

(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2001－275953

(P2001－275953A)

(43)公開日 平成13年10月9日(2001.10.9)

(51)Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マコード [*] (参考)
A 6 1 B 1/04	370	A 6 1 B 1/04 370	2 H 0 4 0
1/00		1/00	Z 4 C 0 6 1
G 0 2 B 23/26		G 0 2 B 23/26	C 5 C 0 2 2
H 0 4 N 5/225		H 0 4 N 5/225	C

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11数)

(21)出願番号 特願2000－93456(P2000－93456)

(22)出願日 平成12年3月30日(2000.3.30)

(71)出願人 000000527
旭光学工業株式会社
東京都板橋区前野町2丁目36番9号
(71)出願人 591168301
有限会社新興光器製作所
東京都文京区本郷2－12－2
(72)発明者 立原 悟
東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学
工業株式会社内
(74)代理人 100083286
弁理士 三浦 邦夫

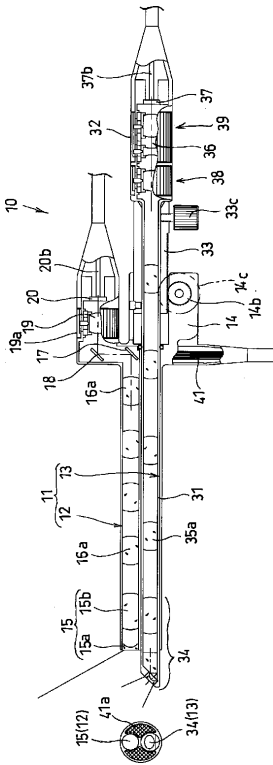
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 マルチビュー内視鏡

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 広角視野と倍率可変の拡大視野とを同時に観察できるマルチビュー内視鏡を得る。

【解決手段】 内視鏡に第一の光学チャンネルと第二の光学チャンネルを形成し、この第一の光学チャンネルに体腔内観察物の広角視野を観察する広角観察光学系を設けるとともに、第二の光学チャンネルに、体腔内観察物との距離を変化させるべく進退可能にして、上記広角観察光学系による観察範囲内の一部を拡大して観察する拡大進退観察光学系を設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 内視鏡に形成された第一の光学チャンネルと第二の光学チャンネル；この第一の光学チャンネルに設けられた体腔内観察物の広角視野を観察する広角観察光学系；及び上記第二の光学チャンネルに、体腔内観察物との距離を変化させるべく進退可能に設けられた、上記広角観察光学系による観察範囲内の一部を拡大して観察する拡大進退観察光学系；を備えたことを特徴とするマルチビュー内視鏡。

【請求項2】 請求項1記載のマルチビュー内視鏡において、拡大進退観察光学系は硬性鏡からなり、第二の光学チャンネル内において該チャンネルの軸を中心に回動可能であるマルチビュー内視鏡。

【請求項3】 請求項1または2記載のマルチビュー内視鏡において、拡大進退観察光学系には、焦点距離を変化させるズーム機構が備えられているマルチビュー内視鏡。

【請求項4】 請求項1ないし3のいずれか1項記載のマルチビュー内視鏡において、広角観察光学系及び拡大進退観察光学系には、焦点位置を調節するフォーカス機構が備えられているマルチビュー内視鏡。

【請求項5】 請求項1ないし4のいずれか1項記載のマルチビュー内視鏡において、拡大進退観察光学系は斜視型であるマルチビュー内視鏡。

【請求項6】 請求項1記載のマルチビュー内視鏡において、拡大進退観察光学系は、第二の光学チャンネルからの突出部が湾曲走査可能な軟性鏡からなるマルチビュー内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】 本発明は、広角視野と拡大視野（広角視野内の狭視野）を観察できるマルチビュー内視鏡に関する。

【0002】

【従来技術及びその問題点】 広角視野と拡大視野を観察できる内視鏡は、例えば実開平1-172015号や実開昭54-31390号によって知られている。しかし、これらは広角視野、拡大視野ともに固定されており、術者がその範囲を変更するには、体内挿入部全体を体腔内で移動させて観察物との距離を変化させなければならない。

【0003】 また、特開平8-332169号は、広角視野内の目標物の周辺を目標物の移動に応じて拡大観察範囲を移動させる装置を提案しているが、この装置は、固定された（広角）視野内で撮像素子を移動させることで観察範囲を変化させるという着想に基づくものであり、術者が広角視野内の一部を任意に拡大して観察することはできない。

【0004】

【発明の目的】 本発明は、広角視野と拡大視野を観察で

きるマルチビュー内視鏡であって、広角視野内の一部を任意の倍率で拡大観察できるマルチビュー内視鏡を得ることを目的とする。

【0005】

【発明の概要】 本発明によるマルチビュー内視鏡は、内視鏡に第一の光学チャンネルと第二の光学チャンネルを形成し、この第一の光学チャンネルに体腔内観察物の広角視野を観察する広角観察光学系を設けるとともに、第二の光学チャンネルに、体腔内観察物との距離を変化させるべく進退可能にして、上記広角観察光学系による観察範囲内の一部を拡大して観察する拡大進退観察光学系を設けたことを特徴としている。

【0006】 拡大進退観察光学系を硬性鏡から構成する場合、第二の光学チャンネル内において該チャンネルの軸を中心に回動可能とすることが望ましい。このとき、拡大進退観察光学系は斜視型とすると、観察範囲を変化させることができる。拡大進退観察光学系はまた、第二の光学チャンネルからの突出部が湾曲走査可能な軟性鏡から構成することもできる。

