

(19) 日本国特許庁(JP)

再 公 表 特 許(A1)

(11) 国際公開番号

W02010/047396

発行日 平成24年3月22日 (2012.3.22)

(43) 国際公開日 平成22年4月29日 (2010.4.29)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 P	2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 A	4 C 0 6 1
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 2	4 C 1 6 1
	A 6 1 B 1/00 3 0 0 Q	
	G 0 2 B 23/24 B	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 20 頁)

出願番号	特願2010-515308 (P2010-515308)	(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
(21) 国際出願番号	PCT/JP2009/068286	(74) 代理人	100108855 弁理士 蔵田 昌俊
(22) 国際出願日	平成21年10月23日 (2009.10.23)	(74) 代理人	100091351 弁理士 河野 哲
(11) 特許番号	特許第4624484号 (P4624484)	(74) 代理人	100088683 弁理士 中村 誠
(45) 特許公報発行日	平成23年2月2日 (2011.2.2)	(74) 代理人	100109830 弁理士 福原 淑弘
(31) 優先権主張番号	特願2008-274486 (P2008-274486)	(72) 発明者	青野 進 日本国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
(32) 優先日	平成20年10月24日 (2008.10.24)		
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		

最終頁に続く

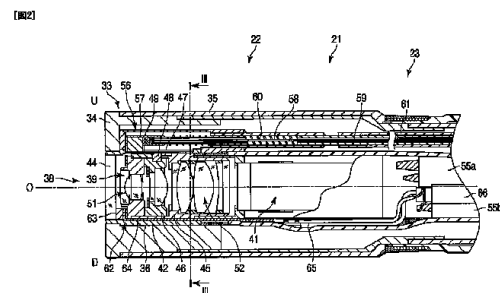
(54) 【発明の名称】 内視鏡挿入部

(57) 【要約】

本発明は、撮像ユニットに対してアクチュエータユニットとヒータユニットとを併用する内視鏡挿入部に関し、アクチュエータユニットでは、撮像ユニットの可動光学部材を駆動するために、温度に応じて変形可能な形状記憶部材が用いられ、ヒータユニットでは、撮像ユニットの先端光学部材を加熱するために、加熱部材が用いられる。

本発明の目的は、アクチュエータユニットを適切に作動させることが可能な内視鏡挿入部を提供することである。

本発明の内視鏡挿入部は、軸方向に延びている内視鏡挿入部であって、観察画像を撮像する撮像ユニット(38)であって、前記撮像ユニット(38)の先端部に配置されている先端光学部材(44)、及び、前記先端光学部材(44)に対して移動可能な可動光学部材(51)、を有し、光軸(O)を有する撮像ユニット(38)と、前記可動光学部材(51)を駆動するアクチュエータユニット(56)であって、温度に応じて変形可能な形状記憶部材(58)を有するアクチュエータユニット



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

軸方向に延びている内視鏡挿入部であって、

観察画像を撮像する撮像ユニット(38)であって、前記撮像ユニット(38)の先端部に配置されている先端光学部材(44)、及び、前記先端光学部材(44)に対して移動可能な可動光学部材(51)、を有し、光軸(O)を有する撮像ユニット(38)と、

前記可動光学部材(51)を駆動するアクチュエータユニット(56)であって、温度に応じて変形可能な形状記憶部材(58)を有するアクチュエータユニット(56)と、

前記先端光学部材(44)を加熱する加熱部材(63)を有するヒータユニット(62)であって、前記挿入部(21)の軸方向にみて、前記撮像ユニット(38)の光軸(O)に対して、前記アクチュエータユニット(56)が配置されている側とは反対側に配置されているヒータユニット(62)と、

を具備することを特徴とする内視鏡挿入部。

【請求項 2】

前記撮像ユニット(38)は前記挿入部(21)の軸方向に延びている筒状の支持部材(42)を有し、

前記可動光学部材(51)及び前記先端光学部材(44)は前記支持部材(42)の内腔に配置されており、

前記アクチュエータユニット(56)は前記支持部材(42)の外周面部に配置されており、

前記ヒータユニット(62)は前記支持部材(42)の内周面部に配置されており、

前記支持部材(42)は断熱機能を有する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡挿入部。

【請求項 3】

前記撮像ユニット(38)は 2 つの撮像基板(54a, 54b)を有し、

前記挿入部(21)の軸方向にみて、前記アクチュエータユニット(56)と前記ヒータユニット(62)とを結ぶ直線(L1)は前記 2 つの撮像基板(54a, 54b)を結ぶ線分(12)の略垂直二等分線となっている、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡挿入部。

【請求項 4】

前記内視鏡挿入部は観察対象に照明光を供給するための 2 つの照明ユニット(67)をさらに具備し、

前記挿入部(21)の軸方向にみて、前記 2 つの撮像基板(54a, 54b)を結ぶ直線(L2)は前記 2 つの照明ユニット(67)を結ぶ線分(13)の略垂直二等分線となっている、

ことを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡挿入部。

【請求項 5】

前記形状記憶部材(58)と、前記加熱部材(63)と、は前記挿入部(21)の軸方向に互いにずらして配置されている、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡挿入部。

【請求項 6】

前記撮像ユニット(38)は撮像素子(53a, 53b)及び撮像基板(54a, 54b)を有し、

前記形状記憶部材(58)と、前記加熱部材(63)と、前記撮像素子(53a, 53b)及び前記撮像基板(54a, 54b)と、は前記挿入部(21)の軸方向に互いにずらして配置されている、

ことを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡挿入部。

【請求項 7】

前記内視鏡挿入部は観察対象に照明光を供給するための照明ユニット(67)をさらに具備し、

10

20

30

40

50

前記照明ユニット（６７）は、照明光を導光する導光部材（６９）と、前記導光部材（６９）の端部に接続され、前記導光部材（６９）によって導光された照明光を観察対象へと照射するための照射部材（６８）と、を有し、

前記形状記憶部材（５８）と、前記撮像素子（５３ａ，５３ｂ）及び前記撮像基板（５４ａ，５４ｂ）と、前記導光部材（６９）と前記照射部材（６８）との接続部と、は前記挿入部（２１）の軸方向に互いにずらして配置されている、

ことを特徴とする請求項６に記載の内視鏡挿入部。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、撮像ユニットに対してアクチュエータユニットとヒータユニットとを併用する内視鏡挿入部に関し、アクチュエータユニットでは、撮像ユニットの可動光学部材を駆動するために、温度に応じて変形可能な形状記憶部材が用いられ、ヒータユニットでは、撮像ユニットの先端光学部材を加熱するために、加熱部材が用いられる。

【背景技術】

【０００２】

日本国特開２００７－２１９１５５号公報には、アクチュエータユニットの一例が開示されている。日本国特開２００７－２１９１５５号公報の内視鏡では、内視鏡の先端部に撮像ユニットが配設されている。撮像ユニットは、対物レンズ群が組み付けられ光軸方向に移動可能な移動レンズ枠を有する。移動レンズ枠はアクチュエータユニットによって駆動されるようになっており、アクチュエータユニットでは、形状記憶合金（shape memory alloy、以下ＳＭＡと称する）ワイヤが用いられている。

