

(19) 日本国特許庁(JP)

再 公 表 特 許(A1)

(11) 国際公開番号

WO2007/023671

発行日 平成21年2月26日 (2009. 2. 26)

(43) 国際公開日 平成19年3月1日 (2007. 3. 1)

(51) Int. Cl.	F I	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 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 0	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 32 頁)

出願番号	特願2007-532051 (P2007-532051)	(71) 出願人	303000420
(21) 国際出願番号	PCT/JP2006/315704		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8月9日 (2006. 8. 9)		東京都日野市さくら町1番地
(31) 優先権主張番号	特願2005-242745 (P2005-242745)	(72) 発明者	竹山 敏久
(32) 優先日	平成17年8月24日 (2005. 8. 24)		日本国東京都新宿区西新宿1丁目2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	後藤 成人
			日本国東京都新宿区西新宿1丁目2番2号コニカミノルタエムジー株式会社内
		(72) 発明者	羽生 武
			日本国東京都新宿区西新宿1丁目2番2号コニカミノルタエムジー株式会社内
		(72) 発明者	佐久間 晴彦
			日本国東京都新宿区西新宿1丁目2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】 カプセル型医療機器及び診断システム

(57) 【要約】

本発明は、本体からガイド紐の分離が可能なカプセル型医療機器を実現する。
 体腔内に挿入されて検査、治療又は処置を行うカプセル型内視鏡100は、生体内情報を画像化する画像化手段(撮像部4)と、撮像部4により得られた画像信号を無線で発信する通信手段と、を備え、カプセル型内視鏡100の本体の一部に、当該本体と分離可能な少なくとも1本の自由変形可能なガイド紐7が接合されている。

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

体腔内に挿入されて検査、治療又は処置を行うカプセル型医療機器において、
生体内情報を画像化する画像化手段と、
前記画像化手段により得られた画像信号を無線で発信する通信手段と、を備え、
前記画像化手段及び前記通信手段を密封するカプセル状の外装容器の一部に、当該外装容器と分離可能な少なくとも 1 本の自由変形可能なガイド紐が接合されていることを特徴とするカプセル型医療機器。

【請求項 2】

前記画像化手段は、照明手段により照明して対物光学系により結像された生体内像を固体撮像素子により撮像することによって、前記生体内情報を画像化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型医療機器。

10

【請求項 3】

前記ガイド紐は、前記対物光学系の光軸方向において、当該対物光学系と正対する位置に接合されていることを特徴とする請求の範囲第 2 項に記載のカプセル型医療機器。

【請求項 4】

前記外装容器は、前記対物光学系の前方を覆う半球状の透明カバーと後方を覆い後端部が半球状である筒状カバーとからなることを特徴とする請求の範囲第 1 項～第 3 項の何れか一項に記載のカプセル型医療機器。

【請求項 5】

前記ガイド紐は、前記外装容器の長軸方向に接合されていることを特徴とする請求の範囲第 4 項に記載のカプセル型医療機器。

20

【請求項 6】

前記ガイド紐は、2 本以上の単繊維又は紐をより合わせたものであることを特徴とする請求の範囲第 1 項～第 5 項の何れか一項に記載のカプセル型医療機器。

【請求項 7】

前記ガイド紐を前記外装容器から分離するための分離手段を備えることを特徴とする請求の範囲第 1 項～第 6 項の何れか一項に記載のカプセル型医療機器。

【請求項 8】

カプセル型医療機器が備える各手段を駆動させるための電源手段を備えることを特徴とする請求の範囲第 1 項～第 7 項の何れか一項に記載のカプセル型医療機器。

30

【請求項 9】

外部から非接触で電力供給を受ける電力受信手段を備えることを特徴とする請求の範囲第 1 項～第 8 項の何れか一項に記載のカプセル型医療機器。

【請求項 10】

前記電力受信手段は、外部の送電コイルから送信された電磁誘導波を受信するためのコイルによって電力供給を受けることを特徴とする請求の範囲第 9 項に記載のカプセル型医療機器。

【請求項 11】

前記電力受信手段は、外部のトランスデューサから送信されたマイクロ波を受信するための受電センサによって電力供給を受けることを特徴とする請求の範囲第 9 項に記載のカプセル型医療機器。

40

【請求項 12】

請求の範囲第 1 項～第 11 項の何れか一項に記載のカプセル型医療機器と、
前記カプセル型医療機器から発信された画像信号を生体外で受信する受信手段と、
前記受信手段により受信された画像信号を表示する表示手段と、
を備えることを特徴とする診断システム。

【請求項 13】

請求の範囲第 1 項～第 11 項の何れか一項に記載のカプセル型医療機器と、
前記カプセル型医療機器から発信された画像信号を生体外で受信する受信手段と、

50

前記受信手段により受信された画像信号に基づいて、体腔内に前記カプセル型医療機器が正常に挿入されたか否かを判定する判定手段と、

前記判定手段により、前記カプセル型医療機器の挿入が正常に行われていないと判定された場合、警告動作を行う警告手段と、

を備えることを特徴とする診断システム。

【請求項 14】

請求の範囲第 1 項～第 11 項の何れか一項に記載のカプセル型医療機器と、

前記カプセル型医療機器の位置情報を検出する位置情報検出手段と、

前記位置情報検出手段により検出された位置情報を表示する表示手段と、

を備えることを特徴とする診断システム。

10

【請求項 15】

請求の範囲第 1 項～第 11 項の何れか一項に記載のカプセル型医療機器と、

前記カプセル型医療機器の位置情報を検出する位置情報検出手段と、

前記位置情報検出手段により検出された位置情報に基づいて、体腔内に前記カプセル型医療機器が正常に挿入されたか否かを判定する判定手段と、

前記判定手段により、前記カプセル型医療機器の挿入が正常に行われていないと判定された場合、警告動作を行う警告手段と、

を備えることを特徴とする診断システム。

【請求項 16】

前記カプセル型医療機器は、

生体外から前記ガイド紐の分離を指示する分離信号を受信する分離信号受信手段と、

前記受信された分離信号に従って前記ガイド紐を分離する分離手段と、

を備えることを特徴とする請求の範囲第 12 項～第 15 項の何れか一項に記載の診断システム。

20

【請求項 17】

前記判定手段により、前記カプセル型医療機器の挿入が正常に行われたと判定された場合、前記カプセル型医療機器に対して、前記ガイド紐の分離を指示する分離信号を送信する分離信号送信手段を備えることを特徴とする請求の範囲第 13 項、第 15 項または第 16 項に記載の診断システム。

【請求項 18】

前記カプセル型医療機器内に回転磁界を発生する磁界発生手段を備え、

前記カプセル型医療機器は、

前記発生された回転磁界により、カプセル型医療機器本体を推進させる推進手段を備えることを特徴とする請求の範囲第 12 項～第 17 項の何れか一項に記載の診断システム。

30

【請求項 19】

前記カプセル型医療機器に電力を供給する電力供給手段を備えることを特徴とする請求の範囲第 12 項～第 18 項の何れか一項に記載の診断システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、人又は動物の体腔内で検査等を行うカプセル型医療機器と、当該カプセル型医療機器を用いた診断システムに関する。

40

【背景技術】

【0002】

近年、人の体腔内に内視鏡を挿入して、検査、診断、治療等を行うことが可能となっている。最近では、錠剤のように飲むだけで体腔内を撮影できるカプセル型医療機器が提案され（例えば、特許文献 1 及び 2 参照）、実用化されるまでになってきた。

【0003】

このようなカプセル型医療機器において、診断方法や医療機器の構造等について種々の提案がなされているが、カプセル型医療機器が正常に吸飲されたかどうかを正確に判断し

50

、さらに正常に吸飲されなかった場合の該カプセル型医療機器の体外への取り出しについて、未だ十分な提案がなされていないのが現状である。

【特許文献１】特開平９—３２７４４７号公報

【特許文献２】特開平１１—２２５９９６号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

上述したように、カプセル型医療機器が正常に吸飲されていない場合（例えば、誤って気管支に挿入された場合、胃の噴門部を通過せずに食道内で滞留した場合等）には、当該医療機器を身体の外に取り出す必要がある。このようにカプセル型医療機器を取り出す方法としては、ガイド紐を取り付けた医療機器を用いることにより、体外に引き出すことができ、このようなガイド紐の付いたカプセル型医療機器は、消化管の纖毛運動が弱くなっている高齢者や、消化管が細い乳幼児等の体腔内診断時に特に有効である。

10

【０００５】

一方、上述のガイド紐付きのカプセル型医療機器の吸飲が正常に行われた場合には、医療機器本体のみを体腔内に残し、ガイド紐は回収することが好ましい。しかしながら、ガイド紐を回収するためには、ガイド紐を内視鏡本体から分離する必要があり、このようなガイド紐を分離する医療機器について、未だ十分な検討が行われていないのが現状である。

【０００６】

20

本発明の課題は、本体からガイド紐の分離が可能なカプセル型医療機器を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

上記課題を解決するため、請求の範囲第１項に記載の発明は、体腔内に挿入されて検査、治療又は処置を行うカプセル型医療機器において、生体内情報を画像化する画像化手段と、前記画像化手段により得られた画像信号を無線で発信する通信手段と、を備え、前記画像化手段及び前記通信手段を密封するカプセル状の外装容器の一部に、当該外装容器と分離可能な少なくとも１本の自由変形可能なガイド紐が接合されていることを特徴としている。

30

【０００８】

請求の範囲第２項に記載の発明は、請求の範囲第１項に記載のカプセル型医療機器において、前記画像化手段は、照明手段により照明して対物光学系により結像された生体内像を固体撮像素子により撮像することによって、前記生体内情報を画像化することを特徴としている。

