

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4734051号  
(P4734051)

(45) 発行日 平成23年7月27日 (2011.7.27)

(24) 登録日 平成23年4月28日 (2011.4.28)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 2 0 B

A 6 1 B 5/07 (2006.01)

A 6 1 B 5/07

請求項の数 8 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2005-200886 (P2005-200886)  
 (22) 出願日 平成17年7月8日 (2005.7.8)  
 (65) 公開番号 特開2007-14634 (P2007-14634A)  
 (43) 公開日 平成19年1月25日 (2007.1.25)  
 審査請求日 平成20年5月30日 (2008.5.30)

(73) 特許権者 000000376  
 オリンパス株式会社  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号  
 (73) 特許権者 304050923  
 オリンパスメディカルシステムズ株式会社  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号  
 (74) 代理人 100089118  
 弁理士 酒井 宏明  
 (72) 発明者 瀧澤 寛伸  
 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 内山 昭夫  
 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】 カプセル型医療装置用留置装置及びカプセル内視鏡用生体内留置装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

体腔内に導入されて被検体の体腔内情報を取得し該体腔内情報を体外に無線で送信出力するカプセル型医療装置を体腔内組織に固定させるための係止部と、

該係止部が設けられて前記カプセル型医療装置を装着保持する保持部と、

を備えることを特徴とするカプセル型医療装置用留置装置。

【請求項 2】

前記保持部は、観察光学系を備える前記カプセル型医療装置としてのカプセル型内視鏡の外周面に対して面接触状態で一体に保持する構造を有することを特徴とする請求項 1 に記載のカプセル型医療装置用留置装置。

【請求項 3】

前記保持部は、前記カプセル型内視鏡と略同一半径の略円筒形状部分を含むことを特徴とする請求項 2 に記載のカプセル型医療装置用留置装置。

【請求項 4】

前記保持部は、前記観察光学系用のフード部を備えることを特徴とする請求項 2 または 3 に記載のカプセル型医療装置用留置装置。

【請求項 5】

前記フード部は、透明部材からなり、前記観察光学系の観察視野全体を覆うドーム形状を有することを特徴とする請求項 4 に記載のカプセル型医療装置用留置装置。

【請求項 6】

10

20

前記フード部のドーム形状部分は、前記観察光学系に対して機能する光学的特性を有することを特徴とする請求項 5 に記載のカプセル型医療装置用留置装置。

【請求項 7】

カプセル内視鏡の外装部と係合して前記カプセル内視鏡を保持可能な係合保持部を有する保持手段と、

前記係合保持部に保持された前記カプセル内視鏡の観察視野を確保可能に前記保持手段に形成された開口部と、

前記保持手段の外表面に設けられ、生体壁に取り付けることができる取付手段と、  
を備えることを特徴とするカプセル内視鏡用生体内留置装置。

【請求項 8】

前記開口部が、前記保持手段における一端部に形成されているものであり、

前記取付手段が、前記保持手段における他端部に設けられているものであることを特徴とする請求項 7 に記載のカプセル内視鏡用生体内留置装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば小腸用カプセル内視鏡のような消化管カプセル内視鏡を体腔内留置カプセルとして使用するためのカプセル型医療装置用留置装置及びカプセル内視鏡用生体内留置装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、内視鏡の分野において、飲み込み型のカプセル型内視鏡が開発されている。このカプセル型内視鏡は、撮像機能と無線機能とを備え、体腔内の観察のために患者の口から飲み込まれた後、人体から自然排出されるまでの間、例えば食道、胃、小腸などの臓器の内部をその蠕動運動に従って移動し、順次撮像する機能を有する（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

体腔内を移動する間、カプセル型内視鏡によって体内で撮像された画像データは、順次無線通信により体外に送信され、体外の受信機内に設けられたメモリに蓄積される。医師もしくは看護師においては、メモリに蓄積された画像データをもとにディスプレイに表示させた画像に基づいて診断を行うことができる。

【0004】

一方、内視鏡技術の発達に伴い、内視鏡的粘膜除去術（EMR）や内視鏡的粘膜下剥離術（ESD）などの内視鏡的手術が可能となっている。内視鏡的手術後には、術部を止血するものの、夜間などに出血する可能性があるため、出血の有無の監視が必要となる。そこで、体腔内の所望の位置に留置可能に構成されたカプセル型内視鏡を用いることで、このような体腔内の監視を行う方法も提案されている（例えば、特許文献 2 参照）。

【0005】

【特許文献 1】特開 2003 - 19111 号公報

【特許文献 2】米国特許出願公開第 2003 / 0216622 号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

特許文献 2 等 に示される従来のものでは、カプセル型内視鏡が生体組織に対して着脱可能な付属物を備えることにより体腔内に留置可能とされている。ところが、元々消化管を通過しながら体腔内情報を取得するように構成されたカプセル型内視鏡に影響ないように付属物を確実に付けることは難しく、結局、最初から留置専用のカプセル型内視鏡として生産せざるを得ないものである。

【0007】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、消化管用等として既存・汎用のカプセ

10

20

30

40

50

ル型内視鏡をそのまま簡単かつ確実に体腔内留置用に流用して体腔内監視に供することができるカプセル型医療装置用留置装置及びカプセル内視鏡用生体内留置装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、請求項1に係るカプセル型医療装置用留置装置は、体腔内に導入されて被検体の体腔内情報を取得し該体腔内情報を体外に無線で送信出力するカプセル型医療装置を体腔内組織に固定させるための係止部と、該係止部が設けられて前記カプセル型医療装置を装着保持する保持部と、を備えることを特徴とする。

10

【0009】

請求項2に係るカプセル型医療装置用留置装置は、上記発明において、前記保持部は、観察光学系を備える前記カプセル型医療装置としてのカプセル型内視鏡の外周面に対して面接触状態で一体に保持する構造を有することを特徴とする。

