

(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2010-131290

(P2010-131290A)

(43) 公開日 平成22年6月17日(2010.6.17)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 2	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 0 6 1
	G 0 2 B 23/24 B	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2008-311899 (P2008-311899)	(71) 出願人	306037311
(22) 出願日	平成20年12月8日 (2008.12.8)		富士フイルム株式会社
			東京都港区西麻布2丁目26番30号
		(74) 代理人	100075281
			弁理士 小林 和憲
		(74) 代理人	100095234
			弁理士 飯嶋 茂
		(72) 発明者	山根 健二
			埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324
			番地 富士フイルム株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 BA24 DA57 GA02 GA10 GA11
			4C061 CC06 FF12 HH60 JJ06 LL02
			NN03 UU06

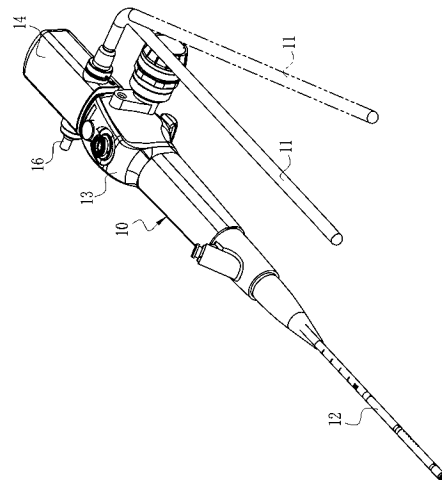
(54) 【発明の名称】 電子内視鏡

(57) 【要約】

【課題】携帯性を損なうことなく、かつ製造コストを上昇させることなく、無線による画像信号の送信距離を伸ばす。

【解決手段】電子内視鏡10を使用するには、無線アンテナ11を2つの通気コネクタ16のうちのいずれかに取り付けて電源をオンする。電源をオンした後に挿入部12を体腔内に挿入してCCDで被観察部位を撮像すると、無線アンテナ11を介してプロセッサに画像信号が送信される。プロセッサのモニターではCCDで撮像した画像が表示される。電子内視鏡10の使用し終えた場合には、無線アンテナ11を通気コネクタ16から取り外す。電子内視鏡10の気密性の検査を行う場合には、2つの通気コネクタ16のうちのいずれかにテスターを接続して検査を行えばよい。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

気密性の検査に使用される通気コネクタを有し、体腔内を撮像して得られた撮像信号を無線送信するワイヤレス型の電子内視鏡において、

前記撮像信号を無線送信する無線アンテナと、

前記通気コネクタに前記無線アンテナを着脱自在に取り付けるアンテナ取り付け機構とを備えたことを特徴とする電子内視鏡。

【請求項 2】

前記無線アンテナは金属製の芯材を備えたことを特徴とする請求項 1 記載の電子内視鏡。

10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、体腔内を撮像して得られた撮像信号を無線送信するワイヤレス型の電子内視鏡に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、ベットサイドや救急現場での電子内視鏡を用いた診療の利便性を高くするために、例えば特許文献 1 で示されるようなワイヤレス型の電子内視鏡を用いることが提案されている。ワイヤレス型の電子内視鏡は、CCD で体腔内を撮像して得られた撮像信号を無線アンテナによって無線でプロセッサに送信することによって、CCD で撮像した画像をモニタに表示させることができる。これにより、電子内視鏡をプロセッサに接続する手間を省くことが可能になり、また、プロセッサやモニタを移動させる手間を省くことが可能になるので、電子内視鏡の携帯を従来よりも容易にでき、その操作性を向上させることができる。

20

【0003】

ところで、電子内視鏡は、患者間での感染を防止するために、その使用後に洗浄及び殺菌が行われる。しかし、洗浄及び殺菌の際に内部に浸水すると電子内視鏡が故障してしまうため、事前に気密性の検査が行われることが一般である。気密性の検査は、電子内視鏡に設けられた通気コネクタに検査用のテスターを接続して行われる。そして、電子内視鏡内の内圧の変化をテスターで検出することにより気密性が保持されているか否かが判断される。通気コネクタは、検査用のテスターを接続したときにのみ内部に空気を送り込むことが可能になる。これにより、常態では、内部の気密性が保たれるので電子内視鏡を洗浄することができる。

