

(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2010-82040
(P2010-82040A)

(43) 公開日 平成22年4月15日(2010.4.15)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 2	4 C 0 6 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 D	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2008-252343 (P2008-252343)
(22) 出願日 平成20年9月30日 (2008.9.30)

(71) 出願人 306037311
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 100083116
弁理士 松浦 憲三
(72) 発明者 吉田 光治
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
Fターム(参考) 4C061 BB02 BB05 CC06 FF40 JJ06
LL02 NN01 PP07 PP11 QQ02
QQ03 WW17

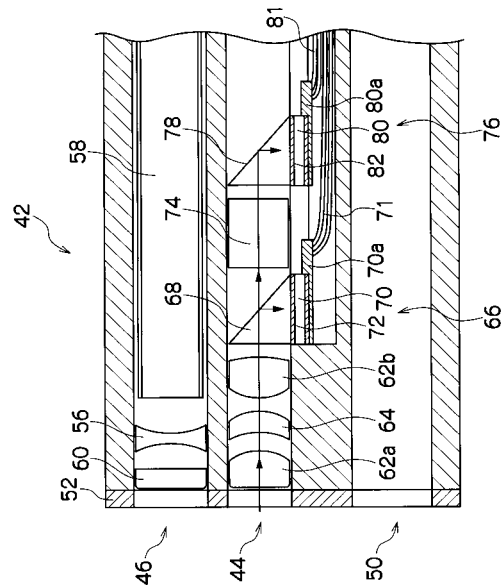
(54) 【発明の名称】 内視鏡システム

(57) 【要約】

【課題】 内視鏡の細径を維持し、かつ可視光による通常撮像と蛍光撮像の両立を図る。

【解決手段】 内視鏡スコープの先端部に、生体観察部で反射された照明光の反射光あるいは前記生体観察部で発せられた発光光を検出する複数の撮像装置が直列に配列され、前記複数の撮像装置の各々は、前記反射光あるいは前記発光光の一部を90°屈曲させると共に前記反射光あるいは前記発光光の一部を透過させる光分割手段と該90°屈曲された前記反射光あるいは前記発光光を検出する撮像デバイスとを有すると共に、最も後段の撮像装置は、前記反射光あるいは前記発光光を90°屈曲させる光路変更手段と該90°屈曲された前記反射光あるいは前記発光光を検出する撮像デバイスとから成り、前記光分割手段及び前記光路変更手段が直列に配置された観察光学部材が設けられたことを特徴とする内視鏡システムを提供する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

体腔内に挿入され生体観察部を観察するための内視鏡スコープと、前記生体観察部を照明する照明光を出射する光源と、前記内視鏡スコープで検出した信号に対して信号処理を行い画像を生成するプロセサと、前記プロセサで生成された画像を表示するモニタとを備えた内視鏡システムであって、

前記内視鏡スコープの先端部に、前記生体観察部で反射された前記照明光の反射光あるいは前記生体観察部で発せられた発光光を検出する複数の撮像装置が直列に配列され、前記複数の撮像装置の各々は、前記反射光あるいは前記発光光の一部を90°屈曲させると共に前記反射光あるいは前記発光光の一部を透過させる光分割手段と該90°屈曲された前記反射光あるいは前記発光光を検出する撮像デバイスとを有すると共に、最も後段の撮像装置は、前記反射光あるいは前記発光光を90°屈曲させる光路変更手段と該90°屈曲された前記反射光あるいは前記発光光を検出する撮像デバイスとから成り、前記光分割手段及び前記光路変更手段が直列に配置された観察光学部材が設けられたことを特徴とする内視鏡システム。

10

【請求項 2】

前記光源は、可視光を出射する可視光源と、近赤外光を出射する近赤外光源とを有し、前記直列に配列された撮像装置は2つであり、前段の撮像装置は近赤外光を90°屈曲させると共に可視光を透過させる光分割手段と近赤外域に主要な感度を持つ撮像デバイスを備え、後段の撮像装置は前段の撮像装置の光分割手段を透過した可視光を90°屈曲させる光路変更手段と可視光域に主要な感度を持つ撮像デバイスを備えたことを特徴とする請求項1に記載の内視鏡システム。

20

【請求項 3】

前記前段の撮像装置の光分割手段はダイクロイックプリズムであ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】