【0010】

請求項3に係るカプセル型医療装置用留置装置は、上記発明において、前記保持部は、前記カプセル型内視鏡と略同一半径の略円筒形状部分を含むことを特徴とする。

【0011】

請求項4に係るカプセル内視鏡用生体内留置装置は、カプセル内視鏡の外装部と係合して前記カプセル内視鏡を保持可能な係合保持部を有する保持手段と、前記係合保持部に保持された前記カプセル内視鏡の観察視野を確保可能に前記保持手段に形成された開口部と、前記保持手段の外表面に設けられ、生体壁に取り付けることができる取付手段と、を備えることを特徴とする。

20

【0012】

請求項5に係るカプセル内視鏡用生体内留置装置は、上記発明において、前記開口部が、前記保持手段における一端部に形成されているものであり、前記取付手段が、前記保持手段における他端部に設けられているものであることを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

本発明に係るカプセル型医療装置用留置装置及びカプセル内視鏡用生体内留置装置によれば、カプセル型内視鏡のようなカプセル型医療装置を体腔内組織に固定するための係止部が設けられてカプセル型医療装置を装着保持する保持部を備えるので、カプセル型医療装置を保持部に装着保持させるだけでカプセル型医療装置と係止部とを一体化させることができ、後はこの係止部を体腔内の所望の部位において内視鏡的処置により体腔内組織に固定することでカプセル型医療装置を保持部とともに留置させることができ、消化管用等として既存・汎用のカプセル型内視鏡をそのまま簡単かつ確実に体腔内留置用に流用して体腔内監視等に供することができるという効果を奏する。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、添付図面を参照して、本発明の実施の形態に係るカプセル型医療装置用留置装置及びカプセル内視鏡用生体内留置装置について説明する。なお、本実施の形態により本発明が限定されるものではない。また、図面の記載において、同一部分又は相当する部分には同一の符号を付している。

40

【0015】

(実施の形態1)

本発明の実施の形態1について説明する。図1は、カプセル留置型医療装置の構成例を示す断面構造図である。このカプセル留置型医療装置100は、カプセル型医療装置用留置装置200と、このカプセル型医療装置用留置装置200に装着保持されたカプセル型医療装置としてのカプセル型内視鏡300とを備える。

【0016】

50

カプセル型内視鏡 300 は、基本的には、口腔より飲み込まれて被検体の体腔内に導入され、体腔内情報として体腔内画像を撮像し撮像した体腔内画像などのデータ送信を無線によって送信出力する消化管用として既存・汎用のものである。

#### 【0017】

ここで、図 1 を参照してカプセル型内視鏡 300 について説明する。カプセル型内視鏡 300 は、被検体の体腔内部を照明する LED 等による複数の照明部 301 と、体腔内の画像を撮像する例えば CCD 或いは CMOS による撮像素子 302 とを、これらに電力を供給するボタン型の電池 303 とともに、カプセル型筐体 304 内に配設することにより構成されている。電池 303 は、酸化銀電池、充電式電池、発電式電池等を用い得る。

#### 【0018】

カプセル型筐体 304 は、照明部 301 等を覆い透明で半球ドーム状の先端カバー筐体 304a と、これらの先端カバー筐体 304a と水密状態に設けられ内部に電池 303 等が配設される円筒状の胴部筐体 304b とからなり、被検体の口腔から飲み込み可能な大きさに形成されている。胴部筐体 304b は、可視光が不透過な有色材質により形成されている。

#### 【0019】

撮像素子 302 は、撮像基板 305 上に実装され、また、前面には結像レンズ等による光学系 306 が配設されている。照明部 301、撮像素子 302、光学系 306 等により観察光学系 307 が構成されている。撮像基板 305 は、背面側に各部を処理又は制御するためのコントローラ 308 が実装されている。

#### 【0020】

また、カプセル型内視鏡 300 は、このカプセル型内視鏡 300 の駆動を制御するため、内部に外部磁場によってオン・オフするリードスイッチ 309 を備えている。これは、カプセル型内視鏡 300 の保管状態においては外部磁場を供給する永久磁石を含むパッケージに収容させておき、一定強度以上の磁場が与えられた環境下では、オフ状態を維持し、外部磁場の強度が低下することによってオンする構造を有する。このため、パッケージに収容されている状態では、カプセル型内視鏡 300 は駆動しない。

#### 【0021】

さらに、カプセル型内視鏡 300 は、電池 303 の背部側に撮像素子 302 により撮像された画像情報を外部に無線出力するアンテナ 310 付きの送信装置 311 を備えている。

#### 【0022】

一方、カプセル型医療装置用留置装置 200 は、カプセル型内視鏡 300 を所望の部位における体腔内組織に固定留置させるための係止部 201 と、この係止部 201 が設けられてカプセル型内視鏡 300 を装着保持する保持部 202 とを備える。本実施の形態 1 の係止部 201 は、内視鏡的なクリッピング処置具により体腔内組織に直接的に係止固定される内視鏡用止血クリップ 203 からなり、このクリップ 203 は保持部 202 に対して短めの紐部材 204 によって連結されている。本実施の形態 1 では、クリップ 203 及び紐部材 204 は保持部 202 の異なる位置に連結させて 2 つ設けられている。

#### 【0023】

また、保持部 202 は、カプセル型内視鏡 300 の外周面に対して面接触状態で一体に保持する構造を有して、嵌合装着されたカプセル型内視鏡 300 を一体に保持する。より具体的には、保持部 202 は、カプセル型内視鏡 300 と略同一半径の略円筒形状部分を含む形状に形成されている上に、カプセル型内視鏡 300 の先端カバー筐体 304a 側部分を除いて全体的に覆うキャップ形状に形成されている。

