

(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2006-102178

(P2006-102178A)

(43) 公開日 平成18年4月20日(2006.4.20)

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

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2004-293331 (P2004-293331)	(71) 出願人	000000527
(22) 出願日	平成16年10月6日 (2004.10.6)		ペンタックス株式会社
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号
		(74) 代理人	100091317
			弁理士 三井 和彦
		(72) 発明者	佐野 浩
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペンタックス株式会社内
		(72) 発明者	橋山 俊之
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペンタックス株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 BA21 BA23 BA24 CA11 DA03
			DA12 DA15 DA17 DA22 DA53
			DA54 DA56 DA57 GA10
			4C061 FF35 HH51

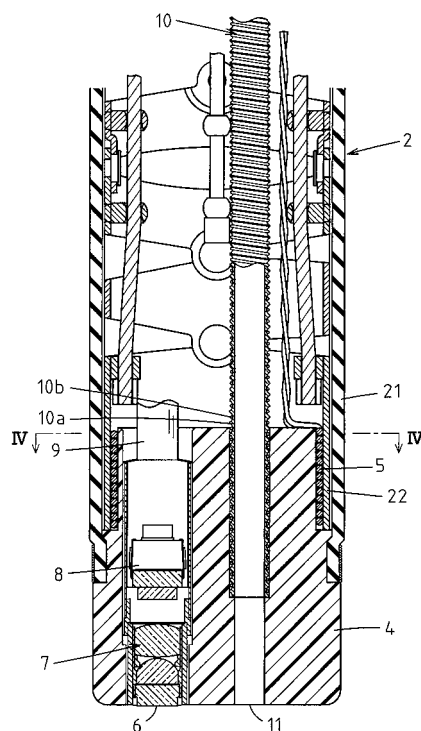
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】挿入部先端のレイアウトに制約を加えることなく、したがって内視鏡としての機能を低下させることなく、挿入部先端の位置検出機能を付加することができる内視鏡装置を提供すること。

【解決手段】先端部本体4の外周部分に感知磁気に対応して信号出力をする磁気センサコイル5を巻き付けた状態に配置すると共に、磁気センサコイル5に位置検出信号を出力させるための磁界を磁気センサコイル5がおかれた空間に生成する磁界発生手段60を、挿入部外に配置した。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

観察窓等が配置された先端部本体が可撓性の挿入部の先端に連結されると共に、上記挿入部内に挿通配置された可撓性チューブその他の内蔵物の先端部分が上記先端部本体に固定された内視鏡装置において、

上記先端部本体の外周部分に感知磁気に対応して信号出力をする磁気センサコイルを巻き付けた状態に配置すると共に、上記磁気センサコイルに位置検出信号を出力させるための磁界を上記磁気センサコイルがおかれた空間に生成する磁界発生手段を、上記挿入部外に配置したことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

上記先端部本体の外周部分に巻き付けられた磁気センサコイルとは別に、上記内蔵物の一つの外周部分に第 2 の磁気センサコイルが巻き付けられた状態に配置されている請求項 1 記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、生体内に挿入された内視鏡の挿入部先端の位置を検出することができる内視鏡装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

内視鏡は一般に、生体内の様子を映像としてリアルタイムで視覚的に観察することができるが、大腸内等のような曲がりくねった管腔臓器内では、挿入部の先端位置が何処にあるのか判断がつかない場合がある。

【0003】

そこで従来は、磁界を生成する磁気ソースを挿入部外に配置すると共に、感知磁気に対応した信号出力をする磁気センサを内視鏡の挿入部の先端に組み込んで、その出力信号に基づいて挿入部の先端位置を検出していた（例えば、特許文献 1）。

【特許文献 1】特許第 3354619 号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかし、特許文献 1 に記載された発明においては、略立方体のサイコロ状に形成された磁気センサが内視鏡の挿入部の最先端部に取り付けられているので、内視鏡の先端構造のレイアウト（特に、各種内蔵物の配置）が著しく制約されて内視鏡としての機能低下が避けられなかった。

【0005】

そこで本発明は、挿入部先端のレイアウトに制約を加えることなく、したがって内視鏡としての機能を低下させることなく、挿入部先端の位置検出機能を付加することができる内視鏡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】**【0006】**

