

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第5914787号

(P5914787)

(45) 発行日 平成28年5月11日(2016.5.11)

(24) 登録日 平成28年4月8日(2016.4.8)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/04 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 B

A 6 1 B 1/00 3 0 0 P

A 6 1 B 1/00 3 0 0 Y

A 6 1 B 1/00 3 2 0 A

A 6 1 B 1/04 3 7 2

請求項の数 9 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2016-501920 (P2016-501920)
 (86) (22) 出願日 平成27年3月18日 (2015.3.18)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2015/058031
 審査請求日 平成28年1月18日 (2016.1.18)
 (31) 優先権主張番号 特願2014-171967 (P2014-171967)
 (32) 優先日 平成26年8月26日 (2014.8.26)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 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
 (74) 代理人 100101661
 弁理士 長谷川 靖
 (74) 代理人 100135932
 弁理士 篠浦 治
 (72) 発明者 久保 貴史
 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

審査官 伊藤 昭治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡と、この内視鏡を備えた内視鏡システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

挿入部の先端に設けられた第1の撮像光学系と、
 上記挿入部の先端部近傍に設けられ手元側の操作によって湾曲操作される湾曲部と、
 上記湾曲部に配置され、視野角内に上記挿入部の先端が含まれるように構成された第2
 の撮像光学系と、
 を具備することを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

上記第2の撮像光学系は、上記内視鏡の上記挿入部の内部に設けられていることを特徴
 とする請求項1に記載の内視鏡。

【請求項 3】

上記湾曲部が非湾曲状態にあるときに、上記第2の撮像光学系の視野方向が上記挿入部
 の延出方向と略平行であることを特徴とする請求項2に記載の内視鏡。

【請求項 4】

上記湾曲部が非湾曲状態にあるときに、上記第2の撮像光学系の視野方向が上記挿入部
 の延出方向に対して所定角度ずれていることを特徴とする請求項2に記載の内視鏡。

【請求項 5】

上記第2の撮像光学系は、上記内視鏡の上記挿入部に着脱自在に構成されていることを
 特徴とする請求項1に記載の内視鏡。

【請求項 6】

上記湾曲部が非湾曲状態にあるときに、上記第2の撮像光学系の視野方向が上記挿入部の延出方向と略平行であることを特徴とする請求項5に記載の内視鏡。

【請求項7】

上記湾曲部が非湾曲状態にあるときに、上記第2の撮像光学系の視野方向が上記挿入部の延出方向に対して所定角度ずれていることを特徴とする請求項5に記載の内視鏡。

【請求項8】

上記第2の撮像光学系は、上記湾曲部の湾曲時に上記第1の撮像光学系と異なる視野方向を向いていることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡。

【請求項9】

挿入部の先端に設けられた第1の撮像光学系及び第1の撮像素子を含む第1の撮像ユニットと、上記挿入部の先端部近傍に設けられ手元側の操作によって湾曲操作される湾曲部と、上記湾曲部に配置され視野角内に上記挿入部の先端が含まれるように構成された第2の撮像光学系及び第2の撮像素子を含む第2の撮像ユニットとを具備する内視鏡と、

上記第1の撮像ユニット及び上記第2の撮像ユニットからの画像信号を受けて画像処理を行うと共に、システム全体を制御する画像処理制御装置と、

上記画像処理制御装置から出力される画像信号を受けて画像を表示する画像表示装置と、

を具備したことを特徴とする内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、複数の撮像ユニットを備え、複数の観察視野を同時に観察し得る内視鏡と、この内視鏡を備えた内視鏡システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、先端部位に撮像部を備え、先端寄りの所定領域が湾曲可能に構成され手元側の操作によって湾曲操作される湾曲部を有し、全体として細長管状に形成されてなる挿入部を有して構成される内視鏡と、この内視鏡等を制御し又当該内視鏡により取得された画像データを処理する画像処理制御装置と、上記内視鏡により取得され上記画像処理制御装置にて処理された画像データを受けて画像を表示する画像表示装置等によって構成される内視鏡システムは、例えば医療分野、工業用分野等において広く利用されている。

【0003】

このうち、医療分野において用いられる医療用内視鏡は、細長い挿入部を被検体となる体腔内に挿入して体腔内の臓器を観察したり、必要に応じて内視鏡に具備される処置具挿通チャンネル内に挿入した処置具を用いて各種の処置を施すことができるように構成されている。また、工業分野において用いられる工業用内視鏡は、細長い挿入部を被検体、例えばジェットエンジンや工場配管等の内部に挿入することによって、被検体内の状態、例えば傷及び腐蝕等の観察や検査を行うことができるように構成されている。

