

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02013/069382

発行日 平成27年4月2日 (2015.4.2)

(43) 国際公開日 平成25年5月16日 (2013.5.16)

(51) Int.Cl.	F I	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 Y	4 C 1 6 1
	A 6 1 B 1/00 3 0 0 P	

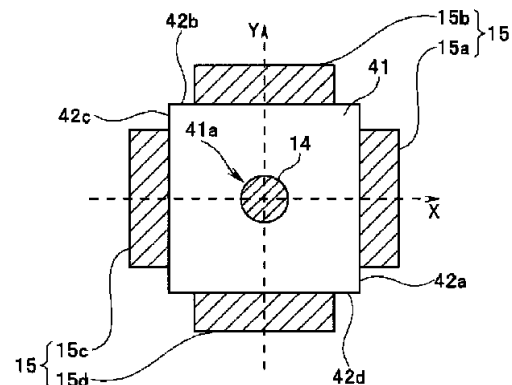
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 20 頁)

出願番号	特願2013-505268 (P2013-505268)	(71) 出願人	000000376
(21) 国際出願番号	PCT/JP2012/074356		オリンパス株式会社
(22) 国際出願日	平成24年9月24日 (2012.9.24)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(31) 優先権主張番号	特願2011-245690 (P2011-245690)	(71) 出願人	304050923
(32) 優先日	平成23年11月9日 (2011.11.9)		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
		(74) 代理人	100076233
			弁理士 伊藤 進
		(74) 代理人	100101661
			弁理士 長谷川 靖
		(74) 代理人	100135932
			弁理士 篠浦 治
		(72) 発明者	吉野 真広
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパスメディカルシステムズ株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

内視鏡2は、生体内に挿通される挿入部11と、挿入部11の先端に配置され、生体に照明光を照射する照明ファイバ14と、生体からの戻り光を検出する検出ファイバ16と、照明ファイバ14の自由端を揺動させるアクチュエータ15と、照明ファイバ14の径に基づく貫通孔を有し、照明ファイバ14とアクチュエータ15との間に配置されたフェルール41とを有する。アクチュエータ15は、フェルール41の第1の側面42aに配置されたアクチュエータ15aと、照明ファイバ14の軸方向に対して、第1の側面42aの点対称である面とは異なるフェルール41の第2の側面42bに配置されたアクチュエータ15bとを有する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

生体内に挿通される挿入部と、
前記挿入部の先端に配置され、前記生体に照明光を照射する光学素子と、
前記生体からの戻り光を検出する受光部と、
前記光学素子の自由端を揺動させる駆動部と、
前記光学素子の径に基づく貫通孔を有し、前記光学素子と前記駆動部との間に配置された接合部材と、
を有し、

前記駆動部は、前記接合部材の第 1 側面に配置された第 1 駆動部と、前記光学素子の軸方向に対して、前記第 1 側面の点対称である面とは異なる前記接合部材の第 2 側面に配置された第 2 駆動部とを有することを特徴とする内視鏡。

10

【請求項 2】

前記光学素子は光ファイバにより構成され、
前記接合部材は、前記光ファイバを保持するとともに、前記貫通孔が前記接合部材における近位端及び遠位端面の中心に位置することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記接合部材は、導電素材であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記接合部材は、ニッケルであることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡。

20

【請求項 5】

前記接合部材は、表面に導電膜加工が施された非導電素材であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記接合部材は、ジルコニアであることを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記接合部材は、角柱であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 8】

前記接合部材は、複数の側面を有することを特徴する請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 9】

前記駆動部は、圧電素子であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

30

【請求項 10】

生体内に挿通される挿入部と、
前記挿入部の先端に配置され、前記生体に照明光を照射する光学素子と、
前記生体からの戻り光を検出する受光部と、
前記光学素子の自由端を揺動させる駆動部と、
前記光学素子の径に基づく貫通孔を有し、前記光学素子と前記駆動部との間に配置された接合部材とを有する内視鏡と、

前記内視鏡の前記駆動部に出力される駆動信号を生成する制御部を有する本体装置と、
を備え、

40

前記駆動部は、前記接合部材の第 1 側面に配置された第 1 駆動部と、前記光学素子の軸方向に対して、前記第 1 側面の点対称である面とは異なる前記接合部材の第 2 側面に配置された第 2 駆動部とを有し、

前記制御部は、前記第 1 駆動部に出力される第 1 駆動信号と、前記第 2 駆動部に出力される第 2 駆動信号とを生成し、前記第 1 駆動信号の位相と前記第 2 駆動信号の位相との位相差を振動軸の数に基づいて制御することを特徴とする内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡及び内視鏡装置に関し、特に、照明ファイバの安定駆動を行うことが

50

できる内視鏡及び内視鏡装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、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画像化する。

【0003】

例えば、特開2009-212519号公報には、円筒形状の圧電素子の内部に照明ファイバを通し、圧電素子を2次元状に歪ませることにより、照明ファイバを共振させ、光を走査させている走査型の内視鏡装置が開示されている。

10

【0004】

しかしながら、この走査型の内視鏡装置は、圧電素子の外部にXY方向の各走査用に4分割した電極を円周上に設け、また、円筒内部にもGND電極を設ける必要があるため、圧電素子に貫通孔を高精度で空ける必要があるが、圧電素子に貫通孔を高精度で空けることが困難であるという課題がある。

【0005】

そのため、特表2010-513949号公報には、圧電素子と照明用ファイバとの隙間にビーズ等の接着材を充填させ、圧電素子と照明用ファイバとを固定して一体化させる走査型の内視鏡装置が開示されている。

