

(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2010-35971
(P2010-35971A)

(43) 公開日 平成22年2月18日(2010.2.18)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
A 6 1 B 1/267 (2006.01)	A 6 1 B 1/26	2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/273 (2006.01)	G 0 2 B 23/24	A 4 C 0 6 1
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/26	B
G 0 2 B 23/26 (2006.01)		

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2008-205345 (P2008-205345)
(22) 出願日 平成20年8月8日(2008.8.8)

(71) 出願人 594064448
株式会社エム・ピー・アイ
東京都港区三田1丁目9番9号
(74) 代理人 100097205
弁理士 樋口 正樹
(72) 発明者 岩間 猛
東京都港区三田1丁目2番16号 株式会
社エム・ピー・アイ内
Fターム(参考) 2H040 CA02 CA11 CA12 DA11 GA02
4C061 AA07 AA13 CC07 DD10 FF06
UU06

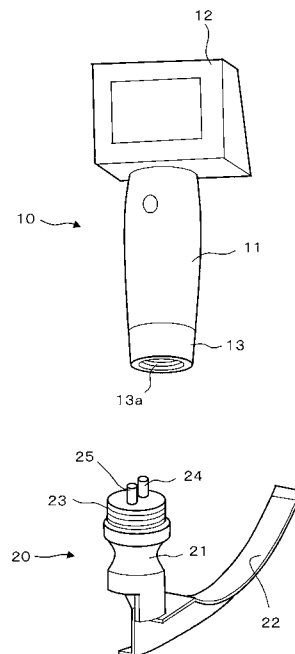
(54) 【発明の名称】 内視鏡機器及びそれに用いられる内視鏡ユニット

(57) 【要約】

【課題】 光源や撮像手段を他の内視鏡機器のために利用することができるような内視鏡機器を提供することである。

【解決手段】 第1の連結部13を有する本体ユニット10と、第1の連結部13に取外し可能に連結する第2の連結部23を有する内視鏡ユニット20とを備え、内視鏡ユニット20は、光伝導部材と光像伝導部材とを備え、本体ユニット10は、光源31と、光源31からの光を第1の連結部13に連結された状態の第2の連結部23にある前記光伝導部材の光入射端24に導く照明光学系(32、33)と、撮像手段41と、第1の連結部13に連結された状態の第2の連結部23にある光像伝導部材の像出力端25から出力される光像を撮像手段41に導く撮像光学系42と、撮像手段41により撮影された光像に基づいた画像を表示する表示部12とを備えた構成となる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 の連結部を有する本体ユニットと、前記第 1 の連結部に取外し可能に連結する第 2 の連結部を有する内視鏡ユニットとを備え、

前記内視鏡ユニットは、

前記第 2 の連結部に位置する光入射端に入射した光を当該内視鏡ユニットの所定部位に位置する光出射端に導く光伝導部材と、

前記光伝導部材の前記光出射端の近傍に位置する像取込み部から取り込まれた光学像を前記第 2 の連結部に位置する像出力端まで導く光像伝導部材とを備え、

前記本体ユニットは、

光源と、

該光源からの光を、前記第 1 の連結部に連結された状態の前記第 2 の連結部にある前記光伝導部材の前記光入射端に導く照明光学系と、

撮像手段と、

前記第 1 の連結部に連結された状態の前記第 2 の連結部にある前記光像伝導部材の前記像出力端から出力される光像を前記撮像手段に導く撮像光学系と、

前記撮像手段により撮影された光像に基づいた画像を表示する表示部とを備えた、内視鏡機器。

10

【請求項 2】

前記内視鏡ユニットは、喉頭鏡として用いるためのブレードを有し、

前記光伝導部材及び前記光像伝導部材は、前記光出射端及び前記像取込み部が前記ブレードの先端に向くように当該ブレードに沿って設けられた請求項 1 記載の内視鏡機器。

20

【請求項 3】

前記内視鏡ユニットは、気管チューブに挿入されるスタイレットを有し、

前記光伝導部材及び前記光像伝導部材は、前記光出射端及び前記像取込み部が前記スタイレットの先端部に配置されるように当該スタイレット内に設けられた請求項 1 記載の内視鏡機器。

【請求項 4】

前記内視鏡ユニットの前記光伝導部材及び前記光像伝導部材がファイバースコープとして構成された請求項 1 記載の内視鏡機器。

30

【請求項 5】

前記本体ユニットは、前記撮像手段にて撮影された光像を表す画像データを送信する送信部を有する請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の内視鏡機器。

【請求項 6】

前記送信部は、無線によって前記画像データを送信する無線送信部を有する請求項 5 記載の内視鏡機器。

【請求項 7】

第 1 の連結部を有する本体ユニットと、前記第 1 の連結部に取外し可能に連結する第 2 の連結部を有するとともに該第 2 の連結部に位置する光入射端に入射した光を所定部位に位置する光出射端に導く光伝導部材と、前記光伝導部材の前記光出射端の近傍に位置する像取込み部から取り込まれた光学像を前記第 2 の連結部に位置する像出力端まで導く光像伝導部材とを有する内視鏡ユニットとを備えた内視鏡機器における前記本体ユニットであって、

