

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4602037号
(P4602037)

(45) 発行日 平成22年12月22日 (2010.12.22)

(24) 登録日 平成22年10月8日 (2010.10.8)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 8/00 (2006.01)

A 6 1 B 8/00

A 6 1 B 17/34 (2006.01)

A 6 1 B 17/34 3 1 0

請求項の数 10 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2004-276550 (P2004-276550)
 (22) 出願日 平成16年9月24日 (2004.9.24)
 (65) 公開番号 特開2006-87659 (P2006-87659A)
 (43) 公開日 平成18年4月6日 (2006.4.6)
 審査請求日 平成19年9月20日 (2007.9.20)

(73) 特許権者 000003078
 株式会社東芝
 東京都港区芝浦一丁目1番1号
 (73) 特許権者 594164542
 東芝メディカルシステムズ株式会社
 栃木県大田原市下石上1385番地
 (74) 代理人 110000866
 特許業務法人三澤特許事務所
 (74) 代理人 100081411
 弁理士 三澤 正義
 (72) 発明者 比企 進
 栃木県大田原市下石上1385番地 東芝
 メディカルシステムズ株式会社 本社内

審査官 川上 則明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 穿刺用プローブ装置及び穿刺アダプタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

超音波の送受信を行うプローブ面を有する送受信部と、
前記プローブ面から被検体方向に突出する突部と、
前記突部を被検体に当接させた状態で前記被検体に対し刺入する穿刺針をガイドするガイド部とを備え、
前記突部は前記穿刺針を刺入する位置に近接して設けられることを特徴とする穿刺用プローブ装置。

【請求項 2】

超音波の送受信を行うプローブ面を有する送受信部と、
前記送受信部に着脱可能に保持された穿刺アダプタと、
前記穿刺アダプタに設けられ、前記プローブ面から被検体方向に突出する突部と、
前記穿刺アダプタに設けられ、前記突部を前記被検体に当接させた状態で前記被検体
に対し刺入する穿刺針を、前記プローブ面における平面を貫通するようにガイドするガイド部とを備え、
前記突部は前記穿刺針を刺入する位置に近接して設けられることを特徴とする穿刺用プローブ装置。

【請求項 3】

超音波の送受信を行うプローブ面を有する送受信部と、前記プローブ面を被検体に当接させた状態で前記被検体に対し刺入する穿刺針をガイドするガイド孔を有するガイド部と

10

20

を備える穿刺用プローブ装置において、

前記ガイド部に延設され、前記プローブ面側から前記被検体方向に突出する突部を設け

、

前記ガイド孔は、前記突部を貫通することを特徴とする穿刺用プローブ装置。

【請求項 4】

前記ガイド孔に連通する吸引口と、

前記吸引口を介して吸引を行う吸引手段とを更に備える請求項 3 に記載の穿刺用プローブ装置。

【請求項 5】

超音波の送受信を行うプローブ面を有する送受信部と、

前記送受信部に着脱可能に保持された穿刺アダプタと、

前記穿刺アダプタに設けられ、前記プローブ面から被検体方向に突出する突部と、

前記穿刺アダプタに設けられ、前記突部を前記被検体に当接させた状態で前記被検体に対し刺入する穿刺針を、前記プローブ面における平面を貫通するようにガイドするガイド孔を有するガイド部とを備え、

前記ガイド孔は、前記突部を貫通することを特徴とする穿刺用プローブ装置。

【請求項 6】

前記穿刺アダプタは、前記ガイド孔に連通する吸引口を有し、

前記吸引口を介して吸引を行う吸引手段を更に備える請求項 5 に記載の穿刺用プローブ装置。

【請求項 7】

前記突部の前記突出の高さが可変である請求項 1 乃至請求項 6 のいずれかに記載の穿刺用プローブ装置。

【請求項 8】

超音波の送受信を行うプローブ面を有する送受信部を備えたプローブ装置の前記送受信部に着脱可能に保持される穿刺アダプタであって、

前記プローブ面から被検体方向に突出する突部と、

前記突部を前記被検体に当接させた状態で前記被検体に対し刺入する穿刺針を、前記プローブ面における平面を貫通するようにガイドするガイド部とを備え、

前記突部は前記穿刺針を刺入する位置に近接して設けられることを特徴とする穿刺アダプタ。

【請求項 9】

超音波の送受信を行うプローブ面を有する送受信部を備えたプローブ装置の前記送受信部に着脱可能に保持される穿刺アダプタであって、

前記プローブ面から被検体方向に突出する突部と、

前記突部を前記被検体に当接させた状態で前記被検体に対し刺入する穿刺針を、前記プローブ面における平面を貫通するようにガイドするガイド孔を有するガイド部とを備え、

前記ガイド孔は、前記突部を貫通することを特徴とする穿刺アダプタ。

【請求項 10】

前記ガイド孔に連通する吸引口を有し、

前記吸引口を介して吸引を行う吸引手段を更に備える請求項 9 に記載の穿刺アダプタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、超音波診断装置下において穿刺術を行う際に用いられ、超音波の送受信を行うプローブと穿刺針をガイドするガイド部とを備える穿刺用プローブ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、注射針等の穿刺針を生体内に刺入して、腫瘍などの組織の採取等の検査や、薬剤の局所投与或いは穿刺針からのマイクロ波やラジオ波の照射等の温熱治療などを行う

10

20

30

40

50

穿刺術が行われている。このような穿刺術は、損傷により大出血を起こす危険性のある血管などを避けるために、或いは、目的である腫瘍などの組織に対して確実に穿刺するために、一般的には、超音波診断装置によって生成される断層画像を参照しながら行われている。このように、超音波診断装置によるガイド下で行う穿刺術を超音波ガイド下穿刺術という。

