

(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2005-279252  
(P2005-279252A)

(43) 公開日 平成17年10月13日(2005.10.13)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/04	A 6 1 B 1/04 3 7 0	2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/00	A 6 1 B 1/00 3 2 0 C	4 C 0 6 1
G 0 2 B 23/24	G 0 2 B 23/24 B	5 C 1 2 2
H 0 4 N 5/225	H 0 4 N 5/225 C	
H 0 4 N 5/238	H 0 4 N 5/238 Z	
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)		

(21) 出願番号 特願2004-322799 (P2004-322799)  
 (22) 出願日 平成16年11月5日 (2004.11.5)  
 (31) 優先権主張番号 特願2004-56219 (P2004-56219)  
 (32) 優先日 平成16年3月1日 (2004.3.1)  
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(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 糸井 啓友  
 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地 フジノン株式会社内  
 Fターム(参考) 2H040 BA11 GA02 GA11  
 4C061 FF36 GG25 NN09 QQ07 RR02  
 RR22  
 5C122 DA26 FA18 FF17 FF23 FK23  
 GG03 GG06 GG15 GG26

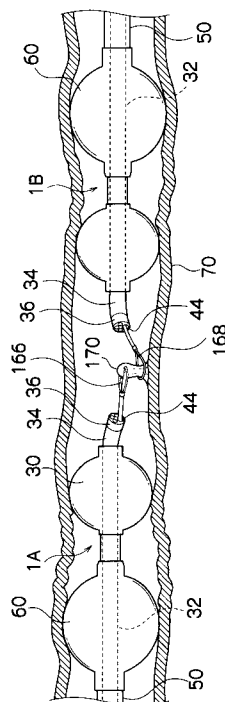
(54) 【発明の名称】 内視鏡システム及び内視鏡の操作方法

(57) 【要約】

【課題】 2台の内視鏡装置を使用して同一患部を処置する内視鏡システムにおいて、双方の照明光に影響されず良好な観察像を表示手段に表示することができる内視鏡システムを提供する。

【解決手段】 双方の内視鏡装置 1 A、1 B による同一患部の処置時において、内視鏡装置 1 A の固体撮像素子 3 9 が、内視鏡装置 1 B の照明レンズ 4 0 から照射されるキセノンランプ 1 5 8 からの照明光を検出した際に、システムコントローラ 1 5 6 は、内視鏡装置 1 A の固体撮像素子 3 9 から出力される輝度信号レベルに基づき内視鏡装置 1 B のキセノンランプ 1 5 8 の光量を減光制御する。また、内視鏡装置 1 B の固体撮像素子 3 9 が、内視鏡装置 1 A の照明レンズ 4 0 から照射されるキセノンランプ 1 5 8 からの照明光を検出した際に、システムコントローラ 1 5 6 は、内視鏡装置 1 B の固体撮像素子 3 9 から出力される輝度信号レベルに基づき内視鏡装置 1 A のキセノンランプ 1 5 8 の光量を減光制御する。

【選択図】 図 4



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

照明手段及び撮像手段並びに第 1 バルーンが挿入部の先端部に取り付けられた内視鏡、及び該内視鏡の前記挿入部が挿入され該挿入部の体腔内への挿入を補助するとともに先端部に第 2 バルーンが取り付けられた挿入補助具を備えた第 1 の内視鏡装置と、

照明手段及び撮像手段並びに第 1 バルーンが挿入部の先端部に取り付けられた内視鏡、及び該内視鏡の前記挿入部が挿入され該挿入部の体腔内への挿入を補助するとともに先端部に第 2 バルーンが取り付けられた挿入補助具を備えた第 2 の内視鏡装置と、

前記第 1 の内視鏡装置及び前記第 2 の内視鏡装置の各々の撮像手段によって撮影された被写体像を表示する表示手段と、

10

前記第 1 の内視鏡装置の撮像手段が、前記第 2 の内視鏡装置の照明手段から照射される照明光を検出した際に該撮像手段の固体撮像素子から出力される輝度信号レベルに基づき、又は第 2 の内視鏡装置の撮像手段が、第 1 の内視鏡装置の照明手段から照射される照明光を検出した際に該撮像手段の固体撮像素子から出力される輝度信号レベルに基づき、どちらか一方の照明手段の光量を制御する制御手段と、

を備えたことを特徴とする内視鏡システム。

**【請求項 2】**

前記制御手段は、前記第 1 の内視鏡装置の固体撮像素子からの輝度信号レベルが飽和輝度信号レベルになると前記第 2 の内視鏡装置の光量を減光制御、又は前記第 2 の内視鏡装置の固体撮像素子からの輝度信号レベルが飽和輝度信号レベルになると前記第 1 の内視鏡装置の光量を減光制御することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

20

**【請求項 3】**

内視鏡、及び内視鏡の挿入部が挿入され該挿入部の体腔内への挿入を補助する挿入補助具を備えた第 1 の内視鏡装置と、

内視鏡、及び内視鏡の挿入部が挿入され該挿入部の体腔内への挿入を補助する挿入補助具を備えた第 2 の内視鏡装置とを備え、

前記第 1 の内視鏡装置を患者の口から挿入するとともに、前記第 2 の内視鏡装置を前記患者の肛門から挿入し、第 1 の内視鏡装置、第 2 の内視鏡装置によって処置を行うことを特徴とする内視鏡の操作方法。

**【請求項 4】**

30

前記第 1 の内視鏡装置の内視鏡の挿入部の先端部には膨縮自在な第 1 バルーンが取り付けられるとともに、第 1 の内視鏡装置の挿入補助具の先端部には第 2 バルーンが取り付けられ、

