

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2016-505314

(P2016-505314A)

(43) 公表日 平成28年2月25日(2016.2.25)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 10/02 (2006.01)	A 6 1 B 10/02 1 1 0 A	4 C 1 6 0
A 6 1 B 8/12 (2006.01)	A 6 1 B 8/12	4 C 6 0 1
A 6 1 B 17/34 (2006.01)	A 6 1 B 17/34	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2015-547896 (P2015-547896)
 (86) (22) 出願日 平成25年12月11日 (2013.12.11)
 (85) 翻訳文提出日 平成27年8月7日 (2015.8.7)
 (86) 国際出願番号 PCT/SG2013/000526
 (87) 国際公開番号 W02014/098766
 (87) 国際公開日 平成26年6月26日 (2014.6.26)
 (31) 優先権主張番号 201209160-9
 (32) 優先日 平成24年12月11日 (2012.12.11)
 (33) 優先権主張国 シンガポール (SG)

(71) 出願人 515159028
 バイオロボット サージカル ピーティーイー
 リミテッド
 BIOBOT SURGICAL PTE
 LTD.
 シンガポール国 738068 シンガポ
 ール、#05-18 ウッドランズ スペ
 クトラム、2 ウッドランズ セクター
 1

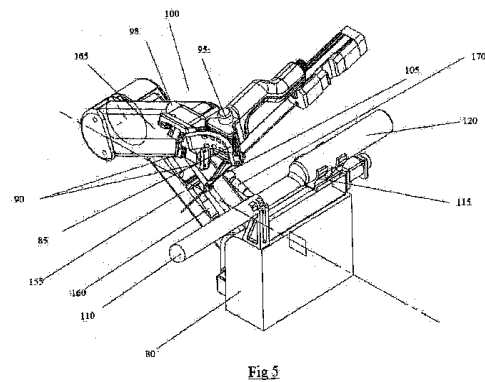
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 生検および治療のための装置および方法

(57) 【要約】

生検針を保持し挿入する穿刺ユニットと、超音波プローブ、および往復動作においてプローブを動かすためのアクチュエータを備える画像化モジュールと、第1の弓状スライドと、第1の弓状スライドおよび第1の弓状スライドが設置されるリンク機構と摺動係合する第2の弓状スライドと、垂直平面内で第1および第2の弓状スライドを移動させるように配置される該リンク機構と、を備え、該穿刺ユニットは該弓状スライドに設置され、第1および第2の弓状スライドは、それぞれ第1および第2の主軸を中心に穿刺ユニットを回転させるように互いに垂直に設置される、生検および治療デバイス。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

生検針を保持し挿入する穿刺ユニットと、
超音波プローブ、および往復動作において該プローブを動かすためのアクチュエータを備える画像化モジュールと、

第 1 の弓状スライドと、

該第 1 の弓状スライドおよび該第 1 の弓状スライドが設置されるリンク機構と摺動係合する第 2 の弓状スライドと、を備え、

該リンク機構は、垂直平面内で該第 1 および該第 2 の弓状スライドを移動させるように配置され、

該穿刺ユニットは該弓状スライドに設置され、該第 1 および該第 2 の弓状スライドは、それぞれ第 1 および第 2 の主軸を中心に該穿刺ユニットを回転させるように互いに垂直に設置される、生検および治療デバイス。

【請求項 2】

前記第 1 および前記第 2 の弓状スライドはピボット点を中心に同心である、請求項 1 記載の生検および治療デバイス。

【請求項 3】

前記ピボット点は前記穿刺ユニットの接触点に位置する、請求項 2 記載の生検および治療デバイス。

【請求項 4】

各弓状スライドは一对の半径方向に摺動する軸受を備える、請求項 1 から 3 のいずれか一項記載の生検および治療デバイス。

【請求項 5】

前記第 1 および前記第 2 の弓状スライドは回転ヘッドの一部を形成する、請求項 1 から 4 のいずれか一項記載の生検および治療デバイス。

【請求項 6】

前記穿刺ユニットは、挿入中に針を保持する針ホルダを含み、該ホルダは挿入方向を横切る方向において針を受ける凹みを含む、請求項 1 から 5 のいずれか一項記載の生検および治療デバイス。

【請求項 7】

前記穿刺ユニットは、前記針の所定の貫入深さを設定するように配置される針ストッパを含む、請求項 1 から 5 のいずれか一項記載の生検および治療デバイス。

【請求項 8】

前記生検デバイスを被覆する掛け布をさらに含み、前記穿刺ユニットは、該掛け布が配置されて係合する凹みを含む、請求項 1 から 7 のいずれか一項記載の生検および治療デバイス。

【請求項 9】

前記画像化モジュールは、前記プローブに位置決めされかつ前記プローブとの相対的往復動作が可能ないように配置されるプローブ・シースを含む、請求項 1 から 8 のいずれか一項記載の生検および治療デバイス。

【請求項 10】

前記デバイスは以下のパラメータ、すなわち、前記垂直平面内の座標位置として定義される針挿入点、前記第 1 の主軸に対する第 1 の角度、前記第 2 の主軸に対する第 2 の角度、および前記針の貫入深さの 1 つまたは複数に基づいて生検手順を行うように配置される、請求項 1 から 9 のいずれか一項記載の生検および治療デバイス。

【請求項 11】

生検針を保持し挿入する穿刺ユニットと、

超音波プローブ、および往復動作において該プローブを動かすためのアクチュエータを備える画像化モジュールと、

第 1 の線形スライドに設置される弓状スライドと、

10

20

30

40

50

該弓状スライドと摺動係合する回転リンク機構と、を備え、

該第 1 の線形スライドは、第 1 の主軸に平行に該弓状スライドを移動させるように配置され、

該第 1 の線形スライドは第 2 の線形スライドに設置され、該第 2 の線形スライドは第 2 の主軸に平行に該第 1 の線形スライドを移動させるように配置され、

該穿刺ユニットは該回転リンク機構に設置され、該弓状スライドおよび該回転リンク機構は、該第 1 および該第 2 の主軸を中心に該穿刺ユニットを回転させるように互いに垂直に設置される、生検および治療デバイス。

【請求項 1 2】

生検針を保持し挿入する穿刺ユニットと、

超音波プローブ、および往復動作において該プローブを動かすためのアクチュエータを備える画像化モジュールと、

弓状スライドおよび該弓状スライドが設置される平行リンク機構と、

該弓状スライドと摺動係合する回転リンク機構と、を備え、

該平行リンク機構は垂直平面内で該弓状スライドおよび該回転リンク機構を移動させるように配置され、

該穿刺ユニットは該弓状スライドに設置され、該弓状スライドおよび該回転リンク機構は、それぞれ第 1 および第 2 の主軸を中心に該穿刺ユニットを回転させるように互いに垂直に設置される、生検および治療デバイス。

【請求項 1 3】

前記回転リンク機構および前記弓状スライドは、ピボット点を中心に前記穿刺ユニットを回転させるように配置される、請求項 1 1 または 1 2 記載の生検および治療デバイス。

【請求項 1 4】

前記ピボット点は前記穿刺ユニットの接触点に位置する、請求項 1 2 記載の生検および治療デバイス。

【請求項 1 5】

前記回転リンク機構は、

前記穿刺ユニットとドライブの間に各々が設置されて、平行四辺形リンク機構を形成する第 1 の対のアームと、

前記ドライブと前記弓状スライドとの間に各々が設置されて、第 2 の平行四辺形リンク機構を形成する第 2 の対のアームとを含み、

前記ドライブは該第 1 および該第 2 の平行四辺形リンク機構を伸張し後退させるように配置される、請求項 1 1 から 1 4 のいずれか一項記載の生検および治療デバイス。

