



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

電源手段と、  
前記電源手段からの電力の供給を受けて照明光を照射する光源装置と、  
前記電源手段からの電力の供給を受けて被検体像を撮像し画像信号に変換する撮像手段と、  
前記電源手段からの電力の供給を受けて前記画像信号を記録する記録手段と、  
前記電源手段からの電力の供給を受けて前記撮像手段からの画像信号又は前記記録手段から読み出した信号が入力され当該入力信号に基づく画像を表示する画像表示手段と、  
前記記録手段から前記画像表示手段への信号の入力を検出する検出手段と、  
前記検出手段の検出結果に基づいて前記電源手段からの前記光源装置又は前記撮像手段のうち少なくともいずれか一方への電力供給を制御する制御手段と、  
を具備することを特徴とする内視鏡。

10

## 【請求項 2】

前記制御手段は、前記検出手段から入力される検出信号の変化に応じて前記光源装置又は前記撮像手段の少なくともどちらか一方への電力の供給を制御することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

## 【請求項 3】

前記制御手段は、前記検出手段からの信号が入力された場合に、前記光源装置又は前記撮像手段のうち少なくともいずれか一方への電力の供給を遮断することを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 のいずれかに記載の内視鏡。

20

## 【請求項 4】

前記制御手段は、前記検出手段からの信号の入力がない場合に、前記光源装置又は前記撮像手段のうち少なくともいずれか一方への電力の供給を遮断することを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 のいずれかに記載の内視鏡。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

この発明は、内視鏡、詳しくは表示装置を一体に備えバッテリー駆動により携帯使用に適した内視鏡に関するものである。

30

## 【背景技術】

## 【0002】

従来より、医療用分野及び工業用分野においては、細長の挿入部を観察対象物に挿入することにより、その内部を光学的に観察したり、必要に応じて挿入部の挿通チャンネル内に挿入した処置具等を用いて各種の処置等をおこなうことができるように構成した内視鏡が広く普及している。例えば、医療用分野では、体腔内に挿入部を挿入することによって、食道、胃、小腸、大腸等の消化管や肺等の気管等の内部を観察し、必要に応じて処置具を用いた各種の治療処理等を行なうことができるようにした内視鏡が実用化されている。

## 【0003】

このような従来の内視鏡においては、撮像素子を有する撮像ユニットを内蔵した電子式の内視鏡が、例えば特開 2005 - 211204 号公報等によって種々提案されている。

40

## 【0004】

上記特開 2005 - 211204 号公報等によって開示されている内視鏡は、小型の表示装置を一体に備えると共に、小型蓄電池等のバッテリーを有して構成されている。そして、このバッテリーからの電力供給を受けて稼動し得るように構成されている。このような構成により、当該公報による内視鏡は、携帯して使用するのに適したものとなっている。

## 【0005】

この内視鏡においては、例えば撮像ユニットを用いて体腔内を観察する撮像動作時には、光源装置、撮像ユニット、データ記録装置、画像表示装置等に対して電源装置からの電

50

力を供給し、照明光を照射させ、撮像素子を駆動させ、記録媒体への記録動作を行ない、画像信号を表示させるための各種の制御が行なわれる。この場合において、内視鏡では、光源装置への電力供給による照明光の照射は、撮像動作時には常に必要な動作となっている。

【特許文献１】特開２００５－２１１２０４号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

ところが、上記特開２００５－２１１２０４号公報等によって開示されているような構成からなる従来の内視鏡においては、撮像動作時以外の他の動作時、例えば記録済みの画像データに基づいて画像表示装置に画像を表示させる再生動作時にも、光源装置への電力供給が継続してなされており、照明光は照射され続けている。したがって、この内視鏡においては、バッテリーの電力を無駄に消耗してしまう場合があるという問題点があった。

【０００７】

本発明は、上述した点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、電源手段からの電力の供給を効率的に行なうことにより、電源手段の消耗を抑制することのできる内視鏡を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

上記目的を達成するために、本発明による内視鏡は、電源手段と、前記電源手段からの電力の供給を受けて照明光を照射する光源装置と、前記電源手段からの電力の供給を受けて被検体像を撮像し画像信号に変換する撮像手段と、前記電源手段からの電力の供給を受けて前記画像信号を記録する記録手段と、前記電源手段からの電力の供給を受けて前記撮像手段からの画像信号又は前記記録手段から読み出した信号が入力され当該入力信号に基づく画像を表示する画像表示手段と、前記記録手段から前記画像表示手段への信号の入力を検出する検出手段と、前記検出手段の検出結果に基づいて前記電源手段からの前記光源装置又は前記撮像手段のうち少なくともいずれか一方への電力供給を制御する制御手段とを具備することを特徴とする。

【発明の効果】

【０００９】

本発明によれば、電源手段からの電力の供給を効率的に制御することにより、電源手段の消耗を抑制することのできる内視鏡を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１０】

以下、図示の実施の形態によって本発明を説明する。

【００１１】

図１，図２は、本発明の一実施形態の内視鏡の構成を示す外観斜視図である。このうち、図１は当該内視鏡の背面側から見た際の全体の外観を示している。図２は、当該内視鏡の正面側から見た際の操作部近傍の外観を示している。図３は、本実施形態の内視鏡の内部構成の概略を示すブロック構成図である。

【００１２】

図１に示すように、本実施形態の内視鏡１は、先端が観察部位に挿入される挿入部２と、この挿入部２の基端側に連設され当該挿入部２の先端の湾曲操作を行なうための各種の操作部材等を具備する操作部３と、この操作部３の上端側に配設され内視鏡観察画像等を表示する表示装置４等によって主に構成されている。