40

光源と、

該光源からの光を、前記第 1 の連結部に連結された状態の前記第 2 の連結部にある前記光伝導部材の前記光入射端に導く照明光学系と、

撮像手段と、

前記第 1 の連結部に連結された状態の前記第 2 の連結部にある前記光像伝導部材の前記像出力端から出力される光像を前記撮像手段に導く撮像光学系と、

前記撮像手段により撮影された光像に基づいた画像を表示する表示部とを備えた、本体

50

ユニット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、気管に気管チューブを挿管する際に用いられるビデオ喉頭鏡等の内視鏡機器に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、CCDカメラを用いた内視鏡機器としてのビデオ喉頭鏡が提案されている（特許文献1参照）。このビデオ喉頭鏡は、ハンドルの一端にブレードが取り付けられ、当該ハンドルの他端に表示器が設けられた構造となっている。前記ブレードには、その先端方向に視野を向けたCCDカメラと、該方向を照明するLEDとを収容する収容ボックスが取り付けられている。前記収容ボックス内のCCDカメラ及びLEDはケーブルを介してハンドル内の電源及び処理回路に電氣的に接続されている。

10

【0003】

例えば、このようなビデオ喉頭鏡を用いて患者の気管内に気管チューブを挿管する場合、ブレードを患者の口腔内に挿入した状態で、該ブレードの先端方向にある喉頭部分をLEDで照明しつつ、その喉頭部分をCCDカメラによって撮影し、その撮影により得られる喉頭部分の映像が表示器に表示される。そして、その表示器に表示される喉頭部分の映像を見ながら、該喉頭部分から更に気管内に気管チューブを挿管することができる。

20

【0004】

このようなビデオ喉頭鏡によれば、表示器に表示される喉頭部分の映像を見ながら、気管チューブを気管に挿管することができるので、適確に気管チューブの挿管を行うことができるようになる。

【特許文献1】特開2006-326111号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、従来のビデオ喉頭鏡（内視鏡機器）は喉頭部分の撮影専用のものであるが、例えば、気管内を観察するためには、LEDやCCDカメラが先端に設けられたビデオ内視鏡（内視鏡機器）を別途用意する必要がある。即ち、種々の内視鏡機器に対しては、LED（光源）及びCCDカメラ（撮像手段）を内視鏡機器毎に設ける必要があり、種々の内視鏡機器にて共用することができない。

30

【0006】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、光源や撮像手段を他の内視鏡機器のために利用することができるような内視鏡機器を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明に係る内視鏡機器は、第1の連結部を有する本体ユニットと、前記第1の連結部に取外し可能に連結する第2の連結部を有する内視鏡ユニットとを備え、前記内視鏡ユニットは、前記第2の連結部に位置する光入射端に入射した光を当該内視鏡ユニットの所定部位に位置する光出射端に導く光伝導部材と、前記光伝導部材の前記光出射端の近傍に位置する像取込み部から取り込まれた光学像を前記第2の連結部に位置する像出力端まで導く光像伝導部材とを備え、前記本体ユニットは、光源と、該光源からの光を、前記第1の連結部に連結された状態の前記第2の連結部にある前記光伝導部材の前記光入射端に導く照明光学系と、撮像手段と、前記第1の連結部に連結された状態の前記第2の連結部にある前記光像伝導部材の前記像出力端から出力される光像を前記撮像手段に導く撮像光学系と前記撮像手段により撮影された光像に基づいた画像を表示する表示部とを備えた構成となる。

40

【0008】

50

このような構成により、第1の連結部に第2の連結部が連結して本体ユニットと内視鏡ユニットとが一体となった状態で該内視鏡ユニットを患者の体内（例えば、口腔内）に挿入し、本体ユニットの光源からの光が照明光学系を介して内視鏡ユニットの光伝導部材の光入射端に入射すると、その光が当該光伝導部材を通してその光出射端まで導かれて出射し、当該光出射端の前方を照明する。その照明された体内部位の光像が内視鏡ユニットの光像伝導部材の像取込み部に取り込まれると、その光像が光像伝導部材を通してその光像出力端まで導かれて出力され、更に、その光像が本体ユニットの撮像光学系を介して撮像手段に導かれる。撮像手段が前記撮像光学系によって導かれた光像を撮影し、その光像に基づいた体内部位の画像が表示器に表示される。

【0009】

本体ユニットの第1の連結部から第2の連結部を取り外すことにより、内視鏡ユニットを本体ユニットから分離することができる。そして、同様の構成（光伝導部材、光像伝導部材）となる他の内視鏡ユニットの第2の連結部を上記第1の連結部に連結することにより、当該他の内視鏡ユニットと本体ユニットとが一体となった別種の内視鏡機器を構成することができる。

【0010】

また、本発明に係る内視鏡機器において、前記内視鏡ユニットは、喉頭鏡として用いるためのブレードを有し、前記光伝導部材及び前記光像伝導部材は、前記光出射端及び前記像取込み部が前記ブレードの先端に向くように当該ブレードに沿って設けられた構成とすることができる。

【0011】

このような構成により、内視鏡ユニットのブレードを口腔内に挿入すると、そのブレードの先端方向にある喉頭部分が本体ユニットに設けられた光源からの光によって照明され、その喉頭部分の光像が本体ユニットに設けられた撮像手段により撮影され、その光像に基づいた喉頭部分の画像が本体ユニットの表示器に表示される。

【0012】

また、本発明に係る内視鏡機器において、前記内視鏡ユニットは、気管チューブに挿入されるスタイレットを有し、前記光伝導部材及び前記光像伝導部材は、前記光出射端及び前記像取込み部が前記スタイレットの先端部に配置されるように当該スタイレット内に設けられた構成とすることができる。

【0013】

このような構成により、内視鏡ユニットのスタイレットを気管チューブに挿入した状態で、当該気管チューブの患者の気管への挿管を行う際、スタイレットの先端方向の気管部位が本体ユニットに設けられた光源からの光によって照明され、その気管部位の光像が本体ユニットに設けられた撮像手段により撮影され、その光像に基づいた気管部位の画像が本体ユニットの表示器に表示される。

