

(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2009-28462

(P2009-28462A)

(43) 公開日 平成21年2月12日(2009.2.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 Y	2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 2	4 C 0 6 1
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 B	5 C 0 5 4
H 0 4 N 7/18 (2006.01)	H 0 4 N 7/18 M	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2007-198256 (P2007-198256)	(71) 出願人	502085628
(22) 出願日	平成19年7月31日 (2007.7.31)		有限会社 アイシステムズ
			埼玉県さいたま市中央区上落合1-9-1
			-1904
		(71) 出願人	597105153
			株式会社メディア・テクノロジー
			神奈川県横浜市港北区新横浜2-2-15
		(72) 発明者	安藤 邦郎
			埼玉県さいたま市中央区上落合1-9-1
			-1904 有限会社 アイシステムズ内
		(72) 発明者	長野 雅彦
			神奈川県横浜市港北区新横浜2-2-15
			株式会社メディア・テクノロジー内
		Fターム(参考)	2H040 BA02 CA23 GA02 GA11
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子内視鏡装置

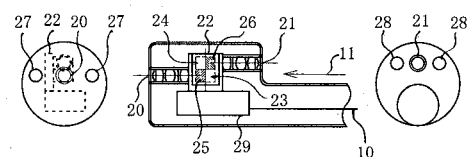
(57) 【要約】

【課題】電子内視鏡による視野範囲を広げることで内視鏡を使いやすくする。特に挿入部の後方視野を観察可能にする。

【解決手段】

1個の固体撮像素子の撮像面を2つの撮像領域に分割し、2分割した撮像領域に、挿入部の挿入軸に対して前方視野方向を持った対物レンズ系と、後方視野方向を持った対物レンズ系を配置して2方向の視野の映像を同時にまたは別々に撮像、表示することで前方、後方の広範囲の観察視野を持たせた電子内視鏡装置を特徴とする。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

挿入部の先端に対物レンズ系と固体撮像素子を含む撮像ユニットを配置した電子内視鏡装置において、固体撮像素子の撮像面が挿入部の挿入軸方向に対して平行になるように 1 個の固体撮像素子を配置し、前記固体撮像素子の撮像面を 2 分割し第 1 の撮像領域と、第 2 の撮像領域を形成し、第 1 の撮像領域には光軸を変換する光学部材を介して内視鏡挿入部の挿入方向に対して前方視野を有する第 1 の対物レンズ系を装着し、第 2 の撮像領域には光軸を変換する光学部材を介して内視鏡挿入部の挿入方向に対して後方視野を有する第 2 の対物レンズ系を装着した構造を特徴とする電子内視鏡装置。

【請求項 2】

固体撮像素子の第 1 の撮像領域と第 2 の撮像領域に結像された画像を映像信号として同時に読出し、信号処理を施した後メモリー上に書き込み、メモリーからの読出し方法を制御することで、表示装置の画面上に第 1 の撮像領域に結像された画像と、第 2 の撮像領域に結像された画像を同時にまたは個別に映像として選択表示することを特徴とした請求項 1 記載の電子内視鏡装置。

【請求項 3】

固体撮像素子の第 1 の撮像領域に第 1 の対物レンズ系が結像する画像の必要範囲部分と、第 2 の撮像領域に第 2 の対物レンズ系が結像する画像の必要範囲部分を別々に映像信号として読み出す固体撮像素子の読み出し制御手段を有し、第 1 の撮像領域内の画像と第 2 の撮像領域内の画像を別々に映像表示装置に表示することを特徴とした請求項 1 記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

