

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5881910号
(P5881910)

(45) 発行日 平成28年3月9日(2016.3.9)

(24) 登録日 平成28年2月12日(2016.2.12)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 Y

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2015-534859 (P2015-534859)	(73) 特許権者	000000376
(86) (22) 出願日	平成26年12月12日(2014.12.12)		オリンパス株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2014/083035		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(87) 国際公開番号	W02015/093412	(74) 代理人	100118913
(87) 国際公開日	平成27年6月25日(2015.6.25)		弁理士 上田 邦生
審査請求日	平成27年7月14日(2015.7.14)	(74) 代理人	100112737
(31) 優先権主張番号	特願2013-259202 (P2013-259202)		弁理士 藤田 考晴
(32) 優先日	平成25年12月16日(2013.12.16)	(72) 発明者	金野 光次郎
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ リンパス株式会社内
早期審査対象出願		(72) 発明者	谷内 章一
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ リンパス株式会社内
		審査官	門田 宏
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

フォーカスレンズを有する光学系と、

前記フォーカスレンズを光軸方向に移動させて観察深度を切り替えるレンズ駆動手段と

、
前記光学系による被写体の光学像を互いに焦点位置が異なる複数の画像として同時に取得する撮像手段と、

前記複数の画像に基づいて前記観察深度の切り替えの要否を判定し、該観察深度の切り替えが必要であると判定した場合に、前記画像に基づいて前記フォーカスレンズの移動方向を決定する移動方向決定手段と、

決定した前記移動方向に前記フォーカスレンズを移動させるように前記レンズ駆動手段を制御する駆動制御手段と、
を備える内視鏡装置。

【請求項 2】

複数の前記画像を取得した際の前記フォーカスレンズの位置を示す位置情報を検出する位置情報検出手段を備え、

前記移動方向決定手段が、複数の前記画像のコントラストを夫々算出し、算出した各コントラストの全てが前記位置情報に応じて予め設定された各閾値よりも小さい場合に、観察深度の切り替えが必要であると判定する請求項 1 記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

10

20

前記移動方向決定手段が、観察深度の切り替えが必要であると判定した場合に、複数の前記コントラストのうち、最小値であるコントラストに対応する画像が取得された焦点位置から、最大値であるコントラストに対応する画像が取得された焦点位置に向かう方向に観察深度が切り替わるように前記フォーカスレンズの移動方向を決定する請求項 2 記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

前記撮像手段が、焦点位置が近点である近点画像と焦点位置が遠点である遠点画像とを取得し、

前記移動方向決定手段が、前記近点画像におけるコントラスト F_1 及び前記遠点画像におけるコントラスト F_2 を算出し、前記近点画像及び前記遠点画像が取得された際の前記フォーカスレンズの位置情報に応じて予め設定された近点閾値 Th_1 及び遠点閾値 Th_2 である場合において、以下の条件式 (1) を満たす場合に、観察深度の切り替えが必要であると判定する請求項 1 記載の内視鏡装置。

$$(F_1 - Th_1) \cap (F_2 - Th_2) \cdots (1)$$

【請求項 5】

前記移動方向決定手段が、

下記条件式 (2) を満たす場合に、前記フォーカスレンズの移動方向を近点側とし、

下記条件式 (3) を満たす場合に、前記フォーカスレンズの移動方向を遠点側とする請求項 4 記載の内視鏡装置。

$$F_1 > F_2 \cdots (2)$$

$$F_1 - F_2 \cdots (3)$$

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡装置、特に、オートフォーカス機能を備えた内視鏡装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、内視鏡装置では、装置の小型化のために低画素数の撮像素子を採用しており、光学系の絞りを絞るだけで被写界深度が十分広い画像を取得することができた。

近年、撮像素子の微細ピクセル化が進み、内視鏡装置において画素数の多い撮像素子を適用してより詳細な観察診断を行うことができるようになってきている。このような内視鏡装置において、被写界深度を確保するために光学系の絞りを絞りすぎると、回折限界によって取得される画像の画質が劣化してしまう。一方、絞りを絞ることができないと、被写界深度が狭くなる。そこで、狭い被写界深度でも自動的に焦点が合うようなオートフォーカス機能（以下、単に「AF」という）を有する内視鏡装置が種々提案されている。

