

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A) (11)特許出願公開番号

特開2001 - 299679

(P2001 - 299679A)

(43)公開日 平成13年10月30日(2001.10.30)

(51) Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マコード(参考)
A 6 1 B 1/00	300	A 6 1 B 1/00	300 Y 2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/26		G 0 2 B 23/26	300 B 4 C 0 6 1
			B

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 数)

(21)出願番号 特願2000 - 124835(P2000 - 124835)
 (22)出願日 平成12年4月25日(2000.4.25)

(71)出願人 000129253
 株式会社キーエンス
 大阪府大阪市東淀川区東中島1丁目3番14号
 (72)発明者 中務 貴司
 大阪府大阪市東淀川区東中島1丁目3番14号
 株式会社キーエンス内
 (72)発明者 内田 太治
 大阪府大阪市東淀川区東中島1丁目3番14号
 株式会社キーエンス内
 (74)代理人 100098305
 弁理士 福島 祥人

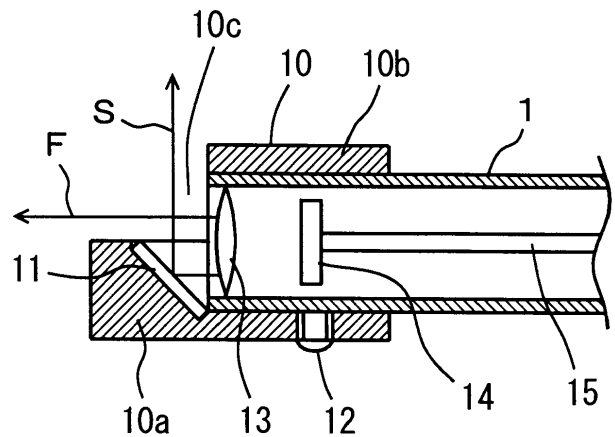
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 光路変更用アダプタおよび内視鏡

(57)【要約】

【課題】 内部の空間が狭い装置等の内部にスムーズに挿入して内部の所望の方向を観察することができる光路変更用アダプタおよび内視鏡を提供する。

【解決手段】 ヘッド部1に直側視アダプタ10を取り付け、直視方向Fに位置する被撮像物の像を構成する光を開口部10cを通過させて対物レンズ13の上半分に導き、対物レンズ13の上半分を透過する光を撮像素子14上に結像させるとともに、側視方向Sに位置する被撮像物の像を構成する光をミラー11により反射して対物レンズ13に導き、対物レンズ13の下半分を透過する光を撮像素子14上に結像させることにより、直視方向Fおよび側視方向Sの画像を同時に撮像する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像を撮像するための撮像部に取り付け可能な光路変更アダプタであって、

前記撮像部の撮像方向に位置する被撮像物の像を構成する光を前記撮像部に導く第1の導光手段と、

前記撮像部の撮像方向と異なる方向に位置する被撮像物の像を構成する光の光路を変更して光路が変更された光を前記撮像部に導く第2の導光手段とを備えることを特徴とする光路変更アダプタ。

【請求項2】 前記第2の導光手段は、前記撮像部の撮像方向の撮像範囲に前記撮像方向以外からの入射光を反射して前記撮像部の撮像方向と異なる方向に位置する被撮像物の像を構成する光を前記撮像部に導く光反射部材であることを特徴とする請求項1記載の光路変更アダプタ。

【請求項3】 前記第1の導光手段は、前記撮像部の撮像方向に設けられた開口部であり、前記光反射部材は、前記撮像部の撮像方向に対して傾斜した状態で固定されるとともに、前記撮像部の撮像方向の側方に位置する被撮像物の像を構成する光を反射して前記撮像部に導くミラーであることを特徴とする請求項2記載の光路変更アダプタ。

【請求項4】 画像を撮影するための撮像部を有する内視鏡であって、

前記撮像部の撮像方向に位置する被撮像物の像を構成する光を前記撮像部に導く第1の導光手段と、

前記撮像部の撮像方向と異なる方向に位置する被撮像物の像を構成する光の光路を変更して光路が変更された光を前記撮像部に導く第2の導光手段とを備えることを特徴とする内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像を撮像するための撮像部に取り付け可能な光路変更アダプタおよび画像を撮像するための撮像部を有する内視鏡に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、工場の生産ライン等において、検査または保守等のために外部から直接見えない生産設備または製品等の内部を観察するために工業用内視鏡が用いられている。この工業用内視鏡は、装置等の内部の画像を撮影する撮像素子等を有する細長い撮像部を備え、この撮像部を装置等の内部に挿入することにより、外部から直接見えないような装置等の内部を観察するものである。

