

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-211204

(P2005-211204A)

(43) 公開日 平成17年8月11日(2005.8.11)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 1/00

A61B 1/04

A61B 1/06

G02B 23/24

G02B 23/26

F I

A61B 1/00 300D

A61B 1/04 370

A61B 1/06 B

G02B 23/24

G02B 23/26 D

テーマコード (参考)

2H040

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2004-19822 (P2004-19822)

(22) 出願日 平成16年1月28日 (2004.1.28)

(71) 出願人 000000376

オリンパス株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(74) 代理人 100106909

弁理士 棚井 澄雄

(74) 代理人 100064908

弁理士 志賀 正武

(74) 代理人 100101465

弁理士 青山 正和

(74) 代理人 100094400

弁理士 鈴木 三義

(74) 代理人 100086379

弁理士 高柴 忠夫

最終頁に続く

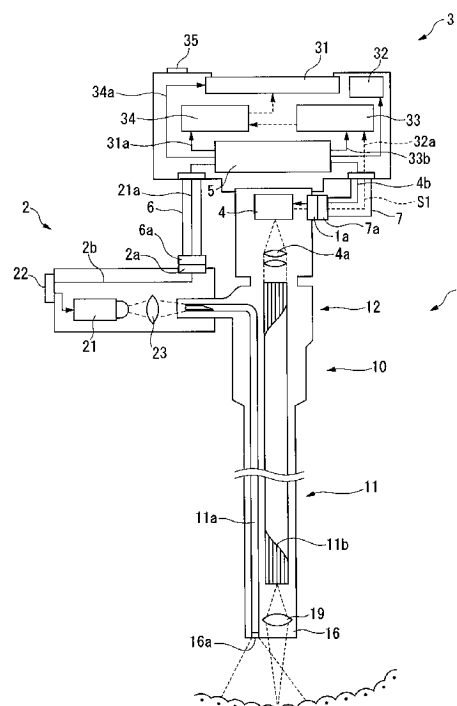
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】 無駄な電力消費を抑えて小型のバッテリーで長時間の使用が可能であり、小型のバッテリーを使用することで可搬性に優れた内視鏡装置を提供する。

【解決手段】 被写体の像を撮像する撮像素子4を備える内視鏡1と、被写体を照らす照明光を発する光源装置2と、内視鏡1で得た被写体の像を映像化して表示する映像表示装置3と、撮像素子4、光源装置2ならびに映像表示装置3に電力を供給するバッテリー5とを備える内視鏡装置において、撮像素子4から映像表示装置3に対して信号の入力が無い場合、光源装置2や映像表示装置3に対する電力供給を断つ。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被写体の像を撮像する撮像手段を備える内視鏡と、
前記被写体を照らす照明光を発する光源装置と、
前記内視鏡で得た前記被写体の像を映像化して表示する映像表示装置と、
前記撮像手段により得られる、前記映像表示装置に映像を表示するための信号を検知する信号検知手段と、
前記信号検知手段により検知される信号に基づいて、前記映像表示装置または前記光源装置の少なくとも一方の起動状態を制御する制御手段と
を備えることを特徴とする内視鏡装置。

10

【請求項 2】

前記制御手段は、前記信号検知手段により信号が検知されない場合に、前記映像表示装置または前記光源装置の少なくともいずれか一方に対する電力供給を断つように制御することを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

前記制御手段は、前記信号検知手段により信号が検知されない場合に、前記映像表示装置の起動スイッチの操作を無効にするように制御することを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

前記制御手段は、前記起動スイッチの操作が無効である状態において、前記光源装置に対する電力供給を断つように制御することを特徴とする請求項 3 記載の内視鏡装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、小型の映像表示装置が一体になって携帯に適した内視鏡装置に関する。

【背景技術】

【0002】

医療分野や工業分野で広く用いられている内視鏡装置には、接眼部にあたる部分にケーブルを介して据え置き型のテレビモニタを接続し、内視鏡で得た像を CCD 等の撮像素子の受光部に結像させ、結像させた像を信号に変換し、信号に変換した像をケーブルを介して離れた位置にあるテレビモニタに供給し、その画面上に映像化して表示させるようにしたものがある。

30

また、内視鏡で得た像を CCD 等の撮像素子の受光部に結像させ、結像させた像を信号に変換し、信号に変換した像をテレビモニタに供給し、その画面上に映像化して表示させるようにしたものがある（例えば下記の特許文献 1）。この内視鏡装置には、光源装置に小型のバッテリーが内蔵されており、光源ランプに電力を供給するだけでなく、内視鏡側の電力を必要とする各部にも電力供給を行うようになっている。

【特許文献 1】特開 2000 - 116599 号公報（図 1 - 図 2）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0003】

据え置き型のテレビモニタを接続するタイプの内視鏡装置は、モニタを駆動するための電力を商用電源から確保するようになっている。これに対しテレビモニタを内視鏡側に固定するタイプの内視鏡装置は、光源ランプ以外に、テレビモニタにも電力を供給する必要がある。しかしながら、テレビモニタを駆動するために内視鏡側に大きなバッテリーを搭載すると、装置が重くなって操作性が低下する。この問題を解消するためにバッテリーを小型にすると、連続して使用できる時間が短くなる。

【0004】

本発明は上記の事情に鑑みてなされたものであり、無駄な電力消費を抑えて小型のバッテリーで長時間の使用が可能であり、小型のバッテリーを使用することで可搬性に優れた内視

50

鏡装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記の課題を解決するための手段として、次のような構成の内視鏡装置を採用する。

すなわち請求項1記載の内視鏡装置は、被写体の像を撮像する撮像手段を備える内視鏡と、前記被写体を照らす照明光を発する光源装置と、前記内視鏡で得た前記被写体の像を映像化して表示する映像表示装置と、

前記撮像手段により得られる、前記映像表示装置に映像を表示するための信号を検知する信号検知手段と、前記信号検知手段により検知される信号に基づいて、前記映像表示装置または前記光源装置の少なくとも一方の起動状態を制御する制御手段とを備えることを特徴とする。 10

【0006】

請求項2記載の内視鏡装置は、請求項1記載の内視鏡装置において、前記制御手段が、前記信号検知手段により信号が検知されない場合に、前記映像表示装置または前記光源装置の少なくともいずれか一方に対する電力供給を断つように制御することを特徴とする。

【0007】

本発明において、撮像素子から映像表示装置に入力されるべき信号が検知されない場合、映像表示装置や光源装置を駆動しても映像が表示されることはない。そこで、このような場合は映像表示装置や光源装置の少なくともいずれか一方に対する電力供給を断つようにすれば、無駄な電力消費が抑えられる。 20

