

(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2004-298353

(P2004-298353A)

(43) 公開日 平成16年10月28日(2004. 10. 28)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 1/06

F 1

A 6 1 B 1/06

A

テーマコード (参考)

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2003-94207 (P2003-94207)

(22) 出願日 平成15年3月31日 (2003. 3. 31)

(71) 出願人 000005430

富士写真光機株式会社

埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地

(74) 代理人 100095957

弁理士 亀谷 美明

(74) 代理人 100096389

弁理士 金本 哲男

(74) 代理人 100101557

弁理士 萩原 康司

(72) 発明者 浅見 健二

埼玉県さいたま市植竹町1丁目324番地

富士写真光機株式会社内

Fターム(参考) 4C061 JJ17 NN01 QQ01 QQ07 QQ09
RR02 RR04

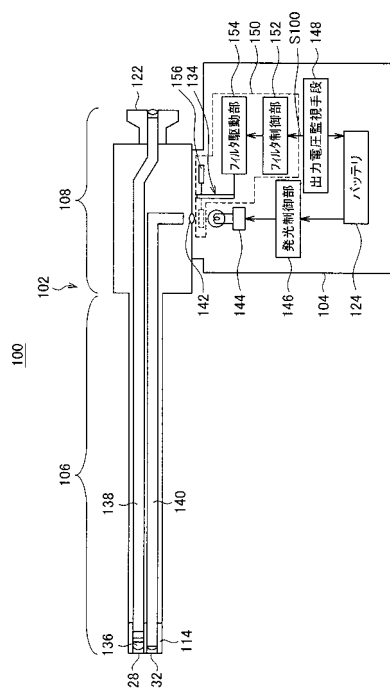
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】バッテリーの残量が観察・診断継続するのに不十分であることを使用者に確実に報知する。

【解決手段】体内に挿入される挿入部の先端部から照明光を照射して観察対象の画像を取り込む内視鏡本体と、この内視鏡本体に脱着自在な電源ユニットとを備えた内視鏡装置であって、電源ユニット１０４は、電源１２４と、この電源の出力電圧が所定電圧以下になると警告信号Ｓ１００を出力する出力電圧監視手段１４８と、この出力電圧監視手段から警告信号が出力されると照明光を変更させる照明光変更手段１５０と、を設けたことを特徴とし、このとき照明光変更手段は、警告信号が出力されると、例えばフィルタ１５６により電源ユニットに備わる光源の光を変更することによって、内視鏡本体の先端部からの照明光を変更する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

体内に挿入される挿入部の先端部から照明光を照射して観察対象の画像を取り込む内視鏡本体と、この内視鏡本体に脱着自在な電源ユニットとを備えた内視鏡装置であって、前記電源ユニットは、電源と、前記電源の出力電圧が所定電圧以下になると警告信号を出力する出力電圧監視手段と、前記出力電圧監視手段から警告信号が出力されると前記照明光を変更させる照明光変更手段と、を設けたことを特徴とする、内視鏡装置。

【請求項 2】

前記電源ユニットは、前記照明光の光源を備え、前記照明光変更手段は、前記警告信号が出力されるとフィルタにより前記光源の光を変更することによって、前記内視鏡本体の先端部からの照明光を変更す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】

前記フィルタは、有色フィルタであることを特徴とする、請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

前記電源ユニットは、前記照明光の照度が異なる複数の光源を備え、前記照明光変更手段は、前記光源を前記警告信号により変更す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 5】

前記照明光の光源は、前記先端部に備わる複数の L E D であり、これら L E D は、接続導線を介して、前記電源ユニットに接続され、前記照明光変更手段は、前記警告信号により前記接続導線との接続を変更することを特徴とする、請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、内視鏡装置にかかり、特に携帯可能なバッテリー式の内視鏡装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

医療用分野において広く使用されている内視鏡は、検査対象部位が生体内部であるので、この検査対象部位を照明する手段が必要である。このため、一般的な内視鏡装置では、内視鏡の外部装置として光源装置を用意し、この光源装置内の光源であるランプからの照明光を内視鏡に設けたライトガイドファイバに導光し、このライトガイドファイバで導光された照明光を挿入部の先端側の照明窓から出射して検査対象部位を照明する構成になっている。上記の光源装置は、一般的には商用電源から供給される電源を利用して光源装置内部のランプを発光させるものである。

【0003】

これに対し、光源が L E D であり、かつ先端部に設けられ、さらに電源に乾電池等のバッテリーを用いたバッテリー型電源を内視鏡操作部に着脱自在に装着可能にしたものが開示されている（例えば、特許文献 1 参照）。このようなバッテリー型電源が取り付けられる内視鏡は、持ち運びが容易であると共に、電源の無い所での使用が可能になるので緊急時、例えば救急車内での使用等に適している。

【0004】

しかし、上記のバッテリー型電源は、バッテリーの消耗により、患者の体内に内視鏡挿入部が挿入されたまま、照明光が消えてしまい、患者の体内を観察できない状態となる虞があった。また、照明切れによる観察画像の途切れた状態で患者の体内から挿入部を抜き取ると、患者の体内を痛める虞があり危険である。

【 0 0 0 5 】

このため、バッテリーの消耗を感知し、バッテリー残量をバッテリー型電源に設けた液晶表示画面に表示することにより、バッテリー残量の確認を可能にしたものが開示されている（例えば、特許文献 2 参照）。また、バッテリーの消耗を感知し、バッテリー切れを感知すると、操作部に設けられた警告表示灯に備わる警告用 LED で報知し、内視鏡装置に備わる補助電源に切り換わるものが開示されている（例えば、特許文献 3 参照）。これらの内視鏡装置を使用することにより、内視鏡装置を使用中でのバッテリー切れを防止することができる。

