

(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2017-512110

(P2017-512110A)

(43) 公表日 平成29年5月18日(2017.5.18)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 B 34/20 (2016.01)</b>	A 6 1 B 34/20	4 C 1 6 1
<b>A 6 1 B 1/00 (2006.01)</b>	A 6 1 B 1/00	5 J 0 7 0
<b>G 0 1 S 13/75 (2006.01)</b>	G 0 1 S 13/75	
<b>G 0 6 K 19/07 (2006.01)</b>	G 0 6 K 19/07	2 3 0

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2016-566861 (P2016-566861)  
 (86) (22) 出願日 平成27年1月23日 (2015. 1. 23)  
 (85) 翻訳文提出日 平成28年9月23日 (2016. 9. 23)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US2015/012687  
 (87) 国際公開番号 W02015/112863  
 (87) 国際公開日 平成27年7月30日 (2015. 7. 30)  
 (31) 優先権主張番号 61/931, 395  
 (32) 優先日 平成26年1月24日 (2014. 1. 24)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 516221340  
 エルセント メディカル, インコーポレイ  
 テッド  
 アメリカ合衆国, 53045 ウィスコン  
 シン州, ブルックフィールド, ホースシュ  
 ー ベンド コート 3520  
 (74) 代理人 110000338  
 特許業務法人HARAKENZO WOR  
 LD PATENT & TRADEMA  
 RK  
 (72) 発明者 キング, ローラ ジー.  
 アメリカ合衆国, 53045 ウィスコン  
 シン州, ブルックフィールド, ホースシュ  
 ー ベンド コート 3520

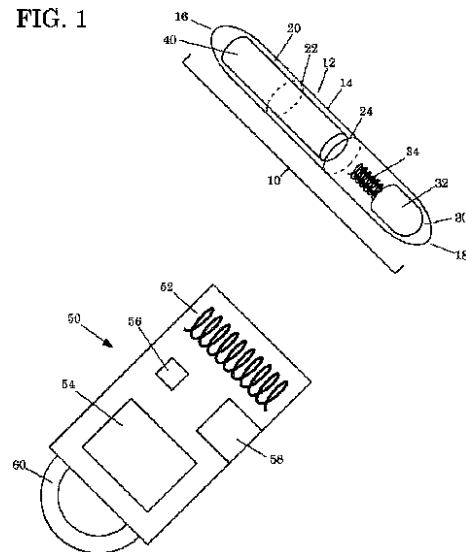
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 定位因子を含んでいるシステムおよび方法

(57) 【要約】

本書に示されているのは、定位因子を含んでいるシステムおよび方法である。例えば、本書に示されているのは、生体系の内部における定位装置の配置ならびに目的とされている外科手術または他の医療処置のための当該定位装置の検出のための、システムならびに方法である。例えば、本書に示されているのは、遠隔からの磁場の導入によって起動される、目的の位置に取り付けられている1つ以上の検出可能な小型の装置を備えているシステムである。

FIG. 1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

(a) 磁場に応じた信号を含んでいるか、または生成するタグを、患者の組織におけるある位置に取り付けること；および

(b) 上記タグから隔たって配置されている、遠隔起動装置を用いて磁場を生成させることによって、上記タグを定位することを包含している、患者の組織領域の定位するための方法。

## 【請求項 2】

上記組織領域が病変である、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 3】

上記病変が腫瘍である、請求項 2 に記載の方法。

## 【請求項 4】

上記腫瘍が乳がんである、請求項 3 に記載の方法。

## 【請求項 5】

上記組織領域が血管またはリンパ節もしくは見張りリンパ節である、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 6】

上記信号が、知覚によって検出可能な信号を含んでいる、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 7】

上記信号が、上記磁場における遮断を含んでいる、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 8】

上記信号が光である、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 9】

上記光が、上記タグ内部にある発光ダイオード (LED) から発せられている、請求項 8 に記載の方法。

## 【請求項 10】

上記タグが、高周波識別 (RFID) チップを含んでいる、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 11】

上記タグが共振体または自己共振体を含んでいる、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 12】

上記タグがフェライト粒子を含んでいる、請求項 11 に記載の方法。

## 【請求項 13】

上記タグが、10 mm 未満の長さ、4 mm 未満の幅、および 4 mm 未満の奥行を有している、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 14】

上記定位することが、上記患者の外部にある上記遠隔起動装置の使用を含んでいる、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 15】

上記定位することが、上記信号の強度、周波数、色または音に基づく変化を検出することを含んでいる、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 16】

上記患者から外科的に腫瘍を除去するステップをさらに包含している、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 17】

上記タグを基準として用いて上記患者に対する放射線療法を施行するステップをさらに包含している、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 18】

複数の上記タグが上記患者に取り付けられる、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 19】

三次元空間における上記組織領域を定位するために上記複数のタグの位置を決定するス

10

20

30

40

50

チップをさらに包含している、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 20】

(a) 筐体；(b) 当該筐体内部の R F I D チップ；および磁場にさらされたときに光もしくは音を生成する、上記筐体における信号源を備えている、定位タグ。

【請求項 21】

電源を備えていない、請求項 20 に記載の定位タグ。

【請求項 22】

エネルギー蓄積要素を備えていない、請求項 20 に記載の定位タグ。

【請求項 23】

上記エネルギー蓄積要素がバッテリーである、請求項 22 に記載の定位タグ。

10

【請求項 24】

上記エネルギー蓄積要素がキャパシタである、請求項 22 に記載の定位タグ。

【請求項 25】

(a) 請求項 20 ~ 24 のいずれか 1 項に記載の定位タグ；および (b) 遠隔から上記照明源に光を発させる起動装置を備えている、システム。

【請求項 26】

上記 R F I D チップからの情報を受け取るコンピュータをさらに備えている、請求項 25 に記載のシステム。

【請求項 27】

患者の組織内部にある 1 つ以上のタグを定位するための装置であって、  
上記タグは、信号を含んでいるか、または生成し、

20

(a) 磁場を生成する励磁コイルおよび上記磁場における不規則さを検出する 1 つ以上の検知コイル；ならびに

(b) タグの位置または距離についての情報を収集し、記憶し、および / または伝えるプロセッサを備えている、装置。

【請求項 28】

上記励磁コイルが、上記検知コイル以外の、個別の要素として取り付けられている、請求項 27 に記載の装置。

【請求項 29】

上記タグが R F I D チップを含んでいる、請求項 27 に記載の装置。

30

【請求項 30】

上記情報が腫瘍の位置を含んでいる、請求項 27 に記載の装置。

【請求項 31】

上記情報が信号強度を含んでいる、請求項 27 に記載の装置。

【請求項 32】

上記情報が上記患者内部のタグの深さを含んでいる、請求項 27 に記載の装置。

【請求項 33】

上記情報が、上記対象の皮膚表面上の、タグに対する最も近い位置を含んでいる、請求項 27 に記載の装置。

【請求項 34】

上記 1 つ以上の検知コイルがハンドヘルドの要素に備えられている、請求項 27 に記載の装置。

40

【請求項 35】

上記ハンドヘルドの要素がワンドを含んでいる、請求項 27 に記載の装置。

【請求項 36】

上記遠隔起動装置が、非変調性の一定の周波数を使用している、請求項 27 に記載の装置。

【請求項 37】

上記遠隔起動装置が、非変調性の掃引周波数を使用している、請求項 27 に記載の装置。

50

- 【請求項 38】  
上記遠隔起動装置が、パルス状の周波数を使用している、請求項 27 に記載の装置。
- 【請求項 39】  
上記遠隔起動装置がモノスタティックである、請求項 27 に記載の装置。
- 【請求項 40】  
上記遠隔起動装置がバイタティックである、請求項 27 に記載の装置。
- 【請求項 41】  
上記遠隔起動装置が、上記伝えられる情報の映像、音声、数値、記号または文字の出力を示すディスプレイを備えている、請求項 27 に記載の装置。
- 【請求項 42】 10  
上記遠隔起動装置がロックイン増幅器を備えている、請求項 27 に記載の装置。
- 【請求項 43】  
上記遠隔起動装置がキャビティリングダウン用に構成されている、請求項 27 に記載の装置。
- 【請求項 44】  
(a) 外科的手段；および (b) 請求項 27 ~ 43 のいずれか 1 項に記載の遠隔起動装置を備えている、医療機器。
- 【請求項 45】  
上記外科的手段が電気外科的手段である、請求項 44 に記載の医療機器。
- 【請求項 46】 20  
上記外科的手段が電気焼灼装置である、請求項 44 に記載の医療機器。
- 【請求項 47】  
上記外科的手段が内視鏡である、請求項 44 に記載の医療機器。
- 【請求項 48】  
上記外科的手段が気管支鏡である、請求項 44 に記載の医療機器。
- 【請求項 49】  
上記外科的手段が、拡張された気管支鏡である、請求項 44 に記載の医療機器。
- 【請求項 50】  
上記外科的手段が解剖器具である、請求項 44 に記載の医療機器。
- 【請求項 51】 30  
上記外科的手段が腹腔鏡である、請求項 44 に記載の医療機器。
- 【請求項 52】  
上記外科的手段が胸腔鏡である、請求項 44 に記載の医療機器。
- 【請求項 53】  
上記外科的手段がレーザーである、請求項 44 に記載の医療機器。
- 【請求項 54】  
上記外科的手段が鉗子である、請求項 44 に記載の医療機器。
- 【請求項 55】  
(a) 磁場に応じた信号を含んでいるか、または生成するタグを、患者の組織におけるある位置に取り付けること；および  
(b) 上記タグから隔たって配置されている、遠隔起動装置を用いて磁場を生成させることによって、上記タグを定位することを包含しており、  
上記定位することは、タグ位置の連続的な評価を含んでいる、患者の組織領域を定位するための方法。
- 【発明の詳細な説明】 40  
【発明の詳細な説明】
- 【0001】  
本願は、米国仮特許出願第 61 / 931 , 395 号 (2014 年 1 月 24 日出願、出願の開示事項の全体が参照によって本書に組み込まれる) に対する優先権を主張する。
- 【0002】 50

