

(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2017-538465

(P2017-538465A)

(43) 公表日 平成29年12月28日(2017.12.28)

(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 18 頁)

(21) 出願番号 特願2017-523440 (P2017-523440)
 (86) (22) 出願日 平成27年11月6日 (2015.11.6)
 (85) 翻訳文提出日 平成29年5月31日 (2017.5.31)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2015/059511
 (87) 国際公開番号 WO2016/073876
 (87) 国際公開日 平成28年5月12日 (2016.5.12)
 (31) 優先権主張番号 62/076,132
 (32) 優先日 平成26年11月6日 (2014.11.6)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 14/930,900
 (32) 優先日 平成27年11月3日 (2015.11.3)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 512269650
 コヴィディエン リミテッド パートナー
 シップ
 アメリカ合衆国 マサチューセッツ 02
 048, マンスフィールド, ハンプシ
 ャー ストリート 15
 (74) 代理人 100107489
 弁理士 大塩 竹志
 (72) 発明者 ヒル, モーガン エル.
 アメリカ合衆国 コロラド 80301,
 ボールダー, カルミア アベニュー
 2800, ナンバー エー121

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 処置プローブを追跡および撮像するためのシステム

(57) 【要約】

システムが、処置プローブと、処置プローブの場所を追跡するように構成されている第1の追跡センサと、超音波イメージャと、超音波イメージャの場所を追跡するように構成されている第2の追跡センサと、追跡システムとを含む。超音波イメージャは、リアルタイムの超音波画像を生成する。追跡システムは、第1および第2の追跡センサから場所情報を受信し、処置プローブの場所および超音波イメージャの場所を追跡し、1つ以上の事前記憶された画像内にリアルタイムの超音波画像および処置プローブの表現を表示する。

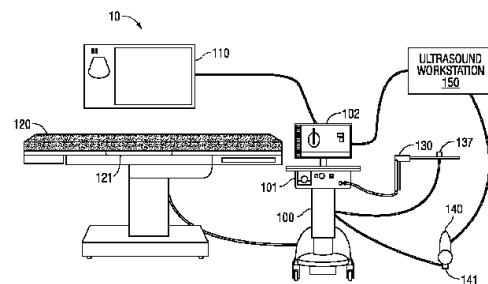


FIG. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

システムであって、
処置プローブと、
前記処置プローブの場所を追跡するように構成されている第 1 の追跡センサと、
リアルタイムの超音波画像を生成するように構成されている超音波イメージャと、
前記超音波イメージャの場所を追跡するように構成されている第 2 の追跡センサと、
追跡システムと
を備え、前記追跡システムは、

前記第 1 および第 2 の追跡センサから場所情報を受信することと、前記処置プローブの場所および前記超音波イメージャの場所を追跡することと、1 つ以上の事前記憶された画像内に前記リアルタイムの超音波画像および前記処置プローブの表現を表示することとを行うように構成されている、システム。

10

【請求項 2】

前記システムは、前記処置プローブが進むにつれて、前記表示されるリアルタイムの超音波画像および処置プローブの表現を反復的に更新するようにさらに構成されている、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

前記第 1 および第 2 の追跡センサは、電磁センサである、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 4】

前記第 1 および第 2 の追跡センサは、EM 場の強度を感知する、請求項 3 に記載のシステム。

20

【請求項 5】

少なくとも 1 つの標的に対する前記処置プローブの場所が、患者体内の前記処置プローブの場所と前記超音波イメージャの場所との間の空間的關係に基づいて、前記リアルタイムの超音波画像内に表示される、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 6】

前記超音波イメージャは、センサマウントをさらに含み、前記センサマウントは、その上に前記第 2 の追跡センサを受け取り、前記超音波イメージャと機械的に係合するように構成されている、請求項 1 に記載のシステム。

30

【請求項 7】

前記センサマウントは、前記超音波イメージャの遠位部分に係合する、請求項 6 に記載のシステム。

【請求項 8】

前記センサマウントは、クリップ式である、請求項 7 に記載のシステム。

【請求項 9】

前記センサマウントは、ゴムバンドを伴う無菌スリーブであり、前記ゴムバンドは、前記無菌スリーブを前記超音波イメージャにしっかり留めるように構成されている、請求項 6 に記載のシステム。

【請求項 10】

前記センサマウントは、ハイポチューブクリップである、請求項 6 に記載のシステム。

40

【請求項 11】

前記ハイポチューブクリップは、前記超音波イメージャを把持および係止するためのフィンガを含む、請求項 10 に記載のシステム。

【請求項 12】

前記ハイポチューブクリップは、前記超音波イメージャの遠位先端を覆うための遠位キャップを含む、請求項 11 に記載のシステム。

【請求項 13】

前記センサマウントは、対称ハイポチューブクリップである、請求項 6 に記載のシステム。

50

【請求項 14】

前記対称ハイポチューブクリップは、前記超音波イメージャを円周方向に係止する、請求項 13 に記載のシステム。

【請求項 15】

前記超音波イメージャを保持するように構成されている第 2 のカニューレをさらに備えている、請求項 6 に記載のシステム。

【請求項 16】

前記第 2 のカニューレは、前記超音波イメージャに係止するための John Guest 製コレットを含む、請求項 15 に記載のシステム。

【請求項 17】

前記第 2 のカニューレは、前記超音波イメージャの縦方向軸の周りにリングタイブロックを回転させることによって前記超音波イメージャに係止する、前記リングタイブロックを含む、請求項 15 に記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(関連出願の引用)

本願は、米国特許出願第 14/930,900 号 (2015 年 11 月 3 日出願) および米国仮特許出願第 62/076,132 号 (2014 年 11 月 6 日出願) の利益およびそれらに対する優先権を主張し、上記出願の全体は、参照により本明細書に引用される。

【0002】

(技術分野)

本開示は、追跡および処置のためのシステムおよびデバイスに関する。より具体的には、本開示は、処置手技の実施中にセンサの場所を追跡し、処置プローブを撮像するためのシステムに関する。

【背景技術】

【0003】

患者を処置するとき、臨床医は、多くの場合、X 線データ、コンピュータトモグラフィ (CT) 走査データ、磁気共鳴撮像 (MRI) データ、または臨床医が患者の内部解剖学的構造を視認することを可能にする他の撮像データを含む、患者データに依拠する。臨床医は、着目標的を識別するために、および外科手術手技のための着目標的にアクセスするための方策を開発するために、患者データを利用する。

【0004】

診断ツールとしての CT 画像の使用は、ルーチンになっており、CT 結果は、多くの場合、病変、腫瘍、または他の類似する着目標的のサイズおよび場所に関して臨床医に利用可能な一次資料である。この情報は、生検または切除手技等の手技を計画するために臨床医によって使用されるが、典型的には、手技を開始することに先立って、臨床医の能力の限りにおいて記憶されなければならない、「オフライン」情報として利用可能であるにすぎない。臨床医は、ナビゲーションおよび処置手技のための標的を識別または特定しようとするとき、各方向からスライス毎に CT 画像データを精査する。しかしながら、これらの方法は、臨床医が、効果的に、患者の身体を通して、その内側の処置プローブを追跡し、外科手術手技を実施することを可能にしない。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0005】

