

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4746363号
(P4746363)

(45) 発行日 平成23年8月10日 (2011.8.10)

(24) 登録日 平成23年5月20日 (2011.5.20)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 8/00 (2006.01)

A 6 1 B 8/00

G 0 1 N 29/26 (2006.01)

G 0 1 N 29/26 5 0 3

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2005-193819 (P2005-193819)
 (22) 出願日 平成17年7月1日 (2005.7.1)
 (65) 公開番号 特開2007-7252 (P2007-7252A)
 (43) 公開日 平成19年1月18日 (2007.1.18)
 審査請求日 平成20年5月28日 (2008.5.28)

(73) 特許権者 000005821
 パナソニック株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (74) 代理人 100072604
 弁理士 有我 軍一郎
 (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
 (72) 発明者 秋山 恒
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内
 審査官 富永 昌彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

二次元に配列された二次元配列振動子と、

送信超音波信号を発生するとともに前記二次元配列振動子が受信した信号から受信ビームを形成するビームフォーマと、

前記ビームフォーマを制御する制御部とを備え、

前記制御部は、三次元走査領域と、この三次元走査領域の断面を含み、この三次元走査領域より広範囲な領域の二次元走査領域とを走査し、前記三次元走査領域と前記二次元走査領域の相対位置関係を保持したまま、前記二次元走査領域を含む平面と前記二次元配列振動子の中心部に接する平面との交線を中心に回転させる超音波診断装置。

【請求項 2】

前記制御部は、前記三次元走査領域の断面部分では、三次元走査の情報を二次元走査の情報としても使うことを特徴とする請求項 1 に記載の超音波診断装置。

【請求項 3】

前記制御部は、前記三次元走査領域での音響走査線間隔を前記二次元走査領域での音響走査線間隔より粗くすることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の超音波診断装置。

【請求項 4】

前記制御部は、前記三次元走査領域の断面部分では、前記二次元走査領域と同じ音響走査線間隔とすることを特徴とする請求項 3 に記載の超音波診断装置。

10

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被検体の三次元画像とその断面の二次元画像を同時に表示す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、三次元領域内の各点のエコー情報に基づき、視線方向に沿ってボリュームレンダリング演算を実行することにより三次元画像を形成し、また三次元領域内の各点のエコー情報に基づき、三次元領域の三つの直交断面それぞれの超音波断層像を形成し、視線方向に対応する三次元画像と三つの直交断面の超音波断層像とを同時に表示して、三次元画像により組織の空間的把握ができるとともに、三つの直交断面の超音波断層像により組織内部の注目部位の状態を三方向から把握でき、組織の多面的な観察ができるようになっている（例えば、特許文献1参照）。

【特許文献1】特開2003-325512号公報

【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、三次元領域のエコー情報から直交断面の超音波断層像（二次元画像）を形成しているので、直交断面の超音波断層像の範囲を広くしようとすると三次元領域のエコー情報を広範囲に取得しなければならず、長時間を要する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、三次元画像とその断面を含む広範囲の二次元画像を短い時間で表示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】

【0005】

本発明の超音波診断装置は、二次元に配列された二次元配列振動子と、送信超音波信号を発生するとともに前記二次元配列振動子が受信した信号から受信ビームを形成するビームフォーマと、前記ビームフォーマを制御する制御部とを備え、前記制御部は、三次元走査領域と、この三次元走査領域の断面を含み、この三次元走査領域より広範囲な領域の二次元走査領域とを走査し、前記三次元走査領域と前記二次元走査領域の相対位置関係を保持したまま、前記二次元走査領域を含む平面と前記二次元配列振動子の中心部に接する平面との交線を中心に回転させる構成を有している。

【0006】

この構成により、三次元走査領域を広範囲にしなくても広範囲な二次元領域の情報を得ることができ、短時間で三次元画像とその断面を含む広範囲の二次元画像を得ることができ、二次元画像により組織内部の状態を広範囲に把握しながら、三次元画像により注目部位の組織を空間的に把握することができる。

