

(19)日本国特許庁 ( J P )

# 公開特許公報 ( A )

(11)特許出願公開番号

特開2002 - 224030

( P2002 - 224030A )

(43)公開日 平成14年8月13日 (2002.8.13)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコード* ( 参考 )
A 6 1 B 1/06		A 6 1 B 1/06	A 2 H 0 4 0
1/04	370	1/04	4 C 0 6 1
G 0 2 B 23/24		G 0 2 B 23/24	B 5 C 0 5 4
23/26		23/26	D
H 0 4 N 7/18		H 0 4 N 7/18	M
審査請求 未請求 請求項の数 2 O L ( 全 9 数 )			

(21)出願番号 特願2001 - 31382(P2001 - 31382)

(22)出願日 平成13年2月7日 (2001.2.7)

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 真貝 成人

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリン

パス光学工業株式会社内

(74)代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

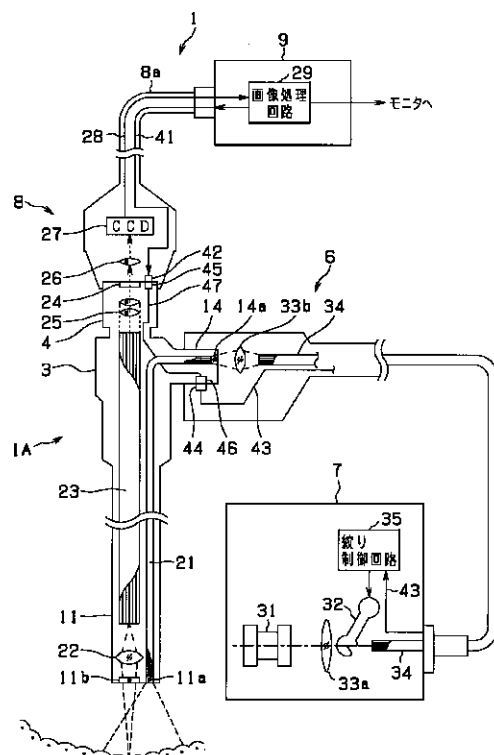
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 内視鏡及び内視鏡装置

## (57)【要約】

【課題】 バッテリ式光源を使用できる携帯性を有しながら、カメラヘッドと組み合わせても外部に設けた光源装置の調光が可能な内視鏡及び内視鏡装置を実現する。

【解決手段】 内視鏡 1 A は、バッテリ式光源 5 を着脱自在に接続するライトガイド口金 1 4 を操作部 3 側部に突設して設けている。このライトガイド口金 1 4 は、前記バッテリ式光源 5 と選択的に着脱自在に接続する光源用ケーブル 6 を介して光源装置 7 に接続可能である。前記内視鏡 1 A は、カメラヘッド 8 に設けたカメラヘッド電気接点 4 2 に電氣的に接続する撮像側電気接点 4 5 を設けると共に、前記光源用ケーブル 6 に設けたケーブル電気接点 4 4 に電氣的に接続する光源側電気接点 4 6 を設け、これら撮像側電気接点 4 5 と光源側電気接点 4 6 とを接続するスコープ信号線 4 7 を内設して設けている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 細長な挿入部と、この挿入部の基端側に連設した操作部と、この操作部に設けた接眼部と、前記挿入部の先端部側に照明光を導くライトガイドと、被写体の被写体像を結像する観察光学系及びこの観察光学系に結像された被写体像を前記接眼部側に導く被写体像導光手段と、前記操作部に設け、前記ライトガイドに照明光を供給するバッテリー式光源を着脱自在に接続する光源接続部とを具備し、前記接眼部に設け、この接眼部に取り付けられるカメラ 10 ヘッドの電気接点に電氣的に接続する撮像側電気接点と、前記光源接続部に設け、この光源接続部に前記バッテリー式光源と選択的に着脱自在に接続される外部光源の光源用ケーブルに設けた電気接点に電氣的に接続する光源側電気接点と、前記撮像側電気接点と前記光源側電気接点とを電氣的に接続し、前記光源用ケーブル及び前記カメラヘッドを介して、前記外部光源と前記カメラヘッドに接続される画像処理装置とを電氣的に接続するスコープ信号線と、 20 を設けたことを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】 細長な挿入部と、この挿入部の基端側に連設した操作部と、この操作部に設けた接眼部と、前記挿入部の先端部側に照明光を導くライトガイドと、被写体の被写体像を結像する観察光学系及びこの観察光学系に結像された被写体像を前記接眼部側に導く被写体像導光手段と、前記操作部に設け、前記ライトガイドに照明光を供給するバッテリー式光源を着脱自在に接続する光源接続部とを備えた内視鏡と、この内視鏡の前記光源接続部に前記バッテリー式光源と選択的に着脱自在に接続され 30 る光源用ケーブル及びこの光源用ケーブルを介して前記内視鏡の前記ライトガイドに照明光を供給する外部光源と、前記内視鏡の前記接眼部に着脱自在に取り付けて、前記内視鏡からの被写体像を撮像する撮像装置を有するカメラヘッドと、このカメラヘッドの前記撮像装置に対する信号処理を行う画像処理装置とを具備し、前記画像処理装置から出力される信号を伝送するカメラヘッド信号線及び前記カメラヘッドに設け、前記カメラヘッド信号線に電氣的に接続するカメラヘッド電気接点と、 40 前記光源用ケーブルに設け、前記画像処理装置からの信号を前記外部光源に伝送する光源信号線及びこの光源信号線に電氣的に接続するケーブル電気接点と、前記内視鏡の前記接眼部に設け、この接眼部に取り付けられる前記カメラヘッドの前記カメラヘッド電気接点に電氣的に接続する撮像側電気接点と、前記内視鏡の前記光源接続部に設け、この光源接続部に接続される前記ライトガイドケーブルのケーブル電気接点に電氣的に接続する光源側電気接点と、前記内視鏡の撮像側電気接点と光源側電気接点とを電気 50