【 0 0 0 6 】

また、内視鏡使用時における観察画像内に異常値等を報知する内視鏡装置として、この内視鏡装置に備わる画像表示装置に患者体内の内視画像と共に患者の生態情報が重ねて又は隣接して表示されるものもある（例えば、特許文献 4 参照）。 10

【 0 0 0 7 】

【 特許文献 1 】

特開平 1 1 - 9 5 4 8 号公報

【 特許文献 2 】

特開 2 0 0 1 - 1 6 6 2 2 2 号公報

【 特許文献 3 】

特開 2 0 0 3 - 0 2 1 7 9 2 号公報

【 特許文献 4 】

特開平 8 - 2 5 6 9 6 8 号公報 20

【 0 0 0 8 】

【 発明が解決しようとする課題 】

しかしながら、上記の特許文献 2 及び 3 に開示された内視鏡装置においては、内視鏡を操作する術者は、画像表示装置の画面に表示された内視画像に注意を集中させていることから、画像表示装置の画面に表示された内視画像以外の部分で表示されるバッテリー残量を常に注意できるわけではないので、内視鏡装置使用中でのバッテリー切れに気付くのが遅れる虞があった。

【 0 0 0 9 】

また、上記の特許文献 4 に開示された内視鏡装置においては、画像表示装置の画面内に生体情報値が表示されるが、内視鏡を操作する術者は、画像表示装置の画面に表示された内視画像の内、観察部位に注意を集中させていることから、画像表示装置の画面の一部に表示された生体情報値の異常値に常に注意できるわけではないので、生体情報値の異常に気付くのが遅れる虞があった。 30

【 0 0 1 0 】

本発明は、従来の内視鏡装置が有する上記問題点に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、バッテリーの消耗を確実に使用者へ報知することの可能な、新規かつ改良された内視鏡装置を提供することである。

【 0 0 1 1 】

【 課題を解決するための手段 】

上記課題を解決するために、本発明のある観点によれば、体内に挿入される挿入部の先端部から照明光を照射して観察対象の画像を取り込む内視鏡本体と、この内視鏡本体に脱着自在な電源ユニットとを備えた内視鏡装置であって、電源ユニットは、電源と、この電源の出力電圧が所定電圧以下になると警告信号を出力する出力電圧監視手段と、この出力電圧監視手段から警告信号が出力されると照明光を変更させる照明光変更手段と、を設けたことを特徴とする、内視鏡装置が提供される。 40

【 0 0 1 2 】

このとき、電源ユニットは、照明光の光源を備え、照明光変更手段は、警告信号が出力されるとフィルタにより光源の光を変更することによって、内視鏡本体の先端部からの照明光を変更することとし、前述のフィルタは、具体的には青色等の有色フィルタであることとしてもよい。 50

【 0 0 1 3 】

また、このとき、電源ユニットは、照明光の照度が異なる複数の光源を備え、照明光変更手段は、上記の光源を警告信号により変更することとしてもよい。

【 0 0 1 4 】

さらに、このとき、照明光の光源は、先端部に備わる複数のＬＥＤであり、これらＬＥＤは、接続導線を介して、電源ユニットに接続され、照明光変更手段は、警告信号により接続導線との接続を変更することとしてもよい。

【 0 0 1 5 】

このような本発明にかかる内視鏡装置によれば、照明光を変更させることにより、この照明光に照射される観察対象を写し出す観察画面自体を変化させることができるので、バッテリーの消耗により、このバッテリーの残量、換言すると出力電圧が観察・診断継続するのに不十分であることが、使用者に確実に報知することが可能となる。

【 0 0 1 6 】

また、照明光を変更させることにより、観察・診断に不適切な観察画像となるため、使用者は、内視鏡を抜かざるを得ず、この観察画像が途切れることによる患者への危険を回避することができる。

【 0 0 1 7 】

さらに、照明光を変更させることにより、観察・診断に不適切な観察画像となるものの、内視鏡挿入部を患者の体内から抜去するのには、十分な観察画像を保てるため、挿入部抜去の際に、患者に苦痛を与える虞も解決される。

【 0 0 1 8 】

【 発明の実施の形態 】

以下に添付図面を参照しながら、本発明にかかる装置の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

【 0 0 1 9 】

（ 第 1 の実施の形態 ）

まず、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、図面を用いて説明する。図 1 は、本実施形態にかかる携帯用のバッテリー式の内視鏡装置の外観図であり、図 2 は、本実施形態の内視鏡装置の接眼部側からの正面図であり、図 3 は、本実施形態の内視鏡装置の挿入部の先端部側からの正面図である。

【 0 0 2 0 】

本実施形態の内視鏡装置 1 0 0 は、内視鏡本体 1 0 2 を機能させるための電源を備える電源ユニット 1 0 4 が、この内視鏡本体 1 0 2 に対して脱着自在な携帯用のバッテリー式内視鏡装置である。

【 0 0 2 1 】

図 1 に示すように、内視鏡装置 1 0 0 は、体腔内等へ挿入される挿入部 1 0 6 と、この挿入部 1 0 6 の湾曲操作や送気／送水、吸引等の操作をする操作部 1 0 8 とを備える。