例えば、特許文献 1 には、明るさ情報を用いて絞りやレンズを駆動する AF 内視鏡が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2013 - 22262 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献 1 における内視鏡装置のように、明るさ情報を用いた AF では、その精度が不十分である。つまり、明るさに係る情報は、光学系と被写体との距離に 관련된情報であり、AF に用いることができる情報ではあるものの、拍動のある被写体や凹凸のある被写体の場合には、AF を高精度に行うために必ずしも十分な情報とは言えない。また、内視鏡装置には、低侵襲性が求められるため、より小型であることが望ましい

10

20

30

40

50

。

【 0 0 0 5 】

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであって、観察深度を切り替え可能であり詳細な観察画像を取得可能な内視鏡装置において、オートフォーカス精度を向上させることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

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。

本発明の一態様は、フォーカスレンズを有する光学系と、前記フォーカスレンズを光軸方向に移動させて観察深度を切り替えるレンズ駆動手段と、前記光学系による被写体の光学像を互いに焦点位置が異なる複数の画像として同時に取得する撮像手段と、前記複数の画像に基づいて前記観察深度の切り替えの要否を判定し、該観察深度の切り替えが必要であると判定した場合に、前記画像に基づいて前記フォーカスレンズの移動方向を決定する移動方向決定手段と、決定した前記移動方向に前記フォーカスレンズを移動させるように前記レンズ駆動手段を制御する駆動制御手段と、を備える内視鏡装置を提供する。

【 0 0 0 7 】

本態様によれば、光学系のフォーカスレンズをレンズ駆動手段により光軸方向に移動させることにより観察深度を適宜切り替えながら観察を行う。この場合において、撮像手段によりフォーカスレンズが光軸上の任意の位置にあるとき、すなわち、任意の観察深度あるときに、光学系による光学像を互いに異なる複数の焦点位置の画像として複数取得し、移動方向決定手段によりこれらの画像に基づいて観察深度の切り替えの要否を判定する。移動方向決定手段がピント合わせに先立って観察深度の切り替えの要否を判定するので、合焦状態であるにもかかわらずフォーカスレンズを移動させてしまう等の不必要な動作を抑制することができ、内視鏡装置の動作を安定させることができる。

【 0 0 0 8 】

また、移動方向決定手段により観察深度の切り替えが必要であると判定した場合に、フォーカスレンズの移動方向を決定するので、フォーカスレンズの不要な動作を抑制すると共に、被写界深度が狭くピント合わせが困難な場合であっても精度よくピント合わせを行うことができる。

さらに、観察深度の切り替えの要否判定やフォーカスレンズの移動方向の決定を、異なる複数の焦点位置における複数の画像に基づいて行っているため、これらの複数の画像の特性、つまり、コントラスト、輝度、周波数成分等を活用することができ、精度よくピント合わせを行うことができる。したがって、観察深度を切り替え可能であり詳細な観察画像を取得可能な内視鏡装置において、オートフォーカス精度を向上させることができる。

【 0 0 0 9 】

上記態様において、複数の前記画像を取得した際の前記フォーカスレンズの位置を示す位置情報を検出する位置情報検出手段を備え、前記移動方向決定手段が、複数の前記画像のコントラストを夫々算出し、算出した各コントラストの全てが前記位置情報に応じて予め設定された各閾値よりも小さい場合に、観察深度の切り替えが必要であると判定することが好ましい。

【 0 0 1 0 】

フォーカスレンズの位置によって取得される画像の特性が異なるので、画像を取得した際の前記フォーカスレンズの位置を示す位置情報を検出する。また、画像の特性を示すコントラストを算出し、コントラストと位置情報に応じた閾値とを比較することにより観察深度の切り替え要否を判定することで、より精度よく観察深度の切り替えの要否を判定することができる。

