

(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2010-172701

(P2010-172701A)

(43) 公開日 平成22年8月12日 (2010.8.12)

(51) Int.Cl.
A 6 1 B 8/00 (2006.01)F 1
A 6 1 B 8/00テーマコード (参考)
4 C 6 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 19 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2010-15396 (P2010-15396)
(22) 出願日 平成22年1月27日 (2010.1.27)
(31) 優先権主張番号 10-2009-0006570
(32) 優先日 平成21年1月28日 (2009.1.28)
(33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 597096909
株式会社 メディソン
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, N
am-myun, Hongchun-gu
n, Kangwon-do 250-87
0, 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

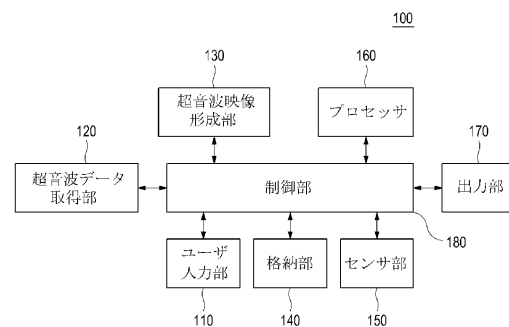
(54) 【発明の名称】 映像指示子を提供する超音波システムおよび方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】映像指示子を提供する超音波システムおよび方法を提供する。

【解決手段】超音波プローブの3次元位置を検出して位置情報を形成するセンサ部と、対象体および診断位置別に対象体を表示するためのターゲット組織マーカ (target organ marker)、対象体に対する診断位置の解剖学的位置を表示するためのボディ軸マーカ (body axis marker) および超音波プローブから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 (ultrasound beam direction marker) を含む映像指示子を格納する格納部と、ユーザから対象体の選択および診断位置の選択を含むユーザ要請の入力を受けるユーザ入力部と、ユーザ要請に応じて格納部から対象体および診断位置に該当する映像指示子を抽出して提供し、映像指示子を前記位置情報に基づいて3次元回転を行うプロセッサとを備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

超音波システムであって、

超音波映像のための超音波ビームを対象体に送受信する超音波プローブと、

前記超音波プローブの 3 次元位置を検出して位置情報を形成するセンサ部と、

対象体別および診断位置別に前記対象体を表示するためのターゲット組織マーカ (target organ marker)、前記対象体に対する前記診断位置の解剖学的位置を表示するためのボディ軸マーカ (body axis marker) および前記超音波プローブから送信される前記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 (ultrasound beam direction marker) を含む映像指示子を格納する格納部と、

ユーザから前記対象体の選択および前記診断位置の選択を含むユーザ要請の入力を受け

るユーザ入力部と、
前記ユーザ要請に応じて前記格納部から前記対象体および前記診断位置に該当する前記映像指示子を抽出して提供し、前記映像指示子を前記位置情報に基づいて 3 次元回転を行うプロセッサと

を備えることを特徴とする超音波システム。

【請求項 2】

前記ターゲット組織マーカは、2 次元または 3 次元ターゲット組織マーカであることを特徴とする請求項 1 に記載の超音波システム。

【請求項 3】

前記超音波ビーム方向マーカは、前記超音波プローブの種類に応じて 2 次元または 3 次元超音波ビーム方向マーカであることを特徴とする請求項 1 に記載の超音波システム。

【請求項 4】

前記センサ部は、角速度センサ、マグネチックセンサ、ジグ加速度センサ、重力センサ (gravity sensor) およびジャイロセンサのうちのいずれか 1 つを備えることを特徴とする請求項 1 に記載の超音波システム。

【請求項 5】

前記センサ部で形成された前記位置情報は、前記対象体の前記診断位置に位置した前記超音波プローブの 3 次元位置を検出して形成された第 1 の位置情報と、該第 1 の位置情報を基準に、前記超音波プローブの 3 次元動きを検出して形成された第 2 の位置情報とを含み、

前記プロセッサは、

前記ユーザ要請を分析して前記ユーザ要請によって選択された前記対象体および前記診断位置に該当する前記ターゲット組織マーカ、前記ボディ軸マーカおよび前記超音波ビーム方向マーカを前記格納部から抽出する映像指示子抽出部と、

