

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5186389号
(P5186389)

(45) 発行日 平成25年4月17日(2013.4.17)

(24) 登録日 平成25年1月25日(2013.1.25)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 8/00 (2006.01) A 6 1 B 8/00

請求項の数 4 (全 12 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2008-548216 (P2008-548216) (86) (22) 出願日 平成19年11月21日(2007.11.21) (86) 国際出願番号 PCT/JP2007/072516 (87) 国際公開番号 W02008/069021 (87) 国際公開日 平成20年6月12日(2008.6.12) 審査請求日 平成22年9月10日(2010.9.10) (31) 優先権主張番号 特願2006-326074 (P2006-326074) (32) 優先日 平成18年12月1日(2006.12.1) (33) 優先権主張国 日本国(JP)</p>	<p>(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 100093067 弁理士 二瓶 正敬 (72) 発明者 福喜多 博 愛媛県東温市南方2131番地1 パナソニック四国エレクトロニクス株式会社内 (72) 発明者 秋山 恒 愛媛県東温市南方2131番地1 パナソニック四国エレクトロニクス株式会社内 審査官 右▲高▼ 孝幸</p>
---	---

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】

超音波振動子が少なくとも2次元に配列されたマトリックスアレイと、
 あらかじめ設定された3次元空間の複数の関心領域を走査する超音波ビームを発生するように前記マトリックスアレイを駆動する送信ビームフォーマと、

前記複数の関心領域からの反射波による前記マトリックスアレイの受信信号に基づいて、それぞれ前記関心領域に対応する複数のビーム形成信号を生成する受信ビームフォーマと、

前記受信ビームフォーマで生成されたビーム形成信号を処理することにより、前記関心領域ごとにあらかじめ設定された視点を基準として、前記複数の関心領域の各レンダリング画像を生成する信号処理部と、

前記信号処理部で生成された複数のレンダリング画像を並行的に表示する表示部と、
 外部からの操作によって、前記送信ビームフォーマが走査する前記複数の関心領域を設定する手段と、

前記信号処理部が前記レンダリング画像を生成する前記視点を前記関心領域ごとに設定する手段とを有し、

前記信号処理部は、前記視点から見て同一直線上に位置する前記関心領域内の画像データに対し重み付け加算を行って前記レンダリング画像を生成するものであり、

前記制御部は、外部からの操作によって、前記複数の関心領域をそれぞれ部分領域に分割する手段、及び前記部分領域の少なくとも1つを走査単位として、異なる前記関心領域

10

20

における異なる前記部分領域が順次走査されるように前記関心領域における前記部分領域の走査順を設定する手段を有している、超音波診断装置。

【請求項 2】

前記制御部は、外部からの操作によって、前記関心領域ごとに長断面を選択し、それぞれ選択された前記長断面の法線上に、少なくとも 1 つの視点を設定する手段を有している請求項 1 に記載の超音波診断装置。

【請求項 3】

前記制御部は、外部からの操作によって、前記複数の関心領域の各走査速度を、1 心拍内で変更可能にする手段を有している請求項 1 に記載の超音波診断装置。

【請求項 4】

前記複数の関心領域の走査が、心拍に同期している請求項 1 に記載の超音波診断装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、3次元データを表示する超音波診断装置に関する。

【背景技術】

【0002】

超音波診断装置における超音波データは、通常はフレームで取得され、各フレームは、トランスデューサ面から放射される超音波ビームの掃引に対応している。超音波ビームの掃引は、典型的には、1つの走査面に沿って複数の走査線を生成することによって得られる。走査線のセットは典型的には「スライス」と称されるものを形成する。スライスは典型的には、1つのフレームに対応している。例えば、3次元（ボリューム）走査では、多数のスライスがフレームを構成する。

【0003】

2次元（2D）マトリックスプローブは、多数のスライス（フレーム）のセットより3次元形状を形成する。これらの多数のスライスはスライスによって占有される容積に対する超音波データを生成する。所与の容積に対して収集されたすべてのデータを処理すると、計算負荷が大きくなって収集されたデータのフレームレートが低減されてしまう。そこで、すべてのデータを処理することを要せずに3次元データを表示するシステムの出現に対する要望が強かった。

【0004】

その要望を満たすものとして、2次元マトリックスプローブと、所望の超音波画像に対応する少なくとも2つの超音波スライスを決定するシステム制御装置と、少なくとも2つの超音波スライスから得られるデータから所望の超音波画像を得る走査変換器と、所望の超音波画像を表示するディスプレイとを含む超音波診断装置が提案されている（例えば、下記の特許文献1参照）。

