

(19) 日本国特許庁(JP)

再 公 表 特 許(A1)

(11) 国際公開番号
WO2006/132066

発行日 平成21年1月8日 (2009.1.8)

(43) 国際公開日 平成18年12月14日 (2006.12.14)

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

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 13 頁)			
出願番号	特願2007-520049 (P2007-520049)	(71) 出願人	303000420
(21) 国際出願番号	PCT/JP2006/309998		コニカミノルタエムジー株式会社
(22) 国際出願日	平成18年5月19日 (2006.5.19)		東京都日野市さくら町1番地
(31) 優先権主張番号	特願2005-167993 (P2005-167993)	(72) 発明者	羽生 武
(32) 優先日	平成17年6月8日 (2005.6.8)		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)	(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
		(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
		(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
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 医療用カプセル内視鏡

(57) 【要約】
撮影画像が鮮鋭性等の画質に優れ、かつ人体から排出されたときに速やかに洗浄、滅菌することが可能な洗浄性のよい医療用カプセル内視鏡を提供する。この医療用カプセル内視鏡は、水に対する接触角が60°以上、150°以下である表面を有することを特徴とする。

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

水に対する接触角が 60° 以上、 150° 以下である表面を有することを特徴とする医療用カプセル内視鏡。

【請求項 2】

前記表面が、少なくとも医療用カプセル内視鏡に組み込まれたレンズ又は照明体の表面であることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の医療用カプセル内視鏡。

【請求項 3】

前記表面には、化学結合しているフッ素原子が存在することを特徴とする請求の範囲第1項又は第2項に記載の医療用カプセル内視鏡。

10

【請求項 4】

前記表面が、マイクロ波プラズマ、電子線またはX線により表面処理が施されてい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項に記載の医療用カプセル内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、表面が疎水化処理されたカプセル内視鏡に関し、詳しくは、対物レンズ、照明光源部、固体撮像素子等が一体に組み込まれた錠剤カプセル形状の医療用カプセル内視鏡に関する。

20

【背景技術】**【0002】**

従来、内視鏡装置としては、先端に撮像素子等を備えた管状の挿入部と、この挿入部に連設される操作部、及びこれに接続される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腔内へと挿入し、撮像することにより体腔内における所望の部位を観察、検査し得る内視鏡装置が実用化されている。このような内視鏡装置は、体腔内に挿入される挿入部の太さや長さ、その複雑な形状等から、練習に練習を重ね熟練した医師や技術者が装置を操作し、観察や検査等を行う必要があった。

【0003】

このような事情を鑑み、例えば、錠剤カプセル形状の筐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近年開発された。カプセル内視鏡は、これを被検者が嚥下する等によって体腔内へ挿入され、患部等を撮像し、その画像データを体内から発信し、体外で受信する無線通信手段によって、小腸等の臓器の観察や検査等をも容易にした（例えば、特許文献1参照）。

30

【0004】

ところが、現在までに開示されてきた特許技術等では、体腔内の移動を円滑するために、カプセル内視鏡の外表面が、親水性が高いという表現はあるものの、表面状態に深く言及した技術は知られていない。カプセル内視鏡は、体腔内の撮影、検査、手術を微小機械で実施するものであるが、使用後は体腔の外、即ち人体外部に排出される。検査や手術を実施したときには、カプセル内視鏡を回収する必要がある。このときは、洗浄や滅菌操作が必要であり、該表面を如何に効率的、かつ速やかに洗浄、滅菌をして、カプセル内に収容した生検体や手術部品を点検するかの課題が存在する。内部の撮影を精密にできると回収後、外面を洗浄することを両立させることが問題であった。洗浄性を向上させるため、その表面を撥水性にすると、体腔内の移動時に胆汁等の分泌物で汚れ易く、レンズが曇り撮影に支障をきたしていた。デジタルカメラの小型化技術は、手ぶれにより画像がボケるという問題を手ぶれ補正機構で解決したが、カプセル内視鏡では、複雑な機構を組み込むことが困難であるので、動いている生体による画像のブレを抑制することが問題であった。

40

【特許文献1】特開2001-091860号公報

【発明の開示】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、上述した問題に鑑みてなされたものであって、その目的は、撮影画像が鮮鋭性等の画質に優れ、かつ人体から排出されたときに速やかに洗浄、滅菌することが可能な洗浄性に優れた医療用カプセル内視鏡を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の上記目的は、下記の構成により達成される。

