

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

WO2017/068647

発行日 平成30年8月2日 (2018.8.2)

(43) 国際公開日 平成29年4月27日 (2017.4.27)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)	
<b>A61B</b>	<b>1/00</b>	<b>(2006.01)</b>	A61B	1/00	524	2H040	
<b>A61B</b>	<b>1/06</b>	<b>(2006.01)</b>	A61B	1/06	510	4C161	
<b>G02B</b>	<b>23/26</b>	<b>(2006.01)</b>	G02B	23/26	B		

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 13 頁)

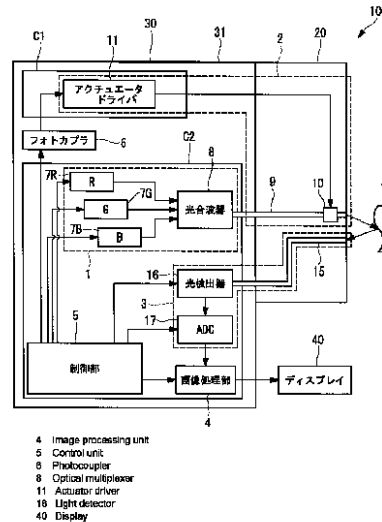
出願番号	特願2017-546313 (P2017-546313)	(71) 出願人	000000376 オリンパス株式会社 東京都八王子市石川町2951番地
(21) 国際出願番号	PCT/JP2015/079560	(74) 代理人	100118913 弁理士 上田 邦生
(22) 国際出願日	平成27年10月20日 (2015.10.20)	(74) 代理人	100142789 弁理士 柳 順一郎
(81) 指定国	AP (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US	(74) 代理人	100163050 弁理士 小栗 真由美
		(74) 代理人	100201466 弁理士 竹内 邦彦
		(72) 発明者	森 健 東京都八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光走査型内視鏡装置

(57) 【要約】

本発明の光走査型内視鏡装置(100)は、第1の光ファイバ(9)の先端を振動させるアクチュエータ(10)と、駆動電圧をアクチュエータ(10)に供給するアクチュエータ駆動部(11)と、信号光を電気信号に変換する光検出器(16)とを備え、筐体(31)内において、アクチュエータ駆動部(11)が、アクチュエータ(10)と電気的に接続された患者回路(C1)内に配置され、光検出器(16)が、患者回路(C1)とは電気的に絶縁された2次回路(C2)内に配置されている。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

被写体に光を照射するための第 1 の光ファイバの先端を該第 1 の光ファイバの長手軸に交差する方向に振動させるアクチュエータと、

該アクチュエータを駆動するための駆動電圧を生成し、該駆動電圧を前記アクチュエータに供給するアクチュエータ駆動部と、

前記光の照射によって前記被写体において発生し第 2 の光ファイバによって受光された信号光を電気信号に変換する光検出器とを備え、

前記アクチュエータが、体内に挿入される挿入部内に設けられ、

前記アクチュエータ駆動部および前記光検出器が、前記挿入部の基端に接続された筐体内に設けられ、

該筐体内において、前記アクチュエータ駆動部が、前記アクチュエータと電氣的に接続された患者回路内に配置され、前記光検出器が、前記患者回路とは電氣的に絶縁された 2 次回路内に配置されている光走査型内視鏡装置。

**【請求項 2】**

前記 2 次回路に配置され、前記駆動電圧よりも低い電圧を有する波形電圧を発生する電圧発生部と、

前記 2 次回路と前記患者回路との間に設けられ、前記電圧発生部によって発生された前記波形電圧を前記患者回路内の前記アクチュエータ駆動部に伝送する絶縁トランスとを備え、

前記アクチュエータ駆動部が、前記絶縁トランスによって伝送された前記波形電圧を増幅して前記駆動電圧を生成する増幅器を有する請求項 1 に記載の光走査型内視鏡装置。

**【請求項 3】**

前記波形電圧の大きさが、前記 2 次回路の電源電圧以下である請求項 2 に記載の光走査型内視鏡装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、光走査型内視鏡装置に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

