

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02016/194634

発行日 平成29年6月15日(2017.6.15)

(43) 国際公開日 平成28年12月8日(2016.12.8)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
A61B 1/00 (2006.01)	A61B 1/00 300Q	2H040
A61B 1/04 (2006.01)	A61B 1/04 372	4C161
G02B 23/24 (2006.01)	A61B 1/00 300P	
	G02B 23/24 A	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 29 頁)

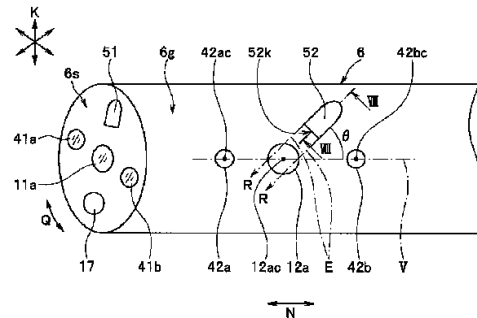
出願番号 特願2017-505674 (P2017-505674)	(71) 出願人 000000376 オリンパス株式会社 東京都八王子市石川町2951番地
(21) 国際出願番号 PCT/JP2016/064902	
(22) 国際出願日 平成28年5月19日(2016.5.19)	
(31) 優先権主張番号 特願2015-111589 (P2015-111589)	(74) 代理人 100076233 弁理士 伊藤 進
(32) 優先日 平成27年6月1日(2015.6.1)	(74) 代理人 100101661 弁理士 長谷川 靖
(33) 優先権主張国 日本国(JP)	(74) 代理人 100135932 弁理士 篠浦 治
	(72) 発明者 渡辺 高範 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 CA12 DA03 DA12 DA14 DA17 DA57 EA01 GA02

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡、内視鏡システム

(57) 【要約】

挿入部と、挿入部の柱状の外周側面6gに設けられるとともに、被検体内の所定の領域から被写体像を取得する側方観察用レンズ12aと、外周側面6gにおいて、側方観察用レンズ12aが設けられた領域において所定の領域を照明する側方照明用レンズ42a、42bと、外周側面6gにおける一直線V上の領域からずれた領域に設けられるとともに、側方観察用レンズ12aに対して流体Rを供給するノズル52と、を具備する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被検体内に挿入される挿入部と、
前記挿入部の柱状の外周側面に設けられるとともに、前記被検体内の所定の領域から被写体像を取得する被写体像取得部と、
前記挿入部の前記外周側面における前記被写体像取得部が設けられた領域において設けられるとともに、前記所定の領域を照明する照明部と、
前記挿入部の前記外周側面における前記照明部及び前記被写体像取得部が設けられた一直線上の領域からずれた領域に設けられるとともに、前記被写体像取得部に対して流体を供給するノズルと、
を具備することを特徴とする内視鏡。

10

【請求項 2】

前記照明部は、前記被写体像取得部を一直線上に挟むように一対設けられることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記ノズルは、前記外周側面において前記被写体像取得部よりも前記挿入部の長手方向の先端側に設けられており、前記長手方向の先端側から前記被写体像取得部に対して前記長手方向の基端側に向けて前記流体を供給することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記被写体像取得部の光軸と前記照明部の光軸とが前記挿入部の長手方向に沿った一直線上に位置するよう、前記外周側面に対し、前記被写体像取得部及び前記照明部が位置していることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

20

【請求項 5】

前記挿入部の先端面に設けられるとともに、前記先端面よりも前記挿入部の長手方向の前方を含む前記所定の領域とは少なくとも一部が異なる他の領域から他の被写体像を取得する他の被写体像取得部と、
前記先端面における前記他の被写体像取得部が設けられた領域に設けられるとともに、前記他の領域を照明する他の照明部と、
をさらに具備していることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

30

【請求項 6】

前記ノズルは、前記外周側面において前記挿入部の長手方向に対して設定角度を有して前記被写体像取得部に前記流体を供給することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記被写体像取得部は対物光学系を有しているとともに、前記対物光学系は、前記ノズルの供給口の中心軸の延長線に一部が重なって位置しており、
前記照明部は、前記外周側面において前記挿入部の長手方向に対して交わる方向における径方向の突出量が前記対物光学系に対して異なっ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、
前記被写体像に基づく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前記画像信号が前記被写体像として表示される少なくとも 1 つの表示部と、
を具備することを特徴とする内視鏡システム。

40

【請求項 9】

前記挿入部の先端面に設けられるとともに、前記先端面よりも前記挿入部の長手方向の前方を含む前記所定の領域とは少なくとも一部が異なる他の領域から他の被写体像を取得する他の被写体像取得部と、
前記先端面における前記他の被写体像取得部が設けられた領域に設けられるとともに、

50

前記他の領域を照明する他の照明部と、

をさらに具備し、

前記画像信号生成部は、さらに前記他の被写体像に基づく他の画像信号を生成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】

前記画像信号生成部は、前記被写体像と前記他の被写体像とが前記表示部における隣接した位置に表示されるように前記画像信号及び前記他の画像信号を生成することを特徴とする請求項 9 に記載の内視鏡システム。

【請求項 11】

前記表示部は複数から構成されており、

複数の前記表示部の内、前記被写体像と前記他の被写体像とは異なる前記表示部に表示されることを特徴とする請求項 9 に記載の内視鏡システム。

【請求項 12】

前記被写体像取得部は、前記被写体像を光電変換する撮像部を有し、

前記他の被写体像取得部は、前記他の被写体像を光電変換するとともに前記撮像部とは異なる他の撮像部を有していることを特徴とする請求項 9 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、被検体内に挿入される挿入部の外周側面に設けられるとともに、被検体内の所定の領域から被写体像を取得する被写体像取得部を具備する内視鏡、内視鏡システムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、内視鏡は、医療分野及び工業用分野において広く利用されている。内視鏡は、細長い挿入部を被検体内に挿入することによって被検体内を観察することができる。

【0003】

尚、内視鏡としては、挿入部における長手方向の先端側（以下、単に先端側と称す）に設けられた先端部の先端面に、観察用レンズや照明用レンズが設けられた既知の直視型の内視鏡や、挿入部における先端部の外周側面の一部に、観察用レンズや照明用レンズが設けられた既知の側視型の内視鏡が周知である。

【0004】

また、日本国特表 2013 - 544617 号公報には、内視鏡の挿入部における先端部の径方向つまり側方の領域の視野と内視鏡の挿入部における長手方向の前方（以下、単に前方と称す）の領域の視野とを同時に表示部で観察することで被検体内の観察範囲を広げる内視鏡システムが開示されている。

【0005】

日本国特表 2013 - 544617 号公報に開示された内視鏡システムにおいては、内視鏡の挿入部における先端部の外周側面に、側方の領域を観察するための側方観察用レンズと、側方の領域に照明光を供給する側方照明用レンズと、側方観察用レンズに流体を供給するノズルとが設けられている。さらに、内視鏡の挿入部の先端面に、前方の領域を観察するための前方観察用レンズと、前方の領域に照明光を供給する前方照明用レンズと、前方観察用レンズに流体を供給するノズルとが設けられている。

【0006】

ここで、例えば医療用の内視鏡においては、挿入部を体腔内に挿入した際、先端部の外周側面は体腔壁に接触しやすいため、外周側面に設けられている側方観察用レンズには汚れが付着しやすい。

【0007】

よって、良好な側方視野を得るため、即ち、側方観察用レンズに付着した汚れを除去するため、外周側面に設けられたノズルから側方観察用レンズに対しては流体が頻繁に供給さ

10

20

30

40

50

れる傾向にある。

【0008】

尚、ノズルからは、側方観察用レンズに付着した汚れを除去するため液体が供給された後、側方観察用レンズから液体を除去するため気体が供給される構成、手法が周知である。

【0009】

しかしながら、日本国特表2013-544617号公報の内視鏡システムの構成においては、先端部の外周側面において、側方の所定の領域に対して均一にムラ無く照明光を供給するため、一对の側方照明用レンズは、側方観察用レンズを挟むよう設けられている。さらに、ノズルから供給された流体が一对の側方照明用レンズにも供給されるよう、一对の側方照明用レンズと側方観察用レンズとノズルとは、一直線上に設けられている。

10

【0010】

よって、ノズルから供給された流体は、上述したように一对の側方照明用レンズにも供給されることから各側方照明用レンズの汚れを除去できる利点はある。

【0011】

しかしながら、流体供給後、一对の側方照明用レンズに液体の水滴が除去しきれずに残ってしまうと、一对の側方照明用レンズから側方の所定の領域に照明光を供給した際、水滴に起因するハレーションが発生してしまう。その結果、側方観察用レンズを用いた側方の所定の領域の観察が行い難くなってしまふといった問題があった。

【0012】

尚、以上のハレーションの問題は、特に、一对の側方照明用レンズの内、ノズルよりも遠位側に位置する側方照明用レンズに残留した液体によって発生しやすい。これは、ノズルよりも遠位側に位置する側方照明用レンズには、液体を除去する気体が届き難いことから水滴が残留しやすいためである。

20

【0013】

また、以上のハレーションの問題は、照明部がレンズから構成されている場合に限らず、LED等の発光素子から構成されている場合においても同様である。さらに、照明部が、一对のみならず、1つから構成されている場合においても同様である。

【0014】

本発明は、上記問題点に鑑みなされたものであり、挿入部の先端部の外周側面に設けられた被写体像取得部に対してノズルから流体を供給する際、外周側面に設けられた照明部に液体が残留し難いことにより、良好な側方視野を確保できる構成を具備する内視鏡、内視鏡システムを提供する。

30

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0015】

本発明の一態様による内視鏡は、被検体内に挿入される挿入部と、前記挿入部の柱状の外周側面に設けられるとともに、前記被検体内の所定の領域から被写体像を取得する被写体像取得部と、前記挿入部の前記外周側面における前記被写体像取得部が設けられた領域において設けられるとともに、前記所定の領域を照明する照明部と、前記挿入部の前記外周側面における前記照明部及び前記被写体像取得部が設けられた一直線上の領域からずれた領域に設けられるとともに、前記被写体像取得部に対して流体を供給するノズルと、を具備する。

