

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6169290号
(P6169290)

(45) 発行日 平成29年7月26日 (2017. 7. 26)

(24) 登録日 平成29年7月7日 (2017. 7. 7)

(51) Int. Cl.

F 1

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

A 6 1 B 1/00 7 3 1

A 6 1 B 1/07 (2006. 01)

A 6 1 B 1/07 7 3 3

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

G 0 2 B 23/24 B

請求項の数 11 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2016-559460 (P2016-559460)
 (86) (22) 出願日 平成27年10月21日 (2015. 10. 21)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2015/079677
 (87) 国際公開番号 W02016/084521
 (87) 国際公開日 平成28年6月2日 (2016. 6. 2)
 審査請求日 平成28年9月27日 (2016. 9. 27)
 (31) 優先権主張番号 特願2014-240324 (P2014-240324)
 (32) 優先日 平成26年11月27日 (2014. 11. 27)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都八王子市石川町2951番地
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (74) 代理人 100101661
 弁理士 長谷川 靖
 (74) 代理人 100135932
 弁理士 篠浦 治
 (72) 発明者 高橋 毅
 東京都八王子市石川町2951番地 オリ
 ンパス株式会社内
 (72) 発明者 倉 康人
 東京都八王子市石川町2951番地 オリ
 ンパス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡および内視鏡システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被検体の内部に長手軸方向に挿入される挿入部と、
 前記挿入部先端の先端面に設けられた、前記挿入部の前方を含む第1の領域から第1の画像を取得する第1の画像取得部と、
 前記挿入部先端の先端面に設けられた、前記挿入部の側方を含む第2の領域から第2の画像を取得する第2の画像取得部と、
 先端の先端面に配設される第1の照明光出射部と、
 前記先端の周側面に、前記長手軸に対して角度を有して前記第2の画像取得部を挟むように並べて設けられる少なくとも2つの第2の照明光出射部と、
 を具備し、
 前記第2の画像取得部は、前記第1の画像取得部及び前記第1の照明光出射部を通る面が通過する位置に配置され、
 前記第2の照明光出射部は、前記面から離間して設けられるとともに、2つの前記第2の照明光出射部からそれぞれ照射される照明光の光軸は、通過する前記挿入部の外周部上の点における法線に対して、所定の角度を有して前記第2の画像取得部に入射される画像の撮像光軸に対して離反する方向に角度を有していることを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記第2の画像取得部は、前記第1の画像取得部の光軸及び前記第1の照明光出射部の光軸を通り前記長手軸に平行な面が通過する位置に配置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 3】

2つの前記第2の照明光出射部は、前記第2の画像取得部を挟んで前記第2の画像取得部と一直線上に配設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】

2つの前記第2の照明光出射部は、前記第2の画像取得部の中心に対して点対称の位置に配設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 5】

2つの前記第2の照明光出射部は、前記長手軸に対して垂直な方向に並べて配設されていることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。

10

【請求項 6】

前記第2の画像取得部は、2つの前記第2の照明光出射部が配置される間に位置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】

前記挿入部の側方は、前記長手軸に対して直交する方向を含む領域であることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。

【請求項 8】

2つの前記第2の照明光出射部は、一对の前記第1の照明光出射部を結ぶ方向に対して直交する方向に配置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 9】

20

前記第1の画像を光電変換する第1の撮像部と、
前記第2の画像を光電変換する、前記第1の撮像部とは異なる第2の撮像部と、
を備え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 10】

被検体の内部に長手軸方向に挿入される挿入部と、
前記挿入部の先端面に設けられた、前記挿入部の前方を含む第1の領域から第1の画像を取得する第1の画像取得部と、
前記挿入部の周側面に設けられた、前記挿入部の側方を含む第2の領域から第2の画像を取得する第2の画像取得部と、
前記挿入部の先端面に、前記第1の画像取得部の光軸と直交する線に沿って、前記第1の画像取得部を挟んで配置される一对の第1の照明光出射部と、
前記挿入部の周側面に、前記第2の画像取得部を囲むように配設されるとともに、略L字状の形状をそれぞれ有する2つの第2の照明光出射部と、
を具備することを特徴とする内視鏡。

30

【請求項 11】

請求項1に記載の内視鏡と、
前記第2の画像取得部からの前記第2の画像を前記第1の画像取得部からの前記第1の画像に隣り合うように並べる画像処理部と、
前記画像処理部からの前記第1の画像に関する信号および前記第2の画像に関する信号に基づき、表示部に表示させるための表示信号を生成する画像出力部と、
を備えたことを特徴とする内視鏡システム。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡に関し、特に、前方視野および側方視野の被写体像を取得する内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、内視鏡が、医療分野及び工業分野において広く用いられている。内視鏡は、挿入部の先端側に照明手段及び観察手段を備え、被検体内に挿入されて被検体内の観察及び検

50

査をすることができる。

【 0 0 0 3 】

近年において、例えば日本国特表 2 0 1 3 - 5 4 4 6 1 7 号公報に開示されるように、挿入部の前方側を観察視野とする前方視野の他に、挿入部の側面側を観察視野とする側方視野を備えた 2 以上の方向を観察できるマルチカメラ内視鏡が提案されている。このようなマルチカメラ内視鏡を用いれば、検査者は、前方と側方の 2 方向の同時に観察することで広角視野による被検体内の観察が行える。

【 0 0 0 4 】

しかしながら、従来のマルチカメラ内視鏡では、側方視野のための照明窓が観察窓を挟んで 2 つ設けられており、これら 2 つの照明窓が挿入部の長手軸と平行となっているため

10

【 0 0 0 5 】

このような照明ムラを解消するために、側方視野の照明窓の数を増やすと、内視鏡の先端部内の内蔵物が多くなり、内部構造が複雑となるばかりか先端部が大型化してしまうという問題があった。

【 0 0 0 6 】

そこで、本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、挿入部の先端部の大型化および内部構造の複雑化を防止すると共に、側方視野の照明ムラを軽減する内視鏡および内視鏡システムを提供することを目的とする。

【 発明の開示 】

20

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

本発明における一態様の内視鏡は、被検体の内部に長手軸方向に挿入される挿入部と、前記挿入部先端の先端面に設けられた、前記挿入部の前方を含む第 1 の領域から第 1 の画像を取得する第 1 の画像取得部と、前記挿入部先端の先端面に設けられた、前記挿入部の側方を含む第 2 の領域から第 2 の画像を取得する第 2 の画像取得部と、先端の先端面に配設される第 1 の照明光出射部と、前記先端の周側面に、前記長手軸に対して角度を有して前記第 2 の画像取得部を挟むように並べて設けられる少なくとも 2 つの第 2 の照明光出射部と、を具備し、前記第 2 の画像取得部は、前記第 1 の画像取得部及び前記第 1 の照明光出射部を通る面が通過する位置に配置され、前記第 2 の照明光出射部は、前記面から離間して設けられるとともに、2 つの前記第 2 の照明光出射部からそれぞれ照射される照明光の光軸は、通過する前記挿入部の外周部上の点における法線に対して、所定の角度を有して前記第 2 の画像取得部に入射される画像の撮像光軸に対して離反する方向に角度を有している。

30

【 0 0 0 8 】

本発明における一態様の内視鏡システムは、被検体の内部に長手軸方向に挿入される挿入部と、前記挿入部先端の先端面に設けられた、前記挿入部の前方を含む第 1 の領域から第 1 の画像を取得する第 1 の画像取得部と、前記挿入部先端の先端面に設けられた、前記挿入部の側方を含む第 2 の領域から第 2 の画像を取得する第 2 の画像取得部と、先端の先端面に配設される第 1 の照明光出射部と、前記先端の周側面に、前記長手軸に対して角度を有して前記第 2 の画像取得部を挟むように並べて設けられる少なくとも 2 つの第 2 の照明光出射部と、を具備し、前記第 2 の画像取得部は、前記第 1 の画像取得部及び前記第 1 の照明光出射部を通る面が通過する位置に配置され、前記第 2 の照明光出射部は、前記面から離間して設けられている内視鏡と、前記第 2 の画像取得部からの前記第 2 の画像を前記第 1 の画像取得部からの前記第 1 の画像に隣り合うように並べる画像処理部と、前記画像処理部からの前記第 1 の画像に関する信号および前記第 2 の画像に関する信号に基づき、表示部に表示させるための表示信号を生成する画像出力部と、を備えている。

