

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002 - 272683

(P2002 - 272683A)

(43)公開日 平成14年9月24日(2002.9.24)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト [*] (参考)
A 6 1 B 1/12		A 6 1 B 1/12	2 H 0 4 0
1/00	332	1/00	332 A 4 C 0 6 1
1/04	372	1/04	372 5 C 0 2 2
G 0 2 B 23/24		G 0 2 B 23/24	A
23/26		23/26	D
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 数) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2001 - 74211(P2001 - 74211)

(22)出願日 平成13年3月15日(2001.3.15)

(71)出願人 000005430

富士写真光機株式会社

埼玉県さいたま市植竹町1丁目324番地

(72)発明者 荒井 薫

埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地 富士写真光機株式会社内

(72)発明者 和田 裕司

埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地 富士写真光機株式会社内

(74)代理人 100083116

弁理士 松浦 憲三

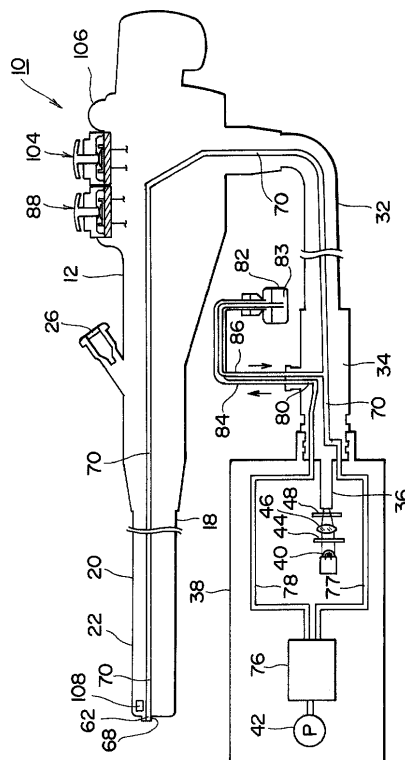
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 内視鏡

(57)【要約】

【課題】本発明は、内視鏡の撮像部からの出力信号を監視して、出力信号の不変時間をタイマで計測し、そして、光源がON状態で、タイマで計測された不変時間が継続して所定時間経過した時に、制御手段が供給手段を制御して、エア又は水を先端硬質部の端面に噴射し、内視鏡の先端硬質部を冷却する。

【解決手段】本発明は、電子内視鏡10のCCDからの輝度信号をマイコン58で監視し、且つ、輝度信号の不変時間をタイマで計測し、そして、光源がON状態で、タイマで計測された不変時間が継続して所定時間経過した時に、マイコン58がエアポンプ42のスイッチ43をON制御するとともに、電磁弁76を制御して、エアをノズル66から先端硬質部22の端面23に噴射して先端硬質部22を冷却する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内視鏡挿入部の先端硬質部に、光源から供給される観察用照明光を照射する照明窓と、観察窓と、エア又は水を先端硬質部の端面に噴射するノズルとを設け、前記観察窓を介して被写体を撮像する撮像部と、前記エア又は水を供給する供給手段とを備えた内視鏡であって、

前記撮像部からの出力信号を監視し、その出力信号の不变時間を計測するタイマと、前記光源が ON 状態で、前記タイマで計測された不变時間が継続して所定時間経過すると前記供給手段を ON 制御する制御手段とを備えたことを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】 内視鏡挿入部の先端硬質部に、光源から供給される観察用照明光を照射する照明窓と、観察窓と、エア又は水を先端硬質部の端面に噴射するノズルとを設け、前記エア又は水を供給する供給手段とを備えた内視鏡であって、前記照明光の照射時間を計測するタイマと、前記タイマで計測された照明光の照射時間が継続して所定時間経過すると、前記供給手段を ON 制御する制御手段とを備えたことを特徴とする内視鏡。

【請求項 3】 内視鏡挿入部の先端硬質部に、光源から供給される観察用照明光を照射する照明窓と、観察窓と、エア又は水を先端硬質部の端面に噴射するノズルとを設け、前記エア又は水を供給する供給手段とを備えた内視鏡であって、前記先端硬質部の温度を計測するセンサと、前記センサで計測された先端硬質部の温度が所定温度を超えると、前記供給手段を ON 制御する制御手段とを備えたことを特徴とする内視鏡。

【請求項 4】 前記ノズルは、前記照明窓及び前記観察窓の少なくともいずれか一方を洗浄する洗浄ノズルを兼ねることを特徴とする請求項 1、2 又は 3 のうちいずれか一つに記載の内視鏡。