上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡装置は、観察窓等が配置された先端部本体が可撓性の挿入部の先端に連結されると共に、挿入部内に挿通配置された可撓性チューブその他の内蔵物の先端部分が先端部本体に固定された内視鏡装置において、先端部本体の外周部分に感知磁気に対応して信号出力をする磁気センサコイルを巻き付けた状態に配置すると共に、磁気センサコイルに位置検出信号を出力させるための磁界を磁気センサコイルがおかれた空間に生成する磁界発生手段を、挿入部外に配置したものである。

【0007】

なお、先端部本体の外周部分に巻き付けられた磁気センサコイルとは別に、内蔵物の一つの外周部分に第 2 の磁気センサコイルが巻き付けられた状態に配置されていてもよい。

10

20

30

40

50

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、先端部本体の外周部分に感知磁気に対応して信号出力をする磁気センサコイルを巻き付けた状態に配置することにより、先端部本体の位置を検出することができるので、挿入部先端のレイアウトに制約を加えることなく、したがって内視鏡としての機能を低下させることなく、挿入部先端の位置検出機能を付加することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

観察窓等が配置された先端部本体が可撓性の挿入部の先端に連結されると共に、挿入部内に挿通配置された可撓性チューブその他の内蔵物の先端部分が先端部本体に固定された内視鏡装置において、先端部本体の外周部分に感知磁気に対応して信号出力をする磁気センサコイルを巻き付けた状態に配置すると共に、磁気センサコイルに位置検出信号を出力させるための磁界を磁気センサコイルがおかれた空間に生成する磁界発生手段を、挿入部外に配置する。

【実施例】

【0010】

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図2は本発明の内視鏡装置の全体構成を示しており、内視鏡の挿入部可撓管1の先端部分に連結された湾曲部2は、挿入部可撓管1の基端に連結された操作部3からの遠隔操作によって、任意の方向に任意の角度だけ屈曲させることができる。

【0011】

湾曲部2の先端には、観察窓等が配置された先端部本体4が連結され、挿入部可撓管1内から湾曲部2内にわたって挿通配置された可撓性チューブその他の内蔵物（図示せず）の先端部分が先端部本体4に固定されている。

【0012】

図1は、先端部本体4と湾曲部2との連結部付近を示しており、先端部本体4の先端面に配置された観察窓6の奥には対物光学系7が配置されて、その対物光学系7による被写体の投影位置に固体撮像素子8の撮像面が配置されている。9は、撮像信号等を伝送するための信号ケーブルである。

【0013】

10は、内蔵物の一つである送水チューブである。この実施例の送水チューブ10は、外面に螺旋溝が形成された螺旋溝付可撓性チューブ10aの溝に沿って、腰折防止用コイルスプリング10bが巻き付けられた構成になっていて、先端部本体4の先端面に開口する送水口11に連通する状態に先端が先端部本体4に接続固着されている。

【0014】

先端部本体4の外周面は、先側半部が外面に露出する太い径に形成され、後側半部は先側半部より一段細い径に形成されていて、そこに、図3に単体で示されるような磁気センサコイル5が巻き付けられた状態に取り付けられ、外表面は湾曲部2の外皮チューブ21によって被覆されている。22は、湾曲部2の骨組みを構成する最先端の節輪である。

【0015】

磁気センサコイル5は、導電性金属コイルを一定の径でコイル状に巻いたものであり、先端部本体4の軸線と平行の向きに配置されていて、感知磁気に対応して信号（誘導電流）を出力する。5aは、磁気センサコイル5の両端から延出するリード線である。

【0016】

図4は、図1におけるIV-IV断面を示しており、先端部本体4の後端付近の断面内には、送水チューブ10や信号ケーブル9と並んで、照明用ライトガイドファイババンドル14、送気チューブ15、噴射用送水チューブ16及び処置具挿通チャンネル17等の各種内蔵物が配置されているが、先端部本体4の外周面に巻き付けられた磁気センサコイル5はどの内蔵物とも干渉しない。

【0017】

図2に於て、60は磁気センサコイル5に位置検出信号を出力させるための磁界を磁気センサコイル5がおかれた空間に生成する磁界発生器であり、磁気座標(X, Y, Z)基準フレームを定義するよう配列された複数の電磁誘導コイルを内蔵している。

【0018】

このような磁界発生器60により形成される磁界内に磁気センサコイル5を配置して、磁気センサコイル5からの出力信号を演算処理することによって、磁気センサコイル5の位置を検出することができる。その原理等については、特開2001-201316(段落[0019]~[0021])等に記載されている公知の技術なので、その構成と作用については簡略に説明をする。