【0004】

この種の形態の従来の内視鏡においては、例えば内視鏡挿入部を被検体となる体腔内、具体的には大腸等へと挿入する際には、内視鏡先端面に配置され前方視野を確保するように構成された撮像部の直視用撮像光学系のみによっては、体腔内に挿入された内視鏡の先端部位が、いずれの方向を向いているのを把握することが困難であり、内視鏡挿入部の挿入作業を難しくしていた。

【0005】

そこで、例えば内視鏡先端部において通常の直視型の撮像部に加えて側視型の第2の撮像部を設けることによって、前方視野と側方視野とを同時に確保し得る構成（日本国特許公開平9-313435号公報等）や、例えば内視鏡先端部の通常の直視型の撮像部のほかに、湾曲部と可撓管（蛇管）との継ぎ目近傍において、直視型若しくは斜視型の第2の撮像部を配置する構成（日本国特許公開2013-141487号公報等）等、各種の構

10

20

30

40

50

成が種々開示され、また実用化されてきている。

【0006】

このような構成の工夫によって、体腔内等に挿入使用中の内視鏡の先端部位が向いている方向が把握し易くなると共に、挿入操作が容易になるという利点がある。

【0007】

ところが、上記日本国特許公開平9-313435号公報等によって開示されている構成では、先端部に直視型と側視型の二つの撮像部を近接させて配置した構成では、例えば大腸等のように襞が多い臓器等の体腔内にて使用する場合、観察視野が遮られ易いという問題点がある。

【0008】

10

また、上記日本国特許公開2013-141487号公報等によって開示されている構成では、先端部の撮像部と、蛇管部近傍に配置した第2の撮像部との距離が遠くなってしまうことから、例えば大腸等の体腔内において、先端部の撮像部が襞によって視界を遮られている時に、内視鏡が湾曲された状態にあると、第2の撮像部は湾曲した先にある先端部の位置を見失ってしまうことがあり、よって内視鏡先端部の向いている方向が把握できなくなってしまうことがあった。

【0009】

本発明は、上述した点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、内視鏡挿入部を体腔内に挿入し湾曲操作を行った際にも、内視鏡先端部の向いている方向を常に把握することができ、よって良好な操作性を備えた内視鏡と、この内視鏡を備えた内視鏡システムを提供することである。

20

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記目的を達成するために、本発明の一態様の内視鏡は、挿入部の先端に設けられた第1の撮像光学系と、上記挿入部の先端部近傍に設けられ手元側の操作によって湾曲操作される湾曲部と、上記湾曲部に配置され、視野角内に上記挿入部の先端が含まれるように構成された第2の撮像光学系と、を具備する。

【0011】

また、本発明の一態様の内視鏡システムは、挿入部の先端に設けられた第1の撮像光学系及び第1の撮像素子を含む第1の撮像ユニットと、上記挿入部の先端部近傍に設けられ手元側の操作によって湾曲操作される湾曲部と、上記湾曲部に配置され視野角内に上記挿入部の先端が含まれるように構成された第2の撮像光学系及び第2の撮像素子を含む第2の撮像ユニットとを具備する内視鏡と、上記第1の撮像ユニット及び上記第2の撮像ユニットからの画像信号を受けて画像処理を行うと共に、システム全体を制御する画像処理制御装置と、上記画像処理制御装置から出力される画像信号を受けて画像を表示する画像表示装置と、を具備する。

30

【0012】

本発明によれば、内視鏡挿入部を体腔内に挿入し湾曲操作を行った際にも、内視鏡先端部の向いている方向を常に把握することができ、よって良好な操作性を備えた内視鏡と、この内視鏡を備えた内視鏡システムを提供することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の第1の実施形態の内視鏡を備えた内視鏡システムの主要構成を示す概略斜視図

【図2】本発明の第1の実施形態の内視鏡が湾曲部において非湾曲状態にある様子を示す概念図

【図3】本発明の第1の実施形態の内視鏡が湾曲部において湾曲状態にある様子を示す概念図

【図4】本発明の第1の実施形態の内視鏡の先端部近傍の内部構成を示す縦断面図

50

【図 5】本発明の第 2 の実施形態の内視鏡システムにおける内視鏡先端部近傍の構成を示す概略斜視図

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、図示の実施の形態によって本発明を説明する。本発明の各実施形態は、先端部位に撮像部を備え、先端寄りの所定領域が湾曲可能に構成され手元側の操作によって湾曲操作される湾曲部を有し、全体として細長の管状に形成されてなる挿入部を有して構成される内視鏡であって、例えば肛門を介して大腸へと挿入する医療用の内視鏡を例示するものである。

