

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4814201号
(P4814201)

(45) 発行日 平成23年11月16日(2011.11.16)

(24) 登録日 平成23年9月2日(2011.9.2)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01)
 A 6 1 B 1/00 3 0 0 Q
 A 6 1 B 1/00 A

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2007-301459 (P2007-301459)	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成19年11月21日(2007.11.21)		パナソニック株式会社
(65) 公開番号	特開2009-125188 (P2009-125188A)		大阪府門真市大字門真1006番地
(43) 公開日	平成21年6月11日(2009.6.11)	(74) 代理人	230104019
審査請求日	平成21年10月22日(2009.10.22)		弁護士 大野 聖二
		(74) 代理人	100106840
			弁理士 森田 耕司
		(74) 代理人	100113549
			弁理士 鈴木 守
		(72) 発明者	小金 春夫
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下
			電器産業株式会社内
		審査官	大▲瀬▼ 裕久

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置および内視鏡用カメラ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

先端に撮影窓を有する硬性スコープ部と、
 前記硬性スコープ部の根端に取り付けられ、前記撮影窓を通して画像を撮影可能な撮像手段を有するカメラユニット部と、
 前記カメラユニット部に取り付けられ、前記カメラユニット部を介して前記硬性スコープ部に振動を与える振動発生装置と、
 を備えたことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記振動発生装置によって前記硬性スコープ部に振動が与えられているときに、前記撮像手段で得られる画像の振動ぶれ補正を行う振動ぶれ補正手段を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の内視鏡装置に用いられ、
 硬性スコープ部の根端に取り付けられ、振動発生装置が取付け可能であることを特徴とする内視鏡用カメラ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、曇り除去機能を備えた内視鏡装置に関するものである。

10

20

【背景技術】

【0002】

一般に、内視鏡装置の挿入部（スコープ部）の先端にはカバーガラスが取り付けられており、このカバーガラスを通して体腔内部の画像が撮影される。このカバーガラスは、内視鏡装置の挿入部が体腔内に挿入されたときに、結露による曇りが発生することがある。カバーガラスに曇りが発生すると、体腔内部の良好な画像が得られなくなってしまう。しかし、手術中に挿入部を体腔内から引き抜いて、カバーガラスの曇りを拭取る作業を行うと、手術効率が低下してしまう。

【0003】

そこで、従来、手術中に挿入部を体腔内に挿入したままで、カバーガラスの曇りを除去する機能を備えた内視鏡装置が知られている（例えば特許文献1参照）。この従来の内視鏡装置では、挿入部の先端のカバーガラスの付近に超音波振動子が設けられており、この超音波振動子によってカバーガラスに超音波振動が与えられ、カバーガラスの曇りが除去される。

【特許文献1】特開2006-55275号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来の内視鏡装置においては、挿入部の先端に超音波振動子を設けるためのスペースが必要になり、挿入部の小型化が困難になるという問題があった。また、挿入部の先端に超音波振動子を設けるためには、挿入部に配線を通して電力供給や制御を行う必要がある。しかし、その場合には、体腔内部で挿入部から電気がリークするのを防ぐための措置を講じる必要があり、内視鏡装置の挿入部の高コスト化や大型化につながってしまう。また、超音波振動子は発生する振動が比較的弱いため、超音波振動子をカバーガラスの近傍に配置したとしても、カバーガラスの曇り除去効果が不十分である場合があるという問題がある。

【0005】

しかも、この従来の内視鏡装置の挿入部は、超音波振動子が組み込まれたいわゆる専用品である。したがって、例えば、使用状況や用途等に応じて挿入部が交換可能な内視鏡装置は、曇り除去機能を備えた専用品の挿入部のほかに、曇り除去機能を備えていない通常品の挿入部を有していることがある。そのような場合、本来の使用状況等からすれば通常品を選択するところ、曇り除去機能が必要であるために専用品を選択しなければならないことがある。このように、従来の内視鏡装置では、内視鏡装置の挿入部を選択するときの自由度が低くなるという問題がある。

【0006】

本発明は、上記従来の問題を解決するためになされたもので、スコープ部の低コスト化や小型化が可能であり、曇り除去効果が高い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】

