

(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2013-179
(P2013-179A)

(43) 公開日 平成25年1月7日(2013.1.7)

(51) Int.Cl.
A 6 1 B 1/00 (2006.01)

F I
A 6 1 B 1/00 3 0 0 Y
A 6 1 B 1/00 3 3 4 C

テーマコード (参考)
4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2011-131473 (P2011-131473)	(71) 出願人	304050923
(22) 出願日	平成23年6月13日 (2011. 6. 13)		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
		(74) 代理人	100076233
			弁理士 伊藤 進
		(72) 発明者	和家 史知
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパスメディカルシステムズ株式会社内
		(72) 発明者	池田 裕一
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパスメディカルシステムズ株式会社内
		Fターム(参考)	4C161 BB07 CC06 DD03 FF11 FF40
			HH24 HH25 HH26 JJ11 LL02
			PP09

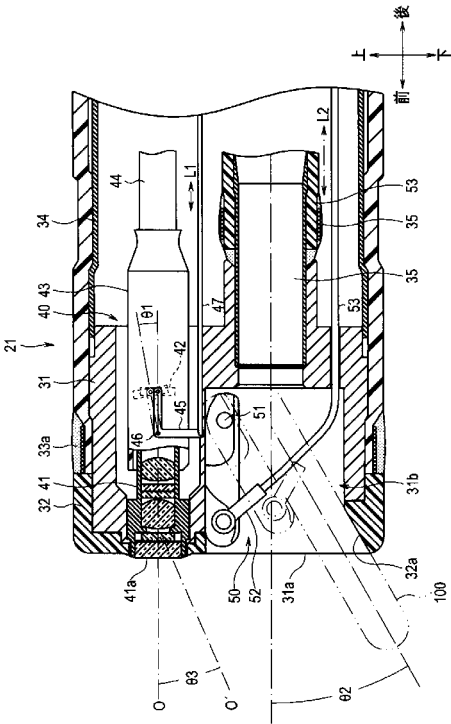
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

【課題】 処置具起上台の起上方向へ視野方向を可変する構成において、先端部の大型化を防止した内視鏡の提供。

【解決手段】 内視鏡2は、対物光学系41および対物光学系41の光学中心軸Oに対して傾斜自在な固体撮像素子42を有する撮像手段40と、処置具100を起上する起上台50と、起上台50を起上操作する操作手段27と、操作手段27の操作に基き、起上台50を起上すると共に、固体撮像素子42を対物光学系41の光学中心軸Oに対して傾斜させて、起上台50による処置具100の起上方向へ撮像手段40の視野方向を可変する駆動機構60、70と、を具備する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

対物光学系および前記対物光学系の光学中心軸に対して傾斜自在な固体撮像素子を有する撮像手段と、

処置具を起上する起上台と、

前記起上台を起上操作する操作手段と、

前記操作手段の操作量に応じて、前記起上台を起上すると共に、前記固体撮像素子を前記対物光学系の光学中心軸に対して傾斜させて、前記起上台による前記処置具の起上方向へ前記撮像手段の視野方向を可変する駆動機構と、

を具備することを特徴とする内視鏡。

10

【請求項 2】

前記固体撮像素子は、結像面が最基端の前記対物光学系の中心とした前記対物光学系の焦点距離にある円弧上を移動することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記操作手段の操作量に応じて、前記固体撮像素子が第 1 の角度の範囲で傾斜し、前記起上台が前記第 1 の角度よりも大きな第 2 の角度の範囲で起上することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記固体撮像素子を傾斜動作させる第 1 のワイヤと、

前記起上台を起上動作させる第 2 のワイヤと、

を有し、

20

前記駆動機構は、前記操作手段の操作量に応じて、前記第 1 のワイヤを第 1 の距離の範囲で牽引弛緩すると共に、前記第 2 のワイヤを前記第 1 の距離とは異なる第 2 の距離の範囲で牽引弛緩するワイヤ牽引弛緩機構を含むことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記ワイヤ牽引弛緩機構は、前記操作手段の操作量に応じて、前記第 1 の距離よりも長い前記第 2 の距離を牽引弛緩することを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

30

【0001】

本発明は、処置具起上台を備えた内視鏡に関する。

【背景技術】**【0002】**

周知の如く、電子内視鏡は、生体の体内（体腔内）の観察、処置など、または工業用のプラント設備内の検査、修理などのため広く用いられている。特に、近年の医療用の内視鏡には、体内の処置を行なうための処置具を患部へ向けるための処置具起上台を備えたものがある。例えば、特許文献 1 には、処置具起上台に連動する処置具用光学ユニットによって撮像視野の方向を処置具起上台の起上方向へ可変する機構を有した側視内視鏡が開示されている。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2004 - 97417 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

ところで、被検体内に挿入する内視鏡検査においては、例えば、内視鏡によるポリープ切除術（ポリペクトミー）の内視鏡治療を行なう場合、ポリープへ処置具を押し付けて切除を行なうために処置具起上台を設けて、内視鏡視野が下方（DOWN 方向）への斜視と