【0007】 拡大進退観察光学系には、焦点距離を変化させるズーム機構を備えることが好ましい。また、広角観察光学系と拡大進退観察光学系にはそれぞれ、焦点位置を調節するフォーカス機構を備えることが好ましい。

【0008】

【発明の実施の形態】 図1ないし図9は、本発明によるマルチビュー内視鏡を硬性鏡に適用した第一の実施形態を示している。この硬性鏡10は、直線状の体内挿入部11を有し、この体内挿入部11内に、第一、第二の光学チャンネル12、13が形成されている。第一光学チャンネル12は、直線状筒部12aと、直角曲折筒部12bと、直線状筒部12aと平行をなす直線状筒部12cとを有して、全体としてクランク状をしている。一方、第二光学チャンネル13は、直線状筒部12aと平行をなす直線状筒部13aを有し、直線状筒部13aの後端部は、操作部14において開放されている（図2）。

【0009】 第一光学チャンネル12の直線状筒部12aには、その先端部から順に、広角対物レンズ15を構成する負レンズ15aと正レンズ15bと、複数（図示例では4群）の同一のリレーレンズ16aからなるリレーレンズ群16とが固定されている。そして、直角曲折筒部12bと直線状筒部12a、12cとの接続部にはそれぞれ、各筒部に対して45°をなす互いに平行な第一ミラー17及び第二ミラー18が固定され、直線状筒部12c内には、フォーカスレンズ（結像レンズ）19と広角視野用CCD20が位置している。

【0010】 これらの広角対物レンズ15から広角視野用CCD20に至る要素は、広角観察光学系Wを構成している。図8は、この広角観察光学系Wの詳細図で、広角対物レンズ15による体腔内観察部の像は結像面15

iに結像し、この結像面15i上の広角視野画像は、リレーレンズ群16の各リレーレンズ16aによりそれぞれの結像面16a'に順次結像されて伝達され、リレーレンズ群結像面16iに再結像する。そして、このリレーレンズ群結像面16i上の像は、第一ミラー17と第二ミラー18により曲折された光路を経て、フォーカスレンズ19を介して広角視野用CCD20上に最終的に結像する。

【0011】第二光学チャンネル13の直線状筒部13aには、拡大進退観察光学系ユニット（副硬性鏡、以下進退光学系ユニット）30が進退可能に挿入されている。この進退光学系ユニット30は、第二光学チャンネル13の直線状筒部13aに摺動自在に嵌まる直線状筒部31と、この直線状筒部31の後端部に設けられた操作部32と、直線状筒部31の操作部32側端部に嵌めた直進用ラックスリーブ33とを有する。直線状筒部31には、その先端部から順に、負レンズ34aと視野方向変換プリズム34bと正レンズ34cとからなる側視型対物レンズ34と、複数（図示例では4群）の同一のリレーレンズ35aからなるリレーレンズ群35とが固定されている。そして、操作部32内には、第1レンズ群36a、第2レンズ群36b及び第3レンズ群36cからなるズームレンズ36と、拡大視野用CCD37が位置している。

【0012】これらの側視型対物レンズ34から拡大視野用CCD37に至る要素は、拡大進退観察光学系Tを構成している。図9は、この拡大進退観察光学系Tの詳細図で、側視型対物レンズ34による体腔内観察部の像は結像面34iに結像し、この結像面34i上の広角視野画像は、リレーレンズ群35の各リレーレンズ35aによりそれぞれの結像面35a'に順次結像されて伝達され、リレーレンズ群結像面35iに再結像する。そして、このリレーレンズ群結像面35i上の像は、ズームレンズ36を介して拡大視野用CCD37上に最終的に結像する。拡大進退観察光学系Tによる体腔内観察物の視野範囲は、図1に示すように、広角観察光学系Wによる体腔内観察部の視野範囲の一部であり、かつ、広角観察光学系Wによる画像より拡大倍率が多い。

【0013】直進用ラックスリーブ33は、その外面に、軸線と平行な方向のラック33aと、径方向に突出する回り止め突起33bを備えている。硬性鏡10の操作部14には、回り止め突起33bを進退可能に係合させ、直進用ラックスリーブ33をその軸線方向のみに移動可能にガイドする直進案内溝14aが形成されている。操作部14にはまた、ラック33aと噛み合うピニオン14bとその回転操作ノブ14cが形成されており、回転操作ノブ14cを正逆に回転操作することにより、直進用ラックスリーブ33が軸線方向に進退する。直進用ラックスリーブ33には、該直進用ラックスリーブ33を直線状筒部31に嵌めた後固定する固定ねじ350

3cが備えられており、この固定ねじ33cを締めると直進用ラックスリーブ33と直線状筒部31が一体化し、緩めると直進用ラックスリーブ33と直線状筒部31の相対移動（直進移動及び回転）が自由になる。第二光学チャンネル13の内周面には、直線状筒部31との隙間を液密に保持するとともに、直線状筒部31の相対運動に抵抗を与えるOリング14d（図5）が設けられている。

【0014】第一光学チャンネル12内に支持されている広角観察光学系Wのフォーカスレンズ19は、ピント調節リング19aを正逆に回転させることにより、光軸方向に進退する。図5に示すように、フォーカスレンズ19を固定したレンズ枠19bには、径方向に突出する半径方向ピン19cが固定され、この径方向ピン19cは、第一光学チャンネル12（直線状筒部12c）を形成する枠体19dに固定したカム環19eのカム溝19f、及び枠体19dに形成した遊穴19gを通して、ピント調節リング19aの内面に形成した軸線と平行な回転伝達溝19hに嵌まっている。従って、ピント調節リング19aを回転させると、径方向ピン19cを介してレンズ枠19b（フォーカスレンズ19）が回転し、同時にカム溝19fの形状に従って、レンズ枠19b（フォーカスレンズ19）が光軸方向に進退する。

