

(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2008-535560
(P2008-535560A)

(43) 公表日 平成20年9月4日(2008.9.4)

(51) Int.Cl.
A61B 8/00 (2006.01)

F I
A61B 8/00

テーマコード(参考)
4C601

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2008-504898 (P2008-504898)
 (86) (22) 出願日 平成18年4月4日(2006.4.4)
 (85) 翻訳文提出日 平成19年9月28日(2007.9.28)
 (86) 国際出願番号 PCT/IB2006/051039
 (87) 国際公開番号 W02006/109219
 (87) 国際公開日 平成18年10月19日(2006.10.19)
 (31) 優先権主張番号 05300272.1
 (32) 優先日 平成17年4月11日(2005.4.11)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁(EP)

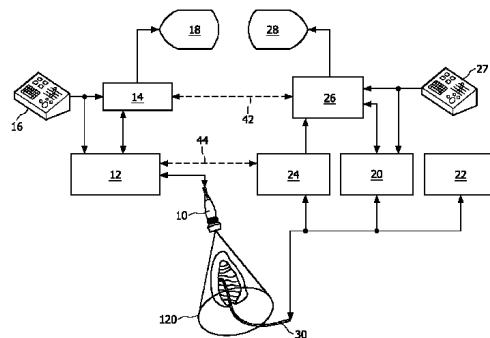
(71) 出願人 590000248
 コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス エヌ ヴィ
 オランダ国 5621 ペーアー アインドーフエン フルーネヴァウツウェッハ 1
 (74) 代理人 100087789
 弁理士 津軽 進
 (74) 代理人 100114753
 弁理士 宮崎 昭彦
 (74) 代理人 100122769
 弁理士 笛田 秀仙

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 身体ボリュームにおける誘導介入的医療デバイスのための3次元イメージング

(57) 【要約】

本発明は、身体ボリューム内で介入的医療デバイス30の位置が、その医療デバイスの生の3次元超音波画像から画像処理手段14により決定されるような介入誘導システムに関する。この位置は、その介入的デバイス30の身体ボリューム内での相対位置に基づき、イメージング平面(又は注目領域235)を変更するため、超音波ビーム20を操縦する制御信号を生成するのに使用される。介入的デバイス30の位置を決定するための画像処理技術の使用は、デバイスにおける特定の位置に対する必要性を取り除く。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

身体ボリュームの生の 3 次元画像の表示を生成するイメージングシステムであって、前記身体ボリュームに関して 3 次元画像データを得るため、前記身体ボリュームをスキャンするスキャン手段と、前記身体ボリュームの 1 つ又は複数の前記生画像において、前記身体ボリューム内の選択された対象物の相対位置を特定する物体認識手段と、前記対象物の位置に対応するイメージング平面を選択する手段と、前記選択されたイメージング平面に関して 3 次元画像データを得るよう、前記身体ボリュームに対して前記スキャン手段を操縦するための制御信号を生成する手段とを有する、イメージングシステム。

【請求項 2】

前記スキャン手段が、入射ビームを生成する手段と、前記身体ボリュームから反射されるか、又は前記身体ボリュームを通り送信されるビームを受信する手段とを有する、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

前記制御信号が、前記選択されたイメージング平面を得るため前記入射ビームを電子的に操縦するよう構成される、請求項 2 に記載のシステム。

【請求項 4】

前記制御信号が、前記選択されたイメージング平面を得るため前記入射ビームを生成する前記スキャン手段を機械的に操縦するよう構成される、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 5】

前記選択された対象物の外観を強調するため前記生画像をセグメント化又はフィルタリングし、及び前記対象物の少なくとも一部に対する 1 つ又は複数の基準点により前記身体ボリューム内の前記対象物の位置を規定することにより、前記選択された対象物の位置が決定される、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 6】

前記身体ボリュームに対する前記対象物の方向を決定する手段を有する、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 7】

前記対象物が、介入的医療デバイス又は生体構造ランドマークである、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 8】

