

(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2011-524772

(P2011-524772A)

(43) 公表日 平成23年9月8日(2011.9.8)

(51) Int.Cl.

A61B 8/00 (2006.01)
A61B 10/02 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 8/00
A 6 1 B 10/00 1 O 3 A

テーマコード (参考)

4 C 6 O 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2011-514173 (P2011-514173)
 (86) (22) 出願日 平成21年6月12日 (2009.6.12)
 (85) 翻訳文提出日 平成22年12月16日 (2010.12.16)
 (86) 國際出願番号 PCT/IB2009/052519
 (87) 國際公開番号 WO2009/153723
 (87) 國際公開日 平成21年12月23日 (2009.12.23)
 (31) 優先権主張番号 61/074, 158
 (32) 優先日 平成20年6月20日 (2008.6.20)
 (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 5621 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 生検実施のための方法及びシステム

(57) 【要約】

【課題】

生検実施のための方法及びシステムを提供する。

【解決手段】

生検実施のための方法及びシステムであって、
 目標領域(200)の診断イメージを得るためのイメージングシステム(190)と、
 トラッキングシステム(100)と、
 生検処理を実行するための、配置可能な生検針を有する
 プローブ(75)で、前記トラッキングシステムが、前記プローブ及び前記生検針の少なくとも1つのトラッキング情報を生成する、プローブ(75)と、
 前記目標領域の超音波イメージを得るための、超音波イメージングシステム(50)と及び、
 前記トラッキングシステム、前記イメージングシステム及び前記超音波イメージングシステムと交信するためのコンピュータ(150)とを含み得る。
 前記コンピュータは、前記イメージングシステムについて前記トラッキングシステムを登録する。前記コンピュータは、前記生検処理に基づく生検位置のマーキング(

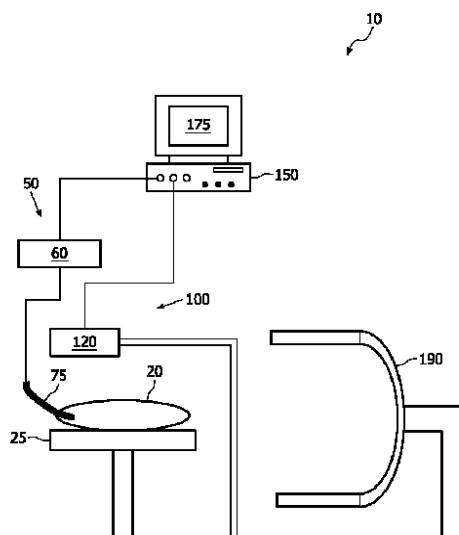


FIG. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

配置可能な生検針を有するプローブ(75)を準備し、
患者(20)の目標領域(200)の診断イメージを得、
トラッキングシステム(100)を前記診断イメージと共に登録し、
前記目標領域の生検処理を実施し、
前記生検処理中に、前記目標領域の超音波イメージを得、
前記生検処理中に、前記生検針及び前記プローブの少なくとも1つの位置のトラッキング情報を得、
前記生検処理のための生検サイト(500)を、前記超音波イメージにマークし及び 10
前記生検サイトを、前記トラッキング情報と、前記診断イメージと共に前記トラッキングシステムの登録とに基づき、前記超音波イメージから、前記診断イメージへ移すことを、
含む、方法。

【請求項 2】

前記トラッキングシステム(100)が、電磁気トラッキングシステムであり、前記プローブ(75)及び前記生検針の少なくとも1つが、1以上の電磁気センサ(80)を含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記目標領域が、前立腺(200)であり、前記イメージングシステムが、磁気共鳴イメージングシステム(190)であり、さらに前記生検サイトを示すMRIイメージの表示を有する、請求項1に記載の方法。 20

【請求項 4】

前記超音波イメージングに、リアルタイムで、前記生検サイトのマーキングを実施すること、及び前記マークされた生検サイトを有する前記診断イメージを用いて、患者に他の医学的処置を実施すること、の少なくともいずれかをさらに含む、請求項1に記載の方法。
。

【請求項 5】

複数の患者(20)の生検サイト(500)を得ること、前記生検サイトと、共通の座標系とを関連付けること、及び前記共通の座標系を用いて分布マップを生成すること、とを有する請求項1に記載の方法。 30

【請求項 6】

前記分布マップを用いて、生検処理を実施するように医者を訓練すること、
及び、癌検出のためのイメージプロセスアルゴリズムでの、前記診断イメージと、病理学的検査との間の関連性を用いて、生検処理を実施するように医者を訓練することの、少なくとも1つをさらに含む、請求項5に記載の方法。

【請求項 7】

さらに、目標領域の動きを考慮してイメージ補正の実行を含む、請求項1に記載の方法。
。

【請求項 8】

前記マークされた生検サイトを有する前記診断イメージに基づき、超音波トランステューサータイプと、患者の位置の、少なくとも1つを調整することを含む、請求項1に記載の方法。 40

【請求項 9】

コンピュータ読み取り可能な記憶媒体であって、
前記記憶媒体にコンピュータ実行可能なコードが記憶され、前記コンピュータ実行可能なコードが、コンピュータ装置に、前記コンピュータ読み取り可能な記憶媒体をロードし、
次のステップであって、
診断イメージと共にトラッキングシステム(100)を登録するステップ、
前記トラッキングシステムはプローブ、前記プローブから配置可能な生検針、及び操作可能に前記プローブに結合されている針ガイドの少なくとも1つをトラック可能であり、 50

目標領域の超音波イメージングを得、及び、前記プローブ、前記生検針、及び前記針ガイドの少なくとも1つの位置のトラッキング情報を得るステップ及び
前記生検処理に伴う生検位置のマーキングを、前記トラッキング情報と、前記診断イメージと共に前記トラッキングシステムの登録とに基づいて、前記超音波イメージングから診断イメージへ移すステップとを、
実行するように、構成されている。

【請求項10】

前記コンピュータ装置に、前記生検サイトのマーキング(500)を、前記超音波イメージングの記録に基づいて取得させる、コンピュータ実行可能なコードをさらに有する、請求項9に記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。 10

【請求項11】

前記コンピュータ装置に、前記超音波イメージングに基づいて、前記生検針の位置を検出させ、及び前記検出された位置に基づいて前記生検サイトの前記マーキング(500)を定義させる、コンピュータ実行可能なコードをさらに有する、請求項9に記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。 20

【請求項12】

前記診断イメージが、磁気共鳴イメージング、コンピュータトモグラフィ、コントラスト超音波、ポジトロンエミッショントモグラフィ、及びシングルフォトンエミッションコンピュータトモグラフィの少なくとも1つを用いて、生成させる、コンピュータ実行可能なコードをさらに有する、請求項9に記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。 20

【請求項13】

前記コンピュータ装置に、複数の患者(20)のマークされた生検サイト(500)を含む分布マップを生成させる、コンピュータ実行可能なコードをさらに有する、請求項9に記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。 20

【請求項14】

前記コンピュータ装置が、前記生検針により得られた生検サンプルに対応する形状を用いて前記診断イメージに前記生検サイトのマーキング(500)を表示させる、コンピュータ実行可能なコードをさらに有する、請求項9に記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。 30