40

【0016】

また、本発明の一態様による内視鏡システムは、前記内視鏡と、前記被写体像に基づく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前記画像信号が前記被写体像として表示される少なくとも1つの表示部と、を具備する。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】第1実施の形態を示す内視鏡と周辺装置とから構成された内視鏡システムの一例を概略的に示す斜視図

50

- 【図 2】図 1 の先端部を拡大して示す部分斜視図
- 【図 3】図 2 の先端部に設けられた画像取得部及び他の画像取得部によって取得された被写体像及び他の被写体像を、モニタに表示する構成を概略的に示す図
- 【図 4】図 2 の先端部に設けられた画像取得部の対物光学系及び他の画像取得部の対物光学系に流体を供給する各ノズルに連通する管路の構成を概略的に示す図
- 【図 5】図 2 の先端部の外周側面に設けられるノズルの配置角度を示す図
- 【図 6】図 3 の表示部の 1 つの画面内において被写体像と他の被写体像とが隣接して表示される変形例を概略的に示す図
- 【図 7】図 3 のモニタが複数から構成された変形例を概略的に示す図
- 【図 8】図 2 中のVIII-VIII線に沿うノズルの断面図 10
- 【図 9】図 8 とは異なるノズル開口部の延長線の定義を示す断面図
- 【図 10】図 8、図 9 とは異なるノズル開口部の延長線の定義を示す断面図
- 【図 11】図 2 とは異なるノズルの配置位置を示す先端部の部分斜視図
- 【図 12】図 11 とは異なるノズルの配置位置を示す先端部の部分斜視図
- 【図 13】図 2、図 11、図 12 とは異なるノズルの配置位置を示す先端部の部分斜視図
- 【図 14】図 2、図 11 ~ 図 13 とは異なるノズルの配置位置を示す先端部の部分斜視図
- 【図 15】図 2、図 11 ~ 図 14 とは異なるノズルの配置位置を示す先端部の部分斜視図
- 【図 16】第 2 実施の形態の内視鏡における柱状の先端部の外周側面に設けられた側方観察用レンズ、側方照明用レンズ、ノズルを概略的に示す部分断面図
- 【図 17】図 16 の突出部の周囲に壁部を設けた変形例を示す図 20
- 【図 18】図 16 の側方照明用レンズを、側方観察用レンズよりも径方向に低く位置させた変形例を概略的に示す部分断面図
- 【図 19】内視鏡の挿入部に画像取得ユニットが装着された変形例を概略的に示す斜視図
- 【図 20】図 19 の挿入部から画像取得ユニットが脱却された変形例を概略的に示す斜視図
- 【図 21】内視鏡の挿入部に画像取得ユニットが装着された図 19 とは異なる変形例を概略的に示す斜視図
- 【図 22】図 2、および図 11 ~ 図 13 とは異なるノズルの配置位置を示す先端部の部分斜視図
- 【図 23】図 2、および図 11 ~ 図 14 とは異なるノズルの配置位置を示す先端部の部分斜視図 30
- 【図 24】図 2、および図 11 ~ 図 15 とは異なるノズルの配置位置を示す先端部の部分斜視図
- 【図 25】図 2、図 11 ~ 図 24 とは異なるノズルの配置位置を示す先端部の部分斜視図
- 【発明を実施するための最良の形態】
- 【0018】
- 以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。尚、図面は模式的なものであり、各部材の厚みと幅との関係、それぞれの部材の厚みの比率などは現実のものとは異なることに留意すべきであり、図面の相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれていることは勿論である。 40
- (第 1 実施の形態)
- 図 1 は、本実施の形態を示す内視鏡と周辺装置とから構成された内視鏡システムの一例を概略的に示す斜視図である。
- 【0019】
- 図 1 に示すように、内視鏡システム 1 は、内視鏡 2 と周辺装置 100 とにより構成されている。
- 【0020】
- 内視鏡 2 は、被検体内に挿入される挿入部 4 と、該挿入部 4 の長手方向 N の基端（以下、単に基端と称す）に連設された操作部 3 と、該操作部 3 から延出されたユニバーサルコード 5 と、該ユニバーサルコード 5 の延出端に設けられたコネクタ 32 とを具備して主要部 50

が構成されている。

【 0 0 2 1 】

周辺装置 1 0 0 は、架台 3 0 に載置された、キーボード 3 1 と、光源装置 3 3 と、画像信号生成部であるビデオプロセッサ 3 4 と、コネクタ 3 2 とビデオプロセッサ 3 4 とを電氣的に接続する接続ケーブル 3 5 と、表示部であるモニタ 3 6 とを具備している。

【 0 0 2 2 】

また、このような構成を有する内視鏡 2 と周辺装置 1 0 0 とは、例えば周辺装置 1 0 0 の光源装置 3 3 に接続されたコネクタ 3 2 により互いに接続されている。

【 0 0 2 3 】

内視鏡 2 の操作部 3 に、湾曲操作ノブ 9 が設けられている。内視鏡 2 の挿入部 4 は、該挿入部 4 の先端側に位置する柱状の先端部 6 と、該先端部 6 の基端に連設された湾曲部 7 と、該湾曲部 7 の基端に連設された可撓管部 8 とにより構成されている。

10

【 0 0 2 4 】

湾曲部 7 は、操作部 3 に設けられた湾曲操作ノブ 9 により、例えば上下左右の 4 方向に湾曲操作されるものである。

【 0 0 2 5 】

次に、先端部 6 の構成について、図 2 ~ 図 1 0 を用いて説明する。図 2 は、図 1 の先端部を拡大して示す部分斜視図、図 3 は、図 2 の先端部に設けられた画像取得部及び他の画像取得部によって取得された被写体像及び他の被写体像を、モニタに表示する構成を概略的に示す図である。

20

【 0 0 2 6 】

また、図 4 は、図 2 の先端部に設けられた画像取得部の対物光学系及び他の画像取得部の対物光学系に流体を供給する各ノズルに連通する管路の構成を概略的に示す図、図 5 は、図 2 の先端部の外周側面に設けられるノズルの配置角度を示す図である。

【 0 0 2 7 】

さらに、図 6 は、図 3 の表示部の 1 つの画面内において被写体像と他の被写体像とが隣接して表示される変形例を概略的に示す図、図 7 は、図 3 のモニタが複数から構成された変形例を概略的に示す図である。

【 0 0 2 8 】

また、図 8 は、図 2 中のVIII-VIII線に沿うノズルの断面図、図 9 は、図 8 とは異なるノズル開口部の延長線の定義を示す断面図、図 1 0 は、図 8、図 9 とは異なるノズル開口部の延長線の定義を示す断面図である。

30

【 0 0 2 9 】

まず、先端部 6 は、後述の各種部材を配置した、挿入部 4 の長手方向 N (長軸方向) に延出する柱状の部分を有する構成部分である。

【 0 0 3 0 】

ここで、柱状とは、円柱や円の一部をカットした D の字のような形状を長手方向に引き伸ばした形状のほか、多角形柱、錐形の先端部を除去した形状等、各種形状が含まれる。

【 0 0 3 1 】

図 2、図 3 に示すように、挿入部 4 の先端部 6 の長手方向 N に交わる方向である径方向 K に位置する外周側面 6 g に、挿入部 4 の径方向 K を含むとともに被検体内の所定の領域である第 1 の領域から、該第 1 の領域に位置する所定の被写体像である第 1 の被写体像を取得する所定の被写体像取得部である第 1 の被写体像取得部 1 2、1 3 の対物光学系である各側方観察用レンズ 1 2 a、1 3 a が、挿入部の周方向 Q に沿って、略均等な角度、例えば 1 8 0 ° 間隔で設けられている。

40

【 0 0 3 2 】

また、図 3 に示すように、先端部 6 内において、第 1 の被写体像取得部 1 2 の結像位置に、第 1 の被写体像取得部 1 2 によって取得された第 1 の被写体像が受光面 8 0 b j に結像され光電変換されるよう配置された、CCD または CMOS 等の撮像部である第 1 の撮像部 8 0 b が設けられている。さらに、第 1 の被写体像取得部 1 3 の結像位置に、第 1 の被

50

写体像取得部 1 3 によって取得された第 1 の被写体像が受光面 8 0 c j に結像され光電変換されるよう配置された、CCD または CMOS 等の撮像部である第 1 の撮像部 8 0 c が設けられている。

【0033】

尚、側方観察用レンズ（第 1 の被写体像取得部）は 2 つに限定されず、外周側面 6 g に 3 つ以上、周方向 Q の略均等な角度で設けられていても構わない。

【0034】

さらに、先端部 6 の外周側面 6 g には、第 1 の被写体像取得部 1 2、1 3 のうちいずれか 1 つだけ設けられていても構わない。その場合、各側方観察用レンズ 1 2 a、1 3 a、撮像部 8 0 b または 8 0 c のうち第 1 の被写体像取得部に対応する 1 つだけ設けられることになる。

10

【0035】

即ち、第 1 の被写体像取得部の個数は 2 個に限定されない。

【0036】

尚、後述する第 2 の被写体像取得部 1 1 が観察する第 2 の領域と、第 1 の被写体像取得部 1 2、1 3 が観察する第 1 の領域とは、一部が重なっていてもいなくてもよい。

【0037】

さらに、図 2、図 3 に示すように、挿入部 4 の先端部 6 の先端面 6 s に、該先端面 6 s よりも前方を含む、第 1 の領域とは少なくとも一部が異なる他の領域である第 2 の領域から、該第 2 の領域に位置する他の被写体像である第 2 の被写体像を取得する他の被写体像取得部である第 2 の被写体像取得部 1 1 の対物光学系である前方観察用レンズ 1 1 a が露出されている。

20

【0038】

また、図 3 に示すように、先端部 6 内において、第 2 の被写体像取得部 1 1 の結像位置に、第 1 の撮像部 8 0 b、8 0 c とは異なるとともに、第 2 の被写体像取得部 1 1 によって取得された第 2 の被写体像が受光面 8 0 a j に結像され光電変換されるよう配置された CCD または CMOS 等の他の撮像部である第 2 の撮像部 8 0 a が設けられている。つまり、第 1 の被写体像取得部が観察する第 1 の領域と、第 2 の被写体像取得部が観察する第 2 の領域とでは、例えば互いに光軸が異なる領域である。

