

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-コ-ト* (参 考)
A 6 1 B 1/00	300	A 6 1 B 1/00	300 D 2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24		G 0 2 B 23/24	A 4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 数)

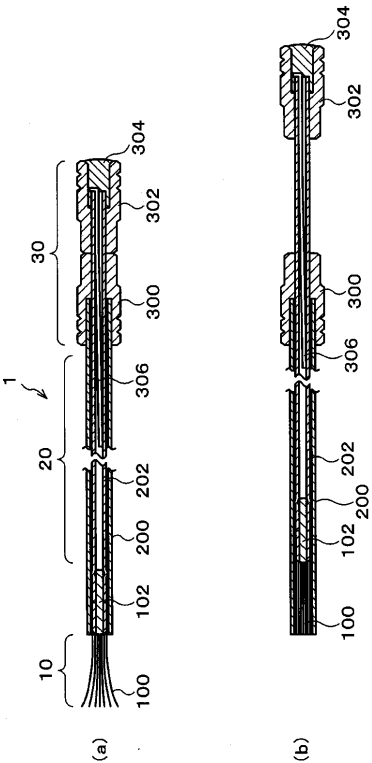
(21)出願番号	特願2001 - 692(P2001 - 692)	(71)出願人	000005430 富士写真光機株式会社 埼玉県さいたま市植竹町1丁目324番地
(22)出願日	平成13年1月5日(2001.1.5)	(72)発明者	樋野 和彦 埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地 富士写真光機株式会社内
		(72)発明者	荒井 博之 埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地 富士写真光機株式会社内
		(74)代理人	100095957 弁理士 亀谷 美明 (外 3 名)
		F タ-ム (参 考)	2H040 BA22 DA12 DA21 4C061 GG11 HH51

(54)【発明の名称】 内視鏡用測長プローブ

(57)【要約】

【課題】 観察対象の大きさを十分な精度で容易かつ安全に測定できる安価な内視鏡用測長プローブを提供すること。

【解決手段】 プローブ1は、先端部のブラシ部10、ブラシ部10を一端とするチューブ状の中間軟性部20、中間軟性部20の他端である操作部30とから構成される。ブラシ部10先端には、軟性材料からなる線径が既知の糸状部材100が設けられている。観察対象に糸状部材100を密着させて観察対象と糸状部材100を比較することにより、観察対象の大きさを測定できる。ツマミ300とツマミ302を操作することにより、シース200内にブラシ部10を自由に挿脱でき、ブラシ部10をシース200で覆い保護した状態で鉗子チャンネル4へ挿入できる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 先端部に軟性材料からなる線径が既知の糸状部材を有することを特徴とする内視鏡用測長プローブ。

【請求項 2】 前記糸状部材はループ形状であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用測長プローブ。

【請求項 3】 前記糸状部材は複数本あり、その中の少なくとも 1 つは他と線径が異なることを特徴とする 1 または 2 に記載の記載の内視鏡用測長プローブ。

【請求項 4】 前記糸状部材は線径ごとに色分けされて 10 いることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡用測長プローブ。

【請求項 5】 前記糸状部材を内部に挿脱自在なシースをさらに有することを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用測長プローブ。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、内視鏡の視野内の対象物を測長する内視鏡用測長プローブに関するものである。

【0002】

【従来の技術】内視鏡の挿入部を観察対象の内部に挿入して観察を行っている際に、観察対象の大きさを測定する必要が生じることがある。例えば、医療用内視鏡の場合は、観察対象である体腔内の病変部やポリープの大きさが病気の進行程度を判断する材料の 1 つになりうる。工業用内視鏡の場合は、腐食部や亀裂部の大きさから損傷程度を判断することがある。

【0003】観察対象の大きさを測定するための従来技術としては、特開昭 63 - 277028 号公報に示された 30 ものがある。これは、処置具の先端に目盛のついた半透明な極薄材料を設け、それを観察対象に付着させて測定するようになっている。また、特開昭 63 - 255031 号公報には内視鏡の先端に測定棒を設けたものが示されており、測定棒を観察対象に接触あるいは接近させて棒と比較することにより、測定を行うようになっている。また、実公平 4 - 245 号公報に示されたものでは、先端部を段階状に径が異なるよう構成して測長手段とし、観察対象に当接させて比較することにより、測定を行うようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、観察対象と内視鏡先端の距離が短い場合には、特開昭 63 - 277028 号公報に示されたような目盛部材を適切に観察対象に当てることは難しかった。特に、光学拡大式内視鏡においては、高倍率で観察する際の最近接合焦時には、観察対象と内視鏡先端との距離が極めて小さくなり、その間から観察視野内に目盛部材を挿入することは非常に困難であった。また、測定対象が微小な溝や隙間である場合にも目盛部材を挿入することが難しかった。 50