40

【 0 0 0 9 】

上記に記載の本発明によれば、挿入部の先端部の大型化および内部構造の複雑化を防止すると共に、側方視野の照明ムラを軽減する内視鏡および内視鏡システムを提供できる。

50

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図 1】第 1 の実施の形態に関わる内視鏡システムの構成を示す構成図

【図 2】同、内視鏡の挿入部の先端部分の構成を示す斜視図

【図 3】同、内視鏡の挿入部の先端部分の構成を示す側面図

【図 4】同、照明光の配光を説明するための内視鏡の先端部の正面図

【図 5】同、側方視野における各照明光による照明領域を示す図

【図 6】同、第 1 の変形例の内視鏡の挿入部の先端部分の構成を示す斜視図

【図 7】同、第 1 の変形例の内視鏡の挿入部の先端部分の構成を示す側面図

【図 8】同、第 1 の変形例の側方視野における各照明光による照明領域を示す図

10

【図 9】同、第 2 の変形例の内視鏡の挿入部の先端部分の構成を示す斜視図

【図 10】同、第 2 の変形例の内視鏡の挿入部の先端部分の構成を示す側面図

【図 11】同、第 2 の変形例の側方視野における各照明光による照明領域を示す図

【図 12】同、第 3 の変形例の照明光の照射方向を説明するための内視鏡の先端部の正面図

【図 13】同、第 4 の変形例の内視鏡の挿入部の先端部分の構成を示す斜視図

【図 14】同、第 4 の変形例の内視鏡の挿入部の先端部分の構成を示す側面図

【図 15】第 2 の実施の形態に関わる内視鏡の挿入部の先端部分の構成を示す斜視図

【図 16】同、図 13 の X V I - X V I 線に沿った導光部およびライトガイドの断面図

【図 17】同、導光部およびライトガイドの断面図

20

【図 18】第 3 の実施の形態に関わる 3 つのモニタによる内視鏡画像の表示例を説明するための平面図

【図 19】同、3 つのモニタの表示状態の一例を説明するための平面図

【図 20】同、3 つのモニタの設置状態の一例を示す平面図

【図 21】第 4 の実施の形態に関わる側方観察用のユニットが取り付けられた挿入部の先端部の斜視図

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 1 】

以下、本発明である内視鏡装置について説明する。なお、以下の説明において、各実施の形態に基づく図面は、模式的なものであり、各部分の厚みと幅との関係、夫々の部分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場合がある。

30

【 0 0 1 2 】

なお、以下の構成説明における内視鏡は、生体の上部または下部の消化器官に挿入するため挿入部が可撓性のある所謂軟性鏡を例に挙げて説明するが、これに限定されことなく、外科用に用いられる挿入部が硬質な所謂硬性鏡にも適用できる技術である。

【 0 0 1 3 】

(第 1 の実施の形態)

まず、図面に基づいて本発明の一態様の内視鏡システムを説明する。

図 1 は、本実施の形態に関わる内視鏡システムの構成を示す構成図、図 2 は内視鏡の挿入部の先端部分の構成を示す斜視図、図 3 は内視鏡の挿入部の先端部分の構成を示す側面図、図 4 は照明光の配光を説明するための内視鏡の先端部の正面図、図 5 は側方視野における各照明光による照明領域を示す図、図 6 は第 1 の変形例の内視鏡の挿入部の先端部分の構成を示す斜視図、図 7 は第 1 の変形例の内視鏡の挿入部の先端部分の構成を示す側面図、図 8 は第 1 の変形例の側方視野における各照明光による照明領域を示す図、図 9 は第 2 の変形例の内視鏡の挿入部の先端部分の構成を示す斜視図、図 10 は第 2 の変形例の内視鏡の挿入部の先端部分の構成を示す側面図、図 11 は第 2 の変形例の側方視野における各照明光による照明領域を示す図、図 12 は第 3 の変形例の照明光の照射方向を説明するための内視鏡の先端部の正面図、図 13 は第 4 の変形例の内視鏡の挿入部の先端部分の構成を示す斜視図、図 14 は第 4 の変形例の内視鏡の挿入部の先端部分の構成を示す側面図

40

50

である。

【 0 0 1 4 】

図 1 に示す、内視鏡システム 1 は、内視鏡 2 と、プロセッサ 3 と、ここでは 3 つのモニタとしての表示装置 5 , 6 , 7 とを含んで構成されている。

【 0 0 1 5 】

内視鏡 2 は、被検体の内部に挿入される可撓性を備えた挿入部 1 0 と、図示しない操作部とを有し、図示しない内視鏡ケーブルにより、プロセッサ 3 に接続されている。

【 0 0 1 6 】

内視鏡 2 は、挿入部 1 0 の先端部 1 1 に前方視野用の照明光出射部となる 2 つの照明窓 1 2 a , 1 2 b と観察窓 1 3 と、側方視野用の照明光出射部となる 4 つの照明窓 1 4 a , 1 4 b , 1 5 a , 1 5 b と 2 つの観察窓 1 6 , 1 7 が設けられている。

10

【 0 0 1 7 】

即ち、内視鏡 2 は、2 つの照明窓 1 2 a , 1 2 b の他に、ここでは 4 つの照明窓 1 4 a , 1 4 b , 1 5 a , 1 5 b を有し、観察窓 1 3 の他に、ここでは 2 つの観察窓 1 6 と 1 7 とを有している。

【 0 0 1 8 】

2 つの照明窓 1 2 a , 1 2 b と観察窓 1 3 は、前方視野用である。

また、2 つの照明窓 1 4 a , 1 4 b と観察窓 1 6 は、第 1 の側方視野用であり、2 つの照明窓 1 5 a , 1 5 b と観察窓 1 7 は、第 2 の側方視野用である。

【 0 0 1 9 】

20

第 1 の側方視野用の 2 つの照明窓 1 4 a , 1 4 b は、観察窓 1 6 を挟んで先端部 1 1 の一方の側部、ここでは挿入部 1 0 を先端部 1 1 方向に向かって見て左側部に設けられている。

【 0 0 2 0 】

また、第 2 の側方視野用の 2 つの照明窓 1 5 a , 1 5 b は、観察窓 1 7 を挟んで先端部 1 1 の他方の側部、ここでは挿入部 1 0 を先端部 1 1 方向に向かって見て右側部に設けられている。

【 0 0 2 1 】

そして、複数の、ここでは 2 つの観察窓 1 6 , 1 7 は、挿入部 1 0 の周方向に略均一な角度で配置されている。

30

【 0 0 2 2 】

即ち、挿入部 1 0 の先端部 1 1 は、図示しない先端硬性部材を有し、照明窓 1 2 a , 1 2 b および観察窓 1 3 が、先端硬性部材の先端面に設けられており、対を成す 2 つの照明窓 1 4 a , 1 4 b と観察窓 1 6 および対を成す 2 つの照明窓 1 5 a , 1 5 b と観察窓 1 7 が先端構成部材の側面部に設けられている。

【 0 0 2 3 】

先端部 1 1 内において、前方視野用の観察窓 1 3 の後ろ側には、前方視野用の撮像ユニット 2 1 が配設されている。また、先端部 1 1 内において、観察窓 1 6 の後ろ側には、第 1 の側方視野用の撮像ユニット 2 2 が配設され、観察窓 1 7 の後ろ側には、第 2 の側方視野用の撮像ユニット 2 3 が配設されている。

40

【 0 0 2 4 】

撮像部である 3 つの撮像ユニット 2 1 , 2 2 , 2 3 の各々は、CCD、CMOS などの撮像素子を有し、プロセッサ 3 と電氣的に接続され、プロセッサ 3 により制御されて、撮像信号をプロセッサ 3 へ出力する。したがって、各撮像ユニット 2 1 , 2 2 , 2 3 は、被写体像を光電変換する撮像部を構成している。

