

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-142546

(P2010-142546A)

(43) 公開日 平成22年7月1日(2010.7.1)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 D	2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 0	4 C 0 6 1
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 Y	
G 0 2 B 23/26 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 B	
	G 0 2 B 23/26 C	
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2008-325256 (P2008-325256)	(71) 出願人	306037311
(22) 出願日	平成20年12月22日 (2008.12.22)		富士フイルム株式会社
			東京都港区西麻布2丁目26番30号
		(74) 代理人	100073184
			弁理士 柳田 征史
		(74) 代理人	100090468
			弁理士 佐久間 剛
		(74) 復代理人	100134245
			弁理士 本澤 大樹
		(72) 発明者	高平 正行
			神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
			富士フイルム株式会社内
		(72) 発明者	久保 雅裕
			神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
			富士フイルム株式会社内
		最終頁に続く	

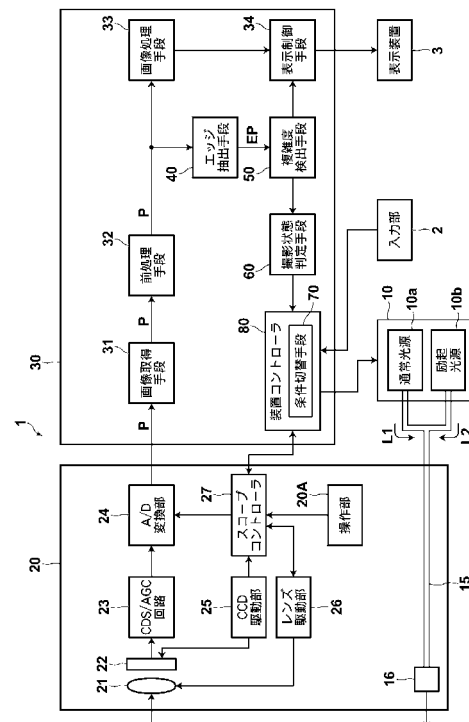
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置およびその制御方法

(57) 【要約】

【課題】 被写体の種類に応じて撮影モードを自動的に切り替える。

【解決手段】 スコープ20により被写体を撮影して内視鏡画像が取得される。この内視鏡画像Pのエッジ成分EPが抽出され、エッジ成分EPの複雑度CDが検出される。その後、複雑度CDに応じて被写体を近接撮影したものであるか遠景撮影したものであるかを判定し、判定した近接撮影もしくは遠景撮影に応じて撮影条件が切り替えられる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被写体を撮影して内視鏡画像を取得するスコープと、
該スコープにより取得された前記内視鏡画像のエッジ成分を抽出するエッジ抽出手段と

、
該エッジ抽出手段により抽出された前記エッジ成分の複雑度を検出する複雑度検出手段と、

該複雑度検出手段において検出された前記複雑度に応じて、前記被写体を近接撮影したものであるか遠景撮影したものであるかを判定する撮影状態判定手段と、

該撮影状態判定手段において判定された前記近接撮影もしくは前記遠景撮影に応じて撮影条件を切り替える条件切替手段と

を備えたことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記撮影状態判定手段が、前記複雑度が設定しきい値以上であるとき前記近接撮影であると判定し、前記設定しきい値未満であるとき前記遠景撮影であると判定するものであることを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

前記複雑度検出手段が、前記エッジ成分のフラクタル次元を前記複雑度として検出するものであることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

前記複雑度検出手段が、前記エッジ成分からビットパターンを抽出し、抽出した該ビットパターンの前記複雑度を検出するものであることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

前記スコープが撮影倍率を変更する撮像レンズを有するものであり、

前記条件切替手段が、前記近接撮影のときに前記撮像レンズの倍率を大きくし、前記遠景撮影のときに前記撮像レンズの倍率を小さくするものであることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項記載の内視鏡装置。