【0005】特開昭 63 - 255031 号公報に開示された測定棒においては、微小な隙間への挿入は可能であったが、突出した棒形状であるため、医療用内視鏡の場合には体腔内の組織を傷つける恐れがあり、危険であった。また、棒の寸法は決まっているため、測定レンジは固定であった。測定レンジを変更するためには、内視鏡を体腔内から抜き、別寸法の測定棒を有する内視鏡を再び挿入する必要があった。このような作業を繰り返すことは時間がかかるばかりではなく、患者に対して負担を強いるものであった。

【0006】実公平 4 - 245 号公報に示されたものは、測定レンジの問題は解決されるが、測長手段は先端部に 1 本存在するだけであるため、観察視野内にこの 1 本の測長手段を入れるための調整が必要であった。視野内に入ったとしても観察対象に対し、測定しやすい方向に先端部の測長手段を位置付ける必要があり、これらの操作が煩雑であった。また、先端部を段階形状に形成する必要があるため、構成が複雑になり、コスト高になっていた。

20 【0007】本発明は、このような問題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、観察対象の大きさを十分な精度で容易かつ安全に測定できる安価な内視鏡用測長プローブを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明は、先端部に軟性材料からなる線径が既知の糸状部材を有することを特徴とする内視鏡用測長プローブを提供する。線径が既知の糸状部材を観察対象と比較することにより、観察対象の大きさを容易に測定することができる。糸状部材は軟性材料からなるため、観察対象を傷つける恐れがなく、安全に測定できる。この糸状部材としては、例えば、釣り糸と同様の材料を用いてもよく、また、目盛をつける必要もないため安価に製造できる。

【0009】その際に、糸状部材をループ形状としてもよい。かかる構成によれば、糸状部材の端面が観察対象に当接することが全く無いため、観察対象への損傷の恐れをいっそう低減でき、安全性を向上できる。弾性を有する材料で糸状部材を形成すれば、事前に特殊な成形を施さなくても、糸状部材自身の弾性によりループ形状を形成できるので、自然に糸状部材を広げることができる。また、近接位置に少なくとも 2 本の糸状部材があるため、視野内に入れやすい。さらに、糸状部材を中心軸の周りに回転させた時、ループ形状のものは回転に対する追従性が高く、操作性を向上できる。

【0010】また、前記糸状部材は複数本あり、その中の少なくとも 1 つは他と線径が異なるよう構成することが好ましい。かかる構成によれば、観察対象に応じて比較に最適な線径の糸状部材を選択することができる。すなわち、1 本のプローブで測定レンジを広くとることが

でき、測定精度を向上できる。

【0011】その際に、前記糸状部材は線径ごとに色分けされていることが好ましい。線径に応じて色を変えることにより、視野内に1本しか糸状部材が観察されなくても、色からその線径を識別することができ、正しい測定が行える。糸状部材の色は光沢のない不透明色が好ましく、観察対象と反対色にすると観察、測定しやすい。

【0012】また、前記糸状部材を内部に挿脱自在なシースをさらに有することが好ましい。かかる構成によれば、必要に応じて糸状部材の外周をシースで覆って保護することができ、特に、プローブを内視鏡の鉗子チャンネルに挿入する際等、プローブ先端に外力が加わるときに有効である。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて本発明の実施の形態を詳細に説明する。なお、以下の説明及び添付図面において、略同一の機能及び構成を有する構成要素については、同一符号を付すことにより、重複説明を省略する。図1(a)は、本発明の第1の実施の形態に係る内視鏡用測長プローブの断面図である。プローブ1は、先端部のブラシ部10、ブラシ部10を一端とするチューブ状の中間軟性部20、中間軟性部20の他端である操作部30とから構成される。

【0014】ブラシ部10の先端には、最近接観察距離以上の長さを有する糸状部材100が設けられている。本実施例においては、その本数は12本であり、その線径は全て均一に直径0.1mmである。糸状部材100は軟性材料からなり、例えばフロロカーボンやナイロンを材料として用いることができる。色は光沢の無い不透明色で観察対象物とは異なる色が好ましく、観察対象物の反対色とすれば観察、測定しやすい。糸状部材100の基端部は、外周に段差のある略円柱状の金具102の先端側外周に接着剤により固着されている。糸状部材100は、金具102の中心軸を中心として、その先端がほぼ等間隔に円周上に位置するように配置されている。また、各糸状部材100を側面方向から見たとき、その形状は直線形状ではなく、緩い曲線形状であり、先端部が当接すると、糸状部材100は放射状に広がるよう形成されている。