【0007】

ここで、前記制御部は、前記三次元走査領域の断面部分では、三次元走査の情報を二次元走査の情報としても使う構成とした。

【0008】

この構成により、三次元走査領域と二次元走査領域が重なる部分で二重に走査情報を取得することがなく、短時間で三次元画像とその断面を含む広範囲の二次元画像を得ることができる。

【0015】

また、前記制御部は、前記三次元走査領域での音響走査線間隔を前記二次元走査領域での音響走査線間隔より粗くする構成とした。

【 0 0 1 6 】

この構成により、三次元走査を短時間で終了させることができる。

【 0 0 1 7 】

また、前記制御部は、前記三次元走査領域の断面部分では、前記二次元走査領域と同じ音響走査線間隔とする構成とした。

【 0 0 1 8 】

この構成により、二次元画像の画質を保持しながら、三次元走査を短時間で終了させることができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 9 】

本発明によれば、二次元走査領域の範囲を広くするに際し、三次元領域より広範囲な二次元走査領域を走査しているので、三次元走査の領域を広範囲にせず広範囲な二次元領域の情報を得ることができ、短時間で三次元画像とその断面を含む広範囲の二次元画像を得ることができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 0 】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。

【 0 0 2 1 】

(第 1 の実施の形態)

図 1 は本発明の第 1 の実施の形態の超音波診断装置を示すブロック図である。

【 0 0 2 2 】

図 1 において、本実施の形態の超音波診断装置は、被検体に超音波信号を送受信する二次元配列振動子 1 1 と、二次元配列振動子 1 1 を支持するプローブハンドル 1 2 と、送信超音波信号を発生するとともに二次元配列振動子 1 1 が受信した信号から受信ビームを形成するビームフォーマ 1 3 と、受信ビームから超音波画像を形成するための信号処理を行う信号処理部 1 4 と、信号処理部 1 4 が形成した超音波画像を表示する表示部 1 5 と、ビームフォーマ 1 3 や信号処理部 1 4 などの装置各部を制御する制御部 1 6 とを備えている。

【 0 0 2 3 】

二次元配列振動子 1 1 は、図中 A で示す三次元空間を三次元走査するとともに、図中 B で示す二次元平面を二次元走査する。

【 0 0 2 4 】

このような超音波診断装置の走査方法について説明する。図 2 は、本実施の形態の超音波診断装置の走査方法を説明するための図である。

【 0 0 2 5 】

図 2 (a) は、二次元配列振動子 1 1 の中心部に接する平面に平行な投影面 C と音響走査線 D 1 ~ D 5 との関係を示す図である。図 2 (b) は、投影面 C での音響走査線の交差位置を示す図である。

【 0 0 2 6 】

図 2 (a) , (b) において、○印は投影面 C と音響走査線が交差する位置を示している。

【 0 0 2 7 】

図 2 (a) に示すように、制御部 1 6 は、ビームフォーマ 1 3 を制御して二次元配列振動子 1 1 から音響走査線 D 1 を発生し、投影面 C の二次元走査する二次元平面の端の C 1 の位置に交差させる。

【 0 0 2 8 】

そして、制御部 1 6 は、音響走査線の方角を変えて、図 2 (b) に示すように、投影面 C との交差位置を X 軸と平行な方向に、二次元走査する二次元平面に沿って矢印で示すように三次元走査する三次元空間に入る直前まで移動させ、図 2 (b) の G 1 の○印の位置に交差させて二次元走査を行う。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 9 】

次いで、制御部 1 6 は、二次元配列振動子 1 1 から音響走査線 D 2 を発生し、投影面 C の三次元走査する三次元空間の角の C 2 の位置に交差させる。

【 0 0 3 0 】

そして、制御部 1 6 は、音響走査線の方法を変えて、図 2 (b) に示すように、投影面 C との交差位置を Y 軸と平行な方向に、三次元走査する三次元空間の端まで矢印で示すように順次移動させる。

【 0 0 3 1 】

交差位置が三次元走査する三次元空間の端まで来たら、C 2 の位置から X 軸に平行な方向に移動した位置に投影面 C との交差位置を移動させ、投影面 C との交差位置を Y 軸と平行な方向に、三次元走査する三次元空間の端まで矢印で示すように順次移動させる。

