

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4996333号
(P4996333)

(45) 発行日 平成24年8月8日(2012.8.8)

(24) 登録日 平成24年5月18日(2012.5.18)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 8/00 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 8/00

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2007-131772 (P2007-131772)
 (22) 出願日 平成19年5月17日(2007.5.17)
 (65) 公開番号 特開2008-284154 (P2008-284154A)
 (43) 公開日 平成20年11月27日(2008.11.27)
 審査請求日 平成22年4月12日(2010.4.12)

(73) 特許権者 390029791
 日立アロカメディカル株式会社
 東京都三鷹市牟礼6丁目2番1号
 (74) 代理人 100075258
 弁理士 吉田 研二
 (74) 代理人 100096976
 弁理士 石田 純
 (72) 発明者 永瀬 優子
 東京都三鷹市牟礼6丁目2番1号 アロ
 カ株式会社内
 (72) 発明者 若林 洋明
 東京都三鷹市牟礼6丁目2番1号 アロ
 カ株式会社内

審査官 宮澤 浩

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波探触子のアタッチメント

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

超音波探触子のアタッチメントであって、
 生体の体表上に記されるマークの位置を案内するマーキング部と、
 超音波探触子にマーキング部を固定的に取り付ける固定部と、
 を有し、
 前記マーキング部が取り付けられた超音波探触子を利用して得られる超音波画像から腫
 瘍の外周が確認され、

前記マーキング部は、腫瘍の外周を基準として設定される治療範囲の境界上にマークの位置を案内するにあたり、腫瘍の外周から所定距離だけ離れた地点にマークの位置を案内

10

ことを特徴とし、
 前記マーキング部は、超音波探触子から既知の距離だけ離れた箇所にペンの先端が挿入される孔を備え、
 当該孔に挿入されるペンによって生体の体表上にマークが記され、
 前記マーキング部は、孔の位置を移動させるスライダ機構を備え、孔の位置を移動させることにより前記腫瘍の外周からの所定距離が変更される、
 ことを特徴とするアタッチメント。

【請求項 2】

超音波探触子のアタッチメントであって、

20

生体の体表上に記されるマークの位置を案内するマーキング部と、
超音波探触子にマーキング部を固定的に取り付ける固定部と、
を有し、

前記マーキング部が取り付けられた超音波探触子を利用して得られる超音波画像から腫瘍の外周が確認され、

前記マーキング部は、腫瘍の外周を基準として設定される治療範囲の境界上にマークの位置を案内するにあたり、腫瘍の外周から所定距離だけ離れた地点にマークの位置を案内する、

ことを特徴とし、

前記マーキング部は、超音波探触子から既知の距離だけ離れた箇所にペンの先端が挿入される孔を備え、

当該孔に挿入されるペンによって生体の体表上にマークが記され、

前記マーキング部が備える複数の孔を選択的に利用することにより前記腫瘍の外周からの所定距離が変更される、

ことを特徴とするアタッチメント。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、超音波探触子のアタッチメントに関する。

【背景技術】

【0002】

例えば乳がんの手術においては、超音波診断装置などを利用して腫瘍の位置を確認して腫瘍の切除領域を決定する。腫瘍は取り残しなどが無いように適切に切除される必要があるものの、患者のQOL (quality of life) を考慮すると腫瘍の切除領域を必要以上に広く設定することはできない。したがって、腫瘍の切除領域は慎重に設定される。

【0003】

超音波診断装置を利用する場合には、超音波画像により腫瘍の位置や大きさが時間をかけて入念に確認される。そして確認された腫瘍の端（外周と判断される部分）の位置を基準として腫瘍の切除領域が決定される。決定された切除領域は、患者の体表上にペンなどによってマーキングされる。

【0004】

超音波診断装置を利用して患者の体表にマーキングを行う従来の手法では、一人の術者が超音波探触子を操作して超音波画像を装置本体に表示させ、他の術者が定規とペンを用いてマーキングを行っている。この従来の手法では、マーキングに関わる複数人の術者を必要としており操作も煩雑であった。つまり、腫瘍の切除領域などの治療範囲を決定することが容易ではなかった。

【0005】

ちなみに、特許文献1には、被検体の表面にマーキング機構によって識別表示を施す旨の技術が記載されている。しかしながら、特許文献1に記載された技術は、腫瘍の切除領域などの治療範囲を決定するものではない。