【0015】中間軟性部20は、外側のシース200と、シース200と同軸でシース200の内部に配置されたコイル状の密着バネ202との2重構造になっている。密着バネは金具102の後端側外周に接着剤により固着されている。金具102の後端部には、密着バネ202の離脱を防止するための拡径部が設けられている。シース200は密着バネ202と同様にコイル状のバネでもよく、あるいはテフロン（登録商標）製のチューブ等で構成してもよい。シース200の内径は金具102及び糸状部材100が十分収まる大きさを有する。

【0016】操作部30は、鉗子チャンネル4にプロー

ブ1を入れた時に手元で操作を行うためのものである。操作部30は、密着バネ202と同軸で両端の内径が異なる2つのツマミ300、302を有する。先端側に位置するツマミ300は、先端側の内径が大きく形成されており、そこにシース200の後端が内挿されて固定されている。シース200の内部及びツマミ300の小さい内径を有する後端側の内部には密着バネ202が挿通するよう構成されている。後端側に位置するツマミ302は、先端側の内径が小さく形成されており、そこに密着バネ202が挿通している。ツマミ302の大きい内径を有する後端側内部には、固定部材304を介して密着バネ202の後端が内挿されて固定されている。

【0017】すなわち、ツマミ300はシース200と一体化しており、ツマミ302は密着バネ202と一体化している。よって、ツマミ300とツマミ302とを相対的に軸方向に動かすことにより、シース200と密着バネ202及びその先端に固着されたブラシ部10とを相対的に軸方向に動かすことができる。シース200と密着バネ202の軸方向の長さを適宜設定し、互いに軸方向に移動させることにより、シース200内にブラシ部10を自由に挿脱できる。図1(a)はツマミ300、302を互いに近接する方向に移動させた状態を示す図であり、このとき、ブラシ部10はシース200先端から出ている。図1(b)はツマミ300、302を互いに離れる方向に移動させた状態を示す図であり、このとき、ブラシ部10はシース200内部に収納されている。

【0018】密着バネ202後端から中間軟性部20の途中まで、密着バネ202の内側にステンレス製の心金306が設けられている。心金306の一端は密着バネ202後端及び固定部材304に固定されているが、中間軟性部20に位置する他端は固定されていない。心金306は補強部材の機能を果たし、プローブ1に外圧が加わった時にプローブ1が破損するのを防ぐ。

【0019】次に、プローブ1の動作を説明する。まず、ツマミ300とツマミ302を離れる方向に動かして、図1(b)に示すように、ブラシ部10をシース200が被覆した状態にする。その状態で、内視鏡の鉗子チャンネル4にプローブ1を挿入する。こうすることにより、シース200により糸状部材100を保護でき、プローブ1の挿入時に糸状部材100が外力を受けて変形、破損するのを防ぐ。内視鏡の挿入部3先端にプローブ1の先端が到達し、観察視野内に対象物を捉えたら、ツマミ300とツマミ302を近接する方向に移動させてブラシ部10をシース200から出し、観察対象に糸状部材100を当接する。

【0020】図2はこのときの状態の一例を示す内視鏡挿入部3の先端部近傍の拡大断面図である。図2において、内視鏡挿入部3の下方には鉗子チャンネル4に挿通されたプローブ1、上方には観察光学系5が位置してい

る。図中の破線は観察対象の面を表す。前述のように観察対象に当接することにより、糸状部材 100 の先端は観察対象上に密着して放射状に広がる。図中の一点鎖線は観察光学系 5 の視野領域を示す。

【0021】このとき観察光学系 5 で観察される視野の一例を図 3 に示す。ここでは円形視野内に 3 本の糸状部材 100 が観察される。視野内に測定対象物となる生体組織 A と糸状部材 100 を捉えた状態で、生体組織 A の大きさ (d') と糸状部材 100 の線径 (d) を比較することにより、対象物の大きさを測定する。

【0022】視野内に糸状部材 100 が観察されない場合、あるいは視野内に糸状部材 100 があっても測定対象物と糸状部材 100 の位置関係が測定に不適な場合には、糸状部材 100 の位置を変更して測定を行う。操作部 30 のツマミ 302 を軸の周りに回動させると、密着バネ 202 及びブラシ部 10 が軸の周りに回動し、それに伴い糸状部材 100 の位置を変更することができる。

