

(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2009-22366
(P2009-22366A)

(43) 公開日 平成21年2月5日(2009.2.5)

(51) Int.Cl.
A61B 8/00 (2006.01)

F1
A61B 8/00

テーマコード(参考)
4C601

審査請求 未請求 請求項の数 4 OL (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2007-185885 (P2007-185885)
(22) 出願日 平成19年7月17日 (2007.7.17)

(71) 出願人 000003078
株式会社東芝
東京都港区芝浦一丁目1番1号
(71) 出願人 594164542
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 100081411
弁理士 三澤 正義
(72) 発明者 中田 一人
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内
Fターム(参考) 4C601 BB03 BB07 BB21 BB23 DD15
EE04 GB06 HH17 HH31 JB55
JC01 JC25 JC37 KK21 LL38

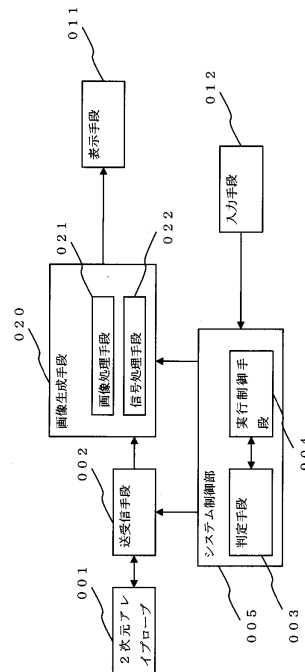
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置及び超音波画像生成方法

(57) 【要約】

【課題】 関心領域における互いに直行する第1方向及び第2方向のうち各スライス面間の時相差が短くなる方向に沿ってスライス面を自動的に設定する超音波診断装置を提供する。

【解決手段】 互いに直交する第1及び第2方向を有する2次元平面に振動子が配列された2次元アレイプローブ001と、関心領域となる第1及び第2方向の範囲を入力する入力手段012と、超音波ビームの走査線密度を基に、第1方向及び第2方向に並ぶ超音波ビームの本数を求め、第1方向又は第2方向のうち超音波ビームの本数の少ない一方を判定する判定手段003と、前記一方に直交する方向に順次位置を変えて、前記一方に走査させていくことで前記関心領域の走査を行い超音波エコーに基づくデータを取得する送受信手段002と、データの3次元超音波画像への再構成や補間処理などを行い3次元超音波画像生成し表示手段011に表示させる画像生成手段020とを備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

互いに直交する第 1 方向及び第 2 方向を有する 2 次元平面に振動子が配列された 2 次元アレイプローブと、

関心領域となる前記第 1 方向の範囲及び前記第 2 方向の範囲を入力する入力手段と、

前記入力を受けて、予め設定されている超音波ビームの走査線密度を基に、前記第 1 方向に並ぶ前記超音波ビームの本数及び前記第 2 方向に並ぶ前記超音波ビームの本数を求め、前記第 1 方向又は前記第 2 方向のうち前記超音波ビームの本数の少ない一方向を判定する判定制御手段と、

前記振動子を介し信号を送受信して、前記一方向に直交する方向に順次位置を変えて、前記一方向に走査させていくことで前記関心領域の走査を行い超音波エコーに基づくデータを取得する送受信手段と、

前記データの 3 次元超音波画像への再構成や補間処理などを行い 3 次元超音波画像を生成する画像生成手段と

を備えることを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 2】

前記第 1 方向の範囲及び前記第 2 方向の範囲は前記関心領域の角度である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】

前記第 1 方向の範囲及び前記第 2 方向の範囲は前記関心領域の幅である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 4】

互いに直交する第 1 方向及び第 2 方向を有する 2 次元平面に振動子が配列された 2 次元アレイプローブに対応して、関心領域となる前記第 1 方向の範囲及び前記第 2 方向の範囲を入力する入力段階と、

前記入力を受けて、予め設定されている超音波ビームの走査線密度を基に、前記第 1 方向に並ぶ前記超音波ビームの本数及び前記第 2 方向に並ぶ前記超音波ビームの本数を求め、前記第 1 方向又は前記第 2 方向のうち並ぶ前記超音波ビームの本数の少ない一方向を判定する判定段階と、

