

(11) 特許出願公表番号

特表2013-537067

(P2013-537067A)

(43) 公表日 平成25年9月30日(2013.9.30)

(51) Int.Cl.
A61B 8/12

F I
A 6 1 B 8/12

テーマコード (参考)
4C601

審查請求 未請求 予備審查請求 未請求 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2013-528360 (P2013-528360)
(86) (22) 出願日	平成23年9月9日 (2011.9.9)
(85) 翻訳文提出日	平成25年3月28日 (2013.3.28)
(86) 国際出願番号	PCT/US2011/051118
(87) 国際公開番号	W02012/034098
(87) 国際公開日	平成24年3月15日 (2012.3.15)
(31) 優先権主張番号	61/381,528
(32) 優先日	平成22年9月10日 (2010.9.10)
(33) 優先権主張国	米国 (US)

(71) 出願人 508286762
アシスト・メディカル・システムズ, イン
コーポレイテッド
アメリカ合衆国ミネソタ州55344、エ
デン・プレイリー、フラー・ロード 79
05

(74) 代理人 100099759
弁理士 青木 篤

(74) 代理人 100092624
弁理士 鶴田 準一

(74) 代理人 100114018
弁理士 南山 知広

(74) 代理人 100165191
弁理士 河合 章

[最終頁に続く](#)

(54) 【発明の名称】 医用画像検索のための装置及び方法

(57) 【要約】

【課題】 取得した医用画像を用いた迅速なオペレータ対話のための直観的なインタフェースを有する血管内超音波診断（IVUS）撮像システム及びカテーテルを提供すること。

【解決手段】本発明によるＩＶＵＳ撮像システムは重要な領域の少なくとも一つのトモグラフィ画像を表示する。ＩＶＵＳ撮像システムは少なくとも一つの縦断画像を生成・表示し、該縦断画像は一連のトモグラフィ画像の断面を表す。ＩＶＵＳ撮像システムは更にタッチスクリーンを含み、システムはタッチの移動を認識して一連の画像の検索を容易にする。縦断方向のタッチの移動は縦断画像を縦断方向にパンし、横断方向のタッチの移動は、縦断画像の切断面を回転させる。

【選択図】 図2

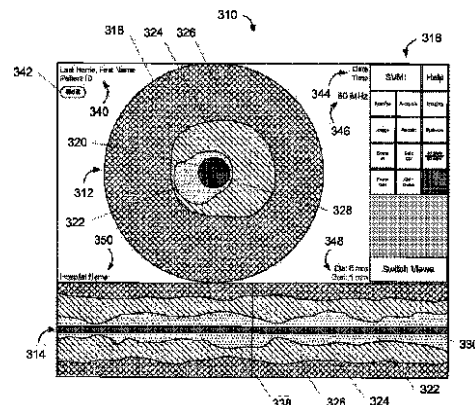


FIG. 3

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

データを生成するように構成されたカテーテルと、
前記カテーテルに接続され、前記データを受信するように構成されたインタフェースモジュールと、
前記インタフェースモジュールに接続され、タッチスクリーンを備えたコンソールであって、
前記データから 1 又は複数のトモグラフィ画像を生成し、
前記 1 又は複数のトモグラフィ画像を表示し、
前記タッチスクリーンにおいて物体からの接触入力を受信して前記 1 又は複数のトモグラフィ画像を操作する、ように構成されたコンソールと、
を備える血管内超音波診断システム。

10

【請求項 2】

前記コンソールは、複数のトモグラフィ画像に対応する縦断画像を表示するように更に構成された、請求項 1 に記載の血管内超音波診断システム。

【請求項 3】

前記接触入力を解析し、前記 1 又は複数のトモグラフィ画像を一方向にだけ、操作するように構成されたヒューリスティック判定エンジンを更に備える請求項 1 に記載の血管内超音波診断システム。

【請求項 4】

20

前記ヒューリスティック判定エンジンは、
前記接触入力の前記 1 又は複数のトモグラフィ画像に関する一次元水平パンコマンドに対応することを判定する水平スクリーンスクロールヒューリスティックと、
前記接触入力の前記 1 又は複数のトモグラフィ画像に関する一次元垂直パンコマンドに対応することを判定する垂直スクリーンスクロールヒューリスティックと、
を更に備える、請求項 3 に記載の血管内超音波診断システム。

【請求項 5】

前記ディスプレイは滅菌カバーを更に備える、請求項 1 に記載の血管内超音波診断システム。

【請求項 6】

30

前記物体からの接触入力は手による接触入力を含む、請求項 1 に記載の血管内超音波診断システム。

【請求項 7】

前記物体からの接触入力は手袋をした手による接触入力を更に含む、請求項 1 に記載の血管内超音波診断システム。

【請求項 8】

前記物体からの接触入力はスタイラスによる接触入力を更に含む、請求項 1 に記載の血管内超音波診断システム。

【請求項 9】

計算機実行可能命令を有する計算機可読記憶媒体であって、該計算機実行可能命令は計算機上で実行されたとき、該計算機が、
タッチスクリーンを含むディスプレイ上に少なくとも一つの画像を表示し、
前記タッチスクリーンを用いて物体を検出し、
少なくとも一つのヒューリスティックを用いて前記タッチスクリーンと連携する前記物体の移動の主方向を判定し、
前記少なくとも一つの画像を前記主方向に操作する、
ようにする、計算機可読記憶媒体。

40

【請求項 10】

前記少なくとも一つのヒューリスティックは、前記タッチスクリーンと連携する前記物体の移動が、前記少なくとも一つの画像に関する一次元水平パンコマンドに対応すること

50

を判定する水平スクリーンスクロールヒューリスティックを含む、請求項 9 に記載の計算機可読記憶媒体。

【請求項 1 1】

水平移動が判定されると、操作された画像に対応する第 2 画像を表示する、請求項 1 0 に記載の計算機可読記憶媒体。

【請求項 1 2】

前記少なくとも一つのヒューリスティックは、前記タッチスクリーンと連携する前記物体の移動が、前記少なくとも一つの画像に関する一次元垂直パンコマンドに対応することを判定する垂直スクリーンスクロールヒューリスティックを含む、請求項 9 に記載の計算機可読記憶媒体。

10

【請求項 1 3】

前記少なくとも一つのヒューリスティックは、前記タッチスクリーンと連携する前記物体の移動が、前記少なくとも一つの画像に関する回転コマンドに対応することを判定する垂直スクリーンスクロールヒューリスティックを含む、請求項 9 に記載の計算機可読記憶媒体。