従来、挿入部の先端から射出されるレーザ光を被写体上でスパイラル走査する光走査型内視鏡装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。挿入部内には、先端からレーザ光を射出する光ファイバと、該光ファイバの先端をスパイラル振動させるアクチュエータとが設けられ、該アクチュエータには、挿入部の基端に接続された筐体内の駆動回路から駆動電圧が供給される。また、筐体内には、レーザ光の照射によって被写体から発生した信号光を光電変換するためのフォトセンサが設けられている。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2011 - 4929 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

アクチュエータによって光ファイバを振動させるためには、大きな駆動電圧が必要とされる。したがって、フォトセンサによって生成される電気信号に比べて、駆動回路が発生する駆動電圧が非常に大きくなる。例えば、フォトセンサによって生成される電気信号は数ミリボルト規模であり、駆動電圧は数十ボルト規模である。特許文献 1 においては、駆動回路とフォトセンサとが筐体内に共存しているため、大きな駆動電圧がフォトセンサへ回り込み、フォトセンサによって生成された微弱な電気信号に影響を与える可能性がある

10

20

30

40

50

。

【0005】

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであって、光検出器への高電圧の回り込みを防止し、光検出器によって生成される微弱な電気信号を安定して処理することができる光走査型内視鏡装置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】

【0006】

上記目的を達成するため、本発明は以下の手段を提供する。

本発明は、被写体に光を照射するための第1の光ファイバの先端を該第1の光ファイバの長手軸に交差する方向に振動させるアクチュエータと、該アクチュエータを駆動するための駆動電圧を生成し、該駆動電圧を前記アクチュエータに供給するアクチュエータ駆動部と、前記光の照射によって前記被写体において発生し第2の光ファイバによって受光された信号光を電気信号に変換する光検出器とを備え、前記アクチュエータが、体内に挿入される挿入部内に設けられ、前記アクチュエータ駆動部および前記光検出器が、前記挿入部の基端に接続された筐体内に設けられ、該筐体内において、前記アクチュエータ駆動部が、前記アクチュエータと電気的に接続された患者回路内に配置され、前記光検出器が、前記患者回路とは電気的に絶縁された2次回路内に配置されている光走査型内視鏡装置を提供する。

10

【0007】

本発明によれば、アクチュエータがアクチュエータ駆動部によって駆動されることによって第1の光ファイバの先端が振動すると、該第1の光ファイバの先端から被写体へ照射される光が被写体上で走査される。光の照射によって被写体において生じた信号光は、受光部によって受光され、検出器によって電気信号に変換される。したがって、得られた電気信号の大きさを光の照射位置と対応付けることによって、被写体の画像データを形成することができる。

20

【0008】

この場合に、アクチュエータ駆動部は、光検出器を含む2次回路とは電気的に分離された患者回路内に配置されている。これにより、高電圧の駆動電圧が光検出器に回り込むことを防止し、光検出器によって生成される微弱な電気信号を2次回路内において安定して処理することができる。

30

【0009】

上記発明においては、前記2次回路に配置され、前記駆動電圧よりも低い電圧を有する波形電圧を発生する電圧発生部と、前記2次回路と前記患者回路との間に設けられ、前記電圧発生部によって発生された前記波形電圧を前記患者回路内の前記アクチュエータ駆動部に伝送する絶縁トランスとを備え、前記アクチュエータ駆動部が、前記絶縁トランスによって伝送された前記波形電圧を増幅して前記駆動電圧を生成する増幅器を有していてもよい。この場合に、前記波形電圧の大きさが、前記2次回路の電源電圧以下であることが好ましい。