前記前段の撮像装置の光分割手段と撮像デバイスとの間に近赤外光のみを抽出するフィルタを設けた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 5】

前記前段の撮像装置の光分割手段と、前記後段の撮像装置の光路変更手段との間に可視光のゲイン調整手段を備えたことを特徴とする請求項2～4のいずれかに記載の内視鏡システム。

30

【請求項 6】

前記複数の撮像装置のうち、最も前段に配置した撮像装置の撮像デバイスは、青色光の自家蛍光域に主要な感度を有することを特徴とする請求項1に記載の内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡システムに係り、特に、人及び動物の内視鏡（硬性鏡、軟性鏡）による診断や治療（手術）において、可視光による通常の内視鏡観察における通常撮像と、赤外光等を用いた特殊光観察における蛍光撮像との両方を行う内視鏡システムに関する。

40

【背景技術】**【0002】**

従来より、医療分野において内視鏡装置（内視鏡システム）が広く用いられている。内視鏡装置は、体腔内に細長い挿入部を挿入して、体腔内の臓器等の観察対象を観察したり、挿入部に設けられた穴（鉗子口）から処置具を挿入して各種治療を行ったりするものである。

【0003】

内視鏡装置では、体腔内に挿入して観察対象を観察するために観察対象を照射する照明手段が必要である。このとき照明光源として通常白色光源を用いると、観察対象の表面

50

でのみ反射してしまい、下層に存在する血管等を観察することは困難であった。

【 0 0 0 4 】

そこで近年、可視光を用いた通常の内視鏡観察に対して紫外光や近赤外光などの特殊光を用いた特殊光観察を行う内視鏡が用いられるようになってきている。このような内視鏡によれば、近赤外光を用いて観察対象を照射することにより、観察対象の表面よりも下層の状態を観察することができる。

【 0 0 0 5 】

例えば、透過率特性可変素子（エタロン素子）を用いて生体組織からの反射光の波長帯域を切り換えて可視光と蛍光を分光することにより、反射光の異なる波長域に対する画像情報を得るようにした分光画像観察用光学装置が知られている（例えば、特許文献1等参照）。

【特許文献1】特開2007-307279号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

しかしながら、可視光による通常撮像と蛍光撮像の両方を実現しようとした場合に、例えば上記特許文献1に記載のものではエタロン素子という特殊な装置を必要とし、また、可視光と蛍光のそれぞれについて別の撮像デバイスを配置しようとする、内視鏡の先端の前面にこれら複数の撮像デバイスを並列配置する必要があり、内視鏡を細径化することが困難であるという問題がある。

【 0 0 0 7 】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、内視鏡（硬性鏡、軟性鏡）の細径を維持し、かつ可視光による通常撮像と蛍光撮像の両立を図ることを可能とした内視鏡システムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

前記目的を達成するために、請求項1に記載の発明は、体腔内に挿入され生体観察部を観察するための内視鏡スコープと、前記生体観察部を照明する照明光を出射する光源と、前記内視鏡スコープで検出した信号に対して信号処理を行い画像を生成するプロセサと、前記プロセサで生成された画像を表示するモニタとを備えた内視鏡システムであって、前記内視鏡スコープの先端部に、前記生体観察部で反射された前記照明光の反射光あるいは前記生体観察部で発せられた発光光を検出する複数の撮像装置が直列に配列され、前記複数の撮像装置の各々は、前記反射光あるいは前記発光光の一部を90°屈曲させると共に前記反射光あるいは前記発光光の一部を透過させる光分割手段と該90°屈曲された前記反射光あるいは前記発光光を検出する撮像デバイスとを有すると共に、最も後段の撮像装置は、前記反射光あるいは前記発光光を90°屈曲させる光路変更手段と該90°屈曲された前記反射光あるいは前記発光光を検出する撮像デバイスとから成り、前記光分割手段及び前記光路変更手段が直列に配置された観察光学部材が設けられたことを特徴とする内視鏡システムを提供する。