【請求項 5】 前記内視鏡挿入部の先端硬質部の端面には、前記照明窓及び前記観察窓の少なくともいずれか一方を洗浄する洗浄ノズルとは別に、先端硬質部の端面にエア又は水を噴射して先端硬質部を冷却する冷却用ノズルが設けられ、該冷却用ノズルは前記供給手段に接続されていることを特徴とする請求項 1、2 又は 3 のうちいずれか一つに記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、観察用光の発熱伝導による先端硬質部の高温化を防止することができる内視鏡に関する。

【0002】

【従来の技術】医療用に使用される電子内視鏡は、光源ユニット及び画像処理ユニットに接続されて使用される。光源ユニットからの観察用照明光は、内視鏡に配設

されたライトガイドを介して内視鏡先端硬質部の照明窓から被検部に向けて照射される。この患部は、先端硬質部の観察窓を介して固体撮像素子（CCD）で撮像され、そして、固体撮像素子からの出力信号を画像処理ユニットで画像処理することにより、患部がモニタに表示される。このモニタに表示された患部を観察しながら術者が内視鏡を操作し施術を行う。

【0003】また、先端硬質部には、前記観察窓に向けてエアや水を噴射するノズルが設けられたものがあり、観察窓が施術中に汚れた時に、送気・送水口から観察窓にエアや水を噴射して観察窓を洗浄している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来の電子内視鏡は、電子内視鏡を光源ユニットに接続した状態で放置すると、内視鏡先端硬質部の照明窓から観察用照明光が照射されたままなので、放置時間（不使用時間）が長くなると、観察用光の発熱伝導で先端硬質部が高温になるという欠点があった。

【0005】本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、不使用時における先端硬質部の高温化を防止することができる内視鏡を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記目的を達成するために、内視鏡挿入部の先端硬質部に、光源から供給される観察用照明光を照射する照明窓と、観察窓と、エア又は水を先端硬質部の端面に噴射するノズルとを設け、前記観察窓を介して被写体を撮像する撮像部と、前記エア又は水を供給する供給手段とを備えた内視鏡であって、前記撮像部からの出力信号を監視し、その出力信号の不变時間を計測するタイマと、前記光源が ON 状態で、前記タイマで計測された不变時間が継続して所定時間経過すると前記供給手段を ON 制御する制御手段とを備えたことを特徴としている。

【0007】また、本発明は、前記目的を達成するために、内視鏡挿入部の先端硬質部に、光源から供給される観察用照明光を照射する照明窓と、観察窓と、エア又は水を先端硬質部の端面に噴射するノズルとを設け、前記エア又は水を供給する供給手段とを備えた内視鏡であって、前記照明光の照射時間を計測するタイマと、前記タイマで計測された照明光の照射時間が継続して所定時間経過すると、前記供給手段を ON 制御する制御手段とを備えたことを特徴としている。

【0008】更に、本発明は、前記目的を達成するために、内視鏡挿入部の先端硬質部に、光源から供給される観察用照明光を照射する照明窓と、観察窓と、エア又は水を先端硬質部の端面に噴射するノズルとを設け、前記エア又は水を供給する供給手段とを備えた内視鏡であって、前記先端硬質部の温度を計測するセンサと、前記センサで計測された先端硬質部の温度が所定温度を超えると、前記供給手段を ON 制御する制御手段とを備えたこ

とを特徴としている。

【0009】請求項1に記載の発明は、臨床時外で内視鏡が放置された時に内視鏡の撮像部から出力される信号、例えば輝度（RGB）信号は変化しないことに着目してなされたものである。本発明によれば、輝度信号の不変時間をタイマで計測する。そして、光源がON状態で、タイマで計測された前記不変時間が継続して所定時間経過すると、すなわち、これ以上放置すると先端硬質部が高温（約40℃）になる時間を経過すると、制御手段が供給手段を制御して、エア又は水を先端硬質部の端面に噴射して先端硬質部を冷却する。これにより、不使用時における先端硬質部の高温化を防止できる。前記エア又は水の噴射は所定時間実施され、その後に停止されるが、その後においても内視鏡が継続して放置される場合には、前述した制御が繰り返し実施される。

【0010】請求項2に記載の発明によれば、タイマで計測された照明光の照射時間が継続して所定時間経過すると、すなわち、これ以上照射すると先端硬質部が高温（約40℃）になる時間を経過すると、制御手段が供給手段を制御して、エア又は水を先端硬質部の端面に噴射して先端硬質部を冷却する。

【0011】請求項3に記載の発明によれば、センサで計測された先端硬質部の温度が所定温度（約40℃）を超えると、制御手段が供給手段を制御して、エア又は水を先端硬質部の端面に噴射して先端硬質部を冷却する。