前記第 2 の内視鏡装置の内視鏡の挿入部の先端部には膨縮自在な第 3 バルーンが取り付けられるとともに、第 2 の内視鏡装置の挿入補助具の先端部には第 4 バルーンが取り付けられ、

前記第 1 乃至第 4 バルーンを膨縮させながら内視鏡の挿入部を挿入していくことを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡の操作方法。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】**

40

**【0001】**

本発明は内視鏡システム及び内視鏡の操作方法に係り、特に挿入部先端にバルーンが取り付けられた内視鏡及びこの内視鏡の挿入部を体腔内に案内する挿入補助具を有する内視鏡装置を 2 台備え、これらの内視鏡装置を同時に体腔内に挿入して使用する内視鏡システム及び内視鏡の操作方法に関する。

**【背景技術】****【0002】**

内視鏡の種類には、例えば小腸内視鏡、大腸内視鏡等があり、小腸内視鏡の場合には、患者の口から食道、胃及び十二指腸を介して挿入部を小腸に挿入し、また、大腸内視鏡の場合には肛門から直腸を介して挿入部を大腸に挿入し、それぞれ所定の処置を行う。

50

## 【0003】

ところで、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、複雑な腸管の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。そこで、内視鏡の挿入部に、オーバーチューブ又はスライディングチューブと称される挿入補助具を装着させて体腔内に挿入し、この挿入補助具によって挿入部をガイドすることにより、挿入部の余分な屈曲や撓みを防止する内視鏡システムが提案されている（例えば、特許文献1）。

## 【0004】

また、従来の内視鏡システムには、内視鏡挿入部の先端部にバルーンを設けるとともに挿入補助具の先端部にバルーンを設けたダブルバルーン式の内視鏡システムが知られている（例えば、特許文献2及び特許文献3）。

【特許文献1】特開平10-248794号公報

【特許文献2】特開2001-340462号公報

【特許文献3】特開2002-301019号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

しかしながら、小腸内視鏡及び大腸内視鏡を同時に挿入して同一患部を処置する場合、対向する内視鏡装置の照明手段からの照射光が観察視野に入ると、照明光は高輝度なので、その内視鏡の固体撮像素子が飽和し、モニタにはハレーションが生じたような白い画像が表示されるだけで肝心の観察像が表示されなくなるという欠点があった。

## 【0006】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、2台の内視鏡装置を使用して同一患部を処置する内視鏡システムにおいて、双方の照明光に影響されず良好な観察像を表示手段に表示することができる内視鏡システム及び内視鏡の操作方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

## 【0007】

本発明は、前記目的を達成するために、照明手段及び撮像手段並びに第1バルーンが挿入部の先端部に取り付けられた内視鏡、及び該内視鏡の前記挿入部が挿入され該挿入部の体腔内への挿入を補助するとともに先端部に第2バルーンが取り付けられた挿入補助具を備えた第1の内視鏡装置と、照明手段及び撮像手段並びに第1バルーンが挿入部の先端部に取り付けられた内視鏡、及び該内視鏡の前記挿入部が挿入され該挿入部の体腔内への挿入を補助するとともに先端部に第2バルーンが取り付けられた挿入補助具を備えた第2の内視鏡装置と、前記第1の内視鏡装置及び前記第2の内視鏡装置の各々の撮像手段によって撮影された被写体像を表示する表示手段と、前記第1の内視鏡装置の撮像手段が、前記第2の内視鏡装置の照明手段から照射される照明光を検出した際に該撮像手段の固体撮像素子から出力される輝度信号レベルに基づき、又は第2の内視鏡装置の撮像手段が、第1の内視鏡装置の照明手段から照射される照明光を検出した際に該撮像手段の固体撮像素子から出力される輝度信号レベルに基づき、どちらか一方の照明手段の光量を制御する制御手段と、を備えたことを特徴とする。

## 【0008】

請求項1に記載の発明によれば、第1及び第2の内視鏡装置によって同一患部を処置する際に、第1の内視鏡装置の撮像手段が、第2の内視鏡装置の照明手段から照射される照明光を検出した際に、制御手段は、この撮像手段の固体撮像素子から出力される輝度信号レベルに基づき第2の内視鏡装置の照明手段の光量を減光制御する。また、第2の内視鏡装置の撮像手段が、第1の内視鏡装置の照明手段から照射される照明光を検出した際に、制御手段は、この撮像手段の固体撮像素子から出力される輝度信号レベルに基づき第1の内視鏡装置の照明手段の光量を減光制御する。よって、双方の照明光に影響されず良好な観察像を表示手段に表示することができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 9 】

請求項 2 に記載の発明は、前記制御手段は、前記第 1 の内視鏡装置の固体撮像素子からの輝度信号レベルが飽和輝度信号レベルになると前記第 2 の内視鏡装置の光量を減光制御、又は前記第 2 の内視鏡装置の固体撮像素子からの輝度信号レベルが飽和輝度信号レベルになると前記第 1 の内視鏡装置の光量を減光制御することを特徴とする。