【 0 0 0 9 】

このように、複数の撮像装置を直列に配置することで内視鏡の細径を維持しながら異なる波長域での撮像を両立させることが可能となる。

【 0 0 1 0 】

また、請求項2に示すように、前記光源は、可視光を出射する可視光源と、近赤外光を出射する近赤外光源とを有し、前記直列に配列された撮像装置は2つであり、前段の撮像装置は近赤外光を90°屈曲させると共に可視光を透過させる光分割手段と近赤外域に主要な感度を持つ撮像デバイスを備え、後段の撮像装置は前段の撮像装置の光分割手段を透過した可視光を90°屈曲させる光路変更手段と可視光域に主要な感度を持つ撮像デバイスを備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

これにより、可視光による通常撮像と蛍光撮像の両立を実現することができ、さらに可視光と蛍光を別々の撮像デバイスで撮像することでそれぞれの感度を向上させることができる。

【0012】

また、請求項3に示すように、前記前段の撮像装置の光分割手段はダイクロイックプリズムであることを特徴とする。

【0013】

また、請求項4に示すように、前記前段の撮像装置の光分割手段と撮像デバイスとの間に近赤外光のみを抽出するフィルタを設けたことを特徴とする。

10

【0014】

また、請求項5に示すように、前記前段の撮像装置の光分割手段と、前記後段の撮像装置の光路変更手段との間に可視光のゲイン調整手段を備えたことを特徴とする。

【0015】

これにより、蛍光の感度を向上させると共に、可視光による通常撮像も適切に行うことができる。

【0016】

また、請求項6に示すように、前記複数の撮像装置のうち、最も前段に配置した撮像装置の撮像デバイスは、青色光の自家蛍光域に主要な感度を有することを特徴とする。

【0017】

20

このように、様々な波長領域に感度を有する撮像デバイスを有する撮像装置を直列に配置することにより、内視鏡の細径を維持しつつ、様々な波長域での撮像が可能となる。

【発明の効果】

【0018】

以上説明したように、本発明によれば、撮像装置を直列に配置することで内視鏡の細径を維持しながら異なる波長域での撮像、特に可視光による通常撮像と蛍光撮像を両立させることが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

30

以下、添付図面を参照して、本発明に係る内視鏡システムについて詳細に説明する。

【0020】

図1は、本発明の内視鏡システムの第1の実施形態の概略を示す構成図である。

【0021】

図1に示すように、本実施形態の内視鏡システム1は、患者2の体腔4内に挿入される撮像手段を内蔵した内視鏡スコープ10と、内視鏡スコープ10に照明光を供給する光源装置12と、内視鏡スコープ10の撮像手段からの信号の処理を行う信号処理装置14と、信号処理装置14から出力される画像信号(映像信号)に基づいて画像を表示するモニタ16とから構成される。

【0022】

40

本実施形態の内視鏡スコープ10は、詳しくは後述するが、可視光による通常撮像と蛍光撮像の両立を実現するものである。そのため、光源装置12は、可視光源12aと近赤外光源12bの2種類の光源を備えている。

【0023】

光源装置12としては、具体的には特に限定されるものではないが、例えば、可視光源12aとしてはキセノンランプ、近赤外光源12bとしては半導体レーザが好適に例示される。

【0024】

信号処理装置14は、内視鏡スコープ10の撮像手段(CCD)からの信号を画像信号に変換し、所定の画像処理を施して出力するものであり、画像処理を行うプロセッサ18を有している。

50

【 0 0 2 5 】

図 2 に内視鏡スコープ 1 0 を拡大して示す。

【 0 0 2 6 】

図 2 に示すように、内視鏡スコープ 1 0 には、主として、手元操作部 2 0 と、この手元操作部 2 0 に連設された挿入部 2 2 を備え、手元操作部 2 0 には、ユニバーサルケーブル 2 4 が接続される。ユニバーサルケーブル 2 4 の先端には、プロセサ 1 8 や光源装置 1 2 に接続されるコネクタ（図示省略）が設けられる。

【 0 0 2 7 】

手元操作部 2 0 には、送気・送水ボタン 2 6、吸引ボタン 2 8、シャッターボタン 3 0、ズーム操作のシーソースイッチ 3 2、アングルノブ 3 4、3 4、及び鉗子挿入部 3 6 が設けられている。