前記第 1 の位置情報に従って前記抽出されたターゲット組織マーカ、ボディ軸マーカおよび超音波ビーム方向マーカのオリエンテーション (orientation) 設定を行う映像指示子設定部と、

前記第 1 の位置情報および前記第 2 の位置情報を用いて前記抽出されたターゲット組織マーカ、ボディ軸マーカおよび超音波ビーム方向マーカの 3 次元回転を行う前記映像指示子処理部と

を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の超音波システム。

【請求項 6】

前記映像指示子設定部は、前記抽出されたボディ軸マーカおよび超音波ビーム方向マーカの位置を前記対象体の解剖学的特徴に基づいて整列させることを特徴とする請求項 5 に記載の超音波システム。

【請求項 7】

前記ユーザ入力部は、前記ユーザから前記映像指示子の表示または非表示要請の入力をさらに受けることを特徴とする請求項 5 に記載の超音波システム。

【請求項 8】

前記プロセッサは、前記映像指示子の表示または非表示要請に応じて前記映像指示子の出力および非表示をさらに行うことを特徴とする請求項 7 に記載の超音波システム。

【請求項 9】

前記映像指示子を出力する出力部をさらに備えることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか一項に記載の超音波システム。

【請求項 10】

超音波プローブを備える超音波システムの映像指示子提供方法であって、

a) 対象体別および診断位置別に前記対象体を表示するためのターゲット組織マーカ (target organ marker)、前記対象体に対する前記診断位置の解剖学的位置を表示するためのボディ軸マーカ (body axis marker) および前記超音波プローブから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 (ultrasound beam direction marker) を含む映像指示子を格納部に格納する段階と、

b) ユーザから前記対象体の選択および前記診断位置の選択を含むユーザ要請の入力を受ける段階と、

c) 前記ユーザ要請に応じて前記格納部から前記対象体および前記診断位置に該当する前記映像指示子を抽出して提供する段階と、

d) 前記プローブに装着されたセンサ部を用いて前記超音波プローブの 3 次元位置を検出して位置情報を形成する段階と、

e) 前記位置情報に従って前記映像指示子の 3 次元回転を行う段階とを備えることを特徴とする映像指示子提供方法。

【請求項 11】

前記ターゲット組織マーカは、2 次元または 3 次元ターゲット組織マーカであることを特徴とする請求項 10 に記載の映像指示子提供方法。

【請求項 12】

前記超音波ビーム方向マーカは、前記超音波プローブの種類に応じて 2 次元または 3 次元超音波ビーム方向マーカであることを特徴とする請求項 10 に記載の映像指示子提供方法。

【請求項 13】

前記センサ部は、角速度センサ、マグネチックセンサ、ジグ加速度センサ、重力センサ (gravity sensor) およびジャイロセンサのうちのいずれか 1 つを備えることを特徴とする請求項 10 に記載の映像指示子提供方法。

【請求項 14】

前記段階 c) は、

前記ユーザ要請を分析して前記ユーザ要請により選択された前記対象体および前記診断位置に該当する前記ターゲット組織マーカ、前記ボディ軸マーカおよび前記超音波ビーム方向マーカを前記格納部から抽出する段階と、

前記位置情報に応じて前記抽出されたターゲット組織マーカ、ボディ軸マーカおよび超音波ビーム方向マーカのオリエンテーション (orientation) 設定を行う段階と

を備えることを特徴とする請求項 10 に記載の映像指示子提供方法。

【請求項 15】

前記段階 e) は、

前記プローブの移動によって変化した前記位置情報を用いて前記抽出されたターゲット組織マーカ、ボディ軸マーカおよび超音波ビーム方向マーカの 3 次元回転を行う段階を備えることを特徴とする請求項 14 に記載の映像指示子提供方法。

