示している。超音波プローブ 10 は、リニアスキャン方式、コンベックスキャン方式、セクタスキャン方式等の体外式プローブでも良いし、ラジアルスキャン方式等の体腔内用プローブでも良いが、特に、産科用の経膣プローブに適している。

【 0 0 1 3 】

図 1 及び図 2 に示すように、超音波プローブ 10 は、小径の挿入部 50 と、大径の握り部 60 とを備えている。挿入部 50 の先端には超音波トランスデューサアレイ 11 が収容されている。超音波トランスデューサアレイ 11 の個々の超音波トランスデューサはフレキシブル基板 12 上に配列された個々の配線パターンに接続され、これらの配線パターンが、握り部 60 内に収容された中継基板 13 を介して同軸ケーブルの信号線 14 に接続され、信号線 14 が超音波プローブ 10 外部の超音波診断装置本体（後述）に接続される。

10

【 0 0 1 4 】

挿入部 50 を構成する円筒部には、多数の連続した多角形状に折り目が付与されている。この折り目に従って円筒部が折りたたまれると、挿入部 50 が縮んで元の長さより大幅に短くなり、挿入部 50 の先端を除くほとんどの部分が握り部 60 内に収容できるようになっている。

20

【 0 0 1 5 】

図 3 は、多角形状の折り目の 1 つの例を示す図であり、図 3 (a) は展開図、図 3 (b) は筒状にした場合の斜視図、図 3 (c) は筒状にして且つ折りたたんだ場合の斜視図である。この折り方は「パイナップル折」と呼ばれ、らせん状の平行な折れ線で仕切られた領域が大小 2 種類の多数の直角二等辺三角形に区切られている。直角二等辺三角形の各辺を山折り又は谷折りにして折りたたむことで、円筒の長さ方向及び直径方向の寸法をコンパクトにすることができる。

【 0 0 1 6 】

図 4 は、多角形状の折り目の他の例を示す図であり、図 4 (a) は展開図、図 4 (b) は筒状にした場合の斜視図、図 4 (c) は筒状にして且つ折りたたんだ場合の斜視図である。この折り方は「竜巻型」と呼ばれ、らせん状の平行な折れ線で仕切られた領域が形状及び大きさの等しい台形に区切られている。台形の各辺を山折り又は谷折りにして折りたたむことで、特に円筒の長さ方向の寸法をコンパクトにすることができる。

30

【 0 0 1 7 】

図 5 は、筐体の伸びた状態を維持する伸長状態維持機構を示す断面図であり、図 2 (a) の囲み線 V 内を拡大して詳細を示したものである。筐体の伸びた状態は、握り部 60 の超音波トランスデューサアレイ側の端部と挿入部 50 の超音波診断装置本体側の端部とを固定することにより、維持される。

【 0 0 1 8 】

より詳しくは、挿入部 50 の超音波診断装置本体側の端部を構成する円周上の複数個所に突起部 51 が設けられている。更に、握り部 60 の超音波トランスデューサアレイ側の端部を構成する円周上に、上記突起部 51 の超音波トランスデューサアレイ側への移動を規制するストッパ 61 と、弾性変形により上記突起部 51 を乗り越え可能な突起部 62 が設けられている。これらストッパ 61 と突起部 62 との間に突起部 51 を嵌め込むことにより、握り部 60 の超音波トランスデューサアレイ側の端部と挿入部 50 の超音波診断装置本体側の端部とを固定することができる。

40

【 0 0 1 9 】

図 6 は、筐体の縮んだ状態を維持する収縮状態維持機構を示す断面図であり、図 2 (b) の囲み線 VI 内を拡大して詳細を示したものである。筐体の縮んだ状態は、握り部 60 の超音波トランスデューサアレイ側の端部と、挿入部 50 を構成する円筒部の超音波トランスデューサアレイ側の端部とを固定することにより、維持される。

50

【 0 0 2 0 】

より詳しくは、挿入部 5 0 を構成する円筒部の超音波トランスデューサレイ側の端部の円周上の複数個所に突起部 5 2 が設けられている。更に、握り部 6 0 の超音波トランスデューサレイ側の端部を構成する円周上に、弾性変形により上記突起部 5 2 を乗り越え可能な突起部 6 3 が設けられている。この突起部 6 3 と上記ストッパ 6 1 との間に突起部 5 2 を嵌め込むことにより、握り部 6 0 の超音波トランスデューサレイ側の端部と、挿入部 5 0 を構成する円筒部の超音波トランスデューサレイ側の端部とを固定することができる。

