

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号
実用新案登録第3190119号
(U3190119)

(45) 発行日 平成26年4月17日(2014.4.17)

(24) 登録日 平成26年3月26日(2014.3.26)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 8/00 (2006.01) A 6 1 B 8/00

評価書の請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 実願2014-559 (U2014-559)
(22) 出願日 平成26年2月4日(2014.2.4)(73) 実用新案権者 514031606
吉川 啓一
東京都豊島区駒込1-16-1 ストリー
ム駒込405
(74) 代理人 100084250
弁理士 丸山 隆夫
(72) 考案者 吉川 啓一
東京都豊島区駒込1-16-1 ストリー
ム駒込405

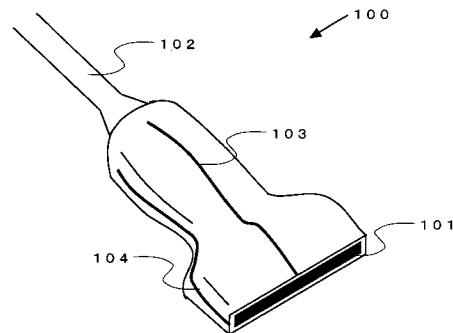
(54) 【考案の名称】 超音波探触子

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】従来の構造を大きく変化させることなく、迅速かつ正確な穿刺を行うことが可能な超音波探触子を提供する。

【解決手段】患者の体表面に接触し患部に向けて超音波を照射し、患部から反射した超音波を検出する振動子101を筐体内に有する超音波探触子であって、筐体の表面に、振動子101の中央を示す少なくとも1つの直線103が引かれている。

【選択図】 図1



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】

患者の体表面に接触し患部に向けて超音波を照射し、前記患部から反射した超音波を検知する超音波検知手段を筐体内に有する超音波探触子であって、

前記筐体の表面に、前記超音波検知手段の中央を示す少なくとも 1 つの直線が引かれていることを特徴とする超音波探触子。

【請求項 2】

前記超音波検知手段の患者に接触する面が短冊状の平面であるリニア型であることを特徴とする請求項 1 記載の超音波探触子。

【請求項 3】

前記超音波検知手段の患者に接触する面が短冊状の円筒形であるコンベックス型であることを特徴とする請求項 1 記載の超音波探触子。

【請求項 4】

前記超音波検知手段の前記円筒形である部分の曲率半径が 1 cm から 2 cm であるマイクロコンベックス型であることを特徴とする請求項 3 記載の超音波探触子。

【請求項 5】

前記直線は、前記筐体の前記超音波検知手段の長辺に続く面の中央に引かれていることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の超音波探触子。

【請求項 6】

前記直線は、前記筐体の前記超音波検知手段の短辺に続く面の中央に引かれていることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の超音波探触子。

【請求項 7】

前記筐体の前記直線が引かれた面に備えられ、前記直線及び反射像を同時に表示する鏡面をさらに有することを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の超音波探触子。

【考案の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本考案は、超音波の送受信により患者の体内の断層像を取得する医療用の超音波探触子に関し、特に取得した断層像を観察しつつ穿刺を行うための超音波探触子に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、圧電素子により形成された振動子から超音波を発生させ、患者の体表面に照射し反射した超音波を測定することにより患者の体内の断層像を得る超音波探触子が知られている。超音波探触子は、プローブ若しくはプローベ等と呼ばれる場合もある。

【0003】

超音波探触子には、振動子の患者に接触する面の形状の違いにより、リニア型、コンベックス型、セクタ型等いくつかの型が存在する。リニア型の超音波探触子は、振動子が短冊状の平面となっており、表面付近の視野幅が広いことが特徴である。コンベックス型は、振動子が短冊状の円筒形であり、接地面が広く、特に深部に置いて視野角が広いことが特徴である。セクタ型の先端は小さく、表面付近の視野は狭いが、深部になるに従い視野が広くなることが特徴である。

