

(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2007-6974

(P2007-6974A)

(43) 公開日 平成19年1月18日(2007.1.18)

(51) Int.Cl.

F 1

テーマコード (参考)

A61B 1/00 (2006.01)

A61B 1/00 300Y

2H040

GO2B 23/24 (2006.01)

G O 2 B 23/24

4 C O 6 1

GO2B 23/26 (2006.01)

G O 2 B 23/26

5C054

HO4N 7/18 (2006.01)

HO4N 7/18

A 6 1 B 1/00 3 1 0 H

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 16 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2005-188655 (P2005-188655)

(22) 出願日 平成17年6月28日 (2005. 6. 28)

(71) 出願人 000000376

オリンパス株式会社

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 松井 孝一

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
リンパス株式会社内

F ターム (参考) 2H040 DA12 DA21 DA52 GA02 GA11

4C061 AA00 BB00 CC06 DD03 FF40

JJ06 LL02 WW06 WW14 XX02

5C054 CC07 HA12

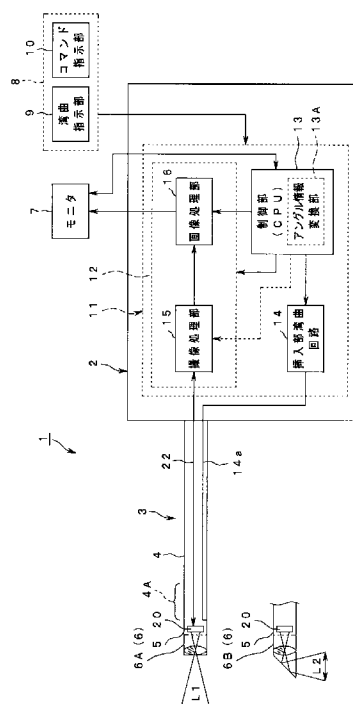
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】側視型光学アダプタを先端部に装着した場合でも、モニタの画面上の画像を常に正立画像で表示することができ、且つ湾曲操作部の操作方向とモニタの画面上の移動方向を一致させる。

【解決手段】本発明の内視鏡装置 1 では、制御部 13 はモニタ 7 の画面上に光学アダプタ選択画面を表示させる。そして、使用者はこの光学アダプタ選択画面を用いて先端部 5 に装着した光学アダプタ 6 を選択する。側視型光学アダプタ 6 B が選択されると、制御部 13 は画像処理ユニット 12 の撮像処理部 15 に対し、水平方向に出力される画像信号を左右反転処理あるいは垂直方向に出力される画像信号を上下反転補正処理するように制御する。同時に、制御部 13 はアングル情報変換部 13 A に対し、湾曲指示部 9 からのアングル情報信号に湾曲指示部 9 の操作方向とモニタ 7 の画面上の移動方向とを一致させるための変換処理を施して挿入部湾曲回路 14 に出力させるように制御する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮像手段に対する光学画像が鏡面画像となる第 1 の光学アダプタと撮像手段に対する光学画像が正立画像となる第 2 の光学アダプタとが挿入部の先端部に選択的に着脱自在で、前記第 1 及び第 2 の光学アダプタの内、いずれかの光学アダプタを前記先端部に装着し、この装着した光学アダプタ介して前記光学画像を取り込み画像信号に変換する前記撮像手段を前記先端部に備えるとともに、前記先端部を湾曲させる湾曲部を前記挿入部に設けた内視鏡と、

前記内視鏡の湾曲部の湾曲方向を指示する湾曲指示手段と、

前記湾曲指示手段による指示で前記湾曲部を湾曲駆動させるための湾曲駆動手段と、 10

前記撮像手段からの画像信号に処理を施して出力する画像処理手段と、

前記画像処理手段の出力信号に基づく画像を表示する表示手段と、

前記第 1 及び第 2 の光学アダプタの内、いずれかの光学アダプタを介して取り込まれた光学画像を、前記表示手段の画面上に正立画像として表示するように補正制御すると共に、前記表示手段の画面上に表示される画像に対する前記湾曲指示手段による湾曲指示方向とが一致するよう補正制御する制御手段と、
を具備したことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

撮像手段に対する光学画像が鏡面画像となる第 1 の光学アダプタと撮像手段に対する光学画像が正立画像となる第 2 の光学アダプタとが挿入部の先端部に選択的に着脱自在で、 20
前記第 1 及び第 2 の光学アダプタの内、いずれかの光学アダプタを前記先端部に装着し、この装着した光学アダプタ介して前記光学画像を取り込み画像信号に変換する前記撮像手段を前記先端部に備えるとともに、前記先端部を湾曲させる湾曲部を前記挿入部に設けた内視鏡と、

前記内視鏡の湾曲部の湾曲方向を指示する湾曲指示手段と、

前記湾曲指示手段による指示で前記湾曲部を湾曲駆動させるための湾曲駆動手段と、

前記撮像手段からの画像信号に処理を施して出力する画像処理手段と、

前記画像処理手段の出力信号に基づく画像を表示する表示手段と、

前記第 1 の光学アダプタを前記先端部に装着したときに、前記鏡面画像を正立画像に補正するように前記画像処理手段を制御する制御手段と、 30
を具備したことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 3】

撮像手段に対する光学画像が鏡面画像となる第 1 の光学アダプタと撮像手段に対する光学画像が正立画像となる第 2 の光学アダプタとが挿入部の先端部に選択的に着脱自在で、前記第 1 及び第 2 の光学アダプタの内、いずれかの光学アダプタを前記先端部に装着し、この装着した光学アダプタ介して前記光学画像を取り込み画像信号に変換する前記撮像手段を前記先端部に備えるとともに、前記先端部を湾曲させる湾曲部を前記挿入部に設けた内視鏡と、

前記内視鏡の湾曲部の湾曲方向を指示する湾曲指示手段と、

前記湾曲指示手段による指示で前記湾曲部を湾曲駆動させるための湾曲駆動手段と、 40

前記撮像手段からの画像信号に処理を施して出力する画像処理手段と、

前記画像処理手段の出力信号に基づく画像を表示する表示手段と、

前記第 1 の光学アダプタを前記先端部に装着したときに、前記表示手段による前記鏡面画像の表示により前記湾曲指示手段によって指示する湾曲方向とは逆方向になる湾曲指示方向を、前記鏡面画像が反転してない正立画像に基づく湾曲指示方向に補正するように前記湾曲指示手段又は前記湾曲駆動手段を制御する制御手段と、
を具備したことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 4】