【0007】

本発明の内視鏡装置は、先端に撮影窓を有する硬性スコープ部と、前記硬性スコープ部の根端に取り付けられ、前記撮影窓を通して画像を撮影可能な撮像手段を有するカメラユニット部と、前記カメラユニット部に取り付けられ、前記カメラユニット部を介して前記硬性スコープ部に振動を与える振動発生装置と、を備えた構成を有している。

【0008】

この構成により、カメラユニット部に取り付けられた振動発生装置が振動を発生させると、その振動が硬性スコープ部を介して撮影窓に伝達され、撮影窓の曇りが除去される。これにより、従来のようにスコープ部に振動発生装置を設ける必要がないので、スコープ部の小型化が可能になる。また、従来のようにスコープ部に配線を通す必要がなく、電気のリークを防ぐ措置を講じる必要もない。したがって、スコープ部の高コスト化や大型化を抑えることができる。また、振動発生装置がカメラユニット部に取り付けられているの

で、振動発生装置の振動を強くすることが容易であり、十分な曇り除去効果を得ることができる。

【 0 0 0 9 】

また、本発明の内視鏡装置は、前記振動発生装置によって前記硬性スコープ部に振動が与えられているときに、前記撮像手段で得られる画像の振動ぶれ補正を行う振動ぶれ補正手段を備えた構成を有している。

【 0 0 1 0 】

この構成により、振動発生装置が振動を発生している間に撮影された画像に生じる振動ぶれが補正される。これにより、曇り除去が完了したか否かを早く確認することができ、手術効率が向上する。

10

【 0 0 1 1 】

本発明の内視鏡用カメラ装置は、上記の内視鏡装置に用いられ、硬性スコープ部の根端に取り付けられ、振動発生装置が取付け可能である構成を有している。

【 0 0 1 2 】

この構成によっても、上記と同様、内視鏡用カメラ装置に取り付けられた振動発生装置が振動を発生させると、その振動が硬性スコープ部を介して撮影窓に伝達され、撮影窓の曇りが除去される。これにより、従来のようにスコープ部に振動発生装置を設ける必要がないので、スコープ部の小型化が可能になる。また、従来のようにスコープ部に配線を通す必要がなく、電気のリークを防ぐ措置を講じる必要もない。したがって、スコープ部の高コスト化や大型化を抑えることができる。また、振動発生装置が内視鏡用カメラ装置に取り付けられているので、振動発生装置の振動を強くすることが容易であり、十分な曇り除去効果を得ることができる。

20

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

本発明は、カメラユニット部に振動発生装置を設けることにより、スコープ部の低コスト化や小型化が可能であり、曇り除去効果が高いという効果を有する内視鏡装置を提供することができるものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 4 】

以下、本発明の実施の形態の内視鏡装置について、図面を用いて説明する。本実施の形態では、腹腔内を観察するための腹腔鏡等として用いられる内視鏡装置の場合を例示する。

30

【 0 0 1 5 】

本発明の実施の形態の内視鏡装置を図 1 および図 2 に示す。図 1 は、本実施の形態の内視鏡装置の構成を示すブロック図であり、図 2 は、内視鏡装置を簡略に示した斜視図である。

【 0 0 1 6 】

図 1 および図 2 に示すように、内視鏡装置 1 は、腹腔内に挿入されるスコープ部 2 と、スコープ部 2 が取り付けられるカメラユニット部 3 と、カメラユニット部 3 に取り付けられる振動発生装置 4 を備えている。なお、このカメラユニット部 3 は、内視鏡用カメラ装置であるともいえる。

40

【 0 0 1 7 】

スコープ部 2 は、光ファイバー（図示せず）の束で構成されており、根端から先端まで光を導くことができるように構成されている。スコープ部 2 の先端には、撮影窓 5 が設けられている。この撮影窓 5 は、透明な光学ガラスや光学プラスチック等で構成されている。

【 0 0 1 8 】

また、スコープ部 2 は、振動を伝達可能な程度に適度な剛性を有しており、このスコープ部 2 は、硬性スコープ部であるともいえる。そして、振動発生装置 4 が振動を発生すると、スコープ部 2 は自己の固有振動数で振動する。なお、ここでは特に図示しないが、ス