【0039】

図 2、図 3 に示すように、先端部 6 の外周側面 6 g における側方観察用レンズ 1 2 a が設けられた領域において、第 1 の領域である外周側面 6 g の側方に照明光を供給する第 1 の照明部 6 2 a が設けられている。

30

【0040】

第 1 の照明部 6 2 a は、先端部 6 の外周側面 6 g に露出される側方照明用レンズ 4 2 a と、表面に側方照明用レンズ 4 2 a が被覆された発光素子 2 2 a とを具備している。

【0041】

また、第 1 の照明部として、外周側面 6 g に露出される側方照明用レンズ 4 2 b と、表面に側方照明用レンズ 4 2 b が被覆された発光素子 2 2 b とを具備する第 1 の照明部 6 2 b をさらに有していてもよい。

40

【0042】

つまり、図 2 に示すように、外周側面 6 g において、例えば側方観察用レンズ 1 2 a の光軸 1 2 a c と、側方照明用レンズ 4 2 a、4 2 b の各光軸 4 2 a c、4 2 b c とが長手方向 N に沿って一直線 V 上に並ぶことにより、長手方向 N に沿った一直線 V 上において第 1 の照明用部 6 2 a、6 2 b（側方照明用レンズ 4 2 a、4 2 b）で側方観察用レンズ 1 2 a を挟むよう、第 1 の照明部を一对設けてもよい。

【0043】

さらに、図 2、図 3 に示すように、先端部 6 の外周側面 6 g における側方観察用レンズ 1 3 a が設けられた領域において、第 1 の領域である外周側面 6 g の側方に照明光を供給する第 1 の照明部 6 3 a が設けられている。

50

【0044】

第1の照明部63aは、先端部6の外周側面6gに露出される側方照明用レンズ43aと、表面に側方照明用レンズ43aが被覆された発光素子23aとを具備している。

【0045】

また、第1の照明部として、外周側面6gに露出される側方照明用レンズ43bと、表面に側方照明用レンズ43bが被覆された発光素子23bとを具備する第1の照明部63bをさらに有していてもよい。

【0046】

尚、側方観察用レンズ12aを挟む第1の照明部の個数は2つに限定されず、側方観察用レンズ13aを挟む第1の照明部の個数は2つに限定されない。

10

【0047】

また、側方照明用レンズ42a、42bに対して、および側方照明用レンズ43a、43bに対して、光源装置33から図示しないライトガイドを介してそれぞれ照明光を供給しても構わない。

【0048】

また、図示しないが、外周側面6gにおいて、例えば側方観察用レンズ13aの光軸と、側方照明用レンズ43a、43bの各光軸とが長手方向Nに沿って一直線V上に並ぶことにより、長手方向Nに沿った一直線V上において第1の照明部63a、63b（側方照明用レンズ43a、43b）で側方観察用レンズ13aを挟むよう、第1の照明部を一对設けてもよい。

20

【0049】

図2に示すように、先端部6の先端面6sにおける前方観察用レンズ11aが設けられた領域に、第2の領域、即ち、先端面6sよりも前方に照明光を供給する他の照明部である第2の照明部61aが設けられている。

【0050】

第2の照明部61aは、先端部6の先端面6sに露出される前方照明用レンズ41aと、表面に前方照明用レンズ41aが被覆された発光素子21aとを具備している。

【0051】

また、第2の照明部として、先端面6sに露出される前方照明用レンズ41bと、表面に前方照明用レンズ41bが被覆された発光素子21bとを具備する第2の照明部61b

30

【0052】

尚、第2の照明部の個数は2つに限定されない。また、前方照明用レンズ41a、41bに対して、光源装置33から図示しないライトガイドを介して照明光を供給しても構わない。

【0053】

図2、図4に示すように、外周側面6gにおいて、側方観察用レンズ12a及び側方照明用レンズ42a（および42b）が設けられた一直線V上の領域からずれた領域に、側方観察用レンズ12aに対し流体Rを供給するノズル（第1のノズル）52が設けられている。

40

【0054】

尚、図4に示すように、ノズル52には、内視鏡2内に設けられた流体供給管路90から分岐した管路92が接続されている。

【0055】

また、図2に示すように、先端部6の先端面6sには、内視鏡2内に設けられた図示しないチャンネルの先端開口17が形成されているとともに、少なくとも前方観察用レンズ11aに供給口である開口部51kから流体Rを供給するノズル51が設けられている。

【0056】

尚、図4に示すように、ノズル51には、内視鏡2内に設けられた流体供給管路90から分岐した管路91が接続されている。

50

【0057】

さらに、図4に示すように、外周側面6gにおいて、側方観察用レンズ13a及び側方照明用レンズ43a、43bが設けられた一直線V上の領域からずれた領域に、側方観察用レンズ13aに対し流体Rを供給するノズル53が設けられている。

【0058】

尚、図4に示すように、ノズル53には、内視鏡2内に設けられた流体供給管路90から分岐した管路93が接続されている。

【0059】

図3に示すように、第1の撮像部80b、80cと第2の撮像部80aは、例えばビデオプロセッサ34内に設けられた画像生成部34aに電氣的に接続されている。また、画像生成部34aは、例えばビデオプロセッサ34内に設けられた画像出力部34bに電氣的に接続されている。

10

【0060】

画像生成部34aは、第1の撮像部80b、80cによって取得された第1の被写体像に基づく画像信号である第1の画像(画像信号)B、Cを生成して画像処理するとともに、第2の撮像部80aによって取得された第2の被写体像に基づく他の画像信号である第2の画像(画像信号)Aを生成して画像処理して、画像出力部34bに出力するものである。

【0061】

画像出力部34bは、画像生成部34aにより生成された第1の画像信号に基づく第1の画像B、Cおよび第2の画像信号に基づく第2の画像Aとがモニタ36において隣接した位置に表示されるための信号を生成するものである。

20

【0062】

具体的には、図3に示すように、画像生成部34a、画像出力部34bにより、モニタ36において、第2の画像Aはモニタ36の中央の画面36aに表示され、各第1の画像B、Cは画面36aの隣り、より具体的には、画面36aの両脇に、画面36aと別個の画面36b、36cにそれぞれ平面的に表示される。

【0063】

尚、図6に示すように、第1の画像B、C、第2の被写体像Aは、モニタ36の1つの画面内において、第2の被写体像Aがモニタ36の略中央に円形状に表示され、第1の画像B、Cが、第2の画像Aの周囲に略円環状に表示されるよう、隣接して表示されても構わない。

30

【0064】

また、上記のように、モニタの1つの画面上に複数の被写体像に基づく画像が表示される形態の他に、モニタが、隣接し合うよう並べて配置される表示部であるモニタ136、236、336として複数から構成され、各画像毎に1つのモニタを対応させて表示させる形態であっても構わない。

【0065】

つまり図7に示すように、モニタ136に第2の画像Aが表示され、モニタ136とは異なるモニタ236、336に、第1の画像B、Cがそれぞれ第2の画像Aに隣接して表示されても構わない。

40

【0066】

尚、以下、ノズル52、53の外周側面6gにおける配置位置を、ノズル52を例に挙げて説明する。

【0067】

図2に示すように、外周側面6gにおいてノズル52は、長手方向Nに対して設定角度を有して側方観察用レンズ12aに流体を供給する位置に設けられている。

【0068】

具体的には、図2に示すように、外周側面6gにおいてノズル52は、一直線V上の領域からずれた領域において、ノズル52の開口部52kの延長線Eが、各側方照明用レンズ

50

4 2 a、4 2 bに重ならない領域において、例えば側方観察用レンズ1 2 aよりも長手方向Nの後方（つまり長手方向Nの基端側、以下、単に後方と称す）に設けられている。

【0069】

このことにより、開口部5 2 kから側方観察用レンズ1 2 aに前方（長手方向Nの先端側）に向けて液体を供給した際、液体が各側方照明用レンズ4 2 a、4 2 bに付着し難くなる。

【0070】

尚、開口部5 2 kの延長線Eの定義は、図8に示すように、開口部5 2 kから側方観察用レンズ1 2 aの表面と略平行に流体Rを供給する場合における開口部5 2 kの外径の延長線や、図9に示すように、開口部5 2 kから外周側面6 gに向かって斜め下方に流体Rを供給する場合の開口部5 2 kの延長線や、図10に示すように、ノズル5 2の開口部5 2 kが形成された端面5 2 tの径方向Kの外径全体から側方観察用レンズ1 2 aの表面と略平行に延長された延長線のいずれの場合においても適用可能である。

10

【0071】

また、図2、図5に示すように、外周側面6 gにおいてノズル5 2は、一直線V上の領域からずれた領域において、一直線Vに対して設定角度である前方及び後方に5 5°傾いた7 0°の範囲T内に設けられていることが好ましい。このことにより、より確実に開口部5 2 kから供給された液体が各側方照明用レンズ4 2 a、4 2 bに付着し難くなる。尚、以上のことは、外周側面6 gに対するノズル5 3の配置位置においても同様である。

【0072】

このように、本実施の形態においては、側方観察用レンズ1 2 a、1 3 aに流体Rを供給するノズル5 2、5 3は、外周側面6 gにおける側方観察用レンズ1 2 a、側方照明用レンズ4 2 a、4 2 bが設けられた一直線V上の領域からずれた領域、外周側面6 gにおける側方観察用レンズ1 3 a、側方照明用レンズ4 3 a、4 3 bが設けられた一直線V上の領域からずれた領域にそれぞれ設けられると示した。

20

【0073】

このことによれば、各ノズル5 2、5 3の供給口である開口部5 2 k、5 3 kから各側方観察用レンズ1 2 a、1 3 aにそれぞれ供給された液体は、側方照明用レンズ4 2 a、4 2 b、4 3 a、4 3 bに供給され難いため、側方照明用レンズ4 2 a、4 2 b、4 3 a、4 3 bに液体が付着し難い。

30

【0074】

よって、側方照明用レンズ4 2 a、4 2 b、4 3 a、4 3 bに液体が付着してしまうことによつて、第1の領域に照明光を供給した際に発生してしまうハレーションを防止することができる。

特に先端部6の外周側面6 gの場合、先端面6 sよりも体壁に近いのでより照明光が強く反射してハレーションを起こしやすいことから、側方観察用レンズ1 2 a、1 3 aに対しそれぞれ流体を供給するノズル5 2、5 3の配置を工夫することは、先端面6 sに配置されるノズル5 1の配置を工夫することよりも特に有効である。

