

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6257174号
(P6257174)

(45) 発行日 平成30年1月10日 (2018. 1. 10)

(24) 登録日 平成29年12月15日 (2017. 12. 15)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 1/06 (2006. 01)

A 6 1 B 1/06 5 3 0

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

A 6 1 B 1/06 5 3 1

G O 2 B 23/26 (2006. 01)

A 6 1 B 1/00 6 4 0

A 6 1 B 1/00 5 5 1

G O 2 B 23/26 B

請求項の数 4 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2013-115372 (P2013-115372)
 (22) 出願日 平成25年5月31日 (2013. 5. 31)
 (65) 公開番号 特開2014-233357 (P2014-233357A)
 (43) 公開日 平成26年12月15日 (2014. 12. 15)
 審査請求日 平成28年5月17日 (2016. 5. 17)

(73) 特許権者 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都八王子市石川町2951番地
 (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 山内 英巧
 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

審査官 樋熊 政一

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】

被写体を照明する照明光としての第1の光を出射する第1の光源を有する本体部と、
 前記本体部に接続可能で、かつ前記本体部との接続を検出する接続検出部を有する操作
 部と、

前記操作部に接続され、前記第1の光源の前記第1の光を導光するライトガイドが挿通
 され、先端部にアダプタが装着可能で、かつ前記アダプタ又は前記操作部に設けられた第
 2の光源の第2の光を前記アダプタから出射可能な挿入部と、

前記操作部に設けられ、前記先端部に装着された前記アダプタの種類を検出するアダプ
 タ検出部と、

前記操作部に設けられ、前記接続検出部により前記本体部との接続が検出されると、前
 記第1の光源をオンして前記ライトガイドを介して前記挿入部の前記先端部から前記第1
 の光源の前記第1の光を出射し、前記本体部との接続が検出されていないと、前記第2の
 光源をオンして前記挿入部の前記先端部から前記第2の光源の前記第2の光を出射するよ
 うに、前記第1と前記第2の光源を制御すると共に、前記アダプタ検出部により検出され
 た前記アダプタの種類に応じて、前記第1の光源と前記第2の光源を制御する制御部と、
 を有することを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記第2の光源の前記第2の光は、前記被写体を照明する前記照明光であることを特徴
 とする請求項1に記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

前記第 2 の光源の前記第 2 の光は、計測用の光であ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、前記第 1 の光源をオンする制御信号を前記本体部に出力することによって、前記第 1 の光を出射するように前記第 1 の光源を制御し、

前記第 1 の光源の前記オンは、前記制御信号を受信した前記本体部の制御部によって行われ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。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

10

【0001】

本発明は、内視鏡装置に関し、特に、操作部が本体部に対して着脱可能な内視鏡装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来より、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。内視鏡装置は、挿入部を有し、挿入部を被検体内部に挿入し、挿入部の先端部などに設けられた撮像装置により、被検体内を観察することができる。内視鏡装置は、一般に、操作部と、本体装置とを有し、操作部は、ケーブルにより、プロセッサ装置である本体部と接続されている。

20

【0003】

特に、工業分野では、検査対象物が、高所にあったり、大きかったり、あるいは動かすことができない場合がある。そのため、内視鏡装置には、携帯型の内視鏡装置もある。携帯型の内視鏡装置は、挿入部と、挿入部の基端に接続された操作部とを有し、表示装置が操作部に設けられている。検査者は、挿入部を検査対象内に挿入し、操作部に設けられた表示装置に表示される内視鏡画像を見ながら、内視鏡検査を行うことができる。

【0004】

また、特開平 5-146400 号公報に開示のように、内視鏡の携帯性を考慮して、操作部と、本体部である外部プロセッサ装置とを分離可能にした内視鏡装置が提案されている。その提案によれば、外部プロセッサ装置を用いずに、内視鏡検査が可能となっており、操作部に接続された、固体撮像素子の駆動とビデオ信号処理回路を有する駆動／処理ユニットは、外部プロセッサ装置に対して着脱可能に構成されている。そして、操作部は、外部プロセッサ装置と接続して使用することができるだけでなく、操作部に簡易な光源装置とモニタとを接続することにより、外部プロセッサ装置を用いることなく、操作部を、携帯型の内視鏡装置として、内視鏡検査に用いることができる。

30

【0005】

本体部に設けられた光源は、大型のランプなどを使用することができるため、操作部を本体部に接続して構成された内視鏡装置は、大きな光量が必要な場合には有効である。

【先行技術文献】**【特許文献】**

40

【0006】**【特許文献 1】** 特開平 5-146400 号公報**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

ところで、検査場所あるいは検査対象によっては、携帯型の内視鏡装置と、操作部と本体部が接続された通常の内視鏡装置の両方のタイプの内視鏡装置が必要な場合がある。例えば、携帯型の内視鏡装置でしか検査ができない場合は、携帯型の内視鏡装置を使用して内視鏡検査を行い、大光量の照明光が必要な場合は、操作部と本体部とを接続し、本体部の光源を用いて内視鏡検査を行う。すなわち、状況に応じて、携帯型の内視鏡装置が選択

50

されて使用されたり、本体部と操作部が接続された内視鏡装置が選択されて使用されたりする。

このような場合、携帯型の内視鏡装置と、操作部が本体部に接続された内視鏡装置の両方を備えておくことは、内視鏡検査を行うユーザにとって、コストの面で好ましくない。

【0008】

また、上記の提案のような、操作部と本体部とが分離可能な内視鏡装置を用いることもできるが、上記の提案の内視鏡装置の場合、操作部に光源がないため、携帯型の内視鏡装置として使用するときは、細長い挿入部内に挿通されている光ファイバから延設されたファイバケーブルを、本体部から外し、別の簡易な光源装置に接続しなければならない。

【0009】

さらにまた、操作部と本体部とが接続された内視鏡装置として使用する場合も、ファイバケーブルを、簡易な光源装置から外し、本体部に接続しなければならない。

加えて、いずれの使用形態においても、使用される光源装置のオン・オフの設定もしなければならない。すなわち、上記の提案の内視鏡装置を使用するためには、種々の複雑な作業が必要となる。

【0010】

そこで、本発明は、操作部が本体部から取り外し可能で、操作部が単独でも使用可能な内視鏡装置において、複雑な作業が必要なく、操作部を単独の形態でも、本体部と操作部を接続する形態でも使用可能な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】

【0011】

本発明の一態様の内視鏡装置は、被写体を照明する照明光としての第1の光を出射する第1の光源を有する本体部と、前記本体部に接続可能で、かつ前記本体部との接続を検出する接続検出部を有する操作部と、前記操作部に接続され、前記第1の光源の前記第1の光を導光するライトガイドが挿通され、先端部にアダプタが装着可能で、かつ前記アダプタ又は前記操作部に設けられた第2の光源の第2の光を前記アダプタから出射可能な挿入部と、前記操作部に設けられ、前記先端部に装着された前記アダプタの種類を検出するアダプタ検出部と、前記操作部に設けられ、前記接続検出部により前記本体部との接続が検出されると、前記第1の光源をオンして前記ライトガイドを介して前記挿入部の前記先端部から前記第1の光源の前記第1の光を出射し、前記本体部との接続が検出されていないと、前記第2の光源をオンして前記挿入部の前記先端部から前記第2の光源の前記第2の光を出射するように、前記第1と前記第2の光源を制御すると共に、前記アダプタ検出部により検出された前記アダプタの種類に応じて、前記第1の光源と前記第2の光源を制御する制御部と、を有する。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、操作部が本体部から取り外し可能で、操作部が単独でも使用可能な内視鏡装置において、複雑な作業が必要なく、操作部を単独の形態でも、本体部と操作部を接続する形態でも使用可能な内視鏡装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の実施の形態に係わる内視鏡装置の外観図である。