【請求項 1 4】

計算環境における方法であって、

タッチスクリーンを備えるディスプレイ上に、一連のトモグラフィ画像のうち少なくとも一つを表示するステップと、

中心軸点を有する縦断画像を表示するステップであって、該縦断画像は前記一連のトモグラフィ画像に対応する、ステップと、

前記縦断画像の近傍に、選択マーカに対応する前記一連のトモグラフィ画像のうち一つのトモグラフィ画像を表示するステップと、

水平移動に対応する、前記ディスプレイスクリーン上の接触入力を検出するステップと、

前記水平接触入力に応答して、前記検出された水平移動に比例して前記縦断画像に対する新しい位置へ、前記選択マーカを移動させるステップと、

前記一連のトモグラフィ画像のうち、前記新しい位置に対応する別の一つを表示するステップと、

を有する方法。

20

30

【請求項 1 5】

垂直移動に対応する前記ディスプレイスクリーン上の接触入力を検出するステップと、

前記垂直接触入力に応答して、前記縦断画像の表示を、前記検出された垂直移動に比例して操作するステップと、

を更に有する請求項 1 4 に記載の方法。

【請求項 1 6】

前記垂直移動がより顕著か、又は前記水平移動がより顕著かを判定するステップと、

より顕著でない移動を無視するステップと、

を更に有する請求項 1 5 に記載の方法。

【請求項 1 7】

前記表示されたトモグラフィ画像に対応する内腔領域を計算するステップを更に有する請求項 1 4 に記載の方法。

40

【請求項 1 8】

各トモグラフィ画像の内腔領域を判定するステップと、

計算された最も低い内腔領域に対応するトモグラフィ画像を表示するステップと、

を更に有する請求項 1 4 に記載の方法。

【請求項 1 9】

前記ディスプレイに接続されたカテーテルから、前記一連のトモグラフィ画像を受信するステップを更に有する請求項 1 4 に記載の方法。

【請求項 2 0】

50

前記ディスプレイに接続されたサーバ計算機から、前記一連のトモグラフィ画像を受信するステップを更に有する請求項 1 4 に記載の方法。

【請求項 2 1】

コンソールであって、

1 又は複数の画像を表示し、接触入力を受信するタッチスクリーンを備えるディスプレイと、

前記タッチスクリーン上で検出された接触入力を処理するように構成された判定エンジンであって、

検出された水平移動の加重平均を決定し、

検出された垂直移動の加重平均を決定し、

どちらの加重平均が大きいかを判定し、

前記水平移動の加重平均の方が大きいときは、前記ディスプレイ上に表示された第 1 画像を変更し、

前記垂直移動の加重平均の方が大きいときは、前記ディスプレイ上に表示された第 2 画像の縦断方向切断面を回転させる、

ように更に構成された判定エンジンと、

を備えるコンソール。

【請求項 2 2】

前記表示された画像は冠状動脈の画像である、請求項 2 1 に記載のコンソール。

【請求項 2 3】

前記表示された画像は人体の解剖学的組織の一部のトモグラフィ画像である、請求項 2 1 に記載のコンソール。

【請求項 2 4】

一連の画像を受信するように構成された通信モジュールであって、該一連の画像は接続されたカテーテルから受信される、請求項 2 1 に記載のコンソール。

【請求項 2 5】

一連の画像を受信するように構成された通信モジュールであって、該一連の画像は通信で接続されたサーバ計算機から受信される、請求項 2 1 に記載のコンソール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、概略、医用撮像システムと、医用撮像システム内の検索方法と、血管内超音波診断（I V U S）撮像システムとに関する。

【0 0 0 2】

本発明は、2 0 1 0 年 9 月 1 0 日出願の "Apparatus and Method for Medical Image Searching" と題する米国仮特許出願第 6 1 / 3 8 1, 5 2 8 号の優先権を主張し、その内容をすべてここに参照する。

【背景技術】

【0 0 0 3】

医用撮像システムにおいては、一般に、一連の画像を取得する医用撮像装置を用いて、生体の内腔組織を可視化することができる。一連の画像は、人体の解剖学的組織の特定領域に関する数千もの画像を含むことがある。臨床診断のためには、少なくとも一つの重要な画像特徴を特定するために、オペレータは一連の画像を検索しなければならない。例えば、インタベンショナル循環器専門医は I V U S 撮像システム及びカテーテルを用いて、アテローム性動脈硬化症を発症している冠状動脈のセグメント内の最小内腔部分を探すことができる。

【0 0 0 4】

I V U S システムは一般に、冠状動脈のうち少なくとも一つの平面（トモグラフィの）画像を表示する。I V U S システムはさらに、冠状動脈の縦断画像を表示することができ、縦断画像は、I V U S カテーテルの変換器（t r a n s d u c e r）が冠状動脈を通

10

20

30

40

50

て移動しながら取得した一連のトモグラフィ画像の断面である。画像シーケンスは撮像フレーム速度と、冠状動脈を通るセンサの移動速度とに依存する、数千のトモグラフィ画像を含んでもよい。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

このように、見るべき数千もの潜在的なトモグラフィ画像があるため、オペレータがインタベンショナル循環器科処置を進めるために、より直截的な方法及び迅速な対話を提供できる表示技術の必要性が生じる。さらに、一連の画像の中から少なくとも一つの重要な画像特徴を特定する時間を減少できるような表示技術が望ましい。

10

【0006】

上述の観点及び本願請求項に付帯する多くの利点は、以降の詳細な説明を、添付の図面と共に参照することによって、より容易に認識、理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】本発明の実施例による医用撮像システム及び方法の種々の態様を実行するのに適した計算環境のブロック図である。

【図2】本発明の実施例によるIVUSシステム及びカテーテルの上位レベルのブロック図である。

【図3】本発明の実施例による縦断画像及びトモグラフィ画像を含む、IVUS撮像タッチスクリーンの図である。

20

【図4】本発明の実施例による図3の撮像タッチスクリーンに対するタッチ移動の図である。

【図5】本発明の実施例による図3の撮像タッチスクリーンに対する、縦断画像上の水平方向タッチ移動の図である。

【図6】本発明の実施例による図3の撮像タッチスクリーンに対する、縦断画像上の垂直方向タッチ移動の図である。

【図7】本発明の実施例による図3の撮像タッチスクリーンに対するタッチ移動の処理段階を示すフロー図である。

【発明を実施するための形態】

30

【0008】

以降の説明は、当業者が本発明を成し、使用することができるように呈示される。ここで述べる一般原理は、本願明細書の精神及び範囲を逸脱することなく、上記以外の実施形態及び応用に適用することができる。本発明は、示された実施例に限定されることなく、ここに開示又は示唆される原理及び特徴と調和する最も広範な範囲と一致するものとする。

【0009】

ここで説明する実施例において、血管内超音波診断（IVUS）撮像システム及びカテーテルは、取得した医用画像との迅速なオペレータの対話のための直截的なインタフェースを提供する。IVUS撮像システム及びカテーテルは、例えば冠状動脈のトモグラフィ画像のような、人体の解剖学的組織の特定の重要な領域の一連の画像を取得するために用いられる。IVUS撮像システムは、重要な領域の少なくとも一つのトモグラフィ画像を表示する。IVUS撮像システムは少なくとも一つの縦断画像を生成して表示し、縦断画像は一連のトモグラフィ画像の断面を表す。冠状動脈の例においては、縦断画像は冠状動脈の軸に沿った縦断軸と、冠状動脈の軸に垂直な横断軸とを含む。

40

【0010】

IVUSシステムは更にタッチスクリーンを含み、システムは一連の画像を検索することを容易にするため、タッチ移動を認識する。縦断画像の縦断方向のタッチ移動は、縦断画像を縦断方向にパンさせることができる。縦断画像の横断方向のタッチ移動は、縦断画像の断面を回転させることができる。IVUSシステムは、縦断画像を種々の方向に優先

50

的にパンさせるための、タッチ移動（ヒューリスティック）処理を更に含む。これらの態様については、先に簡単に説明した各図面に関して、以降より詳細に説明する。

【0011】

図1及び以降の説明は、ここに開示する発明を実現するのに適切な計算環境の簡単な一般的な説明を提供するものである。必要ではないが、医用画像を操作するためのシステム及び方法の態様を、パーソナルコンピュータによって実行されるプログラムモジュールのような、一般的な計算機実行可能命令の形態で記述する。一般にプログラムモジュールは、特定のタスクを実行し、又は特定の抽象データタイプを実現するルーチン、プログラム、コンポーネント、データ構造体、等を含む。このようなプログラムモジュールは、計算機実行可能命令を有する一時的及び／又は非一時的計算機可読媒体に組み込んでもよい。さらに、当業者であれば、本発明を、携帯型装置、セルラ又は携帯電話機、マルチプロセッサシステム、マイクロプロセッサベース若しくはプログラム可能消費者向け電子装置、ネットワークPC、ミニコンピュータ、メインフレームコンピュータ、等を含むほかの計算機システムによって実行できることを理解するであろう。本発明はまた、タスクが通信網を介して接続された遠隔処理装置によって実行される分散計算環境において実行してもよい。分散計算環境においては、プログラムモジュールは局所及び遠隔双方のメモリ記憶装置に配置することができる。

【0012】

図1に関して、ここに開示したシステム及び方法を実現する例示システムは、処理ユニット121と、システムメモリ122と、システムメモリを含む種々のシステム構成要素を処理ユニット121と接続するシステムバス123と、を含む通常のパーソナルコンピュータ120の形態のはん用計算装置を含む。システムバス123は、種々のバスアーキテクチャのいずれかを用了メモリバス又はメモリコントローラと、ペリフェラルバスと、ローカルバスと、を含むいくつかの種類のバス構造のいずれであってよい。制限ではなく例として、このようなアーキテクチャは、業界標準アーキテクチャ（ISA）バスと、マイクロチャネルアーキテクチャ（MCA）バスと、強化ISA（EISA）バスと、映像電子機器標準協会（VESA）ローカルバスと、Mezzanineバスとしても知られる周辺機器相互接続（PCI）バスと、を含む。