【0075】

以上から、外周側面6 gに設けられた側方観察用レンズ1 2 a、1 3 aに対してノズル5 2、5 3から流体Rを供給する際、外周側面6 gに設けられた側方照明用レンズ4 2 a、4 2 b、4 3 a、4 3 bに液体が残留し難いことにより、良好な側方視野を確保できる構成を具備する内視鏡2、内視鏡システム1を提供することができる。

40

【0076】

尚、以下、変形例を、図11、図12を用いて示す。図11は、図2とは異なるノズルの配置位置を示す先端部の部分斜視図、図12は、図11とは異なるノズルの配置位置を示す先端部の部分斜視図である。

【0077】

上述した本実施の形態においては、外周側面6 gにおいてノズル5 2は、一直線V上の領域からずれた領域において、一直線Vに対して前方及び後方に5 5°傾いた7 0°の範囲

50

T内に設けられていることが好ましいと示した。

【0078】

よって、図11に示すように、ノズル52は、外周側面6gにおいて、範囲Tにおける一直線Vに対して90°傾いた位置に設けられていても構わない。尚、このことは、ノズル53においても同様である。

【0079】

また、上述した本実施の形態や図11においては、外周側面6gにおける側方観察用レンズ12aが設けられた領域において、長手方向Nに沿って、側方観察用レンズ12aを一直線V上において挟むよう、一对の側方照明用レンズ42a、42bが設けられていると示した。

10

【0080】

これに限らず、図12に示すように、長手方向Nに垂直な方向に沿って、側方観察用レンズ12aを一直線V上において挟むよう、一对の側方照明用レンズ42a、42bが設けられている場合においても上述した本実施の形態や図11の構成は適用可能である。尚、このことは、ノズル53においても同様である。

【0081】

また、以下、別の変形例を、図13を用いて示す。図13は、図2、図11、図12とは異なるノズルの配置位置を示す先端部の部分斜視図である。

【0082】

上述した本実施の形態及び図11、図12においては、ノズル52は、側方観察用レンズ12aよりも後方に位置し、側方観察用レンズ12aよりも後方の開口部52kから側方観察用レンズ12aに対して前方に向けて流体Rを供給している場合を例に挙げて示した。

20

【0083】

これに限らず、ノズル52は、図13に示すように、長手方向Nにおいて側方観察用レンズ12aよりも前方つまり長手方向Nの先端側に位置し、側方観察用レンズ12aよりも前方つまり長手方向Nの先端側の開口部52kから側方観察用レンズ12aに対して後方つまり長手方向Nの基端側に向けて流体Rを供給しても構わない。

【0084】

このような構成によれば、上述した本実施の形態及び図11、図12においては、前方に向けてノズル52から流体Rを供給するため、ノズル52から供給された液体や、ノズル52から供給された気体により側方観察用レンズ12aから吹き飛ばされた液体、汚物等が、先端面6sに位置する前方観察用レンズ11aや前方照明用レンズ41a、41bに付着してしまう可能性がある。

30

【0085】

しかしながら、図13に示す構成では、ノズル52から側方観察用レンズ12aに向けて後方に流体Rを供給するため、ノズル52からの流体Rの供給に起因して前方観察用レンズ11a、前方観察用レンズ41a、41bに液体や汚物が付着してしまうことを確実に防止することができる。

【0086】

尚、このことは、ノズル53においても同様である。また、その他の効果は、上述した本実施の形態と同じである。

40

【0087】

また、以下、この実施形態の更なる変形例を、図22を用いて示す。図22は、図2、および図11～図13とは異なるノズルの配置位置を示す先端部の部分斜視図である。

【0088】

図22に示すように、長手方向Nに垂直な方向に沿って、側方観察用レンズ12aを一直線V上において挟むよう、一对の側方照明用レンズ42a、42bが設けられている場合においても、ノズル52が長手方向Nにおいて側方観察用レンズ12aよりも前方に位置し、側方観察用レンズ12aよりも前方の開口部52kから側方観察用レンズ12aに対

50

して後方に向けて流体 R を供給しても構わない。

【0089】

尚、このことは、ノズル 53 においても同様である。

【0090】

また、以下、別の変形例を、図 14 を用いて示す。図 14 は、図 2、図 11 ~ 図 13 とは異なるノズルの配置位置を示す先端部の部分斜視図である。

【0091】

上述した本実施の形態においては、外周側面 6g においてノズル 52 は、一直線 V 上の領域からずれた領域において、一直線 V に対して前方及び後方に 55° 傾いた 70° の範囲 T 内に設けられていることが好ましいと示した。

【0092】

これに限らず、ノズル 52 は、外周側面 6g において一直線 V 上の領域からずれた領域であれば、範囲 T 外に設けられていても構わない。

【0093】

具体的には、図 14 に示すように、外周側面 6g においてノズル 52 は、一直線 V 上の領域からずれた領域において、例えば側方観察用レンズ 12a の後方において、ノズル 52 の開口部 52k の延長線 E が、各側方照明用レンズ 42a、42b に一部が重なる領域に設けられていても構わない。

【0094】

このような構成によれば、ノズル 52 から供給された液体は、各側方照明用レンズ 42a、42b にも一部供給されてしまうため、各側方照明用レンズ 42a、42b に液体が残留してしまう可能性があり本実施の形態よりも効果が劣る。

【0095】

しかしながら、従来の側方観察用レンズ 12a、側方照明用レンズ 42a、42b、ノズル 52 が一直線上に位置する構成よりは、各側方照明用レンズ 42a、42b に液体が付着し難くなるため、上述した本実施の形態と同様の効果を得ることができる。尚、このことは、ノズル 53 においても同様である。

【0096】

また、以下、この実施形態の更なる変形例を、図 23 を用いて示す。図 23 は、図 2、および図 11 ~ 図 14 とは異なるノズルの配置位置を示す先端部の部分斜視図である。

【0097】

図 23 に示すように、外周側面 6g においてノズル 52 の開口部 52k の延長線 E が各側方照明用レンズ 42a、42b に一部が重なる領域に設けられている場合においても、ノズル 52 が長手方向 N において側方観察用レンズ 12a よりも前方に位置し、側方観察用レンズ 12a よりも前方の開口部 52k から側方観察用レンズ 12a に対して後方に向けて流体 R を供給しても構わない。

【0098】

尚、このことは、ノズル 53 においても同様である。

【0099】

さらに、以下、別の変形例を、図 15 を用いて示す。図 15 は、図 2、図 11 ~ 図 14 とは異なるノズルの配置位置を示す先端部の部分斜視図である。

【0100】

上述した本実施の形態及び図 11 ~ 図 14 においては、長手方向 N に沿って、側方観察用レンズ 12a を一直線 V 上において挟むよう、第 1 の領域である外周側面 6g の側方に照明光を供給する一対の側方照明用レンズ 42a、42b が設けられており、外周側面 6g においてノズル 52 は、一直線 V 上の領域からずれた領域に設けられていると示した。

【0101】

これに限らず、図 15 に示すように、側方観察用レンズ 12a、側方照明用レンズ 42b、ノズル 52 を長手方向 N に沿った一直線 V 上の領域に設け、該領域からずれた領域に、側方照明用レンズ 42a が設けられていても構わない。

10

20

30

40

50

【0102】

つまり、側方観察用レンズ12aと、2つのうち1つの側方照明用レンズ42aとを結ぶ線からずれてノズルが配置されていても構わない。

【0103】

このような構成によれば、ノズル52から側方照明用レンズ42bにも液体が供給されてしまうため、側方照明用レンズ42bに液体が付着してしまう。ところが、側方照明用レンズ42bはノズル52に隣接して設けられているため、ノズル52から供給される気体により、側方照明用レンズ42bに付着する液体を確実に除去することができる。

【0104】

尚、側方照明用レンズ42aには、本実施の形態と同様に、流体Rはノズル52から供給され難いことから、上述した本実施の形態と略同様の効果を得ることができる。また、このことは、ノズル53、側方照明用レンズ43aにおいても同様である。

10

【0105】

また、以下、この実施形態の更なる変形例を、図24を用いて示す。図24は、図2、および図11～図15とは異なるノズルの配置位置を示す先端部の部分斜視図である。

【0106】

図24に示すように、外周側面6gにおいて、側方観察用レンズ12a、側方照明用レンズ42b、ノズル52を長手方向Nに沿った一直線V上の領域に設け、該領域からずれた領域に、側方照明用レンズ42aが設けられている場合においても、ノズル52が長手方向Nにおいて側方観察用レンズ12aよりも前方に位置し、側方観察用レンズ12aよりも前方の開口部52kから側方観察用レンズ12aに対して後方に向けて流体Rを供給しても構わない。

20

【0107】

尚、このことは、ノズル53においても同様である。

【0108】

さらに、以下、別の変形例を、図25を用いて示す。図25は、図2、図11～図24とは異なるノズルの配置位置を示す先端部の部分斜視図である。

【0109】

図25に示すように、外周側面6gにおいて、側方観察用レンズ12aと、側方照明用レンズ42aとを結ぶ線からずれた領域にノズル52が配置されていれば、一对の側方照明用レンズ42a、42bが、長手方向Nに垂直な方向に沿って側方観察用レンズ12aを一直線V上において挟む、図13及び図22に示すような形態のように設けられていなくてもよい。

30

【0110】

つまり、側方照明用レンズは、側方観察用レンズ12aを一直線上において挟む一对ではなく、外周側面6gの1つの側に側方照明用レンズ42aとして1つだけ設けられていてもよい。

【0111】

尚、この実施形態の場合においても、ノズル52が長手方向Nにおいて側方観察用レンズ12aよりも前方に位置し、側方観察用レンズ12aよりも前方の開口部52kから側方観察用レンズ12aに対して後方に向けて流体Rを供給しても構わない。

40

【0112】

尚、このことは、ノズル53においても同様である。

【0113】

(第2実施の形態)