【特許文献1】特表2004-530502号公報（段落0016～0032）

【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、上述した従来の超音波診断装置においては、所望の超音波画像がスライスでしか得られないという問題があった。

【0006】

本発明は、上記の問題点を解決するためになされたもので、その目的は3次元空間の複数の関心領域についてそれぞれレンダリング画像を得ることができる超音波診断装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の目的を達成するために、本発明に係る超音波診断装置は、超音波振動子が少なくとも2次元に配列されたマトリックスアレイと、

10

20

30

40

50

あらかじめ設定された3次元空間の複数の関心領域を走査する超音波ビームを発生するように前記マトリックスアレイを駆動する送信ビームフォーマと、

前記複数の関心領域からの反射波による前記マトリックスアレイの受信信号に基づいて、それぞれ前記関心領域に対応する複数のビーム形成信号を生成する受信ビームフォーマと、

前記受信ビームフォーマで生成されたビーム形成信号を処理することにより、前記関心領域ごとにあらかじめ設定された視点を基準として、前記複数の関心領域の各レンダリング画像を生成する信号処理部と、

前記信号処理部で生成された複数のレンダリング画像を並行的に表示する表示部と、
外部からの操作によって、前記送信ビームフォーマが走査する前記複数の関心領域を設定する手段と、

前記信号処理部が前記レンダリング画像を生成する前記視点を前記関心領域ごとに設定する手段とを有し、

前記信号処理部は、前記視点から見て同一直線上に位置する前記関心領域内の画像データに対し重み付け加算を行って前記レンダリング画像を生成するものであり、

前記制御部は、外部からの操作によって、前記複数の関心領域をそれぞれ部分領域に分割する手段、及び前記部分領域の少なくとも1つを走査単位として、異なる前記関心領域における異なる前記部分領域が順次走査されるように前記関心領域における前記部分領域の走査順を設定する手段を有している。

この構成により、3次元空間の複数の関心領域についてそれぞれボリュームのレンダリング画像を得ることが可能になるとともに複数の関心領域の走査が並行して行われるので、より有益な診断情報が得られる。

【0008】

また、本発明に係る超音波診断装置は、前記制御部が、外部からの操作によって、前記関心領域ごとに長断面を選択し、それぞれ選択された前記長断面の法線上に、少なくとも1つの視点を設定する手段を有している。

この構成により、3次元空間の複数の関心領域についてボリュームのレンダリング画像を得る際の視点の設定が容易になる。

【0009】

また、本発明に係る超音波診断装置は、前記制御部が、外部からの操作によって、前記複数の関心領域の被験深度をそれぞれ独立に設定する手段を有している。

この構成により、3次元空間の複数の関心領域についてそれぞれの被験深度に応じて超音波ビームの走査速度の設定が可能となり、これによって高速の走査が可能になる。

【0010】

また、本発明に係る超音波診断装置は、前記制御部が、外部からの操作によって、前記複数の関心領域の走査のボリュームレートをそれぞれ独立に設定する手段を有している。

この構成により、複数の関心領域のうちの、より関心度の高い関心領域、あるいは動きの早い関心領域に関して他の関心領域よりも高い走査のボリュームレートの設定が可能となり、これによって、より有益な診断情報が得られる。

【0011】

また、本発明に係る超音波診断装置は、前記制御部が、外部からの操作によって、前記複数の関心領域の各走査速度を、1心拍内で変更可能にする手段を有している。

この構成により、1心拍内で複数の関心領域においてそれらの組織における変位速度のピーク値が関心領域ごとに異なる場合、それぞれの変位速度のピーク値に対応して超音波ビームによる走査速度が高くなるように制御されるので、より有益な診断情報が得られる。

【0013】

また、本発明に係る超音波診断装置は、前記複数の関心領域の走査が、心拍に同期しているものである。

この構成により、心拍の特定のタイミングで複数の走査領域のボリュームレートを変更

10

20

30

40

50

することができる。

【 0 0 1 4 】

本発明は、3次元空間の複数の関心領域について超音波ビームによる走査を行い、各走査領域について独立に視点の設定を行い、レンダリングにより得られた複数の画像を並行表示することにより、3次元空間の複数の関心領域についてボリュームのレンダリング画像を得ることが可能になり、これによって、3次元空間全体の画像を得る場合に比べ高速な走査が可能にな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。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 5 】

