

(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2004-275203

(P2004-275203A)

(43) 公開日 平成16年10月7日(2004.10.7)

(51) Int.Cl.⁷

A 6 1 B 1/00

A 6 1 B 1/04

F I

A 6 1 B 1/00

3 0 0 B

A 6 1 B 1/04

3 7 0

テーマコード (参考)

4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2003-66657 (P2003-66657)

(22) 出願日 平成15年3月12日 (2003.3.12)

(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 100058479

弁理士 鈴江 武彦

(74) 代理人 100091351

弁理士 河野 哲

(74) 代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74) 代理人 100100952

弁理士 風間 鉄也

(72) 発明者 塩田 敬司

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ

リンパス光学工業株式会社内

最終頁に続く

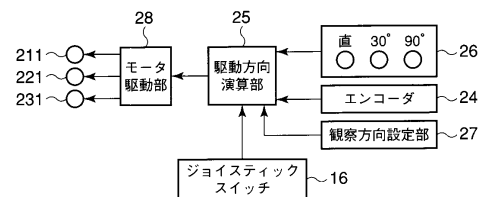
(54) 【発明の名称】 内視鏡保持装置

(57) 【要約】

【課題】この発明は、斜視角の異なる内視鏡の観察視野の調整を簡便にして容易に実現し得、且つ、使い勝手の向上を図り得るようにした内視鏡保持装置

【解決手段】内視鏡11、111の被検体に対する観察視野方向と、互いに直交する3軸方向との各偏向状態に応じて、該偏向状態と操作手段の入力に基づいてX軸モーター211、Y軸モーター221及びZ軸モーター231を駆動して内視鏡11の3軸方向の移動を制御して、内視鏡11の観察視野とジョイスティックスイッチ16の操作方向とが一致するように構成した。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被検体を観察する内視鏡と、
前記内視鏡を三次元的に移動調整自在に保持する保持手段と、
前記内視鏡を前記保持手段に対して互いに直交する 3 軸方向に移動する移動手段と、
前記内視鏡の観察視野を移動するために前記移動手段を操作する操作手段と、
前記内視鏡の前記被検体に対する観察視野と前記 3 軸方向との各偏向状態に応じて、該偏向状態と前記操作手段の入力に対応して前記移動手段を駆動して前記内視鏡の移動を制御する制御手段と、
を具備することを特徴とする内視鏡保持装置。

10

【請求項 2】

前記内視鏡の前記被検体に対する観察視野は、前記内視鏡の斜視角、前記内視鏡の回転角及び観察方向に基づいて設定されることを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡保持装置。

【請求項 3】

少なくとも前記斜視角及び前記観察方向は、マニュアル設定されることを特徴とする請求項 2 記載の内視鏡保持装置。

【請求項 4】

前記内視鏡の前記被検体に対する観察視野は、前記内視鏡の斜視角情報、観察方向情報、前記内視鏡の位置情報及び前記移動手段の位置情報に基づいて設定されることを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡保持装置。

20

【請求項 5】

被検体を観察する内視鏡と、
前記内視鏡を三次元的に移動調整自在に保持する保持手段と、
前記内視鏡で観察される前記被検体の画像画像を撮像する二次元的に移動調整自在に配された撮像素子を有した撮像手段と、
前記内視鏡の観察視野を移動するために前記撮像手段を移動操作する操作手段と、
前記撮像手段の撮像素子に入力される前記被検体の画像を回転する像回転手段と、
前記撮像手段の撮像素子で撮像された画像を選択的に反転処理する画像処理手段と、
前記画像処理手段で処理された画像を表示する表示手段と、
前記画像処理手段の処理形態及び前記操作手段の入力に対応して前記撮像手段の撮像素子を二次元的に移動して撮像位置を調整する駆動制御手段と、
を具備することを特徴とする内視鏡保持装置。

30

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

この発明は、例えば医療分野における眼科、脳神経外科等の各種の手術に供する内視鏡を設置するのに用いられる内視鏡保持装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

一般に、内視鏡外科の分野においては、内視鏡を術部に対応して固定配置し、内視鏡を移動調整しながら術部の処置を施す方法が採られている。このような内視鏡は、いわゆる三次元的に移動調整可能な保持手段を介して固定配置され、その固定手段を駆動制御することにより、内視鏡の観察視野が所望の術部に対向されるように構成されている（特許文献 1 参照。）。

40

【0003】

ところが、上記保持手段では、内視鏡の使用形態として、手術等の際に斜視角の異なる内視鏡を交換式に使用する場合、内視鏡の斜視角に応じて観察視野の駆動方向が異なるために、その観察視野調整が非常に煩雑となり、使い勝手が劣るという不都合を有する。

【0004】

また、手術用顕微鏡の分野においては、顕微鏡本体の観察視野を、電動式に調整する視野

50

移動機構が設けられる。このような手術用顕微鏡は、その観察方向が視野移動機構の駆動方向と一致しない場合があり、その方向のずれ量を、考慮して操作部を操作することが必要となる。

【0005】

そこで、手術用顕微鏡にあっては、その観察方向と、視野移動機構の駆動方向とのずれ量を、センサで検出して、その検出値に基づいて操作部の操作方向と、実際の視野の移動方向を一致させるように視野移動機構の駆動方向を制御する構成のものも出現されている（特許文献2参照。）。

【0006】

しかしながら、上記手術用顕微鏡では、鏡体を保持する保持手段の状態を検出し、その検出結果に基づいて駆動方向を補正する構成のために、例えば術者の立ち位置や、操作部の配置位置に拘束を受けるために、その使い勝手が劣るという不都合を有する。 10

【0007】

【特許文献1】

特許第3298013号公報

【0008】

【特許文献2】

特開平6—230289号公報

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

以上述べたように、従来の技術のうち前者の内視鏡の保持手段では、使用形態が斜視角の異なる内視鏡を交換式に使用するために、その斜視角に対応した観察視野調整が必要となり、術者の負担が大であるという不都合を有する。 20

【0010】

また、後者にあっては、術者の立ち位置に拘束を受けるために、その使い勝手が劣るという不都合を有する。

【0011】

この発明は上記の事情に鑑みてなされたもので、斜視角の異なる内視鏡の観察視野の調整を簡便にして容易に実現し得、且つ、使い勝手の向上を図り得るようにした内視鏡保持装置を提供することを目的とする。 30

【0012】

【課題を解決するための手段】

この発明は、被検体を観察する内視鏡と、前記内視鏡を三次元的に移動調整自在に保持する保持手段と、前記内視鏡を前記保持手段に対して互いに直交する3軸方向に移動する移動手段と、前記内視鏡の観察視野を移動するために前記移動手段を操作する操作手段と、前記内視鏡の前記被検体に対する観察視野方向と前記3軸方向との各偏向状態に応じて、該偏向状態と前記操作手段の入力に対応して前記移動手段を駆動して前記内視鏡の移動を制御する制御手段と、を備えて内視鏡保持装置を構成した。

【0013】

上記構成によれば、内視鏡の被検体に対する観察視野方向と、互いに直交する3軸方向との各偏向状態に応じて、該偏向状態と操作手段の入力に基づいて移動手段を駆動して内視鏡の移動を制御していることにより、内視鏡の観察視野と操作手段の操作方向とが一致される。従って、操作手段の操作方向が内視鏡の観察視野に対応されるため、立ち位置に影響を受けることなく、内視鏡の斜視角に応じた観察視野の調整が可能となり、術者の使い勝手の向上を図ることができる。 40

