

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4891531号
(P4891531)

(45) 発行日 平成24年3月7日 (2012.3.7)

(24) 登録日 平成23年12月22日 (2011.12.22)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/04 (2006.01)

A 6 1 B 1/06 (2006.01)

G O 2 B 23/24 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 A

A 6 1 B 1/04 3 7 2

A 6 1 B 1/00 3 O O Y

A 6 1 B 1/06 B

G O 2 B 23/24 A

請求項の数 3 (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2004-156749 (P2004-156749)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成16年5月26日 (2004.5.26)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2005-334275 (P2005-334275A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(43) 公開日	平成17年12月8日 (2005.12.8)	(74) 代理人	100076233
審査請求日	平成19年3月14日 (2007.3.14)		弁理士 伊藤 進
前置審査		(72) 発明者	辻 深
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス株式会社内
		審査官	門田 宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

指示操作により選択された、直視の視野方向と斜視の視野方向との間における任意の視野方向での撮像を可能とする撮像手段と、前記直視の視野方向と斜視の視野方向との間における連続的な視野方向に向けて所定の照明光を出射可能とする照明光学系の出射端部を先端部に配設した、硬性の挿入部を有する硬性内視鏡と、

前記硬性内視鏡の外部に配設された光源装置であって、前記照明光学系の入射端部に接続され、当該入射端部に入射する前記所定の照明光を供給するための光源を備えた光源装置と、

前記撮像手段の視野方向を変更するための駆動手段であって、印加電圧に応じて伸張する特性を持つ導電性高分子人工筋肉により構成された駆動手段と、

前記光源装置に配設され、前記入射端部に入射する前記照明光の方向を変更することにより前記出射端部からの照明光の出射方向を変更するための第2の駆動手段であって、印加電圧に応じて伸張する特性を持つ導電性高分子人工筋肉により構成された第2の駆動手段と、

前記駆動手段および前記第2の駆動手段における前記導電性高分子人工筋肉を駆動するための指示操作を行う指示操作スイッチと、

前記硬性内視鏡内に挿通され、前記先端部内における前記撮像手段の近傍に配置された前記駆動手段の前記導電性高分子人工筋肉に駆動信号としての印加電圧を印加するための信号線と、

10

20

前記光源装置内に配設され、前記第 2 の駆動手段の前記導電性高分子人工筋肉に駆動信号としての印加電圧を印加するための第 2 の信号線と、

前記指示操作スイッチによる指示操作の指示信号に基づいて、前記駆動信号が印加された前記駆動手段の前記導電性高分子人工筋肉によって前記撮像手段の視野方向を変更すると共に、視野方向が変更された前記撮像手段の視野方向の情報を表示手段で表示する制御を行う表示制御手段と、

を具備し、

前記指示操作スイッチの指示操作により、前記信号線からの駆動信号が印加された前記駆動手段の前記導電性高分子人工筋肉によって前記撮像手段の視野方向が前記直視の視野方向と前記斜視の視野方向との間における連続的な視野方向のうち、当該指示操作スイッチの指示操作により選択された方向に変化すると共に、前記第 2 の信号線からの前記駆動信号が印加された前記第 2 の駆動手段の前記導電性高分子人工筋肉によって前記入射端部に入射する前記照明光の方向が変更することにより前記出射端部からの照明光の出射方向が、前記撮像手段の視野方向に対応する方向に向けて変化することを特徴とする内視鏡装置。

10

【請求項 2】

前記駆動手段の前記導電性高分子人工筋肉は、前記指示操作スイッチの指示操作に対応した前記駆動信号により、前記撮像手段の視野方向が、前記直視の視野方向と前記斜視の視野方向との間における連続的な視野方向のうちの一方向となるように変更可能とすることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

20

【請求項 3】

前記駆動手段の前記導電性高分子人工筋肉は、前記撮像手段が設けられた撮像ユニットの背面に配置され、前記駆動信号の印加により、回動自在に支持された前記撮像ユニットの背面を押圧して、前記撮像手段の視野方向が、前記直視の視野方向と前記斜視の視野方向との間における連続的な視野方向のうちの一方向となるように変更可能と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】

【技術分野】

【0001】

本発明は、体腔内等を内視鏡検査するための内視鏡装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

近年、医療用分野及び工業用分野において、検査対象内部を検査することができる内視鏡が広く用いられるようになった。

従来例として撮像素子を内蔵した硬性の挿入部を備えた硬性内視鏡が開発されている。この硬性内視鏡においては、硬性内視鏡本体にライトガイドケーブルとスコープケーブルとが一体となっている。このため、術中に直視型と斜視型との視野方向を異なるものに変更する場合にも、不潔域となるライトガイドケーブルの末端部のライトガイドコネクタと信号処理装置（プロセッサ装置）へのコネクタも着脱し直さなければならないが、清潔域の術者は直接その作業できないため、その作業性が低くなる。