【 0 0 0 3 】

例えば、超音波ガイド下穿刺術を施す場合に、穿刺針を目標とする位置に確実に刺入するために、断層画像上で穿刺針が不鮮明になったり消えてしまったりしないように安定して刺入できるように超音波診断装置のプローブに穿刺用の穿刺アダプタを取り付けて、この穿刺アダプタに支持される穿刺針を生体接触面であるプローブ面の端部近傍から生体内

10

【 0 0 0 4 】

ところが、超音波ガイド下穿刺術を行う場合、プローブで被検体に対し超音波の送受信を行い断層画像で病変部を描出したのち、穿刺針を体内に刺入するわけであるが、例えば、上述の穿刺アダプタを用いたとしても、人体は柔軟であるため、刺入の際、穿刺針の刺入に要する作用力によって体表が凹形状に変形する。そして、その変形に応じて体の内部も変形するので、内部臓器の位置が変わる。一方、穿刺針による体表の変形により、プローブが被検体に対し不安定になり、断層画像が不鮮明になることがあるが、その場合には断層画像が鮮明になるようにプローブをより強く被検体に押し付けるので、内部臓器はさらに位置が変化することになる。この位置の変化は、特に硬い一部（例えば肝硬変部など

20

【 0 0 0 5 】

したがって、操作者は、穿刺針と目標とする患部の位置との変化に対応させながら超音波プローブを動かし、さらに穿刺針の刺入方向を調整しながら、目標とする患部に到達するように刺入していくことになる。そのため、刺入作業に長い時間がかかってしまうことがある。また、患部を見失わないようプローブを動かすことにより、穿刺針の画像が不鮮明になり、大きな血管等に気づかず穿刺針を刺入してしまい、人体に対して健康被害を与えてしまう可能性がぬぐえない。

【 0 0 0 6 】

そこで、正確な超音波ガイド下穿刺を可能にする目的で、目標とする患部の位置と穿刺針の刺入位置との相対位置を固定するように、穿刺針を刺入する部分を吸引して、超音波ガイド下穿刺術を行う穿刺具が提案されている（例えば、特許文献 2 参照）。

30

【 0 0 0 7 】

【特許文献 1】特開平 1 - 9 7 4 4 0 号公報

【特許文献 2】特開平 8 - 1 1 7 2 3 2 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

しかしながら、吸引方向は刺入方向とは逆方向なので、刺入部の体表は、依然として刺入により凹形状に変形し、その変形により内部臓器は動いてしまう。また、吸引のための構成により、機器が大型化し、簡便性がなくなるという問題もある。

40

【 0 0 0 9 】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、穿刺針を目標の位置に対し、より正確に刺入することを可能とし、かつ、簡便性のある穿刺用プローブ装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

上記課題を解決するために請求項 1 記載の発明は、超音波の送受信を行うプローブ面を有する送受信部と、前記プローブ面から被検体方向に突出する突部と、前記突部を被検体に当接させた状態で前記被検体に対し刺入する穿刺針をガイドするガイド部とを備え、前

50

記突部は前記穿刺針を刺入する位置に近接して設けられることを特徴とした穿刺用プローブ装置である。

【 0 0 1 1 】

また、請求項 2 記載の発明は、超音波の送受信を行うプローブ面を有する送受信部と、前記送受信部に着脱可能に保持された穿刺アダプタと、前記穿刺アダプタに設けられ、前記プローブ面から被検体方向に突出する突部と、前記穿刺アダプタに設けられ、前記突部を前記被検体に当接させた状態で前記被検体に対し刺入する穿刺針を、前記プローブ面における平面を貫通するようにガイドするガイド部とを備え、前記突部は前記穿刺針を刺入する位置に近接して設けられることを特徴とした穿刺用プローブ装置である。

【 0 0 1 2 】

また、請求項 3 記載の発明は、超音波の送受信を行うプローブ面を有する送受信部と、前記プローブ面を被検体に当接させた状態で前記被検体に対し刺入する穿刺針をガイドするガイド孔を有するガイド部とを備える穿刺用プローブ装置において、前記ガイド部に延設され、前記プローブ面側から前記被検体方向に突出する突部を設け、前記ガイド孔は、前記突部を貫通することを特徴としている。

【 0 0 1 3 】

また、請求項 4 記載の発明は、前記ガイド孔に連通する吸引口と、前記吸引口を介して吸引を行う吸引手段とを更に備えることを特徴としている。

【 0 0 1 4 】

また、請求項 5 記載の発明は、超音波の送受信を行うプローブ面を有する送受信部と、前記送受信部に着脱可能に保持された穿刺アダプタと、前記穿刺アダプタに設けられ、前記プローブ面から被検体方向に突出する突部と、前記穿刺アダプタに設けられ、前記突部を前記被検体に当接させた状態で前記被検体に対し刺入する穿刺針を、前記プローブ面における平面を貫通するようにガイドするガイド孔を有するガイド部とを備え、前記ガイド孔は、前記突部を貫通することを特徴とした穿刺用プローブ装置である。

【 0 0 1 5 】

また、請求項 6 記載の発明は、前記穿刺アダプタは、前記ガイド孔に連通する吸引口を有し、前記吸引口を介して吸引を行う吸引手段を更に備えることを特徴としている。

【 0 0 1 6 】

また、請求項 7 記載の発明は、前記突部の前記突出の高さが可変であることを特徴としている。

また、請求項 8 に記載の発明は、超音波の送受信を行うプローブ面を有する送受信部を備えたプローブ装置の前記送受信部に着脱可能に保持される穿刺アダプタであって、前記プローブ面から被検体方向に突出する突部と、前記突部を前記被検体に当接させた状態で前記被検体に対し刺入する穿刺針を、前記プローブ面における平面を貫通するようにガイドするガイド部とを備え、前記突部は前記穿刺針を刺入する位置に近接して設けられることを特徴としている。

