

(19) 日本国特許庁 (JP)

## 再 公 表 特 許 (A1)

(11) 国際公開番号

W02010/055753

発行日 平成24年4月12日 (2012. 4. 12)

(43) 国際公開日 平成22年5月20日 (2010. 5. 20)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 B 1/00 (2006.01)</b>	A 6 1 B 1/00 3 0 0 Q	2 H 0 4 0
<b>G 0 2 B 23/26 (2006.01)</b>	A 6 1 B 1/00 3 0 0 Y	4 C 0 6 1
	G 0 2 B 23/26 D	4 C 1 6 1

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 18 頁)

出願番号 特願2010-521251 (P2010-521251)  
 (21) 国際出願番号 PCT/JP2009/068120  
 (22) 国際出願日 平成21年10月21日 (2009. 10. 21)  
 (11) 特許番号 特許第4616421号 (P4616421)  
 (45) 特許公報発行日 平成23年1月19日 (2011. 1. 19)  
 (31) 優先権主張番号 特願2008-289071 (P2008-289071)  
 (32) 優先日 平成20年11月11日 (2008. 11. 11)  
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 304050923  
 オリンパスメディカルシステムズ株式会社  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号  
 (74) 代理人 100076233  
 弁理士 伊藤 進  
 (72) 発明者 永水 裕之  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ  
 リンパスメディカルシステムズ株式会社内  
 Fターム (参考) 2H040 DA12 DA13 GA03 GA04  
 4C061 FF38 FF40 JJ02 JJ06 JJ11  
 4C161 FF38 FF40 JJ02 JJ06 JJ11

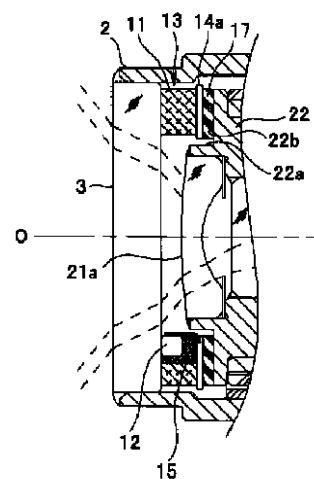
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置および内視鏡

## (57) 【要約】

ヒーター 1 1 および温度センサ 1 2 からなるヒータデバイス 1 3 は、対物光学系の有効光線範囲より外側で、カバーガラス 3 を保持する硬性部材 2 の内周面との間に所定の空隙を持って配設され、先端のレンズ 2 1 a を保持する突出枠 2 2 a 外周部の弾性部材 1 7 により、カバーガラス 3 に押圧されている撮像装置 1。また、撮像装置 1 のヒーター 1 1 の電気接続部および温度センサ 1 2 の電気接続部が前群レンズユニット 2 0 の先端側のレンズ 2 1 a の先端面よりも後方の基端側で対物光学系の有効光線の光線高さが相対的に低い側、かつ光軸に対して互いに対向して配置されている。

【図6】



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

先端位置に配置される第 1 の光学部材と、前記第 1 の光学部材の基端側に配置される第 2 の光学部材と、を有する対物光学系と、

第 1 の光学部材の表面の曇りを防止する曇り防止部と、

撮像素子と、を具備する撮像装置であって、

前記曇り防止部が、前記第 1 の光学部材を加熱する加熱部材と前記第 1 の光学部材の温度を計測する温度計測部材とを有し、前記第 1 の光学部材の基端側に当接して配置されると共に、その基端側が前記第 2 の光学部材の先端側の面より基端側に配置されていることを特徴とする。

10

**【請求項 2】**

前記加熱部材が加熱用電気接続部を、前記温度計測部材が計測用電気接続部を有し、

前記加熱用電気接続部と前記計測用電気接続部とが、前記対物光学系の有効光線が低い側に対向して配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

**【請求項 3】**

前記第 2 の光学部材を保持する保持枠を有し、

前記曇り防止部は、前記第 1 の光学部材の外径より小さく、前記保持枠の外周側に配置されていることを特徴とする請求項 2 に記載の撮像装置。

**【請求項 4】**

前記曇り防止部は、前記対物光学系の有効光線範囲より外側に配置されていることを特徴とする請求項 3 に記載の撮像装置。

20

**【請求項 5】**

前記加熱部材の基端側に配置された弾性部材を有し、

該弾性部材は、前記加熱部材を前記第 1 の光学部材に押圧することを特徴とする請求項 4 に記載の撮像装置。

**【請求項 6】**

前記対物光学系のうちの一部の光学部材を前記対物光学系の光軸方向に移動するための駆動ワイヤを有する光学部材移動部を具備し、

前記光学部材移動部から延出される配線系である第 1 のケーブルと前記曇り防止部から延出される配線系である第 2 のケーブルとは、前記対物光学系の光軸に対して対向して配置されていることを特徴とする請求項 5 に記載の撮像装置。

30

**【請求項 7】**

前記駆動ワイヤが、形状記憶合金によって形成されていることを特徴とする請求項 6 に記載の撮像装置。

**【請求項 8】**

加熱部材が、前記撮像素子の撮像領域に入射する光線が、その中央部を通過可能なリング形状のヒーターであり、第 1 の光学部材の基端側の面と前記第 2 の光学部材の先端側の面との距離以上の厚さであることを特徴とする請求項 7 に記載の撮像装置。

**【請求項 9】**

先端位置に配置される第 1 の光学部材と、前記第 1 の光学部材の基端側に配置される第 2 の光学部材とを有する対物光学系と、

40

第 1 の光学部材の表面の曇りを防止する曇り防止部と、

撮像素子と、を具備する撮像装置を挿入部の先端部に配設した内視鏡であって、

前記曇り防止部が、前記第 1 の光学部材を加熱する加熱部材と前記第 1 の光学部材の温度を計測する温度計測部材とを有し、前記第 1 の光学部材の基端側に当接して配置されると共に、その基端側が、前記第 2 の光学部材の先端側の面より基端側に配置されていることを特徴とする内視鏡。

**【請求項 10】**

前記加熱部材が加熱用電気接続部を、前記温度計測部材が計測用電気接続部を有し、

前記加熱用電気接続部と前記計測用電気接続部とが、前記対物光学系の有効光線が低い

50

側に対向して配置されていることを特徴とする請求項 9 に記載の内視鏡。

【請求項 1 1】

前記第 2 の光学部材を保持する保持枠を有し、

前記曇り防止部は、前記第 1 の光学部材の外径より小さく、前記保持枠の外周側に配置されていることを特徴とする請求項 1 0 に記載の内視鏡。

【請求項 1 2】

前記曇り防止部は、前記対物光学系の有効光線範囲より外側に配置されていることを特徴とする請求項 1 1 に記載の内視鏡。

【請求項 1 3】

前記加熱部材の基端側に配置された弾性部材を有し、

該弾性部材は、前記加熱部材を前記第 1 の光学部材に押圧することを特徴とする請求項 1 2 に記載の内視鏡。

【請求項 1 4】

前記対物光学系のうちの一部の光学部材を前記対物光学系の光軸方向に移動するための駆動ワイヤを有する光学部材移動部を具備し、

前記光学部材移動部から延出される配線系である第 1 のケーブルと前記曇り防止部から延出される配線系である第 2 のケーブルとを、前記対物光学系の光軸に対して対向して配置したことを特徴とする請求項 1 3 に記載の内視鏡。