20

【0006】

しかしながら、特表2010-513949号公報に開示されている走査型の内視鏡装置は、ビーズ等の接着剤の体積が大いため、圧電素子の発熱、照明光の戻り光、外部環境変化等により温度変化の影響を受け易い。そのため、先端部の温度が上昇し、照明ファイバの走査軌跡が安定しないという課題がある。

【0007】

このような問題を解決するために、特開2011-4929号公報には、挿入部の先端部の温度を検知し、フィードバック走査やアルゴリズム補正をかける内視鏡装置が提案されている。

【0008】

しかしながら、特表2010-513949号公報に開示されている走査型の内視鏡装置は、先端部の温度を検知するために、先端部に温度センサを設ける必要があり、先端部が太径化するという課題がある。また、この走査型の内視鏡装置は、本体装置にフィードバック制御を行うための制御回路を設ける必要があり、装置のコストが増大するという課題がある。

30

【0009】

そのため、温度変化の影響を低減し照明ファイバを安定して駆動させるために、照明ファイバを固定する接着層を薄くする必要があった。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の一態様の内視鏡は、生体内に挿通される挿入部と、前記挿入部の先端に配置され、前記生体に照明光を照射する光学素子と、前記生体からの戻り光を検出する受光部と、前記光学素子の自由端を揺動させる駆動部と、前記光学素子の径に基づく貫通孔を有し、前記光学素子と前記駆動部との間に配置された接合部材とを有し、前記駆動部は、前記接合部材の第1側面に配置された第1駆動部と、前記光学素子の軸方向に対して、前記第1側面の点対称である面とは異なる前記接合部材の第2側面に配置された第2駆動部とを有する。

40

【0011】

また、本発明の一態様の内視鏡装置は、生体内に挿通される挿入部と、前記挿入部の先端に配置され、前記生体に照明光を照射する光学素子と、前記生体からの戻り光を検出す

50

る受光部と、前記光学素子の自由端を揺動させる駆動部と、前記光学素子の径に基づく貫通孔を有し、前記光学素子と前記駆動部との間に配置された接合部材とを有する内視鏡と、前記内視鏡の前記駆動部に出力される駆動信号を生成する制御部を有する本体装置と、を備え、前記駆動部は、前記接合部材の第 1 側面に配置された第 1 駆動部と、前記光学素子の軸方向に対して、前記第 1 側面の点対称である面とは異なる前記接合部材の第 2 側面に配置された第 2 駆動部とを有し、前記制御部は、前記第 1 駆動部に出力される第 1 駆動信号と、前記第 2 駆動部に出力される第 2 駆動信号とを生成し、前記第 1 駆動信号の位相と前記第 2 駆動信号の位相との位相差を振動軸の数に基づいて制御する。

【図面の簡単な説明】

【0012】

10

【図 1】第 1 の実施の形態に係る内視鏡を有する内視鏡装置の構成を示す図である。

【図 2】第 1 の実施の形態に係るアクチュエータの断面図である。

【図 3 A】アクチュエータに供給される信号波形の例を説明するための図である。

【図 3 B】アクチュエータに供給される信号波形の例を説明するための図である。

【図 4】照明ファイバの走査軌跡の例を説明するための図である。

【図 5】アクチュエータの他の構成例を説明するための図である。

【図 6】アクチュエータの他の構成例を説明するための図である。

【図 7】第 2 の実施の形態に係る内視鏡を有する内視鏡装置の構成を示す図である。

【図 8】第 2 の実施の形態に係るアクチュエータの断面図である。

【発明を実施するための最良の形態】

20

【0013】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【0014】

(第 1 の実施の形態)

以下に、第 1 の実施の形態について説明する。

【0015】

まず、図 1 及び図 2 を用いて、第 1 の実施の形態の内視鏡を有する内視鏡装置の構成について説明する。

【0016】

図 1 は、第 1 の実施の形態に係る内視鏡を有する内視鏡装置の構成を示す図であり、図 2 は、第 1 の実施の形態に係るアクチュエータの断面図である。

30

【0017】

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。

【0018】

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 11 を有する。挿入部 11 の先端側には、先端部 12 が設けられている。また、挿入部 11 の基端側は、図示しないコネクタ等が設けられており、内視鏡 2 は、このコネクタ等を介して、本体装置 3 と着脱自在に構成されている。

40

【0019】

先端部 12 の先端面には、照明レンズ 13 a 及び 13 b 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 11 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 から光を導光し、生体に照明光を照射する光学素子としての照明ファイバ 14 と、照明ファイバ 14 の先端側に設けられ、後述するドライバユニット 25 から駆動信号に基づき、照明ファイバ 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、照明ファイバ 14 によって導光された光源ユニット 24 から照明光が被写体に照射される。

【0020】

また、挿入部 11 の内部には、挿入部 11 の内周に沿って基端側から先端側へ挿通され

50

、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。

【００２１】

また、挿入部１１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。

10

【００２２】

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とを有して構成されている。

【００２３】

光源ユニット２４は、３つの光源３１ａ、３１ｂ及び３１ｃと、合波器３２とを有して構成されている。

【００２４】

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。

【００２５】

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。

20

【００２６】

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が記憶されている。

【００２７】

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。

30

【００２８】

光源ユニット２４の光源３１ａ、３１ｂ及び３１ｃは、コントローラ２３の制御に基づき、それぞれ異なる波長帯域の光、例えば、Ｒ（赤）、Ｇ（緑）、Ｂ（青）の波長帯域の光を合波器３２に出射する。

