

(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2013-184066

(P2013-184066A)

(43) 公開日 平成25年9月19日(2013.9.19)

(51) Int.Cl.
A61B 8/00 (2006.01)F I
A61B 8/00テーマコード (参考)
4C601

審査請求 未請求 請求項の数 17 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2013-46863 (P2013-46863)
 (22) 出願日 平成25年3月8日 (2013.3.8)
 (31) 優先権主張番号 10-2012-0024505
 (32) 優先日 平成24年3月9日 (2012.3.9)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 597096909
 三星メディソン株式会社
 SAMSUNG MEDISON CO., LTD.
 大韓民国 250-870 江原道 洪川郡 南面陽▲徳▼院里 114
 114 Yangdukwon-ri, Nam-myun, Hongchun-gun, Kangwon-do 250-870, Republic of Korea
 (74) 代理人 100137095
 弁理士 江部 武史
 (74) 代理人 100091627
 弁理士 朝比 一夫

最終頁に続く

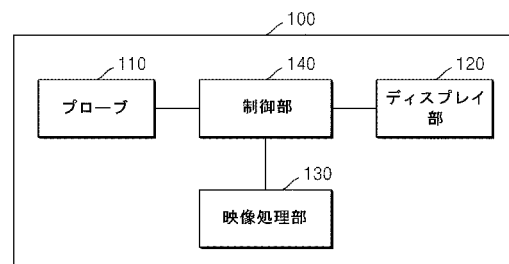
(54) 【発明の名称】 超音波映像提供方法及びそのための超音波装置

(57) 【要約】

【課題】超音波映像提供方法及びそのための超音波装置を提供する。

【解決手段】プローブを通じて獲得された対象体についての三次元超音波イメージに、三次元超音波イメージの断面を見るための切断線または切断面を表示するステップと、プローブに含まれたセンサーを通じて、プローブのモーション情報を感知するステップと、感知されたプローブのモーション情報に基づいて、切断線または切断面の位置を変更するステップと、を含む超音波映像提供方法である。

【選択図】図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

プローブを通じて獲得された対象体についての三次元超音波イメージに、前記三次元超音波イメージの断面を見るための切断線または切断面を表示するステップと、

前記プローブに含まれたセンサーを通じて、前記プローブのモーション情報を感知するステップと、

前記感知されたプローブのモーション情報に基づいて、前記切断線または前記切断面の位置を変更するステップと、を含むことを特徴とする超音波映像提供方法。

【請求項 2】

前記超音波映像提供方法は、

前記変更された切断線または切断面の位置に対応する二次元超音波イメージをディスプレイするステップをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の超音波映像提供方法。

【請求項 3】

前記超音波映像提供方法は、

前記ディスプレイされた二次元超音波イメージをキャプチャするステップをさらに含むことを特徴とする請求項 2 に記載の超音波映像提供方法。

【請求項 4】

前記超音波映像提供方法は、

3D イメージモードを、2D イメージモードに変換するモード変換命令を受信するステップと、

前記モード変換命令に基づいて、前記プローブの位置に対応する二次元超音波イメージを、リアルタイムでディスプレイするステップと、を含むことを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の超音波映像提供方法。

【請求項 5】

前記モード変換命令を受信するステップは、

前記プローブに含まれた所定のボタンを通じて、前記モード変換命令が入力されるステップを含むことを特徴とする請求項 4 に記載の超音波映像提供方法。

【請求項 6】

前記二次元超音波イメージを、リアルタイムでディスプレイするステップは、

前記プローブの前記位置に対応する前記二次元超音波イメージを、第 1 領域にディスプレイするステップと、

前記第 1 領域にディスプレイされた前記二次元超音波イメージに対応する位置が表示された三次元超音波イメージを、第 2 領域にディスプレイするステップと、をさらに含むことを特徴とする請求項 4 または 5 に記載の超音波映像提供方法。

【請求項 7】

前記モーション情報は、前記プローブの傾斜方向、傾斜角度、回転方向及び回転角度のうち少なくとも一つを含むことを特徴とする請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の超音波映像提供方法。

【請求項 8】

前記センサーは、傾斜センサー、ジャイロセンサー、磁場センサー及び加速度センサーのうち少なくとも一つを含むことを特徴とする請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載の超音波映像提供方法。

【請求項 9】

モーション情報を感知するためのセンサーを備えるプローブと、

前記プローブを通じて獲得された対象体についての三次元超音波イメージに、前記三次元超音波イメージの断面を見るための切断線または切断面を表示するディスプレイ部と、

前記センサーを通じて感知された前記プローブの前記モーション情報に基づいて、前記切断線または前記切断面の位置を変更する映像処理部と、

前記プローブ、前記ディスプレイ部及び前記映像処理部を制御する制御部と、を備えることを特徴とする超音波装置。

10

20

30

40

50

【請求項 10】

前記ディスプレイ部は、前記変更された切断線または切断面の位置に対応する二次元超音波イメージをディスプレイすることを特徴とする請求項 9 に記載の超音波装置。

【請求項 11】

前記制御部は、前記ディスプレイされた二次元超音波イメージをキャプチャすることを特徴とする請求項 10 に記載の超音波装置。

【請求項 12】

前記制御部は、3D イメージモードを、2D イメージモードに変換するモード変換命令を受信し、

前記ディスプレイ部は、前記モード変換命令に基づいて、前記プローブの位置に対応する二次元超音波イメージを、リアルタイムでディスプレイすることを特徴とする請求項 10 または 11 に記載の超音波装置。