【請求項 1 6】

回転ヘッドのための前記弓状スライド、前記回転リンク機構および前記穿刺ユニットであって、

該回転ヘッドは前記第 1 および前記第 2 の線形スライドにより主軸に沿って移動するように配置される、請求項 1 1 記載の生検および治療デバイス。

【請求項 1 7】

前記穿刺ユニットは、挿入中に針を保持する針ホルダを含み、該ホルダは挿入方向を横切る方向において針を受ける凹みを含む、請求項 1 1 から 1 6 のいずれか一項記載の生検および治療デバイス。

【請求項 1 8】

前記穿刺ユニットは、前記針の所定の貫入深さを設定するように配置される針ストッパを含む、請求項 1 1 から 1 7 のいずれか一項記載の生検および治療デバイス。

【請求項 1 9】

前記生検デバイスを被覆する掛け布をさらに含み、前記穿刺ユニットは、該掛け布が配置されて係合する凹みを含む、請求項 1 1 から 1 8 のいずれか一項記載の生検および治療デバイス。

【請求項 2 0】

10

20

30

40

50

前記画像化モジュールは、前記プローブに位置決めされかつ前記プローブとの相対的往復動作が可能ないように配置されるプローブ・シースを含む、請求項 11 から 19 のいずれか一項記載の生検および治療デバイス。

【請求項 21】

前記デバイスは、以下のパラメータ、すなわち、前記垂直平面内の座標位置として定義される針挿入点、前記第 1 の主軸に対する第 1 の角度、前記第 2 の主軸に対する第 2 の角度、および前記針の貫入深さの 1 つまたは複数に基づいて生検手順を行うように配置される、請求項 11 から 20 のいずれか一項記載の生検および治療デバイス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、患者の生検および治療に関する。特に、本発明は、このような生検および治療の自動実行方法および装置に関する。

【背景技術】

【0002】

前立腺癌の疑いがあるときは前立腺針生検が推奨される。これは、組織の小さな試料を前立腺から採取し、細胞、組織および臓器の研究により疾患を特定することを専門とする医師である病理医が顕微鏡下で検査する外科処置である。この処置は約 15 分かかり、通常経直腸的超音波 (TRUS) プローブを用いて泌尿器科医が行う。TRUS を用いて、医師はばね式で細長い針を有する手持ち式のデバイスである生検ガンを通り直腸壁を通して異常と思われる前立腺の部位に導入する。

20

【0003】

直腸壁は薄いため、他の組織への損傷は少なくしつつ、生検ガンを用いて前立腺の異常部位に正確に針を入れることが可能である。生検ガンを作動すると、針により一瞬にしてコアと呼ばれる細長い円柱形の組織 (約 1 mm × 18 mm) を取り外すことができる。生検針は小さく、直径はわずか 1.2 mm であり長さ約 200 mm である。前立腺に針が入ると、ガンのスライド式シースが開き、組織の試料に対して閉じ、針が引き抜かれる。

【0004】

しかし、前立腺生検の現在の方法は以下を含むことがある。

【0005】

30

1. ランダムな生検部位：採取した組織試料の最大合計体積が、例えば 14 コア法では約 220 mm³ になるように計算でき、直径 40 mm の典型的な前立腺の体積サイズは約 33,500 mm³ である。したがって、生検コアは、体積に関して前立腺のわずか約 0.6% である。癌部位の正確な把握をしていない状態では、ランダム生検プロトコルでは終始一貫した高い癌検出率が得られにくい。

【0006】

2. 不正確な穿刺：生検は TRUS により誘導されるが、生検針は手動制御下では正確かつ迅速に所望の位置に到達しないかもしれないことが知られている。泌尿器科医の技能および経験によっては、センチメートル単位での誤差がよく起こる。

【0007】

40

3. 前立腺の動き：生検中、TRUS の直腸内での並進運動または任意の動きにより前立腺が動く。そのため、診断のために細胞が採取される前立腺内の正確な位置が正確に決定できなくなる。

【0008】

4. 限定された 2D 誘導：生検誘導に使用される TRUS は 2D 超音波画像である。生検部位は 3D で分布するため、外科医が生検部位の全体像を想像して正確かつ直観的に生検部位を特定することは難しい。

【0009】

5. 経直腸的：癌のほとんどは前立腺の先端領域で起こるため、経会陰的生検の方が、従来の経直腸的生検よりも癌組織を得られる確率が高いと考えられている。さらに、経会

50

陰的生検は、その穿刺点が直腸ではなく皮膚上であるため「より清潔である」と考えられる。

【0010】

6. 針の複数の入口点：経直腸的手法を用いて、直腸壁を通して穿刺する穴の数は、生検試料数により決定される。直腸壁を通る複数の挿入点があることにより、直腸内の有害物質の存在による感染の可能性が高まる。

【0011】

組織中に癌細胞が検出されると、患者に治療が行われる。治療中、前立腺内への放射性シードの送達中に多くの皮膚穿刺が生じ得る。したがって、現在の前立腺生検および治療環境の上記欠点に対処する発明を発展させる必要がある。

10

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0012】

第1の態様では、本発明は、生検針を保持し挿入する穿刺ユニットと、超音波プローブ、および往復動作においてプローブを動かすためのアクチュエータを備える画像化モジュールと、第1の弓状スライドと、第1の弓状スライドおよび第1の弓状スライドが設置されるリンク機構と摺動係合する第2の弓状スライドと、を備え、前記リンク機構は、垂直平面内で第1および第2の弓状スライドを移動させるように配置され、前記穿刺ユニットは前記弓状スライドに設置され、第1および第2の弓状スライドは、第1および第2の主軸を中心に穿刺ユニットを回転させるように互いに垂直に設置される、生検および治療デバイスを提供する。

20

【0013】

第2の態様において、本発明は、生検針を保持し挿入する穿刺ユニットと、超音波プローブ、および往復動作においてプローブを動かすためのアクチュエータを備える画像化モジュールと、第1の線形スライドに設置される弓状スライドと、弓状スライドと摺動係合する回転リンク機構と、を備え、前記第1の線形スライドは、第1の主軸に平行に弓状スライドを移動させるように配置され、前記第1の線形スライドは第2の線形スライドに設置され、第2の線形スライドは第2の主軸に平行に第1の線形スライドを移動させるように配置され、前記穿刺ユニットは前記回転リンク機構に設置され、弓状スライドおよび回転リンク機構は、第1および第2の主軸を中心に穿刺ユニットを回転させるように互いに垂直に設置される、生検および治療デバイスを提供する。

30

【0014】

第3の態様において、本発明は、生検針を保持し挿入する穿刺ユニットと、超音波プローブ、および往復動作においてプローブを動かすためのアクチュエータを備える画像化モジュールと、弓状スライドおよび弓状スライドが設置される平行リンク機構と、弓状スライドと摺動係合する回転リンク機構と、を備え、前記平行リンク機構は垂直平面内で弓状スライドおよび回転リンク機構を移動させるように配置され、前記穿刺ユニットは前記弓状スライドに設置され、弓状スライドおよび回転リンク機構は、それぞれ第1および第2の主軸を中心に穿刺ユニットを回転させるように互いに垂直に設置される、生検および治療デバイスを提供する。

40

【0015】

本発明による生検および治療装置の設計によって、生検穿刺ユニットはデカルト座標および極座標の両方において移動できる。この概念により、組織の多くの試料が診断のため臓器から抽出する必要がある場合、皮膚に複数回穿刺する必要性がなくなる。加えて、針の入口点が少なくなることは、患者への感染リスクが大いに最小限に抑えられることを意味する。

【0016】

本発明の極座標とデカルト座標の組み合わせが可能なことにより、複数の円錐形動作の包絡面が操作の必要性に応じて展開される。装置が複数の円錐形の包絡面を展開できることは、臓器内への針の挿入は恥骨により妨げられることがあるため、特に前立腺生検環境