追跡および処置手技のためのシステムおよび方法が、提供される。

【0006】

本開示のある実施形態によると、システムが、処置プローブと、処置プローブの場所を追跡するように構成されている第 1 の追跡センサと、超音波イメージャと、超音波イメージャの場所を追跡するように構成されている第 2 の追跡センサと、追跡システムとを含む

10

20

30

40

50

。超音波イメージャは、リアルタイムの超音波画像を生成する。追跡システムは、第1および第2の追跡センサから場所情報を受信し、処置プローブの場所および超音波イメージャの場所を追跡し、1つ以上の事前記憶された画像内にリアルタイムの超音波画像および処置プローブの表現を表示する。

【0007】

ある側面では、システムは、処置プローブが進むにつれて、表示されるリアルタイムの超音波画像および処置プローブの表現を反復的に更新する。

【0008】

別の側面では、第1および第2の追跡センサは、EMセンサである。第1および第2の追跡センサは、EM場の強度を感知する。

【0009】

なお別の側面では、超音波イメージャはさらに、その上に第2の追跡センサを受け取り、超音波イメージャと機械的に係合するように構成されている、センサマウントを含む。センサマウントは、超音波イメージャの遠位部分に係合する。ある側面では、センサマウントは、クリップ式である。センサマウントは、無菌スリーブを超音波トランスデューサにしっかり留めるように構成されるゴムバンドを伴う無菌スリーブである。

【0010】

別の側面では、センサマウントは、超音波イメージャを把持および係止するためのフィンガを含むハイポチューブクリップである。ハイポチューブクリップは、超音波イメージャの遠位先端を覆うための遠位キャップを含む。なお別の側面では、センサマウントは、超音波イメージャを円周方向に係止する対称ハイポチューブクリップである。

【0011】

なおさらに別の側面では、システムはさらに、超音波イメージャを保持するように構成されるカニユーレを含む。カニユーレは、超音波イメージャを係止するためのJohn Guest製コレットを含む。ある側面では、カニユーレは、超音波イメージャの縦方向軸の周りにリングタイブロックを回転させることによって超音波イメージャを係止するリングタイブロックを含む。

【0012】

本開示の上記の側面および実施形態のいずれかが、本開示の範囲から逸脱することなく、組み合わせられ得る。

【図面の簡単な説明】

【0013】

本開示されるシステムならびに方法の目的および特徴は、付随の図面を参照して、その種々の実施形態の説明が読み取られるとき、当業者に明白となるであろう。

【図1】図1は、本開示の例証的实施形態による、追跡および処置システムの概略図である。

【図2】図2は、本開示の実施形態による、図1の追跡および処置システム10の一部を形成するコンピューティングデバイスの概略図である。

【図3】図3Aおよび3Bは、本開示の実施形態による、図1の処置プローブ130を例証するグラフィック表現である。

【図4-1】図4A-4Gは、本開示の実施形態による、図1の超音波イメージャ140のための種々のセンサマウントを例証するグラフィック表現である。

【図4-2】図4A-4Gは、本開示の実施形態による、図1の超音波イメージャ140のための種々のセンサマウントを例証するグラフィック表現である。

【図4-3】図4A-4Gは、本開示の実施形態による、図1の超音波イメージャ140のための種々のセンサマウントを例証するグラフィック表現である。

【図5A】図5A-5Cは、本開示の実施形態による、図1の超音波イメージャ140のための係止機構を例証するグラフィック表現である。

【図5B】図5A-5Cは、本開示の実施形態による、図1の超音波イメージャ140のための係止機構を例証するグラフィック表現である。

10

20

30

40

50

【図 5 C】図 5 A－5 C は、本開示の実施形態による、図 1 の超音波イメージャ 1 4 0 のための係止機構を例証するグラフィック表現である。

【図 6】図 6 は、本開示の実施形態による、図 1 のディスプレイ 1 1 0 上に表示される画像のグラフィック表現である。

【発明を実施するための形態】

【0 0 1 4】

本開示は、処置プローブを追跡し、患者内の処置プローブおよび着目領域を両方とも撮像するためのシステムを提供する。外科手術処置を実施する間、処置プローブが患者体内でどこに位置するか、および処置のための標的に対する場所を正確に把握することが重要である。加えて、処置プローブが組織を横断するとき、または標的に進入するとき、その実際の画像を視認することが有益である。この点で、本開示は、処置プローブが患者内の場所に進められるとき、処置プローブ、標的、および周辺組織のリアルタイムの画像と組み合わせ、処置プローブと撮像デバイスとの間の空間的関係が識別および提示されることができ場所追跡特徴を説明する。

【0 0 1 5】

処置計画が、外科手術手技の実施中にガイドとして使用され得、システムは、患者内の処置プローブの位置を追跡し、標的および事前計画された標的に向かう経路に関連して処置プローブの位置のリアルタイムの指示を臨床医に与えるように構成される。システムはまた、実施された外科手術処置手技の成果を評価するために、術前 C T 画像データと術後 C T 画像データとを比較および対比する能力も臨床医に提示する。

【0 0 1 6】

本開示は、具体的な例証の実施形態の観点から説明されるが、種々の修正、再配列、および置き換えが、本開示の精神から逸脱することなく成され得ることが、当業者に容易に明白であろう。本開示の範囲は、本明細書に添付される請求項によって定義される。

【0 0 1 7】

マイクロ波切除手技等の本開示による手技は、概して、2つの段階に分割される：（1）計画段階、および（2）処置段階。マイクロ波切除処置等の手技の計画段階は、「TREATMENT PROCEDURE PLANNING SYSTEM AND METHOD」と題され、Bharadwaj、他によって2014年8月11日に出願された、係属中の仮特許出願第62／035,851号（その内容は、参照することによってその全体として本明細書に組み込まれる）により完全に説明されている。代替計画または追加の計画段階ならびに処置段階が、以下により完全に説明される。

【0 0 1 8】

本開示による追跡および処置システムは、計画段階および治療段階を両方とも実施するように構成される一体型システムであり得るか、または、システムは、種々の段階のための別個のデバイスおよびソフトウェアプログラムを含み得る。後者の例は、1つ以上の専門のソフトウェアプログラムを伴う第1のコンピューティングデバイスが、計画段階中に使用され、1つ以上の専門のソフトウェアプログラムを伴う第2のコンピューティングデバイスが、第1のコンピューティングデバイスから処置段階中に使用されるべきデータをインポートし得るシステムであり得る。

【0 0 1 9】

ここで図1を参照すると、本開示は、概して、EM追跡システム100と、電気外科手術発生器101と、ワークステーション102と、ディスプレイ110と、手術台120と、処置プローブ130と、超音波イメージャ140と、超音波ワークステーション150とを含む処置システム10を対象とする。EM追跡システム100は、例えば、ラップトップコンピュータ、デスクトップコンピュータ、タブレットコンピュータ、または他の類似するデバイスであり得る。ワークステーション102はまた、図1に明示的に示されない冷却ポンプまたは他の周辺デバイスを制御するために使用され得る。EM追跡システム100は、EM場発生器121と、1つ以上の追跡センサ137および141（例えば、EMセンサ、但し、その他も使用され得る）と、ディスプレイ110と相互作用し得、