前記対象物の位置及び / 又は方向が、前記身体ボリュームの視覚化のための 1 つ又は複数のパラメータを選択するのに使用される、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 9】

前記身体ボリュームの前記生の 3 次元画像が、3 次元超音波画像を有する、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 10】

前記生の 3 次元画像が得られ、該 3 次元画像内の前記選択された対象物の位置がほぼ同時に決定される、請求項 1 に記載のシステム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、一般的には 3 次元診断イメージングに関し、特に、身体ボリューム内における侵襲的(介入的)医療デバイスの配置及び / 又は動作をガイドする 3 次元超音波診断イメージングの使用に関する。

【背景技術】**【0002】**

超音波イメージングは通常、身体内での医療デバイス及び器具の挿入、使用又は動作を画像化するのに使用される。例えば、心臓疾患の処置のための最小限の侵襲方法についての関心が増していることから、心臓の内部又は外部の所定位置に医療器具をガイドするこ

10

20

30

40

50

とを医師が可能にする方法及びデバイスの開発が必要とされる。電気生理学において、例えば、電気パルスを測定するため、又は壁面組織を焼くため、心室又は心房の壁の複数の所定位置にカテーテルをガイドする必要がある。

【0003】

米国特許第6,587,709号は、患者の身体において医療器具をガイドするシステムを開示する。斯かるシステムは、超音波プローブを用いて、生の3D超音波画像データセットを取得する。3D画像データセットを取得することの利点は、深さ情報を得る点にある。生の3D超音波画像モダリティを用いることの利点は、周囲の生体構造が目に見えることであり、それにより、医師による医療器具のガイドが簡単になることである。そのシステムは、3D超音波データセット内における医療器具の場所を特定する(localizing)ローカライズ手段を更に有し、そのローカライズ手段は、超音波プローブに対して相対的な態様で医療器具に取り付けられる3つの超音波受信機の位置を決める(locate)。斯かる位置決め(localisation)は、画像化される平面の自動選択を可能にする。その平面は、医療器具の少なくとも断面を有する。従って、身体ボリューム内の医療器具の進行を追跡するために、超音波プローブの位置を手で再調整する必要がない。

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、超音波受信機がカテーテル上に提供される必要があるという意味において、米国特許第6,587,709号に述べられるシステムは、専用のカテーテル(又は他の医療デバイス)の使用を必要とする。これらの受信機は、超音波システムにより生成される超音波パルスを検出することができる。そして、身体の外側に位置する超音波トランスデューサに対する受信機及びカテーテルの位置が決定されるよう、画像処理システムが、受信機の位置をリアルタイムに計算する。すると、画像処理ユニットは、イメージング平面をモニタ上に表示するため、ボリュームトリック超音波データから適切なイメージング平面を選択するのに、超音波受信機の知られた位置を使用する。

20

【0005】

本発明の目的は、適切なイメージング平面が表示のために選択されることを可能にするよう、身体ボリュームに対する介入的な医療デバイス又は他の選択された基準特徴の位置を決定する画像処理システム及び方法を提供することにある。それにより、その基準デバイス内又は上に専用のセンサ又は受信機を提供する必要がなく、その結果、複数の異なった3D医療イメージングアプリケーションにおいて、修正無しにシステムが使用されることができる。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明によれば、身体ボリュームの生の3次元画像の表示を生成するイメージングシステムが提供される。そのシステムは、身体ボリュームに関する3次元画像データを取得するため身体ボリュームをスキャンするスキャン手段と、身体ボリュームについての1つ又は複数の生画像内で、身体ボリューム内の選択された対象物の相対位置を特定する対象物識別手段と、対象物の上記位置に対応するイメージング平面を選択する手段と、その選択されたイメージング平面に関して3次元画像データを取得するため、身体ボリュームに対して上記スキャン手段を操縦するための制御信号を生成する手段とを有する。

