

(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2004-313285
(P2004-313285A)

(43) 公開日 平成16年11月11日(2004.11.11)

(51) Int. Cl.⁷

A61B 1/04
G02B 23/24

F I

A61B 1/04 372
G02B 23/24 B

テーマコード(参考)

2H040
4C061

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全6頁)

(21) 出願番号 特願2003-108610(P2003-108610)
(22) 出願日 平成15年4月14日(2003.4.14)

(71) 出願人 000000527
ペンタックス株式会社
東京都板橋区前野町2丁目36番9号
(74) 代理人 100091317
弁理士 三井 和彦
(72) 発明者 丸山 義則
東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペ
ンタックス株式会社内
Fターム(参考) 2H040 GA03
4C061 FF40 HH28 HH35 JJ06 LL02
PP09

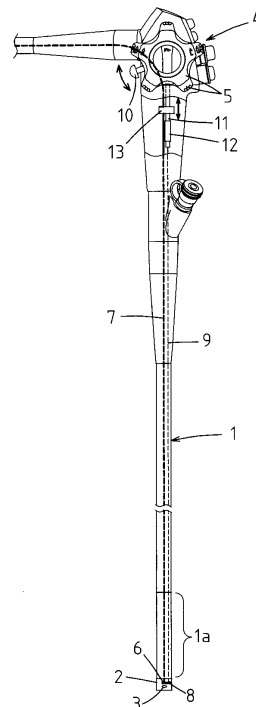
(54) 【発明の名称】 電子内視鏡の光学調整装置

(57) 【要約】

【課題】電子内視鏡の挿入部が小さな曲率半径で屈曲された状態等であっても、操作部側からの操作により固体撮像素子を進退させて所定の光学調整を常に正しく行うことができる電子内視鏡の光学調整装置を提供すること。

【解決手段】固体撮像素子6を保持して光軸方向に進退自在に電子内視鏡の挿入部1の先端2内に配置された撮像素子保持部材8に操作ワイヤ9の先端を連結して、挿入部1内に引き通した操作ワイヤ9の基端を軸線方向に進退操作するための光学操作部材10を操作部4に配置すると共に、固体撮像素子6で撮像された被写体像の撮像信号を伝送するために挿入部1内を通して操作部4内に引き通された信号ケーブル7と操作ワイヤ9とを、操作部4内において連結した。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電子内視鏡の挿入部の先端の対物光学系による被写体の投影位置に固体撮像素子が配置されて、上記挿入部の基端に連結された操作部からの遠隔操作により少なくとも上記固体撮像素子を光軸方向に進退させて光学調整を行うことができるようにした電子内視鏡の光学調整装置において、

上記固体撮像素子を保持して光軸方向に進退自在に上記電子内視鏡の挿入部の先端内に配置された撮像素子保持部材に操作ワイヤの先端を連結して、上記挿入部内に引き通した上記操作ワイヤの基端を軸線方向に進退操作するための光学操作部材を上記操作部に配置すると共に、

10

上記固体撮像素子で撮像された被写体像の撮像信号を伝送するために上記挿入部内を通過して上記操作部内に引き通された信号ケーブルと上記操作ワイヤとを、上記操作部内において連結したことを特徴とする電子内視鏡の光学調整装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

この発明は、挿入部の先端に配置された固体撮像素子を操作部側から光軸方向に進退操作するようにした電子内視鏡の光学調整装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

20

挿入部の先端に固体撮像素子が配置された電子内視鏡においては、拡大観察や焦点調整等のような光学調整を行う場合に、操作部側から固体撮像素子を光軸方向に進退操作する構造をとる場合がある。

【0003】

そのような電子内視鏡の光学調整装置は、従来は、固体撮像素子を保持して光軸方向に進退自在に電子内視鏡の挿入部の先端内に配置された撮像素子保持部材に操作ワイヤの先端を連結して、挿入部の基端に配置された光学操作部側により操作ワイヤを軸線方向に進退操作する構造であった（例えば、特許文献1）。

