

(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2004-358222

(P2004-358222A)

(43) 公開日 平成16年12月24日(2004.12.24)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 1/00

F I

A61B 1/00 320C

テーマコード(参考)

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2004-96454 (P2004-96454)
 (22) 出願日 平成16年3月29日(2004.3.29)
 (31) 優先権主張番号 特願2003-136824 (P2003-136824)
 (32) 優先日 平成15年5月15日(2003.5.15)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(71) 出願人 598066857
 山本 博徳
 栃木県河内郡南河内町祇園2丁目15番1
 3号
 (71) 出願人 000005430
 フジノン株式会社
 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324
 番地
 (74) 代理人 100083116
 弁理士 松浦 憲三
 (72) 発明者 山本 博徳
 栃木県河内郡南河内町祇園2-15-13
 (72) 発明者 町田 光則
 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
 Fターム(参考) 4C061 FF36 GG25

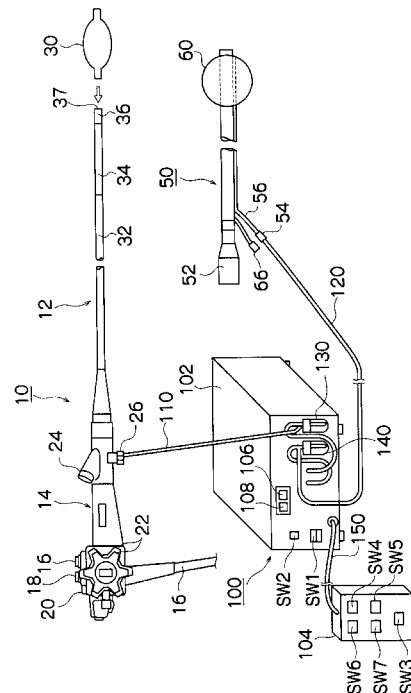
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置の操作方法及び内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】 内視鏡の挿入部の先端部に装着した第1バルーンよりも、オーバーチューブに装着した第2バルーンを大きく膨張させることによって、腸管が損傷するおそれのない内視鏡装置を提供する。また、第2バルーンを基点として腸管を手繰り寄せることによって、腸管の損傷を防止する内視鏡装置の操作方法を提供する。

【解決手段】 内視鏡装置は、内視鏡10、オーバーチューブ50、及びバルーン制御装置100で構成される。内視鏡12の挿入部20の先端部36には、第1バルーン30が着脱自在に装着され、オーバーチューブ50の先端部には第2バルーン60が装着される。第2バルーン60は、第1バルーン30よりも大きく膨張するようになっている。

【選択図】 図1



【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、前記挿入部の挿入をガイドするとともに、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、を備え、前記第 1 バルーンまたは前記第 2 バルーンを膨張させることによって体腔に固定される内視鏡装置の操作方法において、

前記挿入部に被せた前記オーバーチューブを前記体腔に対して固定し、且つ前記第 1 バルーンを収縮させた状態で、前記挿入部を前記体腔内に挿入する挿入操作と、

前記第 1 バルーンを膨張させて前記体腔に固定させることにより、前記体腔内に挿入した挿入部を前記体腔に固定する固定操作と、

前記オーバーチューブを、前記第 2 バルーンを収縮させた状態で、前記体腔に固定した挿入部に沿って押し込む押し込み操作と、

前記第 2 バルーンを膨張させることにより、該第 2 バルーンで前記体腔を把持する把持操作と、

前記体腔を把持した状態で前記オーバーチューブを手繰り寄せる手繰り寄せ操作と、

を繰り返し行うことを特徴とする内視鏡装置の操作方法。

10

【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、前記挿入部の挿入をガイドするとともに、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、を備え、前記第 1 バルーンまたは前記第 2 バルーンを膨張させることによって体腔に固定される内視鏡装置において、

前記第 2 バルーンは前記第 1 バルーンよりも、膨張した際の前記体腔に対する摩擦抵抗が大きいことを特徴とする内視鏡装置。

20

【請求項 3】

前記第 2 バルーンは前記第 1 バルーンよりも、前記オーバーチューブの径方向の、自然状態での大きさが大きいことを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

前記第 2 バルーンは前記第 1 バルーンよりも、前記体腔に対する摩擦抵抗が大きい材質から成ることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

