

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5800517号
(P5800517)

(45) 発行日 平成27年10月28日 (2015. 10. 28)

(24) 登録日 平成27年9月4日 (2015. 9. 4)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 1/04 (2006. 01)
G 0 2 B 23/24 (2006. 01)A 6 1 B 1/04 3 7 2
G 0 2 B 23/24 B

請求項の数 10 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2011-28860 (P2011-28860)
(22) 出願日 平成23年2月14日 (2011. 2. 14)
(65) 公開番号 特開2012-165865 (P2012-165865A)
(43) 公開日 平成24年9月6日 (2012. 9. 6)
審査請求日 平成26年1月24日 (2014. 1. 24)

(73) 特許権者 000000376
オリンパス株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(74) 代理人 100076233
弁理士 伊藤 進
(72) 発明者 沼田 健児
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ
リンパス株式会社内

審査官 原 俊文

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

挿入部を有し、該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、

表示部と、

前記本体部に設けられ、前記撮像素子のリファレンス画像の取得のための初期設定処理の開始をユーザに指示させるための初期設定指示画面を前記表示部に表示し、前記初期設定処理の開始の指示に応じて、前記先端部の遮光をユーザにさせるため第1のメッセージを前記表示部に表示し、前記先端部の遮光がされた状態で、前記リファレンス画像を取得し、取得された前記リファレンス画像を、所定のメモリに格納する制御部と、を有し、

前記制御部は、前記リファレンス画像の取得にかかる時間をユーザに告知する第4のメッセージを前記表示部に表示し、

前記リファレンス画像の取得にかかる時間は、前記撮像素子を、前記スコープの前記先端部内に設けられたヒータにより加熱して所定の温度になるまでの時間を含むことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

挿入部を有し、該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、

10

20

表示部と、

前記本体部に設けられ、前記撮像素子のリファレンス画像の取得のための初期設定処理の開始をユーザに指示させるための初期設定指示画面を前記表示部に表示し、前記初期設定処理の開始の指示に応じて、前記先端部の遮光をユーザにさせるため第1のメッセージを前記表示部に表示し、前記先端部の遮光がされた状態で、前記リファレンス画像を取得し、取得された前記リファレンス画像を、所定のメモリに格納する制御部と、を有し、

前記制御部は、前記リファレンス画像の取得にかかる時間をユーザに告知する第4のメッセージを前記表示部に表示し、

前記リファレンス画像の取得にかかる時間は、前記撮像素子の消費電力が高くなるような高消費電力モードで前記撮像素子を駆動することで前記撮像素子自体の温度が所定の温度になるまでの時間を含むことを特徴とする内視鏡装置。

10

【請求項3】

挿入部を有し、該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、

表示部と、

前記本体部に設けられ、前記撮像素子のリファレンス画像の取得のための初期設定処理の開始をユーザに指示させるための初期設定指示画面を前記表示部に表示し、前記初期設定処理の開始の指示に応じて、前記先端部の遮光をユーザにさせるため第1のメッセージを前記表示部に表示し、前記先端部の遮光がされた状態で、前記リファレンス画像を取得し、取得された前記リファレンス画像を、所定のメモリに格納する制御部と、を有し、

20

前記制御部は、前記リファレンス画像の取得にかかる時間をユーザに告知する第4のメッセージを前記表示部に表示し、

前記リファレンス画像の取得にかかる時間は、照明部を駆動することで前記撮像素子自体の温度が所定の温度になるまでの時間を含むことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項4】

前記制御部は、前記第1のメッセージを前記表示部に表示した後に、前記リファレンス画像の取得前に、前記初期設定処理が実行中であることを前記ユーザに告知する第2のメッセージを前記表示部に表示し、前記先端部の遮光がされた状態で、前記リファレンス画像を取得することを特徴とする請求項1から3のいずれか1つに記載の内視鏡装置。

30

【請求項5】

前記制御部は、前記先端部の遮光がされた状態で、前記リファレンス画像を取得後に、前記初期設定処理が完了したことを前記ユーザに告知する第6のメッセージを前記表示部に表示することを特徴とする請求項1から4のいずれか1つに記載の内視鏡装置。

【請求項6】

前記制御部は、前記リファレンス画像の取得の前に、前記スコープが前記本体部に接続されていないことが検出された場合には、前記スコープの前記本体部への接続を指示する第5のメッセージを前記表示部に表示することを特徴とする請求項1から5のいずれか1つに記載の内視鏡装置。