固体撮像素子から読み出された映像信号を所定の信号処理を施した後、U S B 2 規格のデジタルインターフェースを介してパソコンに伝送しパソコンの映像表示装置に映像を表示すると共に、照明用白色発光ダイオードの電源をパソコンの U S B 2 端子より供給することを特徴とした請求項 3 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、1 個の固体撮像素子の撮像面を 2 つの撮像領域に分割し、2 分割した撮像領域に、挿入部の挿入方向に対して前方視野を持った対物レンズ系と、後方視野を持った対物レンズ系を配置して、前方視野と後方視野の 2 方向の画像を映像信号として読出し、同時にまたは別々に映像として映像表示装置に表示することで前方、後方の広範囲の観察視野を持たせた電子内視鏡装置に関する。

【背景技術】

【0002】

被検体としての機器内部や体腔内を観察する目的の電子内視鏡装置は、被検体内部に挿入する挿入部と、挿入部の他端に設けられた操作部（把持部と呼ぶこともある）から構成されており、挿入部先端には C M O S センサーや C C D センサーで代表される固体撮像素子と対物レンズ系を含んだ撮像ユニットが組み込まれ、撮像ユニットからの映像信号は信号処理回路で所定の信号処理が行われ、外部に設けられた映像表示装置で映像を表示するのが一般的である。

【0003】

図 1 に電子内視鏡装置の基本的な構成を示す。図中 1 は電子内視鏡（本体）、2 は信号処理回路を持ったカメラコントロールユニット（以下 C C U と記す）、3 は照明用の光源装置、4 は映像表示手段としてのモニターを示している。なを本明細書では、対物レンズ系によって形成される光学像は画像として表記し、映像信号から形成される映像と区別して使用する。

【0004】

上記内視鏡は被検体内部に挿入する挿入部 6 と内視鏡を手で保持、操作する操作部 5 か

10

20

30

40

50

ら構成されており、その先端部には対物レンズ系 7 と C C D センサーや C M O S センサー等で代表される固体撮像素子 8 が撮像ユニットとして組み込まれており、先端部の端面には対物レンズの視野方向を照明するライトガイド 9 が照明手段として組み込まれている。固体撮像素子 8 からの映像信号はケーブル 10 によって C C U 2 に接続されており、ライトガイド 9 の他端面は光源装置 3 に接続されている。なお本発明と直接関係を持たない操作部の機構等は表記を省略して示してある。

【 0 0 0 5 】

従来は前記撮像ユニットからの映像信号を処理する C C U は、その大部分は内視鏡外部に設けられており操作部内にはプリアンプ回路等の一部が組み込まれた構成が一般的であったが、近年信号処理回路デバイスの小型化が進み、信号処理回路を操作部内、または先端の撮像ユニット内に組み込まれるものも実用化されている。また小型の高効率の白色ダイオードが実用化されるに伴って、内視鏡の先端部には白色ダイオードをライトガイドに代わって配置することが可能になって来た。この場合、光源部は不要となり白色発光ダイオードの電源は C C U から供給することが可能となる。

10

【 0 0 0 6 】

このように、固体撮像素子と対物レンズ系を含んだ撮像ユニットを挿入部の先端に組み込んだ電子内視鏡は種類も多く、産業用機器の内部や、体腔内を観察する目的で産業、医療の分野で広く用いられているが、これまでの電子内視鏡は 1 個の固体撮像素子と 1 個の対物レンズ系からなる撮像ユニットが先端部に組み込まれており、直視または側視の 1 方向の視野を持ったものが多い。

20

【 0 0 0 7 】

しかし、直視、側視方向の個別の視野を持った電子内視鏡では観察の範囲が限定されるので、同時に複数の視野を持った電子内視鏡が使用するユーザーから要望されている。

【 0 0 0 8 】

このような要望に対して、複数の異なる視野方向を持つ電子内視鏡として、実公平 4 - 4 0 1 8 3 号公報では 1 個の固体撮像素子に直視、側視方向の視野を持つ対物レンズ系を複数個配置した提案がなされている。

