

(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2018-508279

(P2018-508279A)

(43) 公表日 平成30年3月29日(2018.3.29)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード(参考)
A 6 1 B 8/14 (2006.01) A 6 1 B 8/14 4 C 6 0 1

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 14 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2017-542444 (P2017-542444)</p> <p>(86) (22) 出願日 平成28年2月3日(2016.2.3)</p> <p>(11) 特許番号 特許第6285618号 (P6285618)</p> <p>(45) 特許公報発行日 平成30年2月28日(2018.2.28)</p> <p>(85) 翻訳文提出日 平成29年8月14日(2017.8.14)</p> <p>(86) 国際出願番号 PCT/EP2016/052212</p> <p>(87) 国際公開番号 W02016/131648</p> <p>(87) 国際公開日 平成28年8月25日(2016.8.25)</p> <p>(31) 優先権主張番号 15305237.8</p> <p>(32) 優先日 平成27年2月17日(2015.2.17)</p> <p>(33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)</p>	<p>(71) 出願人 590000248 コーニンクレッカ フィリップス エヌ ヴェ KONINKLIJKE PHILIPS N. V. オランダ国 5656 アーエー アイン ドーフェン ハイテック キャンパス 5 High Tech Campus 5, NL-5656 AE Eindhoven</p> <p>(74) 代理人 100107766 弁理士 伊東 忠重</p> <p>(74) 代理人 100070150 弁理士 伊東 忠彦</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 3D超音波画像ボリュームにマーカーを配置するためのデバイス及び方法

(57) 【要約】

本発明は、3D超音波画像ボリューム(3)にマーカー(2)を配置するためのデバイス(1)、3D超音波画像ボリューム(3)にマーカー(2)を配置するためのシステム、3D超音波画像ボリューム(3)にマーカー(2)を配置するための方法、そのような方法を実行するデバイス(1)を制御するためのコンピュータ・プログラム要素、及び、そのようなコンピュータ・プログラム要素を保存したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体に関連する。デバイス(1)は、画像提供ユニット(11)と、マーカー・ユニット(12)と、ディスプレイ・ユニット(13)とを有する。画像提供ユニット(11)は、対象(4)を示す3D超音波画像ボリューム(3)を提供するように構成される。マーカー・ユニット(12)は3D超音波画像ボリューム(3)にマーカー(2)を配置するように構成される。ディスプレイ・ユニット(13)は、第1撮像面の第1撮像視野(31)及び別の第2撮像面の第2撮像視野(32)において、3D超音波画像ボリューム(3)及びマーカー(2)を表示するように構成される。マーカーの配置はプロジェクション・ライン(5)上にあるように制限される。プロジェクション・ライン(5)が第1撮像面に

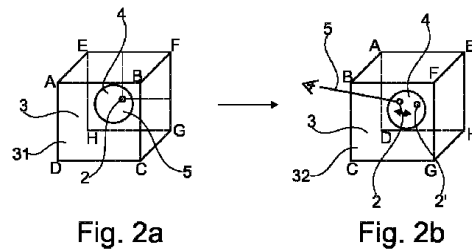


Fig. 2a

Fig. 2b

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

3D超音波画像ボリュームにマーカーを配置するデバイスであって：

画像提供ユニット；

マーカー・ユニット；及び

ディスプレイ・ユニット；

を有し、前記画像提供ユニットは、対象を示す3D超音波画像ボリュームを提供するように構成され；

前記マーカー・ユニットは前記3D超音波画像ボリュームにマーカーを配置するように構成され；

前記ディスプレイ・ユニットは、第1撮像面の第1撮像視野及び別の第2撮像面の第2撮像視野において、前記3D超音波画像ボリューム及び前記マーカーを表示するように構成され；

前記マーカーの配置はプロジェクション・ライン上にあるように制限され；

前記プロジェクション・ラインが前記第1撮像面に対して第1角度を有し且つ前記第2撮像面に対して別の第2角度を有するように、前記第1及び第2撮像視野は互いに対して回転され；及び

前記マーカー・ユニットは、前記プロジェクション・ラインを覆うエレメントを除外するように、前記第2撮像視野のボリュームを切り取るように構成される、デバイス。

【請求項 2】

前記マーカー・ユニットは、前記第2撮像視野におけるマーカーを、前記対象のボリュームに配置するように構成される、請求項1に記載のデバイス。

【請求項 3】

前記マーカー・ユニットは、前記第1撮像視野におけるマーカーを前記対象の表面上の第1位置に配置し、前記第2撮像視野におけるマーカーを前記対象のボリュームにおける第2位置に再配置するように構成される、請求項1に記載のデバイス。