## 〔技術分野〕

本書に示されているのは、定位因子 (localization agents) を含んでいるシステムおよび方法である。例えば、本書に示されているのは、生体系の内部における定位装置の取り付け、ならびに目的とされる外科手術または他の医療処置のための当該定位装置の検出のための、システムならびに方法である。例えば、本書に示されているのは、磁場の遠隔性の導入によって起動される、目的の位置に取り付けられている1つ以上の検出可能な小型の装置を備えているシステムである。

## 【0003】

## 〔背景技術〕

多くの医療処置にとって共通する深刻な問題は、治療域の正確な定位である。例えば、病変 (例えば、処置 (外科的切除が挙げられる) を受ける必要のある腫瘍) の定位は、医学界に課題を提示し続けている。既存のシステムは、患者にとって、高額であり、煩雑であり、時間を要し、しばしば不快である。そのような問題は、胸部病変の外科的処置によって説明される。

10

## 【0004】

乳がんの外科手術において一般的な手法は、病変の、ワイヤによる定位である。一部の胸部の病変の、手術前の正確な定位は、病変の除去前に必要である。ワイヤによる定位は、胸部の異常の位置に痕をつけるために用いられる。この手順は、胸部生検または乳腺腫瘍摘出にとっての、より高い正確さを保証する。外科医は、除去される必要のある組織に対するガイドとしてワイヤを典型的に使用する。ワイヤによる定位は、病院または外科センターの放射線科において典型的に実施される。乳房X線像 (または一部の場合に超音波画像) が、胸部の異常の位置を明らかにするために撮られる。患者は、ワイヤの配置中に覚醒しているが、胸部の組織は、針またはワイヤに基づく痛覚を抑えるか、またはなくすために麻酔される。ワイヤの配置中には押圧または引張の感覚を覚えることはできる。画像が撮られると、組織は麻酔され、放射線科医は胸部の異常を対象にして針を使用する。この針の先端は、外科医が正しい組織を取り出すために見つける必要のある位置に静止する。細いワイヤが、針を通り抜け、針の先端から出て、目標の組織に突き刺さる。ワイヤを所定の位置に残して、針が抜かれる。所定の位置にワイヤのある状態において、患者は、ワイヤの先端が適切に配置されているかを確認するために、乳房X線撮影をさらに受ける。ワイヤが正しい位置にない場合、放射線科医は、ワイヤの位置を変え、ワイヤを再確認して、正確な配置を確保する。ワイヤが最終的に配置されると、ワイヤはテープまたは包帯を用いて所定の位置に固定される。ワイヤによる定位手順は、約1時間を要し得、生検または乳腺腫瘍摘出の前に通常は数時間を予定されている。したがって、患者は、ワイヤが体内にあり、皮膚から突き出している状態において、外科処置を数時間にわたってしばしば待たねばならない。外科処置の間に、ワイヤは、一部の胸部組織とともに取り出される。この方法は、長い時間を要し、多段階の画像診断ステップを含んでおり、患者にとって不便であり、かつ不快であるだけでなく、高額である。

20

30

## 【0005】

同種の手順が、切除までに、肺の小結節を定位するために実施される。従来の切開手術または胸腔鏡検査において定位することが困難であり得る一部の場合に、かぎ付きワイヤ、可視性の色素の注入または放射性核種が、除去前の定位を改善するための試みにおいて、小結節またはその周囲に配置される。この手順は、小結節の除去の前に、CTスイート (CT suite) において一般的に行われる。患者は、それから手術施設に運ばれ、外科医は、ワイヤに沿って切開し、小結節を定位するためおよび除去するために、放射性核種検出器または視覚的な目標を利用する。

40

## 【0006】

他の種類の手術および医療処置において、医師は、除去または触診の前に、目的物を定位することに時間を要し得る。この例としては、塊、液性の集積体、異物、異常組織の除去が挙げられる。他の場合に、カテーテルの配置または他の経皮的処置が、直接の可視化または特定の誘導モダリティなしに、実施される。正確な誘導なしに実施する処置は、

50

正常組織に対する損傷の程度を増大させ得、患者の機能的な状態を低下させ得る。

【 0 0 0 7 】

経皮的な生検は、ほぼすべての病院において実施されている、広く受け入れられている安全な手法である。

生検は、生検器具が標的に配置される、同軸のガイド針の配置をしばしば必要とする。以上に説明されているように除去されるか、穿刺されるか、または触診される多くの病変は、首尾よく経皮的な生検を、これまでに経ている。生検のためのガイド針の配置は、それ以外に患者が受けるさらなる組織の外傷なしに、基準システムまたは他の定位システムを配置する1つの機会である。

【 0 0 0 8 】

多くの他の医療器具および医療処置は、改善された組織の定位から利益を受ける。これらとしては、任意の身体的な運動（例えば、心臓の動作、呼吸器の動作、筋骨格系によってもたらされる動作、または胃腸管系 / 泌尿生殖器の動作）によって悪化する任意の処置または試験が挙げられる。これらの例としては、外部からのビーム照射療法、近接照射療法シードの配置、画像化試験（CT、MRI、蛍光透視、超音波および核医薬が挙げられるが、これらに限定されない）、任意の方法において実施される生検、内視鏡および腹腔鏡の外科処置および切開外科処置が挙げられる。

【 0 0 0 9 】

改善されたシステムおよび方法が、医療処置にとっての組織の定位に必要とされている。

【 0 0 1 0 】

〔 発明の概要 〕

本書に示されているのは、定位因子を含んでいるシステムおよび方法である。例えば、本書に示されているのは、生体系の内部における定位装置の取り付け、ならびに目的とされる外科手術または他の医療処置のための当該定位装置の検出のための、システムならびに方法である。例えば、本書に示されているのは、磁場の遠隔性の導入によって起動される、目的の位置に取り付けられている1つ以上の検出可能な小型の装置を備えているシステムである。

【 0 0 1 1 】

いくつかの実施形態において、本書に示されているのは、( a ) 筐体 ; および ( b ) 外的な起動現象に応じて検出可能な信号を生成する当該筐体内部の信号源を備えている、定位剤 ( すなわちタグ ) である。いくつかの実施形態において、上記信号は、ヒトの感覚を介して ( 例えば、増幅することなしに ) 直接に検知可能な : 例えば、視覚的に検知可能な、聴覚的に検知可能な、触覚的に検知可能な信号である。いくつかの実施形態において、上記信号は、検出装置によって検出可能である ( 例えば、ヒトの間隔を介して直接に検知できない ) 。いくつかのそのような実施形態において、上記信号は、造影剤または放射性源によって供給されていない。いくつかの実施形態において、上記信号は一定である。いくつかの実施形態において、上記信号はパルス状である。いくつかの実施形態において、上記信号は光であり、上記信号源は照明源 ( 例えば、発光ダイオード ( LED ) ) である。いくつかの実施形態において、上記信号は音であり、上記信号源は音声源である。いくつかの実施形態において、上記信号は、物理的な動作 ( 例えば、触覚的に検知可能な ) であり、上記信号源は運動構成要素である。いくつかの実施形態において、上記信号は磁場における不規則さまたは反射である。いくつかの実施形態において、上記信号は調和振動である。いくつかの実施形態において、上記信号の強度は一定である。いくつかの実施形態において、上記信号の強度は変化する ( 例えば、外部の起動現象に応じて強度を増加させるか、または減少させる ) 。これは、ある現象から起動現象までの隔たり、当該起動現象の強度、振幅または周波数を含み得る。いくつかの実施形態において、上記信号の性質は、外部の起動現象に応じて変化 ( 例えば、色の变化、音の変化、パルスのパターンの変化など ) する。

