

(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2005-80884
(P2005-80884A)

(43) 公開日 平成17年3月31日(2005.3.31)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 1/00

F I

A61B 1/00

332A

A61B 1/00

330C

テーマコード (参考)

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2003-316496 (P2003-316496)

(22) 出願日 平成15年9月9日 (2003.9.9)

(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 100106909
弁理士 棚井 澄雄
(74) 代理人 100064908
弁理士 志賀 正武
(74) 代理人 100101465
弁理士 青山 正和
(74) 代理人 100094400
弁理士 鈴木 三義
(74) 代理人 100086379
弁理士 高柴 忠夫

最終頁に続く

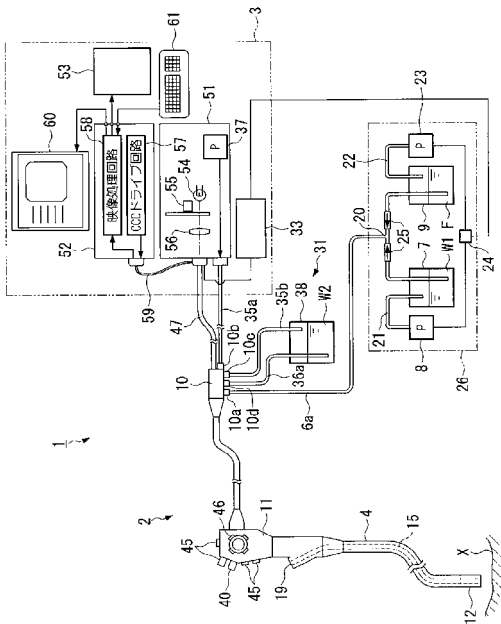
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】 容易に染色液を患部等に放水することで、検査時間を短縮すること。

【解決手段】 生体内に挿入されるフレキシブルな内視鏡挿入部4と、該内視鏡挿入部4内に挿通されて内視鏡挿入部4の先端に送水口を有する送水管路と、該送水管路に接続され、生体内を洗浄する洗浄水W1を収納する洗浄水容器7と、該洗浄水容器7内に収納された洗浄水W1を送水管路内に供給する洗浄水供給手段8と、生体内の細胞を染色させる染色液Fを収納する染色液容器9とを備え、送水管路に、染色液容器9が接続され、該染色液容器9内に収納された染色液Fを送水管路内に供給する染色液供給手段23と、洗浄水W1又は染色液Fのどちらか一方を選択して送水管路に供給する切替手段24とを備えている内視鏡装置2を提供する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

生体内に挿入されるフレキシブルな内視鏡挿入部と、
該内視鏡挿入部に挿通されて内視鏡挿入部の先端に送水口を有する送水管路と、
該送水管路に接続され、前記生体内を洗浄する洗浄水を収納する洗浄水容器と、
該洗浄水容器内に収納された前記洗浄水を前記送水管路内に供給する洗浄水供給手段と

、
前記生体内の細胞を染色させる染色液を収納する染色液容器とを備え、
前記送水管路に、前記染色液容器が接続され、
該染色液容器内に収納された前記染色液を前記送水管路内に供給する染色液供給手段と 10

、
前記洗浄水又は前記染色液のどちらか一方を選択して前記送水管路に供給する切替手段
とを備えていることを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の内視鏡装置において、

前記内視鏡挿入部に挿通され、該内視鏡挿入部の先端に開口を有する送気送水管路と、
該送気送水管路の基端側に接続され、該送気送水管路内に空気及び洗浄液を供給する供
給手段と、

該供給手段より供給された前記空気及び前記洗浄液のどちらか一方を選択して前記開口
に送り、選択した空気又は洗浄液を前記内視鏡挿入部の先端に配された前記生体内を観察 20
する対物レンズに向けて吐出させる電磁弁と、

該電磁弁を制御する制御部とを備え、

前記送水管路に前記染色液を供給するよう前記切替手段を切り替えたときに、前記制御
部が前記空気を前記開口に送るよう前記電磁弁を制御することを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の内視鏡装置において、

前記開口の吐出口が、前記送水口に向けて配されていることを特徴とする内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、生体内の観察等に使用する内視鏡装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、患者に与える苦痛を最小限に抑え、容易に体内を観察して健康状態を確認す
るものとして内視鏡装置が知られている。この種の内視鏡装置は、単に体内を観察するだ
けでなく、観察しながら体内の疑わしい部位のサンプル等を入手したり、より詳細な観察
、例えば、上記部位の細胞レベルの拡大観察等も行なうことができ、癌等の早期発見等の
有効な手段とされている。

このような内視鏡装置は、様々なものが提供されているが、その 1 つとして、内視鏡装
置内に処置具等を挿通するための処置具挿通路を有する内視鏡装置が知られている（例え 40
ば、特許文献 1 参照）

【0003】

上記特許文献 1 に記載の内視鏡装置は、体内に挿入される可撓性挿入部内に、該可撓性
挿入部に沿って処置具挿通路が形成されている。この処置具挿通路の入口は、内視鏡操作
部の下部に設けられ、出口は可撓性挿入部の先端に設けられている。つまり、入口から処
置具を挿入することで、可撓性挿入部先端の出口から処置具を突出できるようになってい
る。また、処置具挿通路は、通常、処置具だけでなく、例えば、体内に液体を放出するた
めの散布チューブ等や、可撓性挿入部の先端に配されている観察系より更に詳細に体内を
観察することができる超拡大観察系を有するプローブ装置等も挿入できるようになってい
る。