【 0 0 2 5 】

そして、観察窓 1 3 は、挿入部 1 0 の先端部 1 1 において、挿入部 1 0 が挿入される方向に配置され、観察窓 1 6 , 1 7 は、挿入部 1 0 の側面部において、挿入部 1 0 の外径方向に配置されている。

【 0 0 2 6 】

50

即ち、観察窓 1 3 は、挿入部 1 0 の先端部 1 1 に設けられ、挿入部の 1 0 の長手方向に略平行な挿入部前方を含む第 1 の領域から被写体像である第 1 の画像を取得する第 1 の画像取得部を構成している。

【 0 0 2 7 】

また、観察窓 1 6 , 1 7 のそれぞれは、挿入部 1 0 の先端部 1 1 に設けられ、挿入部 1 0 の長手方向に対してある第 1 の角度で交差する前方とは異なる領域、例えばここでは挿入部の 1 0 の長手方向に直交する左右方向を含む第 2 の領域から被写体像である第 2 の画像を取得する第 2 の画像取得部を構成している。

【 0 0 2 8 】

換言すると、第 1 の画像が挿入部 1 0 の長手方向に略平行な挿入部前方を含む第 1 の領域の被写体像となり、第 2 の画像が挿入部 1 0 の長手方向に対して交差する挿入部側方を含む第 2 の領域の被写体像となる。

【 0 0 2 9 】

なお、第 2 の方向は、観察窓 1 6 , 1 7 の位置を挿入部 1 0 の中心軸回りに略 9 0 度回転させた位置に設けた上下方向としてもよい。

【 0 0 3 0 】

前方視野用の照明窓 1 2 a , 1 2 b の後ろ側には、前方視野用の照明用発光素子 2 4 a , 2 4 b がそれぞれ先端部 1 1 内に配設されている。

【 0 0 3 1 】

また、照明窓 1 4 a , 1 4 b の後ろ側には、第 1 の側方視野用の照明用発光素子 2 5 a , 2 5 b がそれぞれ先端部 1 1 内に配設されている。

【 0 0 3 2 】

そして、照明窓 1 5 a , 1 5 b の後ろ側には、第 2 の側方視野用の照明用発光素子 2 6 a , 2 6 b がそれぞれ先端部 1 1 内に配設されている。

【 0 0 3 3 】

これら照明用発光素子（以下、照明用発光素子という）2 4 a , 2 4 b , 2 5 a , 2 5 b , 2 6 a , 2 6 b は、例えば発光ダイオード（LED）である。

したがって、照明用発光素子 2 4 a に対応する 2 つの照明窓 1 2 a , 1 2 b は、前方に照明光を出射する照明部であり、照明用発光素子 2 5 a , 2 5 b , 2 6 a , 2 6 b の各々に対応する照明窓 1 4 a , 1 4 b , 1 5 a , 1 5 b は、側方に照明光を出射する照明部である。

【 0 0 3 4 】

プロセッサ 3 は、測光部 3 1 と、制御部 3 2 と、照明制御部 3 3 と、が内蔵されている。制御部 3 2 は、3 つの撮像ユニット 2 1 , 2 2 , 2 3 から出力された 3 つの撮像信号が撮像ケーブル 2 1 a , 2 2 a , 2 3 a を介して入力され、これら 3 つの撮像信号に基づいた 3 つの内視鏡画像を生成し合成して、3 つの表示装置 5 , 6 , 7 へ出力する。

【 0 0 3 5 】

なお、プロセッサ 3 に設けられた照明制御部 3 3 は、制御部 3 2 により制御される。

この照明制御部 3 3 は、照明用発光素子 2 4 a , 2 4 b , 2 5 a , 2 5 b , 2 6 a , 2 6 b の発光量とオン / オフを制御する回路であり、照明用発光素子 2 4 a , 2 4 b , 2 5 a , 2 5 b , 2 6 a , 2 6 b 毎に、信号線 2 4 c , 2 5 c , 2 6 c を介して制御信号を出力する。

【 0 0 3 6 】

そして、照明制御部 3 3 は、制御部 3 2 からの調光信号に基づいて、各照明用発光素子 2 4 a , 2 4 b , 2 5 a , 2 5 b , 2 6 a , 2 6 b の光量を制御する。

【 0 0 3 7 】

さらに、照明制御部 3 3 は、各照明用発光素子のオンとオフの発光タイミングを制御する。即ち、照明制御部 3 3 は、互いに異なる所定のタイミングで、前方への照明光の出射と、側方への照明光の出射を制御する照明制御部を構成する。

【 0 0 3 8 】

10

20

30

40

50

以上のように構成された内視鏡システム 1 は、内視鏡 2 の先端部 1 1 に設けられた各撮像ユニット 2 1 , 2 2 , 2 3 により取得された被写体像を 3 つの表示装置 5 , 6 , 7 に表示する。

【 0 0 3 9 】

次に、先端部 1 1 に配設される前方視野用の 2 つの照明窓 1 2 a , 1 2 b および側方視野用の 4 つの照明窓 1 4 a , 1 4 b、1 5 a , 1 5 b の配置関係について以下に説明する。

【 0 0 4 0 】

図 2 から図 4 に示すように、前方視野用の 2 つの照明窓 1 2 a , 1 2 b は、先端部 1 1 の先端面に配設されている。

10

【 0 0 4 1 】

2 つの照明窓 1 2 a , 1 2 b は、上述したように、観察窓 1 3 を挟むようにして、先端部 1 1 を正面視した際に挿入部 1 0 の長手軸 X に直交する左右方向に並設されている。

【 0 0 4 2 】

なお、ここでの 2 つの照明窓 1 2 a , 1 2 b は、観察窓 1 3 を挟んで観察窓 1 3 と一直線上に、例えば観察窓 1 3 の中心に対して点対称の位置に設けられている。

【 0 0 4 3 】

これに対して、側方視野用の 4 つの照明窓 1 4 a , 1 4 b、1 5 a , 1 5 b は、先端部 1 1 の外周側面部に配設されている。

【 0 0 4 4 】

20

これら 4 つの照明窓 1 4 a , 1 4 b、1 5 a , 1 5 b のうち、2 つの照明窓 1 4 a , 1 4 b は、先端部 1 1 の一方の周側面部において、挿入部 1 0 の長手軸 X に対して垂直な上下方向に並べて設けられている。

【 0 0 4 5 】

なお、ここでの 2 つの照明窓 1 4 a , 1 4 b は、上下方向に観察窓 1 6 を挟むように、例えば観察窓 1 6 の中心に対して点対称の位置に配設されている。

【 0 0 4 6 】

また、2 つの照明窓 1 5 a , 1 5 b は、先端部 1 1 の他方の周側面部において、挿入部 1 0 の長手軸 X に対して垂直な上下方向に並べて、具体的には上下方向に観察窓 1 7 を挟むように並設されている（図 2 および図 3 では不図示）。なお、ここでの 2 つの照明窓 1 5 a , 1 5 b は、観察窓 1 7 の中心に対して点対称の位置に配設されている。

30

【 0 0 4 7 】

以上より、本実施形態においては、第 1 の照明光出射部である 2 つの照明窓 1 2 a , 1 2 b が並ぶ方向と、第 2 の照明光出射部である 2 つの照明窓 1 4 a , 1 4 b が並ぶ方向または 2 つの照明窓 1 5 a , 1 5 b が並ぶ方向とが、幾何学的に同一平面状に存在しない、ねじれの関係になる位置に配置されていることになる。

【 0 0 4 8 】

ところで、図 3 および図 4 に示すように、前方視野用の観察窓 1 3 には、前方からの被写体像の撮像光軸 O 1 が入射され、側方視野用の観察窓 1 6 , 1 7 には、一方または他方の側方からの被写体像の撮像光軸 O 2 , O 3 が入射される（図 3 においては、2 つの照明窓 1 5 a , 1 5 b および観察窓 1 7 が不図示である）。

40

【 0 0 4 9 】

そして、前方視野用の 2 つの照明窓 1 2 a , 1 2 b は、前方の被写体に向けて照明光軸 L 1 , L 2 の照明光を所定の光度の照射範囲 L A 1 , L A 2 に照射する。