【0012】請求項4に記載の発明によれば、前記ノズルは、前記照明窓及び前記観察窓の少なくともいずれか一方を洗浄する洗浄ノズルを兼ねているので、ノズルの本数を削減できる。

【0013】請求項5に記載の発明によれば、前述したノズルの他に、専用の冷却用ノズルを先端硬質部に設け、これを前記供給手段に接続している。よって、本発明によれば、専用の冷却用ノズルを設けることで先端硬質部の冷却時間を短縮することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下添付図面に従って本発明に係る内視鏡の好ましい実施の形態について詳説する。

【0015】図1に示す電子内視鏡10は、手元操作部12と、この手元操作部12の先端ジョイント14に接続された挿入部16とを有している。挿入部16は、軟性部18、湾曲部20、先端硬質部22から構成されており、湾曲部20は、軟性部18内に挿通された図示しないアングル操作用ワイヤを介して、手元操作部12の一对のアングル操作用ツマミ24、24に連結されている。したがって、アングル操作用ツマミ24、24を術者が操作すると、湾曲部20が上下左右方向に湾曲され、先端硬質部22が所望の方向に向けられる。符号26は処置具挿入口であり、この処置具挿入口26を介して鉗子等の処置具が挿入部16に挿入される。

【0016】先端硬質部22の端面23には、図2に示

す鉗子口28が形成され、この鉗子口28が図1の処置具挿入口26に不図示のチャンネルを介して接続されている。また、先端硬質部22の端面23には、観察窓50を挟んで両側に照明窓3030が設けられている。これらの照明窓30の後方には、図示しないライトガイドの光射出端が配置され、このライトガイドは図1に示す湾曲部20、軟性部18、手元操作部12、及び軟性ケーブル32に挿通され、この軟性ケーブル32に連結されたライトガイドコネクタ34のライトガイド棒36に接続されている。

【0017】ライトガイドコネクタ34は、図3に示す光源ユニット38に接続される。光源ユニット38には、キセノンランプ40及びエアポンプ42等が内蔵されている。キセノンランプ40による観察用照明光は、赤外線カットフィルタ44を通過することで余分な赤外線がカットされた後、集光レンズ46によって集光され、そして、所定の絞り値に設定されている絞り48を介してライトガイド棒36の光入射端に照射される。これにより、観察用照明光がライトガイドコネクタ34からライトガイドに伝送され、ライトガイドの光射出端から図2の照明窓30、30を介して外部に出射される。これにより、被検部が照明される。

【0018】また、先端硬質部22の端面23には、観察窓50が設けられ、観察窓50の後方には不図示の対物レンズ光学系、CCD（撮像部）が配置されている。したがって、前記照明光で照明された患部の画像が観察窓50から対物レンズ光学系を介してCCDの受光面に結像される。CCDの基板に接続されている信号線は、図1に示す湾曲部20、軟性部18、手元操作部12、軟性ケーブル32、及びライトガイドコネクタ34に挿通されるとともに、ライトガイドコネクタ34から可撓管52に挿通されて電気コネクタ54に接続されている。電気コネクタ54は、プロセッサと称される不図示の画像処理ユニットに接続される。したがって、CCDからの出力信号は、画像処理ユニットに送信され、ここで映像信号に変換されて不図示のモニタに出力される。これにより、モニタに患部が表示され、術者はモニタに表示された患部の画像を見ながら施術を行う。

【0019】なお、CCDからの出力信号のうち、図4に示す輝度（RGB）信号56は、画像処理ユニットに内蔵されたマイコン（制御手段）58に出力される。輝度信号がマイコン58に出力されると、マイコン58のタイマ60が作動するが、信号が変化した時にはタイマがリセットされるように制御されている。また、輝度信号にかえて、絞り48を制御するALC（Auto Light Control）信号をマイコン58で監視してもよい。要するに、ALC信号は、輝度信号に伴って変化するからである。

【0020】一方、図2に示す先端硬質部22の端面23には、図2上破線で示す送気・送水口62が形成され

る。送気・送水口 62 にはノズル 66 が取り付けられており、このノズル 66 の噴射口 68 は観察窓 50 の表面に向けて形成される。したがって、噴射口 68 から噴射されたエア又は水は、端面 23 を伝わって観察窓 50 の表面を流れ、この表面を洗浄する。

