

(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2010-509977

(P2010-509977A)

(43) 公表日 平成22年4月2日(2010.4.2)

(51) Int.Cl.
A 6 1 B 8/12 (2006.01)F 1
A 6 1 B 8/12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 21 頁)

(21) 出願番号 特願2009-536855 (P2009-536855)
 (86) (22) 出願日 平成19年11月16日 (2007.11.16)
 (85) 翻訳文提出日 平成21年5月19日 (2009.5.19)
 (86) 国際出願番号 PCT/IB2007/054674
 (87) 国際公開番号 W02008/062354
 (87) 国際公開日 平成20年5月29日 (2008.5.29)
 (31) 優先権主張番号 06124440.6
 (32) 優先日 平成18年11月21日 (2006.11.21)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

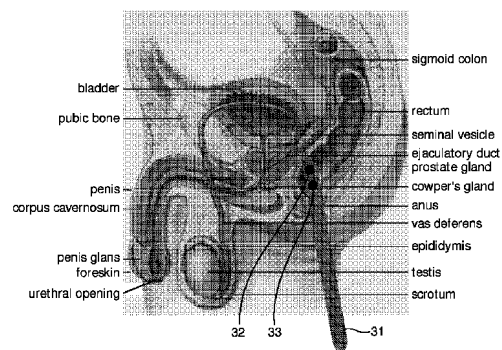
(71) 出願人 590000248
 コーニンクレッカ フィリップス エレク
 トロニクス エヌ ヴィ
 オランダ国 5 6 2 1 ベーアー アイン
 ドーフェン フルーネヴァウツウェッハ
 1
 (74) 代理人 100070150
 弁理士 伊東 忠彦
 (74) 代理人 100091214
 弁理士 大貫 進介
 (74) 代理人 100107766
 弁理士 伊東 忠重

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 解剖構造における組織の生体イメージングのためのシステム、装置、方法、コンピュータ読取可能媒体及び使用

(57) 【要約】

人生体における病変を位置決めし診断するために使うことができるシステムが提供される。幾つかの実施例において1度病変の正しい位置が見つかり、生体検査針案内のため例えば超音波技術を用い病変からの生体検査を行うことができる。本システムの使用は劇的に、現在使われている「盲目サンプリング」(“blind sampling”)技術と比較して否定的生体検査サンプルを減らす。生体検査サンプル数が減らされるので、これは患者の苦痛を減らし、感染を最小にする。方法及びコンピュータ読取可能媒体は又、提供される。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

解剖学的構造における組織の生体イメージング用システムであって、
前記解剖学的構造にパルス電磁放射を放射するための少なくとも 1 つの電磁放射源に接続された第 1 ユニットを含み、それにより前記組織から第 1 超音波が生成され、
前記解剖学的構造に第 2 超音波を放射するための少なくとも 1 つの超音波源、
前記第 1 超音波及び前記第 2 超音波を受け取るための少なくとも 1 つの検出ユニット、
前記受け取られた第 1 超音波に基づく前記組織の第 1 画像データセット及び前記受け取られた第 2 超音波に基づく前記組織の第 2 画像データセットを再構成するための画像再構成ユニット
を更に含むシステム。

10

【請求項 2】

前記再構成ユニットは、前記第 1 画像データセット及び前記第 2 画像データセットからの画像データセット情報を組み合わせる第 3 画像データセットを計算するように構成された請求項 1 によるシステム。

【請求項 3】

前記検出器ユニットは、前記第 1 ユニットに置かれる先行する何れかの請求項によるシステム。

【請求項 4】

前記解剖学的構造にパルス電磁放射を放射するための電磁放射源を有する第 2 ユニットを更に含み、それにより前記組織から第 3 超音波が生成され、前記検出器ユニットは、前記第 3 超音波を受け取るように構成され、前記第 2 ユニットは、前記受け取られた第 3 超音波に基づき前記組織の第 4 画像データセットを再構成するための前記画像再構成ユニットに接続された、先行する何れかの請求項によるシステム。

20

【請求項 5】

前記検出器ユニットは、前記第 2 ユニットに置かれる請求項 4 によるシステム。

【請求項 6】

前記超音波源は、前記第 1 ユニットに置かれる先行する何れか 1 の請求項によるシステム。

【請求項 7】

前記第 1 ユニットは、直腸を介する挿入に適した経直腸ユニット又は尿道を介する挿入に適した経尿道ユニットである先行する何れか 1 の請求項によるシステム。

30

【請求項 8】

前記第 2 ユニットは、尿道を介する挿入に適した経尿道ユニット又は直腸を介する挿入に適した経直腸ユニットである請求項 4 又は 5 によるシステム。

【請求項 9】

前記経直腸ユニット及び前記経尿道ユニットは使用中、前立腺近傍に置かれる請求項 7 又は 8 によるシステム。

【請求項 10】

前記画像再構成ユニットにより再構成された画像データセットは、2D、3D、又は多次元画像データセットである先行する何れか 1 の請求項によるシステム。

40

【請求項 11】

前記少なくとも 1 つの電磁放射源及び前記少なくとも 1 つの検出器ユニットの間の距離は、2mm から 10cm である先行する何れか 1 の請求項によるシステム。

【請求項 12】

前記第 1 画像データセットが、前記組織の生体検査を案内するために使われる請求項 1 によるシステム。

【請求項 13】

医療ワークステーション又は医療システムに含まれる先行する何れか 1 の請求項によるシステム。

50

【請求項 1 4】

解剖学的構造における組織のイメージングのための方法で、
少なくとも 1 つの電磁放射源から前記解剖学的構造に電磁放射し、前記組織から第 1 超音波を作成するステップ、
前記第 1 超音波を受け取るステップ、
前記受け取られた第 1 超音波に基づき前記組織の第 1 画像データセットを再構成するステップ、
前記解剖学的構造に第 2 超音波を放射するステップ、
前記第 2 超音波を受け取るステップ、及び
前記受け取られた第 2 超音波に基づき前記組織の第 2 画像データセットを再構成するステップを含む方法。

10

【請求項 1 5】

解剖学的構造における組織のイメージングのためのコンピュータにより処理するためのコンピュータプログラムを具体化したコンピュータ読取可能媒体であって、前記コンピュータプログラムは、
少なくとも 1 つの電磁放射源から前記解剖学的構造へ電磁放射し、それにより前記組織から第 1 超音波が生成される第 1 放射コードセグメント、
前記第 1 超音波を受け取るための第 1 受取コードセグメント、
前記受け取られた第 1 超音波に基づき前記組織の第 1 画像データセットを再構成するための第 1 再構成コードセグメント、
前記解剖学的構造に第 2 超音波を放射するための第 2 放射コードセグメント、
前記第 2 超音波を受け取る第 2 受取コードセグメント、及び
前記受け取られた第 2 超音波に基づき前記組織の第 2 画像データセットを再構成する第 2 再構成コードセグメント
を含むコンピュータ読取可能媒体。

