

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02016/098449

発行日 平成29年4月27日(2017. 4. 27)

(43) 国際公開日 平成28年6月23日(2016. 6. 23)

(51) Int.Cl.	F I	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 Y	2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 2	4 C 1 6 1
A 6 1 B 1/06 (2006.01)	A 6 1 B 1/06 A	
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 B	
G 0 2 B 23/26 (2006.01)	G 0 2 B 23/26 B	

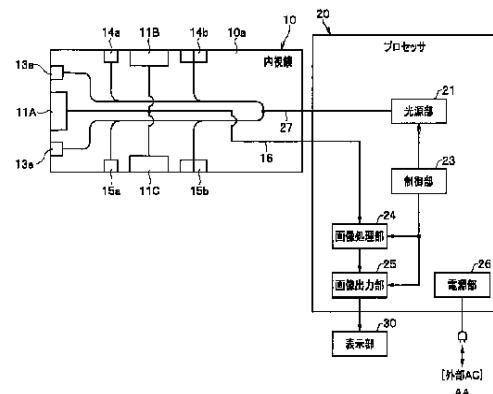
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 26 頁)

出願番号	特願2016-551869 (P2016-551869)	(71) 出願人	000000376
(21) 国際出願番号	PCT/JP2015/080071		オリンパス株式会社
(22) 国際出願日	平成27年10月26日(2015.10.26)		東京都八王子市石川町2951番地
(11) 特許番号	特許第6038425号 (P6038425)	(74) 代理人	100076233
(45) 特許公報発行日	平成28年12月7日(2016.12.7)		弁理士 伊藤 進
(31) 優先権主張番号	特願2014-253277 (P2014-253277)	(74) 代理人	100101661
(32) 優先日	平成26年12月15日(2014.12.15)		弁理士 長谷川 靖
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(74) 代理人	100135932
			弁理士 篠浦 治
		(72) 発明者	本田 一樹
			東京都八王子市石川町2951番地 オリ
			ンパス株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 BA12 BA13 BA14 CA04 CA11
			CA12 CA22 DA11 DA12 DA14
			DA15 DA21 GA02 GA11
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡及びこの内視鏡を含む内視鏡システム

(57) 【要約】

複数の画像を合わせた視野全体の中で周囲の部分より暗くなっている部分を可能な限り少なくした画像を取得し得る内視鏡を提供するために、本発明は、被検体の内部に挿入される挿入部と、挿入部に設けられ観察対象物における挿入部の長手軸方向である前方を含む第1の領域を観察する第1の観察部11Aと、挿入部に設けられると共に観察対象物における挿入部の長手軸方向に対して交わる方向である側方を含み第1の領域と隣接する第2の領域を観察する第2の観察部11B、11Cと、挿入部において第1の観察部を挟んで一対配置され観察対象物の第1の領域又は第2の領域の少なくともいずれかに第1の照明光を照射する第1の照明部14a、15aと、挿入部において第2の観察部を挟んで第1の照明部とは反対側に配置され第1の照明光の光量とは異なる光量の第2の照明光を第2の領域に照射する第2の照明部14b、15bとを備える。



10 Endoscope
20 Processor
21 Light source
23 Control section
24 Image processing section
25 Image output section
26 Power supply section
30 Display section
AA External AC

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被検体の内部に挿入される挿入部と、

前記挿入部に設けられ、観察対象物における前記挿入部の長手軸方向である前方を含む第1の領域を観察する第1の観察部と、

前記挿入部に設けられると共に、観察対象物における前記挿入部の長手軸方向に対して交わる方向である側方を含み前記第1の領域と隣接する第2の領域を観察する第2の観察部と、

前記挿入部において前記第1の観察部を挟んで一対配置され、前記観察対象物の前記第1の領域又は前記第2の領域の少なくともいずれかに第1の照明光を照射する第1の照明部と、

前記挿入部において前記第2の観察部を挟んで前記第1の照明部とは反対側に配置され、前記第1の照明光の光量とは異なる光量の第2の照明光を前記第2の領域に照射する第2の照明部と、

を備えることを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記第2の照明部は、前記第1の照明光の光量よりも大光量の第2の照明光を前記第2の領域に照射することを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記挿入部の外部に設けられ、光を射出する光源部と、

前記光を前記第1の照明部及び前記第2の照明部に供給するライトガイドと、

をさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記挿入部の外部に設けられ、電力を供給する電力供給部と、

前記第1の照明部に設けられ、前記電力供給部から供給される電力に基づいて前記第1の照明光を照射する少なくとも1個以上の第1の発光素子と、

前記第2の照明部に設けられ、前記電力供給部から供給される電力に基づいて前記第2の照明光を照射する少なくとも1個以上の第2の発光素子と、

をさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記第2の発光素子は、

前記第1の発光素子よりも多数の素子を有するように設定されているか、若しくは前記第1の発光素子よりも大光量の照明光を照射し得るように設定されているか、のいずれかの設定であることを特徴とする請求項4に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記挿入部は、前記挿入部の長手軸方向に略平行な面を含む側面と、前記挿入部先端部において該挿入部の長手軸方向に交わる面を含む前面とを有し、

前記第1の照明部は、前記前面と前記側面とが交わる部分に配置されることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記第1の照明部は、前記第1の領域と前記第2の領域とを同時に照射する広角照明光学系を備えることを特徴とする請求項6に記載の内視鏡。

【請求項 8】

前記第1の観察部と前記第1の照明部、または前記第2の観察部と前記第2の照明部は、それぞれ前記挿入部の長手軸と平行になるように設定した平面上に配置されることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。

【請求項 9】

前記第2の照明部の配光角を $NA1$ とし、

前記第1の照明部の配光角を $NA2$ とした場合において、

$$NA1 > NA2$$

10

20

30

40

50

と設定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 1 0】

前記第 2 の照明部に前記光を供給するライトガイドの断面積を S_1 とし、
前記第 1 の照明部に前記光を供給するライトガイドの断面積を S_2 とするとき、
 $S_1 > S_2$

と設定されていることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡。

【請求項 1 1】

前記第 2 の観察部と前記第 1 の照明部との距離を L_2 とし、
前記第 2 の観察部と前記第 2 の照明部との距離を L_3 とした場合において、
 $L_2 > L_3$

と設定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 1 2】

請求項 1 に記載の前記内視鏡と、
前記第 1 の領域の前記観察対象物の像である第 1 の像と、前記第 2 の領域の前記観察対象物の像である第 2 の像とが隣接した位置に配置されるように前記第 1 の像及び前記第 2 の像を並べた画像信号を生成する画像信号生成部と、
前記画像信号生成部により生成された画像信号を表示する表示部と、
を備えることを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 1 3】

前記表示部をさらに複数、備え、
前記複数の表示部のうちの一つが前記画像信号を受信し、前記第 1 の像と前記第 2 の像とを同一画面内に表示する第 1 の表示モードと、
前記複数の表示部のうちの隣り合った異なる前記表示部が前記画像信号をそれぞれ受信し、前記第 1 の像と前記第 2 の像とをそれぞれ異なる隣り合った前記表示部に表示する第 2 の表示モードとのうちのいずれか一方の表示モードで表示することを特徴とする請求項 1 2 に記載の内視鏡システム。

【請求項 1 4】

前記第 1 の観察部は、前記第 1 の像を光電変換する第 1 の撮像部を有し、
前記第 2 の観察部は、前記第 2 の像を光電変換し前記第 1 の撮像部とは異なる第 2 の撮像部を有することを特徴とする請求項 1 2 に記載の内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、視野の異なる複数の画像を観察し撮像し得る内視鏡及びこの内視鏡を含む内視鏡システムにおける照明光の配光に関する技術である。

【背景技術】

【0002】

従来、細長状に形成された挿入部を有して構成される内視鏡は、例えば医療分野や工業用分野等において広く利用されている。このうち、医療分野において用いられる医療用内視鏡は、細長い挿入部を被検体となる体腔内に挿入して体腔内の臓器を観察したり、必要に応じて内視鏡に具備される処置具挿通チャンネル内に挿入した処置具を用いて各種の処置を施すことができるように構成されている。また、工業分野において用いられる工業用内視鏡は、細長い挿入部を被検体、例えばジェットエンジンや工場配管等の内部に挿入することによって、被検体内の状態、例えば傷及び腐蝕等の観察や検査を行うことができるように構成されている。

【0003】

また、近年、従来の内視鏡を用いて行う検査等を、さらに行い易くするための構造的工夫に関する提案が種々開示されている。例えば、内視鏡挿入部の挿入軸方向の前方を観察視野とする前方視野像と、内視鏡挿入部の挿入軸方向に略直交する方向であって同挿入部の径方向の側方を観察視野とする側方視野像とを同時に取得し得るように構成されたいわ

10

20

30

40

50

ゆる広角視野内視鏡を含む内視鏡システムが、例えば日本国特許公表 2 0 1 3 - 5 4 4 6 1 7 号公報等によって開示されている。

【 0 0 0 4 】

上記日本国特許公表 2 0 1 3 - 5 4 4 6 1 7 号公報等によって開示されている内視鏡及び内視鏡システムは、前方視野を観察する第 1 カメラと、同前方視野を照明する前方照明部と、側方視野を観察する第 2 カメラと、同側方視野を照明する側方照明部とを具備して構成されている。そして、内視鏡挿入部先端部にある複数の発光ダイオードによって、内視鏡挿入部前方と側方をそれぞれ照明するように構成している。このように、上記内視鏡システムにおいては、内視鏡挿入部の先端部の前方及び側方の広範囲に向けて照明光を照射することができるように構成されている。

10

【 0 0 0 5 】

ところが、上記日本国特許公表 2 0 1 3 - 5 4 4 6 1 7 号公報等によって開示されている内視鏡及び内視鏡システムにおいては、第 1 カメラと第 2 カメラとの間に、前方照明部と側方照明部とをそれぞれ配置した構成となっている。そのために、第 1 カメラによる撮像範囲と第 2 カメラによる撮像範囲とが重なる領域においては、前方照明部からの照明光と側方照明部からの照明光とが重畳してしまい、いわゆる照明斑が生じる場合がある。そのような照明斑が生じていると、第 1 カメラ及び第 2 カメラにて取得された各画像データに基いて表示される内視鏡画像は、上記重畳領域の画像が、一つの内視鏡画像上において明るさの不均衡が発生し、視野全体の中で明るい部分と暗い部分とが目立つ画像となる場合があり得るとい問題点がある。

