

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5032075号
(P5032075)

(45) 発行日 平成24年9月26日 (2012. 9. 26)

(24) 登録日 平成24年7月6日 (2012. 7. 6)

(51) Int. Cl. F 1
A 6 1 B 8/00 (2006. 01) A 6 1 B 8/00

請求項の数 8 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2006-244414 (P2006-244414)	(73) 特許権者	000003078
(22) 出願日	平成18年9月8日 (2006. 9. 8)		株式会社東芝
(65) 公開番号	特開2008-61894 (P2008-61894A)		東京都港区芝浦一丁目1番1号
(43) 公開日	平成20年3月21日 (2008. 3. 21)	(73) 特許権者	594164542
審査請求日	平成21年9月2日 (2009. 9. 2)		東芝メディカルシステムズ株式会社
			栃木県大田原市下石上1385番地
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波プローブシステム及び超音波診断装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

供給される駆動信号に基づいてその照射面から被検体に超音波を照射する超音波プローブと、

前記超音波プローブに装着して前記照射面を前記被検体の体表面に当接させた場合に、前記照射面の周辺であって前記体表面に対し前記照射面よりも遠い位置に配置される吸引口を有するアダプタと、

前記吸引口を介して空気を吸引し続けることにより、前記照射面を前記被検体の体表面に当接させつつ前記超音波プローブを移動可能な状態を維持する吸引手段と、

を具備することを特徴とする超音波診断装置。

10

【請求項 2】

前記アダプタの前記吸引口は、前記照射面の形状に対応して設けられることを特徴とする請求項 1 記載の超音波診断装置。

【請求項 3】

前記アダプタの前記吸引口は、前記照射面に関して対称に設けられることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の超音波診断装置。

【請求項 4】

前記前記吸引口の前記照射面からの位置は、調整可能であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のうちいずれか一項記載の超音波診断装置。

【請求項 5】

20

前記アダプタは、前記吸引手段の吸引開始及び終了の少なくとも一方を指示するための指示手段をさらに有することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のうちいずれか一項記載の超音波診断装置。

【請求項 6】

前記超音波プローブへの前記駆動信号の供給と前記吸引手段の前記吸引手段の吸引開始及び終了の少なくとも一方とを連動させる制御手段をさらに具備する請求項 1 乃至 5 のうちいずれか一項記載の超音波診断装置。

【請求項 7】

所定の指示を入力するための入力手段をさらに具備し、

前記入力手段からの入力と前記吸引手段の前記吸引手段の吸引開始及び終了の少なくとも一方とを連動させる制御手段をさらに具備する請求項 1 乃至 5 のうちいずれか一項記載の超音波診断装置。

【請求項 8】

供給される駆動信号に基づいてその照射面から被検体に超音波を照射する超音波プローブと、

前記超音波プローブに装着して前記照射面を前記被検体の体表面に当接させた場合に、前記照射面の周辺であって前記体表面に対し前記照射面よりも遠い位置に配置される吸引口を有するアダプタと、

前記吸引口を介して空気を吸引し続けることにより、前記照射面を前記被検体の体表面に当接させつつ前記超音波プローブを移動可能な状態を維持する吸引手段と、

を具備することを特徴とする超音波プローブシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、乳癌の集団検診等に用いられる超音波診断装置等に関する。

【背景技術】

【0002】

超音波診断は、超音波プローブを体表から当てるだけの簡単な操作で心臓の拍動や胎児の動きの様子がリアルタイム表示で得られ、かつ安全性が高いため繰り返して検査を行うことができる。この他、システムの規模が X 線、CT、MRI など他の診断機器に比べて小さく、ベッドサイドへ移動していったの検査も容易に行えるなど簡便な診断手法であると言える。この超音波診断において用いられる超音波診断装置は、それが具備する機能の種類によって様々に異なるが、小型なものは片手で持ち運べる程度のものが開発されており、超音波診断は X 線などのように被曝の影響がなく、産科や在宅医療等においても使用することができる。