30

【特許文献 1】特開 2008 - 029480 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

ところで、特許文献 1 に示す電子内視鏡は、基板などを収納したケース内に無線アンテナを収納しているために無線アンテナの長さが制限されていた。これにより、画像信号の送信距離を伸ばすことができずに電子内視鏡の使用範囲が限られてしまい、その使用時の利便性に欠けていた。これを解消するために、上述したケースを大型化することが考えられるが、ケースを大型化してしまうと、電子内視鏡のサイズが大きくなって携帯性が悪くなってしまいうという問題があった。また、長さを延ばした無線アンテナを外部に取り付けることも考えられるが、この場合は、電子内視鏡の気密性を保つための構造が必要になるため、電子内視鏡の製造コストが大幅に上昇してしまう。

40

【0005】

本発明は、上記事情を考慮してなされたものであり、携帯性を損なうことなく、かつ製造コストを上昇させることなく、無線による画像信号の送信距離を伸ばすことができる電子内視鏡を提供することを目的とする。

50

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、気密性の検査に使用される通気コネクタを有し、体腔内を撮像して得られた撮像信号を無線送信するワイヤレス型の電子内視鏡において、前記撮像信号を無線送信する無線アンテナと、前記通気コネクタに前記無線アンテナを着脱自在に取り付けるアンテナ取り付け機構とを備えたものである。

【0007】

前記無線アンテナは金属製の芯材を備えることが好ましい。

【発明の効果】

【0008】

請求項1記載の発明によれば、使用時にのみ無線アンテナを取り付けることが可能になるので、携帯性を損なうことなく、無線による画像信号の送信距離を伸ばすことができる。また、通気コネクタに無線アンテナを取り付けるので、部品点数の増加を抑えることが可能になり、電子内視鏡の製造コストが上昇することを防止できる。

【0009】

請求項2記載の発明によれば、電子内視鏡の使用の状況に応じて無線アンテナを折り曲げることが可能になるので、電子内視鏡の使い勝手を向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

図1に示すように、ワイヤレス型の電子内視鏡10は、その無線アンテナ11によって図示しないプロセッサ装置に画像信号を無線で送信する。電子内視鏡10は、体腔内に挿入される円筒状の挿入部12と、挿入部12の基端部に配置された操作部13とを備えている。挿入部12は可撓性を有する材料で形成されており、体腔内の被観察部位の像光を取り込む対物レンズや被観察部位を撮像するCCD、照射レンズ、照明用のLEDなどが内蔵されている。体腔内でCCDによって撮像された被観察部位の画像はプロセッサ装置のモニタで表示される。操作部13の後端には箱形の基板ケース14が取り付けられている。基板ケース14には、CCDで撮像された画像処理を行う画像処理基板や無線通信の信号処理を行う通信基板が収納されている。操作部13の側面にはバッテリーケース15が取り付けられている。バッテリーケース15には、電子内視鏡10の各部に電力を供給するバッテリーが収納されている。

【0011】

電子内視鏡10の内部は連通しており、外部から水や空気が侵入しないように気密な構造になっている。基板ケース14の両側面には、互いに逆方向に突出する一対の通気コネクタ16が設けられている。通気コネクタ16が開放されると、電子内視鏡10の内部がその外部と連通する。

【0012】

図2に示すように、無線アンテナ11の芯材は金属で形成されており、折り曲げ自在になっている。このため、作業の状況に合わせて無線アンテナ11を折り曲げることができる。

【0013】

図3及び図4に示すように、無線アンテナ11は、いずれかの通気コネクタ16に着脱自在に取り付けることができる。これにより、作業者の利き手を生かして電子内視鏡10を使用できるので、電子内視鏡10を使用するときの利便性が向上する。

【0014】

図5～図6に示すように、通気コネクタ16は、円筒状のベース部16aと、円筒状のシリンダ20と、シリンダ20を支持するシリンダホルダ21とを備えている。シリンダホルダ21は、外径の異なる2つの円筒を接合した形状になっており、大径のシリンダ取付部21aと小径のホルダ取付部21bとからなる。シリンダ20は、その基端部の周面に形成されたネジの螺合によってシリンダ取付部21aの内面に着脱自在に取り付けられている。シリンダ20とシリンダホルダ21とはそれぞれ絶縁性の材料で形成されている