【 0 0 5 0 】

これに対して、側方視野用の 4 つの照明窓 1 4 a , 1 4 b、1 5 a , 1 5 b は、側方の被写体に向けて照明光軸 L 3 , L 4 , L 5 , L 6 の照明光を所定の光度の照射範囲 L A 3 , L A 4 , L A 5 , L A 6 に照射する。

【 0 0 5 1 】

ここで、一方の側方視野用の 2 つの照明窓 1 4 a , 1 4 b は、観察窓 1 6 に入射する被

50

写体像の撮像光軸 O 2 から所定の角度 $\theta 1$, $\theta 2$ を有して離反する方向に照明光軸 L 3 , L 4 の照明光を照射する。なお、ここでの所定の角度 $\theta 1$, $\theta 2$ は、略同一角度 ($\theta 1$ $\theta 2$) となっている。

【0052】

また、他方の側方視野用の 2 つの照明窓 15 a , 15 b も、観察窓 17 に入射する被写体像の撮像光軸 O 3 から所定の角度 $\theta 3$, $\theta 4$ を有して離反する方向に照明光軸 L 4 , L 5 の照明光を照射する。なお、ここでの所定の角度 $\theta 3$, $\theta 4$ も、略同一角度 ($\theta 3$ $\theta 4$) となっている。

【0053】

さらに、ここでは、所定の角度 $\theta 1$, $\theta 2$ および所定の角度 $\theta 3$, $\theta 4$ も、略同一角度 ($\theta 1$ $\theta 2$ $\theta 3$ $\theta 4$) となっている。なお、これら所定の角度 $\theta 1$, $\theta 2$, $\theta 3$, $\theta 4$ は、適宜設定可能である。

10

【0054】

以上のように構成された内視鏡 2 は、図 4 に示す、例えば観察窓 16 に近接した一側方の点線 A - A' の位置の平面における撮像領域または観察窓 17 に近接した他側方の点線 B - B' の位置の平面における撮像領域の照明配光において、図 5 に示すように、所定の光度の配光範囲となる照射範囲 LA 1 (LA 2) , LA 3 (LA 4) , LA 5 (LA 6) の重なる部分を減らして照明ムラの発生を抑制することができる。

【0055】

詳述すると、観察窓 16 に近接した一側視野方向の撮像領域において、照明窓 12 a から前方視野へ向けて照射される所定の光度の照射範囲 LA 1 の照明光が観察窓 16 に入射される撮像領域の前方側 (紙面の左側) を照射している。

20

【0056】

また、照明窓 14 a から一側視野の下方へ向けて照射される所定の光度の照射範囲 LA 3 の照明光が観察窓 16 に入射される撮像領域の下方側を照射している。

【0057】

さらに、照明窓 14 b から一側視野の上方へ向けて照射される所定の光度の照射範囲 LA 3 の照明光が観察窓 16 に入射される撮像領域の上方側を照射している。

【0058】

そして、これら各照明窓 12 a , 14 a , 14 b から出射する各照明光は、所定の光度の照射範囲 LA 1 , LA 3 , LA 4 の重なる範囲が少なく、観察窓 16 に近接した撮像領域の略全体に照射される。

30

【0059】

同様に、観察窓 17 に近接した他側視野方向の撮像領域において、照明窓 12 b から前方視野へ向けて照射される所定の光度の照射範囲 LA 2 の照明光が観察窓 16 に入射される撮像領域の前方側 (紙面の左側) を照射している。

【0060】

また、照明窓 15 a から他側視野の下方へ向けて照射される所定の光度の照射範囲 LA 5 の照明光が観察窓 17 に入射される撮像領域の下方側を照射している。

【0061】

40

さらに、照明窓 15 b から他側視野の上方へ向けて照射される所定の光度の照射範囲 LA 6 の照明光が観察窓 17 に入射される撮像領域の上方側を照射している。

【0062】

そして、これら各照明窓 12 b , 15 a , 15 b から出射する各照明光は、所定の光度の照射範囲 LA 2 , LA 5 , LA 6 の重なる範囲が少なく、観察窓 17 に近接した撮像領域の略全体に照射される。

【0063】

このように、本実施の形態の内視鏡 2 は、側方視野用の対を成す照明窓 14 a , 14 b または照明窓 15 a , 15 b を、先端部 11 の周側面部において、挿入部 10 の長手軸 X に対して直交する上下方向に観察窓 16 または観察窓 17 を挟むように並べて配置する。

50

【0064】

これにより、照明窓14a, 14bが並ぶ方向または照明窓15a, 15bが並ぶ方向が2つの前方視野用照明窓12a, 12bが並ぶ方向に対してねじれの関係になるように配置されることとなり、照明光が偏ることを防いで照明ムラが発生することを抑制することができる。

【0065】

更に、観察窓16または観察窓17に入射する被写体像の撮像光軸O2または撮像光軸O3から所定の角度 $\theta 1$, $\theta 2$ または所定の角度 $\theta 3$, $\theta 4$ を有して離反する方向に照明光軸L3, L4または照明光軸L5, L6の照明光を照射する構成とすることで、側方視野のための照明窓の数を増やすことなく先端部11の側部が管腔壁に近接しても、照明光に照明ムラが発生することをさらに抑制できる。

10

【0066】

以上の説明によって、内視鏡2は、照明窓を従来と同じ数の6つの照明窓12a, 12b, 14a, 14b, 15a, 15bおよび6つの照明用発光素子24a, 24b, 25a, 25b, 26a, 26bによる照明手段の配置により照明ムラの発生を抑制することができるため、内視鏡2は、挿入部10の先端部11の大型化および内部構造の複雑化も併せて防止することができる。

【0067】

(第1の変形例)

なお、内視鏡2は、図6および図7に示すような構成としてもよい。

20

具体的には、ここでの側方視野用の4つの照明窓14a, 14b、15a, 15bのうち、2つの照明窓14a, 14bは、先端部11の一方の周側面部において、挿入部10の長手軸Xに対して所定の角度 θa (例えば 45°)を有して上下方向に観察窓16を挟むように並設されている。

【0068】

そして、ここでも2つの照明窓14a, 14bは、観察窓16の中心に対して点対称の位置に配設されている。

【0069】

なお、ここでは、照明窓14aが挿入部10の基端側(後方側)、照明窓14bが挿入部10の先端側(前方側)に位置した構成となっているが、これに限定されることなく、照明窓14aを前方とし、照明窓14bを後方に配置してもよい。

30

【0070】

さらに、ここでは図示しないが、2つの照明窓15a, 15bも、先端部11の他方の周側面部において、挿入部10の長手軸Xに対して所定の角度 θa (例えば 45°)を有して上下方向に観察窓17を挟むように並設されている(図6および図7では不図示)。

【0071】

なお、ここでも2つの照明窓15a, 15bは、観察窓17の中心に対して点対称の位置に配設されている。

【0072】

以上より、本実施形態においても、第1の照明光出射部である2つの照明窓12a, 12bが並ぶ方向と、第2の照明光出射部である2つの照明窓14a, 14bが並ぶ方向または2つの照明窓15a, 15bが並ぶ方向とが、幾何学的に同一平面状に存在しない、ねじれの関係になる位置に配置されていることになる。

40

【0073】

本変形例の内視鏡2においても、図4に示した、例えば観察窓16に近接した一側方の点線A-A'の位置の平面における撮像領域または観察窓17に近接した他側方の点線B-B'の位置の平面における撮像領域の照明配光において、図8に示すように、各照明窓12a, 12b, 14a, 14b, 15a, 15bから照射される所定の光度の配光範囲となる照射範囲LA1(LA2), LA3(LA4), LA5(LA6)の照明光の重なる部分を減らして照明ムラの発生を抑制することができる。

50

【 0 0 7 4 】

このようにしても、各照明窓 1 2 a , 1 4 a , 1 4 b から出射する各照明光は、所定の光度の照射範囲 L A 1 , L A 3 , L A 4 の重なる範囲が少なく、観察窓 1 6 に近接した撮像領域の略全体に照射される。

【 0 0 7 5 】

同様に、各照明窓 1 2 b , 1 5 a , 1 5 b から出射する各照明光も、所定の光度の照射範囲 L A 2 , L A 5 , L A 6 の重なる範囲が少なく、観察窓 1 7 に近接した撮像領域の略全体に照射される。