【0023】よって、本実施の形態によれば、以下に述べるように多数の効果が得られる。先端部に線径が既知の糸状部材 100 を設けることにより、糸状部材 100 と測定対象物とを比較して対象物の大きさを測定することができる。測定手段の形状を糸状とすることにより、微小な隙間にも配置することができる。また、目盛を記入する必要も無く、構造が簡単であるため、目盛による誤差も無く、かつ安価に製作できる。軟性材料で構成することにより、観察対象に軽く当接するだけでその面上に密着することができ、観察軸方向の距離の差による誤差を軽減でき、さらに観察対象が生体組織であっても測定時に損傷を与えることがなく安全である。

【0024】各糸状部材 100 は曲線を描いて放射状に広がるよう形成されているため、観察対象に当接させたときに、偏ることなく観察対象の面上に放射状に広がり、好適に観察できる。また、複数の糸状部材 100 を円周上に配置してブラシ状とすることにより、視野内に測定手段である糸状部材 100 が容易に入り、簡便に測定できる。

【0025】中間軟性部 20 を二重構造にしてツマミ 300、302 を操作することにより、シース 200 内にブラシ部 10 が挿脱自在となるよう構成している。これにより、ブラシ部 10 を使用しない時はブラシ部 10 をシース 200 内に挿入して保護することができる。鉗子チャンネル 4 にプローブ 1 を挿入する際等、プローブ 1 の先端に外力が加わる時にこの機能を使用すれば有効である。

【0026】ブラシ部 10 と操作部 30 の接続手段として密着バネ 202 を用いて構成している。密着バネ 202 は軸の周りの回動に対する追従性が良く、操作部 30 を回動させてもねじれることがない。よって、手元の操作部 30 を軸の周りに回動させると、ブラシ部 10 も連

動して回動する。これにより、内視鏡先端に配置された糸状部材 100 の位置を容易に変更でき、測定に最適な位置に糸状部材 100 を配置できる。

【0027】なお、本実施の形態の変形例として、径の異なる糸状部材 100 を組み合わせて構成してもよい。例えば、直径 0.1 mm と直径 0.5 mm の糸状部材 100 を交互に配置してブラシ部 10 を構成してもよい。そして、径に応じて糸状部材 100 を色分けしておく。色は光沢の無い不透明色で、識別しやすい色を選択することが好ましい。

【0028】本変形例によれば、径の異なる糸状部材 100 を組み合わせてブラシ部 10 を構成することにより、1 本のプローブで測定レンジを広くとることができる。また、径に応じて色分けすることにより、視野内に 1 本しか糸状部材 100 が入っていない場合でも、色によって径を識別でき正しく測定できる。また、手元の操作部 30 を軸の周りに回動させると、ブラシ部 10 も連動して回動することにより、観察される視野内に所望の径の糸状部材 100 を入れることができる。なお、異なる径の組合せは上記例に限らず、用途に応じて、必要な本数、及び有用な径をもつ糸状部材を適宜配置することが好ましい。

【0029】次に、本発明の第 2 の実施の形態について説明する。第 2 の実施の形態では、第 1 の実施の形態におけるブラシ部 10 のみ異なり、その他は同じであるため、同じ部分の説明は省略する。図 4 に本発明の第 2 の実施の形態のプローブ先端の要部拡大図を示す。本実施の形態では、線径が既知の糸状部材 110 からなるループ部 111 が先端に設けられている。糸状部材 110 は弾性を有する軟性材料からなり、例えばフロロカーボンやナイロンを材料として用いることができる。糸状部材 110 の線径、色は第 1 の実施の形態の糸状部材 100 と同様であり、形状をループ状にした点が第 1 の実施の形態と異なる大きな特徴である。糸状部材 110 の両端は金具 112 に設けられた穴に差し込まれた後接着され、固定されている。このように、両端を固定することにより、事前に特殊な成形を施すことなく、糸状部材自身の有する弾性によってループ形状を形成できる。金具 112 の外側面には第 1 の実施の形態と同様に密着バネ 202 を接着して固定することができる。

【0030】本実施の形態においても、第 1 の実施の形態と同様に、内視鏡の鉗子チャンネル 4 の先端出口からループ部 111 を出し、観察対象に糸状部材 110 を密着させて、測定対象と糸状部材 110 を比較することにより、測定対象の大きさを測定することができる。

【0031】よって、本実施の形態によれば、第 1 の実施の形態と同様に、以下に述べるように多数の効果が得られる。先端部に線径が既知の糸状部材 110 からなるループ部 111 を設けることにより、糸状部材 110 と測定対象物と比較して対象物の大きさを測定することが