## 【 0 0 1 0 】

請求項 2 に記載の発明によれば、固体撮像素子の飽和輝度信号レベルに基づいて光量を減光制御するので、表示装置に表示される観察像は白くならず、良好に表示される。

## 【 0 0 1 1 】

請求項 3 に記載の内視鏡の操作方法の発明によれば、内視鏡、及び内視鏡の挿入部が挿入され該挿入部の体腔内への挿入を補助する挿入補助具を備えた第 1 の内視鏡装置と、内視鏡、及び内視鏡の挿入部が挿入され該挿入部の体腔内への挿入を補助する挿入補助具を備えた第 2 の内視鏡装置とを備え、前記第 1 の内視鏡装置を患者の口から挿入するとともに、前記第 2 の内視鏡装置を前記患者の肛門から挿入し、第 1 の内視鏡装置、第 2 の内視鏡装置によって処置を行うことを特徴としている。

10

## 【 0 0 1 2 】

また、請求項 4 に記載の発明は、請求項 3 に記載の発明において、前記第 1 の内視鏡装置の内視鏡の挿入部の先端部には膨縮自在な第 1 バルーンが取り付けられるとともに、第 1 の内視鏡装置の挿入補助具の先端部には第 2 バルーンが取り付けられ、前記第 2 の内視鏡装置の内視鏡の挿入部の先端部には膨縮自在な第 3 バルーンが取り付けられるとともに、第 2 の内視鏡装置の挿入補助具の先端部には第 4 バルーンが取り付けられ、前記第 1 乃至第 4 バルーンを膨縮させながら内視鏡の挿入部を挿入していくことを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡の操作方法。

20

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 1 3 】

本発明に係る内視鏡システムによれば、第 1 の内視鏡装置の撮像手段が、第 2 の内視鏡装置の照明手段から照射される照明光を検出した際に、制御手段は、この撮像手段の固体撮像素子から出力される輝度信号レベルに基づき第 2 の内視鏡装置の照明手段の光量を減光制御するとともに、第 2 の内視鏡装置の撮像手段が、第 1 の内視鏡装置の照明手段から照射される照明光を検出した際に、制御手段は、この撮像手段の固体撮像素子から出力される輝度信号レベルに基づき第 1 の内視鏡装置の照明手段の光量を減光制御するので、双方の照明光に影響されず良好な観察像を表示手段に表示することができる。

30

## 【 発明を実施するための最良の形態 】

## 【 0 0 1 4 】

以下、添付図面に従って本発明に係る内視鏡システム及び内視鏡の操作方法の好ましい実施の形態について説明する。

## 【 0 0 1 5 】

図 1 は、実施の形態に係る内視鏡システムの内視鏡装置の構成図が示されている。同図に示す内視鏡装置 1 は、内視鏡 10、オーバーチューブ（挿入補助具に相当）50、及びバルーン制御装置 100 によって構成される。実施の形態の内視鏡システムは、図 1 に示した内視鏡装置 1 を図 2 の如く 2 台有し、これらの内視鏡装置 1、1 を体腔内に同時に挿入し、ポリープ切除等所定の処置を協働しながら行うものである。なお、図 2 では、左側の内視鏡装置（第 1 の内視鏡装置）が符号 1A で示され、右側の内視鏡装置（第 2 の内視鏡装置）が符号 1B で示されている。また、図 2 において、オーバーチューブ 50 及びバルーン制御装置 100 は、図 1 に示されていることによる重複を避けるために省略されている。

40

## 【 0 0 1 6 】

図 1 において、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 とを備える。手元操作部 14 には、ユニバーサルケーブル 15 が接続され、ユニバーサルケーブル 15 の先端には、図 2 に示す光源装置 150 及び不図示のプロセッサに接

50

続されるコネクタ 17 が設けられている。光源装置 150 については後述する。

【0017】

図 1 の手元操作部 14 には、術者によって操作される送気・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 がそれぞれ所定の位置に設けられている。さらに、手元操作部 14 には、第 1 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 が操作の邪魔にならない位置に設けられている。

【0018】

挿入部 12 は、挿入部 12 の略全長を構成する軟性部 32、軟性部 32 の先端に接続された湾曲部 34、及び湾曲部 34 の先端に接続された先端硬質部 36 によって構成される。湾曲部 34 は、複数の節輪を湾曲可能に連結して構成され、手元操作部 14 に設けられた一对のアングルノブ 22、22 を回動操作することにより不図示のワイヤに押し引き操作されて遠隔的に湾曲操作される。これにより、先端硬質部 36 の先端面 37 を患部観察方向等の所望の方向に向けることができる。

10

【0019】

図 3 に示すように、先端硬質部 36 の先端面 37 には対物光学系 38 が中央部やや上方寄りに設けられている。また、対物光学系 38 の左右両側には照明レンズ 40、40 が配置され、更に、対物光学系 38 の下方には送気・送水ノズル 42、鉗子口 44 等が所定の位置に設けられる。

【0020】

対物光学系 38 を介して取り込まれた観察像は、不図示のプリズムにより光路が 90 度屈折されて、対物光学系 38 の結像位置に配置された固体撮像素子 (撮像手段) 39 に結像される。固体撮像素子 39 からは、前記観察像を示す電気信号が出力される。この電気信号は、図 1 の挿入部 12 から手元操作部 14 及びユニバーサルケーブル 15 を介して配線された信号線に伝送され、図 2 のコネクタ 17 を介して不図示のプロセッサに出力される。プロセッサは、前記電気信号を映像信号に変換処理する映像信号処理部を有し、変換処理した映像信号をモニタ (表示手段) 152 に出力する。これによって、モニタ 152 の表示画面 154 に観察像が画像表示される。