。

【 0 0 1 5 】

シリンダ 2 0 の内部には、シリンダ 2 0 の中心軸方向で移動自在な略円柱形状の移動栓 2 2 が収納されている。移動栓 2 2 の周面はシリンダ 2 0 の内面に当接している。移動栓 2 2 の周面には O (オー) リング 2 3 が取り付けられており、外部の空気がシリンダ 2 0 内に侵入することを防止している。移動栓 2 2 の先端には凸部 2 2 a が形成されている。シリンダ 2 0 の先端には孔 2 0 a が形成されている。移動栓 2 2 は孔 2 0 a に向けてコイルバネ 2 4 によって付勢されている。これにより、移動栓 2 2 の凸部 2 2 a が孔 2 0 a 内に進入し、孔 2 0 a は凸部 2 2 a によって塞がれている。

【 0 0 1 6 】

移動栓 2 2 の内部には、その周面の孔 2 2 b と後端面の孔 2 2 c との双方に連通する通気路 2 2 d が形成されている。気密性の検査を行うときに検査用のテスターが通気コネクタ 1 6 に接続されると、凸部 2 2 a が押圧されて移動栓 2 2 がコイルバネ 2 4 の付勢に抗して基板ケース 1 4 側に移動する。移動栓 2 2 が移動すると、その孔 2 2 b がシリンダ 2 0 の周面に形成された孔 2 0 b と連通する。これにより、外部の空気を通気路 2 2 d から電子内視鏡 1 0 の内部に送気することが可能になって気密性の検査を行うことが可能になる。

【 0 0 1 7 】

通気コネクタ 1 6 のベース部 1 6 a は基板ケース 1 4 の側面に形成されている。シリンダホルダ 2 1 のホルダ取付部 2 1 b は、その基端部の周面に形成されたネジの螺合によってベース部 1 6 a の内面に着脱自在に取り付けられている。なお、シリンダホルダ 2 1 のシリンダ取付部 2 1 a の後端面とベース部 1 6 a との隙間には O リング 2 3 が嵌め込まれている。これにより、ベース部 1 6 a とシリンダホルダ 2 1 との隙間から電子内視鏡 1 0 内に空気が入り込むことを防止している。

【 0 0 1 8 】

無線アンテナ 1 1 は、アンテナホルダ 2 5 とアンテナ本体 2 6 と絶縁カバー 2 7 とからなる。アンテナホルダ 2 5 とアンテナ本体 2 6 とは一体に固定されており、これらが絶縁カバー 2 7 で覆われている。

【 0 0 1 9 】

アンテナホルダ 2 5 は絶縁性を有する材料で形成されている。アンテナホルダ 2 5 は基板ケース 1 4 のベース部 1 6 a に着脱自在に取り付けられている。アンテナホルダ 2 5 は、内径が異なる 2 つの円筒を接合した形状に形成されている。そして、その基端部は大径でかつ先端部が小径になっており、先端部の外周面にはテーパがつけられている。アンテナホルダ 2 5 の基端部の内壁には内側に突出する一対の圧接ピン 2 5 a , 2 5 b が形成されている。圧接ピン 2 5 a , 2 5 b は内側に向けてバネ付勢されている。

【 0 0 2 0 】

通気コネクタ 1 6 のベース部 1 6 a の周面にはその前端縁から基端側に向かって延びる一対の溝 1 6 b が形成されている。溝 1 6 b は L 字形に形成されている。アンテナホルダ 2 5 の取付時には、圧接ピン 2 5 a , 2 5 b を溝 1 6 b に挿入した状態でアンテナホルダ 2 5 を基板ケース 1 4 側に押し込む。この後、圧接ピン 2 5 a , 2 5 b が溝 1 6 b の屈曲部分に入り込むようにアンテナホルダ 2 5 をベース部 1 6 a に対して相対的に回転させると、アンテナホルダ 2 5 が脱落することのないようにベース部 1 6 a に固定される。