【請求項 4】

前記第1及び第2撮像視野の間の変更は、並進を含む、請求項1ないし3のうちの何れか一項に記載のデバイス。

【請求項 5】

前記第1及び第2撮像視野の間の変更は、拡大を含む、請求項1ないし4のうちの何れか一項に記載のデバイス。

【請求項 6】

前記マーカー・ユニットは、前記プロジェクション・ラインを横断する平面によってボリュームを切り取るように構成される、請求項1ないし5のうちの何れか一項に記載のデバイス。

【請求項 7】

請求項1ないし6のうちの何れか一項に記載のデバイス；及び

前記デバイスの画像提供ユニットにデータを供給する超音波プローブ；

を有する、3D超音波画像ボリュームにマーカーを配置するシステム。

【請求項 8】

3D超音波画像ボリュームにマーカーを配置する方法であって：

a) 対象を示す3D超音波画像ボリュームを提供するステップ；

b) 前記3D超音波画像ボリュームにマーカーを配置するステップであって、前記マーカーの配置はプロジェクション・ライン上にあるように制限される、ステップ；

c) 第1撮像面の第1撮像視野及び別の第2撮像面の第2撮像視野において、前記3D超音波画像ボリューム及び前記マーカーを表示するステップであって、前記プロジェクション・ラインが前記第1撮像面に対して第1角度を有し且つ前記第2撮像面に対して別の第2角度を有するように、前記第1及び第2撮像視野は互いに対して回転されている、ステップ；及び

10

20

30

40

50

d) 前記プロジェクション・ラインを覆うエレメントを除外するように、前記第2撮像視野のボリュームを切り取るステップ；

を有する方法。

【請求項9】

請求項8に係る方法のステップをプロセッシング・ユニットに実行させるように、請求項1ないし6のうちの何れか一項に記載のデバイスを制御するコンピュータ・プログラム。

【請求項10】

請求項9に記載のコンピュータ・プログラムを保存したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、3D超音波画像ボリュームにマーカーを配置するためのデバイス、3D超音波画像ボリュームにマーカーを配置するためのシステム、3D超音波画像ボリュームにマーカーを配置するための方法、そのような方法を実行するデバイスを制御するためのコンピュータ・プログラム要素、及び、そのようなコンピュータ・プログラム要素を保存したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体等に関連する。

【背景技術】

【0002】

画像誘導医療、特に外科的処置においては、しばしば3D超音波イメージングが使用される。例えば、WO01/3325(A1)は、そのような超音波診断イメージング・システムを開示している。3D超音波イメージングの利点は、それが外科的処置の間にリアルタイムで利用できることである。例えば、心臓手術において、トランス食道プローブ(trans-esophageal probes)は、心臓の間近でナビゲートされ、解剖学的な詳細とともにリアルタイム体積画像を生成することが可能であり、そのような解剖学的な詳細は標準的な経胸腔超音波(standard transthoracic ultrasound)によっては見えづらいものである。典型的な介入は、僧帽弁の切り取りのような経皮弁修復(percutaneous valve repair: PVR)であり、その場合、3D超音波イメージングは、軟組織生体構造に対するツール/体内プロテーゼ(endoprosthesis)の配置のモニタリングに役立つことが判明している。

20

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】国際公開第01/33251号

【発明の概要】

【0004】

3D超音波画像ボリュームにマーカーを配置するための改善されたデバイスを提供するニーズが存在し、そのデバイスは、マーカーを配置することを、ユーザーにとって簡便にする。

【0005】

本発明の課題は、独立請求項に係る対象事項により解決され、更なる実施形態は従属請求項に組み込まれる。以下に説明される本発明の形態は、3D超音波画像ボリュームにマーカーを配置するためのデバイス、3D超音波画像ボリュームにマーカーを配置するためのシステム、3D超音波画像ボリュームにマーカーを配置するための方法、コンピュータ・プログラム要素、及び、コンピュータ読み取り可能な媒体にも適用されることに留意すべきである。

40

【0006】

本発明によれば、3D超音波画像ボリュームにマーカーを配置するデバイスが提示される。デバイスは、画像提供ユニットと、マーカー・ユニットと、ディスプレイ・ユニットとを有する。画像提供ユニットは、対象を示す3D超音波画像ボリュームを提供するように構

