

(19)日本国特許庁 ( J P )

# (12) 公開特許公報 ( A )

(11)特許出願公開番号

特開2002 - 95632

( P2002 - 95632A )

(43)公開日 平成14年4月2日 (2002.4.2)

(51) Int. Cl <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコード ( 参考 )
A 6 1 B 1/00	320	A 6 1 B 1/00	B 2 H 0 4 0
1/04	370	1/04	4 C 0 6 1
G 0 2 B 23/24		G 0 2 B 23/24	B 5 C 0 2 2
23/26		23/26	C 5 C 0 5 4
H 0 4 N 5/225		H 0 4 N 5/225	C

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L ( 全 10数 ) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000 - 288527 ( P2000 - 288527 )

(22)出願日 平成12年9月22日 (2000.9.22)

(71)出願人 000006079

ミノルタ株式会社

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル

(72)発明者 湯浅 智行

大阪市中央区安土町二丁目3番13号大阪国際

ビル ミノルタ株式会社内

(72)発明者 葛城 廣治

大阪市中央区安土町二丁目3番13号大阪国際

ビル ミノルタ株式会社内

(74)代理人 100064746

弁理士 深見 久郎 ( 外 2 名 )

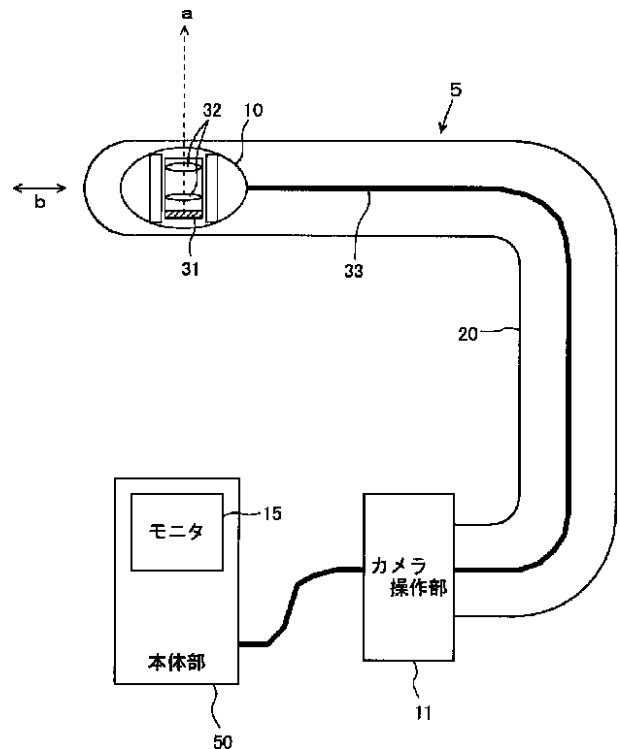
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 内視鏡装置

(57)【要約】

【課題】 観察対象に与える負担を抑えつつ、観察対象についての所望の画像を容易に撮影することができる内視鏡装置を提供する。

【解決手段】 内視鏡装置の挿入部5においては、観察対象物を撮影するカメラ部10が透明チューブ部20の内部を長手方向に移動可能である(矢印b)。カメラ部10の光軸方向(矢印a)は、チューブ部20の長手方向と略垂直方向を向いている。このため、カメラ部10は、チューブ部20内を矢印bの方向に移動しながら、移動方向と垂直方向の画像を連続して撮影することが可能である。さらに、レンズ群32を移動させることでズーム動作を行なうこともできる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 観察対象の内部に挿入部を挿入して前記観察対象を観察する内視鏡装置であって、

前記挿入部は、  
チューブ部と、

前記チューブ部内を移動可能であり、前記チューブ部を介して前記観察対象を撮影するカメラ部とを備え、  
前記チューブ部は、前記カメラ部が前記観察対象を撮影することができる程度の透過性を有することを特徴とする、内視鏡装置。

【請求項2】 前記カメラ部は前記チューブ部の長手方向に対して略垂直方向の光軸を有する撮影部を含み、  
前記カメラ部の撮影位置情報を取得する位置情報取得手段と、

前記カメラ部により撮影された画像と前記取得された位置情報とを対応づけて記憶する記憶手段とをさらに備えた、請求項1に記載の内視鏡装置。

【請求項3】 前記チューブ部の長手方向を軸として前記撮影部の光軸方向を回転させる回転手段と、  
前記回転された光軸方向の回転角度を検出する検出手段とをさらに備え、

前記記憶手段は、前記撮影された画像に、さらに前記検出された回転角度を対応づけて記憶することを特徴とする、請求項2に記載の内視鏡装置。

【請求項4】 前記カメラ部は、ズーム機構をさらに備えることを特徴とする、請求項1～3のいずれかに記載の内視鏡装置。

【請求項5】 前記チューブ部は、さらに伸縮性を有し、縮んだ状態の直径が前記カメラ部の直径よりも小さいことを特徴とする、請求項1～4のいずれかに記載の内視鏡装置。

【請求項6】 前記カメラ部は、  
前記チューブ部内を移動する移動手段をさらに備え、  
前記移動手段により前記チューブ部内を拡張しながら移動することを特徴とする、請求項5に記載の内視鏡装置。

【請求項7】 前記チューブ部を拡張する拡張手段をさらに備え、  
前記カメラ部は、前記拡張されたチューブ部内を移動することを特徴とする、請求項5に記載の内視鏡装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は内視鏡装置に関し、特に、胃などの人体内部や埋蔵史跡の内部構造等を観察する際に、これら観察対象に与える負担を抑え、容易に観察することが可能な内視鏡装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】胃などの人体内部を観察する内視鏡装置や埋蔵史跡の内部構造を観察する観察カメラ（以下、これらを総称して「内視鏡装置」という）は、フレキシブ