【0006】

【特許文献1】特開昭62-226055号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、上述した背景において成されたものであり、その目的は、生体の体表上に治療範囲のマークを容易に記す技術を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために、本発明の好適な態様である超音波探触子のアタッチメント

10

20

30

40

50

は、生体の体表上に記されるマークの位置を案内するマーキング部と、超音波探触子にマーキング部を固定的に取り付ける固定部と、を有し、前記マーキング部が取り付けられた超音波探触子を利用して得られる超音波画像から対象部位の外周が確認され、前記マーキング部は、対象部位の外周を基準として設定される治療範囲の境界上にマークの位置を案内することを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

望ましい態様において、前記超音波画像から対象部位である腫瘍の外周が確認され、前記マーキング部は、腫瘍の外周から所定距離だけ離れた地点にマークの位置を案内することを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

望ましい態様において、前記超音波画像内には、当該画像内において腫瘍の外周位置を所定の位置に誘導するためのガイドラインが表示され、前記マーキング部は、ガイドラインの位置から所定距離だけ離れた地点にマークの位置を案内することを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

望ましい態様において、前記超音波画像内に表示されるガイドラインの位置が移動することにより前記所定距離が変更されることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

望ましい態様において、前記マーキング部は、超音波探触子から既知の距離だけ離れた箇所にペンの先端が挿入される孔を備え、当該孔に挿入されるペンによって生体の体表上にマークが記されることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

望ましい態様において、前記マーキング部は、孔の位置を移動させるスライド機構を備え、孔の位置を移動させることにより前記腫瘍の外周からの所定距離が変更されることを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

望ましい態様において、前記マーキング部が備える複数の孔を選択的に利用することにより前記腫瘍の外周からの所定距離が変更されることを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

望ましい態様において、前記マーキング部は、ペンの先端が挿入される孔が設けられたマーキング板を備え、当該マーキング板が折り畳み可能であることを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 6 】

本発明により、生体の体表上に治療範囲のマークを容易に記すことが可能になる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 7 】

以下、本発明の好適な実施形態を図面に基づいて説明する。

【 0 0 1 8 】

図 1 には、本発明に係るアタッチメントの好適な実施形態が示されている。アタッチメント 20 は、ペン 30 によって生体の体表にマークを記す際に超音波探触子 10 に取り付けられる。図 1 (A) は、超音波探触子 10 にアタッチメント 20 が取り付けられた状態を示す斜視図であり、図 1 (A) の円 B 内の拡大図が図 1 (B) に示されている。

【 0 0 1 9 】

超音波探触子 10 は、例えばリニアプローブであり、直線状に配列された複数の振動素子を備えている。超音波探触子 10 は、ケーブルなどを介して装置本体に電氣的に接続され、複数の振動素子が送受信回路によって電子的に制御されて走査面を形成し、その走査面に対応した超音波画像（断層画像）が装置本体のモニタに表示される。

【 0 0 2 0 】

本実施形態において、超音波探触子 10 は、生体内の腫瘍の位置や大きさを診断するために利用される。例えば、超音波探触子 10 の走査面が被検者の乳房の表面に当てられ、乳房内の腫瘍を含む断層画像が形成され、その断層画像から腫瘍の位置や大きさが確認さ

10

20

30

40

50

れる。

【 0 0 2 1 】

アタッチメント 2 0 は、腫瘍の位置や大きさを被検者の体表上にペン 3 0 でマーキングする際に利用される。アタッチメント 2 0 は、マーキング部 2 2 と固定部 2 4 を備えている。マーキング部 2 2 は、生体の体表上に記されるマークの位置を案内するものであり、ペン 3 0 のペン先が挿入されるスライダ 2 6 を備えている。スライダ 2 6 にはペン先を挿入するための孔が設けられている。この孔にペン 3 0 のペン先が挿入され、この孔の位置でペン先により生体の体表上に点などのマークが記される。

【 0 0 2 2 】

マーキング部 2 2 は、ベルト状の固定部 2 4 によって超音波探触子 1 0 に固定的に取り付けられる。アタッチメント 2 0 が超音波探触子 1 0 に取り付けられた状態において、マーキング部 2 2 の底面と超音波探触子 1 0 の送受波面がほぼ同一面内に配置され、マーキング部 2 2 の底面と超音波探触子 1 0 の送受波面が被検者の体表上に当てられる。

