

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016年1月21日(21.01.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/009709 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 1/00 (2006.01) G02B 23/24 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/063493
- (22) 国際出願日: 2015年5月11日(11.05.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2014-146204 2014年7月16日(16.07.2014) JP
- (71) 出願人: オリンパス株式会社 (OLYMPUS CORPORATION) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷二丁目4番2号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 岡庭 傑 (OKANIWA Suguru); 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷二丁目4番2号オリンパス株式会社内 Tokyo (JP). 中嶋 勇 (NAKAJIMA Isamu).
- (74) 代理人: 伊藤 進 (ITO H Susumu); 〒1600023 東京都新宿区西新宿七丁目4番4号 武蔵ビル Tokyo (JP).

- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

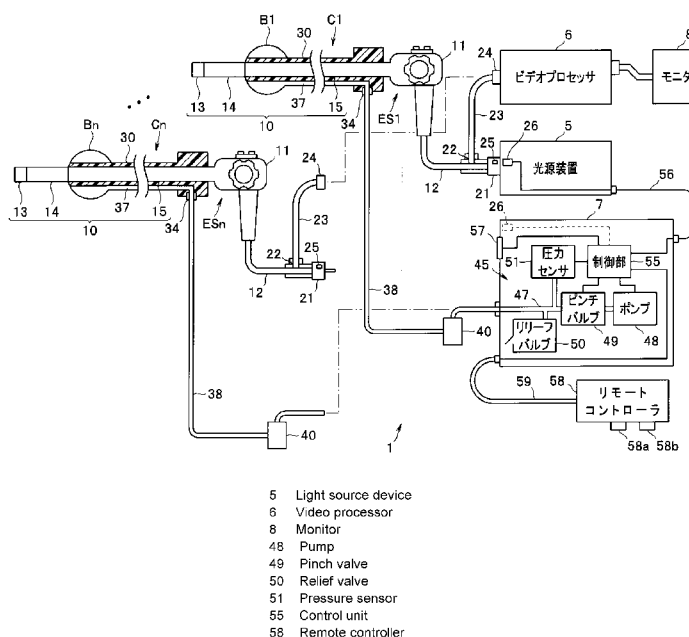
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: ENDOSCOPE SYSTEM

(54) 発明の名称: 内視鏡システム

[図1]



(57) Abstract: To provide an endoscope system which, with an inexpensive and simple configuration, is capable of carrying out operating controls of balloons, said operating controls corresponding to over-tubes which are connected to a balloon control device: endoscope information is acquired in an information acquisition unit (26) from endoscopes (ES) which are selectively connected to a light source device (5) which is an external device, said endoscope information relating to the types of the endoscopes (ES); operating controls are carried out upon balloons (B) on over-tubes (C), said over-tubes (C) being selectively connected to a balloon control device (7), and said operating controls vary in accordance with the endoscope information which is acquired in the information acquisition unit (26).

(57) 要約: 安価且つ簡単な構成により、バルーン制御装置に接続されるオーバーチューブに応じたバルーンの動作制御を行うことができる内視鏡システムを提供する。このため、外部機器である光源装置5に選択的に接続される内視鏡ESから当該内視鏡ESの種類に関する内視鏡情報を情報取得部26において取得し、バルーン制御装置7に対して選択的に接続されるオーバーチューブCのバルーンBに対し、情報取得部26において取

得した内視鏡情報に応じて異なる動作制御を行う。

WO 2016/009709 A1

明 細 書

発明の名称：内視鏡システム

技術分野

[0001] 本発明は、内視鏡の挿入補助具に設けられたバルーンの動作制御を行うためのバルーン制御装置を備えた内視鏡システムに関する。

背景技術

[0002] 医療分野における内視鏡は、細長の挿入部を体腔内に挿入することにより、検査対象部位の観察を行うことが可能となっており、さらに、必要に応じて処置具を用いた治療処置を行うことが可能となっている。

[0003] この種の内視鏡の挿入部は、患者の体内への挿入性を向上すること、或いは、観察光学系を所望する方向に指向させること等を目的として、先端側に湾曲部を有している。そして、内視鏡の挿入部は、例えば、湾曲部を湾曲させる手元操作、挿入部を捻る手元操作等を行うことにより、体内の深部に向けて挿入される。

[0004] しかし、小腸等の消化管は複雑な屈曲形状を有しているため、このような腸管に挿入部を挿入する場合、単に挿入部を押し入れていくだけでは先端側に力が伝わり難く、深部への挿入が困難である。

[0005] これに対し、小腸等に対する挿入部の挿入を補助するための挿入補助具として、先端側にバルーンが設けられたオーバーチューブが提案されている。例えば、日本国特開2006-212330号公報（特許文献1）には、オーバーチューブの先端部に第2バルーンを設け、この第2バルーンと内視鏡の挿入部の先端部に設けた第1バルーンとを交互に膨張、収縮させながら、挿入部とオーバーチューブとを交互に挿入することによって、挿入部を小腸等の複雑に屈曲した腸管の深部に挿入する技術が開示されている。

[0006] ところで、近年においては、小腸の他に、大腸、胃、或いは、十二指腸等に対しても、挿入性を向上すべく、バルーン付きのオーバーチューブを使用することが検討されている。この場合、内視鏡の挿入部の外径や長さ等の仕

様は適用部位によって異なるため、オーバーチューブに設けられたバルーンの容積や送気管路の管路長等の仕様も適用部位によって異なることとなる。加えて、例えば、大腸に使用されるバルーンは小腸に使用されるバルーンよりも高圧で膨張させることが望ましく、逆に、胃や十二指腸に使用されるバルーンは小腸に使用されるバルーンよりも低圧で膨張させることが望ましい等、要求される動作条件も適用部位によって異なる。

[0007] 従って、小腸以外の様々な部位に対してバルーン付きのオーバーチューブを適用しようとした場合、バルーン膨張用のエアを給排気するためのバルーン制御装置では、接続されるオーバーチューブの種類を的確に認識し、認識したオーバーチューブの種類に応じて異なる制御量にてバルーンを動作制御することが必要となる。

[0008] しかしながら、内視鏡に用いられるオーバーチューブは、一般に、シリコン製のディスプレイザブル品であるため、識別情報等を記録するための情報記録部を有しておらず、バルーン制御装置に接続されるオーバーチューブの種類を自動認識させることが困難である。

[0009] これに対し、オーバーチューブに情報記録部を設けることも可能であるが、このように情報記録部を設けることは、オーバーチューブの製造コストの高騰等を招く虞がある。

[0010] 本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、安価且つ簡単な構成により、バルーン制御装置に接続されるオーバーチューブに応じたバルーンの動作制御を行うことができる内視鏡システムを提供することを目的とする。

発明の開示

課題を解決するための手段

[0011] 本発明の一態様による内視鏡システムは、複数種類の内視鏡が選択的に接続される外部機器と、前記外部機器に接続される前記内視鏡から、当該内視鏡の種類に関する情報を含む内視鏡情報を取得する情報取得部と、複数種類の前記内視鏡毎に対応する複数種類のオーバーチューブが選択的に接続され、前記オーバーチューブに設けられたバルーンに対する動作制御を行うバル