【請求項 1 5】

前記駆動ワイヤが、形状記憶合金によって形成されていることを特徴とする請求項 1 4 に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、対物光学系の先端位置に配置される光学部材の表面の曇りを防止する曇り防止部を備える撮像装置および前記撮像装置を具備する内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

被写体の光学像を光電変換する撮像素子を有する撮像装置は体腔内の観察／処置等、または工業用のプラント設備内の検査／修理等のために用いられる内視鏡等に適用されている。しかし内視鏡の先端部が温度および湿度が高い環境内に挿入された場合、先端部に配置された光学部材であるカバーガラスに曇りが生じることがある。

【0003】

このため、特開 2 0 0 6 - 2 8 2 号公報には、観察光学系の先端位置の光学部材の表面に親水性化処理を施すと共に光学部材を加熱して曇り止め処置を行う加熱部を具備する内視鏡の曇り止め装置が開示されている。

【0004】

また、特開 2 0 0 7 - 1 6 2 5 6 7 号公報には、曇り止め装置による撮像部の撮像視野への影響を排除するため、カバーガラスを温める発熱部やカバーガラスの温度を検出する温度検出部を、撮像視野範囲に含まれない位置に配置することが開示されている。

【0005】

しかしながら、特開 2 0 0 6 - 2 8 2 号公報や特開 2 0 0 7 - 1 6 2 5 6 7 号公報に開示されている従来の技術は、加熱部や温度検出部を設けることによる大型化または光学部材に対する効率的な温度管理といった観点からは、必ずしも十分に考慮されているとはいえない。

【0006】

すなわち単に撮像視野範囲を避けて加熱部や温度検出部を配置するのみでは、光学部材を効率的に加熱することが困難であり、また、内視鏡等に適用した場合、挿入部の太径化を招いてしまう。

【0007】

10

20

30

40

50

本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、撮像視野に影響を与えることなく効率的に光学部材を加熱して曇りを防止すると共に撮像装置としての大型化を防止することのできる撮像装置を提供することを目的としている。

【０００８】

本発明によれば、撮像視野に影響を与えることなく効率的に光学部材を加熱して曇りを防止することができると共に撮像装置としての大型化を防止することができる。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【０００９】

本発明の実施の形態の撮像装置は、先端位置に配置される第１の光学部材と、前記第１の光学部材の基端側に配置される第２の光学部材と、を有する対物光学系と、第１の光学部材の表面の曇りを防止する曇り防止部と、撮像素子とを具備する撮像装置であって、前記曇り防止部が、前記第１の光学部材を加熱する加熱部材と前記第１の光学部材の温度を計測する温度計測部材とを有し、前記第１の光学部材の基端側に当接して配置されると共に、その基端側が前記第２の光学部材の先端側の面より基端側に配置されている。

10

【００１０】

また、本発明の別の実施の形態の内視鏡は、先端位置に配置される第１の光学部材と、前記第１の光学部材の基端側に配置される第２の光学部材とを有する対物光学系と、第１の光学部材の表面の曇りを防止する曇り防止部と、撮像素子と、を具備する撮像装置を挿入部の先端部に配設した内視鏡であって、前記曇り防止部が、前記第１の光学部材を加熱する加熱部材と前記第１の光学部材の温度を計測する温度計測部材とを有し、前記第１の光学部材の基端側に当接して配置されると共に、その基端側が、前記第２の光学部材の先端側の面より基端側に配置されている。

20

【図面の簡単な説明】

【００１１】

【図１】内視鏡の挿入部の先端部に設けられる撮像装置を示す構成図である。

【図２】内視鏡の挿入部の先端部に設けられる撮像装置の図１のＡ矢視による正面図である。

【図３】内視鏡の挿入部の先端部に設けられる撮像装置の図２のⅠⅠⅠ－ⅠⅠⅠ線に沿った断面による、レンズ移動機構の構成を示す説明図である。

30

【図４】ヒータユニットの構成図である。

【図５】図４のＣ矢視によるヒータユニットの正面図である。

【図６】撮像装置先端の拡大図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１２】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【００１３】

本発明の撮像装置は、撮像素子の撮像面に被写体の光学像を結像する対物光学系の先端光学部材に対する曇り止め機能のある曇り防止部を有する。本発明の撮像装置は、例えば、内視鏡等に適用され、体腔内に挿入される細長の挿入部の先端部に配設される。本発明の撮像装置を具備する内視鏡は、挿入部の可撓性の有無、湾曲部の有無、更には医療用または工業用といった使用分野等によって制限されることはない。

40

【００１４】

本実施の形態においては、フォーカス機能またはズーミング／テレ機能のために撮像装置内部のレンズを進退移動可能な対物光学系を備える内視鏡４に適用される撮像装置を例に説明する。図１に示す撮像装置１は、図示しないが内視鏡４の挿入部の先端部の金属枠に組み付けられており、先端部の基端側には湾曲自在な湾曲部および可撓管が設けられており、更に、その基端側に把持部を連設する操作部が設けられ、この操作部より延設されるユニバーサルケーブルを介して内視鏡４、すなわち撮像装置１は本体部の信号処理装置と接続されている。なお以下、基端側を「後方」、先端側を「前方」ともいう。

50

## 【 0 0 1 5 】

撮像装置 1 の対物光学系は、第 1 の光学部材としてのカバーガラス 3 と、カバーガラス 3 の基端側に配置される複数の光学部材からなる第 2 の光学部材とを有する。撮像装置 1 の先端部は、略円筒状の硬性部材 2 を有し、この硬性部材 2 の先端に、対物光学系の先端面を形成する円板状のカバーガラス 3 が嵌合されている。カバーガラス 3 の基端側には、カバーガラス 3 を加熱して曇り止めを行う曇り防止部としてのヒータユニット 1 0 が撮像視野範囲外となるように配設されている。第 2 の光学部材は、いずれも複数のレンズを有する 3 つの光学部材、すなわち、先端側の前群レンズユニット 2 0 と、移動レンズユニット 3 0 と、基端側の後群レンズユニット 4 0 とを有する。移動レンズユニット 3 0 は対物光学系の光軸 O 方向に進退移動可能な複数の移動レンズからなる。なお、カバーガラス 3 の外径は、前群レンズユニット 2 0 の先端面を構成するレンズ 2 1 a の外径よりも大きく、後述するヒータユニット 1 0 はレンズ 2 1 a の外周の空間も用いて配設されている。

