

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

挿入部の先端部に撮像素子を有するスコープが着脱可能な本体部と、

前記本体部に設けられ、前記撮像素子を駆動して、前記撮像素子で撮像して得られた映像信号を処理する映像信号処理部と、

前記先端部の遮光指示を告知するために所定のメッセージを表示部に表示し、該所定のメッセージの表示後、前記撮像素子を加熱して、前記撮像素子が所定の温度になった状態で、前記撮像素子を駆動してリファレンス画像を取得し、所定のメモリに格納する制御部と、

を有することを特徴とする内視鏡装置。

10

【請求項 2】

前記制御部は、前記挿入部の前記先端部に設けられた照明部を駆動することによって、前記撮像素子を加熱す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】

前記制御部は、前記挿入部の前記先端部に設けられた発熱部を駆動して発熱させることによって、前記撮像素子を加熱す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 4】

前記制御部は、前記撮像素子を所定のモードで駆動して発熱させることによって、前記撮像素子を加熱す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】

スコープの先端部に設けられた撮像部に光が入らないように、前記撮像部を遮光させるための指示のメッセージを、表示部に表示し、

前記撮像部を加熱して、前記撮像部の温度を所定の温度にし、

前記撮像部の温度が前記所定の温度になった状態で、前記撮像部を駆動してリファレンス画像を取得し、

取得した前記リファレンス画像を所定のメモリに格納する、
ことを特徴とする内視鏡装置のリファレンス画像の取得方法。

20

【請求項 6】

前記撮像部の温度を前記所定の温度にすることは、

前記先端部に設けられた照明部を駆動する、

前記先端部に設けられた発熱部を駆動する、

及び前記撮像部を所定のモードで駆動する、

の少なくとも 1 つを行うことによって行われることを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡装置のリファレンス画像の取得方法。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡装置及び内視鏡装置のリファレンス画像の取得方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

内視鏡装置は、工業分野及び医療分野において広く利用されている。内視鏡装置には、先端部に撮像素子が設けられた挿入部を有するスコープと、スコープが着脱可能に接続される本体部とから構成されるものがある。

40

【0003】

ユーザは、細長な挿入部の先端部を被写体の近傍に接近させ、撮像素子により撮像された画像を、本体部のモニタに表示させることにより、被写体の検査を行うことができる。

【0004】

先端部に設けられる撮像素子は、画素間の感度バラツキ、画素欠陥を有する。そのため、内視鏡装置は、一般に、これらの感度バラツキ等を補正するための補正回路を有している。例えば、特開昭 63-117727 号公報に提案されているように、本体部に接続さ

50

れるスコープ内に補正回路を設け、スコープの撮像素子の感度バラツキ等の補正をスコープ内で行う内視鏡装置がある。この提案の内視鏡装置によれば、スコープ内に補正回路を設けたので、スコープの交換時に、本体部における、感度バラツキ等の補正のための作業が不要になる、というメリットがある。

【0005】

通常、補正回路は、補正用のリファレンス画像を記憶する不揮発性メモリを有する。リファレンス画像は、工場においてスコープの製造時に、暗室等の光の無い空間内にスコープを配置して、所定の恒温状態で撮像素子を駆動して出力された撮像素子の映像信号から生成され、そのデータは補正回路のフラッシュメモリ等に記録される。撮像素子は、温度依存性を有するので、所定の恒温状態でリファレンス画像を取得しなければならない。

10

【0006】

内視鏡装置の使用時、スコープにおいて撮像されて得られた映像信号は、リファレンス画像を用いて、画素間の感度バラツキ、画素欠陥などが補正されて、本体部に供給される。その結果、本体部では、画素欠陥などが補正された映像信号に対して信号処理をして、モニタに被写体像を表示する。

【0007】

一方で、内視鏡装置が過酷な作業環境で使用されると、スコープが破損あるいは故障する場合がある。その場合、破損等したスコープは交換されなければならない。

上述した補正回路を有するスコープの場合、交換されて新たに接続されるスコープも補正回路を有しているので、本体部には画素欠陥などが補正された映像信号が供給され、モニタには、感度バラツキ等が補正された画像が表示される。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開昭63-117727号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

上述した内視鏡装置のスコープは補正回路も有するため、その分だけ、スコープは高価になってしまう。スコープの交換の可能性を考えた場合、スコープが高価であることは、ユーザにとってはコストの面で好ましいことではないので、スコープの細長い挿入部だけを交換できるようにするのが望ましい。

30

【0010】

しかし、スコープの細長い挿入部だけを交換できるようにした場合は、補正回路は、本体部側に設けられることになる。その場合、撮像素子の画素間の感度バラツキ、画素欠陥等を補正するために、挿入部の交換時に、例えばユーザが、上記のようなリファレンス画像の取得と、本体部の補正回路の不揮発性メモリへの書き込みを行う作業をしなければならない。

【0011】

ユーザより行われる、リファレンス画像を取得して不揮発性メモリへ記録する設定作業は、所定の温度環境下で正確に行われなければならないが、従来のリファレンス画像の取得は、スコープの製造時に工場等における恒温室において行われるものであり、ユーザが正確にかつ簡単にできるものではない。

40

【0012】

そこで、本発明は、リファレンス画像を正確にかつ簡単に取得することができる内視鏡装置及び内視鏡装置のリファレンス画像の取得方法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】

【0013】

本発明の一態様によれば、挿入部の先端部に撮像素子を有するスコープが着脱可能な本

50

体部と、前記本体部に設けられ、前記撮像素子を駆動して、前記撮像素子で撮像して得られた映像信号を処理する映像信号処理部と、前記先端部の遮光指示を告知するために所定のメッセージを表示部に表示し、該所定のメッセージの表示後、前記撮像素子を加熱して、前記撮像素子が所定の温度になった状態で、前記撮像素子を駆動してリファレンス画像を取得し、所定のメモリに格納する制御部と、を有する内視鏡装置を提供することができる。

