

(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2009-207799

(P2009-207799A)

(43) 公開日 平成21年9月17日(2009.9.17)

(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 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2008-56127 (P2008-56127)
(22) 出願日 平成20年3月6日 (2008.3.6)(71) 出願人 000005821
パナソニック株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地
(74) 代理人 100097445
弁理士 岩橋 文雄
(74) 代理人 100109667
弁理士 内藤 浩樹
(74) 代理人 100109151
弁理士 永野 大介
(72) 発明者 金尾 一郎
愛媛県東温市南方2131番地1 パナソ
ニック四国エレクトロニクス株式会社内
Fターム(参考) 4C601 BB02 EE11 GA01 GA06 GA17
HH05 KK08

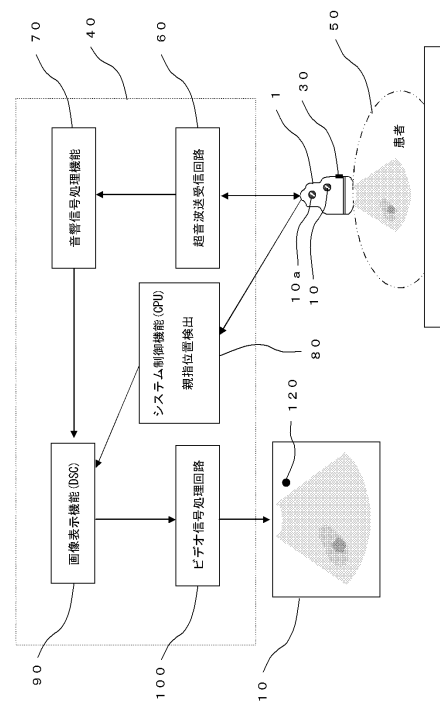
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

(57) 【要約】

【課題】 操作者から見て、超音波画像表示の左右位置と患者の実際の臓器の左右位置の関係を常に維持できる超音波診断装置を提供する。

【解決手段】 超音波プローブを診断時に手で保持する際の指位置検出手段を有し、その位置を親指位置情報と判断して超音波診断画像の左右表示切替えを行うことにより、操作者から見て、超音波画像表示の左右位置と患者の実際の臓器の左右位置関係を常に同じに維持し、診断を容易かつ正確にできる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

超音波プローブと前記超音波プローブを保持する操作者の手との相対位置を検出する位置検出手段を有する超音波プローブ。

【請求項 2】

前記位置検出手段は、前記操作者が超音波プローブを手で保持する際の指又は手の接触有無を検出する位置検出手段であることを特徴とする請求項 1 記載の超音波プローブ。

【請求項 3】

前記位置検出手段は、前記操作者が前記プローブを保持したときの指位置に合わせるために設置位置を変えることのできる位置検出手段であることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の超音波プローブ。

10

【請求項 4】

請求項 1 ないし 3 記載の超音波プローブと、前記位置検出手段の出力信号を元に超音波診断画像の左右表示反転を行うかどうかを判断し必要に応じて実行する制御手段とを有することを特徴とする超音波診断装置。

【請求項 5】

前記位置検出手段からの出力信号が一定時間出力されない場合に超音波の送信エネルギーを減衰もしくは停止することを特徴とする請求項 4 記載の超音波診断装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

20

【0001】

本発明は、超音波診断装置に関し、超音波画像表示の左右位置と患者の実際の臓器の左右位置の関係を常に同じに維持するようにした超音波診断装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来の超音波診断装置は、超音波画像表示の左右位置と患者の実際の臓器の左右位置との関係に関して、位置関係が逆だった場合、図 5 に示すように、操作者により操作卓 130 に設置されている左右表示反転スイッチ 140 を押下することによってシステム制御機能 8 がスイッチの押下を検出し、画像表示機能 90 によって左右反転表示を行い、画像表示と患者の臓器との左右位置関係を合致させるものであった。