的に接続し、前記光源用ケーブル及び前記カメラヘッドを介して、前記外部光源と前記画像処理装置とを電氣的に接続するスコープ信号線と、を設けたことを特徴とする内視鏡装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、バッテリー式光源とライトガイドケーブルとの両方を接続する内視鏡及び内視鏡装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】現在、内視鏡は、医療用分野及び工業用分野において広く用いられるようになっている。上記内視鏡は、診断或いは被写体が生体内部、或いはプラント、機器等の内部であるので、これら被写体を照明する手段が必要である。このため、一般的な内視鏡は、外部光源として光源装置を用意し、この光源装置内の光源部に取り付けられたランプからの照明光を内蔵し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被写体を照明する内視鏡装置を構成している。

【0003】そして、内視鏡は、照明された被写体像を挿入部の先端部の対物光学系から取り込み、イメージガイド等の被写体像導光手段により手元側の接眼部に伝達し接眼光学系により拡大観察できるようになっている。上記光源装置は、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点灯させるものである。

【0004】これに対し、例えば特開平 10 - 43133 号公報に記載の内視鏡は、電源として乾電池等のバッテリーを使用したバッテリー式光源を着脱自在に取り付けられるようにしたものである。このようなバッテリー式光源を着脱自在に取り付ける内視鏡は、携帯性に優れている。このため、上記内視鏡は、電源のない所での使用が可能となるので緊急時或いは屋外での使用や、ベッドサイドでの処置のように、大きな光源装置を運び込むことが困難な場所での用途に適している。

【0005】また、最近では、大人数で被写体像を供覧するために、内視鏡接眼部に着脱自在に取り付けられるカメラヘッドと、このカメラヘッドに内蔵した CCD 等の撮像装置からの信号を信号処理する画像処理装置とで内視鏡装置を構成し、照明された被写体像を上記カメラヘッド内の固体撮像素子で撮像して電気信号を得、この電気信号を上記画像処理装置で信号処理してモニタ等に内視鏡画像を表示させる内視鏡システムも広く用いられるようになった。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記バッテリー式光源を着脱自在に取り付ける従来の内視鏡は、この内視鏡接眼部にカメラヘッドを取り付けて、このカメラヘッドで撮像して得た内視鏡画像をモニタ上に映し

出す場合、バッテリー式光源で供給される照明光では十分な明るさを確保することができなかった。

【0007】そこで、上記内視鏡は、バッテリー式光源の代わりにライトガイドケーブルを接続して外部に設けた光源装置から照明光を供給されるように構成しても、従来の構成では光源装置と画像処理装置との間に内視鏡画像の明るさに応じて、光源装置の照明光の明るさを制御するための信号経路がないため、被写体の明るさ調整を上記光源装置の手動調整にて行なっていた。すなわち、上記内視鏡は、画像処理装置で信号処理して得られる内視鏡画像に応じた自動調光を行うことができなかった。

【0008】本発明は、これらの事情に鑑みてなされたものであり、バッテリー式光源を使用できる携帯性を有しながら、カメラヘッドと組み合わせても外部に設けた光源装置の調光が可能な内視鏡及び内視鏡装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項 1 の内視鏡は、細長い挿入部と、この挿入部の基端側に連設した操作部と、この操作部に設けた接眼部と、前記挿入部の先端部側に照明光を導くライトガイドと、被写体の被写体像を結像する観察光学系及びこの観察光学系に結像された被写体像を前記接眼部側に導く被写体像導光手段と、前記操作部に設け、前記ライトガイドに照明光を供給するバッテリー式光源を着脱自在に接続する光源接続部とを具備し、前記接眼部に設け、この接眼部に取り付けられるカメラヘッドの電気接点に電気的に接続する撮像側電気接点と、前記光源接続部に設け、この光源接続部に前記バッテリー式光源と選択的に着脱自在に接続される外部光源の光源用ケーブルに設けた電気接点に電気的に接続する光源側電気接点と、前記撮像側電気接点と前記光源側電気接点とを電気的に接続し、前記光源用ケーブル及び前記カメラヘッドを介して、前記外部光源と前記カメラヘッドに接続される画像処理装置とを電気的に接続するスコープ信号線と、を設けたことを特徴としている。また、請求項 2 の内視鏡装置は、細長い挿入部と、この挿入部の基端側に連設した操作部と、この操作部に設けた接眼部と、前記挿入部の先端部側に照明光を導くライトガイドと、被写体の被写体像を結像する観察光学系及びこの観察光学系に結像された被写体像を前記接眼部側に導く被写体像導光手段と、前記操作部に設け、前記ライトガイドに照明光を供給するバッテリー式光源を着脱自在に接続する光源接続部とを備えた内視鏡と、この内視鏡の前記光源接続部に前記バッテリー式光源と選択的に着脱自在に接続される光源用ケーブル及びこの光源用ケーブルを介して前記内視鏡の前記ライトガイドに照明光を供給する外部光源と、前記内視鏡の前記接眼部に着脱自在に取り付けて、前記内視鏡からの被写体像を撮像する撮像装置を有するカメラヘッドと、このカメラヘッドの前記撮像装置に対する信号処理を行う画像処理装置

