

(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2012-176239

(P2012-176239A)

(43) 公開日 平成24年9月13日(2012.9.13)

(51) Int.Cl.
A61B 8/12 (2006.01)F1
A61B 8/12テーマコード (参考)
4C601

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2012-37878 (P2012-37878)
(22) 出願日 平成24年2月23日 (2012.2.23)
(31) 優先権主張番号 10-2011-0016701
(32) 優先日 平成23年2月24日 (2011.2.24)
(33) 優先権主張国 韓国 (KR)
(31) 優先権主張番号 10-2012-0015193
(32) 優先日 平成24年2月15日 (2012.2.15)
(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

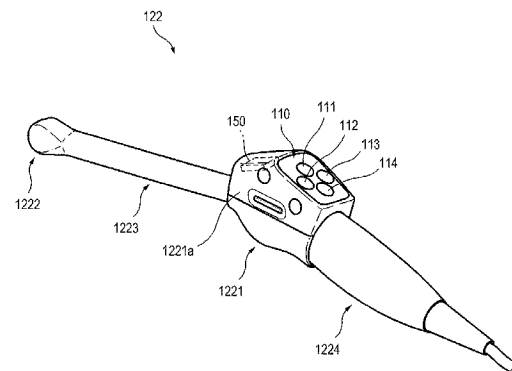
(54) 【発明の名称】 映像指示子を提供する超音波システム

(57) 【要約】

【課題】映像指示子を自動で提供する超音波システムを提供する。

【解決手段】本発明の一実施例による超音波システムは、超音波プローブと、センサユニットと、プロセッサユニットと、入力ユニットとを備える。超音波プローブは、対象体の診断位置に対して超音波ビームを送受信する。センサユニットは、超音波プローブに配置され、超音波プローブの姿勢及び/又は位置を検出して超音波プローブの姿勢情報及び/又は位置情報を形成する。プロセッサユニットは、映像指示子を姿勢情報及び/又は位置情報に従って3次元的に移動させる。映像指示子は、超音波プローブから対象体に送信される超音波ビームの方向を表示するための超音波ビーム方向マーカを含む。入力ユニットは、プロセッサユニットを制御する。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

超音波診断により超音波映像を出力する超音波システムであって、
対象体に超音波ビームを送信して超音波エコー信号を受信する超音波プローブと、
前記超音波プローブに配置され、前記超音波プローブの姿勢及び/又は位置を検出して、
前記超音波プローブの姿勢情報及び/又は位置情報を形成するセンサユニットと、
前記超音波ビームの方向を表示する超音波ビーム方向マーカを含む映像指示子を前記姿勢情報及び/又は前記位置情報に従って移動させるプロセッサユニットと、
前記プロセッサユニットを制御する入力ユニットと
を備える超音波システム。

10

【請求項 2】

前記入力ユニットは、初期化ボタンを備え、
前記初期化ボタンが操作されると、前記プロセッサユニットが前記超音波プローブの前記姿勢及び/又は前記位置を基準姿勢及び/又は基準位置に設定する請求項 1 に記載の超音波システム。

【請求項 3】

前記超音波プローブが移動するに伴って、前記センサユニットが前記基準姿勢及び/又は基準位置に対する前記超音波プローブの相対的な姿勢及び/又は相対的な位置を検出し、
前記プロセッサユニットは、前記映像指示子を前記相対的な姿勢及び/又は前記相対的な位置に応じて移動させる請求項 2 に記載の超音波システム。

20

【請求項 4】

前記超音波映像が前記映像指示子の移動に対応して変化する請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の超音波システム。

【請求項 5】

格納ユニットをさらに備え、
前記入力ユニットは、映像選択ボタンを備え、
前記映像選択ボタンが操作されると、前記超音波映像及び前記映像指示子が前記格納ユニットに格納される請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の超音波システム。

【請求項 6】

前記入力ユニットは、前記超音波映像と前記映像指示子の静止画像を選択するための Freeze / Unfreeze ボタンを備える請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の超音波システム。

30

【請求項 7】

前記入力ユニットは、前記超音波プローブに配置される請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の超音波システム。

【請求項 8】

前記入力ユニットは、前記超音波プローブに脱着される請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載の超音波システム。

【請求項 9】

前記超音波プローブは、操作部と、前記操作部から延長する挿入部と、前記挿入部の先端に設けられる探触部とを備え、
前記入力ユニットは、前記操作部に装着される請求項 1 ないし 8 のいずれかに記載の超音波システム。