【０００３】

日本国特開平１１－４７０８０号公報には、ヒータユニットの一例が開示されている。日本国特開平１１－４７０８０号公報のスコープでは、スコープの先端部において、対物光学系の外周を覆い包むように発熱体が設けられている。発熱体で発生した熱が対物光学系に伝導され、対物光学系の温度が上昇することにより、対物光学系における曇りの発生が防止される。

【発明の開示】

【０００４】

アクチュエータユニットとヒータユニットとを併用する場合には、アクチュエータユニットの形状記憶部材がヒータユニットの加熱部材で発生された熱によって影響を受け、アクチュエータユニットが適切に作動されないおそれがある。

【０００５】

本発明は、上記課題に着目してなされたもので、その目的とするところは、アクチュエータユニットを適切に作動させることが可能な内視鏡挿入部を提供することである。

【０００６】

本発明の一実施態様では、内視鏡挿入部は、軸方向に延びている内視鏡挿入部であって、観察画像を撮像する撮像ユニットであって、前記撮像ユニットの先端部に配置されている先端光学部材、及び、前記先端光学部材に対して移動可能な可動光学部材、を有し、光軸を有する撮像ユニットと、前記可動光学部材を駆動するアクチュエータユニットであって、温度に応じて変形可能な形状記憶部材を有するアクチュエータユニットと、前記先端光学部材を加熱する加熱部材を有するヒータユニットであって、前記挿入部の軸方向にみて、前記撮像ユニットの光軸に対して、前記アクチュエータユニットが配置されている側とは反対側に配置されているヒータユニットと、を具備することを特徴とする。

【０００７】

本実施態様では、挿入部の軸方向にみて、アクチュエータユニットとヒータユニットとが機能的に許容される範囲で互いに最も離れて配置されていることになるため、形状記憶部材が加熱部材で発生した熱による影響を受けにくくなっており、アクチュエータユニットの適切な作動が確保されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 8 】

本発明の好ましい一実施態様では、内視鏡挿入部は、前記撮像ユニットは前記挿入部の軸方向に延びている筒状の支持部材を有し、前記可動光学部材及び前記先端光学部材は前記支持部材の内腔に配置されており、前記アクチュエータユニットは前記支持部材の外周面に配置されており、前記ヒータユニットは前記支持部材の内周面に配置されており、前記支持部材は断熱機能を有する、ことを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

本実施態様では、アクチュエータユニットとヒータユニットとの間に断熱機能を有する支持部材が配設されているため、形状記憶部材が加熱部材で発生した熱による影響をさらに受けにくくなっている。

10

【 0 0 1 0 】

本発明の好ましい一実施態様では、内視鏡挿入部は、前記撮像ユニットは2つの撮像基板を有し、前記挿入部の軸方向にみて、前記アクチュエータユニットと前記ヒータユニットとを結ぶ直線は前記2つの撮像基板を結ぶ線分の略垂直二等分線となっている、ことを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

本実施態様では、挿入部の軸方向にみて、アクチュエータユニットと2つの撮像基板、ヒータユニットと2つの撮像基板が機能的に許容される範囲で互いに最も離れて配置されていることになるため、形状記憶部材が2つの撮像基板で発生した熱の影響を受けにくく、2つの撮像基板が形状記憶部材及び加熱部材で発生した熱の影響を受けにくくなっており、アクチュエータユニット及び撮像ユニットの適切な作動が確保されている。

20

【 0 0 1 2 】

本発明の好ましい一実施態様では、内視鏡挿入部は、観察対象に照明光を供給するための2つの照明ユニットをさらに具備し、前記挿入部の軸方向にみて、前記2つの撮像基板を結ぶ直線は前記2つの照明ユニットを結ぶ線分の略垂直二等分線となっている、ことを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

本実施態様では、挿入部の軸方向にみて、アクチュエータユニットと2つの照明ユニット、2つの撮像基板と2つの照明ユニットが機能的に許容される範囲で互いに最も離れて配置されていることになるため、形状記憶部材及び2つの撮像基板が2つの照明ユニットで発生した熱の影響を受けにくくなっており、アクチュエータユニット及び撮像ユニットの適切な作動が確保されている。

30

【 0 0 1 4 】

本発明の好ましい一実施態様では、内視鏡挿入部は、前記形状記憶部材と、前記加熱部材と、は前記挿入部の軸方向に互いにずらして配置されている、ことを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

本実施態様では、形状記憶部材と、加熱部材と、が軸方向に互いにずらして配置されているため、形状記憶部材が加熱部材で発生した熱の影響を受けにくくなっており、アクチュエータユニットの適切な作動が確実に確保されている。

40

【 0 0 1 6 】

本発明の好ましい一実施態様では、内視鏡挿入部は、前記撮像ユニットは撮像素子及び撮像基板を有し、前記形状記憶部材と、前記加熱部材と、前記撮像素子及び前記撮像基板と、は前記挿入部の軸方向に互いにずらして配置されている、ことを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

本実施態様では、形状記憶部材と、加熱部材と、撮像素子及び撮像基板と、が軸方向に互いにずらして配置されているため、形状記憶部材が撮像素子及び撮像基板で発生した熱の影響を受けにくく、撮像素子及び撮像基板が形状記憶部材及び加熱部材で発生した熱の影響を受けにくくなっており、アクチュエータユニット及び撮像ユニットの適切な作動がさらに確実に確保されている。

50

【 0 0 1 8 】

【 0 0 1 9 】

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 0 】

【図 2】本発明の一実施形態の挿入部の先端部を示す縦断面図。

【図 4】本発明の一実施形態の挿入部の先端部を示す正面図。

【図 5】本発明の一実施形態の挿入部の先端部を軸方向にみて示す模式図。

【図 6】本発明の一実施形態の挿入部の先端部を左右方向にみて示す模式的な縦断面図。

【図 7】本発明の一実施形態の挿入部の先端部を上下方向にみて示す模式的な縦断面図。

【図 8】本発明の一実施形態の湾曲部を軸方向にみて示す模式的な横断面図。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 1 】

本発明の一実施形態を図面を参照して説明する。

【 0 0 2 2 】

【 0 0 2 3 】

以下、挿入部 21 の各種ユニットについて詳細に説明する。

【 0 0 2 4 】

なお、挿入部 2 1 は軸方向に延びており、挿入部 2 1 の軸方向に直交し互いに直交する二方向を上下方向、左右方向とする。図 2 乃至図 8 中、上、下、左、右を夫々 U、D、L、R で示す。

【 0 0 2 5 】

図 2 乃至図 4 を参照し、先端硬性部 22 には、先端硬性部 22 の外枠をなす外装ユニット 33 が配設されている。外装ユニット 33 は先端側外装部材 34 と基端側外装部材 35 とから形成されており、短円柱状の先端側外装部材 34 の基端側部分に円筒状の基端側外装部材 35 の先端部が共軸に外嵌され固定されている。先端側外装部材 34 には、撮像孔 36、照明孔 37 が軸方向に貫通形成されている。