【0013】

システムメモリは、読み出し専用メモリ（ROM）124及びランダムアクセスメモリ（RAM）125を含む。基本入出力システム（BIOS）126は、例えば起動時に、パーソナルコンピュータ120内の要素間で情報を転送することを支援する基本ルーチンを含み、ROM124に記憶される。パーソナルコンピュータ120は、図示していないハードディスクを読み書きするハードディスクドライブ127と、着脱可能磁気ディスク129を読み書きする磁気ディスクドライブ128と、CDROM又はほかの光媒体のような着脱可能光ディスク131を読み書きする光ディスクドライブ130と、を更に含む。ハードディスクドライブ127と、磁気ディスクドライブ128と、光ディスクドライブ130とは、それぞれハードディスクドライブインタフェース132と、磁気ディスクドライブインタフェース133と、光ディスクドライブインタフェース134と、によってシステムバス123に接続される。これらのドライブと、関係する計算機可読媒体とは、パーソナルコンピュータ120の計算機可読命令と、データ構造体と、プログラムモジュールと、ほかのデータとの不揮発記憶を提供する。ここで説明する例示実施例はハードディスクと、着脱可能磁気ディスク129と、着脱可能光ディスク131とを用いるが、当業者であれば、磁気カセットと、フラッシュメモリメードと、デジタルはん用ディスク（DVD）と、Bernoulliカートリッジと、ランダムアクセスメモリ（RAM）と、読み出し専用メモリ（ROM）と、その類似物と、のような、計算機が利用できるデータを記憶できる、ほかの種類の計算機可読媒体も例示動作環境において利用できることを理解するであろう。

【0014】

オペレーティングシステム135と、1又は複数の応用プログラム136と、ほかのプ

プログラムモジュール137と、プログラムデータ138とを含む、いくつかのプログラムモジュールは、ハードディスク、磁気ディスク129、光ディスク131、ROM124又はRAM125に記憶してもよい。利用者は、キーボード140及び指示装置142のような入力装置を介して、パーソナルコンピュータ120にコマンド及び情報を入力することができる。(図示していない)ほかの入力装置は、マイクロホン、ジョイスティック、ゲームパッド、衛星用アンテナ、スキャナ、等を含んでもよい。これらの入力装置は、システムバスに接続されたシリアルポートインタフェース146を介して処理ユニット121に接続されることが多いが、パラレルポート、ゲームポート又は汎用シリアルバス(USB)のようなほかのインタフェースによって接続してもよい。モニタ147又はほかの種類の表示装置は、ビデオアダプタ148のようなインタフェースを介してシステムバス123に接続される。1又は複数のスピーカ157は、オーディオアダプタ156のようなインタフェースを介してシステムバス123に接続される。パーソナルコンピュータは通常、モニタ及びスピーカに加えて、プリンタのようなほかの周辺出力装置(図示せず)を含む。

10

【0015】

パーソナルコンピュータ120はまた、遠隔計算機149及び160のような1又は複数の遠隔計算機への論理接続を用いて、通信網接続された環境で動作させてもよい。遠隔計算機149又は160はそれぞれ、別のパーソナルコンピュータ、サーバ、ルータ、ネットワークPC、対向装置又はほかの共通ネットワークノードであってよく、通常、パーソナルコンピュータ120に関係して上述した要素(ただし、図1にはメモリ記憶装置150又は161だけを示す)の多く又はすべてを含む。図1に示した論理接続は、構内網(LAN)151及び広域網(WAN)152を含む。このような通信網環境は、オフィスと、企業内計算機網と、イントラネットと、インターネットと、における常套手段である。図1に示すように、遠隔計算機149はLAN151を介してパーソナルコンピュータ120と通信する。遠隔計算機149は、広域網152を介してパーソナルコンピュータ120と通信する。

20

【0016】

パーソナルコンピュータ120は、LAN通信網環境において用いられたとき、ネットワークインタフェース又はアダプタ153を介して構内網151に接続される。パーソナルコンピュータ120は、WAN通信網環境において用いられたとき、通常、インターネットのような広域網152を介した通信を設定する、モデム154又はほかの手段を含む。モデム154は内蔵でもよいし、外付けでもよいが、システムバス123に接続される。通信網接続された環境においては、パーソナルコンピュータ120に関して示したプログラムモジュール又はその一部を遠隔メモリ記憶装置に記憶してもよい。図示した通信網接続は例示であって、計算機間の通信リンクを設定するほかの手段を用いてもよい。

30

【0017】

図1に関して説明したような計算環境によって、ここで説明した種々の実施形態を有するIVUSシステムを実現し、使用することができる。図2は、カテーテル202と、患者インタフェースモジュール204と、コンソール206とを含む、血管内超音波診断カテーテルシステム200の上位レベルブロック図である。患者インタフェースモジュール204はカテーテル202に電気的かつ機械的に結合され、カテーテルは、人体の解剖学的組織の一部についての生データを収集して、生データを患者インタフェースモジュール204に送信することができる。患者インタフェースモジュール204は、着信するデータを接続されたコンソール206へ送信するために処理し、さらに、システムから患者を電氣的に絶縁する。患者インタフェースモジュール204については、Moreによる米国特許出願第12/633,278号により詳細に説明されており、ここに全体を参照する。

40

【0018】

患者インタフェースモジュール204及びコンソール206は、物理的なアナログ及びデジタルの信号線によって通信接続してもよい。このような物理的接続は、患者インタフ

50

ェースモジュール204に信号通信及び／又は電力を供給することができる、専用（proprietary）の配線、共通はん用シリアルバス接続、又はほかの適切な接続を含んでもよい。別の実施例においては、患者インタフェースモジュール204は内蔵電池によって電力供給され、構内Wi-Fi通信網のような無線通信プロトコルを介して、コンソール206に通信接続されていてもよい。さらに、コンソール206は、利用及びダウンロードのために記憶された医用画像を有するサーバ計算機149に通信接続されていてもよい。これらの記憶された画像は、人体の解剖学的組織の特定領域に以前にカテーテルを展開したときに取得された画像を表してもよい。

【0019】

コンソール206は、患者インタフェースモジュール204から処理されたデータを受信し、人体の解剖学的組織の走査された領域についても画像を生成することができる。画像は一般に、人体の解剖学的組織の一部の特定位置である1又は複数のトモグラフィ画像を含んでもよい。トモグラフィ画像（横断画像と呼ばれることもある）は、カテーテルの端部の点音源から回転音波信号を放出させ、単一平面内の周囲についてのデータを生成する反射信号を受信することから得られる。カテーテルが前（又は後）に移動すると、別の平面におけるトモグラフィ画像が得られる。複数のトモグラフィ平面画像は、集合として一連のトモグラフィ画像と考えることができる。隣り合わせに（パンケーキのように）積層すると、走査された人体の解剖学的組織の3次元画像を表す縦断画像が現れる。さらに、このような縦断画像は、特定の切断面から見た一連のトモグラフィ画像がディスプレイに表示されるように、切断面軸に沿って「切断」することができる。

【0020】

従来のシステムにおいては、トモグラフィ画像及び縦断画像は一般に非タッチスクリーンに表示される。オペレータは、タッチパッド又はトラックボールのような指示装置を用いて別のトモグラフィ画像を選択するか、又は縦断画像の別の切断面を選択する。オペレータは、トモグラフィ画像及び縦断画像を繰り返し調整することによって、最小内腔領域の一連の画像を検索することができる。例えば、オペレータは指示装置を用いてスクリーン上のコントロールハンドルを選択して別の画像を選択するか、又は縦断画像の断面を変更することができる。しかしながら、画像の表示に非タッチスクリーンを用いると、利用者の対話が制限され、実効的に処置時間が増加する。また、指示装置を用いると、オペレータがスクリーン上のコントロールハンドルと対話できるようになるまで、スクリーン上のコントロールハンドルの上に所定の期間、ディスプレイカーソルを合わせるなど、追加のステップが必要になる。コントロールハンドルを用いる場合、コントロールハンドルが小さく、特定のスクリーン位置だけに配置されているときは、更にオペレータの対話を妨げることになる。コントロールハンドルが活性化されるまで、システムがディスプレイカーソルをコントロールハンドルの正確な近傍に合わせることを必要とするときは、オペレータの対話は更に妨げられる。このように、画像のより良い操作制御が望まれる。

【0021】

したがって、本実施例においては、コンソール206はタッチスクリーン210を含む。このようにして、タッチスクリーン210を用いて、コンソール206を患者インタフェースモジュール204の操作と、カテーテル202の撮像方向を制御するために用いることができる。タッチスクリーン210は、物体がタッチスクリーンに接触するか、近傍にあるとき、例えば、タッチスクリーンと連携（engage）するとき、触覚入力を検出するように構成される。さらに、コンソール206は繰り返しタッチされるため、交換可能な滅菌カバー212をコンソール206全体を囲むように配置してもよい。

