

(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2005-111110

(P2005-111110A)

(43) 公開日 平成17年4月28日(2005.4.28)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00	A 6 1 B 1/00 3 O O T	2 H O 4 O
A 6 1 B 1/04	A 6 1 B 1/04 3 7 O	4 C O 6 1
G O 2 B 23/26	G O 2 B 23/26 D	5 C O 2 2
H O 4 N 5/225	H O 4 N 5/225 C	
H O 4 N 5/232	H O 4 N 5/232 A	
審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 12 頁)		

(21) 出願番号 特願2003-351709 (P2003-351709)

(22) 出願日 平成15年10月10日 (2003.10.10)

(出願人による申告) 国等の委託研究の成果に係る特許出願 (平成15年度新エネルギー・産業技術総合開発機構、健康寿命延伸のための医療福祉機器高度化プログラム 早期診断・短期回復のための高度診断・治療システム 内視鏡等による低侵襲高度手術支援システムの委託研究、産業活力再生特別措置法第30条の適用を受けるもの)

(71) 出願人 000000527

ペンタックス株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(74) 代理人 100090169

弁理士 松浦 孝

(74) 代理人 100124497

弁理士 小倉 洋樹

(72) 発明者 松本 光弘

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペ

ンタックス株式会社内

Fターム(参考) 2H040 BA00 BA01 BA02 BA03 BA05

CA21 GA01 GA11

4C061 CC06 FF40 HH54 WW03 WW13

5C022 AA09 AB15 AB63 AB66

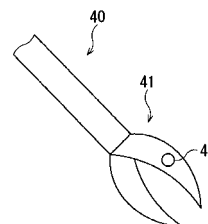
(54) 【発明の名称】 内視鏡システム

(57) 【要約】

【課題】 広角画像と拡大画像を表示する内視鏡システムにおいて、拡大画像の視野位置の変更処理を簡略化し、迅速に行う。

【解決手段】 鉗子40の先端部41に蛍光塗料を塗布し、位置検出マーク42を形成する。蛍光塗料には、光源装置から供給され硬性内視鏡の先端から照射される照明光に含まれる特定波長の光により励起され、所定波長の光を発光する蛍光塗料を用いる。この所定波長付近の光のみを透過させるカラーフィルタを介在させて広角画像の画像信号を取得する。画像信号から所定波長の成分を抽出し、輝度分布を作成する。輝度分布において高輝度の領域を検出し、その領域が拡大画像の中心となるよう、拡大画像の視野位置を変更するためのシフト光学系を駆動する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

対物光学系により形成される広角画像を撮影するための第 1 の撮影手段と、
前記広角画像の一部の領域の拡大画像を撮影するための第 2 の撮影手段と、
前記第 1 の撮影手段により撮影された前記広角画像を表示するための広角画像表示手段と、
前記第 2 の撮影手段により撮影された前記拡大画像を表示するための拡大画像表示手段と、
処置具が前記拡大画像内に含まれるよう、前記拡大画像の視野を変更する追尾制御手段とを備え、

前記処置具は、前記広角画像内において所定波長の色についての輝度値が他の領域より高く撮影される高輝度部分を有し、

前記追尾制御手段は、前記広角画像において前記所定波長の色について他の領域より輝度の高い領域を前記処置具の位置として検出する位置検出手段を有し、前記位置検出手段により検出される前記処置具の位置に基づいて、前記拡大画像の視野位置を変更することを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 2】

前記高輝度部分は、撮影のために照射される照明光に含まれる特定波長の光に励起されて前記所定波長の色の光を発光する蛍光物質を設けることにより形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

【請求項 3】

前記蛍光物質が発光する光の波長付近の光を透過させるフィルタと、
前記フィルタを前記対物光学系から導かれる光束の光路上に介在させ、若しくは当該光路上から退避させるフィルタ駆動手段とを備え、
前記追尾制御手段は、前記フィルタ駆動手段を制御し、前記フィルタを前記光路上に介在させ、その状態で形成された広角画像を前記第 1 の撮影手段で撮影することにより取得される画像信号に基づいて、前記位置検出手段の処理を実行することを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡システム。

【請求項 4】

前記高輝度部分は、前記所定波長の色の塗料を塗布することにより形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

【請求項 5】

前記第 1 の撮影手段は、カラーチップフィルタを有する固体撮像素子であり、
前記所定波長の色はこのカラーチップフィルタのうちの 1 色であり、
前記位置検出手段は、前記所定波長の色のカラーチップフィルタに対応する画素から得られる信号を抽出することを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡システム。

【請求項 6】

前記高輝度部分は、外部からの光の照射中、その光エネルギーを蓄積し、外部からの光の照射が停止されると、蓄積した光エネルギーに基づいて発光する蓄光物質を設けることにより形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

【請求項 7】

前記追尾制御手段は、撮影のための照明光の照射を停止させた状態で前記位置検出手段の処理を実行することを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡システム。

【請求項 8】

前記追尾制御手段の処理の開始及び停止を指示するための操作部材を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

【請求項 9】

前記処置具は前記高輝度部分を複数有し、これら複数の高輝度部分により形成される幾何学的形状が記憶手段に保持されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

10

20

30

40

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、硬性内視鏡と鉗子等の処置具を患者の体腔内に挿入し施術する内視鏡システムに関し、特に処置具の検出に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、医療現場では内視鏡（硬性鏡）と鉗子を用いた施術が行われることがある。硬性鏡と鉗子は、それぞれトラカールを介して患者の体腔内に挿入される。硬性鏡にはライトガイドが挿通されており、硬性鏡の先端部から前方に照明光が照射される。硬性鏡の先端部には対物光学系が設けられ、被観察体像が結像される。対物光学系からの光束は所定の光学素子を介して、広角画像を撮影するための広角撮影手段と拡大画像を撮影するための拡大撮影手段に分岐して導かれる。それぞれの撮影手段で撮影された広角画像と拡大画像はTVモニタ等の表示手段に表示される。

【0003】

拡大画像のTVモニタには鉗子の先端部分が表示される。施術者は、TVモニタの広角画像及び拡大画像映像を視認しながら、鉗子で病変部位の切除等の手技を行う。従って、施術の途中で鉗子の位置が変化すると、それに応じて拡大画像の視野位置を変換する処理が行われる（例えば特許文献1）。

【特許文献1】特開平08-332169号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

このような拡大画像の視野位置の変換をするにあたって、鉗子の位置検出が行われる。鉗子の位置検出は、予め分かっている鉗子の形状・色に基づき、広角画像を構成する各画素の画像信号を分析し、鉗子に相当する形状・色を有する領域を構成する画素の並びを検出することにより行われる。従って、演算処理が極めて複雑であり、視野変換の迅速性が損なわれるという問題がある。また、画像処理のための回路規模が大きくなるという問題もある。

【0005】

本発明は、鉗子の位置をTVモニタで視認しながら施術を行う内視鏡システムにおいて、鉗子の位置の変化に対して、拡大画像の視野位置の変換を簡略かつ迅速に行うことを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に係る内視鏡システムは、対物光学系により形成される広角画像を撮影するための第1の撮影手段と、広角画像の一部の領域の拡大画像を撮影するための第2の撮影手段と、第1の撮影手段により撮影された広角画像を表示するための広角画像表示手段と、第2の撮影手段により撮影された拡大画像を表示するための拡大画像表示手段と、処置具が拡大画像内に含まれるよう、拡大画像の視野を変更する追尾制御手段とを備え、処置具は、広角画像内において所定波長の色についての輝度値が他の領域より高く撮影される高輝度部分を有し、追尾制御手段は、広角画像において所定波長の色についての他の領域より輝度の高い領域を処置具の位置として検出する位置検出手段を有し、位置検出手段により検出される処置具の位置に基づいて、拡大画像の視野位置を変更することを特徴とする。

【0007】

本発明によれば、処置具に所定波長の色についての相対的に輝度の高い部分を形成し、広角画像においてこの高輝度部分を検出することにより処置具の位置が特定される。すなわち、輝度情報について処理するのみで処置具の位置が検出されるため、処理が簡略化され、拡大画像の視野変更が迅速化される。また、位置検出のための回路構成を小型化することができ、経済的である。

10

20

30

40

50

【0008】

高輝度部分は、例えば、撮影のために照射される照明光に含まれる特定波長の光に励起されて所定波長の色の光を発光する蛍光物質を設けることにより形成される。そして、好ましくは、内視鏡システムは、蛍光物質が発光する光の波長付近の光を透過させるフィルタと、このフィルタを対物光学系から導かれる光束の光路上に介在させ、若しくは当該光路上から退避させるフィルタ駆動手段とを備える。そして、追尾制御手段は、フィルタ駆動手段を制御し、フィルタを対物光学系からの光路上に介在させ、その状態で形成された広角画像を第1の撮影手段で撮影することにより取得される画像信号に基づいて、位置検出手段の処理を実行する。