前記第 1 の光学アダプタは、

前記先端部の挿入軸方向の側面側の所定領域の視野角を有する側視型光学アダプタであ 50

り、

前記第 2 の光学アダプタは、

前記先端部の前方側の所定領域の視野角を有する直視型光学アダプタであることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 つに記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

前記光学アダプタを識別するための識別情報を出力する識別手段を前記複数の光学アダプタにそれぞれ設けるとともに、

前記識別手段からの識別情報に基づき前記先端部に装着された光学アダプタを判別するアダプタ判別手段を設け、

前記制御手段は、

前記アダプタ判別手段からの判別結果に基づいて、前記先端部に装着された光学アダプタを設定し、この設定した光学アダプタに対応する制御を行うことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 つに記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、細長な内視鏡を有する内視鏡装置に係り、特に内視鏡を構成する挿入部の先端部に、視野角度を変更する光学アダプタを着脱自在に装着することのできる内視鏡装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、内視鏡は、医療分野及び工業用分野において広く利用されている。医療分野において用いられる内視鏡は、細長い挿入部を体腔内に挿入することによって、体腔内の臓器を観察したり、必要に応じて処置具の挿通チャンネル内に挿入した処置具を用いて各種処置をしたりすることができる。

【0003】

また、工業用分野において用いられる内視鏡は、細長い挿入部をボイラー、ガスタービンエンジン、または化学プラント等の配管、自動車エンジン、ボディ等に挿入することによって、観察部位の傷及び腐蝕等の観察、並びに検査等を行うことができる。

【0004】

このような内視鏡の挿入部の先端部分には、対物レンズや撮像手段等の観察光学系を有する先端部及びこの先端部の基端側に配される湾曲部が設けられている。使用者は、湾曲部内から延出する操作ワイヤ等の牽引部材を、内視鏡のジョイスティック等の操作部の所定操作により牽引又は弛緩させることにより、湾曲部を湾曲させ、先端部内に配設された観察光学系の対物レンズの観察方向を変更させることができる。

【0005】

この種の従来の内視鏡には、先端部の観察光学系の画角や挿入部に対する観察光学系の視野角度を変更し、あるいは三角測量の原理に基づき被検体の計測を行うのに必要な光学アダプタに交換することができる。

【0006】

この光学アダプタには、内視鏡先端部の挿入方向である前方を所定の視野角度で観察可能な直視型の光学アダプタ（以下、直視型光学アダプタと称す）と、内視鏡先端部の挿入方向に対して略直交する側面側を所定の視野角度で観察可能な側視型の光学アダプタ（以下、側視型光学アダプタと称す）とがある。

【0007】

そして、このような内視鏡は、これらの光学アダプタを、被検体の観察目的に応じて適宜交換することにより、使用者が所望する画像を得ることができ、内視鏡による観察性能を向上させるようにしている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 8 】

しかしながら、従来の内視鏡では、前記光学アダプタは、内視鏡の先端部の細径化及び短小化の要求に伴い、観察光学系の構造が簡素化しているため、側視型光学アダプタは、単に観察光学系内部に配された反射鏡を用いて内視鏡先端部の挿入方向の側面側の被検体を撮像するといった構造であるものが多くなった。このような側視型光学アダプタを用いた場合、モニタの画面上には、撮像手段に対する光学画像を左右、又は上下に鏡反転した鏡面画像が表示されてしまう。このため、使用者は、モニタの画面上に表示されたこの鏡面画像を観て注意しながら観察や処置を行う必要があるため、この鏡面画像を、反転してない画像、すなわち正立画像に補正することが望まれている。

【 0 0 0 9 】

10

また、前記したように側視型光学アダプタを用いた場合、撮像した画像が鏡反転した鏡面画像としてモニタの画面上に表示される。使用者は、ジョイスティック等の操作部を操作して湾曲操作する場合、モニタの画面上の鏡面画像を見ながらの操作となるため、内視鏡先端部が実際に湾曲する方向とモニタの画面上で移動する方向が左右、又は上下に異なってしまう、誤操作してしまう虞れがあり、検査の際に使用者に違和感を持たせてしまうといった不都合があった。

【 0 0 1 0 】

そこで、本発明は前記事情に鑑みてなされたもので、側視型光学アダプタを先端部に装着した場合でも、モニタの画面上の画像を常に正立画像で表示することができるとともに、湾曲操作部の操作方向とモニタの画面上の移動方向を一致させることのできる内視鏡装置を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

本発明の内視鏡装置は、挿入部の先端部に着脱自在であり、撮像手段に出力する光学画像が鏡面画像となる光学アダプタを含む複数の光学アダプタを有し、この複数の光学アダプタの内、いずれかの光学アダプタを前記先端部に装着しこの装着した光学系アダプタ介して前記光学画像を取り込み画像信号に変換する前記撮像手段を前記先端部に備えとともに、前記先端部を湾曲させる湾曲部を前記挿入部に設けた内視鏡と、前記内視鏡の湾曲部の湾曲方向を指示する湾曲指示手段と、前記湾曲指示手段による指示に基づく湾曲方向に前記湾曲部を湾曲駆動させるための湾曲駆動手段と、前記撮像手段からの画像信号に処理を施して出力する画像処理手段と、前記画像処理手段の出力信号に基づく画像を表示する表示手段と、前記撮像素子に出力する光学画像が鏡面画像となる光学アダプタを前記先端部に装着したときに、前記鏡面画像をこの鏡面画像が反転してない正立画像に補正するように前記画像処理手段を制御する制御手段と、を有している。

30

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

本発明の内視鏡装置は、モニタの画面上で光学画像が鏡面画像となる光学アダプタを先端部に装着した場合でも、モニタの画面上の画像を常に正立画像で表示することができるとともに、湾曲操作部の操作方向とモニタの画面上の移動方向を一致させることができるといった利点がある。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 3 】

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

【実施例 1】

【 0 0 1 4 】

図 1 乃至図 8 は本発明に係る内視鏡装置の実施例 1 を示し、図 1 は実施例 1 の内視鏡装置のシステム全体の構成を示す構成図、図 2 は直視型光学アダプタを装着した場合の内視鏡先端部の概略構成を示す断面図、図 3 は図 1 の内視鏡先端部に装着可能な側視型光学アダプタの概略構成を示す断面図、図 4 及び図 8 は実施例 1 の作用を説明するためのもので、図 4 は制御部による画像処理に関する制御例を示すフローチャート、図 5 は制御部によ