【０００９】

請求の範囲第３項に記載の発明は、請求の範囲第２項に記載のカプセル型医療機器において、前記ガイド紐は、前記対物光学系の光軸方向において、当該対物光学系と正対する位置に結合されていることを特徴としている。

【００１０】

40

請求の範囲第４項に記載の発明は、請求の範囲第１項～第３項の何れか一項に記載のカプセル型医療機器において、前記外装容器は、前記対物光学系の前方を覆う半球状の透明カバーと後方を覆い後端部が半球状である筒状カバーとからなることを特徴としている。

【００１１】

請求の範囲第５項に記載の発明は、請求の範囲第１項～第４項の何れか一項に記載のカプセル型医療機器において、前記ガイド紐は、前記外装容器の長軸方向に接合されていることを特徴としている。

【００１２】

請求の範囲第６項に記載の発明は、請求の範囲第１項～第５項の何れか一項に記載のカプセル型医療機器において、前記ガイド紐は、２本以上の単繊維又は紐をより合わせたも

50

のであることを特徴としている。

【 0 0 1 3 】

請求の範囲第 7 項に記載の発明は、請求の範囲第 1 項～第 6 項の何れか一項に記載のカプセル型医療機器において、前記ガイド紐を前記外装容器から分離するための分離手段を備えることを特徴としている。

【 0 0 1 4 】

請求の範囲第 8 項に記載の発明は、請求の範囲第 1 項～第 7 項の何れか一項に記載のカプセル型医療機器において、カプセル型医療機器が備える各手段を駆動させるための電源手段を備えることを特徴としている。

【 0 0 1 5 】

請求の範囲第 9 項に記載の発明は、請求の範囲第 1 項～第 8 項の何れか一項に記載のカプセル型医療機器において、外部から非接触で電力供給を受ける電力受信手段を備えることを特徴としている。

【 0 0 1 6 】

請求の範囲第 10 項に記載の発明は、請求の範囲第 9 項に記載のカプセル型医療機器において、前記電力受信手段は、外部の送電コイルから送信された電磁誘導波を受信するためのコイルによって電力供給を受けることを特徴としている。

【 0 0 1 7 】

請求の範囲第 11 項に記載の発明は、請求の範囲第 9 項に記載のカプセル型医療機器において、前記電力受信手段は、外部のトランスデューサから送信されたマイクロ波を受信するための受電センサによって電力供給を受けることを特徴としている。

【 0 0 1 8 】

請求の範囲第 12 項に記載の診断システムは、請求の範囲第 1 項～第 11 項の何れか一項に記載のカプセル型医療機器と、前記カプセル型医療機器から発信された画像信号を生体外で受信する受信手段と、前記受信手段により受信された画像信号を表示する表示手段と、を備えることを特徴としている。

【 0 0 1 9 】

請求の範囲第 13 項に記載の診断システムは、請求の範囲第 1 項～第 11 項の何れか一項に記載のカプセル型医療機器と、前記カプセル型医療機器から発信された画像信号を生体外で受信する受信手段と、前記受信手段により受信された画像信号に基づいて、体腔内に前記カプセル型医療機器が正常に挿入されたか否かを判定する判定手段と、前記判定手段により、前記カプセル型医療機器の挿入が正常に行われていないと判定された場合、警告動作を行う警告手段と、を備えることを特徴としている。

【 0 0 2 0 】

請求の範囲第 14 項に記載の診断システムは、請求の範囲第 1 項～第 11 項の何れか一項に記載のカプセル型医療機器と、前記カプセル型医療機器の位置情報を検出する位置情報検出手段と、前記位置情報検出手段により検出された位置情報を表示する表示手段と、を備えることを特徴としている。

【 0 0 2 1 】

請求の範囲第 15 項に記載の診断システムは、請求の範囲第 1 項～第 11 項の何れか一項に記載のカプセル型医療機器と、前記カプセル型医療機器の位置情報を検出する位置情報検出手段と、前記位置情報検出手段により検出された位置情報に基づいて、体腔内に前記カプセル型医療機器が正常に挿入されたか否かを判定する判定手段と、前記判定手段により、前記カプセル型医療機器の挿入が正常に行われていないと判定された場合、警告動作を行う警告手段と、を備えることを特徴としている。

【 0 0 2 2 】

請求の範囲第 16 項に記載の発明は、請求の範囲第 12 項～第 15 項の何れか一項に記載の診断システムにおいて、前記カプセル型医療機器は、生体外から前記ガイド紐の分離を指示する分離信号を受信する分離信号受信手段と、前記受信された分離信号に従って前記ガイド紐を分離する分離手段と、を備えることを特徴としている。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 3 】

請求の範囲第 1 7 項に記載の発明は、請求の範囲第 1 3 項、第 1 5 項または第 1 6 項に記載の診断システムにおいて、前記判定手段により、前記カプセル型医療機器の挿入が正常に行われたと判定された場合、前記カプセル型医療機器に対して、前記ガイド紐の分離を指示する分離信号を送信する分離信号送信手段を備えることを特徴としている。

【 0 0 2 4 】

請求の範囲第 1 8 項に記載の発明は、請求の範囲第 1 2 項～第 1 7 項の何れか一項に記載の診断システムにおいて、前記カプセル型医療機器内に回転磁界を発生する磁界発生手段を備え、前記カプセル型医療機器は、前記発生された回転磁界により、カプセル型医療機器本体を推進させる推進手段を備えることを特徴としている。

10

【 0 0 2 5 】

請求の範囲第 1 9 項に記載の発明は、請求の範囲第 1 2 項～第 1 8 項の何れか一項に記載の診断システムにおいて、前記カプセル型医療機器に電力を供給する電力供給手段を備えることを特徴としている。

【発明の効果】

【 0 0 2 6 】

本発明によれば、ガイド紐付きのカプセル型医療機器の吸飲に問題が発生した場合、迅速に判断して対応することが可能となり、更に、吸飲が正常に行われた場合には、迅速にガイド紐を分離して回収することも可能となる。

【図面の簡単な説明】

20

【 0 0 2 7 】

【図 1】本発明の実施形態に係るカプセル型内視鏡の概略構成を示す図。

【図 2】本発明の実施形態に係る診断システムを構成するカプセル型内視鏡と制御装置の内部構成を示すブロック図。

【図 3】分離部 1 3 における分離機構 1 を示す図。

【図 4】分離部 1 3 における分離機構 2 を示す図。

【図 5】分離部 1 3 における分離機構 3 を示す図。

【図 6】分離部 1 3 における分離機構 4 を示す図。

【図 7】分離部 1 3 における分離機構 5 を示す図。

【図 8】分離部 1 3 における分離機構 6 を示す図。

30

【図 9】分離部 1 3 における分離機構 7 を示す図。

【図 1 0】分離機構 7 の例を示す図。

【図 1 1】超音波探触子を用いて断層画像を得る場合のカプセル型内視鏡の概略構成を示す図 (a) と、体腔内での推進の様子を示す図 (b) 。

【図 1 2】体腔内での病変のイメージ図。

【図 1 3】本実施形態における診断システムにおいて実行される処理の流れを示すフローチャート。

【図 1 4】カプセル型内視鏡の位置情報を検出する場合に診断システムにおいて実行される分離処理を示すフローチャート。

【図 1 5】カプセル型内視鏡から撮像画像を得る場合に診断システムにおいて実行される分離処理を示すフローチャート。

40

【符号の説明】

【 0 0 2 8 】

- 1 外装容器
- 1 a 先端カバー
- 2 スクリュー部
- 3 対物光学系
- 4 撮像部
- 5 マグネット
- 6 コイル

50

- 7 ガイド紐
- 1 0 照明部
- 1 1 信号処理部
- 1 2 記憶部
- 1 3 分離部
- 1 4 カプセル制御部
- 1 5 無線通信部
- 1 6 位置情報発振部
- 1 7 電源部
- 2 0 制御部
- 2 1 無線通信部
- 2 2 位置・姿勢検出部
- 2 3 磁界発生部
- 2 4 記憶部
- 2 5 画像処理部
- 2 6 表示部
- 2 7 操作部
- 2 8 警告部
- 3 6、3 8 アタッチメント
- 1 0 0 カプセル型内視鏡
- 2 0 0 制御装置
- 3 0 0 診断システム

10

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0029】

以下、図面を参照して、本発明の実施形態を説明する。

【0030】

まず、本実施形態における構成について説明する。

【0031】

図1に、本発明のカプセル型医療機器を適用したカプセル型内視鏡100の概略構成を示す。カプセル型内視鏡100は、カプセル状の外装容器1の外周面に、回転により推力を発生するスクリュ部2が設けられている。スクリュ部2として、例えば、丸断面のビニール線を外装容器1の外周面に螺旋状に巻いたものや、スクリュ部2を外周面に設けた金型で一体成型したもの等を用いることができる。また、外装容器1で密閉された内部には、対物光学系3と、その結像位置に配置された撮像部4と、撮像を行うために照明する照明部10（図2参照）と、マグネット5と、コイル6等が収納されている。また、外装容器1の本体の一部には、少なくとも1本の自由変形可能なガイド紐7が、本体から分離可能に接合されている。

30

カプセル状の外装容器の形状は、球状でも、先端が半球状で中間が筒状で後端が円錐状のようなものでもよい。本発明においては、外装容器1は、図1に示すように、対物光学系3の前方を覆う半球状の透明カバーと後方を覆い後端部が半球状である筒状カバーとからなるものが好ましい。以下、外装容器1の本体を「カプセル本体」と呼ぶ。

40

【0032】

カプセル型内視鏡100の形状は、カプセル本体の長軸方向の長さを L_1 、短軸方向の長さを L_2 とすると、 $1.0 \leq L_1/L_2 \leq 2.5$ の範囲にあるものが好ましい。