【請求項15】

目標領域(200)の診断イメージを取得するためのイメージングシステム(190)と、

トラッキングシステム(100)と、

プローブであって、生検処理を実行するための配置可能な生検針を有し、前記トラッキングシステムが、前記プローブ及び前記生検針の少なくとも1つのトラッキング情報を生成する、プローブ(75)と、

前記目標領域の超音波イメージのための超音波イメージングシステム(50)と、及び前記トラッキングシステム、前記イメージングシステム及び前記超音波イメージングシステムと交信し、前記トラッキングシステムシステムを前記イメージングシステムと共に登録し、前記生検処理に伴う生検サイトのマーキング(500)を、前記トラッキング情報と、前記診断イメージングと共に前記トラッキングシステムの登録とに基づいて、前記超音波イメージングから診断イメージングへ写す、コンピュータシステム(150)とを含む、

生検システム。

【請求項16】

前記トラッキングシステム(100)が、電磁気トラッキングシステムであり、前記生検針及び前記プローブ(75)の少なくとも1つが、1以上の電磁気センサ(80)を有する、請求項15に記載の生検システム。

【請求項17】

前記プローブが、経直腸的超音波検査(TRUS)プローブ(75)であり、前記生検 50

針の配置のための針ガイドを有し、前記超音波イメージングを前記TRUSプローブで得る、請求項16に記載の生検システム。

【請求項18】

前記コンピュータ(150)が、前記生検サイトのマーキング(500)をリアルタイムで取り出す、請求項15に記載の生検システム。

【請求項19】

前記イメージシステム(190)が、磁気共鳴イメージングシステム、コンピュータトモグラフィシステム、コントラスト超音波システム、ポジトロンエミッショントモグラフィシステム、及びシングルフォトンエミッションコンピュータトモグラフィシステムの少なくとも1つである、請求項15に記載の生検システム。

10

【請求項20】

前記コンピュータ(150)が、複数の患者(20)のマークされた生検サイト(500)を含む分布マップを生成する、請求項15に記載の生検システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、生検実施のための方法及びシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

本発明は、アメリカ合衆国公衆衛生サービスとの共同研究開発協約(Cooperative Research and Development Agreement with the United States Public Health Service (CRADA No, NCI- NIHCC-01 864)によりなされたものであり、アメリカ合衆国は、本発明の権利を有する。

20

【0003】

本出願は、医学処理、特に生検に関し、特にそれを参照して説明される。しかし、この代表的実施態様は、他の医学処理、他の医学装置等に関連する応用を、また見出すことは理解されるであろう。

【0004】

前立腺癌は、健康に対する主要な挑戦である。アメリカ合衆国において、すべての6人の男性のうち1人が人生でこの疾病に悩んでいる。前立腺癌は、肺癌について2番目に重要な、男性の癌による死因である。

30

【0005】

現在、最も普通の前立腺癌のスクリーニング方法は、血清前立腺特定の抗原によるスクリーニングを行い、6箇所以上の生検を、リアルタイム2Dの経直腸的超音波の案内の下で行う。この処理の一部として、前立腺は、一般的に等容量の6つの領域に分けられる。それぞれ6つの領域から、1以上の生検を、システムチックであるが、本質的に方向を考慮しないで取得する。この方法は、6分割生検と呼ばれる。

【0006】

6分割生検は、広く用いられており、それは、前立腺癌検出の他の方法に比べて低コスト及び容易だからである。しかし、6分割生検は、偽陰性率が高く、生検の実際の位置に関して不正確の可能性がある。6分割生検の結果は、普通、生検が病理学者により手で注釈を付けられ、前立腺の粗標準マップを用いて記録される。このマップは、本質的に不正確である。というのは、実際の生検の位置はその病理学者にはわからないからである。

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、生検実施のための方法及びシステムを提供する。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明のまとめ(Summary)は、37 C.F.R. § 1.73の本発明を簡単に示すようにとの要求

50

に基づき、提供される。これが、特許請求の範囲の技術的範囲を解釈するため、又は制限するために用いられるべきでないことは理解されるべきでないという理解のもとに提供される。

【0009】

本発明の代表例の一つの側面によると、本発明は、
配置可能な生検針を有するプローブを準備し、
診断イメージにつきトラッキングシステムを登録し、
イメージングシステムを用いて、患者の目標領域のイメージを得、
前記目標領域の生検を実施し、
前記生検処理の間、前立腺目標領域の超音波イメージングを得、
前記生検処理の間、前記生検針及び前記プローブの少なくとも1つの位置についてのトラッキング情報を得、
前記生検処理の生検位置を、前記超音波イメージングにマークし、及び
前記生検位置を、前記トラッキング情報と、前記診断イメージと共に前記トラッキングシステムの登録に基づいて超音波イメージングから、診断イメージへ移す、
ことを含む。

【0010】

本発明の代表例の一つの側面によると、本発明のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体は、前記記憶媒体に記憶された、コンピュータ実行可能なコードを有することができる。
ここで前記コンピュータ実行なコードは、コンピュータ装置が、前記コンピュータ読み取り可能な記憶媒体をロードし、次のステップを実行するように、構成されている。すなわち、
診断イメージと共にトラッキングシステムを登録するステップと、
ここで前記トラッキングシステムはプローブ、前記プローブから配置可能な生検針、及び操作可能に前記プローブに結合されている針ガイドの少なくとも1つをトランク可能であり、
目標領域の超音波イメージングを得、及び、前記プローブ、前記生検針、及び前記針ガイドの少なくとも1つの位置のトラッキング情報を得るステップ及び
前記生検処理に伴う生検位置のマーキングを、前記トラッキング情報と、前記診断イメージと共に前記トラッキングシステムの登録とに基づいて、前記超音波イメージングから診断イメージへ移すステップ、
とである。

【0011】

本発明の代表例の他の側面によると、本発明の生検システムは、
目標領域の診断イメージを得るためにイメージングシステムと、
トラッキングシステムと、
生検処理を実施するための、配置可能な生検針を有するプローブと、
ここで、前記トラッキングシステムが、前記プローブ及び前記生検針の少なくとも1つのトラッキング情報を生成する、
前記目標領域の超音波イメージングを得るために、超音波イメージングシステム、及び前記トラッキングシステム、前記イメージングシステム及び前記超音波イメージングシステムと交信する、コンピュータとを含むことができる。前記コンピュータは、前記診断イメージと共に前記トラッキングシステムに登録することが可能であり、前記コンピュータは、前記生検処理に伴う生検位置のマーキングを、前記トラッキング情報と、前記診断イメージと共に前記トラッキングシステムの登録とに基づいて、前記超音波イメージングから診断イメージへ移すことが可能である。

【0012】

本発明の代表例の他の側面によると、MRIイメージと、リアルタイム経直腸的超音波検査（TRUS）イメージとを、目標とする前立腺生検の間、融合させることができ、これによりMRIの感度の利点と、超音波のリアルタイム可能性を結合する。前に取得した

10

20

30

40

50

MRIイメージとリアルタイムTRUSイメージの融合は、電磁気トラッキングを用いて可能である。これにより、前記超音波プローブの位置及び方向をヒト身体内で決めることが可能となる（すなわち、インビボグローバル位置決めシステムである）。前立腺が、超音波でスキャンされると、システムは、MRIの対応する多面再構成にしたがって、その上の超音波イメージを重ねる。イメージングに基づく記録が、リアルタイムで行われ、前立腺の動きを補償する。