【請求項 6】

前記スコープが前記被写体に光を照射する光照射手段を有するものであり、

前記条件切替手段が、前記近接撮影のときに前記光照射手段から照射される前記光の光量を小さくし、前記遠景撮影のときに前記光照射手段から照射される前記光の光量を大きくするものであることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項記載の内視鏡装置。

【請求項 7】

スコープにより被写体を撮影して内視鏡画像を取得する内視鏡装置の制御方法であって

、
前記スコープにより取得された前記内視鏡画像のエッジ成分を抽出し、

抽出した前記エッジ成分の複雑度を検出し、

検出した前記複雑度に応じて、前記被写体を近接撮影したものであるか遠景撮影したものであるかを判定し、

判定した前記近接撮影もしくは遠景撮影に応じて撮影条件を切り替える

ことを特徴とする内視鏡装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡装置の各種撮影モードを制御する内視鏡装置およびその制御方法に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

食道、胃、大腸等の体腔の状態を画像診断するために、体腔内にスコープを挿入し、体

10

20

30

40

50

腔内の画像を取得する内視鏡装置が用いられている。近年、この内視鏡による画像診断を行う際、スコープにより撮影されている内視鏡画像がリアルタイムにモニタに表示され、医師はモニタを見ながら撮影場所を確認して画像診断を行う。上記画像診断を容易にするために、内視鏡を用いた観察モードには白色光を照射したときの被写体を観察する通常観察モード、蛍光を照射したときに被写体から発光する蛍光を観察する蛍光観察モード、狭帯域の光を照射したときの被写体を観察する狭帯域モード等がある。

【0003】

ここで、医師による画像診断を効率的に行うために、上述した各種観察モードを自動的に切り替えることが提案されている（たとえば特許文献1参照）。特許文献1において、レンズの倍率に応じて上述した通常観察モード、狭帯域観察モード、蛍光観察モードの各種撮影モードを自動的に切り替えることが提案されている。

10

【0004】

また、各種撮影モードによってスコープの先端に取り付けられた撮像レンズの倍率を自動的に切り替えることも提案されている（たとえば特許文献2参照）。具体的には、特許文献2において、画像の明るさを一定に保つために光源ユニットの絞りを制御するAEC（Auto Exposure Control）制御下において、物体までの距離が変化したときには絞りが変化することを利用して、絞りの状態から物体までの距離が把握して近接撮影であるか遠景撮影であるかを判別し、近接撮影された画像であるときには高周波成分を強調処理し、遠景撮影された画像であるときには低周波成分を強調処理することが提案されている。

20

【特許文献1】特開2007-20728号公報

【特許文献2】特開2002-28126号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述した特許文献2のようなAECを利用してスコープと被写体との距離を計測する場合の他に、撮影部位に応じて近接撮影と遠景撮影とを自動的に切り替えて画像診断を効率的に行うことが望まれている。

【0006】

そこで、本発明は、被写体の種類に応じて撮影モードを自動的に切り替えることができる内視鏡装置およびその制御方法を提供することを目的とするものである。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の内視鏡装置は、被写体を撮影して内視鏡画像を取得するスコープと、スコープにより取得された内視鏡画像のエッジ成分を抽出するエッジ抽出手段と、エッジ抽出手段により抽出されたエッジ成分の複雑度を検出する複雑度検出手段と、複雑度検出手段において検出された複雑度に応じて、被写体を近接撮影したものであるか遠景撮影したものであるかを判定する撮影状態判定手段と、撮影状態判定手段において判定された近接撮影もしくは遠景撮影に応じて撮影条件を切り替える条件切替手段とを備えたことを特徴とするものである。

40

【0008】

本発明の内視鏡装置の制御方法は、スコープにより被写体を撮影して内視鏡画像を取得する内視鏡装置の制御方法であって、スコープにより取得された内視鏡画像のエッジ成分を抽出し、抽出したエッジ成分の複雑度を検出し、検出した複雑度に応じて、被写体を近接撮影したものであるか遠景撮影したものであるかを判定し、判定した近接撮影もしくは遠景撮影に応じて撮影条件を切り替えることを特徴とするものである。

