

(19) 日本国特許庁 (JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

WO2011/010499

発行日 平成24年12月27日(2012.12.27)

(43) 国際公開日 平成23年1月27日(2011.1.27)

(51) Int.Cl.
A61B 1/00 (2006.01)

F 1
A 6 1 B 1/00 300Q
A 6 1 B 1/00 300P

テーマコード (参考)
4C061
4C161

審查請求 有 予備審查請求 未請求 (全 22 頁)

出願番号	特願2010-539964 (P2010-539964)
(21) 国際出願番号	PCT/JP2010/058511
(22) 国際出願日	平成22年5月20日 (2010. 5. 20)
(11) 特許番号	特許第4757358号 (P4757358)
(45) 特許公報発行日	平成23年8月24日 (2011. 8. 24)
(31) 優先権主張番号	特願2009-172420 (P2009-172420)
(32) 優先日	平成21年7月23日 (2009. 7. 23)
(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 小久保 光貴
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

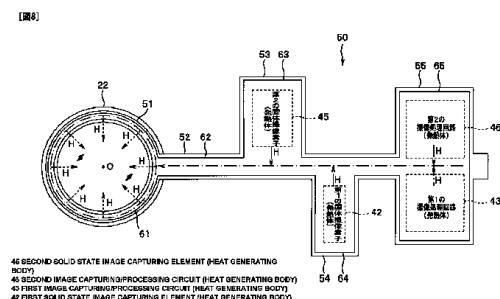
F ターム (参考) 4C061 BB05 CC06 FF38 JJ15 LL02
LL08 NN01 PP15
4C161 BB05 CC06 FF38 JJ15 LL02
LL08 NN01 PP15

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57)【要約】

内視鏡装置 1 は、先端部 11 内に配設された電子撮像ユニット 30 の熱源 42, 43, 45, 46 を覆うように吸熱部 55 を配設し、熱源 42, 43, 45, 46 で発生する熱を吸熱して、伝熱部 52 によって伝熱して、伝熱された熱を放熱部 51 により先端部 11 に配設された観察窓 22 を加熱するようにして、挿入部先端に配設される光学部材の外表面の曇り防止に加え、撮像画像の電気的ノイズを抑制する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

先端部内に電子撮像ユニットを備えた内視鏡装置において、
前記電子撮像ユニットの熱源を覆うように配設され、該熱源で発生する熱を吸熱して、
前記先端部に配設された観察窓まで伝熱して、該観察窓を加熱する熱伝達部材を備えたこ
とを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

体内に挿入される挿入部と、
前記挿入部の先端外表面に露出して配置される光学部材と、
前記光学部材から入射した光を集光する対物光学系と、
前記対物光学系により集光された光を光電変換する電子撮像回路と、
前記電子撮像回路の近傍に配置され、前記電子撮像回路の発熱を吸熱する吸熱部と、
前記光学部材側へ延設され、前記吸熱部の熱を伝達する伝熱部と、
前記光学部材の近傍に配置され、前記熱伝達部により伝達された熱を前記光学部材へ放
熱する放熱部と、
を具備することを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 3】

前記光学部材を保持する第1の支持枠と、
先端一部が前記第1の支持枠と嵌合し、前記対物光学系、前記電子撮像回路などを有す
る撮像ユニットを保持する第2の支持枠と、
前記第2の支持枠の前記先端一部よりも基端部分と嵌合し、前記前記対物光学系を保持
する光学系保持枠と、
を備え、
前記熱伝達部が前記第1の支持枠と前記第2の支持枠の間、及び前記第2の支持枠と前
記光学系保持枠の間に配置されていることを特徴とする請求項2に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

前記第2の支持枠、及び前記光学系保持枠には、前記熱伝達部を挿通配置可能な凹部が
形成されていることを特徴とする請求項3に記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

絶縁性を備えた可撓性フィルム部材に金属箔をパターン形成して前記吸熱部、前記伝熱
部、及び前記放熱部の夫々を有する熱伝達部材を備えたことを特徴とする請求項2から請求
項4のいずれか1項に記載の内視鏡装置。

【請求項 6】

前記放熱部は、前記光学部材の一面に前記金属箔が面接触し、前記電子撮像回路に入射
される前記対物光学系で集光された光の光束外となる前記光学部材の外縁に沿って配設さ
れていることを特徴とする請求項5に記載の内視鏡装置。

【請求項 7】

前記可撓性フィルムの前記伝熱部となる前記金属箔周りの部分を断熱形成したことを特
徴とする請求項5、または請求項6に記載の内視鏡装置。

【請求項 8】

前記吸熱部は、前記電子撮像回路と対向配置される一面の前記金属箔が露出しているこ
とを特徴とする請求項5から請求項7のいずれか1項に記載の内視鏡装置。

【請求項 9】

前記電子撮像回路は、複数の固体撮像素子と、該複数の固体撮像素子で検出した光を夫
々光電変換処理する複数の撮像処理回路を備えていることを特徴とする請求項2から請求
項8のいずれか1項に記載の内視鏡装置。

【請求項 10】

前記複数の固体撮像素子の周囲を個別に覆い、前記複数の撮像処理回路の周囲を一体的
に覆うことで、前記複数の固体撮像素子、及び前記複数の撮像処理回路で発生する熱を吸
熱する複数の前記吸熱部を備えたことを特徴とする請求項9に記載の内視鏡装置。

10

20

30

40

50

【請求項 1 1】

先端部内に電子撮像ユニットを備えた内視鏡装置において、

前記電子撮像ユニットの熱源を覆うように配設され、該熱源で発生する熱を吸熱して、前記先端部に配設された観察窓まで伝熱して、該観察窓を加熱する熱伝達手段を備えたことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 1 2】

体内に挿入される挿入部と、

前記挿入部の先端外表面に露出して配置される光学部材と、

前記光学部材から入射した光を集光する対物光学系と、

前記対物光学系により集光された光を光電変換する電子撮像回路と、

10

前記電子撮像回路の近傍に配置され、前記電子撮像回路の発熱を吸熱する吸熱手段と、

前記光学部材側へ延設され、前記吸熱手段の熱を伝達する伝熱手段と、

前記光学部材の近傍に配置され、前記熱伝達手段により伝達された熱を前記光学部材へ放熱する放熱手段と、

を具備することを特徴とする内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0 0 0 1】**

本発明は、撮像装置を備えた内視鏡装置に関し、特に、被写体を観察するために設けられる対物光学系表面に曇り、結露などの発生を防止することができる内視鏡装置に関する。

20

【背景技術】**【0 0 0 2】**

周知の如く、内視鏡装置は、生体の体内（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、修理等のため広く用いられている。近年、内視鏡装置は、CCDなどが配された撮像装置を備えた電子内視鏡装置が主流となっている。

【0 0 0 3】

また、内視鏡装置は、外気温度と被検対象物の雰囲気温度との温度差、被検対象物の雰囲気温度などにより、対物光学系に結露による曇りが発生する場合がある。そのため、内視鏡装置は、対物光学系に曇り、結露などの発生を防止するための種々の技術が提案されている。

30

【0 0 0 4】

例えば、JP特開2003-284686号公報に開示された内視鏡の撮像装置は、CCDとカバーガラスとの間にエアギャップが設けられており、カバーガラスのプリズム側に位置する外面上方に周辺回路を配置して、この周辺回路からの発熱がカバーガラスに絶えず伝熱される構成となっている。そのため、JP特開2003-284686号公報では、観察窓に向けて噴射された先浄水によって、観察光学系が急激に冷却されたときに、鏡胴、およびプリズムを介して冷却されるカバーガラスは、周辺回路から熱を受けることで、プリズム側に位置する外面とエアギャップ側に位置する内面との温度差が低減され、エアギャップ内の湿気による内面の曇りが防止される。