#### 【0024】

ここで、保持部 202 によるカプセル型内視鏡 300 の装着保持は、圧入による方式、熱収縮チューブ等を用いて一旦装着させた後に熱を加えることで収縮させて確実に保持する方式、接着剤等を用いて固定保持する方式等でもよい。要は、既存のカプセル型内視鏡 300 の装着が可能であって、装着されたカプセル型内視鏡 300 が簡単に抜け出さない

10

20

30

40

50

保持状態を体腔内で監視時間中に亘って維持でき、かつ、カプセル型内視鏡 300 と同等の飲み込み性（体腔内導入性）を確保できる方式、構造であればよい。また、保持部 202 は、材料的にも、カプセル型内視鏡 300 の観察機能、送信機能等を損なわず、かつ、体腔内に導入、留置させても生体に支障ない材料であればよく、硬質部材、軟質部材のいずれであってもよく、また、透明部材、不透明部材のいずれであってもよい。カプセル型内視鏡 300 の場合と異なり、内蔵物を含まない保持部 202 に対する紐部材 204 の連結の制約は少なく、簡単かつ強固に連結することができる。

#### 【0025】

このようなカプセル型医療装置用留置装置 200 に装着保持されたカプセル型内視鏡 300 を含むカプセル留置型医療装置 100 は、被検体 400 内の所望の部位に留置固定された状態で、受信装置等と組合せることによりカプセル留置型医療システムを構成する。図 2 は、無線型のカプセル留置型医療システムの概略構成例を示す模式図である。図 2 に示すように、無線型のカプセル留置型医療システムは、被検体 400 内に導入されて例えば胃 401 などの体腔内の所望の部位に留置固定されて胃 401 内の画像をカラー撮像して受信装置 402 に対して映像信号などのデータ送信を無線によって行うカプセル型内視鏡 300 を含むカプセル留置型医療装置 100 と、カプセル型内視鏡 300 から無線送信されたカラー画像データを受信する携帯型の受信装置 402 と、受信装置 402 が受信した映像信号に基づいてカラー画像を表示する携帯型のビュア等の表示装置 403 とを備える。受信装置 402 は、被検体 400 の体外表面においてカプセル型内視鏡 300 の留置固定箇所に対応する部位、例えば胃 401 付近に貼付される受信用アンテナ 404 を備える。

#### 【0026】

これにより、消化管用の汎用のカプセル型内視鏡 300 を用いながら、このカプセル型内視鏡 300 をカプセル留置型医療装置 100 として体腔内の所望の部位に留置固定させて、カプセル型内視鏡 300 により所望の部位を撮像させ、撮像された体腔内画像を表示装置 403 により観察することにより、術後の患部の監視等に好適となる。

#### 【0027】

ここで、図 3～図 4 を参照して、カプセル型内視鏡 300 の体腔内への留置作業を含む医療行為の手順について順に説明する。カプセル型内視鏡 300 の体腔内への導入及び留置は、内視鏡的手術後の患部の出血の有無等の監視のためのものであり、対象となる被検体 400 の内視鏡的手術後において行われる。なお、内視鏡的手術に先立ってカプセル型内視鏡 300 の体腔内への導入及び留置を行い、内視鏡的手術後には留置作業を行わないようにしてもよい。図 4 等において、405 は、内視鏡的手術による術部（例えば、粘膜切除部）を示すものとする。また、被検体 400 の体外表面に対する受信用アンテナ 404 の貼付はカプセル型内視鏡 300 の体腔内導入に前後する適宜タイミングで行われるものとする。

#### 【0028】

まず、図 3 に示すように、消化管用として汎用のカプセル型内視鏡 300 を用意し、このカプセル型内視鏡 300 を保持部 202 内に嵌合装着することにより保持部 202 と一体化させる。そして、保持部 202 に連結されているクリップ 203 を内視鏡 406 の鉗子チャンネル 407 から突出させた内視鏡的処置具であるクリッピング処置具 408 に組み付ける。そして、クリップ 203 とクリッピング処置具 408 とを鉗子チャンネル 407 内に引き込むことで、カプセル型内視鏡 300 を保持部 202 とともに内視鏡 406 の先端部分に仮固定する。

#### 【0029】

次いで、図 4 - 1 に示すように、カプセル型内視鏡 300 及び保持部 202 が一体となった状態で、内視鏡 406 を被検体 400 の口腔を経て体腔内に導入する。所望の部位として、例えば胃 401 内まで導入させた後は、クリッピング処置具 408 を再度突出させ、保持部 202 に保持されているカプセル型内視鏡 300 を内視鏡 406 の先端から離れさせる。

## 【 0 0 3 0 】

そして、図 4 - 2 に示すように、カプセル型内視鏡 3 0 0 の撮影画像を受信装置 4 0 2、表示装置 4 0 3 を通じてモニタすることで監視対象となる術部 4 0 5 がカプセル型内視鏡 3 0 0 の観察光学系 3 0 7 の観察視野内に位置しているかを確認しながら、クリッピング処置具 4 0 8 によりクリップ 2 0 3 を体腔内組織に係止固定する。この際、本実施の形態 1 では、2 つのクリップ 2 0 3 が用意されており、片方を体腔内に係止させた後、カプセル型内視鏡 3 0 0 の撮像画像を表示装置 4 0 3 でモニタし残りのクリップ 2 0 3 の係止箇所を調整することにより、カプセル型内視鏡 3 0 0 の留置姿勢の調整が可能である。

## 【 0 0 3 1 】

その後、内視鏡 4 0 6 を体腔内から引き抜くことにより、図 4 - 3 に示すように、カプセル型内視鏡 3 0 0 は装着保持する保持部 2 0 2 及びクリップ 2 0 3 を通じて体腔内の所望の部位に留置固定された状態となり、カプセル型内視鏡 3 0 0 を用いた留置観察が可能となる。