10

## 【 0 0 1 6 】

前群レンズユニット 2 0 は、複数の前群レンズ 2 1 を保持枠としての前群レンズ枠 2 2 で保持・固定して構成され、この前群レンズ枠 2 2 が、複数の後群レンズ 4 1 を保持・固定する後群レンズ枠 4 2 の先端側に嵌合されている。後群レンズ枠 4 2 内には、複数の移動レンズ 3 1 を保持・固定する移動レンズ枠 3 2 が前群レンズユニット 2 0 と後群レンズユニット 4 0 との間で光軸 O 方向に沿ってスライド（進退移動）自在となるように配置されている。

20

## 【 0 0 1 7 】

また、後群レンズ枠 4 2 の後端部には、CCD または CMOS 等の固体撮像素子からなる撮像素子 5 0 を保持する撮像素子保持枠 5 1 の前端部分が挿嵌固定されている。撮像素子保持枠 5 1 内には、同じ光軸 O を有する後群レンズユニット 4 0 に対向する複数のレンズ 5 2 と、この複数のレンズ 5 2 の後端面側に、撮像面を有する撮像素子 5 0 と、が保持・固定されている。撮像素子 5 0 は、撮像面の横のサイズが縦のサイズよりも大きい略矩形状であり、撮像面の長辺方向が図 1 の上下方向となるように配置されている。このため、撮像装置 1 の対物光学系は有効光線高が一定ではなく、撮像素子 5 0 の縦（短辺）方向に対応する図 1 の上下方向は有効光線高が低く（小さく）、撮像素子 5 0 の横（長辺）方向に対応する図 1 の紙面垂直方向は有効光線高が高い（大きい）。

30

## 【 0 0 1 8 】

撮像素子 5 0 の撮像面の背面側には、駆動および入出力信号処理用の回路チップを搭載した積層基板 5 3 が配設され、この積層基板 5 3 と撮像素子 5 0 とが図示しないフレキシブル配線基板（Flexible Printed Circuits：FPC）を介して電氣的に接続されている。積層基板 5 3 は、ケーブル保持部材 5 5 に挿通配置されたケーブル 5 4 の複数の信号線に接続され、内視鏡から延出されているケーブルを介して図示しない信号処理装置に接続されている。

## 【 0 0 1 9 】

なお、撮像素子保持枠 5 1 の硬性部材 2 に嵌合する先端部以外の外周面には、熱収縮管である被覆部材 5 6 が被覆されている。なお、この被覆部材 5 6 により、撮像素子保持枠 5 1 からケーブル保持部材 5 5 の先端部分までが一体的に被覆されている。被覆部材 5 6 内部には樹脂材等からなる充填剤 5 7 が充填され、撮像素子 5 0 および積層基板 5 3 を固定・保護している。

40

## 【 0 0 2 0 】

なお、充填剤 5 7 は 1 種類ではなく充填箇所に応じて複数の種類の充填剤を用いてもよい。例えば、撮像素子 5 0 の後方基端側（背面側）には断熱性の高い充填剤を用い、撮像素子 5 0 の側面と撮像素子保持枠 5 1 との間には熱伝導性の良い充填剤を用いる。すると撮像素子 5 0 の駆動時に発生する熱を、撮像素子保持枠 5 1 および硬性部材 2 を介して前方のカバーガラス 3 に効率よく伝熱することができる。すなわち撮像素子 5 0 が発生する熱をカバーガラス 3 の曇り止めに利用できる。

## 【 0 0 2 1 】

50

ここで、図 2 および図 3 を用いて、レンズ移動機構 60 について説明する。図 2 に示すように、移動レンズユニット 30 を光軸 O 方向に進退移動するレンズ移動機構 60 は、撮像装置 1 の撮像素子 50 の撮像面の長辺側に対応する側部に配設されている。すなわち撮像装置 1 は、対物光学系のうちの一部の光学部材である移動レンズユニット 30 を対物光学系の光軸方向 O に移動する光学部材移動部であるレンズ移動機構 60 を有する。

【0022】

図 3 に示すように、レンズ移動機構 60 は、撮像装置 1 の硬性部材 2 外周に設けられた開口部を覆って配設されたアクチュエータ保持枠 61 と、このアクチュエータ保持枠 61 内に設けられ、移動レンズ枠 32 の外周部に係合されている連結桿 62 と、この連結桿 62 を後群レンズ枠 42 の外周部に設けられた切り欠き内で光軸 O と平行に精密移動可能とするガイド軸 63 と、連結桿 62 をガイド軸 63 に沿って進退移動させるための駆動ワイヤ 64 とを備えている。

【0023】

なお、アクチュエータ保持枠 61 は、連結桿 62 の先端側への移動を規制する当接部 61a を備えている。この当接部 61a と連結桿 62 との間には、連結桿 62 を当接部 61a から離間する方向に付勢するバネ 65 が介装されている。

【0024】

駆動ワイヤ 64 は、加熱されると収縮し、冷却されると膨張する形状記憶合金 (SMA ; Shape Memory Alloys) によって形成された数十ミクロン程度の直径のワイヤである。以下、駆動ワイヤ 64 を SMA ワイヤ 64 と記載する。この SMA ワイヤ 64 は、連結桿 62 に固設されている台座 66 内で折り返すように固着され、台座 66 に嵌合されている絶縁管 67 からバネ止め管 68 内を挿通されて操作部側へ延出されている。

【0025】

絶縁管 67 とバネ止め管 68 とは、アクチュエータ保持枠 61 に嵌合されているガイド管 69 内に一部が嵌装され、このガイド管 69 内において、SMA ワイヤ 64 に外装されて連結桿 62 を前方に付勢するバネ 70 の端部がバネ止め管 68 に当接されている。ガイド管 69 には絶縁チューブ 71 が被覆され、また、この絶縁チューブ 71 により、ガイド管 69 から露呈されて延出されているバネ止め管 68 の外周が被覆されている。

【0026】

SMA ワイヤ 64 の操作部側の末端は、レンズ移動機構 60 から延出されている配線系である電気ケーブル (第 1 のケーブル) 60A に接続されているブロック体等に固定されており、SMA ワイヤ 64 への通電・発熱による収縮作用とバネ 65、70 の付勢力との関係に基づいて連結桿 62 が進退移動する。これにより、連結桿 62 に係合された移動レンズユニット 30 が光軸 O 方向に進退移動するため、撮像装置 1 はフォーカス動作、またはズーミング/テレ動作が可能となる。

