

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02017/169555

発行日 令和1年5月30日(2019.5.30)

(43) 国際公開日 平成29年10月5日(2017.10.5)

|                                |                    |            |
|--------------------------------|--------------------|------------|
| (51) Int.Cl.                   | F I                | テーマコード(参考) |
| <b>A 6 1 B</b> 1/00 (2006.01)  | A 6 1 B 1/00 5 2 4 | 2 H 0 4 O  |
| <b>G 0 2 B</b> 23/26 (2006.01) | G 0 2 B 23/26 C    | 4 C 1 6 1  |
|                                | G 0 2 B 23/26      |            |

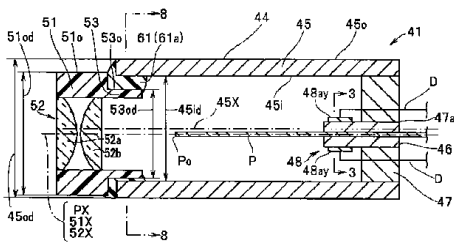
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 20 頁)

|              |                              |          |                                                                                                           |
|--------------|------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 出願番号         | 特願2018-508877 (P2018-508877) | (71) 出願人 | 000000376                                                                                                 |
| (21) 国際出願番号  | PCT/JP2017/008916            |          | オリンパス株式会社                                                                                                 |
| (22) 国際出願日   | 平成29年3月7日(2017.3.7)          |          | 東京都八王子市石川町2951番地                                                                                          |
| (31) 優先権主張番号 | 特願2016-68669 (P2016-68669)   | (74) 代理人 | 110002907                                                                                                 |
| (32) 優先日     | 平成28年3月30日(2016.3.30)        |          | 特許業務法人イトーシン国際特許事務所                                                                                        |
| (33) 優先権主張国  | 日本国(JP)                      | (72) 発明者 | 王 雄偉                                                                                                      |
|              |                              |          | 東京都八王子市石川町2951番地 オリ<br>ンパス株式会社内                                                                           |
|              |                              | Fターム(参考) | 2H040 CA04 CA11 CA12 CA27 DA11<br>DA41 GA01 GA05 GA11<br>4C161 CC07 FF40 FF46 JJ06 MM10<br>NN01 PP01 PP19 |
|              |                              |          | 最終頁に続く                                                                                                    |

(54) 【発明の名称】 走査型内視鏡の照射位置調整方法

(57) 【要約】

走査型内視鏡41は、第1の筒状体45と、第1の筒状体45に少なくとも一部が収容され、光軸PXが第1の筒状体45の中心軸45Xに対して偏心された位置に配置され、入射端に入射される入射光に応じて照射端から照射光を照射する光ファイバPと、光ファイバPを保持する保持部47と、照射端Poを揺動させる駆動部48と、照明光学系52と、を有する。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

第 1 の筒状体と、

前記第 1 の筒状体に少なくとも一部が収容され、光軸が前記第 1 の筒状体の中心軸に対して偏心された位置に配置され、入射端に入射される入射光に応じて照射端から照射光を照射する光ファイバと、

前記第 1 の筒状体に収容され、前記入射端と、前記照射端との間で前記光ファイバを保持する保持部と、

前記照射端を揺動させる駆動部と、

前記照射光が入射され、被写体へ前記照射光を照射する照明光学系と、

を有することを特徴とする走査型内視鏡。

10

**【請求項 2】**

前記照明光学系は、前記第 1 の筒状体の中心軸に対して偏心された位置に前記照明光学系の光軸が配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の走査型内視鏡。

**【請求項 3】**

前記照射光は、前記照明光学系の光軸上にある被写体に照射されることを特徴とする請求項 1 に記載の走査型内視鏡。

**【請求項 4】**

前記照射光は、前記第 1 の筒状体の中心軸上にある被写体に照射されることを特徴とする請求項 1 に記載の走査型内視鏡。

20

**【請求項 5】**

第 2 の筒状体を有し、

前記第 2 の筒状体は、前記照明光学系を保持し、固定部によって前記第 1 の筒状体の先端に固定されることを特徴とする請求項 1 に記載の走査型内視鏡。

**【請求項 6】**

前記第 2 の筒状体は、前記第 1 の筒状体の外径よりも、外径が小さくなるように形成されることを特徴とする請求項 5 に記載の走査型内視鏡。

**【請求項 7】**

前記第 2 の筒状体は、取付部を有し、

前記取付部の外径は、前記第 1 の筒状体の内径よりも、所定の鏡枠調整幅だけ小さくなるように形成される、

ことを特徴とする請求項 5 に記載の走査型内視鏡。

30

**【請求項 8】**

前記固定部は、筒壁に肉厚部を有する筒状に形成されることを特徴とする請求項 5 に記載の走査型内視鏡。

**【請求項 9】**

前記固定部は、前記第 1 の筒状体の先端に配置されることを特徴とする請求項 5 に記載の走査型内視鏡。

**【請求項 10】**

前記固定部は、接着剤によって形成されることを特徴とする請求項 5 に記載の走査型内視鏡。

40

**【請求項 11】**

前記第 2 の筒状体は、筒壁に肉厚部を有し、

前記照明光学系の光軸は、前記第 2 の筒状体に対して偏心した位置に配置される、

ことを特徴とする請求項 5 に記載の走査型内視鏡。

**【請求項 12】**

前記第 2 の筒状体は、前記第 1 の筒状体と同軸上に配置されることを特徴とする請求項 11 に記載の走査型内視鏡。

**【請求項 13】**

前記第 1 の筒状体と、前記保持部とは、一体に構成されることを特徴とする請求項 1 に

50

記載の走査型内視鏡。

【請求項 14】

第 1 の筒状体と、

前記第 1 の筒状体に少なくとも一部が収容され、光軸が前記第 1 の筒状体の中心軸に対して偏心された位置に配置され、入射端に入射される入射光に応じて照射端から照射光を照射する光ファイバと、

前記照射光が入射され、前記照射光に基づく前記照射光を照射する照明光学系と、  
を用意し、

前記照明光学系を介し、前記照射端から前記照射光を照射し、

前記照射光が所定位置に照射されるように前記照明光学系を移動させ、

前記照射光の照射位置を調整する、

ことを特徴とする走査型内視鏡の照射位置調整方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、走査型内視鏡及び走査型内視鏡の照射位置調整方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、照明用光ファイバから照射する照射光により、被写体を走査して撮像する走査型内視鏡がある。走査型内視鏡では、アクチュエータによって照明用光ファイバの照射端を揺動させ、照射光を被写体に照射し、被写体の戻り光を受光用光ファイバによって受光し、被写体を撮像する。

【0003】

走査型内視鏡は、挿入部に CCD 等の撮像素子を有さないため、挿入部を細径化することができる。

【0004】

走査型内視鏡は、適正な位置に照射光を照射できるように照射位置調整を要する。例えば、日本国特開 2015 - 146910 号公報では、保護チューブの外側から調整孔を介して調整治具を挿入し、照明用光ファイバを片持ち梁状に保持する保持部を押し動かし、照明用光ファイバの光軸を調整し、照射光の照射位置を調整する走査型内視鏡が開示される。

【0005】

しかし、従来の走査型内視鏡、特に、細径化された走査型内視鏡では、保持部が調整治具によって押し動かされると、先端に位置する照明用光ファイバの照射端は大きく動き過ぎることがある。したがって、走査型内視鏡では、慎重な調整治具の操作を要し、照射位置調整に手間がかかる。