前記振動子を介し信号を送受信して、前記一方向に直交する方向に順次位置を変えて、前記一方向に走査させていくことで前記関心領域の走査を行い超音波エコーに基づくデータを取得する送受信段階と、

前記データの 3 次元超音波画像への再構成や補間処理などを行い 3 次元超音波画像を生成する画像生成段階と

を有することを特徴とする超音波画像生成方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、2 次元アレイプローブを用いて 3 次元超音波画像を生成する超音波診断装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、超音波振動子が 2 次元的に配列され、超音波振動子の配列される 2 方向それぞれについて遅延制御を行うことができる 2 次元アレイプローブが提案されている。そして、2 次元アレイプローブを用いて 3 次元領域を走査し、3 次元超音波画像 (Volume 画像) を描出することが行なわれてきている。このような 2 次元アレイプローブは、全方位的なフォーカシングや高速な 3 次元走査が実現でき、生体内の構造の把握が容易になっている。

【0003】

このような 3 次元領域の走査を行う場合、操作者はユーザインタフェースなどを介して

10

20

30

40

50

、第1方向（Azimuth方向）及び第1方向に直交する方向である第2方向（Elevation方向）の幅又は角度として範囲を設定することで、関心領域（ROI：Region Of Interest）の範囲を設定する。これにより超音波診断装置が走査すべき3次元領域が設定される。さらに、画像の鮮明さを調整するため、操作者は超音波ビームの走査線密度（Density）を設定する。

【0004】

この、関心領域の第1方向の幅又は角度、関心領域の第2方向の幅又は角度、及び超音波ビームの走査線密度によって、第1方向（例えば角度であれば方位方向）の1列に含まれる超音波ビームの本数、第2方向（例えば角度であれば仰角方向）の1列に含まれる超音波ビームの本数、及び被検体に送出される全ての超音波ビームの本数が決まる。そして、超音波診断装置は、方位方向又は仰角方向のどちらかに沿って、1平面（以下、「スライス面」という。）を一定間隔で配置し、スライス面内を超音波ビームで順次走査することで3次元領域の走査を行う。そして、超音波診断装置はスライス面内を走査してデータを収集し、その収集したデータに3次元再構成や補間処理などを行うことで3次元超音波診断画像を生成する。

10

【0005】

従来、被検体内部の3次元領域を一通り超音波で走査する時間、つまり3次元走査に要する時間を短縮して、時間分解能、つまり1秒あたりの3次元領域の走査回数を向上させる超音波診断装置（例えば、特許文献1参照。）などが提案されている。

20

【0006】

【特許文献1】特開2007-038016号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

超音波診断装置では、3次元領域を1スライス面ずつ走査してデータを収集するため、あるスライス面におけるある超音波ビーム（超音波ビームAとする。）でデータを収集してから次のスライス面においてスライス面と直交する方向で超音波ビームAと隣り合う超音波ビーム（超音波ビームBとする。）でデータを収集するまでに収集時間の時相差が発生する。この時相差は1つのスライス面での超音波ビームの本数が多いほど長くなる。そして、時相差が長い場合、超音波ビームAと超音波ビームBとの連続性が悪くなるため、3次元超音波画像のスライス面間の画像の連続性が悪くなり、段差が目立つなど画質が悪化する要因となる。特に心臓などの動きの早いものの3次元超音波画像を生成する場合には、この画質の悪化が顕著になる。

30

【0008】

しかし、従来の超音波診断装置では、時間分解能の向上によって全体的な走査時間の短縮はおこなわれているが、データを取得する際のスライス面間の時相差を短くすることは行われておらず、より連続性の高い3次元超音波画像を生成することは困難である。

【0009】

この発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、関心領域における互いに直行する第1方向及び第2方向のうち各スライス面間の時相差が短くなる方向に沿ってスライス面を自動的に設定する超音波診断装置を提供することを目的としている。