【0027】

すなわち、フォーカス動作、またはズーミング/テレ動作をする場合には、図示しない制御装置によってケーブル 60A を介して SMA ワイヤ 64 に電流を流し、SMA ワイヤ 64 を発熱させて長さを収縮させる。すると、SMA ワイヤ 64 に連結された連結桿 62 がバネ 65、70 による付勢力に抗して引っ張られ、移動レンズユニット 30 がガイド軸 63 にガイドされながら後群レンズユニット 40 側へ移動する。SMA ワイヤ 64 への通電を停止すると、SMA ワイヤ 64 は、自然冷却され元の長さに戻り、バネ 65、70 の付勢力によって連結桿 62 が前方へ押し出される。すると、移動レンズユニット 30 が前方へ移動する。このとき、連結桿 62 の前面が当接部 61a に当接することで、移動レンズユニット 30 の前方への移動が規制されている。

【0028】

以上の説明のように、SMA ワイヤ 64 を用いたレンズ移動機構 60 を有する撮像装置 1 は、簡単な構成でありながら、フォーカス動作またはズーミング/テレ動作が可能である。

【0029】

10

20

30

40

50

次に、図４、図５、図６を用いて撮像装置１先端のカバーガラス３と前群レンズユニット２０との間に配設されている曇り防止部であるヒータユニット１０について説明する。

【００３０】

ヒータユニット１０は、カバーガラス３を加熱する加熱部材としてのヒーター１１とカバーガラス３の温度を計測する温度計測部材としての温度センサ１２とを一体的に備えたヒータデバイス１３、ヒーター１１および温度センサ１２を制御装置（図示せず）に接続するためのＦＰＣ等からなる配線基板１４を主要構成としている。

【００３１】

ヒータデバイス１３の主要部を構成するヒーター１１は、例えば、ＰＴＣヒーター等のセラミックヒータ、セラミック基板に抵抗線パターンまたはニクロム線等を組み込んだ発熱体であり、中心部に開口領域を有する略リング状に形成されている。略リング状のヒーター１１の外径はカバーガラス３の外径よりも小さい。また、ヒーター１１の厚さはカバーガラス３の内面（基端側の面）から前群レンズユニット２０の先端面までの距離以上の寸法に形成されている。更に、略リング状のヒーター１１の内径側はカバーガラス３の内面に当接するように配置されたとき、撮像素子５０の撮像領域に入射する有効光線Ｒを遮らない大きさに設定されている。

【００３２】

なお、ヒーター１１は、カバーガラス３の加熱によるフレアを防止するため、先端側の面にブラスト加工を施すようにしても良い。更に、ヒーター１１とカバーガラス３との間に、有効光線Ｒを遮らない内径のフレア絞りを設けても良い。フレア絞りをを用いる場合には、フレア絞りを形成する素材の熱伝導率をカバーガラス３の熱伝導率より小さくすることで、ヒーター１１からカバーガラス３に効率よく熱を伝導させることができる。

【００３３】

温度センサ１２は、例えば、サーミスタ等の測温抵抗体を用いて構成されている。この温度センサ１２は、略リング状に形成されているヒーター１１の内周側の壁部に断熱材１５を介して固定されている。すなわち、温度センサ１２にはヒーター１１からの熱が直接伝熱されない。また温度センサ１２は、ヒーター１１のカバーガラス３に当接されている面と温度センサ１２の測温面とが同一面をなすように配置されている。すなわち、温度センサ１２は、カバーガラス３の温度を精度よく検出できるように配設されている。

【００３４】

配線基板１４は、例えばポリイミド（ＰＩ）または液晶ポリマー（ＬＣＰ）等で形成されており、ヒーター１１の基端面（カバーガラス３に当接する面と反対側の面）に付設されている略リング状の電極基板部１４ａと、この電極基板部１４ａから略直角に折り曲げられて延出されている細長の導線部１４ｂと、導線部１４ｂの端部に設けられる幅広のケーブル接続部１４ｃとを有している。ケーブル接続部１４ｃには、制御装置に接続するための配線系であるケーブル（第２のケーブル）１６の複数の芯線が半田付け等により接続されている。

【００３５】

ＰＩまたはＬＣＰで形成されている配線基板１４は、機械的強靱性および耐熱性に優れ、かつ吸水率が低いことから、内視鏡のオートクレーブ滅菌等の際の吸水によるカバーガラス３内面への蒸気の侵入を回避することができ、また、繰り返し屈曲に対する耐性を向上することができるという利点を有している。これらの利点は、基板上の導線に対するメッキを、ニッケルメッキではなく金メッキとすることで、更に向上させることができる。

【００３６】

図５に示すように、電極基板部１４ａへ接続されているヒーター１１の電極端子１１ａ（加熱用電気接続部）と温度センサ１２の電極端子１２ａ（計測用電気接続部）とは、光軸Ｏを挟んで互いに対向する位置に配置され、かつ撮像素子５０の長辺側に対応する位置、すなわち対物光学系の有効光線が低い側に設けられている。撮像素子５０の長辺側に対応する位置の空間を狭めても有効光線を遮ることがないため、ヒーター１１の電極端子１

10

20

30

40

50

1 a は、円周側から中心側に向かって拡開された幅広部 1 1 b に設けられている。また、温度センサ 1 2 の電極端子 1 2 a は、ヒーター 1 1 の電極端子 1 1 a に対向する内径側の側面から電極基板部 1 4 a に向かって延出され、電極基板部 1 4 a に接続されている。電極基板部 1 4 a は、例えば、外径がヒーター 1 1 と略同じで内径がヒーター 1 1 より若干小径に設定されている。

【0037】

以上の説明のようにヒータユニット 1 0 は、その構成要素の全てが対物光学系の有効光線範囲より外側に配置されている。

【0038】

また、ヒータユニット 1 0 は、撮像装置 1 の先端部内において、ヒーター 1 1 の電極端子 1 1 a と温度センサ 1 2 の電極端子 1 2 a とが撮像素子 5 0 の長辺側に対応する位置に配置されている。このため、配線基板 1 4 の導線部 1 4 b およびケーブル接続部 1 4 c に接続されている第 2 のケーブル 1 6 は、レンズ移動機構 6 0 の第 1 のケーブル 6 0 A と反対側に配置されている。言い換えれば、図 2 に示すように、第 1 のケーブル 6 0 A と第 2 のケーブル 1 6 とは光軸 O に対して互いに対向する位置に配置されている。