【 0 0 1 2 】

いくつかの実施形態において、上記信号源はLEDである。いくつかの実施形態において、上記LEDは、上記タグの内部における電源（例えばバッテリー）の使用なしに光を発するように構成されている。いくつかのそのような実施形態において、LEDの2つの電極（アノードおよびカソード）は、変化する磁場の近傍においてコイルに電圧および電流を誘導するときにLEDを発光させるコイル状のワイヤを用いて接続されている。当該技術は、使用されるLEDの性質に限定されない。いくつかの実施形態において、上記LEDは、可視スペクトルにおける光を発する。いくつかの実施形態において、上記LEDは、紫外スペクトルまたは赤外スペクトルにおける光を発する。LEDの電源が入れているとき、電子が、上記装置の内部において正孔と結合し、光子の形態においてエネルギーを放出する。この効果は電界発光と呼ばれ、光の色（光子のエネルギーに対応する）は、半導体のエネルギーバンドギャップによって決定される。いくつかの実施形態において、上記LEDは、アンビルおよび端子を含んでいるリードフレームを取り囲んでいるレンズまたはケース（case）（例えば、エポキシレンズまたはエポキシケース）を備えている。いくつかの実施形態において、上記アンビルは、反射性キャビティにおける半導体ダイを備えており、ワイヤボンドを用いて上記端子に接続されている。上記LEDは、異なる発色効果（例えば、赤、白、青）を生じるように（例えば、白色LEDについて $Y_3Al_5O_{12}:Ce$ 蛍光体を用いて）構成されている。いくつかの実施形態において、上記半導体材料は、ガリウムヒ素、アルミニウムガリウムヒ素、ガリウムヒ素リン、アルミニウムガリウムインジウムリン、ガリウム（III）リン、窒化インジウムガリウム、セレン化亜鉛、炭化シリコン（基板としての）、シリコン（基板としての）、ダイヤモンド、窒化ホウ素、窒化アルミニウム、および窒化アルミニウムガリウムインジウムの1つ以上である。いくつかの実施形態において、上記LEDは量子ドットLEDである。いくつかの実施形態において、上記LEDは、そのサイズプロファイルを最小化するためのシングルダイLEDである。

#### 【0013】

いくつかの実施形態において、定位タグは、第一鉄のペレットもしくは粒子を含んでいるか、または当該ペレットもしくは粒子からなる。いくつかの実施形態において、上記外部検出器は、交番磁場を生じる起動コイルを生成する起動コイルを備えている。同軸または半径方向に、対称に配置されている2つの検知コイルは、第一鉄の物体の非存在において、ヌル出力に均衡を取られている。第一鉄の物体が、検出コイル感度の場の内側に取り込まれると、上記物体は、上記検知コイルの均衡を乱す交番磁場における不規則さを生み出し、ヌルからの位相変化および振幅変化を生じさせる。ヌルは、第一鉄の物体が両方の検知コイルに対して物理的に等距離にあるとき、回復される。

#### 【0014】

いくつかの実施形態において、上記定位タグは、自己共振性の物体（例えば、巻き付けられている誘導子を有している、小さなフェライト磁心）を含んでいる。巻き付けられている誘導子は、インダクタンスとの組合せにおいて高周波共振回路を生成する、巻き線間の（inter-winding）キャパシタンスを備えている。検出は、例えば上記第一鉄のペレットを用いてか、または例えばグリッドディップオシレータ（GDO）を用いて、生じる。GDOは、電磁場を発する共振回路を有している。同じ周波数の自己共振性の物体の近傍にあるとき、GDOから自己共振性の物体への電力切り替えは、GDO電力の検出可能な変化を誘導する。いくつかの実施形態において、上記定位タグは、共振性の物体を含んでいる（例えば、自己共振性の物体は、上記周波数において共振を生じさせるためにチップキャパシタに備えられている）。いくつかの実施形態において、上記定位タグは、ダイオードをともなって、共振性または自己共振性の物体を含んでいる。LC回路との組合せにおけるダイオードは、十分な強度の磁場に入れる（印加された電圧がダイオードのバンドギャップ電位を超える）と、分数調波周波数を生成する。いくつかの実施形態において、上記定位タグは、能動的な変調器とともに、共振性または自己共振性の物体を含んでいる（例えば、集積回路の振幅が共振回路を変調させる）。検出は、変調パターンが、コード化されている2値パターン以外の単純な分数調波である場合を除いて、全二重（FDX）

の高周波識別 (RFID) と同様に生じる。

【0015】

いくつかの実施形態において、上記タグは、単回使用のために構成されている。いくつかのそのような実施形態において、タグは、(例えば、EASタグのように)機能を無効化され得るか、または非アクティブにされ得る。これは、個々のタグが他のタグの検出を容易にするために(例えば、複数のタグの間における混信を回避または低下させるために)オフにされる手順において、複数のタグが使用される場合に、特に有用である。いくつかの実施形態において、外部装置からのエネルギーの突発が、タグの機能を無効化するため、または当該タグを非アクティブにするために使用される。他の実施形態において、上記タグは、外部装置からの指示を受け取ることによって、当該タグをオンまたはオフ(例えば、当該タグは一時的または恒久的に「会話」をやめる)にする内部の制御要素を有している。

10

【0016】

いくつかの実施形態において、上記タグは、外部の長さ、幅および奥行を有しており、当該長さは、30mm以下(例えば、20mm以下、...、10mm以下、...、9mm以下、...、8mm以下、...、5mm以下、...、3mm以下、...など)であり、当該幅は、5mm以下(例えば、4mm以下、...、3mm以下、...、2mm以下、...、1mm以下、...、0.5mm以下、...など)であり、当該奥行は、5mm以下(例えば、4mm以下、...、3mm以下、...、2mm以下、...、1mm以下、...、0.5mm以下、...など)である。

20

【0017】

いくつかの実施形態において、上記定位タグは筐体に収納されている。いくつかの実施形態において、筐体は使用されない。いくつかの実施形態において、上記筐体は、生体適合性の材料を含んでいる。いくつかの実施形態において、上記筐体は、信号源を当該筐体の外部から隔てている、液体および/または気体に耐性の障壁をもたらしている。いくつかの実施形態において、上記筐体は、小さく、針、カニューレ、内視鏡、カテーテルまたは他の医療器具を介した上記タグの投与を可能にしている。いくつかのそのような実施形態において、上記筐体は、外部の長さ、幅および奥行を有しており、当該長さは、30mm以下(例えば、20mm以下、...、10mm以下、...、9mm以下、...、8mm以下、...、5mm以下、...、3mm以下、...など)であり、当該幅は、5mm以下(例えば、4mm以下、...、3mm以下、...、2mm以下、...、1mm以下、...、0.5mm以下、...など)であり、当該奥行は、5mm以下(例えば、4mm以下、...、3mm以下、...、2mm以下、...、1mm以下、...、0.5mm以下、...など)である。上記筐体は、所望される任意の形状からなり得る。いくつかの実施形態において、上記筐体は、長軸に沿った円筒形である。いくつかの実施形態において、上記筐体は、米の粒のように形成されている。いくつかの実施形態において、上記筐体は、柱のように形成されている(例えば、平坦な端部を有している円筒形)。いくつかの実施形態において、上記筐体は、長軸に沿った多角形(例えば、断面において三角形、正方形、矩形、台形、五角形など)である。いくつかの実施形態において、上記筐体は、上記装置に定位置を維持させる圧縮材(strut)または他の留め具を有しており、組織における移動を回避している。これらの圧縮材は組織における配置時に展開し得る。いくつかの実施形態において、上記留め具は、周囲の組織と結合する生体適合性の材料であり得る。

30

40

【0018】

いくつかの実施形態において、上記筐体は、上記タグの複数の内部要素の周りに組み立てられている一様な単一の要素である。他の実施形態において、上記筐体は、上記タグの複数の内部要素の導入後にいっしょに封入される、2つ以上の別々の部分から作られている。

【0019】

上記定位タグは、完全または部分的に、被覆物に覆われている。いくつかの実施形態に

50

において、上記被覆物は生体適合性の材料（例えばパリレン - C など）を含んでいる。

【0020】

いくつかの実施形態において、上記タグは一切の電源を備えていない。例えば、いくつかの実施形態において、上記信号は、起動事象としての磁場に依りて上記信号源から生成（すなわち電磁誘導）される。

【0021】

いくつかの実施形態において、上記タグは、高周波識別（RFID）チップを（例えば筐体に）備えている。いくつかの実施形態において、上記RFIDチップは、読み取り装置によって照会されているときに、コード化されている識別番号および/またはコード化されている他の情報を送信するために、外部の磁場を変調させる、高周波電磁誘導コイルを備えている。いくつかの実施形態において、上記RFIDチップは、リーダ装置（または他の装置）によって生成されているEM場からエネルギーを受け取り、それから、パッシブ型のトランスポンダとして機能して、マイクロ波またはUHF電波を発する。いくつかの実施形態において、リーダ（起動装置または他の装置の一部であり得る）は、上記RFIDチップに信号を送り、その応答を読み取る。いくつかの実施形態において、上記リーダはコンピュータシステムのRFIDソフトウェアまたはRFIDミドルウェアを備えているハンドヘルド装置である。いくつかの実施形態において、上記RFIDチップは読み取り専用である。他の実施形態において、上記RFIDチップはリード/ライトである。手法は、上記RFIDチップによって供給される情報の性質に制限されない。いくつかの実施形態において、上記情報としては、製造番号、ロットもしくはバッチの番号、時間情報（例えば、製造日；手術日など）、患者固有の番号（例えば、名前、家族歴、服用されている薬物、アレルギー、危険因子、処置の種類、年齢など）；処置固有の情報などが挙げられる。手法は使用される周波数によって制限されない。いくつかの実施形態において、RFID周波数は、120～150kHz帯（例えば134kHz）、13.56MHz帯、433MHz帯、865～868MHz帯、902～928MHzバンドまたは2450～5800MHz帯などにある。いくつかの実施形態において、上記RFIDチップは、その効率を向上させるために、ブラウザに基づくソフトウェアと組み合わせられている。いくつかの実施形態において、このソフトウェアは、種々の集団（すなわち特定の病院の職員、看護師、および患者）に、上記タグ、処置または作業員と関連するリアルタイムのデータを閲覧可能にする。いくつかの実施形態において、リアルタイムのデータは、履歴レポートと機能を利用するため、および種々の産業上の規制に対する順守を証明するために、記憶され、保存される。いくつかの実施形態において、上記RFIDチップは、センサデータ（例えば、温度、動作など）を記録する。いくつかの実施形態において、上記RFIDチップは、後刻（外科手術後）、読み込まれる情報を格納し、収集する。いくつかの実施形態において、情報は、外科手術の間に確認される。例えば、メッセージが、外科医の誘導（例えば、適切なゆとりをもって腫瘍の除去を最適化すること）において補助するために、（例えば「チップが腫瘍のすぐ左にある」と）外科医に与えられ得る。