10

【 0 0 2 8 】

また、挿入部 2 2 は、軟性部 3 8、湾曲部 4 0、及び先端部 4 2 で構成されている。湾曲部 4 0 は、手元操作部 2 0 に設けられた一対のアングルノブ 3 4、3 4 を回動することによって遠隔的に湾曲操作されるようになっている。これにより、先端部 4 2 の先端面を所望の方向に向けることができる。

【 0 0 2 9 】

図 3 に、挿入部 2 2 の先端部 4 2 の先端面を示す。

【 0 0 3 0 】

図 3 に示すように、先端部 4 2 の先端面には、観察光学部材 4 4、照明部材 4 6、4 6、送気・送水ノズル 4 8、鉗子チャンネル（鉗子口）5 0 が配設されている。また、先端面にはキャップ 5 2 がネジ 5 4 によって固定され、装着されている。観察光学部材 4 4 は、先端面の略中央に配置され、この観察光学部材 4 4 の左右に照明部材 4 6、4 6 が配設されている。

20

【 0 0 3 1 】

図 4 に、第 1 実施形態における内視鏡スコープ 1 0 の先端部 4 2 の縦断面図を示す。

【 0 0 3 2 】

図 4 に示すように、先端部 4 2 内には、観察光学部材 4 4、照明部材 4 6 及び鉗子チャンネル（鉗子口）5 0 が配設されている。

【 0 0 3 3 】

照明部材 4 6 は、照明光を拡散させる光学系である照明レンズ 5 6 と、光源装置 1 2 から照明レンズ 5 6 へ照明光を伝送するライトガイド 5 8 とを備えている。これにより、光源装置 1 2 からの照明光は、ライトガイド 5 8 及び照明レンズ 5 6 を介して、先端部 4 2 の先端面のカバーガラスが嵌め込まれた照明窓 6 0 より射出されるようになっている。

30

【 0 0 3 4 】

なお、図 4 では、ライトガイド等は一つのみ表示されているが、実際には、可視光源 1 2 a 及び近赤外光源 1 2 b それぞれ対して一つずつ設けられている。

【 0 0 3 5 】

観察光学部材 4 4 は、先端面側に固定レンズ 6 2 a、6 2 b 及び可動レンズ 6 4 を備えている。なお、図ではこれらのレンズはそれぞれ 1 つのレンズのように省略して表示されているが、実際には複数のレンズからなるレンズ群として構成されている。

40

【 0 0 3 6 】

固定レンズ 6 2 b の後方の位置に、蛍光撮像を行う第 1 の撮像装置 6 6 が配置されている。第 1 の撮像装置 6 6 は、観察光学部材 4 4 に入射する光のうち蛍光を励起する近赤外光を 9 0 ° 屈曲させるとともに可視光を透過させる光分割手段としてのダイクロイックプリズム 6 8 と、ダイクロイックプリズム 6 8 の下側に配置され近赤外光によって励起された蛍光画像の撮像を行う撮像デバイス（CCD）7 0 とを有している。

【 0 0 3 7 】

CCD 7 0 は、CCD パッケージ 7 0 a に収納接続され、CCD パッケージ 7 0 a には配線パターンが形成されており、この配線パターンを介して外部へ接続するための信号線

50

71が接続されている。

【0038】

また、ダイクロイックプリズム68とCCD70との間には、近赤外光のみをより抽出できるようにするためのフィルタ72が配置されている。このフィルタ72としては、近赤外光のみを透過するバンドパスフィルタでも良いし、例えば820nm以下の可視光をカットする短波長カットフィルタ(ロングパスフィルタ)でも良い。なお、このフィルタ72により、近赤外光によって励起される蛍光波長から略20nm以下の波長の光をパーセンテージで4桁以上カットできることが好ましい。

【0039】

このようにフィルタ72によって800nm程度の近赤外光のみを抽出することができる場合には、ダイクロイックプリズム68の代わりに単なるビームスプリッタを用いることができる。

【0040】

このように近赤外光のみを抽出してCCD70に入射させることにより、CCD70によって、近赤外光で励起される蛍光が検出される。さらに、このためCCD70は、通常の撮像デバイスに対して近赤外光に対する感度が高く設定されていることが好ましい。