また、請求項 9 に記載の発明は、超音波の送受信を行うプローブ面を有する送受信部を備えたプローブ装置の前記送受信部に着脱可能に保持される穿刺アダプタであって、前記プローブ面から被検体方向に突出する突部と、前記突部を前記被検体に当接させた状態で前記被検体に対し刺入する穿刺針を、前記プローブ面における平面を貫通するようにガイドするガイド孔を有するガイド部とを備え、前記ガイド孔は、前記突部を貫通することを特徴としている。

また、請求項 10 に記載の発明は、前記ガイド孔に連通する吸引口を有し、前記吸引口を介して吸引を行う吸引手段を更に備えることを特徴とした穿刺アダプタである。

【発明の効果】

【 0 0 1 7 】

請求項 1 に記載の穿刺用プローブ装置によれば、穿刺針を刺入する位置に近接する突部を設けることにより、突部により既に凹形状に変形させられ張力がかかった状態の被検体表面に対し刺入するので、被検体表面の穿刺針の刺入による変形がほとんどない。したが

10

20

30

40

50

って、刺入の際に目標が移動することがないので、操作者は、より正確に穿刺針を目標の位置に刺入することができ、かつ、突部を設けるだけなので簡便性がある。

【 0 0 1 8 】

請求項 2 に記載の穿刺用プローブ装置によれば、穿刺アダプタに突部を設けることにより、より正確に穿刺針を目標の位置に刺入することができ、かつ、突部を設けるだけなので簡便性がある。

【 0 0 1 9 】

請求項 3 に記載の穿刺用プローブ装置によれば、ガイド部に延設し、ガイド孔が貫通する突部を設けることにより、突部が被検体表面を押す方向と穿刺針が被検体表面を押す方向とが同じなので、異なる方向の張力を発生しないので、穿刺針の刺入の際に被検体表面の変形量をより少なくすることができ、操作者は、より正確に穿刺針を目標の位置に刺入することができる。かつ、突部をガイド部に延設し設けるだけなので簡便性がある。

10

【 0 0 2 0 】

請求項 4 に記載の穿刺用プローブ装置によれば、被検体表面がさらに吸引力により吸引され変形することにより、より張力がかかった状態になるので、穿刺針の刺入の際に被検体表面の変形をより小さくすることができる。

【 0 0 2 1 】

請求項 5 に記載の穿刺用プローブ装置によれば、穿刺アダプタにガイド部に延設し、ガイド孔が貫通する突部を設けることにより、穿刺針の刺入の際に被検体表面の変形量をより少なくすることができ、より正確に穿刺針を目標の位置に刺入することができ、かつ、穿刺アダプタに突部をガイド部に延設し設けるだけなので簡便性がある。

20

【 0 0 2 2 】

請求項 6 に記載の穿刺用プローブ装置によれば、被検体表面がさらに吸引力により吸引され変形することにより、より張力がかかった状態になるので、穿刺針の刺入の際に被検体表面の変形をより小さくすることができる。

【 0 0 2 3 】

請求項 7 に記載の穿刺用プローブ装置によれば、突出高さを変化させることができるので、被検体の硬さに応じて、被検体表面の変形量を変えて、被検体表面の張力を適正にすることができる。また、穿刺を行わない診断時には、突出しないようにして、プローブを用いた診断を容易にする。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 4 】

以下、本発明に係る穿刺用プローブ装置の様々な実施形態について、図面を参照しながら具体的に説明する。また、同一の構成要素に関しては、各図において同一の符号を付すこととする。

【 0 0 2 5 】

[第 1 の実施の形態]

図 1 は、本実施形態における穿刺用プローブ装置の全体構成を表す斜視図を示す。図 1 に示すように、本穿刺用プローブ装置は、超音波の送受信を行って断層画像を生成するための超音波プローブ 10（送受信部）と、超音波プローブ 10 に着脱可能に保持されて穿刺針 N を刺入する際に穿刺針 N をガイドする穿刺アダプタ 1 とを備えている。

40

【 0 0 2 6 】

超音波プローブ 10 は、一方の先端部に超音波の発振および受信を行う超音波振動子（図示せず）を備えるプローブ面 10 a、プローブ面 10 a の長手方向の端部の外側にプローブ面 10 a 側から突出し、後述する孔部 1 d によりガイドされる穿刺針が刺入される位置に近接する突部 10 d、他方には操作者が把持する把持部 10 e が設けられ、更に把持部 10 e には接続ケーブル 10 c が連設されている。接続ケーブル 10 c は図示しない超音波診断装置に接続される。また、超音波プローブ 10 の側面部 10 b には、凹部 10 b a が設けられ、穿刺アダプタ 1 の装着に用いられる。

【 0 0 2 7 】

50

穿刺アダプタ 1 は、穿刺アダプタ 1 を超音波プローブ 10 に着脱自在に取り付けるための筒状形状を成す着脱部 1 a と、穿刺針 N を超音波プローブ 10 による超音波の走査線上にガイドするためのガイド部 1 h とから構成されている。さらに、着脱部 1 a は、超音波プローブ 10 のプローブ面 10 a 及び突部 10 d を挿入ための開口部 1 c と、この開口部 1 c に超音波プローブ 10 のプローブ面 10 a 及び突部 10 d が挿入された場合に、超音波プローブ 10 のプローブ面 10 a と略一致して、同一方向（但し、超音波プローブ 10 による超音波のスキャン方向と直交する方向）に広がりをもつ平面部 1 f とを有し、ガイド部 1 h は、開口部 1 c に超音波プローブ 10 のプローブ面 10 a が挿入された場合に、超音波プローブ 10 のプローブ面 10 a と略一致して、同一方向（但し、超音波のスキャン方向）に広がりをもつ平面部 1 g と、この平面部 1 g を貫通して、穿刺針 N を超音波プローブ 10 による超音波の走査線上に規定するようにガイドする、穿刺針 N を挿入可能に構成された孔部 1 d（ガイド孔）とを有し構成されている。

