

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02018/003479

発行日 平成31年4月18日 (2019. 4. 18)

(43) 国際公開日 平成30年1月4日 (2018. 1. 4)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
GO2B	7/28	(2006.01)	GO2B	7/28	H	2H011		
GO2B	23/24	(2006.01)	GO2B	23/24	B	2H040		
GO3B	15/00	(2006.01)	GO3B	15/00	L	2H151		
GO2B	7/36	(2006.01)	GO2B	7/36		4C161		
GO3B	13/36	(2006.01)	GO3B	13/36		5C122		
			審査請求 未請求 予備審査請求 未請求			(全 20 頁) 最終頁に続く		

出願番号	特願2018-525024 (P2018-525024)	(71) 出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都港区港南1丁目7番1号
(21) 国際出願番号	PCT/JP2017/021733	(74) 代理人	100121131 弁理士 西川 孝
(22) 国際出願日	平成29年6月13日 (2017. 6. 13)	(74) 代理人	100082131 弁理士 稲本 義雄
(31) 優先権主張番号	特願2016-126298 (P2016-126298)	(72) 発明者	宮井 岳志 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内
(32) 優先日	平成28年6月27日 (2016. 6. 27)	(72) 発明者	白木 寿一 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		

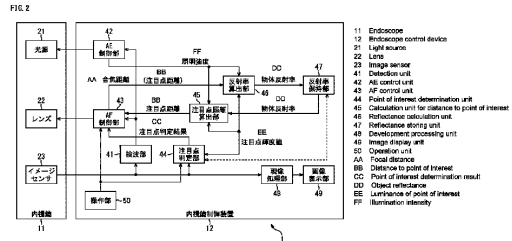
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 制御装置および方法、プログラム、並びに内視鏡システム

(57) 【要約】

本開示は、合焦までの時間を短くすることができるようにする制御装置および方法、プログラム、並びに内視鏡システムに関する。

注目点距離算出部は、AE制御部から照明強度を取得し、注目点判定部から注目点輝度値を取得し、反射率保持部から物体反射率を取得する。注目点距離算出部は、AE制御部から得られる照明強度、注目点判定部から得られる注目点輝度値、反射率保持部から得られる物体反射率を用いて注目点までの距離を算出(予測)する。AF制御部は、注目点距離算出部から注目点距離を受け取ると、受け取った注目点距離を初期値として、フォーカス位置を探索する。本開示は、例えば、手術や検査などで用いられる内視鏡システムに適用することができる。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

画像内の注目点の輝度情報、前記注目点の反射率、および照明の強度を用いて、前記照明との位置関係が固定されているレンズから前記注目点までの距離を算出する距離算出部と、

前記距離算出部により算出された前記注目点までの距離を初期値としてフォーカス位置を探索するフォーカス制御部と
を備える制御装置。

【請求項 2】

前記注目点 新しい注目点であるか否かを判定する注目点判定部を
さらに備え、

前記注目点判定部により新しい注目点ではないと判定された場合、
前記距離算出部は、前記注目点までの距離を算出し、

前記フォーカス制御部は、前記距離算出部により算出された前記注目点までの距離を初期値として前記フォーカス位置を探索する

請求項 1 に記載の制御装置。

【請求項 3】

前記注目点の反射率を計算する反射率計算部を
さらに備え、

前記注目点判定部により新しい注目点であると判定された場合、前記フォーカス制御部
は、フォーカス位置を探索して、前記注目点までの距離を取得し、

前記反射率計算部は、前記フォーカス制御部により取得された前記注目点までの距離、
前記注目点の輝度情報、および前記照明の強度を用いて、前記注目点の反射率を計算する
請求項 2 に記載の制御装置。

【請求項 4】

前記反射率計算部により計算された前記注目点の反射率は、前記注目点に関する注目点
情報に対応付けて登録される

請求項 3 に記載の制御装置。

【請求項 5】

前記注目点の反射率は、前記注目点に関する注目点情報に対応付けて登録されている

請求項 1 に記載の制御装置。

【請求項 6】

前記注目点の反射率は、臓器毎に登録されている

請求項 5 に記載の制御装置。

【請求項 7】

前記注目点の反射率は、個人毎に登録されている

請求項 5 に記載の制御装置。

【請求項 8】

前記注目点判定部は、マッチングにより、前記注目点 新しい注目点であるか否かを判
定する

請求項 2 に記載の制御装置。

【請求項 9】

前記画像内のコントラスト比がしきい値より低いかなかを判定するコントラスト判定部
を

さらに備え、

前記コントラスト判定部により前記画像内のコントラスト比がしきい値より低いと判定
された場合、

前記距離算出部は、前記注目点までの距離を算出し、

前記フォーカス制御部は、前記距離算出部により算出された前記注目点までの距離を初期値として前記フォーカス位置を探索する

10

20

30

40

50

請求項 1 に記載の制御装置。

【請求項 1 0】

前記コントラスト判定部により前記画像内のコントラスト比がしきい値より高いと判定された場合、

前記フォーカス制御部は、初期値なしに、前記フォーカス位置を探索する請求項 9 に記載の制御装置。

【請求項 1 1】

前記レンズと前記照明は内視鏡に設けられている

請求項 1 に記載の制御装置。

【請求項 1 2】

制御装置が、

画像内の注目点の輝度情報、前記注目点の反射率、および照明の強度を用いて、前記照明との位置関係が固定されているレンズから前記注目点までの距離を算出し、

算出された前記注目点までの距離を初期値としてフォーカス位置を探索する

制御方法。

【請求項 1 3】

画像内の注目点の輝度情報、前記注目点の反射率、および照明の強度を用いて、前記照明との位置関係が固定されているレンズから前記注目点までの距離を算出する距離算出部と、

前記距離算出部により算出された前記注目点までの距離を初期値としてフォーカス位置を探索するフォーカス制御部と

してコンピュータを機能させるプログラム。

【請求項 1 4】

被写体を照明する照明と、

前記照明との位置関係が固定されているレンズと、

前記照明に照射された被写体からの光を、前記レンズを介して取り込むことで、前記被写体の画像を撮像する撮像部と

を備える内視鏡と、

前記撮像部により撮像された画像内の注目点の輝度情報、前記注目点の反射率、および前記照明の強度を用いて、前記レンズから前記注目点までの距離を算出する距離算出部と

、前記距離算出部により算出された前記注目点までの距離を初期値としてフォーカス位置を探索するフォーカス制御部と

を備える制御装置とからなる内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、制御装置および方法、プログラム、並びに内視鏡システムに関し、特に、合焦までの時間を短くすることができるようにした制御装置および方法、プログラム、並びに内視鏡システムに関する。