【 0 0 2 3 】

マーキング部 2 2 のスライダ 2 6 は、スライド方向に沿って段階的にスライドさせることができる。スライダ 2 6 は、超音波探触子 1 0 の側面（超音波画像の端）から、例えば 1 c m , 2 c m , 3 c m の位置に段階的にスライドする。この場合、スライダ 2 6 を超音波探触子 1 0 に最も近づけると、超音波画像の端から 1 c m の距離の地点にペン 3 0 によってマークを記すことが可能になる。また、スライダ 2 6 を超音波探触子 1 0 から最も遠ざけると、超音波画像の端から 3 c m の距離の地点にマークを記すことが可能になる。さらに、スライダ 2 6 を中間位置にスライドさせた場合には超音波画像の端から 2 c m の距離の地点にマークを記すことが可能になる。

【 0 0 2 4 】

このように、予め定められた位置にペン 3 0 でマーキングをすることが可能になる。例えば、超音波画像（断層画像）を見ながら超音波探触子 1 0 を被検者の体表上で動かし、腫瘍の端と超音波画像の端（超音波探触子 1 0 の端）を一致させることにより、腫瘍の端から所定の距離（例えば、1 c m , 2 c m , 3 c m ）の地点にマークを記すことが可能になる。アタッチメント 2 0 によってペン先の位置が案内されるため、例えば超音波探触子 1 0 を操作する検査者がペン 3 0 によって所定の位置に容易にマーキングを行うことができる。

【 0 0 2 5 】

図 2 から図 5 は、アタッチメントの変形例を説明するための図である。図 1 のアタッチメント 2 0 と同様に、図 2 から図 5 の各図に示されるアタッチメントは、マーキング部 2 2 がベルト状の固定部 2 4 によって超音波探触子 1 0 に固定的に取り付けられる。

【 0 0 2 6 】

図 2 は、孔の位置が固定的なマーキング部 2 2 を示す図である。図 2 (A) に示すマーキング部 2 2 には、ペン先を挿入する孔が所定の位置に一つだけ設けられている。例えば、超音波探触子 1 0 の側面から 2 c m の地点に孔が設けられており、その地点に容易にマーキングを行うことが可能になる。

【 0 0 2 7 】

図 2 (B) に示すマーキング部 2 2 には、ペン先を挿入する孔が所定の位置に三つ設けられている。例えば、超音波探触子 1 0 の側面から 1 c m , 2 c m , 3 c m の各地点に孔が設けられ、各地点に容易にマーキングを行うことが可能になる。

【 0 0 2 8 】

図 3 は、折り畳み式のマーキング部 2 2 を示す図である。図 3 (A) と図 3 (B) に示すアタッチメントは同じものであり、図 3 (A) には超音波探触子 1 0 の側面側から見た図が示されており、図 3 (B) には超音波探触子 1 0 の正面側から見た図が示されている。図 3 に示すマーキング部 2 2 は、ペンの先端が挿入される孔が設けられたマーキング板 2 2 a を備えており、そのマーキング板 2 2 a が超音波探触子 1 0 の側面に沿うように折り畳まれている。そのため、マーキングを行わない場合において超音波探触子 1 0 を操作

する際にマーキング部 22 が邪魔にならない。なお、マーキングを行う場合にはマーキング板 22a が広げられ、図 2 (A) に示すマーキング部 22 と同等な形状に変形される。

【0029】

図 4 は、ペン 30 が設けられたマーキング部 22 を示す図である。図 4 (A) と図 4 (B) に示すアタッチメントは同じものである。図 4 (A) にはマーキング部 22 の内部構造が示されており、図 4 (B) にはアタッチメントが取り付けられた超音波探触子 10 の斜視図が示されている。

【0030】

図 4 において、マーキング部 22 内にはペン 30 を押し上げるバネが設けられている。超音波探触子 10 を操作する検査者は、ペン 30 の尻側を手で押すことにより被検者の体表にマーキングを行うことができる。なお、ペン 30 のペン先は、超音波探触子 10 の側面から所定の距離だけ離れた位置に配置される。