【0014】

更に、本発明に係る内視鏡機器において、前記内視鏡ユニットの前記光伝導部材及び前記光像伝導部材がファイバースコープとして構成された構成とすることができる。

【0015】

このような構成により、ファイバースコープとして構成される内視鏡ユニットの光伝導部材及び光像伝導部材を患者の体内に挿入すると、光伝導部材及び光像伝導部材の先端方向の体内部位が本体ユニットの光源からの光によって照明され、その部位の光像が本体ユニットに設けられた撮像手段により撮影され、その光像に基づいた体内部位の画像が本体ユニットの表示器に表示される。

【0016】

また、本発明に係る内視鏡機器において、前記本体ユニットは、前記撮像手段にて撮影された光像を表す画像データを送信する送信部を有する構成とすることができる。

【0017】

このような構成により、本体ユニットの撮像手段にて撮影された光像を表す画像データ

10

20

30

40

50

が送信されるので、その画像データを当該内視鏡機器から離れた場所において受信することにより、その場所にて前記画像データに基づいて撮影された光像に基づいた画像を見ることができるようになる。

【0018】

なお、前記送信部は、有線によって前記画像データを送信するものであっても、無線によって前記画像データを送信する無線送信部を有する構成であってもよい。

【0019】

本発明に係る本体ユニットは、第1の連結部を有する本体ユニットと、前記第1の連結部に取外し可能に連結する第2の連結部を有するとともに該第2の連結部に位置する光入射端に入射した光を所定部位に位置する光出射端に導く光伝導部材と、前記光伝導部材の前記光出射端の近傍に位置する像取込み部から取り込まれた光学像を前記第2の連結部に位置する像出力端まで導く光像伝導部材とを有する内視鏡ユニットとを備えた内視鏡機器における前記本体ユニットであって、光源と、該光源からの光を、前記第1の連結部に連結された状態の前記第2の連結部にある前記光伝導部材の前記光入射端に導く照明光学系と、撮像手段と、前記第1の連結部に連結された状態の前記第2の連結部にある前記光像伝導部材の前記像出力端から出力される光像を前記撮像手段に導く撮像光学系と、前記撮像手段により撮影された光像に基づいた画像を表示する表示部とを備えた構成となる。

【0020】

このような構成により、光伝導部材及び光像伝導部材を有する内視鏡ユニットの第2の連結部を当該本体ユニットの第1の連結部に連結すると、本体ユニットと内視鏡ユニットとが一体となった内視鏡機器が構成される。そして、内視鏡ユニットが患者の体内に挿入されると、当該本体ユニットの光源からの光によって内視鏡ユニットの光伝導部材の先端方向の体内部位が照明され、当該内視鏡ユニットの光像伝導部材にて導かれる前記照明された体内部位の光像が本体ユニットの撮像手段にて撮影される。そして、その光像に基づいた体内部位の画像が表示器に表示される。

【0021】

また、本体ユニットは、同様の構成（光伝導部材、光像伝導部材）となる他の内視鏡ユニットの第2の連結部を上記第1の連結部に連結することにより、当該他の内視鏡ユニットと一体となって別種の内視鏡機器を構成することができる。

【発明の効果】

【0022】

本発明に係る内視鏡機器によれば、本体ユニット側に光源及び撮像手段が設けられるとともに、該本体ユニットに対する内視鏡ユニットの着脱が可能となるので、当該本体ユニットに他の内視鏡ユニットを装着して別種の内視鏡機器を構成することができる。従って、本体ユニットに設けられた光源及び撮像手段を他の内視鏡機器のために利用することができるようになる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して具体的に説明する。

【0024】

本発明に係る実施の形態に係る内視鏡機器としての喉頭鏡は図1及び図2に示すように構成される。

【0025】

図1及び図2において、この喉頭鏡（内視鏡機器）は、本体ユニット10と内視鏡ユニット20とから構成されている。本体ユニット10は、棒状のハンドル部11の一端に表示器12が設けられ、ハンドル部11の他端に連結リング13（第1の連結部）が回転可能に設けられた構造となっている。連結リング13の内側が螺子の形成された連結孔13aとなっている（図2参照）。内視鏡ユニット20は、ユニット基部21の下部に湾曲形状のブレード22（マッキントッシュ型）が形成され、ユニット基部21の上部に円柱状の連結凸部23（第2の連結部）が形成された構造となっている。連結凸部23の外周面

10

20

30

40

50

には、ハンドル部 1 1 に設けられた連結リング 1 3 の連結孔 1 3 a に形成された螺子に噛み合う螺子が形成されている。

【 0 0 2 6 】

内視鏡ユニット 2 0 側の連結凸部 2 3 を本体ユニット 1 0 側の連結リング 1 3 の連結孔 1 3 a に挿入して連結リング 1 3 を回すことにより、連結凸部 2 3 の外周に形成された螺子と連結孔 1 3 a に形成された螺子が噛み合って連結凸部 2 3 が連結孔 1 3 a 内に引き込まれる。そして、連結凸部 2 3 が所定位置まで引き込まれると、当該連結凸部 2 3 と連結リング 1 3 との連結が完了し、本体ユニット 1 0 と内視鏡ユニット 2 0 とが一体化される（図 1 参照）。なお、本体ユニット 1 0 と内視鏡ユニット 2 0 とが一体化された状態で、表示器 1 2 の画面の向く方向とブレード 2 2 の向く方向は逆となる。

