

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4578862号
(P4578862)

(45) 発行日 平成22年11月10日 (2010.11.10)

(24) 登録日 平成22年9月3日 (2010.9.3)

(51) Int. Cl. F 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01)
 A 6 1 B 1/00 3 2 0 A
 A 6 1 B 1/00 3 2 0 C
 A 6 1 B 1/00 3 2 0 Z

請求項の数 8 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2004-160002 (P2004-160002)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成16年5月28日 (2004.5.28)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2005-334472 (P2005-334472A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(43) 公開日	平成17年12月8日 (2005.12.8)	(74) 代理人	100091351
審査請求日	平成19年3月22日 (2007.3.22)		弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100084618
			弁理士 村松 貞男
		(74) 代理人	100100952
			弁理士 風間 鉄也
		(72) 発明者	中本 孝治
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパス株式会社内
		(72) 発明者	中村 俊夫
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 医療システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

体腔内に挿入される挿入部を備え、該挿入部に、膨張・収縮自在な第1バルーンを設けた内視鏡と、

前記内視鏡の挿入部に沿って体腔内に挿入され、体腔内に挿入される部位に、膨張・収縮自在な第2バルーンを設けた医療器具と、

前記内視鏡の挿入部に前記第1バルーンの近傍に位置して設けられた第1被検出コイルと、

前記医療器具の体腔内に挿入される部位に前記第2バルーンの近傍に位置して設けられた第2被検出コイルと、

前記内視鏡及び前記医療器具の外部に設置され、前記第1被検出コイル及び第2被検出コイルの磁気信号を検出する検出コイルと、

前記第1被検出コイル及び第2被検出コイルと前記検出コイルとの相対的な位置関係を演算する演算手段と、

前記演算手段の演算結果に基づいて前記第1バルーンと前記第2バルーンとが接近したとき、警報を発生する警報手段と、

を具備したことを特徴とする医療システム。

【請求項 2】

前記演算手段の演算結果に基づいて体腔内に挿入された内視鏡及び前記医療器具の形状画像を表示する表示手段を具備したことを特徴とする請求項1に記載の医療システム。

【請求項 3】

前記医療器具は、前記内視鏡の挿入部に外挿されるオーバーチューブであることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の医療システム。

【請求項 4】

前記医療器具は、前記内視鏡の処置用チャンネルに挿入されるプローブであることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の医療システム。

【請求項 5】

前記医療器具は、前記内視鏡の処置用チャンネルに挿入されるガイドワイヤであることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の医療システム。

【請求項 6】

前記内視鏡及び前記医療器具の一方のものの体腔内に挿入される部位にはその挿入軸に亘って複数の被検出コイルが設けられ、前記他方のものの体腔内に挿入される部位には遠位端のみに被検出コイルを設けたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の医療システム。

【請求項 7】

前記内視鏡に着脱自在な外付けタイプのバルーンユニットを備え、このバルーンユニットは、前記内視鏡の挿入部の遠位端に着脱可能な第 2 バルーンを含み、前記第 2 バルーンに送気する送気管路を有し、この送気管路の挿入軸に亘って複数の第 1 被検出コイルが設けられていることを特徴とする請求項 6 に記載の医療システム。

【請求項 8】

前記表示手段は、前記内視鏡に設けられた第 1 バルーンと前記医療器具に設けられた第 2 バルーンとの位置関係を表示するものであることを特徴とする請求項 1 ～ 7 のいずれか一つに記載の医療システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、経口的または経肛門的に体腔内に挿入して体腔内を観察する医療システムに関する。

【背景技術】**【0002】**

医療用内視鏡を体腔内の深部消化管腔、例えば小腸へ挿入する場合の手技として、経口的に挿入する場合と経肛門的に挿入する場合とがある。いずれにしても、腸管は複雑に屈曲をしているために、体腔外で内視鏡の挿入部を押し進めても、挿入部の先端部に力が伝わり難く、深部へ挿入することは困難である。

【0003】

そこで、内視鏡の挿入部を複雑に屈曲した腸管にスムーズに挿入できるように、内視鏡の先端部に内視鏡用バルーンを設けると共に、内視鏡挿入部に外挿したオーバーチューブ（スライディングチューブ）の先端部にオーバーチューブ用バルーンを設けたダブルバルーン式内視鏡システムが知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0004】

これは、内視鏡挿入部を深部に挿入する際のガイドとしての役目を果たすオーバーチューブを腸管の深部まで挿入した後、オーバーチューブ用バルーンを膨らましてオーバーチューブ用バルーンを腸管に固定し、この状態で、オーバーチューブを後退させることにより、腸管の撓みをとって内視鏡挿入部をより深部に挿入するようになっている。