【0003】

このような種々の長所を持つ超音波診断装置を用いて、乳房を撮影する場合がある。係る場合、一般に乳房は柔らかく凹凸があるため、超音波プローブを押しつけた場合等に乳房が必要以上に変形し、均等に超音波走査することができないことがある。この様な不具合を解決するため、従来では、患者を俯せにして下から超音波プローブを当てて走査したり、乳房と超音波プローブとの間に超音波プローブと体表との接触性を改善するための専用のカブラを設けたりしている。

【0004】

なお、本願に関連する公知文献としては、例えば次のようなものがある。

【特許文献 1】特開 2002-301074 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、従来の手法には、例えば次のような問題がある。すなわち、患者を俯せにして下から超音波プローブを当てて走査する場合には、一定の姿勢を取る必要があるた

10

20

30

40

50

め、患者にとって負担となる他、操作者にとってもプローブ走査をすることが困難である。

【0006】

また、専用カプラを用いる場合、乳房サイズに応じた種々のカプラを準備し、その中から適切なものを選択・装着する必要がある。さらに、専用カプラが装着された超音波プローブは、比較的大きなものになってしまう。従って、操作者は、カプラ選択・装着作業に加えて、専用カプラが装着された超音波プローブによる超音波走査を実行しなければならず、多大な負担を要することになる。

【0007】

本発明は、上記事情を鑑みてなされたもので、乳房についての超音波画像取得を好適に行うことができる超音波プローブシステム及び超音波診断装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、上記目的を達成するため、次のような手段を講じている。

【0009】

請求項1に記載の発明は、供給される駆動信号に基づいてその照射面から被検体に超音波を照射する超音波プローブと、前記超音波プローブに装着して前記照射面を前記被検体の体表面に当接させた場合に、前記照射面の周辺であって前記体表面に対し前記照射面よりも遠い位置に配置される吸引口を有するアダプタと、前記吸引口を介して空気を吸引し続けることにより、前記照射面を前記被検体の体表面に当接させつつ前記超音波プローブを移動可能な状態を維持する吸引手段と、を具備することを特徴とする超音波診断装置である。

請求項8に記載の発明は、供給される駆動信号に基づいてその照射面から被検体に超音波を照射する超音波プローブと、前記超音波プローブに装着して前記照射面を前記被検体の体表面に当接させた場合に、前記照射面の周辺であって前記体表面に対し前記照射面よりも遠い位置に配置される吸引口を有するアダプタと、前記吸引口を介して空気を吸引し続けることにより、前記照射面を前記被検体の体表面に当接させつつ前記超音波プローブを移動可能な状態を維持する吸引手段と、を具備することを特徴とする超音波プローブシステムである。

【発明の効果】

【0011】

以上本発明によれば、乳房についての超音波画像取得を好適に行うことができる超音波プローブシステム及び超音波診断装置を実現することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明の実施形態を図面に従って説明する。なお、以下の説明において、略同一の機能及び構成を有する構成要素については、同一符号を付し、重複説明は必要な場合にのみ行う。

【0013】

図1は、本発明の実施形態に係る超音波診断装置1の構成を示したブロック図である。同図に示すように、本超音波診断装置1は、超音波プローブ12、プローブアダプタ13、吸引装置14と装置本体11、入力装置15、モニター16を具備している。なお、超音波プローブ12、プローブアダプタ13、吸引装置14は、超音波プローブシステムSを構成する。この超音波プローブシステムSの機能については、後で詳しく説明する。また、装置本体11は、超音波送信ユニット21、超音波受信ユニット22、Bモード処理ユニット23、ドプラ処理ユニット24、画像生成ユニット25、画像メモリ26、制御プロセッサ(CPU)28、内部記憶部29、インターフェース部30を具備している。以下、個々の構成要素の機能について説明する。

【0014】

超音波プローブ12は、超音波送信ユニット21からの駆動信号に基づき超音波を発生し、被検体からの反射波を電気信号に変換する複数の圧電振動子、当該圧電振動子に設けられる整合層、当該圧電振動子から後方への超音波の伝播を防止するバックリング材等を有している。当該超音波プローブ12から被検体Pに超音波が送信されると、当該送信超音波は、体内組織の音響インピーダンスの不連続面で次々と反射され、エコー信号として超音波プローブ12に受信される。このエコー信号の振幅は、反射することになった反射することになった不連続面における音響インピーダンスの差に依存する。また、送信された超音波パルスが、移動している血流や心臓壁等の表面で反射された場合のエコーは、ドプラ効果により移動体の超音波送信方向の速度成分を依存して、周波数偏移を受ける。