【0006】

そこで、本発明は、照射光の照射位置調整を簡便に行うことができる走査型内視鏡及び走査型内視鏡の照射位置調整方法を提供することを目的とする。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の一態様の走査型内視鏡は、第 1 の筒状体と、前記第 1 の筒状体に少なくとも一部が収容され、光軸が前記第 1 の筒状体の中心軸に対して偏心された位置に配置され、入射端に入射される入射光に応じて照射端から照射光を照射する光ファイバと、前記第 1 の筒状体に収容され、前記入射端と、前記照射端との間で前記光ファイバを保持する保持部と、前記照射端を揺動させる駆動部と、前記照射光が入射され、被写体へ前記照射光を照射する照明光学系と、を有する。

【0008】

本発明の一態様の走査型内視鏡の照射位置調整方法は、第 1 の筒状体と、前記第 1 の筒

10

20

30

40

50

状体に少なくとも一部が収容され、光軸が前記第 1 の筒状体の中心軸に対して偏心された位置に配置され、入射端に入射される入射光に応じて照射端から照射光を照射する光ファイバと、前記照射光が入射され、前記照射光に基づく前記照射光を照射する照明光学系と、を用意し、前記照明光学系を介し、前記照射端から前記照射光を照射し、前記照射光が所定位置に照射されるように前記照明光学系を移動させ、前記照射光の照射位置を調整する。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態に係わる、走査型内視鏡システムの構成を示すブロック図である。

10

【図 2】本発明の第 1 の実施形態に係わる、走査型内視鏡の照射装置の軸方向に沿って切断した断面図である。

【図 3】本発明の第 1 の実施形態に係わる、走査型内視鏡の照射装置の 3 - 3 断面図である。

【図 4】本発明の第 1 の実施形態に係わる、走査型内視鏡のアクチュエータに出力される駆動信号の波形を説明するための説明図である。

【図 5】本発明の第 1 の実施形態に係わる、走査型内視鏡の走査経路を説明するための説明図である。

【図 6】本発明の第 1 の実施形態に係わる、走査型内視鏡の走査経路を説明するための説明図である。

20

【図 7】本発明の第 1 の実施形態に係わる、走査型内視鏡の照射装置の先端面の構成を説明するための説明図である。

【図 8】本発明の第 1 の実施形態に係わる、走査型内視鏡の照射装置の 8 - 8 断面図である。

【図 9】本発明の第 1 の実施形態に係わる、走査型内視鏡の照射装置の分解図である。

【図 10】本発明の第 2 の実施形態に係わる、走査型内視鏡の照射装置の軸方向に沿って切断した断面図である。

【図 11】本発明の第 2 の実施形態に係わる、走査型内視鏡の照射装置の先端面の構成を説明するための説明図である。

【図 12】本発明の第 1 及び第 2 の実施形態の変形例 1 に係わる、走査型内視鏡の照射装置の先端面の構成を説明するための説明図である。

30

【図 13】本発明の第 1 及び第 2 の実施形態の変形例 1 に係わる、走査型内視鏡の照射装置の先端面の構成を説明するための説明図である。

【図 14】本発明の第 1 及び第 2 の実施形態の変形例 2 に係わる、走査型内視鏡の照射装置の軸方向に沿って切断した断面図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、図面を参照しながら、本発明の実施形態を説明する。

【0011】

(第 1 の実施形態)

40

(構成)

図 1 は、本発明の第 1 の実施形態に係わる、走査型内視鏡システム 1 の構成を示すブロック図である。

【0012】

走査型内視鏡システム 1 は、例えば、図 1 に示すように、本体装置 11 と、表示装置 21 と、入力装置 31 と、光走査装置である走査型内視鏡 41 と、を有して構成される。本体装置 11 は、表示装置 21 と、入力装置 31 と、に接続される。本体装置 11 は、コネクタ C1、C2 を介し、走査型内視鏡 41 に接続される。

【0013】

本体装置 11 は、光源ユニット 12 と、ドライバユニット 13 と、検出ユニット 14 と

50

、メモリ 15 と、コントローラ 16 と、を有して構成される。

【0014】

光源ユニット 12 は、赤色、緑色及び青色のレーザー光を発生させることができるように構成される。光源ユニット 12 は、赤色の光源 12r と、緑色の光源 12g と、青色の光源 12b と、合波器 12a と、を有して構成される。光源 12r、12g、12b の各々は、光源制御部 16a の制御の下、赤色、緑色及び青色の順番でレーザー光を発生し、合波器 12a にレーザー光を出力する。合波器 12a は、光源 12r、12g、12b から入力される各色のレーザー光を合波し、合波されたレーザー光を、入射光として、光ファイバである照明用光ファイバ P の入射端 Pi に入射する。

【0015】

ドライバユニット 13 は、走査型内視鏡 41 内のアクチュエータ 48 を駆動する回路である。ドライバユニット 13 は、信号発生器 13a と、D/A 変換器 13b1、13b2 と、アンプ 13c1、13c2 と、を有して構成される。信号発生器 13a は、走査制御部 16b の制御の下、アナログ信号の駆動信号 DA、DB を生成し、駆動信号 DA を D/A 変換器 13b1 に出力し、また、駆動信号 DB を D/A 変換器 13b2 に出力する。D/A 変換器 13b1 は、信号発生器 13a から入力される駆動信号 DA をデジタル信号に変換してアンプ 13c1 に出力する。D/A 変換器 13b2 は、信号発生器 13a から入力される駆動信号 DB をデジタル信号に変換してアンプ 13c2 に出力する。アンプ 13c1、13c2 の各々は、D/A 変換器 13b1、13b2 の各々から入力される駆動信号 DA、DB を増幅処理し、駆動信号線 D を介し、増幅処理された駆動信号 DA、DB をアクチュエータ 48 に出力する。

【0016】

駆動信号 DA は、例えば、下記数式 (1) によって規定される。下記数式 (1) において、 $X(t)$  は時刻  $t$  における信号レベルであり、 $A_x$  は時刻  $t$  に依存しない振幅値であり、 $G(t)$  は正弦波  $\sin(2\pi f t)$  を変調する所定の関数である。

【0017】

$$X(t) = A_x \times G(t) \times \sin(2\pi f t) \dots (1)$$

駆動信号 DB は、例えば、下記数式 (2) によって規定される。下記数式 (2) において、 $Y(t)$  は時刻  $t$  における信号レベルであり、 $A_y$  は時刻  $t$  に依存しない振幅値であり、 $G(t)$  は正弦波  $\sin(2\pi f t + \varphi)$  を変調する所定の関数であり、 $\varphi$  は駆動信号 DA に対する位相である。

【0018】

$$Y(t) = A_y \times G(t) \times \sin(2\pi f t + \varphi) \dots (2)$$

検出ユニット 14 は、走査型内視鏡 41 の受光用光ファイバ R によって受光された被写体の戻り光を検出する回路である。検出ユニット 14 は、例えば、アバランシェフォトダイオード等の光電変換素子を有して構成される光検出器 14a と、A/D 変換器 14b と、を有して構成される。照明用光ファイバ P の照射端 Po から被写体に照射光が照射されると、受光用光ファイバ R の受光部 Ri は、被写体の戻り光を受光する。受光用光ファイバ R は、受光部 Ri から入力された戻り光を検出ユニット 14 に導光し、検出ユニット 14 に入力する。検出ユニット 14 は、受光用光ファイバ R から入力される被写体の戻り光を光電変換し、アナログ信号の光検出信号を生成し、A/D 変換器 14b に出力する。A/D 変換器 14b は、光検出器 14a から入力される光検出信号をデジタル信号に変換し、画像生成部 16c に出力する。