50

での操作に非常に有利である。

【0017】

一実施形態において、円錐形包絡面に対するピボット点は穿刺ユニットの接触点に位置するため、針の挿入の前は、ピボット点は事実上患者の皮膚の表面上にある。従来の方法論または従来の特許では、ピボット点は通常穿刺ユニットそれ自体の内部に位置する。ピボット点が穿刺ユニット内部に位置する場合、ユニットの一端におけるわずかな移動もユニットの他端の移動を生じさせるが、このことは、システムの精度に影響を与えるため操作中の懸念の主因となり得る。したがって、仮想ピボット点の概念により、システムの精度は穿刺ユニットでのいかなる望ましくない、または残存性(residual)動作にも影響を受けないことが確実になる。ここでピボット点と診断対象の臓器との距離が短くなり、意図した軌道から針が逸脱する操作ミスが最小限に抑えられるため、システムの精度はさらに向上する。

10

【0018】

一実施形態において、デバイスは針シースを備えてよい。前記針シースは、両端に拡張突出部を有する薄いステンレス鋼ロッドを含んでよく、前記針シースは穿刺ユニット内に搭載されてよい。ため、生検ガンの臓器に対する配向および軌道を誘導するトンネルを形成する。針シースによって、生検ガンによる臓器からの血液組織の抽出中に穿刺ユニットの汚染リスクを排除する。このような汚染が起こる可能性をさらに低減するために、穿刺ユニットは、穿刺ユニットの前後を通る2部分から成る針シースを搭載するのではなく、単一部分の針シースを横に搭載できるプロットまたは凹みを含んでもよい。したがって、横搭載により相互汚染を低減させ、システムの準備時間を減らすことができる。

20

【0019】

さらなる実施形態において、デバイスは、超音波プローブからの画像化データに基づいて事前に計算した針深さを決定するための電動針ストッパを備えてよく、または他の画像化デバイス手段により生検の精度および信頼性を高める。従来の特許は手動で行われるため、精度の欠如をもたらす。さらに、電動針ストッパの使用により、診断用の血液試料の抽出のために特定されるべき臓器の特定の点を特定できる。

【0020】

操作中の患者による装置の汚染を防止するために、透明な掛け布が操作中装置上に置かれ、穿刺ユニットに組み込まれる溝状保持機構と係合してよい。これにより、装置と患者との間にバリアが形成されるため、相互汚染が起こらない。

30

【0021】

生検または治療の間、超音波プローブ・シースを用いてTRUSは並進運動にもかかわらず前立腺は動かないようにすることができる。これによって、前立腺内の所定の点を可能とし、ここで針は、組織抽出の標的が可能であり、信頼性の高い生検結果をもたらす。

【0022】

一実施形態では、第1および第2の弓状スライドはピボット点を中心に同心であってよい。このようにして、弓状スライドの一方または両方による穿刺ユニットのいかなる動作も、穿刺ユニットの接触点位置に影響を与えない。

【0023】

さらなる実施形態では、ピボット点は穿刺ユニットの接触点に位置してよい。

40

【0024】

一実施形態では、穿刺ユニットは挿入中に針を保持する針ホルダを含んでもよく、前記ホルダは挿入方向を横切る方向において針を受ける凹みを含む。

【0025】

一実施形態では、前記穿刺ユニットは、前記針の所定の貫入深さを設定するように配置される針ストッパを含んでよく、したがって、過挿入を自動的に防ぐか、または前回の試験を通して決定した位置まで自動的に針を挿入する手段を有する。

【0026】

一実施形態では、デバイスは前記生検および治療デバイスを被覆する掛け布を含んでも

50

よく、前記穿刺ユニットは、掛け布が配置されて係合する凹みを含む。このようにしてデバイスは相互汚染から保護される。係合凹みを有することによっても良好な保護のための密封が確保される。

【0027】

一実施形態では、画像化モジュールは、前記プローブに位置決めされかつ前記プローブとの相対的往復動作が可能ないように配置されるプローブ・シースを備えてよい。プローブ・シースをプローブに有することによって、シースが患者に挿入されてプローブ動作によって起こる変動に対するブレースとして機能する。

【0028】

一実施形態では、前記デバイスはパラメータ、すなわち、垂直平面内の座標位置として定義される針挿入点、第1の主軸に対する第1の角度、第2の主軸に対する第2の角度、および前記針の貫入深さの1つまたは複数に基づいて生検および治療手順を行うように配置される。したがって、デバイスは1つまたは複数の特定パラメータの下で操作するための柔軟性を有することができる。すべてのパラメータを用いて、デバイスは接触点を患者の特定の挿入点に位置決めしてよい。先の検査に基づいて、各主軸からの特定の角度によりさらに腫瘍等の所望位置までの最良のアプローチを提供できる。すると、貫入深さにより針を正確に必要とされる位置に導くことができる。したがって、本実施形態によるデバイスは、予めプログラミングされた関連パラメータをすべて有してもよく、画像化ユニットは単に針の予想進捗を追跡できる。

【0029】

さらなる実施形態において、本発明は、生検針を保持し挿入する穿刺ユニットと、超音波プローブ、および往復動作においてプローブを動かすためのアクチュエータを備える画像化モジュールと、第1の線形スライドに設置される弓状スライドと、弓状スライドと摺動係合する回転リンク機構と、第1の主軸に平行に弓状スライドを移動させるように配置される前記第1の線形スライドと、第2の主軸に平行に第1の線形スライドを移動させるように配置される第2の線形スライドに設置される前記第1の線形スライドと、を備え、前記穿刺ユニットは前記回転リンク機構に設置され、前記弓状スライドおよび前記回転リンク機構は、第1および第2の主軸を中心に穿刺ユニットを回転させるように互いに垂直に設置される、生検および治療デバイスを提供する。

【0030】

本発明の可能な構成を図示する添付の図面に関連して本発明をさらに説明することが便利であろう。本発明の他の構成が可能であるため、添付の図面の詳細は本発明の前述の説明の一般性にとって代わるものとして理解されるべきではない。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】前立腺に対する針の入口点を示す患者の断面図である。

【図2】先行技術による生検および治療デバイスの立面図である。

【図3】本発明の一実施形態による生検および治療デバイスの立面図である。

【図4】患者への入口に対するピボット点を示す患者の断面図である。

【図5】本発明のさらなる実施形態による生検および治療デバイスの等角図である。

【図6】図5の生検および治療デバイスの立面図である。

【図7】図5の生検および治療デバイスの正面立面図である。

【図8】本発明のさらなる実施形態による生検および治療デバイスの立面図である。

【図9】本発明のさらなる実施形態による生検および治療デバイスの正面図である。

【図10A】図9の生検および治療デバイスの平面図である。

【図10B】図9の生検および治療デバイスの平面図である。

【図11A】図9の生検および治療デバイスの立面図である。

【図11B】図9の生検および治療デバイスの立面図である。

【図12】図9の生検および治療デバイスの正面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 3 2 】

図 1 は、患者 5 の直腸 1 0、前立腺 1 5 および膀胱 2 0 を示す断面図を示す。さらに、生検の目的で、図 1 は、ピボット点 2 5 にて針の挿入 3 5 を通して生検を行うデバイスを位置決めするための円錐形包絡面 3 0 を成すように会陰に隣接したピボット点 2 5 を示す。直腸 1 0 内に挿入される超音波プローブ 6 5 により誘導されてピボット点に針 4 5 が挿入される図 2 に示す先行技術デバイス 4 0。針 4 5 は、物質を抽出するために前立腺 1 5 内に挿入される。図 1 の円錐形包絡面は 2 つのピボット点 5 5、6 0 により提供される。穿刺ユニット 5 0 は、線形スライドに沿って穿刺デバイスを動かすデバイス 4 0 に付随する動作を受けて動き、ピボット 5 5、6 0 により、穿刺デバイス、したがって、針 4 5 を円錐形包絡面を中心に回転させることができるようになる。針の回転点、すなわち、ピボット点は、会陰壁表面ではないがその付近にある正面玉継ぎ手 6 0 になる。したがって、穿刺ユニット 5 0 を会陰壁に対して配置し、次いで挿入するために針 4 5 を位置決めするように穿刺ユニットを回転させることで、玉継ぎ手 6 0 と会陰壁との間のずれは針の配置中に起こり得る誤差を表す。プローブ 6 5 は、継ぎ手 6 0 と会陰壁との間のずれの結果、穿刺ユニット 5 0 を正確な位置に配置するためにさらなる反復を必要とするこのずれを特定する。操作者が針 4 5 を完璧に配置するために十分反復したくない場合、これにより、患者の不安感および操作ミスの可能性は言うまでもなく準備時間も増える。