【００１３】

挿入部２は、可撓性を有する細長い形状からなり、操作部３の先端側に連設されている。この挿入部２の先端側には、硬質部材で形成される先端部５と、この先端部５の基端側に連設される湾曲部６と、この湾曲部６に先端側が連設され基端側が操作部３の先端側に連設される可撓部７とによって構成されている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 4 】

操作部 3 は、使用者が把持する把持部 8 と、この把持部 8 の基端に設けられる操作部本体 9 とによって構成されている。

## 【 0 0 1 5 】

把持部 8 は、棒状に形成されており、使用者が親指とその他の指とで包み込むように握ることで内視鏡 1 全体を把持し得るような形態となっている。そのために、使用者が把持部 8 を手で握ったときに、親指を除く他の指が並んで配置されるのと同方向に沿うように、把持部 8 の長手方向が設定されている。また、把持部 8 の中程の部位には、鉗子等の処置具を挿入するための鉗子挿入口 1 0 が配設されている。

## 【 0 0 1 6 】

なお、把持部 8 の内部には、光源装置である白色 L E D ユニット 3 6 が配設されている（図 2，図 3 参照）。この白色 L E D ユニット 3 6 は、後述する電源手段からの電力の供給を受けて照明光を照射するための光源装置として機能する。

## 【 0 0 1 7 】

操作部本体 9 には、体液等の液体を吸引するための吸引口金 1 1 と、内視鏡 1 の水漏れ検査等を行なう際に当該内視鏡 1 の内部に空気を送るための通気口金 1 2 と、挿入部 2 の内部に挿通される操作ワイヤ（図示せず）を介して湾曲部 6 を所望の方向に湾曲させるための湾曲操作レバー 1 3 等が配設されている。

## 【 0 0 1 8 】

吸引口金 1 1 には、図示しないチューブを介して吸引装置（図示せず）が接続されるようになっている。この吸引口金 1 1 は、操作部本体 9 の前面側（図 2 参照）に設けられる吸引ボタン 1 1 a の根元部から延設されている。使用者は、吸引装置を作動させ、吸引ボタン 1 1 a を押圧操作することにより吸引口金 1 1 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。

## 【 0 0 1 9 】

通気口金 1 2 には、図示しないチューブを介して給気装置（図示せず）が接続されるようになっている。使用者は、給気装置を作動させて、通気口金 1 2 から内視鏡 1 の内部に向けて空気を送り込むことにより、当該内視鏡 1 の内部の水漏れ検査を行なうことができるようになっている。

## 【 0 0 2 0 】

湾曲操作レバー 1 3 は、使用者が把持部 8 を握った手の親指で操作できるように把持部 8 の近傍に配置されている。この湾曲操作レバー 1 3 は、略 L 字形状からなり、短腕部 1 3 b が操作部本体 9 の一側面に対して軸 1 4 を支軸として回動自在に軸支されている。また、湾曲操作レバー 1 3 の長腕部 1 3 a は、上記短腕部 1 3 b の一端に連設され、操作部本体 9 の背面側（図 1 参照）に周り込むようにして配置されている。これにより、使用者は、把持部 8 を握った手の親指の腹によって湾曲操作レバー 1 3 の長腕部 1 3 a を操作することができるようになっている。この場合において、湾曲操作レバー 1 3 の長腕部 1 3 a の操作方向は、操作部 3 の長手方向に沿う方向となる。つまり、湾曲操作レバー 1 3 は、長腕部 1 3 a を手の親指にて上下方向（操作部 3 の長手方向）に押し引きする操作によって操作部 3 の内部を挿通する複数の操作ワイヤのいずれかに張力を作用させ、これにより湾曲部 6 を二方向に自在に湾曲させることができるようになっている。

## 【 0 0 2 1 】

また、操作部 3 の前面側には、図 2 に示すように当該内視鏡 1 により取得される内視鏡観察画像を記録制御回路 4 4（後述する。図 3 参照）を用いて所定の形態で記録する際の操作部材となる画像記録スイッチ 1 5 a と、記録した内視鏡観察画像を表示装置 4 を用いて再生表示する際の操作部材となる画像再生スイッチ 1 5 b とからなる画像スイッチ 1 5 が設けられている。

## 【 0 0 2 2 】

そして、操作部 3 の上面側には、表示装置 4 が一体に連設されている。この表示装置 4 は、略直方体形状からなる装置本体 1 8 と、この装置本体 1 8 の外面上に配設される各種

10

20

30

40

50

の構成部材により構成される。

【 0 0 2 3 】

装置本体 1 8 の一側縁部には、平面を有して形成されるチルト ( T i l t : 傾倒 ) 角度可変レバー ( 以下、単にチルトレバーという ) 1 9 が延設されている。このチルトレバー 1 9 は、例えば使用者が把持部 8 を把持した状態において手の親指にて操作し得る位置に形成されている。

【 0 0 2 4 】

装置本体 1 8 の上面には、内視鏡観察画像を表示する画像表示手段であり、例えば液晶表示素子 ( L C D : L i q u i d C r y s t a l D i s p l a y ) 等からなる表示素子 2 1 と、電源手段 ( 詳細は後述する。図 3 参照 ) からの電力が供給されているとき ( 電源オン時 ) に点灯するパワー表示灯 2 3 と、内視鏡観察画像の記録形態 ( モード ) を静止画像を記録する静止画像記録モードに設定する静止画記録選択スイッチ 2 4 と、内視鏡観察画像の記録形態 ( モード ) を動画像を記録する動画像記録モードに設定する動画記録選択スイッチ 2 5 等が配設されている。