40

【0 0 0 5】

また、例えば、JP特開2003-334157号公報に開示された硬性鏡の曇り止め装置は、硬性鏡の挿入部に加熱用ライトガイドを挿通し、この加熱用ライトガイドにより導光された光を遮光して熱に変換する遮光兼熱伝導用金属板が受光レンズを暖めて、この受光レンズの曇りの発生を防止している。

ところで、内視鏡装置は、観察窓の外表面が曇ると、観察視野が悪くなり、ユーザが観察窓の外表面に発生する曇りを除去する作業が必要となる。特に、医療用の内視鏡装置は、体内温度と外気温度との温度差があり、さらに多湿環境下の体内で挿入使用されるため、挿入部先端に露出して配設された観察窓となる光学部材の外表面に曇りが発生し易い。

【0 0 0 6】

50

この医療用の内視鏡装置は、頻繁に観察窓が曇ってしまうと、曇り除去のために、手技時間が増加する原因となると共に、ユーザである術者による作業が煩雑化する。

【0007】

しかしながら、上述のJP特開2003-284686号公報の内視鏡の撮像装置は、装置内部の湿気による曇りを防止するものであって、観察窓の外表面の曇りを防止するための技術ではない。なお、JP特開2003-284686号公報の内視鏡の撮像装置は、周辺回路の熱をプリズム、および鏡胴に伝熱して、温められた観察窓の外表面に曇りの発生が防止されることも考えられるが、観察窓、対物光学系、カバーガラスなどが接触して連設された構成に限定されてしまう。

【0008】

また、内視鏡装置が電子内視鏡装置の場合、撮像装置内の固体撮像素子などの電子部品の温度上昇に応じて、撮像画像の有害物となる電気的ノイズが発生する。この電気的ノイズは、電子部品の温度に大きな影響を受け、電子部品が低温では電気的ノイズが少なくなる一方、電子部品が高温となると電気的ノイズが増加してしまうという問題がある。

【0009】

上述のJP特開2003-334157号公報の硬性鏡の曇り止め装置では、加熱用ライトガイドにより、CCDカメラも加熱されてしまう可能性がある。そのため、CCDカメラ内部の固体撮像素子などの電子部品も高温となってしまい、撮像画像の電気的ノイズが増加するという問題がある。

【0010】

そこで、本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、挿入部先端に配設される光学部材の外表面の曇り防止に加え、撮像画像の電気的ノイズを抑制する内視鏡装置を提供することである。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明の第1の内視鏡装置は、先端部内に電子撮像ユニットを備えた内視鏡装置において、前記電子撮像ユニットの熱源を覆うように配設され、該熱源で発生する熱を吸熱して、前記先端部に配設された観察窓まで伝熱し、該観察窓を加熱する熱伝達部材を備えたことを特徴としている。

【0012】

また、本発明の第2の内視鏡装置は、体内に挿入される挿入部と、前記挿入部の先端外表面に露出して配置される光学部材と、前記光学部材から入射した光を集光する対物光学系と、前記対物光学系により集光された光を光電変換する電子撮像回路と、前記電子撮像回路の近傍に配置され、前記電子撮像回路の発熱を吸熱する吸熱部と、前記光学部材側へ延設され、前記吸熱部の熱を伝達する伝熱部と、前記光学部材の近傍に配置され、前記熱伝達部により伝達された熱を前記光学部材へ放熱する放熱部と、を具備することを特徴としている。

【0013】

以上に記載の本発明によれば、挿入部先端に配設される光学部材表面の曇り防止に加え、撮像画像の電気的ノイズを抑制する内視鏡装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係り、内視鏡装置の全体構成を示す斜視図

【図2】同、挿入部の先端部の前面図

【図3】同、図2のI—I-I—I線に沿った挿入部の先端部分の断面図

【図4】同、図2のIV—IV線に沿った挿入部の先端部分の断面図

【図5】同、熱伝達部材の構成を示す斜視図

【図6】同、図4のVI—VI線に沿った挿入部の先端部分の断面図

【図7】同、図4のVII—VII線に沿った挿入部の先端部分の断面図

10

20

30

40

50

【図8】同、熱伝達部材による伝熱作用を説明するための図

【図9】本発明の第2の実施の形態に係り、挿入部の先端部分の断面図

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 5 】

以下、図を用いて本発明の実施の形態について説明する。

(第 1 の 実 施 の 形 態)

先ず、本発明の第1の実施の形態について説明する。

10

【 0 0 1 6 】

図1に示すように、内視鏡装置1は、長尺な挿入部2と、この挿入部2の基端と連設された操作部3と、図示しない光源装置に接続するライトガイドコネクタ4と、図示しないビデオシステムセンターに接続するビデオコネクタ5と、を有して主に構成されている。なお、内視鏡装置1は、操作部3とライトガイドコネクタ4とが軟性ケーブル6を介して接続されており、ライトガイドコネクタ4とビデオコネクタ5とが通信ケーブル7を介して接続されている。

20

【 0 0 1 7 】

挿入部2には、主にステンレスなど金属性部材から形成された先端部11、湾曲部12、及びステンレスなど金属管の硬性管13が先端側から順に連設されている。この挿入部2は、体内に挿入する部分となっており、内部に後述するケーブル、及びライトガイドなどが組み込まれている。

【 0 0 1 8 】

操作部3には、湾曲部12を遠隔操作するアングルレバー14, 15、及び光源装置、ビデオシステムセンターなどを操作するための各種スイッチ16が備えられている。アングルレバー14, 15は、挿入部2の湾曲部12を上下左右の4方向に操作可能な湾曲操作手段である。なお、本実施の形態の内視鏡装置1は、湾曲部12以外の大部分の挿入部2が硬質となっている硬性内視鏡装置である。

30

[0 0 1 9 1]

次に、図2～図4に基づいて、内視鏡装置1の挿入部2の先端内部構成について詳しく説明する。

図2に示すように、内視鏡装置1の先端部11の前面(先端面)には、照明用の照明窓となる照明レンズ21と、撮像用の観察窓となる光学部材の透明カバー部材22と、が露出するように配設されている。なお、本実施の形態の内視鏡装置1は、先端部11の前面に2つの照明レンズ21を有している。

【 0 0 2 0 】

図3、及び図4に示すように、挿入部2の先端部11は、金属製の先端硬質部23を有している。この先端硬質部23は、2つの照明レンズ21を嵌合保持し、透明カバー部材22と共に撮像ユニット30を貫挿保持している。また、先端硬質部23は、各照明レンズ21の背後において、照明光を伝送するライトガイドバンドル18の先端部分も嵌挿保持している。

40

【 0 0 2 1 】

先端硬質部23は、金属製の外装管24に内嵌しており、外装管24と固定ピン48(図6参照)によって固定されている。この外装管24の基端には、湾曲部12内に配設される湾曲駒26と連結されている。湾曲駒26は、湾曲部12内に複数配設されている。これら湾曲駒26は、隣接するものが枢軸リベット27によって回動自在に連結されている。

50

【0022】

そして、湾曲部12は、複数の湾曲駒26の外周を一体的に覆うように、フッ素ゴムなどから形成された軟性チューブ28を有している。この軟性チューブ28は、先端外周部が糸巻接着部29によって、外装管24の基端に接続されている。

【0023】

先端硬質部23に先端部分が保持される2つのライトガイドバンドル18は、先端側が分岐し、中途部から基端に向けて一体に束ねられている。そして、ライトガイドバンドル18は、内視鏡装置1の挿入部2、操作部3、及びライトガイドコネクタ4まで挿通配置されている。なお、ライトガイドバンドル18は、先端側で分岐された2つの光伝送路が2つの管状部材19内に挿通されている。