このようにすることで、2次回路内で生成される電圧を低く抑え、光検出器の微弱な電気信号に与える影響をさらに確実に防止することができる。

40

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、光検出器への高電圧の回り込みを防止し、光検出器によって生成される微弱な電気信号を安定して処理することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の一実施形態に係る光走査型内視鏡装置の全体構成図である。

【図2】図1のアクチュエータドライバの詳細な構成を示す図である。

【図3】図1のアクチュエータドライバの変形例の詳細な構成を示す図である。

【発明を実施するための形態】

50

## 【 0 0 1 2 】

以下に、本発明の一実施形態に係る光走査型内視鏡装置 1 0 0 について図面を参照して説明する。

本実施形態に係る光走査型内視鏡装置 1 0 0 は、図 1 に示されるように、体内に挿入可能な細長い挿入部 2 0 と、該挿入部 2 0 の基端に接続された制御装置本体 3 0 と、該制御装置本体 3 0 に接続されたディスプレイ 4 0 とを備えている。

## 【 0 0 1 3 】

また、光走査型内視鏡装置 1 0 0 は、レーザ光を出力する光源部 1 と、レーザ光を被写体 A 上で走査する光走査部 2 と、被写体 A からのレーザ光の反射光（信号光）を検出する光検出部 3 と、反射光の強度およびレーザ光の照射位置に基づいて被写体 A の画像データを形成する画像処理部 4 と、光源部 1、光走査部 2、光検出部 3 および画像処理部 4 を制御する制御部 5 と、光走査部 2 と制御部 5 との間に設けられたフォトカメラ 6 とを備えている。

10

## 【 0 0 1 4 】

光源部 1 は、制御装置本体 3 0 の筐体 3 1 内に配置されている。光源部 1 は、赤（R）、緑（G）、青（B）のレーザ光をそれぞれ発生する 3 個のレーザ光源 7 R、7 G、7 B と、該 3 個のレーザ光源 7 R、7 G、7 B から出力された R、G、B のレーザ光を同軸に合成する光合波器 8 とを備えている。

3 個のレーザ光源 7 R、7 G、7 B は、パルス状のレーザ光を順番に繰り返し出力するように、制御部 5 によって制御される。これにより、光合波器 8 からは R、G、B のレーザ光が順番に出力され、被写体 A においては R、G、B の反射光が順番に発生する。

20

## 【 0 0 1 5 】

光走査部 2 は、挿入部 2 0 内に設けられた照明用の光ファイバ（第 1 の光ファイバ）9 およびアクチュエータ 1 0 と、筐体 3 1 内に設けられたアクチュエータドライバ 1 1 とを備えている。

光ファイバ 9 は、挿入部 2 0 内に長手方向に沿って配置され、光ファイバ 9 の基端は、光合波器 8 に接続されている。光合波器 8 から光ファイバ 9 の基端に入射されたレーザ光は、光ファイバ 9 の内部を基端から先端まで導光し、光ファイバ 9 の先端から挿入部 2 0 の先端前方へ向かって射出されるようになっている。

30

## 【 0 0 1 6 】

アクチュエータ 1 0 は、例えば、圧電素子を備える圧電アクチュエータであり、光ファイバ 9 の先端部に取り付けられている。アクチュエータ 1 0 は、アクチュエータドライバ 1 1 から駆動電圧（後述）が印加されることによって、ファイバ 9 の先端を該光ファイバ 9 の長手方向に交差する略平面内においてスパイラル状の軌跡に沿ってスパイラル振動させるようになっている。これにより、光ファイバ 9 の先端から射出されるレーザ光がスパイラル状の走査軌跡に沿ってスパイラル走査される。

## 【 0 0 1 7 】

アクチュエータドライバ 1 1 は、図 2 に示されるように、制御部 5 からフォトカメラ 6 を介して受信したデジタル信号をアナログ変換して波形電圧を生成するデジタルアナログ変換器（DAC）1 2 と、該 DAC 1 2 によって生成された波形電圧を増幅して駆動電圧を生成する高電圧増幅器（増幅器）1 3 と、該高電圧増幅器 1 3 に電源電圧を供給する高電圧電源 1 4 とを備えている。