50

なることで処置病変を見下ろす状態となる。このようにして、起上させた処置具が内視鏡視野から外れないように病変全体を捉えてポリープ切除の処置を行なうという方法が採られている。

【 0 0 0 5 】

しかしながら、下方への斜視の視野方向を実現するには、特許文献 1 に記載される側視内視鏡のように、従来では処置具用光学ユニット自体を回動させて処置具起上台に連動させ、内視鏡の長軸に対して傾斜させる構成としていた。そのため、従来では、内視鏡の長手軸に傾斜するように可動する処置具用光学ユニットを収容するためのスペースが必要となり、先端部が大型になってしまうという問題があった。

【 0 0 0 6 】

そこで、本発明は、前記事情に鑑み、その目的とするところは、処置具起上台の起上方向へ視野方向を可変する構成において、先端部の大型化を防止した内視鏡を実現することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

本発明の一態様の内視鏡は、対物光学系および前記対物光学系の光学中心軸に対して傾斜自在な固体撮像素子を有する撮像手段と、処置具を起上する起上台と、前記起上台を起上操作する操作手段と、前記操作手段の操作量に応じて、前記起上台を起上すると共に、前記固体撮像素子を前記対物光学系の光学中心軸に対して傾斜させて、前記起上台による前記処置具の起上方向へ前記撮像手段の視野方向を可変する駆動機構と、を具備する。

【発明の効果】

【 0 0 0 8 】

本発明によれば、処置具起上台の起上方向へ視野方向を可変する構成において、先端部の大型化を防止した内視鏡を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 9 】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態の内視鏡システムを示す全体構成図

【図 2】同、内視鏡の先端部の構成を示す断面図

【図 3】同、起上台および固体撮像素子を回動操作する駆動機構の構成を示す側面図

【図 4】同、最基端レンズと固体撮像素子の移動位置における作用を説明するための模式図

【図 5】同、対物レンズと固体撮像素子の位置関係を示す正面図

【図 6】本発明の第 2 の実施の形態の起上台および固体撮像素子を回動操作する駆動機構の構成を示す側面図

【図 7】同、初期状態のシリンダ機構の構成を示す断面図

【図 8】同、処置具起上台を所定の角度に起上する状態のシリンダ機構の構成を示す断面図

【図 9】同、処置具起上台および固体撮像素子が最大角度に起上および傾斜した状態のシリンダ機構の構成を示す断面図

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 0 】

以下、本発明である内視鏡について説明する。なお、以下の説明において、各実施の形態に基づく図面は、模式的なものであり、各部分の厚みと幅との関係、夫々の部分の厚みの比率などは現実のものとは異なることに留意すべきであり、図面の相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれている場合がある。

【 0 0 1 1 】

(第 1 の実施の形態)

まず、図 1 から図 5 の図面に基づいて本発明の第 1 の実施の形態を説明する。図 1 は、内視鏡システムを示す全体構成図、図 2 は内視鏡の先端部の構成を示す断面図、図 3 は起上台および固体撮像素子を回動操作する駆動機構の構成を示す側面図、図 4 は最基端レン

10

20

30

40

50

ズと固体撮像素子の移動位置における作用を説明するための模式図、図 5 は対物レンズと固体撮像素子の位置関係を示す正面図である。

【 0 0 1 2 】

図 1 に示すように、本実施の形態の電子内視鏡システム（以下、単に内視鏡システムという）1 は、電子内視鏡装置（以下、単に内視鏡という）2、と、光源装置 5 と、ビデオプロセッサ 6 と、カラーモニタ 7 と、が電氣的に接続されて構成されている。

【 0 0 1 3 】

内視鏡 2 は、挿入部 1 1 と、この挿入部 1 1 が延設された操作部 1 2 と、を有している。この操作部 1 2 からは、複合ケーブルであるユニバーサルコード 1 3 が延出している。このユニバーサルコード 1 3 の端部には、光源コネクタ 1 4 と、この光源コネクタ 1 4 と電気ケーブル 1 5 を介して接続された電気コネクタ 1 6 と、が接続されている。光源コネクタ 1 4 は、光源装置 5 と接続される。また、電気コネクタ 1 6 は、ビデオプロセッサ 6 に接続される。

【 0 0 1 4 】

挿入部 1 1 は、先端から順に、先端部 2 1 と、湾曲部 2 2 と、可撓管部 2 3 と、が連設されて構成されている。先端部 2 1 の先端面には、図示しない先端開口部、観察窓、複数の照明窓、観察窓洗浄口、観察物洗浄口などが配設されている。

【 0 0 1 5 】

観察窓の背面側には、先端部 2 1 に内蔵される後述する撮像ユニットが配設されている。また、複数の照明窓の背面側には、光源装置 5 から照明光を伝送し、先端部 2 1 からユニバーサルコード 1 7 まで挿通配置されたライトガイドバンドルの端面が設けられている。