【0015】第1レンズ群36a、第2レンズ群36b及び第3レンズ群36cからなるズームレンズ36は、第1レンズ群36aがフォーカスレンズ群、第2レンズ群36bと第3レンズ群36cが変倍レンズ群である。操作部32には、第1レンズ群36aを光軸方向に進退させるピント調節機構38と、第2レンズ群36bと第3レンズ群36cを所定の軌跡で光軸方向に進退させるズーム機構39が支持されている。

【0016】ピント調節機構38は、フォーカスレンズ19を進退させる機構と同一の機構からなっており、ピント調節リング38a、第1レンズ群36aを固定したレンズ枠38b、レンズ枠38bから径方向に突出する径方向ピン38c、枠体38dに固定したカム環38e、そのカム溝38f、枠体38dに形成した遊穴38g、ピント調節リング38aの内面に形成した軸線と平行な回転伝達溝38hを備えている。従って、ピント調節リング38aを回転させると、径方向ピン38cを介してレンズ枠38b（第1レンズ群36a）が回転し、同時にカム溝38fの形状に従って、レンズ枠38b（第1レンズ群36a）が光軸方向に進退する。

【0017】ズーム機構39は、第2レンズ群36bと第3レンズ群36cに独立した光軸方向移動を与えるものであり、第2レンズ群36bを固定したレンズ枠39b'と第3レンズ群36cを固定したレンズ枠39b''にそれぞれ、径方向ピン39c'と39c''が固定されている点、カム環39eに2本のカム溝39f'と39f''が形成されている点（図6参照）を除き、基本構造

は、ピント調節機構38と同じである。すなわち、ピント調節機構38と同様に、ズームリング39a、枠体38dに形成した遊穴39g、ズームリング39aの内面に形成した軸線と平行な回転伝達溝39hを備えている。従って、ズームリング39aを回転させると、径方向ピン39c'、39c''を介してレンズ枠39b'(第2レンズ群36b)とレンズ枠39b''(第3レンズ群36c)が回転し、同時にカム溝39f'と39f''の形状に従って、レンズ枠39b'(第2レンズ群36b)とレンズ枠39b''(第3レンズ群36c)が10 光軸方向に進退し、ズームレンズ36の焦点距離が変化する。より具体的には、第2レンズ群36bの移動により変倍作用が行われ、変倍に伴う焦点移動が第3レンズ群36cの移動により補償される。

【0018】広角観察光学系WのCCD20と拡大進退観察光学系TのCCD37はそれぞれ、信号ケーブル20bと37bを介して、画像処理回路20aと37a(図7)に接続され、さらにモニタ40に接続されている。図17は、モニタ40の画像の例であり、広角視野用CCD20と画像処理回路20aによる広角視野40w内に、拡大視野用CCD37と画像処理回路37aによる拡大視野40tが示されている。

【0019】硬性鏡10の操作部14には、ライトガイド41が接続されている。このライトガイド41は、その一端部(前端部)が体内挿入部11の先端部の照明窓41aに臨み、他端部(後端部)が光源に臨んでいる。このような照明装置は周知である。

【0020】上記構成の本内視鏡は、例えば次のように使用する。図1のように第二光学チャンネル13内に進退光学系ユニット30をセットした状態において、体内挿入部11を体腔内に挿入する。そして、ライトガイド41による照明下で、広角観察光学系Wによる体腔内観察物の画像を広角視野用CCD20上に結像させ、拡大進退観察光学系Tによる観察画像を拡大視野用CCD37上に結像させる。広角観察光学系Wのピント調整は、ピント調節リング19aを回転させて行い、拡大進退観察光学系Tのピント調整はピント調節リング38aを回転させて行う。拡大進退観察光学系Tは進退光学系ユニット30の軸線の側方を観察する側視型であり、広角観察光学系Wの観察視野の一部を観察領域としている。このときのモニタ画像は、例えば図17に示すように、広角視野40w内に、拡大視野40tが示されるため、術者は、広角視野40w内の一部領域を拡大視野40tとして観察することができる。

【0021】以上の観察状態において術者が拡大視野40t内の画像の一部を拡大し、または拡大視野40tとしてより広い視野を得たいときには、回転操作ノブ14cを介して進退光学系ユニット30を進退させ、その先端の側視型対物レンズ34と体腔内観察物との距離を変化させる。すなわち、回転操作ノブ14cを介してピニ 50

オン14bを回転させると、ラック33aを介して進退光学系ユニット30が軸線方向に進退する。側視型対物レンズ34を体腔内観察物に近付ければより狭い範囲をより拡大し、遠ざければより広い範囲の観察ができることになる。また、進退光学系ユニット30を進退させる代わりに(あるいは加えて)、ズーム機構39のズームリング39aを回転させて拡大進退観察光学系Tの焦点距離を変化させても、体腔内観察物の像を拡張できる。拡大視野用CCD37へのフォーカス調整は、ピント調節機構38によって行う。