20

【 0 0 0 6 】

本発明は、上述した点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、視野の異なる複数の画像を観察し撮像し得る内視鏡及びこの内視鏡を含む内視鏡システムにおいて、複数の画像を合わせた視野全体の中で周囲の部分より暗くなっている部分を可能な限り少なくした画像を取得し得る内視鏡と、この内視鏡を含む内視鏡システムを提供することである。

【 発明の開示 】

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

上記目的を達成するために、本発明の一態様の内視鏡は、被検体の内部に挿入される挿入部と、前記挿入部に設けられ観察対象物における前記挿入部の長手軸方向である前方を含む第 1 の領域を観察する第 1 の観察部と、前記挿入部に設けられると共に観察対象物における前記挿入部の長手軸方向に対して交わる方向である側方を含み前記第 1 の領域と隣接する第 2 の領域を観察する第 2 の観察部と、前記挿入部において前記第 1 の観察部を挟んで一対配置され前記観察対象物の前記第 1 の領域又は前記第 2 の領域の少なくともいずれかに第 1 の照明光を照射する第 1 の照明部と、前記挿入部において前記第 2 の観察部を挟んで前記第 1 の照明部とは反対側に配置され前記第 1 の照明光の光量とは異なる光量の第 2 の照明光を前記第 2 の領域に照射する第 2 の照明部とを備える。

30

【 0 0 0 8 】

また、本発明の一態様の内視鏡システムは、前記内視鏡と、前記第 1 の領域の前記観察対象物の像である第 1 の像と、前記第 2 の領域の前記観察対象物の像である第 2 の像とが隣接した位置に配置されるように前記第 1 の像及び前記第 2 の像を並べた画像信号を生成する画像信号生成部と、前記画像信号生成部により生成された画像信号を表示する表示部と、を備える。

40

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、視野の異なる複数の画像を観察し撮像し得る内視鏡及びこの内視鏡を含む内視鏡システムにおいて、各視野における照明斑を低減させ、常に良好な画像を取得し得る内視鏡と、この内視鏡を含む内視鏡システムを提供することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 0 】

50

【図 1】本発明の第 1 の実施形態の内視鏡システムの全体構成を概略的に示すブロック構成図

【図 2】図 1 の内視鏡システムにおける内視鏡の挿入部の先端部の内部構成を概略的に示すブロック構成図

【図 3】図 1 の内視鏡システムにおける表示部の表示画面上の明るさ分布の一例を概念的に示す図

【図 4】本発明の第 2 の実施形態の内視鏡の構成の一部（先端部の内部）を概略的に示すブロック構成図

【図 5】本発明の第 3 の実施形態の内視鏡システムの全体構成を概略的に示すブロック構成図

【図 6】図 5 の内視鏡システムにおける内視鏡の挿入部の先端部の内部構成を概略的に示すブロック構成図

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、図示の実施の形態によって本発明を説明する。以下の説明に用いる各図面は模式的に示すものであり、各構成要素を図面上で認識可能な程度に示すために、各部材の寸法関係や縮尺等を各構成要素毎に異ならせて示している場合がある。したがって、本発明は、これら各図面に記載された構成要素の数量、構成要素の形状、構成要素の大きさの比率、各構成要素の相対的な位置関係等に関し、図示の形態のみに限定されるものではない。

【0012】

[第 1 の実施形態]

図 1 は、本発明の第 1 の実施形態の内視鏡システムの全体構成を概略的に示すブロック構成図である。図 2 は、本実施形態の内視鏡システムにおける内視鏡の挿入部の先端部の内部構成を概略的に示すブロック構成図である。また、図 2 においては、各照明部から射出される照明光の照射範囲の一例を合わせて示している。図 3 は、本実施形態の内視鏡システムにおける表示部の表示画面上の明るさ分布の一例を概念的に示す図である。

【0013】

まず、本実施形態の内視鏡システムの構成を、図 1、図 2 を用いて以下に説明する。本実施形態は、例えば、内視鏡挿入部の挿入軸（長手）方向の前方を観察視野とする前方視野像と、内視鏡挿入部の挿入軸（長手）方向に対して交わる方向（例えば略直交する方向や、数十度の角度をなす方向）であって同挿入部の径方向の側方を観察視野とする側方視野像とを同時に取得し得るように構成されたいわゆる広角視野内視鏡と、この内視鏡を含む内視鏡システムを例示するものである。

【0014】

なお、上記前方視野像とは、挿入部の長手軸方向に略平行な挿入部の前方を含む第 1 の領域の観察対象物（被検体）の像をいうものとし、これを第 1 の像ともいうものとする。また、上記側方視野像とは、挿入部の長手軸方向に交わる方向である挿入部の径方向を含む第 2 の領域の観察対象物（被検体）の像をいうものとし、これを第 2 の像ともいうものとする。

【0015】

図 1 に示すように、本実施形態の内視鏡システム 1 は、本実施形態の内視鏡 10 と、プロセッサ 20 と、表示部 30 等によって主に構成されている。

【0016】

なお、本実施形態の内視鏡システム 1 は、上記の構成ユニットの他にも、例えば外部入力機器であるキーボードや、上記各種構成ユニットを載置するための架台等を含んで構成されるものであるが、これらの構成ユニットは、本発明には直接関連しない部分であるので、その図示及び詳細説明を省略する。

【0017】

内視鏡 10 は、挿入部と操作部とユニバーサルケーブル等によって構成される従来一般的な形態の内視鏡が適用される。つまり、挿入部は先端側から順に先端部 10a、湾曲部

10

20

30

40

50

、可撓管部が連設して形成された細長管状の構成ユニットからなる。挿入部の基端は、操作部の先端に連設されている。

【 0 0 1 8 】

挿入部は、本内視鏡 1 0 の使用時に被検体の管腔内部（体腔内部）に挿入される構成部である。先端部 1 0 a は挿入部の最先端側に配設され硬質部材によって構成されており外面及び内部に各種の構成部材を配置した構成ユニットである。

【 0 0 1 9 】

なお、図 1 においては、上記内視鏡 1 0 の構成を簡略化して図示しており、操作部及びユニバーサルケーブル等の図示は省略し、主に先端部 1 0 a の内部構成を示している。

【 0 0 2 0 】

本実施形態の内視鏡システム 1 における内視鏡 1 0 は、前方視野像と側方視野像との視野の異なる複数の画像を観察し撮像し得るように構成されている。そのために、上記内視鏡 1 0 の挿入部の先端部 1 0 a の内部には、複数の光電変換素子である撮像素子（ 1 1 A , 1 1 B , 1 1 C ）及び撮像光学系等（不図示）を含んで構成される撮像部や、後述する挿入部の外部に設けられた光源部 2 1 によって制御され照明光を外部に向けて出射する複数の光源（ 1 3 a , 1 4 a , 1 4 b , 1 5 a , 1 5 b ）等が配設されている。

【 0 0 2 1 】

ここで、本内視鏡 1 0 の先端部 1 0 a の内部における上記複数の撮像素子（ 1 1 A , 1 1 B , 1 1 C ）と、上記複数の光源（ 1 3 a , 1 4 a , 1 4 b , 1 5 a , 1 5 b ）との配置構成について、主に図 2 を用いて以下に簡単に説明する。

【 0 0 2 2 】

上記複数の撮像素子（ 1 1 A , 1 1 B , 1 1 C ）のうち符号 1 1 A で示す撮像素子は、内視鏡挿入部の挿入軸方向の前方（第 1 の方向）を観察視野とする前方視野像（第 1 の像）を取得するために、その受光面が前方に向けて配置された第 1 の観察部であり前方画像取得部である前方視野像取得用の撮像素子、つまり上記第 1 の像を光電変換する第 1 の撮像部である。

【 0 0 2 3 】

また、上記複数の撮像素子（ 1 1 A , 1 1 B , 1 1 C ）のうち符号 1 1 B , 1 1 C で示す撮像素子は、内視鏡挿入部の挿入軸方向に略直交する方向であって同挿入部の径方向の側方（第 1 の方向とは異なる第 2 の方向）を観察視野とする側方視野像（第 2 の像）を取得するために、その受光面がそれぞれ側方に向けて配置された第 2 の観察部であり側方画像取得部である側方視野像取得用の撮像素子、つまり上記第 2 の像を光電変換し上記第 1 の撮像部とは異なる第 2 の撮像部である。

【 0 0 2 4 】

なお、撮像素子 1 1 B と撮像素子 1 1 C とは、各受光面が互いに背反するように背中合わせに対向して配置されていて、それぞれが挿入軸方向を中心として相反する方向の側方視野像を取得し得るように構成されている。

【 0 0 2 5 】

上記複数の光源（ 1 3 a , 1 4 a , 1 4 b , 1 5 a , 1 5 b ）は、それぞれが、例えば発光ダイオード（ L E D ; Light Emitting Diode ）等の発光体であり発光素子を少なくとも 1 つ以上有して構成されている。

【 0 0 2 6 】

上記複数の光源（ 1 3 a , 1 4 a , 1 4 b , 1 5 a , 1 5 b ）のうち、符号 1 3 a で示す複数（ 2 つ）の光源は、内視鏡挿入部の挿入軸方向の前方の所定範囲に向けて照明光を照射する前方視野照明用の光源である。この複数（ 2 つ）の光源 1 3 a は、挿入軸方向に対して略直交するように仮想的に設定した平面内において、上記前方視野像取得用の撮像素子 1 1 A を間に挟むようにして同撮像素子 1 1 A の両脇部位に一对配置されている。この構成により、上記複数（ 2 つ）の光源 1 3 a は、主に前方視野の所定の範囲に含まれる観察対象物を照明する。