【背景技術】

【0002】

コントラスト A F (Auto Focus) 処理については、ピントが合うまでに時間がかかっていた (特許文献 1 参照)。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2009 - 142586 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 4 】

以上のことより、コントラスト A F 処理については、高速化が望まれていた。

【 0 0 0 5 】

本開示は、このような状況に鑑みてなされたものであり、合焦までの時間を短くすることができるものである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 6 】

本技術の一側面の制御装置は、画像内の注目点の輝度情報、前記注目点の反射率、および照明の強度を用いて、前記照明との位置関係が固定されているレンズから前記注目点までの距離を算出する距離算出部と、前記距離算出部により算出された前記注目点までの距離を初期値としてフォーカス位置を探索するフォーカス制御部とを備える。

10

【 0 0 0 7 】

前記注目点が新しい注目点であるか否かを判定する注目点判定部をさらに備え、前記注目点判定部により新しい注目点ではないと判定された場合、前記距離算出部は、前記注目点までの距離を算出し、前記フォーカス制御部は、前記距離算出部により算出された前記注目点までの距離を初期値として前記フォーカス位置を探索することができる。

【 0 0 0 8 】

前記注目点の反射率を計算する反射率計算部をさらに備え、前記注目点判定部により新しい注目点であると判定された場合、前記フォーカス制御部は、フォーカス位置を探索して、前記注目点までの距離を取得し、前記反射率計算部は、前記フォーカス制御部により取得された前記注目点までの距離、前記注目点の輝度情報、および前記照明の強度を用いて、前記注目点の反射率を計算することができる。

20

【 0 0 0 9 】

前記反射率計算部により計算された前記注目点の反射率は、前記注目点に関する注目点情報に対応付けて登録される。

【 0 0 1 0 】

前記注目点の反射率は、前記注目点に関する注目点情報に対応付けて登録されている。

【 0 0 1 1 】

前記注目点の反射率は、臓器毎に登録されている。

【 0 0 1 2 】

前記注目点の反射率は、個人毎に登録されている。

30

【 0 0 1 3 】

前記注目点判定部は、マッチングにより、前記注目点が新しい注目点であるか否かを判定することができる。

【 0 0 1 4 】

前記注視判定部によりユーザの注視が判定された位置に移動体を移動させるための位置情報を、前記移動体に送信する位置情報送信部をさらに備えることができる。

【 0 0 1 5 】

前記画像内のコントラスト比がしきい値より低いかなんかを判定するコントラスト判定部をさらに備え、前記コントラスト判定部により前記画像内のコントラスト比がしきい値より低いと判定された場合、前記距離算出部は、前記注目点までの距離を算出し、前記フォーカス制御部は、前記距離算出部により算出された前記注目点までの距離を初期値として前記フォーカス位置を探索することができる。

40

【 0 0 1 6 】

前記コントラスト判定部により前記画像内のコントラスト比がしきい値より高いと判定された場合、前記フォーカス制御部は、初期値なしに、前記フォーカス位置を探索することができる。

【 0 0 1 7 】

前記レンズと前記照明は内視鏡に設けられている。

【 0 0 1 8 】

50

本技術の一側面の制御方法は、制御装置が、画像内の注目点の輝度情報、前記注目点の反射率、および照明の強度を用いて、前記照明との位置関係が固定されているレンズから前記注目点までの距離を算出し、算出された前記注目点までの距離を初期値としてフォーカス位置を探索する。

【0019】

本技術の一側面のプログラムは、画像内の注目点の輝度情報、前記注目点の反射率、および照明の強度を用いて、前記照明との位置関係が固定されているレンズから前記注目点までの距離を算出する距離算出部と、前記距離算出部により算出された前記注目点までの距離を初期値としてフォーカス位置を探索するフォーカス制御部としてコンピュータを機能させる。

10

【0020】

本技術の他の側面の内視鏡システムは、被写体を照明する照明と、前記照明との位置関係が固定されているレンズと、前記照明に照射された被写体からの光を、前記レンズを介して取り込むことで、前記被写体の画像を撮像する撮像部とを備える内視鏡と、前記撮像部により撮像された画像内の注目点の輝度情報、前記注目点の反射率、および前記照明の強度を用いて、前記レンズから前記注目点までの距離を算出する距離算出部と、前記距離算出部により算出された前記注目点までの距離を初期値としてフォーカス位置を探索するフォーカス制御部とを備える制御装置とからなる。

【0021】

本技術の一側面においては、画像内の注目点の輝度情報、前記注目点の反射率、および照明の強度を用いて、前記照明との位置関係が固定されているレンズから前記注目点までの距離が算出される。そして、算出された前記注目点までの距離を初期値としてフォーカス位置が探索される。

20

【0022】

本技術の他の側面においては、内視鏡により、被写体を照明する照明に照射された被写体からの光を、前記照明との位置関係が固定されているレンズを介して取り込むことで、前記被写体の画像が撮像される。制御装置により、撮像された画像内の注目点の輝度情報、前記注目点の反射率、および照明の強度を用いて、前記照明との位置関係が固定されているレンズから前記注目点までの距離が算出され、算出された前記注目点までの距離を初期値としてフォーカス位置が探索される。

30

【発明の効果】

【0023】

本技術によれば、合焦までの時間を短くすることができる。

【0024】

なお、本明細書に記載された効果は、あくまで例示であり、本技術の効果は、本明細書に記載された効果に限定されるものではなく、付加的な効果があってもよい。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本技術の内視鏡システムの構成例を示す図である。

【図2】内視鏡および内視鏡制御装置の構成例を示すブロック図である。

40

【図3】内視鏡システムによる高速コントラストAF処理について説明するフローチャートである。

【図4】高速コントラストAF処理における1段階の処理およびデータの流れを説明する図である。

【図5】高速コントラストAF処理における2段階の処理およびデータの流れを説明する図である。

【図6】コントラストAF処理について説明するフローチャートである。

【図7】パーソナルコンピュータのハードウェアの構成例を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0026】

50

以下、本開示を実施するための形態（以下実施の形態とする）について説明する。

【0027】

< 1. 第1の実施の形態 >

< 本技術の内視鏡システム >

まず、図1を参照して、本技術の原理について説明する。

【0028】

図1の例においては、本技術を適用する内視鏡システム1が示されている。内視鏡システム1は、光源（照明）で照らしながら被写体3を撮像する内視鏡11、並びに、内視鏡11を制御し内視鏡11により撮像された画像を処理する内視鏡制御装置12により構成されている。なお、内視鏡11および内視鏡制御装置12は、例えば、有線または無線で接続されており、相互に通信を行う。