【0008】

請求項3記載の内視鏡装置は、請求項1記載の内視鏡装置において、前記制御手段が、前記信号検知手段により信号が検知されない場合に、前記映像表示装置の起動スイッチの操作を無効にするように制御することを特徴とする。

【0009】

本発明において、撮像素子から映像表示装置に入力されるべき信号が検知されない場合、映像表示装置を起動させても映像が表示されることはない。そこで、このような場合は映像表示装置の起動スイッチの操作を無効にすれば、無駄な電力消費が抑えられる。

【0010】

請求項4記載の内視鏡装置は、請求項3記載の内視鏡装置において、前記制御手段が、前記起動スイッチの操作が無効である状態において、前記光源装置に対する電力供給を断つように制御することを特徴とする。 30

【0011】

本発明において、映像表示装置の起動スイッチが無効である状態では、映像表示装置に映像が表示されることはない。そこで、このような場合は光源装置に対する電力供給を断つようにすれば、無駄な電力消費が抑えられる。

【発明の効果】

【0012】

本発明の内視鏡装置によれば、撮像素子から映像表示装置に入力されるべき信号が検知されない場合に、表示素子に電力を供給しないようにしたり、光源装置に電力を供給しないようにしたり、表示素子の起動スイッチの操作を無効にしたり、光源装置に電力を供給しないようにしたりすることで、無駄な電力消費が抑えられるので、可搬性を高めるべく小型のバッテリーを搭載しても長時間の使用が可能になる。本発明は、光源ならびに内視鏡側の各部に電力を供給するバッテリーを搭載する構造を採用した内視鏡装置に限らず、外部の商用電源を使用して光源ならびに内視鏡側の各部に電力を供給する構造を採用した内視鏡装置にも有効である。 40

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

[第1の実施形態]

本発明の第1の実施形態を図1ないし図5に示して説明する。 50

図 1 ないし図 3 に示す本実施形態の内視鏡装置は、内視鏡 1 と、被写体を照らす照明光を発する光源装置 2 と、内視鏡 1 で得た被写体の像を映像化して表示する映像表示装置 3 とを主要な構成要素として備えている。

内視鏡 1 は、先端を観察部位に挿入される挿入部 1 1 と、挿入部 1 1 の先端を湾曲操作するための操作部 1 2 とを備えている。また、内視鏡 1 には、後述するイメージガイド 1 1 b によって導かれた像（光）を受光する CCD 等の撮像素子 4 と、撮像素子 4 の受光部に結像する集光レンズ 4 a とが設けられている。挿入部 1 1 は、可撓性を有する細長い形状で、操作部 1 2 の一端に接続されており、先端に位置する硬質な先端部 1 6 と、先端部 1 6 に連続して設けられた湾曲部 1 7 と、湾曲部 1 7 に連続して設けられて操作部 1 2 に接続された可撓部 1 8 とを備えている。先端部 1 6 には、照明光に照らされた被写体からの反射光による像を結像する対物レンズ 1 9 と、照明光を出射する照明窓 1 6 a とが設けられている。湾曲部 1 7 および可撓部 1 8 には、光源装置 2 から先端部 1 6 に照明光を導くライトガイド 1 1 a と、対物レンズ 1 9 に結像された像を撮像素子 4 に導くイメージガイド 1 1 b とが内蔵されている。なお、撮像素子 4 は、図に示すように映像表示装置 3 に近い位置に設けられる場合と、先端部 1 6 に設けられる場合とがある。

10

【0014】

操作部 1 2 は、術者が内視鏡 1 を把持するための把持部 1 0 と、挿入部 1 1 に通された 2 本のワイヤ 1 1 c を介して湾曲部 1 7 を所望の方向に湾曲させるための湾曲操作レバー 2 0 とを備えている。把持部 1 0 は、棒状で親指とその他の指とで包み込むように握ることができる形に形成されている。把持部 1 0 には、体液等の液体を吸引するための吸引口金 1 3 と、鉗子等の処置具を挿入するための鉗子挿入口 1 4 と、内視鏡 1 の水漏れ検査時に内視鏡 1 内部に空気を送るための通気口金 1 5 とが設けられている。吸引口金 1 3 には、図示しないチューブを介して吸引装置が接続されるようになっており、吸引装置を作動させることにより吸引口金 1 3 を通じて体液等を吸引することができるようになっている。通気口金 1 5 には、図示しないチューブを介して給気装置が接続されるようになっており、給気装置を作動させることにより通気口金 1 5 から内視鏡 1 に空気を送り込み、内視鏡 1 内部の水漏れ検査を行うことができるようになっている。また、操作部 1 2 には、映像表示装置 3 に表示されている映像を後述する画像記録装置 3 2 に記録させる画像記録スイッチ 3 2 b が設けられている。

20

【0015】

湾曲操作レバー 2 0 は、操作部 1 2 に操作可能に設けられている。湾曲操作レバー 2 0 は、把持部 1 0 を握った親指の腹で操作される先端部 2 0 a と、先端部 2 0 a の一端に繋がる基端部 2 0 b とからなる L 字形で、操作部 1 2 に設けられた軸 1 2 a に基端部 2 0 b を軸支されて上下に揺動可能に支持されている。湾曲操作レバー 2 0 は、先端部 2 0 a を親指で上下に押し引きすることによっていずれか一方のワイヤ 1 1 c に張力を、他方のワイヤ 1 1 c に推力を作用させて湾曲部 1 7 を自在に湾曲させることができるようになっている。

30

【0016】

光源装置 2 は、光源ランプ 2 1 と、術者が任意に光源ランプ 2 1 を点灯 / 滅灯させるための手許スイッチ 2 2 と、光源ランプ 2 1 が発した照明光を集光する集光レンズ 2 3 とを備えている。また、光源装置 2 には、後述する給電ケーブル 6 を着脱可能に接続されるコネクタ 2 a が設けられている。光源ランプ 2 1、手許スイッチ 2 2 およびコネクタ 2 a は、光源装置 2 に内蔵された給電ライン 2 b によって直列に接続されている。

40

光源ランプ 2 1 が発した照明光は、集光レンズ 2 3 によって集光され、ライトガイド 1 1 a に導かれて照明窓 1 6 a から出射され、体腔内を照明するようになっている。

【0017】

映像表示装置 3 は、操作部 1 2 の他端に着脱可能に取り付けられている。映像表示装置 3 には、被写体の観察像を映像化して表示させる LCD 等の表示素子 3 1 と、被写体の像を記録する画像記録装置 3 2 と、撮像素子 4 で撮像された被写体の像を信号化して出力する撮像素子制御回路 3 3 と、撮像素子制御回路 3 3 から出力された信号を映像化して表示素子 3 1 に表示させる表示素子制御回路 3 4 とが設けられている。映像表示装置 3 には、