10

【0028】

また、穿刺アダプタ 1 の着脱部 1 a の内面部 1 a a には、超音波プローブ 10 の側面部 10 b に設けられた凹部 10 b a と係合する凸部 1 a b が設けられており、開口部 1 c に超音波プローブ 10 のプローブ面 10 a が挿入された場合に、これら凹部 10 b a と凸部 1 a b が係合することで、当該超音波プローブ用穿刺アダプタ 1 は超音波プローブ 10 に着脱自在に取り付けられ、且つ、超音波プローブ 10 のプローブ面 10 a と当該超音波プローブ用穿刺アダプタ 1 の平面部 1 f 及び平面部 1 g とが略一致するようになっている。

【0029】

20

尚、穿刺アダプタ 1 は、例えば樹脂材料を成型することにより得られ、上記各部は一体に構成される。

【0030】

このような構成において、開口部 1 c に超音波プローブ 10 のプローブ面 10 a 及び突部 10 d が挿入された場合には、図 2 に穿刺アダプタ 1 を超音波プローブ 10 に装着した斜視図をしめすが、図 2 に示すように着脱部 1 a の内面が超音波プローブ 10 の側面部 10 b に当接して、当該超音波プローブ用穿刺アダプタ 1 を超音波プローブ 10 に着脱自在に取り付けられるようになっている。また、同図に示す矢印 A は、超音波プローブ 10 のプローブ面 10 a から照射される超音波のスキャン方向、即ち、走査方向を表している。

【0031】

30

このように、本実施形態においては、超音波プローブ 10 に当該超音波プローブ用穿刺アダプタ 1 を取り付けすることで、穿刺アダプタ 1 の平面部 1 f と、超音波プローブ 10 のプローブ面 10 a とが略一致して、そこから突部 10 d が突出する。また、突部 10 d は、孔部 1 d によりガイドされる穿刺針 N に近接する。

【0032】

ここで、図 3 には、上述の穿刺用プローブ装置を用いて、穿刺針 N を刺入する様子を示す。操作者は、穿刺用プローブ装置のプローブ面 10 a を被検体 P に当接させ、穿刺針 N を刺入する目標の例えば腫瘍の断層画像を得ようとする。このとき、穿刺アダプタ 1 の平面部 1 f（図示せず）と、超音波プローブ 10 のプローブ面 10 a と、突部 10 d とが共に被検体 P 表面に接触し、突部 10 d はプローブ面 10 a から被検体 P の方向に突出しているため、突部 10 d により被検体 P 表面は凹形状に変形させられた状態で腫瘍の断層画像を得る。そして、穿刺針 N をガイド孔 1 d のガイドにより被検体 P の腫瘍に向けて刺入するが、穿刺針 N が被検体 P 表面を押しても、その位置の被検体 P 表面は突部 10 d により既に凹形状に変形させられ張力がかかった状態になっているため、穿刺針 N によりさらに大きく変形することはない。したがって、刺入の際に被検体 P 表面の変形がほとんど無い、すなわち刺入の際に腫瘍などが移動することがないので、操作者は、断層画像を参照して、より正確に穿刺針 N を目標の位置に刺入することができる。また、穿刺針 N の刺入方向は、プローブ面 10 a の外側からプローブ面 10 a 方向に向かうので、穿刺針 N が押す方向に被検体 P 表面を変形させるように、突部 10 d をプローブ面 10 a 方向に傾倒させてもよい。

40

50

【 0 0 3 3 】

また、本実施形態においては、穿刺用プローブ装置を超音波プローブ 1 0 と穿刺アダプタ 1 とで構成したが、穿刺アダプタ 1 を備えずに、超音波プローブ 1 0 にガイド部 1 h の機能を持たせた構成でもよい。

【 0 0 3 4 】

また、本実施形態においては、超音波プローブ 1 0 として、プローブ面 1 0 a が平面形状を成すリニア型のものを例に採り説明したが、超音波プローブは、プローブ面が曲面形状を成すコンベックス型のものであっても良い。

【 0 0 3 5 】

[第 2 の実施の形態]

次に、図面を参照して本考案の第 2 の実施の形態を説明する。なお、以下には第 1 の実施の形態と実質的に同様の構成については、詳細な説明を省略し、主に異なる点について述べる（以下の他の実施の形態も同様）。

【 0 0 3 6 】

本実施の形態の特徴は、プローブ面 1 0 a 側から突出する突部を、穿刺アダプタ 1 に設けるようにした点にある。

【 0 0 3 7 】

図 4 は、本実施形態における穿刺用プローブ装置の全体構成を表す斜視図を示す。図 4 に示すように、穿刺アダプタ 1 は、ガイド部 1 h の平面部 1 g に、孔部 1 d と開口部 1 c との間に超音波プローブ 1 0 のプローブ面 1 0 a 側から突出し、孔部 1 d によりガイドされる穿刺針が刺入される位置に近接する突部 1 i を有する。

【 0 0 3 8 】

図 5 に穿刺アダプタ 1 を超音波プローブ 1 0 に装着した斜視図をしめすが、本実施形態においては、超音波プローブ 1 0 に当該超音波プローブ用穿刺アダプタ 1 を取り付けることで、穿刺アダプタ 1 の平面部 1 f 及び平面部 1 g と、超音波プローブ 1 0 のプローブ面 1 0 a とが略一致して、そこから突部 1 i が突出する。また、突部 1 i は、孔部 1 d によりガイドされる穿刺針 N に近接する。