10

【0031】

図 5 は、ペン 30 の径を調整するアダプタ 28 を設けたマーキング部 22 を示す図である。図 5 (A) と図 5 (B) に示すアタッチメントは同じものである。図 5 (A) にはマーキング部 22 の内部構造が示されており、図 5 (B) にはアタッチメントが取り付けられた超音波探触子 10 の斜視図が示されている。ペン 30 が細い場合でも、このアダプタ 28 を介してマーキング部 22 にペン 30 を挿入することが可能になる。なお、図 5 に示すマーキング部 22 内にもペン 30 を押し上げるバネが設けられており、ペン 30 の尻側を手で押すことにより被検者の体表にマーキングを行うことができる。

20

【0032】

図 6 は、本実施形態のアタッチメント 20 を利用したマーキングを説明するための図である。マーキングの際には、アタッチメント 20 が超音波探触子 10 に取り付けられた状態で、超音波探触子 10 の送受波面が被検者の体表上に当てられる。その状態で被検者に対して超音波が送受波されて超音波ビームが電子的に走査制御されることにより走査面が形成される。断層画像 40 はその走査面に対応した超音波画像である。なお、図 6 では、超音波探触子 10 の直下に存在する実組織の位置に断層画像 40 を図示している。実際の装置において、断層画像 40 は装置本体のモニタなどに表示される。

【0033】

図 6 (A) は、断層画像 40 の端に腫瘍 50 の端を合わせたマーキングを説明するための図である。検査者は、モニタに表示される断層画像 40 を見ながら、腫瘍 50 の端が断層画像 40 の端に合うように、被検者の体表上で超音波探触子 10 を移動させる。そして、腫瘍 50 の端と断層画像 40 の端が合わされた状態で超音波探触子 10 の位置を固定して、アタッチメント 20 によって位置決めされたペン 30 で点などのマークを被検者の体表上にマーキングする。アタッチメント 20 により、ペン 30 が超音波探触子 10 の側面から所定距離 L_A に位置決めされているため、そのペン 30 によって断層画像 40 の端から距離 L_A の地点にマークが記される。つまり、腫瘍 50 の端から距離 L_A の地点にマークが記される。

30

【0034】

さらに、被検者の体表上において、例えば、腫瘍 50 を取り囲むようにマーキングを行うことにより、被検者の体表上に、腫瘍 50 の端から距離 L_A だけ離れて腫瘍 50 を取り囲む環状のマークを記すことが可能になる。環状のマークは、例えば点や破線であってもよいし、点や破線を辿るように実線が記されてもよい。こうして記されたマークを目安として、例えば腫瘍 50 の切除手術などが行われる。なお、切除手術を実施する場合には、医師などの専門家による触診なども踏まえて、切除領域を慎重に設定すべきことも言うまでもない。

40

【0035】

ペン 30 の位置つまり超音波探触子 10 の側面からペン 30 までの距離 L_A は、検査者が可変設定できることが望ましい。例えば、図 1 に示したスライダ 26 を検査者が手で動かすことにより、図 6 における距離 L_A が例えば 1 cm, 2 cm, 3 cm に可変設定され

50

る。また、検査者が操作パネルなどを利用して距離 L_A の値を入力し、その入力値に応じて機械的に図 1 のスライダ 26 が駆動されて入力値に応じた距離 L_A が設定されてもよい。また、検査者がフットスイッチなどを操作し、その操作タイミングに応じて、ペン 30 を体表に押し付けてマークを記す機構を設けてもよい。

【0036】

図 6 (B) は、断層画像 40 内に表示されたガイドライン 42 に腫瘍 50 の端を合わせたマーキングを説明するための図である。検査者は、モニタに表示される断層画像 40 を見ながら、腫瘍 50 の端がガイドライン 42 に合うように、被検者の体表上で超音波探触子 10 を移動させる。そして、腫瘍 50 の端とガイドライン 42 が合わされた状態で超音波探触子 10 の位置を固定して、アタッチメント 20 によって位置決めされたペン 30 で被検者の体表上にマーキングする。ペン 30 は、ガイドライン 42 から所定距離 L_B に位置決めされており、そのペン 30 によってガイドライン 42 から距離 L_B の地点にマークが記される。つまり、腫瘍 50 の端から距離 L_B の地点にマークが記される。