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0015】

（第1の実施の形態）

図 1 は、この発明の第 1 の実施の形態に係る内視鏡保持装置を示すもので、スタンド 1 は、図示しない床面に対して移動可能なベース 2 上に立設される。スタンド 1 は、その先端部に第 1 のアーム 3 の一端部が軸 A 回りに回動自在に配され、この第 1 のアーム 3 の他端部には、第 2 のアーム 4 の中間部が軸 B 回りに回動自在に配される。この第 2 のアーム 4 の一端部には、第 3 のアーム 5 の一端部が軸 C 回りに回動自在に配される。そして、この第 3 のアーム 5 の他端部には、第 4 のアーム 6 の一端部が同軸上の軸 D 回りに回動自在に配される。

【 0 0 1 6 】

第 4 のアーム 6 には、その他端部の周壁にボールジョイント機構を構成するボール 8 が軸 E 回りに自在状に配され、このボール 8 には、ハウジング 9 が取り付けられる。このハウジング 9 には、把持部 10 が設けられ、この把持部 10 には、内視鏡 11 の中間部が着脱自在に取り付けられる。そして、この内視鏡 11 の一端部には、TV カメラヘッド 12 が取り付けられる。TV カメラヘッド 12 は、内視鏡 11 で取り込んだ観察像を撮影する。

10

【 0 0 1 7 】

TV カメラヘッド 12 には、カメラコントロールユニット (CCU) 13 が接続され、この CCU 13 には、TV モニター 14 が接続される。TV カメラヘッド 12 は、CCU 13 を介して駆動制御され、内視鏡 11 でとらえた観察像を撮影すると、該観察像が CCU 13 を介して TV モニター 14 に表示される。

【 0 0 1 8 】

また、上記スタンド 1 の近傍には、操作用のフットスイッチ部 15 が配される。このフットスイッチ部 15 には、例えば上記内視鏡 11 の TV モニター 14 上での観察視野を上下方向及び左右方向に移動するための 4 方向スイッチを有するジョイスティックスイッチ 16 が操作自在に設けられる。

20

【 0 0 1 9 】

さらに、上記スタンド 1 には、制御用電磁弁 19 が内装される (図 2 参照)。この電磁弁 19 には、エアホース 17 の一端が接続され、その制御信号入力端には、エアブレーキ制御回路 18 を介してスイッチ 20 が接続される。そして、電磁弁の出力端には、軸駆動用の第 1 乃至第 5 のエアブレーキが接続される。

【 0 0 2 0 】

上記スイッチ 20 は、上記ハウジング 9 に配され、その切り換え操作に連動してエアブレーキ制御回路 18 を介して上記電磁弁 19 を制御し、上記エアホース 17 からのエアーを第 1 乃至第 5 のエアブレーキ 181 ~ 185 に選択的に供給して上記第 1 乃至第 4 のアーム 3 ~ 6 の各軸 A ~ C 回り及びボール 8 の軸 E 回りの固定解除を実行する。

30

【 0 0 2 1 】

ここで、上記内視鏡 11 を互いに直交する 3 軸回りに移動する視野移動機構について説明する。

【 0 0 2 2 】

即ち、上記ハウジング 9 には、X 軸ハウジング 21、Y 軸ハウジング 22 及び Z 軸ハウジング 23 が配され、そのうち X 軸ハウジング 21 が上記ボールジョイント機構を構成するボール 8 が一体的に設けられる。X 軸ハウジング 21 には、X 軸モーター 211 が取付けられ、この X 軸モーター 211 のモーター軸には、ピニオンギア 212 が取付けられる。そして、ピニオンギア 212 は、X 軸ラックギア 213 に嚙合自在に嚙合される。この X 軸ラックギア 213 は、上記 X 軸ハウジング 21 に設けられたスリット 214 に X 軸方向に摺動可能に取付けられる。従って、X 軸モーター 211 が時計回りに駆動されると、X 軸ラックギア 213 は、X 軸ハウジング 21 のスリット 214 に沿って図 3 の矢印 X 方向に移動される。

40

【 0 0 2 3 】

X 軸ラックギア 213 には、上記 Y 軸ハウジング 22 が取付けられる。Y 軸ハウジング 22 には、Y 軸モーター 221 が取付けられ、この Y 軸モーター 221 のモーター軸には、ピニオンギア 222 が取付けられている。このピニオンギア 222 には、Y 軸ラックギア

50

２２３が噛合される。Ｙ軸ラックギア２２３は、上記Ｘ軸ラックギア２１３と略直交して配される。

【００２４】

Ｙ軸ラックギア２２３は、Ｙ軸ハウジング２２に設けられたスリット２２４に矢印Ｙ方向に摺動可能に取付けられ、上記Ｙ軸モーター２２１が時計回りに駆動されると、Ｙ軸ハウジング２２のスリット２２４に沿って図３中の矢印Ｙ方向に移動される。

【００２５】

また、Ｙ軸ラックギア２２３には、上記Ｚ軸ハウジング２３が取付けられる。Ｚ軸ハウジング２３には、Ｚ軸モーター２３１が取付けられ、このＺ軸モーター２３１のモーター軸には、ピニオンギア２３２が取付けられる。ピニオンギア２３２には、Ｚ軸ラックギア２３３が噛合される。このＺ軸ラックギア２３３は、上記Ｙ軸ラックギア２２３及び上記Ｘ軸ラックギア２１３と略直交して配される。

10

【００２６】

Ｚ軸ラックギア２３３は、上記Ｚ軸ハウジング２３に設けられたスリット２３４に矢印Ｚ方向に摺動可能に取付けられ、上記Ｚ軸モーター２３１が時計回りに駆動されると、上記Ｚ軸ハウジング２３のスリット２３４に沿って図３の矢印Ｚ方向に駆動される。

【００２７】

また、上記Ｚ軸ラックギア２３３には、上記把持部１０が設けられる。この把持部１０の内視鏡把持方向は、図３の矢印Ｚ方向と一致され、上記内視鏡１１が選択的に挿着される。

20

【００２８】

上記把持部１０には、内視鏡１１の回転方向を検出するエンコーダ２４が内蔵される。このエンコーダ２４は、図４に示すように例えば上記スタンド１に内蔵される駆動方向演算部２５に接続され、この駆動方向演算部２５には、上記フットスイッチ部１５のジョイスティックスイッチ１６がケーブル１６１を介して接続される。

【００２９】

また、駆動方向演算部２５には、内視鏡斜視角設定部２６及び観察方向設定部２７が接続される。そして、駆動方向演算部２５の出力端には、モータ駆動部２８が接続され、モータ駆動部２８には、上記Ｘ軸モーター２１１、Ｙ軸モーター２２１及びＺ軸モーター２３１がそれぞれ接続される。

30

【００３０】

上記観察方向設定部２７は、例えば図５に示すように上記ハウジング９に操作自在に配され、その操作方向を調整することにより、術者１００の観察方向（立ち位置）が選択的に設定可能となっている。

【００３１】

ここで、観察方向（立ち位置）、内視鏡別の観察視野との関係について図６を参照して説明する。即ち、術者１００と内視鏡１１との関係は、術者１００の観察方向（立ち位置）が設定されると、直視型の内視鏡１１の場合、観察視野Ａとなり、図７（ａ）に示すようにＴＶモニター１４の二軸が、上記３軸（Ｘ軸、Ｙ軸、Ｚ軸）のＸ軸及びＹ軸方向に対応される。そして、斜視型、例えば９０°の場合には、内視鏡１１が９０°間隔でＢ方向、Ｃ方向に向くと、その観察視野がＢ、Ｃに変化され、ＴＶモニター１４の二軸が、Ｙ軸及びＺ軸（図７（ｂ）参照）、Ｘ軸及びＺ軸（図７（ｃ）参照）に対応される。直視型の内視鏡１１で紙面垂直方向（Ｄ方向）に向くと、観察視野がＤに変化され、ＴＶモニター１４の二軸がＸ軸及びＹ軸（図７（ｄ）参照）に対応される。

