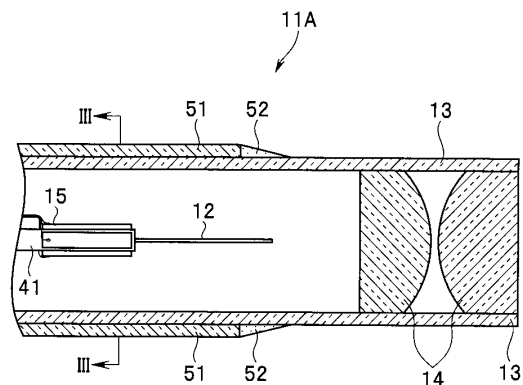




【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被検体の体腔内に挿入可能な筒形形状を有して形成された挿入部と、
前記挿入部の先端部に設けられ、前記体腔内に存在する被写体を照明するための照明光を、前記先端部の前方へ照射するように構成された照明光照射部と、
前記先端部と一体にまたは別体に設けられ、前記体腔内に存在する病変部の治療に用いられる治療光を、前記先端部の側方または前方における略管状の領域内に同時に照射するように構成された治療光照射部と、
を有することを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

10

前記治療光照射部は、前記挿入部を内部に挿通可能な中空筒形形状を有して形成された外装部材の先端部に設けられている
ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記治療光照射部は、治療光供給部から供給される前記治療光を伝送する治療光伝送部と、前記治療光伝送部により伝送された前記治療光を、前記先端部の側方における略管状の領域内に拡散して照射する光拡散部と、を有して構成されている
ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

20

前記治療光照射部は、治療光供給部から供給される前記治療光を伝送する治療光伝送部と、前記治療光伝送部により伝送された前記治療光を、前記先端部の前方における略管状の領域内に拡散して照射する光拡散部と、を有して構成されている
ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記先端部の前方へ照射された前記照明光の戻り光、及び、前記先端部の前方における略管状の領域内に照射された前記治療光の戻り光をそれぞれ受光する受光部をさらに有する
ことを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

30

前記照明光照射部は、照明光供給部から供給される前記照明光を伝送して端部から出射する照明光伝送部と、所定の走査パターンに応じた軌跡を描くように前記照明光伝送部の前記端部を揺動させる光走査部と、を有して構成されている
ことを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記先端部の前方へ照射された前記照明光の戻り光の強度を維持するとともに、前記略管状の領域内に照射された前記治療光の戻り光の強度を所定の減衰率で減衰させるような光学特性を具備して構成されたフィルタ部と、

前記フィルタ部を通過した戻り光を撮像し、当該撮像した戻り光に応じた撮像信号を生成して出力するように構成された撮像部と、をさらに有する

ことを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡。

40

【請求項 8】

被検体の体腔内に挿入可能な筒形形状を有して形成された挿入部と、
前記挿入部の先端部に設けられ、前記体腔内に存在する被写体を照明するための照明光を、前記先端部の前方へ照射するように構成された照明光照射部と、
前記先端部と一体にまたは別体に設けられ、治療光供給部から供給される前記治療光を伝送する治療光伝送部と、前記治療光伝送部により伝送された前記治療光を、前記先端部の前方における略管状の領域内に拡散して照射する光拡散部と、を有して構成された治療光照射部と、

前記先端部の前方へ照射された前記照明光の戻り光、及び、前記先端部の前方における略管状の領域内に照射された前記治療光の戻り光をそれぞれ受光する受光部と、

50

前記受光部において受光された前記治療光の戻り光の強度を検出する光強度検出部と、
を有することを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 9】

前記光強度検出部により検出された前記治療光の戻り光の強度と、所望の治療用途に応じて設定された閾値と、の比較結果に基づき、前記治療光の強度を前記閾値に近づけるように調整するための制御を行う制御部をさらに有する

ことを特徴とする請求項 8 に記載の内視鏡システム。

【請求項 10】

前記光強度検出部により検出された前記治療光の戻り光の強度が閾値を超えたことを検出したタイミングにおいて、前記治療光の照射を停止させるための制御を行う制御部をさらに有する

ことを特徴とする請求項 8 に記載の内視鏡システム。

【請求項 11】

前記受光部において受光された前記照明光の戻り光の強度に応じた信号を生成して出力する光検出部と、

前記光検出部から出力される信号に応じた画像、及び、前記光強度検出部により検出された前記治療光の戻り光の強度を報知可能な視覚情報をそれぞれ生成するとともに、前記画像及び前記視覚情報を併せて表示部に表示させる画像処理部と、をさらに有する

ことを特徴とする請求項 8 に記載の内視鏡システム。

【請求項 12】

被検体の体腔内に挿入可能な筒形状を有して形成された挿入部と、

前記挿入部の先端部に設けられ、前記体腔内に存在する被写体を照明するための照明光を、前記先端部の前方へ照射するように構成された照明光照射部と、

前記先端部と一体にまたは別体に設けられ、治療光供給部から供給される前記治療光を伝送する治療光伝送部と、前記治療光伝送部により伝送された前記治療光を、前記先端部の前方における略管状の領域内に拡散して照射する光拡散部と、を有して構成された治療光照射部と、

前記先端部の前方へ照射された前記照明光の戻り光の強度を維持するとともに、前記略管状の領域内に照射された前記治療光の戻り光の強度を所定の減衰率で減衰させるような光学特性を具備して構成されたフィルタ部と、

前記フィルタ部を通過した各戻り光を撮像し、当該撮像した各戻り光に応じた撮像信号を生成して出力するように構成された撮像部と、

前記撮像部から出力される前記撮像信号に応じた画像を生成して表示部に表示させる画像生成部と、

を有することを特徴とする内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡及び内視鏡システムに関し、特に、治療光の照射による病変部の治療に利用可能な内視鏡及び内視鏡システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

医療分野の内視鏡においては、被検者の負担を軽減するために、当該被検者の体腔内に挿入される挿入部を細径化するための種々の技術が提案されている。そして、このような技術の一例として、前述の挿入部に相当する部分に固体撮像素子を有しない走査型内視鏡、及び、当該走査型内視鏡を有して構成されたシステムが知られている。

【0003】

具体的には、走査型内視鏡を有するシステムは、例えば、光源部から発せられた照明光を導光する照明光用ファイバの先端部を揺動させることにより被写体を予め設定された走査パターンで 2 次元走査し、当該被写体からの戻り光を照明光用ファイバの周囲に配置さ

10

20

30

40

50

れた受光用ファイバで受光し、当該受光用ファイバで受光された戻り光に基づいて当該被写体の画像を生成するように構成されている。

【0004】

一方、内視鏡観察下で発見された病変部を治療する際の低侵襲化を図るための手法として、例えば、内視鏡観察に用いる照明光とは異なる波長帯域等を有する治療光を当該病変部へ照射するような手法が近年提案されている。

【0005】

そして、例えば特許文献1には、前述の走査型内視鏡に相当するSFE（走査型ファイバ内視鏡）プローブを有するシステムにおいて、当該SFEプローブの走査範囲内の所定の領域に対して治療光を照射することが可能な構成が開示されている。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、特許文献1に開示された構成によれば、治療光を同時に照射可能な領域が、SFEプローブの走査範囲内の比較的狭い領域に限定されていることに起因し、例えば、治療光の照射による病変部の治療に時間を要してしまう、という課題が生じている。

【0007】

本発明は、前述した事情に鑑みてなされたものであり、治療光の照射による病変部の治療を従来に比べて短い時間で実施することが可能な内視鏡及び内視鏡システムを提供することを目的としている。

20

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の一態様の内視鏡は、被検体の体腔内に挿入可能な筒形状を有して形成された挿入部と、前記挿入部の先端部に設けられ、前記体腔内に存在する被写体を照明するための照明光を、前記先端部の前方へ照射するように構成された照明光照射部と、前記先端部と一体にまたは別体に設けられ、前記体腔内に存在する病変部の治療に用いられる治療光を、前記先端部の側方または前方における略管状の領域内に同時に照射するように構成された治療光照射部と、を有する。