【0009】

高輝度部分は、例えば、所定波長の色の塗料を塗布することにより形成される。そして、好ましくは、第1の撮影手段は、カラーチップフィルタを有する固体撮像素子であり、所定波長の色はこのカラーチップフィルタのうちの1色であり、位置検出手段は、所定波長の色のカラーチップフィルタに対応する画素から得られる信号を抽出する。

【0010】

高輝度部分は、例えば、外部からの光の照射中、その光エネルギーを蓄積し、外部からの光の照射が停止されると、蓄積した光エネルギーに基づいて発光する蓄光物質を設けることにより形成される。そして、好ましくは、追尾制御手段は、撮影のための照明光の照射を停止させた状態で位置検出手段の処理を実行する。

【0011】

好ましくは、追尾制御手段の処理の開始及び停止を指示するための操作部材を備えてもよい。

【0012】

処置具は上述の高輝度部分を複数有していてもよく、好ましくは、これら複数の高輝度部分により形成される幾何学的形状が記憶手段に保持されていてもよい。高輝度部分を複数設ければ、処置具の位置検出の精度をより高めることができる。

【発明の効果】

【0013】

以上のように本発明によれば、広角画像と拡大画像をTVモニタ等で視認しながら鉗子を用いて施術等を行う内視鏡システムにおいて、拡大画像の視野位置変換の処理が簡略化され、迅速に行われるという効果が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

図1は、本発明に係る実施形態が適用される内視鏡システムの全体を概略的に示す図である。硬性内視鏡10は患者の腹壁に嵌め込まれたトラカール（図示せず）等を介して患者の体内に挿入される。硬性内視鏡10の先端には対物光学系11が配設される。対物光学系11は、広い範囲の視野像を形成可能なレトロフォーカス型の光学系である。硬性内視鏡10の内部には長手方向に沿ってリレー光学系12が配設される。カラーフィルタ13は後述するように、所定の波長付近の光のみを透過させるフィルタである。所定の駆動装置（図示せず）により、カラーフィルタ13はリレー光学系12から導かれる光束の光路上に介在する位置（介在位置）に位置決めされたり、あるいは光路上から退避した位置（退避位置）に位置決めされる。

【0015】

硬性内視鏡10は像分離装置20に接続されている。対物光学系11により結像された被観察体像は、リレー光学系12を介して、若しくはリレー光学系12及びカラーフィルタ13を介して、像分離装置20内の分岐光学系21に導かれる。分岐光学系21は、対物光学系からの光束の光路上に配設され、この光束の一部を反射し、残りを透過させる。

【0016】

分岐光学系21により反射された光束は、広角光学系22を介して広角用CCDカメラ

10

20

30

40

50

23に導かれ、広角用CCDカメラ23に設けられる撮像素子（図示せず）の撮像領域に入射する。

【0017】

分岐光学系21を透過した光束は、反射プリズム24で反射し、拡大光学系25に入射する。拡大光学系25は、シフト光学系26、フォーカシングレンズ27、及びズームングレンズ群28で構成される。シフト光学系26は例えばペシャプリズムで構成され、反射プリズム24からの光束の光軸OA1に対し垂直方向に移動可能に保持される。シフト光学系26を適宜移動することにより、光軸OA1に対し、フォーカシングレンズ27に入射する光束の光軸OA2を変位させることが可能である。

【0018】

拡大光学系25から出射する光束は、拡大用CCDカメラ29に導かれ、拡大用CCDカメラ29に設けられる撮像素子（図示せず）の撮像領域に垂直に入射する。従って、シフト光学系26を駆動することにより広角画像内における拡大画像の位置が変更される。また、ズームングレンズ群28を適宜駆動することにより被観察体像が所定の拡大率で拡大される。

【0019】

広角用CCDカメラ23及び拡大用CCDカメラ29はそれぞれビデオケーブルにより、外部モニタ31、32に接続される。これにより、外部モニタ31には被観察体の広角画像が表示され、外部モニタ32には広角画像の一部の領域の拡大画像が表示される。

【0020】

光源装置50は、被観察体に照射される照明光を供給する。光源装置から出射された光は、硬性内視鏡10の内部を挿通するライトガイド（図示せず）により硬性内視鏡10の先端部に導かれる。

【0021】

鉗子40は、硬性内視鏡10のトラカールとは別体のトラカール（図示せず）を介して患者の体内に挿入される。施術者は、外部モニタ31、32を視認しながら、鉗子40による施術を行う。

