

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-223277

(P2015-223277A)

(43) 公開日 平成27年12月14日(2015.12.14)

(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 0 0 D	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 3 4 D	4 C 1 6 1
	G 0 2 B 23/24 A	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2014-109161 (P2014-109161)
 (22) 出願日 平成26年5月27日 (2014.5.27)

(71) 出願人 592242257
 株式会社アステム
 神奈川県川崎市中原区下小田中1-25-22-404
 (74) 代理人 110000578
 名古屋国際特許業務法人
 (72) 発明者 鈴木 光
 神奈川県川崎市中原区下小田中1丁目25番22-404号 株式会社アステム内
 Fターム(参考) 2H040 DA12 DA56
 4C161 GG15 HH51 WW13

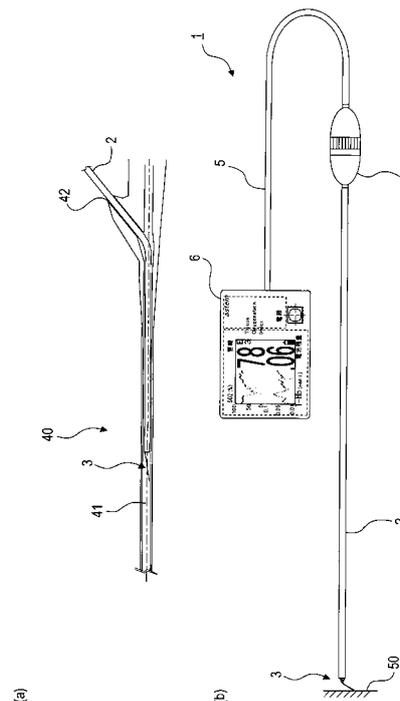
(54) 【発明の名称】 内視鏡用生体情報センサ

(57) 【要約】

【課題】被測定対象部位と、生体情報の収集を行うセンサ部の位置を内視鏡にて同時に確認しながら、生体情報を収集することが可能な内視鏡用生体情報センサを提供する。

【解決手段】被測定対象部に向かって挿入される内視鏡40のデバイス孔41に挿入され、被測定対象部の生体情報を収集する内視鏡用生体情報センサ1であって、デバイス孔41に挿入及び引き抜き可能に配置される本体部2と、本体部2の端部に設けられたセンサ取付部10と、生体情報を収集するセンサ部20とを少なくとも有し、センサ取付部10は、本体部2の端部から、被測定対象部50の方向に延び、かつ、本体部2の中心軸線Aと所定の角度をなしていることを特徴とする内視鏡用生体情報センサ1。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被測定対象部に向かって挿入される内視鏡のデバイス孔に挿入され、前記被測定対象部の生体情報を収集する内視鏡用生体情報センサであって、

前記内視鏡の前記デバイス孔に挿入及び引き抜き可能に配置される本体部と、

前記本体部の前記被測定対象部側の端部に設けられたセンサ取付部と、

前記センサ取付部における前記被測定対象部と対向する部分に設けられた前記生体情報を収集するセンサ部とを少なくとも有し、

前記センサ取付部は、前記本体部の前記被測定対象部側の端部から、前記被測定対象部の方向に延び、

かつ、前記本体部の中心軸線と所定の角度をなしていることを特徴とする内視鏡用生体情報センサ。

10

【請求項 2】

前記被測定対象部の近傍をマーキングするためのマーキング手段をさらに備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用生体情報センサ。

【請求項 3】

前記本体部の中心軸線と前記センサ取付部のなす角度を任意の角度に変更する、角度変更手段を更に備えていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の内視鏡用生体情報センサ。

【請求項 4】

前記センサ取付部が、少なくとも弾性部材を用いて形成されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の内視鏡用生体情報センサ。

20

【請求項 5】

前記センサ取付部が板状形状をなしていることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載の内視鏡用生体情報センサ。

【請求項 6】

前記センサ取付部が円柱形状をなしていることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載の内視鏡用生体情報センサ。

【請求項 7】

前記センサ取付部が、前記本体部と脱着可能に設けられていることを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか一項に記載の内視鏡用生体情報センサ。

30

【請求項 8】

前記センサ部が、発光部と受光部からなる光学測定デバイスであることを特徴とする請求項 1 から請求項 7 のいずれか一項に記載の内視鏡用生体情報センサ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、例えば消化器系の内視鏡検査に用いて好適な内視鏡用生体情報センサに関する。

【背景技術】

40

【0002】

ガン細胞は、酸素がなくともグルコースをエネルギーに変えることのできる低酸素細胞であることが知られている。また、ガン細胞付近は貧灌流によって低酸素状態になるため、周囲の細胞に酸素を供給するために血管が太く進化したり、新生血管ができたりと言われている。このため、ガンなどの病変部位の診断を目的として、組織の表層微細血管等の血管形状情報と血中ヘモグロビンの酸素飽和度等を把握するために、波長の異なる複数の光を関心領域に照射し、所望の画像を取得する内視鏡システムが知られている（例えば特許文献 1 及び特許文献 2 参照。）。

【0003】

また、略円筒形状の本体の側面に、生体情報を収集するためのセンサ部を配置し、これ

50

を食道や胃などの消化器官に挿入して、関心領域の生体情報を収集する検査器具も知られている（例えば特許文献3参照。）。このような検査器具であれば、測定を行うセンサ部が関心領域からの生体情報を直接収集するため、例えば病変等によって計測値などが異常となっている場合には、これを直接検知することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2013-13656号公報