【0033】

対物光学系3は、カプセル本体の長軸方向と、対物光学系3の光軸方向が一致するように、透明な半球状の先端カバー1aの内側に配置される。また、図1では示していないが、照明部10は、対物光学系3の周囲に配置されている。

【0034】

マグネット5は、カプセル型内視鏡100の長軸方向の中央付近に、N極からS極に向

50

かう方向が、カプセル本体の長軸方向と直交するように配置されている。マグネット５の中心は、カプセル本体の重心位置に一致するように配置され、外部から磁界を印加した場合に、マグネット５に作用する磁気的な力の中心が、カプセル本体の重心位置となり、磁氣的にカプセル本体を円滑に推進させやすい構成にしている。

【００３５】

コイル６は、カプセル本体の長軸方向を中心としてソレノイド状に巻回されており、図示しない発振器の出力信号によって、周囲に交流磁界を発生させる。

【００３６】

ガイド紐７は、図１に示すように、カプセル本体の長軸方向（対物光学系３の光軸方向）において、対物光学系３と正対する位置に接合されている。これにより、カプセル本体が体内に挿入される際に、ガイド紐７とカプセル本体との接合部分が体腔内に接触して患者に苦痛を与えるようなことがなく、また、ガイド紐７が照明部１０の照明光を遮ったり、対物光学系３による結像を妨げることがなく、各種の診断を行うのに好適な撮像が可能となる。

【００３７】

また、ガイド紐７は、２本以上の紐又は単繊維をより合わせたものであってもよい。このように２本以上の紐又は単繊維をより合わせたものとするにより、ガイド紐７の変形がより自在となり、カプセル本体を取り出す際に体腔内を傷つけることがない。更に、ガイド紐７の外径は、０.１mm以上５.０mm以下であり、ガイド紐７の長さを X 、検査対象の人又は動物の口腔前庭から胃の噴門部までの長さを Y とすると、 $1.25 \leq X/Y \leq 2.5$ を満たすのが好ましい。また、ガイド紐７として、絹糸、綿糸、腸絨線、プロピレン糸、ナイロン糸、ポリエステル糸のうちの少なくとも一つの素材を用いることが、内分泌液の侵食で強度が低下することなどがなく、好ましい。

【００３８】

図２に、本発明が適用された診断システム３００を構成するカプセル型内視鏡１００と制御装置２００の内部構成を示す。

【００３９】

カプセル型内視鏡１００は、図２に示すように、照明部１０、撮像部４、信号処理部１１、記憶部１２、分離部１３、カプセル制御部１４、無線通信部１５、位置情報発振部１６、マグネット５、電源部１７により構成される。

【００４０】

照明部１０は、Ｂ（Blue）、Ｇ（Green）、Ｒ（Red）のＬＥＤ（Light Emitting Diode）、白色ＬＥＤ、近赤外ＬＥＤ等の照明手段を備える。対物光学系３は、照明部１０により照明された領域を光学レンズで集光し、撮像部４が有する固体撮像素子に結像する。

【００４１】

撮像部４は、ＣＣＤ（Charge Coupled Device）、ＣＭＯＳ（Complementary Metal-Oxide Semiconductor）等の固体撮像素子を備え、光の入射光量に応じた量の電氣的な信号へと光電変換する。以下、撮像部４で得られた信号を画像信号と呼ぶ。

【００４２】

信号処理部１１は、撮像部４で得られた画像信号に所定の信号処理を施す。所定の信号処理としては、例えば、既存の圧縮方式（ＪＰＥＧ、ＧＩＦ等）に準じた形式で画像を圧縮する処理や、画像補完（ＣＣＤが低ピクセルの場合）、エッジ強調、階調変換等がある。

【００４３】

記憶部１２は、信号処理部１１で処理された画像信号を一時的に記憶する。

【００４４】

分離部１３は、カプセル制御部１４から入力される制御信号に従って、カプセル本体に接合されたガイド紐７を分離する。分離部１３におけるガイド紐７の分離機構については、後に図３～図１０を参照して説明する。

【００４５】

10

20

30

40

50

カプセル制御部 14 は、カプセル型内視鏡 100 を構成する各部を制御する。

【0046】

無線通信部 15 は、記憶部 12 から読み出した画像信号を高周波信号で変調して無線送信のための信号に変換し、外部に発信する。また、無線通信部 15 は、外部から送信された無線信号を制御信号に復調する。

【0047】

位置情報発振部 16 は、アンテナにより、定期的に一定強度の電波（パルス信号）を発振する。

【0048】

マグネット 5 は、カプセル内部に固定されており、生体外に設置された制御装置 200 の磁界発生部 23 から発生された回転磁界により、磁氣的に回転する。カプセル本体をマグネット 5 とともに回転させることにより、カプセル本体の外周面に設けられたスクリー部 2 が、体腔内壁に接触して回転され、カプセル本体を自力で推進させることが可能となる。これにより、ガイド紐 7 を分離後にカプセル本体の挿入が正常に行われていないことが判明した場合であっても、体腔内の所定位置までカプセル本体を移動させることができ、かん子等で容易に体外に取り出すことも可能となる。

【0049】

電源部 17 は、カプセル型内視鏡 100 の各部に動作の電力を供給する電池を備える。なお、電源部 17 に、外部から非接触で電力供給を受ける電力受信手段を備えるようにしてもよい。このような電力受信手段として、例えば、外部の送電コイルから送信された電磁誘導波を受信するためのコイルを備えたり、外部のトランスデューサから送信されたマイクロ波を受信するための受電センサを備えるようにしてもよい。

【0050】

制御装置 200 は、図 2 に示すように、制御部 20、無線通信部 21、位置・姿勢検出部 22、磁界発生部 23、記憶部 24、画像処理部 25、表示部 26、操作部 27、警告部 28 により構成される。

【0051】

制御部 20 は、CPU（Central Processing Unit）、ROM（Read Only Memory）、RAM（Random Access Memory）等により構成される。CPU は、ROM に記憶されている各種処理プログラムを読み出して RAM 内に展開し、展開されたプログラムに従って、制御装置 200 を構成する各部の動作を制御する。

【0052】

例えば、制御部 20 は、カプセル型内視鏡 100 から得られた生体内の画像信号又は位置情報から、カプセル型内視鏡 100 が正常に吸飲されたか否かを判定し、正常に吸飲されたと判定された場合に、ガイド紐 7 の分離を指示する分離信号を、無線通信部 21 を介してカプセル型内視鏡 100 に送信させる分離処理を実行する（図 13～図 15 参照）。

【0053】

無線通信部 21 は、制御部 20 からの制御信号を高周波信号で変調して無線送信のための信号に変換し、外部に発信する。また、無線通信部 21 は、外部から送信された無線信号を制御信号や画像信号に復調する。

【0054】

位置・姿勢検出部 22 は、カプセル型内視鏡 100 の位置情報発振部 16 から発振されたパルス信号をアンテナにより受信し、受信された信号の強度により、カプセル型内視鏡 100 までの距離を算出する。また、位置・姿勢検出部 22 は、交流磁界を検出する複数のセンスコイルを有し、カプセル型内視鏡 100 のコイル 6 で発生した交流磁界を各センスコイルで検出することにより、カプセル本体の長軸方向（長手方向）の向きや位置を検出する。更に、位置・姿勢検出部 22 に複数の磁極センサを設け、各磁極センサの出力信号から、カプセル型内視鏡 100 のマグネット 5 の磁極の向きを検出することも可能である。

【0055】

10

20

30

40

50

磁界発生部 2 3 は、カプセル型内視鏡 1 0 0 に印加するための回転磁界を発生する。

【 0 0 5 6 】

記憶部 2 4 は、無線通信部 2 1 により受信された画像信号、位置・姿勢検出部 2 2 で検出されたカプセル型内視鏡 1 0 0 の位置情報、姿勢（方向）情報等を記録媒体に記録して保存する。また、記憶部 2 4 は、カプセル型内視鏡 1 0 0 から得られた撮像画像と比較（マッチング）するためのサンプル画像を記憶している。

【 0 0 5 7 】

画像処理部 2 5 は、無線通信部 2 1 で受信された画像信号に対し、所定の画像処理を施す。所定の画像処理としては、例えば、表示部 2 6 に表示される画像が回転しないように、回転運動をするカプセル型内視鏡 1 0 0 の動作に同期して、画像を回転させる処理などがある。この場合、画像処理部 2 5 は、カプセル型内視鏡 1 0 0 で連続して撮影された 2 つの画像を比較し、この比較結果に基づいて、一方の画像の回転処理の回転量を補正する処理を行う。これにより、操作者は、表示部 2 6 に表示された画像に基づいて精度の高い診断を行うことが可能となる。また、記憶部 2 4 に予め記憶されたサンプル画像との比較による判定の精度を向上させることも可能となる。

【 0 0 5 8 】

表示部 2 6 は、L C D（Liquid Crystal Display）等の表示ディスプレイを備え、画像処理部 2 5 で処理された画像を表示する。

【 0 0 5 9 】

操作部 2 7 は、数字キー、文字キー、各種機能キー等から構成されるキーボードやマウス等のポインティングデバイスを有し、キー操作やマウス操作の操作信号を制御部 2 0 に出力する。

【 0 0 6 0 】

警告部 2 8 は、制御部 2 0 により、カプセル型内視鏡 1 0 0 が正常に吸飲されていないと判定された場合に、警告音を発したり、光（例えば、L E D）の点滅等により、警告を通知する。なお、警告を通知する方法として、表示部 2 6 に、警告メッセージ（例えば、「気管支に内視鏡が入っています。」等）を表示させるようにしてもよい。

[ガイド紐の分離機構]