【0015】

10

以下の説明に用いる各図面においては、各構成要素を図面上で認識可能な程度の大きさとするため、各構成要素毎に縮尺を異ならせて示している場合がある。したがって、本発明は、これらの図面に記載された構成要素の数量、構成要素の形状、構成要素の大きさの比率及び各構成要素の相対的な位置関係は、図示の形態のみに限定されるものではない。

【0016】

[第 1 の実施形態]

図 1 は、本発明の第 1 の実施形態の内視鏡を備えた内視鏡システムの主要構成を示す概略斜視図である。図 2、図 3 は、本実施形態の内視鏡の概念図である。このうち、図 2 は、本内視鏡が湾曲部において非湾曲状態にある様子を概念的に示している。また、図 3 は、本内視鏡が湾曲部において湾曲状態にある様子を概念的に示している。そして、図 4 は、本実施形態の内視鏡の先端部近傍の内部構成を示す縦断面図である。

20

【0017】

まず、本発明の第 1 の実施形態の内視鏡を備えた内視鏡システムの概略的な構成を、図 1 を用いて以下に説明する。

【0018】

本実施形態の内視鏡システムは、図 1 に示すように、内視鏡 1 と、外部装置である光源装置 5、画像処理制御装置であるビデオプロセッサ 6、画像表示装置 30 等によって構成されている。

【0019】

内視鏡 1 は、細長管状に形成された挿入部 2 と、使用者（ユーザ若しくは操作者ともいう）が把持して操作を行う操作部 3 と、この操作部 3 と光源装置 5 及びビデオプロセッサ 6 との間を接続するための連結コード 4 等によって構成されている。

30

【0020】

挿入部 2 は、内部に第 1 撮像ユニット 21（図 1 では不図示；詳細後述；図 2～図 4 参照）等を収納した先端硬質部 8 と、湾曲自在に構成され外周面上に第 2 撮像ユニット 22（図 1 では不図示；詳細後述；図 2～図 4 参照）を配設した湾曲部 7 と、全体として細長の管状部材からなる可撓管部 9 とが、先端側から順に連設されて成り、当該挿入部 2 の基端側は操作部 3 に連結されている。

【0021】

上記挿入部 2 において、可撓管部 9 は、例えばポリウレタン等の樹脂で被覆されており、また、その先端側に連結されている湾曲部 7 は軟らかい弾性体で被覆されている。

40

【0022】

湾曲部 7 は、複数の湾曲コマ（図 1 では不図示；図 4 参照）を連設して構成される湾曲機構から成り挿入部 2 の先端部近傍に設けられ手元側の操作によって湾曲操作される構成部である。この湾曲機構自体の構成は、従来既存の内視鏡にて実用化されているものと同様のものが適用されている。

【0023】

先端硬質部 8 には、上述したように、例えば撮像光学系、撮像素子等からなり、当該内視鏡 1 の前方視野をカバーする第 1 撮像ユニット 21（図 2～図 4 参照）のほか、照明光学系、送気送水ノズル等（図 1 では不図示）が内蔵されている。また、先端硬質部 8 には

50

、挿入部 2 の内部に挿通される鉗子チャンネル（不図示）の一方の開口が設けられている。この鉗子チャンネル（不図示）の他方の開口は、操作部 3 に設けられた鉗子開口部 10 に連設されている。

【0024】

操作部 3 には、吸引を行う際に操作する吸引管路切換装置の操作部材 12a と、送気送水を行う際に操作する送気送水管路切換装置の操作部材 13a と、上記第 1 撮像ユニット 21, 22（後述）によって取得された画像信号についての各種の信号処理についての支持操作を行うための複数のリモートスイッチ 14 等、各種の操作部材が複数設けられている。

【0025】

さらに、操作部 3 には、硬質樹脂製のアングルノブ 15 が複数設けられている。このアングルノブ 15（複数）を操作することによって湾曲部 7 を上下左右方向に湾曲させることができるように構成されている。アングルノブ 15 の上部には、湾曲部 7 を湾曲固定状態に保持したり、その湾曲固定状態を開放する際に使用する硬質樹脂製のエンゲージレバー 16 等の操作部材が設けられている。

【0026】

連結コード 4 は、ポリウレタン等の樹脂で被覆されており、その先端には硬性樹脂で形成されるコネクタ 17 が取り付けられている。コネクタ 17 には、側面から延出される接続コード 18 と、光源装置 5 内部に配設されている送水タンク（不図示）に接続して送水を行うための送水管（不図示）や、不図示の吸引ポンプに接続して吸引を行うための吸引口等が設けられている。また、連結コード 4 には、これらのほかに、先端側に電気接点やライトガイド端部等が設けられている。