【0007】

1. 水に対する接触角が 60° 以上、 150° 以下である表面を有することを特徴とする医療用カプセル内視鏡。 10

【0008】

2. 前記表面が、少なくとも医療用カプセル内視鏡に組み込まれたレンズ又は照明体の表面であることを特徴とする前記1に記載の医療用カプセル内視鏡。

【0009】

3. 前記表面には、化学結合しているフッ素原子が存在することを特徴とする前記1又は2に記載の医療用カプセル内視鏡。

【0010】

4. 前記表面が、マイクロ波プラズマ、電子線またはX線により表面処理が施されていることを特徴とする前記1乃至3のいずれか1項に記載の医療用カプセル内視鏡。 20

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、撮影画像が鮮鋭性等の画質に優れ、かつ人体から排出されたときに速やかに洗浄、滅菌することが可能な洗浄性のよい医療用カプセル内視鏡を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】 本発明の医療用カプセル内視鏡の構成の一例を示す構成図である。

【符号の説明】

【0013】

- 1 カプセル内視鏡
- 2 対物レンズ
- 3 撮像素子
- 4 発光モジュール
- 5 受信手段
- 6 送信手段
- 7 アンテナ
- 8 蓄電手段
- 9 空間部分

10 カプセル内視鏡の筐体

11 観察部及び照明部の表面部材

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明の医療用カプセル内視鏡の概略を図面を参照して説明する。

【0015】

図1は、本発明の医療用カプセル内視鏡の構成の一例を示す構成図である。図1に示すように、本発明の医療用カプセル内視鏡1（以下、カプセル内視鏡と略記する）は、いわゆる画像を無線で送受信可能なカプセル内視鏡であり、観察機能手段として観察光学系（撮像素子）3を構成する撮像素子には、CCD又はCMOSが採用される。照明光学系（発光モジュール）4を構成する照明手段は、白色、緑色、赤色のLED（以下、総称して 50

LEDともいう)が常用される。無線の送受信のアンテナ7は、照明系の反対側に、受信機(受信手段)5、送信機(送信手段)6、蓄電器(蓄電手段)8と共に配置される。9は空間部分で、その空間部分には、例えば、患部に送る薬液の格納室、場合によっては、患部の生検体試料を採取後、それを格納する試料室が設けられる。8の蓄電器は、外部から送信される超音波や磁界、電界により、照明用のLEDを発光させる電源に変換する変電器であっても良い。カプセル内視鏡は、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、ラクビーボール形のものであっても良い。短軸側の外形をbとし、長径側をaとする a/b 比をアスペクト比とすると、1.0以上、2.3以下が好ましい。特に好ましい範囲は1.0以上、2.0以下である。

10

【0016】

撮像素子CCD又はCMOSに観察像を結像させるためのレンズ、例えば、非球面对物レンズは、単数又は複数配置される。これら非球面レンズの採用は、レンズ枚数を減らせるのでカプセル部の全長を短くして、嚥下性を向上させることができる。前記カプセル内視鏡1は、撮像素子3の駆動及び出力される信号の処理及び照明手段4への電力の供給を行う電装手段、液晶表示素子と組み合わせて内視鏡観察系を構成し、前記撮像素子3で撮像した内視鏡画像が体外に設置された液晶モニタ上に表示される。

【0017】

内視鏡画像の撮影記録は、例えば、コンパクトなフラッシュメモリなどの記憶媒体に記録され画像処理を行い、病変部を抽出し、早期発見が可能になる。そして、前記電装装置は、商用電源又は家庭用電源、電池などによって駆動される。

20

【0018】

上記説明したカプセル内視鏡1を構成する観察機能手段(照明光学系、観察光学系)、空間部分9及び送受信系の外側を覆う形で、鶏卵形、楕円形、円形あるいはラクビーボール形の保護部材であるカプセル内視鏡の筐体10が設けられている。このカプセル内視鏡の筐体10は、樹脂材料から構成されていることが好ましく、例えば、ポリメタクリル酸メチル樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリエチレンテレフタレート樹脂、ナイロン樹脂等を使用することができる。また、このカプセル内視鏡の筐体10の中で、特に、観察機能手段(照明光学系、観察光学系)を保護する目的で、観察部及び照明部の表面部材11が設けられている。このカプセル内視鏡の筐体10と、観察部及び照明部の表面部材11とは、同一の樹脂素材であっても異なってもよいが、少なくとも観察部及び照明部の表面部材11は、高い透明性(高透過率)を備えた樹脂材料を用いることが必要となる。