50

コープ部 2 は、振動を伝達可能な範囲内で自由に向きを変えることができる複数ジョイント（関節）で包まれていても良く、スコープ部 2 の形状には自由度があってもよい。

【 0 0 1 9 】

カメラユニット部 3 は、スコープ部 2 を取り付けするためのマウントアダプタ 6 と、複数のレンズで構成されたレンズユニット 7 と、CCD や CMOS などの撮像素子を備えたカメラ部 8 を備えている。この撮像素子が、本発明の撮像手段に相当する。

【 0 0 2 0 】

本実施の形態の内視鏡装置 1 では、マウントアダプタ 6 を介して、種々のスコープ部 2 がカメラユニット部 3 に着脱自在とされている。また、この内視鏡装置 1 では、レンズユニット 7 の複数のレンズの位置を移動させることにより、焦点調整や倍率調整が可能とされている。

10

【 0 0 2 1 】

また、この内視鏡装置 1 は、光源 9 と光源入力部 10 を備えている。マウントアダプタ 6 には、光源入力部 10 を介して、光源 9 が接続される。光源 9 としては、例えばハロゲンライトなどが使用される。光源入力部 10 は、絞りバネ（図示せず）を内蔵しており、光源 9 からの光を調光する機能を備えている。

【 0 0 2 2 】

この内視鏡装置 1 は、カメラ信号処理制御部 11 とモニタ 12 を備えている。カメラ部 8 で画像が撮影されると、カメラ信号がカメラ部 8 から出力される。このカメラ信号にカメラ信号処理制御部 11 で信号処理が行われ、モニタ 12 で画像が表示される。

20

【 0 0 2 3 】

振動発生装置 4 の内部には、振動モータ（図示せず）が内蔵されている。振動モータは、重心をずらした重りがモータ軸に取り付けられているモータであり、モータ軸を回転させることにより振動を発生するものである。なお、この振動モータは、振動発生機構としての一例であり、本発明の範囲はこれに限定されるものではない。

【 0 0 2 4 】

また、振動発生装置 4 は、カメラユニット部 3 に着脱自在に取り付けられる。図 2 には、振動発生装置 4 が、カメラユニット部 3 の筐体にベルト 13 で固定されている例が示されているが、振動発生装置 4 の取付機構は、これに限定されるものではない。

【 0 0 2 5 】

30

この内視鏡装置 1 は、振動ぶれ補正機能を備えている。本実施の形態では、カメラ信号処理制御部 11 において、振動ぶれを補正する画像処理が行われ、電子的に振動ぶれが補正される。例えば、電子ズームや CCD の画素切り出しなどの画像処理によって、電子的に振動ぶれが補正される。ここでは、カメラ信号処理制御部 11 が、本発明の振動ぶれ補正手段に相当する。ただし、本発明の範囲はこれに限定されるものではなく、レンズユニット 7 でレンズに位置や角度を調整することにより、光学的に振動ぶれを補正してもよい。

【 0 0 2 6 】

このような本発明の実施の形態の内視鏡装置 1 によれば、カメラユニット部 3 に振動発生装置 4 を設けることにより、スコープ部 2 の低コスト化や小型化が可能であり、曇り除去効果が高くなる。

40

【 0 0 2 7 】

すなわち、本実施の形態では、カメラユニット部 3 に取り付けられた振動発生装置 4 が振動を発生させると、スコープ部 2 が全長方向に固有振動数で振動する。したがって、振動発生装置 4 の振動がスコープ部 2 を介して撮影窓 5 に十分に伝達され、撮影窓 5 の曇りを除去することができる。これにより、従来のようにスコープ部 2 に振動発生装置 4 を設ける必要がないので、スコープ部 2 の小型化が可能になる。一般に、腹腔鏡を用いた手術では、ヘその横を数 cm ほど切開しスコープ部 2 を挿入する。従って、スコープ部 2 が小さいほど、手術時の切開創が小さくなり、体への負担が軽くなる。