40

【００３２】

上記構成において、視野操作手順について、図８を参照して説明する。まず、術者１００は、観察方向設定部２７を操作して観察方向（立ち位置）を設定する（ステップＳ１）。例えば、術者１００の観察方向がハウジング９のＹ軸と平行の方向からの観察であることを設定する。続いて、ステップＳ２において、所望の斜視角を有した内視鏡１１を把持部１０に挿着する。そして、術者１００は、内視鏡斜視角設定部２６を選択的に操作して挿

50

着した内視鏡 11 の斜視を設定する。

【0033】

ここで、例えば直視の内視鏡 11 の場合には、図 9 (a) に示すようにその術者 100 の立ち位置に対応する観察方向と、内視鏡 11 の互いに直交する 3 軸 (X 軸、Y 軸、Z 軸) の関係を有する。そして、この際、TV モニター 14 に表示される観察像は、X 軸及び Y 軸に対して図 9 (b) に示す関係を有する。ここで、術者の観察方向は、紙面の左方向からとすると、ハウジング 9 の視野移動方向 (X 軸、Y 軸、Z 軸) と同じ方向となる。

【0034】

続いて、ステップ S3 に移行してハウジング 9 のスイッチ 20 を操作する。すると、このスイッチ 20 の操作信号は、エアブレーキ制御回路 18 に出力され、このエアブレーキ制御回路 18 から電磁弁 19 に開放信号が出力される。ここで、電磁弁 19 は、エアホース 17 から供給される圧縮空気をエアブレーキ 181 ~ 185 に選択的に供給する。これにより、エアブレーキ 181 ~ 185 は、固定状態から解除状態に移行されて、第 1 乃至第 4 のアーム 3 ~ 6、ボール 8 の軸 A ~ 軸 E がフリーの状態に設定され、その第 1 乃至第 4 のアーム 3 ~ 6、ボール 8 を移動させて、内視鏡 11 を観察したい所望の位置に移動させる。ここで、上記エアブレーキ 181 ~ 185 への圧縮空気の供給が断たれ、固定状態に切り換えられて第 1 乃至第 4 のアーム 3 ~ 6、ボール 8 がロックされる。

【0035】

そして、ステップ S4 において、術者 10 は、上記内視鏡 11 を回転させ、例えば TV モニター 14 の画面上が奥、画面下が手前になるように設定し、図示しないスイッチを操作してエンコーダ 24 を基準値 (= 0) に設定する (ステップ S5)。このエンコーダ 24 は、以後、内視鏡 11 の回転角を基準値 (= 0) より検出して回転角情報を駆動方向演算部 25 に出力する (ステップ S6)。

【0036】

ここで、術者 100 は、処置を進めるために電動で観察視野を、TV モニター 14 の画像 (図 9 (b) に示す) を見ながら、例えば、視野を上方向に移動するようにフットスイッチ部 15 のジョイスティックスイッチ 16 を操作して移動させる。すると、ジョイスティックスイッチ 16 の操作信号は、駆動方向演算部 25 に伝達される。

【0037】

駆動方向演算部 25 は、エンコーダ 24、内視鏡斜視角設定部 26 及び観察方向設定部 27 の状態に応じて駆動方向を設定する。即ち、術者 100 の観察方向から視野を上方向に動かす場合には、Y 軸モーター 221 を反時計回りに駆動させる制御信号をモータ駆動部 28 に出力する。Y 軸モーター 221 が反時計回りに駆動され、Y 軸ラックギア 223 は、図 3 の Y - 方向 (術者 100 から遠ざかる方向) に移動される。従って、TV モニター 14 上では、視野が上方向に移動される。

【0038】

同様に、術者 10 が視野を左方向に移動するようにジョイスティックスイッチ 16 を操作した場合、駆動方向演算部 25 は、X 軸モーター 211 を時計回りに駆動させる制御信号をモータ駆動部 28 に出力する。X 軸モーター 211 は、時計方向に駆動され、X 軸ラックギア 213 が図 3 の X + 方向 (術者 100 から見て左方向) に移動される。これにより、内視鏡 11 は、TV モニター 14 上でも視野が左方向に移動される。すると、内視鏡 11 の観察像は、上述したように TV カメラヘッド 12 で撮影され、CCU 13 を介して TV モニター 14 に表示される。ここで、術者 100 は、TV モニター 14 に表示される観察像を観察しながら術部の処置を行う。

【0039】

次に、術者 100 は、術部手前側を観察する場合、先ず、上記把持部 10 から直視型の内視鏡 11 を引き抜き、斜視角 90° を有する内視鏡 111 を把持部 10 に挿着する。この使用形態では、先ず、術者 100 が、内視鏡斜視角設定部 26 により内視鏡 111 の斜視角が 90° であることを設定する。この内視鏡 11 の場合、内視鏡 111 と被検体の術部とは、図 10 (a) に示すようにその術者 100 の立ち位置に対応する観察方向と、内視

10

20

30

40

50

鏡 1 1 の互いに直交する 3 軸 (X 軸、 Y 軸、 Z 軸) に対する関係を有する。そして、この際、 T V モニター 1 4 に表示される観察像は、 X 軸及び Z 軸に対して図 1 0 (b) に示す関係を有する。

【 0 0 4 0 】

この使用形態では、例えば、術者 1 0 0 が手を右に動かすと、 T V モニター 1 4 の画像上、手が左方向に動くために、術者 1 0 0 は C C U 1 3 に設けられた図示しない画像反転機能スイッチを操作し、画像を鏡像に反転する。これにより、 T V モニター 1 4 の画像は、図 1 0 (b) に示すように設定され、この画像を観察しながら処置が行われる。そして、術者 1 0 0 が視野を上方向に移動するようにジョイスティックスイッチ 1 6 を操作した場合、駆動方向演算部 2 5 は、 Z 軸モーター 2 3 1 を時計回りに駆動させる制御信号をモータ駆動部 2 8 に出力する。 Z 軸モーター 2 3 1 は、時計方向に駆動され、 Z 軸ラックギア 2 3 3 が図 3 に Z + 方向に移動されることにより、 T V モニター 1 4 上において観察視野が上方向に移動される。

10

【 0 0 4 1 】

また、術者 1 0 0 は、術部の左側方向を観察する場合、内視鏡 1 1 1 を時計回りに 9 0 ° 回転させる。この回転量は、エンコーダ 2 4 により検出され、この検出信号が駆動方向演算部 2 5 に入力される。この場合、内視鏡 1 1 1 と被検体の術部とは、図 1 1 (a) に示すようにその術者 1 0 0 の立ち位置に対応する観察方向と、内視鏡 1 1 の互いに直交する 3 軸 (X 軸、 Y 軸、 Z 軸) に対する関係を有する。そして、この際、 T V モニター 1 4 に表示される観察像は、 Y 軸及び Z 軸に対して図 1 1 (b) に示す関係を有する。そこで、術者 1 0 0 は、処置しやすい方向に位置するため、紙面の手前方向に位置を移動し、その旨を観察方向設定部 2 7 により設定する。