【図2】本発明の実施の形態に係わる、挿入部11の先端部11aに、光学アダプタ15Aを装着した場合の構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の実施の形態に係わる、挿入部11の先端部11aに、光学アダプタ15Bを装着した場合の構成を示すブロック図である。

【図4】本発明の実施の形態に係わる、挿入部11の先端部11aに、光学アダプタ15Cを装着した場合の構成を示すブロック図である。

【図5】本発明の実施の形態に係わる本体部13の内部構成を示すブロック図である。

【図6】本発明の実施の形態に係わる、挿入部11の先端部11aに光学アダプタが装着

10

20

30

40

50

されたときに実行される処理の流れの例を示すフローチャートである。

【図 7】本発明の実施の形態に係わる、挿入部 11 の先端部 11a に光学アダプタが装着されたときに実行される処理の流れの例を示すフローチャートである。

【図 8】本発明の実施の形態に係わる、操作部 12 と本体部 13 の接続状態が変化したときに実行されるバッテリー充電制御の処理の流れの例を示すフローチャートである。

【図 9】本発明の実施の形態に係わる、操作部 12 における記録ボタンが操作されたときに実行される記録制御の処理の流れの例を示すフローチャートである。

【図 10】本発明の実施の形態に係わる、操作部 12 が本体部 13 に接続されたときに、操作部 12 に記録された画像データを本体部 13 へ転送する転送制御の処理の流れの例を示すフローチャートである。

10

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明の実施の形態につき、図面を用いて説明する。
(構成)

図 1 は、本発明の実施の形態に係る内視鏡装置の外観図である。内視鏡装置 1 は、挿入部 11 を有する操作部 12 と、本体部 13 とを有して構成されている。挿入部 11 の基端部は、操作部 12 に接続されている。操作部 12 と本体部 13 とは、ケーブル 14 により接続されている。

【0016】

挿入部 11 の先端部 11a には、湾曲部が設けられており、ユーザは、その湾曲部を湾曲させることにより、湾曲部よりも先端側に設けられた撮像素子（例えば CCD）の撮像方向を所望の方向に向けて観察対象を容易に観察できるようになっている。先端部 11a には、内視鏡用アダプタである光学アダプタ 15 が装着可能となっている。本実施の形態では、光学アダプタ 15 は、後述する光学アダプタ 15A、15B 又は 15C のいずれかである。

20

【0017】

操作部 12 には、表示部 12a と、各種ボタンとジョイスティックを含む操作器部 12b とが設けられており、ユーザは、操作部 12 を把持して操作器部 12b を操作しながら、手元において、表示部 12a に表示される内視鏡画像を見ることができる。さらに、本体部 13 にも、表示部 13a が設けられており、後述するように、操作部 12 を本体部 13 に接続して使用する場合は、ユーザは、本体部 13 においても、表示部 13a に表示される内視鏡画像を見ることができる。表示部 12a、13a は、ここでは、液晶表示器（LCD）である。表示部 12a は、表示部 13a よりも小型の表示器である。

30

【0018】

さらに、ケーブル 14 の先端部には、コネクタ 21 が設けられている。コネクタ 21 は、操作部 12 に設けられたコネクタ 22 と着脱自在に接続可能となっている。すなわち、操作部 12 は、本体部 13 に接続可能である。コネクタ 21、22 のそれぞれには、信号線、電源線、ライトガイドが接続されている。

【0019】

ユーザは、内視鏡装置の使用環境に応じて、挿入部 11 が接続されている操作部 12 を、内視鏡装置として単体で使用したり、操作部 12 を本体部 13 に接続して使用したりすることもできる。すなわち、内視鏡装置 1 は、挿入部 11 を有する操作部 12 を内視鏡装置としても使用することができるだけでなく、挿入部 11 を有する操作部 12 と、本体部 13 とからなる内視鏡装置としても使用することができる。本体部 13 と接続しないで、操作部 12 を単体で使用する場合、ユーザは、操作部 12 を、携帯型の内視鏡装置として使用することができる。

40

【0020】

図 2 から図 5 は、内視鏡装置 1 の内部構成を示すブロック図である。図 2 は、挿入部 11 の先端部 11a に、光学アダプタ 15A を装着した場合の構成を示すブロック図である。図 3 は、挿入部 11 の先端部 11a に、光学アダプタ 15B を装着した場合の構成を示

50

すブロック図である。図4は、挿入部11の先端部11aに、光学アダプタ15Cを装着した場合の構成を示すブロック図である。図5は、本体部13の内部構成を示すブロック図である。

【0021】

図2に示すように、操作部12を携帯型の内視鏡装置として使用する場合、ユーザは、光学アダプタ15Aを挿入部11の先端部11aに装着する。この場合、光源は、光学アダプタ15Aに設けられた光源としての発光素子である発光ダイオード（以下、LEDという）62Aである。すなわち、LED62Aは、挿入部11の先端部11aに装着可能なアダプタに設けられている光源である。そして、LED62Aの光は、被写体を照明する照明光である。

10

【0022】

なお、LED62Aは、挿入部11の先端部11aではなく、操作部12の内部に設けられ、挿入部11内を挿通するライトガイド34あるいはライトガイド34とは別のライトガイドを通して、先端部11aから出射するようにしてもよい。

【0023】

図3及び図4に示すように、操作部12を本体部13に接続して使用する場合、ユーザは、光学アダプタ15B又は15Cを挿入部11の先端部11aに装着する。この場合、光源は、本体部13内に設けられている光源部76（図5）である。本体部13内に設けられている光源は、大光量の光源である。

【0024】

20

また、計測用の光学アダプタ15Cは、LEDを含み、計測用の所定の模様、例えば寸法測定用の縞模様、の光を出射することができる光源62Bを有している（図4参照）。すなわち、LED62Bは、挿入部11の先端部11aに装着可能なアダプタに設けられている光源である。そして、LED62Bの光は、計測用の光である。

【0025】

なお、LED62Bは、挿入部11の先端部11aではなく、操作部12の内部に設けられ、挿入部11内を挿通するライトガイド34あるいはライトガイド34とは別のライトガイドを通して、先端部11aから出射するようにしてもよい。

【0026】

図2、図3及び図4に示すように、挿入部11の先端部11aには、撮像素子としてのCCD31と、湾曲機構部32とが設けられている。CCD31の撮像面の前側には、光学レンズ33が配置されている。

30

【0027】

さらに、挿入部11内には、ライトガイド34が挿通されている。ライトガイド34は、操作部12を本体部13に接続して使用する場合に、本体部13からの照明光を挿入部11の先端部11aへ導光する。すなわち、挿入部11には、本体部13の光源の光を導光するライトガイド34が挿通されている。

【0028】

ライトガイド34の先端面は、挿入部11の先端部11aの先端面に設けられたガラス板35に密着して固定されている。ライトガイド34の基端面は、操作部12のコネクタ22に設けられたガラス板36に密着して固定されている。よって、操作部12が本体部13に接続されると、本体部13からの照明光は、ライトガイド34の基端面に入射し、ライトガイド34内を通過して、ライトガイド34の先端面から出射可能となる。

