

(19) 日本国特許庁(JP)

再 公 表 特 許(A1)

(11) 国際公開番号

WO2007/034712

発行日 平成21年3月19日(2009.3.19)

(43) 国際公開日 平成19年3月29日(2007.3.29)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/12 (2006.01)	A 6 1 B 1/12	4 C 0 3 8
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 2 0 B	4 C 0 6 1
A 6 1 B 5/07 (2006.01)	A 6 1 B 5/07	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 17 頁)

出願番号	特願2007-536456 (P2007-536456)	(71) 出願人	303000420 コニカミノルタエムジー株式会社 東京都日野市さくら町1番地
(21) 国際出願番号	PCT/JP2006/318105	(72) 発明者	羽生 武 日本国東京都新宿区西新宿1丁目26番2 号コニカミノルタエムジー株式会社内
(22) 国際出願日	平成18年9月13日(2006.9.13)	(72) 発明者	佐久間 晴彦 日本国東京都新宿区西新宿1丁目26番2 号コニカミノルタエムジー株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2005-271732 (P2005-271732)	(72) 発明者	竹山 敏久 日本国東京都新宿区西新宿1丁目26番2 号コニカミノルタエムジー株式会社内
(32) 優先日	平成17年9月20日(2005.9.20)	(72) 発明者	後藤 成人 日本国東京都新宿区西新宿1丁目26番2 号コニカミノルタエムジー株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カプセル内視鏡の洗浄装置

(57) 【要約】

従来技術では、捕集手段に係止されたカプセル内視鏡を綺麗に洗浄することは困難であった。そのため、カプセル内視鏡を回収する被験者にとってこの洗浄作業が煩雑になるばかりでなく、何度も水を流す必要があり、水を無駄に浪費してしまうという問題が発生した。

本発明は、捕集手段の網部上に捕集されたカプセル内視鏡は、便器の乾燥面に連設された洗浄手段により洗浄される。洗浄手段は、便器内部の図示しない洗浄液タンクから洗浄液を供給し、流路を介して洗浄液を案内し、吐出穴から網部上のプセル内視鏡に向けて洗浄液を吐出する。

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

体外に排泄されたカプセル内視鏡を係止させて捕集する捕集手段と、
前記捕集手段により捕集されたカプセル内視鏡を洗浄するための洗浄液を供給する供給手段と、
前記供給手段により供給された洗浄液を吐出する洗浄手段と、
を有することを特徴とするカプセル内視鏡の洗浄装置。

【請求項 2】

前記洗浄手段は、洗浄液を回転させた状態で吐出することを特徴とする請求の範囲第 1 項に記載のカプセル内視鏡の洗浄装置。

10

【請求項 3】

前記捕集手段は、碗形状を有することを特徴とする請求の範囲第 1 項または第 2 項に記載のカプセル内視鏡の洗浄装置。

【請求項 4】

前記洗浄液は、炭酸塩化合物を含有するものであることを特徴とする請求の範囲第 1 項乃至第 3 項のいずれか 1 つに記載のカプセル内視鏡の洗浄装置。

【請求項 5】

前記捕集手段の下側に、前記洗浄手段から吐出された洗浄液を反射させる反射板を有することを特徴とする請求の範囲第 1 項乃至第 4 項のいずれか 1 つに記載のカプセル内視鏡の洗浄装置。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、体外に排泄されたカプセル内視鏡を洗浄する洗浄装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

周知の内視鏡装置は、先端に撮像素子等を備えた管状の挿入部と、可撓性管により挿入部と連設された操作部、画像処理装置並びに表示装置等を有し、挿入部を被検者の体内に挿入して撮影し、体内における所望の部位を表示装置に映し出すことにより、所望の部位を観察、検査し得るものである。しかし、このような内視鏡装置では、体内を観察している間、挿入部に連設された可撓性管が被験者の喉を通るため、被験者の苦痛が伴うという問題があった。また、挿入部の太さ、長さや複雑な形状等の理由から、熟練した医師や医療技師しか装置の操作、観察や検査等を行うことができなかった。

30

【0003】

このような事情を鑑み、可撓性管が連設されていないカプセル形状の本体の内部に、撮影光学系を有する固体撮像素子等を収納した超小型の内視鏡、所謂カプセル内視鏡が提供されている（特許文献 1 参照）。カプセル内視鏡は、体内で撮像した画像データを体内から発信する無線通信手段を備えており、撮像した画像データをカプセル内視鏡から隔離された表示装置に発信して表示させることにより、臓器の観察や検査等を行うことが可能である。このカプセル内視鏡は、被験者の喉から挿入されて肛門から排泄されるまでの間、被験者体内の画像を撮影し続けるため、従来の内視鏡装置では難しかった小腸等の部位の観察、検査も容易に行うことができ、非常に期待されている。

40

【0004】

ところで、近年、検査を終えて体外に排泄されたカプセル内視鏡をそのまま下水道に放流してしまうと、撮像した被験者体内の画像データを流出してしまう危険性や自然界を汚染する危険性があるため、排泄されたカプセル内視鏡を回収する必要性が高まっている。また、体内の病変部を採取し、この病変部を内部に収納する機能を備えたカプセル内視鏡を用いる場合は、排泄されたカプセル内視鏡から病変部を取り出す必要があるため、必ず回収しなければならない。

