

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3922217号
(P3922217)

(45) 発行日 平成19年5月30日(2007.5.30)

(24) 登録日 平成19年3月2日(2007.3.2)

(51) Int. Cl.		F I		
A 6 1 B	1/00	(2006.01)	A 6 1 B	1/00 3 2 0 C
G 0 2 B	23/24	(2006.01)	G 0 2 B	23/24 A
H 0 4 N	7/18	(2006.01)	H 0 4 N	7/18 M

請求項の数 9 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2003-176368 (P2003-176368)	(73) 特許権者	000005430
(22) 出願日	平成15年6月20日(2003.6.20)		フジノン株式会社
(65) 公開番号	特開2005-7030 (P2005-7030A)		埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地
(43) 公開日	平成17年1月13日(2005.1.13)	(73) 特許権者	305022990
審査請求日	平成17年10月6日(2005.10.6)		有限会社エスアールジェイ
早期審査対象出願			栃木県河内郡南河内町祇園二丁目15番13
前置審査		(74) 代理人	100083116
			弁理士 松浦 憲三
		(72) 発明者	高野 政由起
			埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地 富士写真光機株式会社内
		審査官	長井 真一

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】

挿入部の先端部に第1バルーンが装着された内視鏡と、前記挿入部に被せられるとともに先端部に第2バルーンが装着されたオーバーチューブと、前記第1バルーン及び前記第2バルーンに流体を供給・吸引するバルーン制御装置とを備えた内視鏡装置において、
前記第1バルーン、第2バルーンに流体を供給している供給状態と、前記第1バルーン、第2バルーンから流体を吸引している吸引状態をモニタに表示する表示手段を備え、
前記表示手段は、前記供給状態、吸引状態の状態表示と、前記第1バルーン、第2バルーンの圧力の大きさ表示とを行うことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項2】

挿入部の先端部に第1バルーンが装着された内視鏡と、前記挿入部に被せられるとともに先端部に第2バルーンが装着されたオーバーチューブと、前記第1バルーン及び前記第2バルーンに流体を供給・吸引するバルーン制御装置とを備えた内視鏡装置において、
前記第1バルーン、第2バルーンに流体を供給している供給状態と、前記第1バルーン、第2バルーンから流体を吸引している吸引状態をモニタに表示する表示手段を備え、
前記表示手段は、前記供給状態を示す画像又は文字と、前記吸引状態を示す画像又は文字とを、異なる画像又は文字で表示することを特徴とする内視鏡装置。

【請求項3】

前記モニタには、前記挿入部の先端部に設けられた光学系によって観察された画像が表示されることを特徴とする請求項1又は2に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

挿入部の先端部にバルーンが装着された内視鏡と、前記バルーンに流体を供給・吸引するバルーン制御装置とを備えた内視鏡装置において、

前記バルーンに流体を供給している供給状態と、前記バルーンに対して流体を吸引している吸引状態をモニタに表示する表示手段を備え、

前記表示手段は、前記供給状態、吸引状態の状態表示と、前記バルーンの圧力の大きさ表示とを行うことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 5】

挿入部の先端部にバルーンが装着された内視鏡と、前記バルーンに流体を供給・吸引するバルーン制御装置とを備えた内視鏡装置において、

前記バルーンに流体を供給している供給状態と、前記バルーンに対して流体を吸引している吸引状態をモニタに表示する表示手段を備え、

前記表示手段は、前記供給状態を示す画像又は文字と、前記吸引状態を示す画像又は文字とを、異なる画像又は文字で表示することを特徴とする内視鏡装置。

10

【請求項 6】

前記表示手段は、前記圧力の大きさを円の大きさで表示し、前記供給状態及び前記吸引状態を矢印で表示することを特徴とする請求項 1 または 4 に記載の内視鏡装置。

【請求項 7】

前記表示手段は、前記圧力の大きさを実際のバルーン形状にそくした形状で表示することを特徴とする請求項 1 または 4 に記載の内視鏡装置。

20

【請求項 8】

前記表示手段は、前記供給状態と前記吸引状態を矢印の向きによって異なる画像で表示することを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 9】

前記表示手段は、前記流体の供給及び吸引を停止している停止状態を前記モニタに表示することを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 に記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は内視鏡装置に係り、特に小腸や大腸等の深部消化管を観察する内視鏡装置に関する。

30

【0002】

【従来の技術】

内視鏡の挿入部を小腸などの深部消化管に挿入する場合、単に挿入部を押し入れていくだけでは、腸管の複雑な屈曲のために挿入部の先端に力が伝わりにくく、深部への挿入は困難である。例えば、挿入部に余分な屈曲や撓みが生じると、挿入部をさらに深部に挿入することができなくなる。そこで、内視鏡の挿入部にオーバーチューブを被せて体腔内に挿入し、このオーバーチューブで挿入部をガイドすることによって、挿入部の余分な屈曲や撓みを防止する方法が提案されている。

【0003】

特許文献 1 には、内視鏡の挿入部の先端部と、オーバーチューブ（スライディングチューブともいう）の先端部にそれぞれ、ドーナツ型のバルーンを設けた内視鏡装置が記載されている。この内視鏡装置によれば、バルーンを膨張させて腸管に係止しながら、挿入部とオーバーチューブを交互に挿入することによって、複雑に屈曲した腸管の深部に挿入部を挿入することができる。

