

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5907667号
(P5907667)

(45) 発行日 平成28年4月26日 (2016. 4. 26)

(24) 登録日 平成28年4月1日 (2016. 4. 1)

(51) Int. Cl.	F 1
A 6 1 B 8/08 (2006. 01)	A 6 1 B 8/08
A 6 1 B 8/14 (2006. 01)	A 6 1 B 8/14

請求項の数 16 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2011-93531 (P2011-93531)	(73) 特許権者	597096909
(22) 出願日	平成23年4月19日 (2011. 4. 19)		三星メディソン株式会社
(65) 公開番号	特開2011-251113 (P2011-251113A)		S A M S U N G M E D I S O N C O .
(43) 公開日	平成23年12月15日 (2011. 12. 15)		, L T D .
審査請求日	平成26年3月17日 (2014. 3. 17)		大韓民国 250-870 江原道 洪川
(31) 優先権主張番号	10-2010-0051124		郡 南面翰西路 3366
(32) 優先日	平成22年5月31日 (2010. 5. 31)		3366, Hanseo-ro, Nam
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		-myeon, Hongcheon-gun,
			Gangwon-do 250-87
			O, 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】 3次元超音波診断装置およびその操作方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

オブジェクトをスキャンして、前記オブジェクトを側面からみた複数の側面イメージを形成する映像形成部と、

前記オブジェクトの前記複数の側面イメージから前記オブジェクトの測定領域を含む関心領域イメージを抽出する抽出部と、

前記関心領域イメージから、前記複数の側面イメージのうちの第1側面イメージの第1輪郭及び第2輪郭と、前記第1側面イメージと異なる第2側面イメージの第1輪郭及び第2輪郭とを検出し、前記第1側面イメージの前記第1輪郭及び前記第2側面イメージの前記第1輪郭を連結して曲面状の第1の真の輪郭を検出し、前記第1側面イメージの前記第2輪郭及び前記第2側面イメージの前記第2輪郭を連結して曲面状の第2の真の輪郭を検出するプロセッサと、

前記第1の真の輪郭及び前記第2の真の輪郭に基づき、前記測定領域の厚さを測定するコントローラと、を含み、

前記第1輪郭は、輝度値が大きい値から小さい値に変化する輪郭であり、

前記第2輪郭は、前記輝度値が小さい値から大きい値に変化する輪郭であることを特徴とする3次元超音波検査器。

【請求項 2】

前記オブジェクトが胎児である場合、前記測定領域は前記胎児の頂部透明帯 (NT) であり、

10

20

前記抽出部は、

前記胎児の前記頂部透明帯（NT）を含む前記関心領域イメージを抽出することを特徴とする請求項 1 に記載の 3 次元超音波検査器。

【請求項 3】

前記コントローラは、

前記第 1 側面イメージの前記第 1 輪郭及び前記第 2 輪郭間の距離または前記第 2 側面イメージの前記第 1 輪郭及び前記第 2 輪郭間の距離に基づき前記測定領域の前記厚さを測定することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の 3 次元超音波検査器。

【請求項 4】

前記オブジェクトが胎児である場合、

前記第 1 側面イメージは、前記胎児のサジタルビュー(sagittal view)に対応し、

前記第 1 側面イメージの前記第 1 輪郭及び前記第 2 輪郭または前記第 2 側面イメージの前記第 1 輪郭及び前記第 2 輪郭は、前記胎児の頂部透明帯（NT）に対応することを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の 3 次元超音波検査器。

【請求項 5】

前記オブジェクトが胎児である場合、前記測定領域は、前記胎児の頂部透明帯（NT）であり、

前記プロセッサは、

前記第 1 側面イメージにおいて、基準輝度値より小さい値を有する領域から前記測定領域を検出し、前記測定領域の上側境界に対応する前記第 1 輪郭及び前記測定領域の下側境界に対応する前記第 2 輪郭を検出することを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の 3 次元超音波検査器。