【0022】

一つの実施例においては、血管内超音波診断カテーテルシステム200は、ステント留置のような経皮冠状動脈形成術の画像誘導を行うことができる。このように、オペレータが画像を見るときに更に使用が容易になるように、コンソール206は、図3に示すような画像表示及びオペレータ対話のために構成されたタッチスクリーン210を含む。

【0023】

ここで図 3 を参照すると、例としての画像が表示されている、操作中の図 2 のコンソール 206 のタッチスクリーン 210 が示されている。ここでタッチスクリーン 210 は、トモグラフィ画像 312 と、縦断画像 314 と、これらの画像及び画像分析及び保存 (archive) を操作する共通コントロール 316 と、を表示している。この実施例においては、トモグラフィ画像 312 は、り (罹) 病した冠状動脈の断面図である。本明細書の残りの部分を通じて、このり病した冠状動脈の例を用いて、本願発明の思想を説明するが、当業者であれば、どのような医療行為におけるどのようなトモグラフィ画像も、ここに説明するシステム及び方法と共に用いることができることを理解するであろう。

【0024】

トモグラフィ画像はビュー 318 の範囲に空間的に限定される。冠状動脈のトモグラフィ画像 312 は、り病した冠状動脈内のカテーテルの位置を識別するカテーテルマスク 320 を含んでもよい。トモグラフィ画像 312 はまた、一般に、冠状動脈内腔 322 と、内膜プラーク 324 と、膜状外膜組織を含む周辺組織 326 と、を含む。トモグラフィ画像 312 は更に、縦断画像 314 の軸に沿った断面を示す断面指示子 328 を含んでもよい。

【0025】

縦断画像 314 は、一般にカテーテル 202 によって取得される一連のトモグラフィ画像の断面から構成され、コンソール 206 上で実行されるプログラムモジュールによって組み立てられる。縦断画像 314 は、水平方向の縦断軸と、垂直方向の横断軸とを含む。縦断画像 314 は更に、カテーテルマスク 330 と、冠状動脈内腔 322 と、内膜プラーク 324 と、周辺組織 326 とを含む。縦断画像 314 はまた更に、トモグラフィ画像 312 の縦断断面を示す縦断位置指示子 338 を含む。

【0026】

一つの実施例による処置においては、オペレータは IVUS カテーテル 202 を冠状動脈の重要なセグメントから遠位 (distal) に置く。冠状動脈の一連のトモグラフィ画像は、IVUS カテーテルの変換器を遠位の位置から近位 (proximal) の位置へ縦断方向に移動させながら、種々の縦断位置で取得される。トモグラフィ画像 312 及び縦断画像 314 は実時間で表示することができ、一連の画像は数千のトモグラフィ画像を含むことがある。一つの実施例においては、縦断画像はトモグラフィ画像ごとに「1 画素幅」の断面を含む。1280 画素幅を有するタッチスクリーンに関しては、縦断画像は高々 1280 のトモグラフィ画像の断面を表示することに限定される。1280 を超えるトモグラフィ画像を含む画像シーケンスに関しては、縦断画像 314 の限定された部分を表示することができる。表示されない縦断画像 314 の部分は、スクリーン外のバッファに記憶してもよい。一つの実施例によるタッチ移動認識を含む IVUS システムは、オペレータが、最小内腔領域のような重要な領域の一連の画像を直截的かつ迅速に検索できるようにする。このようなオペレータの動作は、図 4～6 に関して以降で説明する。

【0027】

ここで図 4 を参照すると、タッチ移動が示されている。一つの実施例においては、初期位置にある手 460 が矢印 462 で示すように、手 460 が破線で示されている最終位置まで実質的に水平方向右にドラッグされる。このタッチ移動の過程で、手 460 の指はタッチスクリーン 210 と接触している。別の実施例においては、手は手袋をしており、手袋の素材だけがタッチスクリーン 210 と接触する。更に別の実施例においては、オペレータはスタイラス又はペンのような器具を用いて、タッチスクリーン 210 に移動検出をさせてもよい。

【0028】

図 5 は、縦断画像 314 に適用される実質的に水平のタッチ移動を示している。この実施例において、タッチ移動は最小内腔領域 574 を含む縦断画像の一部で開始される。手 460 の指は、最小内腔領域 574 でタッチスクリーン 210 に触れる。そして手 460 の指は、タッチスクリーン 210 を横切って実質的に水平な方向 572 に移動する。手 460 の指は、縦断位置指示子 338 の位置で停止し、タッチスクリーン 210 から離れる

。上記の実質的に水平のタッチ移動は縦断画像 3 1 4 をタッチ移動の方向にパンさせる。

【0029】

1 2 8 0 画素幅を有するタッチスクリーン 2 1 0 を備えた一つの実施例においては、縦断画像 3 1 4 は縦断位置指示子 3 3 8 を中心とする中央のトモグラフィ画像を有する 1 2 8 0 枚のトモグラフィ画像の断面を含むように更新される。トモグラフィ画像 3 1 4 は、縦断位置指示子 3 3 8 によって表される縦断位置に対応するように更新される。

【0030】

図 6 は、縦断画像 3 1 4 に適用される実質的に垂直のタッチ移動を示している。手 4 6 0 の指はタッチスクリーン 2 1 0 に触れ、そしてタッチスクリーンを横切って実質的に垂直方向 6 8 2 に移動する。指は破線で描かれた手 4 6 0 によって示されるように停止し、タッチスクリーンから離れる。上記の実質的に垂直のタッチ移動は縦断画像の断面を回転させる。縦断画像 3 1 4 は更新される。図 3 に示される断面指示子 3 2 8 もまた更新される。

【0031】

これらのタッチスクリーン操作及び移動をオペレータが利用できるように、オペレータは医用画像を迅速に操作し、重要な特定の領域を容易に探すことができる。このようにする方法は、以降図 7 に関して示され、説明されており、図 2 のコンソール 2 0 6 の一部であってもよいヒューリスティックエンジンのようなプログラムモジュールにおける計算環境の方法として実現してもよい。

【0032】

一実施例の態様による縦断画像上のタッチ移動を処理する一組の処理ステップが図 7 に示されている。この処理は、ステップ 7 0 0 において検出されたタッチ移動で開始する。1 又は複数の水平移動値は方向及び速度を含んでもよく、ステップ 7 0 2 において荷重される。さらに、1 又は複数の垂直移動値もまた方向及び速度を含んでもよく、ステップ 7 0 4 において荷重される。一般に、水平移動が検出されたときは、選択マークは縦断画像の中心軸に沿って移動させてもよく、当該縦断画像を含む一連のトモグラフィ画像の一つに対応してもよい。このように、水平移動は実効的に表示されたトモグラフィ画像を変更させてもよい。同様に、垂直移動が検出されたときは、縦断画像全体（すなわち、各トモグラフィ画像）を、中心軸の周りに回転させてもよい。

【0033】

水平移動値は、縦断画像がタッチ移動によって優先的にパンするように荷重してもよい。荷重した水平移動値の移動平均がステップ 7 0 6 において計算され、この移動平均は水平移動値の最後の 1 0 組を用いてもよい。荷重した垂直移動値の移動平均がステップ 7 0 8 において計算され、この移動平均は垂直移動値の最後の 1 0 組を用いてもよい。代替実施例においては、加重平均は、適切な数の移動値を含む特定時間窓（例えば、1 0 0 m s）内のデータ点の組から計算してもよい。荷重され、平均された水平移動値の組は次に、ステップ 7 1 0 において、加重され、平均された垂直移動値の組と比較される。水平移動が垂直移動よりも大きいと考えられるときは、ステップ 7 1 2 においてタッチ移動は水平方向に限定される。垂直移動が水平移動よりも大きいと考えられるときは、ステップ 7 1 4 においてタッチ移動は垂直方向に限定される。そしてタッチ移動はステップ 7 1 6 において処理される。ここで、水平移動は縦断画像のパンを生じさせ、垂直移動は縦断画像の断面の回転を生じさせる。タッチ移動は、反復して処理してもよい。

【0034】

種々の実施例の別の態様においては、I V U S 撮像システムを、冠状動脈の一連のトモグラフィ画像を取得するために用いてもよい。タッチスクリーンは一連のトモグラフィ画像のうち少なくとも一つを表示する。タッチスクリーンは更に少なくとも一つの縦断画像を表示し、この縦断画像は一連のトモグラフィ画像の断面を表す。種々の実施例の更なる態様は、少なくとも一つの重要な画像特徴を特定するために一連の画像を検索する方法である。重要な画像特徴は最小内腔領域であってもよい。この画像検索方法は、縦断画像が示されているタッチスクリーンの領域に適用されるタッチ移動を利用してよい。縦断画