【0005】

また、オーバーチューブ用バルーンを膨らましてオーバーチューブを腸管に固定する際に、腸管等に負担を掛けないように、バルーンの材質をラテックスのように軟質のものにしたもの、またバルーンの内圧を測定して圧力を制御できるようにしたものも知られている（例えば、特許文献 2、3 参照。）。

【0006】

さらに、内視鏡の挿入部を複雑に屈曲した腸管に挿入する過程で、腸管の屈曲に応じて挿入部の湾曲部を湾曲させて先端構成部を腸管の深部に向ける操作を行うが、挿入部の先端構成部が腸管のどの位置にあるか、また挿入部の挿入形状がどのような形態か、検出できるようにしたものが知られている（例えば、特許文献 4，5，6 参照）。

【0007】

これは、内視鏡の挿入部の長手方向に亘って複数個のソースコイルを配置するとともに、体外に前記ソースコイルの位置を磁氣的に検知するセンスコイルを有したコイルユニットを備え、コイルユニットによって検出した情報（形状画像）をモニタに表示するようにしたものである。

【特許文献 1】特開平 11 - 290263 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

【特許文献 4】特開 2000 - 79088 号公報

【特許文献 5】特開 2000 - 93386 号公報

【特許文献 6】特開 2001 - 46319 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、特許文献 1～3 は、いずれも内視鏡の挿入部の先端部に内視鏡用バルーンが固定され、内視鏡の挿入部に外挿されるオーバーチューブ（スライディングチューブ）の先端部にオーバーチューブ用バルーンが固定された構造である。従って、オーバーチューブを挿入部に沿って先端側へ押し進めすぎると、オーバーチューブの先端部で内視鏡用バルーンを破損させる虞がある。

【0009】

また、特許文献 4～6 は、内視鏡の挿入部の先端構成部が腸管のどの位置にあるか、また挿入部の挿入形状を検出できるようにしたものであり、例えば、オーバーチューブ、プローブあるいはガイドワイヤ等の医療器具を内視鏡と組合わせて使用する場合、その医療器具が腸管のどの位置にあるか、また医療器具の挿入形状を検出することはできない。この様な場合、一般的には X 線透視下で検査が行われる場合が多いが、内視鏡とオーバーチューブとの識別は困難であるため、検査効率が悪く、術者にも被爆用のプロテクターを装着する必要があり煩雑となってしまう。

【0010】

この発明は、前記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、例えば、オーバーチューブ、プローブあるいはガイドワイヤ等の医療器具を内視鏡等と組合わせて使用する場合においても、各医療器具の相対位置関係、その医療器具が体腔のどの位置にあるか、また医療器具の挿入形状を把握でき、操作性に優れ、術者の疲労及び患者の負担を軽減できる医療システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

この発明は、前記目的を達成するために、請求項 1 は、体腔内に挿入される挿入部を備え、該挿入部に、膨張・収縮自在な第 1 バルーンを設けた内視鏡と、前記内視鏡の挿入部に沿って体腔内に挿入され、体腔内に挿入される部位に、膨張・収縮自在な第 2 バルーンを設けた医療器具と、前記内視鏡の挿入部に前記第 1 バルーンの近傍に位置して設けられた第 1 被検出コイルと、前記医療器具の体腔内に挿入される部位に前記第 2 バルーンの近傍に位置して設けられた第 2 被検出コイルと、前記内視鏡及び前記医療器具の外部に設置され、前記第 1 被検出コイル及び第 2 被検出コイルの磁気信号を検出する検出コイルと、前記第 1 被検出コイル及び第 2 被検出コイルと前記検出コイルとの相対的な位置関係を演算する演算手段と、前記演算手段の演算結果に基づいて前記第 1 バルーンと前記第 2 バルーンとが接近したとき、警報を発生する警報手段と、を具備したことを特徴とする医療システムである。

【 0 0 1 2 】

請求項 2 は、前記演算手段の演算結果に基づいて体腔内に挿入された内視鏡及び前記医療器具の形状画像を表示する表示手段を具備したことを特徴とする請求項 1 に記載の医療システムである。

【 0 0 1 3 】

請求項 3 は、前記医療器具は、前記内視鏡の挿入部に外挿されるオーバーチューブであることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の医療システムである。

【 0 0 1 4 】

請求項 4 は、前記医療器具は、前記内視鏡の処置用チャンネルに挿入されるプローブであることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の医療システムである。

10

【 0 0 1 5 】

請求項 5 は、前記医療器具は、前記内視鏡の処置用チャンネルに挿入されるガイドワイヤであることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の医療システムである。

【 0 0 1 6 】

請求項 6 は、前記内視鏡及び前記医療器具の一方のものの体腔内に挿入される部位にはその挿入軸に亘って複数の被検出コイルが設けられ、前記他方のものの体腔内に挿入される部位には遠位端のみに被検出コイルを設けたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の医療システムである。