【 0 0 1 6 】

操作部 1 2 は、挿入部 1 1 が延出する折れ止め部 2 4 と、下部側の側部に配設される鉗子口 2 5 と、中途部のグリップ部を構成する操作部本体 2 0 と、上部側に設けられた 2 つの湾曲操作ノブ 2 6 a , 2 6 b からなる湾曲操作部 2 6 と、後述する処置具起上台の起上操作および撮像ユニットの視野方向を操作する操作手段である操作レバー 2 7 と、送気送水、吸引などのスイッチ類 2 8 と、複数のスイッチから構成された主に撮像機能（例えば、ズーム機能）を操作するスイッチ類 2 9 と、が設けられている。

【 0 0 1 7 】

なお、操作部本体 2 0 の鉗子口 2 5 は、先端部 2 1 の先端開口部まで主に挿入部 1 1 内に挿通配置された、後述の処置具チャンネルの操作部側開口部を構成している。また、先端部 2 1 には、処置具チャンネル内に導入されて、先端部 2 1 から導出する処置具を所定の方向へ起上させる処置具起上台が設けられている。つまり、内視鏡 2 は、操作部 1 2 に設けられた前記操作レバー 2 7 の回動操作によって、処置具起上台が先端部 2 1 内で起伏して、先端部 2 1 からの処置具の延出方向を可変することができる。

【 0 0 1 8 】

ここで、図 2 に基いて、内視鏡 2 の先端部 2 1 の構成について、以下に詳しく説明する。

図 2 に示すように、先端部 2 1 は、例えばステンレス、アルミなどの金属で形成された先端部本体としての先端硬質部 3 1 と、この先端硬質部 3 1 の前方側の周囲を覆うように樹脂などの非導電性材質より形成された先端カバー 3 2 と、先端硬質部 3 1 の中途外周部に糸巻き接着 3 3 a により接合された外皮 3 3 と、を有している。なお、ここでは複数の照明窓、送気送水ノズルなどの先端部 2 1 に配設される構成要素は、図示しておらず、これら構成要素は周知であるためそれらの説明を省略する。

【 0 0 1 9 】

先端カバー 3 2 は接着などにより先端硬質部 3 1 に固定されており、先端硬質部 3 1 に対する絶縁、気密状態確保などの目的のため先端硬質部 3 1 に装着されている。また、外皮 3 3 は、挿入部 1 1 において、先端硬質部 3 1 の基端部から挿入部 1 1 に配設される金属網管のブレード 3 4 を被覆している。

【 0 0 2 0 】

先端硬質部 3 1 には、金属管 3 5 が挿嵌固定されており、この金属管 3 5 に糸巻き接着 3 6 a されたチューブ体の処置具チャンネル 3 6 が接続されている。この処置具チャンネル 3 6 は、上述したように、挿入部 1 1 内に挿通されて操作部 1 2 に配設された鉗子口 2 5 まで延設されている。

【 0 0 2 1 】

また、先端硬質部 3 1 には、撮像手段である撮像ユニット 4 0 が固定されている。この撮像ユニット 4 0 における最先端の対物光学系 4 1 a が先端カバー 3 2 の先端面に配置されている。つまり、ここでの内視鏡 2 は、観察窓が挿入部 1 1 の先端面に配設された直視型内視鏡である。

10

【 0 0 2 2 】

撮像ユニット 4 0 は、前記対物光学系 4 1 a を含む対物レンズ群およびこれら対物レンズ群を保持するレンズ保持枠からなるレンズユニット 4 1 と、このレンズユニット 4 1 の対物レンズ群の結像位置に配設された C C D、C M O S などの固体撮像素子 4 2 と、この固体撮像素子 4 2 と基板などを被覆するカバー体 4 3 と、を有している。この撮像ユニット 4 0 は、挿入部 1 1 から電気コネクタ 1 6 まで挿通された撮像ケーブル 4 4 に接続されている。

【 0 0 2 3 】

なお、本実施の形態の撮像ユニット 4 0 は、固体撮像素子 4 2 が傾斜駆動される構成となっている。詳しくは、固体撮像素子 4 2 は、L 字状のリンク部材 4 5 に接続されて、所定の角度 $\theta 1$ だけ傾斜自在な構成となっている。リンク部材 4 5 は、角部が撮像ユニット 4 0 のカバー体 4 3 に固定された回動軸 4 6 に軸支され、この回動軸 4 6 回りに回動自在となっている。このリンク部材 4 5 は、一方の端部が固体撮像素子 4 2 に固定され、他方の端部が第 1 の駆動ワイヤである撮像素子駆動ワイヤ 4 7 に接続されている。そして、リンク部材 4 5 は、前後方向に所定の距離（長さ）L 1 の範囲で牽引弛緩されることで、撮像素子駆動ワイヤ 4 7 が回動軸 4 6 回りに所定の角度 $\theta 1$ の範囲で回動操作される。こうして、固体撮像素子 4 2 は、傾斜駆動操作される。

20

【 0 0 2 4 】

なお、撮像素子駆動ワイヤ 4 7 は、挿入部 1 1 から操作部 1 2 にかけて配設されている。また、回動軸 4 6 には、撮像素子駆動ワイヤ 4 7 から後方への牽引力を受けていないときに固体撮像素子 4 2 の受光面が前後方向に対して垂直、つまりレンズユニット 4 1 の中心軸に直交した初期位置へと戻すための、図示しない捻りバネが設けられている。