【0009】

本発明の一態様の内視鏡システムは、被検体の体腔内に挿入可能な筒形状を有して形成された挿入部と、前記挿入部の先端部に設けられ、前記体腔内に存在する被写体を照明するための照明光を、前記先端部の前方へ照射するように構成された照明光照射部と、前記先端部と一体にまたは別体に設けられ、治療光供給部から供給される前記治療光を伝送する治療光伝送部と、前記治療光伝送部により伝送された前記治療光を、前記先端部の前方における略管状の領域内に拡散して照射する光拡散部と、を有して構成された治療光照射部と、前記先端部の前方へ照射された前記照明光の戻り光、及び、前記先端部の前方における略管状の領域内に照射された前記治療光の戻り光をそれぞれ受光する受光部と、前記受光部において受光された前記治療光の戻り光の強度を検出する光強度検出部と、を有する。

30

【0010】

本発明の一態様の内視鏡システムは、被検体の体腔内に挿入可能な筒形状を有して形成された挿入部と、前記挿入部の先端部に設けられ、前記体腔内に存在する被写体を照明するための照明光を、前記先端部の前方へ照射するように構成された照明光照射部と、前記先端部と一体にまたは別体に設けられ、治療光供給部から供給される前記治療光を伝送する治療光伝送部と、前記治療光伝送部により伝送された前記治療光を、前記先端部の前方における略管状の領域内に拡散して照射する光拡散部と、を有して構成された治療光照射部と、前記先端部の前方へ照射された前記照明光の戻り光の強度を維持するとともに、前記略管状の領域内に照射された前記治療光の戻り光の強度を所定の減衰率で減衰させるような光学特性を具備して構成されたフィルタ部と、前記フィルタ部を通過した各戻り光を撮像し、当該撮像した各戻り光に応じた撮像信号を生成して出力するように構成された

40

50

撮像部と、前記撮像部から出力される前記撮像信号に応じた画像を生成して表示部に表示させる画像生成部と、を有する。

【発明の効果】

【0011】

本発明における内視鏡及び内視鏡システムによれば、治療光の照射による病変部の治療を従来に比べて短い時間で実施することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】第1の実施例に係る内視鏡システムの要部の構成を示す図。

【図2】図1の内視鏡システムに含まれる走査型内視鏡の先端部の構成の一例を示す図。

10

【図3】図2のI I I-I I I線断面図。

【図4】図1の内視鏡システムに含まれる本体装置の構成の一例を示す図。

【図5】R光、G光、B光及びT光の波長帯域の一例を示す図。

【図6】第2の実施例に係る内視鏡システムの要部の構成を示す図。

【図7】図6の内視鏡システムに含まれる走査型内視鏡の先端部の構成の一例を示す図。

【図8】図6の内視鏡システムに含まれる本体装置の構成の一例を示す図。

【図9】第3の実施例に係る内視鏡システムの要部の構成を示す図。

【図10】図9の内視鏡システムに含まれる走査型内視鏡の先端部の構成の一例を示す図。

。

【図11】図10のX I-X I線断面図。

20

【図12】図9の内視鏡システムに含まれる本体装置等の構成の一例を示す図。

【図13】T光の波長帯域の、図5とは異なる例を示す図。

【図14】第4の実施例に係る内視鏡システムの要部の構成を示す図。

【図15】図14の内視鏡システムに含まれる内視鏡の先端部の構成の一例を示す図。

【図16】図14の内視鏡システムに含まれる本体装置の構成の一例を示す図。

【図17】図14の内視鏡システムの表示装置に表示される画像の一例を模式的に示す図。

。

【発明を実施するための形態】

【0013】

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。

30

【0014】

(第1の実施例)

図1から図5は、本発明の第1の実施例に係るものである。図1は、第1の実施例に係る内視鏡システムの要部の構成を示す図である。

【0015】

内視鏡システム1Aは、図1に示すように、挿入部11及び先端部11Aを具備する走査型内視鏡2Aと、走査型内視鏡2Aに接続される本体装置3Aと、本体装置3Aに接続されるモニタ等の表示装置4と、を有して構成されている。

【0016】

挿入部11は、被検者の体腔内に挿入可能な細長の円筒形状及び可撓性を有して形成されている。また、挿入部11の基端部には、走査型内視鏡2Aを本体装置3Aに着脱自在に接続するためのコネクタ等（不図示）が設けられている。

40

【0017】

図2は、図1の内視鏡システムに含まれる走査型内視鏡の先端部の構成の一例を示す図である。図2に示すように、挿入部11の先端部11Aには、本体装置3Aから供給される照明光を伝送する照明光用ファイバ12の光出射側の端部と、被写体からの戻り光を受光して本体装置3Aへ導く受光用ファイバ13の光入射側の端部と、照明光用ファイバ12から出射される照明光を集光して先端部11Aの前方（あるいは正面）へ照射するように構成された集光光学系14と、本体装置3Aから出力される駆動信号に基づいて照明光用ファイバ12の光出射側の端部を揺動させることが可能なアクチュエータ部15と、本

50

体装置 3 A から供給される治療光を伝送する治療光用ファイバ 5 1 の光出射側の端部と、治療光用ファイバ 5 1 の光出射面から出射される治療光を拡散して照射するように形成された光拡散部材 5 2 と、が設けられている。

【0018】

照明光用ファイバ 1 2 の光入射側の端部は、本体装置 3 A の内部に配置されている。また、照明光用ファイバ 1 2 の光出射側の端部は、集光光学系 1 4 の光入射面の近傍において、固定部材等により固定されない状態で配置されている。

【0019】

受光用ファイバ 1 3 の光入射側の端部は、先端部 1 1 A の先端面における、集光光学系 1 4 の光出射面の周囲に固定配置されている。また、受光用ファイバ 1 3 の光出射側の端部は、本体装置 3 A の内部に配置されている。

10

【0020】

治療光用ファイバ 5 1 の光入射側の端部は、本体装置 3 A の内部に配置されている。また、治療光用ファイバ 5 1 の光出射側の端部は、先端部 1 1 A の側面と一体に設けられている。さらに、本実施例においては、光拡散部材 5 2 は、先端部 1 1 A の側面と一体に設けられているとともに、本体装置 3 A から供給される治療光を、先端部 1 1 A の側面から先端部 1 1 A の外部側方へ拡散して照射するような位置及び角度を有して配置されている。すなわち、本実施例によれば、光拡散部材 5 2 は、先端部 1 1 A の側面に対して所定の角度をなすように配置されているとともに、先端部 1 1 A の先端面（集光光学系 1 4 の光出射面）から十分に離れた位置に配置されている。

20

【0021】

図 3 は、図 2 の I I I - I I I 線断面図である。先端部 1 1 A は、図 2 及び図 3 に示すように、照明光用ファイバ 1 2、集光光学系 1 4 及びアクチュエータ部 1 5 の各部の外側を円環状に囲むような位置に複数の受光用ファイバ 1 3 を配設し、さらに、複数の受光用ファイバ 1 3 の外側を円環状に囲むような位置に複数の治療光用ファイバ 5 1 を配設して構成されている。

【0022】

図 3 に示すように、照明光用ファイバ 1 2 とアクチュエータ部 1 5 との間には、接合部材としてのフェルール 4 1 が配置されている。具体的には、フェルール 4 1 は、例えば、ジルコニア（セラミック）またはニッケル等により形成されている。

30

【0023】

フェルール 4 1 は、図 3 に示すように、四角柱として形成されており、X 軸方向（紙面の左右方向）に対して垂直な側面 4 2 a 及び 4 2 c と、Y 軸方向（紙面の上下方向）に対して垂直な側面 4 2 b 及び 4 2 d とを有する。また、フェルール 4 1 の中心には、照明光用ファイバ 1 2 が固定配置されている。なお、フェルール 4 1 は、角柱である限りにおいては、四角柱以外の他の形状として形成されていてもよい。

【0024】

アクチュエータ部 1 5 は、図 3 に示すように、側面 4 2 a に沿って配置されたアクチュエータ 1 5 a と、側面 4 2 b に沿って配置されたアクチュエータ 1 5 b と、側面 4 2 c に沿って配置されたアクチュエータ 1 5 c と、側面 4 2 d に沿って配置されたアクチュエータ 1 5 d と、を有している。