前記第 2 バルーンは前記第 1 バルーンよりも、膨張率が大きい材質から成ることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡装置。

30

【請求項 6】

前記第 2 バルーンは前記第 1 バルーンよりも、膨張した際の前記体腔に接触する接触面積が大きいことを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 7】

前記第 2 バルーンは前記第 1 バルーンよりも、肉厚が薄いことを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 8】

前記第 2 バルーンのエア圧は、 26.7 hPa 以上 133.3 hPa 以下であることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は内視鏡装置の操作方法及び内視鏡装置に係り、特に小腸や大腸等の深部消化管を観察する内視鏡装置とその操作方法に関する。

【背景技術】

【0002】

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

50

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及び2には、内視鏡の挿入部の先端部に第1バルーンを設けるとともに、オーバーチューブ(スライディングチューブともいう)の先端部に第2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、まず、図8(a)に示すように、内視鏡の挿入部1にオーバーチューブ2を被せた状態で腸管3に挿入し、挿入部1の先端部1aをできるだけ深部まで挿入する。そして、図8(b)に示すように、先端部1aに装着した第1バルーン4を膨張させて腸管3に固定する。次いで図8(c)に示すように、挿入部1を手元に手繰り寄せて挿入部1の余分なたわみを取り除き、挿入部1をできるだけ直線状にする。次に、図8(d)に示すように、オーバーチューブ2を挿入部1に沿って押し込み、オーバーチューブ2の先端部2aを挿入部1の先端部1aの近傍に配置させる。そして、図8(e)に示すように、第2バルーン5を膨張させ、オーバーチューブ2の先端部2aを腸管3に固定する。次に、図8(f)に示すように、第1バルーン4を収縮させた後、挿入部1を再度、できるだけ挿入する。その際、挿入部1はオーバーチューブ2にガイドされているので、挿入部1をスムーズに挿入することができる。以上の操作を繰り返すことによって、複雑に屈曲した腸管3であっても、挿入部1の先端部1aを深部に挿入することができる。

10

20

【特許文献1】特開昭51-11689号公報

【特許文献2】特開平11-290263号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記の方法は、図8(c)に示したように、オーバーチューブ2を挿入部1に沿って押し込む際に腸管3が収縮した状態であるため、腸管3がオーバーチューブ2の先端部2aに巻き込まれやすく、腸管3が損傷するおそれがあった。

【0005】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、腸管等の体腔が損傷するおそれのない内視鏡装置の操作方法、及び内視鏡装置を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

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、前記挿入部の挿入をガイドするとともに、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、を備え、前記第1バルーンまたは前記第2バルーンを膨張させることによって体腔に固定される内視鏡装置の操作方法において、前記挿入部に被せた前記オーバーチューブを前記体腔に対して固定し、且つ前記第1バルーンを収縮させた状態で、前記挿入部を前記体腔内に挿入する挿入操作と、前記第1バルーンを膨張させて前記体腔に固定させることにより、前記体腔内に挿入した挿入部を前記体腔に固定する固定操作と、前記オーバーチューブを、前記第2バルーンを収縮させた状態で、前記体腔に固定した挿入部に沿って押し込む押し込み操作と、前記第2バルーンを膨張させることにより、該第2バルーンで前記体腔を把持する把持操作と、前記体腔を把持した状態で前記オーバーチューブを手繰り寄せる手繰り寄せ操作と、を繰り返すことを特徴としている。

40

【0007】

請求項1に記載の発明によれば、第2バルーンを基点として体腔を手繰り寄せている。したがって、オーバーチューブを押し込む際、体腔(例えば腸管)は通常の状態(すなわち、収縮してない状態)である。これにより、オーバーチューブを押し込む際に、収縮状態の体腔を巻き込んで損傷することを防止できる。

50

【0008】

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、前記挿入部の挿入をガイドするとともに、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、を備え、前記第1バルーンまたは前記第2バルーンを膨張させることによって体腔に固定される内視鏡装置において、前記第2バルーンは前記第1バルーンよりも、膨張した際の前記体腔に対する摩擦抵抗が大きいことを特徴としている。