【特許文献2】特許第3559755号公報

【特許文献3】特開2014-39822号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述の特許文献1及び特許文献2に記載された技術は、照射された光によって血管等を映し出し、撮影した画像を処理する技術であって、関心領域の生体情報を直接的に測定するものではない。このため、例えば粘膜下に悪性腫瘍等の病変部位等があったとしても、精度良くこれを検出できない場合があるという問題があった。また、特許文献3に記載された方法では、消化器官に挿入される略円筒形状をした検査器具の側面にセンサ部が配置されているため、そのセンサ部を正確に関心領域に配置することが難しかった。例えば、当該検査器具を内視鏡のデバイス孔（鉗子孔）に挿入するなどして、内視鏡からの画像を確認しながら関心領域にセンサ部を近づけようとしても、関心領域とセンサ部を内視鏡の同一視野に入れることができないため、当該センサ部を正確に配置することは困難であった。当該検査器具の先端部分にセンサ部を設ければ、関心領域とセンサ部が配置されている当該検査器具の先端部分を内視鏡の同一の視野領域に入れることはできる。しかしながら、当該検査器具の先端部の面積は狭いため、配置できるセンサが限定されてしまったり、一度の測定で測定可能な範囲が狭くなってしまいうという問題があった。

【0006】

本発明は、上記の課題を解決するためになされたものであって、被測定対象部位と、生体情報の収集を行うセンサ部の位置を内視鏡にて同時に確認しながら、生体情報を収集することが可能な内視鏡用生体情報センサ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】

【0007】

上記目的を達成するために、本発明は、以下の手段を提供する。

本発明の内視鏡用生体情報センサは、被測定対象部に向かって挿入される内視鏡のデバイス孔に挿入され、前記被測定対象部の生体情報を収集する内視鏡用生体情報センサであって、前記内視鏡の前記デバイス孔に挿入及び引き抜き可能に配置される本体部と、前記本体部の前記被測定対象部側の端部に設けられたセンサ取付部と、前記センサ取付部における前記被測定対象部と対向する部分に設けられた前記生体情報を収集するセンサ部とを少なくとも有し、前記センサ取付部は、前記本体部の前記被測定対象部側の端部から、前記被測定対象部の方向に延び、かつ、前記本体部の中心軸線と所定の角度をなしていることを特徴とする。

【0008】

本発明の内視鏡用生体情報センサによれば、センサ取付部は本体部の被測定対象部側の端部に、本体部の中心軸線と所定の角度をなして設けられており、そのセンサ取付部の被測定対象部と対向する部分にセンサ部が設けられている。このため、この内視鏡用生体情報センサが内視鏡のデバイス孔に挿入されて配置されると、センサ部が前述の被測定対象部と対向する様に配置されるようになる。

【0009】

上記発明においては、前記被測定対象部の近傍をマーキングするためのマーキング手段をさらに備えていることを特徴とすることが好ましい。

10

20

30

40

50

このようにすることにより、内視鏡用生体情報センサの使用者は、センサ部によって生体情報が収集された被測定対象部の近傍の部分、マーキング部によって印をつけることができる。

【0010】

上記発明においては、前記本体部の中心軸線と前記センサ取付部のなす角度を任意の角度に変更する、角度変更手段を更に備えていることを特徴とすることが好ましい。

このようにすることにより、使用者が角度変更手段による操作によって、本体部の中心軸線とセンサ取付部がなす角度が変更される。

【0011】

上記発明においては、前記センサ取付部が、少なくとも弾性部材を用いて形成されていることを特徴とすることが好ましい。

このようにすることにより、センサ取付部を伸ばして挿入が容易な形態にして、本体部をデバイス孔に挿入することができる。また、センサ取付部がデバイス孔を貫通すると、センサ取付部を形成する部材の弾性からセンサ取付部は元の形態に戻るため、センサ取付部は、本体部の中心軸線と所定の角度をなして配置されることになることになる。

【0012】

上記発明においては、前記センサ取付部が板状形状をなしていることを特徴とすることが好ましい。

このようにすることにより、センサ取付部の屈曲、延伸等の操作も容易で簡易な構造の内視鏡用生体情報センサを提供することが可能となる。

【0013】

上記発明においては、前記センサ取付部が円柱形状をなしていることを特徴とするが好ましい。

このようにすることにより、本体部の消毒などのメンテナンス作業等が容易な内視鏡用生体情報センサを提供することが可能となる。

【発明の効果】

【0014】

本発明の内視鏡用生体情報センサによれば、センサ取付部が、本体部の中心軸線と所定の角度をなして本体部の端部に設けられていることから、使用者は、被測定対象部とセンサ取付部の位置を同時に内視鏡にて確認することができる。このため、センサ取付部を所望の被測定対象部に配置し、センサ取付部に設けられたセンサ部を適切な位置に配置することを容易に行うことが可能となる。また、内視鏡用生体情報センサによる測定を行いながら、内視鏡にてその測定箇所を確認することができるため、内視鏡用生体情報センサによる測定によって計測値などに異常が認められる場所を同時に内視鏡によって確認することも可能となる。さらには、センサ取付部の長さを変更して、被測定対象部と対向する部分を目的に応じた任意の面積とすることができるため、センサ取付部に多くのセンサを設けたり、面積の広いセンサを設けたりすることが可能となる。また、本発明の内視鏡用生体情報センサは、鉗子などを挿入するデバイス孔を有する内視鏡であれば使用できるため、特別な内視鏡システムなどを用いることなく、被測定対象部の生体情報を収集することができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】図1(a)は、本発明の第一の実施形態に係る内視鏡用生体情報センサの本体部が、内視鏡のデバイス孔に挿入される状態を説明する側面断面図である。図1(b)は、本発明の第一の実施形態に係る内視鏡用生体情報センサの全体図である。

