

(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2006-400

(P2006-400A)

(43) 公開日 平成18年1月5日(2006.1.5)

(51) Int.Cl.

A61B 8/00 (2006.01)

F I

A61B 8/00

テーマコード (参考)

4C601

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2004-180166 (P2004-180166)

(22) 出願日 平成16年6月17日 (2004.6.17)

(71) 出願人 000001993

株式会社島津製作所

京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地

(74) 代理人 100098671

弁理士 喜多 俊文

(74) 代理人 100102037

弁理士 江口 裕之

(72) 発明者 俵 秀行

京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地株

式会社島津製作所内

Fターム(参考) 4C601 EE11 GA18 JC20 KK25 KK31

KK32 KK34 LL04 LL11 LL15

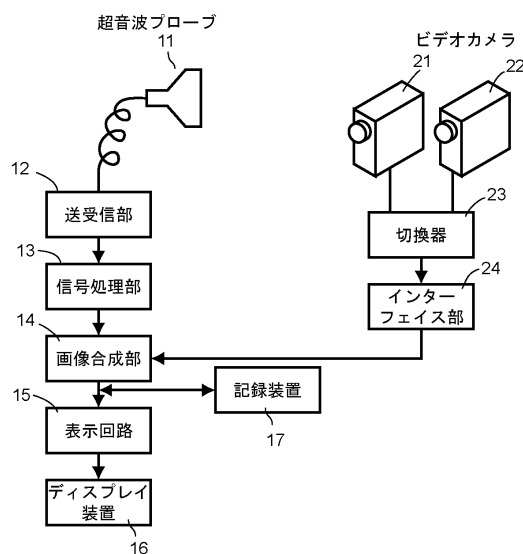
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

## (57) 【要約】

【課題】 ボディマークを用いた入力作業なしに撮影部位や角度の情報を取り込むよう改善する。

【解決手段】 被検体に接触させられる超音波プローブ11と、この超音波プローブに超音波駆動信号を送るとともにこれからの受信信号が入力させられる送受信部12と、受信信号を処理して超音波画像信号を生成する信号処理部13と、上記被検体と超音波プローブとを含む画像を撮影するビデオカメラ21、22と、該ビデオカメラに接続されるインターフェイス部24と、上記の超音波画像信号とビデオカメラ21、22からの映像信号とが入力されこれらの画像を合成する画像合成部14と、合成された画像を表示する表示回路15およびディスプレイ装置16と、合成された画像を記録する記録装置17とを備える。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

被検体に接触させられ、該被検体内に超音波を送波するとともに被検体内の反射波を受波する超音波プローブと、該超音波プローブに超音波駆動信号を送るとともに該プローブからの受信信号が入力させられる超音波送受信部と、該超音波送受信部を経た受信信号を処理して超音波画像信号を生成する信号処理部と、上記被検体と超音波プローブとを含む画像を撮影するビデオカメラと、該ビデオカメラに接続されるインターフェイス部と、上記の超音波画像信号とインターフェイス部を経たビデオカメラからの映像信号とが入力されこれらの画像を合成する画像合成部と、合成された画像を表示する画像表示部と、合成された画像を記録する記録部とを備えることを特徴とする超音波診断装置。

10

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

この発明は、医学的な診断に用いられる超音波診断装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

超音波診断装置は、超音波ビームをプローブ（超音波振動子）を介して被検体（患者の身体）内に入射し、その反射波をプローブで受波し、その受波信号を処理することによって身体内の断層像を得たり、ドプラ現象を利用して血流などの速度を表す画像を描出したりするものであり、医学的な診断用途に広く普及している。操作者が患者の身体の一部 20  
部位に対して超音波プローブを接触させて超音波断層像を撮像し、ディスプレイ装置の画面に表示し、あるいは記録する。その際、撮像している位置・方向（断層位置・方向）の情報を記録する必要がある。これが記録されていないと、後でどの部位のどの角度・位置での断面の画像であるかが不明となって診断の役に立たないことになってしまうからである。

