

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4958455号
(P4958455)

(45) 発行日 平成24年6月20日(2012.6.20)

(24) 登録日 平成24年3月30日(2012.3.30)

(51) Int.Cl.

A 61 B 8/06 (2006.01)

F 1

A 61 B 8/06

請求項の数 6 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2006-65821 (P2006-65821)
 (22) 出願日 平成18年3月10日 (2006.3.10)
 (65) 公開番号 特開2007-236767 (P2007-236767A)
 (43) 公開日 平成19年9月20日 (2007.9.20)
 審査請求日 平成21年3月5日 (2009.3.5)

(73) 特許権者 000153498
 株式会社日立メディコ
 東京都千代田区外神田四丁目14番1号
 (74) 代理人 100098017
 弁理士 吉岡 宏嗣
 (72) 発明者 大滝 元
 東京都千代田区内神田一丁目1番14号
 株式会社日立メディコ内
 審査官 右▲高▼ 孝幸

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】

被検体との間で超音波を3次元的に送受信する3次元探触子と、
 該3次元探触子に装着され前記被検体に刺入する穿刺針を挿通するガイド穴を有する穿刺針支持金具と、

前記3次元探触子により受信された反射エコー信号に基づいて複数の超音波像を再構成する画像処理部と、

前記複数の超音波像のデータから予め設定された前記穿刺針の刺入経路を含む特定超音波像を抽出する抽出部と、

前記複数の超音波像のデータを蓄える画像メモリと、

前記穿刺針の刺入経路を表す穿刺ガイドラインを生成するグラフィックス生成部と、

前記画像メモリに蓄えられた超音波像データ群に基づいて前記穿刺ガイドラインに直交した断面位置の断面像を再構成する断面像処理部と、

前記特定超音波像と前記穿刺ガイドラインとを重ねて前記断面像と並べて合成する画像合成部と、

該画像合成部で合成された画像を表示する表示部と、

前記穿刺ガイドラインにおいて、ドプラ信号が検出される位置まで前記断面像の断面位置を設定する制御手段と

を備えてなる超音波診断装置。

【請求項 2】

10

20

前記グラフィックス生成部は、前記制御手段により設定された前記断面位置を表すマークを生成し、前記ドプラ信号が検出される前記断面位置を表す前記マークを変化させて前記表示部に表示させ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】

前記制御手段は、外部入力手段から入力される前記断面位置の指令信号に基づいて前記断面位置の設定を変更することを特徴とする請求項2に記載の超音波診断装置。

【請求項4】

前記制御手段は、前記断面位置を予め設定された位置に順次移動させる自動設定手段を有することを特徴とする請求項2に記載の超音波診断装置。

【請求項5】

前記グラフィックス生成部は、前記制御手段により設定される前記断面位置を表すマークを複数生成して前記表示部に表示させ、前記断面像処理部は、前記制御手段により設定される複数の前記断面位置における前記断面像をそれぞれ再構成して前記表示部に表示させることを特徴とする請求項3に記載の超音波診断装置。

【請求項6】

前記グラフィックス生成部は、前記断面像上に前記穿刺針が通過する場所を表すマークを生成して前記表示部に表示させることを特徴とする請求項5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、超音波診断装置に係り、特に穿刺支援機能を備えた超音波診断装置に関する。

【背景技術】

【0002】

超音波診断装置は、被検体に超音波を送波するとともに、被検体で反射した超音波を反射エコー信号として受波し、反射エコー信号に基づいて超音波像を再構成して表示している。このような超音波像を参照しながら被検体に穿刺針を刺入して穿刺対象組織等（例えば、羊水など）を採取する穿刺が行われている。穿刺を行うに際しては、まず、被検体に刺入する穿刺針が対象組織に到達する前に穿刺対象組織とは異なる血管や臓器（以下、穿刺障害物という）などを傷つけないような安全な刺入経路を決定する必要がある。従来は、超音波診断装置で得られる2次元情報であるBモード画像を参照しながら穿刺針の刺入経路の計画を立てていた。しかし、2次元情報であるBモード画像から体内の立体的な構造を判断することは難しく、刺入経路の計画には経験が必要であった。