40

これに対して、例えば従来例としての特開平 7 - 3 2 7 9 1 6 号公報には、硬性の挿入部の先端部に近傍に設けた透明窓に対してその内側に配置した撮像手段を手元側での操作によりワイヤを介して撮像手段の視野方向を直視方向と斜め方向とに切り替えられるようにしている。

【特許文献 1】特開平 7 - 3 2 7 9 1 6 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

上記従来例においては、視野方向を変更する手段がワイヤを牽引する操作で行うため、視野方向を変更するためには視野方向操作ノブを回転させるのにある程度の力量が必要と

50

なるため、操作性が低くなる。

また、上記従来例においては、直視と斜視及び側視を観察できるように撮像光学系の前にミラー（又はプリズム）を配置し、ミラーにより反射させない場合には、直視で観察でき、ミラーを直視側に介挿した状態で斜視や側視を観察できるようにしているが、直視からこの直視に近い斜視に順次変更することができない。

換言すると、直視から所定方向の斜視に変更する場合、それらの間の中間的な視野方向に変更設定する事が困難である。つまり、所望とする視野方向に設定しようとして視野方向を変更操作する場合、変更操作で設定される視野方向が所定の方向に順次変更されないため、設定の操作性が低下する。

【 0 0 0 4 】

10

（発明の目的）

本発明は、上述した点に鑑みてなされたもので、スイッチ操作等の簡単な操作により、術者が簡単に視野方向を変更でき、かつ視野方向を把握できる操作性の良好な硬性内視鏡装置を提供することを目的とする。

また、本発明は、スイッチ操作等の簡単な操作により、術者が簡単に視野方向の変更範囲内において任意の視野方向に容易に変更でき、かつ視野方向を把握できる操作性の良好な内視鏡装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 5 】

本発明の内視鏡装置は、指示操作により選択された、直視の視野方向と斜視の視野方向との間における任意の視野方向での撮像を可能とする撮像手段と、前記直視の視野方向と斜視の視野方向との間における連続的な視野方向に向けて所定の照明光を出射可能とする照明光学系の出射端部を先端部に配設した、硬性の挿入部を有する硬性内視鏡と、前記硬性内視鏡の外部に配設された光源装置であって、前記照明光学系の入射端部に接続され、当該入射端部に入射する前記所定の照明光を供給するための光源を備えた光源装置と、前記撮像手段の視野方向を変更するための駆動手段であって、印加電圧に応じて伸張する特性を持つ導電性高分子人工筋肉により構成された駆動手段と、前記光源装置に配設され、前記入射端部に入射する前記照明光の方向を変更することにより前記出射端部からの照明光の出射方向を変更するための第2の駆動手段であって、印加電圧に応じて伸張する特性を持つ導電性高分子人工筋肉により構成された第2の駆動手段と、前記駆動手段および前記第2の駆動手段における前記導電性高分子人工筋肉を駆動するための指示操作を行う指示操作スイッチと、前記硬性内視鏡内に挿通され、前記先端部内における前記撮像手段の近傍に配置された前記駆動手段の前記導電性高分子人工筋肉に駆動信号としての印加電圧を印加するための信号線と、前記光源装置内に配設され、前記第2の駆動手段の前記導電性高分子人工筋肉に駆動信号としての印加電圧を印加するための第2の信号線と、前記指示操作スイッチによる指示操作の指示信号に基づいて、前記駆動信号が印加された前記駆動手段の前記導電性高分子人工筋肉によって前記撮像手段の視野方向を変更すると共に、視野方向が変更された前記撮像手段の視野方向の情報を表示手段で表示する制御を行う表示制御手段と、を具備し、前記指示操作スイッチの指示操作により、前記信号線からの駆動信号が印加された前記駆動手段の前記導電性高分子人工筋肉によって前記撮像手段の視野方向が前記直視の視野方向と前記斜視の視野方向との間における連続的な視野方向のうち、当該指示操作スイッチの指示操作により選択された方向に変化すると共に、前記第2の信号線からの前記駆動信号が印加された前記第2の駆動手段の前記導電性高分子人工筋肉によって前記入射端部に入射する前記照明光の方向が変更することにより前記出射端部からの照明光の出射方向が、前記撮像手段の視野方向に対応する方向に向けて変化することを特徴とする。

20

30

40

【発明の効果】

【 0 0 0 6 】

本発明によれば、異なる観察視野方向を望む場合には、スイッチ操作等の指示操作手段を操作することにより、簡単に異なる観察視野方向に設定して観察ができ、かつ視野方向

50

を把握できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

【0008】

まず、本発明の実施例を説明するに先立って本願発明を説明するうえで必要な参考となる例について説明する。

[参考例1]

