

(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2005-218520

(P2005-218520A)

(43) 公開日 平成17年8月18日(2005.8.18)

(51) Int. Cl.⁷

A61B 8/00

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)

<p>(21) 出願番号 特願2004-27205 (P2004-27205) (22) 出願日 平成16年2月3日(2004.2.3)</p>	<p>(71) 出願人 000005821 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地 (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 本田 丈二 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内 Fターム(参考) 4C601 BB03 BB07 BB09 BB21 BB22 JC33 JC37 KK21 KK24 KK31</p>
---	--

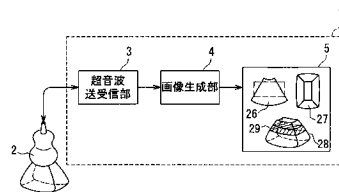
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

(57) 【要約】

【課題】 三次元超音波画像の関心領域と超音波探触子が三次元走査できる最大領域との位置関係を容易に認識可能な超音波診断装置を提供する。

【解決手段】 モニタ5は、画像生成部4で生成される被検物の関心領域における三次元超音波画像27に加えて、超音波断層画像26と、超音波断層画像26上に三次元超音波画像27を構築する関心領域とを表示し、さらに超音波探触子2が三次元走査できる最大領域28と、その最大領域の中に関心領域29をグラフィック表示する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被検物に対して超音波の送受信を行うための超音波探触子と、
前記超音波探触子を介して超音波信号を送受信するための超音波送受信手段と、
被検物からの受信エコー信号に基づいて少なくとも被検物の三次元超音波画像を生成する画像生成手段と、
少なくとも前記三次元超音波画像を表示する表示手段とを備え、
前記表示手段は、前記三次元超音波画像に対応する関心領域を前記超音波探触子の最大走査領域を表す模式図とともにグラフィック表示する超音波診断装置。

【請求項 2】

前記超音波送受信手段は、前記超音波探触子を移動させて機械走査を行うことにより、被検物の任意方向からの超音波信号を送受信する請求項 1 記載の超音波診断装置。

【請求項 3】

前記超音波探触子は、複数個の超音波送受信素子から成り、
前記超音波送受信手段は、前記複数個の超音波送受信素子に対して異なる遅延時間で超音波を送受信させることにより、被検物の任意方向からの超音波信号を送受信する請求項 1 記載の超音波診断装置。

【請求項 4】

前記超音波探触子は、複数個の超音波送受信素子から成り、
前記超音波送受信手段は、前記複数個の超音波送受信素子に対して異なる遅延時間で超音波を送受信させることにより、被検物の任意断面に対する超音波信号を送受信し、
前記画像生成手段は、前記超音波探触子を回転させて機械走査を行うことにより、前記超音波送受信手段により受信された被検物の任意断面に対する超音波信号から複数枚の任意断面の断層画像を生成する請求項 1 記載の超音波診断装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は超音波診断装置に係わり、被検物への任意方向の超音波エコー信号を送受信し、被検物を三次元超音波画像としてモニタに表示することが可能な超音波診断装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

図 3 は、従来 of 超音波診断装置の構成例を示すブロック図である。図 3 において、超音波診断装置は、本体 31 と被検物に対して超音波の送受信を行うための超音波探触子 32 とから構成される。本体 31 には、超音波探触子 32 を介して超音波信号を送受信するための超音波送受信部 33 と、被検物からの受信エコー信号に基づいて被検物の超音波断層画像 26 や三次元超音波画像 27 を生成する画像生成部 34 と、被検物の超音波断層画像 26 や三次元超音波画像 27 を表示するモニタ 35 とが含まれている。

【0003】

モニタ 35 には、超音波断層画像 26 や三次元超音波画像 27 に加えて、超音波断層画像 26 上に、破線で示すように、三次元超音波画像 27 を構築する領域である関心領域 (ROI: Region Of Interest) を示す囲いが表示される。

【特許文献 1】 特開 2002 - 078710 号公報

【特許文献 2】 特開平 4 295346 号公報

【特許文献 3】 特開平 7 - 163558 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 of 三次元超音波画像を表示可能な超音波診断装置においては、超音波探触子が三次元走査できる最大の領域に対して、現在表示されている三次元超音波画像