【0003】

また、近年では、3次元超音波像及び超音波探触子と穿刺針支持金具との相対的な位置関係から予め既知となっている穿刺針の刺入経路を表す穿刺ガイドラインを参照して刺入経路の計画を立てる手法が提案されている。しかし、穿刺ガイドラインは、穿刺針の刺入経路を予め予想して模擬的に表示している2次元画像にすぎないので、3次元超音波像と穿刺ガイドラインとを重ね合わせて表示した場合、穿刺障害物などと穿刺ガイドラインとの前後関係がわかりづらく、やはり刺入経路の計画は困難であった。

【0004】

また、特許文献1には、3次元超音波像と、3次元超音波像を構成する複数の2次元Bモード超音波像を表示して、これらの画像を参照しながら穿刺目標位置を特定することが記載されている。さらに、穿刺目標位置を特定した後に、穿刺目標位置と穿刺針支持金具の穿刺針出口とを結ぶガイドラインと、このガイドラインに平行する断面の断面像と、ガイドラインに直交する断面の断面像を表示させ、これらの画像を参照しながら穿刺を行うことが記載されている。これによれば、穿刺目標位置の特定と、穿刺針の刺入を容易に行うことができるとされている。

【0005】

【特許文献1】特開平6-205776

10

20

30

40

50

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

しかしながら、特許文献1の技術では、適切な刺入経路を計画できない場合がある。すなわち、穿刺目標位置を特定した後にガイドラインに直交する断面像などを参照しながら穿刺針を刺入するので、穿刺障害物が穿刺針の刺入経路又はその付近に存在しているのを見落とす可能性がある。そして、このように穿刺針刺入時に穿刺障害物を発見して穿刺をやり直す場合は、穿刺針の抜き刺しをすることとなり、被検体の負担が増えることとなる。

【0007】

10

本発明は、穿刺針の適切な刺入経路を容易に決定することを課題とする。

【課題を解決するための手段】**【0008】**

上記課題を解決するために、本発明の超音波診断装置は、被検体との間で超音波を3次元的に送受信する3次元探触子と、3次元探触子に装着され被検体に刺入する穿刺針を挿通するガイド穴を有する穿刺針支持金具と、3次元探触子により受信された反射エコー信号に基づいて複数の超音波像を再構成する画像処理部と、複数の超音波像のデータから予め設定された穿刺針の刺入経路を含む特定超音波像を抽出する抽出部と、複数の超音波像のデータを蓄える画像メモリと、穿刺針の刺入経路を表す穿刺ガイドラインを生成するグラフィックス生成部と、画像メモリに蓄えられた超音波像データ群に基づいて穿刺ガイドラインに直交した断面位置の断面像を再構成する断面像処理部と、特定超音波像と穿刺ガイドラインとを重ねて断面像と並べて合成する画像合成部と、画像合成部で合成された画像を表示する表示部と、断面像の断面位置を設定する制御手段とを備えてなることを特徴とする。

20

【0009】

すなわち、特定超音波像は、予め設定された穿刺針の刺入経路を含む画像であるので、特定超音波像には穿刺針の刺入経路を表す穿刺ガイドラインが常に表示される。したがって、特定超音波像を参照しながら穿刺目標位置に穿刺ガイドラインを合わせた状態で、穿刺目標位置に到達するまでの穿刺ガイドライン上又は穿刺ガイドライン付近に穿刺障害物が存在するか否かを2次元的にではあるが確認できる。特定超音波像上で穿刺目標位置に穿刺ガイドラインを合わせ、かつ穿刺ガイドラインが穿刺障害物を避けるように超音波探触子の位置を調整した後に、特定超音波像と並べて表示する穿刺針の刺入経路に直交する断面像を参照することで、穿刺目標位置に到達するまでに穿刺針の刺入経路の付近に穿刺障害物が存在するか否かを3次元的に確認できる。このように、特定超音波像と穿刺ガイドラインとを重ねた画像及び断面像の両画像を参照しながら穿刺針の刺入経路を計画することで、穿刺針の適切な刺入経路を容易に決定することができる。

30

【0010】

この場合において、グラフィックス生成部は、制御手段により設定された断面位置を表すマークを生成して表示部に表示させることが好ましい。これにより、表示部に表示されている断面像が、特定超音波像上のどの位置の断面像なのかを認識することができる。

40

【0011】

また、制御手段は、外部入力手段から入力される断面位置の指令信号に基づいて断面位置の設定を変更してもよいし、また、断面位置を予め設定された位置に順次移動させる自動設定手段を用いて断面位置を変更してもよい。これにより、自動的に変更する断面像を参照しながら、穿刺障害物の有無を確認することもできるし、外部入力手段により特定の場所をより詳しく観察することも可能となる。

