

(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2009-112595

(P2009-112595A)

(43) 公開日 平成21年5月28日(2009.5.28)

(51) Int.Cl.
A61B 8/00 (2006.01)F1
A61B 8/00テーマコード (参考)
4C601

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2007-290255 (P2007-290255)
(22) 出願日 平成19年11月8日 (2007.11.8)(71) 出願人 000153498
株式会社日立メディコ
東京都千代田区外神田四丁目14番1号
(72) 発明者 古谷 電一
東京都千代田区外神田四丁目14番1号
株式会社日立メディコ内
Fターム(参考) 4C601 EE10 EE11 JB38 KK45

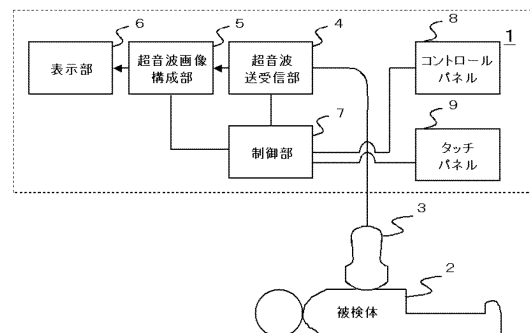
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

(57) 【要約】

【課題】 タッチ操作の有効性の情報を直感的に操作者に伝達することが可能な超音波診断装置を提供する

【解決手段】 被検体に超音波を送受信する超音波探触子3と、前記超音波探触子から受信される超音波画像データに基づいて超音波画像を生成する超音波送受信部4及び超音波画像構成部5と、前記生成された超音波画像を表示する表示部6と、表示部6に取り付けられ表示部6の所望位置に操作者によって情報入力されるタッチパネル9と、タッチパネル9へのタッチ操作における有効性を検出する制御部7と、前記検出された有効性の情報を振動によって前記操作者に伝達する振動制御部19と、を備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被検体に超音波を送受信する超音波探触子と、
前記超音波探触子から受信される超音波画像データに基づいて超音波画像を生成する超音波画像生成部と、
前記生成された超音波画像を表示する表示部と、
前記表示部に取り付けられ前記表示部の所望位置に操作者によって情報入力されるタッチパネル部と、
を備えた超音波診断装置において、
前記タッチパネルへのタッチ操作における有効性を検出する有効性検出部と、
前記検出された有効性の情報を前記操作者に伝達する有効性情報伝達部と、を備えたことを特徴とする超音波診断装置。

10

【請求項 2】

前記有効性検出部は、前記タッチパネルへの接触時間によって検出することを特徴とする請求項 1 に記載の超音波診断装置。

【請求項 3】

前記有効性検出部は、前記タッチパネルへの接触位置及び接触時間によって検出することを特徴とする請求項 1 に記載の超音波診断装置。

【請求項 4】

前記有効性情報伝達部は、振動によってタッチ操作の有効性の情報を前記操作者に伝達することを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか一項に記載の超音波診断装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、超音波診断装置に係り、特に操作者によるタッチパネルによる操作入力の改良技術に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、超音波診断装置は、コントロールパネルでのトラックボールもしくはキーによる操作に加え、画像の表示画面前面にタッチパネルを備え、タッチ位置を検出して所定の操作を可能とする超音波診断装置が開示されている(例えば、特許文献1)。

30

【0003】

【特許文献 1】特開2006-26256号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来技術では、タッチ操作によりタッチ位置に表示されているアイコン形状の変化、もしくは数値表示が変化されたことを目視確認するか、タッチ操作有効時の効果音を聞き取るなど、タッチ操作が有効であることを確認するための特別な操作が必要であり、操作手順が煩雑となるという未解決の問題を有していた。

40

【0005】

本発明の目的は、タッチ操作の有効性の情報を直感的に操作者に伝達することが可能な超音波診断装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的は、被検体に超音波を送受信する超音波探触子と、前記超音波探触子から受信される超音波画像データに基づいて超音波画像を生成する超音波画像生成部と、前記生成された超音波画像を表示する表示部と、前記表示部に取り付けられ前記表示部の所望位置に操作者によって情報入力されるタッチパネル部と、を備えた超音波診断装置において、前記タッチパネルへのタッチ操作における有効性を検出する有効性検出部と、前記検出さ

50

れた有効性の情報を前記操作者に伝達する有効性情報伝達部と、を備えたことで達成される。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、タッチ操作の有効性の情報を直感的に操作者に伝達することが可能な超音波診断装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

