

(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2009-100872

(P2009-100872A)

(43) 公開日 平成21年5月14日(2009.5.14)

(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 9 頁)

(21) 出願番号	特願2007-274160 (P2007-274160)	(71) 出願人	000005821
(22) 出願日	平成19年10月22日 (2007.10.22)		パナソニック株式会社
		(74) 代理人	110000040
			特許業務法人池内・佐藤アンドパートナーズ
		(72) 発明者	加藤 隆一
			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
		(72) 発明者	櫻澤 由希子
			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
		(72) 発明者	貴志 亜矢子
			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
			最終頁に続く

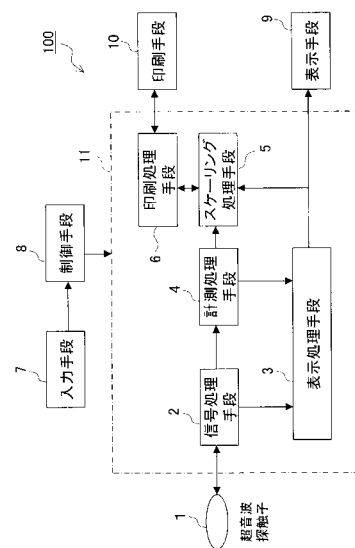
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

(57) 【要約】

【課題】 印刷された超音波診断画像の大きさをエコー信号に基づいて調整でき、医師の診断効率や患者の理解度を向上させることができる超音波診断装置を実現する。

【解決手段】 被検体に対して超音波を送受信する超音波探触子と、前記超音波探触子によって受信されたエコー信号から前記被検体の超音波診断画像を生成する信号処理手段と、前記超音波診断画像を計測して計測値データを生成する計測処理手段と、前記超音波診断画像と前記計測値データとを表示手段で表示される表示用画像に変換する表示処理手段と、前記計測値データに基づいて前記表示用画像の大きさを変更するスケーリング処理を行うスケーリング処理手段と、スケーリング処理された前記表示用画像を印刷手段で印刷される印刷用画像に変換する印刷処理手段とを有する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被検体に対して超音波を送受信する超音波探触子と、前記超音波探触子によって受信されたエコー信号から前記被検体の超音波診断画像を生成する信号処理手段と、前記超音波診断画像を計測して計測値データを生成する計測処理手段と、前記超音波診断画像と前記計測値データとを表示手段で表示される表示用画像に変換する表示処理手段と、前記計測値データに基づいて前記表示用画像の大きさを変更するスケーリング処理を行うスケーリング処理手段と、スケーリング処理された前記表示用画像を印刷手段で印刷される印刷用画像に変換する印刷処理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 2】

前記スケーリング処理手段が、印刷手段で印刷された前記超音波診断画像が、前記被検体での実際の大きさと同じ大きさであるようにスケーリング処理をする請求項 1 記載の超音波診断装置。

【請求項 3】

前記印刷処理手段が、前記印刷手段で使用される印刷用紙や前記超音波診断画像の印刷サイズに応じて、印刷用画像の向きを調整する請求項 1 または 2 に記載の超音波診断装置。

【請求項 4】

前記印刷処理手段での印刷処理が、入力手段からの入力によって制御される請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の超音波診断装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、被検体に対して超音波を送受信する超音波探触子によって得られたエコー信号を用いて、被検体の超音波診断画像を生成する超音波診断装置に関し、特に、超音波診断画像の印刷機能を有する超音波診断装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、超音波プローブから発生される超音波ビームを被検体に送波し、その反射波を受信して得られたエコー信号から、被検体内の断層像として超音波診断画像を生成表示する超音波診断装置が用いられている。

【0003】

図 3 に、従来の超音波診断装置の概略構成を示す。図 3 は、従来の超音波診断装置 200 の概略構成を示すブロック図である。

【0004】

図 3 に示すように、従来の超音波診断装置 200 は、被検体に対して超音波を送受信する超音波探触子 51 を走査し、得られたエコー信号から信号処理手段 52 が超音波診断画像を生成する。また、信号処理手段 52 で生成された超音波診断画像を計測処理手段 54 が計測して、超音波診断画像のスケール等の計測値データを取得する。

【0005】

そして、表示処理手段 53 で超音波診断画像と計測値データが表示用画像に変換されて、モニタ装置等の表示手段 58 で表示される。また、表示用画像は、印刷処理手段 55 によって印刷用画像に変換されてプリンタ等の印刷手段 59 で印刷される。

【0006】

なお、エコー信号から、表示手段 58 で表示される表示用画像および印刷手段 59 で印刷される印刷用画像への変換を行う信号処理部 60 全体を、入力手段 56 から入力された指示に従って、制御手段 57 が制御している。