40

【0025】

アクチュエータ 1 5 a ~ 1 5 d は、例えば、圧電素子を具備し、ドライバユニット 2 2 から出力される駆動信号に応じて駆動するように構成されている。

【0026】

図 4 は、図 1 の内視鏡システムに含まれる本体装置の構成の一例を示す図である。本体装置 3 A は、図 4 に示すように、照明光供給部 2 1 A と、治療光供給部 2 1 B と、ドライバユニット 2 2 と、検出ユニット 2 3 と、メモリ 2 4 と、コントローラ 2 5 と、を有して構成されている。

【0027】

50

照明光供給部 2 1 A は、光源 3 1 a と、光源 3 1 b と、光源 3 1 c と、合波器 3 2 と、を有して構成されている。

【0028】

光源 3 1 a は、レーザ光源等を具備し、コントローラ 2 5 の制御に基づき、図 5 に例示するような、630nm の中心波長を有する狭帯域な赤色の波長帯域の光（以降、R 光とも称する）を合波器 3 2 へ出射するように構成されている。

【0029】

光源 3 1 b は、レーザ光源等を具備し、コントローラ 2 5 の制御に基づき、図 5 に例示するような、550nm の中心波長を有する狭帯域な緑色の波長帯域の光（以降、G 光とも称する）を合波器 3 2 へ出射するように構成されている。

10

【0030】

光源 3 1 c は、レーザ光源等を具備し、コントローラ 2 5 の制御に基づき、図 5 に例示するような、450nm の中心波長を有する狭帯域な青色の波長帯域の光（以降、B 光とも称する）を合波器 3 2 へ出射するように構成されている。

【0031】

合波器 3 2 は、光源 3 1 a から発せられた R 光と、光源 3 1 b から発せられた G 光と、光源 3 1 c から発せられた B 光と、を合波して照明光用ファイバ 1 2 の光入射面に供給できるように構成されている。

【0032】

治療光供給部 2 1 B は、病変部の治療に用いられる治療光の供給源としての機能を有し、光源 6 1 と、光カプラ 6 2 と、を有して構成されている。

20

【0033】

光源 6 1 は、Nd-YAG レーザ光源等を具備し、コントローラ 2 5 の制御に基づき、図 5 に例示するような、1064nm の中心波長を有する狭帯域な波長帯域の治療光（以降、T 光とも称する）を光カプラ 6 2 へ出射するように構成されている。すなわち、光源 6 1 は、R 光、G 光及び B 光のいずれとも重複しない波長帯域の光を、T 光として光カプラ 6 2 へ出射するように構成されている。

【0034】

光カプラ 6 2 は、光源 6 1 から発せられた T 光を分岐し、当該分岐した T 光を複数の治療光用ファイバ 5 1 の光入射面に供給できるように構成されている。

30

【0035】

ドライバユニット 2 2 は、信号発生器 3 3 と、D/A 変換器 3 4 a 及び 3 4 b と、アンプ 3 5 と、を有して構成されている。

【0036】

信号発生器 3 3 は、コントローラ 2 5 の制御に基づき、照明光用ファイバ 1 2 の光出射側の端部を揺動させるための駆動信号を生成して D/A 変換器 3 4 a 及び 3 4 b に出力するように構成されている。

【0037】

D/A 変換器 3 4 a 及び 3 4 b は、信号発生器 3 3 から出力されたデジタルの駆動信号をアナログの駆動信号に変換してアンプ 3 5 へ出力するように構成されている。

40

【0038】

アンプ 3 5 は、D/A 変換器 3 4 a 及び 3 4 b から出力された駆動信号を増幅してアクチュエータ部 1 5 へ出力するように構成されている。

【0039】

一方、検出ユニット 2 3 は、分波器 3 6 と、検出器 3 7 a、3 7 b 及び 3 7 c と、A/D 変換器 3 8 a、3 8 b 及び 3 8 c と、を有して構成されている。

【0040】

分波器 3 6 は、ダイクロイックミラー等を具備し、受光用ファイバ 1 3 の光出射面から出射される戻り光を R（赤）、G（緑）及び B（青）の色成分毎の光に分離して検出器 3 7 a、3 7 b 及び 3 7 c へ出射するように構成されている。

50

【0041】

検出器37aは、分波器36から出力されるR光の強度を検出し、当該検出したR光の強度に応じたアナログのR信号を生成してA/D変換器38aへ出力するように構成されている。

【0042】

検出器37bは、分波器36から出力されるG光の強度を検出し、当該検出したG光の強度に応じたアナログのG信号を生成してA/D変換器38bへ出力するように構成されている。

【0043】

検出器37cは、分波器36から出力されるB光の強度を検出し、当該検出したB光の強度に応じたアナログのB信号を生成してA/D変換器38cへ出力するように構成されている。

10

【0044】

A/D変換器38aは、検出器37aから出力されたアナログのR信号をデジタルのR信号に変換してコントローラ25へ出力するように構成されている。

【0045】

A/D変換器38bは、検出器37bから出力されたアナログのG信号をデジタルのG信号に変換してコントローラ25へ出力するように構成されている。

【0046】

A/D変換器38cは、検出器37cから出力されたアナログのB信号をデジタルのB信号に変換してコントローラ25へ出力するように構成されている。

20

【0047】

メモリ24には、本体装置3Aの制御を行うための制御プログラム等が予め格納されている。

【0048】

コントローラ25は、CPU等を具備し、メモリ24に格納された制御プログラムを読み出し、当該読み出した制御プログラムに基づいて照明光供給部21A、治療光供給部21B及びドライバユニット22の制御を行うように構成されている。すなわち、アクチュエータ部15は、光走査部としての機能を具備し、前述のようなコントローラ25の制御に応じてドライバユニット22から出力される駆動信号に基づき、被写体へ照射される照明光の照射位置が所定の走査パターン（例えば渦巻状の走査パターン）に応じた軌跡を描くように照明光用ファイバ12を揺動させることができる。

30

【0049】

コントローラ25は、検出ユニット23から出力されるR信号、G信号及びB信号に対し、マッピング、ノイズ除去、及び、カラーバランス調整等の処理を施すことにより画像を生成し、当該生成した画像を表示装置4に表示させるように構成されている。

【0050】

続いて、本実施例の作用について説明する。

【0051】

内視鏡システム1Aの各部の電源が投入された後、コントローラ25は、メモリ24に格納された制御プログラムに基づき、光源31a、31b、光源31cを発光させるための制御を照明光供給部21Aに対して行い、光源61を発光させるための制御を治療光供給部21Bに対して行い、照明光用ファイバ12を所定の走査パターンで揺動するための駆動信号を信号発生器33から出力させる制御をドライバユニット22に対して行う。

40

【0052】

そして、前述のようなコントローラ25の制御に応じ、R光、G光及びB光を混合した照明光が先端部11Aの前方へ照射され、すなわち、先端部11Aの前方に位置する生体組織等の被写体が照明光により走査される。

【0053】

また、前述のようなコントローラ25の制御に応じ、光拡散部材52により拡散された

50

T光が先端部11Aの側方における略管状の領域内に同時に照射され、すなわち、先端部11Aの側方における略管状の領域内に位置する病変組織等の病変部が一度に加熱及び治療される。

【0054】

以上に述べたように、本実施例によれば、先端部11Aの側方の広範囲にわたってT光を照射することができる。そのため、本実施例によれば、治療光の照射による病変部の治療を従来に比べて短い時間で実施することができる。

【0055】

また、本実施例によれば、光拡散部材52が、先端部11Aの先端面から十分に離れた位置に配置されている。そのため、本実施例によれば、例えば、治療光の照射に応じて飛散した粘液等の異物が光拡散部材52に付着して焦げたとしても、集光光学系14から被写体への照明光の照射に対しては悪影響を及ぼさない。すなわち、本実施例によれば、治療光の照射を要因とする被写体の観察への悪影響を極力防ぎつつ、病変部の治療に用いる治療光を広範囲に照射することができる。

【0056】

(第2の実施例)

図6から図8は、本発明の第2の実施例に係るものである。

【0057】

なお、本実施例においては、第1の実施例と同様の構成等を有する部分に関する詳細な説明を省略するとともに、第1の実施例と異なる構成等を有する部分に関して主に説明を行う。

