

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

WO2014/057773

発行日 平成28年9月5日 (2016.9.5)

(43) 国際公開日 平成26年4月17日(2014.4.17)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 D	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/26 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 P	4 C 1 6 1
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/26 C	
	G 0 2 B 23/24 B	

審查請求 有 予備審查請求 未請求 (全 17 頁)

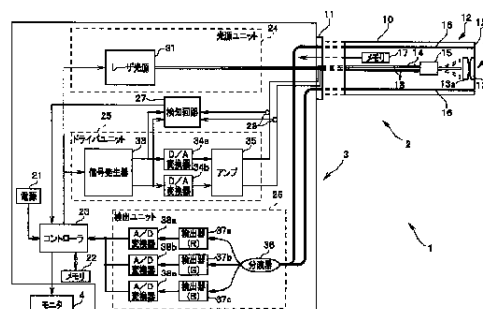
出願番号	特願2014-506388 (P2014-506388)	(71) 出願人	304050923 オリンパスメディカルシステムズ株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(21) 国際出願番号	PCT/JP2013/075000	(74) 代理人	100076233 弁理士 伊藤 進
(22) 国際出願日	平成25年9月17日 (2013. 9. 17)	(74) 代理人	100101661 弁理士 長谷川 靖
(11) 特許番号	特許第5551844号 (P5551844)	(74) 代理人	100135932 弁理士 篠浦 治
(45) 特許公報発行日	平成26年7月16日 (2014. 7. 16)	(72) 発明者	今泉 克一 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ リンパスメディカルシステムズ株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2012-226226 (P2012-226226)	(72) 発明者	安久井 伸章 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ リンパスメディカルシステムズ株式会社内
(32) 優先日	平成24年10月11日 (2012. 10. 11)		
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置及び治療装置

(57) 【要約】

内視鏡装置１は、レーザ光源３１と、レーザ光源３１からの照明光を対象物に導く光ファイバ１４と、光ファイバ１４に密着された導線１８と、駆動信号を電通するために導線１８の先端に設けられ、駆動信号に基づいて光ファイバ１４の先端部を揺動させるアクチュエータ１５と、導線１８が切断されたことを検知し、検知信号を出力する検知回路２７と、検知信号に基づいて照明光の光量を制御するコントローラ２３とを有する。



- 4 Monitor
- 17, 22 Memory
- 21 Power source
- 23 Controller
- 24 Light source unit
- 25 Driver unit
- 26 Detector unit
- 27 Sensing circuit
- 31 Laser light source
- 33 Signal emitter
- 34a, 34b D/A converter
- 35 Amp
- 36 Splitter
- 37a Detector (R)
- 37b Detector (G)
- 37c Detector (B)
- 38a, 38b, 38c A/D converter

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

レーザ光源と、
前記レーザ光源からの照明光を対象物に導く導光部と、
前記導光部に密着された導電部と、
駆動信号を電通するために前記導電部の先端に設けられ、前記駆動信号に基づいて前記導光部の先端部を揺動させる駆動部と、
前記導電部が切断されたことを検知し、検知信号を出力する検知部と、
前記検知信号に基づいて前記照明光の光量を制御する光量制御部と、
を有することを特徴とする内視鏡装置。

10

【請求項 2】

前記検知部は、前記駆動信号の電圧に基づいて所定期間の電流値を検知することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

前記検知部は、前記駆動信号の電圧が最大値における前記電流値を検知することを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

レーザ光源と、
前記レーザ光源からの照明光を対象物に導く導光部と、
前記導光部に密着された導電部と、
駆動信号を電通するために前記導電部の先端に設けられ、前記駆動信号に基づいて前記導光部の先端部を揺動させる駆動部と、
前記導電部が切断されたことを検知し、検知信号を出力する検知部と、
前記検知信号に基づいて前記照明光の光量を制御する光量制御部と、
を有することを特徴とする治療装置。

20

【請求項 5】

前記検知部は、前記駆動信号の電圧に基づいて所定期間の電流値を検知することを特徴とする請求項 4 に記載の治療装置。

【請求項 6】

前記検知部は、前記駆動信号の電圧が最大値における前記電流値を検知することを特徴とする請求項 5 に記載の治療装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡装置及び治療装置に関し、特に、光ファイバを駆動する駆動信号を送信する導線の切断を検知し、照明光の光量を制御する内視鏡装置及び治療装置に関する。

【背景技術】

【0002】

周知の如く、CCD、CMOS等の固体撮像素子を有した撮像装置により被検体像を光電変換して、モニタに取得画像を表示する電子内視鏡がある。近年、このような固体撮像素子の技術を用いず、被写体像を画像表示する装置として、走査型の内視鏡装置がある。この走査型の内視鏡装置は、光源からの光を導光する照明ファイバの先端を走査させ、被検体からの戻り光を照明ファイバの周囲に配置された光ファイババンドルで受光し、経時的に検出した光強度信号を用いて被写体像を画像化する。