10

【 0 0 2 7 】

内視鏡ユニット 2 0 のユニット基部 2 1 には、光伝導部材及び光像伝導部材としてのファイバー束が埋め込まれている。そして、図 2 に示すように、光伝導部材としてのファイバー束部分の一端（光入射端としての一端）が照明用ファイバー端部 2 4 として、また、光像伝導部材としてのファイバー束部分の一端（光像出力端としての一端）が撮影用ファイバー端部 2 5 としてユニット基部 2 1 の上端面に露出している（図 2 参照）。

【 0 0 2 8 】

また、図 3 A に示すように、ユニット基部 2 1 からファイバーチューブ 2 6 がブレード 2 2 に沿って延びている。ファイバーチューブ 2 6 内にはユニット基部 2 1 から続く前記光伝導部材及び光像伝導部材としてのファイバー束が収められている。ファイバーチューブ 2 6 は、図 3 A とともに図 3 B に示すように、ブレード 2 2 に形成された支持孔 2 2 a を通して一方の側面から他方の側面にわたるように支持固定されている。ファイバーチューブ 2 6 の先端面は、ブレード 2 2 の先端方向に向いており、ファイバーチューブ 2 6 の先端面において、図 3 C に示すように、ファイバー束 2 7 の端面が露出している。ファイバー束 2 7 の端面は、光伝導部材の光出射端としての端面と、光導電部材の像取込み部とに分かれており、特に、光伝導部の像取込み部としてのファイバー束 2 7 の端面部分には、小型の対物レンズ 2 8 が設けられている。

20

【 0 0 2 9 】

本体ユニット 1 0 のハンドル部 1 1 の内部には、図 4 に示すように、光源及び撮像手段が設けられている。具体的には、LED 3 1（光源）と、集光部材 3 2 及びライトガイド 3 3 で構成される照明光学系とが設けられ、LED 3 1 から発せられた光が集光部材 3 2 及びライトガイド 3 3 内を進むようになっている。ライトガイド 3 3 の端面が照明用ファイバーホルダ部 3 4 a に臨むようにホルダ 3 4 に固定されている。また、CCD カメラ等のイメージセンサ 4 1（撮像手段）と、レンズ及び光導路等を含む撮像光学系 4 2 とが設けられ、撮像光学系 4 2 を通った光像がイメージセンサ 4 1 に導かれるようになっている。撮像光学系 4 2 のイメージセンサ 4 1 と逆側の端部が撮影用ファイバーホルダ部 3 4 b に臨むようにホルダ 3 4 に固定されている。

30

【 0 0 3 0 】

前述したように、内視鏡ユニット 2 0 側の連結凸部 2 3（第 2 の連結部）と本体ユニット 1 0（ハンドル部 1 1）側の連結リング 1 3（第 1 の連結部）とが連結された状態で、連結凸部 2 3 の上端面から露出する照明用ファイバー端部 2 4（図 2 参照）がホルダ 3 4 の照明用ファイバーホルダ部 3 4 a にセットされて、照明用ファイバー端部 2 4 とライトガイド 3 3 の端部とが突き合った状態となる。これにより、LED 3 1 から発せられた光が集光部材 3 2 及びライトガイド 3 3 を通して照明用ファイバー端部 2 4（光伝導部材の光入射端）に導かれる。

40

【 0 0 3 1 】

また、連結凸部 2 3 と連結リング 1 3 とが連結された状態で、連結凸部 2 3 の上端面から露出する撮影用ファイバー端部 2 5（図 2 参照）がホルダ 3 4 の撮影用ファイバーホルダ部 3 4 b にセットされて、撮影用ファイバー端部 2 5 と撮像光学系 4 2 の端部とが突き合った状態となる。これにより、撮影用ファイバー端部 2 5（光像伝導部材の光像出力端

50

) から出力される光像が撮影光学系 4 2 を通してイメージセンサ 4 1 に導かれる。

【 0 0 3 2 】

更に、本体ユニット 1 0 (ハンドル部 1 1) には、図 5 に示すような処理系が設けられている。

【 0 0 3 3 】

図 5 において、本体ユニット 1 0 内には、前述した L E D 3 1 及びイメージセンサ 4 1 とともに、直流 (D C) 入力部 5 1、チャージャ 5 2、バッテリー 5 3、スイッチ 5 4、電源管理部 5 5、モニタ用電源回路 5 6、カメラ用電源回路 5 7、ビデオ信号処理部 5 8、表示データ処理部 5 9、表示パネル 6 0、トランスミッタ 6 1 (無線送信部) 及びビデオ出力部 6 2 (送信部) が設けられている。なお、表示パネル 6 0 は、例えば、L C D (液晶パネル) で構成され、表示器 1 2 内に設けられ、その他のものはハンドル 1 1 内に設けられている。

10

【 0 0 3 4 】

D C 入力部 5 1 は、外部からの直流電力をチャージャ 5 2 へ出力する。チャージャ 5 2 は、この直流電力をバッテリー 5 3 に供給する。これにより、バッテリー 5 3 の充電が行われる。スイッチ 5 4 は、利用者 (医師) によって操作されるものであり、このスイッチ 5 4 がオンになると、バッテリー 5 3 からの直流電圧が L E D 3 1、電源管理部 5 5、モニタ用電源回路 5 6 及びカメラ用電源回路 5 7 へ供給される。

【 0 0 3 5 】

L E D 3 1 は、バッテリー 5 3 からの直流電圧が供給されると光を発する。モニタ用電源回路 5 6 は、バッテリー 5 3 からの直流電圧を表示パネル 6 0 に供給する。表示パネル 6 0 は、モニタ用電源回路 5 6 から直流電圧が供給されると画像表示が可能な状態となる。カメラ用電源回路 5 7 は、バッテリー 5 3 からの直流電圧をイメージセンサ 4 1 に供給する。イメージセンサ 4 1 はこの直流電圧により作動し、入射する光像に対応した画像信号を出力する。イメージセンサ 4 1 から出力された画像信号はビデオ信号処理部 5 8 に供給される。ビデオ信号処理部 5 8 は、イメージセンサ 4 1 からの画像信号を入力すると、その画像信号に対応したビデオ信号を生成し、そのビデオ信号を表示データ処理部 5 9、トランスミッタ 6 1 及びビデオ出力部 6 2 に対して出力する。