【0022】

図2は、鉗子40の先端部近傍を拡大して模式的に示す図である。病変部位の切除等を行う先端部41には、蛍光塗料を塗布することにより位置検出マーク42が形成されている。位置検出マーク42の蛍光塗料には、光源装置50から供給され硬性内視鏡10の先端から照射される照明光に含まれる特定波長の光により励起され、所定波長の光を発光する蛍光塗料が用いられる。従って、照明光が照射された状態で広角用CCDカメラ23により取得される広角画像において、位置検出マーク42に相当する領域は他の領域よりも高輝度の画像情報を有する。尚、上述のカラーフィルタ13には、この蛍光塗料の発する光の波長付近の光のみを透過させるフィルタが用いられる。

【0023】

図3は、第1実施形態の内視鏡システムのブロック図である。システムコントローラ100は、内視鏡システム全体を制御するマイクロコンピュータである。広角用CCDカメラ23から出力される広角画像の画像信号は、広角画像処理回路101において所定の画像処理が施され、外部モニタ31に出力される。また、拡大用CCDカメラ29から出力される拡大画像の画像信号は、拡大画像処理回路102において所定の画像処理が施され、外部モニタ32に出力される。

【0024】

システムコントローラ100には追尾制御スイッチ103が接続されている。追尾制御スイッチ103は、像分離装置20に設けられる、拡大画像の視野位置を変更するための追尾制御ボタン（図示せず）の操作に連動してオン・オフする。また、システムコントローラ100には拡大率指定ダイヤル104が接続されている。拡大率指定ダイヤル104の操作に応じて、拡大画像の拡大率を示す制御信号がシステムコントローラ100に入力される。

10

20

30

40

50

【0025】

追尾制御ボタンの操作に応じて追尾制御スイッチ103がオンすると、視野位置変更の制御信号がコントローラ100に入力される。視野位置変更の制御信号の入力されると、カラーフィルタ13（図1参照）を退避位置から介在位置へ駆動する制御信号がフィルタ駆動回路108へ出力される。この制御信号に基づいてフィルタ駆動回路108からフィルタ駆動装置109へ駆動信号が出力され、カラーフィルタ13は介在位置へ位置決めされる。

【0026】

また、視野位置変更の制御信号の入力されると、システムコントローラ100の制御に基づいて、広角画像処理回路101で所定の画像処理が施された画像信号が追尾制御回路106へ入力される。すなわち、追尾制御回路106には、カラーフィルタ13を透過した光束に基づいて所定の処理が施された画像信号が入力される。 10

【0027】

追尾制御回路106では、他の領域に比べ相対的に輝度の高い画素で構成される領域（高輝度領域）が検出される。さらに、拡大画像の中心が高輝度領域となるよう拡大画像の視野位置を変更すべく、X方向駆動モータ261、Y方向駆動モータ262の駆動方向及び駆動量が算出される。

【0028】

追尾制御回路106からX方向及びY方向駆動モータ261、262へ駆動信号が出力されると、シフト光学系26（図1参照）は、反射プリズム24（図1参照）からの光束の光軸OA1に垂直な面内の直交するX方向及びY方向に沿って駆動される。一方、X方向駆動モータ261、Y方向駆動モータ262が実際に駆動された駆動方向及び駆動量は、それぞれX方向エンコーダ263、Y方向エンコーダ264により検出され、追尾制御回路106へ入力される。追尾制御回路106では、これらのエンコーダからの入力に基づいて、X方向及びY方向駆動モータ261、262の駆動量が算出された駆動量となるよう、各モータの駆動制御が行われる。 20

【0029】

フォーカシングレンズ27（図1参照）は、合焦モータ271により、光軸OA1に沿って駆動される。合焦モータ271が実際に駆動された駆動方向及び駆動量は、合焦エンコーダ272により検出され、システムコントローラ100へ入力される。システムコントローラ100では、この入力に基づいて合焦モータ271の駆動量が算出された駆動量となるよう、合焦モータ271の駆動制御が行われる。 30

【0030】

ズーミングレンズ群28はカム環（図示せず）に保持される。カム環はカム環駆動モータ281により駆動される。拡大率指定ダイヤル104から拡大率変更の制御信号がシステムコントローラ100に入力されると、システムコントローラ100はこの制御信号に基づいて、駆動信号をカム環駆動モータ281へ出力する。その結果、カム環が駆動され、ズーミングレンズ群28が光軸OA1に沿って変位され、拡大率に応じた拡大画像が形成される。カム環駆動モータ281が実際に駆動された駆動方向及び駆動量は、カム環エンコーダ282により検出され、システムコントローラ100に入力される。システムコントローラ100では、この入力に基づいてカム環駆動モータ281の駆動量が算出された駆動量となるよう、カム環駆動モータ281の駆動制御が行われる。 40