50

光源装置 2、撮像素子 4、映像表示装置 3 の各部に電力を供給するバッテリー 5 が、交換可能に内蔵されている。バッテリー 5 には、繰り返し充電して使用することができる二次電池が使用されている。

また、映像表示装置 3 には、内視鏡装置を起動させる起動スイッチ 3 5 が設けられている。起動スイッチ 3 5 は、誤操作によって内視鏡装置が意図せずに起動することを防止するために、湾曲操作レバー 2 0 の操作と組み合わせなければ内視鏡装置を起動できないようになっている。具体的には、起動スイッチ 3 5 を押しながら湾曲操作レバー 2 0 を上に倒すと内視鏡装置が起動し、起動スイッチ 3 5 を押しながら湾曲操作レバー 2 0 を下に倒すと内視鏡装置が停止するようになっている。

【0018】

10

内視鏡 1 の上部にはブラケット 1 b が設けられ、映像表示装置 3 の下部にもブラケット 3 a が設けられており、これら 2 つのブラケット 1 b、3 a は、締め付け用のネジ 8 によって締結されている。映像表示装置 3 は、ネジ 8 を緩めることにより傾斜させることができ、可動範囲内の所望の位置でネジ 8 を締めることにより固定することができるようになっている。

【0019】

映像表示装置 3 と光源装置 2 とは、後述する給電ライン 2 1 a を内包する給電ケーブル 6 を介して接続されている。映像表示装置 3 と内視鏡 1 とは、後述する給電ライン 4 b および通信ライン S 1 を内包する集合ケーブル 7 を介して接続されている。給電ケーブル 6 および集合ケーブル 7 は、いずれも映像表示装置 3 側に固定され、先端にはそれぞれコネクタ 6 a、7 a が設けられている。コネクタ 6 a は光源装置 2 のコネクタ 2 a に着脱可能に接続され、コネクタ 7 a は内視鏡 1 のコネクタ 1 a に着脱可能に接続されるようになっている。

20

【0020】

次に、内視鏡装置の機能ブロック図を図 4 に示す。同図に示すように、上記の内視鏡装置には、撮像素子 4 から映像表示装置 3 に伝送される映像信号（撮像素子 4 において信号化された像）の入力の有無を検出する第 1 の検出部 4 1 と、起動スイッチ 3 5 の ON/OFF の状態を検出する第 2 の検出部 4 2 と、第 1 の検出部 4 1、第 2 の検出部 4 2 の検出結果に基づいて光源装置 2、撮像素子 4、表示素子 3 1 および画像記録装置 3 2 に対する電力供給を断ったり、起動スイッチ 3 5 の操作を無効にしたりする給電制御回路（制御部）4 3 とが設けられている。また、内視鏡装置には、給電制御回路 4 3 によって駆動されることでバッテリー 5 から表示素子 3 1 および表示素子制御回路 3 4 への電力供給経路（後述する給電ライン 3 1 a、3 4 a）を断続する電力供給スイッチ 4 4 と、同じく給電制御回路 4 3 によって駆動されることでバッテリー 5 から画像記録装置 3 2 への電力供給経路（後述する給電ライン 3 2 a）を断続する電力供給スイッチ 4 7 と、同じく給電制御回路 4 3 によって駆動されることでバッテリー 5 から光源装置 2 への電力供給経路（後述する給電ライン 2 1 a）を断続する電力供給スイッチ 4 5 と、給電制御回路 4 3 によって駆動されることでバッテリー 5 から撮像素子 4 および撮像素子制御回路 3 3 への電力供給経路（後述する給電ライン 4 b、3 3 a）を断続する電力供給スイッチ 4 6 とが設けられている。

30

【0021】

40

撮像素子 4 とバッテリー 5 との間には、撮像素子 4 に電力を供給する給電ライン 4 b が設けられ、光源装置 2 とバッテリー 5 との間には、光源ランプ 2 1 に電力を供給する給電ライン 2 1 a が設けられている。同様に、第 1 の検出部 4 1 とバッテリー 5 との間には第 1 の検出部 4 1 に電力を供給する給電ライン 4 1 a が設けられ、撮像素子制御回路 3 3 とバッテリー 5 との間には撮像素子制御回路 3 3 に電力を供給する給電ライン 3 3 a が設けられ、表示素子制御回路 3 4 とバッテリー 5 との間には表示素子制御回路 3 4 に電力を供給する給電ライン 3 4 a が設けられ、表示素子 3 1 とバッテリー 5 との間には表示素子 3 1 に電力を供給する給電ライン 3 1 a が設けられている。さらに、画像記録装置 3 2 とバッテリー 5 との間には画像記録装置 3 2 に電力を供給する給電ライン 3 2 a が設けられ、第 2 の検出部 4 2 とバッテリー 5 との間には第 2 の検出部 4 2 に電力を供給する給電ライン 4 2 a が設けら

50

れ、給電制御回路４３とバッテリー５との間には給電制御回路４３に電力を供給する給電ライン４３ａが設けられている。

電力供給スイッチ４４は給電ライン３１ａ，３４ａの途中に設けられ、電力供給スイッチ４５は給電ライン２１ａの途中に設けられ、電力供給スイッチ４６は給電ライン４ｂ，３３ａの途中に設けられ、電力供給スイッチ４７は給電ライン３２ａの途中に設けられている。

【００２２】

撮像素子４と撮像素子制御回路３３との間には、撮像素子４で取得された映像信号を撮像素子制御回路３３に伝送する信号ラインＳ１が設けられ、撮像素子制御回路３３と表示素子制御回路３４との間には、撮像素子制御回路３３に入力された映像信号を表示素子制御回路３４に伝送する信号ラインＳ２が設けられ、表示素子制御回路３４と表示素子３１との間には、表示素子制御回路３４に入力された映像信号を表示素子３１に入力する信号ラインＳ３が設けられている。

10

第１の検出部４１は、信号ラインＳ２の途中に設けられている。

【００２３】

給電制御回路４３と第１の検出部４１との間には、第１の検出部４１が出力した信号を給電制御回路４３に伝送する信号ラインＳ４が設けられ、給電制御回路４３と第２の検出部４２との間には、第２の検出部４２が出力した信号を給電制御回路４３に伝送する信号ラインＳ５が設けられている。また、給電制御回路４３と電力供給スイッチ４４との間には、表示素子３１への電力供給を断続するために給電制御回路４３が出力した信号を電力供給スイッチ４４に伝送する信号ラインＳ６が設けられ、給電制御回路４３と電力供給スイッチ４５との間には、光源ランプ２１への電力供給を断続するために給電制御回路４３が出力した信号を電力供給スイッチ４５に伝送する信号ラインＳ７が設けられ、給電制御回路４３と電力供給スイッチ４６との間には、撮像素子４への電力供給を断続するために給電制御回路４３が出力した信号を電力供給スイッチ４６に伝送する信号ラインＳ８が設けられ、給電制御回路４３と電力供給スイッチ４７との間には、画像記録装置３２への電力供給を断続するために給電制御回路４３が出力した信号を電力供給スイッチ４７に伝送する信号ラインＳ９が設けられている。

