

(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2008-43726

(P2008-43726A)

(43) 公開日 平成20年2月28日(2008.2.28)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 0	2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 A	4 C 0 6 1
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 B	
	G 0 2 B 23/24 A	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2007-88973 (P2007-88973)	(71) 出願人	304050923
(22) 出願日	平成19年3月29日 (2007.3.29)		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
(31) 優先権主張番号	特願2006-199973 (P2006-199973)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(32) 優先日	平成18年7月21日 (2006.7.21)	(74) 代理人	100076233
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 伊藤 進
		(72) 発明者	正呂地 礼徳
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパスメディカルシステムズ株式会社内
		(72) 発明者	渡邊 勝司
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパスメディカルシステムズ株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 DA21 DA31 GA02 GA06 GA11
			4C061 AA00 BB02 CC07 DD03 FF12
			FF45 JJ01 JJ06 JJ15 LL03
			NN05 UU03 VV02 VV03 VV06

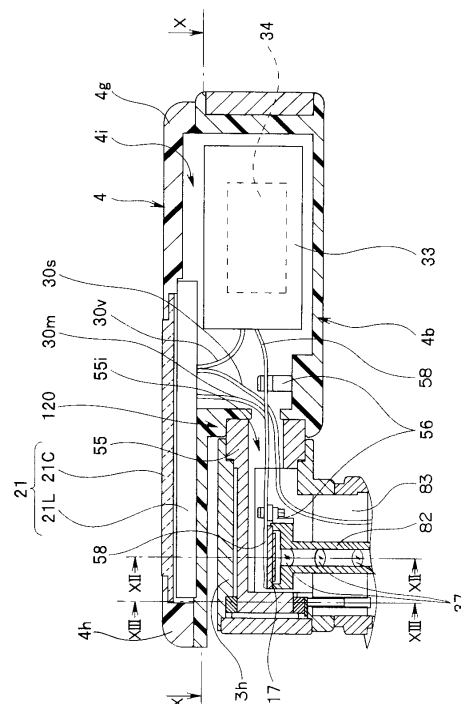
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

【課題】 撮像ケーブルを、操作部と表示装置との連結部を構成する筒状の電磁波遮蔽部材に通して撮像ケーブルからの放射ノイズを遮蔽することにより、この放射ノイズが内視鏡外部に漏れるのを確実に防ぐことのできる内視鏡を実現すること。

【解決手段】 本発明に係る内視鏡1は、挿入部2と、操作部3と、操作部3内に設けられた撮像素子17と、操作部3に接続された、モニタ部21を備えた映像表示装置4と、映像表示装置4に設けられ撮像素子17により撮像された前記被検部位の撮像信号を処理するための撮像素子制御回路33などの画像処理部と、操作部3と映像表示装置4とを回動自在に接続するためのもので、映像表示装置に設けられ、操作部3と摺動自在に係合する金属などの電磁波遮蔽部材で形成された筒形状の回動軸55と、この回動軸55の内部に挿通され、撮像素子制御回路33と撮像素子17とを電氣的に接続する撮像ケーブル58と、を有している。

【選択図】 図8



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被検体に挿入される挿入部と、
該挿入部の基端側に連設された操作部と、
前記挿入部内、又は前記操作部内に設けられ、前記被検体の被検部位を撮像する撮像手段と、

前記操作部に設けられ、前記撮像手段により撮像された前記被検部位の撮影画像が表示される表示部を備えた表示装置と、

該表示装置に設けられ、前記撮像手段により撮像された前記被検部位の撮像信号を処理するための画像処理部と、

前記操作部と前記表示装置との接続部に設けられ、前記画像処理部と前記撮像手段とを電氣的に接続する撮像ケーブルが配置される電磁波遮蔽手段と、

を具備することを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記電磁波遮蔽手段は、前記撮像ケーブルを挿通配置する筒体であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記筒体は、前記操作部と前記表示装置を回動自在に接続する軸部材であることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記軸部材は、金属から形成されていることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

被検体に挿入される挿入部と、
該挿入部の基端側に連設された操作部と、
前記挿入部内、又は前記操作部内に設けられ、前記被検体の被検部位を撮像する撮像手段と、

前記操作部に接続され、前記撮像手段により撮像された前記被検部位の内視鏡画像が表示される表示部を有する表示装置と、

該表示装置に設けられ、前記撮像手段により撮像された前記被検部位の撮像信号を処理するための画像処理部と、

前記操作部と前記表示装置とを回動自在に接続するため該操作部と摺動自在に係合して前記表示装置に設けられ、電磁波遮蔽部材で形成された筒形状の軸部材と、

前記軸部材の内部に挿通され、前記画像処理部と前記撮像手段とを電氣的に接続する撮像ケーブルと、

を具備することを特徴とする内視鏡。

【請求項 6】

前記軸部材を形成する前記電磁波遮蔽部材は、金属であることを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、撮像手段によって撮像された内視鏡画像が表示される表示装置が操作部に設けられた内視鏡に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、内視鏡の光源としては、内視鏡が接続される周辺装置である光源装置に内蔵された光源ランプが周知である。光源装置から内視鏡に照明光が供給される際は、光源ランプから発光された照明光が、内視鏡内に延在されたライトガイドファイバによって、内視鏡のユニバーサルコードから操作部を介して挿入部の先端まで伝達された後、挿入部の先端から被検部位に照射される。

【 0 0 0 3 】

また、近年、内視鏡と周辺装置とにより構成される内視鏡装置全体の簡略化を図る目的で、光源を発光ダイオードから構成し、この発光ダイオードが、内視鏡内に設けられるとともに、内視鏡画像が表示される表示装置が操作部に接続された構成を有する内視鏡が周知である。

【 0 0 0 4 】

発光ダイオードから構成された光源が内視鏡内に設けられた構成にすれば、内視鏡に接続される光源装置が不要となるため、内視鏡装置を簡略化できる他、発光ダイオードは、光源ランプ等に比べ省電力により発光させることができることから、内視鏡装置の省電力化を図ることができる。また、表示装置が操作部に接続された構成にすれば、内視鏡に接続されるモニタが不要となるため、内視鏡装置を簡略化することができる。

10

【 0 0 0 5 】

さらに、内視鏡の操作部内には、イメージガイドによって導かれた像（光）を受光するCCD等の撮像素子、及び撮像素子の受光部に結像する集光レンズが設けられており、また、表示装置には、撮像素子で撮像された被写体の像を信号化して出力する撮像素子制御回路等の画像処理回路が設けられている。

【 0 0 0 6 】

この種の内視鏡装置の従来技術としては、数多く提案がなされているが、例えば、特許文献1、及び特許文献2によって開示された内視鏡装置がある。

特許文献1においては、把持部が設けられ、挿入部の基端部に接続された操作部と、この操作部に設けられ表示装置を回動可能に支持する支持部とを有し、表示装置の表示画面が把持部の長手方向と交差する軸周りに回動可能に構成することにより、術者が操作部を操作可能に把持したときに、操作部の向きが変わっても表示画面を見やすい向きに向けることができる内視鏡装置に関する技術が開示されている。

20

【 0 0 0 7 】

また、特許文献2においては、把持部が形成された内視鏡と表示装置とを一体的に設けるとともに、親指を上にして把持部を把持したときに、親指以外の把持した手指上に映像表示装置が位置するように、映像表示装置が内視鏡の側部から突出するように取り付けられた構成とすることにより、重量バランスを良好にして使用中の手指の負担を少なくし、長時間にわたって操作し易い内視鏡装置に関する技術が開示されている。

30

【特許文献1】特開2005-237513号公報

【特許文献2】特開2005-342399号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

ところで、従来の内視鏡では、操作部内には周波数の高い映像信号を出力する撮像素子が設けられており、また、撮像素子からの映像信号を処理するための画像処理回路が表示装置内に配置せざるを得ない構成となっている。

【 0 0 0 9 】

このため、操作部内の撮像素子と表示装置内の画像処理回路との間に撮像ケーブル（接続ケーブル）を用いて電氣的に接続しなくてはならず、しかも、周波数の高い映像信号を伝送するため、撮像素子、又は撮像ケーブルから電磁波等の放射ノイズが生じてしまい、この放射ノイズが内視鏡外部に漏れてしまう虞があるため、電磁波対策[EMI(Electro Magnetic Interference)対策]を講じる必要がある。

40

【 0 0 1 0 】

しかしながら、特許文献1に開示された内視鏡装置の構成では、表示装置が把持部に対して支持部によって回動可能に設けられている。この構成による内視鏡装置は、撮像素子と画像処理回路とを電氣的に接続する撮像ケーブルである集合ケーブルが操作部と表示装置との外側を介して電氣的に接続されている。