20

【0021】

なお、実施の形態の内視鏡システムは、2 台の内視鏡装置 1A、1B によって撮像された観察像を 1 台のモニタ 152 に表示するように構成されている。このため、モニタ 152 の表示画面 154 は二分割され、一方の画面に内視鏡装置 1A の画像が表示されるとともに、他方の画面に内視鏡装置 1B の画像が表示されるように設定されている。また、表示画面の大きさは、システムコントローラ (制御手段) 156 からの画面サイズ調整指令信号により、適宜変更可能となっている。例えば、内視鏡装置 1A、1B のうち優先したい側の内視鏡装置の観察像の表示サイズを大きく設定することもできる。また、選択した 1 台の内視鏡装置の観察像を全画面表示することもできる。

30

【0022】

システムコントローラ 156 は、内視鏡システム全体を統括制御する CPU を備えており、内視鏡装置 1A、1B によって検出された光量、すなわち、固体撮像素子 39 から出力される輝度信号レベルに基づいて照明光を減光制御するプログラムが ROM に内蔵されている。また、この実施の形態で説明する全てのバルーンの内圧を状況に応じて制御するプログラムも ROM に内蔵されている。

40

【0023】

図 3 に示した照明レンズ 40、40 は、照明光を観察部位に照射するレンズである。この照明光は、図 2 の光源装置 150 に内蔵された高輝度のキセノンランプ (照明手段) 158 から不図示のライトガイドを介して照明レンズ 40、40 に送られている。キセノンランプ 158 による照明光の光量は、絞り装置等の光量調節機構 160 によって減光調節され、また、光量調節機構 160 は、システムコントローラ 156 によって制御される調節機構制御部 162 によってその絞り口径の大きさが制御されている。なお、システムコ

50

ントローラ 156 は、光源装置 150 に内蔵された光量検出部 164 からの光量検出信号に基づいて調節機構制御部 162 を制御している。光量検出部 164 は、プロセッサに送信されてくる固体撮像素子 39 からの電気信号の輝度信号レベルを検出し、検出された輝度信号レベル値はシステムコントローラ 156 に出力される。また、システムコントローラ 156 の RAM には、固体撮像素子 39 の飽和輝度信号レベル値が記憶されている。例えば、内視鏡装置 1A 側において検出された輝度信号レベル値が前記飽和輝度信号レベル値に達した場合には、システムコントローラ 156 は、内視鏡装置 1B の調節機構制御部 162 を制御し、内視鏡装置 1B 側の照明光の光量を減光させ、又は照明を停止させる。これにより、内視鏡装置 1A によって撮像された観察像が、モニタ 152 の表示画面 154 上に再表示される。

10

**【0024】**

固体撮像素子 39 の輝度信号レベルが飽和輝度信号レベルになると、表示画面 154 上で観察像が白くハレーションを起こしたようになり確認できなくなるが、照明光の光量を減光したり照明を停止したり制御することにより、鮮明な観察像が再び表示されるようになる。また、内視鏡装置 1B 側の照明光の光量を減光制御した後、内視鏡装置 1A の調節機構制御部 162 を制御し、内視鏡装置 1A の光量が適性値になるように光量調節機構 160 を制御することにより、最適画像を得ることができる。

**【0025】**

図 3 に示した鉗子口 44 からは、図 4 に示すような鉗子 166、168 が突出され、例えば小腸 70 の内壁に発生したポリープ 170 の切除用として使用される。鉗子 166 は、ポリープ 170 の頭部を摘む把持鉗子であり、鉗子 168 はループ状のワイヤによってポリープ 170 の絞扼を切断するスネア鉗子である。鉗子 166 は、内視鏡装置 1A の鉗子挿入部 24 から挿入され、鉗子 168 は、内視鏡装置 1B の鉗子挿入部 24 から挿入される。2チャンネル処置用内視鏡を使用して、これらの鉗子 166、168 を 1 台の内視鏡装置によって使用する場合もあるが、実施の形態では、鉗子 166 を内視鏡装置 1A で使用し、鉗子 168 を内視鏡装置 1B で使用している。なお、図 4 に示す処理例は、内視鏡装置 1A を肛門から挿入し、内視鏡装置 1B を口から挿入し、各々を深部まで挿入させて協働させた例である。また、処置位置は小腸 70 に限定されず、盲腸、上行結腸に発生したポリープもこの内視鏡システムによって処置できる。このような腸深部における 2 台の内視鏡装置 1A、1B による処置は、双方の内視鏡装置 1A、1B がダブルバルーン式内視鏡装置であるから可能となる。

20

30

**【0026】**

以下、ダブルバルーン式内視鏡装置について述べる。

**【0027】**

図 1 に示すように軟性部 32 の先端外周面には、空気供給吸引口 28 が開口され、この空気供給吸引口 28 は、挿入部 12 内に挿通された内径 0.8 mm 程度のエア供給チューブ（不図示）を介してバルーン送気口 26 に連通される。したがって、バルーン送気口 26 にエアを送気すると空気供給吸引口 28 からエアが吹き出され、逆にバルーン送気口 26 からエアを吸引すると空気供給吸引口 28 からエアが吸引される。

**【0028】**

図 5 の如く軟性部 32 の先端には、ゴム等の弾性体からなる第 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、中央の膨出部 30c と、その両端の取付部 30a、30b とから形成され、膨出部 30c の内側に空気供給吸引口 28 が位置されるようにして軟性部 32 側に取り付けられる。取付部 30a、30b は、軟性部 32 の径よりも小径に形成され、その弾性力をもって軟性部 32 に密着された後、不図示のバンド部材によって軟性部 32 の外周面に強固に嵌着される。装着された第 1 バルーン 30 は、空気供給吸引口 28 から供給されるエアによって膨出部 30c が略球状に膨張される。逆に、空気供給吸引口 28 からエアが吸引されることにより、膨出部 30c が収縮されて軟性部 32 の外周面に密着される。このように第 1 バルーン 30 を軟性部 32 の先端に装着することにより、図 4 の如く第 1 バルーン 30 を腸壁に密着させて軟性部 32 の先端姿勢を安定さ