図16は、本実施の形態の内視鏡における柱状の先端部の外周側面に設けられた側方観察用レンズ、側方照明用レンズ、ノズルを概略的に示す部分断面図である。

【0114】

この第2実施の形態の内視鏡、内視鏡システムの構成は、上述した図1～図15に示した第1実施の形態の内視鏡、内視鏡システムと比して、先端部の外周側面に対し、側方照

50

明用レンズが側方観察用レンズよりも径方向において異なる高さの位置に設けられている点が異なる。

【0115】

よって、この相違点のみを説明し、第1実施の形態と同様の構成には同じ符号を付し、その説明は省略する。

【0116】

図16に示すように、本実施の形態においては、上述した第1実施の形態の構成に加え、外周側面16gにおいて、側方観察用レンズ12aがノズル52の開口部52kの中心軸の延長線Dに一部が重なって位置している状態において、例えば一对の側方照明用レンズ42a、42bにおける径方向Kの突出量が側方観察用レンズ12aに対して異なっている。

10

【0117】

具体的には、一对の側方照明用レンズ42a、42bが、側方観察用レンズ12aよりも各突出部142a、142bにより径方向Kに高く、側方観察用レンズ12aの観察視野に入らない程度に突出して位置している。

【0118】

尚、このような構成においては、ノズル52から吐出された流体Rは、突出部142bの外周部を伝って側方観察用レンズ12aに供給され、突出部142aの外周部を伝って側方観察用レンズ12aよりも前方に排出される。

【0119】

このような構成によれば、側方照明用レンズ42a、42bが径方向Kにおいて側方観察用レンズ12aよりも高く位置している。このことにより、ノズル52から供給された液体が側方照明用レンズ42a、42bにより付着し難くなることから、上述した第1実施の形態よりもより確実にハレーションの発生を防ぐことができる。

20

【0120】

尚、その他の効果は、上述した第1実施の形態と同じである。また、このことは、ノズル53、側方観察用レンズ13a、例えば一对の側方照明用レンズ43a、43b側においても同様である。

また、側方照明用レンズ42a、42bまたは43a、43bは、一对ではなく、挿入部の外周の例えば左右側面に1つずつ設けられていてもよい。

30

【0121】

尚、以下、変形例を、図17を用いて示す。図17は、図16の突出部の周囲に壁部を設けた変形例を示す図である。

【0122】

図17に示すように、各突出部142a、142bの周囲においてノズル52に対向する位置に、壁部71、72が設けられていても構わない。尚、壁部71、72も側方観察用レンズ12aの観察視野に入らない程度の高さを径方向Kに有している。

【0123】

このことによれば、壁部71、72により、確実に、ノズル52から供給された液体が例えば一对の側方照明用レンズ42a、42bに付着し難くなる。尚、その他の構成及び効果は、上述した本実施の形態と同じである。

40

【0124】

また、壁部71、72は、ノズル53、側方観察用レンズ13a、側方照明用レンズ43a、43b側においても同様に適用可能である。

【0125】

また、以下、別の変形例を、図18を用いて示す。図18は、図16の側方照明用レンズを、側方観察用レンズよりも径方向に低く位置させた変形例を概略的に示す部分断面図である。

【0126】

図18に示すように、本実施の形態とは反対に、例えば一对の側方照明用レンズ42a、

50

4 2 b が、側方観察用レンズ 1 2 a よりも径方向 K に低く位置していても構わない。

【 0 1 2 7 】

このような構成によれば、側方照明用レンズ 4 2 a、4 2 b が径方向 K において側方観察用レンズ 1 2 a よりも低く位置していることにより、ノズル 5 2 から供給された液体が一对の側方照明用レンズ 4 2 a、4 2 b により付着し難くなることから、上述した本実施の形態と同様の効果を得ることができる。

【 0 1 2 8 】

尚、その他の効果は、上述した本実施の形態と同じである。また、このことは、ノズル 5 3、側方観察用レンズ 1 3 a、側方照明用レンズ 4 3 a、4 3 b 側においても同様である。

10

また、側方照明用レンズ 4 2 a、4 2 b または 4 3 a、4 3 b は、一对ではなく、挿入部の外周の例えば左右側面に 1 つずつ設けられていてもよい。

【 0 1 2 9 】

(第 3 実施の形態)

以下、第 3 実施の形態を、図 1 9、図 2 0、図 2 1 を用いて示す。図 1 9 は、内視鏡の挿入部に画像取得ユニットが装着された変形例を概略的に示す斜視図、図 2 0 は、図 1 9 の挿入部から画像取得ユニットが脱却された変形例を概略的に示す斜視図、図 2 1 は、内視鏡の挿入部に画像取得ユニットが装着された図 1 9 とは異なる変形例を概略的に示す斜視図である。

【 0 1 3 0 】

この第 3 実施の形態の内視鏡、内視鏡システムの構成は、上述した図 1 ~ 図 1 8 に示した第 1 および第 2 実施の形態の内視鏡、内視鏡システムと比して、前方の被写体像 (第 2 の被写体像) を取得する通常の内視鏡 6 0 0 に対して、画像取得ユニット 5 0 0 を装着することで、左右側方の被写体像 (第 1 の被写体像) を取得することができる内視鏡とした点が異なる。

20

【 0 1 3 1 】

図 1 9、図 2 0 に示すように、前方の他の被写体像 (第 2 の被写体像) を取得する通常の内視鏡 6 0 0 に対して、左右側方の所定の被写体像 (第 1 の被写体像) を取得する被写体像取得部 (第 1 の被写体像取得部) 5 0 1 と、左右側方をそれぞれ照明する照明部 (第 1 の照明部) 5 0 2 a、5 0 2 b と、第 1 の被写体像取得部 5 0 1 に流体 R を供給するノズル 5 2 2 とを備える着脱自在な画像取得ユニット 5 0 0 を装着するものにも、上述した第 1 及び第 2 実施の形態と同様の構成は適用可能である。

30

【 0 1 3 2 】

図 2 1 に示すように、ノズル 5 2 2 が照明部及び被写体像取得部が設けられた一直線上の領域からずれた領域に設けられていれば、照明部 (第 1 の照明部) は一对でない 1 つ (5 0 2 a) だけ設けられていてもよく、また、ノズル 5 2 2 が照明部及び被写体像取得部が設けられた一直線上の領域に対して平行に近い配置で設けられていてもよい。

【 0 1 3 3 】

図 2 1 に記載のような上記実施形態の場合、ノズル 5 2 2 に対向する位置に、壁部 5 7 1 が設けられていても構わない。尚、壁部 5 7 1 も被写体像取得部 5 0 1 の観察視野に入らない程度の高さを有している。

40

このことによれば、壁部 5 7 1 により、ノズル 5 2 2 から供給された液体が確実に被写体像取得部 5 0 1 に誘導されるとともに、照明部 5 0 2 a に付着し難くなる。尚、その他の構成及び効果は、上述した本実施の形態と同じである。

【 0 1 3 4 】

以上のような実施形態において、外部から画像取得ユニット 5 0 0 に設けたノズル 5 2 2 に対して流体 R を供給するための供給管路を有していることが好ましい。

そのような例の 1 つとして、画像取得ユニット 5 0 0 と前述のビデオプロセッサ 3 4 との間で電力や信号等を授受するケーブル 5 1 1 の内部に、外部から画像取得ユニット 5 0 0 に設けたノズル 5 2 2 に対して流体 R を供給するための供給管路を配置する方法等が考え

50

られる。

【0135】

このような構成によれば、前方の被写体像を取得する通常の内視鏡に対して、画像取得ユニットを具備することで、左右側方の被写体像を取得することができる内視鏡であっても、ノズルから供給された液体が側方照明用レンズに対してより付着し難くなる効果を得ることができる。

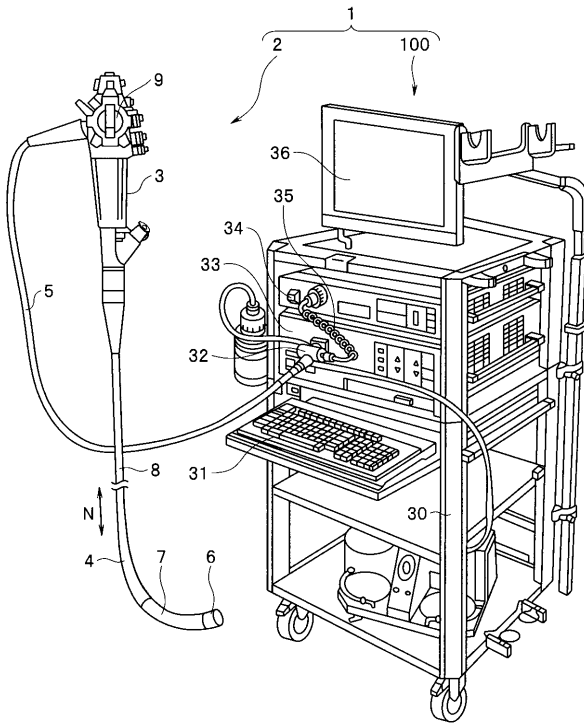
【0136】

本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

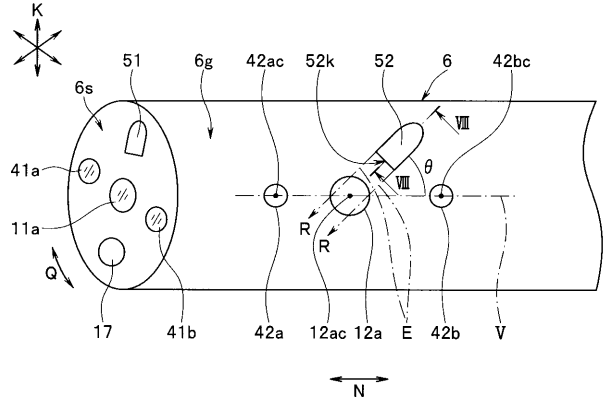
【0137】

本出願は、2015年6月1日に日本国に出願された特願2015-111589号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の内容は、本願明細書、請求の範囲、図面に引用されたものである。

