

(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 - 562

(P2002 - 562A)

(43)公開日 平成14年1月8日(2002.1.8)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード [*] (参考)
A 6 1 B 1/04	372	A 6 1 B 1/04	372 2 H 0 4 0
1/00	300	1/00	300 P 4 C 0 6 1
G 0 2 B 23/24		G 0 2 B 23/24	B 5 C 0 2 2
H 0 4 N 5/225		H 0 4 N 5/225	F 5 C 0 2 4
			Z

審査請求 未請求 請求項の数 10 L (全 9 数) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000 - 183405(P2000 - 183405)

(22)出願日 平成12年6月19日(2000.6.19)

(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 平田 康夫

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

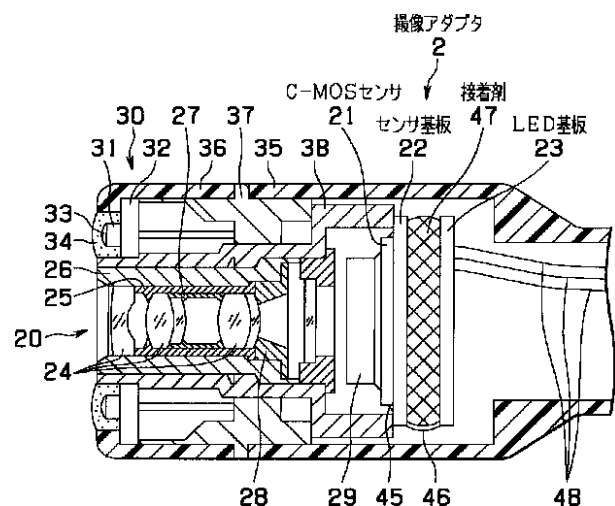
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 内視鏡

(57)【要約】

【課題】内視鏡観察中、良好な画質の観察画像を得られる内視鏡を提供すること。

【解決手段】撮像アダプタ2内にはLED照明部30や、CMOSセンサ21、センサ基板22、LED基板23、CMOSセンサ21の撮像面に光学像を結像させる観察光学系20等が配置されている。CMOSセンサ21は、センサ基板22の一面側に固定されている。センサ基板22とLED基板23とは配線部材46によって電氣的に接続されている。センサ基板22とLED基板23とは配線部材46を湾曲させ、センサ基板22とLED基板23とを対向させた状態にし、接着剤47を塗布してセンサ基板22とLED基板23との間に所定間隔を設けて一体的に固定されている。そして、センサ基板22をセンサ筐体38の端面に位置決め固定して、LED照明部30に接続されて多くの熱を発生するLED基板23をCMOSセンサ21から離れた位置に配置させている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 撮像素子としての C-MOS イメージセンサ及び照明手段としての LED を内蔵した撮像アダプタを、内視鏡挿入部の先端部に着脱自在に設けた内視鏡において、

前記撮像アダプタ内に、前記 C-MOS イメージセンサに電源を供給する第 1 の電源回路基板と、前記 LED に電源を供給する第 2 の電源回路基板とを設けると、前記 C-MOS イメージセンサの温度が、前記電源回路基板の発する熱によって所定温度以上に上昇することを防止する温度上昇制御手段を設けたことを特徴とする内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、撮像アダプタ内に撮像素子として C-MOS イメージセンサを備え、照明手段として LED を備えた内視鏡に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、体腔内に細長の挿入部を挿入することにより、体腔内臓器等を観察したり、必要に応じ処置具チャンネル内に挿通した処置具を用いて各種治療処置のできる内視鏡が広く利用されている。また、工業分野においても、ボイラ、タービン、エンジン、化学プラント等の内部の傷、腐食等の観察、検査に工業用内視鏡が広く用いられている。

【0003】例えば特開平 8-117184 号公報には光ファイバーで構成されたライトガイドファイバを無くすことによって、細径でかつ簡素な構成で高機能化を実現する内視鏡装置を提供するため、先端部に観察部位を撮像する固体撮像素子と、観察部位を照明する面発光光源とを備えた内視鏡装置が開示されている。

【0004】また、内視鏡に携帯性を持たせるため、撮像素子としてカメラコントロールユニットを設けることなく、直接、画像信号の出力を行える C-MOS イメージセンサを設けることが考えられている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記 C-MOS イメージセンサは、熱に影響されやすい素子であり、C-MOS イメージセンサを用いて長時間観察を続けると、駆動回路に熱が徐々に蓄積されて、温度が例えば 40℃ に達して、この C-MOS イメージセンサからモニタに出力された画像信号にノイズが発生し、観察画像の画質が悪化するという問題があった。

【0006】本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、内視鏡観察中、良好な画質の観察画像を得られる内視鏡を提供することを目的にしている。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の内視鏡は、撮像素子としての C-MOS イメージセンサ及び照明手段としての LED を内蔵した撮像アダプタを、内視鏡挿入部

