

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, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

positioned proximate to, and, upon detecting the proximate region, causes the application unit to apply energy to the proximate region.

(57) 要約: 医療用制御装置 3 は、体腔内に挿入され、印加部からエネルギーを印加してマーキングを行うマーキングデバイス 1 を制御する制御回路を有する医療用制御装置であって、前記制御回路は、前記体腔内の対象組織上にマーキングを行うマーキング領域を示す情報に基づき、前記マーキング領域のうち前記印加部が近接した領域である近接領域を検出し、前記近接領域を検出した場合、前記印加部に前記近接領域に対してエネルギーを印加させる。

明 細 書

発明の名称：

医療用制御装置、医療システム、マーキングデバイスおよびマーキングデバイスの制御方法

技術分野

[0001] 本発明は、腹壁等に形成した孔を通してマーキングを行うマーキングデバイスを制御する医療用制御装置、マーキングデバイスを備える医療システム、マーキングデバイスおよびマーキングデバイスの制御方法に関する。本願は、2018年9月14日に、アメリカ合衆国に仮出願された米国特許仮出願第62／731,135号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 従来、腹腔鏡下手術において、腹壁に開けた別々の孔（開口）から処置具や内視鏡などを挿入して処置を行う手法が用いられている。腹腔鏡下手術は、開腹手術と比べて切開創が小さく、低侵襲性に優れている。

[0003] 腹腔鏡下手術において組織を切除する場合、切離ラインを明確にするために組織の表面にマーキングが行われる。術者は、腹腔鏡画像で患部を確認しながら、マーキングデバイス（モノポーラデバイス等）を用いてマーキングを行う。腹腔鏡観察下においては視野が狭い。また、体腔内という狭い場所では処置具や内視鏡の操作が難しい。そのため、腹腔鏡観察下において組織の表面に正確なマーキングを行うことは、難易度が高く、時間がかかる作業である。

[0004] 特許文献1に記載されたアブレーションデバイスは、一列に配列した複数の電極を有する焼灼部を備えている。アブレーションデバイスは、焼灼面が組織に接触するように適切に調節したうえで、細長い形状の焼灼面に沿って組織を線状に焼灼することができる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特許第6461193号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 特許文献1に記載されたアブレーションデバイスは、簡単に広い範囲を焼灼できる。しかしながら、アブレーションデバイスは、複数個の電極の全てを焼灼に用いており、切離ラインに対して正確なマーキングを行うには、必ずしも効果的でなかった。

[0007] 上記事情を踏まえ、本発明は、簡単かつ正確にマーキングを行うことができるマーキングデバイスを制御する医療用制御装置、マーキングデバイスを備える医療システム、マーキングデバイスおよびマーキングデバイスの制御方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 上記課題を解決するために、この発明は以下の手段を提案している。

本発明の第一の態様に係る医療用制御装置は、体腔内に挿入され、印加部からエネルギーを印加してマーキングを行うマーキングデバイスを制御する制御回路を有する医療用制御装置であって、前記体腔内の対象組織上にマーキングを行うマーキング領域を示す情報に基づき、前記マーキング領域のうち前記印加部が近接した領域である近接領域を検出し、前記近接領域を検出した場合、前記印加部に前記近接領域に対してエネルギーを印加させる。

[0009] 本発明の第二の態様に係る医療システムは、上記の医療用制御装置と、前記マーキングデバイスと、前記対象組織を撮像する撮像装置と、を備える。

[0010] 本発明の第三の態様に係るマーキングデバイスは、対象組織にエネルギーを印加可能な印加部が設けられた硬質な処置部と、前記処置部が先端に取り付けられた長尺な挿入部と、前記挿入部の基端に取り付けられた操作部と、を有し、前記処置部は、個別に印加させることができる複数の印加素子を有する。

[0011] 本発明の第四の態様に係るマーキングデバイスの制御方法は、体腔内に挿入され、印加部からエネルギーを印加してマーキングを行うマーキングデバイスの制御方法であって、前記体腔内の対象組織上にマーキングを行うマーキング領域を示す情報に基づき、前記マーキング領域のうち前記印加部が近接した領域である近接領域を検出し、前記近接領域を検出した場合、前記印加部に前記近接領域に対してエネルギーを印加させる。

発明の効果

[0012] 本発明のマーキングデバイスおよびマーキングデバイスを備える医療システムは、簡単かつ正確にマーキングを行うことができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明の第一実施形態に係る制御装置を備える医療システムの全体構成を示す図である。

[図2]同医療システムのハードウェア構成図である。

[図3]同医療システムのマーキングデバイスを示す図である。

[図4]同マーキングデバイスの処置部を軸線方向から見た図である。

[図5]同医療システムの制御装置の制御回路の全体構成例を示す図である。

[図6]同制御回路の制御フローチャートである。

[図7]設定された切離ラインの一例を示す図である。

[図8]設定された切離ラインの一例を示す図である。

[図9]設定された切離ラインの一例を示す図である。

[図10]切離ラインに近づく処置部を示す図である。

[図11]発熱素子が発熱する処置部を示す図である。

[図12]印加部の変形例を有する処置部を示す図である。

[図13]本発明の第二実施形態に係る制御装置が制御するマーキングデバイスの処置部を示す図である。

発明を実施するための形態

[0014] (第一実施形態)

本発明の第一実施形態について、図1から図11を参照して説明する。

図 1 は、本実施形態に係る制御装置 3 を備える医療システム 100 の全体構成を示す図である。図 2 は、医療システム 100 のハードウェア構成図である。

[0015] [医療システム 100]

医療システム 100 は、図 1 および図 2 に示すように、マーキングデバイス 1 と、内視鏡 2 と、制御装置 3 と、表示装置 4 と、入力装置 5 と、補助処置具 1A と、を備えている。医療システム 100 は、腹腔鏡下手術において、腹壁に開けた別々の孔（開口）からマーキングデバイス 1 や内視鏡 2 などを入挿して行う手技を支援するシステムである。

[0016] 図 3 は、マーキングデバイス 1 を示す図である。

マーキングデバイス（処置具）1 は、患者の腹腔内（体腔内）に入挿可能な長尺の挿入部 10 と、挿入部 10 の基端側に設けられた操作部 11 と、挿入部 10 の先端側に設けられた処置部 12 と、を有する。術者は、患者の腹部 B に穿刺したトロッカ T に処置部 12 および挿入部 10 を通し、処置部 12 および挿入部 10 を腹腔内に導入する。

[0017] 図 4 は、処置部 12 を軸線方向 A から見た図である。

処置部 12 は、エネルギー供給源から供給されたエネルギーにより患部に対して通電する。処置部 12 は、挿入部 10 に対して湾曲可能に取り付けられている。処置部 12 は、円柱状に形成されており硬質である。処置部 12 は、印加部 15 と、発光部 16 と、マーカー 17 と、を有する。印加部 15 と発光部 16 とは、処置部 12 の外周面に設けられており、軸線方向 A の中心軸 O を挟んだ反対側に位置している。

[0018] 印加部（エネルギー印加部）15 は、複数の印加素子 15a が処置部 12 の軸線方向 A に配列して形成されている。本実施形態において印加素子 15a はモノポーラ型の電極である。複数の印加素子 15a は個別に発熱制御される。例えば、全ての印加素子 15a が発熱するように制御されることもあれば、選択された一つの印加素子 15a のみが発熱するように制御されることもある。印加素子 15a は、図 4 に示すように、軸線方向 A の垂直な周方

向に沿って細長く形成されている。

[0019] 発光部 1 6 は、複数の発光素子 1 6 a が処置部 1 2 の軸線方向 A に配列して形成されている。複数の発光素子 1 6 a は個別に発光制御される。例えば、全ての発光素子 1 6 a が発光するように制御されることもあれば、選択された一つの発光素子 1 6 a のみが発光するように制御されることもある。

[0020] 印加素子 1 5 a は、対応する発光素子 1 6 a を 1 つ有している。一对の印加素子 1 5 a と発光素子 1 6 a とは、軸線方向 A の中心軸 O を挟んで両側に位置している。発光素子 1 6 a は、対応する印加素子 1 5 a の発熱に応じて発光する。術者は、発光する発光素子 1 6 a の位置を目視確認することで、発熱した印加素子 1 5 a を特定できる。

[0021] マーカー 1 7 は、画像認識に適した模様や色が付された部材である。マーカー 1 7 は、処置部 1 2 の軸線方向 A における先端側と基端側の二か所に設けられている。二つのマーカー 1 7 の間に、印加部 1 5 および発光部 1 6 が位置している。