10

【 0 0 3 2 】

これを繰り返して Y 軸と平行な方向の走査を X 軸と平行な方向に移動させ、図 2 (b) の G 2 の ○ 印の位置に交差させて三次元走査を行い、音響走査線 D 3 を発生し、三次元走査する三次元空間の C 2 と対角位置の C 3 の位置において三次元走査を終了する。

【 0 0 3 3 】

なお、交差位置を Y 軸と平行な方向に順次移動させるときは、C 1 を通る X 軸に平行な直線と交わる位置 (二次元走査する二次元平面と交わる位置) に必ず交差位置を設けるようにする。

【 0 0 3 4 】

20

次いで、制御部 1 6 は、二次元配列振動子 1 1 から音響走査線 D 4 を発生し、投影面 C の二次元走査する二次元平面上の C 4 の位置に交差させる。

【 0 0 3 5 】

そして、制御部 1 6 は、音響走査線の方法を変えて、図 2 (b) に示すように、投影面 C との交差位置を X 軸と平行な方向に、二次元走査する二次元平面に沿って矢印で示すように移動させ、図 2 (b) の G 3 の ○ 印の位置に交差させて二次元走査を行い、音響走査線 D 5 を発生し、二次元走査する二次元平面の端の C 5 の位置において二次元走査を終了する。

【 0 0 3 6 】

ここで、図 2 (b) の、投影面 C の C 1 と C 5 を結ぶ直線上の交差位置のうち、三次元走査する三次元空間内の交差位置においては、二次元走査も兼ね、深部の情報まで取得し、二次元走査領域の情報として用いる。

30

【 0 0 3 7 】

以上のような走査により、図 3 に示すような、図中 A で示す錘状の三次元空間を三次元走査するとともに、図中 B で示す扇形の二次元平面を二次元走査することができる。

【 0 0 3 8 】

図 3 (a) は、X Z 平面に垂直な方向から見た走査領域を示す図であり、図 3 (b) は、Y Z 平面に垂直な方向から見た走査領域を示す図である。

【 0 0 3 9 】

以上のような走査により得られた受信信号から、ビームフォーマ 1 3 により受信ビームが形成され、形成された受信ビームから信号処理部 1 4 により、図 3 (a) の扇形の二次元平面 B の断層面の画像と、図 3 (a) , (b) の錘状の三次元空間 A の画像が表示部 1 5 に表示される。

40

【 0 0 4 0 】

また、図 4 に示すように、三次元走査領域 A を、二次元走査領域 B 内で X Z 平面に平行に移動させれば、広範囲な二次元画像で組織内部の状態を確認しながら、注目する部位に三次元領域を設定することができ、二次元画像により組織内部の状態を広範囲に把握しながら、三次元画像により注目部位の組織を三次元で空間的に把握することができる。

【 0 0 4 1 】

なお、図 4 (a) は、X Z 平面に垂直な方向から見た走査領域を示す図であり、図 4 (

50

b) は、Y Z 平面に垂直な方向から見た走査領域を示す図である。

【0042】

また、図5に示すように、二次元走査領域Bを、二次元配列振動子11の中心部に接する平面と二次元平面Bとの交線を中心に回転させ、二次元走査領域Bの回転に合わせて三次元走査領域Aも回転させれば、二次元画像により組織内部の状態を広範囲に把握しながら、三次元画像により注目部位の組織を三次元で空間的に把握することができる。

【0043】

なお、図5(a)は、X Z 平面に垂直な方向から見た走査領域を示す図であり、図5(b)は、Y Z 平面に垂直な方向から見た走査領域を示す図である。

【0044】

このように本実施の形態においては、三次元走査の領域より広範囲な領域で二次元走査を行い、三次元走査の領域で二次元走査の領域と重複する部分では、二次元走査と同様に被験深度を深くしているので、三次元走査の領域を広範囲にしなくても広範囲な二次元領域の情報を得ることができ、短時間で三次元画像とその断面を含む広範囲の二次元画像を得ることができる。