10

20

30

40

50

の関心領域がどの位置にあるかということが、視覚的に認識できない、という問題があった。

【0005】

本発明は、かかる従来の問題を解決するためになされたもので、現在表示されている三次元超音波画像の関心領域と超音波探触子が三次元走査できる最大領域との位置関係を容易に認識することのできる優れた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】

【0006】

前記の目的を達成するため、本発明に係る超音波診断装置は、被検物に対して超音波の送受信を行うための超音波探触子と、超音波探触子を介して超音波信号を送受信するための超音波送受信手段と、被検物からの受信エコー信号に基づいて少なくとも被検物の三次元超音波画像を生成する画像生成手段と、少なくとも三次元超音波画像を表示する表示手段とを備え、表示手段は、三次元超音波画像に対応する関心領域を超音波探触子の最大走査領域を表す模式図とともにグラフィック表示するという構成を有している。

10

【0007】

この構成により、現在表示されている三次元超音波画像の関心領域と超音波探触子が三次元走査できる最大領域との位置関係を容易に認識することができ、その結果、ユーザ設定により、被検物の所望の部位へと関心領域の位置を容易に変更することができる、という利点が得られる。

【0008】

本発明に係る超音波診断装置において、超音波送受信手段は、超音波探触子を移動させて機械走査を行うことにより、被検物の任意方向からの超音波信号を送受信するという構成を有している。

20

【0009】

この構成により、超音波探触子がリニア走査やコンベックス走査などの機械走査を行う領域をグラフィック表示することで、超音波探触子により機械走査を行う超音波診断装置において、本発明の上記利点が得られる。

【0010】

また、本発明に係る超音波診断装置において、超音波探触子は、複数個の超音波送受信素子から成り、超音波送受信手段は、複数個の超音波送受信素子に対して異なる遅延時間で超音波を送受信させることにより、被検物の任意方向からの超音波信号を送受信するという構成を有している。

30

【0011】

この構成により、超音波探触子が電子セクタ走査などの電子走査を行う領域をグラフィック表示することで、超音波探触子により電子走査を行う超音波診断装置において、本発明の上記利点が得られる。

【0012】

さらに、本発明に係る超音波診断装置において、超音波探触子は、複数個の超音波送受信素子から成り、超音波送受信手段は、複数個の超音波送受信素子に対して異なる遅延時間で超音波を送受信させることにより、被検物の任意断面に対する超音波信号を送受信し、画像生成手段は、超音波探触子を回転させて機械走査を行うことにより、超音波送受信手段により受信された被検物の任意断面に対する超音波信号から複数枚の任意断面の断層画像を生成するという構成を有している。

40

【0013】

この構成により、超音波探触子が電子走査を行う領域と、機械走査を行う領域とをグラフィック表示することで、超音波探触子により電子走査と機械走査を行う超音波診断装置において、本発明の上記利点が得られる。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、現在表示されている三次元超音波画像の関心領域と超音波探触子が三

50

次元走査できる最大領域との位置関係を容易に認識することができ、その結果、ユーザ設定により、被検物の所望の部位へと関心領域の位置を容易に変更することができる優れた超音波診断装置を提供することが可能になる、という格別な効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、本発明の好適な実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

【0016】

図1は、本発明の一実施の形態に係る超音波診断装置の一構成例を示すブロック図である。

【0017】

図1において、超音波診断装置は、本体1と被検物に対して超音波の送受信を行うための超音波探触子2とから構成される。本体1には、超音波探触子2を介して超音波信号を送受信するための超音波送受信部3（超音波送受信手段）と、被検物からの受信エコー信号に基づいて、被検体の超音波断層画像26と、被検体の関心領域における三次元超音波画像27を生成する画像生成部4（画像生成手段）と、被検物の三次元超音波画像27を表示するモニタ5（表示手段）とが含まれている。

【0018】

モニタ5には、図2に拡大して示すように、被検物の関心領域における三次元超音波画像27に加えて、超音波断層画像26と、超音波断層画像26上に、破線で示すように、三次元超音波画像27を構築する関心領域とが表示され、さらに超音波探触子2が三次元走査できる最大領域（を表す模式図）28と、その最大領域の中に、関心領域29がグラフィック表示される。