【0004】

特に、甲状腺の腫瘍等を穿刺針によって穿刺し、細胞を採取する穿刺吸引細胞診において、腫瘍等の位置を確認するために、例えばリニア型やコンベックス型の超音波探触子を使用される。ここでは詳細な説明は省略するが、図 9 はリニア型、図 6 はコンベックス型の超音波探触子を示している。

【0005】

穿刺吸引細胞診においては、医師等の使用者が患者の体表面に超音波探触子を接触させると、断層画像がモニタ等に映し出される。使用者は映し出された画像を確認しつつ、穿

10

20

30

40

50

刺針が目標位置に向かうように穿刺針を挿入する。

【0006】

穿刺針の挿入は、効率性や患者への負担等を考慮すると、迅速かつ正確に行われることが望ましい。従来の超音波探触子を使用した穿刺吸引細胞診においては、患者の体内に入った針の位置はモニタで確認することができるものの、患者の体表面上の穿刺針を挿入する位置は、使用者の目測により決定する他ない。そのため、使用者の熟練度によって、穿刺針を挿入する位置を決定するまでの時間や正確性が変動するという問題がある。

【0007】

特許文献1には、穿刺針を挿入する際に穿刺針をガイドするための穿刺孔を設けた超音波探触子に、さらに患者の体表面の超音波探触子を接触させた位置に痕跡を残す機能を備えた構成が記載されている。特許文献1記載の超音波探触子によれば、患者の体表面に痕跡を残すことで、超音波探触子を接触させた診断部を再度探す際の時間が短縮される。

10

【0008】

特許文献2には、超音波探触子の振動子の中央を示す目印を超音波探触子の先端に設けた構成が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】特開2001-137235号公報

【特許文献2】特開2010-119484号公報

20

【考案の概要】

【考案が解決しようとする課題】

【0010】

正確な穿刺を行うためには、目標とする腫瘍等が、断層像を映し出すモニタ等の中央に位置することが望ましい。この時、超音波探触子の振動子の中央線上に穿刺針を挿入していくことで、正確に腫瘍等に到達する。

【0011】

特許文献1記載の穿刺孔を備えた超音波探触子は、正確な穿刺位置を見つけることを目的としているが、超音波探触子の構造が複雑になるか、さもなければオプションのアダプタ等を超音波探触子に装着する必要があるという問題がある。また、穿刺孔が設けられた位置以外から穿刺針を挿入したい場合、穿刺孔が正確な穿刺を妨げることも考えられる。

30

【0012】

特許文献2記載の振動子中央を示す目印は、振動子中央を点で示しているに過ぎず、穿刺の際の穿刺針の先端の位置を合わせることはできるが、穿刺針の角度の調整ができないため、穿刺の迅速性及び正確性が十分に満たされるとは言えない。

【0013】

本考案の目的は、従来の構造を大きく変化させることなく、迅速かつ正確な穿刺を行うことが可能な超音波探触子を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0014】

本考案の超音波探触子は、患者の体表面に接触し患部に向けて超音波を照射し、前記患部から反射した超音波を検知する超音波検知手段を筐体内に有する超音波探触子であって、前記筐体の表面に、前記超音波検知手段の中央を示す少なくとも1つの直線が引かれていることを特徴とする。

40

【考案の効果】

【0015】

本考案によれば、従来の構造を大きく変化させることなく、迅速かつ正確な穿刺を行うことが可能な超音波探触子を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