30

【0003】

また別の例では、超音波プローブの左右の回転角度を検出し、連動して画像を回転表示させ、画像の回転位置を臓器の位置と対応させるものであった（例えば、特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】特開平 07 - 12456 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、前記従来の超音波診断装置においては、操作者は現在表示されている画像を見ただけでは画像の左右位置が患者の実際の臓器の左右位置と同じか逆であることをすぐには判定できず、一度、超音波プローブの一端だけを患者にあててみるか、または一般に超音波プローブ側面の超音波走査開始方向マーク（プローブ刻印）30 を参照して、超音波走査開始方向マーク（画像表示）120 と同じか逆であることを確認する。そのとき、逆だった場合に左右表示反転スイッチ 140 を押下して表示方向を反転して診断するか、または超音波プローブを 180 度反転し持ち換える必要があった。

40

【0005】

また上記特許文献 1 では回転位置は補正されるが左右位置は補正されないため上記問題を解決できるものではない。

【0006】

本発明は、従来の問題を解決するためになされたもので、操作者から見て、超音波画像

50

表示の左右位置と患者の実際の臓器の左右位置関係を常に同じに維持することのできる、超音波プローブおよび超音波診断装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

前記、従来の課題を解決するために、本発明の超音波プローブは、超音波プローブと前記超音波プローブを保持する操作者の手との相対位置を検出する位置検出手段を有する。

【0008】

この構成により、操作者がプローブを保持した場合の超音波プローブと前記超音波プローブを保持する操作者の手との相対位置を検出することが可能となる。一般に超音波プローブは右手で保持され診断に使用される。またプローブを保持した時、右手の親指は操作者から見て通常左側に位置する。このことを利用して超音波プローブに指位置検出手段を設け、これを親指位置として検出し左右表示が逆であれば左右表示反転を自動的に行う。これにより、操作者から見て、超音波画像表示の左右位置と患者の実際の臓器の左右位置の関係を常に維持できる。

10

【0009】

さらに、本発明の超音波プローブの、前記位置検出手段は、超音波診断装置の操作者が超音波プローブを手で保持する際の指又は手の接触有無を検出する構成である。

【0010】

この構成により、操作者が、一般に右手で保持した場合、プローブを通常の持ち方で保持しているか、逆の持ち方をしているかが判定できる。

20

【0011】

さらに、本発明の超音波プローブの位置検出手段は、操作者が前記プローブを保持したときの操作者の指位置に合わせるために設置位置を変えられる設置位置可変の位置検出手段である。

【0012】

この構成により、操作者それぞれの手の大きさ、指の長さ等によって超音波プローブを把持する位置が異なってもそれぞれの指位置に位置検出手段を配置することで、検出が可能となる。

【0013】

さらに、本発明の超音波診断装置は、超音波プローブと、前記位置検出手段の出力信号を元に超音波診断画像の左右表示反転を行うかどうかを判断し必要に応じて実行する制御手段を有する構成である。

30

【0014】

これにより、操作者から見て、超音波画像表示の左右位置と患者の実際の臓器の左右位置の関係を常に維持できる。

【0015】

さらに、本発明の超音波診断装置は、前記位置検出手段からの出力信号が一定時間出力されない場合に超音波の送信エネルギーを減衰もしくは停止する構成である。

【0016】

これにより、超音波プローブを実際に診断に使用していないときの安全確保および超音波プローブの長寿命化および省エネルギー化が図れる。

40

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、操作者から見て、超音波画像表示の左右位置と患者の実際の臓器の左右位置の関係を常に維持する効果を有する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】

【0018】

以下、本発明の実施の形態の超音波診断装置について、図面を用いて説明する。

【0019】

(第1の実施の形態)

50

図 1 は本発明の実施の形態 1 における超音波プローブの説明図である。一般に超音波プローブは右手で保持され診断に使用される。またプローブを保持した時、右手の親指は操作者から見て通常左側に位置する。このことを利用してたとえば超音波プローブの親指が触れる位置に指位置検出手段を設け、これを親指位置として検出し画像の左右表示が逆であれば左右表示反転を自動的に行うものである。

【0020】

具体的には、図 1 に示すように、超音波プローブ 1 を操作者が手で把持（保持）した場合、例えば親指が触れる部分に指の接触を検知する位置検出部 10 を設け、さらに、通常どおり把持した場合は手が触れないが、逆に把持した場合には手のひら、あるいは指が触れる位置に位置検出部 10a を設けている。