[0022] 操作部 1 1 は、術者によって操作される部材である。術者は、操作部 1 1 を持ってマーキングデバイス 1 を移動させることで、マーキングデバイス 1 の処置部 1 2 の位置や向きを変更できる。操作部 1 1 はハンドル 1 1 a を有している。術者は、ハンドル 1 1 a を操作部 1 1 に対して回転させることで、処置部 1 2 を挿入部 1 0 に対して湾曲させることができる。

[0023] 挿入部 1 0 および操作部 1 1 の内部には、処置部 1 2 を制御する制御信号線や、処置部 1 2 に電力を供給する電力線等が配線されている。制御信号線や電力線等は制御装置 3 に接続されている。

[0024] 補助処置具 1 A は、図 1 に示すように、患者の腹腔内に挿入可能な長尺の挿入部 1 0 A と、挿入部 1 0 A の基端側に設けられた操作部 1 1 A と、を有する。術者は、患者の腹部 B に穿刺したトロッカ T に挿入部 1 0 A を通し、挿入部 1 0 A を腹腔内に導入する。

[0025] 挿入部 1 0 A は、先端に患者の患部を処置する一对の把持部材 1 2 A を有する。操作部 1 1 A は、一对の把持部材 1 2 A を操作する部材である。操作

部 1 1 A はハンドルを有しており、ハンドルを操作部 1 1 A の他の部分に対して相対移動させることで、一対の把持部材 1 2 A を開閉させることができる。

[0026] 補助処置具 1 A は、マーキングデバイス 1 を把持して保持するために腹腔内に導入される。なお、補助処置具 1 A は、医療システム 1 0 0 に必須の構成要素ではない。

[0027] 内視鏡（撮像装置）2 は、患者の腹腔内に挿入可能な長尺で硬性の挿入部 2 0 と、持手部 2 1 と、を有する。術者は、患者の腹部 B に穿刺したトロッカ T に挿入部 2 0 を通し、挿入部 2 0 を腹腔内に導入する。

[0028] 挿入部 2 0 は、先端に撮像部 2 2 を有する。撮像部 2 2 は、患者の腹部内の様子を撮影するためのレンズや撮像素子を有する。腹腔内に導入された挿入部 2 0 は、撮像部 2 2 が腹部内の処置対象の患部を撮影可能な位置に配置される。撮像部 2 2 は、光学ズームもしくは電子ズームの機能を有してもよい。

[0029] 持手部 2 1 は、術者によって操作される部材である。術者は、持手部 2 1 を持って内視鏡 2 を移動させることで、内視鏡 2 の撮像部 2 2 の位置や向きを変更できる。なお、挿入部 2 0 は、湾曲部をさらに有してもよい。挿入部 2 0 の一部に設けられた湾曲部を湾曲させることで、撮像部 2 2 の位置や向きを変更することができる。

[0030] 持手部 2 1 の内部には、撮像部 2 2 を制御する制御信号線や、撮像部 2 2 が撮像した撮像画像を転送する伝送信号等が配線されている。制御信号線や伝送信号等は制御装置 3 に接続されている。

[0031] 制御装置（医療用制御装置）3 は、図 2 に示すように、制御回路 3 3 を有している。制御装置 3 は、内視鏡 2 の撮像部 2 2 が撮像した撮像画像を受信し、表示画像として表示装置 4 に転送する。また、制御装置 3 は、マーキングデバイス 1 の処置部 1 2 を制御する。

[0032] 制御回路 3 3 は、CPU（Central Processing Unit）等のプロセッサとメモリ等のハードウェアを備えたプログラム実行可能な装置（コンピュータ）

である。制御回路 33 の機能は、プロセッサを制御するプログラムを制御回路 33 が読み込んで実行することにより、プログラム（ソフトウェア）の機能として実現可能である。なお、制御回路 33 の少なくとも一部を専用の論理回路等によって構成してもよい。さらには、制御回路 33 を構成する少なくとも一部のハードウェアを通信回線で結ぶことでも同様の機能を実現可能である。

[0033] 図 5 は、制御回路 33 の全体構成例を示す図である。

制御回路 33 は、プロセッサ 34 と、プログラムを読み込み可能なメモリ 35 と、記憶部 36 と、入出力制御部 37 と、を有している。制御回路 33 に提供された、制御回路 33 の動作を制御するためのプログラムがメモリ 35 に読み込まれ、プロセッサ 34 によって実行される。

[0034] 記憶部 36 は、上述したプログラムや必要なデータを記憶する不揮発性の記録媒体である。記憶部 36 は、例えば ROM やハードディスク等で構成される。記憶部 36 に記録されたプログラムは、メモリ 35 に読み込まれ、プロセッサ 34 によって実行される。

[0035] 入出力制御部 37 は、内視鏡 2 からの入力データを受け取り、その入力データをプロセッサ 34 等に転送する。また、入出力制御部 37 は、プロセッサ 34 の指示に基づき、マーキングデバイス 1 や内視鏡 2 や表示装置 4 に対するデータや制御信号等を生成する。

[0036] 制御回路 33 は、内視鏡 2 から入力データとして撮像画像を受け取り、その撮像画像をメモリ 35 に読み込む。メモリ 35 に読み込まれたプログラムに基づき、プロセッサ 34 は撮像画像に対して画像処理を行う。画像処理が実施された撮像画像は、表示画像として表示装置 4 に転送される。

[0037] 制御回路 33 は、撮像画像に対して画像フォーマット変換やコントラスト調整やリサイズ処理などの画像処理を行って表示画像を生成する。また、制御回路 33 は、後述する切離ライン SL の仮想画像を、表示画像に重畳する画像処理を行う。

[0038] 制御回路 33 は、マーキングデバイス 1 の処置部 12 を制御する。制御回

路 3 3 は、複数の印加素子 1 5 a から後述する条件に該当する印加素子 1 5 a を選択し、選択した印加素子 1 5 a にエネルギーを印加させる。また、制御回路 3 3 は、複数の発光素子 1 6 a から後述する条件に該当する発光素子 1 6 a を選択し、選択した発光素子 1 6 a にエネルギーを印加させる。

[0039] ここで、制御回路 3 3 は、1 つのハードウェアに備わる装置に限られない。例えば、制御回路 3 3 は、プロセッサ 3 4 と、メモリ 3 5 と、記憶部 3 6 と、入出力制御部 3 7 とをそれぞれ別体のハードウェアとして分離したうえで、ハードウェア同士を通信回線で接続することで構成してもよい。あるいは、制御回路 3 3 は、記憶部 3 6 を分離して、通信回線で接続することでクラウドシステムとして実装されてもよい。

[0040] なお、制御回路 3 3 は、図 5 に示すプロセッサ 3 4、メモリ 3 5、記憶部 3 6、および入出力制御部 3 7 以外のもので、制御装置 3 の動作を制御するために必要なものを、さらに有してもよい。例えば、制御回路 3 3 は、プロセッサ 3 4 が行っていた画像処理や画像認識処理の一部もしくは全部を行う画像演算部をさらに有してもよい。画像演算部をさらに有することで、制御回路 3 3 は、特定の画像処理や画像認識処理を高速に実行することができる。また、上記の表示画像のメモリ 3 5 から表示装置 4 への転送を行う画像転送部をさらに有してもよい。

[0041] 表示装置 4 は、制御装置 3 が転送した表示画像を表示する装置である。表示装置 4 は、LCD ディスプレイ等の公知のモニタ 4 1 を有している。表示装置 4 は、モニタ 4 1 を複数有してもよい。表示装置 4 は、モニタ 4 1 の代わりに、ヘッドマウントディスプレイやプロジェクタを備えていてもよい。

[0042] モニタ 4 1 は、制御装置 3 が生成した GUI (Graphical User Interface) 画像を GUI 表示することもできる。例えば、モニタ 4 1 は、術者に対して医療システム 1 0 0 の制御情報表示や注意喚起表示を GUI 表示することができる。また、制御回路 3 3 が術者からの情報入力が必要とする場合、入力装置 5 から情報を入力することを促すメッセージや情報入力に必要な GUI 表示を、表示装置 4 は表示することもできる。

[0043] 入力装置 5 は、術者が制御回路 3 3 に対しての指示等を入力する装置である。入力装置 5 は、図 2 に示すように、入力部 5 1 と、操作入力部 5 2 と、を有する。

