

(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2004-313271

(P2004-313271A)

(43) 公開日 平成16年11月11日(2004.11.11)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 8/00	A 6 1 B 8/00	4 C 0 6 0
A 6 1 B 17/34	A 6 1 B 17/34 3 1 0	4 C 6 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2003-108283 (P2003-108283)	(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
(22) 出願日	平成15年4月11日 (2003. 4. 11)	(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	長谷川 重好 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
		(72) 発明者	木村 正男 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)	4C060 FF32 4C601 EE09 EE11 FF04 FF05 KK10 KK31 KK34 KK50

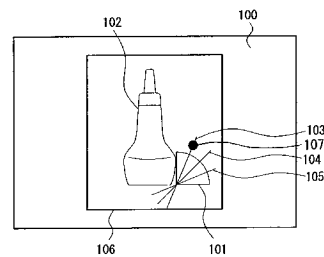
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

(57) 【要約】

【課題】 生体を観察しながら、その観察部位に対して穿刺処置を施すことが可能な超音波診断装置において、複数存在する穿刺針導入溝のなかから、使用する穿刺針導入溝を容易且つ正確に選択することを可能とする。

【解決手段】 被検体に対して超音波の送受信を行なう超音波探触子と、前記超音波探触子の出力に基づき生成された生成画像を表示する表示部とを備えた超音波診断装置であって、更に、前記超音波探触子に装着された穿刺用アダプタを有し、前記穿刺用アダプタは、穿刺針が挿入される複数の穿刺針導入溝を有しており、前記表示部は、前記穿刺用アダプタの模式図と、前記複数の穿刺針導入溝のうちのいずれかを選択する際に参考となる導入溝選択参考画像とを表示できることを特徴とする。

【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の送受信を行なう超音波探触子と、前記超音波探触子の出力に基づき生成された生成画像を表示する表示部とを備えた超音波診断装置であって、更に、前記超音波探触子に装着された穿刺用アダプタを有し、前記穿刺用アダプタは、穿刺針が挿入される複数の穿刺針導入溝を有しており、前記表示部は、前記穿刺用アダプタの模式図と、前記複数の穿刺針導入溝のうちのいずれかを選択する際に参考となる導入溝選択参考画像とを表示できることを特徴とする超音波診断装置。

**【請求項 2】**

前記表示部において、前記模式図および前記導入溝選択参考画像の大きさが任意に設定できる請求項 1 に記載の超音波診断装置。 10

**【請求項 3】**

前記生成画像と前記導入溝選択参考画像とを、同時に前記表示部に表示できる請求項 1 に記載の超音波診断装置。

**【請求項 4】**

前記導入溝選択参考画像が、選択された穿刺針導入溝に対応する第 1 の画像と、選択されていない穿刺針導入溝に対応する第 2 の画像とを含み、前記表示部が、前記第 1 の画像と、前記生成画像に重畳され、且つ、選択された前記穿刺針導入溝に挿入された前記穿刺針の方向を示すガイドラインとの少なくとも一方を、点滅または強調する請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の超音波診断装置。 20

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、超音波診断装置に関し、更に詳しくは、生体を観察しながら、その観察部位に対して穿刺処置を施すことが可能な超音波診断装置に関するものである。

**【0002】****【従来の技術】**

超音波診断装置は、超音波探触子を用いて生体に対して超音波の送受信を行なうことにより、生体内の画像情報などを得るものであり、各種医療分野で活用されている。超音波診断装置としては、生体を観察しながら、その観察部位の体液や組織を穿刺針によって抽出するという穿刺処置に使用されるものがある（例えば、特許文献 1）。 30

**【0003】**

このような超音波診断装置においては、超音波探触子に、複数の穿刺針導入溝を備えた穿刺用アダプタが装着されている。穿刺針は、このアダプタの穿刺針導入溝に挿入されることによって、目標物に刺入される。この穿刺時においては、超音波診断装置の表示画面に、目標物の画像とともに、複数の穿刺針導入溝の各々に対応する複数のガイドラインが表示される。操作者は、この表示画面上のガイドラインを参照しながら、目標物に対する穿刺に最適な穿刺針導入溝を選択し、これに穿刺針を挿入する。