とを具備し、前記画像処理装置から出力される信号を送るカメラヘッド信号線及び前記カメラヘッドに設け、前記カメラヘッド信号線に電気的に接続するカメラヘッド電気接点と、前記光源用ケーブルに設け、前記画像処理装置からの信号を前記外部光源に伝送する光源信号線及びこの光源信号線に電気的に接続するケーブル電気接点と、前記内視鏡の前記接眼部に設け、この接眼部に取り付けられる前記カメラヘッドの前記カメラヘッド電気接点に電気的に接続する撮像側電気接点と、前記内視鏡の前記光源接続部に設け、この光源接続部に接続される前記ライトガイドケーブルのケーブル電気接点に電気的に接続する光源側電気接点と、前記内視鏡の撮像側電気接点と光源側電気接点とを電気的に接続し、前記光源用ケーブル及び前記カメラヘッドを介して、前記外部光源と前記画像処理装置とを電気的に接続するスコープ信号線と、を設けたことを特徴としている。この構成により、バッテリー式光源を使用できる携帯性を有しながら、カメラヘッドと組み合わせても外部に設けた光源装置の調光が可能な内視鏡及び内視鏡装置を実現する。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

(第 1 の実施の形態) 図 1 及び図 2 は本発明の第 1 の実施の形態に係り、図 1 は本発明の第 1 の実施の形態の内視鏡装置の全体構成を示す全体構成図、図 2 は図 1 の内視鏡装置の回路ブロック図である。

【0011】図 1 に示すように本発明の第 1 の実施の形態の内視鏡装置 1 は、細長い挿入部 2 と、この挿入部 2 の基端側に連設され、把持部を兼ねる操作部 3 と、この操作部 3 上部に設けられ、被写体像を観察する接眼部 4 とを備えた光学式内視鏡(以下、単に内視鏡という) 1 A と、この内視鏡 1 A に着脱自在に接続し、この内視鏡 1 A に照明光を供給するバッテリー式光源 5 と、このバッテリー式光源 5 と選択的に着脱自在に接続する光源用ケーブル 6 を介して前記内視鏡 1 A に接続され、この内視鏡 1 A に照明光を供給する光源装置 7 と、前記内視鏡 1 A の前記接眼部 4 に着脱自在に取り付けられるテレビカメラヘッド(以下、カメラヘッド) 8 と、このカメラヘッド 8 に内蔵した後述する撮像装置により得られた撮像信号を信号処理する C C U (カメラコントロールユニット) 9 と、この C C U 9 で信号処理した映像信号による被写体像を表示するモニタ 10 とから構成される。

【0012】前記内視鏡 1 A は、前記バッテリー式光源 5 が接続する携帯型の内視鏡であり、この内視鏡 1 A に前記バッテリー式光源 5 と選択的に光源用ケーブル 6 を接続して外部に設けた前記光源装置 7 から照明光が供給されるように構成している。前記内視鏡 1 A の挿入部 2 は、先端に設けられた先端部 11 と、この先端部 11 の基端側に連設され、湾曲自在の湾曲部 12 と、この湾曲部 12 の基端側に連設され、長尺で可撓性を有する可撓管部

13 とから構成されている。前記内視鏡 1A の操作部 3 は、この操作部 3 側部から突設されて光源接続部であるライトガイド口金 14 が設けられている。このライトガイド口金 14 は、口金端部に前記バッテリー式光源 5 のハウジング 5a に設けられた接続口金 5b 又は前記光源用ケーブル 6 のハウジング 6a に設けられた接続口金 6b を着脱自在に接続可能である。

【0013】また、前記内視鏡 1A の操作部 3 は、前記挿入部 2 の基端側に術者が把持する把持部 3a が形成されている。この把持部 3a の基端側は、湾曲操作レバー 15 が設けられている。この湾曲操作レバー 15 は、回転操作することにより前記前記湾曲部 12 を湾曲することができるようにになっている。また、前記把持部 3a の基端側は、図示しない吸引装置との接続切り換えを操作するための吸引釦 16a と、この吸引釦 16a の基端付近から側部方向に突出して前記挿入部 2 内に設けられた図示しない吸引チャンネルに連通する吸引口金 16b が設けられている。前記吸引口金 16b は、図示しないチューブを介して吸引装置（不図示）に接続され、前記吸引釦 16a を適宜操作することによって、前記吸引チャンネル、吸引口金 16b を介して体腔内の体液などを吸引することができるようにになっている。

【0014】また、前記把持部 3a の先端側は、鉗子などの処置具を挿入するための鉗子挿入口 17a が設けられている。この鉗子挿入口 17a は、内部で前記吸引チャンネルに連通している。また、前記鉗子挿入口 17a には、通常鉗子栓 17b が着脱自在に取り付けられている。また、前記鉗子挿入口 17a と反対側の位置には、通気口金 18 が突設しており、この通気口金 18 から内視鏡 1A の内部に空気を送り込むことによって内視鏡 1A の水漏れ検査を行えるようになっている。

【0015】図 2 に示すように前記内視鏡 1A の挿入部 2 は、照明光を導光するライトガイド 21 が挿通されている。このライトガイド 21 は、前記操作部 3 内で屈曲されて基端側が前記ライトガイド口金 14 内で固定されている。上述したようにこのライトガイド口金 14 は、前記バッテリー式光源 5 又は前記光源用ケーブル 6 の接続口金 6b を接続することで、前記バッテリー式光源 5 からの照明光又は前記光源装置 7 からの照明光が前記ライトガイド口金 14 の入射窓 14a に固定された先端面、つまりライトガイド 21 の光入射端面に供給されるようになっている。供給された照明光は、前記ライトガイド 21 により導光され、前記挿入部先端部 11 の照明窓 11a に固定された先端面、つまり光出射端面から患部などの被写体を照明する。尚、図中では前記光源用ケーブル 6 が前記ライトガイド口金 14 に接続され、後述するように前記光源装置 7 からの照明光が供給されるようになっている。