【0005】

50

そこで、排泄されたカプセル内視鏡を回収すべく、排水溝を塞ぐように便器の水たまり内に格子状の捕集手段を設置し、この捕集手段により排泄されたカプセル内視鏡を係止して回収する方法が提案されている（特許文献2参照）。そして、捕集手段にて係止されたカプセル内視鏡には便が付着しているため、便器に水を流し、この水により付着した便を洗浄してから回収する。

【特許文献1】特開平7-289504号公報

【特許文献2】特開2004-267350号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

10

しかし、上記した従来技術において、カプセル内視鏡に付着した便を綺麗に洗い流すためには、一度便器に水を流した程度では不十分であった。一度の洗浄では、水たまり内を洗浄することで精一杯でカプセル内視鏡自体は綺麗に洗浄されないため、少なくとも2回の洗浄が必要であった。特に、最近使用されているサイフォン式やサイフォンゼット式などのサイフォンの原理を利用した洗浄方法では、排水溝に便を吸い込んで洗い流すことを重視しているため、捕集手段に係止されたカプセル内視鏡を綺麗に洗浄することは困難であった。そのため、カプセル内視鏡を回収する被験者にとってこの洗浄作業が煩雑になるばかりでなく、何度も水を流す必要があり、水を無駄に浪費してしまうという問題が発生した。

【0007】

20

本発明は、上述した点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、捕集手段によって捕集されたカプセル内視鏡を確実に洗浄し、かつ、水を節約することができるカプセル内視鏡の洗浄装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、以下の手段により達成される。

(1) 体外に排泄されたカプセル内視鏡に係止させて捕集する捕集手段と、前記捕集手段により捕集されたカプセル内視鏡を洗浄するための洗浄液を供給する供給手段と、前記供給手段により供給された洗浄液を吐出する洗浄手段と、を有することを特徴とするカプセル内視鏡の洗浄装置。

30

(2) 前記洗浄手段は、洗浄液を回転させた状態で吐出することを特徴とする(1)に記載のカプセル内視鏡の洗浄装置。

(3) 前記捕集手段は、碗形状を有することを特徴とする(1)または(2)に記載のカプセル内視鏡の洗浄装置。

(4) 前記洗浄液は、炭酸塩化合物を含有するものであることを特徴とする(1)乃至(3)のいずれか1つに記載のカプセル内視鏡の洗浄装置。

(5) 前記捕集手段の下側に、前記洗浄手段から吐出された洗浄液を反射させる反射板を有することを特徴とする(1)乃至(4)のいずれか1つに記載のカプセル内視鏡の洗浄装置。

【発明の効果】

40

【0009】

本発明によれば、捕集手段により係止されたカプセル内視鏡に対して洗浄手段により洗浄液を吐出するので、確実にカプセル内視鏡を洗浄することが可能となる。また、カプセル内視鏡を洗浄するために便器に水を流す必要がないので、用いる水を節約することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】 本発明の一例であるカプセル内視鏡装置等の構成図である。

【図2】 カプセル内視鏡の内部構成を示す断面図である。

【図3】 捕集手段を配置した便器の上面図である。

50

- 【図 4】 図 3 に示す便器の断面図である。
 【図 5】 洗浄手段の先端分の断面図である。
 【図 6】 流路に渦巻き状の溝を形成した洗浄手段の断面図である。
 【図 7】 カプセル内視鏡を回収する採取手段の概略図である。

【符号の説明】

【0 0 1 1】

- 3 カプセル内視鏡
- 4 アンテナユニット
- 5 体外ユニット
- 6 表示システム
- 7 パーソナルコンピュータ

10

- 3 1 対物レンズ
- 3 2 観察光学系
- 3 3 照明光学系
- 3 5 蓄電器
- 3 6 受信機
- 3 7 送信機
- 3 8 送受信用アンテナ

- 4 5 捕集手段

- 4 6 網部

20

- 4 7 取手

- 5 0 洗浄手段

- 5 1 流路

- 5 2 吐出穴

- 6 0 採取手段

【発明を実施するための最良の形態】

【0 0 1 2】

以下、本発明についての実施の形態を図面に基づいて説明する。なお、本発明を実施するための形態の説明において用いる用語や断定的な記載により、本発明の技術的範囲が限定されることはない。

30

【0 0 1 3】

図 1 は本発明の 1 例であるカプセル内視鏡装置等の構成を示し、図 2 は図 1 に示すカプセル内視鏡の内部構成を示す断面図である。

【0 0 1 4】

図 1 に示すように、本発明の内視鏡検査を行うカプセル内視鏡装置 1 は、被験者 2 の口から飲み込まれることにより体腔内管路を通過する際に体腔内管路内壁面を光学的に撮像した画像信号を無線で送信するカプセル内視鏡 3 と、このカプセル内視鏡 3 で送信された信号を被験者 2 の体外に設けたアンテナユニット 4 により受け、画像を保存する機能を有する、（被験者 2 の体外に配置される）体外ユニット 5 とから構成される。