40

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記目的を達成するために、請求項1に記載の超音波診断装置は、互いに直交する第1方向及び第2方向を有する2次元平面に振動子が配列された2次元アレイプローブと、関心領域となる前記第1方向の範囲及び前記第2方向の範囲を入力する入力手段と、前記入力を受けて、予め設定されている超音波ビームの走査線密度を基に、前記第1方向に並ぶ前記超音波ビームの本数及び前記第2方向に並ぶ前記超音波ビームの本数を求め、前記第1方向又は前記第2方向のうち前記超音波ビームの本数の少ない一方向を判定する判定手段と、前記振動子を介し信号を送受信して、前記一方向に直交する方向に順次位置を変え

50

て、前記一方向に走査させていくことで前記関心領域の走査を行い超音波エコーに基づくデータを取得する送受信手段と、前記データの3次元超音波画像への再構成や補間処理などを行い3次元超音波画像を生成する画像生成手段とを備えることを特徴とするものである。

【0011】

請求項4に記載の超音波画像生成方法は、互いに直交する第1方向及び第2方向を有する2次元平面に振動子が配列された2次元アレイプロープに対応して、関心領域となる前記第1方向の範囲及び前記第2方向の範囲を入力する入力段階と、前記入力を受けて、予め設定されている超音波ビームの走査線密度を基に、前記第1方向に並ぶ前記超音波ビームの本数及び前記第2方向に並ぶ前記超音波ビームの本数を求め、前記第1方向又は前記第2方向のうち並ぶ前記超音波ビームの本数の少ない一方向を判定する判定段階と、前記振動子を介し信号を送受信して、前記一方向に直交する方向に順次位置を変えて、前記一方向に走査させていくことで前記関心領域の走査を行い超音波エコーに基づくデータを取得する送受信段階と、前記データの3次元超音波画像への再構成や補間処理などを行い3次元超音波画像を生成する画像生成段階とを有することを特徴とするものである。

10

【発明の効果】

【0012】

請求項1に記載の超音波診断装置及び請求項4に記載の超音波画像生成方法によると、操作者が設定した関心領域に対応して走査させる方向を超音波ビームの並ぶ本数が少ない方向に自動的に設定することができる。これにより、スライス面間の時相差を少なくすることができ、スライス面と直交する方向に対する、より連続性の高い3次元超音波画像を生成することが可能となる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

〔第1の実施形態〕

以下、この発明の第1の実施形態に係る超音波診断装置について説明する。図1は本実施形態に係る超音波診断装置の機能を表すブロック図である。図2は2次元アレイプロープから照射される超音波ビームによる関心領域の走査の説明のための図である。

【0014】

2次元アレイプロープ001は、図2に示すように互いに直交する第1方向及び第2方向を有する2次元平面に振動子が配列されている。また、2次元アレイプロープ001は、超音波ビームの送受信における素子毎の遅延時間を制御することで、振動子が並んだ2次元平面の中心からの超音波ビームを放射する角度を調整することによって関心領域を走査するプローブである。

30

【0015】

操作者は入力手段012を使用し、図2に示すような関心領域200を設定する。ここで、関心領域200の設定の仕方としては、関心領域200の角度を設定するものであり、具体的には、操作者は図2に示すように2次元アレイプロープ001の振動子が並ぶ第1方向の角度及び第2方向の角度を設定する。これにより、超音波ビームが並ぶ範囲が決定され関心領域200が設定できる。以下では、角度が角度よりも大きい値に設定されたとして説明する。また、操作者は入力手段012を使用して予めシステム制御部005の中に記憶されている超音波ビームの走査線密度の中から使用する走査線密度を指定する。

40

【0016】

システム制御部005は、CPU及び記憶領域で構成されており、判定手段003及び実行制御手段004を有する。システム制御部005は、入力手段012から入力された関心領域200の角度、すなわち第1方向の角度及び第2方向の角度を、実行制御手段004及び判定手段003へ出力する。また、システム制御部005は記憶領域を有しており、予め設定された複数の段階に分けられた超音波ビームの走査線密度を記憶している。