40

【請求項 10】

前記映像指示子は、前記対象体の解剖学的位置を表示するボディ軸マーカをさらに含む請求項 1 ないし 9 のいずれかに記載の超音波システム。

【請求項 11】

前記映像指示子は、前記対象体の種類を表示するターゲット組織マーカをさらに含む請求項 1 ないし 10 のいずれかに記載の超音波システム。

50

【請求項 1 2】

前記プロセッサユニットは、前記映像指示子を 3 次元的に移動させる請求項 1 ないし 1 のいずれかに記載の超音波システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、超音波システムに関し、特に映像指示子を自動で提供する超音波システムに関する。

【背景技術】

【0002】

10

超音波システムは、対象体に対する無侵襲及び非破壊特性により医療映像分野で広く用いられている。超音波システムは、対象体の診断位置の超音波映像を映像表示装置を通じて出力する。超音波映像は、一般に対象体の一部のみを示すので、対象体の類型または対象体に対する探触方向を操作者が直観的に認識することは難しい。このような問題に対する 1 つの解決法として、対象体の類型を示す映像指示子（ボディマーカともいう）が超音波映像とともに映像表示装置に表示され得る。映像指示子は、文字としてまたは対象体の形状と類似のアイコンとして表示され得る。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

20

【特許文献 1】韓国特許公開第 2010 - 0087521 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

映像指示子が文字として表示される超音波システムでは、対象体と映像指示子に関連するように、操作者が映像指示子を示す文字を直接入力しなければならない煩わしさがある。また、映像指示子がアイコンとして表される超音波システムでは、そのようなアイコンは対象体の類型のみを示すだけで、対象体に対する探触方向などに関する情報は示すことができない。

【0005】

30

本発明は、前述した問題を解決するためのもので、本発明の目的は超音波プローブの姿勢情報及び/又は位置情報に基づいて、映像指示子を表示する超音波システムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

超音波診断により超音波イメージを出力する超音波システムの実施例が提供される。本発明の一実施例による超音波システムは、超音波プローブと、センサユニットと、プロセッサユニットと、入力ユニットとを備える。超音波プローブは、対象体の診断位置に対して超音波ビームを送受信する。センサユニットは、超音波プローブに配置され、超音波プローブの姿勢及び/又は位置を検出し超音波プローブの姿勢情報及び/又は位置情報を形成する。プロセッサユニットは、映像指示子を姿勢情報及び/又は位置情報に対応して移動させる。映像指示子は、超音波プローブから対象体に送信される超音波ビームの方向を表示するための超音波ビーム方向マーカを含む。入力ユニットは、プロセッサユニットを制御する。

40

【発明の効果】

【0007】

本発明による超音波システムは、超音波プローブに配置され姿勢情報及び/又は位置情報を形成するセンサユニットと、このような姿勢情報及び/又は位置情報に基づいて映像指示子を移動させるプロセッサユニットとを備えるため、映像指示子が超音波映像とともに診断状況に合わせて表示され、操作者はこのような映像指示子を通じて精密な超音波診断

50

を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【０００８】

【図１】本発明の一実施例における超音波システムを示すブロック図である。

【図２】本発明の一実施例における超音波データ獲得ユニットを示すブロック図である。

【図３】本発明の一実施例における超音波プローブを示した斜視図である。

【図４】本発明の一実施例における格納ユニットに格納される対象体、診断位置及び映像指示子に対するマッピングテーブルを例示する。

【図５】本発明の一実施例における超音波映像及びこれとともに表示される映像指示子を示す。

【図６】図５に示す診断状態から変化した本発明の一実施例における超音波映像及び映像指示子を示す。

【発明を実施するための形態】

【０００９】

以下、添付した図面を参照して本発明による超音波システムの実施例を説明する。

【００１０】

図１～図３を参照すると、本発明の一実施例による超音波システム１００は、入力ユニット１１０と、超音波データ獲得ユニット１２０と、超音波映像形成ユニット１３０と、格納ユニット１４０と、センサユニット１５０と、プロセッサユニット１６０と、出力ユニット１７０と、制御ユニット１８０とを備える。