次に、図 3 ～ 図 1 0 を参照して、ガイド紐 7 の分離機構について説明する。

【 0 0 6 1 】

図 3 は、制御装置 2 0 0 からの分離信号により、ガイド紐 7 を留めている 2 つの保持部材 3 0 の間隙を開くことによってガイド紐 7 を分離する機構を示している。ガイド紐 7 の分離後は、2 つの保持部材 3 0 の間は開いたままでもよいし、完全に閉じるようにしてもよい。保持部材 3 0 の形状は、三角形に限定されるものではなく、2 つの保持部材 3 0 の間隙を開くことが可能であれば形状は問わない。また、2 つの保持部材 3 0 の開閉機構として、 piezo 素子やバネ等、微小駆動可能な公知の技術を適用することが可能である。

【 0 0 6 2 】

図 4 は、制御装置 2 0 0 からの分離信号により、ガイド紐 7 を留めている 2 つの部材（切断部材）3 1 でガイド紐 7 を切断（加圧）する機構を示している。ガイド紐 7 の分離後は、2 つの切断部材 3 1 の間は閉じていることが好ましい。切断部材 3 1 の形状は、三角形に限定されるものではなく、切断することが可能であれば形状は問わない。また、2 つの切断部材 3 1 の切断（加圧）機構として、piezo 素子やバネ等、微小駆動可能な公知の技術を適用することが可能である。更に、合成高分子のように、熱で溶けるものであれば、加圧と熱を併用することも可能である。

【 0 0 6 3 】

図 5 は、制御装置 2 0 0 からの分離信号により、ガイド紐 7 を留めている接着剤 3 3 を加熱部材 3 2 により加熱することによってガイド紐 7 を溶解分離する機構を示している。図 5 では、曲面に沿って接着剤 3 3 が取り付けられた例を示しているが、加熱によってガイド紐 7 が分離可能であれば、どのような形態で接着剤を取り付けてもよい。また、加熱手段として、マイクロヒータ等の公知の技術を適用することが可能である。

【 0 0 6 4 】

図 6 は、制御装置 2 0 0 からの分離信号により、ガイド紐 7 を留めている分離ロール 3 4 を回転させることによってガイド紐 7 を分離する機構を示している。ガイド紐 7 の分離後は、分離ロール 3 4 をそのままでもよいが、加圧バネ等で封鎖してもよい。図 6 では、軸付きの分離ロール 3 4 を示しているが、ベアリングのようなボール形状でもよい。

【 0 0 6 5 】

図 7 は、カプセル本体の外壁に接着剤で固定されたアタッチメントに接合されたガイド紐 7 を分離する機構の一つで、制御装置 2 0 0 からの分離信号により、カプセル本体とアタッチメント 3 6 の間の接着剤を、加熱部材 3 5 で加熱することによってガイド紐 7 を分離する機構を示している。図 7 では、カプセル本体の外壁の少し窪んだ部分に、アタッチメント 3 6 を接着剤で固定している場合を示しているが、上述のようにガイド紐 7 が分離できるのであれば、アタッチメント 3 6 をどのような形態で接着させてもよい。また、アタッチメント 3 6 は、引き出す際のことを考慮して、鋭角部分がない形状であるのが好ましい。更に、加熱手段として、マイクロヒータ等の公知の技術を適用することが可能である。

10

【 0 0 6 6 】

図 8 は、カプセル本体の外壁に固定されたアタッチメント 3 8 に、ガイド紐 7 が磁力によって接続されている場合に、磁場調整部 3 7 により、カプセル本体とアタッチメント 3 8 の間の磁力を解除することによって、ガイド紐 7 を分離する機構を示している。磁力でガイド紐 7 を接続しておく方法は、電磁石等の公知の技術を適用することが可能である。

20

【 0 0 6 7 】

図 9 は、ガイド紐 7 が固定されたフック 4 1 が、着脱治具 4 0 に固定されている場合に、制御装置 2 0 0 からの分離信号により、フック 4 1 を着脱治具 4 0 から分離させることによってガイド紐 7 をカプセル本体から分離する機構を示している。図 9 (a) は、この分離機構の断面図であり、図 9 (b) は当該分離機構の斜視図である。

【 0 0 6 8 】

図 1 0 (a) 及び (b) に、フック 4 1 を用いた場合の分離機構をガイド紐 7 側から見た図を示す。図 1 0 (a) (又は図 9 (b)) は、着脱治具 4 0 の中央部分を開くことによってフック 4 1 を分離する場合を示し、図 1 0 (b) は、着脱治具 4 0 a の片側部分を開くことによってフック 4 1 を分離する場合を示す。また、図 1 0 (c) に示すように、羽橋のように、ガイド紐 7 の保持部材を、支点を中心として回転させることによって、ガイド紐 7 を分離することも可能である。

30

[生体内情報の画像化手段]

図 1 及び図 2 では、生体内情報を画像化するための手段として、照明部 1 0 で照明した領域を光学レンズで集光し、固体撮像素子に結像させることによって可視化画像を得る方法を示したが、画像化手段はこのような光学的手段に限定されない。

【 0 0 6 9 】

例えば、図 1 1 (a) に示すように、カプセル本体に超音波探触子 5 0 と音響レンズ 5 1 を設け、図 1 1 (b) に示すように、体腔内で超音波の送受信を行うことによって、生体内の断層画像を得ることも可能である。

40

【 0 0 7 0 】

このように断層画像を得ることによって以下のような利点がある。例えば、図 1 2 (a) に示すように、組織の表面上は、ポリープのようであるが、実際には、図 1 2 (b) のように、組織の内部に腫瘍が存在することがある。組織表面のみの可視画像では、図 1 2 (b) のような内部の腫瘍を判別することができない。また、図 1 2 (c) のように、一見、潰瘍に見えても、実際には内部に腫瘍が存在することがある。更に、図 1 2 (d) のように、一見、正常に見えても、実際には内部に腫瘍が存在することがある。このように、可視画像のみでは、潰瘍や悪性腫瘍が体腔内の深さ方向に対してどの位置まで達しているかを判別することができないのに対し、超音波探触子 5 0 を用いて断層画像を得ることによって、組織表面のみの可視画像では見落としてしまうような病変に対しての知見を得

50

ることが可能となる。

【 0 0 7 1 】

また、生体内情報の画像化手段として、赤外線温度センサを用いて、体腔内の温度分布の情報を画像信号（サーモグラフ）として得る方法を用いることも可能である。更に、光波断層画像測定法（OCT：Optical Coherence Tomography）を用いて、組織表面の画像のみでなく、組織内部の断層画像を得ることも可能である。OCTを用いる方法は、解像度が超音波断層画像に比べ格段に優れているため、体腔内表面層の情報を得るのに有効である。

【 0 0 7 2 】

また、生体内情報の画像化手段として、図 1 及び図 2 に示した可視画像化手段と、超音波探触子を用いる手段、赤外線温度センサを用いる手段、OCTを用いる手段の少なくとも 2 つを組み合わせるようにしてもよい。

10

【 0 0 7 3 】

次に、本実施形態における動作について説明する。

【 0 0 7 4 】

まず、図 1 3 のフローチャートを参照して、カプセル型内視鏡 1 0 0 を用いた診断システム 3 0 0 において実行される処理の流れを説明する。

【 0 0 7 5 】

患者がカプセル型内視鏡 1 0 0 を飲み込むと、ガイド紐 7 をカプセル本体から分離する分離処理が行われる（ステップ S 1）。なお、カプセル型内視鏡 1 0 0 が正常に吸飲されない場合、ガイド紐 7 の分離は行われず、カプセル型内視鏡 1 0 0 は、体外に取り出される。ステップ S 1 の分離処理については、後に図 1 4 及び図 1 5 を参照して詳細に説明する。

20

【 0 0 7 6 】

分離処理が終了すると、カプセル型内視鏡 1 0 0 が診断領域に到達したか否かが判定される（ステップ S 2）。診断領域に到達したか否かは、カプセル型内視鏡 1 0 0 の位置によって判定したり、患者がカプセル型内視鏡 1 0 0 を飲み込んでから所定時間が経過したか否かによって判定される。

【 0 0 7 7 】

ステップ S 2 において、カプセル型内視鏡 1 0 0 が診断領域に到達したと判定された場合（ステップ S 2；YES）、撮像部 4 により生体内の撮像処理が行われる（ステップ S 3）。カプセル型内視鏡 1 0 0 が診断領域に到達するまで撮像処理を開始しないのは、電源部 1 7 における電池の節約のためである。

30

【 0 0 7 8 】

撮像処理で得られた画像信号は、無線通信部 1 5 により制御装置 2 0 0 に送信される。制御装置 2 0 0 では、画像処理部 2 5 において、当該画像信号に対する画像処理が施され、画像処理後の画像信号が記憶部 2 4 の記録媒体に記録される（ステップ S 4）。

【 0 0 7 9 】

所望の撮像が完了すると、カプセル本体は蠕動運動により体外に排出され、回収される。なお、必要に応じて、薬剤をカプセル本体に保持させ、病巣部にて薬剤を放出するようにしてもよい。

40

【 0 0 8 0 】

次に、図 1 4 のフローチャートを参照して、カプセル型内視鏡 1 0 0 の位置情報を検出する場合に診断システム 3 0 0 において実行される分離処理について説明する。

【 0 0 8 1 】

まず、カプセル型内視鏡 1 0 0 の位置情報発振部 1 6 から、カプセル型内視鏡 1 0 0 の位置情報が発振されると（ステップ S 1 0）、制御装置 2 0 0 の位置・姿勢検出部 2 2 において、カプセル型内視鏡 1 0 0 の位置情報が検知され（ステップ T 1）、検知された位置情報が表示部 2 6 に表示される（ステップ T 2）。

【 0 0 8 2 】

50

次いで、制御部 20 では、検知された位置情報から、カプセル型内視鏡 100 の吸飲から所定時間内に、カプセル型内視鏡 100 が体腔内の規定領域（例えば、消化器官）を通過したか否かが判定される（ステップ T3）。このとき制御部 20 は、判定手段として機能する。

