

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02012/124560

発行日 平成26年7月24日 (2014. 7. 24)

(43) 国際公開日 平成24年9月20日 (2012. 9. 20)

(51) Int.Cl.	F 1	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 Q	4 C 1 6 1
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 2	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 17 頁)

出願番号 特願2013-504673 (P2013-504673)	(71) 出願人 000109543 テルモ株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷二丁目4番1号
(21) 国際出願番号 PCT/JP2012/055775	
(22) 国際出願日 平成24年3月7日 (2012. 3. 7)	
(31) 優先権主張番号 特願2011-54844 (P2011-54844)	(74) 代理人 110000671 八田国際特許業務法人
(32) 優先日 平成23年3月11日 (2011. 3. 11)	(72) 発明者 野川 淳彦 神奈川県足柄上郡中井町井ノ口1500番地 テルモ株式会社内
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)	(72) 発明者 有浦 茂樹 神奈川県足柄上郡中井町井ノ口1500番地 テルモ株式会社内
	(72) 発明者 多田 裕一 神奈川県足柄上郡中井町井ノ口1500番地 テルモ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

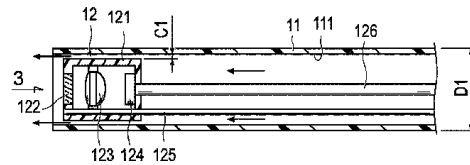
(57) 【要約】

【課題】内視鏡の窓部への汚れの付着を抑制することで、手技が中断されず、かつ小型化が可能な内視鏡装置を提供する。

【解決手段】内部にルーメン111が形成される長尺体11と、前記長尺体の生体に挿入される先端側の端部に配置され、外部の光を取り入れる窓部122を備えて画像を取得する撮像部12と、前記長尺体の先端側の端部に、先端側へ向かって前記ルーメンから少なくとも気体を含む流体を吐出する吐出部15と、を有し、前記吐出部は、前記撮像部に含まれるレンズへの光路を構成する開口であることを特徴とする内視鏡装置10である。

【選択図】 図2

【図2】



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内部にルーメンが形成される長尺体と、

前記長尺体の生体に挿入される先端側の端部に配置され、外部の光を取り入れる窓部を備えて画像を取得する撮像部と、

前記長尺体の先端側の端部に、先端側へ向かって前記ルーメンから少なくとも気体を含む流体を吐出する吐出部と、

を有し、

前記吐出部は、前記撮像部に含まれるレンズへの光路を構成する開口であることを特徴とする、内視鏡装置。

【請求項 2】

前記撮像部は、矩形の固体撮像素子と、前記固体撮像素子の 4 辺の少なくとも 1 辺に対応して配置される光を照射するための照射部と、を有する、請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

前記吐出部に供給される気体を加湿する加湿部を有する、請求項 1 または 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

前記吐出部の総断面積は、 $0.01 \sim 5 \text{ mm}^2$ である、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

前記検出部からの流体の吐出流量は、 $0.1 \sim 600 \text{ ml / 秒}$ である、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の内視鏡装置。

【請求項 6】

前記長尺体の外径は、 3 mm 以下である、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の内視鏡装置。

【請求項 7】

前記撮像部の外径は、 2.5 mm 以下である、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、挿入方向の先端に設けられる窓部の汚れを抑制できる内視鏡装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

慢性閉塞性肺疾患 (COPD) は、正常な呼吸を妨げる肺疾患の広範な群を意味し、肺が、肺気腫及び慢性気管支炎から選択される、少なくとも 1 つの疾患の存在により閉塞する疾患である。COPD は、これらの症状が、しばしば同時に存在し、そして個々の症例において、どの疾患が肺の閉塞を引き起こす原因であるかを確認するのが難しい。臨床的には、COPD は、数ヶ月にわたって一定であり、慢性気管支炎の症例では連続 2 年以上持続する、肺からの呼気流量の低下によって診断される。

【0003】

このうち、肺気腫は、ガス交換の場となる呼吸細気管支、肺胞道、肺胞、及び肺胞嚢を含む肺胞実質と呼ばれる組織に破壊をともなった異常な拡大が生じた状態をいう。正常な肺胞実質は呼息時に収縮するが、気腫化した肺胞実質は呼吸により拡張した後はもとには戻らない。このため、呼気を十分に行えない。その上、肺胞の有効面積や血管床 (肺胞の表面に縦横に走る毛細血管) が減るため、肺全体の換気能力が低下する。加えて、炎症によりエラスチンやコラーゲンなどが破壊されているため、肺の弾力性も低下し、気道を引っ張って広げることができず、気管支が変形しやすい状態になっている。このため、呼気のときに肺が縮むと、その気管支が空気に満たされた周りの肺胞に圧迫されて狭くな

