

(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2006-136375
(P2006-136375A)

(43) 公開日 平成18年6月1日(2006.6.1)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)
A 6 1 B 8/00 (2006.01) A 6 1 B 8/00 4 C 6 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2004-326211 (P2004-326211)	(71) 出願人	000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(22) 出願日	平成16年11月10日(2004.11.10)	(74) 代理人	100097445 弁理士 岩橋 文雄
		(74) 代理人	100103355 弁理士 坂口 智康
		(74) 代理人	100109667 弁理士 内藤 浩樹
		(72) 発明者	福喜多 博 大阪府門真市大字門真1006番地 松下 電器産業株式会社内
		Fターム(参考)	4C601 BB03 BB07 EE11 GA17 GA40 GB06 HH02 HH23 HH27 HH28 HH31

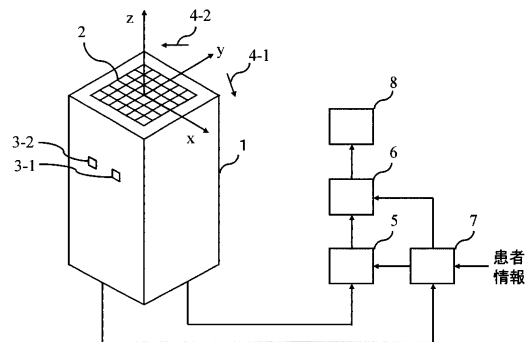
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

(57) 【要約】

【課題】互いに交差する複数の断層面を走査することができる超音波診断装置を提供する。

【解決手段】プローブハンドル1は、超音波を送受信し、複数断面を走査する2次元配列振動子2を収納する。プローブハンドル1には、複数断層面が互いに交差する角度を制御するための入力手段3-1、3-2が設けられる。2次元配列振動子2の出力はビームフォーマ5において遅延加算される。ビームフォーマ5の出力は画像処理部6で処理される。入力手段3-1、3-2の出力信号は制御部7に接続され、制御部7は、ビームフォーマ5、画像処理部6を制御する。画像処理部6の出力は表示部8に表示される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも 2 次元に配列された振動子を有し、前記振動子による複数断層面走査を行い、前記複数断層面が互いに交差する角度を制御するための入力手段をプローブハンドルに設けた超音波診断装置。

【請求項 2】

交差する断層面の角度の量をプローブハンドルに表示する請求項 1 記載の超音波診断装置。

【請求項 3】

交差する断層面の位置をプローブハンドルに表示する請求項 1 記載の超音波診断装置。

10

【請求項 4】

少なくとも 2 次元に配列された振動子を有し、前記振動子による 2 断層面走査を行い、前記 2 断層面が互いに交差する角度を制御するための入力手段をプローブハンドルに設け、2 断層面走査モードの初期状態では前記 2 断層面が互いに直交する超音波診断装置。

【請求項 5】

少なくとも 2 次元に配列された振動子を有し、前記振動子による 2 断層面走査を行い、前記 2 断層面が互いに交差する角度を制御するための入力手段をプローブハンドルに設け、患者情報に応じて前記 2 断層面が互いに所定の角度で交差する超音波診断装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、互いに交差する複数の断層面を走査することができる超音波診断装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の超音波診断装置は、第 1 方向および第 2 方向に走査される超音波ビームを形成する超音波振動子と、前記超音波振動子を収容した探触子ケースと、前記探触子ケースに設けられ、前記第 1 方向及び第 2 方向のそれぞれの方向に対応付けられた第 1 表示手段及び第 2 表示手段で構成されており、第 1 表示手段及び第 2 表示手段により超音波ビームの走査の方向を視覚的に特定することを可能にしている（例えば、特許文献 1 参照）。

30

【特許文献 1】特開 2004 - 64380 号公報（第 4 頁、第 1 図）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、従来の超音波診断装置においては、走査ビームの方向が固定されており走査に自由度が無いという問題があった。

【0004】

本発明は、従来の問題を解決するためになされたもので、複数の断層面が互いに交差する角度を変更可能とすることのできる超音波診断装置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】

40

【0005】

本発明の超音波診断装置は、少なくとも 2 次元に配列された振動子を有し、前記振動子による複数断層面走査を行い、前記複数断層面が互いに交差する角度を制御するための入力手段をプローブハンドルに設けた構成を有している。