図1ないし図3は本発明の参考例1に係り、図1は参考例1を備えた内視鏡装置の構成を示し、図2は参考例1の硬性電子内視鏡の先端部付近の構造を示し、図3は参考例1の変形例の硬性電子内視鏡の先端部付近の構造を示す。

10

図1に示すように、この内視鏡装置1は、視野可変型の硬性電子内視鏡2と、この硬性電子内視鏡2に照明光を供給する光源部3及び硬性電子内視鏡2の撮像手段に対する信号処理を行う信号処理部4とを備えたプロセッサ装置5と、このプロセッサ装置5と着脱自在に接続され、映像信号が入力されることにより対応する画像を表示する観察モニタ6とから構成される。

本参考例1の硬性電子内視鏡2は、円筒形状のステンレススチール等のパイプ11（図2参照）により形成された硬性で細長の挿入部12を有する。この挿入部12内には照明光を伝送するライトガイド13が挿通されている。

【0009】

20

このライトガイド13は、後端側の口金部からさらにライトガイドケーブル14（内のライトガイド）を介して、その端部のコネクタ15は、光源部3に接続される。光源部3は、電源回路16から供給される電力により発光するランプ17を内蔵し、このランプ17により発光された照明光は、絞り18及び集光レンズ19を経てライトガイドケーブル14の入射端面に入射される。

この絞り18は、絞り制御回路20により、絞り18の開口を通過する光量が調整される。ライトガイドケーブル14の入射端面に入射された照明光は、ライトガイドケーブル14を介してライトガイド13に供給され、その先端側に伝送される。

図2にその概略の構成を示すように、このライトガイド13の先端側は、2本のライトガイド13a、13bに分けられ、挿入部12の先端部21内に配置された照明&撮像ユニット22に取り付けられている。

30

【0010】

ライトガイド13a、13bの先端面から出射される照明光は、その直前の照明&観察窓に固定されたカバーガラス23を介して出射され、体腔内の臓器等の被写体を照明する。

撮像ユニット22におけるライトガイド13a、13bの間には、対物レンズ24が取り付けられてある。この対物レンズ24の結像位置には固体撮像素子として例えば電荷結合素子（CCDと略記）25が配置されており、CCD25に結像された光学像は光電変換される。

このCCD25は、挿入部12内に挿通された信号ケーブル26の一端と接続され、この信号ケーブル26の他端は、信号コネクタ部27を介してプロセッサ装置5の信号処理部4と接続される。なお、信号ケーブル26としては、信号パターンを形成したフレキシブルプリント回路基板を採用しても良い。

40

このようにCCD25は、信号ケーブル26を介して信号処理部4を構成するCCD駆動回路31及び相関2重サンプリング回路（CDS回路と略記）32に接続される。

【0011】

信号処理部4内には、タイミング信号を生成するタイミングジェネレータ33が設けてあり、このタイミングジェネレータ33は、表示のための同期信号等と同期した各種のタイミング信号を生成する。

CCD駆動回路31は、タイミングジェネレータ33からのタイミング信号に同期して

50

、ＣＣＤ駆動信号を発生し、ＣＣＤ２５に印加し、ＣＣＤ２５により光電変換された信号電荷を読み出す。

ＣＣＤ２５から読み出された信号は、ＣＤＳ回路３２により相関２重サンプリング処理されて、信号成分が抽出されたベースバンドの信号となり、Ａ／Ｄ変換回路３４に入力される。

ＣＤＳ回路３２には、タイミングジェネレータ３３から信号成分を抽出するためのタイミング信号が供給される。また、Ａ／Ｄ変換回路３４には、タイミングジェネレータ３３からＡ／Ｄ変換するクロック信号が供給されることにより、ＣＤＳ回路３２を経て入力される信号をＡ／Ｄ変換してデジタルの画像信号を出力する。

【００１２】

10

Ａ／Ｄ変換回路３４によりＡ／Ｄ変換されたデジタル信号は、ＦｉＦｏメモリ回路３５に入力される。このＦｉＦｏメモリ回路３５に一時格納された画像信号データは、所定の表示レートで読み出される。

読み出された画像信号データは、Ｄ／Ａ変換回路３６に入力され、このＤ／Ａ変換回路３６によりアナログの画像信号に変換された後、観察モニタ６に出力されると共に、光源部３の絞り制御回路２０に出力される。観察モニタ６は、ＣＣＤ２５により撮像された画像信号を表示する。

また、絞り制御回路２０は、入力される画像信号をローパルフィルタを通したり、適宜のフレーム周期の時定数で積分した信号を、基準の明るさの値と比較して差信号を生成し、この差信号を調光信号として絞り１８の開口量を調整し、基準の明るさの値に近づけるように調光制御する。