【0014】

本発明の一態様によれば、スコープの先端部に設けられた撮像部に光が入らないように、前記撮像部を遮光させるための指示のメッセージを、表示部に表示し、前記撮像部を加熱して、前記撮像部の温度を所定の温度にし、前記撮像部の温度が前記所定の温度になった状態で、前記撮像部を駆動してリファレンス画像を取得し、取得した前記リファレンス画像を所定のメモリに格納する内視鏡装置のリファレンス画像の取得方法を提供することができる。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、リファレンス画像を正確にかつ簡単に取得することができる内視鏡装置及び内視鏡装置のリファレンス画像の取得方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係わる内視鏡装置の外観構成図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態に係わる内視鏡装置1の構成を模式的に示したブロック図である。

【図3】本発明の第1の実施の形態に係わる、内視鏡装置1の初期設定の処理の流れの例を示すフローチャートである。

【図4】本発明の第1の実施の形態に係わる、内視鏡装置1の初期設定の処理の流れの例を示すフローチャートである。

【図5】本発明の第1の実施の形態に係わる、初期設定をするか否かをユーザに指示させるための画面の例を示す図である。

【図6】本発明の第1の実施の形態に係わる、スコープ初期設定の正常終了をユーザに告知するための画面の例を示す図である。

【図7】本発明の第2の実施の形態に係わる内視鏡装置1Aの構成を模式的に示したブロック図である。

【図8】本発明の第2の実施の形態に係わる、内視鏡装置1Aの初期設定の動作の処理の流れの一部の例を示すフローチャートである。

【図9】本発明の第2の実施の形態に係わる、内視鏡装置1Aの初期設定の動作の処理の流れの一部の例を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明の実施の形態を、図面を用いて説明する。

（第1の実施の形態）

1. 全体構成

まず図1に基づき、本発明の第1の実施の形態に係わる内視鏡装置の構成を説明する。図1は、本発明の第1の実施の形態に係わる内視鏡装置の外観構成図である。

図1に示すように、内視鏡装置1は、メインユニット2と、メインユニット2に接続される操作部3とを含んで構成される。メインユニット2と操作部3により、内視鏡装置1の本体部4が構成される。メインユニット2は、内視鏡画像、操作メニュー等が表示される表示装置としての液晶パネル（LCD）等の表示部5を有する。なお、モニタとしての表示部5は、タッチパネルであってもよい。操作部3は、接続ケーブルであるユニバーサルケーブル6により、メインユニット2と接続される。

【0018】

操作部 3 には、可撓性の挿入チューブからなるスコープ部（以下、スコープともいう）7 が着脱可能に接続される。スコープ 7 は、接続箇所 CP において、操作部 3 に対して着脱可能となっている。スコープ 7 のコネクタ部 7 a が、操作部 3 のコネクタ部 3 a に接続されることによって、スコープ 7 は、本体部 4 に接続される。すなわち、本体部 4 は、挿入部 7 b の先端部 8 に撮像素子を有するスコープ 7 が着脱可能に構成されている。

【0019】

スコープ 7 の挿入部 7 b の先端部 8 には、図示しない撮像素子、例えば CMOS センサ等、が内蔵され、撮像素子の撮像面側には、レンズ等の撮像光学系が配置されている。先端部 8 の基端側には、湾曲部 9 が設けられている。先端部 8 は、遮光部材である遮光用アダプタ 10 が取り付け可能になっている。遮光用アダプタ 10 は、キャップ形状を有し、先端部 8 を覆うように先端部 8 に装着可能になっていて、先端部 8 に遮光用アダプタ 10 が装着されると、撮像素子は、撮像面に光が進入しない遮光状態になる。

【0020】

なお、本実施の形態では、遮光用アダプタ 10 は、図 1 に示すように、先端部 8 に装着するキャップ形状を有するが、先端部 8 を挿入可能な暗箱のような装置でもよく、あるいは、先端部 8 に貼り付けられる、光を透過しない材料でできた粘着性のシール部材でもよい。シール部材の場合、粘着材がシール部材の片面に設けられ、その粘着面を、撮像部 12 のための撮像窓に貼り付けることで、簡単に撮像素子の遮光をすることができる。

【0021】

リリースボタン、上下左右（U/D/L/R）方向湾曲ボタン、等の各種操作ボタンが、操作部 3 に設けられている。ユーザは、操作部 3 の各種操作ボタンを操作して、被写体の撮像、静止画記録等を行うことができる。なお、表示部 5 がタッチパネルであった場合、ユーザは、タッチパネルを操作して、初期設定等の内視鏡装置 1 の種々の操作、例えば、内視鏡装置 1 の動作内容を指示することができるので、表示部自体が指示部を構成する。

【0022】

撮像して得られた画像データは、検査対象の検査データであり、メモリカード等の記録媒体に記録され、その記録媒体である外部メモリ 30（図 2）は、本体部 2 に対して着脱可能となっている。

【0023】

スコープ 7 は、後述するように、本体部 4 への接続時に、それぞれの種類を判別するための識別部を有している。本体部 4 は、スコープ 7 が接続されると、それぞれの識別部の状態あるいは識別データ（すなわち ID データ）を検出あるいは読み出して、それぞれの種類を判別するように構成されている。ここでは、ID は、機器の型番等の種類の情報だけでなく、個体識別のための製造番号等のユニークな情報も含んでいる。

以上のように、スコープ 7 は、操作部 3 に着脱可能になっており、スコープ 7 が破損等した場合には、スコープ 7 だけを交換することができる。

【0024】

また、図 1 の場合、メインユニット 2 と操作部 3 はユニバーサルケーブル 6 により接続されているが、メインユニット 2 と操作部 3 とを一体化にして一つのユニットとしてもよい。その場合、スコープ 7 は、その一つのユニットである装置（本体部）に対して着脱可能となる。