50

成される。マーカー・ユニットは3D超音波画像ボリュームにマーカーを配置するように構成される。ディスプレイ・ユニットは、第1撮像平面内の第1撮像視野及び別の第2撮像平面内の第2撮像視野において、3D超音波画像ボリューム及びマーカーを表示するように構成される。マーカーの配置の仕方はプロジェクション・ライン上にあるように制限される。プロジェクション・ラインが第1撮像平面に対して第1角度を有し且つ第2撮像平面に対して別の第2角度を有するように、第1及び第2撮像視野は互いに対して回転した位置関係にある。

【0007】

これにより、本発明による3D超音波画像ボリュームにマーカーを配置するためのデバイスは、シーン(又は場面)の中に3Dマーカーを配置及び/又は再配置する簡便な方法を提供する。例えば、マーカーは、対象の表面上に配置され、その後、対象表面の「後方(behind)」、したがって対象の背後又は内部にある別のポイントへ再配置されてもよい。言い換えれば、マーカー・ユニットは、第1超音波画像データにおけるマーカーを第1位置に配置し、第2超音波画像データにおけるマーカーを別の第2位置に配置し直すように構成されてよい。マーカー・ユニットは、第1撮像視野におけるマーカーを、対象の表面上の第1位置に配置し、第2撮像視野におけるマーカーを、対象のボリューム内の第2位置に再配置するように構成されてもよい。第1及び第2撮像視野は、1つの同じ3Dボリュームに帰属し、異なる視点から眺められる。3D超音波画像ボリュームは静止画3D又は3Dビデオであることが可能である。後者は、ボリュームが時間に依存して変化することが可能であり、しばしば4Dデータとしても言及される。対象は身体部分であってよい。

10

20

【0008】

マーカーの配置及び再配置はプロジェクション・ラインに制限され、言い換えれば、マーカーはプロジェクション・ラインに沿ってスライドすることしかできない。これにより、単独の眺めを利用して3Dポイントを位置決めしようとする場合の深度の曖昧さは、克服される。これは、同じ3D超音波画像ボリュームが、互いに回転させられた位置関係にある2つの異なる撮像視野の中でユーザーに見せられることで、達成される。これにより、プロジェクション・ラインは2つの異なる角度で示される。言い換えれば、プロジェクション・ラインは、第1撮像視野においては第1方向に延び、第2撮像視野においては別の第2方向に延びる。

【0009】

例えば、第1撮像視野において、プロジェクション・ラインはポイント又はドットとして表示され、第2撮像視野においては直線又はラインとして表示されるかもしれない。第1撮像視野の場合に点状のプロジェクション・ラインを取り扱うよりも、第2撮像視野において線状のプロジェクション・ラインに沿ってマーカーを動かすことは、ユーザーにとって非常に簡単である。プロジェクション・ラインは、3D内の2つのポイントを利用して規定されてもよい。デフォルトでは、これら2つのポイントは、3Dにおける仮想的なカメラの位置と、例えばユーザーにより選択される対象の表面上のポイントとであることが可能である。このデフォルト設定によれば、プロジェクション・ラインは点として見えることになり、その後、視野を回転させることを要する。仮想的なカメラは、そのボリュームを眺めるカメラの3Dにおける仮想的な位置にある。言い換えれば、第1視野ではプロジェクション・ラインはカメラに整合しており、第2視野ではそうではない。

30

40

【0010】

プロジェクション・ラインを通過する垂直平面を利用してボリュームを切り取ることににより、プロジェクション・ラインを隠す又は覆う、シーンの要素を除外する(又は透明にする)ことも可能である。言い換えれば、マーカー・ユニットは、プロジェクション・ラインを覆うエレメントを除外するように、第2撮像視野のボリュームを切り取るように構成されてもよい。マーカー・ユニットは、プロジェクション・ラインを横断する平面を利用してボリュームを切り取るように構成されてもよい。これにより、その視野は、マーカーの配置を促すように明確化される。

【0011】

50

一例では、第1及び第2撮像視野の間の変更は、剛体変換である。例えば、第1及び第2撮像視野の間の変更は、並進を含む。一例では、第1及び第2撮像視野の間の変更は、拡大又はスケーリングを含む。これは、第1及び第2撮像視野の間回転が、並進及び/又は拡大を含んでよいことを意味する。

【0012】

本発明によるデバイスをユーザーが制御するための幾つかの代替例が存在する。ユーザーは、マーカーを配置した後に、第1視野を回転するためにボタンをクリックすることが可能である。回転した第2視野において、ユーザーはプロジェクション・ラインに沿ってマーカーをスライドさせることが可能である。マーカーが正しい又は所定の位置になると、ユーザーは、再びボタンをクリックし、元の第1視野に戻ってもよい。