【００２９】

合波器３２は、光源３１ａ、３１ｂ及び３１ｃから出射されたＲ、Ｇ、Ｂの波長帯域の光を合波し、照明ファイバ１４に出射する。

【００３０】

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、照明ファイバ１４の先端を所望の方向、例えば、螺旋状に走査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、照明ファイバ１４の先端を挿入部１１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に出力し、挿入部１１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に出力する。

40

【００３１】

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。

【００３２】

50

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、照明ファイバ 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 から照明ファイバ 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】

20

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。

【0038】

ここで、挿入部 11 の内部に設けられたアクチュエータ 15 の詳細な構成について図 2 を用いて説明する。

【0039】

図 2 に示すように、照明ファイバ 14 と、アクチュエータ 15 との間には、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、照明ファイバ 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。

30

【0040】

フェルール 41 は、図 2 に示すように、四角柱であり、X 軸方向に対して垂直な側面 42a 及び 42c と、Y 軸方向に対して垂直な側面 42b 及び 42d とを有する。なお、フェルール 41 は、四角柱に限定されるものではなく、角柱であればよい。フェルール 41 の略中心には、照明ファイバ 14 の径に基づいた貫通孔 41a が設けられ、中心孔加工が施され、照明ファイバ 14 が接着剤等により固定される。より具体的には、フェルール 41 は、貫通孔 41a がフェルール 41 における近位端及び遠位端面の中心に位置するように設けられ、光ファイバである照明ファイバ 14 を保持する。中心孔加工は、クリアランス（隙間）を極力小さくし、接着剤層を極力薄くする。また、接着剤は粘性の低いものを使用する。

40

【0041】

アクチュエータ 15 は、アクチュエータ 15a ~ 15d により構成され、アクチュエータ 15a ~ 15d は、四角柱のフェルール 41 の各側面 42a ~ 42d にそれぞれ位置される。アクチュエータ 15a ~ 15d 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。特に、アクチュエータ 15a 及び 15c は、D/A 変換器 34a からの駆動信号に応じて駆動し、アクチュエータ 15b 及び 15d は、D/A 変換器 34b からの駆動信号に応じて駆動する。これにより、アクチュエータ 15a ~ 15d は、照明ファイバ 14 の先端を揺動させ、照明ファイバ 14 の先端を螺旋状に走査させる。なお、アクチュエータ 15a ~ 15d は、圧電素子に限定される

50

ものではなく、例えば、電磁駆動するコイル等であってもよい。

【 0 0 4 2 】

アクチュエータ 1 5 a ~ 1 5 d の G N D 電極は、フェルール 4 1 にニッケル等の導電素材を用いる場合、フェルール 4 1 自体を G N D 電極とする。また、アクチュエータ 1 5 a ~ 1 5 d の G N D 電極は、フェルール 4 1 にジルコニア等の非導電素材を用いる場合、フェルール 4 1 の表面に導電膜加工を施し、G N D 電極とする。

【 0 0 4 3 】

このように、内視鏡 2 は、アクチュエータ 1 5 と照明ファイバ 1 4 間に高精度な中心孔加工を施した接合部材であるフェルール 4 1 を挿入することにより、照明ファイバ 1 4 とフェルール 4 1 との固定に必要な接着剤層を極力薄くし、温度変化の影響を極力低減し、照明ファイバ 1 4 の安定駆動を実現している。

10

【 0 0 4 4 】

次に、このように構成された内視鏡装置 1 の作用について説明する。

【 0 0 4 5 】

図 3 A 及び図 3 B は、アクチュエータ 1 5 に供給される信号波形の例を説明するための図であり、図 4 は、照明ファイバ 1 4 の走査軌跡の例を説明するための図である。

【 0 0 4 6 】

図 3 A は、D / A 変換器 3 4 a からアンプ 3 5 を介して出力される駆動信号の信号波形である。この信号波形は、照明ファイバ 1 4 を X 軸方向に駆動させるための駆動信号であり、アクチュエータ 1 5 a 及び 1 5 c に供給される。

20

【 0 0 4 7 】

また、図 3 B は、D / A 変換器 3 4 b からアンプ 3 5 を介して出力される駆動信号の信号波形である。この信号波形は、照明ファイバ 1 4 を Y 軸方向に駆動させるための駆動信号であり、アクチュエータ 1 5 b 及び 1 5 d に供給される。

【 0 0 4 8 】

この Y 軸方向の信号波形は、X 軸方向の信号波形の位相を 9 0 ° ずらした信号波形となっている。具体的には、X 軸方向の信号波形と Y 軸方向の信号波形との位相差は、振動軸数 N が偶数の場合には下記の (式 1) 、振動軸数 N が奇数の場合には下記の (式 2) により算出される。

30

【 0 0 4 9 】

位相差 = $360^{\circ} / (2 \times \text{振動軸数 } N) \cdots (\text{式 } 1)$

位相差 = $360^{\circ} / \text{振動軸数 } N \cdots (\text{式 } 2)$

本実施の形態では、振動軸数 N が 2 (偶数 : X 軸及び Y 軸) のため、上記 (式 1) から、位相差は 9 0 ° となる。

【 0 0 5 0 】

このように、ドライバユニット 2 5 は、アクチュエータ 1 5 a 及び 1 5 c に出力する第 1 の駆動信号と、アクチュエータ 1 5 b 及び 1 5 d に出力する第 2 の駆動信号とを生成し、第 1 の駆動信号の位相と第 2 の駆動信号の位相との位相差を振動軸数 N に基づいて制御する制御部を構成する。

40

【 0 0 5 1 】

信号波形は、図 3 A 及び図 3 B に示すように、時間 T 1 から時間 T 2 にかけて徐々に振幅が大きくなり、時間 T 2 で最大の振幅値となる。そして、信号波形は、時間 T 2 から時間 T 3 にかけて徐々に振幅が小さくなり、時間 T 3 で最小の振幅値となる。

