

(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2005-245730**(P2005-245730A)**

(43) 公開日 平成17年9月15日(2005.9.15)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 1/00
A61B 1/04
G02B 23/24
G02B 23/26

F I

A61B 1/00 300Y
 A61B 1/04 372
 G02B 23/24 B
 G02B 23/26 C

テーマコード (参考)

2H04O
 4C061

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2004-60001 (P2004-60001)
 (22) 出願日 平成16年3月4日(2004.3.4)

(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 100083286
 弁理士 三浦 邦夫
 (74) 代理人 100120204
 弁理士 平山 巖
 (72) 発明者 増田 隼人
 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
 (72) 発明者 藤井 喜則
 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) 2H04O BA03 CA22 FA13 GA02 GA05
 GA06

最終頁に続く

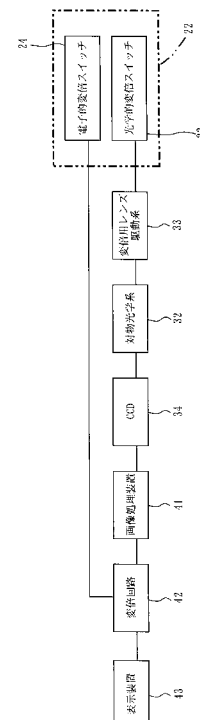
(54) 【発明の名称】 電子内視鏡用変倍装置及び電子内視鏡

(57) 【要約】

【課題】 内視鏡を患者体内に挿入した後であっても光学の変倍及び電子的変倍を、独立して又は同時に、容易かつ迅速に実施することができる。このため、迅速かつ適切な処置を施すことが可能となる。

【解決手段】 変倍用レンズを光軸方向に移動させることにより変倍可能な対物光学系を操作して、この対物光学系による観察像を光学的に変倍する光学の変倍操作手段と、入力された画像データを電子的に変倍して出力する変倍回路を動作させて、撮像素子を介して得られた画像を電子的に変倍する電子的変倍操作手段と、を備え、光学の変倍操作手段と電子変倍操作手段は独立して操作可能である

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

変倍用レンズを光軸方向に移動させることにより変倍可能な対物光学系を操作して、この対物光学系による観察像を光学的に変倍する光学の変倍操作手段と、
入力された画像データを電子的に変倍して出力する変倍回路を動作させて、撮像素子を介して得られた画像を電子的に変倍する電子的変倍操作手段と、
を備え、
前記光学の変倍操作手段と前記電子変倍操作手段は独立して操作可能であることを特徴とする電子内視鏡用変倍装置。

【請求項 2】

前記光学の変倍操作手段と前記電子変倍操作手段は同時に操作可能である請求項 1 記載の電子内視鏡用変倍装置。

【請求項 3】

前記光学の変倍操作手段及び前記電子変倍操作手段はシーソー型スイッチである請求項 1 又は請求項 2 記載の電子内視鏡用変倍装置。

【請求項 4】

操作部と、
前記操作部から外方に延出する細長の挿入部と、
前記挿入の先端に内蔵され、変倍用レンズを光軸方向に移動させることにより変倍可能な対物光学系と、前記対物光学系を操作して、この対物光学系による観察像を光学的に変倍する光学の変倍操作手段と、
撮像素子から入力された画像データを電子的に変倍して出力する変倍回路と、
前記変倍回路を動作させて、前記撮像素子から入力された画像を電子的に変倍する電子的変倍操作手段と、
を備え、
前記光学の変倍操作手段と前記電子変倍操作手段は独立して操作可能であることを特徴とする電子内視鏡。