【0019】

メモリ 15 には、各種の制御情報が記憶される。メモリ 15 は、コントローラ 16 に接続され、コントローラ 16 によって制御情報が読み取られる。メモリ 15 に記憶される制御情報には、例えば、光源ユニット 12 とドライバユニット 13 を駆動させるためのパラメータ及び画像生成のためのマッピングテーブル等が含まれる。マッピングテーブルは、光検出信号の出力タイミングと、観察画像の画素位置と、が対応付けられたテーブルデータによって構成される。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 0 】

コントローラ 1 6 は、例えば、F P G A ( F i e l d P r o g r a m m a b l e G a t e A r r a y ) 等の集積回路によって構成される。コントローラ 1 6 は、光源制御部 1 6 a と、走査制御部 1 6 b と、画像生成部 1 6 c とを有し、光源制御、走査制御及び画像生成を行うことができるように構成される。コントローラ 1 6 は、光源制御、走査制御及び画像生成の他にも、例えば、図示しない信号線を介し、走査型内視鏡 4 1 が本体装置 1 1 に接続されたことを検出する等、走査型内視鏡システム 1 内の各種制御が可能である。

## 【 0 0 2 1 】

光源制御部 1 6 a は、光源制御をする回路である。光源制御部 1 6 a は、光源ユニット 1 2 の光源 1 2 r 、 1 2 g 、 1 2 b の駆動を制御する。光源制御部 1 6 a は、メモリ 1 5 から読み込まれた制御情報に基づき、光源 1 2 r 、 1 2 g 、 1 2 b を駆動し、例えば、赤色、青色及び緑色の順番でレーザー光を発生させる。

10

## 【 0 0 2 2 】

走査制御部 1 6 b は、走査制御をする回路である。走査制御部 1 6 b は、ドライバユニット 1 3 の信号発生器 1 3 a の駆動を制御する。走査制御部 1 6 b は、メモリ 1 5 から読み込まれた制御情報に基づき、信号発生器 1 3 a の駆動をし、駆動信号 D A 、 D B を生成させる。

## 【 0 0 2 3 】

画像生成部 1 6 c は、画像生成をする回路である。画像生成部 1 6 c は、メモリ 1 5 から読み込まれるマッピングテーブルに基づき、検出ユニット 1 4 から順次入力される光検出信号を R G B の画素情報に変換し、観察画像を 1 フレームずつ生成し、生成された観察画像を表示装置 2 1 に出力する。

20

## 【 0 0 2 4 】

表示装置 2 1 は、例えば、L C D ( 液晶ディスプレイ ) 等を有して構成され、本体装置 1 1 から出力される観察画像を表示部に表示することができるように構成される。

## 【 0 0 2 5 】

入力装置 3 1 は、例えば、スイッチ及びボタン等を有して構成される。入力装置 3 1 は、各種の指示入力を行うことができる、入力された指示を制御信号としてコントローラ 1 6 に出力し、コントローラ 1 6 に対して各種の指示を与える。なお、図 1 では、入力装置 3 1 は、本体装置 1 1 とは別体として構成されるが、本体装置 1 1 と一体に構成されても構わない。

30

## 【 0 0 2 6 】

続いて、走査型内視鏡 4 1 について、説明をする。

## 【 0 0 2 7 】

走査型内視鏡 4 1 は、挿入部 4 2 を有して構成される。

## 【 0 0 2 8 】

挿入部 4 2 は、被写体内に挿入できるように、細長状に形成される。挿入部 4 2 は、基端にコネクタ C 2 を有する。コネクタ C 2 は、本体装置 1 1 のコネクタ C 1 に着脱自在に接続される。コネクタ C 2 がコネクタ C 1 に接続されると、走査型内視鏡 4 1 側の駆動信号線 D 、制御線 S 、照明用光ファイバ P 及び受光用光ファイバ R の各々は、本体装置 1 1 に接続される。挿入部 4 2 は、メモリ 4 3 と、受光用光ファイバ R と、照射装置 4 4 と、を有して構成される。

40

## 【 0 0 2 9 】

メモリ 4 3 は、例えば、不揮発性メモリによって構成される。メモリ 4 3 は、例えば、走査型内視鏡 4 1 の識別情報等の制御情報を記憶可能である。メモリ 4 3 は、制御線 S によってコントローラ 1 6 に接続され、コントローラ 1 6 によって制御情報が読み取られる。

## 【 0 0 3 0 】

受光用光ファイバ R は、被写体の戻り光を受光し、検出ユニット 1 4 に導光できるよう

50

に構成される。受光用光ファイバ R は、照射装置 4 4 の外周に配置される。受光用光ファイバ R の受光部 R i は、挿入部 4 2 の先端に配置される。受光用光ファイバ R は、検出ユニット 1 4 に接続され、受光部 R i によって受光された被写体の戻り光を導光し、検出ユニット 1 4 に出力する。

【 0 0 3 1 】

図 2 は、本発明の第 1 の実施形態に係わる、走査型内視鏡 4 1 の照射装置 4 4 の軸方向に沿って切断した断面図である。図 3 は、本発明の第 1 の実施形態に係わる、走査型内視鏡 4 1 の照射装置 4 4 の 3 - 3 断面図である。図 4 は、本発明の第 1 の実施形態に係わる、走査型内視鏡 4 1 のアクチュエータ 4 8 に出力される駆動信号 D A、D B の波形を説明するための説明図である。図 5 及び図 6 は、本発明の第 1 の実施形態に係わる、走査型内視鏡 4 1 の走査経路を説明するための説明図である。

10

【 0 0 3 2 】

照射装置 4 4 は、挿入部 4 2 の先端に設けられる。照射装置 4 4 は、螺旋状に揺動する照明用光ファイバ P の照射端 P o から、照射光を被写体に照射できるように構成される。図 2 に示すように、照射装置 4 4 は、第 1 の筒状体である保護パイプ 4 5 と、照明用光ファイバ P と、フェルール 4 6 と、保持部 4 7 と、駆動部であるアクチュエータ 4 8 と、第 2 の筒状体である鏡枠 5 1 と、照明光学系 5 2 と、を有して構成される。

【 0 0 3 3 】

保護パイプ 4 5 は、例えば、金属又は合成樹脂等を材質として構成される。保護パイプ 4 5 は、円筒状に形成される。保護パイプ 4 5 は、照明用光ファイバ P の照射端 P o、保持部 4 7、アクチュエータ 4 8 を収容できるように構成される。言い換えれば、保護パイプ 4 5 は、照明用光ファイバ P の照射端 P o、保持部 4 7、アクチュエータ 4 8 を取り囲むように配置される。

20

【 0 0 3 4 】

照明用光ファイバ P は、入射端 P i から入射された入射光を照射端 P o に導光して照射端 P o から照射できるように構成される。照明用光ファイバ P は、照射端 P o が保護パイプ 4 5 内に収容されるように、保護パイプ 4 5 の基端から内挿される。照明用光ファイバ P の光軸 P X は、保護パイプ 4 5 の中心軸 4 5 X に対して偏心された位置に配置される。照明用光ファイバ P の入射端 P i は、光源ユニット 1 2 に接続される。