【 0 0 1 1 】

上記態様において、前記移動方向決定手段が、観察深度の切り替えが必要であると判定した場合に、複数の前記コントラストのうち、最小値であるコントラストに対応する画像が取得された焦点位置から、最大値であるコントラストに対応する画像が取得された焦点

10

20

30

40

50

位置に向かう方向に観察深度が切り替わるように前記フォーカスレンズの移動方向を決定することが好ましい。

【0012】

このようにすることで、特に、拡大観察から通常観察までの間の複数の観察深度を選択可能な場合において、フォーカスレンズの不要な動作を抑制すると共に、被写界深度が狭くピント合わせが困難な場合であっても精度よくピント合わせを行うことができる。

【0013】

上記態様において、前記撮像手段が、焦点位置が近点である近点画像と焦点位置が遠点である遠点画像とを取得し、前記移動方向決定手段が、前記近点画像におけるコントラスト F_1 及び前記遠点画像におけるコントラスト F_2 を算出し、前記近点画像及び前記遠点画像が取得された際の前記フォーカスレンズの位置情報に応じて予め設定された近点閾値 Th_1 及び遠点閾値 Th_2 である場合において、以下の条件式(1)を満たす場合に、観察深度の切り替えが必要であると判定することが好ましい。

$$(F_1 - Th_1) \cap (F_2 - Th_2) \cdots (1)$$

【0014】

このようにすることで、観察深度の切り替えの要否判定が明確となり、より精度よくオートフォーカス精度を向上させることができる。

【0015】

上記態様において、前記移動方向決定手段が、下記条件式(2)を満たす場合に、前記フォーカスレンズの移動方向を近点側とし、下記条件式(3)を満たす場合に、前記フォーカスレンズの移動方向を遠点側とすることが好ましい。

$$F_1 > F_2 \cdots (2)$$

$$F_1 - F_2 \cdots (3)$$

【0016】

このようにすることで、フォーカスレンズの移動方向の決定の判断を単純化することができ、より精度よくオートフォーカス精度を向上させることができる。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、観察深度を切り替え可能であり詳細な観察画像を取得可能な内視鏡装置において、オートフォーカス精度を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の実施形態に係る内視鏡装置の概略構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施形態に係る内視鏡装置の光学系～撮像部の構造を示す説明図である。

。

【図3】本発明の実施形態に係る内視鏡装置の作用を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下に、本発明の実施形態に係る内視鏡装置について図面を参照して説明する。

図1に示すように、内視鏡装置は、被検体に挿入される細長の挿入部2及び術者による操作指示に従って挿入部2への照明光の供給や被写体の観察画像の取得等種々の制御を行う内視鏡制御部3を備えている。

【0020】

挿入部2内には、照明光を導光するライトガイド11が挿通されている。ライトガイド11の先端側には、被写体に照明光を出射する照明レンズ12が設けられ、ライトガイド11の基端側は図示しないケーブル及びコネクタを介して後述する光源部25に接続されている。これにより、ライトガイド11及び照明レンズ12を介して光源部25から出射した照明光が被写体に照射されるようになっている。

【0021】

また、挿入部2には、照明された被写体の光学像を結像する光学系14が設けられてい

10

20

30

40

50

る。光学系 14 は、フォーカスレンズ 14 a を有し、このフォーカスレンズ 14 a を光軸方向に移動させることにより被写体に対する観察深度を切り替えることができるようになっている。本実施形態においては、拡大観察及び通常観察の 2 つの観察深度を切り替えることができるものとして説明する。従って、本実施形態においては、図 2 に示すように、フォーカスレンズ 14 a がアクチュエータ 15 により光軸方向に駆動され、拡大観察から通常観察までの間の所定の可動範囲内を移動することができ、フォーカスレンズ 14 a を移動させることにより、拡大観察及び通常観察を適宜切り替えることができるようになっている。

【0022】

挿入部 2 には、光学系 14 による被写体の光学像を互いに焦点位置が異なる複数の画像として取得する撮像部 17 が設けられている。本実施の形態においては、遠点像及び近点像の 2 つの焦点位置に係る画像を取得するものとして説明する。