50

【 0 0 1 7 】

判定手段 0 0 3 は、システム制御部 0 0 5 から操作者に指定された走査線密度を受け取る。ここで、本実施形態の場合走査線密度とは第 1 方向及び第 2 方向に対し 1 度当たり何本の超音波ビームが含まれるか (beam/度) であらわされている。さらに通常は第 1 方向及び第 2 走査方向に対して走査線密度を変えることは少ないので、以下では第 1 方向及び第 2 方向とも同じ走査線密度とされた場合で説明する。

【 0 0 1 8 】

判定手段 0 0 3 は、入力手段 0 1 2 で入力された、第 1 方向の角度、及び第 2 方向の角度を受けて、予め記憶している密度で割ることで第 1 方向及び第 2 方向に並ぶ超音波ビームの本数を算出する。そして、判定手段 0 0 3 は超音波ビームの並ぶ本数が少ない方向を判定する。ここでは、第 1 方向の角度が第 2 方向の角度よりも大きく、超音波ビームの走査線密度が同様のため、判定手段 0 0 3 は、第 2 方向を超音波ビームの並ぶ本数が少ない方向と判定する。

10

【 0 0 1 9 】

判定手段 0 0 3 は判定した結果を実行制御手段 0 0 4 に出力する。

【 0 0 2 0 】

実行制御手段 0 0 4 は、各手段における処理の手順を設定したり、どのような処理をするかの命令を設定したりする。

【 0 0 2 1 】

実行制御手段 0 0 4 は、入力手段 0 1 2 から入力された第 1 方向の角度及び第 2 方向の角度をシステム制御部 0 0 5 から受け取る。さらに、実行制御手段 0 0 4 は、判定手段 0 0 3 から超音波ビームの並ぶ本数が少ない方向を受け取る。本実施形態では、実行制御手段 0 0 4 は超音波ビームの並ぶ本数が少ない方向として第 2 方向を受け取る。

20

【 0 0 2 2 】

実行制御手段 0 0 4 は、図 2 に示すスライス面 2 0 1 のように判定手段 0 0 3 から受け取った超音波ビームの本数が少ない方向である第 2 方向に対して、送受信手段 0 0 2 が 2 次元アレイプローブ 0 0 1 を介して走査を行う手順を作成する。さらに、実行制御手段 0 0 4 は、第 1 方向へのスライス面角度を順次変えながら第 2 方向への走査を、送受信手段 0 0 2 に 2 次元アレイプローブ 0 0 1 を介して行うことで、関心領域の走査を実行する手順を作成する。ここで、図 2 に示すスライス面 2 0 1 は、複数並べられているスライス面のうちの 1 例である。このように、1 つのスライス面に含まれる超音波ビームの本数が少ないほうが、1 つのスライス面を走査するのに掛かる時間は少なくてすむ。

30

【 0 0 2 3 】

実行制御手段 0 0 4 は、作成した走査手順を送受信手段 0 0 2 及び画像生成手段 0 2 0 に設定される。ここで、設定される走査手順とは、超音波ビームの番号に対応した走査順を表わすテーブルなどである。

【 0 0 2 4 】

送受信手段 0 0 2 は、実行制御手段 0 0 4 が作成した走査手順に従って、すなわち設定されたテーブルに基づき順次実行していくなどして、送信制御信号を発生し 2 次元アレイプローブ 0 0 1 から被検体に超音波信号を送信させ、被検体から反射された超音波エコーに基づく信号を受信する。

40

【 0 0 2 5 】

送受信手段 0 0 2 は、受信した超音波エコーに基づくデータを、画像生成手段 0 2 0 に出力する。

【 0 0 2 6 】

ここで、本実施形態では、実行制御手段 0 0 4 において走査手順を生成し、実行制御手段 0 0 4 により設定された走査手順を基に送受信手段 0 0 2 が超音波ビームを送受信する方法で説明しているが、これは、送受信手段 0 0 2 において、どの方向に超音波ビーム角度を変化させながら、どの方向に走査を行っていくかという走査の手順を生成してそれに基づき超音波ビームの走査を行う方法でもよい。