【 0 0 2 7 】

10

20

30

40

50

また、符号 1 4 a , 1 4 b で示す複数 (2 つの) 光源は、内視鏡挿入部の挿入軸方向に略直交する方向であって同挿入部の径方向の一方の側方 (例えば挿入軸方向に対し基端側から先端側を見た時の右側方) の所定範囲に向けて照明光を照射する側方視野照明用の光源である。この複数 (2 つ) の光源 1 4 a , 1 4 b は、挿入軸方向に平行なように仮想的に設定した平面内において、上記側方視野像取得用の一方の撮像素子 1 1 B を間に挟むようにして同撮像素子 1 1 B の両脇部位に配置されている。このような構成により、上記複数 (2 つ) の光源 1 4 a , 1 4 b は、主に側方視野の所定の範囲に含まれる観察対象物を照明する。

【 0 0 2 8 】

そして、符号 1 5 a , 1 5 b で示す複数 (2 つの) 光源は、内視鏡挿入部の挿入軸方向に略直交する方向であって同挿入部の径方向の他方の側方 (例えば挿入軸方向に対し基端側から先端側を見た時の左側方) の所定範囲に向けて照明光を照射する側方視野照明用の光源である。この複数 (2 つ) の光源 1 5 a , 1 5 b は、挿入軸方向に平行な平面内において、上記側方視野像取得用の他方の撮像素子 1 1 C を間に挟むようにして同撮像素子 1 1 C の両脇部位に配置されている。このような構成により、上記複数 (2 つ) の光源 1 5 a , 1 5 b は、主に側方視野の所定の範囲に含まれる観察対象物を照明する。

【 0 0 2 9 】

ここで、側方視野照明用の複数の光源 1 4 a , 1 4 b , 1 5 a , 1 5 b のうち撮像素子 1 1 B , 1 1 C を挟んでそれぞれの先端寄りに配置される光源 1 4 a , 1 5 a は、前方視野像取得用の撮像素子 1 1 A (第 1 の観察部) と前方視野像取得用の撮像素子 1 1 B , 1 1 C (第 2 の観察部) との間に配置されて観察対象物を照射する第 1 の照明部である。第 1 の照明部である光源 1 4 a , 1 5 a は、内視鏡挿入部の側方に配置されていても、内視鏡挿入部の前方に配置された第 1 観察部を挟んで一対配置されることになる。この第 1 の照明部は、後述する電源部 2 6 (電力供給部) から供給される電力に基づいて第 1 の照明光を照射する少なくとも 1 個以上の第 1 の発光素子によってそれぞれ構成される。ここで、第 1 の発光素子は発光ダイオード (L E D) 等である。

【 0 0 3 0 】

また、側方視野照明用の複数の光源 1 4 a , 1 4 b , 1 5 a , 1 5 b のうち撮像素子 1 1 B , 1 1 C を挟んでそれぞれの基端寄り、つまり光源 1 3 a や先端寄り光源 1 4 a , 1 5 a とは反対側に配置される光源 1 4 b , 1 5 b は、側方視野像取得用の撮像素子 1 1 B , 1 1 C (第 2 の観察部) の周辺部位でありかつ上記光源 1 4 a , 1 5 a (第 1 の照明部) とは異なる部位に配置され、同光源 1 4 a , 1 5 a (第 1 の照明部) から照射される第 1 の照明光の光量とは異なる光量の第 2 の照明光を照射する第 2 の照明部である。この第 2 の照明部は、後述する電源部 2 6 (電力供給部) から供給される電力に基づいて第 2 の照明光を照射する少なくとも 1 個以上の第 2 の発光素子によってそれぞれ構成される。ここで、第 2 の発光素子は発光ダイオード (L E D) 等である。

【 0 0 3 1 】

そして、光源 1 4 a , 1 5 a (第 1 の照明部) による照明光と、光源 1 4 b , 1 5 b (第 2 の照明部) による照明光とで異なる光量を出射し得るように設定されている。この場合において、先端寄り光源 1 4 a , 1 5 a と基端寄り光源 1 4 b , 1 5 b との光量差は、次のような構成の工夫により実現している。

【 0 0 3 2 】

例えば、先端寄り光源 1 4 a , 1 5 a (第 1 の照明部) として各設置する発光体 (第 1 の発光素子 ; 例えば L E D) の数と、基端寄り光源 1 4 b , 1 5 b (第 2 の照明部) として設置する発光体 (第 2 の発光素子 ; 例えば L E D) の数を変える。具体的には、先端寄り光源 1 4 a , 1 5 a を例えば 1 個の発光体 (例えば L E D) で構成する一方、基端寄り光源 1 4 b , 1 5 b を 2 個の発光体 (例えば L E D) で構成する (図 2 に示す形態) 。若しくは、先端寄り光源 1 4 a , 1 5 a と基端寄り光源 1 4 b , 1 5 b のそれぞれの発光体の個数を同じ数とし、先端寄り光源 1 4 a , 1 5 a への供給電流と、基端寄り光源 1 4 b , 1 5 b への供給電流とを変える制御を行い得るように構成する。これらの工夫によって

、先端寄り光源 14 a , 15 a (第 1 の照明部) と基端寄り光源 14 b , 15 b (第 2 の照明部) との光量調整を行い得る。

【 0 0 3 3 】

また、一例として、先端寄り光源 14 a , 15 a (第 1 の照明部) から照射される第 1 の照明光の光量よりも光源 14 b , 15 b (第 2 の照明部) から照射される第 2 の照明光が大光量を出射し得るように設定する。例えば、先端寄り光源 14 a , 15 a (第 1 の照明部) として各設置する発光体 (第 1 の発光素子 ; 例えば L E D) の数に対し、基端寄り光源 14 b , 15 b (第 2 の照明部) として設置する発光体 (第 2 の発光素子 ; 例えば L E D) の数を多数設置する。具体的には、先端寄り光源 14 a , 15 a を、例えば 1 個の発光体 (例えば L E D) で構成したとすると、基端寄り光源 14 b , 15 b を多数個の発光体 (例えば L E D) で構成する (図 2 に示す形態に類似) 。

10

【 0 0 3 4 】

若しくは、先端寄り光源 14 a , 15 a と基端寄り光源 14 b , 15 b のそれぞれの発光体の個数を同じ数とし、先端寄り光源 14 a , 15 a への供給電流に対し、基端寄り光源 14 b , 15 b への供給電流をより大電流とする制御を行うことによって大光量を出射し得るように構成する。これらの工夫によっても、先端寄り光源 14 a , 15 a (第 1 の照明部) と基端寄り光源 14 b , 15 b (第 2 の照明部) との光量調整を行い得る。

【 0 0 3 5 】

なお、他の例として、光源 14 b , 15 b (第 2 の照明部) から照射される第 2 の照明光の光量よりも、先端寄り光源 14 a , 15 a (第 1 の照明部) から照射される第 1 の照明光の光量を落とすことができる設定を設けてもよい。

20

【 0 0 3 6 】

なお、上記複数の光源 (13 a , 14 a , 14 b , 15 a , 15 b) は、信号線 27 によってプロセッサ 20 の光源部 21 (後述 ; 図 1 参照) と電気的に接続されている。そのために、上記信号線 27 は、上記内視鏡 10 の先端部 10 a における各光源 (13 a , 14 a , 14 b , 15 a , 15 b) から挿入部、操作部、ユニバーサルケーブル (不図示) に挿通配置され、さらにコネクタ部 (不図示 ; 後述) を介してプロセッサ 20 内の光源部 21 にまで延設されている。これにより、上記光源 (13 a , 14 a , 14 b , 15 a , 15 b) は、光源部 21 によって駆動制御や光量調節制御等が行われる。

【 0 0 3 7 】

上記複数の撮像素子 (11 A , 11 B , 11 C) を含む各撮像部は、各光源 (13 a , 14 a , 14 b , 15 a , 15 b) により照明された観察対象物からの反射光を受光する。当該対象物からの反射光は、撮像光学系を透過することにより観察対象物の光学像が形成され、この光学像は、各撮像素子 (11 A , 11 B , 11 C) の受光面上に結像するように構成されている。そして、各撮像素子 (11 A , 11 B , 11 C) は、所定の光電変換処理を行って画像信号を生成し、プロセッサ 20 の画像処理部 24 へと出力する。

30

【 0 0 3 8 】

なお、先端部 10 a の内部には、上述の構成物のほかにも、挿入部を挿通する処置具チャンネル (不図示) に連設されるチャンネル開口や、送気送水用の流体管路等、その他の各種構成物が配設されているものであるが、上述していないそれらの構成物については、本発明に直接関連しない部分であるので、その図示及び詳細説明は省略する。

40

【 0 0 3 9 】

プロセッサ 20 は、本内視鏡システム 1 を構成する各構成ユニットを制御し、当該システム全体を統括的に制御する制御部として機能すると共に、上記内視鏡 10 の上記撮像部 (複数の撮像素子 11 A , 11 B , 11 C) によって取得された画像信号や、各種の操作部材からの指示信号及び各種の制御信号等処理する信号処理部として機能する構成ユニットである。

【 0 0 4 0 】

プロセッサ 20 は、例えば、先端部 10 a 内の撮像素子 11 A , 11 B , 11 C を含む撮像部等を駆動するための制御信号を出力したり、光源部 21 によって上記複数の光源 (

50

13a, 14a, 14b, 15a, 15b)を駆動したり光量調節等の制御信号を出力したり、または操作部の各種操作部材(不図示)からの指示信号を受信してそれに各対応する制御信号を出力する。さらに、プロセッサ20は、例えば撮像部(撮像素子11A, 11B, 11C)から出力される信号を受信して所定の信号処理を行い表示用の画像信号を生成したり記録用の画像データ等を生成する。

【0041】

そのために、プロセッサ20の内部には、撮像部からの出力信号を信号線16を介して受信して、これに対して所定の画像信号処理を行って前方視野像(第1の像)及び側方視野像(第2の像)を含む内視鏡画像を表す画像信号を生成する画像信号生成部である画像処理部24と、この画像処理部24によって生成された画像信号に基づいて表示部30に画像を表示させるための表示用画像信号(画像データ)等を生成し出力する画像出力部25と、上記複数の光源(13a, 14a, 14b, 15a, 15b)を駆動して出射する照明光の光量調整制御等を行う光源部21と、その他の構成ユニット(不図示)からの指示信号等を受けて各種の制御を実行する制御回路等を実装した制御部23等を構成する複数の電子回路基板ユニットが設けられている。

