

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B1)

(11) 特許番号

特許第5444510号
(P5444510)

(45) 発行日 平成26年3月19日 (2014. 3. 19)

(24) 登録日 平成25年12月27日 (2013. 12. 27)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 1/00 (2006. 01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 E

G 0 2 B 23/24 (2006. 01)

A 6 1 B 1/00 3 3 4 D

G 0 2 B 23/26 (2006. 01)

G 0 2 B 23/24 B

G 0 2 B 23/26 B

請求項の数 20 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2013-528430 (P2013-528430)
 (86) (22) 出願日 平成24年9月6日 (2012. 9. 6)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2012/072768
 審査請求日 平成25年6月24日 (2013. 6. 24)
 (31) 優先権主張番号 特願2012-32903 (P2012-32903)
 (32) 優先日 平成24年2月17日 (2012. 2. 17)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 304050923
 オリンパスメディカルシステムズ株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (74) 代理人 100101661
 弁理士 長谷川 靖
 (74) 代理人 100135932
 弁理士 篠浦 治
 (72) 発明者 鶴田 美沙
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
 リンパスメディカルシステムズ株式会社内
 (72) 発明者 竹腰 聡
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
 リンパスメディカルシステムズ株式会社内
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置及び医用システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

体腔内の被検部に集積する第1の蛍光物質を励起するための第1の波長帯域と、前記第1の波長帯域とは異なる第2の波長帯域と、を含む波長帯域の励起光を発する光源装置と、

前記被検部に集積した前記第1の蛍光物質が前記第1の波長帯域の光により励起された際に発せられる第1の蛍光と、前記被検部の処置を行う処置具に設けられた第2の蛍光物質が前記第2の波長帯域の光により励起された際に発せられる第2の蛍光と、を撮像して蛍光画像を生成することができるように構成された撮像部と、

前記第2の蛍光物質の形状及びサイズに関する情報を含む形状情報が格納された情報格納部と、

前記形状情報と、前記蛍光画像内における前記第2の蛍光の描画領域のサイズと、に基づいて拡大率を算出する演算を行い、さらに、当該算出した拡大率と、前記蛍光画像内における前記第1の蛍光の描画領域のサイズと、に基づいて前記第1の蛍光の発生領域のサイズを推定するための演算を行う演算部と、

を有することを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記演算部は、前記蛍光画像内における前記第2の蛍光の描画領域の長さ、と、前記形状情報における前記第2の蛍光物質の長さ、とに基づき前記拡大率を算出し、前記蛍光画像内における前記第1の蛍光の描画領域の横幅と前記拡大率とに基づき、前記第1の蛍光の発

10

20

生領域の横幅を算出し、前記蛍光画像内における前記第 1 の蛍光の描画領域の縦幅と前記
拡縮率とに基づき、前記第 1 の蛍光の発生領域の縦幅を算出し、前記第 1 の蛍光の発生領
域のサイズを、前記第 1 の蛍光の発生領域の横幅及び縦幅の値に基づく大きさとして推定
する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

前記情報格納部には、前記形状情報と、前記第 2 の蛍光の波長帯域と、が複数の処置具
の種類毎に関連付けられたテーブルデータが格納されており、

前記演算部は、前記テーブルデータに基づいて前記蛍光画像内に含まれるものと推定さ
れる前記処置具の種類を識別する

10

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

前記演算部は、前記テーブルデータに基づいて前記蛍光画像内に含まれるものと推定さ
れる前記処置具の種類を識別し、さらに、当該識別した結果に応じた前記処置具の外観形
状の仮想画像を表示させるための制御を行う

ことを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

前記演算部は、前記第 1 の蛍光の描画領域が前記蛍光画像内に複数存在することを検出
した場合において、当該検出した各描画領域の中から、所定の条件に適合するもののみを
表示させるための制御を行う

20

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 6】

前記演算部は、前記第 1 の蛍光の描画領域が前記蛍光画像内に複数存在することを検出
した場合において、当該検出した各描画領域の中から選択された所望の 1 つの描画領域を
、所定の表示態様で表示させるための制御を行う

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 7】

前記演算部は、前記第 2 の蛍光の描画領域が前記蛍光画像内に複数存在することを検出
した場合において、当該検出した各描画領域の中から、所定の条件に適合するもののみを
表示させるための制御を行う

30

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 8】

前記演算部は、前記第 2 の蛍光の描画領域が前記蛍光画像内に複数存在することを検出
した場合において、当該検出した各描画領域の中から選択された所望の 1 つの描画領域を
、所定の表示態様で表示させるための制御を行う

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 9】

前記演算部は、前記第 1 の蛍光の描画領域が前記蛍光画像内に複数存在することを検出
した場合において、当該検出した各描画領域を所定の条件に適合する順にランク付けする
処理、及び、当該検出した各描画領域に対して符号を付与する処理のうちの少なくとも一
方の処理を行う

40

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 10】

前記演算部は、前記第 1 の蛍光の発生領域の幅及び面積のうちの少なくともいずれか一
方に関する値を取得する演算を行うことにより、前記第 1 の蛍光の発生領域のサイズを推
定する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 11】

体腔内の被検部に集積する第 1 の蛍光物質を励起するための第 1 の波長帯域と、前記第
1 の波長帯域とは異なる第 2 の波長帯域と、を含む波長帯域の励起光を発する光源装置と

50

、
前記第2の波長帯域の光により励起される第2の蛍光物質を具備し、前記被検部の処置を行うことができるように構成された処置具と、

前記励起光の照射に伴い、前記被検部に集積した前記第1の蛍光物質から発せられる第1の蛍光と、前記被検部の近傍に配置された前記第2の蛍光物質から発せられる第2の蛍光と、を撮像して蛍光画像を生成することができるように構成された撮像部と、

前記第2の蛍光物質の形状及びサイズに関する情報を含む形状情報が格納された情報格納部と、

前記形状情報と、前記蛍光画像内における前記第2の蛍光の描画領域のサイズと、に基づいて拡大率を算出する演算を行い、さらに、当該算出した拡大率と、前記蛍光画像内における前記第1の蛍光の描画領域のサイズと、に基づいて前記第1の蛍光の発生領域のサイズを推定するための演算を行う演算部と、

を有することを特徴とする医用システム。

【請求項12】

前記演算部は、前記蛍光画像内における前記第2の蛍光の描画領域の長さと、前記形状情報における前記第2の蛍光物質の長さとに基づき前記拡大率を算出し、前記蛍光画像内における前記第1の蛍光の描画領域の横幅と前記拡大率とに基づき、前記第1の蛍光の発生領域の横幅を算出し、前記蛍光画像内における前記第1の蛍光の描画領域の縦幅と前記拡大率とに基づき、前記第1の蛍光の発生領域の縦幅を算出し、前記第1の蛍光の発生領域のサイズを、前記第1の蛍光の発生領域の横幅及び縦幅の値に基づく大きさとして推定する

ことを特徴とする請求項11に記載の医用システム。

【請求項13】

前記情報格納部には、前記形状情報と、前記第2の蛍光の波長帯域と、が複数の処置具の種類毎に関連付けられたテーブルデータが格納されており、

前記演算部は、前記テーブルデータに基づいて前記蛍光画像内に含まれるものと推定される前記処置具の種類を識別する

ことを特徴とする請求項11に記載の医用システム。

【請求項14】

前記演算部は、前記テーブルデータに基づいて前記蛍光画像内に含まれるものと推定される前記処置具の種類を識別し、さらに、当該識別した結果に応じた前記処置具の外観形状の仮想画像を表示させるための制御を行う