ディスプレイ 110 において、以下により詳細に説明されるであろうように、ユーザインターフェースが 1 つ以上の撮像モダリティと組み合わせて EM 場内の追跡センサ 137 の場所を提示する。ワークステーション 102 は、EM センサ 137 および 141 から受信された信号を変換し、EM 場内の EM センサの場所を追跡するために必要な計算を実施するソフトウェアを含む。追跡情報に加えて、ディスプレイ 110 は、手技の実施に関連する命令、画像、およびメッセージを含むソフトウェア処理の結果をユーザに提示する。EM 場発生器 121 は、手術台 120 上に据えられるか、またはそれに組み込まれ得、患者の下に位置し、したがって、標的へのナビゲーションが所望される患者の一部の周囲に EM 場を生成する。典型的には、これは、身体の全ての主要器官へのナビゲーションおよびその処置を可能にする、患者の胴となるであろう。しかしながら、同一のシステムは、患者の他の場所を処置するためにも使用され得る。そのような EM 場発生器 121 の例は、Northern Digital Inc によって販売される、AURORATM システムである。

10

【0020】

電気外科手術発生器 101 は、電気外科手術エネルギー（例えば、RF またはマイクロ波）を生成し、生成されたエネルギーを処置プローブ 130 に提供する。処置プローブ 130 は、外科手術器具、例えば、組織を切除および処置するために使用されるマイクロ波切除アンテナである。電気外科手術ペンシル、血管シーラ、ステープラ、切離デバイス、およびその他等の種々の他の外科手術器具または外科手術ツールもまた、EM センサ 137 の有無にかかわらず、EM 追跡システム 100 とともに使用され得る。一実施形態では、以下に詳細に説明されるであろう追跡センサ 137 が、処置プローブ 130 上に位置し、EM 場内の処置プローブ 130 の場所の追跡を可能にする。本開示は、外科手術環境におけるシステム 10 の使用を説明するが、システム 10 の構成要素の一部または全てが、代替状況、例えば、手技の処置後精査または患者の経過評価中等の処置審査会もしくは他の診療室状況において使用され得ることも想定される。

20

【0021】

EM 追跡システム 100 に加えて、システム 10 は、超音波撮像を使用する患者、標的、および処置プローブ 130 可視化のための能力を含む。超音波ワンド等の超音波イメージャ 140 は、手技中に患者の身体を撮像し、患者の体内の処置プローブ 130 等の外科手術器具の場所を可視化するために使用され得る。超音波イメージャ 140 は、超音波ワンド内に組み込まれるか、またはそれに取り付けられる EM 追跡センサ 141、例えば、クリップ式センサもしくはステッカセンサも有し得る。以下にさらに説明されるように、超音波イメージャ 140 は、処置プローブ 130 が超音波画像平面に対してある角度にあるように処置プローブ 130 に関連して位置付けられ、それによって、臨床医が、超音波画像平面との、および撮像されている物体との処置プローブ 130 の空間的関係を可視化することを可能にし得る。さらに、EM 追跡システム 100 はまた、その上に配置される EM センサ 141 を使用して、超音波イメージャ 140 の場所も追跡し得る。

30

【0022】

超音波イメージャ 140 は、超音波エネルギーを放出し、反射された超音波エネルギーを受信する、超音波トランスデューサ（図 4A における 140a）を含む。超音波イメージャ 140 は、次いで、反射された超音波を超音波ワークステーション 150 に伝送し、それは、反射された超音波を処理し、超音波画像を生成する。

40

【0023】

処置プローブ 130 は、組織を加熱し、癌細胞を変性または死滅させるために、電磁放射もしくはマイクロ波エネルギーを使用することによって、病変もしくは腫瘍（以降では、「標的」と称される）を切除するために使用される切除プローブであり得る。そのような切除プローブを含むシステムの構造および使用は、「MICROWAVE ABLATION SYSTEM」と題され、Dickhans によって 2014 年 8 月 26 日に出版された、係属中の仮特許出願第 62/041,773 号、「MICROWAVE ABLATION CATHETER AND METHOD OF UTILIZING

50

THE SAME」と題され、Latkow、他によって2013年3月15日に出願された、係属中の特許出願第13/836,203号、および「MICROWAVE ENERGY-DELIVERY DEVICE AND SYSTEM」と題され、Branan、他によって2013年3月15日に出願された、係属中の特許出願第13/834,581号により完全に説明されており、その全内容は、参照することによってその全体として本明細書に組み込まれる。

【0024】

上で説明されるように、患者の体内の処置プローブ130の場所は、EM追跡システム101および処置プローブ130上に位置するEMセンサ137を使用して、外科手術手技中に追跡され得る。プリントセンサ等の種々のタイプのセンサが、使用され得、その構造および使用は、「MEDICAL INSTRUMENT WITH SENSOR FOR USE IN A SYSTEM AND METHOD FOR ELECTROMAGNETIC NAVIGATION」と題され、2014年12月22日に出願された、係属中の仮特許出願第62/095,563号（その全内容は、参照することによって本明細書に組み込まれる）により完全に説明されている。手技を開始することに先立って、臨床医は、追跡システムの正確度を検証することが可能である。

【0025】

ワークステーション102は、超音波ワークステーション150からの超音波画像とEM追跡システム100からのEMデータとを組み合わせ得る。EMデータは、EM場内の超音波イメージャ140の場所と処置プローブ130の場所との間の空間的関係を含み得る。空間的関係に基づいて、ワークステーション102は、処置プローブ130を図解する事前記憶された画像に対して処置プローブ130の場所を描写する画像をディスプレイ110上に生成する。加えて、ワークステーション102は、超音波画像に関連して処置プローブの場所の表現を生成し、それによって、処置プローブ130は、超音波画像に対して描写され、超音波画像内の標的への任意の事前計画された経路もまた表示され、臨床医が、経路を辿り、標的に達することを可能にする。

【0026】

ここで図2に目を向けると、EM追跡システム100、ワークステーション102、または超音波ワークステーション150であり得るコンピューティングデバイスのシステム図が、示される。コンピューティングデバイス200は、メモリ202、プロセッサ204、ディスプレイ206、ネットワークインターフェース208、入力デバイス210、および／または出力モジュール212を含み得る。