【0025】

2. 回路構成

図 2 は、内視鏡装置 1 の構成を模式的に示したブロック図である。上述したように、内視鏡装置 1 は、本体部 4 とスコープ 7 とから構成され、スコープ 7 の先端には、遮光用アダプタ 10 が装着可能となっている。

【0026】

スコープ 7 は、光学レンズ部 11、撮像部 12、照明部 13、温度検出部 14、及びメモリ 15 を含んで構成されている。

光学レンズ部 11 は、先端部 8 に設けられ、被写体からの反射光を受光する対物光学系

10

20

30

40

50

である。

撮像部 1 2 は、CMOSセンサ等の撮像面を有する撮像素子であり、光学レンズ部 1 1 の焦点位置に撮像面が位置するように、先端部 8 内に配置されている。撮像部 1 2 は、本体部 4 からの駆動信号に基づいて、撮像素子を駆動し、光電変換された映像信号を本体部 4 へ出力する。

【0027】

照明部 1 3 は、先端部に設けられ、被写体への照明光を出射する発光素子を含んで構成されている。発光素子は、例えば、LED（発光ダイオード）である。照明部 1 3 は、本体部 4 からの駆動信号に基づいて駆動されて、被写体へ照明光を出射する。

温度検出部 1 4 は、先端部 8 内において、特に撮像部 1 2 の撮像素子の近傍に設けられ、撮像部 1 2 の温度を検出するための温度検出素子を含んで構成されている。温度検出部 1 4 は、温度検出素子の出力を、本体部 4 へ供給する。

メモリ 1 5 は、スコープ 7 の種類及び個体識別するための識別子（以下、IDという）の情報を記憶する不揮発性メモリである。

【0028】

本体部 4 は、操作部 3、表示部 5、制御部 2 1、映像信号処理部 2 2、グラフィック重畳部 2 3、照明駆動部 2 4、メインメモリ部 2 5、リアルタイムクロック（RTC）部 2 6、及びメモリ 2 7を含んで構成されている。

【0029】

制御部 2 1 は、中央処理装置（CPU）を含み、本体部 4 内の各種回路の動作の全体を制御する処理部である。制御部 2 1 は、ユーザによる操作部 3 への操作に応じた処理を実行する。

【0030】

映像信号処理部 2 2 は、制御部 2 1 からの制御信号に基づいて動作し、撮像部 1 2 へ駆動信号を供給し、撮像部 1 2 からの映像信号を受信して、受信した映像信号に対して所定の画像処理を施して、グラフィック重畳部 2 3 を介して、表示部 5 へ出力する。さらに、映像信号処理部 2 2 は、制御部 2 1 からの制御信号に基づいて、映像信号をメモリ 2 7 へ格納したり、メモリ 2 7 から映像信号を読み出して表示部 5 へ出力する。すなわち、映像信号処理部 2 2 は、本体部 4 に設けられ、撮像素子を駆動して、撮像素子で撮像して得られた映像信号を処理する回路である。

【0031】

グラフィック重畳部 2 3 は、制御部 2 1 からの制御信号及び映像信号処理部 2 2 からの映像信号に基づいて、メニュー画面などを表示部 5 に表示したり、被写体画像に所定の情報を重畳させた映像信号を表示部 5 に出力する。

【0032】

照明駆動部 2 4 は、制御部 2 1 からの制御信号に基づいて、駆動信号を照明部 1 3 へ出力する。

メインメモリ部 2 5 は、各種機能のためのプログラムを格納するROMと、制御部 2 1 内のCPUがプログラムを実行するときに作業領域として利用されるRAMと、フラッシュメモリなどの不揮発性メモリを含む。よって、制御部 2 1 のCPUは、操作部 3 からの操作信号に応じて、メインメモリ部 2 5 内のプログラムを読み出して、RAMを使いながら実行する。不揮発性メモリには、接続されているスコープ 7 の個体識別するための識別子（以下、IDという）などの情報が記録される。後述するように、電源がオンされたときに、制御部 2 1 は、スコープ 7 が交換されたか否かを判定するために、接続されているあるいは接続されていたスコープのIDの情報が、その不揮発性メモリに記録される。

リアルタイムクロック部 2 6 は、内視鏡画像を記録するときに記録される時刻を発生して保持する回路である。

【0033】

外部メモリ 3 0 は、撮像部 1 2 で撮像されて得られた映像信号を記録するための不揮発性メモリである。制御部 2 1 は、映像信号処理部 2 2 を介して、外部メモリ 3 0 に記録さ

10

20

30

40

50

れている画像を、表示部 5 に表示させることもできる。

【0034】

3. 動作

次に、内視鏡装置 1 における初期設定の動作、特にレファレンス画像の取得の動作、について説明する。

スコープ 7 を交換する場合、ユーザは、まず内視鏡装置 1 の電源をオフし、そのオフ状態で、スコープ 7 の交換を行う。交換後、ユーザは、内視鏡装置 1 の電源をオンにすると、図 3 及び図 4 の処理が実行される。

図 3 及び図 4 は、内視鏡装置 1 の初期設定の処理の流れの例を示すフローチャートである。図 3 と図 4 の処理は、制御部 2 1 の CPU により実行される。

10

【0035】

まず、内視鏡装置 1 の電源がオンにされると、制御部 2 1 は、前に接続されていたスコープと異なるスコープを検出したか否かを判定する (S1)。この判定は、スコープ 7 に設けられたメモリ 1 5 に記録されているスコープの ID と、メインメモリ部 2 5 に記録されているスコープの ID とを比較することによって行うことができる。

【0036】

異なるスコープが検出されない場合 (S1:NO)、制御部 2 1 は、操作部 3 において初期設定が指示されたか否かを判定する (S2)。初期設定の指示がされない場合 (S2:NO)、処理は、終了する。