【 0 0 3 5 】

すなわち、照明用光ファイバ P は、保護パイプ 4 5 に少なくとも一部が収容され、照明用光ファイバ P の光軸 P X が保護パイプ 4 5 の中心軸 4 5 X に対して偏心された位置に配置され、入射端 P i に入射される入射光に応じて照射端 P o から照射光を照射する。

30

【 0 0 3 6 】

ここで、照明用光ファイバ P の光軸 P X が保護パイプ 4 5 の中心軸 4 5 X に対して偏心しているとき、光軸 P X が中心軸 4 5 X に対して平行になるように配置されてもよいし、光軸 P X が中心軸 4 5 X に対して角度を有するように配置されてもよい。

【 0 0 3 7 】

フェルール 4 6 は、金属を材質として構成される。フェルール 4 6 は、四角柱状に形成される。フェルール 4 6 は、照明用光ファイバ P の外周に設けられる（図 3）。

40

【 0 0 3 8 】

保持部 4 7 は、例えば、金属又は合成樹脂等を材質として構成される。保持部 4 7 は、照明用光ファイバ P の入射端 P i と、照射端 P o との間で照明用光ファイバ P を保持できるように構成される（図 2）。保持部 4 7 は、円柱状に形成され、保護パイプ 4 5 の基端に内嵌めされる。保持部 4 7 は、図示しない軸方向に沿った貫通路を有し、貫通路に駆動信号線 D が挿通される。保持部 4 7 は、フェルール 4 6 及び照明用光ファイバ P を嵌着するための軸方向に沿って形成された嵌着孔 4 7 a を中央に有し、フェルール 4 6 とともに照明用光ファイバ P を保持する。これにより、照明用光ファイバ P は、照射端 P o が揺動できるように、保持部 4 7 によって片持ち梁状に保持される。

【 0 0 3 9 】

50

アクチュエータ 48 は、本体装置 11 から入力される駆動信号 D A、D B に応じて照射端 P o を揺動させることができるように構成される。アクチュエータ 48 は、照明用光ファイバ P の入射端 P i と、保持部 47 との間に配置される。アクチュエータ 48 は、フェルール 46 の外周を取り囲む複数の圧電素子 48 a によって構成される。図 3 では、照明用光ファイバ P を X 軸方向に揺動させる 2 つの X 軸用圧電素子 48 a x と、照明用光ファイバ P を Y 軸方向に揺動させる 2 つの Y 軸用圧電素子 48 a y と、がフェルール 46 の外周に配置される。各圧電素子 48 a は、駆動信号線 D によってドライバユニット 13 に接続される。

【 0 0 4 0 】

図 4 は、一例として、駆動信号 D A の波形を実線で示し、駆動信号 D B の波形を 1 点鎖線で示す。駆動信号 D A、D B は、時刻 T 1 から T 2 にかけて信号レベルが徐々に大きくなる。これにより、照明用光ファイバ P から照射される照射光は、図 5 の A 1 から B 1 に示されるように、漸次中心から遠ざかる渦巻き状の走査経路に沿って移動する。続いて、駆動信号 D A、D B は、時刻 T 2 から T 3 にかけて信号レベル徐々に小さくなる。これにより、照明用光ファイバ P から照射される照射光は、図 6 の B 2 から A 2 に示されるように、漸次中心へ近づく渦巻き状の走査経路に沿って移動する。

10

【 0 0 4 1 】

すなわち、アクチュエータ 48 は、ドライバユニット 13 から入力される駆動信号 D A、D B に応じて照明用光ファイバ P の照射端 P o を揺動させ、照射光を渦巻き状の走査経路に沿って移動させる。

20

【 0 0 4 2 】

図 7 は、本発明の第 1 の実施形態に係わる、走査型内視鏡 41 の照射装置 44 の先端の構成を説明するための説明図である。図 8 は、本発明の第 1 の実施形態に係わる、走査型内視鏡 41 の照射装置 44 の 8 - 8 断面図である。

【 0 0 4 3 】

鏡枠 51 は、例えば、合成樹脂等を材質として構成される。鏡枠 51 は、筒状に形成され、内側に照明光学系 52 を保持し、保護パイプ 45 の先端に固定される。鏡枠 51 は、保護パイプ 45 の外径 45 o d よりも、外径 51 o d が小さくなるように形成される。鏡枠 51 の基端には、保護パイプ 45 の先端に内挿して取り付けることができるように、外周を一段縮径させた取付部 53 が設けられる。取付部 53 は、保護パイプ 45 の内径 45 i d よりも、所定の鏡枠調整幅だけ外径 53 o d が小さくなるように設定される。

30

【 0 0 4 4 】

所定の鏡枠調整幅は、次の数式 ( 3 ) によって表される。

【 0 0 4 5 】

鏡枠調整幅 = 保護パイプ 45 の内径 45 i d - 取付部 53 の外径 53 o d ... ( 3 )

すなわち、保護パイプ 45 に取り付け前の取付部 53 と、保護パイプ 45 との間には、所定の鏡枠調整幅のクリアランスがある。

【 0 0 4 6 】

図 7 に示すように、鏡枠 51 の外周 51 o は、保護パイプ 45 の外周 45 o に沿った位置よりも内側に配置される。鏡枠 51 の中心軸 51 X は、保護パイプ 45 の中心軸 45 X に対して偏心された位置に配置される。鏡枠 51 は、照明光学系 52 と照射端 P o との距離が所定距離になるように調整をして配置される。

40

【 0 0 4 7 】

照明光学系 52 は、照明用光ファイバ P の照射端 P o から照射光が入射され、被写体へ照射光を照射できるように構成される。照明光学系 52 の光軸 52 X は、保護パイプ 45 の中心軸 45 X に対して偏心された位置に配置される。照明光学系 52 は、レンズ 52 a、52 b を有して構成される。

【 0 0 4 8 】

図 2 及び図 7 では、一例として、鏡枠 51 の中心軸 51 X と、照明光学系 52 の光軸 52 X と、照明用光ファイバ P の光軸 P X とは、同軸上の位置、かつ保護パイプ 45 の中心

50

軸 4 5 X から偏心された位置に配置される。

【 0 0 4 9 】

固定部 6 1 は、例えば、UV 硬化性又は熱硬化性等の接着剤 6 1 a を硬化させて形成される。固定部 6 1 は、保護パイプ 4 5 の先端に形成される。図 8 に示すように、固定部 6 1 は、円筒状の筒壁を有して構成される。固定部 6 1 の外周 6 1 o は、保護パイプ 4 5 の内周 4 5 i に固定される。固定部 6 1 の内周 6 1 i は、取付部 5 3 の外周 5 3 o に固定される。固定部 6 1 は、筒壁に肉厚部 F t 及び肉薄部 T h を有する。

【 0 0 5 0 】

続いて、走査型内視鏡 4 1 の照射光の照射位置調整方法について説明をする。走査型内視鏡 4 1 の照射光の照射位置調整は、走査型内視鏡システム 1 の製造時に行われる。

10

【 0 0 5 1 】

図 9 は、本発明の第 1 の実施形態に係わる、走査型内視鏡 4 1 の照射装置 4 4 の分解図である。

【 0 0 5 2 】

保護パイプ 4 5 及び固定前の鏡枠 5 1 の各々を、鏡枠 5 1 の中心軸 5 1 X 又は照明光学系 5 2 の光軸 5 2 X に直交する平面内と、中心軸 5 1 X 方向又は光軸 5 2 X 方向とに移動させることができる調整治具 J g により、保護パイプ 4 5 及び固定前の鏡枠 5 1 を支持する。

