

(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2015-523133

(P2015-523133A)

(43) 公表日 平成27年8月13日(2015.8.13)

(51) Int.Cl.
A 6 1 B 19/00 (2006.01)F 1
A 6 1 B 19/00 5 0 2

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2015-516737 (P2015-516737)
 (86) (22) 出願日 平成25年6月13日 (2013.6.13)
 (85) 翻訳文提出日 平成27年1月28日 (2015.1.28)
 (86) 国際出願番号 PCT/IB2013/054854
 (87) 国際公開番号 W02013/186738
 (87) 国際公開日 平成25年12月19日 (2013.12.19)
 (31) 優先権主張番号 61/660, 215
 (32) 優先日 平成24年6月15日 (2012.6.15)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 590000248
 コーニンクレッカ フィリップス エヌ
 ヴェ
 オランダ国 5 6 5 6 アーエー アイン
 ドーフェン ハイテック キャンパス 5
 (74) 代理人 100107766
 弁理士 伊東 忠重
 (74) 代理人 100070150
 弁理士 伊東 忠彦
 (74) 代理人 100091214
 弁理士 大貫 進介
 (72) 発明者 ポボヴィッチ, アレクサンドラ
 オランダ国, 5 6 5 6 アーエー アイン
 ドーフェン, ハイ・テク・キャンパス・ビ
 ルディング 5

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡低侵襲手術のための誘導切開計画

(57) 【要約】

手術用基準装置は、体の外側部分に取り付けられるように構成されるウインドウ(154)のマトリックスを形成する基板(156)を含む。ウインドウは、そこから目標領域へのアクセスが決定され得るアクセス場所の選択を提供する。少なくとも1つの放射線不透過性マーカ(150)がX線画像内に可視であるように、放射線不透過性マーカが基板と一体にされる。固定機構(155)が、体に対する基板の動きを防ぐよう体と接触して基板を固定するように基板に結合される。この装置を使用する方法及びシステムも開示される。

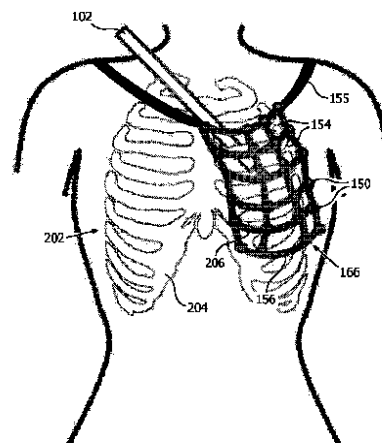


FIG. 2

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

体の外側部分に取り付けられるように構成されるウインドウのマトリックスを形成する基板であって、前記ウインドウは、そこから目標領域へのアクセスが決定され得るアクセス場所の選択を提供する、基板；

少なくとも 1 つの放射線不透過性マーカであって、前記少なくとも 1 つの放射線不透過性マーカが X 線画像内に可視であるように、前記基板と一体にされる、少なくとも 1 つの放射線不透過性マーカ；

前記体に対する前記基板の動きを防ぐよう前記体と接触して前記基板を固定するように前記基板に結合される固定機構；を有する、

手術用基準装置。

10

【請求項 2】

前記基板はネットを形成し、前記ネットの開口が前記ウインドウを形成する、
請求項 1 に記載の基準装置。

【請求項 3】

前記ネットは、メッシュ部分を含み、前記少なくとも 1 つの放射線不透過性マーカは前記メッシュ部分の交差部に配置される、

請求項 2 に記載の基準装置。

【請求項 4】

前記固定機構は、接着剤を含む、
請求項 1 に記載の基準装置。

20

【請求項 5】

前記固定機構は、ベルト又はストラップを含む、
請求項 1 に記載の基準装置。

【請求項 6】

前記基板は、放射線不透過材料を含む、
請求項 1 に記載の基準装置。

【請求項 7】

前記基板は、前記ウインドウを識別するための 1 又は複数の指標を含む、
請求項 1 に記載の基準装置。

30

【請求項 8】

前記 1 又は複数の指標は、X 線画像内で可視である、
請求項 7 に記載の基準装置。

【請求項 9】

解剖学的目標に対するアクセス場所を選択するためのシステムであって、

内部の解剖学的特徴の第 1 の画像を生成するように及び前記第 1 の画像内で前記解剖学的目標の位置を特定するように構成される、第 1 の画像化モダリティ；

体につけられる基準グリッドであって、前記基準グリッドは、前記体の外側部分に取り付けられるように構成されるウインドウのマトリックスを形成する基板を含み、前記ウインドウは、そこから前記目標領域へのアクセスがなされ得るアクセス場所の選択を提供し、前記グリッドは、少なくとも 1 つの放射線不透過性マーカが X 線画像内で可視であるように、前記基板と一体にされる前記少なくとも 1 つの放射線不透過性マーカを含む、基準グリッド；

40

前記グリッド及び前記解剖学的目標を含む X 線画像を取得するように構成される、第 2 の画像化モダリティ；

前記第 1 の画像を前記 X 線画像と位置合わせするように構成される、位置合わせモジュール；及び

前記解剖学的目標にアクセスするための最良のグリッドウインドウの選択を可能にするよう、前記グリッドをディスプレイの前記第 1 の画像に投影するように構成される、画像処理モジュール；を有する、

50

システム。

【請求項 10】

前記第 1 の画像モダリティは、カメラを有する内視鏡を含む、
請求項 9 に記載のシステム。

【請求項 11】

前記第 1 の画像は、前記内部の解剖学的特徴を含む X 線画像を含む、
請求項 9 に記載のシステム。

【請求項 12】

前記解剖学的目標は、バイパス手術のための目標血管を含み、前記最良のグリッドウインドウは、前記バイパス手術中に肋骨を離す又は持ち上げることを回避するグリッドウインドウを含む、
請求項 9 に記載のシステム。

10

【請求項 13】

前記基準グリッドは、前記基準グリッドを前記体に接着するための接着剤を含む、
請求項 9 に記載のシステム。

【請求項 14】

前記 X 線画像内の前記解剖学的目標に対応するグリッドウインドウを識別するための前記グリッドの上の指標をさらに有し、
前記最良のグリッドウインドウは、前記解剖学的目標の真上のグリッドウインドウを含む、
請求項 9 に記載のシステム。

20

【請求項 15】

解剖学的目標に対するアクセス場所を選択するための方法であって：
内部の解剖学的特徴の第 1 の画像を取得するステップ；
前記第 1 の画像内において前記解剖学的目標の位置を特定するステップ；
前記基準グリッドを体につけるステップであって、前記基準グリッドは、前記体の外側部分に取り付けられるように構成されるウインドウのマトリックスを形成する基板を含み、前記ウインドウは、そこから前記解剖学的目標領域へのアクセスがなされ得るアクセス場所の選択を提供し、前記グリッドは、少なくとも 1 つの放射線不透過性マーカが X 線画像内で可視であるように、前記基板と一体にされる前記少なくとも 1 つの放射線不透過性マーカを含む、ステップ；
前記グリッド及び前記解剖学的目標を含む X 線画像を取得するステップ；
前記第 1 の画像を前記 X 線画像と位置合わせするステップ；及び
前記解剖学的目標にアクセスするためのグリッドウインドウを選択するため前記第 1 の画像に前記グリッドを投影するステップ；を含む。