[0044] 入力部 5 1 は、例えばキーボードやマウスである。入力部 5 1 は、スイッチにより構成されていてもよいし、タッチパネルにより構成されていてもよい。タッチパネルはモニタ 4 1 と一体化されていてもよい。入力部 5 1 への入力は制御回路 3 3 に送られる。

[0045] 操作入力部 5 2 は、マーキングデバイス 1 の処置部 1 2 に対する処置の指示を入力する装置である。操作入力部 5 2 は例えば操作ボタンを有しており、操作ボタンはマーキングデバイス 1 への通電許可の指示を入力する通電許可ボタンである。操作入力部 5 2 への入力は制御回路 3 3 に送られる。制御回路 3 3 は、操作入力部 5 2 に対する操作に基づいて処置部 1 2 に通電を許可する。

[0046] [医療システム 1 0 0 の動作]

次に、腹腔鏡下手術を例として、医療システム 1 0 0 の動作を、図 6 から図 1 1 を参照して説明する。本実施形態では、対象組織は肝臓 L の組織とする。

[0047] 術者等は、腹腔鏡下手術前に、公知の手法を用いて、対象組織の解剖情報を作成する術前計画を行う。術者等は、解剖情報として、例えば複数の CT 画像から対象組織の三次元形状データを作成する。術前計画にて生成した三次元形状データの三次元座標系を「モデル座標系（第一座標系）C 1」と称する。

[0048] 術者等は、術前計画において、対象組織のモデル M を作成する。モデル M は、モデル座標系 C 1 における三次元座標に対応付けられており、モデル M の各部位の位置は、モデル座標系 C 1 における三次元座標で特定できる。モデル M には、腹腔鏡下手術にて摘出する腫瘍 T U の位置座標（モデル座標系 C 1 における三次元座標）が含まれる。

[0049] 術前計画において解剖情報として作成した対象組織のモデル M は、制御装

置 3 の制御回路 3 3 の記憶部 3 6 に記録される（解剖情報取得工程）。モデル M は医療システム 1 0 0 以外の外部機器で作成されてもよく、医療システム 1 0 0 は作成されたモデル M を外部機器から取得できればよい。

[0050] 制御装置 3 は、モデル M において複数の特徴点 F を抽出して記憶する（特徴点抽出工程）。複数の特徴点 F は、公知の特徴点の抽出方法を用いて抽出される。複数の特徴点 F は、特徴を表すことに適した所定の基準に従って算出された特徴量とともに、モデル座標系 C 1 における三次元座標も合わせて特定されて記憶部 3 6 に記憶される。なお、複数の特徴点 F の抽出および記録は、術前に実施してもよく、術中に実施してもよい。

[0051] 次に、腹腔鏡下手術中における医療システム 1 0 0 の動作を説明する。術者は、患者の腹部にトロッカ T を設置するための孔（開口）を複数設け、孔にトロッカ T を穿刺する。

[0052] 次に、スコピストは、内視鏡 2 を操作することで内視鏡 2 の挿入部 2 0 を患者の腹部に穿刺したトロッカ T に通し、挿入部 2 0 を腹腔内に導入する。次に術者は、患者の腹部に穿刺したトロッカ T にマーキングデバイス 1 の挿入部 1 0 を通し、挿入部 1 0 を腹腔内に導入する。また、術者は、図 1 に示すように、トロッカ T に補助処置具 1 A の挿入部 1 0 A を通し、挿入部 1 0 A を腹腔内に導入する。術者は補助処置具 1 A を用いて、マーキングデバイス 1 を保持する。

[0053] 以降、図 6 に示す制御回路 3 3 の制御フローチャートに沿って説明を行う。図 6 に示すように、制御回路 3 3 が起動されると、制御回路 3 3 は初期化を実施した後に制御を開始する（ステップ S 1 0）。次に、制御回路 3 3 はステップ S 1 1 を実行する。

[0054] ステップ S 1 1 において、制御回路 3 3 は、表示画像において複数の特徴点 F に対応する複数の対応点 A を抽出する（対応点抽出工程）。制御回路 3 3 は、予め記憶部 3 6 に記憶された特徴点 F の特徴量に基づき、表示画像における対応する対応点 A を抽出する。抽出処理には、公知のテンプレートマッチング手法等から適宜選択した手法が用いられる。表示画像が表示する表

示空間の三次元座標系を「表示座標系（第二座標系）C 2」と称する。抽出された対応点Aの表示座標系C 2における三次元座標が記憶部3 6に記憶される。

[0055] ステップS 1 2において、制御回路3 3は、複数の特徴点Fと複数の対応点Aとに基づいて、モデルMのモデル座標系C 1と表示画像が表示する表示空間の表示座標系C 2との位置合わせ（レジストレーション）を実施する（レジストレーション工程）。レジストレーションには、公知の座標変換手法等から適宜選択した手法が用いられる。例えば、制御回路3 3は、モデル座標系C 1における座標位置を表示座標系C 2における座標位置に変換する関連付けを算出することでレジストレーションを実施する。

[0056] 制御回路3 3は、レジストレーション工程が完了すると、モデルMのモデル座標系C 1における座標位置を表示空間の表示座標系C 2における座標位置に変換できる。次に、制御回路3 3はステップS 1 3を実行する。

[0057] ステップS 1 3において、制御回路3 3は、表示座標系C 2における腫瘍TUの位置に基づいて対象組織の切離ライン（マーキング領域）SLを設定する（マーキング領域設定工程）。モデルMに含まれるモデル座標系C 1における腫瘍TUの位置座標は、表示座標系C 2における腫瘍TUの位置座標に変換される。

[0058] 図7は設定された切離ライン（マーキング領域）SLの一例を示す図である。

例えば、術者が切離ラインSLの半径Rを入力部5 1から入力する。制御回路3 3は、対象組織の表面に、腫瘍TUの中心から入力された半径Rを有する円を切離ラインSLとして設定する。

[0059] 図8は設定された切離ラインSLの一例を示す図である。

例えば、術者が切離ラインSLのマージン距離Dを入力部5 1から入力する。制御回路3 3は、対象組織の表面に、腫瘍TUの周りに、腫瘍TUの外縁からマージン距離Dを有するラインを切離ラインSLとして設定する。

[0060] 図9は設定された切離ラインSLの一例を示す図である。

例えば、術者が切離ライン SL の深さ F と切除角度 θ を入力部 51 から入力する。制御回路 33 は、腫瘍 TU の中心点において深さ F の地点を基準点 G として、頂点が基準点 G であり頂点角度が θ である円錐と対象組織の表面との交線を切離ライン SL として設定する。

[0061] なお、入力部 51 がペンタブレットである場合、術者はペンタブレットを用いて、表示画像が表示されたタブレットを直接ペンでなぞってもよい。制御回路 33 は、表示画像において術者がペンで指定した領域を切離ライン SL として設定してもよい。

[0062] 制御回路 33 は、設定された切離ライン SL の表示座標系 $C2$ における仮想画像を生成して、表示画像に重畳表示する。制御回路 33 は、次にステップ $S14$ を実行する。

[0063] ステップ $S14$ において、制御回路 33 は、通電を許可する入力を検出する。制御回路 33 は、操作入力部 52 からの通電を許可する入力を検出するまで待機する。制御回路 33 は、通電を許可する入力を検出すると、ステップ $S15$ を実行する。

[0064] 図 10 は、切離ライン SL に近づく処置部 12 を示す図である。

術者は、操作入力部 52 からマーキングデバイス 1 に対する通電許可の指示を入力した後、切離ライン SL に処置部 12 を近づける。

[0065] ステップ $S15$ において、制御回路 33 は、切離ライン（マーキング領域） SL を示す情報に基づき、印加部 15 が切離ライン（マーキング領域） SL に近づいたかどうかを検出する。具体的には、制御回路 33 は、印加部 15 の印加素子 15a の少なくとも一つと切離ライン SL とが、マーキング可能距離まで近づいたことを検出する。マーキング可能距離とは、印加素子 15a が対象組織の表面をマーキング可能な距離である。本実施形態の印加素子 15a はモノポーラ型の電極であるので、マーキング可能距離は印加素子 15a と対象組織とが接触する距離である。切離ライン（マーキング領域） SL において印加部 15 がマーキング可能距離まで近接した領域を「近接領域 PA 」と定義する。