10

図 2 に示すように、撮像部 17 は、偏光ビームスプリッター 19、ミラー 20 及び $\lambda/4$ 波長板 21 を有し、これにより光学系 14 によって集光された光を近点像及び遠点像の 2 つの光学像として結像する。そして、撮像部 17 は、結像位置に撮像面が配置された撮像素子 18 を有しており、近点像及び遠点像の 2 つの焦点位置に係る画像を取得するようになっている。

【0023】

従って、撮像部 17 は、図 2 に示すように、フォーカスレンズ 14 a が可動範囲内の近点側に位置するときに、拡大観察を行うことができ、拡大観察時における近点画像及び遠点画像を取得する。また、フォーカスレンズ 14 a が可動範囲内の遠点側に位置するときに、通常観察を行うことができ、通常観察時における近点画像及び遠点画像を取得する。

20

撮像部 17 は、図示しないケーブル及びコネクタを介して内視鏡制御部 3 の画像信号処理部 26 に接続されている。

【0024】

内視鏡制御部 3 は、照明光を出射する光源部 25、撮像部 17 により取得された画像に対して所定の信号処理を行う画像信号処理部 26、アクチュエータを制御してフォーカスレンズ移動させることによりオートフォーカスを実現する駆動制御部 27、これらの各部を制御する CPU 28 を備えている。

光源部 25 は、照明光を発生するための光源としてのランプ、ランプから出射した光の光量を調整する光量調整部などを備え、ライトガイド 11 に対して所望の照明光を供給する。

30

【0025】

駆動制御部 27 は、CPU 28 による指令に従って、フォーカスレンズを移動するようにアクチュエータ 15 を制御する。また、アクチュエータ 15 の可動範囲における現在の位置を示す位置情報を検出する位置検出部 30 を備えている。

CPU 28 は、上記した各部を制御すると共に、撮像部 17 により取得された画像に基づいて観察深度の切り替えの要否を判定する。また、CPU 28 は観察深度の切り替えが必要であると判定した場合に、これらの画像に基づいてフォーカスレンズの移動方向を決定する移動方向決定部 31 を備えており、決定した移動方向を駆動制御部 27 に出力する。

40

【0026】

また、内視鏡制御部 3 は、CPU 28 による観察深度の切り替え要否の判定などに必要となる閾値などの各種データを記憶したメモリ 29 を備えている。

観察深度の切り替えの要否や移動方向の決定は、撮像部 17 により取得された複数の画像に基づいて行われるが、画像の特性、例えば、コントラスト、輝度、周波数成分に基づいて行うことが好ましい。

【0027】

以下、このように構成された内視鏡装置における作用、つまり、観察深度の切り替え及び移動方向の決定について図 3 のフローチャートを用いて説明する。以下の説明において

50

は、観察深度の切り替え要否を判定に際し、画像を評価するための評価値として画像のコントラストを適用することとして説明する。

【 0 0 2 8 】

ステップ S 1 1 において、フォーカスレンズ 1 4 a が可動範囲の任意の位置にあるとき、撮像部 1 7 により当該位置において遠点画像及び近点画像を取得し、所定信号処理を行った後に、遠点画像及び近点画像に係る画像信号を CPU 2 8 に出力する。次のステップ S 1 2 において、CPU 2 8 が各画像に対して評価値としてコントラストを算出する。すなわち、近点画像のコントラストを F 1、遠点画像のコントラストを F 2 として夫々コントラストを算出する。