【0045】

(第2の実施の形態)

次に、本発明の第2の実施の形態の超音波診断装置について説明する。なお、本実施の形態は、上述の第1の実施の形態と略同様に構成されているので、図1を流用して、特徴部分のみ説明する。

【0046】

図6は、本実施の形態の超音波診断装置の走査方法を説明するための図である。

【0047】

図6(a)は、二次元配列振動子11の中心部に接する平面に平行な投影面Cと音響走査線D11～D15との関係を示す図である。図6(b)は、投影面Cでの音響走査線の交差位置を示す図である。

【0048】

図6(a)、(b)において、○印は、投影面Cと音響走査線が交差する位置を示している。

【0049】

図6(a)に示すように、制御部16は、ビームフォーマ13を制御して二次元配列振動子11から音響走査線D11を発生し、投影面Cの二次元走査する二次元平面の端のC11の位置に交差させる。

【0050】

そして、制御部16は、音響走査線方向を変えて、図6(b)に示すように、投影面Cとの交差位置をX軸と平行な方向に、二次元走査する二次元平面に沿って矢印で示すように、三次元走査する三次元空間に入る直前まで間隔 $\delta 1$ で移動させ、図6(b)のG11の○印の位置に交差させて二次元走査を行う。

【0051】

次いで、制御部16は、二次元配列振動子11から音響走査線D12を発生し、投影面Cの三次元走査する三次元空間の角のC12の位置に交差させる。

【0052】

そして、制御部16は、音響走査線方向を変えて、図6(b)に示すように、投影面Cとの交差位置をY軸と平行な方向に、三次元走査する三次元空間の端まで矢印で示すように間隔 $\delta 2$ で順次移動させる。ここで、 $\delta 2$ は $\delta 1$ の略二倍程度の値とする。

【0053】

交差位置が三次元走査する三次元空間の端まで来たら、C12の位置からX軸に平行な方向に間隔 $\delta 2$ だけ移動した位置に投影面Cとの交差位置を移動させ、投影面Cとの交差位置をY軸と平行な方向に、三次元走査する三次元空間の端まで矢印で示すように間隔 $\delta 2$ で順次移動させる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 4 】

これを繰り返して Y 軸と平行な方向の走査を X 軸と平行な方向に間隔 $\delta 2$ ずつ移動させ、図 6 (b) の G 1 2 の $\circ$ 印の位置に交差させて三次元走査を行い、音響走査線 D 1 3 を発生し、三次元走査する三次元空間の C 1 2 と対角位置の C 1 3 の位置において三次元走査を終了する。

【 0 0 5 5 】

なお、交差位置を Y 軸と平行な方向に順次移動させるときは、C 1 1 を通る X 軸に平行な直線と交わる位置 (二次元走査する二次元平面と交わる位置) に必ず交差位置が来るように $\delta 1$ 、 $\delta 2$ の値を設定する。

【 0 0 5 6 】

次いで、制御部 1 6 は、二次元配列振動子 1 1 から音響走査線 D 1 4 を発生し、投影面 C の二次元走査する二次元平面上の C 1 4 の位置に交差させる。

【 0 0 5 7 】

そして、制御部 1 6 は、音響走査線の方角を変えて、図 6 (b) に示すように、投影面 C との交差位置を X 軸と平行な方向に、二次元走査する二次元平面に沿って矢印で示すように間隔 $\delta 1$ で移動させ、図 6 (b) の G 1 3 の $\circ$ 印の位置に交差させて二次元走査を行い、音響走査線 D 1 5 を発生し、二次元走査する二次元平面の端の C 1 5 の位置において二次元走査を終了する。

【 0 0 5 8 】

ここで、図 6 (b) の、投影面 C の C 1 1 と C 1 5 を結ぶ直線上の交差位置のうち、三次元走査する三次元空間内の交差位置においては、二次元走査も兼ね、深部の情報まで取得し、二次元走査領域の情報として用いる。