- [0066] 制御回路 33 は、表示画像において、重畳表示された切離ライン S L と、印加部 15 が表示された領域であるデバイス領域と、が重なる重複領域を近接領域 P A として検出してもよい。
- [0067] また、制御回路 33 は、表示画像を画像処理することにより近接領域 P A を検出してもよい。画像処理では、例えば、撮像部 22 から印加素子 15 a までの距離と、撮像部 22 から切離ライン S L が表示される対象組織の表面までの距離とを算出して比較する。印加素子 15 a のそれぞれに接触センサーを取り付けて、対象組織と接触する印加素子 15 a のみに対して発熱を許可してもよい。
- [0068] また、制御回路 33 は、切離ライン S L と印加部 15 の三次元位置から近接領域 P A を検出してもよい。例えば、印加部 15 は位置センサーを有する。制御回路 33 は、位置センサーの出力から印加部 15 の表示座標系 C 2 における位置座標を算出する。制御回路 33 は、切離ライン S L の表示座標系 C 2 における位置座標と、印加部 15 の表示座標系 C 2 における位置座標とを比較して、近接領域 P A を検出する。
- [0069] 制御回路 33 は、近接領域 P A を検出するまで待機する。制御回路 33 は、近接領域 P A を検出すると、ステップ S 16 を実行する。
- [0070] 図 11 は、印加素子 15 a が発熱する処置部 12 を示す図である。
- ステップ S 16 において、制御回路 33 は、近接領域 P A に最も近接する印加素子 15 a を発熱させて、対象組織の表面を焼灼する（マーキング工程）。切離ライン S L とマーキング可能距離まで近づいた印加素子 15 a が複数ある場合は、該当する印加素子 15 a 全てを発熱させる。また、発光素子 16 a は、対応する印加素子 15 a の発熱に応じて発光する。術者は、発光する発光素子 16 a の位置を目視確認することで、発熱した印加素子 15 a を特定できる。
- [0071] 制御回路 33 は、次にステップ S 17 を実行する。ステップ S 17 において、制御回路 33 が制御を終了するかを判定する。制御を終了しない場合、制御回路 33 は、再度ステップ S 15 を実施する。制御を終了する場合、制

御回路 33 は、次にステップ S18 を実施して制御を終了する。

[0072] 本実施形態の制御装置 3 および医療システム 100 によれば、術者は、切離ライン SL 上の表面が全て焼灼されるまで、処置部 12 を切離ライン SL 上をなぞるように移動させるのみで、簡単かつ正確に対象組織の表面に切離ライン SL に沿ってマーキングを行える。印加素子 15a に対応する発光素子 16a が発光するため、術者は発熱した印加素子 15a を容易に特定できる。

[0073] マーキングデバイス 1 の印加部 15 は、円柱状の処置部 12 の外周面に設けられている。また、処置部 12 は、図 3 に示すように、挿入部 10 に対して垂直に配置することができる。そのため、術者は、腹腔内に挿入した処置部 12 を対象組織の表面においてスライド移動させるだけで、対象組織の表面にマーキングを行うことができる。術者は、狭い腹腔内において処置部 12 を大きく移動させることなく、簡単かつ正確にマーキングを行うことができる。

[0074] 以上、本発明の第一実施形態について図面を参照して詳述したが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。また、上述の実施形態および以下で示す変形例において示した構成要素は適宜に組み合わせて構成することが可能である。

[0075] (変形例 1)

例えば、上記実施形態において、発光部 16 は印加部 15 が印加された場合にのみ発光していたが、発光部の態様はこれに限定されない。発光部は、多色発光が可能なものであってもよい。多色発光が可能な発光部は、例えば、印加部 15 が印加された場合には赤色に発光し、印加部 15 が備える接触センサーが所定の条件を検知した場合に青色に発光してもよい。

[0076] (変形例 2)

例えば、上記実施形態において、印加素子 15a はモノポーラ型の電極であったが、印加素子の態様はこれに限定されない。印加素子は、エネルギー

を放出することで対象組織を焼灼できるものであればよく、例えばレーザー光源であってもよい。印加素子がレーザー光源である場合、マーキング可能距離は第一実施形態のマーキング可能距離より長い。

[0077] (変形例3)

例えば、上記実施形態において、切離ライン（マーキング領域）SLはライン形状であったが、切離ライン（マーキング領域）の態様はこれに限定されない。切離ライン（マーキング領域）は、例えば面形状であってもよい。

[0078] (変形例4)

例えば、上記実施形態において、印加部15は複数の印加素子15aが長手方向Aに一行に配列したものであったが、印加部の態様はこれに限定されない。図12は、印加部15の変形例である印加部15Bを備える処置部12Bである。印加部は、図12に示す印加部15Bのように、複数の印加素子15aが二行に配列されていてもよい。また、印加部は複数の印加素子15aが三行以上に配列されていてもよい。

[0079] (第二実施形態)

本発明の第二実施形態について、図13を参照して説明する。以降の説明において、既に説明したものと共通する構成については、同一の符号を付して重複する説明を省略する。本実施形態に係る制御装置3C（不図示）は、第一実施形態の制御装置3と比較して、マーキングデバイス1Cを制御する点異なる。制御装置3Cの構成は、第一実施形態の制御装置3と同様である。

[0080] 図13は、マーキングデバイス1Cの処置部12Cを示す図である。

処置部12Cは、円柱状に形成されており硬質である。処置部12Cは、印加部15Cと、発光部16と、マーカー17と、を有する。印加部15Cと発光部16とは、処置部12Cの外周面に設けられており、軸線方向Aの中心軸Oを挟んだ反対側に位置している。

[0081] 印加部15Cは、ガイドレール18と、スライド部19と、印加素子15aと、を有している。ガイドレール18は、処置部12Cの軸線方向Aに延

びるレールである。スライド部 19 は、ガイドレール 18 に進退可能に取り付けられている。スライド部 19 には印加素子 15 a が取り付けられている。制御回路 33 は、スライド部 19 をガイドレール 18 に沿って移動させることで、印加素子 15 a を移動させることができる。

[0082] 制御回路 33 は、近接領域 P A を検出すると、近接領域 P A に最も近接する領域に印加素子 15 a を移動させた後に、印加素子 15 a に印加する。これにより、制御回路 33 は、近接領域 P A にある印加素子 15 a を発熱させて、対象組織の表面を焼灼する（マーキング工程）。

[0083] 本実施形態の制御装置 3 C によれば、複数の印加素子 15 a を配列させて設けなくても、近接領域 P A にある印加素子 15 a のみに対して印加することができ、簡単かつ正確にマーキングを行うことができる。

[0084] 以上、本発明の第二実施形態について図面を参照して詳述したが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。また、上述の実施形態および変形例において示した構成要素は適宜に組み合わせて構成することが可能である。

産業上の利用可能性

[0085] 本発明は、マーキングを行う医療機器に適用することができる。

符号の説明

[0086] 100 医療システム

1 マーキングデバイス（処置具）

2 内視鏡（撮像装置）

3 制御装置

4 表示装置

5 入力装置

10 挿入部

11 操作部

12, 12C 処置部

15, 15B, 15C 印加部（エネルギー印加部）

1 5 a 印加素子

1 6 発光部

1 6 a 発光素子

1 7 マーカー

4 1 モニタ

5 1 入力部

5 2 操作入力部

S L 切離ライン（マーキング領域）

P A 近接領域

請求の範囲

- [請求項1] 体腔内に挿入され、印加部からエネルギーを印加してマーキングを行うマーキングデバイスを制御する制御回路を有する医療用制御装置であって、
- 前記制御回路は、
- 前記体腔内の対象組織上にマーキングを行うマーキング領域を示す情報に基づき、前記マーキング領域のうち前記印加部が近接した領域である近接領域を検出し、
- 前記近接領域を検出した場合、前記印加部に前記近接領域に対してエネルギーを印加させる、
- 医療用制御装置。
- [請求項2] 前記制御回路は、
- 撮像装置が前記対象組織を撮像した撮像画像から表示画像を生成し、
- 前記表示画像に前記マーキング領域を重畳表示し、
- 前記表示画像において、重畳表示された前記マーキング領域と、前記印加部が表示された領域であるデバイス領域と、が重なる重複領域を前記近接領域として検出する、
- 請求項1の医療用制御装置。
- [請求項3] 前記制御回路は、
- 前記表示画像においてユーザが指定した領域を前記マーキング領域として設定する、
- 請求項2の医療用制御装置。
- [請求項4] 前記制御回路は、
- 術前に前記対象組織の解剖情報を取得し、
- 前記解剖情報に基づいて前記マーキング領域を設定する、
- 請求項1の医療用制御装置。
- [請求項5] 前記制御回路は、