【００１１】

入力ユニット１１０は、超音波プローブ１２２に配置される（図３参照）。また、入力ユニット１１０は、超音波プローブ１２２に脱着可能に装着される。入力ユニット１１０は、プロセッサユニット１６０を制御するように機能する。入力ユニット１１０が超音波プローブ１２２に備えられるため、操作者は超音波プローブ１２２で対象体の診断を実行する途中、入力ユニット１１０を容易に操作できる。また、操作者は、入力ユニット１１０を通じて、映像指示子を示したり隠したりするための要請を入力することもよい。

【００１２】

超音波データ獲得ユニット１２０は、超音波信号を対象体に送信して対象体から反射される超音波信号（即ち、超音波エコー信号）を受信して超音波データを獲得する。

【００１３】

図２に示すように、超音波データ獲得ユニット１２０は、送信信号形成部１２１と、超音波プローブ１２２と、ビームフォーマ１２３と、超音波データ形成部１２４とを備える。

【００１４】

送信信号形成部１２１は、超音波プローブ１２２に備えられる多数の変換素子（図示せず）の位置及び集束点を考慮して、超音波プローブ１２２の変換素子それぞれに印加される送信信号を形成する。この実施例において、前記送信信号は、超音波映像のフレームを得るための送信信号である。

【００１５】

超音波プローブ１２２は、送信信号形成部１２１から提供される送信信号を超音波信号に変換して対象体に送信する。超音波プローブ１２２は、多数の変換素子を通じて形成され、一群の超音波信号からなる超音波ビームを対象体の診断位置に送信する。また、超音波プローブ１２２は、対象体の診断位置から反射される超音波エコー信号を受信して、それから電氣的受信信号を形成する。この実施例において、超音波プローブ１２２は、その探触部１２２２が子宮を検査するために、膣を通じて子宮内部に挿入されるように構成されたプローブ（挿入部１２２３）を備える。

【００１６】

図３に示すように、超音波プローブ１２２は、操作部１２２１と探触部１２２２とを備える。操作部１２２１は、超音波プローブ１２２の動作に関与する部品を収容するケース

10

20

30

40

50

1 2 2 1aを備える。ケース1 2 2 1aは、入力ユニット1 1 0をその一面上に装着するように構成される。一実施例として、入力ユニット1 1 0は、ケース1 2 2 1aの一面上に露出されるように、ケース1 2 2 1aに装着される。他の実施例において、入力ユニット1 1 0は、ケース1 2 2 1aの表面に取り付けられることもよい。他の実施例において、超音波プローブは、入力ユニット1 1 0と操作部1 2 2 1が一体に形成され、入力ユニット1 1 0の一部（例えば、入力のためのボタン）のみがケース1 2 2 1aの表面上に露出されるように構成されることもよい。

【0 0 1 7】

超音波プローブ1 2 2は、ケース1 2 2 1aから延長する長い円筒状の挿入部1 2 2 3を有し、挿入部1 2 2 3の先端に探触部1 2 2 2が設けられている。探触部1 2 2 2は、その内部に多数の変換素子を有する。超音波プローブ1 2 2は、探触部1 2 2 2の変換素子を通じて対象体に超音波信号を送信して、それから反射される超音波エコー信号を受信する。

10

【0 0 1 8】

超音波プローブ1 2 2は、ケース1 2 2 1aから挿入部1 2 2 3とは反対方向に延長する把持部1 2 2 4を有する。把持部1 2 2 4は、操作者が超音波プローブ1 2 2で診断を行う時、超音波プローブ1 2 2を握る部分である。操作者は手で把持部1 2 2 4を握った状態で、指1つで入力ユニット1 1 0を操作できる。他の実施例において、超音波プローブ1 2 2は、探触部1 2 2 2内部の変換素子を所定の角度範囲内で回動させるように構成されることもよい。この場合、変換素子の回動に関連する駆動機構の一部は、把持部1 2 2 4の内部に位置することもよい。

20

【0 0 1 9】

ビームフォーマ1 2 3は、超音波プローブ1 2 2から提供されるアナログの電氣的受信信号をデジタル信号に変換する。ビームフォーマ1 2 3は、変換素子の位置及び集束点を考慮してデジタル変換された電氣的受信信号に遅延を加える。また、ビームフォーマ1 2 3は、遅延された電氣的受信信号を合わせて受信集束ビームを形成する。

