

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4441221号
(P4441221)

(45) 発行日 平成22年3月31日 (2010. 3. 31)

(24) 登録日 平成22年1月15日 (2010. 1. 15)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 1/00 (2006. 01)

A 6 1 B 1/00 3 3 2 A

A 6 1 B 1/00 3 3 0 C

請求項の数 2 (全 12 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)
 (65) 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)
 審査請求日 平成18年8月9日 (2006. 8. 9)

(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4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) 【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前記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し前記送水管路に接続された染色液容器と
、

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、

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、

10

20

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 2】

請求項 1 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。

10

【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（例えば、特許文献 1 参照）

20

【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。

【0004】

30

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。

40

【0005】

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。

【0006】

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

50

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２００３－１８０６２３号公報（段落番号０００８－００１０、第１及び５図）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

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。

10

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。

【０００８】

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。

20

【課題を解決するための手段】

【０００９】

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。

本発明の内視鏡装置は、生体内に挿入されるフレキシブルな内視鏡挿入部と、該内視鏡挿入部に挿通されて前記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し前記送水管路に接続された染色液容器と、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、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ことを特徴としている。

30

【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。

40

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

50

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。

また、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たりして対物レンズの視界の確保が行なえる。

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に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。

【 0 0 1 3 】

また、上記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がより好ましい。

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】

【 0 0 1 4 】

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】

【 0 0 1 5 】

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浄する洗浄水 W 1 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 W 1 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。

【 0 0 1 6 】

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 W 2 を対物レンズ 13 に向けて吐出するためのノズル 16 a 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。

【 0 0 1 7 】

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 CCD 17 が配されており、該内視鏡 CCD 17 に接像されたケーブル 18 は、内視鏡挿入

10

20

30

40

50

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、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。

10

【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。

20

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。

また、外部送水管路 6a には、上記分岐部 20 において、逆止弁 25 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 W1 を外部送水管路 6a に供給させたときに、分岐部 20 から染色液容器 9 に向けて洗浄水 W1 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 23 及び切替スイッチ 24 は、前方送水ユニット 26 を構成している。

30

【0020】

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 16 を有する送気送水管路 30 と、該送気送水管路 30 の基端側に接続されて該送気送水管路 30 内に空気 A 及び洗浄液 W2 を供給する供給手段 31 と、該供給手段 31 より供給された空気 A 及び洗浄液 W2 のどちらか一方を選択して開口 16 に送り、選択した空気 A 又は洗浄液 W2 を上記対物レンズ 13 に向けて吐出させる電磁弁 32 と、該電磁弁 32 を制御する制御部 33 とを備えている。

【0021】

上記送気送水管路 30 は、送気用管路 35 及び送水用管路 36 を有しており、開口 16 の手前で両管路 35、36 が合流している。また、両管路 35、36 は、開口 16 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 の各接続口 10b、10c 及び 10d に接続するように形成されている。即ち、送気用管路 35 は接続部 10 内で 2 つに分岐されると共にそれぞれ接続口 10b 及び 10c に接続され、送水用管路 36 は接続口 10d に接続されている。

40

【0022】

また、上記接続口 10b には、送気送水ポンプ 37 に接続された外部送気用管路 35a が接続されている。また、上記接続口 10c には、洗浄液 W2 を収納する洗浄液タンク 38 に接続された外部送気用管路 35b が接続されている。また、上記接続口 10d には、洗浄液タンク 38 に接続された外部送水用管路 36a が接続されている。これにより、送

50

気送水ポンプ 37 を作動させると、空気 A が外部送気用管路 35 a を通って送気用管路 35 に供給されると共に外部送気用管路 35 b を通って洗浄液タンク 38 に供給され、その圧力によって洗浄液タンク 38 内に収納されている洗浄液 W2 を外部送水用管路 36 a を介して送水用管路 36 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 37、洗浄液タンク 38、外部送気用管路 35 a、35 b 及び外部送水用管路 36 a は、上記供給手段 31 を構成している。

【0023】

上記電磁弁 32 は、操作部 11 に設けられた電磁弁ユニット 40 内に配され、送気用管路 35 及び送水用管路 36 に介在するように設けられている。また、電磁弁ユニット 40 は、操作部 11 上から突出するように設けられており、中心に開口部 40 a が形成されている。そして、この開口部 40 a 内に、3つの管路、即ち、L字状に形成された管路 41 と、直線状の管路 42 及び 43 とを有する上記電磁弁 32 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 41 のみが送気用管路 35 に接続するようになっており、送気用管路 35 から管路 41 に供給された空気 A は、開口部 40 a から大気に放出されるようになっている。

また、上記送気位置においては、図 6 に示すように、管路 42 のみが送気用管路 35 に接続するようになっており、送気用管路 35 から管路 42 に供給された空気 A は、開口 16 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 43 のみが送水用管路 36 に接続するようになっており、送水用管路 36 から管路 43 に供給された洗浄液 W2 は、開口 16 に向けて吐出されるようになっている。

なお、電磁弁 32 は、上記制御部 33 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。

【0024】

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

10

20

30

40

50

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CCD17を駆動するCCDドライブ回路57と、内視鏡CCD17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CCD17に送られると共に、内視鏡CCD17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CCD17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CCD17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、送気用管路35の入口で分岐された空気Aは、接続口10c及び外部送気用管路35bを介して洗浄液容器38内に供給される。この空気Aの圧力により、洗浄液容器38内の洗浄液W2が、外部送水用管路36a及び接続口10dを介して送水用管路36に供給される。送水用管路36に供給された洗浄液W2は、図2及び図5に示すように管路42が送水用管路35に接続されていないので、電磁弁32の手前で停止している状態である。