【 0 0 2 2 】

挿入部 1 0 6 は、操作部 1 0 8 への連設部からの大半は、挿入経路に沿って任意の方向に曲がる軟性部 1 1 0 であり、この軟性部 1 1 0 の先端には、アングル部 1 1 2 が、このアングル部 1 1 2 の先端には、先端部 1 1 4 が順次連結されている。アングル部 1 1 2 は、先端部 1 1 4 を所望の方向に向けるために設けられるものである。

【 0 0 2 3 】

この操作部 1 0 8 には、鉗子等の処置具を導入する処置具挿入口 1 1 6 が設けられる。また、この操作部 1 0 8 には、上記挿入部 1 0 6 の先端部 1 1 4 を所望の方向に向けるためにアングル部 1 1 2 を湾曲操作するためのアングルつまみ部 1 1 8 と、このアングルつまみ部 1 1 8 の回動範囲を制限するためのロックレバー 1 2 0 が設けられている。さらに、操作部 1 0 8 の基端には、先端部 1 1 4 から撮像された観察画像を見るための接眼部 1 2 2 が設けられている。

【0024】

また、本実施形態の内視鏡装置100では、図2に示すように、上記の操作部108の長手方向の軸線（内視鏡本体102の軸線）に対し垂直の方向で、かつアングルつまみ部118の反対側に、略円錐台形状の電源ユニット104が設けられ、この電源ユニット104内に内視鏡装置100の電源となるバッテリー124が配置される。このバッテリー124として、リチウムイオン電池、ニッケルカドニウム（NiCd）電池、ニッケル水素（NiMH）電池等が使用される。もちろん、これらのバッテリー124の代りに2次電池を使用してもよい。

【0025】

この電源ユニット104は、上記アングルつまみ部118の反対側に配置することで、内視鏡装置100のバランスを取る役目をすると共に、手で内視鏡本体102（又は操作部108）を把持するためのグリップ部として、又は操作部108を把持したときの指掛け部として機能することになる。なお、電源ユニット104の詳細な構成及び作用については、後述するものとする。

【0026】

上記挿入部106の先端部114の先端面には、図3に示すように、上記処置具挿入口（鉗子口）116に処置具挿通チャンネル（図示せず。）を介して連通する鉗子口126、被検体の画像を取り込む観察系の一部である観察窓128、この観察窓128等の汚れを洗浄するために、観察窓128へ向けて送気／送水をする送気／送水ノズル130が設けられている。また、この先端面の外周には、被検体に向けて照明光を発する照明系の一部である照明窓132が例えば6個、等間隔に配置される。

【0027】

次に、本実施の形態の内視鏡装置100における内視鏡本体102に接続される電源ユニット104の構成について図面を参照しながら説明する。図4は、本実施形態における内視鏡装置100の全体構成図であり、図5は、電源ユニット104に設けられたフィルタ部134の平面図であり、図6は、本実施形態における通常観察時および警告時における観察画像の様子を例示する図である。

【0028】

図4に示すように、内視鏡本体102に備わる挿入部106の先端側に有する先端部114には、観察窓128を備える対物光学系136が設けられ、この対物光学系136は、イメージガイド138を介して操作部108の基端に設けられた接眼部122に接続されている。

【0029】

また、先端部114には、照明窓132が設けられ、この照明窓132は、ライトガイド140を介して内視鏡本体102の操作部108に設けられた電源ユニット104との接続部142に接続されている。この接続部142を介して、電源ユニット104に備わる光源144に接続される。換言すると、本実施形態の内視鏡装置100は、内視鏡本体102と別体となる電源ユニット104に備わる光源144からの光がライトガイド140を介して先端部114に備わる照明窓132へ導かれる。なお、本実施形態では、光源144は、例えばハロゲンランプやキセノンランプ等のランプである。

【0030】

次に、本実施形態における電源ユニット104の構成、及び作用について説明する。図4に示したように、バッテリー124からの出力電圧が発光制御部146を介して光源144に供給される。それによって、光源144が発光され、上記の接続部142、ライトガイド140を介して先端部114に備わる照明窓132から照明光が照射される。

【0031】

また、本実施形態では、上記のバッテリー124の残量を検知し、このバッテリー124の出力電圧が、光源144の発光作用が一定時間以上の継続が不可能となる所定電圧以下になった場合に、警告信号S100を出力する出力電圧監視手段148が電源ユニット104に設けられている。この出力電圧監視手段148から出力された警告信号S100は、上

記光源 1 4 4 からの照明光を変更させるための照明光変更手段 1 5 0 に送信される。

【 0 0 3 2 】

次に本実施形態における照明光変更手段 1 5 0 の構成について説明する。本実施形態では、バッテリー 1 2 4 が所定電圧以下になった場合、換言するとバッテリー切れの警告信号 S 1 0 0 が上記出力電圧監視手段 1 4 8 から発信されると、光源 1 4 4 と上記の接続部 1 4 2 との間に、照明光変更手段 1 5 0 に設けられたフィルタ部 1 3 4 に備わる、例えば青色等の有色のフィルタ 1 5 6 が外挿される。

【 0 0 3 3 】

本実施形態にかかるフィルタ部 1 3 4 は、図 5 に示すように、駆動軸 1 5 8 を中心にフィルタ 1 5 6 が回転する構成となっている。フィルタ部 1 3 4 は、上記出力電圧監視手段 1 4 8 からバッテリー切れの警告信号 S 1 0 0 をフィルタ制御部 1 5 2 が受信することにより、駆動軸 1 5 8 を駆動させるフィルタ駆動部 1 5 4 を介して作動する。 10