【 0 0 2 9 】

ステップ S 1 3 において、CPU 2 8 は、位置検出部 3 0 から、ステップ S 1 1 において画像を取得した際のフォーカスレンズ 1 4 a の可動範囲における位置を示す位置情報を取得する。ステップ S 1 4 では、まず取得したフォーカスレンズ 1 4 a の位置情報に対応する閾値 Th 1 及び Th 2 をメモリ 2 9 から読み出す。ここで、Th 1 及び Th 2 は遠点画像及び近点画像を取得した時のフォーカスレンズ 1 4 a の位置に応じて予め定められた閾値であり、メモリ 2 9 に記憶されている。続いて CPU 2 8 は、以下の条件式 (1) を満たす場合に、観察深度の切り替えが必要であると判定する。

$$(F 1 \quad T h 1) \cap (F 2 \quad T h 2) \quad \cdots (1)$$

【 0 0 3 0 】

ステップ S 1 4 において、上記 (1) 式を満たさない場合には、フォーカスレンズ 1 4 a の移動は不要と判定され、CPU 2 8 は、駆動制御部 2 7 に対して何ら信号を出力しない。

一方、上記 (1) 式を満たす場合には、ステップ S 1 5 に進み、観察深度の切り替えに際して、移動方向決定部 3 1 によりいずれの方向にフォーカスレンズ 1 4 a を移動させるのか決定する。

【 0 0 3 1 】

フォーカスレンズ 1 4 a の移動方向は下記のように決定する。すなわち、下記条件式 (2) を満たす場合に、ステップ S 1 6 に進み前記フォーカスレンズの移動方向を近点側とする。

$$F 1 > F 2 \quad \cdots (2)$$

【 0 0 3 2 】

つまり、(2) 式を満たす場合に、移動方向決定部 3 1 がフォーカスレンズ 1 4 a をより近点側に移動させるように駆動制御部 2 7 に対して信号を出力する。通常観察位置にフォーカスレンズ 1 4 a が位置するときには、拡大観察位置に移動させるような信号が CPU 2 8 から駆動制御部 2 7 に出力される。フォーカスレンズ 1 4 a が可動範囲中の最も近点側に位置するとき、さらに近点側へ移動させるための信号が出力された場合には、可動範囲を超えてフォーカスレンズ 1 4 a が移動することがないので不都合は生じない。一方、現在のフォーカスレンズ 1 4 a の位置を検出して、近点側へ移動させるための信号を出力させないようにすることもできる。

【 0 0 3 3 】

また、条件式 (2) を満たさない場合は、ステップ S 1 7 に進む。条件式 (2) を満たさない場合、つまり、下記条件式 (3) を満たす場合に、ステップ S 1 8 に進み前記フォーカスレンズの移動方向を遠点側とする。

$$F 1 \quad F 2 \quad \cdots (3)$$

つまり、(3) 式を満たす場合に、移動方向決定部 3 1 は、フォーカスレンズ 1 4 a をより遠点側に移動させるように駆動制御部 2 7 に対して信号を出力する。つまり、拡大観察位置にフォーカスレンズ 1 4 a が位置するときには、通常観察位置に移動させるような信号が CPU 2 8 から駆動制御部 2 7 に出力される。

【 0 0 3 4 】

フォーカスレンズ 1 4 a が可動範囲中の最も遠点側に位置するとき、さらに遠点側へ

10

20

30

40

50

移動させるための信号が出力された場合には、可動範囲を超えてフォーカスレンズ 14 a が移動することがないので不都合は生じない。一方、現在のフォーカスレンズ 14 a の位置を検出して、遠点側へ移動させるための信号を出力させないようにすることもできる。

【 0 0 3 5 】

このように、本実施形態によれば、フォーカスレンズ 14 a が光軸上の任意の位置にあるときに、光学系 14 による光学像を互いに異なる複数の焦点位置の画像として複数取得し、これらの画像に基づいて観察深度の切り替えの要否を判定する。つまり、ピント合わせに先立って観察深度の切り替えの要否を判定するので、合焦状態であるにもかかわらずフォーカスレンズ 14 a を移動させてしまう等の不必要な動作を抑制することができ、内視鏡装置の動作を安定させることができる。

10

【 0 0 3 6 】

また、観察深度の切り替えが必要であると判定した場合に、フォーカスレンズ 14 a の移動方向を決定するので、フォーカスレンズ 14 a の不要な動作を抑制すると共に、被写界深度が狭くピント合わせが困難な場合であっても精度よくピント合わせを行うことができる。