20

## 【0003】

そこで、従来の超音波診断装置には、通常、ボディマークと呼ばれるアイコン上に撮像位置・角度を表示し、記録する機能が備えられている。このボディマークの入力・設定は、撮影後（あるいは撮影前に）操作者が手動により行うよう構成されているのが一般的である。

30

## 【0004】

しかし、ボディマークを用いた撮像位置・角度の設定作業はそれほど容易なものではなく、操作者の作業の負担になっている。とくに、撮影部位や角度を変更した場合には、その都度ボディマーク上の位置・角度設定をやり直さなければならず、厄介なものとなっている。また、ボディマークのみでは、実際にどの部位の画像がどの方向から撮影されているのかが分りづらいという問題もある。さらに、実際には、通常、撮影する部位を移動させながら順次撮影していくことが多く、このような場合に対応できない。

## 【0005】

なお、下記の特許文献 1 のようにボディマークを 3 次元的に表示するようにしたものも知られているが、分りづらさは一定程度解消されているものの、ボディマーク上の位置・ 40  
角度設定の困難さは依然として残っており、問題の解決にはほど遠い。

40

## 【特許文献 1】特開 2000 - 201926

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0006】

この発明の課題は、ボディマークを用いた入力作業なしに撮影部位や角度の情報を取り込むことができる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】

## 【0007】

上記の目的を達成するため、この発明による超音波診断装置においては、被検体に接触

50

させられ、該被検体内に超音波を送波するとともに被検体内の反射波を受波する超音波プローブと、該超音波プローブに超音波駆動信号を送るとともに該プローブからの受信信号が入力させられる超音波送受信部と、該超音波送受信部を経た受信信号を処理して超音波画像信号を生成する信号処理部と、上記被検体と超音波プローブとを含む画像を撮影するビデオカメラと、該ビデオカメラに接続されるインターフェイス部と、上記の超音波画像信号とインターフェイス部を経たビデオカメラからの映像信号とが入力されこれらの画像を合成する画像合成部と、合成された画像を表示する画像表示部と、合成された画像を記録する記録部とが備えられることが特徴となっている。

【0008】

上記のビデオカメラは複数台用いて、切換器によりそのうちの任意の1台をインターフェイス部に接続するようにすることもできる。 10

【0009】

また、上記のビデオカメラは、移動可能な支持部によって支持させておくようにもできる。

【発明の効果】

【0010】

超音波プローブを被検体に接触させて被検体内の超音波画像を撮影するとき、このプローブを被検体にあてている様子がビデオカメラによって撮影される。そして、これらの画像は合成されて表示されるとともに記録される。そのため、後に再生したときなど、ビデオカメラによって撮影された映像も超音波画像と同時に観察できるので、その超音波画像がプローブを被検体に対してどの位置でどの方向に接触させて得たものかが分り易い。しかもボディマーク上で設定作業をしたりする手間もなく、作業の負担が軽減される。 20

【0011】

複数台のビデオカメラを用い、そのうちの1台をインターフェイス部に接続させるよう構成すれば、超音波プローブの被検体への接触状態（位置や角度）をよりとらえることができるビデオカメラを選択して、その様子が分り易く写っている適切な映像を得ることができる。

【0012】

移動可能な支持部によってビデオカメラを支持させれば、ビデオカメラの位置・方向を自由に設定できるため1台のビデオカメラでも同様に適切な映像を得ることができ、複数台のビデオカメラを用いたり切換器を用いたりする必要がなくなる。 30

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

つぎに、この発明を実施した超音波診断装置について図面を参照して説明する。

【実施例1】

【0014】

図1に示すように、この発明にかかる超音波診断装置は、超音波振動子アレイからなる超音波プローブ11と、この超音波プローブ11に超音波駆動信号を送るとともに、超音波プローブ11からの超音波受信信号を受ける送受信部12と、送受信部12を経た受信信号を処理して超音波画像信号を生成する信号処理部13とを備える。この超音波画像信号は画像合成部14を経て表示回路15に送られ、ディスプレイ装置16によって表示されるとともに、ハードディスク記録装置や光磁気ディスク記録装置などの記録装置17に記録される。 40