ーン制御装置と、を備え、前記バルーン制御装置は、接続される前記オーバーチューブの前記バルーンに対し、前記情報取得部において取得した前記内視鏡情報に応じて異なる動作制御を行うものである。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]内視鏡システムを示す概略構成図

[図2]内視鏡及びオーバーチューブを示す説明図

[図3]バルーン制御装置の前面図

[図4]バルーン制御ルーチンを示すフローチャート（その１）

[図5]バルーン制御ルーチンを示すフローチャート（その２）

[図6]各内視鏡に対応する識別符号及び制御情報を示す図表

[図7]各種エラー発生時における割込制御を示す図表

発明を実施するための最良の形態

[0013] 以下、図面を参照して本発明の形態を説明する。図面は本発明の一実施形態に係わり、図１は内視鏡システムを示す概略構成図、図２は内視鏡及びオーバーチューブを示す説明図、図３はバルーン制御装置の前面図、図４及び図５はバルーン制御ルーチンを示すフローチャート、図６は各内視鏡に対応する識別符号及び制御情報を示す図表、図７は各種エラー発生時における割込制御を示す図表である。

[0014] 図１に示す内視鏡システム１は、複数種類の内視鏡ＥＳ１～ＥＳｎが選択的に接続可能な外部機器としての光源装置５及びビデオプロセッサ６と、内視鏡ＥＳ１～ＥＳｎ毎に対応する複数種類のオーバーチューブＣ１～Ｃｎが選択的に接続可能なバルーン制御装置７と、を有して構成されている。ここで、本実施形態の内視鏡ＥＳ１～ＥＳｎは、例えば、小腸用内視鏡、大腸用内視鏡（細径）、大腸用内視鏡（太径）、胃・十二指腸用内視鏡、…等の何れかに該当する各種の内視鏡を示すものである。また、本実施形態のオーバーチューブＣ１～Ｃｎは、例えば、上述した各種の内視鏡ＥＳ１～ＥＳｎに１対１で対応する挿入補助具としての各種のオーバーチューブを示すものである。なお、以下の説明において、内視鏡ＥＳ１～ＥＳｎを適宜総称して「

内視鏡E S」と称し、オーバーチューブC 1～C nを適宜総称して「オーバーチューブC」と称する。

[0015] 図2に示すように、内視鏡E Sは、挿入部1 0と、操作部1 1と、ユニバーサルコード1 2と、を有して構成されている。

[0016] 挿入部1 0は、先端側から順に、先端部1 3と、湾曲部1 4と、可撓管部1 5と、を有して構成されている。先端部1 3には撮像装置（不図示）等が内蔵されている。なお、周知の通り、各種の内視鏡E S 1～E S nは、挿入部1 0の外径寸法、長さ、或いは、湾曲部1 4の構成等が、適用部位によって異なる。

[0017] 操作部1 1は、可撓管部1 5の基端側に設けられている。この操作部1 1には、湾曲操作部1 6、送気送水ボタン1 7、吸引スイッチ1 8、各種リモートスイッチ1 9、処置具挿入口2 0等が設けられている。ここで、湾曲操作部1 6は、例えば、湾曲部1 4を上下方向に湾曲動作させる上下用ノブ1 6 aと、湾曲部1 4を左右方向に湾曲動作させるための左右用ノブ1 6 bと、を有して構成されている。また、各種リモートスイッチ1 9には、例えば、フリーズ操作を行うためスイッチ機能、リリース操作を行うためのスイッチ機能が割り当てられている。

[0018] ユニバーサルコード1 2は、その延出端に、光源装置5と着脱自在な内視鏡コネクタ2 1を有する。内視鏡コネクタ2 1にはケーブル接続部2 2が設けられ、このケーブル接続部2 2には、電気ケーブル2 3（図1参照）が着脱自在に接続されている。電気ケーブル2 3の延出端には、ビデオプロセッサ6に着脱自在なプロセッサ用コネクタ2 4が設けられている。

[0019] さらに、内視鏡コネクタ2 1内には、例えば、内視鏡情報を符号化して記録するための識別符号部2 5が設けられている。本実施形態の識別符号部2 5は、例えば、ROM等に記録した内視鏡情報を表す符号を無線通信によって送出するRFID（Radio Frequency IDentification）タグによって構成されている。この識別符号部2 5のROM等には、内視鏡E Sの種類を判別可能な内視鏡情報（識別情報）として、内視鏡E Sの製品名、型式、または

各固体に付加された一意の文字列等の各種情報が符号化されて記録されており、識別符号部 25 は、これらの識別符号を送出することが可能となっている。

[0020] 光源装置 5 は、各種内視鏡 E S の内視鏡コネクタ 21 を選択的に接続することが可能となっている。そして、内視鏡 E S 内に挿通されたライトガイド（図示せず）が内視鏡コネクタ 21 を介して光学的に接続されると、光源装置 5 は、当該内視鏡 E S の先端部 13 に設けられた照明光学系に対して照明光を供給する。

[0021] また、光源装置 5 には、現在接続されている内視鏡 E S の情報（内視鏡情報）を取得するための情報取得部 26 が設けられている。この情報取得部 26 は、例えば、RFID 送受信部によって構成され、光源装置 5 上における内視鏡コネクタ 21 との接続部の近傍に配置されている。これにより、情報取得部 26 は、光源装置 5 に内視鏡コネクタ 21 が接続された際に、識別符号部 25 から送出手される内視鏡情報についての各種符号を無線通信によって自動受信することが可能な構成となっている。

[0022] ビデオプロセッサ 6 は、各種内視鏡 E S のプロセッサ用コネクタ 24 を選択的に接続することが可能となっている。このビデオプロセッサ 6 は、例えば、内視鏡 E S の先端部 13 に配設された撮像素子（図示せず）からの撮像信号に信号処理を施し、撮像信号に基づく画像データ（例えば、内視鏡ライブ画像データ）をモニタ 8 に供給する。これにより、モニタ 8 は、ビデオプロセッサ 6 からの画像データに基づく内視鏡画像を表示する。

[0023] オーバーチューブ C は、例えば、透明なシリコン樹脂成形品等によって構成されたディスプレイ品である。このオーバーチューブ C は、図 2 に示すように、対応する内視鏡 E S の挿入部 10 が進退自在に挿通されるチューブ本体 30 を有する。このチューブ本体 30 の基端部には、送水口金 33 と、送気口金 34 と、が配設されている。

[0024] 送水口金 33 は、液体移送路としての液体供給路 35 を介してチューブ本体 30 の内腔に連通されている。そして、液体移動装置としての図示しない

シリンジ等によって、送水口金 33 から液体供給路 35 を介してチューブ本体 30 の内腔に潤滑剤を供給することが可能となっている。

[0025] チューブ本体 30 の先端部には、バルーン B が外装されている。また、チューブ本体 30 の周壁部には送気口金 34 とバルーン B との間を連結する気体移送路としての気体給排路 37 が配設されている。そして、送気口金 34 から気体給排路 37 を介して空気を給排することで、バルーン B を膨張、収縮させることが可能となっている。ここで、各オーバーチューブ C (C1 ~ Cn) に設けられた各バルーン B (B1 ~ Bn) は、対応する内視鏡 ES (ES1 ~ ESn) の種類に応じて異なる仕様となっている。すなわち、各バルーン B1 ~ Bn は、対応する内視鏡 ES1 ~ ESn の適用部位 (小腸用、大腸用、或いは、胃・十二指腸用であるか等の別) や挿入部 10 の仕様 (外径や長さ) 等に応じて、その容積や膨張時の硬さ等が個別に設定されている。