10

【 0 0 3 3 】

図 3 は本発明の一実施形態による生検および治療デバイス 7 5 の側面図である。この図は針の入口を示し、装置は、

20

i . 会陰壁を通過して前立腺に到達する円錐形およびカルテシアン手法の両方が可能な穿刺ユニット 7 7 と、

ii . 超音波プローブ 1 1 2、プローブ・ホルダ 1 1 5 ならびに超音波プローブ・シース 1 1 0 から構成される画像化ユニット 7 8 と

を備える。

【 0 0 3 4 】

図 4 は、

i . Y 軸回転 1 4 0、すなわち、穿刺ユニットの Y 軸を中心とする回転および X 軸回転 1 3 5、すなわち、X 軸を中心とする回転を使用した会陰壁を通過して前立腺に到達する円錐形手法と、

30

ii . 穿刺ユニットが上下方向 1 5 0 および左右方向 1 4 5 に操作可能なように会陰壁を通過して前立腺に到達するカルテシアン手法と

を示す断面図の図である。

【 0 0 3 5 】

図 5、6 および 7 は線図概略を使用して装置を示す。図 5 では、装置は支持台 8 0 に設置され、患者に近づくように支持台 8 0 が移動されてもよい。穿刺ユニットの Y 軸回転 1 4 0 は一対の上下の半径方向に摺動する軸受、すなわち第 1 の弓状スライド (8 5) によって行われ、この一対の半径方向に摺動する軸受はマイクロ・ドライブ (9 5) により駆動される。穿刺ユニットの X 軸回転 1 3 5 は一対の上下の半径方向に摺動する軸受、すなわち第 2 の弓状スライド (9 0) によって行われ、この一対の半径方向に摺動する軸受はマイクロ・ドライブ (9 8) により駆動される。これらの 4 つのサブユニットは、回転ヘッド (1 0 0) と呼ばれるアセンブリを形成する。この回転ヘッドの設計および概念により、穿刺ユニット全体が共通の仮想ピボット点を中心に回転できるため、生検中の機器の信頼性が高まる。

40

【 0 0 3 6 】

針のシースが、横に装着され、すなわち、針の挿入方向を横切る方向に装着されるように、針シース保持機構 (1 0 5) は穿刺ユニットに組み込まれる。これによって、針の移動および交換が容易になり、さらにアクセス可能となるため、異なる患者からの血液試料の相互汚染のリスクを最小限にする。

【 0 0 3 7 】

50

図6は線図概略を使用した装置の側面図である。画像化ユニットは超音波プローブシー
ス(110)から構成され、これは、前立腺の超音波画像を超音波プローブ(120)に
よって取得するときに前立腺を動かないようにするために使用される。超音波プローブは
プローブ・ホルダ(115)に設置される。

【0038】

図7は線図概略を使用した装置の正面図である。穿刺ユニットの上下の垂直動作は、平
行リンク機構(155)および電動リニア・アクチュエータ(160)により制御される
。穿刺ユニットの左右の水平動作は、平行リンク機構(165)および電動リニア・アク
チュエータ(117)により制御される。平行リンク機構(155)および(165)に
より、穿刺ユニットがY軸平面上の湾曲した軌道で動いても、回転ヘッド(100)が直
立位置に確実に留まることができる。

10

【0039】

図8は線図概略を使用した装置の側面図であり、透明なプラスチック掛け布(180)
を使用して生検デバイスを被覆する。透明なプラスチック掛け布(160)は凹みを使用
してデバイスにしっかりと係合し、この場合凹みは一对の溝保持機構(185)であり、
装置と患者間のいかなる相互汚染をも防止する。

【0040】

図9~11Bは本発明の別の実施形態による装置(197)を示す。図9では、装置(
197)は、患者の近くにプローブ(110)および回転ヘッド(200)を配置するよ
うに動かすことができる支持台(80)上に設置される。前述の実施形態と同様に、穿刺
ユニット(77)のX軸回転(135)は一对の上下の半径方向に摺動する軸受、すなわ
ち弓状スライド(90)によって行われ、この一对の半径方向に摺動する軸受はマイクロ
ドライブ(98)により駆動される。新しい実施形態では、穿刺ユニット(77)のY軸
回転(140)は、マイクロ・ドライブ(225)により駆動される回転リンク機構(2
05)を形成する複数のアームにより行われる。これらの4つのサブユニット(77、9
0、205および225)は回転ヘッド(200)を形成することになる。複数のアーム
は穿刺ユニット(77)とドライブ(225)との間に第1の対のアームを、ドライブ(
225)と弓状スライド(90)との間に第2の対のアームを備える。2対のアームは、
その間にドライブ(225)を有する平行四辺形リンク機構を各々が形成するように設置
され、平行四辺形リンク機構を伸張および後退させる。

20

30

【0041】

図10Aおよび10Bは装置(197)の平面図である。図10Aは、Y軸回転(14
0)の一方の先端まで突出する穿刺ユニット(77)を示す。図10Bは、Y軸回転(1
40)の他方の先端まで後退された穿刺ユニット(77)を示す。これらの動作は、図4
に関して記述される動作に対応する。回転リンク機構(205)は細長の金属部材または
アーム(210A、210B、215Aおよび215B)から作製された機械的リンク機
構である。アーム215Aはアーム210Aから延び、互いに回転係合する。同様に、ア
ーム215Bはアーム210Bから延び、互いに回転係合する。アーム(210A、21
0B、215Aおよび215B)は、アーム215Aおよび215Bが、図10Aのよう
に突出時はアーム210Aおよび210Bからある角度で伸びるか、または図10Bのよ
うに、穿刺ユニット(77)がY軸回転140の他方の先端まで動くようにアーム210
Aおよび210Bに近づくように後退されることができるよう、配置される。アーム2
10Aおよび210Bは、弓状スライド(90)および弓状スライド(90)が設置され
るY軸線形スライド(195)に設置される。回転ヘッドの一部としての穿刺ユニット(
77)はアーム215Aおよび215Bに設置される。弓状スライドはアーム(210A
、210B、215Aおよび215B)に垂直に設置されるため、アーム215Aおよび
215Bに係るアーム210Aおよび210Bの突出および後退は、図12に見られ
るようなX-Yまたは垂直平面内の包絡面235を形成する各XおよびY軸を中心とした
穿刺ユニット(77)の回転に変換される。この回転ヘッドの設計および概念は穿刺ユニ
ット(77)全体が図12に示す共通の仮想ピボット点(230)を中心として回転する

40

50

ことを可能とし、それにより生検中の機器の信頼性を高める。

【 0 0 4 2 】

マイクロ・ドライブ (2 2 5) を使用して穿刺ユニット (7 7) の Y 軸回転を駆動する。回転ヘッド (2 0 0) の一部としての穿刺ユニット (7 7) は、Y 軸、すなわち Y 軸に沿って摺動する第 1 の線形スライド (1 9 5) および電動リニア・アクチュエータ (2 2 0) に設置される。したがって、線形スライド (1 9 5) は穿刺ユニット (7 7) の垂直移動を提供する。電動リニア・アクチュエータは任意の好適な種類のリニア・アクチュエータであってよく、これはラック・アンド・ピニオンアクチュエータ、輪軸アクチュエータまたは電動アクチュエータを含むがこれらに限定されない。Y 軸線形スライド (1 9 5) は X 軸線形スライド (1 9 0) に設置される。したがって、穿刺ユニット (7 7) の水平移動は、X 軸に沿って摺動する X 軸線形スライド (1 9 0) により提供される。穿刺ユニット (7 7) が X - Y、すなわち垂直平面内の湾曲した軌道で動いても回転ヘッド (2 0 0) が確実に直立位置に留まるように X 軸、すなわち第 2 の線形スライド (1 9 0) および Y 軸線形スライド (1 9 5) が配置される。

