

(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2008-515520

(P2008-515520A)

(43) 公表日 平成20年5月15日 (2008.5.15)

(51) Int.Cl.
A 6 1 B 8/08 (2006.01)F 1
A 6 1 B 8/08テーマコード (参考)
4 C 6 0 1

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2007-535309 (P2007-535309)
 (86) (22) 出願日 平成17年10月5日 (2005.10.5)
 (85) 翻訳文提出日 平成19年3月28日 (2007.3.28)
 (86) 国際出願番号 PCT/IB2005/053266
 (87) 国際公開番号 W02006/038188
 (87) 国際公開日 平成18年4月13日 (2006.4.13)
 (31) 優先権主張番号 60/617, 127
 (32) 優先日 平成16年10月7日 (2004.10.7)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

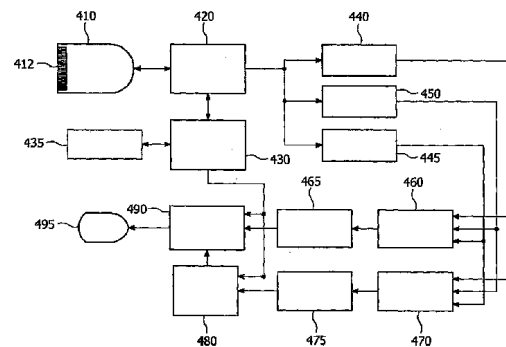
(71) 出願人 590000248
 コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス エヌ ヴィ
 オランダ国 5 6 2 1 ベーアー アイン
 ドーフェン フルーネヴァウツウェッハ
 1
 (74) 代理人 100087789
 弁理士 津軽 進
 (74) 代理人 100114753
 弁理士 宮崎 昭彦
 (74) 代理人 100122769
 弁理士 笛田 秀仙

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示される画像データに関し一貫した解剖学的ビューを維持するための方法及びシステム

(57) 【要約】

本発明は超音波画像診断システム及び方法に関し、関心のある解剖学的部位の容積データは、それに関する生理学的周期中取得され、この容積データの3Dビューが構築され、関心のある構造物の(空間的及び/又は時間的)動きが上述した生理学的周期中、前記容積内において分析され、この動きは、ユーザに示されるように、関心のある構造体の3Dビューを動かすのに使用されるので、関心のある構造物を追跡し、この構造物を3Dビューの中心に置き続ける。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被験者の解剖学的領域の超音波画像データを表示するシステムであり、前記領域は、第 1 の移動を有し、少なくとも 1 つの関心のある構造物を含み、第 2 の移動の影響を受けやすく、前記解剖学的領域のデータを供給するための手段を有するシステムにおいて、

- 前記関心のある構造物を通過する既定の方向を持つ M モードディスプレイの M ラインに沿って、前記データから 2 つのピークの位置を決める手段であり、前記ピークは第 1 の瞬間の前記構造物と前記 M ラインとの交差位置に夫々対応している手段、

- 既定の方向であり、前記ピーク間の既定の距離だけ離れて、前記関心のある構造物と前記 M ラインとが交差するように前記平面の位置を設定する手段、

- 前記平面を第 2 の瞬間に移動させるので、前記ピークが前記第 1 の瞬間に対して移動している場合、前記距離は一定が保たれる手段、及び

- 前記平面の位置に依存する視点から、前記解剖学的領域内の前記構造物を連続して表示するので、前記表示される構造物の第 2 の移動は安定している手段

を特徴とするシステム。

10

【請求項 2】

前記データはストリームで供給され、前記表示される画像は進行中は安定化される請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

前記データは 2 D データ又は 3 D データであることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のシステム。

20

【請求項 4】

前記平面の方向は、前記 M ラインに対して垂直であることを特徴とする請求項 1、2 又は 3 に記載のシステム。

【請求項 5】

前記解剖学的領域及び前記構造は、夫々前記心臓及び弁環に対応している請求項 1 乃至 4 の何れか一項に記載のシステム。

【請求項 6】

第 1 の移動を有する被験者の解剖学的領域の超音波画像データを表示するための方法であり、前記領域は少なくとも 1 つの関心のある構造物を含み、

30

- 前記解剖学的領域のデータを供給するステップ、

- 前記関心のある構造物を通過する既定の方向を持つ M モードディスプレイの M ラインに沿って、前記データから前記 2 つのピークの位置を決めるステップであり、前記ピークは第 1 の瞬間の前記構造と前記 M ラインとの間の交差位置に夫々対応しているステップ、