10

【0021】

このように構成することで、通常どおり把持した場合、位置検出部 10 は接触を検知し「接触有り」の信号を出力するが、位置検出部 10a は接触がないため、信号を出力しない。これらの信号の有無の組み合わせから、超音波プローブ 1 に接続した超音波診断装置本体（図 2 参照）40 で、超音波プローブ 1 の位置を認識することができる。

【0022】

図 2 を用いて、さらに詳細に説明する。超音波診断装置本体 40 では、超音波送受信回路 60 は超音波プローブ 1 の超音波走査開始方向マーク（プローブ刻印）30 側から順に走査しながら患者の体表から体内に向けて超音波音響線を送受信する。受信した超音波音響線は音響信号処理機能 70 によって輝度情報に変換され、画像表示機能 90 によって 1 画面の超音波断層像情報（体内の臓器画像）が生成される。超音波断層像情報（体内の臓器画像）はビデオ信号処理回路 100 によって超音波診断画像表示モニター 110 に表示される。このとき超音波走査開始方向マーク（プローブ刻印）30 側が超音波走査開始方向マーク（画像表示）120 側に対応するように表示される。

20

【0023】

さらに、図 3 に示すように、超音波プローブ 1 の位置検出部 10a の代わりに位置検出部 10 の対称面の対角位置に位置検出部 20 を設けてもよい。システム制御機能 80 は超音波プローブ 1 に設置された超音波走査順方向（A面）の指位置検出部 10 に操作者の指が接触していることを検出するとこれを親指として判断し超音波プローブは順方向（通常の把持方向）に保持されているとみなして画像表示機能 90 に対して通常表示を指示する（反転表示を指示しない）。逆にシステム制御機能 80 は超音波プローブ 1 に設置された超音波走査逆方向（B面）の指位置検出部 20 に操作者の指が接触していることを検出すると、これを親指として判断し超音波プローブは逆方向に保持されているとみなして画像表示機能 90 に対して反転表示を指示する。このように、操作者から見て、超音波画像表示の左右位置と患者の実際の臓器の左右位置関係を常に同じに維持することができる。

30

【0024】

このとき位置検出部 10、20 は 2 つの電極間を親指が接触した場合のみ反応するようにスリット状の形状にしたり、また親指以外の手の部分が当たらない場所に設置することで親指以外に反応しないようにする。超音波走査順方向（A面）の指位置検出部 10 および超音波走査逆方向（B面）の指位置検出部 20 は操作者の手の大きさや超音波プローブ 40 を保持する際のクセに対応した位置に例えば貼付型のフレキシブル電極などにより一定の範囲内で自由な位置に設置することができる。このように、操作者によって超音波プローブを手で保持する位置が異なっても指位置の検出ができる。

40

【0025】

（第 2 の実施の形態）

図 4 は本発明の第 2 の実施の形態における超音波診断装置の説明図である。

【0026】

システム制御機能 80 は超音波プローブ 40 に設置された超音波走査順方向（A面）の指位置検出部 10 または超音波走査逆方向（B面）の指位置検出部 20 に操作者の指が接触していることを検出すると超音波プローブは診断のために使用されていると判断して超音波

50

送受信回路 60 に対して通常の送受信を指示する。一方システム制御機能 80 は超音波走査順方向(A面)の指位置検出部 10 または超音波走査逆方向(B面)の指位置検出部 20 のどちらにも操作者の指が一定時間(例えば5分間)接触していないことを検出すると超音波送受信回路 60 に対して超音波の送信エネルギーを減衰もしくは停止する。このようにして、超音波プローブを実際に診断に一定時間以上使用していないときの安全確保および超音波プローブの長寿命化および省エネルギー化が図れる。