## 【 0 0 3 2 】

監視終了後には、クリップ 2 0 3 を係止させた部分の体腔内組織の壊死によりクリップ 2 0 3 が保持部 2 0 2 やカプセル型内視鏡 3 0 0 とともに体腔内に脱落するので、脱落したカプセル型内視鏡 3 0 0 を保持部 2 0 2 と一体のまま回収ネット等により内視鏡的に回収してもよく、そのまま体腔外に排出させるようにしてもよい。

## 【 0 0 3 3 】

なお、本実施の形態では、カプセル内視鏡 3 0 0 を口腔より導入して留置させる例で説明したが、口腔に限らず、例えば肛門や他の開口部からカプセル内視鏡 3 0 0 を導入して留置させる場合にも同様に適用することができる。

## 【 0 0 3 4 】

## ( 変形例 1 )

図 5 - 1 ~ 図 5 - 5 に、係止部の変形例を例示する。図 5 - 1 は、保持部 2 0 2 の一部を突出形成することで保持部 2 0 2 と一体に形成されて内視鏡的固定具、例えば、内視鏡用止血クリップ ( 図示せず ) を用いることで内視鏡的処置具により体腔内組織に固定される孔部 2 1 0 を係止部とした変形例を示す。この変形例によれば、構造が簡単で製造が容易である。

## 【 0 0 3 5 】

図 5 - 2 は、保持部 2 0 2 に対して連結して設けられ内視鏡的固定具、例えば、内視鏡用止血クリップ 2 2 0 を用いることで把持鉗子等の内視鏡的処置具により体腔内組織 2 2 1 に固定される環状紐部材 2 2 2 を係止部とした変形例を示す。この変形例によれば、環状紐部材 2 2 2 は単なる輪形状に連結させればよく、構造が簡単で製造が容易である。

## 【 0 0 3 6 】

この場合、例えば図 5 - 3 に示すように、係止部である環状紐部材 2 2 2 a ~ 2 2 2 c を複数設け、それぞれの大きさを異ならせれば、クリップ 2 2 0 で体腔内組織 2 2 1 に係止させるときに所望の部位付近の体腔内組織 2 2 1 の形状等に応じて最適な環状紐部材 2 2 2 a ~ 2 2 2 c を選択できるのでアプローチしやすく、内視鏡的処置の作業性が向上する。

## 【 0 0 3 7 】

図 5 - 4 は、保持部 2 0 2 に対して連結して設けられ内視鏡的固定具、例えば、内視鏡用止血クリップ 2 2 0 を用いることで把持鉗子等の内視鏡的処置具により体腔内組織 2 2 1 に固定される網状部材 2 2 3 を係止部とした変形例を示す。この変形例によれば、網状部材 2 2 3 は任意の位置で体腔内組織 2 2 1 に係止させることができるので、クリップ 2 2 0 による係止固定が容易となり、内視鏡的処置の作業性が向上する。なお、網状部材 2 2 3 に代えて、布状部材やシート状部材を用いた場合も同様の効果が得られる。

## 【 0 0 3 8 】

図 5 - 5 は、保持部 2 0 2 の一部を突出形成することで保持部 2 0 2 と一体に形成されて内視鏡的固定具、例えば、針 2 3 0 により固定すべき体腔内組織 2 2 1 の一部を吸引す

10

20

30

40

50

るための吸引部 2 3 1 を係止部とした変形例を示す。

【 0 0 3 9 】

( 実施の形態 2 )

本発明の実施の形態 2 について図 6 及び図 7 を参照して説明する。図 6 は、本実施の形態 2 のカプセル留置型医療装置の構成例を示す断面構造図である。本実施の形態 2 のカプセル型医療装置用留置装置 2 0 0 は、例えばカプセル型内視鏡 3 0 0 と略同一半径で両端が開放の略円筒形状に形成された保持部 2 4 0 を備える。この保持部 2 4 0 の先端カバー筐体 3 0 4 a 側の先端側は、カプセル型内視鏡 3 0 0 内蔵の観察光学系 3 0 7 に対するフード部 2 4 1 として突出形成されている。フード部 2 4 1 の突出量は、観察光学系 3 0 7 の観察視野内に入り込まないように、すなわち、観察視野外に位置するように設定されている。なお、係止部としては、前述した各種構成例を用い得るが、ここでは、例えば図 1 の場合と同様なクリップ 2 0 3 を用いた構成例としている。

10

【 0 0 4 0 】

カプセル型内視鏡 3 0 0 は、透明な先端カバー筐体 3 0 4 a 部分を通して観察光学系 3 0 7 により体腔内画像を撮影するものであり、観察窓となる先端カバー筐体 3 0 4 a 部分に汚れ等が発生すると適正な画像を得ることができなくなる。術後の患部監視等を目的とする留置観察の場合、一般に、観察期間中は飲食物の摂取がないので、飲食物等による先端カバー筐体 3 0 4 a の表面の汚れはあまり生じないものと考えられる。しかしながら、体腔内では蠕動運動が行われており、長期に亘る監視中には、体液等の液体が先端カバー筐体 3 0 4 a の表面に付着する可能性がある。ここで、本実施の形態 1 では、保持部 2 4 0 がフード部 2 4 1 を備えているので、カプセル型内視鏡 3 0 0 を体腔内に留置させた状態で、先端カバー筐体 3 0 4 a の表面の汚れを防止でき、かつ、保持部 2 4 0 が不透明部材であっても観察光学系 3 0 7 の観察視野を妨げることがなく、観察光学系 3 0 7 による良好なる留置観察が可能となる。

20

【 0 0 4 1 】

特に、図 7 に示すように、胃 4 0 1 内などにおいて重力方向下向きの観察を行うようにカプセル型内視鏡 3 0 0 を留置させた場合には、カプセル型内視鏡 3 0 0 を一体に保持する保持部 2 4 0 がその先端（下端）側にフード部 2 4 1 を備えているので、観察窓となる先端カバー筐体 3 0 4 a の表面に体液等が付着しにくくなり、その汚れを防止することができる。