20

【００２４】

起動スイッチ３５と第２の検出部４２との間には、起動スイッチ３５のＯＮ／ＯＦＦの状態を示す信号を伝送する信号ラインＳ１０が設けられ、撮像素子制御回路３３と画像記録装置３２との間には、映像信号を画像記録装置３２に伝送する信号ラインＳ１１が設けられている。また、給電制御回路４３と起動スイッチ３５との間には、内視鏡装置を起動または停止させるための信号を伝送する信号ラインＳ１２が設けられている。

30

【００２５】

上記のように構成された内視鏡装置において実施される消費電力抑制の制御を、図５のフローチャートを用いて説明する。

術者が起動スイッチ３５を操作して内視鏡装置が起動すると、給電制御回路４３は、まず、電力供給スイッチ４４，４５，４６，４７を閉じて撮像素子４、撮像素子制御回路３３、表示素子制御回路３４、表示素子３１、画像記録装置３２、光源装置２のそれぞれに対する電力供給路（給電ライン４ｂ，３３ａ，３４ａ，３１ａ，３２ａ，２１ａ）を確保する（ステップＳＴ１）。

40

電力供給スイッチ４６を閉じて、集合ケーブル７が内視鏡１に接続されておらず、撮像素子４から映像表示装置３に対して映像信号の入力が無い場合がある。そこで、給電制御回路４３は、撮像素子４から映像表示装置３に対する映像信号の入力の有無を、第１の検出部４１の検出結果に基づいて判別する（ステップＳＴ２）。

【００２６】

ステップＳＴ２において、第１の検出部４１が、撮像素子４から映像表示装置３に対して映像信号の入力が有るとの検出結果を示す信号を出力した場合（集合ケーブル７が接続されている場合）でも、手許スイッチ２２がＯＮ状態にあって、光源装置２が駆動してい

50

ない場合がある。そこで、給電制御回路 4 3 は、手許スイッチ 2 2 が O N / O F F いずれの状態にあるかを判別する（ステップ S T 3 ）。

ステップ S T 2 において、第 1 の検出部 4 1 が、撮像素子 4 から映像表示装置 3 に対して映像信号の入力が無いとの検出結果を示す信号を出力した場合（集合ケーブル 7 が接続されていない場合）、内視鏡装置は正常に使用できる状態にないと見なせる。そこで、給電制御回路 4 3 は、電力供給スイッチ 4 4 , 4 5 , 4 6 , 4 7 を開いて撮像素子 4、撮像素子制御回路 3 3、表示素子制御回路 3 4、表示素子 3 1、画像記録装置 3 2 および光源装置 2 に対する電力供給路（給電ライン 3 4 a , 3 1 a , 3 2 a , 2 1 a ）を断ち（ステップ S T 4 ）、処理を終了する。

【 0 0 2 7 】

10

ステップ S T 3 において、手許スイッチ 2 2 が O F F 状態にある場合、給電制御回路 4 3 は、ステップ S T 2 に戻って上記の処理を繰り返す。

ステップ S T 3 において、手許スイッチ 2 2 が O N 状態にある場合でも、給電ケーブル 6 が光源装置 2 に接続されておらず、光源装置 2 が駆動していない場合がある。そこで、給電制御回路 4 3 は、光源装置 2 が駆動しているか否かを判別する（ステップ S T 5 ）。

【 0 0 2 8 】

ステップ S T 5 において、手許スイッチ 2 2 が O N 状態にもかかわらず光源装置 2 が駆動していない場合（給電ケーブル 6 が接続されていない場合）、内視鏡装置は正常に使用できる状態にないと見なせる。そこで、給電制御回路 4 3 は、上記のステップ S T 4 に移行し、撮像素子 4、撮像素子制御回路 3 3、表示素子制御回路 3 4、表示素子 3 1、画像記録装置 3 2 および光源装置 2 に対する電力供給路を断って上記の処理を終了する。

20

ステップ S T 5 において、光源装置 2 が駆動している場合、内視鏡装置は正常に使用できる状態にあると見なせる。そこで、給電制御回路 4 3 は、処理を終了を指示する外部命令の有無を判別し（ステップ S T 6 ）、終了命令が有る場合は上記の処理を終了し、終了命令が無い場合はステップ S T 2 に戻って上記の処理を繰り返す。

【 0 0 2 9 】

上記の内視鏡装置においては、例えば集合ケーブル 7 が内視鏡 1 側に接続されていない等の理由で撮像素子 4 から映像表示装置 3 に対して信号の入力が無い場合、または給電ケーブル 6 が内視鏡 1 側に接続されていない等の理由で光源装置 2 が駆動していない場合に、撮像素子 4、撮像素子制御回路 3 3、表示素子制御回路 3 4、表示素子 3 1、画像記録装置 3 2 および光源装置 2 に対する電力供給路を断つことで、無駄な電力消費が抑えられるので、可搬性を高めるべく小型のバッテリーを搭載しても長時間の使用が可能になる。

30

【 0 0 3 0 】

[第 2 の実施形態]

本発明の第 2 の実施形態を図 6 に示して説明する。

本実施形態では、上記第 1 の実施形態と同じ構造の内視鏡装置において実施される消費電力抑制の制御を、図 6 のフローチャートを用いて説明する。

術者が起動スイッチ 3 5 を操作して内視鏡装置が起動すると、給電制御回路 4 3 は、まず、電力供給スイッチ 4 4 , 4 5 , 4 6 , 4 7 を閉じて撮像素子 4、撮像素子制御回路 3 3、表示素子制御回路 3 4、表示素子 3 1、画像記録装置 3 2、光源装置 2 のそれぞれに対する電力供給路（給電ライン 4 b , 3 3 a , 3 4 a , 3 1 a , 3 2 a , 2 1 a ）を確保する（ステップ S T 1 1 ）。

40

電力供給スイッチ 4 6 を閉じて、集合ケーブル 7 が内視鏡 1 に接続されておらず、撮像素子 4 から映像表示装置 3 に対して映像信号の入力が無い場合がある。そこで、給電制御回路 3 3 は、撮像素子 4 から映像表示装置 3 に対する映像信号の入力の有無を、第 1 の検出部 4 1 の検出結果に基づいて判別する（ステップ S T 1 2 ）。

