

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6625357号
(P6625357)

(45) 発行日 令和1年12月25日 (2019. 12. 25)

(24) 登録日 令和1年12月6日 (2019. 12. 6)

(51) Int. Cl.

F I

GO 2 B 23/24 (2006. 01)

A 6 1 B 1/00 (2006. 01)

A 6 1 B 1/005 (2006. 01)

A 6 1 B 1/045 (2006. 01)

GO 2 B 23/24 B

A 6 1 B 1/00 6 8 0

A 6 1 B 1/00 7 1 0

A 6 1 B 1/00 7 1 8

A 6 1 B 1/005 5 2 3

請求項の数 10 (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2015-143374 (P2015-143374)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成27年7月17日 (2015. 7. 17)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2017-26721 (P2017-26721A)		東京都八王子市石川町2951番地
(43) 公開日	平成29年2月2日 (2017. 2. 2)	(74) 代理人	110002907
審査請求日	平成30年7月3日 (2018. 7. 3)		特許業務法人イトーシン国際特許事務所
		(74) 代理人	100076233
			弁理士 伊藤 進
		(74) 代理人	100101661
			弁理士 長谷川 靖
		(74) 代理人	100135932
			弁理士 篠浦 治
		(72) 発明者	小笠原 正充
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパス株式会社内
			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】

本体部に接続された挿入部と、
前記挿入部の先端部に配置された対物レンズにより取り込んだ被写体像を撮像する撮像部と、
前記撮像部で得られた信号を信号処理する画像処理部と、
前記本体部の電源がOFFされた際の制御パラメータを使用するか否かを制御する制御部と、
前記本体部の電源がOFFされた際の制御パラメータを保持するパラメータ記憶部と、
を有し、
前記制御部は、前記本体部の電源がOFFされた際に、前記制御パラメータを使用するか保持するか否かをユーザに選択させるための選択画面を出力するように前記画像処理部を制御し、前記選択画面で前記本体部の電源がOFFされた際の制御パラメータを保持することが選択された場合、前記パラメータ記憶部に前記本体部の電源がOFFされた際の制御パラメータを保持したことを示すフラグ情報、及び、前記本体部の電源がOFFされた際の制御パラメータを書き込むことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記本体部内の各回路に電源を供給する電源供給部を有し、
前記制御部は、前記電源供給部の電源の残量を検出し、前記電源の残量が閾値以下の場合、前記パラメータ記憶部に前記フラグ情報及び前記本体部の電源がOFFされた際の制

御パラメータを書き込む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、前記本体部の電源が ON された際、前記本体部の電源が OFF された際の制御パラメータを保持したことを示すフラグ情報が前記パラメータ記憶部に記憶されている場合、前記パラメータ記憶部に書き込まれた前記本体部の電源が OFF された際の制御パラメータで起動す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】

前記制御部は、前記パラメータ記憶部に複数の制御パラメータを書き込み、前記本体部の電源が ON された際、前記複数の制御パラメータのうち、いずれの制御パラメータで起動するかをユーザに選択させ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。

10

【請求項 5】

前記パラメータ記憶部は、デフォルトパラメータを保持し、

前記制御部は、前記本体部の電源が OFF された際の制御パラメータを保持したことを示すフラグ情報が前記パラメータ記憶部に記憶されていない場合、前記デフォルトパラメータで起動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】

前記挿入部の先端部を湾曲させる湾曲制御部を有し、

前記制御パラメータは、湾曲モードの情報及び前記湾曲制御部の湾曲制御状態の情報を含む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。

20

【請求項 7】

前記制御パラメータは、前記画像処理部に設定されている情報、メニュー設定の情報、表示状態の情報を含む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。

【請求項 8】

本体部に接続された挿入部と、

前記挿入部の先端部に配置された対物レンズにより取り込んだ被写体像を撮像する撮像部と、

前記撮像部で得られた信号を信号処理する画像処理部と、

前記本体部の電源が OFF された際の制御パラメータを使用するか否かを制御する制御部と、

30

前記本体部内の各回路に電源を供給する電源供給部と、

を有し、

前記制御部は、前記電源供給部の電源交換の有無に応じて前記本体部の電源が OFF された際の制御パラメータを使用するか否かを制御することを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 9】

前記電源供給部は、前記電源交換の有無を検知するスイッチを有す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】

本体部に接続された挿入部と、

前記挿入部の先端部に配置された対物レンズにより取り込んだ被写体像を撮像する撮像部と、

40

前記撮像部で得られた信号を信号処理する画像処理部と、

前記本体部の電源が OFF された際の制御パラメータを使用するか否かを制御する制御部と、

前記本体部の電源が OFF された際の制御パラメータを保持するパラメータ記憶部と、

を有し、

前記制御部は、前記本体部の電源が ON された際に、前記パラメータ記憶部に保持された前記制御パラメータを使用するか否かを制御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】

50

【 0 0 0 1 】

本発明は、内視鏡装置に関し、特に、バッテリー交換時の操作性を向上させることができる内視鏡装置に関する。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

従来、体腔内に細長の挿入部を挿入することにより、体腔内臓器等を観察したり、必要に応じ処置具チャンネル内に挿通した処置具を用いて各種治療処置のできる内視鏡装置が広く利用されている。また、工業用分野においても、ボイラ、タービン、エンジン、化学プラント等の内部の傷、腐食等の観察、検査に工業用内視鏡装置が広く用いられている。

【 0 0 0 3 】

このような工業用内視鏡装置では、ユーザの検査環境が様々であり、例えば狭い場所での検査を強いられることがある。そのため、近年では、小型／携帯性を重視した工業用内視鏡装置の需要が高まっており、このような内視鏡装置として、例えばバッテリーで動作するバッテリー駆動式の内視鏡装置が提案されている（例えば、特許文献1参照）。

【 0 0 0 4 】

一般的に、バッテリー駆動式の内視鏡装置では、連続検査時間が1.5時間から2時間程度である。これに対して、ユーザによる検査時間は、例えば1時間程度の短時間のものから4時間程度の長時間になることもある。検査場所や検査環境によっては電源を準備できないことも多く、長時間の検査になるに従い、バッテリーを交換する頻度が多くなる。

【 0 0 0 5 】

バッテリー駆動式の内視鏡装置を用いて長時間の検査を行う場合、バッテリーの残量が少なくなる状況があり、バッテリーの交換を行う必要がある。ユーザは、バッテリーを交換する場合、内視鏡装置の電源をOFFしてからバッテリーを交換し、電源を再度ON（再起動）する必要がある。

【 0 0 0 6 】

通常、ユーザが内視鏡装置の電源をON（起動）した場合、セッティングがデフォルト状態で内視鏡装置が起動する。その後、ユーザは、明るさ調整、ズーム調整及び湾曲調整等のセッティングを手動で行い、内視鏡装置を検査に最適な状態にセッティングしてから検査を行う。

