

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5186263号
(P5186263)

(45) 発行日 平成25年4月17日(2013.4.17)

(24) 登録日 平成25年1月25日(2013.1.25)

(51) Int.Cl. F I
A 6 1 B 8/00 (2006.01) A 6 1 B 8/00

請求項の数 4 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2008-83940 (P2008-83940)	(73) 特許権者	597096909
(22) 出願日	平成20年3月27日(2008.3.27)		三星メディソン株式会社
(65) 公開番号	特開2008-237913 (P2008-237913A)		SAMSUNG MEDISON CO., LTD.
(43) 公開日	平成20年10月9日(2008.10.9)		大韓民国 250-870 江原道 洪川郡 南面陽▲徳▼院里 114
審査請求日	平成23年2月1日(2011.2.1)		114 Yangdukwon-ri, Nam-myun, Hongchun-gun, Kangwon-do 250-870, Republic of Korea
(31) 優先権主張番号	10-2007-0029494	(74) 代理人	100082175
(32) 優先日	平成19年3月27日(2007.3.27)		弁理士 高田 守
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(74) 代理人	100106150
			弁理士 高橋 英樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

超音波信号を対象体に送信して前記対象体から反射される超音波信号を受信して前記対象体の超音波映像を形成する超音波診断部と、

ユーザの特定動作に対応する多数のパターンサンプルを備え、前記超音波診断部を作動するための命令と関連した複数のトレーニングセット(training sets)を格納する格納部と、

ユーザの動作を撮像して動作映像を形成する映像獲得部と、

前記動作映像から前記ユーザの動作パターンを認識するためのパターン認識部と、前記格納部に格納されたトレーニングセットから前記認識された動作パターンと一致するパターンサンプルを検索し、前記検索されたパターンサンプルが備えられたトレーニングセットと関連した命令に基づいて前記超音波診断部の作動を制御する制御部と

を備えることを特徴とする超音波システム。

【請求項 2】

前記複数のパターンサンプルは、前記映像獲得部で多様な角度に前記ユーザの動作を撮像して獲得す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】

前記ユーザの動作は、手、頭及び脚の動作の中いずれか一つであることを特徴とする請求項 2 に記載の超音波診断システム。

【請求項 4】

10

20

前記制御部は、インターネットを介して前記超音波診断部を制御することを特徴とする請求項 1 に記載の超音波診断システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、超音波分野に関し、特にユーザの動作を認識する超音波システムに関する。

【背景技術】

【0002】

超音波システムは、多様に応用されている重要な診断システムの中の一つである。特に、超音波装置は対象体に無侵襲及び非破壊特性を有しているために、医療分野に広く用いられている。近來の高性能超音波装置は、対象体内部の 2 次元または 3 次元映像を生成するのみに用いられる。

10

【0003】

一般に、超音波システムは、ユーザから多様な入力を受けるための入力部を備える。入力部は、ユーザがメニューなどを選択することができるようにコントロールパネルなどを備える。該コントロールパネルは、ディスプレイに表示されたメニューを選択する機能を提供するタッチスクリーンと、画面上でカーソルを移動させ、シネ (C i n e) 映像で映像を検索する等の機能を提供するトラックボールと、テキストを入力して測定モードに応じたショートカットキー機能を提供するキーボードなどを備え、患者の位置に応じて上下左右に移動できるように超音波システムの本体に装着されている。

20

【0004】

従来の超音波システムは、コントロールパネルが所定範囲内でのみ上下左右に移動するように装着されており、ユーザが一方の手にプローブを握った状態で他の手でコントロールパネルを操作しなければならない。これによって、ユーザは非常に不自由な姿勢で患者を診断するようになり、ユーザが超音波システムの本体から遠く離れている場合、ユーザがコントロールパネルを操作するのに煩わしさがある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は前述した問題を解決するためのもので、ユーザの動作を認識して認識された動作に該当する命令を行う超音波システムを提供する。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記の目的を達成するため本発明による超音波診断システムは、超音波信号を対象体に送信して前記対象体から反射される超音波信号を受信して前記対象体の超音波映像を形成する超音波診断部と、ユーザの特定動作に対応する多数のパターンサンプルを備え、前記超音波診断部を作動するための命令と関連した複数のトレーニングセット (t r a i n i n g s e t s) を格納する格納部と、ユーザの動作を撮像して動作映像を形成する映像獲得部と、前記動作映像から前記ユーザの動作パターンを認識するためのパターン認識部と、前記格納部に格納されたトレーニングセットから前記認識された動作パターンと一致するパターンサンプルを検索し、前記検索されたパターンサンプルが備えられたトレーニングセットと関連した命令に基づいて前記超音波診断部の作動を制御する制御部とを備える。