【0009】

ここで、内視鏡画像は、スコープを用いて取得した画像であればよく、たとえば被写体に白色光を照射し撮影した通常観察画像、励起光を照射し被写体から発光する蛍光を撮影した蛍光画像、狭帯域光を照射し撮影した狭帯域画像あるいは分光画像のいずれの画像であってもよい。

50

【 0 0 1 0 】

また、近接撮影とは、被写体とスコープ先端もしくはスコープ先端に取り付けられたフードとが接触もしくは極めて接触に近い位置で撮影することを意味し、遠景撮影とは、スコープ先端と被写体とが離れた位置で撮影することを意味する。

【 0 0 1 1 】

さらに、撮影条件は、近接撮影もしくは遠景撮影に適した条件に切り替えられるものであればよく、たとえば撮影倍率、電子ズームの倍率、被写体に照射する光の光量、画像処理条件等公知の撮影条件を意味する。

【 0 0 1 2 】

なお、撮影状態判定手段は、複雑度が設定しきい値以上であるとき近接撮影であると判定し、設定しきい値未満であるとき遠景撮影であると判定するものであってもよい。

10

【 0 0 1 3 】

また、複雑度検出手段は、エッジ成分の複雑度を検出するものであればその方法を問わず、たとえばエッジ成分のフラクタル次元を複雑度として検出するものであってもよいし、エッジ成分からビットパターンを抽出し、抽出したビットパターンの複雑度を検出するものであってもよい。

【 0 0 1 4 】

また、スコープが撮影倍率を変更する撮像レンズを有するものであり、条件切替手段が、撮影条件を撮像レンズの倍率として制御するものであって、近接撮影のときに撮像レンズの倍率を大きくし、遠景撮影のときに撮像レンズの倍率を小さくするものであってもよい。

20

【 0 0 1 5 】

さらに、スコープが被写体に光を照射する光照射手段を有するものであり、条件切替手段が、撮影条件を光の光量として制御するものであって、近接撮影のときに光照射手段から照射される光の光量を小さくし、遠景撮影に切り替えたときに光照射手段から照射される光の光量を大きくするものであってもよい。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 6 】

本発明の内視鏡装置およびその制御方法によれば、スコープにより取得された内視鏡画像のエッジ成分を抽出し、抽出したエッジ成分の複雑度を検出し、検出した複雑度に応じて、被写体を近接撮影したものであるか遠景撮影したものであるかを判定し、判定した近接撮影もしくは遠景撮影に応じて撮影条件を切り替えることにより、内視鏡画像から操作者が観察したい被写体を推定し、観察したい部位に適した撮影モードに切り替えることができるため、操作者が撮影モードを切り替える必要がなく効率的な画像診断を行うことができる。

30

【 0 0 1 7 】

なお、撮影状態判定手段が、複雑度が設定しきい値以上であるとき近接撮影であると判定し、設定しきい値未満であるとき遠景撮影であると判定するものであるとき、近接撮影のときには内視鏡画像に密集した微細な血管像や被写体表面の凹凸等が映し出され複雑度が高くなることを利用し、精度良く近接撮影であるか否かを判定することができる。

40

【 0 0 1 8 】

また、複雑度検出手段が、エッジ成分のフラクタル次元を複雑度として検出するものであれば、精度良く複雑度を検出することができる。

【 0 0 1 9 】

さらに、複雑度検出手段が、エッジ成分からビットパターンを抽出し、抽出したビットパターンの複雑度を検出するものであるとき、精度良く複雑度を検出することができる。

【 0 0 2 0 】

また、スコープが撮影倍率を変更する撮像レンズを有するものであり、条件切替手段が、近接撮影のときに撮像レンズの倍率を大きくし、遠景撮影のときに撮像レンズの倍率を小さくするものであれば、近接撮影および遠景撮影のそれぞれに適した撮影倍率に自動的