40

【0029】

操作部12は、アナログフロントエンド部（以下、AFEという）41と、CCD駆動部42と、湾曲駆動部43と、LED駆動部44と、バッファ45と、カメラコントロールユニット（以下、CCUという）46と、制御部としてのCPU47と、操作器部12bと、表示部12aと、シリアル伝送部48と、フラッシュメモリ49と、信号／電源線接続部50と、充電回路51と、バッテリー52とを含む。

【0030】

50

CCD 3 1 は、信号線 L1 により操作部 1 2 の CCD 駆動部 4 2 と接続されており、CCD 駆動部 4 2 からの駆動パルスに基づいて駆動される。CCD 駆動部 4 2 は、CPU 4 7 と接続されており、CPU 4 7 により制御される。CCD 駆動部 4 2 により駆動された CCD 3 1 は、撮像信号を生成し、信号線 L2 を介して AFE 4 1 へ出力する。信号線 L1 と L2 は、挿入部 1 1 内に挿通されている。

【0031】

撮像信号は、AFE 4 1 でデジタル信号に変換され、AFE 4 1 から出力される画像データは、バッファ 4 5 を介して CCU 4 6 に供給される。CCU 4 6 は、画像データに対して所定の画像処理を施して、CPU 4 7 に出力する。

【0032】

制御部である CPU 4 7 は、マイクロコンピュータであり、ROM, RAM 等を含む。

CPU 4 7 には、操作器部 1 2 b が接続されている。操作器部 1 2 b は、フリーズスイッチ、記録スイッチなどの各種機能のためのスイッチや、湾曲操作のためのジョイスティックを含む。ユーザは、所望の操作器を操作することによって、所望の機能の実行を指示することができる。

【0033】

CPU 4 7 は、その操作器部 1 2 b からの指示信号に基づいて、所定の処理を実行する。CPU 4 7 は、CCU 4 6 からの画像データに基づいて、ライブの内視鏡画像の画像データを表示部 1 2 a に出力するが、例えばフリーズボタンが押下されると、CPU 4 7 は、静止画を取得し、静止画の画像データを表示部 1 2 a に出力して、静止画を表示部 1 2 a に表示する。また、CPU 4 7 は、記録ボタンが押下されると、静止画あるいは動画をエンコードし、CPU 4 7 に接続されたフラッシュメモリ 4 9 あるいは本体部 1 3 の記録媒体に記録する。

【0034】

また、操作部 1 2 が本体部 1 3 に接続されている場合は、CPU 4 7 は、コネクタ 2 2 の電氣的接続部 5 3 に接続され、電氣的接続部 5 3 を介して、本体部 1 3 からの指示信号を受信することができるようになっている。よって、その場合、CPU 4 7 は、本体部 1 3 からの指示信号に基づいて処理を実行する。

【0035】

また、バッファ 4 5 の出力は分岐しており、バッファ 4 5 はシリアル伝送部 4 8 にも接続されている。シリアル伝送部 4 8 は、入力されたバッファ 4 5 からの画像データをシリアル信号に変換して、信号／電源線接続部 5 0 へ出力する。

【0036】

信号／電源線接続部 5 0 は、シリアル伝送部 4 8 から入力された画像データを本体部 1 3 へ送信する信号線と、本体部 1 3 からの電源を受ける電源線との接続のための回路である。操作部 1 2 が本体部 1 3 と接続されると、信号／電源線接続部 5 0 は、コネクタ 2 2 の電氣的接続部 5 3 を介して、画像データを本体部 1 3 へ送信する。

【0037】

信号／電源線接続部 5 0 には、充電回路 5 1 が接続されており、充電回路 5 1 により、バッテリー 5 2 を充電することができる。操作部 1 2 が本体部 1 3 と接続されると、CPU 4 7 は、その接続を検出し、接続されている場合は、コネクタ 2 2 の電氣的接続部 5 3 を介して本体部 1 3 からの電源を受けて、充電回路 5 1 を動作させてバッテリー 5 2 を充電する。逆に接続されていない場合は、CPU 4 7 は、充電回路 5 1 を停止させ、操作部 1 2 をバッテリー 5 2 で駆動させる。

【0038】

すなわち、操作部 1 2 はバッテリー 5 2 を有しており、本体部 1 3 と切り離されたときは、操作部 1 2 に内蔵されたバッテリー 5 2 の電源により、操作部 1 2 内の各部は駆動されて動作する。また、操作部 1 2 が本体部 1 3 と接続されたときは、本体部 1 3 からの電源の供給を受けて、バッテリー 5 2 の充電が行われる。

【0039】

湾曲駆動部 4 3 は、CPU 4 7 と接続されている。湾曲駆動部 4 3 は、モータ等を含み、CPU 4 7 から駆動制御信号に応じて、挿入部 1 1 内に挿通された複数（ここでは 4 本）のワイヤ 3 7 を牽引あるいは弛緩させることによって、先端部 1 1 a の湾曲部を湾曲させる。ユーザは、操作部 1 2 b のジョイスティックを操作することにより、湾曲機構部 3 2 を動作させて、CCD 3 1 の視野方向を所望の方向に向けることができる。

なお、挿入部 1 1 の先端部 1 1 a の湾曲機構は、電動式でなくてもよく、手動式、あるいは電動アシスト式でもよい。

【0040】

LED駆動部 4 4 は、操作部 1 2 が単体で、すなわち携帯型の内視鏡装置として、使用されるとき、あるいは計測用の内視鏡装置として使用されるときに、先端部 1 1 a に装着された光学アダプタ 1 5 A 又は 1 5 C の LED 6 2 A 又は 6 2 B を駆動する回路である。LED駆動部 4 4 は、CPU 4 7 により制御される。そのため、挿入部 1 1 内には、LED駆動用の信号線 L3 が挿通され、先端部 1 1 a には、信号線 L3 の接点（図示せず）が設けられている。光学アダプタ 1 5 A 又は 1 5 C が先端部 1 1 a に装着されると、信号線 L3 の接点を介して、LED駆動部 4 4 と LED 6 2 A 又は 6 2 B は接続される。

【0041】

図 2 に示すように、光学アダプタ 1 5 A は、LED 光学アダプタであり、レンズ 6 1 A、LED 6 2 A 及び識別部 6 3 A を有している。

レンズ 6 1 A は、光学アダプタ 1 5 A が挿入部 1 1 の先端部 1 1 a に装着されたときに、CCD 3 1 の撮像面に被写体からの光を集光して被写体像を結像するための光学部材である。よって、光学アダプタ 1 5 A が挿入部 1 1 の先端部 1 1 a に装着されたときに、レンズ 3 3 と 6 1 A が、CCD 3 1 の対物光学系を構成する。

【0042】

LED 6 2 A は、操作部 1 2 が携帯型の内視鏡装置として使用されるとき照明用の光源を構成する。上述したように、CPU 4 7 は、LED 6 2 A が所定の光量の光を出射するために最適な駆動電流を信号線 L3 を介して LED 6 2 A へ供給するように、LED 駆動部 4 4 を制御する。