30

【 0 0 4 2 】

( 変形例 2 )

図 8 は、変形例 2 のカプセル留置型医療装置の構成例を示す断面構造図である。変形例 2 のフード部 2 4 1 は、その先端側内周部分をカプセル型内視鏡 3 0 0 の先端カバー筐体 3 0 4 a 外面の形状に合致するように半径方向に突出させたカプセル型内視鏡 3 0 0 用の突き当て部 2 4 2 を備えている。すなわち、突き当て部 2 4 2 の内径はカプセル型内視鏡 3 0 0 の外径よりも小さいので、図 8 中に矢印で示す方向からカプセル型内視鏡 3 0 0 を保持部 2 4 0 に対して嵌合装着すると、カプセル型内視鏡 3 0 0 がフード部 2 4 1 の突き当て部 2 4 2 に突き当たる位置で止まる。よって、保持部 2 4 0 とカプセル型内視鏡 3 0 0 との位置合わせが不要となり、嵌合装着作業等が簡単に済む。

40

【 0 0 4 3 】

( 変形例 3 )

図 9 は、変形例 3 のカプセル留置型医療装置の構成例を示す断面構造図である。変形例 3 の保持部 2 5 0 は、透明部材により形成されたフード部 2 5 1 を備えている。保持部 2 5 0 は全体が透明部材から構成されていてもフード部 2 5 1 部分のみ透明部材から構成されていてもよい。このようなフード部 2 5 1 は、観察光学系 3 0 7 の観察視野内に入り込む位置まで突出させて形成されている。より具体的には、カプセル型内視鏡 3 0 0 の先端カバー筐体 3 0 4 a 先端部分よりも突出するように形成され、かつ、重力方向の上にくる方が長めとなるように形成されている。

【 0 0 4 4 】

50

変形例 3 によれば、フード部 2 5 1 が十分に長く先端カバー筐体 3 0 4 a の表面を大幅にカバーしているので、体液等が付着しにくくなり、汚れ防止効果を高めることができる。この場合、観察視野内に入り込むことでフード部 2 5 1 の長さが確保されているが、フード部 2 5 1 は透明部材により形成されているので、観察光学系 3 0 7 による観察能を確保することができる。

#### 【 0 0 4 5 】

##### ( 変形例 4 )

図 1 0 は、変形例 4 のカプセル留置型医療装置の構成例を示す断面構造図である。変形例 4 の保持部 2 6 0 は、透明部材により形成されて観察光学系 3 0 7 の観察視野全体を覆うドーム形状のフード部 2 6 1 を備えている。保持部 2 6 0 は全体が透明部材から構成されていてもフード部 2 6 1 部分のみ透明部材から構成されていてもよい。また、保持部 2 6 0 にはフード部 2 6 1 との境部分に位置させて突き当て部 2 4 2 相当の突き当て部 2 6 2 が形成されている。さらに、フード部 2 6 1 の外表面には、汚れ防止コーティングが施され、汚れ防止コーティング膜 2 6 3 が形成されている。この汚れ防止コーティングは、撥水コーティングや、光触媒等の親水コーティングであり、用途（留置目的、箇所等）に応じて使い分けられる。

#### 【 0 0 4 6 】

変形例 4 によれば、フード部 2 6 1 が観察視野全体（先端カバー筐体 3 0 4 a の前方前面）を覆っているので、カプセル型内視鏡 3 0 0 の先端カバー筐体 3 0 4 a の表面が汚れることはない。そして、フード部 2 6 1 の外表面には汚れ防止コーティングによる汚れ防止コーティング膜 2 6 3 が形成されているので、フード部 2 6 1 自身も汚れにくいものとなり、観察光学系 3 0 7 に対する悪影響が少ない。特に、フード部 2 6 1 の表面位置がカプセル型内視鏡 3 0 0 の観察光学系 3 0 7 の焦点深度外となるように設定すれば、フード部 2 6 1 の外表面が多少汚れても観察光学系 3 0 7 において汚れにはピントが合わないのので、観察への影響を極力少なくすることができる。

#### 【 0 0 4 7 】

なお、カプセル型内視鏡 3 0 0 の先端カバー筐体 3 0 4 a の外表面に汚れ防止コーティングを施すことも可能であるが、適用対象となる部位によって撥水コーティングにするか親水コーティングにするかを選択しなくてはならず、カプセル型内視鏡 3 0 0 自身の汎用性が損なわれる。一方、フード部 2 6 1 の外表面に汚れ防止コーティングを施すようにすれば、カプセル型内視鏡 3 0 0 自身は汎用のものを用いても、用途に応じて撥水コーティングにするか親水コーティングにするかを選択すればよく、材料の選択肢も広がるものとなる。

#### 【 0 0 4 8 】

##### ( 変形例 5 )

図 1 1 は、変形例 5 のカプセル留置型医療装置の構成例を示す断面構造図である。変形例 5 の保持部 2 6 0 は、変形例 4 の構成において、観察光学系 3 0 7 に対して機能する光学的特性を持たせたドーム形状のフード部 2 6 4 を備える。変形例 5 では、光学的特性として、フード部 2 6 4 の素材の屈折率分布や曲率を適宜調整することにより、観察光学系 3 0 7 が撮像する像の画角や深度が変えられるように構成されている。図示例では、画角の調整により、観察視野角が拡大されるような光学的特性を持たせている。変形例 5 によれば、カプセル型内視鏡 3 0 0 の留置目的に合わせて光学性能を得ることができ、より良好なる監視観察を行わせることができる。