20

【請求項 1 6】

生体解剖学的構造における組織の病変を位置決めし診断するための請求項 1 - 1 3 によるシステムの使用。

【請求項 1 7】

生体解剖学的構造における組織の病変の生体検査を案内するための請求項 1 - 1 3 によるシステムの使用。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は一般的に、医用画像の分野に関する。特に本発明は、異なる生体内組織タイプのイメージング及び医療用イメージングを使用して組織生体検査を案内する事に関する。

【背景技術】

【0002】

前立腺癌は、男性では皮膚癌を除き最も共通の癌である。米国癌協会、ACS は、2005 年に合衆国では約 232,090 人が前立腺癌と新たに診断され、この病気で 30,350 人が死ぬであろうと推定する。ACS は、合衆国内の男性は、人生の間に前立腺癌を発症する危険が 1/6 であると推定する。

40

【0003】

前立腺特異抗原 (PSA) 血液検査、直腸指診 (DRE)、経直腸超音波 (TRUS) 及び針生検のような前立腺癌のための数種の検査が利用可能である。PSA、DRE 及び TRUS は、病変に対する限定的検知性及び / 又は特異性を有し、主に、前立腺癌発症の危険性を大きさと形とにより評価するのに用いられる。前立腺癌の診断は普通は、前立腺組織の小さいサンプルが採取され顕微鏡で検査される生体検査を用いて行われる。前立腺生体検査を行うための主たる方法は、指針として TRUS を用いる針生体検査である。生体検査は、前立腺癌を診断し及び患者の症状を段階に分けるために要求される。もし腫瘍

50

から生体検査が行われるなら、病理学者は、非常に高い確率で癌を診断できる。問題はしかしながら、正しい組織容量から生体検査を行うことである。病気の組織を画像化するために撮画手段としてT R U Sが使われる瞬間である。T R U Sシステムを又、病気の組織容量から生体検査を案内するために用いることができる。ある場合にはT R U Sを用いて病変を認識できるが、多くの場合には病変は見ることができず、これらの場合にはT R U Sを前立腺の位置と大きさを決定するためにのみ用いることができる。病変の位置が解らないので、多数回の生体検査、典型的には6回と13回の間で現在の腫瘍病変の少なくとも1つを見つけるべく無作為に行われる。明らかに、この手順は、多くの偽陰性に導く。

。【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】E P 1 5 5 9 3 6 3 A 2

【特許文献2】2 0 0 5 / 0 2 4 0 1 0 7 A 1

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

E P 1 5 5 9 3 6 3 A 2は、光学画像技術を解剖画像技術（例えばM R , 超音波）に組み合わせるシステムを開示する。生体検査を案内する事を含むことができる画像案内用にそのシステムを用いることができる。そのシステムの欠点は、そこに提供される光学画像技術、例えば蛍光イメージングは、検査組織内に限られた侵入深さをのみ有する事である。故に、検査組織表面から深く位置する病変をE P 1 5 5 9 3 6 3 A 2を用い検出できない。

【0006】

故に、改良システム、方法、コンピュータ読取可能媒体及び使用は、利点がある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

従って、本発明は好ましくは、上述の技術の1以上の欠陥及び欠点を単独で又は如何なる組み合わせにおいても緩和、軽減又は除去する方法を探し、且つ添付の特許請求の範囲に従いシステム、方法、コンピュータ読取可能媒体及び使用を提供することにより少なくとも上述の問題を解決する。

【0008】

本発明の1面により、解剖学的構造における組織の生体イメージング用システムが提供される。システムは、解剖学的構造にパルス電磁放射を放射するための少なくとも1つの電磁放射源に接続された第1ユニットを含み、それにより組織から第1超音波が生成され、そのシステムは更に、解剖学的構造に第2超音波を放射するための少なくとも1つの超音波源、第1超音波御及び第2超音波を受け取るための少なくとも1つの検出ユニット、受け取られた第1超音波に基づく組織の第1画像データセット及び受け取られた第2超音波に基づく組織の第2画像データセットを再構成するための画像再構成ユニットを含む。

【0009】

本発明のもう1つの面により、解剖学的構造における組織のイメージング用方法が提供される。方法は、少なくとも1つの電磁放射源から解剖学的構造に電磁放射を照射するステップ、組織から第1超音波を生成するステップ、第1超音波を受け取るステップ、受け取られた第1超音波に基づく組織の第1画像データセットを再構成するステップ、解剖学的構造に第2超音波を放射するステップ、第2超音波を受け取るステップ、及び受け取られた第2超音波に基づく組織の第2画像データセットを再構成するステップを含む。

【0010】

本発明の更にもう1つの面により、解剖学的構造における組織のイメージング用コンピュータにより処理するためのそこに具体化されたコンピュータプログラムを有するコンピュータ読取可能媒体は提供される。コンピュータプログラムは、それにより組織から第1

10

20

30

40

50

超音波が生成される、少なくとも１つの電磁放射源から解剖学的構造に電磁放射を照射するための第１放射コードセグメント、第１超音波を受け取るための第１受取コードセグメント、受け取られた第１超音波に基づく組織の第１画像データセットを再構成する第１再構成コードセグメント、解剖学的構造に第２超音波を放射する第２放射コードセグメント、第２超音波を受け取るための第２受取コードセグメント、受け取られた第２超音波に基づく組織の第２画像データセットを再構成する第２再構成コードセグメントを含む。

【００１１】

本発明のもう１つの実施例により、生体解剖学的構造の組織の病変を位置決めし診断するために、請求項１－１３の何れかに従うシステムの使用が提供される。

【００１２】

本発明のもう１つの実施例により、生体解剖学的構造の組織の病変の生体検査を案内するために、請求項１－１３の何れかに従うシステムの使用が提供される。

【００１３】

本発明の実施例は、疑わしい前立腺組織の検出のための画像データセットを作るための超音波イメージングの使用に関する。病変組織の位置が解るにつれて、偽陰性数を減少する生体検査を案内するために、幾つかの実施例によるシステムを使うことができる。

【００１４】

幾つかの実施例において本発明は、病変組織と健康組織との間を区別するために経直腸ユニットにおける超音波機能性を利用する。これは、例えば、光ファイバー及びパルスレーザーを用い、パルス電磁放射で前立腺組織を照射するための手段を加えることを意味する。