【0009】

請求項2に記載の発明は、第2バルーンを基点として体腔を手繰り寄せるのに適した内視鏡装置である。請求項2に記載の発明によれば、第2バルーンは第1バルーンよりも、膨張時の体腔に対する摩擦抵抗が大きいので、体腔を把持して手繰り寄せるのに適している。一方、第1バルーンは体腔に対する摩擦抵抗が小さいので、膨張させた際の体腔の負担が小さい。さらに請求項2の発明は、第1バルーンと第2バルーンの摩擦抵抗が異なるので、二つのバルーンを膨張させた状態でオーバーチューブを手繰り寄せても、体腔が二つのバルーンによって引っ張られることがない。このように請求項2に記載の発明によれば、第2バルーンを基点として体腔を引き寄せるのに適した内視鏡装置であり、この内視鏡装置を用いることによって、体腔の負担が小さくなり、体腔の損傷を防止することができる。

10

【0010】

請求項3に記載の発明は請求項2の発明において、前記第2バルーンは前記第1バルーンよりも、前記オーバーチューブの径方向の、自然状態での大きさが大きいことを特徴としている。したがって、請求項3の発明によれば、第1バルーンよりも第2バルーンの方が、膨張時における体腔への摩擦抵抗が大きくなる。

20

【0011】

請求項4に記載の発明は請求項2の発明において、前記第2バルーンは前記第1バルーンよりも、前記体腔に対する摩擦抵抗が大きい材質から成ることを特徴としている。したがって、請求項4の発明によれば、第1バルーンよりも第2バルーンの方が、膨張時における体腔への摩擦抵抗が大きくなる。

【0012】

請求項5に記載の発明は請求項2の発明において、前記第2バルーンは前記第1バルーンよりも、膨張率が大きい材質から成ることを特徴としている。したがって、請求項5の発明によれば、膨張率の大きい第2バルーンの方が第1バルーンよりも、膨張時の大きさが大きくなり、体腔内への摩擦抵抗が大きくなる。

30

【0013】

請求項6に記載の発明は請求項2の発明において、前記第2バルーンは前記第1バルーンよりも、膨張時に前記体腔に接触する接触面積が大きいことを特徴としている。したがって、請求項6の発明によれば、接触面積の大きい第2バルーンの方が、摩擦抵抗が大きくなる。

【0014】

請求項7に記載の発明は請求項2の発明において、前記第2バルーンは前記第1バルーンよりも、肉厚が薄いことを特徴としている。したがって、肉厚の薄い第2バルーンの方が第1バルーンよりも膨張しやすくなり、膨張時の大きさが大きくなる。これにより、第2バルーンは第1バルーンよりも膨張時における体腔に対する摩擦抵抗が大きくなる。

40

【0015】

請求項8に記載の発明は請求項2の発明において、前記第2バルーンのエア圧は、26 . 7 hPa以上133 . 3 hPa以下であることを特徴としている。これにより、第2バルーンが十分、且つ安定した把持力を発揮することができる。

【発明の効果】

【0016】

本発明に係る内視鏡装置の操作方法によれば、第2バルーンを基点として体腔を手繰り

50

寄せるので、オーバーチューブを押し込む際に体腔が損傷することを防止することができる。

【0017】

また、本発明に係る内視鏡装置によれば、第2バルーンは、体腔に対する摩擦抵抗が、第1バルーンよりも大きいので、第2バルーンを基点として体腔を引き寄せることができる。体腔が損傷することを防止できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

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

10

【0019】

図1は、本発明に係る内視鏡装置のシステム構成図を示している。

【0020】

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10、オーバーチューブ50、及びバルーン制御装置100で構成される。

【0021】

内視鏡10は、手元操作部14と、この手元操作部14に連設された挿入部12を備える。手元操作部14には、ユニバーサルケーブル16が接続され、ユニバーサルケーブル16の先端には、プロセッサや光源装置に接続されるコネクタ(不図示)が設けられる。

20

【0022】

手元操作部14には、送気・送水ボタン16、吸引ボタン18、シャッターボタン20が並設されるとともに、一对のアングルノブ22、22、及び鉗子挿入部24が設けられている。さらに、手元操作部14には、後述するバルーン30にエアを送気したり、バルーン30からエアを吸引したりするためのバルーン送気口26が設けられる。