40

【0007】

従って、身体ボリューム内の選択された対象物の位置(localisation)に基づき、一旦イメージング平面が選択されると、その選択されたイメージング平面に関して、身体ボリュームを示す3次元画像データを得るため、身体ボリュームに対してスキャン手段を自動的に操縦する制御信号が生成される。その制御信号は、入射ビームを電子的に操縦するよう構成されることができる。一方、入射ビームを放出するスキャン手段又はプローブは、身体ボリュームに対して固定されたままである。また、制御信号は、選択されたイメージング平面を得るよう、プローブ自身を機械的に操縦するよう構成されることができる。

50

【0008】

本発明のシステムの重大な利点は、アクティブ・ローライザ(active localiser)を具備する医療器具といった特定の機械器具を必要としない点にある。医療器具は、新しい患者それぞれに対して交換される必要があるという事実を考慮すると、結果としてコストを削減できる点が重要である。

【0009】

医療介入的デバイス又は生体構造ランドマークとすることができる、選択された対象物の位置は、その選択された対象物の中の外観を強調するため生の画像をセグメント化又はフィルタリング化し、及び、その対象物の少なくとも一部に対する1つ又は複数の基準点を用いて身体ボリューム内の対象物の位置を規定することにより決定されることができる。好ましくは、身体ボリュームに対する対象物の方向を決定する手段も与えられる。

10

【0010】

本発明の1つの例示的な実施形態においては、その対象物の位置及び/又は方向は、身体ボリュームの視覚化のための1つ又は複数のパラメタを選択するのに使用されることができる。例えば、その対象物の視覚化、抑圧及び/又は整列(alignment)のため、その生の画像の1つ又は複数の部分が選択される。

【0011】

身体ボリュームに関して3次元画像データを得るため、入射ビームを生成し、かつその身体ボリュームを通り送信機から反射されるビームを受信する手段を、スキャン手段は有することができる。その場合、選択されたイメージング平面を得るため、制御信号は、身体ボリュームを超えて入射ビームを操縦するよう構成される。これは、イメージングシステムが例えば3D超音波システムであるとき、特に適切である。しかしながら、本発明は、必ずしもこのモダリティに限定されることを意図するものではなく、MRI又はVCTといった他の3次元イメージングシステムが使用されることもできる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

本発明のこれら及び他の側面が、以下の実施形態を参照し、明らかとなり、及び詳細に説明されることになる。

【0013】

本発明が以下、対応する図面を参照し、例示を介して一層詳細に説明されることになる。

30

【0014】

本発明は、イメージングシステムを提供する。そのイメージングシステムでは、選択されたイメージング平面に関して身体ボリュームの3次元画像を得るようイメージングデバイスを制御するのに、身体ボリューム内での介入的医療デバイス又は他の基準対象物の位置が使用される。以下、参照される3次元イメージングモダリティは、生の3D超音波イメージングであるが、本発明は、例えばMRI(磁気共鳴イメージング)又はVCT(ボリューム計算断層撮影)といったリアルタイムにボリューム情報を提供する他のいずれのモダリティにも等しく適用可能であることを理解されたい。

【0015】

図1を参照して、介入的器具及び手術をガイド又は監視するための3次元超音波イメージングの使用が、部分的なブロック図形式で示される。図の左側には、2次元アレイトランスデューサを持つプローブ10を含む3次元(3D)超音波イメージングシステムがある。トランスデューサアレイは、超音波取得サブシステム12の制御の下、ボリュームトリックな撮像野120に対して超音波ビームを送信し、取得サブシステムに結合され、そのサブシステムにより処理される送信ビームに応じてエコーを受信する。トランスデューサアレイの要素により受信されたエコーが、取得サブシステムによりコヒーレントエコー信号へと結合され、エコー信号と、そのエコー信号が受信される座標(放射状送信パターンに対して r 、 θ)とが、3D画像プロセッサ14に結合される。3D画像プロセッサは、ディスプレイ18に表示される3次元超音波画像へとエコー信号を処理する。超音波システムは