【 0 0 5 9 】

このように本実施の形態においては、三次元走査領域での走査の間隔を粗くしているので、三次元走査を短時間で終了させることができる。

【 0 0 6 0 】

(第 3 の実施の形態)

次に、本発明の第 3 の実施の形態の超音波診断装置について説明する。なお、本実施の形態は、上述の第 1 の実施の形態と略同様に構成されているので、図 1 を流用して、特徴部分のみ説明する。

【 0 0 6 1 】

図 7 は、本実施の形態の超音波診断装置の走査方法を説明するための図である。

【 0 0 6 2 】

図 7 (a) は、二次元配列振動子 1 1 の中心部に接する平面に平行な投影面 C と音響走査線 D 2 1 ~ D 2 5 との関係を示す図である。図 7 (b) は、投影面 C での音響走査線の交差位置を示す図である。

【 0 0 6 3 】

図 7 (a)、(b) において、 $\circ$ 印は、投影面 C と音響走査線が交差する位置を示している。

【 0 0 6 4 】

図 7 (a) に示すように、制御部 1 6 は、ビームフォーマ 1 3 を制御して二次元配列振動子 1 1 から音響走査線 D 2 1 を発生し、投影面 C の二次元走査する二次元平面の端の C 2 1 の位置に交差させる。

【 0 0 6 5 】

そして、制御部 1 6 は、音響走査線の方角を変えて、図 7 (b) に示すように、投影面 C との交差位置を X 軸と平行な方向に、二次元走査する二次元平面に沿って矢印で示すように、三次元走査する三次元空間に入る直前まで間隔 $\delta 1$ で移動させ、図 7 (b) の G 2 1 の $\circ$ 印の位置に交差させて二次元走査を行う。

【 0 0 6 6 】

次いで、制御部 1 6 は、二次元配列振動子 1 1 から音響走査線 D 2 2 を発生し、投影面

10

20

30

40

50

Cの三次元走査する三次元空間の角のC 2 2の位置に交差させる。

【0067】

そして、制御部16は、音響走査線の方角を変えて、図7(b)に示すように、投影面Cとの交差位置をY軸と平行な方向に、三次元走査する三次元空間の端まで矢印で示すように間隔 $\delta 2$ で順次移動させる。ここで、 $\delta 2$ は $\delta 1$ の略二倍程度の値とする。

【0068】

なお、交差位置をY軸と平行な方向に順次移動させるときは、C 2 1を通るX軸に平行な直線と交わる位置(二次元走査する二次元平面と交わる位置)に必ず交差位置が来るように $\delta 1$ 、 $\delta 2$ の値を設定する。

【0069】

交差位置が三次元走査する三次元空間の端まで来たら、C 2 1を通るX軸に平行な直線上の最後の(最新の、現時点で最も右の)交差位置からX軸に平行な方向に間隔 $\delta 1$ だけ移動した位置に投影面Cとの交差位置を移動させる。

【0070】

さらに、C 2 2の位置からX軸に平行な方向に間隔 $\delta 2$ だけ移動した位置に投影面Cとの交差位置を移動させ、投影面Cとの交差位置をY軸と平行な方向に、三次元走査する三次元空間の端まで矢印で示すように間隔 $\delta 2$ で順次移動させる。

【0071】

これを繰り返してY軸と平行な方向の走査をX軸と平行な方向に間隔 $\delta 2$ ずつ移動させ、かつC 2 1を通るX軸に平行な直線上に間隔 $\delta 1$ で交差させ、図7(b)のG 2 2の○印の位置に交差させて三次元走査を行い、音響走査線D 2 3を発生し、三次元走査する三次元空間のC 2 2と対角位置のC 2 3の位置において三次元走査を終了する。

【0072】

次いで、制御部16は、二次元配列振動子11から音響走査線D 2 4を発生し、投影面Cの二次元走査する二次元平面上のC 2 4の位置に交差させる。

【0073】

そして、制御部16は、音響走査線の方角を変えて、図7(b)に示すように、投影面Cとの交差位置をX軸と平行な方向に、二次元走査する二次元平面に沿って矢印で示すように間隔 $\delta 1$ で移動させ、図7(b)のG 2 3の○印の位置に交差させて二次元走査を行い、音響走査線D 2 5を発生し、二次元走査する二次元平面の端のC 2 5の位置において二次元走査を終了する。

