

(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2009-512539

(P2009-512539A)

(43) 公表日 平成21年3月26日(2009.3.26)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 1/00 3 0 0 D
A 6 1 B 1/00 3 3 4 D

テーマコード(参考)

4 C 0 6 1

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2008-537912 (P2008-537912)
 (86) (22) 出願日 平成18年10月23日 (2006.10.23)
 (85) 翻訳文提出日 平成20年6月5日 (2008.6.5)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2006/041630
 (87) 国際公開番号 WO2007/050683
 (87) 国際公開日 平成19年5月3日 (2007.5.3)
 (31) 優先権主張番号 60/730,209
 (32) 優先日 平成17年10月24日 (2005.10.24)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 508124453
 スペクトラサイエンス, インコーポレーテッド
 アメリカ合衆国 92121 カリフォルニア州, サンディエゴ, スイート 111, ソレント バレー ロード 11568
 (74) 代理人 100091096
 弁理士 平木 祐輔
 (74) 代理人 100105463
 弁理士 関谷 三男
 (74) 代理人 100140246
 弁理士 橋本 康重
 (74) 代理人 100129861
 弁理士 石川 滉治

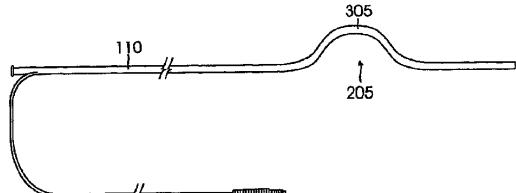
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】病変組織の非内視鏡的光バイオプシー検出のためのシステムおよび方法

(57) 【要約】

カテーテルは、患者の身体通路内に導入するように適合された、細長いカテーテル軸体を有する。少なくとも1つの光ファイバーはカテーテル軸体を通って延び、光ファイバーは、先端の遠位端の位置において組織を照明し、組織から光エネルギーを受け取るための、カテーテルの遠位端またはその近くに位置付けられた遠位端を有する。カテーテルの遠位領域は、カテーテル軸体の長手方向軸線から外れた頂部を有する変形部分を含んでおり、光ファイバーの遠位先端は、遠位先端が身体通路の壁部の組織に接触する可能性を高めるために、頂部に位置付けられるものである。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

患者の身体通路内に導入するように適合された細長いカテーテル軸体と、前記カテーテル軸体を通って延びる少なくとも1つの光ファイバーであって、電気光学スペクトル分析機器に結合された近位端と、先端の遠位端の位置において組織を照明し、組織から光エネルギーを受け取るための、カテーテルの遠位端またはその近くに位置付けられた遠位端とを有する光ファイバーとを備え、

前記カテーテルの遠位領域が、前記カテーテル軸体の長手方向軸線から外れた頂部を有する変形部分を含み、前記光ファイバーの遠位先端が前記身体通路の壁部の組織に接触する可能性を高めるため、該遠位先端が前記頂部に位置付けられた、カテーテル。

10

【請求項 2】

前記変形部分が湾曲している、請求項1に記載のカテーテル。

【請求項 3】

前記変形部分がC字形である、請求項1に記載のカテーテル。

【請求項 4】

前記変形部分が環状経路に沿うものである、請求項1に記載のカテーテル。

20

【請求項 5】

前記変形部分が屈曲している、請求項1に記載のカテーテル。

【請求項 6】

前記変形部分に結合された引張りワイヤをさらに備え、前記変形部分が初期設定状態では真直ぐであり、前記引張りワイヤが作動すると前記変形部分が変形形状を取るようになっている、請求項1に記載のカテーテル。

【請求項 7】

前記カテーテル軸体が、真直ぐなカテーテル内に位置付けられたとき、または硬くて真直ぐなカテーテルが前記カテーテル軸体内部に位置付けられたとき、少なくとも一時的に真直ぐになることができるよう、前記カテーテル軸体が十分な可撓性を有している、請求項1に記載のカテーテル。

【請求項 8】

前記頂部の方向とは反対側に、前記変形部分から半径方向外向きに延びる可膨張性バルーンをさらに備える、請求項1に記載のカテーテル。

30

【請求項 9】

前記バルーンが膨張して、前記頂部を体腔の壁部に押し付け、それによって前記光ファイバーの前記遠位先端と前記壁部上の前記組織との接触を促す、請求項8に記載のカテーテル。

【請求項 10】

前記バルーンの膨張によって前記光ファイバーを半径方向外向きに移動させて、前記光ファイバーと前記組織の接触を促すように、少なくとも1つの光ファイバーが前記バルーンの外壁の周りに位置付けられる、請求項1に記載のカテーテル。