50

【図 1】本考案の実施形態 1 の超音波探触子の構成を示す斜視図である。

【図 2】本考案の実施形態 1 の超音波探触子の構成を示す図である。

【図 3】本考案の実施形態 1 の超音波探触子の使用中の様子を示す図である。

【図 4】本考案の実施形態 2 の超音波探触子の使用中の様子を示す図である。

【図 5】本考案の実施形態 1 の超音波探触子の使用中の様子を示す図である。

【図 6】本考案の実施形態 1 の超音波探触子のコンベックス型の構成を示す斜視図である。

【図 7】本考案の実施形態 1 の超音波探触子のマイクロコンベックス型の構成を示す斜視図である。

【図 8】本考案の実施形態 1 の超音波探触子の他の構成を示す斜視図である。

10

【図 9】従来 of 超音波探触子を示す図である。

【考案を実施するための形態】

【0017】

<実施形態 1>

図 1 を参照しながら、本考案の実施形態 1 の構成について説明する。図 1 に示すようにリニア型の超音波探触子 100 は、筐体内に設けられた振動子 101 及びケーブル 102 を有している。振動子 101 は超音波検知手段として機能し、患者の体表面に接触する面であり、短冊状の平面を有する。筐体の振動子 101 の長辺に続く面の先端から後方に向かって、振動子 101 の長辺方向の中央を示す中央表示線 103 が引かれている。また、筐体の振動子 101 の短辺に続く面の先端から後方に向かって、振動子 101 の短辺方向

20

【0018】

図 2 の (a) は超音波探触子 100 を上方から見た図で、図 2 の (b) は超音波探触子 100 を側方から見た図である。図 2 の (a) 及び (b) から、中央表示線 103 及び 104 が筐体中央に沿って引かれていることが分かる。

【0019】

図 3 は、超音波探触子 100 を使用して、超音波の照射及び検知により患者の体内の断層図を取得し、穿刺針 202 を患者に挿入している時の様子を示す斜視図である。この時、プローブ上のラインに穿刺針の軸を合わせることにより、穿刺針の正確な挿入が可能となる。

30

【0020】

例えば、図 3 の (a) に示すように、超音波探触子 100 の上方から穿刺針 202 を患者に挿入する場合、使用者 201 は目視により穿刺針 202 が中央表示線 103 の真上に来るように位置を合わせる。また、超音波探触子 100 の側方から穿刺針 202 を患者に挿入する場合は、図 3 の (b) に示すように、筐体側面に引かれた中央表示線 104 に穿刺針 202 の位置を合わせる。

【0021】

なお、図 3 の (a) に示す穿刺方法を交差法、図 3 の (b) に示す方法を平行法と呼ぶ。例えば、喉の甲状腺への穿刺を行う場合は交差法を用い、乳房への穿刺を行う場合は交差法を用いる、といったように使い分けることができる。

40

【0022】

図 5 は穿刺針 202 を患者に挿入した時の様子を示す図である。図 3 の場合と同様に、プローブ上のラインに穿刺針の軸を合わせることにより、穿刺針の正確な挿入が可能となる。

【0023】

例えば、図 5 の (a) は、超音波探触子 100 の上方から穿刺針 202 を患者に挿入した時の様子を示している。この場合、超音波探触子 100 の側方から見ているため、中央表示線 103 は図示されていないが、穿刺針 202 は中央表示線 103 と合わせられており、皮膚 301 に挿入された穿刺針 202 は腫瘍 302 へ正確に到達している。

【0024】

50

図5の(b)は、超音波探触子100の側方から穿刺針202を患者に挿入した時の様子を示している。この場合は、図5の(a)の場合と異なり、超音波探触子100の上方から見た図であるため、中央表示線104は図示されていない。

【0025】

図9に示すように、従来の超音波探触子500には、中央表示線が設けられていないため、穿刺針を挿入位置の振動子の中央に合わせる際に時間がかかったり、正確性が低下したりする問題があった。

【0026】

実施形態1では、中央表示線103及び104が筐体の外面に設けられており、振動子の中央位置を迅速かつ正確に把握することが可能となっている。

10

【0027】

さらに、実施形態1の構成は、従来の超音波探触子に直線を設けることのみで実現することができ、構造を複雑にしたり、オプションのアダプタ等を用意したりする必要が無い。

【0028】

<実施形態2>

図4の(a)及び図4の(b)に示すように、本考案の実施形態2においては、超音波探触子100の実施形態1の構成に加え、鏡面105を有する。鏡面105は、超音波探触子100の振動子101が設けられている先端付近を一周するように備え付けられている。