【 0 0 3 9 】

また、上述の穿刺用プローブ装置を用いて、穿刺針 N を刺入する場合には、第 1 の実施の形態の穿刺用プローブ装置を用いた様子を示した図 3 の突部 1 0 d を突部 1 i として考えればよく、第 1 の実施の形態と同様に、穿刺針 N の刺入の際に被検体 P 表面の変形がほとんど無い、すなわち刺入の際に腫瘍などが移動することがないので、操作者は、断層画像を参照して、より正確に穿刺針 N を目標の位置に刺入することができる。

【 0 0 4 0 】

[第 3 の実施の形態]

本実施の形態の特徴は、超音波プローブ 1 0 にガイド部を備え、ガイド部から延設して突部を設けた点にある。

【 0 0 4 1 】

図 6 は、本実施形態における穿刺用プローブ装置の全体構成を表す斜視図を示す。図 6 に示すように、本穿刺用プローブ装置は、超音波の送受信を行って断層画像を生成するための超音波プローブ 1 0（プローブ）で構成され、穿刺アダプタ 1 は備えていない。

【 0 0 4 2 】

本実施の形態の超音波プローブ 1 0 は、穿刺針 N を超音波プローブ 1 0 による超音波の走査線上に規定するようにガイドする、穿刺針 N を挿入可能に構成された孔部 1 0 g（ガイド孔）を有するガイド部 1 0 f、このガイド部 1 0 f に延設され、第 1 の実施の形態と同様にプローブ面 1 0 a の長手方向の端部の外側にプローブ面 1 0 a 側から突出する突部 1 0 d を備える。また、孔部 1 0 g は、突部 1 0 d を貫通する。

【 0 0 4 3 】

ここで、図 7 には、上述の穿刺用プローブ装置を用いて、穿刺針 N を刺入の様子を示すが、上述のような突部 1 0 d によれば、突部 1 0 d の突出の方向と穿刺針 N の刺入方向

10

20

30

40

50

とを同じ方向にできるので、突部 10 d が被検体 P 表面を押す方向と穿刺針 N が被検体 P 表面を押す方向とが同じになり、異なる方向の張力を発生しないので、穿刺針 N の刺入の際に被検体 P 表面の変形量をより少なくすることができ、操作者は、断層画像を参照して、より正確に穿刺針 N を目標の位置に刺入することができる。

【0044】

[第 4 の実施の形態]

本実施の形態の特徴は、穿刺アダプタ 1 のガイド部から延設して突部を設けた点にある。すなわち、第 3 の実施の形態の超音波プローブ 10 のガイド孔を設けた突部 10 d を、穿刺アダプタ 1 に設けるようにした点にある。

【0045】

10

図 8 は、本実施形態における穿刺用プローブ装置の全体構成を表す斜視図を示す。本実施の形態の穿刺アダプタ 1 は、ガイド部 1 h に延設され、開口部 1 c に超音波プローブ 10 のプローブ面 10 a が挿入された場合に、超音波プローブ 10 のプローブ面 10 a 側から突出する突部 1 i を備える。また、孔部 1 d は、突部 1 i を貫通する。

【0046】

図 9 に穿刺アダプタ 1 を超音波プローブ 10 に装着した斜視図をしめすが、本実施形態においては、超音波プローブ 10 に当該超音波プローブ用穿刺アダプタ 1 を取り付けることで、穿刺アダプタ 1 の平面部 1 f と、超音波プローブ 10 のプローブ面 10 a とが略一致して、そこからガイド孔 1 d が設けられた突部 1 i が突出する。

【0047】

20

また、上述の穿刺用プローブ装置を用いて、穿刺針 N を刺入する場合には、第 3 の実施の形態の穿刺用プローブ装置を用いた様子を示した図 7 のガイド部 10 f、突部 10 d 及び孔部 10 g をそれぞれガイド部 1 h、突部 1 i 及び孔部 1 d と置き換えて考えればよく、第 3 の実施の形態と同様に、突部 1 i の突出の方向と穿刺針 N の刺入方向とを同じ方向にできるので、突部 1 i が被検体 P 表面を押す方向と穿刺針 N が被検体 P 表面を押す方向とが同じになり、異なる方向の張力を発生しないので、穿刺針 N の刺入の際に被検体 P 表面の変形量をより少なくすることができ、操作者は、断層画像を参照して、より正確に穿刺針 N を目標の位置に刺入することができる。

【0048】

[第 5 の実施の形態]

30

本実施の形態の特徴は、第 3 の実施の形態のガイド孔で、被検体 P 表面の吸引を行う点にある。図 10 には、本実施形態における穿刺用プローブ装置の全体構成を表す斜視図を示す。本実施の形態の超音波プローブ 10 は、ガイド部 10 f に接続する吸引部 10 i を有し、吸引部 10 i には、孔部 10 g と連通する吸引口 10 h を備えている。また、吸引部 10 i には、図示しない吸引チューブが接続され、さらに図示しないポンプ等の吸引手段に接続されている。

【0049】

ここで、上述の穿刺用プローブ装置を用いて、穿刺針 N を刺入する様子を、図 11 に示す突部 10 d、ガイド部 10 f 及び吸引部 10 i を示す部分断面図を用いて説明する。上述のような吸引手段により吸引可能な孔部 10 g によれば、被検体 P 表面は突部 10 d により既に凹形状に変形させられ、突部 10 d が被検体 P 表面を押す方向と穿刺針 N が被検体 P 表面を押す方向とが同じで、さらに吸引力により吸引され変形することにより、より張力がかかった状態になるので、穿刺針 N の刺入の際に被検体 P 表面の変形量をより少なくすることができ、操作者は、断層画像を参照して、より正確に穿刺針 N を目標の位置に刺入することができる。

40

【0050】

[第 6 の実施の形態]

本実施の形態の特徴は、第 4 の実施の形態のガイド孔で、被検体 P 表面の吸引を行う点にある。図 12 には、本実施形態における穿刺用プローブ装置の全体構成を表す斜視図を示す。本実施の形態の穿刺アダプタ 1 は、ガイド部 1 h に接続する吸引部 1 k を有し、吸