10

【0024】

これら2つの管状部材19も、先端硬質部23に嵌挿保持されている。そして、ライトガイドバンドル18の中途から基端側は、2つの管状部材19の夫々に接続された軟性チューブ(不図示)に束ねられた状態となって挿通されている。

【0025】

光学部材である透明カバー部材22は、略円環状に形成された金属製の第1の支持枠20に嵌合保持されている。この第1の支持枠20は、先端硬質部23に嵌挿固定されている。そして、第1の支持枠20には、透明カバー部材22の背後において、撮像ユニット30を内嵌固定する第2の支持枠31が嵌合されている。また、第1の支持枠20は、先端硬質部23に内嵌した状態が固定ビス49によって固定されている(図7参照)。

20

【0026】

この第2の支持枠31は、撮像ユニット30の電気的絶縁性を確保するため、セラミックなどから形成された非金属製の略円環状の部材である。

【0027】

本実施の形態の撮像ユニット30は、周知の構成を備え、対物光学系である第1の対物レンズ群32を保持する第1のレンズ保持枠33と、対物光学系である第2の対物レンズ群34を保持する第2のレンズ保持枠35と、イメージセンサなどを保持するユニット保持枠36と、を有している。

【0028】

第1のレンズ保持枠33は、第2のレンズ保持枠35に内嵌固定されている。そして、第2のレンズ保持枠35は、ユニット保持枠36に内嵌固定されている。

30

【0029】

本実施の形態のユニット保持枠36が保持するイメージセンサなどは、各対物レンズ群32, 34によって集光され、2つのプリズム37, 38で分光される撮影光(図中、撮影光軸〇で示す)を検出する電子撮像回路の一部を構成するCCD、CMOSなどの2つの固体撮像素子(以下、単に撮像素子という)42, 45を備えた構成となっている。

【0030】

第1の撮像素子42は、後方に位置するプリズム38の一面にカバーガラス41を介して接合されている。また、第2の撮像素子45は、前方に位置するプリズム37の一面にカバーガラス44を介して接合されている。

40

【0031】

本実施の形態の2つのプリズム37, 38は、互いの面が貼り合わされ、可視光における所定の波長帯域のみを反射するように反射面が形成されている。具体的には、2つのプリズム37, 38は、反射面で屈折させる光をG(Green)光のみとし、第1の撮像素子42に、B(Blue)光、及びR(Red)光が導光し、第2の撮像素子45に、G(Green)光が導光するように設定されている。

【0032】

また、各撮像素子42, 45は、ここでは個々に画像処理が行われる構成とし、電子撮像回路の一部を構成する2つの撮像処理回路43, 46に接続されている。これら撮像処理回路43, 46は、挿入部2、操作部3、ライトガイドコネクタ4に挿通してビデオコ

50

ネクタ 5 まで延設された通信ケーブルに接続されている。

【0033】

以上のように、本実施の形態の撮像ユニット30は、入射された可視光を2つのプリズム37, 38により、2つの波長帯域に分光する。そして、撮像ユニット30は、2つの撮像素子42, 45で夫々検出する2つの光を光電変換処理して信号化処理する2つの撮像処理回路43, 46を備えることにより、高解像度、及び高品質な色再現の観察画像を取得することができる構成となっている。

【0034】

なお、ユニット保持枠36に保持された各構成要素は、充填剤などと共に、周囲が熱収縮チューブ47に被覆されている。この熱収縮チューブ47は、第2の支持枠31の基端外周部分から通信ケーブルの先端外周部分までを一体的に被覆している。

10

【0035】

このように、透明カバー部材22を保持して先端側が閉塞する第1の支持枠20と第2の支持枠31とが気密に嵌合しており、第2の支持枠31の基端外周部から通信ケーブルの先端外周までを熱収縮チューブ47により被覆しているため、撮像ユニット30が先端部11内において気密保持された状態となる。

【0036】

また、本実施の形態の内視鏡装置1は、先端部11内に撮像ユニット30で発生する熱を透明カバー部材22へ伝熱する熱伝導手段である熱伝達部材50(図5参照)が設けられている。

20

詳述すると、熱伝達部材50は、図5に示すように、先端側から順に、薄膜リング状の放熱手段である放熱部51と、この放熱部51の外周一部から所定の幅寸法を備えて後方へ延設される伝熱手段である伝熱部52と、伝熱部52の一側部から延出する吸熱手段の1つである第1の吸熱部53と、伝熱部52の他側部から延出する吸熱手段の1つである第2の吸熱部54と、伝熱部52の両側部から延出する吸熱手段の1つである第3の吸熱部55と、を有したフレキシブル性を備えた薄いフィルム部材である。なお、各吸熱部53～55には、熱伝達部材50の長手方向に沿って、複数の折れ目が付けられている。

【0037】

この熱伝達部材50は、所謂、フレキシブルプリント基板(FPC)と同様な構成を備えており、絶縁性を備えたフィルム状のベースフィルム上に金属箔(金属薄板)を形成した構造となっている。フィルム状の絶縁体としては、ポリイミド膜、またはフォトソルダーレジスト膜により形成され、コスト面を考慮した上で熱伝導率が良い銅などの金属箔として、フィルム上にプリント(メッキ)、またはフィルム上に金属箔(金属薄板)が貼り付けられている。なお、銅による金属箔は、放熱部51、伝熱部52、第1の吸熱部53、第2の吸熱部54、及び第3の吸熱部55の形状に略合致し、各縁辺部分が各部51～55夫々の縁辺部分から若干内側に位置する連続した金属パターンとなっている。

30

【0038】

具体的には、リング状の放熱部51には、リング状の金属箔である放熱金属部61が設けられている。この放熱金属部61は、放熱部51の先端面となる一面側で露出するよう形成されている。

40

【0039】

伝熱部52には、放熱金属部61の外周一部から連続して延出する伝熱金属部62が設けられている。この伝熱金属部62は、伝熱部52のフィルム膜に覆われるよう形成されている。なお、伝熱金属部62は、ポリイミド膜、またはフォトソルダーレジスト膜に加え、断熱性を向上させて、不必要的他の構成部品に熱が伝熱されないように、例えば、発砲性膜などの断熱膜で覆っても良い。また、この伝熱部52は、ここでは1つとしたが、複数設けても良い。

【0040】

各吸熱部53～55には、伝熱金属部62の側部から連続して延出する第1～第3の吸熱金属部63～65が設けられている。これら各吸熱金属部63～65は、熱吸収性を向

50

上させるため、各吸熱部 5 3 ~ 5 5 の一面側で露出するように設けられている。

【0041】

以上のように構成された熱伝達部材 5 0 は、先端部 1 1 内に配置される。

具体的には、熱伝達部材 5 0 の放熱部 5 1 は、透明カバー部材 2 2 の背面（先端部 1 1 内の表面）に、例えば、UV接着剤により貼着される（図2～図4参照）。このとき、放熱部 5 1 は、放熱金属部 6 1 表面が透明カバー部材 2 2 の背面に面接触するように貼着される。

【0042】

なお、放熱部 5 1 は、透明カバー部材 2 2 の外周形状に略合致、または若干小さい外周形状を備え、撮像ユニット 3 0 の撮像視野に干渉しない開口寸法が設定されている。さらに、ここでは、放熱部 5 1 を透明カバー部材 2 2 に接着剤などにより貼着する構成としているが、これに限定することなく、第2の支持枠 3 1 の先端面によって、放熱部 5 1 を透明カバー部材 2 2 の背面に押し付けて、放熱金属部 6 1 表面が透明カバー部材 2 2 と面接触するような構成としても良い。