40

【発明の効果】

【0007】

前述したように本発明は、ユーザの動作を認識して認識された動作に基づいて超音波診断部を作動させることができ、超音波診断部を遠隔で作動できるだけでなく、ユーザが便利に超音波診断部を作動することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

50

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。

図1に示した通り、本発明による超音波システム100は、映像獲得部110、パターン認識部120、格納部130、制御部140及び超音波診断部150を備える。

【0009】

映像獲得部110は、ユーザの動作を撮像して動作映像を形成する。本発明の実施例によって、動作映像はデジタル映像で形成できる。映像獲得部110は、超音波システム100を作動させるためのユーザの多数の動作をそれぞれ撮影してデジタル映像を形成する。本発明の実施例によって、映像獲得部110は超音波診断部150を作動させるためのユーザの多数の動作を多様な角度にそれぞれ撮像して各動作に該当する多数のデジタル映像を形成する。映像獲得部110は、ユーザの動作を撮像してデジタル映像を形成することが

10

【0010】

パターン認識部120は、映像獲得部110からのデジタル映像を分析してユーザの動作パターンを認識する。パターン認識部120は、多数のデジタル映像それぞれからユーザの特定部位を抽出するための映像処理を行う。一例として、パターン認識部120は、セグメンテーション (Segmentation) を通じて各デジタル映像からユーザの手を抽出する。パターン認識部120は、各デジタル映像から抽出された特定部位に対して特定部位を単純化し、ユーザ動作のそれぞれに対する複数のパターンサンプルを獲得する。ここで、単純化は、特定部位の境界をチェーンコード (Chain code) で表示したり、特定部位に対してスケルトン (Skeleton) 抽出して単純化することができる。パターン認識部120は、ユーザの動作、例えばユーザの手の動作のそれぞれに対して獲得したパターンサンプルを備えるトレーニングセット (training sets) を形成する。パターン認識部120は、図2に示されたように、各トレーニングセットに該当する超音波診断部150の作動命令を提供するマッピングテーブルを形成し、形成されたマッピングテーブルを格納部130に格納する。他の実施例によって、トレーニングセットと作動命令情報の連結関係は、ユーザによって設定可能である。

20

【0011】

本発明による超音波システム100が動作する間、映像獲得部110からユーザの動作映像を撮像して動作映像を形成し、パターン認識部120はセグメンテーションを通じて入力された動作映像からユーザ手を抽出し、抽出された映像を単純化してユーザの動作パターンを認識する。本実施例ではパターン認識部120がデジタル映像からユーザ手を抽出するものとして説明したが、それだけに限定されず、当業者であれば必要に応じてユーザの頭、脚などの動作を認識して動作情報を生成することができることを十分に理解できる。

30

【0012】

制御部140は、パターン認識部120で認識された動作パターンの入力を受け、格納部130に格納されたトレーニングセットを照会して入力された動作パターンに該当するパターンサンプルを備えるトレーニングセットを検出し、検出されたトレーニングセットに関連した作動命令を検出して超音波診断部150を制御する。一例として、制御部140は格納部130に格納されたマッピングテーブルを照会して入力された動作パターンがトレーニングセット (I_1) に備えられると判断されれば、トレーニングセット (I_1) に該当する作動命令 (B-モード実行) を検出し、検出された作動命令に基づいてB-モード映像を形成するために超音波診断部150を制御する。

40

【0013】

超音波診断部150は、制御部140の制御によって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を受信して対象体の超音波映像を形成する。超音波診断部150はプローブ、ビームフォーマ、信号処理部、映像処理部、ディスプレイ部及び入力部を備える。超音波信号を送受信するためのプローブは超音波信号と電気的信号を相互変換するための多数の変換素子を備える。プローブの各変換素子は別途に超音波信号を発生したり、複数の変換素子が同時に超音波信号を発生させもする。各変換素子で送信された