【0083】

ステップ T3 において、カプセル型内視鏡 100 の吸飲から所定時間内に、カプセル型内視鏡 100 が体腔内の規定領域を通過していないと判定された場合（ステップ T3；N O）、カプセル型内視鏡 100 が正常に吸飲されていない（例えば、誤って気管支に挿入された場合、胃の噴門部を通過せずに食道内で滞留した場合等）と判断され、異常を通知するための警告動作が行われ（ステップ T6）、カプセル型内視鏡 100 が体外に取り出される。

10

【0084】

ステップ T3 において、カプセル型内視鏡 100 の吸飲から所定時間内に、体腔内の規定領域を通過したと判定された場合（ステップ T3；Y E S）、ガイド紐 7 の分離指示操作があるか否かが判定される（ステップ T4）。

【0085】

ステップ T4 において、ガイド紐 7 の分離指示操作があったと判定された場合（ステップ T4；Y E S）、ガイド紐 7 の分離を指示する分離信号がカプセル型内視鏡 100 に送信される（ステップ T5）。カプセル型内視鏡 100 では、分離信号が受信されると（ステップ S11；Y E S）、ガイド紐 7 がカプセル本体から分離され（ステップ S12）、本分離処理が終了する。

20

【0086】

図 14 に示した分離処理によれば、位置・姿勢検出部 22 により検出された位置情報を表示することで、カプセル本体が正常に体腔内に挿入されたか否かを容易に判定できるため、ガイド紐 7 をカプセル本体から迅速に分離して回収することが可能となる。また、図 14 に示した分離処理によれば、体腔内にカプセル本体が正常に挿入されたか否かを判定し、カプセル本体の挿入が正常に行われていないと判定された場合に警告動作を行うため、患者に不要の苦痛を与えることがなくなる。また、図 14 に示した分離処理によれば、カプセル本体の挿入が正常に行われたと判定された場合に、ガイド紐 7 の分離を指示する分離信号を送信できるようにしたため、操作者が誤ってガイド紐 7 を分離することがなく、患者に不要の苦痛を与えることがなくなる。

30

【0087】

なお、上述では、カプセル型内視鏡 100 が正常に吸飲されていないことを制御部 20 が検知して警告する場合を示したが、表示部 26 に表示されたカプセル型内視鏡 100 の位置情報を操作者が目視で確認して、ガイド紐 7 の分離指示をするようにしてもよい。操作部 27 の操作によって分離指示をする場合、カプセル型内視鏡 100 の位置表示が行われるまでは、分離指示を受け付けないようにすることにより、誤飲を確認しないままでの誤操作を防止することができる。

【0088】

なお、図 14 に示した分離処理においては、カプセル型内視鏡 100 の位置情報発振部 16 が位置情報を発振し、発振された位置情報を制御装置 200 の位置・姿勢検出部 22 で受信し、カプセル型内視鏡 100 の位置を特定するようにしたが、カプセル型内視鏡 100 が位置情報を発振せずに、制御装置 200 の位置・姿勢検出部 22 がカプセル型内視鏡 100 の位置を特定することが可能である。この場合、位置・姿勢検出部 22 として使用されるカプセル型内視鏡 100 の位置情報を検出可能な装置としては、例えば、X 線 CT 装置、磁気共鳴断層撮影装置（MR 或いは MRI 装置）、超音波診断装置（US 装置）、赤外光透過或いは反射装置、CR（Computed Radiography）装置等の既存の画像診断装置を適時選択して用いることができる。また、この場合、ステップ S10 の処理を省略することができる。カプセル型内視鏡 100 の小型化、省電力化を実現することができる。

40

【0089】

50

次に、図 15 のフローチャートを参照して、カプセル型内視鏡 100 から撮像画像を得る場合に診断システム 300 において実行される分離処理について説明する。

【0090】

カプセル型内視鏡 100 の撮像部 4 により生体内が撮像されると（ステップ S20）、撮像により得られた画像信号が、制御装置 200 に送信される（ステップ S21）。制御装置 200 では、画像信号が受信されると（ステップ T10）、撮像画像が表示部 26 に表示される（ステップ T11）。ここで、表示部 26 に表示される撮像画像は、回転動作するカプセル型内視鏡 100 の動作に同期して、画像処理部 25 において回転処理が施された画像である。これにより、表示部 26 に表示される画像は回転しないことになる。

【0091】

次いで、カプセル型内視鏡 100 から得られた撮像画像から、器官入り口部の画像が抽出され、その器官入り口部の画像と、記憶部 24 に記憶されたサンプル画像（器官入り口部の画像）が比較され（ステップ T12）、撮像画像から得られた器官入り口の形状がサンプル画像と一致するか否か（マッチングするか否か、照合率が所定値より高いか否か）が判定される（ステップ T13）。

【0092】

ステップ T13 において、撮像画像から得られた器官入り口部の形状がサンプル画像と一致しないと判定された場合（ステップ T13；NO）、カプセル型内視鏡 100 が正常に吸飲されていないと判断され、異常を通知するための警告動作が行われ（ステップ T17）、カプセル型内視鏡 100 が体外に取り出される。

【0093】

ステップ T13 において、撮像画像から得られた器官入り口部の形状がサンプル画像と一致すると判定された場合（ステップ T13；YES）、カプセル型内視鏡 100 の吸飲から所定時間が経過したか否かが判定される（ステップ T14）。ステップ T14 において、カプセル型内視鏡 100 の吸飲から所定時間が経過したと判定された場合（ステップ T14；YES）、カプセル型内視鏡 100 が正常に吸飲されていないと判断され、異常を通知するための警告動作が行われ（ステップ T17）、カプセル型内視鏡 100 が体外に取り出される。

【0094】

ステップ T14 において、カプセル型内視鏡 100 の吸飲から所定時間が経過していないと判定された場合（ステップ T14；NO）、ガイド紐 7 の分離指示操作があるか否かが判定される（ステップ T15）。

【0095】

ステップ T15 において、ガイド紐 7 の分離指示操作があったと判定された場合（ステップ T15；YES）、ガイド紐 7 の分離を指示する分離信号がカプセル型内視鏡 100 に送信される（ステップ T16）。カプセル型内視鏡 100 では、分離信号が受信されると（ステップ S22；YES）、ガイド紐 7 がカプセル本体から分離され（ステップ S23）、本分離処理が終了する。

【0096】

図 15 に示した分離処理によれば、カプセル本体から発信された画像信号に基づく画像を表示することで、カプセル本体が正常に体腔内に挿入されたか否かを容易に判定できるため、ガイド紐 7 をカプセル本体から迅速に分離して回収することが可能となる。また、図 15 に示した分離処理によれば、体腔内にカプセル本体が正常に挿入されたか否かを判定し、カプセル本体の挿入が正常に行われていないと判定された場合に警告動作を行うため、患者に不要の苦痛を与えることがなくなる。また、図 15 に示した分離処理によれば、カプセル本体の挿入が正常に行われたと判定された場合に、ガイド紐 7 の分離を指示する分離信号を送信できるようにしたため、操作者が誤ってガイド紐 7 を分離することがなく、患者に不要の苦痛を与えることがなくなる。

【0097】

以上のように、本実施形態のカプセル型内視鏡 100 によれば、カプセル本体の一部に

10

20

30

40

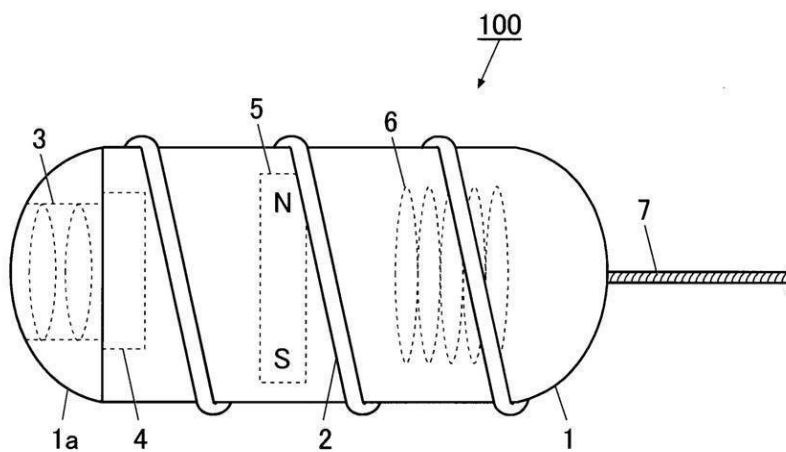
50

、当該本体と分離可能な少なくとも１本の自由変形可能なガイド紐を接合したことにより、カプセル型内視鏡１００の吸飲が正常に行われた場合に、迅速にガイド紐７を分離して回収することができる。