【0 0 2 0】

超音波データ形成部1 2 4は、ビームフォーマ1 2 3から提供される受信集束ビームを用いて超音波データを形成する。超音波データ形成部1 2 4は、ビームフォーマ1 2 3から提供される受信集束信号に多様な信号処理（例えば、利得（g a i n）調節、フィルタ処理等）を行うこともよい。

30

【0 0 2 1】

超音波映像形成ユニット1 3 0は、超音波データ獲得ユニット1 2 0から提供される超音波データを用いて超音波映像を形成する。超音波映像は、対象体から反射される超音波エコー信号の反射係数を用いて形成されるBモード（b r i g h t n e s s m o d e）映像と、ドップラ効果（d o p p l e r e f f e c t）を用いて動いている対象体の速度をドップラスペクトル（d o p p l e r s p e c t r u m）で示すDモード（d o p p l e r m o d e）映像と、各速度に応じてマッピングされた予め定められたカラーを用いて動いている対象体の速度を示すCモード（c o l o r m o d e）映像と、圧縮などの適用により組織の変形を示すストレイン（s t r a i n）に基づいた組織の機械的特性を示す弾性モード映像等を含む。

40

【0 0 2 2】

超音波映像形成ユニット1 3 0が形成する超音波映像は、出力ユニット1 7 0を通じて出力される。出力ユニット1 7 0は、C R Tモニタまたはフラットパネルディスプレイ装置を含むこともよい。図5に示すように、出力ユニット1 7 0は、その画面1 7 1上に超音波映像2 1 0を表示する。また、出力ユニット1 7 0は、プロセッサユニット1 6 0により処理される映像指示子を超音波映像2 1 0とともに表示する。

【0 0 2 3】

格納ユニット1 4 0は、多数の対象体及び診断位置別に映像指示子（i m a g e i n d i c a t o r）に関する情報またはデータを格納する。この実施例において、図4に示

50

すように、前記映像指示子は、ターゲット組織マーカ (target organ marker) 230 と、ボディ軸マーカ (body axis marker) 220 と、超音波ビーム方向マーカ (ultrasound beam direction marker) 221 とを含む。

【0024】

ターゲット組織マーカ 230 は、胸、肝臓、腹部、子宮、肛門などのような対象体の類型を示す。ボディ軸マーカ 220 は、3次元座標系を用いて各対象体の解剖学的位置 (C (Cranial)、Ca (Caudal)、A (Anterior)、P (Posterior)、R (Right) および L (Left)) を表示する。超音波ビーム方向マーカ 221 は、三角形を通じて超音波プローブ 122 が送信する超音波ビームの送信方向を表示する。一実施例において、超音波ビーム方向マーカ 221 は、その三角形の頂点がボディ軸マーカ 220 の座標系の原点に位置するように、ボディ軸マーカ 220 とともに表示されることもよい。

10

【0025】

格納ユニット 140 は、上記のような映像指示子を対象体及び診断位置に関連付けて格納する。例えば、格納ユニット 140 は、図 4 に示されたマッピングテーブルのように、対象体及び診断位置別にターゲット組織マーカ 230 と、ボディ軸マーカ 220 と、超音波ビーム方向マーカ 221 とを含む映像指示子を格納する。この実施例では、3次元座標系を用いてターゲット組織マーカ 230 及びボディ軸マーカ 220 が 3次元で表される。他の実施例において、2次元座標系を用いる場合、ターゲット組織マーカ 230 及びボディ軸マーカ 220 は、2次元で表されることもよい。

20

【0026】

センサユニット 150 は、超音波プローブ 122 に配置される。センサユニット 150 は、超音波プローブ 122 のケース 1221a 内に配置される。センサユニット 150 は、超音波プローブ 122 の姿勢及び位置を検出して姿勢情報及び位置情報を形成する。センサユニット 150 は、角速度センサ、マグネチックセンサ、加速度センサ、重力センサ、ジャイロセンサ等を含むこともよいが、これに限定されない。センサユニット 150 は、超音波プローブ 122 の 3次元姿勢及び位置を検出できるセンサであれば、いかなるセンサでも問題ない。他の実施例において、センサユニット 150 は、入力ユニット 110 内に位置することもよい。