30

方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、医療器具及び方法、より具体的には、内視鏡画像内で標的の位置を特定するのに用いられる基準装置に関する。

40

【背景技術】

【0002】

低侵襲手術は、小さい孔を通じて患者の体の中に挿入される細長い器具を用いて実行される。準最適な孔に配置された器具は、注目臓器の全ての領域に到達できない場合があるので、孔の配置は、手術の結果に重要な役割を果たす。これは特に、肋骨の間のより大きい切開部（ミニ開胸術と称される）が心臓への、そして特に目標動脈への直接のアクセスを達成するために置かれ得る低侵襲冠動脈バイパス手術において問題である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

【 0 0 0 3 】

理想的な場合、切開部の位置は、肋骨を広げることなくアクセスを可能にする目標動脈の真上であるべきである。しかし、多くの場合、ミニ開胸術の位置を決定するのに役立つ限られたツールしかないので、切開部は、動脈が直接的にアクセス可能でないように位置決めされることがあり得る。この場合、開胸器又は肋骨持ち上げ装置が必要である。このような装置の使用は、術後痛、より長い回復時間及び感染症のさらなるリスクをもたらし得る。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 4 】

本発明の例示的な実施形態にしたがって、手術用基準装置が開示され、体の外側部分に取り付けられるように構成されるウインドウのマトリックスを形成する基板を含む。ウインドウは、そこから目標領域へのアクセスが決定され得るアクセス場所の選択を提供することができる。少なくとも1つの放射線不透過性マーカがX線画像内に可視であるように、放射線不透過性マーカが基板と一体にされることができ、固定機構が、基板を体に対する基板の動きを防ぐよう体と接触して固定するように基板に結合されることができ、

10

【 0 0 0 5 】

例えば、基板は、ネット（網）を形成することができ、ネットの開口がウインドウを形成する。ネットは、メッシュ部分を含むことができ、少なくとも1つの放射線不透過性マーカはメッシュ部分の交差部に配置されることができ、固定機構は、接着剤及び/又はベルト若しくはストラップを含むことができる。基板は、放射線不透過材料を含むことができる。さらに、基板は、ウインドウを識別するための1又は複数の指標を含むことができ、この指標は、本開示の例示的な実施形態にしたがってX線画像内で可視であることができる。

20

【 0 0 0 6 】

また、本発明の例示的な実施形態にしたがって、解剖学的目標に対するアクセス場所を選択するための方法が開示され、内部の解剖学的特徴の第1の画像を取得するステップ；第1の画像内において解剖学的目標の位置を特定するステップ；基準グリッド（格子）を体につけるステップであって、基準グリッドは、体の外側部分に取り付けられるように構成されるウインドウのマトリックスを形成する基板を含み、ウインドウは、そこから解剖学的目標領域へのアクセスがなされ得るアクセス場所の選択を提供し、グリッドは、少なくとも1つの放射線不透過性マーカがX線画像内で可視であるように、基板と一体にされる少なくとも1つの放射線不透過性マーカを含む、ステップ；グリッド及び解剖学的目標を含むX線画像を取得するステップ；第1の画像をX線画像と位置合わせするステップ；及び解剖学的目標にアクセスするためのグリッドウインドウを選択するため第1の画像にグリッドを投影するステップ；を含む。

30

【 0 0 0 7 】

例えば、第1の画像を取得するステップは、内部の解剖学的特徴を含む内視鏡画像を取得するステップ及び/又は内部の解剖学的特徴を含むX線画像を取得するステップを含むことができる。第1の画像内において解剖学的目標の位置を特定するステップは、バイパス手術のための目標血管を選択するステップを含むことができる。グリッドウインドウを選択するため第1の画像にグリッドを投影するステップは、バイパス手術中に肋骨を離すこと又は持ち上げることを避けるようにグリッドウインドウを選択するステップを含むことができる。基準グリッドを体につけるステップは、基準グリッドを体に接着剤で接着するステップを含むことができる。本発明にしたがう方法の例示的な実施形態は、解剖学的目標の真上のグリッドウインドウを通じて解剖学的目標にアクセスするステップ及び/又はX線画像内の解剖学的目標に対応するグリッドウインドウを識別するためにグリッドに指標を提供するステップをさらに有することができる。

40

【 0 0 0 8 】

さらに、本発明の例示的な実施形態にしたがって、解剖学的目標に対するアクセス場所を選択するためのシステムが開示され、内部の解剖学的特徴の第1の画像を生成するよう

50

に及び第 1 の画像内で解剖学的目標の位置を特定するように構成される第 1 の画像化モダリティを含む。基準グリッドが、体につけられることができる。基準グリッドは、体の外側部分に取り付けられるように構成されるウインドウのマトリックスを形成する基板を含むことができる。ウインドウは、そこから目標領域へのアクセスがなされ得るアクセス場所の選択を提供することができる。グリッドは、少なくとも 1 つの放射線不透過性マーカが X 線画像内で可視であるように、基板と一体にされる少なくとも 1 つの放射線不透過性マーカを含むことができる。第 2 の画像化モダリティが、グリッド及び解剖学的目標を含む X 線画像を取得するように構成されることができる。位置合わせモジュールが、第 1 の画像を X 線画像に位置合わせするように構成されることができる。画像処理モジュールが、解剖学的目標にアクセスするための最良のグリッドウインドウの選択を可能にするよう、グリッドをディスプレイの第 1 の画像に投影するように構成されることができる。

10

【0009】

例えば、第 1 の画像モダリティは、カメラを有する内視鏡を含むことができる。第 1 の画像は、内部の解剖学的特徴を含む X 線画像を含むことができる。解剖学的目標は、バイパス手術のための目標血管を含むことができる。最良のグリッドウインドウは、バイパス手術中に肋骨を離す又は持ち上げることを回避するグリッドウインドウを含むことができる。基準グリッドは、基準グリッドを体に接着するように構造化及び構成される接着剤を含むことができる。最良のグリッドウインドウが解剖学的目標の真上のグリッドウインドウを含むことも可能である。本開示にしたがうシステムの例示的な実施形態は、例えば、X 線画像内の解剖学的目標に対応するグリッドウインドウを識別するためのグリッド上の指標をさらに有することができる。

20

【0010】

本開示のこれらの及び他の目的、特徴及び利点は、添付の図面と併せて読まれることになる、それらの説明的な実施形態の以下の詳細な記載から明らかになるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0011】