【0003】上記の内視鏡では、装置の内部を観察する場合に、内視鏡の撮像部の撮像方向すなわち直視方向ではなく、撮像部の側面方向すなわち側視方向を観察したい場合がある。このような場合、内視鏡の撮像部に側視ミラーを取り付けることにより、側視方向を観察するこ

とができる。また、内視鏡の撮像部に設けられた側視用の反射部材の位置を移動させることにより、直視方向または側視方向を観察可能に構成された内視鏡もある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の側視ミラーを撮像部に取り付けした内視鏡では、内視鏡の撮像部を挿入する方向の側面方向すなわち側視方向しか観察することができず、挿入する方向すなわち直視方向を観察することができない。このため、複雑な構造を有する装置の内部に撮像部を挿入する場合、挿入方向の方向感覚が非常につかみにくく、内視鏡を装置等の内部にスムーズに挿入することができない。

【0005】また、直視方向と側視方向とを切り替えることができる内視鏡では、撮像部の挿入時に直視方向に切り替えることにより、複雑な構造を有する装置の内部に撮像部をスムーズに挿入することができる。しかしながら、側視用の反射部材の位置を切り替えるための機構および切り替え操作を内視鏡の手元で行うための操作部等を設ける必要があり、内視鏡自体の構造が複雑になる。また、撮像部に側視用の反射部材および側視用の反射部材の位置を切り替える機構等を設ける必要があるため、撮像部が大きくなり、内視鏡の撮像部を挿入する装置の内部の空間が狭い場合、撮像部を挿入することができず、内部の空間が狭い装置等の内部を観察することができない。

【0006】本発明の目的は、内部の空間が狭い装置等の内部にスムーズに挿入して内部の所望の方向を観察することができる光路変更アダプタおよび内視鏡を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段および発明の効果】(1)

第1の発明

第1の発明に係る光路変更アダプタは、画像を撮像するための撮像部に取り付け可能な光路変更アダプタであって、撮像部の撮像方向に位置する被撮像物の像を構成する光を撮像部に導く第1の導光手段と、撮像部の撮像方向と異なる方向に位置する被撮像物の像を構成する光の光路を変更して光路が変更された光を撮像部に導く第2の導光手段とを備えるものである。

【0008】本発明に係る光路変更アダプタにおいては、第1の導光手段により撮像部の撮像方向に位置する被撮像物の像を構成する光が撮像部に導かれるとともに、第2の導光手段により撮像部の撮像方向と異なる方向に位置する被撮像物の像を構成する光の光路が変更されて撮像部に導かれるので、撮像部の撮像方向すなわち直視方向の被撮像物の画像を撮像部により撮像することができるとともに、撮像部の撮像方向と異なる方向に位置する被撮像物の画像を撮像部により同時に撮像することができる。

【0009】したがって、光路変更アダプタを撮像部

に取り付けるといった簡略な構成により、撮像部の大きさをあまり大きくすることなく、直視方向と直視方向と異なる所望の方向とを同時に観察することができる。この結果、直視方向を観察しながら内部の空間が狭い装置等の内部にスムーズに挿入し、挿入後に内部の所望の方向を観察することができる。

【0010】(2)第2の発明

第2の発明に係る光路変更用アダプタは、第1の発明に係る光路変更用アダプタの構成において、第2の導光手段は、撮像部の撮像方向の撮像範囲に撮像方向以外から入射光を反射して撮像部の撮像方向と異なる方向に位置する被撮像物の像を構成する光を撮像部に導く光反射部材である。

【0011】この場合、光反射部材により撮像部の撮像方向の撮像範囲に撮像方向以外からの入射光を反射して撮像部の撮像方向と異なる方向に位置する被撮像物の像を構成する光を撮像部に導くことができるので、撮像部の撮像方向と異なる方向に位置する被撮像物の画像を撮像部により撮像することができる。また、光反射部材により反射されていない撮像部の撮像方向の撮像範囲の残りの光は、反射されることなくそのまま撮像部へ導かれ、撮像部の撮像方向すなわち直視方向に位置する被撮像物の画像も撮像部により撮像することができる。したがって、光反射部材を用いるという簡略な構成により直視方向と直視方向と異なる所望の方向とを同時に観察することができる。