【0 0 1 5】

40

この体外ユニット 5 には、画像データを保存するために、容量が例えば 1 G B のコンパクトフラッシュ（登録商標）等の小型メモリーカードが内蔵されている。

【0 0 1 6】

そして、体外ユニット 5 に蓄積された画像データは検査中或いは検査終了後に表示システム 6 に接続して、画像を表示することができる。

【0 0 1 7】

つまり、この体外ユニット 5 は、表示システム 6 を構成するパーソナルコンピュータ（以下、パソコンと略記） 7 と U S B ケーブル 8 等の通信を行う通信ケーブルで着脱自在に接続される。

【0 0 1 8】

50

そして、パソコン 7 により体外ユニット 5 に保存した画像を取り込み、内部のハードディスクに保存したり、表示するため等の処理を行い表示部 9 により保存した画像を表示できるようにしている。このパソコン 7 にはデータ入力操作等を行う操作盤としての例えばキーボード 10 が接続されている。

【0019】

USB ケーブル 8 としては、USB 1.0、USB 1.1、USB 2.0 のいずれの通信規格でも良い。また、この他に RS-232C、IEEE 1394 の規格のシリアルデータ通信を行うものでも良いし、シリアルデータ通信を行うものに限定されるものでなく、パラレルデータ通信を行うものでも良い。

【0020】

10

被験者 2 が着るシールド機能を持つシールドシャツ 11 の内側には、複数のアンテナ 12 が取り付けられたアンテナユニット 4 が装着されている。内視鏡検査を行う場合には、カプセル内視鏡 3 により撮像された画像データは、カプセル内視鏡 3 に内蔵された送受信アンテナからアンテナユニット 4 に送信され、このアンテナユニット 4 に接続された体外ユニット 5 に保存される。この体外ユニット 5 は、例えば被験者 2 のベルトに着脱自在のフックにより取り付けられる。

【0021】

また、この体外ユニット 5 は例えば箱形状であり、前面には画像表示を行う表示装置としての例えば液晶モニタ 13 と、制御操作を行う操作ボタン 14 とが設けてある。また、体外ユニット 5 の内部には、送受信回路（通信回路）、制御回路、画像データ表示回路、電源を備えている。

20

【0022】

図 2 に示すように、カプセル内視鏡 3 の外形は、上部消化器及び下部消化器内を速やかに移動できるように概略鶏卵形を小さくしたものであって、上面、側面から概略楕円形が好ましいが、球形、ラクビーボール型のものであっても良い。

【0023】

カプセル内視鏡 3 は、その前端側をほぼ半球形状にした透明な前壁部 21 と、その後端側をほぼ半球形状にした後壁部 23 と、前壁部及び後壁部を嵌合させてその内部に水密的な密閉構造のカプセルを形成する嵌合部材 22 とによりその外形が形成されている。

【0024】

30

カプセル内視鏡 3 の内部には、対物レンズ 31、観察光学系 32、照明光学系 33、格納室 34、蓄電器 35、受信機 36、送信機 37、無線の送信用アンテナ 38 が収納されている。なお、これらの部品は、図示しない基盤により一体的に取り付けられている。

【0025】

観察光学系 32 を構成する撮像素子は、撮影した体内の画像を電気信号に変換する装置であり、1 画素が $0.1 \mu\text{m} \sim 3 \mu\text{m}$ 間隔に並ぶ微細 CCD 又は CMOS 等の個体撮像素子が用いられる。

【0026】

対物レンズ 31 は、観察光学系 32 の撮像素子に観察像を結像させるためのレンズであり、例えば、単又は複数の球面レンズ又は非球面レンズにより構成される。なお、この対物レンズ 31 は球面レンズよりも非球面レンズで構成するのが好ましい。非球面レンズで構成した場合、対物レンズのレンズ枚数を減らすことが可能となるため、カプセル内視鏡 3 の全長を短くして、嚥下性、排泄性を向上させることができる。

40

【0027】

照明光学系 33 を構成する照明素子は、白色、緑色、赤色の発光ダイオード（以下 LED ともいう）が常用される。

【0028】

照明素子から放出された照明光は、カプセル内視鏡 3 の透明な前壁部 21 を透して撮影視野内に放出されて撮影視野内を照明する。撮像素子はこの照明された撮影視野内を対物レンズ 31 を介して撮影する。この撮像素子により撮影された信号は、図示しない信号処

50

理回路で画像信号に変換された後、送信機 37、送受信アンテナ 38 により外部の体外ユニット 5 に送信される。体外ユニット 5 に蓄積された画像データは検査中或いは検査終了後に図 1 の表示システム 6 に接続して、画像を表示される。これにより被験者の臓器の観察や検査等を行うことができる。

【0029】

蓄電器 35 は、各素子や回路の電源として機能するものであり、病院内電源又は家庭用電源、太陽電池、燃料電池等で駆動されるものでも良いし、外部から送信される超音波、磁界や電界を電源に変換する変電器でも良い。