30

【0019】

本発明のカプセル内視鏡においては、本発明で規定する水に対する接触角が 60° 以上、 150° 以下である表面を形成する観点から、カプセル本体1で構成されるカプセルのカプセル内視鏡の筐体10及び/または観察部及び照明部の表面部材11を構成する樹脂材料の表面に疎水性である媒体を、塗工又は表面処理により付与することが好ましい。この疎水化処理は、レンズと照明部分である観察及び照明部の表面部材11を優先することが好ましく、最も好ましい態様は、カプセル内視鏡の筐体10と、観察及び照明部の表面部材11との全最外表面を疎水化することである。このことにより、カプセル内視鏡1を嚥下した際、媒体が消化器内の分泌物や胆汁液等を撥水して、前記カプセル内視鏡1のレンズや照明の窓を汚すことなく消化管を通過し、且つ損傷させることなく、速やかに移動させることができる。

40

【0020】

カプセル内視鏡表面の疎水化は、種々の方法により施すことができる。例えば、疎水化剤を、カプセル内視鏡表面に塗布する方法と、疎水化剤を表面の樹脂の官能基に結合させる方法があり、結合には、付加や縮合による化学反応で行うことができる。また、放射線等を利用して、対象物の表面上で当該化学反応を起こし処理する方法としては、マイクロ波プラズマ処理、電子線、X線等の電磁波を使用する処理方法等を挙げることができる。

50

【0021】

マイクロ波プラズマ処理方法としては、例えば、特開2005-002355号公報に記載の装置を参考にすることができる。マイクロ波は、2.45GHzが好ましく、出力は、処理する個数によるが、100W～2kWレベルが好ましい。処理するときの減圧レベルは、処理用ガスが導入され、マイクロ波が導入されたときにグロー放電が発生する程度であればよい。具体的には、0.1～100Pa、特に、1～10Paの範囲に減圧することが好ましい。処理ガスは、カプセル内視鏡容器1個当たり、標準状態で0.01～10ml/min、特に0.1～1ml/minの流量で供給するのが好ましい。複数の処理用ガスの反応で疎水化処理を行う場合、一方の処理用ガスを過剰に供給することができる。例えば、珪素酸化物膜の形成の場合、珪素源ガスに対し酸素ガスを過剰に供給することが好ましく、例えば、カプセル内視鏡容器1個当たり、標準状態で0.1～100ml/min、特に1～10ml/minの流量で供給するのが好ましい。

【0022】

カプセル内視鏡表面にフッ素化処理し、フッ素原子を化学結合させるためには、フッ化水素ガスを使用することができる。電子線処理の場合は、撥水化剤としては、フッ素原子を含む低分子の化合物で、かつガス化が容易なものが好ましい。具体的には、例えば、フッ素ガス(F-1と略す。以下順次番号で略す。)、フッ化水素(F-2)、三フッ化窒素(F-3)、三フッ化硼素(F-4)、四フッ化硫黄(F-5)、四フッ化珪素(F-6)、フロンガス、例えば、ジクロロジフルオロメタン(F-7)、ジクロロモノフルオロメタン(F-8)、モノクロロジフルオロメタン(F-9)、トリフルオロメタン(F-10)、ジフルオロメタン(F-11)、テトラクロロジフルオロエタン(F-11)、ヘキサフルオロエタン(F-12)等が挙げられる。

【0023】

本発明に係る撥水性化加工処理として好ましい電子線処理に用いられる電子線としては、電子線管から発生される電子線が好ましく用いられる。電子線管には、電界放出型と熱電子放出型の2種類が挙げられる。いずれの方式においても、チャンバの中に、カソードとアノードとを備えた電子線源を備え、該チャンバ内に被照射物を配置するものである。電界放出型の電子線管としては、例えば、特表平11-505670号公報の図1に記載のものが知られている。電界放出型の電子線管は、被照射物を配置するチャンバ内を高真空にする必要がある。