ルなチューブの先端に設けられたカメラと、他端に接続された本体とで構成される。

【0003】たとえば、この内視鏡装置により胃を検査する場合、カメラとこれに接続されたチューブの一部とが人体の内部に挿入される。そして、本体にある光源から照射される光が、チューブ内の導光路を通して先端部に送られる。これにより、撮影対象が照射され、人体内部に挿入されたカメラで撮影対象の画像を撮影することができる。撮影された画像（データ）はチューブ内のケーブルを使い本体に送られる。送られてきた画像は適当な画像処理が行なわれ、本体に備えられたモニタに写し出される。

【0004】また、発掘作業で史跡を掘り起こす場合に内部構造を事前に調査する必要があるときも同様である。すなわち、内視鏡装置のカメラとチューブの一部とが史跡観察用の小孔から内部に挿入される。そして、チューブ先端のカメラによりその内部構造が撮影される。撮影された画像は本体に送られ、モニタに写し出される。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の内視鏡装置は、カメラを進行させながら横方向の画像を連続して取り込む（スキャンする）ことや、細長いチューブの壁面等の観察を行なうことが困難であるという問題があった。

【0006】すなわち、チューブの先端に設けられたカメラの光軸は、通常、チューブの長手方向を向いている。したがって、撮影方向はチューブの先端が向く方向となる。このため、横方向の画像を撮影する際には、チューブの先端部を横に向ける必要があった。

【0007】チューブの先端部が横に向けた状態でカメラを進行させることには無理がある。このため、横方向の画像を連続して取り込むことは困難であった。

【0008】また、スペース的に先端部を曲げて横にすることが困難な細長いチューブ等において、横方向の画像を撮影することも苦手であった。

【0009】さらに、人体の内部を観察するための内視鏡装置においては、依然として患者の負担が大きいという問題があった。すなわち、カメラが小型化しているとはいうものの、患者はチューブ先端に設けられたカメラ自体を呑み込まなければならないからである。

【0010】本発明はかかる実情に鑑みてなされたものであり、その目的は、観察対象に与える負担を抑えつつ、観察対象についての所望の画像を容易に撮影することができる内視鏡装置を提供することである。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明のある局面に従うと、内視鏡装置は、観察対象の内部に挿入部を挿入して前記観察対象を観察し、挿入部は、チューブ部と、チューブ部内を移動可能であ

り、チューブ部を介して観察対象を撮影するカメラ部とを備え、チューブ部は、カメラ部が観察対象を撮影することができる程度の透過性を有することを特徴とする。

【0012】この発明に従うと、観察対象の内部にはチューブ部とチューブ部内を移動可能なカメラ部とが挿入される。このため、人体内部のたとえば胃を観察する際などは、患者はカメラ部を呑み込むという意識をすることなくチューブ部を呑み込めばよいことになる。したがって、患者に対する負担を軽減することができる。

【0013】また、チューブ部を構成する材料は、カメラ部がチューブ部内から観察対象を撮影することができる程度の透過性を有している。このため、一旦チューブ部が観察対象内部に挿入されると、その後はチューブ部内のカメラ部のみを移動させることにより観察対象の所望の画像を容易に撮影することができる。よって、観察対象に与える負担を極力抑えることが可能となる。

【0014】したがって、観察対象に与える負担を抑えつつ、観察対象についての所望の画像を容易に撮影することができる内視鏡装置を提供することが可能となる。

【0015】好ましくは、カメラ部はチューブ部の長手方向に対して略垂直方向の光軸を有する撮影部を含み、内視鏡装置は、カメラ部の撮影位置情報を取得する位置情報取得手段と、カメラ部により撮影された画像と取得された位置情報とを対応づけて記憶する記憶手段とをさらに備える。

【0016】この発明に従うと、撮影部の光軸方向はチューブ部の長手方向に対して略垂直方向となる。このため、従来のように略垂直方向の画像を撮影する際に、チューブ部の先端を横に向ける必要がなくなる。したがって、カメラ部はチューブ部の長手方向に移動しながら略垂直方向の画像を容易に撮影することが可能となる。

【0017】また、チューブ部内を移動するカメラ部の撮影位置情報が取得され、撮影された画像とその位置情報とが対応づけて記憶手段に記憶される。このためカメラ部が移動しても撮影された画像間の位置関係が明確となり、繋ぎ合わせ等の画像処理を容易に行なうことが可能となる。

【0018】好ましくは、内視鏡装置は、チューブ部の長手方向を軸として撮影部の光軸方向を回転させる回転手段と、回転された光軸方向の回転角度を検出する検出手段とをさらに備え、記憶手段は、撮影された画像に、さらに検出された回転角度を対応づけて記憶することを特徴とする。

【0019】この発明に従うと、カメラ部における撮影部の光軸方向はチューブ部の長手方向を軸として回転可能である。このため、カメラ部はチューブ部の長手方向に対して略垂直の所望の方向について撮影することが可能となる。

【0020】また、カメラ部の撮影方向についての情報、すなわち回転角度が検出され、カメラ部により撮影

された画像にその回転角度が対応付けて記憶される。このため、カメラ部の撮影方向が変化しても撮影された画像間の撮影方向の関係が明確となり、繋ぎ合わせ等の画像処理を容易に行なうことが可能となる。

【0021】好ましくは、カメラ部は、ズーム機構をさらに備えることを特徴とする。この発明に従うと、ズーム機構が具備されているため、容易に所望の変倍画像を取得することができる。

【0022】好ましくは、チューブ部は、さらに伸縮性を有し、縮んだ状態の直径がカメラ部の直径よりも小さいことを特徴とする。

【0023】この発明に従うと、チューブ部は伸縮性を有し、通常の縮んだ状態の直径は、その内部を移動するカメラ部の直径よりも小さい。このため、観察対象の内部にチューブ部を挿入する際には、より径の小さいチューブ部を挿入すればよいため、観察対象に与える負担が軽減される。

【0024】好ましくは、カメラ部は、チューブ部内を移動する移動手段をさらに備え、移動手段により前記チューブ部内を拡張しながら移動することを特徴とする。

【0025】この発明に従うと、カメラ部は、伸縮性のあるチューブ部内を拡張しながら移動手段により移動する。このため、観察を希望する場所に容易に移動することが可能となる。