【 0 0 5 2 】

このときの照明ファイバ 1 4 の走査軌跡は、図 4 に示す軌跡となる。照明ファイバ 1 4 の先端は、時間 T 1 において、X 軸と Y 軸との交点 O の位置となる。そして、照明ファイバ 1 4 の先端は、時間 T 1 から時間 T 2 にかけて信号波形の振幅が大きくなると、交点 O から外側に螺旋状に走査され、時間 T 2 において、例えば、Y 軸との交点 Y 1 の位置となる。さらに、照明ファイバ 1 4 の先端は、時間 T 2 から時間 T 3 にかけて信号波形の振幅が小さくなると、図示を省略しているが、交点 Y 1 から内側に螺旋状に走査され、時間 T

50

3において、交点Oの位置となる。

【0053】

以上のように、内視鏡2は、アクチュエータ15と照明ファイバ14間に高精度な中心孔加工を施した接合部材であるフェルール41を挿入するようにした。これにより、照明ファイバ14とフェルール41との固定に必要な接着剤層を薄くし、温度変化の影響を極力低減するようにしている。

【0054】

よって、本実施の形態の内視鏡によれば、温度変化の影響を低減するために、照明ファイバを固定する接着層を薄くすることにより照明ファイバの安定駆動を行うことができる。

10

【0055】

(変形例)

ここで、アクチュエータの他の構成例について、図5及び図6を用いて説明する。

【0056】

図5及び図6は、アクチュエータの他の構成例を説明するための図である。

【0057】

図2では、フェルール41の各側面42a~42dにアクチュエータ15a~15dを設けていたが、図5では、フェルール41の側面42a及び42bにアクチュエータ15a及び15bを設けるようにしている。アクチュエータは、フェルール41の側面数Mが奇数の場合、M個設ける必要があるが、フェルール41の側面数Mが偶数の場合、最低、側面数M/2個設ければよい。本実施の形態では、側面数Mが4のため、最低2個のアクチュエータ、ここでは、アクチュエータ15a及び15bを設ければよい。

20

【0058】

アクチュエータ15aは、フェルール41の第1側面としての側面42aに配置され、アクチュエータ15bは、照明ファイバ14の軸方向に対して、側面42aの点対称である側面42cとは異なるフェルール41の第2側面としての側面42bに配置される。より具体的には、2個のアクチュエータ15a及び15bは、X軸に垂直な側面42a及び42cのいずれか一方と、Y軸に垂直な側面42b及び42dのいずれか一方とに配置する。

【0059】

このような構成により、図2によりも少ないアクチュエータ数で図4の走査軌跡を実現することができる。

30

【0060】

また、図5のアクチュエータ15a及び15bが配置されていない側面42c及び42dの形状については角柱に限定されるものではなく、例えば、図6に示すように、円筒形状としてもよい。

【0061】

(第2の実施の形態)

次に、第2の実施の形態について説明する。

【0062】

図7は、第2の実施の形態に係る内視鏡を有する内視鏡装置の構成を示す図であり、図8は、第2の実施の形態に係るアクチュエータの断面図である。なお、図7の内視鏡装置1aにおいて、第1の実施の形態の内視鏡装置1と同一の構成については、同一の符号を付して説明を省略する。

40

【0063】

本実施の形態の内視鏡装置1aは、図1の内視鏡2及び本体装置3に代わり、それぞれ内視鏡2a及び本体装置3aを用いて構成されている。内視鏡2aは、図1のアクチュエータ15に代わり、アクチュエータ50を用いて構成されている。また、本体装置3aは、図1のドライバユニット25に代わり、ドライバユニット25aを用いて構成されている。

50

【 0 0 6 4 】

図 8 に示すように、照明ファイバ 1 4 と、アクチュエータ 5 0 との間には、接合部材としてのフェルール 5 1 が配置されている。フェルール 5 1 は、三角柱であり、A 軸に対して垂直な側面 5 2 a と、B 軸に対して垂直な側面 5 2 b と、C 軸に対して垂直な側面 5 3 c とを有する。フェルール 5 1 の略中心には、第 1 の実施の形態と同様に、照明ファイバ 1 4 の径に基づいた貫通孔 5 1 a が設けられ、中心孔加工が施され、照明ファイバ 1 4 が接着剤等により固定される。

【 0 0 6 5 】

アクチュエータ 5 0 は、図 8 に示すように、照明ファイバ 1 4 の先端を A 軸方向に揺動させるアクチュエータ 5 0 a と、B 軸方向に揺動させるアクチュエータ 5 0 b と、C 軸方向に揺動させるアクチュエータ 5 0 c とにより構成される。アクチュエータ 5 0 a ~ 5 0 c は、それぞれフェルール 5 1 の側面 5 2 a ~ 5 2 c に配置される。

【 0 0 6 6 】

ドライバユニット 2 5 a は、図 1 のドライバユニット 2 5 に対して D / A 変換器 3 4 c が追加され構成される。ドライバユニット 2 5 a の信号発生器 3 3 は、コントローラ 2 3 の制御に基づき、照明ファイバ 1 4 の先端を図 8 の A 軸方向に駆動させる駆動信号を D / A 変換器 3 4 a に出力し、B 軸方向に駆動させる駆動信号を D / A 変換器 3 4 b に出力し、C 軸方向に駆動させる駆動信号を D / A 変換器 3 4 c に出力する。