20

【 0 0 3 6 】

表示データ処理部 5 9 は、ビデオ信号を入力すると、当該ビデオ信号に基づく画像を生成し、表示パネル 6 0 に表示させる。利用者は、表示器 1 2 (図 1 及び図 2 参照) の表示パネル 6 0 に表示された画像を見ることができる。トランスミッタ 6 1 は、ビデオ信号を入力すると、当該ビデオ信号を無線送信する。外部のレシーバ 6 1 は、トランスミッタ 6 1 から送信されるビデオ信号を受信すると、接続された外部モニタ 7 2 に出力する。また、ビデオ出力部 6 2 は外部モニタ 7 2 と有線接続される。ビデオ出力部 6 2 は、ビデオ信号処理部 5 8 からのビデオ信号を外部モニタ 7 2 に供給する。外部モニタ 7 2 は、レシーバ 6 1 またはビデオ出力部 6 2 からのビデオ信号に基づいた画像を表示する。これにより、実際に内視鏡機器 (本体ユニット 1 0 及び内視鏡ユニット 2 0) を操作する者以外の者も、外部モニタ 7 2 に表示される画像によって内視鏡機器により得られる画像を見ることができる。

30

40

【 0 0 3 7 】

電源管理部 5 5 は、バッテリー 5 3 からの直流電圧を監視する。また、電源管理部 5 5 は、その直流電圧の値に基づいて、バッテリー 5 3 の残量を示すバッテリー残量データを生成し、表示データ処理部 5 9 に出力する。表示データ処理部 5 9 は、このバッテリー残量データを入力すると、バッテリー 5 3 の残量を表す画像を生成し、表示パネル 6 0 に表示させる。更に、電源管理部 2 1 0 は、バッテリー 5 3 からの直流電圧が予め定められた閾値以下になった場合、シャットダウン信号を、L E D 3 1、モニタ用電源回路 5 6 及びカメラ用電源回路 5 7 に出力する。L E D 3 1 は、このシャットダウン信号を入力すると、光の照射を停止する。また、モニタ用電源回路 5 6 は、シャットダウン信号を入力すると、表示パネル 6 0 への直流電圧の供給を停止し、カメラ用電源回路 5 7 は、シャットダウン信号を入

50

力すると、イメージセンサ 4 1 への直流電圧の供給を停止する。

【 0 0 3 8 】

前述したような喉頭鏡（内視鏡機器）は次のようにして用いられる。

【 0 0 3 9 】

連結リング 1 3 に連結凸部 2 3 が連結して本体ユニット 1 0 と内視鏡ユニット 2 0 とが一体となった喉頭鏡（内視鏡機器）のハンドル 1 1 を握って本体ユニット 1 0 のスイッチ 5 4 のオン操作をし、内視鏡ユニット 1 0 のブレード 2 2 を患者の口腔内に挿入すると、LED 3 1 から発せられる光が集光部材 3 2 及びライトガイド 3 3 を通して内視鏡ユニット 2 0 側の照明用ファイバー端部 2 4 の端面に入射する。このように照明用ファイバー端部 2 4 の端面に入射した光は、ファイバー束 2 7 のうちの光伝導部材としての部分を通ってファイバーチューブ 2 6 の先端におけるファイバー束 2 7 の当該部分の端面（光出射端）から出射し、その前方にある喉頭部位を照明する。その照明された喉頭部位の光像がファイバーチューブ 2 6 の先端における対物レンズ 2 8 を通してファイバー束 2 7 の光像伝導部材としての部分の端面（光像取込み端）に取り込まれると、その光像がファイバー束 2 7 の光像伝導部材の部分を通って撮影用ファイバー端部 2 5 まで導かれる。そして、その撮影用ファイバー端部 2 5 の端面（光像出力端）から出力される光像が本体ユニット 1 0 の撮像光学系 4 2 を介してイメージセンサ 4 1 に導かれる。イメージセンサ 4 1 は、その導かれてきた光像に応じた画像信号を出力し（光像の撮影）、その画像信号がビデオ処理回路 5 8 によってビデオ信号に変換される。そして、そのビデオ信号に基づいて表示データ処理部 5 9 が前記喉頭部位の画像を表示パネル 6 0 に表示させる。

【 0 0 4 0 】

これにより、例えば、気管に気管チューブを挿管する際に当該喉頭鏡を操作する医師は、表示器 1 2 の表示パネル 6 0 に表示される喉頭部位の画像を見ながら、確実に気管チューブの挿管を行うことができるようになる。

【 0 0 4 1 】

前述した喉頭鏡では、LED 3 1 及びイメージセンサ 4 1 やそれに対する電気的な配線部分が本体ユニット 1 0 内に収容されて、患者の口腔内に挿入される内視鏡ユニット 2 0 のブレード 2 2 には電子部品（LED 3 1、イメージセンサ 4 1 等）やその配線を設ける必要がなくなる。

【 0 0 4 2 】

また、前述した構造の本体ユニット 1 0 には、連結凸部 2 3、照明用ファイバー端部 2 4 及び撮影用ファイバー端部 2 5 を共通構造とする他の内視鏡ユニットと一体化させて、別種の内視鏡機器を構成することができる。