【0004】**【特許文献1】**

30

特開2002-301015

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

しかし、固体撮像素子部分から後方に延出する信号ケーブルは、相当な腰の強さを有して挿入部内の全長から操作部内にわたって引き通されているので、固体撮像素子が光軸方向に進退する際の抵抗になる。

【0006】

特に、電子内視鏡の挿入部が小さな曲率半径で屈曲された状態等では、信号ケーブルが挿入部内で軸線方向に移動し難くなるため、固体撮像素子を操作ワイヤで進退させようとしても信号ケーブルから受ける抵抗により固体撮像素子の動きが不十分になって、拡大観察や焦点調整等を所定通りに行えない場合があった。

40

【0007】

そこで本発明は、電子内視鏡の挿入部が小さな曲率半径で屈曲された状態等であっても、操作部側からの操作により固体撮像素子を進退させて所定の光学調整を常に正しく行うことができる電子内視鏡の光学調整装置を提供することを目的とする。

【0008】**【課題を解決するための手段】**

上記の目的を達成するため、本発明の電子内視鏡の光学調整装置は、電子内視鏡の挿入部の先端の対物光学系による被写体の投影位置に固体撮像素子が配置されて、挿入部の基端に連結された操作部からの遠隔操作により少なくとも固体撮像素子を光軸方向に進退させ

50

て光学調整を行うことができるようにした電子内視鏡の光学調整装置において、固体撮像素子を保持して光軸方向に進退自在に電子内視鏡の挿入部の先端内に配置された撮像素子保持部材に操作ワイヤの先端を連結して、挿入部内に引き通した操作ワイヤの基端を軸線方向に進退操作するための光学操作部材を操作部に配置すると共に、固体撮像素子で撮像された被写体像の撮像信号を伝送するために挿入部内を通過して操作部内に引き通された信号ケーブルと操作ワイヤとを、操作部内において連結したものである。

【0009】

【発明の実施の形態】

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図1は電子内視鏡を示しており、可撓性の挿入部1の先端には対物光学系3等を内蔵した先端部本体2が連結され、挿入部1の基端には操作部4が連結されている。 10

【0010】

挿入部1の先端近傍部分は、操作部4からの遠隔操作によって屈曲する湾曲部1aになっており、操作部4に配置された湾曲操作ノブ5を回転操作することにより、湾曲部1aを任意の方向に任意の角度だけ屈曲させることができる。

【0011】

先端部本体2内の対物光学系3による被写体の投影位置には固体撮像素子6の撮像面が配置され、観察被写体の像を撮像した撮像信号を伝送するために固体撮像素子6部分から後方に延出する信号ケーブル7が、挿入部1内を通過して操作部4内に引き通され、さらにビデオプロセッサに接続するためのコネクタ(図示せず)に至っている。 20

【0012】

また、固体撮像素子6を保持した状態で光軸方向に進退自在に先端部本体2内に配置された撮像素子保持部材8に操作ワイヤ9の先端が連結されており、操作ワイヤ9は挿入部1内に引き通されてその基端部分は操作部4内に達している。

【0013】

操作部4には、操作ワイヤ9の基端部分を軸線方向に進退操作するための操作レバー10(光学操作部材)が回動操作自在に配置されており、操作ワイヤ9の基端に連結固着されたスライド棒11が例えば公知のラックピニオン機構(図示せず)等によって操作レバー10により軸線方向に駆動される。12は、スライド棒11を軸線方向にスライド自在に受けるシリンダ状支持筒、13は、スライド棒11と信号ケーブル7とを操作部4内で連結する連結部材である。 30

【0014】

図2は先端部本体2部分を示しており、対物光学系3の中の可動レンズ系を保持する可動レンズ保持枠体16と、固体撮像素子6を保持する撮像素子保持部材8とが、各々光軸方向に可動に配置されている。

【0015】

また、撮像素子保持部材8に対して可動レンズ保持枠体16を所定の関係で駆動するためのカム溝が形成されたカム筒17が、可動レンズ保持枠体16と撮像素子保持部材8とを囲んで軸線周りに回転自在に配置され、カム筒17を囲んで配置されてピンにより撮像素子保持部材8に直結されたスライド筒18に操作ワイヤ9の先端が連結固着されている。 40
9aは、挿入部1内において操作ワイヤ9を案内するガイドコイルである。