10

【0037】

距離 L_B は、検査者が可変設定できることが望ましい。例えば、アタッチメント 20 によりペン 30 の位置を固定し、ガイドライン 42 を移動させることにより距離 L_B を変更することができる。例えば、検査者が操作パネルなどを利用して距離 L_B の値を入力し、装置本体内の表示画像形成部がその入力値に応じてガイドライン 42 の位置を制御することにより、距離 L_B が可変設定される。なお、ガイドライン 42 を例えば断層画像 40 の中央に固定させ、検査者による入力値に応じて機械的にペン 30 の位置を移動させて入力値に応じた距離 L_B が設定されてもよい。

20

【0038】

以上、本発明の好適な実施形態を説明したが、上述した実施形態は、あらゆる点で単なる例示にすぎず、本発明の範囲を限定するものではない。本発明は、その本質を逸脱しない範囲で各種の変形形態を包含する。

【0039】

ちなみに、ペン先の位置を案内するためには、例えば、図 7 に示すように、超音波探触子 10 の側面にペンのガイド溝 12 を設けてもよい。このガイド溝 12 に沿ってペンをあてがうことによりペン先の位置が固定され、所定の位置に容易にマーキングを行うことができる。また、ガイド溝 12 に替えて、超音波探触子 10 にペンを挿入する孔を設け、その孔によってペン先の位置を固定するようにしてもよい。

30

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図 1】本発明に係るアタッチメントの好適な実施形態を示す図である。