【0043】

以上のように、操作部 1 2 に接続された挿入部 1 1 の先端部 1 1 a には、複数のアダプタが装着可能で、挿入部 1 1 は、光源としての LED 6 2 A の光を先端部 1 1 a から出射可能である。

【0044】

識別部 6 3 A は、CPU 4 7 が光学アダプタ 1 5 A を識別できるようにするための回路である。例えば、識別部 6 3 A は、光学アダプタ 1 5 A に対応する抵抗値を有する抵抗器である。識別部 6 3 A の抵抗値は、CPU 4 7 により読み取られる。そのため、挿入部 1 1 内には、識別部 6 3 A 用の信号線 L4 が挿通され、先端部 1 1 a には、信号線 L4 の接点（図示せず）が設けられている。光学アダプタ 1 5 A が先端部 1 1 a に装着されると、信号線 L4 の接点を介して、識別部 6 3 A と CPU 4 7 は接続される。

【0045】

図 3 に示すように、光学アダプタ 1 5 B は、ライトガイド光学アダプタであり、レンズ 6 1 B と、識別部 6 3 B と、レンズ 6 4 A と、ライトガイド 6 5 A とを有する。

【0046】

レンズ 6 1 B は、レンズ 6 1 A と同様、光学アダプタ 1 5 B が挿入部 1 1 の先端部 1 1 a に装着されたときに、CCD 3 1 の撮像面に被写体からの光を集光して被写体像を結像するための光学部材である。

【0047】

識別部 6 3 B は、識別部 6 3 A と同様、CPU 4 7 が光学アダプタ 1 5 B を識別できるようにするための回路である。例えば、識別部 6 3 B は、光学アダプタ 1 5 B に対応する抵抗値を有する抵抗器である。識別部 6 3 B は、CPU 4 7 によりその抵抗値が読み取られる。光学アダプタ 1 5 B が先端部 1 1 a に装着されると、信号線 L4 の接点を介して、識別部 6 3 B と CPU

U47は接続される。

【0048】

また、レンズ64Aは、光学アダプタ15Bが挿入部11の先端部11aに装着されたときに、ライトガイド34の先端面から出射される光を、被写体へ出射するための光学部材である。そのため、光学アダプタ15Bは、光学アダプタ15Bが挿入部11の先端部11aに装着されたときに、先端部11aのガラス板35に密着するガラス板66Aを有する。すなわち、ライトガイド34の先端面から出射する光は、ガラス板35、66A、ライトガイド65A及びレンズ64Aを通して、先端部11aの前方に出射される。

【0049】

図4に示すように、計測用の光学アダプタ15Cは、レンズ61C、光源62B、識別部63C、レンズ64Bと、ライトガイド65Bとを有している。

10

レンズ61Cは、レンズ61Aと同様、光学アダプタ15Cが挿入部11の先端部11aに装着されたときに、CCD31の撮像面に被写体からの光を集光して被写体像を結像するための光学部材である。

【0050】

識別部63Cは、識別部63Aと同様、CPU47が光学アダプタ15Cを識別できるようにするための回路である。例えば、識別部63Cは、光学アダプタ15Cに対応する抵抗値を有する抵抗器である。識別部63Cは、CPU47によりその抵抗値が読み取られる。光学アダプタ15Cが先端部11aに装着されると、信号線L4の接点を介して、識別部63CとCPU47は接続される。

20

【0051】

また、レンズ64Bは、光学アダプタ15Cが挿入部11の先端部11aに装着されたときに、ライトガイド34の先端面から出射される光を、被写体へ出射するための光学部材である。そのため、光学アダプタ15Cは、光学アダプタ15Cが挿入部11の先端部11aに装着されたときに、先端部11aのガラス板35に密着するガラス板66Bを有する。すなわち、ライトガイド34の先端面から出射する光は、ガラス板35、66B、ライトガイド65B及びレンズ64Bを通して、先端部11aの前方に出射される。

【0052】

以上のように、CPU47は、先端部11aに装着された光学アダプタの種類を、すなわち光学アダプタ15Aであるか、光学アダプタ15Bであるか、光学アダプタ15Cであるかを、識別部63A、63B、63Cの抵抗値の違いから、判別することができる。

30

【0053】

なお、識別部63A、63B及び63Cは、抵抗器ではなく、識別データを有するメモリでもよい。その場合、CPU47は、各メモリから読み出された識別データに基づいて、アダプタの種類を判別する。

【0054】

図5に示すように、本体部13は、信号／電源線接続部71と、デシリアル伝送部72と、CCU73と、CPU74と、表示部13aと、電源回路75と、光源部76と、ライトガイド77と、各種インターフェース回路78a、78b、78c、78dと、各種コネクタ79a、79b、79c、79dとを有している。

40

【0055】

信号／電源線接続部71は、コネクタ21の電氣的接続部80を介して、操作部12の信号／電源線接続部50と接続され、信号／電源線接続部50からの画像データの受信と、CPU73からの指示信号を送信と、電源回路75の電源の出力を行う。

【0056】

デシリアル伝送部72は、信号／電源線接続部71からのシリアル信号の画像データをパラレル信号に変換してCCU73へ出力する回路である。CCU73は、ノイズリダクション、画像回転、キズ検知などの画像処理を実行する。

CCU73から出力される画像データは、CPU74へ供給され、CPU74は、画像データに対して計測演算などを行う。

50

CPU 7 4 は、本体部 1 3 の全体の制御を行うと共に、表示部 1 3 a に検査画像やメニュー画面等の表示データを出力する。

【0057】

電源回路 7 5 は、AC電源から各種の所定の電源電圧を生成すると共に、バッテリーを有し、本体部 1 3 がAC電源により駆動されていないときに、本体部 1 3 をバッテリー駆動するための回路である。電源回路 7 5 は、CPU 7 4 と接続されており、CPU 7 4 は、本体部 1 3 の駆動状態、すなわち本体部 1 3 がAC駆動状態にあるのか、バッテリー駆動状態にあるのか、を認識することができる。

【0058】

光源部 7 6 は、ランプ光源やレーザー光源などの大光量の光源を内蔵している。ユーザは、大空間の検査など大光量が必要な検査時には、操作部 1 2 を本体部 1 3 に接続して、本体部 1 3 の光源を使用することで十分に被写体を明るくして検査を行うことができる。すなわち、本体部 1 3 は、被写体を照明する照明光としての光を出射する光源を有する。

【0059】

光源部 7 6 は、CPU 7 4 により制御され、照明光を出射する装置であり、照明光は、ライトガイド 7 7 の基端部へ入射され、ライトガイド 7 7 の先端部から出射される。コネクタ 2 1 は、操作部 1 2 のコネクタ 2 2 が接続されたときに、コネクタ 2 2 のガラス板 3 6 に密着するガラス板 8 1 を有する。よって、ライトガイド 7 7 の先端部から出射する光は、ガラス板 8 1、3 6 を通って、操作部 1 2 のライトガイド 3 4 に出射される。

【0060】

表示部 1 3 a は、LCDであり、かつ図示しないタッチパネルを有している。CPU 7 4 は、各種メニュー画面、操作画面等を表示部 1 3 a に表示し、ユーザが表示された画面の各種所定の位置をタッチすることにより、ユーザは、本体部 1 3 に対して、所望の指示を入力して、所望の機能を実行させることができる。