10

【0043】

また、熱伝達部材 5 0 の伝熱部 5 2 の先端部分は、図4、及び図6に示すように、第1のレンズ保持枠 3 3 に嵌合する第2の支持枠 3 1 の先端側に配設されるリブ部分において、外周部より内方へ向かって切り欠き形成された凹部 3 1 a に挿通配置される。つまり、伝熱部 5 2 は、第1の支持枠 2 0 と第2の支持枠 3 1 との嵌合位置において、各支持枠 2 0, 3 1 の間に配置されている。そのため、第1の支持枠 2 0 と第2の支持枠 3 1 は、伝熱部 5 2 の配置のために先端部 1 1 の外径方向の寸法を増大させることを防止すると共に、基端部分の嵌合によって十分に気密保持された状態で連結することができる。

20

【0044】

さらに、伝熱部 5 2 の中途部分は、図4、及び図7に示すように、外周部より内方へ向かって切り欠き形成された第2のレンズ保持枠 3 5 の凹部 3 5 a に挿通配置される。つまり、第2の支持枠 3 1 と第2のレンズ保持枠 3 5 との嵌合位置においては、伝熱部 5 2 が第2の支持枠 3 1 と第2のレンズ保持枠 3 5 との間に配置される。ここでも、伝熱部 5 2 の配置のために先端部 1 1 の外径方向の寸法を増大させることを防止し、第2のレンズ保持枠 3 5 の基端外周が熱収縮チューブ 4 7 に覆われるため、内部の気密性が保持されている。

30

【0045】

そして、伝熱部 5 2 の後方側は、ユニット保持枠 3 6 の外周に沿って配置される。ここでは、ユニット保持枠 3 6 の周囲は、先端硬質部 2 3 と嵌合しておらず、先端部 1 1 の外径方向の寸法に影響のない箇所であって、さらに、ユニット保持枠 3 6 が熱収縮チューブ 4 7 に覆われるため、十分に気密性が保持されている。

【0046】

熱伝達部材 5 0 の第1の吸熱部 5 3 は、図4に示すように、第2の撮像素子 4 5 が設けられた位置において、この第2の撮像素子 4 5 周囲を覆うように配置される。また、第2の吸熱部 5 4 は、第1の撮像素子 4 2 が設けられた位置において、この第1の撮像素子 4 2 周囲を覆うように配置される。さらに、第3の吸熱部 5 5 は、2つの撮像処理回路 4 3, 4 6 が設けられた位置において、これら撮像処理回路 4 3, 4 6 周囲を一体的に覆うように配置される。

40

【0047】

これら各吸熱部 5 3 ~ 5 5 の夫々は、撮像素子 4 2, 4 5, または撮像処理回路 4 3, 4 6 の周囲を容易に覆うことができるよう、上述した折り目が付けられている。また、各吸熱部 5 3 ~ 5 5 は、夫々の吸熱金属部 6 3 ~ 6 5 が露出する一面が各撮像素子 4 2, 4 5 側、または各撮像処理回路 4 3, 4 6 側となるように配置される。

【0048】

なお、各撮像素子 4 2, 4 5, 及び各撮像処理回路 4 3, 4 6 は、周囲が充填材に覆われてあり、この充填材を介して各吸熱部 5 3 ~ 5 5 に覆われるため、露出する金属箔の吸

50

熱金属部 63～65との絶縁性が保持された状態となる。また、各吸熱部 53～55は、各撮像素子 42、45、または各撮像処理回路 43、46の周囲を覆った後に、熱収縮チューブ 47によって覆われる。

【0049】

以上に説明したように、本実施の形態の内視鏡装置 1は、先端部 11内に配設された熱伝達部材 50の各吸熱部 53～55が撮像ユニット 30の駆動時に発熱する各撮像素子 42、45、及び各撮像処理回路 43、46の周囲を覆うよう設けられている。

【0050】

そのため、図 8 に示すように、本実施の形態の発熱体（熱源）となる各撮像素子 42、45、及び各撮像処理回路 43、46の熱 Hが各吸熱部 53～55の吸熱金属部 63～65に吸熱（伝熱）される。そして、これら吸熱金属部 63～65に伝熱された熱 Hは、伝熱部 52の伝熱金属部 62に伝わり、先端側の放熱部 51の放熱金属部 61に伝熱される。この放熱部 51に伝熱された熱 Hは、放熱金属部 61と面接触する透明カバー部材 22に放熱（熱放射）される。つまり、透明カバー部材 22は、背面外周縁辺近傍に配設された放熱部 51の放熱金属部 61の熱 Hが伝わり、外周部から内方、つまり、撮影光軸 Oが通過する中心に向かって加熱される。

【0051】

こうして、内視鏡装置 1は、撮像ユニット 30の各撮像素子 42、45、及び各撮像処理回路 43、46の熱が熱伝達部材 50を介して透明カバー部材 22に伝熱され、透明カバー部材 22を加熱する構成となっている。

【0052】

ここで、医療用、特に腹腔鏡下外科手術に用いられる本実施の形態の内視鏡装置 1のような硬性内視鏡では、手術室内の環境温度 20 前後から環境温度 41 前後で湿度 10 0 %に近い腹腔内に挿入される。これら外気と腹腔内の温度差、及び湿度によって、内視鏡装置 1の先端部 11に設けられる観察窓である透明カバー部材 22の外表面に結露による曇りが発生してしまう。

【0053】

しかしながら、本実施の形態の内視鏡装置 1は、先端部 11内に熱伝達部材 50を設けることで、各撮像素子 42、45、及び各撮像処理回路 43、46の発熱を利用して、夫々で発生する熱 Hを吸熱し、離れた位置に伝熱して、透明カバー部材 22に伝わった熱 Hを放熱させる。こうして、内視鏡装置 1は、先端部 11の前面（先端面）に露出するよう配設された観察窓である透明カバー部材 22を加熱して、透明カバー部材 22の外表面に曇り、結露などの発生を防止することができる。

【0054】

これにより、ユーザである医師は、一度、腹腔内から内視鏡装置 1の挿入部 2を取り出して、透明カバー部材 22の外表面を拭き取る作業を行なわなくても良くなる。従って、本実施の形態の内視鏡装置 1は、手技時間を増加させることなく、医師による作業の煩雑化を防止することができる。

【0055】

さらに、本実施の形態の内視鏡装置 1は、高画素、及び高品質な色再現のため、2つの撮像素子 42、45、及び2つの撮像処理回路 43、46が先端部 11の狭いスペース内に配置されているため、特に、各撮像素子 42、45、及び各撮像処理回路 43、46の発熱によりそれら周囲が高温化してしまい、電子部品に有害となるノイズが発生してしまう。しかしながら、上述したように、本実施の形態の内視鏡装置 1は、熱伝達部材 50によって、各撮像素子 42、45、及び各撮像処理回路 43、46の高温化を抑制することができるため、電子部品の温度上昇に応じて増加する、撮像画像の有害物となる電気的ノイズの発生も抑制することができる。

【0056】

また、本実施の形態の内視鏡装置 1は、各撮像素子 42、45、及び各撮像処理回路 43、46の周囲は、熱伝達部材 50の各吸熱部 53～55の吸熱金属部 63～65に覆わ

10

20

30

40

50

れた構成となっている。そのため、本実施の形態の内視鏡装置1は、電磁環境適合性（EMC）対策としても有効な構成とすることができます。つまり、各撮像素子42、45、及び各撮像処理回路43、46は、外部に与える電磁妨害が防止されると共に、外部からの電磁波などから影響を受ける電磁感受性の耐性範囲内で駆動することができる。

【0057】

特に、各撮像素子42、45、及び各撮像処理回路43、46に設けられる半導体チップなどの電子部品は、技術が進んでおり、小型で微細な構成で、小電力で駆動できるようになっているが、その分、どうしても電磁耐性が低下している。しかし、本実施の形態の内視鏡装置1は、金属箔である各吸熱金属部63～65が電磁シールドとなって、各撮像素子42、45、及び各撮像処理回路43、46に設けられた各種電子部品を覆っているため、これら電子部品が外部からの電磁波によって悪影響を受け難くすることができるという利点もある。