【0074】

ここで、図7(b)の、投影面CのC 2 1とC 2 5を結ぶ直線上の交差位置のうち、三次元走査する三次元空間内の交差位置においては、二次元走査も兼ね、深部の情報まで取得し、二次元走査領域の情報として用いる。

【0075】

このように本実施の形態においては、三次元走査領域での走査の間隔を粗くしながら、二次元走査領域での走査の間隔は等間隔としているので、二次元画像の画質を保持しながら、三次元走査を短時間で終了させることができる。

【産業上の利用可能性】

【0076】

以上のように、本発明にかかる超音波診断装置は、短時間で三次元画像とその断面を含む広範囲の二次元画像を得ることができるという効果を有し、被検体の三次元画像とその断面の二次元画像を同時に表示する超音波診断装置等として有用である。

【図面の簡単な説明】

【0077】

【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ブロック図

【図2】(a)本発明の第1の実施の形態における超音波診断装置の投影面と音響走査線との関係を示す図 (b)本発明の第1の実施の形態における超音波診断装置の投影面での音響走査線の交差位置を示す図

10

20

30

40

50

【図 3】(a) 本発明の第 1 の実施の形態における超音波診断装置の X Z 平面に垂直な方向から見た走査領域を示す図 (b) 本発明の第 1 の実施の形態における超音波診断装置の Y Z 平面に垂直な方向から見た走査領域を示す図

【図 4】(a) 本発明の第 1 の実施の形態における超音波診断装置の三次元走査領域を X Z 平面に平行な方向に動かしたときの X Z 平面に垂直な方向から見た走査領域を示す図 (b) 本発明の第 1 の実施の形態における超音波診断装置の三次元走査領域を X Z 平面に平行な方向に動かしたときの Y Z 平面に垂直な方向から見た走査領域を示す図

【図 5】(a) 本発明の第 1 の実施の形態における超音波診断装置の二次元走査領域を三次元走査領域とともに回転したときの X Z 平面に垂直な方向から見た走査領域を示す図 (b) 本発明の第 1 の実施の形態における超音波診断装置の二次元走査領域を三次元走査領域とともに回転したときの Y Z 平面に垂直な方向から見た走査領域を示す図

10

【図 6】(a) 本発明の第 2 の実施の形態における超音波診断装置の投影面と音響走査線との関係を示す図 (b) 本発明の第 2 の実施の形態における超音波診断装置の投影面での音響走査線の交差位置を示す図

【図 7】(a) 本発明の第 3 の実施の形態における超音波診断装置の投影面と音響走査線との関係を示す図 (b) 本発明の第 3 の実施の形態における超音波診断装置の投影面での音響走査線の交差位置を示す図

