

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

細長の挿入部を有する内視鏡と、
前記内視鏡が接続された装置本体と、
を具備する内視鏡装置であって、
前記内視鏡と前記装置本体との少なくとも一方に、太陽光からの熱線を反射するとともに遮熱する反射断熱層が形成されていることを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記反射断熱層は、前記太陽光を 70 % 以上の反射率で反射させる反射断熱剤の塗布により形成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。

10

【請求項 3】

前記反射断熱層は、前記装置本体の外表面の全体に形成されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

前記反射断熱層は、前記装置本体の外表面の少なくとも前記熱線の被照射面に形成されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

前記被照射面は、少なくとも前記装置本体の載置面に対向する天面であることを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡装置。

【請求項 6】

前記装置本体は、前記内視鏡により撮像された画像を表示する画像表示面を有する画像表示手段を具備し、前記被照射面は、前記画像表示手段の前記画像表示面の裏面であることを特徴とする請求項 4 または 5 に記載の内視鏡装置。

20

【請求項 7】

前記画像表示手段に、前記画像表示面に対し開閉自在であって、閉成された際、前記画像表示面を保護する保護材が接続されており、前記被照射面は、前記保護材の前記画像表示面に対向する面の裏面であることを特徴とする請求項 4 ~ 6 のいずれか 1 つに記載の内視鏡装置。

【請求項 8】

前記反射断熱層は、さらに熱放射性を有し、
前記装置本体の前記被照射面を除く前記外表面に、前記反射断熱層よりも熱放射率の高い熱放射層が形成されていることを特徴とする請求項 4 ~ 7 のいずれか 1 つに記載の内視鏡装置。

30

【請求項 9】

前記装置本体の前記被照射面を除く前記外表面は、前記保護材の前記画像表示面に対向する面であることを特徴とする請求項 8 に記載の内視鏡装置。

【請求項 10】

前記装置本体の外表面の裏面となる内面の少なくとも一部に、前記反射断熱層が形成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 つに記載の内視鏡装置。

【請求項 11】

前記反射断熱層は、前記挿入部の外表面の少なくとも一部に形成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 つに記載の内視鏡装置。

40

【請求項 12】

前記挿入部の先端の内部に、被写体を撮像する撮像ユニットが少なくとも配設されており、前記挿入部の先端の外表面の少なくとも一部に、前記反射断熱層が形成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 つに記載の内視鏡装置。

【請求項 13】

前記挿入部の先端の外表面の裏面となる内面の少なくとも一部に、前記反射断熱層が形成されていることを特徴とする請求項 12 に記載の内視鏡装置。

【請求項 14】

50

前記内視鏡の前記挿入部の基端側に、前記内視鏡の操作部が設けられており、前記操作部の外表面の少なくとも一部に、前記反射断熱層が形成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 13 のいずれか 1 つに記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡装置、詳しくは、細長の挿入部を有する内視鏡と該内視鏡が接続された装置本体とを具備する内視鏡装置に関する。

【背景技術】

【0002】

周知のように、内視鏡装置は、医療分野及び工業用分野において広く利用されている。医療分野において用いられる内視鏡装置は、内視鏡の細長い挿入部を体腔内に挿入することによって、体腔内の臓器を観察したり、必要に応じて処置具の挿通チャンネル内に挿入した処置具を用いて各種処置をしたりすることができる。

【0003】

また、工業用分野において用いられる内視鏡装置は、内視鏡の細長い挿入部をジェットエンジン内や、工場の配管等に挿入することによって、被検部位の傷及び腐蝕等の観察や各種処置等を行うことができる。よって、工業用の内視鏡装置は、屋外や、工場等の作業施設で一般的に使用される。

【0004】

尚、工業用の内視鏡装置には、例えば 10 m の長さの挿入部を有する大型のものや、例えば 3 m の長さの挿入部を有する携帯性に優れたショルダ式の小型のものが周知である。

【0005】

工業用の内視鏡装置は、先端に、撮像レンズや CCD 等の撮像素子を有する撮像ユニットが配設された細長の挿入部を有する内視鏡と、該内視鏡が接続された装置本体とにより構成されているのが一般的である。尚、小型の内視鏡装置においては、挿入部の先端に LED 等の光源が配設されているものも周知である。

【0006】

また、装置本体には、内視鏡を駆動する各種部材、具体的には、撮像ユニットの駆動及び撮像ユニットから出力された被写体の画像信号を処理する画像処理ユニット等の電気部品や、内視鏡装置のバッテリーユニット等が配設されている。

【0007】

ところで、装置本体に配設される各種電気部品は、電源が供給されると発熱する。よって、内視鏡の駆動により、各種電気部品がある一定の温度以上に発熱すると、装置本体内の雰囲気は過度に熱してしまい、その結果、電気部品の耐熱温度が低いと電気部品の機能が停止するまたは電気部品の正常な動作に支障をきたす等の不具合が発生する場合がある。

【0008】

さらに、工業用の内視鏡装置は、一般に屋外で使用される場合が多い。よって、日射の強い屋外、例えば炎天下の際、赤道直下において内視鏡装置が使用されると、内視鏡装置の外装筐体は、通常日射、即ち太陽光からの熱を吸収しやすい黒色に塗装されているため、熱が装置本体内に侵入してしまう場合がある。

【0009】

熱が装置本体内に侵入すると、装置本体内の雰囲気は過度に上昇してしまい、その結果、雰囲気は温度上昇により、電気部品の機能が停止するまたは電気部品の正常な動作に支障をきたす等の不具合が発生する場合がある。