50

るアングル情報変換処理に関する制御例を示すフローチャートである。また、図 6 は直視型光学アダプタを先端部に装着した場合にモニタに表示される内視鏡画像を示す図、図 7 は側視型光学アダプタを先端部に装着し且つ直視型光学アダプタモードを選択した場合にモニタに表示される内視鏡画像を示す図、図 8 は側視型光学アダプタを先端部に装着し且つ側視型光学アダプタモードを選択した場合に表示される内視鏡画像を示す図である。

【0015】

図 1 に示すように、本実施例の内視鏡装置 1 は、例えば工業用の用途に最適に構成されたものであり、制御部本体 2 と、この制御部本体 2 に接続され、内視鏡検査に用いられる内視鏡 3 と、この内視鏡 3 の先端部 5 に着脱自在な光学アダプタ 6 と、前記内視鏡 3 からの観察画像を表示するモニタ 7 と、前記制御部本体 2 に接続され、前記内視鏡 3 の湾曲動作指示や前記モニタ 7 の表示指示等の各種動作を操作指示するための操作リモコン等の指示入力ユニット 8 とで主に構成されている。 10

【0016】

内視鏡 3 は、観察部位に挿入するための挿入部 4 を有して構成され、この挿入部 4 の先端側には、内部に撮像手段としての CCD (固体撮像素子) 20 を有する先端部 5 が設けられている。また、挿入部 4 の基端側には、上下左右自在に湾曲可能な湾曲部 4A が設けられている。

【0017】

すなわち、内視鏡 3 とは、後述する各種光学アダプタを挿脱自在の先端部 5 と該先端部 5 を湾曲させる湾曲部 4A とを備えた挿入部 4 と、後述する制御ユニット 11 とから構成される。 20

【0018】

先端部 5 は、複数種の前記光学アダプタ 6 が着脱自在に構成されており、この先端部 5 には、前記複数種の光学アダプタ 6 が被検体の検査目的に応じて適宜選択され装着されるようになっている。この光学アダプタ 6 は、被検体の光学画像を前記先端部 5 内の CCD 20 に取り込む観察光学系を有しこの観察光学系によって前記 CCD 20 の画角や挿入部 4 に対する観察光学系の視野角度を変更し、あるいは三角測量の原理に基づき被検体の計測を行うのに必要な光学系部材である。

【0019】

この光学アダプタ 6 には、図 1 又は図 2、図 3 に示すように、大きく分けて例えば先端部 5 の挿入方向である前方を所定の視野角度 L1 で観察可能な直視型光学アダプタ 6A と、先端部 5 の挿入方向に対して略直交する側面側を所定の視野角度 L2 で観察可能な側視型光学アダプタ 6B との少なくとも 2 種類のタイプがある。 30

【0020】

ここで、これら 2 つの光学アダプタ 6A 及び 6B の具体的な構成について図 2 及び図 3 を参照しながら説明する。

【0021】

図 2 は前記直視型光学アダプタ 6A が先端部 5 に装着された状態を示している。

図 2 に示すように、挿入部 4 の先端部 5 には、前記直視型光学アダプタ 6A が装着されている。この先端部 5 の内部には、CCD 20 及び IC 21 などの電気部品や信号ケーブル 22 を CCD 20 背面からケーブル 22 の接続部分までが接着剤で一体的に封止して成形した撮像ユニット 23 とライトガイド 24 とが配設されている。 40

【0022】

なお、ライトガイド 24 の基端側は、図示はしないが制御部本体 2 内に配された不図示の光源装置に接続されるようになっている。また、撮像処理手段としての CCD 20 は、直視型光学アダプタ 6A を介して取り込んだ光学画像を画像信号に変換して出力するものである。

【0023】

また、先端部 5 の外周面には、アダプタ着脱用ねじ 25 が固定されている。なお、先端部 5 の外周部に設けられた溝 26 は、光学アダプタ 6 (直視型光学アダプタ 6A) の光学 50

系と内視鏡 3 の先端部 5 の光学系とが対設するように位置決めを行う位置決め溝である。

【0024】

前記先端部 5 に装着された直視型光学アダプタ 6 A は、前記先端部 5 に内蔵した CCD 20 に 1 つの光学画像が結像するように対物光学系 30 を設けた通常観察用の光学アダプタ 6 である。

【0025】

前記直視型光学アダプタ 6 A の硬性部 31 には、対物光学系 30 及び照明光学系 32 が配設されている。この照明光学系 32 は、ライトガイド 24 により導かれた光を出射するための光学系である。また、前記硬性部 31 の基端側内周面には、前記先端部 5 に着脱自在に接続するための接続手段であるねじ部 33 が形成している。

10

【0026】

なお、ピン 26 a は、前記位置決め溝 26 に配設される位置決めピンである。この位置決めピン 26 a は、前記先端部 5 の外周面に設けたアダプタ着脱用ねじ 25 と直視型光学アダプタ 6 A の内周面に形成したねじ部 33 に螺合することにより、前記した直視型光学アダプタ 6 A と前記先端部 5 とを一体的に接続する。

【0027】

この場合、前記位置決め溝 26 に位置決めピン 26 a が配設されることにより、CCD 20 の光軸中心と対物光学系 30 の光軸中心とが一致して、被検体を撮像した通常の画像（内視鏡画像）を得ることができるようになっている。

【0028】

20

次に、前記側視型光学アダプタ 6 B の具体的な構成について図 3 を参照しながら説明する。図 3 に示すように、側視型光学アダプタ 6 B は、対物光学系 34 の観察面が挿入部 4 の軸方向に対して略直交方向を向いた側視型の光学アダプタ 6 である。また、側視型光学アダプタ 6 B は、照明光学系 32 についても同様に対物光学系 34 の仕様に対応させて側視型用に配置されている。

【0029】

側視型光学アダプタ 6 B の対物光学系 34 には、被検体からの光学画像を略直交方向に反射して CCD 20 に取り込むためのプリズム等の鏡面部材 34 a が設けられている。この鏡面部材 34 a を設けたことによって、挿入部 5 の挿入軸方向に対して略直交方向の観察領域における光学画像が得られるようになっている。また、前記対物光学系 34 及び照明光学系 32 を側視型用に基づく仕様で配置しているので、硬性部 31 の内部には中空の領域 34 b が設けられている。