【0026】好ましくは、内視鏡装置は、チューブ部を拡張する拡張手段をさらに備え、カメラ部は、拡張されたチューブ部内を移動することを特徴とする。

【0027】この発明に従うと、チューブ部は拡張手段により拡張され、その拡張されたチューブ部内をカメラ部が移動する。このため、伸縮性を有するチューブ部内であってもカメラ部は容易に移動することが可能となる。

【0028】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0029】(第1の実施の形態)図1は、本発明の第1の実施の形態における内視鏡装置100の全体構成を示すブロック図である。本図を参照して、内視鏡装置100は、観察対象物の内部に挿入する挿入部5と、観察対象物の外部で操作を行なうためのカメラ操作部11と、挿入部5から送られてきた観察対象物の画像を表示等するための本体部50とで構成される。

【0030】挿入部5は、観察対象物の内部で画像を撮影するカメラ部10と、カメラ部10の位置および回転角を検出する位置・回転角検出部12とを含む。

【0031】本体部50は、撮影画像データおよび位置・回転角情報を関連付けて記憶する記憶部13と、記憶された画像データに対して所定の画像処理を行なう画像処理部14と、画像処理が施された画像データを表示するためのモニタ部15と、これら各部の制御を行なう制

御部 16 とを含む。

【0032】カメラ部 10 により撮影された観察対象物の画像データは制御部 16 に送られる。また、位置・回転角検出部 12 により検出されたカメラ部 10 の位置・回転角情報も制御部 16 に送られる。制御部 16 に送られた画像データおよび位置・回転角情報は、それぞれ対応付けられて記憶部 13 に記憶される。

【0033】記憶部 13 に記憶された画像データは、画像処理部 14 により位置・回転各情報に基づいて繋ぎ合わせ等の所定の画像処理が施される。そして、画像処理後のデータはモニタ部 15 へと送られ、モニタ部 15 において、観察対象物の画像が適切に表示される。

【0034】図 2 は、本実施の形態における内視鏡装置 100 の挿入部 5 およびカメラ操作部 11 の外観を示した図である。本図に示すように、観察対象物の内部に挿入される挿入部 5 は、カメラ操作部 11 から伸びる透明のチューブ部 20 と、その内部を移動可能なカメラ部 10 とを含む。チューブ部 20 が透明であるため、カメラ部 10 は、チューブ部 20 の外側に存在する撮影対象物をチューブ部 20 を介して撮影することができる。

【0035】カメラ操作部 11 は、カメラ部 10 に対して、直進、停止、パン、チルト、ズーム等の各動作を行なわせるための操作ボタン 11a を備える。そして、チューブ部 20 内の制御ライン（図示せず）を介してカメラ部 10 に操作信号を送信する。なお、チューブ部 20 が接続されている側と反対側から伸びるラインは本体部 50 へと繋がっている。

【0036】たとえば、この内視鏡装置 100 を用いて人の胃を観察する場合、透明のチューブ部 20 が人体内部に挿入される。そして、カメラ部 10 は、カメラ操作部 11 による操作に従って、このチューブ部 20 内を移動し、胃内部の画像を撮影する。

【0037】図 3 は、本実施の形態における内視鏡装置 100 を説明するための模式図である。本図に示すように、内視鏡装置 100 の挿入部 5 においては、観察対象物を撮影するカメラ部 10 が透明チューブ部 20 の内部を長手方向に移動可能となっている（矢印 b）。そして、カメラ部 10 の光軸方向（矢印 a）は、チューブ部 20 の長手方向と略垂直方向を向いている。このため、カメラ部 10 は、チューブ部 20 内を矢印 b の方向に移動しながら、移動方向と垂直方向の画像を撮影することが可能となっている。

【0038】また、カメラ部 10 は、その撮影部にレンズ群 32 と CCD 等の撮像素子 31 とを含んでおり、レンズ群 32 を移動させることでズーム動作を行なうことができる。このため、チューブ部 20 内を長手方向に移動しながら垂直方向の画像を連続して取り込むことが出来ると共に、必要に応じて、ズーム動作を行なうことができる。

【0039】なお、カメラ部 10 からカメラ操作部 11

へ伸びる制御ライン 33 は、カメラ操作部 11 からカメラ部 10 へ送られる操作命令のほか、カメラ部 10 により撮影された画像データを本体部 50 へ送信する際にも利用される。

【0040】図 4 は、カメラ部 10 がチューブ部 20 内を移動する様子を説明するための図である。本図を参照して、カメラ部 10 は、チューブ部 20 内を移動するための前方車輪 42 および後方車輪 43 と、撮影対象を照射するための照明部 41 とを備える。

【0041】カメラ部 10 は、前方車輪 42 および後方車輪 43 が回転することにより、チューブ部 20 内を矢印 b で示す方向に自由に移動可能となっている。そして、カメラ部 10 の撮影部は、矢印 c で示すように、チューブ部 20 の長手方向を軸として回転可能となっている。光軸方向 a は撮影部の回転に伴って変化する。したがって、カメラ部 10 により、チューブ部 20 の長手方向に垂直なあらゆる方向の画像を所望通りに撮影することが可能となる。

【0042】なお、撮影部の回転角度は、位置・回転角検出部 12（図示せず）により検出され、対応する撮影画像とともに回転角情報として本体部 50 に送られる。

【0043】照明部 41 は、内蔵式の光源を用いるものであってもよいし、本体部 50 の光源から照射される光を利用するものであってもよい。本体部 50 の光源の照射光が利用される場合、照射光はチューブ部 20 内に設けられた光ファイバ等の導光路を通ることになる。

【0044】図 5 は、カメラ部 10 に設けられた車輪 42、43 を説明するための図である。図 5(a) は、カメラ部 10 を前方から見た正面図であり、図 5(b) は、カメラ部 10 の前方車輪 42 の位置における正面断面図である。