【0013】

ここに記載される代表実施態様例は、従来のシステム及び処理方法よりも多くの点で優れている。生検位置の正確なマッピングがそのひとつである。

【0014】

上で説明された又は他の技術的特長、及び本開示の利点は、この技術分野の熟練者により、以下の詳細な説明、図面及び添付特許請求の範囲において、理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】図1は、生検で使用されるシステムの代表例を模式的に示す。

【図2】図2は、生検の実施の前立腺領域を模式的に示す。

【図3】図3は、図1のシステムで使用する、生検プローブを模式的に示す。

【図4】図4は、生検の実施において、図1のシステムで使用可能な方法を示す。

【図5】図5は、図1のシステムで生成される、生検位置マーク付の超音波イメージングを示す。

【図6】図6は、図1のシステムにより生成されたイメージで、磁気共鳴イメージング(MRI)と超音波イメージとを融合したイメージを示す。

【図7】図7は、生検位置がマークされた、図1のシステムで生成した横断面のMRIイメージを示す。

【図8】図8は、生検位置がマークされた、図1のシステムで生成した矢状断面のMRIイメージを示す。

【図9】図9は、超音波イメージングとMRIイメージングの記録を表示する、図1のシステムのグラフィカルユーザーアンターフェース(GUI)を示す。

【図10】図10は、超音波イメージングとMRIイメージングの重ね合わせを表示する、図1のシステムのグラフィカルユーザーアンターフェース(GUI)を示す。

【図11】図11は、MRIイメージングの移した生検位置局所マッピングを表示する、図1のシステムのグラフィカルユーザーアンターフェース(GUI)を示す。

【図12】図12は、図1のシステムを用いた10人の患者について6分割生検処理の結果を表す。

【図13】図13は、図1によるイメージを表し、3DTRUSで記録された生検を示す。

【図14】図14は、図1によるイメージを表し、MRIで記録された生検を示す。

【発明を実施するための形態】

【0016】

図、特に図1及び2を参照して、検出システム10は、超音波イメージングシステム50と、トラッキングシステム100及びイメージングシステム190を有することができ、これらは、患者20の、目標領域の生検位置又はサイトのマッピングを得るために利用され得る。ここで、代表態様例は、図2において示されるように、前立腺200で実施された生検により説明される。しかし、この技術分野の熟練者により、この代表態様例及びここに説明される方法は、ヒト又は他の、種々の部分、例えば、器官、組織等にも適用可能であることが理解されるであろう。

【0017】

これらのシステム50、100、190は、表示装置175（すなわちモニタ）を結合したコンピュータ150で交信可能である。前記コンピュータ150は、種々のタイプが可能であり、種々の部品を含むことが可能であり、ワークステーションを介するパラレル

10

20

30

40

50

プロセシングのためのマルチプルプロセッサが含まれる。しかし、それぞれのシステム 50、100 及び 190 が結合された代表態様例が記載されてはいるが、この技術分野の熟練者には、システム 10 に関して記載された技術は、独立に他の技術でも可能であるということは理解されるであろう。例えば、イメージングシステム 190 は、生検処理の前又は後で、患者 20 の目標領域のイメージを取得する、独立したシステムであり得る。その場合、イメージングシステム 50 と、トラッキングシステム 100 は、生検位置をマッピングするためのシステム 10 により利用されるさらなる技術のために供されることとなる。

【0018】

図 3 をさらに参照して、超音波イメージングシステム 50 は、コンピュータ 150 と交信可能であり、超音波コントローラ 60 及び超音波プローブ 75 を含むことができる。特定のタイプの超音波コントローラ 60、プローブ 75 及びシステム 10 で利用される他の超音波部品もまた、種々変更可能である。例えば、針ガイド及び生検 TRUS プローブから生検針を配置するための針ガイドを有する TRUS プローブであってよい。針ガイドと配置可能な生検針を含む TRUS プローブ 75 の特定のタイプ及び構成は、また、種々変更可能である。本発明の開示は又、他のタイプの生検装置による他のタイプの超音波プローブの使用も考慮する。すなわち、後に再度説明するように、生検装置の超音波イメージが、装置をトラッキングする間に、得られるものである。

【0019】

ひとつの実施態様において、コントローラ 60 は、受けたエコーリングナルを処理するためのビームフォーマと、ドップラー関連情報を処理するドップラープロセッサ、及び 2D 及び/又は 3D イメージを形成するためのイメージプロセッサとを含むことができる。コントローラ 60 はまた、CINELOOP(R) メモリのような記憶装置と、ビデオプロセッサとを含むことができる。他の実施態様では、コントローラ 60 は、プローブ 75 の超音波を曲げたり電気的に収束させる部品を含むこと及び/又は技術を利用することができる。他の部品及び/又は技術はまた、コントローラ 60 と共に使用することができる。例えば自動境界検出プロセッサであり、表示されているイメージに関連して解剖学上の境界を定義し、グラフ的に重ね合わせることができる。本開示はまた、上で説明したコントローラ 60 の部品に加えて、又は代えて、他の部品及び/又は技術の使用を考慮に入れる。この技術分野の熟練者にとって次のことは理解されるべきである。すなわち、コントローラ 60 又は 1 以上のその部品は、例えばデータプロセッシング及びプレゼンテーション技術のために、コンピュータ 150 に組み込む、又は共有することができることである。

【0020】

トラッキングシステム 100 は、コンピュータ 150 と交信可能であり、ベッド 25、又は患者 20 のための他の支持の上に位置する、フィールドジェネレータ 120 を含むことができる。しかしながら、前記フィールドジェネレータ 120 の特定の位置は、いくつかのファクタにより変わり得る。例えば、フィールドジェネレータのタイプ、又は、システム 10 の他の部品の構造である（例えば C 型アームの X 線装置）。例えば、前記フィールドジェネレータ 120 は、ベッド 25 の下に固定して設けることができる。前記フィールドジェネレータ 120 は、TRUS プローブ 75 と結合されるか又は組み込まれている 1 以上のセンサ 80 と交信可能である。そのセンサは、トラッキングシステム 100 により、前記プローブをトラッキングすることを可能とする。センサ 80 は、いくつかのファクタにより種々のタイプが可能であり、利用されるトラッキング技術にタイプを含む。

【0021】

ひとつの実施態様において、トラッキングシステム 100 は、電磁気的トラッキングシステムであり得る、それは電磁場ジェネレータ 120 と TRUS プローブに結合して、又は組み込んだ 1 以上の電磁気センサ 80 を有する。他の部品、例えば基準マーカは、システム 100 により利用され得る。ひとつの実施態様として、トラッキングシステム 100 は、例えば、Traxtal Inc. 又は Northern Digital Inc. から供給可能な種々のトラッキング部品を使用できる。他の例として、トラッキングシステム 100 は、例えば Nort

10

20

30

40

50

hern Digital Optotrak Certus Motion Capture Systemから供給可能な、光学的トラッキング技術及び部品を利用できる。他の技術及び部品は、位置センサ又はトランスミッタ及び位置モニターとして、又はTRUSプローブ75の位置をトラッキングするためのレシーバとして、用いることができ、それには超音波記録技術及び部品が含まれる。他の実施態様において、トラッキングセンサ80は、TRUSプローブ75及び/又は生検針に、結合されるか、又は組み込まれることができる。