10

【0029】

ここで、図1の例においては、内視鏡11の照明から被写体3を照射する照明強度 I [cd]、内視鏡11の照明から注目点までの距離 d [m]、被写体3の物体反射率 ρ 、注目点輝度 L [cd/m²]の4つの値が示されている。これら4つの値の間には、次に示す式(1)の関係が成り立つ。

【数1】

$$L = \frac{I\rho}{\pi d^2} \quad \dots (1)$$

20

なお、 π は円周率である。

【0030】

すなわち、この4つの値の中で、3つが取得されれば、残りの1つが算出可能である。例えば、物体反射率 ρ は、次の式(2)で表される。

【数2】

$$\rho = \frac{L\pi d^2}{I} \quad \dots (2)$$

【0031】

また、注目点までの距離 d は次の式(3)で表される。

30

【数3】

$$d = \sqrt{\frac{I\rho}{L\pi}} \quad \dots (3)$$

【0032】

内視鏡11などのように、対物レンズと照明は、照射口における位置関係が固定されているため、常に一緒に動く場合、レンズから注目点までの距離がわかれば、照明から注目点までの距離がわかる。なお、対物レンズと照明の位置は必ずしも先端でなくてもよい。レンズから注目点までの距離は、AF(Auto Focus)動作を行って合焦すると得られる。また、逆にこの距離が事前にわかれば、事前にわかったレンズから注目点までの距離をAFの初期値に用いることによりAFを高速化することができる。

40

【0033】

すなわち、本技術の処理は、2段階からなる。第1段階では、新しい注目点に対して通常のAF動作が行われ、その結果から注目点の反射率が取得される。第2段階では、注目点が前回と同じであれば反射率は同じであるので、前回取得した反射率から注目点までの距離が推定され、推定された距離を初期値としてAF動作が行われる。このようにすることで、AF動作が高速化される。

【0034】

< 内視鏡および内視鏡制御装置の構成 >

図2は、内視鏡および内視鏡制御装置の構成例を示すブロック図である。なお、図2の

50

例において、内視鏡と内視鏡制御装置との間の送信部および受信部などは説明の便宜上、省略されている。

【0035】

図2の例においては、内視鏡11は、光源21、レンズ22、およびイメージセンサ23を含むように構成されている。

【0036】

内視鏡制御装置12は、検波部41、AE(Auto Expose)制御部42、AF(Auto Focus)制御部43、注目点判定部44、注目点距離算出部45、反射率算出部46、反射率保持部47、現像処理部48、画像表示部49、および操作部50を含むように構成されている。

10

【0037】

光源21は、AE制御部42の制御のもと、被写体3に光を照射する。レンズ22は、AF制御部43の制御のもと、駆動され、焦点を合わせる。イメージセンサ23は、光源21に照射された被写体からの反射光を、レンズ22を通して取り込み、画素値(画像)情報を検波部41、注目点判定部44、および現像処理部48に出力する。

【0038】

検波部41は、イメージセンサ23から得られた画素値情報から、画面全体の明るさや、注目点のコントラストの大きさなどを算出する。検波部41は、算出した画面全体の明るさを、AE制御部42に供給する。検波部41は、算出した注目点のコントラストの大きさを、AF制御部43に供給する。

20

【0039】

AE制御部42は、検波部41から得られた画面全体の明るさなどから、適切な明るさになるように光源21の強さを調整する。なお、合焦したとき、AE制御部42は、照明強度を記録する。

【0040】

AF制御部43は、検波部41から得られた注目点のコントラストの大きさなどから、コントラストが最も高くなるように、レンズ22を調整してフォーカス位置を変える。なお、合焦したとき、AF制御部43は、合焦距離を記録する。また、AF制御部43は、注目点距離算出部45から注目点距離を受け取ると、受け取った注目点距離を初期値として、フォーカス位置を探索する。

30

【0041】

注目点判定部44は、AFが開始された時、今回フォーカスを合わせる注目点が、前回合わせた注目点と同じであるか否かを判定する。注目点の判定には、注目点が前回と同じ色やテクスチャ(模様)であるか否かをを用いて判定するなどの方法が考えられる。なお、明るさが変わることから、色は、RGBではなく、色相(Hue)などが用いられる。ブロックマッチングが用いられてもよい。その場合、サイズはいろいろ変更してもよい。

【0042】

また、注目点判定部44は、注目点の輝度値の算出を行い、合焦したとき、算出した注目点の輝度値(輝度情報)を記録する。注目点の輝度値は、中心の1点や、ある面積の平均値でもよい。

40

【0043】

注目点距離算出部45は、AE制御部42から照明強度を取得し、注目点判定部44から注目点輝度値を取得し、反射率保持部47から物体反射率を取得する。そして、注目点距離算出部45は、AE制御部42から得られる照明強度、注目点判定部44から得られる注目点輝度値、反射率保持部47から得られる物体反射率を用いて注目点までの距離を算出(予測)する。算出には、上述した式(3)が用いられる。注目点距離算出部45は、算出された注目点距離を、AF制御部43に供給する。なお、AE制御部42によって、明るさは随時変わるが、その情報と、注目点の反射率、輝度情報を得ることでおおよその距離は算出可能である。

【0044】

50

反射率算出部 4 6 は、AE制御部 4 2 から照明強度を取得し、AF制御部 4 3 から合焦距離を、注目点距離として取得し、注目点判定部 4 4 から注目点輝度値を取得する。反射率算出部 4 6 は、AF制御部 4 3 から得られる注目点距離、AE制御部 4 2 から得られる照明強度、注目点判定部 4 4 から得られる注目点輝度値を用いて物体（被写体）反射率を算出する。算出には、上述した式（2）が用いられる。算出された物体反射率は、反射率保持部 4 7 に供給される。

【0045】

反射率保持部 4 7 は、反射率算出部 4 6 により算出された物体反射率を記録する。なお、物体反射率は必ずしも 1 回目AFにより算出しなくても、物体反射率の記録の際に、あるいは、予め、点線で示されるように、注目点判定部 4 4 からの注目点に関する情報（Hue やテクスチャ情報、模様の情報など）と物体反射率とを対応付けて記憶しておき、データベースとしてそこから対応する反射率を検索して用いるようにしてもよい。また、対応付けにより記憶する反射率としては、例えば、臓器（心臓、脂肪、筋肉など）毎や個人毎の反射率などがあげられる。例えば、反射率から正常細胞からの異変を見つけ、アラートを出すように構成することも可能である。

10

【0046】

現像処理部 4 8 は、イメージセンサ 2 3 から得られた画素値情報を、出力する画像表示部 4 9 に合わせた画像に変換し、変換された画像を、画像表示部 4 9 に表示させる。画像表示部 4 9 は、現像処理部 4 8 からの画像を表示する。