【 0 0 5 3 】

調整治具 J g を操作し、鏡枠 5 1 の取付部 5 3 を保護パイプ 4 5 の先端から内挿する。

20

【 0 0 5 4 】

図示しないスクリーンに対し、照明用光ファイバ P から照射光を照射する。照射光がスクリーン上の所定位置に照射されるように、調整治具 J g により、鏡枠 5 1 の中心軸 5 1 X に直交する平面内において鏡枠 5 1 を動かし、鏡枠 5 1 の中心軸 5 1 X に直交する平面内における位置を決定する。

【 0 0 5 5 】

スクリーンは、例えば、利用場面に応じた代表的な被写体が配置される位置に配置される。さらに、スクリーン上の所定の位置は、例えば、保護パイプ 4 5 の中心軸 4 5 X 上の位置に決定される。スクリーン上の所定の位置は、照明光学系 5 2 の光軸 5 2 X 上の位置に決定してもよい。

30

【 0 0 5 6 】

図示しない干渉計により、照明用光ファイバ P の照射端 P o と、照明光学系 5 2 との距離が測定され、照射端 P o と、照明光学系 5 2 との距離が所定距離になるように、調整治具 J g により、鏡枠 5 1 の中心軸 5 1 X に沿う方向へ鏡枠 5 1 を動かし、鏡枠 5 1 の中心軸 5 1 X 上における位置を決定する。

【 0 0 5 7 】

所定距離は、照射光がスクリーン上の所定位置に照射される距離に予め設定される。

【 0 0 5 8 】

鏡枠 5 1 の中心軸 5 1 X に直交する平面内の位置、及び、鏡枠 5 1 の中心軸 5 1 X 上における位置が決定された後、取付部 5 3 と保護パイプ 4 5 の間隙に接着剤 6 1 a を注入し、接着剤 6 1 a を硬化させ、固定部 6 1 を形成する。

40

【 0 0 5 9 】

すなわち、走査型内視鏡 4 1 では、照明光学系 5 2 を介し、照明用光ファイバ P の照射端 P o から照射光を照射し、照射光が所定位置に照射されるように、鏡枠 5 1 の中心軸 5 1 X に直交する平面内及び鏡枠 5 1 の中心軸 5 1 X に沿う方向へ、照明光学系 5 2 を備えた鏡枠 5 1 を移動させ、照射光の照射位置調整がされる。さらに、保護パイプ 4 5 先端と、鏡枠 5 1 の取付部 5 3 との間隙に固定部 6 1 を形成し、鏡枠 5 1 が、保護パイプ 4 5 に固定される。

【 0 0 6 0 】

これにより、走査型内視鏡 4 1 では、保護パイプ 4 5 の中心軸 4 5 X に対して偏心され

50

た位置に照明用光ファイバPの光軸PX及び照明光学系52の光軸52Xが配置され、照射光が所定位置に照射されるように照射光の照射位置調整がされる。

【0061】

走査型内視鏡41では、鏡枠51を動かして照射光の照射位置調整をするとともに、焦点合わせも行うことができる。

【0062】

走査型内視鏡41では、保護パイプ45の外周45oに沿う方向から外側に出ないように鏡枠51が配置されるため、挿入部42を細径化可能である。

【0063】

走査型内視鏡41では、保持部47を動かさずに照射光の照射位置調整をするため、保持部47が強固に保護パイプ45に固定され、アクチュエータ48の駆動に対しても保持部47を安定させることができる。

【0064】

上述の第1の実施形態によれば、走査型内視鏡41では、保護パイプ45の中心軸45Xに直交する平面内及び中心軸45Xに沿う方向に鏡枠51を移動させ、照射光の照射位置調整を簡便に行うことができる。

【0065】

(第2の実施形態)

第1の実施形態では、保護パイプ45の中心軸45Xに直交する平面内において鏡枠51を移動させ、照射光の照射位置調整が行われるが、鏡枠を軸周り方向に回転させることによって照射光の照射位置調整が行われるように構成しても構わない。

【0066】

図10は、本発明の第2の実施形態に係わる、走査型内視鏡41aの照射装置44aの軸方向に沿って切断した断面図である。図11は、本発明の第2の実施形態に係わる、走査型内視鏡41aの照射装置44aの先端面の構成を説明するための説明図である。第2の実施形態の説明では、第1の実施形態と同じ構成については同じ符号を付し、説明は省略する。

【0067】

走査型内視鏡41aの照射装置44aの鏡枠51aは、円筒状の筒壁を有して構成される。鏡枠51aは、筒壁に肉厚部Fta及び肉薄部Thaを有する。鏡枠51aの内側に保持される照明光学系52の光軸52Xは、鏡枠51の中心軸51aXに対して偏心した位置に配置される。鏡枠51aの基端には、外周を一段縮径させた取付部53aが設けられる。

【0068】

照明光学系52の光軸52Xは、鏡枠51aを回転させることにより、中心軸51aXを中心とする円CL上のいずれかの位置(図11の1点鎖線)に配置される。鏡枠51aの中心軸51aXは、保護パイプ45の中心軸45Xと同軸上に配置される。照明光学系52の光軸52Xは、鏡枠51の中心軸51aXに対して偏心した位置に配置され、鏡枠51aを軸周り方向へ回転させることにより、照明光学系52の光軸52Xも円CLに沿って回転される。

【0069】

図10及び図11では、一例として、照明用光ファイバPの光軸PXと、照明光学系52の光軸52Xとは、同軸上に配置される。

【0070】

走査型内視鏡41aの照射光の照射位置調整は、鏡枠51aを軸周り方向へ回転させることにより行われる。具体的には、保護パイプ45及び固定前の鏡枠51aの各々を、図示しない調整器具によって支持し、鏡枠51aの位置を仮決めする。図示しないスクリーンに対し、照明用光ファイバPから照射光を照射する。照射光がスクリーン上の所定位置に近付くように、調整器具により、鏡枠51aの軸周り方向へ鏡枠51aを回転させ、照射光がスクリーン上の所定位置に最も近付くように、回転方向における位置が決定される

10

20

30

40

50

。

【 0 0 7 1 】

回動方向における位置が決定された後、照明用光ファイバ P の照射端 P o と、照明光学系 5 2 との距離が所定距離になるように調整し、接着剤 6 1 a によって固定部 6 1 を形成する。

【 0 0 7 2 】

上述の第 2 の実施形態によれば、軸周り方向へ鏡枠 5 1 a を回動させ、照射光の照射位置調整を簡便に行うことができる。

【 0 0 7 3 】

( 第 1 及び第 2 の実施形態の変形例 1 )

10

図 1 2 及び図 1 3 は、本発明の第 1 及び第 2 の実施形態の変形例 1 に係わる、走査型内視鏡 4 1、4 1 a の照射装置 4 4、4 4 a の先端面の構成を説明するための説明図である。

。

【 0 0 7 4 】

第 1 の実施形態では、鏡枠 5 1 の中心軸 5 1 X と、照明光学系 5 2 の光軸 5 2 X と、照明用光ファイバ P の光軸 P X とが、同軸上の位置に配置され、また、第 2 の実施形態では、照明光学系 5 2 の光軸 5 2 X と、照明用光ファイバ P の光軸 P X とが、同軸上の位置に配置されるが、同軸上に配置されなくても構わない。