【0010】

このような問題に鑑み、特許文献 1 には、装置本体の内部、具体的には、装置本体の外表面を構成する外装筐体の内側に断熱材を配設するとともに、電気部品等の発熱部と外装筐体とを熱伝達部材により接続した構成を有する電子機器が開示されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 1 】

特許文献 1 に開示されている技術では、発熱部の熱は、熱伝達部材を介して外装筐体から装置本体の外部に熱放射させることができるとともに、装置本体内に侵入する太陽光からの熱は、断熱材により防ぐことができるため、装置本体内の雰囲気温度が過度に上昇し、電気部品に不具合が発生してしまうことを防止することができる。

【 0 0 1 2 】

また、特許文献 2 には、装置本体の内部、具体的には、装置本体の外表面を構成する外装筐体の内部に、外装筐体との間に空間を有するよう箱体を配設し、該箱体の内部に、電気部品等の発熱部を配設した構成を有する電子機器が開示されている。

【 0 0 1 3 】

特許文献 2 に開示されている技術では、箱体と外装筐体との間の空間に、熱伝導率の低い空気が介在されていることにより、装置本体内に侵入する太陽光からの熱が、箱体に侵入し難い、即ち熱伝達され難いことから、太陽光からの熱により、発熱部が配設された箱体内の雰囲気温度が上昇し、電気部品に不具合が発生してしまうことを防止することができる。

【特許文献 1】特開 2 0 0 1 - 5 7 4 8 5 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 3 - 2 0 9 3 7 5 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 4 】

しかしながら、特許文献 1 に開示された電子機器においては、外装筐体の内側に断熱材を配設するため、装置本体が大型化してしまうといった問題の他、装置本体内に、発熱体と外装筐体とを接続する熱伝達部材が配設されているため、装置本体内の構成が複雑になるとともに、装置本体内に配設される各種部品のレイアウトが制限されてしまうといった問題がある。

【 0 0 1 5 】

また、特許文献 2 に開示された電子機器においては、装置本体内に、外装筐体との間に空間を有するよう箱体が配設されていることから、空間を確保するため、装置本体が大型化してしまうといった問題がある。

【 0 0 1 6 】

このため、特許文献 1 及び特許文献 2 に開示された電子機器の構成は、携帯性に優れたショルダ式の小型の内視鏡装置に適用することが難しい。

【 0 0 1 7 】

さらに、上述したように、内視鏡挿入部の先端（以下、先端部と称す）に、CCD等の撮像素子が配設されているが、撮像素子は耐熱温度、即ち動作保証温度が、例えば60と低いため、先端部内に、太陽光からの熱が侵入し、先端部内の雰囲気が撮像素子の動作保証温度以上に熱されてしまうと、撮像素子の機能が停止してしまうまたは撮像素子の正常な動作に支障をきたす等の不具合が発生する。よって、先端部内に侵入する熱も考慮する必要がある。

【 0 0 1 8 】

本発明は、上記問題点及び事情に鑑みてなされたものであり、太陽光からの熱の装置本体内部への侵入を、装置本体を大型化することなく防止することができることと、熱の内視鏡内部への侵入を防止することとの少なくとも一方が講じられた構成を有する内視鏡装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 9 】

上記目的を達成するために本発明による内視鏡装置は、細長の挿入部を有する内視鏡と、前記内視鏡が接続された装置本体と、を具備する内視鏡装置であって、前記内視鏡と前記装置本体との少なくとも一方に、太陽光からの熱線を反射するとともに遮熱する反射断熱層が形成されていることを特徴とする。

10

20

30

40

50

【発明の効果】

【0020】

本発明の内視鏡装置によれば、太陽光からの熱の装置本体内部への侵入を、装置本体を大型化することなく防止することと、熱の内視鏡内部への侵入を防止することとの少なくとも一方を講じることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。尚、以下、内視鏡装置は、携帯性に優れたショルダ式の工業用の内視鏡装置を例に挙げて説明する。

【0022】

(第1実施の形態)

図1は、本発明の第1実施の形態を示す内視鏡装置の斜視図、図2は、図1の挿入部の先端部の内部の構成を示す斜視図、図3は、図1の内視鏡装置を使用する際の、装置本体の戴置状態を示す斜視図である。

【0023】

図1に示すように、内視鏡装置1は、内視鏡2と該内視鏡2に接続された装置本体3とにより主要部が構成されている。

内視鏡2は、細長で可撓性を有する挿入部20と、該挿入部20の挿入方向基端に接続された、把持部25を有する操作部24と、該操作部24の把持部25から延出された可撓性を有するユニバーサルコード26とにより主要部が構成されている。

【0024】

挿入部20に、該挿入部20の先端側から順に、先端部21と、操作部24の後述する湾曲操作レバー31の湾曲操作により、例えば上下/左右方向に湾曲される湾曲部22と、可撓性部材にて形成された長尺な可撓管部23とが連設されており、可撓管部23の基端部が、操作部24に接続されている。

【0025】

図2に示すように、先端部21の内部に、対物レンズ等の対物光学系40及びCCD等の撮像素子41を有する撮像ユニット42が配設されている。また、先端部21の挿入方向先端の面21sの略中央に、対物レンズ40aが臨まれており、面21sの対物レンズ40aを囲む位置に、例えば複数のLED等の光源45が略等間隔となるよう配設されている。尚、光源45は、1つのみ配設されていても構わない。

【0026】

先端部21、湾曲部22及び可撓管部23の内部に、撮像ユニット42の駆動と撮像信号の送受信を行う信号ケーブル、光源45にバッテリーユニットからの電源を供給する照明ケーブル(いずれも図示されず)等が配設されており、また、湾曲部22及び可撓管部23の内部に、湾曲部22を湾曲させる湾曲操作ワイヤ等が配設されている。