20

【0029】

図4の(a)は、実施形態2において、超音波探触子100の上方から穿刺針202を挿入する場合の様子を示している。この時、使用者201は、鏡面105に映し出された穿刺針202の反射像202Aが中央表示線103と重なるように、穿刺針202の位置を合わせる。

【0030】

図4の(b)は、実施形態2において、超音波探触子100の側方から穿刺針202を挿入する場合の様子を示している。図4の(a)と同様に、鏡面105に示される穿刺針202の反射像202Aが中央表示線104に重なるように穿刺針202の位置を合わせる。

30

【0031】

実施形態2においては、鏡面に映し出された穿刺針の反射像と中央表示線を同時に見て、重ね合わせるようにして位置を合わせれば良いため、振動子の中央位置の把握をさらに迅速かつ正確に行うことができる。

【0032】

実施形態1及び実施形態2において特に記載していないが、中央表示線103が表示されている上面の反対側である下面及び中央表示線104が表示されている側面の反対側の側面についても、中央表示線を設けても良い。

【0033】

ここまで、図1から図5まで、リニア型の超音波探触子の例を用いて説明を行ってきたが、適用する超音波探触子の型は特に限定されない。例えば、図6に示すように、振動子が短冊状の円筒形であるコンベックス型の超音波探触子についても本考案を適用可能である。

40

【0034】

また、コンベックス型の超音波探触子の中には、振動子の部分を小さくしたマイクロコンベックス型という型も存在する。マイクロコンベックス型においては、円筒形部分の曲率半径が1cmから2cm程度である。図7に示すように、マイクロコンベックス型の超音波探触子についても本考案を適用可能である。

【0035】

なお、上記の実施形態は、本考案の好適な実施形態であり、上記実施形態のみに本考案

50

を限定するものではなく、本考案の要旨を逸脱しない範囲において種々の変更を施した形態での実施が可能である。

【0036】

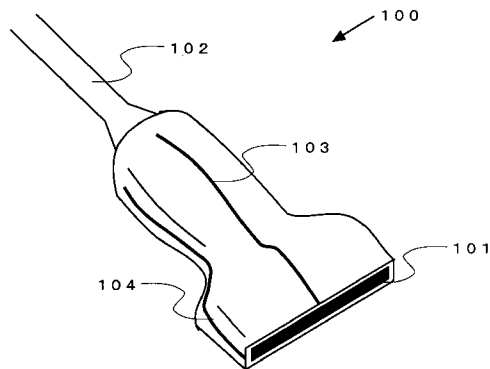
例えば、実施形態1の構成を示す図1では、中央表示線103及び104は、筐体の先端から、ケーブル付近に至るまで引かれている。これは1つの例であり、例えば、図8に示すように、直線を設けるのは先端付近のみでも良い。

【符号の説明】

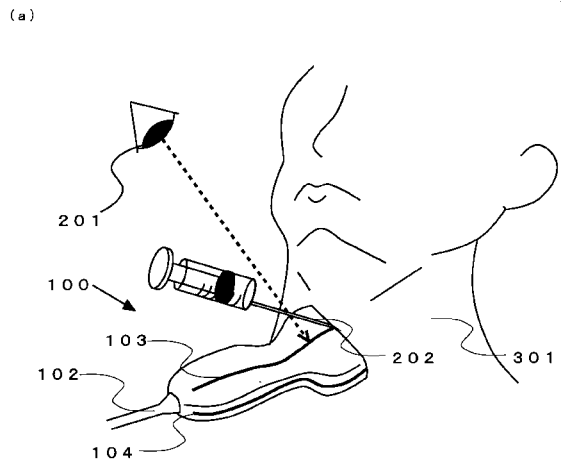
【0037】

- 100 超音波探触子
- 101 振動子
- 102 ケーブル
- 103、104 中央表示線
- 105 鏡面
- 201 使用者
- 202 穿刺針
- 202A 反射像
- 301 皮膚
- 302 腫瘤