【 0 0 7 6 】

以上のように構成された本変形例の内視鏡 2 でも、上述の効果に加え、さらに広範囲に照明光を被検体に照射することができる。

10

【 0 0 7 7 】

(第 2 の変形例)

また、内視鏡 2 は、図 9 および図 1 0 に示すような構成としてもよい。

具体的には、ここでの側方視野用の 4 つの照明窓 1 4 a , 1 4 b 、 1 5 a , 1 5 b のうち、2つの照明窓 1 4 a , 1 4 b は、先端部 1 1 の一方の周側面部において、挿入部 1 0 の長手軸 X に対して直交した上下方向に観察窓 1 6 を挟むように並設されている。

【 0 0 7 8 】

そして、2つの照明窓 1 4 a , 1 4 b は、観察窓 1 6 の中心に対して所定の距離 L だけ挿入部 1 0 の基端側 (後方側) にそれぞれの中心が位置するように配設されている。

20

【 0 0 7 9 】

さらに、ここでは図示しないが、2つの照明窓 1 5 a , 1 5 b も、先端部 1 1 の一方の周側面部において、挿入部 1 0 の長手軸 X に対して直交した上下方向に観察窓 1 7 を挟むように並設されている (図 9 および図 1 0 では不図示) 。

【 0 0 8 0 】

そして、2つの照明窓 1 5 a , 1 5 b は、観察窓 1 7 の中心に対して所定の距離 L だけ挿入部 1 0 の基端側 (後方側) にそれぞれの中心が位置するように配設されている。

【 0 0 8 1 】

以上より、本実施形態においても、第 1 の照明光出射部である 2 つの照明窓 1 2 a , 1 2 b が並ぶ方向と、第 2 の照明光出射部である 2 つの照明窓 1 4 a , 1 4 b が並ぶ方向または 2 つの照明窓 1 5 a , 1 5 b が並ぶ方向とが、幾何学的に同一平面状に存在しない、ねじれの関係になる位置に配置されていることになる。

30

【 0 0 8 2 】

本変形例の内視鏡 2 においても、図 4 に示した、例えば観察窓 1 6 に近接した一側方の点線 A - A ' の位置の平面における撮像領域または観察窓 1 7 に近接した他側方の点線 B - B ' の位置の平面における撮像領域の照明配光において、図 1 1 に示すように、各照明窓 1 2 a , 1 2 b , 1 4 a , 1 4 b , 1 5 a , 1 5 b から照射される所定の光度の配光範囲となる照射範囲 L A 1 (L A 2) , L A 3 (L A 4) , L A 5 (L A 6) の照明光の重なる部分を減らして照明ムラの発生を抑制することができる。

【 0 0 8 3 】

40

このようにしても、各照明窓 1 2 a , 1 4 a , 1 4 b から出射する各照明光は、所定の光度の照射範囲 L A 1 , L A 3 , L A 4 の重なる範囲が少なく、観察窓 1 6 に近接した撮像領域の略全体に照射される。

【 0 0 8 4 】

同様に、各照明窓 1 2 b , 1 5 a , 1 5 b から出射する各照明光も、所定の光度の照射範囲 L A 2 , L A 5 , L A 6 の重なる範囲が少なく、観察窓 1 7 に近接した撮像領域の略全体に照射される。

【 0 0 8 5 】

以上のように構成された本変形例の内視鏡 2 でも、上述の効果に加え、さらに広範囲に照明光を被検体に照射することができる。

50

【 0 0 8 6 】

(第 3 の 変 形 例)

なお、上記第 1 の実施の形態と、この第 1 の変形例及び第 2 の変形例のように、2つの照明窓 1 2 a , 1 2 b が並ぶ方向と、2つの照明窓 1 4 a , 1 4 b が並ぶ方向または2つの照明窓 1 5 a , 1 5 b が並ぶ方向とが、ねじれの関係になった配置としたうえで、図 1 2 に示すように、2つの照明窓 1 4 a , 1 4 b または2つの照明窓 1 5 a , 1 5 b の照明光軸を以下のようにすることが考えられる。

【 0 0 8 7 】

一方の側方視野用の2つの照明窓 1 4 a , 1 4 b は、観察窓 1 6 に入射する被写体像の撮像光軸 O 2 から所定の角度 $\theta 1$, $\theta 2$ を有して離反する方向に設定された照明光の照明光軸 L 3 , L 4 がそれぞれ通過する先端部 1 1 の外周部上の点 P 1 , P 2 における法線 N 1 , N 2 に対して、所定の角度 θ を有して、さらに撮像光軸 O 2 から離反する方向に設定することが好ましい。

10

【 0 0 8 8 】

同様に、他方の側方視野用の2つの照明窓 1 5 a , 1 5 b も、観察窓 1 7 に入射する被写体像の撮像光軸 O 3 から所定の角度 $\theta 3$, $\theta 4$ を有して離反する方向に設定された照明光の照明光軸 L 5 , L 6 がそれぞれ通過する先端部 1 1 の外周部上の点 P 3 , P 4 における法線 N 3 , N 4 に対して、所定の角度 θ を有して、さらに撮像光軸 O 3 から離反する方向に設定することが好ましい。

20

【 0 0 8 9 】

このような構成によって、側方視野方向に照射される各照明光の重なる部分をより減らすことができ、照明ムラを軽減して、明るさを均一にすることができる。

【 0 0 9 0 】

(第 4 の 変 形 例)

なお、以上のような各実施形態のように、第 1 の照明光出射部である2つの照明窓 1 2 a , 1 2 b が並ぶ方向と、第 2 の照明光出射部である2つの照明窓 1 4 a , 1 4 b が並ぶ方向または2つの照明窓 1 5 a , 1 5 b が並ぶ方向とが、幾何学的に同一平面状に存在しない、ねじれの関係になる位置であれば、以下のような形態であってもよい。

【 0 0 9 1 】

具体的には、ここでの側方視野用の4つの照明窓 1 4 a , 1 4 b , 1 5 a , 1 5 b のうち、2つの照明窓 1 4 a , 1 4 b は、先端部 1 1 の一方の周側面部において、図 1 3 および図 1 4 のように、挿入部 1 0 の長手軸 X に対して平行な方向でかつ長手軸 X に対して垂直方向にずれた位置に並設されている。

30

【 0 0 9 2 】

なお、ここでは、照明窓 1 4 a が挿入部 1 0 の基端側（後方側）、照明窓 1 4 b が挿入部 1 0 の先端側（前方側）に位置した構成となっているが、これに限定されることなく、照明窓 1 4 a を前方とし、照明窓 1 4 b を後方に配置してもよい。

【 0 0 9 3 】

さらに、ここでは図示しないが、2つの照明窓 1 5 a , 1 5 b も、先端部 1 1 の他方の側周面部において、挿入部 1 0 の長手軸 X に対して平行な方向でかつ長手軸 X に対して垂直方向にずれた位置に並設されている。

40

【 0 0 9 4 】

このような内視鏡 2 においても、図 4 に示した、例えば観察窓 1 6 に近接した一側方の点線 A - A ' の位置の平面における撮像領域または観察窓 1 7 に近接した他側方の点線 B - B ' の位置の平面における撮像領域の照明配光において、各照明窓 1 2 a , 1 2 b , 1 4 a , 1 4 b , 1 5 a , 1 5 b から照射される所定の光度の配光範囲となる照射範囲 L A 1 (L A 2) , L A 3 (L A 4) , L A 5 (L A 6) の照明光の重なる部分を減らして照明ムラの発生を抑制することができる。

【 0 0 9 5 】

このようにしても、各照明窓 1 2 a , 1 4 a , 1 4 b から出射する各照明光は、所定の

50

光度の照射範囲 L A 1 , L A 3 , L A 4 の重なる範囲が少なく、観察窓 1 6 に近接した撮像領域の略全体に照射される。

【 0 0 9 6 】

同様に、各照明窓 1 2 b , 1 5 a , 1 5 b から出射する各照明光も、所定の光度の照射範囲 L A 2 , L A 5 , L A 6 の重なる範囲が少なく、観察窓 1 7 に近接した撮像領域の略全体に照射される。