40

## 【 0 0 1 8 】

DAC 1 2 には、制御部 5 によって生成された正弦波のデジタル信号が入力される。正弦波のデジタル信号が、DAC 1 2 によってアナログ変換され、続いて高電圧増幅器 1 3 によって増幅されることによって、交番電圧が駆動電圧として生成される。高電圧増幅器 1 3 によって生成された駆動電圧は、アクチュエータ 1 0 に供給される。

## 【 0 0 1 9 】

ここで、光ファイバ 9 を振動させるために必要な駆動電圧の大きさは、数十ボルト規模である。高電圧増幅器 1 3 は、駆動電圧を生成するために駆動電圧の大きさに相当する大

50

きさの電源電圧を必要とする。高電圧電源 14 は、このような高電圧の電源電圧を発生して高電圧増幅器 13 に供給する。

【0020】

光検出部 3 は、挿入部 20 内に設けられた受光用の光ファイバ（第 2 の光ファイバ）15 と、筐体 31 内に設けられた光検出器 16 およびアナログデジタル変換器（ADC）17 とを備えている。

【0021】

光ファイバ 15 は、挿入部 20 内に長手方向に沿って配置されている。光ファイバ 15 の先端は挿入部 20 の先端面に配置され、光ファイバ 15 の基端は光検出器 16 に接続されている。被写体 A から光ファイバ 15 の先端に入射した反射光は、該光ファイバ 15 の内部を先端から基端まで導光し、光検出器 16 に入射する。図 1 には、光ファイバ 15 が 1 本のみ図示されているが、複数本の光ファイバ 15 が設けられていてもよい。

10

【0022】

光検出器 16 は、光ファイバ 15 から光検出器 16 に入射した反射光を光電変換することによって反射光の入射光量に応じた量の電荷を生成し、生成された電荷量に応じた大きさの電気信号を ADC 17 へ出力する。

ADC 17 は、光検出器 16 からの電気信号をサンプリングして AD 変換することによって、電気信号の大きさに相当するデジタル値を得る。得られたデジタル値は、画像処理部 4 に送信される。

【0023】

ここで、R、G、B の反射光が順番に光ファイバ 15 によって受光されるので、光検出器 16 は、R 信号、G 信号および B 信号を順番に生成して出力する。R 信号、G 信号、B 信号はそれぞれ、R、G、B の反射光に基づく電気信号である。したがって、ADC 17 により、R 信号値、G 信号値および B 信号値が順番にデジタル値として得られる。

20

【0024】

なお、レーザ光源 7R、7G、7B が R、G、B の連続するレーザ光を出力し、光合波器 8 が R、G、B のレーザ光を合波して白色のレーザ光を出力するように構成されていてもよい。この場合には、光ファイバ 15 によって受光された白色の反射光を R、G、B の波長成分に分解する色分解素子（図示略）と、該色分解素子によって分解された R、G、B の波長成分をそれぞれ検出する 3 個の検出器とが設けられる。

30

【0025】

画像処理部 4 は、ADC 17 から受信した時間軸方向に並ぶ 1 組の R、G、B の信号値を 1 つの画素の画素値とし、該画素値を制御部 5 から受信したレーザ光の照射位置（後述）とを対応付けることによって、画像データを形成する。形成された画像データは、画像処理部 4 からディスプレイ 40 に送信され、該ディスプレイ 40 に表示される。画像処理部 4 は、画像データに任意の画像処理（例えば、補間処理、強調処理、処理、等）を施した後に画像データをディスプレイ 40 に送信してもよい。