【００１５】

本発明のこれらの及び他の面、特徴及び利点は、この後に記述される本発明の実施例の以下の記述から明らかであり、添付の図面を参照して説明される。

【図面の簡単な説明】

【００１６】

【図１】 １実施例によるシステムの簡略図である。

【図２】 健康組織と癌組織の吸収スペクトルの違いを示すグラフである。

【図３】 １実施例によるシステムの断面図である。

【図４】 もう１の実施例によるシステムの断面図である。

【図５】 １実施例による方法のブロック図である。

【図６】 １実施例によるコンピュータ読取可能媒体のブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【００１７】

本発明の幾つかの実施例は、当業者が本発明を実施することができるように添付図面を参照して下に詳述される。本発明はしかし、多くの異なる形式で実現でき、及びここに説明される実施例に制限されるものとして構成されない。むしろこの開示が、十分に完成されていて、当業者に本発明の範囲を十分に伝えるようにこれらの実施例は、与えられる。実施例は発明を制限しないが、本発明は、特許請求の範囲によってのみ制限される。更に、添付の図面に図示された特定の実施例の詳述に使われる術語は、本発明の制限を意図していない。

【００１８】

以下の記述は、画像システムに適用可能な本発明の実施例、特に生体病変組織及び組織生体検査を案内するための画像システムに焦点を当てる。

【００１９】

本発明は、前立腺のような生体組織を画像化するための超音波イメージングを利用する。超音波イメージングを用いて近赤外領域の組織の光学的性質は決定され得る。超音波イメージングは、例えば水、脂質、ヘモグロビン（Hb）及び酸素ヘモグロビン（HbO₂）により吸収に対し敏感である。病変組織は、これらの物質の濃度において通常組織とは異

10

20

30

40

50

なる。悪性組織のような病変組織は、相対的により高い水分を含むかもしれないので、本発明は、幾つかの実施例により健康組織と病変組織との間を区別できる。

【0020】

本発明は、生体組織の水分、脂質分、Hb及びHbO₂分を示す画像データセットを作るための実施例を提供する。組織の光学的性質は、悪性組織と健康組織で異なるので、作られた画像データセットは、健康組織と悪性組織との間を区別するために使用可能である情報を含む。

【0021】

光音響イメージングは、前立腺のような柔らかい組織の内部構造及び機能を画像化するために使用可能な光音響効果に基づく非侵襲性医療イメージング技術であり、他の可能な適用は、癌の診断及び検査、血管の病気の評価及び黒色腫及び血管病変のような皮膚異常を画像化するための胸部のイメージングを含む。その技術は、好ましくは低エネルギーレーザー光のナノ秒パルスで興味のある柔らかい組織を照射する事に依存する。近赤外波長において、組織の相対的光学透明性により、電磁放射は、数cmほど深く貫く。それは又、強く散乱する。これは、拡散電磁放射内で相対的に大きい量が電磁放射を浴びる結果となる。光学的吸収プロセス及び熱弾性膨張、つまり組織の加熱を通し、広帯域(〜30MHz)超音波は、励起され又は照射量の至る所で発生され及び外側へ伝搬する。ここで、従来のパルスエコー超音波におけるが如く、超音波検出器又は音響受信器の配列を用い超音波を検出でき、且つ内部組織構造の3次元画像を与えるように空間的に分解される。

【0022】

他の画像診断法に対する光音響イメージングの利点は、超音波イメージング又はX線イメージングのような他の放射線撮画手段を用いて区別できない解剖学的機能を同一確認する可能性を提供する異なる組織タイプの強い光学的コントラストに基づく点にある。MRIのような他の共通画像診断法に比較して、光音響イメージングは、非常に安い画像診断法である。一例としてヘモグロビンとその種々の状態は、その技術を血管を画像化するのにうまく適するように近赤外及び可視波長領域において強い光学的コントラストを与える。ちなみに、従来の超音波画像のコントラストは、相対的に貧弱なエコー輝度により制限されやすく、即ちエコーを作る能力は、血管の超音波検査中の信号の戻りを意味する。血管の直接画像化に加えてヘモグロビンにより提供された高コントラストは、血管新成を通して周りの血管系における特徴的变化を伴う癌性病変のような異常を間接的に検出する機会を与える。その技術の追加的利点は、非イオン化技術としてそれは、X線イメージングに関連する安全懸念を避け、ベッド脇の使用又は検査目的のための相対的に安い携帯機器として構成される可能性を有する事である。

【0023】

本発明の幾つかの実施例によるシステム、方法、及びコンピュータ読取可能媒体は、促進画像解像度、病変組織の検出増、イメージング侵入深さ、柔軟度、費用効果、及び関係患者のより少ない緊張のうちの少なくとも1つを提供する。

【0024】

1実施例において、図1により、生体解剖学的構造における組織のイメージング用のシステム10は提供される。システムは解剖学的構造への入射電磁放射を放射するための少なくとも1つの電磁放射源11を含む。電磁放射は、解剖学的構造を通り伝搬するので、それは、組織内の光学的性質により組織に吸収される。これは、組織の熱弾性膨張の結果となり、熱弾性膨張は、広帯域超音波が照射された組織中至る所で励起されそして組織から外へ伝搬する結果となる。異なる組織は、異なる光学的性質を有し、それ故電磁放射は散乱し、組織タイプに依存して異なった風に吸収される。システムは更に、超音波を受け取るための少なくとも1つの検出器ユニット12を含む。更に、システムは、検出器により受け取られた超音波に基づく組織の画像データセットを再構成するための画像再構成ユニット13を含む。結果の画像データセットは、組織の異なる部位の組織の水分、脂質分及び(酸素)ヘモグロビン分量の情報を含み、組織の異なるタイプが、これらの物質の異なる濃度を含むので、画像データセットから組織タイプ及び組織タイプの位置を計算でき

る。従って、異なる生体組織タイプ間を区別するためにそのシステムを使用できる。各々、健康前立腺細胞及び悪性前立腺細胞のような健康及び病変組織として組織タイプを特徴付けられる。従って、この実施例の利点は、病変のような病気の組織を正確に検出できる事である。更に、この実施例は、組織の表面の1 mm以上の下に位置する疑わしい組織を検出する方法を与える。

【0025】

図2[R.R. Alfano等によるUS 2005/0240107A1]は、通常の、つまり健康な前立腺組織と前立腺癌組織との間の吸収スペクトルの違いを示す。違いは明らかに目で見ることができる。健康及び癌組織間(例えば400 - 1000 nm)の明らかな違いがある領域内で単一又は多数波長の何れか1つを使うことにより、腫瘍を位置決めできる。