【 0 0 0 4 】

このような内視鏡装置により、例えば、体内にある癌細胞等の患部を詳細に観察する場合、可撓性挿入部を患者に経口投入した後、可撓性挿入部の先端に配されている観察系で体内を観察しながら検査を所望する患部まで押し進める。患部に達したら、処置具挿通路の入口より染色液を放出するための色素散布チューブ等を挿入して、出口から突出させて上記部位に向ける。なお、この染色液は、特に細胞の核等が染色されるものである。色素散布チューブの挿入後、シリンジ等により染色液を供給して患部に放水する。放水された染色液は、特に細胞の核や細胞膜を染色するので、その配列などから正常な細胞と癌細胞とでは、異なるパターンを示す。

次に、処置具挿通路から色素散布チューブを取り外して、シリンジ等により処置具挿通路を介して患部に対して洗浄水を放水する。これにより、体内表面に付着している余分な染色液の除去が行なえる。

【 0 0 0 5 】

患部の洗浄後、処置具挿通路から色素散布チューブを取り外して、上記プローブ装置を挿入し、超拡大観察系により患部の観察を行なうことで、細胞レベルでの患部の観察を行なうことができる。この際、正常な細胞と癌細胞とを、染色により容易に判別することが可能であるので、癌細胞の範囲や、進行具合等を正確に知ることができる。

【 0 0 0 6 】

また、可撓性挿入部内に、上記処置具挿通路とは別に、洗浄水のみを供給する前方送水管路を別個設けた内視鏡装置も知られている。この内視鏡装置は、専用の洗浄水ポンプを有しており、該洗浄水ポンプによって供給された洗浄水は上記前方送水管路を通過して、可撓性挿入部の先端の開口から患部に向けて放水される。

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 1 8 0 6 2 3 号公報（段落番号 0 0 0 8 - 0 0 1 0、第 1 及び 5 図）

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

しかしながら上記特許文献 1 記載の内視鏡装置では、患部のより詳細な観察を行なう際、処置具挿通路内に色素散布チューブ及びプローブ装置等をそれぞれ順に抜き差ししながら観察を行なうので、観察に要する手間と時間のかかるものであった。特に、通常の観察を行なう場合では、体内を通常の観察系で観察しながら移動させる間に、より詳細な観察を要する患部が発見されたときに、発見毎に詳細な点検を行なう場合がある。このようなときに、上述したことを繰り返すので、患部毎に時間を費やし、検査に時間がかかると共に患者に与える負担も大きかった。

また、前方送水管路を有する内視鏡装置では、洗浄水については該前方送水管路により容易に放水することができるが、染色液を放水するときは、処置具挿通路を利用して染色液の供給を行なう必要がある。そのため、上記内視鏡装置と同様にやはり検査に時間のかかるものであった。

【 0 0 0 8 】

本発明は、このような事情を考慮してなされたものであって、その目的は、容易に染色液を患部等に放水することでき、検査時間を短縮することができる内視鏡装置を提供することである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

上記目的を達成するために、本発明は、以下の手段を提供する。

請求項 1 に係る発明は、生体内に挿入されるフレキシブルな内視鏡挿入部と、該内視鏡挿入部内に挿通されて内視鏡挿入部の先端に送水口を有する送水管路と、該送水管路に接続され、前記生体内を洗浄する洗浄水を収納する洗浄水容器と、該洗浄水容器内に収納された前記洗浄水を前記送水管路内に供給する洗浄水供給手段と、前記生体内の細胞を染色させる染色液を収納する染色液容器とを備え、前記送水管路に、前記染色液容器が接続さ

れ、該染色液容器内に収納された前記染色液を前記送水管路内に供給する染色液供給手段と、前記洗浄水又は前記染色液のどちらか一方を選択して前記送水管路に供給する切替手段とを備えている内視鏡装置を提供する。

【0010】

この発明に係る内視鏡装置においては、切替手段を染色液側に切り替えることで、染色液供給手段より染色液容器から送水管路に染色液の供給が行なえると共に、内視鏡挿入部の先端の送水口から体内の癌細胞等に染色液の放水が行なえる。この染色液の放水後、切替手段を洗浄水側に切り替えることで、洗浄水供給手段より洗浄水容器から送水管路に洗浄水の供給が行なえると共に、送水口から体内の癌細胞等に洗浄水の放水が行なえる。これにより、検査に不要な余分な染色液の除去が行なえる。

10

このように、切替手段の切り替えによって、従来使用していた送水管路を利用して染色液の放水を行なえるので、従来のように処置具等の抜き差し等を行なうことなく、容易に染色液の放水を行なうことができる。従って、検査時間の短縮を図ることができると共に、効率良く検査を行なうことができる。そのため、患者等の負担を低減することができる。また、新たな染色液用の管路等を別個に設ける必要がなく送水管路を多機能的に使用できるので、構成の容易化を図ることができると共に、内視鏡挿入部の径を太くすることは無い。

【0011】

請求項2に係る発明は、請求項1に記載の内視鏡装置において、前記内視鏡挿入部に挿通され、該内視鏡挿入部の先端に開口を有する送気送水管路と、該送気送水管路の基端側に接続され、該送気送水管路内に空気及び洗浄液を供給する供給手段と、該供給手段より供給された前記空気及び前記洗浄液のどちらか一方を選択して前記開口に送り、選択した空気又は洗浄液を前記内視鏡挿入部の先端に配された前記生体内を観察する対物レンズに向けて吐出させる電磁弁と、該電磁弁を制御する制御部とを備え、前記送水管路に前記染色液を供給するよう前記切替手段を切り替えたときに、前記制御部が前記空気を前記開口に送るよう前記電磁弁を制御する内視鏡装置を提供する。

20

【0012】

この発明に係る内視鏡装置においては、生体内を対物レンズで観察しているときに、該対物レンズが汚れてしまった場合には、制御部により電磁弁を適宜制御して、供給手段から送気送水管路に供給された空気又は洗浄液を対物レンズに向けて吐出させる。こうすることで、対物レンズを洗浄液で洗ったり、対物レンズに付着した異物を空気で飛ばしたり或いは洗浄液を乾かししたりして対物レンズの視界の確保が行なえる。