50

に設定することができるため、効率的に画像診断を行うことができる。

【 0 0 2 1 】

さらに、スコープが被写体に光を照射する光照射手段を有するものであり、条件切替手段が、近接撮影のときに光照射手段から照射される光の光量をも小さくし、遠景撮影に切り替えたときに光照射手段から照射される光の光量を大きくするものであるとき、近接撮影および遠景撮影のそれぞれに適した光量に自動的に設定することができるため、効率的に画像診断を行うことができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 2 】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を詳細に説明する。図 1 は本発明の内視鏡装置の一例を示すブロック図である。内視鏡装置 1 は、光源ユニット 10、スコープ 20、画像処理装置 30 を備えている。光源ユニット 10 は内視鏡による観察を行うために被写体に光を照射するものであって、キセノンランプ等の通常観察を行うための通常光源 10a と、蛍光観察を行うための励起光源 10b とを備えており、装置コントローラ 80 により動作が制御されている。通常光源 10a は白色光を射出するものであり、励起光源 10b は上述したようにたとえば 682nm もしくは 747nm の励起光を射出するものである。この光源ユニット 10 はスコープ 20 のライトガイド 15 に光学的に接続されており、光源ユニット 10 から射出された白色光 L1 および励起光 L2 はライトガイド 15 内に入射され観察窓（光照射手段）16 から被写体に照射される。したがって、観察窓（光照射手段）16 から照射される光の光量は装置コントローラ 80 によって制御されることになる。

【 0 0 2 3 】

スコープ 20 は、撮像レンズ 21、撮像素子 22、CDS / AGC 回路 23、A / D 変換器 24、CCD 駆動部 25、レンズ駆動部 26 等を有しており、各構成要素はスコープコントローラ 27 により制御されている。撮像レンズ 21 はたとえば複数のレンズ群から構成されており、レンズ駆動部 26 の駆動により撮影倍率を変更する。撮像素子 22 はたとえば CCD や CMOS 等からなり、撮像レンズ 21 により結像された被写体像を光電変換して画像を取得するものである。この撮像素子 22 としては、例えば撮像面に Mg（マゼンタ）、Ye（イエロー）、Cy（シアン）、G（グリーン）の色フィルタを有する補色型、あるいは RGB の色フィルタを有する原色型が用いられる。なお、撮像素子 22 の動作は CCD 駆動部 25 により制御されている。撮像素子 22 が画像（映像）信号を取得したとき、CDS / AGC（相関二重サンプリング / 自動利得制御）回路 23 がサンプリングして増幅し、A / D 変換器 24 が CDS / AGC 回路 17 から出力された内視鏡画像を A / D 変換し、画像処理装置 30 に出力される。

【 0 0 2 4 】

画像処理装置 30 は、スコープ 20 を用いて取得された内視鏡画像を処理するものであって、たとえば DSP 等により構成されている。画像処理装置 30 は、画像取得手段 31、前処理手段 32、画像処理手段 33、表示制御手段 34 を備えている。画像取得手段 31 は、スコープ 20 の撮像素子 22 により撮影された内視鏡画像 P を取得するものである。前処理手段 32 は、画像取得手段 31 において取得された内視鏡画像 P に対し前処理を施すものであって、たとえば内視鏡画像 P が YCC 表色系からなっている場合には RGB 表色系に変換し、さらにガンマ変換機能、階調を調整する機能等を有している。画像処理手段 33 は前処理された内視鏡画像 P に対し強調処理等を施すものであり、表示制御手段 34 は画像処理手段 33 において画像処理された内視鏡画像 P をキャラクタ情報等とともに表示装置 3 に表示する機能を有している。