10

20

30

40

50

像の縦断方向のタッチ移動を処理して、縦断画像をパンさせてもよい。縦断画像の横断方向のタッチ移動を処理して、縦断画像の断面を回転させてもよい。種々の実施例の更に別の態様は、個別のタッチ移動に対して縦断画像のパン又は縦断画像の断面の回転のいずれかを可能にし、同時にパン及び回転をさせない、タッチ移動処理である。タッチ移動処理は、縦断画像のパンを優先する。

【0035】

ここで説明した発明は、種々の変更及び代替構成が可能であるが、一定の実施例を図に示し、詳細に説明した。しかしながら、請求項を開示した特定の形態に限定する意図はなく、逆に、請求項の精神及び範囲内に入るすべての変形、代替構成及び均等物を含むように意図していることを理解されたい。

10

【図 1】

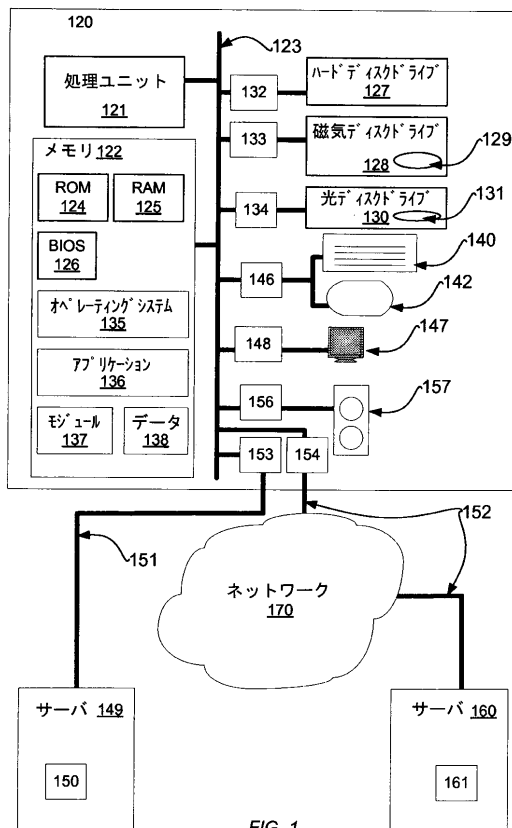


FIG. 1

【図 2】

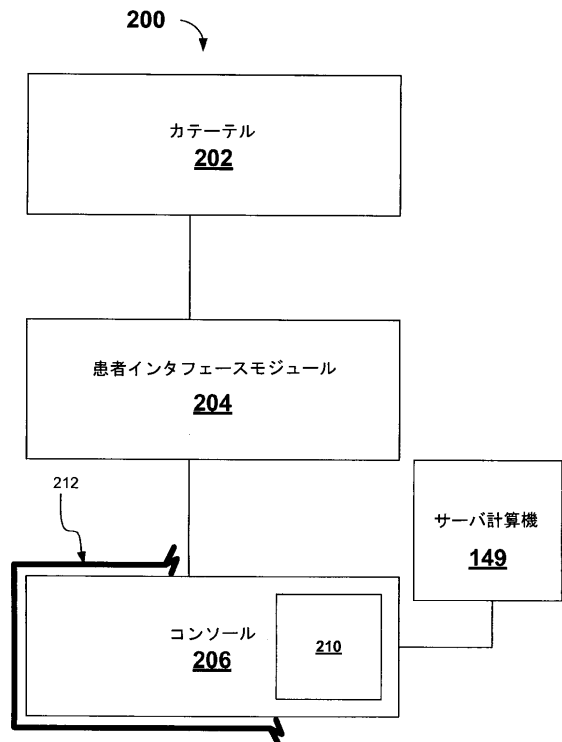


FIG. 2

【図 3】

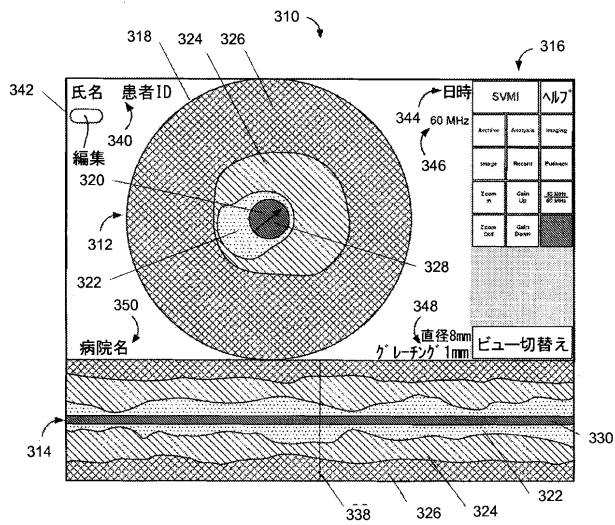


FIG. 3

【図 4】

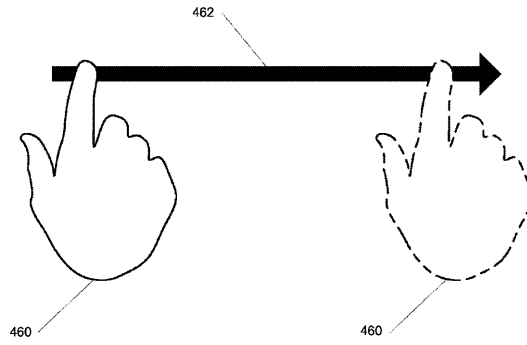


FIG. 4

【図 5】

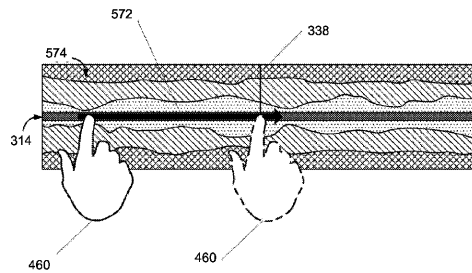


FIG. 5

【図 6】

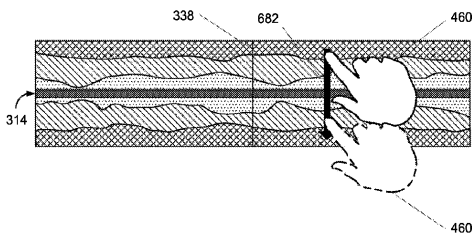


FIG. 6

【図 7】

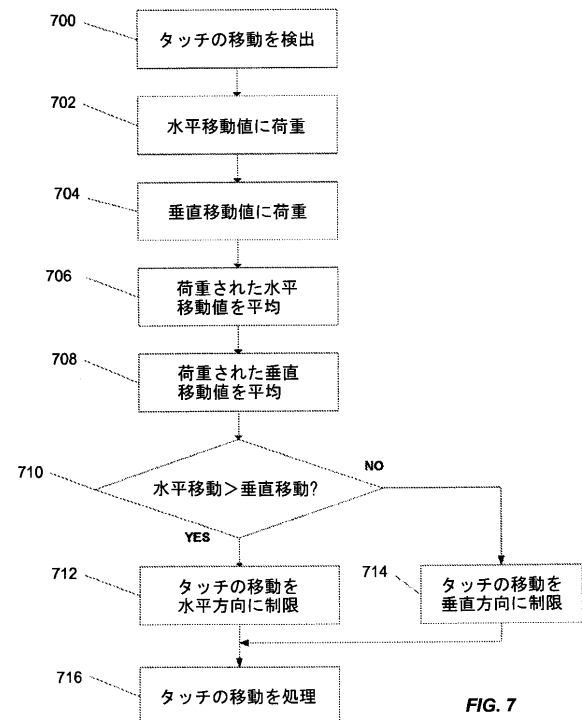


FIG. 7

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US2011/051118
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>A61B 8/12(2006.01)i, A61B 8/13(2006.01)i, G06F 3/041(2006.01)i</i>		
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 8/12; G06F 15/16; A61B 8/14; G06F 3/045; G06F 3/041		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models Japanese utility models and applications for utility models		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS(KIPO internal) & Keywords:ultrasound, longitudinal, touch, tomographic, heuristic		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2008-0051657 A1 (MICHAEL ROLD) 28 February 2008 See paragraphs [0019]-[0020]	1-2,5-8,14-16 ,19-25
Y		3-4
A		17-18
X	US 2008-0122796 A1 (JOBS STEVEN P. et al.) 29 May 2008 See claims 1,28,40-42	9-13
Y		3-4
A	US 2009-0276515 A1 (THOMAS LEWIS et al.) 05 November 2009 See paragraphs [0026]-[0027],[0042]-[0045] and [0060]	1-25
A	US 2006-0241465 A1 (HUENNEKENS et al.) 26 October 2006 See paragraphs [0038]-[0043]	1-25
A	US 2009-0244033 A1 (WESTERMAN WAYNE et al.) 01 October 2009 See paragraphs [0232]-[0243]	1-25
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ 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 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 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 25 APRIL 2012 (25.04.2012)		Date of mailing of the international search report 27 APRIL 2012 (27.04.2012)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Cheongsu-ro, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer JANG, Sung Won Telephone No. 82-42-481-5733 