【 0 0 3 4 】

本実施形態では、出力電圧監視手段 1 4 8 からバッテリー切れの警告信号 S 1 0 0 が発信されると、光源 1 4 4 と上記の接続部 1 4 2 との間に、フィルタ部 1 3 4 に備わる、例えば青色等の有色のフィルタ 1 5 6 が外挿されることにより、光源 1 4 4 からの光が変更され、内視鏡本体 1 0 2 の先端部 1 1 4 からの照明光が変更される。

【 0 0 3 5 】

このため、図 6 に示すように、通常観察時における照明光に照射される観察対象 1 6 0 を写し出す観察画面自体が、バッテリー切れの警告時には、観察画面自体が例えば青色のフィルタ 1 5 6 により全体的に暗くなるように変化させることができる。それによって、バッテリー 1 2 4 の消耗により、このバッテリー 1 2 4 の残量、換言すると出力電圧が観察・診断継続するのに不十分であることが、接眼部 1 2 2 から観察している使用者に確実に報知することができる。ただし、観察画面は、全体的に暗くはなるものの、内視鏡挿入部 1 0 6 を患者の体内から抜去するのには、十分な明るさである。 20

【 0 0 3 6 】

また、上記のように照明光が変更されることにより観察画面が全体的に暗くなることにより、使用者にとって観察・診断に不適切な観察画像となるので、使用者は、内視鏡本体 1 0 2 の挿入部 1 0 6 を患者の体内から抜かざるを得ず、この観察画像が途切れることによる患者への危険を回避することができる。 30

【 0 0 3 7 】

さらに、照明光を変更させることにより、観察・診断に不適切な観察画像となるものの、内視鏡挿入部 1 0 5 を患者の体内から抜去するのには、十分な観察画像を保てるため、挿入部 1 0 6 を抜去する際に、患者に苦痛を与える虞も解決される。

【 0 0 3 8 】

(第 2 の実施の形態)

本発明の第 2 の実施の形態にかかる内視鏡装置 2 0 0 について、図面を参照しながら説明する。本実施形態にかかる内視鏡装置の全体外観図は、図 1 と同様であり、本実施形態の内視鏡装置 2 0 0 の接眼部 2 2 2 側からの正面図は、図 2 と同様であり、本実施形態の内視鏡装置 2 0 0 の挿入部 2 0 6 の先端部 2 1 4 側からの正面図は、図 3 と同様である。 40

【 0 0 3 9 】

次に、本発明の第 2 の実施の形態の内視鏡装置 2 0 0 における内視鏡本体 2 0 2 に接続される電源ユニット 2 0 4 の構成について図面を参照しながら説明する。図 7 は、本実施形態における内視鏡装置 2 0 0 の全体構成図であり、図 8 は、本実施形態における通常観察時および警告時における観察画像の様子を例示する図である。

【 0 0 4 0 】

図 7 に示すように、本実施形態の内視鏡装置 2 0 0 の内視鏡本体 2 0 2 は、第 1 の実施の形態と同様に、内視鏡本体 2 0 2 に備わる挿入部 2 0 6 の先端側に有する先端部 2 1 4 には、観察窓 2 2 8 を備える対物光学系 2 3 6 が設けられ、この対物光学系 2 3 6 は、イメージガイド 2 3 8 を介して操作部 2 0 8 の基端に設けられた接眼部 2 2 2 に接続されてい 50

る。

【0041】

また、先端部214には、照明窓232が設けられ、この照明窓232は、ライトガイド240を介して内視鏡本体202の操作部208に設けられた電源ユニット204との接続部242に接続されている。この接続部242は、光ファイバ等で形成される採光手段243を介して、電源ユニット204に備わる光源244に接続される。

【0042】

本実施形態における電源ユニット204には、光源244としてハロゲンランプやキセノンランプ等のランプ244aと、このランプ244aより光量が少ないことにより照度が小さいLED244bが設けられ、双方の光源244a、244bの一方からの光がライトガイド240を介して先端部214に備わる照明窓232へ導かれる。なお、これら光源244a、244bの変更動作については、後述するものとする。

10

【0043】

次に、本実施形態における電源ユニット204の構成、及び作用について説明する。図7に示したように、バッテリー224からの出力電圧が発光制御部246を介して光源244に供給される。それによって、光源244が発光され、上記の採光手段243、接続部242、及びライトガイド240を介して先端部214に備わる照明窓232から照明光が照射される。

【0044】

また、本実施形態では、第1の実施の形態と同様に、上記のバッテリー224の残量を検知し、このバッテリー224の出力電圧が、光源244の発光作用が一定時間以上の継続が不可能となる所定電圧以下になった場合に、警告信号S200を出力する出力電圧監視手段248が電源ユニット204に設けられている。この出力電圧監視手段248から出力された警告信号S200は、上記光源244からの照明光を変更させるための照明光変更手段250に送信される。

20

【0045】

次に本実施形態における照明光変更手段250の構成について説明する。本実施形態では、バッテリー224が所定電圧以下になった場合、換言するとバッテリー切れの警告信号S200が上記の出力電圧監視手段248から発信され、光源変更手段252に送信されると、この光源変更手段252により光源244が照明用のランプ244aから警告用のLED244bに変更される。

30

【0046】

本実施形態では、出力電圧監視手段248からバッテリー切れの警告信号S200が発信されると、光源変更手段252により光源244がランプ244aからLED244bに変更されることにより、光源244からの光が変更され、内視鏡本体202の先端部214からの照明光が変更される。