【 0 0 2 5 】

さらに、画像処理装置 30 は、エッジ抽出手段 40、複雑度検出手段 50、撮影状態判定手段 60、条件切替手段 70 を備えている。エッジ抽出手段 40 は、前処理手段 32 により前処理された内視鏡画像から血管像を抽出するものである。ここで、エッジ抽出手段 40 は、たとえば微分フィルタ処理等の公知の技術を用いてエッジ成分を検出する。

【 0 0 2 6 】

複雑度検出手段 5 0 は、エッジ抽出手段 4 0 により抽出されたエッジ成分 E P の複雑度 C D を検出するものである。具体的には、複雑度検出手段 5 0 は、エッジ成分 E P を 2 値化し、2 値化されたエッジ成分についてたとえばボックスカウンティング法等公知の技術を用いてフラクタル次元を複雑度 C D として検出する。この複雑度（フラクタル次元）C D はエッジ成分 E P が複雑な構造になればなるほど高い値になり、単純な構造になればなるほど低い値になる（図 2、図 3 参照）。

【 0 0 2 7 】

撮影状態判定手段 6 0 は、複雑度検出手段 5 0 において検出された複雑度 C D に応じて被写体を近接撮影したものであるか遠景撮影したものであるかを判定するものである。この近接撮影とはスコープ 2 0 の先端もしくはスコープ 2 0 の先端に取り付けられたフードが被写体に接触もしくは僅かに離れた状態で撮影を行うことを意味し、遠景撮影とはスコープ 2 0 の先端が被写体から離れた状態で撮影を行うことを意味する。ここで、撮影状態判定手段 6 0 は、複雑度 C D が設定しきい値 C D r e f 以上であるとき近接撮影であると判定し、設定しきい値 C D r e f 未満であるとき遠景撮影であると判定する。このように、近接撮影のときには内視鏡画像 P に密集した微細な血管像や被写体表面の凹凸等が映し出され複雑度が高くなることを利用し、精度良く近接撮影であるか否かを判定することができる。

【 0 0 2 8 】

なお、複雑度検出手段 5 0 は、フラクタル解析を行う場合のみならず、ビットパターンを検出することにより複雑度 C D を算出するようにしてもよい。具体的には、複雑度検出手段 5 0 は、エッジ成分 E P において公知の技術を用いて領域統合処理を行うことによりビットパターンを検出する。そして、ビットパターンの面積、周囲長、主軸長、円形度等の特徴量として抽出し、これらをベクトル成分とする特徴ベクトルを複雑度 C D として生成する。そして、撮影状態判定手段 6 0 は、この特徴ベクトルからベクターサポートマシンやニューラルネットワーク等の公知の識別アルゴリズムにより、ビットパターンの複雑度 C D が設定しきい値 C D r e f 以上であるか否かを判断する。この場合であっても、近接撮影のときには内視鏡画像 P に密集した微細な血管像や被写体表面の凹凸等が映し出され複雑度が高くなることを利用し、精度良く近接撮影であるか否かを判定することができる。

【 0 0 2 9 】

条件切替手段 7 0 は、撮影状態判定手段 6 0 により判定された撮影状態に応じて撮影条件を自動的に切り替えるものである。具体的には、近接撮影であると判定されたとき、条件切替手段 7 0 はスコープ 2 0 の撮像レンズ 2 1 の倍率を標準倍率（たとえば 2 0 倍）よりも大きくする（たとえば 6 0 倍以上）。さらに、条件切替手段 7 0 は光照射手段 1 6 から照射される光の光量を小さくするように光源ユニット 1 0 を制御する。一方、遠景撮影であると判定されたとき、条件切替手段 7 0 はスコープ 2 0 の撮像レンズの倍率を標準倍率に比べて小さくする（たとえば等倍）。さらに、条件切替手段 7 0 は光照射手段 1 6 から照射される光の光量を大きくなるように光源ユニット 1 0 を制御する。