撮像装置が前記対象組織を撮像した撮像画像から表示画像を生成し、

前記表示画像に対する画像処理により前記近接領域を検出する、
請求項 1 に記載の医療用制御装置。

[請求項6] 前記制御回路は、前記マーキングデバイスに設けられたマーカを用いて前記画像処理を行う、
請求項 5 に記載の医療用制御装置。

[請求項7] 前記制御回路は、
前記印加部と前記マーキング領域の三次元位置を取得し、
前記マーキング領域のうち、前記印加部からの距離が前記印加部により前記エネルギーを印加可能な距離である領域を、前記近接領域として検出する、
請求項 1 の医療用制御装置。

[請求項8] 前記印加部は、個別にエネルギーを印加可能な印加素子を複数有し、
前記制御回路は、少なくとも前記近接領域に最も近接する前記印加素子に対して前記エネルギーを印加させる、
請求項 1 に記載の医療用制御装置。

[請求項9] 前記印加部は、前記印加部に沿って移動可能な印加素子を有し、
前記制御回路は、前記印加素子を前記近接領域に最も近接する領域に移動させて前記エネルギーを印加させる、
請求項 1 に記載の医療用制御装置。

[請求項10] 請求項 1 に医療用制御装置と、
前記マーキングデバイスと、
前記対象組織を撮像する撮像装置と、
を備えた医療システム。

[請求項11] 前記マーキングデバイスの前記印加部は、個別にエネルギーを印加可能な印加素子を複数有し、

前記制御回路は、前記近接領域にある前記印加素子のみに対して前記エネルギーを印加させる、

請求項 10 に記載の医療システム。

[請求項12] 前記マーキングデバイスの、前記印加部に沿って移動可能な印加素子を有し、

前記制御回路は、前記印加素子を前記近接領域に移動させて前記エネルギーを印加させる、

請求項 10 に記載の医療システム。

[請求項13] 対象組織にエネルギーを印加可能な印加部が設けられた硬質な処置部と、

前記処置部が先端に取り付けられた長尺な挿入部と、

前記挿入部の基端に取り付けられた操作部と、を有し、

前記処置部は、個別に印加させることができる複数の印加素子を有する、

マーキングデバイス。

[請求項14] 前記処置部は、柱状に形成され、

前記処置部は、個別に発光させることができる複数の発光素子を有し、

前記複数の印加素子は、前記処置部の軸線方向に配置され、

前記複数の発光素子は、前記複数の印加素子に対して前記処置部の軸線方向の中心軸を挟んだ反対側に設けられ、

前記複数の発光素子のうち、印加された前記印加素子の反対側に位置する前記発光素子が発光する、

請求項 13 に記載のマーキングデバイス。

[請求項15] 前記処置部は、画像認識により検出可能なマーカーを有する、

請求項 13 に記載のマーキングデバイス。

[請求項16] 前記処置部は、前記挿入部に対して湾曲可能に取り付けられ、

前記操作部は、前記処置部を前記挿入部に対して回転させるハンド

ルを有する、

請求項 1 3 に記載のマーキングデバイス。

[請求項17] 前記マーキングデバイスは、前記印加素子と前記対象組織との距離が、前記印加素子から前記対象組織に前記エネルギーを印加することでマーキング可能な距離であるかを検出するためのセンサーを有する請求項 1 3 に記載のマーキングデバイス。

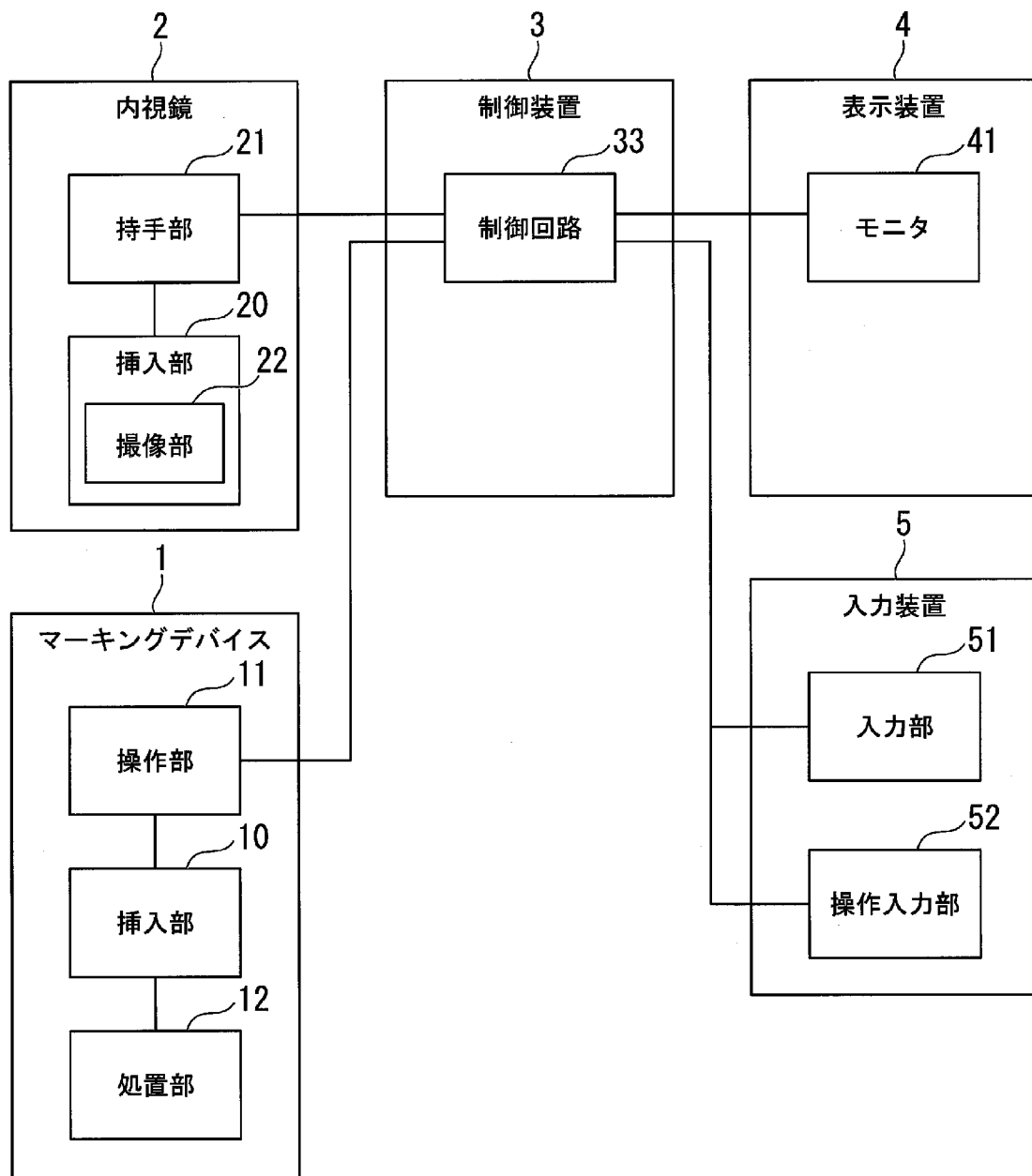
[請求項18] 体腔内に挿入され、印加部からエネルギーを印加してマーキングを行うマーキングデバイスの制御方法であって、