【0047】

このため、図8に示すように、通常観察時における照明光に照射される観察対象160を写し出す観察画面自体が、バッテリー切れの警告時には、光源244がランプ244aから光量の少ないLED244bに変更されることにより、観察画面自体が全体的に暗くなるように変化させることができる。それによって、バッテリー224の消耗により、このバッテリー224の残量、換言すると出力電圧が観察・診断継続するのに不十分であることが、接眼部222から観察している使用者に確実に報知することができる。ただし、観察画面は、全体的に暗くはなるものの、内視鏡挿入部206を患者の体内から抜去するのには、十分な明るさである。

40

【0048】

また、第1の実施の形態と同様に、上記のように照明光が変更されると観察画面が全体的に暗くなることにより、使用者にとって観察・診断に不適切な観察画像となるので、使用者は、内視鏡本体202の挿入部206を患者の体内から抜かざるを得ず、この観察画像が途切れることによる患者への危険を回避することができる。

50

【 0 0 4 9 】

さらに、照明光を変更させることにより、観察・診断に不適切な観察画像となるものの、内視鏡挿入部 2 0 5 を患者の体内から抜去するのには、十分な観察画像を保てるため、挿入部 2 0 6 を抜去する際に、患者に苦痛を与える虞も解決される。

【 0 0 5 0 】

(第 3 の実施の形態)

本発明の第 3 の実施の形態にかかる内視鏡装置 3 0 0 について、図面を参照しながら説明する。本実施形態にかかる内視鏡装置 3 0 0 の全体外観図は、図 1 と同様であり、本実施形態の内視鏡装置 3 0 0 の接眼部 3 2 2 側からの正面図は、図 2 と同様である。

【 0 0 5 1 】

次に、本発明の第 3 の実施の形態の内視鏡装置 3 0 0 における内視鏡本体 3 0 2 に接続される電源ユニット 3 0 4 の構成について図面を参照しながら説明する。図 9 は、本実施形態における内視鏡装置 3 0 0 の全体構成図であり、図 1 0 は、本実施形態における内視鏡本体 3 0 2 の先端部 3 1 4 の先端面の概略正面図であり、図 1 1 は、本実施形態における通常観察時および警告時における観察画像の様子を例示する図である。なお、図 1 0 においては、観察窓洗浄用のノズル部及び処置具を通す鉗子口は、省略されているものとする。

10

【 0 0 5 2 】

図 9 に示すように、本実施形態の内視鏡装置 3 0 0 の内視鏡本体 3 0 2 は、第 1 及び第 2 の実施の形態と同様に、内視鏡本体 3 0 2 に備わる挿入部 3 0 6 の先端側に有する先端部 3 1 4 には、観察窓 3 2 8 を備える対物光学系 3 3 6 が設けられ、この対物光学系 3 3 6 は、イメージガイド 3 3 8 を介して操作部 3 0 8 の基端に設けられた接眼部 3 2 2 に接続されている。

20

【 0 0 5 3 】

また、本実施形態では、光源となる L E D 3 3 2 a , 3 3 2 b が先端部 3 1 4 に設けられている。この L E D 3 3 2 a , 3 3 2 b は、接続導線 3 4 0 a , 3 4 0 b を介して内視鏡本体 3 0 2 の操作部 3 0 8 に装着される電源ユニット 3 0 4 との接続部 3 4 2 a , 3 4 2 b に接続されている。この接続部 3 4 2 a , 3 4 2 b は、電源ユニット 3 0 4 に備わる導線接続部 3 4 4 , 発光制御部 3 4 6 を介して、バッテリー 3 2 4 に接続される。換言すると、本実施形態の内視鏡装置 3 0 0 は、内視鏡本体 3 0 2 の先端部 3 1 4 に光源となる L E D 3 3 2 a , 3 3 2 b が設けられ、これら L E D 3 3 2 a , 3 3 2 b が観察対象を直接照射する。

30

【 0 0 5 4 】

本実施形態における光源として使用される L E D 3 3 2 a , 3 3 2 b は、図 1 0 に示すように、通常観察時に使用する照明用 L E D 3 3 2 a と、バッテリー切れを警告する警告時に使用する警告用 L E D 3 3 2 b とが観察窓 3 2 8 の周囲に複数設けられている。このとき、これら照明用 L E D 3 3 2 a と、警告用 L E D 3 3 2 b は、異なる色の発光素子とする。例えば、照明用 L E D 3 3 2 a は、観察画像が自然色となるようにするために白色の L E D とし、警告用 L E D 3 3 2 b は、観察画像が青色となるようにするために青色の L E D とする。なお、これら光源となる L E D 3 3 2 a , 3 3 2 b の変更動作については、後述するものとする。

40

【 0 0 5 5 】

次に、本実施形態における電源ユニット 3 0 4 の構成、及び作用について説明する。図 9 に示したように、バッテリー 3 2 4 からの出力電圧が発光制御部 3 4 6 を介して導線接続部 3 4 4 に供給される。そして、通常観察時では、導線接続部 3 4 4 から接続部 3 4 2 a , 接続導線 3 4 0 a を介して先端部 3 1 4 に備わる照明用 L E D 3 3 2 a に接続される。それによって、光源となる照明用 L E D 3 3 2 a から照明光が照射される。

【 0 0 5 6 】

また、本実施形態では、第 1 及び第 2 の実施の形態と同様に、上記のバッテリー 3 2 4 の残量を検知し、このバッテリー 3 2 4 の出力電圧が、光源となる照明用 L E D 3 3 2 a の発光