**【0004】****【特許文献 1】**

特開平 3 - 173542 号公報 40

**【0005】****【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、上記従来の超音波診断装置においては、目標物とガイドラインとの位置合わせが容易であるという利便性を有しているものの、画面上の複数のガイドラインを参照して、そのなかの特定のガイドラインに対応する穿刺針導入溝を選択しようとする際に、この特定のガイドラインに対応する導入溝を正確に認識し選択することは困難であった。なぜならば、導入溝同士は接近しており、その間隔が狭いため、導入溝同士を正確に区別して認識することが困難だからである。特に、生体に対する穿刺処置には正確性が要求されるため、この導入溝の選択の困難性は問題であった。 50

## 【0006】

本発明は、上記問題を解決するものためになされたものであり、複数の穿刺針導入溝を有するアダプタを備えた装置であって、使用する穿刺針導入溝を容易且つ正確に選択可能な超音波診断装置を提供することを目的とする。

## 【0007】

## 【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するため、本発明の超音波診断装置は、被検体に対して超音波の送受信を行なう超音波探触子と、前記超音波探触子の出力に基づき生成された生成画像を表示する表示部とを備えた超音波診断装置であって、更に、前記超音波探触子に装着された穿刺用アダプタを有し、前記穿刺用アダプタは、穿刺針が挿入される複数の穿刺針導入溝を有してあり、前記表示部は、前記穿刺用アダプタの模式図と、前記複数の穿刺針導入溝のうちのいずれかを選択する際に参考となる導入溝選択参考画像とを表示できることを特徴とする。

10

## 【0008】

穿刺針により穿刺処置を行なう際には、穿刺用アダプタの穿刺針導入溝の一部に穿刺針が挿入される。すなわち、複数の穿刺針導入溝のうちの一部が選択される。上記超音波診断装置においては、穿刺針導入溝を選択するうえで参考となる導入溝選択参考画像が表示部に表示される。そのため、導入溝の選択が容易となり、導入溝の誤選択の可能性が低く、信頼性の高い診断が可能となる。

## 【0009】

上記超音波診断装置においては、前記表示部において、前記模式図および前記導入溝選択参考画像の大きさが任意に設定できることが好ましい。

20

## 【0010】

また、上記超音波診断装置においては、前記生成画像と前記導入溝選択参考画像とを、同時に前記表示部に表示できることが好ましい。

## 【0011】

また、上記超音波診断装置においては、前記導入溝選択参考画像が、選択された穿刺針導入溝に対応する第1の画像と、選択されていない穿刺針導入溝に対応する第2の画像とを含み、前記表示部が、前記第1の画像と、前記生成画像に重畳され、且つ、選択された前記穿刺針導入溝に挿入された前記穿刺針の方向を示すガイドラインとの少なくとも一方を、点滅または強調することが好ましい。

30

## 【0012】

## 【発明の実施の形態】

以下、図面を用いて、本発明の実施の形態の一例について説明する。

## 【0013】

本実施形態に係る超音波診断装置は、装置本体と、装置本体に接続された超音波探触子を備えている。

## 【0014】

超音波探触子は、被検体に対して超音波の送受信を行なうものである。この超音波探触子には、穿刺用アダプタが装着されている。図3は、穿刺用アダプタの一例を示す平面図である。この穿刺用アダプタは、超音波探触子301に取り付けられるホルダ部302と、穿刺針が挿入される穿刺針ガイド部303とを有している。ホルダ部302は、超音波探触子301に着脱自在に取り付けられている。また、図示を省略しているが、超音波探触子301とホルダ部302の間には、体液や血液などの付着による感染防止などのため、薄膜状のシースを介在させることが好ましい。穿刺針ガイド部303は、例えば、図示のような扇状の形状を有しており、ホルダ部302に着脱自在に取り付けられている。更に、穿刺針ガイド部303には、穿刺針を挿入するための穿刺針導入溝304が複数形成されている。複数の穿刺針導入溝304は、図3に示すように、探触子の被検体との接触面に対する傾斜角度が互いに異なるように形成されている。すなわち、複数の穿刺針導入溝304は、穿刺針が挿入されるときに、この穿刺針の被検体に対する刺入角度が互いに異