10

画像再構成

1実施例において、画像再構成ユニットは、例えば、検出された時間依存光音響信号が、初期圧力分布の3次元画像を得るために、音速の使用によって空間的に分解され且つ半球面に亘って背景映写される背景映写を含むイメージング技術を利用する。

【0026】

1実施例において、画像再構成ユニットは、結果できる組織の3次元画像データセットを得るために、画像再構成アルゴリズムを使う。

【0027】

画像再構成ユニットは、例えばメモリー付きプロセッサのようなハードウェアに含まれる作業課題を実行するために通常使われる如何なるユニットであっても良い。プロセッサは、インテル又はAMDプロセッサ、CPU、マイクロプロセッサ、プログラム可能インテリジェントコンピュータ(PIC)マイクロコントローラ、デジタル信号プロセッサ(DSP)等種々の如何なるプロセッサであっても良い。しかし、本発明の範囲は、これらの特定のプロセッサに限られない。メモリーは、倍密度RAM(DDR, DDR2)、単密度RAM(SDRAM)、スタティックRAM(SRAM)、ダイナミックRAM(DRAM)、ビデオRAM(VRAM)、等のようなランダムアクセスメモリー(RAM)のような情報を保存できる如何なるメモリーであっても良い。メモリーは又、USB、コンパクトフラッシュ、スマートメディア、MMCメモリー、メモリースティック、SDカード、ミニSD、マイクロSD、xDカード、トランスフラッシュ、及びマイクロドライブメモリー等のようなフラッシュメモリーであっても良い。しかし、本発明の範囲は、これらの特定のメモリーに限られない。

20

30

【0028】

1実施例において、装置は、コンピュータ断層撮影(CT)システム、磁気共振イメージング(MRI)システム、又は超音波イメージング(US)システムのような医療用ワークステーション又はシステムに含まれる。

検出器ユニット

1実施例において、検出器ユニットは、検出超音波を電気信号に変換するために少なくとも1つの圧電素子を含む超音波検出器である。検出器ユニットの他の例は、これらに限られないが、容量性マイクロマシーン超音波変換器(cMUT)技術及び圧電マイクロマシーン超音波変換器(pMUT)技術である。

40

【0029】

もう1つ実施例において、検出器ユニットは、数個の素子を含む方形配列のような1以上の検出器配列を含む。

【0030】

もう1の実施例は、垂直方向に機械的走査する1次元配列である。

【0031】

更なる1実施例において、検出器は、光学的検出器と超音波検出器との組み合わせを含む。単色及びカラー電荷結合素子CCDチップ又はコンプリメンタリー(Complimentary)金属酸化物半導体CMOSチップのような光学的検出器を、組織内に散乱され光学的検出

50

器方向に伝播された電磁放射を分析するために使用できる。単色光学的検出器は、受け取られた電磁放射の個々の波長を分析する内在的能力を持たない。もし電磁放射の分光分析が望まれるなら、受け取られた電磁放射の波長スペクトルを同一確認でき且つそれ故この情報を画像再構成ユニットに与える事ができるように検出器チップにぶつかる前に受け取られた電磁放射の屈折を与えるためのレンズ、回折格子又はプリズムのような付加的光学的構成部品を使用できる。

【0032】

もう1つ実施例において、電磁放射源は、逐次的に数種の波長で電磁放射し、検出器ユニットは、各利用された波長について別々に入射電磁放射を検出する。

電磁放射源

1 実施例において、電磁放射源は、単一波長の電磁放射を放射する。即ち電磁放射源は、Nd:YAGレーザー(1064nm)のような固体レーザー、商業レーザーダイオード(375nm - 1800nm)及びTi:サファイアレーザーのような半導体レーザーのような狭帯域スペクトルを持つ。

【0033】

1 実施例において、電磁放射源は、固体レーザーである。

【0034】

1 実施例において、電磁放射源は、半導体レーザーである。

【0035】

1 実施例において、電磁放射源は、近赤外領域の波長を含む電磁放射をする。

【0036】

他の実施例において、電磁放射源は、パルス発光ダイオードであってもよい。

【0037】

1 実施例において代替的に、電磁放射源は、より高いエネルギー状態に組織の原子中の電子を励起する電磁放射を行う。電子がより低いエネルギー状態に戻ってくるときに、余剰エネルギーは蛍光の形となる。故に、もし検出器ユニットが蛍光を受け取るのに適した光学的検出器を含むなら、それは蛍光モードで使用可能である。この場合、フィルターは、励起光を阻止するために使われる。検出された蛍光は、組織からの自動蛍光又は外因性造影剤で有っても良い。検出された蛍光信号は、蛍光物質の濃度及び分布並びに組織の散乱及び吸収性質に依存する。外因性造影剤は、健康組織に関しそれが病変の吸収をかなり変化させる時、利点がある可能性がある。

ブルーブユニット

1 実施例において、図3に従い、システムは、システムの全ての電磁放射源32及び検出器33が含まれるブルーブユニット31を含む。従って、ブルーブユニット31は、ブルーブユニットに配置される1以上の電磁放射源32と、1以上の検出器33とを含む。

【0038】

1 実施例において、ブルーブユニットは、経直腸的ブルーブである。使用中経直腸的ブルーブは、患者の直腸内に置かれ、約半径10cmまでの近傍の組織に電磁放射をする。

【0039】

1 実施例において、短パルスレーザーのような電磁放射源は、ブルーブユニットから離れて置かれ、光ファイバーのような電磁放射導体を介してブルーブユニットに接続される。

【0040】

1 実施例において、ブルーブユニットは、疑わしい前立腺組織を検出するために使われる。

【0041】

1 実施例において、ブルーブユニットは、組織の幾何学的形状及び位置を画像化するために調査された組織に超音波を出すための超音波源を更に含む。少なくとも1つの超音波検出器を含む検出器ユニットはこの実施例では、超音波源から発する超音波及び電磁放射源からの電磁放射による光音響効果から発する超音波の両方を検出するために使われる。近

10

20

30

40

50

赤外波長領域における光音響イメージングが主に、水分、脂質分、Hb及びHbO₂分に対し敏感であるのに対し、超音波源の使用は、前立腺の境界、直腸壁、及び生体検査用針のような空間位置的詳細を与える。この実施例の利点は、電磁放射源、超音波検出器及び画像再構成ユニットを用い病変組織を検出するために使用することができ、それを電磁放射源、超音波源、超音波検出器及び画像再構成ユニットを用い病変組織の生体検査を案内するために使うことができる事である。