50

作用が一定時間以上の継続が不可能となる所定電圧以下になった場合に、警告信号 S 3 0 0 を出力する出力電圧監視手段 3 4 8 が電源ユニット 3 0 4 に設けられている。この出力電圧監視手段 3 4 8 から出力された警告信号 S 3 0 0 は、上記光源となる照明用 L E D 3 3 2 a からの照明光を警告用 3 3 2 b からの照明光に変更させるための照明光変更手段 3 5 0 に送信される。

【 0 0 5 7 】

次に本実施形態における照明光変更手段 3 5 0 の構成について説明する。本実施形態では、バッテリー 3 2 4 が所定電圧以下になった場合、換言するとバッテリー切れの警告信号 S 3 0 0 が上記出力電圧監視手段 3 4 8 から発信され、接続導線変更手段 3 5 2 に送信されると、この接続導線変更手段 3 5 2 により、導線接続部 3 4 4 に接続される内視鏡本体 3 0 2 に備わる接続部 3 4 2 a は、照明用 L E D 3 3 2 a に導通される接続導線 3 4 0 a と接続される接続部 3 4 2 a から警告用 L E D 3 3 2 b に導通される接続導線 3 4 0 b と接続される接続部 3 4 2 b に変更される。

10

【 0 0 5 8 】

本実施形態では、出力電圧監視手段 3 4 8 からバッテリー切れの警告信号 S 3 0 0 が発信されると、接続導線変更手段 3 5 2 によりバッテリー 3 2 4 から接続される導線が照明用 L E D 3 3 2 a に導通する接続導線 3 4 0 a から警告用 L E D に導通する接続導線 3 4 0 b へ変更されることにより、光源が変更され、内視鏡本体 3 0 2 の先端部 3 1 4 からの照明光が変更される。

【 0 0 5 9 】

このため、図 1 1 に示すように、通常観察時における照明用 L E D 3 3 2 a からの照明光に照射される観察対象 1 6 0 を写し出す観察画面自体が、バッテリー切れの警告時には、光源が青色の警告用 L E D 3 3 2 b に変更されることにより、観察画面自体が全体的に青色画像になるように変化させることができる。それによって、バッテリー 3 2 4 の消耗により、このバッテリー 3 2 4 の残量、換言すると出力電圧が観察・診断継続するのに不十分であることが、接眼部 3 2 2 から観察している使用者に確実に報知することができる。ただし、観察画面は、観察画像全体の色が変わるものの、内視鏡挿入部 3 0 6 を患者の体内から抜去するのには、十分な明るさである。

20

【 0 0 6 0 】

また、第 1 及び第 2 の実施の形態と同様に、上記のように照明光が変更されると観察画面の全体的な色が変化することにより、使用者は、バッテリー切れの警告を見逃すことがなくなるので、使用者は、内視鏡本体 3 0 2 の挿入部 3 0 6 を患者の体内から抜き、この観察画像が途切れることによる患者への危険を回避することができる。

30

【 0 0 6 1 】

さらに、照明光を変更させることにより、観察画像全体の色が変わるものの、内視鏡挿入部 3 0 5 を患者の体内から抜去するのには、十分な観察画像を保てるため、挿入部 3 0 6 を抜去する際に、患者に苦痛を与える虞も解決される。

【 0 0 6 2 】

以上、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明はかかる例に限定されない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

40

【 0 0 6 3 】

例えば、第 1 の実施の形態では、外挿されるフィルタの色が青色であるが、このフィルタの色は、他の色、例えば赤色や緑色のフィルタとしてもよい。

【 0 0 6 4 】

また、第 3 の実施の形態では、警告用 L E D を青色としたが、この警告用 L E D の色は、例えば緑色等の他の色にも変更可能である。

【 0 0 6 5 】

さらに、上記の各実施形態では、観察系でイメージガイドを採用した内視鏡装置について

50

述べたが、必ずしもこれに限定されるものではなく、固体撮像素子を採用した電子内視鏡装置にも適用可能である。

【 0 0 6 6 】

【 発明の効果 】

以上詳述したように本発明によれば、照明光を変更させることにより、この照明光に照射される観察対象を写し出す観察画面自体を変化させることができるので、バッテリーの消耗により、このバッテリーの残量が観察・診断継続するのに不十分であることが、使用者に確実に報知することが可能となる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 図 1 は、第 1 の実施の形態にかかる携帯用のバッテリー式の内視鏡装置の外観図である。 10