【0061】

なお、表示部 1 3 a は、本体部 1 3 に固定されず、着脱式でもよい。CPU 7 4 が、CCU 7 3 から出力された動画あるいは静止画の画像信号を表示部 1 3 a に出力し、内視鏡画像は、表示部 1 3 a に表示される。

【0062】

また、CPU 7 4 には、複数（ここでは4つ）のインターフェース回路（以下、I/Fという）7 8 a、7 8 b、7 8 c、7 8 d が接続されている。

I/F 7 8 a は、メモ리카ード用のインターフェースであり、メモ리카ード用のコネクタ 7 9 a に接続されている。I/F 7 8 b は、USB用のインターフェースであり、USB用のコネクタ 7 9 b に接続されている。I/F 7 8 c は、LAN用のインターフェースであり、LAN用のコネクタ 7 9 c に接続されている。I/F 7 8 d は、HDMI用のインターフェースであり、HDMI用のコネクタ 7 9 d に接続されている。

【0063】

よって、所望のコネクタにメモ리카ード等の外部機器を接続することにより、静止画あるいは動画の内視鏡画像の画像データのメモ리카ード等への記録、内視鏡画像の画像データのHDMI形式での外部映像機器への出力、内視鏡画像の画像データのLANを介した遠隔機器あるいはサーバへの転送などを行うことができる。

【0064】

本体部 1 3 には、比較的大型の表示部 1 3 a が接続されており、計測、後工程での画像処理（コメント入力など）がやり易く、複数人での検査画像確認もし易い。

（作用）

次に、操作部 1 2 のCPU 4 7 の動作を説明する。

【0065】

図 6 と図 7 は、挿入部 1 1 の先端部 1 1 a に光学アダプタが装着されたときに実行される処理の流れの例を示すフローチャートである。

図 6 と図 7 の処理は、光学アダプタが先端部 1 1 a に装着された状態で、操作部 1 2 の

10

20

30

40

50

電源がオンされた場合に、CPU 4 7により実行される。

【0066】

操作部 1 2 の電源がオンされると、CPU 4 7は、操作部 1 2 が本体部 1 3 と接続されているか否かを判定する (S1)。操作部 1 2 が本体部 1 3 と接続されているか否かは、例えばCPU 4 7 が本体部 1 3 のCPU 7 4 と通信を行うことによって判定することができる。通信が不可であるとき、操作部 1 2 が本体部 1 3 と接続されていないと判定される。S1の処理が、本体部 1 3 との接続を検出する接続検出部を構成し、操作部 1 2 は、その接続検出部を有する。

【0067】

操作部 1 2 が本体部 1 3 と接続されているとき (S1:YES)、CPU 4 7は、装着されている光学アダプタの種類を判別する (S2)。光学アダプタの種類の判定は、CPU 4 7 が、識別部 6 2 A~6 2 Cの抵抗値を読み出すことによって行われる。S2の処理が、装着されたアダプタの種類を検出するアダプタ検出部を構成し、操作部 1 2 は、そのアダプタ検出部を有する。

10

【0068】

先端部 1 1 a に装着されている光学アダプタが光学アダプタ 1 5 A (すなわちLED光学アダプタ) であるとき、CPU 4 7は、LED駆動部 4 4 を駆動する (S3)。その結果、光学アダプタ 1 5 AのLED 6 2 Aが点灯する。

【0069】

先端部 1 1 a に装着されている光学アダプタが光学アダプタ 1 5 B (すなわちLG光学アダプタ) であるとき、CPU 4 7は、本体部 1 3 の光源部 7 6 の光源を点灯させるコマンドを本体部 1 3 へ送信する (S4)。このコマンドは、コネクタ 2 1, 2 2 を介して本体部 1 3 のCPU 7 4 へ伝達される。その結果、本体部 1 3 の光源部 7 6 が点灯し、ライトガイド 7 7, 3 4、6 5 Aを通った照明光は、先端部 1 1 a における光学アダプタ 1 5 B のレンズ 6 4 A を通って出射される。

20

【0070】

すなわち、制御部であるCPU 4 7は、本体部 1 3 の光源部 7 6 をオンする制御信号を本体部 1 3 に出力することによって、光源部 7 6 の光を出射するように光源部 7 6 を制御し、光源部 7 6 のオンは、制御信号を受信した本体部 1 3 によって行われる。

【0071】

また、S3~S5において、CPU 4 7は、S2で判別した光学アダプタの種類の情報を、通信により本体部 1 3 のCPU 7 4 へ供給する。これにより、本体部 1 3 も、先端部 1 1 a に装着された光学アダプタの種類を認識することができる。

30

【0072】

先端部 1 1 a に装着されている光学アダプタが光学アダプタ 1 5 C (すなわち計測用光学アダプタ) であるとき、CPU 4 7は、LED駆動部 4 4 を駆動し (S5)、さらに、本体部 1 3 の光源部 7 6 の光源を点灯させるコマンドを本体部 1 3 へ送信する (S4)。その結果、光学アダプタ 1 5 C のLED 6 2 Bが点灯して、計測用の所定の模様の光を出射すると共に、本体部 1 3 の光源部 7 6 も点灯し、ライトガイド 7 7, 3 4、6 5 Bを通った照明光が、先端部 1 1 a における光学アダプタ 1 5 C のレンズ 6 4 B を通って出射される。

40

【0073】

また、操作部 1 2 が本体部 1 3 と接続されていないとき (S1:NO)、CPU 4 7は、装着されている光学アダプタの種類を判別する (S11)。

【0074】

先端部 1 1 a に装着されている光学アダプタが光学アダプタ 1 5 A (すなわちLED光学アダプタ) であるとき、CPU 4 7は、LED駆動部 4 4 を駆動する (S12)。その結果、光学アダプタ 1 5 AのLED 6 2 Aが点灯する。

【0075】

先端部 1 1 a に装着されている光学アダプタが光学アダプタ 1 5 B (すなわちLG光学アダプタ) あるいは光学アダプタ 1 5 C (すなわち計測用光学アダプタ) であるとき、CPU 4

50

7は、操作部12の表示部12aに、エラーメッセージを表示するように、所定のメッセージデータを生成して表示部12aへ出力して表示する(S13)。その結果、ユーザは、間違っただアプタを、先端部11aに装着していることを認識することができる。

【0076】

以上のように、CPU47は、操作部12がS1の処理により本体部13との接続を検出すると、光源部76をオンしてライトガイド34を介して挿入部11の先端部11aから光源部76の光を出射し、本体部13との接続が検出されていないと、LED62Aをオンして挿入部11の先端部11aからLED62Aの光を出射するように、LED62Aと光源部76を制御する制御部を構成する。

【0077】

また、CPU47は、S2の処理により検出されたアダプタの種類に応じて、LED62Aと光源部76を制御する制御部を構成する。

【0078】

図8は、操作部12と本体部13の接続状態が変化したときに実行されるバッテリー充電制御の処理の流れの例を示すフローチャートである。

【0079】

図8の処理は、本体部13との接続状態の変化が検出されると、CPU47により実行される。CPU47は、操作部12が本体部13と接続されているか否かを判定する(S21)。本体部13との接続状態の検出は、CPU47が、本体部13のCPU74と通信可能であるか否かによって行われる。

【0080】

操作部12が本体部13と接続されていると(S21:YES)、CPU47は、本体部13がバッテリー駆動状態であるかAC駆動状態であるかを判定する(S22)。S22の判定は、CPU47が、本体部13のCPU74と通信を行い、CPU74から本体部13の駆動状態の情報を受信することによって行うことができる。

