

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02016/129162

発行日 平成29年11月24日 (2017.11.24)

(43) 国際公開日 平成28年8月18日 (2016.8.18)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/045 (2006.01)	A 6 1 B 1/045 6 3 2	2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/06 (2006.01)	A 6 1 B 1/06 6 1 2	4 C 1 6 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 5 5 0	
G O 2 B 23/24 (2006.01)	G O 2 B 23/24 B	
	A 6 1 B 1/045 6 1 8	
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 21 頁)		

出願番号 特願2016-574627 (P2016-574627)
(21) 国際出願番号 PCT/JP2015/082324
(22) 国際出願日 平成27年11月17日 (2015.11.17)
(31) 優先権主張番号 特願2015-25133 (P2015-25133)
(32) 優先日 平成27年2月12日 (2015.2.12)
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(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
(74) 代理人 100095957
弁理士 亀谷 美明
(74) 代理人 100096389
弁理士 金本 哲男
(74) 代理人 100101557
弁理士 萩原 康司
(74) 代理人 100128587
弁理士 松本 一騎
(72) 発明者 村北 昌嗣
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社社内

最終頁に続く

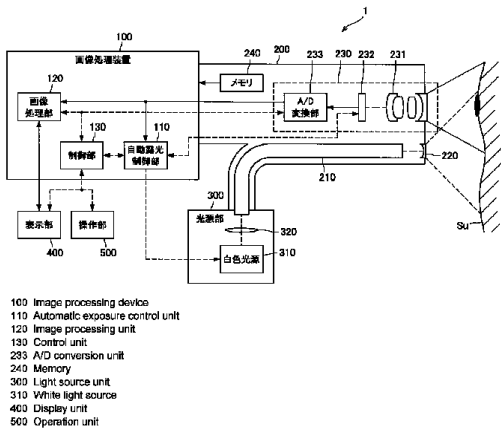
(54) 【発明の名称】 画像処理装置、画像処理方法、プログラムおよび画像処理システム

(57) 【要約】

【課題】 内視鏡画像の輝度をより適切に調整することが可能な技術が提供されることが望まれる。

【解決手段】 イメージセンサによる撮像に基づく内視鏡画像から、挿入部のサイズに応じた領域を抽出領域として抽出する領域抽出部と、前記抽出領域における前記イメージセンサ出力値に基づいて露光制御を行う露光制御部と、を備える、画像処理装置が提供される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

イメージセンサによる撮像に基づく内視鏡画像から、挿入部のサイズに応じた領域を抽出領域として抽出する領域抽出部と、

前記抽出領域における前記イメージセンサ出力値に基づいて露光制御を行う露光制御部と、

を備える、画像処理装置。

【請求項 2】

前記画像処理装置は、前記挿入部のサイズを取得するサイズ取得部を備える、
請求項 1 に記載の画像処理装置。

10

【請求項 3】

前記サイズ取得部は、前記挿入部のサイズを前記挿入部から取得する、
請求項 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】

前記サイズ取得部は、前記内視鏡画像に基づいて前記挿入部のサイズを計算によって取得する、

請求項 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

前記サイズ取得部は、前記内視鏡画像の第 1 の開始位置から第 1 の目標位置に向けて第 1 の走査方向にスキャンした場合に、輝度と閾値との大小関係が最初に切り替わった第 1 の画素位置に基づいて前記挿入部のサイズを計算する、

20

請求項 4 に記載の画像処理装置。

【請求項 6】

前記第 1 の開始位置は、前記内視鏡画像の中心位置であり、前記第 1 の目標位置は、前記内視鏡画像の端部位置である、

請求項 5 に記載の画像処理装置。

【請求項 7】

前記第 1 の開始位置は、前記内視鏡画像の端部位置であり、前記第 1 の目標位置は、前記内視鏡画像の中心位置である、

請求項 5 に記載の画像処理装置。

30

【請求項 8】

前記サイズ取得部は、前記第 1 の画素位置と前記中心位置との第 1 の距離または前記第 1 の距離の 2 倍を前記挿入部のサイズとして算出する、

請求項 6 に記載の画像処理装置。

【請求項 9】

前記第 1 の走査方向は、上方向、下方向、左方向、右方向または斜め方向である、

請求項 5 に記載の画像処理装置。

【請求項 10】

前記サイズ取得部は、前記内視鏡画像の第 2 の開始位置から第 2 の走査方向にスキャンした場合に、輝度と閾値との大小関係が最初に切り替わった第 2 の画素位置と、前記第 1 の画素位置とに基づいて、前記挿入部のサイズを計算する、

40

請求項 6 に記載の画像処理装置。

【請求項 11】

前記サイズ取得部は、前記第 1 の画素位置と前記中心位置との第 1 の距離と、前記第 2 の画素位置と前記中心位置との第 2 の距離との差が所定の距離を下回る場合には、前記第 1 の距離と前記第 2 の距離との和を前記挿入部のサイズとして算出する、

請求項 10 に記載の画像処理装置。

【請求項 12】

前記サイズ取得部は、前記第 1 の画素位置と前記中心位置との第 1 の距離と、前記第 2 の画素位置と前記中心位置との第 2 の距離との差が所定の距離を上回る場合には、前記第

50

1 の距離と前記第 2 の距離とのうち大きい距離の 2 倍を前記挿入部のサイズとして算出する、

請求項 10 に記載の画像処理装置。

【請求項 13】

前記サイズ取得部は、前記内視鏡画像の輝度ごとの画素数分布に基づいて前記閾値を設定する、

請求項 5 に記載の画像処理装置。

【請求項 14】

前記露光制御部は、前記抽出領域における前記イメージセンサ出力値に基づいて、露光を制御するためのパラメータを調整する、

請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 15】

前記パラメータは、前記イメージセンサの電子シャッタ速度、前記イメージセンサによって撮像されたアナログ信号に対して乗じられるゲインのうちの少なくともいずれか一つを含む、

請求項 14 に記載の画像処理装置。

【請求項 16】

前記パラメータは、光源の明るさを含む、

請求項 14 のいずれか一項に記載の画像処理装置。

【請求項 17】

前記露光制御部は、前記内視鏡画像に前記挿入部の影が写り込んでいると判断した場合には、前記抽出領域におけるイメージセンサ出力値に基づいた前記露光制御を行う、

請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 18】

イメージセンサによる撮像に基づく内視鏡画像から、挿入部のサイズに応じた領域を抽出領域として抽出することと、

プロセッサにより、前記抽出領域における前記イメージセンサ出力値に基づいて露光制御を行うことと、

を含む、画像処理装置。

【請求項 19】

コンピュータを、

イメージセンサによる撮像に基づく内視鏡画像から、挿入部のサイズに応じた領域を抽出領域として抽出する領域抽出部と、

前記抽出領域における前記イメージセンサ出力値に基づいて露光制御を行う露光制御部と、

を備える画像処理装置として機能させるためのプログラム。

【請求項 20】

光を発する光源部と、

前記光源部により発せられた前記光の反射光を受光して内視鏡画像を撮像するイメージセンサと、を有し、

前記内視鏡画像から、挿入部のサイズに応じた領域を抽出領域として抽出する領域抽出部と、

前記抽出領域における前記イメージセンサ出力値に基づいて露光制御を行う露光制御部と、

を備える、画像処理装置を有する、画像処理システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、情報処理装置、情報処理方法、プログラムおよび画像処理システムに関する