【0015】

10

なお、本実施形態では、超音波プローブ12は、図2に示すように、超音波振動子が所定の方向に沿って配列された一次元アレイプローブであるとする。しかしながら、これに拘泥されず、超音波プローブ12は、超音波振動子が二次元マトリックス状に配列された二次元アレイプローブ、超音波振動子が同心円状に配列されたアニュラアレイプローブであってもよい。

【0016】

プローブアダプタ13は、乳房を撮影する際に超音波プローブ12に装着され、空気を吸い込むための吸引口を有する。このプローブアダプタ13の構成については、後で詳しく説明する。

【0017】

20

吸引装置14は、プローブアダプタ13と吸引ホースを介して接続され、プローブアダプタ13の吸引口から空気を吸い込む。この吸引装置14の吸引動作は、超音波診断装置側の所定動作、プローブアダプタのスイッチ操作等をトリガとして実行される。

【0018】

入力装置15は、装置本体11に接続され、オペレータからの各種指示、条件、関心領域（ROI）の設定指示、種々の画質条件設定指示等を装置本体11に取り込むための各種スイッチ、ボタン、トラックボール、マウス、キーボード等を有している。例えば、操作者が入力装置15の終了ボタンやFREEZEボタンを操作すると、超音波の送受信は終了し、当該超音波診断装置は一時停止状態となる。

【0019】

30

モニター16は、画像生成ユニット25からのビデオ信号に基づいて、生体内の形態学的情報（Bモード画像）、血流情報（平均速度画像、分散画像、パワー画像等）、これらの組み合わせを画像として表示する。

【0020】

超音波送信ユニット21は、図示しないトリガ発生回路、遅延回路およびパルサ回路等を有している。パルサ回路では、所定のレート周波数 f_r Hz（周期； $1/f_r$ 秒）で、送信超音波を形成するためのレートパルスが繰り返し発生される。また、遅延回路では、チャンネル毎に超音波をビーム状に集束し且つ送信指向性を決定するのに必要な遅延時間が、各レートパルスに与えられる。トリガ発生回路は、このレートパルスに基づくタイミングで、プローブ12に駆動パルスを印加する。

40

【0021】

超音波受信ユニット22は、図示していないアンプ回路、A/D変換器、加算器等を有している。アンプ回路では、プローブ12を介して取り込まれたエコー信号をチャンネル毎に増幅する。A/D変換器では、増幅されたエコー信号に対し受信指向性を決定するのに必要な遅延時間を与え、その後加算器において加算処理を行う。この加算により、エコー信号の受信指向性に応じた方向からの反射成分が強調され、受信指向性と送信指向性により超音波送受信の総合的なビームが形成される。

【0022】

Bモード処理ユニット23は、送信ユニット21からエコー信号を受け取り、対数増幅、包絡線検波処理などを施し、信号強度が輝度の明るさで表現されるデータを生成する。

50

このデータは、画像生成ユニット 25 に送信され、反射波の強度を輝度にて表した B モード画像としてモニター 16 に表示される。

【0023】

ドプラ処理ユニット 24 は、送信ユニット 21 から受け取ったエコー信号から速度情報を周波数解析し、ドプラ効果による血流や組織、造影剤エコー成分を抽出し、平均速度、分散、パワー等の血流情報を多点について求める。

【0024】

画像生成ユニット 25 は、一般的には、超音波スキャンの走査線信号列を、テレビなどに代表される一般的なビデオフォーマットの走査線信号列に変換（スキャンコンバート）し、表示画像としての超音波診断画像を生成する。また、画像生成ユニット 25 は、スキャンコンバート以外の種々の画像処理を実行する。

10

【0025】

画像メモリ（シネメモリ）26 は、例えばフリーズする直前の複数フレームに対応する超音波画像を保存するメモリである。この画像メモリ 26 に記憶されている画像を連続表示（シネ表示）することで、超音波動画像を表示することも可能である。