【0030】

格納室 34 は、患部に送る薬液の格納室であり、また、採取した患部の生検体試料を格納する試料室である。 10

【0031】

なお、観察光学系 32 の撮像素子、照明光学系 33 の照明素子、送信機 37 等には、設定変更可能なプログラムを備えても良い。このようなプログラムを備えることにより、撮像素子による画像の撮影速度、照明素子による照明強度、送信機 37 による画像の送信速度を任意に設定し、変更することができる。この設定変更は、カプセル内視鏡の受信機 36、送受信アンテナ 38 を介して、外部の操作装置を操作することにより行うことができる。

【0032】

また、図 2 に示すように、直径をカプセル内視鏡の短軸長 b 、円柱の長さをカプセル内視鏡の長軸長 a とすると、 a/b 比をアスペクト比と定義する。このアスペクト比が 1 以上、2.3 以下では、カプセル内視鏡 3 を飲み込み易くまた排泄し易いので好ましい。特に好ましい範囲は 1 以上、2 以下である。また、カプセル内視鏡 3 の外表面に潤滑性材料である親水性媒体を塗工又は表面処理することが好ましい。これにより、カプセル内視鏡 3 を嚥下した際、消化器内の分泌物と親水性媒体とが親和して、カプセル内視鏡 3 の消化管腔との間の潤滑性が向上し、消化管を損傷させることなく、速やかに移動することができる。 20

【0033】

図 3 は、本発明に用いられる捕集手段 45 を配置した便器 40 の上面図であり、図 4 は、捕集手段 45 を設置した便器 40 の断面図である。この図 3 乃至図 4 を参照しながら、体外に排泄されたカプセル内視鏡 3 を捕集する捕集手段 45 について説明する。 30

【0034】

体内を撮像したカプセル内視鏡 3 は、所定時間が経過すると被験者 2 の肛門に到達する。被験者 2 は、カプセル内視鏡 3 が肛門に到達する時間に便を催すと、図 3 に示すように、捕集手段 45 を配置した便器で便を排泄する。便の排泄とともにカプセル内視鏡 3 も排泄され、捕集手段 45 によって係止される。係止されたカプセル内視鏡 3 は、後述する洗浄手段 50 により洗浄された後、回収される。

【0035】

捕集手段 45 は、排泄されたカプセル内視鏡 3 を係止する網部 46 と、この網部 46 に一端が接続された帯状の取手部 47 とからなる。網部 46 は便器 40 の排水溝 43 を塞ぐように配置され、この網部 46 に一端が接続された取手部 47 は便器 40 の内面に沿って上方に延出され、上縁で外側に折り曲げる等して捕集手段 45 を便器 40 に設置しやすいように折り曲げ可能にしている。 40

【0036】

なお、捕集手段 45 は、係止したカプセル内視鏡 3 が便器 40 の水たまり 42 に浸からないよう、水たまり 42 の上部に設置されている。このように設置することで、洗浄手段 50 から吐出される洗浄液が水たまり 42 の水に邪魔されることがなくなる。

【0037】

網部 46 は、体内から排出される水分、内分泌物、排泄物を分離できるように、格子縞となるように形成されている。この網部 46 の網目間隔は、カプセル内視鏡 3 の短軸長 b 50

の寸法の20%~97%であることが好ましい。97%以下であるとカプセル内視鏡3を確実に捕集することができるし、20%以上であると網部45の空間部分が適度な大きさとなり排泄された便を水たまり42に落とすことができる。50%~90%であるのが更に好ましい。この網部46の網目は、格子状でなく縦縞状であっても良い。

【0038】

また、図4に示すように、網部46の形状を中央部が凹んだ椀状にすることが好ましい。このような形状を有することで、体外に排泄されたカプセル内視鏡3は重力により凹んだ中央部で係止されるため、後述する洗浄手段50によるカプセル内視鏡3の洗浄が容易になる。

【0039】

図5は、本発明に用いられる洗浄手段50の先端部分の断面図である。この図を参照しながら洗浄手段50について説明する。

10

【0040】

網部46上に係止されたカプセル内視鏡3は、便器40の乾燥面41に連設された洗浄手段50により洗浄される(図4参照)。洗浄手段50は、便器40内部の図示しない洗浄液タンクから洗浄液を供給し、流路51を介して洗浄液を案内し、吐出穴52から網部46上のカプセル内視鏡3に向けて洗浄液を吐出する。

【0041】

吐出穴52の面積を小さくし、これを複数設けることでシャワー状の洗浄液を吐出することができる。また、吐出穴52を設ける位置や角度を変えることで、例えば、シャワー状の洗浄液を一点に集中するように吐出したり、捕集手段45全面に広がるように吐出したりすることができる。

20

【0042】

流路51には、図6に示すように、渦巻き状の溝を形成することが好ましい。この溝を形成することにより、吐出穴52から洗浄液が渦を巻いて吐出するため、捕集手段45に係止されたカプセル内視鏡3がこの洗浄液の渦の流れにより回転し、カプセル内視鏡3全体を洗浄することができる。