【 0 0 1 1 】

50

そのため、従来の内視鏡装置は、放射ノイズによる影響を低減させる必要があり、電磁波を遮蔽する効果の高い集合ケーブルが用いられる必要があった。この遮蔽効果の高い集合ケーブルは、通常のケーブルに対し、太く撓み難いため、術者が操作する操作部と表示装置との外側を介して配された場合、操作性を損なってしまう虞がある。このため、操作性を考慮すると、操作部の撮像素子と表示装置の画像処理回路は、接続される撮像ケーブルが遮蔽効果を持つ内視鏡内部に収容されていることが望ましい。

【0012】

一方、特許文献2に開示された内視鏡装置の構成では、操作部と表示装置とを連結する連結部を設け、この連結部内に、撮像素子と撮像素子制御回路等の画像処理回路とを電氣的に接続する撮像ケーブルである通信ライン、及び給電ラインを通した構成となっている。これにより、特許文献2の内視鏡装置は、携帯型に適した外觀形状を得て、操作性の向上に寄与している。

10

【0013】

しかしながら、この特許文献2の内視鏡装置の構成では、操作部と表示装置との間の連結部において、電磁波対策について、具体的な開示がない。そのため、この内視鏡装置は、操作部と表示装置との間の連結部分において、撮像ケーブルである通信ラインから生じた放射ノイズを十分に遮蔽することができない可能性があった。

【0014】

そこで、本発明は、上述の事情に鑑みなされたものであり、その目的とするところは撮像ケーブルを、操作部と表示装置との連結部を構成する筒状の電磁波遮蔽部材に通して撮像ケーブルからの放射ノイズを遮蔽することにより、この放射ノイズが内視鏡外部に漏れるのを確実に防ぐことのできる内視鏡を提供することである。

20

【課題を解決するための手段】

【0015】

上記目的を達成すべく、本発明による第1の内視鏡は、被検体に挿入される挿入部と、該挿入部の基端側に連設された操作部と、前記挿入部内、又は前記操作部内に設けられ、前記被検体の被検部位を撮像する撮像部と、前記操作部に設けられ、前記撮像部により撮像された前記被検部位の撮影画像が表示される表示部を備えた表示装置と、該表示装置に設けられ、前記撮像部により撮像された前記被検部位の撮像信号を処理するための画像処理部と、前記操作部と前記表示装置との接続部に設けられ、前記画像処理部と前記撮像部とを電氣的に接続する撮像ケーブルが配置される電磁波遮蔽部とを具備する。

30

【0016】

また、本発明による第2の内視鏡は、被検体に挿入される細長な挿入部と、前記挿入部の基端側に連設された操作部と、前記挿入部内、又は前記操作部内に設けられた、前記被検体の被検部位を撮像する撮像部と、前記操作部に接続された、前記撮像部により撮像された前記被検部位の内視鏡画像が表示される表示部を有する表示装置と、前記表示装置に設けられ、前記撮像部により撮像された前記被検部位の撮像信号を処理するための画像処理部と、前記操作部と前記表示装置とを回動自在に接続するためのもので、前記表示装置に設けられ、前記操作部と摺動自在に係合する電磁波遮蔽部材で形成された筒形状の軸部材と、前記軸部材の内部に挿通され、前記画像処理部と前記撮像部とを電氣的に接続する撮像ケーブルと、を有している。

40

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、撮像ケーブルを、操作部と表示装置との連結部を構成する筒状の電磁波遮蔽部材に通して撮像ケーブルからの放射ノイズを遮蔽することにより、この放射ノイズが内視鏡外部に漏れるのを確実に防ぐことのできる内視鏡を実現することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。尚、以下の実施の形態においては、内視鏡は、医療用の内視鏡を例に挙げて説明する。

50

【 0 0 1 9 】

図 1 は、本発明の一実施の形態を示す内視鏡の斜視図、図 2 は図 1 の内視鏡を図 1 の正面側から見た部分斜視図、図 3 は図 1 の内視鏡の映像表示装置が回転自在な状態を示す部分拡大平面図、図 4 は図 3 の映像表示装置の回転状態が規制された状態を示す部分拡大図、図 5 は図 1 の内視鏡の映像表示装置の平面図である。

【 0 0 2 0 】

図 1 に示すように、内視鏡 1 の内視鏡本体 1 b は、被検体となる体腔内の被検部位に挿入される挿入部 2 と、この挿入部 2 の基端側に連設された操作部 3 と、この操作部 3 の上端に配設された表示装置である映像表示装置 4 と、を有して主要部が構成されている。

【 0 0 2 1 】

挿入部 2 は、可撓性を有する細長な形状に形成されており、先端側に位置する硬質な先端部 5 と、この先端部 5 の基端側に連設された湾曲部 6 と、この湾曲部 6 の基端側に連設された可撓部 7 とにより主要部が構成されている。

【 0 0 2 2 】

操作部 3 は、術者が内視鏡 1 を把持する際、術者により把持される把持部 8 と、この把持部 8 の基端側に設けられた操作部本体 9 と、を有して主要部が構成されている。

把持部 8 は、術者の例えば左手の親指 T (図 3 参照) と左手のその他の指とによって包み込むように握ることができる形状、例えば棒状に外装が形成されている。尚、把持部 8 は、術者によって右手で握ることができる形状に形成されていても良い。

【 0 0 2 3 】

また、把持部 8 には、内視鏡 1 の内部に延在された、後述する吸引管路 1 0 0 (図 6、及び図 7 参照) に鉗子等の処置具を挿抜することにより、体腔内に対し処置具を挿抜する処置具挿通口 1 0 が、内視鏡 1 の正面 1 h 側に設けられている。

【 0 0 2 4 】

図 2 に示すように、操作部本体 9 の内視鏡 1 の正面 1 h 側には、体腔内から体液、痰等の液体を吸引する際用いられる吸引口金 1 1 が設けられている。吸引口金 1 1 には、図示しないチューブを介して吸引装置が接続自在である。

【 0 0 2 5 】

術者は、吸引装置を作動させ、体腔内から体液、痰等を吸引することができる。詳しくは、術者は、後述する吸引ボタン 1 1 a を操作することにより、後述する図 7 に示すように、一端 1 0 0 t が操作部本体 9 に開口され他端 1 0 0 s が先端部 5 の先端面 5 s に開口されるよう操作部 3、及び挿入部 2 内に延在された、流体管路である吸引管路 1 0 0 を介して、体腔内から体液や痰等を吸引することができる。尚、吸引管路 1 0 0 内の流路に、チューブを挿入し、このチューブに対し、吸引口金 1 1 において、体腔内に空気を送気する送気装置を接続自在としても良い。

【 0 0 2 6 】

また、操作部本体 9 の図 1 中左側には、内視鏡 1 の漏水検査の際に、挿入部 2、操作部 3、及び映像表示装置 4 内に空気を送気するために用いられる通気口金 1 2 が設けられている。通気口金 1 2 には、図示しないチューブを介して給気装置が接続自在である。術者は、給気装置を作動させ、水中にて通気口金 1 2 から内視鏡 1 内に空気を送り込むことにより、内視鏡 1 の漏水検査を行うことができる。

【 0 0 2 7 】

また、通気口金 1 2 には、内視鏡 1 の内部を大気解放させる図示しないキャップ等が着脱自在となっている。このキャップ等は、内視鏡 1 を、滅菌処理や航空機輸送する等、陰圧下に放置する際に用いる内視鏡 1 の部品である。その一例の部品は、例えば、湾曲部 6 の外周を被覆する図示しないゴムが陰圧により破裂することがないように、内視鏡 1 の内部を大気解放させるものがある。尚、通気口金 1 2 は、内視鏡本体 1 b に対して、後述する装置本体 1 8 内に収容されるバッテリー 3 4 とは逆側の位置に設けられているので、内視鏡本体 1 b の重量バランスが良好であり、操作性向上を図るのに好ましい構成になっている。

【 0 0 2 8 】

さらに、操作部本体 9 の内視鏡 1 の背面 1 z 側には、湾曲操作ワイヤ 6 0 (図 6 参照) を介して、湾曲部 6 を、例えば、上下の方向に湾曲させるための湾曲操作レバー 1 3 が設けられている。

【 0 0 2 9 】

湾曲操作ワイヤ 6 0 は、一端が湾曲部 6 内の図示しない湾曲駒の先端、又は先端部 5 に固定され、他端が操作部 3 内に配設された図示しないプーリ等に固定されて、挿入部 2 及び操作部 3 内に延在している。

【 0 0 3 0 】

湾曲操作レバー 1 3 は、把持部 8 を握った術者の、例えば、左手の親指 T によって操作できるよう、把持部 8 に対し近接する位置に設けられている。また、湾曲操作レバー 1 3 は、操作部本体 9 の内視鏡 1 の背面 1 z 側に位置された指掛部 1 3 a と、この指掛部 1 3 a に連設された腕部 1 3 b とを有して L 字型形状に構成されている。