30

【 0 0 2 5 】

さらに、先端硬質部 3 1 には、操作部 1 2 の鉗子口 2 5 から導入されて先端カバー 3 2 に形成された開口部 3 1 a から前方へ導出する処置具 1 0 0 の延出方向（角度）を可変制御する処置具起上台 5 0 が配設されている。この処置具起上台 5 0 は、先端カバー 3 2 の開口部 3 1 a に合わせて後方側へ形成された空間である起上台収容部 3 1 b 内で回動自在に設けられている。

【 0 0 2 6 】

詳しくは、処置具起上台 5 0 は、起上台収容部 3 1 b 内に架設された軸体 5 1 によって後方端部が軸支されている板体である。そして、処置具起上台 5 0 は、前方端部にワイヤ留 5 2 が設けられている。このワイヤ留 5 2 は、挿入部 1 1 から操作部 1 2 にかけて配設された第 2 の駆動ワイヤである起上台駆動ワイヤ 5 3 が接続されている。この起上台駆動ワイヤ 5 3 が前後方向に前記所定の距離 L 1 よりも長い所定の距離（長さ）L 2 の範囲で牽引弛緩されることで、処置具起上台 5 0 が前記軸体 5 1 回りに所定の角度 $\theta 2$ の範囲で回動操作される。なお、ワイヤ留 5 2 は、処置具起上台 5 0 に回動自在に設けられている。

40

【 0 0 2 7 】

また、ここでの処置具起上台 5 0 は、撮像ユニット 4 0 と離反する方向となるように回動して、処置具 1 0 0 を撮像ユニット 4 0 から離れる方向へと起上する。さらに、先端カ

50

バー 3 2 は、開口部 3 1 a から起上台収容部 3 1 b に向けて、処置具起上台 5 0 により起上される処置具 1 0 0 の最大可動を阻害しないようにテーパ面 3 2 a が外方の内周部に形成されている。なお、処置具起上台 5 0 は、起上台駆動ワイヤ 5 3 からの牽引力を受けていないとき、処置具 1 0 0 の段発力を受けて処置具 1 0 0 が前方に直線的に延出する初期位置に戻るようになっている。

【 0 0 2 8 】

以上に説明した内視鏡 2 において、例えば、内視鏡によるポリープ切除術の内視鏡治療を行なうのに適した構成として、先端部 2 1 に設けられた、ここでの撮像ユニット 4 0 は、被検体像の上下方向、つまりカラーモニタ 7 に表示する内視鏡画像の上下に対して処置具起上台 5 0 の上方に配設される。そして、先端部 2 1 に設けられた、ここでの処置具起上台 5 0 は、下方側に向けて処置具 1 0 0 が延出するように起上する。つまり、カラーモニタ 7 に表示される内視鏡画像における下方側へ向けて処置具 1 0 0 が起上される。なお、ここでの内視鏡 2 は、内視鏡画像の上下方向が挿入部 1 1 の湾曲部 2 2 が上下に湾曲操作される方向と一致している構成である。

【 0 0 2 9 】

ここで、図 3 に基いて、操作レバー 2 7 の回動操作によって、処置具起上台 5 0 の起上および撮像ユニット 4 0 の視野方向を可変する操作部 1 2 内に設けられる駆動機構であるワイヤ牽引弛緩機構 6 0 について、以下に詳しく説明する。

図 3 に示すように、操作レバー 2 7 は、操作部 1 2 内で架設された軸体 6 1 に回動自在に軸支されている。この軸体 6 1 には、操作レバー 2 7 に連動する平歯状のギヤ 6 2 が設けられている。このギヤ 6 2 は、異なる歯数によって所定のギヤ比が設定された 2 つの平歯状のギヤ 6 3 , 6 4 に噛合している。

【 0 0 3 0 】

これら 2 つのギヤ 6 3 , 6 4 は、それぞれ所定の直径が設定された回動軸体 6 5 , 6 6 によって操作部 1 2 内で回動自在に軸支されている。これら 2 つのギヤ 6 3 , 6 4 のうち、一方となる大きいギヤ 6 3 は、回動軸体 6 5 の外周部に撮像素子駆動ワイヤ 4 7 の端部が接続されている。また、他方の小さいギヤ 6 4 は、回動軸体 6 5 の外周部に起上台駆動ワイヤ 5 3 の端部が接続されている。

【 0 0 3 1 】

このような歯車（ギヤ）機構のワイヤ牽引弛緩機構 6 0 によって、操作レバー 2 7 が軸体 6 1 回りに回動操作されると、各ギヤ 6 3 , 6 4 には、それぞれ異なる回動量の動力が伝達される。それら回動量は、小さいギヤ 6 4 が大きなギヤ 6 3 よりも多くなる。そして、撮像素子駆動ワイヤ 4 7 および起上台駆動ワイヤ 5 3 が各ギヤ 6 3 , 6 4 のそれぞれの回動軸体 6 5 , 6 5 に巻きつけられて異なる長さで後方側へ牽引される。