【背景技術】

【0002】

近年、イメージセンサによる撮像に基づく内視鏡画像を処理する画像処理装置が普及している（例えば、特許文献1参照）。一方、イメージセンサへの光を透過するレンズのフードなどによる遮光によって、内視鏡画像が部分的に暗くなってしまう現象が起こり得る。以下では、内視鏡画像のうちこのような遮光によって暗くなってしまう領域を、単に「黒領域」とも言う。また、内視鏡画像にこのような黒領域が生じる現象を「ケラレ」とも言う。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0003】

【特許文献1】特開2013-42998号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ここで、内視鏡画像に黒領域が生じてしまったことが原因となり、内視鏡画像の輝度が過剰に高くなるように露光制御が行われてしまう場合がある。そのため、黒領域以外の領域（以下、「観察領域」とも言う。）が過剰に明るくなってしまう可能性がある。そこで、内視鏡画像の輝度をより適切に調整することが可能な技術が提供されることが望まれる。

20

【課題を解決するための手段】

【0005】

本開示によれば、イメージセンサによる撮像に基づく内視鏡画像から、挿入部のサイズに応じた領域を抽出領域として抽出する領域抽出部と、前記抽出領域における前記イメージセンサ出力値に基づいて露光制御を行う露光制御部と、を備える、画像処理装置が提供される。

【0006】

本開示によれば、イメージセンサによる撮像に基づく内視鏡画像から、挿入部のサイズに応じた領域を抽出領域として抽出することと、プロセッサにより、前記抽出領域における前記イメージセンサ出力値に基づいて露光制御を行うことと、を含む、画像処理装置が提供される。

30

【0007】

本開示によれば、コンピュータを、イメージセンサによる撮像に基づく内視鏡画像から、挿入部のサイズに応じた領域を抽出領域として抽出する領域抽出部と、前記抽出領域における前記イメージセンサ出力値に基づいて露光制御を行う露光制御部と、を備える画像処理装置として機能させるためのプログラムが提供される。

【0008】

本開示によれば、光を発する光源部と、前記光源部により発せられた前記光の反射光を受光して内視鏡画像を撮像するイメージセンサと、を有し、前記内視鏡画像から、挿入部のサイズに応じた領域を抽出領域として抽出する領域抽出部と、前記抽出領域における前記イメージセンサ出力値に基づいて露光制御を行う露光制御部と、を備える、画像処理装置を有する、画像処理システムが提供される。

40

【発明の効果】

【0009】

以上説明したように本開示によれば、内視鏡画像の輝度をより適切に調整することが可能な技術が提供される。なお、上記の効果は必ずしも限定的なものではなく、上記の効果とともに、または上記の効果に代えて、本明細書に示されたいずれかの効果、または本明細書から把握され得る他の効果が奏されてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0010】

50

- 【図 1】本開示の実施形態に係る画像処理システムの構成例を示す図である。
- 【図 2】露光制御の具体例について説明するための図である。
- 【図 3】露光制御の具体例について説明するための図である。
- 【図 4】自動露光制御部の詳細な機能構成例を示すブロック図である。
- 【図 5】内視鏡画像の例を示す図である。
- 【図 6】周辺領域の他の例を示す図である。
- 【図 7】走査方向が二方向である場合におけるスコープ径の算出例を説明するための図である。
- 【図 8】走査方向が二方向である場合におけるスコープ径の算出例を説明するための図である。
- 【図 9】黒領域枠マップの例を示す図である。
- 【図 10】スコープ径に応じた露光制御の動作の例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】

10

【0011】

以下に添付図面を参照しながら、本開示の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

【0012】

また、本明細書および図面において、実質的に同一の機能構成を有する複数の構成要素を、同一の符号の後に異なるアルファベットまたは数字を付して区別する場合もある。ただし、実質的に同一の機能構成を有する複数の構成要素の各々を特に区別する必要がない場合、同一符号のみを付する。

20

【0013】

なお、説明は以下の順序で行うものとする。

1. 本開示の実施形態
 - 1.1. システム構成例
 - 1.2. 機能構成例
 - 1.3. 自動露光制御部の機能詳細
2. むすび

【0014】

30

- < 1. 本開示の実施形態 >
- [1.1. システム構成例]

まず、図面を参照しながら本開示の実施形態に係る画像処理システムの構成例について説明する。図 1 は、本開示の実施形態に係る画像処理システムの構成例を示す図である。図 1 に示すように、画像処理システム 1 は、画像処理装置 100 と、挿入部 200 と、光源部 300 と、表示部 400 と、操作部 500 とを有する。

【0015】

光源部 300 は、白色光源 310 と、集光レンズ 320 とを備える。白色光源 310 は、白色光を発する。なお、本明細書においては、白色光を用いる例を主に説明するが、光の色は特に限定されない。したがって、白色光源 310 の代わりに白色以外の可視光を発する光源が用いられてもよい（例えば、白色光源 310 の代わりに RGB 出力の可変制御が可能な RGB レーザが用いられてもよい）。集光レンズ 320 は、白色光源 310 によって発せられた光を後述するライトガイド 210 に集光する。

40

【0016】

挿入部 200 は、体内に挿入されるスコープに相当し得る。具体的には、挿入部 200 は、硬性鏡であってもよいし、軟性鏡であってもよい。挿入部 200 は、ライトガイド 210 と、照明レンズ 220 と、撮像部 230 と、メモリ 240 とを備える。撮像部 230 は、対物レンズ 231 と、イメージセンサ（撮像素子）232 と、A/D（アナログ/デジタル）変換部 233 とを備える。

【0017】

50

ライトガイド 210 は、光源部 300 によって集光された光を挿入部 200 の先端まで導く。照明レンズ 220 は、ライトガイド 210 により先端まで導かれた光を拡散させて観察対象（被写体 Su）に照射する。対物レンズ 231 は、観察対象（被写体 Su）から戻る反射光をイメージセンサ 232 に結像する。イメージセンサ 232 は、反射光を受光して撮像したアナログ信号（内視鏡画像）を、A/D変換部 233 に出力する。