【0024】

一方、近年、例えば、特表平10-512092号公報に記載のような熱電子放出型の電子線管としては、窓を有する真空管型の電子線管が市販されるようになった。上記電子線管は、電子線を透過させる窓を有する真空容器内に熱電子放射部と電子線加速部を設け、上記熱電子放射部から放出される熱電子を上記電子線加速部で加速して上記窓から放射させるようにしたものである。このような電子線管を用いると、電子線管の窓から常圧空气中に電子線を取り出すことができる。したがって、被照射物が配置される雰囲気は減圧にする必要がなく、減圧のための真空ポンプや真空チャンバが不要となり、電子線照射処理装置の構成が簡単で取扱いも容易になる。

【0025】

本発明に適用できるX線処理としては、特開平07-080050号公報のようにミラー磁界発生部により区切られた帯域中でプラズマを発生させることにより得た高エネルギー電子から低エネルギーX線を生成させ、これをX線透過性隔壁を介して、被処理物に照射するものでもよい。このとき、前述したプラズマ処理時の撥水化剤を使用することができる。

【0026】

上記の撥水化方法で撥水化する場合は、水に対する接触角が60°以上、150°以下となるように上記処理することを特徴とする。接触角が60°未満では、胆汁液による汚れの問題があり、150°超では、体腔内における移動がなめらかでなく、高鮮鋭画像が得られない。カプセル内視鏡表面における接触角の測定は、例えば、イプロス社製OCA

20を使用し、CCDカメラにて取りこまれた液滴画像から、自動的に固体間／気液間の境界を決定し、カーブフィッティングを行って接触角を測定することができる。本発明においては、当該表面をフッ素化処理し、カプセル表面にフッ素原子を化学結合させることが好ましい。なお、当該表面におけるフッ素原子の存在については、電子分光法等による表面解析手法によって確認することができる。

【実施例】

【0027】

《カプセル内視鏡の作製》

〔試料101の作製〕

図1に記載の構成からなるカプセル内視鏡を作製した。このカプセル内視鏡の筐体10 (面積：70%)と、観察部及び照明部の表面部材11 (面積：30%)は、ポリメタクリル酸メチル樹脂で形成した。

【0028】

次いで、この筐体10及び表面部材11の全面(処理面積：100%)を、2.45GHzのマイクロ波を使用してプラズマを発生させるプラズマ処理装置を用い、表面処理素材として、フッ素ガスを用いて、減圧度5Pa下、流量1ml/sec.の条件で、0.1秒間の表面撥水化処理を行い、試料101を作製した。

【0029】

〔試料102～104、107、108の作製〕

上記試料101の作製において、フッ素ガスによるプラズマ処理時間を、0.2、0.3、0.4、0.5、0.6にそれぞれ変更した以外は同様にして、試料102～104、107、108を作製した。

【0030】

〔試料105の作製〕

上記試料104の作製において、表面撥水化処理方法を、プラズマ処理法に代えて、電子線処理法(ウシオ電機社製のMin-EB照射装置を使用し、50keVで、2MGyの照射を行った)を用いた以外は同様にして、試料105を作製した。

【0031】

〔試料106の作製〕

上記試料104の作製において、表面撥水化処理方法を、プラズマ処理法に代えて、X線処理法(RDI社製ダイナミトロンを使用し、照射線量2MGyで照射)を用いた以外は同様にして、試料106を作製した。

【0032】

〔試料109～111の作製〕

上記試料101の作製において、プラズマ処理時の表面処理素材として、フッ素ガスに代えて、それぞれシランガス、フッ化メチルシランガス、フッ化プロピレンガスを用い、更に、表面撥水化処理時間を1.0秒に変更した以外は同様にして、試料109～111を作製した。

【0033】

〔試料112～114の作製〕

上記試料101の作製において、表面撥水化処理時間を1.0秒に変更し、更に、プラズマ処理時にアルミ箔マスクで筐体10(面積：70%)と、観察部及び照明部の表面部材11(面積：30%)を遮蔽しながら、処理面積をそれぞれ70%、40%、20%に変更した以外は同様にして、試料109～111を作製した。なお、遮蔽の起点はレンズの中心から最も遠い位置とした。

【0034】

〔試料115の作製〕

カプセル内視鏡の筐体10(面積：70%)と、観察部及び照明部の表面部材11(面積：30%)をポリメタクリル酸メチル樹脂で形成した図1に記載の構成からなるカプセル内視鏡を、処理面積が70%(表面部材11の全面と、筐体10の4/7)となうよう