40

【0003】

例えば、特開2011-19706号公報には、レーザ光源からのレーザ光をシングルモードの光ファイバを介して挿入部の先端部に伝送し、被写体を照射する走査型医療用プローブを用いた医療用観察システムが開示されている。

【0004】

この特開2011-19706号公報に開示されている医療用観察システムは、圧電素

50

子等で形成されたアクチュエータの貫通孔に光ファイバを通して固定し、アクチュエータにX Y軸方向に設けられた複数の電極に駆動電圧を供給することで、光ファイバに所定の振動をさせて、レーザ光を走査させている。

【0005】

一般的に、レーザ光は人に直視されることなどによって危害を及ぼす虞があるため、JIS規格等において、レーザ光を出射する装置に対してレーザ光の光量における安全基準が定められている。そのため、特開2011-19706号公報に開示されている医療用観察システムは、走査型医療用プローブが体内に挿入されているか否かを判定して、その判定結果に基づいて、レーザ光源から出射されるレーザ光の光量を制御し、レーザ光の光量を安全なレベルに制御している。

10

【0006】

しかしながら、特開2011-19706号公報に開示されている医療用観察システムにおいて、レーザ光源から対象物にレーザ光を送る光ファイバが折れた場合のレーザ光の光量の制御については開示されていない。そのため、この医療用観察システムでは、レーザ光源から対象物にレーザ光を送る光ファイバが折れた場合、折れた部分から漏れ出てくるレーザ光により走査型医療用プローブが損傷するという問題があった。

【0007】

本発明は、レーザ光を送る光ファイバが折れた場合でも、折れた部分からレーザ光が漏れ出ることを防止することができる内視鏡装置を提供することを目的とする。

【発明の開示】

20

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の一態様の内視鏡装置は、レーザ光源と、前記レーザ光源からの照明光を対象物に導く導光部と、前記導光部に密着された導電部と、駆動信号を電通するために前記導電部の先端に設けられ、前記駆動信号に基づいて前記導光部の先端部を揺動させる駆動部と、前記導電部が切断されたことを検知し、検知信号を出力する検知部と、前記検知信号に基づいて前記照明光の光量を制御する光量制御部とを有する。

【0009】

また、本発明の一態様の治療装置は、レーザ光源と、前記レーザ光源からの照明光を対象物に導く導光部と、前記導光部に密着された導電部と、駆動信号を電通するために前記導電部の先端に設けられ、前記駆動信号に基づいて前記導光部の先端部を揺動させる駆動部と、前記導電部が切断されたことを検知し、検知信号を出力する検知部と、前記検知信号に基づいて前記照明光の光量を制御する光量制御部とを有する。

30

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】一実施の形態に係る内視鏡装置の構成を示す図である。

【図2】挿入部10の先端部12の構成について説明するための断面図である。

【図3】挿入部10の先端部12の構成について説明するための斜視図である。

【図4】光ファイバ14の折れを検知する検知処理の流れの例を示すフローチャートである。

40

【図5】本実施の形態の変形例に係る内視鏡装置の構成を示す図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【0012】

まず、図1を用いて、一実施の形態の内視鏡装置の全体構成について説明する。

【0013】

図1は、一実施の形態に係る内視鏡装置の構成を示す図である。

【0014】

図1に示すように、内視鏡装置1は、照明光を走査させながら被検体に照射し、被検体

50

からの戻り光を得る走査型の内視鏡 2 と、この内視鏡 2 に接続される本体装置 3 と、本体装置 3 で得られる被検体像を表示するモニタ 4 とを有して構成されている。この内視鏡装置 1 は、内視鏡 2 により体腔内の病変部位の観察しつつ、図示しない処置具を用いて病変部位の治療を行なう治療装置である。

【0015】

内視鏡 2 は、所定の可撓性を備えたチューブ体を主体として構成され、生体内に挿通される細長な挿入部 10 を有する。挿入部 10 の基端側は、コネクタ 11 が設けられており、内視鏡 2 は、このコネクタ 11 を介して、本体装置 3 と着脱自在に構成されている。また、挿入部 10 の先端側には、先端部 12 が設けられている。

【0016】

先端部 12 の先端面 12a には、照明レンズ 13a 及び 13b により構成される先端光学系 13 が設けられている。また、挿入部 10 の内部には、基端側から先端側へ挿通され、後述する光源ユニット 24 からの光を導光し、生体に照明光を照射する光学素子としての光ファイバ 14 と、光ファイバ 14 の先端側に設けられ、後述するドライバユニット 25 からの駆動信号に基づき、光ファイバ 14 の先端を所望の方向に走査させるアクチュエータ 15 とが設けられている。このような構成により、光ファイバ 14 によって導光された光源ユニット 24 からの照明光が被写体に照射される。

【0017】

また、挿入部 10 の内部には、挿入部 10 の内周に沿って基端側から先端側へ挿通され、被検体からの戻り光を受光する受光部としての検出ファイバ 16 が設けられている。検出ファイバ 16 の先端面は、先端部 12 の先端面 12a の先端光学系 13 の周囲に配置される。この検出ファイバ 16 は、少なくとも 2 本以上のファイババンドルであってもよい。内視鏡 2 が本体装置 3 に接続された際に、検出ファイバ 16 は後述する分波器 36 に接続される。