【0029】

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11に設けられた操作ノブ46を操作することにより、内視鏡挿入部4の先端の湾曲部12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。

【0030】

また、対物レンズ13を介して内視鏡CCD17によって撮像された撮像信号は、ケーブル47、59を介してプロセッサ52に送られ、映像処理回路58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53によって記録されると共にモニタ60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61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60に内視鏡画像と共に表示することが可能である。

【0031】

ここで、医師が、モニタ60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13に体内の粘膜等が付着してモニタ60の表示が見難くなった場合には、操作部11に配されている制御部33を作動せるスイッチ45を押下して、電磁弁32を初期位置から送気位置に変更する。

電磁弁32が送気位置に変更されると、図6に示すように、管路42のみが送気用管路35に接続される。これにより、管路41から大気に放出されていた空気Aが、管路42を通り電磁弁32を挟んだ反対側の送気用管路35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１６から吐出される。この際、開口１６に設けられたノズル１６ａによって吐出方向が変わり、対物レンズ１３に向けて吐出される。従って、対物レンズ１３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６０の表示をクリアにすることができる。

【００３２】

更に、対物レンズ１３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４５を押下して、電磁弁３２を送気位置から送水位置に変更する。

電磁弁３２が送水位置に変更されると、図７に示すように、管路４３のみが送水用管路３６に接続される。これにより、電磁弁３２の手前で停止していた洗浄液Ｗ２が、管路４３を通り電磁弁３２を挟んだ反対側の送水用管路３６に供給される。これにより、図４に示すように、開口１６から洗浄液Ｗ２が吐出されると共に、ノズル１６ａによって吐出方向が変わり対物レンズ１３に向けて吐出される。従って、対物レンズ１３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３２を送気位置に変更し、対物レンズ１３に空気Ａを吐出させて洗浄液Ｗ２を乾かす。こうすることで、モニタ６０の表示をクリアにすることができる。

【００３３】

ここで、医師が、モニタ６０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２６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６０を見ながら操作ノブ４６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２４を染色液ポンプ２３側に切り替える。これにより、染色液ポンプ２３が作動し、接続管路２２から染色液容器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６ａに供給され、更に分岐部２０及び接続口１０ａ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２０を通る際、洗浄水容器７に向かう外部送水管路６ａ側には、逆止弁２５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。

【００３４】

また、切替スイッチ２４を染色液ポンプ２３側に切り替えたと同時に、その旨が制御部３３に送られる。これを受けて、制御部３３は、スイッチ４５の入力に優先して電磁弁３２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１６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１６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１６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。

【００３５】

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２４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２１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Ｗ１が外部送水管路６ａに供給され、更に分岐部２０及び接続口１０ａ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Ｗ１

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11のスイッチ45を押下して電磁弁32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W1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W1が分岐部20を通る際、染色液容器9に向かう外部送水管路6a側には、逆止弁25が設けられているので、染色液容器9内に洗浄水W1が混ざることはない。

【0036】

上記洗浄水W1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13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。

10

また、処置具挿入口19より処置具チャンネル15内に、例えば、対物レンズ13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11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15から体内のサンプルの吸引を行なうことも可能である。

【0037】

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24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15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。

20

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の径を太くすることは無い。

【0038】

また、体内を観察しているときに、対物レンズ13が汚れてしまった場合には、制御部33により電磁弁32を適宜制御して、供給手段31から送気送水管路30に供給された空気A又は洗浄液W2を対物レンズ13に向けて吐出させる。こうすることで、対物レンズ13を洗浄液W2で洗ったり、対物レンズ13に付着した異物等を空気Aで飛ばしたり或いは洗浄液W2を乾かししたりして対物レンズ13の視界の確保が行なえる。

30

また、送水口5から染色液Fが放水されると同時に、開口16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16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。

【0039】

40

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、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】

【0040】

【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。

50

【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。 10

【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

1 3 対物レンズ

1 6 開口

2 3 染色液ポンプ（染色液供給手段）

2 4 切替スイッチ（切替手段）

3 0 送気送水管路

3 1 供給手段

3 2 電磁弁

3 3 制御部

20

30

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番2号 オリンパス光学工業株式会社内

審査官 井上 香緒梨

- (56)参考文献 実開昭54-168783(JP,U)
特開昭62-044218(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|---------|-----------|
| A 6 1 B | 1 / 0 0 |
| G 0 2 B | 2 3 / 2 4 |

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP4441221B2	公开(公告)日	2010-03-31
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		
当前申请(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	JP2005080884A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜装置，利用该内窥镜装置可以容易地将污渍溶液排出到病变等，并且可以缩短检查时间。ZSOLUTION：该内窥镜装置2配备有插入活体的柔性内窥镜插入部分4，穿过内窥镜插入部分4的水管导管，并且在内窥镜插入的尖头处具有供水孔第4部分，清洁水容器7，连接到水管导管并存储清洁水W1，用于清洁活体内部；清洁水供应装置8，其将存储在清洁水容器7中的清洁水W1供应到水管导管和污渍溶液容器9，污渍溶液容器9存储污渍溶液F以污染生物体内的细胞，其中污渍溶液容器9连接到水管导管，污渍溶液供应装置23供应污渍存储在污渍溶液容器9中的溶液F进入水管导管和切换装置24，切换装置24选择并供应清洁水W1中的一个和将污渍溶液F装到水管导管上。Z

【图6】