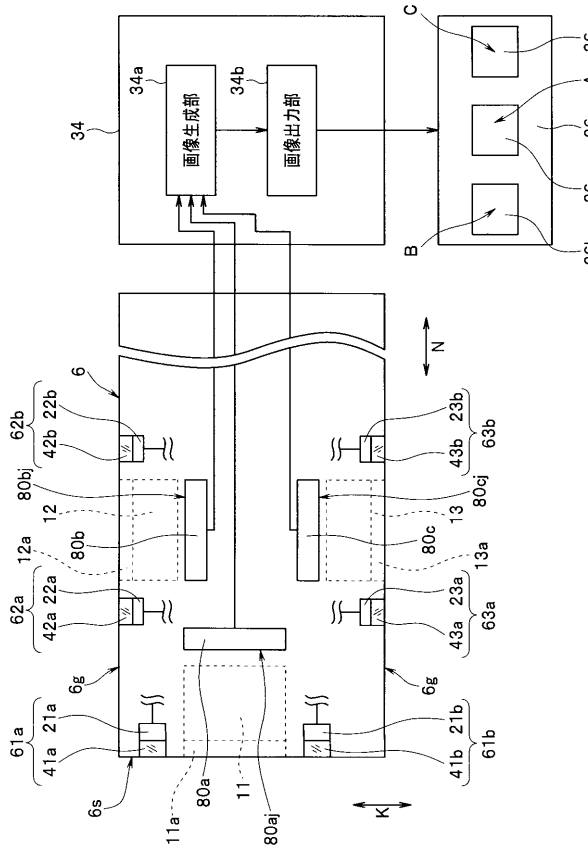
【図1】



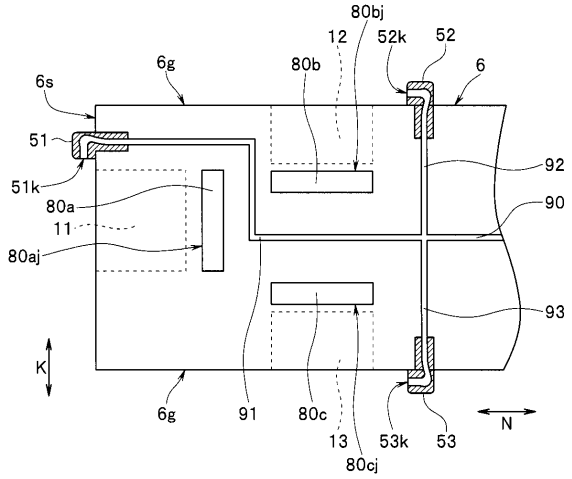
【図2】



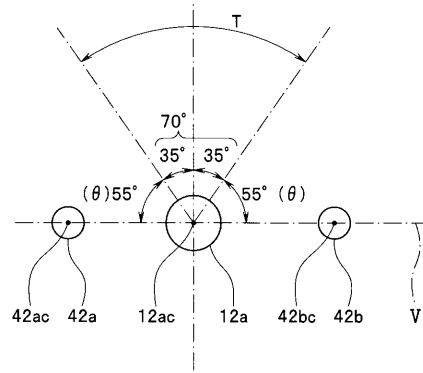
【 図 3 】



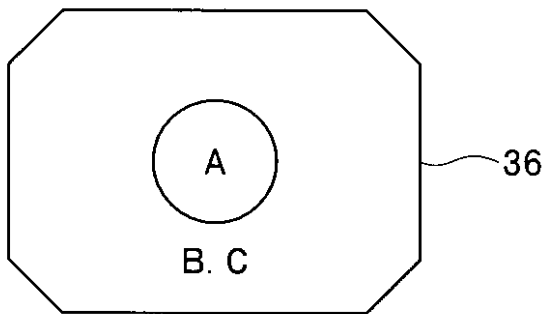
【 図 4 】



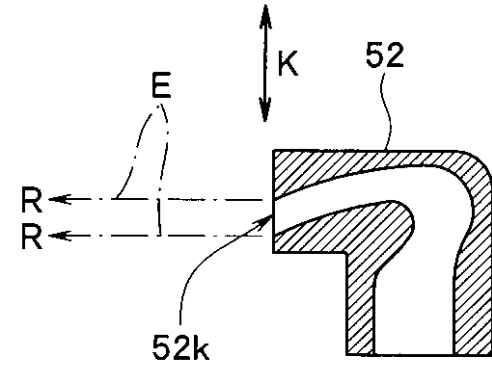
【 図 5 】



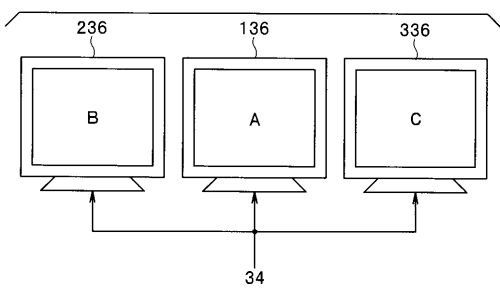
【 図 6 】



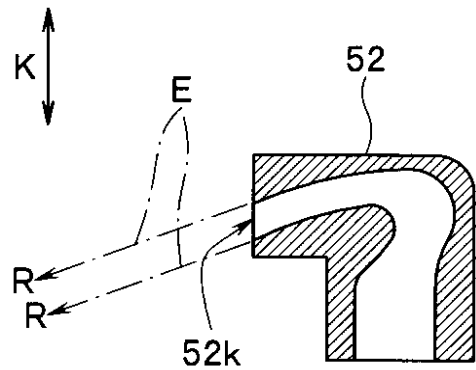
【 図 8 】



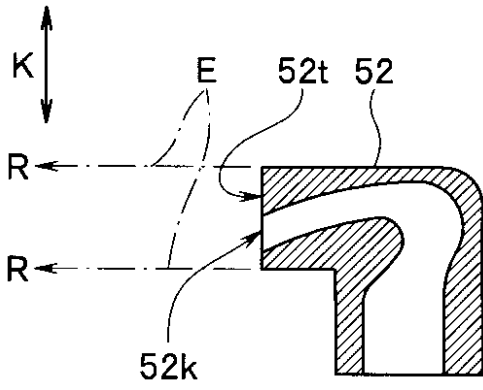
【 図 7 】



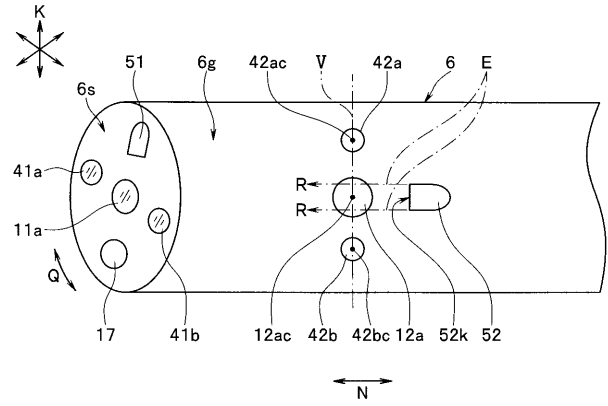
【 図 9 】



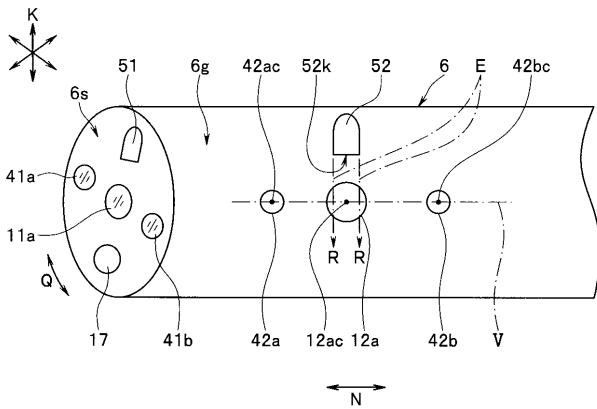
【 図 1 0 】



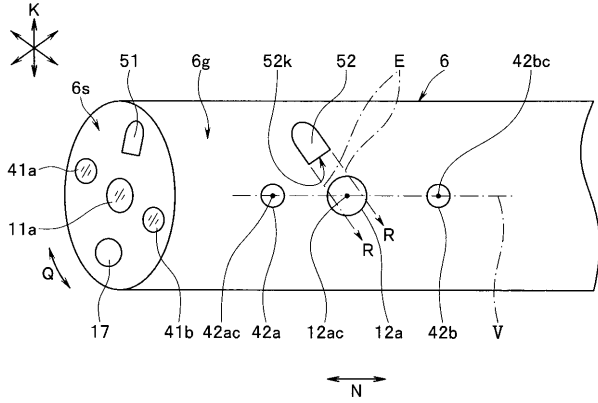
【 図 1 2 】



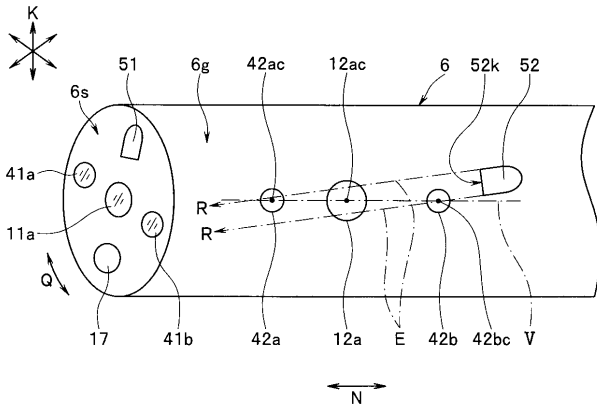
【 図 1 1 】



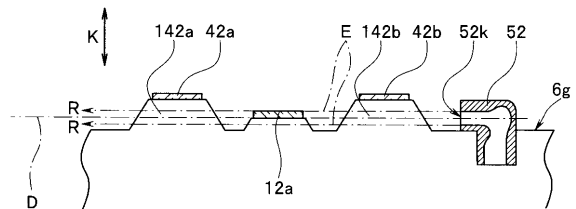
【 図 1 3 】



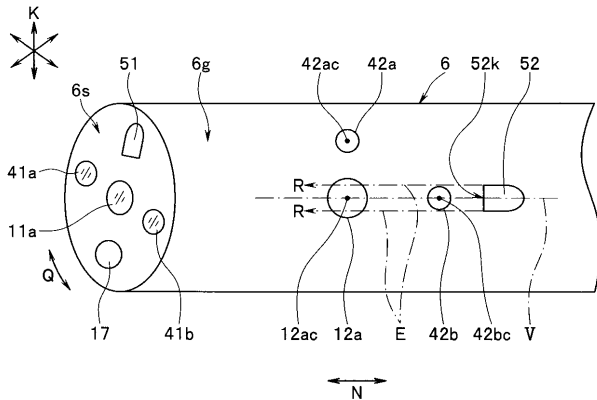
【 図 1 4 】



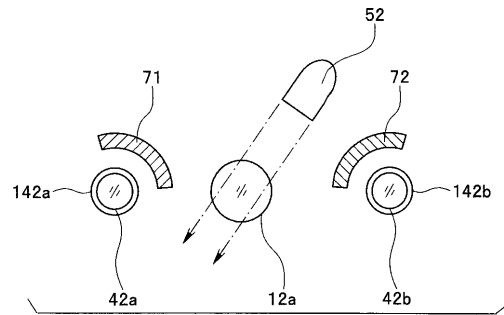
【 図 1 6 】



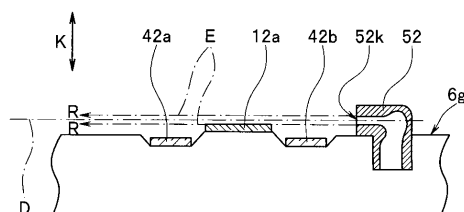
【 図 1 5 】



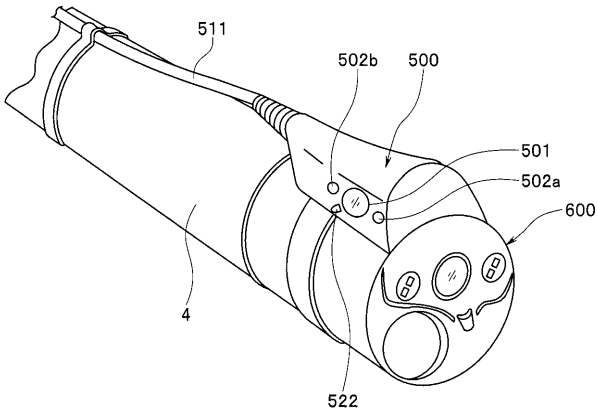
【 図 1 7 】



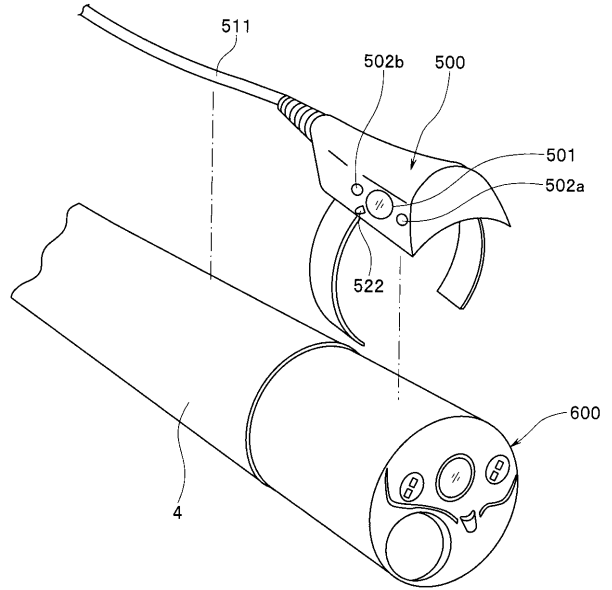
【 図 1 8 】



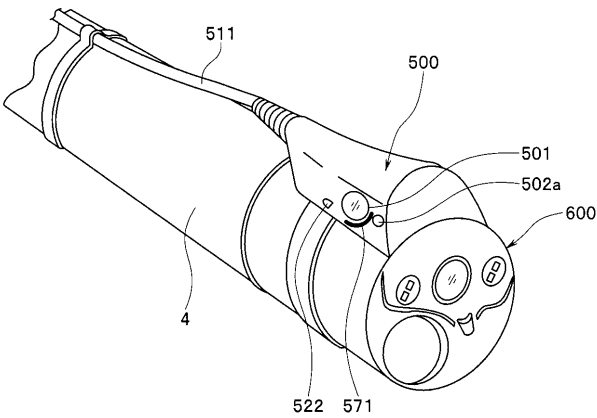
【 図 19 】



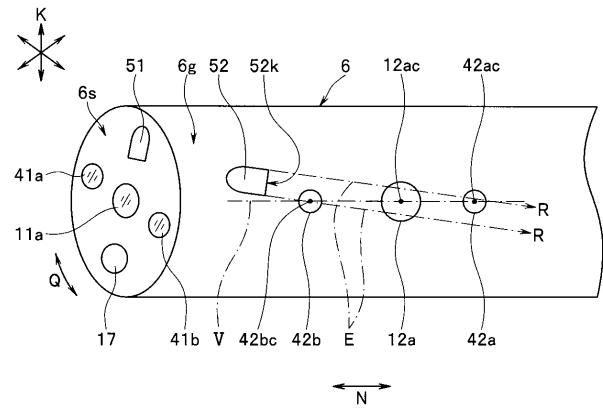
【 図 20 】



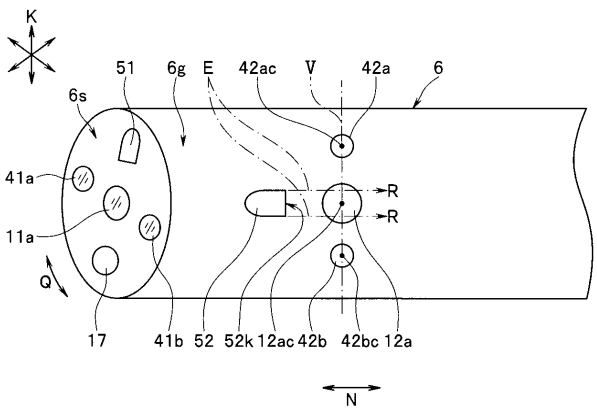
【 図 21 】



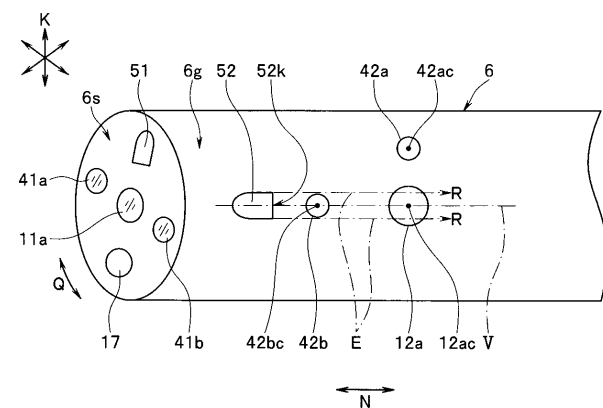
【 図 23 】



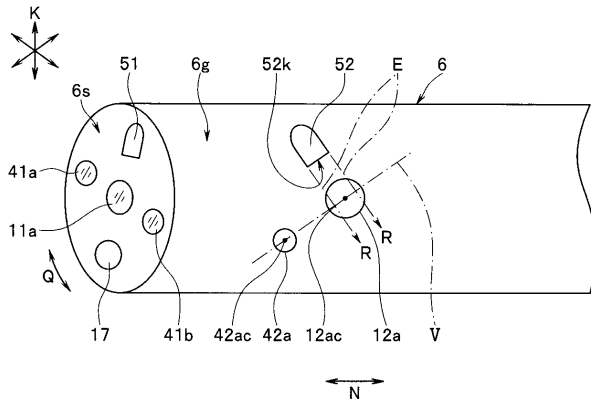
【 図 22 】



【 図 24 】



【図 25】



【手続補正書】

【提出日】平成29年1月31日(2017.1.31)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