【 0 0 3 1 】

湾曲操作レバー 1 3 においては、操作部本体 9 を図 1 中左右方向に貫通する回動軸 1 4 に、腕部 1 3 b が回動自在に軸支されることにより、指掛部 1 3 a が操作部本体 9 の所定位置に設けられるようになっている。

【 0 0 3 2 】

また、図 2 に示すように、操作部本体 9 の内視鏡 1 の正面 1 h 側には、画像記録スイッチ 1 5 a と、画像再生スイッチ 1 5 b と、が設けられている。画像記録スイッチ 1 5 a は、映像表示装置 4 に表示されている映像を、後述する記録制御回路 3 1 (図 7 参照) の記録媒体に記録させる際にオンされる。また、画像再生スイッチ 1 5 b は、記録した画像を再生する際にオンされる。また、操作部本体 9 の内視鏡 1 の正面 1 h 側であって画像スイッチ 1 5 の近傍には、吸引ボタン 1 1 a が設けられている。

【 0 0 3 3 】

さらに、把持部 8 内には、後述する図 6 に示すように、被検体を照射する照明光を供給する照明手段であり照明部である、例えば白色の発光ダイオード (以下、LED と称す) 1 6 が配設されている。また、操作部本体 9 内には、後述する図 6 に示すように、被検部を撮像する撮像手段であり撮像部である CCD、CMOS 等から構成された撮像素子 1 7 が配設されている。尚、この撮像素子 1 7 は、撮像手段である撮像部を構成している。

【 0 0 3 4 】

映像表示装置 4 は、図 1、及び図 2 に示すように、箱型である略直方体形状をした装置本体 1 8 と、この装置本体 1 8 の一辺の角部から平面を形成するように内視鏡 1 の背面 1 z 側に延出した指掛部であるチルトレバー 1 9 と、により外形が形成されている。

【 0 0 3 5 】

映像表示装置 4 の後述する外装部材 4 g の配設面 4 h (いずれも図 8、及び図 1 1 参照) を構成する装置本体 1 8 の上面には、図 5 に示すように、撮像素子 1 7 により撮像された内視鏡画像を表示する表示部であるモニタ部 2 1 と、電源オン時に点灯する POWER 表示灯 2 3 と、内視鏡本体 1 b の電源をオン / オフする電源スイッチ 2 2 と、が設けられている。

【 0 0 3 6 】

また、映像表示装置 4 の後述する外装部材 4 g の配設面 4 h を構成するチルトレバー 1 9 の上面には、記録する内視鏡画像を静止画に設定する際にオンされる静止画像記録切替スイッチ 2 4 と、記録する内視鏡画像を動画に設定する際にオンされる動画像記録切替スイッチ 2 5 と、が設けられている。

【 0 0 3 7 】

尚、静止画像記録切替スイッチ 2 4、及び動画像記録切替スイッチ 2 5 は、装置本体 1 8 の上面に設けて構成しても良く、電源スイッチ 2 2 も、チルトレバー 1 9 の上面に設けて構成しても良い。また、画像記録スイッチ 1 5 a と画像再生スイッチ 1 5 b とは、装置本体 1 8 の上面、又はチルトレバー 1 9 の上面に設けて構成しても良い。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 8 】

また、術者が内視鏡 1 の使用中に誤って電源スイッチ 2 2 に触れた場合、この電源スイッチ 2 2 が押し込み方向に働く力は、電源スイッチ 2 2 が押圧されるより先に回転軸 5 5 を軸として映像表示装置 4 を回転するように働く。言い換えると、電源スイッチ 2 2 の押圧操作は、映像表示装置 4 が回転しないように、術者が意図的に装置本体 1 8 を保持した状態で操作されるようにしているため、内視鏡 1 の使用中に不意に電源スイッチ 2 2 に触れて、電源を切ってしまうことを防止できるようになっている。

【 0 0 3 9 】

また、図 1 に示すように、内視鏡 1 における背面 1 z 側の装置本体 1 8 の一面には、バッテリー 3 4、及び図示しないメモリーカード等の記憶媒体を、装置本体 1 8 内の図示しない収容部へ収容させる、或いは収容部から脱却させるための開閉自在な蓋体 2 6 が配設されている。

10

【 0 0 4 0 】

これらの回転、開閉などにより可動する装置本体 1 8 に配設される構成部品は、水密が保たれた構造となっている。特に、開閉する蓋体 2 6 は、図 3 に示すように、バックルレバー 2 6 b に設けられた固定爪 2 6 a が装置本体 1 8 の収容部を形成する側面に掛止されることで、確実に収容部内の水密を保持する構造となっている。

【 0 0 4 1 】

映像表示装置 4 は、装置本体 1 8 と、操作部本体 9 との後述する接続部 1 2 0 (図 8 参照) において、図 1 の紙面に向かって見た左右方向に貫通して設けられた後述する回転軸 5 5 により、操作部本体 9 に対して、回転自在となっている。詳しくは、映像表示装置 4 は、図 3、及び図 4 に示すように、挿入部 2 の挿入方向 J に離反した方向となる上方をモニタ部 2 1 が指向する位置と、挿入部 2 の挿入方向 J (操作部 3 の長手軸に沿った挿入部 2 側の方向) に略直交し、正面 1 h と背面 1 z を略垂直に結んだ方向の背面 1 z 側をモニタ部 2 1 が指向する位置 (矢印 P 方向) において、回転軸 5 5 回りに回転自在となっている。

20

【 0 0 4 2 】

即ち、映像表示装置 4 は、操作部 3 から挿入部 2 が延出する一端部と反対側の他端部となる操作部 3 の上端に接続部 1 2 0 内に配設された回転軸 5 5 によって回転支持されて連結されている (図 8 参照) 。尚、この回転軸 5 5 は、軸部材を構成している。

30

【 0 0 4 3 】

映像表示装置 4 の回転は、チルトレバー 1 9 が、把持部 8 を握った術者の、例えば、左手の親指 T の腹によって回転されることにより行われる。尚、チルトレバー 1 9 の上面には、複数の凸部である滑り止め 2 0 (図 3 参照) が形成されている。このことにより、術者は、滑り止め 2 0 によって指が滑ることなく、映像表示装置 4 のモニタ部 2 1 が所望する方向に向けるよう回転させることができる。

【 0 0 4 4 】

尚、本実施の形態では、図 4 に示すように、複雑な機構を設けることなく、モニタ部 2 1 の回転角度 (チルト角度ともいう) を所定の角度で規制することができるようになっている。具体的には、図 4 に示すように、映像表示装置 4 の装置本体 1 8 には、モニタ部 2 1 を挿入部 2 の挿入方向 J と離反する上方に指向させた位置での装置本体 1 8 の回転位置を規制する第 1 突き当て部 1 8 a と、モニタ部 2 1 を挿入方向 J と略直交する方向 P である内視鏡 1 の背面 1 z 側を指向させた位置での装置本体 1 8 の回転位置を規制する第 2 突き当て部 1 8 b と、が設けられている。

40

【 0 0 4 5 】

これらの第 1、及び第 2 突き当て部 1 8 a、1 8 b は、装置本体 1 8 と、操作部本体 9 と、の接続部 1 2 0 を構成する操作部本体 9 の外装部材 3 h の外表面の所定位置にそれぞれ当接することにより、モニタ部 2 1 を図 4 に示す実線、及び破線に示すような角度位置で装置本体 1 8 の回転を規制する。

【 0 0 4 6 】

50

尚、本実施の形態では、第 1 突き当て部 18 a が操作部本体 9 の外装部材 3 h の外表面に当接することによって、モニタ部 2 1 が挿入方向 J と離反する上方に指向するように、装置本体 18 の回動が規制される（図 4 実線部）。一方、第 2 突き当て部 18 b が操作部本体 9 の外装部材 3 h の外表面に当接することによって、モニタ部 2 1 の表面と水平方向である P 方向との、なす角が例えば、60 度となるように、装置本体 18 の回動が規制されるようになっている（図 4 破線部）。勿論、これに限定されるものではなく、所望の角度でモニタ部 2 1 の臨む方向を可変する装置本体 18 の回動角度が規制されるように、第 1、第 2 突き当て部 18 a、18 b の形状、又は位置を種々変更しても良い。

【0047】

次に、操作部 3 に LED 16 を配設する構成について、図 6 を参照しながら説明する。図 6 は図 1 の内視鏡の操作部の内部の構成を概略的に示す部分拡大断面図である。

10

【0048】

図 6 に示すように、外装部材 3 g により水密に閉塞された操作部 3 の把持部 8 の内部には、外装部材 3 g の内視鏡 1 の背面 1 z 側、及び正面 1 h 側に沿って、断面が半円状に形成された板状の伝熱性フレームを構成する金属フレーム 80 が互いに対向するように把持部 8 の長手軸に沿うように延在されている。各金属フレーム 80 は、外装部材 3 g と、この外装部材 3 g の内面に固定された各介装プレート 81 にビス 95 により固定されている。