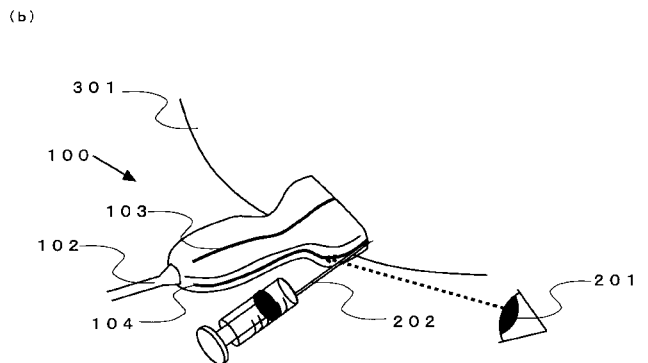
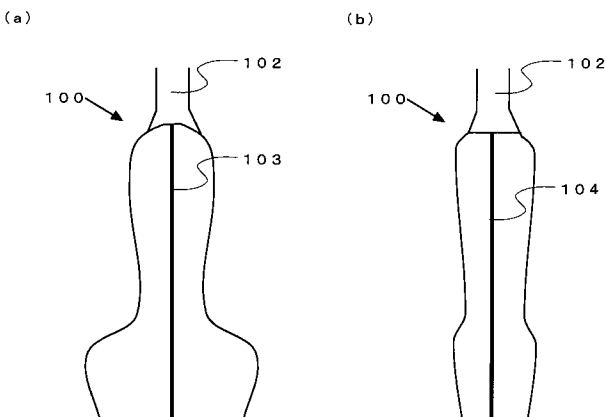
【図1】



【図3】

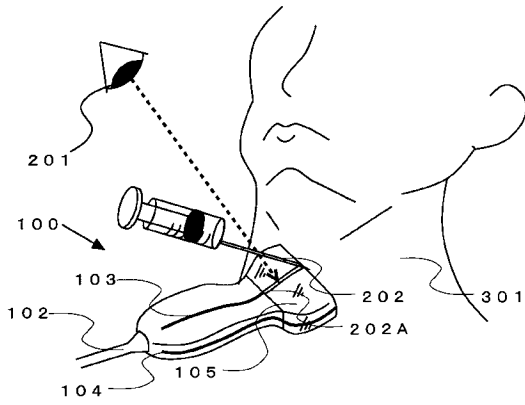


【図2】

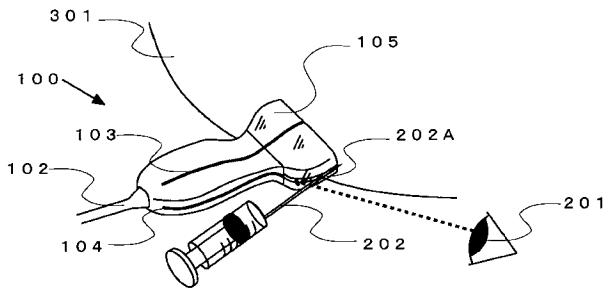


【図4】

(a)

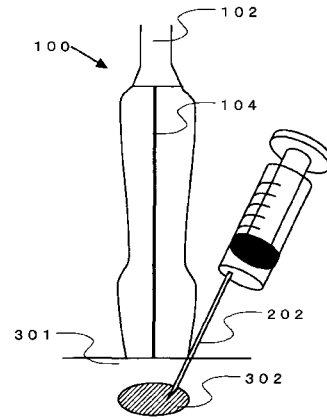


(b)