【 0 0 2 6 】

図 2 乃至図 7 を参照し、外装ユニット 3 3 内には、観察画像を撮像する撮像ユニット 3 8 が配設されている。撮像ユニット 3 8 は挿入部 2 1 の軸方向に延びている。撮像ユニッ

ト 3 8 の中心軸は、撮像ユニット 3 8 の光軸 O に一致し、挿入部 2 1 の中心軸に対して上下方向について僅かに下寄りに左右方向について右方に配置されている。撮像ユニット 3 8 は、先端側の対物光学ユニット 3 9 と、基端側の撮像光学ユニット 4 1 と、から形成されている。

【 0 0 2 7 】

図 2 乃至図 4 を参照し、対物光学ユニット 3 9 は支持部材としての円筒状の外側レンズ枠 4 2 を有する。外側レンズ枠 4 2 は、熱伝導率の低い材料、例えば、ポリフェニルサルフォン、ピーク、ポリスルフォン、ポリエチレン、ステンレス鋼によって形成され、断熱機能を有する。外側レンズ枠 4 2 は、先端側外装部材 3 4 の撮像孔 3 6 に内嵌され、固定ねじ 4 3 によって先端側外装部材 3 4 に固定されている。外側レンズ枠 4 2 の先端部には先端光学部材としての対物カバーレンズ 4 4 が内嵌され固定されている。対物カバーレンズ 4 4 の先端面は先端側外装部材 3 4 の先端面と略同一面であり、外部に露出されている。通常、体温は室温よりも高いため、挿入部 2 1 を体内に挿入する場合には、対物カバーレンズ 4 4 の先端面に曇りが生じるおそれがある。外側レンズ枠 4 2 の基端側部分には内側レンズ枠 4 5 が内嵌され固定されている。内側レンズ枠 4 5 の先端側部分には、内側レンズ枠 4 5 に対して軸方向に移動可能に移動レンズ枠 4 6 が内挿されている。即ち、内側レンズ枠 4 5 の先端側部分には上位置において貫通溝状のガイド溝 4 7 が軸方向に延設されており、移動レンズ枠 4 6 の外周部の上端部にはガイドピン 4 8 が上方向に突設されており、内側レンズ枠 4 5 のガイド溝 4 7 に移動レンズ枠 4 6 のガイドピン 4 8 が軸方向に摺動可能に挿入されている。なお、移動レンズ枠 4 6 の駆動のために、ガイドピン 4 8 は金属等の磁性体から形成されており、また、外側レンズ枠 4 2 の先端側部分の外周部の上位置において凹溝状の駆動溝 4 9 が軸方向に延設されている。移動レンズ枠 4 6 には可動光学部材としての先端側対物レンズ群 5 1 が内嵌され固定されている。内側レンズ枠 4 5 の基端側部分には基端側対物レンズ群 5 2 が内嵌され固定されている。

【 0 0 2 8 】

対物光学ユニット 3 9 では、対物カバーレンズ 4 4 、先端側対物レンズ群 5 1 、基端側対物レンズ群 5 2 によって、観察像が結像される。ここで、移動レンズ枠 4 6 を光軸 O 方向に移動させて、先端側対物レンズ群 5 1 を光軸 O 方向に移動させることにより、焦点調節を行うことが可能である。

【 0 0 2 9 】

図 5 乃至図 7 を参照し、本実施形態の撮像光学ユニット 4 1 では、撮像素子として、高精細の画像を得るために、また、色再現性を高めるために、高画素の赤色及び青色用の CCD と、高画素の緑色用の CCD とが用いられる。一方の CCD 5 3 a は撮像光学ユニット 4 1 の左側部分に左右方向に直交して配置されており、他方の CCD 5 3 b は一方の CCD 5 3 a の基端側に軸方向に直交して配置されている。各 CCD 5 3 a , 5 3 b には撮像基板としての CCD 基板 5 4 a , 5 4 b が連結されている。両 CCD 基板 5 4 a , 5 4 b は、撮像ユニット 3 8 の中心軸に対して傾斜して、中心軸に対して左側と右側とに互いに対称に配置されており、撮像ユニット 3 8 の中心軸とは反対側の対向面について、一方の CCD 基板 5 4 a の対向面は左向きかつ基端向きであり、他方の CCD 基板 5 4 b の対向面は右向きかつ基端向きである。なお、CCD 基板 5 4 a , 5 4 b から各種信号線が延出されており、各種信号線は撮像ケーブル 5 5 a , 5 5 b へと纏められている。2 つの CCD 5 3 a , 5 3 b 及び CCD 基板 5 4 a , 5 4 b に対応して 2 つの撮像ケーブル 5 5 a , 5 5 b が用いられている。

【 0 0 3 0 】

内視鏡 2 0 の電気コネクタ 3 2 がビデオプロセッサに接続され、ビデオプロセッサによって CCD 5 3 a , 5 3 b 及び CCD 基板 5 4 a , 5 4 b が作動されることにより、CCD 5 3 a , 5 3 b 及び CCD 基板 5 4 a , 5 4 b によって観察画像が撮像されて画像信号が生成される。生成された画像信号はビデオプロセッサへと出力され、ビデオプロセッサによってモニタ等に観察画像が表示される。撮像ユニット 3 8 が作動される場合には、CCD 5 3 a , 5 3 b 及び CCD 基板 5 4 a , 5 4 b が発熱することになる。一方で、CC

10

20

30

40

50

D 5 3 a , 5 3 b 及び C C D 基板 5 4 a , 5 4 b の作動は外部からの熱の影響を受けやすく、外部からの熱の影響により画像が劣化するおそれがある。また、C C D 基板 5 4 a , 5 4 b の作動は外部からの電氣的ノイズの影響を受けやすく、外部からの電氣的ノイズの影響により画像が劣化するおそれもある。

【 0 0 3 1 】

図 2 乃至図 4 を参照し、外装ユニット 3 3 内には、撮像ユニット 3 8 の先端側対物レンズ群 5 1 を駆動するアクチュエータユニット 5 6 が配設されている。即ち、撮像ユニット 3 8 の上側には、撮像ユニット 3 8 に沿って、アクチュエータユニット 5 6 が軸方向に延設されている。アクチュエータユニット 5 6 は駆動磁石 5 7 を有する。駆動磁石 5 7 は対物光学ユニット 3 9 の外側レンズ枠 4 2 の駆動溝 4 9 に軸方向に摺動可能に配置されている。駆動磁石 5 7 は対物光学ユニット 3 9 の移動レンズ枠 4 6 のガイドピン 4 8 と磁氣的に結合しており、駆動磁石 5 7 の軸方向への移動によりガイドピン 4 8 が軸方向に移動されて、移動レンズ枠 4 6 が光軸 O 方向に移動される。駆動磁石 5 7 は復帰ばね 6 0 によって常時先端向きに付勢されている。また、駆動磁石 5 7 には形状記憶部材としての S M A ワイヤ 5 8 の先端部が連結されている。S M A ワイヤ 5 8 は軸方向に延設されている。S M A ワイヤ 5 8 の基端部には通電線 5 9 の先端部が接続されており、S M A ワイヤ 5 8 の基端部は軸方向に移動不能に保持されている。なお、通電線 5 9 はアクチュエータケーブル 6 1 へと導入されており、アクチュエータケーブル 6 1 は湾曲部 2 3 に挿通され電気コネクタ 3 2 まで延びている。