【 0 0 6 7 】

D / A 変換器 3 4 a ~ 3 4 c 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 3 5 に出力する。アンプ 3 5 は、入力された駆動信号を増幅してアクチュエータ 5 0 に出力する。具体的には、アンプ 3 5 は、D / A 変換器 3 4 a から入力された駆動信号をアクチュエータ 5 0 a に供給し、D / A 変換器 3 4 b から入力された駆動信号をアクチュエータ 5 0 b に供給し、D / A 変換器 3 4 c から入力された駆動信号をアクチュエータ 5 0 c に供給する。本実施の形態の振動軸数 N が 3 (奇数 : A 軸、B 軸及び C 軸) のため、アクチュエータ 5 0 a ~ 5 0 c に供給される駆動信号の信号波形の位相差は、上述した (式 2) から、それぞれ 120° となる。即ち、アクチュエータ 5 0 b には、アクチュエータ 5 0 a に供給された信号波形に対して 120° 位相がずれた信号波形が供給され、アクチュエータ 5 0 c には、アクチュエータ 5 0 a に供給された信号波形に対して 240° 位相がずれた信号波形が供給される。これらの駆動信号がアクチュエータ 5 0 a ~ 5 0 c に供給されることにより、照明ファイバ 1 4 の先端を螺旋状に走査され、光源ユニット 2 4 から照明ファイバ 1 4 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。

【 0 0 6 8 】

ドライバユニット 2 5 の信号発生器 3 3 は、コントローラ 2 3 の制御に基づき、照明ファイバ 1 4 の先端を所望の方向、例えば、螺旋状に走査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 3 3 は、照明ファイバ 1 4 の先端を挿入部 1 1 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 3 4 a に出力し、挿入部 1 1 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 3 4 b に出力する。

【 0 0 6 9 】

D / A 変換器 3 4 a 及び 3 4 b 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 3 5 に出力する。アンプ 3 5 は、入力された駆動信号を増幅してアクチュエータ 1 5 に出力する。アクチュエータ 1 5 は、アンプ 3 5 からの駆動信号に基づいて、照明ファイバ 1 4 の先端を螺旋状に走査させる。これにより、光源ユニット 2 4 から照明ファイバ 1 4 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。

【 0 0 7 0 】

以上のように、内視鏡 2 a は、三角柱のフェルール 5 1 をアクチュエータ 1 5 と照明ファイバ 1 4 間に挿入している。フェルール 5 1 は、第 1 の実施の形態と同様に、高精度な中心孔加工を施すことができる。そのため、照明ファイバ 1 4 とフェルール 4 1 との固定

10

20

30

40

50

に必要な接着剤層を薄くすることができ、温度変化の影響を低減することができる。

【 0 0 7 1 】

よって、本実施の形態の内視鏡によれば、第 1 の実施の形態と同様に、温度変化の影響を低減するために、照明ファイバを固定する接着層を薄くすることにより照明ファイバの安定駆動を行うことができる。

【 0 0 7 2 】

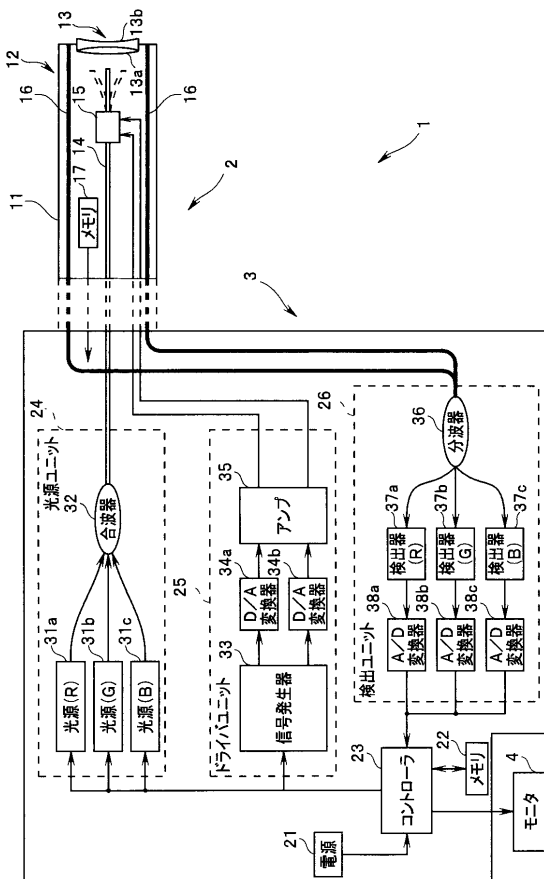
本発明は、上述した実施の形態及び変形例に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

【 0 0 7 3 】

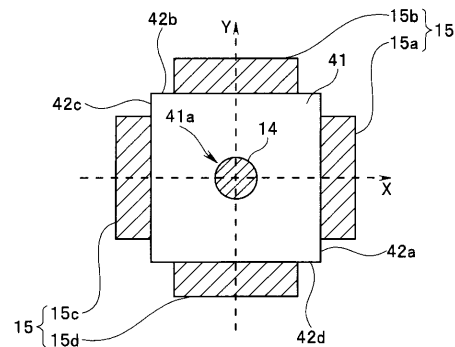
本出願は、２０１１年１１月９日に日本国に出願された特願２０１１－２４５６９０号公報を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲、図面に引用されたものとする。

10

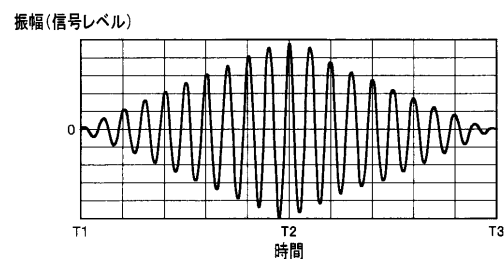
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 A 】