【0012】

さらに、グラフィックス生成部は、制御手段により設定される断面位置を表すマークを複数生成して表示部に表示させ、断面像処理部は、制御手段により設定される複数の断面位置における断面像をそれぞれ再構成して表示部に表示させることが好ましい。これによ

50

れば、複数の断面像を並べて表示するので、被検体内の立体的構造を把握しやすくなり、穿刺針の適切な刺入経路を容易に決定することができる。

【0013】

また、グラフィックス生成部は、断面像上に穿刺針が通過する場所を表すマークを生成して表示部に表示させることができ。これによれば、断面像上で穿刺針が通過する場所が明確になり、穿刺針の刺入経路と穿刺障害物との位置関係を明確に把握できるので、穿刺針の適切な刺入経路を容易に決定することができる。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、穿刺針の適切な刺入経路を容易に決定することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、本発明を適用してなる超音波診断装置の実施形態を、図1～図9を用いて説明する。

【0016】

図1は、本実施形態の超音波診断装置の構成を示す概略ブロック図である。本実施形態の超音波診断装置1は、被検体に対して超音波を3次元的に送信及び受信する3D用超音波探触子2と、3D用超音波探触子2に装着される穿刺針支持金具3と、被検体に刺入する穿刺針4と、3D用超音波探触子2に駆動信号を送信するとともに3D用超音波探触子2により受信された反射エコー信号を受信して增幅する超音波送受信部6と、3D用超音波探触子2に送波する駆動信号及び反射エコー信号を整相する超音波整相部7と、超音波整相部7で整相された反射エコー信号を順次入力して、超音波画像を再構成する画像構成部8と、画像構成部8で再構成された画像を表示するモニタ9と、超音波整相部7及び画像構成部8を制御する制御部11と、制御部11に指令信号を与える入力部12で構成されている。

20

【0017】

ここで、3D用超音波探触子2に対して穿刺針支持金具3は設定位置に固定されているため、3D用超音波探触子2及び穿刺針支持金具3に設けられたガイド穴13を通って被検体に刺入される穿刺針4の相対的な位置関係も固定されることとなる。なお、3D用超音波探触子2の長軸方向を表す矢印14の中心ライン15に対する穿刺針4の角度は可変であるが、一旦角度を設定した後に変更する場合は、再度設定が必要である。

30

【0018】

次に、本発明の特徴部である画像構成部8の詳細について、図2～図8を用いて説明する。図2は、画像構成部8の構成を示す詳細ブロック図である。画像構成部8は、超音波整相部7から出力された超音波データを蓄えるフレームメモリ8aと、フレームメモリ8aの超音波データの座標変換等を行い2D画像を再構成する2Dスキャンコンバージョン部8bと、2Dスキャンコンバージョン部8bで再構成された複数枚の2D画像を格納する3D生成用フレームメモリ8cと、3D生成用フレームメモリ8cに格納された複数枚の2D画像からボリュームデータを生成する3Dスキャンコンバージョン部8dと、制御部11からの信号に基づきボリュームデータから断面像を再構成する断面像生成部8eと、穿刺支援用のグラフィックを生成するグラフィックス生成部8fと、複数の画像を合成してモニタ9に表示させる画像合成部8gで構成される。

40

【0019】

ここで、上記各部の機能の詳細について図3～図9を用いて説明する。図3は、2Dスキャンコンバージョン部8b及び3Dスキャンコンバージョン部8dの機能説明に用いる概念図である。2Dスキャンコンバージョン部8bは、図3の左図に示すように3D用超音波探触子2でスキャンした複数枚（図3においてはフレーム番号0～6で表される7枚）の2D画像16を順次再構成して、これらを3D生成用フレームメモリ8cに格納する。3Dスキャンコンバージョン部8dは、3D生成用フレームメモリ8cに格納された複数枚の2D画像16の座標変換等を行って、図3右図に示すように直交したXYZ座標系

50

で表されるボリュームデータ17を生成する。

【0020】

ここで、穿刺針支持金具3は、複数枚の2D画像16のいずれかと同一面に穿刺針4が刺入されるように3D用超音波探触子2に固定されているので、これら複数枚の2D画像16のいずれかは、穿刺針4の刺入経路18を含む画像（以下、特定超音波像19という）となる。図4は、ボリュームデータ17と穿刺針4の刺入経路18との関係を例示した概念図である。この例では、ボリュームデータ17を構成する複数枚の2D画像16のうち、略中心の2D画像が特定超音波像19である場合を示している。