この開示は、以下の図面を参照して好適な実施形態の以下の記載を詳細に示す。

【図 1】 1 つの実施形態による手術用の最適なアクセス場所を決定するためのシステムを示すブロック / フロー図である。

【図 2】 他の例示的な実施形態による胸郭につけられた基準グリッドを示す図である。

30

【図 3】 1 つの実施形態による内視鏡画像の上への動脈樹の重ね合わせの画像である。

【図 4】 例示的な実施形態による 1 つのグリッドウインドウを通して描かれる目標領域との仮想的な重ね合わせとして描かれたグリッドを有する図 3 の画像である。

【図 5】 例示的な実施形態による内視鏡画像及び X 線を使用する手術を行うための最良のグリッドウインドウの位置を特定する及び選択するための方法を示すフロー図である。

【図 6 A】 1 つの例示的な実施形態による目標の解剖学的構造を示す内視鏡画像の上の動脈樹の重ね合わせの画像である。

【図 6 B】 1 つの例示的な実施形態による仮想切開部を示す図 6 A の内視鏡画像の上の動脈樹の重ね合わせの画像である。

【図 6 C】 1 つの例示的な実施形態による目標の解剖学的構造及び仮想切開部を示す基準グリッドの重ね合わせを有する X 線画像である。

40

【図 7】 例示的な実施形態による X 線画像を使用する手術を行うための最良のグリッドウインドウの位置を特定する及び選択するための方法を示すフロー図である。

【図 8 A】 1 つの例示的な実施形態による目標の解剖学的構造を示す動脈樹の重ね合わせの X 線画像である。

【図 8 B】 1 つの例示的な実施形態による目標の解剖学的構造を示す基準グリッドの重ね合わせを有する X 線画像である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

本原理によれば、（例えば、ミニ開胸術又は開胸術のために）肋骨を広げる又は持上げ

50

る必要なしに、胸腔内の目標血管への直接アクセスを可能にするための切開部の位置を計画する及び特定するための方法が提供される。手術中のライブの切開部計画が、術前の画像を使用するのと対照的に、手術中の画像（例えば、内視鏡及びX線）に基づいて提供される。1つの利点は、心臓に対する肋骨及び胸郭の相対位置が、切開の時に確立されることである。術前画像は、手術中に導入される侵襲性の変化（例えば、肺を虚脱させること、CO₂を導入すること等）のために、非常に異なる空間配置を有し得る。

【0013】

1つの実施形態では、患者装着装置が、切開部を精密に計画するように及び肋骨の持ち上げ又は開きの必要を取り除くように、画像化モダリティ、例えば内視鏡及び/又はX線画像、と画像に対して胸郭上に領域を視覚化するための方法との間の関係を確立するために用いられる。装置及び方法は、目標血管に対するミニ開胸術の正確な位置を確立する（例えば、内視鏡画像において目標血管の位置を特定する）。装置は、X線画像に対して胸郭上に基準グリッドを確立する。それによって、内視鏡画像（目標血管）とX線画像（基準グリッド）との間の関係を確立するための方法が提供され、最も適切な切除領域が、目標血管にアクセスするために特定される。

10

【0014】

本発明は、医療器具に関して記載されるが、本発明の教示は、非常に広く、内部の目標の位置を特定するために用いられる任意の方法又は器具に適用可能であるとも理解されるべきである。幾つかの実施形態では、本原理は、複雑な生物学的又は機械的システムにアクセスする又は分析するのに使用される。特に、本原理は、生物システムの体内の手術、及び肺、消化管、排出器官、血管等のような体の全ての領域における手術に適用可能である。図に描かれる要素は、ハードウェア及びソフトウェアの様々な組み合わせで実施されることができ、単一の要素又は複数の要素に組み合わせられることができる機能を提供する。

20

【0015】

図に示される様々な要素の機能は、専用ハードウェア及び適切なソフトウェアと連携してソフトウェアを実行することができるハードウェアの使用により提供されることができる。プロセッサにより提供される場合、前記機能は、単一の専用プロセッサにより、単一の共有プロセッサにより、又は一部が共有されることができる複数の個別のプロセッサにより、提供されることができる。更に、用語「プロセッサ」又は「コントローラ」の明示的使用は、ソフトウェアを実行することができるハードウェアを排他的に示すと解釈されるべきではなく、暗示的に、限定なしで、デジタルシグナルプロセッサ（DSP）ハードウェア、ソフトウェアを記憶する読取専用メモリ（ROM）、ランダムアクセスメモリ（RAM）、不揮発性記憶装置等を含むことができる。

30

【0016】

更に、本発明の原理、態様及び実施形態並びに特定の例をここに列挙する全ての記述は、それらの構造的及び機能的均等物の両方を含むと意図される。加えて、このような均等物は、現在既知の均等物並びに将来開発される均等物（すなわち、構成にかかわらず、同じ機能を実行する開発された要素）の両方を含むと意図される。したがって、例えば、ここに示されるブロック図が、本発明の原理を実現する例示的なシステムコンポーネント及び/又は回路の概念図を表すことは、当業者により理解される。同様に、フローチャート及びフロー図等が、実質的にコンピュータ可読記憶媒体で表され、コンピュータ又はプロセッサが明示的に示されているか否かにかかわらず、コンピュータ又はプロセッサにより実行されることができる様々な処理を表すことは、理解される。

40

【0017】

更に、本発明の実施形態は、コンピュータ若しくは如何なる命令実行システムにより又は関連して使用するためのプログラムコードを提供するコンピュータ使用可能又はコンピュータ可読記憶媒体からアクセス可能なコンピュータプログラム製品の形を取ることができる。この記載の目的に対して、コンピュータ使用可能又はコンピュータ可読記憶媒体は、命令実行システム、装置又はデバイスにより又は関連して使用するためのプログラムを

50

含む、記憶する、通信する、伝搬する又は移送することができる任意の装置であることができる。前記媒体は、電子、磁気、光、電磁、赤外、又は半導体システム（又は装置又はデバイス）又は伝搬媒体であることができる。コンピュータ可読媒体の例は、半導体又は固体メモリ、磁気テープ、着脱可能コンピュータディスク、ランダムアクセスメモリ（RAM）、読取専用メモリ（ROM）、リジッド磁気ディスク及び光ディスクを含む。光ディスクの現在の例は、コンパクトディスク - 読取専用メモリ（CD-ROM）、コンパクトディスク - 読取 / 書込（CD-R/W）、ブルーレイ（商標）及びDVDを含む。

【0018】

次に、同様の番号は同じ又は同様の要素を示す図面を、最初は図1を参照すると、血管のような目標の位置を特定するためのシステム100が、1つの実施形態にしたがって例示的に示される。システム100は、そこから手術が監督される及び / 又は管理されるワークステーション又はコンソール112を含み得る。ワークステーション112は好ましくは、1又は複数のプロセッサ114並びにプログラム及びアプリケーションを格納するためのメモリ116を含む。メモリ116は、画像を比較するとともに位置合わせするためのプログラム及びアプリケーションを格納し得る。1つの実施形態では、位置合わせモジュール136が、複数の画像化モダリティを使用して画像を位置合わせするために用いられる。特定の有用な実施形態では、画像化モダリティは、透視画像134（X線、コンピュータ断層撮影法等）及び / 又は内視鏡画像142を含み得る。これらの画像は好ましくは、例えば、手術の前に収集された術前の画像とは対照的に、実行されている手術中に同時に得られるが、術前画像も用いられ得る。