40

【0004】

【特許文献 1】

特開昭 51 - 11689 号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

50

しかしながら、従来の内視鏡装置は、二つのバルーンの膨張・収縮動作と、オーバーチューブ或いは挿入部の挿入動作を交互に何度も繰り返すため、バルーンにエアを供給している状態なのか、エアを吸引している状態なのかが分からなくなり、操作を間違えるおそれがあった。このため、バルーンを膨張させたままオーバーチューブや挿入部を押し引き操作して、患者に苦痛を与えるおそれがあった。また、操作のやり直しが必要になって作業時間が増加するという問題があった。

【0006】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、二つのバルーンの状態を正確に把握することができ、操作を間違えるおそれのない内視鏡装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の発明は前記目的を達成するために、挿入部の先端部に第1バルーンが装着された内視鏡と、前記挿入部に被せられるとともに先端部に第2バルーンが装着されたオーバーチューブと、前記第1バルーン及び前記第2バルーンに流体を供給・吸引するバルーン制御装置とを備えた内視鏡装置において、前記第1バルーン、第2バルーンに流体を供給している供給状態と、前記第1バルーン、第2バルーンから流体を吸引している吸引状態をモニタに表示する表示手段を備え、前記表示手段は、前記供給状態、吸引状態の状態表示と、前記第1バルーン、第2バルーンの圧力の大きさ表示とを行うことを特徴としている。請求項2に記載の発明は前記目的を達成するために、挿入部の先端部に第1バルーンが装着された内視鏡と、前記挿入部に被せられるとともに先端部に第2バルーンが装着されたオーバーチューブと、前記第1バルーン及び前記第2バルーンに流体を供給・吸引するバルーン制御装置とを備えた内視鏡装置において、前記第1バルーン、第2バルーンに流体を供給している供給状態と、前記第1バルーン、第2バルーンから流体を吸引している吸引状態をモニタに表示する表示手段を備え、前記表示手段は、前記供給状態を示す画像又は文字と、前記吸引状態を示す画像又は文字とを、異なる画像又は文字で表示することを特徴としている。

【0008】

請求項1、2に記載の発明によれば、第1バルーン及び第2バルーンへの流体の供給・吸引状態がモニタに表示されるので、第1バルーン及び第2バルーンの状態を確実に把握することができ、操作を間違えることを防止できる。

【0009】

請求項3に記載の発明は請求項1又は2の発明において、前記モニタには、前記挿入部の先端部に設けられた光学系によって観察された画像が表示されることを特徴としている。したがって、請求項3に記載の発明によれば、モニタを見ることによって、観察画像とバルーンの状態の両方を確認することができる。請求項4に記載の発明は前記目的を達成するために、挿入部の先端部にバルーンが装着された内視鏡と、前記バルーンに流体を供給・吸引するバルーン制御装置とを備えた内視鏡装置において、前記バルーンに流体を供給している供給状態と、前記バルーンに対して流体を吸引している吸引状態をモニタに表示する表示手段を備え、前記表示手段は、前記供給状態、吸引状態の状態表示と、前記バルーンの圧力の大きさ表示とを行うことを特徴としている。請求項5に記載の発明は前記目的を達成するために、挿入部の先端部にバルーンが装着された内視鏡と、前記バルーンに流体を供給・吸引するバルーン制御装置とを備えた内視鏡装置において、前記バルーンに流体を供給している供給状態と、前記バルーンに対して流体を吸引している吸引状態をモニタに表示する表示手段を備え、前記表示手段は、前記供給状態を示す画像又は文字と、前記吸引状態を示す画像又は文字とを、異なる画像又は文字で表示することを特徴としている。請求項6に記載の発明は請求項1または4に記載の発明において、前記表示手段は、前記圧力の大きさを円の大きさで表示し、前記供給状態及び前記吸引状態を矢印で表示することを特徴とする。請求項7に記載の発明は請求項1または4に記載の発明において、前記表示手段は、前記圧力の大きさを実際のバルーン形状にそくした形状で表示することを特徴とする。請求項8に記載の発明は請求項1～7のいずれか1に記載の発明にお

10

20

30

40

50

いて、前記表示手段は、前記供給状態と前記吸引状態を矢印の向きによって異なる画像で表示することを特徴とする。請求項 9 に記載の発明は請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 の発明において、前記表示手段は、前記流体の供給及び吸引を停止している停止状態を前記モニタに表示することを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

【発明の実施の形態】

以下添付図面に従って本発明に係る内視鏡装置の好ましい実施の形態について詳述する。

【 0 0 1 1 】

図 1 は、本発明に係る内視鏡装置のシステム構成図である。

【 0 0 1 2 】

図 1 に示すように本発明に係る内視鏡装置は主として、内視鏡 1 0、オーバーチューブ 5 0、及びバルーン制御装置 1 0 0 で構成される。

【 0 0 1 3 】

内視鏡 1 0 は、手元操作部 1 4 と、この手元操作部 1 4 に連設された挿入部 1 2 を備え、手元操作部 1 4 には、ユニバーサルケーブル 1 3 が接続される。ユニバーサルケーブル 1 3 の先端には L G コネクタ 1 5 が設けられ、この L G コネクタ 1 5 が光源装置 1 7 に連結される。また、L G コネクタ 1 5 は、ケーブル 1 9 を介して電気コネクタ 2 1 に接続され、この電気コネクタ 2 1 がプロセッサ 2 3 に連結される。