【0026】

制御部 5 は、レーザ光源 7R、7G、7B が一定の時間間隔をあけて順番にレーザ光を出力するように、レーザ光源 7R、7G、7B を制御する。また、制御部 5 は、ADC 17 がレーザ光源 7R、7G、7B からのレーザ光の出力と同期して電気信号をサンプリングするように、ADC 17 を制御する。また、制御部 5 は、レーザ光の照射位置を制御信号から演算し、算出された照射位置の情報を画像処理部 4 に送信する。

40

【0027】

また、制御部 5 は、正弦波のデジタル信号を発生し、発生されたデジタル信号をフォトカプラ 6 に送信する。

フォトカプラ 6 は、制御部 5 と DAC 12 との間に設けられ、制御部 5 と DAC 12 とを電氣的に絶縁しつつ、制御部 5 から入力されたデジタル信号を DAC 12 へ伝送する。具体的には、フォトカプラ 6 は、発光ダイオードのような発光素子（図示略）と、フォトトランジスタのような受光素子（図示略）とを有する。発光素子は、制御部 5 と電氣的に

50

接続され、制御部 5 から入力されたデジタル信号を光信号に変換する。受光素子は、D A C 1 2 と電氣的に接続され、発光素子から受光した光信号を光電変換してデジタル信号を復元し、生成されたデジタル信号を D A C 1 2 に入力する。

【 0 0 2 8 】

このようなフォトプラ 6 によって、筐体 3 1 内の電気回路を構成する患者回路 C 1 と 2 次回路 C 2 は、電氣的に分離される。

患者回路 C 1 は、挿入部 2 0 に設けられた電気部品と電氣的に接続された筐体 3 1 内の電気回路である。挿入部 2 0 に設けられた電気部品は、アクチュエータ 1 0 を少なくとも含み、その他の電気部品をさらに含んでいてもよい。その他の電気部品とは、例えば、挿入部 2 0 の識別情報や挿入部 2 0 を用いて画像データを取得するために必要なパラメータ等が記録されたメモリ、および、該メモリに電源を供給する電源回路である。D A C 1 2 、高電圧増幅器 1 3 および高電圧電源 1 4 は、患者回路 C 1 内に配置され、共通の第 1 のグラウンドに接続されている。

10

【 0 0 2 9 】

2 次回路 C 2 は、筐体 3 1 内の患者回路 C 1 以外の電気回路である。光検出器 1 6 、 A D C 1 7 、画像処理部 4 および制御部 5 は、2 次回路 C 2 内に配置され、第 1 のグラウンドとは別の共通の第 2 のグラウンドに接続されている。

【 0 0 3 0 】

なお、画像処理部 4 および制御部 5 の上述の機能は、例えば、汎用または専用のコンピュータによって実現される。コンピュータは、中央演算処理装置 ( C P U ) と、R A M のような主記憶装置と、ハードディスクや各種メモリのような補助記憶装置とを備え、該補助記憶装置に、上述した画像処理部 4 および制御部 5 の処理を C P U に実行させるためのプログラムが記憶されている。このプログラムが補助記憶装置から主記憶装置にロードされて実行されることによって、C P U が画像処理部 4 および制御部 5 の処理を実現するようになっている。

20

【 0 0 3 1 】

次に、このように構成された光走査型内視鏡装置 1 0 0 の作用について説明する。

制御部 5 が、駆動電圧用のデジタル信号の発生を開始し、また、レーザ光源 7 R , 7 G , 7 B からからのレーザ光の出力を開始させると、R、G、Bのレーザ光が、スパイラル振動する光ファイバ 9 の先端から順番に射出される。これにより、挿入部 2 0 の先端面に対向する被写体 A の表面において、スパイラル状の走査軌跡に沿って R、G、B のレーザ光が順番に照射される。

30

【 0 0 3 2 】

被写体 A の表面において反射されたレーザ光の反射光は、光ファイバ 1 5 によって受光され、光検出器 1 6 によって光電変換され、さらに A D C 1 7 によってデジタル変換される。これにより、R、G、Bの反射光の強度を示す R、G、Bの信号値が順番に得られる。得られた R、G、Bの信号値は、画像処理部 4 においてレーザ光の照射位置と対応付けられることによって、被写体 A の画像データが生成される。生成された画像データは、ディスプレイ 4 0 に表示される。