【請求項 11】

前記変形部分が、前記カテーテルの前記遠位領域において移動可能に位置付けられた、拡張状態に向けて付勢されるワイヤ構造を備え、遠位先端が前記カテーテルの前記長手方向軸線から半径方向に外れ、光ファイバーの前記遠位先端が、前記ワイヤ構造の前記半径方向に外れた部分に位置付けられた、請求項1に記載のカテーテル。

40

【請求項 12】

前記ワイヤ構造がより小さな半径サイズを取って、前記カテーテル軸体が前記身体通路内に進むのを容易にするように、前記ワイヤ構造が、前記カテーテル軸体内へ後退される、もしくは引き戻されるように構成されている、請求項11に記載のカテーテル。

【請求項 13】

前記組織に対して介入処置を行うため、分光診断システムによって診断される組織を係合する、前記カテーテル軸体の前記遠位端に位置する介入装置をさらに備える、請求項1

50

に記載のカテーテル。

【請求項 14】

前記介入装置が鉗子を備える、請求項13に記載のカテーテル。

【請求項 15】

前記カテーテルの近位領域において制御ハンドル部分をさらに備える、請求項1に記載のカテーテル。

【請求項 16】

カテーテル軸体を通って延びる少なくとも1つの光ファイバーを有するカテーテルであって、その遠位領域が前記カテーテル軸体の長手方向軸線から外れた頂部を有する変形部分を含み、前記光ファイバーの遠位先端が身体通路の壁部の組織に接触する可能性を高めるため、前記遠位先端が前記頂部に位置付けられるカテーテルを提供するステップと、

10

前記カテーテルを患者の身体通路に挿入するステップと、

前記頂部が検査される組織に隣接するように前記カテーテルを操作するステップと、を含む、カテーテルを使用する方法。

【請求項 17】

前記頂部を前記組織のセグメントに沿って移動させることによって、前記光ファイバーを使用して前記組織を光学走査するステップをさらに含む、請求項16に記載の方法。

【請求項 18】

前記光学走査が、1つまたは複数の波長の電気光学エネルギーを用いて前記組織を励起し、前記励起された組織から放射された自家蛍光を読み取ることを含む、請求項17に記載の方法。

20

【請求項 19】

スペクトル信号を得るため、励起光を前記組織に送出するステップと、

分析および組織診断のため、収集した前記スペクトル信号を分光測光機器に返すステップと、をさらに含む、請求項18に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願は、挿入可能なカテーテルを使用して、体腔または身体通路内を診断し、その介入処置を行うためのシステムに関する。

30

【背景技術】

【0002】

低侵襲手術の分野は劇的に成長している。腹腔鏡下虫垂切除術、胆囊切除術、および様々な婦人科処置は、臨床診療において広く採用されるようになっている。安全に行われれば、従来の外科的介入に代わる低侵襲性処置は、入院期間および回復時間を短縮することによって治療費を低減することができる。さらに、患者の不快感が低減され、美容上の結果がより良好になるなど、追加の利益がもたらされる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

低侵襲手術では、入口が患者の皮膚に形成され、カテーテルなどの器具が体腔に挿入される。あるいは、器具は、口または鼻などの、身襲体にある既存の進入路に挿入される。様々な症状を低侵襲的に診断して治療するため、多数のタイプのカテーテル装置が開発されてきた。そのような装置は、例えば、内視鏡処置、腹腔鏡処置、および血管処置において、身体内の組織をサンプリングして組織を分析し、かつ/または、分析および組織タイプの同定用に生検サンプルを回収するために設計されている。

40

【0004】

カテーテルは一般的に、装置を通って延びる光ファイバーなどの分析手段を含んでいる。カテーテルはまた、一般に遠位端に小さな切開用つかみ具(cutting jaws)を含み、装置の遠位端が目的部位に位置付けられるかまたはそこまで進められた後、近位端から遠隔操

50

作される、生検鉗子などの器具を含むことができる。光ファイバーは、近位端において電気光学スペクトル分析機器に接続されてもよい。ファイバーの遠位先端は、先端の位置において組織を照明し、そこから光エネルギーを受け取るように適合される。その際、光ファイバーの遠位先端は、分析される組織に隣接するか、それと接触していることが望ましい。