10

【請求項 13】

前記プローブは、前記モード変換命令を入力されるための所定のボタンを含むことを特徴とする請求項 12 に記載の超音波装置。

【請求項 14】

前記ディスプレイ部は、前記 2D イメージモードで、前記プローブの前記位置に対応する前記二次元超音波イメージを、第 1 領域にディスプレイし、前記第 1 領域にディスプレイされた前記二次元超音波イメージに対応する位置が表示された三次元超音波イメージを、第 2 領域にディスプレイすることを特徴とする請求項 12 または 13 に記載の超音波装置。

20

【請求項 15】

前記モーション情報は、前記プローブの傾斜方向、傾斜角度、回転方向及び回転角度のうち少なくとも一つを含むことを特徴とする請求項 9 ないし 14 のいずれかに記載の超音波装置。

【請求項 16】

前記センサーは、傾斜センサー、ジャイロセンサー、磁場センサー及び加速度センサーのうち少なくとも一つを含むことを特徴とする請求項 9 ないし 15 のいずれかに記載の超音波装置。

【請求項 17】

請求項 1 ないし 8 のうちいずれか一項に記載の超音波映像提供方法を具現するためのプログラムが記録されたコンピュータで読み取り可能な記録媒体。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、センサーが含まれたプローブを利用して、ユーザの所望する超音波イメージを提供する超音波映像提供方法及び装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

超音波診断装置は、対象体の体表から体内の所定の部位に向かって、超音波信号を伝達し、体内の組織から反射した超音波信号の情報を利用して、軟部組織の断層や血流に関するイメージを得るものである。

40

【0003】

かかる超音波診断装置は、小型かつ安価であり、リアルタイムで表示可能であるという利点がある。また、超音波診断装置は、X 線などの被爆がなく、安定性が高いという長所があるので、X 線診断装置、CT (Computerized Tomography) スキャナ、MRI (Magnetic Resonance Image) 装置、核医学診断装置などの他の画像診断装置と共に広く利用されている。

【0004】

しかし、ユーザが、超音波診断装置を利用して、所望する二次元超音波映像を一回で取

50

得することは困難である。プローブの位置や、プローブが対象体となす角度によって、多様な種類の二次元超音波映像が表示されるためである。

【0005】

また、一般的な超音波診断装置では、ユーザが片手でプローブを操作し、もう一方の手で超音波診断装置のコントロールパネルを操作して、超音波映像を獲得し、獲得された超音波映像を、ディスプレイ部にディスプレイする。そして、ユーザは、再び両手でコントロールパネルのトラックボール及び各種のボタンを操作して、ディスプレイされた超音波映像を、特定の方向または特定の角度で回転させる。この時、獲得された超音波映像が、ユーザの所望する映像ではない場合、ユーザは、対象体上に再びプローブを位置させ、超音波映像を新たに得る。しかし、ユーザは、以前の超音波映像の獲得時のプローブの位置、及びプローブと対象体とがなす角度を記憶しがたい。

10

【0006】

したがって、ユーザが超音波診断装置を利用して、容易に所望する二次元超音波映像を獲得できるようにするシステムが必要である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2008-86742号公報

【特許文献2】米国特許出願公開第2007/0239004号

【発明の概要】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明が解決しようとする課題は、プローブに含まれたセンサーを通じて、三次元超音波イメージの切断線または切断面の位置を調節することによって、ユーザの所望する二次元超音波イメージを提供する超音波映像提供方法及びそのための超音波装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の一実施形態による超音波映像提供方法は、プローブを通じて獲得された対象体についての三次元超音波イメージに、三次元超音波イメージの断面を見るための切断線または切断面を表示するステップと、プローブに含まれたセンサーを通じて、プローブのモーション情報を感知するステップと、感知されたプローブのモーション情報に基づいて、切断線または切断面の位置を変更するステップと、を含む。

30

【0010】

本発明の一実施形態による超音波映像提供方法は、変更された切断線または切断面の位置に対応する二次元超音波イメージをディスプレイするステップをさらに含む。

【0011】

本発明の一実施形態による超音波映像提供方法は、ディスプレイされた二次元超音波イメージをキャプチャするステップをさらに含む。

【0012】

40

本発明の一実施形態による超音波映像提供方法は、3Dイメージモードを、2Dイメージモードに変換するモード変換命令を受信するステップと、モード変換命令に基づいて、プローブの位置に対応する二次元超音波イメージを、リアルタイムでディスプレイするステップと、を含む。

【0013】

本発明の一実施形態による超音波映像提供方法は、プローブに含まれた所定のボタンを通じて、モード変換命令が入力されるステップを含む。

【0014】

本発明の一実施形態による超音波映像提供方法は、プローブの位置に対応する二次元超音波イメージを、第1領域にディスプレイするステップと、第1領域にディスプレイされ

50

た二次元超音波イメージに対応する位置が表示された三次元超音波イメージを、第2領域にディスプレイするステップと、をさらに含む。

【0015】

本発明の一実施形態によるモーション情報は、プローブの傾斜方向、傾斜角度、回転方向及び回転角度のうち少なくとも一つを含む。

【0016】

本発明の一実施形態によるセンサーは、傾斜センサー、ジャイロセンサー、磁場センサー及び加速度センサーのうち少なくとも一つを含む。

【0017】

本発明の一実施形態による超音波装置は、モーション情報を感知するためのセンサーを含むプローブと、プローブを通じて獲得された対象体についての三次元超音波イメージに、三次元超音波イメージの断面を見るための切断線または切断面を表示するディスプレイ部と、センサーを通じて感知されたプローブのモーション情報に基づいて、切断線または切断面の位置を変更する映像処理部と、プローブ、ディスプレイ部及び映像処理部を制御する制御部と、を備える。