10

【0013】

代替的に、ユーザーは、3Dにおいてマーカーを配置する場合に、視野を回転するようにクリック(ボタン)を押し下げることが可能である。回転した第2視野において、クリック(ボタン)が押し下げられている限り、ポイントはプロジェクション・ラインに沿ってスライドさせることが可能である。そして、第2視野は元の第1視野に戻されることが可能である。他の代替例も可能である。

【0014】

本発明によれば、3D超音波画像ボリュームにマーカーを配置するシステムも提供される。システムは、上記のデバイスと、デバイスの画像提供ユニットにデータを供給する超音波プローブとを有する。

20

【0015】

本発明によれば、3D超音波画像ボリュームにマーカーを配置する方法も提供される。本方法は以下のステップを有するが、必ずしもその順序でなくてよい：

- a) 対象を示す3D超音波画像ボリュームを提供するステップ；
- b) 3D超音波画像ボリュームにマーカーを配置するステップであって、マーカーの配置はプロジェクション・ライン上にあるように制限される、ステップ；及び
- c) 第1撮像面の第1撮像視野及び別の第2撮像面の第2撮像視野において、3D超音波画像ボリューム及びマーカーを表示するステップ。

【0016】

プロジェクション・ラインが第1撮像面に対して第1角度を有し且つ第2撮像面に対して別の第2角度を有するように、第1及び第2撮像視野は互いに対して回転されている。

30

【0017】

一例において、本方法は、プロジェクション・ラインを覆うエレメントを除外するように、第2撮像視野のボリュームを切り取るステップを更に有する。ボリュームは、プロジェクション・ラインを横断する平面を利用して、切り取られてもよい。これにより、視野は、マーカーの配置を促すように明確化される。

【0018】

本発明によれば、コンピュータ・プログラム要素も提供され、コンピュータ・プログラム要素は、コンピュータ・プログラムが、デバイスを制御するコンピュータ上で実行される場合に、独立請求項で規定される方法ステップの実行を、独立請求項で規定されるデバイスに行わせるプログラム・コード手段を有する。

40

【0019】

独立請求項に従うデバイス、方法、そのようなデバイスを制御するコンピュータ・プログラム要素、及び、そのようなコンピュータ・プログラム要素を保存したコンピュータ読み取り可能な媒体は、類似する及び/又は同一の好ましい実施形態を有し、特に独立請求項に規定されるような実施形態を有することが、理解されるべきである。本発明の好ましい実施形態は、個々の独立請求項と従属請求項との任意の組み合わせであるとしても可能であることが、理解されるべきである。

【0020】

本発明のこれら及び他の形態は、以下に説明される実施形態により説明され且つ明確に

50

なるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0021】

以下、本発明の例示的な実施形態が添付図面に関連して説明される。

【図1】3D超音波画像ボリュームにマーカーを配置するためのデバイス例を概略的に示す図。

【図2】3D超音波画像ボリュームにマーカーを配置する様子を概略的かつ例示的に示す図。

【図3】3D超音波画像ボリュームにマーカーを配置する様子を概略的かつ例示的に示す図。

【図4】3D超音波画像ボリュームにマーカーを配置する方法例の基本ステップを示す図。

【発明を実施するための形態】

【0022】

図1は3D超音波画像ボリュームにマーカーを配置するシステム10の一実施形態を概略的かつ例示的に示す。システムは、以下において詳細に説明されるようなデバイスと、デバイス1の画像提供ユニット11にデータを供給する超音波プローブ14とを有する。図1は、本発明により3D画像ボリューム3にマーカー2を配置するデバイス1を更に示している(図2も参照のこと)。デバイス1は、画像提供ユニット11と、マーカー・ユニット12と、ディスプレイ・ユニット13とを有する。画像提供ユニット11は、対象(又はオブジェクト)4を示す3D画像ボリューム3を提供する。対象4はここでは身体部分である。マーカー・ユニット12は、3D超音波画像ボリュームにマーカーを配置する。ディスプレイ・ユニット13は、3D超音波画像ボリュームとマーカー2とを、第1撮像面における第1撮像視野31及び別の第2撮像面における第2撮像視野32の中で表示する。マーカー2の配置は、プロジェクション・ライン(又は投影線)5の上に限られる。プロジェクション・ライン5は、超音波プローブと対象4との間にあるように規定されてもよい。