30

なお、その他の構成は図 2 の直視型光学アダプタ 6 A の構成と同様であり、同部材には同符号を付して説明を省略する。

【0030】

これらの光学アダプタ 6 A、6 B は、被検体の観察目的に応じて適宜交換される。すなわち、直視と側視の両方向の観察が行える内視鏡 3 を構成することができる。このことにより、使用者が所望する被検体の画像を得ることができ、内視鏡による観察性能を向上させるようにしている。

【0031】

40

図 1 に示すように、前記光学アダプタ 6 が装着される先端部 5 の基端側には、湾曲部 4 A が設けられている。この湾曲部 4 A は、湾曲部 4 A を湾曲させるための湾曲操作ワイヤ 14 a が固定されており、この湾曲操作ワイヤ 14 a の基端部が接続される制御部本体 2 の挿入部湾曲回路 14 によって不図示の駆動部が駆動され、前記湾曲操作ワイヤ 14 a が牽引又は弛緩される。これによって、湾曲部 4 A が湾曲するようになっている。

【0032】

このような内視鏡 3 は、前記 CCD 20 によって撮像した被検体の画像信号を挿入部 4 内に配されている信号線 22 を介して、制御部本体 2 内の撮像処理部 15 に供給する。

【0033】

制御部本体 2 は、この内視鏡装置 1 全体の各種動作を制御する制御ユニット 11 を有し

50

ている。

【 0 0 3 4 】

この制御ユニット 1 1 は、前記内視鏡 3 からの画像信号が供給され、この画像信号に対し補正等の処理や表示するための処理を行う画像処理手段としての画像処理ユニット 1 2 と、前記内視鏡 3 の前記湾曲操作ワイヤ 1 4 a を牽引又は弛緩させて湾曲部 1 4 を湾曲させるための湾曲駆動手段としての挿入部湾曲回路 1 4 と、モニタ 7 の表示制御や指示ユニット 8 による操作指示制御及び制御ユニット 1 1 全体の各種制御を行う制御部 1 3 と、で主に構成されている。

【 0 0 3 5 】

挿入部湾曲回路 1 4 は、前記制御部 1 3 からの制御信号に基づき、前記内視鏡 3 の湾曲操作ワイヤ 1 4 a を駆動させるための湾曲駆動手段である。例えば、挿入部湾曲回路 1 4 は、前記制御信号に基づき指示された湾曲操作ワイヤ 1 4 a を牽引又は弛緩することにより湾曲部 4 A を、指示された上下左右の所望の方向に湾曲させることが可能である。 10

【 0 0 3 6 】

画像処理ユニット 1 2 は、前記内視鏡 3 からの画像信号が信号線 2 2 を介して供給される撮像処理部 1 5 と、この撮像処理部 1 5 の出力信号が供給される画像処理部 1 6 とを有し、前記制御部 1 3 によって制御されるようになっている。

【 0 0 3 7 】

撮像処理部 1 5 は、供給された画像信号に所定の信号処理を施して画像処理部 1 6 に供給する。 20

画像処理部 1 6 は、制御部 1 3 の制御により、指示ユニット 8 のコマンド指示部 1 0 によるコマンド情報や時分秒等の文字情報、あるいは挿入部 4 の湾曲制御可能か否かを示すアイコン情報等を前記撮像処理部 1 5 の出力信号に重畳し、重畳された合成信号をモニタ 7 に出力する。

【 0 0 3 8 】

モニタ 7 は、前記画像処理部 1 6 からの合成信号に基づく画像を表示したり、あるいは後述する光学アダプタ選択画面（使用アダプタ選択画面）等を表示する。なお、このモニタ 7 は、制御部 1 3 によって表示制御されるようになっている。

【 0 0 3 9 】

前記制御部 1 3 には、湾曲指示手段としての前記指示ユニット 8 が接続されている。この指示ユニット 8 は、前記湾曲部 4 A を湾曲操作するための湾曲指示部 9 と、前記モニタ 7 に表示された画像を選択したり、同様に表示される光学アダプタ選択画面を選択したりするコマンド指示部 1 0 とを有している。 30

【 0 0 4 0 】

湾曲指示部 9 は、湾曲操作に基づくアングル情報信号を制御部 1 3 に出力する。また、コマンド指示部 1 0 は、指示操作や選択操作に基づくコマンド指示信号を制御部 1 3 に出力する。

【 0 0 4 1 】

制御部 1 3 は、前記したようにモニタ 7 の表示制御や指示ユニット 8 による操作指示制御及び制御ユニット 1 1 全体の各種制御を行うもので、例えば C P U で構成されている。また、制御部 1 3 には、アングル情報変換部 1 3 A が設けられている。 40

【 0 0 4 2 】

このアングル情報変換部 1 3 A は、光学アダプタ選択画面によって直視型光学アダプタ 6 A と側視型光学アダプタ 6 B との内、側視型光学アダプタ 6 B が選択された場合には、湾曲指示部 9 からのアングル情報信号に対し、湾曲指示部 9 の操作方向とモニタ 7 の画面上の移動方向とを一致させるための変換処理を施して挿入部湾曲回路 1 4 に出力する。

【 0 0 4 3 】

なお、このアングル情報変換部 1 3 A は、前記光学アダプタ選択画面によって直視型光学アダプタ 6 A が選択された場合には、前記湾曲指示部 9 からのアングル情報信号に変換処理を施さずにそのままの状態の前記挿入部湾曲回路 1 4 に出力するようになっている。 50

【 0 0 4 4 】

本実施例において、前記制御部 1 3 は、コマンド指示部 1 0 によって光学アダプタ選択画面表示指示がなされると、光学アダプタ選択画面をモニタ 7 の画面上に表示させる。この光学アダプタ選択画面は、モニタ 7 の画面上において、使用する光学アダプタ 6 として、使用者によって直視型光学アダプタ 6 A あるいは側視型光学アダプタ 6 B を選択させるためのものである。

【 0 0 4 5 】

制御部 1 3 は、光学アダプタ選択画面で使用者により、直視型光学アダプタ 6 A が選択された場合には正常出力モード（直視型光学アダプタモードともいう）が選択され、一方、光学アダプタ選択画面で使用者により、側視型光学アダプタ 6 B が選択された場合には鏡反転出力モード（側視型光学アダプタモードともいう）が選択される。