【 0 0 0 9 】

また、特開平 9 - 3 1 3 4 3 5 号公報でも直視、側視方向が同時に連続した映像として観察可能な電子内視鏡装置が提案されている。

30

【 0 0 1 0 】

電子内視鏡は挿入部が軟性部材で構成され、挿入部の先端は操作部から湾曲操作可能な湾曲部を持った構造を持っているのが一般的であるが、挿入部を硬性構造とした硬性内視鏡も、その機械的な構造が簡単であり価格もやすいため広い分野で使われている。いずれの場合も電子内視鏡の挿入方向に対する視野方向が前方、または側方に限定されるため、被検体の観察部位の形状によっては視野内に捕捉出来ない部分が生じる。

【 0 0 1 1 】

図 2 (a) で前述の視野が限定される様子を説明する。図に示すように挿入部 6 の挿入方向 1 1 に対して前方直視の視野 1 2 と側視の視野 1 3 をを持った電子内視鏡の場合でも、入り口 1 4 より観察対象物内部 1 5 のほうが広い空間を持つ被検体に対してはハッチングをした入り口周辺部 1 6 を観察することは出来ない。

40

【 0 0 1 2 】

図 2 (b) に示すように、電子内視鏡の先端部に挿入部 6 の挿入方向 1 1 に対して、前方直視の視野 1 2 と後方の視野 1 7 を持つように撮像ユニットの対物レンズ系を配置した電子内視鏡の場合では、入り口 1 4 より観察対象物内部 1 5 のほうが広い空間を持つ被検体に対してもハッチングをした入り口周辺部 1 6 が十分観察可能となる。

【 0 0 1 3 】

図 2 に示すような電子内視鏡を挿入する入口より、観察対象物内部のほうが広い空間を持つ観察対象物は機器の場合も多く、このような接合部は応力がかかりやすく損傷も出やすいので観察対象として重要である。また人体の場合でも肛門近傍から直腸にかけては痔

50

の疾患も多く、後方の視野が得られる電子内視鏡はその利用効果が大きい。

【特許文献 1】実用新案公告平 4 - 4 0 1 8 3 号公報

【特許文献 2】特開平 9 - 3 1 3 4 3 5 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 4 】

電子内視鏡の視野範囲を広げる試みとしては、対物レンズ系として視野角を 1 2 0 度程度の視野角を有する広角対物レンズ系を用いたり、挿入部の挿入軸に対して前方の直視視野と側方の側視視野が得られるように対物レンズ系を配置することも提案されており、広い範囲をカバーすることが可能である。しかしいずれの場合も挿入部の挿入方向に対して後方を観察することは出来なかった。本発明は上述した点に着目してなされたもので、電子内視鏡の挿入部の挿入方向に対して前方視野と後方視野を持つ操作性のよい電子内視鏡装置を提示することを目的としている。

10

【 0 0 1 5 】

さらに、1 個の固体撮像素子上に挿入部の挿入方向に対して前方の視野を持つ対物レンズ系と後方の視野を持つ対物レンズ系を配置することで、信号処理回路も 1 系統ですむのでコストを抑えることが可能となり、広い範囲で利用出来る電子内視鏡を提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 6 】

上記目的を達成するために、請求項 1 にかかわる発明は、挿入部の先端に対物レンズ系と固体撮像素子を含む撮像ユニットを配置した電子内視鏡装置において、固体撮像素子の撮像面が挿入部の挿入方向に対して平行になるように 1 個の固体撮像素子を配置し、前記固体撮像素子の撮像面を 2 分割し第 1 の撮像領域と、第 2 の撮像領域を形成し、第 1 の撮像領域には光軸を変換する光学部材を介して内視鏡の挿入部の挿入方向に対して前方視野を有する第 1 の対物レンズ系を装着し、第 2 の撮像領域には光軸を変換する光学部材を介して内視鏡の挿入部の挿入方向に対して後方視野を有する第 2 の対物レンズ系を装着した構造を持った電子内視鏡装置を特徴としている。