【0049】

また、把持部 8 内の対向する 2 つの金属フレーム 80 によって形成された空間内には、吸引管路 100 と、イメージガイド 38 と、湾曲操作ワイヤ 60 と、ライトガイドバンドル 35 とが延在されている。また、この空間内には、バッテリー 34 から供給された電力を、LED 16 に伝達するため後述する給電制御回路 30 から LED 16 まで延出されたケーブル 30s も延在されている。

20

【0050】

さらに、把持部 8 内の対向する 2 つの金属フレーム 80 によって形成された空間内には、取り付け部材であるビス 90 により、発光手段固定部材（発光部固定部材ともいう）70 が固定されている。

【0051】

発光手段固定部材 70 は、例えば、中実な略円柱状の部材から形成されており、例えば、アルミや真鍮等の伝熱部材により構成されている。また、発光手段固定部材 70 には、図 6 に示すように、把持部 8 の長手軸に沿って、貫通孔 70 a ~ 70 e（貫通孔 70 c のみ図示されず）がそれぞれ形成されている。尚、発光手段固定部材 70 は、貫通孔 70 a と貫通孔 70 b との間のみが、伝熱部材により構成されていても良い。

30

【0052】

貫通孔 70 a には、把持部 8 内に延在された流体管路である吸引管路 100 の中途部位が、貫通孔 70 a の内周に密着するよう挿通されている。また、貫通孔 70 b には、後述する LED ベース 76 と、ライトガイドバンドル 35 が挿通配置されている。

【0053】

また、貫通孔 70 b の内部において、ライトガイドバンドル 35 の一端面に突き当たるよう LED 16 が固定された良電熱性素材の LED ベース 76 が挿設されている。尚、LED ベース 76 には、LED 16 に電力供給するための、後述する給電制御回路 30（図 7 参照）から延出されたケーブル 30s が接続されている。また、LED ベース 76 は、貫通孔 70 b の内周に密着するよう固定されている。

40

【0054】

貫通孔 70 c には、イメージガイド 38 が挿通されている。一方、貫通孔 70 d、70 e には、湾曲操作ワイヤ 60 が挿通されている。

【0055】

また、イメージガイド 38 の基端部は、撮像素子 17、及び集光レンズ 37 を固定するレンズ枠 82 に固定されている。このレンズ枠 82 における撮像素子 17 の取付方法については後述する。

50

【 0 0 5 6 】

次に、図 7 から図 1 3 を参照しながら、撮像素子と照明光学系とを主体とした、内視鏡 1 の内部の構成を説明する。

図 7 は、1 の内視鏡の内部の構成を撮像素子と照明光学系とを主体として概略的に示すブロック図、図 8 は図 3 中の V I I I - V I I I 線に沿う操作部の一部と映像表示装置との断面図、図 9 は図 8 のレンズ枠に固定された状態の撮像素子の上面図、図 1 0 は図 8 中の X - X 線に沿う映像表示装置の断面図、図 1 1 は図 1 0 中の X I - X I 線に沿う映像表示装置の断面図、図 1 2 は図 8 中の X I I - X I I 線に沿う操作部内の回動軸、及びレンズ枠近傍の断面図、図 1 3 は図 8 中の X I I I - X I I I 線に沿う操作部内の回動軸近傍の断面図である。

10

【 0 0 5 7 】

図 7 に示すように、映像表示装置 4 の枠体である外装部材 4 g によって水密が保持された状態で閉塞された内部空間 4 i には、上述したモニタ部 2 1、及びバッテリー 3 4 の他に、駆動回路である給電制御回路 3 0 と、記録手段であり記録部を構成する記録制御回路 3 1 と、表示制御回路 3 2 と、撮像素子である撮像素子制御回路 3 3 と、が設けられている。

【 0 0 5 8 】

映像表示装置 4 の外装部材 4 g の配設面 4 h には、凹状の溝 4 m (図 1 1 参照) が設けられている。この溝 4 m は、平面的な大きさが、上述したモニタ部 2 1 の大きさと略同じになるよう形成されている。

20

【 0 0 5 9 】

また、図 1 1 に示す、溝 4 m に、表示部材である L C D 等の表示素子 (以下、L C D と称す) 2 1 L と、この L C D 2 1 L の表示面 2 1 L H を覆う透明なカバー部材 2 1 C とが嵌入されて配設されている。尚、L C D 2 1 L とカバー部材 2 1 C は、モニタ部 2 1 の一部を構成している。また、映像表示装置 4 の外装部材 4 g は、モニタ部 2 1 を保持している。

【 0 0 6 0 】

さらに、図 7 に示すように、内視鏡 1 の内部における挿入部 2 から操作部 3 の把持部 8 までには、ライトガイドバンドル 3 5 と、イメージガイド 3 8 とが延在されている。また、先端部 5 から操作部本体 9 までには、吸引管路 1 0 0 が延在されている。さらに、湾曲部 6 から操作部本体 9 までには、湾曲操作ワイヤ 6 0 (図 7 では図示せず) が延在されている。

30

【 0 0 6 1 】

また、図 7 に示すように、把持部 8 内に設けられた、L E D 1 6 からの照明光は、把持部 8 内に、L E D 1 6 に突き当てられるように位置するライトガイドバンドル 3 5 の一端面に照射される。その後、L E D 1 6 からの照明光は、ライトガイドバンドル 3 5 の一端面から、先端部 5 に位置するライトガイドバンドル 3 5 の他端面まで伝送される。そして、このライトガイドバンドル 3 5 内を導光した照明光は、先端部 5 におけるライトガイドバンドル 3 5 の他端面の先端側に設けられた照明レンズ 3 6 により、体腔内の被検部位 5 0 に向けて所定の範囲に照射される。

40

【 0 0 6 2 】

この照明光により照射された被検部位 5 0 からの反射光による像は、先端部 5 に設けられた撮像素子 4 0、及び対物レンズ 3 9 を介して、イメージガイド 3 8 の他端に入射される。その後、反射光による被検部位 5 0 の像は、イメージガイド 3 8 の一端まで伝送される。その後、反射光による被検部位 5 0 の像は、イメージガイド 3 8 の一端から、操作部本体 9 内に設けられた集光レンズ 3 7 を介して、撮像素子 1 7 に結像される。

【 0 0 6 3 】

給電制御回路 3 0 は、図 1 1 に示すように、映像表示装置 4 の内部空間 4 i において、モニタ部 2 1 よりも外装部材 4 g の背面 4 b 側の平面空間であって、内部空間 4 i を形成する背面 4 b 側の壁面とは非接触となる位置に配設されている。すなわち、給電制御回路

50

30は、この給電制御回路30による熱が術者に影響を与えないようにするために、上述した把持部8内に配設されるLED16とは別の空間、つまり、映像表示装置4の内部空間4iの位置に配設されている。

【0064】

この給電制御回路30は、バッテリー34から供給された電力を、LED16、撮像素子17、モニタ部21、記録制御回路31、表示制御回路32、及び撮像素子制御回路33の各々に対し、各回路に対応した駆動電力を出力する。

【0065】

尚、操作部3内に配設された撮像素子17、及びLED16へは、図8、及び図10に示すように、操作部3と映像表示装置4との接続部120における回動軸55内の空間55iに挿通されたケーブル30s、30mを介して駆動電力が出力される。また、記録制御回路31、表示制御回路32、及び撮像素子制御回路33へは、映像表示装置4の内部空間4iにおいて、ケーブル30vを介して駆動電力が出力される。

【0066】

また、給電制御回路30は、電源スイッチ22を含んで構成されており、電源スイッチ22により、オン/オフが行われる。尚、バッテリー34は、繰り返し充電して使用することができる二次電池から構成されている。

【0067】

撮像素子17により撮像された被検部位50の像は、撮像素子17から、撮像素子17に一端が接続され、撮像素子制御回路33に他端が接続された撮像ケーブル58によって、撮像素子制御回路33に出力される。

【0068】

尚、撮像ケーブル58も、接続部120において、軸部材を構成する回動軸55内の空間55iに挿通されている。また、撮像ケーブル58は、映像表示装置4の回動動作により、捩れた場合でも、撮像素子17と撮像ケーブル58との接合部に負荷がかからないように、例えば図8に示すように、操作部本体9内、及び映像表示装置4内において回動軸55の近傍に対向して設けられた一对のクランプ部材56によって、中途部位が保持されている。したがって、一对のクランプ部材56の間の撮像ケーブル58は、映像表示装置4の回動動作により、一部が捩れることもあるが、一对のクランプ部材56の両側に保持された部分は捩れることが防止されている。