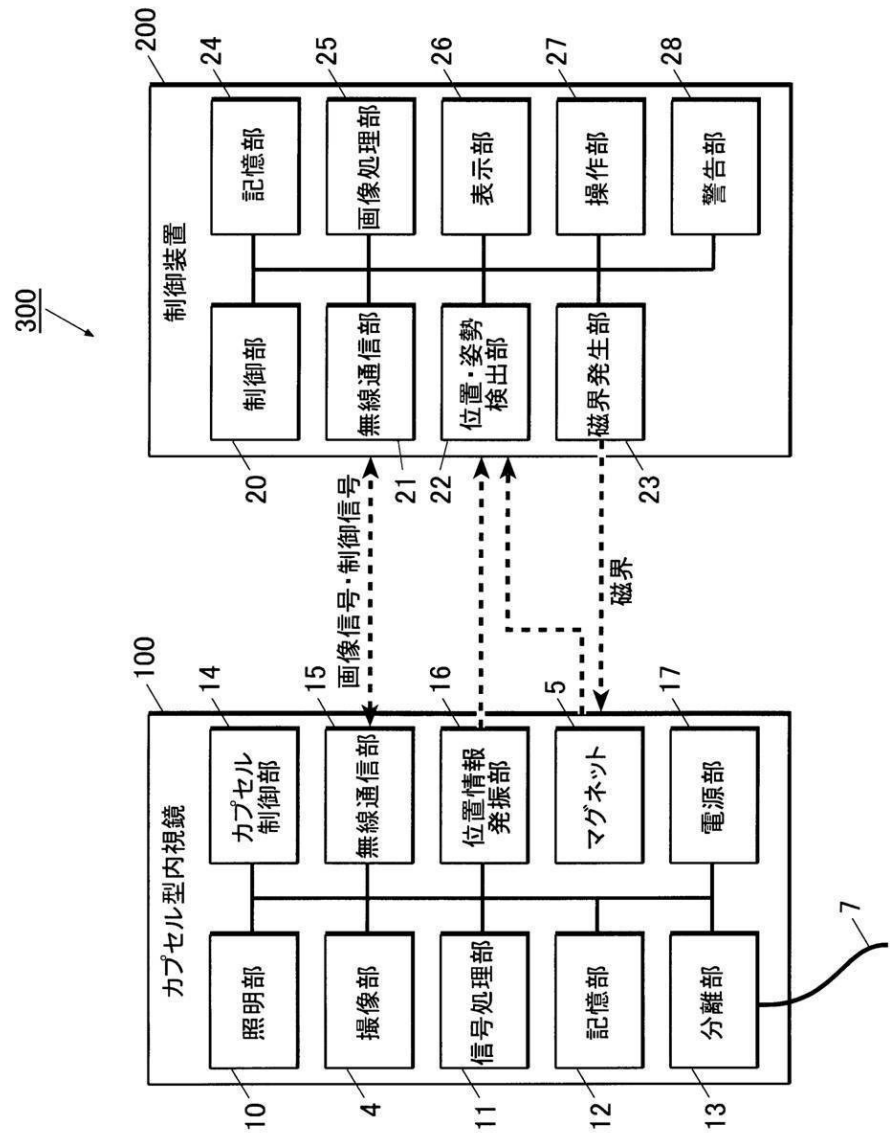
【００９８】

また、カプセル型内視鏡１００の吸飲が正常に行われなかった場合に、警告動作を行うことにより、カプセル型内視鏡１００を迅速に引き出すことが可能となる。

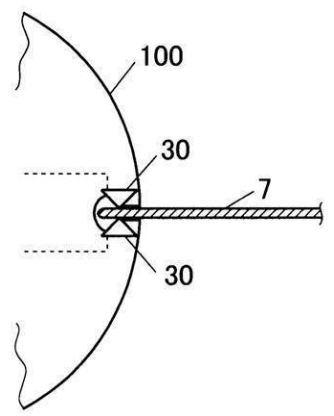
【図１】



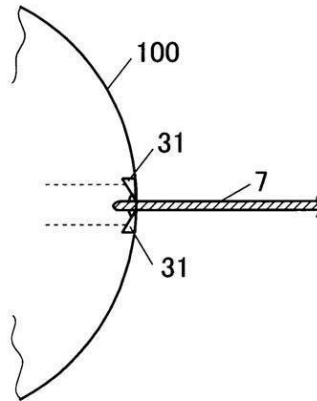
【 図 2 】



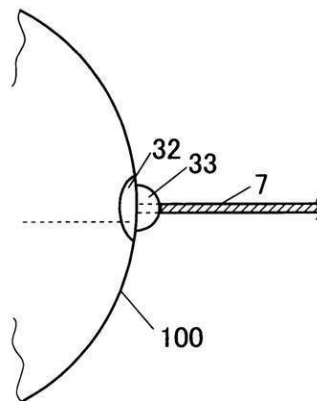
【 図 3 】



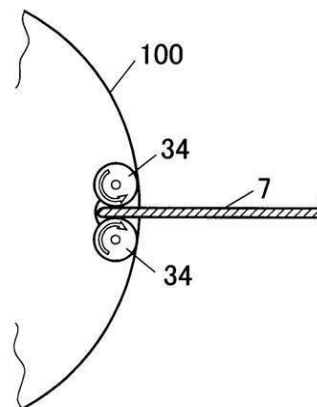
【図 4】



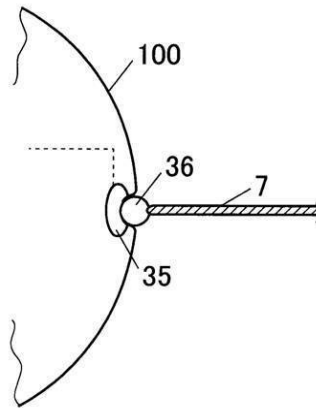
【図 5】



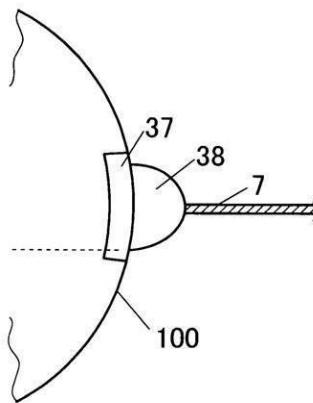
【図 6】



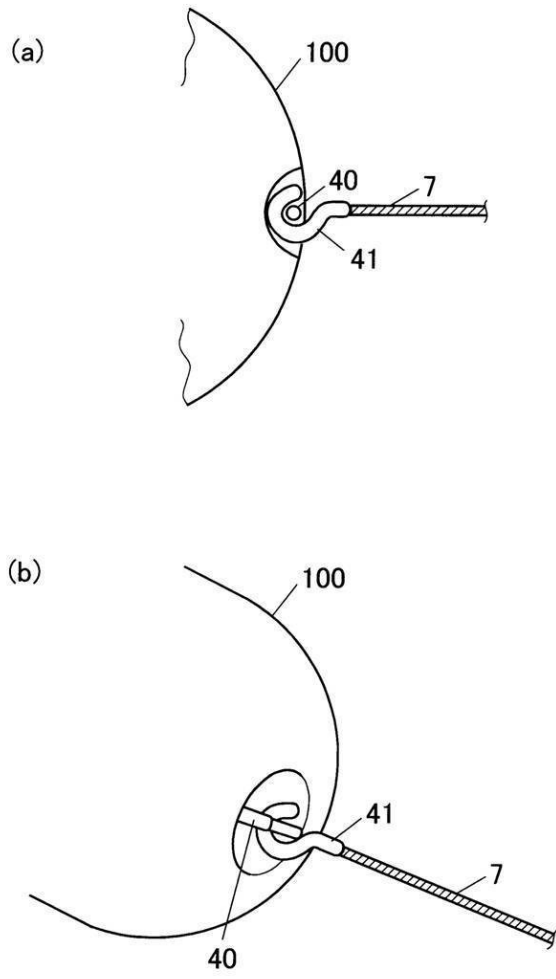
【 図 7 】



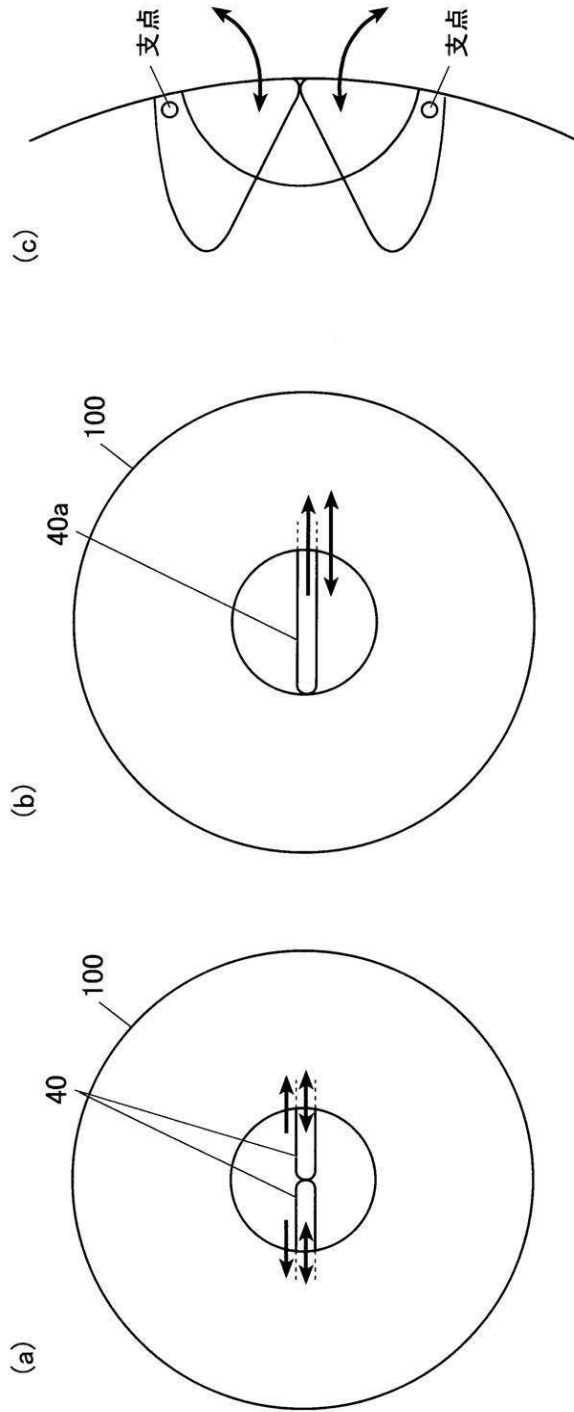
【 図 8 】



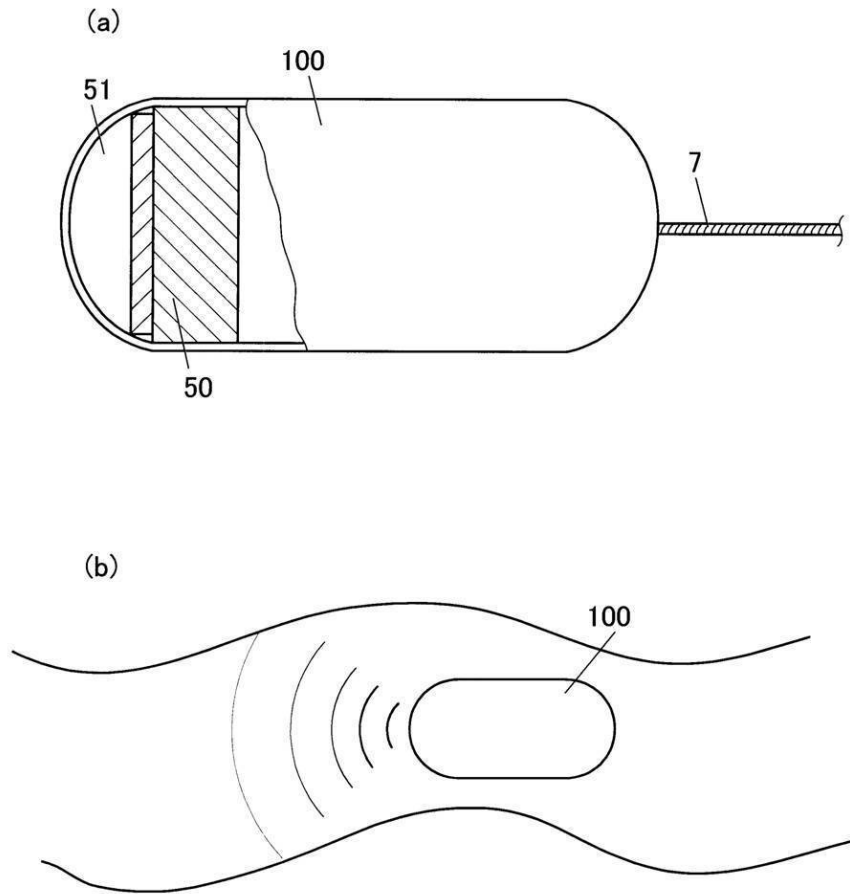
【図 9】



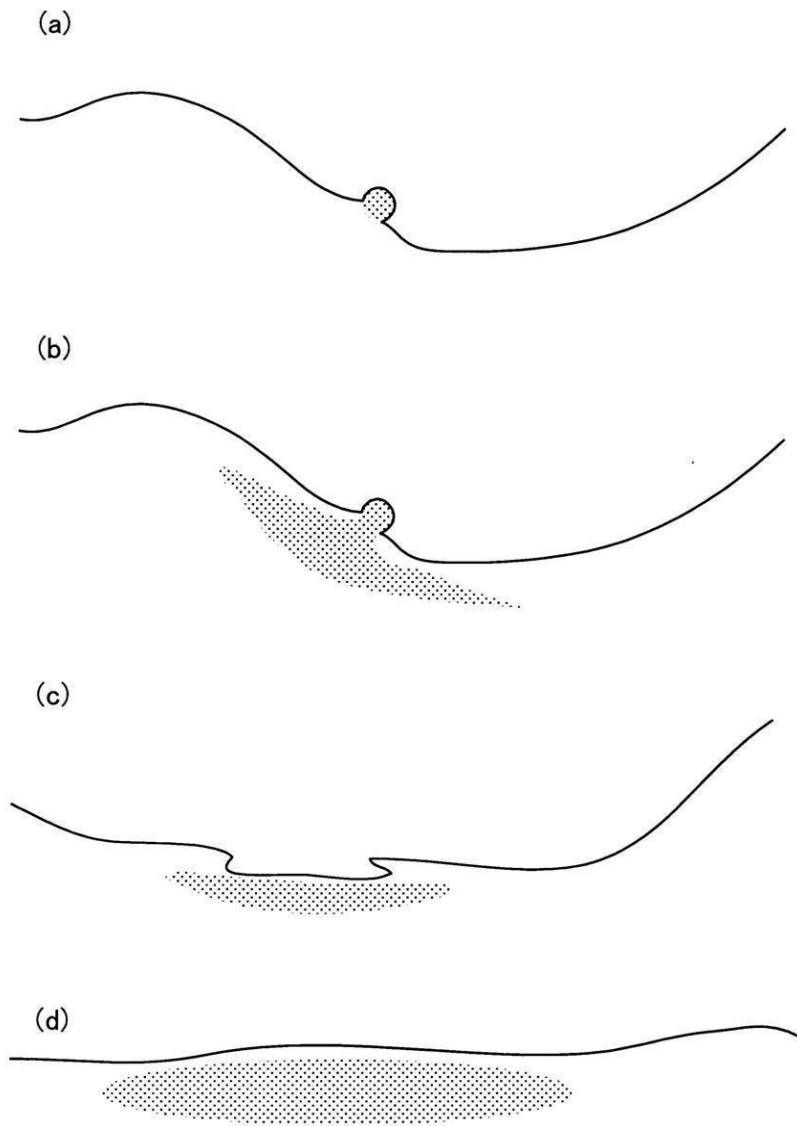
【 図 1 0 】



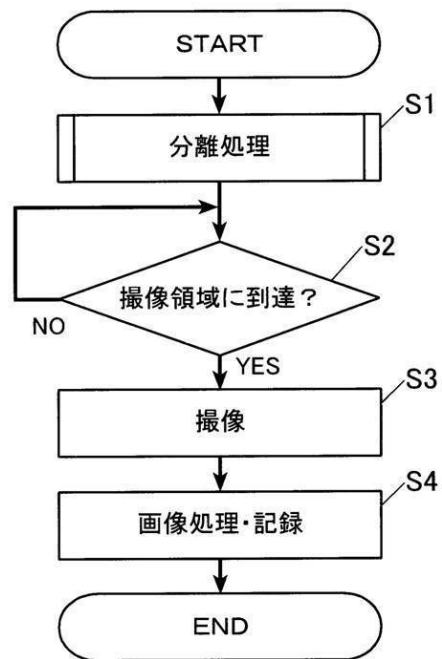
【図 11】



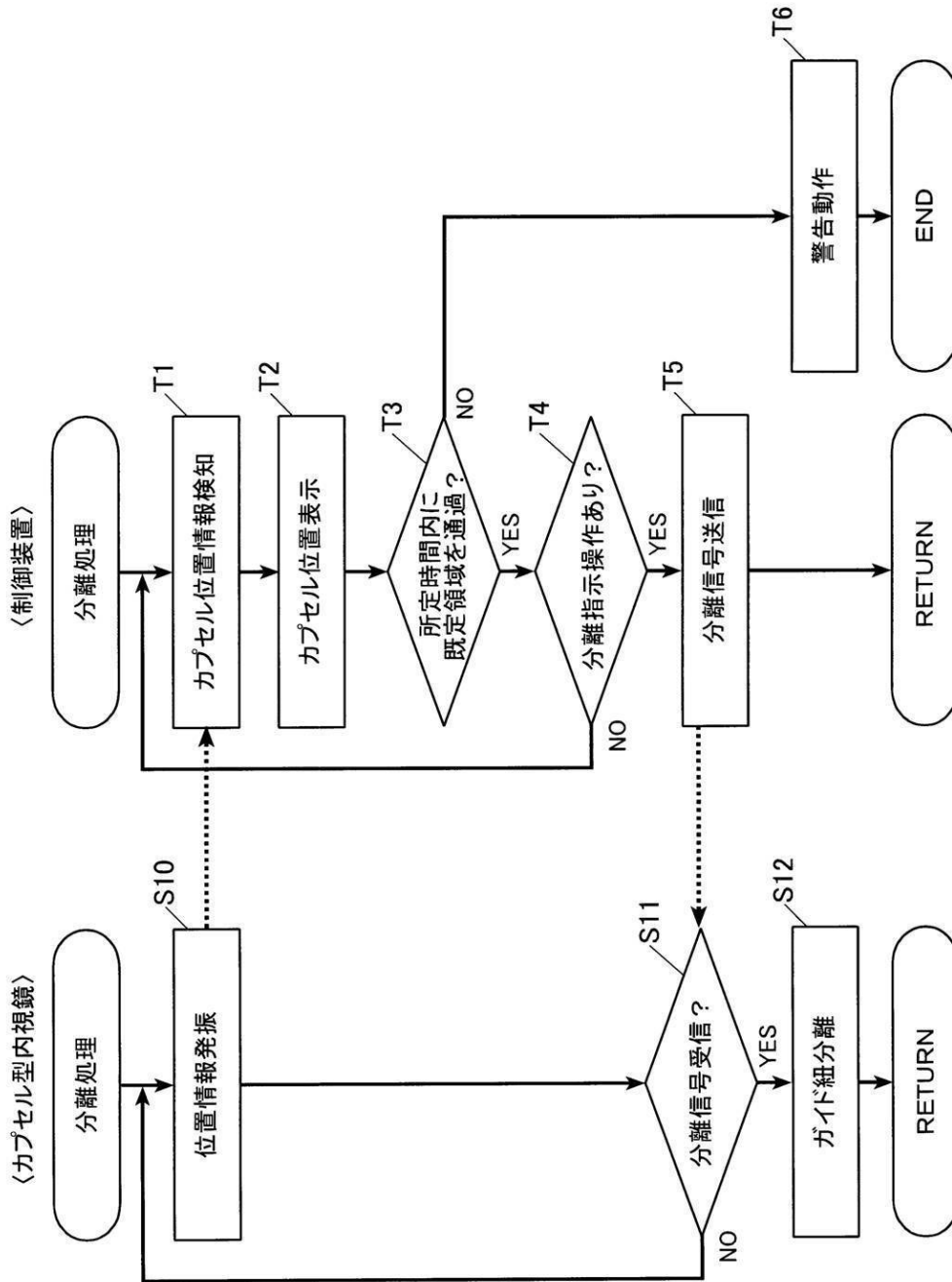
【図 12】



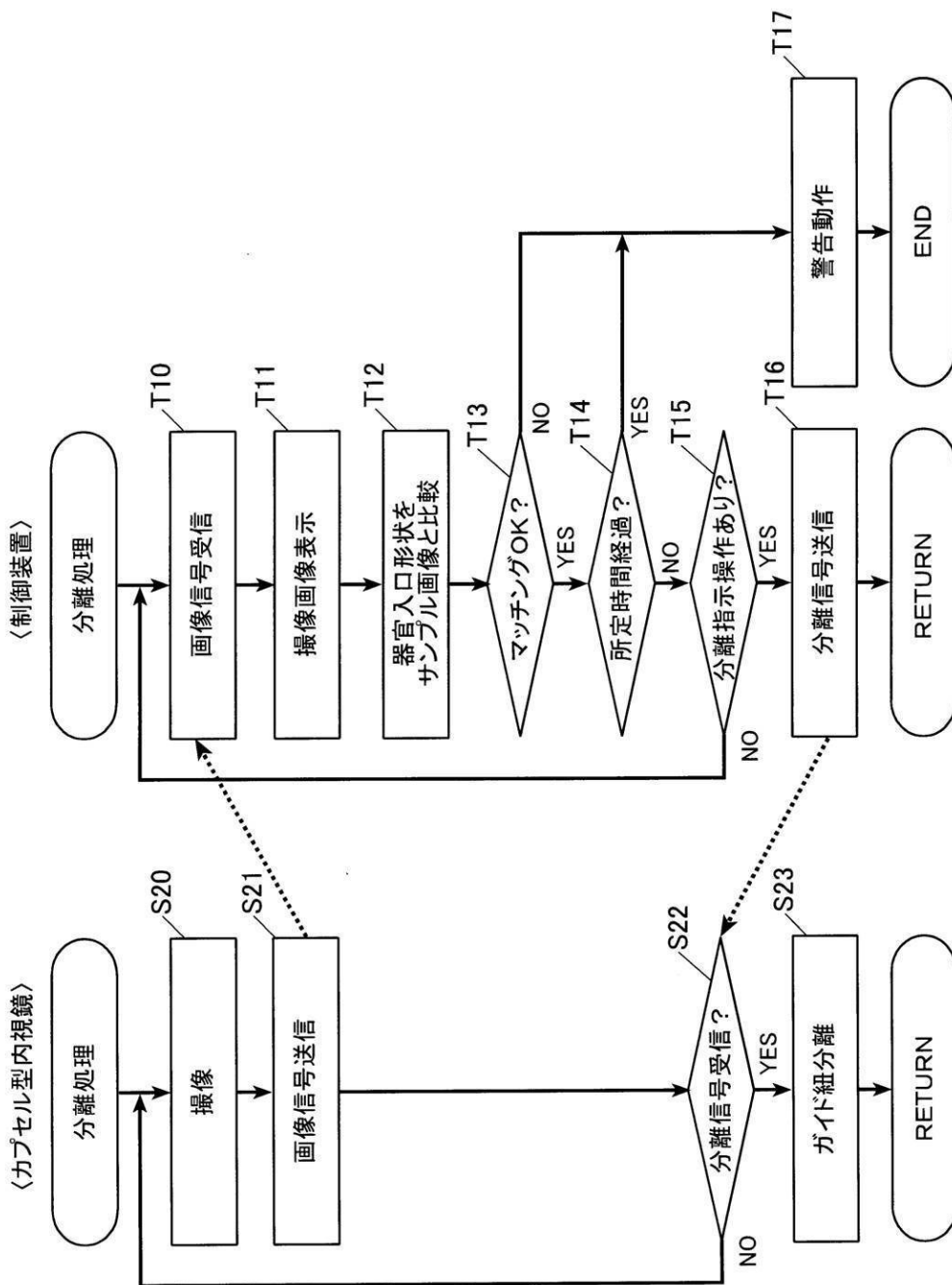
【図 13】



【図 14】



【図 15】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/315704

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER 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) A61B1/00-A61B1/32 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.
X Y A	JP 2005-103092 A (Olympus Corp.), 21 April, 2005 (21.04.05), Par. Nos. [0011] to [0031], [0036] to [0037]; Figs. 2, 9 & US 2005/0085697 A1 & EP 1671575 A & WO 2005/032352 A1	1-8, 12, 19 9-11, 13-15, 18 16, 17
Y	JP 2005-130943 A (Olympus Corp.), 26 May, 2005 (26.05.05), Par. No. [0014] & US 2005/0154294 A1 & WO 2005/039400 A1	9, 10
Y	JP 2005-143991 A (Olympus Corp.), 09 June, 2005 (09.06.05), Par. No. [0056] & WO 2005/048825 A1	9, 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 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/JP2006/315704

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-275171 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 30 September, 2003 (30.09.03), Par. No. [0079] & US 2003/0158503 A1 & EP 1329189 A2 & CN 1433734 A	9,11