【0019】

磁界発生器60と磁気センサコイル5とは同じ制御ユニット70に接続されており、制御ユニット70においては、磁界発生器60の磁界発生状態の管理が行われると同時に、磁気センサコイル5における検出信号が入力されて、それらのデータがコンピュータ80に送られて演算処理が行われる。

【0020】

磁界発生器60は、一連の又は一組の異なる空間磁界の形状又は分布を生成し、その各々の分布を磁気センサコイル5が検出して、各一連の分布に対応して磁気センサコイル5で一連の信号が生成される。そして、その一連の出力信号をコンピュータ80で演算処理することにより、先端部本体4の位置を決定することができる。

【0021】

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば、図5に示される第2の実施例のように、送水チューブ10等のような内蔵物の外周に第2の磁気センサコイル5'を巻き付け配置してもよく、その場合に、腰折防止用コイルスプリング10b等を第2の磁気センサコイル5'として兼用して用いることもできる。そのようにして、複数の磁気センサコイル5, 5'を配置してその各々の位置を検出すれば、先端部本体4の姿勢を検出することができる。

【0022】

また、磁界発生器60が6個の異なる空間磁界(例えば、X, Y, Z座標とRx, Ry, Rz回転座標)の形状又は分布を生成するように構成すれば、1個の磁気センサコイル5の位置と姿勢を検出することができる。

【0023】

また、本発明を超音波内視鏡に適用すれば、本発明によって得られる位置情報と超音波エコー画像から3次元の断層像を構築することができる。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明の第1の実施例の内視鏡の挿入部先端付近の側面断面図である。

【図2】本発明の第1の実施例の内視鏡装置の全体構成を示す外観略示図である。

【図3】本発明の第1の実施例の内視鏡の磁気センサコイルの側面図である。

【図4】本発明の第1の実施例の内視鏡の図1におけるIV-IV断面図である。

【図5】本発明の第2の実施例の内視鏡の挿入部先端付近の側面断面図である。

【符号の説明】

【0025】

- 1 挿入部可撓管
- 2 湾曲部
- 3 操作部
- 4 先端部本体
- 5, 5' 磁気センサコイル
- 10 送水チューブ(内蔵物)
- 60 磁界発生器(磁界発生手段)
- 70 制御ユニット