【 0 0 2 1 】

図 7 は、筐体内に流体を充填及び排出する機構を説明する概念図である。図 7 では超音波トランスデューサレイ 1 1、フレキシブル基板 1 2、中継基板 1 3、信号線 1 4 の図示を省略している。本実施形態においては、空気を超音波プローブ 1 0 内に充填及び排出するために筐体内面に薄いゴム膜 1 5 を張っておき、超音波診断装置本体側に設けたエアポンプ 4 4（後述）で空気を充填及び排出する。

10

【 0 0 2 2 】

プローブ内に空気を充填して加圧することにより、筐体の縮んだ状態から伸びた状態へと容易に変形することができ、プローブ内の空気を排出して減圧することにより、筐体の伸びた状態から縮んだ状態へと容易に変形することができる。また、筐体の伸びた状態においてプローブ内を加圧している場合には、筐体を縮ませようとする外力が加えられたときでも筐体の伸びた状態を維持しようとする方向の反力を発生することができる。更に、筐体内面にゴム膜 1 5 を張ったことにより、超音波プローブ 1 0 の防水性を高めることができる。なお、流体としては、空気以外の気体の他、液体を用いても良い。

20

【 0 0 2 3 】

本実施形態によれば、超音波プローブ 1 0 の筐体のうち挿入部 5 0 を構成する円筒部が伸縮可能であるため、持ち運び時のサイズを低減することができる。また、筐体の伸びた状態を維持する機構や筐体内に流体を充填する機構を備えているので、筐体を伸長させた状態で超音波プローブ 1 0 を体腔内に挿入して超音波画像を撮像する場合に、伸長状態を維持する十分な強度を備えることができる。

【 0 0 2 4 】

また本実施形態によれば、超音波プローブ 1 0 の筐体のうち挿入部 5 0 を構成する円筒部を伸縮可能とし、筐体の縮んだ状態を維持する機構や筐体内から流体を排出する機構を備えているので、筐体を収縮させた状態で超音波画像を撮像することもできる。従って、体表から超音波画像を撮像するのにも便利である。

30

【 0 0 2 5 】

次に、超音波診断装置について説明する。

図 8 は、本発明の一実施形態に係る超音波診断装置の内部構成を示すブロック図である。超音波診断装置は、超音波プローブ 1 0 と、超音波診断装置本体 2 0 を備えている。

【 0 0 2 6 】

超音波トランスデューサレイ 1 1 を構成する複数の超音波トランスデューサは、印加される複数の駆動信号に従って超音波を送信すると共に、伝搬する超音波エコーを受信して複数の受信信号を出力する。各超音波トランスデューサは、例えば、P Z T（チタン酸ジルコン酸鉛：Pb(lead) zirconate titanate）に代表される圧電セラミックや、P V D F（ポリフッ化ビニリデン：polyvinylidene difluoride）に代表される高分子圧電素子等の圧電性を有する材料（圧電体）の両端に電極を形成した振動子によって構成される。

40

【 0 0 2 7 】

そのような振動子の電極に、パルス状又は連続波の電圧を印加すると、圧電体が伸縮する。この伸縮により、それぞれの振動子からパルス状又は連続波の超音波が発生し、それらの超音波の合成によって超音波ビームが形成される。また、それぞれの振動子は、伝搬する超音波を受信することによって伸縮し、電気信号を発生する。それらの電気信号は、超音波の受信信号として出力される。

50

【 0 0 2 8 】

超音波診断装置本体 2 0 は、走査制御部 2 1 と、送信遅延パターン記憶部 2 2 と、送信制御部 2 3 と、駆動信号発生部 2 4 と、受信信号処理部 2 5 と、受信遅延パターン記憶部 2 6 と、受信制御部 2 7 と、メモリ 2 8 と、B モード画像信号生成部 2 9 と、画像表示制御部 3 4 と、D / A 変換器 3 5 と、表示部 3 6 と、制御部 4 2 と、格納部 4 3 と、操作部 4 1 と、エアポンプ 4 4 を有している。

【 0 0 2 9 】

走査制御部 2 1 は、超音波ビームの送信方向及び超音波エコーの受信方向を順次設定する。送信遅延パターン記憶部 2 2 は、超音波トランスデューサアレイ 1 1 から送信される超音波によって超音波ビームを形成する際に用いられる複数の送信遅延パターンを記憶している。送信制御部 2 3 は、走査制御部 2 1 によって設定された送信方向に応じて、送信遅延パターン記憶部 2 2 に記憶されている複数の送信遅延パターンの中から 1 つの送信遅延パターンを選択し、その送信遅延パターンに基づいて、超音波トランスデューサアレイ 1 1 の駆動信号にそれぞれ与えられる遅延時間を設定する。あるいは、送信制御部 2 3 は、超音波トランスデューサアレイ 1 1 から一度に送信される超音波が被検体の撮像領域全体に届くように遅延時間を設定しても良い。