【0005】

操作者が、光ファイバーの遠位先端を身体通路の壁部に隣接して位置付けることは、困難な場合がある。この1つの理由は、光ファイバーがカテーテルの中心軸線に揃えられ、したがって、身体通路の壁部から外れているためである。ファイバーが関連する身体組織に接触する可能性を高めるような態様で、光ファイバーを位置付けることが望ましい。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

内視鏡を使用せずに、体腔または身体通路内の組織を分光学的に特徴付けるのに使用されるシステムを開示する。このシステムは、一般に、ソフトウェア制御式の分光光度計、診断モジュール、および光ファイバープローブまたはカテーテルを含んでいる。このカテーテルは、カテーテル自体が身体通路内で位置付けられたとき、カテーテルの検出領域が組織に接触する可能性を高めるように適合される。また、このシステムは、カテーテルが動いている間、光ファイバープローブまたはカテーテルを用いて連続的に測定を行うように適合される。

20

【0007】

1つの態様では、患者の身体通路内に導入するように適合された細長いカテーテル軸体と、カテーテル軸体を通って延びる少なくとも1つの光ファイバーであって、電気光学スペクトル分析機器に結合された近位端と、先端の遠位端の位置において組織を照明し、組織から光エネルギーを受け取るための、カテーテルの遠位端またはその近くに位置付けられた遠位端とを有する光ファイバーとを備え、カテーテルの遠位領域が、カテーテル軸体の長手方向軸線から外れた頂部(crest)を有する変形部分を含み、光ファイバーの遠位先端が身体通路の壁部の組織に接触する可能性を高めるため、遠位先端が頂部に位置付けられた、カテーテルが開示される。

【0008】

別の態様では、カテーテル軸体を通って延びる少なくとも1つの光ファイバーを有するカテーテルであって、その遠位領域がカテーテル軸体の長手方向軸線から外れた頂部を有する変形部分を含み、光ファイバーの遠位先端が身体通路の壁部の組織に接触する可能性を高めるために、遠位先端が頂部に位置付けられたカテーテルを提供するステップと、カテーテルを患者の身体通路に挿入するステップと、頂部が検査される組織に隣接するようにカテーテルを操作するステップとを含む、カテーテルを使用する方法が開示される。

30

【0009】

他の特徴および利点は、開示される装置および方法の原理を例示して説明する、様々な実施形態に関する以下の記載から明らかになる。

【0010】

なお、本願は、2005年10月24日出願の、同時係属中の米国仮特許出願第60/730,209号の優先権を主張するものであり、上述の出願日の優先権をこれによって主張し、該仮特許出願の開示の全体を参考によりここに組み込むものである。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

図1は、内視鏡などの遠隔視覚システムを使用せずに、身体内の組織を分光学的に特徴付けるのに使用することができる、検出システム100の概略図を示す。システム100は、一般に、分光光度計/診断モジュールまたは電気光学スペクトル分析機器105を含み、それは、光ファイバープローブを含むカテーテル110に接続される。カテーテル110は、患者の体内に導入され、患者の口を介して食道へなど、目的の位置へ進められるように構成される。カテーテル110は、様々なやり方で、身体内の様々な位置に導入することができるこ

50

とが理解されるべきである。

【0012】

システム100は、内因性および/または外因性用途のための任意のタイプの電気光学技術を用いて使用されてもよい。これは、視検または画像化を使用するシステム、白色光または特定の波長(1つまたは複数)の光による照明を使用して、目的範囲の天然組織および/または色素を励起するシステム、ならびに、前記光で照明された組織から返ってくる光をスペクトル分析することにより、組織タイプを同定する分光技術を含んでもよい。そのような分光技術は、特定の組織タイプが、固有の波長を有する光を吸収するか、反射するか、または蛍光を発する性質を利用する。

【0013】

光ファイバー(1つまたは複数)はカテーテル110を通って延びる。近位端において、カテーテル110および光ファイバーは電気光学スペクトル分析機器105に接続される。光ファイバーの遠位先端は、先端の遠位端の位置において組織を照明し、組織から光エネルギーを受け取るため、カテーテル110の遠位端またはその近くに位置付けられる。