【0031】

図4は、第1実施形態の視野位置変更処理の処理手順を示すフローチャートである。追尾制御スイッチ103がオンになると、視野位置変更処理が開始される。まず、ステップS100において、カラーフィルタ13が上述の介在位置へ駆動される。次いで、ステップS102において、広角用CCDカメラ23により光電変換され、広角画像処理回路101において所定の画像処理が施された広角画像の画像信号が、追尾制御回路106へ入力される。

【0032】

ステップS104で、照明光により励起され、位置検出マーク42の蛍光塗料が発する光の波長と同一の波長成分が画像信号から抽出される。次いでステップS106において、抽出された画像信号の輝度分布の測定処理が行われる。輝度分布の測定処理は、広角画像を構成する各走査線毎に行われる。例えば、図5に示すように、広角画像M1において、鉗子40の位置検出マーク42の中心が走査線m上にあるとき、走査線mについてステップS104の処理結果は、図6に示すグラフの輝度分布となる。

【0033】

ステップS108では、広角画像内における鉗子40の位置検出処理が行われる。鉗子40の位置は、位置検出マーク42の位置に基づいて判断される。すなわち、縦方向は広角画像における走査線mの位置から判断され、横方向は走査線mにおいて輝度の最も高い位置（図6のXp）から判断される。

【0034】

次いで、ステップS110へ進み、鉗子40の追尾制御処理が行われる。位置検出マーク42が拡大画像の中心に位置するよう、X方向駆動モータ261、Y方向駆動モータ262の駆動が制御され、拡大画像の視野位置が変更される。

【0035】

ステップS112では、追尾制御スイッチ103のオン・オフがチェックされる。追尾制御スイッチ103がオンのままであることが確認されたら、ステップS102へ戻り、以降の処理が繰り返される。追尾制御ボタンが操作され、追尾制御スイッチ103がオフになったことが確認されたら、ステップS114へ進む。ステップS114でカラーフィルタ13を退避位置へ駆動する処理が行われた後、本ルーチンは終了する。

【0036】

尚、第1実施形態において、広角用CCDカメラ23の撮像素子に設けられるカラーチップフィルタのうちの1色と同一の色の塗料を先端部41に塗布して位置検出マーク42を形成してもよい。この場合、ステップS104で、位置検出マーク42の色のカラーチップフィルタに対応する画素からの画像信号のみを抽出する処理が行われた後、ステップS106で輝度分布の作成処理が行われる。

【0037】

次に、本発明に係る第2実施形態が適用される内視鏡システムについて説明する。第2実施形態において、鉗子40の位置検出マーク42は、蓄光物質を塗布することにより形成される。蓄光物質とは、外部の光が照射されている間その光エネルギーを蓄積し、外部の光の照射が停止されると、蓄積した光エネルギーに基づいて発光する物質である。尚、第2実施形態において、第1実施形態とは異なり、カラーフィルタ13及びその駆動部材は設けられない。

【0038】

図7は、第2実施形態の内視鏡システムのブロック図である。追尾制御スイッチ103がオンすると、システムコントローラ100は、光源装置50を停止する制御信号を光源駆動回路107に出力する。追尾制御スイッチ103がオフすると、システムコントローラ100は、光源装置50を駆動する制御信号を光源駆動回路に出力する。光源駆動回路107は、システムコントローラ100からの制御信号に基づいて、光源装置50の駆動及び停止を行う。すなわち、追尾制御スイッチ103がオンのとき、光源装置50からの照明光の供給は停止され、オフのとき、光源装置50から照明光が供給される。その他の構成は第1実施形態と同様である。

【0039】

図8は、第2実施形態の視野位置変更処理の処理手順を示すフローチャートである。追尾制御スイッチ103がオンすると、視野位置変更処理が開始される。まず、ステップS200において、上述の態様で照明光の供給が停止される。次いで、ステップS202において、照明光が照射されていない状態の広角画像が広角用CCDカメラ23により光電変換され、広角画像処理回路101において所定の画像処理が施される。画像処理が施された画像信号は追尾制御回路106へ入力される。

10

20

30

40

50

【0040】

ステップS204で、輝度分布の測定処理が行われる。輝度分布の測定処理は、広角画像を構成する各走査線毎に行われる。ステップS200で照明光の照射が停止されている。従って、図9に示すように、広角画像M2において、鉗子40の先端部41に設けられた位置検出マーク42以外の領域の輝度レベルはゼロとなり、位置検出マーク42に相当する領域の輝度レベルは高輝度となる。従って、位置検出マーク42の中心が走査線m上にあるとき、走査線mについてステップS204の処理結果は、図10に示すグラフの輝度分布となる。