以下、本発明を図面に示す好適な実施の形態に基づいて詳細に説明する。

10

< 第 1 の実施の形態 >

図 1 A は本発明に係る超音波診断装置の第 1 の実施の形態の構成を示すブロック図と併せて超音波ビームによる走査状態を示した図であり、図 1 B は第 1 の実施の形態における走査領域の底面と超音波ビームとが交差する状態を示した図であり、図 1 C は第 1 の実施の形態における画像の表示例を示した図である。

【 0 0 1 6 】

図 1 A において、マトリックスアレイ 1 は 2 次元に配列された多数の超音波振動子で構成され、それぞれ不図示の音響部品と組み合わせられてハウジング内に装着されて超音波プローブを形成する。送信ビームフォーマ 2 はあらかじめ設定された 3 次元空間の関心領域を走査する超音波ビームを発生するようにマトリックスアレイ 1 を駆動するものである。送信された超音波ビームは被験体内で反射され、その反射波がマトリックスアレイ 1 によって受信される。受信ビームフォーマ 3 はマトリックスアレイ 1 で受信された信号の増幅、遅延の処理を行って、関心領域に対応する複数のビーム形成信号を生成するものである。信号処理部 4 は受信ビームフォーマ 3 で生成されたビーム形成信号を処理することにより、あらかじめ設定された視点を基準として、関心領域のレンダリング画像を生成するものである。表示部 5 は信号処理部 4 で生成されたレンダリング画像を表示する。制御部 20 は、外部からの操作によって、送信ビームフォーマ 2、受信ビームフォーマ 3、信号処理部 4 及び表示部 5 を関連付けて制御するものである。

20

【 0 0 1 7 】

このうち、制御部 20 は、キーボード、タッチパネルなどの周知の入力装置を用いて送信ビームフォーマ 2 が走査する複数の関心領域を設定する機能と、信号処理部 4 がレンダリング画像を生成する視点を関心領域ごとに設定する機能と、信号処理部 4 で生成された複数のレンダリング画像を表示部 5 に並行的に表示させる機能とを有している。

30

【 0 0 1 8 】

上記のように構成された第 1 の実施の形態の動作について以下に説明する。制御部 20 に付帯する図示省略の入力装置を介して、ユーザが複数の関心領域と、関心領域ごとの視点とを設定する。この視点の設定は、関心領域を走査する長断面を選択し、選択された長断面の法線上に、少なくとも 1 つの視点を設定することによって行われる。制御部 20 の設定に応じてマトリックスアレイ 1 は、図 1 A に示したように、超音波ビームにより 3 次元空間の関心領域である領域 V 1 と領域 V 2 を 3 次元走査する。領域 V 1 はマトリックスアレイ 1 内に不図示の頂点を有し、斜線で示された長方形の底面 6 と、底面 6 の長辺及び頂点を通る 2 つの側面 1 1 と、底面 6 の短辺及び頂点を通る 2 つの側面 1 2 とで表現される錐体を形成し、底面 6 の長辺の長さが W 1 である。そして、2 つの側面 1 1 の中間における後述する長断面に対する 1 つの法線 L 1 の延長線上に視点 P 1 が設定されている。同様にして、領域 V 2 はマトリックスアレイ 1 内に不図示の頂点を有し、斜線で示された長方形の底面 7 と、底面 7 の長辺及び頂点を通る 2 つの側面 1 3 と、底面 7 の短辺及び頂点を通る 2 つの側面 1 4 とで表現される錐体を形成し、底面 7 の長辺の長さが W 2 である。そして、2 つの側面 1 3 の中間における後述する長断面に対する 1 つの法線 L 2 の延長線上に視点 P 2 が設定されている。

40

【 0 0 1 9 】

50

図1Bにおいて、領域V1の底面6中の破線で囲まれた面8には、底面6と1本の送信ビームとの交差位置が黒丸印で示され、底面6と1つの送信の超音波ビームで得られる16(=4×4)本の並列受信ビームとの交差位置が白丸印で示されている。同様にして複数の送信ビームの送信により、底面6には2次元に配列された並列受信ビームが交差する位置が示されている。また、受信ビームのそれぞれは頂点A1で交差し、頂点A1及び底面6の各辺を通過する受信ビームが領域V1を形成している。この例では領域V1は4枚のスライスで構成されている。領域V1の一对の側面11の中心の長断面(図示せず)は、底面6と一点鎖線Xにおいて交差し、法線L1に垂直に交わる。一点鎖線Xは底面6の長手方向に略平行となるように選ばれる。