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2011/051118

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2008-0051657 A1	28.02.2008	CA 2599314 A1	08.09.2006
		EP 1853172 A1	14.11.2007
		JP 2008-531200 A	14.08.2008
		JP 2008-531200 T	14.08.2008
		US 2006-0241469 A1	26.10.2006
		US 7892177 B2	22.02.2011
		US 8025622 B2	27.09.2011
		WO 2006-093776 A1	08.09.2006
		WO 2006-093776 A8	18.10.2007
US 2008-0122796 A1	29.05.2008	AU 1999-24673 A1	09.08.1999
		AU 1999-24673 B2	17.04.2003
		AU 2006-280672 A1	22.02.2007
		AU 2006-280672 B2	27.10.2011
		AU 2006-291338 A1	22.03.2007
		AU 2006-291338 B2	20.01.2011
		AU 2006-295353 A1	05.04.2007
		AU 2006-295354 A1	05.04.2007
		AU 2006-295354 B2	21.10.2010
		AU 2007-283771 A1	03.04.2008
		AU 2007-283771 B2	01.10.2009
		AU 2007-283771 B8	01.10.2009
		AU 2007-283771 C1	03.06.2010
		AU 2007-286532 A1	03.04.2008
		AU 2007-286532 A8	03.04.2008
		AU 2007-286532 A8	05.03.2009
		AU 2007-286532 B2	06.08.2009
		AU 2007-286532 B8	06.08.2009
		AU 2007-286532 B8	22.10.2009
		AU 2007-286532 C1	27.05.2010
		AU 2007-286532 C1	27.05.2010
		AU 2007-289019 A1	01.05.2008
		AU 2007-289019 B2	04.02.2010
		AU 2007-292383 A1	13.03.2008
		AU 2007-292384 A1	13.03.2008
		AU 2007-292384 B2	01.12.2011
		AU 2007-292473 A1	13.03.2008
		AU 2007-292473 B2	20.05.2010
		AU 2007-342102 A1	17.07.2008
		AU 2007-342102 B2	21.04.2011
		AU 2008-100004 A4	14.02.2008
		AU 2008-100004 B4	05.06.2008
		AU 2008-100004 B4	14.02.2008
		AU 2008-100010 A4	14.02.2008
		AU 2008-100010 B4	14.02.2008
		AU 2008-100010 B4	05.06.2008
		AU 2008-100011 A4	14.02.2008
		AU 2008-100011 B4	05.06.2008
		AU 2008-100011 B4	14.02.2008

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2011/051118

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		AU 2008-201540 A1	05.06.2008
		AU 2008-201540 A8	05.06.2008
		AU 2008-201540 B2	03.09.2009
		AU 2008-203349 A1	20.11.2008
		AU 2008-203349 B2	28.07.2011
		AU 2008-204988 A1	17.07.2008
		AU 2008-204988 B2	21.04.2011
		AU 2009-200372 A1	19.02.2009
		AU 2009-200372 B2	02.04.2009
		AU 2009-233675 A1	26.11.2009
		CA 2318815 A1	29.07.1999
		CA 2318815 C	10.08.2004
		CA 2618803 A1	22.02.2007
		CA 2618803 C	16.11.2010
		CA 2627118 A1	13.03.2008
		CA 2658177 A1	17.07.2008
		CA 2658413 A1	13.03.2008
		CA 2658413 C	01.11.2011
		CA 2661856 A1	13.03.2008
		CA 2661886 A1	13.03.2008
		CA 2662134 A1	13.03.2008
		CA 2662137 A1	13.03.2008
		CA 2666438 A1	02.05.2008
		CA 2735309 A1	13.03.2008
		CA 2759066 A1	17.07.2008
		CA 2759090 A1	17.07.2008
		CA 2759091 A1	17.07.2008
		CA 2762030 A1	13.03.2008
		CN 101052939 A0	10.10.2007
		CN 101198925 A0	11.06.2008
		CN 101263443 A0	10.09.2008
		CN 101263448 A0	10.09.2008
		CN 101356492 A	28.01.2009
		CN 101356493 A	28.01.2009
		CN 101384977 A	11.03.2009
		CN 101384977 B	08.12.2010
		CN 101390039 A	18.03.2009
		CN 101482794 A	15.07.2009
		CN 101482795 A	15.07.2009
		CN 101529367 A	09.09.2009
		CN 101529368 A	09.09.2009
		CN 101529874 A	09.09.2009
		CN 101529878 A	09.09.2009
		CN 101535938 A	16.09.2009
		CN 101535939 A	16.09.2009
		CN 101535940 A	16.09.2009
		CN 101542424 A	23.09.2009
		CN 101558372 A	14.10.2009
		CN 101563667 A	21.10.2009
		CN 101617288 A	30.12.2009

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2011/051118

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		CN 101627359 A	13.01.2010
		CN 101627361 A	13.01.2010
		CN 101627617 A	13.01.2010
		CN 101641946 A	03.02.2010
		CN 101682585 A	24.03.2010
		CN 101727275 A	09.06.2010
		CN 101802817 A	11.08.2010
		CN 101861562 A	13.10.2010
		CN 101893992 A	24.11.2010
		DE 202007018413 U1	05.06.2008
		EP 1058924 A1	13.12.2000
		EP 1621989 A2	01.02.2006
		EP 1621989 A3	17.05.2006
		EP 1717677 A2	02.11.2006
		EP 1717677 A3	02.01.2008
		EP 1717678 A2	02.11.2006
		EP 1717678 A3	21.01.2009
		EP 1717679 A2	02.11.2006
		EP 1717679 A3	04.02.2009
		EP 1717680 A2	02.11.2006
		EP 1717680 A3	24.03.2010
		EP 1717681 A2	02.11.2006
		EP 1717681 A3	14.01.2009
		EP 1717682 A2	02.11.2006
		EP 1717682 A3	16.04.2008
		EP 1717683 A2	02.11.2006
		EP 1717683 A3	17.03.2010
		EP 1717684 A2	02.11.2006
		EP 1717684 A3	23.01.2008
		EP 1774427 A2	18.04.2007
		EP 1774429 A2	18.04.2007
		EP 1925613 A1	28.05.2008
		EP 1934685 A1	25.06.2008
		EP 1934686 A1	25.06.2008
		EP 1934693 A2	25.06.2008
		EP 1969453 A2	17.09.2008
		EP 2000893 A2	10.12.2008
		EP 2000893 A3	14.01.2009
		EP 2000894 A2	10.12.2008
		EP 2000894 A3	14.01.2009
		EP 2059668 A2	20.05.2009
		EP 2059668 B1	29.09.2010
		EP 2060096 A1	20.05.2009
		EP 2067094 A1	10.06.2009
		EP 2067094 B1	20.04.2011
		EP 2069895 A1	17.06.2009
		EP 2069895 B1	30.11.2011
		EP 2069898 A1	17.06.2009
		EP 2069899 A1	17.06.2009
		EP 2069982 A2	17.06.2009