【0023】

挿入部12は、軟性部32、湾曲部34、及び先端部36で構成される。湾曲部34は、手元操作部14に設けられた一对のアングルノブ22、22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36の先端面37を所望の方向に向けることができる。

【0024】

図2に示すように、先端部36の先端面37には、対物光学系38、照明レンズ40、送気・送水ノズル42、鉗子口44等が設けられる。また、先端部36の外周面には、空気供給吸引口28が設けられる。この空気供給吸引口28は、挿入部12内に挿通された内径0.8mm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26に連通される。したがって、バルーン送気口26にエアを送気することによって先端部36の空気供給吸引口28からエアを吹き出され、バルーン送気口26からエアを吸引することによって先端部36の空気供給吸引口28からエアが吸引される。

30

【0025】

図1に示すように、挿入部12の先端部36には、ゴム等の弾性体から成る第1バルーン30が着脱自在に装着される。第1バルーン30は、図3に示すように、中央の膨出部30cと、その両端の取付部30a、30bとから成り、膨出部30cの内側に空気供給吸引口28が配置されるようにして取り付けられる。取付部30a、30bには不図示の系が巻回され、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、系を巻回する代わりに、固定リングを取付部30a、30bに嵌装することによって固定してもよい。

40

【0026】

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30c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30c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。

【0027】

50

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。

【0028】

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 1mm 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。

【0029】

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 60c と、その両端の取付部 60a、60b とで構成されている。先端側の取付部 60a は、膨出部 60c の内部に折り返され、その折り返された取付部 60a には X 線造影糸 62 が巻回されている。基端側の取付部 60b 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。

【0030】

膨出部 60c 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 60c の外径は、第 1 バルーン 30 の膨出部 30c 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 25mm であった際に第 2 バルーン 60 の外径は、50mm になるように構成されている。

【0031】

前述したチューブ 56 は、膨出部 60c 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 60c 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。

【0032】

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、不図示のポンプやシーケンサ等を備えた装置本体 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。

【0033】

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 用の圧力計 106、第 2 バルーン 60 用の圧力計 108 が設けられる。

【0034】

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。

【0035】

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

10

20

30

40

50

ン 60 の加圧 / 減圧を支持する ON / OFF スイッチ SW 6 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 SW 7 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。

【0036】

上記の如く構成されたバルーン制御装置 100 は、各バルーン 30、60 にエアを供給して膨張させるとともに、そのエア圧を一定値に制御して各バルーン 30、60 を膨張した状態に保持する。また、各バルーン 30、60 からエアを吸引して収縮させるとともに、そのエア圧を一定値に制御して各バルーン 30、60 を収縮した状態に保持する。

【0037】

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 6 (a) ~ (h) に従って説明する。 10

【0038】

まず、図 6 (a) に示すように、オーバーチューブ 50 を挿入部 12 に被せた状態で、挿入部 12 を腸管 (例えば十二指腸下行脚) 70 内に挿入する。このとき、第 1 バルーン 30 及び第 2 バルーン 60 を収縮させておく。

【0039】

次に図 6 (b) に示すように、オーバーチューブ 50 の先端 58 が腸管 70 の屈曲部まで挿入された状態で、第 2 バルーン 60 にエアを供給して膨張させる。これにより、第 2 バルーン 60 が腸管 70 に係止され、オーバーチューブ 50 の先端 58 が腸管 70 に固定される。 20

【0040】

次に、図 6 (c) に示すように、内視鏡 10 の挿入部 12 のみを腸管 70 の深部に挿入する (挿入操作)。そして、図 6 (d) に示すように、第 1 バルーン 30 にエアを供給して膨張させる。これにより、第 1 バルーン 30 が腸管 70 に固定される (固定操作)。その際、第 1 バルーン 30 は、膨張時の大きさが第 2 バルーン 60 よりも小さいので、腸管 70 にかかる負担が小さく、腸管 70 の損傷を防止できる。

【0041】

次いで、第 2 バルーン 60 からエアを吸引して第 2 バルーン 60 を収縮させた後、図 6 (e) に示すように、オーバーチューブ 50 を押し込んで、挿入部 12 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 50 の先端 58 を第 1 バルーン 30 の近傍まで持っていった後、図 6 (f) に示すように、第 2 バルーン 60 にエアを供給して膨張させる。これにより、第 2 バルーン 60 が腸管 70 に固定される。すなわち、腸管 70 が第 2 バルーン 60 によって把持される (把持操作)。 30