【 0 0 3 2 】

なお、操作レバー 2 7 に連動するギヤ 6 2 に対する各ギヤ 6 3 , 6 4 のギヤ比および各回動軸体 6 5 , 6 5 の直径は、撮像素子駆動ワイヤ 4 7 と起上台駆動ワイヤ 5 3 が異なる距離（長さ）で巻き取られて牽引されるように設定されている。つまり、操作レバー 2 7 が最大に回動操作されたときに、撮像素子駆動ワイヤ 4 7 が後方側へ所定の長さ L 1 および起上台駆動ワイヤ 5 3 が後方側へ前記所定の長さ L 1 よりも長い所定の長さ L 2 が巻き取られるように、各ギヤ 6 3 , 6 4 のギヤ比および各回動軸体 6 5 , 6 5 の直径が設定されている。

【 0 0 3 3 】

このように、内視鏡 2 は、操作レバー 2 7 の操作量に応じて、処置具起上台 5 0 が所定の角度 $\theta 2$ の範囲で起上されると共に、固体撮像素子 4 2 が連動して前記所定の角度 $\theta 2$ よりも小さな所定の角度 $\theta 1$ の範囲で傾斜され、撮像ユニット 4 0 の視野方向が処置具起上台 5 0 の起上方向に合わせて、ここでは下方側へ初期状態の撮影光軸 O から最大斜視時の撮影光軸 O' の範囲である図 2 に示す所定の角度 $\theta 3$ の範囲で変更される。なお、初期状態の撮影光軸 O は、撮像ユニット 4 0 の対物光学系である対物レンズ群における光学中心軸である。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 4 】

なお、本実施の形態の内視鏡 2 では、固体撮像素子 4 2 の上方側への移動量が初期位置から 0 . 5 mm で初期状態の撮影光軸 O に対して 2 5 ° となって下方側へ撮影光軸 O ' の視野方向が傾斜変化する斜視角度が光学的に設定されている。このような撮像ユニット 4 0 の視野方向の変化においては、固体撮像素子 4 2 のみが撮像ユニット 4 0 の内部で所定の角度 θ 1 の範囲で傾斜駆動される構成であるため、内視鏡 2 は、先端部 2 1 が従来と同様に各種構成要素を収容するスペースがあれば良く、先端部 2 1 の大型化が防止された構成となる。

【 0 0 3 5 】

ところで、本実施の形態の内視鏡 2 のように、撮像ユニット 4 0 の視野方向を変化させるため、レンズユニット 4 1 の対物レンズ群に対して、固体撮像素子 4 2 を傾斜駆動させてオフセットさせると、煽り効果を得た画像を撮影することができる。しかし、固体撮像素子 4 2 は、単純にレンズユニット 4 1 の対物レンズ群に対して傾斜させてしまうと、ピントが合わず、被写体の鮮明な画像が得られなかったり、煽り効果と視野可変効果を同時に得られなかったりする場合がある。

【 0 0 3 6 】

そこで、本実施の形態の内視鏡 2 は、図 4 の模式図に示すように、固体撮像素子 4 2 の受光面中心が、レンズユニット 4 1 の対物レンズ群の最も後方の位置、つまり最基端レンズである対物レンズ 4 1 b の中心 C とした円弧 S 上を移動するように設定されている。なお、円弧 S は、レンズユニット 4 1 の焦点位置とする。つまり、図 2 に示した L 字状のリンク部材 4 5 は、対物レンズ 4 1 b の中心 C を通る線回りであって、この中心 C としたレンズユニット 4 1 の焦点距離にある円弧 S 上を移動するように固体撮像素子 4 2 を回動する。つまり、リンク部材 4 5 の回動軸 4 6 の中心軸と対物レンズ 4 1 b の中心 C とが一致している。

【 0 0 3 7 】

図 4 において、固体撮像素子 4 2 を、初期位置の光軸 O に対して単に傾斜させてオフセットすると、固体撮像素子 4 2 の受光面（結像面）が、例えば、被写体 A の円弧 S 上にある焦点 A ' 上にないとピントがずれてしまう。そこで、本実施の形態の内視鏡 2 は、図 4 および図 5 に示すように、ここでは上方側へ固体撮像素子 4 2 の受光面が円弧 S 上を移動するように、例えば、ここでは下方側にある被写体 B の焦点 B ' 上に固体撮像素子 4 2 がオフセットされることで、ピントがずれることなく被写体 B を斜視化することが可能となる。

【 0 0 3 8 】

これに加え、固体撮像素子 4 2 を光軸 O に対して傾斜して配置することで、レンズユニット 4 1 の対物レンズ群による煽り効果によって、被写界深度が深い状態で観察することができる。

【 0 0 3 9 】

（第 2 の実施の形態）

次に、本発明の第 2 の実施の形態について、図 6 から図 9 に基いて、以下に詳しく説明する。図 6 から図 9 は、本発明の第 2 の実施の形態に係り、図 6 は起上台および固体撮像素子を回動操作する駆動機構の構成を示す側面図、図 7 は初期状態のシリンダ機構の構成を示す断面図、図 8 は処置具起上台を所定の角度に起上する状態のシリンダ機構の構成を示す断面図、図 9 は処置具起上台および固体撮像素子が最大角度に起上および傾斜した状態のシリンダ機構の構成を示す断面図である。