【0045】図 5(a) および (b) に示すように、前方車輪 42 がカメラ部 10 の前方に 120 度の車軸の傾きをもって 3 つ、後方車輪 43 が後方に同じ車軸の傾きをもって 3 つ、それぞれ設けられている。そして、前方車輪 42 と後方車輪 43 とは 60 度の車軸の傾きをもって交互に配置されている。

【0046】少ない車輪数でチューブ部 20 とカメラ部 10 本体との接触を効率よく回避するためこのような構成を採っているが、これに限られず、カメラ部 10 本体がチューブ部 20 内を適切に移動できるような車輪の構成であればよい。

【0047】図 6 は、位置・回転角検出部 12 によりカメラ部 10 の位置情報が検出される場合を説明するための図である。本図を参照して、チューブ部 20 には、ITO、ZnO、SnO<sub>2</sub> 等の透明電極による所定の読取りパターン 61 が設けられている。カメラ部 10 には 2 つの電極ブラシ 62 が設けられており、チューブ部 20 と常時接触している。

【0048】この電極ブラシ 62 の一方から他方に微電

流を流すことで、読取りパターン61による抵抗の変化を検出する。これにより、カメラ部10の位置情報を電氣的に検出することができる。

【0049】なお、電極ブラシ62を設ける代わりに、チューブ部20に常に接触している車輪に導電性のものを用い、これを用いて抵抗の変化を検出するようにしてもよい。

【0050】検出された位置情報は、回転角情報と共に、制御ライン33を介して、本体部50に送られる。本体部50では、これらの情報が対応する画像データに10 関連付けて記憶部13に記憶される。このため、カメラ部10において撮影された各画像の位置関係を明確にすることができ、繋ぎ合わせ等の画像処理を的確に行なうことが可能となる。

【0051】以上説明したように、本実施の形態における内視鏡装置100によると、観察対象物の内部に挿入されるチューブ部20は、透明であるため、その内部を移動するカメラ部10によりチューブ部20を介して、撮影対象物の画像を撮影することができる。この際、カメラ部10の光軸方向は移動方向(チューブ部20の長20 手方向)の略垂直方向を向いているため、チューブ部20内を移動しながら、連続してチューブ部20の横方向の画像を撮影することが可能となる。

【0052】また、チューブ部20の横方向を撮影する際、従来の内視鏡装置のように、わざわざチューブの先端を曲げて、カメラを横に向けるという必要がない。このため、スペース的に余裕のないような観察対象物の内部であっても容易に観察することが可能となる。

【0053】たとえば、内部の状況自体が全く不明の史跡等を観察するような場合も、チューブ部20を小孔から30 挿入するだけで横方向の画像を取得することができる。したがって、チューブ(カメラ)と観察対象内部とが接触する可能性が低下し、接触による破壊等の不都合を回避することができる。

【0054】さらに、観察対象が人体である場合、患者に対する負担が軽減される。すなわち、患者は様な太さのチューブ部20を呑み込めばよく、カメラを意識して呑み込む必要がなくなる。

【0055】(第2の実施の形態)次に、本発明の第2の実施の形態について説明する。本実施の形態における内視鏡装置も図1に示す第1の実施の形態における内視鏡装置100と同様の全体構成をしている。また、カメラ部10の構成も図4に示したものと同様である。したがって、撮影部の光軸方向は、チューブ部の長手方向に略垂直の方向を向いており、また、長手方向を軸として360度回転可能となっている。これらについては第1の実施の形態と同様である。しかし、本実施の形態においては、チューブ部の形状が少し異なる。

【0056】図7は、本発明の第2の実施の形態における内視鏡装置を説明するための模式図である。本図に示50

すように、本実施の形態における内視鏡装置の挿入部5は、伸縮性を有する透明チューブ部70が用いられ、通常の縮んだ状態では、チューブ部70内に存在するカメラ部10の直径よりもチューブ部70の直径の方が小さい。

【0057】したがって、カメラ部10は、チューブ部70内を移動する際、チューブ部70を拡張しながら長手方向に移動することになる(矢印b)。なお、前述したように、カメラ部10の光軸方向(矢印a)は、第1の実施の形態と同様にチューブ部70の長手方向と略垂直方向を向いている。このため、チューブ部70内を矢印bの方向にカメラ部10が移動しながら、移動方向と垂直方向の画像を撮影することが可能となっている。

【0058】また、本実施の形態においても、カメラ部10は、レンズ群32を移動させることでズーム動作を行なうことができる。したがって、チューブ部70内を長手方向に移動しながら垂直方向の画像を連続して取り込むことが出来ると共に、必要に応じて、ズーム動作を行なうこともできる。

【0059】さらに、チューブ部70の伸縮率は既知であり、図6に示したように、カメラ部10の位置情報を電氣的に検出可能となっている。

【0060】このように、本実施の形態においては、チューブ部70は伸縮性を有しており、通常の縮んだ状態ではカメラ部10の直径よりも小さい。カメラ部10は、チューブ部70を拡張しながら移動する。したがって、人体を観察する場合などは、直径の小さいチューブ部70を呑み込むだけで、後はカメラ部10を移動させることにより人体内部を観察することができる。このため、カメラ部10を呑み込むという患者の負担は軽減される。

【0061】(第3の実施の形態)最後に、本発明の第3の実施の形態について説明する。本実施の形態における内視鏡装置も図1に示す第1の実施の形態における内視鏡装置100と同様の全体構成をしている。ただし、チューブ部は第1の実施の形態におけるチューブ部20と異なり、第2の実施の形態におけるチューブ部70と同様の伸縮性を有したものが用いられる。また、カメラ部10は撮影部自体が回転するものではなく、したがって、撮影部についての回転装置は備えていない。そして、カメラ部10が、チューブ部70内を移動する際の移動方法も異なる。

【0062】図8は、本実施の形態におけるチューブ部70の拡張前後の様子を説明するための図である。本図を参照して、チューブ部70は、らせん状のチューブ81をその内部に備える。そして、通常の縮んだ状態では、図8(a)に示すように、らせん状チューブ81もチューブ部70内で縮んだ状態となっている。