【0042】

次に、図 6 (g) に示すように、オーバーチューブ 50 を手繰り寄せる (手繰り寄せ操作)。これにより、腸管 70 が収縮した状態になり、オーバーチューブ 50 の余分な撓みや屈曲は無くなる。なお、オーバーチューブ 50 を手繰り寄せる際、腸管 70 には第 1 バルーン 30 と第 2 バルーン 60 の両方が係止しているが、第 1 バルーン 30 の摩擦抵抗は第 2 バルーン 60 の摩擦抵抗よりも小さい。したがって、第 1 バルーン 30 と第 2 バルーン 60 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 30 が腸管 70 に対して摺動するので、腸管 70 が両方のバルーン 30、60 によって引っ張られて損傷することを防止できる。 40

【0043】

次いで、図 6 (h) に示すように、第 1 バルーン 30 からエアを吸引して第 1 チューブ 30 を収縮させる。そして、挿入部 12 の先端部 36 をできる限り腸管 70 の深部に挿入する。すなわち、図 6 (c) に示した挿入操作を再度行う。これにより、挿入部 12 の先端部 36 を腸管 70 の深部に挿入することができる。挿入部 12 をさらに深部に挿入する場合には、図 6 (d) に示したような固定操作を行った後、図 6 (e) に示したような押し込み操作を行い、さらに図 6 (f) に示したような把持操作、図 6 (g) に示したような手繰り寄せ操作、図 6 (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 50

、挿入部 12 をさらに腸管 70 の深部に挿入することができる。

【0044】

このように本実施の形態によれば、挿入部 12 の挿入操作、挿入部 12 の固定操作、オーバーチューブ 50 の押し込み操作、第 2 バルーン 60 による腸管 70 の把持操作、オーバーチューブ 50 の手繰り寄せ操作を繰り返して行うことによって、挿入部 12 を腸管 70 の深部に挿入することができる。

【0045】

また、本実施の形態によれば、第 2 バルーン 60 を基点として腸管 70 を手繰り寄せるので、第 1 バルーン 30 を基点として腸管 70 を手繰り寄せる場合と異なり、腸管 70 を損傷するおそれがない。すなわち、第 1 バルーン 30 を基点として腸管 70 を手繰り寄せる場合（図 8 参照）には、収縮状態の腸管 70 がオーバーチューブ 50 に巻き込まれやすくなるのに対し、第 2 バルーン 60 を基点として腸管 70 を手繰り寄せる場合には、自然状態（縮んでない状態）の腸管 70 に対してオーバーチューブ 50 を押し込むことになるので、腸管 70 が巻き込まれることがなく、腸管 70 の損傷を防止することができる。

10

【0046】

特に、本実施の形態の内視鏡装置は、第 1 バルーン 30 が第 2 バルーン 60 よりも小さく形成されているため、第 1 バルーン 30 によって腸管 70 を把持することができず、第 1 バルーン 30 を基点とした手繰り寄せ操作を行うことができない。したがって、腸管 70 の損傷を確実に防止することができる。

【0047】

さらに、本実施の形態によれば、第 1 バルーン 30 と第 2 バルーン 60 とで腸管 70 に対する摩擦抵抗が異なるため、両方のバルーン 30、60 を膨張させた状態でオーバーチューブ 50 を手繰り寄せても、腸管 70 が両方のバルーン 30、60 によって引っ張られることがなく、腸管 70 の損傷を確実に防止することができる。

20

【0048】

なお、第 2 バルーン 60 は、膨張時における腸管 70 に対する摩擦抵抗が、第 1 バルーン 30 よりも大きく構成されていればよい。したがって、例えば、自然状態での大きさが同一である第 1 バルーン 30、及び第 2 バルーン 60 を用いるとともに、膨張時の第 2 バルーン 60 のエア圧が第 1 バルーン 30 のエア圧よりも大きくなるようにエアを供給してもよい。これにより、第 2 バルーン 60 が第 1 バルーン 30 よりも大きく膨張するので、腸管 70 に対する摩擦抵抗は第 2 バルーン 60 の方が第 1 バルーン 30 よりも大きくなる。