20

【 0 0 1 7 】

さらに詳しく説明すると、従来の内視鏡装置は対物レンズ系と固体撮像素子の撮像面が直角の位置関係を持つ撮像ユニットが多いが、対物レンズの視野方向を内視鏡挿入部の挿入方向に配置すると後方視野を持つには、もう一つの撮像ユニットを配置し信号処理回路も 2 式必要であった。本発明のように固体撮像素子の撮像面を内視鏡挿入部の挿入軸方向に対して平行になるように固体撮像素子を配置し、プリズム等の光軸を変換する光学部材を介して対物レンズ系の光軸を直角に曲げ固体撮像素子の撮像面に配置することで、1 個の固体撮像素子の撮像面に前方視野と後方視野を有する対物レンズ系が装着可能になり、信号処理回路も 1 式ですむという効果がある。

30

【 0 0 1 8 】

請求項 2 にかかわる発明は、固体撮像素子の第 1 の撮像領域と第 2 の撮像領域に結像された画像を映像信号として同時に読出し、信号処理を施した後メモリー上に書き込み、メモリーからの読出し方法を制御することで、表示装置の画面上に第 1 の撮像領域に結像された画像と、第 2 の撮像領域に結像された画像を同時にまたは個別に映像として選択表示することを特徴とした請求項 1 記載の電子内視鏡装置を提供することにある。

40

【 0 0 1 9 】

さらに詳しく説明すると、まず固体撮像素子からの映像信号を CPU で信号処理し、CPU 内に設けられたメモリー上に書き込み、メモリーからの映像信号の読出し方法を制御することで、モニター画面上に前方視野映像（例えば第 1 の撮像領域に撮像された映像）と後方視野映像（例えば第 2 の撮像領域に撮像された映像）を並べて表示したり、前方視野映像か後方視野映像のいずれかをモニター上に表示可能としている。

【 0 0 2 0 】

50

請求項 3 にかかわる発明は、固体撮像素子の第 1 の撮像領域に第 1 の対物レンズ系が結像する画像の必要範囲部分と、第 2 の撮像領域に第 2 の対物レンズ系が結像する画像の必要範囲部分を別々に映像信号として読み出す固体撮像素子の読み出し領域制御手段を有し、第 1 の撮像領域の画像と第 2 の撮像領域内の画像を別々に映像表示装置に表示することを特徴とした請求項 1 記載の内視鏡装置を提供することにある。

【0021】

さらに詳しく説明すると、1 個の固体撮像素子上に形成された第 1 の撮像領域と第 2 の撮像領域に前方視野映像と後方視野映像を撮像する場合でもいろいろな撮像状態が考えられる。詳細な説明は後述の実施例で行うが、固体撮像素子上の第 1 の撮像領域と第 2 の撮像領域の一部に対物レンズ系が結像する画像の必要範囲部分を限定し、撮像された画像の必要範囲部分を別々に映像信号として読み出すことで、各撮像領域の映像信号の信号量を制限することが出来、映像信号の伝送が容易になる。

10

【0022】

請求項 4 にかかわる発明は、固体撮像素子から読み出された映像信号を所定の信号処理を施した後、U S B 2 規格のデジタルインターフェースを介してパソコンに伝送し映像を表示すると共に、照明用白色発光ダイオードの電源をパソコンの U S B 2 端子より供給することを特徴とした請求項 3 記載の内視鏡装置を提供することにある。

【0023】

さらに詳しく説明すると、130 万画素相当の固体撮像素子を用いた場合でも、V G A (6 4 0 × 4 8 0 ドット) 相当の画素数の映像を切り出し映像信号として読み出すことで、通常の技術範囲で 30 フレーム / 秒の映像信号が得られるのでコストを抑えることも可能になる。また V G A で 30 フレーム / 秒の映像信号であれば U S B 2 と呼ばれる規格のデジタルインターフェースも利用可能となり、電子内視鏡の映像を直接 P C (パソコン) に読み込むことが可能になり、安価な内視鏡システムも構築可能となる。