40

50

なるように、形成されている。

【0015】

超音波診断装置の装置本体は、超音波探触子に対して電気信号の送受信を行ない、超音波探触子から受信した電気信号に基づいて断層像を作成、表示するものであり、前記断層像を表示するための表示部を有している。

【0016】

上記超音波診断装置においては、表示部に、穿刺用アダプタと、これに形成された複数の穿刺針導入溝の模式図、および、穿刺針導入溝を選択するうえで参考となる導入溝選択参考画像である選択ライン、および、いずれの導入溝が洗濯されているかを示す選択マークが表示される（以下、これらを「導入溝選択表示」ともいう。）。図1は、表示部に表示された導入溝選択表示の一例を示す図であり、超音波探触子を図案化したプローブ画102と、穿刺用アダプタの模式図であるアダプタ画101などで構成されている。アダプタ画101には、穿刺用アダプタに形成された複数の穿刺針導入溝の各々に対応し、導入溝を選択する上で参考となる導入溝選択参考画像である選択ライン103、104、105が重畳している。また、選択された導入溝に対応する導入溝選択ライン（図1においては、導入溝選択ライン103）には、選択マーク107が付されるよう構成されている。なお、この導入溝選択表示は、特に限定するものではないが、図1に示すように、被検体の断層像106上に重ねて表示されていてもよい。

10

【0017】

このとき、導入溝選択表示は操作者の必要に応じて見やすくするため、サイズを任意に設定できる構成としている。

20

【0018】

更に、表示部には、超音波探触子出力に基づく生成画像の一例である被検体の断層像上に、選択された導入溝に穿刺針が挿入されたときの、穿刺針の導入仮想路を示すガイドラインが表示される。図2は、表示部におけるガイドライン表示の一例を示す模式図である。なお、本図の例においては、断層像204およびガイドライン203とともに、導入溝選択表示201が同時に表示されているが、本発明はこのような形態に限定されるものではない。

【0019】

次に、被検体の所定の位置に穿刺針を刺入する穿刺処置を実施する際の、上記超音波診断装置の動作の一例について説明する。

30

【0020】

まず、超音波探触子を被検体表面に接触させ、図1に示すように、表示部の表示画面100に、導入溝選択表示を表示させる（このとき、選択マークはまだ非表示である。）。操作者は、この導入溝選択表示に存在する複数の導入溝選択ライン103、104、105から一つを選択する。このとき、選択した導入溝選択ライン103には選択マーク107が付される。

【0021】

次に、表示部の画面を切り換え、図2に示すように、被検体の断層像204とガイドライン203とを表示させる。このガイドライン203は、選択した導入溝選択ライン103に対応した穿刺針導入溝のガイドラインである。また、このとき、図2に示すように、表示部の一部に、図1と同様の導入溝選択表示201を縮小したものが表示されていることが好ましい。

40

【0022】

なお、この画面切り換えは、所定時間の経過後に自動的に切り換えられてもよいし、操作者による操作によって切り換えられてもよい。また、図1に示すように、導入溝選択表示を、被検体の断層像106およびガイドラインと重ねて表示しておき、導入溝選択ラインの選択後、導入溝選択表示を画面から消去するか、または縮小して画面の周辺部に移動させてもよい。