【 0 0 9 7 】

以上のように構成された本変形例の内視鏡 2 でも、上述の効果に加え、さらに広範囲に照明光を被検体に照射することができる。

【 0 0 9 8 】

10

(第 2 の実施の形態)

次に、本発明の第 2 の実施の形態の内視鏡システムについて、図面に基づいて、以下に説明する。なお、以下の説明において、上述した第 1 の実施の形態に記載した同一の構成要素について、同じ符号を用いて、それら構成要素の詳細な説明を省略する。

【 0 0 9 9 】

図 1 5 は、内視鏡の挿入部の先端部分の構成を示す斜視図、図 1 6 は図 1 5 の X V I - X V I 線に沿った導光部およびライトガイドの断面図、図 1 7 は導光部およびライトガイドの断面図である。

【 0 1 0 0 】

本実施の形態の内視鏡 2 は、図 1 5 に示すように、挿入部 1 0 の先端部 1 1 の一方の側部に略 L 字状の 2 つの照明窓としての導光部 3 7 , 3 8 が観察窓 1 6 を囲むように配設されている。なお、ここでは図示していないが、同様に、挿入部 1 0 の先端部 1 1 の一方の側部の観察窓 1 7 を囲むように導光部 3 7 , 3 8 が設けられている。

20

【 0 1 0 1 】

さらに、ここでの内視鏡 2 は、ライトガイドバンドル 3 5 , 3 6 によって、各導光部 3 7 , 3 8 に照明光を伝送する構成となっている。

【 0 1 0 2 】

そして、内視鏡 2 は、図 1 6 および図 1 7 に示すように、ライトガイドバンドル 3 5 , 3 6 の端面が導光部 3 7 , 3 8 に突き当てられるように接続されており、導光部 3 7 , 3 8 がライトガイドバンドル 3 5 , 3 6 から入射された照明光を反射して拡散することで側方視野方向により均一な照明光を照射することができる。

30

【 0 1 0 3 】

即ち、導光部 3 7 , 3 8 は、導光板、拡散板などに光拡散フィルムを用いた所謂面光源を構成している。

【 0 1 0 4 】

なお、ここではライトガイドバンドル 3 5 , 3 6 を用いた構成としたが、これに限定されることなく、第 1 の実施の形態と同様に、例えば発光ダイオード (L E D) などの照明用発光素子を用いてもよい。

【 0 1 0 5 】

ライトガイドバンドル 3 5 , 3 6 が導光部 3 7 , 3 8 にそれぞれ導光する部分が並ぶ方向は、2 つの照明窓 1 2 a , 1 2 b が並ぶ方向とは、幾何学的に同一平面状に存在しない、ねじれの関係になる位置に配置されることが好ましい。

40

【 0 1 0 6 】

このように本実施の形態の内視鏡 2 は、側方視野用の観察窓 1 6 , 1 7 を囲むように面光源である導光部 3 7 , 3 8 を設けることで、照明光の照射面が広くなり、観察窓 1 6 , 1 7 の周囲を均一な所定の光度で照明することができる。

【 0 1 0 7 】

その結果、本実施の形態の内視鏡 2 も、第 1 の実施の形態と同様に、より照明ムラの発生を抑制することができる構成とすることができる。

【 0 1 0 8 】

50

(変形例)

なお、導光部 37, 38 は、硫化亜鉛などの蛍光材料または蛍光塗料によって、拡散効果を高めて構造を簡素化してもよい。さらに、ライトガイドバンドル 35, 36 からの照明光の供給が停止されても、導光部 37, 38 が一定時間発光を続けるため、消費電力の低減にもつながる。

【0109】

(第3の実施の形態)

次に、本発明の第3の実施の形態の内視鏡システムについて、図面に基づいて、以下に説明する。なお、以下の説明において、上述した第1の実施の形態に記載した同一の構成要素について、同じ符号を用いて、それら構成要素の詳細な説明を省略する。

10

【0110】

図18は、3つの表示装置による内視鏡画像の表示例を説明するための平面図、図19は3つの表示装置の表示状態の一例を説明するための平面図、図20は3つの表示装置の設置状態の一例を示す平面図である。

【0111】

ところで、内視鏡システム1における3つの表示装置5, 6, 7は、図18に示すように、中央の表示装置5に前方視野の観察窓13に入射された被検体像の内視鏡画像が表示され、向かって左に配置された表示装置6に側方視野の一方である左側の観察窓16に入射された被検体像の内視鏡画像が表示され、向かって右に配置された表示装置7に側方視野の他方である右側の観察窓17に入射された被検体像の内視鏡画像が表示される。

20

【0112】

このとき、左右の表示装置6, 7は、内視鏡2の挿入部10が被検体内に挿入された進行方向に対して図中の矢印で示す上方となっている。

【0113】

即ち、挿入部10が前進すると、左右の表示装置6, 7に表示される内視鏡画像は、上方から下方に移動するように表示される。

【0114】

これに対して、本実施の形態の内視鏡システム1は、図19の矢印に示すように、内視鏡2の挿入部10の進行方向が中央の表示装置5側となるように、プロセッサ3の制御部32による画像処理によって側方視野の各内視鏡画像を90度回転させて左右の表示装置6, 7に表示させる。

30

【0115】

即ち、内視鏡2の挿入部10が被検体内に挿入される進行方向に対して、左側の表示装置6が図中の矢印で示すように右が進行方向となっており、右側の表示装置7が図中の矢印で示すように左が進行方向となるように制御部32が画像処理を行う。

【0116】

そのため、挿入部10が前進すると、左右の表示装置6, 7に表示される内視鏡画像は、内方から外方に移動するように表示される。換言すると、左側の表示装置6の内視鏡画像が右から左に動き、右側の表示装置7の内視鏡画像が左から右に動くように表示される。

40

【0117】

このような構成とすることで、内視鏡システム1は、第1の実施の形態または第2の実施の形態の効果に加え、挿入部10の挿入時の内視鏡画像の動きが違和感なく表示させることができる。

【0118】

(変形例)

なお、内視鏡システム1は、図20に示すように、さらに左右の表示装置6, 7をアスペクト比の長辺方向が垂直となるように縦型に配置して、これに合わせた制御部32による画像処理を行う構成としてもよい。これにより、側方視野の内視鏡画像をより広範囲または拡大して表示させることができる。

50

【 0 1 1 9 】

(第 4 の実施の形態)

上述した各実施の形態および各変形例において、側方を照明および観察する機能を実現する機構は、前方を照明および観察する機能を実現する機構と共に、挿入部 1 0 に内蔵されているが、挿入部 1 0 に対して着脱自在な別体としてもよい。

【 0 1 2 0 】

なお、図 2 1 は、第 4 の実施の形態に関わる、側方観察用のユニットが取り付けられた挿入部 1 0 の先端部 1 1 の斜視図である。

【 0 1 2 1 】

挿入部 1 0 の先端部 1 1 は、前方側視用ユニット 6 0 0 を有している。側方視野用ユニット 5 0 0 は、前方視野用ユニット 6 0 0 に対してクリップ部 5 0 3 によって着脱自在な構成を有している。

10

【 0 1 2 2 】

側方視野用ユニット 5 0 0 は、左右方向の画像を取得するための 2 つの観察窓 5 0 1 と、左右方向を照明する 2 つの照明窓 5 0 2 と、を有している。

【 0 1 2 3 】

プロセッサ 3 等は、側方視野用ユニット 5 0 0 の各照明窓 5 0 2 の点灯と消灯を、前方視野のフレームレートに合わせて行うようにして、上述した実施の形態に示したような観察画像の取得と表示を行うことができる。

【 0 1 2 4 】

上述の実施の形態に記載した発明は、その実施の形態および変形例に限ることなく、その他、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々の変形を実施し得ることが可能である。さらに、上記実施の形態には、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合せにより種々の発明が抽出され得るものである。