10

【0042】

なお、プロセッサ20には、コネクタ部(不図示)が設けられていて、上記内視鏡10(のユニバーサルケーブルの先端)を着脱自在とする構成となっている。そして、このコネクタ部は、図示していないが、各種電気的な信号を伝達する信号線接続部のほか、流体管路接続部等を有して構成されている点は、従来一般的な通常形態の内視鏡と同様である。

20

【0043】

さらに、プロセッサ20の内部には、外部交流(AC; Alternating Current)電源からの電力供給を受けて、本内視鏡システム1の各構成ユニットへ必要な電圧の電力を供給する電力供給部である電源部26が設けられている。なお、この電源部26は、挿入部の外部に設けられている。

【0044】

そして、プロセッサ20には、上記画像出力部25から出力される画像信号(画像データ)に基づいて内視鏡画像を表示したり、プロセッサ20内での各種の設定項目等を表示して各種設定を行う際の表示画面等を表示する表示部30が電氣的に接続されている。

30

【0045】

この表示部30は、画像出力部25からの表示用画像信号を受けて、前方視野像(第1の像)に並べて側方視野像(第2の像)を表示し、前方視野像(第1の像)と側方視野像(第2の像)とを同一画面内に含む内視鏡画像を表示する表示用装置である。

【0046】

上記表示部30としては、例えば液晶表示(Liquid Crystal Display; LCD)装置や有機エレクトロルミネッセンス(有機EL; Organic Electro-Luminescence; OEL)表示装置等のほか、CRT(陰極線管(ブラウン管); Cathode Ray Tube)等を用いた一般的な表示装置が適用される。

【0047】

ここで、本実施形態の内視鏡システム1を用いて表示部30の表示画面に表示される内視鏡画像の一例を図3を用いて簡単に説明する。この図3に示す表示例では、上記複数の撮像部にそれぞれ含まれる撮像素子(11A, 11B, 11C)によってそれぞれ取得された複数の内視鏡画像を、それぞれ別の表示枠に表示する形態を示している。

40

【0048】

ここで、例えば、図3の中央部分に配置された表示画面30aに表示される内視鏡画像は、前方視野像取得用の撮像素子11Aによって取得された前方視野画像が表示される。また、上記表示画面30aの一側部に配置された表示画面30bに表示される内視鏡画像は、側方視野像取得用の一方の撮像素子11Bによって取得された一方の側方視野画像が表示される。そして、上記表示画面30aの他側部に配置された表示画面30cに表示さ

50

れる内視鏡画像は、側方視野像取得用の他方の撮像素子 11C によって取得された他方の側方視野画像が表示される。

【0049】

なお、上記複数(3つ)の表示画面 30a, 30b, 30c は、単一の表示装置における一画面内に、複数(3つ)の表示枠を設けて表示するような形態でもよいし、これとは別に、表示部 30 として複数(3つ)の表示装置を並べて配置する構成とし、各表示装置のそれぞれに対し、上記各撮像部(撮像素子)によって取得された内視鏡画像をそれぞれ各別に表示するような形態としてもよい。また、これらの表示形態とは別の形態として、前方視野像と側方視野像との複数の視野像を単一の画面上における 1 つの画像として合成表示するような形態のものとしてもよい。

10

【0050】

さらに、複数の表示装置(表示部)を備えた構成とした場合、次のような表示形態も考えられる。即ち、異なる 2 つ以上の表示形態(表示モード)で内視鏡画像の表示を行い得るようにし、いずれか一方の表示モードを選択して切り換え表示し得るような構成としてもよい。この場合において、表示モードの形態例としては、例えば、複数の表示部のうちの 1 つが画像出力部 25 からの表示用画像信号を受信して、前方視野像(第 1 の像)と側方視野像(第 2 の像)とを同一画面内に表示する第 1 の表示モードや、複数の表示部のうちの隣り合った異なる表示部が画像出力部 25 からの表示用画像信号をそれぞれ受信して、前方視野像(第 1 の像)と側方視野像(第 2 の像)とをそれぞれの異なる隣り合った表示部によって表示する第 2 の表示モード等、さまざまな表示形態が考えられる。

20

【0051】

本実施形態の内視鏡 10 を含む内視鏡システム 1 の概略構成は以上の通りである。上記の説明にて省略した構成については、従来一般に実用化されている内視鏡システムと略同様の構成を有しているものとする。

【0052】

このように構成された本実施形態の内視鏡 10 において、上記複数の光源(13a, 14a, 14b, 15a, 15b)によるそれぞれの照射範囲は、図 2 に示すようになる。例えば、前方視野照明用の複数(2つ)の光源 13a による照射範囲は図 2 の符号[A]で示す領域となる。そして、これに対応する表示範囲は、例えば、図 3 の表示画面 30a における符号[A]で示す領域となる。このとき、複数(2つ)の光源 13a の一方のみによって照射される領域、即ち表示画面 30a の両サイド領域(符号[AB]の一部領域及び[AC]の一部領域)には、それぞれに側方視野照明用の光源 14a, 15a からの照明光が照射される。光源 14a, 15a からの照明光により、前方視野と後方視野とのそれぞれ一部ずつが照明される。

30

【0053】

側方視野照明用の複数(2つ)の光源 14a, 14b による照射範囲は図 2 の符号[B]で示す領域となる。これに対応する表示範囲は、図 3 の表示画面 30b における符号[B]で示す領域となる。このとき、光源 14a のみによって照射される領域のうち表示画面 30b の左サイド領域(符号[AB]の一部領域)は、上述したように前方視野照明用の光源 13a からの照明光の一部が照射され、一方、基端寄りの光源 14b は、先端寄りの光源 14a よりも光量の異なる照明光を出射し得るように構成している。このことから、光源 14b によって照射される領域のうち表示画面 30b の右サイド領域(符号[B1]の領域)では、同左サイド領域(符号[AB]の一部領域)に照射される照明光よりも大光量の照明光が照射される。

40

【0054】

同様に、側方視野照明用の複数(2つ)の光源 15a, 15b による照射範囲は図 2 の符号[C]で示す領域となる。これに対応する表示範囲は、図 3 の表示画面 30c における符号[C]で示す領域となる。このとき、光源 15a のみによって照射される領域のうち表示画面 30c の右サイド領域(符号[AC]の一部領域)は、上述したように前方視野照明用の光源 13a からの照明光の一部が照射される。

50

【 0 0 5 5 】

一方、基端寄りの光源 1 5 b は、先端寄りの光源 1 5 a よりも大光量の照明光を出射し得るように構成している。このことから、光源 1 5 b によって照射される領域のうち表示画面 3 0 c の左サイド領域（符号 [C 1] の領域）では、同右サイド領域（符号 [A C] の一部領域）に照射される照明光よりも大光量の照明光が照射される。

【 0 0 5 6 】

以上説明したように上記第 1 の実施形態によれば、前方視野と側方視野を有する広角内視鏡において、側方視野照明用の複数の光源（1 4 a , 1 4 b , 1 5 a , 1 5 b）のうち基端寄りの光源 1 4 b , 1 5 b の光量と、先端寄りの光源 1 4 a , 1 5 a の光量とが異なるよう設定できるように構成したので、複数の撮像素子により取得される複数画像の間で発生する明るさの不均衡に由来して、視野全体の中での明るい部分と暗い部分とをより目立たなくすることができ、常に良好な内視鏡画像を取得し得る内視鏡及び内視鏡システムを、簡単な構成にて容易に実現することができる。

10

【 0 0 5 7 】

なお、上記第 1 の実施形態においては、撮像素子を 3 つ備え、各撮像素子毎に 2 つずつの光源を備えて構成した例を示しているが、この形態に限られることはない。

【 0 0 5 8 】

[第 2 の実施形態]

次に、本発明の第 2 の実施形態の内視鏡の構成を以下に説明する。図 4 は、本発明の第 2 の実施形態の内視鏡の構成の一部（先端部の内部）を概略的に示すブロック構成図である。この図 4 においては、上述の図 2 と同様に、各照明部から出射される照明光の照射範囲の一例を合わせて示している。

20

【 0 0 5 9 】

この第 2 の実施形態の内視鏡及び内視鏡システムの構成は、基本的には上述の第 1 の実施形態と略同様の構成からなるものであり、内視鏡における先端部の構成及びその内部の光源の配置が異なるのみである。以下、上述の第 1 の実施形態に対し異なる構成についてのみ詳述する。

【 0 0 6 0 】

本実施形態の内視鏡 1 0 A においては、先端部 1 0 A a の内部に複数（3 つ）の撮像素子を備え、前方視野像取得用の撮像素子 1 1 A と、側方視野像取得用の撮像素子 1 1 B , 1 1 C として構成している点は、上述の第 1 の実施形態と同様である。

30

【 0 0 6 1 】

また、本実施形態の内視鏡 1 0 A においては、先端部 1 0 A a の最先端部分の最外縁部が、当該先端部 1 0 A a の先端面、即ち挿入軸方向に略直交する平面に対して基端側に向けて角度略 4 5 度の傾斜面 1 0 x を有するように形成されている。

【 0 0 6 2 】

上記傾斜面 1 0 x は、上記前方視野像取得用の撮像素子 1 1 A を間に挟んで互いに対向する部位にそれぞれ形成されている。これら 2 つの傾斜面 1 0 x のそれぞれには、例えば広配光特性を有するように形成された広角照明光学系である光学部材 1 7 b が配設されている。

40

【 0 0 6 3 】

なお、上記広配光特性を有する光学部材 1 7 b の具体例としては、例えば魚眼レンズ、光拡散レンズ等が上げられる。このうち光拡散レンズとしての具体的な構成例としては、例えば、透明樹脂部材の表面にガラスビーズ状の部材を複数配置したり、表面を凹凸状の微細パターンを形成するように加工したり、フレネルレンズを用いたり、光拡散シートを貼着する等、各種さまざまな手段を適用できる。

【 0 0 6 4 】

そして、上記 2 つの傾斜面 1 0 x のそれぞれに設けた光学部材 1 7 b の内側には、それぞれに光源 1 7 a が配置されている。この場合において、上記各光源 1 7 a は、内視鏡挿入部の挿入軸方向の前方及び側方の所定範囲（前方と側方の少なくともいずれか）に向け