【0022】

イメージングシステム190は、イメージングの種々の様式を利用可能である。ひとつ10の態様においては、イメージングシステム190は、磁気共鳴イメージング(MRI)を利用できる。本開示は、他のイメージング様式、又はイメージングシステム190によるイメージング様式の組み合わせを考慮する。これにはコンピュータトモグラフィ(CT)、コントラスト超音波、ポジトロンエミッショントモグラフィ(PET)、シングルフォトンエミッションコンピュータトモグラフィ(SPECT)等が含まれる。

【0023】

さらに図4～14を参照する。システム10による生検実施に使用され得る方法が示され、一般的に参考番号400で表されている。以下のことが、この技術分野の熟練者により理解されるべきである。すなわち、方法400に関して記載されたステップは、システム10の使用の代表例としての意図であり、これよりも多い又は少ないステップであって、破線で示されるステップを含む。さらに、システム10に関して特に記載されていない他の部品又は装置はまた、方法400を実施することに供され得る。

10

20

20

【0024】

方法400は、ステップ402を含むことができる。ここで、前立腺領域又の目標生検領域の診断イメージが、イメージングシステム190を用いて得られる。ステップ404で、トラッキングシステム100は、前記診断イメージと共に記録され得る。記録技術は、この技術分野では知られているように、トラッキングシステム部品を動かない位置で維持しながら、位置データを取得するようにして行う、1以上のキャリブレーションステップを含むことができる。例えば、記録技術は、イメージングシステム190により得られるイメージデータ中のそれぞれのポイントに対応する、トラッキングシステム100により得られたポイントを含むことができる。

【0025】

ステップ406では、6分割前立腺生検のような生検処理が、TRUSプローブ75を用いて実施され得るが、その一方で、前記プローブ(又は生検針又は針ガイド)のトラッキング情報と協働して、リアルタイム超音波イメージを取得し保存する。前記生検針が、TRUSプローブ75の針ガイドを通じて配置されるところで、超音波イメージ平面と共に生検針のアラインメントが維持されることができる。超音波イメージングは、そのイメージの中での生検針の同定を可能とする。

30

【0026】

ステップ408において、生検サイト又は位置はマークされることができる。例えば、図5において、生検針が認識され、マーク500と帰属されることができる。前記マーキングは、リアルタイムで、及び/又は遡及的に記録された超音波イメージを用いて実施することができる。ひとつの実施態様において、イメージングプロセスアルゴリズム(例えば、針認識技術)は、医者の介入を必要とせず、針の位置を決定し、及び生検サイトをマークするために利用することが可能である。生検サイトのマーキングは、システム10により、リアルタイム及び/又は遡及的に実施することができる。他の実施態様では、システム10は、生検サンプルの形状(例えば円柱形)と共にマークし、生検サイトを帰属することができる。例えば、生検マーク形状は、知られた生検針に基づくことができる。

40

【0027】

図6で示されるように、ステップ410においては、システム10は、超音波イメージングをMRIイメージングと、融合、重ね合わせ、又は合併することができる。これは、

50

トラッキングシステム 100 からの記録されたトラッキング情報と、MRI イメージと生検処理の際に得られたトラッキングシステム間の記録とに基づく。マークされた生検サイトは、その後、診断 MRI イメージへ移されることができる(例えば、MRI イメージの対応する位置へ移される)。このことは図 7 及び 8 において横断面及び矢状断面として表わされている。ステップ 412 のひとつの実施態様において、イメージ修正技術が、得られたデータに適用して、より正確な融合イメージ又は合併イメージを提供することができる。例えば、イメージベースのモーション / デホメーション修正アルゴリズムが、コンピュータ 150 により得られたデータに適用され、前立腺の動きによるイメージの誤配置に対処することができる。システム 10 は、方法 400 で得られたイメージと情報を表示するための種々のグラフィカルユーザーインターフェース (GUI) を提供することができる。例えば図 9 の GUI 900 は、医者が、プローブ 75 を、イメージングシステム 190 に、手動で登録することを可能とする。GUI 1000 は、医者が、MRI イメージングを超音波イメージングと融合させ又は重ねることを可能とする。GUI 1100 は、医者が、生検位置をマッピングすることを可能とする。

10

【0028】

ステップ 414 で、マークされた生検サイトは、正確に位置決めされ、生検処理の位置を記録するために保存される。図 13、14 に示されるように、生検サイトは、MRI イメージ及び/又は再構成された 3DTBUS イメージにも記録される。生検サイトの記録は、いくつかの方法で利用可能である。これには、これらの位置でのイメージングに基づく癌検出のためのグランドツルースを提供するために、病理学的検査の結果と、対応する MRI イメージによる位置の関連性についての検証技術を含む。ステップ 416 のひとつの実施態様では、記録された生検サイトは、将来の目標とされる再生検を計画するための参照として利用され得る。例えば、ある患者の生検結果が陰性であってもなお患者の PSA レベルが高いというような場合である。

20

【0029】

ステップ 418 の他の実施態様では、記録された生検サイトは、統計的な癌分布マップを作るために利用され得る。それは、他の患者の生検処理の改良の助けとなる。例えば、前立腺癌の位置の分布マップは、共通の座標系での幾人かの患者の研究による生検サイトの登録により生成され得る。ひとつの実施態様では、生検サイトは、冠状面に基づくことができる、というのは、それぞれの生検は、一般的には前方向から後方向に取得された、組織サンプルの直線コア(例えば約 15 mm 長)だからである。患者の前立腺表面のそれを、手動で、MRI イメージ中で切断し、冠状面に投影される。それぞれの投影された前立腺の 2 次元(2D)境界は、冠状面内の 2D モデルに合うよう形を変形することができます。それぞれの患者研究と、モデルとの間のイメージ登録がこのようにして確立される。それから、それぞれの患者研究の生検サイトは 2D モデルに移され、6 分割 生検の結果に基づいて癌分布マップが構成される。他の実施態様では、3D 分布が、それぞれの患者研究のイメージと 3D モデルとの間の変形可能なイメージ登録を用いて、生成することができる。

30

【実施例】

【0030】

出願人は、10人の患者から 6 から 12 コアの 生検に基づくデータを取り出した。生検処理は、代表実施態様について記載された方法とシステムを用いて行われた。図 12 に、10人の患者の生検結果を示す。円形は、病理学的検査で確認された陽性生検の位置を示す。病理学的検査で確認された陰性生検は、基底、中間、及び尖頂により、それぞれ「-」、「+」及び「x」で示す。前立腺癌の確立マップは、分布のヒストグラムを計算して構成することができる。

40

【0031】

システム 10 と方法 500 は、診断イメージと腫瘍組織学の間の関連を確立することで利用されることができる。十分な精度で、この関係は、医者及び/又はコンピュータ補助診断アルゴリズムに対して、イメージに基づく癌検出の評価のためのグラウンドツルース

50

を提供することができる。統計的癌分布マップは、生検結果に基づき生成され、事前確率に基づく従来の生検処理を最適化することを助ける。700000以上の中立腺生検がアメリカ合衆国(US)のみでも実施されており、従って、方法500は、中立腺癌確立マップを構成するために数多くの患者サンプルが供されることが可能であり、それによって、より正確な中立腺癌の検出へと導くことができる。他の実施態様では、診断イメージと病理学的検査との関連性は、中立腺癌検出において、例えば、生検処理の際の生検針の正しい位置決めのような、医者の訓練のために、及び/又はイメージングプロセスアルゴリズムのために利用されることがある。