なお、本実施の形態の説明において、第 1 の実施の形態にて説明した構成要素については、同一の符号を付して、それら構成要素、及び作用の説明を省略する。

【 0 0 4 0 】

本実施の形態の内視鏡 2 は、図 6 に示すように、操作レバー 2 7 の回動操作によって、撮像素子駆動ワイヤ 4 7 と起上台駆動ワイヤ 5 3 が異なる距離（長さ）で牽引されるようにするための操作部 1 2 に設けられた第 1 の実施の形態とは異なる構成の駆動機構である

ワイヤ牽引弛緩機構 70 を有している。

【0041】

なお、本実施の形態の操作レバー 27 は、軸体 61 回りに連動する L 字アーム 67 が外方に突起するように配設されている。この L 字アーム 67 の端部には、前方へ延設するアーム 68 の一端部が回動自在に連結されている。そして、アーム 68 の他端部は、ワイヤ牽引弛緩機構 70 の移動ブロック 71 に回動自在に連結されている。

【0042】

操作部 12 に設けられるワイヤ牽引弛緩機構 70 は、図 7 に示すように、前記移動ブロック 71 と、この移動ブロック 71 を内部で前後方向に直進ガイドするガイド筒である外筒 72 と、この外筒 72 の前方内部に配設されて前後に直進ガイドされ、撮像素子駆動ワイヤ 47 が接続された内筒 73 と、を有している。

10

【0043】

また、移動ブロック 71 は、前面中央から前方側へ内筒 73 内に挿通するロッド 74 が接続されている。このロッド 74 の先端には、起上台駆動ワイヤ 53 が接続されたブロック体 75 が設けられている。

【0044】

このブロック体 75 は、例えば、締め窄められた内筒 73 の内面に接触して所定の摩擦抵抗を受けて内筒 73 内に収容されている。そして、内筒 73 は、外筒 72 内で前後にスムーズに移動できるようになっている。つまり、ブロック体 75 は、外筒に対する内筒 73 の移動抵抗（摩擦抵抗）よりも移動抵抗（摩擦抵抗）が大きく設定されている。

20

【0045】

なお、外筒 72 には、移動ブロック 71 に連結されたアーム 68 が挿通する溝部 72a が形成されている。また、外筒 72 の中途には、内筒 73 の後方への移動を規制する内向フランジ状の突起 72b が形成されている。

【0046】

以上のように構成された本実施の形態の内視鏡 2 は、初期位置の操作レバー 27 が回動操作されると、先ず、図 7 から図 8 に示すようにアーム 68 が後方に引っ張られるため、移動ブロック 71 が外筒 72 内で後方に移動する。このとき、ロッド 74 の先端に設けられたブロック体 75 との摩擦抵抗を受けて外筒 72 内で内筒 73 も後方へ移動する。

【0047】

30

これにより、内筒 73 に接続された撮像素子駆動ワイヤ 47 およびブロック体 75 に接続された起上台駆動ワイヤ 53 が同じ距離（長さ）で牽引される。そして、内筒 73 が外筒 72 の突起 72b に当接して、後方への移動が規制される。このときの内筒 73 の移動距離は、撮像素子駆動ワイヤ 47 が最大に牽引される距離であって、固体撮像素子 42 が所定の角度 $\theta 1$ で回動操作される所定の距離（長さ） $L 1$ となっている。

【0048】

さらに、操作レバー 27 が回動操作されると、図 8 から図 9 に示すように、内筒 73 内でブロック体 75 が後方へ移動されて、起上台駆動ワイヤ 53 のみが牽引される。そして、ブロック体 75 が内筒 73 の内部の後方端面に当接して、後方への移動が規制される。このときのブロック体 75 の総移動距離は、起上台駆動ワイヤ 53 の最大牽引量（距離）であって、処置具起上台 50 が所定の角度 $\theta 2$ で起上される所定の距離（長さ） $L 2$ となっている。

40

【0049】

なお、操作レバー 27 が初期位置へ回動操作されると、先ず、内筒 73 と共にブロック体 75 が前方へ移動して、内筒 73 が外筒 72 の内部の前方端面に当接して移動が規制された後に、内筒 73 内でブロック体 75 が前方へ移動されて、撮像素子駆動ワイヤ 47 および起上台駆動ワイヤ 53 が弛緩される。これにより、固体撮像素子 42 および処置具起上台 50 が初期位置に戻る。

【0050】

以上のように構成された本実施の形態の内視鏡 2 は、操作部 12 に操作レバー 27 の操

50

作に基き、撮像素子駆動ワイヤ４７および起上台駆動ワイヤ５３を牽引弛緩するワイヤ牽引弛緩機構７０としても、上述した第１の実施の形態の効果を奏することができる。

【００５１】

また、以上に記載した各実施の形態の内視鏡２は、先端部２１に設けられた処置具起上台５０が撮像ユニット４０の光電変換した被写体像の上下方向における下方側に向けて処置具１００が延出するように起上する構成として説明したが、勿論、処置具１００を上方側または左右側のいずれかに起上し、これに合わせて撮像ユニット４０の視野方向を可変する構成に適用できる。さらに、内視鏡２は、内視鏡画像の上下左右方向が挿入部１１の湾曲部２２が上下左右に湾曲操作される方向と一致した構成でないも良く、処置具起上台５０が、これら内視鏡画像または湾曲部２２の上下左右方向に起上しない構成としても良い。