20

【 0 0 4 2 】

この使用形態では、術者 1 0 0 の手の動く方向と T V モニター 1 4 上で画像の動く方向を合わせるため、 C C U 1 3 の上記画像反転機能スイッチ (図示せず) を操作し、画像を鏡像から通常の画像へ戻す。これにより、術者 1 0 0 が視野を左方向に移動するようにジョイスティックスイッチ 1 6 を操作すると、駆動方向演算部 2 5 は、 Y 軸モーター 2 2 1 を時計回りに駆動させる制御信号をモータ駆動部 2 8 に出力する。すると、 Y 軸モーター 2 2 1 は、時計方向に駆動され、 Y 軸ラックギア 2 2 3 が図 3 の Y + 方向に移動される。これにより、 T V モニター 1 4 において、観察視野が左方向に移動される。

30

【 0 0 4 3 】

その他の方向に関しては、例えば図 1 2 に示すように内視鏡 1 1、 1 1 1 の斜視角度、内視鏡 1 1、 1 1 1 のハウジング 9 に対する回転角度及び術者の観察方向の 3 つの要素により、 T V モニター 1 4 上での観察視野方向が一義的に決定される。

【 0 0 4 4 】

このように、上記内視鏡保持装置は、内視鏡 1 1、 1 1 1 の被検体に対する観察視野方向と、互いに直交する 3 軸方向との各偏向状態に応じて、該偏向状態と操作手段の入力に基づいて X 軸モーター 2 1 1、 Y 軸モーター 2 2 1 及び Z 軸モーター 2 3 1 を駆動して内視鏡 1 1 の 3 軸方向の移動を制御して、内視鏡 1 1 の観察視野とジョイスティックスイッチ 1 6 の操作方向とが一致するように構成した。これによれば、ジョイスティックスイッチ 1 6 の操作方向が内視鏡 1 1 の観察視野に対応されるため、内視鏡 1 1 の斜視角に応じた観察視野の調整が可能となり、術者 1 0 0 の使い勝手の向上を図ることができる。

40

【 0 0 4 5 】

即ち、内視鏡 1 1、 1 1 1 の斜視方向も含めた観察方向に応じて、自動的に観察視野方向を補正する補正手段を備えていることにより、観察方向と観察視野方向の違和感が無く、手術を効率的に実行することが可能となる。また、内視鏡 1 1、 1 1 1 の斜視角、回転角度及び術者 1 0 0 の観察方向を気にすることなく観察視野の移動が行えるため容易に視野移動を行うことができ、手術時間の短縮化が図れる。

【 0 0 4 6 】

なお、上記実施の形態では、 T V モニター 1 4 に映し出される画像の方向と実際の操作方

50

向を合わせるために、術者 100 が手動で鏡像と通常の像の切換えを実施したが、これを半自動とするように構成することも可能である。

【0047】

例えば、90°の斜視角の内視鏡 111 を使用する使用形態にあっては、手前観察をする場合、鏡像、前方観察をする場合、通常の像となるので、内視鏡 11 の斜視角（直視の場合、鏡像は不要のため斜視を検出した場合）、回転角度と術者の観察方向の「ずれ」を検出又は設定により識別することができるため、その識別に応じて自動的に画像を鏡像、通常の像とに切り換えるように構成してもよい。

【0048】

また、上記実施の形態では、斜視角が 90°の内視鏡を用いて構成した場合で説明したが、これに限ることなく、例えば図 13 に示すように斜視角 30°の内視鏡 11a を用いて構成することも可能である。この場合、ハウジング 9 の把持部 10 に配した斜視角 30°の内視鏡 11a は、その観察視野が図 14 に示すように被検出面に対して直交するように X 軸及び $((1/2) \cdot Z) - ((\sqrt{3}/2) \cdot Y)$ 軸の関係で移動が制御される。

【0049】

（第 2 の実施の形態）

図 15 乃至図 19 は、この発明の第 2 の実施の形態に係る内視鏡保持装置を示すもので、上記第 1 の実施の形態と同様の効果が期待される。但し、図 15 乃至図 19 においては、前記図 1 乃至図 4 と同一部分について、同一符号を付して、その詳細な説明を省略する。

【0050】

即ち、前記ハウジング 9 に配された把持部 10 には、図 15 に示すように内視鏡挿通部 101 の一方端に内視鏡選択用の第 1 及び第 2 の凹部 102, 103 が所定の間隔（例えば内視鏡挿通部 101 に対して約 90°の間隔）を有して設けられ、この第 1 及び第 2 の凹部 102, 103 には、検出用の第 1 及び第 2 のマイクロスイッチ 30, 31 が配される（図 18 参照）。この把持部 10 の内視鏡挿通孔 101 には、直視の内視鏡 11（図 16 参照）あるいは斜視の内視鏡 111（例えば 90°斜視内視鏡）（図 17 参照）の一方が選択的に挿着され、図示しない固定ツマミを用いて所定の位置に位置決めされて取付けられる。

【0051】

このうち直視の内視鏡 11 には、その鏡体にリング状の第 1 のガイド部材 32 が回転自在に嵌装され、この第 1 のガイド部材 32 には、被検出用の突部 321 が上記把持部 10 の第 1 の凹部 102 に対応して設けられる。この第 1 のガイド部材 32 は、直視の内視鏡 11 が把持部 10 の内視鏡挿通部 101 に挿着されると、その突部 321 が把持部 10 の第 1 の凹部 102 に収容され、上記第 1 のマイクロスイッチ 30 のみをオンさせる。

【0052】

また、斜視の顕微鏡 111 には、リング状の第 2 のガイド部材 33 が回転自在に嵌装され、この第 2 のガイド部材 33 には、第 1 及び第 2 の突部 331, 332 が上記把持部 10 の第 1 及び第 2 の凹部 102, 103 に対応して設けられる。第 2 のガイド部材 33 は、斜視の内視鏡 111 が把持部 10 の内視鏡挿通部 101 に挿着されると、その第 1 及び第 2 の突部 331, 332 が把持部 10 の第 1 及び第 2 の凹部 102, 103 に略同時に収容され、その収容状態で、第 1 及び第 2 のマイクロスイッチ 30, 31 の双方をオンさせる。

【0053】

上記第 1 及び第 2 のマイクロスイッチ 30, 31 は、図 18 に示すように駆動方向演算部 34 が接続され、この駆動方向演算部 34 には、前記モータ駆動部 28 を介して前記 X 軸モータ 211、Y 軸モータ 221 及び Z 軸モータ 231 が接続される。この駆動方向演算部 34 は、例えば前記スタンド 1 に内蔵され、観察方向、内視鏡先端位置及びハウジング位置検出用のナビゲーション装置 35 の出力端が接続される。

【0054】

ナビゲーション装置 35 は、例えば図 19 に示すように赤外線を受光する複数の撮像素子

を有するデジタイザ 351 と、その受光信号を解析し、LED 発光部が配された部位との相対位置の検出を算出するワークステーション（以下、WS）352 で構成される。WS 352 の出力端は、上記駆動方向演算部 34 に接続される。

【0055】

一方、上記ハウジング 9 には、例えば 3 個の赤外線 LED を三角形の頂点に配した第 1 の LED 発光部 353 が設けられ、上記内視鏡 11, 111 に組付けられる TV カメラヘッド 12 には、同様に 3 個の赤外線 LED を三角形の頂点に配した第 2 の LED 発光部 354 が設けられる。そして、術者 100 には、同様に 3 個の赤外線 LED を三角形の頂点に設けた第 3 の LED 発光部 355 が、例えばメガネに取り付けられて設けられる。