【 0 0 3 2 】

通電線 5 9 を介して S M A ワイヤ 5 8 が通電され、S M A ワイヤ 5 8 の温度が変態温度を越えることにより、S M A ワイヤ 5 8 が復帰ばね 6 0 の付勢力に抗して軸方向に収縮変形され、駆動磁石 5 7 が基端向きに移動される。一方、S M A ワイヤ 5 8 への通電が停止され、S M A ワイヤ 5 8 の温度が変態温度以下となることにより、S M A ワイヤ 5 8 が軸方向に拡張変形され、復帰ばね 6 0 の付勢力により駆動磁石 5 7 が先端向きに移動される。このように、アクチュエータユニット 5 6 が作動される場合には、S M A ワイヤ 5 8 が発熱することになる。一方で、S M A ワイヤ 5 8 の作動は外部からの熱の影響を受けることになり、外部からの熱の影響により S M A ワイヤ 5 8 が適切に作動されないおそれがある。このような場合には、駆動磁石 5 7 、移動レンズ枠 4 6 が適切に移動せず、焦点のあっていない観察画像が得られるおそれがある。

【 0 0 3 3 】

図 2 乃至図 4 を参照し、外装ユニット 3 3 内には、撮像ユニット 3 8 の対物カバーレンズ 4 4 を加熱するヒータユニット 6 2 が配設されている。即ち、撮像ユニット 3 8 の下端部分には、撮像ユニット 3 8 に沿って、ヒータユニット 6 2 が軸方向に延設されている。ヒータユニット 6 2 は加熱部材としてのヒータ素子 6 3 を有する。ヒータ素子 6 3 は、対物カバーレンズ 4 4 の基端側の下側部分に配設されている。本実施形態では、ヒータ素子 6 3 は、対物カバーレンズ 4 4 の基端面に接触し、当該基端面の下半円において周縁部に沿って略半周にわたって延びる帯状をなしている。なお、ヒータ素子 6 3 は対物カバーレンズ 4 4 に対して非接触であってもよく、ヒータ素子 6 3 の形状については半円状、三日月状等、任意に設定可能である。ヒータ素子 6 3 はフレキシブル基板であるヒータ基板 6 4 の一端部に接続されている。ヒータ基板 6 4 は、内側レンズ枠 4 5 と外側レンズ枠 4 2 との間に配置され、外側レンズ枠 4 2 の内周部の下位置において軸方向に延設されている。ヒータ基板 6 4 の基端部には電源線 6 5 の先端部が接続されている。なお、電源線 6 5 はヒータケーブル 6 6 へと纏められており、ヒータケーブル 6 6 は湾曲部 2 3 に挿通され電気コネクタ 3 2 まで延びている。

【 0 0 3 4 】

電源線 6 5 を介してヒータ基板 6 4 及びヒータ素子 6 3 に電力が供給され、ヒータ素子 6 3 が加熱されることにより、対物カバーレンズ 4 4 の温度が上昇され、対物カバーレンズ 4 4 の曇りが防止される。ヒータユニット 6 2 が作動される場合には、ヒータ素子 6 3 が発熱し、さらにヒータ基板 6 4 が発熱する。なお、電源線 6 5 によって伝送される電気

信号については、外部からの電氣的ノイズの影響により、ノイズが発生するおそれがある。

【 0 0 3 5 】

図 3、図 4、及び、図 7 を参照し、挿入部 2 1 内には、観察対象を照明する照明ユニット 6 7 が配設されている。即ち、先端側外装部材 3 4 の照明孔 3 7 の先端部には照射部材としての照明レンズ 6 8 が配設されている。また、照明孔 3 7 には導光部材としてのライトガイド 6 9 の先端部が挿通され固定されている。照明レンズ 6 8 の基端面にライトガイド 6 9 の先端面が接合されている。本実施形態では、2 つの照明ユニット 6 7 が用いられ、外装ユニット 3 3 内において、2 つの照明ユニット 6 7 は、挿入部 2 1 の中心軸に対して、上下方向について上側に、左右方向について左側及び右側に互いに対称に配置されている。ライトガイド 6 9 は、先端側外装部材 3 4 から延出されて、湾曲部 2 3 に挿通され、光源コネクタ 2 9 まで延びている。

10

【 0 0 3 6 】

内視鏡 2 0 の光源コネクタ 2 9 が光源装置に接続され、光源装置で生成された照明光がライトガイド 6 9 によって導光されて照明レンズ 6 8 に供給され、照明レンズ 6 8 から観察対象へと照射される。照明ユニット 6 7 によって照明光が導光される際には、光量の損失が生じ、照明ユニット 6 7 によって発熱が生じることになる。特に、ライトガイド 6 9 の先端面と照明レンズ 6 8 の基端面との間の界面で光量の損失が大きく、発熱量が大きくなる。また、本実施形態では、観察画像の撮像のために高画素の 2 つの CCD 5 3 a , 5 3 b を用いており、CCD 5 3 a , 5 3 b の感度が落ちて画像が暗くなるため、照明光の光量を増大するようにしている。このため、照明ユニット 6 7 における発熱量が大きくなっている。

20

【 0 0 3 7 】

以下に詳細に述べるように、本実施形態では、挿入部 2 1 において、各種ユニットを相互の発熱の影響が最小化されるように配置することで、各種ユニットにおいて適切な作動を確保するようにしている。

【 0 0 3 8 】

図 2 乃至図 4 を参照し、ヒータユニット 6 2 の作動中にはヒータ素子 6 3 及びヒータ基板 6 4 が発熱するため、アクチュエータユニット 5 6 の SMA ワイヤ 5 8 がヒータ素子 6 3 及びヒータ基板 6 4 で発生される熱の影響を受け、適切に作動されないおそれがある。これに対して、本実施形態では、撮像ユニット 3 8 の光軸 O に対してアクチュエータユニット 5 6 が上位置に、ヒータユニット 6 2 が下位置に配置されているため、挿入部 2 1 の軸方向にみて、アクチュエータユニット 5 6 とヒータユニット 6 2 とが撮像ユニット 3 8 の光軸 O に対して互いに対向して配置されていることになる。即ち、挿入部 2 1 の軸方向にみて、アクチュエータユニット 5 6 とヒータユニット 6 2 とが機能的に許容される範囲で互いに最も離れて配置されていることになるため、SMA ワイヤ 5 8 がヒータ素子 6 3 及びヒータ基板 6 4 で発生される熱の影響を受けにくくなっている。また、外側レンズ枠 4 2 の外側にアクチュエータユニット 5 6 が配置されており、外側レンズ枠 4 2 の内側にヒータユニット 6 2 が配置されているため、アクチュエータユニット 5 6 とヒータユニット 6 2 との間に断熱機能を有する外側レンズ枠 4 2 が配置されていることになる。このため、SMA ワイヤ 5 8 がヒータ素子 6 3 及びヒータ基板 6 4 で発生される熱の影響をさらに受けにくくなっており、アクチュエータユニット 5 6 の適切な作動が確保されている。