【 0 0 1 4 】

また、手元操作部 1 4 には、送気・送水ボタン 1 6、吸引ボタン 1 8、シャッターボタン 2 0 が並設されるとともに、一对のアングルノブ 2 2、2 2、及び鉗子挿入部 2 4 が設けられる。さらに、手元操作部 1 4 には、後述するバルーン 3 0 に流体を供給したり、バルーン 3 0 から流体を吸引したりするためのバルーン送気口 2 6 が設けられる。以下、流体としてエアを用いた例で説明するが、流体の種類は、エアに限定されるものではなく、他の流体を用いてもよい。

【 0 0 1 5 】

挿入部 1 2 は、軟性部 3 2、湾曲部 3 4、及び先端部 3 6 で構成される。湾曲部 3 4 は、手元操作部 1 4 に設けられた一对のアングルノブ 2 2、2 2 を回動することによって遠隔的に湾曲操作される。これにより、先端部 3 6 の先端面 3 7 を所望の方向に向けることができる。

【 0 0 1 6 】

図 2 に示すように、先端部 3 6 の先端面 3 7 には、対物光学系 3 8、照明レンズ 4 0、送気・送水ノズル 4 2、鉗子口 4 4 等が設けられる。対物光学系 3 8 の後方には不図示の C C D が設けられる。観察像はこの C C D に結像され、光電変換される。C C D には信号ケーブル（不図示）が接続され、この信号ケーブルは、図 1 の挿入部 1 2、手元操作部 1 4、ユニバーサルケーブル 1 3、及びケーブル 1 9 に挿通され、電気コネクタ 2 1 まで延設される。したがって、C C D によって光電変換された観察像を示す電気信号は、信号ケーブルを介してプロセッサ 2 3 に出力され、ここで適宜信号処理された後、モニタ 2 5 に出力される。これにより、モニタ 2 5 に観察画像が表示される。

【 0 0 1 7 】

図 2、図 3 に示すように、先端部 3 6 の外周面には、空気供給吸引口 2 8 が設けられる。この空気供給吸引口 2 8 は、挿入部 1 2 内に挿通された内径 0 . 8 mm 程度のエア供給チューブ（不図示）を介して図 1 のバルーン送気口 2 6 に連通される。したがって、バルーン送気口 2 6 にエアを供給することによって先端部 3 6 の空気供給吸引口 2 8 からエアが吹き出される。また、バルーン送気口 2 6 からエアを吸引することによって先端部 3 6 の空気供給吸引口 2 8 からエアが吸引される。

【 0 0 1 8 】

図 3 に示すように、挿入部 1 2 の先端部 3 6 には、ゴム等の弾性体から成る第 1 バルーン 3 0 が着脱自在に装着される。第 1 バルーン 3 0 は、中央の膨出部 3 0 c と、その両端の取付部 3 0 a、3 0 b とから成り、膨出部 3 0 c の内側に空気供給吸引口 2 8 が配置され

10

20

30

40

50

るようにして取り付けられる。取付部 30 a、30 b には不図示の糸が巻回され、挿入部 12 の外周面に全周にわたって密着するようにして固定される。なお、糸を巻回する代わりに、固定リングを取付部 30 a、30 b に嵌装することによって固定してもよい。

【0019】

上記の如く装着された第 1 バルーン 30 は、空気供給吸引口 28 からエアを吹き出すことによって膨出部 30 c が略球状に膨張し、空気供給吸引口 28 からエアを吸引することによって膨出部 30 c が収縮して先端部 36 の外周面に張り付くようになっている。

【0020】

一方、オーバーチューブ 50 は、図 4 及び図 5 に示すように、筒状に形成され、挿入部 12 の外径よりも僅かに大きい内径を有するとともに、十分な可撓性を備えている。オーバーチューブ 50 の基端には、硬質の把持部 52 が設けられており、挿入部 12 は、この把持部 52 から挿入される。

10

【0021】

また、オーバーチューブ 50 の基端側には、バルーン送気口 54 が設けられる。バルーン送気口 54 には、内径 1 mm 程度のエア供給チューブ 56 が接続されており、このチューブ 56 は、オーバーチューブ 50 の外周面に接着されて、オーバーチューブ 50 の先端部まで延設されている。

【0022】

オーバーチューブ 50 の先端 58 は、テーパが形成されて先細形状になっている。また、オーバーチューブ 50 の先端 58 の近傍には、ゴム等の弾性体から成る第 2 バルーン 60 が装着されている。第 2 バルーン 60 は、オーバーチューブ 50 が貫通した状態に装着されており、中央の膨出部 60 c と、その両端の取付部 60 a、60 b とで構成されている。先端側の取付部 60 a は、膨出部 60 c の内部に折り返され、その折り返された取付部 60 a には X 線造影糸 62 が巻回されている。基端側の取付部 60 b は、第 2 バルーン 60 の外側に配置されており、糸 64 が巻回されてオーバーチューブ 50 に固定されている。