30

【0049】

その際、第 2 バルーン 60 のエア圧は、26.7 hPa 以上 133.3 hPa 以下であることが好ましい。このような範囲にエア圧を設定すると、膨張時の第 2 バルーン 60 が腸管 70 に対して十分、且つ安定した把持力を発揮することが実験により明らかになっている。ここで実験とは、犬を全身麻酔下に開腹し、空腸に形成した切開口から、径 10 mm、長さ約 15 cm の棒の先端に装着したラテックス製のバルーンを挿入し、エア圧と引き抜く際の抵抗力の関係を調べたものである。この結果を図 9 に示す。同図の表から分かるように、エア圧が 26.7 hPa よりも小さいと、把持力が不足するという問題が発生する。逆に、エア圧が 133.3 hPa よりも大きいと、把持力が不安定になり、腸管に多大な負担を与えるおそれがある。このため、エア圧は、26.7 hPa 以上 133.3 hPa 以下が好ましいことが分かる。

40

【0050】

また、自然状態での大きさが同一である第 1 バルーン 30、及び第 2 バルーン 60 を用いるとともに、第 2 バルーン 60 の厚みを第 1 バルーン 30 の厚みより小さく形成してもよい。この場合、両方のバルーン 30、60 にエアを一定圧で供給すると、第 2 バルーン 60 は第 1 バルーン 30 よりも大きく膨張するので、腸管 70 に対する摩擦抵抗は、第 2 バルーン 60 の方が第 1 バルーン 30 よりも大きくなる。

【0051】

50

また、第1バルーン30と第2バルーン60を異なる材質で製造することによって腸管70に対する摩擦抵抗を変えるようにしてもよい。例えば、第1バルーン30を、摩擦抵抗の小さい材質（例えばシリコンゴム）で作製し、第2バルーン60を、摩擦抵抗の大きい材質（例えば天然ゴム）で作製してもよい。この場合、膨張時の大きさ、形状が第1バルーン30と第2バルーン60で同一であっても、腸管70に対する摩擦抵抗は、第2バルーン60の方が第1バルーン30よりも大きくなる。

【0052】

また、第1バルーン30を膨張率の小さい材質で作製し、第2バルーン60を膨張率の大きい材質で作製してもよい。この場合、第1バルーン30と第2バルーン60に一定圧のエアを供給すると、第2バルーン60の方が第1バルーン30よりも大きく膨張するので、腸管70に対する摩擦抵抗は、第2バルーン60の方が第1バルーン30よりも大きくなる。

10

【0053】

さらに、第1バルーン30と第2バルーン60の膨張時の形状を変えることによって、腸管70に対する摩擦抵抗を変えるようにしてもよい。例えば、図7(a)に示す第2バルーン80は、膨張時の断面形状が、オーバーチューブ50の軸方向に長い長円状に形成されている。したがって、第2バルーン80は、円周面80dで腸管70（図6参照）に面接触するので、腸管70に対する摩擦抵抗は大きくなる。同様に、図7(b)に示す第2バルーン82、及び図7(c)に示す第2バルーン84はそれぞれ、腸管70に面接触する円周面82d、84dを備えており、腸管70に対する摩擦抵抗が大きい。なお、図7(a)～(c)の場合、各バルーン80、82、84にネットを被せることによって、各バルーン80、82、84が所望の形状に保持されるようにしてもよい。