【0021】送気・送水口 62 は図 3 に示すように、送気送水管 70 に接続される。送気送水管 70 は、図 1 に示す湾曲部 20、軟性部 18、手元操作部 12、及び軟性ケーブル 32 に挿通され、この軟性ケーブル 32 に連結されたライトガイドコネクタ 34 に接続されている。ライトガイドコネクタ 34 が光源ユニット 38 に接続されると、光源ユニット 38 に内蔵されたエアポンプ 42 の電磁弁 76 の一方のポートに、送気管 77 を介して接続される。したがって、電磁弁 76 の一方のポートが開放されると、エアポンプ 42 からの圧縮エアが送気管 77、送気送水管 70、送気・送水口 62 を介してノズル 66 の噴射口 68 から噴射される。

【0022】電磁弁 76 の他方のポートには、送気管 78 が接続される。送気管 78 は、ライトガイドコネクタ 34 が光源ユニット 38 に接続されると、ライトガイドコネクタ 34 に内設された管路 80 を介して、水タンク 82 のエア供給管 84 に接続される。また、水タンク 82 には、水供給管 86 が接続され、この水供給管 86 は、ライトガイドコネクタ 34 内で送気送水管 74 に接続されている。したがって、電磁弁 76 の他方のポートが開放されると、エアポンプ 42 からの圧縮エアが送気管 78、管路 80、及びエア供給管 84 を介して水タンク 82 に供給される。これにより、水タンク 82 の圧力が上昇するので、その圧力によって水タンク 82 内の水 83 が水供給管 86 を介して送気送水管 70 に供給される。よって、ノズル 66 の噴射口 68 から水が噴射される。

【0023】電磁弁 76 の切り換えは、図 3 の手元操作部 12 に設けられた送気・送水スイッチ 88 を操作することにより行われる。この送気・送水スイッチ 88 は、2 段操作スイッチと称されるスイッチであり、図 5 の如く、本体 90 に上下動自在に支持された押下部 92、基板 94 に取り付けられた接点 96、98、100 等から構成される。押下部 92 を 1 段押下操作すると、弾性部材で形成された接点 96 が押下部 92 に押されて弾性変形し、接点 98 に接触する。これにより、送気・送水スイッチ 88 の所定の端子が導通され、その信号が信号線 102、102 を介して図 4 のマイコン 58 に出力される。マイコン 58 は、前記信号に基づいて図 3 の電磁弁 76 を制御し、電磁弁 76 の一方のポートを開にし、他方のポートを閉にする。これにより、ノズル 66 からエアが噴射される。

【0024】この状態で、図 5 の押下部 92 を 2 段押下操作すると、接点 96 が接点 98 に接触した状態で接点 96 と接点 98 とが弾性変形し、接点 100 に接触す

る。これにより、送気・送水スイッチ 88 の所定の端子が導通され、その信号が信号線 102、102 を介して図 4 のマイコン 58 に出力される。マイコン 58 は、前記信号に基づいて電磁弁 76 を制御し、電磁弁 76 の一方のポートを閉にし、他方のポートを開にする。これにより、ノズル 66 から水が噴射される。なお、図 3 上で符号 104 は吸引スイッチであり、符号 106 はシャッタボタンであり、その詳細説明は省略する。

【0025】次に、前記の如く構成された電子内視鏡 10 の不使用時における動作について図 6 のフローチャートを参照して説明する。

【0026】タイマ 60 は、常にスタートするように制御されているが (S100)、光源スイッチ 41 から光源 OFF 信号が出力されている場合には (S110)、タイマ 60 がリセットされる (S120)。

【0027】一方、光源スイッチ 41 から光源 ON 信号が出力されている場合には (S110)、CCD から出力される輝度信号をマイコン 58 が監視し、輝度信号が変化した場合 (S130)、すなわち、電子内視鏡 10 が使用中の場合には、タイマ 60 がリセットされる (S120)。

【0028】輝度信号が変化せず、その不変状態が所定時間 (X 秒: 120 ~ 180 秒) 経過した場合 (S140)、すなわち、これ以上放置すると、観察用照明光の熱伝導で先端硬質部 22 が高温 (人体の組織が火傷する温度: 約 40) になる時間を経過すると、マイコン 58 がエアポンプ 42 のスイッチ 43 を ON 制御するとともに、電磁弁 76 を制御して、エア (水でもよい) をノズル 66 から先端硬質部 22 の端面 23 に噴射して先端硬質部 22 を冷却する。

【0029】これにより、不使用時における先端硬質部 22 の高温化を防止できる。前記エアの噴射は所定時間実施され、その後に自動停止又は電磁弁スイッチの操作で停止されるが (S160)、その後においても電子内視鏡 10 が継続して放置される場合には、前述した制御が繰り返し実施される。前記電磁弁スイッチは、光源ユニット 38 に設けられた手動スイッチであり、このスイッチが操作されると、エアポンプ 42 が停止する。