40

50

せることができる。これによって、湾曲部 3 4 の湾曲動作により先端硬質部 3 6 を所望の方向に安定して向けることができる。

【0029】

図 1 に示したオーバーチューブ 5 0 は、チューブ本体 5 1 と把持部 5 2 とから形成される。チューブ本体 5 1 は図 6 に示すように筒状に形成され、挿入部 1 2 の外径よりも僅かに大きい内径を有している。また、チューブ本体 5 1 は、可撓性のウレタン系樹脂の成形品であり、その外周面には潤滑コートが被覆され、内周面にも潤滑コートが被覆されている。チューブ本体 5 1 には、図 1 に示す硬質の把持部 5 2 が水密状態で嵌合され、チューブ本体 5 1 に対して把持部 5 2 が着脱自在に連結されている。なお、挿入部 1 2 は、把持部 5 2 の基端開口部 5 2 A からチューブ本体 5 1 に向けて挿入される。また、符号 6 6 は、チューブ本体 5 1 内に潤滑水を供給する供給口である。

10

【0030】

図 1 の如くチューブ本体 5 1 の基端側には、バルーン送気口 5 4 が設けられる。バルーン送気口 5 4 には、内径 1 mm 程度のエア供給チューブ 5 6 が接続され、このチューブ 5 6 は、チューブ本体 5 1 の外周面に接着されて、図 6 の如くチューブ本体 5 1 の先端部 5 8 の近傍まで延設されている。

【0031】

チューブ本体 5 1 の先端部 5 8 は、腸壁の巻き込み等を防止するために先細形状に形成される。また、チューブ本体 5 1 の先端部 5 8 の基端側には、ゴム等の弾性体から成る第 2 バルーン 6 0 が装着されている。第 2 バルーン 6 0 は、チューブ本体 5 1 が貫通した状態に装着されており、中央の膨出部 6 0 c と、その両端の取付部 6 0 a、6 0 b とから構成されている。先端側の取付部 6 0 a は、膨出部 6 0 c の内部に折り返され、その折り返された取付部 6 0 a は X 線造影系 6 2 が巻回されてチューブ本体 5 1 に固定されている。基端側の取付部 6 0 b は、第 2 バルーン 6 0 の外側に配置され、糸 6 4 が巻回されてチューブ本体 5 1 に固定されている。

20

【0032】

膨出部 6 0 c は、自然状態（膨張も収縮もしていない状態）で略球状に形成され、その大きさは、第 1 バルーン 3 0 の自然状態（膨張も収縮もしていない状態）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 3 0 と第 2 バルーン 6 0 に同圧でエアを送気すると、第 2 バルーンの膨出部 6 0 c の外径は、第 1 バルーン 3 0 の膨出部 3 0 c の外径よりも大きくなる。例えば、第 1 バルーン 3 0 の外径が 2.5 mm であった際に第 2 バルーン 6 0 の外径は、5.0 mm になるように構成されている。

30

【0033】

前述したチューブ 5 6 は、膨出部 6 0 c の内部において開口され、空気供給吸引口 5 7 が形成されている。したがって、バルーン送気口 5 4 からエアを送気すると、空気供給吸引口 5 7 からエアが吹き出されて膨出部 6 0 c が膨張される。また、バルーン送気口 5 4 からエアを吸引すると、空気供給吸引口 5 7 からエアが吸引され、第 2 バルーン 6 0 が収縮される。

【0034】

一方、図 1 のバルーン制御装置 1 0 0 は、第 1 バルーン 3 0 にエア等の流体を供給・吸引するとともに、第 2 バルーン 6 0 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 1 0 0 は、不図示のポンプやシーケンサ等を備えた装置本体 1 0 2 と、リモートコントロール用のハンドスイッチ 1 0 4 とから構成される。

40

【0035】

装置本体 1 0 2 の前面パネルには、電源スイッチ S W 1、停止スイッチ S W 2、第 1 バルーン 3 0 用の圧力計 1 0 6、第 2 バルーン 6 0 用の圧力計 1 0 8 が設けられる。また、装置本体 1 0 2 の前面パネルには、第 1 バルーン 3 0 へのエア供給・吸引を行うチューブ 1 1 0、及び第 2 バルーン 6 0 へのエア供給・吸引を行うチューブ 1 2 0 が取り付けられる。各チューブ 1 1 0、1 2 0 の途中にはそれぞれ、第 1 バルーン 3 0、第 2 バルーン 6 0 が破損した時に、第 1 バルーン 3 0、第 2 バルーン 6 0 から逆流してきた体液を溜める

50

ための液溜めタンク 130、140 が設けられる。

【0036】

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、第 1 バルーン 30 の加圧 / 減圧を支持する ON / OFF スwitch SW4、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、第 2 バルーン 60 の加圧 / 減圧を支持する ON / OFF スwitch SW6、及び第 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 が設けられている。このハンドスイッチ 104 は、ケーブル 150 を介して装置本体 102 に電氣的に接続されている。

【0037】

このように構成されたバルーン制御装置 100 は、第 1 バルーン 30 及び第 2 バルーン 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第 1 バルーン 30 及び第 2 バルーン 60 を膨張した状態に保持する。また、第 1 バルーン 30 及び第 2 バルーン 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第 1 バルーン 30 及び第 2 バルーン 60 を収縮した状態に保持する。