【0032】

ひとつの実施態様において、コンピュータ150は、事後処理データを病院情報システム施設にあるデータベースに提供することができる(例えば、DICOM-RTフォーマットデータ)。病院情報システムは、そのデータをプロセッサに送り、そのデータを同じ患者へ2番目の医学的処理の案内として使用することができる。他の実施態様では、病院情報システムは、そのデータを集めて、複数の患者に亘り統計分析をすることができる。病院情報システムは、その統計分析をプロセッサに移し、そこで統計分析は医学処理の案内として使用され得る。他の実施態様では、病院情報は、統計分析と患者の医学的イメージとを結合して、患者特定の目標マップを生成し、その目標マップはプロセッサと交信して、その目標マップが医学的処理の案内として使用され得る。

【0033】

本発明の開示は、リアルタイムの、目標中立腺生検及び治療のために使用され得る方法及びシステムである。本発明の開示は、生検処理の位置を記録するために使用でき、及び、生検標本病理学的分析と診断イメージ情報(例えばMRI)との関連付けにより、イメージングに基づく癌検出につき、後から評価するために使用できる。

【0034】

ひとつの実施態様において、システム10により取り出した組織サンプルの分布は、現に使用される超音波トランステューサに本質的に伴う信頼性及びサンプリングエラーを査定するために使用できる。分布マップは、トランステューサから、患者をトラッキングしているイメージへの、サンプリング手法の正確性を反映することができる。例えば、図12の組織マップは、診断のより高い率及びより平均して分布された生検を示し、現に使用されている特定の超音波トランステューサについて反映され得る。他の実施態様において、システム10から取り出された組織サンプル分布は、特定の患者の位置(例えば左側臥位)に本質的に伴う信頼性及びサンプリングエラーを査定するために使用できる。例えば、右側目標は、オペレータにとって、より直感的で自然又は具合がよい(例えば右側上は、手と目の連携がより容易であり人間工学的である)。これに対して、左側下では、トランステューサは返され、生検ガンが反対の及び回転された方向で挿入される。前立腺は、また重力により異なった位置にくる可能性がある。ひとつの実施態様では、患者20の特定の位置は、収集データを最適化するために調整されることができる。例えばMRIは、左側臥位で行い重力及び位置による効果を最小化する。このように、分布マップを含むシステム10の方法及び装置は、例えばランダムな6分割生検のような場合に、ある位置とトランステューサの組み合わせにつき、診断成果、及び目標容積を効果的にカバーすることができるかを、評価又は効果確認のために使用され得る。効果的なカバーは、より高い感度でのよりよい診断成果をもたらすことができる。

【0035】

上で説明した方法論のステップを含む、本発明は、ハードウェア、ソフトウェア又はハードウェアとソフトウェアとの組み合わせにおいて実現可能である。本発明は、1つのコンピュータシステムに集中させる形、又は、異なる要素がいくつかの相互に結合されたコンピュータに広く分配する形で、実行され得る。いかなる種類のコンピュータシステム、又は、ここに記載された本方法を実行可能に適合されたいかなる装置も適するものである。一般的なハードウェアとソフトウェアの組み合わせは、汎用目的の、コンピュータプログラムを有するコンピュータシステムであり得る。ここでプログラムがロードされ実行さ

10

20

30

40

50

れて、ここに記載の方法を実施するようにコンピュータシステムを制御する。

【0036】

上で説明した方法論のステップを含む、本発明は、コンピュータプログラム製品に埋め込まれ得る。コンピュータプログラム製品は、コンピュー読み込み可能な記憶媒体を有し、そこにはコンピュータプログラムが埋め込まれている。このコンピュータプログラムは、コンピュータ実行可能なコードを有する。そのコードは、コンピュータ装置、又はコンピュータを基にするシステムに、ここに記載された種々の処理、プロセス及び方法を指示するものである。本発明の内容において、コンピュータプログラムは、一群の命令の、いかなる表現をも、いかなる言語、コード又は注釈をも意味する。この一群の命令とは、処理可能な情報を有するシステムに、直接、又はa)他の言語、コード又は注釈へ変換するか、b)異なる物の形に再生産するかのいずれかの後に、特定の機能を実行させるべく意図されているものである。

10

【0037】

ここに記載された実施態様の説明は、種々の実施態様の構成の一般的に理解を提供するものである。これらは、ここに記載された構成を利用し得る、装置及びシステムの全ての要素及び技術特徴についての完全な記載として供することは意図されていない。多くの他の実施態様が、この技術分野の熟練者にとって、上記明細書を調べることで明らかであろう。他の実施態様は、それらから利用され、導かれる。例えば構成上及び論理上置換及び変更が、本開示の範囲からはずれることなくなされ得る。図もまた、単に、説明するためだけのものであり、寸法通りにく描かれていることもあり得る。それらのある比率は誇張されていることもあり得るし、他が最小化されていることもあり得る。従って、本明細書及び図面は、限定的意味というよりも、説明的というようにみなさるべきである。

20

【0038】

このように、特定の実施態様が説明され、及び記載されているが、同様の目的を達成しうると思われるいかなる変更もまた、示された特定の実施態様において置換されることができることは、理解されるべきである。この開示は、種々の実施態様のいかなる、及びすべての適用又は変法をカバーすることが意図されている。上の実施態様及びここには特に記載されていない他の実施態様の組み合わせは、上の明細書を調べることでこの技術分野の熟練者にとって明確であろう。従って、本開示は、本発明を実施するためにベストモードとして考慮された特定の実施態様に限定されるものではなく、本発明は、添付の特許請求の範囲に属するすべての実施態様を含むものである。

30

【0039】

本開示の要約は、37 C.F.R. §1.72(b)を満たすために与えられたものであり、37 C.F.R. §1.72(b)は、要約が、読者が迅速に技術的開示の内容を確認できるように要求するものである。特許請求の範囲の技術的範囲の解釈、又は限定するために用いられるべきではないという理解の下に提出された。

【図1】

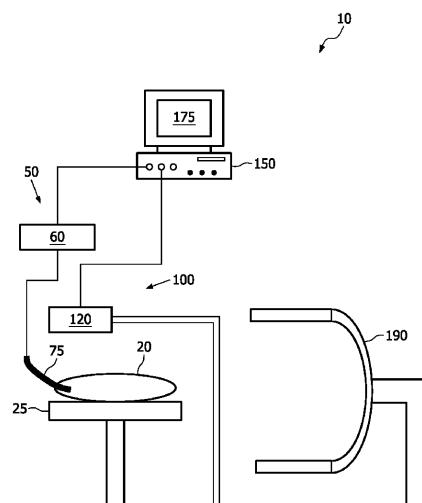
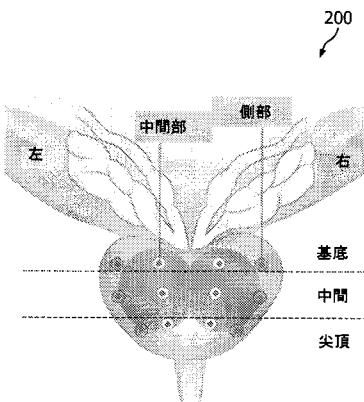