40

50

、実行されることになるイメージングの特性を規定するのにユーザが用いる制御パネル 16 により制御される。

【0016】

図 1 には、介入的デバイスシステムも表示される。介入的デバイスシステムは、身体内である機能を実行する侵襲的(介入的)デバイス 30 を含む。図において、介入的デバイスは、カテーテルとして示されるが、他のツール又は器具であってもよい。例えば、針、切開器具又はステープラ又はステント供給器、電気生理学器(electrophysiology)、又はバルーンカテーテルといった外科的ツール、高密度超音波プローブ又はペースメーカ又は除細動器リードといったセラピーデバイス、IVUS又は光学カテーテル又はセンサといった診断又は測定デバイス、又は体内で操作され、及び/又は体内で動作する他のいずれかのデバイスである。介入的デバイス 30 は、身体内での介入的デバイスの操縦及び配置を機械的に補助することができるガイダンスサブシステム 22 により操作されることができる。介入的デバイス 30 は、介入的サブシステム 20 の制御の下、例えば、所望の位置へのアイテムの設置、又は組織の測定、照射、加熱、冷凍若しくは切断といった所望の機能を実行するよう動作される。介入的サブシステム 20 は、光学若しくは音響画像情報、温度情報、電気生理学的若しくは他の測定される情報、又は侵襲的操作の完了を伝える情報といった実行される手術に関する情報を介入的デバイスから受信する。表示のための処理の影響を受けやすい情報は、表示プロセッサ 26 に結合される。介入的デバイスの機能又は動作に関係する情報は、ディスプレイ 28 に表示される。介入的デバイスシステムは、制御パネル 27 を介してユーザにより操作される。

10

20

【0017】

侵襲的手術は、3次元超音波システムを用いてその手術の部位を視覚化することにより補助される。介入的デバイス 30 は身体内で操作されるので、デバイスが操作される3次元環境は、3次元で視覚化されることができる。それにより、操作者は、体内における開口部及び血管の曲がり角及び屈曲を予想し、その手術における所望の部位に介入的デバイスの動作先端を正確に配置することができる。

【0018】

本発明のこの例示的な実施形態によれば、画像プロセッサ 14 は、超音波取得サブシステム 12 により取得される3次元超音波画像から、介入的デバイス 30 の身体ボリューム内での位置を決定するよう配置され構成される。介入的デバイス 30 の身体ボリューム内での位置は、そのデバイス 30 の進行を視覚化するのに用いられる最適なイメージング平面を決定する。超音波取得サブシステム 12 は、プローブのボリュメトリックな撮像野内にその介入的デバイス 30 が常に保たれるよう、プローブ 10 を操作及び位置を再調整する手段を含む。好ましい実施形態において、プローブ 10 は、機械的にある方向に移動される(swept)トランスデューサではなく、身体ボリューム内でのそのデバイス 30 の決定された位置に基づき、電子的に操縦されるビームを高速に送信及び受信する2次元アレイを持つ。その結果、リアルタイムの3次元超音波イメージングが実行されることができ、介入的デバイス及びその手術が3次元で連続的かつ正確に観測されることができる。

30

【0019】

3次元画像内での物体認識及び/又は物体追跡が知られており、本発明における使用に適した多くの異なる技術が想定される。それは、必ずしもこの点に関し限定を加えるものではない。例えば、身体ボリュームにおける介入的デバイスの位置決定は、細長い形状を強調し、かつ閾値化するフィルタを用いて実行されることができる。

40

【0020】

図 2 を参照して、本発明の例示的な実施形態によるシステムは、超音波取得サブシステム 12 により取得される3D超音波データセット 120 内の医療器具 30 の位置(及び方向)を、実質的に3D超音波画像取得と同時に検出する手段を有する。医療器具 30 の部分を有する基準平面が規定され、例えば、基準平面の後ろに位置する3D超音波データセットをトリミングすること(cropping)により(ピラミッド形状のビーム 120 で表されている)、又は、基準平面の周囲に形成されるスラブ(slab)をトリミングすることにより、注目領域(R

50

01) 2 3 5 が得られる。こうして、3D超音波データセットにおける医療器具の視認性を邪魔する構造が除去される。注目領域 2 3 5 は、ユーザによる選択でも事前に決定されるものであってもよい。