【0012】(3)第3の発明

第3の発明に係る光路変更用アダプタは、第2の発明に係る光路変更用アダプタの構成において、第1の導光手段は、撮像部の撮像方向に設けられた開口部であり、光反射部材は、撮像部の撮像方向に対して傾斜した状態で固定されるとともに、撮像部の撮像方向の側方に位置する被撮像物の像を構成する光を反射して撮像部に導くミラーである。

【0013】この場合、撮像部の撮像方向に設けられた開口部により撮像部の撮像方向に位置する被撮像物の像を構成する光を撮像部に導くことができるとともに、撮像部の撮像方向に対して傾斜した状態で固定されたミラーにより撮像部の撮像方向の側方に位置する被撮像物の像を構成する光を反射して撮像部に導くことができる。したがって、撮像部の撮像方向すなわち直視方向の被撮像物の画像を撮像部により撮像できるとともに、側視方向に位置する被撮像物の画像を撮像部により撮像することができる。したがって、1枚のミラーを用いるという非常に簡略な構成により、直視方向と側視方向とを同時に観察することができる。

【0014】(4)第4の発明

第4の発明に係る内視鏡は、画像を撮影するための撮像部を有する内視鏡であって、撮像部の撮像方向に位置する被撮像物の像を構成する光を撮像部に導く第1の導光

手段と、撮像部の撮像方向と異なる方向に位置する被撮像物の像を構成する光の光路を変更して光路が変更された光を撮像部に導く第2の導光手段とを備えるものである。

【0015】本発明に係る内視鏡においては、第1の導光手段により画像を撮影するための撮像部の撮像方向に位置する被撮像物の像を構成する光が撮像部に導かれるとともに、第2の導光手段により撮像部の撮像方向と異なる方向に位置する被撮像物の像を構成する光の光路が変更されて撮像部に導かれるので、撮像部の撮像方向すなわち直視方向の被撮像物の画像を撮像部により撮像できるとともに、撮像部の撮像方向と異なる方向に位置する被撮像物の画像を撮像部により同時に撮像することができる。

【0016】したがって、第1および第2の導光手段を用いた簡略な構成により、撮像部の大きさをあまり大きくすることなく、直視方向と直視方向と異なる所望の方向とを同時に観察することができる。この結果、直視方向を観察しながら内部の空間が狭い装置等の内部にスムーズに挿入し、挿入後に内部の所望の方向を観察することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る光路変更用アダプタの一例として、工場の生産ライン等において外部から直接見えない生産設備または製品等の内部を観察するために使用される工業用内視鏡に用いられる直側視アダプタについて説明する。なお、本発明の光路変更用アダプタは、軟性の挿入部を有する軟性内視鏡、硬性の挿入部を有する硬性内視鏡等の工業用内視鏡に好適に用いられるが、この例に特に限定されず、撮像部に取り付けることができれば、他の用途の内視鏡または撮像装置等にも同様に用いることができる。

【0018】図1は、本発明の第1の実施の形態による直側視アダプタを取り付けた工業用内視鏡の側面図である。

【0019】図1に示す内視鏡には、先端側から、撮像部であるヘッド部1、可撓管2、握り部3、ケーブル4およびコネクタ5が設けられ、ヘッド部1の先端に直側視アダプタ10が着脱可能な状態で取り付けられている。

【0020】ヘッド部1は、直側視アダプタ10を取り付けた状態で、外部から直接見えない生産設備または製品等の内部に挿入可能な細長形状を有し、その内部に対物レンズおよびCCD(電荷結合素子)等の撮像素子(図2参照)等から構成される対物光学系を有する撮像手段が設けられ、撮像手段により装置等の内部の画像が撮像される。

【0021】なお、撮像部の構成は、上記の例に特に限定されず、ヘッド部1内部に撮像素子等を設ける代わりに、光ファイバー等を使用したイメージガイドまたはリ

レーンズ系等を用いて、対物レンズ等により結像された被撮像物の像を光のままヘッド部から接眼部または撮像素子等に伝送して画像を得るようにしてもよい。

【0022】また、本実施の形態では、観察したい部分を照明するための照明手段を省略しているが、ヘッド部1内に白色LED（発光ダイオード）等から構成される照明手段、またはコントローラに内蔵されたハロゲンランプやメタハラランプ等の光源や前記光源を内蔵した光源ユニットから出力される光をヘッド部1まで伝送するライトガイド等を設けてもよい。