【 0 0 3 0 】

駆動信号発生部 2 4 は、例えば、複数のパルサを含んでおり、送信制御部 2 3 によって選択された送信遅延パターンに基づいて、超音波トランスデューサアレイ 1 1 から送信される超音波が超音波ビームを形成するように複数の駆動信号の遅延量を調節して超音波トランスデューサアレイ 1 1 に供給し、あるいは、超音波トランスデューサアレイ 1 1 から一度に送信される超音波が被検体の撮像領域全体に届くように複数の駆動信号を超音波トランスデューサアレイ 1 1 に供給する。

【 0 0 3 1 】

受信信号処理部 2 5 は、超音波トランスデューサアレイ 1 1 を構成する複数の超音波トランスデューサに対応して、複数の増幅器（プリアンプ）2 5 a と、複数の A / D 変換器 2 5 b とを含んでいる。超音波トランスデューサから出力される受信信号は、増幅器 2 5 a において増幅され、増幅器 2 5 a から出力されるアナログの受信信号は、A / D 変換器 2 5 b によってデジタルの受信信号に変換される。A / D 変換器 2 5 b は、デジタルの受信信号を、受信制御部 2 7 に出力する。

【 0 0 3 2 】

受信遅延パターン記憶部 2 6 は、複数の超音波トランスデューサから出力される複数の受信信号に対して受信フォーカス処理を行う際に用いられる複数の受信遅延パターンを記憶している。受信制御部 2 7 は、走査制御部 2 1 において設定された受信方向に基づいて、受信遅延パターン記憶部 2 6 に記憶されている複数の受信遅延パターンの中から 1 つの受信遅延パターンを選択し、その受信遅延パターンに基づいて、複数の受信信号にそれぞれの遅延を与えて加算することにより、受信フォーカス処理を行う。この受信フォーカス処理により、超音波エコーの焦点が絞り込まれた音線信号が生成される。

【 0 0 3 3 】

メモリ 2 8 は、受信制御部 2 7 によって生成された音線信号を順次格納する。B モード画像信号生成部 2 9 は、ライブモードにおいては受信制御部 2 7 によって生成される音線信号に基づいて、フリーズモードにおいてはメモリ 2 8 に格納されている音線信号に基づいて、被検体内の組織に関する断層画像情報である B モード画像信号を生成する。

【 0 0 3 4 】

B モード画像信号生成部 2 9 は、S T C (sensitivity time control) 部と、D S C (digital scan converter : デジタル・スキャン・コンバータ) とを含んでいる。S T C 部は、音線信号に対して、超音波の反射位置の深度に応じて、距離による減衰の補正を施す。D S C 2 9 b は、S T C 部 2 9 a によって補正された音線信号を通常のテレビジョン信号の走査方式に従う画像信号に変換（ラスタ変換）し、階調処理等の必要な画像処理を施すことにより、B モード画像信号を生成する。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 5 】

画像表示制御部 3 4 は、B モード画像信号生成部 2 9 によって生成される B モード画像信号に基づいて、D / A 変換器 3 5 にアナログの画像信号を生成させる。D / A 変換器 3 5 は、B モード画像信号生成部 2 9 から出力されるデジタルの画像信号を変換してアナログの画像信号を生成する。表示部 3 6 は、例えば、LCD 等のディスプレイ装置を含んでおり、D / A 変換器 3 5 で生成されたアナログの画像信号に基づいて、超音波診断画像を表示する。

【 0 0 3 6 】

エアポンプ 4 4 は、超音波プローブ 1 0 のゴム膜 1 5 内に空気等の流体を充填し又はゴム膜 1 5 内から流体を排出する。流体の充填及び排出の動作の切り替えは、超音波診断装置本体 2 0 の操作部 4 1 により行えるようにしても良いし、超音波プローブ 1 0 内にまで配線を引いて超音波プローブ 1 0 に図示しないスイッチを設け、このスイッチの切り替え操作により流体の充填又は排出の動作の切り替えを行うようにしても良い。