30

【0027】

制御ユニット 180 は、各ユニットから信号及び命令を受信して、その信号及び命令に従って各ユニットを制御する。一実施例において、制御ユニット 180 は、超音波システム 100 の本体に配置されることもよい。制御ユニット 180 は、超音波映像形成ユニット 130 により形成される超音波映像と、プロセッサユニット 160 により処理された映像指示子 230、220、221 とを出力ユニット 170 を通じて出力するように構成される。また、制御ユニット 180 は、超音波診断によって変化する超音波イメージと、プロセッサユニット 160 により処理されて変化する映像指示子 230、220、221 とを出力するように構成されることもよい。

40

【0028】

また、制御ユニット 180 は、映像指示子の変化または移動に合わせて変わったり移動する超音波映像を出力するように構成されることもよい。例として、図 5 に示すように、超音波診断時のある時点での超音波映像 210 と映像指示子 230、220、221 とが出力ユニット 170 の画面 171 上に表示されることもよい。また、図 6 に示すように、図 5 に示された状態から変化した超音波映像 210 と映像指示子 230、220、221 とが画面 171 上に表示されるようにしてもよい。

【0029】

プロセッサユニット 160 は、センサユニット 150 により形成される超音波プローブ 122 の姿勢情報及び/又は位置情報に従って、映像指示子 230、220、221 の位置、配向などを処理して制御ユニット 180 に伝送する。また、プロセッサユニット 16

50

0 は、超音波診断時に変化する超音波プローブ 1 2 2 の姿勢情報及び/又は位置情報をセンサユニット 1 5 0 から受けて、それに合せて映像指示子 2 3 0、2 2 0、2 2 1 を移動（例えば、回転、拡大、縮小等）させる処理を行う。

【0030】

このように、超音波プローブ 1 2 2 に配置されるセンサユニット 1 5 0 が超音波プローブ 1 2 2 の位置情報と姿勢情報を形成し、プロセッサユニット 1 6 0 がこれに基づき映像指示子 2 3 0、2 2 0、2 2 1 を移動させる。従って、本実施例による超音波システム 1 0 0 は、超音波診断時に診断位置が変化する超音波映像だけでなく、診断位置に関連した映像指示子を診断状況に合わせて変化させて表示できる。即ち、本実施例による超音波システム 1 0 0 は、超音波診断時に診断位置の超音波映像とともに、それに関連した映像指示子を自動で提供し、超音波診断が行われるに伴い、超音波映像は映像指示子の変化または移動に対応して変わったり移動できる。

10

【0031】

超音波プローブ 1 2 2 に位置する入力ユニット 1 1 0 は、前述したプロセッサユニット 1 6 0 を制御するように構成される。この実施例において、入力ユニット 1 1 0 は、ボタン入力方式でプロセッサユニット 1 6 0 を制御するように構成される。入力ユニット 1 1 0 は、映像指示子の処理に関連する入力のためのボタン、超音波映像の情報と映像指示子の情報の格納、選択に関連する入力のためのボタン、超音波プローブ 1 2 2 及び/又はその内部に位置するユニットの動作に関連する入力のためのボタンなどを備えることもよい。この実施例において、入力ユニット 1 1 0 は、初期化ボタン 1 1 1 と、映像選択ボタン 1 1 2 と、Freeze/Unfreeze ボタン 1 1 3 と、On/Off ボタン 1 1 4 とを備える。

20

【0032】

また、実施例において、超音波プローブ 1 2 2 の位置は、3次元直交座標系の座標 x 、 y 、 z として表現される。例えば、Z-軸は、地球の中心に向かう方向であり、X-軸及びY-軸により形成されるX-Y平面は、Z-軸に直交する。また、X-軸、Y-軸及びZ-軸は、それぞれ図5及び図6に示されたA-P軸、R-L軸及びCr-Ca軸に対応することもよい。また、超音波プローブ 1 2 2 の姿勢はロール、ピッチ、ヨーのような3つの角度 α 、 β 、 γ で表される。ロールは、Y-Z平面内でX-軸を中心とする回転を示す。ピッチは、X-Z平面内でY-軸を中心とする回転を示す。ヨーは、X-Y平面内でZ-軸を中心とする回転を示す。

30

【0033】

初期化ボタン 1 1 1 は、超音波プローブ 1 2 2 の基準状態（基準姿勢及び基準位置を含む）を設定する信号を発生させる。超音波プローブ 1 2 2 が超音波診断のために対象体に配置した状態で、操作者が初期化ボタン 1 1 1 を押すと、プロセッサユニット 1 6 0 は、初期化ボタン 1 1 1 が押された時点での超音波プローブ 1 2 2 の姿勢及び位置を超音波プローブ 1 2 2 の基準姿勢及び基準位置に設定する。設定された基準姿勢及び基準位置は、格納ユニット 1 4 0 に格納される。