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2011/051118

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		EP 2074500 A2	01.07.2009
		EP 2078239 A2	15.07.2009
		EP 2080087 A2	22.07.2009
		EP 2082313 A2	29.07.2009
		EP 2095214 A2	02.09.2009
		EP 2095616 A1	02.09.2009
		EP 2106652 A1	07.10.2009
		EP 2118728 A1	18.11.2009
		EP 2118729 A2	18.11.2009
		EP 2118730 A2	18.11.2009
		EP 2119199 A1	18.11.2009
		EP 2126676 A1	02.12.2009
		EP 2126678 A2	02.12.2009
		EP 2126678 B1	02.11.2011
		EP 2160877 A1	10.03.2010
		EP 2160877 B1	22.02.2012
		EP 2166438 A1	24.03.2010
		EP 2256605 A2	01.12.2010
		EP 2256605 A3	04.01.2012
		EP 2256606 A2	01.12.2010
		EP 2256606 A3	14.12.2011
		EP 2256607 A2	01.12.2010
		EP 2256607 A3	14.12.2011
		EP 2282275 A1	09.02.2011
		EP 2296078 A2	16.03.2011
		EP 2336869 A1	22.06.2011
		EP 2387215 A1	16.11.2011
		EP 2390779 A1	30.11.2011
		EP 2390799 A1	30.11.2011
		EP 2402848 A1	04.01.2012
		EP 2402849 A1	04.01.2012
		EP 2402850 A1	04.01.2012
		EP 2402851 A1	04.01.2012
		JP 04-743919 B2	20.05.2011
		JP 04-763695 B2	17.06.2011
		JP 04-767901 B2	24.06.2011
		JP 04-860534 B2	11.11.2011
		JP 04-892061 B2	22.12.2011
		JP 2002-501271 A	15.01.2002
		JP 2007-184006 A	19.07.2007
		JP 2007-184007 A	19.07.2007
		JP 2007-184008 A	19.07.2007
		JP 2007-193840 A	02.08.2007
		JP 2007-213599 A	23.08.2007
		JP 2007-226820 A	06.09.2007
		JP 2007-242035 A	20.09.2007
		JP 2007-308470 A	29.11.2007
		JP 2008-508600 A	21.03.2008
		JP 2008-508601 A	21.03.2008
		JP 2009-509234 A	05.03.2009

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2011/051118

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		JP 2009-509235 A	05.03.2009
		JP 2009-509236 A	05.03.2009
		JP 2009-522697 A	11.06.2009
		JP 2010-170573 A	05.08.2010
		JP 2010-503082 A	28.01.2010
		JP 2010-503121 A	28.01.2010
		JP 2010-503124 A	28.01.2010
		JP 2010-503125 A	28.01.2010
		JP 2010-503126 A	28.01.2010
		JP 2010-503127 A	28.01.2010
		JP 2010-503127 T	28.01.2010
		JP 2010-503332 A	28.01.2010
		JP 2010-507870 A	11.03.2010
		JP 2010-515978 A	13.05.2010
		JP 2010-515980 A	13.05.2010
		JP 2011-023004 A	03.02.2011
		JP 2011-023005 A	03.02.2011
		JP 2011-065654 A	31.03.2011
		JP 2011-146067 A	28.07.2011
		JP 4743919 B2	10.08.2011
		JP 4763695 B2	31.08.2011
		JP 4767901 B2	07.09.2011
		KR 10-0595911 B1	07.07.2006
		KR 10-0595912 B1	07.07.2006
		KR 10-0595915 B1	05.07.2006
		KR 10-0595917 B1	05.07.2006
		KR 10-0595920 B1	05.07.2006
		KR 10-0595922 B1	05.07.2006
		KR 10-0595924 B1	05.07.2006
		KR 10-0595925 B1	05.07.2006
		KR 10-0766627 B1	15.10.2007
		KR 10-0950831 B1	02.04.2010
		KR20090029307A	20.03.2009
		KR20090046960A	11.05.2009
US 2009-0276515 A1	05.11.2009	EP 2297646 A2	23.03.2011
		JP 2011-522572 A	04.08.2011
		WO 2009-135124 A2	05.11.2009
		WO 2009-135124 A3	05.11.2009
		WO 2009-135124 A3	07.01.2010
US 2006-0241465 A1	26.10.2006	EP 1835855 A2	26.09.2007
		EP 1835855 A4	01.12.2010
		EP 1903944 A2	02.04.2008
		JP 2008-526387 A	24.07.2008
		JP 2008-526387 T	24.07.2008
		JP 2008-543511 A	04.12.2008
		US 7930014 B2	19.04.2011
		WO 2006-076409 A2	20.07.2006
		WO 2006-076409 A3	22.11.2007

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2011/051118

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2009-0244033 A1	01.10.2009	WO 2006-076409 A3	20.07.2006
		WO 2007-002685 A2	04.01.2007
		WO 2007-002685 A3	04.01.2007
US 2009-0244033 A1	01.10.2009	AU 1999-24673 A1	09.08.1999
		AU 1999-24673 B2	17.04.2003
		AU 2006-280672 A1	22.02.2007
		AU 2006-280672 B2	27.10.2011
		AU 2006-291338 A1	22.03.2007
		AU 2006-291338 B2	20.01.2011
		AU 2006-295353 A1	05.04.2007
		AU 2006-295354 A1	05.04.2007
		AU 2006-295354 B2	21.10.2010
		AU 2007-283771 A1	03.04.2008
		AU 2007-283771 B2	01.10.2009
		AU 2007-283771 B8	01.10.2009
		AU 2007-283771 C1	03.06.2010
		AU 2007-286532 A1	03.04.2008
		AU 2007-286532 A8	03.04.2008
		AU 2007-286532 B2	06.08.2009
		AU 2007-286532 B8	06.08.2009
		AU 2007-286532 C1	27.05.2010
		AU 2007-289019 A1	01.05.2008
		AU 2007-289019 B2	04.02.2010
		AU 2007-292383 A1	13.03.2008
		AU 2007-292384 A1	13.03.2008
		AU 2007-292384 B2	01.12.2011
		AU 2007-292473 A1	13.03.2008
		AU 2007-292473 B2	20.05.2010
		AU 2007-342102 A1	17.07.2008
		AU 2007-342102 B2	21.04.2011
		AU 2008-100004 A4	14.02.2008
		AU 2008-100004 B4	05.06.2008
		AU 2008-100004 B4	14.02.2008
		AU 2008-100010 A4	14.02.2008
		AU 2008-100010 B4	05.06.2008
		AU 2008-100010 B4	14.02.2008
		AU 2008-100011 A4	14.02.2008
		AU 2008-100011 B4	05.06.2008
		AU 2008-100011 B4	14.02.2008
		AU 2008-201540 A1	05.06.2008
		AU 2008-201540 A8	05.06.2008
		AU 2008-201540 B2	03.09.2009
		AU 2008-203349 A1	20.11.2008
		AU 2008-203349 B2	28.07.2011
		AU 2008-204988 A1	17.07.2008
		AU 2008-204988 B2	21.04.2011
		AU 2008-271011 A1	08.01.2009
		CA 2318815 A1	29.07.1999
		CA 2318815 C	10.08.2004

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2011/051118

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		CA 2618803 A1	22.02.2007
		CA 2618803 C	16.11.2010
		CA 2627118 A1	13.03.2008
		CA 2658177 A1	17.07.2008
		CA 2658413 A1	13.03.2008
		CA 2658413 C	01.11.2011
		CA 2661856 A1	13.03.2008
		CA 2661886 A1	13.03.2008
		CA 2662134 A1	13.03.2008
		CA 2662137 A1	13.03.2008
		CA 2666438 A1	02.05.2008
		CA 2735309 A1	13.03.2008
		CA 2759066 A1	17.07.2008
		CA 2759090 A1	17.07.2008
		CA 2759091 A1	17.07.2008
		CA 2762030 A1	13.03.2008
		CN 101052939 A0	10.10.2007
		CN 101198925 A0	11.06.2008
		CN 101263443 A0	10.09.2008
		CN 101263448 A0	10.09.2008
		CN 101356492 A	28.01.2009
		CN 101356493 A	28.01.2009
		CN 101384977 A	11.03.2009
		CN 101384977 B	08.12.2010
		CN 101390039 A	18.03.2009
		CN 101482794 A	15.07.2009
		CN 101482795 A	15.07.2009
		CN 101529367 A	09.09.2009
		CN 101529368 A	09.09.2009
		CN 101529874 A	09.09.2009
		CN 101529878 A	09.09.2009
		CN 101535938 A	16.09.2009
		CN 101535939 A	16.09.2009
		CN 101535940 A	16.09.2009
		CN 101542424 A	23.09.2009
		CN 101558372 A	14.10.2009
		CN 101563667 A	21.10.2009
		CN 101617288 A	30.12.2009
		CN 101627359 A	13.01.2010
		CN 101627361 A	13.01.2010
		CN 101627617 A	13.01.2010
		CN 101641946 A	03.02.2010
		CN 101682585 A	24.03.2010
		CN 101727275 A	09.06.2010
		CN 101802817 A	11.08.2010
		CN 101861562 A	13.10.2010
		CN 101893992 A	24.11.2010
		EP 1058924 A1	13.12.2000
		EP 1621989 A2	01.02.2006
		EP 1621989 A3	17.05.2006