【0043】

洗浄手段50は、洗浄液と反応しない材料により構成されていれば良く、例えば、ポリエチレン樹脂、ナイロン樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリイミド樹脂、ポリエチレンテレフタレート樹脂、液晶ポリマー、アロマトニックポリアミド樹脂、ポリエチレンナフタレート樹脂、ポリサルフォン樹脂等の合成樹脂のほか、ステンレス等の金属材料を用いることもできる。

30

【0044】

なお、図示していないが、便器40の乾燥面41には、洗浄手段50を収納する溝が形成されており、外部からの通信手段あるいは洗浄手段50に接続された操作手段を操作することにより、洗浄手段50を起動、収納させることができる。このように構成することで、被験者は洗浄手段50を気にすることなく便を排泄することができる。また、上記の通信手段または操作手段により洗浄手段50が首振り運動の如く移動し、洗浄液の吐出方向を任意に変化できるように構成されている。捕集手段45のどの位置にカプセル内視鏡3が係止されるか分からないが、洗浄液の吐出方向を変化させる構成にしておくことで、カプセル内視鏡3を確実に洗浄することができる。

40

【0045】

また、洗浄手段50の先端に公知の超音波発生器を設けておき、吐出する洗浄液に超音波振動を与えて、洗浄力を向上させることも可能である。

【0046】

また、捕集手段45と便器40の水たまりの間に、洗浄手段50から吐出された洗浄液を反射する反射板を設けることが好ましい。この反射板により洗浄液が反射するので、捕集されたカプセル内視鏡3の捕集手段45と密接する側を洗浄することができる。この反射板は、洗浄液と反応しない材料により構成されていればよく、上記した洗浄手段50と

50

同様の材料を用いることができる。

【0047】

洗浄手段50から吐出される洗浄液は、洗浄力がありかつ環境に悪影響を与えない材料で構成するのが好ましく、したがって、炭酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム、過炭酸ナトリウム等の炭酸塩化合物の少なくとも1つから洗浄液を構成する。炭酸塩の総量として、 1×10^{-2} モル/L から 1 モル/L の範囲を含むものが好ましい。

【0048】

更に洗浄性を向上させるために界面活性剤を添加することが好ましい。界面活性剤の種類はノニオン性又はアニオン性界面活性剤であり、自然環境で分解され易いものが好ましい。具体的には以下に挙げられるものがあるが、特にこれらに限定されるものではない。 10

【0049】

ノニオン性界面活性剤としては、ソルビタン脂肪酸エステル、グリセリン脂肪酸エステル、デカグリン脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル、プロピレングリコール・ペンタエリスリトール脂肪酸エステル、ポリオキシソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンソルビット脂肪酸エステル、ポリオキシエチレングリセリン脂肪酸エステル、ポリエチレングリコール脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレン・ポリオキシプロピレン・ブロックポリマー、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、アセチレングリコール、ポリオキシエチレンひまし油・硬化ひまし油、ポリオキシエチレンラノリン・ラノリンアルコール、ポリオキシエチレンアルキルアミン・脂肪酸アミド、ポリ 20
オキシエチレンアルキルフェニルホルムアルデヒド縮合物、ポリオキシエチレンパーフルオロアルキル等のフッ素系界面活性剤等がある。

【0050】

アニオン性界面活性剤としては、アルキル硫酸塩、ポリオキシエチレンアルキル硫酸塩、N-アシルアミノ酸とその塩、N-アシルメチルタウリン塩、ジアルキルスルホコハク酸塩、スルホコハク酸モノエステルジナトリウム、N-アルキルスルホコハク酸モノアミド、ポリオキシエチレンアルキルエーテル酢酸塩、アルキルスルホカルボン酸塩、 α -オレフィンスルホン酸塩、アルキル燐酸塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテル燐酸塩等がある。

【0051】

界面活性剤として中でもノニオン性のポリオキシアルキレンアルキルエーテルの総称で呼ばれる、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレン・ポリオキシプロピレン・ブロックポリマー等が効果の点で好ましい。洗浄液中の界面活性剤の含有量は0.01~10質量%の範囲が好ましく、特に0.05~5.0質量%の範囲が好ましい。この範囲とすることで、洗浄剤の粘度を低くして洗浄手段50内での流動性が向上するので、良好な洗浄効果が発現される。

【0052】

また、洗浄液中に滅菌のための薬剤を添加することもできる。滅菌のための薬剤は、エタノール、イソプロピルアルコール等のアルコール類、塩化ベンザルコニウムのような第 40
四級アンモニウム塩、クレゾール、次亜塩素酸ソーダ等使用することができる。使用量、使用濃度等は、便覧に紹介されている調合を参考にすることができる。滅菌剤の洗浄液中の含有量は0.01~10質量%の範囲が好ましく、特に0.05~5.0質量%の範囲が好ましい。

【0053】

次に捕集手段45により係止された後、洗浄手段50で洗浄されたカプセル内視鏡3は、検査場に運ぶために、図7に示す採取手段60によって保管収納することができる。採取手段60は、開閉可能な蓋61、磁力で格納するための磁界発生部材62、保持部63を備えて構成されている。磁界発生部材62は、フェライト磁石、ネオジウムボンド磁石、サマリウムコバルト磁石等任意に選択することができる。磁界の強さは1mT（Tはテ 50