10

【0039】

また、図 1、図 6 に示すように、ヒーター 1 1 および温度センサ 1 2 からなるヒータデバイス 1 3 は、その外周面とカバーガラス 3 を保持する硬性部材 2 の内周面との間に所定の空隙を持って配設され、カバーガラス 3 と前群レンズ枠 2 2 との間に、断熱性を有する弾性部材 1 7 を介して挟持されている。詳細には、前群レンズ枠 2 2 は、前群レンズユニット 2 0 を構成する複数のレンズ 2 1 のうちの先端面を構成するレンズ 2 1 a を保持する部分が、前方に突出された突出枠 2 2 a として一体形成されており、この突出枠 2 2 a の外周部に形成されている平面部 2 2 b に弾性部材 1 7 が配設され、ヒータデバイス 1 3 をカバーガラス 3 に押圧している。

20

【0040】

前述したように、ヒーター 1 1 は、撮像素子 5 0 の撮像領域に入射する有効光線を妨げない開口領域を有しており、また、カバーガラス 3 からレンズ 2 1 a の先端面までの距離以上の厚さに設定されている。このため、前群レンズ枠 2 2 の突出枠 2 2 a はヒータデバイス 1 3 の開口内に収容され、ヒータデバイス 1 3 は対物光学系の有効光線範囲（図 1、図 5、図 6 中に破線で示される）より外側に配置されている。また、ヒーター 1 1 の電極基板部 1 4 a への接続部および温度センサ 1 2 の電極基板部 1 4 a への接続部が、前群レンズユニット 2 0 の先端側のレンズ 2 1 a の先端面よりも後方の基端側で対物光学系の有効光線の光線高さが相対的に低い側、かつ光軸 O に対して互いに対向して配置されている。

30

【0041】

以上の構成の撮像系を有する内視鏡 4 においては、例えば、体腔内に撮像装置 1 を挿入して患部を観察する場合、予め、ヒーター 1 1 に通電し、温度センサ 1 2 からの信号に基づいてカバーガラス 3 の温度を適正な設定温度に制御する。この適正な設定温度は、例えば、カバーガラス 3 の上限温度が 43 °C 以下の適宜の設定温度、例えば 40 °C 等の生体に低温やけどを生じさせない温度である。

40

【0042】

このように、撮像装置 1 は、ヒーター 1 1 によるカバーガラス 3 の加熱温度が例えば 40 °C 等の適正な設定温度で一定に保持されている状態で、患者の腹腔内等に挿入される。患者の腹腔内は、例えば、温度約 37 °C、湿度約 98 % ~ 100 % といった環境下であることが普通である。しかし撮像装置 1 は、生体から発生する水蒸気等による水滴がカバーガラス 3 の表面に付着しにくく、付着しても迅速に乾かすことができるため、効果的に曇りを防止することができる。

【0043】

このとき、ヒーター 1 1 および温度センサ 1 2 からなるヒータデバイス 1 3 は、カバーガラス 3 の内面に密着されて配置されており、詳細には、硬性部材 2 の内周面との間に所

50



定の空隙を持って配設され、断熱性を有する弾性部材 17 によってカバーガラス 3 に押圧されていると共に、ヒーター 11 と温度センサ 12 とが断熱材 15 を介して断熱されている。このため撮像装置 1 では、ヒーター 11 の熱がカバーガラス 3 以外の部位に伝導することを防止して効率的にカバーガラス 3 を加熱することができる。更に撮像装置 1 は、温度センサ 12 によって正確にカバーガラス 3 の温度を計測することができ、精密な温度管理を行うことができる。

【0044】

また、ヒータデバイス 13 と硬性部材 2 の内周面との間に空隙を設けていることから、この空隙により良好な断熱性と同時に良好な電気絶縁性を得ることができ、カバーガラス 3 の曇りを防止すると同時に静電気による悪影響を防止することができる。なお、ヒータデバイス 13 と硬性部材 2 の内周面との間は、空間ではなく断熱性および電気絶縁性に優れた部材を配設しても良い。

10

【0045】

更に特徴的には、撮像装置 1 のヒータデバイス 13 は、対物光学系の有効光線範囲より外側に配置されており、対物光学系の有効光線を遮ることがない。このため、撮像視野がけられることがなく、曇り防止効果と相俟って良好な撮像視野を得ることができる。そして、ヒーター 11 の電極基板部 14a (加熱用電気接続部) および温度センサ 12 の電極基板部 14a (計測用電気接続部) を、前群レンズユニット 20 の先端側のレンズ 21a の先端面よりも後方の基端側で対物光学系の有効光線高さが相対的に低い側、かつ光軸 O に対して互いに対向して配置する。このため、ヒータデバイス 13 を小径化しても電気接続部の強度を維持しつつ有効視野を確保することができる。これにより、撮像装置 1 を細径化することが可能となり、内視鏡 4 としての利便性および操作性向上に寄与することができる。

20

【0046】

特に、ヒーター 11 の加熱用電気接続部と温度センサ 12 の計測用電気接続部とを、撮像素子 50 の長辺側に対応する位置に対向して配置するため、有効視野に寄与しない無駄な開口領域を利用してヒーター 11 に幅広部 11b を設け、この幅広部 11b に電気接続部を設けることから、発熱面積の確保とヒーター電気接続部の強度確保とを図りつつ、ヒータデバイス 13 を小型化することができる。特に、フォーカス機能またはズーミング/テレ機能のためのレンズ移動機構 60 を有するものでは、ヒータデバイス 13 の小型化による撮像装置の細径化により、大きなメリットを得ることができる。

30

【0047】

なお、撮像装置 1 を有する内視鏡 4 が撮像装置 1 の効果を有することは言うまでもない。

【0048】

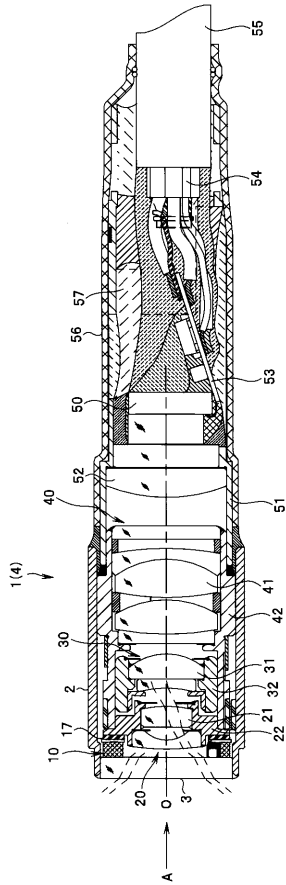
本発明は、上述した実施の形態および変形例に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

【0049】

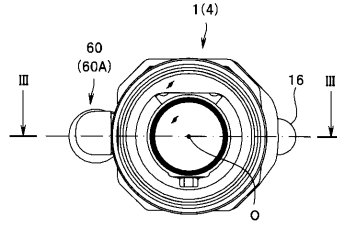
本出願は、2008 年 11 月 11 日に日本国に出願された特願 2008 - 289071 号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲、図面に引用されたものとする。