[0026] 図 1 に示すように、送気口金 34 には、一端側がバルーン制御装置 7 に着脱自在に接続される気体用チューブとしての給排チューブ 38 の他端側が接続されている。なお、給排チューブ 38 の中途には、バルーン制御装置 7 に着脱自在に保持される液体回収用のボトル 40 (図 1, 3 参照) が介装されている。これにより、万が一、バルーン B が破損等した場合にも、破損箇所から流入した体液等は、ボトル 40 内にトラップされる。

[0027] バルーン制御装置 7 は、給排チューブ 38 に対する気体の給排を行うための流体回路 45 と、この流体回路 45 に対する給排気制御を通じてバルーン B の動作制御を行う制御部 55 と、を有して構成されている。

[0028] 流体回路 45 は、下流側が給排チューブ 38 に着脱自在に接続される給排気管路 47 と、この給排気管路 47 の上流側に接続された圧力発生源としてのポンプ 48 と、このポンプ 48 よりも下流側において給排気管路 47 の中途に介装されたピンチバルブユニット 49 と、このピンチバルブユニット 49 よりも下流側で給排気管路 47 に連通されたりリーフバルブ 50 と、を有して構成されている。さらに、給排気管路 47 には、ピンチバルブユニット

49よりも下流側に、管路内圧力を検出するための圧力センサ51が介装されている。

[0029] ピンチバルブユニット49は、図示しない複数のバルブを有して構成されている。このピンチバルブユニット49は、制御部55によって各バルブが開閉制御されることにより、ポンプ48による給気モードと排気モードとの切換を行うとともに、給気時及び排気時における流量調整を行うことが可能となっている。

[0030] リリーフバルブ50は、給排気管路47内の圧力が異常上昇した際に当該給排気管路47を機械的に開放するためのものであり、例えば、給排気管路47内の圧力が10.8KPaに達したとき、開弁して圧力を開放する。

[0031] 制御部55には、光源装置5内に配設された情報取得部26が信号線56を介して接続されるとともに、給排気管路47に配設された圧力センサ51が接続されている。さらに、制御部55には、バルーン制御装置7の前面に配置されたコントロールパネル57が接続されるとともに、リモートコントローラ58がケーブル59を介して接続されている。

[0032] ここで、図3に示すように、コントロールパネル57は、膨張／収縮スイッチ57aと、一時停止スイッチ57bと、圧力設定スイッチ57cと、警報表示ランプ57dと、膨張表示ランプ57eと、収縮表示ランプ57fと、一時停止表示ランプ57gと、圧力表示パネル57hと、を有する。また、リモートコントローラ58は、膨張収縮スイッチ58aと、一時停止スイッチ58bと、を有し、さらに、図示しない警報表示ランプと、膨張表示ランプと、収縮表示ランプと、一時停止表示ランプと、を有する。

[0033] 制御部55のROM内には、例えば、図6に示すように、外部装置である光源装置5及びビデオプロセッサ6に接続可能な各種内視鏡ESと、各種内視鏡ESに用いられるオーバーチューブCのバルーンBに対する制御情報と、を予め対応付けたテーブルが格納されている。

[0034] このテーブルには、例えば、情報取得部26で取得される識別符号（内視鏡情報）と各内視鏡ESとの対応付けがなされている。また、テーブルには

、各内視鏡E Sに対応付けたバルーンBに対する制御情報として、例えば、バルーンBを膨張させる際の給気流量、バルーンBを収縮させる際の排気流量、バルーンBを膨張させる際の目標値である標準規定圧、及び、バルーンBに許容される最大圧力（許容圧力）等が設定されている。そして、制御部55は、テーブルを参照して各種内視鏡E Sに対応する制御情報を設定し、設定した制御情報に基づいてバルーンBの動作制御を行う。すなわち、各種内視鏡E S 1～E S nと各種オーバーチューブC 1～C nとはそれぞれ1対1に対応する関係にあることから、制御部55は、識別符号に基づいて今回使用される内視鏡E Sの種類を判別することにより、今回制御対象となるオーバーチューブCの種類を間接的に特定し、テーブルから各種制御情報を取得することが可能となっている。

[0035] この場合において、各給気流量は各バルーンBまでの管路長や容積等に応じて個別に設定されるものであるが、各バルーンBにおける操作性を一致させるため、各給気流量は、各バルーンBの膨張開始から終了までの所要時間を略一致させることが可能な流量にそれぞれ設定されていることが望ましい。同様に、各排気流量は各バルーンBまでの管路長や容積等に応じて個別に設定されるものであるが、各バルーンBにおける操作性を一致させるため、各排気流量は、各バルーンBの収縮開始から終了までの所要時間を略一致させることが可能な流量にそれぞれ設定されていることが望ましい。

[0036] 次に、制御部55において実行されるバルーン制御について、図4、5に示すバルーン制御ルーチンのフローチャートに従って説明する。

[0037] このルーチンは、バルーン制御装置7の電源投入後において設定時間毎に繰り返し実行されるものであり、ルーチンがスタートすると、制御部55は、まず、ステップS101において、現在光源装置5に接続されている内視鏡E Sに関する内視鏡情報が、情報取得部26を通じて既に取得されているか否かを調べる。

[0038] そして、ステップS101において、既に内視鏡情報を取得済みであると判定した場合、制御部55は、ステップS106に進む。

- [0039] 一方、ステップS 1 0 1において、未だ内視鏡情報を取得していないと判定した場合、制御部5 5は、ステップS 1 0 2に進み、光源装置5との通信を開始し、続くステップS 1 0 3において、光源装置5との通信が成立しているか否かを調べる。
- [0040] そして、ステップS 1 0 3において、光源装置5の電源が未投入である等の理由から当該光源装置5との通信が成立していないと判定した場合、制御部5 5は、ステップS 1 0 2に戻る。
- [0041] 一方、ステップS 1 0 3において、光源装置5との通信が成立したと判定した場合、制御部5 5は、ステップS 1 0 4に進み、現在光源装置5及びビデオプロセッサ6に接続されている内視鏡E Sに関する情報（内視鏡情報）として、現在情報取得部2 6において受信されている識別符号を取得する。
- [0042] そして、ステップS 1 0 5に進むと、制御部5 5は、ROM内に格納されているテーブルから、ステップS 1 0 4で取得した識別符号に対応する制御情報を読み出し、読み出した制御情報を、現在バルーン制御装置7に接続されているオーバーチューブCのバルーンBに対する制御情報として設定した後、ステップS 1 0 6に進む。
- [0043] ステップS 1 0 1、或いは、ステップS 1 0 5からステップS 1 0 6に進むと、制御部5 5は、例えば、操作パネル5 7上の圧力設定スイッチ5 7 cを通じて、ユーザ等による圧力変更操作があったか否かを調べる。
- [0044] そして、ステップS 1 0 6において、圧力変更操作がないと判定した場合、制御部5 5は、ステップS 1 0 9に進む。
- [0045] 一方、ステップS 1 0 6において、圧力変更操作があったと判定した場合、制御部5 5は、ステップS 1 0 7に進み、今回ユーザ操作等によって入力された圧力値が、許容圧力等に基づいて設定される上限値以下であるか否かを調べる。
- [0046] そして、ステップS 1 0 7において、入力された圧力値が上限値よりも大きいと判定した場合、制御部5 5は、ステップS 1 0 9に進む。
- [0047] 一方、ステップS 1 0 7において、入力された圧力値が上限値以下である