スラ) ~ 1 0 0 0 mT が好ましい。磁界の強度をこの範囲とすることで、カプセル内視鏡 3 の採取と格納後の取り出しを円滑に行えるようにしている。

【0054】

磁石に応答させるために、カプセル内視鏡内 3 に磁性体金属を備える必要がある。カプセル内視鏡 3 の蓄電器 3 5 や回路部材に磁性体金属を使用することもできるが、近年ナノテクノロジーで微小でも強力な磁力をもつ磁性体が開発されているので、このような磁性体をカプセル内視鏡 3 内部の任意の位置に設置してもよい。磁性体による磁界がカプセル内視鏡の内部や人体の外部の通信手段の妨害にならないように設置することは重要である。

【0055】

このような磁性体をカプセル内視鏡 3 内部に配置するには、磁界が観察光学系 3 2、受信機 3 6、送信機 3 7、無線の送受信アンテナ 3 8 等の動作の障害しないようにすることが必要である。アンテナ近傍に配置することは好ましくなく、アンテナの位置より遠くに配置することが好ましい。また、撮像通信の演算処理する機能が損なわれないように磁気シールドすることが好ましい。

【0056】

ここで、上述したカプセル内視鏡 3 を使用して上部および下部消化器内の病変部を検査する検査工程について説明する。

【0057】

被験者 2 は、少量の水と共にカプセル内視鏡 3 を嚥下する。嚥下されたカプセル内視鏡 3 は、被験者 2 の蠕動運動に従い消化器上部から下部に移動する。その間、一定時間毎に被験者 2 の体内を撮像し、この撮像された画像を体外ユニット 5 に送信する。場合によっては、カプセル内視鏡 3 は被験者 2 の病変部を採取する。カプセル内視鏡 3 が肛門に到達 (嚥下して約 8 ~ 1 0 時間後) すると、被験者は捕集手段 4 5 と洗浄手段 5 0 が設置された便器 4 0 にて便を排泄する。この便とともに排泄されたカプセル内視鏡 3 は、捕集手段 4 5 により網部 4 6 に係止される。係止されたカプセル内視鏡 3 に洗浄手段 5 0 からの洗浄液が噴射され、消毒洗浄された後回収される。

【0058】

医師は、体外ユニット 5 に記憶された被験者 2 体内の画像を表示システム 6 に表示させるとともに、回収したカプセル内視鏡 3 から採取した病原部を取り出し、観察、検査する。

【実施例】

【0059】

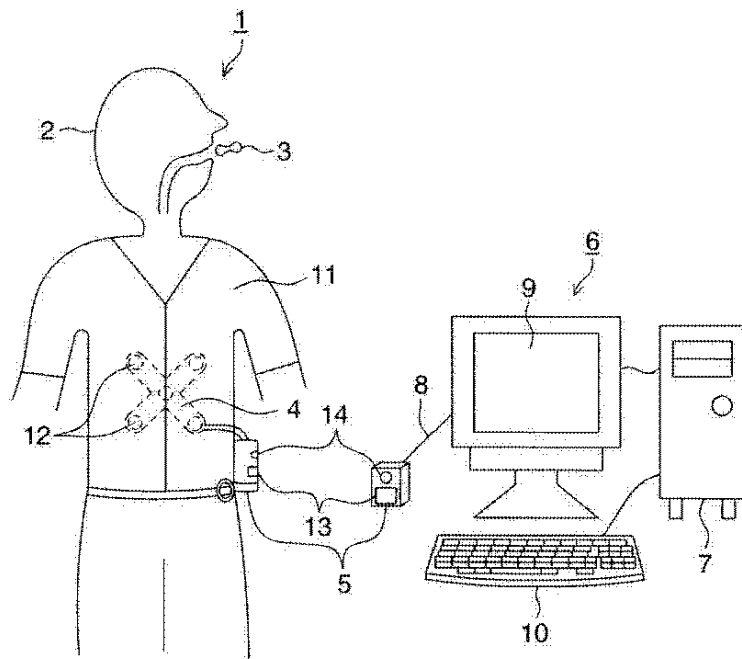
実施例 1

洗浄液として、それぞれ炭酸ナトリウム 3 %、炭酸水素ナトリウム 3 %、過炭酸ナトリウム 3 % を含む液を調製し、この洗浄液を洗浄手段から吐出させて、捕集手段の網部上のカプセル内視鏡を洗浄した。洗浄処理したカプセル内視鏡を目視確認したところ、洗浄されていることが確認された。