【 0 0 7 5 】

このとき、照明光学系 5 2 の光軸 5 2 X は、照明用光ファイバ P から照射された照射光が鏡枠 5 1 の中心軸 5 1 X に近づくように配置されるのが望ましい。一般的な光学系の場合、照明光学系 5 2 の光軸 5 2 X は、照明用光ファイバ P の光軸 P X よりも鏡枠 5 1 の中心軸 5 1 X に近い位置に配置されるのが望ましい。

20

【 0 0 7 6 】

図 1 3 では、走査型内視鏡 4 1 における照明用光ファイバ P の光軸 P X は、鏡枠 5 1 の中心軸 5 1 X 及び照明光学系 5 2 の光軸 5 2 X とは、異なる軸上に配置される。

【 0 0 7 7 】

図 1 4 では、走査型内視鏡 4 1 a における照明用光ファイバ P の光軸 P X は、照明光学系 5 2 の光軸 5 2 X とは、異なる軸上に配置される。

【 0 0 7 8 】

30

照明用光ファイバ P の光軸 P X 及び照明光学系 5 2 の光軸 5 2 X の位置ずれに応じ、照明光学系 5 2 に入射する照射光の角度、被写体上における照射光の照射位置及び戻り光が変化し、観察画像に歪みが生じた場合、画像生成部 1 6 c は、所定の画像補正処理により、観察画像の歪みを補正し、補正後の観察画像を表示装置 2 1 に出力してもよい。

【 0 0 7 9 】

( 第 1 及び第 2 の実施形態の変形例 2 )

図 1 4 は、本発明の第 1 及び第 2 の実施形態の変形例 2 に係わる、走査型内視鏡 4 1 b の照射装置 4 4 b の軸方向に沿って切断した断面図である。

【 0 0 8 0 】

第 1 及び第 2 の実施形態では、保護パイプ 4 5 及び保持部 4 7 は別体に構成されるが、図 1 2 に示すように、保護パイプ 4 5 b は、保持部 4 7 b と一体に構成されても構わない。

40

。

【 0 0 8 1 】

なお、実施形態では、フェルール 4 6 は、四角柱状に形成されるが、他の多角柱状であっても構わないし、円柱状であっても構わない。

【 0 0 8 2 】

なお、実施形態では、照明用光ファイバ P は、外周にフェルール 4 6 が設けられるが、フェルール 4 6 は設けなくても構わない。フェルール 4 6 を設けない場合、照明用光ファイバ P は、保持部 4 7 に直接嵌着される。また、照明用光ファイバ P には、圧電素子 4 8 a が直接取り付けられる。

50

## 【 0 0 8 3 】

なお、実施形態では、鏡枠 5 1 は保護パイプ 4 5 に内挿されるが、鏡枠 5 1 は保護パイプ 4 5 に外挿されても構わない。

## 【 0 0 8 4 】

なお、実施形態では、照明光学系 5 2 のレンズ 5 2 a、5 2 b の枚数は、2 枚であるが、レンズの枚数は、2 枚に限定されない。また、レンズの形状は、図 2 に示すような断面平凸形状に限定されない。

## 【 0 0 8 5 】

なお、実施形態における「軸上」の位置は、厳密な「軸上」の位置であることを要せず、例えば、製造誤差等によって生じる誤差を有しても構わない。

10

## 【 0 0 8 6 】

なお、実施形態における照射光の照射位置調整では、鏡枠 5 1 の中心軸 5 1 X、5 1 a X に直交する平面内における位置及び中心軸 5 1 X 上における位置が決定されるが、必要に応じ、保護パイプ 4 5 の中心軸 4 5 X に対する鏡枠 5 1 の中心軸 5 1 X の角度の調整がされても構わない。

## 【 0 0 8 7 】

本発明は、上述した実施の形態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 8 8 】

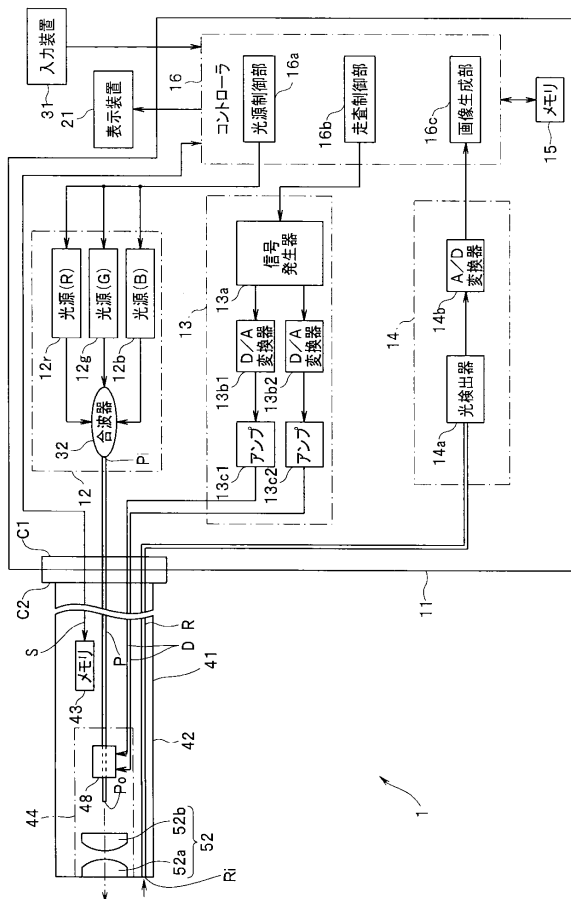
本発明によれば、照射光の照射位置調整を簡便に行うことができる走査型内視鏡及び走査型内視鏡の照射位置調整方法を提供することができる。

20

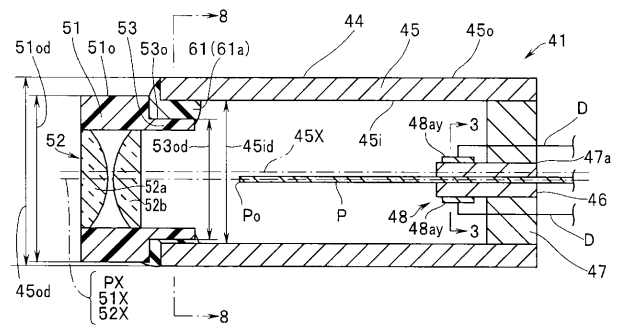
## 【 0 0 8 9 】

本出願は、2016年3月30日に日本国に出願された特願2016-068669号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、請求の範囲に引用されるものとする。