【0014】

カテーテル110の遠位領域は、任意に、切開用つかみ具、ブラシ、メス、吸引装置(1つまたは複数)、あるいは、カテーテル110の近位端にある制御ハンドルに対するカテーテル本体を介した電気的もしくは機械的手段によって制御される他のものなど、1つまたは複数の介入装置もしくは器具を備えることができる。そのような器具が存在する場合、光ファイバーは、接触域において器具の機構と同軸に、またはその外部に位置付けられてもよく、それにより、器具がつかみ具の場合、測定箇所において生検サンプルを得ることができる。器具(1つまたは複数)は、体内で、例えば、内視鏡処置、腹腔鏡処置、または血管処置に関連して使用するように適合することができる。器具は、組織に対して介入処置を行うため、分光診断システムによって診断される組織を係合するように適合される。カテーテルは、カテーテルの近位領域にある制御ハンドル部分、カテーテルの主要長さにわたる中間部分、および光ファイバーの遠位にある器具(向かい合った鉗子または切開用つかみ具など)を含む遠位端を含むことができる。

【0015】

カテーテル110は、例えば、ポリウレタン、PTFE、PVCなどの可撓性ポリマー材料、または、患者の体腔もしくは身体通路に入ることを可能にする他の任意の適切な材料から作ることができる。たとえばこの材料は、体内に進むことを容易にするような滑らかな材料である。カテーテル110のサイズは、目的の体腔のサイズおよび位置に順応するか、別の方でそれらを補完するように選択することができる。カテーテル110は、十分な円筒形状の硬さ(剛性)、軸体のトルク能力、および遠位先端の可撓性により、身体を通して操作することができる。カテーテルの遠位部分は、分光光が光ファイバーを介して確実に収集されるように、食道などの目的範囲の組織と持続的に接触することができてもよい。

【0016】

分析機器105は、組織の長いセグメントの連続的または断続的な走査を可能にする、ハードウェアおよび/またはソフトウェアを含む。組織認識方法は、組織のスペクトル分析をレンダリングするように構成され、また、カテーテル110が患者の生体構造のどこに位置するかを、電子的に、または物理的測定によって、ユーザが判断または記録できるようにしてもよい。

【0017】

図2~7は、システム100において使用されるカテーテル110の様々な実施形態を示す。図2A~2Cは、屈折可能な遠位領域または遠位先端205を含むカテーテル110の第1の実施形態を示す。カテーテル110は、カテーテル110の遠位領域205が、元の真直ぐなまたは変形していない形状から、変形した形状(すなわち非直線状)、あるいは別の、傾斜したもしくは湾曲した形状などの予め定められた形状を取ることを可能にする機構を含む。図2Aは、遠位領域205において湾曲した形状を有するカテーテル110を示す。図2Aの側面図および図2Bの正面図に最も良く示されるように、カテーテル110上に頂部210が形成されるように、遠

10

20

30

40

50

位領域205は、ほぼ丸いか、または環状経路に沿うものである。

【0018】

あるいは、遠位領域は、頂部をもたらす三角形状などの非湾曲形状を有することができる。図2Cの拡大図に示される頂部210は、カテーテルがほぼ真直ぐなとき、カテーテルの長手方向軸線から予め定められた半径分だけ外れている。頂部210が外れて位置することにより、カテーテルが身体通路内で位置付けられたとき、カテーテルの頂部領域(および、したがって光ファイバー)が組織に接触する可能性が高くなる。図2Cに示されるように、カテーテルは、頂部210またはその近くに位置付けられた遠位先端212を有する、光ファイバーまたは他の検出手段を含む。光ファイバーの遠位先端は、遠位先端が組織に接触する可能性を高めるような形で位置付けられる。したがって、光ファイバーの遠位先端はカテーテル軸体の長手方向軸線から外れている。

10

【0019】

図3A～3Cは、傾斜した遠位領域205を備えたカテーテル110の別の実施形態を示す。遠位領域205は、直線軸から角度を成して外れている予め形成された形状を有する。カテーテル110のこの実施形態は、カテーテルが身体通路内にあるとき、遠位先端が組織との接触を最大限にするように適合された新しい形状を取るように、カテーテルの遠位先端または領域を屈折させる機構を含む。例えば、カテーテル110は、カテーテルを屈折させて、変形領域を第1の形状(真直ぐなど)から変形形状に遷移させるように作動させることができる、引張りワイヤ303(または他のタイプのアクチュエータ)を含むことができる。図3Bは、遠位領域がカテーテルの別の部分から約90°の角度になるように、収縮状態にある遠位領域205を示す。図3Bに示されるように、遠位領域205は、遠位領域がカテーテルの残りの部分に対してより小さな角度で位置合わせされるように、緩めることができる。この実施形態では、頂部はカテーテル軸体の遠位端にある。

20

【0020】

代表的な実施形態では、屈折機構は、カテーテル110を通って延びる1つまたは複数の引張りワイヤを備えてよい。引張りワイヤが使用される場合、それらは、カテーテル110の近位端においてスライドハンドルなどのアクチュエータに接続される。アクチュエータは、引張りワイヤを軸方向に移動させるように作動され、それによって遠位領域205が予め定められた形状を取る。