10

20

30

40

50

り、肺が過膨脹し、空気が出難くなる。

【0004】

肺気腫に対する処置としては、現在のところ、一時的に症状を緩和させる酸素療法や薬物療法に加え、外科的方法として、肺の病変部を除去し、肺の正常部の膨張を促す肺縮小手術があるが、肺縮小手術では病変部だけでなく病変部近傍の多くの正常部も除去されるため、患者への負担が大きい。従って、医療用デバイスを経気管的に病変部まで内視鏡を案内し、病変部だけを治療又は手術する低侵襲な処置が望ましい。

【0005】

ところで、内視鏡の光を取り入れる窓部（またはレンズ）は、使用時に汚れが取り付いて見え難くなりやすい。このため、汚れた窓部は、窓部に生理的食塩水等の液体を吹き付けるウインドウォッシャー方式や、窓部に接して動くワイパーを用いたワイパー方式等によって洗浄される。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2000-135215号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、窓部に汚れが付着するたびに窓部を洗浄していると、手技が中断されてしまう。また、ワイパー方式は機構が複雑になるために小型化が困難であり、直径3mm以下の気管支、特に2mm以下、さらには気管支よりも先の特に径が1mmより小さい細気管支、終末細気管支、及び呼吸細気管支等にも内視鏡を挿入することを想定すると、望ましくない。また、一旦窓部に汚れが取り付いた後に洗浄するのでは、窓部から完全に汚れを取り除けない場合がある。

20

【0008】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、内視鏡の窓部への汚れの付着を抑制することで、手技が中断されず、かつ小型化が可能な内視鏡装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

30

【0009】

上記目的を達成するための本発明に係る内視鏡装置は、内部にルーメンが形成される長尺体と、前記長尺体の生体に挿入される先端側の端部に配置され、外部の光を取り入れる窓部を備えて画像を取得する撮像部と、前記長尺体の先端側の端部に、先端側へ向かって前記ルーメンから少なくとも気体を含む流体を吐出する吐出部と、を有し、前記吐出部は、前記撮像部に含まれるレンズへの光路を構成する開口であることを特徴とする、内視鏡装置である。

【発明の効果】

【0010】

上記のように構成した本発明に係る内視鏡装置は、先端側へ向かってルーメンから流体を吐出する吐出部を有しているため、汚れの付着自体を抑制でき、手技が中断されず、かつ簡単な構造で実現できるために小型化が可能である。また、少なくとも気体を含む流体を吐出するため、特に呼吸域等の気体を吐出可能な領域において適用されるが、このような領域では手技の際に気体を吐出し続けることが可能であるため、汚れの付着を抑制しつつ手技を行うことが可能である。

40

【0011】

また、前記吐出部が、前記撮像部に含まれるレンズへの光路を構成する開口であるため、光路を構成する開口を利用して窓部の汚れを抑制できる。

【0012】

前記撮像部が、矩形の固体撮像素子と、前記固体撮像素子の4辺の少なくとも1辺に対

50

応して配置される光を照射するための照射部と、を有すれば、照射部を効率的に配置できる。

【0013】

前記吐出部に供給される気体を加湿する加湿部を有すれば、呼吸域等の湿潤状態が望ましい領域に使用する際に、吐出される流体による生体への影響を低減できる。

【0014】

前記吐出部の総断面積が、 $0.01 \sim 5 \text{ mm}^2$ であれば、内視鏡装置を小型化しつつ、窓部への汚れの付着を良好に抑制できる。

【0015】

前記検出部からの流体の吐出流量が、 $0.1 \sim 600 \text{ ml / 秒}$ であれば、生体への影響を抑えつつ、窓部への汚れの付着を良好に抑制できる。

10

【0016】

前記長尺体の外径が、 3 mm 以下であれば、内視鏡装置を小型化しつつ、細い体腔への挿入が容易となる。

【0017】

前記撮像部の外径が、 2.5 mm 以下であれば、内視鏡装置を小型化しつつ、細い体腔への挿入が容易となる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】第1実施形態に係る内視鏡装置の概略構成図である。

20

【図2】第1実施形態に係る内視鏡装置の長尺体の先端部を示す断面図である。

【図3】図2の3-3線に沿う平面図である。

【図4】第2実施形態に係る内視鏡装置の長尺体の先端部を示す断面図である。

【図5】図4の5-5線に沿う平面図である。

【図6】第2実施形態に係る内視鏡装置の他の例を示す断面図である。

【図7】第3実施形態に係る内視鏡装置の長尺体の先端部を示す断面図である。

【図8】図7の8矢視平面図である。

【図9】第4実施形態に係る内視鏡装置の長尺体の先端部を示す断面図である。

【図10】図9の10矢視平面図である。

【図11】第5実施形態に係る内視鏡装置の長尺体の先端部を示す断面図である。

30

【図12】図11の12矢視平面図である。

【図13】第6実施形態に係る内視鏡装置の長尺体の先端部を示す断面図である。

【図14】図13の14矢視平面図である。

【図15】第7実施形態に係る内視鏡装置を示す平面図である。

【図16】第7実施形態に係る内視鏡装置の他の例を示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。なお、図面の寸法比率は、説明の都合上、誇張されて実際の比率とは異なる場合がある。