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 7 】

【特許文献1】特開2005-323882号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

しかしながら、ユーザがバッテリーを交換して内視鏡装置を再起動した場合、その最適な状態のセッティングが失われ、セッティングがデフォルト状態に戻ってしまう。そのため、ユーザは、内視鏡装置を最適な状態に再度セッティングする必要がある、手間がかかっていた。また、ユーザが手動でセッティングを行うため、人為的なミスにより、バッテリー交換前後でセッティングにずれが生じ、再検査が必要になることがあった。

【 0 0 0 9 】

そこで、本発明は、バッテリー交換時の再セッティングの手間を省くとともに、人為的なミスによるセッティングのずれを防止する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】

【 0 0 1 0 】

本発明の一態様の内視鏡装置は、本体部に接続された挿入部と、前記挿入部の先端部に配置された対物レンズにより取り込んだ被写体像を撮像する撮像部と、前記撮像部で得られた信号を信号処理する画像処理部と、前記本体部の電源がOFFされた際の制御パラメ

10

20

30

40

50

ータを使用するか否かを制御する制御部と、前記本体部の電源がＯＦＦされた際の制御パラメータを保持するパラメータ記憶部と、を有し、前記制御部は、前記本体部の電源がＯＦＦされた際に、前記制御パラメータを使用するか保持するか否かをユーザに選択させるための選択画面を出力するように前記画像処理部を制御し、前記選択画面で前記本体部の電源がＯＦＦされた際の制御パラメータを保持することが選択された場合、前記パラメータ記憶部に前記本体部の電源がＯＦＦされた際の制御パラメータを保持したことを示すフラグ情報、及び、前記本体部の電源がＯＦＦされた際の制御パラメータを書き込む。

また、本発明の他の態様の内視鏡装置は、本体部に接続された挿入部と、前記挿入部の先端部に配置された対物レンズにより取り込んだ被写体像を撮像する撮像部と、前記撮像部で得られた信号を信号処理する画像処理部と、前記本体部の電源がＯＦＦされた際の制御パラメータを使用するか否かを制御する制御部と、前記本体部内の各回路に電源を供給する電源供給部と、を有し、前記制御部は、前記電源供給部の電源交換の有無に応じて前記本体部の電源がＯＦＦされた際の制御パラメータを使用するか否かを制御する。

さらに、本発明の他の態様の内視鏡装置は、本体部に接続された挿入部と、前記挿入部の先端部に配置された対物レンズにより取り込んだ被写体像を撮像する撮像部と、前記撮像部で得られた信号を信号処理する画像処理部と、前記本体部の電源がＯＦＦされた際の制御パラメータを使用するか否かを制御する制御部と、前記本体部の電源がＯＦＦされた際の制御パラメータを保持するパラメータ記憶部と、を有し、前記制御部は、前記本体部の電源がＯＮされた際に、前記パラメータ記憶部に保持された前記制御パラメータを使用するか否かを制御する。

【発明の効果】

【００１１】

本発明の内視鏡装置によれば、バッテリー交換時の再セッティングの手間を省くとともに、人為的なミスによるセッティングのずれを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１２】

【図１】第１の実施の形態に係る内視鏡装置の全体構成を示す図である。

【図２】パラメータ記憶部３１の構成の一例を説明するための図である。

【図３】バッテリー交換選択画面の一例を説明するための図である。

【図４】第１の実施形態に係るバッテリー交換時の処理の流れの例を説明するためのフローチャートである。

【図５】ＬＣＤ４に表示されるバッテリー３６の残量の一例を説明するための図である。

【図６】第２の実施形態に係るバッテリー交換時の処理の流れの例を説明するためのフローチャートである。

【図７】第３の実施形態に係るバッテリー交換時の処理の流れの例を説明するためのフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【００１３】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。

【００１４】

(第１の実施の形態)

まず、図１を用いて、本発明の第１の実施の形態の内視鏡装置の構成について説明する。図１は、第１の実施の形態に係る内視鏡装置の全体構成を示す図である。

【００１５】

(全体構成)

図１に示すように、内視鏡装置１は、細長で可撓性を有する挿入部２と、この挿入部２が着脱自在に接続され、挿入部２に搭載された撮像素子から出力された撮像信号に対して信号処理を行う本体部３と、この本体部３から出力される画像信号が入力されることにより撮像素子で撮像された画像を内視鏡画像として表示する表示部としてのＬＣＤ４とを有して構成されている。

【 0 0 1 6 】

本体部 3 には、記録媒体 5 が取り付け可能となっており、記録媒体 5 に静止画、動画記録が可能となっている。また、挿入部 2 と本体部 3 との着脱部分には、それぞれ電氣的な接続を行うための着脱コネクタ 6 a 及び 6 b、湾曲用ワイヤを接続する湾曲ワイヤ接続機構 7 a 及び 7 b が配置されている。

【 0 0 1 7 】

挿入部 2 の先端部には、対物レンズ 8 が取り付けてあり、その結像位置に撮像素子として例えば電荷結合素子（以下、CCDと略記）9 が配置されている。また、挿入部 2 の先端部には、被検体を照明する照明用のLED 10 と、湾曲用ワイヤを固定するワイヤ固定部 11 と、先端部の温度を計測するサーミスタ 12 とが配置されている。

10

【 0 0 1 8 】

また、本体部 3 は、プリアンプ 20 と、アナログフロントエンド（以下、AFEと略記）21 と、画像処理部 22 と、タイミングジェネレータ 23 と、CCDドライブ回路 24 と、LEDドライブ回路 25 と、湾曲制御部 26 と、UD湾曲モータ 27 と、RL湾曲モータ 28 と、ユーザインターフェース 29 と、システム制御部 30 と、パラメータ記憶部 31 と、電源ボタン 32 と、電圧変換部 33 とを有して構成される。システム制御部 30 は、画像記録部 34 と、LCDコントローラ 35 とを有して構成される。さらに、本体部 3 には、バッテリー 36 が着脱自在に構成されている。バッテリー 36 からの電圧は、電圧変換部 33 により、例えば 1.2 V から 3.3 V に変換された後、システム制御部 30 を含めた各回路に供給される。

20

【 0 0 1 9 】

（LED制御）

挿入部 2 の先端部に配置された照明用のLED 10 は、挿入部 2 内に挿通されたケーブルを介してLEDドライブ回路 25 と接続されている。このLEDドライブ回路 25 は、システム制御部 30 と接続されている。LEDドライブ回路 25 は、システム制御部 30 のLED点灯信号により、LED 12 の点灯 / 消灯を制御する。システム制御部 30 は、ユーザインターフェース 29 からの入力（LED 12 のON / OFF 信号）を受け取り、LEDドライブ回路 25 を制御する。