【請求項 5】

前記光学の変倍操作手段と前記電子変倍操作手段は同時に操作可能である請求項 4 記載の電子内視鏡。

【請求項 6】

前記光学の変倍操作手段及び前記電子変倍操作手段はシーソー型スイッチである請求項 4 又は請求項 5 記載の電子内視鏡用変倍装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、変倍機能を備える電子内視鏡と、この変倍機能を実現する変倍装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来の変倍機能を備える電子内視鏡としては、例えば特開 2002 - 277756 号公報に記載されたものがあった。この電子内視鏡は光学の変倍機能と電子的変倍機能を備えている。この内視鏡においては、まず光学の変倍を行い、予め設定した被写界深度値に達したところで自動的に電子的変倍に切り替えることにより、凹凸のある観察対象の奥行き方向の全体像を良好に表示することができる。

【特許文献 1】 特開 2002 - 277756 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

内視鏡で観察する対象は例えば患者体内の病変部であって、患者、部位、症状が異なれ

10

20

30

40

50

ば処置に必要な画像、特に奥行き方向の画像も異なるため、施術に必要な被写界深度は内視鏡を挿入するたびに異なることが多い。しかしながら、上述の電子内視鏡では、内視鏡挿入前にいったん被写界深度を設定すると、内視鏡を患者体内に挿入して対象を観察したときになって予め設定した被写界深度が適当でないことが判明しても、容易かつ迅速に被写界深度を設定し直すことができなかった。このため、迅速かつ適切な処置を施すことが困難であることが少なくなかった。

【課題を解決するための手段】

【0004】

上記課題を解決するために、本発明の電子内視鏡用変倍装置においては、変倍用レンズを光軸方向に移動させることにより変倍可能な対物光学系を操作して、この対物光学系による観察像を光学的に変倍する光学的変倍操作手段と、入力された画像データを電子的に変倍して出力する変倍回路を動作させて、撮像素子を介して得られた画像を電子的に変倍する電子的変倍操作手段と、を備え、光学的変倍操作手段と電子変倍操作手段は独立して操作可能であることを特徴とする電子内視鏡用変倍装置。

10

【0005】

操作部と、操作部から外方に延出する細長の挿入部と、挿入の先端に内蔵され、変倍用レンズを光軸方向に移動させることにより変倍可能な対物光学系と、対物光学系を操作して、この対物光学系による観察像を光学的に変倍する光学的変倍操作手段と、撮像素子から入力された画像データを電子的に変倍して出力する変倍回路と、変倍回路を動作させて、撮像素子から入力された画像を電子的に変倍する電子的変倍操作手段と、を備え、光学的変倍操作手段と電子変倍操作手段は独立して操作可能であることを特徴としている。

20

【0006】

上記光学的変倍操作手段と電子変倍操作手段は同時に操作可能である。

【0007】

上記光学的変倍操作手段及び電子変倍操作手段はシーソー型スイッチとすることができ

る。

【発明の効果】

【0008】

本発明によると、光学的変倍及び電子的変倍をいつでも独立して又は同時に操作することができるため、常に観察対象を処置に合わせた適切な画像で観察することができるようになり、迅速かつ適切な処置を施すことができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、本発明に係る実施形態を図面を参照しつつ詳しく説明する。

本実施形態に係る電子内視鏡10は、図1に示すように、操作者が把持する操作部21、この操作部21から外方に延出する細長で可撓性を有する挿入部31、挿入部31の先端に内蔵された対物光学系32、操作部21に設けられた変倍スイッチ（電子内視鏡用変倍装置）22、画像処理装置41に連結されるコネクタ部45、及び、操作部21とコネクタ部45を連結する接続連結管46を有する。

【0010】

図2に示すように、変倍スイッチ22は、光学的変倍スイッチ（光学的変倍操作手段）23と電子的変倍スイッチ（電子的変倍操作手段）24とで構成される。

40

【0011】

光学的変倍スイッチ23は変倍用レンズ駆動系33に接続されている。この変倍用レンズ駆動系33は、挿入部31内に内蔵され、対物光学系32の変倍用レンズ（不図示）をその光軸方向に移動可能としている。対物光学系32の焦点位置にはCCD（撮像素子）34が配置され、対物光学系32を介してCCD34に入射した観察像は電気信号に変換される。CCD34から出力された信号は、接続連結管46及びコネクタ部45を介して接続された画像処理装置41で画像化され、変倍回路42を経て、表示装置43に表示される。ここで、光学的変倍スイッチ23を操作することにより、変倍用レンズ駆動系33を