ことを特徴とする請求項13に記載の医用システム。

【請求項15】

前記演算部は、前記第1の蛍光の描画領域が前記蛍光画像内に複数存在することを検出した場合において、当該検出した各描画領域の中から、所定の条件に適合するもののみを表示させるための制御を行う

ことを特徴とする請求項11に記載の医用システム。

【請求項16】

前記演算部は、前記第1の蛍光の描画領域が前記蛍光画像内に複数存在することを検出した場合において、当該検出した各描画領域の中から選択された所望の1つの描画領域を、所定の表示態様で表示させるための制御を行う

ことを特徴とする請求項11に記載の医用システム。

【請求項17】

前記演算部は、前記第2の蛍光の描画領域が前記蛍光画像内に複数存在することを検出した場合において、当該検出した各描画領域の中から、所定の条件に適合するもののみを表示させるための制御を行う

ことを特徴とする請求項11に記載の医用システム。

【請求項18】

前記演算部は、前記第2の蛍光の描画領域が前記蛍光画像内に複数存在することを検出

10

20

30

40

50

した場合において、当該検出した各描画領域の中から選択された所望の１つの描画領域を、所定の表示態様で表示させるための制御を行う

ことを特徴とする請求項１１に記載の医用システム。

【請求項１９】

前記演算部は、前記第１の蛍光の描画領域が前記蛍光画像内に複数存在することを検出した場合において、当該検出した各描画領域を所定の条件に適合する順にランク付けする処理、及び、当該検出した各描画領域に対して符号を付与する処理のうちの少なくとも一方の処理を行う

ことを特徴とする請求項１１に記載の医用システム。

【請求項２０】

前記演算部は、前記第１の蛍光の発生領域の幅及び面積のうちの少なくともいずれか一方に関する値を取得する演算を行うことにより、前記第１の蛍光の発生領域のサイズを推定する

ことを特徴とする請求項１１に記載の医用システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、内視鏡装置及び医用システムに関し、特に、生体内の蛍光物質から発せられる蛍光を観察することが可能な内視鏡装置及び医用システムに関するものである。

【背景技術】

【０００２】

癌等の所定の病変において特異的に発現する生体タンパク質をターゲットとした蛍光薬剤を用いた診断手法が従来知られている。具体的には、例えば、蛍光薬剤が予め投与された生体内の被検部に対して励起光を照射し、当該励起光の照射に伴って当該被検部から発せられる蛍光を受光し、当該受光した蛍光に基づいて生成される蛍光画像により当該被検部における病変の有無等の診断を行う、という診断手法が従来知られている。

【０００３】

一方、例えば日本国特開２０１１－１３６００５号公報には、医用システムにおいて、被検部の近傍に設置される処置具に設けられたマークの像を撮像し、当該撮像したマーク画像の大きさに基づいて当該被検部と内視鏡挿入部先端との距離情報を取得する技術が開示されている。

【０００４】

ところで、前述の蛍光画像においては、例えば被検部の周辺に存在する粘膜等のような、当該被検部に含まれる組織以外の対象物を略視認できないことに起因し、当該被検部における蛍光の発生状態が病変の状態を知るための略唯一の有意な情報として扱われる。

【０００５】

従って、例えば、前述の蛍光画像に含まれる病変に対して処置が行われるような場合においては、当該病変の実際のサイズを推定することが困難であるため、当該病変に対する処置に適した処置具が選択されず、結果的に、当該病変に対する処置が長時間化してしまう、という課題が従来生じている。

【０００６】

一方、日本国特開２０１１－１３６００５号公報には、前述の蛍光画像に含まれる病変の実際のサイズを推定するための構成等について特に言及等されておらず、すなわち、当該病変に対する処置が長時間化してしまう、という課題が依然として生じている。

【０００７】

本発明は、前述した事情に鑑みてなされたものであり、蛍光画像に含まれる病変に対する処置の際に費やされる時間を従来に比べて短縮することができるとともに、病変の大きさに応じた好適な処置の実施を可能とする内視鏡装置及び医用システムを提供することを目的としている。

【発明の開示】

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の一態様の内視鏡装置は、体腔内の被検部に集積する第1の蛍光物質を励起するための第1の波長帯域と、前記第1の波長帯域とは異なる第2の波長帯域と、を含む波長帯域の励起光を発する光源装置と、前記被検部に集積した前記第1の蛍光物質が前記第1の波長帯域の光により励起された際に発せられる第1の蛍光と、前記被検部の処置を行う処置具に設けられた第2の蛍光物質が前記第2の波長帯域の光により励起された際に発せられる第2の蛍光と、を撮像して蛍光画像を生成することができるように構成された撮像部と、前記第2の蛍光物質の形状及びサイズに関する情報を含む形状情報が格納された情報格納部と、前記形状情報と、前記蛍光画像内における前記第2の蛍光の描画領域のサイズと、に基づいて拡大率を算出する演算を行い、さらに、当該算出した拡大率と、前記蛍光画像内における前記第1の蛍光の描画領域のサイズと、に基づいて前記第1の蛍光の発生領域のサイズを推定するための演算を行う演算部と、を有する。

10

【0009】

本発明の一態様の医用システムは、体腔内の被検部に集積する第1の蛍光物質を励起するための第1の波長帯域と、前記第1の波長帯域とは異なる第2の波長帯域と、を含む波長帯域の励起光を発する光源装置と、前記第2の波長帯域の光により励起される第2の蛍光物質を具備し、前記被検部の処置を行うことができるように構成された処置具と、前記励起光の照射に伴い、前記被検部に集積した前記第1の蛍光物質から発せられる第1の蛍光と、前記被検部の近傍に配置された前記第2の蛍光物質から発せられる第2の蛍光と、を撮像して蛍光画像を生成することができるように構成された撮像部と、前記第2の蛍光物質の形状及びサイズに関する情報を含む形状情報が格納された情報格納部と、前記形状情報と、前記蛍光画像内における前記第2の蛍光の描画領域のサイズと、に基づいて拡大率を算出する演算を行い、さらに、当該算出した拡大率と、前記蛍光画像内における前記第1の蛍光の描画領域のサイズと、に基づいて前記第1の蛍光の発生領域のサイズを推定するための演算を行う演算部と、を有する。

20

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の実施例に係る内視鏡装置の要部の構成の一例を示す図。

【図2】本実施例に係る撮像ユニットの構成の一例を示す図。

30

【図3】本実施例に係る画像処理装置及び光源装置の構成の一例を示す図。

【図4】本実施例に係る鉗子の構成の一例を示す図。

【図5】図4の鉗子における処置部周辺の構成の一例を示す図。

【図6】本実施例に係る硬質挿入部及び鉗子を体腔内に挿入して被検部の処置を行う場合の一例を示す図。

【図7】本実施例に係る画像処理装置における処理に用いられる蛍光画像の一例を示す図。

。

【図8】本実施例に係る画像処理装置により処理が施された蛍光画像の表示態様の一例を示す図。

【図9】本実施例に係る画像処理装置により処理が施された蛍光画像の表示態様の、図8とは異なる例を示す図。

40

【図10】本実施例に係る画像処理装置の処理に用いられるテーブルデータの一例を示す図。

【図11】本実施例に係る画像処理装置により処理が施された蛍光画像の表示態様の、図8及び図9とは異なる例を示す図。

【図12】本実施例に係る画像処理装置における処理に用いられる蛍光画像の、図7とは異なる例を示す図。

【図13】本実施例に係る画像処理装置により処理が施された蛍光画像の表示態様の、図8、図9及び図11とは異なる例を示す図。

【図14】本実施例に係る画像処理装置により処理が施された蛍光画像の表示態様の、図

50

8、図9、図11及び図13とは異なる例を示す図。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しつつ説明を行う。