【0023】

50

続いて、表示部に表示された断層像 204 とガイドライン 203 とを参照しながら、ガイドライン 203 と目標物 202 との位置合わせを行なう。この位置合わせは、被検体表面において超音波探触子を移動させることによって行なう。

【0024】

ここで、表示されたガイドライン 203 と断層像上の目標物 202 とのずれが比較的小さい場合は、上記のようにして位置合わせすればよいが、両者のずれが比較的大きい場合は、再び図 1 に示すような導入溝選択表示を表示し、別の導入溝選択ラインを選択する。そして、上記と同様にして、図 2 に示すような断層像およびガイドライン表示に切り換え、ガイドラインと目標物との位置合わせを行なう。

【0025】

ガイドライン 203 と目標物 202 とを位置合わせした後、超音波探触子を穿刺しやすい状態に維持する。そして、超音波探触子に装着された穿刺用アダプタの穿刺針導入溝に穿刺針を挿入し、被検体を穿刺する。穿刺針が挿入される導入溝は、選択された導入溝選択ライン（図 1 の例においては、導入溝選択ライン 103）に対応する穿刺針導入溝である。

10

【0026】

このとき、表示部に、断層像 204 およびガイドライン 203 とともに、導入溝選択表示が同時に表示されている場合は、選択された導入溝選択ラインを再度確認することができる。また、導入溝選択表示が同時に表示されていない場合であっても、画面切り換えによって、導入溝選択表示を再び表示させることによって、選択された導入溝選択ラインを再度確認することができる。

20

【0027】

このように、上記超音波診断装置においては、表示部に、選択した導入溝選択ラインと、これに対応するガイドラインを表示し、このガイドラインを参照しながら穿刺位置と目標物との位置合わせが行なわれる。そのため、選択した導入溝選択ラインを確認することによって、表示されたガイドラインがどの導入溝に対応しているのかを容易且つ正確に認識することができる。その結果、導入溝の誤選択の可能性を低下させることができる。

【0028】

なお、上記説明では、導入溝選択表示において、選択された導入溝選択ラインを、選択マークを付すことによって、選択されていない導入溝選択ラインと区別する場合を例に挙げて説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、選択された導入溝選択ラインを点滅させることによって、選択されていない導入溝選択ラインと区別することもできる。また、カラー表示の場合は、選択された導入溝選択ラインと選択されていない導入溝選択ラインとで色を相違させたり、選択された導入溝選択ラインを順次色変わりさせてもよい。

30

【0029】

次に、本発明の超音波診断装置の別の構成について言及する。この超音波診断装置は、被検体に穿刺針を刺入するために使用される超音波診断装置であって、被検体に対して超音波の送受信を行なう超音波探触子と、前記超音波探触子に装着された穿刺用アダプタと、前記超音波探触子により得られる被検体画像を表示する表示部とを備え、前記穿刺用アダプタは複数の穿刺針導入溝を有しており、この複数の穿刺針導入溝のうちの一部の穿刺針導入溝に前記穿刺針が挿入されるものであり、前記表示部は、前記複数の穿刺針導入溝のうちいずれの穿刺針導入溝が選択されているかを示す導入溝選択表示と、選択された前記穿刺針導入溝に穿刺針が挿入されたときの穿刺位置を前記被検体画像上に示すガイドラインとを、それぞれ表示することを特徴とする。

40

【0030】

このような構成によれば、ある穿刺針導入溝を選択した場合に、この選択された穿刺針導入溝が複数の存在する導入溝のうちいずれの導入溝であるのかを示す導入溝選択表示と、この選択された穿刺針導入溝に対応するガイドラインとが、表示部に表示される。そのため、穿刺針導入溝の選択に際して、特定のガイドラインに対応する導入溝を他の導入溝