【0023】可撓管2は、可撓性を有し任意の形状に湾曲可能でかつ湾曲後の形状を保持できるように所定の形状保持力を有する螺旋管等から構成され、ヘッド部1と握り部3とを連結するとともに、その内部に撮像素子を動作させるための電源および信号等を供給するとともに撮像素子から出力される映像信号等を握り部3に伝送するためのケーブル（図2参照）が挿通されている。

【0024】握り部3は、使用者が片手で把持しやすい形状に成形されるとともに、内部にケーブルを介して伝送される映像信号等を処理する信号処理回路（図示省略）等を備え、使用者が片手で握り部3を把持し、操作部として撮像に関わる種々の操作を行う。

【0025】コネクタ5は、コントローラ（図示省略）等に接続され、ケーブル4およびコネクタ5を介して握り部3から映像信号等がコントローラへ出力されるとともにコントローラから各種制御信号および電源等が握り部3へ供給される。コントローラは、画像データの処理および記録等を行うとともに、ヘッド部1により撮像された画像を表示部に表示する。なお、光源としてライトガイドを使用する場合は、ケーブル4の代わりに、ケーブルおよびライトガイド等が内蔵されたユニバーサルコード等を用いてもよい。

【0026】上記の構成により、可撓管2を所望の形状に湾曲させることにより、ヘッド部1の位置を調整し、外部から直接見えない装置等の内部を観察することが可能となる。

【0027】図2は、図1に示す直側視アダプタ10の構成を示す概略断面図であり、図3は、図1に示す直側視アダプタ10がヘッド部1に取り付けられた状態で直視方向から見た直側視アダプタ10の正面図であり、図4は、図1に示す直側視アダプタ10がヘッド部1に取り付けられた状態を示す斜視図である。

【0028】図2に示すように、ヘッド部1の内部には、対物レンズ13および撮像素子14等が固定され、対物レンズ13により被撮像物の像が撮像素子14の結像面上に結像される。撮像素子14は、結像面上に結像した光を電気信号に変換し、変換された映像信号がケーブル15を介して図1に示す握り部3内の信号処理回路へ出力される。

【0029】図2乃至図4に示すように、直側視アダプ

タ10は、略円筒状の一部部品から構成され、直側視アダプタ10のヘッド部1側には、ヘッド部1の外周部と嵌合する先端嵌合部10bが一体に形成されている。先端嵌合部10b内にヘッド部1を挿入することにより、先端嵌合部10bがヘッド部1に嵌合される。直側視アダプタ10は、一体部品に特に限定されず、複数の部品の組立体から構成してもよい。

【0030】直側視アダプタ10は上記の嵌合状態で固定ネジ12によりネジ固定され、直側視アダプタ10がヘッド部1に完全に固定される。なお、十分な固定強度が得られる場合は、固定ネジ12を省略し、先端嵌合部10bとヘッド部1の外周部との嵌合により直側視アダプタ10をヘッド部1に固定するようにしてもよい。

【0031】直側視アダプタ10の先端側の下部には、ミラー保持部10aが一体に形成され、第2の導光手段および光反射部材であるミラー11が、ヘッド部1の撮像方向すなわち直視方向Fに対して45度傾斜した状態でミラー保持部10aに固定されている。したがって、直視方向Fに対して90度傾いた側視方向Sに位置する被撮像物の像を構成する光は、ミラー11により反射され、対物レンズ13の下半分に導かれる。対物レンズ13の下半分を透過した光は撮像素子14上に結像され、側視方向Sの画像が撮像される。

【0032】なお、第2の導光手段および光反射部材は、上記のミラー11に特に限定されず、撮像方向と異なる方向に位置する被撮像物の像を構成する光の光路を変更して光路が変更された光を撮像素子14上に結像できるものであれば、プリズム等の他の光学部品等を用いてもよい。また、ミラーの固定角度も、上記の例に特に限定されず、種々の角度で固定することができ、その場合、傾斜角度に応じた方向の画像を直視方向の画像とともに得ることができる。