10

【 0 0 4 6 】

そして、制御部 1 3 は、選択されたモードに基づき、前記画像処理ユニット 1 2 と、前記アングル情報変換部 1 3 A 及び挿入部湾曲回路 1 4 を制御する。

【 0 0 4 7 】

従来技術では、側視型光学アダプタ 6 B を用いた場合、モニタ 7 の画面上には、被検体の光学画像を左右、又は上下に鏡反転した鏡面画像が表示されてしまう。

【 0 0 4 8 】

そこで、本実施例において、制御部 1 3 は、鏡反転出力モードと認識すると、前記画像処理ユニット 1 2 の撮像処理部 1 5 に対し、モニタ 7 の画面上には左右方向あるいは上下方向の鏡面画像が修正された画像、すなわち、側視型光学アダプタ 6 B による鏡面画像が反転してない正立画像として表示されることになる。

20

【 0 0 4 9 】

なお、本実施例では、前記撮像処理部 1 5 を制御して画像信号の左右又は上下反転補正処理を行うように説明したが、これに限定されることはなく、前記画像処理部 1 6 を用いて同様の画像信号の左右又は上下反転補正処理を行うように制御しても良い。

【 0 0 5 0 】

また、側視型光学アダプタ 6 B を用いた場合、実際に湾曲する方向とモニタ 7 の画面上で移動する方向が左右、又は上下に異なってしまう。

【 0 0 5 1 】

ところが、本実施例において、制御部 1 3 は、鏡反転出力モードと認識すると、前記したように、アングル情報変換部 1 3 A に対し、湾曲指示部 9 からのアングル情報信号に湾曲指示部 9 の操作方向とモニタ 7 の画面上の移動方向とを一致させるための変換処理を施して挿入部湾曲回路 1 4 に出力させるように制御する。このことにより、湾曲指示部 9 の操作方向とモニタ 7 の画面上の移動方向を一致させることが可能となる。

30

【 0 0 5 2 】

次に、前記内視鏡装置の制御部 1 3 による制御例について図 4 及び図 5 を参照しながら説明する。

【 0 0 5 3 】

いま、内視鏡装置 1 の電源を投入すると、制御部 1 3 は、図示しないメモリから図 4 及び図 5 に示すプログラムを読み出して起動する。

40

【 0 0 5 4 】

制御部 1 3 は、ステップ S 1 の処理にて前記したようにコマンド指示部 1 0 によって光学アダプタ選択画面表示され、それに対して指示がなされると光学アダプタ選択画面をモニタ 7 の画面上に表示させる。

【 0 0 5 5 】

すると、使用者は、モニタ 7 の画面上に表示された光学アダプタ選択画面を観ながら、使用する光学アダプタ 6 が直視型光学アダプタ 6 A あるいは側視型光学アダプタ 6 B であるかをコマンド指示部 1 0 によって選択する。

【 0 0 5 6 】

50

そして、前記制御部 13 は、ステップ S 2 の判断処理によって、選択された使用する光学アダプタ 6 が側視型光学アダプタ 6 B であるか否かを判断し、側視型光学アダプタ 6 B でない場合、つまり、直視型光学アダプタ 6 A が選択された場合には正常出力モードとして認識し、ステップ S 3 に移行する。一方、制御部 13 は、側視型光学アダプタ 6 B が選択された場合には鏡反転出力モードとして認識し、ステップ S 5 に移行する。

【0057】

ステップ S 3 の処理では、通常の直視型光学アダプタ 6 A が先端部 5 に装着された正常出力モードであるので、制御部 13 は、画像処理ユニット 12 に対し正常出力モードを設定する。すなわち、制御部 13 は、画像処理ユニット 12 の撮像処理部 15 に対し、反転処理を行わずにそのままの状態画像信号を画像処理部 16 に出力するように制御する。

10

【0058】

そして、制御部 13 は、続くステップ S 4 の処理によって、アングル情報変換部 13 A に対し、前記湾曲指示部 9 からのアングル情報信号に変換処理を施さずにそのままの状態前記挿入部湾曲回路 14 に出力するように制御して、処理を完了する。このことにより、モニタ 7 の画面上には、例えば図 6 に示すような直視型光学アダプタ 6 A を介して撮像された正立画像 7 A が表示されることになり、また、通常の湾曲指示部 9 による湾曲部 4 の湾曲操作が可能となる。

【0059】

一方、ステップ S 5 の処理では、側視型光学アダプタ 6 B が先端部 5 に装着された鏡反転出力モードであるので、制御部 13 は、画像処理ユニット 12 に対し鏡反転出力モードを設定する。すなわち、制御部 13 は、画像処理ユニット 12 の撮像処理部 15 に対し、水平方向に出力される画像信号を左右反転処理、あるいは垂直方向に出力される画像信号を上下反転処理を行うように制御する。

20

【0060】

そして、制御部 13 は、続くステップ S 6 の処理によって、アングル情報変換部 13 A に対し、前記湾曲指示部 9 からのアングル情報信号に変換処理を施して前記挿入部湾曲回路 14 に出力するように制御して、処理を完了する。すなわち、挿入部湾曲回路 14 には、前記撮像処理部 15 により反転処理した左右又は上下反転方向（鏡反転方向）に応じたアングル情報信号が供給されることになる。

【0061】

30

このことにより、側視型光学アダプタ 6 B を先端部 5 に装着した場合、従来技術では、例えば図 7 に示すように鏡反転した画像 7 B がモニタ 7 の画面上に表示されることになるが、本実施例によれば、図 8 に示すように、図 7 に示す画像 7 B が左右反転処理された正立画像 7 C をモニタ 7 の画面上に表示することができる。また、同時に、湾曲指示部 9 の操作方向とモニタ 7 の画面上の移動方向を一致させることができる。

【0062】

なお、側視型光学アダプタ 6 B が装着され、且つ使用者によって光学アダプタ選択画面を介して直視型光学アダプタ 6 A が選択された場合には、図 7 に示すような鏡反転した画像 B が表示されるが、再度、光学アダプタ選択画面を表示させて側視型光学アダプタを選択して画像出力モードを変更すれば前記同様に図 8 に示すような正立画像 7 C を表示できる。

40

【0063】

また、本実施例では、前記画像出力モードの決定後に、ジョイスティック等の湾曲指示部 9 の操作によってもアングル情報信号の変換の有無を決定することも可能である。すなわち、決定した画像出力モードに応じたアングル情報信号を挿入部湾曲回路 14 に出力できる。