40

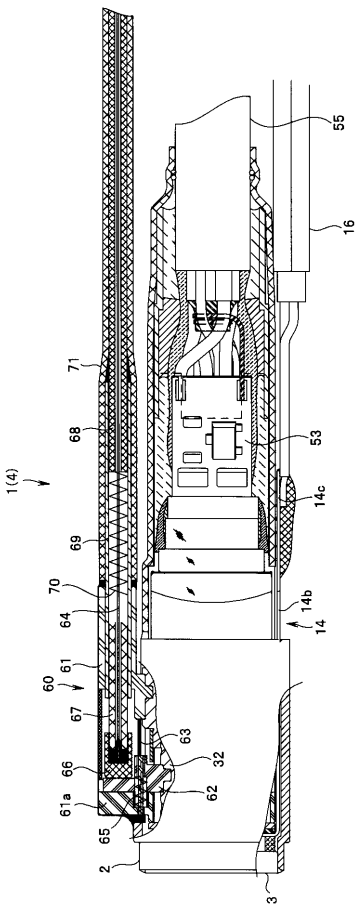
【図 1】



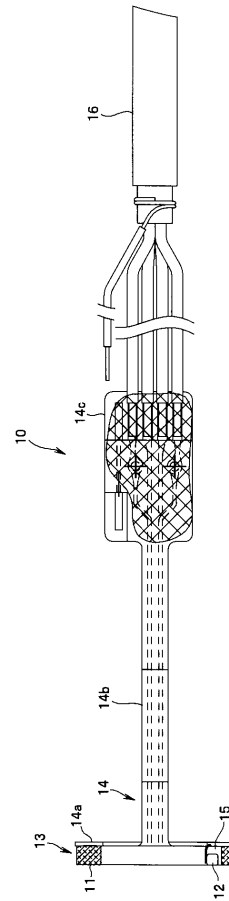
【図 2】



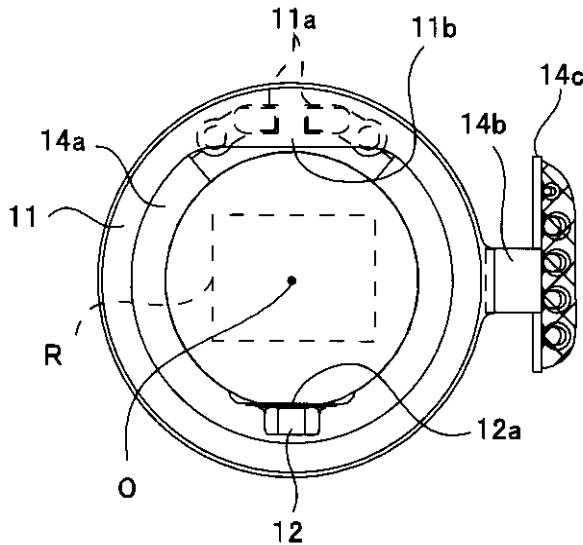
【図 3】



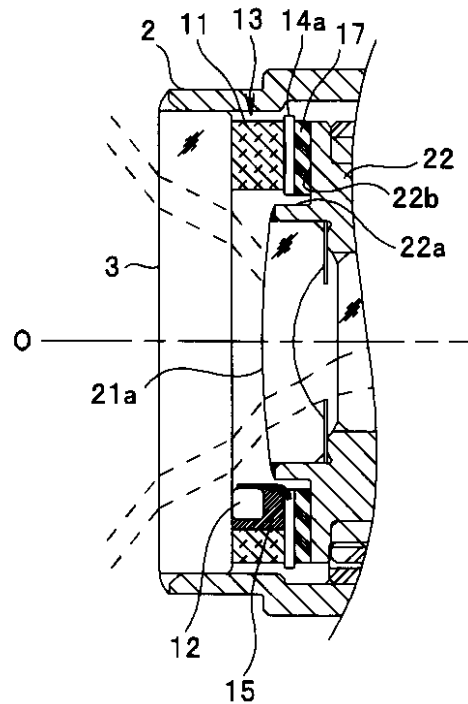
【図 4】



【図 5】



【図 6】



## 【手続補正書】

【提出日】平成22年5月31日(2010.5.31)

## 【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明の実施の形態の撮像装置は、先端位置に配置される第1の光学部材と、前記第1の光学部材の基端側に配置される第2の光学部材と、を有する対物光学系と、第1の光学部材の表面の曇りを防止する曇り防止部と、撮像素子と、を具備する撮像装置であって、前記曇り防止部が、前記第1の光学部材を加熱する加熱部材と前記第1の光学部材の温度を計測する温度計測部材とを有し、前記加熱部材が前記第1の光学部材の基端側の内面に当接して前記第2の光学部材の外周側に配置されると共に、その基端側が前記第2の光学部材の先端側の面より基端側に配置されている。

## 【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

また、本発明の別の実施の形態の内視鏡は、先端位置に配置される第1の光学部材と、前記第1の光学部材の基端側に配置される第2の光学部材とを有する対物光学系と、第1の光学部材の表面の曇りを防止する曇り防止部と、撮像素子と、を具備する撮像装置を挿入部の先端部に配設した内視鏡であって、前記曇り防止部が、前記第1の光学部材を加熱

する加熱部材と前記第 1 の光学部材の温度を計測する温度計測部材とを有し、前記加熱部材が前記第 1 の光学部材の基端側の内面に当接して前記第 2 の光学部材の外周側に配置されると共に、その基端側が、前記第 2 の光学部材の先端側の面より基端側に配置されている。

【手続補正 3】

【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】

先端位置に配置される第 1 の光学部材と、前記第 1 の光学部材の基端側に配置される第 2 の光学部材と、を有する対物光学系と、

第 1 の光学部材の表面の曇りを防止する曇り防止部と、

撮像素子と、を具備する撮像装置であって、

前記曇り防止部が、前記第 1 の光学部材を加熱する加熱部材と前記第 1 の光学部材の温度を計測する温度計測部材とを有し、前記加熱部材が前記第 1 の光学部材の基端側の内面に当接して前記第 2 の光学部材の外周側に配置されると共に、その基端側が前記第 2 の光学部材の先端側の面より基端側に配置されていることを特徴とする。

【請求項 2】

前記加熱部材が加熱用電気接続部を、前記温度計測部材が計測用電気接続部を有し、

前記加熱用電気接続部と前記計測用電気接続部とが、前記対物光学系の有効光線が低い側に対向して配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記第 2 の光学部材を保持する保持枠を有し、

前記曇り防止部は、前記第 1 の光学部材の外径より小さく、前記保持枠の外周側に配置されていることを特徴とする請求項 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

前記曇り防止部は、前記対物光学系の有効光線範囲より外側に配置されていることを特徴とする請求項 3 に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記加熱部材の基端側に配置された弾性部材を有し、