【0027】

メモリ202は、プロセッサ204によって実行可能であり、コンピューティングデバイス200の動作を制御するデータおよび／またはソフトウェアを記憶するための任意の非一過性コンピュータ読み取り可能な記憶媒体を含む。ある実施形態では、メモリ202は、フラッシュメモリチップ等の1つ以上のソリッドステート記憶デバイスを含み得る。1つ以上のソリッドステート記憶デバイスの代替として、またはそれらに加えて、メモリ202は、大容量記憶コントローラ（図示せず）および通信バス（図示せず）を通してプロセッサ204に接続される1つ以上の大容量記憶デバイスを含み得る。本明細書に含まれるコンピュータ読み取り可能な媒体の説明は、ソリッドステート記憶装置を指すが、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体は、プロセッサ204によってアクセスされ得る任意の利用可能な媒体であり得ることが、当業者によって理解されるはずである。つまり、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体は、コンピュータ読み取り可能な命令、データ構造、プログラムモジュール、または他のデータ等の情報の記憶のための任意の方法もしくは技術において実装される非一過性、揮発性および不揮発性、取り外し可能および非取り外し可能媒体を含む。例えば、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体は、RAM、ROM、EPROM、EEPROM、フラッシュメモリ、もしくは他のソリッドステートメモリ技術、CD-ROM、DVD、Blu-Ray、もしくは他の光学記憶装置、磁気カセット、磁気テープ、磁気ディスク記憶装置、もしくは他の磁気記憶デバイス、または所望される

10

20

30

40

50

情報を記憶するために使用され得、コンピューティングデバイス200によってアクセスされ得る任意の他の媒体を含む。

【0028】

メモリ202は、アプリケーション216および／またはCTデータ214を記憶し得る。アプリケーション216は、プロセッサ204によって実行されると、ディスプレイ206にユーザインターフェース216を提示させ得る。

【0029】

プロセッサ204は、汎用プロセッサ、具体的グラフィックス処理タスクを実施する一方、他のタスクを実施するために汎用プロセッサを活用するように構成される専門グラフィックス処理ユニット（GPU）、および／または任意の数もしくは組み合わせのそのようなプロセッサであり得る。

【0030】

ディスプレイ206は、タッチ感応式および／または音声起動式であり、ディスプレイ206が入力デバイスと出力デバイスの両方としての役割を果たすことを可能にし得る。代替として、キーボード（図示せず）、マウス（図示せず）、または他のデータ入力デバイスが、採用され得る。

【0031】

ネットワークインターフェース208は、有線ネットワークおよび／もしくは無線ネットワークから成るローカルエリアネットワーク（LAN）、広域ネットワーク（WAN）、無線モバイルネットワーク、Bluetooth（登録商標）ネットワーク、ならびに／またはインターネット等のネットワークに接続するように構成され得る。例えば、コンピューティングデバイス200は、外科手術切除計画中使用するために、サーバ、例えば、病院サーバ、インターネットサーバ、または他の類似するサーバから、患者のコンピュータトモグラフィ（CT）画像データを受信し得る。患者のCT画像データはまた、取り外し可能メモリ202を介してコンピューティングデバイス200に提供され得る。コンピューティングデバイス200は、ネットワークインターフェース208を介して、そのソフトウェア、例えば、アプリケーション216に対する更新を受信し得る。コンピューティングデバイス200はまた、ソフトウェア更新が利用可能であることの通知をディスプレイ206上に表示し得る。

【0032】

入力デバイス210は、例えば、マウス、キーボード、フットペダル、タッチ画面、および／または音声インターフェース等、それを用いてユーザがコンピューティングデバイス200と相互作用し得る任意のデバイスであり得る。

【0033】

出力モジュール212は、例えば、パラレルポート、シリアルポート、ユニバーサルシリアルバス（USB）、または当業者に公知の任意の他の類似する接続ポート等、任意の接続ポートもしくはバスを含み得る。

【0034】

アプリケーション216は、メモリ202内に記憶され、コンピューティングデバイス200のプロセッサ204によって実行される、1つ以上のソフトウェアプログラムであり得る。計画段階中、アプリケーション216は、標的を識別すること、標的をサイズ決定すること、処置区域をサイズ決定すること、および／または手技段階中の後の使用のために標的へのアクセスルートを決定的ことを行うための一連のステップを通して、臨床医をガイドする。いくつかの実施形態では、アプリケーション216は、手術室または外科手術手技が実施される他の設備におけるコンピューティングデバイス上にロードされ、処置プローブ130が計画に関連してどこに位置しているかを示すために、手技において使用される処置プローブ130からのどんなフィードバックもなしで外科手術手技を実施する臨床医をガイドするための計画またはマップとして使用される。

【0035】

アプリケーション216は、コンピューティングデバイス200上に直接インストール

10

20

30

40

50

され得るか、または別のコンピュータ、例えば、中央サーバ上にインストールされ、ネットワークインターフェース208を介してコンピューティングデバイス200上で開かれ得る。アプリケーション216は、ウェブベースのアプリケーションまたは当業者に公知の任意の他のフォーマットとして、コンピューティングデバイス200上でネイティブに起動し得る。いくつかの実施形態では、アプリケーション216は、本開示に説明される特徴および機能の全てを有する単一ソフトウェアプログラムであろう。他の実施形態では、アプリケーション216は、これらの特徴および機能の種々の部分を提供する、2つ以上の異なるソフトウェアプログラムであり得る。例えば、アプリケーション216は、計画段階中に使用するための1つのソフトウェアプログラムと、処置段階中に使用するための第2のソフトウェアプログラムとを含み得る。そのような事例では、アプリケーション216の部分形成する種々のソフトウェアプログラムは、互いに通信すること、および／または、ナビゲーションおよび処置および／もしくは患者に関連する種々の設定とパラメータとをインポートおよびエクスポートし、情報を共有することを可能にされ得る。例えば、計画段階中に1つのソフトウェアプログラムによって生成された処置計画およびその構成要素のいずれかが、記憶され、手技段階中に第2のソフトウェアプログラムによって使用されるためにエクスポートされ得る。

【0036】

アプリケーション216は、ユーザインターフェース218と通信し、ユーザインターフェース218は、例えば、ディスプレイ206上で、視覚的双方向特徴を臨床医に提示するためのユーザインターフェース、および、例えば、ユーザ入力デバイスを介して、臨床医入力を受信するためのユーザインターフェースを生成する。例えば、ユーザインターフェース218は、グラフィカルユーザインターフェース（GUI）を生成し、臨床医による視認のためにGUIをディスプレイ202に出力し得る。

【0037】

コンピューティングデバイス200は、ディスプレイ110にリンクされ得、したがって、コンピューティングデバイス200が、ディスプレイ206上の出力とともに、ディスプレイ110上の出力を制御することを可能にし得る。コンピューティングデバイス200は、ディスプレイ206上に表示される出力と同一であるか、または類似する出力を表示するようにディスプレイ110を制御し得る。例えば、ディスプレイ206上の出力は、ディスプレイ110上に反映され得る。代替として、コンピューティングデバイス200は、ディスプレイ206上に表示されるものとは異なる出力を表示するようにディスプレイ110を制御し得る。例えば、ディスプレイ110は、外科手術手技中にガイダンス画像および情報を表示するように制御され得る一方、ディスプレイ206は、図1に示されるような電気外科手術発生器101の構成またはステータス情報等の他の出力を表示するように制御される。

【0038】

本明細書で使用される場合、用語「臨床医」は、本明細書に説明される実施形態の使用を伴う医療手技を実施すること、監視すること、および／または管理することに関与する、任意の医療専門家（すなわち、医師、外科医、看護師等）もしくはシステム10の他のユーザを指す。