【0018】

また、挿入部 10 の内部には、内視鏡 2 に関する各種情報を記憶したメモリ 17 が設けられている。メモリ 17 は、内視鏡 2 が本体装置 3 に接続された際に、図示しない信号線を介して、後述するコントローラ 23 に接続され、内視鏡 2 に関する各種情報がコントローラ 23 によって読み出される。

【0019】

光ファイバ 14 には、コネクタ 11 から先端部 12 のアクチュエータ 15 にかけて、例えば線状の金属で構成された複数の導線 18 が蒸着されている。複数の導線 18 の先端にはアクチュエータ 15 が設けられている。そして、これらの複数の導線 18 は、コネクタ 11 が本体装置 3 に装着された際に、本体装置 3 のアンプ 35 に接続される。これらの複数の導線 18 は、アクチュエータ 15 を駆動するための駆動信号を導電する導電部を構成する。

【0020】

本体装置 3 は、電源 21 と、メモリ 22 と、コントローラ 23 と、光源ユニット 24 と、ドライバユニット 25 と、検出ユニット 26 と、検知回路 27 と、電流プローブ 28 とを有して構成されている。

【0021】

光源ユニット 24 は、レーザ光源 31 を有して構成されている。また、ドライバユニット 25 は、信号発生器 33 と、デジタルアナログ（以下、D/A という）変換器 34a 及び 34b と、アンプ 35 とを有して構成されている。

【0022】

検出ユニット 26 は、分波器 36 と、検出器 37a～37c と、アナログデジタル（以下、A/D という）変換器 38a～38c とを有して構成されている。

【0023】

電源 21 は、図示しない電源スイッチ等の操作に応じて、コントローラ 23 への電源の供給を制御する。メモリ 22 には、本体装置 3 全体の制御を行うための制御プログラム等

10

20

30

40

50

が記憶されている。

【0024】

コントローラ23は、電源21から電源が供給されると、メモリ22から制御プログラムを読み出し、光源ユニット24、ドライバユニット25の制御を行うとともに、検出ユニット26で検出された被写体からの戻り光の光強度の解析を行い、得られた被写体像をモニタ4に表示させる制御を行う。また、コントローラ23は、後述するが、検知回路27からの検知信号に基づき、光源ユニット24のレーザ光源31からのレーザ光の出射を停止するように制御する。

【0025】

光源ユニット24のレーザ光源31は、コントローラ23の制御に基づき、所定の波長帯域のレーザ光（照明光）を光ファイバ14に出射する。この光ファイバ14は、レーザ光源31からのレーザ光（照明光）を対象物に導く導光部を構成する。

【0026】

ドライバユニット25の信号発生器33は、コントローラ23の制御に基づき、光ファイバ14の先端を所望の方向、例えば、螺旋状に走査（スキャン駆動）させるための駆動信号を出力する。具体的には、信号発生器33は、光ファイバ14の先端を挿入部10の挿入軸に対して左右方向（X軸方向）に駆動させる駆動信号をD/A変換器34a及び検知回路27に出力し、挿入部10の挿入軸に対して上下方向（Y軸方向）に駆動させる駆動信号をD/A変換器34b及び検知回路27に出力する。

【0027】

D/A変換器34a及び34bは、それぞれ入力された駆動信号をデジタル信号からアナログ信号に変換し、アンプ35に出力する。アンプ35は、入力された駆動信号を増幅してアクチュエータ15に出力する。アンプ35から出力された駆動信号は、光ファイバ14に蒸着されている複数の導線18を介してアクチュエータ15に供給される。

【0028】

複数の導線18には、それぞれ電流プローブ28が配置されており、電流プローブ28は、それぞれ導線18の電流値を検出して、検知回路27に出力する。複数の導線18は、光ファイバ14に蒸着されているため、光ファイバ14が折れた場合、複数の導線18、あるいは、複数の導線18のいずれかが断線して、電流プローブ28からの電流値の全て、あるいは、いずれかが0となり、検知回路27に入力される。また、検知回路27には、信号発生器33からの駆動信号も入力される。

【0029】

検知部としての検知回路27は、信号発生器33からの駆動信号の電圧に基づいて、電流プローブ28から入力される所定期間の電流値を検知することで、光ファイバ14の折れによる導線18の切断を検知する。すなわち、検知回路27は、信号発生器33からの駆動信号の電圧が発生しているにもかかわらず、電流プローブ28からの電流値が0の場合、光ファイバ14が折れたことにより導線18が断線していると検知する。

【0030】

なお、検知回路27は、所定期間の電流値を検知することに限定されるものではなく、例えば、信号発生器33からの駆動信号の電圧が最大値における電流値を検知することで、光ファイバ14の折れによる導線18の切断を検知するようにしてもよい。検知回路27は、複数の導線18、あるいは、複数の導線18のいずれかが断線したことを検知すると、検知信号をコントローラ23に出力する。