Y	JP 2005-193066 A (Olympus Corp.), 21 July, 2005 (21.07.05), Par. No. [0046] & JP 2003-070728 A & US 2002/0198439 A1 & US 2005/0250991 A	9,11
Y	JP 2003-116781 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 22 April, 2003 (22.04.03), Par. Nos. [0007] to [0033], [0050] to [0059] & US 2003/0073935 A1	13-15,18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/315704

With regard to claims 17-19

Claim 17 has the description "the determination means."

Claim 17 refers back to claim 16, and claim 16 refers back to claim 12 or 14. However, neither of claims 12 and 14 includes the description "the determination means," so that it is technically unclear that what does "the determination means" in claim 17 mean.

The description of claim 18 referring back to claim 17 and the description of claim 19 referring back to claim 18 that refers back to claim 17 are also technically unclear because of the reason above.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 0 6 / 3 1 5 7 0 4	
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, 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. A61B1/00-A61B1/32			
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 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	
X Y A	JP 2005-103092 A（オリンパス株式会社）2005.04.21 段落【0011】～【0031】，【0036】～【0037】，図2,9 & US 2005/0085697 A1 & EP 1671575 A & WO 2005/032352 A1	1-8, 12, 19 9-11, 13-15, 18 16, 17	
Y	JP 2005-130943 A（オリンパス株式会社）2005.05.26 段落【0014】& US 2005/0154294 A1 & WO 2005/039400 A1	9, 10	
☒ 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 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） 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 1 5 7 0 4
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	JP 2005-143991 A (オリンパス株式会社) 2005.06.09 段落【0056】 & WO 2005/048825 A1	9, 10
Y	JP 2003-275171 A (オリンパス光学工業株式会社) 2003.09.30 段落【0079】 & US 2003/0158503 A1 & EP 1329189 A2 & CN 1433734 A	9, 11