30

また、染色液の放水を行なうために切替手段を染色液側に切り替えると、制御部が空気を開口に送るよう電磁弁の制御を行なう。つまり、送水口から染色液が放水されると同時に、開口から空気が吐出される。この空気の吐出によって、染色液が拡散した状態となり、該染色液を噴霧状態で散布することができる。従って、患部等に対して広範囲に染色することができるので、検査時間の短縮が図れると共に、余分な染色液を無断にすることなく効率良く均等に散布することができる。

【0013】

請求項3に係る発明は、請求項2に記載の内視鏡装置において、前記開口の吐出口が、前記送水口に向けて配されている内視鏡装置を提供する。

40

この発明に係る内視鏡装置においては、染色液の放水の際、確実に染色液に対して空気を吐出することができるので、染色液の噴霧状態をより確実にすることができる。

【発明の効果】

【0014】

上述したように、この発明に係る内視鏡装置によれば、切替手段の切り替えだけで、従来のように処置具等の抜き差し等を行なうことなく、送水管路を利用して容易に染色液の放水を行なうことができるので、検査時間を短縮することできると共に、効率良く検査を行なうことができる。そのため、被検者にかかる負担を低減することができる。また、新たな染色液用の管路を設ける必要がなく、送水管路を多機能的に使用できるので、構成の

50

容易化を図ることができると共に内視鏡挿入部の径を太くすることは無い。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

本発明に係る内視鏡装置の一実施形態について、図1から図8を参照して説明する。

図1に示す内視鏡システム1は、体内（生体内）に挿入される内視鏡装置2と、該内視鏡装置2によって撮像された画像の表示、記録等を行なう内視鏡ユニット3とを備えている。

上記本実施形態の内視鏡装置2は、図1及び図2に示すように、体内に挿入されるフレキシブルに湾曲可能な長尺な内視鏡挿入部4と、該内視鏡挿入部4内に挿通されて該内視鏡挿入部4の先端に送水口5を有する送水管路6と、該送水管路6に接続されて体内を洗10
浄する洗浄水W1を収納する洗浄水容器7と、該洗浄水容器7内に収納された洗浄水W1を送水管路6内に供給する洗浄水ポンプ（洗浄水供給手段）8と、体内の細胞を染色させる染色液Fを収納する染色液容器（染色液容器）9とを備えている。

【0016】

上記内視鏡挿入部4の基端は、接続部10を有する操作部11に接続されており、先端には任意に角度変更自在な湾曲部12が配されている。また、内視鏡挿入部4は、図3及び図4に示すように、先端に体内を観察する対物レンズ13、体内に照明光を照射する照明10
レンズ14、処置具等を挿通させる処置具チャンネル15、空気A及び洗浄液W2を対物レンズ13に向けて吐出するためのノズル16aを有する開口16及び上記送水口5が配されている。

また、上記開口16は、その吐出口が上記送水口5に向けように配されている。つまり、対物レンズ13と開口16との間に位置するように送水口5が受けられている。

【0017】

また、上記対物レンズ13の結像位置には、図4に示すように撮像素子である内視鏡CCD17が配されており、該内視鏡CCD17に接像されたケーブル18は、内視鏡挿入部4及び接続部10内を通過して、上記内視鏡ユニット3に接続されている。

また、上記照明レンズ14は、図示しない上記内視鏡ユニット3に接続されている光ファイバの束であるLGファイババンドルが接続されている。

また、上記処置具チャンネル15は、図1に示すように、操作部11近傍に設けられた処置具挿入口19から、内視鏡挿入部4の先端まで貫通するように該内視鏡挿入部4内の10
長さ方向に沿って形成されている。

【0018】

上記送水管路6は、図1及び図2に示すように、送水口5から内視鏡挿入部4、操作部11及び接続部10内を通過して、該接続部10の接続口10aに接続するように形成されている。また、該接続口10aには、外部送水管路6aが接続されており、管路を2つに分岐させる分岐部20を介して上記洗浄水容器7に接続されている。また、該洗浄水容器7と上記洗浄水ポンプ8とは、接続管路21によって互いに接続されている。これにより、10
洗浄水ポンプ8を作動させると、空気が接続管路21より洗浄水容器7内に流れ、その圧力によって洗浄水容器7内の洗浄水W1を外部送水管路6a及び送水管路6に供給できるようになっている。

【0019】

また、上記分岐部20で分岐された他方の外部送水管路6aは、上記染色液容器9に接続されている。即ち、送水管路6に染色液容器9が接続された状態となっている。また、該染色液容器9は、上記洗浄水容器7と同様に、接続管路22によって該染色液容器9内に10
収納された染色液Fを送水管路6に供給する染色液ポンプ（染色液供給手段）23に接続されている。

また、本実施形態の内視鏡装置2は、これら洗浄水W1又は染色液Fのどちらか一方を選択して送水管路6に供給する切替スイッチ（切替手段）24を有している。即ち、該切替スイッチ24は、上記洗浄水ポンプ8及び染色液ポンプ23に接続されており、両ポンプ8、23のどちらか一方を作動させるようになっている。

10

20

30

40

50

また、外部送水管路 6 a には、上記分岐部 2 0 において、逆止弁 2 5 が設けられている。これにより、例えば、洗浄水ポンプ 8 を作動させて、洗浄水容器 7 から洗浄水 W 1 を外部送水管路 6 a 供給させたときに、分岐部 2 0 から染色液容器 9 に向けて洗浄水 W 1 が流れないようにしている。