【0063】チューブ部70を拡張する際には、らせん状チューブ81内に気体、あるいは液体が注入される。

これにより、図 8 ( b ) に示すように、チューブ部 7 0 を膨らませることができる。

【 0 0 6 4 】図 9 は、本実施の形態における内視鏡装置のカメラ部 1 0 の外観を示した図である。本図を参照して、カメラ部 1 0 の本体表面には、らせん状の溝 9 0 が設けられている。この溝 9 0 は、図 8 ( b ) で示したチューブ部 7 0 内のらせん状のチューブ 8 1 が嵌まる形状となっている。なお、溝 9 0 の内部には複数の車輪 9 1 が設置されている。

【 0 0 6 5 】カメラ部 1 0 が移動する際には、まず、図 8 ( b ) で示すように、チューブ 8 1 内に気体、あるいは液体が注入され、チューブ部 7 0 が拡張される。そして、カメラ部 1 0 の溝 9 0 内にらせん状のチューブ 8 1 が嵌まった状態で、溝 9 0 内に設けられた車輪 9 1 が回転する。これにより、チューブ 8 1 をガイドとして、カメラ部 1 0 はらせん状に回転しながら前方、あるいは後方に移動する。

【 0 0 6 6 】カメラ部 1 0 の撮影部の光軸方向（撮影方向）a は、第 1 および第 2 の実施の形態におけるカメラ部 1 0 と同様にチューブ部 7 0 の長手方向に略垂直の方向を向いている。このため、本実施の形態におけるカメラ部 1 0 の撮影方向（光軸方向）は、撮影部の回転ではなく、カメラ部 1 0 自体の回転移動に伴って変化することになる。

【 0 0 6 7 】また、本実施の形態においても、カメラ部 1 0 は、レンズ群 3 2 を移動させることでズーム動作を行なうことができる。したがって、チューブ部 7 0 内を回転移動しながら垂直方向の画像を連続して取り込むことが出来ると共に、ズーム動作を行なうこともできる。

【 0 0 6 8 】なお、カメラ部 1 0 の位置情報（回転角度情報を含む）は、カメラ部 1 0 がチューブ 8 1 のどの位置にいるかを検出することにより取得することができる。この際の検出方法は、たとえばチューブ 8 1 表面に設けられた透明読取りパターンを導電性の車輪 9 1 を用いて抵抗値を調べるといった方法などが考えられる。取得された位置情報は、対応する撮影画像データと共に本体部 5 0 に送られる。

【 0 0 6 9 】本体部 5 0 では、画像処理部 1 4 により画像データを位置情報に基づいて繋ぎ合わす等の適切な画像処理が行なわれる。そして、観察対象の所望の画像をモニタ部 1 5 等で観察することが可能となる。

【 0 0 7 0 】本実施の形態における内視鏡装置によると、通常は挿入部 5 におけるチューブ部 7 0 は縮んだ状態である。そして、カメラ部 1 0 が移動する際にはじめて拡張される。したがって、人体内部等を観察するような場合、患者は、縮んだ状態のチューブ部 7 0 を呑みこめばよいことになり、カメラ部 1 0 を呑み込むという負担が軽減される。なお、縮んだ状態のチューブ部 7 0 が呑みこまれた後は、チューブ部 7 0 が拡張されてカメラ部 1 0 が移動する。このため、人体内部を適切に観察す

ることができる。

【 0 0 7 1 】また、カメラ部 1 0 は、チューブ部 7 0 が拡張された後に移動させられるため、伸縮性のあるチューブ部 7 0 内であっても容易に移動可能となる。

【 0 0 7 2 】さらに、本実施の形態における内視鏡装置では、撮影部のみを回転させるための回転手段を設けることなく、カメラ部 1 0 全体を回転させることにより撮影方向を変化させることができる。このため、簡易な構成でもってあらゆる方向の画像を撮影することが可能となる。

【 0 0 7 3 】なお、今回示した実施の形態においては、カメラ部 1 0 の位置検出方法として、図 6 等で示したような方法が採られる。すなわち、チューブ部 2 0 の内面に透明電極による読取りパターン 6 1 を設け、電気的に位置情報が検出される。しかし、位置検出方法としてはこの方法に限定されるものではない。したがって、たとえば光学的に検出するようにしてもよい。

【 0 0 7 4 】図 1 0 は、カメラ部 1 0 の位置情報が光学的に検出される場合を説明するための図である。本図を参照して、チューブ部 2 0 の表面には、可視光線を透過し赤外光を反射する赤外域反射膜による読取りパターン 1 0 1 が設けられている。一方、カメラ部 1 0 には、赤外 LED 1 0 2 が設けられている。赤外 LED 1 0 2 から、読取りパターン 1 0 1 に赤外光が照射され、その反射率の変化が検出される。これにより位置情報が取得されることになる。

【 0 0 7 5 】また、磁気的方法により検出することも可能である。たとえば、チューブ部 2 0 に透明な磁性体を塗布することで読取りパターンを形成し、カメラ部 1 0 に設けた磁気センサにより磁界の変化を検出するようにしてもよい。

【 0 0 7 6 】なお、今回示した実施の形態においては、図 4 等に示したように、カメラ部 1 0 の撮影部の光軸方向（撮影方向）はチューブ部の長手方向に対して略垂直方向となっている。ただし、図 1 1 に示すように、長手方向であってもよい。この場合は、撮影対象を照明するための照明部 1 1 4 1 もカメラ部 1 0 前方に設けられることになる。また、長手方向およびこれに垂直な方向両方に撮影部を設けるようにしてもよい。

【 0 0 7 7 】また、今回示した実施の形態においては、図 1、図 3 等に示したように、カメラ操作部 1 1 は本体部 5 0 から分離された構成となっている。しかし、このような構成に限られず、本体部 5 0 に一体としてカメラ操作部 1 1 を設けるようにしてもよい。これにより、モニタ部 1 5 を見ながらカメラ部 1 0 の操作を行なうことができ、所望の画像を得るためのカメラ操作が一層容易となる。