30

【0021】

遠位領域205が(図3A～3Cのように)傾斜したとき、光ファイバーの遠位先端はカテーテル110の遠位先端に位置する。遠位領域が(図2A～2Cのように)湾曲形状を有するとき、光ファイバーの遠位先端は、湾曲の頂部または湾曲形状の外壁に位置する。

【0022】

図4、5A、および5Bは、遠位領域205が予め形成された形状のものであるカテーテル110の別の実施形態を示す。形状は、カテーテルの少なくとも一部分と、カテーテルがそこに位置付けられる体腔の組織との接触を促すように選択されるが、予備形状は多様である。例えば、遠位領域205は、「J」字形または「C」字形の遠位領域を有することができる。すなわち、遠位領域は、カテーテルの長手方向軸線から離れて湾曲または屈曲し、次に軸線に向かって戻るように湾曲して、カテーテルのある領域を湾曲した形状にするように形作ることができる。このように、カテーテルは、その長さの少なくとも一部分に沿って「瘤(hump)」形状を含む。あるいは、遠位領域は、長手方向軸線から離れて曲がり、カテーテル軸体の遠位先端が長手方向軸線から外れるように、「J」字形であることができる。上述の実施形態と同様に、瘤の頂部または頂部近くの領域は、光ファイバーまたは他のタイプの検出器の遠位先端を含むことができる。図5Bは、カテーテルの「瘤」領域の拡大図を示し、また、光ファイバーケーブル505の遠位先端が頂部またはその近くでどのように位置付けられるかを示す。他の応用例は、組織およびカテーテルとの物理的接触を必要としないことがある。

40

【0023】

図4および5の実施形態における遠位領域205は「C」字形であり、この「C」字形は、力

50

カテーテル110の長手方向軸線から外れた頂部305を有する。ずれた頂部305は、カテーテル110がそこに位置付けられる体腔の壁部におそらくは接触するように、または別の形で壁部に当たるように位置付けられる。上述したように、光ファイバーの遠位先端は頂部305の位置でカテーテル110から突出する。このように、光ファイバーは体腔の組織に接触する。上述の実施形態と同様に、カテーテルは、カテーテルの形状を屈折させるか別の形で変形させるのに使用することができる、引張りワイヤ510(図5)などの屈折機構を含むことができる。

【0024】

カテーテル110は十分な可撓性を有するので、真直ぐなカテーテル内に位置付けられたとき、あるいは硬くて真直ぐなカテーテルがカテーテル110内に位置付けられたとき、少なくとも一時的に真直ぐにすることができる。しかし、カテーテル110がその初期設定状態であるとき、カテーテル110はその遠位領域205において予備形状を有する。

10

【0025】

図6は、遠位領域205に可膨張性バルーン605を含むカテーテル110のさらに別の実施形態を示す。図3および4に示される実施形態と同様に、図6の実施形態は、「C」字形などの予め形作られた遠位領域205を含む。予め形作られた領域は、本明細書に記載される実施形態のいずれかのため、他の様々な形状を有することができる理解されるべきである。光ファイバーの遠位先端は、遠位領域205における予め形作られた形体の頂部305に位置付けられる。バルーン605は、予め形作られた領域が外れている方向とは反対側に、予め形作られた遠位領域から半径方向外向きに延びる。バルーンが膨張すると、バルーンの拡張によって頂部305が体腔の壁部に押し付けられ、それによって光ファイバーの遠位先端と壁部上の組織との接触が促される。

20

【0026】

一実施形態では、光ファイバーはバルーン605の外壁の周りにも位置付けられる。したがって、バルーン605が膨張することによってファイバーが半径方向外向きに移動されて、ファイバーと所望の組織との接触が促される。

30

【0027】

図7は、ワイヤ構造610がカテーテル110の遠位領域205において移動可能に位置付けられたカテーテル110のさらに別の実施形態を示す。ワイヤ構造610は、図6に示される拡張状態に向けて付勢される。拡張状態にあるとき、ワイヤ構造610は、カテーテルの軸線から半径方向に外れた遠位先端または他の何らかの部分を有する。光ファイバーの先端は半径方向に外れた部分に位置付けられるので、ワイヤ構造610は、光ファイバーを組織と接触させて位置付ける。カテーテル内には、1つよりも多い数本程度の光ファイバーがあつて、食道などの身体通路の半径方向周囲にいくつかの位置を構成してもよい。身体通路は多様であり、例えば、結腸、頸部、肺、尿道などが含まれる。この場合、連続して測定を行うために、光学スイッチまたはスキャナを装置に組み込むことができる。