【0022】また、拡大視野40tとして広角視野40w内の別の部分を観察したいときには、固定ねじ33cを緩めて直進用ラックスリーブ33内で進退光学系ユニット30を回転させる。進退光学系ユニット30の側視型対物レンズ34は、斜視型であるので、図16に示すように、拡大視野40tは広角視野40w内の偏心位置にある。そこで、進退光学系ユニット30をその軸線を中心に回転させると、拡大視野40tの視野中心40cは、広角視野40w内で円40x上を移動していくため、拡大視野40t内の異なる位置を拡大観察できることになる。拡大視野用CCD37の画像処理回路37aには、進退光学系ユニット30の回転量に応じて画像を回転させ、拡大視野40tが広角視野40w内では回転しないように制御する画像回転制御回路を設けるのが好ましい。

【0023】図10ないし図12は、本発明による内視鏡の第2の実施形態を示している。この実施形態では、第1の実施形態の直進用ラックスリーブ33、ピニオン14b及び回転操作ノブ14cを省略して単純化している。この実施形態では、進退光学系ユニット30の軸方向への進退動作は、ラックピニオンによることなく、進退光学系ユニット30を直接押し引きして行う。操作部14には、進退光学系ユニット30を操作部14に固定するための固定ねじ14fが備えられており、この他の構成は第1の実施形態と同一である。

【0024】図13、図14は、本発明による内視鏡の第3の実施形態を示している。この実施形態は、第1の実施形態の進退光学系ユニット30に代えて、体内挿入部11の第二光学チャンネル13に軟性鏡50を挿入した実施形態である。軟性鏡50は、筒状部51の先端部に湾曲部52を有し、後端部に湾曲操作部53を有している。筒状部51の外周には、直進用ラックスリーブ33が嵌められ、固定ねじ33cで固定されている。

【0025】湾曲部52は、湾曲操作部53に設けた二つの湾曲操作ノブ54、55により直交二方向への湾曲操作が可能である。軟性鏡のこのような湾曲操作構造は周知である。軟性鏡50には、先端部に対物レンズ52aが位置し、この対物レンズ52aで撮像された画像情報が画像処理回路37aを介してモニタ40に与えられる。第一光学チャンネル12側の広角観察光学系Wは、

第1、第2の実施形態と同一であり、本実施形態の軟性鏡50は、広角観察光学系Wより視野範囲(角)が狭い拡大進退観察光学系Tを構成する。軟性鏡50には、通常の軟性鏡と同様に、照明系、送気送水系、鉗子チャンネル等の周知の要素が備えられている。

【0026】この実施形態では、操作部14の回転操作ノブ14cを回転操作することにより、軟性鏡50を進退させて、湾曲部52先端の対物レンズ52aと体腔内観察部との距離を変化させることができ、湾曲操作ノブ54、55を回転させることにより湾曲部52の方向を10 変化させることができる。この実施例では、湾曲部52(対物レンズ)の方向は、第1、第2の実施形態に比してより自由に变化させることができるので、拡大観察位置の選択の自由度が高い。この軟性鏡50にも、湾曲部52の先端部と体腔内観察部の距離に応じて焦点距離を変化させるズーム機構を内蔵させることができる。

【0027】図15は、本発明による内視鏡の第4の実施形態を示す。この実施形態は、進退光学系ユニット30の軸方向移動及び回転動作をパワー化した実施形態である。硬性鏡10には、その後部に駆動ボックス14P 20 が備えられており、この駆動ボックス14P内に軸方向移動モータ61と回転用モータ62が収納されている。一方、体内挿入部11の第二光学チャンネル13に挿入された進退光学系ユニット30の直線状筒部31は、駆動ボックス14P内に導かれていて、その外周には、筒状ラック63と歯厚ギヤ64が固定されている。筒状ラック63は、周方向全周にラックを有するもので、軸方向移動モータ61によって回転駆動されるピニオン65と噛み合い、歯厚ギヤ64は、回転用モータ62によって20 回転駆動される駆動ギヤ66と噛み合っている。軸方向移動モータ61と回転用モータ62はそれぞれ、軸方向モータ制御回路67と回転モータ制御回路68に接続され、両制御回路67と68は、操作スイッチ(例えばフットスイッチ)67s、68sに接続されている。

【0028】直線状筒部31の後端部は、該直線状筒部31の軸線に対して相対回転自在にして、操作部32に結合されている。すなわち、直線状筒部31の後端部には外方フランジ31fが形成されており、操作部32の外枠32aには、この外方フランジ31fを回転自在に支持する環状凹部32bが形成されている。駆動ボック30 ス14Pと外枠32aには、互いに係合して駆動ボックス14Pと操作部32との相対回転を防ぐ規制突起14eと32cが形成されている。この他の構成は、第1の実施形態と同様である。

【0029】従ってこの実施形態では、操作スイッチ67sと軸方向モータ制御回路67を介して軸方向移動モータ61を正逆に回転させると、ピニオン65、筒状ラック63を介して直線状筒部31(進退光学系ユニット30)が軸方向に進退し、操作スイッチ68sと回転モータ制御回路68を介して回転用モータ62を正逆に回*50

*動させると、駆動ギヤ66、歯厚ギヤ64を介して直線状筒部31が回転する。筒状ラック63は、その軸線を中心とする回転位置に拘わらず常時ピニオン65と噛み合い、歯厚ギヤ64は、ユニット30の全移動範囲において駆動ギヤ66との噛合を維持する軸方向長を有する。よって、第1の実施形態と同じ動作を手動でなく電動で得ることができる。

【0030】そしてこの実施形態では、直線状筒部31の回転は、固定されている駆動ボックス14Pと操作部32に対して生じ、操作部32(内の拡大視野用CCD37)は回転することがないので、直線状筒部31を回転させて広角視野40w内の拡大視野40tの位置を変化させても、モニタ40内で拡大視野40tが回転することがない。