さらに、観察深度の切り替えの要否判定やフォーカスレンズ 14 a の移動方向の決定を、異なる複数の焦点位置における複数の画像に基づいて行っているため、これらの複数の画像の特性、つまり、コントラスト、輝度、周波数成分等を活用することができ、精度よくピント合わせを行うことができる。したがって、観察深度を切り替え可能であり詳細な観察画像を取得可能な内視鏡装置において、オートフォーカス精度を向上させることができる。

20

【符号の説明】

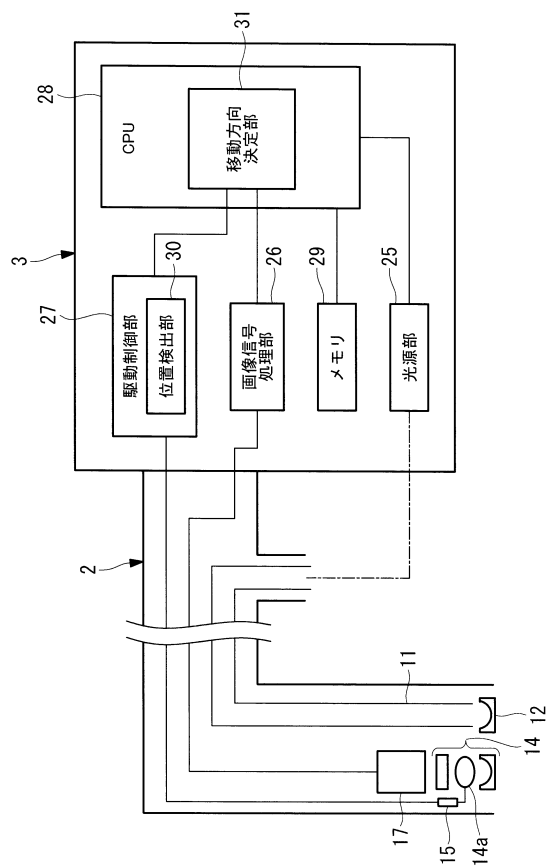
【 0 0 3 7 】

- 2 挿入部
- 3 内視鏡制御部
 - 11 ライドガイド
 - 12 照明レンズ
 - 14 光学系
 - 14 a フォーカスレンズ
 - 15 アクチュエータ
 - 17 撮像部
 - 18 撮像素子
 - 19 偏光ビームスプリッター
- 20 ミラー
 - 21 $\lambda / 4$ 波長板
- 25 光源部
- 26 画像信号処理部
- 27 駆動制御部
- 28 CPU
- 29 メモリ
- 30 位置検出部
- 31 移動方向決定部