【 0 0 1 7 】

請求項 7 は、前記内視鏡に着脱自在な外付けタイプのバルーンユニットを備え、このバルーンユニットは、前記内視鏡の挿入部の遠位端に着脱可能な第 2 バルーンを含み、前記第 2 バルーンに送気する送気管路を有し、この送気管路の挿入軸に亘って複数の第 1 被検出コイルが設けられていることを特徴とする請求項 6 に記載の医療システムである。

20

【 0 0 1 8 】

請求項 8 は、前記表示手段は、前記内視鏡に設けられた第 1 バルーンと前記医療器具に設けられた第 2 バルーンとの位置関係を表示するものであることを特徴とする請求項 1 ～ 7 のいずれか一つに記載の医療システムである。

【 0 0 2 2 】

この発明によれば、第 1 バルーンと第 2 バルーンとが接近したとき、警報を発生することができるようになる。また、体腔内に挿入された各医療器具の相対位置関係、その医療器具が体腔内のどの位置にあるか、または医療器具の挿入形状を把握でき、操作性に優れ、術者の疲労及び患者の負担を軽減できるという効果が得られる。

30

【発明の効果】

【 0 0 2 3 】

この発明によれば、体腔内に挿入された各医療器具の相対位置関係、その医療器具が体腔のどの位置にあるか、また医療器具の挿入形状を把握でき、操作性に優れ、術者の疲労及び患者の負担を軽減できるという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 4 】

以下、この発明の各実施の形態を図面に基づいて説明する。

40

【 0 0 2 5 】

図 1 ～ 図 4 は第 1 の実施形態であり、図 1 は医療システムの全体構成図、図 2 はダブルバルーン式内視鏡の先端部の縦断側面図、図 3 及び図 4 はモニタに表示された画像の図である。

【 0 0 2 6 】

図 1 及び図 2 は、医療器具としての小腸用の内視鏡 1 を示し、この内視鏡 1 は細長い軟性の挿入部 2 を有しており、挿入部 2 の遠位端（先端側）には湾曲部 3 を介して先端構成部 4 が設けられている。挿入部 2 の近位端（基端側）にはグリップ部 5 を有する操作部 6 が設けられており、この操作部 6 には遠位端にコネクタ 7 を有するユニバーサルコード 8 が接続されている。

50

【 0 0 2 7 】

挿入部 2 には処置用チャンネル、先端構成部 4 には照明光学系、固体撮像素子等の観察光学系、処置用チャンネルと連通する鉗子口、体腔内に空気および観察レンズに水を供給するノズル（いずれも図示しない）が設けられ、処置用チャンネルは、操作部 6 の処置具挿入口 9 と連通している。操作部 6 には湾曲部 3 を湾曲操作するアングル操作ノブ 1 0 が設けられ、アングルワイヤ（図示しない）を押し引きすることにより、湾曲部 3 を湾曲できるようにになっている。

【 0 0 2 8 】

前記挿入部 2 には、該挿入部 2 に外挿される医療器具としての内視鏡用オーバーチューブ 1 1 が挿入軸方向に進退自在に設けられている。挿入部 2 の先端構成部 4 には膨張・収縮自在な内視鏡用バルーン 1 2 が装着され、内視鏡用オーバーチューブ 1 1 の遠位端（先端側）には膨張・収縮自在なオーバーチューブ用バルーン 1 3 が装着されている。

10

【 0 0 2 9 】

内視鏡 1 の挿入部 2 の内部には挿入部 2 の挿入軸方向に亘って被検出コイルとして複数個の第 1 のコイル 1 4 が間隔を存して配置され、その最先端の第 1 のコイル 1 4 は先端構成部 4 に近接する湾曲部 3 に配置されている。そして、第 1 のコイル 1 4 はリード線 1 4 a を介してコネクタ 7 に接続されている。

【 0 0 3 0 】

さらに、内視鏡 1 の挿入部 2 の内部には、その挿入軸方向に亘って第 1 の送気管路 1 5 が内挿され、この第 1 の送気管路 1 5 の遠位端は先端構成部 4 の径方向に貫通する開口部 1 6 を介して内視鏡用バルーン 1 2 の内腔に連通している。このように、第 1 の送気管路 1 5 と連通する開口部 1 6 を第 1 のコイル 1 4 とは軸方向に重ならないように最前端の第 1 のコイル 1 4 より遠位端に設けることにより、挿入部 2 の細径化が可能となる。また、第 1 の送気管路 1 5 の近位端は操作部 6 を介してユニバーサルコード 8 のコネクタ 7 まで延長している。