20

【発明の効果】

【0024】

本発明による電子内視鏡装置では、挿入部の先端に組み込まれる撮像ユニットを挿入部の挿入軸方向に対して前方視野を有する対物レンズ光学系と、後方視野を有する対物レンズ光学系を 1 個の固体撮像素子上に配置することで映像信号の信号処理回路を簡略化することができ、コストがかからない広範囲の視野を有する電子内視鏡装置を具現化出来るのでその利用価値は非常に大きい。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。なお実施例の説明で使用する図面は本発明を容易に把握、理解出来るよう本発明と直接関係ない機構等の具体的な詳細は省略して示している。

【実施例】

【0026】

図 3 は本発明の実施の 1 形態を示す内視鏡装置の概略構成図である。図 1 の場合と同じように 1 は内視鏡 (本体)、2 は信号処理回路を持った C C U、4 は映像表示装置としてのモニターを示す。

40

【0027】

上記内視鏡 1 は被検体内部に挿入する挿入部 6 と内視鏡を手で保持、操作する操作部 5 から構成されており、挿入部 6 の先端部 18 は詳細を図 4 に示す。

【0028】

図 4 は図 3 で示した内視鏡挿入部 6 の先端部 18 の構造を示したもので、前方視野を有する対物レンズ系 20 と後方視野を有する対物レンズ系 21 及び C M O S センサー等で代表される 1 個の固体撮像素子 22 が撮像ユニットとして組み込まれており、対物レンズ系 20 と 21 の近傍には視野方向を照明する白色発光ダイオード (L E D) 27、28 が照明手段として組み込まれている。固体撮像素子 22 からの映像信号はプリアンプ 29 等

50

の信号処理回路を介してケーブル 10 によって C C U に接続されており、L E D の電源は C C U から供給されている。

【0029】

前方視野と後方視野を有する撮像ユニットは、固体撮像素子 22 の撮像面が挿入部 6 の挿入方向 11 に概略並行に配置されており、撮像面は前方視野を持つ対物レンズ系 20 用の第 1 の撮像領域 23 と後方視野を持つ対物レンズ系 21 用の第 2 の撮像領域 24 に 2 分されており、光路変換用プリズム 25、26（ハッチングで示す）を介して固体撮像素子の撮像面に画像を形成する構造をとっている。

【0030】

この構造を図 5、図 6 を用いて詳細に説明する。図 5（a）は固体撮像素子 22 の撮像面 30 を単純に第 1 の撮像領域 23 と第 2 の撮像領域 24 に分割し、それぞれの撮像領域の中心 31 a には対物レンズ系 20 の光軸を、31 b には対物レンズ系 21 の光軸を設定し、第 1 の撮像領域 23 と第 2 の撮像領域 24 をカバーする結像サイズを 32 a、32 b の点線で示している。対物レンズ系による画像は一般に円形であるが、この場合は映像として使える部分は固体撮像素子の形状で制約されて図で示すように矩形が最大となる。図面より明らかなように、この場合はハッチングで示した画像の重なり部分 33 が大きいので、この重なりを機械的な視野マスクで防止する必要があるがかなり複雑な構造となる。

【0031】

前述の画像の重なり部分 33 を避けるには、図 5（b）に示すように第 1 の撮像領域 23 と第 2 の撮像領域 24 内に対物レンズ系の結像範囲を 34 a、34 b と制限した構造の対物レンズ系を適用するのが望ましい。しかしこのようにすると、第 1 の撮像領域 23 と第 2 の撮像領域 24 内で画像として使える範囲は 34 a、34 b の円形となるが、表示される映像として矩形の形状を選べば 35 a、35 b の矩形で示すように対物レンズによる画像の必要範囲部分を読み出すことになるので、使用可能な画素数も制約される。