10

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、プローブに含まれたセンサーを通じて、三次元超音波イメージの切断線または切断面の位置を調節することによって、ユーザの所望する二次元超音波イメージを提供できる。

20

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の一実施形態に係る超音波装置の構成を説明するためのブロック構成図である。

【図2】本発明の一実施形態に係るプローブの構成を説明するためのブロック構成図である。

【図3】本発明の一実施形態に係る超音波映像提供方法を説明するためのフローチャートである。

【図4】本発明の一実施形態に係るプローブのセンサーを通じて、切断線または切断面の位置を調節する方法を説明するための図面である。

30

【図5】本発明の他の実施形態に係る超音波映像提供方法を説明するためのフローチャートである。

【図6】本発明の一実施形態に係る3Dイメージモードで提供される超音波イメージを示す図である。

【図7】本発明の一実施形態に係る2Dイメージモードで提供される超音波イメージを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

本発明で使われる用語は、本発明における機能を考慮しつつ、できる限り現在広く使われる一般的な用語を選択したが、それは、当業者の意図または判例、新たな技術の出現などによって変わる。また、特定の場合は、出願人が任意に選定した用語もあり、この場合、該当する発明の説明部分で詳細にその意味を記載する。したがって、本発明で使われる用語は、単純な用語の名称ではない、その用語が有する意味と、本発明の全般にわたった内容とに基づいて定義されなければならない。

40

【0021】

明細書の全体において、ある部分がある構成要素を“含む”とする時、これは、特に逆になる記載がない限り、他の構成要素を除くものではなく、他の構成要素をさらに含むことを意味する。また、明細書に記載された“...部”、“モジュール”などの用語は、少なくとも一つの機能や動作を処理する単位を意味し、これは、ハードウェアまたはソフトウェアにより具現されてもよく、ハードウェアとソフトウェアとの結合により具現されても

50

よい。

【 0 0 2 2 】

明細書の全体において、“超音波イメージ”とは、超音波を利用して獲得された対象体についてのイメージを意味する。“対象体”は、身体の一部を意味する。例えば、対象体には、肝臓、心臓や子宮などの臓器、または胎児などが含まれる。

【 0 0 2 3 】

明細書の全体において、“ユーザ”は、医療専門家であって、医者、看護婦、臨床病理士、医療映像専門家などであるが、これらに限定されない。

【 0 0 2 4 】

以下、添付した図面を参照して、本発明の実施形態について、当業者が容易に実施できるように詳細に説明する。しかし、本発明は、色々な異なる形態で具現され、ここで説明する実施形態に限定されない。そして、図面において、本発明を明確に説明するために、説明と関係ない部分は省略し、明細書の全体を通じて、類似した部分については、類似した図面符号を付けた。

【 0 0 2 5 】

図 1 は、本発明の一実施形態に係る超音波装置の構成を説明するためのブロック構成図である。

【 0 0 2 6 】

本発明の一実施形態による超音波装置 1 0 0 は、超音波を利用して、対象体から超音波映像を獲得し、獲得された超音波映像を、ユーザにディスプレイする機器を意味する。本発明の一実施形態による超音波映像は、Bモード(brightness mode)、Cモード(color mode)、Mモード(Motion Mode)、PW(Pulsed-wave)モード、CW(Continuous wave)モード、二次元(2D)モード及び三次元(3D)モードのうち少なくとも一つのモードを通じて生成された映像である。

【 0 0 2 7 】

本発明の一実施形態による超音波装置 1 0 0 は、多様な形態で具現可能である。例えば、本明細書で述べられる超音波装置 1 0 0 は、固定式端末だけでなく、移動式端末でも具現される。移動式端末の一例として、ラップトップコンピュータ、PDA(Personal Digital Assistant)、タブレットPC(Personal Computer)などがある。

【 0 0 2 8 】

本発明の一実施形態によれば、超音波装置 1 0 0 は、プローブ 1 1 0、ディスプレイ部 1 2 0、映像処理部 1 3 0 及び制御部 1 4 0 を備える。しかし、図示した構成要素は、いずれも必須構成要素ではない。図示した構成要素よりも多い構成要素により、超音波装置 1 0 0 が具現されてもよく、それよりも少ない構成要素により、超音波装置 1 0 0 が具現されてもよい。

【 0 0 2 9 】

プローブ 1 1 0 は、対象体に超音波信号を送信し、対象体から超音波応答信号(echo signal)を受信する。本発明の一実施形態によるプローブ 1 1 0 は、1D(Dimension)、1.5D、2D(matrix)及び3Dプローブのうち少なくとも一つである。本発明の一実施形態によるプローブ 1 1 0 の詳細な構成については、図 2 を参照して後述する。