20

図２に示すように照明＆撮像ユニット２２は、例えばその下端側の部分に水平方向に孔設けられ、この孔に嵌合するピン４１を回転軸として回転自在に支持されている。

【００１３】

また、照明＆撮像ユニット２２における上端側の背面付近には、この照明＆撮像ユニット２２を押圧移動して視野変更を行う可動部となるブランジャ４２が配置されており、このブランジャ４２は、信号線（駆動線）４３を介してプロセッサ装置５内部の可動部制御部４４に接続されている。

この可動部制御部４４は、操作スイッチとしての例えばフットスイッチ４５による操作により視野切替の指示信号が入力されると、駆動線４３を介してブランジャ４２に駆動信号（駆動電流）を供給する。そして、ブランジャ４２を駆動信号により駆動し、ブランジャ４２に設けた可動片４２ａを突出させ、この可動片４２ａの先端で照明＆撮像ユニット２２を前方側に押圧移動させる。

30

この場合、照明＆撮像ユニット２２は、その下端側の位置でピン４１により回転自在に支持されているので、このピン４１を回転中心として回転し、図２の２点鎖線で示すような状態になる。

つまり、照明＆撮像ユニット２２は、実線で示す直視方向を視野方向とする状態から、２点鎖線で示す斜め下側の斜視方向を視野方向とする状態になる。

【００１４】

また、硬性電子内視鏡２の挿入部１２の後端の把持部４６にもスコープスイッチ４７が設けてあり、このスコープスイッチ４７も信号線を介して可動部制御部４４に接続されており、このスコープスイッチ４７を操作した場合にもフットスイッチ４５を操作した場合と同様に視野変更を行うことができる。

40

【００１５】

このような構成の内視鏡装置１による作用を説明する。

図１に示すように硬性電子内視鏡２をプロセッサ装置５に接続して、この硬性電子内視鏡２の挿入部１２を患者の腹部等の内視鏡検査或いは処置具を用いて処置する部位に挿入する。

例えば、電源を投入した状態では、照明＆撮像ユニット２２は、直視方向が視野方向となっており、術者は、この状態で内視鏡検査等を行う。この場合、術者は、斜視方向を視

50

野方向に設定した方が内視鏡検査等を行い易い場合には、スコープスイッチ 47 を操作する。

このようにスコープスイッチ 47 を操作すると、可動部制御部 44 は、プランジャ 42 を駆動して照明 & 撮像ユニット 22 を前方に押圧移動して、図 2 の実線から 2 点鎖線で示す位置に設定する。

【0016】

つまり、照明 & 撮像ユニット 22 は、斜視方向が視野方向となるように簡単に設定することができ、内視鏡検査や処置具による処置も簡単に行うことができる。

このように本参考例 1 によれば、簡単な操作により視野方向を変更することができ、内視鏡検査を行う場合における操作性を向上することができる。

10

図 3 は、変形例の硬性電子内視鏡 2B の先端側の構造を示す。この変形例においては、図 2 の硬性電子内視鏡 2 において、プランジャ 42 の代わりに導電性高分子人工筋肉 (EPAM と略記) 51 が採用されている。この EPAM 51 は、電圧を印加することにより、略電界強度の 2 乗に比例して伸張させることができる。

ここでは、この EPAM 51 は、電圧の印加により伸張する特性を示す方向を厚さ方向とした例えば板形状にされて、その両面に電極が設けてあり、板の長手方向の一端は、照明 & 撮像ユニット 22 の上端寄りの背面に固定され、他端は、固定部材 52 を介してパイプ 11 内面に固定されている。

【0017】

また、板面の両側に設けられた電極は、駆動線 43 を介して可動部制御部 44 に接続される。また、本変形例においては、スコープスイッチ 47 の代わりに 2 つのスイッチ 53a、53b からなる視野変更用スイッチ 53 が設けている。

20

そして、視野変更用スイッチ 53 を操作することにより、可動部制御部 44 は、EPAM 51 の電極に印加する電圧を連続的に変化し、この電圧の連続的な変化により EPAM 51 を連続的に伸張させることができるようにしている。EPAM 51 は、電圧の印加により、その長さが連続的に変化し、その変化により、照明 & 撮像ユニット 22 の視野方向を直視方向から最も大きな斜視角度となる最大斜視方向までの間の範囲内において、視野方向を連続的に変更できるようにしている。

【0018】

例えばスイッチ 53a を操作した場合には、可動部制御部 44 は出力する電圧を増大し、スイッチ 53a を押す前の視野方向からより斜視側に視野方向を順次変更する。逆にスイッチ 53b を操作した場合には、可動部制御部 44 は出力する電圧を減少し、スイッチ 53b を押す前の視野方向から直視側に視野方向を変更する。