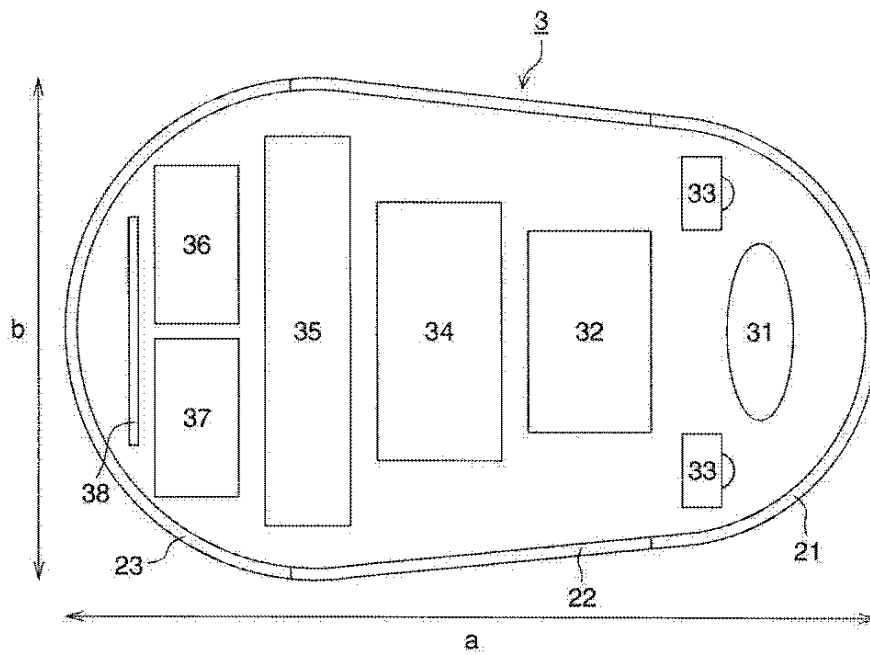
実施例 2

滅菌液として、エチルアルコール 5 0 % 液にベンザルコニウムを 3 % 含む液を調製し、実施例 1 で洗浄済みのカプセル内視鏡を滅菌処理した。滅菌処理したカプセル内視鏡について大腸菌検査を行ったところ、大腸菌が死滅していることが確認された (陰性)。なお、大腸検査には、市販の生 C T ソルビットマッコンキー寒天培地 (略号 C T S M C) (栄研化学社製) を用いて培養試験を行い、寒天培地上での大腸菌の有無を評価したものである。