50

引部 1 k には、孔部 1 d と連通する吸引口 1 j を備えている。また、吸引部 1 k には、図示しない吸引チューブが接続され、さらに図示しないポンプ等の吸引手段に接続されている。

【 0 0 5 1 】

また、上述の穿刺用プローブ装置を用いて、穿刺針 N を刺入する場合には、第 5 の実施の形態の突部 1 0 d、ガイド部 1 0 f 及び吸引部 1 0 i を示す部分断面図である図 1 1 のガイド部 1 0 f、突部 1 0 d、孔部 1 0 g、吸引部 1 0 i 及び吸引口 1 0 h をそれぞれガイド部 1 h、突部 1 i、孔部 1 d、吸引部 1 k 及び吸引口 1 j と置き換えて考えればよく、第 5 実施の形態と同様に、吸引手段により吸引可能な孔部 1 d によれば、被検体 P 表面は突部 1 i により既に凹形状に変形させられ、突部 1 i が被検体 P 表面を押す方向と穿刺針 N が被検体 P 表面を押す方向とが同じで、さらに吸引力により吸引され変形することにより、より張力がかかった状態になるので、穿刺針 N の刺入の際に被検体 P 表面の変形量をより少なくすることができ、操作者は、断層画像を参照して、より正確に穿刺針 N を目標の位置に刺入することができる。

10

【 0 0 5 2 】

[第 7 の実施の形態]

本実施の形態の特徴は、上述の第 1 乃至第 6 の実施の形態における突部の突出の高さを可変にする点にある。図 1 3、図 1 4、及び、図 1 5 に本実施の形態の構成を示すが、図 1 3 は第 1 及び第 2 の実施の形態の突部に対応し、図 1 4 は第 3 及び第 4 の実施の形態の突部に対応し、図 1 5 は第 5 及び第 6 の実施の形態の突部に対応する部分断面図である。

20

【 0 0 5 3 】

まず、図 1 3 を用いて第 1 及び第 2 の実施の形態の突部に対応する例を説明する。図 1 3 に示すように、本実施の形態では、ピン 3 を備える。ピン 3 は、一端にツマミ部 3 c、他端に軸部 3 a、及び、中央部にネジ部 3 b が形成されている。そして、軸部 3 a がプローブ面 1 0 a 側から突出するように、超音波プローブ 1 0 または穿刺アダプタ 1 に設けられたネジ孔に螺合される。

【 0 0 5 4 】

このような構成により、ツマミ部 3 c をもってピン 3 を回転させるとネジ部 3 b 及びネジ孔の作用により矢印 B 方向に移動するので、軸部 3 a のプローブ面 1 0 a に対する突出高さを変化させることができる。

30

【 0 0 5 5 】

上述のように突出高さを変化させることができるので、被検体 P の硬さに応じて、被検体 P 表面の変形量を変えて、被検体 P 表面の張力を適正にすることができる。また、穿刺を行わない診断時には、軸部 3 a をネジ孔から出ないようにして、超音波プローブ 1 0 を用いた診断を容易にする。

【 0 0 5 6 】

図 1 4 には、第 3 及び第 4 の実施の形態に対応するようにピン 3 に孔部 3 d を備えた例を示し、また、図 1 5 には、第 3 及び第 4 の実施の形態に対応するようにさらにツマミ部 3 a に吸引部 3 e を設け、吸引部 3 e には孔部 3 d に連通する吸引口 3 f を設けた例を示した。上述の説明と同様に、突出高さを変化させることができるので、被検体 P の硬さに応じて、被検体 P 表面の変形量を変えて、被検体 P 表面の張力を適正にすることができ、また、穿刺を行わない診断時には、軸部 3 a をネジ孔から出ないようにして、超音波プローブ 1 0 を用いた診断を容易にする。