30

40

【 0 0 3 9 】

なお、外側レンズ枠 4 2 の内側にヒータユニット 6 2 が配置されており、外側レンズ枠 4 2 が先端側外装部材 3 4 の撮像孔 3 6 に内嵌され固定されているため、ヒータユニット 6 2 と外装ユニット 3 3 との間に断熱機能を有する外側レンズ枠 4 2 が配置されていることになる。このため、ヒータユニット 6 2 の作動中のヒータ素子 6 3 及びヒータ基板 6 4 の発熱により外装ユニット 3 3 の温度が上昇することが防止されている。

【 0 0 4 0 】

図 5 を参照し、撮像ユニット 3 8 の作動中には CCD 基板 5 4 a , 5 4 b が発熱するた

50

め、アクチュエータユニット 5 6 の S M A ワイヤ 5 8 が C C D 基板 5 4 a , 5 4 b で発生される熱の影響を受け、適切に作動されないおそれがある。一方、ヒータユニット 6 2 、アクチュエータユニット 5 6 の作動中にはヒータ素子 6 3 及びヒータ基板 6 4 、 S M A ワイヤ 5 8 が発熱するため、撮像ユニット 3 8 の C C D 基板 5 4 a , 5 4 b がヒータ素子 6 3 及びヒータ基板 6 4 、 S M A ワイヤ 5 8 で発生される熱の影響を受け、適切に作動されないおそれがある。これに対して、本実施形態では、2つの C C D 基板 5 4 a , 5 4 b が撮像ユニット 3 8 の中心軸に対して左側と右側とに互いに対称に配置されているため、挿入部 2 1 の軸方向にみて、アクチュエータユニット 5 6 の発熱中心とヒータユニット 6 2 の発熱中心とを結ぶ直線 L 1 が2つの C C D 基板 5 4 a , 5 4 b の発熱中心を結ぶ線分 1 2 の垂直二等分線となっている。即ち、挿入部 2 1 の軸方向にみて、アクチュエータユニット 5 6 と2つの C C D 基板 5 4 a , 5 4 b 、ヒータユニット 6 2 と2つの C C D 基板 5 4 a , 5 4 b が機能的に許容される範囲で互いに最も離れて配置されていることになる。このため、 S M A ワイヤ 5 8 が2つの C C D 基板 5 4 a , 5 4 b で発生した熱の影響を受けにくく、2つの C C D 基板 5 4 a , 5 4 b が S M A ワイヤ 5 8 、ヒータ素子 6 3 及びヒータ基板 6 4 で発生した熱の影響を受けにくくなり、アクチュエータユニット 5 6 及び撮像ユニット 3 8 の適切な作動が確保されている。

10

【 0 0 4 1 】

なお、内視鏡 2 0 と共に、高周波電流により生体組織を処置する高周波処置具を用いる場合には、高周波電流の影響によってヒータケーブル 6 6 の電源線 6 5 により伝送される電気信号にノイズが発生し、当該ノイズによって C C D 基板 5 4 a , 5 4 b が影響を受け、画像が劣化するおそれがある。上述したように、本実施形態では、挿入部 2 1 の軸方向にみて、ヒータユニット 6 2 と2つの C C D 基板 5 4 a , 5 4 b が機能的に許容される範囲で互いに最も離れて配置されているため、ヒータユニット 6 2 から軸方向に延出されているヒータケーブル 6 6 についても、挿入部 2 1 の軸方向にみて、2つの C C D 基板 5 4 a , 5 4 b に対して機能的に許容される範囲で互いに最も離れて配置されていることになる。このため、 C C D 基板 5 4 a , 5 4 b がヒータケーブル 6 6 の電源線 6 5 により伝送される電気信号のノイズの影響を受けにくくなり、撮像ユニット 3 8 の適切な作動が確保されている。

20

【 0 0 4 2 】

図 5 を参照し、照明ユニット 6 7 の作動中には照明ユニット 6 7 が発熱するため、アクチュエータユニット 5 6 の S M A ワイヤ 5 8 、撮像ユニット 3 8 の C C D 基板 5 4 a , 5 4 b が影響を受け、適切に作動されないおそれがある。本実施形態では、外装ユニット 3 3 内において、2つの照明ユニット 6 7 が挿入部 2 1 の中心軸に対して左右方向について左側に上下方向について上側及び下側に互いに対称に配置されているため、挿入部 2 1 の軸方向にみて、2つの C C D 基板 5 4 a , 5 4 b の発熱中心を結ぶ直線 L 2 は2つの照明ユニット 6 7 の発熱中心を結ぶ線分 1 3 の垂直二等分線となっている。即ち、挿入部 2 1 の軸方向にみて、アクチュエータユニット 5 6 と2つの照明ユニット 6 7 、2つの C C D 基板 5 4 a , 5 4 b と2つの照明ユニット 6 7 が機能的に許容される範囲で互いに最も離れて配置されていることになる。このため、 S M A ワイヤ 5 8 及び2つの C C D 基板 5 4 a , 5 4 b が2つの照明ユニット 6 7 で発生した熱の影響を受けにくくなり、アクチュエータユニット 5 6 及び撮像ユニット 3 8 の適切な作動が確保されている。

30

40

【 0 0 4 3 】

図 6 及び図 7 を参照し、アクチュエータユニット 5 6 の作動中には S M A ワイヤ 5 8 が発熱し、ヒータユニット 6 2 の作動中には特にヒータ素子 6 3 が発熱し、撮像ユニット 3 8 の作動中には C C D 5 3 a , 5 3 b 及び C C D 基板 5 4 a , 5 4 b が発熱し、照明ユニット 6 7 の作動中には特に照明レンズ 6 8 とライトガイド 6 9 との界面が発熱する。 S M A ワイヤ 5 8 、 C C D 5 3 a , 5 3 b 及び C C D 基板 5 4 a , 5 4 b については、他の発熱部での発熱の影響により、適切に作動されないおそれがある。本実施形態では、挿入部 2 1 の軸方向に対して、照明レンズ 6 8 とライトガイド 6 9 との界面、ヒータ素子 6 3 、 S M A ワイヤ 5 8 、 C C D 5 3 a , 5 3 b 及び C C D 基板 5 4 a , 5 4 b が先端側から基

50

端側へと順次ずらして配置されているため、SMAワイヤ58、CCD53a, 53b及びCCD基板54a, 54bが他の発熱部の発熱の影響を受けにくく、アクチュエータユニット56及び撮像ユニット38の適切な作動が確保されている。

【0044】

なお、SMAワイヤ58、CCD53a, 53b及びCCD基板54a, 54b、ヒータ素子63及びヒータ基板64、照明ユニット67については、他の発熱部の影響によって発熱量が増大し、結果として先端硬性部22全体の温度が上昇し、外装ユニット33の温度が上昇するおそれがある。本実施形態では、上述したように、SMAワイヤ58、CCD53a, 53b及びCCD基板54a, 54b、ヒータ素子63及びヒータ基板64、照明ユニット67が他の発熱部の発熱の影響をできるだけ受けないように配置されており、外装ユニット33の温度が上昇することが防止されている。