【0081】

本体部13がAC駆動状態であるとき(S22:YES)、CPU47は、充電回路51を制御してバッテリー52を充電する(S23)。なお、この場合、操作部12は、バッテリー52を使用しないで、本体部13からの電源を利用して、駆動される。

【0082】

本体部13がバッテリー駆動状態であるとき(S22:NO)、及び操作部12が本体部13と接続されていないとき(S21:NO)、CPU47は、充電回路51を制御して、バッテリー52を充電しない(S24)。

【0083】

図9は、操作部12における記録ボタンが操作されたときに実行される記録制御の処理の流れの例を示すフローチャートである。

図9の処理は、操作部12の操作器部12bの記録ボタンが押下されると、CPU47により実行される。

【0084】

CPU47は、操作部12が本体部13と接続されているか否かを判定する(S31)。操作部12が本体部13と接続されていると(S31:YES)、CPU47は、本体部13の記録媒体である、メモリカード用I/F79aに装着されているメモリカードあるいはUSB用I/F79bに装着されているUSBメモリに記録可能か否かを判定する(S32)。この判定は、CPU47が、本体部13のCPU74と通信して、本体部13の記録媒体の空き容量の情報を受信して、記録するデータ量と比較することによって行うことができる。

【0085】

本体部13の記録媒体に記録可能であるとき(S32:YES)、すなわち、本体部13に装着されているメモリカード等が、記録すべき画像データを記録できる空き容量を有しているとき、CPU47は、CPU74へ記録すべき画像データを送信して、本体部13の記録媒体に記録する(S33)。

10

20

30

40

50

【0086】

操作部12が本体部13と接続されていないとき（S31:NO）、及び本体部13の記録媒体に記録可能でないとき（S32:NO）、CPU47は、操作部12の記録媒体であるフラッシュメモリ49に記録可能か否かを判定する（S34）。この判定は、CPU47が、フラッシュメモリ49の空き容量の情報を確認することによって行うことができる。

【0087】

フラッシュメモリ49に記録可能であるとき（S34:YES）、CPU47は、画像データを、操作部12の記録媒体であるフラッシュメモリ49に記録する（S35）。フラッシュメモリ49に記録可能でないとき（S34:NO）、CPU47は、所定のエラーメッセージを生成して表示部12aに表示する（S36）。 10

図10は、操作部12が本体部13に接続されたときに、操作部12に記録された画像データを本体部13へ転送する転送制御の処理の流れの例を示すフローチャートである。

【0088】

図10の処理は、操作部12が単独で使用されて画像データがフラッシュメモリ49に記録されているとき、操作部12が本体部13に接続されると、CPU47により実行される。

【0089】

操作部12が本体部13と接続されると、CPU47は、操作部12の記録媒体であるフラッシュメモリ49に画像データが記録されているか否かを判定する（S41）。操作部12が単独で使用され、検査により得られた内視鏡画像の画像データがフラッシュメモリ49に記録されていると（S41:YES）、CPU47は、本体部13の記録媒体である、メモリカード用I/F79aに装着されているメモリカードあるいはUSB用I/F79bに装着されているUSBメモリに記録可能か否かを判定する（S42）。この判定は、CPU47が、本体部13のCPU74と通信して、本体部13の記録媒体の空き容量の情報を受信して、記録するデータ量と比較することによって行うことができる。 20

【0090】

本体部13の記録媒体に記録可能であるとき（S42:YES）、CPU47は、フラッシュメモリ49に記録されている画像データを、本体部13へ転送する（S43）。

画像データがフラッシュメモリ49に記録されていない（S41:NO）、あるいは本体部13の記録媒体に記録可能でないとき（S42:NO）、処理は何もしない、すなわち画像データは本体部13へ転送されないで終了する。 30

【0091】

なお、操作部12が本体部13から切り離された場合、本体部13は操作部12が切り離されたことを検出し、本体部13に接続された表示部13aの電源をオフにし、CCU73の機能をオフにするなど、操作部12の接続を検知する機能以外をオフにする。

【0092】

また、本体部13から切り離された操作部12は、その切り離しを検出すると、即座にバッテリー駆動に切り替える。

さらに、操作部12が再び本体部13に接続された場合、本体部13は操作部12が接続されたことを検知して本体部13の全ての機能をオンにする。 40

【0093】

以上のように、上述した内視鏡装置によれば、操作部12と本体部13の両方に表示部が設けられているため、操作部12を本体部13から取り外して、操作部12を単体の内視鏡装置としても使用可能であるだけでなく、操作部12を本体部13に接続して内視鏡装置としても使用可能である。操作部12と本体部13を合体して内視鏡装置として使用する場合、検査中、ユーザは、操作部12の表示部12aで検査画像を確認し易い。さらに、検査後に、複数人で検査画像を確認するとき、検査後の後工程で計測処理や画像処理を行うとき、などには、本体部13の大きな表示部13aを使用して作業をスムーズに行うことができる。

【0094】

なお、上述した例では、アダプタの種類を検出し、アダプタの種類に応じて、光源の制御、すなわち操作部 1 2 の光源を使用するか、本体部 1 3 の光源を使用するか、あるいは両方の光源を使用するか、の選択が行われるが、操作部 1 2 が本体部 1 3 と接続されているか否かに応じて、光源の制御、すなわち操作部 1 2 の光源を使用するか、本体部 1 3 の光源を使用するかを選択するようにしてもよい。

【0095】

例えば、操作部 1 2 が本体部 1 3 と接続されると、本体部 1 3 の光源部 7 6 の光を照明光として、使用するよう、CPU 4 7 は、LED 6 2 A をオフし、光源部 7 6 をオンするよう、LED 6 2 A と光源部 7 6 を制御する。また、操作部 1 2 が本体部 1 3 と接続されていないと、LED 6 2 A の光を照明光として、使用するよう、CPU 4 7 は、LED 6 2 A をオンし、光源部 7 6 をオフするよう、LED 6 2 A と光源部 7 6 を制御する。

10

【0096】

以上のように、上述した実施の形態によれば、操作部が本体部から取り外し可能で、操作部が単独でも使用可能な内視鏡装置において、複雑な作業が必要なく、操作部を単独の形態でも、本体部と操作部を接続する形態でも使用可能な内視鏡装置を提供することができる。