【 0 0 2 1 】

ベース部 1 6 a の溝 1 6 b の底面には接片 2 8 , 2 9 が取り付けられている。接片 2 8 , 2 9 は、基板ケース 1 4 内に設けられている通信用基板に電氣的に接続されている。アンテナホルダ 2 5 をベース部 1 6 a に取り付けると、圧接ピン 2 5 a , 2 5 b が接片 2 8 , 2 9 に押し付けられて接触する。圧接ピン 2 5 a はフレキシブル基板 3 0 の一端に電氣的に接続されている。また、圧接ピン 2 5 b はフレキシブル基板 3 1 の一端に電氣的に接続されている。フレキシブル基板 3 0 , 3 1 は、アンテナホルダ 2 5 及びアンテナ本体 2 6 の外周面と絶縁カバー 2 7 との間に配置されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 2 】

アンテナ本体 2 6 は、金属製の芯線 2 6 a、芯線 2 6 a を覆う絶縁体 2 6 b、絶縁体 2 6 b の外側に配置された網線 2 6 c からなる。フレキシブル基板 3 0 の他端は、網線 2 6 c に例えばハンダ付けなどにより電氣的に接続されている。また、フレキシブル基板 3 1 の他端は、金属製のボルト 3 2 によって芯線 2 6 a に固定され、芯線 2 6 a に電氣的に接続されている。これにより、フレキシブル基板 3 0、3 1 は接片 2 8、2 9 を介して通信用基板と導通している。そして、通信用基板が印加した電圧は接片 2 8、2 9 及びフレキシブル基板 3 0、3 1 を介して芯線 2 6 a 及び網線 2 6 c に印加される。通信用基板は、プラス/マイナスの繰り返し電圧である高周波信号を芯線 2 6 a 及び網線 2 6 c に給電する。これにより、芯線 2 6 a と網線 2 6 c との間にプラス/マイナスの繰り返し電圧が生じ、プロセッサに向けて信号（電波）を送信することができる。

10

【 0 0 2 3 】

次に上記のように構成された電子内視鏡 1 0 の作用を説明する。

【 0 0 2 4 】

電子内視鏡 1 0 を使用するには、無線アンテナ 1 1 のアンテナホルダ 2 5 を 2 つの通気コネクタ 1 6 のうちのいずれかに取り付けて電源をオンする。電源をオンした後に挿入部 1 2 を体腔内に挿入して C C D で被観察部位を撮像すると、無線アンテナ 1 1 を介してプロセッサに画像信号が送信される。プロセッサのモニタでは C C D で撮像した画像が表示される。電子内視鏡 1 0 を使用し終えた場合には、無線アンテナ 1 1 を通気コネクタ 1 6 から取り外す。電子内視鏡 1 0 の気密性の検査を行う場合には、2 つの通気コネクタ 1 6

20

【 0 0 2 5 】

以上のように、無線アンテナ 1 1 を通気コネクタ 1 6 に着脱自在としたため、電子内視鏡 1 0 の非使用時には無線アンテナ 1 1 を取り外すことができ、電子内視鏡 1 0 が携帯しやすくなる。また、通気コネクタ 1 6 を両側面から突出するように 2 箇所に設けたので、作業の利き手によって無線アンテナ 1 1 を取り付ける通気コネクタ 1 6 を選択でき、電子内視鏡 1 0 の操作の邪魔になることを防止できる。また、通気コネクタ 1 6 は、気密性の検査を行うとき以外では電子内視鏡 1 0 を気密に保っているため、従来通りに電子内視鏡 1 0 を洗浄でき、別個に無線アンテナ 1 1 の接続部を設けて電子内視鏡 1 0 内を気密にする場合に比べて電子内視鏡 1 0 を製造するコストを低減できる。

30

【 0 0 2 6 】

上記実施形態では、通気コネクタ 1 6 を 2 箇所に設けたが、通気コネクタ 1 6 の数は適宜数にしてよい。また、無線アンテナ 1 1 を通気コネクタ 1 6 に取り付けるための機構は、無線アンテナ 1 1 が着脱自在となり、かつ通信用基板から出力される画像信号を送信することができれば、適宜の機構にしてよい。

【 0 0 2 7 】

上記実施形態では、体腔内を観察する医療用の電子内視鏡を用いて説明を行ったが、例えば配管の検査に用いられる工業用の電子内視鏡に本発明を適用してもよい。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 8 】