50

介して対物光学系 3 2 の変倍用レンズ（不図示）を所望量移動させて光学的に変倍することができる。

【0012】

一方、電子的変倍スイッチ 2 4 は、画像処理装置 4 1 で画像化されたデータが入力される変倍回路 4 2 に接続されている。この電子的変倍スイッチ 2 4 を操作することにより、画像処理装置 4 1 から入力された画像データを電子的に変倍して表示装置 4 3 に表示させることができる。

【0013】

つづいて、光学的変倍スイッチ 2 3 及び電子的変倍スイッチ 2 4 の構造について詳細に説明する。

図 3 に示す光学的変倍スイッチ 2 3 及び電子的変倍スイッチ 2 4 は同一形状を備え、共通の軸 2 2 c を中心に互いに独立に揺動し、一方に回動すると観察像を拡大でき、他方に回動すると縮小できるいわゆるシーソー型のスイッチである。これら光学的変倍スイッチ 2 3 及び電子的変倍スイッチ 2 4 は、操作部 2 1 の表面において挿入部 3 1 側（前方）に拡大スイッチ 2 3 a 及び拡大スイッチ 2 4 a、操作部 2 1 の後端 2 1 a 側（後方）に縮小スイッチ 2 3 b、2 4 b となるように、互いに並行かつ隣接して配置されている。もちろん、挿入部 3 1 側に縮小スイッチ 2 3 b、2 4 b、操作部 2 1 の後端 2 1 a 側に拡大スイッチ 2 3 a、2 4 a となるように配置してもよいし、前後方向ではなく左右方向に縮小スイッチ 2 3 b、2 4 b 及び拡大スイッチ 2 3 a、2 4 a を配置することもできる。

【0014】

次に、光学的変倍スイッチ 2 3 及び電子的変倍スイッチ 2 4 の内部構成について図 4 を参照しつつ説明する。ここでは、光学的変倍スイッチ 2 3 の構成のみを説明するが、電子的変倍スイッチ 2 4 の構成もこれと同様である。

【0015】

拡大スイッチ 2 3 a 及び縮小スイッチ 2 3 b は、操作部 2 1 の表面 2 1 b から山型に突出する操作凸部 2 3 c 及び操作凸部 2 3 d をそれぞれ備え、操作凸部 2 3 c と操作凸部 2 3 d を結合する谷の部分 2 3 e の内部には軸 2 2 c が配置されている。軸 2 2 c は、操作部 2 1 内に固定された基部 2 2 e に固定された支持体 2 2 d に回動可能に支持されている。また、操作凸部 2 3 c の下面と基部 2 2 e の上面との間には、両面に当接させた状態で、バネ 2 2 f が配置されている。同様に、操作凸部 2 3 d の下面と基部 2 2 e の上面との間にも、両面に当接させた状態で、バネ 2 2 f と同一形状、同一特性のバネ 2 2 g が配置されている。このような構成により、非操作時には操作凸部 2 3 c 及び操作凸部 2 3 d は軸 2 2 c に関して平衡を保っている一方で、操作凸部 2 3 c 及び操作凸部 2 3 d の一方を押し込む操作を行うと、操作凸部 2 3 c 及び操作凸部 2 3 d は軸 2 2 c を中心に揺動して、操作凸部 2 3 c 及び操作凸部 2 3 d のうちの押し込まれた方が基部 2 2 e に近づくように下降し、押し込む操作を中止すると操作凸部 2 3 c と操作凸部 2 3 d は平衡状態にもどる。