【0020】

40

< 第1実施形態 >

第1の実施形態に係る内視鏡装置10は、気管から先の“呼吸域”に挿入されて内部を観察可能な内視鏡を含む装置であり、手技の際に、光を取り込むための窓部122に汚れが付着することを抑制できるものである。なお、本明細書中、“呼吸域”とは、気管、主気管支、葉気管支、気管支、細気管支、終末細気管支、呼吸細気管支、肺胞管（肺胞道）、肺胞、及び肺胞囊からなる。図中では、呼吸域の一部を、管腔Aとして示している。

【0021】

図1～3に示すように、内視鏡装置10は、気管から先の“呼吸域”において分岐する管腔Aに挿入される長尺な長尺体11と、長尺体11の先端側に配置され、管腔A内を撮像する撮像部12と、流体供給源13と、加湿装置14（加湿部）とを有している。なお

50

、本明細書中、“先端側”とは、生体に挿入される側を示し、その反対側を“基端側”と称する。

【0022】

長尺体11は、長尺体11を貫通するルーメン111を有する可撓性を備えた管体である。ルーメン111には、長尺体11の基端側の開口が形成せれるポート113から、流体が流入可能となっている。ポート113へは、外部のポンプ等により構成される流体供給源13で加圧された空気が、加湿装置14（加湿部）によって加湿された状態で供給される。加湿装置14には、例えば加温式や超音波式等の加湿機器が適用できるが、これらに限定されない。

【0023】

撮像部12は、筒状の撮像ケース121と、撮像ケース121の一端側に設けられる透明な窓部122と、撮像ケース121の内部に配置されて光学系を構成するレンズ123と、撮像ケース121の内部に配置される固体撮像素子124と、観察に必要な光を生体内に照射するための照射部125とを備えている。なお、光学系は、本実施形態では1つのレンズ123で構成されるが、複数のレンズを備えてもよい。また、窓部122は、光学系を構成するレンズの1つであってもよい。撮像部12では、透明な窓部122を透過して撮像ケース121の内部へ導入された光が、レンズ123を介して固体撮像素子124に導かれ、電気信号に変換される。固体撮像素子124で変換された電気信号は、長尺体11のルーメン111内を貫通する撮像ケーブル126を介して、外部に伝送される。撮像部12（撮像ケース121）の外径は、内視鏡装置10を小型化するために、2.5

10

20

【0024】

撮像ケース121は、長尺体11の先端側において、ルーメン111の内壁との間に一定幅の環状のクリアランスC1を有するように、ルーメン111の内壁から延びる支柱114によって固定される。撮像ケース121の外壁とルーメン111の内壁との間のクリアランスC1を有する間隙は、ルーメン111内を流通する流体を先端側へ吐出する吐出部15として機能する。

【0025】

照射部125は、長尺体11のルーメン111内を貫通する光ファイバであり、外部の光源から光を供給可能となっている。固体撮像素子124は一般的に矩形で形成されるため、円筒形状の撮像ケース121には、固体撮像素子124の4辺に対応して活用されないデッドスペースが存在し、照射部125はこのデッドスペースを利用して効率的に配置される。

30

【0026】

また、内視鏡装置10は、撮像部12、流体供給源13および加湿装置14を制御する制御部17と、撮像部12で撮像された画像を表示する表示部18とを有している。制御部17は、照射部125である光ファイバに接続される光源をも有する。また、制御部17は、撮像ケーブル126を介して固体撮像素子124からの信号を受信し、表示部18に画像を表示させる。表示部18は、例えば、ブラウン管、液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイである。

40

【0027】

長尺体11の外径D1は、大き過ぎると細い気管支への挿入が困難となり、小さ過ぎると固体撮像素子124も小さくなって観察が困難となる。したがって、長尺体11の外径D1は、好ましくは0.3mm~3mmであり、より好ましくは、1.0mm~2.0mmである。なお、長尺体11の外径D1は、必ずしも上記の範囲の寸法に限定されない。

【0028】

吐出部15の流路の総断面積は、大き過ぎると流速が遅くなり、小さ過ぎると流量が小さくなるため、いずれにしても汚れの付着の抑制に望ましくない。したがって、吐出部15の流路の総断面積は、0.01~5mm²であり、より好ましくは0.02~2mm²である。

50

【 0 0 2 9 】

吐出部 1 5 からの流体の吐出流量は、大き過ぎると生体に影響が生じ、小さ過ぎると汚れの付着の抑制が困難となる。したがって、検出部からの流体の吐出流量は、0.1 ~ 600 ml / 秒であり、より好ましくは、1 ~ 200 ml / 秒である。