【請求項 6】

前記コントローラは、

前記第 1 側面イメージ及び一つ以上の前記第 2 側面イメージを含む前記複数の側面イメージのそれぞれで前記第 1 輪郭及び前記第 2 輪郭間の距離を測定して複数の測定距離を獲得し、前記複数の測定距離の平均、標準偏差、最大距離及び最小距離のうち少なくとも一つに基づき前記測定領域の前記厚さを測定することを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の 3 次元超音波検査器。

【請求項 7】

前記コントローラは、

前記第 1 輪郭及び前記第 2 輪郭間の最大距離を獲得し、

前記最大距離に対応する前記測定領域の前記厚さを測定する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 3 次元超音波検査器。

【請求項 8】

前記コントローラは、

前記複数の側面イメージのうち前記最大距離に対応する側面イメージの第 1 輪郭及び第 2 輪郭を他の側面イメージの第 1 輪郭及び第 2 輪郭と区別されて表記されるように制御することを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の 3 次元超音波検査器。

【請求項 9】

オブジェクトをスキャンして、前記オブジェクトを側面からみた複数の側面イメージを形成するステップと、

前記オブジェクトの前記複数の側面イメージから前記オブジェクトの測定領域を含む関心領域イメージを抽出するステップと、

前記関心領域イメージから、前記複数の側面イメージのうちの第 1 側面イメージの第 1 輪郭及び第 2 輪郭と、前記第 1 側面イメージと異なる第 2 側面イメージの第 1 輪郭及び第 2 輪郭とを検出し、前記第 1 側面イメージの前記第 1 輪郭及び前記第 2 側面イメージの前記第 1 輪郭を連結して曲面状の第 1 の真の輪郭を検出し、前記第 1 側面イメージの前記第 2 輪郭及び前記第 2 側面イメージの前記第 2 輪郭を連結して曲面状の第 2 の真の輪郭を検出するステップと、

10

20

30

40

50

前記第 1 の真の輪郭及び前記第 2 の真の輪郭に基づき、前記測定領域の厚さを測定するステップとを含み、

前記検出するステップは、輝度値が大きい値から小さい値に変化する前記第 1 輪郭と、前記輝度値が小さい値から大きい値に変化する前記第 2 輪郭とを検出するステップを含む 3 次元超音波検査器の作動方法。

【請求項 10】

前記オブジェクトが胎児である場合、前記測定領域は前記胎児の頂部透明帯（NT）であり、

前記関心領域イメージは、

前記胎児の前記頂部透明帯（NT）を含むことを特徴とする請求項 9 に記載の 3 次元超音波検査器の作動方法。

10

【請求項 11】

前記測定領域の前記厚さは、前記第 1 輪郭及び前記第 2 輪郭間の距離に基づき測定されることを特徴とする請求項 9 または 10 に記載の 3 次元超音波検査器の作動方法。

【請求項 12】

前記オブジェクトが胎児である場合、

前記第 1 側面イメージは、前記胎児のサジタルビューに対応し、

前記前記第 1 側面イメージの前記第 1 輪郭及び前記第 2 輪郭または前記第 2 側面イメージの前記第 1 輪郭及び前記第 2 輪郭は、前記胎児の頂部透明帯（NT）に対応することを特徴とする請求項 9 ないし 11 のいずれかに記載の 3 次元超音波検査器の作動方法。

20

【請求項 13】

前記オブジェクトが胎児である場合、前記測定領域は前記胎児の頂部透明帯（NT）であり、

前記検出するステップは、

前記第 1 側面イメージにおいて基準輝度値より小さい値を有する領域から前記測定領域を検出するステップと、

前記測定領域の上側境界に対応する前記第 1 輪郭及び前記測定領域の下側境界に対応する前記第 2 輪郭を検出するステップとを含むことを特徴とする請求項 9 ないし 12 のいずれかに記載の 3 次元超音波検査器の作動方法。