【請求項 16】

前記段階 c) は、

前記抽出されたボディ軸マーカおよび超音波ビーム方向マーカの位置を前記解剖学的特

10

20

30

40

50

徴に基づいて整列させる段階

を備えることを特徴とする請求項 15 に記載の映像指示子提供方法。

【請求項 17】

前記ユーザから前記映像指示子の表示または非表示要請の入力を受ける段階をさらに備えることを特徴とする請求項 10 に記載の映像指示子提供方法。

【請求項 18】

前記映像指示子の表示または非表示要請に応じて前記映像指示子の出力および非表示を行う段階をさらに備えることを特徴とする請求項 17 に記載の映像指示子提供方法。

【請求項 19】

前記映像指示子を出力する段階をさらに備えることを特徴とする請求項 10 乃至 18 のいずれか一項に記載の映像指示子提供方法。

【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、特に映像指示子を提供する超音波システムおよび方法に関する。

【背景技術】

【0002】

超音波システムは、無侵襲および非破壊特性を有しており、対象体内部の情報を得るために医療分野で広く用いられている。超音波システムは、対象体を直接切開して観察する外科手術の必要がなく、対象体の内部組織を高解像度の映像で医師に提供できるので、医療分野で非常に重要なものとして用いられている。

【0003】

一般に、超音波システムは、超音波信号を対象体に送信し、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）を受信して対象体の 2 次元または 3 次元超音波映像を形成する。超音波システムは形成された 2 次元または 3 次元超音波映像を出力部を介して出力する。

【0004】

一方、婦人科などでは挿入型プローブを介して患者を診断するが、診療時間を減らすために部位別に超音波映像をエコープリンタ（echo printer）で出力し（即ち、現在映像領域にある映像を設定されたエコープリンタでリアルタイム印刷する）、超音波スキャン後に全体映像を確認して診療する。しかし、このように出力された映像だけでは直観的にいかなる部位（例えば、心臓、肝、胃、腎臓、子宮等）を測定したのか、或いは該当部位の上下左右などが分かりにくいので、該当部位または該当部位の上下左右などに該当する絵（またはアイコン）をスキャンした映像に表示して出力することもある。このような絵またはアイコンを映像指示子、即ちボディマーカ（body marker）という。

【0005】

一方、スキャンした映像にテキストを直接入力することもある。例えば、コントロールパネル（control panel）上のテキストボタンを押してテキスト入力モードに入り、コントロールパネルにあるキーボードを用いてテキストを入力し、画面に示されるカーソル位置をトラックボールを用いて調整してもよい。

【0006】

従来は、テキスト入力は、超音波システムのコントロールパネル上のキー入力装置を使用して入力されて時間が長くなることがあった（特に、テキストの入力時により長い時間が要される）ため、ユーザに不便であるという短所があった。一方、ボディマーカは、ユーザによって直接選択され、誤った絵またはアイコンが設定され得る問題がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

10

20

30

40

50

特開平 0 6 - 0 2 2 9 6 6 号 公 報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は、ターゲット組織マーカ (target organ marker)、ボディ軸マーカ (body axis marker) および超音波ビーム方向マーカ (ultrasound beam direction marker) を含む映像指示子を提供し、超音波プローブの 3 次元位置を検出して映像指示子の 3 次元回転を行う超音波システムおよび方法を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0009】

前記の課題を解決するために、本発明の超音波システムは、超音波映像のための超音波ビームを対象体へ送受信する超音波プローブと、前記超音波プローブの 3 次元位置を検出して位置情報を形成するセンサ部と、対象体別および診断位置別に前記対象体を表示するためのターゲット組織マーカ (target organ marker)、前記対象体に対する前記診断位置の解剖学的位置を表示するためのボディ軸マーカ (body axis marker) および前記超音波プローブから送信される前記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 (ultrasound beam direction marker) を含む映像指示子を格納する格納部と、ユーザから前記対象体の選択および前記診断位置の選択を含むユーザ要請の入力を受けるユーザ入力部と、前記ユーザ要請に応じて前記格納部から前記対象体および前記診断位置に該当する前記映像指示子を抽出して提供し、前記映像指示子を前記位置情報に基づいて 3 次元回転を行うプロセッサとを備える。