【 0 0 3 7 】

制御部 4 2 は、操作部 4 1 を用いたオペレータの操作に従って、超音波診断装置の各部を制御する。

【 0 0 3 8 】

以上において、走査制御部 2 1、送信制御部 2 3、受信制御部 2 7、B モード画像信号生成部 2 9、及び、画像表示制御部 3 4 は、中央演算装置 (CPU) と、CPU に各種の処理を行わせるためのソフトウェア (プログラム) とによって構成されるが、それらをデジタル回路で構成しても良い。上記のソフトウェア (プログラム) は、格納部 4 3 に格納される。格納部 4 3 における記録媒体としては、内蔵のハードディスクの他に、フレキシブルディスク、MO、MT、RAM、CD-ROM、又は、DVD-ROM 等を用いることができる。

【 0 0 3 9 】

また、以上において、挿入部 5 0 を構成する円筒部のほぼ全体が伸縮可能とされた例を説明したが、円筒部の 1 部分のみを伸縮可能としても良い。また、以上において、円筒部の伸縮可能な部分の全体が連続した多角形状の折り目により折りたたまれる例を説明したが、伸縮可能な部分の中の一部が多角形状の折り目により折りたたまれるのではなく例えば蛇腹状に伸縮するものとしても良い。

【 0 0 4 0 】

また、以上において、伸長状態維持機構はストッパ 6 1 と突起部 5 1 及び 6 2 により構成し、収縮状態維持機構はストッパ 6 1 と突起部 5 2 及び 6 3 により構成する例を説明したが、握り部 6 0 の超音波トランスデューサレイ側の端部によって挿入部 5 0 を締め付ける締め付け機構 (図示せず) により、伸長状態又は収縮状態を維持するようにしても良い。

【 0 0 4 1 】

また、以上において、超音波プローブ 1 0 と超音波診断装置本体 2 0 との情報の伝送は信号線 1 4 により行う場合について説明したが、電波や赤外線などの無線通信により情報を伝送しても良い。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 4 2 】

本発明は、超音波を送受信することにより生体内の臓器等の撮像を行って、診断のために用いられる超音波診断画像を生成する超音波診断装置において利用することが可能である。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 3 】

- 1 0 超音波プローブ
- 1 1 超音波トランスデューサレイ
- 1 2 フレキシブル基板

10

20

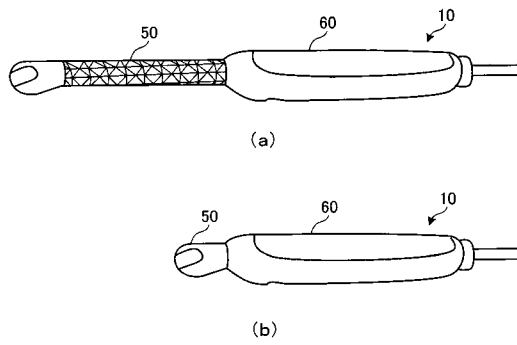
30

40

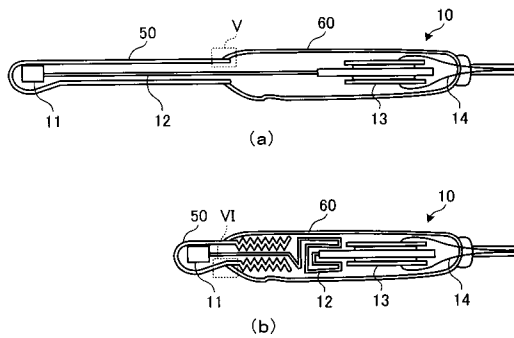
50

1 3	中継基板	
1 4	信号線	
1 5	ゴム膜	
2 0	超音波診断装置本体	
2 1	走査制御部	
2 2	送信遅延パターン記憶部	
2 3	送信制御部	
2 4	駆動信号発生部	
2 5	受信信号処理部	
2 5 a	増幅器	10
2 5 b	A / D 変換器	
2 6	受信遅延パターン記憶部	
2 7	受信制御部	
2 8	メモリ	
2 9	B モード画像信号生成部	
2 9 a	S T C 部	
2 9 b	D S C	
3 4	画像表示制御部	
3 5	D / A 変換器	
3 6	表示部	20
4 1	操作部	
4 2	制御部	
4 3	格納部	
4 4	エアポンプ	
5 0	挿入部	
5 1	突起部	
5 2	突起部	
6 0	握り部	
6 1	ストッパ	
6 2、6 3	突起部	30