【0018】

なお、イメージセンサ 232 は、例えば、原色ベイア配列を有している。かかる場合には、イメージセンサ 232 により得られる内視鏡画像は、原色ベイア画像である。原色ベイア画像は、各画素が RGB いずれかの信号を有した画像であり、その RGB の画素が市松状に配列された画像である。しかし、イメージセンサ 232 は、原色ベイア配列に限定されない。すなわち、内視鏡画像は、原色ベイア画像に限定されない。例えば、内視鏡画像は、補色や面順次といった原色ベイア以外の内視鏡撮像方式より取得される画像であってもよい。

10

【0019】

A/D変換部 233 は、後述する制御部 130 から出力される制御信号に基づいて、イメージセンサ 232 から出力されるアナログ信号（内視鏡画像）をデジタル信号に変換し、このデジタル信号（内視鏡画像）を画像処理装置 100 に出力する。メモリ 240 は、図示しない演算装置によって実行されることによって画像処理装置 100 の機能を実現するためのプログラムを記憶している。

20

【0020】

なお、以下の説明においては、挿入部 200 を適宜スコープと表記する場合がある。内視鏡診断においては、診断部位に応じた種類のスコープが用いられ得る。各スコープには、対象とする診断部位や、ズーム機能などの機能を特定するための識別番号が付与されており、本明細書においては、その識別番号をスコープ ID と表記する場合がある。メモリ 240 は、スコープ ID を記憶している。

【0021】

画像処理装置 100 は、自動露光制御部 110 と、画像処理部 120 と、制御部 130 とを備える。撮像部 230 により取得される内視鏡画像は、自動露光制御部 110 と、画像処理部 120 とに出力される。自動露光制御部 110 は、白色光源 310 およびイメージセンサ 232 に接続されており、白色光源 310 およびイメージセンサ 232 を制御する。画像処理部 120 は、表示部 400 に接続されている。制御部 130 は、撮像部 230 と、画像処理部 120 と、表示部 400 と、操作部 500 とに双方向に接続されており、これらの構成要素を制御する。

30

【0022】

自動露光制御部 110 は、撮像部 230 により取得される内視鏡画像の輝度が観察に適した値（以下、「適正值」とも言う。）となるように、自動的にイメージセンサ 232 の露光制御を行う。自動露光制御部 110 の詳細については後述する。画像処理部 120 は、撮像部 230 により撮像された内視鏡画像に対して画像処理を行う。画像処理部 120 は、例えば、階調変換処理やノイズ低減処理を行う。画像処理部 120 は、画像処理後の画像を表示部 400 に対して出力する。

40

【0023】

制御部 130 は、撮像部 230 と、画像処理部 120 と、表示部 400 と、操作部 500 とに接続されており、これらを制御する制御信号を出力する。表示部 400 は、画像処理部 120 により出力される内視鏡画像を、内視鏡モニタなどの画像表示装置に出力する。操作部 500 は、ユーザからの操作を受け付けるためのインターフェースである。例えば、操作部 500 は、電源のオン/オフを行うための電源スイッチや、撮像を開始するためのシャッターボタン、撮影モードやその他各種のモードを切り換えるためのモード切替ボタンなどを含む。

【0024】

以上、本開示の実施形態に係る画像処理システム 1 の構成例について説明した。

50

【 0 0 2 5 】

[1 . 2 . 露光制御の例]

続いて、自動露光制御部 1 1 0 による露光制御の具体例について説明する。図 2 および図 3 は、露光制御の具体例について説明するための図である。上記したように、イメージセンサ 2 3 2 によって撮像されたアナログ信号は、A / D 変換部 2 3 3 によってデジタル信号（内視鏡画像）に変換される。図 2 および図 3 には、イメージセンサ 2 3 2 からの出力値が縦軸に示されている。また、各出力値に対応するイメージセンサ 2 3 2 の像面照度が横軸に示されている。なお、イメージセンサ 2 3 2 からの出力値は、各画素に対応する出力値の平均値であってよい。

【 0 0 2 6 】

また、図 2 を参照すると、イメージセンサ 2 3 2 からの出力値の適正值が「U 0」として示されており、適正值 U 0 に対応するイメージセンサ 2 3 2 の像面照度が「L 0」として示されている。図 2 に示すように、例えば、イメージセンサ 2 3 2 からの出力値 U 1 が適正值 U 0 よりも大きい場合を想定する。かかる場合には、自動露光制御部 1 1 0 は、 $U 1 - U 0 = d U 1$ だけイメージセンサ 2 3 2 からの出力値が小さくなるように露光制御を行う。

【 0 0 2 7 】

一方、図 3 を参照すると、図 2 と同様に、イメージセンサ 2 3 2 からの出力値の適正值が「U 0」として示されており、適正值 U 0 に対応するイメージセンサ 2 3 2 の像面照度が「L 0」として示されている。図 3 に示すように、例えば、イメージセンサ 2 3 2 からの出力値 U 2 が適正值 U 0 よりも小さい場合を想定する。かかる場合には、自動露光制御部 1 1 0 は、 $U 0 - U 2 = d U 2$ だけイメージセンサ 2 3 2 からの出力値が大きくなるように露光制御を行う。

【 0 0 2 8 】

例えば、露光制御は、露光を制御するためのパラメータを調整することによってなされ得る。露光を制御するためのパラメータとしては、様々なパラメータが想定される。例えば、露光を制御するためのパラメータは、イメージセンサ 2 3 2 の電子シャッタ速度およびイメージセンサ 2 3 2 によって撮像されたアナログ信号に対して乗じられるゲインのうちの少なくともいずれか一つを含んでよい。あるいは、露光を制御するためのパラメータは、白色光源 3 1 0 の明るさを含んでもよい（あるいは、白色光源 3 1 0 の代わりに R G B レーザが用いられる場合、R G B それぞれの出力の変更による光源制御によって露光制御が行われてもよい）。

【 0 0 2 9 】

例えば、図 2 に示した $d U 1$ だけイメージセンサ 2 3 2 からの出力値を小さくするような露光制御は、電子シャッタ速度を $d U 1$ に対応する量だけ大きくすることによって実行されてもよいし、イメージセンサ 2 3 2 によって撮像されたアナログ信号に対して乗じられるゲインを $d U 1$ に対応する量だけ小さくすることによって実行されてもよい。あるいは、イメージセンサ 2 3 2 からの出力値を小さくするような露光制御は、白色光源 3 1 0 の明るさを $d U 1$ に対応する量だけ弱くすることによって実行されてもよい。