40

【図 1】無線アンテナを取り付けた電子内視鏡の外観斜視図である。

【図 2】無線アンテナが折り曲げ可能であることを示した電子内視鏡の外観斜視図である。

。

【図 3】無線アンテナを取り外した電子内視鏡の外観斜視図である。

【図 4】無線アンテナを他の通気コネクタに取り付けた電子内視鏡の外観斜視図である。

【図 5】通気コネクタの外観斜視図である。

【図 6】無線アンテナの取付部分の縦断面図である。

【符号の説明】

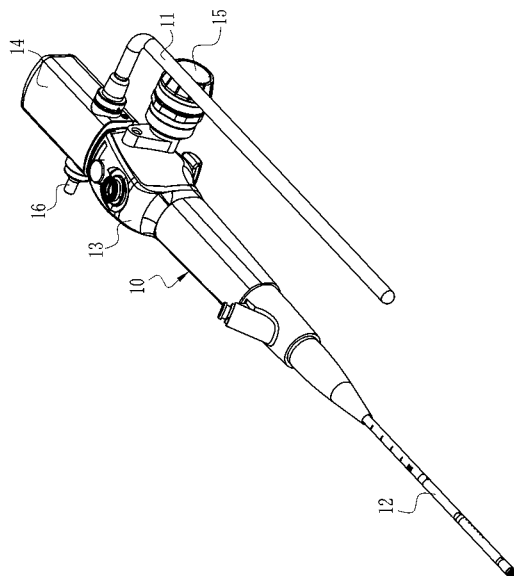
【 0 0 2 9 】

1 0 電子内視鏡

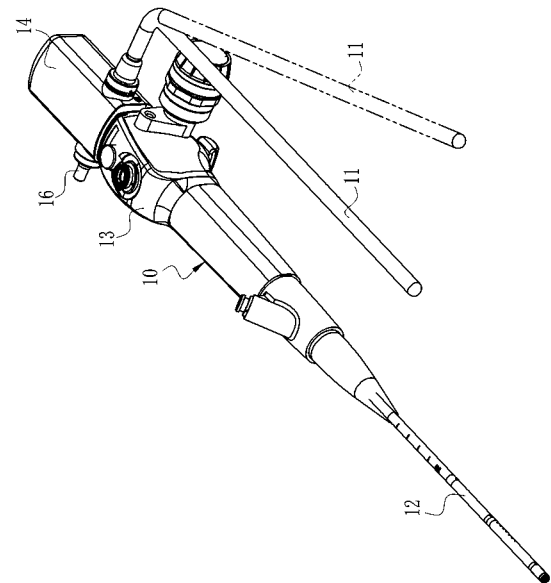
50

- 1 1 無線アンテナ
- 1 6 通気コネクタ
- 2 0 シリンダ
- 2 1 シリンダホルダ
- 2 2 移動柱
- 2 3 Oリング
- 2 4 コイルバネ
- 2 5 アンテナホルダ
- 2 6 アンテナ本体
- 2 6 a 芯線
- 2 6 b 絶縁体
- 2 6 c 網線