本発明の一態様による内視鏡は、被検体内に挿入される挿入部と、前記挿入部の外周側に前記挿入部の周方向に沿って複数設けられるとともに、前記被検体内の所定の領域から被写体像をそれぞれ取得する被写体像取得部と、前記挿入部の前記外周側面における前記被写体像取得部が設けられた領域において設けられるとともに、前記所定の領域を照明する複数の照明部と、前記挿入部の前記外周側面に設けられるとともに、前記被写体像取得部に対してそれぞれ流体を供給する開口部を有する複数のノズルと、を具備し、前記各ノズルは、前記挿入部の前記外周側面における前記照明部及び前記被写体像取得部が設けられた一直線上の領域からずれた領域において、前記開口部の延長線が、前記照明部に重ならないように、前記挿入部の長手方向に対して設定角度を有して前記開口部が設けられている。

【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】

被検体内に挿入される挿入部と、
前記挿入部の外周側面に前記挿入部の周方向に沿って複数設けられるとともに、前記被検体内の所定の領域から被写体像をそれぞれ取得する被写体像取得部と、
前記挿入部の前記外周側面における前記被写体像取得部が設けられた領域において設けられるとともに、前記所定の領域を照明する複数の照明部と、
前記挿入部の前記外周側面に設けられるとともに、前記被写体像取得部に対してそれぞれ流体を供給する開口部を有する複数のノズルと、
を具備し、
前記各ノズルは、前記挿入部の前記外周側面における前記照明部及び前記被写体像取得部が設けられた一直線上の領域からずれた領域において、前記開口部の延長線が、前記照明部に重ならないように、前記挿入部の長手方向に対して設定角度を有して前記開口部が設けられていることを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記照明部は、前記被写体像取得部を一直線上に挟むように一対設けられることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記ノズルは、前記外周側面において前記被写体像取得部よりも前記挿入部の前記長手方向の先端側に設けられており、前記長手方向の先端側から前記被写体像取得部に対して前記長手方向の基端側に向けて前記流体を供給することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記被写体像取得部の光軸と前記照明部の光軸とが前記挿入部の長手方向に沿った一直線上に位置するよう、前記外周側面に対し、前記被写体像取得部及び前記照明部が位置し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】

前記挿入部の先端面に設けられるとともに、前記先端面よりも前記挿入部の長手方向の前方を含む前記所定の領域とは少なくとも一部が異なる他の領域から他の被写体像を取得する他の被写体像取得部と、

前記先端面における前記他の被写体像取得部が設けられた領域に設けられるとともに、前記他の領域を照明する他の照明部と、

をさらに具備し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 6】

前記被写体像取得部は対物光学系を有しているとともに、前記対物光学系は、前記ノズルの供給口の中心軸の延長線に一部が重なって位置しており、

前記照明部は、前記外周側面において前記挿入部の長手方向に対して交わる方向における径方向の突出量が前記対物光学系に対して異なっ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】

