

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002 - 263058

(P2002 - 263058A)

(43)公開日 平成14年9月17日(2002.9.17)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード [*] (参考)
A 6 1 B 1/00	300	A 6 1 B 1/00	300 Z 2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24		G 0 2 B 23/24	A 4 C 0 6 1
			B 5 C 0 2 2
23/26		23/26	B 5 C 0 5 4
			C

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 数) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001 - 63479(P2001 - 63479)

(22)出願日 平成13年3月7日(2001.3.7)

(71)出願人 000000527

旭光学工業株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(72)発明者 金子 邦清

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学
工業株式会社内

(74)代理人 100083286

弁理士 三浦 邦夫

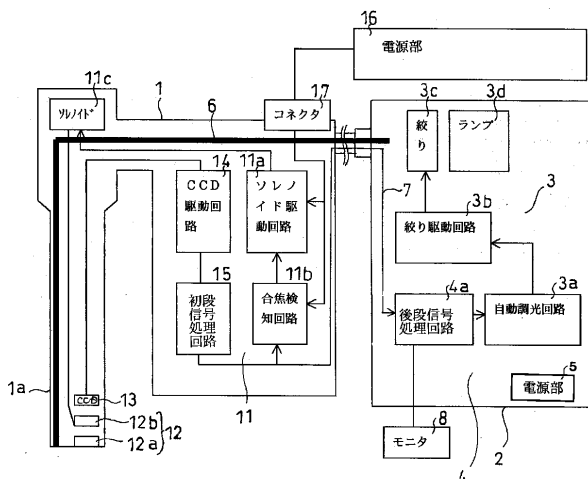
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 内視鏡装置、内視鏡及びビデオプロセッサ

(57)【要約】

【目的】 A F 機構を有する内視鏡をも適用できる内視鏡装置、及び前記内視鏡装置に適合する内視鏡、ビデオプロセッサを得る。

【構成】内視鏡 1 とビデオプロセッサ 2 とをユニット化して分離可能に構成し、内視鏡 1 は、光学レンズ系の被写体像を電気信号に変換して撮像信号をビデオプロセッサ 2 に出力する撮像素子 1 3 と、被写体までの距離に応じて焦点距離の変化を伴いながら光学レンズ系の焦点位置を調整するオートフォーカス機構 1 1 とを内蔵し、ビデオプロセッサ 2 は、被写体に照射する光を調光制御する調光部 3 と、撮像素子 1 3 の撮像信号を信号処理して映像信号を生成する映像生成部 4 とを有する。オートフォーカス機構 1 1 は、ビデオプロセッサ 2 内の電源とは異なる電源部により駆動される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】被写体の像を集光する光学レンズ系を有する内視鏡と、前記被写体像の画像処理用ビデオプロセッサとを組合せた内視鏡装置において、前記内視鏡と前記ビデオプロセッサとをユニット化して分離可能に構成し、
前記内視鏡は、前記光学レンズ系の被写体像を電気信号に変換して撮像信号を前記ビデオプロセッサに出力する撮像素子と、被写体までの距離に応じて焦点距離の変化を伴いながら前記光学レンズ系の焦点位置を調整するオートフォーカス機構とを内蔵し、
前記ビデオプロセッサは、前記被写体に照射する光を調光制御する調光部と、前記撮像素子の撮像信号を信号処理して映像信号を生成する映像生成部とを有し、
前記オートフォーカス機構は、前記ビデオプロセッサ内の電源とは異なる電源部により駆動されることを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】請求項 1 記載の内視鏡装置において、前記ビデオプロセッサ内の電源部とは異なる電源部による、前記内視鏡への電力供給は、電気接点をもって行うことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 3】請求項 2 記載の内視鏡装置において、前記ビデオプロセッサ内の電源部とは異なる電源部による、前記内視鏡への電力供給は、非接触方式で行うことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 4】画像処理用ビデオプロセッサに組合される内視鏡装置の内視鏡において、
内視鏡は、被写体の像を集光する光学レンズ系と、前記光学レンズ系の被写体像を電気信号に変換して撮像信号を前記ビデオプロセッサに出力する撮像素子と、被写体までの距離に応じて焦点距離の変化を伴いながら前記光学レンズ系の焦点位置を調整するオートフォーカス機構とを内蔵し、
前記内視鏡は、前記ビデオプロセッサ内の電源とは異なる電源部により駆動されることを特徴とする内視鏡。