【0097】

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】

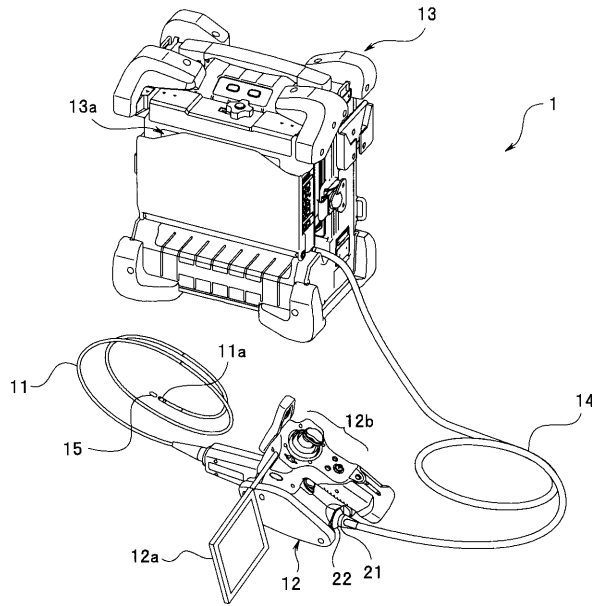
20

【0098】

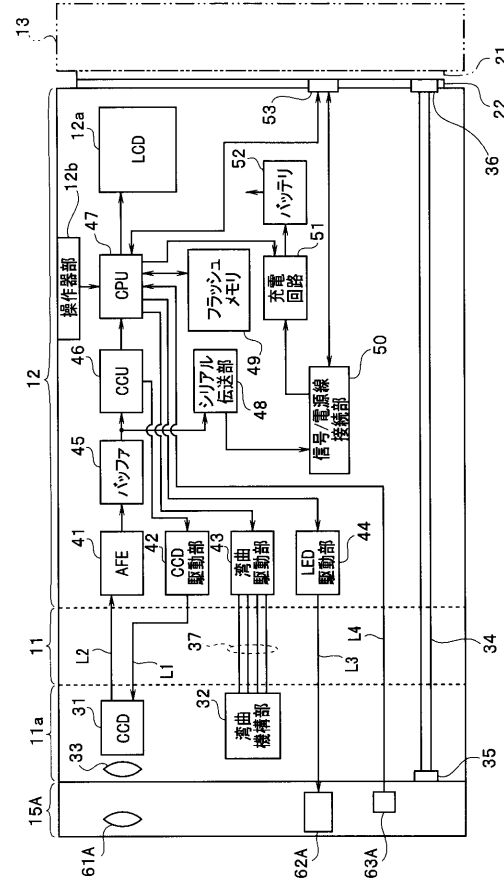
1 内視鏡装置、11 挿入部、11a 先端部、12 操作部、12a 表示部、12b 操作器部、13 本体部、13a 表示部、14 ケーブル、15、15A、15B、15C 光学アダプタ、21、22 コネクタ、31 CCD、32 湾曲機構部、33 光学レンズ、34 ライトガイド、35、36 ガラス板、41 アナログフロントエンド部、42 CCD駆動部、43 湾曲駆動部、44 LED駆動部、45 バッファ、46 CCU、47 CPU、48 シリアル伝送部、49 フラッシュメモリ、50 信号／電源線接続部、51 充電回路、52 バッテリ、61A、61B、61C レンズ、62A、62B LED、63A、63B、63C 識別部、64A、64B レンズ、65A、65B ライトガイド、66A、66B ガラス板、71 信号／電源線接続部、72 デシリアル伝送部、73 CCU、74 CPU、75 電源回路、76 光源部、77 ライトガイド、78a、78b、78c、78d インターフェース回路、79a、79b、79c、79d コネクタ、80 電氣的接続部。