20

【 0 0 3 1 】

内視鏡用オーバーチューブ 1 1 のオーバーチューブ用バルーン 1 3 は両端部が縛り系 1 7 a , 1 7 b によって内視鏡用オーバーチューブ 1 1 に固定されている。さらに、オーバーチューブ用バルーン 1 3 の先端側の縛り系 1 7 a の外側には被検出コイルとして単一の第 2 のコイル 1 8 が固定されている。なお、縛り系 1 7 a に代って金属線からなる第 2 のコイル 1 8 によってオーバーチューブ用バルーン 1 3 を固定してもよい。

30

【 0 0 3 2 】

さらに、内視鏡用オーバーチューブ 1 1 の外周面の一部にはオーバーチューブ用バルーン 1 3 へ送気する第 2 の送気管路 1 9 が添設されている。この第 2 の送気管路 1 9 は内視鏡用オーバーチューブ 1 1 の近位端に設けられた把持部 2 0 まで延長している。また、第 2 のコイル 1 8 はリード線（図示しない）を介して内視鏡用オーバーチューブ 1 1 の近位端に設けられた把持部 2 0 に接続されている。

【 0 0 3 3 】

コネクタ 7 には第 1 の送気管路 1 5 と連通する送気接続口 2 1 が設けられている。この送気接続口 2 1 は第 1 の接続チューブ 2 2 を介してバルーン制御装置 2 3 に接続されている。また、内視鏡用オーバーチューブ 1 1 の把持部 2 0 には第 2 の送気管路 1 9 と連通する送気接続口 2 4 が設けられている。この送気接続口 2 4 は第 2 の接続チューブ 2 5 を介してバルーン制御装置 2 3 に接続されている。バルーン制御装置 2 3 にはリモートコントローラ 2 6 が接続され、バルーン制御装置 2 3 を制御して内視鏡用バルーン 1 2 及びオーバーチューブ用バルーン 1 3 を膨張・収縮操作できるようになっている。

40

【 0 0 3 4 】

コネクタ 7 には第 1 のコイル 1 4 と電氣的に接続された接続端子 2 7 が設けられている。この接続端子 2 7 は第 1 の接続コード 2 8 を介して制御ユニット 2 9 に接続されている。また、内視鏡用オーバーチューブ 1 1 の把持部 2 0 には第 2 のコイル 1 8 と電氣的に接続された接続端子 3 0 が設けられている。この接続端子 3 0 は第 2 の接続コード 3 1 を介

50

して制御ユニット２９に接続されている。制御ユニット２９は複数の検出コイル（図示しない）を内蔵した受信コイルユニット３２及び表示部としてのモニタ３３が接続されている。

【００３５】

受信コイルユニット３２は被検者の体腔外に設置され、体腔内に挿入される挿入部２に配置された第１及び第２のコイル１４，１８の位置を磁氣的に検出するようになっている。受信コイルユニット３２の検出信号は制御ユニット２９に内蔵された演算手段によって第１及び第２のコイル１４，１８と受信コイルユニット３２の検出コイルとの相対的な位置関係を演算し、この演算結果に基づいて体腔内に挿入された内視鏡１の挿入部２及びオーバーチューブ１１の形状画像や内視鏡用バルーン１２、オーバーチューブ用バルーン１３の位置をモニタ３３に表示するようになっている。

10

【００３６】

また、コネクタ７は、ビデオプロセッサ３４に接続され、内視鏡１の観察画像がビデオモニタ３５に表示されるようになっている。

【００３７】

次に、前述のように構成された医療システムの作用について説明する。

【００３８】

ダブルバルーン式内視鏡１を経口的に小腸に挿入して腸管の内壁を観察する場合、まず、内視鏡１の挿入部２にオーバーチューブ１１を外挿し、リモートコントローラ２６の操作によってバルーン制御装置２３を制御し、内視鏡用バルーン１２及びオーバーチューブ用バルーン１３のエアを抜いて収縮状態とする。

20

【００３９】

次に、内視鏡１の挿入部２を患者ａの口ｂから挿入し、操作部６のアングル操作ノブ１０を操作して湾曲部３を湾曲操作しながら、挿入部２を食道、胃を経て小腸に挿入する。そして、内視鏡１の挿入部２の先端構成部４が例えば十二指腸を通過したところで、リモートコントローラ２６を操作してバルーン制御装置２３を制御する。

【００４０】

そして、バルーン制御装置２３から第１の接続チューブ２２、第１の送気管路１５を介して開口部１６から内視鏡用バルーン１２にエアを供給して内視鏡用バルーン１２を膨張させると、内視鏡用バルーン１２が小腸の内壁に圧接し、内視鏡１の先端構成部４が小腸に固定される。この状態で、オーバーチューブ１１の把持部２０を把持してオーバーチューブ１１を挿入部２に沿って前進させると、オーバーチューブ１１の遠位端が内視鏡用バルーン１２の後端部まで導かれる。