FIG. 1

【図2】



【図3】

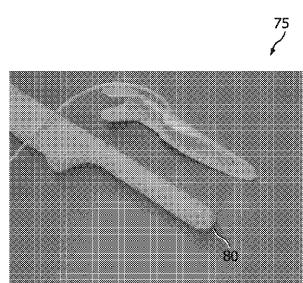
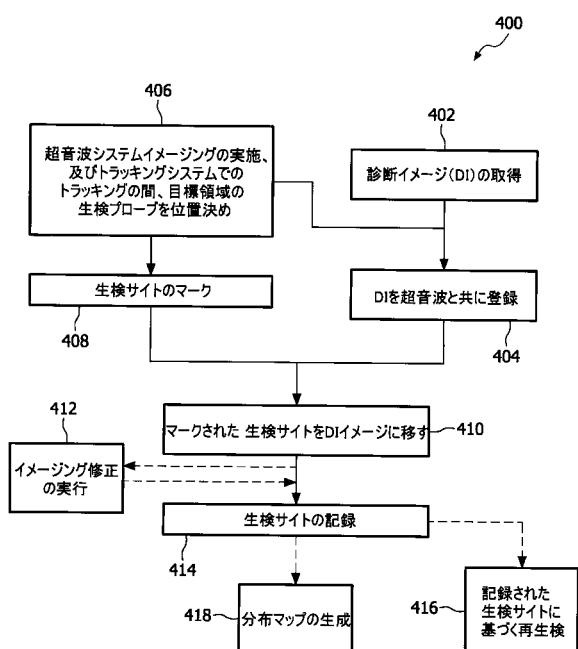


FIG. 3

【図4】



【図5】

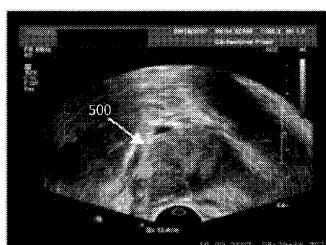


FIG. 5

【図6】

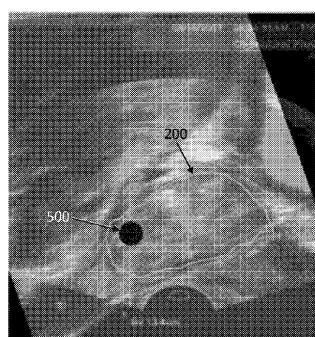


FIG. 6

【図7】

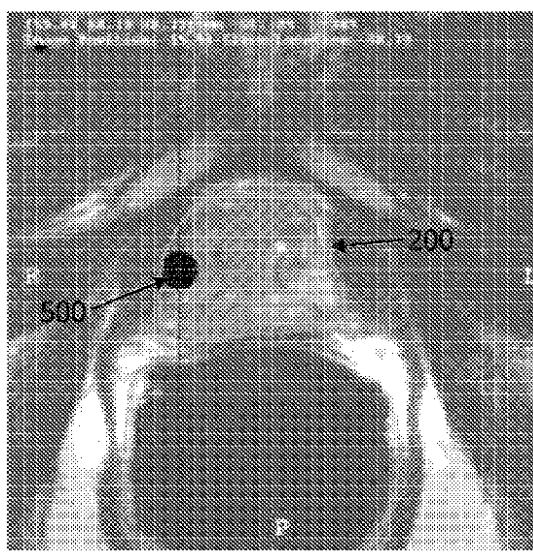


FIG. 7

【図8】

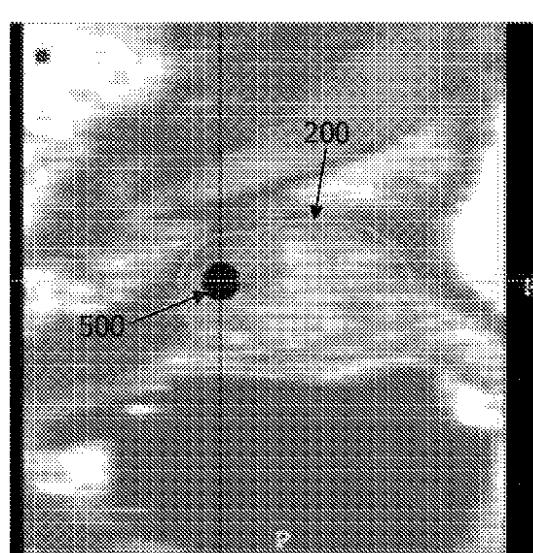


FIG. 8

【図9】

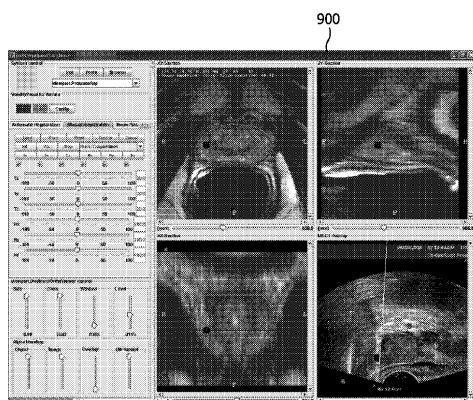


FIG. 9

【図10】

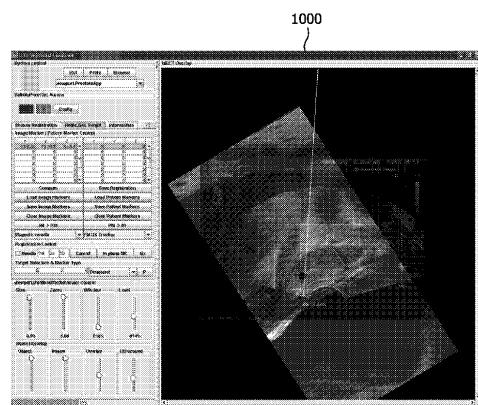


FIG. 10

【図 1 1】

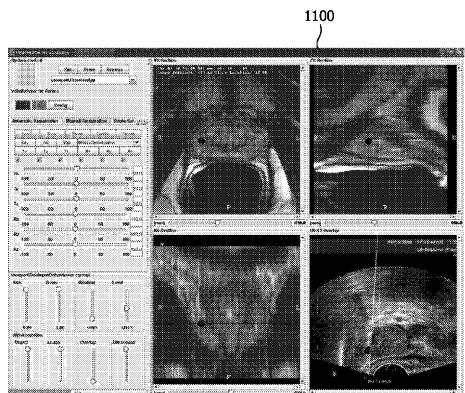
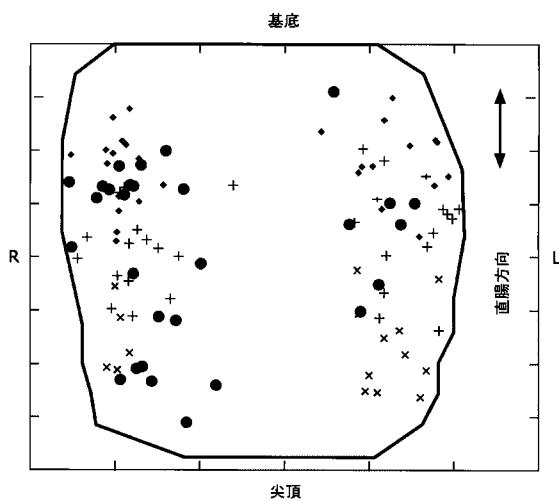