の先端部に着脱自在に設けた内視鏡であって、前記撮像アダプタ内に、前記 C-MOS イメージセンサに電源を供給する第 1 の電源回路基板と、前記 LED に電源を供給する第 2 の電源回路基板とを設けると、前記 C-MOS イメージセンサの温度が、前記電源回路基板の発する熱によって所定温度以上に上昇することを防止する温度上昇制御手段を設けている。

【0008】この構成によれば、撮像アダプタ内に設けられている C-MOS イメージセンサが、電源回路基板からの熱によって温度上昇し難くなる。

【0009】

【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。図 1 ないし図 7 は本発明の一実施形態に係り、図 1 は本発明の内視鏡を備えた内視鏡装置の構成例を説明する図、図 2 はドラムを保持するフレームを説明する図、図 3 は撮像アダプタと挿入部先端部との関係を説明する図、図 4 は撮像アダプタの構成を説明する断面図、図 5 は C-MOS センサ及び C-MOS センサ電源回路基板、LED 照明電源回路基板を説明する図、図 6 は内視鏡の電気系を説明する図、図 7 は撮像アダプタの他の構成例を説明する図である。

【0010】なお、図 7(a) は撮像アダプタの他の構成例を説明する図、図 7(b) は撮像アダプタの別の構成例を説明する図である。本実施形態においては内視鏡を工業用の内視鏡として説明する。

【0011】図 1 に示すように本実施形態の内視鏡装置 1 は、後述する少なくとも 1 つの照明用 LED 及び撮像素子として C-MOS (相補型金属酸化膜半導体 (Complementary Metal-Oxide Semiconductor の略称) イメージセンサ (図 4 符号 24 参照、以下 CMOS センサと略記する) を検査状況や検査目的に応じて内蔵した複数種類の撮像アダプタ 2 を挿入部 3 の先端部に着脱自在に配置することが可能な構成の内視鏡 10 と、前記挿入部 3 を巻き取り収納するドラム 4 と、このドラム 4 から延出するビデオケーブル 5 を介して接続される表示手段である例えば CRT モニタ等の表示装置 6 とで主に構成されている。

【0012】前記撮像アダプタ 2 に内蔵される CMOS センサ 21 は、高密度化に適し、小さな電力で動作するのが特徴である。この CMOS センサ 21 には例えば駆動信号発生部やノイズ低減回路、出力信号レベル安定化回路、A/D コンバータ等、カメラとしての機能が全て搭載されている。

【0013】そして、この CMOS センサ 21 を配置した撮像アダプタ 2 からは前記表示装置 6 に向けて直接、映像信号が出力される。この CMOS センサ 21 は、前記ドラム 4 内に設けられる乾電池或いは充電電池等の電池、又は図示しない電源コンセントに接続される DC 電源アダプタ 7 を介して供給される電源によって駆動するようになっている。

【0014】図1及び図2に示すように前記ドラム4は、フレーム4aに回転自在に取り付けられており、このフレーム4aの所定位置に設けられているドラムストッパ4bを適宜操作することによって、前記ドラム4を回転可能な状態又は停止状態にすることができるようにしている。このドラム4の略中央部には電源コネクタ41、電源スイッチ42、信号出力コネクタ43及び後述する温度上昇制御手段とを兼ねる光量切換手段としてLED光量切換スイッチ44が設けられている。

【0015】図3に示すように撮像アダプタ2の基端部10には脱落防止機構となる2重ネジ部を構成する2ヶ所の雄ネジ部2a、2bが形成されており、前記挿入部3の先端側には図示しない雌ネジ部を有する連結固定部材3aが設けられている。このことにより、前記挿入部3の先端部に、前記雄ネジ部2a、2bを形成した撮像アダプタ2が螺合によって着脱自在に固定される。

【0016】図4に示すように前記撮像アダプタ2内にはLED照明部30を構成するLEDチップ31及びLED照明用基板32や、前記CMOSセンサ21、このCMOSセンサ21用の基板であり第1の電源回路基板20となるC-MOSセンサ電源回路基板（以下センサ基板と略記する）22、前記LED照明部30用の基板であり第2の電源回路基板となるLED照明電源回路基板（以下LED基板と略記する）23、前記CMOSセンサ21の撮像面に光学像を結像させる観察光学系20等が配置されている。

【0017】前記撮像アダプタ2の外装は、略筒状の外装部材本体35と、この外装部材本体35の先端側に配置される略筒状の先端側外装部材36とで主に構成されている。

【0018】この先端側外装部材36の内周面には前記観察光学系20及びLED照明部30を配置するための先端構成部材37が係入配置されるようになっており、この先端構成部材37の長手方向中央外周面に形成されている外周凸部が前記外装部材本体35と前記先端側外装部材36との間に挟持配置されるようになってい

【0019】前記先端構成部材37の略中央部には、前記観察光学系20を構成する複数の光学レンズ24、...、24や前記CMOSセンサ21を設けた段付パイプ形状のセンサ筐体38が配置されるようになってい