【0010】

また、本発明による超音波プローブを備える超音波システムの映像指示子提供方法は、a) 対象体別および診断位置別に前記対象体を表示するためのターゲット組織マーカ (target organ marker)、前記対象体に対する前記診断位置の解剖学的位置を表示するためのボディ軸マーカ (body axis marker) および前記超音波プローブから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 (ultrasound beam direction marker) を含む映像指示子を格納部に格納する段階と、b) ユーザから前記対象体の選択および前記診断位置の選択を含むユーザ要請の入力を受ける段階と、c) 前記ユーザ要請に応じて前記格納部から前記対象体および前記診断位置に該当する前記映像指示子を抽出して提供する段階と、d) 前記プローブに装着されたセンサ部を用いて前記超音波プローブの 3 次元位置を検出して位置情報を形成する段階と、e) 前記位置情報に従って前記映像指示子の 3 次元回転を行う段階とを備える。

【発明の効果】

【0011】

本発明は、対象体を表示するためのターゲット組織マーカ、対象体の診断位置を表示するためのボディ軸マーカおよび超音波プローブから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同時に提供することができ、ユーザが現在観測している対象体の診断位置と共に超音波プローブの位置を直観 (直接) 的に把握することができる。

【0012】

また、本発明は、エコープリンタおよび各種出力装置を用いて映像指示子を出力することができ、ユーザがスキャン後にもスキャン中の対象体の診断位置を容易に確認することができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図 1】本発明の実施例における超音波システムの構成を示すブロック図である。

10

20

30

40

50

【図 2】本発明の実施例における超音波データ取得部の構成を示すブロック図である。

【図 3】本発明の実施例におけるプロセッサの構成を示すブロック図である。

【図 4】本発明の実施例における対象体および診断位置別にターゲット組織マーカ、ボディ軸マーカおよび超音波ビーム方向マーカを含む映像指示子を示す例示図である。

【図 5】本発明の実施例において超音波映像と共に表示される映像指示子を示す例示図である。

【図 6】本発明の実施例において超音波映像と共に表示される映像指示子を示す例示図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

10

以下、添付した図面を参照して本発明の実施例を説明する。

【0015】

図 1 は、本発明の実施例における超音波システム 100 の構成を示すブロック図である。超音波システム 100 は、ユーザ入力部 110、超音波データ取得部 120、超音波映像形成部 130、格納部 140、センサ部 150、プロセッサ 160、出力部 170 および制御部 180 を備える。

【0016】

ユーザ入力部 110 は、コントロールパネル (control panel)、マウス (mouse)、キーボード (keyboard) など具現され、ユーザ要請の入力を受ける。本実施例で、ユーザ要請は、対象体の選択および対象体の診断位置選択を含む。また、ユーザ要請は、超音波映像の出力要請および映像指示子の表示または非表示 (show/hide) の要請をさらに含むことができる。対象体、診断位置および映像指示子は下記で説明する。

20

【0017】

超音波データ取得部 120 は、超音波信号を対象体に送信し、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取得する。

【0018】

図 2 は、本発明の実施例における超音波データ取得部 120 の構成を示すブロック図である。超音波データ取得部 120 は、送信信号形成部 121、複数の変換素子 (transducer element) (図示せず) を含む超音波プローブ 122、ビームフォーマ 123 および超音波データ形成部 124 を備える。

30

【0019】

送信信号形成部 121 は、変換素子の位置および集束点を考慮して複数の変換素子それぞれに印加される送信信号を形成する。本実施例で、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。

【0020】

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。即ち、超音波プローブ 122 は、一群の超音波信号からなる超音波ビームを対象体に送信する。また、超音波プローブ 122 は、対象体から反射される超音波エコー信号を受信して受信信号を形成する。本実施例で、超音波プローブ 122 はコンベックスプローブ (convex probe)、リニアプローブ (linear probe)、3次元プローブ (3 dimensional probe)、挿入型プローブなどを含む。ここで、挿入型プローブは、経膈プローブ (transvaginal probe) および経直腸プローブ (transrectal probe) を含む。

40

【0021】

ビームフォーマ 123 は、超音波プローブ 122 から提供される受信信号をアナログデジタル変換する。また、ビームフォーマ 123 は、超音波プローブ 122 の変換素子位置および集束点を考慮してデジタル変換された受信信号を受信集束させて受信集束信号を形成する。