振幅(信号レベル)

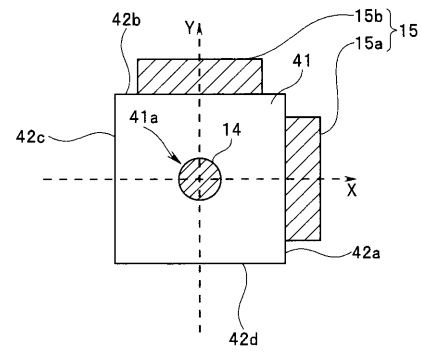
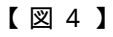


FIG. 1 is a schematic cross-sectional view of a semiconductor device. The device includes a substrate 14 with a central circular region 41a. A dashed vertical line represents the Y-axis, and a dashed horizontal line represents the X-axis. A rectangular layer 42b is positioned on top of the substrate, and a rectangular layer 42a is positioned on the right side. A bracket 15 groups layers 15a and 15b.

Figure 1 is a block diagram of a color image pickup device. The device is divided into three main functional blocks: 1a (Optical Unit), 2a (Signal Processing Unit), and 3a (Control Unit).

Block 1a (Optical Unit): This block contains the optical components. Light enters through a lens (12) and a filter (13), passes through a color filter (14) and a pixel array (15) to form an image on a sensor (16). The sensor (16) is connected to the signal processing unit (2a).

Block 2a (Signal Processing Unit): This block contains the signal processing components. The signal from the sensor (16) is processed by a series of amplifiers (31a, 31b, 31c) and a summing unit (32) to produce a color signal (24). This signal is then processed by a color filter (33), a signal generator (34), and an amplifier (35) to produce a color image (26). The color filter (33) is connected to the control unit (3a).

Block 3a (Control Unit): This block contains the control components. The control unit (23) manages the device via a control unit (21), a memory (22), and a monitor (4). The control unit (21) is connected to the control unit (23). The memory (22) is connected to the control unit (23). The monitor (4) is connected to the control unit (23).

【手続補正書】

【提出日】平成25年2月5日(2013.2.5)

【手続補正 1】

【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】

そのため、本発明は、照明ファイバを固定する接着層を薄くすることにより、温度変化の影響を低減し、かつ、フィードバック制御なしに照明ファイバを安定して駆動させるようにした内視鏡及び内視鏡装置を提供することを目的とする。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明の一態様の内視鏡は、生体内に挿通される挿入部と、前記挿入部の先端に配置され、光ファイバにより構成される光学素子と、前記光学素子に対して光を入射させることで前記挿入部の先端から生体に照明光を照射する光源部と、前記照明光の照射に基づき前記生体からの戻り光を検出する受光部と、圧電素子により構成され、前記光学素子の先端である自由端を揺動させるために伸縮する駆動部と、前記光学素子と前記駆動部との間に配置され、前記光学素子の径に基づき近位端及び遠位端面の中心に位置する貫通孔を有し、当該貫通孔を介して前記光学素子を保持する接合部材と、を有し、前記駆動部は、前記接合部材上の第1側面に配置された第1駆動部と、前記光学素子の軸方向に対して、前記第1側面の点対称である面とは異なる前記接合部材上の第2側面に配置された第2駆動部と、を有し、前記駆動部における伸縮が前記接合部材を介して前記光学素子に伝達されることで前記光学素子の先端を揺動させる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

また、本発明の一態様の内視鏡装置は、生体内に挿通される挿入部と、前記挿入部の先端に配置され、光ファイバにより構成される光学素子と、前記光学素子に対して光を入射させることで前記挿入部の先端から生体に照明光を照射する光源部と、前記照明光の照射に基づき前記生体からの戻り光を検出する受光部と、圧電素子により構成され、前記光学素子の先端である自由端を揺動させるために伸縮する駆動部と、前記光学素子と前記駆動部との間に配置され、前記光学素子の径に基づき近位端及び遠位端面の中心に位置する貫通孔を有し、当該貫通孔を介して前記光学素子を保持する接合部材とを有する内視鏡と、前記内視鏡の前記駆動部に出力される駆動信号を生成する制御部を有する本体装置と、を備え、前記駆動部は、前記接合部材上の第1側面に配置された第1駆動部と、前記光学素子の軸方向に対して、前記第1側面の点対称である面とは異なる前記接合部材上の第2側面に配置された第2駆動部とを有し、前記駆動部における伸縮が前記接合部材を介して前記光学素子に伝達されることで前記光学素子の先端を揺動させ、前記制御部は、前記第1駆動部に出力される第1駆動信号と、前記第2駆動部に出力される第2駆動信号とを生成し、前記第1駆動信号の位相と前記第2駆動信号の位相との位相差を振動軸の数に基づいて制御する。

【手続補正 4】

【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】

生体内に挿通される挿入部と、
前記挿入部の先端に配置され、光ファイバにより構成される光学素子と、
前記光学素子に対して光を入射させることで前記挿入部の先端から生体に照明光を照射する光源部と、
前記照明光の照射に基づき前記生体からの戻り光を検出する受光部と、
圧電素子により構成され、前記光学素子の先端である自由端を揺動させるために伸縮する駆動部と、
前記光学素子と前記駆動部との間に配置され、前記光学素子の径に基づき近位端及び遠位端面の中心に位置する貫通孔を有し、当該貫通孔を介して前記光学素子を保持する接合部材と、
を有し、