50

て照明光を照射する光源であり、上述の第 1 の実施形態と同様に、発光ダイオード（LED）等の発光体が適用される。この構成により、上記各光源 17a は、図 4 に示す前方視野の領域 [A] と、側方視野の領域 [B] を照明する。

【0065】

つまり、当該内視鏡 10A の挿入部の先端部 10Aa は、挿入部の長手軸方向に交わる面を含む前面と、挿入部の長手軸方向に略平行な面を含む側面と、を有して構成されている。そして、上記光源 17a（即ち第 1 の照明部）は、上記挿入部前面と上記挿入部側面とが交わる部分に配置される。そして、光源 17a（第 1 の照明部）は、挿入部の前方（第 1 の方向）と挿入部の側方（第 2 の方向）とを同時に照射する光学部材 17b（広角照明光学系）を備えている。

10

【0066】

一方、側方視野像取得用の撮像素子 11B，11C のそれぞれの近傍であって、基端寄りの各部位には、側方視野照明用の光源 14b，15b が配設されている。これら光源 14b，15b は、上述の第 1 の実施形態と同様に、内視鏡挿入部の挿入軸方向に略直交する方向であって同挿入部の径方向の側方の所定範囲に向けて照明光を照射する光源である。なお、本実施形態において、各光源 17a の光量に対する上記各光源 14b，15b の光量は、略同等となるように設定されている。その他の構成は、上述の第 1 の実施形態と全く同様である。

【0067】

このように構成された本実施形態の内視鏡 10A においては、上記複数の光源（17a，14b，15b）によるそれぞれの照射範囲は、図 4 に示すようになる。例えば、複数（2 つ）の光源 17a によって、前方視野における照射範囲（図 4 の符号 [A] で示す領域）を照明する。また、同光源 17a の一方と光源 14b とによって、側方視野の一方の照射範囲（図 4 の符号 [B] で示す領域）を照明する。同様に、同光源 17a の他方と光源 15b とによって、側方視野の他方の照射範囲（図 4 の符号 [C] で示す領域）を照明する。このような構成とすることで、前方視野像の表示画像と、側方視野像の表示画像とが重畳する部分（図 2 で示した符号 [AB]，[AC] に対応する各領域）における照明光の光量は、側方視野像の表示画像において基端寄りの領域（図 4 の符号 [B1]，[C1] で示す各領域）における側方視野照明光の光量と略同等の光量となるように設定される。したがって、これにより、本実施形態によっても、上述の第 1 の実施形態と同様の効果を得ることができる。

20

30

【0068】

[第 3 の実施形態]

次に、本発明の第 3 の実施形態の内視鏡及び内視鏡システムの構成を以下に説明する。上述の第 1，第 2 の実施形態においては、照明光の光源として発光ダイオード（LED）等の発光体を適用しており、これを内視鏡の挿入部の先端部の内部に配設した構成例を提示している。これに対し、以下に説明する本発明の第 3 の実施形態においては、照明光の光源として、従来一般に適用されているキセノンランプ等の発光体を適用し、この光源をプロセッサ等に設けると共に、ライトガイドを用いて光源からの照明光を内視鏡の挿入部の先端部へと導くように構成したシステム形態の例示である。

40

【0069】

図 5 は、本発明の第 3 の実施形態の内視鏡システムの全体構成を概略的に示すブロック構成図である。図 6 は、本実施形態の内視鏡システムにおける内視鏡の挿入部の先端部の内部構成を概略的に示すブロック構成図であって、合わせて各照明部から出射される照明光の照射範囲の一例を示している。

【0070】

本実施形態の内視鏡システムの基本的な構成は、上述の第 1，第 2 の実施形態と略同様であり、上述したように、異なる光源を用いて構成した点が異なる。以下、上述の第 1，第 2 の実施形態に対し異なる構成についてのみ詳述する。

【0071】

50

図 5 に示すように、本実施形態の内視鏡システム 1 は、本実施形態の内視鏡 10 B と、プロセッサ 20 B と、表示部 30 等によって主に構成されている。なお、本実施形態の内視鏡システム 1 B におけるその他の構成ユニットについては、本発明には直接関連しない部分であるので、その図示及び詳細説明を省略する。

【0072】

内視鏡 10 B は、挿入部と操作部とユニバーサルケーブル等によって構成される従来一般的な形態の内視鏡が適用される。つまり、挿入部は先端側から順に先端部 10 B a、湾曲部、可撓管部が連設して形成された細長管状の構成ユニットからなる。挿入部の基端は、操作部の先端に連設されている。挿入部は、本内視鏡 10 B の使用時に被検体の管腔内部（体腔内部）に挿入される構成部である。先端部 10 B a は挿入部の最先端側に配設され硬質部材によって構成されており外面及び内部に各種の構成部材を配置した構成ユニットである。

10

【0073】

本実施形態の内視鏡システム 1 B における内視鏡 10 B は、前方視野像と側方視野像との視野の異なる複数の画像を観察し撮像し得るように構成されている。そのために、上記内視鏡 10 B の挿入部の先端部 10 B a の内部には、複数の撮像素子（11 A、11 B、11 C）及び撮像光学系等を含んで構成される撮像部や、後述する光源部 21 から出射される照明光を後述する複数の照明窓（13 B a、14 B a、14 B b、15 B a、15 B b）へと供給し導光するライトガイドケーブル 12 と、このライトガイドケーブル 12 の先端から出射される照明光を外に向けて出射するための複数の照明窓（13 B a、14 B a、14 B b、15 B a、15 B b）等が配設されている。

20

【0074】

ここで、本内視鏡 10 B の先端部 10 B a の内部における上記複数の撮像素子（11 A、11 B、11 C）と、上記ライトガイドケーブル 12 と、上記複数の照明窓（13 B a、14 B a、14 B b、15 B a、15 B b）等の配置構成について、主に図 6 を用いて以下に簡単に説明する。

【0075】

上記複数の撮像素子（11 A、11 B、11 C）のうち符号 11 A で示す撮像素子は、内視鏡挿入部の挿入軸方向の前方を観察視野とする前方視野像を取得するために、その受光面が前方に向けて配置された前方視野像取得用の撮像素子である。また、符号 11 B、11 C で示す撮像素子は、内視鏡挿入部の挿入軸方向に略直交する方向であって同挿入部の径方向の側方を観察視野とする側方視野像を取得するために、その受光面がそれぞれ側方に向けて配置された側方視野像取得用の撮像素子である。ここで、撮像素子 11 B と撮像素子 11 C とは、各受光面が互いに背反するように背中合わせに対向して配置されていて、それぞれが挿入軸方向を中心として相反する方向の側方視野像を取得し得るように構成されている。つまり、本実施形態の内視鏡における撮像部の構成は、上述の第 1、第 2 の実施形態と同様である。

30

【0076】

一方、上記複数の照明窓（13 B a、14 B a、14 B b、15 B a、15 B b）のうち、符号 13 B a で示す複数の（2つの）照明窓は、内視鏡挿入部の挿入軸方向の前方の所定範囲に向けて照明光を照射する前方視野照明用の照明窓である。この複数の（2つの）照明窓 13 B a は、挿入軸方向に対して略直交する平面内において、上記前方視野像取得用の撮像素子 11 A を間に挟むようにして同撮像素子 11 A の両脇部位に配置されている。

40

【0077】

また、符号 14 B a、14 B b で示す複数の（2つの）照明窓は、内視鏡挿入部の挿入軸方向に略直交する方向であって同挿入部の径方向の一方の側方（例えば挿入軸方向に対し基端側から先端側を見た時の右側方）の所定範囲に向けて照明光を照射する側方視野照明用の照明窓である。この複数の（2つの）照明窓 14 B a、14 B b は、挿入軸方向に平行な平面内において、上記側方視野像取得用の一方の撮像素子 11 B を間に挟むようにして同撮像素子 11 B の両脇部位に配置されている。

50

【 0 0 7 8 】

そして、符号 1 5 B a , 1 5 B b で示す複数 (2 つの) 照明窓は、内視鏡挿入部の挿入軸方向に略直交する方向であって同挿入部の径方向の他方の側方 (例えば挿入軸方向に対し基端側から先端側を見た時の左側方) の所定範囲に向けて照明光を照射する側方視野照明用の照明窓である。この複数 (2 つ) の照明窓 1 5 B a , 1 5 B b は、挿入軸方向に平行な平面内において、上記側方視野像取得用の他方の撮像素子 1 1 C を間に挟むようにして同撮像素子 1 1 C の両脇部位に配置されている。

【 0 0 7 9 】

ライトガイドケーブル 1 2 の先端側は、図 5 に示すように、内視鏡 1 0 B の挿入部の先端部 1 0 B a の内部において複数の方向へと分岐する構造となっている。このライトガイドケーブル 1 2 の分岐構造のうちの一部は、その先端が上記前方視野照明用の複数 (2 つ) の照明窓 1 3 B a の近傍に配置されている。また、ライトガイドケーブル 1 2 の別の一部は、その先端が側方視野照明用の複数の照明窓 1 4 B a , 1 4 B b , 1 5 B a , 1 5 B b の近傍に配置されている。

【 0 0 8 0 】

このような構成により、上記ライトガイドケーブル 1 2 によって光源部 2 1 (後述する) から導光された照明光は、内視鏡 1 0 B の挿入部の先端部 1 0 B a 内で分岐して、各照明窓 (1 3 B a , 1 4 B a , 1 4 B b , 1 5 B a , 1 5 B b) へと導かれた後、各所定の方向へと出射されて、各照明窓 (1 3 B a , 1 4 B a , 1 4 B b , 1 5 B a , 1 5 B b) に対向する位置にある観察対象物を含む所定の範囲を照明する。