【0021】

上述したように、3D用超音波探触子2と穿刺針4の相対的な位置関係は固定されているので、特定超音波像19は既知となる。2Dスキャンコンバージョン部8bは、再構成した複数枚の2D画像16から特定超音波像19を抽出して、この画像に限って3D生成用フレームメモリ8cに格納するだけではなく、画像合成部8gに送信してモニタ9に表示させる機能を有している。

10

【0022】

断面像生成部8eは、ボリュームデータ17から制御部11で設定された断面位置の断面像20を再構成する。ここで、断面像20の断面位置は、トラックボールなどの入力部12による操作を制御部11で検出して、制御部11から断面像生成部8eに与えられる。トラックボールなどの入力部12はあらゆる方向に動きを指示できるが、制御部11によって穿刺針刺入方向及びその逆方向に直交する成分のみが抽出されて断面像生成部8eに位置情報が与えられる。したがって、図5に示すように、断面像生成部8eで再構成される断面像20は、穿刺針4の刺入経路18に直交した断面位置での断面のみとなり、穿刺針4の刺入方向と同一の視線方向の断面像がモニタ9に表示される。

20

【0023】

本実施形態では、断面像20の断面位置は、トラックボールなどの入力部12の操作に基づいて制御部11で設定されているが、これに限らず例えば断面位置を予め設定された位置に順次移動させる自動設定手段を制御部11に内蔵してもよい。また、入力部12の操作と自動設定手段を状況によって切り替えながら使用してもよい。

【0024】

グラフィックス生成部8fは、3D用超音波探触子2と穿刺針4との相対的な位置関係に基づいて穿刺針4の刺入経路を表す穿刺ガイドライン21を生成する。また、制御部11で設定された断面位置を表す直交線22及び断面像20上の穿刺針4が通過する予定の位置を表す穿刺針通過点マーク23を生成する。

30

【0025】

グラフィックス生成部8fで生成された各画像、2Dスキャンコンバージョン部8bで再構成されて抽出された特定超音波像19及び断面像生成部8eで再構成された断面像20は、画像合成部8gによって図6に示すように合成される。つまり、モニタ9の左側には特定超音波像19、穿刺ガイドライン21及び直交線22が重ねて表示され、モニタ9の右側には、断面像20及び穿刺針通過点マーク23が重ねて表示される。

【0026】

40

ここで、上述したように、制御部11で設定される断面位置は、穿刺針4の刺入経路に直交した位置のみとなるので、直交線22の移動は図7に示すように、穿刺ガイドライン21上の穿刺針刺入方向24及びその逆方向25のみに制限される。

【0027】

また、図8は、複数の断面位置を設定した場合のモニタ9の表示例を示す図である。直交線22は操作者により任意間隔に配置され、任意間隔のまま穿刺ガイドライン21上を穿刺針刺入方向24及びその逆方向25に移動可能である。しかし、これに限らず、例えば直交線22を予め設定された等間隔で配置する自動設定手段を制御部11に内蔵することにより、グラフィックス生成部8fは、直交線22を対象領域の大きさに応じて等間隔で表示させることができる。具体的には、胆嚢等微小領域に直行線22を設定すると入力

50

部12で操作した場合、制御部11は例えば1mm程度の間隔ごとに直交線22を自動に設定させる。肝臓等比較的大きな領域に直行線22を設定すると入力部12で操作した場合、制御部11は例えば3mm程度の間隔ごとに直交線22を自動に設定させる。

【0028】

また、必要に応じて、直交線22を穿刺針4の刺入経路に直交した位置に限定することなく、刺入経路に対して任意の角度に設定する機能を付加することも可能である。例えば、設定した直行線22に対応した断面像の周辺を観察したい場合、等間隔で配置させた複数の直交線22のうち一つの直交線22の角度を任意に設定する。したがって、穿刺ガイドライン21と直交線22の交点を中心にして360度の画像を観察することができるため、正確に穿刺計画を立てることができる。

10

【0029】

このようにして配置された複数の直交線22が指定する位置は制御部11から断面像生成部8eに入力され複数の断面像20が再構成される。これら複数の断面像20は、モニタ9の右側に表示され、各断面像20上には穿刺針通過点マーク23が表示される。