【 0 0 3 0 】

次に、本実施形態に係る内視鏡装置 1 0 を用いた手技について説明する。

【 0 0 3 1 】

まず、術者は、流体供給源 1 3 および加湿装置 1 4 を作動させて、加湿装置 1 4 を介して加湿された空気を、長尺体 1 1 のポートに流入させる。これにより、長尺体 1 1 の吐出部 1 5 から加湿空気が吐出され、窓部 1 2 2 の前方に空気層が形成される。術者は、吐出部 1 5 から加湿空気を連続的に吐出させた状態を維持しつつ、長尺体 1 1 を患者の口または鼻から気管に挿入する。術者は、照射部 1 2 5 により照らされた管腔 A を表示部 1 8 により視認しつつ、分岐を選択しながら長尺体 1 1 を目的位置まで挿入する。このとき、長尺体 1 1 が細く形成されているため、細い管腔 A まで挿入が可能である。目的位置に到達した後、詳述しないが、観察、穿刺または投薬等の望ましい処置を行う。このように、長尺体 1 1 を細い管腔 A まで挿入が可能であるため、肺の正常な部位を残しつつ、肺気腫の低侵襲な処置が可能となる。

10

【 0 0 3 2 】

本実施形態に係る内視鏡装置 1 0 によれば、撮像部 1 2 の周囲に環状に形成される吐出部 1 5 から、窓部 1 2 2 の先端側へ向かって流体を吐出しつつ生体内へ挿入するため、窓部 1 2 2 に取り付いた汚れを取り除く以前に、窓部 1 2 2 の先端側に空気層が形成されて窓部 1 2 2 への汚れの付着自体を抑制でき、手技が中断されず、かつ簡単な構造で実現できるために小型化（細径化）が可能である。そして、小型化されることで吐出される流体のレイノルズ数が下がり、少量の流体でも汚れの付着を抑制することが可能となる。また、少なくとも気体を含む流体を吐出するため、特に上気道、下気道（呼吸域）、口腔、消化器等の気体を吐出可能な領域において適用されるが、このような領域では手技の際に気体を吐出し続けることが可能であるため、汚れの付着を抑制しつつ手技を行うことが可能である。

20

【 0 0 3 3 】

また、吐出部 1 5 のクリアランス C 1 が周方向に一定であるため、いずれの方向からも汚れの付着を抑制できる。

30

【 0 0 3 4 】

また、内視鏡装置 1 0 は、吐出部 1 5 に供給される気体を加湿する加湿装置 1 4 を外部に備えているため、特に呼吸域等の湿潤状態が望ましい領域に使用する際に、吐出される流体の生体への影響を低減できる。

【 0 0 3 5 】

また、流体供給源 1 3 から供給される流体を、高濃度酸素とすることもできる。このようにすれば、内視鏡装置 1 0 を呼吸域に使用する際に、呼吸域へ酸素を供給する効果を付加できる。

【 0 0 3 6 】

また、流体供給源 1 3 から供給される流体に、水、生理的食塩水または薬剤を含んだ液体を含ませてもよい。例えば水や生理的食塩水等を含ませることで、窓部 1 2 2 に汚れが付着してしまった際に、窓部 1 2 2 から汚れを効果的に吹き飛ばすことができる。また、薬剤としては、喀痰中の蛋白質を分解して喀痰の粘度を低下させる効果があり去痰薬の成分として利用されアセチルシステインなどが挙げられる。これら薬剤を含ませることで、気管支内の喀痰などによる泡立ちを防止することができる。同様にシリコン系の消泡剤を用いても喀痰の泡立ちを防止することもできる。

40

【 0 0 3 7 】

また、固体撮像素子 1 2 4 を用いて撮像するため、固体撮像素子 1 2 4 は細い撮像ケーブル 1 2 6 によって外部と信号が送受信されることから、撮像ケーブル 1 2 6 と長尺体 1

50

1の内壁面との間に、吐出する流体のための十分な流路を確保できる。

【0038】

<第2実施形態>

第2の実施形態に係る内視鏡装置20は、吐出部25の構成が、第1実施形態に係る内視鏡装置10と異なる。なお、第1実施形態と同一の機能を有する部位については、同一の符号を付し、重複を避けるため、説明を省略する。

【0039】

内視鏡装置20は、図4,5に示すように、長尺体21のルーメン211内の撮像部12が、ルーメンの一部に接して固定されており、吐出部25が環状ではなく、最大クリアランスC2を有する三日月状に形成される。そして、ルーメン211の吐出部25が形成される内壁面には、先端側に向かって内径が狭まるように絞り部251が形成されている。

10

【0040】

第2実施形態に係る内視鏡装置20によれば、流体供給源13および加湿装置14を動作させて、加湿された空気を長尺体21のポート113に流入させると、吐出部25に絞り部251が形成されていることから、窓部122の先端側を覆うように流体が傾斜して吐出される。すなわち、吐出部25が窓部122の全周を囲まない半月状であるが、絞り部251が形成されることで、窓部122の先端側に空気層が形成されて窓部122への汚れの付着を抑制でき、手技が中断されず、かつ簡単な構造で実現できるために小型化(細径化)が可能である。