20

【0023】

膨出部 60 c は、自然状態（すなわち、膨張も収縮もしていない状態）で略球状に形成されており、その大きさは、第 1 バルーン 30 の自然状態での大きさよりも大きく形成されている。したがって、第 1 バルーン 30 と第 2 バルーン 60 に同圧でエアを送気すると、第 2 バルーンの膨出部 60 c の外径は、第 1 バルーン 30 の膨出部 30 c の外径よりも大きくなる。例えば、第 1 バルーン 30 の外径が 2.5 mm であった際に第 2 バルーン 60 の外径は、4.0 mm になるように構成されている。

30

【0024】

前述したチューブ 56 は、膨出部 60 c の内部において開口され、空気供給吸引口 57 が形成されている。したがって、バルーン送気口 54 からエアを送気すると、空気供給吸引口 57 からエアが吹き出されて膨出部 60 c が膨張される。また、バルーン送気口 54 からエアを吸引すると、空気供給吸引口 57 からエアが吸引され、第 2 バルーン 60 が収縮される。なお、図 4 の符号 66 は、オーバーチューブ 50 内に水等の潤滑剤を注入するための注入口である。

40

【0025】

図 1 のバルーン制御装置 100 は、第 1 バルーン 30 にエア等の流体を供給・吸引するとともに、第 2 バルーン 60 にエア等の流体を供給・吸引する装置である。バルーン制御装置 100 は、装置本体 102 と、リモートコントロール用のハンドスイッチ 104 とから構成される。

【0026】

装置本体 102 の前面パネルには、電源スイッチ SW1、停止スイッチ SW2、第 1 バルーン 30 用の圧力表示部 106、第 2 バルーン 60 用の圧力表示部 108 が設けられる。

【0027】

また、装置本体 102 の前面パネルには、第 1 バルーン 30 へのエア供給・吸引を行うチ

50

チューブ110、及び第2バルーン60へのエア供給・吸引を行うチューブ120が取り付けられる。各チューブ110、120の途中にはそれぞれ、第1バルーン30、第2バルーン60が破れた時の体液の逆流を防止するための液溜めタンク130、140が設けられる。

【0028】

一方、ハンドスイッチ104には、装置本体102側の停止スイッチSW2と同様の停止スイッチSW3と、第1バルーン30の加圧/減圧を支持するON/OFFスイッチSW4と、第1バルーン30の圧力を保持するためのポーズスイッチSW5と、第2バルーン60の加圧/減圧を支持するON/OFFスイッチSW6と、第2バルーン60の圧力を保持するためのポーズスイッチSW7とが設けられており、このハンドスイッチ104はコード150を介して装置本体102に電氣的に接続されている。

10

【0029】

図6に示すように、装置本体102の内部には、第1バルーン30の制御系統である加圧ポンプ112、減圧ポンプ114、電磁弁116、及び圧力センサ118と、第2バルーン60の制御系統である加圧ポンプ122、減圧ポンプ124、電磁弁126、及び圧力センサ128と、これらのポンプや弁を制御するコントローラ160とが設けられている。

【0030】

加圧ポンプ112と減圧ポンプ114はそれぞれ、チューブ132、134を介して電磁弁116に接続される。電磁弁116はチューブ136を介してチューブ110に接続され、チューブ110は第1バルーン30に連通される。したがって、電磁弁116を制御することによって、加圧ポンプ112と減圧ポンプ114の一方を第1バルーン30に連通させることができる。チューブ136には圧力センサ118が接続されており、この圧力センサ118によって第1バルーン30の内圧が測定される。圧力センサ118の測定値は圧力表示部106に表示されるとともに、その測定値を示す電気信号がコントローラ160に出力される。

20

【0031】

同様に、加圧ポンプ122と減圧ポンプ124はそれぞれ、チューブ142、144を介して電磁弁126に接続される。電磁弁126はチューブ146を介してチューブ120に接続され、チューブ120は第2バルーン60に連通される。したがって、電磁弁126を制御することによって、加圧ポンプ122と減圧ポンプ124の一方を第2バルーン60に連通させることができる。チューブ146には圧力センサ128が接続されており、この圧力センサ128によって第2バルーン60の内圧が測定される。圧力センサ128の測定値は圧力表示部108に表示されるとともに、その測定値を示す電気信号がコントローラ160に出力される。

30

【0032】

コントローラ160は、圧力センサ118の測定値に基づいて電磁弁116を制御し、加圧ポンプ112と減圧ポンプ114の一方を第1バルーン30に連通させるとともに、その連通させた加圧ポンプ112或いは減圧ポンプ114を駆動させる。また、コントローラ160は、圧力センサ128の測定値に基づいて電磁弁126を制御し、加圧ポンプ122と減圧ポンプ124の一方を第2バルーン60に連通させるとともに、その加圧ポンプ122或いは減圧ポンプ124を駆動させる。これにより、第1バルーン30や第2バルーン60にエアを供給して膨張させたり、エアを吸引して収縮させることができる。また、電磁弁116、126を制御することによって、加圧ポンプ112、122と減圧ポンプ114、124の両方を第1バルーン30、第2バルーン60から遮断することによって、第1バルーン30、第2バルーン60を膨張した状態、或いは収縮した状態に保持することができる。