【0027】

操作部24に、湾曲部22を湾曲動作させる湾曲操作レバー(以下、湾曲レバーと称す)31が少なくとも4方向に傾倒自在となるよう直立して配設されている。湾曲レバー31は、上述した湾曲操作ワイヤ等を有する湾曲ユニットを介して湾曲部22と接続されている。

【0028】

湾曲レバー31は、操作者により傾倒方向が変化されることによって、湾曲部22を上下/左右の4方向の内、いずれかの方向に湾曲動作させる。また、湾曲レバー31は、操作者により傾倒角度が変化されることによって、傾倒された方向において、湾曲部22を、湾曲レバー31の傾倒角度に応じた角度に湾曲させる。尚、操作部24に、図示しないが、湾曲レバー31の他、撮像ユニット42の各種撮像動作を指示する各種スイッチが配設されている。

【0029】

ユニバーサルコード26内に、上述した信号ケーブル、照明ケーブル等が配設されてお

10

20

30

40

50

り、ユニバーサルコード 26 の一端は、操作部 24 に接続され、他端は、装置本体 3 に接続されている。

【0030】

装置本体 3 は、例えば箱状を有しており、装置本体 3 の、例えばマグネシウムダイキャストにより構成された外装筐体 35 により覆われた内部に、画像処理用の CPU 等の電気部品 61 が複数固定された基板 60（いずれも図 3 参照）や、装置本体 3 及び光源 45 に照明ケーブルを介して電源を供給するバッテリーユニット（図示されず）等が配設されている。尚、基板 60 及び電気部品 61 は、電源が供給されることにより発熱し、装置本体 3 内の雰囲気温度を高くしている。

【0031】

また、装置本体 3 の外装筐体 35 に、内視鏡 2 の撮像ユニット 42 により撮像され、信号ケーブルを介して送信された内視鏡画像を表示する画像表示面 33 を有する画像表示手段であるモニタ 7 が固定されている。

【0032】

詳しくは、モニタ 7 は、図 1、図 3 に示すように、画像表示面 33 を有するモニタ面 7m の裏面 7r が、装置本体 3 の外装筐体 35 の 6 つの外表面 11 ~ 16（図 4 参照）の内の一面、例えば外表面 11 に対して開閉自在となるよう、蝶番等を介して装置本体 3 の外表面 11 に固定されている。尚、モニタ 7 の裏面 7r は、装置本体 3 の外表面の一部を構成している。また、モニタ 7 は、外装筐体 35 に対し、着脱自在であっても構わない。

【0033】

モニタ 7 は、内視鏡装置 1 が未使用の際は、図 1 に示すように、モニタ 7 の裏面 7r が、外装筐体 35 の外表面 11 に対して当接する閉位置に閉成され、内視鏡装置 1 が使用される際は、図 3 に示すように、裏面 7r が、外装筐体 35 の外表面 11 に対して離間する開位置に開成される。

【0034】

モニタ 7 のモニタ面 7m に、内視鏡装置 1 が未使用の際、画像表示面 33 を覆って保護する保護材である、例えば樹脂により形成されたカバー板 30 が固定されている。詳しくは、カバー板 30 は、該カバー板 30 の画像表示面 33 に対向する対向面 30t が、画像表示面 33 に対して開閉自在となるよう、モニタ面 7m に固定されている。尚、対向面 30t の裏面 30r は、装置本体 3 の外表面の一部を構成している。

【0035】

また、カバー板 30 は、内視鏡装置 1 が未使用の際は、図 1 に示すように、カバー板 30 の対向面 30t が、画像表示面 33 に対して当接して画像表示面 33 を覆う閉位置に閉成され、内視鏡装置 1 が使用される際は、図 2 に示すように、対向面 30t が、画像表示面 33 に対して離間する開位置に開成される。

【0036】

また、装置本体 3 の携帯性を向上させるため、装置本体 3 を操作者の肩等に掛けるためのベルト 10 が、例えば装置本体 3 に対して着脱自在となるよう、外装筐体 35 に 2 点で固定されている。

【0037】

さらに、箱状の装置本体 3 の外装筐体 35 の少なくとも 4 辺に、装置本体 3 を載置するためのゴム（例えば NBR）等により形成された、例えば 4 つの脚部 58 が固定されている。脚部 58 には、装置本体 3 を、地表等に対し、複数の方向に載置できるよう、例えば 4 つの載置面 58a ~ 58d が形成されている（図 1 では、1 つの脚部 58 のみ図示）。

【0038】

尚、本実施では、図 3 に示すように、内視鏡装置 1 が使用される際は、4 つの脚部 58 の各 4 つの載置面 58a ~ 58d の内、例えば各載置面 58d が地表等に載置されることにより、装置本体 3 は、該装置本体 3 の外装筐体 35 の外表面の一面である外表面 15 が地表に対して対向するよう載置される。

【0039】

10

20

30

40

50

尚、以下、面 15 を載置面とし、載置面にも符号 15 を付す。また、載置面 15 に対向する外装筐体 35 の外表面 11 を、天面とし、天面にも符号 11 を付す。さらに、内視鏡装置 1 が使用される際の装置本体 3 の載置方向は、安定して載置できる方向であれば、上述した方向に限定されない。

【0040】

図 4 は、図 3 に示す載置状態の装置本体を概略的に示す斜視図、図 5 は、図 4 の装置本体を載置面の方向から見た斜視図、図 6 は、図 4 の外装筐体の天面を有する部位のみを V I - V I 線に沿って断面にして示した断面図、図 7 は、図 2 のカバー板を、該カバー板の裏面とモニタの裏面とが、略同一平面となる位置まで開成した状態でのモニタ及びカバー板を裏面側から見た平面図である。尚、図 4、図 5 においては、説明を簡略にするため、4 つの脚部 58、モニタ 7、カバー板 30 の記載は省略してある。