【0023】

図2aに示されるように、マーカー2は、対象の表面上に配置され、かつ、図2bに示されるように、別の地点2'へ再配置されることが可能であり、別の地点2'は対象の表面の「背後(behind)」にあり従って対象4の内部又は後方にある。すなわち、マーカー・ユニット12は、第1の超音波画像データのマーカー2を第1位置に配置し(図2a)、第2の超音波画像データのマーカー2を別の第2位置に再配置する(図2b)。ここで、マーカー・ユニット12は、第1撮像視野31のマーカー2を対象4の表面上に第1位置に配置し、第2撮像視野32のマーカー2を対象4のボリューム内の第2位置に再配置する。

【0024】

マーカー2の配置及び再配置はプロジェクション・ライン5に制限され、言い換えれば、マーカー2はプロジェクション・ライン5に沿ってスライドすることしかできない。深度の曖昧性は、プロジェクション・ライン5が2つの異なる角度で示されることによって克服される。この例では、第1撮像視野31においては(図2a)、プロジェクション・ライン5は点又はドットとして表示され、第2撮像視野32においては(図2b)直線又はラインとして表示される。第2撮像視野32においてプロジェクション・ライン5に沿ってマーカー2を動かすことは、第1撮像視野31では点のような形状のプロジェクション・ライン5を取り扱うことよりも、かなり容易になる。プロジェクション・ラインは3D内の2点を利用して定義されてもよい。デフォルトでは、これら2つの点は、3D内の仮想カメラの位置と、例えばユーザーにより選択される対象の表面上の位置とであるようにすることが可能である。仮想カメラは、ボリュームを撮像するカメラの3D内の仮想的な位置である。このデフォルト設定により、プロジェクション・ラインは、1点として見え、そして、視野を回転させることを必要とする。言い換えれば、第1視野ではプロジェクション・ラインはカメラに整合させられており、第2視野ではそうっていない。図2の例では、プロジェクション・ライン5は、第1撮像視野31の第1撮像面に対して90°(度)という第1角度を有し、第2撮像視野32の第2撮像面に対して例えば0°(度)という別の第2角度を有する。

10

20

30

40

50

【0025】

要約すると、第1及び第2撮像視野は、プロジェクション・ライン5が第1撮像面に対しては第1角度を有し且つ第2撮像面に対しては別の第2角度を有するように、互いに回転させられている。これにより、シーン(又は場面)の中に3Dマーカ-2を配置及び/又は再配置する便利な方法が提供される。第1及び第2撮像視野の間の回転は、並進及び/又は拡大を更に含んでもよい。

【0026】

言い換えれば、図2a及び2bは、1つの眺めを利用して3Dポイントを配置しようとする場合の深度の曖昧さを例示し且つ解決している。マーカ-2がプロジェクション・ライン5に沿っているべき場所は未知であり、従って、マーカ-2はプロジェクション・ライン5と交差する第1表面に配置され、第1表面は対象の表面である。詳細に言えば、図2aにおける「点」は、図2bにおける「線」に対応する。図2aでは、2つの点2及び2'が一緒になっており、その理由はプロジェクション・ライン5が1点に見えるからである。しかしながら、2bでは、2つの点2及び2'は区別され、プロジェクション・ライン5は「実際に」線として見える。破線は、プロジェクション・ライン5と、図示の立方体の面ABCD及びEFGHとの交わりを表現する。

10

【0027】

図3に示されるように、プロジェクション・ライン5を例えば隠す又は覆うシーン中の要素は、プロジェクション・ライン5を通過する垂直面を利用して、ボリュームを切り取る又はカットすることにより、除去されることが可能である。言い換えれば、マーカ-ユニット12は、プロジェクション・ライン5を覆う(カバーする)要素を取り除くために、第2撮像視野32のボリュームを切り取る。これにより、マーカ-2の配置を促すように視野が明確化される。

20

【0028】

図4は3D超音波画像ボリューム3にマーカ-2を配置する方法のうちのステップの概略を示す。本方法は、以下のステップを有するが、必ずしもその順序である必要はない：

- 第1ステップS1において、対象4を示す3D超音波画像ボリューム3を提供する。

【0029】

- 第2ステップS2において、3D超音波画像ボリューム3にマーカ-2を配置し、この場合において、マーカ-2の配置はプロジェクション・ライン5の上に制限される。

30

【0030】

- 第3ステップS3において、第1撮像面における第1撮像視野31及び異なる第2撮像面における第2撮像視野32に、3D超音波画像ボリューム3及びマーカ-2を表示する。