40

【0033】

さらにコントローラ160は、第1バルーン30及び第2バルーン60の状態表示信号(すなわち、圧力センサ118、128の測定値や電磁弁116、126の切替状況を示す

50

信号)を、プロセッサ23の信号処理部162に送信する。状態表示信号は、信号処理部162で適宜信号処理されて、画像データとして形成され、モニタ25に出力される。これにより、第1バルーン30の状態、及び第2バルーン60の状態が画像としてモニタ25に表示される。

【0034】

図7はモニタ25の表示例を示している。図7に示すモニタ25の中央部には観察画像Aが表示される。この観察画像Aと重ならないようにして、モニタ25の右上コーナー部に第1バルーン30の状態表示画像Bが表示され、モニタ25の左上コーナー部に第2バルーン60の状態表示画像Cが表示される。なお、図7の符号174、176はそれぞれ、挿入部12、オーバーチューブ50を表しているが、この表示は省略してもよい。また、状態表示画像B、Cの表示位置は、観察画像Aと重ならない位置であればよく、左下コーナー部や右下コーナー部であってもよい。また、モニタ25の残りの部分に、日付や患者名などの情報(不図示)を表示してもよい。

10

【0035】

状態表示画像B、Cは、各バルーン30、60の状態を、円170と矢印172によって表している。円170は、図6の圧力センサ118、128の測定値に応じて、径の大きさが複数段階に変化して表示されるようになっている。例えば、圧力センサ118の測定値が大きい場合は大きな径の円170が表示され、圧力センサ118の測定値が小さい場合は小さな径の円170が表示される。

【0036】

一方、矢印172は、その向きが内向き(円170の外側から内側への向き)と外向き(円170の内側から外側への向き)とで切り替えて表示されるようになっている。例えば、図6の加圧ポンプ112、122を駆動してバルーン30、60にエアを供給している際には、内向きの矢印172が表示される。同様に、減圧ポンプ114、124を駆動してバルーン30、60からエアを吸引している際には、外向きの矢印172が表示される。さらに、エアの供給・吸引を停止している際は、矢印172が消去されるようになっている。

20

【0037】

このように状態表示画像B、Cは、円170の大きさと矢印172の向きによって、圧力センサ118の測定値とエアの供給・吸引状態を表しており、状態表示画像B、Cを見ることによってバルーン30、60の状態を知ることができる。例えば、図7に示す状態表示画像Bを見れば、矢印172の向きから、第1バルーン30にエアを供給している状態であることが分かり、さらに円170の大きさから、第1バルーン30が大きく膨張していることが分かる。また、図7の状態表示画像Cを見れば、矢印172の向きから、第2バルーン60からエアを吸引している状態であることが分かり、さらに円170の大きさから、第2バルーン60が収縮していることが分かる。

30

【0038】

なお、状態表示画像B、Cの表示例は上述した例に限定するものではなく、バルーン30、60の状態が分かる表示であればよい。例えば、圧力センサ118、128の測定値を数値で表示したり、エアの供給・吸引状態を「供給」「吸引」「停止」等の文字で表示してもよい。

40

【0039】

また、円170や矢印172の表示色を変えることによって、第1バルーン30や第2バルーン60の状態を表してもよい。

【0040】

また、上述した表示例では、円170によって、第1バルーン30や第2バルーン60の膨張・収縮状態を表したが、第1バルーン30や第2バルーン60の実際の形状にそくした形状を表示するようにしてもよい。すなわち、最も膨張した際は第1バルーン30や第2バルーン60を円で表示し、最も収縮した際には挿入部12やオーバーチューブ50に張りついた形状を表示するとともに、その間の状態では長円を表示するようにしてもよい

50

。

【 0 0 4 1 】

さらに、状態表示画像 B、C は動画であってもよい。例えば、バルーン 3 0、6 0 にエアを供給している際は円 1 7 0 が大きくなる動画を表示してもよい。

【 0 0 4 2 】

次に上記の如く構成された内視鏡装置の操作方法について図 8 (a) ~ (h) に従って説明する。

【 0 0 4 3 】

まず、図 8 (a) に示すように、オーバーチューブ 5 0 を挿入部 1 2 に被せた状態で、挿入部 1 2 を腸管 (例えば十二指腸下行脚) 7 0 内に挿入する。このとき、第 1 バルーン 3 0 及び第 2 バルーン 6 0 を収縮させておく。

10

【 0 0 4 4 】

次に図 8 (b) に示すように、オーバーチューブ 5 0 の先端 5 8 が腸管 7 0 の屈曲部まで挿入された状態で、第 2 バルーン 6 0 にエアを供給して膨張させる。これにより、第 2 バルーン 6 0 が腸管 7 0 に係止され、オーバーチューブ 5 0 の先端 5 8 が腸管 7 0 に固定される。

【 0 0 4 5 】

次に、図 8 (c) に示すように、内視鏡 1 0 の挿入部 1 2 のみを腸管 7 0 の深部に挿入する (挿入操作) 。そして、図 8 (d) に示すように、第 1 バルーン 3 0 にエアを供給して膨張させる。これにより、第 1 バルーン 3 0 が腸管 7 0 に固定される (固定操作) 。その際、第 1 バルーン 3 0 は、膨張時の大きさが第 2 バルーン 6 0 よりも小さいので、腸管 7 0 にかかる負担が小さく、腸管 7 0 の損傷を防止できる。