【0016】

操作凸部 2 3 c 及び操作凸部 2 3 d の下部には凹部 2 3 c 1 及び凹部 2 3 d 1 が設けられており、金属製の導通切片 2 3 f 及び導通切片 2 3 g の一端部 2 3 f 1 及び一端部 2 3 g 1 がそれぞれ接着固定されている。これら導通切片 2 3 f 及び導通切片 2 3 g の下方には、少なくとも中空形状の内面が金属製である切片受容部 2 3 h、2 3 i がそれぞれ配置されている。この切片受容部 2 3 h 及び切片受容部 2 3 i 内には、導通切片 2 3 f、導通切片 2 3 g の他端部 2 3 f 2 及び他端部 2 3 g 2 が上下に移動可能に収容されている。さらに、切片受容部 2 3 h 及び切片受容部 2 3 i の底部には、それぞれ独立して変倍用レンズ駆動系 3 3 に接続された端子 2 3 j 及び端子 2 3 k が固定されている。

【0017】

切片受容部 2 3 h、2 3 i においては、他端部 2 3 f 2 又は他端部 2 3 g 2 が降下して端子 2 3 j 又は端子 2 3 k に接触すると、接触した方の端子から変倍用レンズ駆動系 3 3 に対して動作信号が出力され、これにより変倍用レンズ駆動系 3 3 が動作して対物光学系 3

10

20

30

40

50

2の変倍レンズがその光軸方向に移動して光学的拡大又は縮小を実現できる。具体的には、操作者が拡大スイッチ23aを表面21bへ向けて押し込むことによって切片受容部23h内で他端部23f2が23jに接触すると、不図示の動作信号出力回路が閉じて変倍用レンズ駆動系33に対して光学的拡大を指示する動作信号が出力される。これに対して、操作者が縮小スイッチ23bを表面21bへ向けて押し込むことによって切片受容部23i内で他端部23g2が端子23kに接触すると、不図示の動作信号出力回路が閉じて変倍用レンズ駆動系33に対して光学的縮小を指示する動作信号が出力される。

【0018】

同様に、操作者が拡大スイッチ24aを操作部21内へ向けて押し込むことによって、変倍回路42に対して電子的拡大を指示する動作信号が出力され、操作者が縮小スイッチ24bを操作部21内へ向けて押し込むことによって、変倍回路42に対して電子的縮小を指示する動作信号が出力される。

【0019】

図5に示すように、変倍スイッチ22は、操作者の指50で光学的変倍スイッチ23と電子的変倍スイッチ24を同時に押せる程度の幅を備えている。このため、例えば図5に示すように縮小スイッチ23bと縮小スイッチ24bとを同時に押して光学的縮小と電子的縮小を同時に行うこともできるし、所望の観察像を得るために縮小スイッチ23bと縮小スイッチ24bとを交互に押して調整することもできる。

【0020】

本発明について上記実施形態を参照しつつ説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、改良の目的または本発明の思想の範囲内において改良または変更が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明の実施形態に係る電子内視鏡の構成を示す外観図である。