【 0 0 3 0 】

一方、図 3 に示した $d U 2$ だけイメージセンサ 2 3 2 からの出力値を大きくするような露光制御は、電子シャッタ速度を $d U 2$ に対応する量だけ小さくすることによって実行されてもよいし、イメージセンサ 2 3 2 によって撮像されたアナログ信号に対して乗じられるゲインを $d U 2$ に対応する量だけ大きくすることによって実行されてもよい。あるいは、イメージセンサ 2 3 2 からの出力値を大きくするような露光制御は、白色光源 3 1 0 の明るさを $d U 2$ に対応する量だけ強くすることによって実行されてもよい。

【 0 0 3 1 】

以上、自動露光制御部 1 1 0 による露光制御の具体例について説明した。

【 0 0 3 2 】

[1 . 3 . 自動露光制御部の機能詳細]

続いて、自動露光制御部 110 の詳細な機能について説明する。図 4 は、自動露光制御部 110 の詳細な機能構成例を示すブロック図である。図 4 に示すように、自動露光制御部 110 は、サイズ取得部 111 と、領域抽出部 112 と、露光制御部 113 とを備える。以下においては、これらのサイズ取得部 111、領域抽出部 112 および露光制御部 113 それぞれの詳細な機能について説明する。まず、サイズ取得部 111 は、撮像部 230 から内視鏡画像を取得する。

【0033】

図 5 は、内視鏡画像の例を示す図である。図 5 に示すように、内視鏡画像 I_{m1} においては、格子状に各画素が配列されている。ここで、上述したように、イメージセンサ 232 への光を透過するレンズのフードなどによる遮光によって、内視鏡画像 I_{m1} が部分的に暗くなってしまう現象が起こり得る。そのため、内視鏡画像 I_{m1} には、観察領域 R_{s1} の他に黒領域 R_{b1} が存在する。ライン H_m は、黒領域 R_{b1} と観察領域 R_{s1} との境界線を示している。各画素の色の濃さは、各画素の輝度の高さを表している。

【0034】

ここで、内視鏡画像 I_{m1} に黒領域 R_{b1} が生じてしまったことが原因となり、自動露光制御部 110 によって内視鏡画像 I_{m1} の輝度が過剰に高くなるように露光制御が行われてしまう場合がある。そのため、観察領域 R_{s1} が過剰に明るくなってしまう可能性がある。そこで、以下においては、観察領域 R_{s1} が過剰に明るくなってしまう可能性を低減することによって、内視鏡画像 I_{m1} の輝度をより適切に調整することが可能な技術について説明する。

【0035】

具体的に、領域抽出部 112 は、イメージセンサ 232 による撮像に基づく内視鏡画像 I_{m1} から、挿入部 200 のサイズに応じた領域を抽出領域として抽出する。そして、露光制御部 113 は、抽出領域におけるイメージセンサ出力値に基づいて露光制御を行う。そうすれば、観察領域 R_{s1} が過剰に明るくなってしまう可能性を低減することによって、内視鏡画像 I_{m1} の輝度をより適切に調整することが可能となる。

【0036】

例えば、露光制御部 113 は、内視鏡画像 I_{m1} に挿入部 200 の影が写り込んでいると判断した場合には、抽出領域におけるイメージセンサ出力値に基づいた露光制御を行えばよい。より詳細には、露光制御部 113 は、内視鏡画像 I_{m1} に挿入部 200 の影が写り込んでいると判断した場合には、抽出領域におけるイメージセンサ出力値に基づいて、露光を制御するためのパラメータを調整すればよい。

【0037】

一方、露光制御部 113 は、内視鏡画像 I_{m1} に挿入部 200 の影が写り込んでいないと判断した場合には、内視鏡画像 I_{m1} の全体におけるイメージセンサ出力値に基づいた露光制御を行えばよい。なお、内視鏡画像 I_{m1} に挿入部 200 の影が写り込んでいるか否かの判断はどのようになされてもよい。

【0038】

例えば、露光制御部 113 は、中心領域 C_e と周辺領域 $N_1 \sim N_4$ との輝度差が第 1 の閾値を上回る場合には、内視鏡画像 I_{m1} に挿入部 200 の影が写り込んでいると判断してよい。また、露光制御部 113 は、中心領域 C_e と周辺領域 $N_1 \sim N_4$ との輝度差が第 1 の閾値を下回る場合には、内視鏡画像 I_{m1} に挿入部 200 の影が写り込んでいないと判断してよい。中心領域 C_e と周辺領域 $N_1 \sim N_4$ との輝度差が第 1 の閾値と等しい場合には、いずれに判断されてもよい。

【0039】

あるいは、露光制御部 113 は、内視鏡画像の輝度ごとの画素数分布から、低輝度側から順に第 1 のピークおよび第 2 のピークを検出し、第 1 のピークおよび第 2 のピークの輝度差が上限値を超える場合には、内視鏡画像 I_{m1} に挿入部 200 の影が写り込んでいると判断してもよい。また、露光制御部 113 は、第 1 のピークおよび第 2 のピークの輝度差が上限値を超えない場合には、内視鏡画像 I_{m1} に挿入部 200 の影が写り込んでい

10

20

30

40

50

いと判断してもよい。

【0040】

図5に示された例では、中心領域C_eの輝度として内視鏡画像I_{m1}の中央に存在する4画素の平均輝度を用いることを想定しているが、中心領域C_eの位置と画素数は限定されない。同様に、周辺領域N₁~N₄の輝度として内視鏡画像I_{m1}の四隅に存在する4画素の平均輝度を用いることを想定しているが、周辺領域N₁~N₄の位置と画素数は限定されない。図6は、周辺領域の他の例を示す図である。図6に示すように、周辺領域N₁~N₄の代わりに、内視鏡画像I_{m1}の最も外側に存在する画素列が周辺領域N₅、N₆として利用されてもよい。

【0041】

続いて、サイズ取得部111は、挿入部200のサイズを取得する。なお、以下の説明においては、挿入部200のサイズとしてスコープ径（挿入部200の直径）を利用するが、スコープ径の代わりに挿入部200の他の長さ（例えば、挿入部200の半径など）が利用されてもよい。サイズ取得部111は、スコープ径を所定の場所から取得してもよい。例えば、サイズ取得部111は、スコープ本体または外部装置との通信によってスコープ径（あるいは、スコープ径を含むスコープ情報）を取得してもよい。あるいは、サイズ取得部111は、内視鏡画像I_{m1}に基づいてスコープ径を計算によって取得してもよい。

【0042】

計算によるスコープ径の取得の手法は特に限定されない。例えば、サイズ取得部111は、内視鏡画像I_{m1}の第1の開始位置から第1の目標位置に向けて第1の走査方向にスキャンした場合に、輝度と第2の閾値との大小関係が最初に切り替わった第1の画素位置に基づいてスコープ径を計算してもよい。このとき、サイズ取得部111は、第1の画素位置と中心位置との第1の距離の2倍をスコープ径として算出すればよい。