【 0 0 2 1 】

医療器具は、しばしば、3D超音波データセット内で高コントラストで表示されることに留意されたい。例えば、その先端にメタルチップを有する、電気生理学カテーテルの場合がそうである。その先端は小さな薄いセグメントであり、非常にエコー輝度が高く (echogenic)、3D超音波データセットにおいて特殊なしるし (signature) を残す。従って、その先端の端部が、定時の (punctual) ランドマークとみなされるか、又は先端全体が、細長いランドマークとしてみなされることのできる。

10

【 0 0 2 2 】

結果として、検出手段は、比較的均一な背景における高コントラストの斑点又は細長い形状のいずれかを強調するのに適用される、当業者には良く知られた画像処理技術を含む。

【 0 0 2 3 】

その検出手段は、点 EP_1 と法線方向 N とにより、基準平面 3 0 が自動的に規定されることを可能にする。ここで、点 EP_1 は例えば、医療器具 3 0 の検出された端部、例えば、先端の端部に対応し、法線方向 N は、デバイス 3 0 の方向に対応する。

【 0 0 2 4 】

別の実施形態においては、基準平面 2 3 3 は、医療器具 3 0 の検出により与えられる少なくとも 3 つの非整列点 EP_1 、 EP_2 及び EP_3 により規定されることができ。

20

【 0 0 2 5 】

規定された基準平面は、超音波取得サブシステム 1 2 によりどの3D超音波画像が取得されるべきかという点に関して、イメージング平面を決定する。

【 0 0 2 6 】

更に図 3 a を参照して、超音波取得サブシステム 1 2 は、支持部 1 3 0 に取り付けられる超音波プローブ又はスキャンヘッド 1 0 を有する。スキャンヘッド 1 0 は、2次元アレイトランスデューサを有する。そのトランスデューサアレイは、超音波取得サブシステム 1 2 の制御の下、ポリュメトリックな撮像野 1 2 0 にわたり超音波ビームを送信し、及び、その取得サブシステムに結合され、かつそのサブシステムにより処理されるエコーを送信されたビームに応じて受信する。トランスデューサアレイの要素により受信されるエコーは、上述されたように、取得サブシステムによりコヒーレントなエコー信号へと結合される。

30

【 0 0 2 7 】

注目領域 2 3 5 内の医療器具 3 0 の位置は、上述されたように決定され、それにより所望のイメージング平面が選択される。ビーム 1 2 0 の方向及びそれによりイメージング平面を変えるため、患者の皮膚 1 3 2 に接触するスキャンヘッド 1 0 は、例えば、図 4 に示されるように、スキャンヘッド 1 0 を患者の皮膚 1 3 2 に押し当てる専用のロボットデバイスにより機械的に操縦されることができ。また、3D超音波データセット内で医療器具 3 0 の位置に基づきイメージング平面を変えるため、図 3 a 及び図 3 b に図示されるように、(患者の皮膚 1 3 2 に対して固定位置にあるスキャンヘッド 1 0 を用いて) ビーム 1 2 0 が電子的に操縦されることができ。ビーム 1 2 0 の電子的な操縦が好ましいと思われるが、それは、超音波スキャンヘッド 1 0 の最大操縦角、つまりデバイスにより覆われることのできる限界ポリューム 1 3 4 により制限されてしまう。従って、電子操縦により与えられるポリューム 1 3 4 が十分でない場合、選択されたイメージング平面に基づき、スキャンヘッド 1 0 は、注目領域 2 3 5 を変えるのに機械的に操縦されることができ。

40

【 0 0 2 8 】

注目領域の適合は、身体ポリューム内の介入的医療デバイス 3 0 の移動の間連続的に行われることのできるか、又は例えば介入的デバイス 3 0 の動きが所定の閾値を超えるとき段階的に行われることのできる。