に、濃度 5 質量 % のフッ酸水溶液に、23℃で 20 秒間浸漬し、その後乾燥して、試料 115 を作製した。この方法を、ウェット処理法と称す。

【0035】

〔試料 116 の作製〕

カプセル内視鏡の筐体 10（面積：70%）と、観察部及び照明部の表面部材 11（面積：30%）をポリメタクリル酸メチル樹脂で形成した図 1 に記載の構成からなるカプセル内視鏡を、処理面積が 70%（表面部材 11 の全面と、筐体 10 の 4/7）となうように、濃度 5 質量 % のフッ化アルコール水溶液に、23℃で 20 秒間浸漬し、その後乾燥して、試料 116 を作製した。

【0036】

10

《カプセル内視鏡の評価》

〔接触角の測定〕

各試料の表面撥水化処理を施した部分について、接触角を測定した。接触角測定器は、イプロス社製の OCA 20 を使用し、CCD カメラにて取りこまれた純水の液滴画像から、自動的に固体間／気液間の境界を決定し、カーブフィッティングを行い、水に対する接触角を求めた。

【0037】

〔洗浄性の評価〕

各カプセル内視鏡を人工消化器に用いて、消化器内を通過させた後、各カプセル内視鏡の滅菌洗浄液として、50% エタノール液を使用して洗浄を行った後、その表面の清浄度をシロ産業社製のチェッカ WPTF-20 で測定した。測定した ATP 値が小さい程、清浄度が高いことを示す。

20

【0038】

〔画質の評価〕

消化器内の撮影として、人工消化器を使用し、送信された撮影画像の鮮明さを目視観察し、下記の基準に従って、画質の評価を行った。なお、ランク 2.5 は、ランク 3 とランク 2 の中間の特性値であり、実用上許容範囲外の品質である。

【0039】

5：送信された画像は、極めて鮮鋭である

4：送信された画像は、極めて鮮鋭である

30

3：送信された画像は、僅かに鮮鋭性が劣るが、実用上許容される画質である

2：送信された画像は、鮮鋭性に劣る

1：送信された画像は、明らかに鮮鋭性が劣り、実用に耐えない

以上により得られた結果を、表 1 に示す。

【0040】

【表 1】

試料 番号	実験内容			評価結果				備 考
	疎水化方法	処理素材	処理時間 (秒)	接触角 (°)	処理面積 (%)	画質	洗浄度	
101	プラズマ処理	フッ素ガス	0.1	40	100	2.5	150000	比 較
102	プラズマ処理	フッ素ガス	0.2	60	100	3	2200	本発明
103	プラズマ処理	フッ素ガス	0.3	80	100	4	532	本発明
104	プラズマ処理	フッ素ガス	0.4	120	100	5	340	本発明
105	電子線処理	フッ素ガス	0.4	120	100	5	340	本発明
106	X線処理	フッ素ガス	0.4	120	100	5	340	本発明
107	プラズマ処理	フッ素ガス	0.5	150	100	4	230	本発明
108	プラズマ処理	フッ素ガス	0.6	160	100	2.5	120	比 較
109	プラズマ処理	シランガス	1.0	120	100	5	120	本発明
110	プラズマ処理	フッ化メチルシラン	1.0	120	100	5	120	本発明
111	プラズマ処理	フッ化プロピレン	1.0	120	100	5	120	本発明
112	プラズマ処理	フッ素ガス	1.0	120	70	5	120	本発明
113	プラズマ処理	フッ素ガス	1.0	120	40	4	120	本発明
114	プラズマ処理	フッ素ガス	1.0	120	20	2.5	120	比 較
115	ウェット処理	フッ酸	20.0	120	70	5	120	本発明
116	ウェット処理	フッ化アルコール	20.0	120	70	5	120	本発明

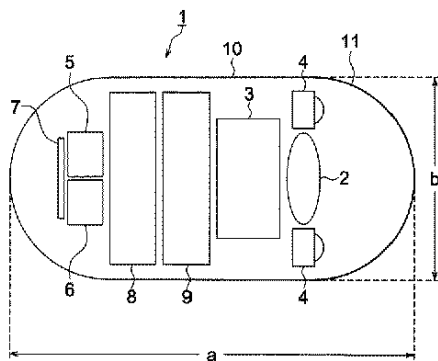
10

20

【0 0 4 1】

表 1 に記載の結果より明らかなように、本発明で規定する構成からなるカプセル内視鏡は、比較例に対し、撮像後に洗浄液ですぐに汚れを落とすことができ、かつ鮮明な撮影画像を得ることができることが分かる。