【 0 0 3 0 】

このように、内視鏡画像 P の複雑度 C D に応じて撮影モードを自動的に切り替えることにより、操作者が観察したい被写体の部位に適した撮影条件に自動的に設定することができるため、従来のように操作者が撮影倍率を設定する必要がなく、効率的な内視鏡観察を行うことができる。つまり、一般的に、被写体を近接撮影は局所的な部位を撮影するものであるため、図 2 に示すように、内視鏡画像には密集した微細な血管像や生体組織の微細な凹凸やビットパターン等が映し出されることになる。したがって、内視鏡画像の複雑度 C D は高いものとなる。一方、スコープ 2 0 の先端を被写体から離して撮影した内視鏡画像には、図 3 に示すように、太い血管や毛細血管あるいは生体組織の輪郭等が映し出されるものであって、上述した近接拡大撮影をした場合に比べて複雑度 C D は低いものとなる。そこで、複雑度 C D に基づいて操作者が観察したい部位を推定し、推定した部位に最適

10

20

30

40

50

な撮影モードに自動的に切り替える。これにより、操作者の負担を軽減し効率的な内視鏡観察を行うことができる。

【0031】

図4は本発明の内視鏡装置の制御方法の好ましい実施形態を示すフローチャートであり、図1から図4を参照して内視鏡装置の制御方法について説明する。まず、スコープ20が体腔内に挿入された状態で撮影を行うことにより、内視鏡画像が取得される(ステップST1)。そして、エッジ抽出手段40により内視鏡画像のエッジ成分が抽出される(ステップST2)。その後、エッジ成分EPの複雑度CDが検出され(ステップST3)、条件切替手段70において複雑度CDが設定しきい値以上であるかが判断される(ステップST4)。複雑度CDが設定しきい値CDref以上であるとき、条件切替手段70により撮影モードが近接拡大モードに設定され、装置コントローラ80により撮像レンズ21の倍率が等倍に設定されると共に光源ユニット10から照射される光の光量が小さくなる(ステップST5)。一方、複雑度CDが設定しきい値CDref未満であるとき、条件切替手段70により撮影モードが遠景モードに設定され、装置コントローラ80により撮像レンズ21の倍率が30倍～60倍に設定されると共に光源ユニット10から照射される光の光量が大きくなる(ステップST6)。

10

【0032】

上記実施の形態によれば、スコープ20により取得された内視鏡画像Pのエッジ成分EPを抽出し、抽出したエッジ成分EPの複雑度CDを検出し、検出した複雑度CDに応じて、被写体を近接撮影したものであるか遠景撮影したものであるかを判定し、判定した近接撮影もしくは遠景撮影に応じて撮影条件を切り替えることにより、内視鏡画像Pから操作者が観察したい被写体を推定し、観察したい部位に適した撮影モードに切り替えることができるため、操作者が撮影モードを切り替える必要がなく効率的な画像診断を行うことができる。

20

【0033】

なお、撮影状態判定手段60が、複雑度CDが設定しきい値CDref以上であるとき近接撮影であると判定し、設定しきい値CDref未満であるとき遠景撮影であると判定するものであるとき、近接撮影のときには内視鏡画像Pに密集した微細な血管像や被写体表面の凹凸等が映し出され複雑度が高くなることを利用し、精度良く近接撮影であるか否かを判定することができる。

30

【0034】

また、複雑度検出手段50が、エッジ成分EPのフラクタル次元を複雑度CDとして検出するものであれば、精度良く複雑度CDを検出することができる。

【0035】

さらに、複雑度検出手段50が、エッジ成分EPからビットパターンを抽出し、抽出したビットパターンの複雑度CDを検出するものであるとき、精度良く複雑度CDを検出することができる。