【0027】

これにより、コネクタ 17 を光源装置 5 のコネクタ受け部に接続することによって、当該光源装置 5 からの出射光が内視鏡 1 の内部に挿通配置されているライトガイド（不図示）を介して、先端硬質部 8 内の照明光学系（不図示）から前方に向けて出射されるように構成されている。

【0028】

また、コネクタ 17 の先端側には、ライトガイド端部（不図示）と略並行して送気管（不図示）が突設されている。したがって、コネクタ 17 を光源装置 5 のコネクタ受け部に接続すると、上記送気管には、光源装置 5 内に設けられる送気ポンプ（不図示）からの加圧空気が送られるように構成されている。

【0029】

さらに、コネクタ 17 の側面から延出する接続コード 18 は、先端コネクタ 19 がビデオプロセッサ 6 のコネクタ受け部に接続されている。これにより、内視鏡 1 の先端側に設けられる二つの撮像ユニット、即ち第 1 撮像ユニット 21, 第 2 撮像ユニット 22 のそれぞれから出力された電氣的な画像信号がビデオプロセッサ 6 へと伝達される一方、当該ビデオプロセッサ 6 から出力される制御信号が、操作部 3 の内部や挿入部 2 の先端側に配設される各種構成ユニットへと伝達される。

【0030】

そして、ビデオプロセッサ 6 は、上記二つの撮像ユニット 21, 22 からの画像信号を受けて所定の信号処理を施し、その処理済みの画像信号のうち再生用の画像信号を画像表示装置 30 へと出力する。これを受けて画像表示装置 30 は、その表示画面上に内視鏡画像を連続的に映出する。

【0031】

このように構成された本実施形態の内視鏡 1 は、上述したようにまた図 2 の概念図に示すように、挿入部 2 の先端の先端硬質部 8 に第 1 撮像ユニット 21 を有すると共に、挿入部の先端部近傍に設けられる湾曲部 7 に第 2 撮像ユニット 22 を有して構成されている。この場合において、第 1 撮像ユニット 21 は、図 2 の符号 V1 で示す範囲の前方視野をカバーし得る第 1 撮像光学系を有して構成されている。また、第 2 撮像ユニット 22 は、図

10

20

30

40

50

2の符号V2で示す範囲の前方視野をカバーし得る第2撮像光学系を有して構成されている。この第2撮像光学系は、その視野角内に挿入部2の先端が含まれるように設定されている。

【0032】

このような形態の内視鏡1の挿入部2を、例えば体腔内に挿入して湾曲操作を行った場合のようすを図3の概念図に示している。図3において、体腔内における大腸等の管状臓器を符号101で示す。図3に示す状況においては、この管状臓器101内に内視鏡1の挿入部2を挿入し、当該挿入部2の湾曲部7を管状臓器101に沿わせて湾曲させている。このときの湾曲操作は、図示を省略しているが、操作者が図1に示す操作部3を把持しながらアングルノブ15を回動操作することによって行われる。こうして湾曲操作が行われたとき、例えば先端部の第1撮像ユニット21が管状臓器101内の壁等によって視界が遮られたものとする。図3に示すように、このような状況にあっても、本実施形態の内視鏡1においては、湾曲部7に配設された第2撮像ユニット22は、第2撮像光学系の視野角内に挿入部2の先端が含まれるように設定されているので、第2撮像光学系の視野の方向は、湾曲部7の湾曲に追従して、常に挿入部2の先端部分を確認できると共に、管腔内の観察を行ない得る。即ち、湾曲部7の湾曲時には、第2撮像光学系の視野方向は、当該第2撮像光学系が取り付けられている湾曲部7の部位における接線方向を向くように設定されていることになる。したがって、湾曲操作時には、第1撮像光学系と第2撮像光学系との視野方向が異なることになり、より広い視野を観察し得るように構成されている。

【0033】

ここで、本実施形態の内視鏡1の先端部近傍の内部構造の具体的な構成例を、図4を用いて以下に説明する。なお、図4においては、図面の煩雑化を避けるために、本発明に関連する構成部のみを図示し、その他の構成部材についての図示は省略している。図示を省略したその他の構成部材については、従来の内視鏡に適用されている通常の構成部材が適用されているものとする。

【0034】

上述したようにまた図4にも示すように、本内視鏡1の先端硬質部8の内部には、第1撮像ユニット21が内蔵されている。この第1撮像ユニット21は、第1撮像素子21aと、第1撮像光学系21bと、第1観察窓21cと、第1撮像ケーブル21fと、第1保持枠21e等によって構成されている。第1保持枠21eは、上記第1撮像ユニット21の各構成部材を保持する保持部材である。