30

従って、ユーザは、変更したい視野方向に応じてスイッチ 53a または 53b を操作することにより、簡単に所望とする観察方向を観察できる状態に視野方向状態に設定することができる。

なお、照明 & 撮像ユニット 22 を電氣的に駆動 (可動) する手段として、上記プランジャ 42、人工筋肉 (EPAM) 51 の他に、ギヤとモータにより構成しても良い。

【0019】

[参考例 2]

40

次に図 4 及び図 5 を参照して本発明の参考例 2 を説明する。図 4 は参考例 2 を備えた内視鏡装置 1C を示す。

この内視鏡装置 1C は、図 1 の内視鏡装置 1 において、硬性電子内視鏡 2 における可動部となる照明 & 撮像ユニット 22 を撮像ユニット 22C にした硬性電子内視鏡 2C を採用すると共に、プロセッサ装置 5 における光源部 3 のランプ 17、絞り 18 及び集光レンズ 19 を配置した枠体 61 をプランジャ 62 で移動可能にした光源部 3C を採用したプロセッサ装置 5C を採用している。

本参考例 2 の硬性電子内視鏡 2C においては、挿入部 12 内を挿通されたライトガイド 13a、13b の後端は口金部において、ライトガイドケーブル 14B 内のライトガイド 63a、63b と接続され、このライトガイド 63a、63b の後端はコネクタ 15 にお

50

いて、例えば上下方向に分離された状態で光源部 3 C に接続される。

【 0 0 2 0 】

また、挿入部 1 2 内を挿通されたライトガイド 1 3 a、1 3 b の前端は、先端部 2 1 における例えばカバーガラス 2 3 の端面に接触する状態で隣接して固定されている。この場合、一方のライトガイド（ここでは 1 3 a）は、図 5 に示すように撮像ユニット 2 2 C の直視の視野方向に照明光を出射できるようにしている。

これに対して、他方のライトガイド 1 3 b は、撮像ユニット 2 2 C の斜視の視野方向に照明光を出射できるようにしている。

また、本参考例 2 における光源部 3 C に設けたプランジャ 6 2 は、プランジャ 4 2 の駆動線 4 3 と接続された駆動線を介して可動部制御部 4 4 に接続されている。

10

そして、通常は、光源部 3 C の照明光は、硬性電子内視鏡 2 C の直視照明用となるライトガイド 1 3 a に供給される。

【 0 0 2 1 】

そして、この状態において、フットスイッチ 4 5 或いはスコープスイッチ 4 7 が操作されると、可動部制御部 4 4 は、駆動信号をプランジャ 4 2 と 6 2 とに供給する。この場合、プランジャ 4 2 により撮像ユニット 2 2 C は、2 点鎖線で示す状態に設定され、また光源部 3 C のプランジャ 6 2 により枠体 6 1 は、上方に移動され、斜視照明用のライトガイド 1 3 b に照明光が供給されるように切り替える。

【 0 0 2 2 】

このように本参考例 2 によれば、硬性電子内視鏡 2 C 内に挿通されたライトガイド 1 3 a、1 3 b の先端側を視野変更の際に移動しなくても、撮像ユニット 2 2 C のみを変更しようとする視野方向に駆動すれば済む。従って、硬性電子内視鏡 2 C 側での駆動機構の構成が簡単になる。

20

【 0 0 2 3 】

〔 実施例 〕

次に本願発明の実施例について説明する。

図 6 は、本願発明の一実施例の内視鏡装置 1 D の構造を示す。この実施例は、図 4 の硬性電子内視鏡 2 C において、プランジャ 4 2 の代わりに、参考例 1 の変形例で採用した E P A M 5 1 を採用している。

【 0 0 2 4 】

30

この E P A M 5 1 の一端は、撮像ユニット 2 2 C の上端寄りの背面に固定され、その他端は、固定部材 5 2 を介してパイプ 1 1 内面に固定されている。

【 0 0 2 5 】

また、E P A M 5 1 の板面の両側に設けられた電極は、駆動線 4 3 を介して可動部制御部 4 4 に接続されている。また、本実施例においては、（スコープスイッチ 4 7 の代わりに）参考例 1 の変形例と同様に 2 つのスイッチ 5 3 a、5 3 b からなる視野変更用スイッチ 5 3 を採用している。