10

【 0 0 2 5 】

また、装置本体 1 8 の一側面には、主電源スイッチ 2 2 が設けられている。この主電源スイッチ 2 2 が設けられる一側面とは反対側の側面には、バッテリー 4 7 ( 図 3 参照 ) やメモリーカード等の記憶媒体 ( 図示せず ) を当該装置本体 1 8 の内部の所定の部位に対して着脱するために開閉自在に形成される開閉蓋 2 6 が配設されている。

【 0 0 2 6 】

20

なお、装置本体 1 8 に配設される上述の構成要素は、水密が保持された構造となっている。

【 0 0 2 7 】

次に、本実施形態の内視鏡 1 における内部構成について、図 3 を用いて以下に説明する。なお、図 3 においては、本発明に直接的に関連する構成部材のみを図示し、その他の構成要素については図示を省略している。したがって、以下の説明では、図 3 に示される構成部材のみについて詳述し、本発明に関連しない構成については、従来の一般的な内視鏡と同様であるものとして、それらの説明は省略する。

【 0 0 2 8 】

図 3 に示すように、本実施形態の内視鏡 1 において、先端部 5 の前面には、被検体 1 0 0 の像を形成する光束を入射させるための観察窓 3 2 と、照明光を被検体 1 0 0 に向けて出射するための照明窓 3 4 が配設されている。

30

【 0 0 2 9 】

先端部 5 の内部において観察窓 3 2 の後方には、撮像光学系の一部を構成する撮像用の対物レンズ 3 1 が配設されている。

【 0 0 3 0 】

この対物レンズ 3 1 の後方には、イメージガイド 3 3 の先端面が対向するように配設されている。これにより、観察窓 3 2 から入射して対物レンズ 3 1 を透過した光束がイメージガイド 3 3 の先端面から入射するようになっている。

【 0 0 3 1 】

40

イメージガイド 3 3 は、挿入部 2 及び操作部 3 の内部に挿通配置されている。このイメージガイド 3 3 の基端面は、操作部 3 に連設される表示装置 4 の結像レンズ 4 1 に対向するように配設されている。これにより、イメージガイド 3 3 の先端面に入射した光束は、当該イメージガイド 3 3 を介して基端面より出射して、結像レンズ 4 1 へと入射するようになっている。

【 0 0 3 2 】

一方、先端部 5 の内部において照明窓 3 4 の後方には、ライトガイド 3 5 の先端面が配設されている。

【 0 0 3 3 】

ライトガイド 3 5 は、挿入部 2 及び操作部 3 の内部に挿通配置されている。このライト

50

ガイド 35 の基端面は、操作部 3 ( の把持部 8 ) の内部に配設される白色 L E D ユニット 36 に対向するように配設されている。

【 0 0 3 4 】

他方、表示装置 4 は、上述したように操作部 3 の上面側に一体に連設されている。この表示装置 4 は、上述の結像レンズ 41 を含む各種の構成要素、即ち撮像素子 42 と、撮像素子制御回路 43 と、記録制御回路 44 と、表示素子制御回路 45 と、上述の L C D 等の表示素子 21 と、給電制御回路 46 と、電源であるバッテリー 47 と、検出手段 48 等によって主に構成されている。

【 0 0 3 5 】

撮像素子 42 は、結像レンズ 41 の後方において、これに対向するように配設されている。撮像素子 42 は、例えば C C D や C M O S 等の光電変換素子からなる撮像手段である。つまり、この撮像素子 42 は、後述する電源手段からの電力の供給を受けて、結像レンズ 41 により形成される被検体 100 の光学像を受けて撮像し、これを画像信号に変換する光電変換処理を行なって、当該被検体像に基づく画像信号を生成する撮像手段である。

【 0 0 3 6 】

撮像素子制御回路 43 は、撮像素子 42 による光電変換処理により生成された画像信号を受けて各種の信号処理を行ったり、撮像素子 42 の駆動制御信号等を撮像素子 42 へと伝達する制御回路である。そのために、撮像素子制御回路 43 は、信号線 a を介して撮像素子 42 と電気的に接続されている。

【 0 0 3 7 】

記録制御回路 44 は、電源手段からの電力の供給を受けて、撮像素子制御回路 43 からの画像信号を受信して所定の記録媒体等 ( 特に図示せず ) に記録するのに最適な形態の記録用画像データを生成しこれを自身の内部に備えた記録媒体等 ( 図示せず ) に記録する記録手段としての役目をしたり、当該記録媒体等に記録済みの画像データを読み出して表示素子制御回路 45 へと出力する再生手段としての役目をする制御回路である。そのために、記録制御回路 44 は、信号線 d を介して撮像素子制御回路 43 と電気的に接続されている。これと共に、記録制御回路 44 は、信号線 e を介して表示素子制御回路 45 とともに電気的に接続されている。また、この記録制御回路 44 は、信号線 f を介して給電制御回路 46 と電気的に接続されている。

【 0 0 3 8 】

なお、この記録制御回路 44 は、特に図示していないが、例えば画像データ等を記録する記録媒体等を含んで構成されている。この記録媒体等としては、例えばカード形状からなり着脱自在の半導体メモリ等や、当該記録制御回路 44 において一体に固設される半導体メモリ等、各種の形態の媒体を適用し得る。

【 0 0 3 9 】

そして、記録制御回路 44 に対しては、上述した静止画記録選択スイッチ 24 , 動画記録選択スイッチ 25 等からの指示信号や、操作部 3 に設けられる上記画像スイッチ 15 ( 画像記録スイッチ 15 a 及び画像再生スイッチ 15 b ) からの指示信号等が入力されるようになっている。