【0016】

そのような構成により、スライド筒18が撮像素子保持部材8と共に軸線方向(即ち、光軸方向)に進退すると、それによってカム筒17が軸線周りに回転動作し、それによって、可動レンズ保持枠体16とそれに保持された対物光学系3とが撮像素子保持部材8とそれに保持された固体撮像素子6とに対して所定の関係で光軸方向に移動し、拡大観察状態と広角観察状態との間で無段階の光学調整が行われる。

【0017】

図3は、操作部4内の操作ワイヤ9の基端部分付近を示しており、操作ワイヤ9の基端に連結固着されているスライド棒11が緩く嵌合するシリンダ状支持筒12は、I V - I V 50

断面を図示する図 4 にも示されるように、取付金具 12a を介して操作部 4 のフレーム 4a に固定されており、スライド棒 11 が、軸線方向にスライド自在にシリンダ状支持筒 12 によって支持されている。

【0018】

そして、図 3 に示されるように、シリンダ状支持筒 12 付近においては、スライド棒 11 と信号ケーブル 7 とがほぼ並列に並んで配置されていて、その部分で連結部材 13 によって互いが連結された状態になっている。

【0019】

連結部材 13 は、図 3 における V - V 断面を図示する図 5 にも示されるように、コの字状に曲げられた部分で信号ケーブル 7 の途中の部分を外側から挟み付けて信号ケーブル 7 に対して固定され、スライド棒 11 に対してはビス止め固定されている。

10

【0020】

その結果、操作レバー 10 を操作してスライド棒 11 が軸線方向に進退すると、連結部材 13 によってスライド棒 11 に連結された信号ケーブル 7 が、操作部 4 内において操作ワイヤ 9 と共に軸線方向に進退し、その動作が信号ケーブル 7 の挿入部 1 内に位置する部分に伝達される。

【0021】

したがって、挿入部 1 の先端側において、操作ワイヤ 9 の進退によって固体撮像素子 6 が光軸方向に進退する際には、信号ケーブル 7 が操作部 4 側から駆動されて操作ワイヤ 9 と共に進退するので、信号ケーブル 7 が固体撮像素子 6 の進退動作を妨げず、むしろ固体撮像素子 6 の進退動作に加勢をするように動作する。

20

【0022】

その結果、挿入部 1 や湾曲部 1a 等が小さな曲率半径で屈曲された状態等であっても、固体撮像素子 6 が操作レバー 10 の動作に敏感に追従して移動し、所定の光学調整が常に正しく行われる。

【0023】

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば光学調整が単なるフォーカシング等であっても差し支えない。

【0024】

【発明の効果】

30

本発明によれば、固体撮像素子で撮像された被写体像の撮像信号を伝送するために挿入部内を通して操作部内に引き通された信号ケーブルと操作ワイヤとを、操作部内において連結したことにより、信号ケーブルが操作部側から駆動されて操作部と共に進退するので、信号ケーブルが固体撮像素子の進退動作を妨げず、むしろ固体撮像素子の進退動作に加勢をするように動作するので、電子内視鏡の挿入部が小さな曲率半径で屈曲された状態等であっても、操作部側からの操作により固体撮像素子を進退させて所定の光学調整を常に正しく行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例の電子内視鏡の一部のカバーを切除して示す側面図である。