これら、洗浄水容器 7、洗浄水ポンプ 8、染色液容器 9、染色液ポンプ 2 3 及び切替スイッチ 2 4 は、前方送水ユニット 2 6 を構成している。

【 0 0 2 0 】

更に、本実施形態の内視鏡装置 2 は、上記内視鏡挿入部 4 に挿通されて上記開口 1 6 を有する送気送水管路 3 0 と、該送気送水管路 3 0 の基端側に接続されて該送気送水管路 3 0 内に空気 A 及び洗浄液 W 2 を供給する供給手段 3 1 と、該供給手段 3 1 より供給された空気 A 及び洗浄液 W 2 のどちらか一方を選択して開口 1 6 に送り、選択した空気 A 又は洗浄液 W 2 を上記対物レンズ 1 3 に向けて吐出させる電磁弁 3 2 と、該電磁弁 3 2 を制御する制御部 3 3 とを備えている。

10

【 0 0 2 1 】

上記送気送水管路 3 0 は、送気用管路 3 5 及び送水用管路 3 6 を有しており、開口 1 6 の手前で両管路 3 5、3 6 が合流している。また、両管路 3 5、3 6 は、開口 1 6 から内視鏡挿入部 4、操作部 1 1 及び接続部 1 0 内を通して、該接続部 1 0 の各接続口 1 0 b、1 0 c 及び 1 0 d に接続するよう形成されている。即ち、送気用管路 3 5 は接続部 1 0 内で 2 つに分岐されると共にそれぞれ接続口 1 0 b 及び 1 0 c に接続され、送水用管路 3 6 は接続口 1 0 d に接続されている。

20

【 0 0 2 2 】

また、上記接続口 1 0 b には、送気送水ポンプ 3 7 に接続された外部送気用管路 3 5 a が接続されている。また、上記接続口 1 0 c には、洗浄液 W 2 を収納する洗浄液タンク 3 8 に接続された外部送気用管路 3 5 b が接続されている。また、上記接続口 1 0 d には、洗浄液タンク 3 8 に接続された外部送水用管路 3 6 a が接続されている。これにより、送気送水ポンプ 3 7 を作動させると、空気 A が外部送気用管路 3 5 a を通って送気用管路 3 5 に供給されると共に外部送気用管路 3 5 b を通って洗浄液タンク 3 8 に供給され、その圧力によって洗浄液タンク 3 8 内に収納されている洗浄液 W 2 を外部送水用管路 3 6 a を介して送水用管路 3 6 に供給できるようになっている。

即ち、これら送気送水ポンプ 3 7、洗浄液タンク 3 8、外部送気用管路 3 5 a、3 5 b 及び外部送水用管路 3 6 a は、上記供給手段 3 1 を構成している。

30

【 0 0 2 3 】

上記電磁弁 3 2 は、操作部 1 1 に設けられた電磁弁ユニット 4 0 内に配され、送気用管路 3 5 及び送水用管路 3 6 に介在するように設けられている。また、電磁弁ユニット 4 0 は、操作部 1 1 上から突出するように設けられており、中心に開口部 4 0 a が形成されている。そして、この開口部 4 0 a 内に、3 つの管路、即ち、L 字状に形成された管路 4 1 と、直線状の管路 4 2 及び 4 3 とを有する上記電磁弁 3 2 が、3 つの位置、即ち、初期位置、送気位置及び送水位置に移動可能となるように配されている。

上記初期位置においては、図 5 に示すように、管路 4 1 のみが送気用管路 3 5 に接続するようになっており、送気用管路 3 5 から管路 4 1 に供給された空気 A は、開口部 4 0 a から大気に放出されるようになっている。

40

また、上記送気位置においては、図 6 に示すように、管路 4 2 のみが送気用管路 3 5 に接続するようになっており、送気用管路 3 5 から管路 4 2 に供給された空気 A は、開口 1 6 に向けて吐出されるようになっている。

また、上記送水位置においては、図 7 に示すように、管路 4 3 のみが送水用管路 3 6 に接続するようになっており、送水用管路 3 6 から管路 4 3 に供給された洗浄液 W 2 は、開口 1 6 に向けて吐出されるようになっている。

なお、電磁弁 3 2 は、上記制御部 3 3 からの信号を受けて作動するようになっており、通常時は、初期位置に位置するように設定されている。

【 0 0 2 4 】

50

また、上記操作部 10 は、図 1 に示すように、上記電磁弁ユニット 40 に加え、複数のスイッチ 45 と、操作ノブ 46 とを有している。各スイッチ 45 は、所望の機能を設定可能なプログラマブルなスイッチであり、例えば、その内の 1 つは、内視鏡 CCD 17 により撮像されている内視鏡画像を記録する際に押下されるスイッチとして機能するようになっている。更に、その内の 1 つは、上記制御部 33 を作動させるスイッチ、つまり、電磁弁 32 を切り替えるスイッチとされている。これら各スイッチ 45 の信号は、接続部 10 に接続されたケーブル 47 を介して上記内視鏡ユニット 3 や上記制御部 33 に送られるようになっている。

【0025】

また、制御部 33 には、上記切替スイッチ 24 が接続されており、送水管路 6 に染色液 F を供給するように切替スイッチ 24 を切り替えたときに、空気 A を開口 16 に送るように電磁弁 32 を制御するように設定されている。つまり、制御部 33 は、切替スイッチ 24 によって染色液ポンプ 23 が作動したときに、スイッチ 45 の入力に優先して電磁弁 32 の位置を送気位置になるように制御するようになっている。なお、この際、スイッチ 45 は、自動的に送気位置になるよう設定されている。

また、操作ノブ 46 は、内視鏡挿入部 4 の先端に配された湾曲部 12 を任意の方向に湾曲させて、先端に配されている対物レンズ 13 や照明レンズ 14 等の方向をコントロールするようになっている。これにより、体内を任意の角度から観察することができるようになっている。