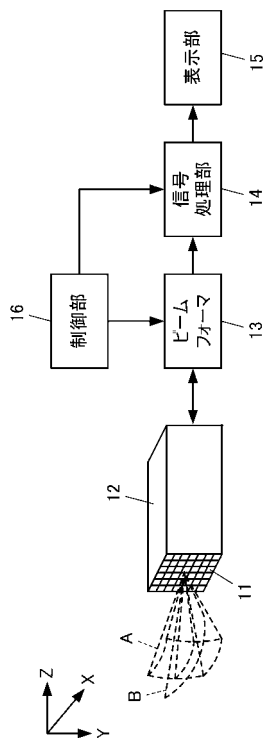
【符号の説明】

【 0 0 7 8 】

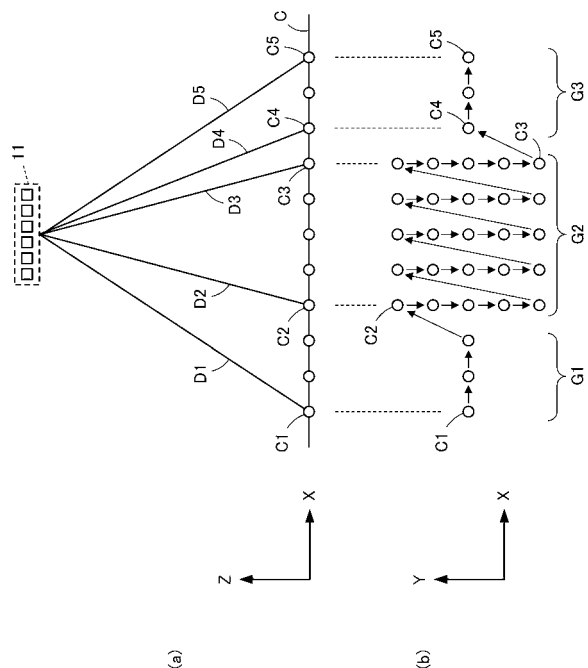
- 1 1 二次元配列振動子
- 1 2 プローブハンドル
- 1 3 ビームフォーマ
- 1 4 信号処理部
- 1 5 表示部
- 1 6 制御部