【0037】

図 5 は、初期設定をするか否かをユーザに指示させるための画面の例を示す図である。異なるスコープが接続されていない場合 (S1:NO)、制御部 2 1 は、メインメモリ部 2 5 の ROM に記録されている画面データを読み出して、モニタ 5 の画面 5 a に、図 5 の画面を表示する。ユーザは、画面上の「OK」ボタンを選択すると、初期設定を指示し (S2:YES)、「キャンセル」ボタンを選択すると、初期設定を指示しない (S2:NO) ことになる。

20

【0038】

初期設定の指示がされた場合 (S2:YES)、制御部 2 1 は、スコープ 7 と本体部 4 が接続されているか否かを判定する (S3)。スコープ 7 と本体部 4 が接続されているか否かは、スコープの ID が読み出せる等を確認することによって行うことができる。

【0039】

スコープ 7 が本体部 4 に接続されていない場合 (S3:NO)、制御部 2 1 は、「スコープを本体部に接続して下さい。」というメッセージを、モニタ 5 の画面 5 a に表示し (S4)、処理は、S3 に戻る。

30

【0040】

異なるスコープが検出された場合 (S1:YES)、あるいはスコープ 7 が本体部 4 に接続されている場合 (S3:YES)、制御部 2 1 は、「スコープ初期設定を行います。スコープの先端部を遮光して下さい。」というメッセージを、モニタ 5 に表示する (S5)。すなわち、制御部 2 1 により、スコープ 7 の先端部 8 に設けられた撮像部 1 2 に光が入らないように、撮像部 1 2 を遮光させるために遮光部材の取り付け指示のメッセージが、表示部 5 に表示される。

40

【0041】

その表示がモニタ 5 の画面 5 a 上に表示されるので、ユーザは、遮光用アダプタ 1 0 をスコープ 7 の先端部 8 に取り付ける。制御部 2 1 は、その遮光用アダプタ 1 0 をスコープ 7 の先端部 8 に取り付ける作業時間を考慮して、所定の時間だけ待つ (S6)。

【0042】

所定時間が経過すると、制御部 2 1 は、スコープ 7 の遮光が正しく行われているか否かを判定する (S7)。

この遮光が正しく行われているか否かの判定は、撮像部 1 2 を駆動して、所定の閾値 TH 以上の画素出力が、所定数以上あるか否かによって行うことができる。所定の閾値 TH 以上の画素出力がある場合は、撮像素子が光を受けていると考えられるからである。

50

【0043】

正しく遮光されていない場合 (S7:NO)、制御部 21 は、「正しく遮光をして下さい。」というメッセージを、モニタ 5 に表示し (S8)、処理は、S6に移行する。

【0044】

正しく遮光されていると判定された場合 (S7:YES)、制御部 21 は、照明部 13 を所定の電流で駆動する (S9)。照明部 13 は駆動されると発熱する。所定の電流による照明部 13 の駆動が開始されると、照明部 13 の近傍に配置されている撮像部 12 (具体的には撮像素子) は温められて、撮像素子の温度が上昇し始める。

制御部 21 は、温度検出部 14 により温度を検出する (S10)。温度検出部 14 により検出される温度は、撮像部 12 の温度に略対応したものである。

10

【0045】

そして、制御部 21 は、検出された温度が、所定の温度、例えば $50 \pm 1^{\circ}\text{C}$ 、よりも低いか否かを判定する (S11)。

検出された温度が所定の温度よりも低い場合 (S11:YES)、制御部 21 は、照明部 13 への駆動信号の電流を所定の量だけ、ここでは例として 1% だけ、増加させて、照明部 13 を駆動し (S12)、処理は、S10へ移行する。

【0046】

検出された温度が所定の温度よりも低くない場合 (S11:NO)、制御部 21 は、照明部 13 への駆動信号の電流を所定の量だけ、ここでは例として 1% だけ、減少させて、照明部 13 を駆動し (S14)、処理は、S10へ移行する。

20

【0047】

検出された温度が所定の温度よりも高くない場合 (S13:NO)、制御部 21 は、照明部 13 の駆動を停止した後、撮像部 12 を駆動して、リファレンス画像を取得する (S16)。以上のようにして、制御部 21 は、撮像部 12 を加熱して、撮像部 12 の温度を所定の温度にし、撮像部 12 の温度が所定の温度になった状態で、撮像部 12 を駆動してリファレンス画像を取得する。

【0048】

ここで、リファレンス画像の取得は、画素間の感度バラツキを補正するための固定パターンノイズ画像の取得と、撮像面上の欠陥画素の位置情報及び輝度レベル情報の取得を含む。よって、リファレンス画像は、固定パターンノイズ画像と欠陥画素の位置情報及び輝度レベル情報を含む。

30

なお、求められる画像品質等によっては、リファレンス画像の取得では、固定パターンノイズ画像と欠陥画素の位置情報及び輝度レベル情報のいずれかを取得するものであってもよい。

さらになお、S13のNOになると、S16では直ぐにリファレンス画像の取得が行われるので、照明部 13 の駆動を停止する (S15)。

また、上述したように、先端部 8 に遮光用のシール部材を貼る場合、そのシール部材の遮光性能が高い場合も、リファレンス画像を取得するときに、照明部 13 の駆動を停止しなくてもよい。

【0049】

制御部 21 は、撮像部 12 により撮像して取得したリファレンス画像を、メモリ 27 に格納し、記録する (S17)。

40

なお、リファレンス画像を撮像素子により複数回取得して、複数得られた画像の平均値又は最大値のデータを利用して、リファレンス画像としてもよい。

さらになお、制御部 21 は、リファレンス画像を、メモリ 27 ではなく、メモリ 15 に格納するようにしてもよい。

【0050】

以上のように、制御部 21 は、先端部 8 の遮光指示を告知するために所定のメッセージを表示部 5 に表示し、所定のメッセージの表示後、照明部 13 を駆動することによって撮像素子を加熱して、撮像素子が所定の温度になった状態で、照明部を消灯して撮像素子を