【 0 0 4 3 】

例えば、図 6 に示す内視鏡ユニット 2 0 0 は、ユニット基部 2 0 1 の下部に直型のブレード 2 0 2 が形成され、ユニット基部 2 0 1 の上部には、前述したのと同様（図 1 及び図 2 参照）の連結凸部 2 3 が形成されるとともに、その連結凸部 2 3 の上端面に照明用ファイバー端部 2 4 及び撮影用ファイバー端部 2 5 が露出した構造となっている。前述した内視鏡ユニット 2 0（図 1、図 2 参照）に代えて、図 6 に示す内視鏡ユニット 2 0 0 を本体ユニット 1 0 と一体化させることにより、直型のブレード 2 0 1 を持った別種の喉頭鏡を構成することができる。

【 0 0 4 4 】

また、例えば、図 7 及び図 8 に示す内視鏡ユニット 2 1 0 及び 2 2 0 は、ユニット基部 2 1 1 及び 2 2 1 の下部に細い管状タイプのスタイレット 2 1 2 及び太い管状タイプのスタイレット 2 2 2 が設けられ、ユニット基部 2 1 1、2 2 1 の上部には、前述したのと同様（図 1 及び図 2 参照）の連結凸部 2 3 が形成されるとともに、その連結凸部 2 3 の上端面に照明用ファイバー端部 2 4 及び撮影用ファイバー端部 2 5 が露出した構造となっている。前述した内視鏡ユニット 2 0（図 1、図 2 参照）に代えて、図 7 あるいは図 8 に示す内視鏡ユニット 2 1 0 あるいは 2 2 0 を本体ユニット 1 0 と一体化させることにより、細い管状タイプのスタイレット 2 1 2、あるいは太い管状タイプのスタイレット 2 2 2 を持

った別種の内視鏡機器を構成することができる。

【0045】

これらの場合（図7、図8）、照明用ファイバー端部24から続くファイバー束及び撮影用ファイバー端部25から続くファイバー束がスタイレット212、222内を通っている。そして、照明用ファイバー端部24から続くファイバー束の端面がスタイレット212、222の端面に露出するとともに、撮影用ファイバー端部25から続くファイバー束の端面に対物レンズが設けられ、該対物レンズがスタイレット212、222の端面に露出している。

【0046】

内視鏡ユニット210、220のスタイレット212、222を気管チューブに挿入した状態で当該気管チューブの患者の気管への挿管を行う際、スタイレットの先端方向の気管部位が本体ユニット10に設けられたLED31からの光によって照明され、その気管部位の光像が本体ユニット10に設けられたイメージセンサ41により撮影され、その光像に基づいた気管部位の画像が本体ユニット10の表示器12（表示パネル60）に表示される。従って、これらの内視鏡機器を用いる医師は、表示器12（表示パネル60）に表示される気管部位の画像を見ながら気管チューブの挿管を行うことができる。

10

【0047】

更に、例えば、図9に示す内視鏡ユニット230は、ユニット基部231の下部にファイバースコープユニット232が設けられ、ユニット基部211、221の上部には、前述したと同様（図1及び図2参照）の連結凸部23が形成されるとともに、その連結凸部23の上端面に照明用ファイバー端部24及び撮影用ファイバー端部25が露出した構造となっている。また、ユニット基部231の側部には、ファイバースコープユニット232の先端部分の向きを操作するためのレバー234が設けられている。前述した内視鏡ユニット20（図1、図2参照）に代えて、図9に示す内視鏡ユニット230を本体ユニット10と一体化させることにより、ファイバースコープとなる別種の内視鏡機器を構成することができる。

20

【0048】

この場合（図9参照）、照明用ファイバー端部24から続くファイバー束及び撮影用ファイバー端部25から続くファイバー束がファイバースコープユニット232として一体となっている。そして、照明用ファイバー端部24から続くファイバー束の端面がファイバースコープユニット232の端面に露出するとともに、撮影用ファイバー端部25から続くファイバー束の端面に対物レンズが設けられ、該対物レンズがファイバースコープユニット232の端面に露出している。

30

【0049】

ファイバースコープユニット232を気管に挿入し、レバー234によってファイバースコープユニット232の先端部の向きを操作すると、ファイバースコープユニット232の先端方向の気管部位が本体ユニット10に設けられたLED31からの光によって照明され、その気管部位の光像が本体ユニット10に設けられたイメージセンサ41により撮影され、その光像に基づいた気管部位の画像が本体ユニット10の表示器12（表示パネル60）に表示される。従って、この内視鏡機器を用いる医師は、表示器12（表示パネル60）に表示される様々な気管部位の画像を見ながら気管内の状態を確認することができる。

40

【産業上の利用可能性】

【0050】

以上、説明したように、本発明に係る内視鏡機器は、光源や撮像手段を他の内視鏡機器のために利用することができるという効果を有し、喉頭鏡やファイバースコープ等の内視鏡機器として有用である。