【 0 0 2 0 】

（湾曲制御）

挿入部 2 の先端部にはワイヤ固定部 11 が配置されており、このワイヤ固定部 11 に 4 本のワイヤが接続されている。それらの 4 本のワイヤは、先端部を上下左右方向に湾曲させるものであり、上下方向を制御する 2 本のワイヤはUD湾曲モータ 27 に接続され、左右方向を制御する 2 本のワイヤはRL湾曲モータ 28 に接続されている。なお、図 1 においては、UD湾曲モータ 27 及びRL湾曲モータ 28 に接続されるワイヤをそれぞれ 1 本のみ記載している。

30

【 0 0 2 1 】

UD湾曲モータ 27、及び、RL湾曲モータ 28 は、それぞれ湾曲制御部 26 に接続されている。この湾曲制御部 26 は、システム制御部 30 に接続されている。

【 0 0 2 2 】

ユーザインターフェース 29 には、挿入部 2 の先端部を湾曲させる湾曲用ジョイスティックが搭載されており、その湾曲用ジョイスティックを上下方向に傾倒されると、システム制御部 30 は湾曲制御部 26 に上下方向湾曲指示信号を送信する。湾曲制御部 26 は、受信した上下方向湾曲指示信号に基づいて、UD湾曲モータ 27 を駆動制御してUD湾曲モータ 27 に接続されているワイヤを牽引する。それにより、挿入部 2 の先端部を上下方向に湾曲することができる。

40

【 0 0 2 3 】

左右方向の湾曲も同様に、挿入部 2 の先端部を湾曲させる湾曲用ジョイスティックが左右方向に傾倒されると、システム制御部 30 は湾曲制御部 26 に左右方向湾曲指示信号を送信する。湾曲制御部 26 は、受信した左右方向湾曲指示信号に基づいてRL湾曲モータ

50

２８を駆動制御してＲＬ湾曲モータ２８に接続されているワイヤを牽引する。それにより、挿入部２の先端部を左右方向に湾曲することができる。

【００２４】

(画像処理)

ＬＥＤ１２により照明された被写体は、挿入部２の先端部に配置された対物レンズ８の結像位置に配置された、撮像部としてのＣＣＤ９に結像され、光電変換される。このＣＣＤ９に接続される複合同軸ケーブルは、ＣＣＤドライブ回路２４及びプリアンプ２０に接続される。

【００２５】

ＣＣＤドライブ回路２４は、タイミングジェネレータ２３から、ＣＣＤ９を駆動するためのタイミング信号を受信する。そして、ＣＣＤドライブ回路２４は、受信したタイミング信号に対して、ＣＣＤ９までの伝送路長（複合同軸ケーブルの長さ）に応じたドライブ処理を施して、ＣＣＤ駆動信号としてＣＣＤ９に伝送する。

10

【００２６】

ＣＣＤ９は、ＣＣＤドライブ回路２４からのＣＣＤ駆動信号のタイミングに基づいて光電変換を行い、ＣＣＤ出力信号（撮像信号）を出力する。このＣＣＤ出力信号は、複合同軸ケーブルを介してプリアンプ２０に入力される。プリアンプ２０は、複合同軸ケーブルでの伝送により減衰した信号レベルを補うためにＣＣＤ出力信号を増幅する。

【００２７】

プリアンプ２０により増幅されたＣＣＤ出力信号は、ＡＦＥ２１に入力される。ＡＦＥ２１は、プリアンプ２０により増幅されたＣＣＤ出力信号に、ＣＤＳ処理（相関２重サンプリング処理）、ＡＧＣ処理（オートゲインコントロール処理）、及びＡＤ変換処理を施し、画像処理部２２に出力する。

20

【００２８】

画像処理部２２は、ＣＣＤ９により得られた信号に対して、ホワイトバランス、電子ＺＯＯＭ、色補正、コントラスト補正、ＡＥ制御、フリーズ等の各種カメラ信号処理を行う。画像処理部２２は、システム制御部３０と通信を行い、システム制御部３０がユーザインターフェース２９からの入力（ＺＯＯＭ信号、Brightness信号等）を受け取り、それぞれに対応した指示を画像処理部２２に対して出力し、その指示に従って画像処理部２２が各処理を行う。画像処理部２２は、これらの各処理を行った画像信号を画像記録部３４及びＬＣＤコントローラ３５に出力する。

30

【００２９】

(画像記録)

画像記録部３４は、静止画記録、動画記録の制御を行う。画像記録部３４に画像処理部２２を介して入力された画像信号は、画像記録部３４内の図示しないエンコーダにより圧縮され、静止画、若しくは動画として記録媒体５に記録される。この画像記録動作は、システム制御部３０がユーザインターフェース２９からの入力に基づいて記録信号を送信して、それを画像記録部３４が受信した場合に行われる。なお、画像記録部３４は、一旦画面のフリーズが実施された後に記録をする場合には静止画撮影（静止画記録）を行い、フリーズが実施されずに記録をする場合には動画撮影（動画記録）を行う。

40

【００３０】

また、記録媒体５に記録されている静止画、若しくは動画は、画像記録部３４内の図示しないデコーダにより伸張され、ＬＣＤコントローラ３５に出力され、ＬＣＤ４に出力される。この画像再生動作は、システム制御部３０がユーザインターフェース２９からの入力に基づいて再生信号を送信して、それを画像記録部３４が受信した場合に行われる。

【００３１】

(ＬＣＤ表示)

画像記録部３４より出力された画像信号は、ＬＣＤコントローラ３５に出力される。ＬＣＤコントローラ３５では、接続されているＬＣＤ４に最適な画像処理(ガンマ補正、輪郭補正、スケーリング、ＲＧＢ変換、等)を画像信号に施し、ＬＣＤ４に画像を出力する

50

。ＬＣＤ４は、入力された画像信号に基づき画像信号を表示画像として表示する。

【００３２】

（温度制御）

挿入部２の先端部に配置されたサーミスタ１２は、ケーブルを介してシステム制御部３０と接続されている。システム制御部３０は、サーミスタ１２からの情報に基づき、挿入部２の先端の温度情報をＬＣＤ４に表示する。また、システム制御部３０は、挿入部２の先端部の温度が所定の温度以上になった場合、温度上昇の警告をＬＣＤ４に表示する。

【００３３】

（パラメータ保持）

パラメータ記憶部３１は、システム制御部３０に接続されており、ユーザインターフェース２９からの入力状態、画像処理部２２の画像処理パラメータ、湾曲制御に関する湾曲制御パラメータ等、ユーザ操作により変更される各種パラメータを記憶することができる。

10

【００３４】

図２は、パラメータ記憶部３１の構成の一例を説明するための図である。図２に示すように、パラメータ記憶部３１は、デフォルトパラメータが記憶されている領域４１と、バッテリー交換選択情報が記憶される領域４２と、現在の各種パラメータ（バッテリー交換用パラメータ）が記憶される領域４３と備えている。