50

【0027】

画像生成手段020は、画像処理手段021、信号処理手段022を有する。画像生成手段020は、送受信手段002から超音波エコーに基づくデータを受け取り、さらに、実行制御手段004から超音波ビームの走査手順の情報、すなわちどの方向の超音波ビーム角度を順次変化させて、どの方向に走査したかなどの情報を受け取る。画像処理手段021は受けたデータを基に3次元画像の再構成や補間処理を行う。信号処理手段022は画像処理手段021によって処理されたデータを基に座標変換などを行う。画像生成手段020は、画像処理を行い生成した画像を表示手段011に表示させる。

【0028】

次に、図3を参照して本実施形態に係る超音波診断装置による3次元超音波画像の生成の動作の流れを説明する。ここで、図3は本実施形態に係る超音波診断装置による3次元超音波画像の生成のフローチャートの図である。

10

【0029】

ステップS001：操作者は入力手段012を使用して、第1方向の角度及び第2方向の角度を入力し関心領域を設定する。

【0030】

ステップS002：判定手段003は、第1方向の角度及び第2方向の角度を受けて、予めシステム制御部005に記憶されている超音波ビームの走査線密度の中から操作者により指示された走査線密度を基に、第1方向に並ぶ超音波ビームの本数及び第2方向に並ぶ超音波ビームの本数を算出し、どちらの方向に並ぶ超音波ビームが少ないかを判定する。第1方向に並ぶ超音波ビームの本数が少ない場合はS003に、第2方向に並ぶ超音波ビームの本数が少ない場合はステップS005に進む。

20

【0031】

ステップS003：実行制御手段004は、第2方向に順次角度を変えながら、第1方向に走査させて、2次元アレイプローブ001を介して超音波信号の送受信を行う手順を作成し、該走査手順を送受信手段002及び画像生成手段020に設定する。

【0032】

ステップS004：送受信手段002は、走査手順を受けて、第2方向に順次角度を変えながら、第1方向に走査して、2次元アレイプローブ001を介して超音波信号の送受信を行う。送受信手段002は取得した超音波エコーに基づくデータを画像生成手段020へ出力する。

30

【0033】

ステップS005：実行制御手段004は、第1方向に順次角度を変えながら、第2方向に走査させて、2次元アレイプローブ001を介して超音波信号の送受信を行う手順を作成し、該走査手順を送受信手段002及び画像生成手段020に設定する。

【0034】

ステップS006：送受信手段002は、走査手順を受けて、第1方向に順次角度を変えながら、第2方向に走査して、2次元アレイプローブ001を介して超音波信号の送受信を行う。送受信手段002は取得した超音波エコーに基づくデータを画像生成手段020へ出力する。

40

【0035】

ステップS007：画像生成手段020は、受けたデータ及び走査手順を基に画像処理及び信号処理を行って、3次元超音波画像を生成し、表示手段011に表示させる。

【0036】

本実施形態に係る超音波診断装置は、以上のような動作を規定するプログラムで構成されている。

【0037】

以上のように、本実施形態に係る超音波診断装置では、操作者が入力した関心領域の設定を基に、超音波ビームの並ぶ本数が少ない方向に走査を行う。これにより、1つのスライス面を走査するのに掛かる時間が短くなり、各スライス面の間の時相差が短くなる。し

50

たがって、各スライス面間の画像の連続性を向上させることができ、より画質の良い3次元超音波画像を生成することが可能となる。

【0038】

〔第2の実施形態〕

第2の実施形態に係る超音波診断装置は、第1の実施形態に係る超音波診断装置において、2次元アレイプローブを用いた超音波ビームの走査方式が異なるものである。そこで、本実施形態に係る2次元アレイプローブを用いた超音波ビームの走査について説明する。

【0039】

2次元アレイプローブ001は、振動子平面のほぼ真下に超音波ビームを放射しその超音波ビームが放射される第1方向の幅及び第2方向の幅によって作られる2次元平面を関心領域として走査する走査方法を行う（以下、この走査方法をリニア走査方式という）。すなわち、第1の実施形態では取得する断層画像は振動子が並ぶ2次元平面の中心を頂点とする扇形だったが、本実施形態においては第1方向もしくは第2方向に1列に並ぶ振動子を一辺とするほぼ長方形の断層画像を取得することになる。