【0064】

制御部 13 は、ステップ S 10 の処理によって前記湾曲指示部 9 の操作によって入力されたアングル情報信号を取り込むように制御する。

【0065】

50

そして、制御部 13 は、ステップ S 11 の判断処理によって前記湾曲指示部 9 の操作によって入力されたアングル情報信号が、鏡反転出力モードと同じ鏡面状態取り込みモードであるか否かを判断し、通常のアングル情報取り込みモードある場合にはステップ S 12 に移行し、鏡面状態取り込みモードである場合にはステップ S 13 に移行する。

【0066】

ステップ S 12 では、通常のアングル情報取り込みモードであるので、制御部 13 は、入力されたアングル情報信号をアングル情報変換部 13A にて変換処理せずに保持し、続くステップ S 14 にて保持したアングル情報信号を挿入部湾曲回路 14 に出力する。

【0067】

ステップ S 13 の処理では、鏡面状態取り込みモードであるので、制御部 13 は、入力されたアングル情報信号にアングル情報変換部 13A によって変換処理を施し、続くステップ S 14 にて変換したアングル情報信号を前記挿入部湾曲回路 14 に出力するように制御する。

【0068】

このことにより、使用者の湾曲指示部 9 による操作によっても、画像出力モードを任意に選択して切替えることができ、この画像出力モードに応じたアングル情報を挿入部湾曲回路 14 に出力することができるので、湾曲指示部 9 の操作方向とモニタ 7 の画面上の移動方向を一致させることができる。

【0069】

したがって、本実施例によれば、側視型光学アダプタ 6B を先端部 5 に装着した場合でも、モニタ 7 の画面上の画像を常に正立画像で表示することができる。このことにより、被検体の情報を見誤ることがなく、観察性能の向上に大きく寄与する。

【0070】

また、湾曲指示部 9 の操作方向とモニタ 7 の画面上の移動方向を一致させることができるので、モニタ 7 に表示された画像を見ながら容易に目的部位を観察することができる。よって、操作性能の向上化に大きく寄与する。

【0071】

なお、本実施例では、湾曲の方向反転制御を制御ユニット 12 内のアングル情報変換部 13A によって行うように説明したが、これに限定されるものではなく、前記アングル情報変換部 13A を挿入部湾曲回路 14 内に設けて同じように湾曲の方向反転制御を行うように構成しても良い。

【実施例 2】

【0072】

図 9 及び図 10 は本発明に係る内視鏡装置の実施例 2 を示し、図 9 は内視鏡装置のシステム全体の構成を示す構成図、図 10 は光学アダプタを自動判別するためのアダプタ判別手段を含む主要部分の構成を示す構成図である。なお、図 9 及び図 10 は、前記実施例 1 と同様の構成要素については同一の符号を付して説明を省略し、異なる部分のみを説明する。

【0073】

本実施例の内視鏡装置 1 は、モニタ 7 の画面上に光学アダプタ選択画面を表示して使用する光学アダプタ 6 を選択せずとも、制御部本体 2 側で自動的に使用する光学アダプタ 6 を判別し、この判別結果に基づき前記実施例 1 と同様の画像信号処理及びアングル情報変換処理の反転補正処理を行うことが可能である。

【0074】

図 9 に示すように、本実施例の内視鏡 3 は、先端部 5 に装着される光学アダプタ 6 と電氣的に導通可能な識別手段としての識別用信号線 40a が先端部 5 から挿入部 4 内にかけて設けられている。この識別用信号線 40a の基端部は、制御部本体 2 内に接続されている。

【0075】

また、制御部本体 2 内には、前記識別用信号線 40a の一部が接続されるアダプタ判別

10

20

30

40

50

手段としてのアダプタ判別回路 40 が設けられている。

【0076】

このアダプタ判別回路 40 は、前記識別用信号線 40 a を介して供給される識別信号（識別情報）に基づき、先端部 5 に装着された光学アダプタ 6 が直視型光学アダプタ 6 A であるか、側視型光学アダプタ 6 B であるかを判別し、判別結果を前記制御部 13 に出力する。

【0077】

また、アダプタ判別回路 40 内には、前記実施例 1 の信号線 22 が接続されており、アダプタ判別回路 40 は、この信号線 22 を介して供給される画像信号を後段の撮像処理部 15 に出力するようになっている。

10

【0078】

図 10 に前記光学アダプタを自動判別するためのアダプタ判別手段であるアダプタ判別回路を含む主要部分の構成が示されている。この図 10 を参照しながら具体的な構成を説明する。

【0079】

図 10 に示すように、前記識別用信号線 40 a は、左右鏡面用の第 1 信号線 22 a と、上下鏡面用の第 2 信号線 22 b と、接地用の第 3 信号線 22 c との 3 本で構成されており、これらの信号線 22 a ~ 22 c が先端部 5 に装着される光学アダプタ 6 と電氣的に接続されるようになっている。

【0080】

20

第 1 信号線 22 a の基端部は、制御本体部 2 内で電源 Vcc に抵抗 R2 を介してプルアップされており、第 2 信号線 22 b の基端部は、同様に制御本体 2 内で電源 Vcc に抵抗 R1 を介してプルアップされている。また、第 3 信号線の基端部は、制御本体 2 内で接地している。

【0081】

本実施例では、直視型光学アダプタ 6 A は、光学アダプタの内部において前記第 1 及び第 2 信号線 22 a、22 b が接地しないように構成されている。一方、側視型光学アダプタ 6 B は、アダプタの内部において前記第 1 信号線 22 a と第 2 信号線 22 b との少なくとも一方が接地するように構成されている。

【0082】

30

すなわち、前記アダプタ判別回路 40 は、光学アダプタ 6 の先端部 5 への装着時、前記第 1 及び第 2 信号線 22 a、22 b により供給される識別情報としての電流値に基づき、装着された光学アダプタを判別することが可能である。

【0083】

つまり、直視型光学アダプタ 6 A が装着された場合、第 1 及び第 2 信号線 22 a、22 b は、接地されてないので共に H レベルの電流値をアダプタ判別回路 40 に出力し、側視型光学アダプタ 6 B が装着された場合、第 1 及び第 2 信号線 22 a は、接地されてない方が H レベルの電流値で、接地されている方が L レベルの電流値をアダプタ判別回路 40 に出力することになる。よって、これらの H、L レベルの電流値の組み合わせを用いることによって、前記アダプタ判別回路 40 は装着された光学アダプタ 6 が直視型光学アダプタ 6 A であるか、側視型光学アダプタ 6 B であるかを判別することができる。