50

【0029】

本発明の例示的な実施形態において、3D超音波データセット内の介入的医療デバイス30の決定された位置に基づき、特定の視覚化パラメタの自動選択及び/又は自動適合を可能にする手段が与えられることができる。例えば、図5に概略的に示されるように、超音波スキャンヘッド10により規定されるボリューム120から切り出される、例えば3つの、可能であれば(必ずしもそうでなくてよい)直交するスライス(又は薄い3Dスラブ)の交差点を規定するのに、介入的デバイスの先端位置が使用されることができ。また、その先端位置は、図6に概略的に示されるように、カット平面140を規定するのに使用されることもできる。そのカット平面140は、視覚化されたボリューム情報142をカットボリューム情報144から分離する。もちろん、カットボリューム部分144は、必ずしも抑圧される必要はないが、つまり視覚化されるボリューム情報142に対して隣合う関係で(side-by-side relation)、代替的に表示される可能性がある。

10

【0030】

介入的デバイスの方向は、例えば、スライス(又は3Dスラブ)をデバイスに対して整列させるのに使用されることができ。介入的デバイスの形状は、例えば、介入的デバイスに沿ってボリュームを通る曲面の視覚化(curved visualisation)を実行するのに使用されることができ。

【0031】

本発明のシステムは、生検手術及び広範な侵襲的手術を含む多数の異なる用途に適していることが予想される。例えば、ステント及びカニューレの配置、血管の拡張又は切除、内部組織の凍結又は加熱を含む処置、放射性シード(radioactive seed)の配置又はバルブ及びリングといった人工器具の配置、ペースメーカ、埋め込み型心臓除細動器/除細動器、電極及びガイドワイヤといったデバイスの配置のため血管を通るワイヤ又はカテーテルのガイド、縫合糸、止め金及び化学/遺伝子センシング電極の配置、ロボットの外科デバイスのガイド又は操作、並びに内視鏡的又は侵襲が少ない外科手術のガイドといった用途である。従って、本発明により与えられるような超音波(又は他のモダリティ)ガイドは、心臓、肺、中央及び周辺神経系手術、並びに胃腸の、筋骨格の、婦人科医学系の、産科の、泌尿器の、眼科の、及び耳鼻咽喉科学的な手術を含む広範な侵襲的又は介入的臨床用途における使用に拡張されることができ。本発明は、必ずしもこの点に関して限定されるものではない。

20

30

【0032】

上述した実施形態は、本発明を説明するものであって限定するものではなく、当業者は、添付された請求項により規定されるような本発明の範囲から逸脱することなく多くの変形実施形態をデザインすることができるであろうことに留意されたい。例えば、最適化されるべき運動サイクルに対して、心臓弁といった生体構造の細部の視覚化及び/又は安定化を可能にするため、介入的デバイスは、生体構造ランドマークで置き換えられることができる。

【0033】

請求項において、括弧付きのいかなる参照符号もその請求項を限定するものとして解釈されるべきではない。単語「comprising(有する)」及び「comprises」等は、いかなる請求項又は明細書全体に記載される構成要素又はステップ以外の他の要素又はステップの存在を排除するものではない。要素の単数形での参照は、斯かる要素の複数形での参照を排除するものではない。その逆もまた真である。本発明は、複数の個別の要素を有するハードウェアを用いて、及び適切にプログラムされたコンピュータを用いて実現されることができ。複数の手段を列挙するデバイスクレームにおいて、これらの手段のうちの幾つかが、1つの同じハードウェアのアイテムで実現されることができ。特定の手段が、相互に異なる従属項に記載されているという単なる事実は、これらの手段の組み合わせが有益に使用されることができないことを示すものではない。

40

【図面の簡単な説明】

【0034】

50

【図1】侵襲的器具又は手術をガイド又は監視する3次元超音波イメージングの使用をブロック図形式で示す図である。

【図2】医療器具の位置を決定し、かつ3D超音波データセット内に医療器具を有するイメージング平面を決定する、本発明の例示的な実施形態において使用する手段を概略的に示す図である。