【0020】

10

ここで、信号処理部4は下記のような処理を行う。図1Bに示した法線L1上の視点P1が無遠方にある場合、底面6と受信ビームとが交差する位置R1、R2、R3、R4に対応する受信ビームにより得られる画像データのうち、視点P1から見て、同一線上に位置する画像データD1、D2、D3、D4に対してそれぞれ重み付け加算(ボクセル値の加算、不透明度の定義を含む)を行う。重み付け加算は受信ビームの様々な深さで行われる。各受信ビームについて同様な演算が行われることにより領域V1についてボリュームのレンダリングが完成し、これによって3次元画像が得られる。同様にして領域V2について3次元画像が得られる。そこで、表示部5において、図1Cに示したように、領域V1の3次元画像9と領域V2の3次元画像10が並行表示される。

【0021】

20

このように、本発明に係る超音波診断装置の第1の実施の形態によれば、3次元空間の複数の領域について超音波ビームによる走査を行い、各走査領域について独立に視点の設定を行い、レンダリングにより得られた複数の画像を並行表示することにより、3次元空間の複数の関心領域についてボリュームのレンダリング画像を得ることが可能になり、3次元空間全体の画像を得る場合に比べて高速な走査が可能になる。また、各走査領域の視点はそれぞれの走査の領域の長断面の法線上に位置するので、視点の位置設定が容易である。

【0022】

なお、図1Bにおいて、送信超音波ビームは底面6と直交する方向に1本である場合を示したが、複数本の場合においても同様な効果が得られる。

30

【0023】

<第2の実施の形態>

図2Aは本発明に係る超音波診断装置の第2の実施の形態の超音波ビームによる走査状態を示した図であり、図2Bは第2の実施の形態による複数の領域の走査のタイミングを示した図である。なお、マトリックスアレイ1、送信ビームフォーマ3、受信ビームフォーマ3、信号処理部4、表示部5及び制御部20のハードウェア構成は図1Aに示した第1の実施の形態と同一であるので図示及びその説明を省略する。

【0024】

第2の実施の形態は、制御部20に、外部からの操作によって、複数の関心領域の被験深度をそれぞれ独立に設定する手段を設けたものである。すなわち、図2Aに示したように、マトリックスアレイ1が領域V1と領域V2を3次元走査するとき、領域V1の被験深度と領域V2の被験深度とが互いに異なるように、それぞれ独立に設定可能にしたものである。

40

【0025】

次に、第2の実施の形態の動作について、第1の実施の形態と構成を異にする部分について説明する。まず、領域V1は走査時間TV1で走査される。次に領域V2は走査時間TV2(<TV1)で走査される。このような走査が、図2Bに示したように、交互に行われる。このとき、領域V2は領域V1に比べて被験深度が浅いため受信時間が短く、その結果として、全体の走査時間は短くなるとともに、走査速度は速くなることから、高速で運動する組織の3次元表示に適している。

50

【0026】

このように本発明に係る超音波診断装置の第2の実施の形態によれば、複数の領域の被験深度が独立に設定可能であることにより、3次元空間の複数の関心領域についてそれぞれの被験深度に応じて超音波ビームの走査速度を設定することが可能となり、高速な走査が可能になる。

【0027】

<第3の実施の形態>

図3Aは本発明に係る超音波診断装置の第3の実施の形態の超音波ビームによる走査状態を示した図であり、図3Bは第3の実施の形態による複数の領域の走査のタイミングを示した図である。なお、マトリックスアレイ1、送信ビームフォーマ2、受信ビームフォーマ3、信号処理部4、表示部5及び制御部20のハードウェア構成は図1Aに示した第1の実施の形態と同一であるので図示及びその説明を省略する。

10

【0028】

第3の実施の形態は、制御部20に、外部からの操作によって、複数の関心領域の走査のポリウムレートをそれぞれ独立に設定する手段と、複数の関心領域の走査速度を、1心拍内でそれぞれ変更することを可能にする手段とを設けたものである。

【0029】

次に、第3の実施の形態の動作について、第1の実施の形態と構成を異にする部分について説明する。図3Aに示したように、マトリックスアレイ1は、領域V1と領域V2を3次元走査する。この3次元走査に際して、心拍に同期した複数のパルスR11、R12が生体より得られる。パルスR11、R12としては例えば、心電波形から得られるR波トリガでもよい。そして、パルスR11の直後では、領域V1を走査時間TV1で2回走査し、次に領域V2を走査時間TV2 (<TV1)で1回走査する。これにより、パルスR11の直後では領域V1のポリウムレートを領域V2のポリウムレートより高くすることができる。一方、パルスR12の直前では、領域V1を走査時間TV1で1回走査し、次に領域V2を走査時間TV2で2回走査する。これにより、パルスR12の直前では領域V2の走査のポリウムレートを領域V1の走査のポリウムレートより高くすることができる。