【 0 0 8 1 】

そして、本実施形態においては、上記複数の照明窓 1 3 B a , 1 4 B a , 1 4 B b , 1 5 B a , 1 5 B b について、次のような構成としている。即ち、図 6 に示すように、側方視野照明用の複数の照明窓 1 4 B a , 1 4 B b , 1 5 B a , 1 5 B b のうち基端寄りの照明窓 1 4 B b , 1 5 B b の配光角 (照射角度) を符号 N A 1 で示し、先端寄りの照明窓 1 4 B a , 1 5 B a の配光角 (照射角度) を符号 N A 2 で示し、前方視野照明用の 2 つの照明窓 1 3 B a の配光角 (照射角度) を符号 N A 3 で示すものとした場合において、各照明窓の配光角の設定を

$$N A 1 > N A 2$$

$$N A 1 > N A 3$$

となるように設定している。

【 0 0 8 2 】

この場合において、特に、

$$[N A 2 / 2] + [N A 3 / 2] \quad 90^{\circ}$$

と設定すれば、先端寄りの照明窓 1 4 B a , 1 5 B a (符号 N A 2) からの照明光と、前方視野照明用の 2 つの照明窓 1 3 B a (符号 N A 3) からの照明光とは重畳することはない。

【 0 0 8 3 】

また、上記複数の撮像素子 (1 1 A , 1 1 B , 1 1 C) を含む各撮像部は、各照明窓 (1 3 B a , 1 4 B a , 1 4 B b , 1 5 B a , 1 5 B b) により照明された観察対象物からの反射光を受光し、これを受けて撮像光学系が観察対象物の光学像を各撮像素子 (1 1 A , 1 1 B , 1 1 C) の受光面上に結像させ、各撮像素子 (1 1 A , 1 1 B , 1 1 C) は光電変換処理を行って画像信号を生成し、プロセッサ 2 0 B の画像処理部 2 4 へと出力する (詳細後述) 。

【 0 0 8 4 】

なお、先端部 1 0 B a の内部には、これらの構造物のほかにも、挿入部を挿通する処置具チャンネル (不図示) に連設されるチャンネル開口等、各種の構成物が配設されているが、これらの構造物については本発明に直接関連しない部分であるので、その図示及び詳細説明は省略する。

【 0 0 8 5 】

10

20

30

40

50

プロセッサ 20B は、本内視鏡システム 1B を構成する各構成ユニットを制御し、当該システム全体を統括的に制御する制御部として機能すると共に、上記内視鏡 10B の上記撮像部（の複数の撮像素子 11A, 11B, 11C）によって取得された信号や、各種の操作部材からの指示信号及び各種の制御信号等処理する信号処理部として機能する構成ユニットである。

【0086】

プロセッサ 20B は、例えば、先端部 10Ba 内の撮像素子 11A, 11B, 11C を含む撮像部等を駆動するための制御信号を出力したり、操作部の各種操作部材からの指示信号を受信してそれに各対応する制御信号を出力する。また、プロセッサ 20B は、例えば撮像部（撮像素子 11A, 11B, 11C）から出力される画像信号を受信して所定の信号処理を行い表示用の画像信号を生成したり記録用の画像データ等を生成する。

10

【0087】

そのために、プロセッサ 20B の内部には、撮像部からの出力信号（画像信号）を信号線 16 を介して受信して、これに対して所定の画像信号処理を行って前方視野像（第 1 の像）及び側方視野像（第 2 の像）を含む内視鏡画像を表す画像信号を生成する画像処理部 24 や、この画像処理部 24 によって生成された画像信号に基づいて表示部 30 に画像を表示させるための表示用画像信号（画像データ）等を生成し出力する画像出力部 25 や、他の構成ユニットからの指示信号等を受けて各種の制御を実行する制御回路等を実装した制御部 23 等を構成する複数の電子回路基板ユニットが設けられている。これらに加えて、さらにプロセッサ 20 の内部には、光源部 21 と、絞り部 22 等をはじめとした各種の構成ユニットが配設されている。

20

【0088】

このうち、光源部 21 は、照明光を出射する発光体などからなる光源を備えた構成ユニットである。この光源部 21 は、従来一般的な構成の内視鏡システムにおいて装備されているものと同様に、例えばキセノンランプ、ハロゲンランプ、発光ダイオード（LED; Light Emitting Diode）等の発光体からなる主光源を備えていると共に、当該主光源から出射される照明光の光量調整制御等を行う制御回路等を有する構成ユニットである。

【0089】

絞り部 22 は、上記制御部 23 の制御下において、上記光源部 21 の光源から出射される照明光の光量調整を行う構成ユニットである。

30

【0090】

そして、上記光源部 21 には、ライトガイドケーブル 12 が光学的に接続されている。このライトガイドケーブル 12 は、上記光源部 21 の光源から出射され、上記絞り部 22 を介した照明光を、内視鏡 10B の挿入部の先端部 10Ba まで導く導光体であり、例えばファイバ状のライトガイドを束ねてケーブル状に形成されている。そして、上述したように、先端部 10Ba 内部で複数の各照明窓に向けて分岐している。

【0091】

なお、プロセッサ 20B には、コネクタ部（不図示）が設けられていて、上記内視鏡 10B（のユニバーサルケーブル）をプロセッサ 20B に対して着脱自在とする構成となっている。そして、このコネクタ部は、図示していないが、各種電気的な信号を伝達する信号線接続部のほか、流体管路接続部や照明光供給用ライトガイド接続部等を有して構成されている。その具体的な構成については従来一般的な通常形態の内視鏡と同様である。

40

【0092】

また、プロセッサ 20B の内部には、外部交流（AC; Alternating Current）電源からの電力供給を受けて、本内視鏡システム 1 の各構成ユニットへ必要な電圧の電力を供給する電源部 26 が設けられている。

【0093】

そして、プロセッサ 20B には、上記画像出力部 25 から出力される画像信号（画像データ）に基づいて内視鏡画像を表示したり、プロセッサ 20B 内での各種の設定項目等を表示して各種設定を行う際の表示画面等を表示する表示部 30 が電氣的に接続されている

50

。この表示部 30 としては、例えば液晶表示 (Liquid Crystal Display ; LCD) 装置や有機エレクトロルミネッセンス (有機 EL ; Organic Electro-Luminescence : OEL) 表示装置等のほか、CRT (陰極線管 (ブラウン管) ; Cathode Ray Tube) 等を用いた一般的な表示装置が適用される。

【0094】

このように構成された本実施形態の内視鏡システム 1B においても、表示部 30 の表示画面に表示される内視鏡画像は、上述の第 1 の実施形態等において説明したのと同様の形態である (図 2 の表示例参照)。

【0095】

本実施形態の内視鏡 10B を含む内視鏡システム 1B の概略構成は以上の通りである。上記の説明にて省略した構成については、上記第 1 , 第 2 の実施形態の内視鏡システム若しくは従来一般に実用化されている内視鏡システムと略同様の構成を有しているものとする。

10

【0096】

以上説明したように上記第 3 の実施形態によれば、上述の第 1 , 第 2 の実施形態と同様の効果を得ることができる。また、本実施形態においては、上記複数の照明窓 13Ba , 14Ba , 14Bb , 15Ba , 15Bb について、側方視野照明用の複数の照明窓 14Ba , 14Bb , 15Ba , 15Bb のうち基端寄りの照明窓 14Bb , 15Bb の配光角 (照射角度) を符号 NA1 で示し、先端寄りの照明窓 14Ba , 15Ba の配光角 (照射角度) を符号 NA2 で示し、前方視野照明用の 2 つの照明窓 13Ba の配光角 (照射角度) を符号 NA3 で示した場合において、各照明窓の配光角の設定を、 $NA1 > NA2$ 、 $NA1 > NA3$ 、 $[NA2 / 2] + [NA3 / 2] \leq 90^\circ$ となるように設定している。

20

【0097】

この構成により、側方視野照明用の複数の照明窓 14Ba , 14Bb , 15Ba , 15Bb のうち基端寄りの照明窓 14Bb , 15Bb から出射される照明光の配光角 NA1 に対し、先端寄りの照明窓 14Ba , 15Ba から出射される照明光の配光角 NA2、及び前方視野照明用の 2 つの照明窓 13Ba から出射される照明光の配光角 NA3 を狭くなるように設定したので、各照明光の境界部分において照明光が重なり合うことがない。したがって、表示される内視鏡画像上において、各照明光の境界領域 (図 3 の符号 [AB] , [AC] 参照) に照明斑が生じることがない。また、内視鏡画像上において、両外縁領域 (図 3 の符号 [B1] , [C1] 参照) においても、略中央領域と比べて明るさを十分に確保でき、よって画像全体の中での明るい部分に対する暗い部分をより目立たなくすることができる。

30

【0098】

なお、この構成とした場合において、各照明窓から出射される照明光が十分に重ならない場合もあり得る。しかしながら、照明光の照射角度は、撮像素子の撮像範囲をカバーし得るように設定されておればよく、撮像素子の撮像範囲外において照射光量の不足が生じていても、得られる内視鏡画像には何ら影響は無く、問題はない。

【0099】

ところで、上記第 3 の実施形態では、各照明窓の配光角を所定の設定とする構成としたが、この構成に限られることはない。例えば、上記第 3 の実施形態と同様に、キセノンランプ等を光源とし、その光源を光源部 21 としてプロセッサ 20B 内に設け、光源の照明光をライトガイドケーブル 12 を用いて先端部へと導光する基本的な構成において、上述の第 1 , 第 2 の実施形態と同様に、側方視野像取得用の撮像素子 11B , 11C の基端寄りの部位から出射する照明光、即ち本実施形態においては基端寄りの照明窓 14Bb , 15Bb から出射される照明光の光量と、同先端寄りの照明窓 14Ba , 15Ba から出射される照明光の光量とを異なるように設定する構成としてもよい。

40

【0100】

この場合において、各照明窓 14Ba , 14Bb , 15Ba , 15Bb から出射される照明光の光量を調整する工夫としては、例えば、光源部 21 からの照明光を導光するライ