20

【 0 0 4 6 】

次いで、第 2 バルーン 6 0 からエアを吸引して第 2 バルーン 6 0 を収縮させた後、図 8 (e) に示すように、オーバーチューブ 5 0 を押し込んで、挿入部 1 2 に沿わせて挿入する (押し込み操作) 。そして、オーバーチューブ 5 0 の先端 5 8 を第 1 バルーン 3 0 の近傍まで持っていった後、図 8 (f) に示すように、第 2 バルーン 6 0 にエアを供給して膨張させる。これにより、第 2 バルーン 6 0 が腸管 7 0 に固定される。すなわち、腸管 7 0 が第 2 バルーン 6 0 によって把持される (把持操作) 。

【 0 0 4 7 】

次に、図 8 (g) に示すように、オーバーチューブ 5 0 を手繰り寄せる (手繰り寄せ操作) 。これにより、腸管 7 0 が収縮した状態になり、オーバーチューブ 5 0 の余分な撓みや屈曲は無くなる。なお、オーバーチューブ 5 0 を手繰り寄せる際、腸管 7 0 には第 1 バルーン 3 0 と第 2 バルーン 6 0 の両方が係止しているが、第 1 バルーン 3 0 の摩擦抵抗は第 2 バルーン 6 0 の摩擦抵抗よりも小さい。したがって、第 1 バルーン 3 0 と第 2 バルーン 6 0 が相対的に離れるように動いても、摩擦抵抗の小さい第 1 バルーン 3 0 が腸管 7 0 に対して摺動するので、腸管 7 0 が両方のバルーン 3 0、6 0 によって引っ張られて損傷することを防止できる。

30

【 0 0 4 8 】

次いで、図 8 (h) に示すように、第 1 バルーン 3 0 からエアを吸引して第 1 チューブ 3 0 を収縮させる。そして、挿入部 1 2 の先端部 3 6 をできる限り腸管 7 0 の深部に挿入する。すなわち、図 8 (c) に示した挿入操作を再度行う。これにより、挿入部 1 2 の先端部 3 6 を腸管 7 0 の深部に挿入することができる。挿入部 1 2 をさらに深部に挿入する場合には、図 8 (d) に示したような固定操作を行った後、図 8 (e) に示したような押し込み操作を行い、さらに図 8 (f) に示したような把持操作、図 8 (g) に示したような手繰り寄せ操作、図 8 (h) に示したような挿入操作を順に繰り返し行う。これにより、挿入部 1 2 をさらに腸管 7 0 の深部に挿入することができる。

40

【 0 0 4 9 】

上述した操作を行う際、図 7 のモニタ 2 5 には、対物光学系 3 8 (図 2 参照) から観察された観察画像 A、第 1 バルーン 3 0 の状態表示画像 B、及び第 2 バルーン 6 0 の状態表示

50

画像 C が表示される。状態表示画像 B、C はそれぞれ、第 1 バルーン 30、第 2 バルーン 60 の状態に応じて、表示内容が変化する。例えば図 8 (d) に示すように第 1 バルーン 30 にエアを供給している場合、状態表示画像 B には、内向きの矢印 172 が表示されるとともに、圧力センサ 118 の測定値の増加に応じて径が大きくなる円 170 が表示される。また、図 8 (e) に示すように第 1 バルーン 30 を膨張状態で保持する場合には、矢印 172 が消去されるとともに、最も径の大きな円 170 が表示される。さらに、図 8 (h) に示すように第 1 バルーン 30 からエアを吸引する場合は、外向きの矢印 172 が表示されるとともに、圧力センサ 118 の測定値の減少に応じて径が小さくなる円 170 が表示される。また、第 1 バルーン 30 を収縮した状態に保持する場合には、矢印 172 が消去されるとともに、最も径の小さな円 170 が表示される。したがって、状態表示画像 B を見ることによって、第 1 バルーン 30 の状態を把握することができる。

10

【0050】

同様に、状態表示画像 C も、第 2 バルーン 60 の状態に応じて表示内容が変化するのので、状態表示画像 C を見ることによって、第 2 バルーン 60 の状態を把握することができる。

【0051】

このように本実施の形態によれば、第 1 バルーン 30 の状態表示画像 B、及び第 2 バルーン 60 の状態表示画像 C をモニタ 25 に表示するようにしたので、第 1 バルーン 30 の状態、及び第 2 バルーン 60 の状態を正確に把握することができる。したがって、バルーン 30、60 を膨張させたまま挿入部 12 やオーバーチューブ 50 の挿入操作を行ったり、バルーン 30、60 を収縮させたまま挿入部 12 やオーバーチューブ 50 の手繰り寄せ操作を行ったりする操作ミス無くすことができる。

20

【0052】

特に本実施の形態は、対物光学系 38 で観察した観察画像 A を表示するモニタ 25 に、状態表示画像 B、C を表示するようにしたので、観察画像 A を見ながら、第 1 バルーン 30 の状態、及び第 2 バルーン 60 の状態を把握することができる。

【0053】

なお、上述した実施の形態は、観察画像 A を表示するためのモニタ 25 に、状態表示画像 B、C を表示したが、これに限定するものではなく、専用のモニタに状態表示画像 B、C を表示するようにしてもよい。また、オーバーチューブ 50 の先端 58 の位置を確認するための X 線透視画像を表示するモニタ (不図示) に、状態表示画像 B、C を表示するよう