【0036】

また、スコープ20が撮影倍率を変更する撮像レンズ21を有するものであり、条件切替手段70が、近接撮影のときに撮像レンズ21の倍率を大きくし、遠景撮影のときに撮像レンズ21の倍率を小さくするものであれば、近接撮影に適した撮影倍率に自動的に設定することができるため、効率的に画像診断を行うことができる。

40

【0037】

さらに、スコープ20が被写体に光を照射する光照射手段16を有するものであり、条件切替手段70が、近接撮影のときに光照射手段16から照射される光の光量を小さくし、遠景撮影に切り替えたときに光照射手段16から照射される光の光量をも大きくするものであるとき、近接撮影に適した光量に自動的に設定することができるため、効率的に画像診断を行うことができる。

【0038】

本発明の実施形態は、上記実施形態に限定されない。たとえば、上記実施の形態におい

50

て、被写体に白色光を照射したときに取得された通常観察画像を用いて複雑度C Dを検出する場合について例示しているが、励起光を照射したときに被写体から発光する蛍光を撮影した蛍光画像、被写体に狭帯域な光を照射したとき撮影した狭帯域画像あるいは分光画像を用いて複雑度C Dを検出するようにしてもよい。

【0039】

また、上記実施形態において、条件切替手段70は、撮影条件として撮影倍率や光量を切り替える場合について例示しているが、近接撮影の場合には高周波成分を強調し、遠景撮影の場合には低周波成分を強調する、もしくは近接撮影の場合は電子ズームの倍率を大きくし、遠景撮影の場合は電子ズームの倍率を小さくする、というように画像処理手段33における画像処理条件を切り替えるようにしてもよい。

10

【0040】

また、条件切替手段70が複雑度C Dが設定しきい値未満であるときに遠景撮影に適した撮影条件に設定する場合について例示しているが、遠景モード内において複雑度が低くなるにつれて倍率を大きくするように撮像レンズ21を制御するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図1】本発明の内視鏡装置の好ましい実施形態を示すブロック図