【0058】

なお、各撮像素子42、45、及び各撮像処理回路43、46の熱を観察窓である透明カバー部材22に伝熱する熱伝達部材50は、上述した構成に限定することなく、伝熱部52をヒートパイプ、電熱用のケーブルなどの構成に変更しても良い。

【0059】

さらに、本実施の形態の内視鏡装置1は、外科医療用の硬性内視鏡を例に挙げて説明したが、勿論、これに限定されることなく、各種医療用、または工業用の内視鏡装置に適用可能な技術である。

【0060】

（第2の実施の形態）

次に、本発明の第2の実施の形態について説明する。

図9は、本発明の第2の実施の形態に係り、図9は挿入部の先端部分の断面図である。なお、本実施の形態では、第1の実施の形態で説明した構成部品については同一の符号を用いて詳細な説明を省略する。

【0061】

本実施の形態では、第1の実施の形態と同様に観察窓である透明カバー部材22の結露による曇りを防止する熱伝達部材50を内部に備えた先端部11内を略真空状態（超高真空状態）、または完全真空状態とした内視鏡装置1を例示する。

【0062】

先端部11は、図9に示すように、先端硬質部23の空間Aが超高真空状態、または完全真空状態となっている。換言すると、先端硬質部23内に配設される撮像ユニット30、ライトガイドバンドル18などの内蔵部周囲の空間Aが超高真空状態、または完全真空状態となっている。

【0063】

先端硬質部23は、内部を超高真空状態、または完全真空状態に保ち、撮像ユニット30、ライトガイドバンドル18などの内蔵部を後方側、つまり湾曲部12側へ機械的、電気的などの接続するために、基端部がハーメチックコネクタ71によって気密封止されている。

【0064】

このハーメチックコネクタ71は、金属性の外装内部がガラス封着されて完全に気密保持され、ライトガイドバンドル18の光伝送路を機械的に接続するためのライトガイドコネクタ端子72、撮像ユニット30を電気的に接続するための電気接続端子73などが基端面に配設されている。

【0065】

以上の説明から、本実施の形態の内視鏡装置1は、先端部11内が超高真空状態、または完全真空状態となっているため、撮像ユニット30で発生する熱が先端部11の外周方向へ伝わり難い断熱構造となり、撮像ユニット30の周囲が略断熱された構成となっている。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 6 】

このように構成された内視鏡装置1は、先端部11内の撮像ユニット30に配設された発熱体（熱源）となる各撮像素子42、45、及び各撮像処理回路43、46で発生した熱Hが撮像ユニット30の周方向の霧囲気空間（先端硬質部23の空間A）の断熱性によって、主に熱伝達部材50を介して、撮像ユニット30の先端側へ伝熱される。なお、上記発生した熱Hは、勿論、各保持枠33、35、36、各支持枠20、21に伝熱されものである。

【 0 0 6 7 】

つまり、内視鏡装置1は、撮像ユニット30の各撮像素子42、45、及び各撮像処理回路43、46で発生した熱Hが効率よく、熱伝達部材50の各吸熱部53～55の吸熱金属部63～65から吸熱される構造となる。そして、これら吸熱金属部63～65に伝熱された熱Hは、図8を用いて説明した第1の実施の形態と同様に、伝熱部52の伝熱金属部62に伝わり、先端側の放熱部51の放熱金属部61に伝熱される。

10

【 0 0 6 8 】

そして、この放熱部51に伝熱された熱Hは、第1の実施の形態と同様に、放熱金属部61と面接触する透明カバー部材22に放熱（熱放射）され、透明カバー部材22が加熱される。これにより、本実施の形態の内視鏡装置1は、第1の実施の形態と同様に透明カバー部材22の外表面に曇り、結露などの発生を防止することができる。

20

【 0 0 6 9 】

この作用効果に加えて、本実施の形態の内視鏡装置1は、医療用の場合、先端部11に内蔵される電子機器である撮像ユニット30、照明光伝送部品であるライトガイドバンドル18などの各種接続において、先端硬質部23と気密封止するハーメチックコネクタ71が用いられているため、オートクレーブ（高温高圧滅菌処理）の耐性が向上する。

【 0 0 7 0 】

さらに、先端部11の撮像ユニット30、ライトガイドバンドル18などの内蔵物は、ハーメチックコネクタ71によって一体化するユニット構成となっている。そのため、本実施の形態の内視鏡装置1は、先端硬質部23からハーメチックコネクタ71を取り外すことで、ユニット化された先端部11の内蔵物の交換、故障修理などの各種メンテナンス性が向上し、メンテナンスコストを削減することができるという利点もある。

30

【 0 0 7 1 】

なお、以上に記載した発明は、上記各実施の形態に限ることなく、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、各実施形態には、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。

【 0 0 7 2 】

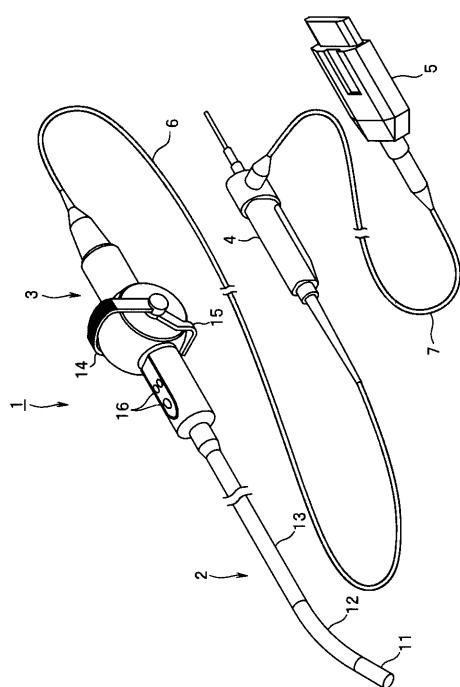
例えば、各実施の形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする不具合に対して、述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得るものである。

40

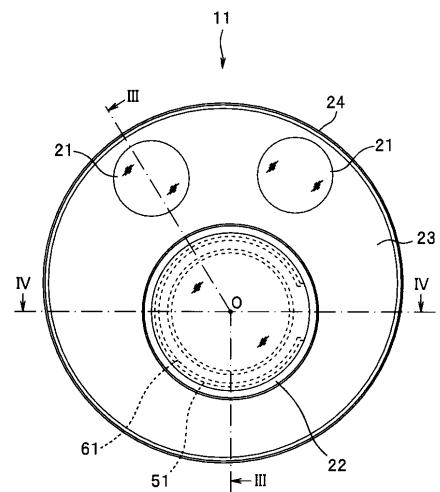
【 0 0 7 3 】

本出願は、2009年7月23日に日本国に出願された特願2009-172420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。