【図2】図2(a)は、本発明の第一の実施形態に係る内視鏡用生体情報センサの先端部の正面図である。図2(b)は、本発明の第一の実施形態に係る内視鏡用生体情報センサの先端部の側面図である。

【図3】図3(a)は、本発明の第二の実施形態に係る内視鏡用生体情報センサの先端部の上面図である。図3(b)は、本発明の第二の実施形態に係る内視鏡用生体情報センサ

10

20

30

40

50

の先端部の側面図である。

【図4】図4(a)は、本発明の第二の実施形態に係る内視鏡用生体情報センサの別の実施形態の先端部の正面図である。図4(b)は、本発明の第二の実施形態に係る内視鏡用生体情報センサの別の実施形態の先端部の上面図である。図4(c)は、本発明の第二の実施形態に係る内視鏡用生体情報センサの別の実施形態の先端部のカバーの内部に配置されるセンサ取付部の上面図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

〔第一の実施形態〕

以下、本発明の第一の実施形態に係る内視鏡用生体情報センサについて図1から図2を参照しながら説明する。

10

【0017】

本実施形態に係る内視鏡用生体情報センサ1は、内視鏡40のデバイス孔41の内部に配置され、内視鏡40の先端部が面する被測定対象部50の酸素飽和度などの生体情報を収集するものである。なお、本実施形態では被測定対象部50が胃である例に適用して説明するが、被測定対象部50は胃の他に食道や大腸などの消化器官であってもよく、特に限定するものではない。

【0018】

内視鏡用生体情報センサ1は、本体部2、先端部3、中継コネクタ4、信号線5及び表示モニタ6から主に構成されている。

20

本体部2は、内視鏡40のデバイス孔41に挿入され、その内部に配置される部分である。本体部2は、細長い略円筒形状をしており、その外径はデバイス孔41の内径よりも小さいため、デバイス孔41への挿入、引き抜きの操作を容易に行うことが可能である。本体部2の内部には、後述するセンサ部20と中継コネクタ4を電気的に接続する複数のケーブルが配置され、その周りをコイルが覆っている。本体部2は可撓性を有する部材から形成されているため、本体部2を任意の方向に曲げることが可能である。

【0019】

先端部3は、センサ取付部10及びマーカーペン15から主に構成されている。センサ取付部10は、板状の弾性部材を略L字状に曲げて形成されており、当該曲げられた部分が屈曲部18と、屈曲部18から被測定対象部50の方向に直線状に延びている部分がセンサ配置部16とされている。また、屈曲部18に設けられた貫通孔が、穴部17とされている。

30

【0020】

センサ取付部10の屈曲部18側の端部は、本体部2の被測定対象部50側の端部に接続されている。また、屈曲部18は、センサ配置部16と本体部2の中心軸線Aのなす角度が所定の角度をなす様に形成されている。本実施形態では、当該所定の角度は略120度とされているが(図2参照。)、用途に応じて異なる角度としてもよい。例えば当該所定の角度を、約120度から約160度の間の任意の角度としてもよく、その他の角度としてもよい。なお、センサ取付部10は弾性部材から形成されているため、力を加えて屈曲部18を更に曲げたり、又は伸ばしたりしてセンサ配置部16と中心軸線Aのなす角度を変更しても、その力を加えるのを止めればその角度は元の所定の角度となる。なお以降、センサ取付部10のセンサ配置部16が中心軸線Aと所定の角度となるようにされている状態を、センサ取付部10が中心軸線Aと所定の角度をなしている状態と記載する。また、センサ配置部16と中心軸線Aがなす角度を、センサ取付部10と中心軸線Aがなす角度と記載する。

40

【0021】

なお、センサ取付部10と本体部2との端部は、脱着可能に接続してもよい。このようにすれば、センサ取付部10を、検査ごとに交換可能なディスプレイな構成部品とすることができる。

【0022】

50

センサ配置部 16 のセンサ部 20 が配置される面には、センサ部 20 を電氣的に接続するための FPC (Flexible Print Circuits) が設けられている。FPC は柔軟性を有する部材であるため、例えば中心軸線 A に対して所定の角度を有して配置したりすることが難しいが、このようにセンサ配置部 16 の面に設ければ、所定の配置の状態を維持し、センサ部 20 を配置することができる。なお、センサ部 20 を電氣的に接続する部材として、FPC 以外の公知の導電性部材を用いても良い。