【 0 0 2 8 】

50

また、本実施の形態では、カメラユニット部 3 に取り付けられた振動発生装置 4 に、外部から電力供給や制御を行うことが容易である。したがって、従来のようにスコープ部 2 に電力供給や制御のための配線を通す必要がなく、体腔内部で電気がリークするのを防ぐ措置を講じる必要もない。したがって、スコープ部 2 の高コスト化や大型化を抑えることができる。また、振動発生装置 4 がカメラユニット部 3 に取り付けられているので、振動発生装置 4 の振動を強くすることが容易であり、十分な曇り除去効果を得ることができる。

【 0 0 2 9 】

この場合、スコープ部 2 に振動発生装置 4 を設ける必要がないので、スコープ部 2 の小型化ができる。また、スコープ部 2 に配線を通す必要がなく、体腔内部で電気がリークするのを防ぐ措置を講じる必要もない。したがって、スコープ部 2 の高コスト化や大型化を抑えることができる。

10

【 0 0 3 0 】

また、振動発生装置 4 がカメラユニット部 3 に取り付けられているので、振動発生装置 4 の発生する振動を強くすることが容易であり、十分な曇り除去効果を得ることができる。また、スコープ部 2 が交換可能な内視鏡装置 1 の場合、カメラユニット部 3 に振動発生装置 4 を取り付ければよいので、専用品でないスコープ部 2 をそのまま使用することができ、スコープ部 2 を選択するときの自由度が高い。

【 0 0 3 1 】

また、本実施の形態では、振動発生装置 4 が振動を発生している間に撮影された画像に生じるぶれが振動ぶれ補正によって低減される。これにより、曇り除去が完了したか否かを早く確認することができ、手術効率が向上する。

20

【 0 0 3 2 】

以上、本発明の実施の形態を例示により説明したが、本発明の範囲はこれらに限定されるものではなく、請求項に記載された範囲内において目的に応じて変更・変形することが可能である。

【 0 0 3 3 】

以上の例では、内視鏡装置が、手術中に腹腔内部等を撮影するための医療用内視鏡である場合について説明した。しかし、本発明の範囲はこれに限定されるものではない。例えば、内視鏡装置は、工場の生産ラインで高温高湿の空隙等を撮影するための工業用内視鏡であってもよい。

30

【産業上の利用可能性】

【 0 0 3 4 】

以上のように、本発明にかかる内視鏡装置は、スコープ部の低コスト化や小型化が可能であり、曇り除去効果が高いという効果を有し、医療用内視鏡や工業用内視鏡等として用いられ、有用である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 5 】