【請求項 5】請求項 4 記載の内視鏡において、前記ビデオプロセッサ内の電源部とは異なる電源部による、前記内視鏡への電力供給は、電気接点をもって行うことを特徴とする内視鏡。

【請求項 6】請求項 4 記載の内視鏡において、前記ビデオプロセッサ内の電源部とは異なる電源部による、前記内視鏡への電力供給は、非接触方式で行うことを特徴とする内視鏡。

【請求項 7】被写体の像を集光する光学レンズ系を有する内視鏡と組合される内視鏡装置のビデオプロセッサにおいて、
ビデオプロセッサには、前記被写体に照射する光を調光制御する調光部と、前記被写体像を信号処理して映像信号を生成する映像生成部とを組込んだことを特徴とする内視鏡装置のビデオプロセッサ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】本発明は、医療及び工業等の分野に用いられる内視鏡装置、内視鏡及びビデオプロセッサに関するものである。

【0002】

【従来技術及びその問題点】消化器官の診断に用いられる内視鏡装置は、消化器官内壁の観察対象の領域全体を広角視野で観察した撮像画像を出力するビデオカメラとしての機能をもつものであり、例えば消化器官内壁を撮像し、この撮像信号を映像信号に信号処理してモニタに映し出している。

【0003】この種の内視鏡装置では、ビデオカメラとしての機能をもつものであるため、微細な病変を詳細に観察することができなくなる。

【0004】そこで、広角レンズに代えて望遠レンズを用い狭角視野で例えば微細な病変を部分的に拡大して詳細に観察する拡大電子スコープが開発されている。この拡大電子スコープはオートフォーカス機能を備えている（特開平 4 - 13112 号公報参照）。特開平 4 - 13112 号公報に開示された内視鏡装置は既存の周辺機器を有効利用することができないという問題を解決するため、特開平 10 - 165358 号公報に開示された内視鏡装置が開発されている。

【0005】現在、開発されているオートフォーカス内視鏡装置としては、焦点距離を可変できる可変焦点距離機構と、前記可変焦点距離機構の可動部を駆動させる駆動手段と、焦点制御手段から得られる駆動制御信号を用いて前記駆動制御手段を駆動制御して被写体との焦点距離を自動調整する焦点距離調節機構とを備えたものとして構成することが最も一般的なものとして考えられている。

【0006】特開平 10 - 165358 号公報に開示されたオートフォーカス内視鏡装置において、その目的とするところは、オートフォーカス機能を持たないビデオカメラ機能をもつ既存の内視鏡装置のビデオプロセッサを有効利用することにある。そのため、特開平 10 - 165358 号公報に開示されたオートフォーカス内視鏡装置では、内視鏡装置の全体構成を、被写体を撮像する焦点調節が可能な内視鏡と、前記内視鏡に照明光を供給する光源手段と、前記内視鏡からの撮像信号を信号処理し映像信号を生成する信号処理手段と、前記信号処理手段と別体であって、前記信号処理手段から出力される前記映像信号に基いて、前記内視鏡の焦点を制御するフォーカス制御手段とにそれぞれユニット化してそれぞれ別体のものとして構成することにより、前記目的を達成するものである。

【0007】しかしながら、特開平 10 - 165358 号公報に開示のオートフォーカス内視鏡装置は、光源手段と信号処理手段とフォーカス制御手段を各機能毎に別

体のものとしてユニット化しているため、ユニット化された構成部品が多く、その管理対象の構成部品が多くなるために管理が厄介となり、誤って光源手段と信号処理手段とフォーカス制御手段のいずれかを装填するのを忘れて、内視鏡を患者の体腔内に誤挿入し患者に苦痛を与えることが考えられる。

【0008】また特開平10-165358号公報のオートフォーカス内視鏡装置では、内視鏡装置の本体側にフォーカス制御手段を設けているため、内視鏡装置の本体側に接続される内視鏡はオートフォーカス対応のものに限定されてしまい、オートフォーカス対応でないビデオカメラ機能をもつ内視鏡装置の内視鏡を使用することは不可能である。