【0026】

制御プロセッサ 28 は、情報処理装置（計算機）としての機能を持ち、本超音波診断装置本体の動作を制御する。制御プロセッサ 28 は、内部記憶部 29 から微小構造物抽出機能を実現するための専用プログラム、所定の画像生成・表示等を実行するための制御プログラムを読み出して自身が有するメモリ上に展開し、各種処理に関する演算・制御等を実行する。

20

【0027】

内部記憶部 29 は、所定のスキャンシーケンス、吸引装置 14 の吸引動作との連動を実現するための専用プログラム、画像生成、表示処理を実行するための制御プログラム、診断情報（患者 ID、医師の所見等）、診断プロトコル、送受信条件、その他のデータ群が保管されている。また、必要に応じて、画像メモリ 26 中の画像の保管などにも使用される。内部記憶部 29 のデータは、インターフェース部 30 を経由して外部周辺装置へ転送することも可能となっている。

【0028】

インターフェース部 30 は、入力装置 15、ネットワーク、新たな外部記憶装置（図示せず）に関するインターフェースである。当該装置によって得られた超音波画像等のデータや解析結果等は、インターフェース部 30 によって、ネットワークを介して他の装置に転送可能である。

30

【0029】

（超音波プローブシステム）

次に、本実施形態に係る超音波プローブシステム S について説明する。本超音波プローブシステムは、超音波送受信面の周辺に吸引口を設け、この吸引口から乳房又はその周辺の空気を吸引することで、超音波送受信面と乳房との接触性を良好にするものである。

【0030】

本超音波プローブシステム S は、超音波プローブ 12、プローブアダプタ 13、吸引装置 14 を有している。

40

【0031】

図 3 はプローブアダプタ 13 単体の斜視図を、図 4 はプローブアダプタ 13 の超音波プローブ 12 への装着形態を、図 5 は長手方向からのプローブアダプタ 13 の側面図を、図 6 は超音波プローブ 12 の超音波照射面 12a から見たプローブアダプタ 13 の外観図を、図 7 は長手方向の直交方向からのプローブアダプタ 13 の側面図を、それぞれ示している。以下、これらの図面を用いてプローブアダプタ 13 の構成について説明する。

【0032】

図 3 に示すように、プローブアダプタ 13 は、アダプタフレーム 13a と吸引ホース 13d とを具備している。アダプタフレーム 13a は、プローブ挿入口 13b、吸引口 13

50

cが形成されている。

【0033】

プローブ挿入口13bは、超音波プローブ12のサイズに合わせて形成される開口部である。当該プローブ挿入口13bに超音波プローブ12を挿入することで、図4に示すようにプローブアダプタ13は超音波プローブ12に装着される。

【0034】

吸引口13cは、超音波プローブ12の超音波照射面12a（図4、図6参照）の形状に対応して形成される。当該吸引口13cから吸引される空気は吸引ホース13dを介して吸引装置14に流れ込む。吸引口13cには、カプラ吸引防止のためのカバーを必要に応じて設けることも可能である。

10

【0035】

なお、プローブアダプタ13は、図5、図7に示すように、吸引口13cが被検体に対し超音波照射面12aよりも距離hだけ遠くに配置されるように、超音波プローブ12に装着される。これは、吸引口13cと被検体表面との間に隙間を設けることで空気の流路を確保し、良好な吸引を可能としつつ被検体表面において超音波プローブ12を滑らかに移動可能とするためである。なお、吸引口13cと超音波照射面12aとの間の距離hは、吸引強度や被検体の個体差（皮膚の硬さ等）に応じて任意に調整可能であることが好ましい。

【0036】

図3～図7では、吸引口13cが超音波照射面12aの長手方向に沿って形成された場合を例示した。しかしながら、これに拘泥されず、超音波照射面12aの全輪郭に沿って形成するようにしてもよい。なお、超音波プローブ12が二次元アレイプローブである場合の吸引口13cの例を図8、図9に、超音波プローブ12がアニュラアレイプローブである場合の吸引口13cの例を図10に、それぞれ示した。