【0033】直側視アダプタ10の先端部は、ヘッド部1の上半分側すなわちミラー11が配置されていない部分が切り欠かれ、第1の導光手段である開口部10cが設けられている。したがって、直視方向Fに位置する被撮像物の像を構成する光は、開口部10cを通過して対物レンズ13の上半分に導かれる。対物レンズ13の上半分を透過した光は撮像素子14上に結像され、直視方向Fの画像が撮像される。

【0034】なお、第1の導光手段は、上記の開口部10cに特に限定されず、撮像方向に位置する被撮像物の像を構成する光を撮像素子14上に結像できるものであれば、カバーガラス等の他の光学部品等を用いてもよい。

【0035】上記の構成により、本実施の形態では、撮像素子14の上半分により撮像された直視方向Fの画像および撮像素子14の下半分により撮像された側視方向Sの画像が同時にケーブル15および握り部3等を介してコントローラへ出力され、コントローラの表示部の上

半分に直視方向Fの画像を表示するとともに、その下半分に側視方向Sの画像を同時に表示することができる。

【0036】したがって、一枚のミラーが取り付けられた略円筒形状の直側視アダプタ10をヘッド部1に取り付けるという簡略な構成により、ヘッド部1の大きさをあまり大きくすることなく、直視方向Fと側視方向Sとを同時に観察することができ、直視方向Fの画像を見ながら内部の空間が狭い装置等の内部にスムーズに挿入することができるとともに、装置等の内部の側視方向Sをそのまま観察することができる。

【0037】また、直側視アダプタ10は、ヘッド部1に対して着脱可能に構成されており、ヘッド部1の対物光学系の光軸方向を回転中心として直側視アダプタ10をヘッド部1に対して回転させ、撮像素子14に対するミラー11の位置を調整することにより、表示画面上の側視方向Sの画像が表示される位置を変更することができ、所望の位置に側視方向Sの画像を表示することができる。

【0038】次に、図2に示すミラー11の形状等について詳細に説明する。図5は、図2に示すミラー11の正面図および他のミラーの構成を示す正面図である。

【0039】図5の(a)に示すように、図2に示す直側視アダプタ10には、半円形のミラー11が用いられ、ミラー11により反射される部分が側視用の撮像範囲となり、ミラー11が配置されていない上部の半円部分(ハッチング部分)が直視用の撮像範囲となり、側視用の撮像範囲と直視用の撮像範囲との比は1:1である。この場合、直視方向の画像と側視方向の画像とが1:1の割合で表示され、直視方向の画像および側視方向の画像をともに見やすい状態で表示することができる。

【0040】なお、ミラーの形状は、上記の例に特に限定されず、種々の形状のミラーを用いることができる。例えば、図5の(b)に示すように、円環形状のミラー11aを用いた場合、ミラー11aの部分すなわち円環状の外周部分が側視用の撮像範囲となり、ミラー11aの中心の孔(ハッチング部分)が直視用の撮像範囲となる。この場合、直視用の撮像範囲より側視用の撮像範囲が大きく、側視方向の画像が直視方向の画像より広い範囲で表示され、直視方向を補助的に使用したい場合に適している。このように、直視用の撮像範囲と側視用の撮像範囲との割合は、図5の(a)のような1:1の例に特に限定されず、必要に応じて種々の割合に設定することができる。

【0041】また、図5の(c)に示すミラー11bを用いる場合、円形状のミラー11bの上側に略矩形の切り欠き部が設けられ、この切り欠き部を除いたミラー11bの領域が側視用の撮像範囲となり、切り欠き部(ハッチング部)が直視用の撮像範囲となる。この場合、直

視用の撮像範囲が側視用の撮像範囲の一方側に規定され、側視方向の画像の一方側に直視方向の画像が表示されるので、側視方向の画像を見やすい状態で表示することができるとともに、直視方向の画像も補助的に表示することができる。

【0042】このように、観察領域の一部を直視用の撮像範囲、他の部分を側視用の撮像範囲とし、直視方向と側視方向とを同時に観察することができれば、ミラーの外形は、上記の例に特に限定されず、種々の外形を有するミラーを用いることができる。また、ミラーの形状も、平面形状に特に限定されず、凹面または凸面等の形状を有するミラーを用いることにより、側視方向の一部を拡大したりまたは側視方向のより広い部分を観察できるようにしてもよい。