【0009】

【発明の目的】本発明は、AF機構を有する内視鏡をも適用できる内視鏡装置、及び前記内視鏡装置に適合する内視鏡、ビデオプロセッサを得ることを目的とする。

【0010】

【発明の概要】前記目的を達成するため、本発明に係る内視鏡装置は、被写体の像を集光する光学レンズ系を有する内視鏡と、前記被写体像の画像処理用ビデオプロセッサとを組合せた内視鏡装置において、前記内視鏡と前記ビデオプロセッサとをユニット化して分離可能に構成し、前記内視鏡は、前記光学レンズ系の被写体像を電気信号に変換して撮像信号を前記ビデオプロセッサに出力する撮像素子と、被写体までの距離に応じて焦点距離の変化を伴いながら前記光学レンズ系の焦点位置を調整するオートフォーカス機構とを内蔵し、前記ビデオプロセッサは、前記被写体に照射する光を調光制御する調光部と、前記撮像素子の撮像信号を信号処理して映像信号を生成する映像生成部とを有し、前記オートフォーカス機構は、前記ビデオプロセッサ内の電源部とは異なる電源部により駆動されることを特徴とする。

【0011】前記内視鏡と前記ビデオプロセッサとは、それぞれ駆動するのに必要な電源容量をもつ電源容量の異なる電源部により独立に駆動されるものである。前記ビデオプロセッサは、オートフォーカス機構を内蔵した内視鏡と、オートフォーカス機構を内蔵しない内視鏡とに共通に用いることにより、経済性を向上することができる。

【0012】また本発明の画像処理用ビデオプロセッサに組合せられる内視鏡装置の内視鏡は、内視鏡に、被写体の像を集光する光学レンズ系と、前記光学レンズ系の被写体像を電気信号に変換して撮像信号を前記ビデオプロセッサに出力する撮像素子と、被写体までの距離に応じて焦点距離の変化を伴いながら前記光学レンズ系の焦点位置を調整するオートフォーカス機構とを内蔵し、前記内視鏡は、前記ビデオプロセッサ内の電源部とは異なる電源部により駆動されることを特徴とする。

【0013】また前記内視鏡は、前記ビデオプロセッサ

と電源容量の異なる電源部により独立に駆動され、前記内視鏡への前記電源部からの電力供給は、電気接点をもって、或いは非接触方式で行うことが望ましい。

【0014】また本発明に係る被写体の像を集光する光学レンズ系を有する内視鏡と組合せられる内視鏡装置のビデオプロセッサは、ビデオプロセッサに、前記被写体に照射する光を調光制御する調光部と、前記被写体像を信号処理して映像信号を生成する映像生成部とを組込んでいる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、実施の形態を用いて本発明を詳細に説明する。図1は、本発明に係る第1の実施の形態を示す構成図である。

【0016】図1に示すように実施形態に係る内視鏡装置は、被写体の像を集光する光学レンズ系を有する内視鏡1と、前記被写体像の画像処理用ビデオプロセッサ2とを組合せている。

【0017】前記内視鏡1と前記ビデオプロセッサ2とはそれぞれユニット化して分離可能に構成されている。前記ビデオプロセッサ2には、前記被写体に照射する光を調光制御する調光部3と、後述する撮像素子13の撮像信号を信号処理して映像信号を生成する映像生成部4と、調光部3と映像生成部4とを駆動するのに十分な電源容量をもつ電源部5が組込まれている。

【0018】ビデオプロセッサ2に組込まれる前記調光部3は、自動調光回路3aと絞り駆動回路3bと絞り3cとランプ3dとを有している。前記自動調光回路3aは、映像生成部4から出力される映像信号に基いて画像の明るさを検出して絞り駆動回路3bに調光制御信号を出力する。前記絞り駆動回路3bは、前記自動調光回路3aからの調光制御信号に基いて絞り3cの開閉の度合いを制御する。前記絞り3cは前記絞り駆動回路3bによる制御で開閉度が制御され、ランプ3dから内視鏡1側に送光される光量を調節する。前記ランプ3dからの照射光は送光光路6を通して、内視鏡1の先端側に設けられる挿入部1aの端面から被写体に向けて照射される。内視鏡1の挿入部1aは体腔内に挿入されるものであって細径となっているために、前記送光光路6は光ファイバで構成することが望ましい。

【0019】またビデオプロセッサ2に組込まれる前記映像生成部4は後段信号処理回路4aを有しており、前記後段信号処理回路4aは撮像素子13からの撮像信号を信号処理し映像信号をモニタ8に出力する。モニタ8は前記後段信号処理回路4aからの映像信号に基いて、内視鏡で撮像された被写体の撮像画像を表示面に可視画像として表示する。なお、ビデオプロセッサ2は内視鏡1が交換可能に分離して構成してあれば、ビデオプロセッサ2を専用のユニットして構築する必要はなく、ビデオプロセッサ2はモニタ8と一体に組合せてユニット化してもよい。