- 既定の方向であり、前記ピーク間の既定の距離だけ離れて、前記関心のある構造物と前記 M ラインとが交差するように前記平面の位置を設定するステップ、

- 前記平面を第 2 の瞬間に移動させるので、前記ピークが前記第 1 の瞬間に関して移動している場合、前記距離は一定が保たれるステップ、及び

- 前記平面の位置に依存する視点から、前記解剖学的領域内の前記構造物を連続して表示するので、前記表示される構造物の第 2 の移動は安定しているステップ

40

を有することを特徴とする方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、表示される画像データに関し一貫した解剖学的ビューを維持するための方法及びシステムに関すると共に、関心のある解剖学的領域に関して超音波画像のような医療用画像を処理する分野における特定の応用にある。

【背景技術】**【0002】**

ある医用画像技術、例えば超音波画像診断が他の多くの画像診断様式にわたりを持って

50

いる利点の１つは、リアルタイムの画像を製造する能力である。この利点は、絶えず動いている器官、すなわち心臓の生理機能が研究の対象である心エコー検査において特に重要である。研究される組織及び器官が静止した状態であり、静止画像により容易に検査される腹部及び産科の応用に比べ、リアルタイムの撮像は心エコー検査に事実上必要であった。

【 0 0 0 3 】

広範囲の心臓の研究は、記録されるリアルタイムで移動する画像を使用して行われ、訓練を受けた医療スタッフによる上記画像の定性的なレビューが、先天性の心臓の欠陥、主冠動脈内の大きな瘤又は狭窄及び他の全体的な解剖学的異常を検出することができる。心臓のポンプ能力測定、壁運動異常、心筋におけるの血液灌流研究、及び冠状血管追跡のような分析が相補形の定量的な診断情報を供給する。

10

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 4 】

例えば、二次元及び三次元のデータから心臓の構造を評価することに関する１つの主要な問題は、心臓が心周期中動いている間、同じ組織又は構造を観察することを保証してきた。望んでいることは、組織の構造が心臓の残りの部分と一緒に移動したとしても、心周期中この構造の一貫したビューである。例えば、僧帽弁輪(mitral valve annulus)、左室流出路又は特定レベルでの左心室の短軸像を観察する場合、M P Rスライスを規定する又は前記構造の３Ｄビューを配向する平面は、画像を取得する基準のフレームを使用して一般的に規定されている。しかしながら、関心のある構造物が、前記組織の残りの部分と一緒に、基準の画像フレームに対して移動しているので、この構造物がビューから出たり、入ったりして、これが構造物を評価する処理を複雑にする影響がある。この理由は、例えば僧帽輪のサドル(saddle)形状を理解するのに数年を要するからである。

20

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 5 】

本発明の目的は、これは、例えば心周期のような生理学的周期中、二次元又は三次元データからそこにおける所与の構造物（例えば心臓構造）の視覚化を容易にするために、被験者の解剖学的領域の画像データを表示するシステム及び方法を提供することであり、この構造物は前記領域の少なくとも一部を通る蛇行路を移動及び／又は辿る。

30

【 0 0 0 6 】

本発明によれば、ある領域から取得した画像データを表示するシステムを提供し、この領域は、移動の影響を受けやすい少なくとも１つの構造物を含み、前記システムは、前記移動する構造物の部分を特定する手段、前記移動する構造物の移動に対応する前記特定される部分の移動を追跡する手段、及び前記移動を補償して、移動中、前記領域の安定した表示ビューを提供する手段を有する。

【 0 0 0 7 】

さらに本発明によると、ある領域から取得した画像データを表示する方法も提供し、この領域は、移動の影響を受けやすい少なくとも１つの構造物を含み、前記方法は、前記移動する構造物の部分を特定するステップ、前記移動する構造物の移動に対応する前記特定された部分の移動を追跡するステップ、及び前記移動を補償して、移動中前記領域の安定した表示ビューを提供するステップを有する。