【図2】本発明の実施形態に係る光学的変倍及び電子的変倍に関わる構成のブロック図である。

【図3】本発明の実施形態に係る光学的変倍スイッチ及び電子的変倍スイッチの構成を示す拡大図である。

【図4】本発明の実施形態に係る光学的変倍スイッチの内部構成を示す図3のIV-IV線に沿った断面図である。

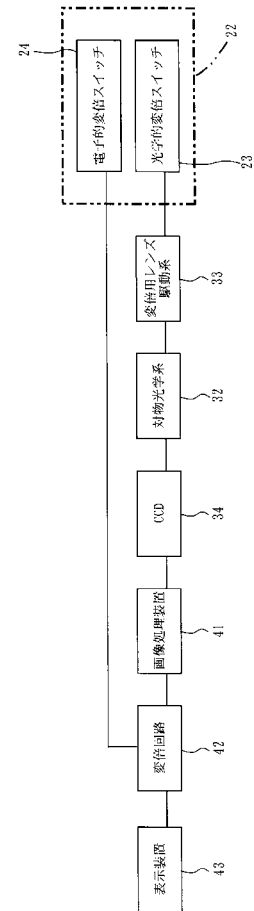
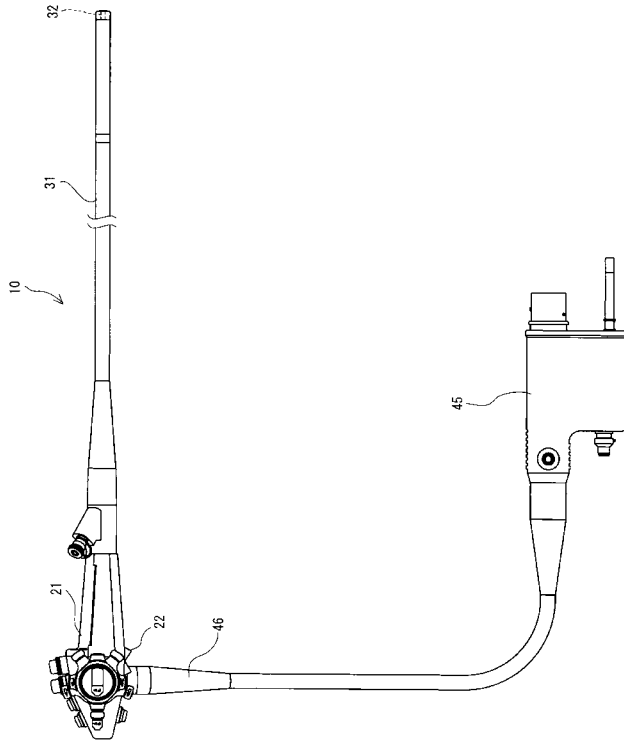
【図5】本発明の実施形態に係る変倍スイッチの操作の様子を示す拡大図である。

【符号の説明】

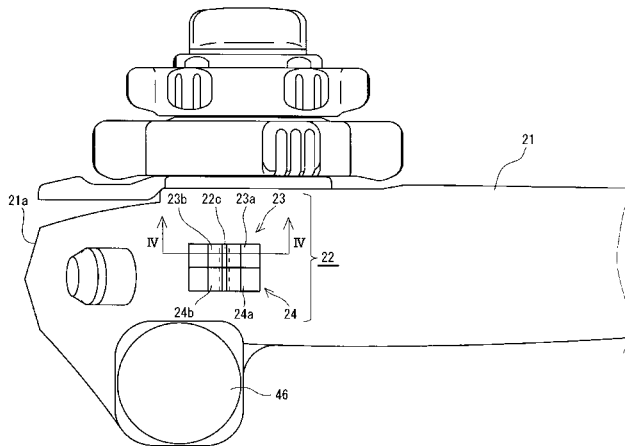
【0022】

- 10 電子内視鏡
- 21 操作部
- 22 変倍スイッチ（電子内視鏡用変倍装置）
- 23 光学的変倍スイッチ（光学的変倍操作手段）
- 24 電子的変倍スイッチ（電子的変倍操作手段）
- 31 挿入部
- 32 対物光学系
- 34 CCD（撮像素子）
- 41 画像処理装置
- 42 変倍回路
- 43 表示装置