50

トガイドケーブル 12 の分岐後の部分において、次のような構成が考えられる。即ち、ライトガイドケーブル 12 の直径を D とし、同ライトガイドケーブル 12 の断面積を S とする。この場合において、ライトガイドケーブル 12 の直径 D はバンドルするライトガイドファイバ等の素線数の数によって定まる。また、ライトガイドケーブル 12 の断面積 S は上記直径 D によって定まる。したがって、例えば基端寄りの照明窓 14 B b , 15 B b から出射される照明光の光量を、同先端寄りの照明窓 14 B a , 15 B a から出射される照明光の光量よりも大光量に設定する場合は、基端寄りの照明窓 14 B b , 15 B b の近傍に配置されるライトガイドケーブル 12 の直径 D_1 , 断面積 S_1 とし、先端寄りの照明窓 14 B a , 15 B a の近傍に配置されるライトガイドケーブル 12 の直径 D_2 , 断面積 S_2 とし、前方視野照明用の 2 つの照明窓 13 B a の近傍に配置されるライトガイドケーブル 12 の直径 D_3 , 断面積 S_3 とするとき、

$$D_1 > D_2$$

$$D_1 > D_3$$

若しくは

$$S_1 > S_2$$

$$S_1 > S_3$$

となるように設定する。

【0101】

また、別の光量調整の工夫としては、次のような手段も考えられる。一般に、照明光の光量は、その照射範囲内において略中央部分を明るさのピークとして、中央部分から離れた周辺領域に至るにつれて減光する傾向がある。したがって、撮像素子に対する光源の配置、即ち撮像素子と光源との距離を調整することによって、当該撮像素子によって取得される画像範囲を照射する照明光の光量調整を行うことが可能である。

【0102】

そこで、上記複数の照明窓 13 B a , 14 B a , 14 B b , 15 B a , 15 B b の配置について、次のような構成が考えられる。即ち、前方視野像取得用の撮像素子 11 A と前方視野照明用の 2 つの照明窓 13 B a との距離を L_1 で示し、側方視野像取得用の撮像素子 11 B , 11 C と側方視野照明用の複数の照明窓 14 B a , 14 B b , 15 B a , 15 B b のうち先端寄りの照明窓 14 B a , 15 B a との距離を L_2 で示し、側方視野像取得用の撮像素子 11 B , 11 C と基端寄りの照明窓 14 B b , 15 B b との距離を L_3 で示した場合において、

$$L_1 > L_3$$

$$L_2 > L_3$$

となるように設定する。

【0103】

上述のような各構成とした場合にも、上記第 3 の実施形態と同様に、先端寄りの照明窓 14 B a , 15 B a から出射される照明光の光量よりも、基端寄りの照明窓 14 B b , 15 B b から出射される照明光の光量を大光量とすることができるので、上記第 3 の実施形態と同様に、画像全体の中で明るい部分に対する暗い部分をより目立たなくすることができる。

【0104】

なお、本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、発明の主旨を逸脱しない範囲内において種々の変形や応用を実施し得ることが可能であることは勿論である。さらに、上記実施形態には、種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組み合わせによって、種々の発明が抽出され得る。例えば、上記一実施形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題が解決でき、発明の効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。さらに、異なる実施形態にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。この発明は、添付のクレームによって限定される以外にはその特定の実施態様によって制約されない。

10

20

30

40

50

【 0 1 0 5 】

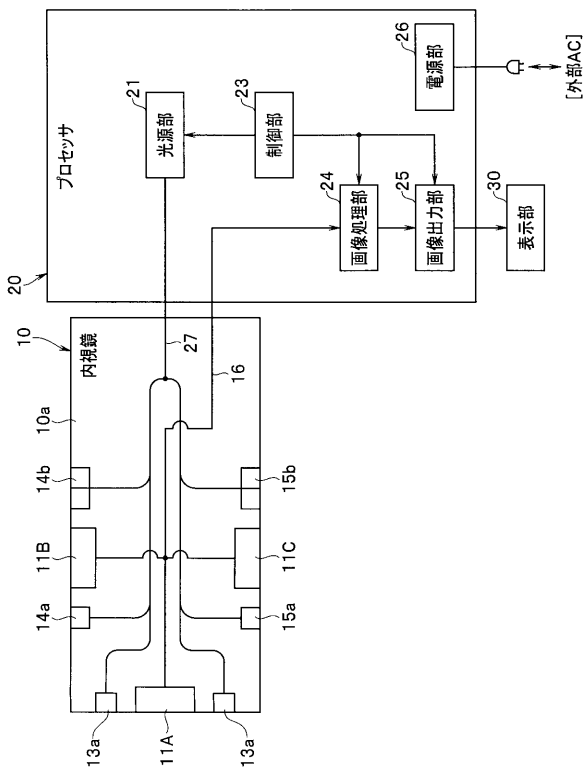
本出願は、2014年12月15日に日本国に出願された特許出願2014-253277号を優先権主張の基礎として出願するものである。上記基礎出願により開示された内容は、本願の明細書と請求の範囲と図面に引用されているものである。

【産業上の利用可能性】

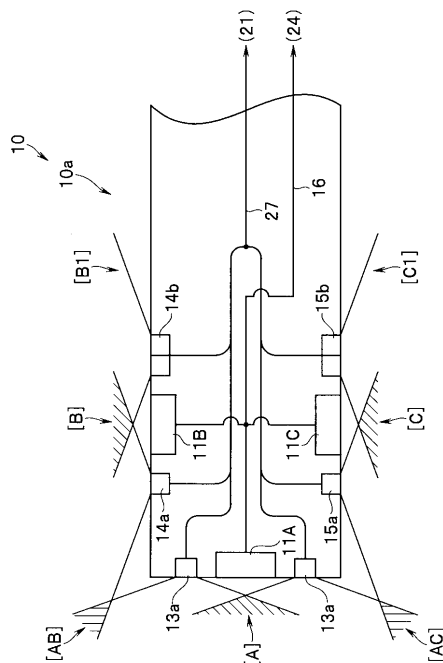
【 0 1 0 6 】

本発明は、医療分野の内視鏡制御装置だけでなく、工業分野の内視鏡制御装置にも適用することができる。

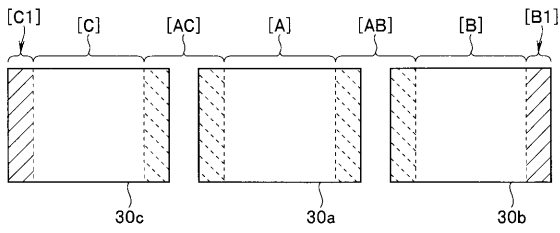
【 図 1 】



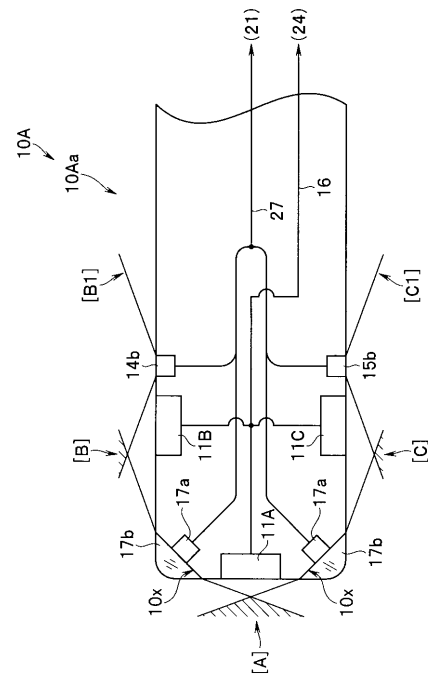
【 図 2 】



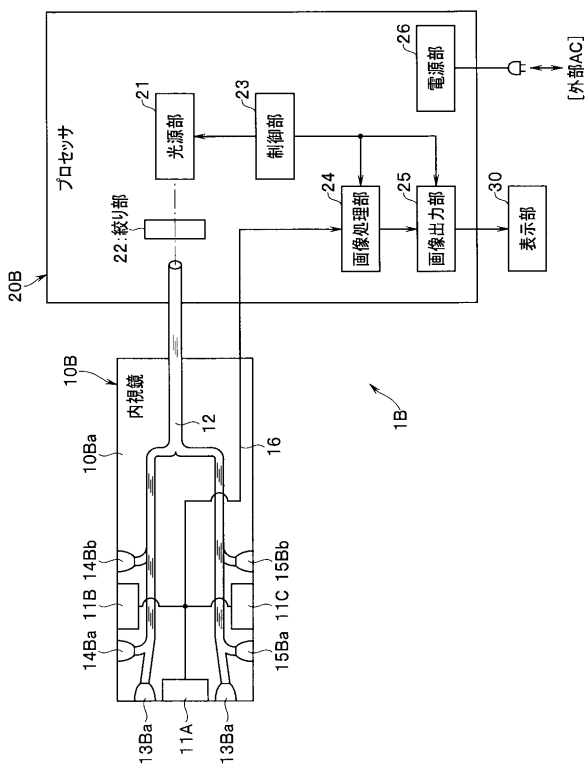
【図 3】



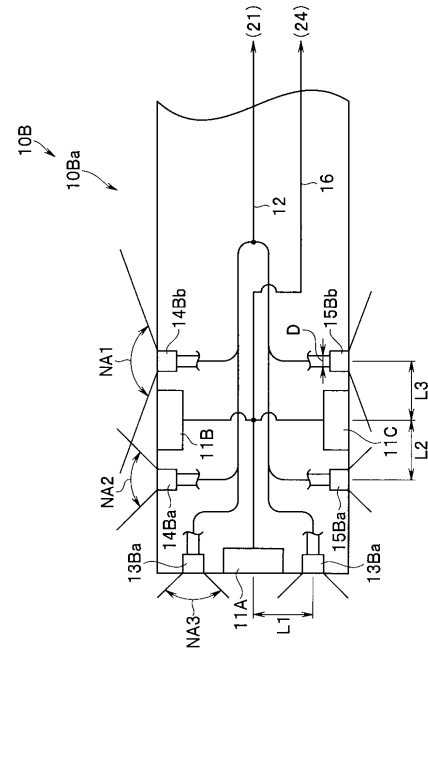
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【手続補正書】