【0016】照明された被写体は、前記照明窓 11a に隣接する観察窓 11b に取り付けた対物レンズ 22 によ

りその結像位置に光学像を結ぶ。この結像位置にはイメージガイド 23 の先端面が配置され、結像された被写体像を前記接眼部 4 側の端面に伝送する。伝送された被写体像は、前記接眼部 4 の接眼窓 24 に取り付けられた接眼レンズ 25 により拡大観察することができるようになっている。

【0017】前記内視鏡接眼部 4 から伝達された被写体像は、前記内視鏡接眼部 4 に着脱自在に前記カメラヘッド 8 を取り付けることで、このカメラヘッド 8 内の集光レンズ 26 を介して撮像装置である CCD 27 の撮像面に結像され、撮像されるようになっている。前記 CCD 27 は、この撮像面に結像された被写体像を光電変換して撮像信号を生成し、この撮像信号はカメラケーブル 8a を挿通する撮像信号線 28 を介して前記 CCU 9 へ伝達される。

【0018】前記 CCU 9 内へ伝達された撮像信号は、CCU 9 内に設けた画像処理回路 29 にて信号処理され、標準的な映像信号として前記モニタ 10 に出力され、このモニタ 10 で内視鏡画像として表示されるようになっている。尚、後述するように前記画像処理回路 29 は、前記光源装置 7 内に設けられた後述の絞りを制御駆動する絞り制御回路を制御するようになっている。

【0019】ここで、前記内視鏡 1A は、この内視鏡接眼部 4 に前記カメラヘッド 8 を取り付けて、モニタ 10 上に内視鏡画像を映し出す場合、前記バッテリー式光源 5 で供給される照明光では十分な明るさを確保することができない。そこで、十分な明るさを確保するため、前記内視鏡 1A は、前記ライトガイド口金 14 に前記光源用ケーブル 6 を接続されて外部に設けた前記光源装置 7 から照明光が供給されるように構成する。

【0020】前記内視鏡 1A のライトガイド口金 14 に前記光源用ケーブル 6 の接続口金 6b を接続する。すると、前記光源装置 7 に設けたキセノンランプ等の光源 31 で発生した白色光等の照明光は、この出射光量を調整する絞り 32 を介して集光レンズ 33a により前記光源用ケーブル 6 の光源側ライトガイド 34 の光入射端面に集光入射される。そして、前記光源用ケーブル 6 の光源側ライトガイド 34 に入射された照明光は、この光源側ライトガイド 34 により前記接続口金 6b 付近まで導光され、前記ライトガイド口金 14 に固定されたライトガイド 21 の光入射端面に集光レンズ 33b により集光入射され、供給されるようになっている。尚、前記絞り 32 は、絞り制御回路 35 によって駆動されるようになっている。

【0021】ここで、従来、光源装置と CCU（画像処理装置）とは接続されていないので、被写体の明るさ調整を光源装置側で行ない、前記絞り制御回路 35 を制御して前記絞り 32 を駆動し、照明光の出射光量を調整するようになっていた。このため、従来の携帯型の内視鏡は、CCU（画像処理装置）で信号処理して得られる内

視鏡画像に応じた自動調光を行うことができなかった。

【0022】本実施の形態では、前記バッテリー式光源5を着脱自在に取り付ける携帯型の内視鏡1Aに前記カメラヘッド8を取り付けると共に、前記バッテリー式光源5の代わりに前記光源用ケーブル6を選択的に接続することで、以下に記載するように前記光源装置7の絞り制御回路35を前記CCU9内の前記画像処理回路29にて制御可能に構成する。

【0023】前記CCU9内の前記画像処理回路29は、前記CCD27から伝送される撮像信号を信号処理した信号の内、輝度信号を検出して前記光源装置7から供給される照明光の出射光量を算出し、供給される照明光が最適な出射光量となるよう前記光源装置7内の前記絞り制御回路35を制御する調光信号を出力するようになっている。

【0024】前記カメラケーブル8aは、前記画像処理回路29から出力される調光信号を伝送するカメラヘッド信号線41を挿通し、このカメラヘッド信号線41の一端は前記カメラヘッド8の装着面側に露出するカメラヘッド電気接点42に接続されている。また、前記光源用ケーブル6は、前記内視鏡1Aを介して前記画像処理回路29から出力される調光信号を前記絞り制御回路35に伝送する光源信号線43を挿通し、この光源信号線43の一端は前記接続口金6bの内周面側に露出するケーブル電気接点44に接続されている。

【0025】前記内視鏡1Aは、前記接眼部4の前記接眼レンズ25近傍に前記カメラヘッド8のカメラヘッド電気接点42に対向して、このカメラヘッド電気接点42に電気的に接続する撮像側電気接点45を露出して設けている。また、前記内視鏡1Aは、前記ライトガイド口金14の外周面側に前記光源用ケーブル6のケーブル電気接点44に対向して、このケーブル電気接点44に電気的に接続する光源側電気接点46を露出して設けている。更に、前記内視鏡1Aは、これら撮像側電気接点45と光源側電気接点46とを接続するスコープ信号線47を内設して設けている。

【0026】このことにより、前記カメラヘッド8を前記内視鏡1Aの前記接眼部4に取り付けると共に、前記内視鏡1Aの前記ライトガイド口金14に前記光源用ケーブル6の接続口金6bを接続することで、前記カメラヘッド8のカメラヘッド電気接点42と前記接眼部4の撮像側電気接点45とは接触導通すると共に、前記光源用ケーブル6のケーブル電気接点44と前記ライトガイド口金14の光源側電気接点46とは接触導通し、前記スコープ信号線47を介して前記CCU9内の前記画像処理回路29と前記光源装置7の絞り制御回路35とが電気的に接続可能となる。