【0019】

医療装置又は器具102は、カテーテル、ガイドワイヤ、プローブ、内視鏡、ロボット、電極、フィルタ装置、バルーン装置、他の医療コンポーネント等を含み得る。医療装置102は、カメラ104又は患者の体160の内部のリアルタイム画像を取り込むことができる他のイメージング機構を含む。特定の有用な実施形態では、画像は、体160の胸腔162の内部から収集される。ケーブル配線127が、必要に応じて、命令をやりとりし、電力を供給し、データを転送するために、装置102をワークステーション112に接続するために用いられ得る。

【0020】

装置102は、ポート158を通じて、例えば血管131のような目標の位置を特定するために例えば胸腔162内に挿入され得る。例えば、血管131は、内胸動脈（IMA）又は他の適切な血管のような、摘出されることになる血管を含み得る。ポート158及び / 又は切開部は、胸腔162の内部にアクセスするために用いられ得る及び装置102をその中に挿入するために用いられ得る。1つの実施形態では、装置102は、内視鏡又はロボット駆動される内視鏡を含む。装置102に又は装置102の中に取り付けられたカメラ104は、内部画像をディスプレイ118に及び / 又は画像処理、例えば、位置合わせモジュール136を使用する他の画像の位置合わせ又は画像処理モジュール148を使用する他の画像処理又は生成のためのメモリ116に内部画像を送信するために用いられる。ポート158を通して挿入される内視鏡102及び / 又はカメラ104は、座標系152を含む。イメージングシステム110によって撮影される画像はまた、それらの自体の座標系138を有する。これらの座標系138及び152は、切除のための最適な位置が目標の上に決定されることができるよう、位置合わせモジュール136、及び以下に記載される方法を使用して位置合わせされることができ。イメージングシステム110は、X線システム、CTシステム等を含み得る。

【0021】

1つの実施形態によれば、基準グリッド166が、胸郭（又は他の領域）に置かれ、透視画像とともに用いられる。グリッド166は、基板156を含むことができ、この基板は、その中に一体にされた1又は複数の放射線不透過性マーカ150のマトリックスを含む。グリッド166は、関心領域の体160の胸郭に取り付けられ得る（心臓手術では、グリッド166は、患者の左側に、心臓の上に置かれることができる）。グリッド166

の基板 156 は、ウィンドウ 154 を形成し、このウィンドウは、X 線画像 134 内の位置を示すために、指標、例えば、英数字マーカ（数、文字、数と文字の行列の組み合わせ（例えば B5））でマークされることができる。

【0022】

内視鏡画像 142 と術前画像 135 及び / 又は術中 3D 画像 134（CT 血管造影又は Xper CT 血管造影）との間の関係は、既知の方法を使用して確立される。内視鏡 102 は、目標血管 131 を可視化するために動かされ、目標バイパス位置が内視鏡視野の中心に中心を置かれる。放射線不透過性グリッド 166 が胸郭の上に置かれる一方、内視鏡 102 は同じ位置に保たれる。X 線イメージングが、内視鏡 102 とグリッド 166 との間の関係を確立するために実行される。内視鏡 102 及びグリッド 166 両方が画像 134 内で可視であるので、内視鏡座標系 152 とグリッド 166 との間の変換が見出されることができる。この関係及び内視鏡 102 を術前 / 術中 3D 画像に位置合わせすることによって実行される位置合わせを組み合わせることで、内視鏡画像 134 とグリッド 166 との間の関係が確立されることができる。

【0023】

グリッド 166 の仮想重ね合わせ 106 が、画像処理モジュール 148 を使用して生成され得るとともに内視鏡画像 142 に置かれ得る。内視鏡画像 142 の上の仮想重ね合わせ 106 は、射影幾何学及び上述の確立された関係を使用してディスプレイ 118 に表示されることができる。仮想重ね合わせ 106 は、胸郭の異なる切除ポートを介した、例えば心臓の、異なる領域のアクセス性の直観的な視覚化を与える。切除が、肋骨の開き又は肋骨の持ち上げが必要でないように実行され、これは、特に、胸への外傷を減らす。グリッド 166 は、内視鏡画像 142 内で目標血管の位置を特定し、X 線画像 134 に対して胸郭の上の基準グリッド 166 を確立し、及び基準グリッド 166 を使用して内視鏡画像 142（目標血管）と X 線画像 134 との間の関係を確立することによって、目標血管 131 に対する、ミニ開胸術等のための正確な又は最適な位置を確立することを助ける。最も適切な切除領域が次に、目標血管 131 にアクセスするために特定される。

【0024】

ワークステーション 112 は、患者 160 の画像を見るためのディスプレイ 118 を含む又はディスプレイ 118 に結合される。ディスプレイ 118 は、ユーザが、ワークステーション 112 並びにそのコンポーネント及び機能、又はシステム 100 内の任意の他の要素と情報をやりとりすることを可能にし得る。これは、キーボード、マウス、ジョイスティック、触覚装置、又はワークステーション 112 からのユーザフィードバック及びワークステーション 112 とのインタラクションを可能にする任意の他の周辺装置又は制御装置を含み得るインタフェース 120 によってさらに容易にされる。

【0025】

図 2 を参照すると、概略図は、胸郭 202 に適用されたグリッド 166 を例示的に示している。肋骨郭 204 が参考のために示される。胸郭 202 の上の基準グリッド 166 は好ましくは、図示されるように、X 線画像に現れる。グリッド 166 は好ましくは、グリッド 166 が動きを最小化するように胸郭 202 に確実に固定され得るように、粘着性基板 156 を含む。接着剤又はグリッド 166 を固定するための他の機構 155、例えば、ベルト、ストラップ、テープ、面ファスナー装置等、が考えられる。基板 156 は、放射線不透過性の、部分的に放射線不透過性の又は非放射線不透過性の材料、インク等を含み得る。グリッド 166 は、基板 156 に取り付けられるとともに関心領域において胸郭 202 に適用される放射線不透過性マーカ 150 を含む。例えば、心臓手術に対して、グリッド 166 は、心臓の上に胸の左側の上に置かれることができる。グリッド 166 は、用途に応じてサイズ及び形状が変化されることができるウィンドウ 154 を含む。グリッド 166 は、放射線不透過性又は X 線可視の指標 206 でマークされ得る。指標 206 は、グリッド 166 の異なる場所を示すために、数、文字、数と文字の行列組み合わせ等を含み得る。