該弾性部材は、前記加熱部材を前記第 1 の光学部材に押圧することを特徴とする請求項 4 に記載の撮像装置。

【請求項 6】

前記対物光学系のうちの一部の光学部材を前記対物光学系の光軸方向に移動するための駆動ワイヤを有する光学部材移動部を具備し、

前記光学部材移動部から延出される配線系である第 1 のケーブルと前記曇り防止部から延出される配線系である第 2 のケーブルとは、前記対物光学系の光軸に対して対向して配置されていることを特徴とする請求項 5 に記載の撮像装置。

【請求項 7】

前記駆動ワイヤが、形状記憶合金によって形成されていることを特徴とする請求項 6 に記載の撮像装置。

【請求項 8】

加熱部材が、前記撮像素子の撮像領域に入射する光線が、その中央部を通過可能なリング形状のヒーターであり、第 1 の光学部材の基端側の面と前記第 2 の光学部材の先端側の面との距離以上の厚さであることを特徴とする請求項 7 に記載の撮像装置。

【請求項 9】

先端位置に配置される第 1 の光学部材と、前記第 1 の光学部材の基端側に配置される第 2 の光学部材とを有する対物光学系と、

第 1 の光学部材の表面の曇りを防止する曇り防止部と、

撮像素子と、を具備する撮像装置を挿入部の先端部に配設した内視鏡であって、

前記曇り防止部が、前記第 1 の光学部材を加熱する加熱部材と前記第 1 の光学部材の温度を計測する温度計測部材とを有し、前記加熱部材が前記第 1 の光学部材の基端側の内面に当接して前記第 2 の光学部材の外周側に配置されると共に、その基端側が、前記第 2 の光学部材の先端側の面より基端側に配置されていることを特徴とする内視鏡。

【請求項 10】

前記加熱部材が加熱用電気接続部を、前記温度計測部材が計測用電気接続部を有し、

前記加熱用電気接続部と前記計測用電気接続部とが、前記対物光学系の有効光線が低い側に対向して配置されていることを特徴とする請求項 9 に記載の内視鏡。

【請求項 11】

前記第 2 の光学部材を保持する保持枠を有し、

前記曇り防止部は、前記第 1 の光学部材の外径より小さく、前記保持枠の外周側に配置されていることを特徴とする請求項 10 に記載の内視鏡。

【請求項 12】

前記曇り防止部は、前記対物光学系の有効光線範囲より外側に配置されていることを特徴とする請求項 11 に記載の内視鏡。

【請求項 13】

前記加熱部材の基端側に配置された弾性部材を有し、

該弾性部材は、前記加熱部材を前記第 1 の光学部材に押圧することを特徴とする請求項 12 に記載の内視鏡。

【請求項 14】

前記対物光学系のうちの一部の光学部材を前記対物光学系の光軸方向に移動するための駆動ワイヤを有する光学部材移動部を具備し、

前記光学部材移動部から延出される配線系である第 1 のケーブルと前記曇り防止部から延出される配線系である第 2 のケーブルとを、前記対物光学系の光軸に対して対向して配置したことを特徴とする請求項 13 に記載の内視鏡。

【請求項 15】

前記駆動ワイヤが、形状記憶合金によって形成されていることを特徴とする請求項 14 に記載の内視鏡。

【手続補正書】

【提出日】平成22年9月13日(2010.9.13)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明の撮像装置は、先端位置に配置される第 1 の光学部材と、前記第 1 の光学部材の基端側に配置される第 2 の光学部材と、を有する対物光学系と、第 1 の光学部材の表面の曇りを防止する曇り防止部と、撮像素子と、を具備する撮像装置であって、前記曇り防止部が、前記第 1 の光学部材を加熱する加熱部材と前記第 1 の光学部材の温度を計測する温度計測部材とを有し、前記加熱部材が前記第 1 の光学部材の基端側の内面に当接して前記第 2 の光学部材の外周側に配置されると共に、その基端側が前記第 2 の光学部材の先端側の面より基端側に配置され、前記加熱部材が加熱用電気接続部を、前記温度計測部材が計測用電気接続部を有し、前記加熱用電気接続部と前記計測用電気接続部とが、前記対物光学系の有効光線が低い側に対向して配置されている。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明の内視鏡は、先端位置に配置される第1の光学部材と、前記第1の光学部材の基端側に配置される第2の光学部材とを有する対物光学系と、第1の光学部材の表面の曇りを防止する曇り防止部と、撮像素子と、を具備する撮像装置を挿入部の先端部に配設した内視鏡であって、前記曇り防止部が、前記第1の光学部材を加熱する加熱部材と前記第1の光学部材の温度を計測する温度計測部材とを有し、前記加熱部材が前記第1の光学部材の基端側の内面に当接して前記第2の光学部材の外周側に配置されると共に、その基端側が、前記第2の光学部材の先端側の面より基端側に配置され、前記加熱部材が加熱用電気接続部を、前記温度計測部材が計測用電気接続部を有し、前記加熱用電気接続部と前記計測用電気接続部とが、前記対物光学系の有効光線が低い側に対向して配置されている。

【手続補正3】

【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】

先端位置に配置される第1の光学部材と、前記第1の光学部材の基端側に配置される第2の光学部材と、を有する対物光学系と、

第1の光学部材の表面の曇りを防止する曇り防止部と、

撮像素子と、を具備する撮像装置であって、

前記曇り防止部が、前記第1の光学部材を加熱する加熱部材と前記第1の光学部材の温度を計測する温度計測部材とを有し、前記加熱部材が前記第1の光学部材の基端側の内面に当接して前記第2の光学部材の外周側に配置されると共に、その基端側が前記第2の光学部材の先端側の面より基端側に配置され、

前記加熱部材が加熱用電気接続部を、前記温度計測部材が計測用電気接続部を有し、

前記加熱用電気接続部と前記計測用電気接続部とが、前記対物光学系の有効光線が低い側に対向して配置されている

ことを特徴とする記載の撮像装置。

【請求項2】

前記第2の光学部材を保持する保持枠を有し、

前記曇り防止部は、前記第1の光学部材の外径より小さく、前記保持枠の外周側に配置されていることを特徴とする請求項1に記載の撮像装置。

【請求項3】

前記曇り防止部は、前記対物光学系の有効光線範囲より外側に配置されていることを特徴とする請求項2に記載の撮像装置。

【請求項4】

前記加熱部材の基端側に配置された弾性部材を有し、

該弾性部材は、前記加熱部材を前記第1の光学部材に押圧することを特徴とする請求項3に記載の撮像装置。

【請求項5】

前記対物光学系のうちの一部の光学部材を前記対物光学系の光軸方向に移動するための駆動ワイヤを有する光学部材移動部を具備し、

前記光学部材移動部から延出される配線系である第1のケーブルと前記曇り防止部から延出される配線系である第2のケーブルとは、前記対物光学系の光軸に対して対向して配置されていることを特徴とする請求項4に記載の撮像装置。