10

【0041】

図 4、図 5 に示すように、装置本体 3 の外装筐体 35 の 6 つの外表面 11 ~ 16、即ち全体となる全面に、太陽光からの赤外線である熱線を反射するとともに遮熱する、例えば太陽光の熱線を吸収し難い白色の反射断熱層 50 が形成されている。尚、反射断熱層 50 は、熱放射機能も有している。また、反射断熱層 50 は、白色に限定されない。

【0042】

反射断熱層 50 は、図 6 に示すように、例えば下塗り層 50 a、中塗り層 50 b、上塗り層 50 c の 3 層により構成されている。詳しくは、反射断熱層 50 は、例えば 4 種のセラミック微粒子を主剤とする太陽光を 70 % 以上の反射率で反射する反射断熱剤を、例えば

20

【0043】

尚、反射断熱層 50 の塗布は、スプレーガンに限定されず、手塗りまたは外装筐体 35 を反射断熱剤に没入させる等により行ってもよい。また、反射断熱層 50 の形成は、塗布に限定されず、コーティング等であってもよい。さらに、反射断熱層 50 は、3 層に限らず、何層に形成されていても構わない。

【0044】

また、図 7 に示すように、装置本体 3 の外表面となるモニタ 7 の裏面 7 r 及びカバー板 30 の裏面 30 r にも、反射断熱層 50 が形成されている。即ち、装置本体 3 の外表面の

30

【0045】

尚、反射断熱剤を塗布するに際しては、装置本体 3 の外表面の全面に塗布するため、外表面毎に塗布の有無を判別する必要がないことから、塗布工程を容易にして、装置本体 3 の外表面の全面に反射断熱層 50 が形成される。

【0046】

このように、本実施においては、装置本体 3 の外表面の全面、具体的には、装置本体 3 の外装筐体 35 の外表面 11 ~ 16 とモニタ 7 の裏面 7 r とカバー板 30 の裏面 30 r とに、太陽光からの熱線を反射するとともに遮熱する反射断熱層 50 が形成されていると示した。

40

【0047】

このことによれば、内視鏡装置 1 を炎天下において使用した際、太陽光からの熱線は、反射断熱層 50 により反射、遮熱されることから、熱が装置本体 3 に侵入し難い。よって、装置本体 3 内の雰囲気、太陽光の熱により過度に熱されてしまい、その結果、基板 60 及び電気部品 61 等に、侵入した熱に起因して、機能が停止するまたは正常な動作に支障をきたす等の不具合が発生することがない。

【0048】

尚、このことは、装置本体 3 の外表面に、反射断熱層 50 を形成するのみでよいことから、太陽光からの熱の装置本体 3 内への侵入を、装置本体 3 を大型化することなく防止することができる。

50

【 0 0 4 9 】

さらに、装置本体 3 の外装筐体 3 5 は、マグネシウムダイキャスト等の金属により形成されていることから、太陽光の熱線により熱されやすいが、外装筐体 3 5 の外表面 1 1 ~ 1 6 は、反射断熱層 5 0 により、太陽光の熱で熱されることがないため、操作者は、外装筐体 3 5 の外表面 1 1 ~ 1 6 の温度を気にせずに、外装筐体 3 5 の外表面 1 1 ~ 1 6 に触れることが可能となり、使い勝手が向上する。

【 0 0 5 0 】

また、携帯性に優れたショルダ式の工業用の内視鏡装置においては、装置本体 3 の内部を、外装筐体 3 5 により閉塞することにより、密閉空間にし、該密閉空間に、各種電気部品等を配設する場合もあるが、このような内視鏡装置に、本実施を適用すると、より効果的に、装置本体 3 内の雰囲気は過度に熱されてしまうことを防止することができる。 10

【 0 0 5 1 】

尚、以下変形例を示す。

図 8 は、図 6 の天面を有する部位の外装筐体の裏面に、反射断熱層を形成した変形例を示す断面図である。

【 0 0 5 2 】

本実施においては、反射断熱層 5 0 は、装置本体 3 の外表面に塗布すると示した。これに限らず、反射断熱層 5 0 は、図 8 に示すように、例えば装置本体 3 の外装筐体 3 5 の 6 つの外表面 1 1 ~ 1 6 の裏面、即ち外装筐体 3 5 の内面（図 8 では、内面 1 1 r のみ図示）に、例えば反射断熱剤への没入により形成してもよい。 20

【 0 0 5 3 】

これは、反射断熱層 5 0 は、熱放射機能も有するため、外装筐体 3 5 の内面に反射断熱層 5 0 を形成すれば、基板 6 0 及び電気部品 6 1 の発熱による熱輻射により熱された装置本体 3 内の雰囲気は熱を、反射断熱層 5 0 により、外装筐体 3 5 の外部に熱放射することができる。

【 0 0 5 4 】

また、以下、別の変形例を示す。本実施においては、反射断熱層 5 0 は、装置本体 3 の外表面の全面に形成されている、具体的には、外装筐体 3 5 の外表面 1 1 ~ 1 6 とモニタ 7 の裏面 7 r とカバー板 3 0 の裏面 3 0 r の全面に形成されていると示したが、全面に限らず、外装筐体 3 5 の外表面 1 1 ~ 1 6 とモニタ 7 の裏面 7 r とカバー板 3 0 の裏面 3 0 r の少なくとも一部に形成されていても構わない。 30