前記駆動部は、前記接合部材上の第 1 側面に配置された第 1 駆動部と、前記光学素子の軸方向に対して、前記第 1 側面の点対称である面とは異なる前記接合部材上の第 2 側面に配置された第 2 駆動部と、を有し、前記駆動部における伸縮が前記接合部材を介して前記光学素子に伝達されることで前記光学素子の先端を揺動させることを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記接合部材は、前記貫通孔と前記光学素子との間に設けられた接着剤により前記光学素子を固定することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記接合部材は、導電素材であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記接合部材は、ニッケルであることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記接合部材は、表面に導電膜加工が施された非導電素材であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記接合部材は、ジルコニアであることを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記接合部材は、角柱であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 8】

前記接合部材は、複数の側面を有することを特徴する請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 9】

生体内に挿通される挿入部と、
前記挿入部の先端に配置され、光ファイバにより構成される光学素子と、
前記光学素子に対して光を入射させることで前記挿入部の先端から生体に照明光を照射する光源部と、
前記照明光の照射に基づき前記生体からの戻り光を検出する受光部と、
圧電素子により構成され、前記光学素子の先端である自由端を揺動させるために伸縮する駆動部と、
前記光学素子と前記駆動部との間に配置され、前記光学素子の径に基づき近位端及び遠位端面の中心に位置する貫通孔を有し、当該貫通孔を介して前記光学素子を保持する接合部材とを有する内視鏡と、
前記内視鏡の前記駆動部に出力される駆動信号を生成する制御部を有する本体装置と、
を備え、

前記駆動部は、前記接合部材上の第１側面に配置された第１駆動部と、前記光学素子の軸方向に対して、前記第１側面の点対称である面とは異なる前記接合部材上の第２側面に配置された第２駆動部とを有し、前記駆動部における伸縮が前記接合部材を介して前記光学素子に伝達されることで前記光学素子の先端を揺動させ、

前記制御部は、前記第１駆動部に出力される第１駆動信号と、前記第２駆動部に出力される第２駆動信号とを生成し、前記第１駆動信号の位相と前記第２駆動信号の位相との位相差を振動軸の数に基づいて制御することを特徴とする内視鏡装置。

【手続補正書】

【提出日】平成25年6月10日(2013.6.10)

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０００１

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０００１】

本発明は、内視鏡に関し、特に、照明ファイバの安定駆動を行うことができる内視鏡に関する。

【手続補正３】

【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】

そのため、本発明は、照明ファイバを固定する接着層を薄くすることにより、温度変化の影響を低減し、かつ、フィードバック制御なしに照明ファイバを安定して駆動させるようにした内視鏡を提供することを目的とする。

【手続補正４】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１０

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００１０】

本発明の一態様の内視鏡は、生体内に挿通される挿入部と、前記挿入部の先端に配置され、光ファイバにより構成される光学素子と、前記光学素子に対して光を入射させることで前記挿入部の先端から生体に照明光を照射する光源部と、前記照明部の照射に基づき前記生体からの戻り光を検出する受光部と、圧電素子により構成され、前記光学素子の先端である自由端を揺動させるために伸縮する駆動部と、前記光学素子の長手軸方向に沿って前記光学素子と前記駆動部が形成される領域との間の領域に亘って配置され、角柱形状を有するとともに前記光学素子の径に基づき近位端及び遠位端面の中心に位置する貫通孔を有し、当該貫通孔を介して前記光学素子を保持する接合部材と、を有し、前記駆動部は、前記接合部材上の第１側面に配置された第１駆動部と、前記光学素子の軸方向に対して、前記第１側面の点対称である面とは異なる前記接合部材上の第２側面に配置された第２駆動部と、を有し、前記駆動部における伸縮が前記接合部材を介して前記光学素子に伝達されることで前記光学素子の先端を揺動させる。

【手続補正５】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１１

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正６】

【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】

生体内に挿通される挿入部と、
前記挿入部の先端に配置され、光ファイバにより構成される光学素子と、
前記光学素子に対して光を入射させることで前記挿入部の先端から生体に照明光を照射する光源部と、
前記照明部の照射に基づき前記生体からの戻り光を検出する受光部と、
圧電素子により構成され、前記光学素子の先端である自由端を揺動させるために伸縮する駆動部と、
前記光学素子の長手軸方向に沿って前記光学素子と前記駆動部が形成される領域との間の領域に亘って配置され、角柱形状を有するとともに前記光学素子の径に基づき近位端及び遠位端面の中心に位置する貫通孔を有し、当該貫通孔を介して前記光学素子を保持する接合部材と、

を有し、

前記駆動部は、前記接合部材上の第 1 側面に配置された第 1 駆動部と、前記光学素子の軸方向に対して、前記第 1 側面の点対称である面とは異なる前記接合部材上の第 2 側面に配置された第 2 駆動部と、を有し、前記駆動部における伸縮が前記接合部材を介して前記光学素子に伝達されることで前記光学素子の先端を揺動させることを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記接合部材は、前記貫通孔と前記光学素子との間に設けられた接着剤により前記光学素子を固定することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記接合部材は、導電素材であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記接合部材は、ニッケルであることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記接合部材は、表面に導電膜加工が施された非導電素材であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記接合部材は、ジルコニアであることを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記接合部材は、角柱であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 8】

前記接合部材は、複数の側面を有することを特徴する請求項 1 に記載の内視鏡。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/074356

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B1/00(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

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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	JP 2010-148769 A (Hoya Corp.), 08 July 2010 (08.07.2010), fig. 6 to 8 & US 2010/168515 A1	1-10
Y	JP 2001-174744 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 29 June 2001 (29.06.2001), fig. 7 to 9 & US 7129472 B1 & EP 1142529 A1	1-10
Y	JP 2004-24888 A (Olympus Corp.), 29 January 2004 (29.01.2004), paragraph [0018]; fig. 17, 18 (Family: none)	1-10