【図3 a】本発明の例示的な実施形態において使用される注目領域適合の原理を概略的に示す図であり、超音波ビームが電子的に操縦されることを示す図である。

【図3 b】本発明の例示的な実施形態において使用される注目領域適合の原理を概略的に示す図であり、超音波ビームが電子的に操縦されることを示す図である。

【図4】本発明の例示的な実施形態によるシステムを概略的に示す図であり、注目領域がスキャンヘッドの機械的な操縦により適合されることを示す図である。

【図5】ボリュームから切り出される3つの直交スライスを示す図である。

【図6】カット平面を規定するのに先端位置が使用されることを概略的に示す図である。

【図1】

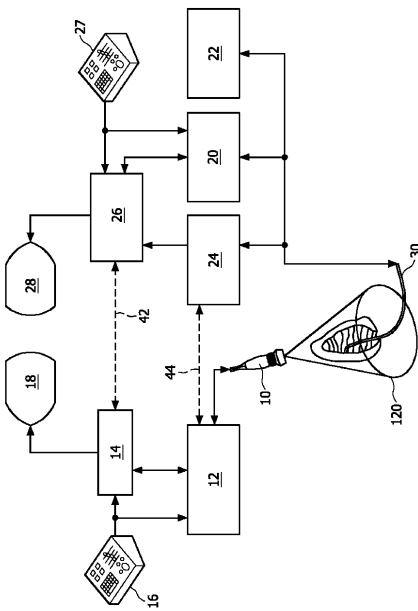


FIG. 1

【図2】

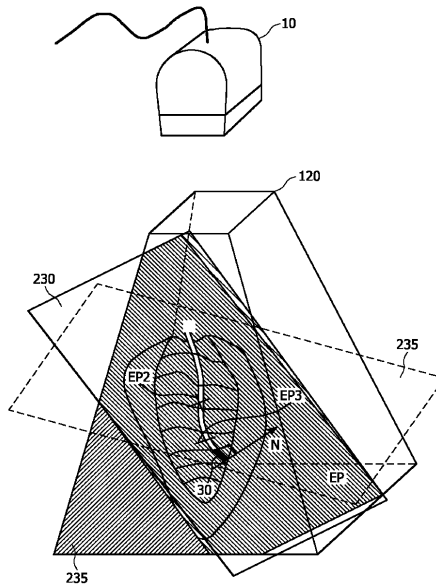


FIG. 2

【 図 3 a 】

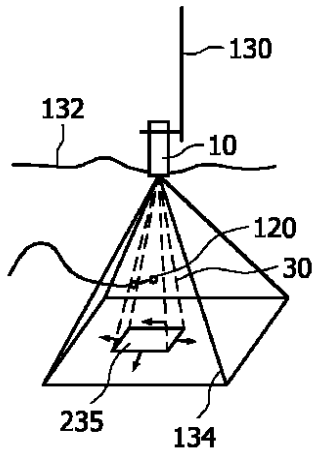


FIG. 3a

【 図 3 b 】

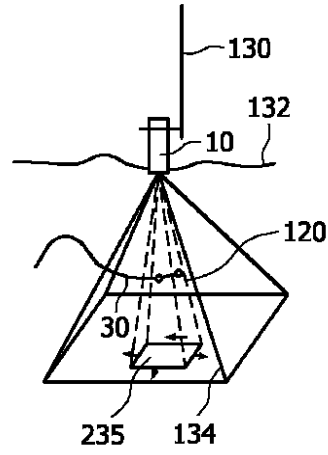


FIG. 3b

【 図 4 】

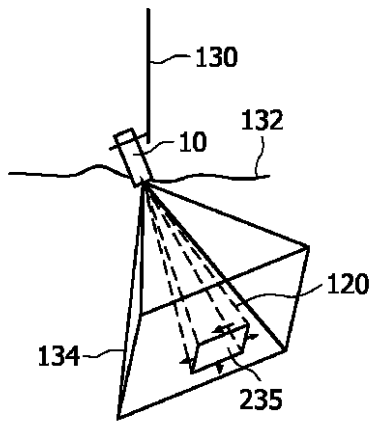


FIG. 4

【 図 6 】

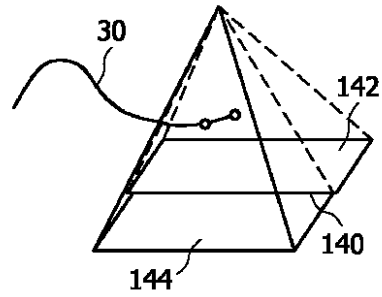
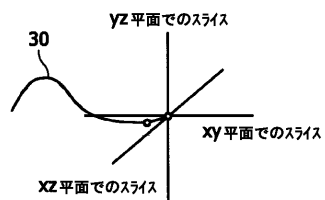


FIG. 6

【 図 5 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

| |
|---|
| International application No PCT/IB2006/051039 |
|---|

| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61B8/08 | | |
|---|--|--|
| 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 practical, search terms used) EPO-Internal | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| X | US 2004/106869 A1 (TEPPER RONNIE) 3 June 2004 (2004-06-03) paragraphs [0199] - [0201] | 1-10 |
| X | US 2002/173719 A1 (ZHAO DANHUA ET AL) 21 November 2002 (2002-11-21) abstract paragraphs [0028], [0037] - [0039] | 1-10 |
| A | US 6 544 178 B1 (GRENON STEPHEN MICHAEL ET AL) 8 April 2003 (2003-04-08) abstract column 5, line 66 - column 6, line 21 | 1-10 |
| <input 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 "E" earlier document 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. "&" document member of the same patent family | | |