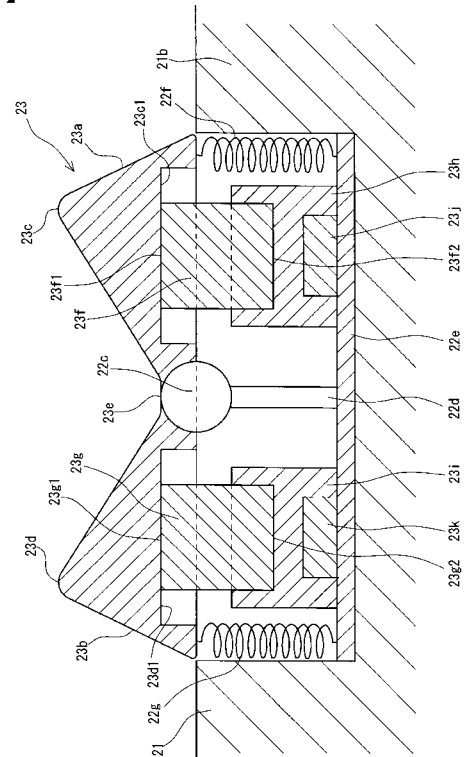
【 図 2 】



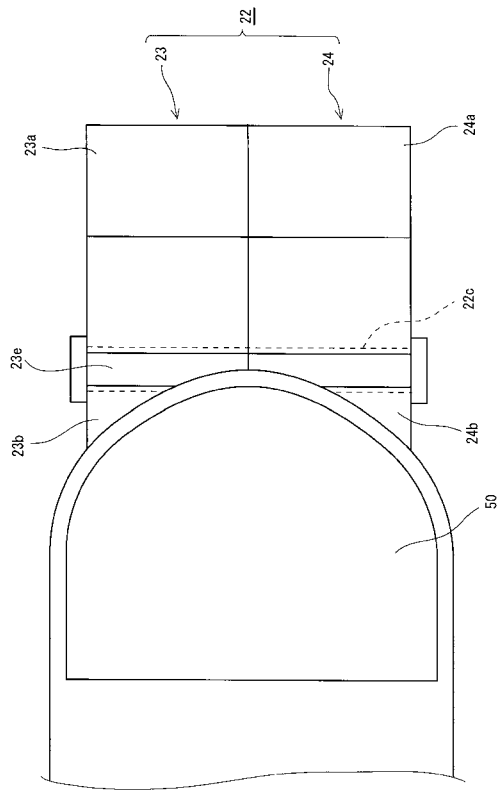
【 図 3 】



【 図 4 】



【図 5】



フロントページの続き

F ターム(参考) 4C061 BB02 CC06 DD03 FF12 FF40 JJ06 NN01 NN05 PP12 RR06
RR17 RR26 SS21 WW03

专利名称(译)	用于电子内窥镜和电子内窥镜的缩放装置		
公开(公告)号	JP2005245730A	公开(公告)日	2005-09-15
申请号	JP2004060001	申请日	2004-03-04
[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	增田隼人 藤井喜則		
发明人	增田 隼人 藤井 喜則		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00 A61B1/04 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/00.300.Y A61B1/04.372 G02B23/24.B G02B23/26.C A61B1/00.711 A61B1/00.731 A61B1/00.735 A61B1/045.610 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/BA03 2H040/CA22 2H040/FA13 2H040/GA02 2H040/GA05 2H040/GA06 4C061/BB02 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF12 4C061/FF40 4C061/JJ06 4C061/NN01 4C061/NN05 4C061/PP12 4C061/RR06 4C061/RR17 4C061/RR26 4C061/SS21 4C061/WW03 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF12 4C161/FF40 4C161/JJ06 4C161/NN01 4C161/NN05 4C161/PP12 4C161/RR06 4C161/RR17 4C161/RR26 4C161/SS21 4C161/WW03		
代理人(译)	三浦邦夫 平山岩		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：即使将内窥镜插入患者体内，也要轻松，快速地独立或同时进行光学缩放和电子缩放。因此，可以立即采取适当的治疗措施。

SOLUTION：一种光学缩放操作装置，用于操作能够通过光轴方向上移动变焦镜头来缩放的物镜光学系统，从而通过该物镜光学系统对观察图像进行光学缩放。电子缩放操作单元通过操作对电子缩放并输出输入图像数据的缩放电路进行电子缩放，将通过图像传感器获得的图像进行电子缩放。光学缩放操作装置和电子缩放操作装置可以独立地操作。

[选择图]图2