50

と正確に区別して認識し、選択することが容易となり、その結果、導入溝の誤選択の可能性が低く、信頼性の高い診断が可能となる。

【 0 0 3 1 】

【 発明の効果 】

以上説明したように、本発明によれば、超音波探触子に装着され、複数の穿刺針導入溝を有する穿刺用アダプタを備えた超音波診断装置において、表示部が、前記穿刺用アダプタの模式図と、前記複数の穿刺針導入溝のうちのいずれかを選択する際に参考となる導入溝選択参考画像とを表示できるため、穿刺針導入溝の選択が容易となり、導入溝の誤選択の可能性が低く、信頼性の高い診断が可能となる。

【 図面の簡単な説明 】

10

【 図 1 】本発明に係る超音波診断装置の表示部に表示される導入溝選択表示画面の一例を示す図である。

【 図 2 】本発明に係る超音波診断装置の表示部に表示される断層像およびガイドライン表示画面の一例を示す図である。

【 図 3 】本発明に係る超音波診断装置を構成する穿刺用アダプタの一例を示す平面図である。

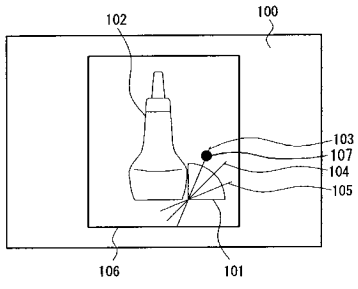
【 符号の説明 】

1 0 0	表示画面	
1 0 1	アダプタ画	
1 0 2	プローブ画	
1 0 3 , 1 0 4 , 1 0 5	導入溝選択ライン	
1 0 6	断層像	
1 0 7	選択マーク	
2 0 1	導入溝選択表示	
2 0 2	目標物	
2 0 3	ガイドライン	
2 0 4	断層像	
3 0 1	超音波探触子	
3 0 2	ホルダ部	
3 0 3	穿刺針ガイド部	
3 0 4	穿刺針導入溝	

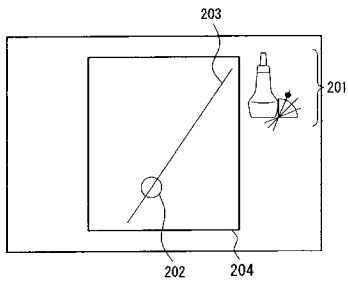
20

30

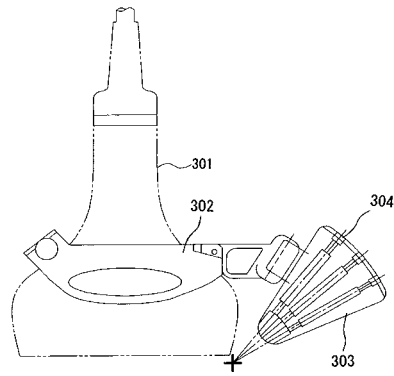
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	<a href="#">JP2004313271A</a>	公开(公告)日	2004-11-11
申请号	JP2003108283	申请日	2003-04-11
申请(专利权)人(译)	松下电器产业有限公司		
[标]发明人	長谷川重好 木村正男		
发明人	長谷川 重好 木村 正男		
IPC分类号	A61B17/34 A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00 A61B17/34.310 A61B17/34.510		
F-TERM分类号	4C060/FF32 4C601/EE09 4C601/EE11 4C601/FF04 4C601/FF05 4C601/KK10 4C601/KK31 4C601/KK34 4C601/KK50 4C160/FF53		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

解决的问题：在能够在观察活体的同时对观察部位进行穿刺处理的超声波诊断装置中，为了从多个穿刺针导入槽中容易且准确地选择要使用的穿刺针导入槽。可以选择。超声波诊断装置包括：超声波探头，其向被检体收发超声波；以及显示部，其显示基于超声波探头的输出而生成的生成图像。其还具有附接到超声探头的穿刺适配器，其中该穿刺适配器具有多个穿刺针插入其中的穿刺针引入槽，以及显示单元 当选择多个穿刺针导入槽之一时，能够显示穿刺适配器的示意图和用作参考的导入槽选择参考图像。[选型图]图1