40

【 0 0 0 8 】

上述したシステムは、オフラインのワークステーション環境における上記システムの使用を含むことも意味している。しかしながら、本発明が画像データを取得又は入力する手段を含む撮像システム、前記画像データを表示するためのスクリーン及び上述したようなシステムにも適用される。

【 0 0 0 9 】

従って、本発明によれば、評価及び／又は診断目的のために関心のある移動する構造物の部分が夫々の領域のビュー画像内に保たれることが可能であり、これにより、前記評価

50

／診断処理を容易に且つ簡単にするために、生理学的周期（例えば心周期）中、二次元又は三次元の画像データから心臓構造のような構造物の視覚化及び関連性を改善させる。

【 0 0 1 0 】

本発明は、関心のある領域に関して取得される二次元又は三次元の画像データから、心臓構造のような関心のある解剖学的領域を評価することを目的とする医用画像システム、例えば超音波画像システムにおける特定の応用にある。このような画像データは生で又は事前に取り込まれている。

【 0 0 1 1 】

上述した構造物は、各生理学的周期の結果として、一連の上記周期において移動の影響を受けやすく、この場合、追跡手段は１つ以上の前記生理学的周期中、前記構造物の移動を追跡するように構成される。このシステムは、前記移動を補償して、表示ビュー内に特定した部分を保つように、表示される画像内に前記構造物の前記特定した部分を再位置決めするための手段を有する。

10

【 0 0 1 2 】

好ましい実施例において、前記システムは、生理学的周期中、関心のある解剖学的領域に関して容積画像データを取得する手段を含む。次いで、前記関心のある解剖学的領域の特定の視点から二次元の断層スライス画像又はレンダリングされた三次元ビューの一方が前記容積データから組み立てられる。次いで、関心のある解剖学的領域内にある構造物の移動を追跡する処理は、生理学的周期中、容積データ内にある関心のある構造物の動きを分析することにより達成される。この動きは、生理学的周期中、二次元の断層スライス又はレンダリングされた三次元のビューを組み立ての一部として補償される。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 3 】

本発明のこれら及び他の態様は、以下に説明される実施例から明らかであると共に、これら実施例を参照して説明される。

【 0 0 1 4 】

以下の詳細な説明は、心臓の領域に関する画像データを表示するシステム及び方法を述べている。しかしながら、本発明がそれらを通り不均一路を辿る動的に動いている器官又は構成物を含む関心のある他の解剖学的部位の医療画像に関する応用にもあることは明らかである。

30

【 0 0 1 5 】

第１の実施例において、夫々の心周期中、被験者の心臓の領域に関する容積データが取得される。上記容積データを取得するための多くの異なる技術が当業者に知られ、本発明がこれに関して制限されるとは意図しないことは明らかである。所望の容積データを取得する１つの適切な方法は、超音波画像診断として知られている。

【 0 0 1 6 】

図１を参照すると、リアルタイムの心臓画像を２Ｄの断層スライス又は容積画像データの何れかとして取得するための超音波システムが概略的に説明される。１Ｄ又は２Ｄアレイのトランスデューサ４１２を含むプローブ又はスキャンヘッド４１０が超音波を送信し、超音波エコー信号を受信する。この送信及び受信は、コヒーレントビームを形成するための受信されるエコー信号又は走査されている解剖学的構造物からの生のエコー信号を処理するビーム形成器４２０の制御下で行われる。前記ビーム形成器からのエコー情報は次いで、Ｂモードプロセッサ４５０、ドップラプロセッサ４４０及び撮像中に造影剤が用いられる場合はコントラスト信号プロセッサ４４５により処理される。Ｂモードプロセッサは、フィルタリング、周波数及び空間合成、高調波データ処理並びに従来知られる他のＢモード機能を含む、しかしそれに限定されない機能を行う。ドップラプロセッサは従来のドップラ処理を前記エコーに適用して速度及びドップラパワー信号を製造する。コントラストプロセッサは、走査される組織に造影剤が存在している場合に得られるエコー信号に特定の処理を適用する。処理されたデータは次いで、組織の２Ｄ断層又は３Ｄ容積領域のどちらが撮像されているかに依存して、２Ｄスキャンコンバータ４６０又は３Ｄスキャン