【0041】

ダイクロイックプリズム68の後段には、光学系74が配置されている。この光学系74は、第1の撮像装置66で微弱な蛍光撮像のために高い強度で照射された照明光による可視光量を、後述する可視光による通常撮像を行う第2の撮像装置の感度に適した光量に減衰させるための可視光ゲイン調整機能を有するものである。このような可視光減衰光学系としては、例えば、NDフィルタやアイリス等、可視光の強度調整ができるような光学的なモジュール等でよい。

【0042】

また、この光学系74は、第1の撮像装置66と後述する第2の撮像装置とで両方ともピントを合わせるために光路長を調整するためのレンズ群を含んでいる。このような光路長調整レンズとしては、リレーレンズが好適に用いられる。

【0043】

なお、ダイクロイックプリズム68により、近赤外光と可視光とに分ける際に、近赤外光の方が光量が多くなるように光を分割できるようにした場合には、上述した光学系74による可視光のゲイン調整は不要となる。

【0044】

光学系74の後段には、第2の撮像装置76が配置されている。第2の撮像装置76は、観察光学部材44に入射してダイクロイックプリズム68及び光学系74を透過した可視光を90°屈曲させる光路変更手段としてのプリズム78と、プリズム78の下側に配置され可視光による通常の撮像を行う撮像デバイス(CCD)80とを有している。

【0045】

CCD80は、CCDパッケージ80aに収納接続され、CCDパッケージ80aには配線パターンが形成されており、この配線パターンを介して外部へ接続するための信号線81が接続されている。

【0046】

また、プリズム78とCCD80の間には、例えばIRカットフィルタ等のフィルタ82が配置されている。なお、プリズム78は、単にミラーであっても良い。

【0047】

なお本実施形態においては、近赤外光による蛍光撮像を行う第1の撮像装置66のCCD70はモノクロCCDであり、可視光の通常撮像を行う第2の撮像装置76のCCD80はカラーCCDが用いられている。

【0048】

特に、蛍光撮像を行う第1の撮像装置66のCCD70は、画素サイズを大きくして低解像度とし、また開口を大きくすることで通常光よりも感度をアップさせることが可能と

10

20

30

40

50

なる。

【0049】

以上のように構成された本実施形態の内視鏡システム1の作用について以下説明する。

【0050】

まず内視鏡スコープ10の先端部42を患者の体腔内に挿入し、近赤外光源12bの半導体レーザが出射する波長の励起光によって励起される蛍光薬剤、例えば、インドシアニングリーンを鉗子口50から観察部位の周囲に局注する。

【0051】

観察部位に対して、可視光源12aから可視光を照射するとともに、近赤外光源12bから近赤外光を照射する。

10

【0052】

励起光である近赤外光は生体組織を透過して生体組織内に蓄積されたインドシアニンググリーンに吸収され、近赤外蛍光が発せられる。

【0053】

観察部位に照射された可視光の反射光及び生体組織から発せられた近赤外蛍光は一緒になって観察光学部材44に入射される。

【0054】

観察光学部材44に入射した光は、ダイクロイックプリズム68によって、近赤外蛍光と可視光に分離される。

【0055】

近赤外蛍光は、ダイクロイックプリズム68によってその光路が90°屈曲され、フィルタ72を介して第1の撮像装置66のCCD70の入射面に近赤外蛍光像として結像される。

20

【0056】

CCD70で検出された近赤外光像は電気信号に変換されて信号線71を介してプロセサ18に伝送される。プロセサ18では、これに対して信号処理(画像処理)を施して蛍光画像(蛍光像の階調画像)を生成して、モニタ16に表示する。

【0057】

また、ダイクロイックプリズム68を透過した可視光は、光学系74で、可視光ゲイン調整されると共に、光路長調整されて、プリズム78に入射する。

30

【0058】

プリズム78に入射した可視光は、プリズム78によってその光路を90°屈曲されて、フィルタ82を介して第2の撮像装置76のCCD80の入射面に通常画像として結像される。

【0059】

CCD80で検出された可視光の通常画像は電気信号に変換されて信号線81を介してプロセサ18に伝送される。プロセサ18では、これに対して信号処理(画像処理)を施して通常画像(通常像のカラー画像)を生成して、モニタ16に表示する。