【0043】

なお、第2の閾値は、固定値であってもよいが、内視鏡画像I_{m1}の状況に応じた値に設定されてもよい。例えば、サイズ取得部111は、内視鏡画像I_{m1}の輝度ごとの画素数分布に基づいて第2の閾値を設定してよい。より詳細には、サイズ取得部111は、内視鏡画像I_{m1}の輝度ごとの画素数分布の中央値を特定し、中央値を第2の閾値として設定してよい。

【0044】

また、走査方向は複数であってもよい。走査方向が二方向である場合について説明する。図7および図8は、走査方向が二方向である場合におけるスコープ径の算出例を説明するための図である。図7に示すように、サイズ取得部111は、内視鏡画像I_{m1}の第1の開始位置から第1の走査方向D_rにスキャンした場合に、輝度と第2の閾値との大小関係が最初に切り替わった第1の画素位置を計算する。

【0045】

また、図8に示すように、サイズ取得部111は、内視鏡画像I_{m1}の第2の開始位置から第2の走査方向D_lにスキャンした場合に、輝度と第2の閾値との大小関係が最初に切り替わった第2の画素位置を計算する。そして、サイズ取得部111は、第1の画素位置と第2の画素位置とに基づいて、スコープ径を計算する。

【0046】

より具体的には、サイズ取得部111は、第1の画素位置と中心位置との第1の距離W_rと、第2の画素位置と中心位置との第2の距離W_lとの差が、第3の閾値（所定の距離）を下回る場合には、第1の距離W_rと第2の距離W_lとの和をスコープ径として算出すればよい。一方、サイズ取得部111は、第1の距離W_rと第2の距離W_lとの差が第3の閾値を上回る場合には、第1の距離W_rと第2の距離W_lとのうち大きい距離の2倍をスコープ径として算出すればよい。

【0047】

図7に示したように、第1の開始位置は、内視鏡画像I_{m1}の中心位置であり、第1の

10

20

30

40

50

目標位置は、内視鏡画像 I m 1 の端部位置であってよい。また、図 8 に示したように、第 2 の開始位置も、内視鏡画像 I m 1 の中心位置であり、第 2 の目標位置は、内視鏡画像 I m 1 の端部位置であってよい。内視鏡画像 I m 1 の内側に被写体 S u が高輝度に映っている可能性が高いため、内視鏡画像 I m 1 の内側から外側に向けてスキャンが行われる場合には、より高精度な計算が可能となる。

【 0 0 4 8 】

しかし、第 1 の開始位置、第 2 の開始位置、第 1 の目標位置および第 2 の目標位置は、図 7 および図 8 に示した例に限定されない。例えば、第 1 の開始位置は、内視鏡画像 I m 1 の端部位置であり、第 1 の目標位置は、内視鏡画像 I m 1 の中心位置であってもよい。内視鏡画像 I m 1 の端部だけに黒領域が存在する可能性が高いため、内視鏡画像 I m 1 の外側から内側に向けてスキャンが行われる場合には、より早く計算を終了させることが可能となる。

【 0 0 4 9 】

なお、上述した例では、第 1 の走査方向が右方向であり、第 2 の走査方向が左方向であるが、第 1 の走査方向および第 2 の走査方向は、かかる例に限定されない。例えば、第 1 の走査方向および第 2 の走査方向のうち、一方が上方向であり、他方が下方向であってもよい。また、第 1 の走査方向および第 2 の走査方向のうち、一方が斜め方向（右上から左下への方向または左下から右上への方向）であり、他方が斜め方向（左上から右下への方向または右下から左上への方向）であってもよい。

【 0 0 5 0 】

サイズ取得部 1 1 1 によってスコープ径が取得されると、領域抽出部 1 1 2 は、スコープ径に応じた領域を抽出領域として抽出する。例えば、あらかじめスコープ径に抽出すべき領域を示すマップ（以下、「黒領域枠マップ」とも言う。）が対応付けられている場合、領域抽出部 1 1 2 は、サイズ取得部 1 1 1 によって取得されたスコープ径に対応する黒領域枠マップを取得する。図 9 は、黒領域枠マップの例を示す図である。図 9 を参照すると、黒領域枠マップ M p において、抽出される領域が「 1 」として示されており、除外されるべき領域が「 0 」として示されている。

【 0 0 5 1 】

領域抽出部 1 1 2 は、内視鏡画像 I m 1 から、黒領域枠マップ M p において抽出すべき領域として設定されている画素を抽出する。図 7 および図 8 には、抽出領域 R w 2 および除外領域 R b 2 が示されている。そして、露光制御部 1 1 3 は、領域抽出部 1 1 2 によって抽出された抽出領域におけるイメージセンサ出力値に基づいて露光制御を行う。なお、抽出領域におけるイメージセンサ 2 3 2 からの出力値は、抽出領域の各画素に対応する出力値の平均値であってよい。これにより、観察領域 R s 1 が過剰に明るくなってしまう可能性を低減することによって、内視鏡画像 I m 1 の輝度をより適切に調整することが可能となる。

【 0 0 5 2 】

続いて、以上に説明した、サイズ取得部 1 1 1、領域抽出部 1 1 2 および露光制御部 1 1 3 の動作の例について説明する。図 1 0 は、スコープ径に応じた露光制御の動作の例を示すフローチャートである。なお、図 1 0 に示した動作の例は、スコープ径に応じた露光制御の動作の例を示すフローチャートである。したがって、スコープ径に応じた露光制御の動作は、図 1 0 に示した動作の例に限定されない。なお、図 1 0 においては、スコープ径を黒領域枠径として示している。

【 0 0 5 3 】

図 1 0 に示すように、領域抽出部 1 1 2 は、内視鏡画像 I m 1 において中心領域 C e と周辺領域 N 1 ~ N 4（または N 5、N 6）との輝度差が第 1 の閾値を下回る場合には（S 1 1 において「 N o 」）、動作を終了する。一方、領域抽出部 1 1 2 は、内視鏡画像 I m 1 において中心領域 C e と周辺領域 N 1 ~ N 4（または N 5、N 6）との輝度差が第 1 の閾値を上回る場合には（S 1 1 において「 Y e s 」）、第 2 の閾値により内視鏡画像 I m 1 の各画素を 2 値化する（S 1 2）。

【 0 0 5 4 】

続いて、領域抽出部 1 1 2 は、2 値化画像に対してラインスキャンを実施する（S 1 3）。ここで、領域抽出部 1 1 2 は、右方向へのスキャン結果（以下、「右スキャン結果」とも言う。）と左方向へのスキャン結果（以下、「左スキャン結果」とも言う。）との差が第 3 の閾値を上回る場合には（S 1 4 において「Y e s」）、黒領域枠径に右スキャン結果と左スキャン結果との和を設定し（S 1 5）、S 1 7 に動作を移行させる。