【 0 0 3 1 】

ステップ S T 1 2 において、第 1 の検出部 4 1 が、撮像素子 4 から映像表示装置 3 に対して映像信号の入力が無いとの検出結果を示す信号を出力した場合（集合ケーブル 7 が接続されていない場合）、内視鏡装置は正常に使用できる状態にないと見なせる。そこで、

50

給電制御回路 4 3 は、電力供給スイッチ 4 4 , 4 5 , 4 7 を開いて表示素子制御回路 3 4 、表示素子 3 1 、画像記録装置 3 2 および光源装置 2 に対する電力供給路 (給電ライン 3 4 a , 3 1 a , 3 2 a , 2 1 a) を断ち (ステップ S T 1 3) 、上記のステップ S T 1 2 に移行する。

ステップ S T 1 2 において、第 1 の検出部 4 1 が、撮像素子 4 から映像表示装置 3 に対して映像信号の入力が有るとの検出結果を示す信号を出力した場合 (集合ケーブル 7 が接続されている場合) 、給電制御回路 4 3 は、電力供給スイッチ 4 4 , 4 5 , 4 7 が閉じられているか否かを判別する (ステップ S T 1 4) 。

【 0 0 3 2 】

ステップ S T 1 4 において、電力供給スイッチ 4 4 , 4 5 , 4 7 が開かれている場合、10
バッテリー 5 から表示素子制御回路 3 4 、表示素子 3 1 、画像記録装置 3 2 、光源装置 2 の各部に電力が供給されず、内視鏡装置は起動しない。そこで、給電制御回路 4 3 は、電力供給スイッチ 4 4 , 4 5 , 4 7 を閉じたうえで (ステップ S T 1 5) 、後述するステップ S T 1 7 に移行する。

ステップ S T 1 4 において、電力供給スイッチ 4 4 , 4 5 , 4 7 が閉じられている場合、バッテリー 5 から撮像素子 4 、撮像素子制御回路 3 3 、表示素子制御回路 3 4 、表示素子 3 1 、画像記録装置 3 2 、光源装置 2 の各部に電力が供給されるので、内視鏡装置は正常に使用できる状態にあると見なせる。そこで、給電制御回路 4 3 は、処理を終了を指示する外部命令の有無を判別し (ステップ S T 1 6) 、終了命令が有る場合は上記の処理を終了し、終了命令が無い場合はステップ S T 1 2 に戻って上記の処理を繰り返す。20

【 0 0 3 3 】

上記の内視鏡装置においては、集合ケーブル 7 が内視鏡 1 に接続されていない場合、表示素子制御回路 3 4 、表示素子 3 1 、画像記録装置 3 2 、光源装置 2 の各部に電力を供給しないようにすることで、無駄な電力消費が抑えられる。

【 0 0 3 4 】

[第 3 の実施形態]

本発明の第 3 の実施形態を図 7 に示して説明する。

本実施形態では、上記第 1 の実施形態と同じ構造の内視鏡装置において実施される消費電力抑制の制御を、図 7 のフローチャートを用いて説明する。

術者が起動スイッチを操作して内視鏡装置が起動すると、給電制御回路 4 3 は、まず、30
電力供給スイッチ 4 4 , 4 5 , 4 6 , 4 7 を閉じて撮像素子 4 、撮像素子制御回路 3 3 、表示素子制御回路 3 4 、表示素子 3 1 、画像記録装置 3 2 、光源装置 2 のそれぞれに対する電力供給路 (給電ライン 4 b , 3 3 a , 3 4 a , 3 1 a , 3 2 a , 2 1 a) を確保する (ステップ S T 2 1) 。

光源装置 2 に対する電力供給路 (給電ライン 2 1 a) を確保した場合でも、手許スイッチ 2 2 が O N 状態にあって、光源装置 2 が駆動しない場合がある。そこで、給電制御回路 4 3 は、手許スイッチ 2 2 が O N / O F F いずれの状態にあるかを判別する (ステップ S T 2 2) 。

【 0 0 3 5 】

ステップ S T 2 2 において、手許スイッチ 2 2 が O F F 状態にある場合、給電制御回路40
4 3 は、ステップ S T 2 2 の処理を繰り返す。

ステップ S T 2 2 において、手許スイッチ 2 2 が O N 状態にある場合でも、給電ケーブル 6 が光源装置 2 に接続されておらず、光源装置 2 が駆動していない場合がある。そこで、給電制御回路 4 3 は、光源装置 2 が駆動しているか否かを判別する (ステップ S T 2 3) 。

【 0 0 3 6 】

ステップ S T 2 3 において、手許スイッチ 2 2 が O N 状態にもかかわらず光源装置 2 が駆動していない場合 (給電ケーブル 6 が接続されていない場合) 、内視鏡装置は正常に使用できる状態にない¹と見なせる。そこで、給電制御回路 4 3 は、電力供給スイッチ 4 4 , 4 6 , 4 7 を開いて撮像素子 4 、撮像素子制御回路 3 3 、表示素子制御回路 3 4 、表示素50

子 3 1、撮像素子制御回路 3 3、撮像素子 4 および画像記録装置 3 2 に対する電力供給路（給電ライン 3 4 a、3 1 a、3 3 a、4 a、3 2 a）を断ち（ステップ S T 2 4）、上記のステップ S T 2 3 に移行する。

ステップ S T 2 3 において、光源装置 2 が駆動している場合、給電制御回路 4 3 は、電力供給スイッチ 4 4、4 6、4 7 が閉じられているか否かを判別する（ステップ S T 2 6）。

【 0 0 3 7 】

ステップ S T 2 6 において、電力供給スイッチ 4 4、4 6、4 7 が開かれている場合、バッテリー 5 から撮像素子 4、撮像素子制御回路 3 3、表示素子制御回路 3 4、表示素子 3 1、画像記録装置 3 2 の各部に電力が供給されず、内視鏡装置は起動しない。そこで、給電制御回路 4 3 は、電力供給スイッチ 4 4、4 5、4 6、4 7 を閉じたうえで（ステップ S T 2 7）、後述するステップ S T 2 8 に移行する。

ステップ S T 2 6 において、電力供給スイッチ 4 4、4 6、4 7 が閉じられている場合、給電制御回路 4 3 は、撮像素子 4 から映像表示装置 3 に対する映像信号の入力の有無を、第 1 の検出部 4 1 の検出結果に基づいて判別する（ステップ S T 2 8）。

【 0 0 3 8 】

ステップ S T 2 8 において、第 1 の検出部 4 1 が、撮像素子 4 から映像表示装置 3 に対して映像信号の入力が無いとの検出結果を示す信号を出力した場合（集合ケーブル 7 が接続されていない場合）、内視鏡装置は正常に使用できる状態にないと見なせる。そこで、給電制御回路 4 3 は、電力供給スイッチ 4 4、4 6、4 7 を開いて表示素子制御回路 3 4、表示素子 3 1、撮像素子 4、撮像素子制御回路 3 3 および画像記録装置 3 2 に対する電力供給路（給電ライン 3 4 a、3 1 a、4 b、3 2 a）を断ち（ステップ S T 2 9）、上記のステップ S T 2 8 に移行する。