【0027】このように構成された本実施の形態の作用について説明する。まず、内視鏡1Aの接眼部4にカメラヘッド8を取り付けると共に、内視鏡1Aのライトガ

イド口金14に光源用ケーブル6の接続口金6bを接続する。そして、光源装置7及びCCU9の図示しない電源をオンし、内視鏡検査を行う。

【0028】光源装置7のキセノンランプ等の光源31で発生した白色光等の照明光は、絞り32を介して集光レンズ33aにより光源用ケーブル6の光源側ライトガイド34の光入射端面に集光入射される。そして、光源用ケーブル6の光源側ライトガイド34に入射された照明光は、この光源側ライトガイド34により接続口金6b付近まで導光され、ライトガイド21の光入射端面に集光レンズ33bにより集光入射され、供給される。ライトガイド21に供給された照明光は、ライトガイド21により導光され、挿入部先端部11の光出射端面から患部などの被写体を照明する。

【0029】照明された被写体像は、観察窓11bから対物レンズ22を介してイメージガイド23の先端面から取り込まれ、接眼部4側の端面に伝送される。伝送された被写体像は、接眼レンズ25によりカメラヘッド8に内蔵したCCD27の撮像面に集光レンズ26を介して結像され、撮像される。CCD27で撮像された被写体像は、このCCD27で撮像信号に光電変換され、この撮像信号は撮像信号線28を介してCCU9内の画像処理回路29に伝送される。画像処理回路29に伝送された撮像信号は、この画像処理回路29で信号処理され、標準的な映像信号としてモニタ10に出力されて、内視鏡画像としてモニタ10に表示される。

【0030】このとき、画像処理回路29は、信号処理した信号の内、輝度信号を検出して光源装置7から供給される照明光の出射光量を算出し、供給される照明光が最適な出射光量となるよう光源装置7の絞り制御回路に調光信号を出力する。画像処理回路29から出力された調光信号は、撮像ケーブル内のカメラヘッド信号線41を伝送してカメラヘッド8のカメラヘッド電気接点42に伝達される。

【0031】カメラヘッド8のカメラヘッド電気接点42に伝達された調光信号は、このカメラヘッド8のカメラヘッド電気接点42に接触導通している内視鏡1Aの撮像側電気接点45より内視鏡1A内のスコープ信号線47に入力され、このスコープ信号線47を伝送しライトガイド口金14の光源側電気接点46に伝達される。

【0032】ライトガイド口金14の光源側電気接点46に伝達された調光信号は、このライトガイド口金14の光源側電気接点46に接触導通している光源用ケーブル6のケーブル電気接点44より光源用ケーブル6内の光源信号線43を伝送して光源装置7の絞り制御回路35に伝達される。

【0033】絞り制御回路35は、伝達された調光信号に基づき、光源用ケーブル6の光源側ライトガイド34の光入射端に入射する照明光を最適な出射光量となるよう絞り32を駆動調整する。そして、絞り32により最

適な出射光量となった照明光は、上述したように内視鏡 1 A のライトガイド 2 1 に供給され、挿入部先端部 1 1 の光出射端面から被写体を照明する。

【0034】この結果、本実施の形態の内視鏡装置 1 は、内視鏡画像を観察するのに最適な照明光の光量を得ることができる。また、本実施の形態の内視鏡装置 1 は、バッテリー式光源 5 を取り付け可能な携帯型の内視鏡 1 A を用いて構成してあるので、携帯性が良い。

【0035】(第 2 の実施の形態) 図 3 及び図 4 は本発明の第 2 の実施の形態に係り、図 3 は本発明の第 2 の実施の形態の内視鏡装置の全体構成を示す全体構成図、図 4 は図 3 の内視鏡装置の回路ブロック図である。上記第 1 の実施の形態では、挿入部 2 が可撓性で、バッテリー式光源 5 を接続する携帯型の内視鏡 1 A を用いて内視鏡装置を構成しているが、本第 2 の実施の形態では硬性の挿入部 5 1 を備え、バッテリー式光源 5 を接続する携帯型の硬性内視鏡を用いて構成した内視鏡装置に本発明を適用する。それ以外の構成は、上記第 1 の実施の形態と同様なので説明を省略し、同じ構成には同じ符号を付して説明する。

【0036】即ち、本第 2 の実施の形態の内視鏡装置 5 0 は、細長で硬性の挿入部 5 1 と、この挿入部 5 1 の基端側に連設され、把持部を兼ねる操作部 5 2 と、この操作部 5 2 の後端部に設けられ、被写体像を観察可能な接眼部 5 3 とを備えた硬性内視鏡 5 0 A を有して構成されている。

【0037】前記硬性内視鏡 5 0 A の操作部 5 2 は、この操作部 5 2 側部から突設されてライトガイド口金 5 4 が設けられている。このライトガイド口金 5 4 は、口金端部に前記バッテリー式光源 5 のハウジング 5 a に設けられた接続口金 5 b 又は前記光源用ケーブル 6 のハウジング 6 a に設けられた接続口金 6 b を着脱自在に接続可能である。

【0038】図 4 に示すように前記硬性内視鏡 5 0 A は、前記挿入部 5 1 を挿通するライトガイド 5 5 が前記操作部 5 2 内で屈曲されてこの基端側が前記ライトガイド口金 5 4 内で入射窓 5 4 a に固定されている。前記入射窓 5 4 a から供給される照明光は、前記ライトガイド 5 5 で導光され、前記挿入部先端部の照明窓 5 1 b に固定された光出射端面から患部などの被写体を照明するようになっている。