【0060】

このように、観察者は、可視光による通常画像と近赤外光による蛍光画像を両方観察することができる。

40

【0061】

特に、本実施形態においては、光路を90°屈曲させるプリズム68、78を用いて第1の撮像装置66及び第2の撮像装置76を直列に配置することにより、内視鏡(硬性鏡・軟性鏡)の細径を維持しながら、通常撮像と蛍光撮像の両立を可能とすることができた。

【0062】

上で説明した実施形態は、2つの撮像装置を直列に配置して、通常撮像と蛍光撮像の両方を実現したものであったが、直列に配列する撮像装置は2つには限定されず、3つ以上でも良い。

50

【0063】

次に、本発明の第2実施形態について説明する。本第2実施形態は、撮像装置を3つ直列に配置して、青の波長域の自家蛍光による蛍光撮像と、近赤外蛍光による蛍光撮像及び可視光による通常撮像を可能としたものである。

【0064】

図5に、第2実施形態の内視鏡システムの内視鏡スコープの先端部142の観察光学部材144を示す。

【0065】

図5に示すように、第2実施形態における観察光学部材144は、前述した第1実施形態の固定レンズ62a、62b及び可動レンズ62と、第1の撮像装置66との間に、青の波長域の自家蛍光による蛍光撮像を行う第3の撮像装置を配置したものである。

10

【0066】

すなわち、本実施形態の観察光学部材144は、その先端面側（図の左側）から固定レンズ162a、可動レンズ164、固定レンズ162bに続いて、自家蛍光を撮像する第3の撮像装置186、近赤外蛍光を撮像する第1の撮像装置166、及び可視光の通常撮像を行う第2の撮像装置176が直列に配列されている。

【0067】

第3の撮像装置186は、観察光学部材144に入射する光のうち自家蛍光を励起する青色の光を90°屈曲させると共にその他の光を透過させるプリズム188と、プリズム188の下側に配置され青色の光によって励起された自家蛍光の撮像を行う撮像デバイス（CCD）190とを有している。

20

【0068】

CCD190は、CCDパッケージ190aに収納接続され、CCDパッケージ190aには配線パターンが形成されており、この配線パターンを介して外部へ接続するための信号線191が接続されている。

【0069】

また、プリズム188とCCD190との間には、青色の光をより抽出できるようにするためのフィルタ192が配置されている。このフィルタ192としては、例えば、長波長側をカットして青色の光のみを抽出する長波長カットフィルタを用いることができる。

【0070】

また、第1の撮像装置166及び第2の撮像装置176は、前述した第1実施形態のものと同様である。すなわち、第1の撮像装置166は、観察光学部材144に入射する光のうち蛍光を励起する近赤外光を90°屈曲させるとともに可視光を透過させるダイクロイックプリズム168と、ダイクロイックプリズム168の下側に配置され近赤外光によって励起された蛍光画像の撮像を行う撮像デバイス（CCD）170とを有している。

30

【0071】

CCD170は、CCDパッケージ170aに収納接続され、CCDパッケージ170aには配線パターンが形成されており、この配線パターンを介して外部へ接続するための信号線171が接続されている。

【0072】

また、ダイクロイックプリズム168とCCD170との間には、近赤外光のみをより抽出できるようにするためのフィルタ172が配置されている。

40

【0073】

第2の撮像装置176は、観察光学部材144に入射してダイクロイックプリズム168を透過した可視光を90°屈曲させるプリズム178と、プリズム178の下側に配置され可視光による通常の撮像を行う撮像デバイス（CCD）180とを有している。

【0074】

CCD180は、CCDパッケージ180aに収納接続され、CCDパッケージ180aには配線パターンが形成されており、この配線パターンを介して外部へ接続するための信号線181が接続されている。また、プリズム178とCCD180との間には、例え

50

ばIRカットフィルタ等のフィルタ182が配置されている。

【0075】

また、第1の撮像装置166のダイクロイックプリズム168と、第2の撮像装置176のプリズム178との間には、可視光ゲイン調整及び光路長調整のための光学系174が配置されるとともに、第3の撮像装置186のプリズム188と、第1の撮像装置166のダイクロイックプリズム168との間には、光路長調整のための光学系184が配置されている。

【0076】

まず、第3の撮像装置186によって自家蛍光による蛍光撮像を行う場合には、可視光源12aから出射された可視光から青色光をプリズム188によって分割し、光路を90°屈曲させてフィルタ192を介してCCD190に入射させる。これにより青色光による自家蛍光が検出される。