20

【0041】

また、本実施形態の変形例として、図6に示すように、吐出部25が形成される内壁面には、窓部122方向へ突出する絞り部252が形成されてもよい。このように、絞り部252が窓部122方向へ突出することで、流体供給源13から供給される流体を窓部122へ向かって吐出させて、窓部への汚れの付着を効果的に抑制することができる。

【0042】

<第3実施形態>

第3の実施形態に係る内視鏡装置30は、吐出部35および撮像部32の構成が、第1実施形態に係る内視鏡装置10と異なる。なお、第1実施形態と同一の機能を有する部位については、同一の符号を付し、重複を避けるため、説明を省略する。

30

【0043】

内視鏡装置30は、図7,8に示すように、撮像部32に固体撮像素子を用いずに複数の光ファイバを束ねたファイバスコープを用いており、電気信号ではなく受光した光を直接外部へ導出している。

【0044】

撮像部32は、長尺体31の先端側において、ルーメン311の内壁との間に一定幅の環状のクリアランスC3を有するように、ルーメン311の内壁から延びる支柱314によって固定される。そして、ルーメン311の吐出部35が形成される内壁面には、先端側に向かって内径が狭まるように絞り部351が全周に亘って形成されている。

【0045】

第3実施形態に係る内視鏡装置30によれば、流体供給源13および加湿装置14を動作させて、加湿された空気を長尺体31のポート113に流入させると、吐出部35に絞り部351が形成されていることから、窓部322の前方へ向かって傾斜するように流体が吐出される。したがって、窓部322の先端側を覆うように空気層が形成されて窓部322への汚れの付着を抑制でき、手技が中断されず、かつ簡単な構造で実現できるために小型化(細径化)が可能である。

40

【0046】

また、吐出部35のクリアランスC3が周方向に一定であるため、いずれの方向からも汚れの付着を抑制できる。

【0047】

50

また、絞り部 3 5 1 が形成されるため、第 1 実施形態の場合よりも窓部 1 2 2 に近い領域に流体が吐出されることから、窓部 3 2 2 に汚れが付着してしまった際に、窓部 3 2 2 から汚れをより効果的に吹き飛ばすことができる。

【 0 0 4 8 】

< 第 4 実施形態 >

第 4 の実施形態に係る内視鏡装置 4 0 は、吐出部 4 5 の構成が、第 1 実施形態に係る内視鏡装置 1 0 と異なる。なお、第 1 実施形態と同一の機能を有する部位については、同一の符号を付し、重複を避けるため、説明を省略する。

【 0 0 4 9 】

内視鏡装置 4 0 は、図 9 , 1 0 に示すように、長尺体 4 1 のルーメン 4 1 1 内の撮像部 1 2 が、ルーメン 4 1 1 と全周に亘って固定されており、吐出部 4 5 として、撮像ケース 1 2 1 の周囲に複数の貫通孔 4 5 1 が並んで配置されている。

10

【 0 0 5 0 】

第 4 実施形態に係る内視鏡装置 4 0 によれば、流体供給源 1 3 および加湿装置 1 4 を作動させて、加湿された空気を長尺体 4 1 のポート 1 1 3 に流入させると、貫通孔 4 5 1 を有する吐出部 4 5 から、窓部 1 2 2 の前方へ向かって流体が吐出される。これにより、窓部 1 2 2 の先端側に空気層が形成されて窓部 1 2 2 への汚れの付着を抑制でき、手技が中断されず、かつ簡単な構造で実現できるために小型化（細径化）が可能である。

【 0 0 5 1 】

< 第 5 実施形態 >

第 5 の実施形態に係る内視鏡装置 5 0 は、吐出部 5 5 および撮像部 5 2 の構成が、第 1 実施形態に係る内視鏡装置 1 0 と異なる。なお、第 1 実施形態と同一の機能を有する部位については、同一の符号を付し、重複を避けるため、説明を省略する。

20

【 0 0 5 2 】

内視鏡装置 5 0 は、図 1 1 , 1 2 に示すように、長尺体 1 1 のルーメン 1 1 1 内の撮像部 5 2 が、ルーメン 1 1 1 と全周に亘って固定されている。撮像ケース 5 2 1 の基端側には、ルーメン 1 1 1 と撮像ケース 5 2 1 の内部を連通する導入孔 5 2 3 が形成されており、撮像ケース 5 2 1 の先端側には、レンズ 1 2 3 への光路を構成する開口である吐出部 5 5 が形成されている。

【 0 0 5 3 】

第 5 実施形態に係る内視鏡装置 5 0 によれば、流体供給源 1 3 および加湿装置 1 4 を作動させて、加湿された空気を長尺体 1 1 のポート 1 1 3 に流入させると、流体がルーメン 1 1 1 から導入孔 5 2 3 を介して撮像ケース 5 2 1 内に流入された後、吐出部 5 5 から先端側へ吐出される。吐出部 5 5 の寸法は、光学系と共に適宜設計可能であるが、一例として、撮像ケース 5 2 1 の外径が 1 . 2 mm である場合に、直径 0 . 3 mm またはそれ以下とすることができる。このような微細な吐出部 5 5 から流体を吐出させることで、窓部でもあるレンズ 1 2 3 の先端側に空気層が形成されてレンズ 1 2 3 への汚れの付着を抑制でき、手技が中断されず、かつ簡単な構造で実現できるために小型化（細径化）が可能である。