30

【0028】

ワイヤ構造610は、カテーテルの近位端でアクチュエータ615を操作することなどによって、カテーテル本体110内に、またはカテーテル本体に結合されたスリーブ内に後退されるか引き戻されるように構成される。カテーテル110内に引き戻されると、ワイヤ構造610はカテーテル110の壁部によって締め付けられるので、構造610はより小さなサイズになって、カテーテル110が身体内へ進むのが容易になる。

40

【0029】

使用の際、カテーテル110は、患者の身体内へ、かつ身体内の目的位置へ導入される。カテーテル110は、遠位領域205が検査される組織と接触するように操作される。次に、組織は、単一の地点において、あるいは、カテーテルの遠位領域205を組織のセグメントに沿って移動させることにより、半連続モードもしくは連続モードで任意に走査される。有利には、カテーテル110は、光ファイバーと組織が連続的に接触する可能性が最大限になるように形作られる。例えば、図5および6に示される実施形態の予め形作られた遠位領域205は外れた頂部305を有し、例えばカテーテル110が内腔内で回転されると、その頂部が

50

内腔の壁部の周縁に接触する。

【0030】

光学走査は、1つまたは複数の波長の電気光学エネルギーによって組織を励起し、励起された組織から放射された自家蛍光スペクトルを読み取ることを含む。診断アルゴリズムにより、組織が正常か病的かを判断する。次に、結果をコンソール上に表示することができる。

【0031】

光ファイバーカテーテル110は、分析および組織診断のため、励起光を組織に対して送出し、収集したスペクトル信号を機器105に返す。カテーテル110は、身体の内部構造のいずれかの全体を通してカテーテルが押され、引っ張られ、向き付けられている間、組織に連続して接触し、スペクトル信号を収集し続けることができる。超音波など、他のエネルギー源を光学技術の代わりに利用することもできる。

10

【0032】

分光機器105は、カテーテルが身体全体を走査または移動する間、半連続的または連続的にスペクトル(または、例えば音響)信号情報を収集し、診断を行うことができる。機器105は、組織に対して送出される励起光(または音響)を発生させ、返ってくるスペクトル信号を収集かつ分析し、組織診断を行って表示し、任意に、カテーテルの遠位先端の解剖学的位置を記録する。

20

【0033】

一実施形態では、同様の非内視鏡的カテーテルに基づく処置の間の嘔吐を防ぐため、短時間作用型の局所麻酔が慣例かつ標準的である場合など、経口または経鼻送達を例外として患者は鎮静されない。光学(または音響)カテーテル110は、機器のコンソールが表示を行うまで、または物理的距離の測定値がカテーテルに適切な挿入深さを印付けするまで導入される。励起光源(または音響)は挿入時に始動される。連続的なスペクトル測定は、カテーテル110の挿入中および除去の間に行われる。処置の間、カテーテルの遠位先端の解剖学的位置は、システムのコンソールに表示され、またはカテーテル上の印から物理的に読み取ることができる。カテーテル110を体腔から除去し、スペクトル信号を収集した後、組織診断がシステムのコンソールに表示される。

20

【0034】

システム100は、他の装置、例えば、疑わしいまたは病的な組織を治療する光線治療装置と併せて、あるいは、カテーテル110がその中に位置付けられる体腔の形を整えるために使用されるバルーンカテーテルと併せて使用することができる。別の例ではRF治療装置と併せて使用され、その場合、カテーテルが診断を行い、RF発生器が治療を行う。

30

【0035】

様々な方法および装置の実施形態が、特定の変形を参照して本明細書に詳細に記載されるが、他の変形、実施形態、使用方法、およびそれらの組み合わせも可能であることが理解されるべきである。したがって、本開示の趣旨および範囲は、本明細書に含まれる実施形態の記載に限定されるべきではない。