【 0 0 7 8 】また、今回示した実施の形態においては、カメラ部 1 0 の駆動方法として、カメラ部 1 0 本体に設けた車輪を用いる場合を示した。しかし、この方法に限

られるものではなく、他のアクチュエータを用いるようにしてもよい。また、制御ラインに外力の伝達が可能なワイヤを設けたり、空気を送り込むなど、物理的な作用によりカメラ部 10 を移動させるようにしてもよい。

【0079】今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の第 1 の実施の形態における内視鏡装置 100 の全体構成を示すブロック図である。

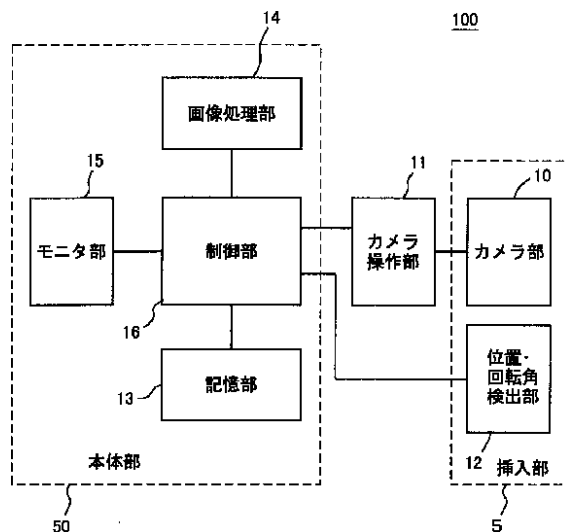
【図 2】 本実施の形態における内視鏡装置 100 の挿入部 5 およびカメラ操作部 11 の外観を示した図である。

【図 3】 本実施の形態における内視鏡装置 100 を説明するための模式図である。

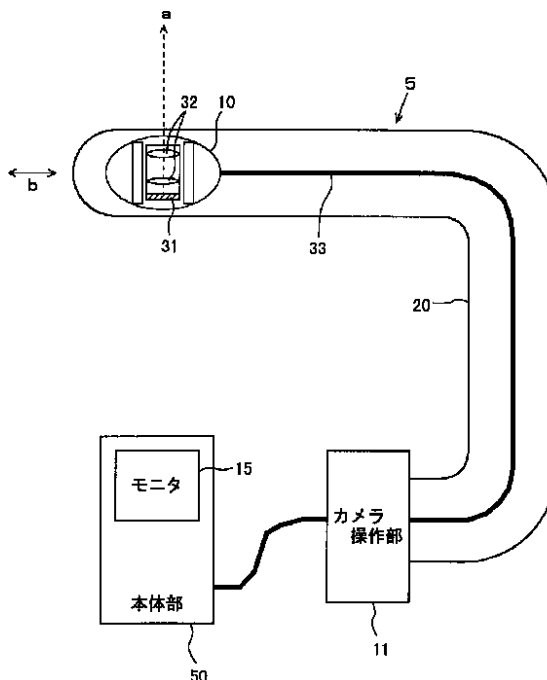
【図 4】 カメラ部 10 がチューブ部 20 内を移動する様子を説明するための図である。

【図 5】 カメラ部 10 に設けられた車輪 42、43 を説明するための図である。

【図 1】



【図 3】



【図 6】 位置・回転角検出部 12 によりカメラ部 10 の位置情報が検出される場合を説明するための図である。

【図 7】 本発明の第 2 の実施の形態における内視鏡装置を説明するための模式図である。

【図 8】 本実施の形態におけるチューブ部 70 の拡張前後の様子を説明するための図である。

【図 9】 本実施の形態における内視鏡装置のカメラ部 10 の外観を示した図である。

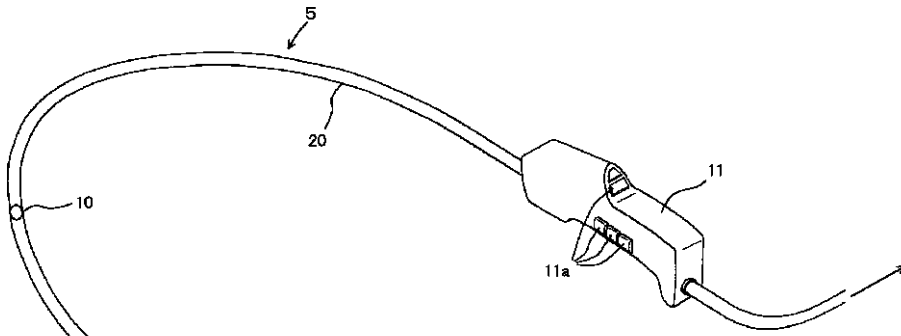
10 【図 10】 カメラ部 10 の位置情報が光学的に検出される場合を説明するための図である。

【図 11】 撮影部の光軸方向（撮影方向）が長手方向にある場合のカメラ部 10 の斜視図である。

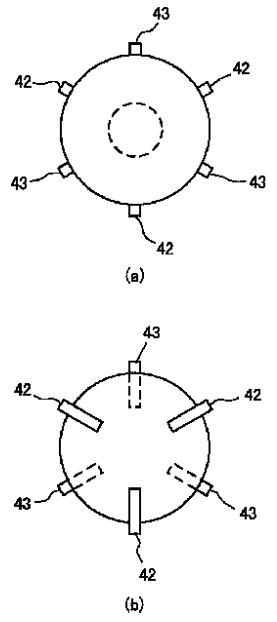
【符号の説明】

- 5 挿入部、10 カメラ部、11 カメラ操作部、12 位置・回転角検出部、13 記憶部、14 画像処理部、15 モニタ部、16 制御部、20、70 チューブ部、32 レンズ群、33 制御ライン、41、1141 照明部、42 前方車輪、43 後方車輪、
- 20 50 本体部、61、101 読取りパターン、62 電極ブラシ、81 透明チューブ、90 溝、91 車輪、102 赤外 LED。