【0020】前記観察光学系20は、例えば複数の光学レンズ24が配置されるレンズ枠25、26及びレンズ枠25内の隣り合う光学レンズ24の間隔を所定の値に設定する間隔環27、28等で構成されており、前記レンズ枠26の基端部外周面には雄ネジ部（不図示）が形成されている。この雄ネジ部は、センサ筐体38の貫通孔の基端部に形成されている雌ネジ部（不図示）に螺合するようになってい

【0021】したがって、前記レンズ枠26を回転させることによって、このレンズ枠26がセンサ筐体38に50

対して光軸方向に移動する。このため、レンズ枠26の光軸方向の位置調整を行って、焦点調整を正確に行うことができるようになってい

【0022】なお、前記外装部材本体35、先端側外装部材36、先端構成部材37との接継面にはOリングやシリコン充填材等を設けて、これら接継部から内部に水等が侵入しない防水構造になってい

【0023】また、前記LED照明部30のLEDチップ31の先端面には薄いシリコン材33が設けられており、その上から透明な接着剤34を充填してLED照明部30を先端側外装部材36の所定位置に固定配置している。このことにより、たとえ接着剤34にひび割れ等が生じた場合でも、シリコン材33を設けたことによってLEDチップ31まで水が侵入しない構成になってい

【0024】図4及び図5に示すように前記CMOSセンサ21は、センサ基板22の一面側に配線45によって電氣的に接継固定されている。また、このCMOSセンサ21の撮像面の前面には透明なケース体29が封止固定されている。

【0025】前記センサ基板22と前記LED基板23とは引張り力や捻じり力に対する強度を有する部材で所定長さに形成された配線部材46によって電氣的に接継されている。そして、前記センサ基板22とLED基板23とは前記配線部材46を湾曲させ、前記センサ基板22と前記LED基板23とを対向させた状態にし、これら基板22、23の間に例えばエポキシ系の接着剤47を所定量塗布してセンサ基板22とLED基板23との間隔を設けた状態にして一体的に固定されている。

【0026】そして、この一体的に固定したセンサ基板22及びLED基板23のうち、前記センサ基板22をセンサ筐体38の端面に例えば接着によって位置決め固定している。このことにより、前記LED照明部30に接継されて多くの熱を発生するLED基板23は、前記CMOSセンサ21から離れた位置、すなわち、CMOSセンサ21に熱が伝導され難い位置に配置される。なお、符号48a、48b、はLED基板23に接継された駆動用電気ケーブルである。

【0027】次に、図6を参照して撮像アダプタ2と内視鏡10との電氣的な接継について説明する。図に示すように前記挿入部3の先端部には先端コネクタ部9aが設けられ、前記撮像アダプタ2の基端部には前記先端コネクタ部9aに着脱自在なアダプタ側コネクタ9bが設けられている。そして、前記内視鏡10内には駆動用ケーブル3b、3d、信号伝送ケーブル3cが挿通しており、前記撮像アダプタ2内には駆動用電気ケーブル48a、48b、信号伝送ケーブル48cが挿通している。なお、符号49はLED基板23とLED照明部30とを電氣的に接継する照明用電気ケーブルである。

【0028】したがって、例えばDC電源アダプタ7を

ドラム4の電源コネクタ41に接続して供給される電源+V及びCOMは、挿入部3内を挿通する駆動用ケーブル3b、3d、先端コネクタ部9a、アダプタ側コネクタ9b、駆動用電気ケーブル48a、48bを介してLED基板23に供給される。

【0029】このLED基板23に供給された電源+V及びCOMは、LEDチップ31に対応する電圧に変換されて照明用電気ケーブル49を介してLED照明部30に供給されるとともに、配線部材46を介して前記センサ基板22に供給される。

【0030】このことにより、LED照明部30のLEDチップ31から観察部位に向けて照明光が照射されるとともに、このLEDチップ31の照明光によって照らされた観察部位の光学像が前記観察光学系20を通過してCMOSセンサ21の撮像面に結像して画像信号に変換される。この画像信号は、信号伝送ケーブル48c、アダプタ側コネクタ9b、先端コネクタ部9a、信号伝送ケーブル3cを介してアンプ50に入力され、増幅されて信号出力コネクタ43からビデオケーブル5を介して表示装置6に出力されて内視鏡画像が表示されるようになっている。

【0031】なお、本実施形態においては図6で示したように撮像アダプタ2に設けるLED照明部30を、観察光学系20を挟んで複数配置する構成を示しているが、撮像アダプタ2はこの構成に限定されるものではなく、例えば図7(a)に示すように撮像アダプタ2aにCMOSセンサ21とLED照明部30とをそれぞれ1つつつ設ける構成や、例えば太い配管用として図7(b)に示すようにLED照明部30を複数設けた略パイプ形状のLED用アダプタ2bを撮像アダプタ2に対して着脱可能に設け、LED照明部30を2重に配置する構成等であってもよい。