【 0 0 4 0 】

検出手段 48 は、上記記録制御回路 44 ( 記録手段 ) から出力される信号を検出するのである。上述したように、画像再生スイッチ 15 b が操作されると、その指示信号を受けて記録制御回路 44 は、記録媒体等に記録済みの画像データを読み出して表示素子制御回路 45 へと出力する ( 図 3 の信号線 e 参照 ) 。この場合において、検出手段 48 は、記録制御回路 44 から画像データが出力された旨の検出信号を図 3 の信号線 f を介して受け取ることにより検出する。また、検出手段 48 は、例えば画像記録スイッチ 15 a や画像再生スイッチ 15 b が使用者によって操作されることで生じる指示信号を検出する。

【 0 0 4 1 】

表示素子制御回路 45 は、電源手段からの電力の供給を受けて、撮像素子制御回路 43 又は記録制御回路 44 のいずれかからの画像信号を受信して所定の信号処理を行ない表示

10

20

30

40

50

素子 2 1 を用いて表示するのに最適な形態の表示用画像信号を生成する制御回路である。そのために、表示素子制御回路 4 5 は、信号線 c を介して表示素子 2 1 と電氣的に接続されている。

【 0 0 4 2 】

表示素子 2 1 は、表示素子制御回路 4 5 から出力される表示用画像信号を受けて、受信した画像信号に応じた画像を表示画面上に表示する画像表示手段である。この表示素子 2 1 としては、上述したように、例えば液晶表示素子 ( L C D ) 等が適用される。

【 0 0 4 3 】

給電制御回路 4 6 は、例えば充電式電池等からなるバッテリー 4 7 からの電力の供給を受けて、表示装置 4 内の上述の各構成要素や白色 L E D ユニット 3 6 等への電力供給を制御する制御回路である。この給電制御回路 4 6 は、例えば主電源スイッチ 2 2 等を含んで構成されている。したがって、給電制御回路 4 6 は、例えば主電源スイッチ 2 2 等からの指示信号や、上記各構成要素等からの信号を受けて、受信した信号に応じた電力供給の制御を適宜行なうようになっている。ここで、給電制御回路 4 6 とバッテリー 4 7 とは、電源手段として機能している。

10

【 0 0 4 4 】

また、給電制御回路 4 6 は、上記検出手段 4 8 による検出結果に基いて電源手段からの白色 L E D ユニット 3 6 ( 光源装置 ) 又は撮像素子 4 2 ( 撮像手段 ) のうちの少なくともいずれか一方に対する電力供給を制御する制御手段としての機能を有している。

【 0 0 4 5 】

20

なお、上記検出手段 4 8 は、給電制御回路 4 6 とは別体に設けて構成しているが、この構成とは別の形態として、例えば検出手段 4 8 を給電制御回路 4 6 の内部に含んで構成するようにしてもよい。

【 0 0 4 6 】

また、図 3 においては、各構成要素間を結ぶ実線のうち信号線は細い実線で示し、電力を供給する給電線を太い実線で示している。

【 0 0 4 7 】

また、上述の内視鏡 1 における構成例では、撮像素子 4 2 ( 撮像手段 ) を表示装置 4 ( 画像表示手段 ) の内部に設け、白色 L E D ユニット 3 6 ( 光源装置 ) を操作部 3 の内部に配設した例を示しているが、両構成要素の配置は、これに限ることはない。

30

【 0 0 4 8 】

例えば、内視鏡 1 において、撮像手段と光源装置とを挿入部 2 の先端部 5 の内部に配置するような構成としてもよい。

【 0 0 4 9 】

また、内視鏡 1 において、撮像手段と光源装置とのいずれか一方を先端部 5 の内部に配置し、他方を操作部 3 や表示装置 4 の内部に配置するような構成等、さまざまな配置の組み合わせを適宜適用することは容易である。

【 0 0 5 0 】

このように構成された本実施形態の内視鏡 1 の作用を以下に説明する。

【 0 0 5 1 】

40

本内視鏡 1 は、使用者による主電源スイッチ 2 2 の所定の操作、例えば押圧操作等により電源がオン状態になる。つまり、使用者が主電源スイッチ 2 2 のオン操作を行なうと、その旨の指示信号が発生する。この指示信号を受けて給電制御回路 4 6 は、バッテリー 4 7 からの電力を、本内視鏡 1 の各構成要素のそれぞれに対して適宜供給する制御を行なう。これにより、本内視鏡 1 は起動する。ここで、本内視鏡 1 が起動する時には、通常の場合、静止画を記録するための静止画像記録モードが設定されるものとする。この静止画像記録モードとは、通常状態では撮像素子 4 2 等の撮像動作により連続的に取得される像を、順次連続的に表示素子 2 1 を用いて表示させることにより動画像として表示させ続けると共に、任意のときに使用者が画像記録スイッチ 1 5 a を操作するとその時点における画像が静止画像として記録し得るようにした動作形態 ( モード ) である。

50

## 【 0 0 5 2 】

即ち、本内視鏡 1 の起動時においては、まず、給電制御回路 4 6 の制御によって供給されるバッテリー 4 7 からの電力は、例えば撮像素子 4 2 , 撮像素子制御回路 4 3 等の撮像系の回路に対して供給される。これにより、撮像素子 4 2 等が駆動されることによる撮像動作が開始される。ここで行なわれる撮像動作は、撮像素子 4 2 による光電変換処理と、この撮像素子 4 2 の光電変換処理により生成された画像信号を受けて行なわれる撮像素子制御回路 4 3 による各種の画像信号処理である。ここで、撮像素子制御回路 4 3 によって行なわれる画像信号処理としては、例えば撮像素子 4 2 からの画像信号（アナログ信号）をデジタル信号に変換するアナログ - デジタル変換処理（A / D 変換処理）と、これにより生成されるデジタル画像信号についてのデジタル画像信号処理等である。そして、撮像素子制御回路 4 3 は、生成した画像信号を表示素子制御回路 4 5 に対して出力する。 10