【0030】上記実施例では、輝度信号に基づいて電子内視鏡 10 が使用中であるか不使用であるかを判断したが、これに限定されるものではなく、例えば、絞りを制御する ALC 信号に基づいて判断してもよい。ALC 信号は、電子内視鏡 10 の不使用時には変化せず一定であるから、ALC 信号の不変時間をタイマ 60 で計測することで同様の作用効果を得ることができる。

【0031】また、前記信号にとらわれることなく、タイマ 60 で計測された照明光の照射時間が継続して所定時間経過すると、すなわち、これ以上照射すると先端硬質部が高温 (約 40) になる時間を経過すると、マイコン 58 がエアポンプ 42 のスイッチ 43 を ON 制御す

るとともに、電磁弁 76 を制御して、エア（水でもよい）をノズル 66 から先端硬質部 22 の端面 23 に噴射してもよい。

【0032】更に、先端硬質部 22 に図 3 の如く温度センサ 108 を取り付け、この温度センサ 108 で計測された先端硬質部 22 の温度が所定温度（約 40 ）を超えると、マイコン 58 がエアポンプ 42 のスイッチ 43 を ON 制御するとともに、電磁弁 76 を制御して、エア（水でもよい）をノズル 66 から先端硬質部 22 の端面 23 に噴射してもよい。これらの場合においては、検査中に不用意にエアが出ないようにマイコン 58 がエアポンプ 42 のスイッチ 43 を制御するのを停止させるスイッチを光源ユニット 38 等に設ける。

【0033】図 7 は、第 2 の実施の形態の電子内視鏡 110 を示す構造図であり、図 3 に示した第 1 の実施の形態の電子内視鏡 10 と同一又は類似の部材については同一の符号を付して説明する。

【0034】この内視鏡 110 の手元操作部 12 には、送気・送水バルブ 112 が設けられ、この送気・送水バルブ 112 に隣接して吸引バルブ 114、及びシャッタ 20 ボタン 106 が並設されている。

【0035】送気・送水バルブ 112 は、シリンダ 116、ピストン 118、及び操作ボタン 120 から構成されている。シリンダ 116 には、給気管 122、及び給水管 124 の各々の先端部が接続されている。給気管 122 は、軟性ケーブル 32 を介してライトガイドコネクタ 34 に延設され、その接続端 122A がライトガイドコネクタ 34 から突出されている。接続端 122A は、ライトガイドコネクタ 34 が光源ユニット装置 38 に接続されると、エアポンプ 42 に送気管 78 及び電磁弁 76 を介して接続される。これによって、エアポンプ 42 からの空気が給気管 122 を介してシリンダ 116 に供給される。シリンダ 116 に供給された空気は、操作ボタン 120 の空気リーク孔 121 を術者の指で閉塞することにより、シリンダ 116 に接続された送気送水管 70 に供給される。したがって、電磁弁 76 の一方のポートは常時開放されており、空気リーク孔 121 を閉塞すると、エアポンプ 42 からの圧縮エアが送気管 78、給気管 122、及び送気送水管 70 を介してノズル 66 の噴射口 68 から先端硬質部 22 の端面に噴射される。 40

【0036】給気管 122 は、ライトガイドコネクタ 34 内で分岐配管 126 に接続されている。この分岐配管 126 の接続端 126A は、ライトガイドコネクタ 34 から突出され、送気管 128 を介して給水タンク 82 に接続される。給水タンク 82 には、送水管 130 が接続され、この送水管 130 は、ライトガイドコネクタ 34 から突出された前記給水管 124 の接続端 124A に接続されている。したがって、送気・送水バルブ 112 の空気リーク孔 121 を閉塞した状態で、ピストン 118 を押下操作すると、ポンプ 42 からの空気は分岐配管 1 50

26 に流れ、そして、送気管 128 を介して給水タンク 82 に吹き出される。これにより、給水タンク 82 内の内圧が高くなり、この圧力で給水タンク 82 内の水 83 が送水管 130 を介して給水管 124 に流れ、そして、シリンダ 116 に供給される。シリンダ 116 に供給された水は、シリンダ 116 に接続された送水チューブ 132 に供給される。この送水チューブ 132 は、送気送水管 70 に接続されている。したがって、送水チューブ 132 に供給された水は、送気送水管 70 を介してノズル 66 の噴射口 68 から先端硬質部 22 の端面に噴射される。