【0032】上述のように構成した内視鏡装置1の作用を説明する。まず、使用者は、観察対象の配管の径寸法及び検査目的にあった画素数或いは画素構成のCMOSセンサ21とLED照明部30とを組合せた撮像アダプタ2を選択し、挿入部3に装着する一方、ビデオケーブル5を表示装置6及び信号出力コネクタ43に接続する。

【0033】次に、ドラム4に設けられているスイッチ42を操作して、CMOSセンサ21及びLED照明部30に電源を供給する。すると、前記表示装置6にCMOSセンサ21から出力された映像信号が伝送され、画面上に観察部位の内視鏡画像が表示される。なお、使用者の所望する内視鏡画像が得られなかった場合には、所望する内視鏡画像が得られるように撮像アダプタ2を交換する。

【0034】次いで、ドラム4に設けられているドラムストッパ4bを解除してドラム4を回動状態にし、内視鏡10の挿入部3を引き出して撮像アダプタ2を配管の

奥に挿入していく。このとき、配管内の観察像が暗い場合にはLED光量切換スイッチ44を操作してLEDチップ31から出射される光量を明るくする。

【0035】なお、明るくした状態で長時間使用すると、LEDチップ31の発する熱がCMOSセンサ21に伝達されて、CMOSセンサ21の温度が高くなり内視鏡画像にノイズが生じる場合がある。この場合には、LED光量切換スイッチ44を操作してLEDチップ31から出射される光量を下げてLEDチップ31から発する熱量を低下させる。

【0036】このように、前記C-MOSセンサ電源回路基板とLED照明電源回路基板とを別体に構成し、熱を多く放熱するLED照明電源回路基板をC-MOSセンサから離れた位置に配設したことによってC-MOSセンサがLED照明電源回路基板が放熱する熱によって温度上昇することを防止して、長時間の観察において内視鏡画像にノイズが生じることを防止することができる。

【0037】また、LED光量切換スイッチを設けたことによって、C-MOSセンサがLED照明部のLEDチップの発する熱によって温度上昇した場合に、LEDチップの照明光量を減じて、C-MOSセンサが必要以上に温度上昇することを防止して内視鏡画像にノイズが生じることを防止することができる。

【0038】これらのことによって、良好な画質の内視鏡画像が得られるので観察性能が大幅に向上する。

【0039】なお、図8のC-MOSセンサ電源回路基板とLED照明電源回路基板センサ基板とを一体にする他の構成例を示す図のように前記センサ基板22とLED基板23の間に熱伝導率の低い部材、つまり熱を遮断する部材として例えばポリスチレン、ウレタン等の例えば柱状の発泡樹脂52を設ける一方、LED基板23側に熱伝導率の高い金属部材52を設け、この金属部材を外装部材本体35に接触させて熱を外部に放熱させる構成にしてもよい。また、図9のC-MOSセンサ電源回路基板とLED照明電源回路基板センサ基板とを一体にする他の構成例を示す図のように前記センサ基板22とLED基板23との間に発泡樹脂52を配置するとともに、センサ基板22又はLED基板23の少なくとも一方に放熱板53を設ける構成にしてもよい。

【0040】このように、LED照明電源回路基板の熱を外に逃がすことで、CMOSセンサの温度上昇を最小限に押さえて同様の作用及び効果を得られる。

【0041】さらに、前記図4で示した接着剤47の部分にペルチェ素子を設け、センサ基板22を冷却側とすることにより、CMOSセンサ側を冷却することができる。この際、放熱板53を設けてLED基板23の熱を放熱させることにより、CMOSセンサ21の温度上昇をさらに効率よく抑えることができる。

【0042】又、図10に示すように前記撮像アダプタ

10

20

30

40

50

2と前記挿入部3との間にLED基板23を内蔵し、前記撮像アダプタ2と前記挿入部3との接続部9c, 9dを備えた連結部材55を着脱自在に設けることによって、LED基板23をよりCMOSセンサ21から遠く離れた位置に配置して、CMOSセンサ21がLED基板23の熱によって温度上昇することを防止することができる。この連結部材55を設ける代わりに挿入部3の先端部にLED基板23を配置して、LED基板23をCMOSセンサ21から離れた位置に配置する構成にしてもよい。

【0043】図11は光量切り換え手段である光量切換スイッチの具体的な構成を説明する図である。図に示すように本実施形態の撮像アダプタ2aの基端面に設けられているアダプタ側コネクタ9bにはアダプタ側LED接続部71及びアダプタ側センサ接続部72が設けられている。一方、内視鏡10の挿入部3の先端面の先端コネクタ部9aには前記アダプタ側LED接続部71及びアダプタ側センサ接続部72にそれぞれ電氣的に接続される挿入部側LED接続部73及び挿入部側センサ接続部74が設けられている。前記アダプタ側コネクタ9bと先端コネクタ部9aとが接続刺さることによって、前記接続部73, 74と前記接続部71, 72とが電氣的に導通するようになっている。