【0041】

次いでステップS206で広角画像内における鉗子40の位置検出処理が行われ、ステップS208へ進み、鉗子40の追尾制御処理が行われる。これらの処理は、それぞれ図4のステップS108、S110と同様に行われる。

【0042】

ステップS210では、追尾制御スイッチ103のオン・オフがチェックされる。追尾制御スイッチ103がオンのままであることが確認されたら、ステップS202へ戻り、以降の処理が繰り返される。追尾制御ボタンが操作され、追尾制御スイッチ103がオフしたことが確認されたら、ステップS212へ進む。ステップS212で、照明光の供給が再開され、本ルーチンは終了する。

【0043】

第1及び第2実施形態において、鉗子40に設けられる位置検出マークは1箇所であるが、これに限るものではない。例えば、図11に示すように、3つの位置検出マーク51、52、53を設けてもよい。この場合、位置検出マーク51、52、53により形成される幾何学的形状（各マーク間の寸法、及び各マークを結ぶ直線の成す角度等）を予め所定の記憶手段に保持しておく。当該幾何学的形状をこのように把握しておけば、広角画像における3つの高輝度領域が形成する幾何学的形状と比較することにより、鉗子40の姿勢を検知することができる。また、仮に位置検出マーク以外に高輝度の領域が存在していたとしても、鉗子40の位置を正確に検出することができる。

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図1】本発明に係る第1実施形態が適用される内視鏡システムの全体図を模式的に示す図である。

【図2】鉗子の先端部の拡大図である。

【図3】第1実施形態の内視鏡システムのブロック図である。

【図4】第1実施形態における視野位置変更の処理手順を示すフローチャートである。

【図5】広角画像の一例を模式的に示す図である。

【図6】所定波長の光についての広角画像の輝度分布を示すグラフである。

【図7】本発明に係る第2実施形態が適用される内視鏡システムのブロック図である。

【図8】第2実施形態における視野位置変更の処理手順を示すフローチャートである。

【図9】広角画像の一例を模式的に示す図である。

【図10】第2実施形態の視野位置変更処理において得られる広角画像の輝度分布を示すグラフである。

【図11】鉗子に形成される位置検出マークの変形例を示す図である。

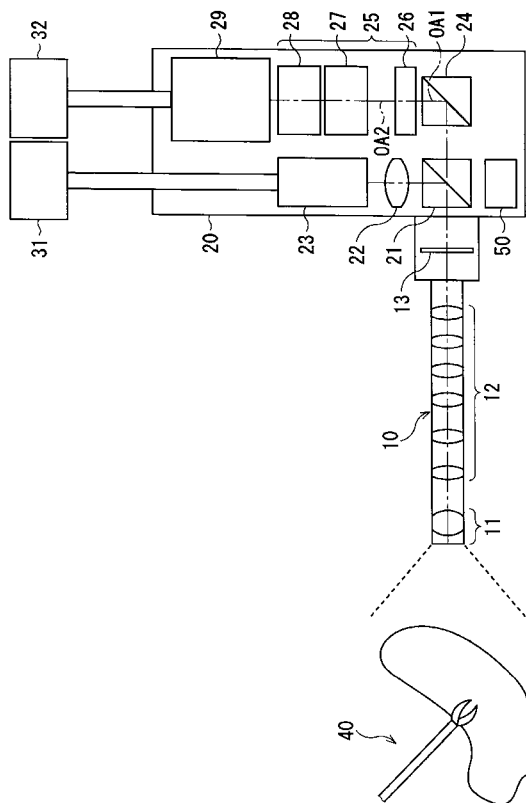
【符号の説明】

【0045】

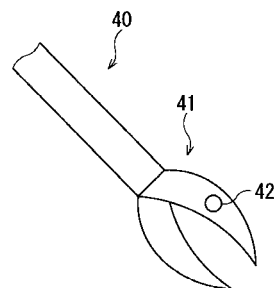
- 10 硬性内視鏡
- 20 像分離装置
- 21 分岐光学系
- 22 広角光学系
- 23 広角用CCDカメラ
- 24 反射プリズム

- 2 5 拡大光学系
- 2 6 シフト光学系
- 2 7 フォーカシングレンズ
- 2 8 ズーミングレンズ群
- 3 1、3 2 外部モニタ
- 4 0 鉗子
- 4 2、5 1、5 2、5 3 位置検出マーク