【0031】

第1及び第2撮像視野は互いに回転した位置関係にあり、これにより、プロジェクション・ライン5は、第1撮像面に対しては第1角度を有し、第2撮像面に対しては異なる第2角度を有する。

【0032】

本方法は、プロジェクション・ライン5を覆ってしまう要素を除外するために、第2撮像視野32のボリュームを取り除くことを更に含む。ボリュームは、プロジェクション・ライン5を横断する平面を利用して取り除かれてもよい。これにより、マーカ-2の位置決めを促すように眺めが明確になる。

40

【0033】

本発明の別の例示的な実施形態では、コンピュータ・プログラム又はコンピュータ・プログラム要素が提供され、コンピュータ・プログラム等は、上記の何れかの実施形態による方法の方法ステップを適切なシステムで実行するように適合していることを特徴とする。

【0034】

コンピュータ・プログラム要素は、従って、本発明の実施形態の一部であってもよいコンピュータ・ユニットに保存されてもよい。このコンピュータ・ユニットは、上記の方法

50

のステップを実行する又は実行することを包含するように適合している。更に、上記の装置のコンポーネントを操作するように適合していてもよい。コンピューティング・ユニットは、自動的に操作するように及び/又はユーザーの指示を実行するように適合していてもよい。コンピュータ・プログラムは、データ・プロセッサのワーキング・メモリにロードされてもよい。データ・プロセッサは、本発明による方法を実行するように装備される。

【0035】

本発明の例示的な実施形態は、最初から本発明を利用しているコンピュータ・プログラム、及び、アップデートにより既存のプログラムを本発明を利用するプログラムに変更したコンピュータ・プログラムの双方をカバーする。

10

【0036】

更に、コンピュータ・プログラム要素は、上述した方法の例示的な実施形態のプロシージャを実行するために必要な全てのステップを提供することが可能であってもよい。

【0037】

本発明の更なる例示的な実施形態によれば、CD-ROMのようなコンピュータ読み取り可能な媒体が提供され、コンピュータ読み取り可能な媒体は、そこに保存されるコンピュータ・プログラム要素を有し、コンピュータ・プログラム要素については上述したとおりである。

【0038】

コンピュータ・プログラムは、光ストレージ媒体又は他のハードウェアと一緒に又はその一部分として提供されるソリッド・ステート媒体などのような適切な媒体に保存及び/又は分配されてもよいが、インターネット又は有線若しくは無線通信システムを介するような他の形式で分散されていてもよい。

20

【0039】

しかしながら、コンピュータ・プログラムは、ワールド・ワイド・ウェブのようなネットワークで提供されてもよいし、そのようなネットワークからデータ・プロセッサのワーキング・メモリにダウンロードされることも可能である。本発明の別の例示的な実施形態によれば、コンピュータ・プログラム要素をダウンロードに利用可能にする媒体が提供され、コンピュータ・プログラム要素は、本発明の上述した実施形態の何れかによる方法を実行するように構成される。

30

【0040】

本発明の実施形態は様々な対象事項に関連して説明されることに留意を要する。特に、ある実施形態は方法の形式の請求項に関連して記述されるが、別の実施形態はデバイスの形式の請求項に関連して記述される。しかしながら、当業者は、上記及び以下の記述から、別段の言及がない限り、或るタイプの対象事項に帰属する特徴の任意の組み合わせだけでなく、異なる対象事項に関連する特徴同士の特徴の任意の組み合わせも、本願で開示されていると考えられることを、推測するであろう。しかしながら、全ての特徴は、特徴の単なる寄せ集めを超える相乗効果を奏するように結合されることが可能である。

【0041】

本発明は図面及び上記の記述において詳細に説明及び記述されているが、そのような説明及び記述は、例示又は具体例であり、限定ではないように解釈されるべきである。本発明は、開示される実施形態に限定されない。開示される実施形態に対する他の変形例は、添付の特許請求の範囲、明細書及び図面を学ぶことにより、請求項に係る発明を実施する当業者により理解及び把握されることが可能である。

40

【0042】

特許請求の範囲において、「有する (comprising)」という用語は他の要素又はステップを排除しておらず、「或る ("a" or "an")」という不定冠詞的な語は複数個を排除していない。単独のプロセッサ又は他のユニットが、請求項に記載される複数の事項についての機能を発揮してもよい。所定の複数の事項が相互に異なる請求項に記載されているという単なるそれだけの事実は、これらの特徴の組み合わせが有利に使用できないことを