【0035】

第1撮像素子21aは、第1観察窓21cを透過した入射光束を受けて第1撮像光学系21bによって結像される被検体の光学像を受光して光電変換を行い電気的な画像信号を生成する光電変換素子である。この第1撮像素子21aからは後方に向けて第1撮像ケーブル21fが延出している。この第1撮像ケーブル21fは、挿入部2、操作部3、連結コード4、コネクタ17、接続コード18、先端コネクタ19を介してビデオプロセッサ6にまで接続されている。

【0036】

第1撮像光学系21bは、上述したように第1撮像素子21aの受光面に被検体像を結像させるための光学系である。この第1撮像光学系21bは、挿入部2の前面に向けて配置されていて、その光軸O1は挿入部2の挿入軸と略平行に設定されている。

【0037】

一方、第2撮像ユニット22は、湾曲部7の外周面上の所定の部位から外面に向けて突設するように一体に形成された部位である。この第2撮像ユニット22の各構成部材は、保持部材である第2保持枠22eによって保持されている。ここで、第2撮像ユニット22は、第2撮像素子22aと、第2撮像光学系22bと、第2観察窓22cと、反射鏡22dと、第2撮像ケーブル22f等によって主に構成されている。

【0038】

第2撮像素子22aは、第2観察窓22cを透過した入射光束を受けて第2撮像光学系

22bによって結像された後、反射鏡22dによって光軸O2を曲げられた後の被検体の光学像を受光して光電変換を行い電気的な画像信号を生成する光電変換素子である。この第2撮像素子22aからは後方に向けて第2撮像ケーブル22fが延出している。この第2撮像ケーブル22fは、上記第1撮像ケーブル21fと全く同様に、挿入部2、操作部3、連結コード4、コネクタ17、接続コード18、先端コネクタ19を介してビデオプロセッサ6にまで接続されている。

【0039】

第2撮像光学系22bは、上述したように第2撮像素子22aの受光面に被検体像を結像させるための光学系である。この第2撮像光学系22bは、挿入部2の略前面に向けて配置されていて、その光軸O2は、上記第1撮像光学系21bの光軸O1と略平行若しくは若干の角度（具体的には光軸O1から離れる方向の若干の角度）を有するように配置されている。図4に示す例では、第1撮像光学系21bの光軸O1と第2撮像光学系22bの光軸O2とは、略平行となるように設定されている例を示している。つまり、挿入部2の非湾曲時には、第2撮像光学系22bの視野方向は、挿入部2の延出方向と略平行となるように構成されている。

10

【0040】

また、挿入部2の湾曲時には、第2撮像光学系22bは、第1撮像光学系21bとは異なる視野方向を向くように設定されている。

【0041】

なお、第2撮像光学系22bの視野方向の設定は、この例示に限られることはない。例えば、挿入部2の非湾曲時に、第2の撮像光学系22bの視野方向が挿入部2の延出方向に対して所定角度ずれていてもよい。この場合、視野方向のずれは、挿入部2の延出方向（挿入部2の軸方向）に対し、軸線から離れる方向に約90度以内の角度となるのが望ましい。

20

【0042】

第2撮像光学系22bの後方には、当該第2撮像光学系22bに入射して後方に向けて光軸O2と並行に進む光束を受けて、その光路を約90度下方に折り曲げる反射鏡22dが配設されている。この反射鏡22dは、例えば第2保持枠22eの傾斜内面に貼付配置されている。この場合において、反射鏡22dの取り付け傾斜面は、光軸O2に対して約45度の角度をもつように設定されている。そして、上記反射鏡22dによって折り曲げられた後の光束（被検体像）は、第2撮像素子22aの撮像面に結像される。そのために、第2撮像素子22aは、例えば挿入部2の挿入方向（光軸O1、O2の沿う方向）と、撮像面が略平行となるように配置されている。

30

【0043】

この構成により、二つの撮像ユニット21、22によってそれぞれ取得された画像信号は、上記ビデオプロセッサ6へと伝送されて各種の信号処理が施され、最終的に画像表示装置30によって連続した映像（動画像）として表示される。

【0044】

なお、本内視鏡1における湾曲部7は、複数の湾曲コマ7aを連設して構成される通常の湾曲機構によって湾曲自在となるように構成されている。その他の構成は、図示を省略しているが、従来の内視鏡と同様の構成であるものとする。

40

【0045】

以上説明したように上記第1の実施形態によれば、従来の内視鏡において適用されるものと同様の撮像ユニット、即ち第1撮像光学系21bを含む第1撮像ユニット21を、従来の内視鏡と同様に、内視鏡1の挿入部1の先端に配置される先端硬質部8内に有すると共に、挿入部2の先端部近傍に設けられ手元側の操作によって湾曲操作される湾曲部7の外周面上に第2撮像光学系22bを含む第2撮像ユニット22を配置して構成している。この場合において、上記第2撮像ユニット22における第2撮像光学系22bの視野角内に、挿入部2の先端（先端硬質部8）が含まれるように構成している。この構成により、本実施形態の内視鏡システムにおいては、内視鏡1の非湾曲時と湾曲時とのいずれの場合