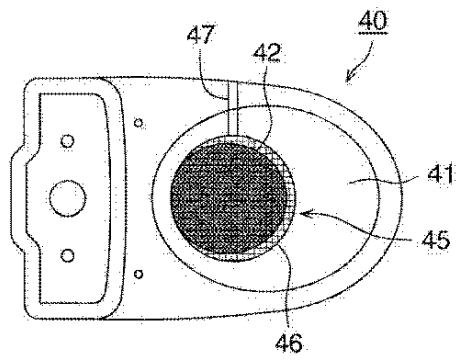
【図 1】



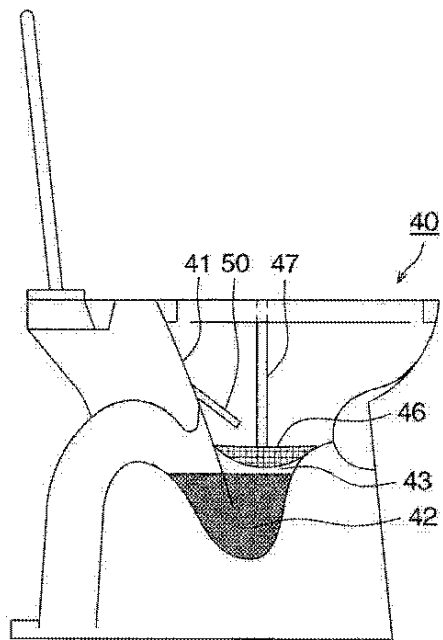
【図 2】



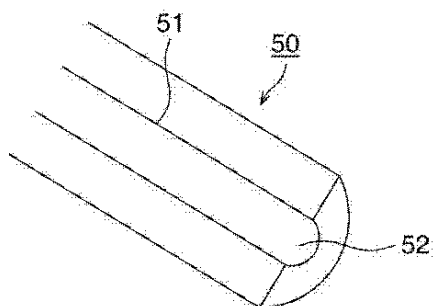
【図 3】



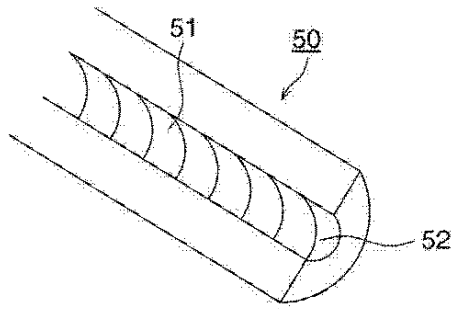
【図 4】



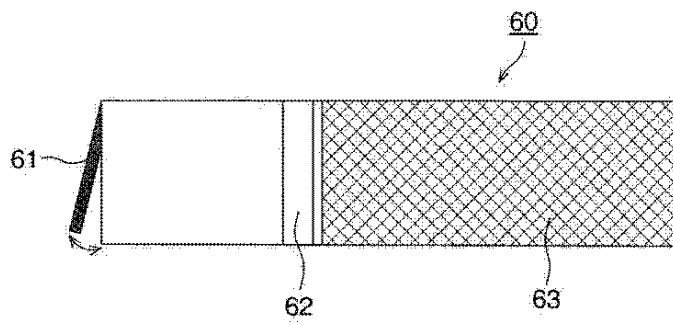
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2006/318105
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B1/12(2006.01)i, A61B1/00(2006.01)i, A61B5/07(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) A61B1/12, A61B1/00, A61B5/07, G02B23/24 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 1996-2006 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2006 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2006 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.
A	JP 2003-260026 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 16 September, 2003 (16.09.03), Par. No. [0039] (Family: none)	1-5
A	JP 2004-267350 A (Olympus Corp.), 30 September, 2004 (30.09.04), Par. No. [0044] & WO 2004/078036 A1 & EP 1600099 A1 & US 2004/175289 A1 & CN 1756505 A & AU 2003/292802 A	1-5
A	JP 2004-329749 A (Olympus Corp.), 25 November, 2004 (25.11.04), Full text; all drawings (Family: none)	1-5
☒ 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 18 October, 2006 (18.10.06)		Date of mailing of the international search report 24 October, 2006 (24.10.06)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/318105

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 2006-55523 A (Olympus Corp.), 02 March, 2006 (02.03.06), Full text; all drawings & WO 2006/022268 A1	1-5

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 0 6 / 3 1 8 1 0 5													
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C)) Int.Cl. A61B1/12(2006.01)i, A61B1/00(2006.01)i, A61B5/07(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. A61B1/12, A61B1/00, A61B5/07, G02B23/24															
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2006年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2006年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2006年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2006年	日本国実用新案登録公報	1996-2006年	日本国登録実用新案公報	1994-2006年				
日本国実用新案公報	1922-1996年														
日本国公開実用新案公報	1971-2006年														
日本国実用新案登録公報	1996-2006年														
日本国登録実用新案公報	1994-2006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 請求の範囲の番号													
A	JP 2003-260026 A (オリンパス光学工業株式会社) 2003.09.16, 段落【0039】 (ファミリーなし)	1-5													
A	JP 2004-267350 A (オリンパス株式会社) 2004.09.30, 段落【0044】 & WO 2004/078036 A1 & EP 1600099 A1 & US 2004/175289 A1 & CN1756505 A & AU 2003/292802 A	1-5													
A	JP 2004-329749 A (オリンパス株式会社) 2004.11.25, 全文全図 (ファミリーなし)	1-5													
☒ 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。															
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>の日の後に公表された文献</td> </tr> <tr> <td>「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</td> <td>「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</td> </tr> <tr> <td>「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</td> <td>「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</td> </tr> <tr> <td>「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)</td> <td>「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</td> </tr> <tr> <td>「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td>「&」 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</td> <td></td> </tr> </table>				* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献	「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	「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	「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	「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	「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)	「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	「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献	「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	
* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献														
「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	「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														
「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	「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														
「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)	「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														
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献														
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願															
国際調査を完了した日 18.10.2006		国際調査報告の発送日 24.10.2006													
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) 谷垣 圭二 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	2Q 3010												

様式PCT/I S A / 2 1 0 (第2ページ) (2005年4月)

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 0 6 / 3 1 8 1 0 5
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 請求の範囲の番号
P, A	JP 2006-55523 A (オリンパス株式会社) 2006. 03. 02, 全文全図 & WO 2006/022268 A1	1-5

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 梅木 守

日本国東京都新宿区西新宿1丁目26番2号コニカミノルタエムジー株式会社内

Fターム(参考) 4C038 CC03 CC05 CC09

4C061 CC06 GG05 GG09

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	胶囊内窥镜清洗装置		
公开(公告)号	JPWO2007034712A1	公开(公告)日	2009-03-19
申请号	JP2007536456	申请日	2006-09-13
[标]申请(专利权)人(译)	柯尼卡株式会社		
申请(专利权)人(译)	柯尼卡美能达医疗印刷器材有限公司		
[标]发明人	羽生武 佐久間晴彦 竹山敏久 後藤成人 梅木守		
发明人	羽生 武 佐久間 晴彦 竹山 敏久 後藤 成人 梅木 守		
IPC分类号	A61B1/12 A61B1/00 A61B5/07		
CPC分类号	A61B1/041 A61B1/121 A61B5/0031 C11D11/0041		
FI分类号	A61B1/12 A61B1/00.320.B A61B5/07		
F-TERM分类号	4C038/CC03 4C038/CC05 4C038/CC09 4C061/CC06 4C061/GG05 4C061/GG09		
优先权	2005271732 2005-09-20 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在现有技术中，难以清洁由收集装置锁定的胶囊内窥镜。因此，不仅对于收集胶囊型内窥镜的对象来说，这种清洁工作变得复杂，而且还需要多次冲洗水，从而浪费水。根据本发明，收集在收集装置的网部上的胶囊型内窥镜由与马桶的干燥面连接的清洗装置清洗。清洁装置从马桶内部的清洁液箱（未示出）供应清洁液，引导清洁液通过流动路径，并且将清洁液从排放孔朝向网状部分上的内窥镜排出。