30

【００４１】

次に、再びリモートコントローラ２６を操作してバルーン制御装置２３から第２の接続チューブ２５に送気すると、第２の送気管路１９を介してオーバーチューブ用バルーン１３にエアが供給される。従って、オーバーチューブ用バルーン１３が膨張して小腸の内壁に圧接し、オーバーチューブ１１の遠位端が固定される。この状態で、オーバーチューブ１１の把持部２０を把持し、内視鏡１の挿入部２と一体にしてオーバーチューブ１１を手元側に後退させると、その引張り力によってオーバーチューブ１１と共に挿入部２の曲率半径が大きく、略直線状態になるため、小腸の余分な撓みを取って小腸を短縮することができる。

40

【００４２】

次に、内視鏡用バルーン１２のエアを抜いて収縮した状態とし、内視鏡１の挿入部２を小腸の深部に向って押し進めると、挿入部２はオーバーチューブ１１に案内されながら小腸の深部に向って挿入される。

【００４３】

このような内視鏡１の挿入部２を小腸に挿入する過程において、制御ユニット２９から挿入部２に内蔵された複数個の第１のコイル１４及びオーバーチューブ１１に設けられた第２のコイル１８に同時にないしは順次交流信号を印加してそのコイルの周囲に磁界を発

50

生する。同時に、制御ユニット 29 から体腔外に配置された受信コイルユニット 32 の検知コイルによって第 1 及び第 2 のコイル 14, 18 の磁界を検出し、その検出された磁界検出電流のデジタル値を用いて第 1 及び第 2 のコイル 14, 18 の位置を算出する。

【0044】

第 1 及び第 2 のコイル 14, 18 の位置を算出し、制御ユニット 29 の演算手段によって演算することにより、挿入部 2 の先端構成部 4 とオーバーチューブ 11 の遠位端の相対位置及び挿入部 2 の挿入形状、さらには内視鏡用バルーン 12 とオーバーチューブ用バルーン 13 の相対位置が解る。そして、これらの情報は制御ユニット 29 によって画像処理され、図 3 及び図 4 に示すようにモニタ 33 に表示される。すなわち、図 4 に示すように、挿入部 2 の先端構成部 4 とオーバーチューブ 11 の遠位端の相対位置（オーバーチューブ 11 の遠位端からの先端構成部 4 の突出量の具体的数値）及び挿入部 2 の挿入形状が画像表示される。

10

【0045】

また、図 4 に示すように、内視鏡用バルーン 12 とオーバーチューブ用バルーン 13 との相対位置関係から両者が接近したときに、モニタ 33 に文字情報として表示したり、あるいは警告音を発生させることができる。従って、術者がモニタ 33 を監視しながら内視鏡 1 の操作部 6 を操作したり、オーバーチューブ 11 の把持部 20 を操作することにより、オーバーチューブ 11 が内視鏡用バルーン 12 を前方に押出したり、突き破って内視鏡用バルーン 12 を破損させることを未然に防止できる。なお、内視鏡 1 の挿入部 2 を小腸に挿入したときの、内視鏡 1 の観察画像はビデオプロセッサ 34 を介してビデオモニタ 35 に表示される。

20

【0046】

なお、ダブルバルーン式内視鏡を経口的に小腸に挿入する手技を示したが、ダブルバルーン式内視鏡を経肛門的に大腸を経て小腸に挿入する場合においても基本的に同じである。

【0047】

また、前記実施形態においては、内視鏡 1 の挿入部 2 に複数個の第 1 のコイル 14 を設け、オーバーチューブ 11 の先端部に単一の第 2 のコイル 18 を設けたが、既存の内視鏡形状観測装置に使用されている単一の体外マーカ用コイル（図 1 の破線で示す）を体腔内に挿入されるオーバーチューブ 11 等の医療器具に設けられた第 2 のコイル 18 と対応できるようにしてもよい。

30

【0048】

図 5 は第 2 の実施形態を示し、第 1 の実施形態と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。図 5 は内視鏡 1 の処置具挿入口 9 に連通する処置用チャンネルに挿通される医療器具としてのプローブ 41 を示し、プローブ 41 の遠位端には膨張・収縮自在なプローブ用バルーン 42 が設けられ、近位端には把持部 43 が設けられている。

【0049】

プローブ 41 の軸方向に亘って送気管路（図示しない）が設けられ、この送気管路の遠位端はプローブ用バルーン 42 に連通し、近位端は把持部 43 に設けられた送気接続口 44 に連通している。さらに、プローブ 41 の遠位端には被検知コイルとしての第 2 のコイル 18 が設けられている。この第 2 のコイル 18 はリード線（図示しない）を介して把持部 43 に設けられた接続端子 45 に接続されている。