【0007】

このような従来の超音波診断装置 200 は、モニタ装置の表示面の大きさなどを考慮して設定されたスケールに応じて、実際の大きさから拡大もしくは縮小された大きさで超音

10

20

30

40

50

波診断画像が表示されるようになっている。そして、モニタ装置に表示されている超音波診断画像を、プリンタで印刷する際には、モニタ装置での表示に用いられたスケールのまま印刷される。

【0008】

なお、得られたエコー信号に基づいて生成された被検体の超音波診断画像を、付加データと共に、モニタに表示されている画像サイズよりも大きく拡大して印刷する超音波診断装置が提案されている（特許文献1および特許文献2参照）。

【特許文献1】特開2003-135463号公報

【特許文献2】特開2003-159252号公報

【発明の開示】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかしながら、上述した従来の超音波診断装置200では、表示処理手段53で、モニタ装置での表示に適する大きさに変換生成された表示用画像をそのまま用いて印刷処理手段55が印刷用画像に変換するため、この印刷用画像をプリンタなどで印刷した画像は、表示処理手段53での表示用画像への変換の影響をそのまま受けることとなる。

【0010】

ところが一般に、モニタ装置で表示される表示用画像は、モニタ装置の表示領域に適するように設定されているスケールに合わせてその大きさが変換されるため、表示用画像は、被検体での実際の大きさとは異なった大きさとなっている。そして、この表示用画像を用いて変換された印刷用画像を印刷した場合にも、その大きさは被検体での実際の大きさと異なるものとなる。このため、印刷された超音波診断画像からは、被検体での実際の大きさをイメージすることが困難となり、医師等による診断効率が十分に向上しない場合があるという問題が生じていた。

20

【0011】

本発明は、このような従来の問題点を解決するためになされたものであり、印刷された超音波診断画像の大きさをエコー信号に基づいて調整でき、医師の診断効率や患者の理解度を向上させることができる超音波診断装置を実現することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

30

上記課題を解決するために、本発明の超音波診断装置は、被検体に対して超音波を送受信する超音波探触子と、前記超音波探触子によって受信されたエコー信号から前記被検体の超音波診断画像を生成する信号処理手段と、前記超音波診断画像を計測して計測値データを生成する計測処理手段と、前記超音波診断画像と前記計測値データとを表示手段で表示される表示用画像に変換する表示処理手段と、前記計測値データに基づいて前記表示用画像の大きさを変更するスケーリング処理を行うスケーリング処理手段と、スケーリング処理された前記表示用画像を印刷手段で印刷される印刷用画像に変換する印刷処理手段とを有することを特徴とする。

【0013】

このようにすることで、プリンタ等の印刷手段で印刷された超音波診断画像を、実際の被検体での大きさとの関連を保ったまま適切な大きさで得ることができ、医師の診断効率や患者の診断への理解度を向上することができる。

40

【0014】

また、前記スケーリング処理手段が、印刷手段で印刷された前記超音波診断画像が、前記被検体での実際の大きさと同じ大きさであるようにスケーリング処理をすることが好ましい。

【0015】

このようにすることで、診断対象物の大きさをよりイメージしやすくなり、医師の診断効率の一層の向上が図られる。

【0016】

50

さらに、前記印刷処理手段が、前記印刷手段で使用される印刷用紙や前記超音波診断画像の印刷サイズに応じて、印刷用画像の向きを調整することが好ましい。

【0017】

このようにすることで、印刷手段での印刷条件上の制限を回避して、所望する大きさを印刷された超音波診断画像を得ることができるようになる。

【0018】

さらにまた、前記印刷処理手段での印刷処理が、入力手段からの入力によって制御されることが好ましい。

【0019】

このようにすることで、操作者が必要とする印刷用画像を容易に得ることができるようになる。

【発明の効果】

【0020】

本発明は、上記のように構成したことにより、印刷された超音波診断画像を、実際の測定データとの関連で適切な大きさを得ることができるため、診断対象物の大きさをイメージしやすくなり、医師の診断効率、患者の診断理解を向上することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、本発明の実施形態について図面を参照しながら説明する。

(実施の形態)

以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。

【0022】

図1は、本発明の実施形態にかかる超音波診断装置の概略構成を示すブロック図である。

【0023】

図1に示すように、本発明の実施形態にかかる超音波診断装置100は、被検体に対して超音波を送受信する超音波探触子1、超音波探触子1に駆動パルスを供給するとともに、超音波探触子1で受信されたエコー信号を処理して超音波診断画像を生成する信号処理手段2、信号処理手段2で生成された超音波診断画像を計測して、計測値データを出力する計測処理手段4を有している。