【0037】ところで、この内視鏡 110 は、送気送水管 70 の他に冷却専用の送気管 134 が配設されている。この送気管 134 は、先端硬質部 22、湾曲部 20、軟性部 18、手元操作部 12、及び軟性ケーブル 32 に挿通され、この軟性ケーブル 32 に連結されたライトガイドコネクタ 34 に接続されている。ライトガイドコネクタ 34 が光源ユニット 38 に接続されると、その接続端 134A がエアポンプ 42 の電磁弁 76 の他方のポートに、送気管 77 を介して接続される。したがって、電磁弁 76 の他方のポートが開放されると、エアポンプ 42 からの圧縮エアが送気管 77 から送気管 134 に供給される。送気管 134 の先端部は、図 8 に示す先端硬質部 22 の端面 23 に形成された送水口 136（図 8 上破線で示す）に接続されている。また、送水口 136 にはノズル 138 が取り付けられ、このノズルの噴射口 140 は、端面 23 の中央部 23A に向けられている。これにより、噴射口 140 から噴射された圧縮エアは、端面 23 の中央部 23A に向かって流れ、先端硬質部 22 を冷却する。

【0038】このように、先端硬質部冷却専用の送気管 134 を設け、この送気管 134 から供給される圧縮エアで先端硬質部 22 を冷却することにより、バルブ構造の内視鏡においても先端硬質部 22 を冷却することができる。なお、送気管 134 に圧縮エアに代えて水を供給する装置を設けてもよい。

【0039】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係る内視鏡によれば、撮像部から出力される出力信号の不変時間をタイマで計測し、そして、光源が ON 状態で、タイマで計測された前記不変時間が継続して所定時間経過した時に、制御手段が供給手段を制御して、エア又は水を先端硬質部の端面に噴射して先端硬質部を冷却するので、不使用時における先端硬質部の高温化を防止できる。

【0040】また、本発明によれば、タイマで計測された照明光の照射時間が継続して所定時間経過した時に、制御手段が供給手段を制御して、エア又は水を先端硬質部の端面に噴射して先端硬質部を冷却するので、不使用時における先端硬質部の高温化を防止できる。

【0041】更に、本発明によれば、センサで計測され

た先端硬質部の温度が所定温度を超えた時に、制御手段が供給手段を制御して、エア又は水を先端硬質部の端面に噴射して先端硬質部を冷却するので、不使用時における先端硬質部の高温化を防止できる。

【0042】また、本発明によれば、先端硬質部冷却専用のノズルを先端硬質部に設けることで、バルブ構造の内視鏡においても先端硬質部を冷却することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施の形態の電子内視鏡を示した全体図

【図2】図1の電子内視鏡の先端硬質部の端面を示した図

【図3】図1に示した電子内視鏡の構造図

【図4】図1に示した電子内視鏡のブロック図

*【図5】送気・送水スイッチの構造を示す断面図

【図6】図1に示した電子内視鏡の不使用時における動作を説明したフローチャート

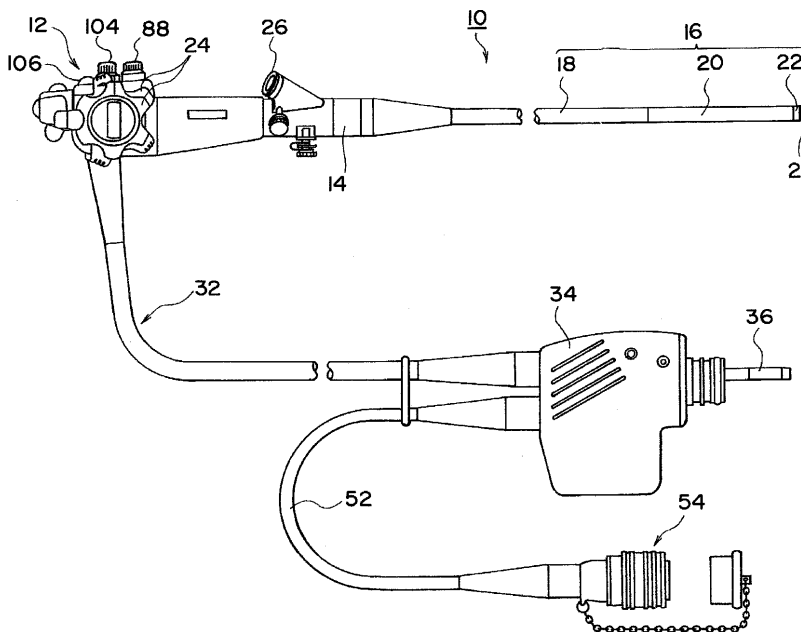
【図7】第2の実施の形態の電子内視鏡を示した構造図

【図8】第2の実施の形態の電子内視鏡の先端硬質部の端面を示した図

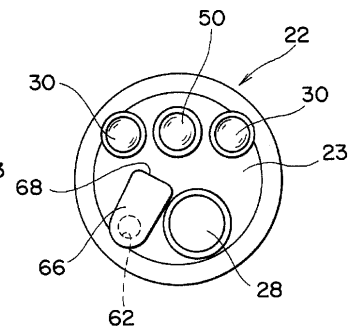
【符号の説明】

10、110...電子内視鏡、12...手元操作部、16...挿入部、22...先端硬質部、23...端面、30...照明窓、40...キセノンランプ、42...エアポンプ、50...観察窓、54...電気コネクタ、58...マイコン、62、64...送気・送水口、66、68...ノズル、88...送気・送水スイッチ、108...温度センサ