40

【0084】

また、前記側視型光学アダプタ 6 B が装着された場合には、鏡面反転出力モードとなるが、さらに、左右鏡面、あるいは上下鏡面用、あるいは左右上下鏡面用の側視光学アダプタを判別する必要がある。

【0085】

この場合、本実施例では、例えば左右鏡面用の側視型光学アダプタ 6 B である場合には、この左右鏡面用の側視型光学アダプタ 6 B は、第 1 信号線 22 a を接地して前記アダプタ判別回路 40 に導通させ、第 2 信号線 22 b については導通させないように構成している。

50

【 0 0 8 6 】

また、上下鏡面用の側視型光学アダプタ 6 B である場合には、この上下鏡面用の側視型光学アダプタ 6 B は、第 2 信号線 2 2 b を接地して前記アダプタ判別回路 4 0 に導通させ、第 1 信号線 2 2 b については導通させないように構成している。

【 0 0 8 7 】

さらに、左右上下鏡面用の側視型光学アダプタ 6 B である場合には、この左右上下鏡面用の側視型光学アダプタ 6 B は、第 1 信号線 2 2 a と第 2 信号線 2 2 b との双方を接地して前記アダプタ判別回路 4 0 に導通させるように構成している。

【 0 0 8 8 】

したがって、このような構成により、前記アダプタ判別回路 4 0 は、前記同様に第 1 及び第 2 信号線 2 2 a、2 2 b から供給される電流値の H レベル、L レベルの組み合わせを検出すれば、側視型光学アダプタ 6 B が装着されたことを判別する他に、さらに、左右鏡面用、上下鏡面用、あるいは左右上下鏡面用の種別も判別することができる。

【 0 0 8 9 】

そして、前記アダプタ判別回路 4 0 は、判別結果を前記制御部 1 3 に出力し、これを受けて制御部 1 3 は、判別結果に基づき認識した光学アダプタ 6 を自動的に設定する。

【 0 0 9 0 】

すなわち、制御部 1 3 は、前記実施例 1 にて説明した図 4 のステップ S 1 における“使用アダプタ設定画面表示による使用アダプタの設定”を、使用者によって行うのではなく、自動的に判別結果に基づき認識した光学アダプタ 6 を使用する光学アダプタ 6 として自動設定する。以降の動作については、前記実施例 1 と同様である。

【 0 0 9 1 】

したがって、本実施例によれば、光学アダプタ設定画面を用いた入力設定操作を行うことなく、自動的に使用する光学アダプタ 6 を設定することができるので、操作性の向上化に大きく寄与でき、使い勝手の良い内視鏡装置が得られる。その他の効果は、前記実施例 1 と同様である。

【 0 0 9 2 】

なお、本実施例では、光学アダプタ 6 の判別する方法は前記した判別方法に限定されるものではなく、例えば光学アダプタ 6 毎に内部に異なる抵抗値を有する抵抗回路を設け、前記アダプタ判別回路 4 0 はこの抵抗値を検出することによって使用する光学アダプタ 6 を判別するように構成しても良い。この場合も前記実施例 2 と同様の効果が得られる。

【 0 0 9 3 】

なお、本発明は前記実施例 1 及び実施例 2 に限定されるものではなく、本発明の範囲を逸脱しない範囲での応用や組み合わせも適用される。

【 0 0 9 4 】

また、上述した実施例の内視鏡装置では、制御部本体 2 内に制御ユニット 1 1 や画像処理ユニット 1 2、制御部 1 3、挿入部湾曲回路 1 4、画像処理部 1 5などを備えている例で説明したが、この実施例に限られるものではなく、例えば内視鏡装置本体に対して挿入部等からなる内視鏡と操作部とが一体に構成されているような内視鏡装置の場合、本体側と操作部側とに夫々分けることもできる。

【 0 0 9 5 】

また、上述した実施例では、CCD（撮像手段）に対する光学画像が正立画像となる好光学アダプタを直視型光学アダプタ、鏡面画像となる光学アダプタを側視型光学アダプタで説明していたが、最終的にモニタ（表示手段）の画面上に表示される画像が正立像となる構成であれば、これに限られるものではない。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 9 6 】