【 0 0 5 5 】

さらには、外装筐体 3 5 の外表面 1 1 , 1 2 , 1 3 , 1 4 , 1 5 , 1 6 と、モニタ 7 の裏面 7 r と、カバー板 3 0 の裏面 3 0 r との少なくとも 1 つの面のみに、反射断熱層 5 0 が形成されていても構わない。また、4つの脚部 5 8、モニタ 7 のモニタ面 7 m にも、反射断熱層 5 0 が形成されていてもよいということは言うまでもない。

【 0 0 5 6 】

（第 2 実施の形態）

図 9 は、本発明の第 2 実施の形態を示す内視鏡装置の装置本体を概略的に示す斜視図、図 10 は、装置本体のカバー板を、該カバー板の対向面とモニタのモニタ面とが、略同一平面となる位置まで開成した状態でのモニタ及びカバー板を画像表示面側から見た平面図である。 40

【 0 0 5 7 】

この第 2 実施の形態の内視鏡装置の構成は、上記図 1 乃至図 8 に示した内視鏡装置 1 と比して、内視鏡装置 1 を使用するにあたり、装置本体 3 を、戴置面 1 5 を地表等に対して対向するよう載置した際、反射断熱層 5 0 を、外装筐体の外表面における太陽光からの熱線の被照射面のみに形成した点が異なる。よって、この相違点のみを説明し、第 1 実施の形態と同様の構成には同じ符号を付し、その説明は省略する。

【 0 0 5 8 】

図 9 に示すように、内視鏡装置 1 を使用するにあたり、装置本体 3 を、戴置面 1 5 を地 50

表等に対して対向するよう載置した際、装置本体 3 の外装筐体 3 5 の外表面の内、太陽光からの熱線の被照射面となる、例えば天面 1 1 に、反射断熱層 5 0 が形成されている。尚、反射断熱層 5 0 の形成方法は、上述した第 1 実施と同様である。

【 0 0 5 9 】

また、装置本体 3 の外装筐体 3 5 の外表面の内、被照射面を除く外表面、即ち、反射断熱層 5 0 が形成されていない外表面 1 2 ~ 1 6 に、反射断熱層 5 0 よりも熱放射率の高い熱放射層 7 0 が、例えばスプレーガンを用いた塗布により形成されている。

【 0 0 6 0 】

さらに、図 1 0 に示すように、カバー板 3 0 の対向面 3 0 t にも、反射断熱層 5 0 よりも熱放射率の高い熱放射層 7 0 が、例えば塗布により形成されている。

10

【 0 0 6 1 】

このように構成された本実施においては、装置本体 3 の外装筐体 3 5 の外表面の内、太陽光からの熱線の被照射面となる天面 1 1 に、反射断熱層 5 0 が形成されていると示した。このことにより、上述した第 1 実施と同様に、内視鏡装置を炎天下において使用した際、太陽光からの熱線は、反射断熱層 5 0 により反射、遮熱されることから、熱が被照射面となる天面 1 1 から装置本体 3 に侵入し難い。よって、装置本体 3 内の雰囲気、太陽光の熱により過度に熱されてしまい、その結果、基板 6 0 及び電気部品 6 1 (いずれも図 3 参照)等に、侵入した熱に起因して、機能が停止するまたは正常な動作に支障をきたす等の不具合が発生することがない。

【 0 0 6 2 】

20

また、装置本体 3 の外装筐体 3 5 の外表面の内、天面 1 1 以外の外表面 1 2 ~ 1 6 に、反射断熱層 5 0 よりも熱放射率の高い熱放射層 7 0 が形成されているため、装置本体 3 内の熱された雰囲気を、熱放射層 7 0 により、上述した第 1 実施よりもより効率的に、装置本体 3 外に放熱することができる。即ち放熱効率が良くなる。その結果、基板 6 0 及び電気部品 6 1 (いずれも図 3 参照)等に、装置本体 3 内の過度に熱された雰囲気により、機能が停止するまたは正常な動作に支障をきたす等の不具合が発生することがない。

【 0 0 6 3 】

さらに、カバー板 3 0 の対向面 3 0 t にも、熱放射層 7 0 が形成されているため、地表等により、反射された太陽光が、カバー板 3 0 の対向面 3 0 t で 2 次反射し、該 2 次反射した太陽光の熱線が、画像表示面 3 3 に侵入し、該画像表示面 3 3 を熱してしまうことを、熱放射層 7 0 により防止することができる。尚、その他の効果は、上述した第 1 実施と同様である。

30

【 0 0 6 4 】

以下、変形例を示す。

【 0 0 6 5 】

本実施においては、装置本体 3 の外装筐体 3 5 の太陽光からの熱線の被照射面は、天面 1 1 を例に挙げて示したが、これに限らず、被照射面を、載置面 1 5 を除く外表面 1 2 , 1 3 , 1 4 , 1 6 の少なくとも 1 つに設定し、該少なくとも 1 つの外表面 1 2 , 1 3 , 1 4 , 1 6 に、反射断熱層 5 0 を形成してもよい。

【 0 0 6 6 】

40

また、本実施においては、載置面を外表面 1 5 としたが、載置面を他の外表面に設定した場合には、外装筐体 3 5 の被照射面に、外表面 1 5 を含むことは、云うまでない。

【 0 0 6 7 】

(第 3 実施の形態)