【0043】図6は、本発明の第2の実施の形態による直側視アダプタの構成を示す概略断面図である。

【0044】図6に示す直側視アダプタ30は、2枚の反射ミラー31a, 31bを備え、直視方向F以外に2つの側視方向S1, S2の画像を観察するものである。

【0045】図6に示すように、直側視アダプタ30は、略円筒状の一体部品から構成され、直側視アダプタ30のヘッド部1側には、ヘッド部1の外周部と嵌合する先端嵌合部30cが一体に形成されている。先端嵌合部30cは、第1の実施の形態と同様にヘッド部1に嵌合され、固定ネジ32によりネジ固定される。

【0046】直側視アダプタ30の対物レンズ13の近傍には、ミラー保持部30bが一体に形成され、第2の導光手段および光反射部材である略三日月形状のミラー31bがヘッド部1の光軸方向すなわち直視方向Fに対して反時計回りに45度傾斜した状態でミラー保持部30bに固定されるとともに、ミラー31bに対向する部分に開口部30fが設けられている。

【0047】これにより、側視方向S1に位置する被撮像物の像を構成する光は、開口部30fを通過した後にミラー31bにより反射され、対物レンズ13の下三分の一の部分に導かれる。対物レンズ13の下三分の一部分を透過する光が撮像素子14上に結像され、側視方向S1の画像が撮像される。

【0048】直側視アダプタ30の開口部30fの近傍には、ミラー保持部30aが一体に形成され、他の第2の導光手段および光反射部材である略三日月形状のミラー31aが直視方向Fに対して時計回りに45度傾斜した状態でミラー保持部30aに固定されるとともに、ミラー31aに対向する部分に開口部30eが設けられている。

【0049】これにより、側視方向S2に位置する被撮像物の像を構成する光は、開口部30eを通過した後にミラー31aにより反射され、対物レンズ13の上三分の一の部分に導かれる。対物レンズ13の上三分の一部分を透過する光が撮像素子14上に結像され、側視方

向S2の画像が撮像される。

【0050】直側視アダプタ30の先端部には、円を平行に3等分した場合の中間の略四角形状を有する第1の導光手段である開口部30dが設けられている。したがって、直視方向Fに位置する被撮像物の像を構成する光は、開口部30dを通過して対物レンズ13の中間部分に導かれる。対物レンズ13の中間部分を透過する光が撮像素子14上に結像され、直視方向Fの画像が撮像される。

【0051】なお、直側視アダプタに設けられるミラー10の数は上記の例に特に限定されず、3枚以上の枚数であってもよい。また、直視方向Fおよび2つの側視方向S1、S2の各方向に開口部30d~30fを設けたが、各方向に位置する被撮像物の像を構成する光を入射することができれば、開口部30d~30fにカバーガラス等の光学部材を配置してもよい。

【0052】上記の構成により、本実施の形態では、撮像素子14の下三分の一の部分により撮像された側視方向S1の画像、撮像素子14の上三分の一の部分により撮像された側視方向S2の画像および撮像素子14の残りの中間部分により撮像された直視方向Fの画像が同時にケーブル15および握り部3等を介してコントローラへ出力され、コントローラの表示部に直視方向および2つの側視方向の画像を同時に表示することができる。

【0053】したがって、二枚のミラーが取り付けられた略円筒形状の直側視アダプタ30をヘッド部1に取り付けるといった簡略な構成により、ヘッド部1の大きさをあまり大きくすることなく、直視方向Fと2つの側視方向S1、S2とを同時に観察することができ、直視方向の画像を見ながら内部の空間が狭い装置等の内部にスムーズに挿入できるとともに、装置等の内部の2つの側視方向を同時に観察することができる。

【0054】なお、上記の各実施の形態では、直側視アダプタを別部品として内視鏡のヘッド部に取り付ける場合について説明したが、直側視アダプタをヘッド部に一*

*体に形成してもよく、例えば、ヘッド部の円筒形状の外装部材を直視方向に延出させ、この延出部にミラーを固定するようにしてもよい。この場合、上記の各効果に加え、直側視アダプタに先端嵌合部等を設ける必要がなくなり、ヘッド部をより小型化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態による直側視アダプタを取り付けた工業用内視鏡の側面図である。