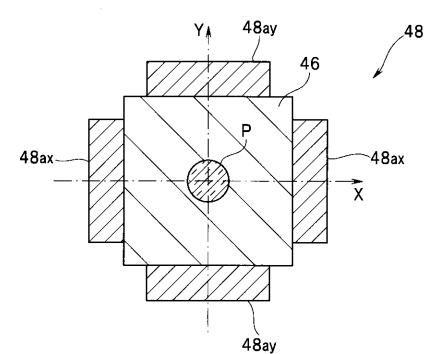
## 【 図 1 】



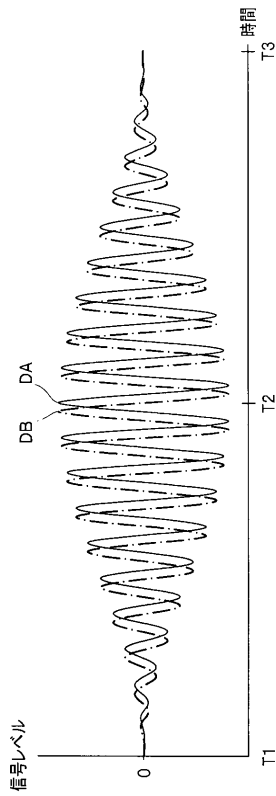
## 【 図 2 】



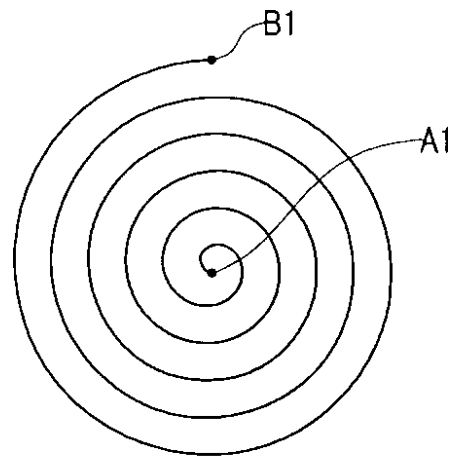
## 【 図 3 】



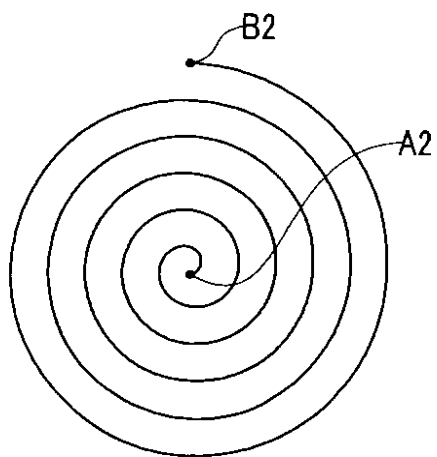
【図 4】



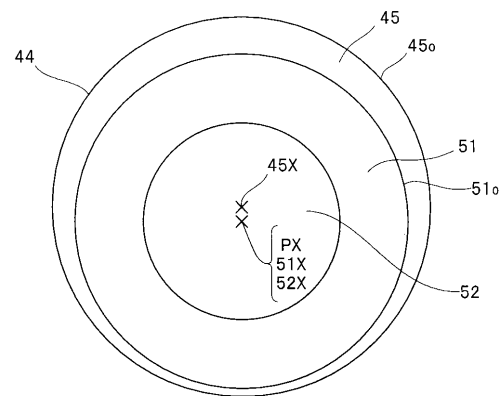
【図 5】



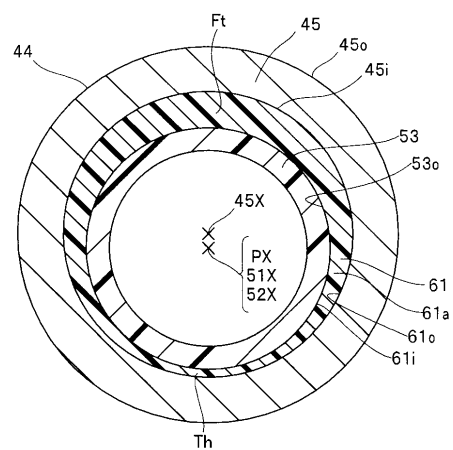
【図 6】



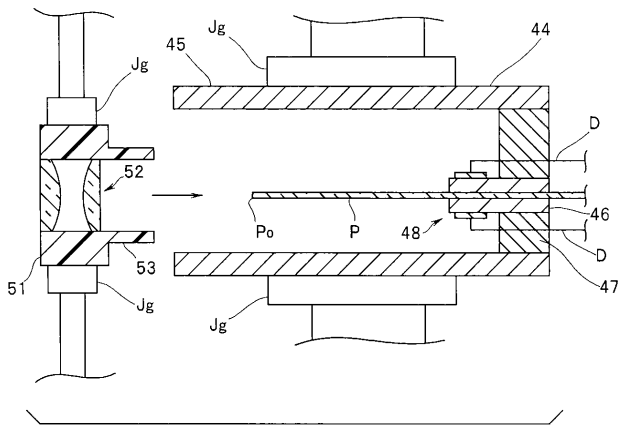
【図 7】



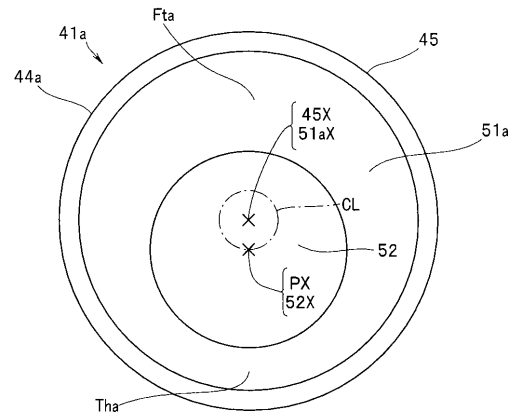
【図 8】



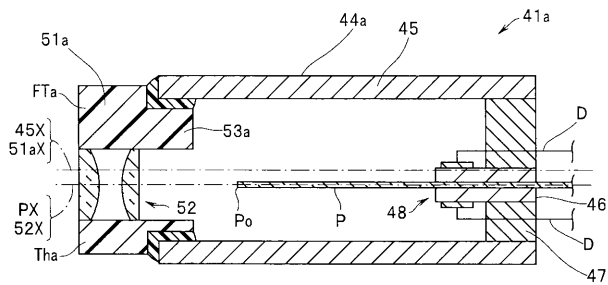
【図 9】



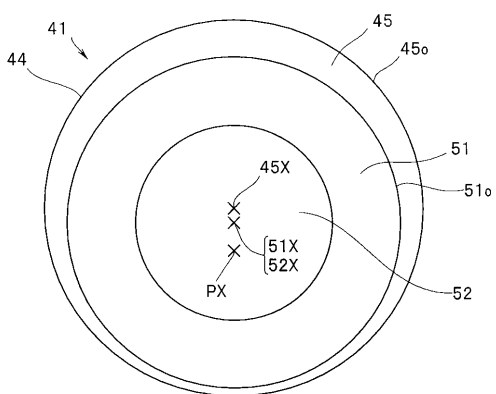
【図 11】



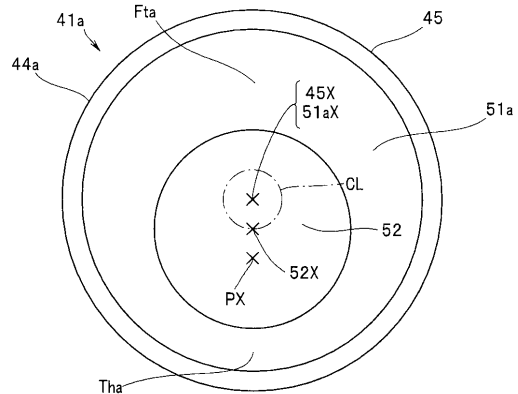
【図 10】



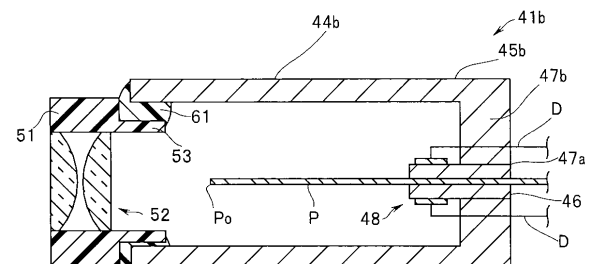
【図 12】



【図 13】



【図 14】



【手続補正書】

【提出日】平成31年2月25日(2019.2.25)