【0069】

また、図8に示すように、本実施の形態の撮像素子17は、操作部本体9の外装部材3h内に配置されている。その一方、画像処理部である撮像素子制御回路33は、撮像素子17に対して、回動軸55を介して離れた位置の映像表示装置4の装置本体18内の図示しない収容部内に配置されている。

【0070】

そして、映像表示装置4の装置本体18と操作部本体9とを回動自在に接続するための回動軸55は、映像表示装置4の外装部材4gに設けられ、操作部本体9の外装部材3hとを回動支持するための筒体である。この筒形状の回動軸55の材質は、電磁波遮蔽部材により形成され、例えば、金属が用いられる。

【0071】

尚、回動軸55は、さらに筒形状の内周面全体に渡って、銀などの電磁波遮蔽部材をコーティングするようにして形成しても良い。また、画像処理部である撮像素子制御回路33への放射ノイズの影響を無くすために、バッテリー34を収容する外装部材4g(図8参照)の内周面全体に渡って、銀などの電磁波遮蔽部材をコーティングするようにして形成しても良い。

【0072】

このことにより、回動軸55は、内部に挿通される撮像ケーブル58からの放射ノイズを、接続部120において遮蔽することができる。よって、本実施の形態の内視鏡1は、この放射ノイズが内視鏡外部に漏れるのを防ぐことができるので、電子機器に対する放射

10

20

30

40

50

ノイズの影響を最小限にすることができる。

【0073】

尚、撮像素子17は、以下の取付方法によってレンズ枠82に取り付けられるようになっている。具体的に説明すると、本実施の形態では、レンズ枠82（図8参照）に対する撮像素子17の位置出しを、より小さな面積で、且つ精度良く行うために、図9に示すように、レンズ枠82の少なくとも2辺に突き当て部82a、82aが形成されている。そして、本実施の形態では、これら2つの突き当て部82a、82aには、設置する撮像素子17直交する2辺の側面部を突き当てるようにして、レンズ枠82に対する撮像素子17の位置出しが行われる。尚、これらの突き当て部82a、82aは、段形状に形成されている。

10

【0074】

このことにより、撮像素子17は、後述する図12に示すように、2つの側面部がレンズ枠82の段形状に形成された2つの突き当て部82a（他方の突き当て部82aについては図示せず）に当接することにより精度良く位置決めされた状態で、固定されるようになっている。尚、レンズ枠82の複数の突き当て部82aは、本実施の形態において、レンズ枠82の少なくとも2辺に設けたが、2辺以上の3辺、或いは4辺に設けても勿論良い。

【0075】

また、撮像素子17は、図8、及び図12に示すように、回動軸55の回動動作に連動しないように、この回動軸55の内部に、設けられているが、本実施の形態では、撮像素子17を内装する回動軸55が外に膨らんで操作部本体9の形状が大きくなるように工夫されている。

20

【0076】

つまり、図12に示すように、回動軸55の撮像素子17近傍部分には、撮像素子17との接触を回避するための切り欠き55aが形成されている。このことにより、回動軸55は、映像表示装置4の回動に伴い回動しても撮像素子17に当接することなく、撮像素子17を収容することができる。よって、操作部本体9の形状も大きくすることなく形成することができる。

【0077】

さらに、本実施の形態の内視鏡1では、映像表示装置4が回転する際の回転抵抗を可変できるように構成されている。つまり、図13に示すように、回動軸55が摺動可能に配設される外装部材3hに、回動軸55の外周面を2方向から挟み込んで当接するように一对の抵抗体84が設けられている。一方の抵抗体84は、外装部材3h内に固定され、他方の抵抗体84は、回動軸55の外周面に対する当接力（押圧力）が当接部86を介して調整ピン87の螺合量によって調整可能に構成されている。

30

【0078】

この当接部86は、接続部材83に設けられた取付孔85内に挿通され、取付孔85内の下部に形成されたねじ穴に調整ピン87が螺合することによって、回動軸55の外周面方向に移動されるようになっている。尚、抵抗体84は、例えばフッ素樹脂等によって形成されている。

40

【0079】

このことにより、本実施の形態の内視鏡1は、製造工程中に予め、調整ピン87が接続部材83に設けられた取付孔85内に所定の螺合量によって調整され、回動軸55の外周面が2方向から2つの抵抗体84によって挟み込まれる。そして、内視鏡1は、上記他方の抵抗体84の当接部86を介して、一方の抵抗体84による、回動軸55の外周面に対する当接力（押圧力）が変化され、回動軸55の回転抵抗、すなわち、映像表示装置4の回動抵抗を好ましい状態に調整される。

【0080】

尚、上述した、2つの抵抗体84等の回転抵抗機構は、撮像素子17に対して撮像素子制御回路33とは反対側、すなわち、映像表示装置4方向とは逆側の操作部本体9の側面

50

部に設けられている。そのため、本実施の形態の内視鏡 1 は、操作部本体 9 の横幅の寸法が小さく形成され、大型化が防止された構成となっている。

【0081】

また、本実施の形態の内視鏡 1 は、操作部本体 9 と映像表示装置 4 の装置本体 18 との連結部である回動軸 55 が設けられているが、図 8 に示すように、操作部本体 9 の映像表示装置 4 方向と逆側の側面部が外装部材 3h の内部で回動軸 55 が水密的に閉塞されている。このことにより、本実施の形態の内視鏡 1 は、洗浄性、水密性なども十分に確保された構成となっている。

【0082】

また、図 7 に戻って、撮像素子 17 からの撮像ケーブル 58 によって電氣的に接続される撮像素子制御回路 33 は、撮像素子 17 によって撮像された被検部位 50 の像を信号化して、記録制御回路 31、及び表示制御回路 32 へ出力する。尚、撮像素子制御回路 33、表示制御回路 32 等は、画像処理部を構成している。

【0083】

記録制御回路 31 には、X D ピクチャーカード等の記録媒体が着脱自在である。この記録制御回路 31 には、操作部本体 9 に設けられた画像スイッチ 15 (図 2 参照)、映像表示装置 4 に設けられた静止画像記録切替スイッチ 24、及び動画像記録切替スイッチ 25 (いずれも図 1 参照)からの入力信号が供給される。

【0084】

これら各種スイッチからの入力信号に応じて、記録制御回路 31 は、内視鏡画像の信号を静止画、或いは動画として記録、再生等の制御を行う。つまり、記録制御回路 31 は、撮像素子制御回路 33 によって信号化された被検部位 50 の像を、記録媒体に格納し、その格納した信号を、再生、静止等の画像再生スイッチ 15b による指示信号の入力に応じて、表示制御回路 32 へ出力する。

【0085】

表示制御回路 32 は、記録制御回路 31、或いは撮像素子制御回路 33 からの信号を映像化して、モニタ部 21 に内視鏡画像を表示させる。

この場合、撮像素子 17 の中心とイメージガイド 38 の中心との位置がずれてしまうと、モニタ部 21 に外れた内視鏡画像が表示されてしまう。そこで、本実施の形態では、仮に撮像素子 17 の中心とイメージガイド 38 の中心との位置がずれた場合には、表示制御回路 32 によってこれを補正するように処理を行うようになっている。

【0086】

具体的には、表示制御回路 32 は、撮像素子 17 による撮像に基づく内視鏡画像の切り出し位置を、イメージガイド 38 の位置と合わせるように処理を行う、画像センタリング機能を実行する。このことにより、機械的な位置出し機構を設けることなく、表示制御回路 32 による画像センタリング機能を実行することで、仮に撮像素子 17 の中心とイメージガイド 38 の中心との位置がずれた場合でも、モニタ部 21 には、中心位置のあった内視鏡画像が表示されるようになっている。

【0087】

また、記録制御回路 31 は、給電制御回路 30 へ、各種スイッチ 15、24、25 からの信号入力に応じて、LED 16、撮像素子 17、及び撮像素子制御回路 33 に対し、電力供給の指示信号を供給する。

【0088】

このように構成された本実施の形態の内視鏡 1 は、電源スイッチ 22 がオンされると、映像表示装置 4 の給電制御回路 30 からそれぞれ電力が供給され、画像再生モードで起動された後、モニタ部 21 に記録制御回路 31 に記録されている画像が表示される。尚、この状態では、LED 16、及び撮像素子 17 には、給電制御回路 30 から電力が供給されない。

【0089】

その後、例えば、術者によって静止画像記録切替スイッチ 24 がオンされ静止画記録待

10

20

30

40

50

機状態となると、LED 16、及び撮像素子 17 にも、給電制御回路 30 から電力が供給され、撮像素子 17 から撮像素子制御回路 33、表示制御回路 32、及びモニタ部 21 の順に光電変換された撮像信号が伝送され、モニタ部 21 に観察中の画像がリアルタイムに表示される。