50

駆動してリファレンス画像を取得し、所定のメモリに格納する。

【0051】

リファレンス画像の格納後、制御部21は、「スコープ初期設定は正常に終了しました。」というメッセージを、モニタ5に表示する(S18)。

【0052】

図6は、スコープ初期設定の正常終了をユーザに告知するための画面の例を示す図である。図6に示すように、画面5a上には、メッセージ「スコープ初期設定は正常に終了しました。」と共に、「OK」ボタンが表示されている。

【0053】

ユーザが、画面上の「OK」ボタンを選択すると(S19:YES)、制御部21は、照明部13を駆動して点灯し、通常動作状態、すなわちモニタ5にライブ画像が表示される状態に移行し(S20)、その後、ユーザは、内視鏡装置1を検査業務に使用することができる。

10

【0054】

本体部4のメモリ27に記録されたリファレンス画像は、本体部4の映像信号処理部22により、画素間の感度バラツキ、画素欠陥などの補正のために利用され、画素間の感度バラツキ等が補正された綺麗な映像信号が表示部5に出力される。

【0055】

以上のように、従来、リファレンス画像の取得はスコープの製造時に工場等における恒温室において行われるものであり、ユーザが正確にかつ簡単にできるものではなかったが、本実施の形態の内視鏡装置によれば、ユーザがリファレンス画像を正確にかつ簡単に取得することができる。

20

【0056】

4. 変形例

次に、上述した実施の形態の変形例について説明する。

(変形例1)

上述した実施の形態では、初期設定の処理は、内視鏡装置1の電源がオンされた時に、まず、異なるスコープの検出を行って、異なるスコープが検出された場合と、異なるスコープが検出されず、かつ初期設定の指示がされた場合に行われているが、内視鏡装置1の電源がオンになって、通常動作状態、すなわちモニタ5にライブ画像が表示される状態で動作しているときに、別途メニュー画面を表示させて、そのメニュー画面において、初期設定を選択させることによって、S5以下の初期設定の処理が実行されるようにしてもよい。

30

(変形例2)

上述した実施の形態では、内視鏡装置1の電源を一旦オフにしてから新しいスコープを装着しているが、内視鏡装置1の電源をオフにしない状態で、すなわち活線状態で、スコープ7の抜去と装着が行える内視鏡装置の場合、スコープの抜去後の装着を検知して、上述した初期設定の処理を行うようにしてもよい。

(変形例3)

上述した実施の形態では、照明部13を駆動して、照明部13において発生した熱を利用して、撮像部12が温められていた。

40

【0057】

図2において、一点鎖線で示すように、照明部13とは別の、撮像部12を加熱するための発熱部16を別途設けて、その発熱部16を駆動することによって、撮像部12を加熱するようにしてもよい。

【0058】

発熱部15は、撮像部12を加熱するために、先端部8内において撮像部12の撮像素子の近傍に設けられた発熱素子を含んで構成されている。発熱部15は、本体部4からの駆動信号に基づいて駆動されて、熱を発する。

その場合、本体部4には、図2において、一点鎖線で示すように、制御部21の制御の

50

下で駆動する発熱駆動部 28 が設けられる。発熱駆動部 25 は、制御部 21 からの制御信号に基づいて、駆動信号を発熱部 15 へ出力する。

発熱部 16 と発熱駆動部 28 は信号線で接続され、制御部 21 は、発熱駆動部 28 を制御することによって、発熱部 16 の熱を制御することができる。

(変形例 4)

さらなる変形例として、撮像部 12 を、撮像部 12 の温度を所定の温度まで上昇させることができる所定のモードの駆動信号で駆動させることによって、撮像部 12 を加熱するようにしてもよい。

この場合の駆動信号は、撮像部 12 の温度を所定の温度にまで上昇させることができるような、撮像部 12 における電力消費量が高くなるような駆動方式の駆動信号である。すなわち、高消費電力モードの駆動信号で、撮像部 12 を駆動することによって、撮像部 12 を加熱することができる。

【0059】

撮像部 12 の温度が所定の温度に達したら、高消費電力モードの駆動信号ではなく、通常のリファレンス画像の取得のための駆動信号によって、撮像部 12 を駆動してリファレンス画像を取得する。

(変形例 5)

上述した実施の形態では、照明部 13 を駆動して、照明部 13 において発生した熱を利用して、撮像部 12 を加熱し、上記の変形例 3 では、発熱部 16 を別途設けて、その発熱部 16 を駆動することによって、撮像部 12 を加熱し、上記の変形例 4 では、所定のモードの駆動信号で駆動させることによって、撮像部 12 を加熱する。

【0060】

本変形例は、これらの 3 つの加熱手段あるいは加熱方法を、2 つ以上組み合わせて、撮像部 12 を加熱する。これらの加熱方法を少なくとも 1 つ利用しても、同様に撮像部 12 を加熱することができる。

【0061】

よって、これらの 3 つの加熱手段あるいは加熱方法を、2 つ以上組み合わせて、撮像部 12 を加熱するようにしてもよい。

(変形例 6)

また、上述した実施の形態では、温度検出部 14 により、撮像部 12 の温度を検出しているが、撮像素子のオプティカルブラック部分の映像信号に基づいて、撮像部の温度を推定して検出するようにしてもよい。撮像素子の出力する映像信号は、温度特性を有するので、オプティカルブラック部分の映像信号を利用して、撮像部 12 の温度を推定することができるからである。