50

にも、第2撮像光学系22b(第2撮像ユニット22)によって挿入部2の先端部分を見失うことはない。また、先端側の第1撮像光学系21b(第1撮像ユニット21)による観察視野が例えば大腸等の襞等によって遮られたとしても、第2撮像光学系22b(第2撮像ユニット22)を用いて、大腸の管腔内部を常に観察できる。

【0046】

[第2の実施形態]

上述の第1の実施形態においては、第2撮像光学系22bを含む第2撮像ユニット22を、内視鏡1の挿入部2の湾曲部7の外周面上における所定の部位に配設することで、内視鏡1の先端硬質部8が第2撮像ユニット22の第2撮像光学系22bの視野角内に含まれるように構成している。この場合において、上記第1の実施形態の内視鏡システムにおける内視鏡1では、第2撮像光学系22bを含む第2撮像ユニット22を内視鏡1の挿入部2の内部に一体に設けて構成している。本発明はこのような形態に限られることなく、例えば、次に示す第2の実施形態のような構成も考えられる。

【0047】

図5は、本発明の第2の実施形態の内視鏡システムにおける内視鏡先端部近傍の構成を示す概略斜視図である。なお、図5においては、上述の第1の実施形態と同様のその他の構成部材については、その図示を省略し、同じ符号を付して説明する。

【0048】

本実施形態の基本的な構成は、上述の第1の実施形態と略同様であるが、本実施形態においては、通常形態の内視鏡に加え、これとは別体に構成される先端カバー部材に第2撮像光学系を含む第2撮像ユニットを設けた構成とし、この先端カバー部材を内視鏡に装着した形態の内視鏡とする点異なる。この場合において、先端カバー部材に設けられる第2撮像光学系を含む第2撮像ユニットは、内視鏡の挿入部の湾曲部の外周面上における所定の部位に配設されるように構成する点は上述の第1の実施形態と同様である。この構成により、内視鏡の先端硬質部が第2撮像ユニットの第2撮像光学系の視野角内に含まれるように構成している。

【0049】

本実施形態の内視鏡システムにおいては、従来の一般的な構成のものと略同様の内視鏡1Aと、この内視鏡1Aの先端部近傍を覆う先端カバー部材とを有して、内視鏡を構成している。

【0050】

本実施形態の内視鏡システムにおいて、内視鏡1Aそのものは、従来通常の内視鏡と同様の構成のものが適用される。この内視鏡1Aの挿入部2は、操作部3(不図示)の側、即ち基端部側から可撓管部9(図5では不図示)、湾曲部7、先端硬質部8の順に連設されて構成されている。そして、先端硬質部8の内部には、前方視野をカバーする第1撮像ユニット21が内蔵されている。この第1撮像ユニット21は、例えば第1撮像光学系や撮像素子等によって構成されている点において、上記第1の実施形態における内視鏡1、若しくは従来一般に普及している撮像ユニットと略同様の構成を有している。

【0051】

先端カバー部材31は、内視鏡1Aの先端部近傍を覆い得るように構成され、全体として略筒状に形成された構成部材である。この先端カバー部材31は、内視鏡1Aの挿入部2の先端部分に対して着脱自在に構成されている。

【0052】

先端カバー部材31は、先端側に配置され、内視鏡1Aの先端部近傍のうち先端硬質部8から湾曲部7の一部を覆う筒状部31gと、この筒状部31gの基端縁部の外周面上に形成され外方に向けて突設される凸状部31eとによって主に構成されている。

【0053】

先端カバー部材31の筒状部31gは、内径が内視鏡1Aの最外径よりも若干大となるように形成され、長軸方向の両端のそれぞれに開口が形成されている。基端側の開口は、内視鏡1Aを挿入する挿入口となる。また、先端側の開口は、当該先端カバー部材31内

に挿入配置された内視鏡 1 A の先端面が長軸方向に突出しないように、内視鏡 1 A の先端縁部の直径よりも小となるように設定されている。

【0054】

上記筒状部 31 g の基端側の凸状部 31 e の内部には、第 2 撮像ユニット 22 A が内蔵されている。この第 2 撮像ユニット 22 A は、第 2 撮像素子 22 a と、第 2 撮像光学系 22 b と、第 2 撮像ケーブル 22 f 等によって構成されている。