【0020】一方、図2に示すようにビデオプロセッサ2と分離可能に構成してユニット化した前記内視鏡1にはコネクタ9aとライトガイド9bが設けられ、このコネクタ9aとライトガイド9bとが、ビデオプロセッサ2側のコネクタ10aとライトガイド挿入部10bにそれぞれ接続されることにより、内視鏡1は前記ビデオプロセッサ2に着脱可能に連結される。コネクタ9a及びコネクタ10aは、内視鏡1側の初段信号処理回路15とビデオプロセッサ2側の後段信号処理回路4aとの間に配線処理される信号伝送路7を連結・切離す動作を行

い、ライトガイド9bとライトガイド挿入部10bにより、ランプ3dの光が送光光路6に導かれる。またCCD駆動回路14、ソレノイド駆動回路11a、合焦検知回路11b、初段信号処理回路15等は基板Pに搭載されて内視鏡1に組み込まれる。

【0021】さらにビデオプロセッサ2と分離可能に構成してユニット化した前記内視鏡1にはオートフォーカス機構11が組込まれている。前記内視鏡1に組込まれる光学レンズ系12は挿入部1aの先端部側の定位置に固定して設けられた不動レンズ系12aと、不動レンズ

系12aに対して相対移動可能に設置された可動レンズ系12bとを含んでいる。

【0022】また挿入部1aには光学レンズ系12を通した被写体からの光信号を電気信号に変換する撮像素子13が設けられている。撮像素子13としては、半導体デバイスとしての固体撮像素子特にCCD素子(電荷結合素子)が用いられるが、光信号を電気信号に変換できる撮像素子であれば特に制限されるものではない。また撮像素子13としてCCD素子を用いた場合には、撮像素子としてのCCD素子13を駆動するCCD駆動回路

14が設けられる。内視鏡1に設けた初段信号処理回路15は、CCD駆動回路14から出力される撮像信号の信号処理を行い信号処理された映像信号をビデオプロセッサ2の後段信号処理回路4aに出力する。さらに内視鏡1に設けた初段信号処理回路15は、撮像素子としてのCCD素子13を駆動するためのCCD駆動回路14に駆動信号を出力しており、CCD駆動回路14は初段信号処理回路15からの駆動信号に基いてCCD素子13を駆動し、かつCCD素子13で電気信号に変換された、内視鏡1による被写体の撮像画像信号を初段信号処

理回路15に出力させる。

【0023】さらに前記内視鏡1に組込まれたオートフォーカス機構11は光学レンズ系12の焦点距離を調整するものであり、ソレノイド駆動回路11aと合焦検知回路11bと、不動レンズ系12aと可動レンズ系12bとを相対移動させるソレノイド11cとが含まれている。合焦検知回路11bは初段信号処理回路15から出力される映像信号に基いて直接フォーカシング情報を検出し内視鏡1による被写体撮像画像のピントがぼけていた場合には被写体に対する光学レンズ系12の焦点距離

を調整する焦点調整信号をソレノイド駆動回路11aに出力する。ソレノイド駆動回路11aは合焦検知回路11bからの焦点調整信号に基いてソレノイド11cを駆動して光学レンズ系12の可動部(特に可動レンズ系12b)を可動させて焦点調整を行う。なお、光学レンズ系12の焦点距離を調節する場合には、不動レンズ系12aと可動レンズ系12bとの距離の相対移動により焦点距離の調節を行うようにしたが、撮像素子13を光学レンズ系12に取り込み、撮像素子13を不動レンズ系12a及び可動レンズ系12bに対して相対移動させて光学レンズ系12の焦点調整を行うようにしてもよい。

【0024】また内視鏡1に組込まれたオートフォーカス機構11には、ビデオプロセッサ2に供給する電源容量と比較して大容量の電力を供給する必要がある。そこで、ビデオプロセッサ2の電源部5とは独立して、内視鏡1の主にソレノイド駆動回路11aと合焦検知回路11b、及びソレノイド11cに電力を供給するのに十分な電源容量をもつ電源部16が備えられている。なお図1では、電源部16はコネクタ17により内視鏡1に電

氣的に接続するように構成したが、コネクタ17を無くして直接電力を供給するようにしてもよい。また組込まれる電源部16の重量が内視鏡1の操作に支障を来さないほどに軽量化され、十分な安全性が確保することができる場合には、電源部16を内視鏡1に組込むようにしてもよい。