10

【0045】

以上述べたように、本実施形態では、相互の発熱の影響を最小化するように各種ユニットを配置している。この結果として、図5に示されるように、挿入部21の軸方向にみて、2つのライトガイド69、及び、アクチュエータユニット56とヒータユニット62とは、夫々、左右方向に並列され、2つのライトガイド69の中心を結ぶ直線L3と、アクチュエータユニット56の中心とヒータユニット62の中心とを結ぶ直線L1とは互いに平行になる。このため、外装ユニット33内のスペースが最大限有効に活用されることになる。また、上下方向への湾曲作動時において、アクチュエータユニット56及びヒータユニット62からライトガイド69に不必要な負荷がかかるのが防止されている。また、図8に示されるように、照明ユニット67のライトガイド69及び他の各種ユニット38, 56, 62から延出されている各種ケーブル55a, 55b, 61, 66は、湾曲部23内において湾曲部23の中心軸に対して上下左右に偏りなく配置されていることになる。このため、湾曲部23の湾曲時に、内蔵物の偏りによって湾曲部23が蛇行することが防止されている。

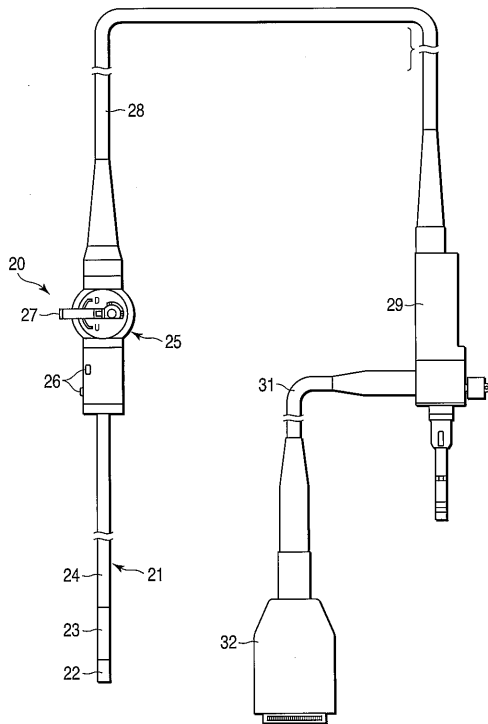
20

【0046】

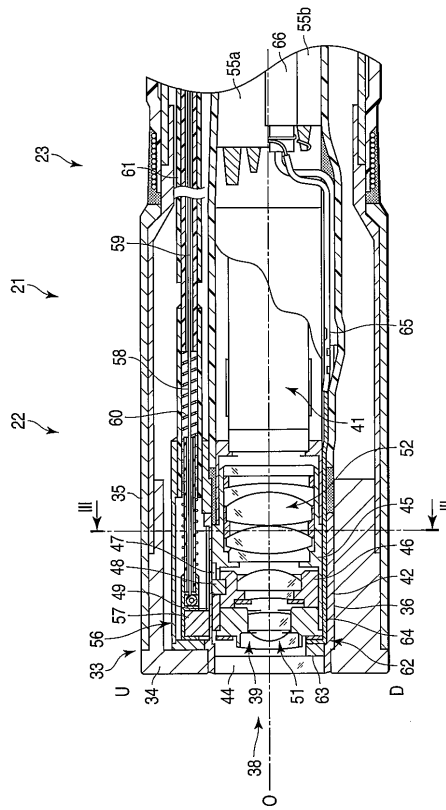
上述した実施形態では、挿入部21の軸方向にみて、撮像ユニット38の光軸Oに対してアクチュエータユニット56とヒータユニット62とが互いに対向して配置されているが、単に、撮像ユニット38の中心軸に対してアクチュエータユニット56とヒータユニットを互いに反対側に配置するようにしてもよい。また、挿入部21の軸方向にみて、撮像ユニット38の光軸Oに対して、1つ以上のアクチュエータユニット56と1つ以上のヒータユニット62とを互いに反対側に配置するようにしてもよい。

30

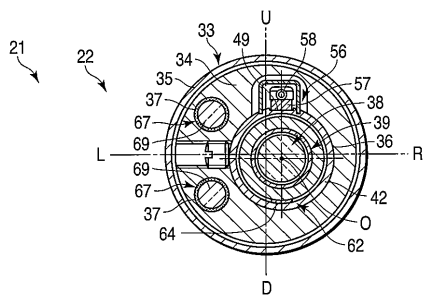
【図 1】



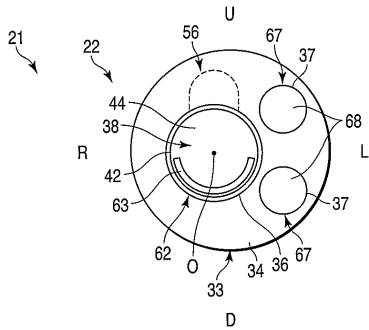
【図 2】



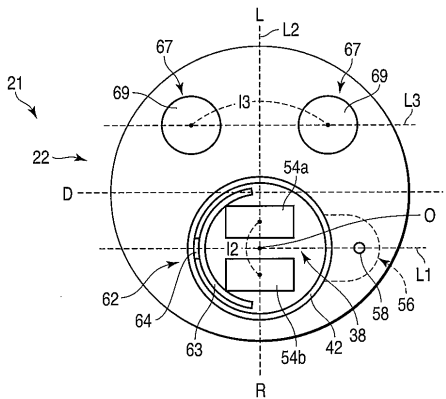
【図 3】



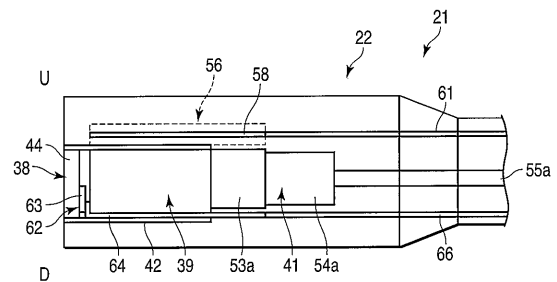
【図 4】



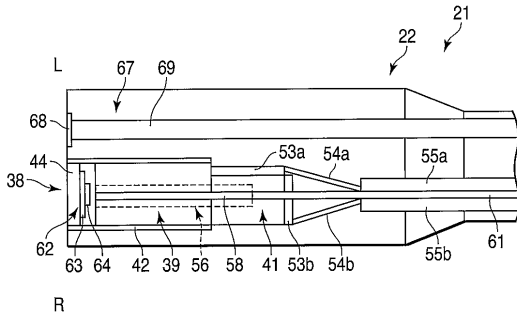
【図 5】



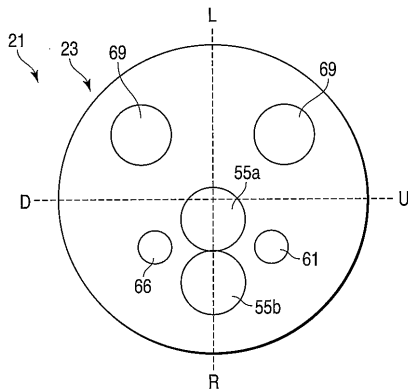
【図 6】



【 図 7 】



【 図 8 】



【 手続補正書 】

【 提出日 】 平成22年4月19日 (2010.4.19)