【0042】

1 実施例において、唯1つの電磁放射源又は超音波源は、時間内に全ての点で活動的である。これは、画像再構成ユニットは、電磁放射源及び超音波源から発する受け取られた超音波情報を別々に処理する事を意味する。この実施例は、画像再構成ユニットが2つの異なる源のために独立した画像データセットを計算する事を可能にする。この実施例の利点は、異なる組織タイプを検出するために超音波を検出すること、及び超音波源を用い通常の超音波イメージングを用いて組織を画像化する事の両方に同じ検出器ユニットを用いる事ができる事である。

10

【0043】

1 実際の実施例において、先ず電磁放射源が活動的で、超音波検出器の手段により受け取られた超音波情報は、画像再構成ユニットにより処理され、光音響効果に基づく病変組織の位置を含む第1画像データセットを得る結果となる。病変組織の位置が一度決定されると、電磁放射源は不活性化され且つ超音波源は活動化される。超音波検出器を用い、受け取られた超音波情報は、画像再構成ユニットにより処理され、検査対象組織の等高線を含む第2画像データセットを得る結果となる。

20

【0044】

画像再構成のために電磁放射源と検出器ユニットのお互いの位置は知らなければならない。これは特に、もし2つのブループユニットが使われるなら、問題である。ブループユニットお互いの位置及び方向を決定するために超音波ユニットを使うことができる。

【0045】

もし超音波ユニットが経直腸的ブループに一体化するなら経尿道ブループを明瞭に見ることができる。

【0046】

1 実施例において、画像再構成ユニットは、第1画像データセットからの病変組織の位置及び第2画像データセットの組織等高線に関する両方の画像データセットからの情報を含む第3画像データセットを作るために座標系を相互に関連づけるために第1及び第2画像データセットを利用する。超音波源が活動的である間、画像再構成ユニットは連続的に、病変組織の位置を新しい第2画像データセットへ相互関連付けし、新しい第3データセットを作る新しい第2画像データセットを作る。

30

【0047】

1 実施例において、超音波源及び電磁放射源を用いる組合わせは、両方の画像データセットを重ね合わせる事により又は光学画像データセットの画像再構成用のUSにより得られた解剖学的情報を用いることにより画像再構成ユニットから結果として生じる画像データセットを改良する。

40

【0048】

1 実施例において、ブループユニットは更に、組織の疑わしい部分の生体検査用の組織に導入され得る生体検査ユニットを含む。生体検査ユニットは病変組織のような興味のある組織タイプの正しい位置に関する画像再構成ユニットからの情報を受け取る。この実施例は、連続的に組織を映し出している間生体検査が実行可能である利点を有する。これは、専用イメージングツールと専用生体検査ツール間の再配置の問題を取り除く。超音波源が活動的である間、例えばディスプレイ上に表せられる作られた第3画像データセットを連続的に観察しているユーザーは、生体検査針を案内できる。この実施例の利点は、ユーザーが病変組織の位置を知っているので、偽陰性数が劇的に減らされる事である。

【0049】

50

1 実施例において、ブルーブユニットは、尿道に挿入され得且つ使用中は前立腺近くに置かれる経尿道ブルーブである。使用中電磁放射は前立腺を通り伝搬するので、前立腺の後ろつまり尿道側からの超音波信号は、より強いが、組織を更に走行しなければならない。

【0050】

1 実施例において、ブルーブユニットは、尿道、直腸又は経口挿入及び応用に適切な内視鏡である。

【0051】

使用中、1 実施例において、ブルーブユニットは、数個の異なる角度から前立腺を映し出すために各画像再構成の間で連続的に再配置される。画像再構成ユニットにより作られた画像データセットを、画像化された組織の延長情報を与えるために組み合わせることができる。画像再構成ユニットは、画像分析の分野において共通に知られたセグメンテーション技術を用いてこの組み合わせを実行できる。

10

【0052】

1 実施例において、ブルーブユニットを、ブルーブユニットと周りの組織間の光学的接触を促進するゲルと組み合わせることができる。ゲルは、散乱粒子を持った超音波ゲルであっても良い。この実施例において、電磁放射源は、パルス電磁放射が可能なブルーブユニットに配置される。

【0053】

1 実施例において、図4に従い、システムは、経尿道ブルーブ41及び経直腸的ブルーブ42のような2つのブルーブユニットを含む。電磁放射源は、経尿道ブルーブに置かれ、パルス電磁放射で前立腺を照射するために使われる。経直腸的ブルーブは、経尿道ブルーブからの放射されたパルス電磁放射による光音響効果に対応し発生された超音波を受け取るための超音波検出器を含む。経直腸的ブルーブは、上述のように受け取られた超音波に基づき検査された組織の画像データセットを作る画像再構成ユニットに接続される。

20

【0054】

1 実施例において、経直腸的ブルーブは、1以上の電磁放射源を含む。使用中経尿道ブルーブは、前立腺近傍の尿道内に置かれる。経尿道ブルーブは、経直腸的ブルーブからの電磁放射による光音響効果により発生された超音波を受け取るための1以上の検出器ユニットを含む。使用中経直腸的ブルーブは、前立腺近傍の直腸に置かれる。

30

【0055】

幾つかの実施例において、2つのブルーブユニットは、前立腺がブルーブユニット間に配置されるように配置される。特に、経直腸的ブルーブからの電磁放射が前立腺を通り伝搬し、経尿道ブルーブの検出器ユニットが、発生された超音波を受け取るために配置されるようにブルーブユニットは、配置される。

【0056】

1 実施例において、ブルーブユニットは、膀胱ブルーブである。膀胱ブルーブは、膀胱内で開かれる傘の形を有する。膀胱は、電磁放射源及び/又は検出器を含む。使用中傘は、前立腺領域にできるだけ近づくように膀胱の底に接触する。

【0057】

もう1つの実施例において、鞍ブルーブは、システムに含まれる。鞍ブルーブは、鞍の形を有し、使用中生殖器部に接し、電磁放射源及び/又は検出器を含む。

40

【0058】

1 実施例において、経直腸的、経尿道、及び膀胱ブルーブの組み合わせは、前立腺を映すために使用され、各ブルーブユニットは、0、1又はそれ以上の電磁放射源及び0、1又はそれ以上の検出器ユニットを含むことができる。

【0059】

1 実施例において、少なくとも1つのブルーブユニットは、少なくとも1つの電磁放射源を含み、且つ少なくとも1つのブルーブユニットは、少なくとも1つの検出器ユニットを含む。