【0034】

即ち、初期化ボタン 1 1 1 を押す時点でセンサユニット 1 5 0 により検出され、形成される超音波プローブ 1 2 2 の姿勢情報及び位置情報が超音波プローブ 1 2 2 の基準姿勢及び基準位置に設定されることもよい。この実施例において、操作者が初期化ボタン 1 1 1 を押すと、超音波プローブ 1 2 2 の重心を座標系の原点とする基準位置が設定され、前記原点に対する超音波プローブ 1 2 2 の配向による角度 α 、 β 、 γ が基準姿勢に設定される。

40

【0035】

映像選択ボタン 1 1 2 は、超音波プローブ 1 2 2 が超音波診断を実行している途中で、超音波映像、ボディ軸マーカ 2 2 0、超音波ビーム方向マーカ 2 2 1 を選択する信号を発生させる。超音波プローブ 1 2 2 が対象体を探触している状態で、操作者が映像選択ボタン 1 1 2 を押すと、その時点での超音波映像と、ボディ軸マーカ 2 2 0 と、超音波ビーム

50

方向マーカ 2 2 1 が格納ユニット 1 4 0 に格納される。

【 0 0 3 6 】

Freeze / Unfreeze ボタン 1 1 3 は、超音波プローブ 1 2 2 が超音波診断を実行している途中で、超音波映像の一時停止/一時停止解除のための信号を発生させる。操作者が Freeze / Unfreeze ボタン 1 1 3 を 1 回押すと、超音波プローブ 1 2 2 により探触されている対象体の停止した超音波映像が表示される。この状態で、操作者は映像選択ボタン 1 1 2 を通じて、停止した超音波映像とボディ軸マーカ 2 2 0 または超音波ビーム方向マーカ 2 2 1 とをともに格納ユニット 1 4 0 に格納するかを選択できる。Freeze / Unfreeze ボタン 1 1 3 を再び押すと、停止した超音波映像が解除され、超音波プローブ 1 2 2 により探触されている対象体の超音波映像が表示される。

10

【 0 0 3 7 】

On / Off ボタン 1 1 4 は、超音波プローブ 1 2 2 に供給される電力を遮断することによって、超音波プローブ 1 2 2 を On / Off にできる。また、複数の On / Off ボタン 1 1 4 が入力ユニット 1 1 0 に設けられ、それぞれ超音波プローブ 1 2 2、センサユニット 1 5 0 及び入力ユニット 1 1 0 を On / Off することもよい。

【 0 0 3 8 】

超音波プローブ 1 2 2 が前記基準姿勢及び基準位置から移動または回転した後、プロセッサユニット 1 6 0 は、変化する超音波プローブ 1 2 2 の位置及び姿勢に合わせて、映像指示子の位置及び配向を処理する。センサユニット 1 5 0 は、前記基準姿勢及び前記基準位置に対する超音波プローブ 1 2 2 の相対的な姿勢及び相対的な位置を検出して、姿勢情報及び位置情報を形成する。この場合、超音波プローブ 1 2 2 の位置は、前記基準位置に対する相対的な座標 x 、 y 、 z で表され、超音波プローブ 1 2 2 の姿勢は、前記相対的な座標 x 、 y 、 z 上で超音波プローブ 1 2 2 の配向に応じた角度 α_x 、 α_y 、 α_z で表されることもよい。

20

【 0 0 3 9 】

プロセッサユニット 1 6 0 は、センサユニット 1 5 0 から形成された姿勢情報及び位置情報をターゲット組織マーカ 2 3 0 及び超音波ビーム方向マーカ 2 2 1 と同期化させて、図 6 に示すように、超音波プローブ 1 2 2 の移動または回転に伴ってターゲット組織マーカ 2 3 0 と超音波ビーム方向マーカ 2 2 1 を変化させる。即ち、超音波ビーム方向マーカ 2 2 1 は、超音波プローブ 1 2 2 の移動または回転に対応して移動する。