【００３５】

ユーザが電源ボタン３２を押下して内視鏡装置１の電源をＯＮすると、システム制御部３０は、パラメータ記憶部３１からデフォルトパラメータを読み出し、読み出したデフォルトパラメータで内視鏡装置１を起動する。

20

【００３６】

ユーザが電源ボタン３２をもう一度押下して内視鏡装置１の電源をＯＦＦすると、制御部としてのシステム制御部３０は、直ちに内視鏡装置１の電源をＯＦＦせずに、現在のパラメータ（制御パラメータ）を保持するか否かをユーザに選択させるためのバッテリー交換選択画面をＬＣＤ４に表示する。なお、バッテリー交換選択画面は、ＬＣＤ４に表示することに限定されるものではなく、例えばＬＣＤ４上にタッチパネルを設け、このタッチパネルにバッテリー交換選択画面を表示するようにしてもよい。

【００３７】

30

図３は、バッテリー交換選択画面の一例を説明するための図である。図３に示すように、バッテリー交換選択画面４４は、バッテリー交換ボタン４５と、電源ＯＦＦボタン４６とを備えている。ユーザは、検査中にバッテリー３６の残量が減少し、バッテリー３６の交換を行う場合、バッテリー交換ボタン４５を選択する。一方、ユーザは、検査が終了し、内視鏡装置１の電源をＯＦＦする場合、電源ＯＦＦボタン４６を選択する。

【００３８】

バッテリー交換ボタン４５が選択されると、システム制御部３０は、パラメータ記憶部３１の領域４２にバッテリー交換選択情報を書き込み、領域４３に現在のバッテリー交換用パラメータ（現在の各種パラメータ）を書き込む。

【００３９】

40

バッテリー交換用パラメータは、電源がＯＦＦされる直前に内視鏡装置１に設定されているパラメータである。また、バッテリー交換選択情報は、例えばフラグ情報であり、バッテリー交換ボタン４５が選択されていない場合、「０」が書き込まれており、バッテリー交換ボタン４５が選択された場合、「１」が書き込まれる。

【００４０】

ユーザがバッテリー３６を交換し、電源ボタン３２を押下すると、システム制御部３０は、パラメータ記憶部３１の領域４２にバッテリー交換選択情報があるか否かを判定する。すなわち、システム制御部３０は、パラメータ記憶部３１の領域４２にフラグ情報として「０」が書き込まれているか、「１」が書き込まれているかを判定する。

【００４１】

50

システム制御部 30 は、パラメータ記憶部 31 の領域 42 にバッテリー交換選択情報がない場合、すなわち、フラグ情報として「0」が書き込まれている場合、通常の起動と判断する。そして、システム制御部 30 は、パラメータ記憶部 31 の領域 41 に記憶されているデフォルトパラメータを読み出し、内視鏡装置 1 を起動する。

【0042】

一方、システム制御部 30 は、パラメータ記憶部 31 の領域 42 にバッテリー交換選択情報がある場合、すなわち、フラグ情報として「1」が書き込まれている場合、バッテリー交換後の起動と判断する。そして、システム制御部 30 は、パラメータ記憶部 31 に記憶されているバッテリー交換用パラメータを読み出し、内視鏡装置 1 を起動する。

【0043】

バッテリー交換用パラメータは、バッテリー 36 が交換される直前の制御パラメータであり、湾曲モード、挿入部 2 の先端部の湾曲させるための湾曲制御部 26 の状態の情報、画像処理部 22 に設定されている明るさ情報、文字の大きさ等のメニュー設定の情報、サムネイルの設定等の表示状態の情報を含んでいる。なお、バッテリー交換用パラメータは、パラメータ記憶部 31 に記憶されるが、これに限定されるものではない。例えば、湾曲制御部 26 の状態の情報は、湾曲制御部 26 内の図示しない記憶部に記憶し、画像処理部 22 に設定されている明るさ情報は、画像処理部 22 内の図示しない記憶部に記憶するようにしてもよい。

【0044】

湾曲制御部 26 の状態の情報は、UD湾曲モータ 27、及び、RL湾曲モータ 28 の駆動量、すなわち、UD湾曲モータ 27、及び、RL湾曲モータ 28 が牽引しているワイヤの牽引量を含む。

【0045】

システム制御部 30 は、バッテリー 36 の交換後に電源ボタン 32 が押下されると、バッテリー交換選択情報を参照し、バッテリー交換用パラメータで内視鏡装置 1 を起動することで、バッテリー交換前の各種パラメータで検査を再開することができる。

【0046】

例えば、ユーザがバッテリー 36 の交換後に挿入部 2 の先端部の湾曲状態をバッテリー 36 の交換前の湾曲状態に手動で戻す場合、バッテリー 36 の交換前の湾曲状態とずれが生じることがある。この場合、バッテリー 36 の交換前後で検査している個所が変わってしまい、検査漏れが発生する虞がある。

【0047】

これに対して、内視鏡装置 1 は、バッテリー 36 の交換時には、バッテリー交換用パラメータで起動することで、バッテリー交換前の湾曲状態で再開することができるため、検査漏れが発生することがなくなる。

【0048】

なお、パラメータ記憶部 31 に記憶されるバッテリー交換用パラメータは、1つであるが、これに限定されることなく、複数のバッテリー交換用パラメータを記憶するようにしてもよい。上述した説明では、パラメータ記憶部 31 に記憶されるバッテリー交換用パラメータは、バッテリー 36 の交換時に電源がOFFされたときのパラメータであるが、例えば、システム制御部 30 は、検査中に設定を変更した際のパラメータ、静止画を記録媒体 5 に記録した際のパラメータ、及び、動画を記録媒体 5 に記録した際のパラメータ等をバッテリー交換用パラメータとしてパラメータ記憶部 31 に記憶する。そして、システム制御部 30 は、電源がONされた場合、パラメータ記憶部 31 に記憶された複数のバッテリー交換用パラメータからいずれのパラメータで起動するかをユーザに選択させるようにしてもよい。

【0049】

次に、このように構成された内視鏡装置 1 のバッテリー交換時の処理について説明する。図 4 は、第 1 の実施形態に係るバッテリー交換時の処理の流れの例を説明するためのフローチャートである。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 0 】

まず、ユーザが電源ボタン 3 2 を押下することにより、内視鏡装置 1 の電源が ON される (ステップ S 1)。内視鏡装置 1 の電源が ON されると、システム制御部 3 0 は、パラメータ記憶部 3 1 からデフォルトパラメータを読み出し、デフォルトパラメータで内視鏡装置 1 を起動する (ステップ S 2)。次に、ユーザ操作により各種パラメータが設定される (ステップ S 3)。この各種パラメータの設定は、ユーザインターフェース 2 9、あるいは、LCD 4 上に設けられたタッチパネル等で行われる。