【0025】次に本実施形態に係る内視鏡装置の動作について説明する。まず内視鏡1の細長の挿入部1aが体腔内に差込まれた状態で被写体に照射される光を調光する場合について説明する。ランプ3dからの照射光は送光光路6を通して、内視鏡1の先端側に設けられる挿入部1aの端面から被写体に向けて照射されている。ランプ3dからの光が被写体に照射されて被写体の撮像信号がCCD素子13で電気信号に変換され初段信号処理回路15で信号処理され、この映像信号がビデオプロセッサ2の後段信号処理回路4aに入力する。

【0026】自動調光回路3aは後段信号処理回路4aから出力される映像信号に基いて画像の明るさを検出して絞り駆動回路3bに調光制御信号を出力し、次いで絞り駆動回路3bは自動調光回路3aからの調光制御信号に基いて絞り3cの開閉の度合いを適正な開度に制御する。そのためランプ3dからの照射光は適正な開度に制御された絞り3cで絞られ、その光量が制限を受け送光光路6を通して内視鏡1の先端側に設けられた挿入部1aの端面から被写体に向けて照射される。この作用により適正な明るさの撮像画像が得られるように調光動作が行われる。

【0027】なお、前記内視鏡1側の電源部16とビデオプロセッサ2側の電源部5は、商用電源から電力を受けているために医用電気安全性の基準(入出力間強化絶縁タイプ)に適合するように構成されていることは言う

までもない。

【0028】次にオートフォーカス動作について説明する。ランプ3dからの光が被写体に照射されて被写体像がCCD素子13で電気信号に変換されCCD駆動回路14を介して初段信号処理回路15に入力すると、その撮像信号が初段信号処理回路15で信号処理され、この映像信号が内視鏡1の合焦検知回路11bに入力する。

【0029】すると合焦検知回路11bは初段信号処理回路15から出力される映像信号に基いて直接フォーカシング情報を検出し内視鏡1による被写体撮像画像のピント（光学レンズ系のピント）がばけていた場合には被写体に対する光学レンズ系12の焦点距離を調整する焦点調整信号をソレノイド駆動回路11aに出力する。ソレノイド駆動回路11aは合焦検知回路11bからの焦点調整信号に基いてソレノイド11cを駆動して光学レンズ系12の可動部（特に可動レンズ系12b）を操作して焦点調節を行う。

【0030】焦点調整が行われて光学レンズ系12のピントずれが修正された状態でCCD素子13に受光された内視鏡1による被写体撮像画像は、CCD素子13で電気信号に変換され初段信号処理回路15で信号処理され、次いで初段信号処理回路15からの信号が後段信号処理回路4aに入力し、その信号が後段信号処理回路4aで信号処理され、モニタ8の表示面に可視画像として表示される。

【0031】図3及び図4は本発明に係る内視鏡装置の第2の実施の形態を示す図である。図2及び図3に示す本実施形態に係る内視鏡装置はオートフォーカス機構11に対する電力供給を非接触方式、すなわち電磁結合方式により行うようにしたものである。なお、電力供給を非接触方式で行う以外の構成は図1に示す実施の形態と同様に構成してある。

【0032】内視鏡1は一般に水分の多い場所で使用されることが多いものであり、コネクタを使用している場合、そのコネクタの電気的接続部を防水構造にする必要がある。一方、内視鏡1は操作性を高めるために小型化する必要があり、コネクタの電気的な接続個所に機械式の防水構造を適用することは内視鏡自体の構造を大型化することとなり望ましいものではない。そこで本実施の形態では、電磁結合方式により機械式の防水構造を施したと同様な構成としたことを特徴とするものである。

【0033】すなわち、図3に示すように電源部16と内視鏡1との間に電磁結合方式に電気的に結合するコネクタを設置したものである。具体的に説明すると、図4に示すように、ギャップ23を挟んで対峙し電磁結合する一次コイル18aと二次コイル18bを用い、その二次コイル18bを内視鏡1側の電気回路部（主にソレノイド駆動回路11a及び合焦検知回路11b並びにソレノイド11c等）の入力部に、その一次コイル18aを電源部16の出力部にそれぞれ接続する。一次コイル18

aの入力側には、スイッチング回路19と整流・平滑回路20とを接続し、整流・平滑回路20の入力側に、商用電源の電圧調整した電圧を整流・平滑回路20に供給する商用電源入力部21を接続している。一方、二次コイル18bの出力側には整流・平滑回路22を接続している。なお、図3に示すスイッチング回路19はMOSトランジスタ或いは電界効果型トランジスタ（FET）等の半導体スイッチング素子から構成し、これらの半導体スイッチング素子を高速（例えば500KHz）でスイッチング動作させている。また一次コイル18aと二次コイル18bとを含む電気回路の部分は絶縁性樹脂等により気密封止することにより水分との接触を断つように構成する。