図 1 1 は、本発明の第 3 実施の形態を示す内視鏡装置の内視鏡挿入部の先端部の外表面のみに、反射断熱層を形成した状態を示す拡大斜視図である。

【 0 0 6 8 】

この第 3 実施の形態の内視鏡装置の構成は、上述した第 1 実施の形態及び第 2 実施の形態の内視鏡装置と比して、内視鏡 2 の挿入部 2 0 の先端部 2 1 の外表面にも、反射断熱層 5 0 を形成した点が異なる。よって、この相違点のみを説明し、第 1 実施、第 2 実施の形

50

態と同様の構成には同じ符号を付し、その説明は省略する。

【0069】

ところで、先端部21は、例えば金属の硬管により形成されており、先端部21の金属の硬管の外表面21gの少なくとも一部に、図11に示すように、反射断熱層50が形成されている。尚、先端面21sにも反射断熱層50を形成してもよい。尚、反射断熱層50の形成方法は、上述した第1実施と同様である。

【0070】

また、先端部21の金属の硬管の内部に、上述したように、対物レンズ等の対物光学系40及びCCD等の撮像素子41を有する撮像ユニット42が配設されている。

【0071】

さらに、本実施であっても、装置本体3の外装筐体35の外表面11～16、モニター7の裏面7r、カバー板30の裏面30rに反射断熱層50が形成されていても構わない。

【0072】

このように本実施においては、先端部21の金属の硬管の外表面21gに、反射断熱層50が形成されていると示した。このことにより、内視鏡装置1を炎天下において使用した際、太陽光及び該太陽光からの熱線は、反射断熱層50により反射、遮熱されることから、熱が先端部21内に侵入し難い。

【0073】

よって、太陽光の熱が先端部21内に侵入し、先端部21内の雰囲気が過度に熱されることに起因して、先端部21内に配設された、動作保証温度が低い撮像素子41の機能が停止するまたは正常な動作に支障をきたす等の不具合が、撮像素子41に発生することを防ぐことができる。

【0074】

また、先端部21の外表面21gは、反射断熱層50により、太陽光の熱線で熱されることがないため、使用者は、先端部21の外表面21gの温度を気にせずに、外表面21gに触れることが可能となり、使い勝手が向上する。

【0075】

尚、以下変形例を示す。図12は、図11の先端部を構成する硬管の内面に、反射断熱層を形成した状態を、硬管のみを断面にして示す図である。

【0076】

本実施においては、反射断熱層50は、先端部21の外表面21gに形成すると示したが、これに限らず、反射断熱層50は、図12に示すように、先端部21の外表面の裏面、即ち先端部21を構成する硬管の内面21rに、例えば反射断熱剤への没入により形成してもよい。

【0077】

これは、反射断熱層50は、熱放射機能も有するため、先端部21の内面21rに反射断熱層50を形成すれば、撮像素子41の発熱による熱輻射により熱された先端部21内の雰囲気の熱を、反射断熱層50により、効率良く先端部21の外部に熱放射することができる。

【0078】

また、以下、別の変形例を示す。

図13は、内視鏡挿入部の外表面の全面に反射断熱層を形成した状態を示す斜視図である。

【0079】

本実施においては、反射断熱層50は、先端部21の外表面21gのみに形成されていると示した。これに限らず、図13に示すように、挿入部20の外表面20g、即ち、先端部21、湾曲部22及び可撓管部23の外表面の少なくとも一部に、反射断熱層50が形成されていてもよい。尚、反射断熱層50の形成方法は、上述した第1実施と同様である。

【0080】

挿入部 2 0 の湾曲部 2 2 及び可撓管部 2 3 は、例えば螺旋管に外装部材が被覆されることにより形成されている。尚、外装部材は、網管に、例えば樹脂製の外皮チューブが被覆され、さらに外皮チューブに、例えば樹脂が加工されたタングステン等の金属が被覆されることにより形成されている。よって、湾曲部 2 2 及び可撓管部 2 3 の外表面は、タングステン等の金属により構成されている。このことから、挿入部 2 0 の外表面 2 0 g は、先端部 2 1 も金属で形成されていることも含めて金属部材から形成されている。

【 0 0 8 1 】

よって、挿入部 2 0 の外表面 2 0 g に反射断熱層 5 0 が形成されていれば、熱を吸収し易く熱され易い金属により形成されていたとしても、反射断熱層 5 0 により、太陽光の熱線で熱さることがないため、使用者は、挿入部 2 0 の外表面 2 0 g の温度を気にせずに、外表面 2 0 g に触れることが可能となり、使い勝手が向上する。

10

【 0 0 8 2 】

さらに、以下、別の変形例を示す。

図 1 4 は、図 1 3 の内視鏡操作部の外表面に、反射断熱層を形成した状態を示す拡大斜視図である。

【 0 0 8 3 】

図 1 4 に示すように、操作部 2 4 の外装部材の外表面 2 4 g、特に把持部 2 5 の外表面 2 5 g の少なくとも一部にも、さらに反射断熱層 5 0 が形成されていてもよい。尚、反射断熱層 5 0 の形成方法は、上述した第 1 実施と同様である。

【 0 0 8 4 】

20

よって、操作部 2 4 の外装部材の外表面 2 4 g に反射断熱層 5 0 が形成されておれば、内視鏡装置 1 を炎天下において使用した際、太陽光及び該太陽光からの熱線は、反射断熱層 5 0 により反射、遮熱されることから、熱が操作部 2 4 内に侵入し難い。

【 0 0 8 5 】

よって、太陽光の熱が操作部 2 4 内に侵入し、操作部 2 4 内の雰囲気が過度に熱されることに起因して、操作部 2 4 内に配設された、各種電気部品に不具合が発生してしまうことを防ぐことができる。