と判定した場合、制御部55は、ステップS108に進み、バルーンBに対する標準規定値を今回入力された圧力値に変更した後、ステップS109に進む。

[0048] ステップS105、ステップS107、或いは、ステップS108からステップS109に進むと、制御部55は、現在、操作パネル57上の膨張／収縮スイッチ57a、或いは、リモートコントローラ58上の膨張／収縮スイッチ58aが操作されているか否かを調べる。

[0049] そして、ステップS109において、膨張／収縮スイッチ57a（或いは、膨張収縮スイッチ58a）が操作されていないと判定した場合、制御部55は、そのままルーチンを抜ける。

[0050] 一方、ステップS109において、膨張／収縮スイッチが操作されていると判定した場合、制御部55は、ステップS110に進み、圧力センサ51で検出された圧力値に基づいて、バルーンBが収縮状態にあるか否かを調べる。

[0051] そして、ステップS110において、バルーンBが収縮状態にあると判定した場合、制御部55は、ステップS111に進み、バルーンBに対する給気制御を開始する。すなわち、制御部55は、ポンプ48の駆動制御、及び、ピンチバルブユニット49の切換制御等を通じて、制御情報として現在設定されている給気流量によるバルーンBへの給気制御を開始する。

[0052] ステップS111からステップS112に進むと、制御部55は、圧力センサ51で検出された圧力値に基づいて、バルーンBの内圧が膨張時の目標値（標準機低圧）に到達しているか否かを調べる。

[0053] そして、ステップS112において、バルーンBの内圧が未だ目標値に到達していないと判定した場合、制御部55は、給気制御を継続したまま待機する。

[0054] 一方、ステップS112において、バルーンBの内圧が目標値に到達したと判定した場合、制御部55は、ステップS113に進み、ポンプ48の駆動制御、及び、ピンチバルブユニット49の切換制御等を通じて、バルーン

Bに対する給気制御を終了した後、ルーチンを抜ける。

[0055] また、ステップS 1 1 0において、バルーンBが収縮状態にないと判定した場合（すなわち、バルーンBが膨張状態にあると判定した場合）、制御部5 5は、ステップS 1 1 4に進み、バルーンBに対する排気制御を開始する。すなわち、制御部5 5は、ポンプ4 8の駆動制御、及び、ピンチバルブユニット4 9の切換制御等を通じて、制御情報として現在設定されている排気流量によるバルーンBへの排気制御を開始する。

[0056] ステップS 1 1 4からステップS 1 1 5に進むと、制御部5 5は、圧力センサ5 1で検出された圧力値に基づいて、がバルーンBの内圧が収縮時の目標値に到達しているか否かを調べる。

[0057] そして、ステップS 1 1 5において、バルーンBの内圧が未だ目標値に到達していないと判定した場合、制御部5 5は、排気制御を継続したまま待機する。

[0058] 一方、ステップS 1 1 5において、バルーンBの内圧が目標値に到達したと判定した場合、制御部5 5は、ステップS 1 1 6に進み、ポンプ4 8の駆動制御、及び、ピンチバルブユニット4 9の切換制御等を通じて、バルーンBに対する排気制御を終了した後、ルーチンを抜ける。

[0059] ここで、本実施形態の制御部5 5は、上述の制御において、各種の割り込み制御を適宜行う。例えば、給気制御時において、一時停止スイッチ5 7 b（或いは、一時停止スイッチ5 8 b）が操作された場合、制御部5 5は、再び一時停止スイッチ5 7 b（或いは、一時停止スイッチ5 8 b）が操作されるまでの間、給気制御を一時停止する。また、排気制御時において、一時停止スイッチ5 7 b（或いは、一時停止スイッチ5 8 b）が操作された場合、制御部5 5は、再び一時停止スイッチ5 7 b（或いは、一時停止スイッチ5 8 b）が操作されるまでの間、排気制御を一時停止する。

[0060] さらに、制御部5 5は、各種の異常状況に対する割り込み制御を行う。例えば、図7に示すように、バルーン膨張時の給気時間が制限時間（例えば、20秒）を超えてもバルーンBの内圧が標準規定圧に達しないとき、或いは

、膨張完了後に何らかの原因によってバルーンBの内圧が低下し、再び給気制御を行った場合において、その給気累積時間が制限時間（例えば、20秒）を超えたとき、制御部55は、給気時間オーバーであるとの異常判定を行う。そして、給気時間オーバーを判定した場合、制御部55は、連続音「ピー・ピー・ピー・・・」を出力する。また、制御部55は、異常時割込制御として、ピンチバルブユニット49に対する開放制御（管路開放）を行い、バルーンBを自然収縮させる。また、この割込制御時において、膨張／収縮スイッチ57a（或いは、膨張／収縮スイッチ58a）が操作されると、制御部55は、警報を停止し、排気制御を開始する。或いは、一時停止スイッチ57b（或いは、一時停止スイッチ58b）が操作されると、制御部55は、警報を停止し、給気制御を再開させる。

[0061] また、例えば、図7に示すように、バルーン収縮時の排気時間が制限時間（例えば、20秒）を超えてもバルーンBの内圧が設定圧（例えば、 -6.0 KPa ）に達しないとき、制御部55は、排気時間オーバーであるとの異常判定を行う。そして、排気時間オーバーを判定した場合、制御部55は、連続音「ピー・ピー・ピー・・・」を出力する。また、制御部55は、異常時割込制御として、排気動作を一時停止させる。また、この割込制御時において、膨張／収縮スイッチ57a（或いは、膨張／収縮スイッチ58a）が操作されると、制御部55は、警報を停止し、給気制御を開始する。或いは、一時停止スイッチ57b（或いは、一時停止スイッチ58b）が操作されると、制御部55は、警報を停止し、排気制御を再開させる。

[0062] また、例えば、図7に示すように、バルーンBに対する外圧等によってバルーンBの内圧が許容圧力を超えたとき、制御部55は、バルーン圧力過剰であるとの異常判定を行う。そして、バルーン圧力過剰を判定した場合、制御部55は、最初の3秒間は断続音「ピッ・ピッ・ピッ・・・」を出力し、その後の2秒間は断続音「ピピピピ・・・」を出力する。また、制御部55は、異常時割込制御として、5秒間待機し、5秒以内に圧力過剰が解消されれば通常制御へと復帰する。また、この割込制御時において、膨張／収縮ス

イッチ 5 7 a（或いは、膨張／収縮スイッチ 5 8 a）が操作されると、制御部 5 5 は、排気制御を開始する。或いは、給気制御中に一時停止スイッチ 5 7 b（或いは、一時停止スイッチ 5 8 b）が操作されると、制御部 5 5 は、給気制御を一時停止させる。