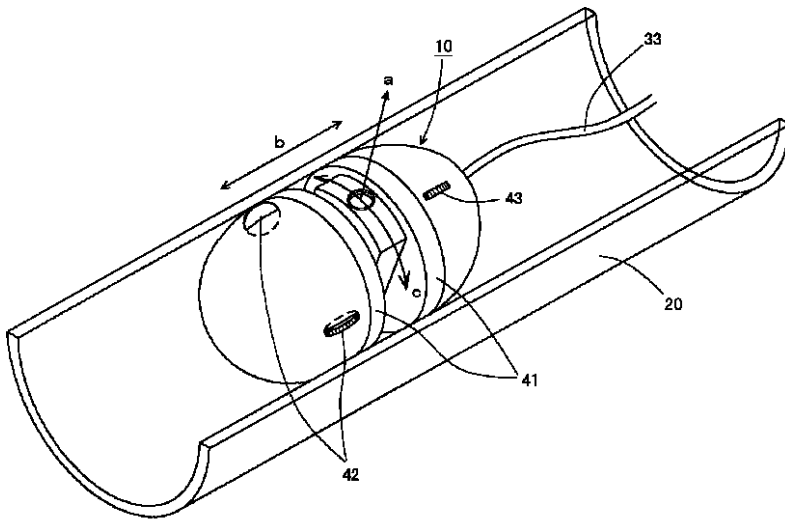
【図 2】



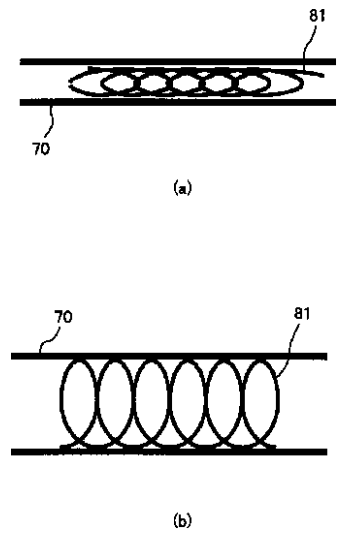
【図 5】



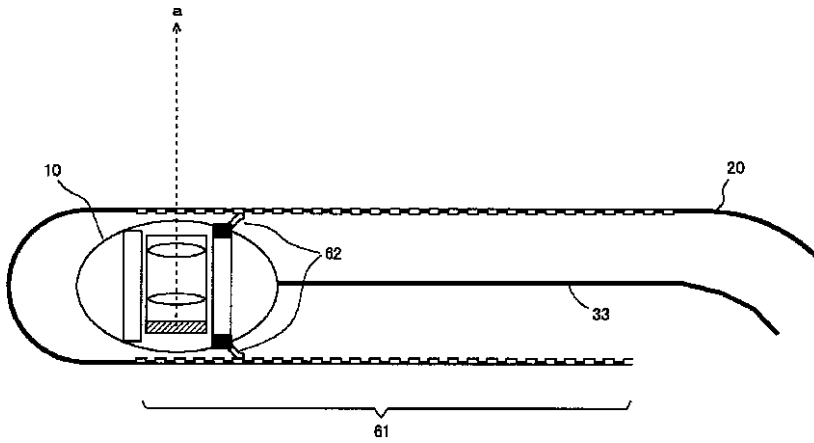
【図 4】



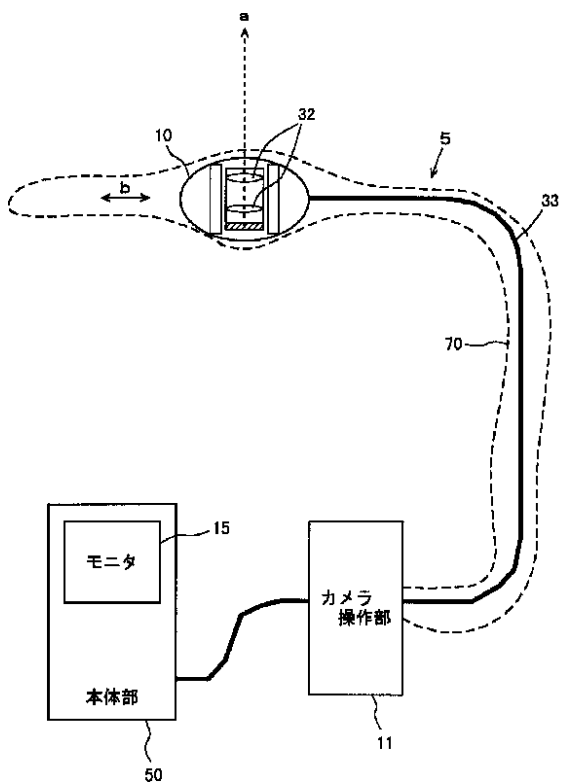
【図 8】



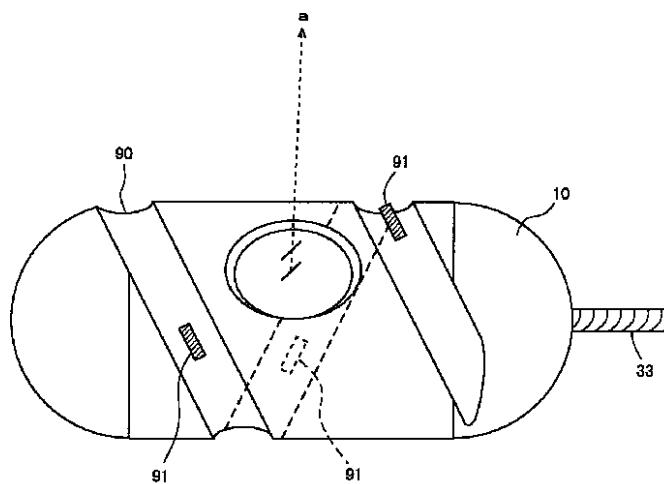
【図 6】



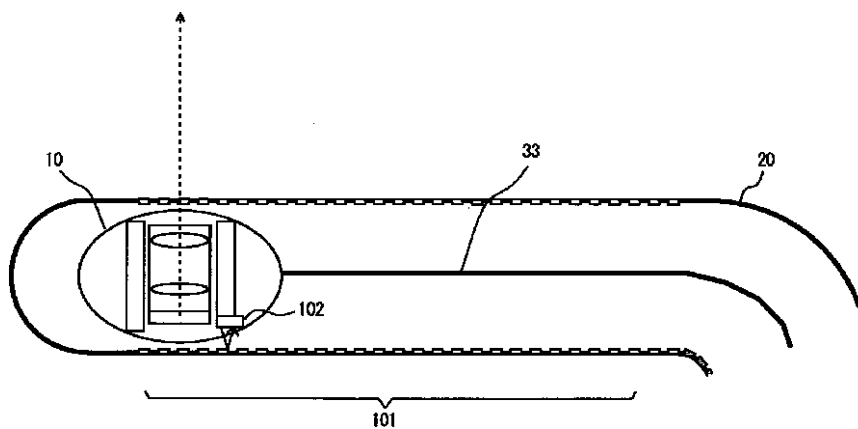
【図7】



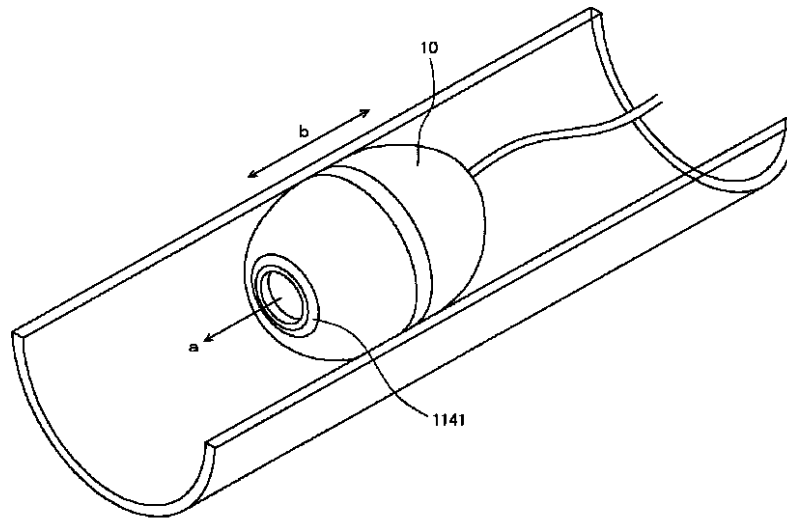
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコ-ド <sup>*</sup> (参考)
H 0 4 N 7/18		H 0 4 N 7/18	M
(72)発明者 新家 聡		F タ-ム(参考)	2H040 BA03 BA04 CA23 DA21 DA43
大阪市中央区安土町二丁目3番13号大阪国			GA02
際ビル ミノルタ株式会社内			4C061 CC06 FF50 GG22 JJ01 JJ06
(72)発明者 横田 聡			LL01 PP07 PP09 QQ06 RR06
大阪市中央区安土町二丁目3番13号大阪国			YY12
際ビル ミノルタ株式会社内			5C022 AA09 AB66 AC01 AC31 AC42
			AC51 AC54 AC63 AC69 AC78
			5C054 AA01 AA05 CA04 CC03 CE07
			CF01 CF08 CH01 EA01 EA03
			EA05 FA00 HA12

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2002095632A</a>	公开(公告)日	2002-04-02
申请号	JP2000288527	申请日	2000-09-22
[标]申请(专利权)人(译)	美能达株式会社		
申请(专利权)人(译)	美能达有限公司		
[标]发明人	湯淺智行 葛城廣治 新家聡 横田聡		