【0031】上記実施形態に示した広角観察光学系Wと拡大進退観察光学系Tのフォーカス調整機構、及び拡大進退観察光学系Tのズーム機構は、一例を示すものである。この種のフォーカス調整機構やズーム機構は各種が知られており、本発明がこれらの具体構造を問わないことは勿論である。また、側視型の進退光学系ユニット30は、軸線を中心に回転させることにより、広角視野40w内の観察位置を変化させることができるという利点があるが、直視型を用いても一定の効果が得られる。

【0032】さらに、広角観察光学系Wと拡大進退観察光学系Tの深度が深い場合や拡大進退観察光学系T(進退光学系ユニット30)の進退距離が小さい場合には、両光学系またはいずれか一方の光学系を固定焦点とすることも可能である。また、広角視野40wと拡大視野40tは同一のモニタ40内に表示するとしたが、両者を別のモニタに表示してもよい。

【0033】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、体腔内を観察する際、広角視野と拡大視野を同時に得ることができ、さらに、広角視野内の拡大視野の像の大きさを可変できるマルチビュー内視鏡を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるマルチビュー内視鏡を硬性鏡に適用した第一の実施形態を示す要部の断面図である。

【図2】図1の硬性鏡から拡大進退観察光学系を抜去した状態の断面図である。

【図3】抜去した拡大進退観察光学系の断面図である。

【図4】拡大進退観察光学系から直進スリーブを外した状態を示す断面図である。

【図5】図1の硬性鏡のフォーカス機構及びズーム機構部分の拡大断面図である。

【図6】図5のズーム機構部分の展開図である。

【図7】図1の硬性鏡の信号処理系統を示すブロック図である。

【図8】図1のマルチビュー内視鏡の広角観察系の光学図である。

【図9】同拡大進退観察光学系の光学図である。

【図10】本発明によるマルチビュー内視鏡を硬性鏡に適用した第二の実施形態を示す要部の断面図である。

【図11】図10の硬性鏡から拡大進退観察光学系を抜去した状態の断面図である。

【図12】抜去した拡大進退観察光学系の断面図である。

【図13】本発明のマルチビュー内視鏡において拡大進退観察光学系を軟性鏡とした実施形態を示す断面図である。

【図14】図13のマルチビュー内視鏡の操作部側の例を示す正面図である。