【0039】

電気的および機械的の両方の潜在的干渉に起因して、EM追跡センサ137を処置プローブ130の遠位先端上に配置することが必ずしも望ましいわけでも、可能であるわけでもない。したがって、例えば、マイクロ波切除プローブの場合では、EM追跡センサ137をマイクロ波切除プローブの遠位端のある程度近位の距離に配置することが必要である。しかしながら、処置は、マイクロ波切除プローブの遠位端およびその近傍において起こるので、空間内のその場所、より具体的には、患者内のその場所を把握することが重要である。EM追跡センサ137とシャフト133の先端との間の空間的關係が把握されると、シャフト133の先端の場所は、空間的關係に基づいて識別されることができる。図3Aおよび3Bは、既存の処置プローブ130を改変する必要性なく、この問題に対処する

10

20

30

40

50

ための1つの解決策を提供する。

【0040】

図3Aは、ハブ131を描写し、ハブ131は、EM追跡センサ137を固定するために、既存の処置プローブ130（Medtronic PLCによって現在販売されているEmprintTM切除プローブ等）の周囲に置かれ得る。システム10のEM場内でのそのようなデバイスの使用を可能にする。ハブ131は、カニユーレ132と、第1および第2の係止部材134および135とを含む。図3Aに示されるように、処置プローブ130のシャフト133の一部は、ハブ131の遠位端を越えて延び、処置プローブ130の効果的な使用を可能にする。処置プローブ130は、カニユーレ132と、ハブ131に対する処置プローブ130の軸方向移動を防止する第1の係止部材134と、ハブ131に対する処置プローブ130の回転移動を防止する第2の係止部材135とによってハブ131に固定される。第1および第2の係止部材134および135は、クリップ、タイブロックまたはハブ131に対する処置プローブ130の移動を係止するために好適な任意の係止デバイスであり得る。

10

【0041】

ここで図3Bに目を向けると、ハブ131のカニユーレ132の拡大図が、それから延びる処置プローブ130のシャフト133とともに示される。図3Bに描写されるように、カニユーレ132は、3つの部分、すなわち、近位部分132aと、中間部分132bと、遠位部分132cとを有する。一実施形態では、近位部分132aおよび遠位部分132cは、剛体であり、中間部分132bは、可撓性である。可撓性中間部分132bは、ハブ131が処置プローブ130のシャフト133上につけ得る任意の応力を排除することに役立つ。例として、ハブ131は、処置プローブのシャフト133よりも可撓でない材料から作製され得、したがって、ハブ131内に配置されると、処置プローブ130の通常動作は、図3Bに136として識別される場所においてシャフト133に応力を誘起し得る。可撓性中間部分132bを追加することによって、これらの応力は、低減させられ、処置プローブ130を損傷させる潜在性もまた、低減させられる。

20

【0042】

図3Bに示されるように、EM追跡センサ137は、カニユーレ132の遠位部分132cに取り付けられる。一実施形態では、EM場内に配置されることによって、EM追跡センサ137は、電圧（または複数の電圧）を出力し、電圧は、EM追跡システム100によって感知され、EM場発生器121によって生成されるEM場内のEM追跡センサ137の場所情報に変換され得、EM場内のEM追跡センサ137または遠位部分132cの場所とともに、患者に対するEM追跡センサ137の場所を識別する。EM追跡センサ137から処置プローブ130の遠位端までの距離を把握することによって、EM追跡システム100上で起動するソフトウェアアプリケーションのうちの1つ以上のものは、EM追跡センサ137の感知された場所に基づいて、処置プローブ130の遠位端の場所を決定し、その場所の表現をディスプレイ上に生成する。この表現は、患者の所望される部分の2次元画像または3次元モデルのいずれかにおいて描写されるように、患者内の所望される点まで進むことを補助するために使用されることができる。例えば、システム10は、超音波画像の上にオーバーレイされるシャフト133の仮想画像をディスプレイ110上に表示し得る。

30

40

【0043】

カニユーレ132の中間部分132bのみが可撓性であるので、シャフト133が患者の体内を進むとき、EM追跡センサ137を含む遠位部分132cは、シャフト133のナビゲーションとともに移動する。したがって、中間部分132bの可撓性はまた、シャフト133の現在の場所の検出正確度を増加させ、シャフト133が応力に起因して破壊されることを防止する。EM追跡センサ137は、接着剤によって、またはEM場と干渉しない他の好適な手段によって堅く取り付けられ得、処置プローブ130によって採用される周波数が、使用され得る。代替として、EM追跡センサ137は、カニユーレ132上の事前決定された位置に印刷され得る。

50

【0044】

ここで図4A-4Gに目を向けると、超音波イメージャ140についての場所情報をEM追跡システム100に提供し、臨床医が処置プローブ130を所望される場所に進める間の患者のリアルタイムの画像を提供するための超音波イメージャ140のための種々のセンサマウントが、示される。これらのセンサマウントは、システム10との既製の超音波プローブの使用を可能にするためのものであり、したがって、臨床医が、自身の好ましい撮像システムおよびプローブを利用し、それらをシステム10に統合することを可能にする。特に、図4Aは、超音波イメージャ140、EM追跡センサ141、およびセンサマウント142を示す。超音波イメージャ140は、超音波エネルギーを放出し、反射された超音波エネルギーを受信する超音波トランスデューサ140aを含む。受信された超音波エネルギーは、次いで、超音波ワークステーション150等の画像処理デバイスに伝送され、それは、反射された超音波エネルギーを計算および処理し、リアルタイムの超音波画像を生成し、ワークステーション102に伝送する。超音波イメージャ140が処置プローブ130に近接すると、画像は、シャフト133、処置に関する標的領域、および他の内臓を含み得る。処理されたリアルタイムの画像は、ディスプレイ110上に表示される。

10

【0045】

超音波イメージャ140は、その遠位先端140bにおける平滑な丸形形状および／または超音波イメージャ140の中間におけるカットアウト部分140cを含み得る。カットアウト部分140cは、上面から中心に向かって傾斜を有し得る。傾斜は、縦方向軸に対して角度 θ を有し、これは、ゼロ度を上回り、90度を下回る。

20

【0046】

EM追跡センサ141は、遠位先端140bとスライド可能かつ解放可能に係合し得るセンサマウント142の内側に搭載される。センサマウント142は、図4E-4Hにおいて以下で説明されるであろう係止機構を含む。係止機構は、超音波イメージャ140がセンサマウント142の除去のリスクを伴わずに患者の体内を進み得るように、十分に強い係止係合をもたらす。センサマウント142の材料は、超音波トランスデューサ140aによる超音波エネルギーの伝搬および受信を妨げるべきではない。