【0058】

図6は、第2の実施例に係る内視鏡システムの要部の構成を示す図である。内視鏡システム1Bは、図6に示すように、挿入部11及び先端部11Bを具備する走査型内視鏡2Bと、走査型内視鏡2Bに接続される本体装置3Bと、本体装置3Bに接続される表示装置4と、を有して構成されている。図7は、図6の内視鏡システムに含まれる走査型内視鏡の先端部の構成の一例を示す図である。

【0059】

一方、本実施例においては、光拡散部材52は、先端部11Bの側面と一体に設けられているとともに、本体装置3Bから供給されるT光を、先端部11Bの側面から先端部11Bの斜め前方へ拡散して照射するような位置及び角度を有して配置されている。すなわち、本実施例によれば、光拡散部材52は、先端部11Bの側面に対して所定の角度をなすように配置されているとともに、先端部11Bの先端面に近接する位置に配置されている。

【0060】

図8は、図6の内視鏡システムに含まれる本体装置の構成の一例を示す図である。本体装置3Bは、図8に示すように、照明光供給部21Aと、治療光供給部21Bと、ドライバユニット22と、検出ユニット23と、メモリ24と、コントローラ25と、ダイクロイックミラー63と、光強度検出部64と、を有して構成されている。

【0061】

ダイクロイックミラー63は、例えば、受光用ファイバ13の光出射面から出射される戻り光のうち、図5に示したような波長帯域のR光、G光及びB光を分波器36側へ透過させるとともに、図5に示したような波長帯域のT光を光強度検出部64側へ反射するような光学特性を有して構成されている。すなわち、ダイクロイックミラー63は、受光用ファイバ13の光出射面から出射される光を、R光、G光及びB光に相当する波長帯域の光と、T光に相当する波長帯域の光と、に分離するような光学特性を具備して構成されている。また、本実施例の分波器36は、ダイクロイックミラー63を透過したR光、G光及びB光を各色成分毎に分離して検出器37a、37b及び37cへ出射するように構成されている。

【0062】

光強度検出部 64 は、ダイクロイックミラー 63 により反射された T 光の最大強度 MT1 を所定時間毎に検出し、当該検出した最大強度 MT1 の情報を順次コントローラ 25 へ出力するように構成されている。

【0063】

ここで、本実施例の先端部 11B の構成によれば、光拡散部材 52 の配置位置と、集光光学系 14 の光出射面と、が近接していることに伴い、集光光学系 14 から照射される照明光の照射領域と、光拡散部材 52 から照射される治療光の照射領域と、が一部重複するようになっている。そのため、本実施例の先端部 11B の構成によれば、治療光を照射している組織等の状態をリアルタイムに観察することができる。

【0064】

続いて、本実施例の作用について説明する。

【0065】

内視鏡システム 1B の各部の電源が投入された後、コントローラ 25 は、メモリ 24 に格納された制御プログラムに基づき、光源 31a、31b、光源 31c を発光させるための制御を照明光供給部 21A に対して行い、光源 61 を発光させるための制御を治療光供給部 21B に対して行い、照明光用ファイバ 12 を所定の走査パターンで揺動するための駆動信号を信号発生器 33 から出力させる制御をドライバユニット 22 に対して行う。

【0066】

そして、前述のようなコントローラ 25 の制御に応じ、R 光、G 光及び B 光を混合した照明光が先端部 11B の前方へ照射され、すなわち、先端部 11B の前方に位置する生体組織等の被写体が照明光により走査される。

【0067】

また、前述のようなコントローラ 25 の制御に応じ、光拡散部材 52 により拡散された T 光が先端部 11B の前方における略管状の領域内に同時に照射され、すなわち、先端部 11B の前方における略管状の領域内に位置する病変組織等の病変部が一度に加熱及び治療される。

【0068】

さらに、先端部 11B の前方へ照射された照明光（R 光、G 光及び B 光）の戻り光、及び、先端部 11B の前方における略管状の領域内に照射された T 光の戻り光が受光用ファイバ 13 によりそれぞれ受光される。

【0069】

一方、コントローラ 25 は、光強度検出部 64 から出力される情報に基づき、戻り光に含まれる T 光の最大強度 MT1 と、所望の治療用途（例えば生体組織の切開、蒸散または凝固等）に応じて設定された閾値としての T 光の（中心波長における）強度 TH1 と、を比較する。また、コントローラ 25 は、最大強度 MT1 と強度 TH1 との比較結果に基づき、光源 61 から発せられる T 光の強度を強度 TH1 に近づけるように調整するための制御を治療光供給部 21B に対して行う。そして、このような制御が行われることにより、例えば、先端部 11B と病変部との間の距離が変化したとしても、所望の治療用途に応じた好適な強度を具備する T 光を病変部に照射することができる。

【0070】

また、コントローラ 25 は、光強度検出部 64 から出力される情報に基づき、戻り光に含まれる T 光の最大強度 MT1 と、T 光が生体組織に与える損傷の度合いに応じて設定された閾値としての T 光の（中心波長における）強度 TH2 と、を比較する。また、コントローラ 25 は、最大強度 MT1 と強度 TH2 との比較結果に基づき、最大強度 MT1 が強度 TH2 を超えたことを検出したタイミングにおいて、T 光の照射を停止させるための制御（例えば光源 61 を消光させる制御）を治療光供給部 21B に対して行う。そして、このような制御が行われることにより、例えば、先端部 11B と病変部とが極度に接近したとしても、T 光の照射を要因とする生体組織の損傷が蓄積される前に、T 光の照射を停止することができる。

【0071】

さらに、コントローラ 25 は、光強度検出部 64 から出力される情報に基づいて最大強度 MT1 を報知可能な文字列等の視覚情報を生成し、当該生成した視覚情報と、検出ユニット 23 から出力される R 信号、G 信号及び B 信号に基づいて生成した画像と、を併せて表示装置 4 に表示させるように動作する。

【0072】

なお、本実施例によれば、例えば、戻り光に含まれる T 光の最大強度 MT1 に加え、光源 61 から出射される T 光の最大強度 MT2 を検出するような構成にすることにより、最大強度 MT1 と最大強度 MT2 との比較結果に基づき、光源 61 から発せられる T 光の強度を調整するための制御が行われるようにしてもよい。

【0073】

以上に述べたように、本実施例によれば、先端部 11B の前方の広範囲にわたって T 光を照射することができる。そのため、本実施例によれば、治療光の照射による病変部の治療を従来に比べて短い時間で実施することができる。

【0074】

また、本実施例によれば、光拡散部材 52 が、先端部 11B の先端面とは異なる面に配置されている。そのため、本実施例によれば、光拡散部材 52 から照射される治療光の照射に応じて飛散した粘液等の異物が集光光学系 14 の光出射面に付着し難く、すなわち、治療光の照射を要因とする被写体の観察への悪影響を極力防ぎつつ、病変部の治療に用いる治療光を広範囲に照射することができる。

【0075】

(第 3 の実施例)

図 9 から図 12 は、本発明の第 3 の実施例に係るものである。

【0076】

なお、本実施例においては、第 1 及び第 2 の実施例の少なくともいずれか一方と同様の構成等を有する部分に関する詳細な説明を省略するとともに、第 1 及び第 2 の実施例のいずれとも異なる構成等を有する部分に関して主に説明を行う。

【0077】

図 9 は、第 3 の実施例に係る内視鏡システムの要部の構成を示す図である。内視鏡システム 1C は、図 9 に示すように、挿入部 11 及び先端部 11C を具備する走査型内視鏡 2C と、走査型内視鏡 2C に接続される本体装置 3C と、本体装置 3C に接続される表示装置 4 と、を有して構成されている。

【0078】

また、図 9 に示すように、本実施例においては、病変部の治療に用いられる T 光の供給源としての機能を有する治療光供給装置 5 と、挿入部 11 及び先端部 11C を内部に挿通可能な中空円筒形状及び可撓性を有して形成されたシース部材 6 と、が内視鏡システム 1C とは別体に設けられている。