【図2】図1の内視鏡装置において近接撮影により取得される内視鏡画像の一例を示す模式図

【図3】図1の内視鏡装置において遠景撮影により取得される内視鏡画像の一例を示す模式図

20

【図4】本発明の内視鏡装置の制御方法の好ましい実施形態を示すフローチャート

【符号の説明】

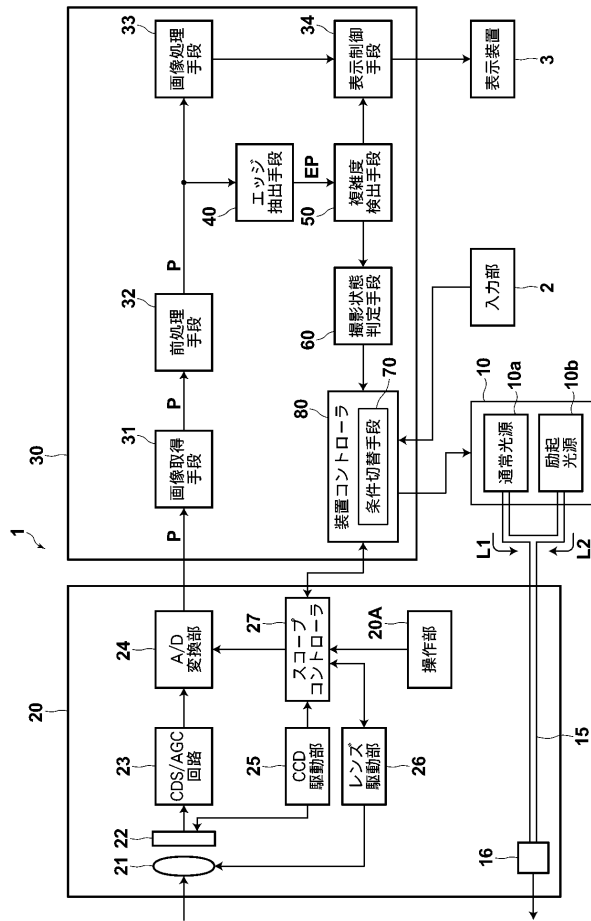
【0042】

- 1 内視鏡装置
- 10 光源ユニット
- 16 光照射手段
- 20 スコープ
- 21 撮像レンズ
- 30 画像処理装置
- 31 画像取得手段
- 32 前処理手段
- 33 画像処理手段
- 40 エッジ抽出手段
- 50 複雑度検出手段
- 60 撮影状態判定手段
- 70 条件切替手段
- 80 装置コントローラ
- C D 複雑度
- C D r e f 設定しきい値
- E P エッジ成分
- P 内視鏡画像

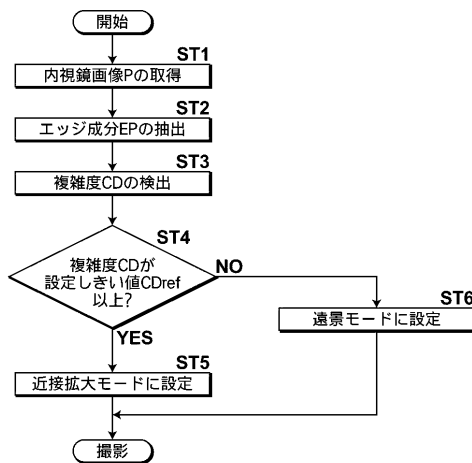
30

40

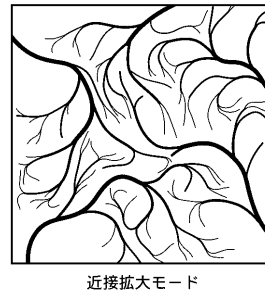
【図 1】



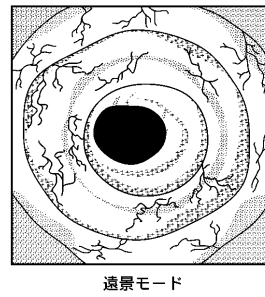
【図 4】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

G 0 2 B 23/26

B

(72)発明者 金城 直人

神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士フイルム株式会社内

Fターム(参考) 2H040 BA03 BA10 CA10 CA22 GA02 GA06 GA10

4C061 CC06 FF40 HH51 LL02 NN01 PP12 QQ09 RR02 RR26 SS21

专利名称(译)	内窥镜装置及其控制方法		
公开(公告)号	JP2010142546A	公开(公告)日	2010-07-01
申请号	JP2008325256	申请日	2008-12-22
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	高平正行 久保雅裕 金城直人		
发明人	高平 正行 久保 雅裕 金城 直人		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 G02B23/24 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/00.300.D A61B1/04.370 A61B1/00.300.Y G02B23/24.B G02B23/26.C G02B23/26.B A61B1/00.550 A61B1/00.731 A61B1/00.735 A61B1/04 A61B1/045.615 A61B1/045.618 A61B1/06.612		
F-TERM分类号	2H040/BA03 2H040/BA10 2H040/CA10 2H040/CA22 2H040/GA02 2H040/GA06 2H040/GA10 4C061/CC06 4C061/FF40 4C061/HH51 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/PP12 4C061/QQ09 4C061/RR02 4C061/RR26 4C061/SS21 4C161/CC06 4C161/FF40 4C161/HH51 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/PP12 4C161/QQ09 4C161/RR02 4C161/RR26 4C161/SS21		
代理人(译)	佐久间刚		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：根据主题类型自动更改成像模式。解决方案：通过用镜子20对对象成像来获得内窥镜图像。提取内窥镜图像P的边缘部分EP，并检测边缘部分EP的复杂度CD。此后，根据复杂度CD确定内窥镜图像是否是通过近视成像或远视成像获得的图像，并且根据确定的近景成像或远景成像改变成像条件。。Z