#### 【 0 0 4 9 】

##### ( 実施の形態 3 )

本発明の実施の形態 3 について図 1 2 を参照して説明する。図 1 2 は、本実施の形態 3 のカプセル留置型医療装置の構成例を示す断面構造図である。本実施の形態 3 のカプセル型医療装置用留置装置 2 0 0 は、保持部 2 7 0 と一体の係止部、例えば孔部 2 1 0 をカプセル型内視鏡 3 0 0 の先端カバー筐体 3 0 4 a 側に位置させて形成するとともに、この孔部 2 1 0 が観察光学系 3 0 7 の観察視野内に入るように構成されている。



## 【 0 0 5 0 】

本実施の形態 3 によれば、孔部 2 1 0 も観察視野内に入っているので、孔部 2 1 0 に対するクリップ等の係止固定作業時に、表示装置 4 0 3 の画面を見ることにより、孔部 2 1 0 の係止固定状態も確認することができ、確実に係止固定させることができる。また、カプセル型内視鏡 3 0 0 の留置固定後の監視時においても、対象となる術部だけでなく、孔部 2 1 0 の状態も同時にモニタ監視することができ、脱落等の発生をいち早く発見することができる。

## 【 0 0 5 1 】

## ( 変形例 6 )

図 1 3 は、変形例 6 のカプセル留置型医療装置 1 0 0 の概略構成例を示す斜視図である。変形系 6 は、実施の形態 3 の構成の保持部 2 7 0 において、カプセル型内視鏡 3 0 0 の後部側（観察視野後方）にも、孔部 2 1 0 と同一側（同一母線上）に位置させて係止部としての孔部 2 1 0 a を設けたものである。なお、孔部 2 1 0 , 2 1 0 a 付近は、いずれも体腔内への導入を容易とするため、柔軟性を有する部材よりなる。

10

## 【 0 0 5 2 】

変形例 6 によれば、カプセル型内視鏡 3 0 0 を装着保持した保持部 2 7 0 を長手方向の 2 箇所の孔部 2 1 0 , 2 1 0 a で体腔内組織に係止固定するので、固定状態が確実となり、カプセル型内視鏡 3 0 0 の視野を確実に固定することができる。特に、孔部 2 1 0 a 側を先に係止させた後、カプセル型内視鏡 3 0 0 による撮影画像を表示装置 4 0 3 でモニタしながら孔部 2 1 0 側の係止作業を行うようにすれば、所望の部位に対するカプセル方内視鏡 3 0 0 の視野固定を確実に行うことができる。

20

## 【 0 0 5 3 】

この場合、図 1 4 に示すように、保持部 2 7 0 のカプセル型内視鏡 3 0 0 の先端カバー筐体 3 0 4 a 側部分に対して透明なフード部 2 7 1 を別体として後付け可能に着脱自在に設けるようにしてもよい。これによれば、使用する用途や部位などに応じてフード部 2 7 1 を着脱により対処することができる。

## 【 0 0 5 4 】

本発明は、上述した実施の形態に限らず、本発明の趣旨を逸脱しない範囲であれば、種々の変形が可能である。

## 【 0 0 5 5 】

( 付記 1 ) 体腔内に導入されて被検体の体腔内情報を取得し該体腔内情報を体外に無線で送信出力するカプセル型医療装置を体腔内組織に固定させるための係止部と、

該係止部が設けられて前記カプセル型医療装置を装着保持する保持部と、

を備えることを特徴とするカプセル型医療装置用留置装置。

30

## 【 0 0 5 6 】

( 付記 2 ) 前記保持部は、観察光学系を備える前記カプセル型医療装置としてのカプセル型内視鏡の外周面に対して面接触状態で一体に保持する構造を有することを特徴とする付記 1 に記載のカプセル型医療装置用留置装置。

## 【 0 0 5 7 】

( 付記 3 ) 前記保持部は、前記カプセル型内視鏡と略同一半径の略円筒形状部分を含むことを特徴とする付記 2 に記載のカプセル型医療装置用留置装置。

40

## 【 0 0 5 8 】

( 付記 4 ) 前記保持部は、キャップ形状に形成されていることを特徴とする付記 2 又は 3 に記載のカプセル型医療装置用留置装置。

## 【 0 0 5 9 】

( 付記 5 ) 前記保持部は、前記観察光学系用のフード部を備えることを特徴とする付記 2 ~ 4 のいずれか一つに記載のカプセル型医療装置用留置装置。

## 【 0 0 6 0 】

( 付記 6 ) 前記フード部は、前記観察光学系の観察視野外に位置することを特徴とする付記 5 に記載のカプセル型医療装置用留置装置。

50

## 【 0 0 6 1 】

(付記 7) 前記フード部は、前記カプセル型内視鏡装着時の突き当て部を有することを特徴とする付記 5 に記載のカプセル型医療装置用留置装置。

## 【 0 0 6 2 】

(付記 8) 前記フード部は、透明部材からなることを特徴とする付記 5 に記載のカプセル型医療装置用留置装置。

## 【 0 0 6 3 】

(付記 9) 前記フード部は、前記観察光学系の観察視野内に位置することを特徴とする付記 8 に記載のカプセル型医療装置用留置装置。

## 【 0 0 6 4 】

(付記 10) 前記フード部は、前記観察光学系の観察視野全体を覆うドーム形状を有することを特徴とする付記 8 又は 9 に記載のカプセル型医療装置用留置装置。

## 【 0 0 6 5 】

(付記 11) 前記フード部の外表面は、汚れ防止コーティングが施されていることを特徴とする付記 10 に記載のカプセル型医療装置用留置装置。

## 【 0 0 6 6 】

(付記 12) 汚れ防止コーティングは、撥水コーティングであることを特徴とする付記 11 に記載のカプセル型医療装置用留置装置。

## 【 0 0 6 7 】

(付記 13) 汚れ防止コーティングは、親水コーティングであることを特徴とする付記 11 に記載のカプセル型医療装置用留置装置。

## 【 0 0 6 8 】

(付記 14) 前記フード部のドーム形状部分は、前記観察光学系に対して機能する光学的特性を有することを特徴とする付記 10 ~ 13 のいずれか一つに記載のカプセル型医療装置用留置装置。