【 0 0 3 0 】

ディスプレイ部 1 2 0 は、超音波装置 1 0 0 で処理される情報を表示して出力する。例えば、ディスプレイ部 1 2 0 は、対象体についての三次元超音波イメージをディスプレイする。本発明の一実施形態による三次元超音波イメージは、ボリュームデータに基づいて形成される。

【 0 0 3 1 】

ボリュームデータとは、連続的な2Dスライスであるボクセルを基本とするデータセットを意味する。ここで、ボクセルとは、二次元イメージ上での基本単位であるピクセルのように、三次元イメージ上での基本単位であり、密度値を有している。

【 0 0 3 2 】

10

20

30

40

50

本発明の一実施形態によれば、ディスプレイ部 120 は、オブリークモードで、三次元超音波イメージの二次元断面を見るための切断線または切断面を、三次元超音波イメージ上に表示する。この時、ディスプレイ部 120 は、切断線または切断面に対応する二次元超音波イメージをディスプレイする。本発明の一実施形態による切断線または切断面に対応する二次元超音波イメージは、切断線または切断面の位置変化によって、リアルタイムで変更される。

【0033】

一方、切断線または切断面に対応する二次元超音波イメージは、前記三次元超音波イメージと共に表示される。ただし、3Dイメージモードでは、三次元超音波イメージが、二次元超音波イメージに比べて、さらに大きい領域にディスプレイされる。

10

【0034】

ディスプレイ部 120 は、キャプチャされた二次元超音波イメージをディスプレイする。複数のキャプチャイメージが存在する場合、ディスプレイ部 120 は、複数のキャプチャイメージを一つの画面にディスプレイする。

【0035】

本発明の一実施形態によれば、3Dイメージモードを、2Dイメージモードに変換するモード変換命令が受信された場合、ディスプレイ部 120 は、切断線または切断面に対応する二次元超音波イメージを、2Dイメージモードでディスプレイする。すなわち、ディスプレイ部 120 は、モード変換命令に基づいて、プローブ 110 の位置に対応する二次元超音波イメージを、リアルタイムでディスプレイする。この場合、ディスプレイ部 120 は、3Dイメージモードでディスプレイされた二次元超音波イメージのサイズを拡大して、2Dイメージモードでディスプレイする。

20

【0036】

一方、ディスプレイ部 120 は、2Dイメージモードで、二次元超音波イメージを、第1領域にディスプレイし、第1領域にディスプレイされた二次元超音波イメージに対応する位置が表示された三次元超音波イメージを、第2領域にディスプレイする。本発明の一実施形態によれば、第1領域は、第2領域より広い。

【0037】

ディスプレイ部 120 とタッチパッドとが、互いにレイヤー構造をなして、タッチスクリーンとして構成される場合、ディスプレイ部 120 は、出力装置以外に、入力装置としても使われる。ディスプレイ部 120 は、液晶ディスプレイ(liquid crystal display)、薄膜トランジスタ-液晶ディスプレイ(thin film transistor-liquid crystal display)、有機発光ダイオード(organic light-emitting diode)、フレキシブルディスプレイ、及び三次元ディスプレイのうち少なくとも一つを含む。

30

【0038】

映像処理部 130 は、プローブ 110 を通じて獲得された超音波応答信号を利用して、対象体についての二次元超音波イメージまたは三次元超音波イメージを生成する。また、映像処理部 130 は、センサーを通じて感知されたプローブ 110 のモーション情報に基づいて、三次元超音波イメージ上に表示された切断線または切断面の位置を変更することも可能である。

40

【0039】

制御部 140 は、プローブ 110、ディスプレイ部 120 及び映像処理部 130 を全般的に制御する。制御部 140 は、ユーザの入力に基づいて、切断線または切断面に対応する二次元超音波イメージをキャプチャすることも可能である。

【0040】

一方、制御部 140 は、多様なモードを実行する。例えば、制御部 140 は、2Dイメージモード、3Dイメージモード、オブリークモードなどを実行する。2Dイメージモードは、対象体についての二次元超音波イメージをディスプレイするためのモードである。3Dイメージモードは、対象体についてのボリュームデータを獲得し、獲得されたボリュームデータに基づいて、三次元超音波イメージをディスプレイするためのモードである。

50

オブリークモードは、三次元超音波イメージを、任意の位置で切断したオブリーク断面映像をディスプレイするためのモードである。

【 0 0 4 1 】

また、制御部 1 4 0 は、モード変換命令を受信して、超音波装置 1 0 0 で具現中であるモードを変換することも可能である。例えば、制御部 1 4 0 は、3 D イメージモードを、2 D イメージモードに変換する命令を受信して、3 D イメージモードを、2 D イメージモードに変換することができる。

【 0 0 4 2 】

図 2 は、本発明の一実施形態に係るプローブの構成を説明するためのブロック構成図である。

10

【 0 0 4 3 】

図 2 に示したように、プローブ 1 1 0 は、トランスデューサ 1 1 1、センサー 1 1 3 及び入力部 1 1 5 を備える。しかし、図示した構成要素は、いずれも必須構成要素ではない。図示した構成要素よりも多い構成要素により、プローブ 1 1 0 が具現されてもよく、それよりも少ない構成要素により、プローブ 1 1 0 が具現されてもよい。