【請求項 14】

30

前記測定領域の前記厚さを測定するステップは、

前記第 1 側面イメージ及び一つ以上の前記第 2 側面イメージを含む前記複数の側面イメージのそれぞれで前記第 1 輪郭及び前記第 2 輪郭間の距離を測定して複数の測定距離を獲得するステップと、

前記複数の測定距離の平均、標準偏差、最大距離及び最小距離のうち少なくとも一つに基づき前記測定領域の前記厚さを測定するステップとを含むことを特徴とする請求項 9 ないし 13 のいずれかに記載の 3 次元超音波検査器の作動方法。

【請求項 15】

前記測定領域の前記厚さを測定するステップは、

前記第 1 輪郭及び前記第 2 輪郭間の最大距離を獲得するステップと、

前記最大距離に対応する前記測定領域の前記厚さを測定するステップとを含む請求項 9 ないし 13 のいずれかに記載の 3 次元超音波検査器の作動方法。

40

【請求項 16】

前記複数の側面イメージのうち前記最大距離に対応する側面イメージの第 1 輪郭及び第 2 輪郭を他の側面イメージの第 1 輪郭及び第 2 輪郭と区別されて表記されるように制御するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 14 または 15 に記載の 3 次元超音波検査器の作動方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明の実施形態は人体内の対象体に設定した関心領域（ＲＯＩ）の映像と関連し、前記関心領域の複数の側面映像から目的とする関心物体の輪郭を検出し、その検出された輪郭を用いて前記関心物体の厚さを自動的に測定することのできる３次元超音波診断装置およびその操作方法に関する。

【背景技術】

【０００２】

超音波診断装置は、人体の体表から体内の所定部位（すなわち、胎児または臓器などの対象体）に向けて超音波信号を送信し、体内の組織から反射される超音波信号を用いて軟部組織の断層像や血流に関する情報を取得する装置である。このような超音波システムは、小型かつ低廉である、リアルタイムで表示可能である、Ｘ線などの被爆がなく、安全性

10

【０００３】

一方、ダウン症候群の胎児を鑑別するため、超音波診断装置によって胎児の頂部透明帯（ＮＴ、Ｎuchal Translucency）を測定する方法がある。このとき、超音波診断装置はユーザによって制御されるトラックボール（trackball）およびセット（set）ボタンの組み合わせによって、調整される図形テンプレートを用いて胎児の頂部透明帯の厚さを測定する。

【０００４】

20

ここで、超音波診断装置を用いて前記対象体内にある関心物体（ＮＴ）の厚さを測定するときユーザの介入は避けることができず、それによって測定の正確性が失われる。

【０００５】

したがって、目的とする関心物体の厚さ測定に対する一連の過程を自動化し、ユーザの介入を最小化することによって、正確な測定結果を容易に提供することのできる超音波診断装置が必要である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

本発明に係る一実施形態は、人体内の対象体に入力設定した関心領域の映像と関連し、関心領域の側面映像から関心物体の輪郭を検出し、その検出された輪郭を用いてその関心物体の厚さを自動的に測定することで、厚さの正確な測定結果を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【０００７】

前述した目的を達成するための３次元超音波診断装置は、人体内にある対象体に超音波信号を送信し、前記対象体から反射される超音波信号を受信して超音波データを取得する超音波データ取得部と、前記超音波データを用いて前記対象体の複数の映像を形成する映像形成部とを備える３次元超音波診断装置であって、前記人体内にある前記対象体をスキャンして得た前記複数の映像からユーザにより入力された前記対象体の関心物体の関心領域（ＲＯＩ）の複数の側面映像を抽出する抽出部と、前記抽出された複数の側面映像から目的とする前記関心物体の輪郭を検出するプロセッサと、前記輪郭を用いて前記関心物体の厚さを測定するコントローラとを備える。