【0044】前記挿入部3内には前記挿入部側センサ接続部74とドラム4内に設けられている電源部である電池60とを電氣的に接続して前記CMOSセンサ21に駆動電源を供給する駆動ケーブル75と、前記挿入部側LED接続部73と前記電池60とを電氣的に接続して前記LED照明部30を構成する1つ又は複数のLEDチップ31に照明用電源を供給する照明用ケーブル76と、前記挿入部側センサ接続部74から延出して前記CMOSセンサ21で生成された映像信号を後述する映像出力端子部に向けて伝送する信号伝送ケーブル77とが挿通している。

【0045】一方、前記ドラム4内には前記CMOSセンサ21に供給する電源の安定化を図る定電圧回路61や、前記電池60と前記LED照明部30とを接続する照明用ケーブル76ルの中途部に位置して前記LED照明部30に供給する電流値を所定の値に制限する電源制限回路62が設けられている。

【0046】また、前記ドラム4の例えば端部には前記CMOSセンサ21から出力された映像信号を表示装置6に伝送するビデオケーブル5が着脱自在に接続される信号出力コネクタ43である映像出力端子部43aが設けられており、この映像出力端子部43aに前記信号伝送ケーブル77が抵抗63を介して電氣的に接続されている。

【0047】符号64は温度上昇制御手段を兼ねるLED光量切り換えスイッチ（以下スイッチと略記する）であり、このスイッチ64は、押し込み操作を行うことに

よって、例えば記号Aで示す位置或いは記号Bで示す位置に切り換え配置される押しボタン型タイプの切換スイッチである。したがって、スイッチ64を操作して抵抗体65が設けられている記号Bの位置或いは前記抵抗体65の設けられていない記号Aの位置に配置させることにより、LED照明部30から照射される照明光量に変化させることが可能な構成になっている。

【0048】このように、LED光量切り換えスイッチを設けて照明光量を段階的に切り替えられるので、使用者は、配管のサイズを考慮して、LED照明部から出射させる光量を選択することや、内視鏡画像にノイズが発生したとき光量を落とすという操作を行って良好な内視鏡画像を観察することができる。

【0049】なお、本実施形態では2段階としているが2段階に限定されるものではなく、それ以上であってもよい。

【0050】また、図12(a)の光量切換スイッチの他の構成を示す図のように電圧値の異なる電池部60a, 60bを例えば2つ設け、スイッチ64を操作することでLED照明部30に供給する電源を電池部60a側或いは電池部60b側に切り換えるようにしてもよい。

【0051】さらに、前記LED光量切り換えスイッチを押しボタン型タイプで構成する代わりに、図12(b)の光量切換スイッチの他の構成を示す図のように可変抵抗66を設けるようにしてもよい。この可変抵抗66としては例えばつまみを回転させると抵抗値が変化するタイプ、或いはスライド移動させると抵抗値が変化するものタイプ等がある。このことにより、光量を連続的に変化させて、配管のサイズ等に応じた光量の微調整も行うことができる。

【0052】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。

【0053】[付記] 以上詳述したような本発明の上記実施形態によれば、以下の如き構成を得ることができる。

【0054】(1) 撮像素子としてのC-MOSイメージセンサ及び照明手段としてのLEDを内蔵した撮像アダプタを、内視鏡挿入部の先端部に着脱自在に設けた内視鏡において、前記撮像アダプタ内に、前記C-MOSイメージセンサに電源を供給する第1の電源回路基板と、前記LEDに電源を供給する第2の電源回路基板とを設けると、前記C-MOSイメージセンサの温度が、前記電源回路基板の発する熱によって所定温度以上に上昇することを防止する温度上昇制御手段を設けた内視鏡。

【0055】(2) 前記温度上昇制御手段は、第1の電源回路基板と第2の電源回路基板との配置位置関係であり、多くの熱を発する回路基板を、前記C-MOSイメ

ージセンサよりできるだけ遠くの位置に配置した付記 1 記載の内視鏡。

【0056】(3) 前記第 1 の電源回路基板と前記第 2 の電源回路基板との間に熱遮断部材を配置した付記 1 又は付記 2 記載の内視鏡。

【0057】(4) 前記熱遮断部材は発泡樹脂である付記 3 記載の内視鏡。

【0058】(5) 前記発泡樹脂は、ポリスチレン、ウレタン等である付記 4 記載の内視鏡。

【0059】(6) 前記温度上昇制御手段は、前記第 1 の電源回路基板又は前記第 2 の電源回路基板の少なくとも一方に設けた放熱板である付記 1 記載の内視鏡。

【0060】(7) 前記温度上昇制御手段は、前記 LED の光量を変化させる光量切り換え手段である付記 1 記載の内視鏡。

【0061】(8) 前記光量切り換え手段は、LED に流れる電圧を回転又はスライド操作することで制御する抵抗値可変手段である付記 7 記載の内視鏡。

【0062】(9) 前記光量切り換え手段は、LED に接続される複数の電源手段と LED に接続する電源を選択するスイッチとを有する付記 7 記載の内視鏡。

【0063】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、内視鏡観察中、良好な画質の観察画像を得られる内視鏡を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】図 1 ないし図 7 は本発明の一実施形態に係り、