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2011/051118

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		EP 1717677 A2	02.11.2006
		EP 1717677 A3	02.01.2008
		EP 1717678 A2	02.11.2006
		EP 1717678 A3	21.01.2009
		EP 1717679 A2	02.11.2006
		EP 1717679 A3	04.02.2009
		EP 1717680 A2	02.11.2006
		EP 1717680 A3	24.03.2010
		EP 1717681 A2	02.11.2006
		EP 1717681 A3	14.01.2009
		EP 1717682 A2	02.11.2006
		EP 1717682 A3	16.04.2008
		EP 1717683 A2	02.11.2006
		EP 1717683 A3	17.03.2010
		EP 1717684 A2	02.11.2006
		EP 1717684 A3	23.01.2008
		EP 1774427 A2	18.04.2007
		EP 1774429 A2	18.04.2007
		EP 1925613 A1	28.05.2008
		EP 1934685 A1	25.06.2008
		EP 1934686 A1	25.06.2008
		EP 1934693 A2	25.06.2008
		EP 1969453 A2	17.09.2008
		EP 2000893 A2	10.12.2008
		EP 2000893 A3	14.01.2009
		EP 2000894 A2	10.12.2008
		EP 2000894 A3	14.01.2009
		EP 2059668 A2	20.05.2009
		EP 2059668 B1	29.09.2010
		EP 2060096 A1	20.05.2009
		EP 2067094 A1	10.06.2009
		EP 2067094 B1	20.04.2011
		EP 2069695 A1	17.06.2009
		EP 2069695 B1	30.11.2011
		EP 2069698 A1	17.06.2009
		EP 2069699 A1	17.06.2009
		EP 2069982 A2	17.06.2009
		EP 2074500 A2	01.07.2009
		EP 2078239 A2	15.07.2009
		EP 2080087 A2	22.07.2009
		EP 2082313 A2	29.07.2009
		EP 2095214 A2	02.09.2009
		EP 2095616 A1	02.09.2009
		EP 2106652 A1	07.10.2009
		EP 2118728 A1	18.11.2009
		EP 2118729 A2	18.11.2009
		EP 2118730 A2	18.11.2009
		EP 2119199 A1	18.11.2009
		EP 2126676 A1	02.12.2009
		EP 2126678 A2	02.12.2009

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2011/051118

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		EP 2126678 B1	02.11.2011
		EP 2160877 A1	10.03.2010
		EP 2160877 B1	22.02.2012
		EP 2166438 A1	24.03.2010
		EP 2256605 A2	01.12.2010
		EP 2256605 A3	04.01.2012
		EP 2256606 A2	01.12.2010
		EP 2256606 A3	14.12.2011
		EP 2256607 A2	01.12.2010
		EP 2256607 A3	14.12.2011
		EP 2282275 A1	09.02.2011
		EP 2296078 A2	16.03.2011
		EP 2336869 A1	22.06.2011
		EP 2387215 A1	16.11.2011
		EP 2390779 A1	30.11.2011
		EP 2390799 A1	30.11.2011
		EP 2402848 A1	04.01.2012
		EP 2402849 A1	04.01.2012
		EP 2402850 A1	04.01.2012
		EP 2402851 A1	04.01.2012
		JP 04-743919 B2	20.05.2011
		JP 04-763695 B2	17.06.2011
		JP 04-767901 B2	24.06.2011
		JP 04-860534 B2	11.11.2011
		JP 04-892061 B2	22.12.2011
		JP 2002-501271 A	15.01.2002
		JP 2007-184006 A	19.07.2007
		JP 2007-184007 A	19.07.2007
		JP 2007-184008 A	19.07.2007
		JP 2007-193840 A	02.08.2007
		JP 2007-213599 A	23.08.2007
		JP 2007-226820 A	06.09.2007
		JP 2007-242035 A	20.09.2007
		JP 2007-308470 A	29.11.2007
		JP 2008-508600 A	21.03.2008
		JP 2008-508601 A	21.03.2008
		JP 2009-509234 A	05.03.2009
		JP 2009-509235 A	05.03.2009
		JP 2009-509236 A	05.03.2009
		JP 2009-522697 A	11.06.2009
		JP 2010-170573 A	05.08.2010
		JP 2010-503082 A	28.01.2010
		JP 2010-503121 A	28.01.2010
		JP 2010-503124 A	28.01.2010
		JP 2010-503125 A	28.01.2010
		JP 2010-503126 A	28.01.2010
		JP 2010-503127 A	28.01.2010
		JP 2010-503332 A	28.01.2010
		JP 2010-507870 A	11.03.2010
		JP 2010-515978 A	13.05.2010

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2011/051118

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		JP 2010-515980 A	13.05.2010
		JP 2011-023004 A	03.02.2011
		JP 2011-023005 A	03.02.2011
		JP 2011-065654 A	31.03.2011
		JP 2011-146067 A	28.07.2011
		JP 4743919 B2	10.08.2011
		JP 4763695 B2	31.08.2011
		JP 4767901 B2	07.09.2011
		KR 10-0595911 B1	07.07.2006
		KR 10-0595912 B1	07.07.2006
		KR 10-0595915 B1	05.07.2006
		KR 10-0595917 B1	05.07.2006
		KR 10-0595920 B1	05.07.2006
		KR 10-0595922 B1	05.07.2006
		KR 10-0595924 B1	05.07.2006
		KR 10-0595925 B1	05.07.2006
		KR 10-0595926 B1	05.07.2006
		KR 10-0766627 B1	15.10.2007
		KR 10-0950120 B1	30.03.2010
		KR 10-0950831 B1	02.04.2010
		KR 10-0958490 B1	17.05.2010
		KR 10-0974986 B1	09.08.2010
		KR 10-0984596 B1	30.09.2010
		KR 10-1001120 B1	14.12.2010
		KR 10-1012598 B1	15.02.2011
		KR 10-1019900 B1	04.03.2011
		KR 10-1085732 B1	21.11.2011
		KR 10-1085768 B1	21.11.2011
		KR 10-1110501 B1	09.02.2012
		KR 10-1128572 B1	23.04.2012
		KR 10-1132872 B1	03.04.2012
		KR 10-2009-0046960 A	11.05.2009
		KR 10-2009-0057420 A	05.06.2009

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, KM, 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, 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, VN, ZA

(74)代理人 100151459

弁理士 中村 健一

(72)発明者 ジョセフ エー. ジャメロ, ザ サード

アメリカ合衆国, カリフォルニア 95070, サラトガ, パセオ プエブロ 18548

Fターム(参考) 4C601 BB24 EE11 EE17 FE04 JC33 KK25 KK45 LL38

专利名称(译)	用于医学图像检索的设备和方法		
公开(公告)号	JP2013537067A	公开(公告)日	2013-09-30
申请号	JP2013528360	申请日	2011-09-09
申请(专利权)人(译)	辅助医疗系统公司		
[标]发明人	ジョセフエージャメロザサード		
发明人	ジョセフ エー.ジャメロ,ザ サード		
IPC分类号	A61B8/12		
CPC分类号	A61B8/0883 A61B8/0891 A61B8/12 A61B8/13 A61B8/14 A61B8/463 A61B8/465 A61B8/466 A61B8/467 A61B8/565 G06F3/03545 G06F3/04815 G06F3/04842 G06F3/04845 G06F3/0485 G06F3/04883 G06T3/60 G06T11/003 G06F19/321 G06F2203/04808 G16H30/20 G16H30/40 G06F3/041 G06T15/00 G06T2219/008		
FI分类号	A61B8/12		
F-TERM分类号	4C601/BB24 4C601/EE11 4C601/EE17 4C601/FE04 4C601/JC33 4C601/KK25 4C601/KK45 4C601/LL38		
代理人(译)	青木 笃 南山智博 河合晃 中村健一		
优先权	61/381528 2010-09-10 US		
其他公开文献	JP5926263B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种血管内超声诊断（IVUS）成像系统和导管，导管具有直观的界面，可使用采集的医学图像快速进行操作员交互。根据本发明的IVUS成像系统显示感兴趣区域的至少一个断层图像。IVUS成像系统生成并显示至少一个纵向图像，该图像表示一系列断层图像的横截面。IVUS成像系统还包括触摸屏，该系统识别触摸的运动以利于检索一系列图像。垂直方向上的触摸移动在垂直方向上摇动垂直图像，而水平方向上的触摸移动旋转垂直图像的切割面。[选择图]图2