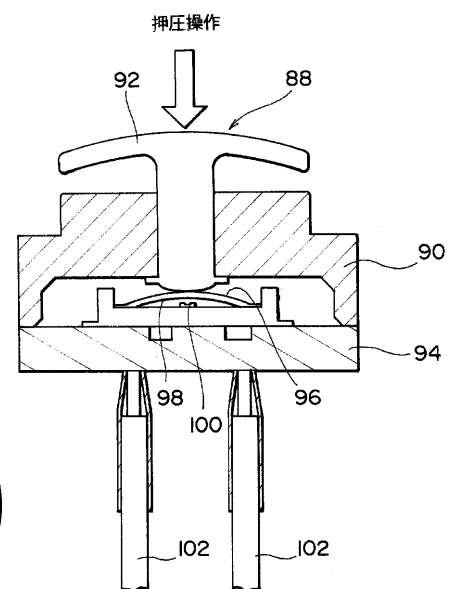
【図1】



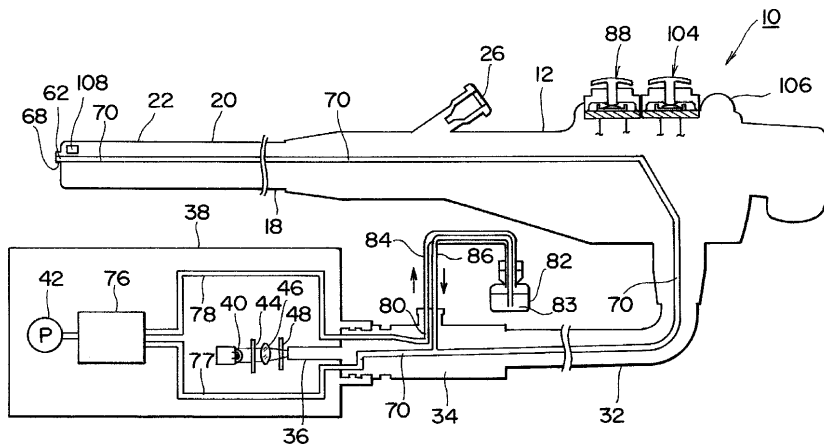
【図2】



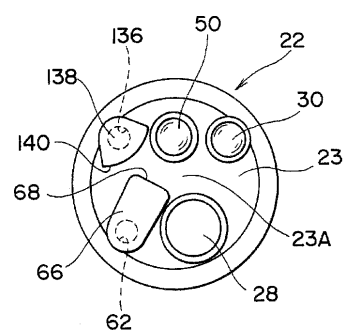
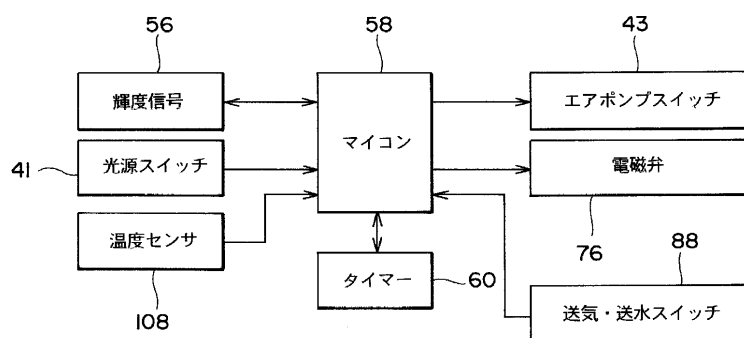
【図5】