## 【 0 0 6 9 】

(付記 15) 前記係止部は、前記観察光学の観察視野内に入る位置に形成された前記係止部と一体であることを特徴とする付記 2 ~ 14 のいずれか一つに記載のカプセル型医療装置用留置装置。

## 【 0 0 7 0 】

(付記 16) 前記係止部は、紐部材により前記保持部に連結して設けられ内視鏡的処置具により体腔内組織に固定処理されるクリップであることを特徴とする付記 1 ~ 14 のいずれか一つに記載のカプセル型医療装置用留置装置。

## 【 0 0 7 1 】

(付記 17) 前記係止部は、前記保持部と一体に形成されて内視鏡的固定具により体腔内組織に固定される孔部であることを特徴とする付記 1 ~ 15 のいずれか一つに記載のカプセル型医療装置用留置装置。

## 【 0 0 7 2 】

(付記 18) 前記係止部は、前記保持部と一体に形成されて内視鏡的固定具により固定すべき体腔内組織の一部を吸引するための吸引部であることを特徴とする付記 1 ~ 15 のいずれか一つに記載のカプセル型医療装置用留置装置。

## 【 0 0 7 3 】

(付記 19) 前記係止部は、前記保持部に連結して設けられ内視鏡的固定具により体腔内組織に固定される環状紐部材であることを特徴とする付記 1 ~ 14 のいずれか一つに記載のカプセル型医療装置用留置装置。

## 【 0 0 7 4 】

(付記 20) 前記係止部は、前記保持部に連結して設けられ内視鏡的固定具により任意の箇所が体腔内組織に固定される網状部材であることを特徴とする付記 1 ~ 14 のいずれか一つに記載のカプセル型医療装置用留置装置。

## 【 0 0 7 5 】

10

20

30

40

50

(付記 2 1) 前記係止部は、前記保持部材の異なる箇所に位置させて複数設けられていることを特徴とする付記 1 ~ 2 0 のいずれか一つに記載のカプセル型医療装置用留置装置。

【 0 0 7 6 】

(付記 2 2) 複数の前記係止部は、その大きさ又は形状が異なることを特徴とする付記 2 0 に記載のカプセル型医療装置用留置装置。

【 0 0 7 7 】

(付記 2 3) 付記 1 ~ 2 2 のいずれか一つに記載のカプセル型医療装置用留置装置と、  
該カプセル型医療装置用留置装置の保持部に装着保持されて体腔内に導入されて係止部  
で体腔内組織に固定され被検体の体腔内情報を取得し該体腔内情報を体外に無線で送信出  
力するカプセル型医療装置と、  
を備えることを特徴とするカプセル留置型医療装置。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 7 8 】

【図 1】本発明の実施の形態 1 のカプセル留置型医療装置の構成例を示す断面構造図である。

【図 2】無線型のカプセル留置型医療システムの概略構成例を示す模式図である。

【図 3】カプセル留置型医療装置の内視鏡への装着の様子を示す概略正面図である。

【図 4 - 1】内視鏡の体腔内への導入時の様子を示す模式図である。

【図 4 - 2】体腔内でのクリッピング作業時の様子を示す模式図である。

20

【図 4 - 3】体腔内でのカプセル留置型医療装置の留置状態の様子を示す模式図である。

【図 5 - 1】変形例 1 の係止部の構成例の一例を示す概略斜視図である。

【図 5 - 2】変形例 1 の係止部の構成例の他例を示す概略斜視図である。

【図 5 - 3】変形例 1 の係止部の構成例のさらに他例を示す概略斜視図である。

【図 5 - 4】変形例 1 の係止部の構成例の他例を示す概略斜視図である。

【図 5 - 5】変形例 1 の係止部の構成例のさらに他例を示す概略断面図である。

【図 6】本発明の実施の形態 2 のカプセル留置型医療装置の構成例を示す断面構造図である。

【図 7】フード部の機能を説明するための説明図である。

【図 8】変形例 2 のカプセル留置型医療装置の構成例を示す断面構造図である。

30

【図 9】変形例 3 のカプセル留置型医療装置の構成例を示す断面構造図である。

【図 1 0】変形例 4 のカプセル留置型医療装置の構成例を示す断面構造図である。

【図 1 1】変形例 5 のカプセル留置型医療装置の構成例を示す断面構造図である。

【図 1 2】本発明の実施の形態 3 のカプセル留置型医療装置の構成例を示す断面構造図である。

【図 1 3】変形例 6 のカプセル留置型医療装置 1 0 0 の概略構成例を示す斜視図である。

【図 1 4】変形例 6 の変形例を示す斜視図である。

【符号の説明】

【 0 0 7 9 】

- 1 0 0 カプセル留置型医療装置
- 2 0 0 カプセル型医療装置用留置装置
- 2 0 1 係止部
- 2 0 2 保持部
- 2 0 3 クリップ
- 2 0 4 紐部材
- 2 1 0 , 2 1 0 a 孔部
- 2 2 0 クリップ
- 2 2 1 体腔内組織
- 2 2 2 環状紐部材
- 2 2 3 網状部材