【 0 0 5 1 】

次に、ユーザが電源ボタン 3 2 を押下することにより、内視鏡装置 1 の電源が OFF されると (ステップ S 4)、システム制御部 3 0 の制御により、画像処理部 2 2 はバッテリー交換選択画面 4 4 を LCD 4 に表示する (ステップ S 5)。

10

【 0 0 5 2 】

次に、システム制御部 3 0 は、バッテリー交換ボタン 4 5 が選択されたか否かを判定する (ステップ S 6)。バッテリー交換ボタン 4 5 が選択された場合、YES となり、システム制御部 3 0 は、バッテリー交換選択情報、及び、バッテリー交換用パラメータ (現在の各種パラメータ) をパラメータ記憶部 3 1 に書き込む (ステップ S 7)。なお、バッテリー交換用パラメータは、デフォルトパラメータを消去しないように、デフォルトパラメータが記憶されているパラメータ記憶部 3 1 の領域 4 1 とは異なる領域 4 3 に記憶される。その後、システム制御部 3 0 は、内視鏡装置 1 の電源を OFF する (ステップ S 8)。一方、ステップ S 6 において、バッテリー交換ボタン 4 5 が選択されなかった場合 (より具体的には、電源 OFF ボタン 4 6 が選択された場合)、NO となり、システム制御部 3 0 は、ステップ S 8 に進み、内視鏡装置 1 の電源を OFF する。

20

【 0 0 5 3 】

ユーザによりバッテリーが交換され (ステップ S 9)、ユーザが電源ボタン 3 2 を押下することにより、内視鏡装置 1 の電源が ON されると (ステップ S 10)、システム制御部 3 0 は、パラメータ記憶部 3 1 にバッテリー交換選択情報があるか否かを判定する (ステップ S 11)。

【 0 0 5 4 】

パラメータ記憶部 3 1 にバッテリー交換選択情報がある場合、YES となり、システム制御部 3 0 は、バッテリー交換用パラメータで内視鏡装置 1 を起動し、バッテリー交換選択情報をクリアする (ステップ S 12)。その後、ステップ S 3 に戻り、同様の処理を繰り返す。一方、パラメータ記憶部 3 1 にバッテリー交換選択情報がない場合、NO となり、システム制御部 3 0 は、デフォルトパラメータで内視鏡装置 1 を起動する (ステップ S 13)。その後、ステップ S 3 に戻り、同様の処理を繰り返す。

30

【 0 0 5 5 】

以上のように、システム制御部 3 0 は、電源が OFF された場合、直ちに電源を OFF せずに、バッテリー交換選択画面 4 4 を LCD 4 に表示し、バッテリー 3 6 を交換するか否かをユーザに選択させるようにした。システム制御部 3 0 は、バッテリー 3 6 の交換が選択された場合、バッテリー交換選択情報、及び、バッテリー交換用パラメータ (現在のパラメータ) をパラメータ記憶部 3 1 に記憶してから電源を OFF にする。そして、システム制御部 3 0 は、バッテリー 3 6 の交換後に電源が ON されると、バッテリー交換選択情報を参照して、パラメータ記憶部 3 1 にバッテリー交換選択情報がある場合、パラメータ記憶部 3 1 からバッテリー交換用パラメータを読み出して、内視鏡装置 1 を起動するようにした。すなわち、システム制御部 3 0 は、電源が OFF された際のパラメータを使用するか否かを制御している。

40

【 0 0 5 6 】

この結果、内視鏡装置 1 は、ユーザがバッテリー 3 6 の交換後に各種パラメータを手動で設定する必要がなくなる。さらに、内視鏡装置 1 は、ユーザがバッテリー 3 6 の交換前後で各種パラメータを手動で設定する必要がなくなるため、バッテリー 3 6 の交換前後での各種パラメータのずれがなくなり、パラメータのずれ等による再検査が発生することがない。

50

【 0 0 5 7 】

よって、本実施形態の内視鏡装置によれば、バッテリー交換時の再セッティングの手間を省くとともに、人為的なミスによるセッティングのずれを防止することができる。

【 0 0 5 8 】

(第2の実施形態)

次に、第2の実施形態について説明する。

【 0 0 5 9 】

第2の実施形態では、バッテリー36の残量を検出して、バッテリー交換選択情報、及び、バッテリー交換用パラメータをパラメータ記憶部31に書き込むか否かを自動的に判定する内視鏡装置について説明する。なお、内視鏡装置1の全体構成は、第1の実施形態と同様であり、以下では第1の実施形態と異なる制御について説明する。

10

【 0 0 6 0 】

システム制御部30は、電圧変換部33の電圧を監視することで、バッテリー36の残量を検出する。そして、システム制御部30は、検出したバッテリー36の残量をLCD4に表示する。

【 0 0 6 1 】

図5は、LCD4に表示されるバッテリー36の残量の一例を説明するための図である。図5に示すように、システム制御部30は、画像処理部22を制御し、LCD4の所定の領域に検出したバッテリー36の残量を示すインジケータ47を表示する。

【 0 0 6 2 】

また、システム制御部30は、電源をOFFするためにユーザにより電源ボタン32が押下されると、バッテリー36の残量を検出し、検出したバッテリー36の残量が閾値以下か否かを判定する。システム制御部30は、バッテリー36の残量が閾値以下の場合、バッテリー36の交換のために電源がOFFされたと判断し、バッテリー交換選択情報、及び、バッテリー交換用パラメータ(現在の各種パラメータ)をパラメータ記憶部31に記憶する。その後、システム制御部30は、内視鏡装置1の電源をOFFにする。一方、システム制御部30は、バッテリー36の残量が閾値以下でない場合、検査が終了した際に電源ボタン32が押下されたと判断し、内視鏡装置1の電源を直ちにOFFにする。

20

【 0 0 6 3 】

より具体的には、システム制御部30は、例えば、バッテリー36の残量が10%以下のときに電源がOFFされると、バッテリー36の交換のために電源ボタン32が押下されたと判断し、バッテリー交換選択情報、及び、バッテリー交換用パラメータをパラメータ記憶部31に記憶する。一方、システム制御部30は、例えば、バッテリー36の残量が10%より高いときに電源がOFFされると、検査の終了した検査が終了した際に電源ボタン32が押下されたと判断し、内視鏡装置1の電源を直ちにOFFにする。

30

【 0 0 6 4 】

次に、このように構成された内視鏡装置1のバッテリー交換時の処理について説明する。図6は、第2の実施形態に係るバッテリー交換時の処理の流れの例を説明するためのフローチャートである。なお、図6において、図4と同様の処理においては、同一の符号を付して説明を省略する。