【0090】

この状態で、静止画を記録する場合は、術者によって画像記録スイッチ 15a がオンされると、撮像素子制御回路 33 から記録制御回路 31 に画像信号が取り込まれ、記録制御回路 31 の記録媒体である内部メモリに静止画が記録される。尚、記録後は、自動的に、再度モニタ部 21 に観察中の画像が表示される。

【0091】

その後、術者により画像再生スイッチ 15b がオンされると、記録制御回路 31 から表示制御回路 32 に画像信号が出力され、記録された静止画像がモニタ部 21 に表示される。その後、術者により、画像再生スイッチ 15b がオフされると、モニタ部 21 には、静止画像の表示に変わって、観察中の画像が表示される。

【0092】

また、術者により、動画像記録切替スイッチ 25 がオンされると、動画記録待機状態となり、この場合も、撮像素子 17 から撮像素子制御回路 33、表示制御回路 32、及びモニタ部 21 の順に光電変換された撮像信号が伝送され、モニタ部 21 に観察中の画像がリアルタイムに表示される。

【0093】

この状態で、動画を記録する場合は、術者により画像記録スイッチ 15a がオンされると、上述と同様に記録制御回路 31 の内部メモリに動画が記録される。

【0094】

動画記録中は、撮像素子制御回路 33、或いは記録制御回路 31 のいずれかにより表示制御回路 32 にリアルタイムに画像信号が出力され、観察画像がモニタ部 21 にリアルタイムで表示される。

【0095】

その後、術者により、画像記録スイッチ 15a がオフされると、記録が停止し、モニタ部 21 には、観察中の画像が表示される。続いて、動画再生を行う場合には、術者により画像再生スイッチ 15b がオンされると、静止画再生と同様の制御が行われる。動画再生終了時は、上述の静止画再生終了と同様な制御が行われ、上述の起動時の状態に戻る。

【0096】

次に、このように構成された本実施の形態の作用について説明する。尚、以下に示す作用は、映像表示装置 4 の装置本体 18 と、操作部本体 9 とを回動自在に接続する回動軸 55 による電磁波遮蔽作用について説明する。

【0097】

先ず、内視鏡 1 の電源スイッチ 22 がオンされると、映像表示装置 4 の給電制御回路 30 からそれぞれ電力が供給され、画像再生モードで起動される。その後、例えば、術者によって静止画像記録切替スイッチ 24 がオンされ静止画像記録待機状態となると、LED 16 及び撮像素子 17 にも、給電制御回路 30 から電力が供給される。

この状態において、撮像素子 17 から撮像素子制御回路 33、表示制御回路 32、及びモニタ部 21 の順に撮像信号が伝送され、モニタ部 21 に観察中の画像がリアルタイムに表示される。

【0098】

このとき、撮像素子 17、及び撮像ケーブル 58 からは、電磁波等の放射ノイズが生じる虞がある。特に、この撮像ケーブル 58 が通される、映像表示装置 4 と操作部本体 9 との連結部を構成する回動軸 55 を備えた構成では、その放射ノイズが、この回動軸 55 を介して内視鏡外部に漏れてしまう虞がある。

【0099】

そこで、本実施の形態の内視鏡 1 では、図 8 に示すように、撮像素子 17 が操作部本体

10

20

30

40

50

9の外装部材3h内に配置され、一方で、画像処理手段であり画像処理部を構成する撮像素子制御回路33が撮像素子17とは回動軸55を介して離れた位置の映像表示装置4の装置本体18内の図示しない収容部内に配置された構成となっている。

【0100】

そして、さらに、映像表示装置4の装置本体18と、操作部本体9とを回動自在に接続するための本実施の形態の回動軸55は、映像表示装置4の外装部材4gに設けられており、操作部本体9の外装部材3hと摺動自在に係合する、電磁波遮蔽部材である例えば、金属を用いて筒形状に形成されている。そして、この回動軸55内に、撮像ケーブル58が挿通されている。

【0101】

このことにより、回動軸55内に挿通される撮像ケーブル58からの放射ノイズは、接続部120を形成する回動軸55内において遮蔽される。

【0102】

また、内視鏡1の電源スイッチ22がオンされると、給電制御回路30からも熱Nが放熱される(図11参照)。この際、給電制御回路30は、映像表示装置4の外装部材4gにより閉塞された内部空間4iにおいて、術者が観察するモニタ部21の裏面側、具体的には、外装部材4gの背面4b側に位置するように設けられている。このことにより、熱Nは、図11に示すように、術者から離間する放熱部を構成する背面4bから、術者に対して、離間する方向に排出される。

【0103】

尚、この熱Nを排出するための構成は、映像表示装置4において、モニタ部21が挿入部2の挿入方向Jに離反する上面を指向する方向に位置していても、挿入方向J(操作部3の長手軸)と略直交する方向Pである内視鏡1の背面1z側を指向する方向に位置していても同様である。

【0104】

以上説明したように、本実施の形態の内視鏡1によれば、回動軸55を、電磁波遮蔽部材である例えば、電磁波遮蔽部材である金属を用いて筒形状に形成し、さらに撮像ケーブル58を、この回動軸55内に挿通するように構成したので、回動軸55内に挿通される撮像ケーブル58からの放射ノイズを、接続部120を形成する回動軸55内において確実に遮蔽することができる。よって、この放射ノイズが内視鏡1外部に漏れるのを防ぐことができるので、電子機器に対する放射ノイズの影響を最小限にすることができる。

【0105】

また、本実施の形態の内視鏡1は、給電制御回路30が映像表示装置4の外装部材4gによって覆われた内部空間4iに配設される際に、内部空間4iにおいて、モニタ部21よりも外装部材4gの背面4b側に配設されている。このことにより、給電制御回路30の駆動に伴い発熱した際、この発生した熱Nは、モニタ部21の背面側となる映像表示装置4の外装部材4gの背面4bから、内視鏡1の正面1h側に放熱される。そのため、本実施の形態の内視鏡1は、給電制御回路30の熱Nを内視鏡1の背面1z側に位置したモニタ部21を観察する術者を回避する方向に確実に排出することができる。

【0106】

さらに、本実施の形態の内視鏡1は、LED16が操作部3内に設けられており、給電制御回路30が映像表示装置4内に設けられている。そのため、本実施の形態の内視鏡1は、LED16と給電制御回路30とが離れた場所にそれぞれ設けられていることから、LED16と給電制御回路30とからの放熱により、局所的に熱されてしまう箇所の発生を防止した構成となっている。即ち、本実施の形態の内視鏡1は、LED16と給電制御回路30からの発熱の分散効率が高められることにより、局所的な放熱によって、術者が不快に感じてしまうことがない。

【0107】

尚、本実施の形態において、内視鏡1は、医療用の内視鏡を例に挙げて示したが、工業用の内視鏡に適用しても本実施の形態と同様の効果を得ることができる。

10

20

30

40

50

【 0 1 0 8 】

以上のことから、本発明の内視鏡によれば、撮像ケーブルを、操作部と表示装置との連結部を構成する筒状の電磁波遮蔽部材に通して撮像ケーブルからの放射ノイズを遮蔽することにより、この放射ノイズが内視鏡外部に漏れるのを防ぐことができるので、電子機器に対する放射ノイズの影響を最小限にすることができるといった利点がある。

【 0 1 0 9 】

また、以上の実施の形態に記載した発明は、その実施の形態の記載に限ることなく、その他、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々の変形を実施し得ることが可能である。さらに、上述した実施の形態には、種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組合せにより種々の発明が抽出されるものである。

10

【 0 1 1 0 】

例えば、上述した実施の形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題の欄で述べた課題が解決でき、発明の効果で述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出されるものである。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 1 1 】