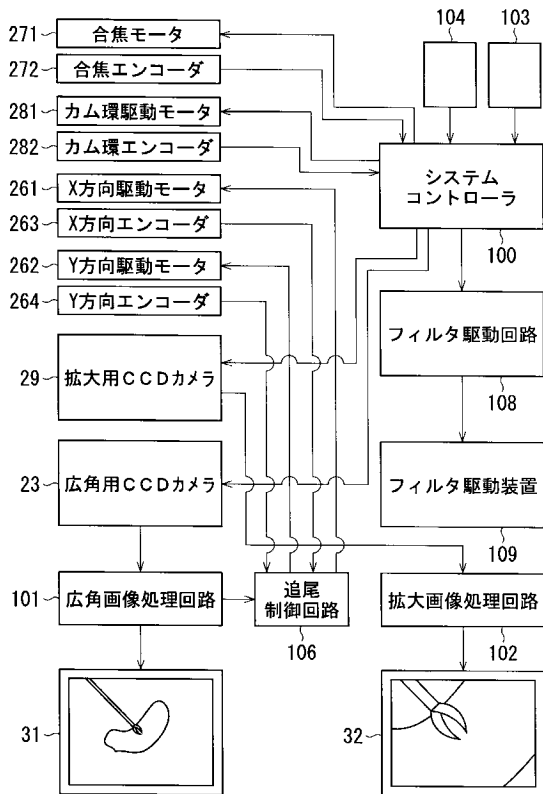
【図 1】



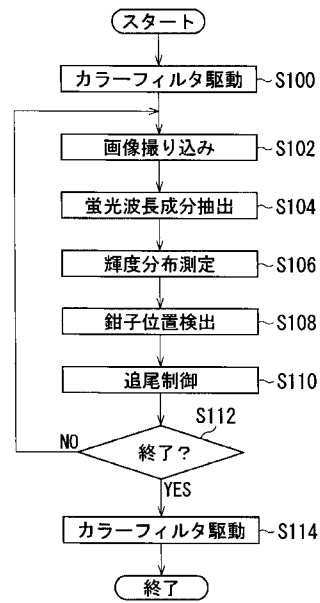
【図 2】



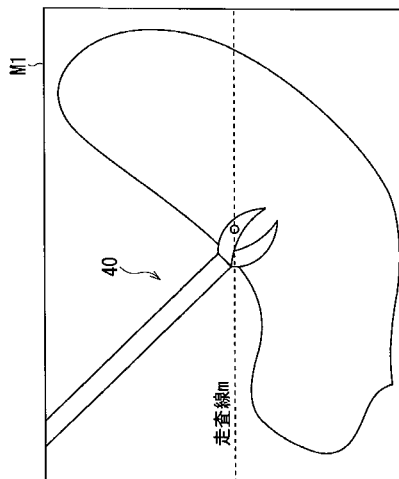
【図 3】



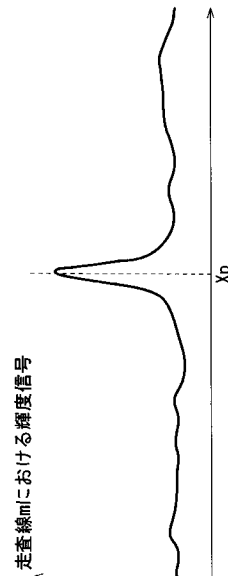
【図 4】



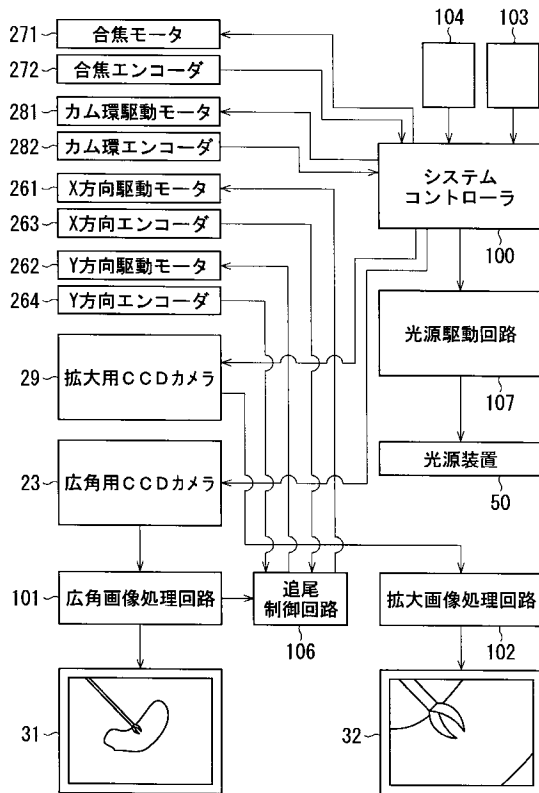
【図 5】



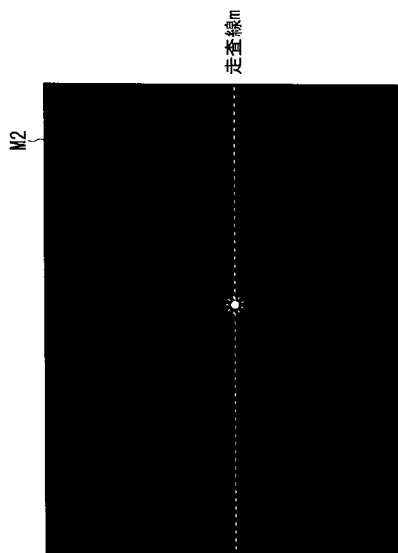
【図 6】



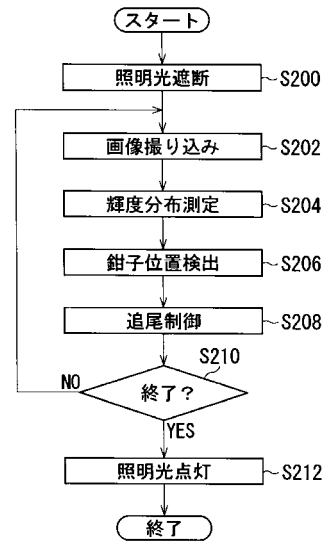
【図 7】



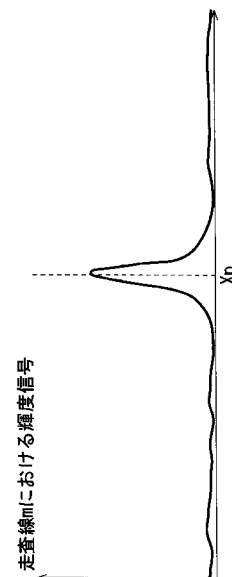
【図 9】



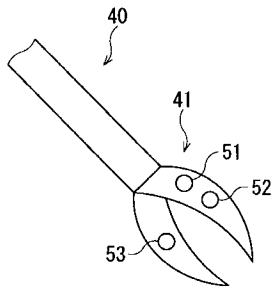
【図 8】



【図 10】



【図 1 1】



专利名称(译)	内窥镜系统		
公开(公告)号	JP2005111110A	公开(公告)日	2005-04-28
申请号	JP2003351709	申请日	2003-10-10
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	松本光弘		
发明人	松本 光弘		
IPC分类号	G02B23/26 A61B1/00 A61B1/04 H04N5/225 H04N5/232		
FI分类号	A61B1/00.300.T A61B1/04.370 G02B23/26.D H04N5/225.C H04N5/232.A A61B1/00.552 A61B1/00.730 A61B1/04 A61B1/04.531 A61B1/045.615 A61B1/045.622 A61B1/07.735 A61B1/07.736 H04N5/225 H04N5/225.400 H04N5/225.500 H04N5/225.600 H04N5/225.800 H04N5/232 H04N5/232.990		