【0056】

上記第 1 乃至第 3 の LED 発光部 353, 354, 355 は、図示しない駆動制御部を介して駆動されて赤外線を発光する。すると、この第 1 乃至第 3 の LED 発光部 353, 354, 355 から発光された赤外線は、上記ナビゲーション装置 35 のデジタイザ 351 により撮像される。デジタイザ 351 は、撮像した第 1 乃至第 3 の LED 発光部 353, 354, 355 からの赤外線画像を画像解析して、その解析情報を WS 352 に出力する。WS 352 は、デジタイザ 351 から送られてきた第 1 乃至第 3 の LED 発光部 353, 354, 355 からの赤外線画像の解析情報に基づいてハウジング 9 の位置・姿勢情報、内視鏡 11, 111 の回転方向、術者 100 の立ち位置の各々の相対位置を算出し、これらの算出情報をナビゲーション情報として駆動方向演算部 34 に出力する

上記構成において、直視の内視鏡 11 を用いて観察する場合には、内視鏡 11 の図示しない接眼部に TV カメラヘッド 12 を組付け、把持部 10 の挿通部 101 に挿通し、上記固定ツマミ（図示せず）を操作して該内視鏡 11 を把持部 10 に固定する。この際、内視鏡 11 の第 1 のガイド部材 32 は、その突部 321 が把持部 10 の第 1 の凹部 102 に挿入され、第 1 のマイクロスイッチ 30 をオンさせる。ここで、把持部 10 の第 2 の凹部 103 には、何も挿入されないことで、第 2 のマイクロスイッチ 31 がオフ状態に保たれる。

【0057】

一方、斜視の内視鏡 111 を使用する場合には、斜視の内視鏡 111 を把持部 10 の挿通部 101 に挿通し、上記固定ツマミ（図示せず）を同様に操作して把持部 10 に固定する。この際、第 2 のガイド部材 33 は、その第 1 の突部 331 が把持部 10 の第 1 の凹部 102 に収容され、その第 2 の突部 332 が把持部 10 の第 2 の凹部 103 に収容される。ここで、第 2 のガイド部材 33 の第 1 及び第 2 の突部 331, 332 は、第 1 及び第 2 のマイクロスイッチ 30, 31 をオンさせ、この第 1 及び第 2 のマイクロスイッチ 30, 31 からのオン信号が駆動方向演算部 34 に入力される。

【0058】

同時に、上記第 1 乃至第 3 の LED 発光部 353, 354, 355 は、図示しない駆動制御部を介して駆動されて赤外線を発光させる。すると、この第 1 乃至第 3 の LED 発光部 353, 354, 355 で発光された赤外線は、デジタイザ 351 により赤外線画像として撮像される。デジタイザ 351 は、検出した第 1 乃至第 3 の LED 発光部 353, 354, 355 からの赤外線画像を解析し、その解析情報を WS 352 に出力する。WS 352 は、デジタイザ 351 から送られてきた各解析情報に基づいてハウジング 9 の位置・姿勢情報、内視鏡の回転方向、術者 100 の立ち位置の各々の相対位置を算出し、ナビゲーション情報として駆動方向演算部 34 に出力する。

【0059】

駆動方向演算部 34 は、第 1 及び第 2 のマイクロスイッチ 30, 31 からのオン信号に応動して内視鏡 111 の斜視角を検出し、該斜視角情報と、上記 WS 352 からのナビゲーション情報、及びジョイスティックスイッチ 16 の操作に対応した制御信号を生成してモータ駆動部 28 に出力する。モータ駆動部 28 は、入力した制御信号に基づいて駆動信号を生成して上記 X 軸モータ 211、Y 軸モータ 221 及び Z 軸モータ 231 を駆動して内視鏡 111 の観察視野を制御する。

【0060】

10

20

30

40

50

また、上記駆動方向演算部 34 は、例えば前記図 12 に示した条件で、同様のナビゲーション処理が施されて上記 WS 352 からのナビゲーション情報と、ジョイスティックスイッチ 16 の操作方向に対応して制御信号を生成し、該制御信号をモータ駆動部 28 に出力する。モータ駆動部 28 は、制御信号に対応して駆動信号を生成して X 軸モーター 211、Y 軸モーター 221 及び Z 軸モーター 231 を駆動して内視鏡 111 の観察視野を各条件に対応して所望の状態に制御する。

【0061】

この第 2 の実施の形態によれば、第 1 の実施の形態で手動で設定していた各種設定条件を自動化していることにより、更なる取扱いの簡略化が図れて、手術の効率化による時間の短縮の促進を図ることが可能となる。

10

【0062】

(第 3 の実施の形態)

図 20 乃至図 23 は、この発明の第 3 の実施の形態を示すもので、前記第 1 及び第 2 の実施の形態と同一部分について、同一符号を付してその詳細な説明を省略する。

【0063】

即ち、この第 3 の実施の形態では、撮像ユニット 40 が前記ボール 8 を介して第 4 のアーム 6 の先端部に自在状に取付けられる。この撮像ユニット 40 には、図 20 に示すように画像入力側に像回転調整用のイメージローテータ 41 が設けられ、このイメージローテータ 41 が内視鏡 11, 111 の他端に回動自在に取付けられる。この内視鏡 11, 111 には、例えば接眼レンズが配されてなく、図示しない対物レンズの他端からは、リレーレンズ群を介してアフォーカル光束が射出される。

20

【0064】

上記撮影ユニット 40 には、イメージローテータ 41、ミラー 42、結像レンズ 43 が内装され、この結像レンズ 43 の結像面には、撮像素子である CCD 44 が移動機構を介して X 軸及び Y 軸方向に移動自在に設けられている。結像レンズ 43 のイメージサークルは、CCD 44 よりも大きく、例えば図 21 中実線で示す円状に設定される。

【0065】

CCD 44 は、例えば X 軸ラックギア 45 に固定される。この X 軸ラックギア 45 には、ピニオンギア 46 が噛合され、このピニオンギア 46 は、X 軸モーター 47 の回転軸に嵌着される。X 軸モーター 47 は、Y 軸ラックギア 48 に固定される。この Y 軸ラックギア 48 には、ピニオンギア 49 が噛合され、このピニオンギア 49 は、Y 軸モーター 50 の回転軸に嵌着される。

30

【0066】

上記 CCD 44 には、カメラコントロールユニット (CCU) 51 が接続され、この CCU 51 には、画像反転手段 52 を介して TV モニター 53 が接続される。

【0067】

上記 X 軸モーター 47 及び Y 軸モーター 50 は、図 22 に示すようにモータ駆動部 54 に接続され、このモータ駆動部 54 には、駆動方向演算部 55 が接続される。この駆動方向演算部 55 には、上記画像反転手段 52 及び前記フットスイッチ 15 のジョイスティックスイッチ 16 が接続される。

40

【0068】

上記構成において、直視の内視鏡 11 を用いて術部を観察する場合、内視鏡 11 の対物レンズから入射した光束は、上記リレーレンズ群 (図示せず) を介してアフォーカル光束として撮影ユニット 40 に入射される。この撮影ユニット 40 に入射された光束は、イメージローテータ 41 の三角プリズムに入射されて、一回反射された後、ミラー 42 方向に射出される。この光束は、ミラー 42 で、CCD 44 方向に反射された後、結像レンズ 43 により CCD 44 の結像面上に結像される。

【0069】

この CCD 44 に結像された光束は、CCD 44 で電気信号に変換されて、CCU 51 に入力され、CCU 51 により規格化された映像信号に変換される。この映像信号は、画像