【0079】

図 10 は、図 9 の内視鏡システムに含まれる走査型内視鏡の先端部の構成の一例を示す図である。図 10 に示すように、挿入部 11 の先端部 11C には、本体装置 3C から供給される照明光を伝送する照明光用ファイバ 12 の光出射側の端部と、被写体からの戻り光を受光して本体装置 3C へ導く受光用ファイバ 13 の光入射側の端部と、照明光用ファイバ 12 から出射される照明光を集光して先端部 11C の前方へ照射するように構成された集光光学系 14 と、本体装置 3C から出力される駆動信号に基づいて照明光用ファイバ 12 の光出射側の端部を揺動させることが可能なアクチュエータ部 15 と、が設けられている。

【0080】

図 11 は、図 10 の X I - X I 線断面図である。先端部 11C は、図 10 及び図 11 に示すように、照明光用ファイバ 12、集光光学系 14 及びアクチュエータ部 15 の各部の外側を円環状に囲むような位置に複数の受光用ファイバ 13 を配設して構成されている。

【0081】

10

20

30

40

50

一方、図 10 及び図 11 に示すように、シース部材 6 の側面側には、治療光供給装置 5 から供給される T 光を伝送するための複数の治療光用ファイバ 51 が、例えば、断熱性の高い部材により覆われた状態で設けられている。また、図 10 に示すように、シース部材 6 の側面側の先端部には、治療光用ファイバ 51 の光出射側の端部と、シース部材 6 の側面に対して所定の角度をなすように配置されているとともに、治療光用ファイバ 51 の光出射面から出射される治療光を拡散して照射するように形成された光拡散部材 52 と、が設けられている。

【0082】

そして、本実施例においては、シース部材 6 の内部に挿入部 11 及び先端部 11C を挿通した状態で位置合わせを行うことにより、治療光供給装置 5 から供給される T 光を先端部 11C の斜め前方へ拡散して照射するような位置（図 10 に示すような位置）に、治療光用ファイバ 51 の光出射側の端部及び光拡散部材 52 を配置することができる。具体的には、本実施例においては、シース部材 6 の内部に挿入部 11 及び先端部 11C を挿通した状態で位置合わせを行うことにより、先端部 11C の側面に略沿うような位置であるとともに、先端部 11C の先端面に近接するような位置に、治療光用ファイバ 51 の光出射側の端部及び光拡散部材 52 を配置することができる。

【0083】

図 12 は、図 9 の内視鏡システムに含まれる本体装置等の構成の一例を示す図である。本体装置 3C は、図 12 に示すように、照明光供給部 21A と、ドライバユニット 22 と、検出ユニット 23 と、メモリ 24 と、コントローラ 25 と、ダイクロイックミラー 63 と、光強度検出部 64 と、を有して構成されている。また、治療光供給装置 5 は、図 12 に示すように、コントローラ 25 の制御に基づいて T 光を出射する光源 61 と、光源 61 から発せられた T 光を分岐し、当該分岐した T 光を複数の治療光用ファイバ 51 の光入射面に供給する光カプラ 62 と、を有して構成されている。

【0084】

続いて、本実施例の作用について説明する。

【0085】

まず、術者等のユーザは、走査型内視鏡 2C 及び表示装置 4 を本体装置 3C に接続し、シース部材 6 を治療光供給装置 5 に接続し、さらに、シース部材 6 の内部に走査型内視鏡 2C を挿通した状態で本体装置 3C 及び表示装置 4 の電源を投入する。

【0086】

次に、ユーザは、表示装置 4 に表示される画像を確認しながら、被験者の体腔内に挿入部 11 を挿入してゆくことにより、当該体腔内の病変部の近傍かつ手前側に位置するように先端部 11C を配置する。

【0087】

さらに、ユーザは、例えば、前述のような位置に先端部 11C を配置したまま、シース部材 6 をスライドしてゆくことにより、図 10 に例示した位置関係となるように、シース部材 6 の先端部の位置合わせを行う。

【0088】

その後、ユーザは、先端部 11C とシース部材 6 の先端部との位置合わせが完了した際に、例えば、所定の入力インターフェース（不図示）を操作することにより、治療光供給装置 5 による T 光の供給を開始させる。

【0089】

ここで、図 10 に例示した位置関係となるように、先端部 11C とシース部材 6 の先端部とが位置合わせされた状態においては、R 光、G 光及び B 光を混合した照明光が先端部 11C の前方へ照射され、すなわち、先端部 11C の前方に位置する生体組織等の被写体が照明光により走査される。

【0090】

一方、図 10 に例示した位置関係となるように、先端部 11C とシース部材 6 の先端部とが位置合わせされた状態においては、光拡散部材 52 により拡散された T 光が先端部 1

10

20

30

40

50

1 C の前方における略管状の領域内に同時に照射され、すなわち、先端部 1 1 C の前方における略管状の領域内に位置する病変組織等の病変部が一度に加熱及び治療される。

【0091】

以上に述べたように、本実施例によれば、先端部 1 1 C の前方の広範囲にわたって T 光を照射することができる。そのため、本実施例によれば、治療光の照射による病変部の治療を従来に比べて短い時間で実施することができる。

【0092】

また、本実施例によれば、治療光供給装置 5 及びシース部材 6 が内視鏡システム 1 C とは別体に設けられている。そのため、本実施例によれば、例えば、治療光用ファイバ 5 1 または光拡散部材 5 2 のいずれかの損傷に起因して T 光の照射に支障をきたすような状況になった場合であっても、シース部材 6 を新しいものに交換することにより、T 光の照射に支障をきたす要因を簡便に取り除くことができる。

【0093】

一方、第 1 ～ 第 3 の実施例の構成を適宜変形することにより、R 光、G 光または B 光の少なくとも一部に重複する波長帯域を具備する光（例えば図 1 3 に示すような、532 nm の中心波長を有する狭帯域な光）を治療光として利用できるようにしてもよい。図 1 3 は、T 光の波長帯域の、図 5 とは異なる例を示す図である。

【0094】

具体的には、第 1 ～ 第 3 の実施例の構成において、例えば、照明光（R 光、G 光及び B 光）と治療光とを交互に出射させ、さらに、検出器 3 7 a ～ 検出器 3 7 c の動作タイミングと、A/D 変換器 3 8 a ～ A/D 変換器 3 8 c の動作タイミングと、コントローラ 2 5 による画像生成のタイミングと、（光強度検出部 6 4 による最大強度 M T 1 の検出タイミングと、）を照明光及び治療光の出射タイミングに応じてそれぞれ同期させるようにすることにより、R 光、G 光または B 光の少なくとも一部に重複する波長帯域を具備する光を治療光として利用することができる。

【0095】

（第 4 の実施例）

図 1 4 から図 1 7 は、本発明の第 4 の実施例に係るものである。

【0096】

なお、本実施例においては、第 1 ～ 第 3 の実施例の少なくともいずれか一方と同様の構成等を有する部分に関する詳細な説明を省略するとともに、第 1 ～ 第 3 の実施例のいずれとも異なる構成等を有する部分に関して主に説明を行う。

【0097】

図 1 4 は、第 4 の実施例に係る内視鏡システムの要部の構成を示す図である。内視鏡システム 1 D は、図 1 4 に示すように、挿入部 1 1 及び先端部 1 1 D を具備する内視鏡 2 D と、内視鏡 2 D に接続される本体装置 3 D と、本体装置 3 D に接続される表示装置 4 と、を有して構成されている。

【0098】

図 1 5 は、図 1 4 の内視鏡システムに含まれる内視鏡の先端部の構成の一例を示す図である。図 1 5 に示すように、挿入部 1 1 の先端部 1 1 D には、本体装置 3 D から供給される照明光を伝送する照明光用ファイバ 7 1 の光出射側の端部と、被写体からの戻り光を結像する対物光学系 7 2 と、対物光学系 7 2 の後段（光出射側）に設けられたフィルタ部 7 3 と、フィルタ部 7 3 を通過した戻り光を受光するカラー撮像素子 7 4 と、本体装置 3 D から供給される T 光を伝送する治療光用ファイバ 5 1 の光出射側の端部と、治療光用ファイバ 5 1 の光出射面から出射される T 光を拡散して照射するように形成された光拡散部材 5 2 D と、が設けられている。