50

【 0 0 6 0 】

もう1つの実施例において、ブループユニットは、光ファイバーを含み、電磁放射源は生体外に置かれる。

【 0 0 6 1 】

本発明の幾つかの実施例によるシステムを、人生体内の病変組織の位置決め及び診断のために使用できる。幾つかの応用例において1度病変の正しい位置が見つかり、生体検査針案内のため例えば超音波技術を用い病変からの生体検査を行うことができる。システムの使用は劇的に、現在使われている「盲目サンプリング」(“blind sampling”)技術と比較して否定的生体検査サンプルを減らす。生体検査サンプル数が減らされるので、これは患者の苦痛を減らし、感染を最小にする。病変の進行度合いを決定するために生体検査を分析できる。生体検査の分析後、患者を治すために病変領域の処置を行うことができる。他の応用において、生体検査の必要なしに処置を行うことができる。放射線療法、化学療法等を用い病変の処置を行うことができる。

10

【 0 0 6 2 】

1実施例において、システムを、前立腺癌の位置決め、診断、及び処置のために外科手術と組み合わせて使用できる。

【 0 0 6 3 】

1実施例において、図5に従い、解剖学的構造における組織のイメージングのための方法50は提供される。方法は、熱弾性膨張による組織からの第1超音波を励起し解剖学的構造に吸収される少なくとも1つの電磁放射源から解剖学的構造へ電磁放射するステップ51、少なくとも1つの検出器ユニットにより第1超音波を受け取るステップ52、受け取られた第1超音波に基づき組織の第1画像データセットを再構成するステップ53を含む。

20

【 0 0 6 4 】

1実施例において、方法は更に、解剖学的構造に第2超音波を放射するステップ54、少なくとも1つの検出器ユニットにより第2超音波を受け取るステップ55、及び受け取られた第2超音波に基づき組織の第2画像データセットを再構成するステップ56を含む。

【 0 0 6 5 】

1実施例において、方法の使用は、人生体内の病変組織を位置決め及び診断するために与えられる。

30

【 0 0 6 6 】

1実施例において、図6に従い、解剖学的構造における組織のイメージングのためのコンピュータにより処理するためのコンピュータプログラムを具体化したコンピュータ読取可能媒体60は、提供される。コンピュータプログラムは、熱弾性膨張による組織からの第1超音波を励起し解剖学的構造に吸収される少なくとも1つの電磁放射源から解剖学的構造へ電磁放射するための放射コードセグメント61、少なくとも1つの検出器ユニットにより第1超音波を受け取るための第1受取コードセグメント62、及び受け取られた第1超音波に基づき組織の第1画像データセットを再構成する第1再構成コードセグメント63を含む。

40

【 0 0 6 7 】

1実施例において、コンピュータ読取可能媒体は更に、解剖学的構造に第2超音波を放射するための第2放射コードセグメント64、少なくとも1つの検出器ユニットにより第2超音波を受け取る第2受取コードセグメント65、及び受け取られた第2超音波に基づき組織の第2画像データセットを再構成する第2再構成コードセグメント66を含む。

【 0 0 6 8 】

1実施例において、コンピュータ読取可能媒体は、コンピュータ処理特性を有する装置により実行された時に、幾つかの実施例において定義された全ての方法ステップを実行するために配置されたコードセグメントを含む。

【 0 0 6 9 】

50

1 実施例において、コンピュータ読取可能媒体は、コンピュータ処理特性を有する装置により実行された時に、幾つかの実施例において定義された全てのシステムの機能を実行するために配置されたコードセグメントを含む。

【0070】

本発明は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア又はこれらの如何なる組み合わせをも含む如何なる適切な形式でも実施可能である。しかしながら好ましくは、本発明は1以上のデータプロセッサ及び/又はデジタル信号プロセッサ上で実行されるコンピュータソフトウェアとして実行される。本発明の実施例の要素及びコンポーネント(component)は、如何なる適切な方法でも物理的に、機能的に及び論理的に実施可能である。確かに、機能性は単一ユニットで、複数ユニットで又は他の機能的ユニットの部分として実施可能である。そのような物として、本発明は、単一ユニットで実施可能で、又は異なるユニットとプロセッサとの間に配置され物理的に及び機能的に実施可能である。

10

【0071】

本発明は、上記特定の実施例を参照して記述されてきたが、本発明は、ここに説明された特定の形式に限られる事は意図されていない。むしろ、本発明は、添付の特許請求の範囲によってのみ限定される。

【0072】

特許請求の範囲で、「含む」の語は、他の要素又はステップの存在を除外しない。更に、個々に列挙されているが、複数の手段、要素又は方法ステップは、例えば単一ユニット又はプロセッサにより実施可能である。

20

【0073】

加えて、個々の特徴は、異なる特許請求の範囲に含まれているかも知れないが、これらは都合良く組み合わせることができ、異なる特許請求の範囲に含まれることは、特徴の組み合わせは可能でない及び/又は利点がない事を意味しない。加えて、単一の参照は複数を除くしない。「1つの」、「第1の」、「第2の」等の語は、複数を除くしない。特許請求の範囲内で括弧内に置かれた如何なる参照符号も単に明瞭化の例として呈示され、特許請求の範囲を制限するものとして構成されない。

【 図 1 】

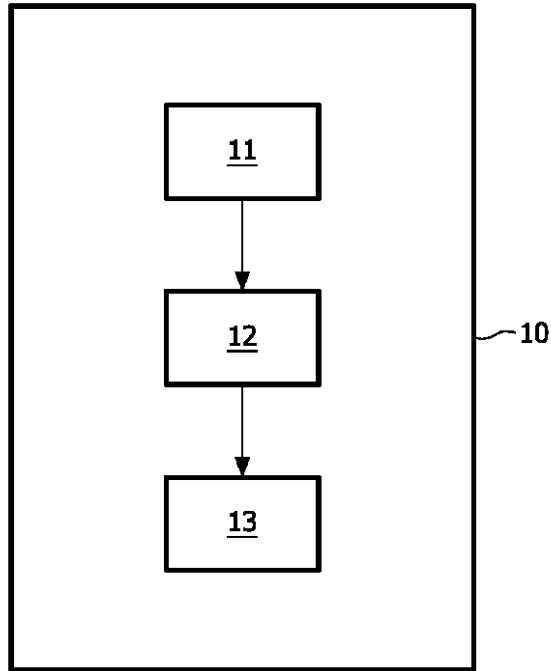
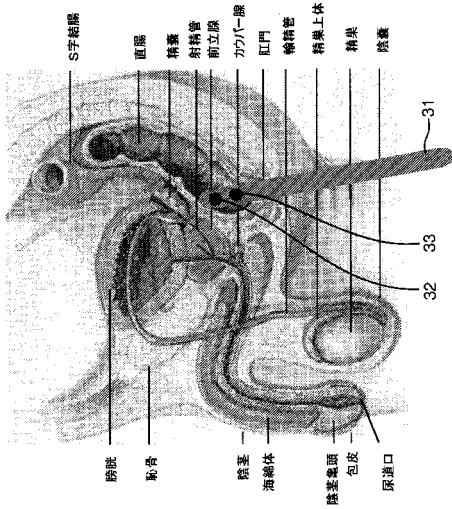
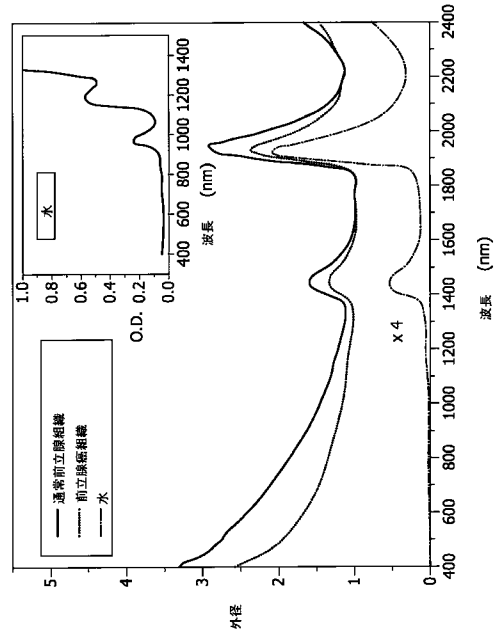