【0047】

操作部 5 0 は、ユーザの操作に対応した操作信号を、必要に応じた各部へ供給する。例えば、ユーザがコントラストAF開始を指示すると、操作部 5 0 は、コントラストAF開始に対応する操作信号を、AF制御部 4 3 および注目点判定部 4 4 に供給する。なお、コンテンツアスAFの場合は、電源が入ってからなど自動的に開始される。

20

【0048】**< 内視鏡システムの動作 >**

次に、図 3 のフローチャートを参照して、内視鏡システム 1 による高速コントラストAF処理について説明する。なお、以下、本技術を適用したコントラストAFを説明の便宜上、高速コントラスト処理と称する。また、高速コントラスト処理は 2 段階の処理に分かれており、図 4 が 1 段階の処理の流れを示し、図 5 が 2 段階目の処理の流れを示している。また、図 4 および図 5 に示される A 1 1 乃至 A 1 9 は、それぞれ、図 3 のステップ S 1 1 乃至 S 1 9 に対応しており、図 3 の説明には、適宜、図 4 および図 5 が参照される。

30

【0049】

ユーザが操作部 5 0 を介して、高速コントラストAF開始を指示すると、操作部 5 0 は、高速コントラストAF開始に対応する操作信号を、AF制御部 4 3 および注目点判定部 4 4 に供給し、図 3 の処理が開始される。

【0050】

ステップ S 1 1 において、注目点判定部 4 4 は、今回フォーカスを合わせる注目点が、新しい注目点であるか否かを判定する。ステップ S 1 1 において、新しい注目点であると判定された場合（図 4 の A 1 1 : Y）、注目点判定部 4 4 は、ステップ S 1 1 における注目点判定結果（YES）をAE制御部 4 3 に供給し、処理は、第 1 段階の処理である、ステップ S 1 2 に進む。

40

【0051】

AE制御部 4 3 は、ステップ S 1 2 およびステップ S 1 3 において、通常のAF処理を行う。すなわち、AE制御部 4 3 は、ステップ S 1 2 において、フォーカス位置を探索し（図 4 の A 1 2）、ステップ S 1 3 において、合焦したか否かを判定する（図 4 の A 1 3）。ステップ S 1 3 において、合焦していないと判定された場合、処理は、ステップ S 1 2 に戻り、それ以降の処理が繰り返される。ステップ S 1 3 において、合焦したと判定された場合、処理は、ステップ S 1 4 に進む。

【0052】

50

ステップS 1 4において、AF制御部4 3は、焦点距離を取得し、注目点判定部4 4は、注目点輝度を取得し、AE制御部4 2は照明強度を取得し、それぞれ記録する。反射率算出部4 6は、AE制御部4 2から照明強度を取得し、AF制御部4 3から合焦距離を、注目点距離として取得し、注目点判定部4 4から注目点輝度値を取得する(図4のA 1 4)。

【0053】

ステップS 1 5において、反射率算出部4 6は、AF制御部4 3から得られる注目点距離、AE制御部4 2から得られる照明強度、注目点判定部4 4から得られる注目点輝度値を用いて、注目点の反射率を算出する(図4のA 1 5)。

【0054】

ステップS 1 6において、反射率算出部4 6は、算出された注目点の反射率を記録し(図4のA 1 6)、高速コントラストAF処理は終了される。

10

【0055】

一方、ステップS 1 1において、新しい注目点ではない、すなわち、前回と同じ注目点であると判定された場合(図5のA 1 1:N)、注目点判定部4 4は、ステップS 1 1における注目点判定結果(No)をAE制御部4 3に供給し、処理は、第2段階の処理である、ステップS 1 7に進む。このとき、AE制御部4 3は、通常のAF動作を一旦止める。

【0056】

ステップS 1 7において、注目点距離算出部4 5は、AE制御部4 2から照明強度を取得し、注目点判定部4 4から注目点輝度値を取得し、反射率保持部4 7から物体反射率を取得する(図5のA 1 7)。そして、ステップS 1 8において、注目点距離算出部4 5は、AE制御部4 2から得られる照明強度、注目点判定部4 4から得られる注目点輝度値、反射率保持部4 7から得られる物体反射率を用いて注目点までの注目点距離を算出(予測)する(図5のA 1 8)。算出には、上述した式(3)が用いられる。注目点距離算出部4 5は、算出された注目点距離を、AE制御部4 3に供給する。

20

【0057】

ステップS 1 9において、AF制御部4 3は、注目点距離算出部4 5から注目点距離を受け取ると、受け取った注目点距離に、フォーカス位置を移動させ、その後、処理は、ステップS 1 2に戻り、AF制御部4 3は、それ以降の処理である、通常のコントラストAFの処理を繰り返す。すなわち、注目点距離を受け取った後、注目点距離をフォーカス位置の初期値としてS 1 2のフォーカス位置探索が行われる。これにより、注目点が前回と同じであった場合に、コントラストAF処理を高速化することができる。

30

【0058】

なお、注目点の反射率を用いて算出された距離情報がどのくらい正確だったかを記録し、より精度を高めるようにしてもよい。

【0059】

以上のように、本技術によれば、1度AF処理を行った注目点に対して、再びAFを行う場合に、合焦までの時間を短くすることができる。あるいは、物体反射率のデータベースを用いることにより、合焦までの時間を短くすることができる。これにより、AFを搭載した内視鏡システムの使い勝手が向上する。

40

【0060】

なお、本技術の高速コントラストAF処理と、通常のコントラストAF処理とを使い分けることも可能である。コントラストAFは、コントラストが弱く、ぼけっとした被写体の場合が苦手であり、合焦までに時間がかかってしまっていた。そこで、使い分けの方法としては、コントラスト比のしきい値を被写体の画像のコントラストに応じて、本技術の高速コントラストAF処理と、通常のコントラストAF処理とを使い分ける方法があげられる。

【0061】

次に、図6のフローチャートを参照して、本技術の高速コントラストAF処理と、通常のコントラストAF処理とを使い分ける処理であるコントラストAF処理について説明する。

【0062】

検波部4 1は、イメージセンサ2 3から得られた画素値情報から、画面全体の明るさや

50

、注目点のコントラストの大きさなどを算出する。検波部 4 1 は、算出した注目点のコントラストの大きさを、AF制御部 4 3 に供給する。

【 0 0 6 3 】

ステップ S 5 1 において、AF制御部 4 3 は、画像内のコントラスト比がしきい値より小さいか否かを判定する。ステップ S 5 1 において、画像内のコントラスト比がしきい値より小さいと判定された場合、処理は、ステップ S 5 2 に進む。ステップ S 5 2 において、AF制御部 4 3 は、図 3 を参照して上述した高速コントラストAF処理を行う。