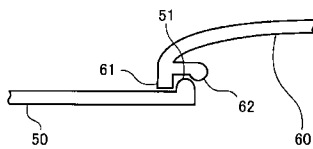
【図 1】



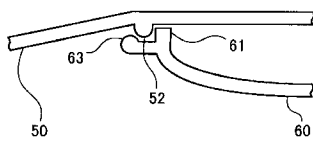
【図 2】



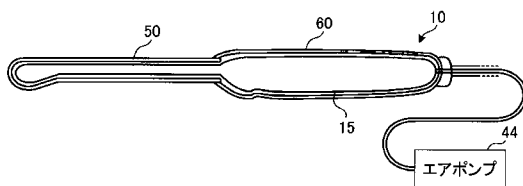
【図 5】



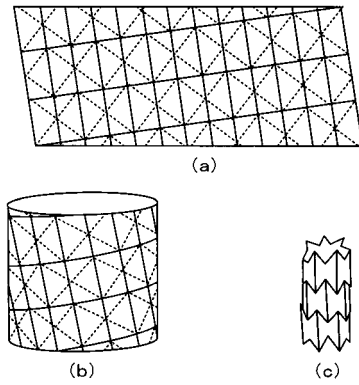
【図 6】



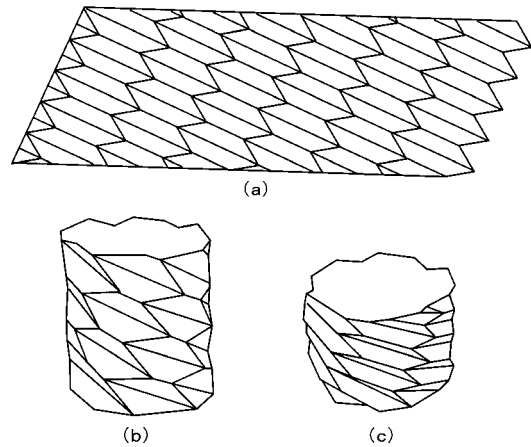
【図 7】



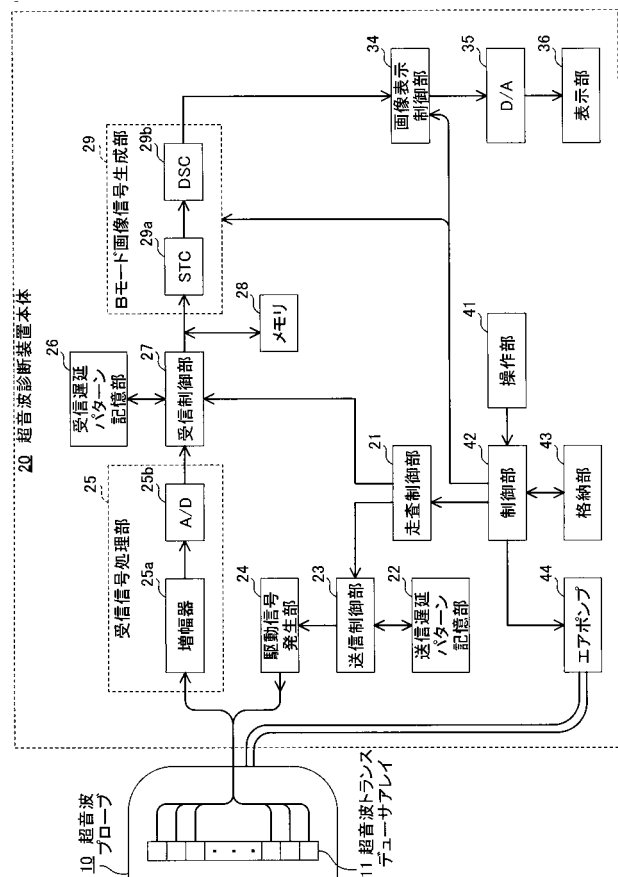
【図 3】



【図 4】



【図 8】



专利名称(译)	超声波探头和超声波诊断仪		
公开(公告)号	JP2010162186A	公开(公告)日	2010-07-29
申请号	JP2009007421	申请日	2009-01-16
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	田代りか		
发明人	田代 りか		
IPC分类号	A61B8/12		
FI分类号	A61B8/12		
F-TERM分类号	4C601/BB21 4C601/BB22 4C601/BB23 4C601/BB24 4C601/EE11 4C601/FE07 4C601/GA01 4C601/GA40 4C601/GB20		
代理人(译)	宇都宫正明		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供可扩展/可收缩的超声探头，同时确保用于存储组件的空间。解决方案：超声探头包括多个超声换能器，用于根据多个驱动信号发送超声，接收超声回波，并输出多个接收信号和存储有超声换能器的壳体。壳体的至少一部分包括连续连接的多个多边形，并且连接多个多边形的线边缘弯曲，使得壳体是可膨胀/可收缩的。Ž