【0012】

図1から図14は、本発明の実施例に係るものである。図1は、本発明の実施例に係る内視鏡装置の要部の構成の一例を示す図である。

【0013】

内視鏡装置1は、図1に示すように、蛍光観察用の励起光及び白色光観察用の白色光を照明光として供給可能な光源装置2と、光源装置2から供給された照明光を被写体へ照射し、当該照明光の照射に伴って当該被写体から発せられる戻り光を撮像し、当該撮像した戻り光に応じた画像を出力する硬性鏡撮像装置10と、硬性鏡撮像装置10から出力された画像に対して種々の処理を施す画像処理装置3と、画像処理装置3により処理が施された画像等を表示するモニタ4と、を有して構成されている。

10

【0014】

硬性鏡撮像装置10は、図1に示すように、体腔内に挿入される硬質挿入部30と、硬質挿入部30により導光された被写体の戻り光を撮像する撮像ユニット20と、を有して構成されている。また、硬性鏡撮像装置10は、図1に示すように、光ケーブルLCを介して光源装置2と硬質挿入部30とを接続できるように構成されるとともに、ケーブル5を介して画像処理装置3と撮像ユニット20とを接続できるように構成されている。

20

【0015】

硬質挿入部30は、被検者の体腔内に挿入可能な細長の円柱形状を具備して構成されている。また、硬質挿入部30の後端部には、撮像ユニット20及び光ケーブルLCをそれぞれ着脱自在に接続するための接続部材（図示せず）が設けられている。

【0016】

一方、硬質挿入部30には、図示しないが、光ケーブルLCを介して光源装置2から供給された照明光を硬質挿入部30の先端部へ伝送するように構成されたライトガイド、当該ライトガイドにより伝送された照明光を硬質挿入部30の先端部から被写体へ照射するように構成された照明窓、及び、当該照明光の照射に伴って当該被写体から発せられる戻り光を硬質挿入部30の後端部へ導光するように構成されたレンズ群がそれぞれ設けられている。

30

【0017】

図2は、本実施例に係る撮像ユニットの構成の一例を示す図である。

【0018】

撮像ユニット20は、図2に示すように、蛍光観察時に硬質挿入部30内のレンズ群により導光された戻り光としての蛍光を撮像して蛍光画像を生成する蛍光撮像系と、白色光観察時に硬質挿入部30内のレンズ群により導光された戻り光としての白色光の反射光を撮像して白色光画像を生成する白色光撮像系と、を具備している。そして、蛍光撮像系及び白色光撮像系は、白色光を反射しかつ蛍光を透過させるような分光特性を有するダイクロイックプリズム21により、互いに直交する2つの光軸に分けられている。

40

【0019】

撮像ユニット20の蛍光撮像系は、光源装置2から発せられる励起光の波長帯域（後述の波長帯域EW1及びEW2）と同じ波長帯域の光をカットするような分光特性を備えた励起光カットフィルタ22と、ダイクロイックプリズム21および励起光カットフィルタ22を透過した蛍光を結像する結像光学系23と、結像光学系23により結像された蛍光を撮像する撮像素子24と、を備えている。

【0020】

撮像素子24は、モノクロの高感度撮像素子であり、結像光学系23により結像された蛍光を撮像し、当該撮像した蛍光に応じた蛍光画像を生成して出力する。

【0021】

50

また、撮像ユニット 20 の白色光撮像系は、ダイクロイックプリズム 21 により反射された白色光を結像する結像光学系 25 と、結像光学系 25 により結像された白色光を撮像する撮像素子 26 と、を備えている。

【0022】

撮像素子 26 は、撮像面に RGB のカラーフィルタを設けて構成されており、結像光学系 25 により結像された白色光を撮像し、当該撮像した白色光に応じた白色光画像を生成して出力する。

【0023】

一方、撮像ユニット 20 は、撮像素子 24 から出力される蛍光画像及び撮像素子 26 から出力される白色光画像に対して所定の信号処理（相関二重サンプリング処理、ゲイン調整処理、及び、A/D 変換処理）を施し、さらに、当該所定の信号処理を施した蛍光画像及び白色光画像を、（ケーブル 5 を介して）画像処理装置 3 へ出力する信号処理部 27 を具備している。

【0024】

図 3 は、本実施例に係る画像処理装置及び光源装置の構成の一例を示す図である。

【0025】

画像処理装置 3 は、図 3 に示すように、白色光画像入力コントローラ 31 と、蛍光画像入力コントローラ 32 と、画像処理部 33 と、メモリ 34 と、表示制御部 35 と、入力操作部 36 と、TG（タイミングジェネレータ）37 と、CPU 38 と、情報格納部 39 と、を有して構成されている。

【0026】

白色光画像入力コントローラ 31 は、所定容量のラインバッファを具備し、撮像ユニット 20 の信号処理部 27 から出力される 1 フレーム毎の白色光画像を一時的に記憶できるように構成されている。そして、白色光画像入力コントローラ 31 に記憶された白色光画像は、画像処理装置 3 内のバス BS を介してメモリ 34 に格納される。

【0027】

蛍光画像入力コントローラ 32 は、所定容量のラインバッファを具備し、撮像ユニット 20 の信号処理部 27 から出力される 1 フレーム毎の蛍光画像を一時的に記憶できるように構成されている。そして、蛍光画像入力コントローラ 32 に記憶された蛍光画像は、バス BS を介してメモリ 34 に格納される。

【0028】

画像処理部 33 は、メモリ 34 に格納された画像を読み出し、当該読み出した画像に対して所定の画像処理を施してバス BS へ出力するように構成されている。

【0029】

表示制御部 35 は、CPU 38 の制御等に応じた種々の処理を画像処理部 33 から出力される画像に施して映像信号を生成し、当該生成した映像信号をモニタ 4 へ出力するように構成されている。

【0030】

入力操作部 36 は、術者等の入力操作に応じた種々の指示を CPU 38 に対して行うことが可能な種々の入力インターフェースを具備して構成されている。具体的には、入力操作部 36 は、例えば、白色光観察と蛍光観察とを切り替える指示を行うことが可能な観察モード切替スイッチ等を具備して構成されている。

【0031】

TG 37 は、撮像ユニット 20 の撮像素子 24 及び 26 を駆動するための駆動パルス信号を出力するように構成されている。

【0032】

CPU 38 は、入力操作部 36 においてなされた指示等に応じた種々の制御及び処理を行うように構成されている。

【0033】

CPU 38 は、入力操作部 36 の観察モード切替スイッチにおいて白色光観察の実施に

10

20

30

40

50

係る指示がなされたことを検出した場合には、撮像ユニット 20 の撮像素子 26 を駆動させるとともに、撮像素子 24 を駆動停止させるような制御を T G 37 に対して行う。また、C P U 38 は、入力操作部 36 の観察モード切替スイッチにおいて白色光観察の実施に係る指示がなされたことを検出した場合には、光源装置 2 の白色光源 40 を発光させるとともに、励起光源 44 を消光させるような制御を行う。

【0034】

C P U 38 は、入力操作部 36 の観察モード切替スイッチにおいて蛍光観察の実施に係る指示がなされたことを検出した場合には、撮像ユニット 20 の撮像素子 24 を駆動させるとともに、撮像素子 26 を駆動停止させるような制御を T G 37 に対して行う。また、C P U 38 は、入力操作部 36 の観察モード切替スイッチにおいて蛍光観察の実施に係る指示がなされたことを検出した場合には、光源装置 2 の励起光源 44 を駆動させるとともに、白色光源 40 を駆動停止させるような制御を行う。