40

50

コンバータ 470 のどちらかを通る。このスキャンコンバータはスキャンヘッドがビームを取得した線形又は極形状からのデータを各次元に適切にスケーリングした直交座標形式 (x, y 又は x, y, z) に幾何学補正をする。各々スキャンコンバートされた画像又は 3D 容積は次いで、2D シネループメモリ 465 又は 3D 容積メモリ 475 に置かれる。シネループメモリブロックは取得されるデータの形式に依存して、最近の 2D 又は 3D データを数秒から数分まで記憶する。容積 MPR スライスディスプレイプロセッサ及び 3D レンダリング装置 480 は、中央制御装置 430 及びユーザインタフェース 435 からのユーザ入力に基づいて、3D 容積メモリから容積データを処理して、従来よく知られる方法を用いて、所与の視点からの 3D 容積の容積レンダリングされた画像及び / 又は 1 つ以上の 2D の MPR スライス画像を供給する。中央制御装置 430 からの入力に基づくディスプレイプロセッサ 490 は、2D シネループメモリ又は容積 MPR スライスビュープロセッサ及び 3D レンダリング装置の一方から 2D 画像を得て、画像のオーバーレイ及びテキスト注釈 (例えば患者の情報) を追加して、組み立てられた画像をオペレータに示すためのディスプレイ 495 に送る。中央制御装置は、メモリにある最新の取得したデータをリアルタイム表示として表示するためにディスプレイプロセッサに指示する又は古い 2D 若しくは 3D 容積データのシーケンスを再生することができる。

10

【0017】

これにより、特定の視点から取得した容積データの二次元の断層スライス図又はレンダリングされた三次元図は、当業者にはよく知られているデータを取得する方法に特有な技術を使用して製造及び表示される。

20

【0018】

次に、選択した領域又は関心のある構造物が例えば心臓のような動的に動く器官の組織の残りの部分と一緒に動いている場合を考慮してみる。従来の装置では、この関心のある構造物が表示される図において出たり入ったりして、これにより、図 2 の心臓画像の実施例に説明されるように、医療に携わる人によるこの構造物の評価を難しくさせ、これは心周期上の 2 つの時点における超音波平面図及び関連する M モード表示を示す。心周期 500 のある時点における容積の側面図を表す画像セクタは、心房壁 510 及びこの壁部上にある関連する構造物、例えば弁構造物 530 を示す。M モード線 505 は、両方の構造物を通過している。グラフィック線は両方の構造物を通過する代替の画像平面 540 の位置を示す。その画像は示されていないこの平面は、特定の角度で心臓の頂部からの前記構造物の画像を表示する。M モード線に沿った構造物に関する代替の平面 540 の位置だけでなく、心房壁 515 及び弁構造物 535 の一次元のピークを示す関連する M モード表示線 507 が側面図 500 の下にある。

30

【0019】

図 2 の右手側は、より小さな心房 560 及びより小さなシフトした弁構造物 570 を示している心周期の後の時点における前記容積 550 の同じ側面図を示す。さらにこの画像の側面図の同じ位置に M モード線 505 及び代替の画像平面 540 も示される。心臓の構造物に対する、心房壁のピーク 565 及び弁構造物 575 の新しい位置並びに代替の平面 540 のシフトした位置を示す付随している M モード表示 557 は、この後の側面図 550 の下にある。この心周期の後の時点において、代替の平面 540 は異なるレベルで弁構造物を切断し、場合によってはその実際のサイズ及び機能に関する混乱を導くことに注意すべきである。

40

【0020】

この問題を軽減するために、本発明は、生理学的周期 (すなわち心周期) 中、容積内における関心のある構造物の動きを分析するための手段、及びこの心周期中、ユーザに提供される三次元ビューにおいてこの動きを補償する手段を含んでいる。本発明の目的は、関心のある構造物の動き (又は例えば関心のある解剖学的領域内にある関心のある構造物により辿られる蛇行した経路) を追跡するように、ユーザに提供される表示ビューを移動させることであり、これにより、ビュー内において関心のある構造物を好ましくは中心であるが、必須ではなく維持することである。