その場合、図 3 における S11、S13 の処理は、オプティカルブラック部の信号レベルが、所定のレベル SL よりも低いか、あるいは高いかの判定となる。

【0062】

(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。

第 1 の実施の形態では、ユーザが遮光用アダプタ、シール部材をスコープ 7 の先端部 8 に装着する、あるいは先端部 8 を暗箱に挿入するようにしているが、第 2 の実施の形態では、スコープ 7 の先端部 8 内にシャッタ部を設け、そのシャッタ部により撮像部 12 の遮光を行う。

【0063】

1. 構成

図 7 は、本実施の形態に係る内視鏡装置 1A の構成を模式的に示したブロック図である。なお、図 7 において、図 2 と同じ構成要素については、同じ符号を付し、説明は省略し、異なる構成要素と動作について説明する。

【0064】

図 7 に示すように、スコープ 7 は、シャッタ部 17 を有する。シャッタ部 17 は、光学

10

20

30

40

50

レンズ部 1 1 と撮像部 1 2 の間に配設され、シャッタ部 1 7 のシャッタが閉じると、撮像部 1 2 へ光が入らないように、構成され配置されている。シャッタ部 1 7 のシャッタが開くと、撮像部 1 2 には、光学レンズ部 1 1 を介する被写体からの反射光が入射する。

例えば、シャッタ部 1 7 は、マイクロモータ等によって遮光板が駆動されて、撮像部 1 2 の前面を覆うことができるメカニカルな機構を有するものである。

【0065】

また、本体部 4 は、シャッタ駆動部 2 9 を有し、シャッタ部 1 7 の開閉は、シャッタ駆動部 2 9 からの駆動信号に基づいて行われる。シャッタ駆動部 2 9 は、制御部 2 1 からの制御信号に基づいて、シャッタ部 1 7 の開閉を行うための駆動信号をシャッタ部 1 7 へ出力する。

【0066】

2. 動作

次に、内視鏡装置 1 A における初期設定の動作について説明する。

図 8 及び図 9 は、内視鏡装置 1 A の初期設定の動作の処理の流れの一部の例を示すフローチャートである。図 8 及び図 9 において、第 1 の実施の形態の処理と、同じ処理については、同じ符号を付し、説明は省略し、異なる処理の部分のみ説明する。

【0067】

図 8 に示すように、異なるスコープが検出された場合及び初期設定が指示された場合（S1 及び S3 の処理の後）、制御部 2 1 は、シャッタ部 1 7 のシャッタを閉じるための駆動信号を生成して送信することによって、シャッタ部 1 7 のシャッタを閉じるようにシャッタ部 1 7 を駆動する（S21）。これにより、第 1 の実施の形態の場合のように、ユーザが遮光部材等を用いて遮光する作業を行わなくても、自動的に、撮像部 1 2 の遮光が行われる。

【0068】

そして、制御部 2 1 は、モニタ 5 の画面 5 a に、「スコープ初期設定中」のメッセージを表示し（S22）、処理は、S9 へ移行する。その後の処理は、第 1 の実施の形態で説明した処理と同様である。

そして、S18 の処理の後、制御部 2 1 は、シャッタ部 1 7 のシャッタを開けるための駆動信号を生成して送信することによって、シャッタ部 1 7 のシャッタを開けるようにシャッタ部 1 7 を駆動し、処理は、通常動作状態に移行する（S23）。

【0069】

従って、本実施の形態の内視鏡装置によっても、ユーザがリファレンス画像を正確にかつ簡単に取得することができる内視鏡装置を実現することができる。

なお、第 1 の実施の形態で説明した各変形例は、本第 2 の実施の形態においても適用可能である。

【0070】

以上のように、上述した各実施の形態及び各変形例によれば、従来、リファレンス画像の取得はスコープの製造時に工場等における恒温室において行われるものであり、ユーザが正確にかつ簡単にできるものではなかったが、本実施の形態の内視鏡装置によれば、ユーザがリファレンス画像を正確にかつ簡単に取得することができる。

【0071】

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

【符号の説明】

【0072】

1、1 A 内視鏡装置、2 メインユニット、3 操作部、3 a、7 a コネクタ部、4 本体部、5 表示部、5 a 画面、6 ユニバーサルケーブル、7 スコープ、8 先端部、9 湾曲部、10 遮光用アダプタ、11 光学レンズ部、12 撮像部、13 照明部、14 温度検出部、15、27 メモリ、16 発熱部、17 シャッタ部、21 制御部、22 映像伸縮処理部、23 グラフィック重畳部、24 照明駆動部、2