【 図 1 】 本発明の一実施の形態を示す内視鏡の斜視図。

【 図 2 】 同、図 1 の内視鏡を正面側から見た部分斜視図。

【 図 3 】 同、図 1 の内視鏡の映像表示装置が回転自在な状態を示す部分拡大平面図。

20

【 図 4 】 同、図 3 の映像表示装置の回転状態が規制された状態を示す部分拡大図。

【 図 5 】 同、図 1 の内視鏡の映像表示装置の平面図。

【 図 6 】 同、図 1 の内視鏡の操作部の内部の構成を概略的に示す部分拡大断面図。

【 図 7 】 同、図 1 の内視鏡の内部の構成を撮像系と照明光学系とを主体として概略的に示すブロック図。

【 図 8 】 同、図 3 中の V I I I - V I I I 線に沿う操作部の一部と映像表示装置との断面図。

【 図 9 】 同、図 8 のレンズ枠に固定された状態の撮像素子の上面図。

【 図 1 0 】 同、図 8 中の X - X 線に沿う映像表示装置の断面図。

【 図 1 1 】 同、図 1 0 中の X I - X I 線に沿う映像表示装置の断面図。

30

【 図 1 2 】 同、図 8 中の X I I - X I I 線に沿う操作部内の回動軸、及びレンズ枠近傍の断面図。

【 図 1 3 】 同、図 8 中の X I I I - X I I I 線に沿う操作部内の回動軸近傍の断面図。

【 符号の説明 】

【 0 1 1 2 】

1 . . . 内視鏡

2 . . . 挿入部

3 . . . 操作部

4 . . . 映像表示装置

1 7 . . . 撮像素子

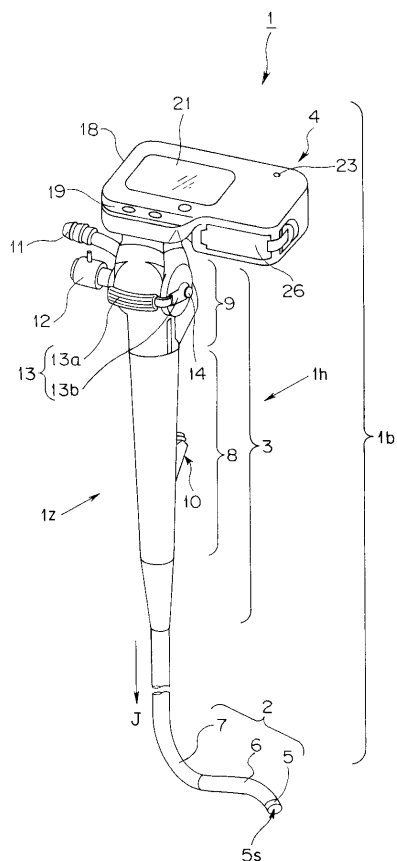
40

5 5 . . . 回動軸

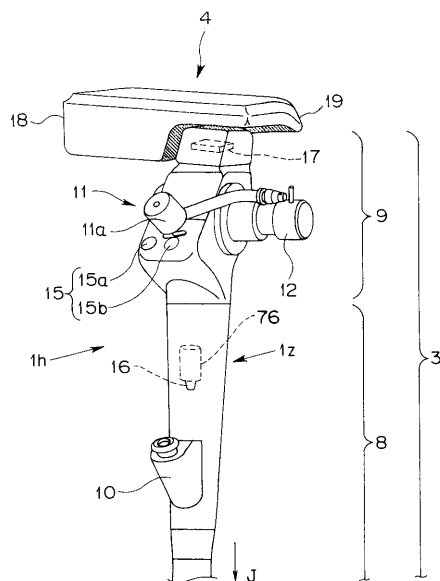
5 8 . . . 撮像ケーブル

1 2 0 . . . 接続部

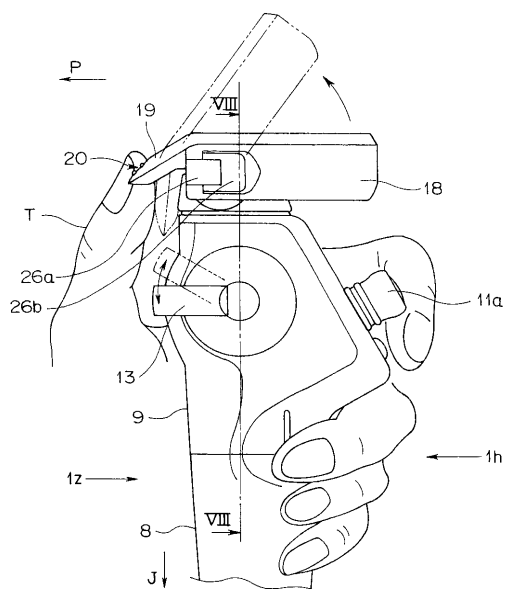
【 図 1 】



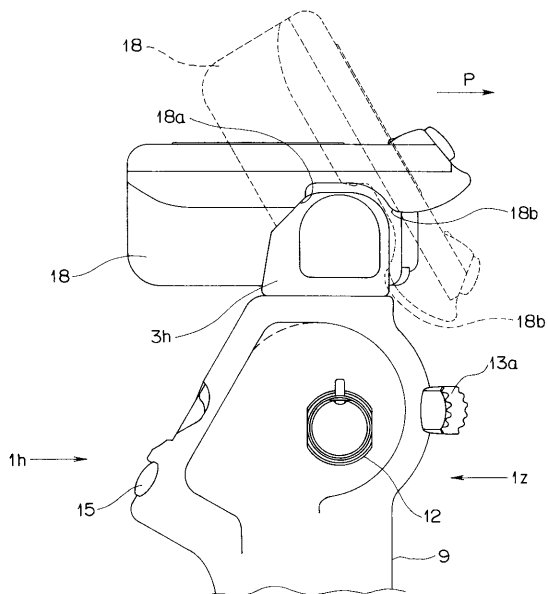
【 図 2 】



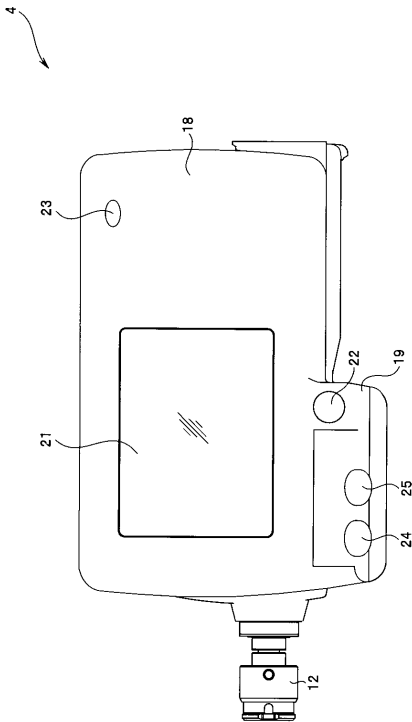
【 図 3 】



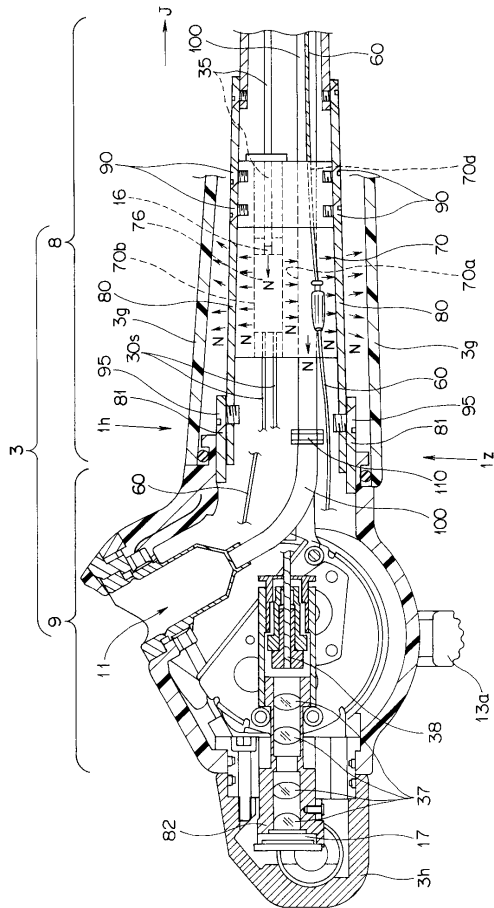
【图 4】



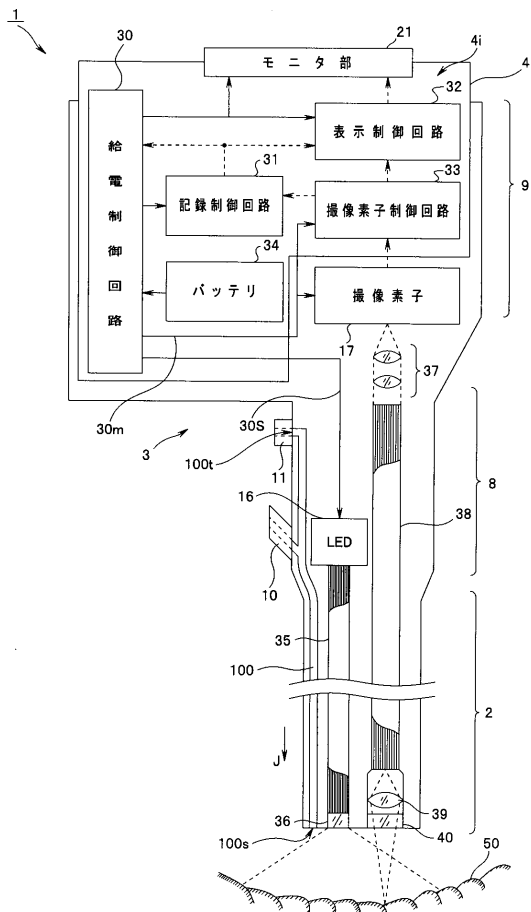
【 図 5 】



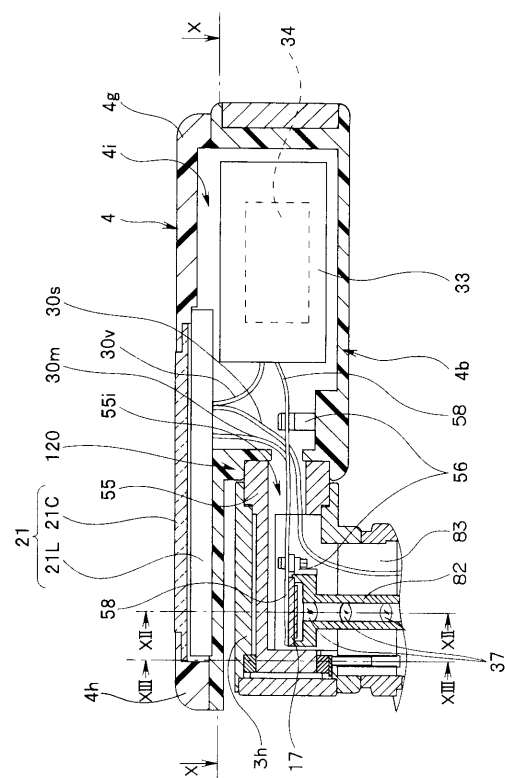
【 図 6 】



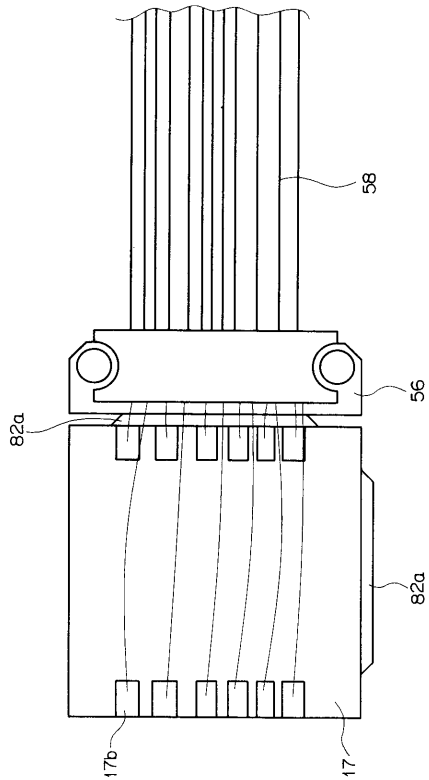
【 圖 7 】



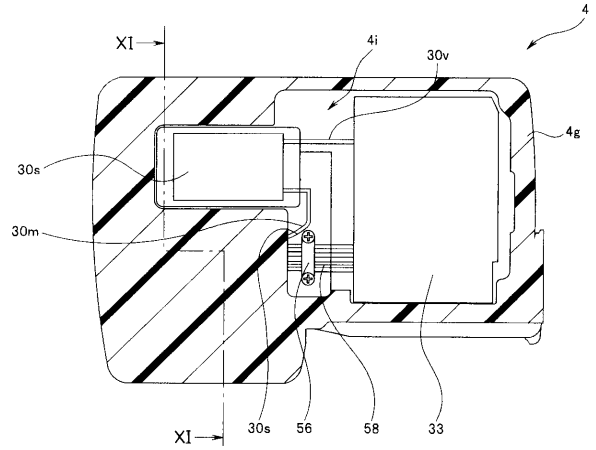
【 図 8 】



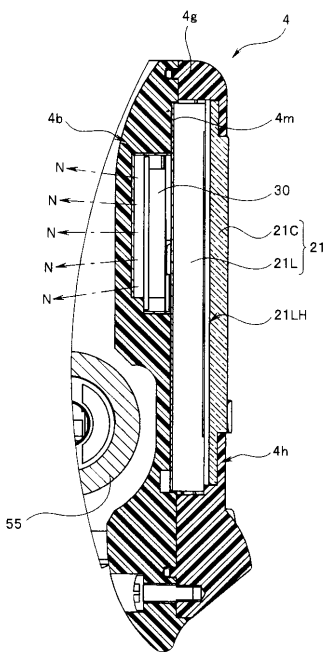
【図 9】



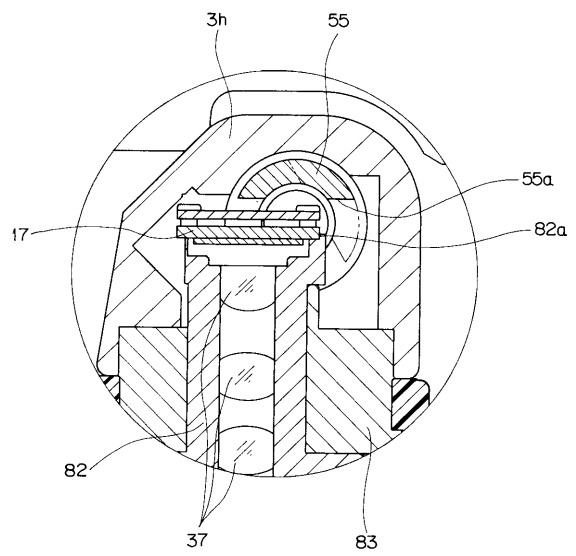
【図 10】