50

【0022】

超音波データ形成部124は、ビームフォーマ123から提供される受信集束信号を用いて超音波データを形成する。超音波データ形成部124は、ビームフォーマ123から提供される受信集束信号に対して多様な信号処理（例えば利得（gain）調節、フィルタ処理等）を行うことができる。

【0023】

再び図1を参照すると、超音波映像形成部130は、超音波データ取得部120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2次元映像で示すBモード（brightness mode）映像、ドップラ効果（doppler effect）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（doppler spectrum）で示すDモード（doppler mode）映像、ドップラ効果を用いて動いている対象体と散乱体の速度をカラーで示すCモード（color mode）映像、対象体にストレスを加えない時と加える時の媒質の機械的な応答差を映像で示す弾性モード映像などを含む。

【0024】

格納部140は、対象体別および診断位置別に映像指示子（image indicator）を格納する。本実施例で、映像指示子は、対象体（例えば、心臓、肝、胃、子宮、肛門等）を表示するためのターゲット組織マーカ（target organ marker）、対象体の解剖学的位置（上部Cr（Cranial Cr）、下部Ca（Caudal Ca）、前部A（Anterior A）、後部P（Posterior P）、右部R（Right R）および左部L（Left L））を表示するためのボディ軸マーカ（body axis marker）および超音波プローブ122から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（ultrasound beam direction marker）を含む。一例として、格納部140は、図4に示すように、対象体別および診断位置別にターゲット組織マーカ、ボディ軸マーカおよび超音波ビーム方向マーカを含む映像指示子を提供するマッピングテーブルを格納する。

【0025】

前述した例では、ターゲット組織マーカを3次元で示すものと説明したが、これに局限されず、ターゲット組織マーカを2次元または3次元で示すことができる。また、前述した例では、ボディ軸マーカを3次元直交座標系で示すものと説明したが、これに局限されず、ボディ軸マーカを多様な形態で表示できる。

【0026】

また、前述した例では、超音波ビーム方向マーカを2次元で示すものと説明したが、他の例では超音波プローブ122の種類に応じて超音波ビーム方向マーカを2次元または3次元で示すことができる。即ち、超音波プローブ122が1Dアレイプローブ（1 dimensional array probe）の場合、超音波ビーム方向マーカは2次元で示すことができ、超音波プローブ122が2Dアレイプローブ（2 dimensional array probe）または3Dメカニカルプローブ（3 dimensional mechanical probe）の場合、超音波ビーム方向マーカは3次元（volume）で示すことができる。

【0027】

センサ部150は、超音波プローブ122の3次元位置を検出して位置情報を形成する。センサ部150は、超音波プローブ122の所定の位置に装着され得る。本実施例で、センサ部150は、対象体の診断位置に位置した超音波プローブ122の3次元位置を検出して、その位置情報（以下、第1の位置情報）を形成する。また、センサ部150は、第1の位置情報を基準に、超音波プローブ122の3次元位置（即ち、3次元動き）を検出して位置情報（以下、第2の位置情報という）を形成する。センサ部150は、超音波プローブ122の3次元位置を検出できる装置であればどんな装置でも問題ない。一例として、センサ部150は、角速度センサ、マグネチックセンサ、地球加速度センサ、重力

10

20

30

40

50

センサ (gravity sensor)、ジャイロセンサなどを備える。

【 0 0 2 8 】

プロセッサ 1 6 0 は、ユーザ入力部 1 1 0 からのユーザ要請に従って映像指示子を提供し、センサ部 1 5 0 から提供される位置情報を用いて映像指示子の 3 次元回転を行う。

【 0 0 2 9 】

図 3 は、本発明の実施例におけるプロセッサ 1 6 0 の構成を示すブロック図である。プロセッサ 1 6 0 は、映像指示子抽出部 1 6 1、映像指示子設定部 1 6 2 および映像指示子処理部 1 6 3 を備える。