【 0 0 3 3 】

この場合に、アクチュエータ 1 0 の駆動には、上述したように、数十ボルト規模の高電圧の駆動電圧が必要となる。一方、光検出器 1 6 から出力される電気信号は、ミリボルト規模である。本実施形態によれば、光検出器 1 6 を含む 2 次回路 C 2 は、アクチュエータドライバ 1 1 を含む患者回路 C 1 とは電氣的に分離され、患者回路 C 1 とはグラウンドが分離されている。したがって、アクチュエータドライバ 1 1 から出力された高電圧の駆動電圧が、2 次回路 C 2 に回り込むことが防止され、光検出器 1 6 および A D C 1 7 において電気信号が駆動電圧の影響を受けることが防止される。これにより、光検出器 1 6 によって生成された微弱な電気信号を安定的に処理することができるという利点がある。なお、2 次回路 C 2 においては、光検出器 1 6 によって生成される電気信号の他にもアナログ信号が使用されるが、これらのアナログ信号は低電圧であるため、電気信号にはほとんど影

40

50

響を及ぼさない。

【 0 0 3 4 】

本実施形態においては、フォトカブラ 6 によって患者回路 C 1 と 2 次回路 C 2 とを電氣的に分離することとしたが、図 3 に示されるように、フォトカブラ 6 に代えて絶縁トランス 1 8 を用いてもよい。このようにしても、フォトカブラ 6 を用いたときと同じ効果を得ることができる。

【 0 0 3 5 】

この場合、D A C ( 電圧発生部 ) 1 2 は 2 次回路 C 2 に配置され、絶縁トランス 1 8 の 1 次巻線に D A C 1 2 が電氣的に接続され、絶縁トランス 1 8 の 2 次巻線に高電圧増幅器 1 3 が電氣的に接続される。絶縁トランス 1 8 の巻線比は 1 : 1 であり、絶縁トランス 1 8 は、D A C 1 2 によって生成された波形電圧を、電圧値を維持したまま高電圧増幅器 1 3 に伝送する。ここで、波形電圧の大きさは、光検出器 1 6 によって生成される電気信号に影響を及ぼさないように、2 次回路 C 2 の電源電圧以下であることが好ましい。

10

【 0 0 3 6 】

フォトカブラ 6 を用いた場合には、D A C 1 2 の分解能がフォトカブラ 6 の動作速度によって制限されてしまう。これに対し、絶縁トランス 1 8 を用いた場合には、高速クロックによって D A C 1 2 に D A 変換を高速で実行させることによって、デジタル信号を波形電圧に変換する際の波形精度を向上することができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 7 】

20

- 1 光源部
- 2 光走査部
- 3 光検出部
- 4 画像処理部
- 5 制御部 ( 電圧発生部 )
- 6 フォトカブラ
- 7 R , 7 G , 7 B レーザ光源
- 8 光合波器
- 9 光ファイバ ( 第 1 の光ファイバ )
- 1 0 アクチュエータ
- 1 1 アクチュエータドライバ ( アクチュエータ駆動部 )
- 1 2 デジタルアナログ変換器
- 1 3 高電圧増幅器 ( 増幅器 )
- 1 4 高電圧電源
- 1 5 光ファイバ ( 第 2 の光ファイバ )
- 1 6 光検出器
- 1 7 アナログデジタル変換器
- 1 8 絶縁トランス
- 2 0 挿入部
- 3 0 制御装置本体
- 3 1 筐体
- 4 0 ディスプレイ
- 1 0 0 光走査型内視鏡装置
- C 1 患者回路
- C 2 2 次回路