【0026】

上記内視鏡ユニット 3 は、照明レンズ 14 に照明光を供給する光源装置 51 と、内視鏡 CCD 17 に接続されたケーブル 18 の後端に接続され、内視鏡 CCD 17 により撮像された撮像信号を処理するプロセッサ 52 と、該プロセッサ 52 に接続され、該プロセッサ 52 から出力された映像信号を記録する記録装置 53 とを有している。

上記光源装置 51 は、例えば、白色光を発生するランプ 54 と、該ランプ 54 から発生された白色光を面順次式に変換する赤、青、緑の色透過フィルタを取り付けた回転フィルタ 55 と、面順次光を集光して LG ファイババンドルに入射する集光レンズ 56 とを有している。なお、ランプ 54 は、操作部 11 に配されているスイッチ 45 の 1 つにより作動が制御されている。

【0027】

上記プロセッサ 52 は、内視鏡 CCD 17 を駆動する CCD ドライブ回路 57 と、内視鏡 CCD 17 から出力される撮像信号に対して信号処理を行い映像信号を生成する映像処理回路 58 とを有している。また、プロセッサ 52 は、ケーブル 59 を介して上記ケーブル 47 に接続されており、CCD ドライブ回路 57 からの CCD 駆動信号が内視鏡 CCD 17 に送られると共に、内視鏡 CCD 17 からの撮像信号が映像処理回路 58 に送られるようになっている。また、プロセッサ 52 は、両ケーブル 47、59 を介して送られるスイッチ 45 の信号に基づいて、ハードディスク等の記録装置 53 及びディスプレイ等のモニタ 60 に映像信号を出力するようになっている。更に、プロセッサ 52 には、キーボード等の入力手段 61 が接続されており、内視鏡 CCD 17 により撮像された映像に、被検者の氏名、ID 番号、診断情報等の様々な情報を付加できるようになっている。

【0028】

このように構成された内視鏡装置 2 により、体内の被検体 X を観察する場合について以下に説明する。

まず、操作部 11 の所望するスイッチ 45 を押下して光源装置 51 を作動させ、該光源装置 51 から発せられた照明光を LG ファイババンドルを介して照明レンズ 14 から出射させる。また、プロセッサ 52 を作動させて内視鏡 CCD 17 を駆動させる。

更に、送気送水ポンプ 37 を作動させて、図 1 及び図 2 に示すように、空気 A を外部送気用管路 35a から接続口 10b を介して送気用管路 35 に供給する。送気用管路 35 内に供給された空気 A は、図 5 に示すように、電磁弁 32 が初期位置に配されているので、管路 41 を通り大気に放出された状態となっている。一方、図 2 に示すように、送気用管

10

20

30

40

50

路 3 5 の入口で分岐された空気 A は、接続口 1 0 c 及び外部送気用管路 3 5 b を介して洗浄液容器 3 8 内に供給される。この空気 A の圧力により、洗浄液容器 3 8 内の洗浄液 W 2 が、外部送水用管路 3 6 a 及び接続口 1 0 d を介して送水用管路 3 6 に供給される。送水用管路 3 6 に供給された洗浄液 W 2 は、図 2 及び図 5 に示すように管路 4 2 が送水用管路 3 5 に接続されていないので、電磁弁 3 2 の手前で停止している状態である。

【 0 0 2 9 】

上記状態を確認後、内視鏡挿入部 4 を被検者の体内に挿入する。この際、操作部 1 1 に設けられた操作ノブ 4 6 を操作することにより、内視鏡挿入部 4 の先端の湾曲部 1 2 を所望する方向に向けながら挿入する。こうすることで、内視鏡挿入部 4 を円滑に体内に挿入することができると共に、観察したい所望位置に照明光の照射を確実に行なえる。

10

【 0 0 3 0 】

また、対物レンズ 1 3 を介して内視鏡 CCD 1 7 によって撮像された撮像信号は、ケーブル 4 7、5 9 を介してプロセッサ 5 2 に送られ、映像処理回路 5 8 によって映像信号に変換される。変換された映像信号は、記録装置 5 3 によって記録されると共にモニター 6 0 に送られて内視鏡画像として表示される。この際、入力手段 6 1 から所定の情報、例えば、被検者名、被検者 ID 番号、観察部位等の情報を入力することにより、モニター 6 0 に内視鏡画像と共に表示することが可能である。

【 0 0 3 1 】

ここで、医師が、モニター 6 0 に表示された内視鏡画像を見ながら内視鏡挿入部 4 を挿入しているときに、対物レンズ 1 3 に体内の粘膜等が付着してモニター 6 0 の表示が見難くなった場合には、操作部 1 1 に配されている制御部 3 3 を作動せるスイッチ 4 5 を押下して、電磁弁 3 2 を初期位置から送気位置に変更する。

20

電磁弁 3 2 が送気位置に変更されると、図 6 に示すように、管路 4 2 のみが送気用管路 3 5 に接続される。これにより、管路 4 1 から大気に放出されていた空気 A が、管路 4 2 を通り電磁弁 3 2 を挟んだ反対側の送気用管路 3 5 に供給される。これにより、図 4 に示すように、内視鏡挿入部 4 の先端に配された開口 1 6 から吐出される。この際、開口 1 6 に設けられたノズル 1 6 a によって吐出方向が変わり、対物レンズ 1 3 に向けて吐出される。従って、対物レンズ 1 3 に付着している粘膜等を空気 A により吹き飛ばすことができるので、モニター 6 0 の表示をクリアにすることができる。

【 0 0 3 2 】

30

更に、対物レンズ 1 3 に粘液等の異物が付着してしまい、上述した空気 A の吐出だけでは異物を除去できない場合には、更にスイッチ 4 5 を押下して、電磁弁 3 2 を送気位置から送水位置に変更する。