【0022】

いくつかの実施形態において、上記タグは、（1）上記信号源および筐体、（2）または上記信号源、筐体およびRFIDチップから、実質的になる。

【0023】

いくつかの実施形態において、（例えばチップを介した）タグは、超音波プローブまたはハンドヘルドドップラーユニットによって検出可能であるように、超音波信号（例えば、グレースケール、スペクトルまたはカラードップラー）を発する。

【0024】

いくつかの実施形態において、タグは、処置の間に（例えば外部のエネルギー源にあてて）加熱される。いくつかの実施形態において、加熱は、組織の凝固もしくは前凝固（precoagulation）を補助するため、または温熱療法を施すために使用され得る（その全体が参照によって本書に組み込まれる米国特許出願公開第2008/0213382号を参照すればよい）。加熱はまた、放射線療法の効率を向上させるために使用され

10

20

30

40

50

得る。

【0025】

いくつかの実施形態において、磁場および/または他の検出モダリティは、上記遠隔起動装置によって与えられる。いくつかの実施形態において、上記遠隔起動装置は、上記タグの近傍（例えば、1 m以内、．．．、0.5 m以内、．．．、0.3 m以内、．．．、0.2 m以内、．．．、0.1 m以内、．．．、0.05 m以内、．．．など）にあるときに、起動現象を起こす。いくつかの実施形態において、上記信号の強度は、上記起動装置およびタグの近さにしたがって上昇する。いくつかの実施形態において、上記タグは、一切のエネルギー蓄積装置（例えば、バッテリー、キャパシタなど）を備えていない。

【0026】

いくつかの実施形態において、上記遠隔起動装置は、変調されない一定周波数の起動を使用する（すなわち、起動信号が一定の振幅および周波数を有している）。いくつかの実施形態において、上記定位タグは、起動場における不規則さを生じる。本検出方法は、タグの存在によって誘導される振幅または周波数のいずれかの変化を検出する。

【0027】

いくつかの実施形態において、上記遠隔起動装置は、変調されていない掃引周波数を使用する（すなわち、上記起動信号は、2つの端点の間において定の振幅および掃引周波数を有している）。そのような装置には、伝えられる周波数がタグの共振周波数と一致するときに、起動信号の振幅の検出可能な変化が生じるような、共振型のタグを用いた用途がある。

【0028】

いくつかの実施形態において、上記遠隔起動装置は、パルス状の周波数（すなわち上記起動信号は、非常に近い2つの周波数（それらの和または差が上記タグの応答周波数である）から構成され得る周期的な頻度における複数の短い励起パルスを含んでいる）を使用する。パルス状の起動は、ポストパルス 正弦波減衰信号を生じる。タグは、振幅または時間のいずれかについて、減衰する信号の特性を変える。

【0029】

いくつかの実施形態において、上記遠隔起動装置は、ハンドヘルド要素を備えている。いくつかの実施形態において、上記ハンドヘルド要素は、処置の過程の全体において当該要素を外科医が保持および操作を可能にするために軽量（例えば、5 kg以下、4 kg以下、3 kg以下、2 kg以下、1 kg以下、0.5 kg以下、0.25 kg以下、またはこれらにおける任意の範囲（例えば0.5 ~ 5 kg、1 ~ 4 kg）など）である。いくつかの実施形態において、上記ハンドヘルド要素は、医師によって保持される近位端、および処理される対象もしくは上記タグを有している組織に向けられる遠位端を有している、ワンドのように形成されている。いくつかの実施形態において、上記ハンドヘルド要素は、当該要素の本体からある角度（例えば直角）に終端のある遠位端を有しているオトスコープのように形成されている。

【0030】

いくつかの実施形態において、上記遠隔起動装置は、磁場を生じるアンテナを備えている。いくつかの実施形態において、上記遠隔起動装置は、単一のアンテナのみを有している（すなわちモノスタティックである）。いくつかの実施形態において、上記遠隔起動装置は、2つのアンテナのみを有している（すなわちバイスタティックである）。

【0031】

いくつかの実施形態において、ワンド、または他の軽量の要素もしくはハンドヘルド要素が使用されるとき、当該ワンド、または他の軽量の要素もしくはハンドヘルド要素は、上記タグの存在、方向または距離と関連付けられている信号を検出するために、受信コイルのみを含み得る。そのような実施形態において、上記遠隔起動装置の、他の要素は、ワンドの外部に配置されている。例えば、伝送コイル、高周波発生器および/または高周波受信機、マイクロプロセッサ、ディスプレイならびに電源はすべて、上記ワンドの外部（例えば、ラック、医師もしくは対象の近くに備えられている他の要素、または所望され

10

20

30

40

50

る任意の他の位置)に配置され得る。いくつかの実施形態において、これらの要素の1つ以上、それらのすべて、またはそれらの1つ以上を除いたすべては、上記ワンド、または他の軽量の要素もしくはハンドヘルド要素に備えられている。そのような部品が備えられているとき、軽量の部品(例えば、電源としての計量のバッテリー)を使用することが望ましい。

#### 【0032】

いくつかの実施形態において、上記遠隔起動装置の磁場は、コンピュータプログラムを実行するプロセッサによって制御される。いくつかの実施形態において、上記遠隔起動装置は、使用中に、ユーザが、上記遠隔起動装置を制御すること、および/またはその機能を監視することを可能にする、ディスプレイまたはユーザインターフェイスを備えている。いくつかの実施形態において、上記遠隔起動装置は、上記タグの定位すること、または上記遠隔起動装置から上記タグまでの距離もしくは方向を特定することにおいて、ユーザを補助する、映像、音声、数値、記号(例えば矢印)、文字、または他の出力を供給する。例えば、いくつかの実施形態において、上記タグへの近さまたは方向を示すために点灯される一組の発行体(複数のLED)(例えば5つの発行体)が、ワンドの本体にある。いくつかの実施形態において、上記ユーザは、上記遠隔起動装置によって生成される磁場の強さ制御する。いくつかの実施形態において、上記ソフトウェアに組み込まれている内部アルゴリズムが、磁場を制御する。いくつかの実施形態において、上記ユーザは、メニューから1つ以上のアルゴリズムを選択し得る。いくつかの実施形態において、アルゴリズムは、上記タグからの距離に基づいて遠隔起動装置の感度を上げるか、または下げる。

10

20

#### 【0033】

いくつかの実施形態において、画像化要素からの画像は、上記遠隔起動装置によって収集されたデータと関連付けられている。いくつかのそのような実施形態において、ユーザディスプレイは、上記対象からの組織の画像(例えば、MRI、CT、超音波または他の画像化モダリティから得られている)を示し、上記タグ、上記遠隔、起動装置および/または外科医によって使用される手術道具の位置についての情報を重ね合わせる。

#### 【0034】

いくつかの実施形態において、上記遠隔起動装置は、ロックイン増幅器を備えている。いくつかの実施形態において、上記ロックイン増幅器は、上記タグの位置を決定するための全方向検出システムをもたらし、狭帯域検出用に構成されている。いくつかの実施形態において、変調信号が使用され、上記タグによる非線形性によって生じるより高い調波が検出される。例えば、40kHzの信号が供給され、システムは、タグが存在するときに生成される80kHzの二次調波を探す。上記非線形性は、上記タグのコイルを流る電流によって励起される半導体ダイオードの接合であり得る。

30

#### 【0035】

いくつかの実施形態において、ロックイン増幅器の使用の代替物として、キャビティリングダウンが使用される。一時性のパルスが発せられ、上記検出器は、経時的な共振子の減衰を探す。上記タグの特定の同調に特有のリングダウン信号の位相および周波数だけでなく、リングダウン信号のエンベロープの指数関数的な減衰(所定の閾値までの)はまた、励起源からのタグの距離の相対的な指標である。

40

#### 【0036】

いくつかの実施形態において、上記遠隔起動装置は、ハンドヘルド検出器から隔てられている要素に配置されている励起コイルを備えている。いくつかの実施形態において、上記励起コイルは、患者または手術台の上に配置されているパッチまたはパッドに備えられている。上記システムが乳がんの定位のために使用されるいくつかの実施形態において、上記パッチは、処置される乳房を取り巻いているか、またはそうでなければ当該乳房の近くに配置されている。いくつかの実施形態において、上記励起コイルを含んでいるパッドは、患者の下に配置される。そのような実施形態において、大きなコイルまたは複数のコイルが使用される。(複数の)上記励起コイルは、誘電体基板上にパターン化されている、数回巻の平坦なコンダクタを備え得るか、または当該コンダクタからなり得；(複数の