10

【0040】

操作者は入力手段012を使用して、関心領域の幅である、第1方向の超音波ビームを放射する幅及び第2方向の超音波ビームを放射する幅を入力する。ここで関心領域の幅とは、リニア走査方式において各超音波ビームの走査する方向の長さ及び順次移動していく方向（走査する方向と直交する方向）の長さ当たる。これにより、超音波ビームを照射する2次元平面の領域を決定することができ、操作者は関心領域の設定を行なうことができる。

20

【0041】

判定手段003は、入力手段012からの第1方向の幅及び第2方向の幅を受けて、予めシステム制御部005に記憶されている超音波ビームの走査線密度の中から操作者が選択した走査線密度を基に、第1方向及び第2方向に並ぶ超音波ビームの本数を求める。ここで、本実施形態における走査線密度とは、例えば単位長さ当たりの超音波ビームの本数である。したがって、第1方向の幅及び第2方向の幅を走査線密度（beams/cm）を乗算することで、超音波ビームの本数が求められる。そして、判定手段003は、第1方向又は第2方向のうち並ぶ超音波ビームの本数が少ない方を判定し、並ぶ超音波ビームの本数が少ない方の方向の情報を実行制御手段004へ出力する。

30

【0042】

実行制御手段004は、入力手段012からの第1方向の幅及び第2方向の幅を受けて、判定手段003が判定した超音波ビームの本数が少ない方向である第2方向に対して2次元アレイプローブ001を介して走査を行わせる手順を設定する。さらに、実行制御手段004は、第1方向へのスライス面角度を順次変えながら第2方向への走査を送受信手段002に2次元アレイプローブ001を介して行わせるために、関心領域の走査を行なわせる手順を作成する。ここで、本実施形態におけるスライス面はほぼ長方形となる。このようにスライス面が長方形の場合にもスライス面が扇型の場合と同様に、含まれる超音波ビームの本数が少ないほうが1つのスライス面を走査するのに掛かる時間が短くてすむ。

40

【0043】

実行制御手段004は、作成した走査手順を送受信手段002及び画像生成手段020に設定する。

【0044】

送受信手段002は、実行制御手段004から受けた走査手順に従って、送信制御信号を発生し2次元アレイプローブ001から被検体に超音波信号を送信させ、被検体から反射された超音波エコーに基づく信号を受信する。

【0045】

送受信手段002は、受信した超音波エコーに基づくデータ及び走査の手順を画像生成

50

手段 0 2 0 に出力する。

【 0 0 4 6 】

画像処理手段 0 2 1 は、受け取ったデータ及び走査手順を基に 3 次元画像の再構成や補間処理を行う。

【 0 0 4 7 】

以上のように、本実施形態における超音波診断装置において、関心領域となる第 1 方向の幅及び第 2 方向の幅を基に、超音波ビームの並ぶ本数が少ない方向に走査を行う。これにより、この場合も 1 つのスライス面の走査に掛かる時間が短いほうが選択されるので、各スライス面間の時相差が短くなる。したがって、このような走査方法の超音波診断装置においても、スライス面間の連続性を向上させることができ、より画質の良い 3 次元超音波画像を形成することが可能となる。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 8 】