【0023】

センサ配置部 16 の前述の屈曲部 18 と中心軸線 A が交差する付近には、このマーカーペン 15 が貫通するための穴部 17 が設けられている。

センサ配置部 16 は、主に被測定対象部 50 の生体情報を収集するためのセンサ部 20 が配置される部分である。本実施形態では、このセンサ配置部 16 に、近赤外線分光法 (NIRS: Near-infrared spectroscopy) を用いて、混合血酸素濃度などを測定することを目的としたセンサ部 20 が設けられている。このセンサ部 20 は、フォトダイオード 11、フォトダイオード 12、発光ダイオード 13、及び発光ダイオード 14 などの光学デバイスから構成され、それぞれの光学デバイスがセンサ配置部 16 の面に設けられた FPC と電氣的に接続されて配置されている。具体的には、センサ配置部 16 の屈曲部 18 側の部分に、発光ダイオード 13 と発光ダイオード 14 が並列して配置され、センサ配置部 16 の被測定対象部 50 側の端部近傍にフォトダイオード 12 が配置されている。そして、フォトダイオード 12 と発光ダイオード 13 及び発光ダイオード 14 との間の所定の箇所に、フォトダイオード 11 が配置されている。なお、フォトダイオード 11、フォトダイオード 12 と発光ダイオード 13 及び発光ダイオード 14 とのそれぞれの間隔は、測定に適した所定の間隔となっている。

【0024】

発光ダイオード 13 と発光ダイオード 14 は、近赤外の光を発光する発光ダイオードである。発光ダイオード 13 と発光ダイオード 14 が発光する光の波長は、それぞれ互いに異なる波長となっている。フォトダイオード 11 及びフォトダイオード 12 は、発光ダイオード 13 と発光ダイオード 14 から照射され、被測定対象部 50 を透過した透過光を受光する光検出器である。各光学デバイスの表面は、使用される帯域の近赤外光に対して十分な透過特性を持った樹脂からなる封止部 19 によって覆われている。

【0025】

本実施形態に係る内視鏡用生体情報センサ 1 では、このセンサ部 20 によって、酸素飽和度 (SO₂)、酸化ヘモグロビン (Oxy-Hb)、脱酸化ヘモグロビン (Deoxy-Hb)、及びトータルヘモグロビン (Total-Hb) などの測定が可能となっている。

【0026】

なお、本実施形態に係る発光ダイオード 13 及び発光ダイオード 14 が、特許請求の範囲における発光部と、フォトダイオード 11 及びフォトダイオード 12 が、受光部とされている。また、本実施形態に係るこれらの光学デバイスによって構成されたセンサ部 20 が、特許請求の範囲における光学測定デバイスとされている。

【0027】

本体部 2 の先端に配置されているマーカーペン 15 は、被測定対象部 50 の近傍に印をつけるための生体用のペンである。このマーカーペン 15 には、例えば胃の粘膜などを染色可能なインジゴカルミンなどの着色料が用いられている。なお、印をつける手段としては、その他の公知の着色料を用いた生体用のペンであったり、その他の公知のマーキング手段であってもよい。なお、本実施形態におけるマーカーペン 15 が、特許請求の範囲におけるマーキング手段とされている。

【0028】

本体部 2 の先端部 3 とは反対側の端部には、中継コネクタ 4 が設けられている。この中継コネクタ 4 は、後述する信号線 5 と本体部 2 を脱着可能に接続するためのコネクタである。この中継コネクタ 4 によって、本体部 2 を信号線 5 から分離することが可能であるた

10

20

30

40

50

め、例えば、使用者が本体部 2 を消毒、又は滅菌などを行う際に、本体部 2 を信号線 5 及び表示モニタ 6 から分離して作業を行うことが可能である。また、被検者毎に本体部 2 を交換して検査を行うことも可能となる。

【 0 0 2 9 】

信号線 5 は、本体部 2 と表示モニタ 6 を電氣的に接続する部分である。表示モニタ 6 は、センサ部 2 0 からの信号を処理して表示などを行い、また、センサ部 2 0 に対して電源を供給する部分である。

【 0 0 3 0 】

次に、上記の構成からなる内視鏡用生体情報センサ 1 の作用について説明する。

内視鏡用生体情報センサ 1 の本体部 2 は、内視鏡 4 0 のデバイス孔 4 1 の開口部 4 2 からデバイス孔 4 1 に挿入され、デバイス孔 4 1 の内部に配置される。内視鏡 4 0 のデバイス孔 4 1 は、内視鏡 4 0 の内部に設けられた略円筒形の空洞で、内視鏡検査を行う際に、鉗子などの内視鏡用の器具が挿入される部分である。なお、このデバイス孔 4 1 は、開口部 4 2 から内視鏡 4 0 の先端部に設けられている図示されていない先端開口部まで貫通している。

10

【 0 0 3 1 】

センサ取付部 1 0 は、板状の弾性部材から形成されている。このため、本体部 2 をデバイス孔 4 1 に挿入する際に、屈曲部 1 8 を伸ばしてセンサ取付部 1 0 と中心軸線 A がなす角度を約 1 8 0 度とし、デバイス孔 4 1 に挿入しやすい形態とすることができる。即ち、センサ配置部 1 6 を中心軸線 A の略同一線上に配置して先端部 3 をデバイス孔 4 1 の開口部 4 2 に挿入することができる。なお、先端部 3 をデバイス孔 4 1 に挿入すると、センサ取付部 1 0 の端部がデバイス孔 4 1 の壁面に接触し、センサ取付部 1 0 がさらに屈曲することはない。

20

【 0 0 3 2 】

本体部 2 をデバイス孔 4 1 の先端開口部の方向に押し進め、先端部 3 が先端開口部から出ると、部材の弾性によってセンサ取付部 1 0 は再び元の形状となるため、センサ取付部 1 0 は中心軸線 A に対して所定の角度（略 1 2 0 度）をなして配置される。