30

【0054】

【発明の効果】

以上説明したように本発明に係る内視鏡装置によれば、第 1 バルーンの状態、及び第 2 バルーンの状態がモニタに表示されるので、第 1 バルーン及び第 2 バルーンの状態を簡単に把握することができる。したがって、操作を間違えることを防止でき、患者への負担を軽減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る内視鏡装置のシステム構成図

【図 2】内視鏡の挿入部の先端部を示す斜視図

40

【図 3】第 1 バルーンを装着した挿入部の先端部を示す斜視図

【図 4】オーバーチューブを示す側面図

【図 5】挿入部を挿通させたオーバーチューブの先端部分を示す側断面図

【図 6】バルーン制御装置の構成を示すブロック図

【図 7】モニタの表示例を示す図

【図 8】内視鏡装置の操作方法を示す説明図

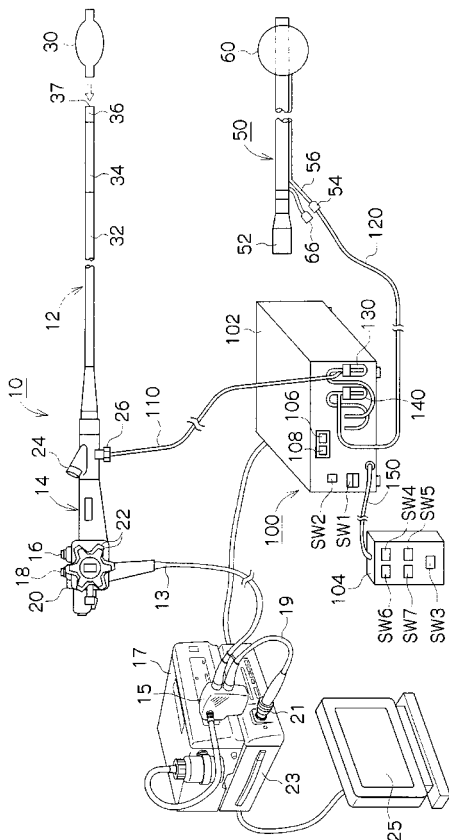
【符号の説明】

10 ... 内視鏡、12 ... 挿入部、14 ... 手元操作部、23 ... プロセッサ、25 ... モニタ、28 ... 空気供給吸引口、30 ... 第 1 バルーン、36 ... 先端部、50 ... オーバーチューブ、56 ... チューブ、58 ... 先端、60 ... 第 2 バルーン、62 ... X 線造影系、64 ... 系、66 ...

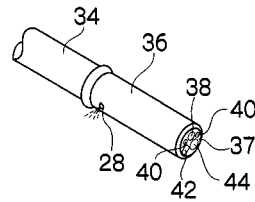
50

注入口、100...バルーン制御装置、102...装置本体、104...ハンドスイッチ、112、122...加圧ポンプ、114、124...減圧ポンプ、116、126...電磁弁、118、128...圧力センサ、160...コントローラ