【 0 0 4 4 】

トランスデューサ 1 1 1 は、対象体に超音波信号を送信する。また、トランスデューサ 1 1 1 は、対象体から超音波応答信号を受信する。

【 0 0 4 5 】

センサー 1 1 3 は、プローブ 1 1 0 のモーション情報を感知する。本発明の一実施形態によるセンサー 1 1 3 には、傾斜センサー、ジャイロセンサー、磁場センサー、加速度センサーなどがある。

20

【 0 0 4 6 】

本発明の一実施形態によるプローブ 1 1 0 のモーション情報とは、三次元空間上でプローブ 1 1 0 が動く程度についての情報を意味する。本発明の一実施形態によれば、センサー 1 1 3 には、プローブ 1 1 0 の基準位置が設定されている。したがって、プローブ 1 1 0 が動く場合、センサー 1 1 3 は、プローブ 1 1 0 の基準位置と現在位置とを比較して、モーション情報を感知する。

【 0 0 4 7 】

本発明の一実施形態によるプローブ 1 1 0 のモーション情報は、プローブ 1 1 0 の傾斜方向、傾斜角度、回転方向及び回転角度のうち少なくとも一つを含む。

30

【 0 0 4 8 】

一方、センサー 1 1 3 は、プローブ 1 1 0 に対して内装型または外装型である。

【 0 0 4 9 】

入力部 1 1 5 は、ユーザが超音波装置 1 0 0 の動作制御のための入力データを発生させるものであって、一種のユーザインターフェースを意味する。本発明の一実施形態によれば、入力部 1 1 5 は、ボタン形態でプローブ 1 1 0 の一面に存在する。

【 0 0 5 0 】

本発明の一実施形態による入力部 1 1 5 には、2 D イメージモードと 3 D イメージモードとの間に、モード変換命令を行うモード変換ボタン、ディスプレイされたイメージをキャプチャするためのイメージキャプチャボタンなどの多様な種類のボタンが含まれる。

40

【 0 0 5 1 】

以下、超音波装置 1 0 0 の各構成、特に、プローブ 1 1 0 を利用して、超音波装置 1 0 0 が超音波映像を提供する方法について、図 3 及び図 5 を参照して説明する。

【 0 0 5 2 】

図 3 を参照すれば、本発明の一実施形態による超音波映像提供方法は、図 1 及び図 2 に示した超音波装置 1 0 0 で、時系列的に処理されるステップで構成される。したがって、以下で省略した内容であるとしても、図 1 及び図 2 に示した超音波装置 1 0 0 について前述した内容は、図 3 の超音波映像提供方法にも適用されるということが分かる。

【 0 0 5 3 】

50

図 3 は、本発明の一実施形態に係る超音波映像提供方法を説明するためのフローチャートである。

【 0 0 5 4 】

超音波装置 1 0 0 は、プローブ 1 1 0 を通じて獲得された三次元超音波イメージに、切断線または切断面を表示する (S 3 1 0)。本発明の一実施形態による切断線または切断面は、三次元超音波イメージのオブリーク断面映像を見るためのものである。

【 0 0 5 5 】

超音波装置 1 0 0 は、プローブ 1 1 0 に含まれたセンサー 1 1 3 を通じて、プローブ 1 1 0 のモーション情報を感知する (S 3 2 0)。本発明の一実施形態によるプローブ 1 1 0 のモーション情報は、プローブ 1 1 0 の傾斜方向、傾斜角度、回転方向及び回転角度のうち少なくとも一つを含む。

【 0 0 5 6 】

例えば、ユーザがプローブ 1 1 0 を前方向に傾ける場合、センサー 1 1 3 は、プローブ 1 1 0 が前方向にどれほどの角度で動いたかを感知して、制御部 1 4 0 または映像処理部 1 3 0 へモーション情報を伝送する。

【 0 0 5 7 】

また、ユーザがプローブ 1 1 0 を左側方向に回転させる場合、センサー 1 1 3 は、回転角度 (例えば、 30°) 及び回転方向 (左側方向) を感知して、制御部 1 4 0 または映像処理部 1 3 0 へモーション情報を伝送する。

【 0 0 5 8 】

超音波装置 1 0 0 は、感知されたプローブ 1 1 0 のモーション情報に基づいて、切断線または切断面の位置を変更する (S 3 3 0)。具体的に、図 4 を参照して説明する。

【 0 0 5 9 】

例えば、図 4 の (a) に示したように、ユーザがプローブ 1 1 0 を図 4 の上下に動かす場合、超音波装置 1 0 0 は、プローブ 1 1 0 に含まれたセンサー 1 1 3 を通じて、プローブ 1 1 0 の上下動を感知する。これによって、超音波装置 1 0 0 は、三次元超音波映像 4 1 0 に表示された切断線または切断面を上下に移動させる。

【 0 0 6 0 】

また、図 4 の (b) に示したように、ユーザがプローブ 1 1 0 を図 4 の左右に傾けたり、回転させる場合、超音波装置 1 0 0 は、プローブ 1 1 0 に含まれたセンサー 1 1 3 を通じて、プローブ 1 1 0 の左右動を感知する。この時、超音波装置 1 0 0 は、三次元超音波映像 4 2 0 に表示された切断線または切断面を左右に移動させる。

【 0 0 6 1 】

すなわち、本発明の一実施形態によれば、ユーザは、プローブ 1 1 0 を通じて、超音波イメージを獲得してディスプレイした後、別途のコントロールパネルを操作しないとしても、プローブ 1 1 0 を動かして、三次元超音波イメージ上の切断線または切断面の位置を調節できる。