10

【0035】

C P U 38 は、蛍光観察時において、画像処理部 33 により所定の画像処理が施された蛍光画像と、情報格納部 39 に格納された情報と、に基づき、蛍光観察を支援するための観察支援情報を取得する処理を行うとともに、当該取得した観察支援情報をモニタ 4 に表示させるための制御を表示制御部 35 に対して行うように構成されている。なお、このような観察支援情報の取得に係る処理の詳細については、後程説明する。

【0036】

情報格納部 39 には、C P U 38 が観察支援情報の取得に係る処理を行う際に用いる種々の情報（後述）が予め格納されている。

20

【0037】

一方、光源装置 2 は、図 3 に示すように、広帯域な白色光を発するキセノンランプ等により構成された白色光源 40 と、白色光源 40 から発せられた白色光を集光する集光レンズ 42 と、集光レンズ 42 により集光された白色光を透過させ、後述する励起光を反射し、さらに、当該白色光及び当該励起光を光ケーブル L C の入射端に入射させるように構成されたダイクロイックミラー 43 と、を具備している。また、白色光源 40 と集光レンズ 42 との間には、絞り制御部 48 の制御に応じた絞り量となるように動作する絞り 41 が設けられている。

【0038】

30

また、光源装置 2 は、図 3 に示すように、被検者に投与される蛍光薬剤を励起するための波長帯域 E W 1 と、後述の鉗子 6 の所定の位置に設けられた蛍光体 161 を励起するための波長帯域 E W 2 と、を含む波長帯域の励起光を発するように構成された励起光源 44 と、励起光源 44 から発せられた励起光を集光する集光レンズ 45 と、集光レンズ 45 により集光された励起光をダイクロイックミラー 43 に向けて反射するミラー 46 と、を具備している。なお、本実施例においては、波長帯域 E W 1 と波長帯域 E W 2 とが相互に異なる（重複しない）ものとする。

【0039】

すなわち、以上に述べたような構成を具備する内視鏡装置 1 によれば、入力操作部 36 において白色光観察の実施に係る指示がなされた場合（白色光観察時）には、白色光画像に応じた白色光画像（カラー画像）がモニタ 4 に表示される。また、以上に述べたような構成を具備する内視鏡装置 1 によれば、入力操作部 36 において蛍光観察の実施に係る指示がなされた場合（蛍光観察時）には、蛍光画像に応じた蛍光画像（モノクロ画像）と、C P U 38 の処理により取得された観察支援情報と、がモニタ 4 に併せて表示される。

40

【0040】

なお、本実施例の内視鏡装置 1 は、白色光画像及び蛍光画像を取得できるような構成を具備するものに限らず、例えば、蛍光画像のみを取得できるような構成を具備するものであってもよい。

【0041】

ところで、本実施例においては、被検者の体腔内の被検部に対する処置が行われる際に

50

、例えば図４に示すような鉗子６が内視鏡装置１に併せて用いられる。図４は、本実施例に係る鉗子の構成の一例を示す図である。

【００４２】

鉗子６は、図４に示すように、組織の把持等により被検部の処置を行うことができるように構成された処置部６ａと、細長の円柱形状を具備する柄部６ｂと、処置部６ａを動作させるための操作を行うことが可能な操作部６ｃと、を先端側から順に連設して形成されている。図５は、図４の鉗子における処置部周辺の構成の一例を示す図である。

【００４３】

また、柄部６ｂの先端部における処置部６ａの近傍の外周面上には、所定の形状を具備し、光源装置２から発せられる励起光に含まれる波長帯域ＥＷ２の光により励起される蛍光体１６１が設けられている。具体的には、蛍光体１６１は、例えば図５に示すような、実長（実寸）ＷＳの幅の帯形状を具備して設けられている。

【００４４】

なお、本実施例においては、被検者に予め投与された蛍光薬剤が波長帯域ＥＷ１の光で励起された際に発せられる蛍光の波長帯域（以降、波長帯域ＦＷ１とも称する）と、鉗子６の蛍光体１６１が波長帯域ＥＷ２の光で励起された際に発せられる蛍光の波長帯域（以降、波長帯域ＦＷ２とも称する）と、が相互に異なる（重複しない）ものとする。また、本実施例においては、波長帯域ＦＷ１及びＦＷ２の蛍光が励起光カットフィルタ２２によりカットされないように、各波長帯域が設定されているものとする。

【００４５】

次に、本実施例の作用について説明する。なお、以降においては、簡単のため、蛍光観察時の処理及び動作についての具体的な説明を行うとともに、白色光観察時の処理及び動作については適宜省略しつつ説明を進める。また、以降においては、簡単のため、波長帯域ＥＷ１の光により励起される蛍光薬剤が被検者に対して予め投与され、さらに、当該投与された蛍光薬剤が被検部（に存在する病変部）において十分集積しているものとして説明を進める。

【００４６】

まず、術者等は、図１に例示したように内視鏡装置１の各部を接続し、当該各部の電源を投入し、さらに、入力操作部３６の観察モード切替スイッチにおいて白色光観察の実施に係る指示を行う。図６は、硬質挿入部及び鉗子を体腔内に挿入して被検部の処置を行う場合の一例を示す図である。

【００４７】

その後、術者等は、モニタ４に表示される白色光画像を確認しながら、被検者の体壁の相互に異なる位置に設置したトロッカー（図示せず）を介し、当該被検者の体腔内へ硬質挿入部３０及び鉗子６を挿入するとともに、例えば図６に示すように、当該体腔内の被検部が存在する臓器に硬質挿入部３０の先端部及び鉗子６の処置部６ａを近づけてゆく。図７は、本実施例に係る画像処理装置における処理に用いられる蛍光画像の一例を示す図である。

【００４８】

さらに、術者等は、例えば図７に示すような、被検部と鉗子６の蛍光体１６１とを含む白色光画像をモニタ４に表示可能な位置に硬質挿入部３０の先端部を移動させた後、入力操作部３６の観察モード切替スイッチにおいて蛍光観察の実施に係る指示を行う。

【００４９】

そして、このような蛍光観察の実施に係る指示に伴い、硬質挿入部３０の先端部から被検部へ波長帯域ＥＷ１及びＥＷ２を具備する励起光（照明光）が照射され、当該励起光の照射に伴い、当該被検部の蛍光薬剤が集積した領域（以降、単に蛍光領域とも称する）から波長帯域ＦＷ１の蛍光が発せられ、当該被検部の近傍に配置された蛍光体１６１から波長帯域ＦＷ２の蛍光が発せられ、波長帯域ＦＷ１及びＦＷ２を具備する蛍光（戻り光）が導光されて撮像ユニット２０に入射される。

【００５０】

10

20

30

40

50

撮像ユニット20は、硬質挿入部30により導光された蛍光を撮像して蛍光画像を生成し、当該生成した蛍光画像に所定の信号処理を施して画像処理装置3へ出力する。

【0051】

蛍光画像入力コントローラ32は、撮像ユニット20から出力される1フレーム毎の蛍光画像を一時的に記憶する。そして、蛍光画像入力コントローラ32に記憶された蛍光画像は、バスBSを介してメモリ34に格納される。