【0030】

ここで、モニタ9に表示される断面像20の表示領域は可変である。つまり、使用状況に応じて断面像20の表示領域を縮小して穿刺針通過点マーク23の付近を拡大させて詳細に観察したり、逆に表示領域を拡大して断面像20を広く観察することなどが可能である。

【0031】

20

なお、本実施形態の超音波診断装置1に、例えば血流など被検体内で移動する対象物に超音波を送波した際に、送波の周波数と反射波の周波数がドプラ効果によって偏位することを利用した超音波ドプラ機能を付加する。制御部11は、血流を検出した血流ドプラ信号が存在する箇所まで直交線22を等間隔に配列させ、グラフィックス生成部8fは、直交線22を等間隔で表示させる。血流ドプラ信号が存在する血管は穿刺障害物となり得るため、その血管の手前の位置まで穿刺針の刺入経路を決定する必要がある。そこで、血管の箇所まで直交線22を等間隔に配列することにより、効率的に穿刺計画を立てることができる。

【0032】

また、直交線22上に血流ドプラ信号が存在する場合、グラフィックス生成部8fが直交線22を例えば青色に着色してモニタ9に表示させることも可能である。これによれば、操作者は、青色に着色された直交線22の存在により穿刺障害物となり得る血管の存在を容易に発見でき、効率よく穿刺針の適切な刺入経路を決定することができる。

30

【0033】

次に、穿刺針4の刺入経路を決定する手順について図9を用いて説明する。図9は、本実施形態の超音波診断装置で穿刺針4の刺入経路を決定するための動作フローチャートである。穿刺針4の刺入経路の計画を開始すると、まず、穿刺対象組織の場所におおよその見当をつけて3D用超音波探触子2を被検体の体表に接触させ、超音波を3次元的に送受信する(S1)。被検体から3D用超音波探触子2に反射してくる反射エコー信号に基づいて、2Dスキャンコンバージョン部8bで2次元超音波像を順次再構成する(S2)。再構成された全ての2次元超音波像を3D生成用フレームメモリ8cに格納する(S3)。

40

【0034】

S3の処理と平行して、再構成された2次元超音波像のうち、特定超音波像19のみを画像合成部8gに送りモニタ9に表示させる(S4)。グラフィックス生成部8fで穿刺針4の刺入経路を表す穿刺ガイドライン21を生成して、特定超音波像19に重ねて表示する(S5)。トラックボールなどの入力部12からの指令信号に基づいて制御部11で設定された断面位置における断面像20を断面像生成部8eで再構成して、特定超音波像19に並べて表示する(S6)。ここで設定された断面位置情報に基づいて、穿刺ガイドライン21に重ねて直交線22が表示され、断面像20に重ねて穿刺針通過点マーク23

50

が表示される（S7）。

【0035】

特定超音波像19を参照しながら穿刺目標位置を特定して、穿刺目標位置に穿刺ガイドライン21が重なるように3D用超音波探触子2の位置を移動させる。このとき被検体の体表から穿刺目標位置に到達するまでの穿刺ガイドライン21と穿刺障害物が重なっていないか、又は穿刺ガイドライン21の付近に穿刺障害物が存在していないかを確認する。言い換れば、穿刺ガイドライン21が穿刺目標位置に重なり、かつ穿刺障害物から十分距離を保つように3D超音波探触子2の位置を調整する（S8）。この状態で断面像20の設定断面位置を変更しながら、被検体の体表から穿刺目標位置に到達するまでに、穿刺針4の刺入経路付近に穿刺障害物が存在していないか確認する（S9）。

10

【0036】

S9の処理で刺入経路又は刺入経路付近に穿刺障害物が存在しており穿刺が困難であると判断された場合は、再びS8の処理に戻って別の刺入経路を探す。穿刺障害物が存在していないと判断された場合は、その状態で3D用超音波探触子2の位置がずれないように固定して、穿刺の実行に移る。

【0037】

穿刺の実行に際しては、穿刺針4を穿刺針支持金具3に設けられたガイド穴13に沿って刺入していくば、穿刺目標位置に向かって被検体内を侵入していくが、刺入経路の奥行き方向への刺入距離に関しては画像での確認が必要となる。特定超音波像19には、被検体内の穿刺針4の画像がリアルタイムに描出されるので、この画像を参照しながら穿刺針4を刺入していくばよい。穿刺を実行する段階で、穿刺針4が描出される超音波像のリアルタイム性を向上させる目的で、3D用超音波探触子2を3次元モードから2次元モードに切り替えることも可能である。