FIG. 11

【図 1 2】



【図 1 3】

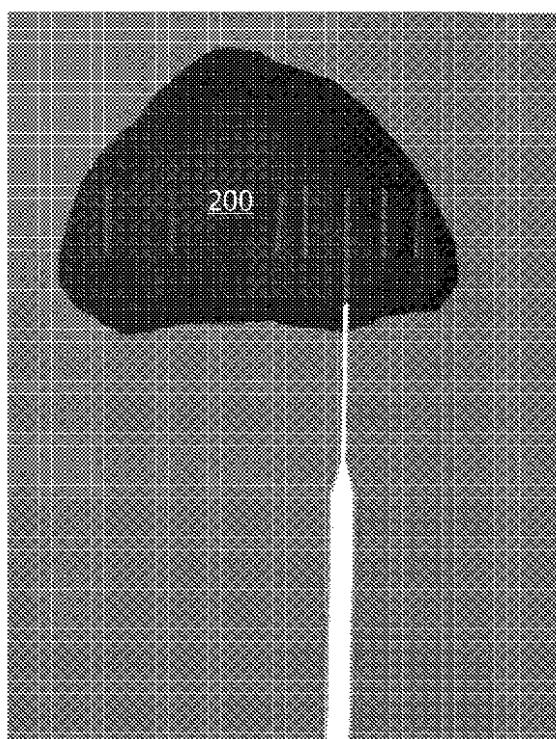


FIG. 13

【図 1 4】

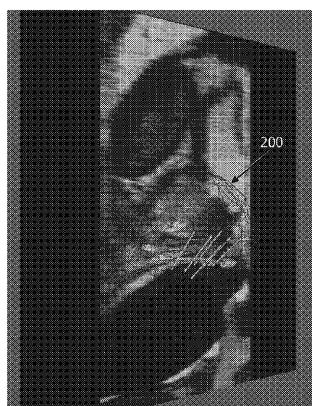


FIG. 14

【手続補正書】

【提出日】平成22年12月21日(2010.12.21)

【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】

コンピュータ読み取り可能な記憶媒体であって、

前記記憶媒体にコンピュータ実行可能なコードが記憶され、前記コンピュータ実行可能なコードが、コンピュータ装置に、前記コンピュータ読み取り可能な記憶媒体をロードし、次のステップであって、

診断イメージと共にトラッキングシステム(100)を登録するステップ、

前記トラッキングシステムはプローブ、前記プローブから配置可能な生検針、及び操作可能に前記プローブに結合されている針ガイドの少なくとも1つをトラック可能であり、目標領域の超音波イメージングを得、及び、前記プローブ、前記生検針、及び前記針ガイドの少なくとも1つの位置のトラッキング情報を得るステップ及び

前記生検処理に伴う生検位置のマーキングを、前記トラッキング情報と、前記診断イメージと共に前記トラッキングシステムの登録とに基づいて、前記超音波イメージングから診断イメージへ移すステップとを、

実行するよう構成されている。

【請求項2】

前記コンピュータ装置に、前記生検サイトのマーキング(500)を、前記超音波イメージングの記録に基づいて取得させる、コンピュータ実行可能なコードをさらに有する、請求項9に記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項3】

前記コンピュータ装置に、前記超音波イメージングに基づいて、前記生検針の位置を検出させ、及び前記検出された位置に基づいて前記生検サイトの前記マーキング(500)を定義させる、コンピュータ実行可能なコードをさらに有する、請求項9に記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項4】

前記診断イメージが、磁気共鳴イメージング、コンピュータトモグラフィ、コントラスト超音波、ポジトロンエミッショントモグラフィ、及びシングルフォトンエミッションコンピュータトモグラフィの少なくとも1つを用いて、生成させる、コンピュータ実行可能なコードをさらに有する、請求項9に記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項5】

前記コンピュータ装置に、複数の患者(20)のマークされた生検サイト(500)を含む分布マップを生成させる、コンピュータ実行可能なコードをさらに有する、請求項9に記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項6】

前記コンピュータ装置が、前記生検針により得られた生検サンプルに対応する形状を用いて前記診断イメージに前記生検サイトのマーキング(500)を表示させる、コンピュータ実行可能なコードをさらに有する、請求項9に記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項7】

目標領域(200)の診断イメージを取得するためのイメージングシステム(190)と、

トラッキングシステム(100)と、

プローブであって、生検処理を実行するための配置可能な生検針を有し、前記トラッキン

グシステムが、前記プローブ及び前記生検針の少なくとも1つのトラッキング情報を生成する、プローブ(75)と、

前記目標領域の超音波イメージのための超音波イメージングシステム(50)と、及び前記トラッキングシステム、前記イメージングシステム及び前記超音波イメージングシステムと交信し、前記トラッキングシステムシステムを前記イメージングシステムと共に登録し、前記生検処理に伴う生検サイトのマーキング(500)を、前記トラッキング情報と、前記診断イメージングと共に前記トラッキングシステムの登録とに基づいて、前記超音波イメージングから診断イメージングへ写す、コンピュータシステム(150)とを含む、

生検システム。

【請求項8】

前記トラッキングシステム(100)が、電磁気トラッキングシステムであり、前記生検針及び前記プローブ(75)の少なくとも1つが、1以上の電磁気センサ(80)を有する、請求項15に記載の生検システム。

【請求項9】

前記プローブが、経直腸的超音波検査(TRUS)プローブ(75)であり、前記生検針の配置のための針ガイドを有し、前記超音波イメージングを前記TRUSプローブで得る、請求項16に記載の生検システム。

【請求項10】

前記コンピュータ(150)が、前記生検サイトのマーキング(500)をリアルタイムで取り出す、請求項15に記載の生検システム。

【請求項11】

前記イメージシステム(190)が、磁気共鳴イメージングシステム、コンピュータトモグラフィシステム、コントラスト超音波システム、ポジトロンエミッショントモグラフィシステム、及びシングルフォトンエミッションコンピュータトモグラフィシステムの少なくとも1つである、請求項15に記載の生検システム。

【請求項12】

前記コンピュータ(150)が、複数の患者(20)のマークされた生検サイト(500)を含む分布マップを生成する、請求項15に記載の生検システム。

【請求項13】

イメージを生成する方法であって、
患者(20)の目標領域(200)の診断イメージを得て、
生検処理の間に前記目標領域の超音波イメージングデータを得て、
前記超音波イメージングデータが、前記診断イメージングと共に登録されたトラッキングシステム(100)からの、生検処理の間の生検針及び生検プローブの少なくとも1つの位置のトラッキング情報を有し、前記位置が前記生検処理が実施された生検サイト(500)をマークし及び
前記トラッキング情報と、前記診断イメージングと共に前記トラッキングシステムの登録とに基づいて、前記生検サイトを、超音波イメージングデータから診断イメージングへ移すことを含む、イメージを生成する方法。

【請求項14】

複数の患者(20)の生検サイト(500)を得て、
前記生検サイトを、共通の座標と関連付けし及び
前記共通の座標を用いて分布マップを生成する、ことをさらに含む請求項13に記載の方法。