【 0 0 6 4 】

一方、ステップ S 5 1 において、AF制御部 4 3 は、画像内のコントラスト比がしきい値より大きいと判定された場合、ステップ S 5 3 に進む。ステップ S 5 3 において、AF制御部 4 3 は、通常のコントラストAF処理（本技術のように、フォーカス位置の初期値を用いずに、図 3 のステップ S 1 3 および S 1 4 で示される処理）を行う。

10

【 0 0 6 5 】

以上のように、画像のコントラスト比によって、通常のコントラストAF処理と本技術のコントラストAF処理と併用することができる。

【 0 0 6 6 】

なお、本技術は、硬性内視鏡、軟性内視鏡（手術、検査など）、工業内視鏡のいずれの内視鏡システムにも適用することができる。また、内視鏡は、単眼でも、2 眼などの複眼でもよく、立体視可能な内視鏡であってもよい。

【 0 0 6 7 】

20

< パーソナルコンピュータ >

上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行することもできるし、ソフトウェアにより実行することもできる。一連の処理をソフトウェアにより実行する場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、コンピュータにインストールされる。ここで、コンピュータには、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータや、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な汎用のパーソナルコンピュータなどが含まれる。

【 0 0 6 8 】

図 7 は、上述した一連の処理をプログラムにより実行するパーソナルコンピュータのハードウェアの構成例を示すブロック図である。

30

【 0 0 6 9 】

パーソナルコンピュータ 5 0 0 において、CPU (Central Processing Unit) 5 0 1 , ROM (Read Only Memory) 5 0 2 , RAM (Random Access Memory) 5 0 3 は、バス 5 0 4 により相互に接続されている。

【 0 0 7 0 】

バス 5 0 4 には、さらに、入出力インタフェース 5 0 5 が接続されている。入出力インタフェース 5 0 5 には、入力部 5 0 6、出力部 5 0 7、記憶部 5 0 8、通信部 5 0 9、及びドライブ 5 1 0 が接続されている。

【 0 0 7 1 】

入力部 5 0 6 は、キーボード、マウス、マイクロホンなどよりなる。出力部 5 0 7 は、ディスプレイ、スピーカなどよりなる。記憶部 5 0 8 は、ハードディスクや不揮発性のメモリなどよりなる。通信部 5 0 9 は、ネットワークインタフェースなどよりなる。ドライブ 5 1 0 は、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、又は半導体メモリなどのリムーバブルメディア 5 1 1 を駆動する。

40

【 0 0 7 2 】

以上のように構成されるパーソナルコンピュータ 5 0 0 では、CPU 5 0 1 が、例えば、記憶部 5 0 8 に記憶されているプログラムを、入出力インタフェース 5 0 5 及びバス 5 0 4 を介して、RAM 5 0 3 にロードして実行する。これにより、上述した一連の処理が行われる。

【 0 0 7 3 】

50

コンピュータ（CPU 5 0 1）が実行するプログラムは、リムーバブルメディア 5 1 1 に記録して提供することができる。リムーバブルメディア 5 1 1 は、例えば、磁気ディスク（フレキシブルディスクを含む）、光ディスク（CD-ROM(Compact Disc-Read Only Memory)、DVD(Digital Versatile Disc)等）、光磁気ディスク、もしくは半導体メモリなどよりなるパッケージメディア等である。また、あるいは、プログラムは、ローカルエリアネットワーク、インターネット、デジタル衛星放送といった、有線または無線の伝送媒体を介して提供することができる。

【 0 0 7 4 】

コンピュータにおいて、プログラムは、リムーバブルメディア 5 1 1 をドライブ 5 1 0 に装着することにより、入出力インタフェース 5 0 5 を介して、記憶部 5 0 8 にインストールすることができる。また、プログラムは、有線または無線の伝送媒体を介して、通信部 5 0 9 で受信し、記憶部 5 0 8 にインストールすることができる。その他、プログラムは、ROM 5 0 2 や記憶部 5 0 8 に、あらかじめインストールしておくことができる。

10

【 0 0 7 5 】

なお、コンピュータが実行するプログラムは、本明細書で説明する順序に沿って時系列に処理が行われるプログラムであっても良いし、並列に、あるいは呼び出しが行われたとき等の必要な段階で処理が行われるプログラムであっても良い。

【 0 0 7 6 】

また、本明細書において、記録媒体に記録されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に沿って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

20

【 0 0 7 7 】

また、本明細書において、システムとは、複数のデバイス（装置）により構成される装置全体を表すものである。

【 0 0 7 8 】

例えば、本開示は、1つの機能を、ネットワークを介して複数の装置で分担、共同して処理するクラウドコンピューティングの構成をとることができる。

【 0 0 7 9 】

なお、コンピュータが実行するプログラムは、本明細書で説明する順序に沿って時系列に処理が行われるプログラムであっても良いし、並列に、あるいは呼び出しが行われたとき等の必要な段階で処理が行われるプログラムであっても良い。

30

【 0 0 8 0 】

また、本明細書において、記録媒体に記録されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に沿って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

【 0 0 8 1 】

また、本明細書において、システムとは、複数のデバイス（装置）により構成される装置全体を表すものである。

【 0 0 8 2 】

例えば、本開示は、1つの機能を、ネットワークを介して複数の装置で分担、共同して処理するクラウドコンピューティングの構成をとることができる。

40

【 0 0 8 3 】

また、以上において、1つの装置（または処理部）として説明した構成を分割し、複数の装置（または処理部）として構成するようにしてもよい。逆に、以上において複数の装置（または処理部）として説明した構成をまとめて1つの装置（または処理部）として構成されるようにしてもよい。また、各装置（または各処理部）の構成に上述した以外の構成を付加するようにしてももちろんよい。さらに、システム全体としての構成や動作が実質的に同じであれば、ある装置（または処理部）の構成の一部を他の装置（または他の処理部）の構成に含めるようにしてもよい。つまり、本技術は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本技術の要旨を逸脱しない範囲において種々の変更が可能である。

50

【 0 0 8 4 】

以上、添付図面を参照しながら本開示の好適な実施形態について詳細に説明したが、本開示はかかる例に限定されない。本開示の属する技術の分野における通常の知識を有する者であれば、請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、これらについても、当然に本開示の技術的範囲に属するものと了解される。

【 0 0 8 5 】

なお、本技術は以下のような構成も取ることができる。

(1) 画像内の注目点の輝度情報、前記注目点の反射率、および照明の強度を用いて、前記照明との位置関係が固定されているレンズから前記注目点までの距離を算出する距離算出部と、