[0063] さらに、上述のバルーン圧力過剰による異常が 5 秒以上継続したとき、制御部 5 5 は、連続音「ピー」を 1 秒間出力する。また、制御部 5 5 は、異常時割込制御としてピンチバルブユニット 4 9 に対する開放制御（管路開放）を行い、バルーン B を自然収縮させる。また、この割込制御時において、膨張／収縮スイッチ 5 7 a（或いは、膨張／収縮スイッチ 5 8 a）が操作されると、制御部 5 5 は、給気制御を開始する。異常時割込制御の動作条件、たとえば過剰圧力の継続時秒数や過剰圧力値の設定については、バルーン B の種類や該バルーン B が組み合わせられる内視鏡 E S 自体の構造、または使用部位や使用目的等の仕様によって異なる場合があるため、上述した情報取得部 2 6 で取得される識別符号に応じて上記動作条件を内視鏡 E S 毎に設定することを可能としてもよい。

[0064] このような実施形態によれば、外部機器である光源装置 5 に選択的に接続される内視鏡 E S から当該内視鏡 E S の種類に関する内視鏡情報を情報取得部 2 6 において取得し、バルーン制御装置 7 に対して選択的に接続されるオーバーチューブ C のバルーン B に対し、情報取得部 2 6 において取得した内視鏡情報に応じて異なる動作制御を行うことにより、安価且つ簡単な構成により、バルーン制御装置 7 に接続されるオーバーチューブ C に応じたバルーンの動作制御を行うことができる。

[0065] すなわち、各種内視鏡 E S 1 ～ E S n と、これらの内視鏡 E S 1 ～ E S n に適合する各種オーバーチューブ C 1 ～ C n と、が 1 対 1 に対応する関係にあることに着目し、情報取得部 2 6 において取得した内視鏡情報に基づいて当該内視鏡 E S と同時に使用されるオーバーチューブ C の種類を判別することにより、オーバーチューブ C に情報記録部等の特別な構成を追加することなく、バルーン制御装置 7 に接続されるオーバーチューブ C の種類を間接的

に判別することができる。

[0066] この場合において、外部装置である光源装置 5 に情報取得部 26 を設けることにより、内視鏡情報を効率的に取得することができる。特に、光源装置 5 上における内視鏡コネクタ 21 との接続部の近傍に情報取得部 26 を配置することにより、光源装置 5 に接続された内視鏡 E S の内視鏡情報を無線通信等によって自動で取得することができる。

[0067] なお、本発明は、以上説明した各実施形態に限定されることなく、種々の変形や変更が可能であり、それらも本発明の技術的範囲内である。

[0068] 例えば、上述の実施形態においては、内視鏡コネクタ 21 内に識別符号部 25 を設けるとともに、この識別符号部に対応する情報取得部 26 を光源装置 5 に設けた一例について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、プロセッサ用コネクタ 24 に識別符号部等を設け、外部機器であるビデオプロセッサ 6 に情報取得部を設けることも可能である。

[0069] さらに、外部機器とは独立して情報取得部 26 を設けても良く、例えば、図 1 中に破線で示すように、バルーン制御装置 7 に情報取得部 26 を設けることも可能である。この場合、バルーン制御装置 7 に対して内視鏡 E S をかざすことにより、内視鏡情報を取得させることができる。

[0070] また、上述の実施形態においては、オーバーチューブ C にのみバルーン B を設けた所謂シングルバルーン方式の内視鏡システムを一例に説明したが、本発明は、オーバーチューブ C にバルーン B を有していれば、上述の構成に限定されるものではなく、例えば、内視鏡の挿入部とオーバーチューブとのそれぞれにバルーンを有する所謂ダブルバルーン方式の内視鏡システムに対しても適用が可能である。

[0071] 本出願は、2014 年 7 月 16 日に日本国に出願された特願 2014-146204 号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の内容は、本願明細書、請求の範囲、および図面に引用されたものである。

請求の範囲

- [請求項1] 複数種類の内視鏡が選択的に接続される外部機器と、
前記外部機器に接続される前記内視鏡から、当該内視鏡の種類に関する情報を含む内視鏡情報を取得する情報取得部と、
複数種類の前記内視鏡毎に対応する複数種類のオーバーチューブが選択的に接続され、前記オーバーチューブに設けられたバルーンに対する動作制御を行うバルーン制御装置と、を備え、
前記バルーン制御装置は、接続される前記オーバーチューブの前記バルーンに対し、前記情報取得部において取得した前記内視鏡情報に応じて異なる動作制御を行うことを特徴とする内視鏡システム。
- [請求項2] 前記情報取得部は、前記外部機器に設けられていることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡システム。
- [請求項3] 前記情報取得部は、前記外部機器に接続された前記内視鏡から前記内視鏡情報を取得可能な位置に配置されていることを特徴とする請求項2に記載の内視鏡システム。
- [請求項4] 前記情報取得部は、前記バルーン制御装置に設けられていることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡システム。
- [請求項5] 前記バルーン制御装置は、前記バルーンに対する動作制御において、前記バルーンに対する給気流量、或いは、前記バルーンの内圧の少なくとも何れか一方を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。
- [請求項6] 複数種類の内視鏡が選択的に接続される外部機器と、
前記外部機器に接続される前記内視鏡から、当該内視鏡の種類に関する情報を含む内視鏡情報を取得する情報取得部と、
複数種類の前記内視鏡毎に対応する複数種類の装着ユニットが選択的に接続され、前記装着ユニットに設けられた被駆動部材に対する動作制御を行う制御装置と、を備え、
前記制御装置は、接続される前記装着ユニットの前記被駆動部材に