【 図 1 】 本発明に係る超音波診断装置のブロック図

【 図 2 】 2 次元アレイプローブから照射される超音波ビームによる関心領域の走査の説明のための図

【 図 3 】 本実施形態に係る超音波診断装置における 3 次元超音波画像の生成のフローチャートの図

【 符号の説明 】

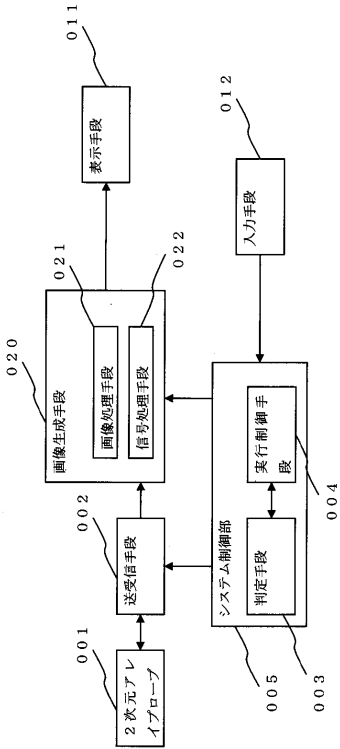
【 0 0 4 9 】

20

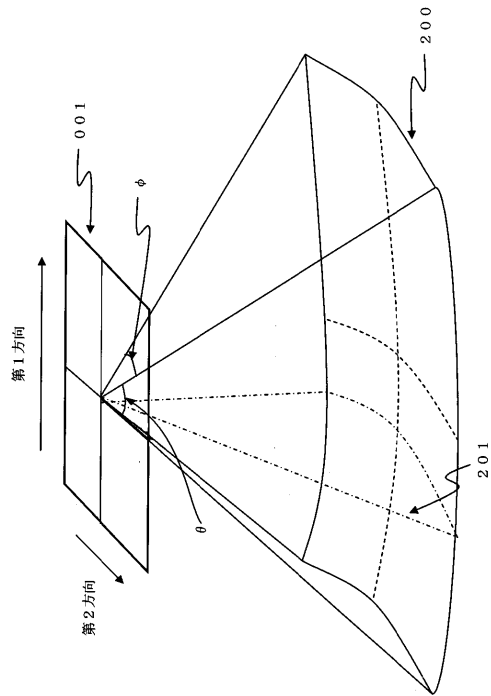
- 0 0 1 2 次元アレイプローブ
- 0 0 2 送受信手段
- 0 0 3 判定手段
- 0 0 4 実行制御手段
- 0 0 5 システム制御部
- 0 1 1 表示手段
- 0 1 2 入力手段
- 0 2 0 画像生成手段
- 0 2 1 画像処理手段
- 0 2 2 信号処理手段

30

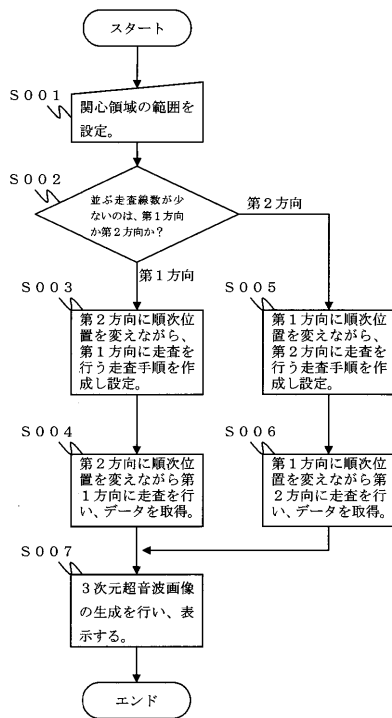
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



专利名称(译)	超声波诊断装置及び超音波画像生成方法		
公开(公告)号	JP2009022366A	公开(公告)日	2009-02-05
申请号	JP2007185885	申请日	2007-07-17
[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		
[标]发明人	中田一人		
发明人	中田 一人		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/BB03 4C601/BB07 4C601/BB21 4C601/BB23 4C601/DD15 4C601/EE04 4C601/GB06 4C601/HH17 4C601/HH31 4C601/JB55 4C601/JC01 4C601/JC25 4C601/JC37 4C601/KK21 4C601/LL38		
其他公开文献	JP2009022366A5 JP4976943B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种超声波检查装置，其在相关区域中的第一方向和第二方向之间的切片面之间的时间相位差变短的方向上自动设置切片的面。
 ZOLUTION：超声波检查仪具有二维阵列探头001，其中振动器布置在具有彼此正交的第一和第二方向的二维平面中，输入装置012用于输入第一和第二方向的范围。在所涉及的区域中，判断装置003以获得在第一和第二方向上排列的超声波束的数量，并且基于扫描的密度判断第一和第二方向中超声波束的数量较小的一个方向。超声波束的线，发送和接收装置002，通过在一个方向上扫描同时在相关区域上进行扫描，同时顺序地改变在与一个方向正交的方向上的位置，来获取基于超声回波的数据，以及图像生成“020”表示通过将数据重组为三维超声波图并进行插值来生成三维图像显示和显示在显示装置011。Z