【0039】また、前記硬性内視鏡 5 0 A は、前記挿入部先端部の観察窓 5 1 a に取り付けたい物レンズ 5 6 の結像位置にリレーレンズ 5 7 の先端面が配置され、結像された被写体像を前記接眼部 5 3 側の端面に伝送するようになっている。そして、前記リレーレンズ 5 7 で伝送される被写体像は、前記接眼部 5 3 の接眼窓 5 8 に取り付けられた接眼レンズ 5 9 により拡大観察することができるようになっている。

【0040】ここで、前記バッテリー式光源 5 を着脱自在

に取り付ける携帯型の硬性内視鏡 5 0 A は、カメラヘッド 8 を用いてモニタ 1 0 上に内視鏡画像を映し出す場合、十分な明るさを確保するため、上記第 1 の実施の形態の内視鏡 1 A と同様に前記バッテリー式光源 5 の代わりに前記光源用ケーブル 6 を選択的に接続することで、以下に記載するように前記光源装置 7 の絞り制御回路 3 5 を前記 C C U 9 内の前記画像処理回路 2 9 にて制御可能に構成する。

【0041】前記硬性内視鏡 5 0 A は、前記接眼部 5 3 の前記接眼レンズ 5 9 近傍に前記カメラヘッド 8 のカメラヘッド電気接点 4 2 に対向して、このカメラヘッド電気接点 4 2 に電気的に接続する撮像側電気接点 6 1 を露出して設けている。また、前記硬性内視鏡 5 0 A は、前記ライトガイド口金 5 4 の外周面側に前記光源用ケーブル 6 のケーブル電気接点 4 4 に対向して、このケーブル電気接点 4 4 に電気的に接続する光源側電気接点 6 2 を露出して設けている。更に、前記硬性内視鏡 5 0 A は、これら撮像側電気接点 6 1 と光源側電気接点 6 2 とを接続するスコープ信号線 6 3 を挿通して設けている。

【0042】このことにより、前記カメラヘッド 8 を前記硬性内視鏡 5 0 A の前記接眼部 5 3 に取り付けると共に、前記硬性内視鏡 5 0 A の前記ライトガイド口金 5 4 に前記光源用ケーブル 6 の接続口金 6 b を接続することで、前記カメラヘッド 8 のカメラヘッド電気接点 4 2 と前記接眼部 5 3 の撮像側電気接点 6 1 とは接触導通すると共に、前記光源用ケーブル 6 のケーブル電気接点 4 4 と前記ライトガイド口金 5 4 の光源側電気接点 6 2 とは接触導通し、前記スコープ信号線 6 3 を介して前記 C C U 9 内の前記画像処理回路 2 9 と前記光源装置 7 の絞り制御回路 3 5 とが電気的に接続可能となる。

【0043】このように構成された本第 2 の実施の形態の内視鏡装置 5 0 は、上記第 1 の実施の形態と同様な効果を得ることができる。

【0044】尚、本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

【0045】[付記]

(付記項 1) 細長な挿入部と、この挿入部の基端側に連設した操作部と、この操作部に設けた接眼部と、前記挿入部の先端部側に照明光を導くライトガイドと、被写体の被写体像を結像する観察光学系及びこの観察光学系に結像された被写体像を前記接眼部側に導く被写体像導光手段と、前記操作部に設け、前記ライトガイドに照明光を供給するバッテリー式光源を着脱自在に接続する光源接続部とを具備し、前記接眼部に設け、この接眼部に取り付けられるカメラヘッドの電気接点に電気的に接続する撮像側電気接点と、前記光源接続部に設け、この光源接続部に前記バッテリー式光源と選択的に着脱自在に接続される外部光源の光源用ケーブルに設けた電気接点に電気的に接続する光源側電気接点と、前記撮像側電気接点

と前記光源側電気接点とを電氣的に接続し、前記光源用ケーブル及び前記カメラヘッドを介して、前記外部光源と前記カメラヘッドに接続される画像処理装置とを電氣的に接続するスコープ信号線と、を設けたことを特徴とする内視鏡。

【0046】(付記項2) 細長な挿入部と、この挿入部の基端側に連設した操作部と、この操作部に設けた接眼部と、前記挿入部の先端部側に照明光を導くライトガイドと、被写体の被写体像を結像する観察光学系及びこの観察光学系に結像された被写体像を前記接眼部側に導く被写体像導光手段と、前記操作部に設け、前記ライトガイドに照明光を供給するバッテリー式光源を着脱自在に接続する光源接続部とを備えた内視鏡と、この内視鏡の前記光源接続部に前記バッテリー式光源と選択的に着脱自在に接続される光源用ケーブル及びこの光源用ケーブルを介して前記内視鏡の前記ライトガイドに照明光を供給する外部光源と、前記内視鏡の前記接眼部に着脱自在に取り付けて、前記内視鏡からの被写体像を撮像する撮像装置を有するカメラヘッドと、このカメラヘッドの前記撮像装置に対する信号処理を行う画像処理装置とを具備し、前記画像処理装置から出力される信号を伝送するカメラヘッド信号線及び前記カメラヘッドに設け、前記カメラヘッド信号線に電氣的に接続するカメラヘッド電気接点と、前記光源用ケーブルに設け、前記画像処理装置からの信号を前記外部光源に伝送する光源信号線及びこの光源信号線に電氣的に接続するケーブル電気接点と、前記内視鏡の前記接眼部に設け、この接眼部に取り付けられる前記カメラヘッドの前記カメラヘッド電気接点に電氣的に接続する撮像側電気接点と、前記内視鏡の前記光源接続部に設け、この光源接続部に接続される前記光源用ケーブルのケーブル電気接点に電氣的に接続する光源側電気接点と、前記内視鏡の撮像側電気接点と光源側電気接点とを電氣的に接続し、前記光源用ケーブル及び前記カメラヘッドを介して、前記外部光源と前記画像処理装置とを電氣的に接続するスコープ信号線と、を設けたことを特徴とする内視鏡装置。