10

【００５２】

なお、以上の各実施の形態に記載した発明は、それら実施の形態に記載した内容に限ることなく、その他、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々の変形を実施し得ることが可能である。さらに、前記各実施の形態には、種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組合せにより種々の発明が抽出され得るものである。

【００５３】

例えば、前記各実施の形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、述べられている課題が解決でき、述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得るものである。

20

【符号の説明】

【００５４】

２ ... 内視鏡
 １１ ... 挿入部
 １２ ... 操作部
 ２１ ... 先端部
 ２２ ... 湾曲部
 ２３ ... 可撓管部
 ２５ ... 鉗子口
 ３１ ... 先端硬質部
 ３１ａ ... 開口部
 ３１ｂ ... 起上台収容部
 ３２ ... 先端カバー
 ３２ａ ... テーパー面
 ３５ ... 金属管
 ３６ ... 処置具チャンネル
 ４０ ... 撮像ユニット
 ４１ ... レンズユニット
 ４１ａ ... 対物光学系
 ４１ｂ ... 対物レンズ
 ４２ ... 固体撮像素子
 ４５ ... リンク部材
 ４６ ... 回動軸
 ４７ ... 撮像素子駆動ワイヤ
 ５０ ... 処置具起上台
 ５１ ... 軸体
 ５２ ... ワイヤ留
 ５３ ... 起上台駆動ワイヤ
 ６０，７０ ... ワイヤ牽引弛緩機構