## 【 0 0 5 3 】

これと同時に、表示素子 2 1 , 表示素子制御回路 4 5 等の画像表示に関する回路に対しても、バッテリー 4 7 からの電力が供給される。これにより、表示素子制御回路 4 5 は、上記撮像素子制御回路 4 3 から出力されるデジタル画像信号を受けて、表示素子 2 1 を用いて表示するのに最適となる形態の表示用画像信号を生成する。表示素子 2 1 は、表示素子制御回路 4 5 からの表示用画像信号を受けて、同信号に基づく画像を表示画面上に表示する。

## 【 0 0 5 4 】

同時に、バッテリー 4 7 からの電力は、記録制御回路 4 4 等のデータ記録に関する回路に対しても供給される。これにより、記録制御回路 4 4 は、表示装置 4 の静止画記録選択スイッチ 2 4 , 動画記録選択スイッチ 2 5 等からの指示信号や、操作部 3 の画像スイッチ 1 5（画像記録スイッチ 1 5 a 及び画像再生スイッチ 1 5 b）からの指示信号を監視する待機状態となる。 20

## 【 0 0 5 5 】

さらに同時に、バッテリー 4 7 からの電力は、白色 LED ユニット 3 6 に対しても供給される。すると、白色 LED ユニット 3 6 は、照明光の発光動作を開始する。これによって、当該照明光は、ライトガイド 3 5 を介して内視鏡 1 の挿入部 2 の先端面の照明窓 3 4 から前方に向けて照射される状態となる。

## 【 0 0 5 6 】

このように、本内視鏡 1 は、起動するとすぐに、撮像素子 4 2 等による撮像動作が開始されると共に、表示素子 2 1 等による画像表示動作が開始され、同時に白色 LED ユニット 3 6 による照明光照射動作が開始される。 30

## 【 0 0 5 7 】

このように撮像可能状態にある内視鏡 1 を、使用者は例えば体腔内等の被観察部位に向ける。これにより、使用者は所望の観察検査等を行なうことができることになる。

## 【 0 0 5 8 】

このとき当該内視鏡 1 における表示装置 4 の表示画面には、撮像素子 4 2 等の撮像動作による内視鏡観察画像が表示される。使用者は、この表示画面を見ながら内視鏡 1 の挿入操作等を行なう。そして、使用者が画像記録を所望する部位がある場合には、そこで使用者は内視鏡 1 の挿入操作を一時停止して、操作部 3 の画像記録スイッチ 1 5 a の所定の操作、例えば押圧操作を行なう。すると、記録制御回路 4 4 は、画像記録スイッチ 1 5 a からの指示信号を受けて所定の画像記録動作を実行する。 40

## 【 0 0 5 9 】

即ち、画像記録スイッチ 1 5 a による指示信号を受けて記録制御回路 4 4 は、まず撮像素子制御回路 4 3 に対して画像記録動作を実行する旨の指示信号を伝送する。これを受けて撮像素子制御回路 4 3 は、当該指示信号を受けた時点（画像記録スイッチ 1 5 a の指示信号が発生した時点）において撮像された画像信号を、記録制御回路 4 4 に向けて出力する。これを受けて記録制御回路 4 4 は、撮像素子制御回路 4 3 からの画像信号を自己の内部に有する内部メモリ等に一時的に記憶する。そして、この画像信号に対して記録媒体に 50

対して記録するのに最適な画像信号処理、例えば信号圧縮処理等を実行して所定の形態の画像データを生成する。こうして生成された画像データは、当該記録制御回路44に接続される記録媒体等に対して記録される。

【0060】

なお、記録制御回路44による静止画像データの記録動作が実行されている間、撮像動作及び照明光照射動作は継続して実行されている。

【0061】

次に、本内視鏡1が静止画像記録モードで動作しているときに、表示装置4の動画記録選択スイッチ25が使用者により操作されると、当該動画記録選択スイッチ25により生じる指示信号を受けて記録制御回路44は、撮像素子制御回路43に対して所定の制御信号、即ち記録モードを静止画像記録モードから動画像記録モードへと切り換えるための制御信号を伝送する。これを受けて撮像素子制御回路43は、撮像素子42の駆動制御を、静止画像記録モードに応じた駆動制御から動画像記録モードに応じた駆動制御へと切り換える。これにより、撮像素子42は、動画像を記録するための駆動制御による動作を開始する。具体的には、例えば撮像素子制御回路43は、撮像素子42から受け取った画像信号を順次信号処理した後、表示素子制御回路45へ出力すると同時に、記録制御回路44に対しても順次出力する。これを受けて記録制御回路44は、自己の内部に有する内部メモリに対して順次一時的に記録を行なう。そして、画像記録スイッチ15aからの指示信号が発生した時点から再度画像記録スイッチ15aからの指示信号が発生するまでの間の画像信号について、所定の信号処理を施してデータ化し、その結果生成される動画像データを記録媒体に記録する。この動画像記録モードにおいて、動画像データの記録動作が実行されている間は、撮像動作及び照明光照射動作は継続して実行されている。