| Date of the actual completion of the international search | | Date of mailing of the international search report |
| 4 September 2006 | | 13/09/2006 |
| Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016 | | Authorized officer Knüpling, M |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/IB2006/051039

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|------------------|-------------------------|------------------|
| US 2004106869 | A1 | 03-06-2004 | NONE |
| US 2002173719 | A1 | 21-11-2002 | NONE |
| US 6544178 | B1 | 08-04-2003 | NONE |

フロントページの続き

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

(72)発明者 ラシェ フォルケル
 フランス国 エフ - 7 5 0 0 8 パリ 1 5 6 ブルヴァール オースマン ソシエテ シビレ
 エス ピー アイ ディー

(72)発明者 フロレント ラウル
 フランス国 エフ - 7 5 0 0 8 パリ 1 5 6 ブルヴァール オースマン ソシエテ シビレ
 エス ピー アイ ディー

(72)発明者 ジェラルド オリヴィエル
 フランス国 エフ - 7 5 0 0 8 パリ 1 5 6 ブルヴァール オースマン ソシエテ シビレ
 エス ピー アイ ディー

Fターム(参考) 4C601 BB03 DD30 FF02 HH15 KK21

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 体积感应介入医疗器械的三维成像 | | |
| 公开(公告)号 | JP2008535560A | 公开(公告)日 | 2008-09-04 |
| 申请号 | JP2008504898 | 申请日 | 2006-04-04 |
| [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) | 皇家飞利浦电子股份有限公司的Vie | | |
| [标]发明人 | ラシェフォルケル フロレントラウル ジェラルドオリヴィエル | | |
| 发明人 | ラシェ フォルケル フロレント ラウル ジェラルド オリヴィエル | | |
| IPC分类号 | A61B8/00 | | |
| CPC分类号 | A61B8/0841 A61B8/0833 A61B8/483 | | |
| FI分类号 | A61B8/00 | | |
| F-TERM分类号 | 4C601/BB03 4C601/DD30 4C601/FF02 4C601/HH15 4C601/KK21 | | |
| 代理人(译) | 宫崎明彦 | | |
| 优先权 | 2005300272 2005-04-11 EP | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

介入引导系统技术领域本发明涉及一种介入引导系统，其中介入医疗装置30在体积内的位置由图像处理装置14根据医疗装置的原始三维超声图像确定。该位置用于产生控制信号，用于基于介入设备30的体积内的相对位置来操纵超声波束20以改变成像平面（或感兴趣区域235）。使用图像处理技术来确定介入设备30的位置消除了对设备中的特定位置的需要。