【図 1】

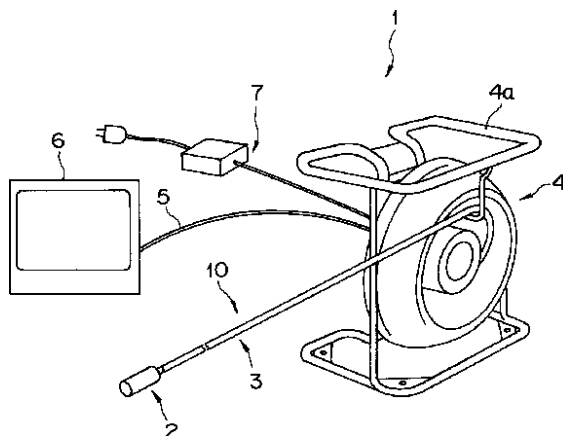


図 1 は本発明の内視鏡を備えた内視鏡装置の構成例を説明する図

【図 2】ドラムを保持するフレームを説明する図

【図 3】撮像アダプタと挿入部先端部との関係を説明する図

【図 4】撮像アダプタの構成を説明する断面図

【図 5】C-MOS センサ及び C-MOS センサ電源回路基板、LED 照明電源回路基板を説明する図

【図 6】内視鏡の電気系を説明する図

【図 7】撮像アダプタの他の構成例を説明する図

【図 8】C-MOS センサ電源回路基板と LED 照明電源回路基板センサ基板とを一体にする他の構成例

【図 9】C-MOS センサ電源回路基板と LED 照明電源回路基板センサ基板とを一体にする別の構成例

【図 10】撮像アダプタと挿入部先端部との他の構成例を説明する図

【図 11】光量切り換え手段である光量切換スイッチの具体的な構成を説明する図

【図 12】光量切換スイッチの他の構成を説明する図

【符号の説明】

2 ... 撮像アダプタ

20 ... 観察光学系

21 ... C-MOS センサ

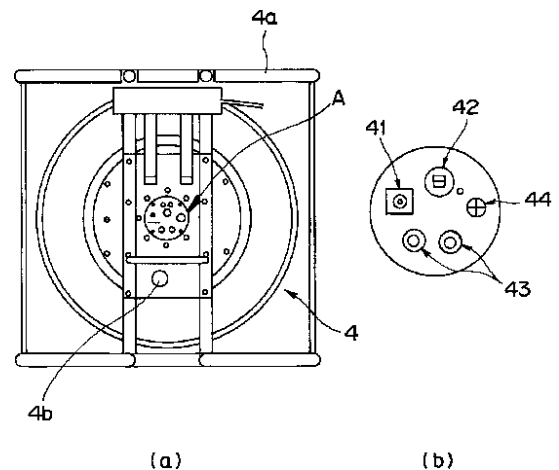
22 ... C-MOS センサ電源回路基板 (センサ基板)

23 ... LED 照明電源回路基板 (LED 基板)