20

【図面の簡単な説明】

【0054】

【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

【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断面図

【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】本発明に係る内視鏡装置の操作方法を示す説明図

30

【図7】異なる形状の第2バルーンを示す側断面図

【図8】従来の内視鏡装置の操作方法を示す説明図

【図9】実験結果を示す表図

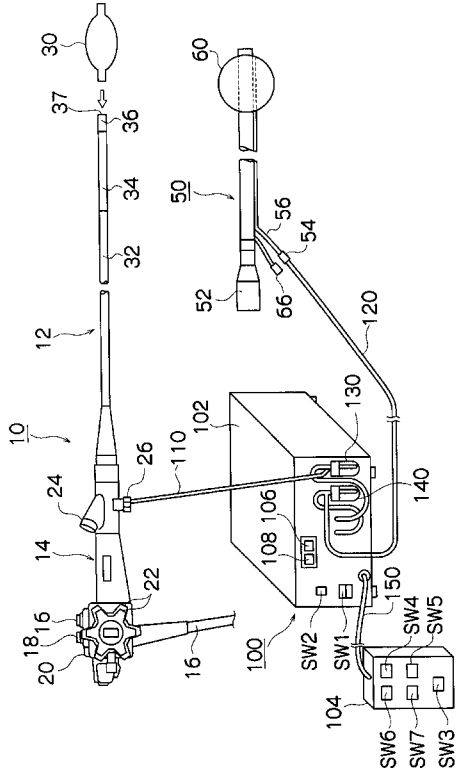
【符号の説明】

【0055】

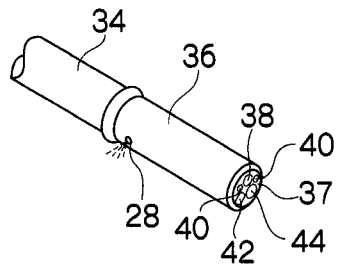
10 ... 内視鏡、12 ... 挿入部、14 ... 手元操作部、26 ... バルーン送気口、28 ... 空気供給吸引口、30 ... 第1バルーン、36 ... 先端部、50 ... オーバーチューブ、52 ... 把持部、54 ... バルーン送気口、56 ... チューブ、58 ... 先端、60 ... 第2バルーン、62 ... X線造影系、64 ... 糸、66 ... 注入口、100 ... バルーン制御装置、102 ... 装置本体、104 ... ハンドスイッチ