【図 2】本発明の実施例の電子内視鏡の挿入部の先端部分の側面断面図である。

40

【図 3】本発明の実施例の電子内視鏡の操作部内の部分断面図である。

【図 4】本発明の実施例の図 3 における I V - I V 断面図である。

【図 5】本発明の実施例の図 3 における V - V 断面図である。

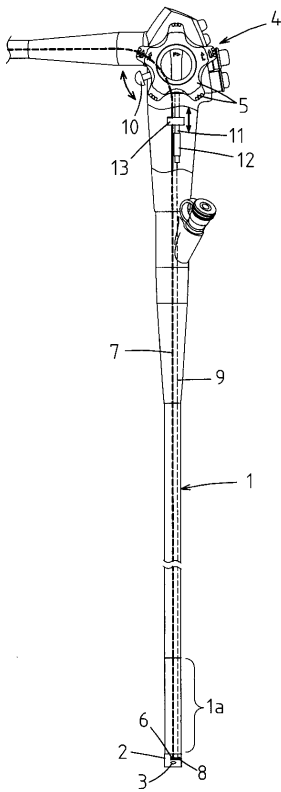
【符号の説明】

- 1 挿入部
- 2 先端部本体
- 3 対物光学系
- 4 操作部
- 6 固体撮像素子
- 7 信号ケーブル

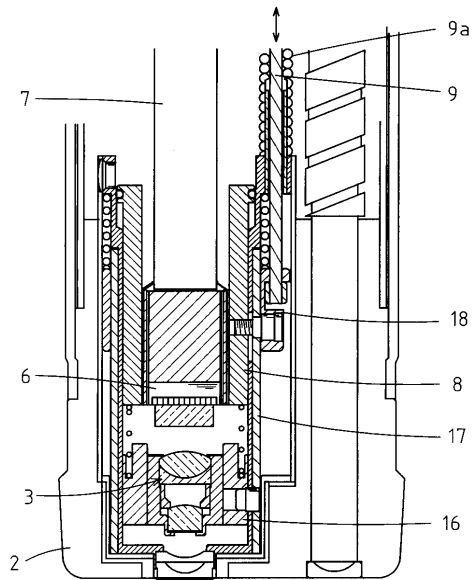
50

- 8 撮像素子保持部材
- 9 操作ワイヤ
- 10 操作レバー（光学操作部材）
- 11 スライド棒
- 12 シリンダ状支持筒
- 13 連結部材

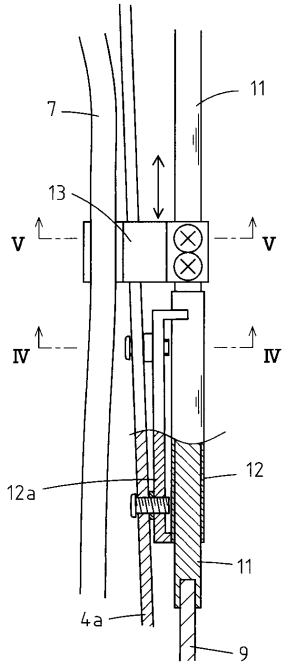
【 図 1 】



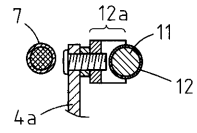
【 図 2 】



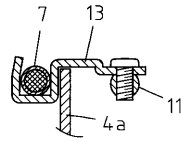
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



专利名称(译)	用于电子内窥镜的光学调节装置		
公开(公告)号	JP2004313285A	公开(公告)日	2004-11-11
申请号	JP2003108610	申请日	2003-04-14
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	丸山義則		
发明人	丸山 義則		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/04		
FI分类号	A61B1/04.372 G02B23/24.B A61B1/00.735 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/GA03 4C061/FF40 4C061/HH28 4C061/HH35 4C061/JJ06 4C061/LL02 4C061/PP09 4C161/FF40 4C161/HH28 4C161/HH35 4C161/JJ06 4C161/LL02 4C161/PP09		
代理人(译)	三井和彦		
其他公开文献	JP4272913B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：即使当电子内窥镜的插入部以小曲率半径弯曲时，也总是通过从操作部侧进行操作来使固态图像拾取装置前进/后退，从而始终进行正确的光学调整。提供一种用于电子内窥镜的光学调节装置。解决方案：操作线9的尖端连接到布置在电子内窥镜插入部分1的尖端2中的图像拾取元件固定件8，以便能够固定固态图像拾取元件6并在光轴方向上来回移动。在操作部4中配置有光学操作构件10，该光学操作构件10用于沿轴向对从插入部1引出的操作线9的基端进行操作，并且设置有由固体摄像装置6拍摄的被摄体像的摄像信号。为了发送信号，在操作部4中连接了从插入部1的内部引出并进入操作部4的信号电缆7和操作线9。[选型图]图1