【0099】

照明光用ファイバ 7 1 の光入射側の端部は、本体装置 3 D の内部に配置されている。また、照明光用ファイバ 7 1 の光出射側の端部は、対物光学系 7 2 の光入射面の近傍に配置されている。

10

20

30

40

50

【0100】

治療光用ファイバ51の光入射側の端部は、本体装置3Dの内部に配置されている。また、治療光用ファイバ51の光出射側の端部は、先端部11Dの側面と一体に設けられている。さらに、本実施例においては、光拡散部材52Dは、先端部11Dの側面と一体に設けられているとともに、本体装置3Dから供給されるT光を、先端部11Dの斜め前方であるとともに、照明光用ファイバ71から照射される照明光の照射範囲内（あるいは対物光学系72の視野角（画角）の範囲内）に拡散して照射するような位置及び角度を有して配置されている。すなわち、本実施例によれば、光拡散部材52Dは、先端部11Dの側面に対して所定の角度をなすように配置されているとともに、先端部11Dの先端面（対物光学系72の光入射面）に近接する位置に配置されている。

10

【0101】

フィルタ部73は、例えば、対物光学系72を経て入射される戻り光に含まれる各波長帯域のうち、B光～R光に相当する波長帯域（450nm～630nmの波長帯域）の強度を維持するとともに、T光に相当する波長帯域（例えば1064nm近辺の波長帯域）の強度を所定の減衰率で減衰させるような光学特性を具備して構成されている。

【0102】

カラー撮像素子74は、例えば、撮像面（受光面）にRGBのカラーフィルタが設けられたカラーCCD等により構成されている。また、カラー撮像素子74は、本体装置3Dから供給される撮像素子駆動信号に基づいて駆動するとともに、フィルタ部73を通過した戻り光を撮像し、当該撮像した戻り光に応じた撮像信号を生成して本体装置3Dへ出力するように構成されている。

20

【0103】

なお、図示しないが、本実施例においては、先端部11Dの周縁部に照明光用ファイバ71が配設され、さらに、照明光用ファイバ71の外側を円環状に囲むような位置に複数の治療光用ファイバ51が配設されている。

【0104】

図16は、図14の内視鏡システムに含まれる本体装置の構成の一例を示す図である。本体装置3Dは、図16に示すように、治療光供給部21Bと、照明光供給部21Dと、撮像素子駆動部83と、画像処理部84と、メモリ85と、制御部86と、を有して構成されている。

30

【0105】

照明光供給部21Dは、光源81と、光カプラ82と、を有して構成されている。

【0106】

光源81は、制御部86の制御に基づき、B光～R光に相当する波長帯域（450nm～630nmの波長帯域）を具備する白色光（以降、W光とも称する）を光カプラ82へ出射するように構成されている。

【0107】

光カプラ82は、光源81から発せられたW光を分岐し、当該分岐したW光を照明光用ファイバ71の光入射面に供給できるように構成されている。

【0108】

撮像素子駆動部83は、制御部86の制御に基づき、カラー撮像素子74を駆動するための撮像素子駆動信号を生成して出力するように構成されている。

40

【0109】

画像処理部84は、制御部86の制御に基づき、カラー撮像素子74から出力される撮像信号に応じた画像を生成するとともに、当該生成した画像を表示装置4に表示させるように構成されている。

【0110】

メモリ85には、本体装置3Dの制御を行うための制御プログラム等が予め格納されている。

【0111】

50

制御部 86 は、CPU 等を具備し、メモリ 85 に格納された制御プログラムを読み出し、当該読み出した制御プログラムに基づいて治療光供給部 21B、照明光供給部 21D、撮像素子駆動部 83、及び、画像処理部 84 の制御を行うように構成されている。

【0112】

続いて、本実施例の作用について説明する。

【0113】

内視鏡システム 1D の各部の電源が投入された後、制御部 86 は、メモリ 85 に格納された制御プログラムに基づき、光源 81 を発光させるための制御を照明光供給部 21D に対して行い、光源 61 を発光させるための制御を治療光供給部 21B に対して行い、カラー撮像素子 74 を駆動するための撮像素子駆動信号を出力させる制御を撮像素子駆動部 83 に対して行う。

10

【0114】

そして、前述のような制御部 86 の制御に応じ、W 光が照明光として先端部 11D の前方（あるいは正面）へ照射され、対物光学系 72 の視野角（画角）の範囲内に位置する生体組織等の被写体がカラー撮像素子 74 により撮像される。

【0115】

また、前述のような制御部 86 の制御に応じ、光拡散部材 52D により拡散された T 光が先端部 11D の前方における略管状の領域内に同時に照射され、すなわち、先端部 11D の前方における略管状の領域内に位置する病変組織等の病変部が一度に加熱及び治療される。

20

【0116】

従って、本実施例によれば、先端部 11D の前方の広範囲にわたって T 光を照射することができ、その結果、治療光の照射による病変部の治療を従来に比べて短い時間で実施することができる。

【0117】

また、本実施例によれば、光拡散部材 52D が、先端部 11D の先端面とは異なる面に配置されている。そのため、本実施例によれば、光拡散部材 52D から照射される治療光の照射に応じて飛散した粘液等の異物が対物光学系 72 の光入射面に付着し難く、すなわち、治療光の照射を要因とする被写体の観察への悪影響を極力防ぎつつ、病変部の治療に用いる治療光を広範囲に照射することができる。

30

【0118】

一方、画像処理部 84 は、カラー撮像素子 74 から出力される撮像信号に応じた画像を生成して表示装置 4 に表示させる。図 17 は、図 14 の内視鏡システムの表示装置に表示される画像の一例を模式的に示す図である。

【0119】

そして、本実施例においては、照明光用ファイバ 71 から照射される W 光の照射範囲内に T 光が照射されるとともに、被写体からの戻り光に含まれる T 光に相当する波長帯域の強度が、フィルタ部 73 により減衰されることに起因し、例えば図 17 に模式的に示すように、W 光及び T 光の両方が照射されている領域と、W 光のみが照射されている領域と、を視覚的に区別可能な（T 光の照射に伴って生じるハレーションが抑制された）画像が表示装置 4 に表示される。すなわち、本実施例においては、現在観察を行っている範囲（対物光学系 72 の視野範囲）のどの部分に治療光が照射されているかを容易に確認することができる。

40

【0120】

なお、本実施例の構成を適宜変形することにより、例えば、2000nm 以上の波長帯域を具備する光を治療光として利用できるようにしてもよい。

【0121】

具体的には、本実施例の構成において、例えば、照明光用ファイバ 71 から W 光を照射し、当該 W 光と同様の波長帯域及び強度を具備するガイド光を T 光にカップリングした状態で光拡散部材 52D から照射し、さらに、当該ガイド光の戻り光がカラー撮像素子 74

50

で撮像されるように光学特性（減衰率）が調整されたフィルタ部 73 を用いることにより、治療光の照射に伴って生じるハレーションが抑制された画像を生成して表示装置 4 に表示させることができ、すなわち、2000nm以上の波長帯域を具備する光を治療光として利用することができる。

【0122】

また、本実施例の構成を適宜変形することにより、例えば、生体組織からの戻り光に含まれ、かつ、フィルタ部 73 により減衰される前の T 光の強度を推定可能なパラメータを算出するようにしてもよい。

【0123】

ここで、カラー撮像素子 74 から出力される撮像信号における R 成分の信号レベル RSL は、R 光の戻り光の強度に応じた信号レベル RSL1 と、フィルタ部 73 により減衰された T 光の戻り光の強度に応じた信号レベル RSL2 と、を加算したものになっている。また、メモリ 85 には、R 光、G 光、B 光及び T 光の生体組織における分光反射率と、フィルタ部 73 の減衰率と、を既知の値としてそれぞれ格納させることができる。従って、例えば、カラー撮像素子 74 からの撮像信号が制御部 86 に入力されるようにするとともに、制御部 86 が以下のような演算を行うことにより、フィルタ部 73 により減衰される前の T 光の強度に応じた信号レベル TSL の値を求めることができる。