50

示すものではない。請求項における如何なる参照符合も(存在する場合)、範囲を限定するように解釈されるべきでない。

【 図 1 】

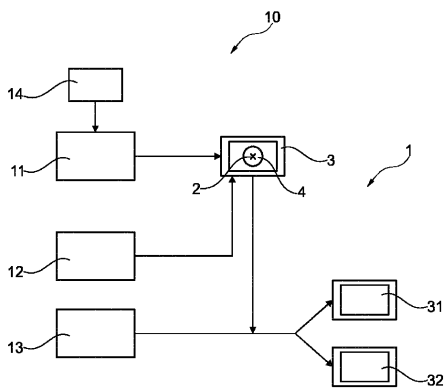


Fig. 1

【 図 3 】

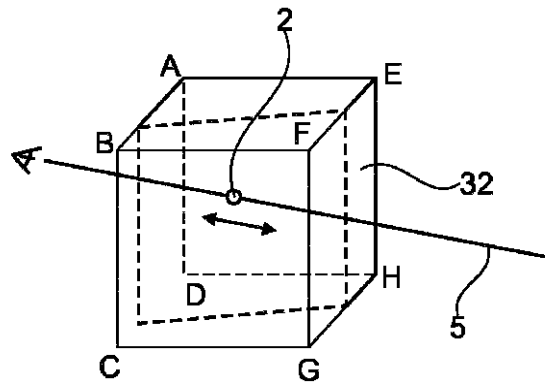


Fig. 3

【 図 2 a - 2 b 】

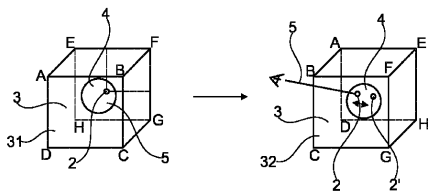


Fig. 2a

Fig. 2b

【 図 4 】

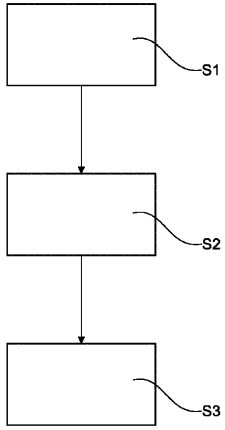


Fig. 4

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2016/052212

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
INV.	A61B19/00	A61B8/14
	A61B8/00	A61B34/00
ADD.	A61B90/00	
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.
A	US 6 064 904 A (YANOF JEFFREY H [US] ET AL) 16 May 2000 (2000-05-16) column 1, line 16; figures 4, 5 column 7, line 66 - column 8, line 37 -----	1,8
A	US 2014/071132 A1 (NOSHI YASUHIRO [JP] ET AL) 13 March 2014 (2014-03-13) paragraph [0131]; figures 10, 11 -----	1,8
A	US 6 336 899 B1 (YAMAZAKI NOBUO [JP]) 8 January 2002 (2002-01-08) column 15, line 27 - line 37; figures 21-26 -----	1,8
A	US 2004/215071 A1 (FRANK KEVIN J [US] ET AL) 28 October 2004 (2004-10-28) paragraph [0052]; figures 8-13 -----	1,9
	-/--	
<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	*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	
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	*Z* 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	Date of mailing of the international search report	
5 April 2016	13/04/2016	
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 Moers, Roelof	

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2016/052212

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 379 302 B1 (KESSMAN PAUL [US] ET AL) 30 April 2002 (2002-04-30) column 7, line 42 - column 9, line 11; figures 8-10 -----	1,8
A	US 6 216 029 B1 (PALTIELI YOAV [IL]) 10 April 2001 (2001-04-10) column 7, line 42 - column 9, line 11; figures 8-10 -----	1,8
A	US 2010/298704 A1 (PELISSIER LAURENT [CA] ET AL) 25 November 2010 (2010-11-25) paragraph [0211]; figure 3 -----	1,8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/052212

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6064904	A	16-05-2000	DE 69826421 D1	28-10-2004
			DE 69826421 T2	29-09-2005
			EP 0922438 A1	16-06-1999
			JP 4156107 B2	24-09-2008
			JP H11313837 A	16-11-1999
			US 6064904 A	16-05-2000

US 2014071132	A1	13-03-2014	CN 102893308 A	23-01-2013
			JP 5808146 B2	10-11-2015
			JP 2012242906 A	10-12-2012
			US 2014071132 A1	13-03-2014
			WO 2012157493 A1	22-11-2012