【0032】

図 5（c）は、上述の図 6（a）、6（b）で示した欠点を補った構造を示すもので、第 1 の撮像領域 23 と第 2 の撮像領域 24 内で、撮像面 30 の対角線 38 上に前方視野を持つ対物レンズ系の光軸 36 a を、後方視野を持つ対物レンズ系の光軸 36 b を設定し、撮像面 30 の 1/4 の範囲をカバーする結像レンズ系を用いると、それぞれの結像サイズが干渉することを防止し、前方視野を持つ対物レンズ系による撮像エリア 37 a と後方視野を持つ対物レンズ系による撮像エリア 37 b という大きな矩形の撮像エリアとして必要範囲部分の画像を得ることが可能になる。本実施例の説明では図 6（c）の構造を採用している。

【0033】

1 例として、固体撮像素子として 130 万画素程度の高画素の固体撮像素子を使用した場合には、図 6（c）の構造では約その 1/4 の画素数 32 万画素を使用することが出来るので実用上十分な画質を得ることが可能になる。

【0034】

図 6 は本実施例の撮像ユニットを斜視図で示したもので、図中 30 は固体撮像素子 22 の撮像面を示している。前方視野を持つ対物レンズ系 20 は光軸変換用の直角プリズム 25 を介して撮像面 30 上に設定された第 1 の撮像領域 23 の一部に前方にある被検体の画像を結像する。同様に後方視野を持った対物レンズ系 21 は光軸変換用の直角プリズム 26 を介して撮像面 30 上に設定された第 2 の撮像領域 24 の一部に後方にある被検体の画像を結像する。

【0035】

このように撮像ユニットを構成することで、簡単な機構で 1 個の固体撮像素子上に 2 方向の視野を持つ電子内視鏡を容易に構成することが出来る。この場合後方視野の映像は挿入部の一部も写しこむことになり視野の一部にけられを生じるが、電子内視鏡を回転することでこのけられ部分も観察可能となる。

【0036】

10

20

30

40

50

上記実施例では、挿入部の挿入方向 1 1 に対して前方視、後方視の光軸を同一方向として説明したが、直角プリズムの代わりに偏角の異なる光軸変換用プリズムを用いれば容易に前方斜視方向、後方斜視方向の視野が得られることは言うまでもなく、このようなわずが視野方向を斜めにしたのもすべて本発明の範囲に含まれる。

【 0 0 3 7 】

通常は 1 個の固体撮像素子からの映像信号は全画素を同時に読み出して C C U で信号処理を行いモニター上に映像として表示するが、本実施例のように 1 個の固体撮像素子上に前方視野画像と後方視野画像の必要範囲部分を設定し 2 画像を撮像している場合は、C C U 内に画像を記憶するフレームメモリーを設け、固体撮像素子から読み出した信号はフレームメモリーに一旦記憶させ、目的に応じて前方視野画像と後方視野画像を同時にまたは個別に読み出し、映像としてモニター上に表示することが可能となる。

10

【 0 0 3 8 】

このような方法は固体撮像素子の画素数が限定されている場合は一般的な技術範囲で実施可能であるが、実施例にも述べたように固体撮像素子として 1 3 0 万画素クラスのものをを用いた場合は全画素を 3 0 フレーム / 秒で読出すには高度な技術が必要とされる。

【 0 0 3 9 】

また固体撮像素子として C M O S センサーを用いると、固体撮像素子の撮像面を構成する画素のアドレスを選択して所要の部分を読み出すことが容易に出来るので、前方視野画像のアドレスと後方視野画像のアドレスを切り替えて映像信号を読み出せば、容易に前方視野の映像と後方視野の映像をモニター上に選択表示が可能になる。