【請求項15】

前記分布マップと、前記診断イメージングと病理学的検査の間の関連性を提供して、医者の訓練に使用する、請求項14に記載の方法。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2009/052519

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61B19/00

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 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.
A	US 2006/241368 A1 (FICHTINGER GABOR [US] ET AL) 26 October 2006 (2006-10-26) paragraph [0117] paragraph [0123] - paragraph [0132]	9,15
A	US 2003/210812 A1 (KHAMENE ALI [US] ET AL) 13 November 2003 (2003-11-13) abstract	9,15
A	EP 1 720 039 A2 (BIOSENSE WEBSTER INC [US]) 8 November 2006 (2006-11-08) paragraph [0082] - paragraph [0087]	9,15
A	WO 01/06924 A1 (UNIV FLORIDA [US]) 1 February 2001 (2001-02-01) page 9, line 7 - page 11, line 8; figures 1-3	9,15
	-/-	

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 document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

11 November 2009

19/11/2009

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Mayer-Martenson, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/IB2009/052519

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 323 380 A2 (MEDISON CO LTD [KR]) 2 July 2003 (2003-07-02) abstract -----	9,15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/IB2009/052519

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.: 1-8
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
Method of treatment by surgery
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

Information on patent family members

International application No
PCT/IB2009/052519

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 2006241368	A1 26-10-2006	AU 2003237089	A1 03-11-2003	AU 2009201553 A1 21-05-2009
		EP 1501411	A1 02-02-2005	JP 2005523741 T 11-08-2005
		WO 03088833	A1 30-10-2003	
US 2003210812	A1 13-11-2003	NONE		
EP 1720039	A2 08-11-2006	AU 2006201645	A1 09-11-2006	BR PI0601507 A 26-12-2006
		CA 2544118	A1 26-10-2006	CN 1853575 A 01-11-2006
		JP 2006305360	A 09-11-2006	KR 20060112243 A 31-10-2006
		US 2006253029	A1 09-11-2006	
WO 0106924	A1 01-02-2001	AU 764768	B2 28-08-2003	AU 6369000 A 13-02-2001
		CA 2377190	A1 01-02-2001	EP 1217947 A1 03-07-2002
		JP 2003505132	T 12-02-2003	US 2003135119 A1 17-07-2003
EP 1323380	A2 02-07-2003	DE 60212313	T2 31-05-2007	JP 2003284717 A 07-10-2003
		KR 20030058423	A 07-07-2003	US 2003135119 A1 17-07-2003

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,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,SE,SI,S,K,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,J,P,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,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(71)出願人 305056858

ザ ガバメント オブ ザ ユナイテッド ステイツ オブ アメリカ アズ リプレゼンテッド
バイ ザ セクレタリー, デパートメント オブ ヘルス アンド ヒューマン サービシ
ズ, センターズ フォー
アメリカ合衆国 ジョージア 30341, アトランタ, エムエス ケイ-79, バフォー
ド ハイウェイ 4770, テクノロジー トランسفラー オフィス

(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

(72)発明者 シュイ, シエン

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 10510-8001 ブライアクリフ・マナー スカーボロ
・ロード 345 ピー・オー・ボックス 3001

(72)発明者 クリュッカー, ヨッヒエン

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 10510-8001 ブライアクリフ・マナー スカーボロ
・ロード 345 ピー・オー・ボックス 3001

(72)発明者 シェクター, ガイ

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 10510-8001 ブライアクリフ・マナー スカーボロ
・ロード 345 ピー・オー・ボックス 3001

(72)発明者 ファーマー, イアン

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 10510-8001 ブライアクリフ・マナー スカーボロ
・ロード 345 ピー・オー・ボックス 3001

(72)発明者 チョイケ, ピーター ライル

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 10510-8001 ブライアクリフ・マナー スカーボロ
・ロード 345 ピー・オー・ボックス 3001

(72)発明者 ピント, ピーター

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 10510-8001 ブライアクリフ・マナー スカーボロ
・ロード 345 ピー・オー・ボックス 3001

(72)発明者 ウッド, ブラッドフォード ジェイ

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 10510-8001 ブライアクリフ・マナー スカーボロ
・ロード 345 ピー・オー・ボックス 3001

F ターム(参考) 4C601 FF03 KK31

【要約の続き】

500)を、前記トラッキングシステム情報と、前記トラッキングシステム情報と前記診断イメージングについての前記トラッキングシステムの登録に基づいて、前記超音波イメージングから前記診断イメージへと移す。

专利名称(译)	用于活组织检查实施的方法和系统		
公开(公告)号	JP2011524772A	公开(公告)日	2011-09-08
申请号	JP2011514173	申请日	2009-06-12
[标]申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司 健康和人类Sabishizu中心的李介绍泰德遮阳司部门，对美利坚合众国的政府		
申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司的Vie 美利坚合众国由李书记介绍泰德，卫生署和人类Sabishizu，中心政府		
[标]发明人	シユイ・シェン クリュッカ・ヨッヒエン シェクター・ガイ ファーマー・イアン チョイケピーターライル ピント・ピーター ウッド・ブラッド・フォード・ジェイ		
发明人	シユイ・シェン クリュッカ・ヨッヒエン シェクター・ガイ ファーマー・イアン チョイケ・ピーター・ライル ピント・ピーター ウッド・ブラッド・フォード・ジェイ		
IPC分类号	A61B8/00 A61B10/02		
CPC分类号	A61B8/4254 A61B34/20 A61B10/0233 A61B2034/2051 A61B2090/364 A61B2090/374 A61B2090/378		
FI分类号	A61B8/00 A61B10/00.103.A		
F-TERM分类号	4C601/FF03 4C601/KK31		
代理人(译)	伊藤忠彦		
优先权	61/074158 2008-06-20 US		
其他公开文献	JP5543444B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

亲切代码：提供了用于进行活组织检查的方法和系统。—一种用于进行活组织检查的方法和系统，用于获得目标区域（200）的诊断图像的成像系统（190）跟踪系统（100）一种探针（75），具有用于执行活组织检查过程的可展开的活检针，该跟踪系统产生探针和活检针中的至少一个的跟踪信息；一种用于获得目标区域的超声图像的超声成像系统（50），以及用于与跟踪系统，成像系统和超声成像系统通信的计算机（150）。计算机为成像系统注册跟踪系统。基于所述活检过程活检位置，跟踪系统信息的计算机，所述标记（500），基于针对所述跟踪系统信息和诊断成像跟踪系统的登记，从所述超声成像转移到诊断图像。

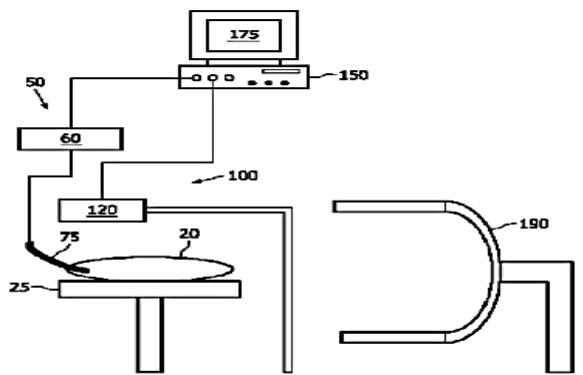


FIG. 1