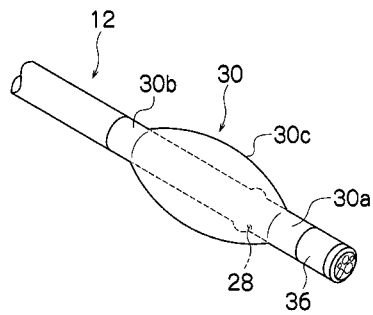
【図1】



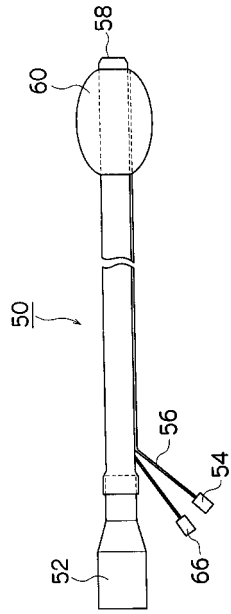
【図2】



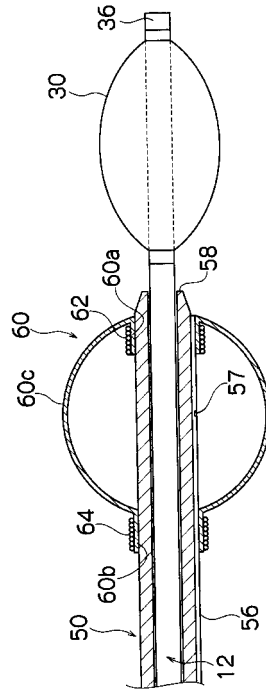
【図3】



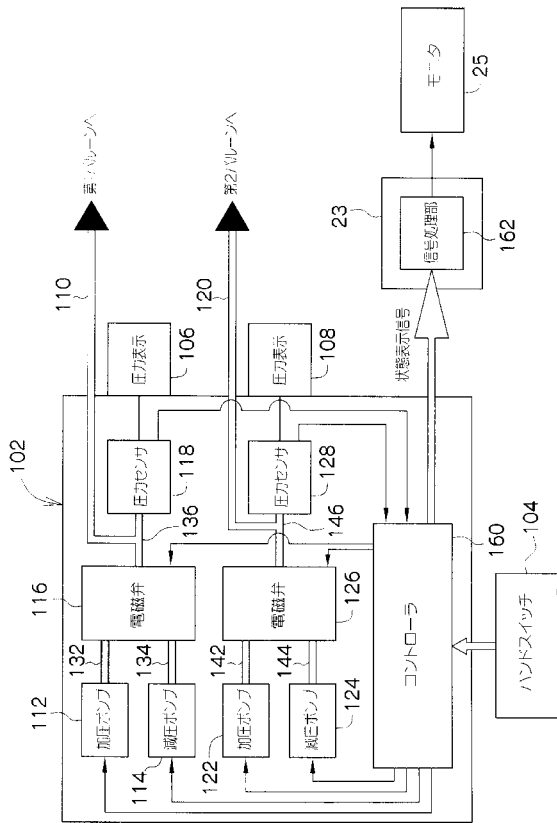
【 図 4 】



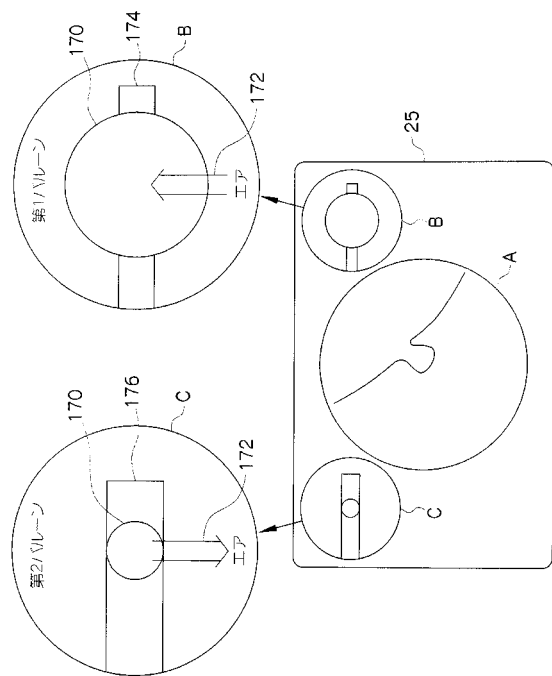
【 図 5 】



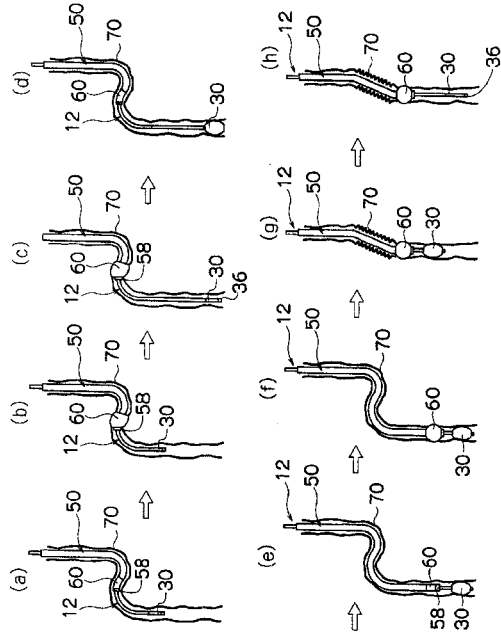
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平01-297036(JP,A)
特開2001-340462(JP,A)
特開2003-010105(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B1/00-1/32

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP3922217B2	公开(公告)日	2007-05-30
申请号	JP2003176368	申请日	2003-06-20
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社 山本 博德		
申请(专利权)人(译)	富士摄影光学有限公司 山本 博德		
当前申请(专利权)人(译)	富士公司 有限公司ES伯爵周杰伦		
[标]发明人	高野政由起		
发明人	高野 政由起		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/00.320.C G02B23/24.A H04N7/18.M A61B1/01.513		
F-TERM分类号	2H040/DA16 2H040/DA18 2H040/DA22 2H040/DA54 2H040/DA57 2H040/FA02 2H040/GA02 2H040/GA11 4C061/AA03 4C061/AA04 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF12 4C061/FF36 4C061/GG14 4C061/JJ17 4C061/LL02 4C061/NN05 4C061/WW10 4C061/WW11 4C161/AA03 4C161/AA04 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF12 4C161/FF36 4C161/GG14 4C161/JJ17 4C161/LL02 4C161/NN05 4C161/WW10 4C161/WW11 5C054/AA05 5C054/CC07 5C054/FA02 5C054/FE14 5C054/GB13 5C054/HA12		
审查员(译)	永井伸一		
其他公开文献	JP2005007030A JP2005007030A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜仪器，通过在监视器上显示气球的状态来正确掌握两个气球的状态，并且可能不会错误地执行操作。解决方案：球囊控制器100的装置主体102包含压力泵112，压力泵112是第一气囊30的控制系统；减压泵114；电磁阀116；压力传感器118；压力泵122是第二气囊60的控制系统；减压泵124；电磁阀126；压力传感器128；控制器160用于控制泵和阀门。控制器160响应于压力传感器118,128的测量值和电磁阀116,126的转换情况，将状态显示信号发送到处理器23的信号处理部分162.状态显示信号是正确的在处理部分162中进行信号处理。第一和第二气囊30,60的状态显示图像显示在监视器25上。之

【图 3】