【0055】

このような構成により、上記先端カバー部材 31 を内視鏡 1 A の先端部分に装着すると、内視鏡 1 A の先端硬質部 8 と、湾曲部 7 の一部とが筒状部 31 g によって覆われた形態で、第 2 撮像光学系 22 b を含む第 2 撮像ユニット 22 が所定の位置に配置される。この場合において、第 2 撮像光学系 22 b (第 2 撮像ユニット 22) は、挿入部の先端部近傍に設けられ手元側の操作によって湾曲操作される湾曲部に配置されており、視野角内に挿入部 2 の先端が含まれるように構成されている。

10

【0056】

なお、本実施形態のビデオプロセッサ 6 は、上述の第 1 の実施形態と同様に、上記二つの撮像ユニット 21, 22 A からの画像信号を受けて適宜処理を行ない得るように構成されている。その他の構成は、上述の第 1 の実施形態と略同様である。

【0057】

このように構成された本実施形態の内視鏡システムにおいては、内視鏡 1 A に先端カバー部材 31 を装着した状態で、例えば体腔内に挿入して湾曲操作を行ったときの作用は、上記第 1 の実施形態の場合と略同様である。

20

【0058】

以上説明したように、上記第 2 の実施形態によれば、内視鏡 1 A の先端部分に対して着脱自在に構成した先端カバー部材 31 に、第 2 撮像ユニット 22 A を設けたので、従来の一般的な構成からなる内視鏡 1 A に対して先端カバー部材 31 を装着するのみで、上記第 1 の実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0059】

なお、本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、発明の主旨を逸脱しない範囲内において種々の変形や応用を実施し得ることが可能であることは勿論である。さらに、上記実施形態には、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み合わせによって、種々の発明が抽出され得る。例えば、上記一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が解決でき、発明の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。さらに、異なる実施形態にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。

30

【0060】

本出願は、2014 年 8 月 26 日に日本国に出願された特許出願 2014-171967 号を優先権主張の基礎として出願するものである。

【0061】

上記基礎出願により開示された内容は、本願の明細書と請求の範囲と図面に引用されているものである。

40

【産業上の利用可能性】

【0062】

本発明は、医療分野の内視鏡、内視鏡システムだけでなく、工業分野の内視鏡、内視鏡システムにも適用することができる。

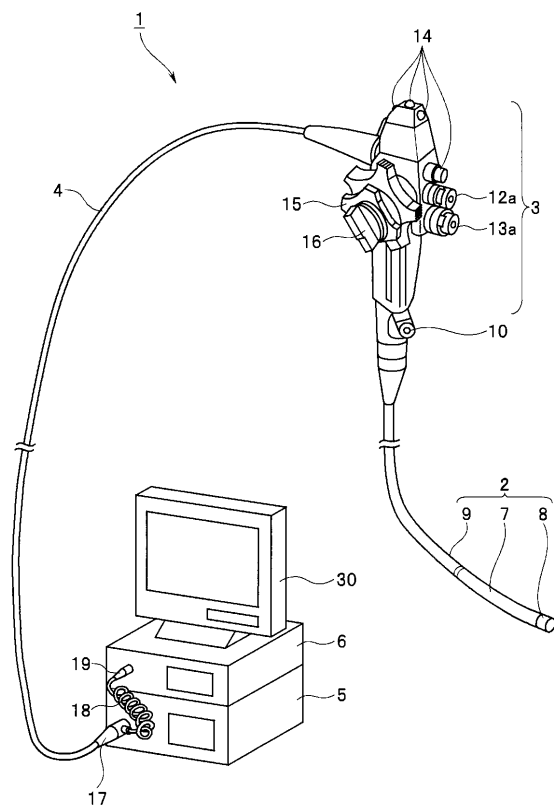
【要約】

湾曲操作を行った際にも内視鏡先端部の向いている方向を常に把握することができる内視鏡を提供することを目的とし、本発明の内視鏡は、挿入部 2 の先端に設けられた第 1 の撮像光学系 21 b と、挿入部の先端部近傍に設けられ手元側の操作によって湾曲操作される湾曲部 7 に配置され、視野角内に挿入部の先端が含まれるように構成された第 2 の撮像光