Y	JP 2005-193066 A (オリンパス株式会社) 2005.07.21 段落【0046】 & JP 2003-070728 A & US 2002/0198439 A1 & US 2005/0250991 A	9, 11
Y	JP 2003-116781 A (オリンパス光学工業株式会社) 2003.04.22 段落【0007】～【0033】 , 【0050】～【0059】 & US 2003/0073935 A1	13-15, 18

請求の範囲 17－19 について

請求の範囲 17 には「前記判定手段」と記載されている。

請求の範囲 17 は、請求の範囲 16 を引用するものであり、請求の範囲 16 は請求の範囲 12 又は 14 を引用するものであるが、請求の範囲 12、14 のいずれにも「判定手段」という記載がないため、請求の範囲 17 に記載された「前記判定手段」とは、どのようなものを意味するのか、技術的に不明確である。

請求の範囲 17 を引用する請求の範囲 18 の記載、並びに、請求の範囲 17 を引用した請求の範囲 18 を引用する請求の範囲 19 の記載も、上記理由により技術的に不明確である。

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,L,C,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,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,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 2 6 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 CC07 CC08 CC09

4C061 AA00 BB00 CC06 DD10 HH51 JJ17 JJ19 LL01 NN01 NN03

NN07 QQ06 UU06 YY12

(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)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	JPWO2007023671A5	公开(公告)日	2009-08-13
申请号	JP2007532051	申请日	2006-08-09
[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	竹山敏久 後藤成人 羽生武 佐久間晴彦 梅木守		
发明人	竹山 敏久 後藤 成人 羽生 武 佐久間 晴彦 梅木 守		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 A61B5/07		
CPC分类号	G02B23/2476 A61B1/00158 A61B1/04 A61B1/041 A61B5/0031 A61B34/73		
FI分类号	A61B1/00.320.B A61B1/04.370 A61B5/07		
F-TERM分类号	4C038/CC03 4C038/CC07 4C038/CC08 4C038/CC09 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC06 4C061/DD10 4C061/HH51 4C061/JJ17 4C061/JJ19 4C061/LL01 4C061/NN01 4C061/NN03 4C061/NN07 4C061/QQ06 4C061/UU06 4C061/YY12		
优先权	2005242745 2005-08-24 JP		
其他公开文献	JPWO2007023671A1 JP4811405B2		

摘要(译)

胶囊型医疗设备，其中引导线可以与设备的主体分离。插入体腔中以进行检查，治疗或治疗的胶囊型内窥镜（100）具有用于对体内信息进行成像的成像装置（成像部分（4）），并且还具有用于通过无线电发送通过以下方式获得的图像信号的通信装置：成像部分（4）。与胶囊内窥镜（100）的主体分离的至少一个可自由变形的导绳（7）连接到该主体的一部分。