40

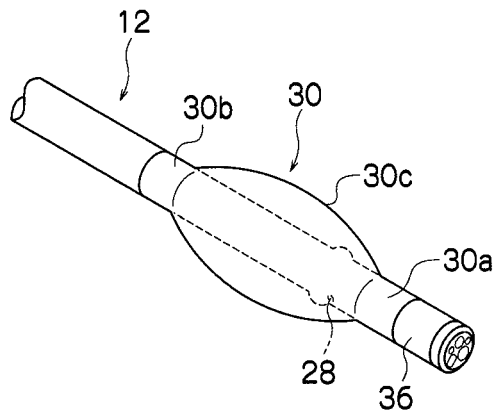
【 図 1 】



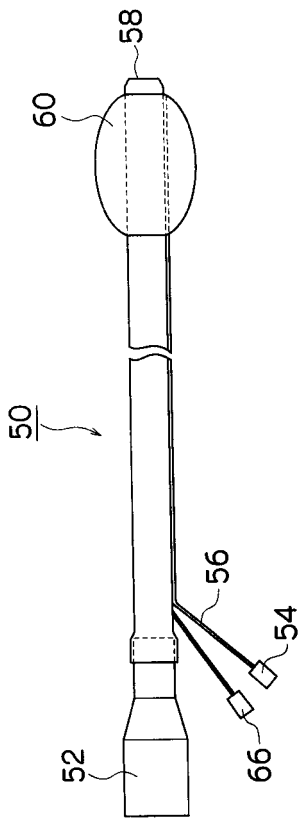
【 図 2 】



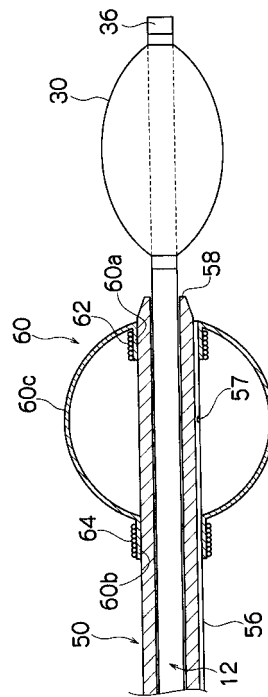
【 図 3 】



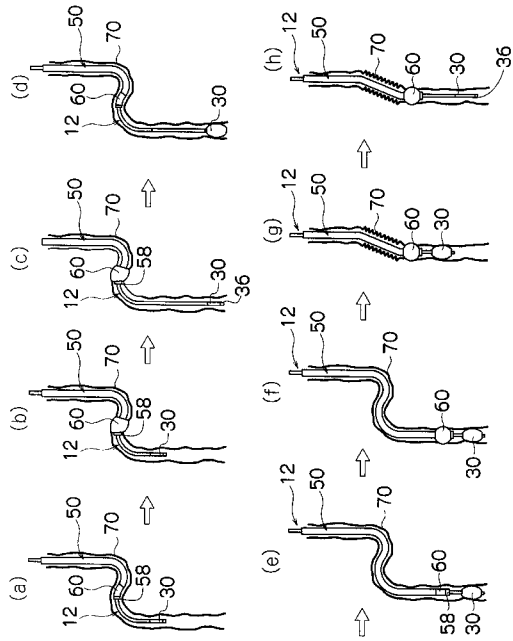
【 図 4 】



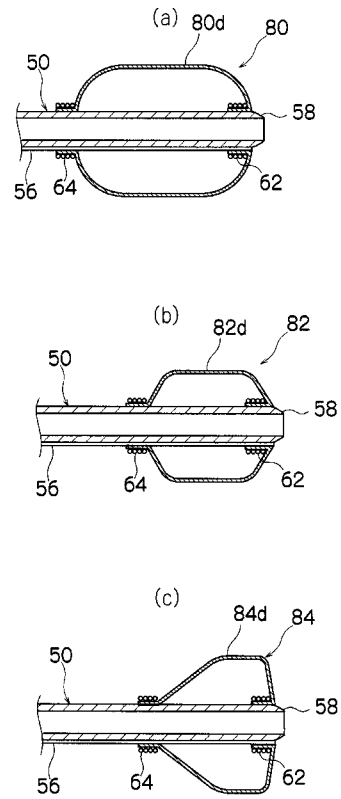
【 図 5 】



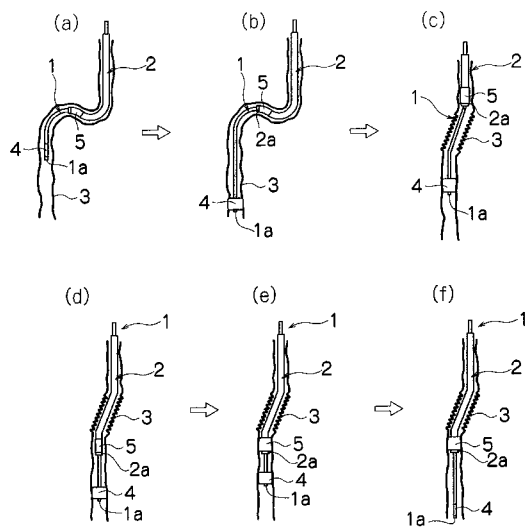
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】

エア圧 (hPa)	把持力 (g)
0	0
13.3	0
26.7	20
40.0	30
53.3	70
66.7	80
80.0	120
93.3	200
106.7	200
120.0	220
133.3	100
160.0	180
186.7	210
213.3	500

专利名称(译)	操作内窥镜设备的方法和内窥镜设备		
公开(公告)号	JP2004358222A	公开(公告)日	2004-12-24
申请号	JP2004096454	申请日	2004-03-29
[标]申请(专利权)人(译)	山本 博德 富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	山本 博德 富士公司		
[标]发明人	山本博德 町田光則		
发明人	山本 博德 町田 光則		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.320.C A61B1/01.513		
F-TERM分类号	4C061/FF36 4C061/GG25 4C161/FF36 4C161/GG25		
优先权	2003136824 2003-05-15 JP		
其他公开文献	JP3888359B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜装置，在该内窥镜装置中，与安装在外套管上的第二球囊相比，安装在内窥镜的插入部的前端部上的第一球囊扩大的可能性大，不易损伤肠道。。还提供了一种操作内窥镜设备的方法，该方法通过围绕第二球囊作为基点拉动肠道来防止对肠道的损害。内窥镜装置包括内窥镜10，外套管50和球囊控制装置100。第一球囊30可拆卸地附接到内窥镜12的插入部分20的末端部分36，第二球囊60被附接到外套管50的末端部分。第二气囊60被设计成比第一气囊30膨胀更多。[选型图]图1