10

【0038】

次に、患者の口から挿入される内視鏡装置 1B の操作方法について図 7 ( a ) ~ ( h ) に従って説明する。

【0039】

まず、図 7 ( 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 を小腸 (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。

20

【0040】

次に、図 7 ( b ) に示すように、オーバーチューブ 50 の先端部 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 の先端部 58 が腸管 70 に固定される。

【0041】

次に、図 7 ( c ) に示すように、内視鏡 10 の挿入部 12 のみを小腸 70 の深部に挿入する。そして、図 7 ( 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 が小腸 70 に固定される。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、小腸 70 にかかる負担が小さく、小腸 70 の損傷を防止できる。

30

【0042】

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 7 ( e ) に示すように、オーバーチューブ 50 を押し込み、挿入部 12 に沿わせて挿入する。そして、オーバーチューブ 50 の先端部 58 を第 1 バルーン 30 の近傍まで押し込んだ後、図 7 ( 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 が小腸 70 に固定される。すなわち、小腸 70 が第 2 バルーン 60 によって把持される。

【0043】

次に、図 7 ( g ) に示すように、オーバーチューブ 50 を手繰り寄せる。これにより、小腸 70 が略真っ直ぐに収縮していき、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、小腸 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 が小腸 70 に対して摺動するので、小腸 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はない。

40

【0044】

次いで、図 7 ( 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 バルーン

50



30を収縮させる。そして、挿入部12の先端硬質部36を可能な限り小腸70の深部に挿入する。すなわち、図7(c)に示した挿入操作を再度行う。これにより、挿入部12の先端硬質部36を小腸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7(d)に示したような固定操作を行った後、図7(e)に示したような押し込み操作を行い、さらに図7(f)に示したような把持操作、図7(g)に示したような手繰り寄せ操作、図7(h)に示したような挿入操作を順に繰り返し行えばよい。これにより、挿入部12を小腸70の深部にさらに挿入することができ、図4の如く挿入部12の先端硬質部36を目的の小腸深部に位置させることができる。

#### 【0045】

一方で、患者の肛門から挿入される内視鏡装置1Aの挿入部12においても、内視鏡装置1Aと同様な操作方法で深部まで挿入していき、直腸及び大腸を介して目的の小腸深部にその先端硬質部36を位置させることができる。また、この時に、双方の第2バルーン60、60(内視鏡装置1Aは第2バルーン、内視鏡装置1Bは第4バルーン)を膨張させることにより処置空間を確保でき、また、双方の第1バルーン(内視鏡装置1Aは第1バルーン、内視鏡装置1Bは第3バルーン)30、30を膨張させることにより、挿入部12の先端硬質部36を湾曲部34によって所望の方向に安定して向けることができる。

#### 【0046】

ところで、図4に示した双方の内視鏡装置1A、1Bによる同一患部の処置時において、内視鏡装置1Aの固体撮像素子39が、内視鏡装置1Bの照明レンズ40から照射されるキセノンランプ158からの照明光を検出した際に、システムコントローラ156は、内視鏡装置1Aの固体撮像素子39から出力される輝度信号レベルに基づき内視鏡装置1Bのキセノンランプ158の光量を減光制御する。すなわち、内視鏡装置1Aの固体撮像素子39から飽和輝度信号レベルが出力されると、内視鏡装置1Bのキセノンランプ158からの照明光の光量を光量調節機構160により減光制御する。この後、内視鏡装置1Aの調節機構制御部162を制御し、内視鏡装置1Aの光量が適性値になるように光量調節機構160を制御することにより、内視鏡装置1Aの最適画像を得ることができる。

#### 【0047】

また、内視鏡装置1Bの固体撮像素子39が、内視鏡装置1Aの照明レンズ40から照射されるキセノンランプ158からの照明光を検出した際に、システムコントローラ156は、内視鏡装置1Bの固体撮像素子39から出力される輝度信号レベルに基づき内視鏡装置1Aのキセノンランプ158の光量を減光制御する。すなわち、内視鏡装置1Bの固体撮像素子39から飽和輝度信号レベルが出力されると、内視鏡装置1Aのキセノンランプ158からの照明光の光量を光量調節機構160により減光制御する。この後、内視鏡装置1Bの調節機構制御部162を制御し、内視鏡装置1Bの光量が適性値になるように光量調節機構160を制御することにより、内視鏡装置1Bの最適画像を得ることができる。

#### 【0048】

したがって、実施の形態の内視鏡システムによれば、双方の内視鏡装置1A、1Bの照明光に影響されず良好な観察像をモニタ152に表示することができる。

#### 【0049】

照明光の減光量は特に限定されないが、固体撮像素子39のダイナミックレンジに応じて設定すればよい。また、照明光を停止するように減光制御してもよい。この場合には、システムコントローラ156に、優先する内視鏡装置を指定しておき、優先する内視鏡装置の照明光は停止せず、優先しない内視鏡装置の照明光を停止することが好ましい。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0050】