【0006】

この構成により、複数の断層面が互いに交差する角度をプローブハンドルより変更可能とすることとなる。

【0007】

さらに、本発明の超音波診断装置は、交差する角度の量をプローブハンドルに表示する構成を有している。

50

【0008】

この構成により、複数の断層面が互いに交差する角度を視覚的に特定することとなる。

【0009】

さらに、本発明の超音波診断装置は、交差する位置をプローブハンドルに表示する構成を有している。

【0010】

この構成により、複数の断層面が互いに交差する角度を視覚的に特定することとなる。

【0011】

さらに、本発明の超音波診断装置は、少なくとも2次元に配列された振動子を有し、前記振動子による2断層面走査を行い、前記2断面が互いに交差する角度を制御するための入力手段をプローブハンドルに設け、2断層面走査モードの初期状態では前記2断面が互いに直交する構成を有している。

10

【0012】

この構成により、複数の断層面が互いに交差する角度が変更可能であり、かつ初期状態では角度が直交しており、扱いやすくすることとなる。

【0013】

さらに、本発明の超音波診断装置は、少なくとも2次元に配列された振動子を有し、前記振動子による2断層面走査を行い、前記2断層面が互いに交差する角度を制御するための入力手段をプローブハンドルに設け、患者情報に応じて前記2断面が互いに所定の角度で交差する構成を有している。

20

【0014】

この構成により、2断層面が互いに交差する角度を患者に応じて最適に設定しやすくすることとなる。

【発明の効果】

【0015】

本発明は、少なくとも2次元に配列された振動子を有し、前記振動子による複数断層面走査を行い、前記複数断層面が互いに交差する角度を制御するための入力手段をプローブハンドルに設けることにより、複数の断層面が互いに交差する角度をプローブハンドルより変更可能とするという効果を有する超音波診断装置を提供することができるものである。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明の実施の形態の超音波診断装置について、図面を用いて説明する。

【0017】

(実施の形態1)

本発明の第1の実施の形態の超音波診断装置の要部を図1に示す。

【0018】

図1において、プローブハンドル1は、超音波を送受信し、複数断面を走査する2次元配列振動子2を収納する。直交座標系のx軸、y軸は、2次元配列振動子の面内にあり、z軸は面に直交している。プローブハンドル1には、複数断層面が互いに交差する角度を制御するための入力手段3-1、3-2が設けられる。断層面がz軸周りに、時計方向に回転する方向を矢印4-1で、反時計方向に回転する方向を矢印4-2で示す。2次元配列振動子2の出力はビームフォーマ5において遅延加算される。ビームフォーマ5の出力は画像処理部6で処理される。入力手段3-1、3-2の出力信号は制御部7に接続され、制御部7は、ビームフォーマ5、画像処理部6を制御する。画像処理部6の出力は表示部8に表示される。

40

【0019】

以上のように構成された超音波診断装置について、図1、2、3を用いてその動作を説明する。

【0020】

50

まず、ビームフォーマ5は2次元配列振動子によりx軸、z軸を含む第1の断層面を走査する。次に、ビームフォーマ5は2次元配列振動子により当初y軸、z軸を含む第2断層面を走査する。第2断層面は第1断層面に当初は直交している。第2の断層面は入力手段3-1によりz軸を回転の中心として方向4-1へ回転し、入力手段3-2によりz軸を回転の中心として方向4-2へ回転する。また、第2断層面は患者情報により回転してもよい。図2の表示部8において第1の断層面は断層像9として表示され、第2の断層面は断層像10として表示される。第1の断層面と第2の断層面が互いに交差する様子はマーカー11により表される。図3はマーカー11のより詳細な図の例であり、第1の断層面はパターン11-1で示され、第2の断層面はパターン11-2で示される。第1の断層面と第2の断層面が交差する位置は1点鎖線11-3で示される。第2の断層面で第1の断層面の裏側に位置する部分は、破線で示される。

10

【0021】

このような本発明の第1の実施の形態の超音波診断装置によれば、プローブハンドル1に複数断層面が互いに交差する角度を制御するための入力手段3-1、3-2を設け、複数の断層面が互いに交差する角度を制御することにより、プローブハンドル1からの操作により被検体内の望ましい部分について最適の位置に断層面を設けることができる。

【0022】

(実施の形態2)

次に、本発明の第2の実施の形態の超音波診断装置のプローブハンドル1を図4に示す。

20

【0023】

なお、図4において、第1の実施の形態で参照した図1、2、3と同じ構成および機能を有する部分については同一の符号または記号を付して説明を省略する。

【0024】

図4において、プローブハンドル1にはモニター12が設けられる。

【0025】

以上のように構成された超音波診断装置について、図4を用いてその動作を説明する。

【0026】

まず、第1の断層面と第2の断層面が交差する角度は入力手段3-1、3-2により制御される。第1の断層面と第2の断層面が互いに交差する様子、交差する角度の量がプローブハンドル1のモニター12においてマーカー11により表される。