本発明を適用してなる超音波診断装置について図を用いて説明する。

【0009】

図1は本発明を適用した超音波診断装置の構成を示すブロック図である。

【0010】

超音波診断装置1は、被検体2内に超音波を送受信し得られた反射エコー信号を用いて診断部位について2次元超音波画像或いは3次元超音波画像を形成して表示するものであり、次の各構成要素を有する。超音波探触子3は、被検体2に超音波を送信し受信する振動子素子を備える。超音波送受信部4は、超音波探触子3に超音波信号を送信するように駆動すると共に、超音波探触子3によって受信された受信信号を信号処理する。超音波画像構成部5は、超音波送受信部4によって信号処理された受信信号に基づいて2次元超音波画像(Bモード画像)或いは3次元超音波画像を生成(構成)する。表示部6は、超音波画像構成部5によって構成された超音波画像を表示する。制御部7は超音波診断装置1の各構成要素を制御する。コントロールパネル8は、操作者から制御部7へ入力指示を与えるもので、タッチパネル9はその入力指示を行う一手段である。

<第1の実施形態>

第1の実施形態について図2を用いて説明する。

【0011】

図2は、コントロールパネル8にタッチパネル9を搭載した場合を示す。コントロールパネル8は、トラックボール10、キー11、スライド12、スイッチ13などから構成され、それぞれの操作により制御の変更、表示画像の切替を行う。さらに表示部を持つタッチパネル9は、そこに表示されるキーアイコン14、スライドアイコン15にタッチ操作することで、同様に制御の変更、表示画像の切替を行う。表示部のアイコンは任意に変更するので、診断モードなどにより機能を切り替えることでコントロールパネル8上の限られた範囲を有効に使うことができる。

【0012】

図3は、振動機構を有するタッチパネルの構造を示す。タッチパネル9は制御表示部16の前に配され、その辺縁に沿って圧電素子17が固定されており、それらは外装カバー18により覆われている。圧電素子17は振動制御部19に、またタッチパネル9はタッチパネル制御部20に接続され、それぞれ装置の制御部7により制御される。振動制御部19では、タッチされた際の振動時間、振動振幅、振動パターンを制御することができる。タッチパネル制御部20では、タッチ位置、タッチ時間を検出し、制御部7に通信することができる。

【0013】

次に第1の実施形態の動作について図4を用いて説明する。

操作者がタッチパネル9に触れる(ステップ41)と、タッチパネル制御部20は、タッチ位置、タッチ時間の検出を行い、操作者のタッチ操作が有効であるかを判断し(ステップ42)、制御部7に伝える。前記判定の方法は、次の項目で例示される。

(1)操作者が操作を行うための確定入力の判断として、タッチパネル面の指示領域を、例えば3秒以上触れていれば確定入力と看做するものとする。操作者が誤って触れてしまった場合はすぐにタッチパネルから手を離すことが行われるからである。また、3秒という接触下限設定時間は操作者によって所望の時間に設定できるようにしてもよい。

(2)操作者が操作をするつもりがないのに、前記指示領域以外のタッチパネル面が入力されたときは、その入力を無効化する。

10

20

30

40

50

(3) 操作者が操作をするつもりがないのに、前記指示領域のタッチパネル面が入力されるおそれがあるときは、接触下限設定時間と逆に接触上限設定時間を設定して、その時間以上の入力を無効化する。

制御部7はタッチ操作が有効である場合は、振動制御部19に圧電素子を振動させるように指示する(ステップ43)。そして、制御部7はその位置に設定された計測・機能を実行する(ステップ44)。

このように第1の実施形態によれば、操作者はタッチ操作時に指先に振動を感じることで、タッチ操作が有効であり確実に実行されたことを確認することができる。

【0014】

<第2の実施形態>

第2の実施形態について図5を用いて説明する。第1の実施形態と異なる点は、タッチパネル9が専用の制御表示部にではなく、画像用の表示部6の前に配されることである。この構成により、キーアイコン14、スライドアイコン15などを画像の周りに配置することで、コントロールパネル8上に専用の制御表示部を持つ必要がなくなる。また、操作キー位置が画像に近いため、操作者はキー操作時に視線を動かす必要がなく、操作性をさらに向上する利点をもつ。

【0015】

以上説明した実施形態によれば、タッチ操作が有効であることの確認を直感的に確実に行うことができ、診断効率を向上することができる。

【0016】

また、タッチ操作時の効果音がなくても確実に操作することができるので、診断中の確認音に不安に感じる患者に対しては、消音することでその不安を取り除くことができる。

【0017】

また、手術中や体腔内探触子の操作時などにおいては操作者が手袋をはめるため、従来方式では指先の感覚が伝わりにくいためタッチ操作を確実に行うことが難しいが、本発明により、手袋をはめていても直感的に振動が指先に伝わる為、操作を容易にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】 本発明の全体構成を説明するためのブロック図