【請求項7】

前記制御部は、前記内視鏡装置の前記本体部の電源がオンされたときに接続されている前記スコープが、前記本体部が前回オフされたときに接続されていたスコープと異なっていることが検出されたときに、前記初期設定指示画面を前記表示部に表示することを特徴とする請求項1から6のいずれか1つに記載の内視鏡装置。

40

【請求項8】

前記初期設定指示画面は、メニュー画面であることを特徴とする請求項1から7のいずれか1つに記載の内視鏡装置。

【請求項9】

前記制御部は、前記内視鏡装置の本体部の電源オン中に前記スコープが交換されたときに、前記初期設定指示画面を前記表示部に表示することを特徴とする請求項1から8のい

50

ずれか 1 つに記載の内視鏡装置。

【請求項 10】

前記所定のメモリは、前記本体部に設けられていることを特徴とする請求項 1 から 9 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。

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。

【0003】

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。

【0004】

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。

【0005】

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。

【0006】

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。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【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】

【0008】

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、スコープが安価であることは、

10

20

30

40

50

ユーザにとってはコストの面で好ましいので、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。

仮に、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、本体部側に補正回路が設けられるので、交換の度に、リファレンス画像の取得をしなければならない。

【0009】

しかし、上述したように、リファレンス画像の取得は、工場において、所定の環境下で所定の手順で行われていたものであり、工場以外の場所、例えば、挿入部の交換される現場で、リファレンス画像の取得ができる内視鏡装置は、これまでは無かった。

【0010】

内視鏡装置が使用される現場等で挿入部だけを交換可能なものであっても、リファレンス画像の取得のために内視鏡装置を工場、メーカーのサービスステーション等へ搬送し、補正回路へのリファレンス画像の取得を行わなければならない。その場合、内視鏡装置を、工場等へ送ってリファレンス画像を取得し、工場等から現場へ返す、という一連の処理が生じ、その処理の間は、ユーザは、内視鏡装置を使用できない。また、ユーザが内視鏡装置の予備を持つようにすることも考えられるが、コストの面で好ましくない。

【0011】

さらに、リファレンス画像の取得は、本来的に、スコープの製造時に工場等の恒温室において適切に撮像素子に光が入らないような所定の環境あるいは状態で行われるものであり、ユーザが簡単にできるものではない。

【0012】

交換されて新たに接続された挿入部の撮像素子のリファレンス画像の取得と設定が適切に行われないと、モニタに表示される画像は、品質の悪い画像となり、ユーザは、適切な内視鏡検査を行うことができなくなる。

【0013】

そこで、本発明は、スコープのリファレンス画像の取得を、工場等以外の場所において、正確にかつ確実に行うことができ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】

【0014】

本発明の一態様によれば、挿入部を有し、該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、表示部と、前記本体部に設けられ、前記撮像素子のリファレンス画像の取得のための初期設定処理の開始をユーザに指示させるための初期設定指示画面を前記表示部に表示し、前記初期設定処理の開始の指示に応じて、前記先端部の遮光をユーザにさせるため第1のメッセージを前記表示部に表示し、前記先端部の遮光がされた状態で、前記リファレンス画像を取得し、取得された前記リファレンス画像を、所定のメモリに格納する制御部と、を有し、前記制御部は、前記リファレンス画像の取得にかかる時間をユーザに告知する第4のメッセージを前記表示部に表示し、前記リファレンス画像の取得にかかる時間は、前記撮像素子を、前記スコープの前記先端部内に設けられたヒータにより加熱して所定の温度になるまでの時間を含む内視鏡装置を提供することができる。

【発明の効果】

【0016】

本発明の内視鏡装置によれば、スコープのリファレンス画像の取得を、工場等以外の場所において、正確にかつ確実に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明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

10

20

30

40

50

フローチャートである。

【図４】本発明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】本発明の実施の形態に係わる、スコープ７が本体部４に接続がされていない場合におけるスコープ接続指示メッセージの画面の例を示す図である。

【図７】本発明の実施の形態に係わる、遮光指示メッセージの画面の例を示す図である。

【図８】本発明の実施の形態に係わる、正しく遮光が行われていないことを告知するためのメッセージの画面の例を示す図である。

10

【図９】本発明の実施の形態に係わる、ユーザに、所定の時間だけ待つことを指示する画面の例を示す図である。

【図１０】本発明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１１】本発明の実施の形態の変形例に係わる、初期設定処理を含むメニュー画面の例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【００１８】