50

反転手段 5 2 を介して T V モニター 5 3 に出力され、内視鏡画像として表示される。

【 0 0 7 0 】

ここで、術者 1 0 0 は、撮影ユニット 4 0 に対する立ち位置に応じてイメージローテータ 4 1 を図示しない操作ツマミを用いて回転させて、観察像を正立させる。すると、C C D 4 4 上には、術者 1 0 0 からみて正立な像が投影される。これにより、術者 1 0 は、画像反転手段 5 2 を通常の像（鏡像ではないスルーの状態）に設定することにより、正立な像を T V モニター 5 3 に投影して、手術等を行うことが可能となる。

【 0 0 7 1 】

この状態で、術者 1 0 0 がより上方向を観察したい場合は、ジョイスティックスイッチ 1 6 の上方向スイッチを押すと、駆動方向演算部 5 5 が、X 軸モーター 4 7 を軸方向から見て反時計方向に駆動させる制御信号を出力する。これにより、X 軸ラックギア 4 5 は、ピニオンギア 4 6 を介して下方向（X - 方向）に移動されて、C C D 4 4 が同方向に移動され、T V モニター 5 3 に投影される画像が上方向に移動される。 10

【 0 0 7 2 】

同様に、観察視野を右に動かしたい場合は、ジョイスティックスイッチ 1 6 の右方向スイッチを押すと、駆動方向演算部 5 5 は、Y 軸モーター 5 0 を時計方向に駆動させる制御信号を出力する。これにより、Y 軸ラックギア 4 9 は、ピニオンギア 4 9 を介して左方向（Y + 方向）に移動されて、C C D 4 4 が左方向へ移動され、T V モニター 5 3 上の画像が右方向へ移動される。すなわち、直視の内視鏡 1 1 を用いた場合は、どの角度から観察してもジョイスティックスイッチ 1 6 の操作方向に応じて実際の駆動方向が補正されることはない。 20

【 0 0 7 3 】

次に、術者 1 0 0 が 9 0 ° 斜視の内視鏡 1 1 1 を使用する場合には、自分の手前方向を観察するか、もしくは前方を観察するかにより、駆動方向の補正が行われる。

【 0 0 7 4 】

即ち、観察方向が術者 1 0 0 の前方である場合には、図 2 3 (a) (b) に示すように、T V モニター 5 3 に表示される画像の向きが実際の術者 1 0 0 の鉗子等の操作方向と一致しているため、画像反転手段 5 2 を通常の像（鏡像ではないスルーの状態）に設定し、正立な像を T V モニター 5 3 に投影して手術を行うことができる。この場合は、直視の内視鏡 1 1 と同様であり、ジョイスティックスイッチ 1 6 の操作方向に応じて実際の C C D 4 4 の駆動方向が補正されることがない。 30

【 0 0 7 5 】

また、術者 1 0 0 が自分の手前方向を観察するために、斜視の内視鏡 1 1 を 1 8 0 度回転させた場合には、T V モニター 5 3 に表示される画像の向きが実際の術者の鉗子等の操作方向と反転され、術者 1 0 0 は、上記画像反転手段 9 3 を操作して鏡像に設定し、T V モニター 5 3 に投影して手術を行うことができる。この画像反転手段 5 2 を鏡像に設定した旨の情報は、駆動方向演算部 5 5 に伝達される。

【 0 0 7 6 】

ここで、術者 1 0 0 が右方向にモニター画像を動かしたい場合には、ジョイスティックスイッチ 1 6 の右方向スイッチを押圧操作する。すると、駆動方向演算部 5 5 は、Y 軸モーター 5 0 を反時計方向に駆動させる制御信号を出力する。これにより、Y 軸ラックギア 4 8 は、ピンオンギア 4 9 を介して右方向（Y - 方向）に移動され、C C D 4 4 が右方向に移動される。これにより、通常視野では、T V モニター 5 3 の画像は、左方向に移動するが、鏡像に設定されているため、T V モニター 5 3 上の画像は右方向に移動される。このように、内視鏡 1 1 の観察方向に応じて画像が鏡像に設定されている場合は、自動的に視野移動方向が補正されるため、術者 1 0 0 は、移動方向を迷うことなく的確な視野移動を行うことができる。 40

【 0 0 7 7 】

よって、この発明は、上記実施の形態に限ることなく、その他、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々の変形を実施し得ることが可能である。さらに、上記実施形態には 50

、種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組合せにより種々の発明が抽出され得る。

【0078】

例えば実施形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題の欄で述べた課題が解決でき、発明の効果で述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

【0079】

また、この発明は、上記記述に基づいて、

(1) 内視鏡と、

前記内視鏡を三次元空間の所定の位置に保持可能なアームと、

10

前記内視鏡を前記アームに対して駆動可能な駆動手段と、

前記内視鏡の駆動方向を入力する入力手段と、

前記内視鏡の観察視野方向を検出する検出手段と、

前記検出手段の検出結果と前記入力手段の入力状態に応じて前記駆動手段の駆動方向を演算する演算手段と

を有することを特徴とする内視鏡保持装置を提供することができる。

【0080】

(2) (1)において、前記検出手段は、内視鏡の斜視角を検出する第1の検出手段と

、内視鏡の前記駆動手段に対する回転角度を検出する第2の検出手段と

20

を有することを特徴とする内視鏡保持装置を提供することができる。

【0081】

(3) (1)において、内視鏡画像を撮影する撮影手段と、

撮影手段で撮影された画像を表示するモニターと、

前記モニターに表示される画像を反転する画像処理手段と、

前記画像処理手段の状態に応じて内視鏡の駆動方向を演算する第2の演算手段と、

を有することを特徴とする内視鏡保持装置を提供することができる。

【0082】

【発明の効果】

以上詳述したように、この発明によれば、斜視角の異なる内視鏡の観察視野の調整を簡便にして容易に実現し得、且つ、使い勝手の向上を図り得るようにした内視鏡保持装置を提供することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1の実施の形態に係る内視鏡保持装置の構成を示した構成図である。