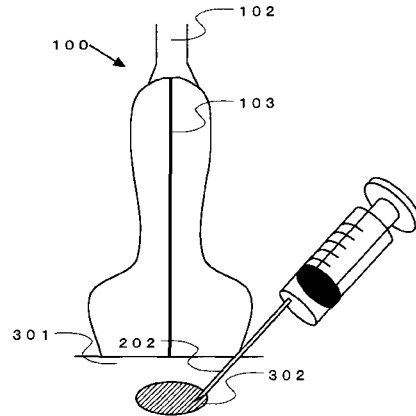


【図5】

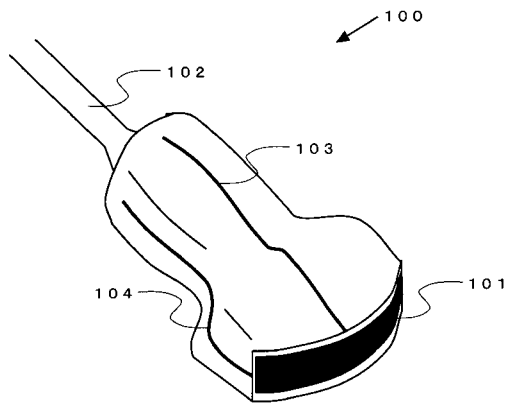
(a)



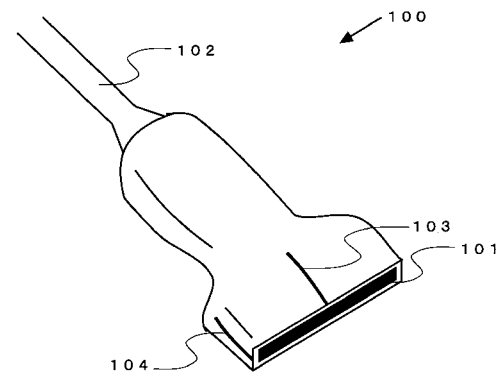
(b)



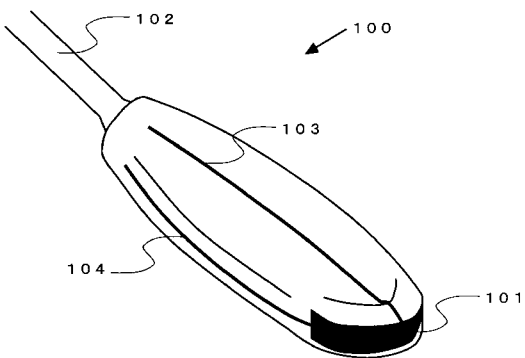
【図6】



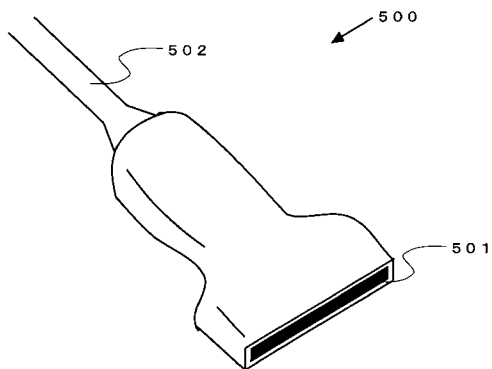
【図8】



【図7】



【図9】



专利名称(译)	超音波探触子		
公开(公告)号	JP3190119U	公开(公告)日	2014-04-17
申请号	JP2014000559U	申请日	2014-02-04
[标]申请(专利权)人(译)	吉川圭一		
申请(专利权)人(译)	吉川圭一		
当前申请(专利权)人(译)	吉川圭一		
[标]发明人	吉川啓一		
发明人	吉川 啓一		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		

摘要(译)

(有纠正) 本发明提供一种超声波探头, 其能够在不显著改变传统结构的情况下进行快速准确的穿刺。 超声探头在壳体中设置有换能器 (101), 用于接触患者的身体表面并用超声照射受影响区域并检测从受影响区域反射的超声。 在表面上绘制至少一条指示换能器101的中心直线103。 [选图]图1