【 0 0 3 0 】

映像指示子抽出部 1 6 1 は、ユーザ入力部 1 1 0 からユーザ要請が入力されると、入力されたユーザ要請を分析し、ユーザ要請に該当する映像指示子 (即ち、ターゲット組織マーカ、ボディ軸マーカおよび超音波ビーム方向マーカ) を格納部 1 4 0 から抽出する。一例として、対象体として子宮を選択し、対象体の診断位置として膣を選択するユーザ要請がユーザ入力部 1 1 0 から入力されると、映像指示子抽出部 1 6 1 は、入力されたユーザ要請を分析し、ユーザ要請に該当するターゲット組織マーカ、ボディ軸マーカおよび超音波ビーム方向マーカを含む映像指示子を格納部 1 4 0 のマッピングテーブルから抽出する。他の例として、対象体として心臓を選択して対象体の診断位置として傍胸骨断面 (p a r a s t e r n a l v i e w) を選択するユーザ要請がユーザ入力部 1 1 0 から入力されると、映像指示子抽出部 1 6 1 は、入力されたユーザ要請を分析し、ユーザ要請に該当するターゲット組織マーカ、ボディ軸マーカおよび超音波ビーム方向マーカを含む映像指示子を格納部 1 4 0 のマッピングテーブルから抽出する。

【 0 0 3 1 】

映像指示子設定部 1 6 2 は、センサ部 1 5 0 から第 1 の位置情報が入力されると、入力された第 1 の位置情報に従って映像指示子抽出部 1 6 1 から抽出された映像指示子のオリエンテーション (o r i e n t a t i o n) 設定を行う。映像指示子設定部 1 6 2 によって設定された映像指示子は、出力部 1 7 0 を介して出力される。一例として、映像指示子設定部 1 6 2 は、図 5 に示すように、ボディ軸マーカ 2 2 2 および超音波ビーム方向マーカ 2 2 3 の位置を対象体の解剖学的特徴に応じて整列させ、ボディ軸マーカ 2 2 2 上に超音波ビーム方向マーカ 2 2 3 を設定する。また、映像指示子設定部 1 6 2 は、ボディ軸マーカ 2 2 2 および超音波ビーム方向マーカ 2 2 3 の右側にターゲット組織マーカ 2 2 1 を位置させ、第 1 の位置情報に応じてターゲット組織マーカ 2 2 1、ボディ軸マーカ 2 2 2 および超音波ビーム方向マーカ 2 2 3 のオリエンテーション設定を行う。

【 0 0 3 2 】

前述した例では、ボディ軸マーカと超音波ビーム方向マーカとを重畳させ、ボディ軸マーカおよび超音波ビーム方向マーカの右側にターゲット組織マーカを位置させて出力するものと説明したが、これに局限されず、多様にボディ軸マーカ、超音波ビーム方向マーカおよびターゲット組織マーカを出力させることができる。即ち、他の例では、ターゲット組織マーカ、ボディ軸マーカおよび超音波ビーム方向マーカを重畳させて出力したり、重畳させないで出力することができる。

【 0 0 3 3 】

映像指示子処理部 1 6 3 は、センサ部 1 5 0 から第 2 の位置情報が入力されると、第 1 の位置情報と第 2 の位置情報を用いて映像指示子設定部 1 6 2 で設定された映像指示子の 3 次元回転を行う。映像指示子処理部 1 6 3 により 3 次元回転した映像指示子は出力部 1 7 0 を介して出力される。一例として、映像指示子処理部 1 6 3 は、第 1 の位置情報と第 2 の位置情報間の位置差を算出し、算出された位置差によって図 6 に示すように、ターゲット組織マーカ 2 2 1、ボディ軸マーカ 2 2 2 および超音波ビーム方向マーカ 2 2 3 を含む映像指示子の 3 次元回転を行う。図 5 および図 6 において、図面符号 2 1 0 は、超音波映像を示す。映像指示子処理部 1 6 3 は、ユーザ入力部 1 1 0 から提供される映像指示子の表示または非表示要請に従って映像指示子の出力または非表示処理を行うことができる。

【 0 0 3 4 】

再び図 1 を参照すると、出力部 1 7 0 は、超音波映像および映像指示子を出力する。本実施例で、出力部 1 7 0 は、超音波映像および映像指示子を表示するディスプレイ部（図示せず）および超音波映像および映像指示子を印刷するエコープリンタ（e c h o p r i n t e r ）（図示せず）を含む。