10

【 0 0 4 3 】

図 1 1 A および 1 1 B は線図概略を使用した装置 (1 9 7) の立面図である。図 1 1 A は、X 軸回転 (1 3 5) の一方の先端まで突出する穿刺ユニット (7 7) を示す。図 1 1 B は、X 軸回転 (1 3 5) の他方の先端まで後退された穿刺ユニット (7 7) を示す。この動作は、図 4 に関して記述される動作に対応する。

20

【 0 0 4 4 】

前述の記述に鑑みて、装置の第 3 の実施形態も存在する。図 7 の平行リンク機構 1 6 5 を使用した装置は、図 5 および 8 の弓状スライドならびに図 8 の回転リンク機構 2 0 5 と組み合わせることができる。このようなデバイスは、本明細書に規定される特徴の論理的置換を表すため、なお本発明の範囲に含まれる。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 5 】

- 5 患者
- 1 0 直腸
- 1 5 前立腺
- 2 0 膀胱
- 2 5 ピボット点
- 3 0 円錐形包絡面
- 3 5 挿入
- 4 0 先行技術のデバイス
- 4 5 針
- 5 0 穿刺ユニット
- 5 5 ピボット点
- 6 0 玉継ぎ手、ピボット点
- 6 5 超音波プローブ
- 7 5 生検および治療デバイス
- 7 7 穿刺ユニット
- 7 8 画像化ユニット
- 8 0 支持台
- 8 5 第 1 の弓状スライド
- 9 0 第 2 の弓状スライド
- 9 5 マイクロ・ドライブ
- 1 0 0 回転ヘッド
- 1 0 5 針シース保持機構
- 1 1 0 超音波プローブ・シース
- 1 1 2 超音波プローブ

30

40

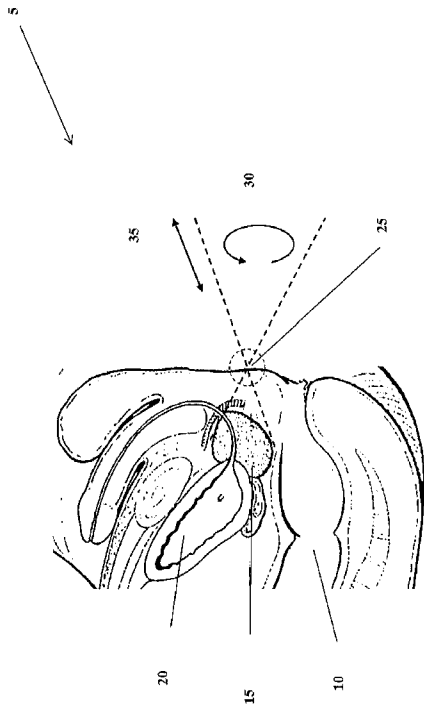
50

- 1 1 5 プローブ・ホルダ
- 1 1 7 電動リニア・アクチュエータ
- 1 2 0 超音波プローブ
- 1 3 5 X 軸回転
- 1 4 0 上下方向、Y 軸回転
- 1 4 5 左右方向
- 1 5 5 平行リンク機構
- 1 6 0 電動リニア・アクチュエータ
- 1 6 5 平行リンク機構
- 1 8 0 プラスチック掛け布
- 1 8 5 溝保持機構
- 1 9 0 X 軸線形スライド、第 2 の線形スライド
- 1 9 5 Y 軸線形スライド、第 1 の線形スライド
- 1 9 7 装置
- 2 0 0 回転ヘッド
- 2 0 5 回転リンク機構
- 2 1 0 A アーム
- 2 1 0 B アーム
- 2 1 5 A アーム
- 2 1 5 B アーム
- 2 2 0 電動リニア・アクチュエータ
- 2 3 0 仮想ピボット点
- 2 3 5 包絡面