【図1】本発明の実施の形態に係る内視鏡装置の構成図

【図2】本発明の実施の形態に係る内視鏡システムのシステム構成図

【図3】内視鏡の挿入部の先端硬質部を示した斜視図

【図4】2台の内視鏡装置による処置例を模式的に示した断面図

10

20

30

40

50

【図5】第1バルーンを装着した挿入部の先端を示した斜視図

【図6】挿入部を挿通させたオーバーチューブの先端部分を示した側断面図

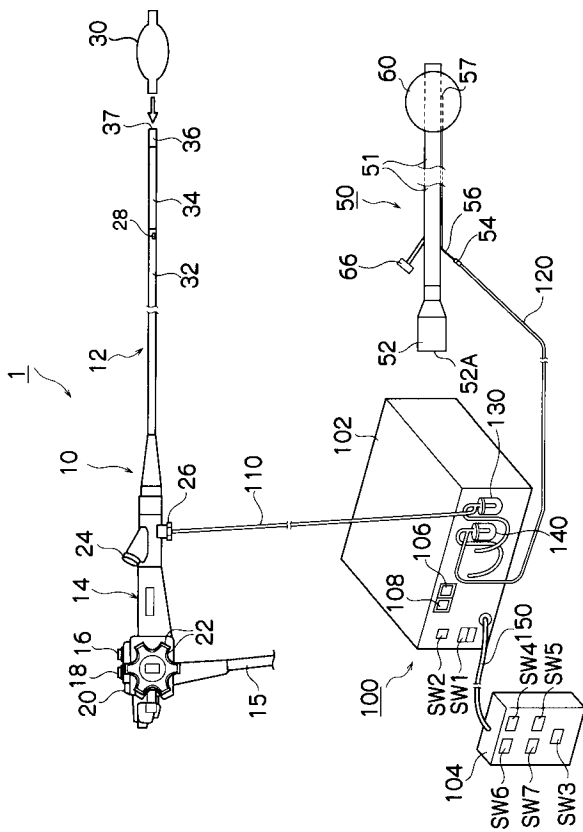
【図7】図1に示した内視鏡装置の操作方法を示す説明図

【符号の説明】

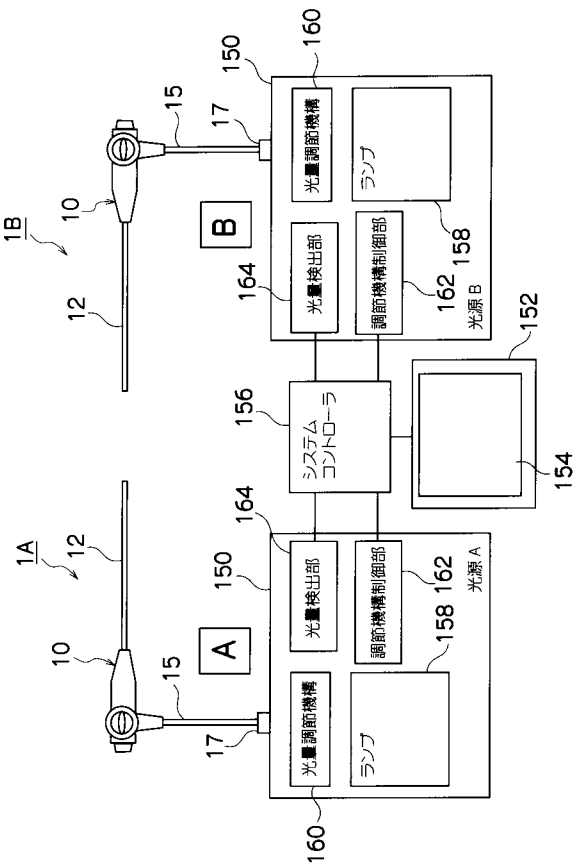
【0051】

1 A、1 B ... 内視鏡装置、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 ... 先端硬質部、50 ... オーバーチューブ、51 ... チューブ本体、52 ... 把持部、60 ... 第2バルーン、70 ... 小腸、100 ... バルーン制御装置、102 ... 装置本体、104 ... ハンドスイッチ、150 ... 光源装置、152 ... モニタ、156 ... システムコントローラ、158 ... ランプ、160 ... 光量調節機構、162 ... 調節機構制御部、164 ... 光量検出部、166、168 ... 鉗子、170 ... ポリープ