電磁弁 3 2 が送水位置に変更されると、図 7 に示すように、管路 4 3 のみが送水用管路 3 6 に接続される。これにより、電磁弁 3 2 の手前で停止していた洗浄液 W 2 が、管路 4 3 を通り電磁弁 3 2 を挟んだ反対側の送水用管路 3 6 に供給される。これにより、図 4 に示すように、開口 1 6 から洗浄液 W 2 が吐出されると共に、ノズル 1 6 a によって吐出方向が変わり対物レンズ 1 3 に向けて吐出される。従って、対物レンズ 1 3 に付着している液状の異物を洗浄して洗い流すことができる。

この洗浄後、再度上述したように電磁弁 3 2 を送気位置に変更し、対物レンズ 1 3 に空気 A を吐出させて洗浄液 W 2 を乾かす。こうすることで、モニター 6 0 の表示をクリアにすることができる。

40

【 0 0 3 3 】

ここで、医師が、モニター 6 0 に表示された内視鏡画像を見て、例えば、癌細胞等のような疑わしい部位（被検体 X）を発見した場合、該被検体 X のより詳細な観察を行なう。つまり、被検体 X のコントラストをはっきりさせるために、前方送水ユニット 2 6 から染色液 F を放出し、その後余分な染色液 F を洗い流して詳細な観察を行なう。

まず、図 1 に示すように、モニター 6 0 を見ながら操作ノブ 4 6 を操作して、内視鏡挿入部 4 の先端が被検体 X に向くように調整する。そして、切替スイッチ 2 4 を染色液ポンプ 2 3 側に切り替える。これにより、染色液ポンプ 2 3 が作動し、接続管路 2 2 から染色液

50

容器 9 内に空気が供給される。また、この空気の圧力により、染色液容器 9 内から染色液 F が外部送水管路 6 a に供給され、更に分岐部 2 0 及び接続口 1 0 a を介して内視鏡挿入部 4 内の送水管路 6 に供給される。従って、内視鏡挿入部 4 の先端に配された送水口 5 に向けて染色液 F を供給することができる。

また、染色液 F が分岐部 2 0 を通る際、洗浄水容器 7 に向かう外部送水管路 6 a 側には、逆止弁 2 5 が設けられているので、洗浄水容器 7 内に染色液 F が混ざることはない。

【 0 0 3 4 】

また、切替スイッチ 2 4 を染色液ポンプ 2 3 側に切り替えたと同時に、その旨が制御部 3 3 に送られる。これを受けて、制御部 3 3 は、スイッチ 4 5 の入力に優先して電磁弁 3 2 を送気位置になるように制御する。これにより、図 2 及び図 6 に示すように、開口 1 6 10 に向けて空気 A が供給される。

つまり、図 8 に示すように、送水口 5 から染色液 F が放水されると共に、開口 1 6 から空気 A が吐出される。従って、染色液 F を、空気 A の吐出によって拡散した状態、即ち、噴霧状態で被検体 X に散布することができる。これにより、被検体 X に対して広範囲に染色を行なうことができるので、検査時間の短縮が図れ、余分な染色液 F を無断にすることなく効率良く散布することができる。特に、図 3 に示すように、開口 1 6 の吐出口は、送水口 5 に向いているので、空気 A を確実に染色液 F に向けて吐出させることができ、噴霧状態をより確実にすることができる。

【 0 0 3 5 】

上記染色液 F を散布後、所定時間の経過により被検体 X の細胞が染色された後、余分な染色液 F を洗い流すため、切替スイッチ 2 4 を洗浄水ポンプ 8 側に切り替える。これにより、洗浄水ポンプ 8 が作動し、接続管路 2 1 から洗浄水容器 7 内に空気が供給される。また、この空気の圧力により、洗浄水容器 7 内から洗浄水 W 1 が外部送水管路 6 a に供給され、更に分岐部 2 0 及び接続口 1 0 a を介して内視鏡挿入部 4 内の送水管路 6 に供給される。従って、内視鏡挿入部 4 の先端に配された送水口 5 から被検体 X に向けて洗浄水 W 1 の放水が行なえ、余分な染色液 F の洗い流しが行なえる。また、この際、操作部 1 1 のスイッチ 4 5 を押下して電磁弁 3 2 を送気位置に切り替えて、染色液 F の散布時と同様に洗浄水 W 1 を噴霧状態で散布しても構わない。また、上述したと同様に、洗浄水 W 1 が分岐部 2 0 を通る際、染色液容器 9 に向かう外部送水管路 6 a 側には、逆止弁 2 5 が設けられているので、染色液容器 9 内に洗浄水 W 1 が混ざることはない。 20 30

【 0 0 3 6 】

上記洗浄水 W 1 の放水によって余分な染色液 F が除去された被検体 X は、正常な細胞と癌細胞等の悪性の細胞とが色分けされた状態となっている。このように色分けされている細胞を対物レンズ 1 3 で観察することにより、癌細胞等の範囲を正確に知ることができ、また、経時的に観察することで癌細胞等の進行具合を確認することができる。

また、処置具挿入口 1 9 より処置具チャンネル 1 5 内に、例えば、対物レンズ 1 3 よりも高倍率な超拡大の観察系を有するプローブ等を挿入することにより、被検体 X の細胞を細胞レベルで観察を行なうこともでき、より詳細な観察が行なえる。