30

【0027】

以上のように本発明の第2の実施の形態の超音波診断装置によれば、プローブハンドル1に複数断層面が互いに交差する角度を制御するための入力手段3-1、3-2を設け、複数の断層面が互いに交差する角度を制御し、プローブハンドル1のモニター12においてマーカー11により複数の断層面が互いに交差する角度の量を表示することにより、プローブハンドル1からの操作により被検体内の望ましい部分について最適の位置に断層面を設けることができる。

【0028】

なお、以上の説明では、複数の断層面が互いに交差する角度の量をマーカーで表示したが、数字で表示してもよい。

40

【0029】

(実施の形態3)

次に、本発明の第3の実施の形態の超音波診断装置のプローブハンドル1の側面図を図5Aに、上面図を図5Bに示す。

【0030】

なお、図5A、Bにおいて、第1の実施の形態で参照した図1、2、3と同じ構成および機能を有する部分については同一の符号または記号を付して説明を省略する。

【0031】

50

図5 A、Bにおいて、プローブハンドル1には少なくとも8個の表示手段13-1~13-8が設けられる。

【0032】

以上のように構成された超音波診断装置について、図5 A、Bを用いてその動作を説明する。

【0033】

まず、第1の断層面の方向は表示手段13-3と13-7により示され、第2の断層面の方向は表示手段13-1と13-5により示される。次に入力手段3-1により第2の断層面はz軸の周りを時計回りに回転し、その位置は表示手段13-2と13-6により示される。さらに、入力手段3-2により第2の断層面はz軸の周りを反時計回りに回転し、その位置は表示手段13-4と13-8により示される。

10

【0034】

以上のように本発明の第2の実施の形態の超音波診断装置によれば、プローブハンドル1に複数断層面が互いに交差する角度を制御するための入力手段3-1、3-2を設け、複数の断層面が互いに交差する角度を制御し、表示手段13-1~13-8においてマーカ-11により複数の断層面の位置を表示することにより、プローブハンドル1からの操作により被検体内の望ましい部分について最適の位置に断層面を設けることができる。

【産業上の利用可能性】

【0035】

以上のように、本発明にかかる超音波診断装置は、少なくとも2次元に配列された振動子を有し、前記振動子による複数断層面走査を行い、前記複数断層面が互いに交差する角度を制御するための入力手段をプローブハンドルに設けることにより、複数の断層面が互いに交差する角度を変更可能とするという効果を有し、互いに交差する複数の断層面を走査することができる超音波診断装置等として有用である。

20

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図1】本発明の第1の実施の形態における超音波診断装置の要部の図

【図2】本発明の第1の実施の形態における超音波診断装置の表示部の図

【図3】本発明の第1の実施の形態におけるパターンの図

【図4】本発明の第2の実施の形態における超音波診断装置のプローブハンドルの模式図

30

【図5】本発明の第3の実施の形態における超音波診断装置のプローブハンドルの模式図

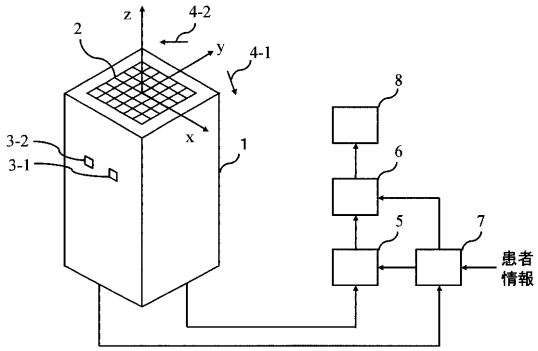
【符号の説明】

【0037】

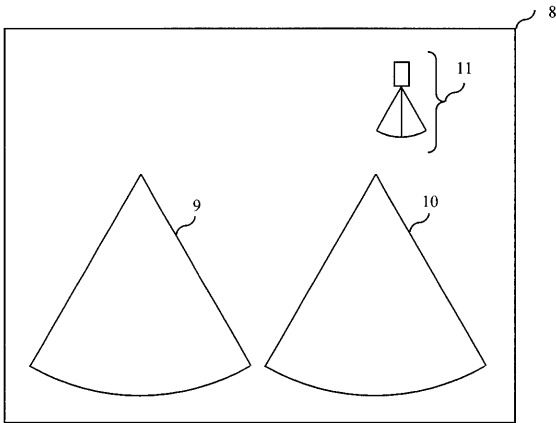
- 1 プローブハンドル
- 2 2次元配列振動子
- 3-1 入力手段
- 3-2 入力手段
- 5 ビームフォーマ
- 6 画像処理部
- 7 制御部
- 8 表示部