【 0 0 6 2 】

図 5 は、本発明の他の実施形態に係る超音波映像提供方法を説明するためのフローチャートである。図 5 を参照すれば、本発明の一実施形態による超音波映像提供方法は、図 1 及び図 2 に示した超音波装置 1 0 0 で、時系列的に処理されるステップで構成される。したがって、以下で省略した内容であるとしても、図 1 及び図 2 に示した超音波装置 1 0 0 について前述した内容は、図 5 の超音波映像提供方法にも適用されるということが分かる。

【 0 0 6 3 】

本発明の一実施形態によれば、超音波装置 1 0 0 は、3 D イメージ (映像) モードを実行する (S 5 1 0)。この場合、超音波装置 1 0 0 は、三次元超音波イメージを獲得して、切断線または切断面と共にディスプレイする。また、超音波装置 1 0 0 は、切断線または切断面に対応する二次元超音波イメージをディスプレイする (S 5 2 0)。

【 0 0 6 4 】

ユーザは、プローブ 110 を上下左右に傾けたり、回転させることによって、切断線または切断面を移動させる。この時、プローブ 110 のモーション情報によって、ディスプレイされる二次元超音波イメージがリアルタイムで変更される。

【0065】

ユーザは、切断線または切断面の移動によって変化する二次元超音波イメージを確認する。若し、ユーザの所望する二次元超音波イメージがディスプレイされれば、ユーザは、プローブ 110 の位置を固定した後、2D イメージ（映像）モード変換命令を入力する。この時、超音波装置 100 は、2D イメージモード変換命令に基づいて、3D イメージモードを、2D イメージモードに変換する（S530）。これによって、ユーザは、自身の所望する二次元超音波イメージを得るためのプローブ 110 の位置を容易に決定できる。

10

【0066】

本発明の一実施形態によれば、モード変換命令は、プローブ 110 に含まれた所定のボタンを通じて入力されてもよく、超音波装置 100 のコントロールパネルを通じて入力されてもよい。

【0067】

本発明の一実施形態によれば、超音波装置 100 は、2D イメージモードで、第 1 領域に二次元超音波イメージをディスプレイする（S540）。また、超音波装置 100 は、二次元超音波イメージに対応する位置が表示された三次元超音波イメージを、第 2 領域にディスプレイする（S550）。本発明の一実施形態による二次元超音波イメージに対応する位置が表示された三次元超音波イメージは、アイコン形態でディスプレイされる。

20

【0068】

本発明の一実施形態によれば、超音波装置 100 は、二次元超音波イメージについてのキャプチャ命令を受信する（S560）。本発明の一実施形態によれば、ユーザは、プローブ 110 に含まれた所定のボタンを通じて、キャプチャ命令を入力してもよく、超音波装置 100 のコントロールパネルを通じて、キャプチャ命令を入力してもよい。

【0069】

この場合、超音波装置 100 は、ディスプレイされた二次元超音波イメージをキャプチャしてディスプレイする（S570）。本発明の一実施形態によれば、超音波装置 100 は、複数の二次元超音波イメージをキャプチャすることも可能である。すなわち、ユーザは、切断線または切断面の位置によって変化する複数の二次元超音波イメージをキャプチャする。

30

【0070】

図 6 は、本発明の一実施形態に係る 3D イメージモードで提供される超音波イメージを示す図面である。

【0071】

図 6 に示したように、本発明の一実施形態による 3D イメージモードでは、三次元超音波イメージ 610、二次元超音波イメージ 620 及びキャプチャイメージ 630 がディスプレイされる。ただし、本発明の一実施形態による 3D イメージモードでは、三次元超音波イメージが最大の領域にディスプレイされる。

【0072】

40

本発明の一実施形態による三次元超音波イメージ 610 には、切断線または切断面がディスプレイされる。本発明の一実施形態による二次元超音波イメージ 620 は、三次元超音波イメージ 610 上の切断線または切断面に対応するオブリーク断面映像である。本発明の一実施形態によるキャプチャイメージ 630 は、ユーザによりキャプチャされた複数の二次元超音波イメージである。

【0073】

本発明の一実施形態によるキャプチャイメージ 630 は、キャプチャされた時間によって順次に配列されてもよく、イメージの関連度によって分類されてディスプレイされてもよく、ランダムに配列されてもよい。

【0074】

50

図 7 は、本発明の一実施形態に係る 2 D イメージモードで提供される超音波イメージを示す図面である。

【 0 0 7 5 】

図 7 に示したように、本発明の一実施形態による 2 D イメージモードで、超音波装置 1 0 0 は、二次元超音波イメージ 7 1 0 と、二次元超音波イメージ 7 1 0 に対応する位置が表示された三次元超音波イメージ 7 2 0 とをディスプレイする。2 D イメージモードでの二次元超音波イメージ 7 1 0 は、3 D イメージモードでの二次元超音波イメージ 6 2 0 よりもさらに広い領域にディスプレイされる。

【 0 0 7 6 】

本発明の一実施形態によれば、ユーザは、超音波イメージを獲得した状態でプローブ 1 1 0 を動かして、切断線または切断面の位置を設定するので、ディスプレイされた二次元超音波イメージが獲得されるプローブ 1 1 0 の位置を確認し続ける。したがって、ユーザが再び超音波イメージを獲得する必要がある場合、ユーザは、プローブ 1 1 0 の位置を容易に再設定できる。