40

【０００８】

また、前述した目的を達成するための技術的な方法として、３次元超音波診断装置の操作方は、対象体をスキャンして得た複数の映像からユーザにより入力された関心領域（ＲＯＩ）の複数の側面映像を抽出するステップと、前記関心領域の前記複数の側面映像について、前記対象体に対する前記複数の側面映像から関心物体の輪郭を検出するステップと、前記輪郭を用いて前記関心物体の厚さを測定するステップとを含む。

【発明の効果】

50

【 0 0 0 9 】

本発明の一実施形態によれば、人体内の対象体につき関心領域内にある複数の側面映像から関心物体の輪郭を検出し、その検出された輪郭を用いて前記関心物体の厚さを自動的に測定することで、その厚さを正確に測定することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図 1】本発明の一実施形態に係る 3 次元超音波診断装置の構成を示す図である。

【図 2】本発明の一実施形態に係る 3 次元超音波診断装置で、特定された関心物体の厚さを測定する一例を示す図である。

【図 3】本発明の一実施形態に係る 3 次元超音波診断装置の操作方法を示すフローチャートである。

10

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 1 】

以下、本発明に係る実施形態を添付された図面を参照して詳細に説明する。しかし、本発明が実施形態によって制限されたり限定されることはない。各図面に提示された同一の参照符号は同一の部材を示す。

【 0 0 1 2 】

図 1 は、本発明の一実施形態に係る 3 次元超音波診断装置の構成を示す図である。

【 0 0 1 3 】

図 1 に示すように、本発明の一実施形態に係る 3 次元超音波診断装置 1 0 1 は、抽出部 1 0 3、プロセッサ 1 0 5 およびコントローラ 1 0 7 を備える。また、3 次元超音波診断装置 1 0 1 は、図示しない、超音波データ取得部と、映像形成部と、ユーザー入力部とを備える。

20

【 0 0 1 4 】

超音波データ取得部は、対象体に超音波信号を送信し、対象体から反射される超音波エコー信号を受信して超音波データを取得する。

【 0 0 1 5 】

映像形成部は、超音波データ取得部が取得した超音波データを用いて、対象体の複数の映像を形成する。複数の映像は、図 2 に示すように、胎児の 3 次元超音波映像や胎児を側面から見た 2 次元超音波映像（3 次元超音波映像を構成する複数の側面映像）を含む。

30

【 0 0 1 6 】

ユーザー入力部は、ユーザーからの入力情報を受信する。本実施例において、入力情報は、2 次元または 3 次元超音波映像に関心領域（ROI）を設定する情報を含んでいる。

【 0 0 1 7 】

抽出部 1 0 3 は、人体内にある対象体をスキャンして得た複数の映像からユーザにより入力された関心領域（ROI）の映像を抽出する。ここで、人体内の対象体は、胎児、血管または臓器である。また、関心領域は、厚さを測定しようとする関心物体を含む領域であって、ユーザによって入力される。

【 0 0 1 8 】

例えば、抽出部 1 0 3 は、対象体が胎児である場合、胎児の頂部透明帯（NT）を含むように入力された関心領域の映像を抽出する。

40

【 0 0 1 9 】

抽出部 1 0 3 は、この抽出された関心領域の映像に対してノイズ除去（denoising）を行って、厚さを測定する領域の映像を明瞭にする。

【 0 0 2 0 】

プロセッサ 1 0 5 は、関心領域の映像について、対象体に対する複数の側面映像から関心物体の輪郭を検出する。このとき、プロセッサ 1 0 5 は複数の側面映像のそれぞれから、その輝度値（brightness intensity）が大きい値から小さい値に変化する第 1 輪郭と、逆に輝度値が小さい値から大きい値に変化する第 2 輪郭をそれぞれ検出する。すなわち、プロセッサ 1 0 5 は複数の側面映像から、明るい映像から暗い映像