対し、前記情報取得部において取得した前記内視鏡情報に応じて異なる動作制御を行うことを特徴とする内視鏡システム。

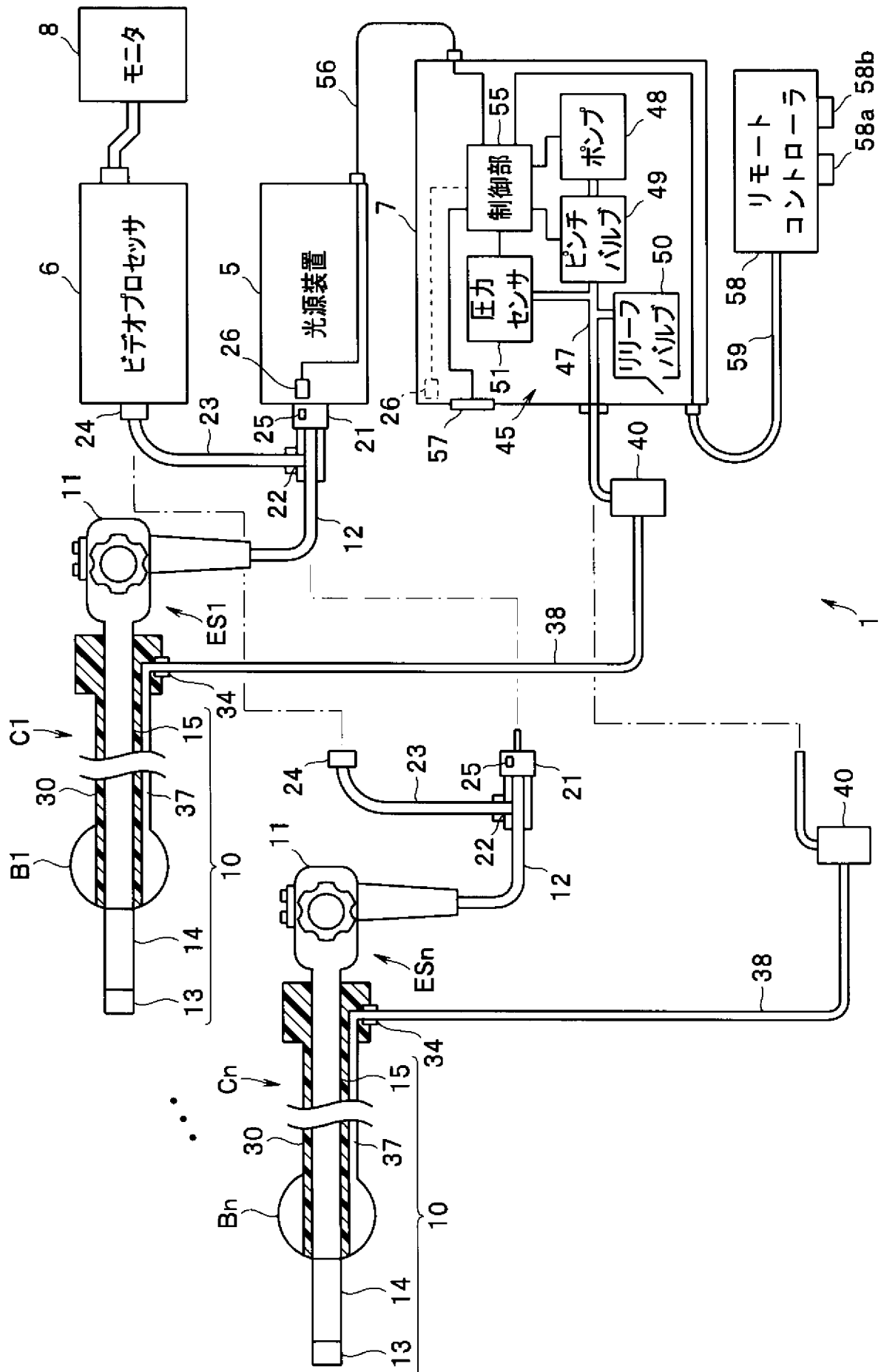
[請求項7] 前記情報取得部は、前記外部機器に設けられていることを特徴とする請求項6に記載の内視鏡システム。

[請求項8] 前記情報取得部は、前記外部機器に接続された前記内視鏡から前記内視鏡情報を取得可能な位置に配置されていることを特徴とする請求項7に記載の内視鏡システム。

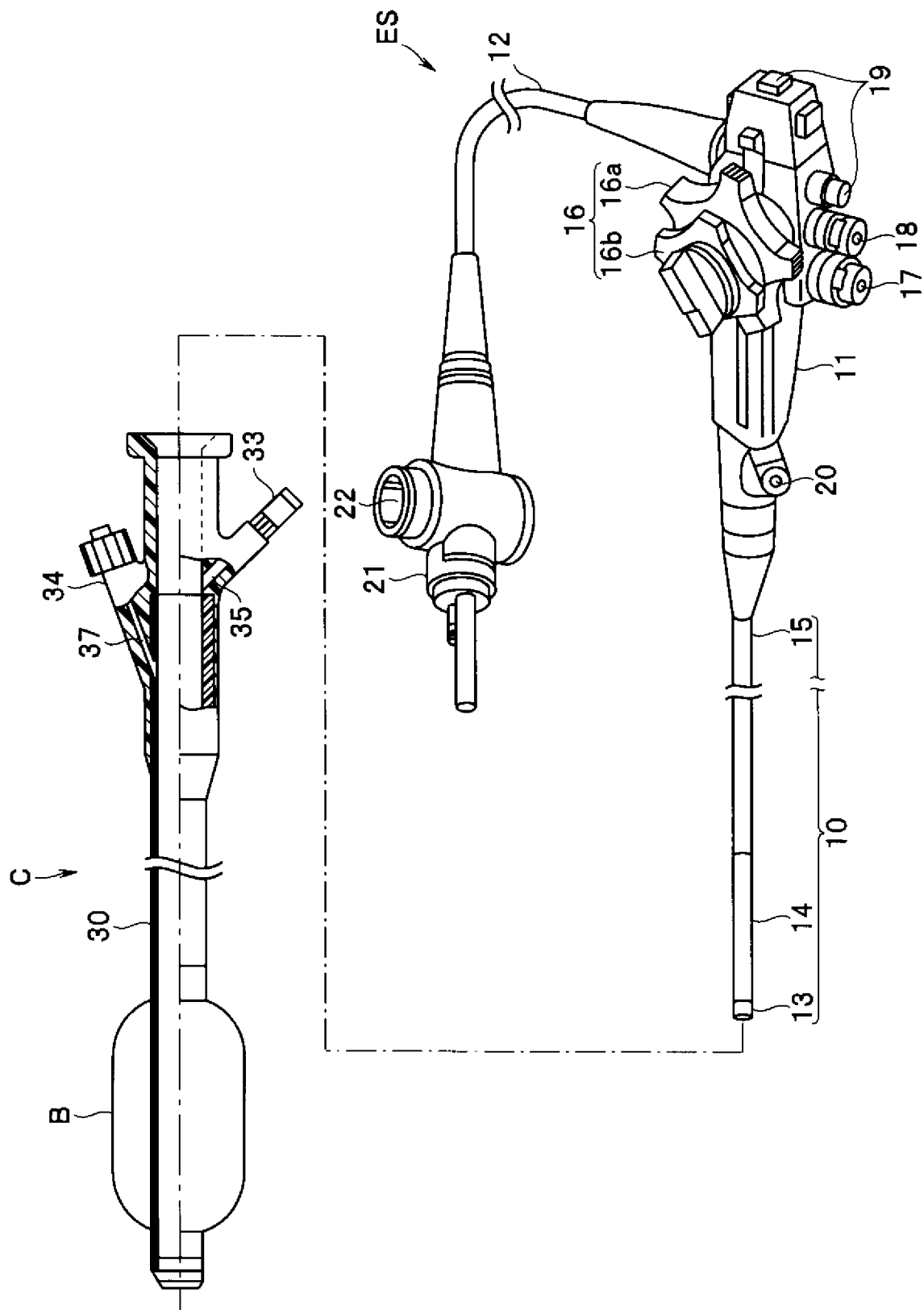
[請求項9] 前記情報取得部は、前記制御装置に設けられていることを特徴とする請求項6に記載の内視鏡システム。

[請求項10] 前記制御装置は、前記被駆動部材に対する動作制御において、前記被駆動部材に対する駆動力、或いは、前記被駆動部材に印加する電力の少なくとも何れか一方を制御することを特徴とする請求項6に記載の内視鏡システム。