【0024】

また、表示処理手段3に、信号処理手段2が生成した超音波診断画像と計測処理手段4で得られた計測値データが入力され、表示手段9で表示するための表示用画像に変換される。表示手段9は、モニタ装置などの表示デバイスであって、表示処理手段3で変換された超音波診断画像や計測値データを表示する。

【0025】

スケーリング処理手段5は、表示処理手段3からの表示用画像と、計測処理手段4で計測された超音波診断画像の計測値データとが入力され、表示用画像を超音波診断画像から得られた計測値データに基づいてスケーリングし、印刷処理手段6に出力する。

【0026】

印刷処理手段6には、スケーリング処理手段5で大きさがスケーリングされた表示用画像が入力され、印刷用画像に変換される。印刷手段10は、プリンタなどの印刷機器であり、印刷処理手段6で変換された印刷用画像を印刷する。

【0027】

例えば、超音波診断装置の出荷前などに、あらかじめテスト画像に基づいて、試験的に印刷した画像と実寸の値、あるいは比率のデータを入力手段から入力し、スケーリング処理手段5に記憶させ、スケーリングのための初期データとすることができる。このように、表示用画像を超音波診断画像から得られた計測値データに基づいてスケーリングし、印刷処理手段6に出力する時に乗算することで、印刷された超音波診断画像の大きさをエコー信号に基づいて生成した超音波診断画像の計測値データで調整でき、大きさが把握しや

10

20

30

40

50

すくなることで、医師の診断効率や患者の理解度を向上させることができる。

【0028】

なお、超音波探触子1で受信されたエコー信号から、表示手段9で表示される表示用画像と、印刷手段10で印刷される印刷用画像とを生成・変換する信号処理部11の動作全体を、入力手段7に入力された、操作者の行う各種入力操作に基づいて、制御手段8が制御する。

【0029】

以上のように構成された本発明の実施形態にかかる超音波診断装置100について、以下にその動作を説明する。

【0030】

超音波探触子1から被検体に対して送信された超音波は、被検体で反射して超音波エコーとなり、超音波探触子1によって電気信号であるエコー信号に変換され、信号処理手段2に送られる。そして、信号処理手段2で超音波診断画像が生成される。

【0031】

信号処理手段2で生成された超音波診断画像は、表示処理手段3に入力されるとともに計測処理手段4にも入力される。計測処理手段4は、超音波診断画像を計測し、例えば超音波診断画像上での2点間の距離を計測し、計測値データを得る。なお、計測処理手段4で計測すべき超音波診断画像上の計測点は、表示手段9での表示画像上のポイント位置などで操作者が指示することができ、操作者の指示内容は入力手段7を介して制御手段8に伝えられ、計測処理手段4での処理動作を制御する。

【0032】

表示処理手段3は、信号処理手段2が生成した超音波診断画像と、計測処理手段4で計測された計測値データを、表示手段9での画像表示条件に対応して大きさや位置が調整された表示用画像に変換する。表示用画像の条件、例えば計測値データの表示/非表示の別や表示位置および表示方法、また、超音波診断画像の拡大倍率などは、操作者が決定して入力手段7から入力することができる。

【0033】

スケーリング処理手段5は、表示手段9で表示されている超音波診断画像や計測データ値を、印刷手段10で印刷する際に、表示用画像から印刷に適した印刷画像を生成する際のスケージング、すなわち、画像の大きさ変更を行う。

【0034】

ここで、このスケージングは、信号処理手段2で生成された超音波診断画像を計測処理手段4で計測して得られた計測値データに基づいて行われるところに特徴があり、本実施形態にかかる超音波診断装置では、上記したように、出荷前にあらかじめテスト画像に基づき、試験的に印刷した画像と実寸の値、あるいは比率のデータを入力手段から入力し、スケージング処理手段5に記憶して、これをスケージングのための初期データとしている。このため、表示用画像を超音波診断画像から得られた計測値データに基づいてスケージングし、印刷処理手段6に出力する時に乗算することで、印刷された超音波診断画像の大きさをエコー信号に基づいて生成した超音波診断画像の計測値データで調整できる。このように、実際の被検体での大きさとの関連を保ったまま適切な大きさで印刷することができ、大きさが把握しやすくなることで、医師の診断効率や患者の診断への理解度を向上することができる。