以下、本発明の実施の形態を、図面を用いて説明する。

１．全体構成

20

まず図１に基づき、本発明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。

【００１９】

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７aが、操作部３のコネクタ部３a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。本体部４は、挿入部７b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。

30

【００２０】

スコープ７の挿入部７b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。

40

【００２１】

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。

【００２２】

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

50

、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。

【 0 0 2 3 】

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 3 0 (図 2) は、本体部 2 に対して着脱可能となっている。

操作部 3 は、メインユニット 2 に着脱可能となっている。

【 0 0 2 4 】

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。

【 0 0 2 5 】

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。

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 1 0 が装着可能となっている。

【 0 0 2 6 】

スコープ 7 は、光学レンズ部 1 1 , 撮像部 1 2 , 照明部 1 3 , 及びメモリ 1 4 を含んで構成されている。

光学レンズ部 1 1 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。

【 0 0 2 7 】

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。

メモリ 1 4 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。

【 0 0 2 8 】

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。

【 0 0 2 9 】

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 (あるいはタッチパネル)への操作に応じた処理を実行する。

【 0 0 3 0 】

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

10

20

30

40

50

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。

【 0 0 3 1 】

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。

10

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。

【 0 0 3 2 】

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 の情報は、不揮発性メモリに記録される。

20

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。

【 0 0 3 3 】

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 に記録されている画像を、表示部 5 に表示させることもできる。

3 . 動作

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

30

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。

【 0 0 3 4 】

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 4 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。

40

【 0 0 3 5 】

異なるスコープが検出されない場合（S1:NO）、制御部 2 1 は、初期設定実行を確認するための画面を表示部 5 に表示し、その表示に基づいてユーザにより操作部 3 において初期設定が指示されたか否かを判定する。すなわち、制御部 2 1 は、内視鏡装置 1 の本体部 4 の電源がオンされたときに接続されているスコープが、本体部 4 が前回オフされたときに接続されていたスコープと異なっていることが検出されたときに、初期設定指示画面（図 5）を表示部 5 に表示する。

【 0 0 3 6 】

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

50

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5aに、図5の画面を表示する(S2)。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(S3: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(S3:NO)ことになる。初期設定の指示がされない場合(S3:NO)、処理は、終了する。すなわち、制御部21は、スコープ7の先端部8に設けられた撮像素子のリファレンス画像の取得のための初期設定処理の開始をユーザに指示させるための初期設定指示画面(図5)を表示部5に表示する。

【0037】

初期設定の指示がされた場合(S3:YES)、制御部21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(S4)。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。

10

【0038】

スコープ7が本体部4に接続されていない場合(S4:NO)、制御部21は、「スコープを本体部に接続して下さい。」というスコープ接続指示メッセージを、モニタ5の画面5aに表示し(S5)、処理は、S3に戻る。すなわち、制御部21は、リファレンス画像の取得の前に、スコープ7が本体部4に接続されていないことが検出された場合には、スコープ7の本体部4への接続を指示するメッセージを表示部5に表示する。

【0039】

図6は、スコープ7が本体部4に接続がされていない場合におけるスコープ接続指示メッセージ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、そのメッセージと「OK」ボタンが表示される。

20

【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(S4:YES)、制御部21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。」という遮光指示メッセージを、モニタ5に表示する(S6)。すなわち、制御部21により、スコープ7の先端部8に設けられた撮像素子12に光が入らないように、撮像素子12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。

【0041】

図7は、遮光指示メッセージの画面の例を示す図である。図7に示すように、画面5a上には、そのメッセージと「OK」ボタンが表示される。すなわち、制御部21は、初期設定処理の開始の指示に応じて、先端部8の遮光をユーザにさせるためメッセージを表示部5に表示する。

30

図7の表示がモニタ5の画面5a上に表示されるので、ユーザは、遮光用アダプタ10をスコープ7の先端部8に取り付ける。取り付け後、ユーザは、OKボタンを選択することができる。制御部21は、その遮光用アダプタ10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(S8)。所定時間が経過すると、制御部21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(S9)。

【0042】

この遮光が正しく行われているか否かの判定は、撮像素子12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。