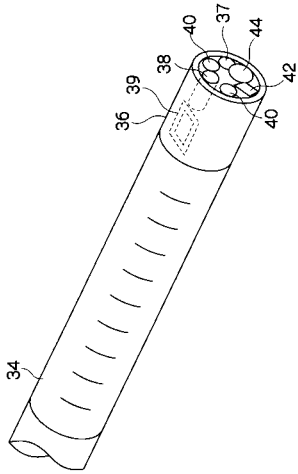
【図1】



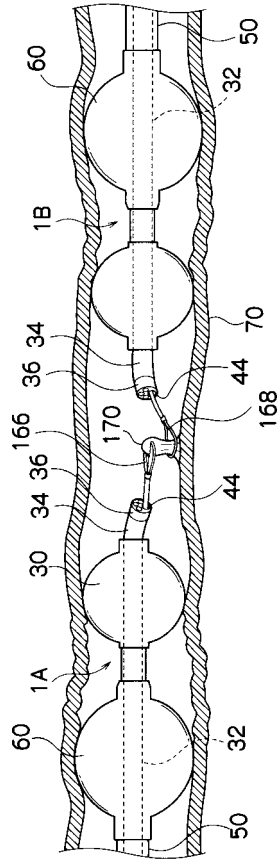
【図2】



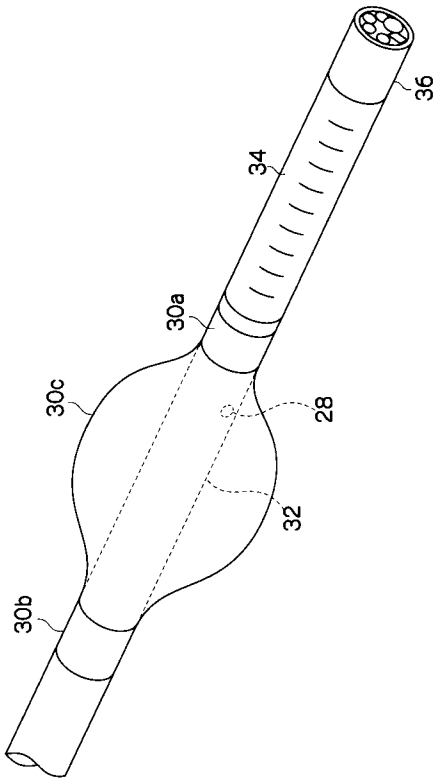
【 図 3 】



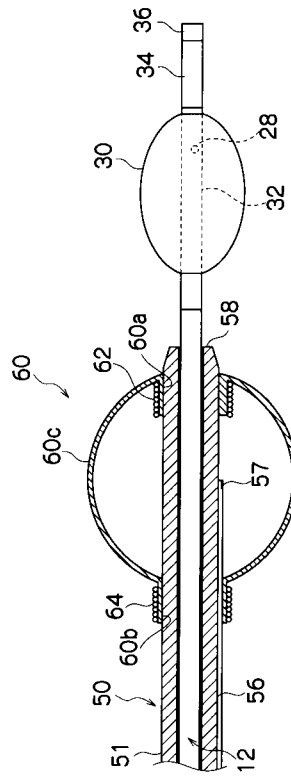
【 図 4 】



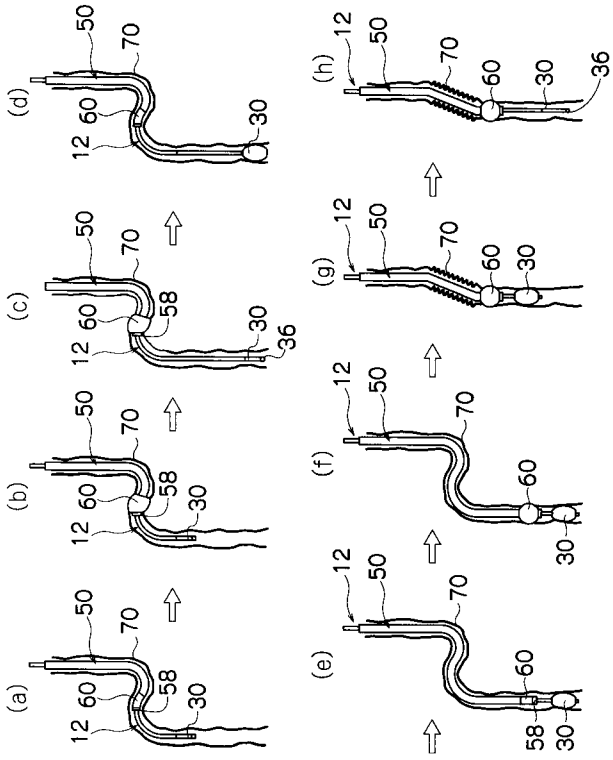
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



专利名称(译)	内窥镜系统和内窥镜的操作方法		
公开(公告)号	<a href="#">JP2005279252A</a>	公开(公告)日	2005-10-13
申请号	JP2004322799	申请日	2004-11-05
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士公司		
[标]发明人	糸井啓友		
发明人	糸井 啓友		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00 A61B1/04 A61B1/045 A61B1/273 A61B1/31 H04N5/225 H04N5/235 H04N5/238		
CPC分类号	A61B1/0005 A61B1/00082 A61B1/045 A61B1/273 A61B1/31 H04N5/2354 H04N2005/2255		
FI分类号	A61B1/04.370 A61B1/00.320.C G02B23/24.B H04N5/225.C H04N5/238.Z A61B1/01.513 A61B1/04 A61B1/045.610 A61B1/06.612 H04N5/225 H04N5/225.500 H04N5/235.400 H04N5/238		
F-TERM分类号	2H040/BA11 2H040/GA02 2H040/GA11 4C061/FF36 4C061/GG25 4C061/NN09 4C061/QQ07 4C061/RR02 4C061/RR22 5C122/DA26 5C122/FA18 5C122/FF17 5C122/FF23 5C122/FK23 5C122/GG03 5C122/GG06 5C122/GG15 5C122/GG26 4C161/FF36 4C161/GG25 4C161/NN09 4C161/QQ07 4C161/RR02 4C161/RR22		
优先权	2004056219 2004-03-01 JP		
其他公开文献	JP3806934B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜系统，其通过使用两个内窥镜装置来治疗相同的患病区域，并且能够在显示装置上显示良好的观察图像而不受两个照明光的影响。提供。解决方案：在两个内窥镜设备1A和1B对同一患病区域进行治疗期间，内窥镜设备1A的固态图像传感器39从内窥镜设备1B的照明透镜40发出的氙气灯158发出。当检测到照明光时，系统控制器156基于从内窥镜装置1A的固态成像装置39输出的亮度信号水平，控制内窥镜装置1B的氙气灯158的光量变暗。当内窥镜设备1B的固态成像装置39检测到从氙灯158发出的来自内窥镜设备1A的照明透镜40的照明光时，系统控制器156使内窥镜设备1B工作。内窥镜装置1A的氙气灯158的光量基于从固态图像传感器39输出的亮度信号电平而变暗。

[选择图]图4