50

に変化する第1輪郭および暗い映像から明るい映像に変化する第2輪郭をそれぞれ検出する。これは、測定したい特定する関心物体、例えば、胎児の頂部透明帯（NT）の明るさが周辺領域の明るさに比べて相対的に暗いことに起因しているため、上述した方法で頂部透明帯（NT）の境界に対する輪郭を検出することができる。

【0021】

また、プロセッサ105は、複数の側面映像から検出される第1輪郭を連結することで第1の真の輪郭（true edge）を検出し、また、複数の側面映像から検出される第2輪郭を連結して第2の真の輪郭を検出する。第1および第2輪郭は曲線であってもよく、また、第1および第2の真の輪郭は側面映像に対して垂直方向に形成された曲面であってもよい。

10

【0022】

このようにして、プロセッサ105は、複数の側面映像の複数の第1および第2輪郭に基づいて、それぞれの連結性を考慮して、第1および第2の真の輪郭を検出する。

【0023】

他の一例として、プロセッサ105は、対象体が胎児である場合、関心領域の映像について、対象体に対する複数の側面映像から、選択された所定の輝度値よりも小さい輝度値を有する領域（すなわち、明るさが暗い領域）を検出し、その検出された領域を胎児の頂部透明帯（NT）の領域に決定し、その頂部透明帯（NT）領域の上側境界に対応する第1輪郭および下側境界に対応する第2輪郭を検出してもよい（図2参照）。このとき、プロセッサ105は、サジタルビュー（sagittal view）に対応する側面映像から検出された胎児の頂部透明帯（NT）領域の第1および第2輪郭を検出することになる。

20

【0024】

ここで、プロセッサ105は複数の側面映像から、選択された部位についての輝度値よりも小さい値を有する領域を3次的にラベリング（labeling）し、そのラベル（label）のうち最も大きい体積を有するものを頂部透明帯（NT）の領域として決める。このとき、プロセッサ105は3次元能動輪郭（Active Contour）またはレベルセット（level set）アルゴリズムを用いて、頂部透明帯（NT）領域の境界（上側、下側）を正確に検出することができる。

【0025】

30

次に、コントローラ107は、輪郭を用いて目的とする関心物体の厚さを測定する。即ち、コントローラ107は、複数の側面映像を用いて複数の第1輪郭および複数の第2輪郭間の距離をそれぞれ測定することにより、前記関心物体の厚さを把握する。

【0026】

また、コントローラ107は、複数の第1輪郭および複数の第2輪郭間の距離について平均値、標準偏差、最小距離、または最大距離のうち少なくとも1つを算出して画面に表示する。ここで、複数の第1輪郭および複数の第2輪郭間の距離のうち最大距離が算出されると、コントローラ107は、その最大距離に対応する側面映像の第1輪郭および第2輪郭の境界を表示する。例えば、コントローラ107は、最大距離に対応する側面映像の第1輪郭および第2輪郭の境界に「+」の印を表記し、最大距離の厚さを有する関心物体の位置および厚さを容易に把握できるようにする。

40

【0027】

更に、コントローラ107は、関心物体の厚さを測定する前に、対象体に対する複数の側面映像の勾配（gradient）を用いてスキャンした対象体の映像を回転する。これにより、関心物体の厚さをより正確に測定することができる。具体的には、コントローラ107は、関心領域にある対象体に対する複数の側面映像につき、その中央部で側面映像の勾配の平均値を計算し、その平均値と水平方向（0度）の差だけ対象体の映像を回転して傾きを調整する。

【0028】

本発明の一実施形態によれば、人体内にある対象体の関心領域の映像について、その対

50

象体に対する複数の側面映像から関心物体の輪郭を検出し、その検出された輪郭を用いて関心物体の厚さを自動的に測定することで、目的とする関心物体の厚さを正確に測定することができる。