20

【0037】

プローブアダプタ13（或いは超音波プローブ12）には、例えば図11に示すような吸引装置14の吸引動作をON/OFF制御するための専用のスイッチ13eを設ける構成としてもよい。ユーザがスイッチ13eを操作することにより、プローブアダプタ13（或いは超音波プローブ12）吸引装置14側に有線又は無線により制御信号が送信され、吸引動作のON/OFF制御が実行される。なお、これに拘泥されず、吸引装置14は制御プロセッサ28からの制御信号に基づいて、超音波診断装置の動作と連動してその吸引動作が制御される構成としてもよい。具体的には、超音波走査開始（又は終了）と同時に、又は超音波走査（終了）開始の所定時間前後に吸引動作を自動的に開始（終了）する、フリーズボタンの操作等の所定操作に応答して吸引動作を自動終了する等の例を挙げることができる。

30

【0038】

なお、本超音波プローブシステムを用いて超音波画像の取得を行う場合、通常よりも粘性の低いカップリングメディアを使用することが好ましい。これは、吸引口からの吸引を容易とし、吸引口付近においてカップリングメディアが溜まるのを防ぐためである。

【0039】

40

（動作）

次に、本超音波診断装置1の乳房に関する超音波画像取得における動作について説明する。

【0040】

図12は、乳房に関する超音波画像取得において実行される各処理の流れを示したフローチャートである。同図に示すように、まず、入力装置16からの操作により患者情報等が入力され、スキャンモード等が選択される（ステップS1）。

【0041】

次に、プローブアダプタ13に設けられたスイッチ13e等の操作、又は超音波走査開始等の超音波診断装置の所定動作をトリガとして吸引動作が開始され、乳房を吸引しつつ

50

超音波プローブ12を移動させることで、超音波走査が実行される（ステップS2）。次に、スイッチ13e等の操作、又は超音波走査終了やフリーズ等の超音波診断装置の所定動作をトリガとして吸引動作が終了する（ステップS3）。

【0042】

（効果）

以上述べた構成によれば、以下の効果を得ることができる。

【0043】

本超音波診断装置によれば、吸引装置によって吸引しながら、超音波プローブ当接させながら乳房を超音波走査することができる。従って、柔らかく凹凸がある乳房を必要以上に変形させることなく、均等に走査することができる。その結果、患者を俯せ状態する必要がなくなり、また、乳房サイズに応じた種々のカプラを使用する必要がなくなるため、患者及び操作者の負担を軽減させることができる。

10

【0044】

また、本超音波診断装置では、超音波振動素子配列の外輪郭にそって吸引口が形成されている。従って、超音波プローブの当接部位を均等な力で吸引することができ、当接面の一方のみが吸引され他方は吸引されないといった不具合の発生を防止することができる。

【0045】

また、本超音波診断装置では、吸引口が患者に対し超音波プローブの当接面よりも遠くに配置される。従って、超音波プローブが患部に当接された場合に、吸引における空気の流れを確保することができ、吸引により吸引口に患者側当接面が固定されるといった不具合の発生を防止することができる。

20

【0046】

また、本超音波診断装置では、カプラ吸引防止カバーが吸引口に設けられる。従って、カプラの吸引を抑制することができ、吸引下においてもカプラを用いた良好な超音波走査を実現することができる。

【0047】

さらに、本超音波診断装置によれば、プローブアダプタに設けられるスイッチの操作、又は当該超音波診断装置の所定動作をトリガとして、吸引動作のON/OFFが制御される。従って、吸引動作を簡便にON/OFF制御することができ、吸引下においても作業負担の少ない良好な超音波走査を実現することができる。

30

【0048】

なお、本発明は上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより、種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。さらに、異なる実施形態にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0049】

以上本発明によれば、乳房についての超音波画像取得を好適に行うことができる超音波プローブシステム及び超音波診断装置を実現することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図1】図1は、本発明の実施形態に係る超音波診断装置1の構成を示したブロック図である。