【図面の簡単な説明】

40

【0036】

【図1】内視鏡などの遠隔視覚システムを使用せずに、身体内の組織を分光学的に特徴付けるのに使用することができる、検出システムの概略図である。

【図2A】予め形作られた遠位領域を含むカテーテルの第1の実施形態を示す図である。

【図2B】予め形作られた遠位領域を含むカテーテルの第1の実施形態を示す図である。

【図2C】予め形作られた遠位領域を含むカテーテルの第1の実施形態を示す図である。

【図3A】傾斜した遠位領域を備えたカテーテルの別の実施形態を示す図である。

【図3B】傾斜した遠位領域を備えたカテーテルの別の実施形態を示す図である。

【図3C】傾斜した遠位領域を備えたカテーテルの別の実施形態を示す図である。

【図4】遠位領域が予め形成された形状のものであるカテーテルの別の実施形態を示す図である。

50

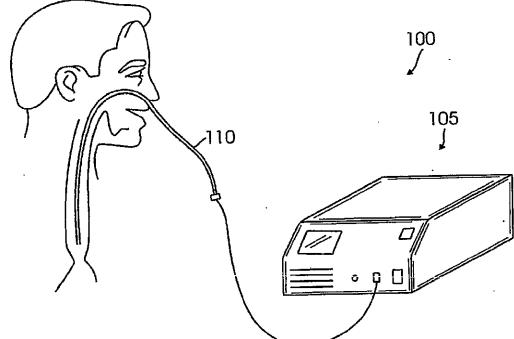
【図 5 A】遠位領域が予め形成された形状のものであるカテーテルの別の実施形態を示す図である。

【図 5 B】遠位領域が予め形成された形状のものであるカテーテルの別の実施形態を示す図である。

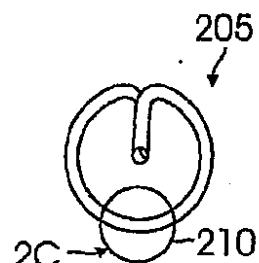
【図 6】遠位領域に可膨張性バルーンを含むカテーテルのさらに別の実施形態を示す図である。