FIG. 1

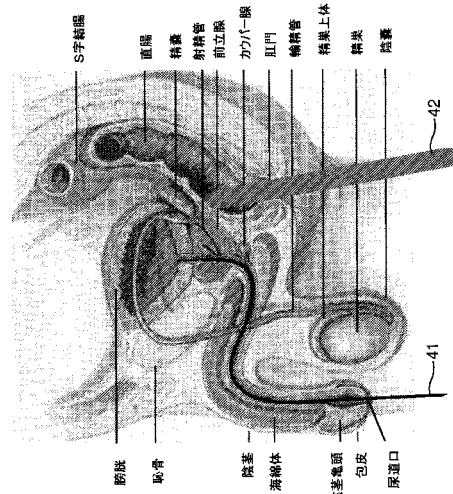
【 図 3 】



【 図 2 】



【 図 4 】



【図 5】

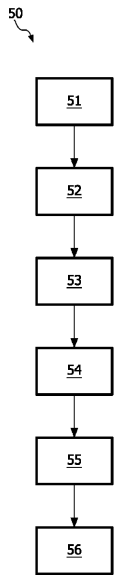


FIG. 5

【図 6】

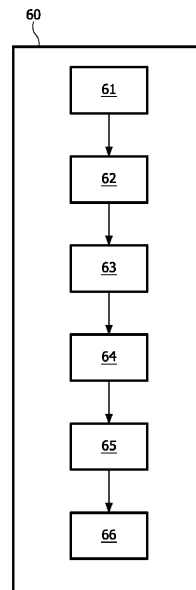


FIG. 6

【手続補正書】

【提出日】平成21年5月25日(2009.5.25)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

解剖学的構造における前立腺組織の生体イメージング用システムであって、
 前記解剖学的構造にパルス電磁放射を放射するための少なくとも1つの電磁放射源に接続された第1ユニットを含み、それにより前記組織から第1超音波が生成され、
 前記解剖学的構造に第2超音波を放射するための少なくとも1つの超音波源、
 第1超音波源及び前記第2超音波を受け取るための少なくとも1つの検出ユニット、
 前記受け取られた第1超音波に基づく前記前立腺組織の第1画像データセット及び前記受け取られた第2超音波に基づく前記組織の第2画像データセットを再構成するための画像再構成ユニット
 を更に含み、
 前記第1ユニットの少なくとも1つ、前記少なくとも1つの超音波源、及び前記少なくとも1つの検出器ユニットは、直腸を介する挿入に適合された経直腸ユニットに含まれ、
 前記第1ユニット、前記少なくとも1つの超音波源、及び前記少なくとも1つの検出器ユニットの残りは、経直腸ユニット又は尿道を介する挿入に適合された経尿道ユニットに含まれる

システム。

【請求項 2】

前記再構成ユニットは、前記第 1 画像データセット及び前記第 2 画像データセットから画像データセット情報を組み合わせる第 3 画像データセットを計算するように構成された請求項 1 によるシステム。

【請求項 3】

前記検出器ユニットは、前記第 1 ユニットに置かれる先行する何れかの請求項によるシステム。

【請求項 4】

前記解剖学的構造にパルス電磁放射を放射するための電磁放射源を有する第 2 ユニットを更に含み、それにより前記組織から第 3 超音波が生成され、前記検出器ユニットは、前記第 3 超音波を受け取るように構成され、前記第 2 ユニットは、前記受け取られた第 3 超音波に基づき前記組織の第 4 画像データセットを再構成するための前記画像再構成ユニットに接続される、先行する何れかの請求項によるシステム。

【請求項 5】

前記検出器ユニットは、前記第 2 ユニットに置かれる請求項 4 によるシステム。

【請求項 6】

前記超音波源は、前記第 1 ユニットに置かれる先行する何れか 1 の請求項によるシステム。

【請求項 7】

前記第 1 ユニットは、尿道を介する挿入に適した経尿道ユニット又は直腸を介する挿入に適した経直腸ユニットである先行する何れか 1 の請求項によるシステム。

【請求項 8】

前記第 2 ユニットは、尿道を介する挿入に適した経尿道ユニット又は直腸を介する挿入に適した経直腸ユニットである請求項 4 又は 5 によるシステム。

【請求項 9】

前記経直腸ユニット及び前記経尿道ユニットは使用中、前立腺近傍に置かれる請求項 7 又は 8 によるシステム。

【請求項 10】

前記画像再構成ユニットにより再構成された画像データセットは、2D、3D、又は多次元画像データセットである先行する何れか 1 の請求項によるシステム。

【請求項 11】

前記少なくとも 1 つの電磁放射源及び前記少なくとも 1 つの検出器ユニットの間の距離は、2mm から 10cm である先行する何れか 1 の請求項によるシステム。

【請求項 12】

前記第 1 画像データセットが、前記組織の生体検査を案内するために使われる請求項 1 によるシステム。

【請求項 13】

医療ワークステーション又は医療システムに含まれる先行する何れか 1 の請求項によるシステム。

【請求項 14】

解剖学的構造における前立腺組織のイメージングのための方法で、
少なくとも 1 つの電磁放射源から前記解剖学的構造に電磁放射し、前記組織から第 1 超音波を作成するステップ、
前記第 1 超音波を第 1 検出器ユニットで受け取るステップ、
前記受け取られた第 1 超音波に基づき前記前立腺組織の第 1 画像データセットを再構成するステップ、
少なくとも 1 つの超音波源から前記解剖学的構造に第 2 超音波を放射するステップ、
前記第 2 超音波を第 2 検出器ユニットで受け取るステップ、及び
前記受け取られた第 2 超音波に基づき前記前立腺組織の第 2 画像データセットを再構成するステップを含み、
前記電磁放射源の少なくとも 1 つ、前記少なくとも 1 つの超音波源、前記第 1 の検出器