【 0 0 3 3 】

被測定対象部 5 0 の測定を行う際には、まず、内視鏡 4 0 の先端部が被測定対象部 5 0 と対向する様に内視鏡 4 0 を操作する。この際、センサ取付部 1 0 は本体部 2 の中心軸線 A（即ち内視鏡 4 0 の中心軸線）と略 1 2 0 度の角度をなして配置されているため、内視鏡 4 0 の視野領域（撮影画像）に被測定対象部 5 0 とセンサ取付部 1 0 を同時に含めるようにすることができる。そして、この内視鏡 4 0 による画像を確認しながら、内視鏡 4 0 及び本体部 2 を操作してセンサ取付部 1 0 のセンサ配置部 1 6 が被測定対象部 5 0 と適切に対向するようにする。

30

【 0 0 3 4 】

センサ配置部 1 6 を被測定対象部 5 0 に対向する様に配置したら、本体部 2 を被測定対象部 5 0 に向かう方向に押し進め、センサ取付部 1 0 が被測定対象部 5 0 に押しつけられるようにする。センサ取付部 1 0 は弾性を有しているため、被測定対象部 5 0 に対して押しつけられると屈曲部 1 8 が更に屈曲し、センサ取付部 1 0（センサ配置部 1 6）が中心軸線 A に対して約 9 0 度の角度をなすようになる。このようになることで、センサ配置部 1 6 全体が被測定対象部 5 0 に接し、センサ配置部 1 6 に配置されたセンサ部 2 0 が被測定対象部 5 0 と密着するため、被測定対象部 5 0 からの生体情報をより正確に収集することが可能となる。

40

【 0 0 3 5 】

センサ部 2 0 による生体情報の収集によって計測値などに異常が認められた場合には、本体部 2 を被測定対象部 5 0 に向かう方向に更に押し進め、センサ取付部 1 0 が被測定対象部 5 0 に更に押しつけられるようにする。このようにすると、屈曲部 1 8 が更に屈曲すると共に、穴部 1 7 からマーカーペン 1 5 が被測定対象部 5 0 に向かって突出する。この突出したマーカーペン 1 5 が被測定対象部 5 0 に接触すると、接触した部分に染料による印

50

がつけられ、本体部 2 を引き抜いた後でも、当該測定を行った被測定対象部 5 0 の箇所を使用者が確認することができる。

【 0 0 3 6 】

上記の構成からなる内視鏡用生体情報センサ 1 によれば、センサ取付部 1 0 が本体部 2 の中心軸線 A に対して所定の角度を有して配置されていることから、センサ取付部 1 0 及び被測定対象部 5 0 の位置を内視鏡 4 0 の撮影画像で同時に確認することができる。このため、センサ部 2 0 を被測定対象部 5 0 に対して正確に対向させて配置することを容易にすることができる。また、センサ取付部 1 0 を弾性部材にて形成していることから、本体部 2 をデバイス孔 4 1 に挿入する際、センサ取付部 1 0 を中心軸線 A の略同一線上に配置することができる。このため、容易に本体部 2 をデバイス孔 4 1 に挿入することができる。また、センサ取付部 1 0 のセンサ配置部 1 6 の長さ（屈曲部 1 8 から被測定対象部 5 0 の方向に向かって延びる長さ）を使用目的に応じた任意の長さにすることができるため、例えばその長さを長くして、センサ配置部 1 6 上により多くのデバイスを配置してセンサ部 2 0 を構成したり、一度の測定でより広い領域からの信号を収集可能とする面積の広いセンサ部 2 0 を配置したりすることも可能となる。さらには、センサ取付部 1 0 の有する弾性を利用して、センサ配置部 1 6 を被測定対象部 5 0 に押しつけることによってセンサ部 2 0 と被測定対象部 5 0 を密着させ、より正確な測定を行うことも可能となる。また、マーカーペン 1 5 を有していることから、測定によって計測値などに異常が検出された部分にマーカーペン 1 5 よって印をつけることができるため、内視鏡用生体情報センサ 1 の本体部 2 を引き抜いた後であっても、その印によってその部分を容易に確認することができる。このため、内視鏡用生体情報センサ 1 による測定後に、本体部 2 を引き抜き、代わりに内視鏡用の鉗子等を挿入してバイオブシなどの手技を行う際に、適切な場所の組織を採取したり、適切な場所の治療を行ったりすることが容易となる。また、内視鏡用生体情報センサ 1 は、デバイス孔 4 1 を有する内視鏡であれば使用可能であるため、特別なセンサや画像処理手段を有した内視鏡システムを用いることなく、より正確な生体情報を収集することが可能である。

10

20

【 0 0 3 7 】

〔 第二の実施形態 〕

次に、本発明の第二の実施形態について図 3 を参照しながら説明する。

本実施形態の内視鏡用生体情報センサ 1 の基本構成は、第一の実施形態と同様であるが、第一の実施形態とはセンサ取付部の形状のみが異なっている。よって、本実施形態においては、図 3 を用いてセンサ取付部の周辺を説明し、その他の部分の説明を省略する。なお、以降の図面の説明において、第一の実施形態と同一の部分については、同一の番号を付してその説明を行う。

30

【 0 0 3 8 】

本実施形態に係る内視鏡用生体情報センサ 1 のセンサ取付部 2 1 は、板状部材から形成されている。センサ取付部 2 1 の本体部 2 の端部との接続部側の所定の部分が屈曲部 2 2 であり、当該屈曲部 2 2 から被測定対象部 5 0 側に直線状に延びている部分がセンサ配置部 1 6 とされている。