【 手続補正 1 】

【 補正対象書類名 】 特許請求の範囲

【 補正対象項目名 】 請求項 1

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 請求項 1 】

軸方向に延びている内視鏡挿入部であって、

観察画像を撮像する撮像ユニット（38）であって、前記撮像ユニット（38）の先端部に配置されている先端光学部材（44）、及び、前記先端光学部材（44）に対して移動可能な可動光学部材（51）、を有し、光軸（O）を有する撮像ユニット（38）と、
前記先端光学部材（44）に対して所定の位置に配置され、前記可動光学部材（51）を駆動するアクチュエータユニット（56）であって、温度に応じて変形可能な形状記憶部材（58）を有するアクチュエータユニット（56）と、

前記先端光学部材（44）を加熱する加熱部材（63）を有するヒータユニット（62）であって、前記挿入部（21）の軸方向にみて、前記撮像ユニット（38）の光軸（O）に対して、前記加熱部材（63）は、前記先端光学部材（44）における前記アクチュエータユニット（56）が配置されている側とは反対側から前記アクチュエータユニット（56）が配置されている側に向かって前記先端光学部材（44）を加熱し、前記ヒータユニット（62）は、前記アクチュエータユニット（56）が配置されている側とは反対側に配置されている、ヒータユニット（62）と、

を具備することを特徴とする内視鏡挿入部。

【 手続補正 2 】

【 補正対象書類名 】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 0 6

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 0 6 】

本発明の一実施態様では、内視鏡挿入部は、軸方向に延びている内視鏡挿入部であって、観察画像を撮像する撮像ユニットであって、前記撮像ユニットの先端部に配置されている先端光学部材、及び、前記先端光学部材に対して移動可能な可動光学部材、を有し、光軸を有する撮像ユニットと、前記先端光学部材に対して所定の位置に配置され、前記可動光学部材を駆動するアクチュエータユニットであって、温度に応じて変形可能な形状記憶部材を有するアクチュエータユニットと、前記先端光学部材を加熱する加熱部材を有するヒータユニットであって、前記挿入部の軸方向にみて、前記撮像ユニットの光軸に対して、前記加熱部材は、前記先端光学部材における前記アクチュエータユニットが配置されている側とは反対側から前記アクチュエータユニットが配置されている側に向かって前記先端光学部材を加熱し、前記ヒータユニットは、前記アクチュエータユニットが配置されている側とは反対側に配置されている、ヒータユニットと、を具備することを特徴とする。

【手続補正書】

【提出日】平成22年9月6日(2010.9.6)

【手続補正 1】

【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】

軸方向に延びている内視鏡挿入部であって、
前記挿入部の先端部の外枠をなす外装ユニットと、
前記外装ユニット内に設けられ、前記軸方向に延び、観察画像を撮像する撮像ユニットであって、前記軸方向に延び断熱機能を有する筒状の支持部材、前記支持部材内で前記支持部材の先端部に配置されている先端光学部材、及び、前記支持部材内に配置され前記先端光学部材に対して前記軸方向に移動可能な可動光学部材、を有し、光軸を有する撮像ユニットと、

前記外装ユニット内に設けられ、前記支持部材の外周面部に配置され、前記軸方向に延び、前記可動光学部材を駆動するアクチュエータユニットであって、温度に応じて変形可能な形状記憶部材を有するアクチュエータユニットと、

前記外装ユニット内に設けられ、前記支持部材の内周面部に配置され、前記軸方向に延び、前記挿入部の軸方向にみて、前記撮像ユニットの光軸に対して、前記アクチュエータユニットが配置されている側とは反対側に配置され、前記先端光学部材を加熱するヒータユニットであって、前記挿入部の軸方向にみて、前記撮像ユニットの光軸に対して、前記アクチュエータユニットが配置されている側とは反対側において、前記先端光学部材の基端側部分に熱的に接続され、発熱する加熱部材を有するヒータユニットと、

を具備することを特徴とする内視鏡挿入部。

【請求項 2】

前記撮像ユニットは 2 つの撮像基板を有し、
前記挿入部の軸方向にみて、前記アクチュエータユニットと前記ヒータユニットとを結ぶ直線は前記 2 つの撮像基板を結ぶ線分の略垂直二等分線となっている、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡挿入部。

【請求項 3】

前記内視鏡挿入部は観察対象に照明光を供給するための 2 つの照明ユニットをさらに具備し、

前記挿入部の軸方向にみて、前記 2 つの撮像基板を結ぶ直線は前記 2 つの照明ユニット

を結ぶ線分の略垂直二等分線となっている、

ことを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡挿入部。

【請求項 4】

前記形状記憶部材と、前記加熱部材と、は前記挿入部の軸方向に互いにずらして配置されている、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡挿入部。

【請求項 5】

前記撮像ユニットは撮像素子及び撮像基板を有し、

前記形状記憶部材と、前記加熱部材と、前記撮像素子及び前記撮像基板と、は前記挿入部の軸方向に互いにずらして配置されている、

ことを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡挿入部。

【請求項 6】

前記内視鏡挿入部は観察対象に照明光を供給するための照明ユニットをさらに具備し、

前記照明ユニットは、照明光を導光する導光部材と、前記導光部材の端部に接続され、前記導光部材によって導光された照明光を観察対象へと照射するための照射部材と、を有し、

前記形状記憶部材と、前記撮像素子及び前記撮像基板と、前記導光部材と前記照射部材との接続部と、は前記挿入部の軸方向に互いにずらして配置されている、

ことを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡挿入部。

【請求項 7】

前記アクチュエータユニットは、前記支持部材の外周面部に配置され前記形状記憶部材によって前記軸方向に移動可能な駆動部材を有し、

前記撮像ユニットは、前記支持部材の内周面部に配置され前記可動光学部材に設けられ前記可動光学部材と共に前記軸方向に移動可能な従動部材を有し、

前記従動部材は、前記駆動部材と磁氣的に結合され、前記駆動部材の前記軸方向への移動によって前記軸方向に移動される、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡挿入部。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明の一実施態様では、内視鏡挿入部は、軸方向に延びている内視鏡挿入部であって、前記挿入部の先端部の外枠をなす外装ユニットと、前記外装ユニット内に設けられ、前記軸方向に延び、観察画像を撮像する撮像ユニットであって、前記軸方向に延び断熱機能を有する筒状の支持部材、前記支持部材内で前記支持部材の先端部に配置されている先端光学部材、及び、前記支持部材内に配置され前記先端光学部材に対して前記軸方向に移動可能な可動光学部材、を有し、光軸を有する撮像ユニットと、前記外装ユニット内に設けられ、前記支持部材の外周面部に配置され、前記軸方向に延び、前記可動光学部材を駆動するアクチュエータユニットであって、温度に応じて変形可能な形状記憶部材を有するアクチュエータユニットと、前記外装ユニット内に設けられ、前記支持部材の内周面部に配置され、前記軸方向に延び、前記挿入部の軸方向にみて、前記撮像ユニットの光軸に対して、前記アクチュエータユニットが配置されている側とは反対側に配置され、前記先端光学部材を加熱するヒータユニットであって、前記挿入部の軸方向にみて、前記撮像ユニットの光軸に対して、前記アクチュエータユニットが配置されている側とは反対側において、前記先端光学部材の基端側部分に熱的に接続され、発熱する加熱部材を有するヒータユニットと、を具備することを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 0 7