【0052】

画像処理部33は、メモリ34に格納された蛍光画像を読み出し、当該読み出した蛍光画像に対して所定の画像処理を施してバスBSへ出力する。

【0053】

ここで、画像処理部33により所定の画像処理が施された時点においては、例えば図7に示すような、蛍光領域における波長帯域FW1の蛍光の発生状態と、(帯形状で描画された)蛍光体161における波長帯域FW2の蛍光の発生状態と、をそれぞれ視認できる一方で、これら以外の対象物を略視認できない蛍光画像が取得される。なお、図7においては、蛍光画像が可視化された際に略視認できない対象物である処置部6a及び柄部6bを、便宜上点線で示している。

【0054】

一方、CPU38は、蛍光薬剤から発せられる蛍光の波長帯域FW1の情報と、蛍光体161から発せられる蛍光の波長帯域FW2の情報と、蛍光体161の2次元形状及び当該2次元形状における実際のサイズ(例えば実長WSの値)を含む形状情報と、を情報格納部39から読み込み、当該読み込んだ各情報と、画像処理部33から出力される蛍光画像と、に基づく処理を行うことにより、蛍光観察を支援するための観察支援情報を取得する。すなわち、本実施例においては、蛍光薬剤から発せられる蛍光の波長帯域FW1の情報と、蛍光体161から発せられる蛍光の波長帯域FW2の情報と、蛍光体161の2次元形状及び当該2次元形状における実際のサイズ(例えば実長WSの値)を含む形状情報と、が情報格納部39に予め格納されている。

【0055】

ここで、CPU38による観察支援情報の取得に係る具体的な処理について、図7に示した蛍光画像を当該処理に用いた場合を例に挙げて説明する。

【0056】

まず、CPU38は、蛍光薬剤から発せられる蛍光の波長帯域FW1の情報と、蛍光体161から発せられる蛍光の波長帯域FW2の情報と、蛍光体161の2次元形状及び当該2次元形状における所定の実長の値(例えば実長WSの値)を含む蛍光体161の形状情報と、に基づき、蛍光画像内における相対的に高輝度な(明るい)領域のうち、当該形状情報に一致または略一致する形状で描画された領域を蛍光体161の描画領域として検出し、さらに、当該形状情報に対して大きく異なる形状で描画された領域を蛍光領域の描画領域として検出する。

【0057】

次に、CPU38は、蛍光体161の形状情報と、蛍光画像内における蛍光体161の描画領域の検出結果と、に基づき、蛍光画像内に描画された蛍光体161の描画幅WA(図7参照)を算出し、さらに、当該算出した描画幅WAから実長WSを除する演算(WA/WS)を行うことにより拡縮率RAの値を求める。すなわち、前述の拡縮率RAは、実際の蛍光体161のサイズを基準として蛍光画像内の蛍光体161のサイズを規格化した値、または、実際の蛍光体161のサイズを1とした場合における蛍光画像内の蛍光体161の描画倍率に相当する値として算出される。

【0058】

一方、CPU38は、蛍光画像内における蛍光領域の描画領域の検出結果に基づき、当該蛍光領域の横方向(水平方向)の描画幅LXと、当該蛍光領域の縦方向の描画幅LYと、を算出する。

【0059】

10

20

30

40

50

また、CPU 38は、描画幅L Xを拡大率R Aで除する演算($L X / R A$)を行うことにより得られる横幅S Xの値を、蛍光領域(病変部)の横幅の実長の推定値として算出し、描画幅L Yを拡大率R Aで除する演算($L Y / R A$)を行うことにより得られる縦幅S Yの値を、蛍光領域(病変部)の縦幅の実長の推定値として算出する。すなわち、CPU 38は、前述のような演算を行って算出した(観察支援情報としての)横幅S X及び縦幅S Yの値により、蛍光領域(病変部)の実際のサイズを推定する。

【0060】

その後、CPU 38は、前述のように取得した横幅S X及び縦幅S Yを画像処理部33から出力される蛍光画像に併せて表示させる制御を表示制御部35に対して行う。図8は、本実施例に係る画像処理装置により処理が施された蛍光画像の表示態様の一例を示す図である。

10

【0061】

表示制御部35は、CPU 38の制御に基づき、横幅S X及び縦幅S Yの値を示す情報を画像処理部33から出力される蛍光画像に重畳して映像信号を生成し、当該生成した映像信号をモニタ4へ出力する。そして、このような表示制御部35の動作により、例えば、図8に示すような表示態様を具備する観察画像がモニタ4に表示される。なお、図8においては、モニタ4の画面上で略視認できない対象物である処置部6a及び柄部6bを、便宜上点線で示している。

【0062】

図8に例示した表示態様の観察画像によれば、画像処理部33から出力される蛍光画像に併せ、横幅S Xの値を示す情報が「横 = mm」としてモニタ4に表示され、さらに、縦幅S Yの値を示す情報が「縦 = mm」としてモニタ4に表示される。すなわち、術者等は、図8に示したようにモニタ4に表示される観察画像を確認することにより、蛍光領域(病変部)の実際のサイズを推定することができ、さらに、蛍光領域(病変部)の実際のサイズに適した鉗子を使用しているか否かを容易に判断できる。その結果、蛍光画像に含まれる病変に対する処置の際に費やされる時間を、従来に比べて短縮することができる。

20

【0063】

なお、CPU 38は、横幅S X及び縦幅S Yの値を観察支援情報として取得するものに限らず、例えば、蛍光領域の輝度値の平均値と硬質挿入部30の先端部からの実際の距離との相関を示すテーブルデータTB1と、蛍光体161の輝度値の平均値と硬質挿入部30の先端部からの実際の距離との相関を示すテーブルデータTB2と、が情報格納部39に予め格納されている場合において、蛍光領域と蛍光体161との間の実際の距離の推定値に相当する距離S Zの値を観察支援情報としてさらに取得するものであってもよい。

30

【0064】

具体的には、CPU 38は、画像処理部33から出力される蛍光画像内における蛍光領域の描画領域の検出結果に基づき、当該検出結果として得られた描画領域の輝度値の平均値を算出し、さらに、当該算出した輝度値の平均値と前述のテーブルデータTB1とを比較して得た比較結果に基づき、当該算出した輝度値の平均値に相当する硬質挿入部30の先端部からの距離L1を取得する。

40

【0065】

また、CPU 38は、画像処理部33から出力される蛍光画像内における蛍光体161の描画領域の検出結果に基づき、当該検出結果として得られた描画領域の輝度値の平均値を算出し、さらに、当該算出した輝度値の平均値と前述のテーブルデータTB2とを比較して得た比較結果に基づき、当該算出した輝度値の平均値に相当する硬質挿入部30の先端部からの距離L2を取得する。

【0066】

そして、CPU 38は、距離L1の値から距離L2の値を減ずる演算($L1 - L2$)を行うことにより得られる距離S Zの値を、蛍光領域と蛍光体161との間における実際の距離の推定値として算出する。すなわち、CPU 38は、前述のような演算を行って算出

50

した（観察支援情報としての）距離 SZ の値により、蛍光領域と蛍光体 161 との間における実際の距離を推定する。

【0067】

なお、CPU38 は、前述のテーブルデータ TB1 及び TB2 を用いて距離 SZ の値を算出するための演算を行うものに限らず、例えば、蛍光領域の描画領域の輝度値の平均値と、蛍光体 161 の描画領域の輝度値の平均値と、を比較して得た比較結果に基づいて距離 SZ の値を算出するための演算を行うものであってもよい。そして、このような演算によれば、例えば、前述の 2 種類の輝度値の平均値同士が相対的に近づくにつれ、距離 SZ として得られる値が 0 に近くなり、前述の 2 種類の輝度値の平均値同士が相対的に離れるにつれ、距離 SZ として得られる値が 0 から遠ざかる。