30

【 0 0 4 0 】

従って、操作者は、超音波診断時に超音波プローブ 1 2 2 の位置及び探触方向を容易に確認できる。また、超音波診断時の任意の時点で、超音波映像 2 1 0 がボディ軸マーカ 2 2 0 及び超音波ビーム方向マーカ 2 2 1 とともに格納ユニット 1 4 0 に格納され得るため、操作者は、超音波映像 2 1 0 の位置関係を容易に確認できる。特に、子宮のように超音波映像だけでは左右の区別が容易ではない組織を検査する場合、自動で提供される超音波ビーム方向マーカ 2 2 1 により、画面 1 7 1 に表示される超音波映像が子宮の左側を示すか右側を示すかが容易に確認できる。

40

【 0 0 4 1 】

以上で説明した本発明は、上述した実施形態及び添付の図面によって限定されるものではなく、本発明の技術的思想を逸脱しない範囲内で様々な置換、変形及び変更が可能であるということは、本発明の属する分野で通常の知識を有する者にとって明白である。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 2 】

- 1 0 0 : 超音波システム
- 1 1 0 : 入力ユニット
- 1 1 1 : 初期化ボタン
- 1 1 2 : 映像選択ボタン
- 1 1 3 : Freeze / Unfreeze ボタン

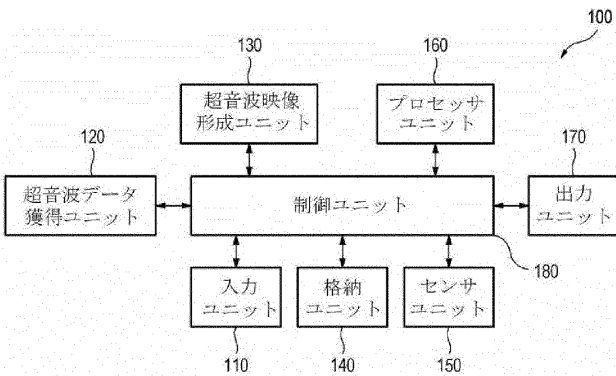
50

114 : On / Off ボタン
120 : 超音波データ獲得ユニット
121 : 送信信号形成部
122 : 超音波プローブ
1221 : 操作部
1221a : ケース
1222 : 探触部
1223 : 挿入部
1224 : 把持部
123 : ビームフォーマ
124 : 超音波データ形成部
130 : 超音波映像形成ユニット
140 : 格納ユニット
150 : センサユニット
160 : プロセッサユニット
170 : 出力ユニット
171 : 画面
180 : 制御ユニット
210 : 超音波映像
220 : ボディ軸マーカ
221 : 超音波ビーム方向マーカ
230 : ターゲット組織マーカ