【0015】

この実施例では2台のビデオカメラ21、22が用いられており、これらは切換器23およびインターフェイス部24を経て画像合成部14に接続されている。

【0016】

図2は、この超音波診断装置を実際に使用している様子の概要を示すものである。この図2に示すように、図1で示した各構成回路のハードウェアはコンソール10内に収められており、その上にディスプレイ装置16が載置されている。被検体（患者）31は検診 50

台（検診用ベッド）３２上に横たえられており、その身体表面に超音波プローブ１１が密着させられている。この図では、ビデオカメラ２１は検診台３２の手すりに取り付けられており、もう一方のビデオカメラ２２は移動可能な支持スタンド２５によって支持されている。これらのビデオカメラ２１、２２は被検体３１にあてられた超音波プローブ１１の方向に向けられており、被検体３１に対して超音波プローブ３２があてられている様子を写したビデオ画像を得る。超音波プローブ３２が被検体３１に対してどの位置でどの角度であてられているかを適切に表わす側のビデオ画像が切換器２３によって選択される。

#### 【００１７】

このビデオ画像が画像合成部１４において超音波画像と合成され、表示回路１５を経てディスプレイ装置１６によってリアルタイムで表示されるとともに、記録装置１７に記録される。ディスプレイ装置１６の画面に表示される画像はたとえば図３のようになる。メインウィンドウに超音波画像（この場合、セクタ・スキャンによる扇形の超音波断層像）４１が表示され、副ウィンドウにはビデオ画像４２や文字データ４５が表わされる。文字データ４５はたとえば患者についてのデータであり、またこの例では、超音波画像４１と同じウィンドウに超音波スキャン条件などを示す文字データ４６が表示されている。そして、この表示画像が記録装置１７によって記録される。

#### 【００１８】

したがって、超音波撮像中あるいは後で記録装置１７から再生したときに、このような表示画面によれば、超音波画像４１とともに、その超音波画像４１を撮像したときの身体画像４３とプローブ画像４４とを観察することができるため、その超音波画像４１が、プローブ１１を被検体（患者身体）３１に対してどのように設定して撮像されたものであるか、を正確・容易に理解できる。しかも、この身体画像４３とプローブ画像４４とを含むビデオ画像４２はビデオカメラ２１、２２で撮影するので、操作者は、ボディマーク上でプローブの位置・方向を設定する作業から解放される。通常、操作者は超音波プローブ１１を手で持って被検体（患者身体）３１上で種々に動かして診断に最適な超音波画像４１を得るようにするので、このようにボディマーク設定作業から解放されることは、超音波プローブ１１の操作に専念できることを意味しており、実際の使い勝手が大幅に向上し、診断目的により適切な超音波画像４１を効率よく得ることができる。

#### 【００１９】

なお、ここでは異なる位置に置かれた２つのビデオカメラ２１、２２を切り換えて使用しており、そのため、より適切なビデオ画像を選択することができる。また、ビデオカメラ２２は移動可能な支持スタンド２５に取り付けられており、その撮影位置・方向の設定は自由であるため、この１台のビデオカメラ２２のみでも適切なビデオ画像４２を得ることは容易である。この場合、ビデオカメラが１台で済むとともに切換器２３も不要となる。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【００２０】

この発明にかかる超音波診断装置によれば、被検体に対して超音波プローブをどのような角度・位置に設定して超音波画像を撮像したものであるかの情報を、リアルタイムに自動的に取得することができるようになり、その情報をボディマーク上で入力する手間を省くことができる。また超音波画像を得ているときの被検体画像と超音波プローブ画像とをビデオ撮影するため、超音波プローブを患者身体のどの位置にどのような角度であててその超音波画像を得ているのか、をより正確にかつより容易に理解することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【００２１】