【図 1】本発明の実施の形態における内視鏡装置のブロック図

【図 2】本発明の実施の形態における内視鏡装置の簡略化した斜視図

40

【符号の説明】

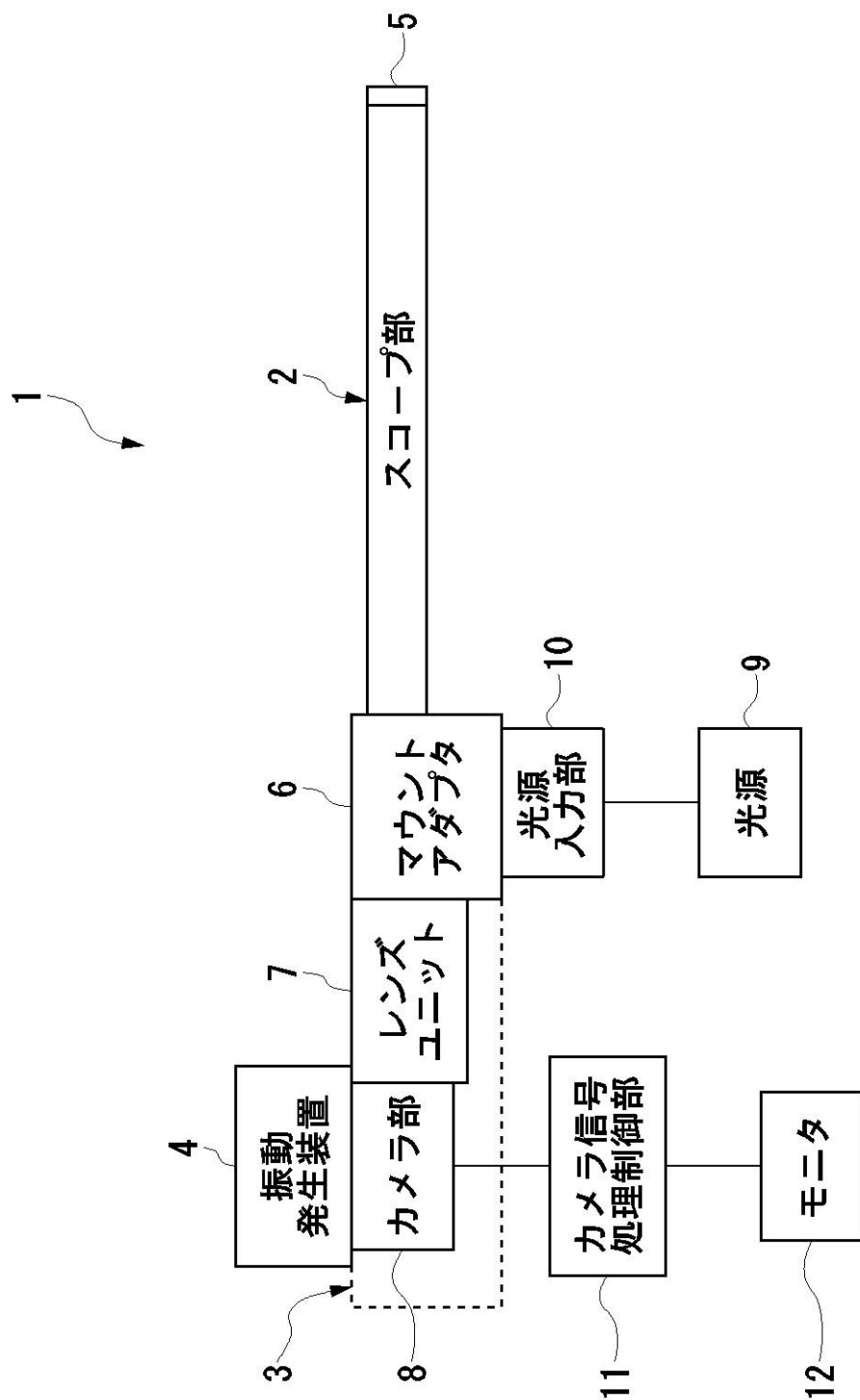
【 0 0 3 6 】

- 1 内視鏡装置
- 2 スコープ部
- 3 カメラユニット部
- 4 振動発生装置
- 5 撮影窓
- 7 レンズユニット
- 8 カメラ部
- 11 カメラ信号処理制御部