【図面の簡単な説明】

【0051】

【図1】本発明に係る実施の形態である喉頭鏡を示す斜視図である。

50

【図 2】本発明の実施の形態である喉頭鏡の本体ユニットと内視鏡ユニットとに分離した状態を示す斜視図である。

【図 3 A】内視鏡ユニットのブレードの側面を示す図である。

【図 3 B】内視鏡ユニットのブレードの逆側面を示す図である。

【図 3 C】内視鏡ユニットのファイバチューブの先端面を示す図である。

【図 4】本体ユニット内部の構造を示す図である。

【図 5】本体ユニット内に設けられた処理系の構成を示すブロック図である。

【図 6】他の内視鏡ユニット（喉頭鏡用）を示す斜視図である。

【図 7】他の内視鏡ユニット（スタイレット用）を示す斜視図である。

【図 8】他の内視鏡ユニット（スタイレット用）を示す斜視図である。

10

【図 9】他の内視鏡ユニット（ファイバースコープ用）を示す斜視図である。

【符号の説明】

【0052】

10 本体ユニット

11 ハンドル部

12 表示器

13 連結リング（第 1 の連結部）

13 a 連結孔

20 内視鏡ユニット（喉頭鏡用）

21 ユニット基部

20

22 ブレード

22 a 支持孔

23 連結凸部（第 2 の連結部）

24 照明用ファイバ端部

25 撮影用ファイバ端部

26 ファイバチューブ

27 ファイバ束（光伝導部材、光像伝導部材）

28 対物レンズ

31 LED（光源）

32 集光部材

30

33 ライトガイド

34 ホルダ

34 a 照明用ファイバホルダ部

35 a 撮影用ファイバホルダ部

41 イメージセンサ（撮像手段）

42 撮像光学系

51 DC入力部

52 チャージャ

53 バッテリ

54 スイッチ

40

55 電源管理部

56 モニタ用電源回路

57 カメラ用電源回路

58 ビデオ信号処理部

59 表示データ処理部

60 表示パネル

61 トランスミッタ

62 ビデオ出力部

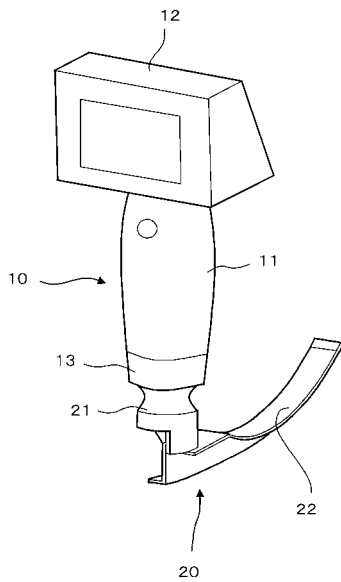
70 レシーバ

72 外部モニタ

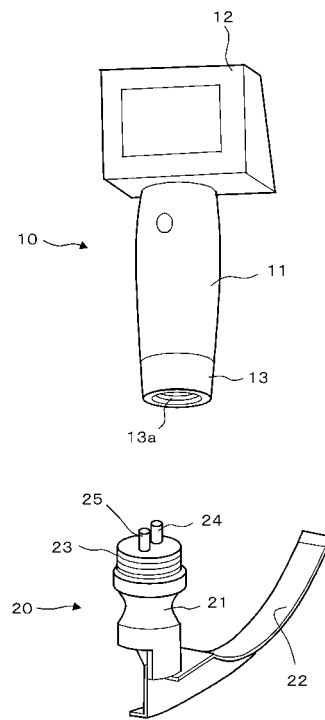
50

- 200 内視鏡ユニット（喉頭鏡用）
- 201 ユニット基部
- 202 ブレード
- 210、220 内視鏡ユニット（スタイレット用）
- 211、221 ユニット基部
- 212、222 スタイレット
- 230 内視鏡ユニット（ファイバースコープ用）
- 231 ユニット基部
- 232 ファイバースコープユニット
- 233 レバー