40

【 0 0 6 5 】

ステップS4において、ユーザが電源ボタン32を押下することにより、内視鏡装置1の電源がOFFされると、システム制御部30は、バッテリー36の残量を検出する(ステップS21)。次に、システム制御部30は、検出したバッテリー36の残量が閾値以下か否かを判定する(ステップS22)。

【 0 0 6 6 】

バッテリー36の残量が閾値以下の場合、YESとなり、システム制御部30は、ステップS7において、バッテリー交換選択情報、及び、現在の各種パラメータ(バッテリー交換用パラメータ)をパラメータ記憶部31に書き込んだ後、ステップS8において、内視鏡装置1の電源をOFFする。一方、バッテリー36の閾値以下でない場合、システム制御部3

50

0 は、ステップ S 8 において、内視鏡装置 1 の電源を OFF する。

【 0 0 6 7 】

その後の処理は、図 4 と同様であり、ステップ S 1 0 において、内視鏡装置 1 の電源が ON されると、ステップ S 1 1 において、システム制御部 3 0 は、パラメータ記憶部 3 1 にバッテリー交換選択情報があるか否かを判定する。そして、システム制御部 3 0 は、パラメータ記憶部 3 1 にバッテリー交換選択情報がある場合、ステップ S 1 2 において、バッテリー交換用パラメータで内視鏡装置 1 を起動し、バッテリー交換選択情報をクリアする。一方、システム制御部 3 0 は、パラメータ記憶部 3 1 にバッテリー交換選択情報がない場合、デフォルトパラメータで内視鏡装置 1 を起動する。

【 0 0 6 8 】

以上のように、システム制御部 3 0 は、バッテリー 3 6 の残量を検出して、バッテリー 3 6 の残量が閾値以下の場合、バッテリー交換選択情報、及び、バッテリー交換用パラメータをパラメータ記憶部 3 1 に記憶するようにしている。この結果、ユーザは、電源ボタン 3 2 を押下した後に、バッテリー交換選択画面により、バッテリー交換選択情報、及び、バッテリー交換用パラメータをパラメータ記憶部 3 1 に記憶させるか否かを選択する必要がなくなる。また、内視鏡装置 1 は、電源ボタン 3 2 が押下された後に、バッテリー交換選択画面を LCD 4 に表示させる処理を行う必要がなくなる。

【 0 0 6 9 】

よって、第 2 の実施形態の内視鏡装置によれば、第 1 の実施形態と同様に、バッテリー交換時の再セッティングの手間を省くとともに、人為的なミスによるセッティングのずれを防止することができる。さらに、第 2 の実施形態の内視鏡装置によれば、バッテリー交換選択画面 4 4 を表示してユーザに選択させることなく、バッテリー交換の有無を判定し、バッテリー交換情報、及び、バッテリー交換用パラメータを自動的にパラメータ記憶部 3 1 に記憶することができる。

【 0 0 7 0 】

(第 3 の実施形態)

次に、第 3 の実施形態について説明する。

第 3 の実施形態では、図示しないバッテリー蓋に取り付けられたインターロックスイッチの状態に応じて、バッテリー交換用パラメータ、デフォルトパラメータのいずれかで起動する内視鏡装置について説明する。なお、内視鏡装置 1 の全体構成は、第 1 の実施形態と同様であり、以下では第 1 の実施形態と異なる制御について説明する。

【 0 0 7 1 】

図 7 は、第 3 の実施形態に係るバッテリー交換時の処理の流れの例を説明するためのフローチャートである。なお、図 7 において、図 4 と同様の処理においては、同一の符号を付して説明を省略する。

【 0 0 7 2 】

第 3 の実施形態では、システム制御部 3 0 は、ユーザからの指示が無くとも、内視鏡装置 1 の電源が OFF された時には常に現在のパラメータ (制御パラメータ) をパラメータ記憶部 3 1 に書き込む。すなわち、ステップ S 4 において、ユーザが電源ボタン 3 2 を押下することにより、内視鏡装置 1 の電源が OFF されると、システム制御部 3 0 は、バッテリー交換用パラメータ (現在の各種パラメータ) をパラメータ記憶部 3 1 に書き込む (ステップ S 3 1) 。

【 0 0 7 3 】

その後、ステップ S 1 0 において、ユーザが電源ボタン 3 2 を押下することにより、内視鏡装置 1 の電源が ON されると、システム制御部 3 0 は、バッテリー交換を示す信号が入力されているか否かを判定する (ステップ S 3 2) 。バッテリー交換を示す信号がシステム制御部 3 0 に入力されている場合、YES となり、システム制御部 3 0 は、バッテリー交換用パラメータで内視鏡装置 1 を起動する (ステップ S 3 3) 。その後、ステップ S 3 に戻り、同様の処理を繰り返す。一方、バッテリー交換を示す信号がシステム制御部 3 0 に入力されていない場合、NO となり、ステップ S 1 3 において、システム制御部 3 0 は、デフ

ォルトパラメータで内視鏡装置 1 を起動する。その後、ステップ S 3 に戻り、同様の処理を繰り返す。

【 0 0 7 4 】

ここで、バッテリー交換を示す信号について説明する。本実施形態では、図示しないバッテリー蓋の開閉に連動したインターロックスイッチがバッテリー蓋に搭載され、そのスイッチ信号がバッテリー交換を示す信号としてシステム制御部 3 0 に入力される。バッテリー蓋が開いている状態でシステムを起動した場合に、バッテリー交換を示すスイッチ信号がシステム制御部 3 0 に送信される。そのスイッチ信号は、バッテリー蓋が開いているか否かによって、High / Low が切り替わる。例えば、バッテリー蓋が開いている場合、High を示すスイッチ信号がシステム制御部 3 0 に入力され、バッテリー蓋が閉じている場合、Low を示すスイッチ信号がシステム制御部 3 0 に入力される。

10

【 0 0 7 5 】

システム制御部 3 0 は、High を示すスイッチ信号が入力された場合、バッテリー蓋が開いているため、バッテリー交換が行われたと判断し、バッテリー交換用パラメータで内視鏡装置 1 を起動する。一方、システム制御部 3 0 は、Low を示すスイッチ信号が入力された場合、バッテリー蓋が閉じているため、バッテリー交換が行われていないと判断し、デフォルトパラメータで内視鏡システム 1 を起動する。

【 0 0 7 6 】

このように、システム制御部 3 0 は、電源が OFF された際の現在のパラメータ（制御パラメータ）をパラメータ記憶部 3 1 に記憶し、電源が ON されたときに、電源が OFF された際の制御パラメータを使用するか否かを制御している。システム制御部 3 0 は、バッテリー交換を示す信号として、High / Low が切り替わるスイッチ信号が入力され、入力された信号レベルに応じて、制御パラメータ（バッテリー交換用パラメータ）、または、デフォルトパラメータで内視鏡装置 1 を起動する制御を行う。なお、バッテリー交換を示す信号は、バッテリー蓋の開閉に連動したインターロックスイッチからの信号に限定されるものではなく、様々な操作によって生じる信号を用いることができる。