【0124】

具体的には、制御部 86 は、例えば、カラー撮像素子 74 からの撮像信号に含まれる G 成分の信号レベル GSL を G 光の分光反射率 GR で除算して得られた値に R 光の分光反射率 RR を乗算することにより信号レベル RSL1 の値を算出し、当該算出した信号レベル RSL1 の値を信号レベル RSL の値から減算することにより信号レベル RSL2 の値を算出し、さらに、当該算出した信号レベル RSL2 の値に対してフィルタ部 73 の減衰率の逆数を乗算するような演算を行うことにより、フィルタ部 73 により減衰される前の T 光の強度に応じた信号レベル TSL の値を求めることができる。

【0125】

なお、本発明は、上述した各実施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。

【符号の説明】

【0126】

- 1 A, 1 B, 1 C, 1 D 内視鏡システム
- 2 A, 2 B, 2 C 走査型内視鏡
- 2 D 内視鏡
- 3 A, 3 B, 3 C, 3 D 本体装置
- 4 表示装置
- 5 治療光供給装置
- 6 シース部材
- 11 挿入部
- 11 A, 11 B, 11 C, 11 D 先端部
- 12 照明光用ファイバ
- 13 受光用ファイバ
- 14 集光光学系
- 15 アクチュエータ部
- 21 A, 21 D 照明光供給部
- 21 B 治療光供給部
- 22 ドライブユニット
- 23 検出ユニット
- 24 メモリ
- 25 コントローラ
- 51 治療光用ファイバ