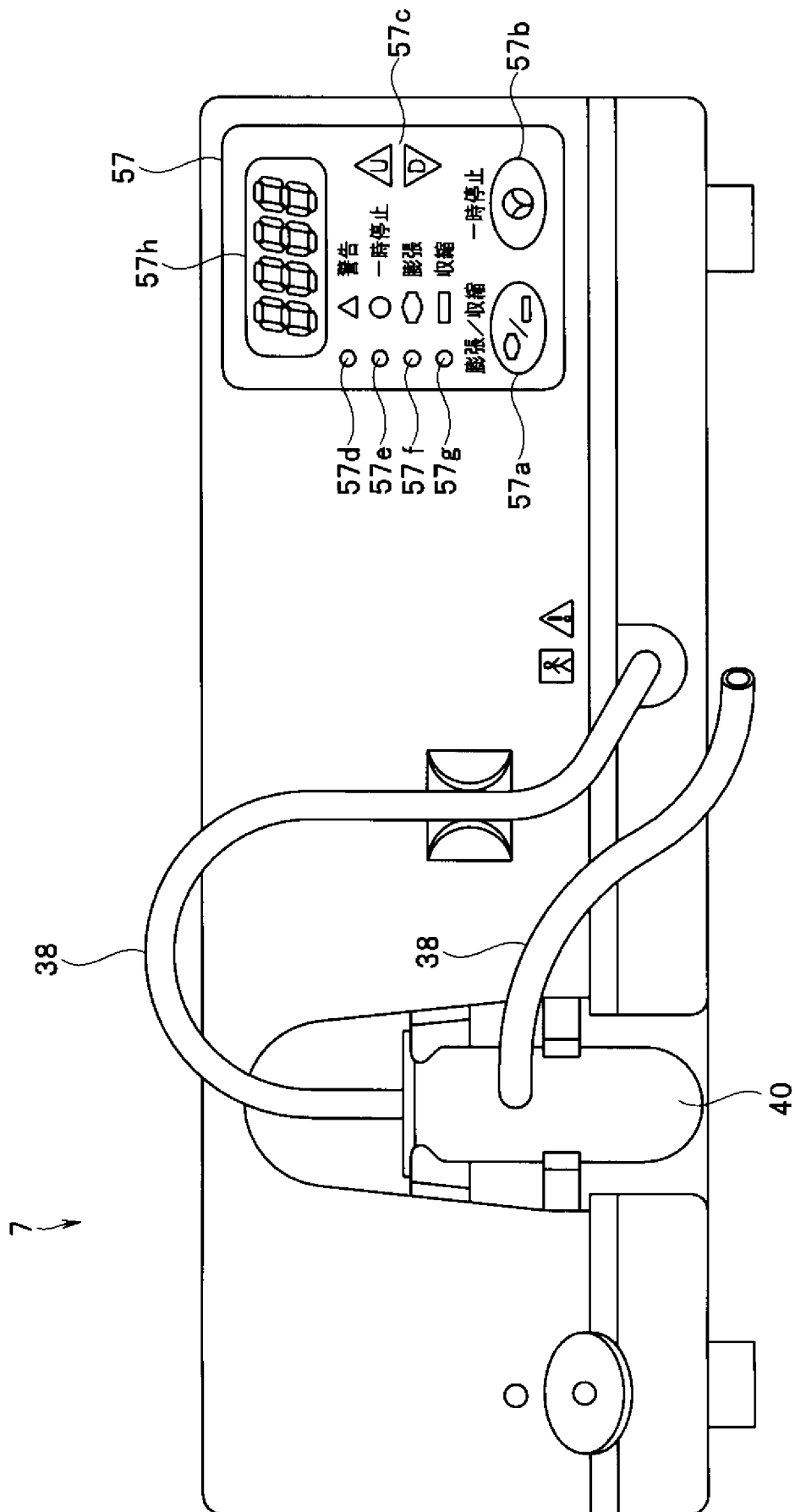
[図1]



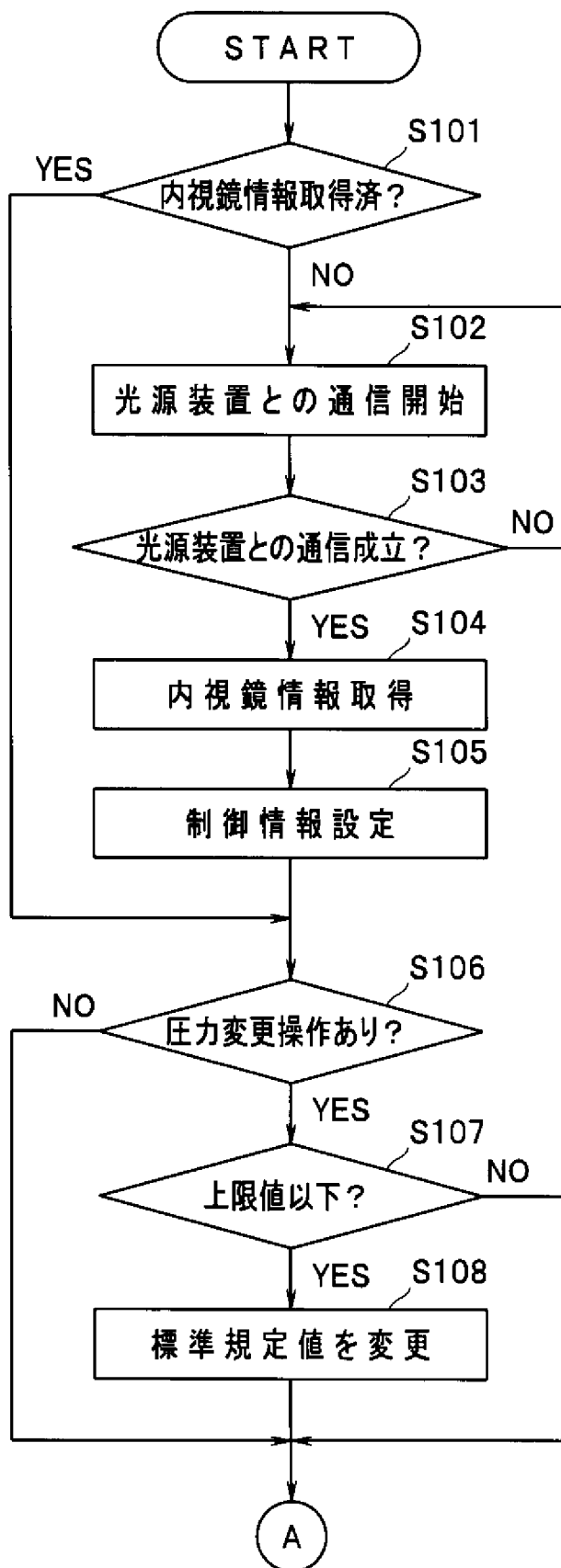
[図2]