10

【0068】

一方、CPU38 は、横幅 SX と、縦幅 SY と、距離 SZ と、を画像処理部 33 から出力される蛍光画像に併せて表示させる制御を表示制御部 35 に対して行う。図 9 は、本実施例に係る画像処理装置により処理が施された蛍光画像の表示態様の、図 8 とは異なる例を示す図である。

【0069】

表示制御部 35 は、CPU38 の制御に基づき、横幅 SX 、縦幅 SY 及び距離 SZ を画像処理部 33 から出力される蛍光画像に重畳して映像信号を生成し、当該生成した映像信号をモニタ 4 へ出力する。そして、このような表示制御部 35 の動作により、例えば、図 9 に示すような表示態様を具備する観察画像がモニタ 4 に表示される。なお、図 9 においては、モニタ 4 の画面上で略視認できない対象物である処置部 6a 及び柄部 6b を、便宜上点線で示している。

20

【0070】

図 9 に例示した表示態様の観察画像によれば、画像処理部 33 から出力される蛍光画像に併せ、横幅 SX を示す情報が「横 = mm」としてモニタ 4 に表示され、縦幅 SY を示す情報が「縦 = mm」としてモニタ 4 に表示され、さらに、距離 SZ を示す情報が「距離 = cm」としてモニタ 4 に表示される。すなわち、術者等は、図 9 に示したようにモニタ 4 に表示される観察画像を確認することにより、蛍光領域（病変部）の実際のサイズを精度よく推定することができ、さらに、蛍光領域（病変部）の実際のサイズに適した鉗子を使用しているか否かを容易に判断できる。その結果、蛍光画像に含まれる病変に対する処置の際に費やされる時間を、従来に比べて短縮することができる。また、術者等は、図 9 に示したようにモニタ 4 に表示される観察画像を確認することにより、蛍光領域（病変部）の実際の大きさを容易に推定することができる。その結果、蛍光領域（病変部）の大きさに応じた好適な処置の実施が可能となる。

30

【0071】

なお、CPU38 は、横幅 SX 及び縦幅 SY を観察支援情報として取得するものに限らず、例えば、前述のように算出した拡大率 RA と、蛍光画像内における蛍光領域の描画領域の検出結果と、に基づき、実際の蛍光領域のサイズの推定に利用可能な種々の情報を観察支援情報としてさらに取得するものであってもよい。

【0072】

40

具体的には、CPU38 は、例えば、前述のように算出した拡大率 RA と、蛍光画像内における蛍光領域の描画領域の検出結果と、に基づく演算により取得される、実際の蛍光領域の面積の推定値、長軸方向の幅の推定値、短軸方向の幅の推定値、中心点の推定位置、及び、重心点の推定位置のうちのいずれか 1 つの情報を、実際の蛍光領域のサイズの推定に利用可能な観察支援情報としてさらに取得するものであってもよい。

【0073】

図 10 は、本実施例に係る画像処理装置の処理に用いられるテーブルデータの一例を示す図である。

【0074】

なお、CPU38 は、例えば図 10 のような、蛍光体 161 の形状情報と、蛍光体 16

50

1 から発せられる蛍光の波長帯域 F W 2 の情報と、の対応関係を複数の鉗子の種類毎に関連付けたテーブルデータ T B 3 が情報格納部 3 9 に予め格納されている場合において、当該テーブルデータ T B 3 と蛍光体 1 6 1 の描画領域の検出結果とに基づいて蛍光画像内に含まれるものと推定される鉗子 6 の種類及び実サイズを識別し、当該識別した結果に応じた観察支援情報を取得するものであってもよい。図 1 0 は、蛍光体 1 6 1 の形状（形状情報）と鉗子 6 の種類とが対応関係にあり、かつ、蛍光体 1 6 1 の蛍光波長帯域（波長帯域 F W 2 ）と鉗子 6 の実際の直径（柄部 6 b の実際の太さ）とが対応関係にある場合のテーブルデータ T B 3 の一例を示している。

【 0 0 7 5 】

さらに、C P U 3 8 は、前述のテーブルデータ T B 3 と蛍光体 1 6 1 の描画領域の検出結果とに基づいて蛍光画像内に含まれるものと推定される鉗子 6 の種類及び実サイズを識別し、さらに、当該識別した鉗子 6 の実サイズが横幅 S X 及び縦幅 S Y に対して大きく異なることを検出した際に、（現在使用中の）当該鉗子 6 を他の鉗子に交換することにより処置効率が向上する旨を術者等に報知する文字列等を表示させるような制御を表示制御部 3 5 に対して行うものであってもよい。

【 0 0 7 6 】

図 1 1 は、本実施例に係る画像処理装置により処理が施された蛍光画像の表示態様の、図 8 及び図 9 とは異なる例を示す図である。

【 0 0 7 7 】

一方、C P U 3 8 は、例えば、蛍光体 1 6 1 の形状情報と、蛍光体 1 6 1 から発せられる蛍光の波長帯域 F W 2 の情報と、蛍光体 1 6 1 が設けられた鉗子の外観形状と、当該鉗子の外観形状における蛍光体 1 6 1 の配置位置と、の対応関係を複数の各鉗子毎に関連付けたテーブルデータ T B 4 が情報格納部 3 9 に予め格納されている場合において、当該テーブルデータ T B 4 と蛍光体 1 6 1 の描画領域の検出結果とに基づいて蛍光画像内に含まれるものと推定される鉗子 6 の種類、実サイズ及び向きを識別し、当該識別した結果に応じた鉗子 6 の外観形状の仮想画像を表示させるような制御を表示制御部 3 5 に対して行うものであってもよい。そして、このような制御が行われることにより、例えば図 1 1 に示すような、蛍光領域の位置に対する処置部 6 a の位置を推定可能な観察画像がモニタ 4 に表示される。

【 0 0 7 8 】

なお、C P U 3 8 は、例えば、蛍光領域及び蛍光体 1 6 1 のうちの少なくとも一方（の描画領域）が蛍光画像内に複数存在することを検出した場合において、当該検出した各蛍光領域及び（または）各蛍光体 1 6 1 に対して 1、2、3、・・・等の番号をそれぞれ付与する処理と、当該検出した各蛍光領域及び（または）各蛍光体 1 6 1 に対して A、B、C、・・・等の符号（名称）をそれぞれ付与して付与する処理と、当該検出した各蛍光領域及び（または）各蛍光体 1 6 1 を所定の条件に適合する順にランク付けする処理と、のうちの少なくとも 1 つを行うものであってもよい。

【 0 0 7 9 】

また、C P U 3 8 は、例えば、蛍光領域及び蛍光体 1 6 1 のうちの少なくとも一方（の描画領域）が蛍光画像内に複数存在することを検出した場合において、当該検出した各蛍光領域及び（または）各蛍光体 1 6 1 の中から所定の条件に適合するもののみを表示させるような制御を表示制御部 3 5 に対して行うものであってもよい。図 1 2 は、本実施例に係る画像処理装置における処理に用いられる蛍光画像の、図 7 とは異なる例を示す図である。図 1 3 は、本実施例に係る画像処理装置により処理が施された蛍光画像の表示態様の、図 8、図 9 及び図 1 1 とは異なる例を示す図である。

【 0 0 8 0 】

具体的には、C P U 3 8 は、例えば、図 1 2 に示すような蛍光画像（観察画像）内の複数の蛍光領域 F 1 ~ F 7 について縦幅 S Y をそれぞれ算出し、当該算出した縦幅 S Y が所定値以上のものののみ（図 1 2 においては F 1 及び F 6 のみ）を表示させるような制御を表示制御部 3 5 に対して行うことにより、図 1 3 に示すような蛍光画像（観察画像）をモニ