【図2】図2は、超音波プローブ12の一例を示した図である。

【図3】図3は、プローブアダプタ13単体の斜視図を示している。

【図4】図4は、プローブアダプタ13の超音波プローブ12への装着形態を説明するための図である。

【図5】図5は、長手方向から見たプローブアダプタ13及び超音波プローブ12の外観図を示している。

50

【図6】図6は、超音波照射面12aから見たプローブアダプタ13及び超音波プローブ12の外観図を示している。

【図7】図7は、長手方向の直交方向から見たプローブアダプタ13及び超音波プローブ12の外観図を示している。

【図8】図8は、超音波プローブ12が二次元アレイプローブである場合の吸引口13cの一例を示した図である。

【図9】図9は、超音波プローブ12が二次元アレイプローブである場合の吸引口13cの他の例を示した図である。

【図10】図10は、超音波プローブ12がアニュラアレイプローブである場合の吸引口13cの例を示した図である。

【図11】図11は、プローブアダプタ13に設けられる吸引動作制御のためのスイッチ13eを例示した図である。

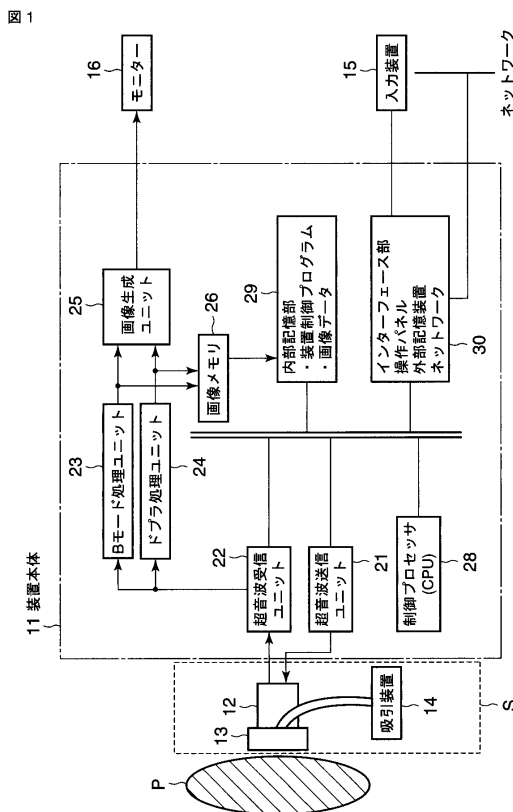
【図12】図12は、乳房に関する超音波画像取得において実行される各処理の流れを示したフローチャートである。

【符号の説明】

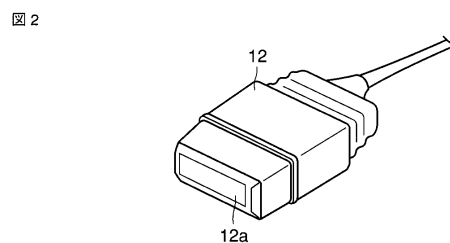
【0051】

1…超音波診断装置、12…超音波プローブ、11…装置本体、13…プローブアダプタ、14…吸引装置、15…入力装置、16…モニター、21…超音波送信ユニット、22…超音波受信ユニット、23…Bモード処理ユニット、24…ドプラ処理ユニット、25…画像生成ユニット、26…画像メモリ、27…画像合成部、28…制御プロセッサ(CPU)、29…内部記憶部、30…インターフェース部