【0027】

以上のように、本発明にかかる超音波診断装置は、操作者の手の大きさや超音波プローブの持ち方によらず、取得した親指位置情報に対応して、超音波診断画像の左右表示切替えを行うことにより、操作者から見て、超音波画像表示の左右位置と患者の実際の臓器の左右位置関係を常に同じに維持し、診断を容易かつ正確にできる効果がある。また取得した指位置情報に対応して操作者の指が超音波プローブから離れたと判断した場合に超音波の送信エネルギーを減衰もしくは停止することで超音波プローブを実際に診断に使用していないときの安全確保および超音波プローブの長寿命化および省エネルギー化の効果があり、超音波診断装置に有用である。

【産業上の利用可能性】

【0028】

以上のように、本発明にかかる超音波プローブ、および超音波診断装置は、操作者から見て、超音波画像表示の左右位置と患者の実際の臓器の左右位置関係を常に同じに維持し、診断を容易かつ正確にできる効果があり、また、超音波プローブを実際に診断に使用していないときの安全確保および超音波プローブの長寿命化および省エネルギー化の効果があり、超音波診断装置に有用である。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】本発明の第1の実施の形態の超音波プローブの説明図

【図2】本発明の第1の実施の形態における超音波プローブと超音波診断装置の説明図

【図3】(a)本発明の第1の実施の形態における超音波プローブ(順方向)の説明図 (b)本発明の第1の実施の形態における超音波プローブ(逆方向)の説明図

【図4】本発明の第2の実施の形態における超音波診断装置の説明図

【図5】従来の超音波診断装置の説明図

【符号の説明】

【0030】

- 1 超音波プローブ
- 10 超音波走査順方向(A面)の位置検出部
- 10a 超音波走査順方向(A面)の位置検出部
- 20 超音波走査逆方向(B面)の位置検出部
- 30 超音波走査開始方向マーク(プローブ刻印)
- 40 超音波診断装置本体
- 50 患者
- 60 超音波送受信回路
- 70 音響信号処理機能
- 80 システム制御機能(CPU)
- 90 画像表示機能(DSC)
- 100 ビデオ信号処理回路
- 110 超音波診断画像表示モニター
- 120 超音波走査開始方向マーク(画像表示)