【図15】本発明によるマルチビュー内視鏡において拡大進退観察光学系に回転機構を付与した実施形態を示す要部の断面図である。

【図16】本発明によるマルチビュー内視鏡の拡大視野の広角視野内での移動例を示す概念図である。

【図17】本発明によるマルチビュー内視鏡の広角視野と拡大視野のディスプレイの例を示す概念図である。

【符号の説明】

W 広角観察光学系

T 拡大進退観察光学系

10 硬性鏡

11 体内挿入部

12 第一光学チャンネル

13 第二光学チャンネル

14 操作部

14P 駆動ボックス

15 広角対物レンズ

16 リレーレンズ群

17 18 ミラー

19 フォーカスレンズ

*19a ピント調節リング

20 広角視野用CCD

30 拡大進退観察光学系ユニット

31 直線状筒部

32 操作部

33 直進用ラックスリーブ

34 側視型対物レンズ

35 リレーレンズ群

36 ズームレンズ

10 37 拡大視野用CCD

38 ピント調節機構

39 ズーム機構

40 モニタ

40w 広角視野

40t 拡大視野

41 ライトガイド

41a 照明窓

50 軟性鏡

51 筒状部

20 52 湾曲部

53 湾曲操作部

54 55 湾曲操作ノブ

61 軸方向移動モータ

62 回転用モータ

63 筒状ラック

64 歯厚ギヤ

65 ピニオン

66 駆動ギヤ

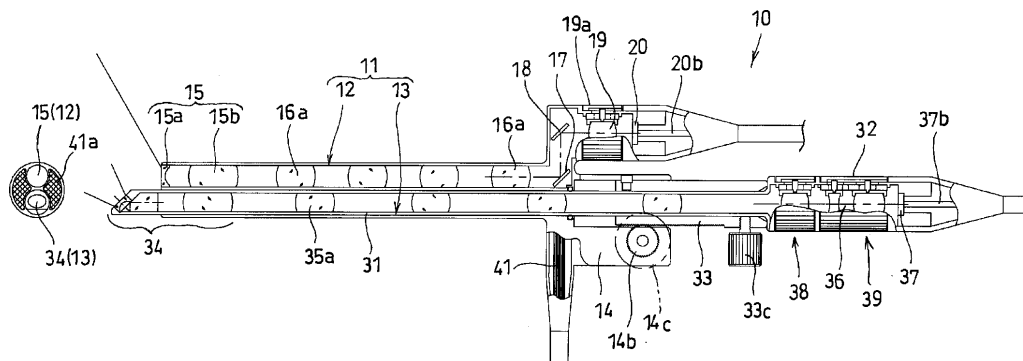
67 軸方向モータ制御回路

30 68 回転モータ制御回路

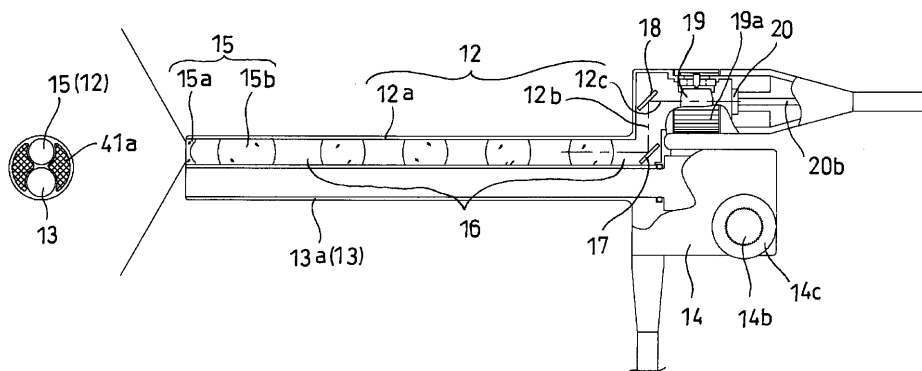
67s 68s 操作スイッチ

*

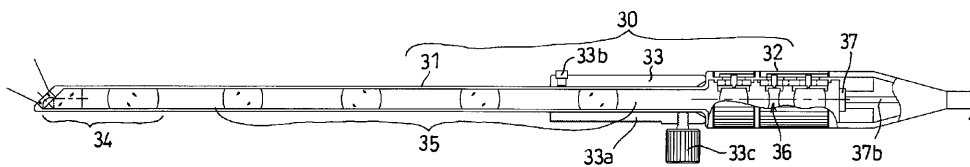
【図1】



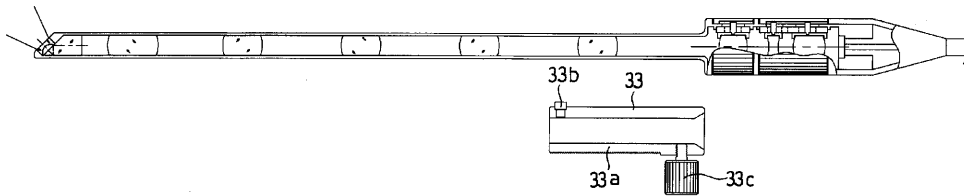
【図 2】



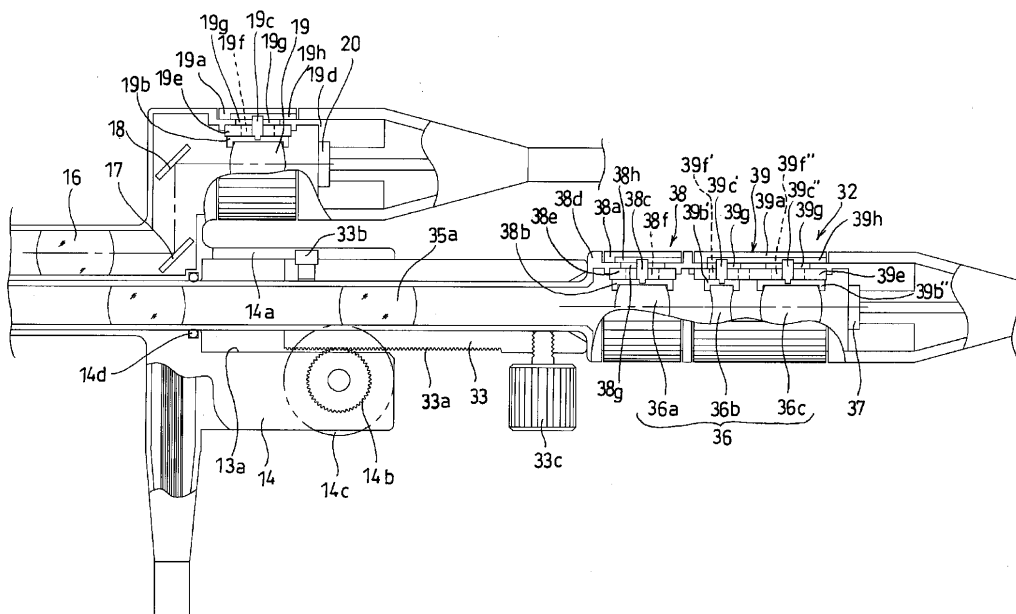
【図 3】



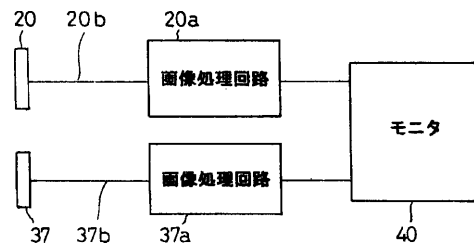
【図 4】



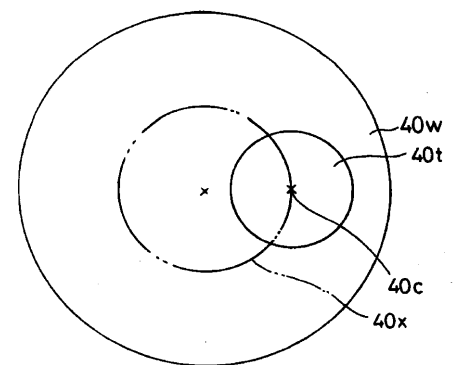
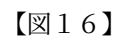
【図 5】