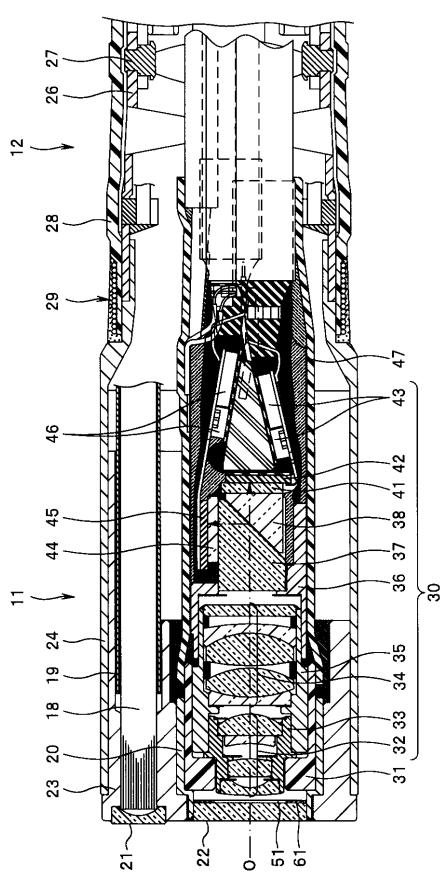
【 図 1 】



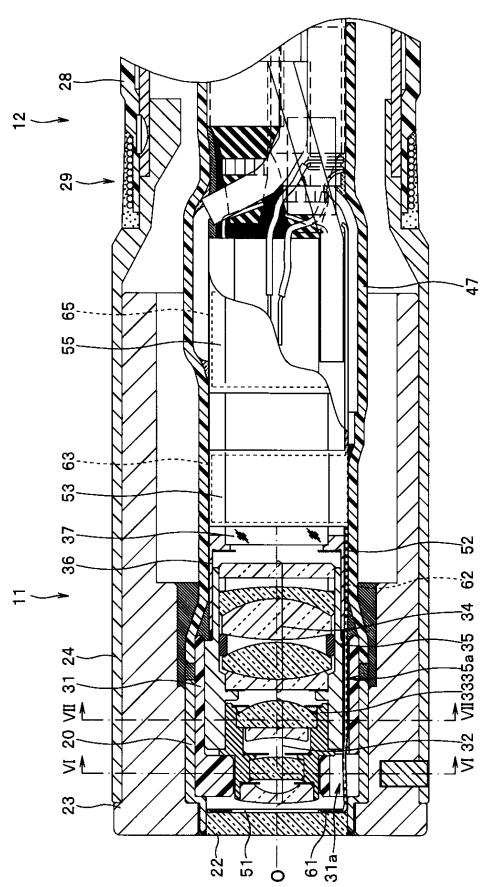
【 図 2 】



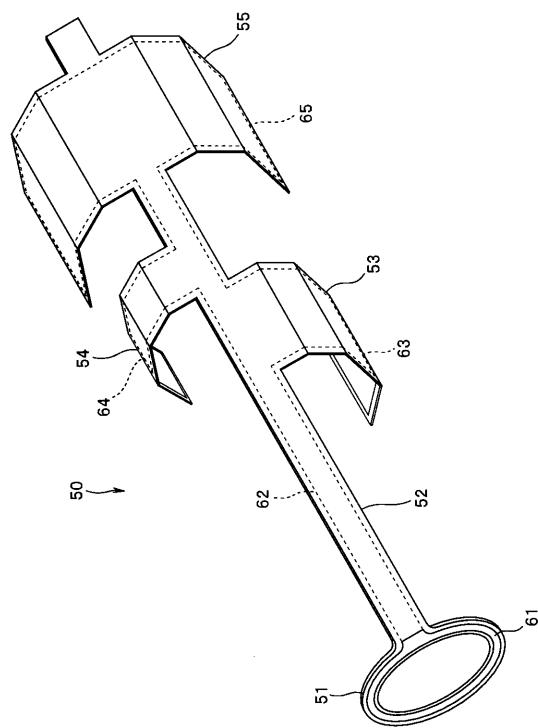
【図3】



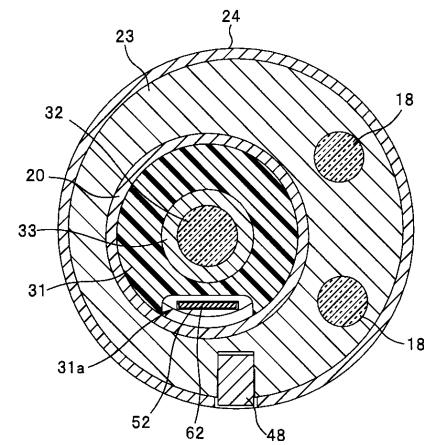
【 四 4 】



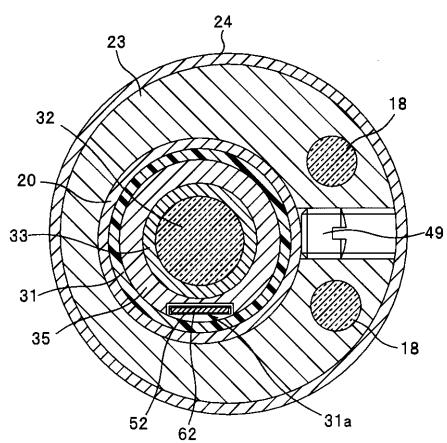
【図 5】



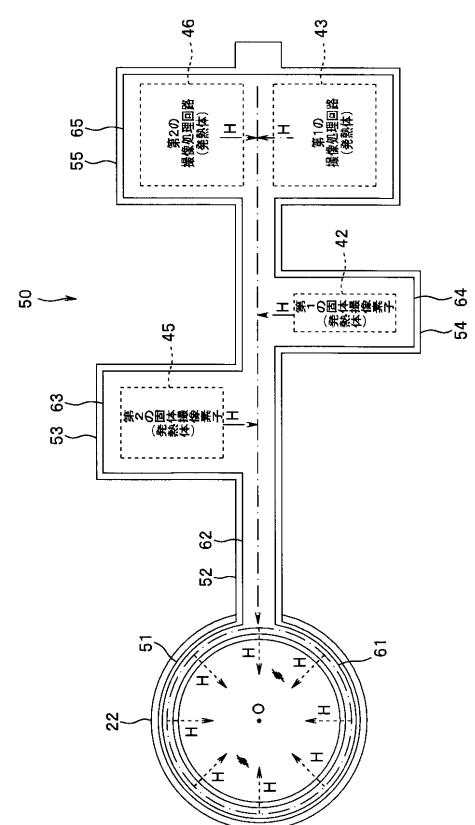
【図 6】



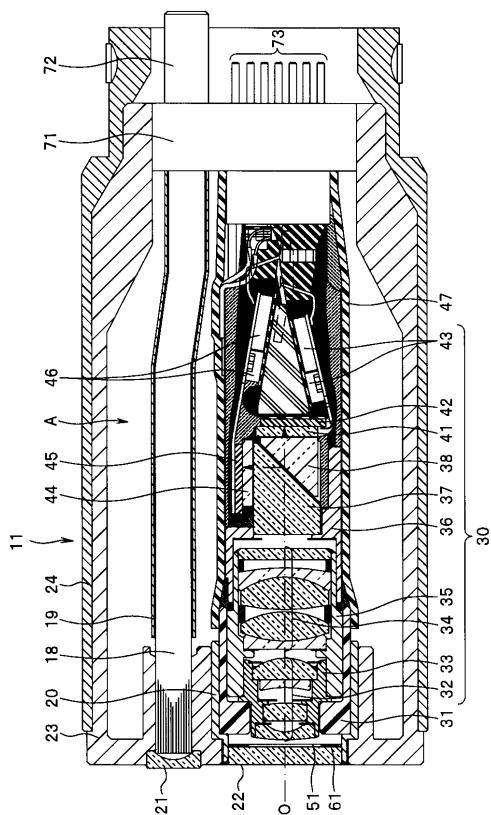
【図 7】



【図 8】



【図9】



【手続補正書】

【提出日】平成22年10月5日(2010.10.5)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

本発明の一態様による内視鏡装置は、体内に挿入される挿入部と、前記挿入部の先端外表面に露出して配置される光学部材と、前記光学部材から入射した光を集光する対物光学系と、前記対物光学系により集光された光を光電変換する電子撮像回路と、前記電子撮像回路の近傍に配置され、前記電子撮像回路の発熱を吸熱する吸熱部と、前記光学部材側へ延設され、前記吸熱部の熱を伝達する伝熱部と、前記光学部材の近傍に配置され、前記熱伝達部により伝達された熱を前記光学部材へ放熱する放熱部と、絶縁性を備えた可撓性フィルム部材に金属箔をパターン形成して前記吸熱部、前記伝熱部、及び前記放熱部の夫々を有する熱伝達部材と、を備えることを特徴としている。