【 0 0 5 5 】

一方、領域抽出部 1 1 2 は、右スキャン結果と左スキャン結果との差が第 3 の閾値を下回る場合には（S 1 4 において「N o」）、黒領域枠径により長いスキャン結果の 2 倍を設定し（S 1 6）、S 1 7 に動作を移行させる。続いて、領域抽出部 1 1 2 は、黒領域枠径に対応する黒領域枠マップ M p を選択し（S 1 7）、黒領域枠マップ M p と内視鏡画像 I m 1 とにおいて対応する画素値同士を乗算する（S 1 8）。かかる乗算により、抽出領域 R w 2 が抽出される。

【 0 0 5 6 】

続いて、露光制御部 1 1 3 は、乗算結果に基づいて、露光制御を行う（S 1 9）。露光制御部 1 1 3 は、領域抽出部 1 1 2 によって抽出された抽出領域 R w 2 におけるイメージセンサ出力値に基づいて露光制御を行う。これにより、観察領域 R s 1 が過剰に明るくなってしまいう可能性を低減することによって、内視鏡画像 I m 1 の輝度をより適切に調整することが可能となる。

【 0 0 5 7 】

以上、自動露光制御部 1 1 0 の詳細な機能について説明した。

【 0 0 5 8 】

< 2 . むすび >

以上説明したように、本開示の実施形態によれば、イメージセンサ 2 3 2 による撮像に基づく内視鏡画像 I m 1 から、挿入部 2 0 0 のサイズに応じた領域を抽出領域として抽出する領域抽出部 1 1 2 と、抽出領域におけるイメージセンサ出力値に基づいて露光制御を行う露光制御部 1 1 3 と、を備える、画像処理装置 1 0 0 が提供される。かかる構成によれば、観察領域 R s 1 が過剰に明るくなってしまいう可能性を低減することによって、内視鏡画像 I m 1 の輝度をより適切に調整することが可能となる。

【 0 0 5 9 】

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、本開示の技術的範囲はかかる例に限定されない。本開示の技術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 6 0 】

また、本明細書に記載された効果は、あくまで説明的または例示的なものであって限定的ではない。つまり、本開示に係る技術は、上記の効果とともに、または上記の効果に代えて、本明細書の記載から当業者には明らかな他の効果を奏し得る。

【 0 0 6 1 】

なお、以下のような構成も本開示の技術的範囲に属する。

(1)

イメージセンサによる撮像に基づく内視鏡画像から、挿入部のサイズに応じた領域を抽出領域として抽出する領域抽出部と、

前記抽出領域における前記イメージセンサ出力値に基づいて露光制御を行う露光制御部と、

を備える、画像処理装置。

(2)

前記画像処理装置は、前記挿入部のサイズを取得するサイズ取得部を備える、

前記 (1) に記載の画像処理装置。

10

20

30

40

50

(3)

前記サイズ取得部は、前記挿入部のサイズを前記挿入部から取得する、
前記 (2) に記載の画像処理装置。

(4)

前記サイズ取得部は、前記内視鏡画像に基づいて前記挿入部のサイズを計算によって取得する、

前記 (2) に記載の画像処理装置。

(5)

前記サイズ取得部は、前記内視鏡画像の第 1 の開始位置から第 1 の目標位置に向けて第 1 の走査方向にスキャンした場合に、輝度と閾値との大小関係が最初に切り替わった第 1 の画素位置に基づいて前記挿入部のサイズを計算する、

前記 (4) に記載の画像処理装置。

(6)

前記第 1 の開始位置は、前記内視鏡画像の中心位置であり、前記第 1 の目標位置は、前記内視鏡画像の端部位置である、

前記 (5) に記載の画像処理装置。

(7)

前記第 1 の開始位置は、前記内視鏡画像の端部位置であり、前記第 1 の目標位置は、前記内視鏡画像の中心位置である、

前記 (5) に記載の画像処理装置。

(8)

前記サイズ取得部は、前記第 1 の画素位置と前記中心位置との第 1 の距離または前記第 1 の距離の 2 倍を前記挿入部のサイズとして算出する、

前記 (6) または (7) に記載の画像処理装置。

(9)

前記第 1 の走査方向は、上方向、下方向、左方向、右方向または斜め方向である、

前記 (5) ~ (8) のいずれか一項に記載の画像処理装置。

(10)

前記サイズ取得部は、前記内視鏡画像の第 2 の開始位置から第 2 の走査方向にスキャンした場合に、輝度と閾値との大小関係が最初に切り替わった第 2 の画素位置と、前記第 1 の画素位置とに基づいて、前記挿入部のサイズを計算する、

前記 (6) に記載の画像処理装置。

(11)

前記サイズ取得部は、前記第 1 の画素位置と前記中心位置との第 1 の距離と、前記第 2 の画素位置と前記中心位置との第 2 の距離との差が所定の距離を下回る場合には、前記第 1 の距離と前記第 2 の距離との和を前記挿入部のサイズとして算出する、

前記 (10) に記載の画像処理装置。

(12)

前記サイズ取得部は、前記第 1 の画素位置と前記中心位置との第 1 の距離と、前記第 2 の画素位置と前記中心位置との第 2 の距離との差が所定の距離を上回る場合には、前記第 1 の距離と前記第 2 の距離とのうち大きい距離の 2 倍を前記挿入部のサイズとして算出する、

前記 (10) に記載の画像処理装置。

(13)

前記サイズ取得部は、前記内視鏡画像の輝度ごとの画素数分布に基づいて前記閾値を設定する、

前記 (5) ~ (12) のいずれか一項に記載の画像処理装置。

(14)

前記露光制御部は、前記抽出領域における前記イメージセンサ出力値に基づいて、露光を制御するためのパラメータを調整する、

10

20

30

40

50

前記(1)～(13)のいずれか一項に記載の画像処理装置。

(15)

前記パラメータは、前記イメージセンサの電子シャッタ速度、前記イメージセンサによって撮像されたアナログ信号に対して乗じられるゲインのうちの少なくともいずれか一つを含む、

前記(14)に記載の画像処理装置。

(16)

前記パラメータは、光源の明るさを含む、

前記(14)のいずれか一項に記載の画像処理装置。

(17)

前記露光制御部は、前記内視鏡画像に前記挿入部の影が写り込んでいると判断した場合には、前記抽出領域におけるイメージセンサ出力値に基づいた前記露光制御を行う、

前記(1)～(16)のいずれか一項に記載の画像処理装置。

(18)

イメージセンサによる撮像に基づく内視鏡画像から、挿入部のサイズに応じた領域を抽出領域として抽出することと、

プロセッサにより、前記抽出領域における前記イメージセンサ出力値に基づいて露光制御を行うことと、

を含む、画像処理装置。

(19)