【図2】図1の関節を構成する軸A～軸Eの駆動系を示したブロック図である。

【図3】図1の視野移動機構を取り出して示した斜視図である。

【図4】図3の視野移動機構の制御系を取り出して示したブロック図である。

【図5】図1の観察方向設定部と術者の観察方向との関係を模式に示した図である。

【図6】図1における術者の観察方向と観察視野との関係を模式に示した図である。

40

【図7】図6の観察視野とモニター画面との関係を示した図である。

【図8】図1の観察手順を説明するために示したフローチャートである。

【図9】図1における術者の観察方向と、直視の内視鏡の移動方向と、観察視野方向との関係を説明するために示した図である。

【図10】図1における術者の観察方向と、斜視の内視鏡の移動方向と、観察視野方向との関係を説明するために示した図である。

【図11】図10と異なる観察方向と、斜視の内視鏡の移動方向と、観察視野方向との関係を説明するために示した図である。

【図12】内視鏡の視野角、内視鏡の回転角、術者の観察方向の要素とモニター画面上における視野移動方向との関係を示した図である。

50

【図 13】30°の斜視角の内視鏡と観察視野との関係を模式に示した図である。

【図 14】図 13 のモニター画面上の視野移動方向を示した図である。

【図 15】この発明の第 2 の実施例に係る内視鏡保持装置の把持部を取り出して示した図である。

【図 16】図 15 の把持部に挿着される直視の内視鏡を示した図である。

【図 17】図 15 の把持部に挿着される斜視の内視鏡を示した図である。

【図 18】図 15 の視野移動機構の制御系を取り出して示したブロック図である。

【図 19】図 15 の概略配置構成を示した構成図である。

【図 20】この発明の第 3 の実施の形態に係る内視鏡保持装置の視野移動系を取り出して示した構成図である。

10

【図 21】図 20 の視野移動機構を示した図である。

【図 22】図 21 の視野移動機構の制御系を示したブロック図である。

【図 23】図 20 における内視鏡の視野角、内視鏡の回転角、術者の観察方向の要素とモニター画面上における視野移動方向との関係を示した図である。

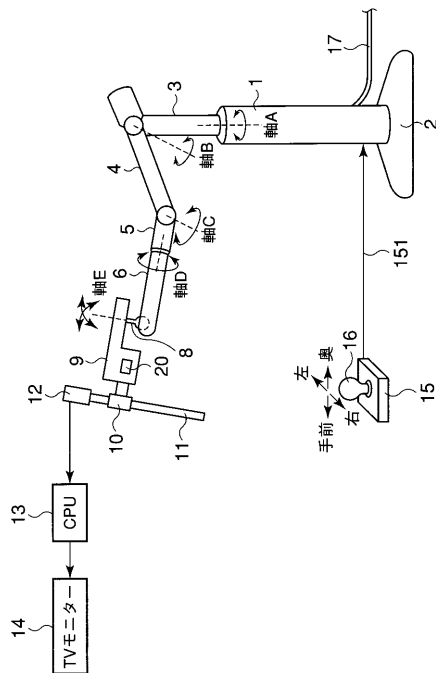
【符号の説明】

1 ... スタンド、2 ... ベース、3 ~ 6 ... 第 1 乃至第 4 のアーム、8 ... ボール、9 ...ハウジング、10 ... 把持部、101 ... 内視鏡挿通孔、102, 103 ... 第 1 及び第 2 の凹部、11, 111, 11a ... 内視鏡、12 ... TVカメラヘッド、13 ... CCU、14 ... TVモニター、15 ... フットスイッチ部、16 ... ジョイスティックスイッチ、161 ... ケーブル、17 ... エアホース、18 ... エアブレーキ制御回路、181 ~ 185 ... 第 1 乃至第 4 のエアブレーキ、19 ... 電磁弁、20 ... スイッチ、21 ... X 軸ハウジング、211 ... X 軸モーター、212 ... ピニオンギア、213 ... X 軸ラックギア、214 ... スリット、22 ... Y 軸ハウジング、221 ... Y 軸モーター、222 ... ピニオンギア、223 ... Y 軸ラックギア、224 ... スリット、23 ... Z 軸ハウジング、231 ... Z 軸モーター、232 ... ピニオンギア、233 ... Z 軸ラックギア、234 ... スリット、24 ... エンコーダ、25 ... 駆動方向演算部、26 ... 内視鏡斜視角設定部、27 ... 観察方向設定部、28 ... モータ駆動部、100 ... 術者、30, 31 ... 第 1 及び第 2 のマイクロスイッチ、32 ... 第 1 のガイド部材、321 ... 突部、33 ... 第 2 のガイド部材、331, 332 ... 第 1 及び第 2 の突部、34 ... 駆動方向演算部、35 ... ナビゲーション装置、351 ... デジタイザ、352 ... WS、353, 354, 355 ... 第 1 乃至第 3 の LED 発光部、40 ... 撮像ユニット、41 ... イメージローテータ、42 ... ミラー、43 ... 結像レンズ、44 ... CCD、45 ... X 軸ラックギア、46 ... ピニオンギア、47 ... X 軸モータ、48 ... Y 軸ラックギア、49 ... ピニオンギア、50 ... Y 軸モーター、51 ... CCU、52 ... 画像反転手段、53 ... TVモニター、54 ... モータ駆動部、55 ... 駆動方向演算部。