40

【0043】

正しく遮光されていない場合(S9: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(S10)、処理は、S8に移行する。すなわち、制御部21は、図7のメッセージを表示した後に、先端部8の遮光状態を判定し、先端部8が正しく遮光されていないと判定された場合には、先端部8の遮光を正しく行うようにユーザに指示するメッセージを表示部5に表示する。

なお、先端部8を遮光させるためのメッセージは、図7のメッセージ「スコープの初期設定を行います。スコープの先端部を遮光用アダプタで遮光して下さい。」に代えて、「

50

正しく遮光されていません」、「(そもそも)遮光してありますか?」、「(このまま)リファレンス画像取得していいですか?」、「リファレンス画像取得状態になっていますか?」、等のメッセージでもよい。

【0044】

図8は、正しく遮光が行われていないことを告知するためのメッセージの画面の例を示す図である。図8に示すように、そのメッセージと「OK」ボタンが表示される。図8に示すように、「正しく遮光されていません。遮光用アダプタを適切に取り付けて下さい。」のメッセージがモニタ5の画面5a上に表示されるので、ユーザは、遮光用アダプタ10をスコープ7の先端部8に適切に取り付けることができる。取り付け後、ユーザは、OKボタンを選択する。これにより、制御部21への遮光作業の終了の指示がされたことになる。

10

【0045】

このような接続確認(S9)と画面表示(S10)を行うのは、リファレンス画像を取得するための作業は、ユーザにとっては頻繁に行われる作業ではないので、その作業が確実に行われたか否かを確認し、後の処理で確実なリファレンス画像が取得できるようにするためである。

【0046】

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、「スコープ初期設定中です。1分間お待ち下さい。」というメッセージを、モニタ5に表示する(S5)。すなわち、ユーザに、所定の時間だけ待つことの指示が行われる。言い換えると、制御部21は、リファレンス画像の取得にかかる時間をユーザに告知するメッセージを表示部5に表示する。

20

図9は、ユーザに、所定の時間だけ待つことを指示する画面の例を示す図である。

【0047】

スコープ7が本体部4に新たに接続された時から、スコープ7の撮像素子の温度が定常状態と同じになるまでの時間が、予め実験などによって測定して判っている。よって、その時間は、通常の室温下において、熱伝導によりスコープ7の先端部8の硬質部材が、定常状態と同じになるまでの時間である。

【0048】

なお、撮像部12を、定常状態の温度、例えば 50 ± 1 、にしてから、リファレンス画像を取得する場合は、先端部8内にヒータ等の加熱部を配置して、その加熱部に所定の電流を流すことによって、撮像部12は所定の温度にされる。その場合は、加熱部の加熱を開始してから、その所定の温度になるまでの時間も加味して、図9のメッセージ中の時間が決定されて表示される。すなわち、図9のメッセージ中に含まれるリファレンス画像の取得にかかる時間は、撮像素子を、スコープ7の先端部8内に設けられたヒータにより加熱して所定の温度になるまでの時間を含む。

30

なお、撮像部12を所定の温度に加熱方法としては、ヒータ等の加熱部を用いなくて、例えば、照明部13を駆動して撮像部12の温度を所定の温度まで上げたり、撮像部12の電力消費量が高くなるような高消費電力モードで撮像部12を駆動して撮像部12自体の温度が所定の温度まで上がるようにしてもよい。

40

【0049】

図9のメッセージの表示後、所定の時間が経過すると、制御部21は、前記先端部の遮光がされた状態で、撮像部12を駆動して、リファレンス画像を取得する(S13)。そして、制御部21は、リファレンス画像の取得前に、初期設定処理が実行中であることをユーザに告知するメッセージを表示部5に表示する。すなわち、図9の画面表示は、少なくとも、リファレンス画像の取得前の図7あるいは図8の画面において「OK」ボタンが選択された後、リファレンス画像が取得されるまで表示されている。

【0050】

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の取得を含む。

50

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を含む。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のいずれかを取得するものであってもよい。

【 0 0 5 1 】

制御部 2 1 は、撮像部 1 2 により撮像して取得したリファレンス画像を、メモリ 2 7 に格納し、記録する (S14)。

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 2 1 は、リファレンス画像を、メモリ 2 7 ではなく、メモリ 1 4 に格納するようにしてもよい。