50

）上記励起コイルは、適切な心棒の周りに巻かれているマグネットワイヤを備え得るか、もしくは当該マグネットワイヤからなり得；上記コイルは、外部の周波数源によって電力供給されており、当該コイルから発せられる磁場は、上記タグを起動させるために患者の身体を透過し、当該電場の放射（いくつかの実施形態において、上記タグに固有の励起のより高い調波、または上記タグに固有のいくつかの時間的な組合せもしくは上記タグに固有のいくつかの周波数帯の組合せ）が上記ワンドによって検出される。

【0037】

いくつかの実施形態において、上記励起コイルは、上記対象または当該対象の一部の周りに配置されるベルト状に備えられている。いくつかの実施形態において、上記外部の励起コイルは、患者の病状の他の局面（例えば放射線療法）のために、さらに使用され得る。

10

【0038】

いくつかの実施形態において、上記遠隔起動装置は、光（例えばレーザ光）を発する。いくつかの実施形態において、遠隔起動装置は、単回使用のために構成されている（例えば、使い捨て用品である）。

【0039】

いくつかの実施形態において、上記遠隔起動装置は、外科手段（例えば、電気外科的手段（例えば、BOVIE装置）、切断装置または切除装置など）に取り付けられているか、または一体化されている。単一の筐体は、上記遠隔起動装置および外科手段のすべての要素を収納し得る。代替的に、ブラケットまたは他の要素は、遠隔起動装置（例えばワンド）の要素を、外科手段に接続するために使用される。いくつかの実施形態において、保持具は、上記電気外科手段および遠隔起動装置の両方を取り付けるために使用される。いくつかの実施形態において、上記遠隔起動装置またはその要素は、所望される外科処置に使用される他の種類の医療機器（例えば、クランプ、内視鏡、気管鏡、拡張された気管鏡、解剖器具、レーザ、腹腔鏡、胸腔鏡など）に取り付けられているか、または一体化されている。

20

【0040】

本書にさらに示されているのは、上述のタグおよび遠隔起動装置を備えているシステムである。例えば、システムは、上記タグおよび起動装置を備え得る。システムは、他のハードウェア（例えばRFIDリーダ）、ソフトウェア、取扱説明書、医療機器（例えば、切開用具、撮像装置、組織切除装置、シリンジ、導入用の針/カニューレ/内視鏡、滅菌要素など）、医薬、またはタグを用いた手順の実施に有用、必要もしくは十分な他の要素をさらに含み得る。いくつかの実施形態において、上記システムは、上記タグおよび/または起動装置にとっての命令機能または制御機能をもたらすコンピュータを備えている。いくつかの実施形態において、上記ソフトウェアは、手順のデータ、RFIDチップからの情報、またはタグを用いた手順の間に生成される他の情報を、収集し、分析する。いくつかの実施形態において、コンピュータは、処置する医師、放射線技師、患者または手順に関わる他の人物に、情報を表示するディスプレイを備えている。

30

【0041】

いくつかの実施形態において、本書に示されているのは、患者の組織領域の定位をするための方法である。当該方法は、

40

a) 上述のようなタグ（または複数のタグ）を対象（例えば、ヒト、ヒト以外の動物など）に取り付けること、およびb) 信号を検出する（例えば、連続的なフィードバックによってか、または1以上の非連続的な時点において）ことによって当該タグの定位することを包含している。いくつかの実施形態において、上記信号は、上記タグから離れている（例えば、患者の体外に配置されている）起動装置の使用によって生成される。いくつかの実施形態において、上記タグ信号は、オンモードおよびオフモードを有しており、上記起動装置は、オンモードを起動させる。したがって、上記タグは、医療処置において補助するための、身体領域を特定するビーコンをもたらす。いくつかの実施形態において、複数のタグが対象に配置される。（例えば、標的の組織に対する相対的に異なる平面におけ

50

る)複数のタグの使用は、病変の多次元的(例えば、三次元的)な定位を容易にする。いくつかの実施形態において、2つ以上のタグは、互いに異なる検出可能な特性を有している。例えば、いくつかの実施形態において、それぞれのタグは、固有の埋め込みコードまたは固有の調波を有している。

#### 【0042】

上記タグは、特定の、身体領域、身体部分、器官または組織の内部への配置に制限されない。例えば、いくつかの実施形態において、上記タグは、身体の頭部領域、頸部領域、胸郭領域、腹部領域、骨盤領域、上肢領域または下肢領域に配置される。いくつかの実施形態において、上記タグは、器官系(例えば、骨格系、筋肉系、心臓血管系、消化器系、内分泌系、外皮系、泌尿器系、リンパ系、免疫系、呼吸器系、神経系または生殖系)の内部に配置される。いくつかの実施形態において、上記タグは器官の内部に配置される。そのような器官としては、心臓、肺、血管、靭帯、腱、唾液腺、食道、胃、肝臓、胆嚢、膵臓、腸、直腸、肛門、視床下部、脳下垂体腺、松果体腺、甲状腺、副甲状腺、副腎腺、皮膚、髪、脂肪、爪、腎臓、尿管、膀胱、尿道、咽頭、喉頭、気管支、横隔膜、脳、せき髄、末梢神経系、卵巣、ファローピウス管、子宮、膣、乳腺、睾丸、精管、精囊および前立腺が挙げられ得る。いくつかの実施形態において、上記タグは、組織(例えば、結合組織、筋肉組織、神経組織および上皮組織)の内部に配置される。そのような組織としては、心筋組織、骨格筋組織、平滑筋組織、疎性結合組織、密性結合組織、網状結合組織、脂質組織、軟骨組織、硬骨、血液、繊維状結合組織、弾性結合組織、リンパ結合組織、輪状結合組織(areolar connective tissue)、単層扁平上皮、単層立方上皮、単層円柱上皮、重層上皮(stratified epithelium)、多列様上皮および移行上皮が挙げられ得る。

10

20

#### 【0043】

いくつかの実施形態において、タグが配置されている組織領域としては、病変が挙げられる。いくつかの実施形態において、上記病変は、腫瘍、または腫瘍を形成する期限があると同定されている組織領域である。いくつかの実施形態において、上記病変は線維組織である。いくつかの実施形態において、上記病変は、炎症性の領域または感染領域である。いくつかの実施形態において、上記タグは、上記器官の機能または他の過程を検出するため、または定位する情報をもたらすために、管腔内に配置され得る。例えば、上記タグは、嚥下され得るか、または内視鏡を介して中空器官に配置され得る。いくつかの実施形態において、上記組織領域は健全な組織である。

30

#### 【0044】

いくつかの実施形態において、上記タグは固形腫瘍の内部に配置される。タグが配置され得る固形腫瘍としては、癌腫、リンパ腫および肉腫(異常基底細胞癌、腺房細胞新生物、小葉癌、腺癌、アデノイド嚢胞状癌、腺様/偽腺性扁平上皮細胞癌、付属器新生物、副腎皮質性腺腫、副腎皮質性癌、アブドーマ、基底細胞癌、基底様扁平上皮細胞癌、癌様体、胆管癌、瘢痕性基底細胞癌、明細胞腺癌、明細胞扁平上皮癌、複合性小細胞癌、面胞癌、複合性上皮癌、円柱腫、嚢胞腺癌、嚢胞腫、嚢胞基底細胞癌、嚢胞新生物、管癌、子宮内膜癌、上皮新生物、乳房外パジェット病、家族性腺腫性ポリープ症、ピンクス(Pinkus)の線維上皮腫、ガストリン産生腫瘍、グルカゴン産生腫瘍、グラウビッツ腫瘍、肝細胞腺癌、肝細胞癌、汗腺のう腫、ヒュルトレ細胞、浸潤性基底細胞癌、膵島細胞腺腫、表皮内扁平上皮細胞癌、浸潤性小葉癌、転倒乳頭腫(inverted papilloma)、角化棘細胞腫、クラスチン癌、クルケンベルク癌、大細胞角化扁平上皮細胞癌、大細胞非角化扁平上皮癌、形成性胃組織炎、脂肪肉腫、小葉癌、リンパ上皮癌、乳腺管癌、髄質癌、胸の髄質癌、髄質性甲状腺癌、小結節性基底細胞癌、限局性強皮症様(morphoeiform)基底細胞癌、粘液性癌、粘液性嚢胞腺癌、粘液性嚢胞腫、粘膜表皮性癌、多重内分泌腫瘍形成、神経内分泌癌、結節状基底細胞癌、好酸性顆粒細胞腫、骨肉腫、卵巣重症嚢胞腺腫、胸のパジェット病(Paget's disease)、膵管癌、膵臓重症のう腺腫、乳頭状癌、乳頭状汗腺腫、乳頭状重症嚢胞腺癌、乳頭状扁平上皮細胞癌、色素性基底細胞癌、ポリープ基底細胞癌、孔様(pore-like)基底細胞癌、プロラクチノーマ、腹膜偽性粘液腫、腎細胞癌、腎好酸性顆粒細胞腫、蚕食性潰瘍、重症癌、重症嚢胞腺癌、印環細胞癌、印環細胞扁平上皮癌、皮膚