【0031】

光量制御部としてのコントローラ23は、検知回路27からの検知信号に基づいてレーザ光の光量を制御、より具体的には、レーザ光の出力を停止するようにレーザ光源31を制御する。また、コントローラ23は、レーザ光源31からレーザ光が出射される前に、検知回路27から検知信号が入力された場合、モニタ4にエラーメッセージを表示する。

【0032】

駆動部としてのアクチュエータ15は、アンプ35からの駆動信号に基づいて、光ファ

10

20

30

40

50

イバ１４の先端（自由端）を揺動させ、螺旋状に走査させる。これにより、光源ユニット２４から光ファイバ１４に出射された光は、被検体に対して螺旋状に順次照射される。

【００３３】

検出ファイバ１６は、被検体の表面領域で反射された戻り光を受光し、受光した戻り光を分波器３６に導光する。

【００３４】

分波器３６は、例えば、ダイクロイックミラー等であり、所定の波長帯域で戻り光を分波する。具体的には、分波器３６は、検出ファイバ１６により導光された戻り光を、Ｒ、Ｇ、Ｂの波長帯域の戻り光に分波し、それぞれ検出器３７ａ、３７ｂ及び３７ｃに出力する。

10

【００３５】

検出器３７ａ、３７ｂ及び３７ｃは、それぞれＲ、Ｇ、Ｂの波長帯域の戻り光の光強度を検出する。検出器３７ａ、３７ｂ及び３７ｃで検出された光強度の信号は、それぞれＡ／Ｄ変換器３８、３８ｂ及び３８ｃに出力される。

【００３６】

Ａ／Ｄ変換器３８ａ～３８ｃは、それぞれ検出器３７ａ～３７ｃから出力された光強度の信号をアナログ信号からデジタル信号に変換し、コントローラ２３に出力する。

【００３７】

コントローラ２３は、Ａ／Ｄ変換器３８ａ～３８ｃからのデジタル信号に所定の画像処理を施して被写体像を生成し、モニタ４に表示する。

20

【００３８】

ここで、図２及び図３を用いて、挿入部１０の先端部１２の詳細な構成について説明する。

【００３９】

図２は、挿入部１０の先端部１２の構成について説明するための断面図であり、図３は、挿入部１０の先端部１２の構成について説明するための斜視図である。

【００４０】

図２及び図３に示すように、挿入部１０の先端部１２には、光ファイバ１４と、アクチュエータ１５との間に接合部材としてのフェルール４１が配置されている。フェルール４１は、光通信の分野で用いられる部材であり、材質はジルコニア（セラミック）、ニッケル等が用いられ、光ファイバ１４の外径（例えば、 $125\mu\text{m}$ ）に対して高精度（例えば、 $\pm 1\mu\text{m}$ ）での中心孔加工が容易に実現できる。そして、フェルール４１の略中心には、光ファイバ１４の径に基づいた貫通孔が設けられ、中心孔加工が施され、光ファイバ１４が接着剤等により固定される。

30

【００４１】

フェルール４１は、四角柱の形状であり、アクチュエータ１５は、四角柱のフェルール４１の各側面にそれぞれに配置される。また、アクチュエータ１５、フェルール４１及び光ファイバ１４は、先端部１２において、固定部材４３により、先端部１２の略中央に固定されている。

【００４２】

光ファイバ１４には、複数の導線１８が蒸着されている。これらの導線１８は、それぞれフェルール４１の各側面に配置されたアクチュエータ１５に接続されている。これにより、ドライバユニット２５からの駆動信号が導線１８を介してアクチュエータ１５に供給されることになる。アクチュエータ１５は、例えば、圧電素子（ピエゾ素子）であり、ドライバユニット２５からの駆動信号に応じて伸縮する。これにより、光ファイバ１４の先端を螺旋状に走査させ、レーザ光が被写体に照射される。

40

【００４３】

次に、このように構成された内視鏡装置１の動作について説明する。

【００４４】

図４は、光ファイバ１４の折れを検知する検知処理の流れの例を示すフローチャートで

50

ある。

【0045】

まず、ドライバユニット25の信号発生器33からの駆動信号に基づき、光ファイバ14のスキャン駆動が開始される(ステップS1)。次に、アクチュエータ15の駆動信号の電流が検知され(ステップS2)、検知された電流値に異常があるか否かが判定される(ステップS3)。検知された電流値に異常があると判定された場合、YESとなり、エラーメッセージが表示部4に表示され(ステップS4)、後述するステップS9の処理に進む。一方、検知された電流値に異常がないと判定された場合、NOとなり、レーザ光源31からのレーザ光が光ファイバ14に出射される(ステップS5)。

【0046】

次に、アクチュエータ15の駆動信号の電流が検知され(ステップS6)、検知された電流値に異常があるか否かが判定される(ステップS7)。電流値に異常がないと判定された場合、NOとなり、ステップS6に戻り、同様の処理を繰り返す。一方、電流値に異常があると判定された場合、YESとなり、レーザ光源31からのレーザ光の出射が停止される(ステップS8)。最後に、光ファイバ14のスキャン駆動が停止され(ステップS9)、処理を終了する。