10

20

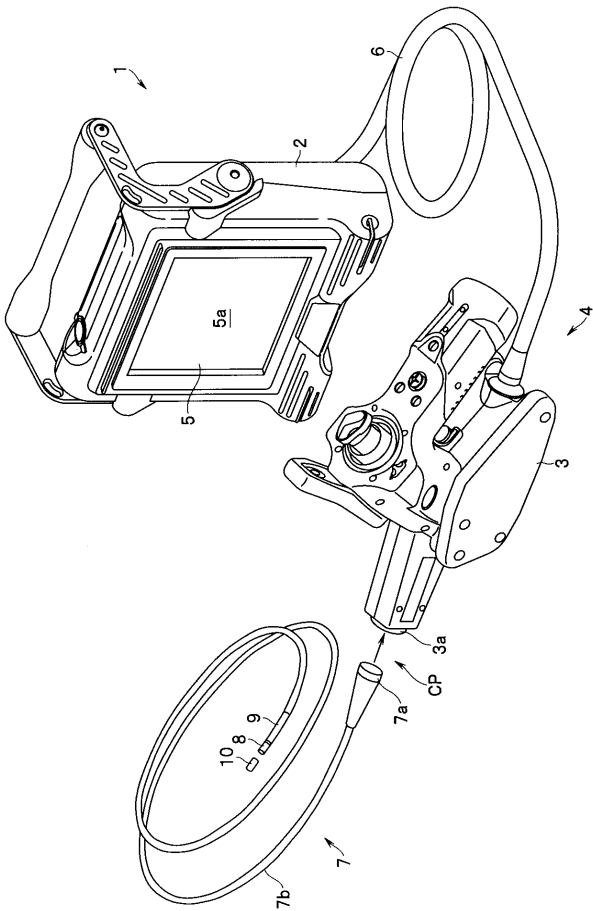
30

40

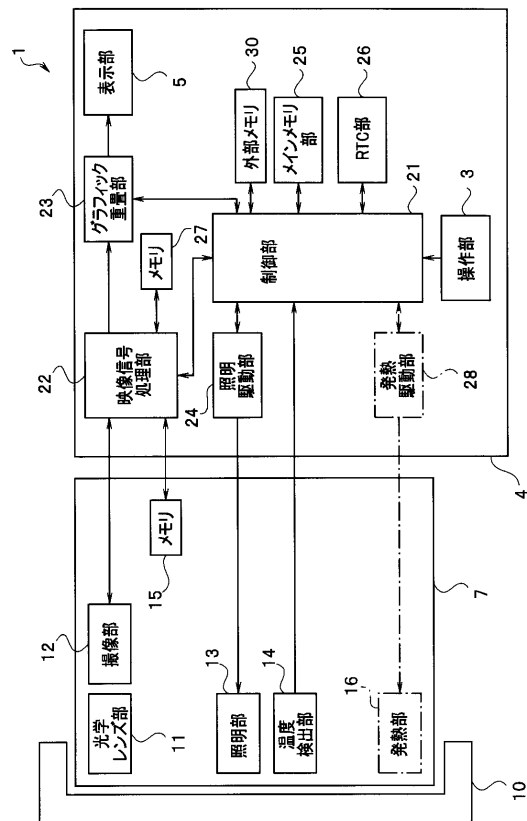
50

5 メインメモリ部、26 リアルタイムクロック部、27 メモリ、28 発熱駆動部、29 シャッタ駆動部、30 外部メモリ

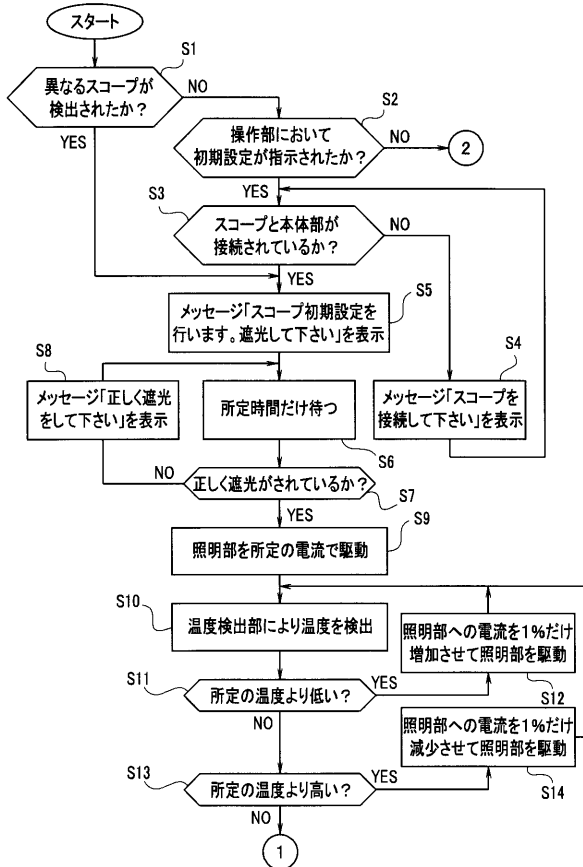
【図1】



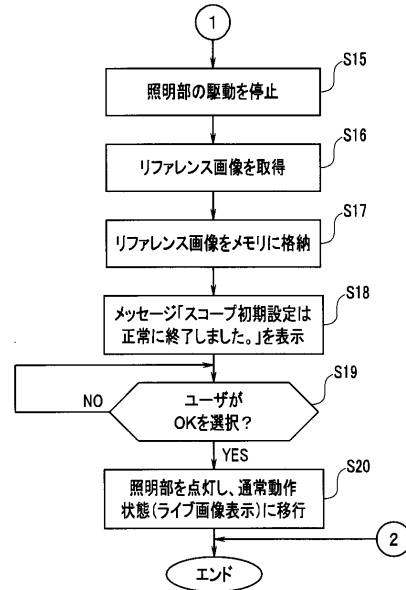
【図2】



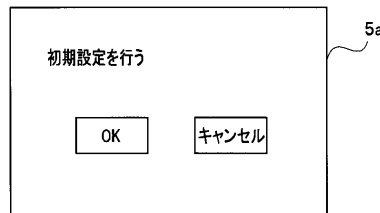
【図 3】



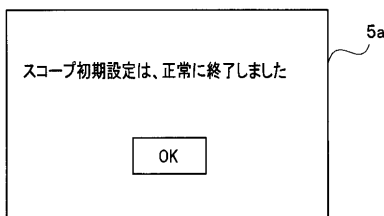
【図 4】



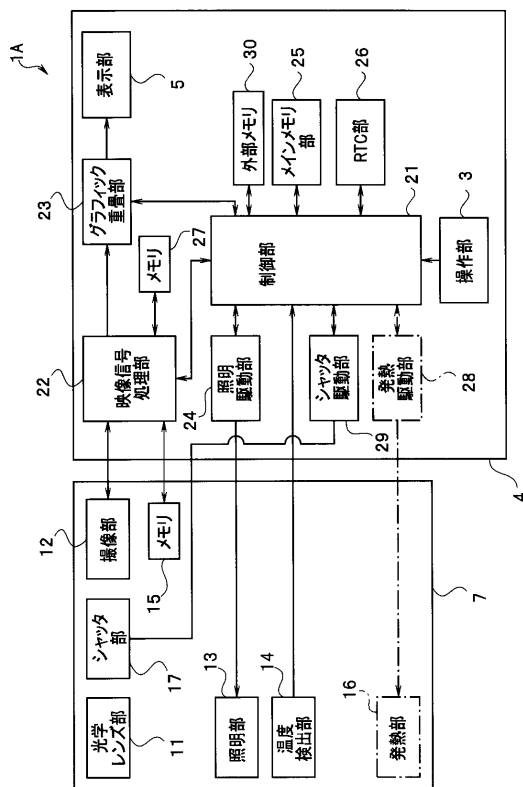
【図 5】



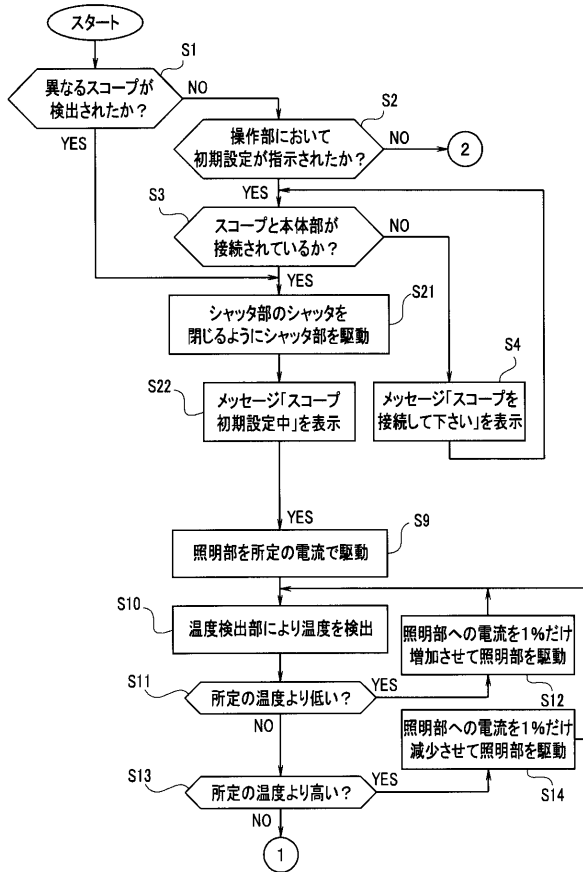
【図 6】



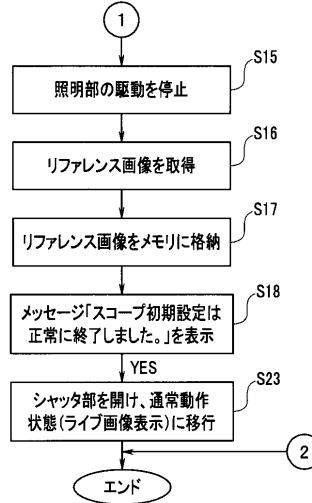
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	G 0 3 B 15/00 T	
	G 0 3 B 17/18 Z	
	A 6 1 B 1/00 3 0 0 P	

F ターム (参考)	4C161	AA26	BB02	CC06	FF35	FF41	JJ11	JJ17	NN01	NN07	PP20
		QQ06	QQ09	RR02	RR24	SS21	WW18	YY12	YY14		
	5C122	DA26	EA42	FG01	FK29	FK36	GA17	GE23	GE25	HB01	

专利名称(译)	用于获取内窥镜设备的参考图像的内窥镜设备和方法		
公开(公告)号	JP2012168331A	公开(公告)日	2012-09-06
申请号	JP2011028859	申请日	2011-02-14
[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	沼田健児		
发明人	沼田 健児		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/04 H04N5/225 G03B15/00 G03B17/18 A61B1/00		