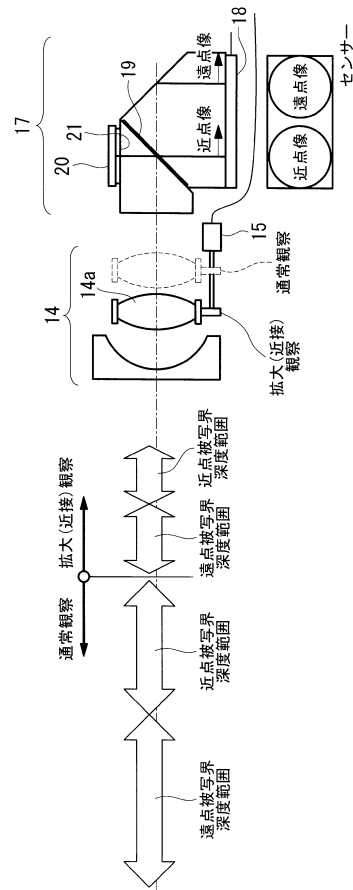
30

40

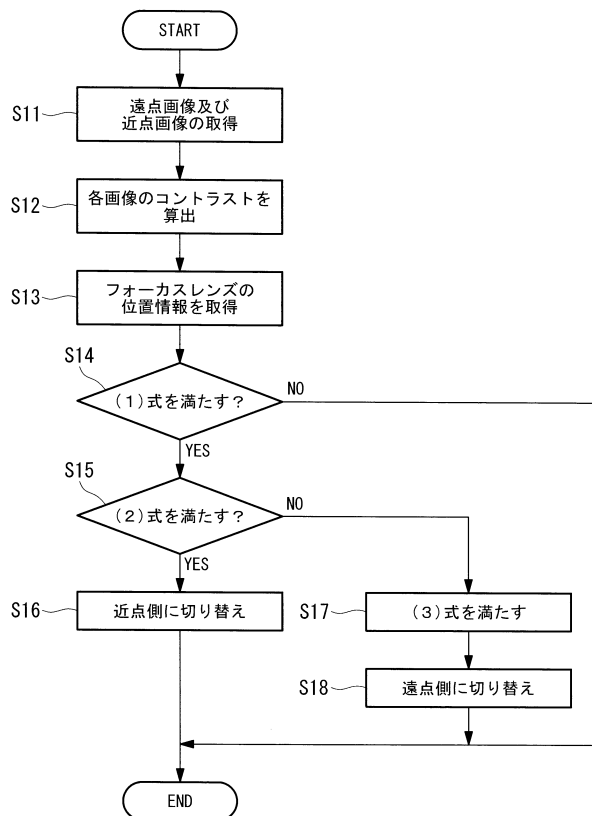
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2013 - 230319 (JP, A)
特開 2013 - 230289 (JP, A)
特開 2013 - 022262 (JP, A)
特開平 09 - 080323 (JP, A)
特開 2013 - 101314 (JP, A)
特開 2013 - 183836 (JP, A)
特許第 4336166 (JP, B2)
特開 2013 - 061618 (JP, A)
国際公開第 2013 / 027459 (WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 61 B	1 / 00	-	1 / 32
G 02 B	7 / 28	-	7 / 40
G 02 B	23 / 24	-	23 / 26
H 04 N	5 / 225	-	5 / 247
H 04 N	7 / 18		

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP5881910B2	公开(公告)日	2016-03-09
申请号	JP2015534859	申请日	2014-12-12
[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		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	金野光次郎 谷内章一		
发明人	金野 光次郎 谷内 章一		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00188 A61B1/00006 A61B1/00096 A61B1/00133 A61B1/04 A61B1/045 A61B1/05 A61B5/06 A61B5/065 G02B7/38 G02B23/243 G02B23/26 H04N5/2254 H04N5/23212 H04N2005/2255		
FI分类号	A61B1/00.300.Y		
代理人(译)	上田邦夫 藤田 考晴		
审查员(译)	门田弘		
优先权	2013259202 2013-12-16 JP		
其他公开文献	JPWO2015093412A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

可以简化确定聚焦透镜的移动方向的确定并且更精确地改善自动聚焦精度。一种光学系统，具有聚焦透镜，透镜驱动装置，用于通过在光轴方向上移动聚焦透镜来改变观察深度，（17）用于获取多个图像作为多个不同图像；以及判断是否基于多个图像切换观察深度并判断是否需要切换观察深度一种移动方向确定装置（31），用于根据图像确定聚焦透镜的移动方向，驱动控制装置，用于控制透镜驱动装置，以便在确定的移动方向上移动聚焦透镜（27）设置在内窥镜装置中。

(21) 出願番号	特願2015-534859 (P2015-534859)	(73) 特許権者	000000376
(86) (22) 出願日	平成26年12月12日 (2014.12.12)		オリンパス株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2014/083035		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(87) 国際公開番号	WO2015/093412	(74) 代理人	100118913
(87) 国際公開日	平成27年6月25日 (2015.6.25)		弁理士 上田 邦生
審査請求日	平成27年7月14日 (2015.7.14)	(74) 代理人	100112737
(31) 優先権主張番号	特願2013-259202 (P2013-259202)		弁理士 藤田 考晴
(32) 優先日	平成25年12月16日 (2013.12.16)	(72) 発明者	金野 光次郎
(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 オリンパス株式会社内
早期審査対象出願		(72) 発明者	谷内 章一
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内
		審査官	門田 宏