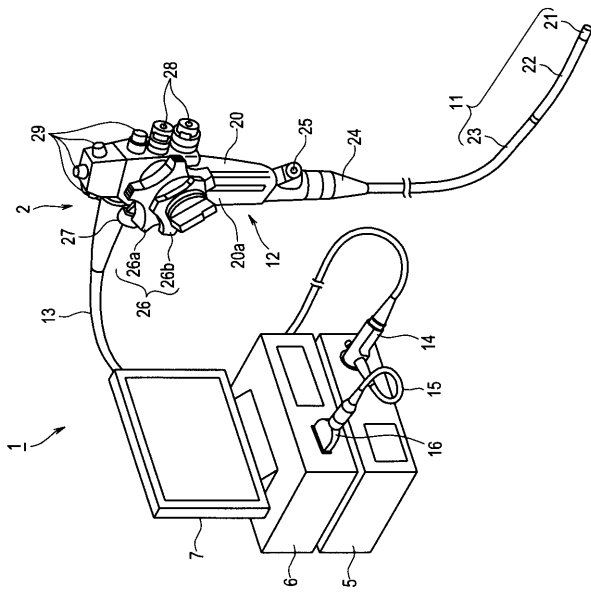
30

40

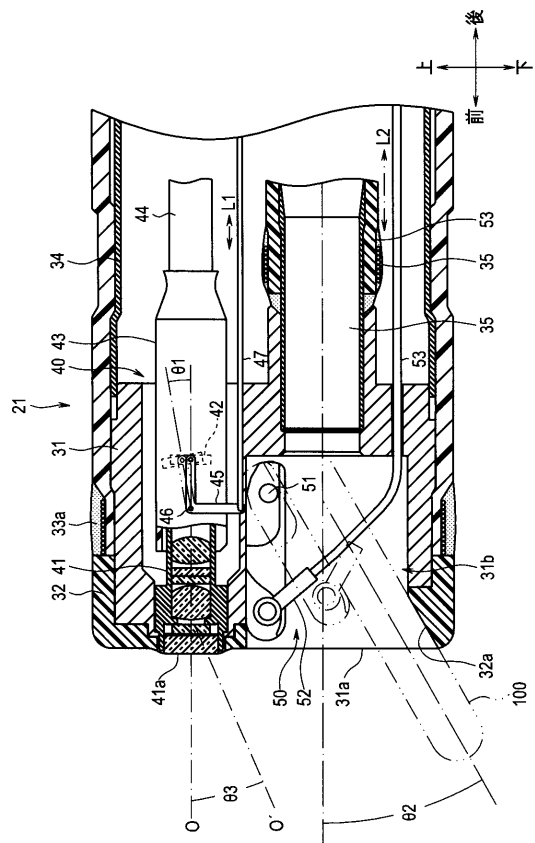
50

1 0 0 ... 処置具

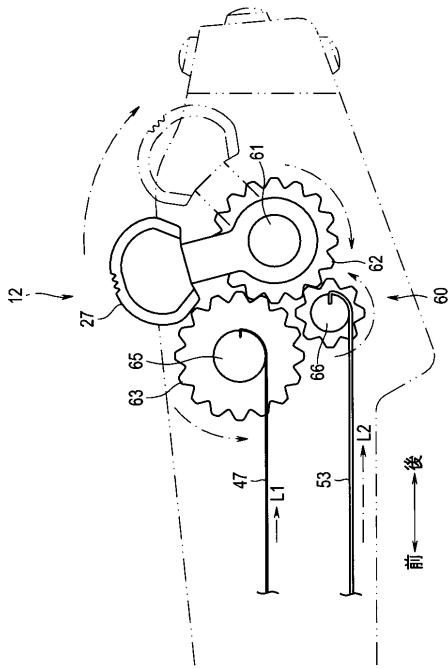
【 図 1 】



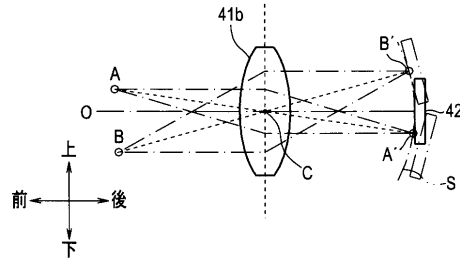
【 図 2 】



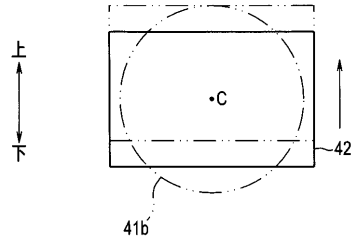
【図 3】



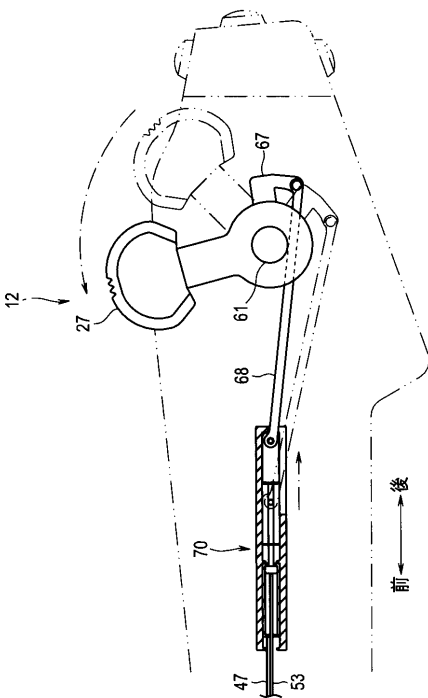
【図 4】



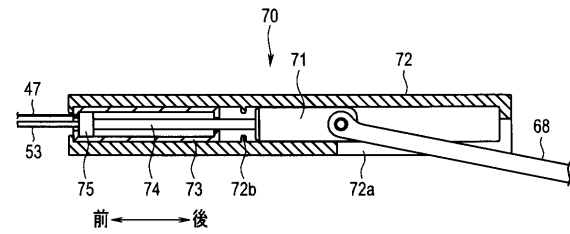
【図 5】



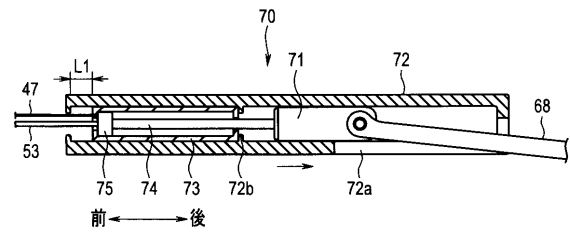
【図 6】



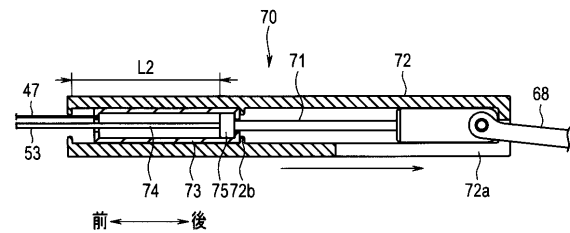
【図 7】



【図 8】



【図 9】



专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2013000179A	公开(公告)日	2013-01-07
申请号	JP2011131473	申请日	2011-06-13
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	和家史知 池田裕一		
发明人	和家 史知 池田 裕一		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.300.Y A61B1/00.334.C A61B1/00.731 A61B1/00.735 A61B1/018.514 A61B1/04.530 A61B1/05		
F-TERM分类号	4C161/BB07 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF11 4C161/FF40 4C161/HH24 4C161/HH25 4C161/HH26 4C161/JJ11 4C161/LL02 4C161/PP09		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜，其在用于改变治疗仪器升降机基座的上升方向上的观察方向的构造中防止远端部分的扩大。内窥镜2包括成像装置40和升降基座，成像装置40具有可相对于物镜光学系统41和物镜光学系统41的光学中心轴O倾斜的固态成像元件42。如图50所示，用于升高升降基座50的操作装置27和基于操作装置27的操作而升高的升降机基座50，并且固态成像装置42相对于物镜光学系统41的光学中心轴O向上移动。并且驱动机构60,70用于通过升高台50倾斜地改变成像装置40在处理器具100的上升方向上的观察方向。The