【0034】図3及び図4において、内視鏡1の電源部16に商用電源が入力されると、入力された電圧が整流・平滑回路20でDC電圧に整流されるとともに、その脈流が平滑される。

【0035】一次コイル18aに平滑されたDC電圧を印加させた状態で、スイッチング回路19を高速（例えば500KHz）でスイッチング動作させると、一次コイル18aと二次コイル18bとの間に電磁結合作用が発生し、その電磁結合作用により一次コイル18aの電圧に基いて二次コイル18b側に電圧が電磁誘導され、一次コイル18aの電圧が二次コイル18bに非接触で電力伝送される。

【0036】電磁結合作用により二次コイル18b側に誘導される電圧は高周波により伝送されるため、二次コイル18b側の電圧を再び整流・平滑回路22に通して整流して平滑して再度DC電圧に変換し、これを内視鏡1側の電気回路部（主にソレノイド駆動回路11a及び合焦検知回路11b並びにソレノイド11c等）に供給する。

【0037】以上の実施の形態による説明では、医療現場で用いる内視鏡装置を例にとって説明したが、本発明の内視鏡装置及び内視鏡並びにビデオプロセッサは工業用の分野に用いられる内視鏡装置及び内視鏡並びにビデオプロセッサにも同様に適用することができるものであり、医療用分野のものに限定されるものではない。

【0038】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、内視鏡装置を内視鏡とビデオプロセッサとにユニット化して分離し、ビデオプロセッサには、被写体に照射される光を調光制御する調光部と、撮像素子の撮像信号を信号処理して映像信号を生成する映像生成部とを組み込み、内視鏡には、光学レンズ系からの光信号を電気信号に変換して撮像画像を前記ビデオプロセッサに出力する撮像素子と、前記光学レンズ系の焦点を制御するオートフォーカス機構とを内蔵するため、内視鏡をビデオプロセッサに接続し、さらに別電源ユニットを内視鏡に接続することにより、オートフォーカス機構をもつ内視鏡装置を構

築することができ、またユニット化された構成部品数は内視鏡とビデオプロセッサ、及び別電源ユニットの3点であるため、その管理対象の構成部品数が少なく管理が容易となり、従来のように誤って光源手段と信号処理手段とフォーカス制御手段のいずれかを装填するのを忘れて、内視鏡を患者の体腔内に誤挿入する事故を少なくすることができる。

【0039】さらに1つのビデオプロセッサに組込んだ調光部と映像生成部とはビデオカメラ機能の内視鏡とオートフォーカス機能の内視鏡とに共通なものであるため、ビデオプロセッサに組合された本発明のオートフォーカス機能付き内視鏡に代えて既存のビデオカメラ機能付き内視鏡を組合せることができ、既存のビデオカメラ機能付き内視鏡を廃棄処分することなく有効に利用することができるばかりでなく、既存のビデオカメラ機能付き内視鏡をも組合せて被写体像の種々の観察を行うことができ、AF機構を有する内視鏡をも適用できる。

【0040】さらに1つのビデオプロセッサに組込んだ調光部と映像生成部とは内視鏡のビデオカメラ機能とオートフォーカス機能に拘らず内視鏡に必要な構成のものであるため、今後改良或いは新たに開発される内視鏡をも本発明のビデオプロセッサと組合せて用いることができ、容易にシステムアップを図ることができる。したがって本発明のビデオプロセッサと既存型のビデオカメラ機能付き内視鏡との組合せによる内視鏡装置を購入した場合にも、必要最小限の周辺機器である本発明の内視鏡を追加購入することにより、ビデオカメラ機能をもつ既存の内視鏡装置をオートフォーカス機能の内視鏡装置に低廉な価格でビルトアップすることができる。

【0041】さらに内視鏡は一般に水分の多い場所で使用されることが多いものであるが、本発明では内視鏡に電源部から非接触方式により伝送することにより、内視鏡と電源部との電気的な接続箇所を実質的に経時的な腐食のない防水構造とすることができ、医用電気安全性の基準により適合する電力供給システムを構築することができる。

【0042】さらに1つのビデオプロセッサに本発明の内視鏡と既存の内視鏡とを共通に組合せることができるため、内視鏡装置を取扱う医者、術者は内視鏡の機能に着目して内視鏡を交換することができ、被写体観察に最も適合する内視鏡を用いて被写体観察を行うことができ、ストレスなく処置具を用いて処置を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る内視鏡装置を示す構成図である。