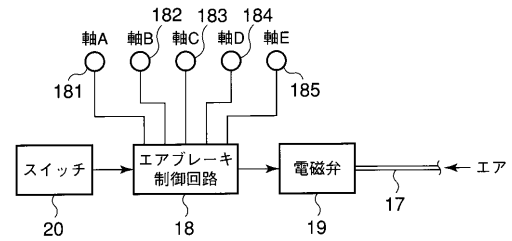
20

30

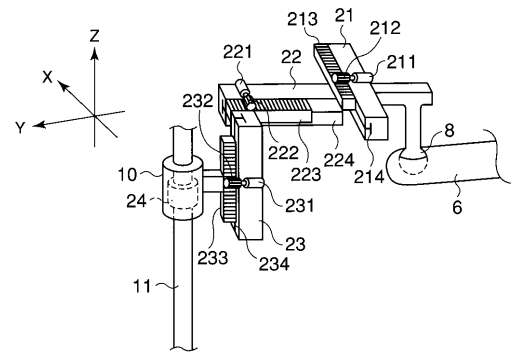
【図 1】



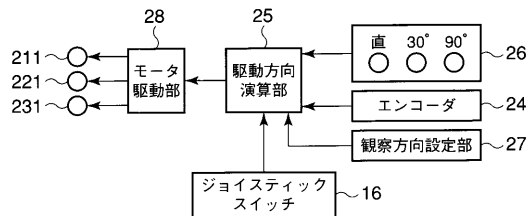
【図 2】



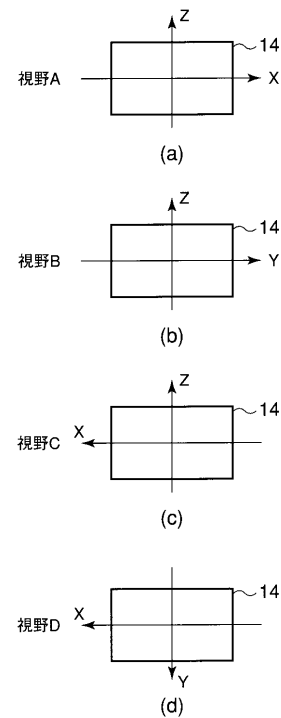
【図 3】



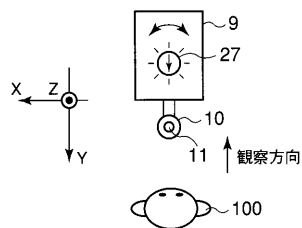
【図 4】



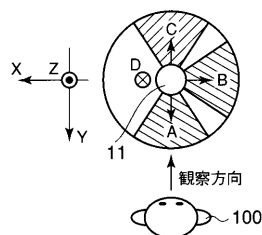
【図 7】



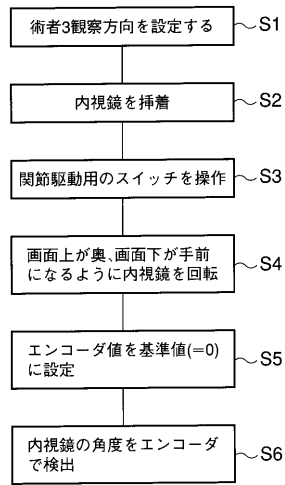
【図 5】



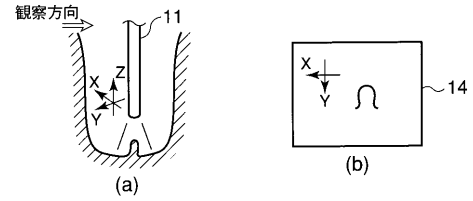
【図 6】



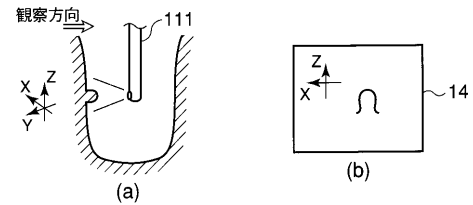
【図 8】



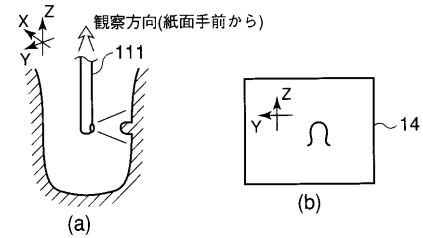
【図 9】



【図 10】



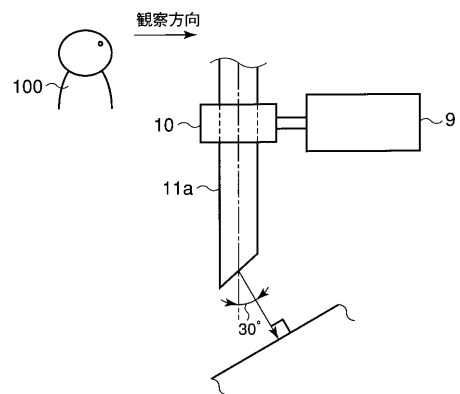
【図 11】



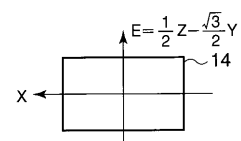
【図 12】

内視鏡 斜視角度	内視鏡の視野移動が「ジグザグ」 に対する回転角度	術者の観察方向	視野移動方向 上下	視野移動方向 左右	備考
直視	0度(基準位置)	保持具に対面位置	Y-Y+	X-X+	図8(a)
直視	270度(反時計90度回転)	対面から右90度位置	X+X-	Y-Y+	
直視	90度(時計90度回転)	対面から左90度位置	X-X+	Y-Y-	
90度斜視	180度(反保持具方向観察)	保持具に対面位置	Z+Z-	X-X+	図9(a)(鏡像：手前観察)
90度斜視	0度(保持具方向観察)	保持具に対面位置	Z+Z-	X-X+	
90度斜視	90度(保持具右方向観察)	対面から左90度位置	Z+Z-	Y-Y-	
90度斜視	270度(保持具左方向観察)	対面から右90度位置	Z+Z-	Y-Y+	図10(a)

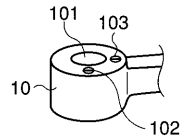
【図 13】



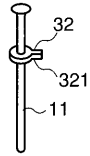
【図 14】



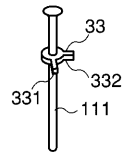
【図 15】



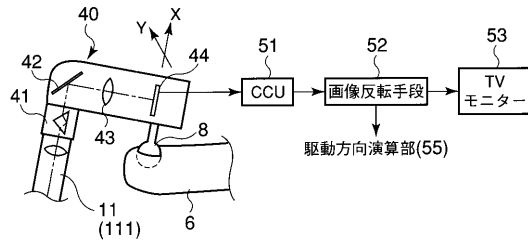
【図 16】



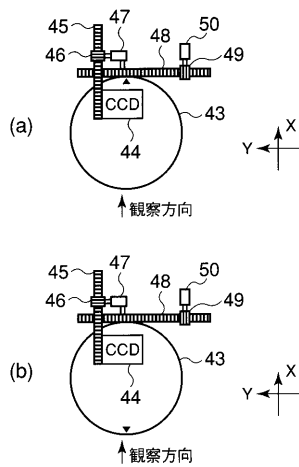
【図 17】



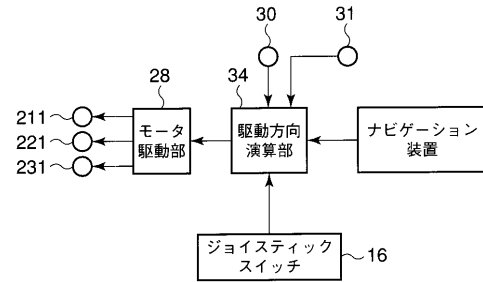
【図 20】



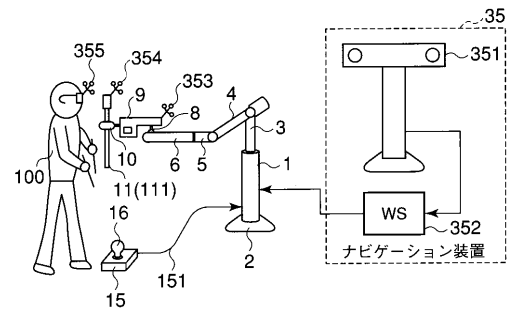
【図 21】



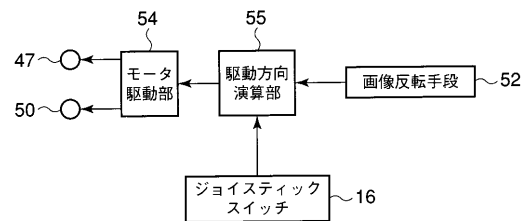
【図 18】



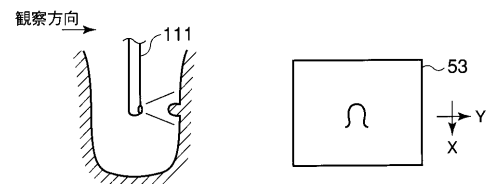
【図 19】



【図 22】



【図 23】



フロントページの続き

(72)発明者 中西 一仁

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 溝口 正和

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学工業株式会社内

F ターム(参考) 4C061 AA23 AA26 CC06 FF02 FF03 FF12 FF47 GG13 HH51 HH56

JJ06 JJ17 LL03 NN05 WW20

专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	JP2004275203A5	公开(公告)日	2006-03-23
申请号	JP2003066657	申请日	2003-03-12
[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	塩田敬司 中西一仁 溝口正和		
发明人	塩田 敬司 中西 一仁 溝口 正和		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04		
CPC分类号	A61B1/00149		
FI分类号	A61B1/00.300.B A61B1/04.370		
F-TERM分类号	4C061/AA23 4C061/AA26 4C061/CC06 4C061/FF02 4C061/FF03 4C061/FF12 4C061/FF47 4C061/ /GG13 4C061/HH51 4C061/HH56 4C061/JJ06 4C061/JJ17 4C061/LL03 4C061/NN05 4C061/WW20 2H040/BA14 2H040/CA23 2H040/CA24 2H040/CA25 2H040/DA21 2H040/DA41 2H040/GA02 2H040/ /GA11 4C161/AA23 4C161/AA26 4C161/CC06 4C161/FF02 4C161/FF03 4C161/FF12 4C161/FF47 4C161/GG13 4C161/HH51 4C161/HH56 4C161/JJ06 4C161/JJ17 4C161/LL03 4C161/NN05 4C161/ /WW20		
代理人(译)	河野 哲		
其他公开文献	JP4426770B2 JP2004275203A		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜保持装置，其能够容易且容易地调节具有不同视角的内窥镜的观察视野并提高可用性。 解决方案：根据内窥镜11、111的观察视野方向相对于被摄体的每个偏转状态以及彼此正交的三个轴向，X轴电机211基于该偏转状态和操作装置的输入，通过驱动Y轴马达221和Z轴马达231控制内窥镜11在三轴方向上的移动，内窥镜11的观察视野与操纵杆开关16的操作方向一致。。 [选择图]图4