40

50

付属器 (skin appendage) 新生物、小細胞癌、小細胞角化扁平上皮細胞癌、ソマトスチノーマ、紡錘細胞扁平上皮細胞癌、扁平上皮細胞癌、扁平上皮肺癌、扁平上皮甲状腺癌、表層性基底細胞癌、表層性多中心基底細胞癌、乳頭汗腺腫 (syringocystadenoma papilliferum)、汗管腫 (syringoma)、胸腺腫、移行細胞癌、いぼ状癌、いぼ状扁平上皮癌、ピボーマ、およびウォーシク腫瘍が挙げられるが、これらに限定されない) が挙げられる。

【0045】

いくつかの実施形態において、上記タグを配置することは、上記対象に導入器具を挿入するステップ、および当該導入器具を通して当該対象に上記タグを導入するステップを含んでいる。いくつかの実施形態において、上記導入器具は、針、カニューレまたは内視鏡である。いくつかの実施形態において、上記タグは、(例えば、物理力、圧力または適切な他の手法によって) 上記導入装置に押し込まれ、当該導入器具の遠位端において上記対象に放出される。上記タグが配置された後に、上記導入器具は、上記対象の所望される位置に上記タグを残して、引き抜かれる。いくつかの実施形態において、上記タグの上記導入は、画像化手法によって誘導される。

10

【0046】

いくつかの実施形態において、複数のタグが対象に配置される。上記複数のタグは、同じ種類であり得るか、または異なり得る(例えば、信号の種類において異なる)。上記複数のタグは互いに近接して配置され得るか、また離れた位置に配置され得る。いくつかの実施形態において、複数のタグが、医療処置の対象にされている位置を三角測量するために使用される。

20

【0047】

いくつかの実施形態において、上記タグは、放射線療法(または標的化されている他の療法)の基準として使用される。上記タグの位置は、外部リーダを用いて特定され、例えば、チップが厳密に配置されている皮膚表面にレーザー光を位置させるために使用される。これは、上記基準を見るためにX線、CTまたはX線蛍光透視法を使用する必要性を排除する。また、これは、患者に対して皮膚マーカ(例えば、入れ墨)を付す必要性を減らすか、または排除する。また、これは、上記基準が肺または腹部における腫瘍とともに上下動するので、呼吸性代償に有用である。したがって、腫瘍が正確な位置にあるときのみ、リアルタイムの照射を実施し得、背後の組織に対する損傷を低下させ得る(例えば、腫瘍が上下に動いているときに、患者を縦縞に焼くことを回避する)。また、深さの情報(例えば信号強度に基づく)が、付随的な損傷を最小化するために腫瘍の定位を補助するので、導波療法(例えば、放射線治療)にとっての複数の基準としての使用はすべて、三角測量を改善する。

30

【0048】

いくつかの実施形態において、上記タグは、所望される位置にタグを固着させるために、外部表面(存在する場合に筐体の)に固定要素を備えている。いくつかの実施形態において、上記固定要素は、かぎ、とげまたは他の物理的な延長部分である。いくつかの実施形態において、上記固定要素は、配置のときに展開可能である。いくつかの実施形態において、上記固定要素は、テクスチャ加工されている表面である。いくつかの実施形態において、上記固定要素は接着性である。

40

【0049】

本書に記載されている上記システムおよび方法が、他の用途(非医療用途が挙げられる)に適用され得ることは、容易に理解される。当該技術には、タグの定位が所望される任意の状況(外科処置、診断処置、獣医処置、食品分析、産業用途および環境用途が挙げられるが、これらに限定されない)における用途がある。

【0050】

〔定義〕

本書で使用される場合、用語「プロセッサ」および「中央処理装置」、または「CPU」とは、相互に入れ替え可能に使用され、また、コンピュータのメモリー(例えば、ROMまたは他のコンピュータメモリー)からプログラムを読み取り、プログラムに従って一連

50

のステップを行うことができるデバイスを指す。

【0051】

本書で使用される場合、用語「コンピュータメモリ」および「コンピュータメモリデバイス」は、コンピュータプロセッサによって読み取り可能な任意の保存媒体を指す。コンピュータメモリの例としては、RAM、ROM、コンピュータチップ、デジタルビデオディスク(DVD)、コンパクトディスク(CD)、ハードディスクドライブ(HDD)、光学的ディスク、および磁気テープが挙げられる、これらに限定されない。

【0052】

本書で使用される場合、用語「コンピュータが読み取り可能な媒体」は、情報(例えば、データまたは指令)を保存し、コンピュータプロセッサに当該情報を提供するための任意のデバイスまたはシステムを指す。コンピュータが読み取り可能な媒体の例としては、DVD、CD、ハードディスクドライブ、磁気テープ、およびネットワーク(ローカルまたは広域(例えば、クラウドベース))上のストリーミング媒体のためのサーバーが挙げられる。

【0053】

本書で使用される場合、用語「電子通信において」は、直接的または間接的な信号方式によって互いに通信するよう構成されている電子デバイス(例えば、コンピュータ、プロセッサ等)を指す。例えば、ケーブルまたはワイヤを通じてプロセッサに連結され、それによって情報がカンファレンス・ブリッジ(conference bridge)とプロセッサとの間を通過することができる当該カンファレンス・ブリッジは、互いに電子通信状態にある。同様に、別のコンピュータまたはデバイスへ(例えば、ケーブル、ワイヤ、赤外線シグナル、電話線、エアウェーブ等を通じて)情報を伝えるよう構成されているコンピュータは、他のコンピュータまたはデバイスと電子通信状態にある。

【0054】

本書で使用される場合、用語「伝達」は、任意の適切な手段を用いて、ある位置から別の位置(例えば、あるデバイスから別のデバイス)へ情報(例えば、データ)が動くことを指す。

【0055】

本書で使用される場合、用語「対象」は、ある治療を受けることになる任意の動物(ヒト、ヒト以外の霊長類、ペット、家畜、ウマ科動物、げっ歯類等が挙げられるが、これらに限定されない)を指す。典型的には、用語「対象」と「患者」とは、本書において、ヒト対象を指して相互に入れ替え可能に使用される。

【0056】

本書で使用される場合、用語「癌を有することが疑われる対象」は、癌を示す1以上の徴候(例えば、顕著なこぶまたは塊)を呈する対象、または(例えば、通常の検診の間に)癌についてスクリーニングされている対象をいう。癌を有することが疑われる対象は、1以上のリスク要因を有してもよい。癌を有することが疑われる対象は、一般的には、癌についてテストされたことがない。しかしながら、「癌を有することが疑われる対象」は、初期診断(例えば、塊を示すCTスキャン)を受けたが、癌のステージは知られていない者を包含する。この用語はさらに、かつて癌を有していた者(例えば、寛解した者)を包含する。

【0057】

本書で使用される場合、用語「生検組織」は、サンプルが癌組織を含んでいるかを決定する目的のために対象から除去された組織のサンプル(例えば、胸の組織)を指す。いくつかの実施形態において、生検組織は、対象が癌を有することが疑われるとの理由で得られる。次いで、生検組織は、(例えば、顕微鏡によって;分子試験によって)癌の有無について検査される。

【0058】

本書で使用される場合、用語「サンプル」は、最も広い意味で使用される。ある意味において、生物学的サンプルおよび環境サンプルと同様に、任意の源から得られる標本また

10

20

30

40

50

は培養物を包含することが意図される。生物学的サンプルは、動物（ヒトを包含する）から得られてもよく、液体、固体、組織および気体を包含する。生物学的サンプルには、組織、血液由来物（血漿、血清等）等が包含される。しかしながら、当該例示は、本発明に適用可能なサンプルのタイプを限定するように解釈されてはならない。

【0059】

〔図面の簡単な説明〕

図1は、本技術のいくつかの実施形態における、タグと起動装置とを備える例示的なシステムを示す。

【0060】

図2は、患者の下にあるパッドに置かれた励起コイルと共に、フェライト製のタグとワンド形状の起動装置とを備える例示的なシステムを示す。

10

【0061】

図3は、オトスコブ形状の手持ち式部材と、磁界信号発生器を含む独立したパッドとを備える例示的な遠隔起動装置を示す。

【0062】

〔詳細な説明〕

以下の記述は、特定の実施形態に焦点を当てることによる本技術の側面を説明するものである：1) 胸癌腫瘍摘出術において使用するためのLED光源とRFIDチップとを含むタグの使用；および、2) 胸癌腫瘍摘出術において使用するためのワンド形状の起動装置とフェライト製タグとの使用。本発明がこれらの特定の実施形態に限定されないことが理解されるべきである。

20

【0063】

I) システムの設計および製造

図1は例示的なシステムを示す。タグ10は、外表面14と第1末端16と第2末端18と内部空間20と円断面形状22とを有するケース12を備える。ケース12は、接合部24において気体および液体不浸透性の封によって接合された2つの部分からなる。