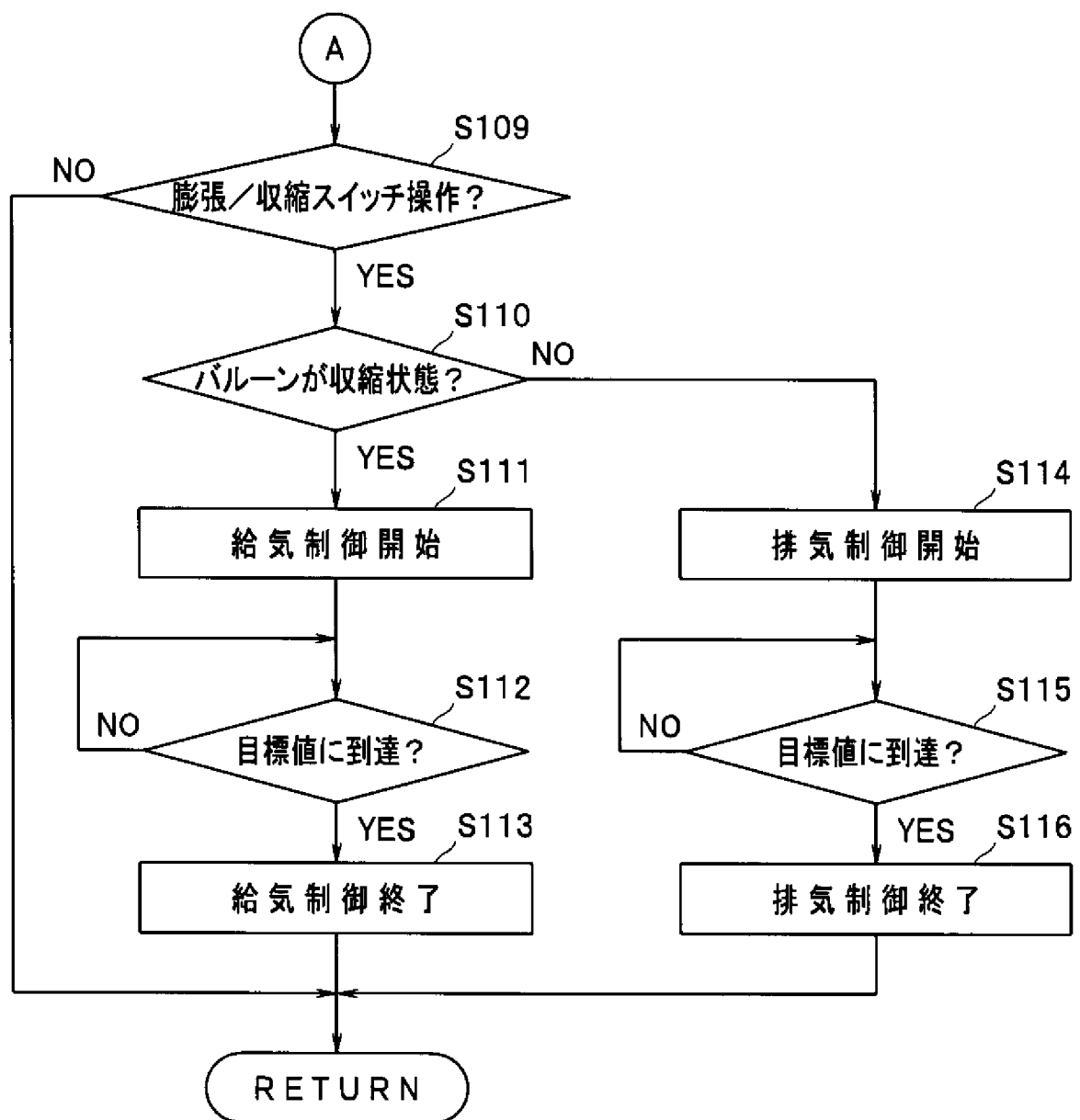
[図3]



[図4]



[図5]



[図6]

内視鏡の種類	識別符号	給気流量	排気流量	標準規定圧		許容圧力
内視鏡1	○○○	△△△	▲▲▲	□□□		■ ■ ■
内視鏡2	○○○	△△△	▲▲▲	□□□		■ ■ ■
.....						
内視鏡 $n-1$	○○○	△△△	▲▲▲	□□□		■ ■ ■
内視鏡 n	○○○	△△△	▲▲▲	□□□		■ ■ ■

[図7]

異常状況	警報音	異常に対する制御	スイッチ操作時の動作
給気時間オーバー・バルーン膨張時、給気規定圧に20秒を超えたと達しないとき ・膨張完了後、何らかの原因で圧力が下がったり、再び膨張（給気）をした場合は、その給気累積時間が20秒を超えたととき	連続音 「ピー・ピー・ピー……」 を出力	管路開放 （バルーンは自然収縮）	（膨張／収縮スイッチ） （膨張停止、排気を開始） （一時停止、排気を開始） （警報停止、給気を開始）
排気時間オーバー・バルーン収縮時、収縮開始後20秒経過しても圧力が-6.0 KPaに達しないとき	連続音 「ピー・ピー・ピー……」 を出力	排気動作を一時停止	（膨張／収縮スイッチ） （膨張停止、給気を開始） （一時停止、排気を開始） （警報停止、排気を開始）
バルーン圧力過剰・バルーンの圧力が許容圧力を超えたととき	断続音 「ピッ・ピッピッ……」 （最初の3秒） 「ピッピッピッ……」 （その後の2秒） を出力	待機 （5秒以内に圧力が過剰が解消すれば通常制御）	（膨張／収縮スイッチ） （排気を開始） （一時停止、排気を開始） （一時停止、給気を開始）
バルーン圧力過剰・バルーン圧力が5秒以上継続したとき	連続音 「ピー」 を1秒間出力	管路開放 （バルーンは自然収縮）	（膨張／収縮スイッチ） （膨張を開始） （給気を開始）

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/063493

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B1/00(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B1/00-1/32, G02B23/24-23/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2011-229988 A (Fujifilm Corp.), 17 November 2011 (17.11.2011), paragraphs [0010] to [0035], [0076] to [0078]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-5 6-10
Y	JP 2003-88534 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 25 March 2003 (25.03.2003), paragraphs [0008] to [0010]; fig. 1 to 3 (Family: none)	6-10
A	JP 2005-296256 A (Olympus Corp.), 27 October 2005 (27.10.2005), entire text; all drawings & US 2007/0038026 A1 & WO 2005/089625 A1 & EP 1726248 A1 & KR 10-2006-0130229 A & CN 1933766 A	1-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
03 July 2015 (03.07.15)

Date of mailing of the international search report
14 July 2015 (14.07.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/063493

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, A	JP 2014-188081 A (Olympus Medical Systems Corp.), 06 October 2014 (06.10.2014), paragraphs [0014] to [0047]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A61B1/00(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A61B1/00-1/32, G02B23/24-23/26

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2011-229988 A（富士フイルム株式会社）2011.11.17, 段落[0010]-[0035], [0076]-[0078], 第1-3 図 (ファミリーなし)	1 - 5 6 - 1 0
Y	JP 2003-88534 A（オリンパス光学工業株式会社）2003.03.25, 段落[0008]-[0010], 第1-3 図 (ファミリーなし)	6 - 1 0

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 3 . 0 7 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

1 4 . 0 7 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

安田 明央

2 Q

9 3 0 9

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 9 2

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2005-296256 A (オリンパス株式会社) 2005. 10. 27, 全文, 全図 & US 2007/0038026 A1 & WO 2005/089625 A1 & EP 1726248 A1 & KR 10-2006-0130229 A & CN 1933766 A	1 - 1 0
P, A	JP 2014-188081 A (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2014. 10. 06, 段落[0014]-[0047], 第 1-4 図 (ファミリーなし)	1 - 1 0