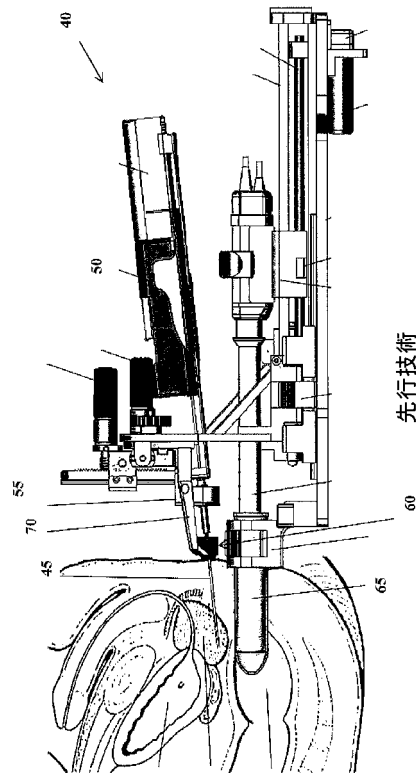
10

20

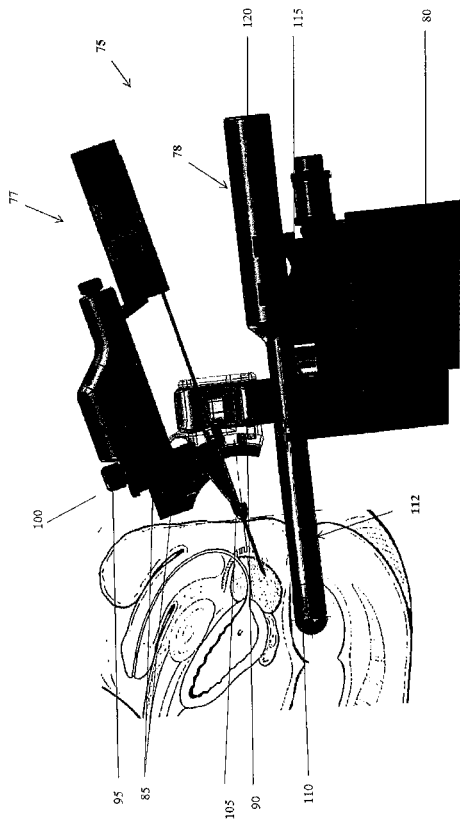
【 図 1 】



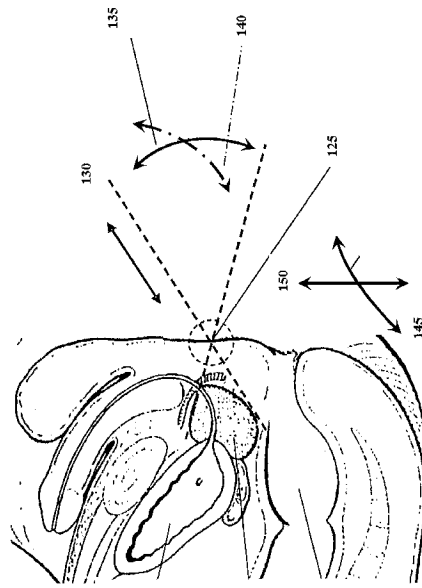
【 図 2 】



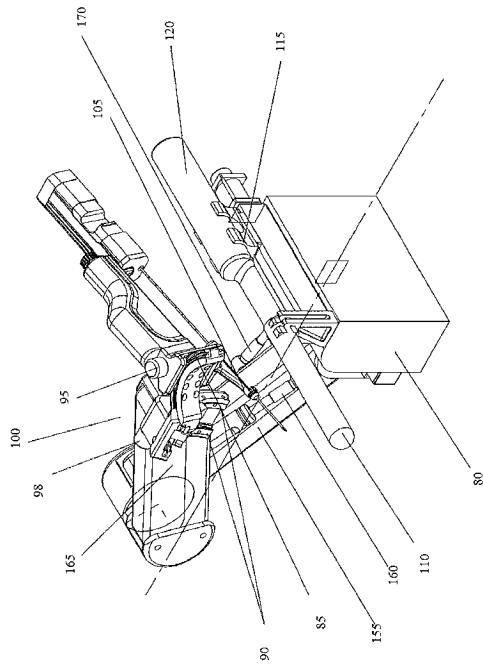
【 図 3 】



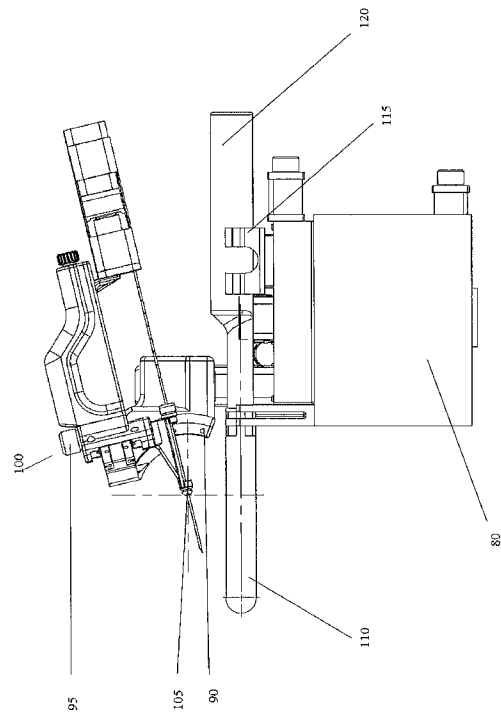
【 図 4 】



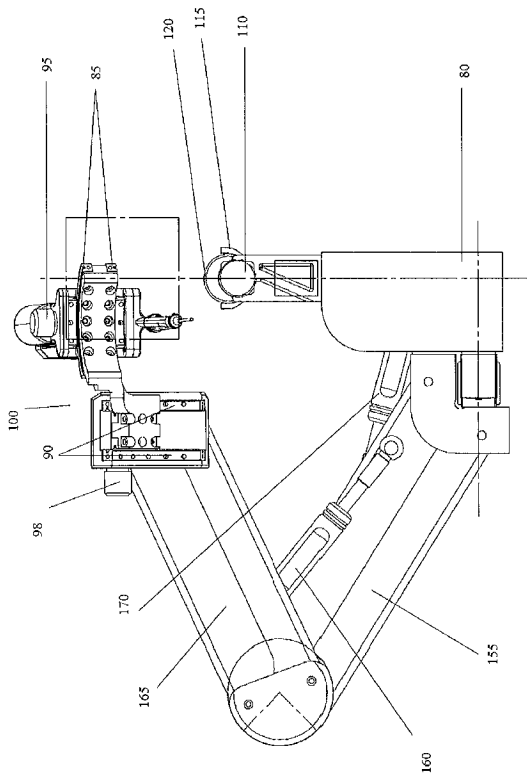
【 図 5 】



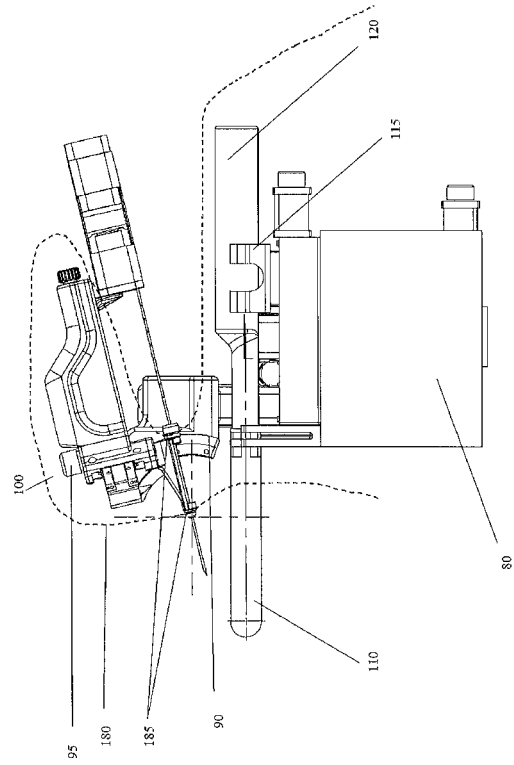
【 図 6 】



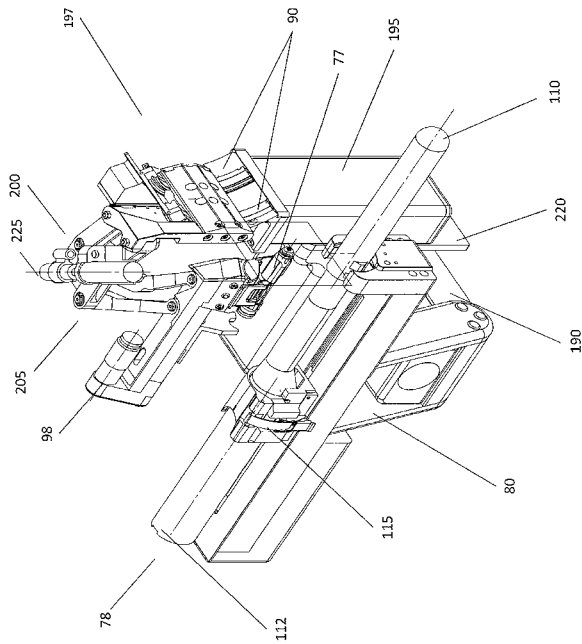
【 図 7 】



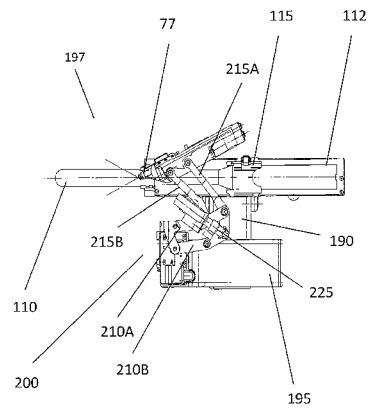
【 図 8 】



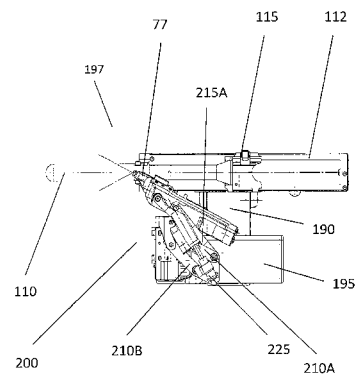
【 図 9 】



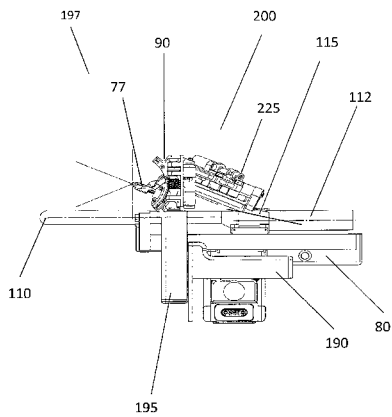
【 図 10 A 】



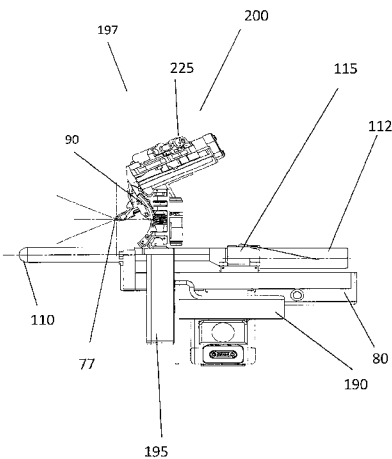
【 図 10 B 】



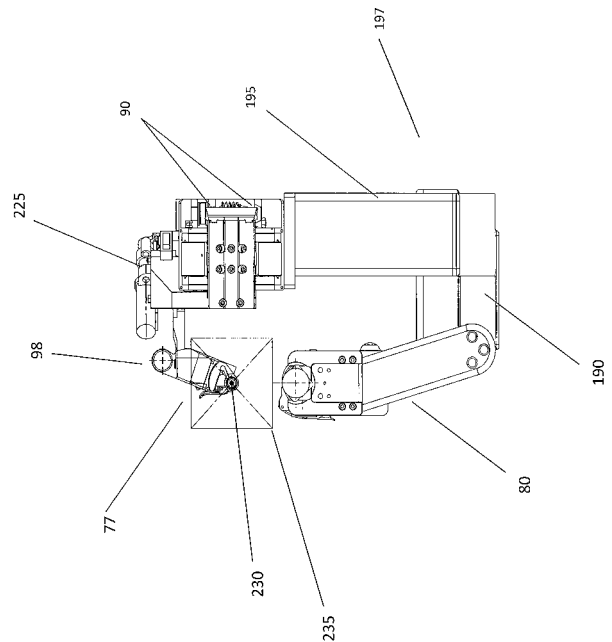
【図 1 1 A】



【図 1 1 B】



【図 1 2】



【手続補正書】

【提出日】平成27年10月29日(2015.10.29)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

回転ヘッドを移動させるリンク機構に設置可能な該回転ヘッドであって、
第 1 の弓状スライドと、
該第 1 の弓状スライドと係合する第 2 の弓状スライドと、
生検針を保持し挿入する穿刺ユニットと、を備え、
該穿刺ユニットは該第 2 の弓状スライドに設置され、該第 1 および該第 2 の弓状スライドは、それぞれ第 1 および第 2 の主軸を中心に該穿刺ユニットを回転させるように互いに垂直に設置され、該第 1 および該第 2 の弓状スライドはピボット点を中心に同心であり、該生検針は該ピボット点と同一直線上にある、回転ヘッド。

【請求項 2】

前記ピボット点が前記穿刺ユニットの接触点に位置するように前記回転ヘッドが移動されるように配置される、請求項 1 記載の回転ヘッド。

【請求項 3】

前記穿刺ユニットは、挿入中に針ガイドを保持する針ホルダを含み、該ホルダは挿入方向を横切る方向において針を受ける凹みを含む、請求項 1 または 2 記載の回転ヘッド。

【請求項 4】

前記穿刺ユニットは、前記針の所定の貫入深さを設定するように配置される針ストッパ

を含む、請求項 1 から 3 のいずれか一項記載の回転ヘッド。

【請求項 5】

前記生検デバイスを被覆する掛け布をさらに含み、前記穿刺ユニットは、該掛け布が配置されて係合する凹みを含む、請求項 1 から 4 のいずれか一項記載の回転ヘッド。

【請求項 6】

前記第 1 および前記第 2 のスライドは一体型構造である、請求項 1 から 5 のいずれか一項記載の回転ヘッド。

【請求項 7】

前記回転ヘッドは以下のパラメータ、すなわち、前記垂直平面内の座標位置として定義される針挿入点、前記第 1 の主軸に対する第 1 の角度、前記第 2 の主軸に対する第 2 の角度、および前記針の貫入深さの 1 つまたは複数に基づいて生検手順を行うように配置される、請求項 1 から 6 のいずれか一項記載の回転ヘッド。

【請求項 8】

前記リンク機構および画像化モジュールが設置される台をさらに含み、該画像化モジュールは、超音波プローブに位置決めされるプローブ・シース内に該プローブを含み、該プローブ・シースは、該プローブとの相対的往復運動が可能ないように配置される、請求項 1 から 7 のいずれか一項記載の回転ヘッド。