20

【 0 0 7 7 】

なお、本明細書におけるフローチャート中の各ステップは、その性質に反しない限り、実行順序を変更し、複数同時に実行し、あるいは実行毎に異なった順序で実行してもよい。

30

【 0 0 7 8 】

本発明は、上述した実施の形態及び変形例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。

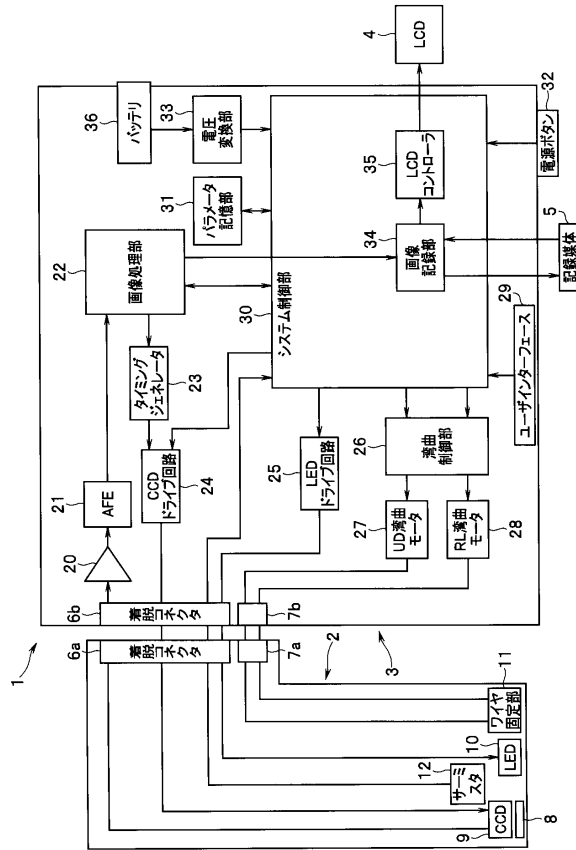
【 符号の説明 】

【 0 0 7 9 】

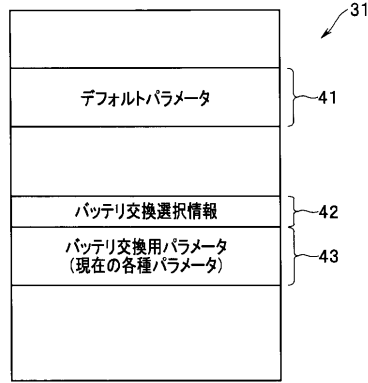
1 ... 内視鏡装置、2 ... 挿入部、3 ... 本体部、4 ... L C D、5 ... 記録媒体、6 a , 6 b ... 着脱コネクタ、7 a , 7 b ... 湾曲ワイヤ接続機構、8 ... 対物レンズ、9 ... C C D、1 0 ... L E D、1 1 ... ワイヤ固定部、1 2 ... サーミスタ、2 0 ... プリアンプ、2 1 ... A F E、2 2 ... 画像処理部、2 3 ... タイミングジェネレータ、2 4 ... C C D ドライブ回路、2 5 ... L E D ドライブ回路、2 6 ... 湾曲制御部、2 7 ... U D 湾曲モータ、2 8 ... R L 湾曲モータ、2 9 ... ユーザインターフェース、3 0 ... システム制御部、3 1 ... パラメータ記憶部、3 2 ... 電源ボタン、3 3 ... 電圧変換部、3 4 ... 画像記録部、3 5 ... L C D コントローラ、3 6 ... バッテリー、4 1 ~ 4 3 ... 領域、4 4 ... バッテリー交換選択画面、4 5 ... バッテリー交換ボタン、4 6 ... 電源 OFF ボタン、4 7 ... インジケータ。