F-TERM分类号	2H040/BA00 2H040/BA01 2H040/BA02 2H040/BA03 2H040/BA05 2H040/CA21 2H040/GA01 2H040/GA11 4C061/CC06 4C061/FF40 4C061/HH54 4C061/WW03 4C061/WW13 5C022/AA09 5C022/AB15 5C022/AB63 5C022/AB66 4C161/CC06 4C161/FF40 4C161/HH54 4C161/WW03 4C161/WW13 5C122/DA26 5C122/EA56 5C122/EA65 5C122/EA68 5C122/FA02 5C122/FB13 5C122/FB15 5C122/FB17 5C122/FC06 5C122/FD01 5C122/FE02 5C122/FH07 5C122/FH10 5C122/FK23 5C122/HA35 5C122/HA82 5C122/HB01 5C122/HB06		
代理人(译)	松浦 孝		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：为了简化并迅速地执行在显示广角图像和放大图像的内窥镜系统中改变放大图像的视野位置的处理。SOLUTION：将荧光涂料涂在钳子40的尖端部分41上，以形成位置检测标记42。作为荧光涂料，使用由从光源装置提供的照明光中所包含的特定波长的光激发而从刚性内窥镜的前端发出并发出预定波长的光的荧光涂料。通过插入仅透射预定波长附近的光的滤色器来获取广角图像的图像信号。从图像信号中提取具有预定波长的分量，以创建亮度分布。在亮度分布中检测到高亮度区域，并且驱动用于改变放大图像的视野位置的移位光学系统，使得该区域成为放大图像的中心。[选择图]图2