【図 1】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2006/309998
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B1/00(2006.01), A61B5/07(2006.01)		
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(2006.01)-A61B1/32(2006.01), A61L15/00(2006.01)-A61L33/00(2006.01)		
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.
Y	JP 2003-325441 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 18 November, 2003 (18.11.03), Par. No. [0147]; Fig. 1 & US 2003/0171652 A1 & EP 1342447 A3 & EP 1342447 A2 & CN 1443510 A	1-4
☒ 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 29 June, 2006 (29.06.06)		Date of mailing of the international search report 11 July, 2006 (11.07.06)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/309998

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 97/045502 A1 (Toto Ltd.), 04 December, 1997 (04.12.97), Description; page 22, lines 11 to 18; page 38, lines 11 to 20; page 39, line 27 to page 41, line 10 & AU 2977797 A & CA 2256895 A1 & CN 1171966 C & CN 1226918 A & CN 1597818 A & EP 903389 A1 & EP 903389 A4 & JP 3136612 B2 & JP 10-43013 A & JP 10-43019 A & JP 10-43024 A & JP 10-43069 A & JP 10-43078 A & JP 10-43682 A & JP 10-44301 A & JP 10-44302 A & JP 10-45428 A & JP 10-45431 A & JP 10-45432 A & JP 10-45433 A & JP 10-46054 A & JP 10-46522 A & JP 10-46526 A & JP 10-46527 A & JP 10-46530 A & JP 10-46534 A & JP 10-46759 A & JP 10-46952 A & JP 10-46989 A & JP 10-47890 A & JP 10-48578 A & JP 10-50111 A & JP 10-50118 A & JP 10-50159 A & JP 10-51014 A & JP 10-51214 A & JP 2001-88247 A & KR 2000-016116 A & US 6337129 B1	1-3
Y	JP 62-16769 A (Kanebo, Ltd.), 24 January, 1987 (24.01.87), Description; page 1, lower right column, lines 1 to 3; page 4, lower left column, line 2 to lower right column, line 19 (Family: none)	1-4
Y	JP 62-167560 A (Kanebo, Ltd.), 23 July, 1987 (23.07.87), Description; page 4, upper left column, line 2 to page 5, upper left column, line 4 (Family: none)	1-4
Y	JP 11-503473 A (Novartis AG.), 26 March, 1999 (26.03.99), Description; page 8, lines 14 to page 10, line 26 & AU 5149096 A & AU 707836 B & BR 9604857 A & CN 1121430 B & CN 1180361 A & DE 69605778 D & EP 819141 A & EP 819141 B1 & ES 2141485 T3 & KR 98703533 A & MX 205178 B & MX 9707594 A & NO 312036 B1 & NO 974583 A & NZ 304330 A & TW 367330 A & US 5994133 A & ZA 9602659 A & WO 96/31548 A1	1-4

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 0 6 / 3 0 9 9 9 8													
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/00 (2006.01), A61B5/07 (2006.01)															
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 (IPC)) Int.Cl. A61B1/00 (2006.01) - A61B1/32 (2006.01), A61L15/00 (2006.01) - A61L33/00 (2006.01)															
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													
Y	JP 2003-325441 A (オリンパス光学工業株式会社) 2003.11.18 段落 0147 図 11 & US 2003/0171652 A1 & EP 1342447 A3 & EP 1342447 A2 & CN 1443510 A	1-4													
☒ 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 29.06.2006		国際調査報告の発送日 11.07.2006													
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/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) 上田 正樹 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	2Q 3614												