【0062】

また、本内視鏡1が動画像記録モードで動作しているときに、表示装置4の静止画記録選択スイッチ24が使用者により操作されると、当該静止画記録選択スイッチ24により生じる指示信号を受けて記録制御回路44は、撮像素子制御回路43に対して所定の制御信号、即ち記録モードを動画像記録モードから静止画像記録モードへと切り換えるための制御信号を伝送する。これを受けて撮像素子制御回路43は、撮像素子42の駆動制御を、動画像記録モードに応じた駆動制御から静止画像記録モードに応じた駆動制御へと切り換える。これにより、撮像素子42は、静止画像を記録するための駆動制御による動作を開始する。具体的には、例えば撮像素子制御回路43は、撮像素子42から受け取った画像信号を順次信号処理した後、表示素子制御回路45へ出力しつつ、記録制御回路44からの画像記録スイッチ15aの指示信号を待機する。そして、画像記録スイッチ15aの指示信号が発生したら、その時点における一画像分の画像信号を記録制御回路44に対しても出力する。これを受けて記録制御回路44は、自己の内部に有する内部メモリに対して一時的に記録を行ない、この画像信号についての所定の信号処理を施してデータ化し、その結果生成される静止画像データを記録媒体に記録する。この静止画像記録モードにおいて、静止画像データの記録動作が実行されている間も、撮像動作及び照明光照射動作は継続して実行されている。

【0063】

ここで、静止画像記録モードにおいて、静止画像データの記録動作が実行されている間も、撮像動作及び照明光照射動作は継続しているものとしたが、例えば省電力化のために記録動作の実行中には、撮像動作及び照明光照射動作のうち少なくともいずれか一方を停止させるようにしてもよい。つまり、静止画像記録モードにおいて、画像記録スイッチ15aの操作が検出手段48により検出されると、その検出結果に応じて撮像素子42とLEDユニット36との少なくともいずれか一方への給電を制御するように、検出手段48及び給電制御回路46を構成してもよい。

【0064】

このように、使用者は、静止画記録選択スイッチ24と動画記録選択スイッチ25とのいずれかを所望のときに任意に操作することで、内視鏡1における二つの記録モード、即

10

20

30

40

50

ち静止画像記録モードと動画像記録モードとを切り換えて、所望の画像データを取得することになる。

【 0 0 6 5 】

次に、本内視鏡 1 が記録モード、即ち静止画像動作モード又は動画像動作モードのいずれかに設定されているときに、使用者が画像再生スイッチ 1 5 b の操作を行なうと、本内視鏡 1 は、再生モードに移行する。

【 0 0 6 6 】

即ち、画像再生スイッチ 1 5 b からの指示信号が生じると、これを受けて記録制御回路 4 4 は、記録媒体に記録されている画像データのうち最新の画像データを読み出して、これを伸張処理した後、表示素子制御回路 4 5 へと出力する。これを受けて表示素子制御回路 4 5 は、表示に適する形態の画像信号を生成するべく所定の信号処理を行なって、生成した画像信号を表示素子 2 1 へと出力する。これを受けて表示素子 2 1 は、対応する画像の表示を行なう。

10

【 0 0 6 7 】

この場合において、記録媒体に記録されている最新の画像データが静止画像データの場合には、表示素子制御回路 4 5 は、通常の静止画像に対する信号処理を行なう。これにより、表示素子 2 1 の表示画面には、対応する静止画像が表示される。一方、記録媒体の最新の画像データが動画像データである場合には、記録制御回路 4 4 は、当該動画像データの最初の 1 フレーム分の画像データに対応する画像信号のみを表示素子制御回路 4 5 へと出力する。表示素子制御回路 4 5 は、これを受けて通常の静止画像に対する信号処理を行なう。これにより、表示素子 2 1 の表示画面には、動画像データの最初の 1 フレーム分の画像データに対応する静止画像が表示される。

20

【 0 0 6 8 】

このとき、記録制御回路 4 4 の検出手段 4 8 は、当該記録制御回路 4 4 ( 記録手段 ) から表示素子制御回路 4 5 を介して表示素子 2 1 ( 画像表示手段 ) に対する信号が出力されたことを検出する。この検出手段 4 8 による検出結果は、給電制御回路 4 6 へと伝達される。これを受けて給電制御回路 4 6 は、上記検出手段 4 8 による検出結果に基いて再生モードに対応した電力供給制御を行なう。

【 0 0 6 9 】

即ち、給電制御回路 4 6 は、撮像素子 4 2 ( 撮像手段 ) 及び撮像素子制御回路 4 3 と、白色 L E D ユニット 3 6 ( 光源装置 ) とに対するバッテリー 4 7 ( 電源手段 ) からの電力の供給を遮断する制御 ( オフ制御 ) を行なう。ここで、記録制御回路 4 4 と表示素子 2 1 及び表示素子制御回路 4 5 に対する電力供給は継続してなされるよう制御される。これにより、撮像素子 4 2 等による撮像動作と、白色 L E D ユニット 3 6 による照明光照射動作は、共に一時的に停止する。

30

【 0 0 7 0 】

なお、本実施形態においては、スイッチ操作を簡略化するために、画像再生のスイッチ ( 1 5 b ) を一つにしているが、例えば、再生モードにおいて任意の画像データを読み出したり、動画像の再生や停止を行なう等、再生機能を拡張するための各種の操作スイッチを内視鏡 1 に追加してもよい。この場合も上述と同様のオフ制御が行なわれる。

40

【 0 0 7 1 】

次に、本内視鏡 1 が再生モードで動作しているときに、使用者により画像記録スイッチ 1 5 a の所定の操作、例えば半押し操作等がなされたり、あるいは画像再生スイッチ 1 5 b を再度押圧操作すると、本内視鏡 1 は、記録モードに復帰する。この場合において、静止画像記録モードと動画像記録モードとの何れの動作モードに復帰するか否かは、この再生モードでの動作が行なわれる以前に設定されていた動作モードによる。

【 0 0 7 2 】

上述のように、内視鏡 1 が再生モードで動作中に画像記録スイッチ 1 5 a の半押し操作等に基づく所定の指示信号が生じると、これを受けて記録制御回路 4 4 の検出手段 4 8 は、当該記録制御回路 4 4 ( 記録手段 ) から表示素子制御回路 4 5 への信号の出力が途絶し