20

【0030】

このように本発明に係る超音波診断装置の第3の実施の形態によれば、複数の領域の超音波ビームによる走査のポリウムレートを独立に設定可能な構成とすることにより、心拍の特定のタイミングで複数の走査領域のポリウムレートを可変にすることができ、例えば心臓の僧帽弁と大動脈弁のように閉鎖するタイミングが異なる部位を観察する場合に、それぞれの弁が閉鎖するタイミングでそれぞれの領域の走査のポリウムレートを高くすることが可能になる。

30

【0031】

<第4の実施の形態>

図4Aは本発明に係る超音波診断装置の第4の実施の形態の超音波ビームによる走査状態を示した図であり、図4Bは第3の実施の形態による複数の領域の走査のタイミングを示した図である。なお、マトリックスアレイ1、送信ビームフォーマ2、受信ビームフォーマ3、信号処理部4、表示部5及び制御部20のハードウェア構成は図1Aに示した第1の実施の形態と同一であるので図示及びその説明を省略する。

40

【0032】

第4の実施の形態は、制御部20に、外部からの操作によって、複数の関心領域をそれぞれ部分領域に分割する手段、及び部分領域の少なくとも1つを走査単位として、異なる関心領域における異なる部分領域が順次走査されるように関心領域における部分領域の走査順を設定する手段を設けたものである。

【0033】

次に、第4の実施の形態の詳しい動作について説明する。図4Aに示したように、マトリックスアレイ1は、領域V1と領域V2を3次元走査する。領域V1は部分領域a1、

50

a 2、a 3、a 4に分割される。領域V 2は部分領域b 1、b 2、b 3、b 4に分割される。これらの部分領域に対する3次元走査に際して、心拍に同期したパルスR 1 1、R 1 2が生体より得られる。パルスR 1 1、R 1 2としては、例えば、心電波形から得られるR波トリガでもよい。

【0034】

そこで、パルスR 1 1の直後では、部分領域b 1を走査時間T b 1で走査し、部分領域b 2を走査時間T b 2(=T b 1)で走査する。次に部分領域a 1を走査時間T a 1(>T b 1)で走査する。さらに部分領域b 3を走査時間T b 3(=T b 1)で走査し、部分領域b 4を走査時間T b 4(=T b 1)で走査する。次に部分領域a 2を走査時間T a 2(=T a 1)で走査する。このようにして領域V 2のボリュームの走査が完成する。さらに部分領域b 1を走査時間T b 1で走査し、部分領域b 2を走査時間T b 2で走査する。次に部分領域a 3を走査時間T a 3(=T a 1)で走査する。さらに部分領域b 3を走査時間T b 3で走査し、部分領域b 4を走査時間T b 4で走査する。次に部分領域a 4を走査時間T a 4(=T a 1)で走査する。このようにして領域V 1と領域V 2のボリュームの走査が完成する。以上のようにしてパルスR 1 1の直後では領域V 2の走査のボリュームレートを領域V 1の走査のボリュームレートより高くすることができる。

10

【0035】

一方、パルスR 1 2の直前では、部分領域b 1を走査時間T b 1で走査する。続いて部分領域a 1を走査時間T a 1で走査し、部分領域a 2を走査時間T a 2で走査する。次に部分領域b 2を走査時間T b 2で走査する。さらに部分領域a 3を走査時間T a 3で走査し、部分領域a 4を走査時間T a 4で走査する。次に部分領域b 3を走査時間T b 3で走査する。さらに部分領域a 1を走査時間T a 1で走査し、部分領域a 2を走査時間T a 2で走査する。次に部分領域b 4を走査時間T b 4で走査する。さらに部分領域a 3を走査時間T a 3で走査し、部分領域a 4を走査時間T a 4で走査する。このようにして領域V 1と領域V 2のボリュームの走査が完成する。以上のようにして、パルスR 1 2の直前では領域V 1の走査のボリュームレートを領域V 2の走査のボリュームレートより高くすることができる。