40

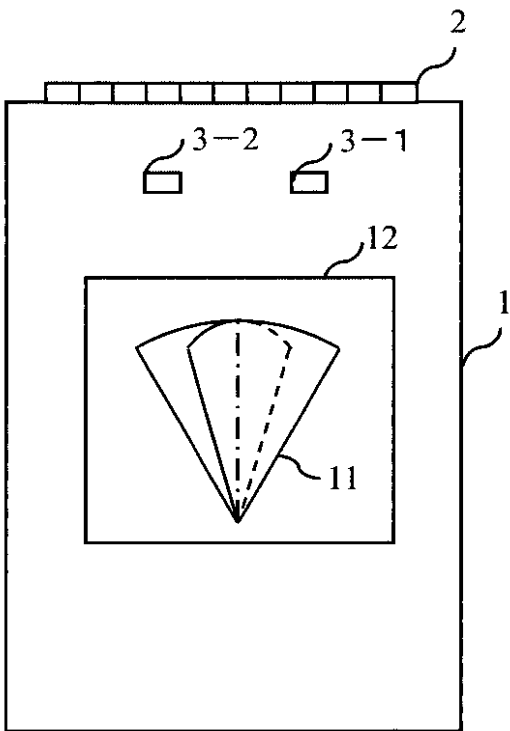
【 図 1 】



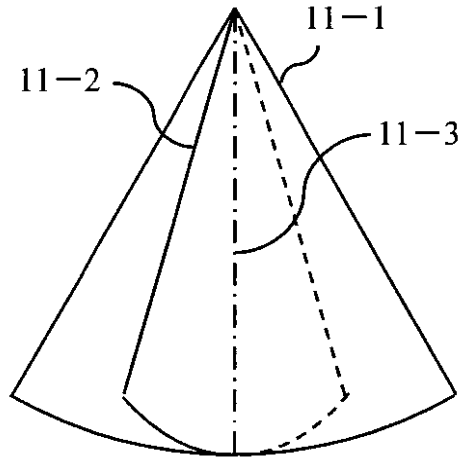
【 図 2 】



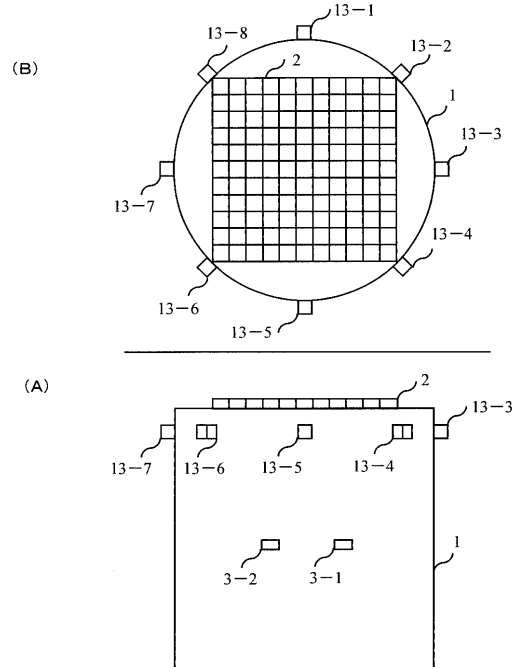
【 図 4 】



【 図 3 】



【 図 5 】



专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP2006136375A	公开(公告)日	2006-06-01
申请号	JP2004326211	申请日	2004-11-10
申请(专利权)人(译)	松下电器产业有限公司		
[标]发明人	福喜多博		
发明人	福喜多博		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/BB03 4C601/BB07 4C601/EE11 4C601/GA17 4C601/GA40 4C601/GB06 4C601/HH02 4C601/HH23 4C601/HH27 4C601/HH28 4C601/HH31		
代理人(译)	内藤裕树		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供能够扫描彼此交叉的多个断层面的超声诊断设备。
 解决方案：探针手柄1发送/接收超声波并存储用于扫描多个断层面的二维阵列振荡器2。探针手柄1具有输入装置3-1和3-2，用于控制多个断层面的交叉角度。二维阵列振荡器2的输出在波束形成器5中被延迟/相加，波束形成器5的输出由图像处理部分6处理。来自输入装置3-1和3-2的输出信号。控制部分7连接到控制部分7，控制部分7控制光束形成器5和图像处理部分6。图像处理部分6的输出显示在显示部分8中。