【0026】

グリッド 1 6 6 は網状の形状に描かれるが、グリッドの形状は、同心円、複数の平行に交差する線を持つ 1 つの線、同心の長方形等を含み得ることが理解されるべきである。ウインドウ 1 5 4 は、解剖学的な目標にアクセスするために最良の機会を提供するように、事前に成形される又は配置され得る。例えば、グリッド 1 6 6 は、ウインドウ 1 5 4 を最適な場所により良く位置決めするために外部の解剖学的特徴（例えば、肋骨、胸骨等）の上につけられることができる位置設定ポイントを含み得る。ウインドウ 1 5 4 は、開けたアクセスの高い可能性が得られることができるアクセス位置を示し、これは仮想重ね合わせ画像を使用して直接確かめられる。

【 0 0 2 7 】

例示の手順の第 1 のステップでは、内視鏡 1 0 2 によって収集される内視鏡ビデオストリームと術前又は術中 3 D 画像との間の関係が確立される。術前画像への内視鏡位置合わせは、既知の技法を用い得る。内視鏡 1 0 2 は次に、目標血管及び目標バイパス位置が（例えば、内視鏡視野の中心で）可視化されることができる位置に動かされる。第 2 のステップでは、放射線不透過性グリッド 1 6 6 が胸郭の上に置かれる一方、内視鏡 1 0 2 は同じ位置に保たれる。第 3 のステップでは、X 線イメージングが、内視鏡 1 0 2 とグリッド 1 6 6 との間の関係を確立するために実行される。内視鏡 1 0 2 及びグリッド 1 6 6 の両方は、画像内で可視である。したがって、内視鏡座標系とグリッド 1 6 6 との間の変換が見出されることができる。この関係及び第 1 のステップで実行された位置合わせを組み合わせ、内視鏡画像とグリッド 1 6 6 との間の関係が確立されることができる。第 4 のステップでは、内視鏡画像におけるグリッドの仮想重ね合わせが、射影幾何学及び確立された関係を使用して表示されることができる。

10

20

【 0 0 2 8 】

図 3 を参照すると、重ね合わせ画像 3 0 0 が、心臓の内視鏡画像 3 0 4 に重ね合わされた動脈樹 3 0 2 を示す。選択された領域（長方形）3 0 6 が、バイパスのために選択されている。この重ね合わせ画像 3 0 0 は、第 1 のステップにおいて、例えば、内視鏡 1 0 2（図 1）によって収集される内視鏡ビデオストリームと、術前又は術中 3 D 画像との間の関係が確立されるとき、生成され得る。

【 0 0 2 9 】

図 4 を参照すると、図 3 の画像 3 0 4 が、選択された領域 3 0 6 を含む切除領域 4 0 2 を可視化するために、内視鏡画像 3 0 4 の上のグリッド 1 6 6 の部分の仮想的な重ね合わせ 4 0 0 を有して示される。グリッド 1 6 6 上の追加的なマーキング又は指標 4 0 4 が、適切な領域の位置を直接特定ために用いられることができる。1 つの例では、ミニ開胸術が所望されることができ、矢印を伴う指標“E 4”が選択された領域 3 0 6 を示すために用いられ得る。グリッド 1 6 6 の部分 4 0 6 は、解剖学的特徴と一致するようにカスタマイズ可能であり得ることが理解されるべきである。例えば、グリッド 1 6 6 は、肋骨、血管等の解剖学的特徴が仮想重ね合わせ 4 0 0 を使用する内視鏡画像内において可視にされることができるように、肋骨、血管等の場所に従う部分を含み得る。仮想重ね合わせ 4 0 0 は、グリッドウインドウ 4 0 8 に合う胸郭の異なる切除ポートを介して心臓の異なる領域のアクセス性の直観的な可視化を与える。したがって、切除が、この例では、肋骨の開き又は肋骨の持ち上げが必要ではなく、したがって胸の外傷を減らすように、実行されることができる。

30

40

【 0 0 3 0 】

図 5 を参照すると、1 つの例示的な実施形態による心臓バイパス手術を行うための方法が描かれる。ブロック 5 0 2 では、手術のための内視鏡及び器具が胸腔に挿入される。ブロック 5 0 4 では、血管取り出しが行われる。これは、心臓の損傷した又は閉塞した血管を交換するのに用いられることになる適切な血管を識別するとともに取り除くことを含む。ブロック 5 0 6 では、位置合わせが胸腔の 3 D 術前画像と胸腔の収集された内視鏡（術中）画像との間で実行される。位置合わせされた画像は好ましくは、単一の画像又は画像ストリームに融合される。これは、内視鏡画像への血管の仮想重ね合わせを含み得る。ブロック 5 0 8 では、3 D の重ね合わせが提供されると、目標血管が、内視鏡画像の心臓の

50

上で位置を特定される。ブロック 5 1 0 では、内視鏡が、心臓の上の位置を特定された血管を中心に位置合わせするように、手又はロボットによって動かされる。ブロック 5 1 2 では、上述のような基準グリッドが、心臓（左の胸郭）の上に置かれる。

【 0 0 3 1 】

ブロック 5 1 4 では、X 線画像が、基準グリッド及び好ましくは視野内の内視鏡位置とともに撮影される。X 線画像は、2 × 2 D 又は 3 D X 線であり得る。ブロック 5 1 6 では、内視鏡とグリッドとの間の関係が確立される。ブロック 5 1 8 では、基準グリッドが、内視鏡画像に投影される。ブロック 5 2 0 では、ウインドウが、肋骨又は他の障害の領域を避ける基準グリッド内で選択され、切除が目標領域にアクセスするために実行される。

【 0 0 3 2 】

図 6 A - 6 C を参照すると、図 5 に関して記載されたワークフローの関心ポイントを示す例示的な画像が描かれる。図 6 A では、目標の解剖学的構造 6 0 6 を含む心臓 6 0 4 上の重ね合わせ画像 6 0 2 が、内視鏡画像 6 0 0 に提供される。図 6 B では、「仮想切開部」6 0 8 が、内視鏡画像 6 0 0 の上に医師によって描かれ得る。医師は、内視鏡画像 6 0 0 に（例えば、ディスプレイ画面に）マウス又は他の入力装置を用いて、彼又は彼女が行いたい切開部 6 0 8 の位置及び方向を、描くことができる。図 6 C では、基準グリッド 1 6 6 は、胸郭に置かれたとき、重ね合わせ画像 6 1 2 として投影され、関係（例えば、変換）が、X 線画像座標フレームと内視鏡座標フレームとの間に確立される。この関係が確立されると、内視鏡画像の上に描かれた仮想切開部 6 0 8 は、前に取得された X 線画像 6 1 0 に重ね合わされることができ、前に取得された X 線画像 6 1 0 は、基準グリッド 1 6 6 の重ね合わせ 6 1 2 を含み、切開部が目標の解剖学的構造への最良のアクセスを与えるグリッド 1 6 6 の部分が選択されることができ、