ステップ S T 2 8 において、第 1 の検出部 4 1 が、撮像素子 4 から映像表示装置 3 に対して映像信号の入力が有るとの検出結果を示す信号を出力した場合（集合ケーブル 7 が接続されている場合）、バッテリー 5 から撮像素子 4、撮像素子制御回路 3 3、表示素子制御回路 3 4、表示素子 3 1、画像記録装置 3 2、光源装置 2 の各部に電力が供給されるので、内視鏡装置は正常に使用できる状態にあると見なせる。

【 0 0 3 9 】

給電制御回路 4 3 は、内視鏡装置が正常に使用できる状態にあると判別した場合、処理を終了を指示する外部命令の有無を判別し（ステップ S T 3 2）、終了命令が有る場合は上記の処理を終了し、終了命令が無い場合はステップ S T 2 2 に戻って上記の処理を繰り返す。

【 0 0 4 0 】

上記の内視鏡装置においては、給電ケーブル 6 が内視鏡 1 に接続されていなかったり、手許スイッチ 2 2 が O F F 状態であったりして光源装置 2 が駆動していない場合、撮像素子 4、撮像素子制御回路 3 3、表示素子制御回路 3 4、表示素子 3 1、画像記録装置 3 2 の各部に電力を供給しないようにすることで、無駄な電力消費が抑えられる。

【 0 0 4 1 】

[第 4 の実施形態]

本発明の第 3 の実施形態を図 8 に示して説明する。

本実施形態では、上記第 1 の実施形態と同じ構造の内視鏡装置において実施される消費電力抑制の制御を、図 8 のフローチャートを用いて説明する。

術者が起動スイッチ 3 5 を操作して内視鏡装置が起動すると、給電制御回路 4 3 は、まず、電力供給スイッチ 4 4、4 5、4 6、4 7 を閉じて撮像素子 4、撮像素子制御回路 3 3、表示素子制御回路 3 4、表示素子 3 1、画像記録装置 3 2、光源装置 2 のそれぞれに対する電力供給路（給電ライン 4 b、3 3 a、3 4 a、3 1 a、3 2 a、2 1 a）を確保する（ステップ S T 4 1）。

電力供給スイッチ 4 6 を閉じて、集合ケーブル 7 が内視鏡 1 に接続されておらず、撮像素子 4 から映像表示装置 3 に対して映像信号の入力が無い場合がある。そこで、給電制

10

20

30

40

50

御回路 33 は、撮像素子 4 から映像表示装置 3 に対する映像信号の入力の有無を、第 1 の検出部 41 の検出結果に基づいて判別する（ステップ S T 42 ）。

【 0042 】

ステップ S T 42 において、第 1 の検出部 41 が、撮像素子 4 から映像表示装置 3 に対して映像信号の入力が有るとの検出結果を示す信号を出力した場合でも、手許スイッチ 22 が OFF 状態にあって光源装置 2 が駆動していない場合がある。そこで、給電制御回路 43 は、手許スイッチ 22 が ON / OFF いずれの状態にあるかを判別する（ステップ S T 43 ）。

ステップ S T 42 において、第 1 の検出部 41 が、撮像素子 4 から映像表示装置 3 に対して映像信号の入力が無いとの検出結果を示す信号を出力した場合、内視鏡装置は正常に使用できる状態にないと見なせる。そこで、給電制御回路 43 は、電力供給スイッチ 44 , 45 , 46 , 47 を開いて撮像素子 4、撮像素子制御回路 33、表示素子制御回路 34、表示素子 31、画像記録装置 32 および光源装置 2 に対する電力供給路（給電ライン 34a , 31a , 32a , 21a ）を断ち（ステップ S T 44 ）、処理を終了する。

10

【 0043 】

ステップ S T 43 において、手許スイッチ 22 が ON 状態にある場合、給電制御回路 43 は、表示素子 31 の照明が強いのか弱いのか（減灯されているか否か）を判別する（ステップ S T 45 ）。

ステップ 43 において、手許スイッチ 22 が OFF 状態にある場合、給電制御回路 43 は、表示素子 31 の照明を弱めたうえで（ステップ S T 46 ）で、後述するステップ S T 47 に移行する。

20

【 0044 】

ステップ S T 45 において、表示素子 31 の照明が強い場合、給電制御回路 43 は、処理を終了を指示する外部命令の有無を判別し（ステップ S T 47 ）、終了命令が有る場合は上記の処理を終了し、終了命令が無い場合はステップ S T 42 に戻って上記の処理を繰り返す。

ステップ S T 45 において、表示素子 31 の照明が弱い場合、給電制御回路 43 は、表示素子 31 の照明を強めたうえで（ステップ S T 48 ）、上記のステップ S T 47 に移行する。

【 0045 】

30

上記の内視鏡装置においては、光源装置 2 の手許スイッチ 23 が切られている場合、表示素子 31 の照明を弱くすることで、無駄な電力消費が抑えられる。

【 0046 】

ところで、上記第 1 から第 4 の各実施形態においては、撮像素子 4 が内視鏡 1 側に設けられ、撮像素子制御回路 33、表示素子制御回路 34、表示素子 31、バッテリー 5 等の主要な構成要素が映像表示装置 3 側に設けられた構造の内視鏡装置について説明したが、本発明の内視鏡装置は上記構造の内視鏡装置に限らず、例えば図 9 に示すように、撮像素子 4 も含めて上記主要な構成要素が映像表示装置 3 側に設けられた構造の内視鏡装置に適用することも可能であり、図 10 に示すように、内視鏡 1、光源装置 2 および映像表示装置 3 が一体となった構造の内視鏡装置に適用することも可能である。

40

また、上記の各実施形態においては、内視鏡装置の誤作動を防止するために、起動スイッチ 35 の操作と湾曲操作レバー 20 の操作とを組み合わせることで内視鏡装置を起動または停止させるようにしたが、起動スイッチ 35 を長押しすることで内視鏡装置を起動または停止させるようにしてもよい。

【産業上の利用可能性】

【 0047 】

本発明の内視鏡装置は、上記のような医療用だけでなく工業用にも好適に利用することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0048 】