【0047】(付記項3) 前記外部光源は、光源で発生した照明光の出射光量を調整する絞り及びこの絞りを駆動する絞り制御回路を有し、前記画像処理装置は、前記外部光源の前記絞り制御回路を制御する調光信号を出力することを特徴とする付記項2に記載の内視鏡装置。

【0048】(付記項4) 前記画像処理装置は、前記カメラヘッドに設けた撮像装置から伝送される撮像信号を信号処理した信号のうち、輝度信号を検出して前記外部光源から供給される照明光の出射光量を算出し、供給される照明光が最適な出射光量となるよう前記光源装置の前記絞り制御回路を制御することを特徴とする付記項3に記載の内視鏡装置。

【0049】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、バッテリー式光源を使用できる携帯性を有しながら、カメラヘッドと組み合わせても外部に設けた光源装置の調光が可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態の内視鏡装置の全体構成を示す全体構成図

【図2】図1の内視鏡装置の回路ブロック図

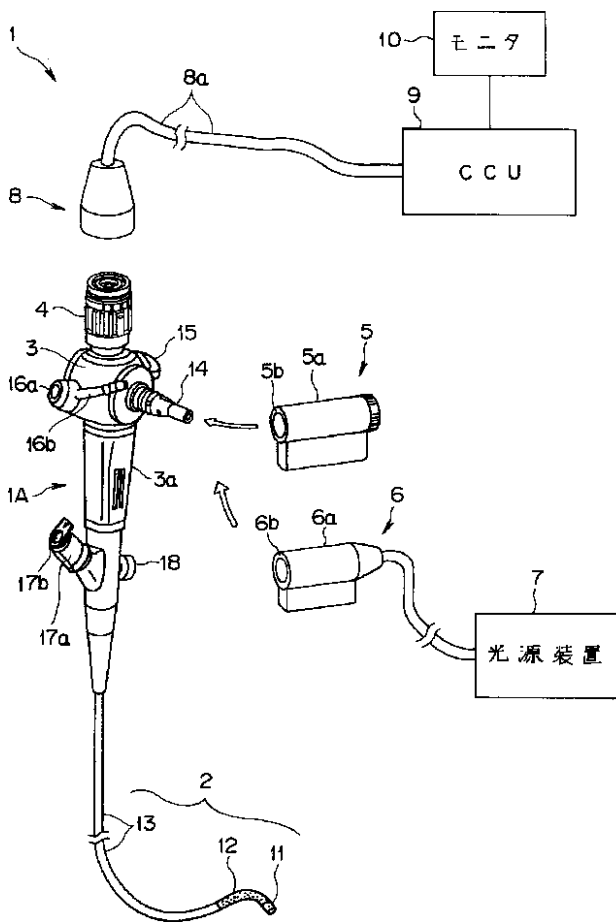
【図3】本発明の第2の実施の形態の内視鏡装置の全体構成を示す全体構成図

【図4】図3の内視鏡装置の回路ブロック図

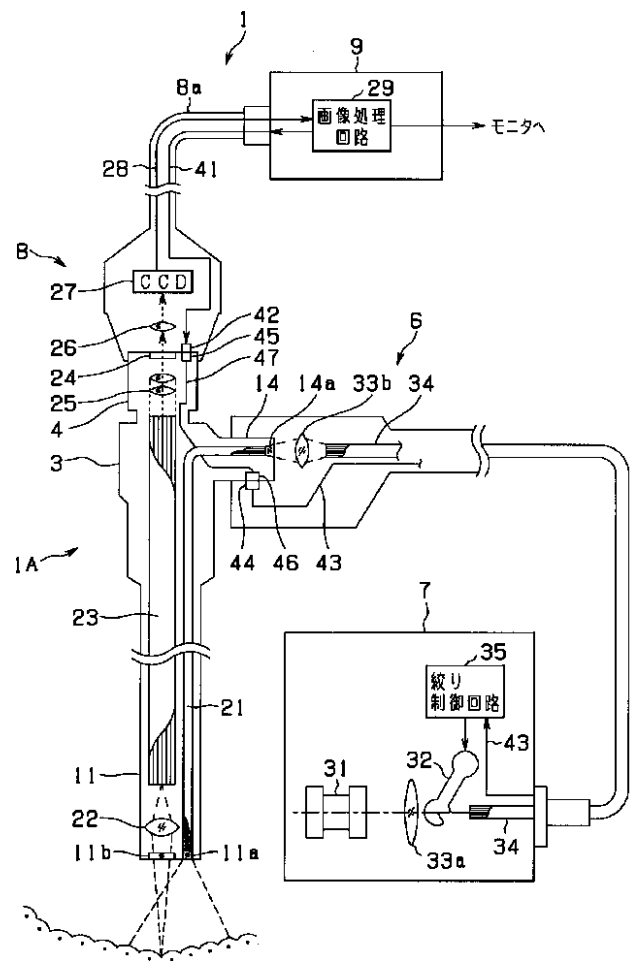
【符号の説明】

1	...内視鏡装置
1 A	...内視鏡(光学式内視鏡)
5	...バッテリー式光源
6	...光源用ケーブル
7	...光源装置
8	...カメラヘッド(テレビカメラヘッド)
8 a	...カメラケーブル
9	...CCU(画像処理装置)
14	...ライトガイド口金(光源接続部)
21	...ライトガイド
27	...CCD(撮像装置)
29	...画像処理回路
34	...光源側ライトガイド
35	...絞り制御回路
41	...カメラヘッド信号線
42	...カメラヘッド電気接点
43	...光源信号線
44	...ケーブル電気接点
45	...撮像側電気接点
46	...光源側電気接点
47	...スコープ信号線