30

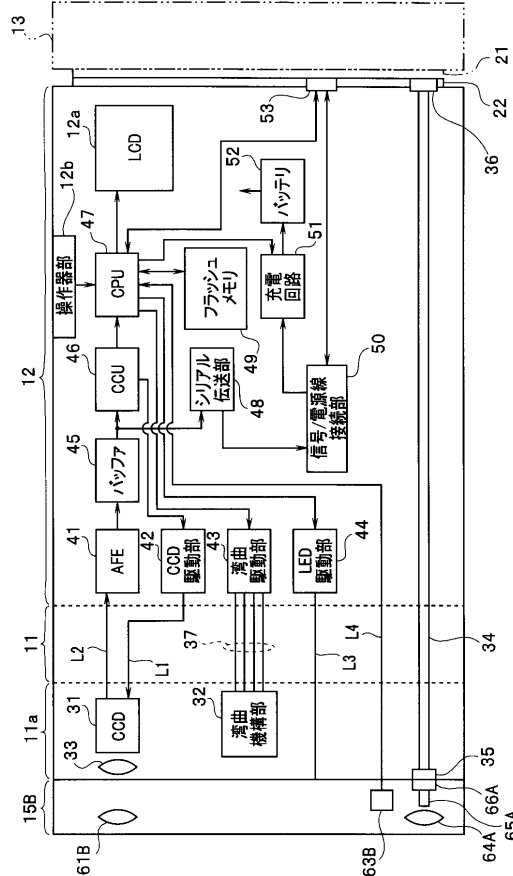
【図 1】



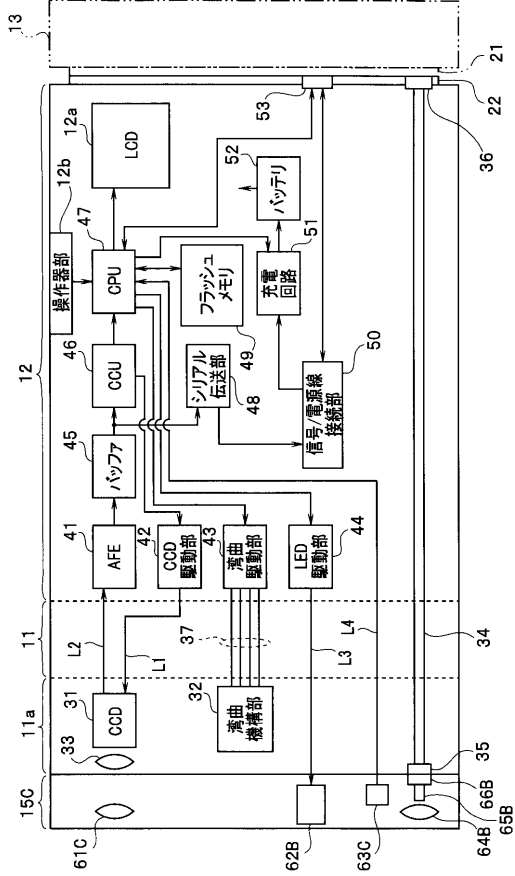
【図 2】



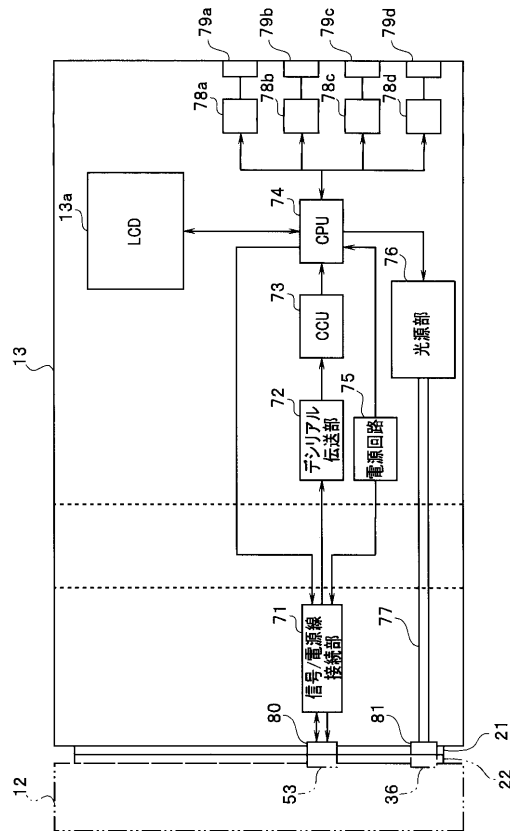
【図 3】



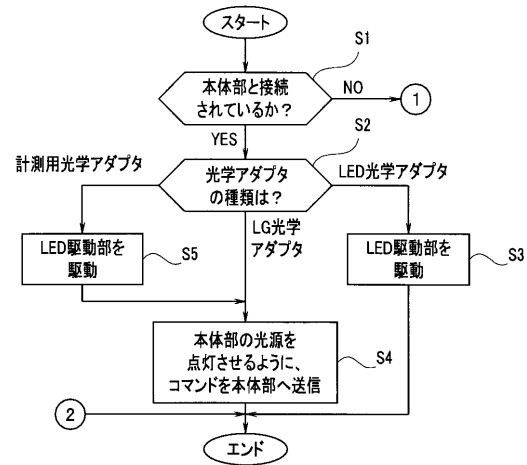
【図 4】



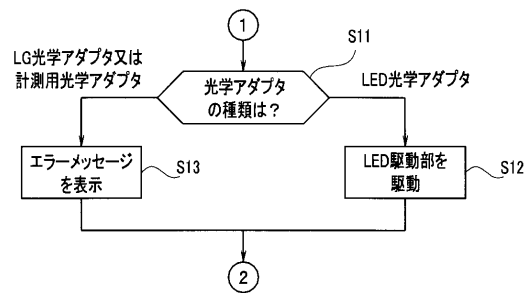
【図 5】



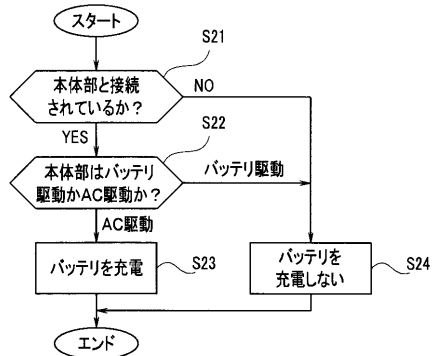
【図 6】



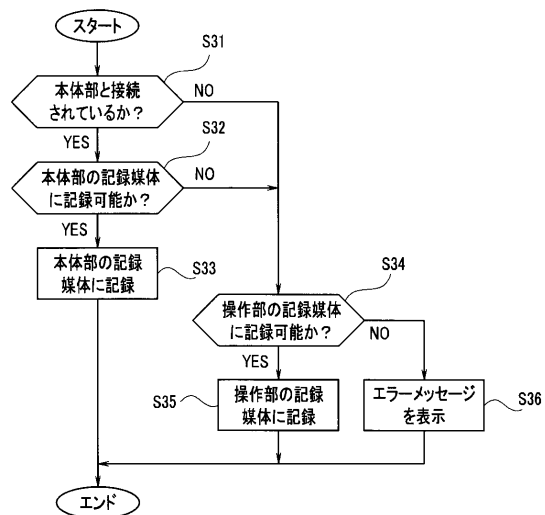
【図 7】



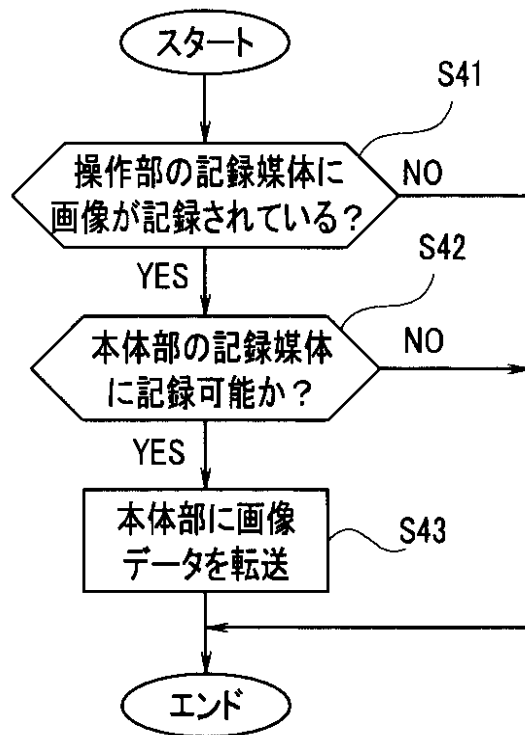
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2013-042854 (JP, A)
特開 2007-044280 (JP, A)
特開 2011-133662 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A 61 B 1/00- 1/32
G 02 B 23/24-23/26

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP6257174B2	公开(公告)日	2018-01-10
申请号	JP2013115372	申请日	2013-05-31
[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	山内英巧		
发明人	山内 英巧		
IPC分类号	A61B1/06 A61B1/00 G02B23/26		
CPC分类号	G02B23/26 A61B1/00059 A61B1/00096		
FI分类号	A61B1/06.530 A61B1/06.531 A61B1/00.640 A61B1/00.551 G02B23/26.B A61B1/00.300.D A61B1/00.300.U A61B1/00.550 A61B1/00.650 A61B1/00.731 A61B1/00.732 A61B1/06.A A61B1/06.610 A61B1/07.730 A61B1/07.733		
F-TERM分类号	2H040/AA01 2H040/CA03 2H040/CA04 2H040/CA09 2H040/CA11 2H040/CA12 2H040/CA23 2H040/DA12 2H040/DA14 2H040/DA15 2H040/DA21 2H040/DA42 2H040/DA52 2H040/GA02 2H040/GA10 2H040/GA11 4C161/AA29 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD02 4C161/FF32 4C161/FF35 4C161/FF45 4C161/FF46 4C161/FF47 4C161/GG01 4C161/HH33 4C161/HH35 4C161/HH52 4C161/LL02 4C161/QQ06 4C161/QQ09 4C161/RR05 4C161/RR25		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
审查员(译)	棕熊正和		
其他公开文献	JP2014233357A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种内窥镜装置，该内窥镜装置具有：主体部，其具有发出用于照明被摄体的照明光的光源部；插入部，该插入部引导对来自光源部的光进行导光的导光体，该导光体的前端部具有多个能够从前端部发出来自LED的光；操作部，其能够与主体部连接，并且具有检测安装于前端的适配器的种类的适配器检测部；以及根据检测到的适配器的类型控制光源部分和LED的CPU。

(19) 日本国特許庁(JP)		(12) 特 許 公 報(B2)		(11) 特許番号	
				特許第6257174号 (P6257174)	
(45) 発行日 平成30年1月10日(2018.1.10)		(24) 登録日 平成29年12月15日(2017.12.15)			
(51) Int. Cl.		F I			
A 6 1 B 1/06 (2006.01)		A 6 1 B 1/06		5 3 0	
A 6 1 B 1/00 (2006.01)		A 6 1 B 1/06		5 3 1	
G 0 2 B 23/26 (2006.01)		A 6 1 B 1/00		6 4 0	
		A 6 1 B 1/00		5 5 1	
		G 0 2 B 23/26		B	
請求項の数 4 (全 17 頁)					
(21) 出願番号 特願2013-115372 (P2013-115372)		(73) 特許権者 000000376			
(22) 出願日 平成25年5月31日(2013.5.31)		オリンパス株式会社			
(65) 公開番号 特開2014-233357 (P2014-233357A)		東京都八王子市石川町2951番地			
(43) 公開日 平成26年12月15日(2014.12.15)		(74) 代理人 100076233			
審査請求日 平成28年5月17日(2016.5.17)		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 山内 英巧			
		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			
		審査官 穂熊 政一			
最終頁に続く					
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置					