【 0 0 7 7 】

本発明の一実施形態による方法は、多様なコンピュータ手段を通じて行われるプログラム命令の形態に具現されて、コンピュータで読み取り可能な媒体に記録される。前記コンピュータで読み取り可能な媒体は、プログラム命令、データファイル、データ構造などを単独にまたは組み合わせて得られたものを含む。前記媒体に記録されるプログラム命令は、本発明のために特に設計されて構成されたものであるが、またはコンピュータソフトウェアの当業者に公知にされて使用可能なものである。コンピュータで読み取り可能な記録媒体の例には、ハードディスク、フロッピー（登録商標）ディスク及び磁気テープのような磁気媒体、C D - R O M、D V D のような光記録媒体、フロプティカルディスクのような磁気 - 光媒体、並びに R O M (Read Only Memory)、R A M (Random Access Memory)、フラッシュメモリのようなプログラム命令を保存して実行するように特に構成されたハードウェア装置が含まれる。プログラム命令の例には、コンパイラにより生成される機械語コードだけでなく、インタープリターなどを使用して、コンピュータにより実行される高級言語コードを含む。

【 0 0 7 8 】

以上、本発明の実施形態について詳細に説明したが、本発明の権利範囲は、これに限定されるものではなく、特許請求の範囲で定義している本発明の基本概念を利用した当業者の色々な変形及び改良の形態も、本発明の権利範囲に属する。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 7 9 】

本発明は、例えば、超音波映像関連の技術分野に適用可能である。

【符号の説明】

【 0 0 8 0 】

1 0 0	超音波装置	
1 1 0	プローブ	
1 1 1	トランスデューサ	
1 1 3	センサー	
1 1 5	入力部	
1 2 0	ディスプレイ部	
1 3 0	映像処理部	
1 4 0	制御部	
4 1 0、4 2 0、6 1 0、7 2 0	三次元超音波映像	
6 2 0、7 1 0	二次元超音波映像	
6 3 0	キャプチャイメージ	