30

【 0 0 5 4 】

< 第 6 実施形態 >

第 6 の実施形態に係る内視鏡装置 6 0 は、照射部 6 2 5 の構成が、第 5 実施形態に係る内視鏡装置 5 0 と異なる。なお、第 1 実施形態または第 5 実施形態と同一の機能を有する部位については、同一の符号を付し、重複を避けるため、説明を省略する。ここでは 3 色の光を分割発光する場合で説明するが、色の数はこれに限定されず、マルチスペクトルカメラを用いる等、デッドスペースを利用できる限りにおいて色数は自由に設定可能である。また、インドシアニングリーンなどの蛍光診断薬剤を用いた近赤外域の特定波長を発光させて観察する装置においても適用される。

40

【 0 0 5 5 】

内視鏡装置 6 0 は、図 1 3 , 1 4 に示すように、照射部 6 2 5 として、異なる波長であ

50

る3色の光を分割発光させて照射する3つのLEDが適用されている。3つのLEDは、固体撮像素子124の4辺のうち3辺に対応して存在するデッドスペースを利用して効率的に配置される。各LEDからの照射光量の損失を少なくするために、撮像ケース521を透明な材質にすることが好ましい。あるいは、吐出部55内を通過可能な光路となるように、ミラー、レンズ等の光学部材（不図示）を組み合わせてもよい。

【0056】

第6実施形態に係る内視鏡装置60によれば、3つのLEDである照射部625を用いているため、固体撮像素子124により観測される光の色収差を後処理により補正することができる。

【0057】

<第7実施形態>

第7の実施形態に係る内視鏡装置70は、長尺体71の構成が、第5実施形態に係る内視鏡装置50（図11，12参照）と異なる。なお、第5実施形態と同一の機能を有する部位については、同一の符号を付し、重複を避けるため、説明を省略する。

【0058】

内視鏡装置70は、図15に示すように、長尺体71に、内部を貫通するワーキングチャンネル72およびリーク用チャンネル73（リーク機構）を備えている。ワーキングチャンネル72は、例えば鉗子、ブラシ、超音波プローブ、バルーンカテーテル等の医療用デバイスを手元側から挿入可能となっている。リーク用チャンネル73は、気体を体外に逃がすための流路として機能し、特に直腸や胃など閉塞されている気管に内視鏡装置70を適用する際に、吐出された気体による生体の過膨張を防ぐことができる。また、リーク機構として、図16に示すように、長尺体71の外表面に突起部74を形成したり、または溝（不図示）を形成することで、生体閉塞部との間に気体が流通可能な流路を確保してもよい。

【0059】

本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲の範囲内で種々変更できる。例えば、加湿装置14は、必ずしも設けられなくてもよい。レンズ123は、少なくとも空気中の光屈折に適するように設計されるが、空気と屈折率が異なるような物質（例えば生体組織から出る水を含む液体など）がレンズ123の吐出部55側の面に付着する場合であっても撮像性能の低下が最小限となるよう、レンズ123の吐出部55側の面の曲率を減らして設計されることが好ましい。また、第1～第4実施形態の内視鏡装置の照射部125を、第6実施形態と同様にLEDとすることもできる。また、第1～第7の全ての実施形態において、照射光を分割発光させ、各色での屈折率の違いを補正することで、より簡単なレンズでも色収差を減少させることができる。また、第1～第6実施形態に係る内視鏡装置が適用される領域は呼吸域に限定されず、耳鼻、消化器、生殖器（卵管、子宮、膣）、泌尿器（腎盂、尿管、膀胱、尿道）または関節内等でも適用できる。

【0060】

さらに、本出願は、2011年3月11日出願された日本特許出願番号2011-054844号に基づいており、それらの開示内容は、参照され、全体として、組み入れられている。

【符号の説明】

【0061】

10, 20, 30, 40, 50, 60, 70 内視鏡装置、
 11, 21, 31, 41, 71 長尺体、
 12, 32, 52 撮像部、
 14 加湿装置（加湿部）、
 15, 25, 35, 45, 55 吐出部、
 111, 211, 311, 411 ルーメン、
 122, 322 窓部、
 123 レンズ、

10

20

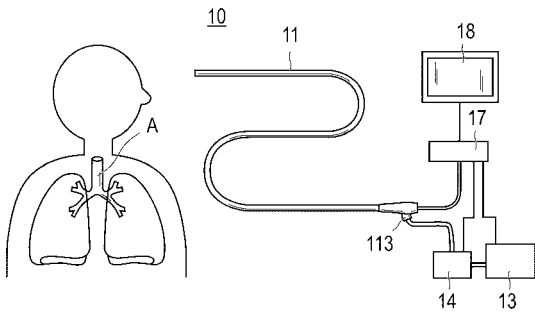
30

40

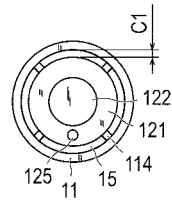
50

- 1 2 4 固体撮像素子、
- 1 2 5 , 6 2 5 照射部、
- 2 5 1 , 3 5 1 絞り部、
- 4 5 1 貫通孔、
- C 1 , C 2 , C 3 クリアランス、
- D 1 長尺体の外径。