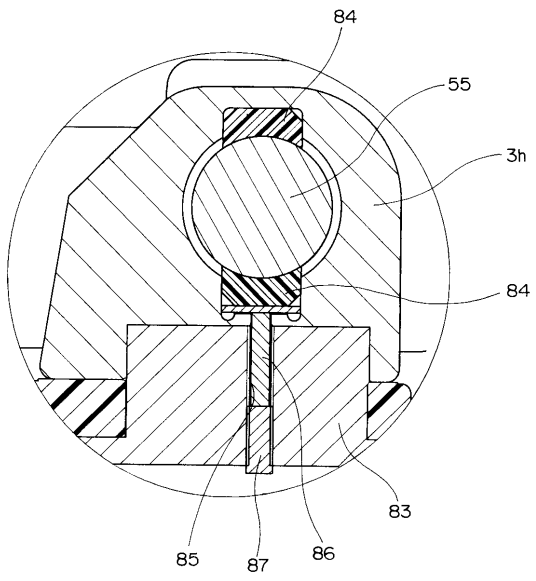
【図 11】



【図 12】



【図 13】



专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2008043726A	公开(公告)日	2008-02-28
申请号	JP2007088973	申请日	2007-03-29
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	正呂地礼徳 渡邊勝司		
发明人	正呂地 礼徳 渡邊 勝司		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0051 A61B1/00052 A61B1/042		
FI分类号	A61B1/04.370 A61B1/00.300.A G02B23/24.B G02B23/24.A A61B1/00.710 A61B1/04 A61B1/04.511 A61B1/04.530		
F-TERM分类号	2H040/DA21 2H040/DA31 2H040/GA02 2H040/GA06 2H040/GA11 4C061/AA00 4C061/BB02 4C061/CC07 4C061/DD03 4C061/FF12 4C061/FF45 4C061/JJ01 4C061/JJ06 4C061/JJ15 4C061/LL03 4C061/NN05 4C061/UU03 4C061/VV02 4C061/VV03 4C061/VV06 4C161/AA00 4C161/BB02 4C161/CC07 4C161/DD03 4C161/FF12 4C161/FF45 4C161/JJ01 4C161/JJ06 4C161/JJ15 4C161/LL03 4C161/NN05 4C161/UU03 4C161/VV02 4C161/VV03 4C161/VV06		
代理人(译)	伊藤 进		
优先权	2006199973 2006-07-21 JP		
其他公开文献	JP5259113B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：通过使成像电缆穿过圆柱形电磁波屏蔽构件来泄漏来自内窥镜的辐射噪声，该圆柱形电磁波屏蔽构件构成操作部分和显示装置之间的连接部分以屏蔽来自成像电缆的辐射噪声。实现能够可靠地预防的内窥镜 根据本发明的内窥镜（1）包括插入部（2），操作部（3），设置在该操作部（3）中的图像传感器（17）以及连接至该操作部（3）的监视器部（21）。图像显示装置4，用于处理由设置在图像显示装置4中的图像传感器17成像的被检查区域的图像拾取信号的图像处理单元，例如图像传感器控制电路33，操作单元3和图像。圆柱形旋转轴，用于可旋转地连接至显示装置4，该旋转轴设置在视频显示装置中，并且由诸如金属的电磁波屏蔽构件形成，该电磁波屏蔽构件与诸如金属的操作部3可滑动地接合。如图55所示，摄像电缆58插入到旋转轴55中，并且电连接摄像元件控制电路33和摄像元件17。[选择图]图8