10

【 0 0 5 2 】

リファレンス画像の格納後、制御部 2 1 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 (S15)。すなわち、制御部 2 1 は、リファレンス画像が所定のメモリに格納された後に、初期設定処理の終了をユーザに告知するための初期設定終了画面 (図 1 0) を表示部 5 に表示する。

【 0 0 5 3 】

図 1 0 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 1 0 に示すように、画面 5 a 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。

20

【 0 0 5 4 】

制御部 2 1 は、ユーザは、画面上の「OK」ボタンを選択したか否かを判定し (S16)、ユーザが、画面上の「OK」ボタンを選択すると (S16: YES)、制御部 2 1 は、照明部 1 3 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 (S17)、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。ユーザが、画面上の「OK」ボタンを選択しないと (S16: NO)、処理は何もしない。

【 0 0 5 5 】

図 1 0 に示すようなメッセージの表示をするのは、何の表示をしないで、初期設定が終了し、表示部 5 に通常動作状態の表示がされると、ユーザは、正しく初期設定が行われた否かを知ることができないからである。さらに、ユーザに「OK」ボタンを選択させるのは、初期設定の終了したことの確認をさせるためである。

30

【 0 0 5 6 】

本体部 4 のメモリ 2 7 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 2 2 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。

【 0 0 5 7 】

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、ユーザが確実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の取得作業を確実に行うことができ、正確なリファレンス画像を取得することができる。

40

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。

50

【 0 0 5 8 】

図 1 1 は、初期設定処理を含む、メニュー画面の例を示す図である。図 1 0 に示すように、所定のメニュー画面、例えばメインメニュー画面、中に、上述したリファレンス画像を取得するための「初期設定」ボタン 3 1 が含まれ、ユーザがそのボタン 3 1 を選択すると、図 3 の S4 以下の初期設定の処理が実行されるようにしてもよい。すなわち、図 1 1 のメニュー画面は、撮像素子のリファレンス画像の取得を含む初期設定処理の開始をユーザに指示させるための初期設定指示画面を構成する。

(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。すなわち、制御部 2 1 は、内視鏡装置 1 の本体部 4 の電源オン中にスコープ 7 が交換されたときに、初期設定指示画面 (図 5) を前記表示部に表示するようにしてもよい。

例えば、ユーザが、内視鏡検査中に、内視鏡装置 1 の電源をオフにしない状態で、スコープを交換する場合、制御部 2 1 は、スコープ抜去後の装着を検知すると、S6 以下の初期設定の処理が実行されるようにしてもよい。

【 0 0 5 9 】

以上のように、上述した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確実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、ユーザが工場等以外の場所においてリファレンス画像を正確にかつ確実に取得することができる。

【 0 0 6 0 】

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 】

【 0 0 6 1 】

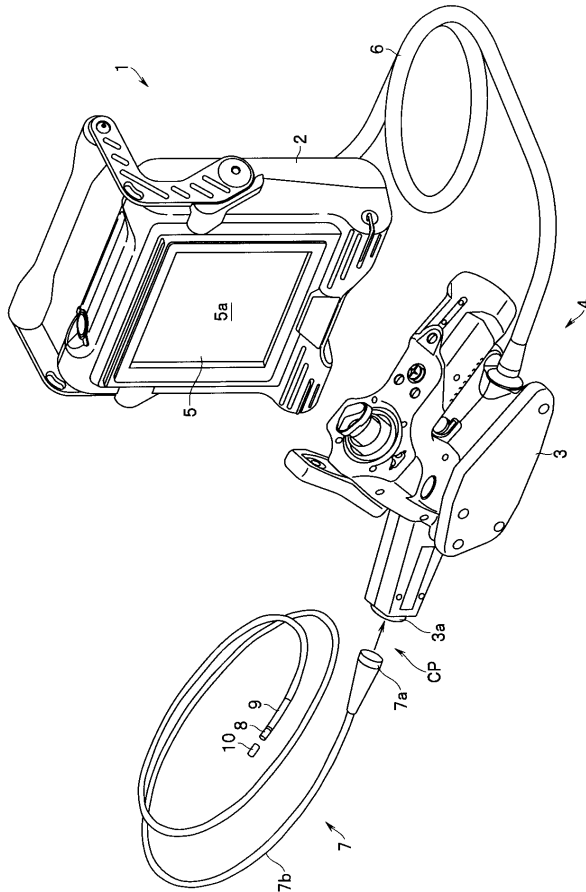
1、内視鏡装置、2 メインユニット、3 操作部、3 a、7 a コネクタ部、4 本体部、5 表示部、5 a 画面、6 ユニバーサルケーブル、7 スコープ、8 先端部、9 湾曲部、10 遮光用アダプタ、11 光学レンズ部、12 撮像部、13 照明部、14、27 メモリ、21 制御部、22 映像信号処理部、23 グラフィック重畳部、24 照明駆動部、25 メインメモリ部、26 リアルタイムクロック部、27 メモリ、30 外部メモリ