【0035】

また、本実施形態にかかる超音波診断装置では、特に、印刷された画像が、被検体での測定部位の実寸サイズとなるようにスケージングされているものとすることができる。このように、被検体での実際の寸法と同じ大きさでの印刷画像を得る場合は、計測値データから被検体での実際の大きさが分かっているため、スケージングを簡単、かつ正確に行うことができる。

【0036】

なお、被検体での実際の寸法と同じ大きさでの印刷画像を得るためのスケージングで、

10

20

30

40

50

表示用画像の一部が、印刷用紙の範囲外にはみ出してしまうような場合には、表示手段 9 の画面上の表示用画像に、印刷可能範囲を示す枠を重畳表示し、操作者が、枠を上下、左右に移動することで、印刷の範囲を選択、決定できるようにしてもよい。

【0037】

また、実際の寸法での表示が印刷の画像サイズの的に適切ではない場合であっても、例えば実際の寸法の 2 倍、もしくは実際の寸法の 2 分の 1 など、実際の寸法に対して整数倍、あるいはその逆数の倍率となるように換算値を掛けることで、実際の寸法との高い関連性を確保した相似的な超音波診断画像の印刷を容易にかつ確実に実行することができる。

【0038】

具体的には、例えば、被検体での診断部位の大きさが分かっていて、実際の大きさを印刷するとその印刷画像が小さすぎたり、逆に、大きくなりすぎたりする場合には、表示画面全体を印刷することを第一義として、操作者が入力手段 7 から所望の印刷倍率を指示することで、制御手段 8 を介してスケーリング処理手段 5 にその指示が伝わり、指示通りの印刷画像が得られるような処理が行われる。この場合においても、本発明にかかる超音波画像診断装置では、計測処理手段 4 で得られた計測値データに基づいたスケーリングが行われるため、所望の倍率へのスケーリングを正確に行うことができるのである。

【0039】

なお、倍率変更をした場合、図 2 に示すように、印刷画像の一部に基準となるスケールバー 15 を同時に印刷することで、変更されたサイズを容易に認識できるようにするのが好ましい。

【0040】

印刷処理手段 6 は、スケーリング処理手段 5 でスケーリングされた表示用画像を、印刷手段 10 での印刷に適した印刷用画像に変換する。この際、印刷処理手段 6 は、印刷された画像としての大きさと、印刷に使用される用紙サイズの情報、印刷機器であるプリンタ等の設定条件に応じて、印刷画像の大きさ、向きを自動に調整するようにしておくことができる。このようにしておけば、操作者が都度指示を出さなくても、常に良好な印刷結果、すなわち、印刷された画像としての超音波診断画像を得ることができる。

【0041】

図 2 に、印刷手段 10 で印刷された超音波診断画像と計測値データの具体例を示す。

【0042】

図 2 (a) が、本実施形態で説明してきた被検体での実際の大きさ、すなわち、印刷された超音波診断画像が実寸大である場合であり、図 2 (b) が、印刷用紙の大きさに最適化し、印刷用紙の大きさの範囲内で、できるだけ大きく、見易く印刷できるように拡大した場合である。

【0043】

本発明にかかる超音波診断装置では、表示用画像が、表示用画像を印刷用画像に変換する印刷処理手段に入力される際に、その大きさをスケーリングするスケーリング手段を有し、スケーリング手段が、得られた超音波診断画像の計測値データをスケーリングのための情報として活用できる。このため、図 2 に示したように、印刷された超音波診断画像を被検者の診断部位を実寸として表すことも、また、印刷用紙に適合させた大きさとするこ

【0044】

なお、印刷手段を変更した場合など、印刷手段側から印刷サイズに関係する寸法データ、縮尺データを超音波診断装置側にフィードバックし、スケーリング処理手段 5 でのスケーリングの比率を自動的に変更するようにしてもよい。

【0045】

以上説明してきたように、本発明によれば、従来のものよりも医師の診断に適した、また、患者がその内容を容易に理解することができる、印刷された超音波診断画像が得られる超音波診断装置を実現することができる。

【産業上の利用可能性】

10

20

30

40

50

【 0 0 4 6 】

以上のように、本発明の超音波診断装置は、印刷された超音波診断画像として診断対象の大きさをイメージしやすくなり、従来から超音波診断装置が用いられていた各種医療分野にて、好適に利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 7 】