前記体腔内の対象組織上にマーキングを行うマーキング領域を示す情報に基づき、前記マーキング領域のうち前記印加部が近接した領域である近接領域を検出し、

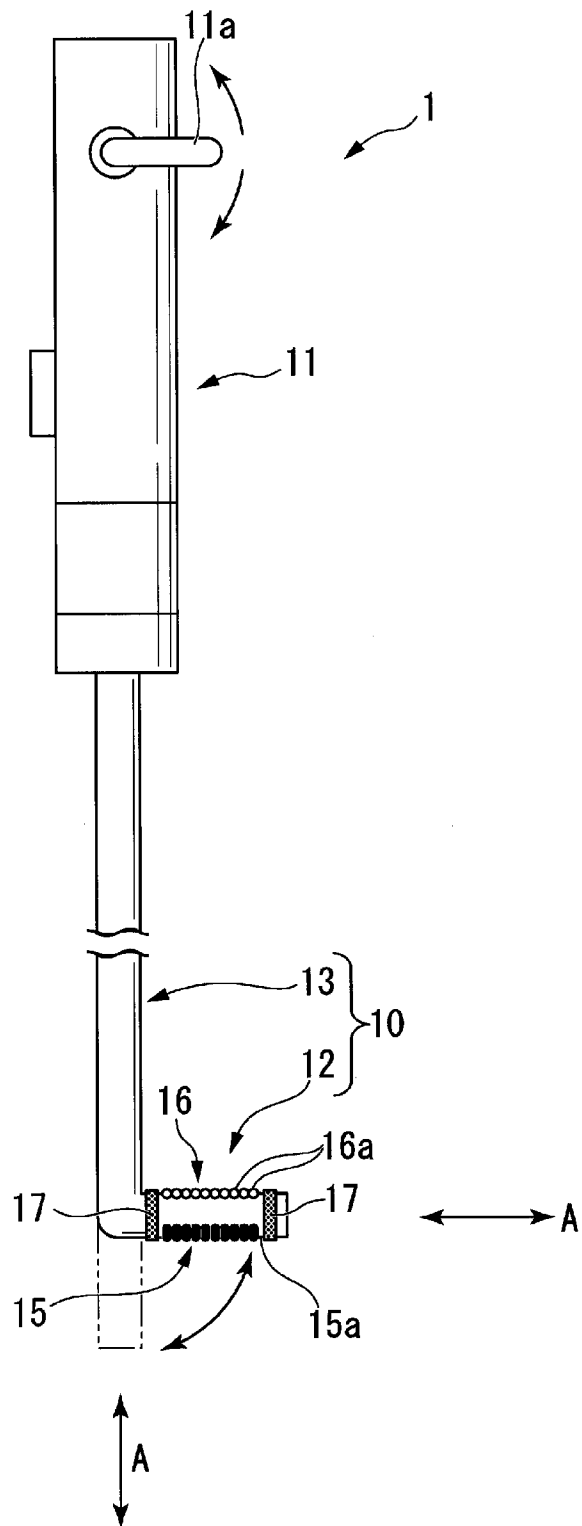
前記近接領域を検出した場合、前記印加部に前記近接領域に対してエネルギーを印加させる、

マーキングデバイスの制御方法。

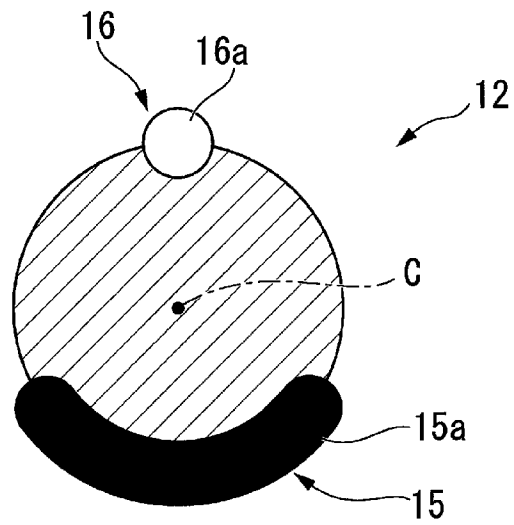
[図2]



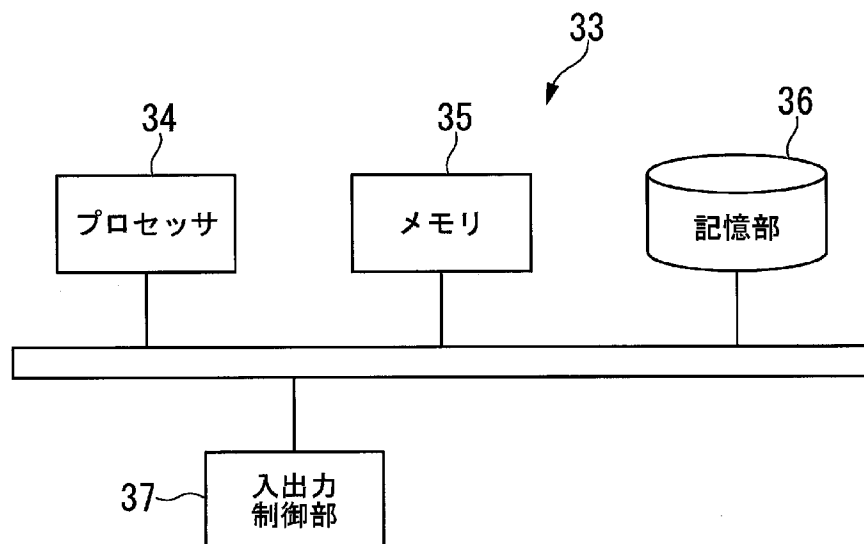
[図3]



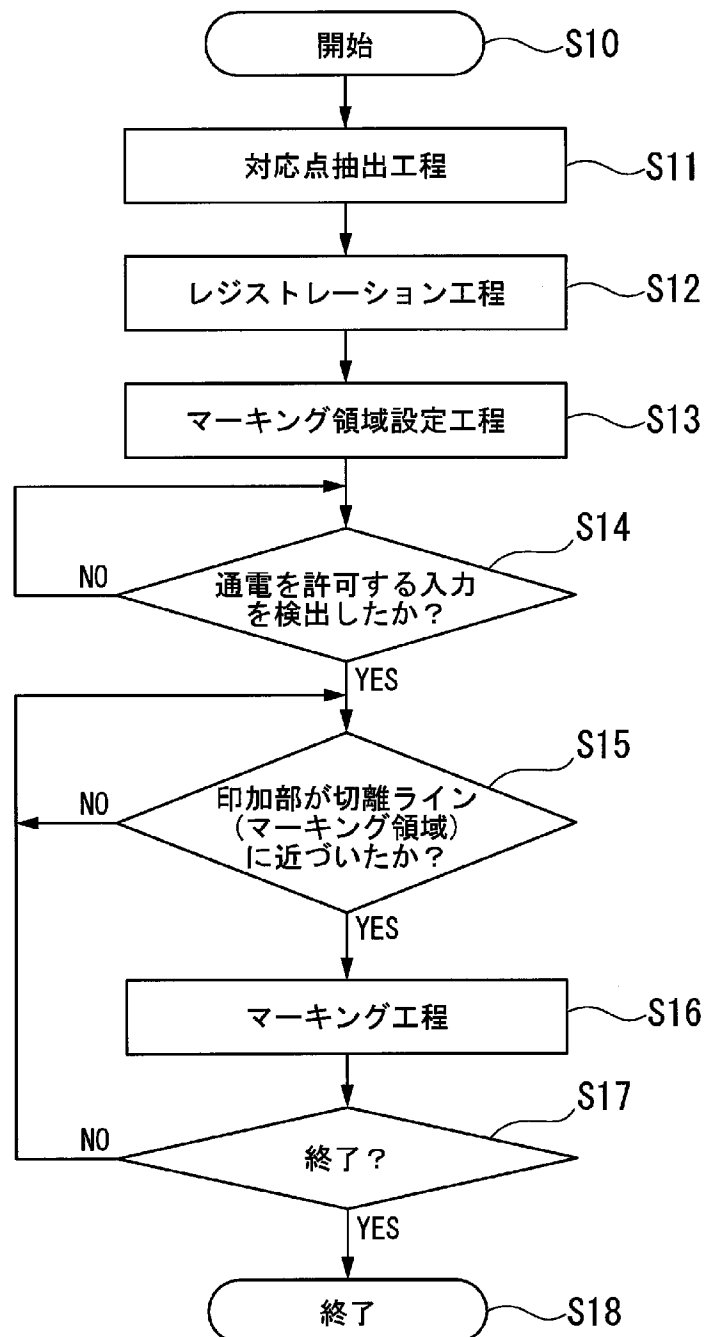
[図4]



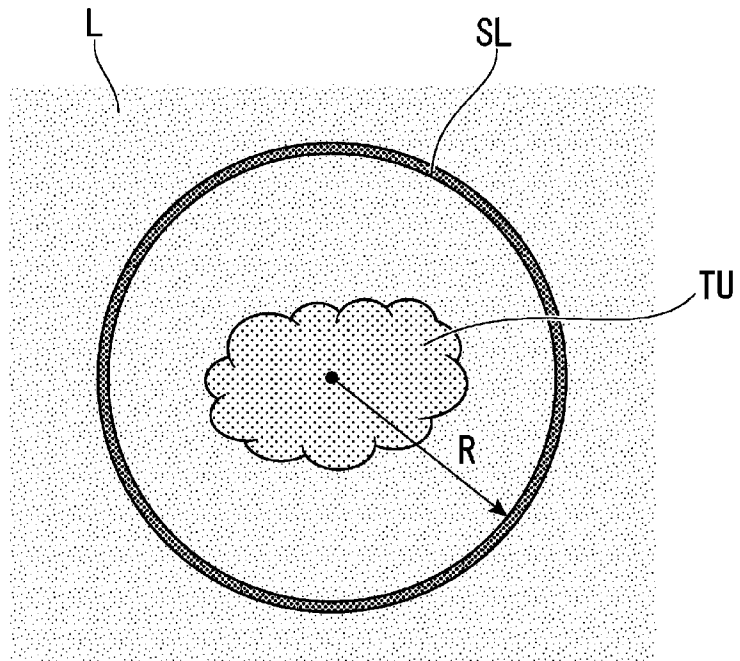
[図5]