☒ 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
12 October, 2012 (12.10.12)Date of mailing of the international search report
23 October, 2012 (23.10.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/074356

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001-149304 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 05 June 2001 (05.06.2001), paragraph [0018]; fig. 17, 18 (Family: none)	1-10
Y	JP 2010-75391 A (Fujifilm Corp.), 08 April 2010 (08.04.2010), paragraph [0028] (Family: none)	3, 4
Y	JP 2009-98112 A (Fujifilm Corp.), 07 May 2009 (07.05.2009), paragraph [0026] & US 2009/251704 A1 & EP 2042856 A2	3, 4
Y	JP 2009-236614 A (Fujifilm Corp.), 15 October 2009 (15.10.2009), paragraph [0079] & US 2009/244545 A1	3, 4
Y	JP 2010-527688 A (UNIVERSITY OF WASHINGTON), 19 August 2010 (19.08.2010), paragraph [0073] & US 2008/291597 A1 & EP 2149065 A1	5, 6
Y	JP 2010-534862 A (UNIVERSITY OF WASHINGTON), 11 November 2010 (11.11.2010), paragraph [0024] & US 2009/26888 A1 & EP 2179454 A1	5, 6
A	JP 2002-505890 A (Optical Coherence Technologies, Inc.), 26 February 2002 (26.02.2002), abstract & US 2003/206321 A1 & EP 1077360 A1	1-10
A	JP 2010-162089 A (Hoya Corp.), 29 July 2010 (29.07.2010), fig. 4 to 6 & US 2010/177368 A1 & CN 101776796 A	1-10

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 2 / 0 7 4 3 5 6	
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			
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			
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 1971-2012年 日本国実用新案登録公報 1996-2012年 日本国登録実用新案公報 1994-2012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	JP 2010-148769 A (HOYA株式会社) 2010.07.08, 【図6】 - 【図8】 & US 2010/168515 A1	1-10	
Y	JP 2001-174744 A (オリンパス光学工業株式会社) 2001.06.29, 【図7】 - 【図9】 & US 7129472 B1 & EP 1142529 A1	1-10	
Y	JP 2004-24888 A (オリンパス株式会社) 2004.01.29, 段落【0018】、【図17】、【図18】 (ファミリーなし)	1-10	
☒ 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 12.10.2012		国際調査報告の発送日 23.10.2012	
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) 小田倉 直人	2Q 9163
		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 2 / 0 7 4 3 5 6
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
Y	JP 2001-149304 A (オリンパス光学工業株式会社) 2001.06.05, 段落【0018】、【図17】、【図18】 (ファミリーなし)	1-10
Y	JP 2010-75391 A (富士フイルム株式会社) 2010.04.08, 段落【0028】 (ファミリーなし)	3, 4
Y	JP 2009-98112 A (富士フイルム株式会社) 2009.05.07, 段落【0026】 & US 2009/251704 A1 & EP 2042856 A2	3, 4
Y	JP 2009-236614 A (富士フイルム株式会社) 2009.10.15, 段落【0079】 & US 2009/244545 A1	3, 4
Y	JP 2010-527688 A (ユニヴァーシティ オブ ワシントン) 2010.08.19, 段落【0073】 & US 2008/291597 A1 & EP 2149065 A1	5, 6
Y	JP 2010-534862 A (ユニヴァーシティ オブ ワシントン) 2010.11.11, 段落【0024】 & US 2009/26888 A1 & EP 2179454 A1	5, 6
A	JP 2002-505890 A (オプティカル・コーヒランス・テクノロジーズ・ インコーポレーテッド) 2002.02.26, 【要約】 & US 2003/206321 A1 & EP 1077360 A1	1-10
A	JP 2010-162089 A (HOYA株式会社) 2010.07.29, 【図4】 - 【図6】 & US 2010/177368 A1 & CN 101776796 A	1-10

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, 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, KM, 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, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC

(72)発明者 舟窪 朋樹

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリパス株式会社内

(72)発明者 嶋本 篤義

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリパス株式会社内

(72)発明者 伊賀 靖展

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリパス株式会社内

(72)発明者 雙木 満

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリパス株式会社内

Fターム(参考) 4C161 CC06 FF40 FF46 FF47 JJ01 JJ18 MM10 QQ07

(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)	内视镜		
公开(公告)号	JPWO2013069382A1	公开(公告)日	2015-04-02
申请号	JP2013505268	申请日	2012-09-24
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社 奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司 オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	吉野真広 舟窪朋樹 嶋本篤義 伊賀靖展 雙木満		
发明人	吉野 真広 舟窪 朋樹 嶋本 篤義 伊賀 靖展 雙木 満		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/07 A61B1/00096 A61B1/00172 A61B1/00183 G02B23/2469 G02B26/103		
FI分类号	A61B1/00.300.Y A61B1/00.300.P		
F-TERM分类号	4C161/CC06 4C161/FF40 4C161/FF46 4C161/FF47 4C161/JJ01 4C161/JJ18 4C161/MM10 4C161/QQ07		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2011245690 2011-11-09 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

内窥镜2是插入到生物体内的插入部11，配置在该插入部11的前端并用照明光对生物体进行照明的照明纤维14，以及检测来自生物体的返回光的检测纤维16。用于使照明光纤14的自由端摆动的致动器15和具有套管的套圈41，该套管基于照明光纤14的直径而设置在照明光纤14和致动器15之间。致动器15是布置在套圈41的第一侧面42a上的致动器15a，并且套圈41的第二侧面相对于照明光纤14的轴向方向不同于第一侧面42a的点称表面。致动器15b设置在侧面42b上。