【請求項 9】

超音波プローブと、往復動作において該プローブを動かすためのアクチュエータと、該プローブに位置決めされるプローブ・シースと、を備え、該プローブ・シースは、該プローブとの相対的往復運動が可能ないように配置される、画像化モジュール。

【請求項 10】

直腸に挿入するとき、前記プローブ・シースは前記プローブの並進運動により前立腺が動かないようにするように配置される、請求項 9 記載の画像化モジュール。

【請求項 11】

生検針を保持し挿入する穿刺ユニットと、
超音波プローブ、および往復動作において該プローブを動かすためのアクチュエータを備える画像化モジュールと、
第 1 の線形スライドに設置される弓状スライドと、
該弓状スライドと摺動係合する回転リンク機構と、を備え、
該第 1 の線形スライドは、第 1 の主軸に平行に該弓状スライドを移動させるように配置され、
該第 1 の線形スライドは第 2 の線形スライドに設置され、該第 2 の線形スライドは第 2 の主軸に平行に該第 1 の線形スライドを移動させるように配置され、
該穿刺ユニットは該回転リンク機構に設置され、該弓状スライドおよび該回転リンク機構は、該第 1 および該第 2 の主軸を中心に該穿刺ユニットを回転させるように互いに垂直に設置される、生検および治療デバイス。

【請求項 12】

生検針を保持し挿入する穿刺ユニットと、
超音波プローブ、および往復動作において該プローブを動かすためのアクチュエータを備える画像化モジュールと、
弓状スライドおよび該弓状スライドが設置される平行リンク機構と、
該弓状スライドと摺動係合する回転リンク機構と、を備え、
該平行リンク機構は垂直平面内で該弓状スライドおよび該回転リンク機構を移動させるように配置され、
該穿刺ユニットは該弓状スライドに設置され、該弓状スライドおよび該回転リンク機構は、それぞれ第 1 および第 2 の主軸を中心に該穿刺ユニットを回転させるように互いに垂直に設置される、生検および治療デバイス。

【請求項 13】

前記回転リンク機構および前記弓状スライドは、ピボット点を中心に前記穿刺ユニットを回転させるように配置される、請求項 1 1 または 1 2 記載の生検および治療デバイス。

【請求項 1 4】

前記ピボット点は前記穿刺ユニットの接触点に位置する、請求項 1 2 記載の生検および治療デバイス。

【請求項 1 5】

前記回転リンク機構は、

前記穿刺ユニットとドライブの間に各々が設置されて、平行四辺形リンク機構を形成する第 1 の対のアームと、

前記ドライブと前記弓状スライドとの間に各々が設置されて、第 2 の平行四辺形リンク機構を形成する第 2 の対のアームとを含み、

前記ドライブは該第 1 および該第 2 の平行四辺形リンク機構を伸張し後退させるように配置される、請求項 1 1 から 1 4 のいずれか一項記載の生検および治療デバイス。

【請求項 1 6】

回転ヘッドのための前記弓状スライド、前記回転リンク機構および前記穿刺ユニットであって、

該回転ヘッドは前記第 1 および前記第 2 の線形スライドにより主軸に沿って移動するように配置される、請求項 1 1 記載の生検および治療デバイス。

【請求項 1 7】

前記穿刺ユニットは、挿入中に針を保持する針ホルダを含み、該ホルダは挿入方向を横切る方向において針を受ける凹みを含む、請求項 1 1 から 1 6 のいずれか一項記載の生検および治療デバイス。

【請求項 1 8】

前記穿刺ユニットは、前記針の所定の貫入深さを設定するように配置される針ストッパを含む、請求項 1 1 から 1 7 のいずれか一項記載の生検および治療デバイス。

【請求項 1 9】

前記画像化モジュールは、前記プローブに位置決めされかつ前記プローブとの相対的往復動作が可能ないように配置されるプローブ・シースを含む、請求項 1 1 から 1 8 のいずれか一項記載の生検および治療デバイス。