また、操作部 1 1 に配されている図示しない吸引ボタンを押下することで、処置具チャンネル 1 5 から体内のサンプルの吸引を行なうことも可能である。 40

【 0 0 3 7 】

上述した本実施形態の内視鏡装置 2 によれば、切替スイッチ 2 4 の切り替えによって、送水管路 6 を利用して染色液 F の放水が行なえるので、従来のように処置具チャンネル 1 5 に染色液用のチューブ等を抜き差しすることなく、容易に染色液 F の放水を行なうことができる。従って、検査時間の短縮を図ることができると共に、効率よく検査を行なうことができる。そのため、被検者にかかる負担を低減することができる。特に、内視鏡検査中に、詳細な検査が必要な疑わしい被検体 X が複数発見された場合には、上記効果が顕著である。

また、新たな染色液用の管路等を別個に設ける必要がなく送水管路 6 を多機能的に使用できるので、構成の容易化を図ることができると共に、内視鏡挿入部 4 の径を太くするこ 50

とは無い。

【 0 0 3 8 】

また、体内を観察しているときに、対物レンズ 1 3 が汚れてしまった場合には、制御部 3 3 により電磁弁 3 2 を適宜制御して、供給手段 3 1 から送気送水管路 3 0 に供給された空気 A 又は洗浄液 W 2 を対物レンズ 1 3 に向けて吐出させる。こうすることで、対物レンズ 1 3 を洗浄液 W 2 で洗ったり、対物レンズ 1 3 に付着した異物等を空気 A で飛ばしたり或いは洗浄液 W 2 を乾かしたりして対物レンズ 1 3 の視界の確保が行なえる。

また、送水口 5 から染色液 F が放水されると同時に、開口 1 6 から空気 A が吐出されるので、染色液 F を拡散した噴霧状態で散布することができる。従って、被検体 X に対して広範囲に染色することができるので、検査時間の短縮が図れると共に、余分な染色液 F を無断にすることなく効率良く均等に散布することができる。

特に、開口 1 6 の吐出口が送水口 5 に向いているので、染色液 F の散布の際、確実に染色液 F に対して空気 A を吐出することができ、染色液 F の噴霧状態をより確実にすることができる。

【 0 0 3 9 】

なお、本発明の技術範囲は上記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更を加えることが可能である。

例えば、上記実施形態では、内視鏡挿入部内に送気送水管路を設けた構成にしたが、この構成を常に採用しなくても良く、送水管路に洗浄水容器及び染色液容器が接続され、切替スイッチにより洗浄水又は染色液の供給を切り替えることができるように構成されていれば良い。但し、本実施形態のように、送気送水管路や電磁弁を設けた構成を採用することで、染色液を噴霧状態で散布することができるのでよりこの好ましい。

また、切替スイッチにより作動するポンプを切り替えて洗浄水又は染色液のどちらか一方を選択して送水管路に供給するようにしたが、切替スイッチに限られず、洗浄水又は染色液のどちらか一方を選択して供給できる切替手段であれば構わない。例えば、外部送水管路の分岐部に切替弁等を設けて、該切替弁の切り替えによって洗浄水又は染色液のどちらか一方を選択しても良い。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 0 】