10

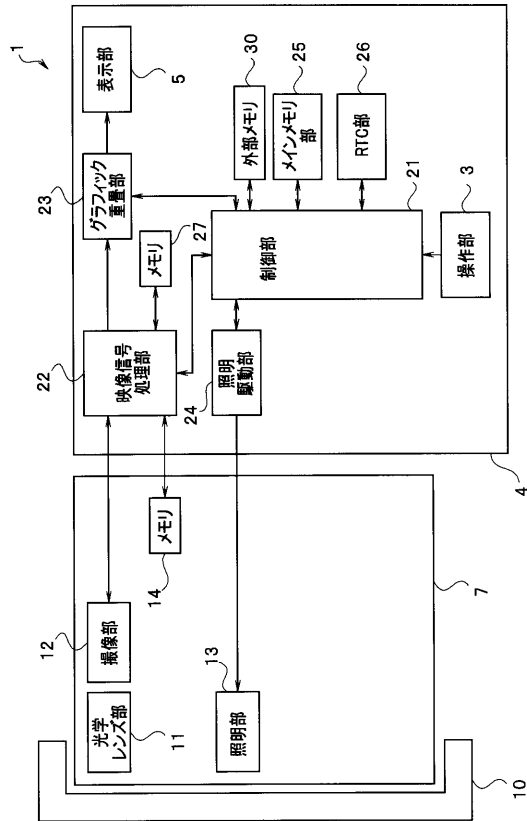
20

30

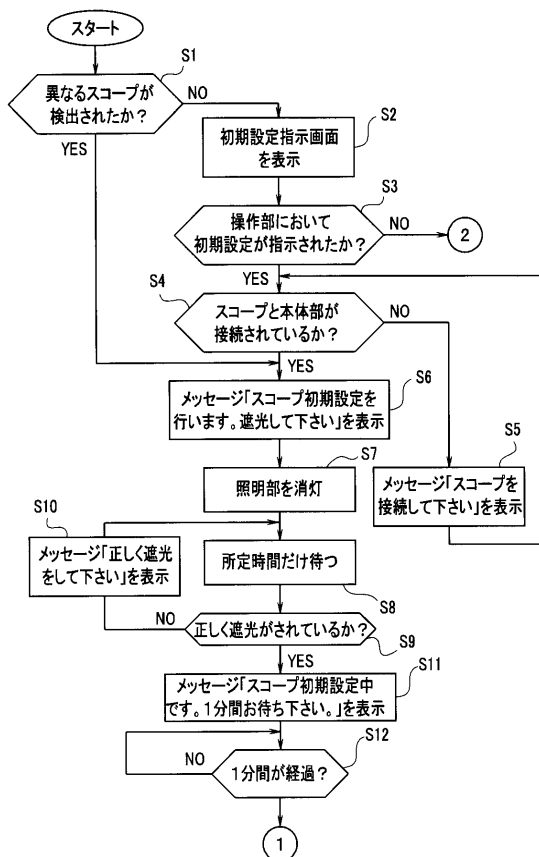
【図 1】



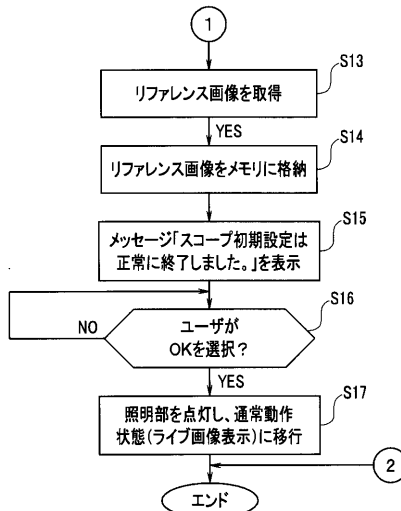
【図 2】



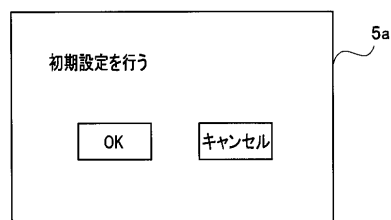
【図 3】



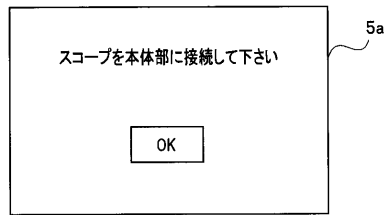
【図 4】



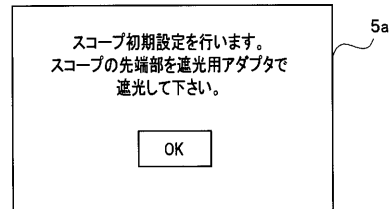
【図 5】



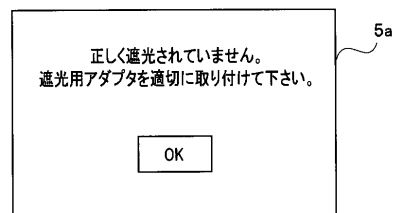
【図 6】



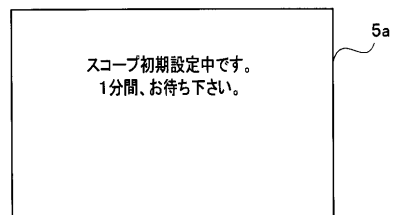
【図 7】



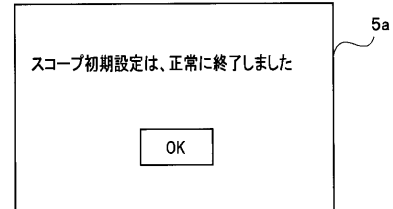
【図 8】



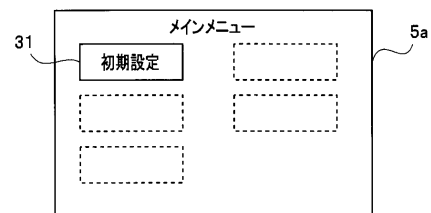
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2009-136459(JP,A)
特開平11-298907(JP,A)
特開2004-321511(JP,A)
特開平10-262922(JP,A)
特開2000-032200(JP,A)
特開2002-259463(JP,A)
特開2010-028404(JP,A)
特開平11-169338(JP,A)
特開2007-259135(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32
G02B 23/24 - 23/26

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP5800517B2	公开(公告)日	2015-10-28
申请号	JP2011028860	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		
当前申请(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	A61B1/04 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/04.372 G02B23/24.B A61B1/045.612 A61B1/05 A61B1/12.541		