【図１】この発明の一実施例にかかる超音波診断装置のブロック図。

【図２】同実施例の超音波診断装置を用いている様子を概略的に示す模式図。

【図３】同実施例でのディスプレイ画面を示す図。

#### 【符号の説明】

#### 【００２２】

10

20

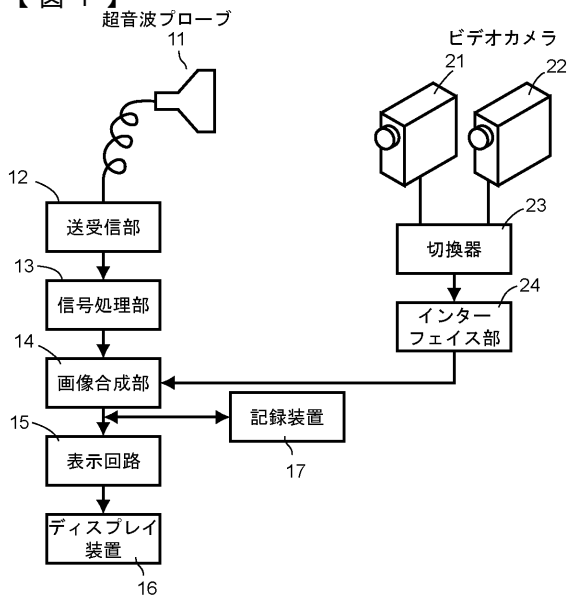
30

40

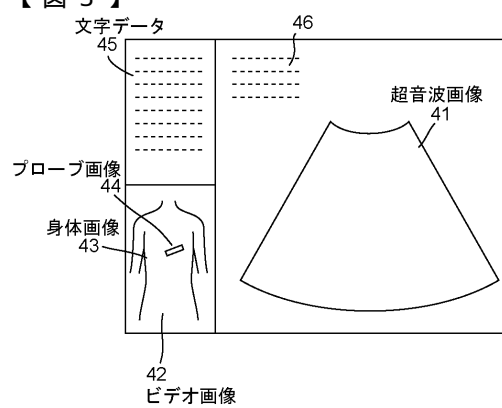
50

1 0	超音波診断装置コンソール
1 1	超音波プローブ
1 2	送受信部
1 3	信号処理部
1 4	画像合成部
1 5	表示回路
1 6	ディスプレイ装置
1 7	記録装置
2 1、2 2	ビデオカメラ
2 3	切換器
2 4	インターフェイス部
2 5	支持スタンド
3 1	被検体（患者身体）
3 2	検診台
4 1	超音波画像
4 2	ビデオ画像
4 3	身体画像
4 4	プローブ画像
4 5、4 6	文字データ

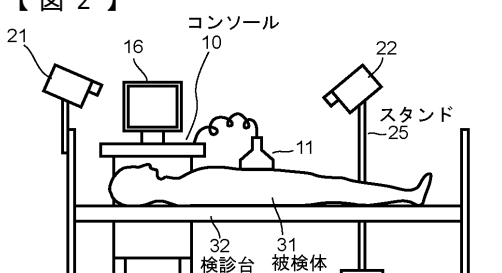
【図 1】



【図 3】



【図 2】



专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	<a href="#">JP2006000400A</a>	公开(公告)日	2006-01-05
申请号	JP2004180166	申请日	2004-06-17
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社岛津制作所		
申请(专利权)人(译)	株式会社岛津制作所		
[标]发明人	俵秀行		
发明人	俵 秀行		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE11 4C601/GA18 4C601/JC20 4C601/KK25 4C601/KK31 4C601/KK32 4C601/KK34 4C601/LL04 4C601/LL11 4C601/LL15		
代理人(译)	北敏文 江口浩之		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

要解决的问题：提供超声波诊断设备，其中可以获取要拍摄的位置和角度的信息而无需使用身体标记进行输入工作。ŽSOLUTION：该装置具有：与受试者接触的超声波探头11;发送和接收部分12，其向超声波探头发送超声波驱动信号，并且输入来自其的接收信号;信号处理部分13，处理接收信号以产生超声图像信号;摄像机21和22，用于拍摄包含对象和超声波探头的图像;接口部分24连接到摄像机;图像合成部分14输入来自摄像机21和22的超声图像信号和视频信号，并合成它们的图像;显示电路15和显示合成图像的显示装置16;和用于记录合成图像的记录器。Ž