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 0 7 】

本実施態様では、挿入部の軸方向にみて、アクチュエータユニットとヒータユニットとが機能的に許容される範囲で互いに最も離れて配置されてことになり、また、アクチュエータユニットとヒータユニットとの間に断熱機能を有する支持部材が配設されていることになるため、形状記憶部材が加熱部材で発生した熱による影響を受けにくくなっており、アクチュエータユニットの適切な作動が確保されている。さらに、ヒータユニットと外装ユニットとの間に断熱機能を有する支持部材が配設されているため、加熱部材の発熱によって外装ユニットの温度が上昇されることが防止されている。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 0 8

【補正方法】 削除

【補正の内容】

【手続補正 5】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 0 9

【補正方法】 削除

【補正の内容】

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/068286

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B1/00(2006.01)i, G02B13/00(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i, G02B23/26(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B1/00, G02B13/00, G02B23/24, G02B23/26

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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 2008-23275 A (Olympus Corp.), 07 February 2008 (07.02.2008), entire text; all drawings & US 2007/0100209 A1	1-7
Y	JP 2-257926 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 18 October 1990 (18.10.1990), entire text; all drawings (Family: none)	1, 3-7
Y	JP 5-337078 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 21 December 1993 (21.12.1993), paragraphs [0064], [0067]; fig. 19, 21 & US 5609561 A	2

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

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
08 January, 2010 (08.01.10)Date of mailing of the international search report
26 January, 2010 (26.01.10)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/068286

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 2008-79823 A (Olympus Medical Systems Corp.), 10 April 2008 (10.04.2008), entire text; all drawings (Family: none)	3, 4

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 0 9 / 0 6 8 2 8 6									
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, G02B13/00(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i, G02B23/26(2006.01)i											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. A61B1/00, G02B13/00, G02B23/24, G02B23/26											
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <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>1971-2010年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2010年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2010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	1971-2010年	日本国実用新案登録公報	1996-2010年	日本国登録実用新案公報	1994-2010年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2010年										
日本国実用新案登録公報	1996-2010年										
日本国登録実用新案公報	1994-2010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 2008-23275 A (オリンパス株式会社) 2008.02.07, 全文全図 & US 2007/0100209 A1	1-7									
Y	JP 2-257926 A (オリンパス光学工業株式会社) 1990.10.18, 全文全図 (ファミリーなし)	1,3-7									
Y	JP 5-337078 A (オリンパス光学工業株式会社) 1993.12.21, 段落【0064】【0067】図 19,21 & US 5609561 A	2									
<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 「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 「&」同一パテントファミリー文献 </td> </tr> </table>				* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	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						
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	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 08.01.2010		国際調査報告の発送日 26.01.2010									
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） 谷垣 圭二 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	2Q 3010								

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 0 9 / 0 6 8 2 8 6
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 2008-79823 A (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2008.04.10, 全文全図 (ファミリーなし)	3,4

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

(72)発明者 小久保 光貴

日本国東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 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 DA03 DA12 DA14 DA15 GA03 GA04

4C061 BB02 BB05 CC06 FF38 FF40 GG15 JJ02 JJ06 JJ11 JJ15

LL02 LL08 MM02 NN01 PP13 SS01

4C161 BB02 BB05 CC06 FF38 FF40 GG15 JJ02 JJ06 JJ11 JJ15

LL02 LL08 MM02 NN01 PP13 SS01

【要約の続き】

(56)と、前記先端光学部材(44)を加熱する加熱部材(63)を有するヒータユニット(62)であって、前記挿入部(21)の軸方向にみて、前記撮像ユニット(38)の光軸(O)に対して、前記アクチュエータユニット(56)が配置されている側とは反対側に配置されているヒータユニット(62)と、を具備することを特徴とする。

(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)	内窥镜插入部分		
公开(公告)号	JPWO2010047396A1	公开(公告)日	2012-03-22
申请号	JP2010515308	申请日	2009-10-23
[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	青野進 小久保光貴		
发明人	青野 進 小久保 光貴		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 G02B23/24		
CPC分类号	G02B23/2476 A61B1/0008 A61B1/00096 A61B1/002 A61B1/0058 A61B1/05 A61B1/127 A61B1/128 G02B23/2453		
FI分类号	A61B1/00.300.P A61B1/00.300.A A61B1/04.372 A61B1/00.300.Q G02B23/24.B		
F-TERM分类号	2H040/DA03 2H040/DA12 2H040/DA14 2H040/DA15 2H040/GA03 2H040/GA04 4C061/BB02 4C061/BB05 4C061/CC06 4C061/FF38 4C061/FF40 4C061/GG15 4C061/JJ02 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C061/JJ15 4C061/LL02 4C061/LL08 4C061/MM02 4C061/NN01 4C061/PP13 4C061/SS01 4C161/BB02 4C161/BB05 4C161/CC06 4C161/FF38 4C161/FF40 4C161/GG15 4C161/JJ02 4C161/JJ06 4C161/JJ11 4C161/JJ15 4C161/LL02 4C161/LL08 4C161/MM02 4C161/NN01 4C161/PP13 4C161/SS01		
代理人(译)	河野 哲 中村 诚		
优先权	2008274486 2008-10-24 JP		
其他公开文献	JP4624484B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

内窥镜插入部技术领域本发明涉及一种内窥镜插入部，该内窥镜插入部将致动器单元和加热器单元一起用于成像单元，其中，在致动器单元中使用形状记忆构件以驱动成像单元的可动光学构件。根据温度而变形，并且在加热器单元中使用加热构件，该加热构件被配置为加热成像单元的远端光学构件。本发明的目的是提供一种内窥镜插入部，其中致动器单元可以适当地操作。内窥镜插入部的特征在于，内窥镜插入部沿轴向延伸，并且包括：成像单元（38），其被构造获取观察图像，并且包括布置在该内窥镜的远端部分的远端光学构件（44）。成像单元（38），可移动光学构件（51），其配置为相对于远端光学构件（44）移动并具有光轴（O）。致动器单元（56）构造驱动可移动光学构件（51），并且包括形状记忆构件（58），该形状记忆构件构造根据温度而变形；加热器单元（62），其具有加热所述前端光学部件（44）的加热部件（63），其中，所述加热器单元（62）配置在与所述致动器单元（56）所在的一侧相反的一侧。当从插入部（21）的轴向观察时，相对于成像单元（38）的光轴（O）布置的布置。

【図2】