50

超音波信号は対象体内部の音響インピーダンス (Acoustic impedance) の不連続面 (反射体表面) で反射される。各変換素子は個別に反射された超音波信号を電氣的信号に変換して受信信号を形成する。ビームフォーマは、対象体の集束点と各変換素子の位置を考慮し、超音波信号の送信集束及び受信集束をする。信号処理部は受信信号のアナログ - デジタル変換、増幅及び多様な信号処理を行う。映像処理部は信号処理部で出力される信号に基づいて対象体の超音波映像を形成し、ディスプレイ部は超音波映像をディスプレイする。

【0014】

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した特許請求の範囲の事項及び範疇を逸脱せず、様々な変形及び変更がなされることが分かる。

10

【0015】

一例として、映像獲得部110、パターン認識部120、格納部130及び制御部140がコンピュータデバイスを通じて具現され、コンピュータデバイスと超音波診断部150が通信ネットワークを介して相互連結され、コンピュータデバイスが映像獲得部を通じて獲得されたユーザ動作に関するデジタル映像を分析して動作パターンを認識して、認識された動作パターンに該当する作動命令を検出し、インターネットを介して超音波診断部を遠隔制御することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の実施例による超音波システムの構成を示すブロック図である。

20

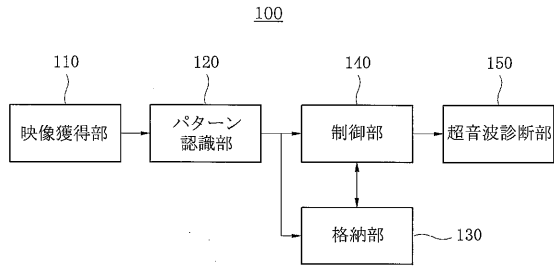
【図2】本発明の実施例によるマッピングテーブルの例を示す例示図である。

【符号の説明】

【0017】

- 100 : 超音波システム
- 110 : 映像獲得部
- 120 : パターン認識部
- 130 : 格納部
- 140 : 制御部
- 150 : 超音波診断部

【図1】



【図2】

動作	トレーニングセット	作動命令
	トレーニングセットI ₁	B-モード実行
	トレーニングセットI ₂	C-モード実行
	トレーニングセットI ₃	D-モード実行
⋮	⋮	⋮
	トレーニングセットI _N	M-モード実行

フロントページの続き

(72)発明者 シン ドン グック

大韓民国 ソウル特別市 カンナムグ デチドン 1003 ディスカサアンドメディソンビル
3階 株式会社メディソン R&Dセンター

審査官 宮川 哲伸

(56)参考文献 特表2007-533043(JP,A)

特開平11-338614(JP,A)

特開2004-258714(JP,A)

特開2001-350591(JP,A)

特開2007-125151(JP,A)





(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 8/00 - 8/15

专利名称(译)	超声系统		
公开(公告)号	JP5186263B2	公开(公告)日	2013-04-17
申请号	JP2008083940	申请日	2008-03-27
[标]申请(专利权)人(译)	三星麦迪森株式会社		
申请(专利权)人(译)	株式会社 メディソン		
当前申请(专利权)人(译)	三星メディソン株式会社		
[标]发明人	シンドングック		
发明人	シン ドン グック		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/00 A61B8/467 A61B2017/00207 G16H40/63		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE11 4C601/KK42		
代理人(译)	高田 守 高桥秀树		
优先权	1020070029494 2007-03-27 KR		
其他公开文献	JP2008237913A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供超声波系统，该系统产生指令以匹配用户识别动作所识别的动作。ZOLUTION：超声波诊断系统，具有超声波诊断部分，该超声波诊断部分将超声波信号发送到对象并接收从对象反射的超声波信号，以形成对象的超声波图像和对应于该对象的多个图案样本。指定用户的动作具有：壳体部分，用于容纳与操作超声波诊断部分的指令相关的多个训练集；图像获取部分，其拍摄用户的动作以形成动作图像；图像识别部分，用于识别来自动作图像的用户动作模式和控制部分，该控制部分搜索与容纳在容纳部分中的训练集中识别的动作模式匹配的模式样本，以根据与训练集相关的指令控制超声波诊断部分的操作准备好搜索到的图案样本。Z

動作	トレーニングセット	作動命令
	トレーニングセットI ₁	B-モード実行
	トレーニングセットI ₂	C-モード実行
	トレーニングセットI ₃	D-モード実行
⋮	⋮	⋮
	トレーニングセットI _N	M-モード実行