【0047】

以上の処理により、内視鏡装置1は、光ファイバ14が折れた場合、検知回路27からの検知信号が入力されたコントローラ23の制御により、レーザ光源31から出射されるレーザ光を直ちに停止することができるため、光ファイバ14の折れた部分からレーザ光が漏れることがなくなり、内視鏡2を損傷することがなくなる。

【0048】

よって、本実施の形態の内視鏡装置によれば、レーザ光を送る光ファイバが折れた場合でも、折れた部分からレーザ光が漏れ出ることを防止することができる。

【0049】

また、内視鏡装置1は、駆動信号をアクチュエータ15に送信する導線18を用いて光ファイバ14の折れを検知するようにしている。そのため、内視鏡装置1は、光ファイバ14の折れを検知するための信号線を新たに設ける必要がなく、従来に比べ挿入部10が太径化することがない。

【0050】

(変形例)

次に、上述した実施の形態の変形例について説明する。

【0051】

図5は、本実施の形態の変形例に係る内視鏡装置の構成を示す図である。なお、図5において、図1と同様の構成については、同一の符号を付して説明を省略する。

【0052】

図5に示すように、内視鏡装置1aは、図1の内視鏡装置1の光源ユニット24に代わり、光源ユニット24aを用いて構成されている。この光源ユニット24aは、レーザ光源31と、シャッタ32とを有して構成されている。

【0053】

シャッタ32には、検知回路27からの検知信号が入力される。また、光量制御部としてのシャッタ32は、レーザ光源31の出射光路上に配置されており、検知回路27からの検知信号に基づき、レーザ光源31からのレーザ光の光量を制御し、光ファイバ14に出射する。より具体的には、シャッタ32は、検知回路27から導線18が断線したことを示す検知信号が入力されると、レーザ光源31からのレーザ光が光ファイバ14に出力されないように、レーザ光源31からのレーザ光の光量を制御する。その他の構成は、上述した実施の形態と同様である。

【0054】

以上の構成により、内視鏡装置1aは、光ファイバ14が折れた場合、検知回路27からの検知信号が入力されたシャッタ32の制御により、レーザ光源31から出射されるレ

10

20

30

40

50

ーザ光が光ファイバ 14 に出射されないようにできるため、光ファイバ 14 の折れた部分からレーザ光が漏れることがなくなり、内視鏡 2 を損傷することがなくなる。

【0055】

よって、変形例の内視鏡装置によれば、上述した実施の形態と同様に、レーザ光を送る光ファイバが折れた場合でも、折れた部分からレーザ光が漏れ出ることを防止することができる。

【0056】

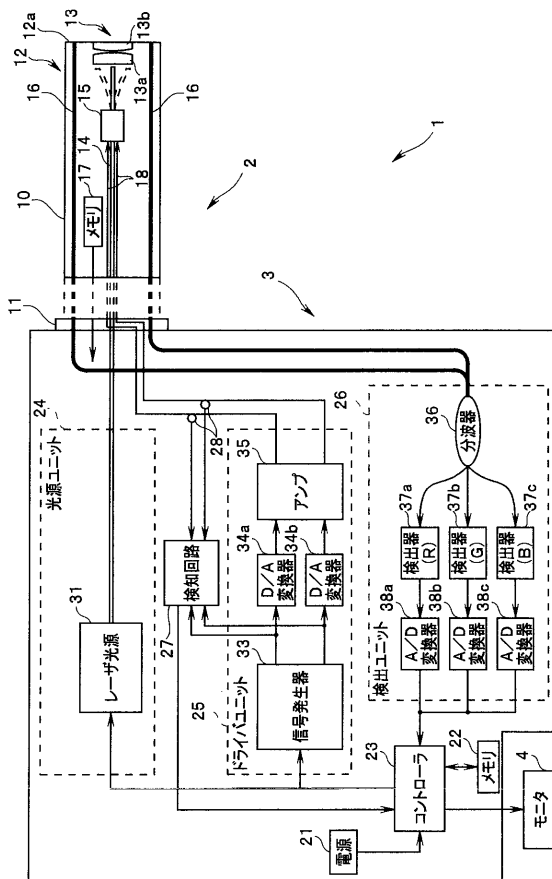
本発明は、上述した実施の形態及び変形例に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

【0057】

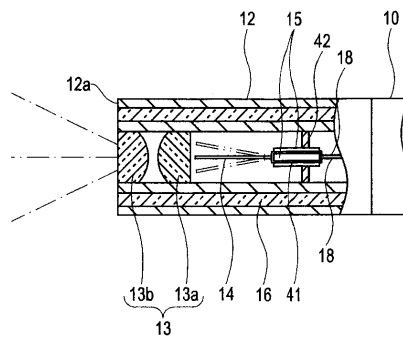
本出願は、2012年10月11日に日本国に出願された特願2012-226226号公報を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲、図面に引用されたものとする。