40

【 0 0 3 9 】

センサ取付部 2 1 の屈曲部 2 2 は可撓性を有しており、図示されていない角度変更手段によってセンサ取付部 2 1 と中心軸線 A のなす角度を任意に変更することが可能である。この角度変更手段は、追加で設けられたワイヤなどによってその角度を変更する手段や、屈曲部 2 2 に圧電素子などを用いて当該角度を変更する手段などを用いてもよく、その他の板状部材の屈曲角度を変更するための公知の手段を用いてもよい。

【 0 0 4 0 】

なお、角度変更手段を作動させていない時（以降、通常状態と記載）のセンサ取付部 2 1 と中心軸線 A のなす角度は、使用目的に応じた任意の角度とすることができる。例えば、通常状態ではセンサ取付部 2 1 と中心軸線 A のなす角度を 1 8 0 度（又は 0 度）とし、角度変更手段を作動させた際（以降、作動状態と記載）には、センサ取付部 2 1 と中心軸

50

線 A のなす角度が所定の角度（例えば約 90 度）となるようにしてもよい。又は、通常状態においてセンサ取付部 21 と中心軸線 A のなす角度が所定の角度となっていて、作動状態において、センサ取付部 21 と中心軸線 A のなす角度が所定の角度が 180 度（又は 0 度）となるようにしてもよい。さらには、角度変更手段が屈曲手段及び延伸手段からなっており、屈曲手段を作動させている間は、屈曲部 22 が所定の角度まで曲り、延伸手段を作動させている間は屈曲部 22 が伸びる様にしてもよい。さらに、この場合において、屈曲手段及び延伸手段の作動を止めた際に、センサ取付部 21 と中心軸線 A のなす角度が、当該屈曲手段及び延伸手段の作動を止める直前の角度で固定される構成としてもよい。なお、前述の所定の角度は、使用目的に応じた任意の所望の角度としてもよい。

【0041】

なお、本実施形態では、通常状態ではセンサ取付部 21 と中心軸線 A のなす角度が約 180 度となり、作動状態では、センサ取付部 21 と中心軸線 A のなす角度が所定の角度（約 90 度）となるように構成されている。

【0042】

センサ配置部 16 の被測定対象部 50 側の端部の近傍には、発光ダイオード 13 及び発光ダイオード 14 が並列して設けられている。また、センサ配置部 16 の屈曲部 22 側の部分には、フォトダイオード 11 が配置され、フォトダイオード 11 と発光ダイオード 13 及び発光ダイオード 14 との間の所定の箇所にフォトダイオード 12 が配置されている（図 3 参照。）。なお、なお、フォトダイオード 11、フォトダイオード 12 と発光ダイオード 13 及び発光ダイオード 14 との間隔は、測定に適した所定の間隔となっている。

【0043】

センサ配置部 16 の、センサ部 20 が配置される側の面には、FPC が設けられており、当該 FPC にフォトダイオード 11、フォトダイオード 12、発光ダイオード 13 及び発光ダイオード 14 などの光学デバイスが電気的に接続され、配置されている。なお、各光学デバイスは、使用する近赤外光の帯域に十分な透過特性を持った樹脂からなる封止部 19 によって覆われている。

【0044】

次に本実施形態に係る内視鏡用生体情報センサ 1 の作用について説明をする。

上記の構成からなる内視鏡用生体情報センサ 1 を使用する際には、まず、本体部 2 の先端部 3 をデバイス孔 41 の開口部 42 から挿入する。この際、センサ取付部 21 と中心軸線 A のなす角度は 180 度であり、センサ取付部 21 は直線状に中心軸 A に沿って配置されているため、先端部 3 を開口部 42 に容易に挿入することができる。先端部 3 を挿入した後、本体部 2 をデバイス孔 41 の中で被測定対象部 50 に向かう方向に押し進める。そして先端部 3 が内視鏡 40 の図示されていない先端開口部から出たら、角度変更手段を作動させ、センサ配置部 16 と中心軸線 A のなす角度が所定の角度となるようにする。

【0045】

被測定対象部 50 の測定を行う際には、まず、内視鏡 40 を操作して内視鏡 40 の先端部が被測定対象部 50 を向く様にする。そして、内視鏡 40 の撮影画像を確認し、被測定対象部 50 とセンサ取付部 21 の位置を確認しながら、内視鏡 40 及び本体部 2 を操作してセンサ配置部 16 が被測定対象部 50 と対向する様にする。以降は、前述の第一の実施形態の場合と同様に測定を行う。所望の測定が終わったら、前述の角度変更手段の作動を停止して、センサ配置部 16 と中心軸線 A のなす角度を略 180 度とした後に、本体部 2 をデバイス孔 41 から引き抜く。

【0046】

上記の構成からなる内視鏡用生体情報センサ 1 によれば、角度変更手段によって、センサ取付部 21 と中心軸線 A のなす角度を任意の角度とすることができる。このため、例えば内視鏡 40 の可動範囲が制限され、内視鏡 40 の先端部を被測定対象部 50 に対して適切に対向させることができない様な場合でも、センサ取付部 21 と中心軸線 A のなす角度を適切な角度にして被測定対象部 50 にセンサ部 20 を適切に配置することが可能となる。また、本体部 2 をデバイス孔 41 に挿入する際に、センサ取付部 21 と中心軸線 A のな