【 0 0 3 5 】

制御部 1 8 0 は、超音波信号の送受信を制御し、超音波映像の形成および出力を制御する。制御部 1 8 0 は、映像指示子の提供および 3 次元回転を制御する。また、制御部 1 8 0 は、超音波システム 1 0 0 をなす構成要素の動作を制御する。

【 0 0 3 6 】

本発明を望ましい実施例を通じて説明し例示したが、当業者であれば添付の特許請求の範囲の事項および範疇を逸脱せずに様々な変形および変更がなされることが分かるはずである。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 7 】

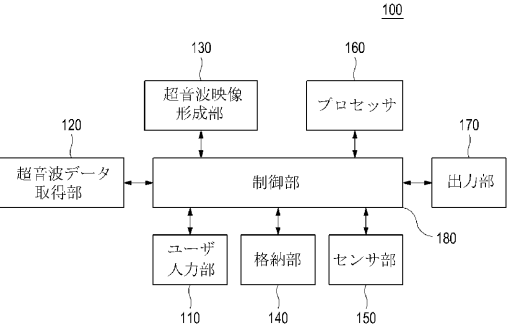
- 1 0 0 超音波システム
- 1 1 0 ユーザ入力部
- 1 2 0 超音波データ取得部
- 1 2 1 送信信号形成部
- 1 2 2 超音波プローブ
- 1 2 3 ビームフォーマ
- 1 2 4 超音波データ形成部
- 1 3 0 超音波映像形成部
- 1 4 0 格納部
- 1 5 0 センサ部
- 1 6 0 プロセッサ
- 1 6 1 映像指示子抽出部
- 1 6 2 映像指示子設定部
- 1 6 3 映像指示子処理部
- 1 7 0 出力部
- 1 8 0 制御部
- 2 1 0 超音波映像
- 2 2 1 ターゲット組織マーカ
- 2 2 2 ボディ軸マーカ
- 2 2 3 超音波ビーム方向マーカ

10

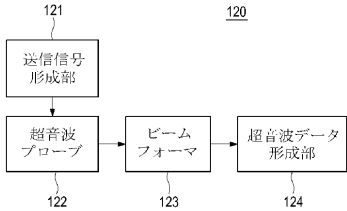
20

30

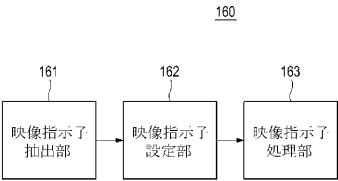
【 図 1 】












【 図 2 】



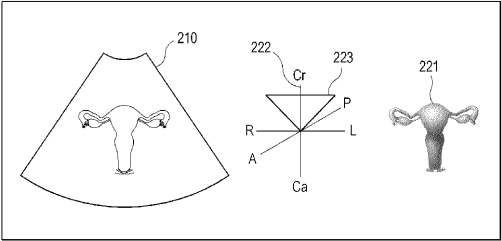
【 図 3 】



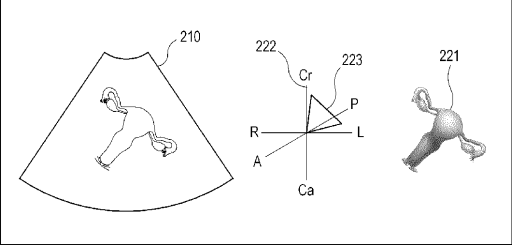
【 図 4 】

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
心臓	傍胸骨断面 (PARASTERNAL VIEW)			
	心尖部断面 (APICAL VIEW)			
	肋骨下断面 (SUBCOSTAL VIEW)			
	胸骨上窩断面 (SUPRASTERNAL VIEW)			
子宮	膣			
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

【 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, 株式会社メディ
ソン R & D センター

(72)発明者 シノズカ, ノリオ

日本国, 神奈川県平塚市見附町 4 - 1 2, ラボラトリー フォー フィータル メディスン
リサーチ

F ターム(参考) 4C601 EE11 GA18 GA24 KK09 KK25 KK32