发明人	湯淺 智行 葛城 廣治 新家 聡 横田 聡		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00 A61B1/04 G02B23/26 H04N5/225 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/00.320.B A61B1/04.370 G02B23/24.B G02B23/26.C H04N5/225.C H04N7/18.M A61B1/00.552 A61B1/00.610 A61B1/00.713 A61B1/04 H04N5/225		
F-TERM分类号	2H040/BA03 2H040/BA04 2H040/CA23 2H040/DA21 2H040/DA43 2H040/GA02 4C061/CC06 4C061/FF50 4C061/GG22 4C061/JJ01 4C061/JJ06 4C061/LL01 4C061/PP07 4C061/PP09 4C061/QQ06 4C061/RR06 4C061/YY12 5C022/AA09 5C022/AB66 5C022/AC01 5C022/AC31 5C022/AC42 5C022/AC51 5C022/AC54 5C022/AC63 5C022/AC69 5C022/AC78 5C054/AA01 5C054/AA05 5C054/CA04 5C054/CC03 5C054/CE07 5C054/CF01 5C054/CF08 5C054/CH01 5C054/EA01 5C054/EA03 5C054/EA05 5C054/FA00 5C054/HA12 4C161/CC06 4C161/FF50 4C161/GG22 4C161/JJ01 4C161/JJ06 4C161/LL01 4C161/PP07 4C161/PP09 4C161/QQ06 4C161/RR06 4C161/YY12 5C122/DA26 5C122/EA42 5C122/FA01 5C122/FE02 5C122/FK23 5C122/GA34 5C122/HA03 5C122/HA75		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

提供了一种内窥镜装置，该内窥镜装置可以在抑制观察对象物的负担的同时容易地拍摄期望的观察对象物的图像。 解决方案：在内窥镜装置的插入部分5中，用于拍摄观察对象的照相机部分10在纵向方向上可在透明管部分20内移动（箭头b）。照相机部10的光轴方向（箭头a）大致垂直于管部20的长度方向。因此，照相机单元10可以在管单元20中沿箭头b的方向移动的同时连续地沿移动方向和垂直方向捕获图像。此外，可以通过移动透镜组32来执行变焦操作。