前記距離算出部により算出された前記注目点までの距離を初期値としてフォーカス位置を探索するフォーカス制御部と
を備える制御装置。

(2) 前記注目点が新しい注目点であるか否かを判定する注目点判定部をさらに備え、

前記注目点判定部により新しい注目点ではないと判定された場合、

前記距離算出部は、前記注目点までの距離を算出し、

前記フォーカス制御部は、前記距離算出部により算出された前記注目点までの距離を初期値として前記フォーカス位置を探索する

前記(1)に記載の制御装置。

(3) 前記注目点の反射率を計算する反射率計算部をさらに備え、

前記注目点判定部により新しい注目点であると判定された場合、前記フォーカス制御部は、フォーカス位置を探索して、前記注目点までの距離を取得し、

前記反射率計算部は、前記フォーカス制御部により取得された前記注目点までの距離、前記注目点の輝度情報、および前記照明の強度を用いて、前記注目点の反射率を計算する
前記(2)に記載の制御装置。

(4) 前記反射率計算部により計算された前記注目点の反射率は、前記注目点に関する注目点情報に対応付けて登録される

前記(3)に記載の制御装置。

(5) 前記注目点の反射率は、前記注目点に関する注目点情報に対応付けて登録されている

前記(4)に記載の制御装置。

(6) 前記注目点の反射率は、臓器毎に登録されている

前記(4)に記載の制御装置。

(7) 前記注目点の反射率は、個人毎に登録されている

前記(4)に記載の制御装置。

(8) 前記注目点判定部は、マッチングにより、前記注目点が新しい注目点であるか否かを判定する

前記(2)乃至(7)のいずれかに記載の制御装置。

(9) 前記画像内のコントラスト比がしきい値より低いかなんかを判定するコントラスト判定部を

さらに備え、

前記コントラスト判定部により前記画像内のコントラスト比がしきい値より低いと判定された場合、

前記距離算出部は、前記注目点までの距離を算出し、

前記フォーカス制御部は、前記距離算出部により算出された前記注目点までの距離を初期値として前記フォーカス位置を探索する

前記(1)乃至(8)のいずれかに記載の制御装置。

10

20

30

40

50

(10) 前記コントラスト判定部により前記画像内のコントラスト比がしきい値より高いと判定された場合、

前記フォーカス制御部は、初期値なしに、前記フォーカス位置を探索する前記(9)に記載の制御装置。

(11) 前記レンズと前記照明は内視鏡に設けられている

前記(1)乃至(10)のいずれかに記載の制御装置。

(12) 制御装置が、

画像内の注目点の輝度情報、前記注目点の反射率、および照明の強度を用いて、前記照明との位置関係が固定されているレンズから前記注目点までの距離を算出し、算出された前記注目点までの距離を初期値としてフォーカス位置を探索する制御方法。

10

(13) 画像内の注目点の輝度情報、前記注目点の反射率、および照明の強度を用いて、前記照明との位置関係が固定されているレンズから前記注目点までの距離を算出する距離算出部と、

前記距離算出部により算出された前記注目点までの距離を初期値としてフォーカス位置を探索するフォーカス制御部と

してコンピュータを機能させるプログラム。

(14) 被写体を照明する照明と、

前記照明との位置関係が固定されているレンズと、

前記照明に照射された被写体からの光を、前記レンズを介して取り込むことで、前記被写体の画像を撮像する撮像部と

20

を備える内視鏡と、

前記撮像部により撮像された画像内の注目点の輝度情報、前記注目点の反射率、および前記照明の強度を用いて、前記レンズから前記注目点までの距離を算出する距離算出部と

、前記距離算出部により算出された前記注目点までの距離を初期値としてフォーカス位置を探索するフォーカス制御部と

を備える制御装置とからなる内視鏡システム。

【符号の説明】

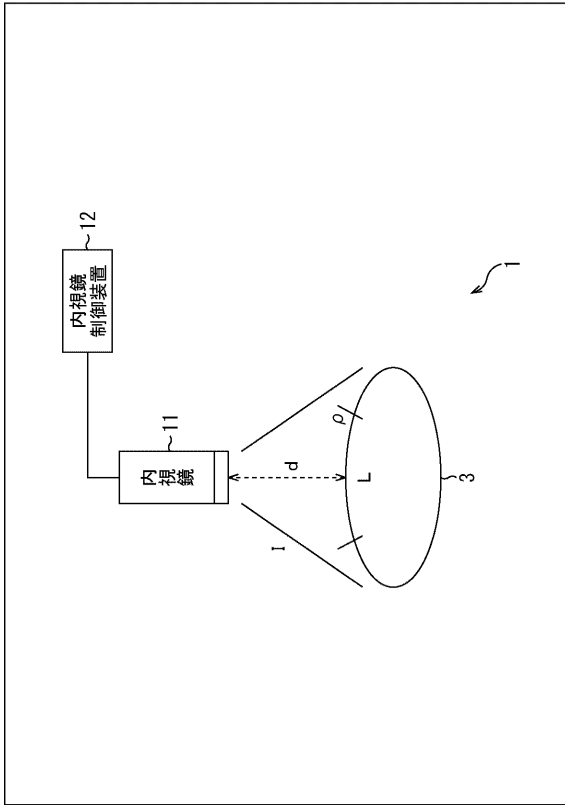
【0086】

1 内視鏡システム, 3 被写体, 11 内視鏡, 12 内視鏡制御装置, 21 光源, 22 レンズ, 23 イメージセンサ, 41 検波部, 42 AE(Auto Expose)制御部, 43 AF(Auto Focus)制御部, 44 注目点判定部, 45 注目点距離算出部, 46 反射率算出部, 47 反射率保持部, 48 現像処理部, 49 画像表示部, 50 操作部