【 図 1 】本発明に係る内視鏡装置の実施例 1 の内視鏡装置のシステム全体の構成を示す構成図。

【 図 2 】直視型光学アダプタを装着した場合の内視鏡先端部の概略構成を示す断面図。

10

20

30

40

50

【図 3】図 1 の内視鏡先端部に装着可能な側視型光学アダプタの概略構成を示す断面図。

【 0 0 9 7 】

表示部に表示された観察画像の表示例及び操作リモコンの構成例を示す図、

【図 4】実施例 1 の作用を説明するもので、制御部による画像処理に関する制御例を示すフローチャート。

【図 5】制御部によるアングル情報変換処理に関する制御例を示すフローチャート。

【図 6】直視型光学アダプタを先端部に装着した場合にモニタに表示される内視鏡画像を示す図。

【図 7】側視型光学アダプタを先端部に装着し且つ直視型光学アダプタモードを選択した場合にモニタに表示される内視鏡画像を示す図。

10

【図 8】側視型光学アダプタを先端部に装着し且つ側視型光学アダプタモードを選択した場合に表示される内視鏡画像を示す図。

【図 9】本発明に係る内視鏡装置の実施例 2 の内視鏡装置のシステム全体の構成を示す構成図。

【図 1 0】光学アダプタを自動判別するためのアダプタ判別手段を含む主要部分の構成を示す構成図。

【符号の説明】

【 0 0 9 8 】

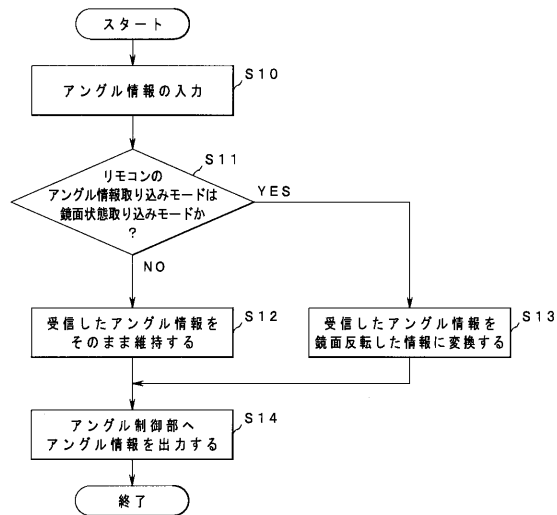
- 1 ... 内視鏡装置、
- 2 ... 制御部本体、
- 3 ... 内視鏡
- 4 ... 挿入部、
- 4 A ... 湾曲部、
- 5 ... 先端部、
- 6 ... 光学アダプタ、
- 6 A ... 直視型光学アダプタ、
- 6 B ... 側視型光学アダプタ、
- 7 ... モニタ、
- 8 ... 指示ユニット、
- 9 ... 湾曲指示部、
- 1 0 ... コマンド指示部、
- 1 1 ... 制御ユニット、
- 1 2 ... 画像処理ユニット、
- 1 3 ... 制御部 (C P U)、
- 1 3 A ... アングル情報変換部、
- 1 4 ... 挿入部湾曲回路、
- 1 5 ... 撮像処理部、
- 1 6 ... 画像処理部、
- 2 2 a ~ 2 2 c ... 信号線、
- 4 0 ... アダプタ判別回路。

20

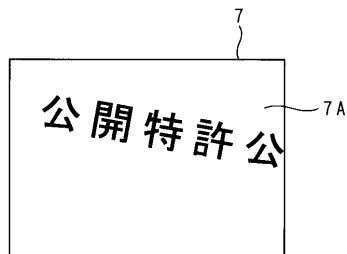
30

40

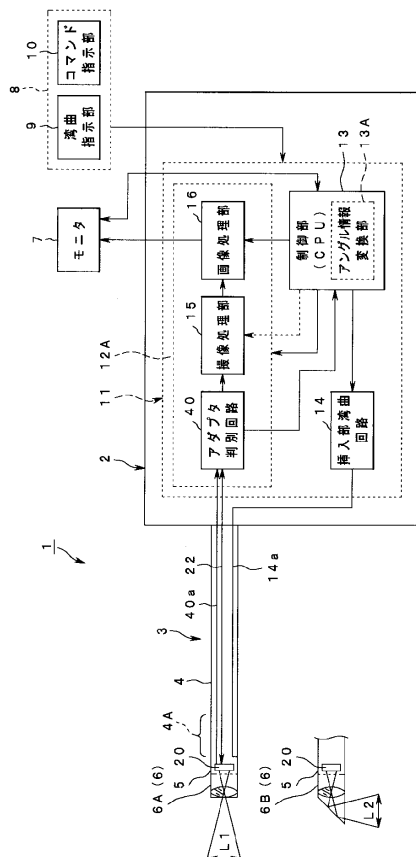
【 図 5 】



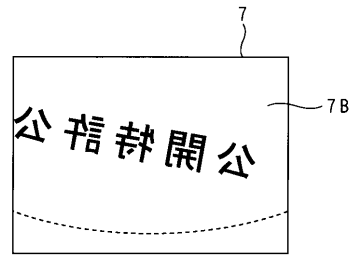
【 図 6 】



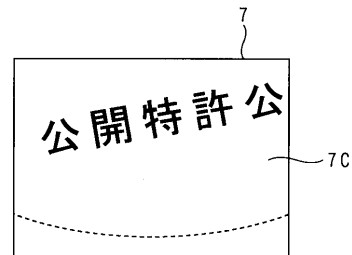
【 図 9 】



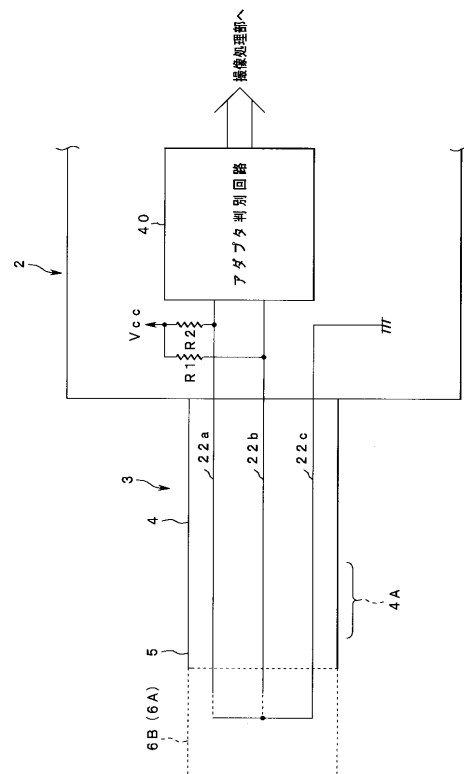
【 図 7 】



【圖 8】



【 図 1 0 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 P

专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	JP2007006974A5	公开(公告)日	2008-08-07
申请号	JP2005188655	申请日	2005-06-28
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	松井孝一		
发明人	松井 孝一		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24 G02B23/26 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/00.300.Y G02B23/24.A G02B23/26.C H04N7/18.M A61B1/00.310.H A61B1/00.300.P		
F-TERM分类号	2H040/DA12 2H040/DA21 2H040/DA52 2H040/GA02 2H040/GA11 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF40 4C061/JJ06 4C061/LL02 4C061/WW06 4C061/WW14 4C061/XX02 5C054/CC07 5C054/HA12 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF40 4C161/JJ06 4C161/LL02 4C161/WW06 4C161/WW14 4C161/XX02		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP2007006974A		

摘要(译)

解决的问题：即使在将侧面型光学适配器安装在前端部时，也要始终以直立图像的形式在显示器的屏幕上显示图像，并在显示器的屏幕上操作弯曲操作部和移动方向。匹配。在本发明的内窥镜设备1中，控制单元13在监视器7的屏幕上显示光学适配器选择屏幕。然后，用户使用该光学适配器选择画面选择安装在前端部5上的光学适配器6。当选择了侧视光学适配器6B时，控制单元13使图像处理单元12的图像拾取处理单元15对沿水平方向输出的图像信号或沿垂直方向输出的图像信号执行水平反转处理。执行控制以执行垂直反转校正处理。同时，控制单元13在角度信息转换单元13A上执行转换处理，以将来自弯曲指示单元9的角度信息信号与弯曲指示单元9的操作方向和监视器7的屏幕上的移动方向进行匹配。插入部弯曲电路14被控制为输出。[选型图]图1