40

【0050】

従って、プローブ 41 を内視鏡 1 の処置具挿入口 9 から挿入部 2 の処置用チャンネルに挿入することにより、プローブ用バルーン 42 及び第 2 のコイル 18 を先端構成部 4 の鉗子口から突出させることができる。そして、第 1 の実施形態と同様に、第 1 及び第 2 のコイル 14, 18 の位置を算出し、制御ユニット 29 の演算手段によって演算することにより、挿入部 2 の先端構成部 4 とプローブ 41 の遠位端の相対位置及び挿入部 2 の挿入形状、さらには内視鏡用バルーン 12 とプローブ用バルーン 42 の相対位置が解る。そして、これらの情報は画像処理されてモニタ 33 に表示される。

50

【 0 0 5 1 】

図 6 は第 3 の実施形態を示し、第 2 の実施形態と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。図 6 は内視鏡 1 の処置具挿入口 9 に連通する処置用チャンネルに挿通される医療器具としてのガイドワイヤ 4 6 を示し、ガイドワイヤ 4 6 の遠位端には膨張・収縮自在なガイドワイヤ用バルーン 4 7 が設けられ、近位端には把持部 4 3 が設けられている。

【 0 0 5 2 】

ガイドワイヤ 4 6 の軸方向に亘って送気管路（図示しない）が設けられ、この送気管路の遠位端はガイドワイヤ用バルーン 4 7 に連通し、近位端は把持部 4 3 に設けられた送気接続口 4 4 に連通している。さらに、ガイドワイヤ 4 6 の遠位端には被検知コイルとしての第 2 のコイル 1 8 が設けられている。この第 2 のコイル 1 8 はリード線（図示しない）を介して把持部 4 3 に設けられた接続端子 4 5 に接続されている。

10

【 0 0 5 3 】

従って、ガイドワイヤ 4 6 を内視鏡 1 の処置具挿入口 9 から挿入部 2 の処置用チャンネルに挿入することにより、ガイドワイヤ用バルーン 4 7 及び第 2 のコイル 1 8 を先端構成部 4 の鉗子口から突出させることができる。そして、第 1 の実施形態と同様に、第 1 及び第 2 のコイル 1 4 , 1 8 の位置を算出し、制御ユニット 2 9 の演算手段によって演算することにより、挿入部 2 の先端構成部 4 とガイドワイヤ 4 6 の遠位端の相対位置及び挿入部 2 の挿入形状、さらには内視鏡用バルーン 1 2 とガイドワイヤ用バルーン 4 7 の相対位置が解る。そして、これらの情報は画像処理されてモニタ 3 3 に表示される。

【 0 0 5 4 】

20

図 7 は第 4 の実施形態を示し、第 1 の実施形態と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。図 7 は内視鏡 1 に対して着脱自在な外付けタイプの医療器具としてのバルーンユニット 4 8 を示し、バルーンユニット 4 8 は、可撓性を有するロッド 4 9 と、このロッド 4 9 の遠位端に設けられた膨張・収縮自在なバルーン 5 0 を有する装着環 5 0 a と、ロッド 4 9 の近位端に設けられた把持部 5 1 とから構成されている。

【 0 0 5 5 】

ロッド 4 9 の軸方向に亘って送気管路（図示しない）が設けられ、この送気管路の遠位端はバルーン 5 0 に連通し、近位端は把持部 5 1 に設けられた送気接続口 4 4 に連通している。さらに、ロッド 4 9 の全長に亘って被検知コイルとしての複数の第 1 のコイル 1 4 が設けられている。この第 1 のコイル 1 4 はリード線（図示しない）を介して把持部 5 1 に設けられた接続端子 4 5 に接続されている。

30

【 0 0 5 6 】

従って、バルーン 5 0 を有する装着環 5 0 a を内視鏡 1 の先端構成部 4 に装着することにより、ロッド 4 9 を内視鏡 1 の挿入部 2 とオーバーチューブ 1 1 との間に沿わせて配置することができる。そして、第 1 の実施形態と同様に、第 1 及び第 2 のコイル 1 4 , 1 8 の位置を算出し、制御ユニット 2 9 の演算手段によって演算することにより、バルーンユニット 4 8 のロッド 4 9 の遠位端とオーバーチューブ 1 1 の遠位端の相対位置及び挿入部 2 の挿入形状、さらにはバルーン 5 0 とオーバーチューブ用バルーン 1 3 の相対位置が解る。そして、これらの情報は画像処理されてモニタ 3 3 に表示される。