20

【0036】

以上のように本発明に係る超音波診断装置の第4の実施の形態によれば、複数の領域をそれぞれ部分領域に分割し、複数の領域の走査を交互に行い、分割された部分領域の走査速度をそれぞれ変化させ、複数の領域の超音波ビームによる走査のボリュームレートが独立に設定可能な構成としたことにより、複数の領域の走査が並行して行われ、さらに心拍の特定のタイミングで複数の走査領域のボリュームレートを変更することができる。

30

【0037】

なお、上述した各実施の形態では、超音波振動子が2次元に配列されたマトリックスアレイで構成された超音波プローブを用いる場合について説明したが、3次元走査が可能なものであれば他の超音波プローブを用いても上述したと同様な動作をさせることができる。

【0038】

また、上述した各実施の形態では、関心領域が2つである場合について説明したが、関心領域が3つ以上である場合でも上述したと同様な動作をさせることができる。

40

【産業上の利用可能性】

【0039】

以上のように、本発明に係る超音波診断装置は、3次元空間の複数の領域について超音波ビームによる走査を行い、各走査領域について独立に視点の設定を行い、レンダリングにより得られた複数の画像を並行表示することにより、3次元空間の複数の関心領域についてそれぞれボリュームのレンダリング画像を得ることが可能になり、3次元空間全体の画像を得る場合に比べ高速な走査が可能になるという効果を有し、3次元空間の複数の領域についてそれぞれレンダリング画像を得るようにした超音波診断装置などに有用である。

50

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1A】本発明に係る超音波診断装置の第1の実施の形態の構成を示すブロック図と併せて超音波ビームによる走査状態を示した図