【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】**

体内に挿入される挿入部と、
前記挿入部の先端外表面に露出して配置される光学部材と、
前記光学部材から入射した光を集光する対物光学系と、
前記対物光学系により集光された光を光電変換する電子撮像回路と、
前記電子撮像回路の近傍に配置され、前記電子撮像回路の発熱を吸熱する吸熱部と、
前記光学部材側へ延設され、前記吸熱部の熱を伝達する伝熱部と、
前記光学部材の近傍に配置され、前記熱伝達部により伝達された熱を前記光学部材へ放熱する放熱部と、
絶縁性を備えた可撓性フィルム部材に金属箔をパターン形成して前記吸熱部、前記伝熱部、及び前記放熱部の夫々を有する熱伝達部材と、
を具備することを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記光学部材を保持する第1の支持枠と、
先端一部が前記第1の支持枠と嵌合し、前記対物光学系、前記電子撮像回路などを有する撮像ユニットを保持する第2の支持枠と、
前記第2の支持枠の前記先端一部よりも基端部分と嵌合し、前記前記対物光学系を保持する光学系保持枠と、
を備え、
前記熱伝達部が前記第1の支持枠と前記第2の支持枠の間、及び前記第2の支持枠と前記光学系保持枠の間に配置されていることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

前記第2の支持枠、及び前記光学系保持枠には、前記熱伝達部を挿通配置可能な凹部が形成されていることを特徴とする請求項2に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

前記放熱部は、前記光学部材の一面に前記金属箔が面接触し、前記電子撮像回路に入射される前記対物光学系で集光された光の光束外となる前記光学部材の外縁に沿って配設されていることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

前記可撓性フィルムの前記伝熱部となる前記金属箔周りの部分を断熱形成したことを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置。

【請求項 6】

前記吸熱部は、前記電子撮像回路と対向配置される一面の前記金属箔が露出していることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置。

【請求項 7】

前記電子撮像回路は、複数の固体撮像素子と、該複数の固体撮像素子で検出した光を夫々光電変換処理する複数の撮像処理回路を備えていることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置。

【請求項 8】

前記複数の固体撮像素子の周囲を個別に覆い、前記複数の撮像処理回路の周囲を一体的に覆うことで、前記複数の固体撮像素子、及び前記複数の撮像処理回路で発生する熱を吸熱する複数の前記吸熱部を備えたことを特徴とする請求項7に記載の内視鏡装置。

【手続補正書】**【提出日】**平成23年1月14日(2011.1.14)**【手続補正1】****【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**0 0 1 2**【補正方法】**変更

【補正の内容】**【0012】**

本発明の第1の内視鏡装置は、体内に挿入される挿入部と、前記挿入部の先端外表面に露出して配置される光学部材と、前記光学部材から入射した光を集光する対物光学系と、前記対物光学系により集光された光を光電変換する電子撮像回路と、前記挿入部に設けられ、絶縁性を有する可撓性部材により形成された可撓性フィルム部材と、前記可撓性フィルム部材の一端に設けられ、前記電子撮像回路の近傍に配置された、前記電子撮像回路の発熱を吸熱する吸熱部と、前記可撓性フィルム部材の他端に設けられ、前記光学部材の近傍に配置され、伝達された熱を前記光学部材へ放熱する放熱部と、前記可撓性フィルム部材において、前記吸熱部と放熱部とを連結するように設けられ、前記吸熱部と前記放熱部とを熱伝達可能に接続する金属パターンを有した伝熱部と、を備えることを特徴としている。

【手続補正2】**【補正対象書類名】特許請求の範囲****【補正対象項目名】全文****【補正方法】変更****【補正の内容】****【特許請求の範囲】****【請求項1】**

体内に挿入される挿入部と、
前記挿入部の先端外表面に露出して配置される光学部材と、
前記光学部材から入射した光を集光する対物光学系と、
前記対物光学系により集光された光を光電変換する電子撮像回路と、
前記挿入部に設けられ、絶縁性を有する可撓性部材により形成された可撓性フィルム部材と、

前記可撓性フィルム部材の一端に設けられ、前記電子撮像回路の近傍に配置された、前記電子撮像回路の発熱を吸熱する吸熱部と、
前記可撓性フィルム部材の他端に設けられ、前記光学部材の近傍に配置され、伝達された熱を前記光学部材へ放熱する放熱部と、
前記可撓性フィルム部材において、前記吸熱部と放熱部とを連結するように設けられ、前記吸熱部と前記放熱部とを熱伝達可能に接続する金属パターンを有した伝熱部と、
を具備することを特徴とする内視鏡装置。

【請求項2】

前記光学部材を保持する第1の支持枠と、
先端一部が前記第1の支持枠と嵌合し、前記対物光学系、前記電子撮像回路などを有する撮像ユニットを保持する第2の支持枠と、
前記第2の支持枠の前記先端一部よりも基端部分と嵌合し、前記前記対物光学系を保持する光学系保持枠と、
を備え、

前記可撓性フィルム部材が前記第1の支持枠と前記第2の支持枠の間、及び前記第2の支持枠と前記光学系保持枠の間に配置されていることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置。

【請求項3】

前記第2の支持枠、及び前記光学系保持枠には、前記可撓性フィルム部材を挿通配置可能な凹部が形成されていることを特徴とする請求項2に記載の内視鏡装置。

【請求項4】

前記放熱部は、前記光学部材の一面に前記金属パターンが面接触し、前記電子撮像回路に入射される前記対物光学系で集光された光の光束外となる前記光学部材の外縁に沿って配設されていることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置。

【請求項5】

前記可撓性フィルム部材の前記伝熱部となる前記金属パターン周囲の部分を断熱形成したことを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置。

【請求項6】

前記吸熱部は、前記電子撮像回路と対向配置される一面の前記金属パターンが露出していることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置。

【請求項7】

前記電子撮像回路は、複数の固体撮像素子と、該複数の固体撮像素子で検出した光を夫々光電変換処理する複数の撮像処理回路を備えていることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置。

【請求項8】

前記複数の固体撮像素子の周囲を個別に覆い、前記複数の撮像処理回路の周囲を一体的に覆うことで、前記複数の固体撮像素子、及び前記複数の撮像処理回路で発生する熱を吸熱する複数の前記吸熱部を備えたことを特徴とする請求項7に記載の内視鏡装置。

【手続補正書】

【提出日】平成23年4月19日(2011.4.19)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

本発明の一態様の内視鏡装置は、体内に挿入される挿入部と、前記挿入部の先端外表面に露出して配置される光学部材と、前記光学部材から入射した光を集光する対物光学系と、前記対物光学系により集光された光を光電変換する電子撮像回路と、前記挿入部に設けられ、絶縁性を有する可撓性部材により形成された可撓性フィルム部材と、前記可撓性フィルム部材の一端部分を構成し、前記電子撮像回路の近傍に配置され、前記電子撮像回路の発熱を吸熱する第1の金属パターンが形成された吸熱部と、前記可撓性フィルム部材の他端部分を構成し、前記電子撮像回路に入射される撮像光に干渉しないように前記光学部材の前記露出する面とは反対側の背面に面接して貼着され、前記吸熱部から伝達された熱を前記光学部材に放熱する第2の金属パターンが形成された放熱部と、前記可撓性フィルム部材において、前記吸熱部と放熱部とを連結するように設けられ、前記吸熱部の前記第1の金属パターンと前記放熱部の前記第2の金属パターンとを熱伝達可能に接続する第3の金属パターンが形成された伝熱部と、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】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