50

【 0 0 2 1 】

言い換えると、容積データがメモリから取得又は遡及的に再生されるので、動き分析技術は、この容積内にある関心のある構造物の動き経路を決めるのに用いられ、この動きは、前記構造物を追跡するように、ユーザに示されるビューを移動させるのに使用される。

【 0 0 2 2 】

この追跡機能は、関心のある特徴部をオーバーレイしている画像データを取り除くのにしばしば使用されるトリム(trim)平面又は彫刻(sculpting)表面にも関係している。3D撮像を行う場合、オペレータは容積内にある特徴部を覆い隠す画像データを殆どの場合取り除く。これを行うために提供される工具は、簡単なトリム平面から外科医又は彫刻家が行うようなオーバーレイしている組織を"切り取る"ことを可能にする複雑な表面を彫刻する工具におよぶ。この平面又は表面は関心のある特徴部の非常に近くにしばしば置かれ、この特徴部と一緒に移動する。特徴部追跡機能が前記平面又は表面に関係している場合、このときトリミング機能は、見ている平面と一緒に前記特徴部を辿り、それが動くに連れて移動している特徴部の明瞭なビューを再び提供する。

【 0 0 2 3 】

当業者には明らかであるように、本発明に用いられている関心のある構造物の動きを分析するための既知の技術が多数ある。これら技術のうち選択した幾つかをここで簡潔に説明するが、他の技術が使用されてもよいことも分かり、本発明はこれに制限されるとは意味しない。

【 0 0 2 4 】

例えば、動き分析は、鍵となる構造物(すなわち関心のある構造物)を通る直線に沿った動きベクトルを特定するために、この直線に沿った特徴部の簡単な2Dの動きに基づいている。Mモードの心エコー検査は、従来では左心室壁の質量、左動脈及び左心室腔の寸法、並びに短時間の動きの評価に特に有用であることが分かっているよく知られた技術である。Mモード(動きモード)撮像時に、(超音波画像システムの場合)超音波エコーがトランスデューサから出ている事前に選択したMラインに沿って繰返し取得される。連続して取得したMラインの輝度が連続且つ隣接して表示されるように、これらエコーの強さがマッピングされるので、関連するMラインを通り移動する構造物が移動中に再生される。

【 0 0 2 5 】

本発明の例示的な実施例において、3Dビュー又はスライス平面は、Mラインに関し明るい、暗い又はパターン化された特徴部に関係し、この特徴部への追跡は容積内にあるMラインに沿って垂直に配向される平面を用いて行われる。図3は、図2を参照して先に述べた撮像状況を使用して心臓画像を説明している。この場合、代替の画像平面540は、弁構造物のピーク535の中間にあるように、Mモードディスプレイ507において特定される。これは心周期の始めに代替の平面540にバルブ構造物530の中心を無理に通過させる。心周期が進むにつれて、弁構造物575及び心臓の房壁565のピークは、以前に示されたように、Mモードディスプレイ557において移動する。代替の画像平面の位置を弁構造物のピークの中間545に維持することにより、前記平面は、位置540において他の画像平面550に固定されたままであるよりも、弁構造物の中心に保たれ、関心のある解剖学的部位を辿る。これは、前記解剖学的部位が移動するにつれて、前記代替の平面が位置540と545との間を移動することを可能にして、弁構造物及び機能の明瞭なビューを提供する。

【 0 0 2 6 】

Mラインはトランスデューサから直接出ている必要は無いが、取得した容積を通る何らかの直線又は湾曲した経路であることを述べておく。2D及び3DモデルにMラインを使用することが知られていて、例えば国際出願公開番号WO2004/072903に詳細に説明されている。