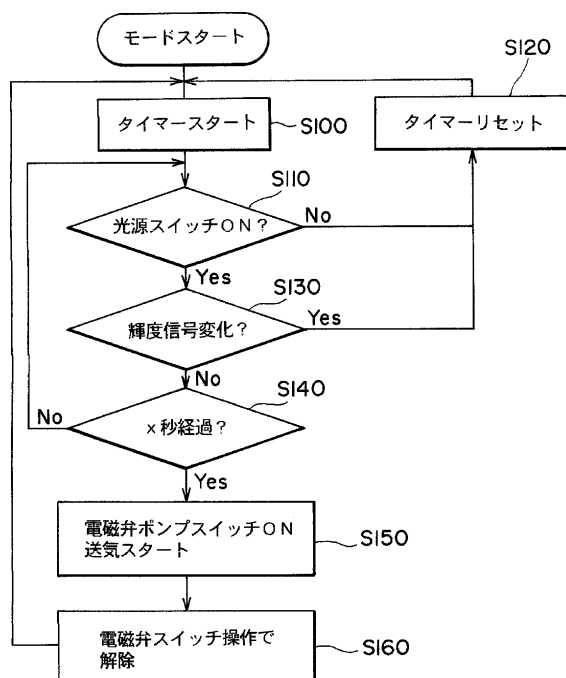
【図3】



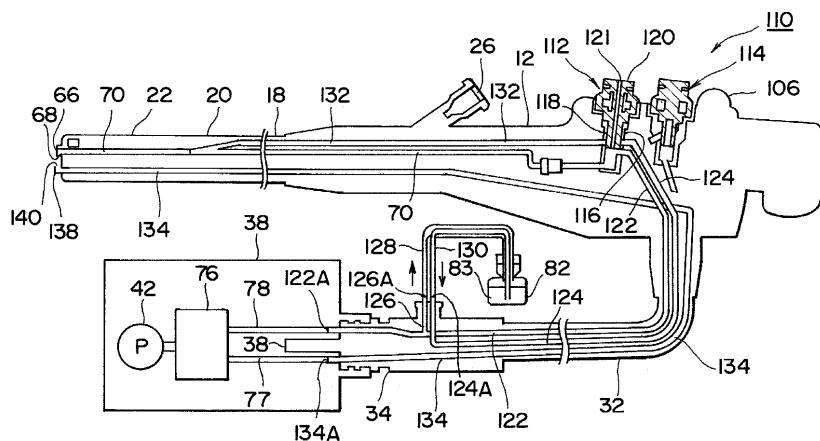
【図 8】



【図 6】



【圖 7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト(参考)
H 0 4 N 5/225		H 0 4 N 5/225	C

F タ-ム(参考) 2H040 BA00 CA05 CA10 CA11 CA12
CA23 DA03 DA14 DA17 DA22
DA43 DA57 GA02 GA05
4C061 CC06 FF39 FF50 JJ11 LL02
PP15
5C022 AA09 AC42 AC69

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2002272683A	公开(公告)日	2002-09-24
申请号	JP2001074211	申请日	2001-03-15
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士摄影光学有限公司		
[标]发明人	荒井 薰 和田 裕司		
发明人	荒井 薰 和田 裕司		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00 A61B1/04 A61B1/12 G02B23/26 H04N5/225		
FI分类号	A61B1/12 A61B1/00.332.A A61B1/04.372 G02B23/24.A G02B23/26.D H04N5/225.C A61B1/00.550 A61B1/00.715 A61B1/015.511 A61B1/045.640 A61B1/05 A61B1/12.540 H04N5/225 H04N5/225.430 H04N5/225.500		
F-TERM分类号	2H040/BA00 2H040/CA05 2H040/CA10 2H040/CA11 2H040/CA12 2H040/CA23 2H040/DA03 2H040/DA14 2H040/DA17 2H040/DA22 2H040/DA43 2H040/DA57 2H040/GA02 2H040/GA05 4C061/CC06 4C061/FF39 4C061/FF50 4C061/JJ11 4C061/LL02 4C061/PP15 5C022/AA09 5C022/AC42 5C022/AC69 4C161/CC06 4C161/FF39 4C161/FF50 4C161/JJ11 4C161/LL02 4C161/PP15 5C122/DA26 5C122/EA03 5C122/FC01 5C122/FF03 5C122/FK23 5C122/FL00 5C122/FL05 5C122/GG10 5C122/GG11 5C122/HA35 5C122/HA81 5C122/HB01		
其他公开文献	JP4193365B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过监视从内窥镜的图像拾取部分输出的信号来冷却内窥镜的硬前端，用定时器测量输出信号不变的时间，并使控制装置控制供应意味着当用计时器测量的这个不变时间持续预定时间时，从而将空气或水喷射到硬前端的端面。解决方案：用微型计算机58监测来自电子内窥镜10的CCD的亮度信号，并用计时器测量亮度信号不变的时间。在利用计时器测量的该不变时间在光源打开的情况下持续预定时间之后，微计算机58打开空气泵42的开关43并控制电磁阀76以将空气从喷嘴66喷射到末端。硬前端22的表面23冷却。