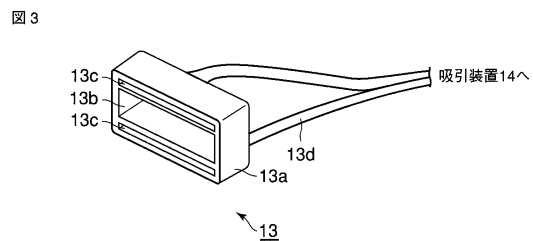
【図1】



【図2】

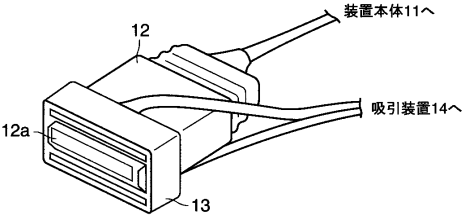


【図3】



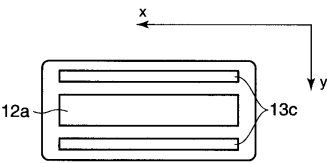
【図 4】

図 4



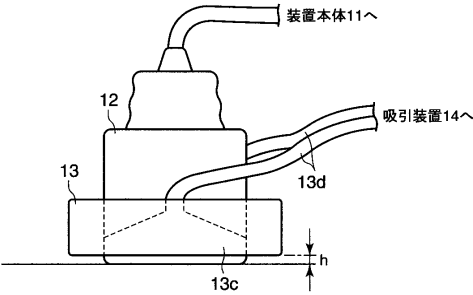
【図 6】

図 6



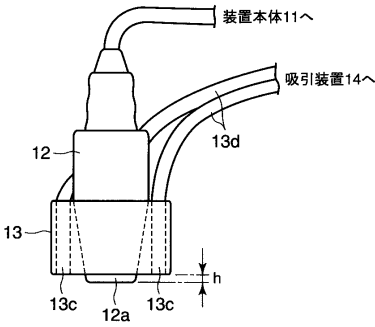
【図 5】

図 5



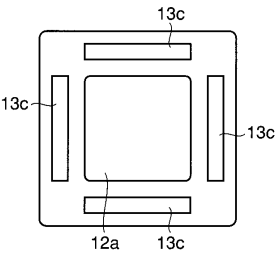
【図 7】

図 7



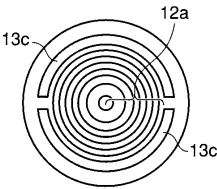
【図 8】

図 8



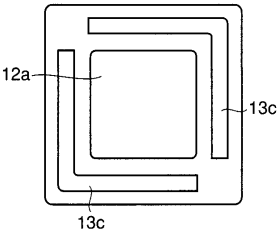
【図 10】

図 10



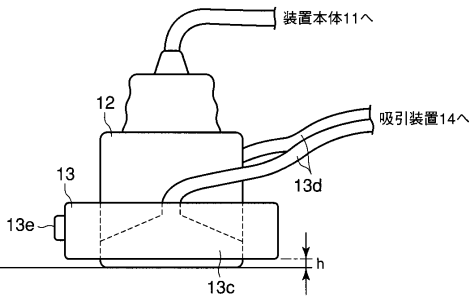
【図 9】

図 9



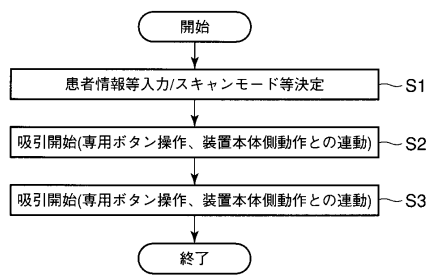
【図 11】

図 11



【図 12】

図 12



フロントページの続き

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 瀬尾 育式

栃木県大田原市下石上1385番地 東芝メディカルシステムズ株式会社社内

(72)発明者 岡村 陽子

栃木県大田原市下石上1385番地 東芝メディカルシステムズ株式会社社内

審査官 松谷 洋平

(56)参考文献 特開2006-230913 (JP, A)

特開平11-056852 (JP, A)

特開2006-087659 (JP, A)

特開平10-234734 (JP, A)

実開平06-036609 (JP, U)

特開2002-301074 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 8/00

专利名称(译)	超声波探头系统和超声波诊断仪器		
公开(公告)号	JP5032075B2	公开(公告)日	2012-09-26
申请号	JP2006244414	申请日	2006-09-08
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社东芝 东芝医疗系统株式会社		
申请(专利权)人(译)	东芝公司 东芝医疗系统有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	东芝公司 东芝医疗系统有限公司		
[标]发明人	瀬尾育式 岡村陽子		
发明人	瀬尾 育式 岡村 陽子		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00 A61B8/14		
F-TERM分类号	4C601/BB21 4C601/DD08 4C601/DE04 4C601/DE05 4C601/EE11 4C601/GA01 4C601/GA40		
代理人(译)	中村 诚		
其他公开文献	JP2008061894A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供能够适当地执行乳房的超声图像的超声波探头系统和超声波诊断装置。提供一种超声波探头，具有吸入口的探头适配器和抽吸装置。吸入口设置在超声波探头的超声波发送/接收表面周围。通过从该吸入口吸入乳房或其周围的空气，改善了超声波发送/接收表面与乳房之间的接触。点域4

【図 1】