【図2】分離した内視鏡とビデオプロセッサとを着脱可能に連結する状態を示す図である。

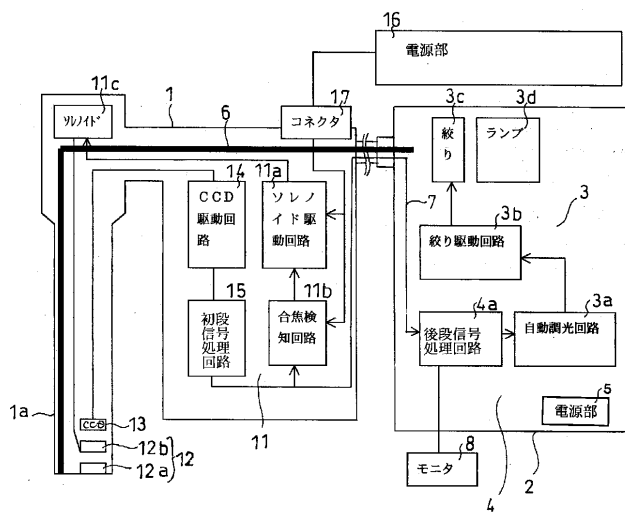
【図3】本発明の第2の実施形態に係る内視鏡装置を示す構成図である。

【図4】図2に示す非接触方式による電力伝送の具体例を示す構成図である。

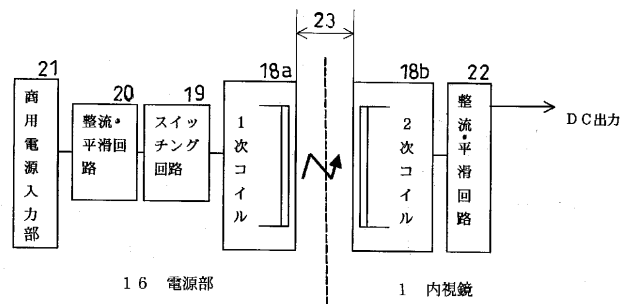
【符号の説明】

- 1 内視鏡
- 2 ビデオプロセッサ
- 3 調光部
 - 3a 自動調光回路
 - 3b 絞り駆動回路
 - 3c 絞り
 - 3d ランプ
- 4 映像生成部
 - 4a 後段信号処理回路
- 5 電源部
- 6 送光光路
- 7 信号伝送路
- 8 モニタ
- 9 ユニバーサルケーブル
- 10 コネクタ
 - 11 オートフォーカス機構
 - 11a ソレノイド駆動回路
 - 11b 合焦検知回路
 - 11c ソレノイド
 - 12 光学レンズ系
 - 12a 不動レンズ系
 - 12b 可動レンズ系
 - 13 撮像素子（CCD素子）
 - 14 CCD駆動回路
 - 15 初段信号処理回路
 - 16 電源部
 - 17 コネクタ
 - 18a 一次コイル
 - 18b 二次コイル
 - 19 スイッチング回路
 - 20 整流・平滑回路
 - 21 商用電源入力部
 - 22 整流・平滑回路