コンピュータを、

イメージセンサによる撮像に基づく内視鏡画像から、挿入部のサイズに応じた領域を抽出領域として抽出する領域抽出部と、

前記抽出領域における前記イメージセンサ出力値に基づいて露光制御を行う露光制御部と、

を備える画像処理装置として機能させるためのプログラム。

(20)

光を発する光源部と、

前記光源部により発せられた前記光の反射光を受光して内視鏡画像を撮像するイメージセンサと、を有し、

前記内視鏡画像から、挿入部のサイズに応じた領域を抽出領域として抽出する領域抽出部と、

前記抽出領域における前記イメージセンサ出力値に基づいて露光制御を行う露光制御部と、

を備える、画像処理装置を有する、画像処理システム。

【符号の説明】

【0062】

- 1 画像処理システム
- 100 画像処理装置
- 110 自動露光制御部
- 111 サイズ取得部
- 112 領域抽出部
- 112 露光制御部
- 113 露光制御部
- 120 画像処理部
- 130 制御部
- 200 挿入部
- 210 ライトガイド
- 220 照明レンズ
- 230 撮像部

10

20

30

40

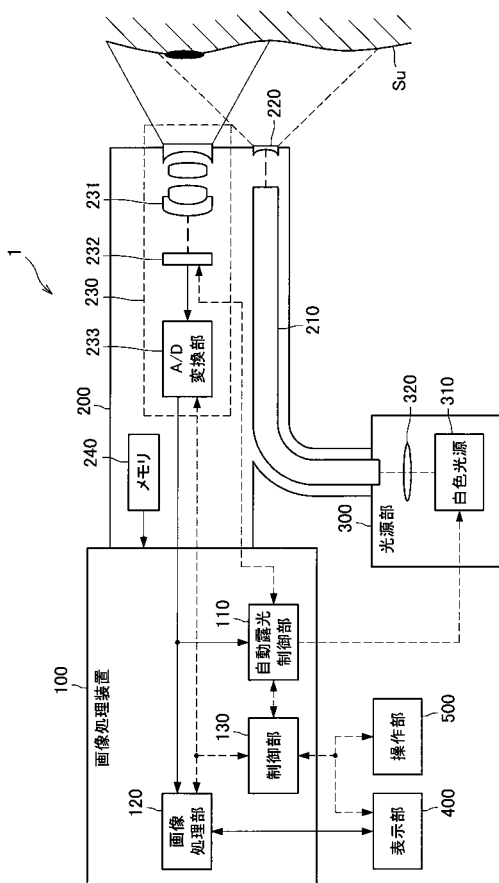
50

2 3 1 対物レンズ
 2 3 2 イメージセンサ
 2 4 0 メモリ
 3 0 0 光源部
 3 1 0 白色光源
 3 2 0 集光レンズ
 4 0 0 表示部
 5 0 0 操作部
 C e 中心領域
 D l 第 2 の走査方向
 D r 第 1 の走査方向
 I m 1 内視鏡画像
 M p 黒領域枠マップ
 N 1 ~ N 6 周辺領域
 R b 1 黒領域
 R b 2 除外領域
 R s 1 観察領域
 R w 2 抽出領域
 S u 被写体
 W l 第 2 の距離
 W r 第 1 の距離