【図1B】第1の実施の形態における走査領域の底面と超音波ビームとが交差する状態を示した図

【図1C】第1の実施の形態における画像の表示例を示した図

【図2A】本発明に係る超音波診断装置の第2の実施の形態の超音波ビームによる走査状態を示した図

【図2B】第2の実施の形態による複数の領域の走査のタイミングを示した図

【図3A】本発明に係る超音波診断装置の第3の実施の形態の超音波ビームによる走査状態を示した図

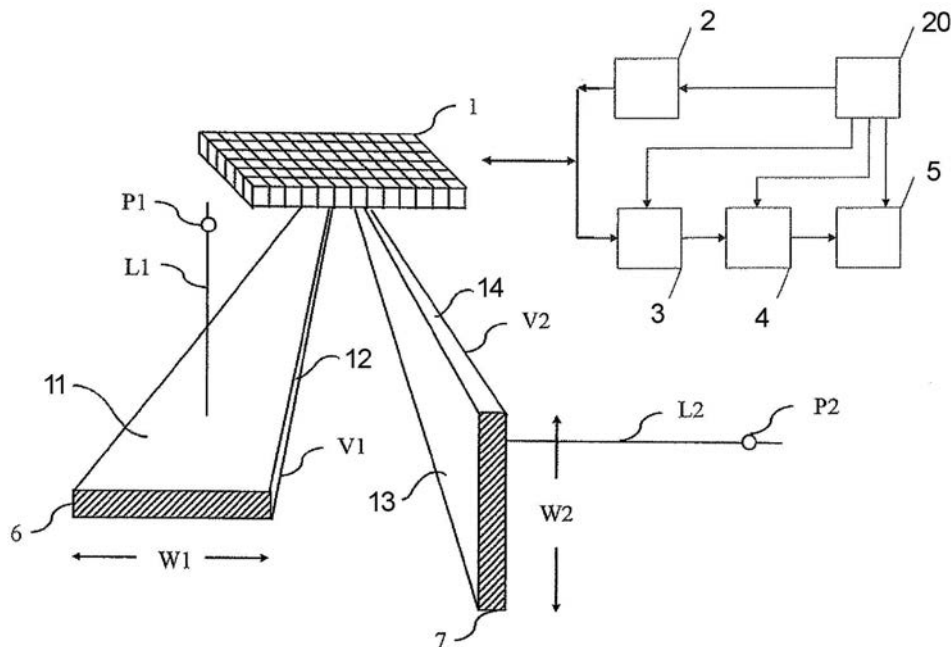
【図3B】第3の実施の形態による複数の領域の走査のタイミングを示した図

【図4A】本発明に係る超音波診断装置の第4の実施の形態の超音波ビームによる走査状態を示した図

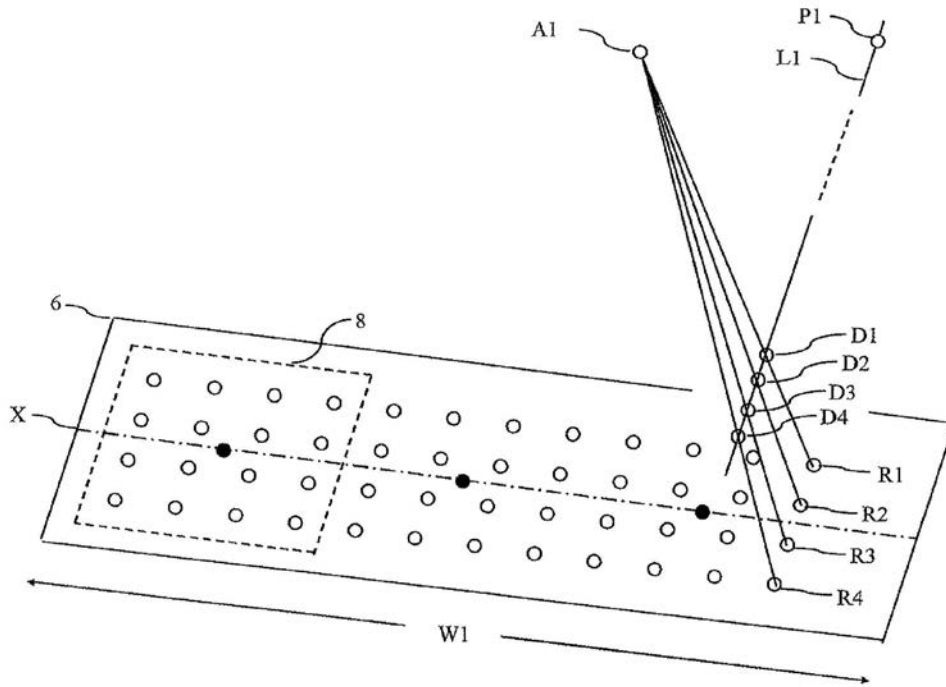
【図4B】第4の実施の形態による複数の領域の走査のタイミングを示した図

10

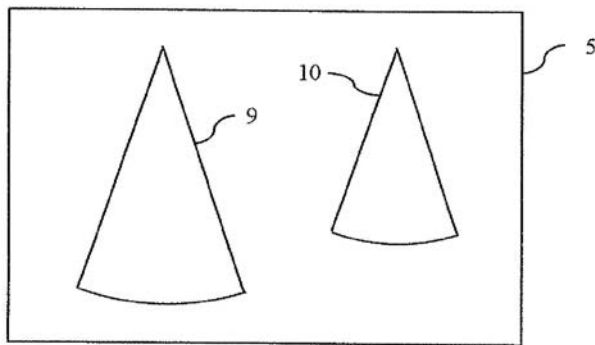
【図1A】



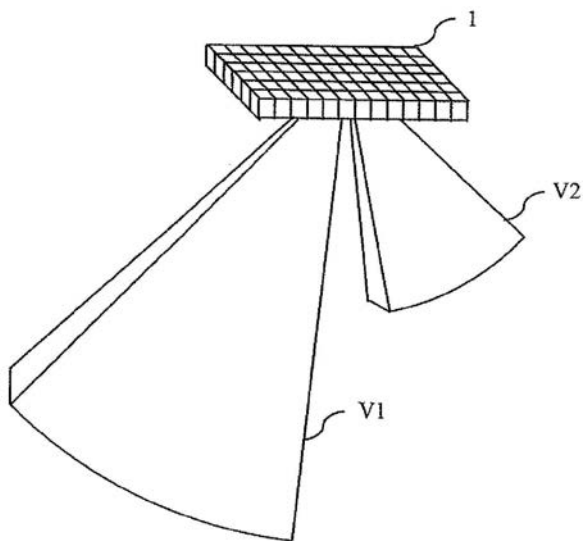
【図 1 B】



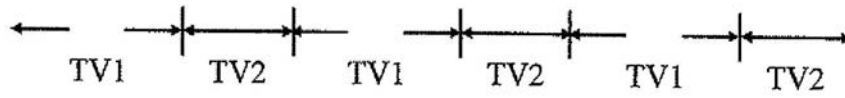
【図 1 C】



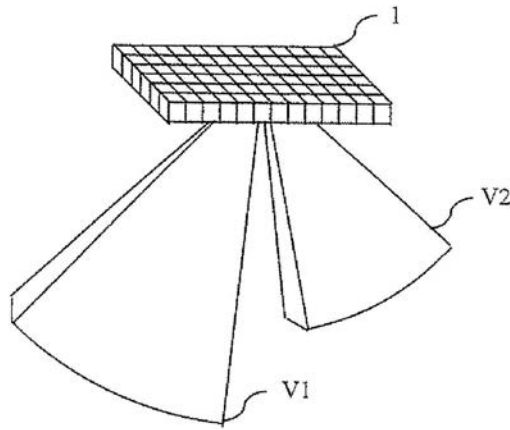
【図 2 A】



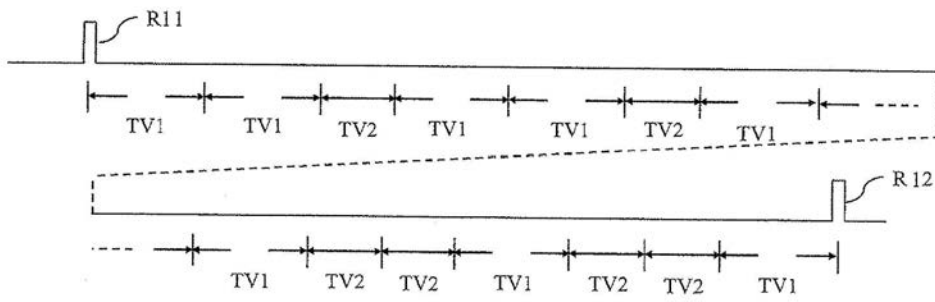
【 図 2 B 】



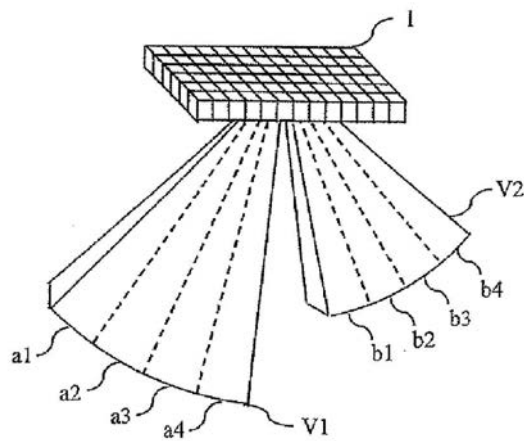
【 図 3 A 】



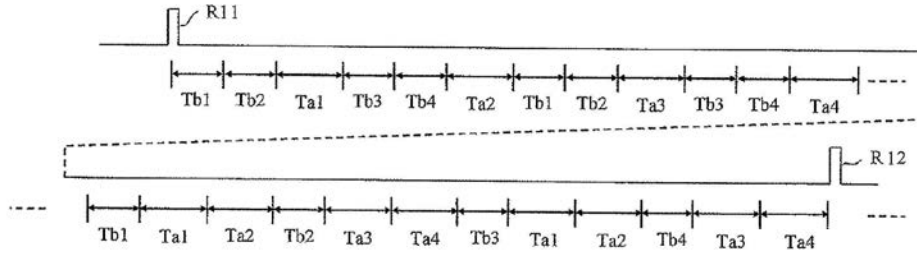
【 図 3 B 】



【 図 4 A 】