【提出日】平成28年8月12日(2016.8.12)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

上記目的を達成するために、本発明の一態様の内視鏡は、
被検体の内部に挿入される挿入部と、前記挿入部の前面に設けられ、観察対象物における前記挿入部の長手軸方向である前方を含む第1の領域を観察する第1の観察部と、前記挿入部の側面に設けられると共に、観察対象物における前記挿入部の長手軸方向に対して交わる方向である側方を含み前記第1の領域と隣接する第2の領域を観察する第2の観察部と、前記挿入部の側面において前記第2の観察部よりも先端側に配置され、前記観察対象物の前記第2の領域に第1の照明光を照射する第1の照明部と、前記挿入部の側面において前記第2の観察部よりも基端側に配置され、前記観察対象物の前記第2の領域に第2の照明光を照射する第2の照明部と、を備え、前記第2の照明部は、前記第2の観察部で観察する範囲における、前記第1の照明光と、前記挿入部の前面に設けられ少なくとも前記第1の領域に照明光を照射する照明部からの照明光とを合わせた光量と略同等の光量の前記第2の照明光を照射する。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被検体の内部に挿入される挿入部と、

前記挿入部の前面に設けられ、観察対象物における前記挿入部の長手軸方向である前方を含む第1の領域を観察する第1の観察部と、

前記挿入部の側面に設けられると共に、観察対象物における前記挿入部の長手軸方向に対して交わる方向である側方を含み前記第1の領域と隣接する第2の領域を観察する第2の観察部と、

前記挿入部の側面において前記第2の観察部よりも先端側に配置され、前記観察対象物の前記第2の領域に第1の照明光を照射する第1の照明部と、

前記挿入部の側面において前記第2の観察部よりも基端側に配置され、前記観察対象物の前記第2の領域に第2の照明光を照射する第2の照明部と、

を備え、

前記第2の照明部は、前記第2の観察部で観察する範囲における、前記第1の照明光と、前記挿入部の前面に設けられ少なくとも前記第1の領域に照明光を照射する照明部からの照明光とを合わせた光量と略同等の光量の前記第2の照明光を照射することを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記挿入部の外部に設けられ、光を射出する光源部と、

前記光を前記第1の照明部及び前記第2の照明部に供給するライトガイドと、

をさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記挿入部の外部に設けられ、電力を供給する電力供給部と、

前記第1の照明部に設けられ、前記電力供給部から供給される電力に基づいて前記第1の照明光を照射する少なくとも1個以上の第1の発光素子と、

前記第 2 の照明部に設けられ、前記電力供給部から供給される電力に基づいて前記第 2 の照明光を照射する少なくとも 1 個以上の第 2 の発光素子と、
をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記第 1 の照明部は、前記第 1 の領域と前記第 2 の領域とを同時に照射する広角照明光学系を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記第 2 の観察部と前記第 2 の照明部は、それぞれ前記挿入部の長手軸と平行になるように設定した平面上に配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記第 2 の照明部の配光角を $NA1$ とし、
前記第 1 の照明部の配光角を $NA2$ とした場合において、
 $NA1 > NA2$
と設定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 7】

前記第 2 の観察部と前記第 1 の照明部との距離を $L2$ とし、
前記第 2 の観察部と前記第 2 の照明部との距離を $L3$ とした場合において、
 $L2 > L3$
と設定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 8】

請求項 1 に記載の前記内視鏡と、
前記第 1 の領域の前記観察対象物の像である第 1 の像と、前記第 2 の領域の前記観察対象物の像である第 2 の像とが隣接した位置に配置されるように前記第 1 の像及び前記第 2 の像を並べた画像信号を生成する画像信号生成部と、
前記画像信号生成部により生成された画像信号を表示する表示部と、
を備えることを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 9】

前記表示部をさらに複数、備え、
前記複数の表示部のうちの一つが前記画像信号を受信し、前記第 1 の像と前記第 2 の像とを同一画面内に表示する第 1 の表示モードと、
前記複数の表示部のうちの隣り合った異なる前記表示部が前記画像信号をそれぞれ受信し、前記第 1 の像と前記第 2 の像とをそれぞれ異なる隣り合った前記表示部に表示する第 2 の表示モードとのうちのいずれか一方の表示モードで表示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】

前記第 1 の観察部は、前記第 1 の像を光電変換する第 1 の撮像部を有し、
前記第 2 の観察部は、前記第 2 の像を光電変換し前記第 1 の撮像部とは異なる第 2 の撮像部を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。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/080071

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B1/06(2006.01)i, A61B1/00(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i, G02B23/26(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B1/06, A61B1/00, G02B23/24, G02B23/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2013-544617 A (Endochoice Innovation Center Ltd.), 19 December 2013 (19.12.2013), paragraphs [0039] to [0078]; fig. 1 to 8 & US 2013/0271588 A1 paragraphs [0045] to [0085]; fig. 1 to 8 & WO 2012/077116 A1 & EP 2649648 A & CN 103348470 A	1-14
Y	WO 2010/055800 A1 (Olympus Medical Systems Corp.), 20 May 2010 (20.05.2010), paragraph [0069]; fig. 10 to 12 & JP 4741032 B2 & US 2010/0312057 A1 paragraph [0099]; fig. 10 to 12 & CN 102209926 A	1-14

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
13 January 2016 (13.01.16)Date of mailing of the international search report
26 January 2016 (26.01.16)Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/080071

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 7-140329 A (Fujikura Ltd.), 02 June 1995 (02.06.1995), fig. 1 to 4 (Family: none)	6, 7
Y	JP 2011-62328 A (Hoya Corp.), 31 March 2011 (31.03.2011), paragraph [0049] (Family: none)	12-14
A	JP 2008-183408 A (Fraunhofer-Gesellschaft zur Forderung der angewandten Forschung e.V.), 14 August 2008 (14.08.2008), entire text; all drawings & US 2008/0183043 A1 entire text; all drawings & EP 1961371 A2 & DE 102007015492 A	1-14
A	JP 2001-137186 A (Asahi Optical Co., Ltd.), 22 May 2001 (22.05.2001), entire text; all drawings (Family: none)	1-14
A	JP 2007-181669 A (Given Imaging Ltd.), 19 July 2007 (19.07.2007), entire text; all drawings & US 2007/0156051 A1 entire text; all drawings & EP 1803386 A2 & IL 179567 A	1-14

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 5 / 0 8 0 0 7 1	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/06(2006.01)i, A61B1/00(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i, G02B23/26(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/06, A61B1/00, G02B23/24, G02B23/26			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2016年 日本国実用新案登録公報 1996-2016年 日本国登録実用新案公報 1994-2016年			
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
Y	JP 2013-544617 A (エンドチョイス イノベーション センター リミテッド) 2013.12.19, 段落 [0039] - [0078], 第1-8図 & US 2013/0271588 A1, 段落 [0045] - [0085], 第1-8図 & WO 2012/077116 A1 & EP 2649648 A & CN 103348470 A	1-14	
Y	WO 2010/055800 A1 (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2010.05.20, 段落 [0069], 第10-12図 & JP 4741032 B2 & US 2010/0312057 A1, 段落 [0099], 第10-12図 & CN 102209926 A	1-14	
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 13.01.2016		国際調査報告の発送日 26.01.2016	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 松谷 洋平 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 5 / 0 8 0 0 7 1
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 7-140329 A (株式会社フジクラ) 1995.06.02, 第1-4図 (ファミリーなし)	6, 7
Y	JP 2011-62328 A (HOYA株式会社) 2011.03.31, 段落 [0049] (ファミリーなし)	12-14
A	JP 2008-183408 A (フラウンホーファーゲゼルシャフト ツール フォルデルング デル アンゲヴァンテン フォルシユング エー. ファー.) 2008.08.14, 全文、全図 & US 2008/0183043 A1, 全文、全図 & EP 1961371 A2 & DE 102007015492 A	1-14
A	JP 2001-137186 A (旭光学工業株式会社) 2001.05.22, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-14
A	JP 2007-181669 A (ギブン イメージング リミテッド) 2007.07.19, 全文、全図 & US 2007/0156051 A1, 全文、全図 & EP 1803386 A2 & IL 179567 A	1-14

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

Fターム(参考) 4C161 BB02 BB04 BB05 CC06 FF40 FF46 JJ06 LL02 LL08 NN01
NN05 QQ06 QQ07 VV04 WW04 WW10 XX02

(注)この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	内窥镜和内窥镜系统包括该内窥镜		
公开(公告)号	JPWO2016098449A1	公开(公告)日	2017-04-27
申请号	JP2016551869	申请日	2015-10-26
[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	本田一樹		
发明人	本田 一樹		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 A61B1/06 G02B23/24 G02B23/26		
CPC分类号	A61B1/06 A61B1/00009 A61B1/00027 A61B1/00045 A61B1/00177 A61B1/00181 A61B1/04 A61B1/0615 A61B1/0623 A61B1/07 G02B23/2423 G02B23/2469 G02B23/2484 G02B23/26 H04N5/2256 H04N2005/2255		
FI分类号	A61B1/00.300.Y A61B1/04.372 A61B1/06.A G02B23/24.B G02B23/26.B		
F-TERM分类号	2H040/BA12 2H040/BA13 2H040/BA14 2H040/CA04 2H040/CA11 2H040/CA12 2H040/CA22 2H040/DA11 2H040/DA12 2H040/DA14 2H040/DA15 2H040/DA21 2H040/GA02 2H040/GA11 4C161/BB02 4C161/BB04 4C161/BB05 4C161/CC06 4C161/FF40 4C161/FF46 4C161/JJ06 4C161/LL02 4C161/LL08 4C161/NN01 4C161/NN05 4C161/QQ06 4C161/QQ07 4C161/VV04 4C161/WW04 4C161/WW10 4C161/XX02		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2014253277 2014-12-15 JP		
其他公开文献	JP6038425B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

为了提供能够获取图像的内窥镜，其中在组合多个图像的整个视场中比周围部分更暗的部分被最小化，本发明提供了一种用于插入的内窥镜的插入部，其用于观察包括在插入部，在所述插入部上的观察对象提供的观察对象的插入部的纵向轴线方向上的前部的第一区域的第一观察部11A第二观察部分11B和11C，用于观察与第一区域相邻的第二区域，并且包括与第一观察部分中的插入部分的纵轴方向交叉的方向的一侧照射第一照明光的第一区域或对所述第二区域的至少一个第一照明器14A布置观察跨越，15a和设置在插入部分中的第二观察部对象并且第二光源设置在与第一照明单元相对的一侧，其光量不同于第一照明光的光量第二发光器14b，15b用于用照明光照射第二区域。