20

【 0 1 2 5 】

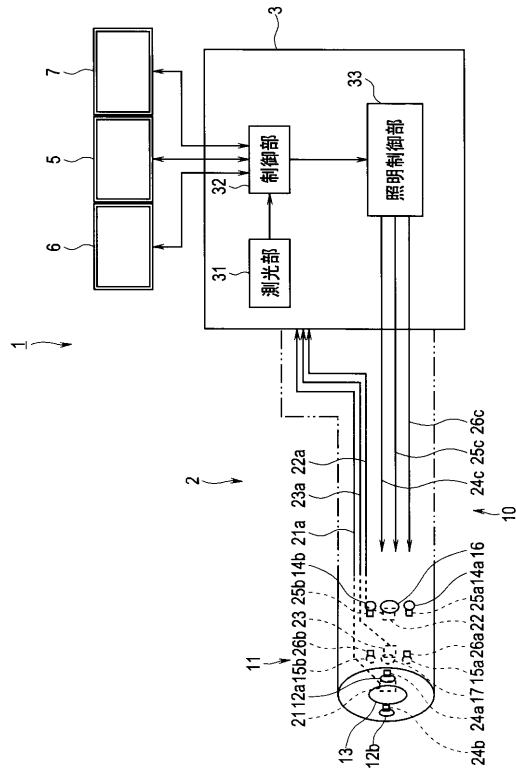
例えば、実施の形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、述べられている課題が解決でき、述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得るものである。

【 0 1 2 6 】

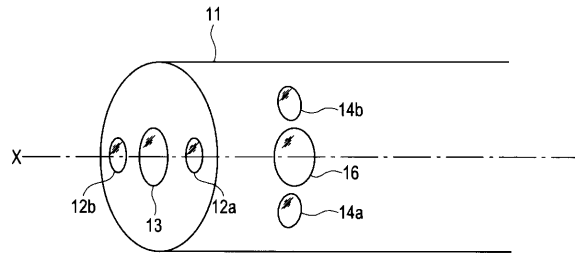
本出願は、2014年11月27日に日本国に出願された特願2014-240324号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の内容は、本願明細書、請求の範囲、および図面に引用されたものである。