20

【0038】

以上説明してきたように、本実施形態の超音波診断装置によれば、まず、特定超音波像19と穿刺針4の刺入経路18を表す穿刺ガイドライン21を重ねて表示するので、この画像を参照しながら、穿刺目標位置の特定及び2次元的に穿刺障害物が存在するか否かの確認ができる。

【0039】

そして、穿刺針4の刺入経路18に直交する断面像20を参照することで、被検体の体表から穿刺目標位置までの穿刺針4の刺入経路に穿刺障害物が存在するか否かを3次元的に確認できる。つまり、これらの両画面を参照しながら穿刺針4の刺入経路を計画することで、穿刺針4の適切な刺入経路を容易に決定することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】本実施形態における超音波診断装置の構成を示す概略ブロック図である。

【図2】本実施形態における超音波診断装置の画像構成部の構成を示す詳細ブロック図である。

【図3】本実施形態における2Dスキャンコンバージョン部及び3Dスキャンコンバージョン部の機能説明に用いる概念図である。

40

【図4】ボリュームデータと穿刺針の刺入経路との関係を説明するための概念図である。

【図5】ボリュームデータと断面像との関係を説明するための概念図である。

【図6】本実施形態における超音波診断装置のモニタの表示例を表す図である。

【図7】直交線の移動方向について説明するための概念図である。

【図8】本実施形態における超音波診断装置のモニタの表示例を表す図である。

【図9】本実施形態における超音波診断装置で穿刺針の刺入経路を決定するための動作フローチャート図である。

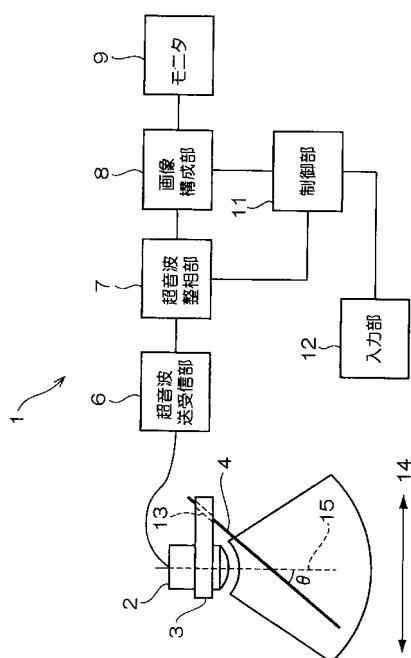
【符号の説明】

【0041】

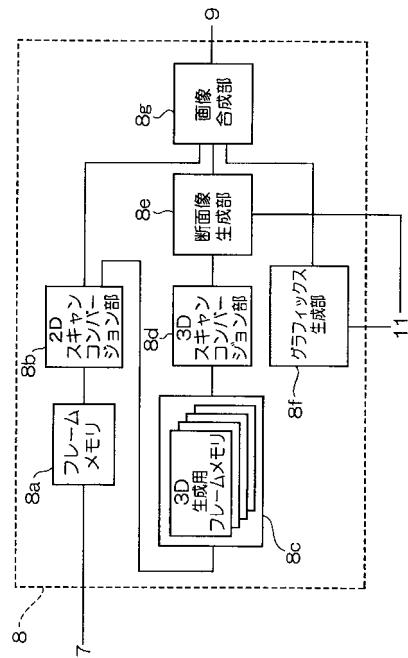
- 2 3D用超音波探触子
 3 穿刺針支持金具
 4 穿刺針
 8 画像構成部
 8b 2Dスキャンコンバージョン部
 8c 3D生成用フレームメモリ
 8d 3Dスキャンコンバージョン部
 8e 断面像生成部
 8f グラフィックス生成部
 8g 画像合成部
 9 モニタ
 11 制御部
 12 入力部
 13 ガイド穴
 19 特定超音波像
 20 断面像
 21 穿刺ガイドライン
 22 直交線
 23 穿刺針通過点マーク