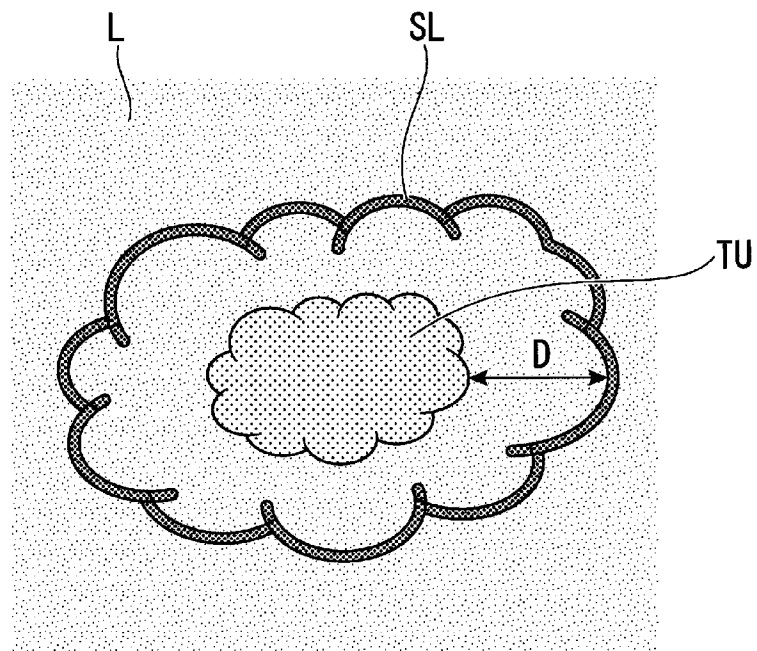
[図6]



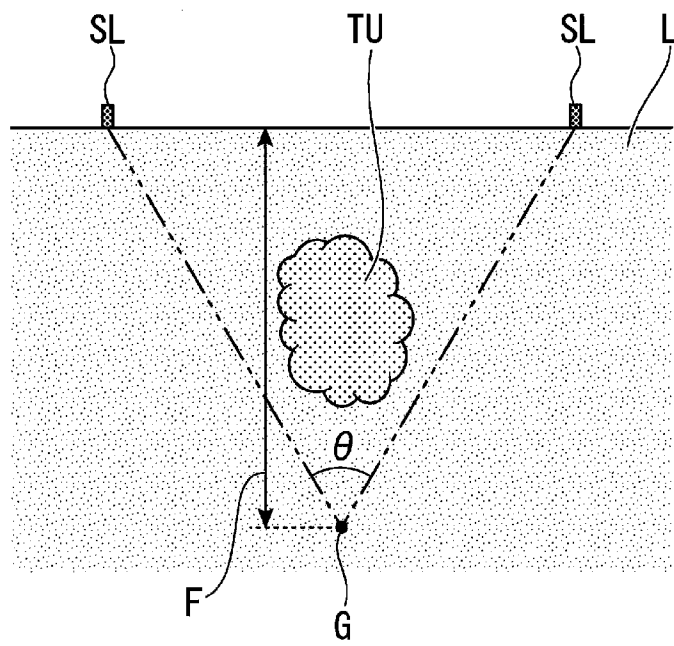
[図7]



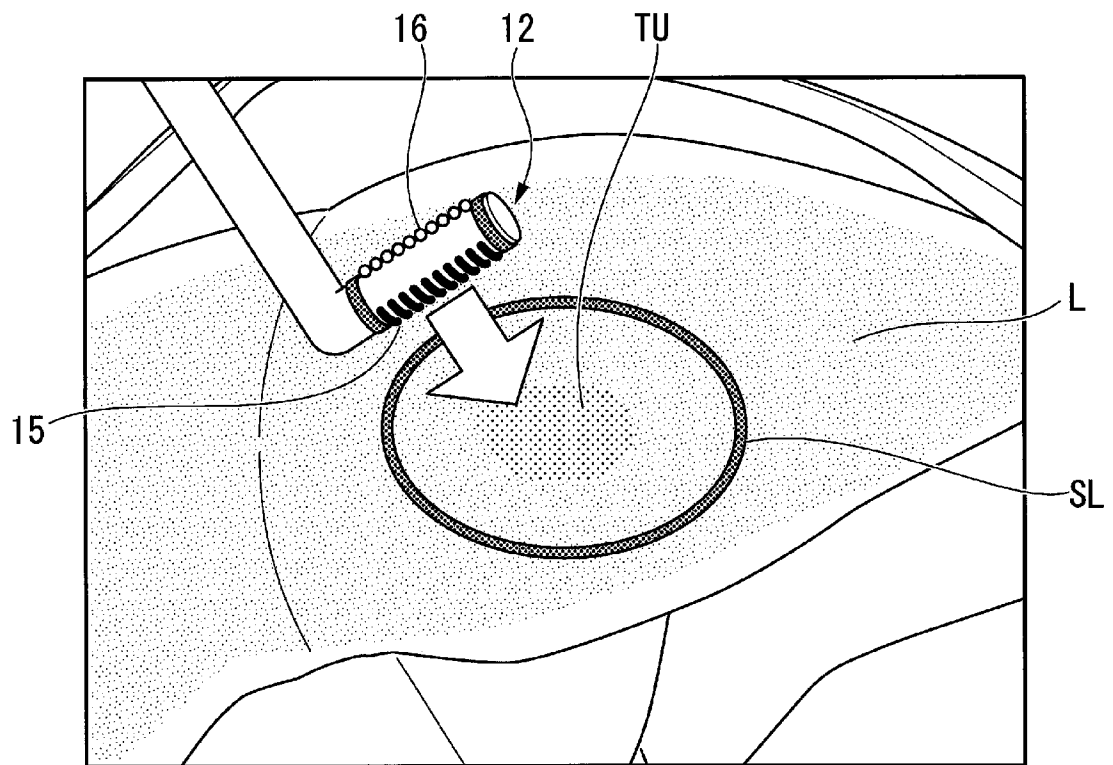
[図8]



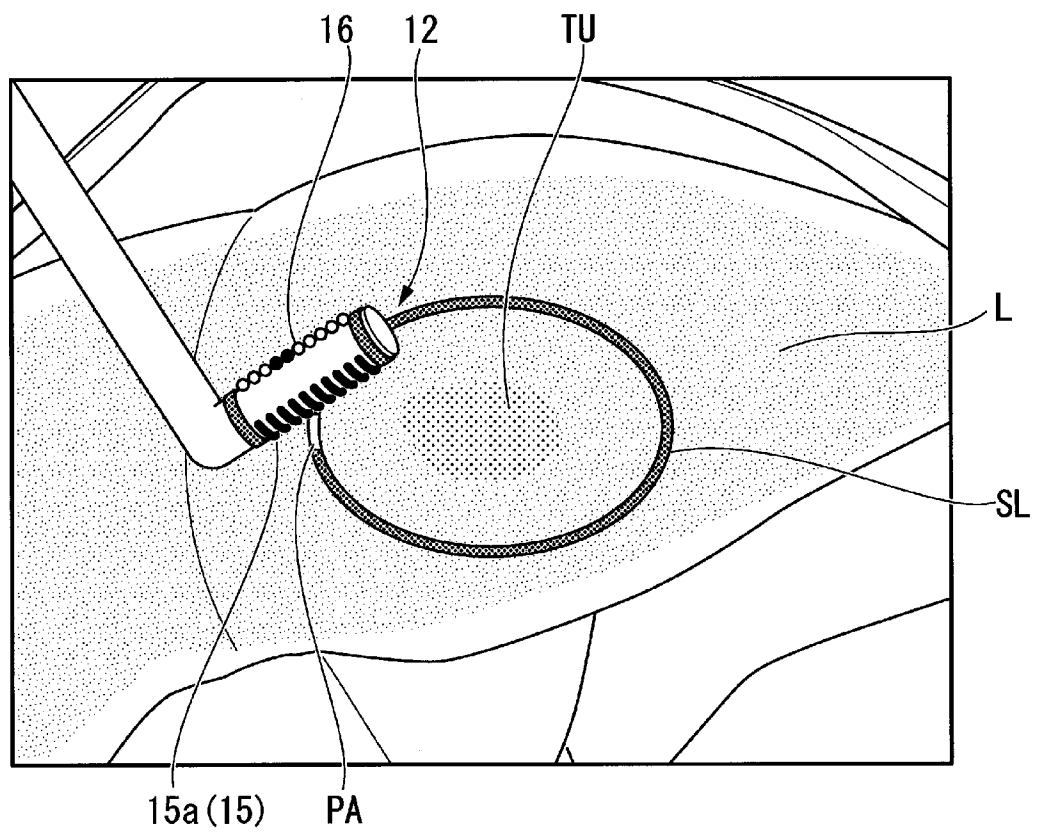
[図9]