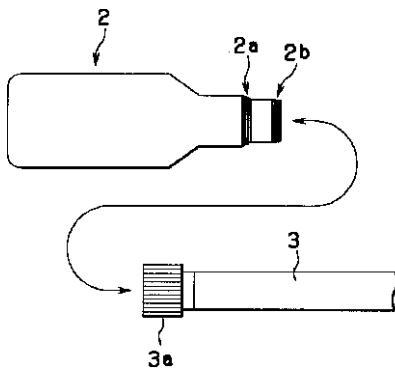
30 ... LED 照明部

47 ... 接着剤

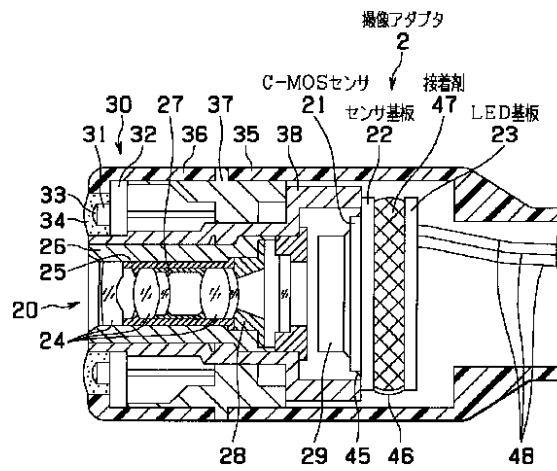
【図 2】



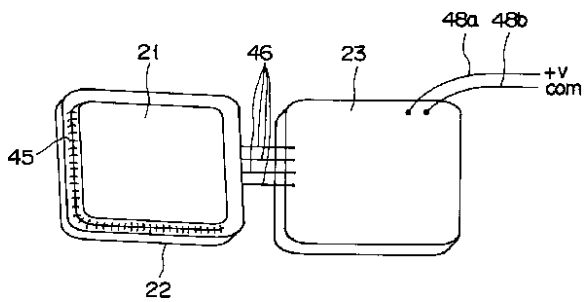
【図3】



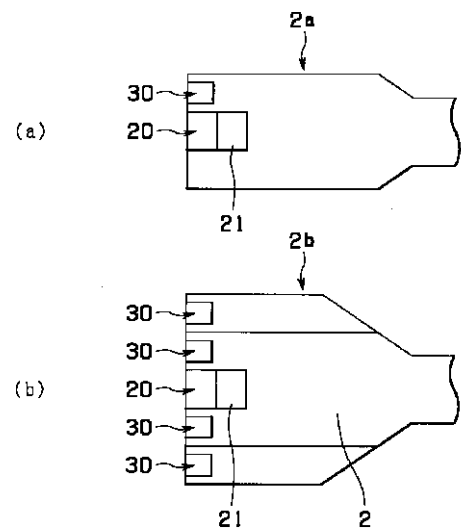
【図4】



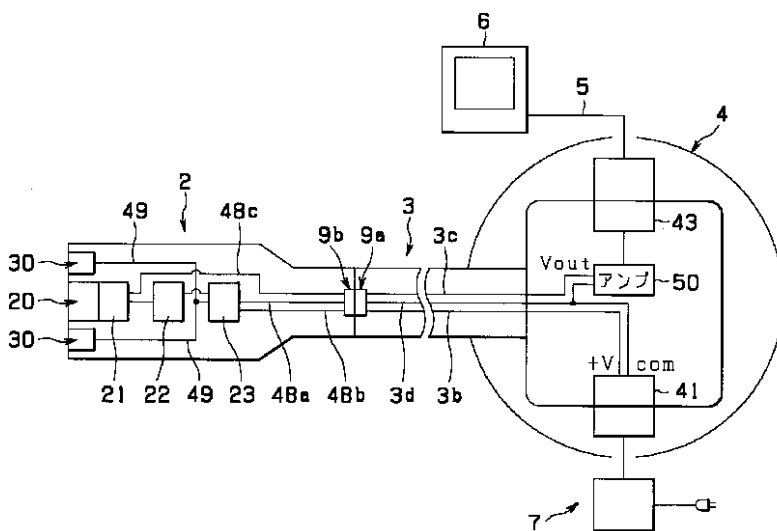
【図5】



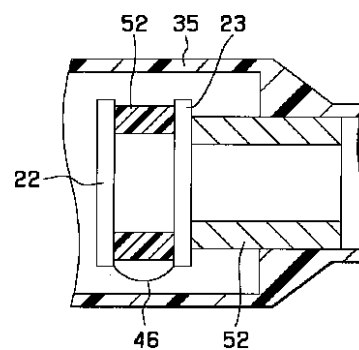
【図7】



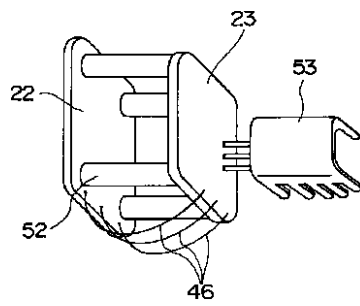
【図6】



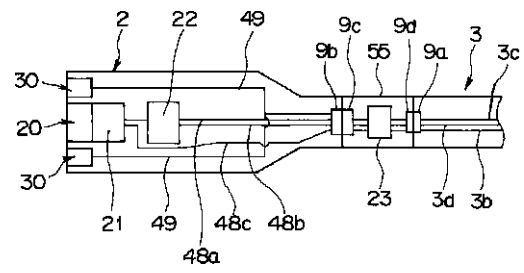
【図8】



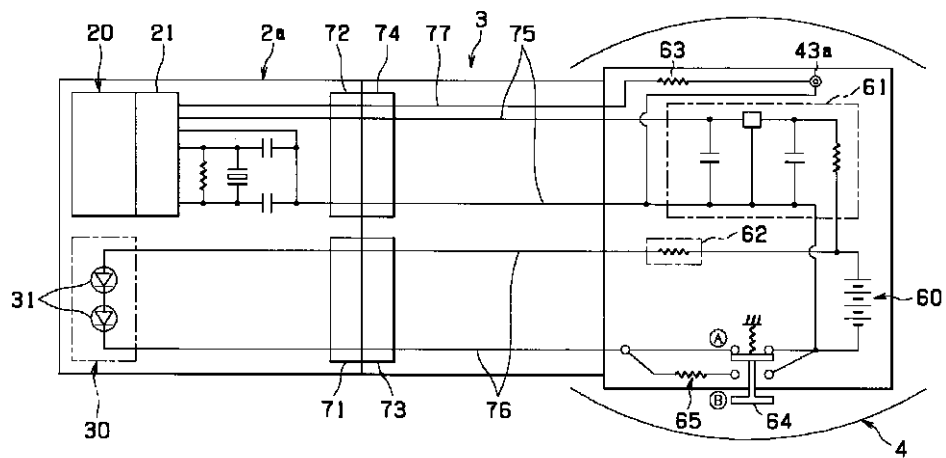
【図9】



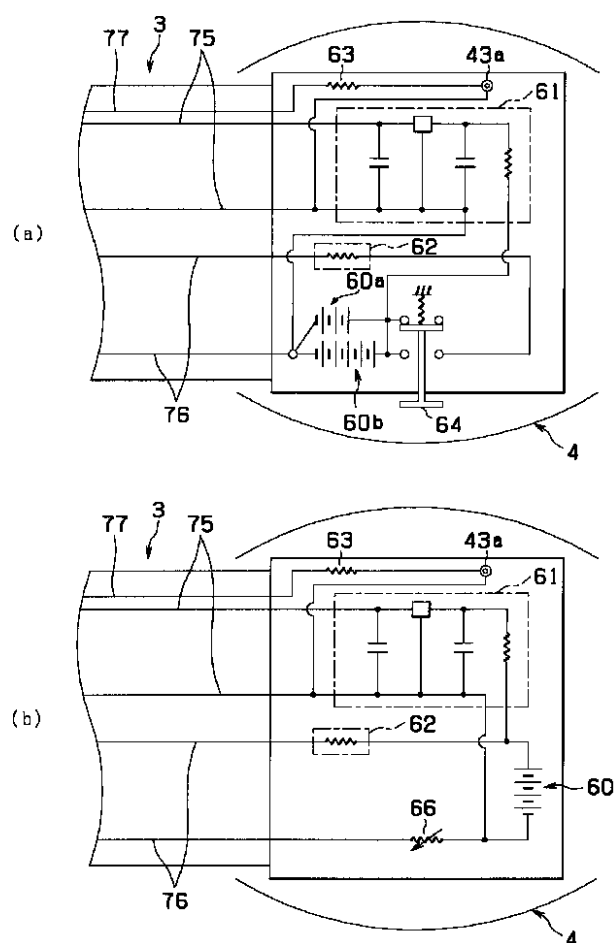
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷
H 0 4 N 5/335

識別記号

F I
H 0 4 N 5/335

テ-マコード (参考)
Z

F タ-ム(参考) 2H040 AA03 CA03 CA06 DA12 DA52
GA04
4C061 CC06 DD03 FF35 JJ06 JJ11
LL02 PP06 QQ06 SS01
5C022 AA09 AB15 AB37 AB40 AC01
AC42 AC43 AC64 AC65 AC75
AC78
5C024 CX00 CX03 EX00 GY31 HX41
HX46

专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	JP2002000562A5	公开(公告)日	2007-08-02
申请号	JP2000183405	申请日	2000-06-19
[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	HIRATA YASUO 平田康夫		
发明人	平田 康夫		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/00 G02B23/24 H04N5/225 H04N5/335		