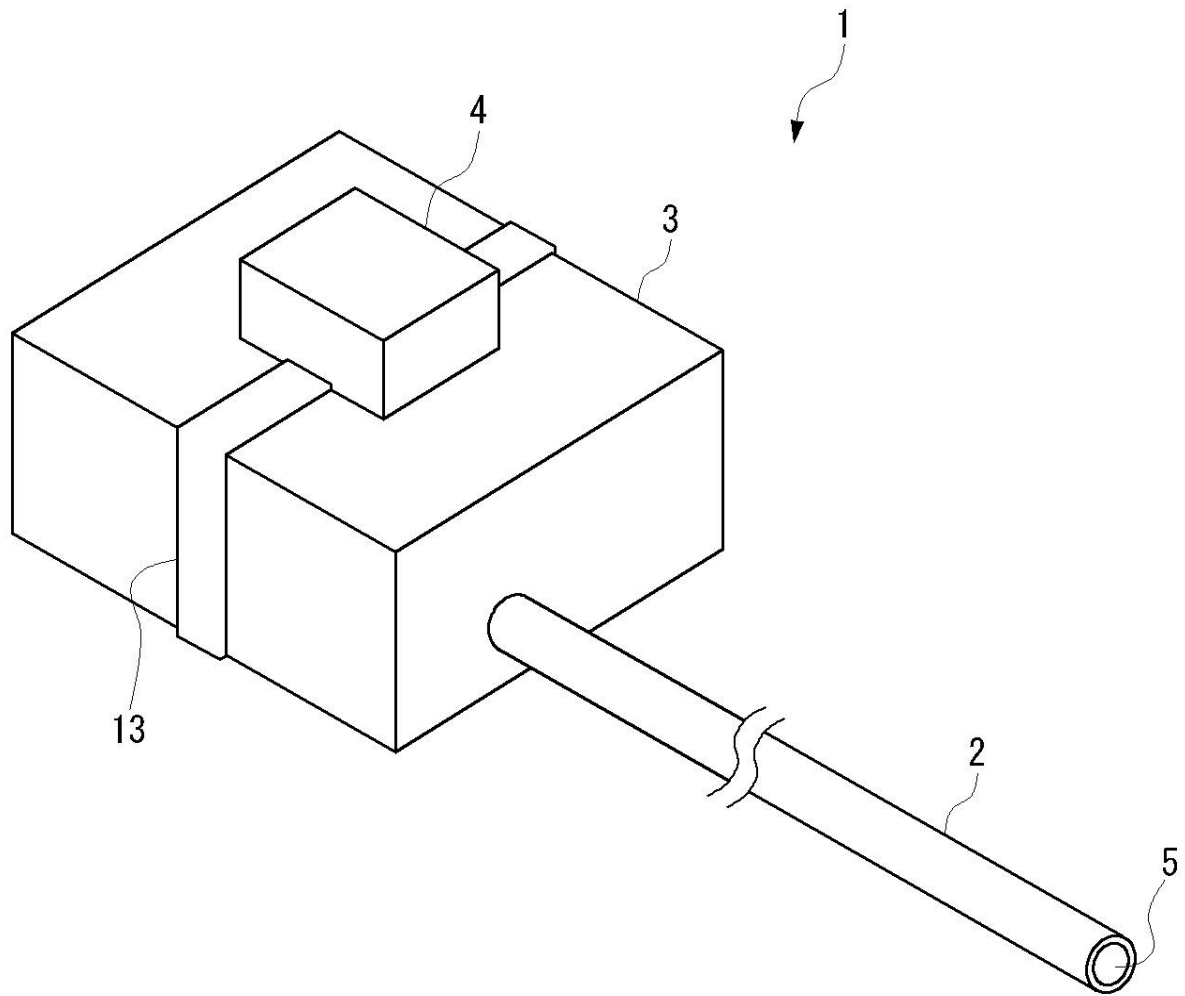
50

1 3 ベルト

【図1】



【図 2】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2003-116789(JP,A)
特開平10-192245(JP,A)
特開2004-105743(JP,A)
特開2000-300513(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32

G02B 23/24 - 23/26

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamII)

专利名称(译)	用于内窥镜的内窥镜设备和照相机设备		
公开(公告)号	JP4814201B2	公开(公告)日	2011-11-16
申请号	JP2007301459	申请日	2007-11-21
申请(专利权)人(译)	松下电器产业株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	松下电器产业株式会社		
[标]发明人	小金春夫		
发明人	小金 春夫		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/127 A61B1/042		
FI分类号	A61B1/00.300.Q A61B1/00.A A61B1/00.R A61B1/04.540 A61B1/045.610 A61B1/12.530 A61B1/313		
F-TERM分类号	4C061/AA00 4C061/BB02 4C061/CC07 4C061/DD01 4C161/AA00 4C161/BB02 4C161/CC07 4C161/DD01		
代理人(译)	森田浩二 铃木 守		
其他公开文献	JP2009125188A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜装置，能够降低示波器部分的成本并减小尺寸并具有高防雾效果。 解决方案：内窥镜装置1设置有刚性镜体部分2，在其远端具有成像窗口5，附接到刚性镜体部分2的根端的相机单元部分3，振动产生装置配备有4。相机单元单元3可以通过成像窗口5捕获体腔内部的图像。振动产生装置4可以经由相机单元部分3使刚性镜体部分2振动并且去除成像窗口5的雾化。 点域1