【図 2】孔の位置が固定的なマーキング部を示す図である。

【図 3】折り畳み式のマーキング部を示す図である。

【図 4】ペンが設けられたマーキング部を示す図である。

【図 5】ペンの径を調整するアダプタを設けたマーキング部を示す図である。

【図 6】アタッチメントを利用したマーキングを説明するための図である。

【図 7】ガイド溝を備えた超音波探触子を示す図である。

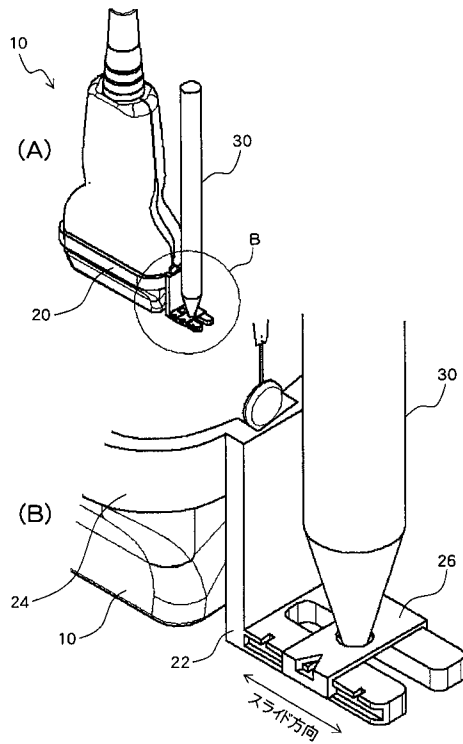
40

【符号の説明】

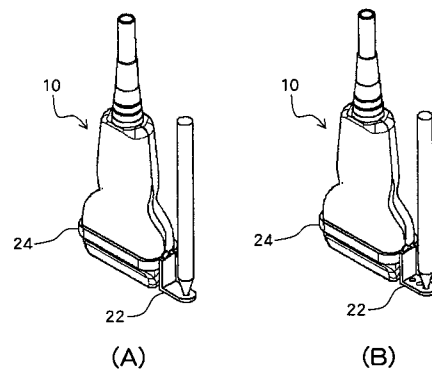
【0041】

10 超音波探触子、20 アタッチメント、22 マーキング部、24 固定部。

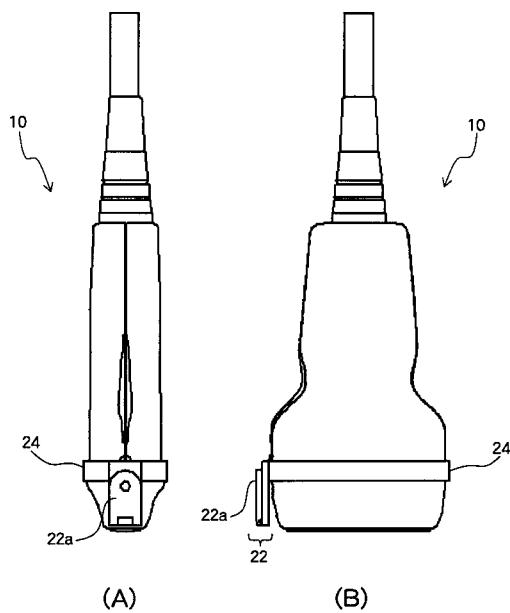
【図 1】



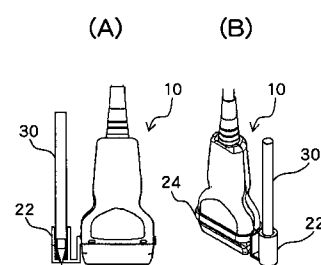
【図 2】



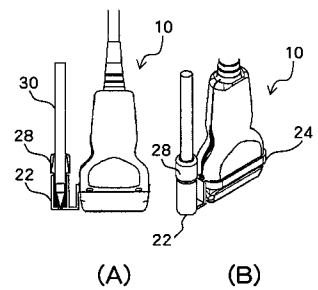
【図 3】



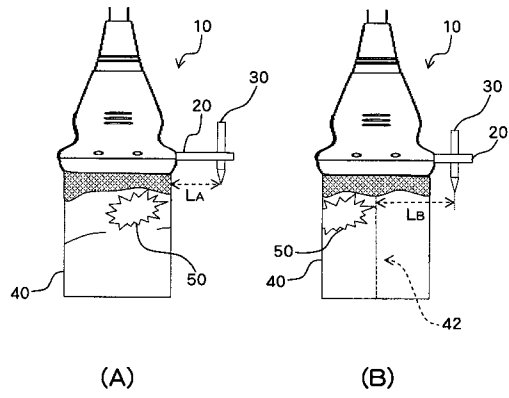
【図 4】



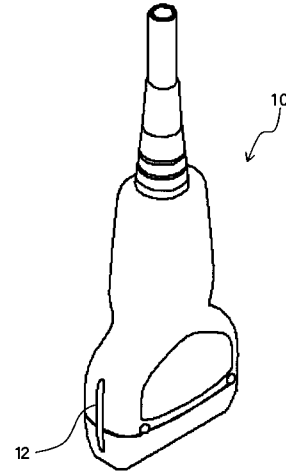
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭54-133684(JP,U)
実開昭62-054710(JP,U)
特開平04-246346(JP,A)
実開昭61-008006(JP,U)
特開2001-269337(JP,A)
特開2002-034930(JP,A)
特開2002-248083(JP,A)
特開2005-152561(JP,A)
特開2007-089674(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 8/00

专利名称(译)	超声波探头的附件		
公开(公告)号	JP4996333B2	公开(公告)日	2012-08-08
申请号	JP2007131772	申请日	2007-05-17
[标]申请(专利权)人(译)	日立阿洛卡医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	阿洛卡有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	日立アロカメディカル株式会社		
[标]发明人	永瀬優子 若林洋明		
发明人	永瀬 優子 若林 洋明		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00 A61B8/14		
F-TERM分类号	4C601/BB02 4C601/BB06 4C601/BB09 4C601/BB16 4C601/BB17 4C601/DD08 4C601/EE11 4C601/EE20 4C601/GA06 4C601/GB04 4C601/KK12 4C601/KK29		
代理人(译)	吉田健治 石田 纯		
审查员(译)	宫泽浩		
其他公开文献	JP2008284154A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种技术，可以轻松地在生物体表面上书写治疗范围的标记。ŽSOLUTION：标记部分22通过带状固定部分24固定地连接到超声波探头10.标记部分的滑块26可以沿滑动方向逐步滑动。滑块26从超声波探头10侧（超声波图像的末端）逐步滑动到规定位置。例如，当滑块26滑动到中间位置时，在距离超声波图像的末端2cm处写入标记。当操作者在观察超声波图像的同时将超声波探头10移动到对象的身体表面上并使肿瘤的末端与超声波图像的末端（超声波探头10的末端）匹配时，标记被写入距离肿瘤末端2厘米处。Ž

【 図 1 】