【図2】 本発明の一実施形態のコントロールパネル上のタッチパネルを示す概略構成図

【図3】 振動部を有するタッチパネルの断面図

【図4】 本発明によるタッチ操作での振動動作を示すフローチャート

【図5】 本発明の一実施形態の表示部上のタッチパネルを示す概略構成図

【符号の説明】

【0019】

1 超音波診断装置、2 被検体、3 超音波探触子、4 超音波送受信部、5 超音波画像構成部、6 表示部、7 制御部、8 コントロールパネル、9 タッチパネル、10 トラックボール、11 キー、12 スライド、13 スイッチ、14 キーアイコン、15 スライドアイコン、16 制御表示部、17 圧電素子、18 外装カバー、19 振動制御部、20 タッチパネル制御部。

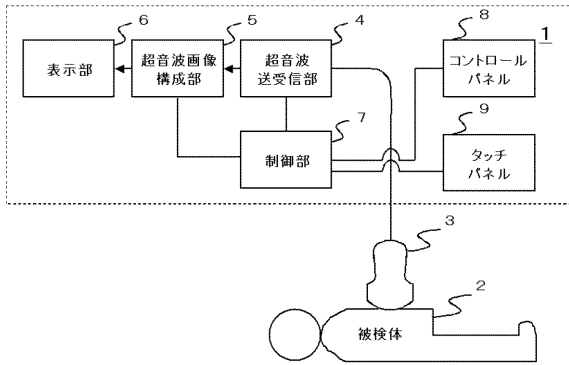
10

20

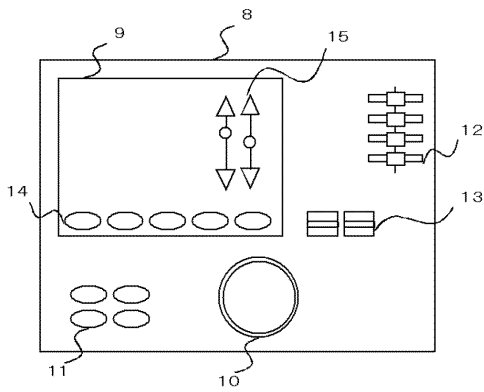
30

40

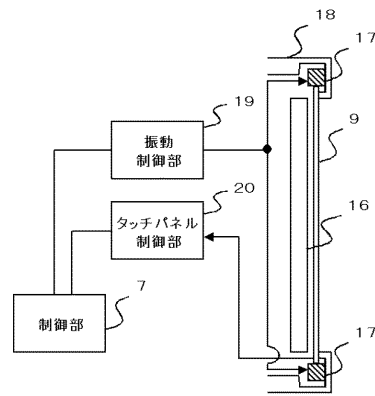
【図 1】



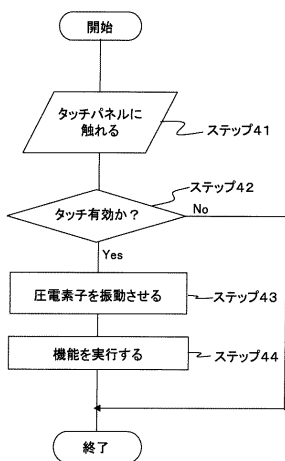
【図 2】



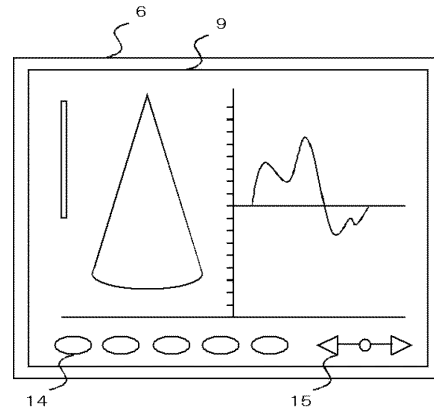
【図 3】



【図 4】



【図 5】



专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP2009112595A	公开(公告)日	2009-05-28
申请号	JP2007290255	申请日	2007-11-08
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立医药		
申请(专利权)人(译)	株式会社日立メディコ		
[标]发明人	古谷 竜一		
发明人	古谷 竜一		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE10 4C601/EE11 4C601/JB38 4C601/KK45		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种超声波诊断设备，直观地向操作员发送关于触摸操作的可用性的信息。ŽSOLUTION：超声波诊断装置包括：超声波探头3，用于向/从对象发送/接收超声波；超声波发射器/接收器部件4；以及超声波图像构建部件5，用于基于从超声波图像数据接收的超声波图像数据生成超声波图像。超声波探头3，显示产生的超声波图像的显示部分6，安装在显示部分6上的触摸板9，操作者在显示部分6上的预定位置处输入信息，控制部分7检测可用性触摸面板9上的触摸操作，以及振动控制部分19，用于将检测到的关于振动可用性的信息发送给操作者。Ž