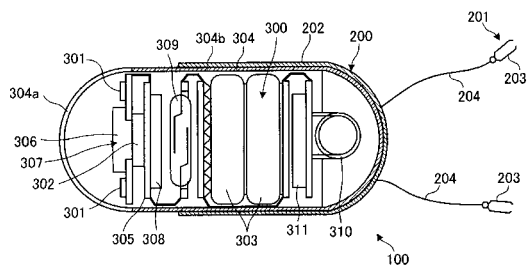
40

50

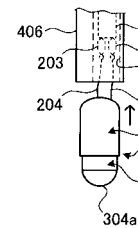
- 2 3 0 針
- 2 3 1 吸引部
- 2 4 0 保持部
- 2 4 1 フード部
- 2 4 2 突き当て部
- 2 5 0 保持部
- 2 5 1 フード部
- 2 6 0 保持部
- 2 6 1 フード部
- 2 6 2 突き当て部
- 2 6 3 汚れ防止コーティング膜
- 2 6 4 光学的特性を持つフード部
- 2 7 0 保持部
- 2 7 1 フード部
- 3 0 0 カプセル型内視鏡
- 3 0 7 観察光学系

10

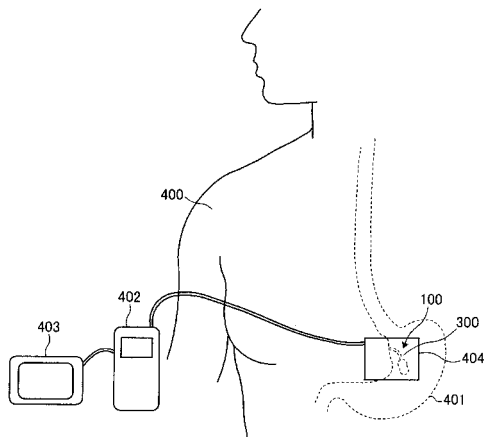
【図 1】



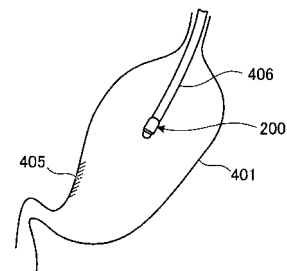
【図 3】



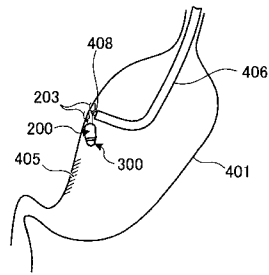
【図 2】



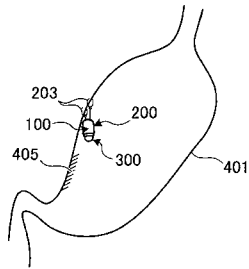
【図 4 - 1】



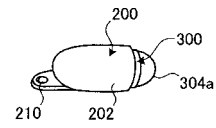
【図 4 - 2】



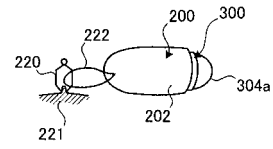
【図 4 - 3】



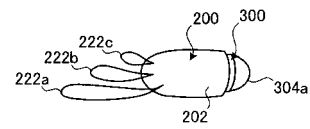
【図 5 - 1】



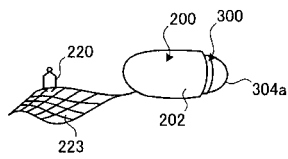
【図 5 - 2】



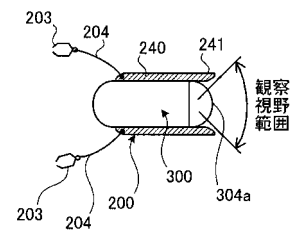
【図 5 - 3】



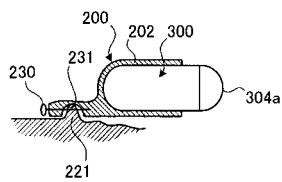
【図 5 - 4】



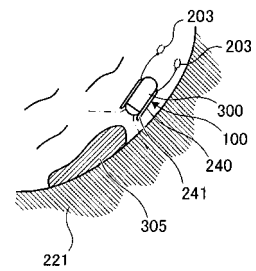
【図 6】



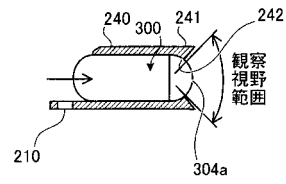
【図 5 - 5】



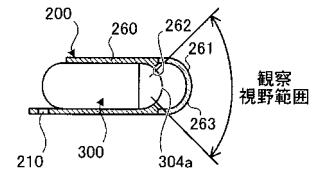
【図 7】



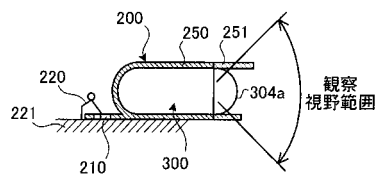
【図 8】



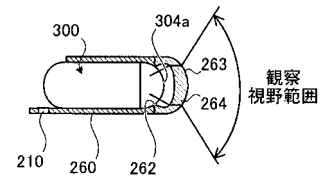
【図 10】



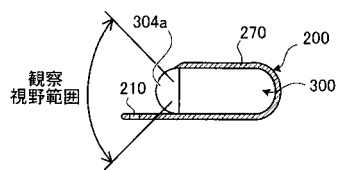
【図 9】



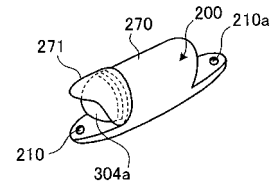
【図 11】



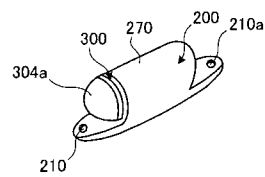
【図 12】



【図 14】



【図 13】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 田中 慎介  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリパス株式会社内
- (72)発明者 平川 克己  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリパスメディカルシステムズ株式会社内
- (72)発明者 横井 武司  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリパスメディカルシステムズ株式会社内

審査官 安田 明央

- (56)参考文献 特開平6-142081(JP,A)  
特開昭58-19233(JP,A)  
特開2005-342513(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- |      |             |
|------|-------------|
| A61B | 1/00 - 1/32 |
| A61B | 5/07        |