【 0 0 3 3 】

図 7 を参照すると、他の例示的な実施形態が記載される。ブロック 7 0 2 では、手術のための内視鏡及び器具が胸腔に挿入される。ブロック 7 0 4 では、血管取り出しが別の手術によって行われる。ブロック 7 0 6 では、胸腔の X 線画像が、目標血管の位置を特定するために撮影される。これは、目標血管 8 0 2 が X 線画像 8 0 0 に示される図 8 A に描かれる。ブロック 7 0 8 では、上述のような基準グリッドが、心臓（左の胸郭）の上に置かれる。ブロック 7 1 0 では、X 線画像が、基準グリッド及び好ましくは視野内の内視鏡位置とともに撮影される。X 線画像は、2 D 又は 3 D X 線画像であり得る。ブロック 7 1 2 では、基準グリッドが、ブロック 7 1 0 で撮影された X 線画像の上に投影され、肋骨又は他の障害の領域を避ける基準グリッド内のウインドウを選択するために用いられる。切除が、目標領域にアクセスする又は目標領域を露出させるために実行されることができ、図 8 B は、基準グリッド重ね合わせ 8 1 2 及び X 線画像 8 1 0 の上に投影された目標領域 8 1 4 を有する X 線画像 8 1 0 を示す。

【 0 0 3 4 】

冠動脈バイパス移植術では、目標冠動脈がしばしば、血管の狭細によって X 線画像内で識別されることができ（図 8 A 参照）。この場合、放射線不透過性グリッドを含む画像（図 8 B）が、切開部が目標の解剖学的構造への最良のアクセスを与えるグリッドの部分を選択するために使用されることができ、目標血管が X 線画像内で見ることができない場合には、技術分野で知られている方法を用いて、X 線と（CT 血管造影のような）他の 3 D 術前画像との間の位置合わせ及び画像融合が、X 線画像内で血管の位置を特定するのに役立つことができる。

【 0 0 3 5 】

本原理は、内視鏡誘導下低侵襲手術又は処置を含む様々な用途のために用いられ得る。これらの処置及び手術は、限定するものではなく、本原理は、例えば、心臓手術、低侵襲冠動脈バイパス移植術、心房中隔欠損症閉鎖術、弁形成 / 置換術、腹腔鏡手術、子宮摘出術、前立腺切除術、胆嚢手術、経管腔的手術（NOTES）、肺 / 気管支鏡手術、脳神経外科処置、ビデオ補助下胸部手術等に用いられ得る。

【 0 0 3 6 】

添付の請求項を解釈する際、

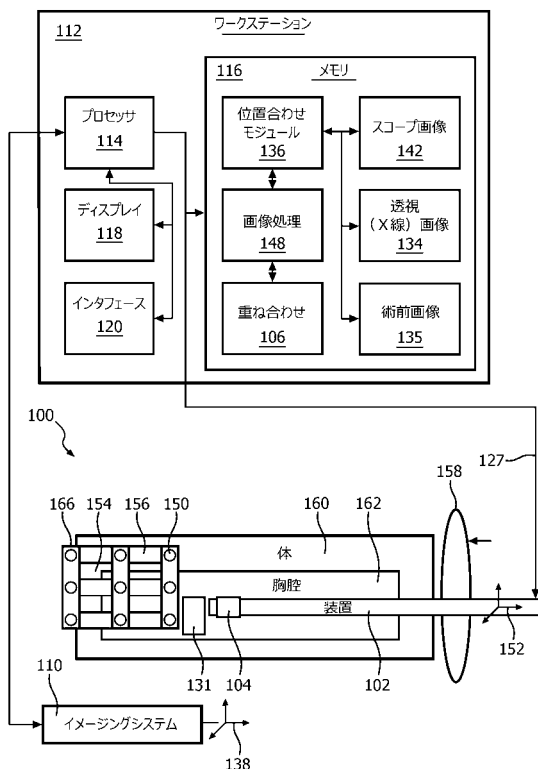
- a) 単語「有する」は、所定の請求項に記載されたもの以外の要素又は動作の存在を除外せず、
- b) 要素に先行する単語「1つの(“a”又は“an”)」は、複数のこのような要素の存在を除外せず、
- c) 請求項内の如何なる参照符号も、それらの範囲を限定せず、
- d) 幾つかの「手段」は、同じアイテム又はハードウェア又はソフトウェア実施構造又は機能により表されてもよく、
- e) 動作の特定の順序は、特に示されない限り必要とされることを意図されない、ことが、理解されるべきである。

10

【0037】

(説明用であり、限定的ではないことを意図される)内視鏡低侵襲手術のための誘導化切開計画のための好適な実施例が記載されているが、修正及び変形が、上記の教示を踏まえて当業者によりなされることができることが留意される。したがって、添付の請求項により説明されるようにここに開示された実施例の範囲内である変更が、開示された開示の特定の実施例においてなされることができると理解されるべきである。このように詳細を記載し、特に特許法により要求され、特許証により請求され、保護されることを望まれるものが、添付の請求項に記載される。

【図1】



【図2】

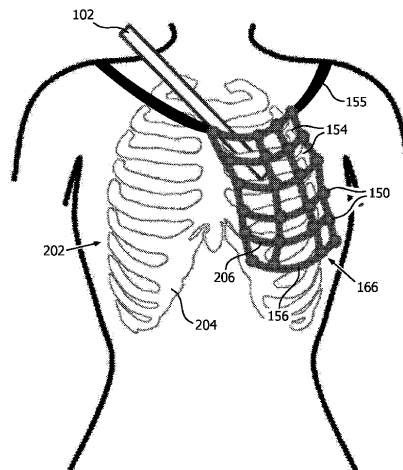


FIG. 2

【図 3】

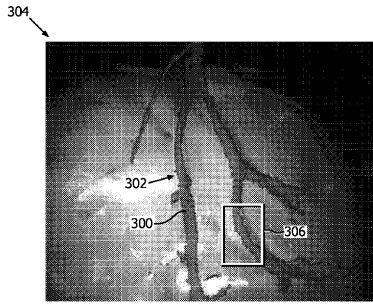


FIG. 3

【図 4】

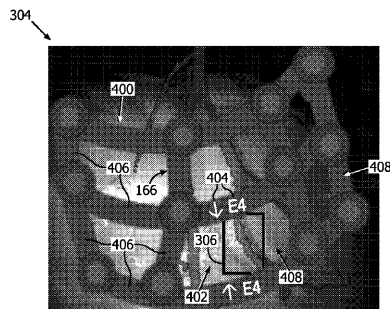
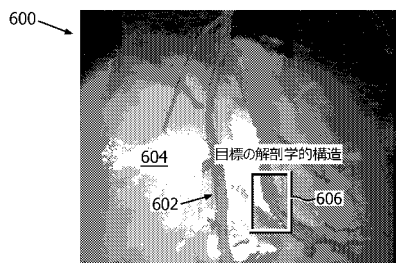
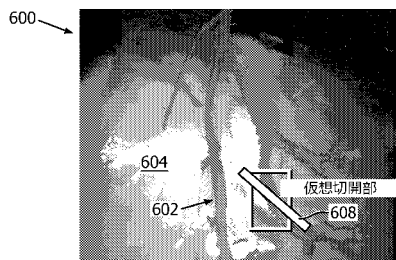