【図 1】

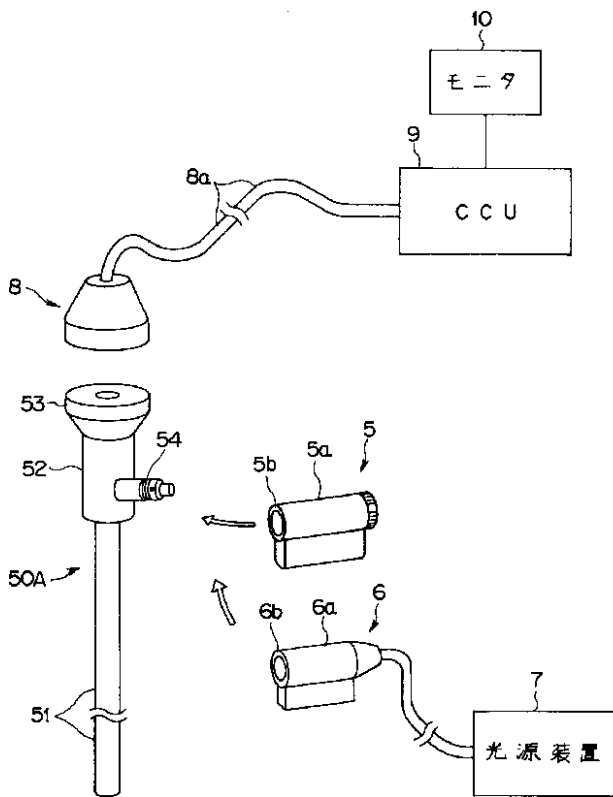


【図 2】

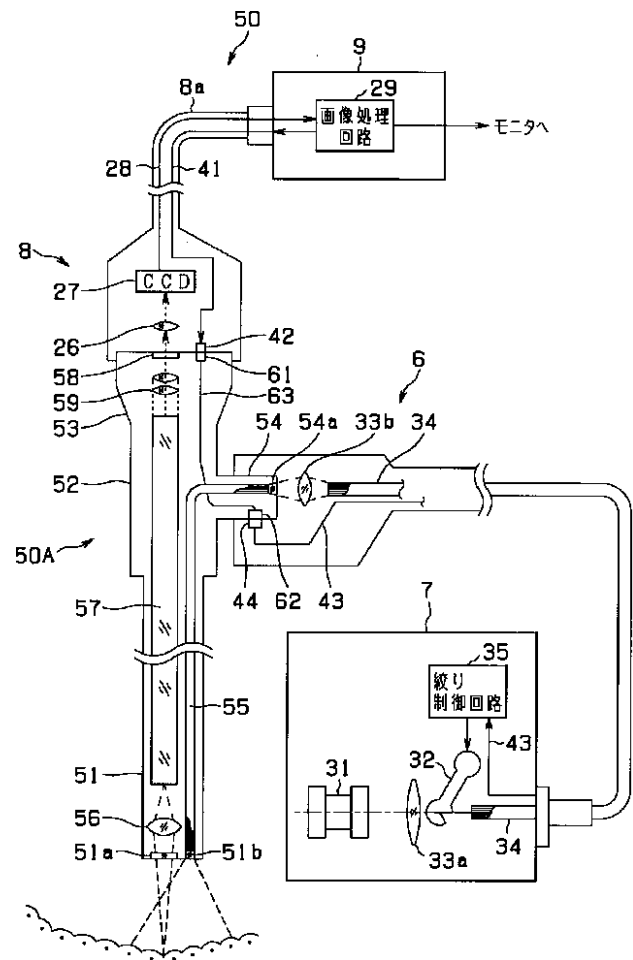




【図3】



【図4】



专利名称(译)	内窥镜和内窥镜设备		
公开(公告)号	<a href="#">JP2002224030A</a>	公开(公告)日	2002-08-13
申请号	JP2001031382	申请日	2001-02-07
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工業株式会社		
[标]发明人	真貝 成人		
发明人	真貝 成人		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/04 A61B1/06 G02B23/26 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/06.A A61B1/04.370 G02B23/24.B G02B23/26.D H04N7/18.M A61B1/04 A61B1/06.510 A61B1/06.511 A61B1/07.730		
F-TERM分类号	2H040/BA09 2H040/CA07 2H040/CA09 2H040/CA11 2H040/CA22 2H040/CA27 2H040/CA30 2H040/DA02 2H040/DA03 2H040/DA14 2H040/DA22 2H040/DA56 2H040/DA57 2H040/GA01 2H040/GA11 4C061/CC06 4C061/FF07 4C061/GG01 4C061/QQ09 4C061/RR02 4C061/RR26 5C054/CA04 5C054/CB02 5C054/CC07 5C054/CF05 5C054/HA12 4C161/CC06 4C161/FF07 4C161/GG01 4C161/QQ09 4C161/RR02 4C161/RR26		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

要解决的问题：实现一种具有便携性的内窥镜和内窥镜装置，该内窥镜和内窥镜装置能够使用电池型光源，并且即使与摄像头组合也能够使设置在外部的光源装置变暗。内窥镜（1A）具备从操作单元（3）侧突出地可装卸地连接有电池型光源（5）的导光台（14）。导光基座14可以经由光源电缆6选择性地且可拆卸地连接至电池型光源5而连接至光源装置7。内窥镜1A设置有成像侧电触点45，该成像侧电触点45电连接到设置在摄像头头8上的摄像头电触点42，并且电连接到设置在光源电缆6上的电缆电触点44。设置有光源侧电触点46，并且在内部设置有连接图像拾取侧电触点45和光源侧电触点46的范围信号线47。