【図 1】本発明に係る内視鏡装置の一実施形態を示す構成図である。

【図 2】内視鏡装置の内部を示す縦断面図である。

【図 3】図 1 に示す内視鏡装置の内視鏡挿入部先端を示す正面図である。

【図 4】図 3 に示す内視鏡挿入部先端の断面矢視 A - A 図である。

【図 5】電磁弁の作動状態を示す断面図であって、初期位置に位置している状態を示す図である。

【図 6】電磁弁の作動状態を示す断面図であって、送気位置に位置している状態を示す図である。

【図 7】電磁弁の作動状態を示す断面図であって、送水位置に位置している状態を示す図である。

【図 8】内視鏡挿入部先端の縦断面であって、染色液の吐出と空気の吐出とが同時に行なわれ、染色液が噴霧状態で散布されている状態を示す図である。

【符号の説明】

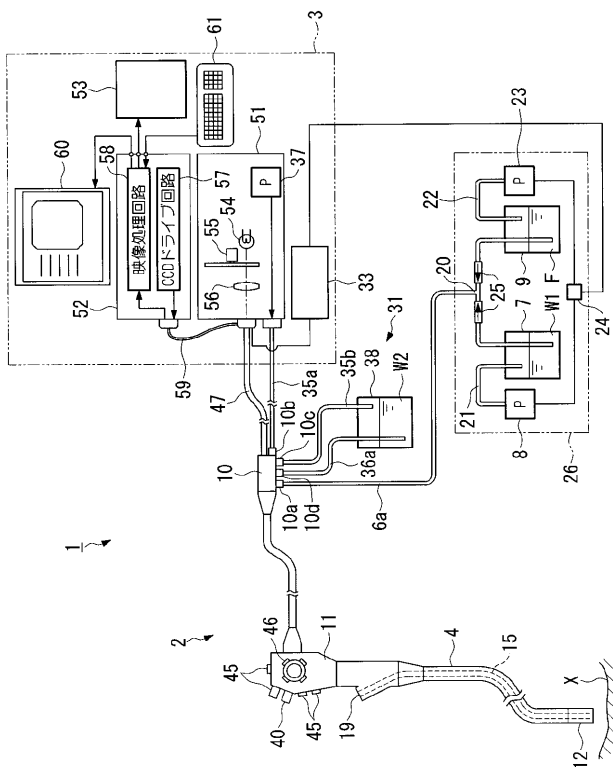
【 0 0 4 1 】

- A 空気
- F 染色液
- W 1 洗浄水
- W 2 洗浄液
- 4 内視鏡挿入部
- 5 送水口
- 6 送水管路

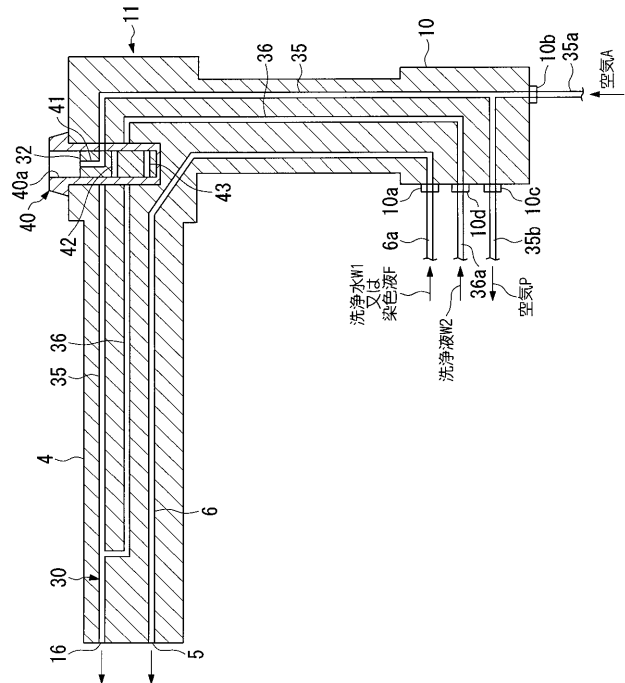
- 7 洗浄水容器
- 8 洗浄水ポンプ（洗浄水供給手段）
- 9 染色液容器
- 13 対物レンズ
- 16 開口
- 23 染色液ポンプ（染色液供給手段）
- 24 切替スイッチ（切替手段）
- 30 送気送水管路
- 31 供給手段
- 32 電磁弁
- 33 制御部

10

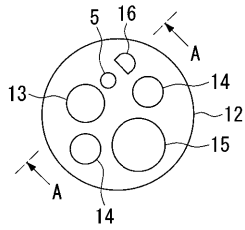
【図1】



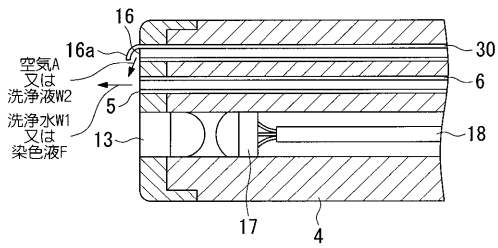
【図2】



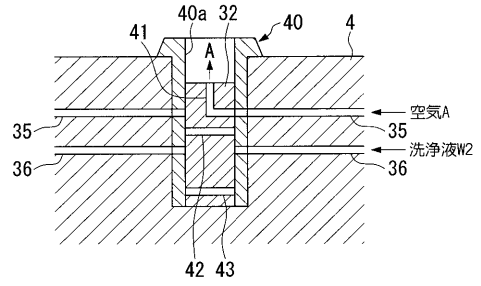
【 図 3 】



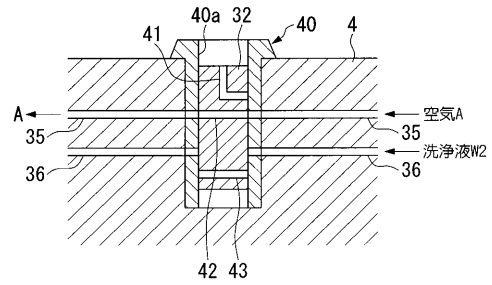
【 図 4 】



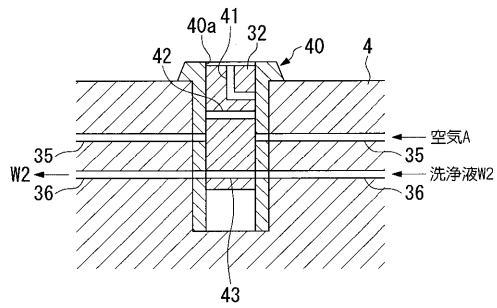
【 図 5 】



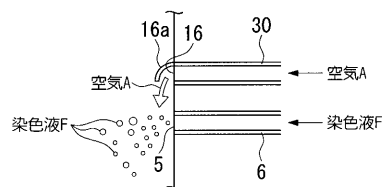
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 秋葉 一芳

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 小澤 剛志

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 FF38 FF42 HH02 HH04 HH12 HH13 HH54

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP2005080884A	公开(公告)日	2005-03-31
申请号	JP2003316496	申请日	2003-09-09
[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	秋葉一芳 小澤剛志		
发明人	秋葉 一芳 小澤 剛志		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.332.A A61B1/00.330.C A61B1/00.715 A61B1/015.511 A61B1/12.522 A61B1/12.523 A61B1/12.531		
F-TERM分类号	4C061/FF38 4C061/FF42 4C061/HH02 4C061/HH04 4C061/HH12 4C061/HH13 4C061/HH54 4C161/FF38 4C161/FF42 4C161/HH02 4C161/HH04 4C161/HH12 4C161/HH13 4C161/HH54		
代理人(译)	塔奈澄夫 正和青山		
其他公开文献	JP4441221B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：通过将污渍溶液轻松排放到患处等地方，可以缩短检查时间。 解决方案：要插入生物体内的柔性内窥镜插入部分4，以及插入内窥镜插入部分4中并在内窥镜插入部分4的尖端处具有供水端口的供水管道。 连接到供水导管并存储用于清洁生物体内的洗涤水W1的洗涤水容器7，和将容纳在洗涤水容器7中的洗涤水W1供应到供水管道中的洗涤水供应单元。 参照图8，在生物体中收纳有助于对细胞进行染色的染色液F的染色液容器9，将染色液容器9与供水管线连接，将染色液F收纳在染色液容器9中。 内窥镜装置2具备：向供水管道内供给的染色液供给单元23，以及选择清洗水W1或染色溶液F中的任一个并将所选择的水供给至供水管道的切换单元24。 提供。 [选型图]图1