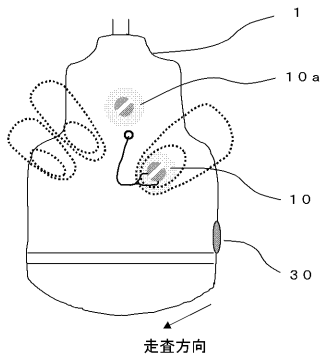
10

20

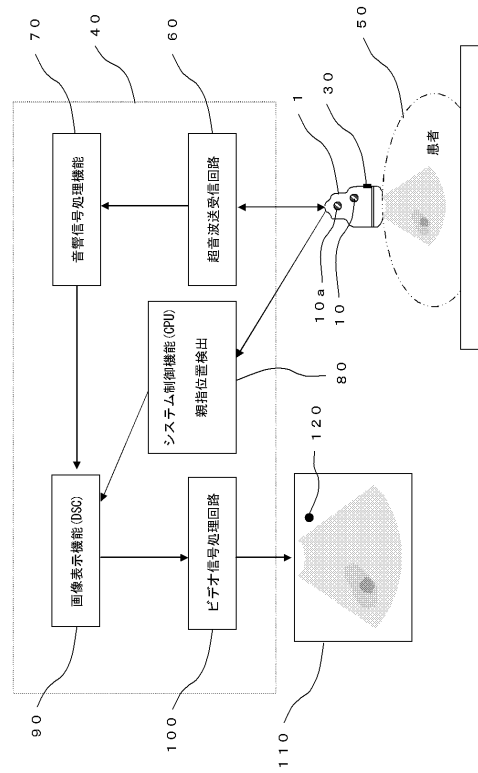
30

40

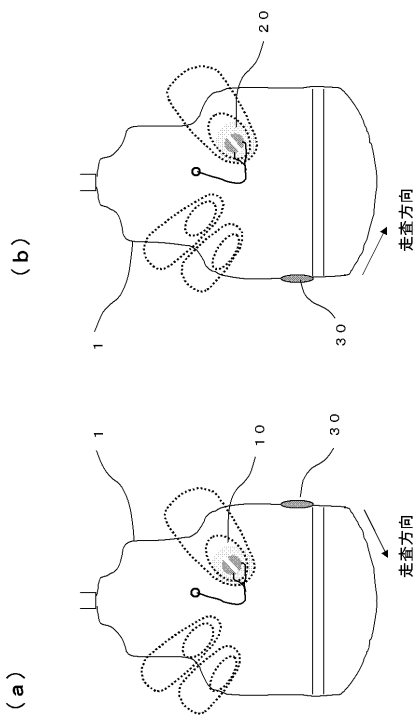
【図 1】



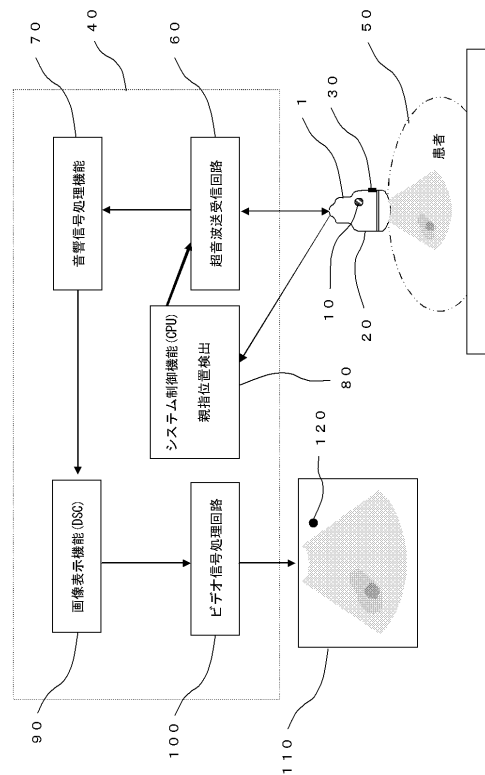
【図 2】



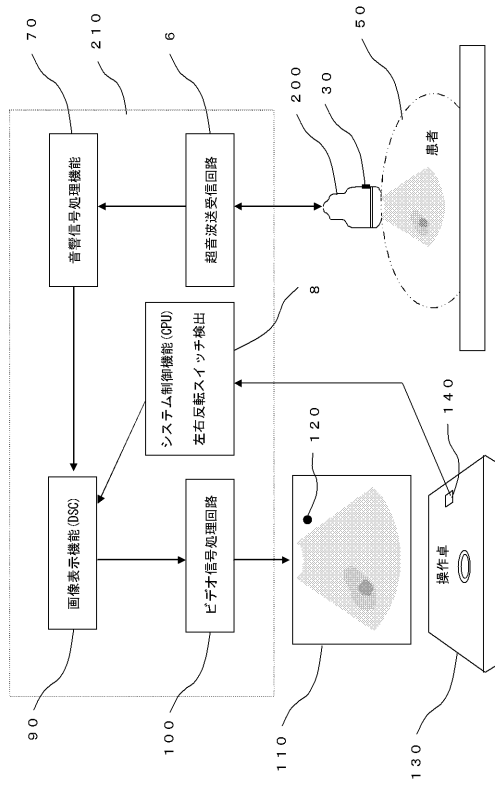
【図 3】



【図 4】



【図 5】



专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP2009207799A	公开(公告)日	2009-09-17
申请号	JP2008056127	申请日	2008-03-06
申请(专利权)人(译)	松下电器产业株式会社		
[标]发明人	金尾一郎		
发明人	金尾 一郎		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00 A61B8/14		
F-TERM分类号	4C601/BB02 4C601/EE11 4C601/GA01 4C601/GA06 4C601/GA17 4C601/HH05 4C601/KK08		
代理人(译)	内藤裕树 长野大辅		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种超声波诊断装置，其能够始终保持超声波图像显示的左右位置与患者的实际器官的左右位置之间的关系，如操作者所见。 解决方案：超声波诊断装置具有手指位置检测装置，用于在诊断时用手握住超声波探头，将位置判断为拇指位置信息，并切换超声波诊断图像的左右显示，通过观察，超声图像显示的左右位置和患者的实际器官的左右位置关系始终保持相同，并且可以容易且准确地进行诊断。 .
The