10

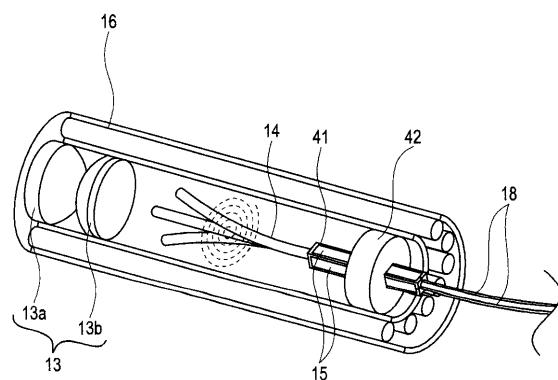
【図 1】



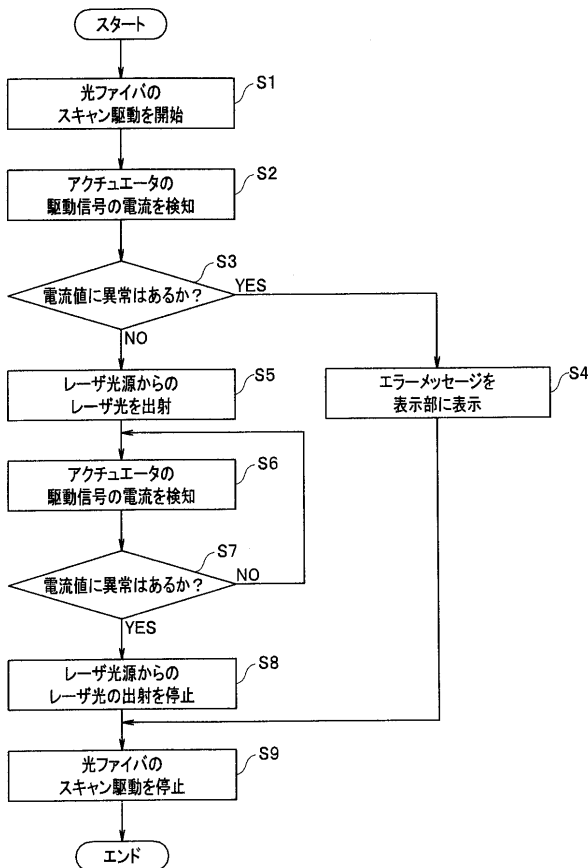
【図 2】



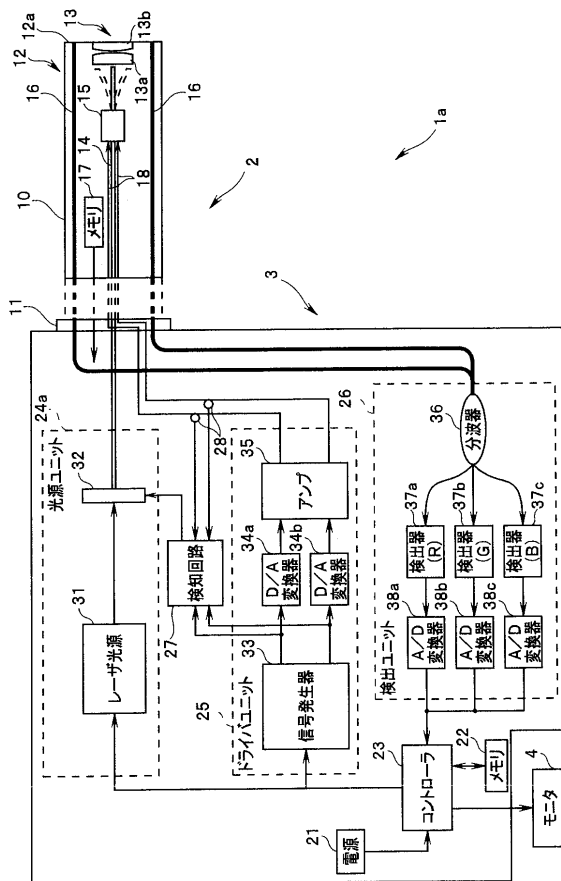
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【手續補正書】

【提出日】平成26年2月6日(2014.2.6)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 0 8

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 0 8 】

本発明の一態様の内視鏡装置は、レーザ光を発生するレーザ光源と、基端に入射された前記レーザ光を導光し、先端から被検体へ照射する導光部と、前記導電部の先端部に設けられ、前記導光部の先端部を揺動させる駆動部と、前記導光部に密着して設けられ、前記駆動部に接続される導電部と、前記導電部に導電され、前記駆動部を駆動する駆動信号を発生する発生部と、前記発生部が駆動信号を発生する際に前記導電部に流れる電流値を検知し、検知された前記電流値に基づき前記導電部が切断されたことを検知する検知部と、前記検知部における前記導電部が切断されたか否かの検知結果に基づいて前記照明光の光量を制御する光量制御部とを有する。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 0 9