【 0 0 2 9 】

図 2 は、本発明の一実施形態に係る 3 次元超音波診断装置で、映像を用いて関心物体の厚さを測定する一例を示す図である。

【 0 0 3 0 】

図 2 に示すように、3 次元超音波診断装置は、人体内にある対象体をスキャンして胎児の頂部透明帯 (N T) を含む関心領域 2 0 1 の映像を抽出する。

【 0 0 3 1 】

即ち、3 次元超音波診断装置は、関心領域の映像 2 0 1 に関し、対象体に対する複数の側面映像 2 0 3 a、2 0 3 b、2 0 3 c から輪郭 2 0 5、2 0 7、2 0 9 を検出する。このとき、3 次元超音波診断装置は、明るい映像から暗い映像に変化する第 1 輪郭 2 0 5 - 1、2 0 7 - 1、2 0 9 - 1 および暗い映像から明るい映像に変化する第 2 輪郭 2 0 5 - 2、2 0 7 - 2、2 0 9 - 2 をそれぞれ検出する。

【 0 0 3 2 】

また、3 次元超音波診断装置は、複数の側面映像に対する複数の第 1 輪郭を連結して、曲面状の第 1 の真の輪郭 2 1 1 を検出するとともに、複数の側面映像に対する複数の第 2 輪郭を接続して、曲面状の第 2 の真の輪郭 2 1 3 を検出する。

【 0 0 3 3 】

また、3 次元超音波診断装置は、複数の側面映像 2 0 3 a、2 0 3 b、2 0 3 c における第 1 輪郭 2 0 5 - 1、2 0 7 - 1、2 0 9 - 1 および第 2 輪郭 2 0 5 - 2、2 0 7 - 2、2 0 9 - 2 間の距離をそれぞれ測定し、その測定された距離のうち最大距離を頂部透明帯 (N T) の厚さとする。

【 0 0 3 4 】

図 3 は、本発明の一実施形態に係る 3 次元超音波診断装置の操作方法を示すフローチャートである。

【 0 0 3 5 】

図 3 に示すように、ステップ S 3 0 1 において、3 次元超音波診断装置は人体内にある対象体をスキャンし、ユーザにより入力された関心領域 (R O I) 内にある対象体の映像を抽出する。ここで、関心領域は、厚さを測定するために選択された関心物体が存在する領域で、ユーザによって入力される。

【 0 0 3 6 】

例えば、3 次元超音波診断装置は、対象体が胎児である場合、胎児の頂部透明帯 (N T) を含むように入力された関心領域内の映像を抽出する。

【 0 0 3 7 】

ステップ S 3 0 3 において、3 次元超音波診断装置は、関心領域内にある対象体の複数の側面映像から関心物体の輪郭を検出する。

【 0 0 3 8 】

具体的には、3 次元超音波診断装置は、複数の側面映像それぞれから、輝度値が大きい値から小さい値に変化する第 1 輪郭および輝度値が小さい値から大きい値に変化する第 2 輪郭をそれぞれ検出する。

【 0 0 3 9 】

その後、3 次元超音波診断装置は、複数の側面映像に対して複数の第 1 輪郭を連結して曲面状の第 1 の真の輪郭を検出し、複数の側面映像に対して複数の第 2 輪郭を連結して曲面状の第 2 の真の輪郭を検出する。

【 0 0 4 0 】

3 次元超音波診断装置は、関心領域の映像と関連して対象体に対する複数の側面映像の勾配を用いて、スキャンした対象体の映像を回転することによって、関心物体の厚さをより正確に測定する。すなわち、3 次元超音波診断装置は、関心領域内にある対象体の複数

10

20

30

40

50

の側面映像のうち、中央部に位置する側面映像の勾配の平均値を計算して、勾配の平均値と水平方向（0度）の差だけ対象体の映像を回転し、傾きを調整する。

【0041】

他の一例として、3次元超音波診断装置は、対象体が胎児である場合、関心領域内にある対象体の複数の側面映像から、ある輝度値よりも小さい輝度値を有する領域（すなわち、輝度値が暗い領域）を検出し、その検出された領域を胎児の頂部透明帯（NT）領域に決定し、その頂部透明帯（NT）領域の上側境界に対応する第1輪郭と下側境界に対応する第2輪郭を検出してもよい。このとき、3次元超音波診断装置は、サジタルビューに対応する側面映像から検出された胎児の頂部透明帯（NT）の第1および第2輪郭を検出する。