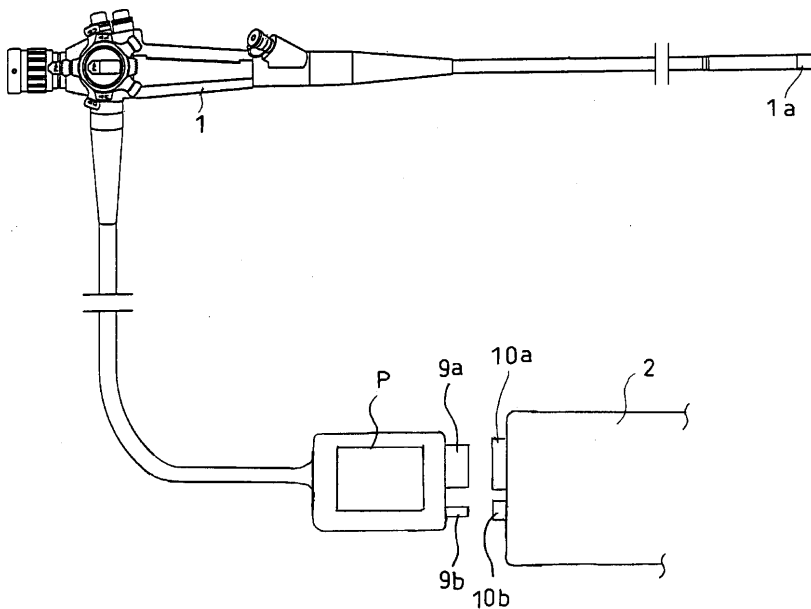
【図1】



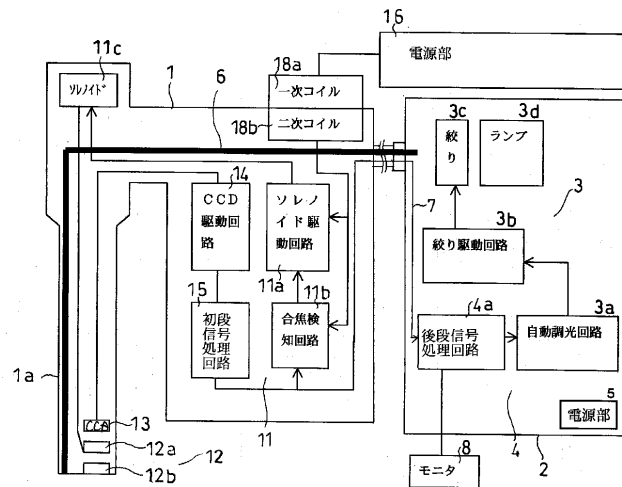
【図4】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-コ-ト (参考)
G 0 2 B 23/26		G 0 2 B 23/26	D
H 0 4 N 5/225		H 0 4 N 5/225	C
5/232		5/232	A
5/238		5/238	Z
7/18		7/18	M

F タ-ム(参考) 2H040 AA01 BA06 BA10 CA10 CA22
 DA01 DA43 DA53 GA03 GA10
 4C061 CC06 FF40 GG01 JJ06 PP13
 5C022 AA09 AB15 AB28 AB34 AB40
 AC54 AC69 CA00
 5C054 CA04 CB02 CC07 CD03 CG06
 EA05 FC11 FF02 HA01 HA12

专利名称(译)	内窥镜设备，内窥镜和视频处理器		
公开(公告)号	JP2002263058A	公开(公告)日	2002-09-17
申请号	JP2001063479	申请日	2001-03-07
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
[标]发明人	金子邦清		
发明人	金子 邦清		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00 G02B23/26 H04N5/225 H04N5/232 H04N5/238 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/00.300.Z G02B23/24.A G02B23/24.B G02B23/26.B G02B23/26.C G02B23/26.D H04N5/225.C H04N5/232.A H04N5/238.Z H04N7/18.M A61B1/00 A61B1/00.683 A61B1/00.735 H04N5/225 H04N5/225.500 H04N5/232 H04N5/232.120 H04N5/232.410 H04N5/238		
F-TERM分类号	2H040/AA01 2H040/BA06 2H040/BA10 2H040/CA10 2H040/CA22 2H040/DA01 2H040/DA43 2H040/DA53 2H040/GA03 2H040/GA10 4C061/CC06 4C061/FF40 4C061/GG01 4C061/JJ06 4C061/PP13 5C022/AA09 5C022/AB15 5C022/AB28 5C022/AB34 5C022/AB40 5C022/AC54 5C022/AC69 5C022/CA00 5C054/CA04 5C054/CB02 5C054/CC07 5C054/CD03 5C054/CG06 5C054/EA05 5C054/FC11 5C054/FF02 5C054/HA01 5C054/HA12 4C161/CC06 4C161/FF40 4C161/GG01 4C161/JJ06 4C161/PP13 5C122/DA26 5C122/EA42 5C122/EA55 5C122/EA59 5C122/FB03 5C122/FC01 5C122/FC17 5C122/FD01 5C122/FF03 5C122/FK23 5C122/GE18 5C122/GF04 5C122/GG10 5C122/HA82		
代理人(译)	三浦邦夫		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：获得内窥镜设备，其允许应用具有AF机构的内窥镜以及内窥镜与内窥镜设备匹配的视频处理器。解决方案：内窥镜1和视频处理器2可以在一个单元中分离。内窥镜1包括图像传感器13和自动聚焦机构11，图像传感器13将光学透镜系统中的物体的图像转换为电信号以将图像拾取信号输出到视频处理器2，自动聚焦机构11调节光学透镜的聚焦位置系统涉及根据到物体的距离改变焦距。视频处理器2具有用于调光或控制照射物体的光的调光器部分3和执行图像传感器13的图像拾取信号的信号处理以产生图像信号的图像生成部分4。自动聚焦机构11由视频处理器2内的除电源之外的电源部分驱动。