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 0 9 】

また、本発明の一態様の治療装置は、レーザ光を発生するレーザ光源と、基端に入射された前記レーザ光を導光し、先端から被検体へ照射する導光部と、前記導電部の先端部に設けられ、前記導光部の先端部を揺動させる駆動部と、前記導光部に密着して設けられ、

前記駆動部に接続される導電部と、前記導電部に導電され、前記駆動部を駆動する駆動信号を発生する発生部と、前記発生部が駆動信号を発生する際に前記導電部に流れる電流値を検知し、検知された前記電流値に基づき前記導電部が切断されたことを検知する検知部と、前記検知部における前記導電部が切断されたか否かの検知結果に基づいて前記照明光の光量を制御する光量制御部とを有する。

【手続補正 3】

【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】

レーザ光を発生するレーザ光源と、
基端に入射された前記レーザ光を導光し、先端から被検体へ照射する導光部と、
前記導電部の先端部に設けられ、前記導光部の先端部を揺動させる駆動部と、
前記導光部に密着して設けられ、前記駆動部に接続される導電部と、
前記導電部に導電され、前記駆動部を駆動する駆動信号を発生する発生部と、
前記発生部が駆動信号を発生する際に前記導電部に流れる電流値を検知し、検知された前記電流値に基づき前記導電部が切断されたことを検知する検知部と、
前記検知部における前記導電部が切断されたか否かの検知結果に基づいて前記照明光の光量を制御する光量制御部と、
を有することを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記検知部は、前記駆動信号の電圧に基づいて所定期間の電流値を検知することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

前記検知部は、前記駆動信号の電圧が最大値における前記電流値を検知することを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

レーザ光を発生するレーザ光源と、
基端に入射された前記レーザ光を導光し、先端から被検体へ照射する導光部と、
前記導電部の先端部に設けられ、前記導光部の先端部を揺動させる駆動部と、
前記導光部に密着して設けられ、前記駆動部に接続される導電部と、
前記導電部に導電され、前記駆動部を駆動する駆動信号を発生する発生部と、
前記発生部が駆動信号を発生する際に前記導電部に流れる電流値を検知し、検知された前記電流値に基づき前記導電部が切断されたことを検知する検知部と、
前記検知部における前記導電部が切断されたか否かの検知結果に基づいて前記照明光の光量を制御する光量制御部と、
を有することを特徴とする治療装置。

【請求項 5】

前記検知部は、前記駆動信号の電圧に基づいて所定期間の電流値を検知することを特徴とする請求項 4 に記載の治療装置。

【請求項 6】

前記検知部は、前記駆動信号の電圧が最大値における前記電流値を検知することを特徴とする請求項 5 に記載の治療装置。

【手続補正書】

【提出日】平成26年3月12日(2014.3.12)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０００８】

本発明の一態様の内視鏡装置は、レーザ光を発生するレーザ光源と、基端に入射された前記レーザ光を導光し、先端から被検体へ照射する導光部と、前記導光部の先端部に設けられ、前記導光部の先端部を揺動させる駆動部と、前記導光部に密着して設けられ、前記駆動部に接続される導電部と、前記導電部に導電され、前記駆動部を駆動する駆動信号を発生する発生部と、前記発生部が駆動信号を発生する際に前記導電部に流れる電流値を検知し、検知された前記電流値に基づき前記導電部が切断されたことを検知する検知部と、前記検知部における前記導電部が切断されたか否かの検知結果に基づいて前記照明光の光量を制御する光量制御部とを有する。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０００９

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０００９】

また、本発明の一態様の治療装置は、レーザ光を発生するレーザ光源と、基端に入射された前記レーザ光を導光し、先端から被検体へ照射する導光部と、前記導光部の先端部に設けられ、前記導光部の先端部を揺動させる駆動部と、前記導光部に密着して設けられ、前記駆動部に接続される導電部と、前記導電部に導電され、前記駆動部を駆動する駆動信号を発生する発生部と、前記発生部が駆動信号を発生する際に前記導電部に流れる電流値を検知し、検知された前記電流値に基づき前記導電部が切断されたことを検知する検知部と、前記検知部における前記導電部が切断されたか否かの検知結果に基づいて前記照明光の光量を制御する光量制御部とを有する。

【手続補正３】

【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】

レーザ光を発生するレーザ光源と、
基端に入射された前記レーザ光を導光し、先端から被検体へ照射する導光部と、
前記導光部の先端部に設けられ、前記導光部の先端部を揺動させる駆動部と、
前記導光部に密着して設けられ、前記駆動部に接続される導電部と、
前記導電部に導電され、前記駆動部を駆動する駆動信号を発生する発生部と、
前記発生部が駆動信号を発生する際に前記導電部に流れる電流値を検知し、検知された前記電流値に基づき前記導電部が切断されたことを検知する検知部と、
前記検知部における前記導電部が切断されたか否かの検知結果に基づいて前記照明光の光量を制御する光量制御部と、
を有することを特徴とする内視鏡装置。