F-TERM分类号	2H040/GA02 2H040/GA06 2H040/GA11 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/GG11 4C061/HH54 4C061/JJ11 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/NN07 4C061/PP19 4C061/YY01 4C061/YY14 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/GG11 4C161/HH54 4C161/JJ11 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/NN07 4C161/PP19 4C161/YY01 4C161/YY14		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP2012165865A JP2012165865A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

(经修改) 要解决的问题：提供能够在非工厂等地方准确且可靠地获取示波器的参考图像的内窥镜设备和内窥镜设备的参考图像的设置方法。

解决方案：内窥镜装置1具有主单元4，视频信号处理单元22，显示单元5和控制单元21.主单元4具有在插入单元7的远端部分处具有成像元件的观察仪器。控制单元21在显示单元5上显示初始设置指令屏幕，用于使用户指示开始用于在显示单元5上获取成像装置的参考图像的初始设置处理。响应于开始初始设置处理的指令，在显示单元5上显示消息以使远端部分与用户屏蔽，在远端部分被遮蔽的状态下获取参考图像，并且将获取的参考图像存储在存储器27中。 .The

(21) 出願番号	特願2011-28860 (P2011-28860)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成23年2月14日 (2011. 2. 14)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2012-165865 (P2012-165865A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(43) 公開日	平成24年9月6日 (2012. 9. 6)	(74) 代理人	100076233
審査請求日	平成26年1月24日 (2014. 1. 24)		弁理士 伊藤 進
		(72) 発明者	沼田 健児 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス株式会社内
		審査官	原 俊文
最終頁に続く			