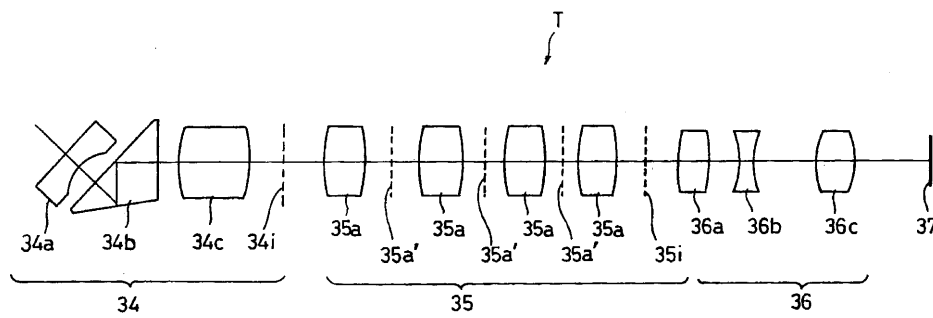
【図 6】



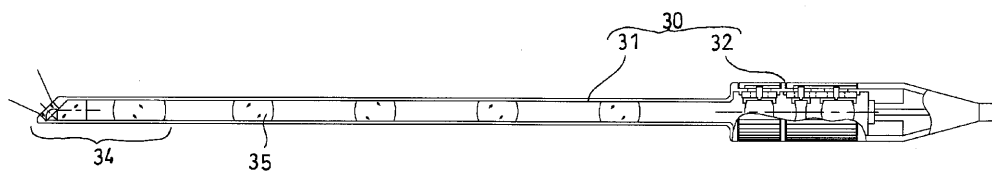
【図 8】



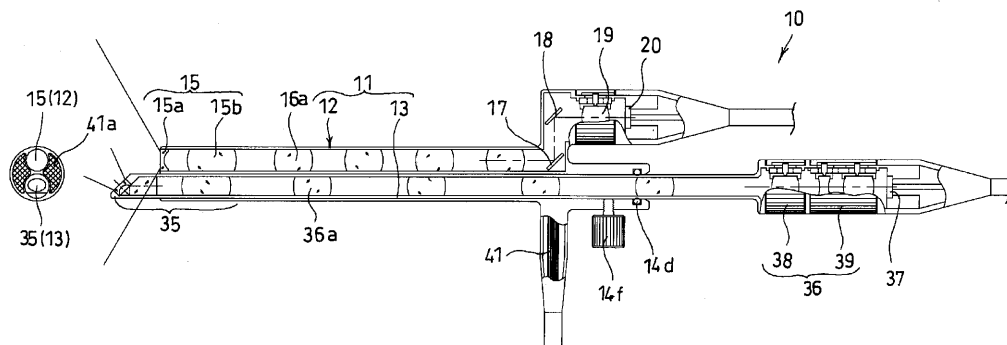
【図 9】



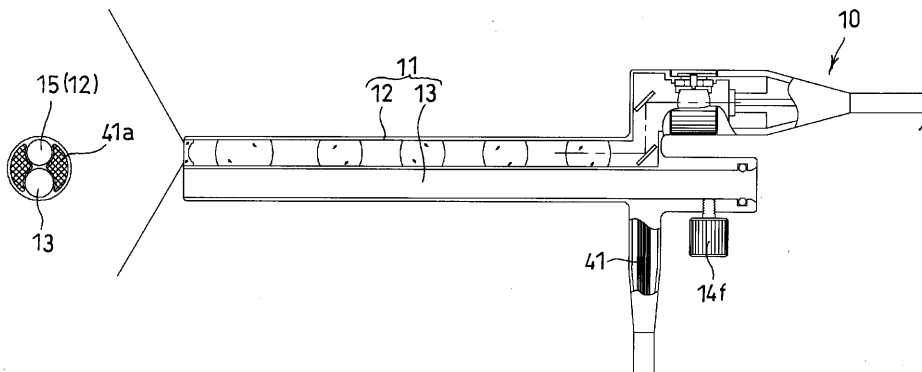
【図 12】



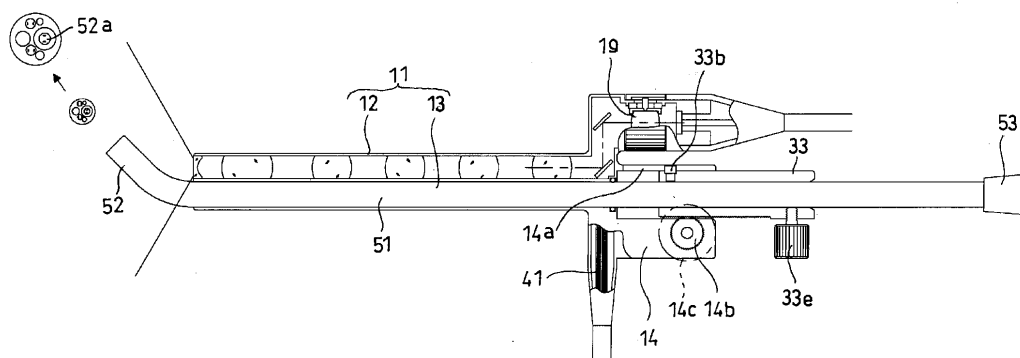
【図10】



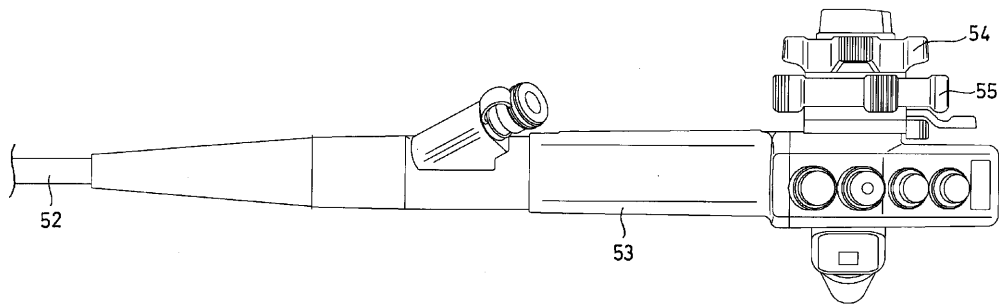
【図11】



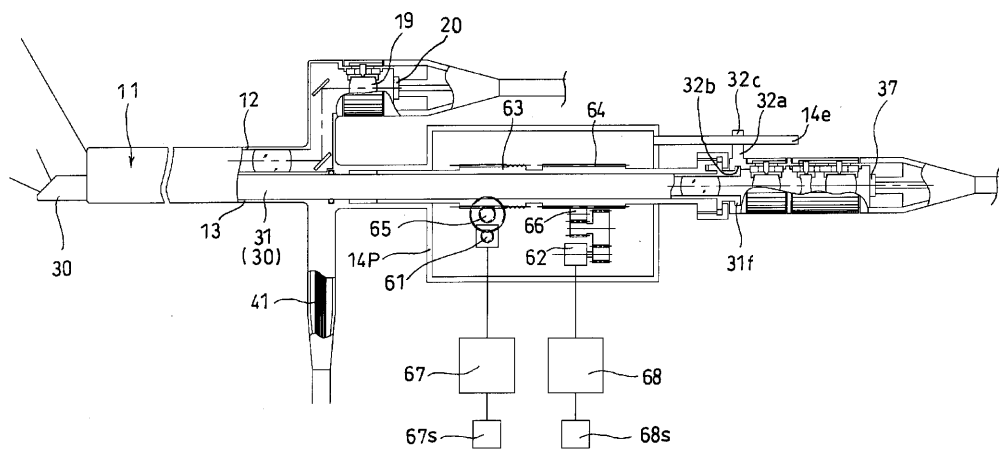
【図13】



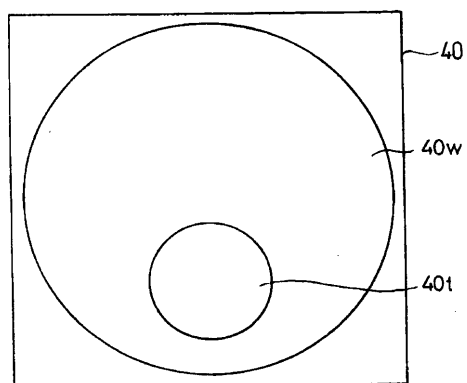
【図14】



【図15】



【図17】



フロントページの続き

(72)発明者 佐野 浩
東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光
学工業株式会社内

(72)発明者 伊藤 慶時
東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光
学工業株式会社内

(72) 発明者 福与 恒雄
東京都文京区本郷 2 丁目 12 番 2 号 有限会
社新興光器製作所内

F ターム (参考) 2H040 CA22
4C061 AA00 BB02 BB03 BB05 CC06
DD01 DD03 FF21 LL03 NN01
NN05 PP13 WW03 WW04 WW10
5C022 AA09 AB21 AB66 AC42 AC51
AC77

专利名称(译)	多视图内窥镜		
公开(公告)号	JP2001275953A	公开(公告)日	2001-10-09
申请号	JP2000093456	申请日	2000-03-30
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社 有限会社新兴光器制作所		
[标]发明人	立原 悟 佐野 浩 伊藤 慶時 福与 恒雄		
发明人	立原 悟 佐野 浩 伊藤 慶時 福与 恒雄		