【 図 2 】 図 2 は、同実施形態の内視鏡装置の接眼部側からの正面図である。

【 図 3 】 図 3 は、同実施形態の内視鏡装置の挿入部の先端部側からの正面図である。

【 図 4 】 図 4 は、同実施形態における内視鏡装置の全体構成図である。

【 図 5 】 図 5 は、同実施形態における電源ユニットに設けられたフィルタ部の平面図である。

【 図 6 】 図 6 は、同実施形態における通常観察時および警告時における観察画像の様子を例示する図である。

【 図 7 】 図 7 は、第 2 の実施の形態における内視鏡装置の全体構成図である。

【 図 8 】 図 8 は、同実施形態における通常観察時および警告時における観察画像の様子を例示する図である。 20

【 図 9 】 図 9 は、第 3 の実施の形態における内視鏡装置の全体構成図である。

【 図 1 0 】 図 1 0 は、同実施形態の内視鏡装置の先端部側からの正面図である。

【 図 1 1 】 図 1 1 は、同実施形態における通常観察時および警告時における観察画像の様子を例示する図である。

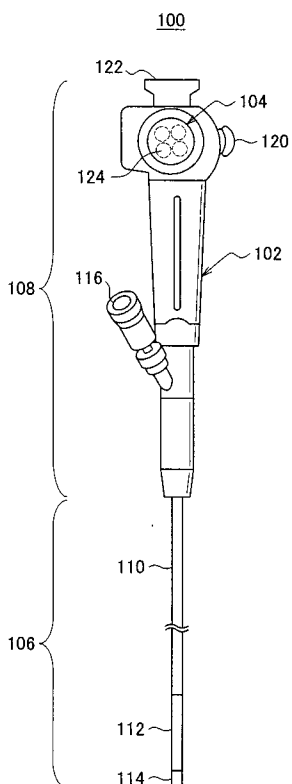
【 符号の説明 】

1 0 0 , 2 0 0 , 3 0 0	内 視 鏡 装 置	
1 0 2 , 2 0 2 , 3 0 2	内 視 鏡 本 体	
1 0 4 , 2 0 4 , 3 0 4	電 源 ユ ニ ッ ト	
1 0 6 , 2 0 6 , 3 0 6	挿 入 部	30
1 0 8 , 2 0 8 , 3 0 8	操 作 部	
1 1 4 , 2 1 4 , 3 1 4	先 端 部	
1 2 2 , 2 2 2 , 3 2 2	接 眼 部	
1 2 4 , 2 2 4 , 3 2 4	バ ッ テ リ	
1 2 8 , 2 2 8 , 3 2 8	観 察 窓	
1 3 2 , 2 3 2	照 明 窓	
1 3 4	フ ィ ル タ 部	
1 3 6 , 2 3 6 , 3 3 6	対 物 光 学 系	
1 3 8 , 2 3 8 , 3 3 8	イ メ ー ジ ガ イ ド	
1 4 0 , 2 4 0	ラ イ ト ガ イ ド	40
1 4 2 , 2 4 2	接 続 部	
1 4 4 , 2 4 4	光 源	
1 4 6 , 2 4 6 , 3 4 6	発 光 制 御 部	
1 4 8 , 2 4 8 , 3 4 8	出 力 電 圧 監 視 手 段	
1 5 0 , 2 5 0 , 3 5 0	照 明 光 変 更 手 段	
1 5 2	フ ィ ル タ 制 御 部	
1 5 4	フ ィ ル タ 駆 動 部	
2 4 3	採 光 手 段	
2 5 2	光 源 変 更 手 段	
3 4 4	導 線 接 続 部	50

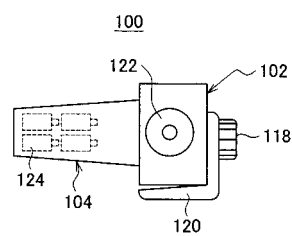
3 5 2 接続導線変更手段
S 1 0 0 , S 2 0 0 , S 3 0 0