10

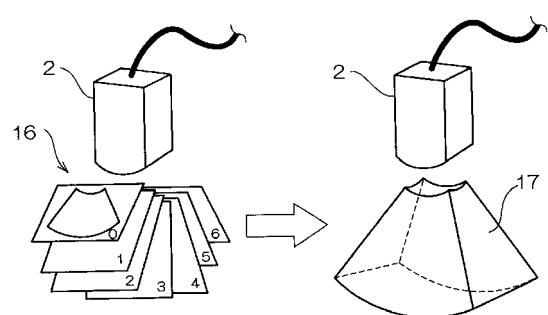
【図1】



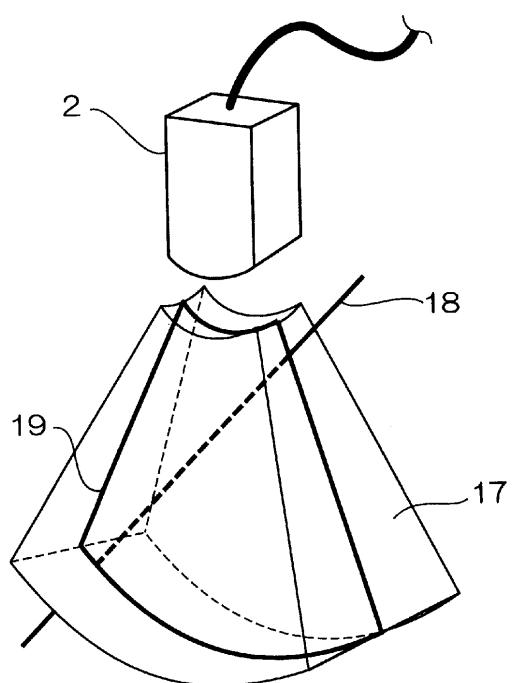
【図2】



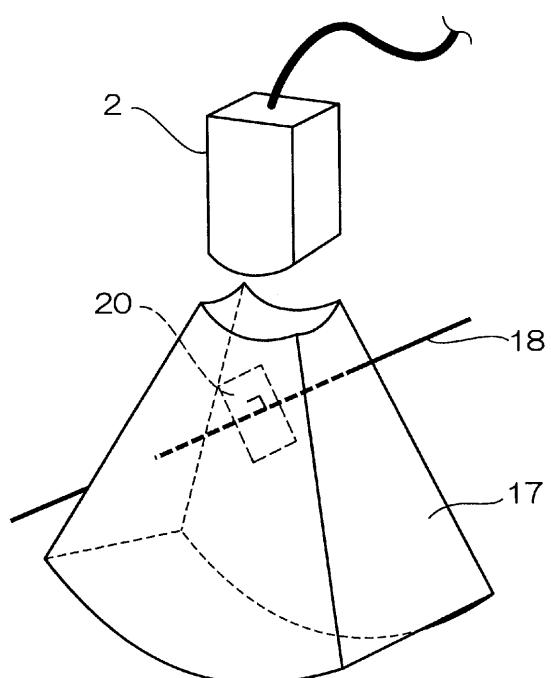
【図3】



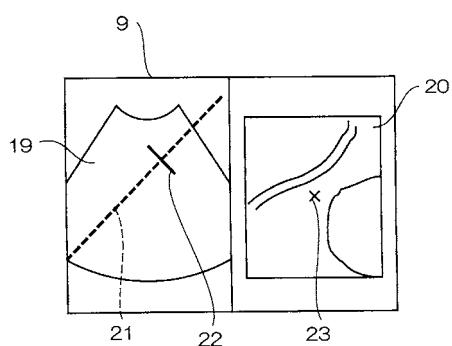
【図4】



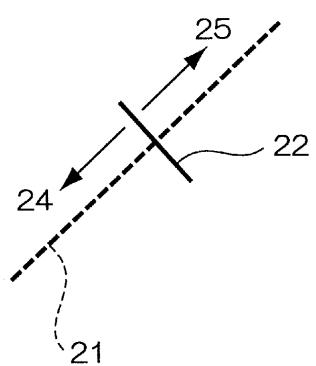
【図5】



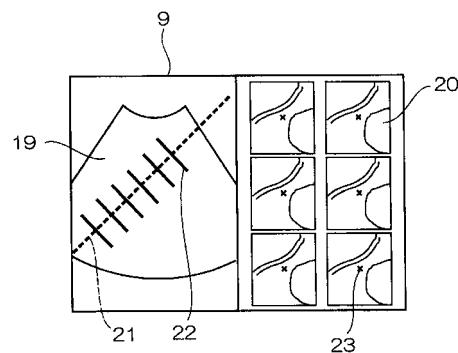
【図6】



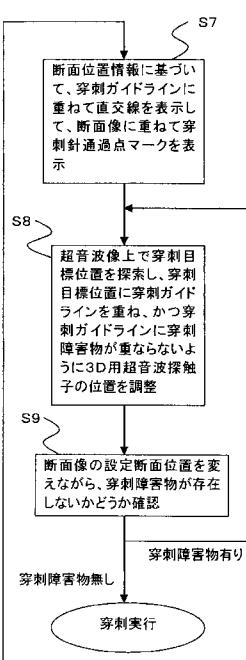
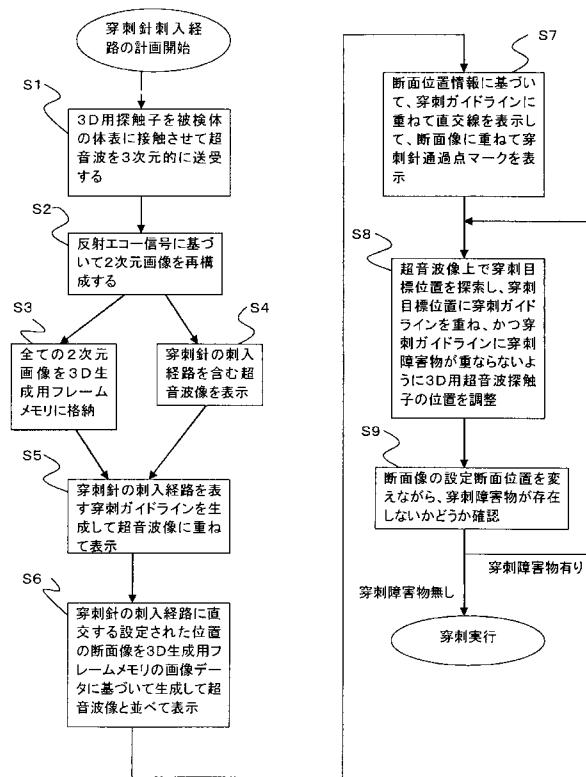
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平6 - 205776 (J P , A)
特開2000 - 185041 (J P , A)
特開2001 - 175847 (J P , A)
特開2003 - 126093 (J P , A)
特開2004 - 298476 (J P , A)
特開2005 - 131318 (J P , A)
特開2005 - 323669 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

A 6 1 B 8 / 0 0

| | | | |
|----------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译) | 超声诊断设备 | | |
| 公开(公告)号 | JP4958455B2 | 公开(公告)日 | 2012-06-20 |