【請求項 2 0】

前記デバイスは、以下のパラメータ、すなわち、前記垂直平面内の座標位置として定義される針挿入点、前記第 1 の主軸に対する第 1 の角度、前記第 2 の主軸に対する第 2 の角度、および前記針の貫入深さの 1 つまたは複数に基づいて生検手順を行うように配置される、請求項 1 1 から 1 9 のいずれか一項記載の生検および治療デバイス。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/SG2013/000526
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B 10/02 (2006.01)		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPODOC/WPI: IPCs A61B 10/02, A61B 8/08; Keywords (biopsy, brachiotherapy, tissue sampling, ultrasound, polar, curved, track, slide, perineum) and similar terms. INSPEC: Keywords (biopsy, brachiotherapy, tissue sampling, prostate, polar, curved, track, slide) and similar terms. GOOGLE SCHOLAR/GOOGLE PATENTS: Keywords (prostate, biopsy, needle, guide, polar, curved, arc, degree, freedom, robot, surgery) and similar terms.		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Documents are listed in the continuation of Box C		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "&" document member of the same patent family "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search 30 January 2014		Date of mailing of the international search report 30 January 2014
Name and mailing address of the ISA/AU AUSTRALIAN PATENT OFFICE PO BOX 200, WODEN ACT 2606, AUSTRALIA Email address: pct@ipaustralia.gov.au Facsimile No.: +61 2 6283 7999		Authorised officer John Schweitzer AUSTRALIAN PATENT OFFICE (ISO 9001 Quality Certified Service) Telephone No. 0262832400

INTERNATIONAL SEARCH REPORT C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		International application No. PCT/SG2013/000526
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PHÉE, L., et al., "Ultrasound guided robotic biopsy of the prostate", International Journal of Humanoid Robotics, Vol. 3, No. 4, 2006, pages 463-483. Abstract; Figs. 2, 4; Page 465-466, "1.1. Contribution"; Page 467, "2.1. Overall configuration", paragraph 2; Page 468, paragraph 1; Page 469, paragraph 1.	1-21
X	PHÉE, L., et al., "Ultrasound Guided Robotic System for Transperineal Biopsy of the Prostate", Proceedings of the 2005 IEEE International Conference on Robotics and Automation, Barcelona, Spain, April 2005. Pages 1315-1320. Fig. 2; Page 1317, col. 2, paragraph 1.	1-21
A	WO 2007/085953 A1 (NANYANG TECHNOLOGICAL UNIVERSITY et al.) 02 August 2007 Figs. 8; Para 0005, 0023	1, 11, 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT Information on patent family members		International application No. PCT/SG2013/000526	
This Annex lists known patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The Australian Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.			
Patent Document/s Cited in Search Report		Patent Family Member/s	
Publication Number	Publication Date	Publication Number	Publication Date
WO 2007/085953 A1	02 Aug 2007	EP 1983899 B1	27 Oct 2010
		US 2009030339 A1	29 Jan 2009
		WO 2007085953 A1	02 Aug 2007
End of Annex			
<p><small>Due to data integration issues this family listing may not include 10 digit Australian applications filed since May 2001. Form PCT/ISA/210 (Family Annex)(July 2009)</small></p>			

フロントページの続き

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(71) 出願人 508320723

シンガポール ヘルス サービスズ ピーティーイー リミテッド
シンガポール国, 1 6 8 7 5 3 シンガポール, サード ホスピタル アベニュー 3 1, ボウヤ
ー ブロック シー ナンバー 0 3 - 0 3

(74) 代理人 110000729

特許業務法人 ユニアス国際特許事務所

(72) 発明者 ヤップ、チュー ロン

シンガポール国 3 0 9 2 1 8 シンガポール、1 5 ジェントル ドライブ

(72) 発明者 シー、イバオ

シンガポール国 6 0 0 2 7 9 シンガポール、# 0 8 - 1 9 5、トー グアン ロード、2 7 9

(72) 発明者 アン、テオ ファ

シンガポール国 5 6 7 9 6 4 シンガポール、1 セイント ニコラス ビュー

(72) 発明者 マク、プーン キオン、ギルバート

シンガポール国 7 3 8 0 8 6 シンガポール、ノースオークス コンドミニウム、# 0 4 - 1 3
、3 0 ウッドランド クレセント

(72) 発明者 チェン、ホンジュン

シンガポール国 5 4 2 2 5 9 シンガポール、コンパスベイル ロード、ブロック 2 5 9 ビー
、# 1 5 - 6 2 3

(72) 発明者 チョン、ワイ サム、クリストファー

シンガポール国 1 6 9 6 0 8 シンガポール、アウトラム ロード、レベル 1、ブロック 4
、ユーロロジー センター、シンガポール ジェネラル ホスピタル ピーティーイー リミテ
ッド

(72) 発明者 ユエン、シェイ ベン、ジョン

シンガポール国 1 6 9 6 0 8 シンガポール、アウトラム ロード、レベル 1、ブロック 4
、ユーロロジー センター、シンガポール ジェネラル ホスピタル ピーティーイー リミテ
ッド

(72) 発明者 ホー、スン シェン、ヘンリー

シンガポール国 1 6 9 6 0 8 シンガポール、アウトラム ロード、レベル 1、ブロック 4
、ユーロロジー センター、シンガポール ジェネラル ホスピタル ピーティーイー リミテ
ッド

F ターム(参考) 4C160 FF45 FF47 MM32

4C601 EE11 EE16 FE01 FE07 FF03

专利名称(译)	用于活组织检查和治疗的装置和方法		
公开(公告)号	JP2016505314A	公开(公告)日	2016-02-25
申请号	JP2015547896	申请日	2013-12-11
[标]申请(专利权)人(译)	生物机器人外科私人有限公司 新加坡保健服务集团有限公司		
申请(专利权)人(译)	生物机器人外科私人有限公司 新加坡卫生Sabishizu私人有限公司		
[标]发明人	ヤップチューロン シーイパオ アンテオファ マクプーンキオンギルバート チェンホンジュン チョンワイサムクリストファー ユエンシェイペンジョン ホースンシェンヘンリー		
发明人	ヤップ、チューロン シー、イパオ アン、テオファ マク、プーンキオン、ギルバート チェン、ホンジュン チョン、ワイサム、クリストファー ユエン、シェイペン、ジョン ホー、スンシェン、ヘンリー		
IPC分类号	A61B10/02 A61B8/12 A61B17/34		
CPC分类号	A61B8/0841 A61B8/12 A61B8/4209 A61B10/0241 A61B10/04 A61B17/3403 A61B2010/0208 A61B2010/045 A61B2017/00274 A61B2017/3405 A61B2017/3409 A61B2017/3413		
FI分类号	A61B10/02.110.A A61B8/12 A61B17/34		
F-TERM分类号	4C160/FF45 4C160/FF47 4C160/MM32 4C601/EE11 4C601/EE16 4C601/FE01 4C601/FE07 4C601/FF03		
优先权	201209160 2012-12-11 SG		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种成像模块，包括超声探头和用于使探头往复运动的致动器；第一弧形滑动件；第二弧形滑动件与安装有弧形滑动件的连杆机构滑动接合，并且连杆机构设置成移动第一弧形滑动件和第二弧形滑动件，穿刺单元安装在弧形滑动件上，第一和第二弧形滑动件分别连接到第一和第二弧形滑动件，活组织检查和治疗的装置彼此垂直安装，以使穿刺单元绕第二主轴旋转。点域5

(21) 出願番号	特願2015-547896 (P2015-547896)	(71) 出願人	515159028
(86) (22) 出願日	平成25年12月11日 (2013.12.11)		バイオボット サージカル ピーティーイー ー リミテッド
(85) 翻訳文提出日	平成27年8月7日 (2015.8.7)		BIOBOT SURGICAL PTE . LTD.
(86) 国際出願番号	PCT/SG2013/000526		シンガポール国 738068 シンガポ ール、#05-18 ウッドランズ スベ クトラム、2 ウッドランズ セクター 1
(87) 国際公開番号	W02014/098766		
(87) 国際公開日	平成26年6月26日 (2014.6.26)		
(31) 優先権主張番号	201209160-9		
(32) 優先日	平成24年12月11日 (2012.12.11)		
(33) 優先権主張国	シンガポール (SG)		

最終頁に続く