30

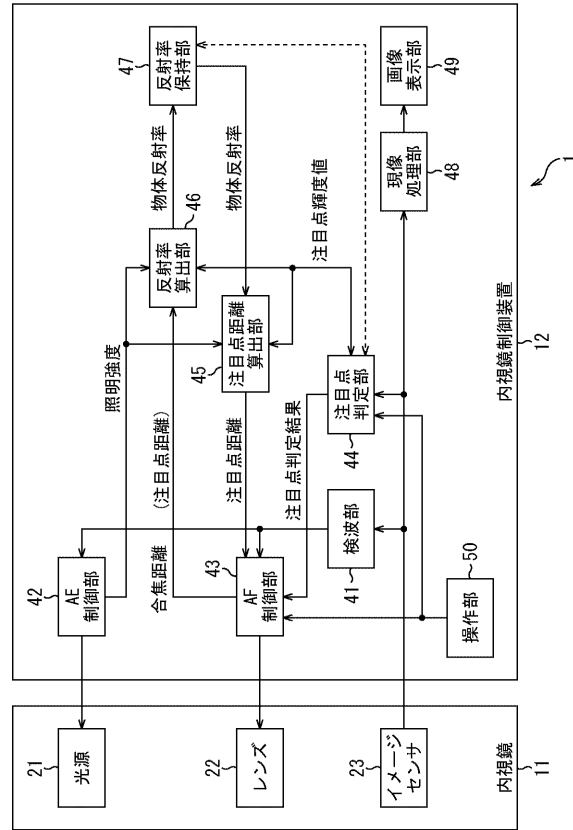
【 図 1 】

FIG. 1



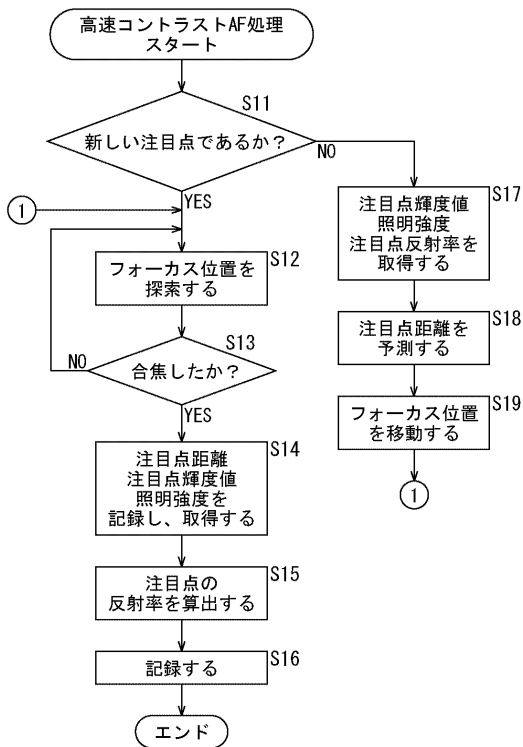
【 図 2 】

FIG. 2



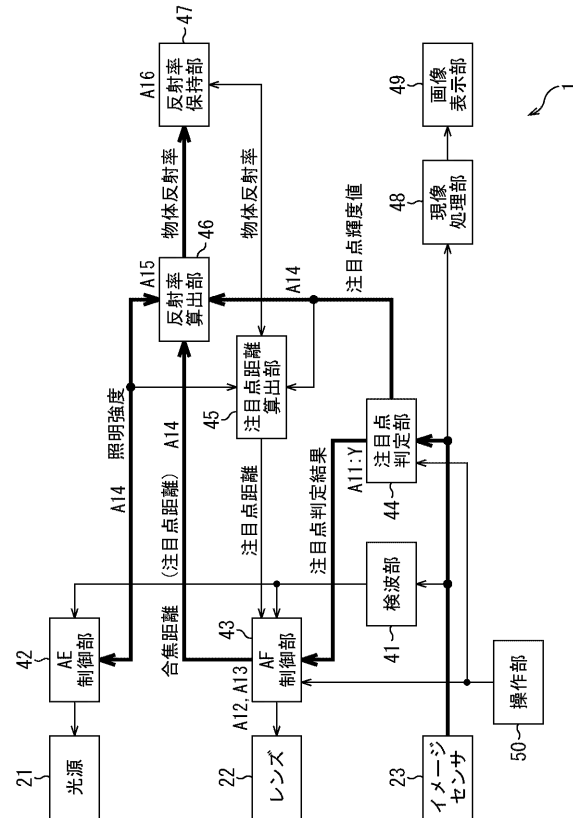
【 図 3 】

FIG. 3

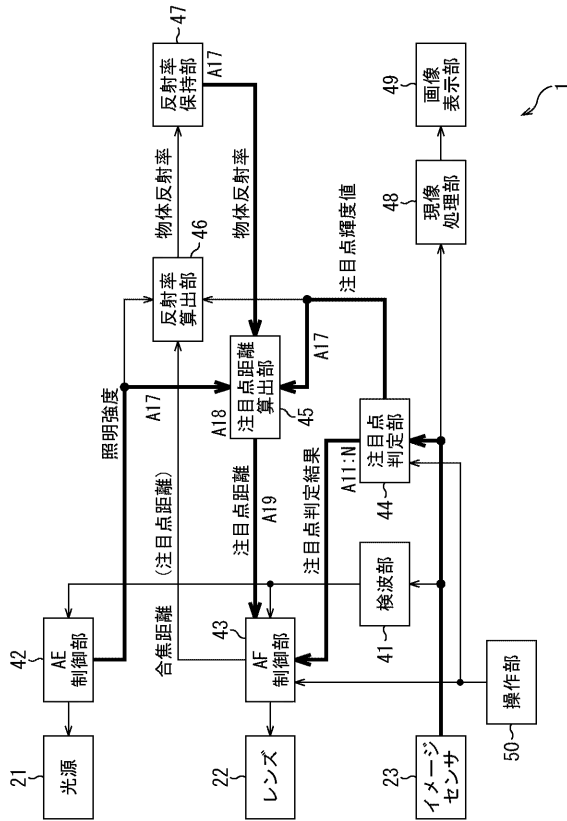


【 図 4 】

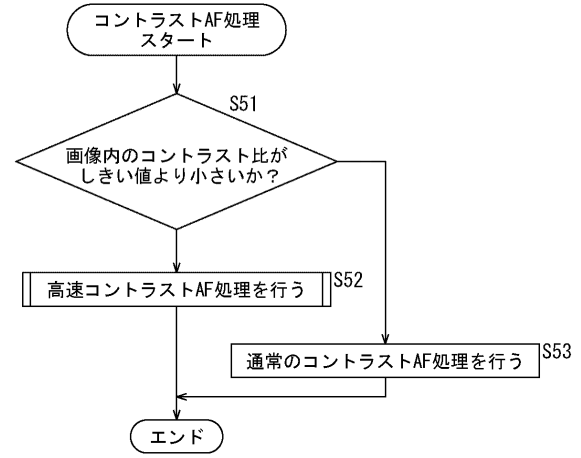
FIG. 4



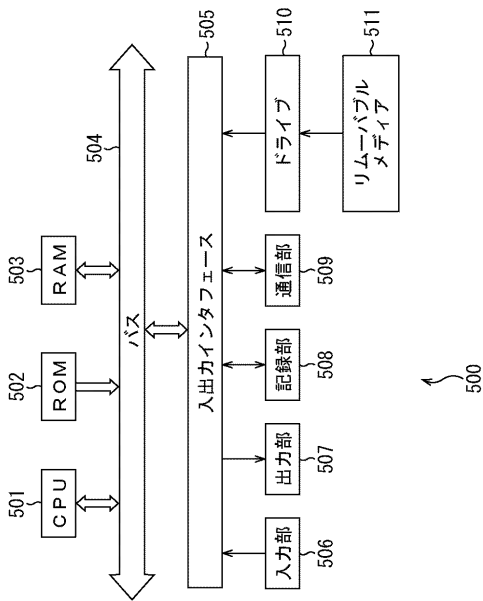
【図5】
FIG. 5



【図6】
FIG. 6



【図7】
FIG. 7



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2017/021733
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G02B23/24(2006.01)i, G02B7/28(2006.01)i, G02B7/36(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) G02B23/24, G02B7/28, G02B7/36 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 1996-2017 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2017 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2017 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 62-165615 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 22 July 1987 (22.07.1987), claims 1 to 2; page 2, upper right column, line 4 to page 3, lower left column, line 7; fig. 1, 4 (Family: none)	1, 5, 11-14 2-4, 6-10
Y A	JP 2009-244429 A (Canon Inc.), 22 October 2009 (22.10.2009), claim 1; paragraphs [0008], [0068] to [0071]; fig. 16 (Family: none)	1, 5, 11-14 2-4, 6-10
<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 25 July 2017 (25.07.17)		Date of mailing of the international search report 08 August 2017 (08.08.17)
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/JP2017/021733

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 58-211721 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 09 December 1983 (09.12.1983), claims & US 4492449 A claim 1	1-14
A	JP 2008-76444 A (Funai Electric Co., Ltd.), 03 April 2008 (03.04.2008), paragraphs [0029] to [0037]; fig. 5 (Family: none)	1-14
A	JP 8-254659 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 01 October 1996 (01.10.1996), claims (Family: none)	1-14

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 7 / 0 2 1 7 3 3									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G02B23/24(2006.01)i, G02B7/28(2006.01)i, G02B7/36(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. G02B23/24, G02B7/28, G02B7/36											
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>1971-2017年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2017年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2017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	1971-2017年	日本国実用新案登録公報	1996-2017年	日本国登録実用新案公報	1994-2017年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2017年										
日本国実用新案登録公報	1996-2017年										
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 カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号									
Y A	JP 62-165615 A (オリンパス光学株式会社) 1987.07.22, 請求項 1-2, 2頁右上欄4行-3頁左下欄7行, 第1図, 第4図 (ファミリーなし)	1, 5, 11-14 2-4, 6-10									