10

20

30

40

50

す角度を約 180 度（または約 0 度）とすれば、より容易にその挿入を行うことも可能となる。

【0047】

さらに、本実施形態において、センサ取付部 21 全体を本体部 2 の外径と略同一の外径を有した略円筒形状のカバー 30 にて覆う様に構成してもよい（図 4 参照。）。このカバー 30 には、フォトダイオード 11、フォトダイオード 12、及び発光ダイオード 13 と発光ダイオード 14 と対応する部分に開口部 31 が設けられている。そして、それぞれの開口部 31 には、使用する帯域の近赤外光に対して十分な透過特性を有する部材からなる開口窓部 32 が設けられている。発光ダイオード 13 及び発光ダイオード 14 からの光は、この開口窓部 32 を透過して被測定対象部 50 に向かって照射され、被測定対象部 50 を透過した光は、さらに開口窓部 32 を透過してフォトダイオード 11、フォトダイオード 12 にて検出される。

10

【0048】

このようにしてセンサ取付部 21 全体をカバー 30 で覆えば、センサ取付部 21 及びセンサ部 20 を確実に保護することができる。また、本体部 2 の洗浄や滅菌等の作業を容易に行うことができる。なお、カバー 30 は、本体部 2 の外装部材と一体として形成されたものであってもよく、分離可能としたものであってもよい。

【0049】

なお、本発明の技術範囲は、上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更を加えることが可能である。

20

例えば、第一の実施形態における内視鏡用生体情報センサ 1 を、第二の実施形態に記載の角度変更手段が設けられた内視鏡用生体情報センサ 1 としてもよい。また、第二の実施形態における内視鏡用生体情報センサ 1 を、第一の実施形態に記載の穴部 17 及びマーカーペン 15 が設けられた内視鏡用生体情報センサ 1 としてもよい。また更には、第一の実施形態の内視鏡用生体情報センサ 1 を、そのセンサ取付部 10 が第二の実施形態に記載のカバー 30 にて覆われた構成としてもよい。

【0050】

第一の実施形態における内視鏡用生体情報センサ 1 において、マーキング手段としてマーカーペン 15 を用いていたが、マーカーペン 15 以外の胃の粘膜などの生体組織に印がつけられる他の公知のマーキング手段を用いても構わない。また、上記第一の実施形態では、当該マーキング手段は本体部 2 の端部に設けられていたが、その設置場所はこれに限定される訳ではなく、例えばセンサ配置部 16 の部分や、当該手段によって被測定対象部 50 の近傍に印をつけることのできる他の場所であってもよい。

30

【0051】

また、上記の実施形態では、センサ部 20 として光学測定デバイスを用いた例を挙げて説明したが、その他のセンサデバイスを用いてもよい。例えば、生体電位を測定するためのセンサデバイスや、その他の生体情報を収集するための公知のセンサデバイスを用いたセンサ部 20 を用いてもよい。さらに上記の実施形態では、センサ部 20 を被測定対象部 50 に密着させて測定を行う例を挙げて説明したが、センサ部 20 を構成するセンサデバイスの特性に応じ、センサ部 20 と被測定対象部 50 が接着せずに、一定の距離を有した状態で測定を行うものであってもよい。