【 0 0 5 7 】

40

図 8 は開示例を示し、（ a ）は内視鏡 1 の挿入部 2 の遠位端の縦断側面図、（ b ）はマイクロコイルを示す図、（ c ）はグラフである。内視鏡 1 の挿入部 2 の遠位端には先端構成部 4 の外周部を覆うように、膨張・収縮自在なバルーン 5 3 が設けられている。内視鏡 1 の先端構成部 4 の外周部の一部にはマイクロコイルからなる発信コイル 5 4 が設けられ、この発信コイル 5 4 と対向するバルーン 5 3 の内面にはマイクロコイルからなる受信コイル 5 5 が設けられている。

【 0 0 5 8 】

発信コイル 5 4 と受信コイル 5 5 とは距離と磁界の強度が比例関係にあり、磁界の強度によってバルーン 5 3 の膨張状態と収縮状態が検出できるようにしたものであり、検出情報をモニタ等に表示することができる。

50

【 0 0 5 9 】

なお、この発明は、前記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、前記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組合せにより種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。さらに、異なる実施形態に亘る構成要素を適宜組合わせてもよい。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 0 】

【図 1】この発明の第 1 の実施形態を示す医療システムの全体構成図。

【図 2】同実施形態の内視鏡の先端部の縦断側面図。

10

【図 3】同実施形態を示し、モニタに表示された画像の図。

【図 4】同実施形態を示し、モニタに表示された画像の図。

【図 5】この発明の第 2 の実施形態を示し、内視鏡とプローブの側面図。

【図 6】この発明の第 3 の実施形態を示し、内視鏡とガイドワイヤの側面図。

【図 7】この発明の第 4 の実施形態を示し、内視鏡と外付けバルーンユニットおよびオーバーチューブの側面図。

【図 8】開示例を示し、(a) は内視鏡の挿入部の遠位端の縦断側面図、(b) はマイクロコイルを示す図、(c) はグラフ。

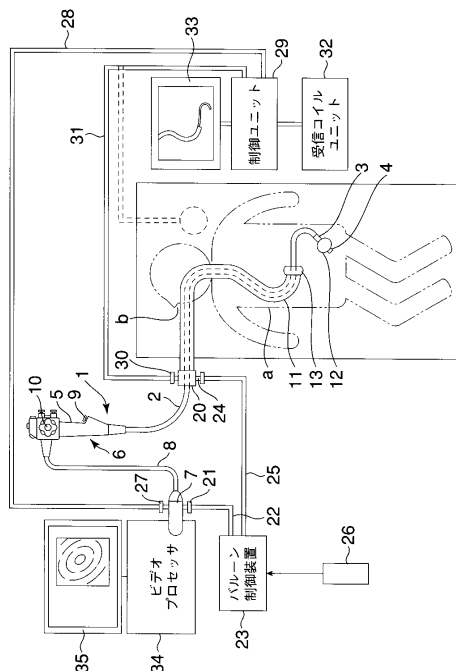
【符号の説明】

【 0 0 6 1 】

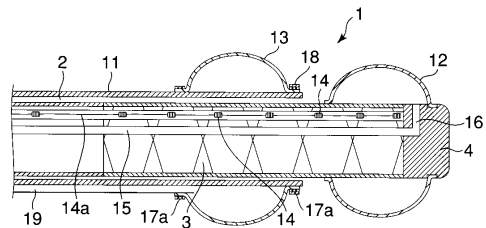
20

1 ... 内視鏡、2 ... 挿入部、3 ... 湾曲部、4 ... 先端構成部、11 ... オーバーチューブ、12 ... 内視鏡用バルーン、13 ... オーバーチューブ用バルーン、14 ... 第 1 のコイル、18 ... 第 2 のコイル、29 ... 制御ユニット、32 ... 受信コイルユニット、33 ... モニタ