10

【0077】

また、近赤外蛍光の蛍光撮像及び可視光の通常撮像を行う場合には、前述した第1実施形態と同様にすれば良い。

【0078】

このように、異なる光を検出する撮像装置を複数直列に配列することにより、内視鏡の細径を維持しながら、異なる波長域の画像を撮像することが可能となる。

【0079】

以上、本発明の内視鏡システムについて詳細に説明したが、本発明は、以上の例には限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良や変形を行ってもよいのはもちろんである。

20

【図面の簡単な説明】

【0080】

【図1】本発明の内視鏡システムの第1の実施形態の概略を示す構成図である。

【図2】内視鏡スコープの拡大図である。

【図3】挿入部先端部の先端面を示す正面図である。

【図4】第1実施形態の内視鏡スコープの先端部の縦断面図である。

【図5】第2実施形態の内視鏡スコープの先端部の観察部材を示す縦断面図である。

【符号の説明】

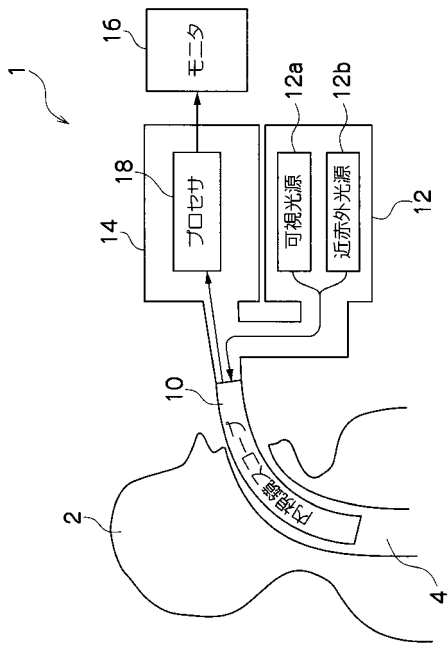
30

【0081】

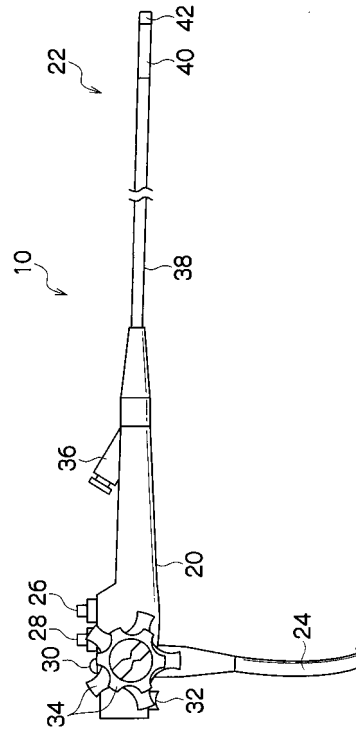
1...内視鏡システム、10...内視鏡スコープ、12...光源装置、12a...可視光源、12b...近赤外光源、14...信号処理装置、16...モニタ、18...プロセサ、20...操作部、22...挿入部、24...ユニバーサルケーブル、26...送気・送水ボタン、28...吸引ボタン、30...シャッターボタン、32...シーソースイッチ、34...アングルノブ、36...鉗子挿入部、40...湾曲部、42...先端部、44...観察光学部、46...証明部材、48...送気・送水ノズル、50...鉗子チャンネル、52...キャップ、54...ネジ、56...証明レンズ、58...ライトガイド、60...証明窓、62a、62b...固定レンズ、64...可動レンズ、66...第1の撮像装置、68...ダイクロイックプリズム、70...撮像デバイス(CCD)、71...信号線、72...フィルタ、74...光学系、76...第2の撮像装置、78...プリズム、80...撮像デバイス(CCD)、81...信号線、82...フィルタ