【 0 0 2 7 】

特徴部のトラッキングパターンの概念は、2Dの特徴部又さらには3Dの特徴部にも適

10

20

30

40

50

用されることが容易に分かる。この場合、2D若しくは3Dモデル、又は特徴部の適合する画像は、最近取得したデータセット又は特徴部のライブラリから選択されることができ、容積データの選択した領域に適用されることができる。例えば整合フィルタリング、数
理形態学(mathematical morphology)又は従来知られる他の方法のような方法を用いて、
前記特徴部の位置は、容積データ及びMPRスライス又は3Dレンダリングされたビュー
平面を介して追跡され、このMPRスライス又は3Dレンダリングされたビュー平面はそ
れが動くにつれて、前記特徴部に対し固定又はユーザが選択した方位に関係付けされる。
この方法を用いて、前記周期にわたり時間変化する特徴部の特性が適切に適合される。特
徴部の特性が変化することによって変化するための視点がさらに設定される。例えば、弁が開
いたり、閉じたりするような大動脈弁が監視される場合、ビュー方位は、尖状(leaflet)
平面の1つに平行になるように変化することができる。これは、理想的な弁のモデル又は
一連の画像若しくは事前に取得した3Dデータを使用して、弁が開いたり、閉じたりする
ような開いている弁を2D又は3Dで追跡することを意味する。

【0028】

動き分析の他の方法は、2Dスライスにおけるより複雑な動きを特定するために、A Q
(acoustic quantification)又はC K(colour kinesis)の使用に基づいている。

【0029】

C Kは、単一の収縮末期フレーム上に心内膜の動きを表示する既知の心エコー方法であ
る(Schwartz, S.L., Cai Q., Vannan M.A.他著、"Acoustic Backscatter Analysis of Re
gional Left Ventricular Systolic Function using Color Kinesis", Am. J. Cardiol.
1996, 77, 1345-1350、Lang R.M., Vignon P., Weinert L. 他著、"Echocardiographic
Quantification of Regional Left Ventricular Wall Motion with Color Kinesis", Circ
ulation 1996, 93, 1877-1995、Mor-Avi V., Goday I.E., Lang R.M.著、"Color Kinesis
New Technique or just another Display of Acoustic Quantification?", Echocardiog
raphy 1999, 16, 95-103参照)。この方法は、血液の音響後方散乱特性を心筋の音響後方
散乱特性と区別することにより、各心室の寸法の連続するオンラインでの量子化を可能に
する半自動のエッジ検出技術(すなわちA Q)の拡張形である(例えば、Vered Z., Barz
ilai B., Mohr G.A.他著、"Quantitative Ultrasonic Tissue Characterization with Re
altime Integrated Backscatter Imaging in Normal Human Subject and in Patients wi
th Dilated Cardiomyopathy", Circulation 1987, 76, 1067-1073参照)。

【0030】

追跡機能は、関心のある特徴部をオーバーレイしている画像データを取り除くのにしば
しば使用されるトリム平面又は彫刻表面に関係している。3D撮像を行う場合、オペレー
タは容積内にある特徴部を覆い隠す画像データを殆どの場合取り除く。これを行うために
提供される前記工具は、簡単なトリム平面から外科医又は彫刻家が行うようなオーバー
レイしている組織を"切り取る"ことを可能にする複雑な表面を彫刻する工具におよぶ。この
平面又は表面は関心のある特徴部の非常に近くにしばしば置かれ、この特徴部と一緒に移
動する。特徴部追跡機能は前記平面又は表面に関係している場合、このときトリミング機
能は、見ている平面と一緒に前記特徴部を辿り、それが動くにつれて移動している特徴部
の明瞭なビューを再び提供する。

【0031】

これにより、上記(又は他の)動き分析技術の何れか1つは、容積内に関心のある構造
物の動き経路を決めるのに使用され、前記構造物が追跡されるように、この動きを使用し
てユーザに示される3Dビューを移動させる。図4は、図1において説明された超音波シ
ステムに機能性を追加する方法を説明している。解剖学的特徴検出器482は、最近取得
した容積を分析し、関心のある特徴部の位置及び方位を決める。この情報を使用して、3
Dディスプレイ動き追跡機能485は、この情報及び場合によっては先の容積からの情報
を使用して、MPRスライスビュー及び/又は3Dレンダリングされた視点の位置及び方
位を更新する。更新された視点の位置は次いで、スライスビュープロセッサ及び3Dレン
ダリング装置に送られ、最終的なディスプレイに更新されたビューを供給する。多くの異