【 0 0 8 6 】

また、操作部 2 4 の外表面 2 4 g は、反射断熱層 5 0 により、太陽光の熱線で熱さることがないため、使用者は、操作部 2 4 の外表面 2 4 g の温度を気にせずに、外表面 2 4 g に触れることが可能となり、使い勝手が向上する。尚、このことは、内視鏡装置を使用されるに際し、使用者により必ず把持される把持部 2 5 において特に有効である。

30

【 0 0 8 7 】

尚、上述した第 1 ～ 第 3 実施においては、内視鏡装置 1 には、携帯性に優れたショルダ式の工業用の内視鏡装置を例に挙げて説明したが、これに限らず、約 1 0 m の長さの挿入部を有し、該挿入部を装置本体に収納する大型の工業用の内視鏡装置に適用してもよいことは勿論である。

【 0 0 8 8 】

さらに、工業用の内視鏡装置に限定されず、医療用の内視鏡装置に適用してもよいことは云うまでもない。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 8 9 】

【 図 1 】 本発明の第 1 実施の形態を示す内視鏡装置の斜視図。

【 図 2 】 図 1 の挿入部の先端部の内部の構成を示す斜視図。

【 図 3 】 図 1 の内視鏡装置を使用する際の、装置本体の載置状態を示す斜視図。

【 図 4 】 図 3 に示す載置状態の装置本体を概略的に示す斜視図。

【 図 5 】 図 4 の装置本体を載置面の方向から見た斜視図。

【 図 6 】 図 4 の外装筐体の天面を有する部位のみを V I - V I 線に沿って断面にして示した断面図。

【 図 7 】 図 2 のカバー板を、該カバー板の裏面とモニタの裏面とが、略同一平面となる位

50

置まで開成した状態でのモニタ及びカバー板を裏面側から見た平面図。

【図 8】図 6 の天面を有する部位の外装筐体の裏面に、反射断熱層を形成した変形例を示す断面図。

【図 9】本発明の第 2 実施の形態を示す内視鏡装置の装置本体を概略的に示す斜視図。

【図 10】装置本体のカバー板を、該カバー板の対向面とモニタのモニタ面とが、略同一平面となる位置まで開成した状態でのモニタ及びカバー板を画像表示面側から見た平面図。