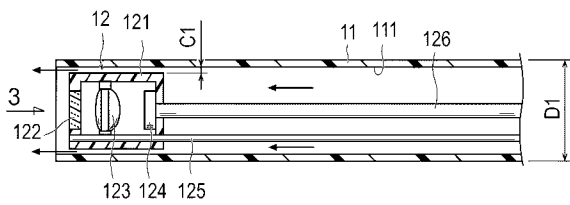
【 図 1 】



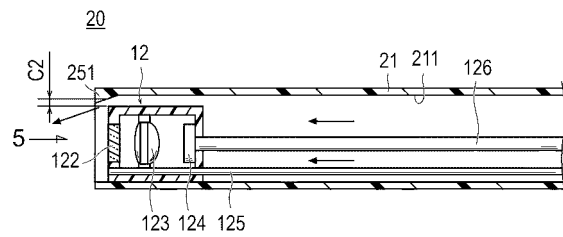
【 図 3 】



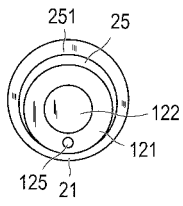
【 図 2 】



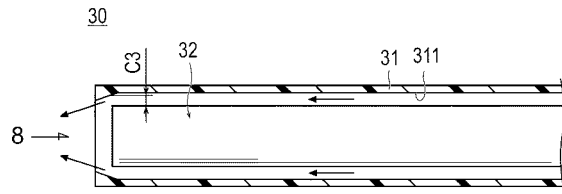
【 図 4 】



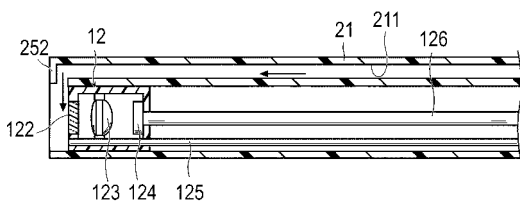
【 図 5 】



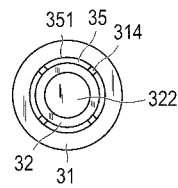
【 図 7 】



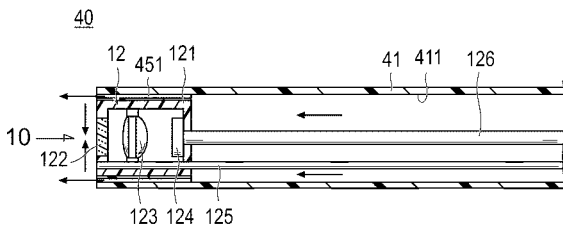
【 図 6 】



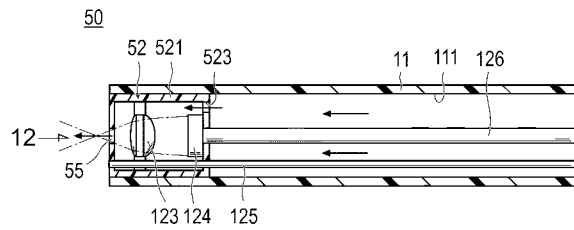
【 図 8 】



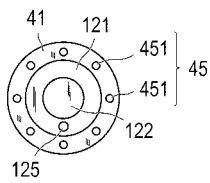
【 図 9 】



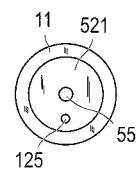
【 図 1 1 】



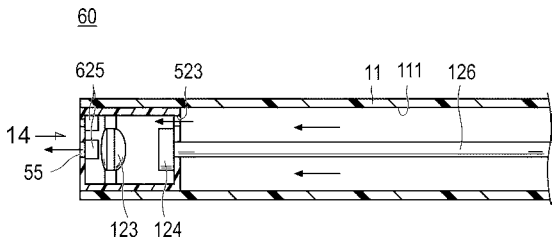
【 図 1 0 】



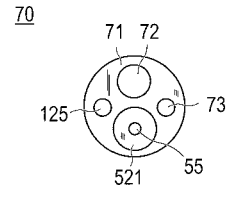
【 図 1 2 】



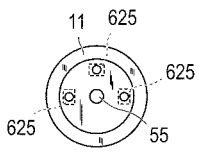
【 図 1 3 】



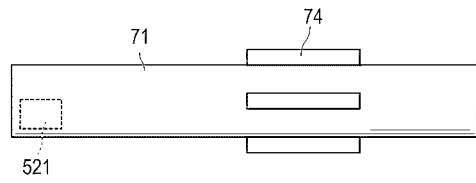
【 図 1 5 】



【 図 1 4 】



【 図 1 6 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/055775

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B1/00(2006.01)i, A61B1/04(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, A61B1/04		
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 1996-2012 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012		
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 11-113836 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 27 April 1999 (27.04.1999), fig. 1, 2 (Family: none)	1-7
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 42542/1993 (Laid-open No. 81501/1994) (Shiro SAKAMOTO), 22 November 1994 (22.11.1994), fig. 1 to 3 (Family: none)	1-7
<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	"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
"E"	earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	
Date of the actual completion of the international search 13 April, 2012 (13.04.12)	Date of mailing of the international search report 24 April, 2012 (24.04.12)	
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer	
Facsimile No.	Telephone No.	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/055775

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 7-100096 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 18 April 1995 (18.04.1995), fig. 1 & US 5575756 A	1-7
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 76997/1979 (Laid-open No. 180402/1980) (Olympus Optical Co., Ltd.), 25 December 1980 (25.12.1980), page 7, lines 3 to 19 (Family: none)	1-7
Y	JP 11-253398 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 21 September 1999 (21.09.1999), fig. 1 to 5 (Family: none)	2
Y	JP 2004-159687 A (Olympus Corp.), 10 June 2004 (10.06.2004), paragraphs [0003], [0004] (Family: none)	3
A	JP 2010-253150 A (Hoya Corp.), 11 November 2010 (11.11.2010), fig. 18 (Family: none)	1-7

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 2 / 0 5 5 7 7 5									