40

【符号の説明】

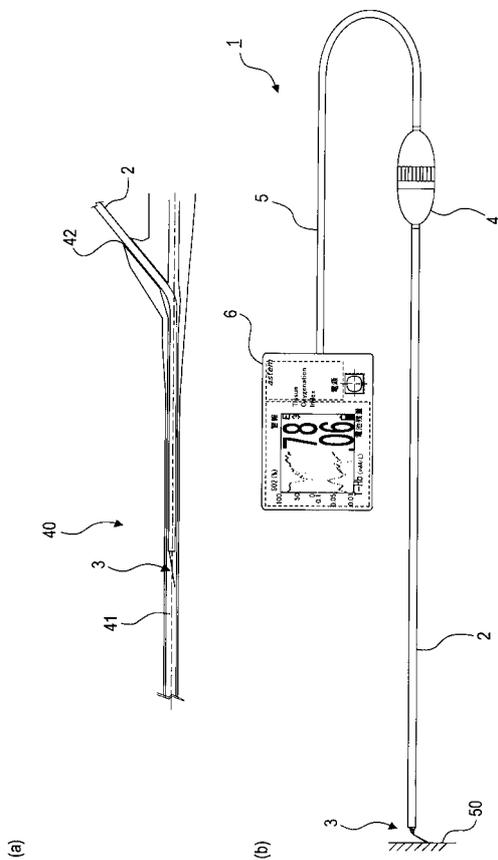
【0052】

- 1 内視鏡用生体情報センサ
- 2 本体部
- 3 先端部
- 4 中継コネクタ
- 5 信号線
- 6 表示モニタ
- 10 センサ取付部

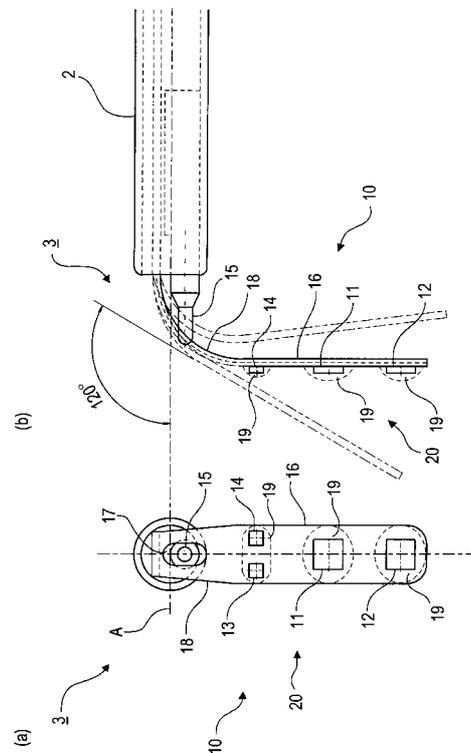
50

- 1 1 フォトダイオード
- 1 2 フォトダイオード
- 1 3 発光ダイオード
- 1 4 発光ダイオード
- 1 5 マーカーペン
- 1 6 センサ配置部
- 1 7 穴部
- 1 8 屈曲部
- 1 9 封止部
- 2 0 センサ部
- 2 1 センサ取付部
- 2 2 屈曲部
- 3 0 カバー
- 3 1 開口部
- 3 2 開口窓部
- 4 0 内視鏡
- 4 1 デバイス孔
- 4 2 開口部
- 5 0 被測定対象部

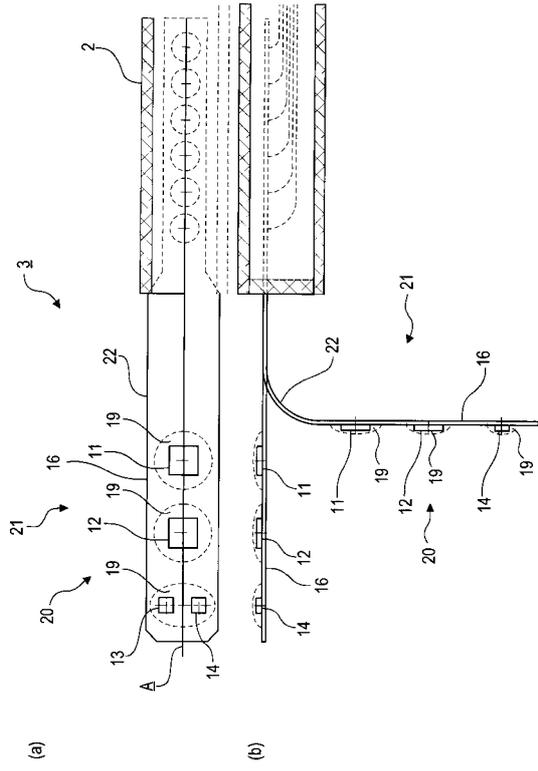
【 図 1 】



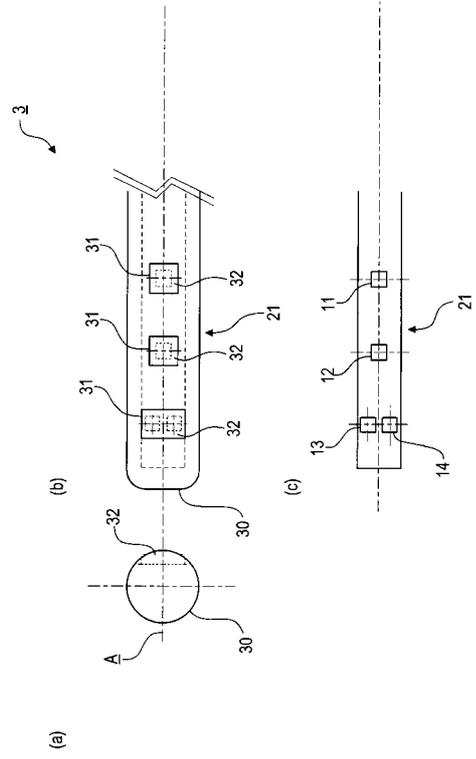
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



专利名称(译)	内窥镜生物信息传感器		
公开(公告)号	JP2015223277A	公开(公告)日	2015-12-14
申请号	JP2014109161	申请日	2014-05-27
[标]申请(专利权)人(译)	ASTEM股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	株式会社アステム		
[标]发明人	鈴木光		
发明人	鈴木 光		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.D A61B1/00.334.D G02B23/24.A A61B1/00.550 A61B1/00.650 A61B1/018.515 A61B1/045.617		
F-TERM分类号	2H040/DA12 2H040/DA56 4C161/GG15 4C161/HH51 4C161/WW13		
外部链接	Espacenet		

摘要(译) 解决的问题：提供一种用于内窥镜的生物信息传感器，该传感器能够收集生物信息，同时用内窥镜确认用于收集生物信息的传感器部分的测量目标部位和位置。内窥镜(1)的生物体信息传感器被插入到朝被测定部位插入的内窥镜(40)的装置孔(41)内，并收集被测定部位的生物体信息。图41所示的至少具有至少一个主体部分2，该主体部分2被设置为可插入和可抽出；传感器安装部分10，其设置在主体部分2的端部；以及传感器部分20，用于收集生物信息。用于内窥镜的生物信息传感器1，其特征在于，其从主体部分2的端部沿测量目标部分50的方向延伸，并且与主体部分2的中心轴A形成预定角度。[选型图]图1	(21) 出願番号	特願2014-109161 (P2014-109161)	(71) 出願人	592242257
	(22) 出願日	平成26年5月27日 (2014.5.27)	(74) 代理人	110000578 名古屋国際特許業務法人
	(72) 発明者	鈴木 光	(74) 代理人	110000578 名古屋国際特許業務法人
	Fターム(参考)	2H040 DA12 DA56 4C161 GG15 HH51 WW13		