【請求項6】

前記駆動ワイヤが、形状記憶合金によって形成されていることを特徴とする請求項5に

記載の撮像装置。

【請求項 7】

加熱部材が、前記撮像素子の撮像領域に入射する光線が、その中央部を通過可能なリング形状のヒーターであり、第 1 の光学部材の基端側の面と前記第 2 の光学部材の先端側の面との距離以上の厚さであることを特徴とする請求項 6 に記載の撮像装置。

【請求項 8】

先端位置に配置される第 1 の光学部材と、前記第 1 の光学部材の基端側に配置される第 2 の光学部材とを有する対物光学系と、

第 1 の光学部材の表面の曇りを防止する曇り防止部と、

撮像素子と、を具備する撮像装置を挿入部の先端部に配設した内視鏡であって、

前記曇り防止部が、前記第 1 の光学部材を加熱する加熱部材と前記第 1 の光学部材の温度を計測する温度計測部材とを有し、前記加熱部材が前記第 1 の光学部材の基端側の内面に当接して前記第 2 の光学部材の外周側に配置されると共に、その基端側が、前記第 2 の光学部材の先端側の面より基端側に配置され、

前記加熱部材が加熱用電気接続部を、前記温度計測部材が計測用電気接続部を有し、

前記加熱用電気接続部と前記計測用電気接続部とが、前記対物光学系の有効光線が低い側に対向して配置されている

ことを特徴とする内視鏡。

【請求項 9】

前記第 2 の光学部材を保持する保持枠を有し、

前記曇り防止部は、前記第 1 の光学部材の外径より小さく、前記保持枠の外周側に配置されていることを特徴とする請求項 8 に記載の内視鏡。

【請求項 10】

前記曇り防止部は、前記対物光学系の有効光線範囲より外側に配置されていることを特徴とする請求項 9 に記載の内視鏡。

【請求項 11】

前記加熱部材の基端側に配置された弾性部材を有し、

該弾性部材は、前記加熱部材を前記第 1 の光学部材に押圧することを特徴とする請求項 10 に記載の内視鏡。

【請求項 12】

前記対物光学系のうちの一部の光学部材を前記対物光学系の光軸方向に移動するための駆動ワイヤを有する光学部材移動部を具備し、

前記光学部材移動部から延出される配線系である第 1 のケーブルと前記曇り防止部から延出される配線系である第 2 のケーブルとを、前記対物光学系の光軸に対して対向して配置したことを特徴とする請求項 11 に記載の内視鏡。

【請求項 13】

前記駆動ワイヤが、形状記憶合金によって形成されていることを特徴とする請求項 12 に記載の内視鏡。

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/068120

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B1/00(2006.01)i, A61B1/04(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i, G02B23/26(2006.01)i

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

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B1/00, A61B1/04, G02B23/24, G02B23/26

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

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 A	JP 2-257926 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 18 October 1990 (18.10.1990), page 2, lower left column to lower right column, fig. 1 (Family: none)	1-2,9-10 3-8,11-15
A	JP 2006-282 A (Olympus Corp.), 05 January 2006 (05.01.2006), entire text; all drawings (Family: none)	1-15
A	JP 55-68349 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 23 May 1980 (23.05.1980), entire text; all drawings (Family: none)	1-15

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

\* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
16 November, 2009 (16.11.09)Date of mailing of the international search report  
24 November, 2009 (24.11.09)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.



国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2009/068120									
<b>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））</b> Int.Cl. A61B1/00(2006.01)i, A61B1/04(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i, G02B23/26(2006.01)i											
<b>B. 調査を行った分野</b> 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. A61B1/00, A61B1/04, G02B23/24, G02B23/26											
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <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>1971-2009年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2009年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2009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	1971-2009年	日本国実用新案登録公報	1996-2009年	日本国登録実用新案公報	1994-2009年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2009年										
日本国実用新案登録公報	1996-2009年										
日本国登録実用新案公報	1994-2009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）											
<b>C. 関連すると認められる文献</b>											
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 A	JP 2-257926 A（オリンパス光学工業株式会社）1990.10.18, 第2頁 左下欄-右下欄及び第1図（ファミリーなし）	1-2, 9-10 3-8, 11-15									
A	JP 2006-282 A（オリンパス株式会社）2006.01.05, 全文、全図（フ ァミリーなし）	1-15									
A	JP 55-68349 A（オリンパス光学工業株式会社）1980.05.23, 全文、 全図（ファミリーなし）	1-15									
<input 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> <b>* 引用文献のカテゴリー</b>            「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの            「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの            「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）            「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献            「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願         </td> <td>           の日の後に公表された文献            「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの            「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの            「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの            「&amp;」同一パテントファミリー文献         </td> </tr> </table>				<b>* 引用文献のカテゴリー</b> 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献						
<b>* 引用文献のカテゴリー</b> 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献										
国際調査を完了した日 16.11.2009		国際調査報告の発送日 24.11.2009									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/JP） 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） 谷垣 圭二	2Q 3808 電話番号 03-3581-1101 内線 3292								

---

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(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, 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, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(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)	成像设备和内窥镜		
公开(公告)号	<a href="#">JPWO2010055753A1</a>	公开(公告)日	2012-04-12
申请号	JP2010521251	申请日	2009-10-21
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	永水裕之		
发明人	永水 裕之		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/26		
CPC分类号	G02B27/0006 A61B1/04 A61B1/127 G02B23/2423		
FI分类号	A61B1/00.300.Q A61B1/00.300.Y G02B23/26.D		
F-TERM分类号	2H040/DA12 2H040/DA13 2H040/GA03 2H040/GA04 4C061/FF38 4C061/FF40 4C061/JJ02 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C161/FF38 4C161/FF40 4C161/JJ02 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
代理人(译)	伊藤 进		
优先权	2008289071 2008-11-11 JP		
其他公开文献	JP4616421B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

图像拾取设备1具有包括加热器11和温度传感器12的加热器装置13。加热器装置13布置在物镜光学系统的有效光束范围之外，并且在加热器装置与内部光学装置之间具有预定的气隙。保持玻璃罩3的刚性部件2的周面。加热器装置13通过配置在将透镜21a保持在前端的突出框22a的外周部的弹性部件17而被按压于玻璃罩3。结束。图像拾取装置1的加热器11的电连接部和温度传感器12的电连接部相对于光轴在与前端相比向后方靠近后方的基端侧相对地配置。前组透镜单元20的远端侧上的透镜21a的端面是物镜光学系统的有效光束的高度相对较低的一侧。

【図6】