以上のように、本実施の形態の撮像ユニット30は、入射された可視光を2つのプリズム37, 38により、2つの波長帯域に分光する。そして、撮像ユニット30は、2つの撮像素子42, 45で夫々検出する2つの光を光電変換し、この光電変換された撮像信号を処理する2つの撮像処理回路43, 46を備えることにより、高解像度、及び高品質な色再現の観察画像を取得することができる構成となっている。

【手続補正4】

【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】

体内に挿入される挿入部と、

前記挿入部の先端外表面に露出して配置される観察窓である光学部材と、

前記光学部材から入射した光を集光する対物光学系と、

前記対物光学系により集光された撮像光を光電変換する電子撮像回路と、

前記挿入部に設けられ、絶縁性を有する可撓性部材により形成された可撓性フィルム部材と、

前記可撓性フィルム部材の一端部分を構成し、前記電子撮像回路の近傍に配置され、前記電子撮像回路の発熱を吸熱する第1の金属パターンが形成された吸熱部と、

前記可撓性フィルム部材の他端部分を構成し、前記対物光学系により集光されて前記電子撮像回路に入射される前記撮像光に干渉しない前記光学部材の前記露出する面とは反対側の背面の位置に面接觸して貼着され、前記吸熱部から伝達された熱を前記光学部材に放熱する第2の金属パターンが形成された放熱部と、

前記可撓性フィルム部材において、前記吸熱部と放熱部とを連結するように設けられ、前記吸熱部の前記第1の金属パターンと前記放熱部の前記第2の金属パターンとを熱伝達可能に接続する第3の金属パターンが形成された伝熱部と、

を具備することを特徴とする内視鏡装置。

【請求項2】

前記光学部材を保持する第1の支持枠と、

先端一部が前記第1の支持枠と嵌合し、前記対物光学系、前記電子撮像回路などを有する撮像ユニットを保持する第2の支持枠と、

前記第2の支持枠の前記先端一部よりも基端部分と嵌合し、前記対物光学系を保持する光学系保持枠と、

を備え、

前記可撓性フィルム部材が前記第1の支持枠と前記第2の支持枠の間、及び前記第2の支持枠と前記光学系保持枠の間に配置されていることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置。

【請求項3】

前記第2の支持枠、及び前記光学系保持枠には、前記可撓性フィルム部材を挿通配置可能な凹部が形成されていることを特徴とする請求項2に記載の内視鏡装置。

【請求項4】

前記放熱部は、前記撮像光に干渉しない開口を有するリング状に形成され、前記光学部材の縁に面接觸して貼着されていることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置。

【請求項5】

前記電子撮像回路は、入射された前記撮影光の光電変換を行なう複数の固体撮像素子と、該複数の固体撮像素子によって光電変換された撮像信号を処理する複数の撮像処理回路を備え、

前記複数の固体撮像素子の周囲を個別に覆い、前記複数の撮像処理回路の周囲を一体的に覆うことで、前記複数の固体撮像素子、及び前記複数の撮像処理回路で発生する熱を吸熱する複数の前記吸熱部を備えたことを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2010/058511
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B1/00(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B1/00, G02B23/24		
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.
X Y A	JP 3-118021 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 20 May 1991 (20.05.1991), entire text; fig. 1 to 9 (Family: none)	1-4,11,12 9 5-8,10
Y A	JP 2006-314459 A (Olympus Medical Systems Corp.), 24 November 2006 (24.11.2006), entire text; fig. 1 to 28 & US 2009/0253966 A & EP 1880656 A1 & WO 2006/120797 A1 & KR 10-2008-0002938 A & CN 101170941 A	9 1-8,10-12
A	JP 2008-259611 A (Hoya Corp.), 30 October 2008 (30.10.2008), entire text; fig. 1 to 10 (Family: none)	1-12
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input type="checkbox"/> See patent family annex.
<p>* 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 </p>		<p>"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 </p>
Date of the actual completion of the international search 27 July, 2010 (27.07.10)		Date of mailing of the international search report 10 August, 2010 (10.08.10)
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/JP2010/058511																			
<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））</p> <p>Int.Cl. A61B1/00(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i</p>																					
<p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））</p> <p>Int.Cl. A61B1/00, G02B23/24</p>																					
<p>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</p> <table> <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																				
<p>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）</p>																					
<p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>JP 3-118021 A (オリンパス光学工業株式会社)</td> <td>1-4, 11, 12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>1991.05.20, 全文, 第1-9図 (ファミリーなし)</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>5-8, 10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2006-314459 A (オリンパスメディカルシステムズ株式会社)</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>2006.11.24, 全文, 第1-28図 & US 2009/0253966 A & EP 1880656 A1 & WO 2006/120797 A1 & KR 10-2008-0002938 A & CN 101170941 A</td> <td>1-8, 10-12</td> </tr> </tbody> </table>				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	JP 3-118021 A (オリンパス光学工業株式会社)	1-4, 11, 12	Y	1991.05.20, 全文, 第1-9図 (ファミリーなし)	9	A		5-8, 10	Y	JP 2006-314459 A (オリンパスメディカルシステムズ株式会社)	9	A	2006.11.24, 全文, 第1-28図 & US 2009/0253966 A & EP 1880656 A1 & WO 2006/120797 A1 & KR 10-2008-0002938 A & CN 101170941 A	1-8, 10-12
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	JP 3-118021 A (オリンパス光学工業株式会社)	1-4, 11, 12																			
Y	1991.05.20, 全文, 第1-9図 (ファミリーなし)	9																			
A		5-8, 10																			
Y	JP 2006-314459 A (オリンパスメディカルシステムズ株式会社)	9																			
A	2006.11.24, 全文, 第1-28図 & US 2009/0253966 A & EP 1880656 A1 & WO 2006/120797 A1 & KR 10-2008-0002938 A & CN 101170941 A	1-8, 10-12																			
<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。																			
<p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>「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）</p> <p>「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</p> <p>の日の後に公表された文献</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>「&」同一パテントファミリー文献</p>																					
国際調査を完了した日 27.07.2010	国際調査報告の発送日 10.08.2010																				
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） 原 俊文	2Q	4078																		
	電話番号 03-3581-1101 内線 3292																				

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2010/058511
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
A	JP 2008-259611 A (HOYA株式会社) 2008.10.30, 全文, 第1-10図 (ファミリーなし)	1-12

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,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,S,E,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,TH,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（W I P O）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)	内视镜装置		
公开(公告)号	JPWO2011010499A1	公开(公告)日	2012-12-27
申请号	JP2010539964	申请日	2010-05-20
[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	小久保光貴		
发明人	小久保光貴		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/05 A61B1/051 A61B1/127 A61B1/128 G02B23/2423		
FI分类号	A61B1/00.300.Q A61B1/00.300.P		
F-TERM分类号	4C061/BB05 4C061/CC06 4C061/FF38 4C061/JJ15 4C061/LL02 4C061/LL08 4C061/NN01 4C061/PP15 4C161/BB05 4C161/CC06 4C161/FF38 4C161/JJ15 4C161/LL02 4C161/LL08 4C161/NN01 4C161/PP15		
代理人(译)	伊藤进		
优先权	2009172420 2009-07-23 JP		
其他公开文献	JP4757358B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

内窥镜设备被构造成使得吸热部55被布置成覆盖电子图像拾取单元30的热源42、43、45、46，该电子图像拾取单元30被布置在远端部11中以吸收由热源42产生的热。参照图43，图43，图45，图46，热量通过热传递部52传递，所传递的热通过散热部51辐射，以加热设置在远端部11处的观察窗22，从而抑制拾取的电噪声。成像并防止在插入部分远端的光学元件的外表面上起雾。