【図2】図1に示す直側視アダプタの構成を示す概略断面図である。

【図3】図1に示す直側視アダプタがヘッド部に取り付けられた状態で直視方向から見た直側視アダプタの正面図である。

【図4】図1に示す直側視アダプタがヘッド部に取り付けられた状態を示す斜視図である。

【図5】図2に示すミラーの正面図および他のミラーの構成を示す正面図である。

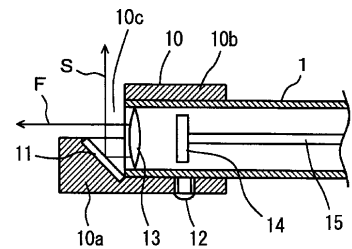
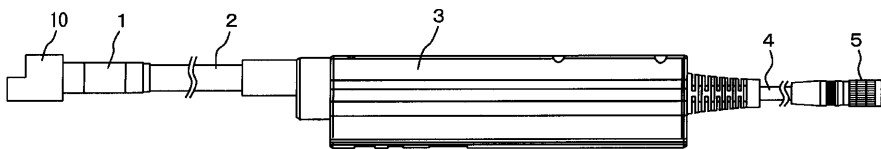
【図6】本発明の第2の実施の形態による直側視アダプタの構成を示す概略断面図である。

【符号の説明】

- 1 ヘッド部
- 2 可撓管
- 3 握り部
- 4 ケーブル
- 5 コネクタ
- 10, 30 直側視アダプタ
- 10a, 30a, 30b ミラー保持部
- 10b, 30c 先端嵌合部
- 10c, 30d~30f 開口部
- 11, 11a, 11b, 31a, 31b ミラー
- 12, 32 固定ネジ
- 13 対物レンズ
- 14 撮像素子
- 15 ケーブル

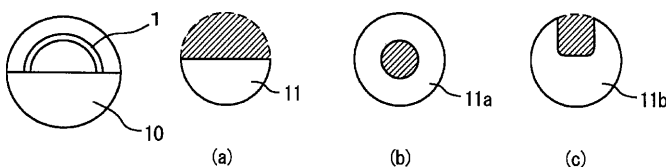
【図1】

【図2】

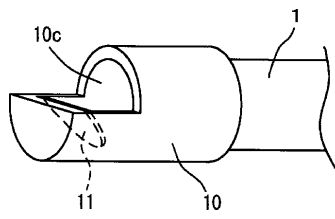


【図3】

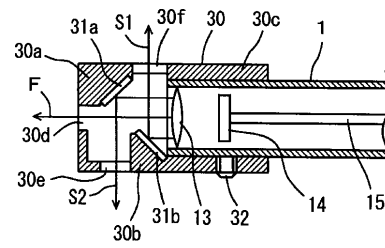
【図5】



【図4】



【図6】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H040 AA01 BA01 CA23 CA25 DA52
GA03 GA11
4C061 AA29 BB01 CC06 DD03 FF40
GG11 LL01 NN01 PP19

专利名称(译)	用于更换光路和内窥镜的适配器		
公开(公告)号	JP2001299679A	公开(公告)日	2001-10-30
申请号	JP2000124835	申请日	2000-04-25
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社其恩斯		
申请(专利权)人(译)	基恩士公司		
[标]发明人	中務貴司 内田太治		
发明人	中務 貴司 内田 太治		
IPC分类号	G02B23/26 A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.300.Y A61B1/00.300.B G02B23/26.B A61B1/00.650 A61B1/00.731		
F-TERM分类号	2H040/AA01 2H040/BA01 2H040/CA23 2H040/CA25 2H040/DA52 2H040/GA03 2H040/GA11 4C061/AA29 4C061/BB01 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF40 4C061/GG11 4C061/LL01 4C061/NN01 4C061/PP19 4C161/AA29 4C161/BB01 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF40 4C161/GG11 4C161/LL01 4C161/NN01 4C161/PP19		
代理人(译)	福岛Sachihito		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供光路改变适配器和内窥镜，其能够将装置平稳地插入具有窄内部空间的装置中并且在内部观察期望的方向。构成位于直视方向F上的待成像物体的图像的光通过开口部分c并被引导到物镜13的上半部，并且物镜在图像拾取元件14上成像图13，并且构成位于侧视方向S上的待成像物体的图像的光被镜子11反射并被引导到物镜13和物镜如图13所示，通过在成像装置14上对穿过成像装置14的下半部的光进行成像，同时在直视方向F和侧视方向S上对图像成像。