10

20

30

40

50

タ４に表示させるようにしてもよい。なお、図１２及び図１３においては、モニタ４の画面上で略視認できない対象物である処置部６ａ及び柄部６ｂを、便宜上点線で示している。

【００８１】

なお、前述の所定の条件は、縦幅ＳＹに基づくものに限らず、本実施例（及び変形例）において取得される各値（横幅ＳＸ及び輝度値等）のうちの少なくとも１つに基づいて設定してもよい。

【００８２】

また、ＣＰＵ３８は、例えば、蛍光領域及び蛍光体１６１のうちの少なくとも一方（の描画領域）が蛍光画像内に複数存在することを検出した場合において、入力操作部３６の入力操作により選択された所望の１つの蛍光領域または蛍光体１６１を所定の表示態様で表示させるような制御を表示制御部３５に対して行うものであってもよい。図１４は、本実施例に係る画像処理装置により処理が施された蛍光画像の表示態様の、図８、図９、図１１及び図１３とは異なる例を示す図である。

【００８３】

具体的には、ＣＰＵ３８は、例えば、入力操作部３６から出力される指示に基づき、図１２に示すような蛍光画像（観察画像）内の複数の蛍光領域Ｆ１～Ｆ７の中から蛍光領域Ｆ５が選択されたことを検出すると、当該選択された蛍光領域Ｆ５を拡大表示させるような制御を表示制御部３５に対して行うことにより、図１４に示すような蛍光画像（観察画像）をモニタ４に表示させるようにしてもよい。

【００８４】

なお、前述の所定の表示態様は、入力操作部３６の入力操作により選択された所望の１つの蛍光領域または蛍光体１６１を拡大表示させるものに限らず、例えば、当該所望の１つの蛍光領域または蛍光体１６１をセンタリング表示させるものであってもよく、または、当該所望の１つの蛍光領域または蛍光体１６１を追尾表示させるものであってもよい。

【００８５】

本発明は、上述した実施例及び変形例に限定されるものではなく、発明の趣旨を逸脱しない範囲内において種々の変更や応用が可能であることは勿論である。

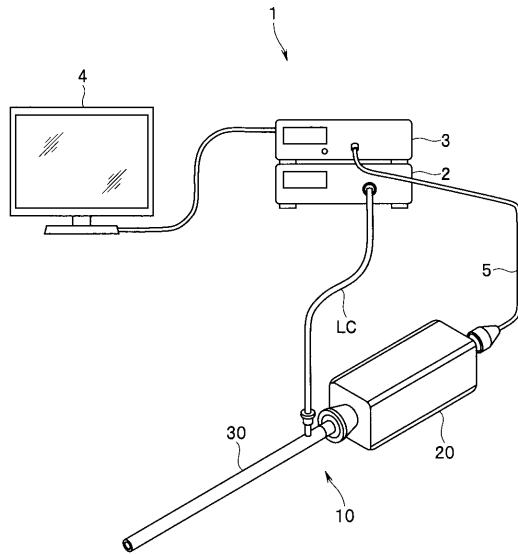
【００８６】

本出願は、２０１２年２月１７日に日本国に出願された特願２０１２－３２９０３号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲、図面に引用されたものとする。

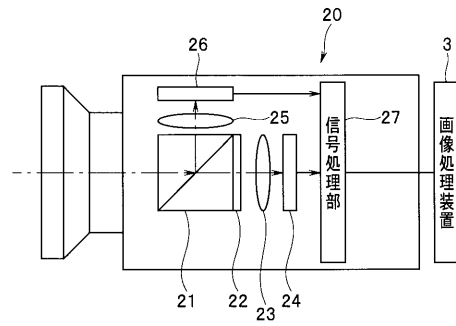
【要約】

本発明の内視鏡装置は、第１の蛍光物質を励起するための第１の波長帯域と、第２の波長帯域と、を含む波長帯域の光を発する光源装置と、第１の蛍光物質が励起された際に発せられる第１の蛍光と、処置具に設けられた第２の蛍光物質が励起された際に発せられる第２の蛍光と、を撮像して蛍光画像を生成する撮像部と、第２の蛍光物質の形状に関する情報を含む形状情報が格納された情報格納部と、形状情報及び第２の蛍光の描画領域のサイズに基づいて算出した拡大率と、第１の蛍光の描画領域のサイズと、に基づいて第１の蛍光の発生領域の実際のサイズを推定するための演算を行う演算部と、を有する。