30

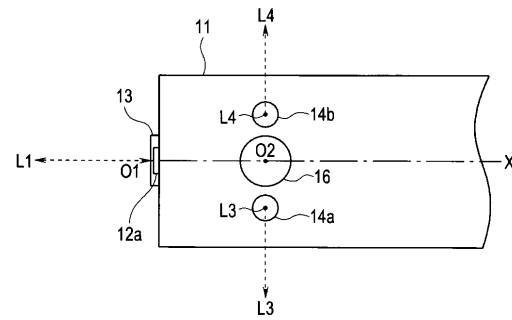
【図 1】



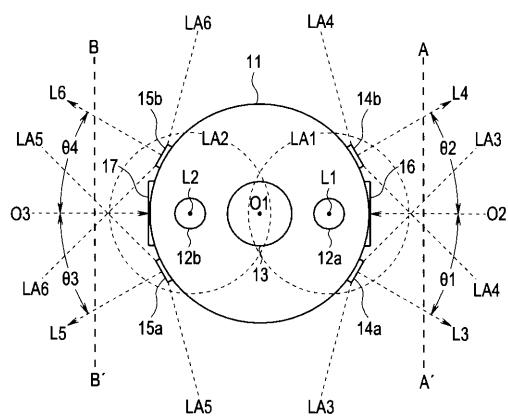
【図 2】



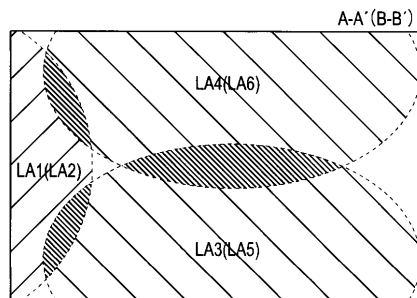
【図 3】



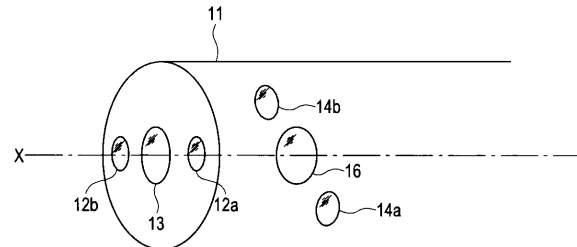
【図 4】



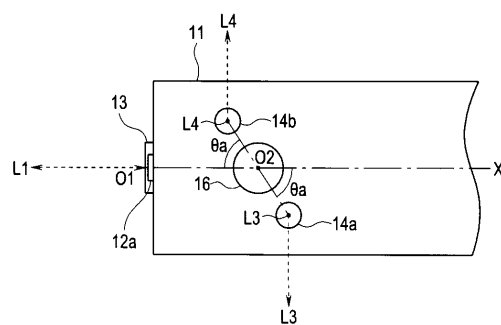
【図 5】



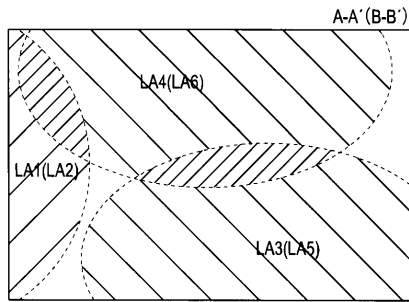
【図 6】



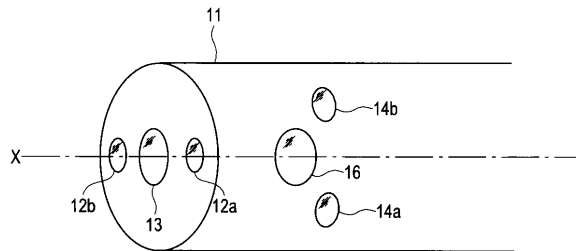
【図 7】



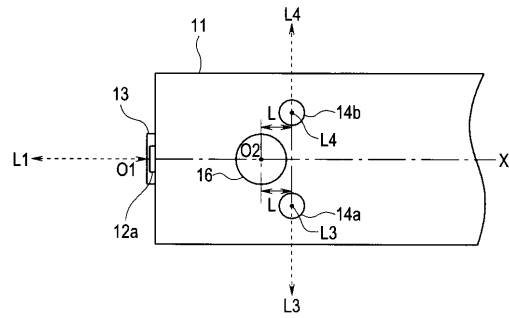
【図 8】



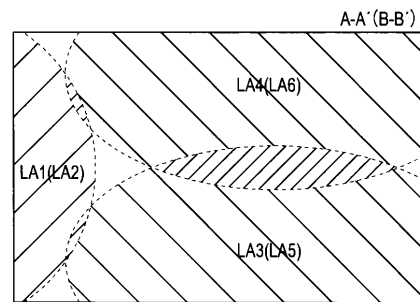
【図 9】



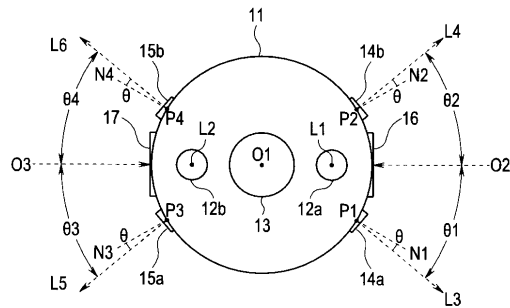
【図 10】



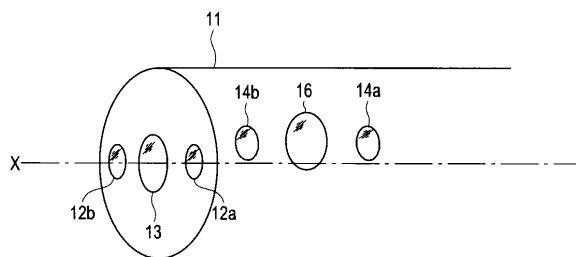
【図 11】



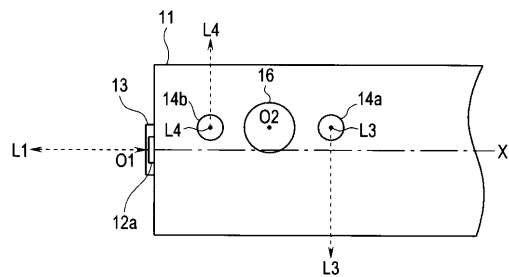
【図 12】



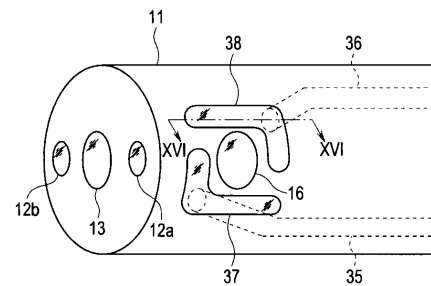
【図 13】



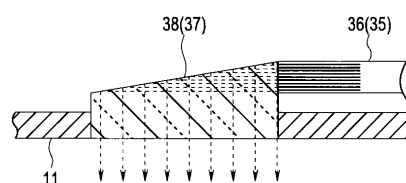
【図 14】



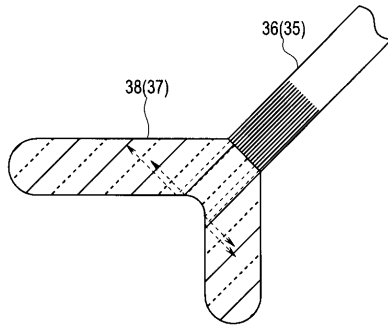
【図 15】



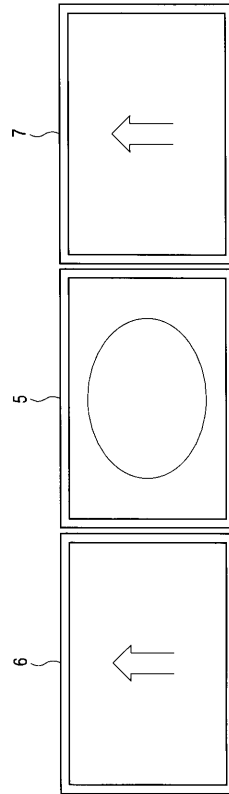
【図 16】



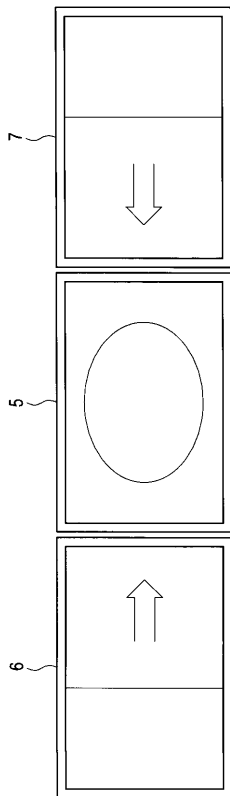
【図 17】



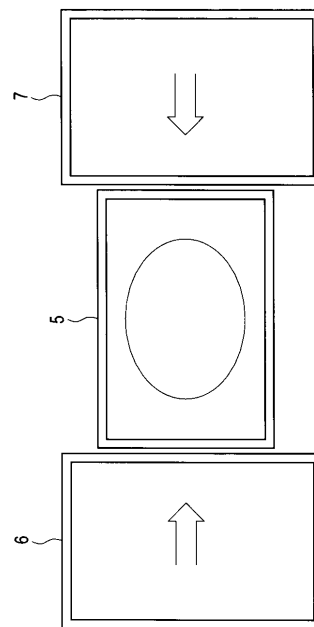
【図 18】



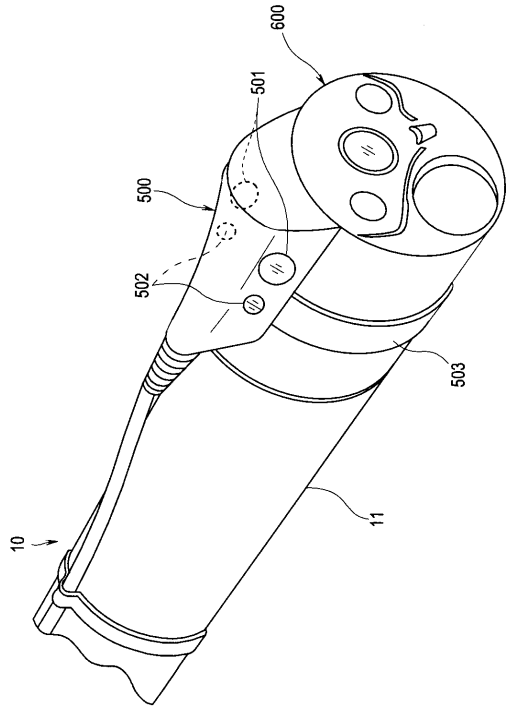
【図 19】



【図 20】



【図 21】



フロントページの続き

- (72)発明者 本田 一樹
東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 樋野 和彦
東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 橋本 健人
東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 鈴木 健夫
東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地 オリンパス株式会社内

審査官 安田 明央

- (56)参考文献 国際公開第 2 0 1 4 / 1 8 3 0 1 2 (W O , A 1)
特開 2 0 0 6 - 0 4 7 6 2 2 (J P , A)
特開 2 0 0 8 - 0 4 8 9 0 5 (J P , A)
特表 2 0 1 4 - 5 2 4 8 1 9 (J P , A)
米国特許第 0 5 8 0 0 3 4 1 (U S , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B 1 / 0 0 - 1 / 3 2
G 0 2 B 2 3 / 2 4 - 2 3 / 2 6

专利名称(译)	内窥镜和内窥镜系统		
公开(公告)号	JP6169290B2	公开(公告)日	2017-07-26
申请号	JP2016559460	申请日	2015-10-21
[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		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	高橋 毅 倉 康人 本田 一樹 樋野 和彦 橋本 健人 鈴木 健夫		
发明人	高橋 毅 倉 康人 本田 一樹 樋野 和彦 橋本 健人 鈴木 健夫		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/07 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00181 A61B1/00096 A61B1/00174 A61B1/00177 A61B1/05 A61B1/053 A61B1/0607 A61B1/0615 A61B1/0623 A61B1/0661 A61B1/07 G02B23/2461		
FI分类号	A61B1/00.731 A61B1/07.733 G02B23/24.B		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2014240324 2014-11-27 JP		
其他公开文献	JPWO2016084521A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

内窥镜2包括：第一图像获取单元13，其从第一方向获取第一对象图像;以及第二图像获取单元，其从不同于第一方向的第二方向获取第二对象图像。图像获取单元16和17以及第一图像获取单元13与第一图像获取单元13布置在直线上，并且沿着与第一图像获取单元13的光轴正交的线设置第二照明发光单元14a，14b，15a，15b并排设置在其上设置有插入单元10的第一图像发光单元16a，16b的表面上。并且，第一照明光发射部分12a和12b布置在第二照明光发射部分14a，14b，15a和15b以扭曲关系布置的方向上。有。

(51) Int. Cl.	F 1		
A 6 1 B	1/00	(2006. 01)	A 6 1 B 1/00 7 3 1
A 6 1 B	1/07	(2006. 01)	A 6 1 B 1/07 7 3 3
G O 2 B	23/24	(2006. 01)	G O 2 B 23/24 B

請求項の数 11 (全 19 頁)		
(21) 出願番号	特願2016-559460 (P2016-559460)	(73) 特許権者 000000376
(86) (22) 出願日	平成27年10月21日 (2015. 10. 21)	オリンパス株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2015/079677	東京都八王子市石川町2 9 5 1 番地
(87) 国際公開番号	W02016/084521	(74) 代理人 100076233
(87) 国際公開日	平成28年6月2日 (2016. 6. 2)	弁理士 伊藤 達
審査請求日	平成28年9月27日 (2016. 9. 27)	(74) 代理人 100101661
(31) 優先権主張番号	特願2014-240324 (P2014-240324)	弁理士 長谷川 靖
(32) 優先日	平成26年11月27日 (2014. 11. 27)	(74) 代理人 100135932
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	弁理士 藤浦 治
早期審査対象出願		(72) 発明者 高橋 毅 東京都八王子市石川町2 9 5 1 番地 オリ ンパス株式会社内
		(72) 発明者 倉 康人 東京都八王子市石川町2 9 5 1 番地 オリ ンパス株式会社内
		最終頁に続く
(54) 【発明の名称】 内視鏡および内視鏡システム		