50

【図 1】本発明の内視鏡装置の第 1 の実施形態を示す斜視図である。

【図 2】内視鏡装置を図 1 とは異なる方向から見た斜視図である。

【図 3】内視鏡装置の内部構造を示す概略図である。

【図 4】内視鏡装置の機能ブロック図である。

【図 5】内視鏡装置において実施される消費電力抑制の制御を説明するためのフローチャートである。

【図 6】本発明の内視鏡装置の第 2 の実施形態を示す図であって、当該の内視鏡装置において実施される消費電力抑制の制御を説明するためのフローチャートである。

【図 7】本発明の内視鏡装置の第 3 の実施形態を示す図であって、当該の内視鏡装置において実施される消費電力抑制の制御を説明するためのフローチャートである。

10

【図 8】本発明の内視鏡装置の第 4 の実施形態を示す図であって、当該の内視鏡装置において実施される消費電力抑制の制御を説明するためのフローチャートである。

【図 9】上記の各実施形態以外の、本発明を適用可能な内視鏡装置の内部構造を示す概略図である。

【図 10】同じく、上記の各実施形態以外の、本発明を適用可能な内視鏡装置の内部構造を示す概略図である。

【符号の説明】

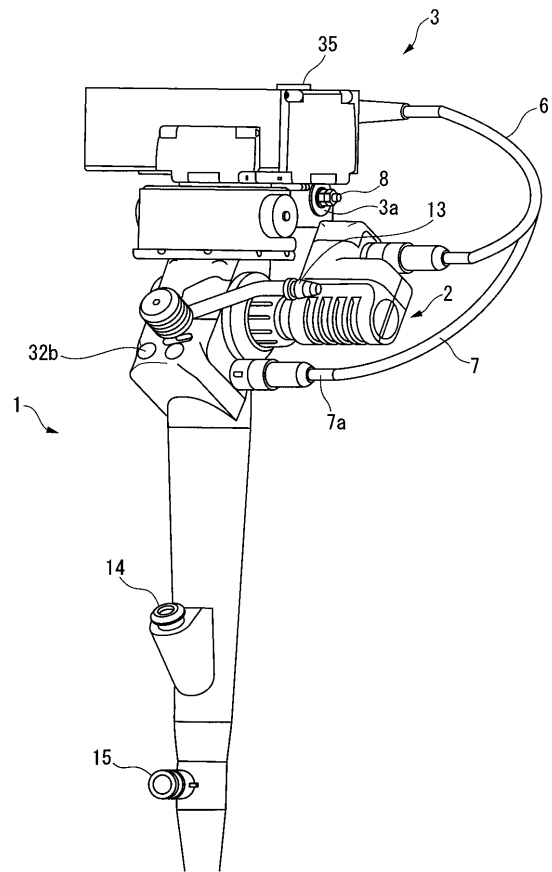
【0049】

- 1 内視鏡
- 2 光源装置
- 3 映像表示装置
- 4 撮像素子
- 5 バッテリ
- 10 把持部
- 11 挿入部
- 12 操作部
- 20 湾曲操作レバー
- 21 光源ランプ
- 31 表示素子
- 35 起動スイッチ
- 41 第 1 の検出部
- 42 第 2 の検出部
- 43 給電制御回路（制御部）
- 44, 45, 46, 47 電力供給スイッチ