FI分类号	G02B23/24.B A61B1/04.370 H04N5/225.C H04N5/225.F H04N5/225.A G03B15/00.T G03B17/18.Z A61B1/00.300.P A61B1/00.715 A61B1/04 A61B1/045.612 A61B1/05 A61B1/12.541 H04N5/225 H04N5/225.000 H04N5/225.430 H04N5/225.500 H04N5/232.290 H04N5/232.450 H04N5/232.939		
F-TERM分类号	2H040/AA01 2H040/DA03 2H040/GA02 2H040/GA04 2H040/GA06 2H040/GA11 2H102/AA71 4C061/AA26 4C061/BB02 4C061/CC06 4C061/FF35 4C061/FF41 4C061/JJ11 4C061/JJ17 4C061/NN01 4C061/NN07 4C061/PP20 4C061/QQ06 4C061/QQ09 4C061/RR02 4C061/RR24 4C061/SS21 4C061/WW18 4C061/YY12 4C061/YY14 4C161/AA26 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/FF35 4C161/FF41 4C161/JJ11 4C161/JJ17 4C161/NN01 4C161/NN07 4C161/PP20 4C161/QQ06 4C161/QQ09 4C161/RR02 4C161/RR24 4C161/SS21 4C161/WW18 4C161/YY12 4C161/YY14 5C122/DA26 5C122/EA42 5C122/FG01 5C122/FK29 5C122/FK36 5C122/GA17 5C122/GE23 5C122/GE25 5C122/HB01		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种能够准确且容易地获取参考图像的内窥镜设备以及一种用于获得内窥镜设备的参考图像的方法。内窥镜装置（1）具备：主体部（4）；以及主体部（4），在该主体部（4）上拆装有在插入部的前端部（8）具有摄像装置的镜体（7）。在显示单元5上显示视频信号处理单元22，该视频信号处理单元22处理通过成像获得的视频信号，以及用于通知尖端8的遮光指令的预定消息，并且在显示预定消息之后，图像传感器被显示。提供控制单元21，该控制单元21驱动图像拾取装置以获得参考图像，并且当图像拾取装置被加热并达到预定温度时将参考图像存储在预定存储器中。[选择图]图2