20

【 0 0 4 0 】

図 7 は上記実施例を説明するもので、図中 4 0 は 1 3 0 万画素の C M O S センサーを示しハッチングを施した A の部分は前方視野の撮像領域、B は後方視野の撮像領域を示している。C M O S センサー駆動手段 4 4 には撮像面の部分読出しを行う部分 A と B の領域指定手段 4 2 と C M O S センサーの X Y アドレス制御手段 4 1 を持っており、A 領域と B 領域の読出しを切り替えて映像信号として読み出しできるようになっている。この映像信号は信号処理回路 4 3 で所定の信号処理が行われ、鎖線で示した経路で映像をモニター 4 上に表示し観察できる。

【 0 0 4 1 】

また、A 領域と B 領域を部分読出しをして映像信号とした場合、信号情報量は V G A の範囲なので信号処理回路 4 3 からの出力信号を、U S B - 2 規格のデジタルインターフェース 4 6 を介して P C (パソコン) 4 7 に伝送することが出来、P C 上のモニターに映像を表示することが出来る。この場合照明用の白色発光ダイオードの電源はパソコン側の U S B 端子より供給することも出来る。

30

【 0 0 4 2 】

このように、固体撮像素子上に結像された前方視野映像と後方視野映像を、それぞれの撮像領域の読出しを切り替えて行くと U S B - 2 インターフェースを介して P C と接続するだけで電子内視鏡装置が構成されるので、価格もやすく利用しやすいシステムが提供可能となる。

【 図面の簡単な説明 】

40

【 0 0 4 3 】

【 図 1 】 電子内視鏡の基本構成図。

【 図 2 】 電子内視鏡による視野範囲の説明図。

【 図 3 】 本発明による電子内視鏡の基本構成図。

【 図 4 】 電子内視鏡挿入部先端の構造説明図。

【 図 5 】 1 個の固体撮像素子上に 2 個の対物レンズを配置した場合の画像サイズの状態を示す説明図。

【 図 6 】 本発明の実施例で用いた撮像ユニットの斜視説明図。

【 図 7 】 本発明の実施例による電子内視鏡装置の構成図。

【 符号の説明 】

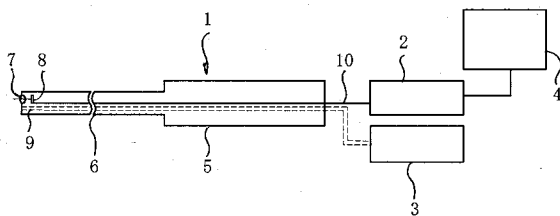
50

【 0 0 4 4 】

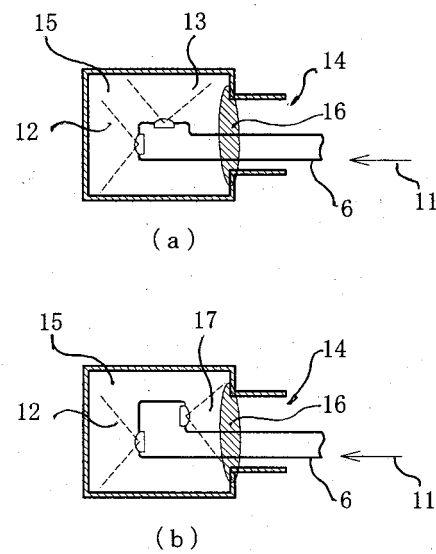
- 1 電子内視鏡
- 2 カメラコントロールユニット (C C U)
- 3 光源
- 4 モニター
- 5 操作部
- 6 挿入部
- 7、2 1、2 2 対物レンズ系
- 8、2 2 固体撮像素子
- 9 ライトガイド
- 2 5、2 6 光軸変換プリズム
- 2 7、2 8 白色発光ダイオード
- 4 3 信号処理回路
- 4 6 U S B インターフェース