【0047】

EM追跡センサ141の位置は、EM追跡センサ141と超音波イメージャ140の遠位先端140bとの間の空間的関係を有するように事前決定され得る。上で説明される処置プローブ130のように、EM追跡システム100は、空間的関係およびEM追跡センサ141の検出された場所に基づいて、遠位先端140bの場所を識別することが可能である。この様式では、空間内、より具体的には、患者内または患者の上の超音波イメージャ140の場所は、超音波イメージャ140によって生成される超音波画像平面が決定され、比較され、処置プローブ130の場所と相関され得るように決定されることができ

30

【0048】

別の側面では、センサマウント142の材料は、超音波トランスデューサ140aによる超音波の伝搬および受信を妨げないこともある。

40

【0049】

図4Bでは、上部キャップバージョンであるセンサマウント143が、示される。センサマウント143は、超音波イメージャ140の上部から、またはその傾斜において超音波イメージャ140と係合する。傾斜は角度 θ を有するので、センサマウント143の上部部分も、超音波トランスデューサ140aの縦方向軸に対して角度 θ を有する傾斜を有し、それらは、互いに適合する。さらに、センサマウント143およびカットアウト部分140cの傾斜は、超音波イメージャ140が超音波を伝送する角度にEM追跡センサ141を整列させることを可能にする。ある側面では、EM追跡センサ141が固定されるセンサマウント143の位置は、EM追跡センサ141と超音波トランスデューサ140aとの間の空間的関係を設定するように事前決定され得る。EM場内のEM追跡センサ1

50

41の場所が決定され得るように、EM追跡センサ141をEM追跡システム100に接続するために使用されるワイヤが、センサマウント142および143から延びることが、当業者によって理解されるであろう。

【0050】

ここで図4Cおよび4Dに目を向けると、ハイポチューブであるセンサマウントが、示される。図4Cでは、センサマウントとしてのハイポチューブ146は、超音波イメージャ140のカットアウト部分140c（図4A）を把持する4つのフィンガを有し得、超音波イメージャ140の底部および側の一部を覆い得る。EM追跡センサ141は、ハイポチューブ146と超音波イメージャ140との間にあり得るか、またはハイポチューブ146の外面上の事前決定された位置に取り付けられ得る。ハイポチューブ146は、EM場内のEM追跡センサ141の感度または超音波トランスデューサ140aによって取得される超音波画像の品質のいずれも減少させない材料から作製される。

10

【0051】

図4Dのハイポチューブ147は、図4Cのハイポチューブの全ての特徴を含み、超音波イメージャ140の遠位先端140bの一部を覆う遠位キャップ147aをさらに含む。

【0052】

ここで図4E-4Gに目を向けると、ハイポチューブクリップであるセンサマウントが、示される。図4Eは、超音波イメージャ140の斜視図を示し、図4Fは、その横断図を示す。ハイポチューブクリップ148は、超音波トランスデューサ140aの側面から超音波イメージャ140と接続され得る。ハイポチューブクリップ148は、超音波トランスデューサ140aの外径に一致するように平坦に曲げられた2つのクリップタブを含み得る。EM追跡センサ141は、ハイポチューブクリップ148上の事前決定された位置に取り付けられ得る。ある側面では、クリップタブ148aは、EM追跡センサ141を円周方向に係止し得る。

20

【0053】

図4Gのハイポチューブクリップ149は、超音波トランスデューサ140aの近位端における1つのみのクリップタブ149aと、遠位先端140bを覆う、超音波トランスデューサ140aの遠位端におけるキャップ149bとを含む。ある側面では、キャップ149は、EM追跡センサ141を埋め込み得る。クリップタブ149aおよびキャップ149bは一緒に、EM追跡センサ141の位置が超音波イメージャ140の遠位先端に対して一貫し得るように、縦方向に沿ったシフト移動を防止し得る。

30

【0054】

理解されるであろうように、EM追跡センサ141を超音波イメージャ140に接続することに伴う問題のうちの1つは、EM追跡センサ141が超音波トランスデューサ140aと干渉しないことを確実にすることである。故に、全ての前述の実施形態は、超音波トランスデューサ140a上ではなく、超音波トランスデューサ140aの近傍にEM追跡センサ141を配置することに焦点を当てた。代替アプローチは、トランスデューサの撮像能力と干渉しないファントム材料を使用して、EM追跡センサ141を超音波トランスデューサ140aに接着することであろう。

40

【0055】

処置プローブ130に関するさらなるアプローチは、多くが上で議論されるように、EM追跡センサ141を含むカニューレ170に超音波イメージャ140を挿入することである。超音波イメージャ140に対するカニューレ170の向きを固定することによって、効果は、EM追跡センサ141を超音波イメージャ140に直接取り付くものと類似する。図5Aでは、超音波イメージャ140をカニューレ170に接続するための係止機構が、示される。超音波イメージャ140のシャフトは、内側管171と外側管172とを含む、John-Guest（JG）製コレットを使用してカニューレ170中に係止されることができる。超音波イメージャ140がカニューレ170に挿入されると、外側管172は、内側管171を圧縮する。その結果、内側管171の歯は、超音波イメージャ

50

140を把持し、カニユーレ170に対してそれを定位置に保持する。

【0056】

代替アプローチが、図5Bに示され、リングを使用してカニユーレ170を超音波イメージャ140に係止するために使用され得るTuohy-Borstタイプの係止機構180が、示される。係止機構180は、前端180aと、リング180bとを含む。動作時、係止機構は、カニユーレ170の近位端上に位置し、超音波イメージャは、カニユーレに挿入され、リングタイプが圧縮され、カニユーレ170を超音波イメージャ140に係止するように前端180aを回転させることによって、定位置に係止される。反対方向への前端180aの回転は、リングによって超音波イメージャ140に印加される圧力を解放し、カニユーレ170からのその除去を可能にする。

10

【0057】

ここで図5Cに目を向けると、超音波イメージャ140が挿入され得るカニユーレ190が、示される。カニユーレ190は、可撓性中間部分190aを含み得、それは、遠位端におけるD形状190bと組み合わせて、超音波イメージャ140がカニユーレ190内で自己整列し、運動柔軟性を有することを可能にする。加えて、D形状190bは、4方向超音波トランスデューサの収容を可能にする。EMセンサ137は、カニユーレ190上に直接形成され得る。D形状によって可能にされる自己整列の結果、その中に配置されるEMセンサ137および超音波イメージャ140の向き（図5Cに図示せず）は、超音波イメージャ140が4方向超音波イメージャであるとき等、超音波イメージャが屈折する事例または曲がる事例であっても、固定される。EMセンサ137は、図1に示されるように、ワイヤを介してEM追跡システム100に接続され得る。ワイヤは、カニユーレ190の内部または外部に走り得、カニユーレ190の屈折に適応するように修正され得る。

20

【0058】

前述に加えて、処置プローブ130および超音波イメージャ140のEM追跡センサ137を使用して処置（例えば、マイクロ波切除）手技を実施するための方法はさらに、「SYSTEMS AND METHODS FOR CONTROLLING AN ELECTROSURGICAL GENERATOR DURING A MICROWAVE ABLATION PROCEDURE」と題され、Covidien LPによって2015年4月30日に出願された、係属中の仮特許出願第62/154,958号（その内容は、参照することによってその全体として本明細書に組み込まれる）に説明されている。