【請求項２】

前記検知部は、前記駆動信号の電圧に基づいて所定期間の電流値を検知することを特徴とする請求項１に記載の内視鏡装置。

【請求項３】

前記検知部は、前記駆動信号の電圧が最大値における前記電流値を検知することを特徴とする請求項２に記載の内視鏡装置。

【請求項４】

レーザ光を発生するレーザ光源と、

基端に入射された前記レーザ光を導光し、先端から被検体へ照射する導光部と、
前記導光部の先端部に設けられ、前記導光部の先端部を揺動させる駆動部と、
前記導光部に密着して設けられ、前記駆動部に接続される導電部と、
前記導電部に導電され、前記駆動部を駆動する駆動信号を発生する発生部と、
前記発生部が駆動信号を発生する際に前記導電部に流れる電流値を検知し、検知された
前記電流値に基づき前記導電部が切断されたことを検知する検知部と、
前記検知部における前記導電部が切断されたか否かの検知結果に基づいて前記照明光の
光量を制御する光量制御部と、
を有することを特徴とする治療装置。

【請求項 5】

前記検知部は、前記駆動信号の電圧に基づいて所定期間の電流値を検知することを特徴とする請求項 4 に記載の治療装置。

【請求項 6】

前記検知部は、前記駆動信号の電圧が最大値における前記電流値を検知することを特徴とする請求項 5 に記載の治療装置。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/075000

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B1/00(2006.01)i, G02B23/26(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)

A61B1/00, G02B23/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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 A	JP 2011-19706 A (Hoya Corp.), 03 February 2011 (03.02.2011), entire text; all drawings & US 2011/0015528 A1 & DE 102010036427 A	1, 4 2, 3, 5, 6
Y A	JP 2004-205764 A (Mitsubishi Cable Industries, Ltd.), 22 July 2004 (22.07.2004), entire text; all drawings (Family: none)	1, 4 2, 3, 5, 6
A	JP 2008-73346 A (Olympus Corp.), 03 April 2008 (03.04.2008), entire text; all drawings (Family: none)	1-6

☒ 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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
25 October, 2013 (25.10.13)Date of mailing of the international search report
05 November, 2013 (05.11.13)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/075000

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 2008-212348 A (Olympus Corp.), 18 September 2008 (18.09.2008), entire text; all drawings (Family: none)	1-6

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2013/075000	
A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. A61B1/00(2006.01)i, G02B23/26(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（IPC）） Int.Cl. A61B1/00, G02B23/26			
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 1971-2013年 日本国実用新案登録公報 1996-2013年 日本国登録実用新案公報 1994-2013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	
Y A	JP 2011-19706 A（HOYA株式会社）2011.02.03, 全文、全図 & US 2011/0015528 A1 & DE 102010036427 A	1, 4 2, 3, 5, 6	
Y A	JP 2004-205764 A（三菱電線工業株式会社）2004.07.22, 全文、全図（ファミリーなし）	1, 4 2, 3, 5, 6	
A	JP 2008-73346 A（オリンパス株式会社）2008.04.03, 全文、全図 （ファミリーなし）	1-6	
☒ 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、国際出願日以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 25.10.2013		国際調査報告の発送日 05.11.2013	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/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） 松谷 洋平 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 3 / 0 7 5 0 0 0
C (続き) . 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
A	JP 2008-212348 A (オリンパス株式会社) 2008.09.18, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-6

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, 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, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, 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

(72)発明者 伊藤 満祐

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリシメディカルシステムズ株式会社内

Fターム(参考) 2H040 BA09 CA06 GA02

4C161 CC06 FF40 FF46 FF47 JJ17 MM02 MM10 RR02

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	内窥镜装置和处理装置		
公开(公告)号	JPWO2014057773A1	公开(公告)日	2016-09-05
申请号	JP2014506388	申请日	2013-09-17
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	今泉 克一 安久井 伸章 伊藤 満祐		
发明人	今泉 克一 安久井 伸章 伊藤 満祐		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/26 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/063 A61B1/00006 A61B1/00059 A61B1/00105 A61B1/00165 A61B1/00172 A61B2017/00057 A61B2017/00123 A61B2018/00642 A61B2018/00708 A61B2018/00785 A61B2018/00827 A61B2018/ /00898 A61B2018/00982 A61B2018/20357 A61B2018/20361 A61B2018/2247 G02B23/26 G02B26/10		
FI分类号	A61B1/00.300.D A61B1/00.300.P G02B23/26.C G02B23/24.B		
F-TERM分类号	2H040/BA09 2H040/CA06 2H040/GA02 4C161/CC06 4C161/FF40 4C161/FF46 4C161/FF47 4C161/ /JJ17 4C161/MM02 4C161/MM10 4C161/RR02		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2012226226 2012-10-11 JP		
其他公开文献	JP5551844B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

内窥镜装置1包括：激光光源31；将来自激光光源31的照明光引导至被检测体的光纤14；与光纤14紧密接触的导线18；以及用于传导驱动信号的导线18。致动器15，其设置在末端，并基于驱动信号使光纤14的末端摆动；检测电路27，其检测导体18已被切断并输出检测信号；并基于该检测信号以及控制照明光量的控制器23。