40

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 7 】

【図 1】本発明に係る第 1 の実施の形態の穿刺用プローブ装置の構成を示す斜視図である。

【図 2】本発明に係る第 1 の実施の形態の穿刺用プローブ装置の構成を示す斜視図である。

【図 3】本発明の穿刺用プローブ装置を用いて、穿刺針を刺入する様子を説明するための

50

図である。

【図４】本発明に係る第２の実施の形態の穿刺用プローブ装置の構成を示す斜視図である。

。

【図５】本発明に係る第２の実施の形態の穿刺用プローブ装置の構成を示す斜視図である。

。

【図６】本発明に係る第３の実施の形態の穿刺用プローブ装置の構成を示す斜視図である。

。

【図７】本発明の穿刺用プローブ装置を用いて、穿刺針を刺入する様子を説明するための図である。

【図８】本発明に係る第４の実施の形態の穿刺用プローブ装置の構成を示す斜視図である

10

。

【図９】本発明に係る第４の実施の形態の穿刺用プローブ装置の構成を示す斜視図である。

。

【図１０】本発明に係る第５の実施の形態の穿刺用プローブ装置の構成を示す斜視図である。

【図１１】本発明の穿刺用プローブ装置を用いて、穿刺針を刺入する様子を説明するための部分断面図である。

【図１２】本発明に係る第６の実施の形態の穿刺用プローブ装置の構成を示す斜視図である。

【図１３】本発明に係る第７の実施の形態の穿刺用プローブ装置の構成を示す部分断面図である。

20

【図１４】本発明に係る第７の実施の形態の穿刺用プローブ装置の構成を示す、図１３とは異なる部分断面図である。

【図１５】本発明に係る第７の実施の形態の穿刺用プローブ装置の構成を示す、図１３及び図１４とは異なる部分断面図である。

【符号の説明】

【００５８】

１ 穿刺アダプタ

１ｄ 孔部

１ｈ ガイド部

30

１ｉ 突部

１ｊ 吸引口

１ｋ 吸引部

３ ピン

３ａ 軸部

３ｂ ネジ部

３ｃ ツマミ部

３ｄ 孔部

３ｅ 吸引部

３ｆ 吸引口

40

１０ 超音波プローブ

１０ａ プローブ面

１０ｄ 突部

１０ｆ ガイド部

１０ｇ 孔部

１０ｈ 吸引口

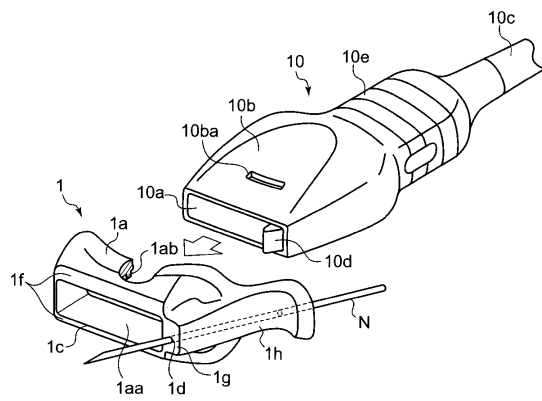
１０ｉ 吸引部

N 穿刺針

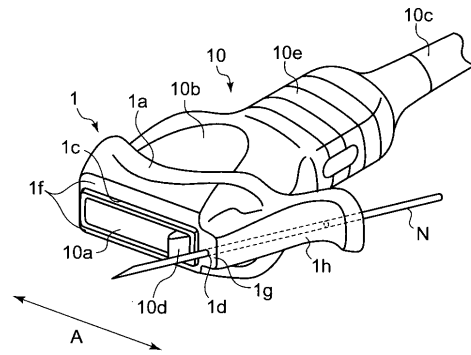
P 被検体

50

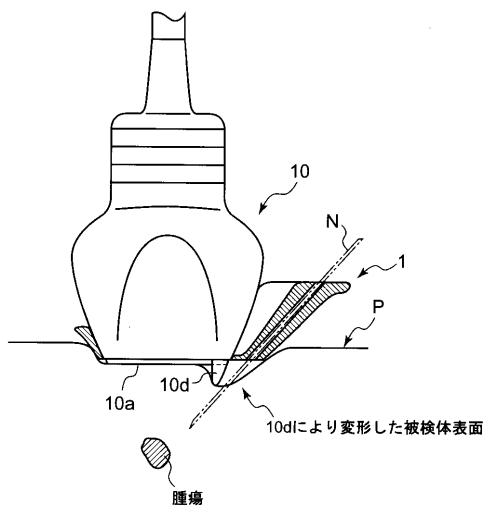
【図 1】



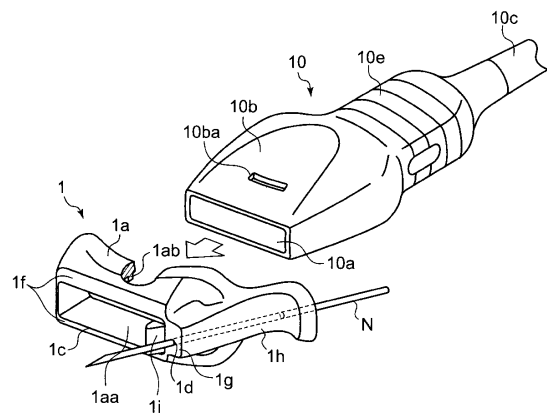
【図 2】



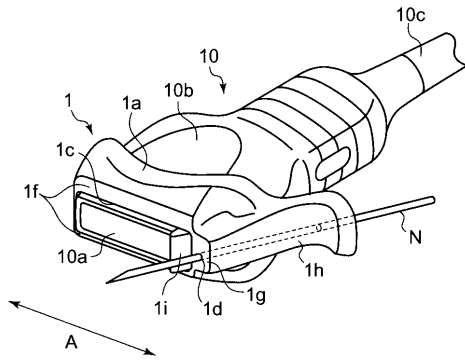
【図 3】



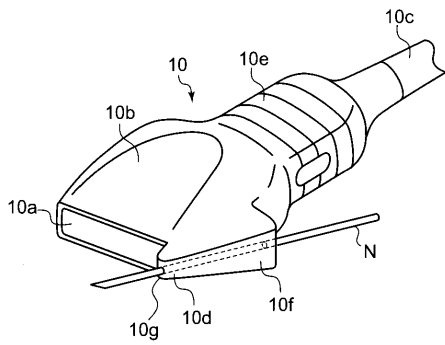
【図 4】



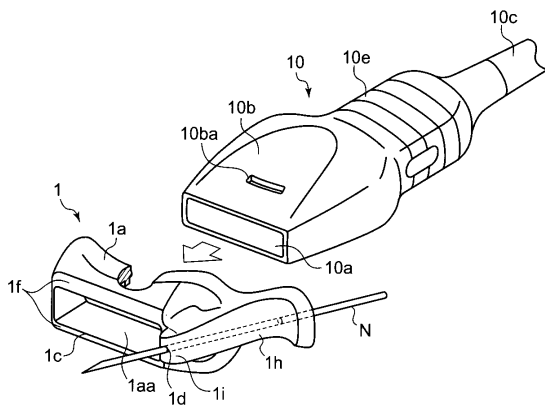
【図 5】



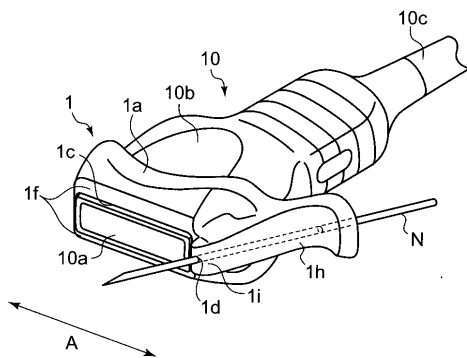
【図 6】



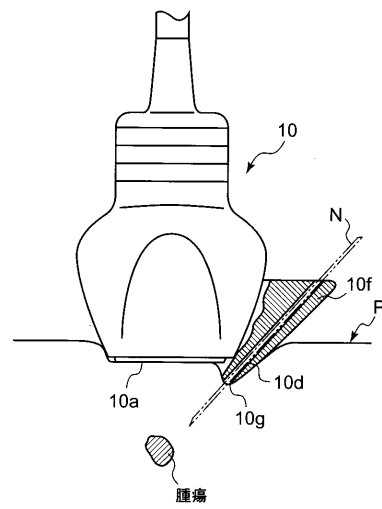