30

40



## 【 国際調査報告 】

<b>INTERNATIONAL SEARCH REPORT</b>		International application No. PCT/JP2015/079560
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> A61B1/00(2006.01)i, G02B23/26(2006.01)i  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B1/00-1/32, G02B23/24-23/26  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 1996-2016 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2016 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2016  Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2011-4929 A (Hoya Corp.), 13 January 2011 (13.01.2011), fig. 1 (Family: none)	1-3
Y	JP 5-245104 A (Fuji Photo Optical Co., Ltd.), 24 September 1993 (24.09.1993), paragraph [0003]; fig. 4 & US 5390662 A column 1, lines 27 to 51; fig. 4	1-3
Y	JP 10-179514 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 07 July 1998 (07.07.1998), fig. 1 (Family: none)	1-3
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 05 January 2016 (05.01.16)		Date of mailing of the international search report 19 January 2016 (19.01.16)
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/JP2015/079560

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 3-114432 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 15 May 1991 (15.05.1991), page 2, upper left column, line 15 to upper right column, line 9; fig. 6 (Family: none)	2-3

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 5 / 0 7 9 5 6 0									
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. A61B1/00-1/32, G02B23/24-23/26											
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2016年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2016年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2016年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2016年	日本国実用新案登録公報	1996-2016年	日本国登録実用新案公報	1994-2016年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2016年										
日本国実用新案登録公報	1996-2016年										
日本国登録実用新案公報	1994-2016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) JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII)											
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 2011-4929 A (HOYA株式会社) 2011.01.13, 図1 (ファミリーなし)	1-3									
Y	JP 5-245104 A (富士写真光機株式会社) 1993.09.24, 段落0003、第4図 & US 5390662 A, column 1 line 27-51, Fig. 4	1-3									
Y	JP 10-179514 A (オリンパス光学工業株式会社) 1998.07.07, 図1 (ファミリーなし)	1-3									
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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		の日の後に公表された文献									
「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		「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									
「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		「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									
「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)		「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									
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		「&」同一パテントファミリー文献									
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願											
国際調査を完了した日 05.01.2016		国際調査報告の発送日 19.01.2016									
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) 野田 洋平	2Q 3210								
		電話番号 03-3581-1101 内線 3292									

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2015/079560
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
Y	JP 3-114432 A (オリンパス光学工業株式会社) 1991.05.15, 第2頁 左上欄第15行-右上欄第9行、第6図 (ファミリーなし)	2-3

---

フロントページの続き

Fターム(参考) 2H040 CA04 CA06 CA11 CA26 DA12 DA43 GA02 GA11  
4C161 CC06 DD03 JJ12 JJ15 MM10

(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)	光学扫描内窥镜设备		
公开(公告)号	<a href="#">JPWO2017068647A1</a>	公开(公告)日	2018-08-02
申请号	JP2017546313	申请日	2015-10-20
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	森健		
发明人	森健		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/06 G02B23/26		
CPC分类号	A61B1/00 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/00.524 A61B1/06.510 G02B23/26.B		
F-TERM分类号	2H040/CA04 2H040/CA06 2H040/CA11 2H040/CA26 2H040/DA12 2H040/DA43 2H040/GA02 2H040/GA11 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/JJ12 4C161/JJ15 4C161/MM10		
代理人(译)	上田邦夫 柳纯一郎 竹内邦彦		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

根据本发明的光学扫描内窥镜设备 ( 100 ) 包括用于振动第一光纤 ( 9 ) 的尖端的致动器 ( 10 ) 和用于向致动器 ( 10 ) 提供驱动电压的致动器驱动单元 ( 11 )。和用于将信号光转换成电信号的光检测器 ( 16 )，以及在壳体 ( 31 ) 中的患者电路 ( 1 )，其中致动器驱动器 ( 11 ) 电连接到致动器 ( 10 )。C1) 位于与患者回路 ( C1 ) 电隔离并位于C1中的次级回路 ( C2 ) 中。