Y A	JP 2009-244429 A (キヤノン株式会社) 2009.10.22, 【請求項1】, 【0008】, 【0068】 - 【0071】, 【図16】 (ファミリーなし)	1, 5, 11-14 2-4, 6-10									
A	JP 58-211721 A (オリンパス光学株式会社) 1983.12.09, 特許請求 の範囲 & US 4492449 A, Claim1	1-14									
☑ 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		の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献									
国際調査を完了した日 25.07.2017		国際調査報告の発送日 08.08.2017									
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) 渡邊 勇	2V 3012								
		電話番号 03-3581-1101 内線 3271									

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 7 / 0 2 1 7 3 3
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
A	JP 2008-76444 A (船井電機株式会社) 2008.04.03, 【0029】-【0037】, 【図5】 (ファミリーなし)	1-14
A	JP 8-254659 A (オリンパス光学株式会社) 1996.10.01, 【特許請求 の範囲】 (ファミリーなし)	1-14

フロントページの続き

(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	7 3 5	
H 0 4 N 5/225 (2006.01)	A 6 1 B	1/00	5 5 3	
H 0 4 N 5/232 (2006.01)	H 0 4 N	5/225	6 0 0	
	H 0 4 N	5/232	1 2 0	
	H 0 4 N	5/225	5 0 0	

(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, JO, 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

(72) 発明者 森繁 正
東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 深沢 健太郎
東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 ソニー株式会社内

F ターム(参考) 2H011 AA06 BA34 CA24
2H040 BA06 CA02 CA22 GA00
2H151 AA00 BA47 BA66 BA76 CB26 CC02 DA41
4C161 CC06 FF40 HH52 JJ17 LL01 NN01 PP13 SS21
5C122 DA26 EA68 FB03 FD01 FD06 FD08 FH01 FH10 FH11 FH14
GA24 GG03 HA13 HA35 HA88 HB01 HB10

(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)	控制装置和方法，程序和内窥镜系统		
公开(公告)号	JPWO2018003479A1	公开(公告)日	2019-04-18
申请号	JP2018525024	申请日	2017-06-13
[标]申请(专利权)人(译)	索尼公司		
申请(专利权)人(译)	索尼公司		
[标]发明人	宫井岳志 白木寿一 森繁正 深沢健太郎		
发明人	宫井 岳志 白木 寿一 森繁 正 深沢 健太郎		
IPC分类号	G02B7/28 G02B23/24 G03B15/00 G02B7/36 G03B13/36 A61B1/00 H04N5/225 H04N5/232		
FI分类号	G02B7/28.H G02B23/24.B G03B15/00.L G02B7/36 G03B13/36 A61B1/00.735 A61B1/00.553 H04N5/225.600 H04N5/232.120 H04N5/225.500		
F-TERM分类号	2H011/AA06 2H011/BA34 2H011/CA24 2H040/BA06 2H040/CA02 2H040/CA22 2H040/GA00 2H151/AA00 2H151/BA47 2H151/BA66 2H151/BA76 2H151/CB26 2H151/CC02 2H151/DA41 4C161/CC06 4C161/FF40 4C161/HH52 4C161/JJ17 4C161/LL01 4C161/NN01 4C161/PP13 4C161/SS21 5C122/DA26 5C122/EA68 5C122/FB03 5C122/FD01 5C122/FD06 5C122/FD08 5C122/FH01 5C122/FH10 5C122/FH11 5C122/FH14 5C122/GA24 5C122/GG03 5C122/HA13 5C122/HA35 5C122/HA88 5C122/HB01 5C122/HB10		
代理人(译)	西川 孝		
优先权	2016126298 2016-06-27 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本公开涉及一种可以缩短直到聚焦的时间的控制装置和方法，程序以及内窥镜系统。关注点距离计算单元从AE控制单元获取照明强度，从关注点确定单元获取关注点亮度值，并且从反射率保持单元获取物体反射率。关注点距离计算单元使用从AE控制单元获得的照明强度，从关注点确定单元获得的关注点亮度值，以及从反射率保持单元获得的物体反射率来计算到关注点的距离（预测）。）做。当从关注点距离计算单元接收到关注点距离时，AF控制单元使用接收到的关注点距离作为初始值来搜索焦点位置。本公开可以应用于例如手术或检查中使用的内窥镜系统。