【0019】

このように構成された超音波診断装置のグラフィック表示において、超音波探触子2が三次元走査できる最大領域28は、超音波探触子2の特性により制限を受けるものであり、この最大領域28の中で実際に三次元超音波画像を構築する関心領域29はユーザの設定により決定される。

【0020】

以上のように、本実施の形態によれば、超音波探触子2の特性に起因した三次元走査できる最大領域28とユーザ設定による関心領域29との位置関係が、容易に認識でき、その結果、ユーザ設定により、被検物の所望の部位へと関心領域29の位置を変更することができる。

【0021】

なお、以上では、超音波信号を送受信するための超音波送信部3の構成を任意とした例について説明したが、その他、リニア走査やコンベックス走査などの機械走査を行う超音波探触子、複数個の超音波送受信素子で構成されて電子セクタ走査などの電子走査を行う超音波探触子、回転による機械走査と電子走査を行う超音波探触子を利用する場合についても、同様に実施可能である。

【産業上の利用可能性】

【0022】

本発明に係る超音波診断装置は、超音波探触子の特性に起因した三次元走査できる最大領域とユーザ設定による関心領域との位置関係が容易に認識でき、その結果、ユーザ設定により、被検物の所望の部位へと関心領域29の位置を容易に変更することができるという利点を有し、被検物への任意方向の超音波エコー信号を送受信し、被検物を三次元超音波画像としてモニタに表示することが可能な超音波診断装置として有用である。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本発明の一実施の形態に係る超音波診断装置の一構成例を示すブロック図

【図2】図1のモニタ上の表示画面の一例を示す模式図

【図3】従来の超音波診断装置の構成例を示すブロック図

10

20

30

40

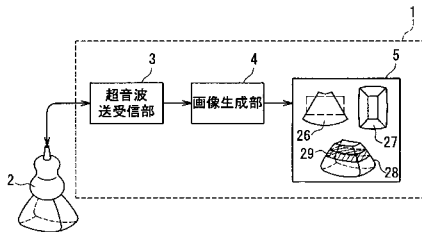
50

【符号の説明】

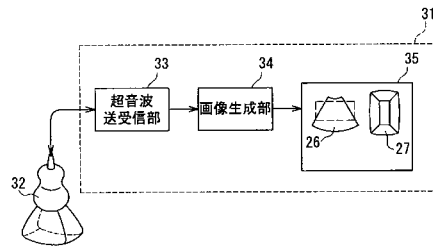
【0024】

- 1 超音波診断装置の本体
- 2 超音波探触子
- 3 超音波送受信部（超音波送受信手段）
- 4 画像生成部（画像生成手段）
- 5 モニタ（表示手段）
- 26 超音波断層画像
- 27 三次元超音波画像
- 28 最大領域
- 29 関心領域
- 31 超音波診断装置の本体
- 32 超音波探触子
- 33 超音波送受信部
- 34 画像生成部
- 35 モニタ

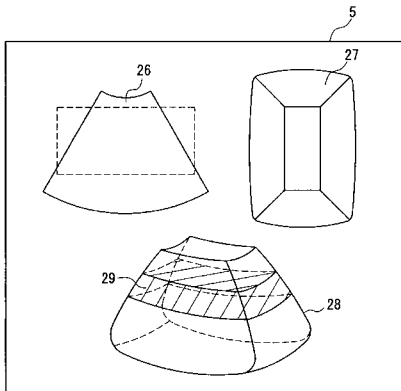
【図1】



【図3】



【図2】



专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP2005218520A	公开(公告)日	2005-08-18
申请号	JP2004027205	申请日	2004-02-03
申请(专利权)人(译)	松下电器产业有限公司		
[标]发明人	本田丈二		
发明人	本田 丈二		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/BB03 4C601/BB07 4C601/BB09 4C601/BB21 4C601/BB22 4C601/JC33 4C601/JC37 4C601/KK21 4C601/KK24 4C601/KK31		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种超声诊断设备，其能够容易地识别三维超声图像的关注区域与超声探头能够三维扫描的最大区域之间的位置关系。解决方案：除了在图像生成单元4生成的对象感兴趣区域中的三维超声图像27之外，监视器5还具有超声层析图像26和在超声层析图像26上的三维超声图像。显示形成声波图像27的关注区域，并且进一步，其中可以三维扫描超声探头2的最大区域28和在该最大区域内的关注区域29被图形显示。 [选型图]图1