10

20

30

40

50

5 2 光拡散部材

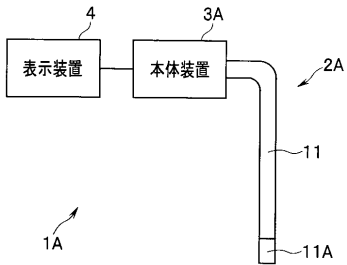
【先行技術文献】

【特許文献】

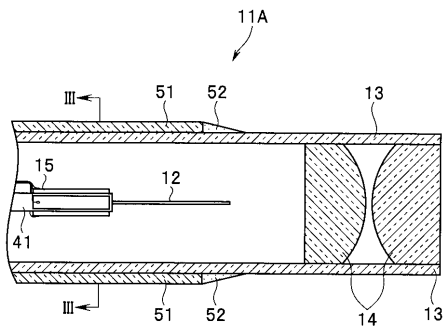
【0127】

【特許文献1】特表2010-501246号公報

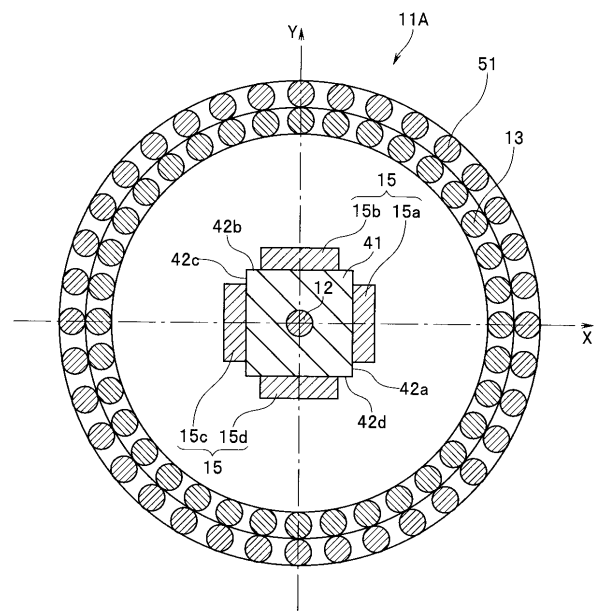
【図1】



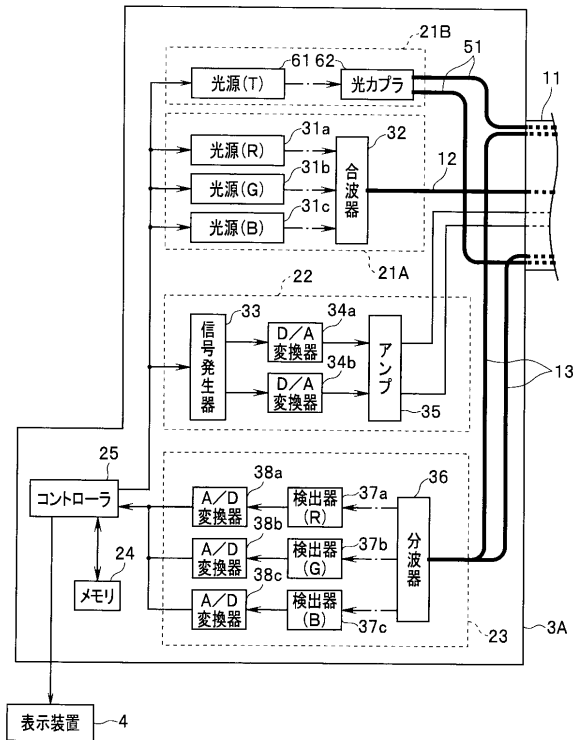
【図2】



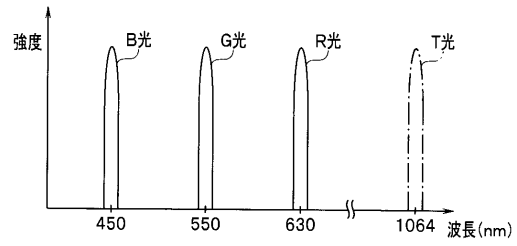
【図3】



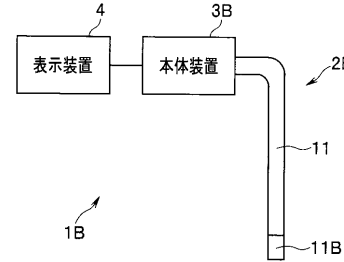
【図 4】



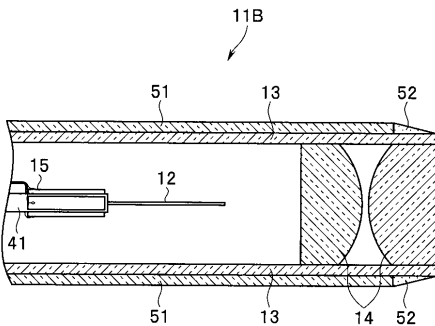
【図 5】



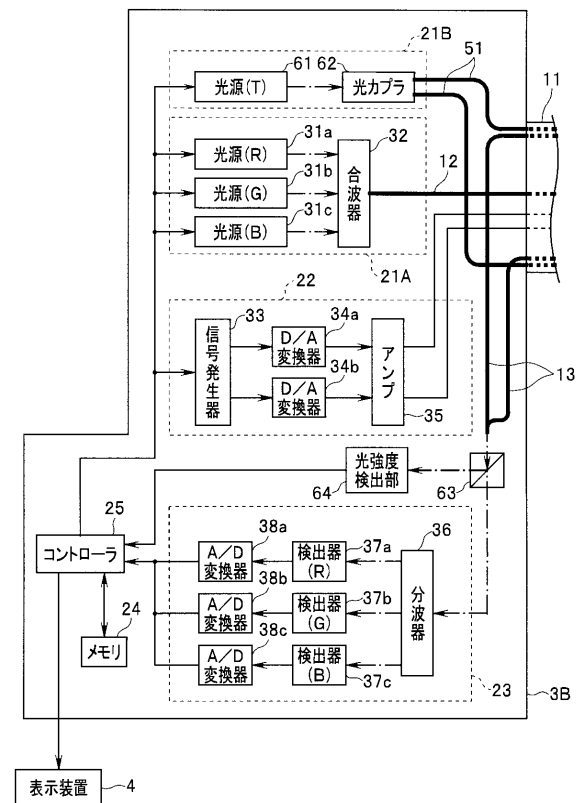
【図 6】



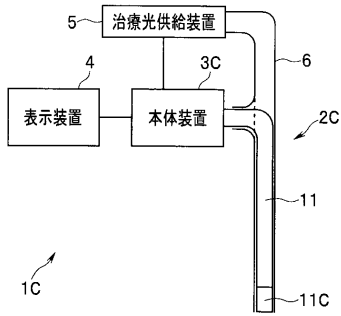
【図 7】



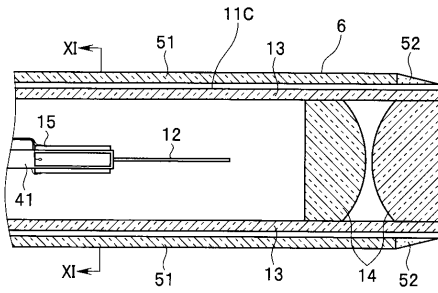
【図 8】



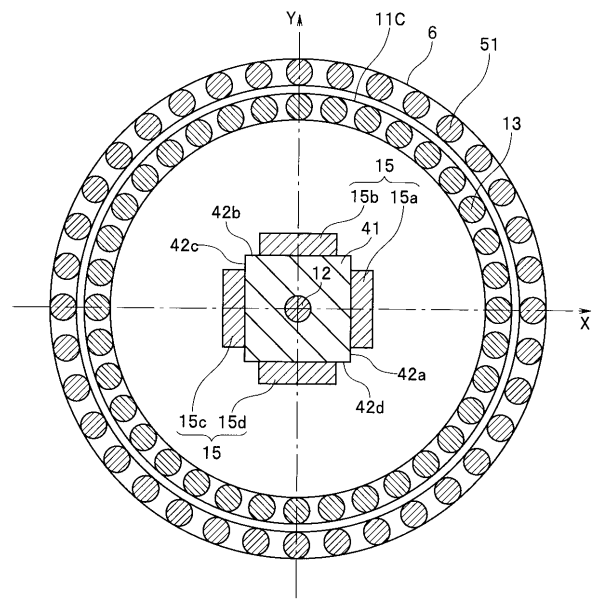
【 図 9 】



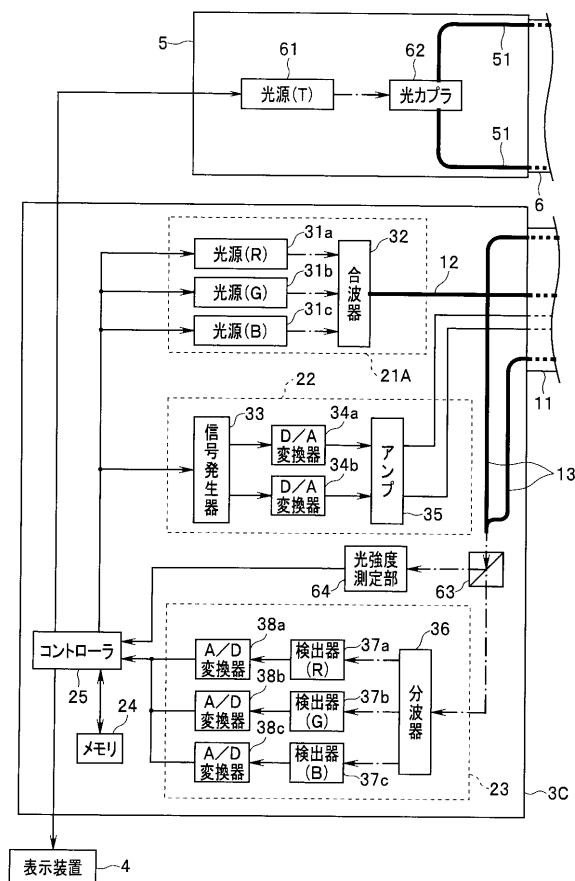
【図 10】



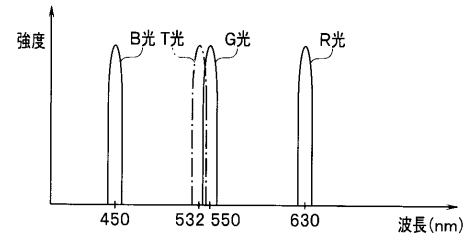
【 図 1 1 】



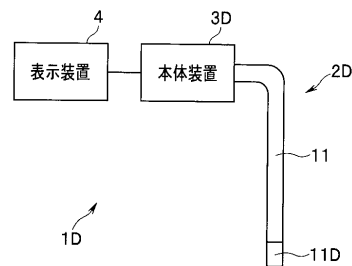
【图 1 2】



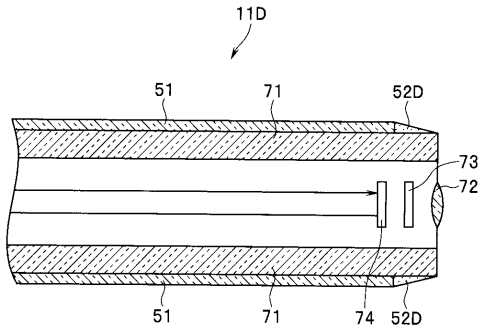
【图 1 3】



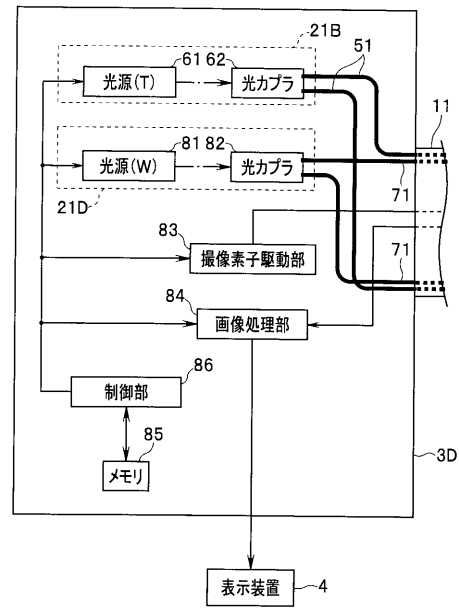
【 図 1 4 】



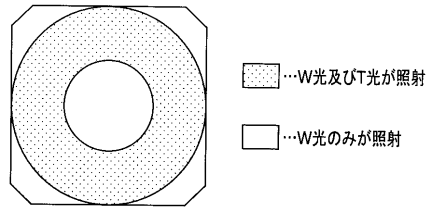
【図 15】



【図 16】



【図 17】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4C026 AA01 AA08 BB07 FF03 FF17 FF23 FF39 FF43 FF52 FF53
FF55 GG03 HH02 HH03 HH13 HH24
4C161 FF40 FF46 FF47 HH56 MM10 NN01 QQ07

专利名称(译)	内窥镜和内窥镜系统		
公开(公告)号	JP2014104138A	公开(公告)日	2014-06-09
申请号	JP2012258983	申请日	2012-11-27
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	武井俊二		
发明人	武井 俊二		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/26 A61B18/20		
FI分类号	A61B1/00.300.H G02B23/26.B A61B17/36.350 A61B1/00.524 A61B1/00.621 A61B1/00.731 A61B1/045.622 A61B1/07.733 A61B18/18.200		
F-TERM分类号	2H040/CA04 2H040/CA11 2H040/CA13 2H040/DA12 2H040/DA43 2H040/GA02 2H040/GA06 2H040/GA11 4C026/AA01 4C026/AA08 4C026/BB07 4C026/FF03 4C026/FF17 4C026/FF23 4C026/FF39 4C026/FF43 4C026/FF52 4C026/FF53 4C026/FF55 4C026/GG03 4C026/HH02 4C026/HH03 4C026/HH13 4C026/HH24 4C161/FF40 4C161/FF46 4C161/FF47 4C161/HH56 4C161/MM10 4C161/NN01 4C161/QQ07		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

摘要：要解决的问题：提供一种能够通过比在以前更短的时间内照射治疗光来对病变部位进行治疗的内窥镜。解决方案：内窥镜具有：插入部分，其形成为具有能够插入到对象的体腔中的圆柱形状；照明光照射部分，设置在插入部分的尖端部分中，并且照射尖端部分的前部，用于照射存在于体腔内的照相物体；治疗光照射部分与尖端部分一体地或分开地设置，并且同时用用于治疗存在于体腔内的病变部分的治疗光照射尖端部分旁边或前面的近管状区域的内部。