なる技術が当業者には知られていることは明らかであり、本発明はこれに関して制限されることを意味してはない。

【0032】

3Dビューが平坦である必要はなく、容積ループが取得され、一連のスライスビューが得られ、及びキーポイントでの容積データにおける鍵となる構造が心周期を介して特定されることが考えられることも述べておく。次いで、補間技術が、これらキーポイントを介して複雑な表面を描くのに使用され、これら表面は2D画像として表示されることも可能である。加えて、簡単な2D平面又は複雑な表面は、時間と同じく、空間的にも複雑な経路を辿らせる(すなわち、複雑な経路が追跡される)こともできる。例えば、血管の短軸像は、血管壁の特徴から決められるこの血管に沿った経路を辿るので、ビュー平面はこの血管の蛇行する経路には関係なくこの血管の口径を示す。

10

【0033】

上述した本発明の例示的な実施例の結果として、関心のある構造物が3D表示の中心に保たれる。データ及び診断の分析が容易になる。本発明は、最も好ましくは超音波画像診断システム及び技術であるが、専らこれの心臓応用に特に関連していると考えられる。

【0034】

上述した実施例は、本発明を制限するのではなく説明するものであり、当業者は、付随する特許請求の範囲により規定されるような本発明の範囲から外れることなく、多くの代替の実施例を設計することが可能であることを注意すべきである。請求項において、括弧内に置かれる何らかの参照符号がこれら請求項を制限するとは考えない。"有する"及び"持っている"等の用語は、何れかの請求項又は明細書全体に挙げられる以外の要素又はステップの存在を排除するものではない。要素の単数表示は、これら要素が複数あること、又はその逆を排除するものではない。本発明は、幾つかの個別の要素を有するハードウェア及び適切にプログラムされたコンピュータを用いて実施されてもよい。幾つかの手段を列挙している装置の請求項において、これら手段の幾つかは、ハードウェアの同じアイテムにより具現化されてもよい。ある手法が互いに異なる従属する請求項に列挙されていると言う単なる事実は、これら手法の組み合わせが有利に使用されることが無いことを示してはいない。

20

【図面の簡単な説明】

【0035】

30

【図1】本発明の例示的な実施例による超音波画像システムの一般的な構造を説明する概略的なブロック図。

【図2】生の容積撮像中に、特徴部が固定されたビュー平面に出たり、入ったりする方法を説明する概略図。

【図3】選択した解剖学的特徴部を特定する方法は、前記特徴部を追跡可能にするために画像平面又は視点の表示を補償し、ビュー平面を移動する特徴部に分類する方法は、画像平面又は視点の表示が前記特徴部を追跡可能にすることを可能にすることを説明し、前記特徴部の一貫したビューを与える概略図。