【 0 0 2 6 】

そして、視野変更用スイッチ 5 3 を操作することにより、E P A M 5 1 を連続的に伸張させて、視野方向を連続的に変更できるようにしている。

40

【 0 0 2 7 】

また、本実施例においては、硬性電子内視鏡 2 D の挿入部 1 2 内に挿通されたライトガイドファイバ 6 5 の先端面 6 6 a、6 6 b は、図 7 に示すように撮像ユニット 2 2 C の撮像窓 6 7 両側の位置において、上下方向に沿って広範囲に形成されている。また、図 6 に示すようにライトガイドファイバ 6 5 における例えば先端面 6 6 a は、照明方向が直視方向から斜視方向に至る各撮像範囲をカバーできるように、ファイバの先端の配列方向が異なるように設定されている。

【 0 0 2 8 】

図 6 の場合には、先端面 6 6 a における下端側は直視方向の撮像範囲を照明できるようにファイバが水平方向に近い方向に配列されており、この配列状態は、先端面 6 6 a が上

50

端側になるにつれて次第に水平方向から下方側を向く配列状態に設定されている。

【0029】

このライトガイドファイバ65は、ライトガイドケーブル14内のライトガイド68の一端と接続され、このライトガイド68の手元側の端部69は、コネクタ15に固定されており、このコネクタ15を光源部3Dに接続することにより、照明光が供給される。

【0030】

また、このライトガイド68の手元側の端部69は、ライトガイドファイバ65の先端面66a、66bに対応して、例えば上下方向に細長く形成されている。

【0031】

そして、端部69の下端側に照明光が供給されると、その照明光はライトガイドファイバ65の下端側から出射されるようになる。

【0032】

また、本実施例の光源部3Dは、枠体61を移動するプランジャ62の代わりにEPAM70を採用している。このEPAM70は、駆動線を介して可動部制御部44に接続されている。

【0033】

そして、視野変更用スイッチ53を操作することにより、可動部制御部44は、EPAM51と70とを連動して駆動する。

【0034】

なお、本実施例においては、電源投入時においては、可動部制御部44は、図6に示すように直視の視野方向を観察（撮像）及び照明する状態に設定する。

【0035】

このような構成の本実施例によれば、初期状態では直視の視野方向に設定されており、術者は、内視鏡検査や処置を行う場合に、この直視の状態が行い易い場合にはこの状態で行うことができる。

【0036】

斜視の方が行い易い場合には、スイッチ53aを操作することにより、そのスイッチ53aをONする操作時間に対応して、直視状態から斜視側に視野方向を略連続的に変更することができる。

【0037】

従って、操作し易いと思う斜視方向に視野方向を簡単に設定することができる。また、斜視方向からこの斜視方向と異なる視野方向に設定する場合にも、視野方向を略連続的に変更できるので、所望とする視野方向への変更設定が容易にできる。

【0038】

なお、図6において、可動部制御部44は、撮像ユニット22Cを駆動するEPAM51への駆動信号の値等により現在の視野方向の情報を例えばD/A変換回路36の出力信号と合成する2点鎖線で示す混合回路71に出力し、モニタ6の表示面に現在の視野方向を表示するようにしても良い。図6では、直視方向であるので直視と表示する。斜視の場合には、例えば直視方向を基準として直視方向と斜視方向とのなす角度 φ で斜視（ φ° ）等と表示すれば良い。

【0039】

このようにすると、術者は、現在の視野方向を容易に把握でき、操作性を向上することができる。なお、図6の構成以外の場合にも適用しても良い。

【0040】

なお、撮像ユニット22Cを電氣的に駆動（可動）する手段として、上記プランジャ42，人工筋肉（EPAM）51の他に、ギヤとモータにより構成しても良い。また、EPAM70の代わりに、ギヤとモータを採用しても良い。