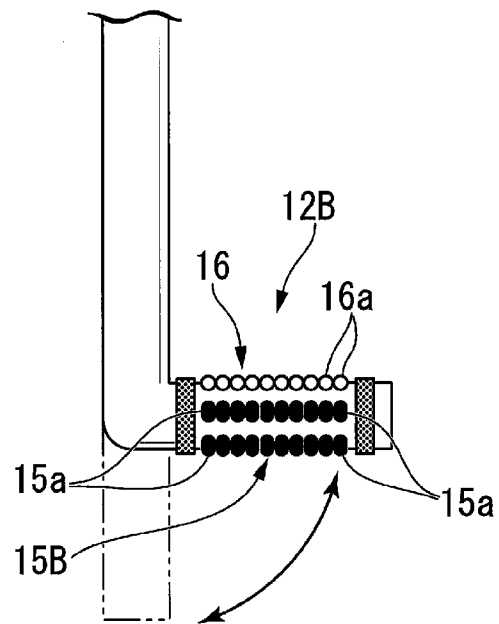
[図10]



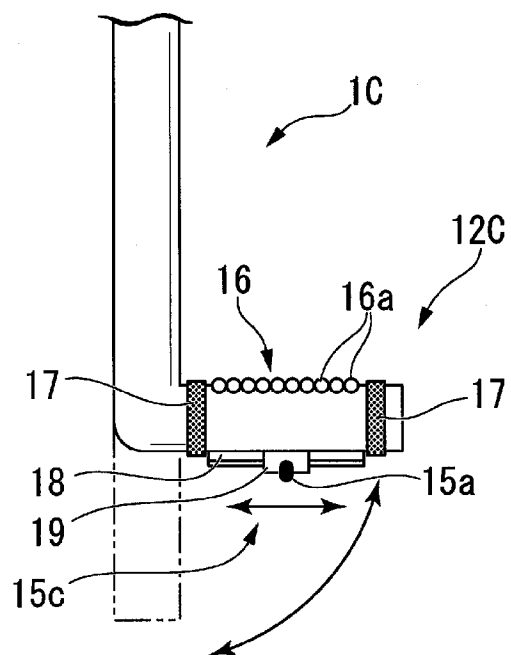
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/036126

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. A61B18/12 (2006.01) i, A61B18/18 (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. A61B18/12, A61B18/18

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	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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.
X A	JP 2004-351230 A (OLYMPUS CORP.) 16 December 2004, paragraphs [0121]-[0129], [0133], fig. 27-29 (Family: none)	1, 5-6, 10, 18 2-4, 7-9, 11-12
X A	US 6241724 B1 (EP TECHNOLOGIES, INC.) 05 June 2001, column 4, line 26 to column 5, line 20, fig.1-5 & WO 1995/010978 A1	13, 15-16 14, 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

"I" 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
16 October 2019 (16.10.2019)

Date of mailing of the international search report
29 October 2019 (29.10.2019)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/036126

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2016-43128 A (TOSHIBA CORP.) 04 April 2016, entire text, all drawings (Family: none)	1-12, 18
A	JP 2015-93 A (OLYMPUS CORP.) 05 January 2015, entire text, all drawings & US 2014/0371527 A1 entire text, all drawings	1-12, 18
A	JP 2018-509981 A (ST. JUDE MEDICAL, CARDIOLOGY DIVISION, INC.) 12 April 2018, entire text, all drawings & US 2018/0064359 A1 entire text, all drawings & WO 2016/182876 A1 & CN 107405099 A	13-17
A	JP 2007-152139 A (BOSTON SCIENTIFIC LIMITED) 21 June 2007, entire text, all drawings & US 6106522 A entire text, all drawings & US 2002/0193790 A1 & WO 1995/010318 A1	13-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/036126

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.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

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:
See extra sheet

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 additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/036126

<Continuation of Box No. III>

The claims are classified into the following two inventions.

(Invention 1) Claims 1-12 and 18

Claims 1-12 share a common technical feature of having a "control circuit, which detects a proximity region to which the application portion is adjacent in a marking region on the basis of information indicating the marking region in which marking is performed on a target tissue in a body cavity". Thus, claims 1-12 are classified as invention 1.

Claim 18 is substantially identical or equivalent to claim 1, and is thus classified as invention 1.

(Invention 2) Claims 13-17

Claims 13-17 are not considered to share identical or corresponding special technical features with claim 1 classified as invention 1.

Furthermore, claims 13-17 are not dependent on claim 1. Furthermore, claims 13-17 are not substantially identical or equivalent to any of the claims classified as invention 1.

Therefore, claims 13-17 cannot be classified as invention 1.

Claims 13-17 have a special technical feature of "having a plurality of light-emitting elements which can individually emit light". Thus, claims 13-17 are classified as invention 2.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. A61B18/12(2006.01)i, A61B18/18(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. A61B18/12, A61B18/18

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X A	JP 2004-351230 A (オリンパス株式会社) 2004.12.16, 段落[0121]-[0129], [0133], 図 27-29 (ファミリーなし)	1, 5-6, 10, 18 2-4, 7-9, 11-12
X A	US 6241724 B1 (EP TECHNOLOGIES, INC.) 2001.06.05, 第4欄第26行-第5欄第20行, FIG. 1-5 & WO 1995/010978 A1	13, 15-16 14, 17

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

16.10.2019

国際調査報告の発送日

29.10.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

菊地 康彦

31

1187

電話番号 03-3581-1101 内線 3386

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2016-43128 A (株式会社東芝) 2016.04.04, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-12, 18
A	JP 2015-93 A (オリンパス株式会社) 2015.01.05, 全文, 全図 & US 2014/0371527 A1 全文, 全図	1-12, 18
A	JP 2018-509981 A (セント・ジュード・メディカル, カーディオロ ジー・ディヴィジョン, インコーポレイテッド) 2018.04.12, 全文, 全図 & US 2018/0064359 A1 全文, 全図 & WO 2016/182876 A1 & CN 107405099 A	13-17
A	JP 2007-152139 A (ボストン サイエンティフィック リミテッド) 2007.06.21, 全文, 全図 & US 6106522 A 全文, 全図 & US 2002/0193790 A1 & WO 1995/010318 A1	13-17

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（P C T 17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってP C T 規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。
特別ページ参照

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

< 第Ⅲ欄の続き >

請求の範囲は、以下の 2 つの発明に区分される。

(発明 1) 請求項 1-12、18

請求項 1-12 は、「体腔内の対象組織上にマーキングを行うマーキング領域を示す情報に基づき、前記マーキング領域のうち前記印加部が近接した領域である近接領域を検出」する「制御回路」を有するという共通の技術的特徴を有しているので、発明 1 に区分する。

さらに、請求項 18 は、請求項 1 と実質同一又はそれに準ずる関係にあるので、発明 1 に区分する。

(発明 2) 請求項 13-17

請求項 13-17 は、発明 1 に区分された請求項 1 と、同一又は対応する特別な技術的特徴を有しているとはいえない。

また、請求項 13-17 は、請求項 1 の従属請求項でもない。さらに、請求項 13-17 は、発明 1 に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。

したがって、請求項 13-17 は発明 1 に区分できない。

そして、請求項 13-17 は、「個別に発光させることができる複数の発光素子を有し」という特別な技術的特徴を有しているので、発明 2 に区分する。