請求項 1 に記載の前記内視鏡と、

前記被写体像に基づく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前記画像信号が前記被写体像として表示される少なくとも 1 つの表示部と、

を具備することを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 8】

前記挿入部の先端面に設けられるとともに、前記先端面よりも前記挿入部の長手方向の前方を含む前記所定の領域とは少なくとも一部が異なる他の領域から他の被写体像を取得する他の被写体像取得部と、

前記先端面における前記他の被写体像取得部が設けられた領域に設けられるとともに、前記他の領域を照明する他の照明部と、

をさらに具備し、

前記画像信号生成部は、さらに前記他の被写体像に基づく他の画像信号を生成することを特徴とする請求項7に記載の内視鏡システム。

【請求項9】

前記画像信号生成部は、前記被写体像と前記他の被写体像とが前記表示部における隣接した位置に表示されるように前記画像信号及び前記他の画像信号を生成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】

前記表示部は複数から構成されており、

複数の前記表示部の内、前記被写体像と前記他の被写体像とは異なる前記表示部に表示され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】

前記被写体像取得部は、前記被写体像を光電変換する撮像部を有し、

前記他の被写体像取得部は、前記他の被写体像を光電変換するとともに前記撮像部とは異なる他の撮像部を有していることを特徴とする請求項8に記載の内視鏡システム。

【手続補正書】

【提出日】平成29年4月21日(2017.4.21)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

本発明の一態様による内視鏡は、被検体内に長手方向に挿入される挿入部と、前記挿入部の外周側面に前記挿入部の周方向に沿って複数設けられるとともに、前記被検体内における前記長手方向に交わり前記外周側面の側方の領域から被写体像をそれぞれ取得する被写体像取得部と、前記挿入部の前記外周側面における前記被写体像取得部が設けられた領域において設けられるとともに、前記被検体内における前記長手方向に交わり前記外周側面の側方の領域を照明する複数の照明部と、前記挿入部の前記外周側面に設けられるとともに、前記被写体像取得部に対してそれぞれ流体を供給する開口部を有する複数のノズルと、前記複数の照明部の周囲における少なくとも前記ノズルに対向する側にそれぞれ設けられた、前記被写体像取得部の視野に入らない高さの壁と、を具備し、前記各ノズルは、前記挿入部の前記外周側面における前記照明部及び前記被写体像取得部が設けられた一直線上の領域からずれた領域において、前記開口部の延長線が、前記壁および前記照明部に重ならないように、前記挿入部の長手方向に対して設定角度を有して前記開口部が設けられている。

【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】

被検体内に長手方向に挿入される挿入部と、

前記挿入部の外周側面に前記挿入部の周方向に沿って複数設けられるとともに、前記被検体内における前記長手方向に交わり前記外周側面の側方の領域から被写体像をそれぞれ取得する被写体像取得部と、

前記挿入部の前記外周側面における前記被写体像取得部が設けられた領域において設けられるとともに、前記被検体内における前記長手方向に交わり前記外周側面の側方の領域を照明する複数の照明部と、

前記挿入部の前記外周側面に設けられるとともに、前記被写体像取得部に対してそれぞ

れ流体を供給する開口部を有する複数のノズルと、

前記複数の照明部の周囲における少なくとも前記ノズルに対向する側にそれぞれ設けられた、前記被写体像取得部の視野に入らない高さの壁と、

を具備し、

前記各ノズルは、前記挿入部の前記外周側面における前記照明部及び前記被写体像取得部が設けられた一直線上の領域からずれた領域において、前記開口部の延長線が、前記壁および前記照明部に重ならないように、前記挿入部の長手方向に対して設定角度を有して前記開口部が設けられていることを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記照明部は、前記被写体像取得部を一直線上に挟むように一対設けられることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記ノズルは、前記外周側面において前記被写体像取得部よりも前記挿入部の前記長手方向の先端側に設けられており、前記長手方向の先端側から前記被写体像取得部に対して前記長手方向の基端側に向けて前記流体を供給することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記被写体像取得部の光軸と前記照明部の光軸とが前記挿入部の長手方向に沿った一直線上に位置するよう、前記外周側面に対し、前記被写体像取得部及び前記照明部が位置し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】

前記挿入部の先端面に設けられるとともに、前記先端面よりも前記挿入部の長手方向に沿った前方を含む領域から他の被写体像を取得する、前記被写体像取得部とは光軸が異なる他の被写体像取得部と、

前記先端面における前記他の被写体像取得部が設けられた領域に設けられるとともに、他の領域を照明する他の照明部と、

をさらに具備し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 6】

前記被写体像取得部は対物光学系を有しているとともに、前記対物光学系は、前記ノズルの供給口の中心軸の延長線に一部が重なって位置しており、

前記照明部は、前記外周側面において前記挿入部の長手方向に対して交わる方向における径方向の突出量が前記対物光学系に対して異なっ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】

前記照明部は、前記外周側面において前記挿入部の長手方向に対して交わる方向における径方向の突出量が前記対物光学系に対して高い突出部に設けられ、

前記壁は、前記突出部における前記複数の照明部の周囲にそれぞれ設けられることを特徴とする請求項 6 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、

前記被写体像に基づく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前記画像信号が前記被写体像として表示される少なくとも 1 つの表示部と、

を具備することを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 9】

前記挿入部の先端面に設けられるとともに、前記先端面よりも前記挿入部の長手方向に沿った前方を含む領域から他の被写体像を取得する、前記被写体像取得部とは光軸が異なる他の被写体像取得部と、

前記先端面における前記他の被写体像取得部が設けられた領域に設けられるとともに、他の領域を照明する他の照明部と、

をさらに具備し、

前記画像信号生成部は、さらに前記他の被写体像に基づく他の画像信号を生成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】

前記画像信号生成部は、前記被写体像と前記他の被写体像とが前記表示部における隣接した位置に表示されるように前記画像信号及び前記他の画像信号を生成することを特徴とする請求項9に記載の内視鏡システム。

【請求項11】

前記表示部は複数から構成されており、

複数の前記表示部の内、前記被写体像と前記他の被写体像とは異なる前記表示部に表示されることを特徴とする請求項9に記載の内視鏡システム。

【請求項12】

前記被写体像取得部は、前記被写体像を光電変換する撮像部を有し、

前記他の被写体像取得部は、前記他の被写体像を光電変換するとともに前記撮像部とは異なる他の撮像部を有していることを特徴とする請求項9に記載の内視鏡システム。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2016/064902
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B1/00(2006.01)i, G02B23/24(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) A61B1/00-1/32, G02B23/24-23/26 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.
X Y	US 2014/0213850 A1 (ENDOCHOICE INC.), 31 July 2014 (31.07.2014), paragraphs [0410] to [0413], [0682], [0908], [1074], [1096]; fig. 1A, 65C, 68B, 70, 73, 91A, 93A & JP 2016-522006 A & WO 2014/160983 A2 & EP 2979123 A2 & CN 105246393 A	1-2, 4-12 3
Y	JP 63-246715 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 13 October 1988 (13.10.1988), page 8, upper left column, line 13 to upper right column, line 1; fig. 13 to 15 & US 4868644 A column 10, lines 33 to 44; fig. 13 to 15	3
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 04 August 2016 (04.08.16)		Date of mailing of the international search report 16 August 2016 (16.08.16)
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/JP2016/064902

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 5-123285 A (Fuji Photo Optical Co., Ltd.), 21 May 1993 (21.05.1993), paragraphs [0003], [0009] to [0010]; fig. 1, 3 (Family: none)	3

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 6 / 0 6 4 9 0 2													
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/00(2006.01)i, G02B23/24(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. A61B1/00-1/32, G02B23/24-23/26															
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2016年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2016年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2016年</td> </tr> </table>				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				
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													
X Y	US 2014/0213850 A1 (ENDOCHOICE INC.) 2014.07.31, 段落[0410]-[0413], [0682], [0908], [1074], [1096], 図 1A, 65C, 68B, 70, 73, 91A, 93A & JP 2016-522006 A & WO 2014/160983 A2 & EP 2979123 A2 & CN 105246393 A	1-2, 4-12 3													
Y	JP 63-246715 A (オリンパス光学工業株式会社) 1988.10.13, 第8頁左上欄第13行-右上欄第1行, 図 13-15 & US 4868644 A, 第10欄第33-44行, 図 13-15	3													
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。															
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>の日の後に公表された文献</td> </tr> <tr> <td>「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</td> <td>「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</td> </tr> <tr> <td>「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</td> <td>「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</td> </tr> <tr> <td>「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)</td> <td>「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</td> </tr> <tr> <td>「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td>「&」同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</td> <td></td> </tr> </table>				* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献	「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	「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	「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	「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	「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)	「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	「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献	「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	
* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献														
「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	「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														
「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	「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														
「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)	「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														
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献														
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願															
国際調査を完了した日 04.08.2016		国際調査報告の発送日 16.08.2016													
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) 原 俊文 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	2Q 4078												

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP2016/064902

C (続き) . 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 5-123285 A (富士写真光機株式会社) 1993.05.21, 段落[0003], [0009]-[0010], 図1, 3 (ファミリーなし)	3

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 FF38 FF39 HH04 LL08

(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，内窥镜系统		
公开(公告)号	JPWO2016194634A1	公开(公告)日	2017-06-15
申请号	JP2017505674	申请日	2016-05-19
[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	渡边高範		
发明人	渡边 高範		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.Q A61B1/04.372 A61B1/00.300.P G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/CA12 2H040/DA03 2H040/DA12 2H040/DA14 2H040/DA17 2H040/DA57 2H040/EA01 2H040/GA02 4C161/BB02 4C161/BB04 4C161/BB05 4C161/FF38 4C161/FF39 4C161/HH04 4C161/LL08		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2015111589 2015-06-01 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

横向观察透镜12a设置在插入部的柱状外周侧表面6g上并从对象内部的预定区域获取对象图像，并且在外周侧表面6g上获取侧向观察透镜12a侧照明透镜42a，42b用于照射设置区域中的预定区域，侧照明透镜42a，42b设置在偏离外周侧表面6g上的直线V上的区域的区域中，以及用于供应气体的喷嘴52。