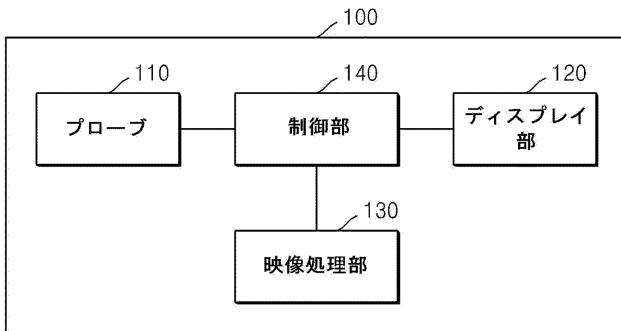
10

20

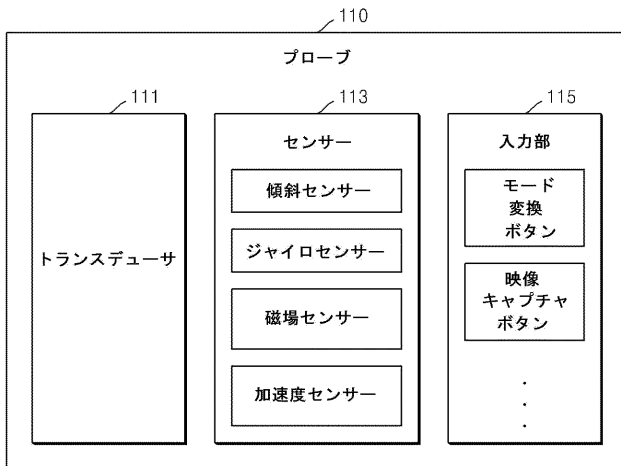
30

40

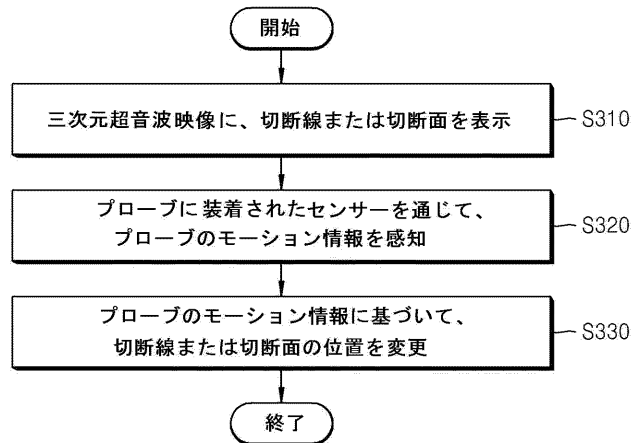
【図 1】



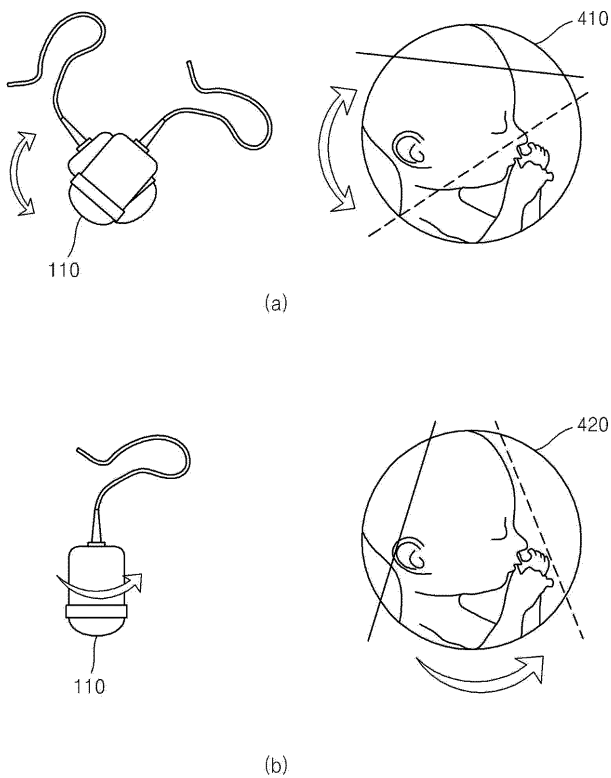
【図 2】



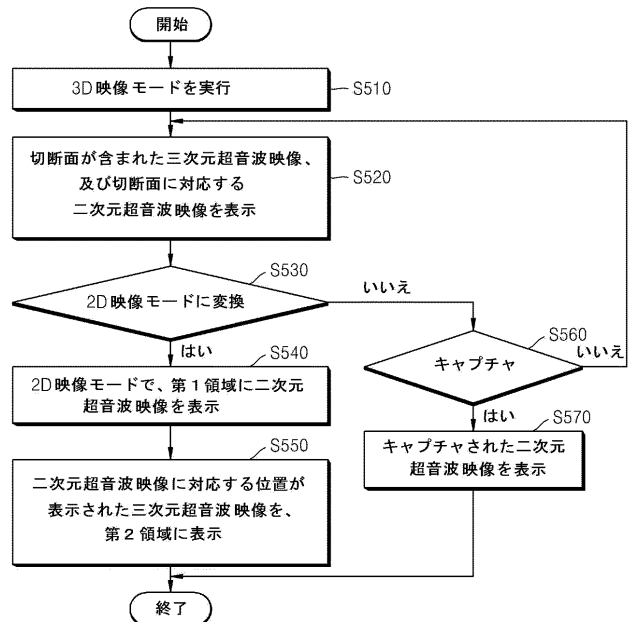
【図 3】



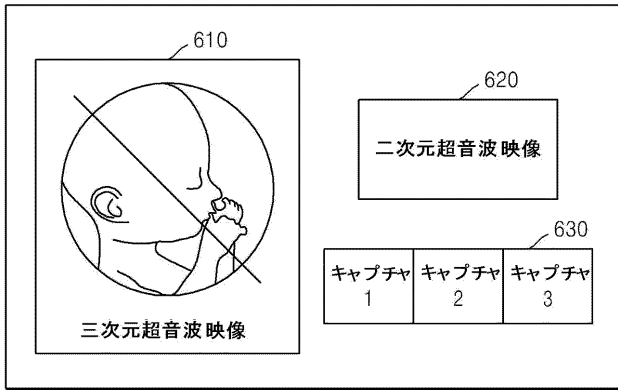
【図 4】



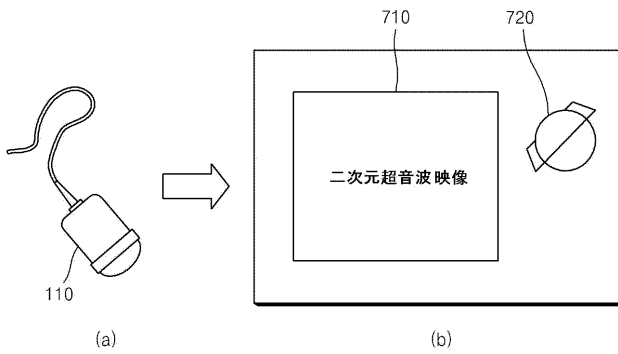
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 キム, ナム ウォン

大韓民国 カンウォン - ド, ホンチョン - ゲン, ナム - ミョン, ハンソ - ロ, 3 3 6 6

Fターム(参考) 4C601 BB03 EE11 GA18 GA24 GA25 JC33 KK15 KK22 KK31 LL38

专利名称(译)	超声图像提供方法及其超声波设备		
公开(公告)号	JP2013184066A	公开(公告)日	2013-09-19
申请号	JP2013046863	申请日	2013-03-08
[标]申请(专利权)人(译)	三星麦迪森株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星メディソン株式会社		
[标]发明人	キムナムウォン		
发明人	キム, ナム ウォン		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/523 A61B8/0866 A61B8/13 A61B8/4254 A61B8/4444 A61B8/463 A61B8/466 A61B8/483 G01S7/5205 G01S7/52063 G01S7/52073 G01S7/52074 G01S15/8993		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/BB03 4C601/EE11 4C601/GA18 4C601/GA24 4C601/GA25 4C601/JC33 4C601/KK15 4C601/KK22 4C601/KK31 4C601/LL38		
优先权	1020120024505 2012-03-09 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供超声图像提供方法及其超声设备。通过探针获取的对象的三维超声图像用切割线或切割平面显示，用于观察三维超声图像的横截面。感测探头的运动信息，并基于检测到的探头的运动信息改变切割线或切割平面的位置。点域1