10

【0042】

ステップS305において、3次元超音波診断装置は、前記検出された輪郭を用いて目的とする関心物体の厚さを測定する。すなわち、3次元超音波診断装置は、複数の側面映像のそれぞれに対して、第1輪郭および第2輪郭間の距離を測定して目的とする関心物体の厚さを把握することができる。

【0043】

また、3次元超音波診断装置は、複数の側面映像に対する複数の第1輪郭および複数の第2輪郭間の距離について、平均値、標準偏差、最小距離、または最大距離のうち少なくとも1つを算出して画面に表示する。このとき、3次元超音波診断装置は、複数の第1輪郭および複数の第2輪郭間の距離のうち、最大距離に対応する側面映像の第1輪郭および第2輪郭を表示する。

20

【0044】

本発明の実施形態は、多様なコンピュータにより行われるプログラム命令により実現され、コンピュータ読取可能な記録媒体に記録される。前記コンピュータ読取可能な記録媒体は、プログラム命令、データファイル、データ構造などを単独または組み合わせて含むこともできる。前記媒体に記録されるプログラム命令は、本発明の目的のために特別に設計されて構成されたものでもよく、コンピュータソフトウェア分野の技術を有する当業者にとって公知であり使用可能なものであってもよい。コンピュータ読取可能な記録媒体の例としては、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、CD-ROM、DVDのような光記録媒体、オプティカルディスクのような磁気-光媒体、およびROM、RAM、フラッシュメモリなどのようなプログラム命令を保存して実行するように特別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としては、コンパイラによって生成されるような機械語コードだけでなく、インタプリタなどを用いてコンピュータによって実行され得る高級言語コードを含む。

30

【0045】

上述したように、本発明は、限定された実施形態と図面によって説明したが、本発明は、上記の実施形態に限定されることなく、本発明が属する分野における通常の知識を有する者であれば、このような概念から多様な修正および変形が可能である。

【0046】

したがって、本発明の範囲は説明された実施形態に限定されて決められてはならず、後述する特許請求の範囲だけでなく、この特許請求の範囲と均等なものなどによって定められなければならない。