【0064】

内部空間20内には、LED30が置かれている。当該LEDは、誘導結合によってエネルギーが供給されるよう構成されている。当該LEDは、当該LEDがエネルギーを供給されたときに発光する発光素子32を備える。当該LEDはさらに、当該LEDの2つの末端に取り付けられているワイヤのコイルを含んでいるコイル領域34を備え、変化している磁界の近くにあるときに、コイル中へ電圧および電流を誘導してLEDを発光させる。

30

【0065】

上記内部空間は、RFIDチップ40も備える。当該RFIDチップは、コードされた情報をリーダーデバイスに伝達するために外部磁界を変調する無線周波電磁場コイルを備える。

【0066】

LED30とRFIDチップ40との相対的な寸法は、図面において正確には表されていない。実際には、タグの全体的なサイズを最小にするために、LED30およびRFID40は、内部空間20の実質的に全てを占めるべきである。

40

【0067】

本システムはさらに、複数の機能を提供する起動装置50を備える。タグと比較した起動装置50の相対的なサイズは、正確には表されていない。当該起動装置は、エネルギーが供給されたときにはタグの近くでLED30およびRFIDチップ40を活性化する磁界を提供するワイヤコイル52を備える。起動装置50はさらに、起動装置50に電力を供給する電源58を備える。電源58は、電池であってもよいし、ACまたはDC電源の供給源との電氣的接合（離れた出力コンセントに差し込まれた電気ケーブル）であってもよい。起動装置50はさらに、プロセッサ56を備える。当該プロセッサは、複数の機能（RFIDチップを読み取る性能を提供することが挙げられる）を有する。当該プロセッ

50

サはさらに、本書の他の箇所に記載された所望の演算タスクのいずれかを行ってもよい。起動装置 50 はさらに、操作パラメータ、データまたは任意の他の所望する情報をオペレータに提示するディスプレイ 54 を備える。起動装置 50 はさらに取手 60 を備えている。取手 60 は、医療処置中において、タグ 10 の近くに起動装置 50 を配置する際に使用しやすく且つ操作しやすい任意の所望の形状を有し得る。

#### 【0068】

図 2 は例示的なシステムを示す。フェライト製タグ 100 は、乳腺腫瘍摘出術において外科的に切除されるべき固形腫瘍 110 の近くの胸組織に載置される。

#### 【0069】

システムはさらに、対象の上方に配置される検出ワンド 200 と、対象の下に配置される励起コイル 252 を備えるパッド 250 とを備える遠隔起動装置を備えている。当該励起コイルは、エネルギーが供給されると、磁界を発生し、磁界は上方へ向かい患者の内部へ入る。フェライト製タグ 100 は、磁界における不規則性を作り出す。検出ワンド 200 は、患者の上方において当該不規則性を検出する感知コイルを備える。

10

#### 【0070】

図 3 は、例示的な手持ち式ワンド 200 および独立パッド 250 の近接図を示す。当該検出ワンドは、1つ以上の感知コイルおよび1つ以上の伝達コイル（または両者）を備え得るコイル領域 270 を備えている。感知コイル 260 が示されている。いくつかの実施形態では、複数の感知コイル（例えば、2、3等）が用いられる。感知コイル 260 は、無線周波（rf）発生器/受信器 280 とワイヤによって連結されている。いくつかの実施形態では、rf 発生器/受信器は、手持ち式部材の外側に置かれている。rf 発生器/受信器 280 は、マイクロプロセッサ 290 とワイヤによって連結されている。マイクロプロセッサ 290 はまた、ディスプレイ 300 および電源 320 とも連結されている。励起コイル 252 を備えるパッド 250 は、信号発生器 254 とワイヤによって連結されている。いくつかの実施形態では、励起コイルおよび感知コイルはいずれもワンドに備えられている。いくつかの実施形態では、励起コイル 252 を備える部材は、患者の上に配置される（例えば、タグを含む領域を囲むまたはこれに隣接するパッドの中）。

20

#### 【0071】

異なるサイズのタグの検出は、モノスタティック 2 次高調波またはバイスタティック 2 次高調波のいずれかの検出を介して行われた。2つの目的物（12mmと18mm）が用いられた。タグの軸方向と直行方向との両方向にある検出器には 30kHz と 48kHz の周波数が用いられた。モノスタティック方式およびビスタティック方式はいずれも、タグに対する方向および距離を評価することができた。ビスタティック方式および 48kHz 周波数は、より長距離における検出に供した（例えば、タグから 10cm より長い距離）。

30

#### 【0072】

いくつかの実施形態では、部材は ISO 11748 / 11785 標準に従う。例えば、いくつかの実施形態では、トランスポンダは、生体適合性ポリマーまたはガラスに封入され、125 ~ 134.2kHz において作動するリーダー（または質問機）（例えば、起動装置と組み合わされている）と全または半二重通信プロトコルで通信する。例示的な実施形態では、当該リーダーは、上記標準に従った変調電池 - 稼働手持ち式リーダー（例えば、Allflex Compact Reader（詳述については、allflexusa ウェブサイト EID Compact Reader V6 を参照）に基づくもの）である。標準的なリーダーのアンテナは、ペン形状の要素を備える、より直接的なソレノイド（例えば、フェライト芯）によって置き換えられ、アンテナとリーダーとの間をケーブルでつないだ無菌鞘に収められている。あるいは、リーダーの回路および電池は1つの容器に含まれている。タグは、すでに FDA がヒトおよび動物への使用を承認した Verichip ガラス封入タグに類似する材料を使用してもよい。

40

#### 【0073】

いくつかの実施形態では、システムの1つ以上の部材（例えば、起動装置）は、別の医療部材（外科用切開具、電気的手術具等が挙げられるが、これらに限定されない）へ一

50

化されるか、付加されるか、クリップ留めされるか、またはその他の方法により組み合わされている。

【0074】

II) タグの配置

本技術は、タグの配置の方式によって限定されることはなく、多種の配置技術が意図される。これらは、切開手術、腹腔鏡検査、内視鏡検査、血管内カテーテルなどが挙げられるが、これらに限定されない。タグは、任意の適切なデバイス（注射、内視鏡検査、気管支鏡、延長気管支鏡、腹腔鏡などが挙げられるが、これらに限定されない）によって配置されてもよい。例示的なプロトコルを以下に提供する。

【0075】

乳房腫瘍を有すると予め同定されている患者が医療施設に入院する。患者ははじめにX線科へ送られる。放射線科医は先に撮った目的の腫瘍を同定する画像情報を調べる。対象は、経皮的に導入された針を用いて局部麻酔（通常、リドカインまたはその誘導体）が投与される。対象は撮像装置（一般的には、超音波の従来マンモグラフィまたは定位的ユニットである）に入れられる。腫瘍の位置が決定される。導入針（通常、6～20ゲージ）が腫瘍の中へまたはごく近くに挿入され、生検針が導入針を通して配置され、検体が種々の方法（吸入、機械的切開、組織の位置を固定するために冷凍した後の機械的切除）を用いて得られる。検体が得られて病理学検査に送られた後、6～20ゲージのタグ輸送針が同軸の導入針の中に挿入されて組織に達し、遠位端が病変部に位置する。タグが、輸送針の近位端に挿入され、針の遠位端における開口部を通してプランジャーによって輸送され、組織の中へ達する。同様に、タグを輸送針の遠位端に予め配置することもできたであろう。タグの適当な位置は、画像を介して確認される。輸送針は引き抜かれ、タグを乳房組織の適当な位置に残す。

【0076】

このタイプの処置は、任意の種類さらなる診断または治療のための組織または腔の位置特定のために、実質的にあらゆる体の腔、臓器または病理学的組織において類似の方法で行うことができる。特に関心のある領域としては、以下の臓器と其中で起こっている疾患プロセスが挙げられるが、これらに限定されない：脳、頭骨、頭と首、胸郭、肺、心臓、血管、消化管構造、肝臓、脾臓、膵臓、腎臓、後膜腹腔、リンパ節、骨盤、膀胱、尿生殖器系、子宮、卵巣および神経。

【0077】

III) 外科的処置

患者は、外科手術領域が露出しており且つ殺菌された状態の手術台に載せられる。外科医は、腫瘍およびタグの位置を示す画像情報が与えられる。配置用針が刺さっている位置において切開が行われる。起動装置50は組織の近くに配置され、LED30を照光させる。外科医は、腫瘍の方向および位置特定をガイドするためにLEDから照射された光を用いる。起動装置50は、位置特定を補助するため必要なときは、外科手術領域に入ったり出たりするように移動する。一旦腫瘍が位置特定されると、外科医は、適当な組織を除去し、また、タグ10を除去する。あるいは、遠隔起動装置200が、フェライト製タグを検出するために用いられる。外科医は、腫瘍の方向および位置特定をガイドするために、ワンド検出器からのフィードバックを用いる。

【0078】

このシステムおよび処置の使用によって、処置の費用、時間および患者の不便さが、ワイヤ設置および他の非ガイド的外科手術と比較して顕著に軽減される。タグの使用は、必要な撮像工程数を減らし、放射線医学的処置および外科手術にかかる時間を減らす。さらに、患者は、体からワイヤをぶら下げた状態で外科手術を待つために放置されることがない。ワイヤの使用を避けることにより、ワイヤを抜くときに伴う痛みまたは不快感をさらに軽減される。