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, A61B1/04(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, A61B1/04											
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>1971-2012年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2012年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2012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	1971-2012年	日本国実用新案登録公報	1996-2012年	日本国登録実用新案公報	1994-2012年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2012年										
日本国実用新案登録公報	1996-2012年										
日本国登録実用新案公報	1994-2012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 11-113836 A (オリンパス光学工業株式会社) 1999.04.27, 【図1】、【図2】 (ファミリーなし)	1-7									
Y	日本国実用新案登録出願 5-42542 号 (日本国実用新案登録出願公開 6-81501 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (坂本嗣郎) 1994.11.22, 【図1】 - 【図3】 (ファミリーなし)	1-7									
<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。											
* 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 13.04.2012		国際調査報告の発送日 24.04.2012									
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) 小田倉 直人	2Q 9163								
		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 2 / 0 5 5 7 7 5
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 7-100096 A (オリンパス光学工業株式会社) 1995.04.18, 【図1】 & US 5575756 A	1-7
Y	日本国実用新案登録出願 54-76997 号(日本国実用新案登録出願公開 55-180402 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマ イクロフィルム (オリンパス光学工業株式会社) 1980.12.25, 第7頁第3-19行 (ファミリーなし)	1-7
Y	JP 11-253398 A (オリンパス光学工業株式会社) 1999.09.21, 【図1】 - 【図5】 (ファミリーなし)	2
Y	JP 2004-159687 A (オリンパス株式会社) 2004.06.10, 段落【0003】、【0004】 (ファミリーなし)	3
A	JP 2010-253150 A (HOYA株式会社) 2010.11.11, 【図18】 (ファミリーなし)	1-7

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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN

(72)発明者 高橋 一之

神奈川県足柄上郡山北町山北137

Fターム(参考) 4C161 AA07 BB02 CC06 FF38 FF40 FF42 HH02 HH03 HH04 HH08
JJ06 JJ11 LL02

(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)	内窥镜装置		
公开(公告)号	JPWO2012124560A1	公开(公告)日	2014-07-24
申请号	JP2013504673	申请日	2012-03-07
[标]申请(专利权)人(译)	泰尔茂株式会社		
申请(专利权)人(译)	泰尔茂株式会社		
[标]发明人	野川 淳彦 有浦 茂樹 多田 裕一 高橋 一之		
发明人	野川 淳彦 有浦 茂樹 多田 裕一 高橋 一之		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04		
CPC分类号	A61B1/2676 A61B1/126		
FI分类号	A61B1/00.300.Q A61B1/04.372		
F-TERM分类号	4C161/AA07 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/FF38 4C161/FF40 4C161/FF42 4C161/HH02 4C161/HH03 4C161/HH04 4C161/HH08 4C161/JJ06 4C161/JJ11 4C161/LL02		
优先权	2011054844 2011-03-11 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜装置，在该内窥镜装置中，工序不被中断，并且通过抑制污物附着于内窥镜的窗部，可以减小尺寸。解决方案：图像具有细长主体11，该细长主体11中形成有管腔111，并且窗口部分122布置在细长主体的远端侧上的端部处，以插入到生物体内并吸收外部光。待获取的图像捕获单元12，细长体的远端侧上的端部，以及用于从内腔向远端侧喷射至少包含气体的流体的喷射单元15，以及该喷射单元，内窥镜装置10是开口，该开口构成到成像单元中包括的透镜的光路。[选择图]图2