| 申请号 | JP2006065821 | 申请日 | 2006-03-10 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 株式会社日立医药 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 株式会社日立メディコ | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 株式会社日立メディコ | | |
| [标]发明人 | 大滝元 | | |
| 发明人 | 大滝 元 | | |
| IPC分类号 | A61B8/06 | | |
| FI分类号 | A61B8/06 A61B8/00 A61B8/14 | | |
| F-TERM分类号 | 4C601/BB03 4C601/BB22 4C601/DE04 4C601/EE11 4C601/EE16 4C601/EE20 4C601/FF04 4C601/FF15 4C601/FF16 4C601/JC06 4C601/JC20 4C601/JC32 4C601/JC33 4C601/JC37 4C601/KK02 4C601/KK12 4C601/KK15 4C601/KK19 4C601/KK25 4C601/KK31 4C601/KK44 4C601/LL04 | | |
| 其他公开文献 | JP2007236767A | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

要解决的问题：轻松确定穿刺针的适当插入路径。一种图像形成A超声波诊断装置的第8，以及重建所述多个基于由所述超声波探头接收的反射回波信号的超声波图像的三维，多个超声图像—2D扫描转换部8b以提取特定超声波图像包括来自所述数据预先设定的针的插入路径，以及多个帧存储器8C为超声波图像的3D生成存储数据的，穿刺针的插入用于产生表示所述路径的穿刺引导线图形生成单元8f中，截面图像生成单元8e的重构的断面位置正交基于3D生成帧存储器8c的超声图像数据组，以穿刺引导线的截面图像鉴定及图像合成单元8g用于合成沿着截面图像叠加在超声图像和所述活检引导，显示部9，用于显示由图像合成单元8g合成的图像，用于设置的横截面图像的截面位置的控制借助手段11要配置。 .

The

【 図 2 】