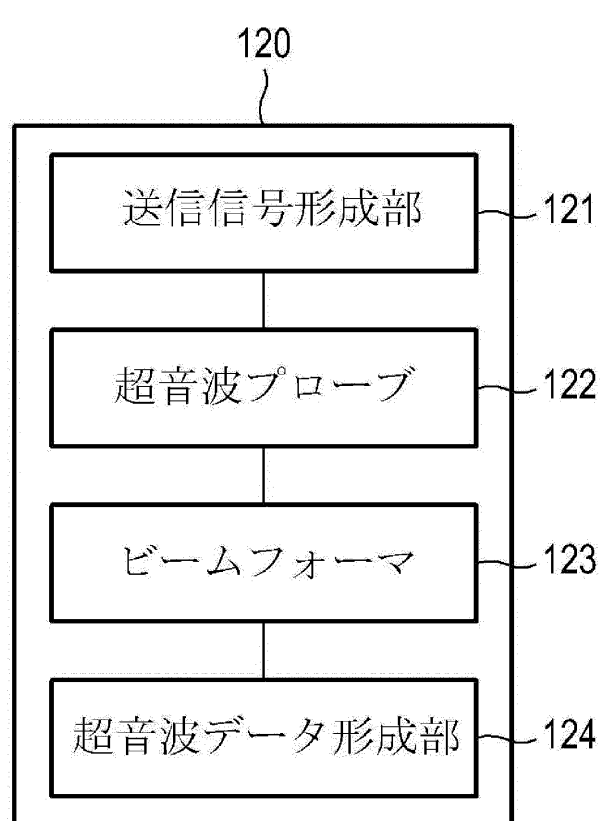
10

20

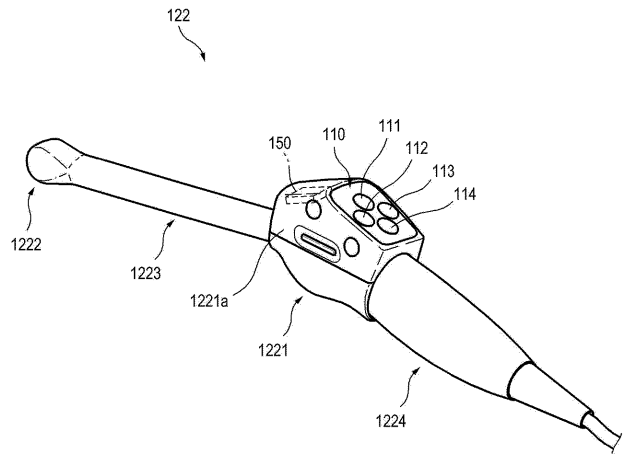
【図1】




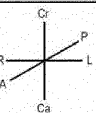
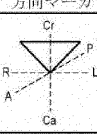
【図2】



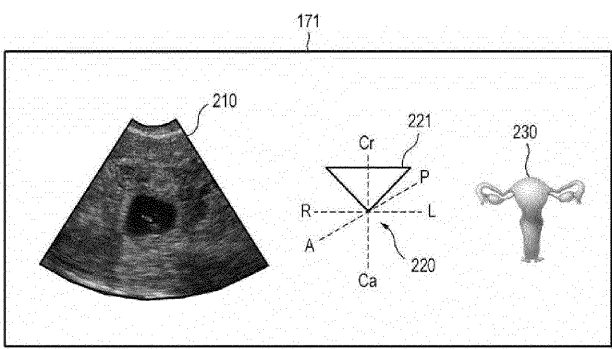
【 図 3 】



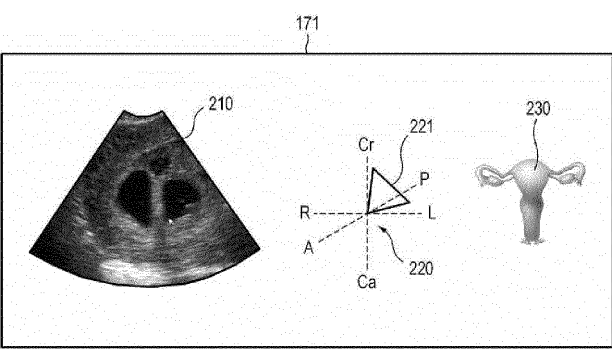
【 図 4 】

対象体	診断位置	ターゲット 組織マーカー	ボディ軸マーカー	超音波ビーム 方向マーカー
子宮	子宮壁			
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 ヒョン, ドン ギュ

大韓民国, ソウル特別市江南区大峙洞 1 0 0 3, メディソンビル, 3階, 三星メディソン
株式会社 R & D センター

Fターム(参考) 4C601 BB03 EE11 FE01 GA19 GA21 KK32

专利名称(译)	超声系统提供图像指示器		
公开(公告)号	JP2012176239A	公开(公告)日	2012-09-13
申请号	JP2012037878	申请日	2012-02-23
[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	ヒョンドンギユ		
发明人	ヒョン, ドン ギユ		
IPC分类号	A61B8/12		
CPC分类号	A61B8/14 A61B5/06 A61B5/4325 A61B6/5247 A61B8/00 A61B8/12 A61B8/4254 A61B8/4444 A61B8/463 A61B8/466 A61B8/467 A61B8/5238		
FI分类号	A61B8/12		
F-TERM分类号	4C601/BB03 4C601/EE11 4C601/FE01 4C601/GA19 4C601/GA21 4C601/KK32		
优先权	1020110016701 2011-02-24 KR 1020120015193 2012-02-15 KR		
其他公开文献	JP5991825B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种超声系统，用于自动提供视频指示器。根据本发明实施例的超声系统包括超声探头，传感器单元，处理器单元和输入单元。超声波探头向/从物体的诊断位置发送/接收超声波束。传感器单元布置在超声探头上，并且检测超声探头的姿态和/或位置以形成超声探头的姿态信息和/或位置信息。处理器单元根据姿势信息和/或位置信息三维地移动视频指示器。图像指示器包括超声束方向标记，用于显示从超声探头传输到对象的超声束的方向。输入单元控制处理器单元。[选择图]图3