【図 11】本発明の第 3 実施の形態を示す内視鏡装置の内視鏡挿入部の先端部の外表面のみに、反射断熱層を形成した状態を示す拡大斜視図。

【図 12】図 11 の先端部を構成する硬管の内面に、反射断熱層を形成した状態を、硬管のみを断面にして示す図。 10

【図 13】内視鏡挿入部の外表面の全面に反射断熱層を形成した状態を示す斜視図。

【図 14】図 13 の内視鏡操作部の外表面に、反射断熱層を形成した状態を示す拡大斜視図。

【符号の説明】

【0090】

1 ... 内視鏡装置

2 ... 内視鏡

3 ... 装置本体

7 ... モニタ 20

7 r ... モニタの裏面

11 ... 天面（外表面）

11 ... 天面の裏面

12 ... 外表面

13 ... 外表面

14 ... 外表面

15 ... 載置面（外表面）

16 ... 外表面

20 ... 挿入部

20 g ... 挿入部の外表面 30

21 ... 先端部

21 g ... 先端部の外表面

21 r ... 先端部の内面

24 ... 操作部

24 g ... 操作部の外表面

30 ... カバー板

30 r ... カバー板の裏面

30 t ... カバー板の対向面

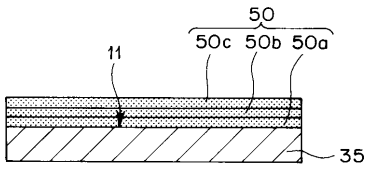
33 ... 画像表示面

42 ... 撮像ユニット 40

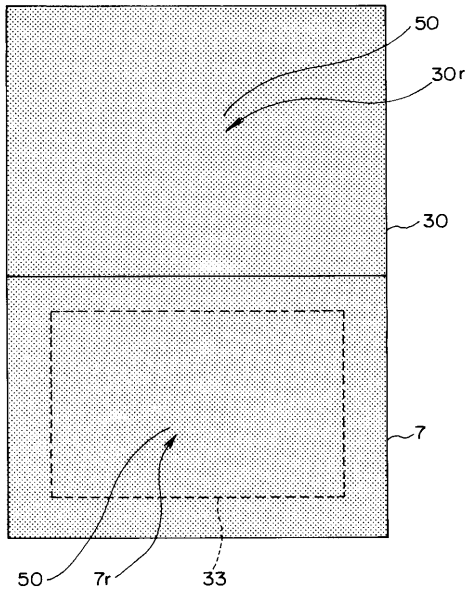
50 ... 反射断熱層

70 ... 熱放射層

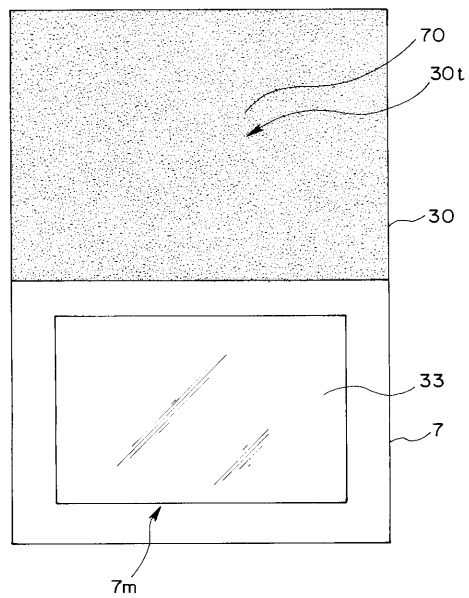
【図 6】



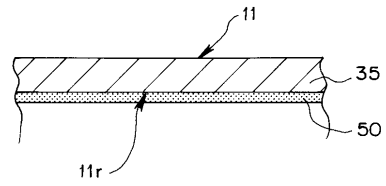
【図 7】



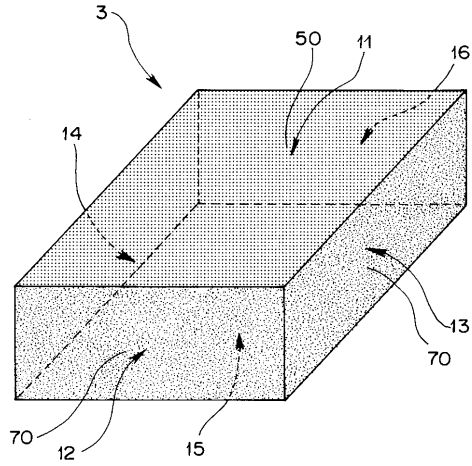
【図 10】



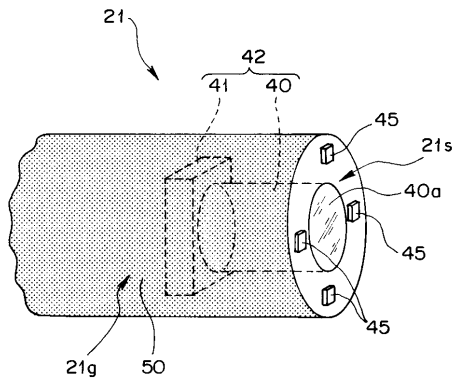
【図 8】



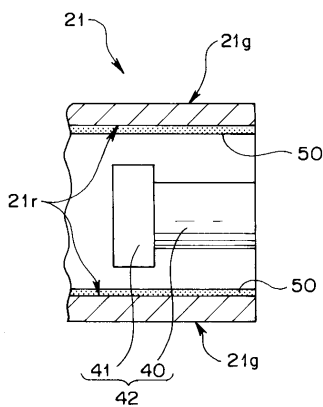
【図 9】



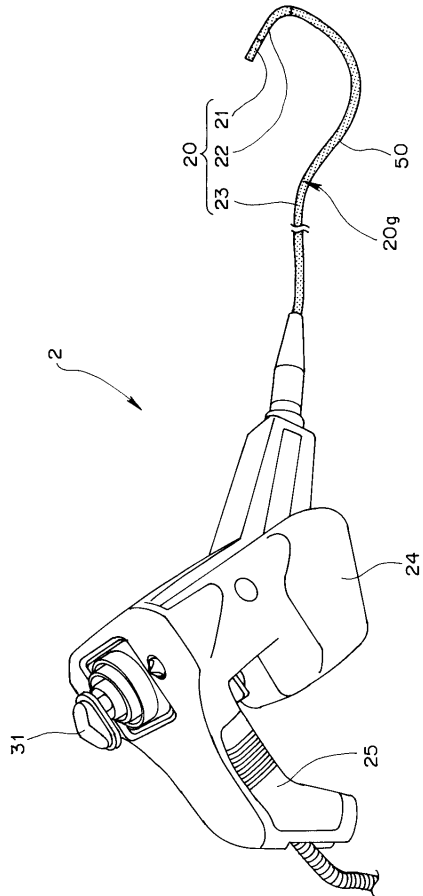
【図 11】



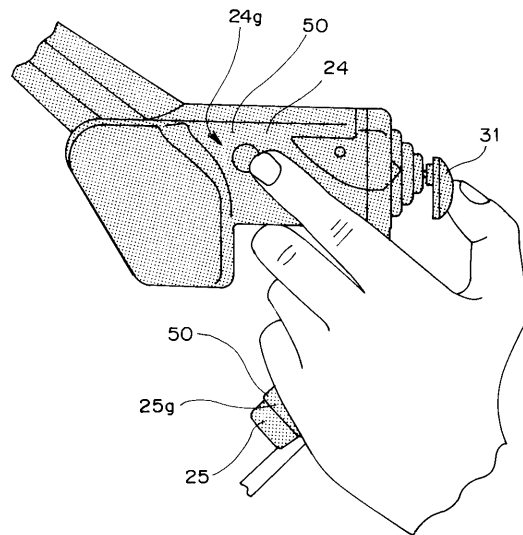
【図 12】



【図 13】



【図 14】



专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	JP2007041019A5	公开(公告)日	2008-09-11
申请号	JP2005221763	申请日	2005-07-29
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	鈴木隆		
发明人	鈴木 隆		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00		
FI分类号	G02B23/24.A A61B1/00.300.A		
F-TERM分类号	2H040/AA01 2H040/BA21 2H040/CA04 2H040/CA05 2H040/CA22 2H040/DA01 2H040/DA15 2H040/DA19 2H040/DA53 2H040/GA02 4C061/AA29 4C061/GG01 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C061/LL02 4C061/YY20 4C161/AA29 4C161/GG01 4C161/JJ06 4C161/JJ11 4C161/LL02 4C161/YY20		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP2007041019A		

摘要(译)

要解决的问题：在不增加设备主体尺寸的同时防止热量从阳光渗透到设备主体中，同时防止热量进入内窥镜提供一种具有所采用的结构的内窥镜装置。 解决方案：内窥镜装置1设置有内窥镜2和内窥镜2所连接的装置主体3，内窥镜2具有细长的插入部分20，其中内窥镜2和装置主体3在基板的表面和基板中的至少一个上形成反射隔热层，该反射隔热层反射来自太阳光的热射线并屏蔽热量。 点域1