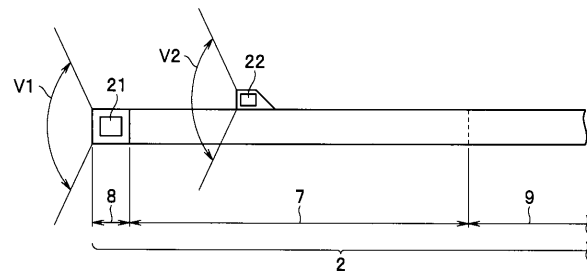
50

学系 2 2 b とを具備する。

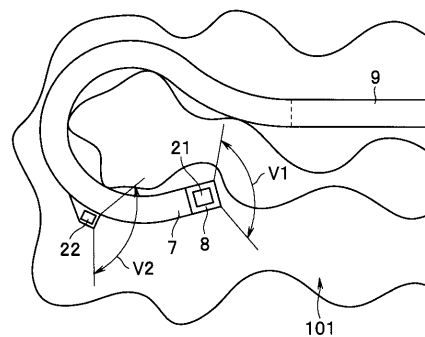
【図 1】



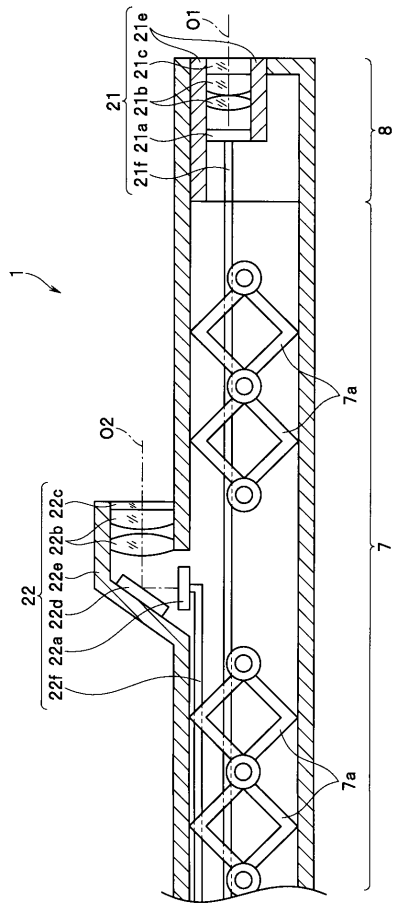
【図 2】



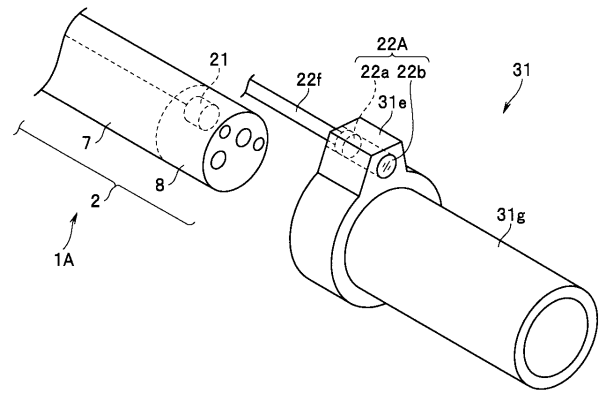
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2013-141487 (JP, A)
特開2007-21161 (JP, A)
米国特許出願公開第2012/0231245 (US, A1)
特開2010-12079 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32
G02B 23/24 - 23/26

专利名称(译)	内窥镜和内窥镜系统包括该内窥镜		
公开(公告)号	JP5914787B1	公开(公告)日	2016-05-11
申请号	JP2016501920	申请日	2015-03-18
[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		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	久保貴史		
发明人	久保 貴史		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04		
CPC分类号	A61B1/00163 A61B1/00009 A61B1/00096 A61B1/00181 A61B1/00183 A61B1/005 A61B1/015 A61B1/018 A61B1/05 G02B23/2423		
FI分类号	A61B1/00.300.B A61B1/00.300.P A61B1/00.300.Y A61B1/00.320.A A61B1/04.372		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
审查员(译)	伊藤商事		
优先权	2014171967 2014-08-26 JP		
其他公开文献	JPWO2016031280A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的是提供一种内窥镜，即使在进行弯曲操作时也能够始终掌握内窥镜的前端部的朝向的方向，第一成像光学系统21b设置在插入部分的远端附近并且设置在弯曲部分7中，弯曲部分7通过近侧的操作而弯曲，使得插入部分的远端包括在视角内以及如上所述配置的第二成像光学系统22b。

(21) 出願番号	特願2016-501920 (P2016-501920)	(73) 特許権者	000000376
(86) (22) 出願日	平成27年3月18日 (2015. 3. 18)		オリンパス株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2015/058031		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
審査請求日	平成28年1月18日 (2016. 1. 18)	(74) 代理人	100076233
(31) 優先権主張番号	特願2014-171967 (P2014-171967)		弁理士 伊藤 進
(32) 優先日	平成26年8月26日 (2014. 8. 26)	(74) 代理人	100101661
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 長谷川 靖
		(74) 代理人	100135832
早期審査対象出願			弁理士 篠清 治
		(72) 発明者	久保 貴史
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス株式会社内
		審査官	伊藤 昭治

最終頁に続く