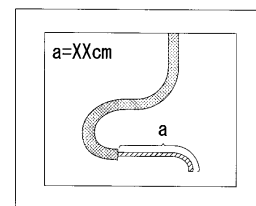
【図 1】



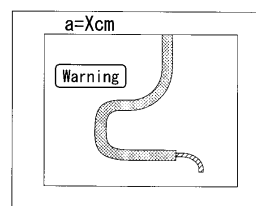
【図 2】



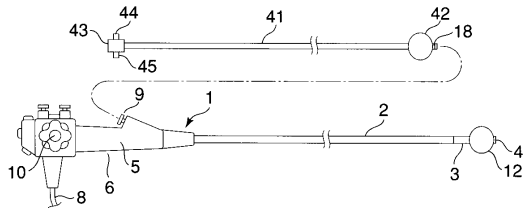
【図 3】



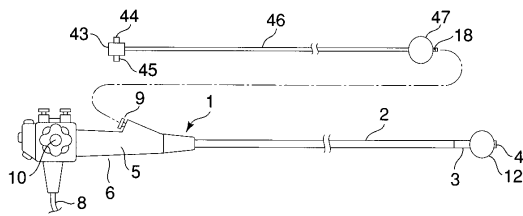
【図 4】



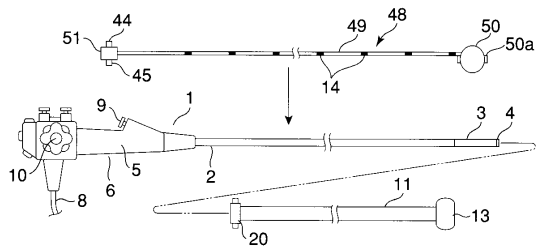
【図 5】



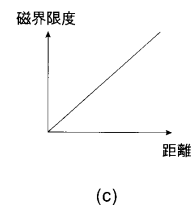
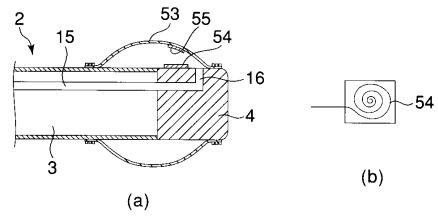
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

- (72)発明者 松井 頼夫
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 松浦 伸之
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 鈴木 明
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 橋本 雅行
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

審査官 大▲瀬▼ 裕久

- (56)参考文献 特開 2 0 0 5 - 2 1 1 4 3 4 (J P , A)
特開平 0 9 - 0 2 8 6 6 0 (J P , A)
特開平 0 7 - 0 7 5 6 2 0 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 2 6 2 4 8 7 (J P , A)
特開平 0 7 - 0 0 8 4 4 7 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 1 9 0 5 1 8 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 9 3 3 8 8 (J P , A)
New System of Double-Balloon Enteroscopy for Diagnosis and Treatment of Small Intestinal Disorders , Gastroenterology , 2 0 0 3 年 1 1 月 , vol.125, no.5, pp.1556-1557

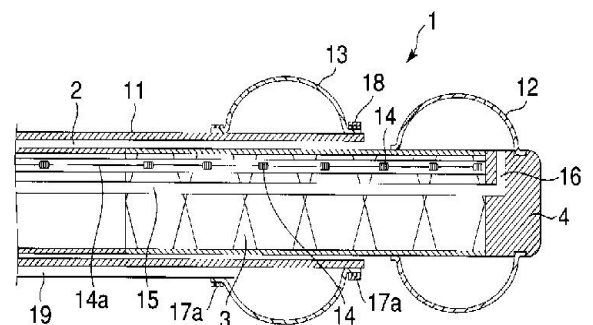
- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 B 1 / 0 0 - 1 / 3 2

专利名称(译)	医疗系统		
公开(公告)号	JP4578862B2	公开(公告)日	2010-11-10
申请号	JP2004160002	申请日	2004-05-28
[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	中本孝治 中村俊夫 松井頼夫 松浦伸之 鈴木明 橋本雅行		
发明人	中本 孝治 中村 俊夫 松井 頼夫 松浦 伸之 鈴木 明 橋本 雅行		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.320.A A61B1/00.320.C A61B1/00.320.Z A61B1/00.552 A61B1/01 A61B1/01.511 A61B1/01.512 A61B1/01.513 A61B1/018.515		
F-TERM分类号	4C061/AA03 4C061/DD03 4C061/FF41 4C061/GG25 4C061/HH51 4C061/JJ17 4C061/NN05 4C061/WW11 4C061/WW14 4C161/AA03 4C161/DD03 4C161/FF41 4C161/GG25 4C161/HH51 4C161/HH55 4C161/JJ17 4C161/NN05 4C161/WW11 4C161/WW14		
代理人(译)	河野 哲		
其他公开文献	JP2005334472A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

阿结合内窥镜医疗器械还医疗器械，或它的医疗装置在体腔内的位置的相对位置关系时，也能掌握医疗装置的插入形状，并且提供一种医疗系统，其可操作性优异并且减轻操作者的疲劳和患者的负担。在包括医疗器械的至少两个医疗系统被插入到体腔内，它被设置在一个部分被插入到插入部2的体腔和内窥镜1的作为医疗器械的套管11作为检测线圈的第一和第二线圈14和18，安装在医疗器械外部的线圈单元32，并检测第一和第二线圈14和18的磁信号，一个计算装置，用于计算所述第二线圈14，18和线圈单元32之间的相对位置关系，并且显示外形图像，其基于所述操作手段的操作结果插入到体腔内的内窥镜1并且监视器33作为显示装置。点域1

2]



3]