40

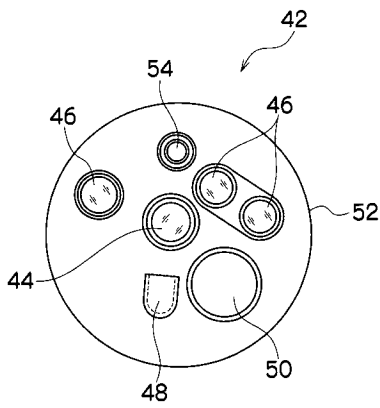
【 図 1 】



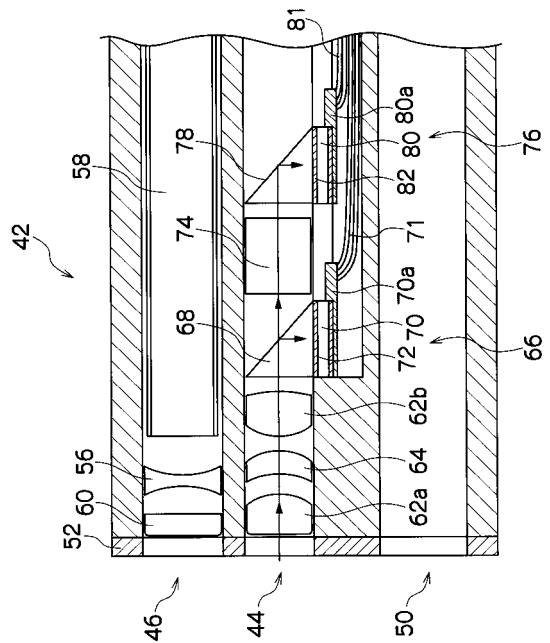
【 図 2 】



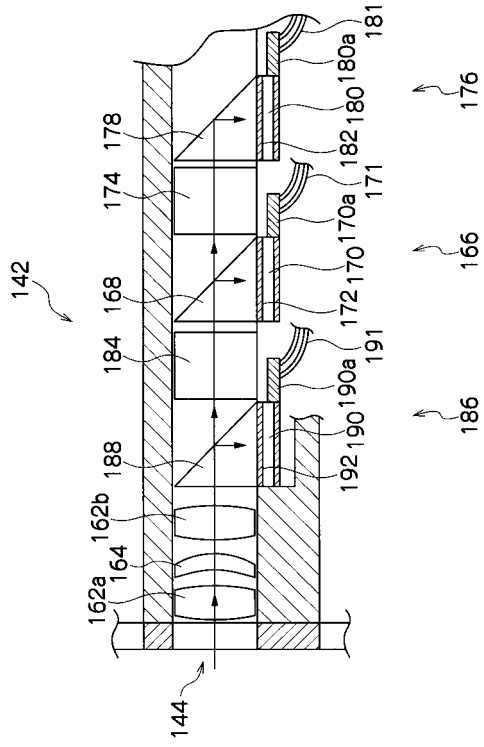
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



专利名称(译)	内窥镜系统		
公开(公告)号	JP2010082040A	公开(公告)日	2010-04-15
申请号	JP2008252343	申请日	2008-09-30
[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	吉田光治		
发明人	吉田 光治		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/043 A61B1/00096 A61B1/051 A61B1/0638 A61B5/0071 A61B5/0084		
FI分类号	A61B1/04.372 A61B1/00.300.D A61B1/00.511 A61B1/00.550 A61B1/00.731 A61B1/04.530 A61B1/05		
F-TERM分类号	4C061/BB02 4C061/BB05 4C061/CC06 4C061/FF40 4C061/JJ06 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/PP07 4C061/PP11 4C061/QQ02 4C061/QQ03 4C061/WW17 4C161/BB02 4C161/BB05 4C161/CC06 4C161/FF40 4C161/JJ06 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/PP07 4C161/PP11 4C161/QQ02 4C161/QQ03 4C161/WW17		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：保持内窥镜的小直径，并执行可见光和荧光成像的正常成像。
 解决方案：在内窥镜系统中，检测由躯体检查部分反射的照明光的反射光或由躯干检查部分发射的发射光的多个成像装置串联布置在内窥镜的远端部分中，每个多个成像装置包括：光分离装置，其将反射光或发射光的一部分偏转90°并透射一部分反射光或发射光；以及图像拾取装置，其检测反射光或发射的光在最偏转90°的光下，最后面的成像装置包括将反射光或发射光偏转90°的光路改变装置和检测反射光或偏转90°的发射光的图像拾取装置，以及观察提供了光分离装置和光路改变装置串联布置的光学构件。