40

【符号の説明】

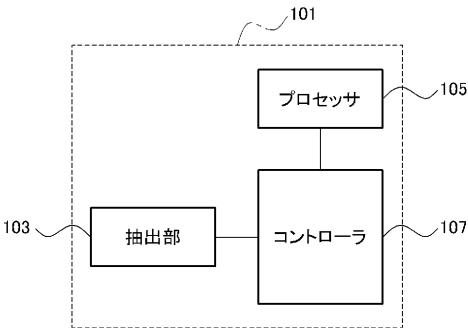
【0047】

- 101 3次元超音波診断装置
- 103 抽出部
- 105 プロセッサ
- 107 コントローラ
- 201 関心領域
- 203 a ~ b 側面映像

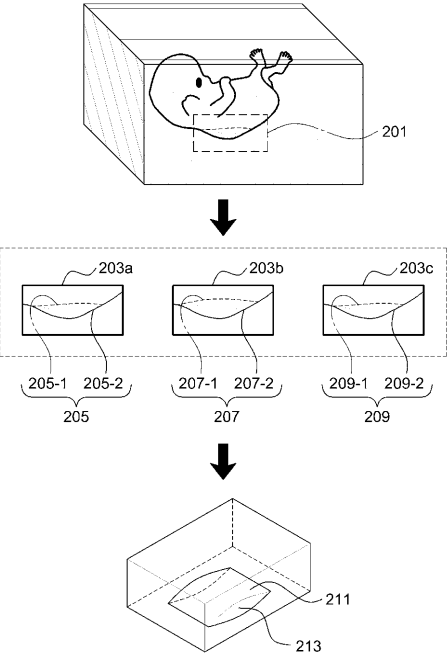
50

- 2 0 5 輪 郭
- 2 0 5 - 1 第 1 輪 郭
- 2 0 5 - 2 第 2 輪 郭
- 2 0 7 輪 郭
- 2 0 7 - 1 第 1 輪 郭
- 2 0 7 - 2 第 2 輪 郭
- 2 0 9 輪 郭
- 2 0 9 - 1 第 1 輪 郭
- 2 0 9 - 2 第 2 輪 郭
- 2 1 1 第 1 の 真 の 輪 郭
- 2 1 3 第 2 の 真 の 輪 郭

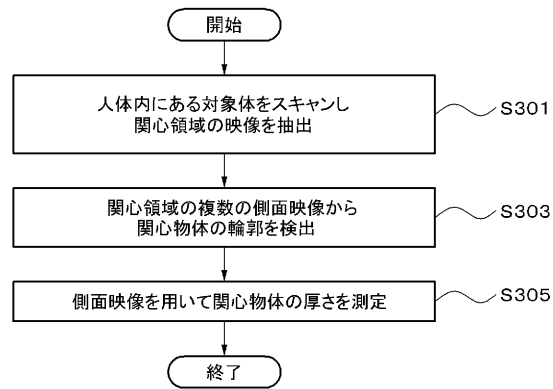
【 図 1 】



【 図 2 】



【図 3】



フロントページの続き

(72)発明者 リ, クァン ヒ

大韓民国 302-743 テジョン, ソ-グ, サムチョ-ドン, チョンソル アパートメント, 3-1101

審査官 富永 昌彦

(56)参考文献 国際公開第2009/136332(WO, A2)

特開2010-259527(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 8/00 - 8/15

专利名称(译)	三维超声诊断设备及其操作方法		
公开(公告)号	JP5907667B2	公开(公告)日	2016-04-26
申请号	JP2011093531	申请日	2011-04-19
[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		
当前申请(专利权)人(译)	三星メディソン株式会社		
[标]发明人	リクアンヒ		
发明人	リ, クアン ヒ		
IPC分类号	A61B8/08 A61B8/14		
CPC分类号	A61B8/5223 A61B8/0866 A61B8/463 A61B8/483 A61B8/54 G01S7/52063 G01S15/8993		
FI分类号	A61B8/08 A61B8/14 A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/BB03 4C601/DD09 4C601/DD26 4C601/EE09 4C601/JB36 4C601/JC06 4C601/JC09 4C601/JC25 4C601/JC37 4C601/KK22 4C601/KK28		
优先权	1020100051124 2010-05-31 KR		
其他公开文献	JP2011251113A JP2011251113A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供三维超声波检查并提供操作方法。解决方案：三维超声波检查仪具有：提取部分，用于扫描人体内的物体，并提取用户从在那里获得的多个图像输入的感兴趣区域（ROI）的多个侧面图像;处理器，用于从上述提取的目标体的多个侧面图像中检测目标体的轮廓;以及使用轮廓测量目标体厚度的控制器。Ž

(21) 出願番号	特願2011-93531 (P2011-93531)	(73) 特許権者	597096909
(22) 出願日	平成23年4月19日 (2011. 4. 19)		三星メディソン株式会社
(65) 公開番号	特開2011-251113 (P2011-251113A)		SAMSUNG MEDISON CO.
(43) 公開日	平成23年12月15日 (2011. 12. 15)		, LTD.
審査請求日	平成26年3月17日 (2014. 3. 17)		大韓民国 250-870 江原道 洪川
(31) 優先権主張番号	10-2010-0051124		郡 南面翰西路 3366
(32) 優先日	平成22年5月31日 (2010. 5. 31)		3366, Hanseo-ro, Nam
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		-myeon, Hongcheon-gu
			n, Gangwon-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