【図4】一貫したビューを表示するための解剖学的特徴部の追跡を実施するための1つの可能な例示的な方法を説明するための概略的なブロック図。

40

【図 1】

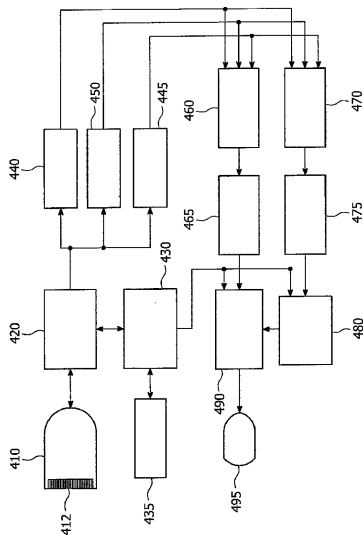


FIG. 1

【図 2】

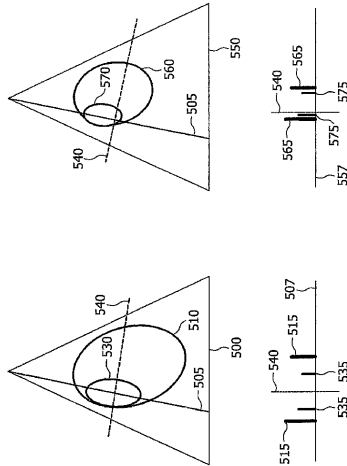


FIG. 2

【図 3】

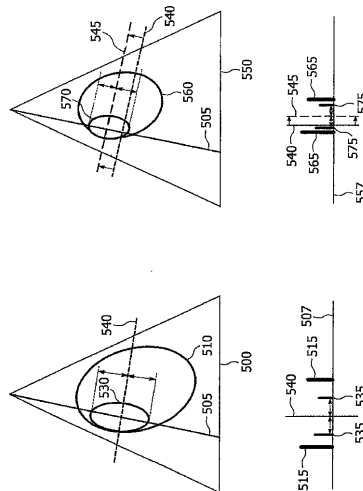


FIG. 3

【図 4】

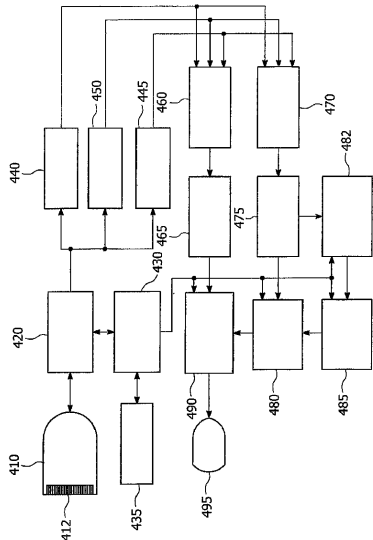


FIG. 4

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		IB2005/053266
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G06T7/20		
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) G06T		
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	KOZERKE S ET AL: "Heart motion adapted cine phase-contrast flow measurements through the aortic valve." MAGNETIC RESONANCE IN MEDICINE : OFFICIAL JOURNAL OF THE SOCIETY OF MAGNETIC RESONANCE IN MEDICINE / SOCIETY OF MAGNETIC RESONANCE IN MEDICINE. NOV 1999, vol. 42, no. 5, November 1999 (1999-11), pages 970-978, XP002372021 ISSN: 0740-3194 abstract; figures 4,6,9 page 980, right-hand column, lines 9-47 page 973, right-hand column, lines 20-29 page 976, right-hand column, lines 24-29 Section "Conclusion"	1-6
----- -/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>*E* earlier document but published on or after the International filing date</p> <p>*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)</p> <p>*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>*P* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>*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</p> <p>*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</p> <p>*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.</p> <p>*Z* document member of the same patent family</p> </div> </div>		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
14 March 2006		28/03/2006
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 Almeida Garcia, B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

IB2005/053266

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>GUYON J-P ET AL: "VETOT, volume estimation and tracking over time: Framework and validation" LECTURE NOTES IN COMPUTER SCIENCE, SPRINGER VERLAG, NEW YORK, NY, US, vol. 2879, no. PART 2, 2003, pages 142-149, XP002359024 ISSN: 0302-9743 the whole document</p> <p>-----</p>	1-6
A	<p>SCHWARTZ S L ET AL: "Automatic backscatter analysis of regional left ventricular systolic function using color kinesis." THE AMERICAN JOURNAL OF CARDIOLOGY. 15 JUN 1996, vol. 77, no. 15, 15 June 1996 (1996-06-15), pages 1345-1350, XP002372022 ISSN: 0002-9149 cited in the application the whole document</p> <p>-----</p>	

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, 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 ヒル スティーブン

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 デトメール ポール

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 DD15 FF08 JC08 JC16 JC26 JC33 JC37 KK12 KK13

专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	JP2008515520A5	公开(公告)日	2008-11-27
申请号	JP2007535309	申请日	2005-10-05
[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	ヒルステイブン デトメールポール		
发明人	ヒル ステイブン デトメール ポール		
IPC分类号	A61B8/08		
CPC分类号	G06T7/20 A61B8/483 G06T2207/30048		
FI分类号	A61B8/08		
F-TERM分类号	4C601/BB03 4C601/DD15 4C601/FF08 4C601/JC08 4C601/JC16 4C601/JC26 4C601/JC33 4C601/JC37 4C601/KK12 4C601/KK13		
代理人(译)	宫崎明彦		
优先权	60/617127 2004-10-07 US		
其他公开文献	JP2008515520A		

摘要(译)

本发明涉及超声成像的系统和方法中，感兴趣的解剖区域的体积数据，其涉及在生理周期被获取时，体积数据的三维视图构造，感兴趣结构（空间和/或时间的）上述运动在所描述的生理周期中对体积进行分析，并且使用该移动来将感兴趣的结构的3D视图向用户移动，以便跟踪感兴趣的区域，保持这个结构在三维视图的中心。