50

たことを検出する。または、検出手段４８は、同時に撮像素子制御回路４３から表示素子制御回路４５への撮像信号の入力が開始されたことを検出する。つまり、ここで検出手段４８は、表示素子制御回路４５に入力する画像信号が、記録制御回路４４からのものであるか、もしくは撮像素子制御回路４３からのものであるかを検出する。

【００７３】

この検出手段４８による検出結果は、給電制御回路４６へと伝達される。これを受けて給電制御回路４６は、上記検出手段４８による検出結果に基づいて記録モードに対応した電力供給制御を行なう。

【００７４】

即ち、給電制御回路４６は、撮像素子４２及び撮像素子制御回路４３と、白色ＬＥＤユニット３６とに対するバッテリー４７からの電力の供給を行なう制御（オン制御）を実行する。ここで、記録制御回路４４と表示素子２１及び表示素子制御回路４５に対する電力供給は継続してなされるよう制御される。これにより、撮像素子４２等による撮像動作と、白色ＬＥＤユニット３６による照明光照射動作とが共に開始され、撮像素子４２等による撮像動作の結果生成される画像信号を受けて表示素子２１等による画像表示動作も開始される。また、このとき同時に、記録制御回路４４は、静止画記録選択スイッチ２４，動画記録選択スイッチ２５，画像スイッチ１５（画像記録スイッチ１５ａ及び画像再生スイッチ１５ｂ）等からの指示信号を監視する待機状態となる。

【００７５】

以上説明したように上記一実施形態によれば、内視鏡１が使用可能な状態にあるときに、使用者が記録モードと再生モードとの間で動作モードの切り換え操作を行なった場合の動作モードの切換制御において、設定した動作モードに応じて構成要素に対する電力の供給制御を切り換えるようにしている。

【００７６】

これにより、本内視鏡１が記録モードで動作する状態には、給電制御回路４６は、撮像系，表示系，照明系のそれぞれを構成するいずれの構成要素に対しても電力の供給を行なう制御を実行する。一方、本内視鏡１が再生モードで動作する状態では、給電制御回路４６は、撮像系及び照明系のそれぞれの構成要素、即ち撮像素子４２，撮像素子制御回路４３，白色ＬＥＤユニット３６に対する電力供給を遮断する制御を行なう。

【００７７】

したがって、動作モードを記録モードから再生モードに切り換えたときには、機能させなくともよい構成要素に対する電力供給を遮断することで、無駄な電力消費を抑制することができ、よって、バッテリー４７の消耗を抑えることができる。

【００７８】

また、動作モードを再生モードから記録モードへと切り換えたときには、必要となる構成要素の全てに電力が供給されるように切り換え制御がなされるので、動作モードを切り換えるだけで、煩雑な手順を踏まずに即座に通常の撮像動作を開始することができる。

【００７９】

なお、上述の一実施形態において、給電制御回路４６（制御手段）は、検出手段４８による検出結果に基づいて再生モードに対応した電力供給制御を行なうものとしている。この場合においての給電制御回路４６による電力供給制御は、撮像素子４２（撮像手段）及び撮像素子制御回路４３と、白色ＬＥＤユニット３６（光源装置）とに対するバッテリー４７（電源手段）からの電力の供給を遮断する制御（オフ制御）としている。しかし、これに限ることはなく、白色ＬＥＤユニット３６（光源装置）又は撮像素子４２（撮像手段）のうちの少なくともいずれか一方に対する電源手段からの電力供給を制御するようにすればよい。

【００８０】

ところで、上述の一実施形態では、記録制御回路４４の内部に、当該記録制御回路４４（記録手段）から表示素子制御回路４５を介して表示素子２１（画像表示手段）に対する信号が出力されたか否かを検出する検出手段４８を設け、この検出手段４８の検出結果に

10

20

30

40

50

基いて給電制御回路４６は、電源手段からの光源装置又は撮像素子（のうち少なくともいずれか一方への）電力供給を制御するようにしている。

【００８１】

この動作モードの切り換えを検出する手段としては、上述の例に限ることはなく、他の信号の入出力を検出するようにしてもよい。

【００８２】

例えば、検出手段４８は、撮像素子制御回路４３から出力される撮像素子４２の駆動オフ信号を検出するようにし、その検出結果を給電制御回路４６へと伝達する。これを受けて給電制御回路４６は、例えば撮像素子や照明系の構成要素への電力供給を遮断するように制御する。

10

【００８３】

このような手段によっても、上記一実施形態と同様の電力供給制御を行なうことができ、同様の効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【００８４】