10

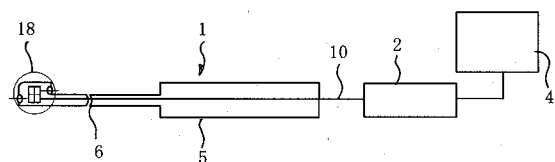
【 図 1 】



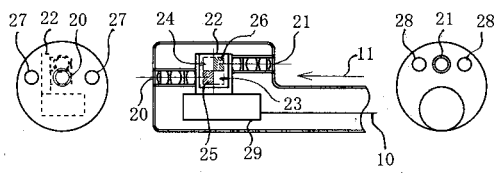
【 図 2 】



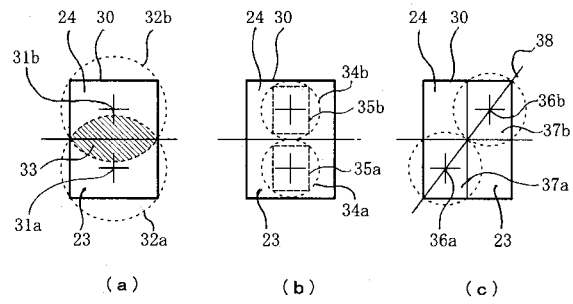
【 図 3 】



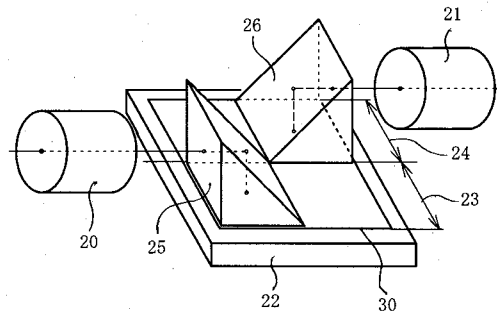
【図 4】



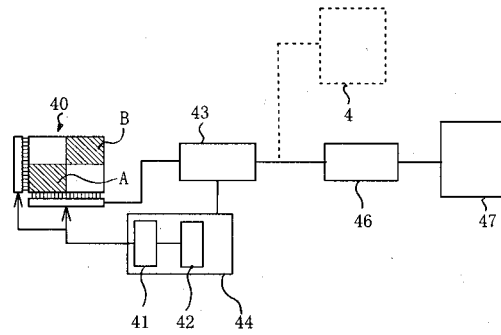
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

F ターム(参考) 4C061 BB02 BB05 FF40 LL02 QQ02 QQ06 WW10
5C054 CC07 FE17 HA12

专利名称(译)	电子内视镜装置		
公开(公告)号	JP2009028462A	公开(公告)日	2009-02-12
申请号	JP2007198256	申请日	2007-07-31
[标]申请(专利权)人(译)	眼系统 媒体技术		
申请(专利权)人(译)	有限公司AI系统 有限公司媒体技术		
[标]发明人	安藤邦郎 長野雅彦		
发明人	安藤 邦郎 長野 雅彦		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 G02B23/24 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/00.300.Y A61B1/04.372 G02B23/24.B H04N7/18.M A61B1/00.731 A61B1/045.610 A61B1/045.613 A61B1/045.622 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/BA02 2H040/CA23 2H040/GA02 2H040/GA11 4C061/BB02 4C061/BB05 4C061/FF40 4C061/LL02 4C061/QQ02 4C061/QQ06 4C061/WW10 5C054/CC07 5C054/FE17 5C054/HA12 4C161/BB02 4C161/BB05 4C161/FF40 4C161/LL02 4C161/QQ02 4C161/QQ06 4C161/WW10		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：通过扩大电子内窥镜的视野范围，使内窥镜易于使用。特别地，可以观察到插入部分的后视野。[解决方案] 一个固态图像拾取装置的图像拾取表面被划分为两个图像拾取区域，并且两个划分的图像拾取区域具有相对于插入部分的插入轴线具有物镜系统的物镜系统，该物镜系统具有前视方向，物镜系统具有后视方向。电子内窥镜装置的特征在于，通过配置透镜系统并同时或分别在两个视场方向上捕获并显示图像，从而具有大范围的前后观察视场。[选择图]图4