10

20

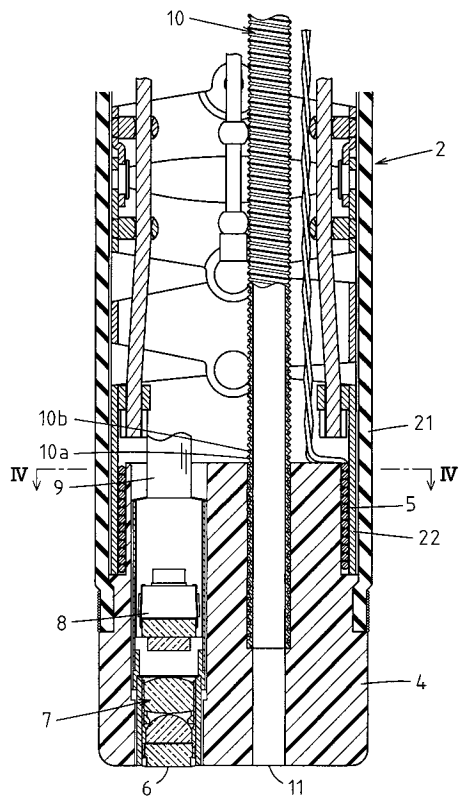
30

40

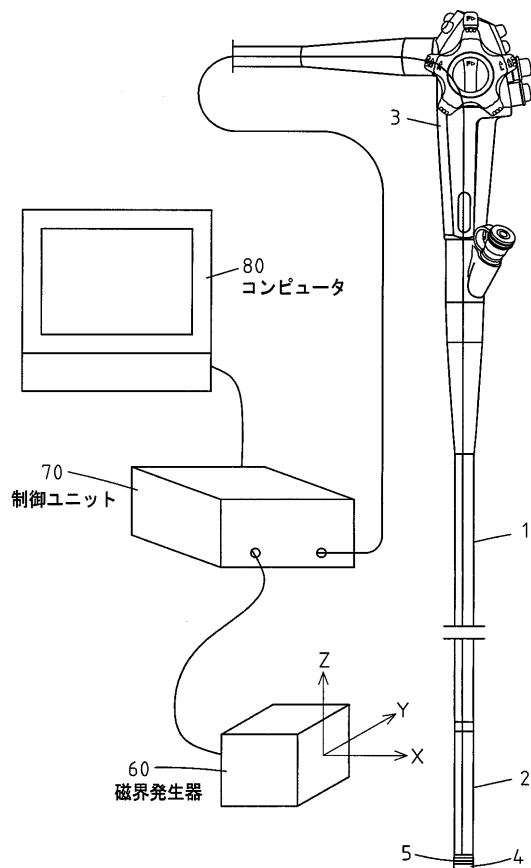
50

80 コンピュータ

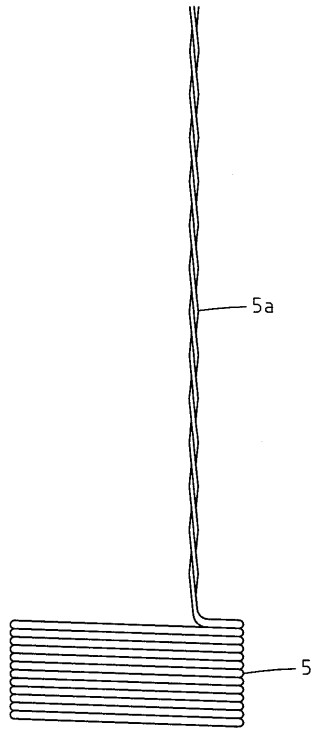
【図1】



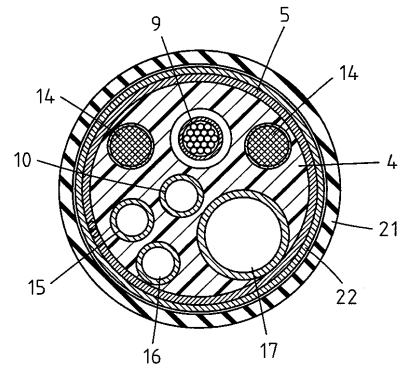
【図2】



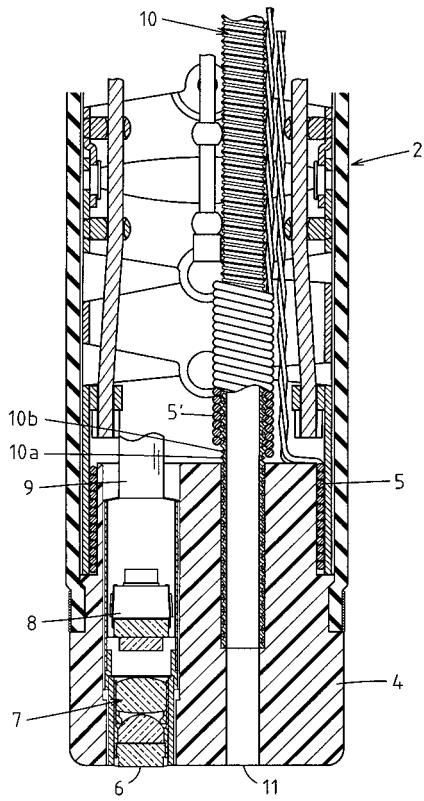
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP2006102178A	公开(公告)日	2006-04-20
申请号	JP2004293331	申请日	2004-10-06
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	佐野浩 橋山俊之		
发明人	佐野 浩 橋山 俊之		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.P A61B1/00.300.D G02B23/24.A A61B1/00.550 A61B1/00.552 A61B1/00.715		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/BA23 2H040/BA24 2H040/CA11 2H040/DA03 2H040/DA12 2H040/DA15 2H040/DA17 2H040/DA22 2H040/DA53 2H040/DA54 2H040/DA56 2H040/DA57 2H040/GA10 4C061/FF35 4C061/HH51 4C161/FF35 4C161/HH51 4C161/HH55		
代理人(译)	三井和彦		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜装置，该内窥镜装置能够在不限制插入部的顶端的配置的情况下增加插入部的顶端的位置检测功能，并且不会降低作为内窥镜的功能。 解决方案：在尖端主体4的外围布置有输出与所感测到的磁性相对应的信号的磁传感器线圈5，并且提供了用于使磁传感器线圈5输出位置检测信号的磁场。 在放置磁传感器线圈5的空间中产生的磁场产生装置60布置在插入部分的外部。 [选型图]图1