【図 7】ワイヤ構造がカテーテルの遠位領域において移動可能に位置付けられたカテーテルのさらに別の実施形態を示す図である。

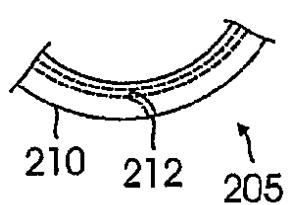
【図 1】



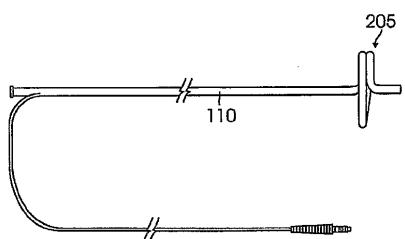
【図 2 B】



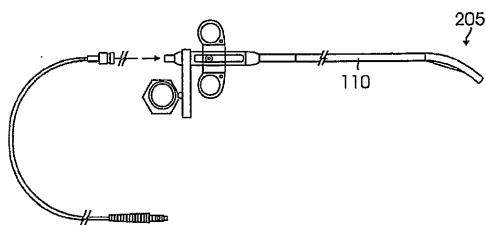
【図 2 C】



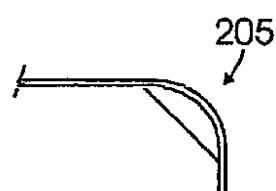
【図 2 A】



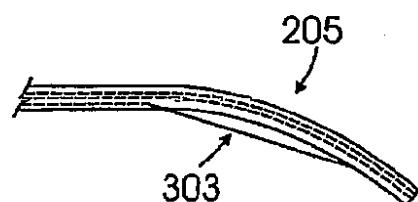
【図 3 A】



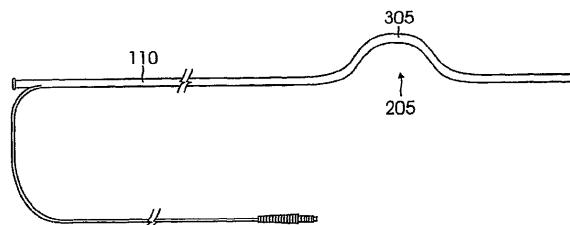
【図 3 B】



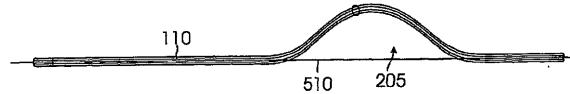
【図 3 C】



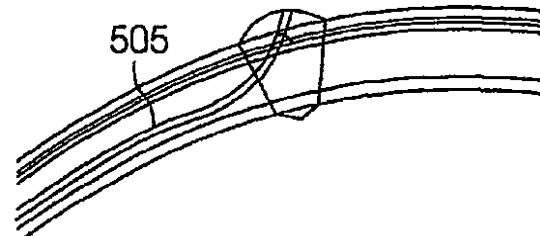
【図 4】



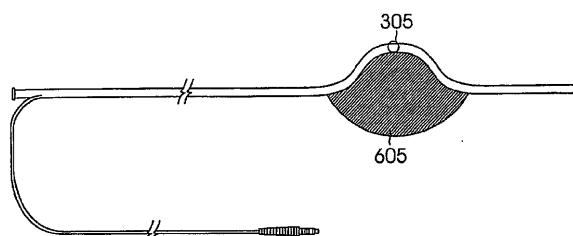
【図 5 A】



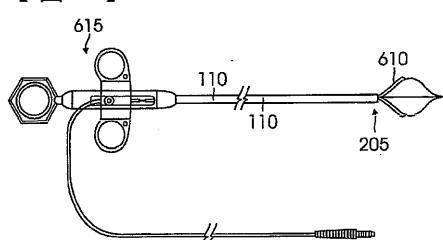
【図 5 B】



【図 6】



【図 7】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US 06/41630
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER USPC 606/15 IPC8 A61B18/18 (2007.01) 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) USPC 606/15 IPC8 A61B18/18 (2007.01)		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched USPC 606/14, 15, 18; 607/88 IPC8 A61B18/18, 18/20, 18/22, 18/24		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) PubWEST (PGPB,USPT,EPAB,JPAB) Search terms ensure, make, force, contact, touch, press, spectro, spectral, kink, crest, bend, curve, bent, offset, optical, fiber		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 6,394,964 B1 (SIEVERT Jr et al) 28 May 2002 (28.05.2002) See especially column 2 line 40 to column 6 line 17	1-19
Y	US 2002/0151879 A1 (LOEB) 17 October 2002 (17.10.2002) See whole document	1-19
Y	US 6,558,375 B1 (SINOFSKY et al) 6 May 2003 (06.05.2003) See whole document	2-5
Y	US 6,530,921 B1 (MAKI) 11 March 2003 (11.03.2003) See whole document	6, 7, 17-19
<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 26 March 2007 (26.03.2007)	Date of mailing of the international search report 17 MAY 2007	
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: Lee W. Young 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,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,NL,PL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,L,A,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,LY,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,SV,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 シーベルト, チェスター, イー.

アメリカ合衆国 55115 ミネソタ州, マトミディ, エッジカンビー ドライブ 103

(72)発明者 ウィルソン, スコット

アメリカ合衆国 55311 ミネソタ州, メイプル グローブ, ジーン レーン 8254

(72)発明者 ジマーマン, ロン

アメリカ合衆国 55129 ミネソタ州, ウッドベリー, スミスフィールド カーブ 3781

(72)発明者 ポコルニー, ジム

アメリカ合衆国 55057 ミネソタ州, ノースフィールド, ワシントン ストリート 303

F ターム(参考) 4C061 AA00 BB00 CC06 DD03 FF36 GG01 GG15 GG25 HH32 HH51

HH56 JJ01 NN01 QQ04 WW17

专利名称(译)	用于患者组织的非内窥镜光学活检检测的系统和方法		
公开(公告)号	JP2009512539A	公开(公告)日	2009-03-26
申请号	JP2008537912	申请日	2006-10-23
[标]申请(专利权)人(译)	光谱科学公司		
申请(专利权)人(译)	光谱科学公司		
[标]发明人	シーベルト チェスター イー ウィルソン スコット ジマー マン ロン ポコルニー ジム		
发明人	シーベルト チェスター イー ウィルソン スコット ジマー マン ロン ポコルニー ジム		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B5/0084 A61B5/0075 A61B5/6855 A61B18/1492 A61B2017/00061 A61B2018/2238		
FI分类号	A61B1/00.300.D A61B1/00.334.D		
F-TERM分类号	4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF36 4C061/GG01 4C061/GG15 4C061/GG25 4C061/HH32 4C061/HH51 4C061/HH56 4C061/JJ01 4C061/NN01 4C061/QQ04 4C061/WW17		
优先权	60/730209 2005-10-24 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

导管具有适合于引入患者身体通道的细长导管轴。至少一根光纤延伸穿过导管轴，并位于导管的远端处或附近，以照亮尖端的远端处的组织并从组织接收光能。它具有远端。导管的远侧区域包括可变形部分，该可变形部分具有从导管轴的纵轴偏移的顶点，并且光纤的远侧末端允许远侧末端接触身体通道壁中的组织。位于顶部以增加。[选择图]图4