30

【0059】

図6は、図1のディスプレイ110上に表示されるグラフィカルインターフェース600を示す。ディスプレイ110は、超音波ワークステーション150から受信される超音波画像602、すなわち、左側の画像を表示し、さらに、アンテナトラッカおよび超音波トラッカが起動され、追跡されていることを伝える2つの指示604および606を示す。右側の画像612は、ここではマイクロ波切除である処置の進行を例証する画像600の合成画像である。指示610は、切除処置が開始したことを示し得る。処置プローブ130は、生成された画像614として表示され、上で説明されるように、画像上のその場所および向きは、処置プローブ130と超音波プローブ140との間の空間的關係によって決定されている。処置領域618が、処置されている組織を示す一方、標的領域620が、処置されるべき全領域を描写する。処置プローブ130の先端614aは、標的領域に挿入されていることが示される。他のテキスト情報616および608も、表示され、処置プローブ130に印加されている電力および処置プローブ130または処置プローブ130に近接する組織の温度を示し得る。

40

【0060】

実施形態が、例証および説明を目的として、付随の図面を参照して詳細に説明されたが、発明的プロセスおよび装置が、それによって限定されると解釈されるものではないことを理解されたい。前述の実施形態の種々の修正が、本開示の範囲から逸脱することなく成

50

され得ることが、当業者に明白となるであろう。

【図 1】

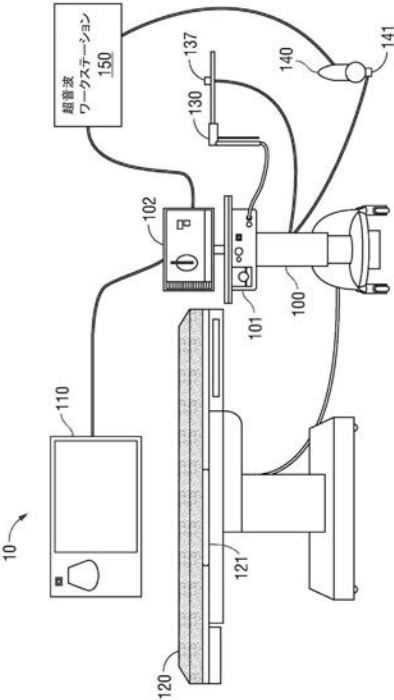


FIG. 1

【図 2】

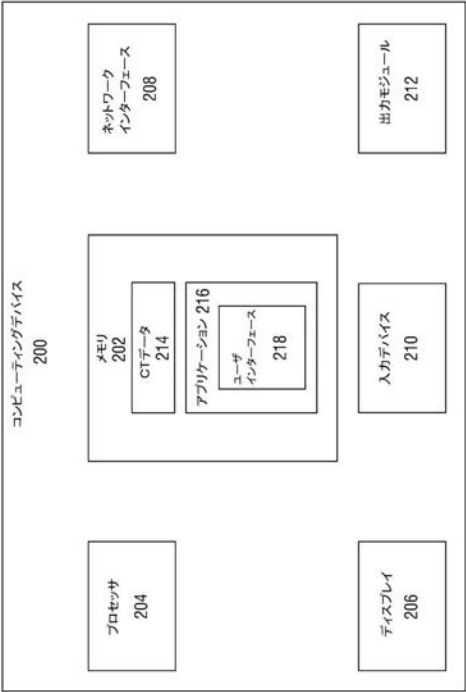


FIG. 2

【図 3 A】

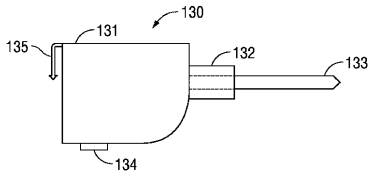


FIG. 3A

【図 3 B】

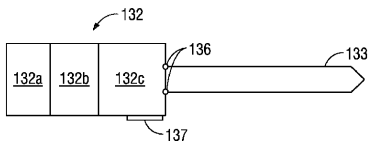


FIG. 3B

【図 4 A】

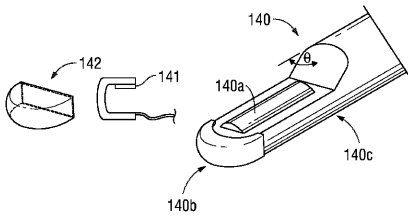


FIG. 4A

【図 4 D】

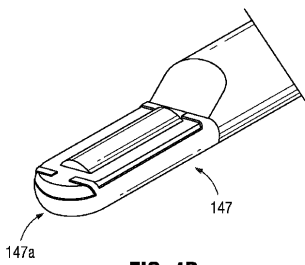


FIG. 4D

【図 4 E】

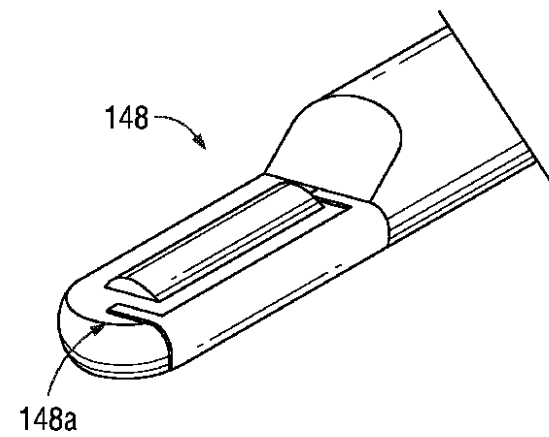


FIG. 4E

【図 4 B】

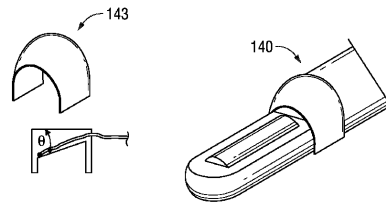


FIG. 4B

【図 4 C】

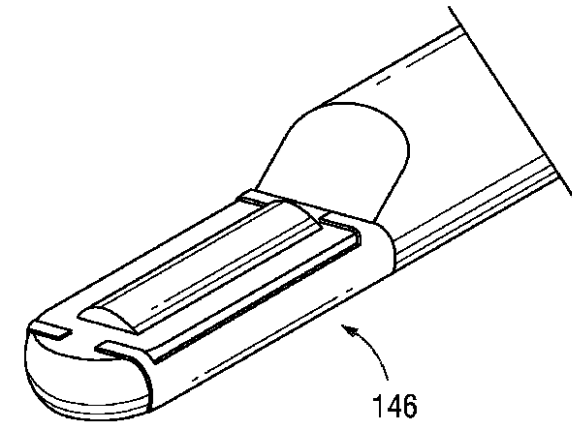


FIG. 4C

【図 4 F】

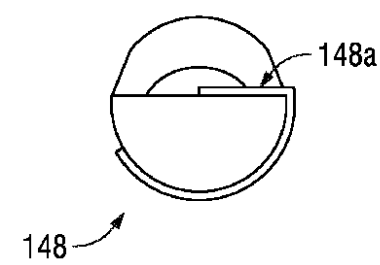
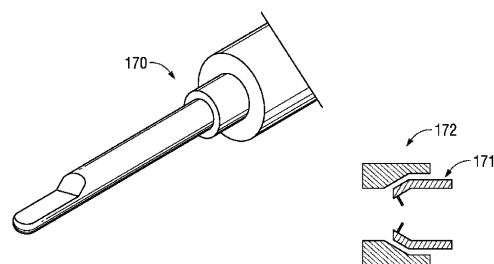