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 0 6 / 3 0 9 9 9 8
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
Y	WO 97/045502 A1 (東陶機器株式会社) 1997.12.04 明細書第22頁第11～18行, 第38頁第11～20行, 第39頁第27行 ～第41頁第10行 & AU 2977797 A & CA 2256895 A1 & CN 1171966 C & CN 1226918 A & CN 1597818 A & EP 903389 A1 & EP 903389 A4 & JP 3136612 B2 & JP 10-43013 A & JP 10-43019 A & JP 10-43024 A & JP 10-43069 A & JP 10-43078 A & JP 10-43682 A & JP 10-44301 A & JP 10-44302 A & JP 10-45428 A & JP 10-45431 A & JP 10-45432 A & JP 10-45433 A & JP 10-46054 A & JP 10-46522 A & JP 10-46526 A & JP 10-46527 A & JP 10-46530 A & JP 10-46534 A & JP 10-46759 A & JP 10-46952 A & JP 10-46989 A & JP 10-47890 A & JP 10-48578 A & JP 10-50111 A & JP 10-50118 A & JP 10-50159 A & JP 10-51014 A & JP 10-51214 A & JP 2001-88247 A & KR 2000-016116 A & US 6337129 B1	1-3
Y	JP 62-16769 A (鐘紡株式会社) 1987.01.24 明細書第1頁右下欄 第1～3行, 第4頁左下欄第2行～同頁右下欄第19行 (ファミリー なし)	1-4
Y	JP 62-167560 A (鐘紡株式会社) 1987.07.23 明細書第4頁左上欄 第2行～第5頁左上欄第4行 (ファミリーなし)	1-4
Y	JP 11-503473 A (ノバルディス アクチエンゲゼルシャフト) 1999.03.26 明細書第8頁第14行～第10頁第26行 & AU 5149096 A & AU 707836 B & BR 9604857 A & CN 1121430 B & CN 1180361 A & DE 69605778 D & EP 819141 A & EP 819141 B1 & ES 2141485 T3 & KR 98703533 A & MX 205178 B & MX 9707594 A & NO 312036 B1 & NO 974583 A & NZ 304330 A & TW 367330 A & US 5994133 A & ZA 9602659 A & WO 96/31548 A1	1-4

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, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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 CC09 CC10

4C061 AA00 BB02 CC06 JJ06 LL02

(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)	胶囊内窥镜用于医疗用途		
公开(公告)号	JPWO2006132066A1	公开(公告)日	2009-01-08
申请号	JP2007520049	申请日	2006-05-19
[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	A61B1/00 A61B5/07		
CPC分类号	A61B1/041 A61B1/00142 A61B1/127		
FI分类号	A61B1/00.320.B A61B5/07		
F-TERM分类号	4C038/CC03 4C038/CC09 4C038/CC10 4C061/AA00 4C061/BB02 4C061/CC06 4C061/JJ06 4C061/LL02		
优先权	2005167993 2005-06-08 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的在于提供一种医用胶囊型内窥镜，其具有拍摄图像的优异的图像质量，例如清晰度，并且还具有优异的清洗性，能够在从人体取出后快速清洗和消毒。还公开了一种医用胶囊内窥镜，其具有相对于水具有不小于60°且不大于150°的接触角的表面。

試料 番号	実験内容		評価結果				備 考	
	疎水化方法	処理素材	処理時間 (秒)	接触角 (°)	処理面積 (%)	画質、洗浄度		
101	プラズマ処理	フッ素ガス	0.1	40	100	2.5	150000	比 較
102	プラズマ処理	フッ素ガス	0.2	60	100	3	2200	本発明
103	プラズマ処理	フッ素ガス	0.3	80	100	4	532	本発明
104	プラズマ処理	フッ素ガス	0.4	120	100	5	340	本発明
105	電子線処理	フッ素ガス	0.4	120	100	5	340	本発明
106	×線処理	フッ素ガス	0.4	120	100	5	340	本発明
107	プラズマ処理	フッ素ガス	0.5	150	100	4	230	本発明
108	プラズマ処理	フッ素ガス	0.6	160	100	2.5	120	比 較
109	プラズマ処理	シランガス	1.0	120	100	5	120	本発明
110	プラズマ処理	フッ化メチルシラン	1.0	120	100	5	120	本発明
111	プラズマ処理	フッ化プロピレン	1.0	120	100	5	120	本発明
112	プラズマ処理	フッ素ガス	1.0	120	70	5	120	本発明
113	プラズマ処理	フッ素ガス	1.0	120	40	4	120	本発明
114	プラズマ処理	フッ素ガス	1.0	120	20	2.5	120	比 較
115	ウエット処理	フッ酸	20.0	120	70	5	120	本発明
116	ウエット処理	フッ化アルコール	20.0	120	70	5	120	本発明