40

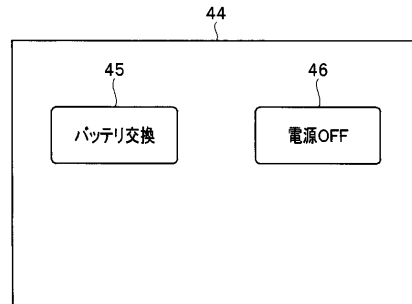
【図 1】



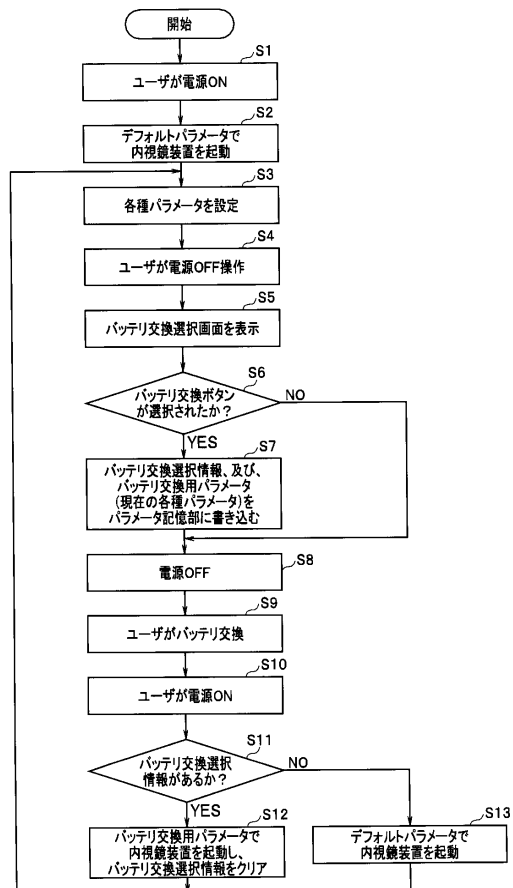
【図 2】



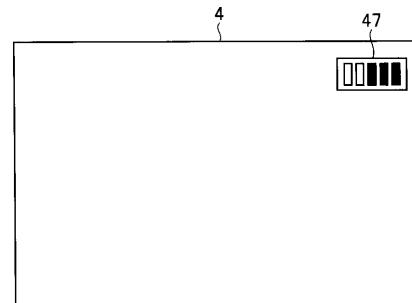
【図 3】



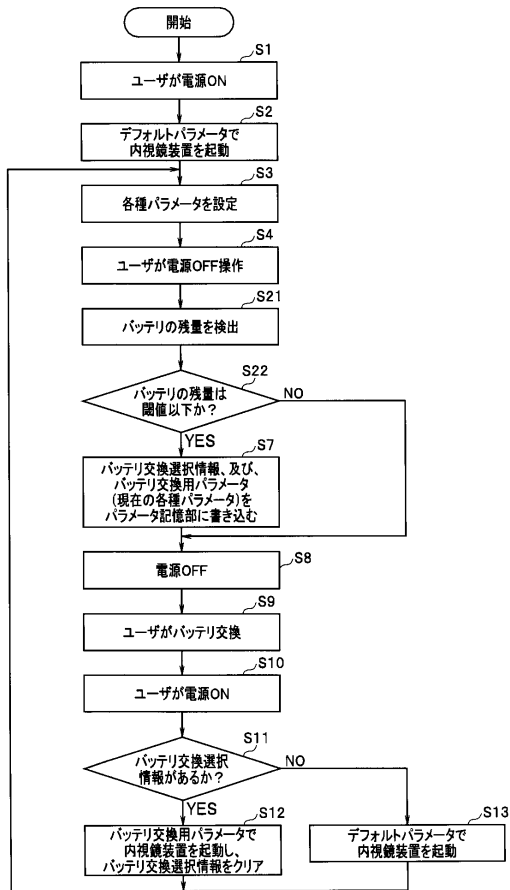
【図 4】



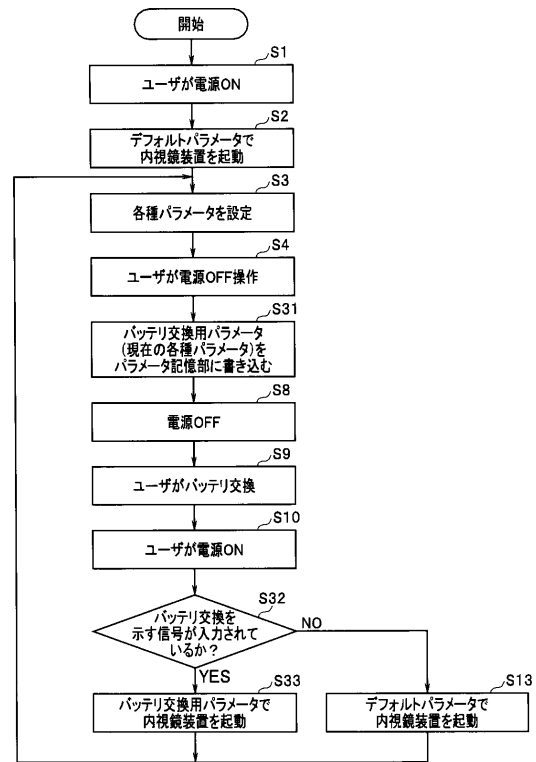
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/045 6 1 0

審査官 登丸 久寿

- (56)参考文献 特開 2 0 0 5 - 3 0 4 9 3 5 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 0 0 4 0 5 9 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 1 7 5 0 4 3 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 0 2 4 2 7 3 (J P , A)
特開 2 0 0 9 - 2 7 6 8 8 7 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 3 5 8 2 8 7 (J P , A)
米国特許第 0 6 5 4 6 4 3 5 (U S , B 1)
特開 2 0 1 3 - 1 2 1 2 6 6 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 3 2 1 6 0 7 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 2 1 9 6 7 9 (J P , A)
米国特許出願公開第 2 0 1 0 / 0 0 2 2 8 2 8 (U S , A 1)
特開 2 0 0 6 - 3 4 0 9 2 1 (J P , A)
米国特許第 0 5 5 1 9 6 4 2 (U S , A)
特開平 0 6 - 3 0 0 5 6 0 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 2 B 2 3 / 2 4
A 6 1 B 1 / 0 0
A 6 1 B 1 / 0 0 5
A 6 1 B 1 / 0 4 5

专利名称(译)	内窥镜装置		
公开(公告)号	JP6625357B2	公开(公告)日	2019-12-25
申请号	JP2015143374	申请日	2015-07-17
[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	小笠原正充		
发明人	小笠原 正充		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00 A61B1/005 A61B1/045		
FI分类号	G02B23/24.B A61B1/00.680 A61B1/00.710 A61B1/00.718 A61B1/005.523 A61B1/045.610 A61B1/00.300.A A61B1/00.310.H A61B1/04 A61B1/04.362.J A61B1/04.370		
F-TERM分类号	2H040/AA01 2H040/CA03 2H040/CA23 2H040/DA15 2H040/DA19 2H040/DA21 2H040/GA02 2H040/GA10 2H040/GA11 4C161/AA29 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF12 4C161/HH47 4C161/HH51 4C161/JJ11 4C161/JJ17 4C161/JJ18 4C161/NN05 4C161/NN07 4C161/WW13 4C161/WW14 4C161/YY14 4C161/YY18		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
其他公开文献	JP2017026721A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜，该内窥镜可以省去与电池更换相关的重做设置的麻烦，并且防止由于人为错误而导致的设置的无意改变。CCD 9，用于捕获由设置在插入单元2的尖端处的物镜8形成的物体的图像；图像处理单元22，用于处理来自CCD 9的信号；系统控制单元30被配置为提供关于是否使用在关闭主单元3的电源时正在使用的控制参数的控制。

(19) 日本国特許庁 (JP)		(12) 特 許 公 報 (B2)		(11) 特許番号 特許第6625357号 (P6625357)	
(45) 発行日 令和1年12月25日 (2019. 12. 25)		(24) 登録日 令和1年12月6日 (2019. 12. 6)			
(51) Int. Cl.		F I			
G 0 2 B 23/24 (2006. 01)		G 0 2 B 23/24		B	
A 6 1 B 1/00 (2006. 01)		A 6 1 B 1/00		6 8 0	
A 6 1 B 1/005 (2006. 01)		A 6 1 B 1/00		7 1 0	
A 6 1 B 1/045 (2006. 01)		A 6 1 B 1/00		7 1 8	
		A 6 1 B 1/005		5 2 3	
		請求項の数 10 (全 15 頁) 最終頁に続く			
(21) 出願番号 特願2015-143374 (P2015-143374)		(73) 特許権者 000000376			
(22) 出願日 平成27年7月17日 (2015. 7. 17)		オリンパス株式会社			
(65) 公開番号 特開2017-26721 (P2017-26721A)		東京都八王子市石川町2 9 5 1 番地			
(43) 公開日 平成29年2月2日 (2017. 2. 2)		(74) 代理人 110002907			
審査請求日 平成30年7月3日 (2018. 7. 3)		特許業務法人イトーシン国際特許事務所			
		(74) 代理人 100076233			
		弁理士 伊藤 進			
		(74) 代理人 100101661			
		弁理士 長谷川 靖			
		(74) 代理人 100135932			
		弁理士 藤浦 治			
		(72) 発明者 小笠原 正充			
		東京都渋谷区神ヶ谷2丁目4 3 番2号 オ			
		リンパス株式会社内			
最終頁に続く					
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置					