ユニット、及び前記第 2 の検出器ユニットは、直腸を介する挿入に適合された経直腸ユニットに含まれ、前記電磁放射源、前記少なくとも 1 つの超音波源、前記第 1 の検出器ユニット、及び前記第 2 の検出器ユニットの残りは、経直腸ユニット又は尿道を介する挿入に適合された経尿道ユニットに含まれる方法。

【請求項 15】

前記第 1 及び第 2 検出器ユニットは、組み合わされた検出器ユニットにより形成された請求項 14 による方法。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/IB2007/054674

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61B5/00 A61B8/12		
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 G01N		
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	WO 2006/061829 A (GLUCON INC [US]; PESACH BENNY [IL]; NAGAR RON [IL]; BITTON GABRIEL [IL]) 15 June 2006 (2006-06-15) page 1, lines 7,8 page 3, lines 12-16 page 9, lines 4-7 page 10, lines 24-28 page 12, lines 19-32 page 15, lines 3-7 figures 1,4	1-8,10, 12-15
Y		9,11
X	EP 1 700 563 A (GLUCON INC [US]) 13 September 2006 (2006-09-13)	1-4, 13-15
A	paragraphs [0001], [0067], [0074], [0075], [0140]; figures 1-6 -/-	5-12
<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 "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 4 April 2008		Date of mailing of the international search report 14/04/2008
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 540-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016		Authorized officer Worms, Georg

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2007/054674

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5 623 940 A (DAIKUZONO NORIO [JP]) 29 April 1997 (1997-04-29) figure 5	9, 11
A	US 2005/004458 A1 (KANAYAMA SHOICHI [JP] ET AL) 6 January 2005 (2005-01-06) paragraph [0003]	1, 14, 15
A	US 2003/171678 A1 (BATTEN BOBBY G [US] ET AL) 11 September 2003 (2003-09-11) the whole document	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/IB2007/054674**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

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

1. ☒ Claims Nos.: 16, 17
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
Rule 39.1(iv) PCT - Method for treatment of the human or animal body by surgery
Rule 39.1(iv) PCT - Diagnostic method practised on the human or animal body
Use claims for diagnosing a lesion and guiding a biopsy of a lesion
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

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

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

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2007/054674

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2006061829	A	15-06-2006	NONE	
EP 1700563	A	13-09-2006	NONE	
US 5623940	A	29-04-1997	AT 168254 T AU 686679 B2 AU 8031494 A CN 1124662 A DE 69411725 D1 DE 69411725 T2 EP 0695536 A1	15-08-1998 12-02-1998 15-02-1996 19-06-1996 20-08-1998 25-03-1999 07-02-1996
US 2005004458	A1	06-01-2005	CA 2435990 A1 CN 1575770 A EP 1493380 A1 JP 2005021380 A KR 20050003948 A KR 20060080562 A	02-01-2005 09-02-2005 05-01-2005 27-01-2005 12-01-2005 10-07-2006
US 2003171678	A1	11-09-2003	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,MT,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,BH,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,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,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,SV,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(特許庁注：以下のものは登録商標)

１．コンパクトフラッシュ

- (72)発明者 バッケル，レフィニウス，ペー．
オランダ国，５６５６ アーエー アインドーフエン，ハイ・テク・キャンパス ４４
- (72)発明者 ファン ベーク，ミハエル，セー．
オランダ国，５６５６ アーエー アインドーフエン，ハイ・テク・キャンパス ４４
- (72)発明者 ファン デル マルク，マルティニウス，ペー．
オランダ国，５６５６ アーエー アインドーフエン，ハイ・テク・キャンパス ４４
- (72)発明者 ファン デン ハム，レネ
オランダ国，５６５６ アーエー アインドーフエン，ハイ・テク・キャンパス ４４
- (72)発明者 ヘンドリクス，ベルナルドゥス，ハー．，ウェー．
オランダ国，５６５６ アーエー アインドーフエン，ハイ・テク・キャンパス ４４
- (72)発明者 ホッフマン，ラルフ
オランダ国，５６５６ アーエー アインドーフエン，ハイ・テク・キャンパス ４４
- (72)発明者 ファン デル ファールト，ネイス，セー．
オランダ国，５６５６ アーエー アインドーフエン，ハイ・テク・キャンパス ４４
- (72)発明者 ファン デル フォールト，マルヨレイン
オランダ国，５６５６ アーエー アインドーフエン，ハイ・テク・キャンパス ４４
- Fターム(参考) 4C601 BB03 DD30 DE16 DE20 EE20 FE07 JC05 JC15 LL38

专利名称(译)	系统，装置，方法，计算机可读介质和用于解剖结构中的组织的生物成像的用途		
公开(公告)号	JP2010509977A	公开(公告)日	2010-04-02
申请号	JP2009536855	申请日	2007-11-16
[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	バッケルレフィニユスパー ファンベークミハエルセー ファンデルマルクマルティニユスパー ファンデンハムレネ ヘンドリクスベルナルドウスハーウェー ホッフマンラルフ ファンデルファールトネイスセー ファンデルフォールトマルヨレイン		
发明人	バッケル,レフィニユス,パー. ファン ベーク,ミハエル,セー. ファン デル マルク,マルティニユス,パー. ファン デン ハム,レネ ヘンドリクス,ベルナルドウス,ハー.,ウェー. ホッフマン,ラルフ ファン デル ファールト,ネイス,セー. ファン デル フォールト,マルヨレイン		
IPC分类号	A61B8/12		
CPC分类号	A61B5/0095 A61B5/0035 A61B5/0084 A61B5/0086 A61B8/12 A61B8/4416		
FI分类号	A61B8/12		
F-TERM分类号	4C601/BB03 4C601/DD30 4C601/DE16 4C601/DE20 4C601/EE20 4C601/FE07 4C601/JC05 4C601/JC15 4C601/LL38		
代理人(译)	伊藤忠彦		
优先权	2006124440 2006-11-21 EP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供了一种系统，其可用于定位和诊断体内人体损伤。在一些实施方案中，一旦发现病变的确切位置，可以使用例如病变从病变取活组织检查。用于引导活检针的超声技术。与目前使用的“盲采样”技术相比，该系统的使用大大减少了阴性活组织检查样品。随着活检样本数量的减少，这减少了患者的不适并使感染最小化。还提供了一种方法和计算机可读介质。