【図 1】本発明の実施の形態にかかる超音波診断装置の概略構成を示すブロック図である。

【図 2】本発明の実施の形態にかかる超音波診断装置から得られた、印刷画像のイメージを示す図である。

10

【図 3】従来の超音波診断装置の概略構成を示すブロック図である。

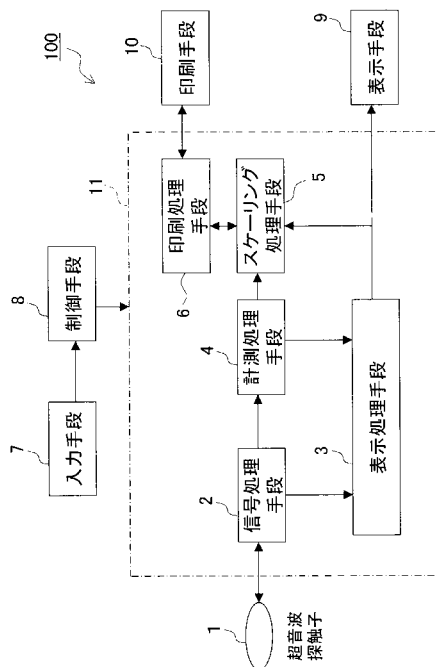
【符号の説明】

【 0 0 4 8 】

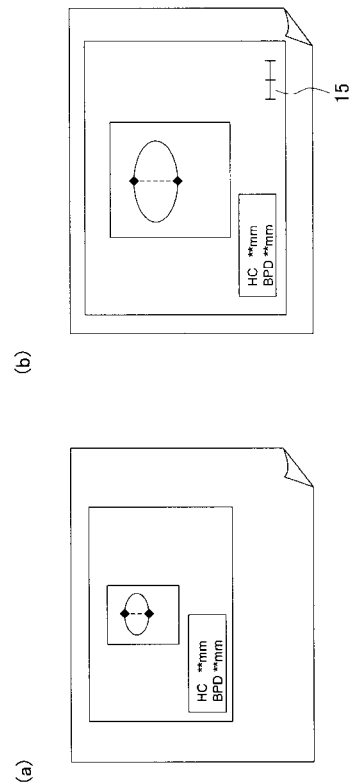
- 1 超音波探触子
- 2 信号処理手段
- 3 表示処理手段
- 4 計測処理手段
- 5 スケーリング処理手段
- 6 印刷処理手段
- 7 入力手段
- 8 制御手段
- 9 表示手段
- 10 印刷手段
- 11 信号処理部
- 15 スケールバー

20

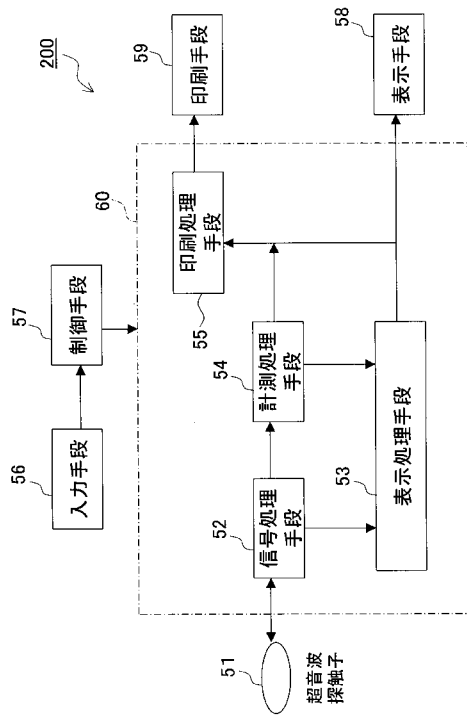
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4C601 BB02 EE10 EE11 JB35 KK10 KK28 LL09

专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP2009100872A	公开(公告)日	2009-05-14
申请号	JP2007274160	申请日	2007-10-22
申请(专利权)人(译)	松下电器产业株式会社		
[标]发明人	加藤隆一 櫻澤由希子 貴志亜矢子		
发明人	加藤 隆一 櫻澤 由希子 貴志 亜矢子		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00 A61B8/14		
F-TERM分类号	4C601/BB02 4C601/EE10 4C601/EE11 4C601/JB35 4C601/KK10 4C601/KK28 4C601/LL09		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：实现一种超声波诊断设备，该超声波诊断设备能够基于回波信号来调整打印的超声波诊断图像的尺寸，并提高医生的诊断效率和对患者的理解。超声波探头，该超声波探头与物体之间收发超声波，以及信号处理单元，该信号处理单元根据由超声波探头接收到的回波信号生成物体的超声波诊断图像，测量处理装置，用于测量超声诊断图像以生成测量值数据；显示处理装置，用于将超声诊断图像和测量值数据转换为由显示装置显示的显示图像；缩放处理装置，用于执行缩放处理以基于测量值数据来改变显示图像的尺寸；以及打印处理装置，用于将缩放后的显示图像转换为要由打印装置打印的打印图像。有。[选型图]图

1