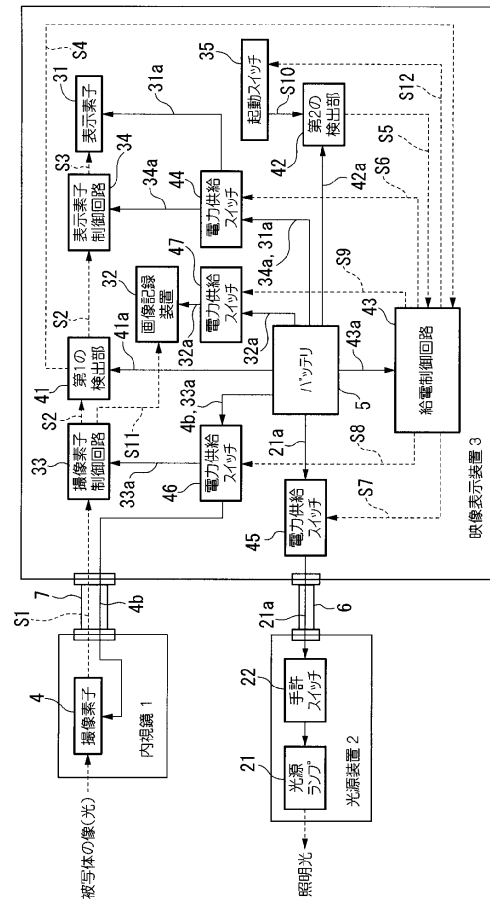
20

30

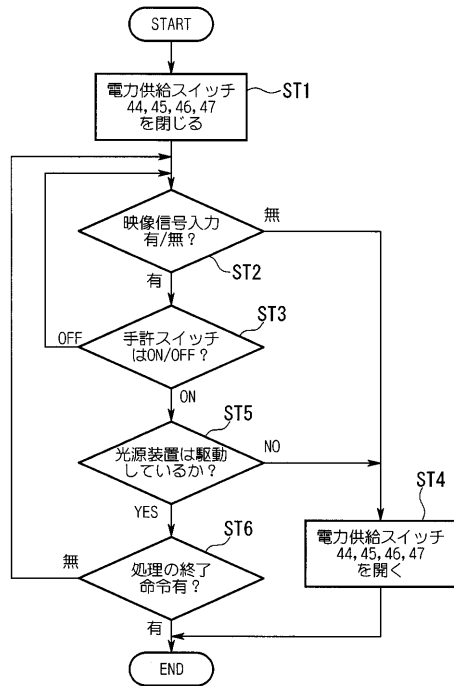
【 図 2 】



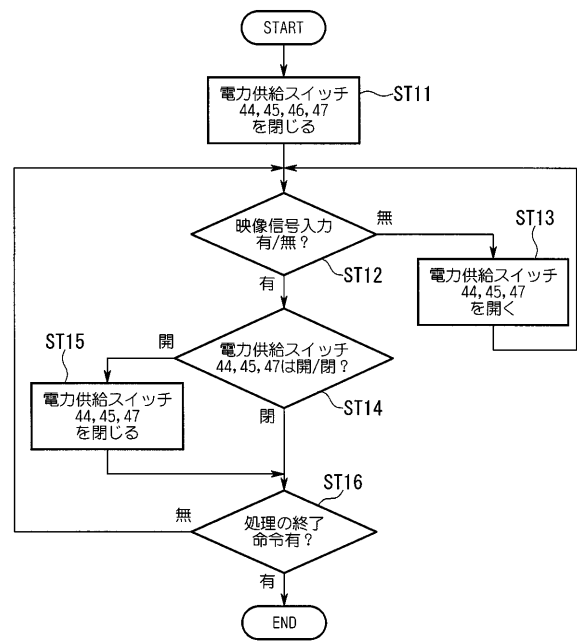
【 図 4 】



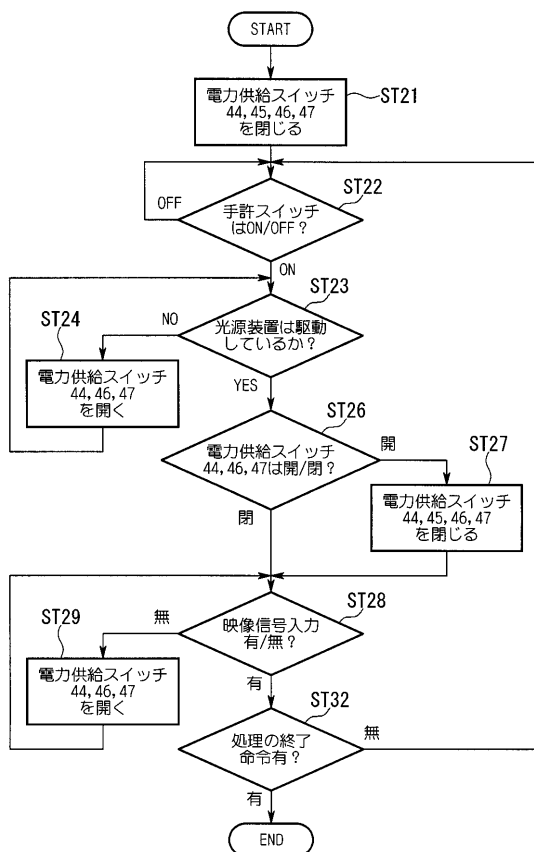
【図 5】



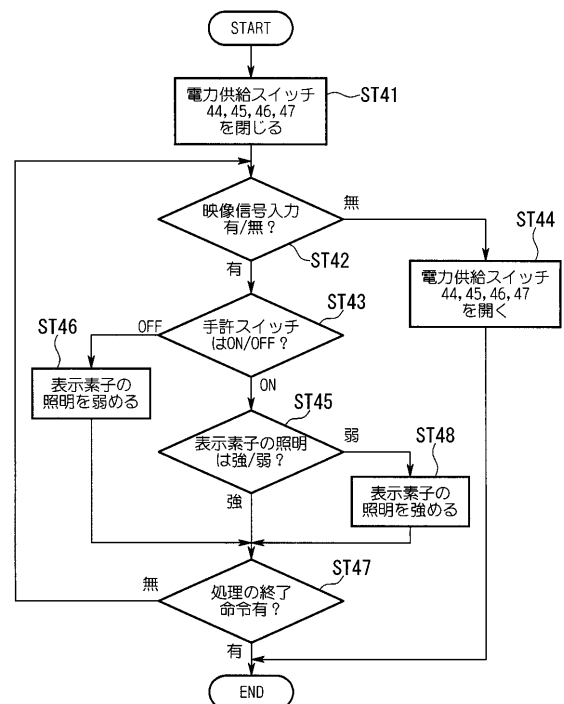
【図 6】



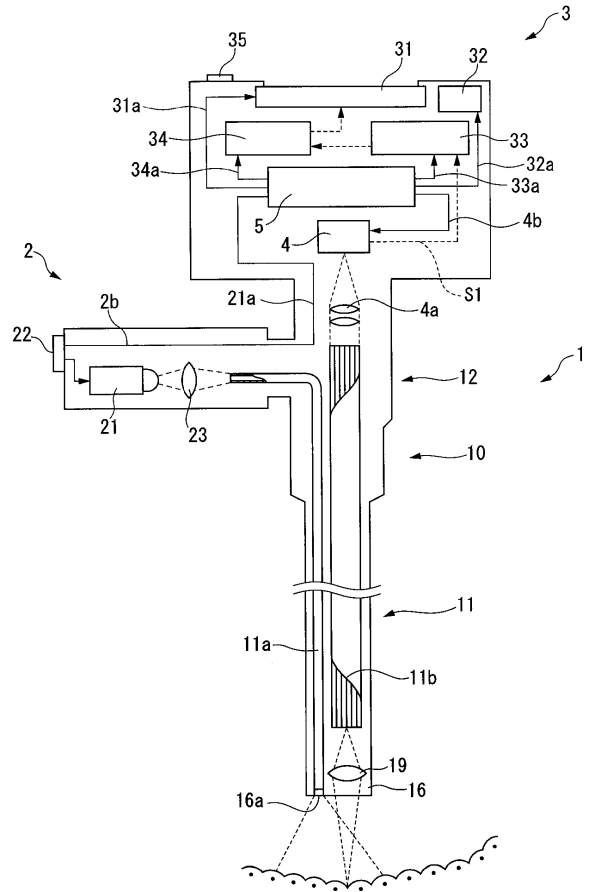
【図 7】



【図 8】



【 図 1 0 】



フロントページの続き

(72)発明者 大西 順一

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

(72)発明者 亀谷 尊之

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

F ターム(参考) 2H040 CA04 CA06 GA02 GA11

4C061 GG01 HH51 JJ17 NN01 NN05 QQ09 RR03 RR22 XX01

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP2005211204A	公开(公告)日	2005-08-11
申请号	JP2004019822	申请日	2004-01-28
[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	大西 順一 亀谷 尊之		
发明人	大西 順一 亀谷 尊之		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00 A61B1/04 A61B1/06 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/00.300.D A61B1/04.370 A61B1/06.B G02B23/24 G02B23/26.D A61B1/00.550 A61B1/00.718 A61B1/04 A61B1/045.610 A61B1/06.510		
F-TERM分类号	2H040/CA04 2H040/CA06 2H040/GA02 2H040/GA11 4C061/GG01 4C061/HH51 4C061/JJ17 4C061/NN01 4C061/NN05 4C061/QQ09 4C061/RR03 4C061/RR22 4C061/XX01 4C061/VV02 4C161/GG01 4C161/HH51 4C161/JJ17 4C161/NN01 4C161/NN05 4C161/QQ09 4C161/RR03 4C161/RR22 4C161/VV02 4C161/XX01		
代理人(译)	塔奈澄夫 正和青山		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜装置，该内窥镜装置可以抑制浪费的电力消耗，并且可以用小电池长时间使用，并且通过使用小电池具有优异的便携性。 解决方案：内窥镜1具有用于拾取对象图像的图像拾取装置4，用于发射照明对象的照明光的光源装置2以及用于可视化和显示由内窥镜1获得的对象图像的图像。 在不存在从图像传感器4输入至视频显示装置3的信号的情况下，在包括显示装置3和图像传感器4，光源装置2以及向视频显示装置3供电的电池5的内窥镜装置中。 切断了对光源装置2和图像显示装置3的电源。 [选择图]图3