【産業上の利用可能性】

【0041】

腹部等の体内に挿入して内視鏡検査や処置具を用いた外科手術などを行う場合、術者は

10

20

30

40

50

、視野方向の変更が容易にでき操作性を向上できる。

【図面の簡単な説明】

【0042】

【図1】本発明の参考例1を備えた内視鏡装置の構成を示すブロック図。

【図2】参考例1の硬性電子内視鏡の先端側の構成を示す図。

【図3】参考例1の変形例の先端側の構成を示す図。

【図4】本発明の参考例2を備えた内視鏡装置の構成を示すブロック図。

【図5】参考例2の硬性電子内視鏡の先端側の構成を示す図。

【図6】本発明の一実施例の先端側の構成を示す図。

【図7】本実施例における挿入部の先端面を示す正面図。

10

【符号の説明】

【0043】

1 ... 内視鏡装置

2 ... 硬性電子内視鏡

3 ... 光源部

4 ... 信号処理部

5 ... プロセッサ装置

6 ... 観察モニタ

12 ... 挿入部

13 ... ライトガイド

14 ... ライトガイドケーブル

17 ... ランプ

21 ... 先端部

24 ... 対物レンズ

25 ... CCD

22 ... 照明 & 撮像ユニット

23 ... カバーガラス

25 ... CCD

31 ... CCD駆動回路

32 ... CDS回路

33 ... タイミングジェネレータ

35 ... FIFOメモリ回路

41 ... ピン

42 ... ブランジャ

44 ... 可動部制御部

45 ... フットスイッチ

47 ... スコープスイッチ

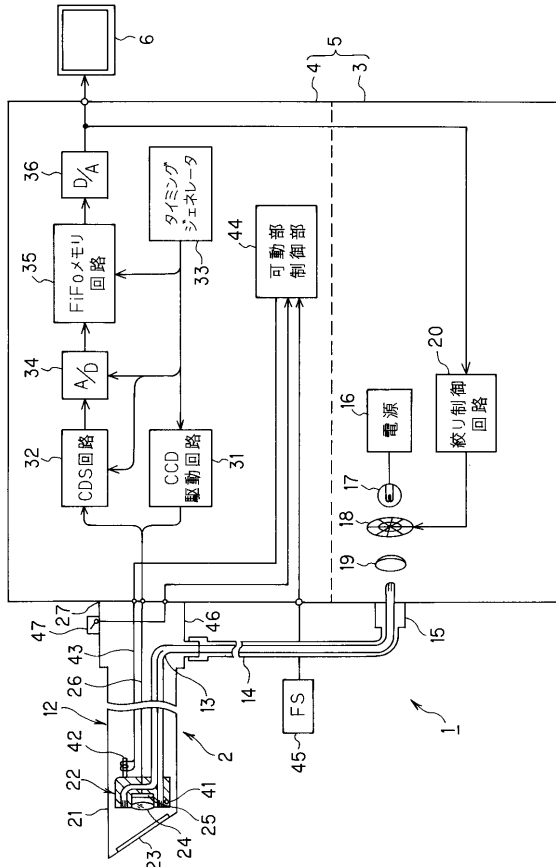
51 ... EPAM

53 ... 視野変更用スイッチ

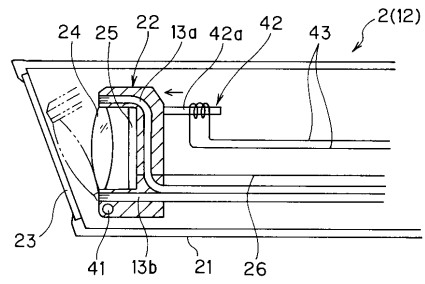
20

30

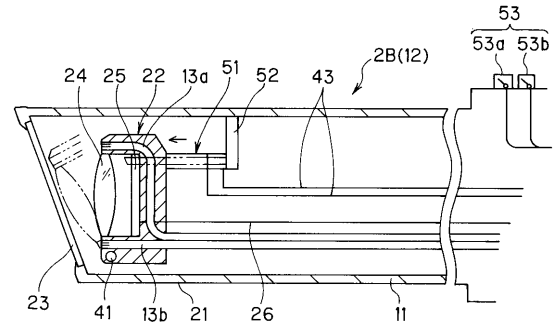
【図 1】



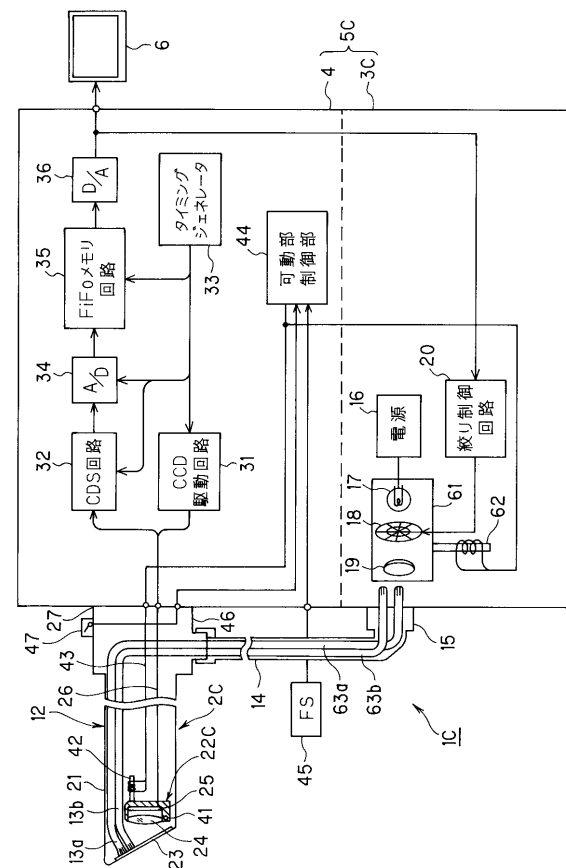
【図 2】



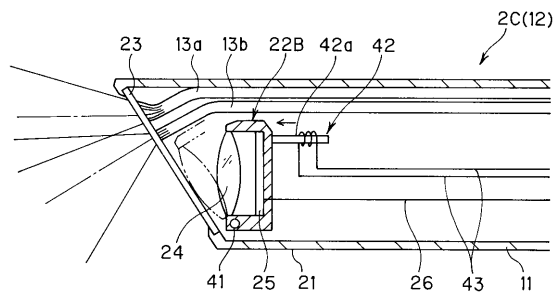
【図 3】



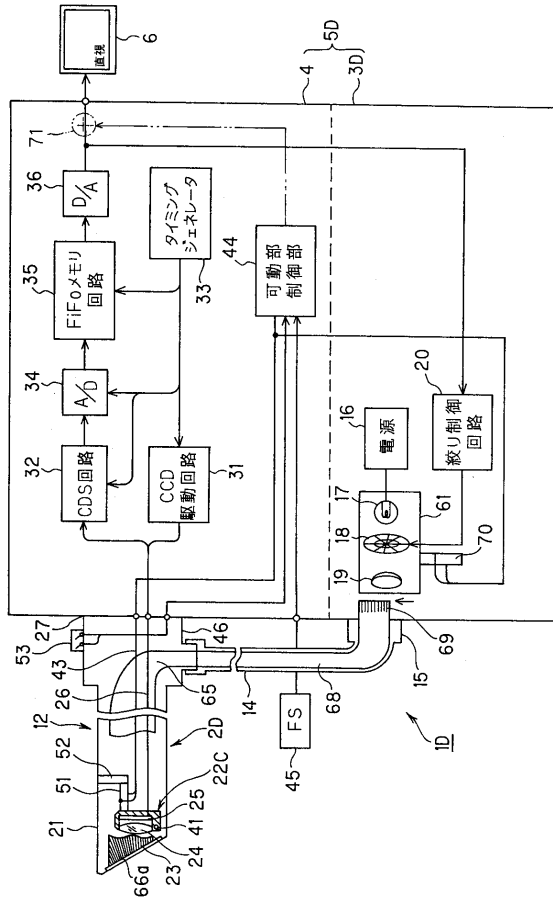
【図 4】



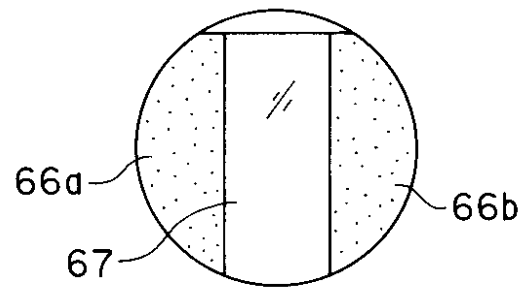
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 2 B 23/24 B

(56)参考文献 特開昭60-182928(JP,A)
特開平07-327916(JP,A)
特開2001-161630(JP,A)
特開平02-285319(JP,A)