20

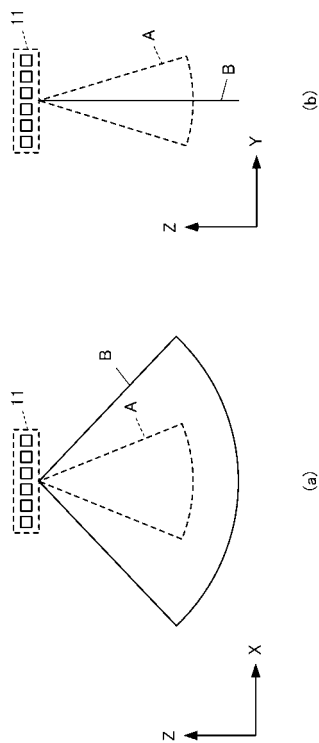
【図 1】



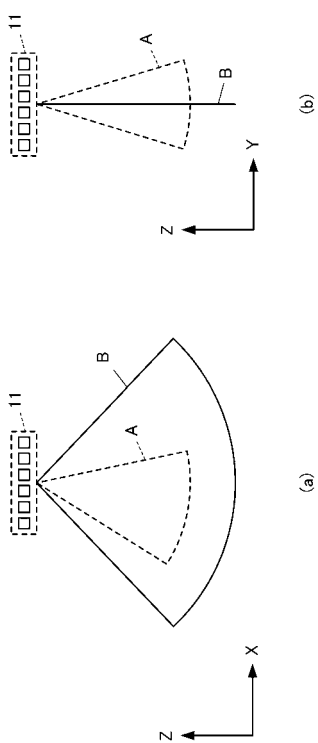
【図 2】



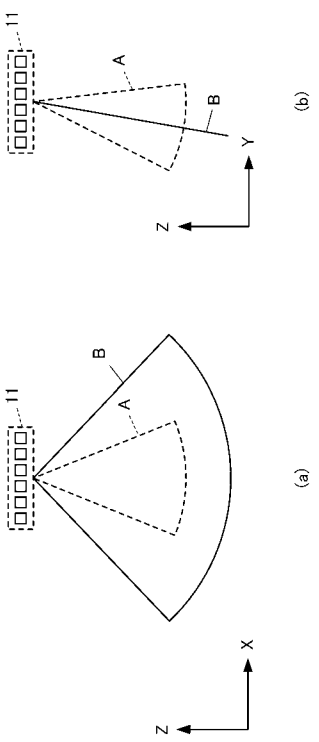
【図 3】



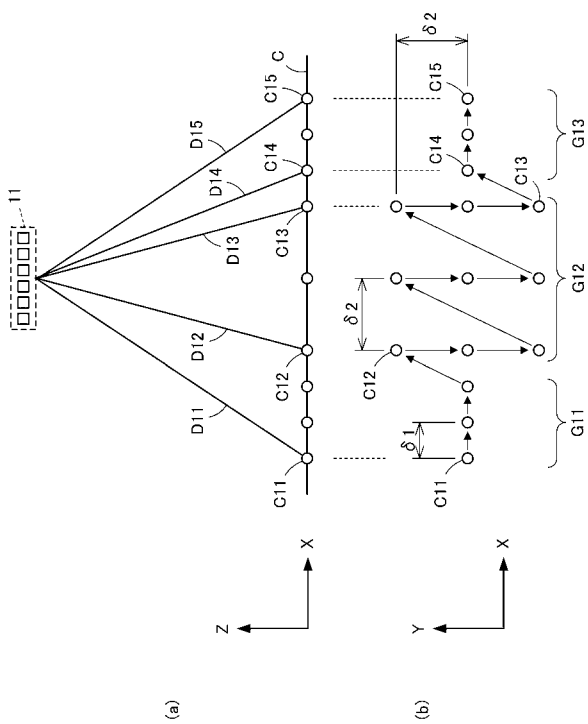
【図 4】



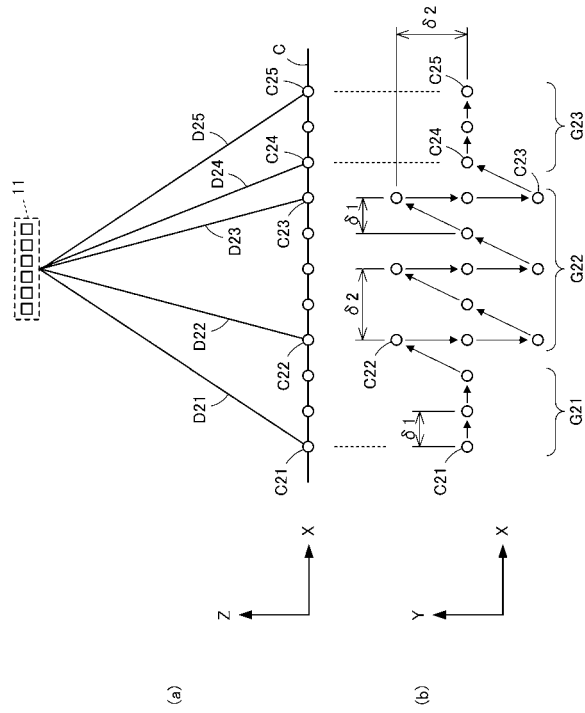
【図 5】



【図 6】



【 図 7 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 0 - 1 0 7 1 8 2 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 1 1 6 6 5 1 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 B 8 / 0 0
G 0 1 N 2 9 / 2 6

专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP4746363B2	公开(公告)日	2011-08-10
申请号	JP2005193819	申请日	2005-07-01
申请(专利权)人(译)	松下电器产业有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	松下电器产业株式会社		
[标]发明人	福喜多博 秋山恒		
发明人	福喜多 博 秋山 恒		
IPC分类号	A61B8/00 G01N29/26		
FI分类号	A61B8/00 G01N29/26.503 A61B8/14		
F-TERM分类号	2G047/DB02 2G047/DB12 2G047/DB14 2G047/EA09 2G047/GB02 2G047/GF31 4C601/BB02 4C601/BB03 4C601/BB06 4C601/EE07 4C601/GB06 4C601/HH14 4C601/HH15 4C601/KK21		
其他公开文献	JP2007007252A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种超声波检查仪，可以在短时间内显示三维图像和各种二维图像，包括三维图像的横截面。ŽSOLUTION：控制部分16通过控制波束形成器13从二维布置振动器11产生声扫描线，使得线与二维平面B的末端位置相交以进行二维扫描，移动交叉点沿着二维平面B的位置，当进入要三维扫描的三维空间A时，将交叉位置移动到三维空间A的角落，在平行于二维平面B的方向上移动同时在垂直于二维平面B的方向上从那里顺序扫描三维空间A并进行三维扫描，通过沿二维平面移动交叉位置扫描到二维平面B的末端。B当三维扫描到三维空间A的末端时。此时，控制部分还获取深度信息，进行二维扫描同样在三维空间A的与二维平面B相交的部分中，并用作二维扫描的信息。Ž