【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、走査型内視鏡の照射位置調整方法に関する。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

そこで、本発明は、照射光の照射位置調整を簡便に行うことができる走査型内視鏡の照射位置調整方法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】0007

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正5】

【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】

第1の筒状体と、

前記第1の筒状体に少なくとも一部が収容され、光軸が前記第1の筒状体の中心軸に対して偏心された位置に配置され、入射端に入射される入射光に応じて照射端から照射光を照射する光ファイバと、

前記照射光が入射され、前記照射光に基づく前記照射光を照射する照明光学系と、  
を用意し、

前記照明光学系を介し、前記照射端から前記照射光を照射し、

前記照射光が所定位置に照射されるように前記照明光学系を移動させ、

前記照射光の照射位置を調整する、

ことを特徴とする走査型内視鏡の照射位置調整方法。

## 【 国際調査報告 】

| INTERNATIONAL SEARCH REPORT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                     | International application No.<br>PCT/JP2017/008916                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b><br>A61B1/00(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i<br><br>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                              |
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b><br>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br>A61B1/00, G02B23/24<br><br>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched<br>Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2017<br>Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2017 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2017<br><br>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                              |
| <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<br>A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | WO 2012/132750 A1 (Olympus Medical Systems Corp.),<br>04 October 2012 (04.10.2012),<br>paragraphs [0015] to [0020]; fig. 1, 2<br>& US 2013/0184524 A1<br>paragraphs [0020] to [0027]; fig. 1, 2<br>& EP 2653091 A1 & CN 103327877 A | 1-13<br>14                                                                   |
| Y<br>A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | WO 2015/004961 A1 (Olympus Medical Systems Corp.),<br>15 January 2015 (15.01.2015),<br>paragraphs [0014], [0018], [0025]; fig. 2<br>& US 2015/0374219 A1<br>paragraphs [0019], [0023], [0030]; fig. 2<br>& EP 2946717 A1            | 1-13<br>14                                                                   |
| <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:<br>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date<br>"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)<br>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed<br>"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<br>"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<br>"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<br>"&" document member of the same patent family |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                              |
| Date of the actual completion of the international search<br>22 May 2017 (22.05.17)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                     | Date of mailing of the international search report<br>30 May 2017 (30.05.17) |
| Name and mailing address of the ISA/<br>Japan Patent Office<br>3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,<br>Tokyo 100-8915, Japan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                     | Authorized officer<br><br>Telephone No.                                      |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2017/008916

**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 2011-217835 A (Hoya Corp.),<br>04 November 2011 (04.11.2011),<br>paragraphs [0017], [0024]; fig. 1<br>(Family: none) | 5-12                  |
| A         | JP 2014-94158 A (Olympus Corp.),<br>22 May 2014 (22.05.2014),<br>paragraph [0016]; fig. 2<br>(Family: none)             | 1-14                  |
| A         | JP 2011-104239 A (Hoya Corp.),<br>02 June 2011 (02.06.2011),<br>paragraph [0035]; fig. 4a<br>(Family: none)             | 1-14                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                |                                                        |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------|
| 国際調査報告                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                | 国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 7 / 0 0 8 9 1 6                   |                |
| A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))<br>Int.Cl. A61B1/00(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                |                                                        |                |
| B. 調査を行った分野<br>調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))<br>Int.Cl. A61B1/00, G02B23/24                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                |                                                        |                |
| 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<br>日本国実用新案公報 1922-1996年<br>日本国公開実用新案公報 1971-2017年<br>日本国実用新案登録公報 1996-2017年<br>日本国登録実用新案公報 1994-2017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<br>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<br>請求項の番号 |
| Y<br>A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | WO 2012/132750 A1 (オリンパスメディカルシステムズ株式会社)<br>2012.10.04, 段落 0015-0020, 第 1, 2 図 & US 2013/0184524 A1, 段落<br>0020-0027, 第 1, 2 図 & EP 2653091 A1 & CN 103327877 A |                                                        | 1-13<br>14     |
| Y<br>A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | WO 2015/004961 A1 (オリンパスメディカルシステムズ株式会社)<br>2015.01.15, 段落 0014, 0018, 0025, 第 2 図 & US 2015/0374219 A1,<br>段落 0019, 0023, 0030, 第 2 図 & EP 2946717 A1          |                                                        | 1-13<br>14     |
| <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<br>「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<br>「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<br>「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)<br>「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献<br>「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願<br>の日の後に公表された文献<br>「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<br>「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<br>「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<br>「&」 同一パテントファミリー文献 |                                                                                                                                                                |                                                        |                |
| 国際調査を完了した日<br>22.05.2017                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                | 国際調査報告の発送日<br>30.05.2017                               |                |
| 国際調査機関の名称及びあて先<br>日本国特許庁 (I S A / J P)<br>郵便番号 100-8915<br>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)<br>田中 洋行<br>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 2017/008916

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |                                                                      |                |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------|
| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号 |
| Y                     | JP 2011-217835 A (HOYA株式会社) 2011.11.04, 段落 0017, 0024, 第1図 (ファミリーなし) | 5-12           |
| A                     | JP 2014-94158 A (オリンパス株式会社) 2014.05.22, 段落 0016, 第2図 (ファミリーなし)       | 1-14           |
| A                     | JP 2011-104239 A (HOYA株式会社) 2011.06.02, 段落 0035, 第4a図 (ファミリーなし)      | 1-14           |

---

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, 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, DJ, 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, KH, KN, KP, KR, KW, 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

(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)        | 扫描内窥镜的照明位置调整方法                                                                                                                                                                             |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JPWO2017169555A1</a>                                                                                                                                                           | 公开(公告)日 | 2019-05-30 |
| 申请号            | JP2018508877                                                                                                                                                                               | 申请日     | 2017-03-07 |
| [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         | 王雄偉                                                                                                                                                                                        |         |            |
| 发明人            | 王 雄偉                                                                                                                                                                                       |         |            |
| IPC分类号         | A61B1/00 G02B23/26                                                                                                                                                                         |         |            |
| CPC分类号         | A61B1/00 G02B23/24                                                                                                                                                                         |         |            |
| FI分类号          | A61B1/00.524 G02B23/26.C G02B23/26                                                                                                                                                         |         |            |
| F-TERM分类号      | 2H040/CA04 2H040/CA11 2H040/CA12 2H040/CA27 2H040/DA11 2H040/DA41 2H040/GA01 2H040/GA05 2H040/GA11 4C161/CC07 4C161/FF40 4C161/FF46 4C161/JJ06 4C161/MM10 4C161/NN01 4C161/PP01 4C161/PP19 |         |            |
| 优先权            | 2016068669 2016-03-30 JP                                                                                                                                                                   |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                  |         |            |

#### 摘要(译)

扫描内窥镜41，第一管状体45的至少一部分容纳在第一管状体45中，光轴PX相对于第一管状体45的中心轴45X。布置在偏心位置的光纤P根据入射在入射端上的入射光从照射端照射照射光，保持光纤P的保持部47和照射端Po摆动。它具有驱动单元48和照明光学系统52。