US 6336899	B1	08-01-2002	JP 4443672 B2	31-03-2010
			JP 2000185041 A	04-07-2000
			US 6336899 B1	08-01-2002

US 2004215071	A1	28-10-2004	US 2004215071 A1	28-10-2004
			US 2009290771 A1	26-11-2009
			US 2012027261 A1	02-02-2012

US 6379302	B1	30-04-2002	AU 2620401 A	06-06-2001
			US 6379302 B1	30-04-2002
			US 2002156375 A1	24-10-2002
			US 2004059217 A1	25-03-2004
			WO 0134051 A2	17-05-2001

US 6216029	B1	10-04-2001	AU 722539 B2	03-08-2000
			AU 6367896 A	18-02-1997
			BR 9609484 A	14-12-1999
			CA 2226938 A1	06-02-1997
			EP 0845959 A1	10-06-1998
			JP 2000500031 A	11-01-2000
			US 6216029 B1	10-04-2001
			WO 9703609 A1	06-02-1997

US 2010298704	A1	25-11-2010	US 2010298704 A1	25-11-2010
			US 2010298705 A1	25-11-2010
			WO 2010132985 A1	25-11-2010

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, ST, 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, 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

(74)代理人 100091214

弁理士 大貫 進介

(72)発明者 ルフェーヴル, ティエリー

オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイテック キャンパス 5

(72)発明者 カティエ, パスカル イヴ フランソワ

オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイテック キャンパス 5

(72)発明者 シオフォロ - ヴェイト, シベール

オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイテック キャンパス 5

Fターム(参考) 4C601 BB03 EE11 JC25 KK31

【要約の続き】

対して第1角度を有し且つ第2撮像面に対して別の第2角度を有するように、第1及び第2撮像視野は互いに対して回転される。

专利名称(译)	用于将标记放置在3D超声图像体积上的设备和方法		
公开(公告)号	JP2018508279A	公开(公告)日	2018-03-29
申请号	JP2017542444	申请日	2016-02-03
[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	ルフェーヴル,ティエリー カティエ,パスカル イヴ フランソワ シオフォロ,ヴェイト,シベール		
发明人	ルフェーヴル,ティエリー カティエ,パスカル イヴ フランソワ シオフォロ,ヴェイト,シベール		
IPC分类号	A61B8/14		
CPC分类号	A61B8/483 A61B8/0841 A61B8/464 A61B90/37 A61B2034/107 A61B2090/364 A61B2090/378 A61B2090/3925		
FI分类号	A61B8/14		
F-TERM分类号	4C601/BB03 4C601/EE11 4C601/JC25 4C601/KK31		
代理人(译)	伊藤忠彦		
优先权	2015305237 2015-02-17 EP		
其他公开文献	JP6285618B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明是用于将标记物(2)放置在3D超声图像体积(3)上的设备(1),用于将标记物(2)放置在3D超声图像体积(3)上的系统,3D超声将标记(2)放置在图像体积(3)中的方法,用于控制实现该方法的设备(1)的计算机程序元素以及这样存储的计算机程序元素与计算机可读存储介质有关。设备(1)具有图像提供单元(11),标记单元(12)和显示单元(13)。图像提供单元(11)被配置为提供示出对象(4)的3D超声图像体积(3)。标记器单元(2)被配置为将标记器(2)放置在3D超声图像体积(3)上。显示单元(13)在第一成像表面的第一成像视野(31)和另一第二成像表面的第二成像视野(32)中具有3D超声图像体积(3)和标记(2)。配置为显示。标记放置在投影线(5)上。第一成像视野和第二成像视野相对于彼此旋转,使得投影线(5)相对于第一成像表面具有第一角度,并且相对于第二成像表面具有另一第二角度。有待完成。

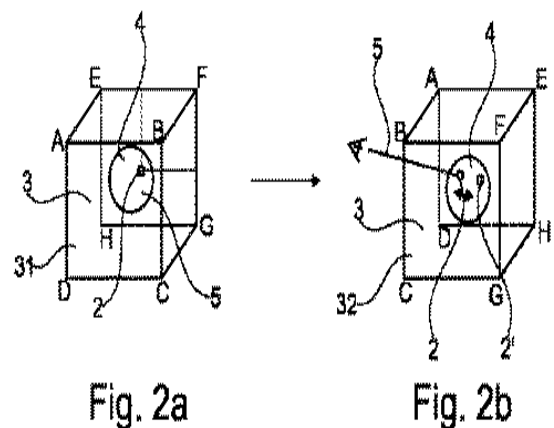


Fig. 2a

Fig. 2b