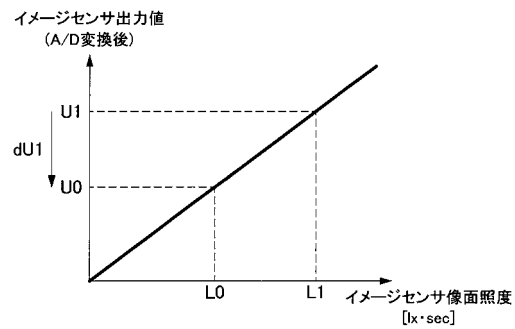
10

20

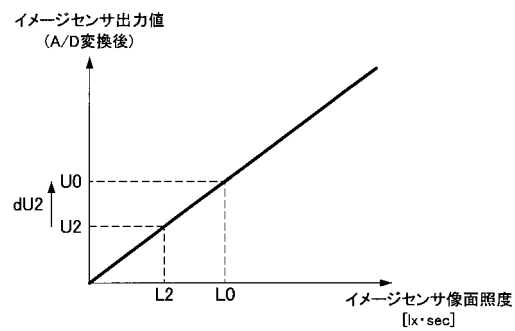
【図 1】



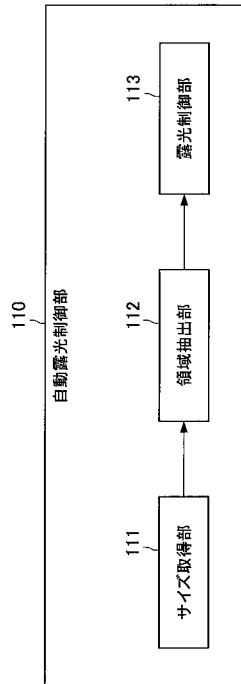
【図 2】



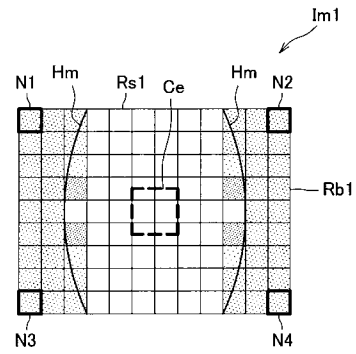
【図 3】



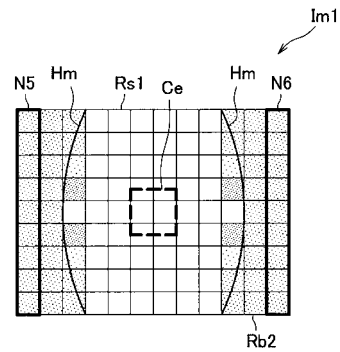
【図 4】



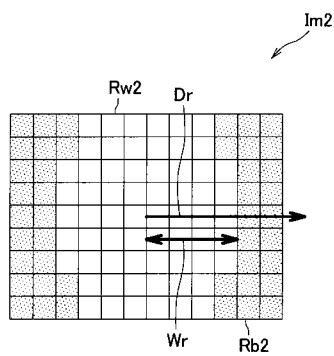
【図 5】



【図 6】



【図 7】

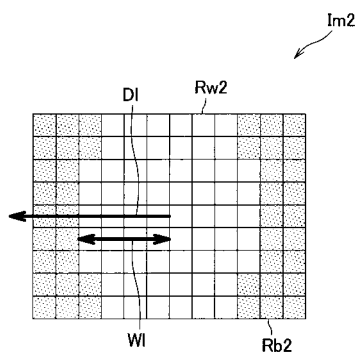


【図 9】

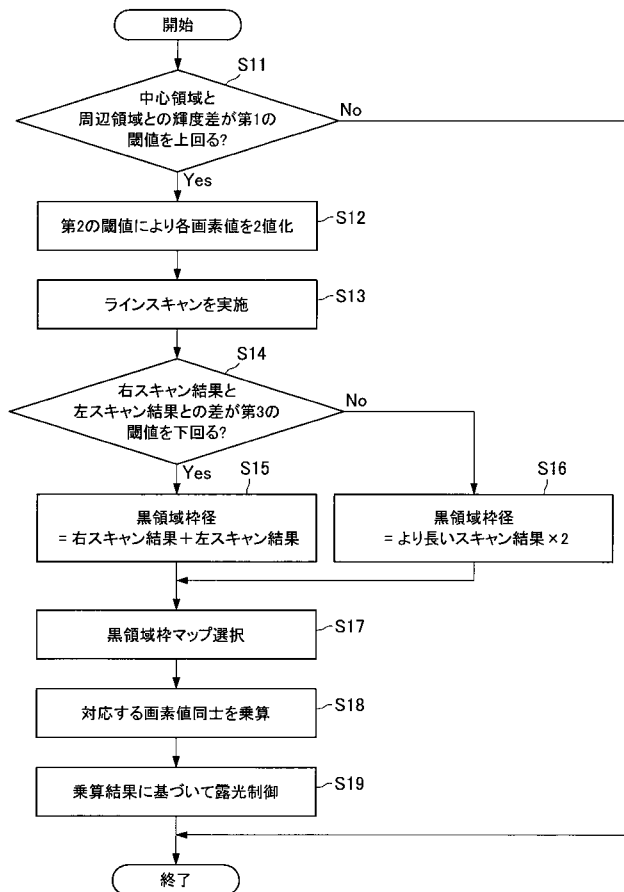
Figure 9 is a table diagram showing a binary matrix. The matrix is labeled with Mp at the top right. The matrix consists of 10 rows and 10 columns of binary values (0 and 1).

0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0
0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0
0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0
0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0
0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0
0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0
0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0

【図 8】



【図 10】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/082324

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B1/04(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i, H04N5/225(2006.01)i, H04N5/238(2006.01)i, H04N7/18(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B1/04, G02B23/24, H04N5/225, H04N5/238, H04N7/18

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2003-180631 A (Pentax Corp.), 02 July 2003 (02.07.2003), paragraphs [0003], [0028], [0032] to [0044]	1-3, 14, 16, 18-20
Y	& US 2003/0076411 A1	15
A	paragraphs [0006], [0033], [0037] to [0050]	4-13, 17
Y	JP 8-211306 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 20 August 1996 (20.08.1996), paragraph [0028] (Family: none)	15
Y	JP 8-336160 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 17 December 1996 (17.12.1996), paragraph [0025] (Family: none)	15

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
02 February 2016 (02.02.16)Date of mailing of the international search report
09 February 2016 (09.02.16)Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/082324

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 2004-147924 A (Pentax Corp.), 27 May 2004 (27.05.2004), paragraphs [0034] to [0056] & US 2004/0092792 A1 paragraphs [0051] to [0078]	1-20

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 5 / 0 8 2 3 2 4									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/04(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i, H04N5/225(2006.01)i, H04N5/238(2006.01)i, H04N7/18(2006.01)i											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/04, G02B23/24, H04N5/225, H04N5/238, H04N7/18											
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2016年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2016年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2016年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2016年	日本国実用新案登録公報	1996-2016年	日本国登録実用新案公報	1994-2016年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2016年										
日本国実用新案登録公報	1996-2016年										
日本国登録実用新案公報	1994-2016年										
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)											
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									
X	JP 2003-180631 A (ペンタックス株式会社) 2003.07.02, 【0003】、【0028】、【0032】～【0044】	1 - 3, 14, 16, 18 - 20									
Y	& US 2003/0076411 A1, [0006], [0033], [0037] - [0050]	15									
A		4 - 13, 17									
Y	JP 8-211306 A (オリンパス光学工業株式会社) 1996.08.20, 【0028】 (ファミリーなし)	15									
☒ 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。											
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> 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 </td> </tr> </table>				* 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						
* 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 02.02.2016		国際調査報告の発送日 09.02.2016									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 伊藤 昭治 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	2Q 4077								

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 5 / 0 8 2 3 2 4
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 8-336160 A (オリンパス光学工業株式会社) 1996. 12. 17, 【0025】 (ファミリーなし)	15
A	JP 2004-147924 A (ペンタックス株式会社) 2004. 05. 27, 【0034】 ~ 【0056】 & US 2004/0092792 A1, [0051] - [0078]	1 - 20

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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

F ターム(参考) 2H040 BA10 CA11 CA12 FA11 FA12 GA02 GA06
4C161 AA00 BB00 CC06 DD01 DD03 GG01 HH51 JJ11 LL02 NN01
PP12 RR02 RR22 SS06 SS07 SS21

(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)	图像处理设备，图像处理方法，程序和图像处理系统		
公开(公告)号	JPWO2016129162A1	公开(公告)日	2017-11-24
申请号	JP2016574627	申请日	2015-11-17
[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	村北昌嗣		
发明人	村北 昌嗣		
IPC分类号	A61B1/045 A61B1/06 A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00009 A61B1/045 A61B1/0669 G02B23/24 H04N5/2256 H04N5/2351 H04N5/2353 H04N5/2354 H04N5/3572 H04N7/183 H04N2005/2255 A61B1/04 A61B1/06 G06T7/60 G06T2207/10024 G06T2207/10068 H04N5/2352 H04N9/07		
FI分类号	A61B1/045.632 A61B1/06.612 A61B1/00.550 G02B23/24.B A61B1/045.618		
F-TERM分类号	2H040/BA10 2H040/CA11 2H040/CA12 2H040/FA11 2H040/FA12 2H040/GA02 2H040/GA06 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD01 4C161/DD03 4C161/GG01 4C161/HH51 4C161/JJ11 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/PP12 4C161/RR02 4C161/RR22 4C161/SS06 4C161/SS07 4C161/SS21		
代理人(译)	松本 一骑		
优先权	2015025133 2015-02-12 JP		
其他公开文献	JP6711286B2 JPWO2016129162A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

期望提供一种能够进一步适当地调节内窥镜图像的亮度的技术。本发明提供一种图像处理装置，其包括：区域提取部，其基于由图像传感器进行的摄像，从内窥镜图像中提取与插入部的尺寸对应的区域作为提取区域。曝光控制单元，其被配置为基于所述提取区域中的图像传感器的输出值进行曝光控制。