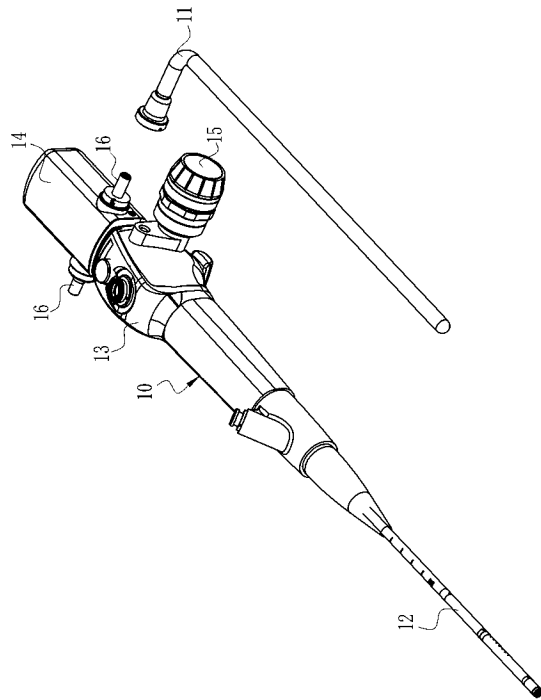
【図 1】



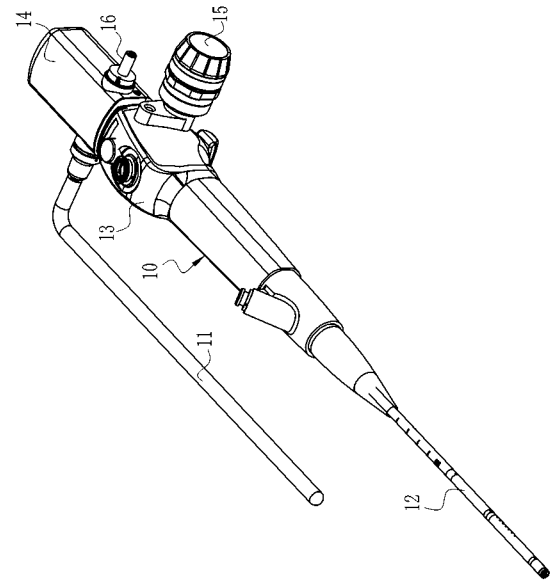
【図 2】



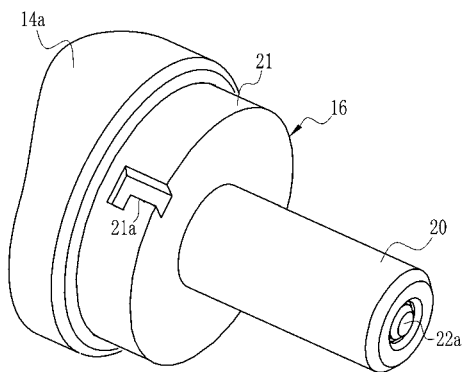
【図 3】



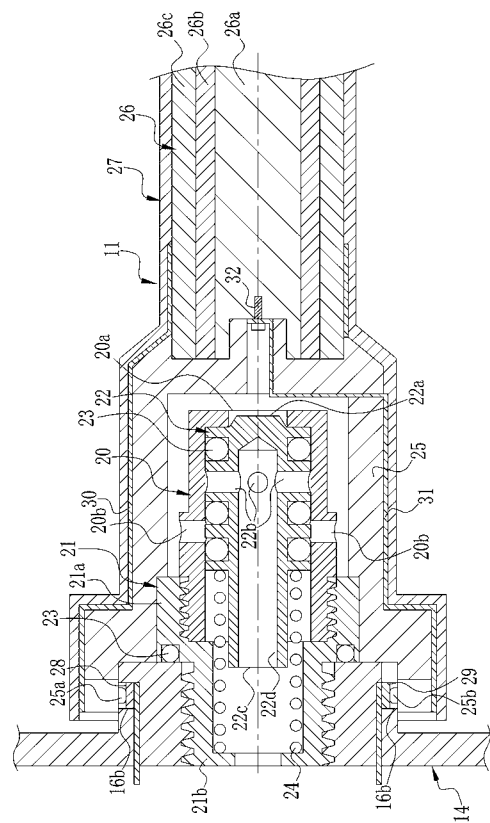
【図 4】



【図 5】



【図 6】



专利名称(译)	电子内视镜		
公开(公告)号	JP2010131290A	公开(公告)日	2010-06-17
申请号	JP2008311899	申请日	2008-12-08
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	山根健二		
发明人	山根 健二		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/04.372 G02B23/24.A G02B23/24.B A61B1/00.650 A61B1/00.682 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/BA24 2H040/DA57 2H040/GA02 2H040/GA10 2H040/GA11 4C061/CC06 4C061/FF12 4C061/HH60 4C061/JJ06 4C061/LL02 4C061/NN03 4C061/UU06 4C161/CC06 4C161/FF12 4C161/HH60 4C161/JJ06 4C161/LL02 4C161/NN03 4C161/UU06		
代理人(译)	小林和典 饭岛茂		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过无线电增加图像信号的传输距离，而不会影响便携性，也不会增加制造成本。 解决方案：为了使用电子内窥镜10，无线天线11连接到两个通风连接器16中的一个以接通电源。在接通电源并在用CCD对要观察的部分成像之后将插入部分12插入体腔中之后，图像信号经由无线天线11传输到处理器。在处理器的监视器上，显示CCD拾取的图像。当完成电子内窥镜10的使用时，从通气连接器16移除无线天线11。在测试电子内窥镜10的气密性的情况下，测试器可以连接到两个通风连接器16中的一个以执行检查。 .The