【図１】本発明の一実施形態の内視鏡の背面側から見た際の全体の構成を示す外観斜視図。

【図２】図１の内視鏡の正面側から見た際の操作部近傍の構成を示す外観斜視図。

【図３】図１の内視鏡の内部構成の概略を示すブロック構成図。

【符号の説明】

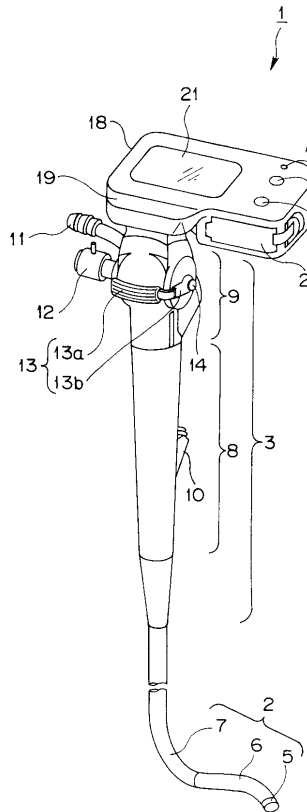
20

【００８５】

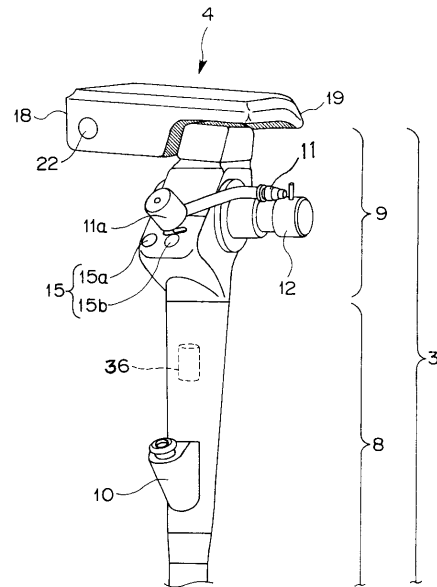
- １ …… 内視鏡
- ２ …… 挿入部
- ３ …… 操作部
- ４ …… 表示装置
- １５ …… 画像スイッチ
  - １５ａ …… 画像記録スイッチ
  - １５ｂ …… 画像再生スイッチ
- ２１ …… 表示素子
- ２４ …… 静止画記録選択スイッチ
- ２５ …… 動画記録選択スイッチ
- ３６ …… 白色ＬＥＤユニット
- ４２ …… 撮像素子
- ４３ …… 撮像素子制御回路
- ４４ …… 記録制御回路
- ４５ …… 表示素子制御回路
- ４６ …… 給電制御回路
- ４７ …… バッテリー
- ４８ …… 検出手段

30

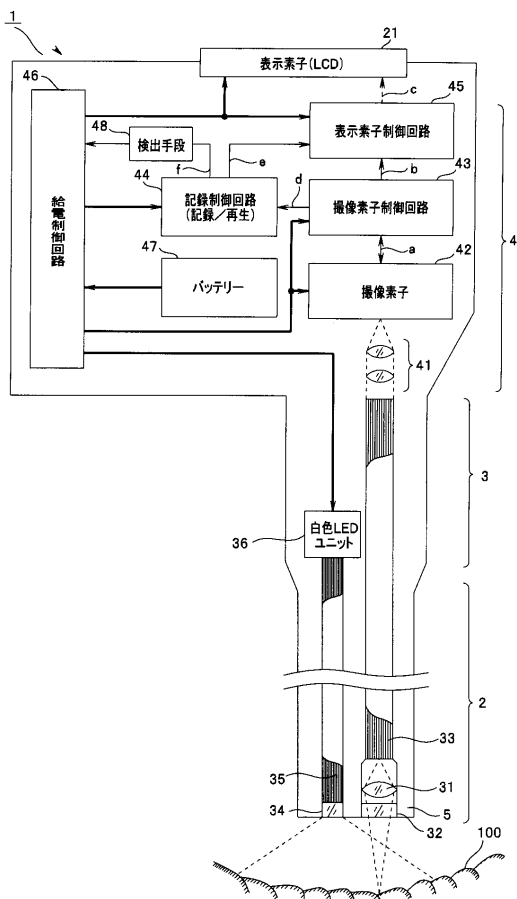
【図 1】



【図 2】



【図 3】



|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |            |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 内视镜                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2007252810A</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 公开(公告)日 | 2007-10-04 |
| 申请号            | JP2006083923                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 申请日     | 2006-03-24 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 奥林巴斯医疗株式会社                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | オリンパスメディカルシステムズ株式会社                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |            |
| [标]发明人         | 渡辺 勝司<br>正呂地 礼徳                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |            |
| 发明人            | 渡辺 勝司<br>正呂地 礼徳                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |            |
| IPC分类号         | A61B1/06 G02B23/24 G02B23/26                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |            |
| CPC分类号         | A61B1/0051 A61B1/00032 A61B1/00036 A61B1/00052 A61B1/042 A61B1/0684 A61B2560/0209                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |            |
| FI分类号          | A61B1/06.B G02B23/24.B G02B23/26.B A61B1/00.718 A61B1/04.510 A61B1/04.511 A61B1/06.510 A61B1/06.530                                                                                                                                                                                                                                                             |         |            |
| F-TERM分类号      | 2H040/CA04 2H040/DA21 2H040/DA51 2H040/GA02 4C061/AA00 4C061/BB02 4C061/CC07 4C061/DD03 4C061/GG01 4C061/JJ11 4C061/JJ17 4C061/LL03 4C061/NN01 4C061/PP20 4C061/QQ02 4C061/QQ09 4C061/RR03 4C061/RR26 4C161/AA00 4C161/BB02 4C161/CC07 4C161/DD03 4C161/GG01 4C161/JJ11 4C161/JJ17 4C161/LL03 4C161/NN01 4C161/PP20 4C161/QQ02 4C161/QQ09 4C161/RR03 4C161/RR26 |         |            |
| 代理人(译)         | 伊藤 进                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |            |
| 其他公开文献         | JP5148068B2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |            |

## 摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜，其通过有效地从电源装置供应电力来抑制电源装置的浪费。解决方案：内窥镜配备有电源装置46,47，用于通过从电源装置提供的电力发射照明光的光源装置36，用于捕获对象的图像并通过以下方式将它们转换成图像信号的成像装置42。从电源装置提供的电能，用于通过电源装置提供的电能记录图像信号的记录装置44，图像显示装置21，其中来自成像装置的图像信号或从记录装置读出的信号通过从电源装置提供的电能被输入并且基于输入信号显示图像，检测装置48用于检测从记录装置到图像显示装置的信号输入，以及控制装置46控制从电源装置或成像装置向光源装置中的至少一个供电，基于由电源装置或成像装置检测到的结果。检测手段。 Z