FIG. 4F

【図 5 A】



【図 5 B】

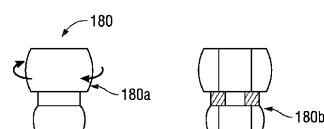
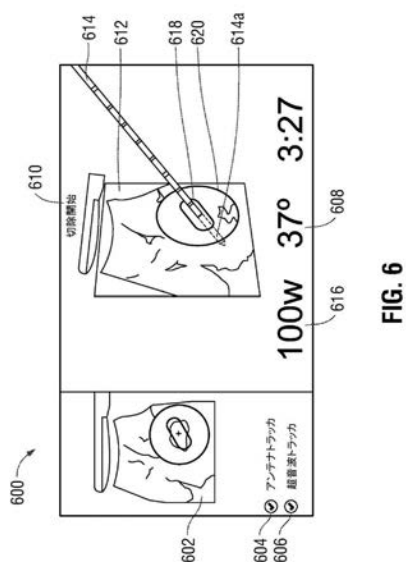


FIG. 4G

FIG. 10 is a perspective view of a cylindrical component 190. The component has a longitudinal slot 137 and a helical spring 190a. The front face of the cylinder is labeled 190b.

【图 6】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2015/059511

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
Int.Cl. A61B8/12 (2006.01) i, A61B5/06 (2006.01) 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)		
Int.Cl. A61B8/12, A61B5/06		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2016 Registered utility model specifications of Japan 1996-2016 Published registered utility model applications of Japan 1994-2016		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2012/0143055 A1 (GENERAL ELECTRIC COMPANY) 2012.06.07, [0008], [0020]-[0036], FIGS.1-5 & JP 2012-115665 A ([0008], [0019]-[0035], FIGS.1-5) & DE 102011055828 A & CN 102525558 A	1-17
X	US 2014/0121502 A1 (KONINKLIJKE PHILIPS N.V.) 2014.05.01, [0080]-[0081], [0088], FIG.5A & JP 2014-518119 A ([0074], [0082], FIG.5A) & CN 103747743 A & MX 2013014554 A	1-5 1-17
Y	US 2004/0254458 A1 (GOVARI, A) 2004.12.16, [0107]-[0109], FIG.2 & JP 2004-351214 A ([0059]-[0061], FIG.2) & IL 162036 A & CA 2468226 A1	15-17
☐ 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 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 "G" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
13.01.2016		26.01.2016
Name and mailing address of the ISA/JP		Authorized officer
Japan Patent Office		AYANO HIMESHIMA
3-4-3, Kasumigasaka, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		2Q 5062
		Telephone No. +81-3-3581-1101 Ext. 3292

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,JP,KE,KG,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. B l u - r a y

(72)発明者 ラーソン, エリック ダブリュー.
アメリカ合衆国 コロラド 80022, コーマス シティ, イースト 107ティーエイチ
アベニュー 15893

(72)発明者 バラドワジ, ジーテンドラ
アメリカ合衆国 コロラド 80026, ラファイエット, ツイン レイクス サークル 2
810

(72)発明者 マンカー, ニクヒル ピー.
インド国 411057 マハーラーシュトラ, プネー, ニア ヒンジャワディーイーット
フライオーバー, ワカッド, ガアサン チョウク, ローハン タラン, エー106

(72)発明者 ベーンケ, ロバート ジェイ. ザ セカンド
アメリカ合衆国 コロラド 80516, エリー, バナー サークル 1259

(72)発明者 ラトカウ, ケイシー エム.
アメリカ合衆国 コロラド 80516, エリー, クレスビュー レーン 1811

(72)発明者 ディックハンズ, ウィリアム ジェイ.
アメリカ合衆国 コロラド 80503, ロングモント, ダートマス サークル 5

(72)発明者 レシュク, アーレン ジェイ.
アメリカ合衆国 コロラド 80501, ロングモント, ヴェニス ストリート 1345

Fターム(参考) 4C601 EE11 FE01 FF02 FF11 GA18 GA25 KK23

专利名称(译)	用于跟踪和成像治疗探针的系统		
公开(公告)号	JP2017538465A	公开(公告)日	2017-12-28
申请号	JP2017523440	申请日	2015-11-06
[标]申请(专利权)人(译)	柯惠有限合伙公司		
申请(专利权)人(译)	Covidien公司有限合伙		
[标]发明人	ヒルモーガンエル ラーソンエリックダブリュー バラドワジジーテンドラ マンカーニクヒルピー ベーンケロバートジェイザセカンド ラトカウケイシーエム ディックハンズウィリアムジェイ レシュクアーレンジェイ		
发明人	ヒル, モーガン エル. ラーソン, エリック ダブリュー. バラドワジ, ジーテンドラ マンカー, ニクヒル ピー. ベーンケ, ロバート ジェイ. ザ セカンド ラトカウ, ケイシー エム. ディックハンズ, ウィリアム ジェイ. レシュク, アーレン ジェイ.		
IPC分类号	A61B8/12		
CPC分类号	A61B8/0841 A61B8/085 A61B8/12 A61B8/4254 A61B8/4444 A61B2034/2051		
FI分类号	A61B8/12		
F-TERM分类号	4C601/EE11 4C601/FE01 4C601/FF02 4C601/FF11 4C601/GA18 4C601/GA25 4C601/KK23		
优先权	62/076132 2014-11-06 US 14/930900 2015-11-03 US		
其他公开文献	JP6599459B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

该系统包括治疗探头，配置成跟踪治疗探头位置的第一跟踪传感器，超声成像器，配置成跟踪超声成像器位置的第二跟踪，传感器和跟踪系统。超声成像器产生实时超声图像。跟踪系统从第一和第二跟踪传感器接收位置信息，并跟踪治疗探头的位置和超声成像器的位置，并在一个或多个预先存储的图像中显示实时超声图像和超声图像。显示治疗探针的表示。

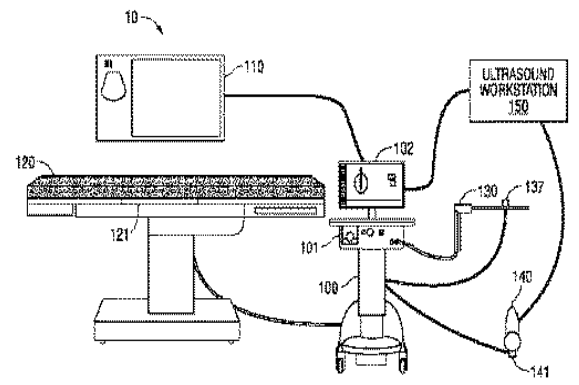


FIG. 1