できる。測定手段の形状を糸状とすることにより、微小な隙間にも測定手段を配置することができる。また、目盛を記入する必要も無く、構造が簡単であるため、目盛による誤差も無く、かつ安価に製作できる。軟性材料で構成することにより、観察対象に軽く当接するだけでその面上に密着することができ、観察軸方向の距離の差による誤差を軽減でき、さらに観察対象が生体組織であっても測定時に傷つけることがなく安全である。

【0032】また、本実施の形態においても、中間軟性部20と操作部30とを、第1の実施の形態と同様に構成できるので、ブラシ部10を使用しない時はブラシ部10をシース200内に挿入して保護することができる。同様に、手元の操作部30を軸の周りに回転させることにより、ねじれることなく、ループ状の糸状部材110も連動して回転させることができ、糸状部材110を測定に好適な位置に配置できる。

【0033】本実施の形態の形態では、上述の効果に加えてさらに以下の効果が得られる。ループ形状とすることにより、糸状部材の端面が観察対象に当接することが全く無いため、観察対象への損傷の恐れをいっそう低減でき、より安全に観察できる。弾性を有する材料で糸状部材を形成することにより、事前に特殊な成形を施す必要もなく、糸状部材自身の弾性によりループ形状を形成でき、自然に糸状部材を広げることができる。また、ループ形状とした場合は、観察対象に糸状部材110を密着させた状態で操作部を回転させた時、回転に対する追従性が高く、操作性が向上する。

【0034】以上、添付図面を参照しながら本発明にかかる好適な実施形態について説明したが、本発明はかかる例に限定されないことは言うまでもない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

【0035】例えば、糸状部材の材料は、上記例に限定されず、当接時観察対象に損傷を与えず、観察対象に密*

*着可能な軟性材料であれば上記以外のものでもよい。また、糸状部材の線径や本数、配置も上記例に限定されず、観察対象に応じて適宜設定することが好ましく、そのような変形例についても本発明の範囲に属するものと考えられる。

【0036】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように本発明によれば、観察対象の大きさを十分な精度で容易かつ安全に測定できる安価な内視鏡用測長プローブを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る内視鏡用測長プローブの断面図であり、図1(a)はブラシ部がシース外にある状態、図1(b)はブラシ部がシース内に挿入された状態を示す。

【図2】図1のプローブの動作時の内視鏡先端近傍の断面図である。

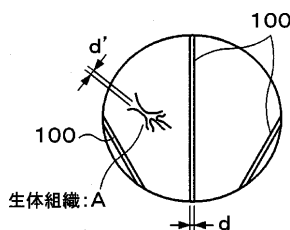
【図3】図1のプローブの動作時の観察視野の一例である。

【図4】本発明の第2の実施の形態に係る内視鏡用測長プローブの要部断面図である。

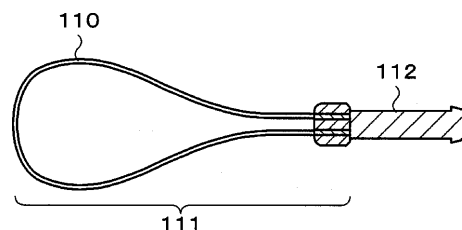
【符号の説明】

1	プローブ
3	内視鏡挿入部
5	観察光学系
10	ブラシ部
20	中間軟性部
30	操作部
100, 110	糸状部材
102, 112	金具
111	ループ部
200	シース
202	密着パネ
300, 302	ツマミ
304	固定部材
306	心金

【図3】



【図4】



专利名称(译)	内窥镜长度测量探头		
公开(公告)号	JP2002200033A	公开(公告)日	2002-07-16
申请号	JP2001000692	申请日	2001-01-05
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士摄影光学有限公司		
[标]发明人	樋野和彦 荒井博之		
发明人	樋野 和彦 荒井 博之		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.300.D G02B23/24.A A61B1/00.550 A61B1/00.551 A61B1/018.515		
F-TERM分类号	2H040/BA22 2H040/DA12 2H040/DA21 4C061/GG11 4C061/HH51 4C161/GG11 4C161/HH51 4C161/HH52		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种用于内窥镜的便宜的长度测量探针，其能够容易且安全地以足够的精度测量观察对象的尺寸。探针（1）由前端的刷部（10），以刷部（10）为一端的筒状的中间软部（20）和作为中间软部（20）的另一端的操作部（30）构成。在刷部10的前端设置有由柔软的材料制成且具有已知的线径的螺纹构件100。可以通过使线状构件100与观察目标紧密接触并且将观察目标与线状构件100进行比较来测量观察目标的尺寸。通过操作旋钮300和旋钮302，可以将刷部10自由地插入到护套200中以及从护套200中移除，并且可以将刷部10插入到钳子通道4中，同时被护套200覆盖并保护。