FIG. 4

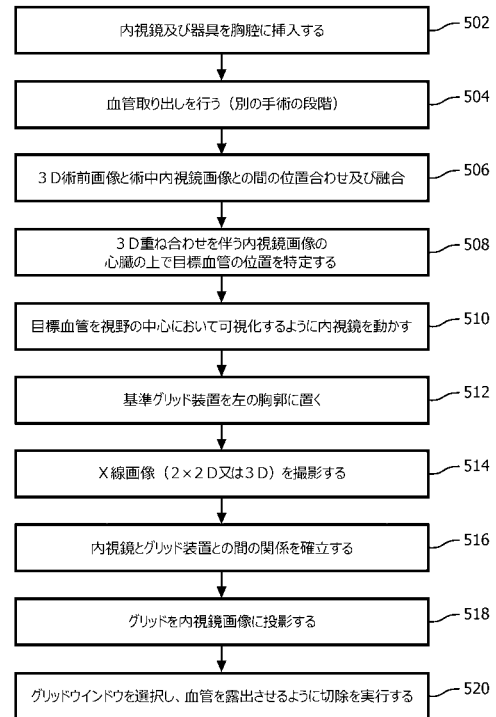
【図 6 A】



【図 6 B】



【図 5】



【図 6 C】

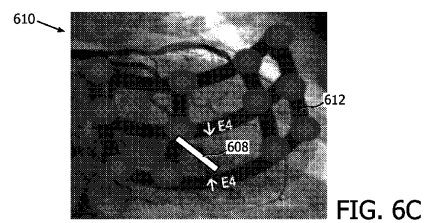
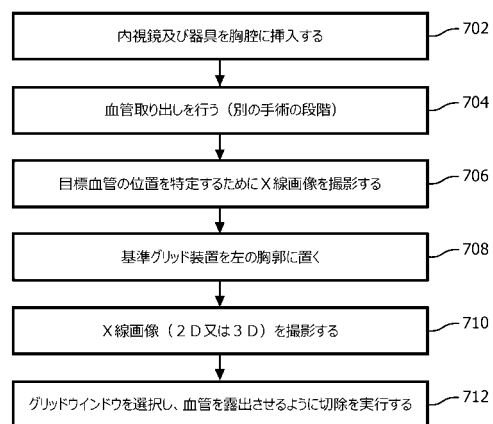
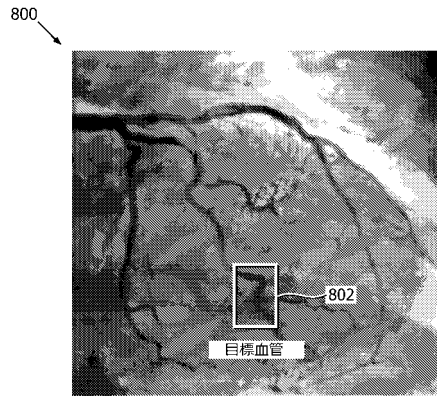


FIG. 6C

【図 7】



【図 8 A】



【図 8 B】

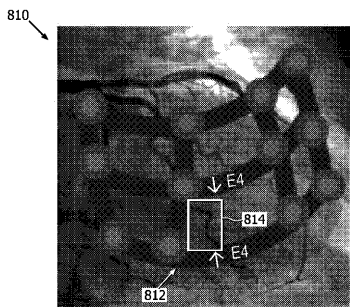


FIG. 8B

【手続補正書】

【提出日】平成27年2月13日(2015.2.13)

【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】

体の外側部分に取り付けられるように構成されるウインドウのマトリックスを形成する基板であって、前記ウインドウは、そこから目標領域へのアクセスが決定され得るアクセス場所の選択を提供し、前記基板はネットを形成し、前記ネットの開口が前記ウインドウを形成する、基板；

少なくとも1つの分離した放射線不透過性マーカであって、前記少なくとも1つの分離した放射線不透過性マーカがX線画像内に可視であるように、前記基板の上面に取り付けられる、少なくとも1つの分離した放射線不透過性マーカ；

前記体に対する前記基板の動きを防ぐよう前記体と接触して前記基板を固定するように前記基板に結合される固定機構；を有する、

手術用基準装置。

【請求項 2】

前記ネットは、メッシュ部分を含み、前記少なくとも1つの放射線不透過性マーカは前記メッシュ部分の交差部に配置される、

請求項 1 に記載の基準装置。

【請求項 3】

前記固定機構は、接着剤を含む、

請求項 1 に記載の基準装置。

【請求項 4】

前記固定機構は、ベルト又はストラップを含む、
請求項 1 に記載の基準装置。

【請求項 5】

前記基板は、放射線不透過材料を含む、
請求項 1 に記載の基準装置。

【請求項 6】

前記基板は、前記ウインドウを識別するための 1 又は複数の指標を含む、
請求項 1 に記載の基準装置。

【請求項 7】

前記 1 又は複数の指標は、X 線画像内で可視である、
請求項 6 に記載の基準装置。

【請求項 8】

解剖学的目標に対するアクセス場所を選択するためのシステムであって、
内部の解剖学的特徴の第 1 の画像を生成するように及び前記第 1 の画像内で前記解剖学的目標の位置を特定するように構成される、第 1 の画像化モダリティ；
体につけられる基準グリッドであって、前記基準グリッドは、前記体の外側部分に取り付けられるように構成されるウインドウのマトリックスを形成する基板を含み、前記ウインドウは、そこから前記目標領域へのアクセスがなされ得るアクセス場所の選択を提供し、前記グリッドは、少なくとも 1 つの放射線不透過性マーカが X 線画像内で可視であるように、前記基板と一体にされる前記少なくとも 1 つの放射線不透過性マーカを含む、基準グリッド；
前記グリッド及び前記解剖学的目標を含む X 線画像を取得するように構成される、第 2 の画像化モダリティ；
前記第 1 の画像を前記 X 線画像と位置合わせするように構成される、位置合わせモジュール；及び
前記解剖学的目標にアクセスするための最良のグリッドウインドウの選択を可能にするよう、前記グリッドをディスプレイの前記第 1 の画像に投影するように構成される、画像処理モジュール；を有する、
システム。

【請求項 9】

前記第 1 の画像モダリティは、カメラを有する内視鏡を含む、
請求項 8 に記載のシステム。

【請求項 10】

前記第 1 の画像は、前記内部の解剖学的特徴を含む X 線画像を含む、
請求項 8 に記載のシステム。

【請求項 11】

前記解剖学的目標は、バイパス手術のための目標血管を含み、前記最良のグリッドウインドウは、前記バイパス手術中に肋骨を離す又は持ち上げることを回避するグリッドウインドウを含む、
請求項 8 に記載のシステム。