IPC分类号	G02B23/26 A61B1/00 A61B1/04 H04N5/225		
FI分类号	A61B1/04.370 A61B1/00.Z G02B23/26.C H04N5/225.C A61B1/00.R A61B1/00.S A61B1/00.731 A61B1/00.735 A61B1/04 A61B1/055 H04N5/225		
F-TERM分类号	2H040/CA22 4C061/AA00 4C061/BB02 4C061/BB03 4C061/BB05 4C061/CC06 4C061/DD01 4C061/DD03 4C061/FF21 4C061/LL03 4C061/NN01 4C061/NN05 4C061/PP13 4C061/WW03 4C061/WW04 4C061/WW10 5C022/AA09 5C022/AB21 5C022/AB66 5C022/AC42 5C022/AC51 5C022/AC77 4C161/AA00 4C161/BB02 4C161/BB03 4C161/BB05 4C161/CC06 4C161/DD01 4C161/DD03 4C161/FF21 4C161/LL03 4C161/NN01 4C161/NN05 4C161/PP13 4C161/WW03 4C161/WW04 4C161/WW10 5C122/DA26 5C122/EA00 5C122/EA42 5C122/EA59 5C122/FA18 5C122/FB00 5C122/FB02 5C122/FB06 5C122/FD02 5C122/FE02 5C122/FK00 5C122/FK42 5C122/GE00 5C122/GE07 5C122/GE11 5C122/HB05		
代理人(译)	三浦邦夫		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

(带更正) 要解决的问题: 获得能够同时观察广角视野和变倍放大视野的多视野内窥镜。在内窥镜中形成第一光学通道和第二光学通道, 并且在第一光学通道中提供用于观察体腔中观察对象的广角视野的广角观察光学系统。光通道设有扩大的向前/向后观察光学系统, 该系统可以向前/向后移动, 以改变到体腔中到观察对象的距离, 并通过广角观察光学系统扩大和观察部分观察范围。