【図面の簡単な説明】

【0079】

10

20

30

40

50

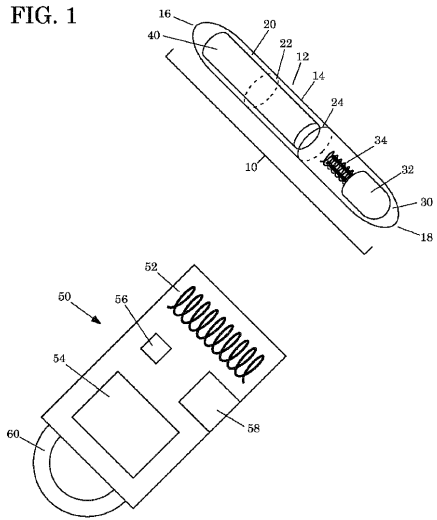
【図1】図1は、本技術のいくつかの実施形態における、タグと起動装置とを備える例示的なシステムを示す。

【図2】図2は、患者の下にあるパッドに置かれた励起コイルと共に、フェライト製のタグとワンド形状の起動装置とを備える例示的なシステムを示す。

【図3】図3は、オトスコープ形状の手持ち式部材と、磁界信号発生器を含む独立したパッドとを備える例示的な遠隔起動装置を示す。

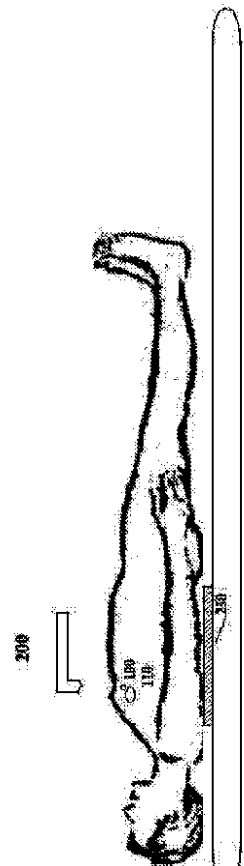
【図1】

FIG. 1



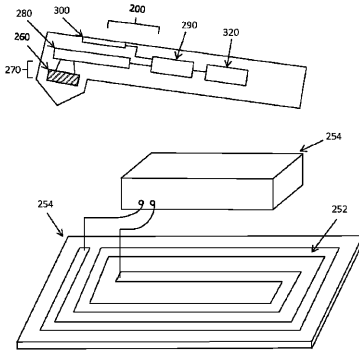
【図2】

FIGURE 2



【 図 3 】

FIGURE 3



## 【 手続補正書 】

【 提出日 】 平成28年9月29日 (2016.9.29)

## 【 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 】

( a ) 磁場に応じた信号を含んでいるか、または生成するタグを、患者の組織におけるある位置に取り付けること；

( b ) 上記タグから隔たって配置されている、遠隔起動装置を用いて磁場を生成させることによって、上記タグを定位すること；ならびに

( c ) ロックイン増幅器を用いて上記タグからの信号を検出することを包含している、患者の組織領域の定位するための方法。

【 請求項 2 】

上記定位することは、タグ位置の連続的な評価を含んでいる、請求項 1 に記載の方法。

【 請求項 3 】

上記組織領域が病変である、請求項 1 に記載の方法。

【 請求項 4 】

上記病変が腫瘍である、請求項 3 に記載の方法。

【 請求項 5 】

上記タグが、高周波識別 ( R F I D ) チップを含んでいる、請求項 1 に記載の方法。

【 請求項 6 】

上記遠隔起動装置が、R F I D チップを読み取る性能を提供するプロセッサを備えてい

る、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

上記定位することが、上記信号の強度、周波数、色または音に基づく変化を検出することを含んでいる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

三次元空間における上記組織領域を定位するために上記複数のタグの位置を決定するステップをさらに包含している、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

患者の組織内部にある 1 つ以上のタグを定位するための装置であって、

上記タグは、信号を含んでいるか、または生成し、

( a ) 磁場を生成する励磁コイルおよび上記磁場における不規則さを検出する 1 つ以上の検知コイル；ならびに

( b ) タグの位置または距離についての情報を収集し、記憶し、および/または伝えるプロセッサを備えている、装置。

【請求項 10】

上記励磁コイルが、上記検知コイル以外の、個別の要素として取り付けられている、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 11】

上記タグが、RFIDチップを含んでいる、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 12】

上記情報が腫瘍の位置を含んでいる、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 13】

上記遠隔起動装置が、非変調性の一定の周波数、非変調性の掃引周波数、またはパルス状の周波数を使用している、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 14】

上記遠隔起動装置がモノスタティックまたはバイタティックである、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 15】

上記遠隔起動装置が、上記伝えられる情報の映像、音声、数値、記号または文字の出力を示すディスプレイを備えている、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 16】

上記遠隔起動装置がロックイン増幅器を備えている、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 17】

上記遠隔起動装置がキャパシタリングダウン用に構成されている、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 18】

( a ) RFIDチップを備えている定位タグ；および

( b ) 起動装置を備えており、

上記起動装置が、

( i ) 上記定位タグの近傍において磁場を生成し、上記 RFIDチップを起動するワイヤコイル；

( i i ) 電源；および

( i i i ) RFIDチップを読み取る性能を提供するプロセッサを備えている、システム。

【請求項 19】

上記起動装置がロックイン増幅器を備えている、請求項 18 に記載のシステム。

【請求項 20】

上記定位タグが、生体適合性の材料に、少なくとも部分的に覆われている、請求項 18 に記載のシステム。

## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US2015/012687
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC(B) - A61B 19/00 (2015.01) CPC - A61B 2019/5251, 2019/5454 (2015.01) According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC(B) - A61B 18/18, 19/00, 31/00 (2015.01) CPC - A61B 19/00, 19/5244, 2019/525, 19/54, 2019/5454, 2019/5458, 2019/547, 2019/5475 OR (2015.01)		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched USPC - 600/407, 422, 423, 431, 435, 476 (keyword delimited)		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) Orbit, Google Patents, Google Scholar. Search terms used: localizing, tissue, RFID, tagging, excitation coil, signal, magnetic field, tumor, light, sound, sensing, hand-held, amplifier, ringdown		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2013/0345561 A1 (QUIGLEY) 26 December 2013 (26.12.2013) entire document	1-7, 10-19, 27-33, 36-41, 44-55
Y		8-9, 34-35
X	US 2008/0194912 A1 (TROVATO et al) 14 August 2008 (14.08.2008) entire document	20-26
Y	US 7,420,468 B2 (FABIAN et al) 02 September 2008 (02.09.2008) entire document	8-9, 34-35
A	US 2011/0152677 A1 (FAUL) 23 June 2011 (23.06.2011) entire document	1-55
A	US 2003/0117269 A1 (DIMMER) 26 June 2003 (26.06.2003) entire document	1-55
A	US 2012/0082342 A1 (KIM et al) 05 April 2012 (05.04.2012) entire document	1-55
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/>		
* 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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 30 March 2015		Date of mailing of the international search report <b>05 MAY 2015</b>
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. 571-273-3201		Authorized officer: Blaine R. Copenheaver PCT Helpdesk: 571-272-4300 PCT OSP: 571-272-7774

## 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

(72)発明者 ファン デア ヴァイデ, ダニエル ダブリュー .

アメリカ合衆国, 5 3 7 1 3 ウィスコンシン州, マディソン, ペラム コート 1 8

(72)発明者 リー, ジュニア, フレッド ティー .

アメリカ合衆国, 5 3 7 1 1 ウィスコンシン州, マディソン, カウンシル クレスト 3 8 1 0

Fターム(参考) 4C161 GG22 HH51 HH56 JJ17 NN10

5J070 AC01 AC02 AE09 AH19 AH33 AK40 BC05 BC23

专利名称(译)	系统和方法包括立体定向因子		
公开(公告)号	<a href="#">JP2017512110A</a>	公开(公告)日	2017-05-18
申请号	JP2016566861	申请日	2015-01-23
[标]发明人	キングローラジー ファンデアヴァイデダニエルダブリュー リージュニアフレッドティー		
发明人	キング,ローラジー. ファン デア ヴァイデ,ダニエル ダブリュー. リー,ジュニア,フレッド ティー.		
IPC分类号	A61B34/20 A61B1/00 G01S13/75 G06K19/07		
CPC分类号	A61B5/062 A61B5/064 A61B90/39 A61B90/90 A61B90/98 A61B2090/3908 A61B2090/3929 A61B2090/3945 A61B2090/3991 A61B2090/3958		
FI分类号	A61B34/20 A61B1/00.320.Z G01S13/75 G06K19/07.230		
F-TERM分类号	4C161/GG22 4C161/HH51 4C161/HH56 4C161/JJ17 4C161/NN10 5J070/AC01 5J070/AC02 5J070/AE09 5J070/AH19 5J070/AH33 5J070/AK40 5J070/BC05 5J070/BC23		
优先权	61/931395 2014-01-24 US		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本文提出了包括定位因子的系统和方法。例如，本文示出了用于将立体定位设备放置在生物系统内并检测立体定位设备以用于预期的手术或其他医疗程序的系统和方法。例如，本文示出了一种系统，该系统包括附接到目标位置的一个或多个小型可检测装置，这些装置通过从远程位置引入磁场来激活。

FIG. 1