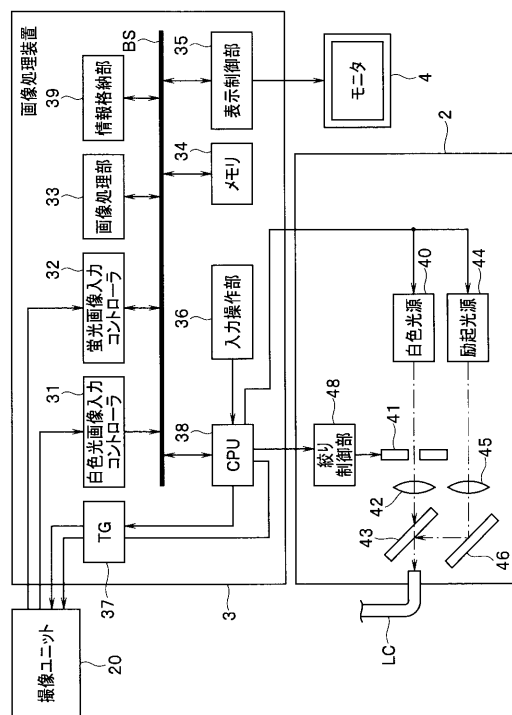
【 図 1 】



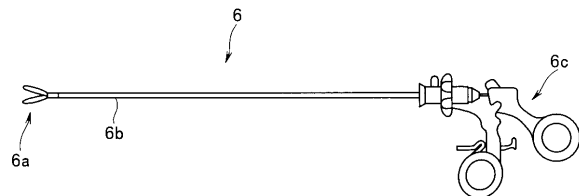
【 図 2 】



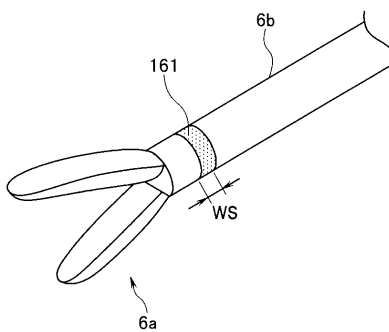
【圖 3】



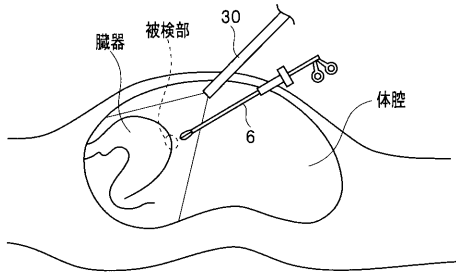
【圖 4】



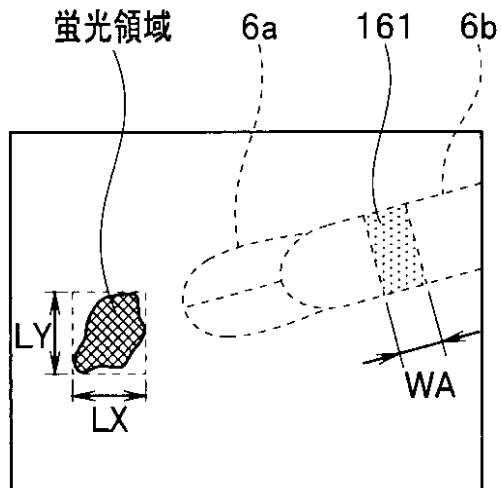
【 図 5 】



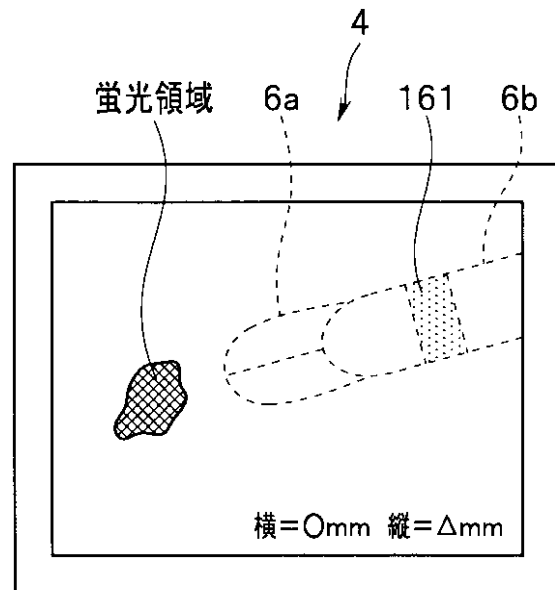
【図 6】



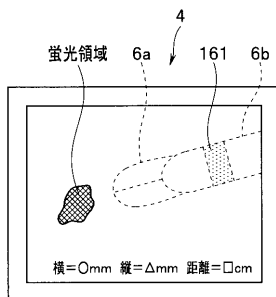
【図 7】



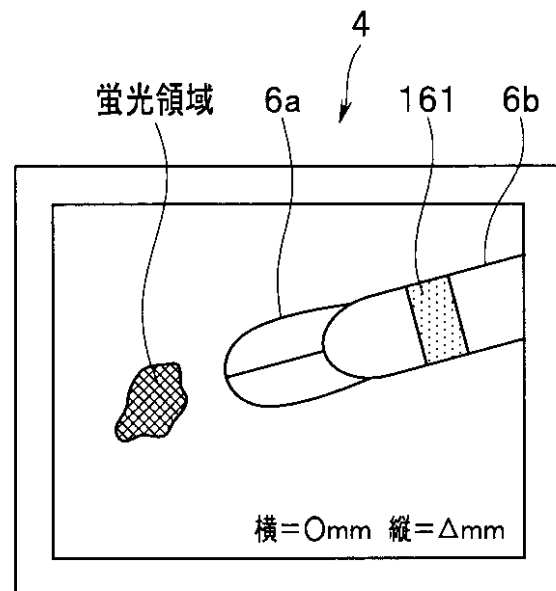
【図 8】



【図 9】



【図 1 1】

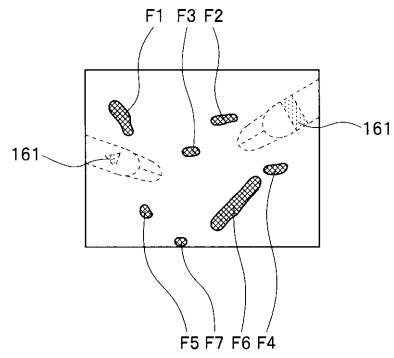


【図 1 0】

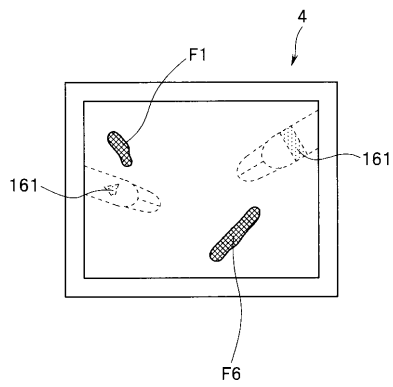
蛍光体		鉗子の種類・実サイズ
形状	蛍光波長帯域	
正三角形 一辺の実長emm	E1nm~ E2nm	タイプA φ=Pmm
正三角形 一辺の実長emm	E3nm~ E4nm	タイプA φ=Qmm
帯形 幅の実長fmm	E1nm~ E2nm	タイプB φ=Pmm
⋮	⋮	⋮

TB3

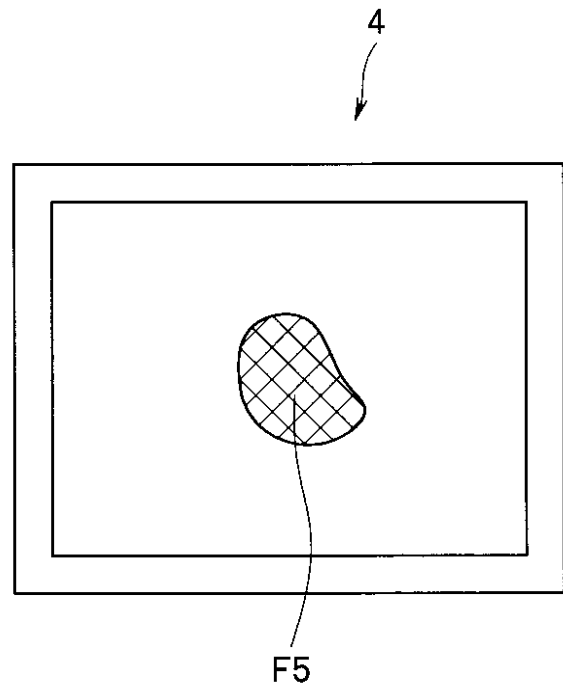
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 健夫

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

審査官 伊藤 昭治

(56)参考文献 特開2011-110272(JP,A)

特開2011-136005(JP,A)

特開2003-111722(JP,A)

特開2008-245838(JP,A)

特開平07-281105(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32

G02B 23/24 - 23/26

专利名称(译)	内窥镜设备和医疗系统		
公开(公告)号	JP5444510B1	公开(公告)日	2014-03-19
申请号	JP2013528430	申请日	2012-09-06
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	鶴田美沙 竹腰聡 鈴木健夫		
发明人	鶴田 美沙 竹腰 聡 鈴木 健夫		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24 G02B23/26		
CPC分类号	A61B17/29 A61B1/043 A61B2019/5206 A61B5/0084 A61B2019/5441 A61B5/4887 A61B1/00045 A61B1/0638 A61B17/28 A61B5/1076 A61B5/4238 A61B1/00009 A61B5/0071 A61B2019/5219 A61B2090/306 A61B2090/3616 A61B2090/3941		
FI分类号	A61B1/00.300.E G02B23/24.B A61B1/00.334.D G02B23/26.B		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
审查员(译)	伊藤商事		
优先权	2012032903 2012-02-17 JP		
其他公开文献	JPWO2013121610A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的内窥镜装置，用于激发第一荧光物质的第一波长带和第二波长带，在包括第一荧光物质的波长带中发光的光源装置，激发时发出的第一荧光和激发治疗仪中提供的第二荧光物质时发出的第二荧光，是通过成像产生荧光图像的成像单元。以及信息存储单元，其存储形状信息，所述形状信息包括关于第二荧光材料的形状的信息，基于第二荧光材料的形状信息和绘制区域的尺寸计算出的比例因子以及第一荧光材料 以及计算单元，其基于绘制区域的尺寸执行用于估计第一荧光产生区域的实际尺寸的计算。

【 图 2 】