【 図 4 B 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭59 - 118142 (J P , A)
特開平1 - 121040 (J P , A)
特表2001 - 515373 (J P , A)
特表2004 - 530502 (J P , A)
特表2005 - 520592 (J P , A)
特開2006 - 280768 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A61B 8/00

专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP5186389B2	公开(公告)日	2013-04-17
申请号	JP2008548216	申请日	2007-11-21
申请(专利权)人(译)	松下电器产业株式会社		
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		
CPC分类号	A61B8/00 A61B8/463 A61B8/483		
FI分类号	A61B8/00		
优先权	2006326074 2006-12-01 JP		
其他公开文献	JPWO2008069021A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种用于实现能够获得相对于三维空间中的多个区域的渲染图像的超声波诊断装置的技术。根据该技术，发射波束形成器2扫描多个感兴趣区域的超声波束是当矩阵阵列1被驱动以便产生并且接收波束形成器3基于来自各个感兴趣区域的反射波的矩阵阵列的接收信号产生对应于感兴趣区域的多个波束形成信号，部分4参考为每个感兴趣区域设置的视点处理波束形成信号以生成多个感兴趣区域的每个渲染图像，并且显示部分5并行显示多个渲染图像。此时，控制单元20通过外部操作执行多个关注区域的设置和渲染图像的视点的设置。

【图1A】