特開昭60-084524(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A 6 1 B 1 / 0 0 - 1 / 3 2
G 0 2 B 2 3 / 2 4 - 2 3 / 2 6

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP4891531B2	公开(公告)日	2012-03-07
申请号	JP2004156749	申请日	2004-05-26
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	辻 潔		
发明人	辻 潔		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 A61B1/06 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00096 A61B1/00179 A61B1/00181 A61B1/00183 A61B1/0623 A61B1/07 G02B23/2423 G02B23/2469		
FI分类号	A61B1/00.A A61B1/04.372 A61B1/00.300.Y A61B1/06.B G02B23/24.A G02B23/24.B A61B1/00.R A61B1/00.300.P A61B1/00.715 A61B1/00.731 A61B1/00.735 A61B1/05 A61B1/06.510 A61B1/06.610		
F-TERM分类号	2H040/BA04 2H040/CA09 2H040/CA11 2H040/CA22 2H040/DA02 2H040/DA18 2H040/DA21 2H040/DA43 2H040/GA02 2H040/GA11 4C061/DD01 4C061/FF40 4C061/JJ06 4C061/PP09 4C061/RR06 4C161/DD01 4C161/FF40 4C161/JJ06 4C161/PP09 4C161/RR06		
代理人(译)	伊藤 进		
审查员(译)	门田弘		
其他公开文献	JP2005334275A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供具有出色可操作性的硬电子内窥镜，通过简单的操作改变视野的方向。ŽSOLUTION：内窥镜具有可旋转地设置在硬插入部分12的远端部分21内的销41周围的照明和成像单元22，以及设置在单元22的后侧的柱塞42。柱塞42具有可移动的可以投射的一块。通过示波器开关47等的开关操作使可动片突出，以使照明和成像单元22围绕销41旋转，使得照明和成像的状态可以容易地从直接观察转移到斜视。Ž

【图 3】