警告信号

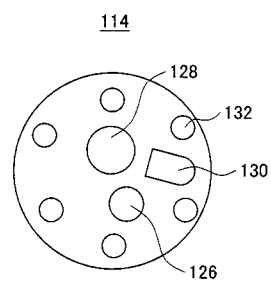
【図 1】



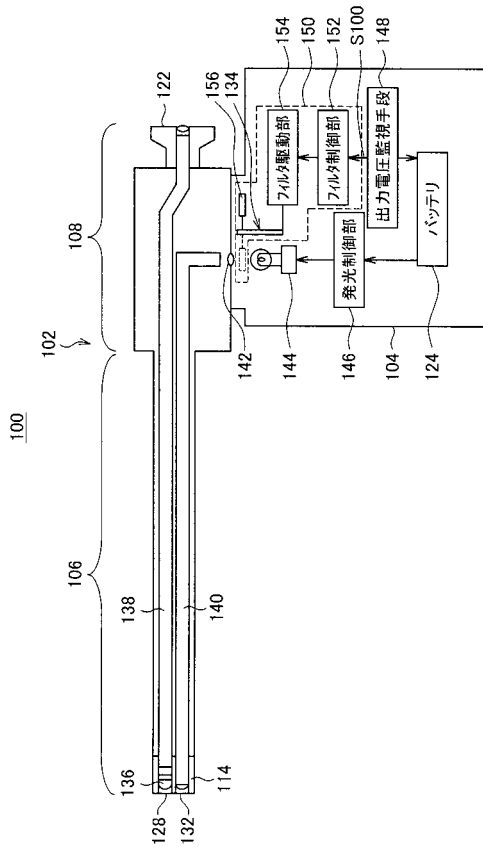
【図 2】



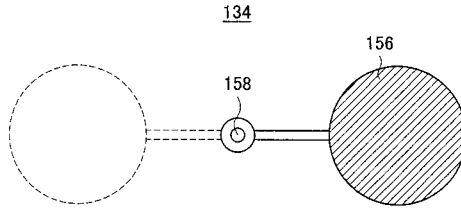
【図 3】



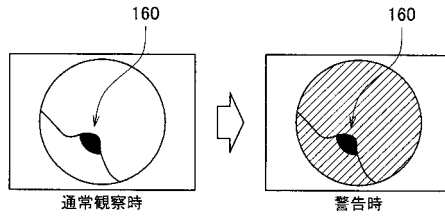
【図 4】



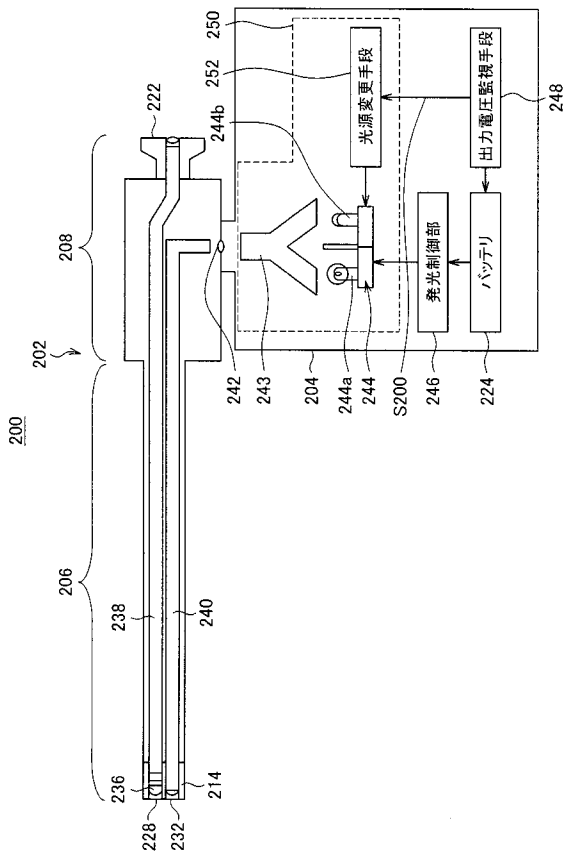
【図 5】



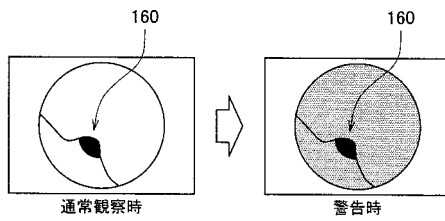
【図 6】



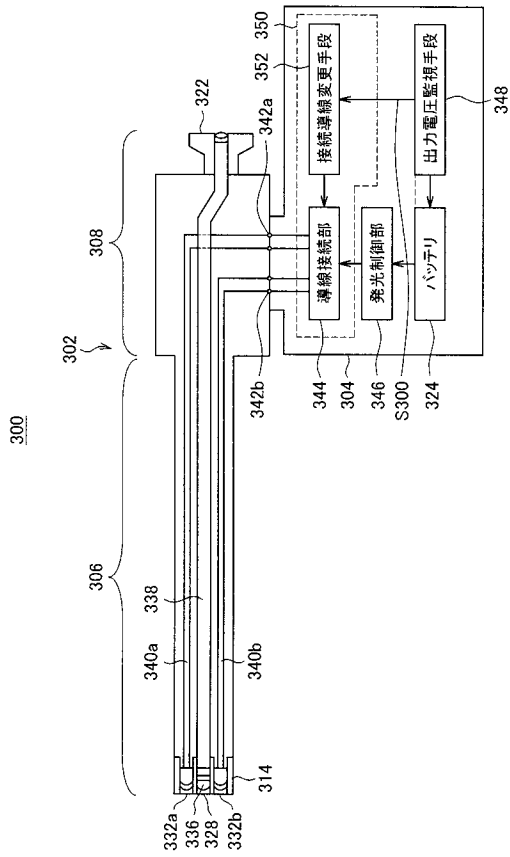
【図 7】



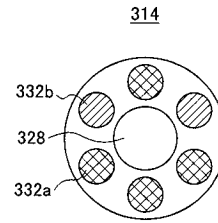
【図 8】



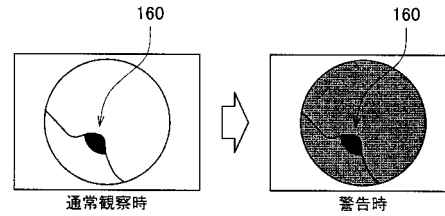
【図 9】



【図 10】



【図 11】



专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP2004298353A	公开(公告)日	2004-10-28
申请号	JP2003094207	申请日	2003-03-31
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士摄影光学有限公司		
[标]发明人	浅見健二		
发明人	浅見 健二		
IPC分类号	A61B1/06		
FI分类号	A61B1/06.A A61B1/00.718 A61B1/06.511 A61B1/07.730 A61B1/07.735		
F-TERM分类号	4C061/JJ17 4C061/NN01 4C061/QQ01 4C061/QQ07 4C061/QQ09 4C061/RR02 4C061/RR04 4C161/JJ17 4C161/NN01 4C161/QQ01 4C161/QQ07 4C161/QQ09 4C161/RR02 4C161/RR04		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：为了可靠地告知用户电池的剩余电量不足以继续进行观察和诊断。内窥镜包括：内窥镜主体；以及内窥镜主体，该内窥镜主体通过从被插入到体内的插入部的前端部照射照明光来拍摄观察对象的图像；以及内窥镜主体内的可拆卸电源单元。在镜装置中，电源单元104包括电源124，当电源的输出电压下降到预定电压以下时输出警告信号S100的输出电压监视单元148，以及从输出电压监视单元输出警告信号。然后，提供用于改变照明光的照明光改变装置150，并且当输出警告信号时，照明光改变装置通过例如滤光器156改变设置在电源单元中的光源的光。通过改变它，来自内窥镜主体的尖端的照明光被改变。[选择图]图4