CPC分类号	A61B1/128 A61B1/06 A61B1/0676 A61B1/0684 G02B23/2461		
FI分类号	A61B1/04.372 A61B1/00.300.P G02B23/24.B H04N5/225.F H04N5/225.Z H04N5/335.Z		
F-TERM分类号	4C061/JJ11 5C022/AB37 4C061/QQ06 5C024/HX46 4C061/FF35 5C024/HX41 5C024/CX03 5C022/AC01 2H040/GA04 5C022/AC78 5C024/EX00 2H040/DA52 4C061/DD03 2H040/AA03 5C022/AB15 5C022/AC42 5C022/AC64 4C061/SS01 5C022/AC43 4C061/CC06 5C024/CX00 4C061/LL02 4C061/PP06 2H040/DA12 5C022/AB40 5C024/GY31 5C022/AC75 5C022/AA09 4C061/JJ06 5C022/AC65 2H040/CA06 2H040/CA03 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF35 4C161/JJ06 4C161/JJ11 4C161/LL02 4C161/PP06 4C161/QQ06 4C161/SS01 5C024/HX00 5C122/DA26 5C122/EA03 5C122/FC02 5C122/FL05 5C122/GE06 5C122/GE18 5C122/GE21 5C122/GG07 5C122/GG17 5C122/GG31 5C122/HA86		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP4454801B2 JP2002000562A		

摘要(译)

要解决的问题：提供内窥镜，用于在内窥镜观察期间获得高质量的观察图像。解决方案：LED照明器30，CMOS传感器21，传感器基板22，LED基板23，用于将光学图像聚焦在传感器21的成像表面上的观察光学系统20等设置在成像适配器2中传感器21固定到基板22的一个表面侧。基板22经由布线构件46电连接到基板23.传感器基板22和LED基板23设置成它们相对的状态。通过弯曲构件46，并通过在它们上涂覆粘合剂47将它们以预定间隔整体地固定。基板22定位并固定在传感器壳体38的端面，并且连接到照明器30以产生大量热量的基板23设置在与传感器21分开的位置处。