【請求項 12】

前記基準グリッドは、前記基準グリッドを前記体に接着するための接着剤を含む、
請求項 8 に記載のシステム。

【請求項 13】

前記 X 線画像内の前記解剖学的目標に対応するグリッドウインドウを識別するための前記グリッドの上の指標をさらに有し、
前記最良のグリッドウインドウは、前記解剖学的目標の真上のグリッドウインドウを含む、

請求項 8 に記載のシステム。

【請求項 14】

解剖学的目標に対するアクセス場所を選択するための方法であって：

内部の解剖学的特徴の第 1 の画像を取得するステップ；

前記第 1 の画像内において前記解剖学的目標の位置を特定するステップ；

前記基準グリッドを体につけるステップであって、前記基準グリッドは、前記体の外側部分に取り付けられるように構成されるウインドウのマトリックスを形成する基板を含み、前記ウインドウは、そこから前記解剖学的目標領域へのアクセスがなされ得るアクセス場所の選択を提供し、前記グリッドは、少なくとも 1 つの放射線不透過性マーカが X 線画像内で可視であるように、前記基板と一体にされる前記少なくとも 1 つの放射線不透過性マーカを含む、ステップ；

前記グリッド及び前記解剖学的目標を含む X 線画像を取得するステップ；

前記第 1 の画像を前記 X 線画像と位置合わせするステップ；及び

前記解剖学的目標にアクセスするためのグリッドウインドウを選択するため前記第 1 の画像に前記グリッドを投影するステップ；を含む。

方法。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/IB2013/054854

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61B19/00 A61B6/00 ADD.				
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) A61B				
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) EPO-Internal, WPI Data				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
X	WO 93/08737 A1 (MEYER SEYMOUR W [US]) 13 May 1993 (1993-05-13) page 2, lines 4-29 page 3, line 30 - page 5, line 30 figures 1-3 -----	1-8		
X	WO 2011/094833 A1 (AEOS BIOMEDICAL INC [CA]; O'NEILL COLIN [CA]) 11 August 2011 (2011-08-11) page 13, line 13 - page 16, line 12 page 17, line 8 - page 19, line 24 figures 1-7,9,10 -----	1,2,4-8		
X	US 3 547 121 A (CHERRY SHELDON H) 15 December 1970 (1970-12-15) column 1, lines 61-71; figures 1,2 ----- -/--	1-6		
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.				
* Special categories of cited documents : <table border="0"> <tr> <td> "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "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) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed </td> <td> "T" 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 "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 "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 "Z" document member of the same patent family </td> </tr> </table>			"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "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) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" 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 "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 "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 "Z" document member of the same patent family
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "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) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" 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 "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 "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 "Z" document member of the same patent family			
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report		
27 September 2013		15/01/2014		
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Maier, Christian		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/IB2013/054854

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2009/020764 A1 (MEDTRONIC INC [US]; STETZ ERIC M [US]; BONDE ERIC H [US]; TROPSHA YELE) 12 February 2009 (2009-02-12) page 8, line 22 - page 11, line 20 page 21, line 24 - page 23, line 20 figures 2A,2B,6A-C -----	1,4-8
X	US 2006/065273 A1 (LEWIS ANDREA [US]) 30 March 2006 (2006-03-30) paragraphs [0022] - [0028]; figure 1 -----	1-3,6-8
X	US 2006/257817 A1 (SHELTON ROBERT [US]) 16 November 2006 (2006-11-16) paragraphs [0020] - [0026]; figures 1,2 -----	1,2,6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/IB2013/054854

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.

3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

1-8

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

International Application No. PCT/ IB2013/ 054854

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-8

A reference device for surgery, comprising a substrate forming a matrix of windows, at least one radiopaque marker, and a fixing mechanism coupled to the substrate, so that the substrate can be secured in contact with a body to prevent motion of the substrate relative to the body.

2. claims: 9-15

A system for selecting an access location for an anatomical target, comprising a first and second imaging modality, a reference grid including a substrate forming a matrix of windows, a registering module and an image processing module, so that a first image of the anatomical target can be registered to a second image including the reference grid and the anatomical target to permit a selection of a best grid window for accessing the anatomical target.
A method for selecting an access location for an anatomical target.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2013/054854

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9308737	A1	13-05-1993	AU 3059792 A 07-06-1993 US 5285785 A 15-02-1994 WO 9308737 A1 13-05-1993
WO 2011094833	A1	11-08-2011	CA 2788630 A1 11-08-2011 EP 2531107 A1 12-12-2012 JP 2013518630 A 23-05-2013 US 2012302863 A1 29-11-2012 WO 2011094833 A1 11-08-2011
US 3547121	A	15-12-1970	NONE
WO 2009020764	A1	12-02-2009	EP 2185093 A1 19-05-2010 US 2008039866 A1 14-02-2008 WO 2009020764 A1 12-02-2009
US 2006065273	A1	30-03-2006	US 2006065273 A1 30-03-2006 WO 2006036248 A1 06-04-2006
US 2006257817	A1	16-11-2006	NONE

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, 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, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC

(72)発明者 エルハワリ, ハイサム

オランダ国, 5 6 5 6 アーエー アインドーフェン, ハイ・テク・キャンパス・ビルディング
5

專利名称(译)	内窥镜微创手术的诱导切口计划		
公开(公告)号	JP2015523133A	公开(公告)日	2015-08-13
申请号	JP2015516737	申请日	2013-06-13
[标]申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦NV哥德堡		
[标]发明人	ポボヴィッチアレクサンドラ エルハワリハイサム		
发明人	ポボヴィッチ,アレクサンドラ エルハワリ,ハイサム		
IPC分类号	A61B19/00		
CPC分类号	A61B6/5247 A61B6/12 A61B6/503 A61B6/504 A61B90/39 A61B2034/107 A61B2090/0807 A61B2090/364 A61B2090/376 A61B2090/3966 A61B2090/3983 A61B2090/3991		
FI分类号	A61B19/00.502		
代理人(译)	伊藤忠彦		
优先权	61/660215 2012-06-15 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)	(21) 出願番号 特願2015-516737 (P2015-516737) (86) (22) 出願日 平成25年6月13日 (2013. 6. 13) (85) 翻訳文提出日 平成27年1月28日 (2015. 1. 28) (86) 国際出願番号 PCT/182013/054854 (87) 国際公開番号 WO2013/186738 (87) 国際公開日 平成25年12月19日 (2013.12.19) (31) 優先権主張番号 61/660, 215 (32) 優先日 平成24年6月15日 (2012. 6. 15) (33) 優先権主張国 米国 (US)	(71) 出願人 590000248 コーニンクレッカ フィリップス エヌ ヴェ オランダ国 5656 アーエー アイ ドフエン ハイテック キャンパス 5 (74) 代理人 100107766 弁理士 伊東 忠彦 (74) 代理人 100070150 弁理士 伊東 忠彦 (74) 代理人 100091214 弁理士 大貫 達介 (72) 発明者 ポボヴィッチ, アレクサンドラ オランダ国, 5656 アーエー アイ ドフエン, ハイ・テク・キャンパス・ビ ルディング 5 最終頁に続く
-------	---	--