【図 8】



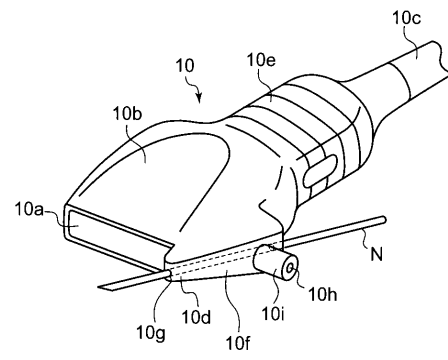
【図 9】



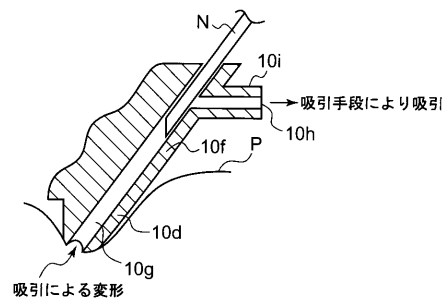
【図 7】



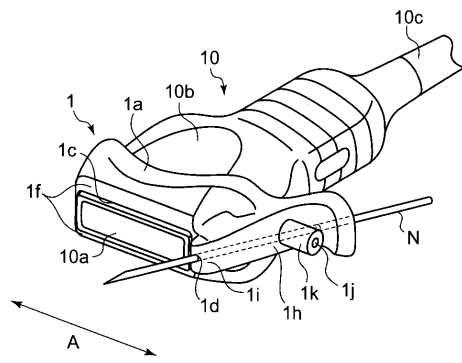
【図 10】



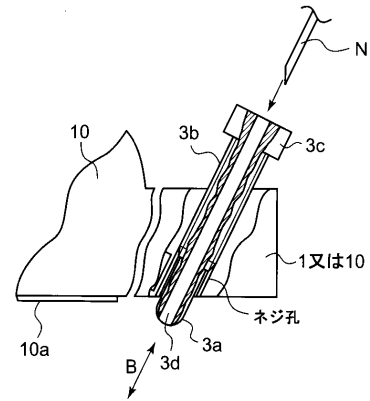
【図 11】



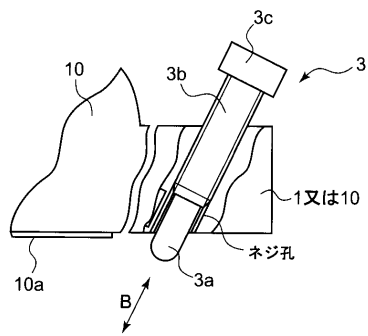
【図 1 2】



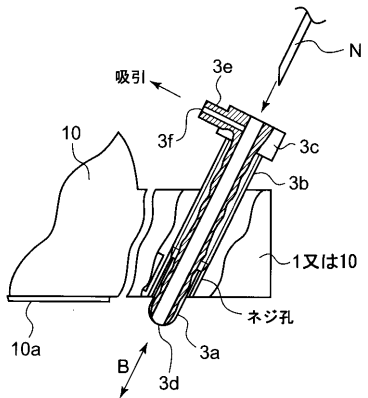
【図 1 4】



【図 1 3】



【図 1 5】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 0 1 - 1 3 7 2 3 5 (J P , A)
特開平 0 4 - 3 0 3 4 4 0 (J P , A)
特開平 0 8 - 1 1 7 2 3 2 (J P , A)
特開平 1 1 - 2 1 6 1 3 7 (J P , A)
特開平 1 1 - 2 0 6 7 7 8 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 B 8 / 0 0
A 6 1 B 1 7 / 3 4

专利名称(译)	穿刺探针装置和穿刺适配器		
公开(公告)号	JP4602037B2	公开(公告)日	2010-12-22
申请号	JP2004276550	申请日	2004-09-24
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社东芝 东芝医疗系统株式会社		
申请(专利权)人(译)	东芝公司 东芝医疗系统有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	东芝公司 东芝医疗系统有限公司		
[标]发明人	比企進		
发明人	比企 進		
IPC分类号	A61B8/00 A61B17/34		
FI分类号	A61B8/00 A61B17/34.310 A61B17/34.510		
F-TERM分类号	4C060/FF27 4C060/FF35 4C160/FF48 4C160/FF54 4C160/MM32 4C160/MM43 4C601/BB21 4C601/EE11 4C601/EE16 4C601/EE20 4C601/FF04 4C601/FF05 4C601/FF16 4C601/GA01		
审查员(译)	川上 則明		
其他公开文献	JP2006087659A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种用于穿刺的探针装置，其实现了将穿刺针精确地插入到期望位置并且简单地使用。ŽSOLUTION：该穿刺用探针装置具有：超声波探头10，其具有用于发送和接收超声波的探头表面10a；穿刺适配器1，其可拆卸地保持在超声波探头上，并且具有引导部分1h，引导部分1h用于引导穿刺针N插入患者体内，探针表面邻接患者。探针装置设置有突出部分10d，该突出部分10d从探针表面侧突出并且与插入穿刺针的位置相邻。Ž

【 図 2 】