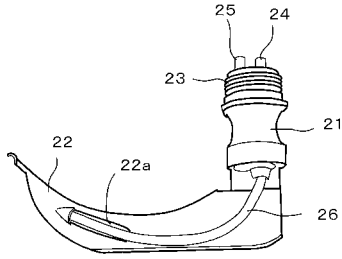
【図1】



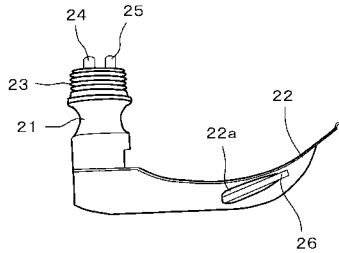
【図2】



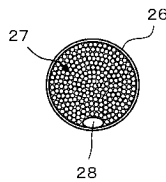
【図 3 A】



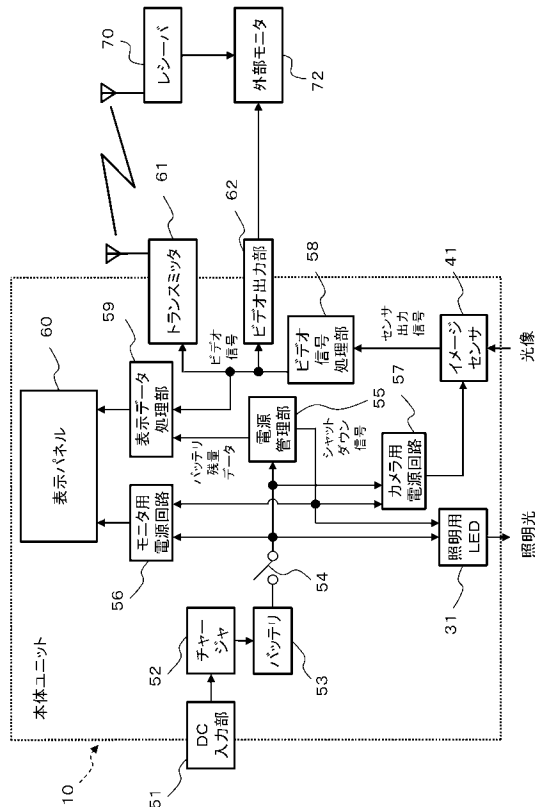
【図 3 B】



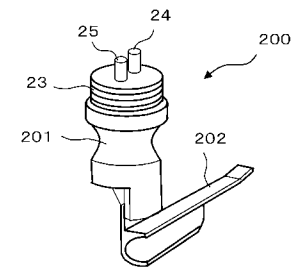
【図 3 C】



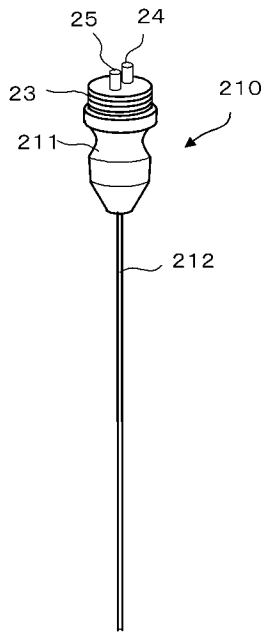
【図 5】



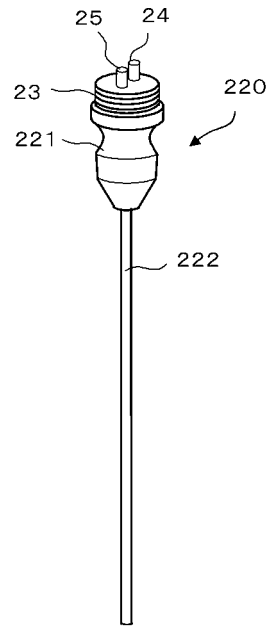
【図 6】



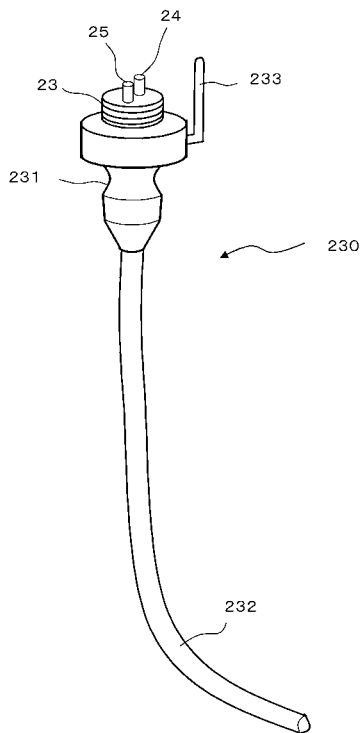
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



【手続補正書】

【提出日】平成21年10月13日(2009.10.13)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1の連結部を有する本体ユニットと、前記第1の連結部に取外し可能に連結する第2の連結部を有する内視鏡ユニットとを備え、

前記内視鏡ユニットは、

前記第2の連結部に位置する光入射端に入射した光を当該内視鏡ユニットの所定部位に位置する光出射端に導く光伝導部材と、

前記光伝導部材の前記光出射端の近傍に位置する像取込み部から取り込まれた光学像を前記第2の連結部に位置する像出力端まで導く光像伝導部材とを備え、

前記本体ユニットは、

光源と、

該光源からの光を、前記第1の連結部に連結された状態の前記第2の連結部にある前記光伝導部材の前記光入射端に導く照明光学系と、

撮像手段と、

前記第1の連結部に連結された状態の前記第2の連結部にある前記光像伝導部材の前記像出力端から出力される光像を前記撮像手段に導く撮像光学系と、

前記撮像手段により撮影された光像に基づいた画像を表示する表示部とを備え、

前記内視鏡ユニットにおける前記光伝導部材及び前記光像伝導部材は、ファイバー束により構成され、前記光像伝導部材に対応したファイバー束の前記象取り込み部としての端面部分に対物レンズが設けられた、内視鏡機器。

【請求項2】

前記内視鏡ユニットは、喉頭鏡として用いるためのブレードを有し、

前記光伝導部材及び前記光像伝導部材は、前記光出射端及び前記像取込み部が前記ブレードの先端に向くように当該ブレードに沿って設けられた請求項1記載の内視鏡機器。

【請求項3】

前記内視鏡ユニットは、気管チューブに挿入されるスタイレットを有し、

前記光伝導部材及び前記光像伝導部材は、前記光出射端及び前記像取込み部が前記スタイレットの先端部に配置されるように当該スタイレット内に設けられた請求項1記載の内視鏡機器。

【請求項4】

前記内視鏡ユニットの前記光伝導部材及び前記光像伝導部材がファイバースコープとして構成された請求項1記載の内視鏡機器。

【請求項5】

前記本体ユニットは、前記撮像手段にて撮影された光像を表す画像データを送信する送信部を有する請求項1乃至4のいずれかに記載の内視鏡機器。

【請求項6】

前記送信部は、無線によって前記画像データを送信する無線送信部を有する請求項5記載の内視鏡機器。

【請求項7】

第1の連結部を有する本体ユニットと、前記第1の連結部に取外し可能に連結する第2の連結部を有する内視鏡ユニットとを備えた内視鏡機器における当該内視鏡ユニットであって、

前記第2の連結部に位置する光入射端に入射した光を当該内視鏡ユニットの所定部位に

位置する光出射端に導く光伝導部材と、

前記光伝導部材の前記光出射端の近傍に位置する像取込み部から取り込まれた光学像を前記第 2 の連結部に位置する像出力端まで導く光像伝導部材とを備え、

前記光伝導部材及び前記光像伝導部材は、ファイバー束により構成され、前記光像伝導部材に対応したファイバー束の前記象取込み部としての端面部分に対物レンズが設けられた、内視鏡ユニット。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本発明に係る内視鏡機器は、第 1 の連結部を有する本体ユニットと、前記第 1 の連結部に取外し可能に連結する第 2 の連結部を有する内視鏡ユニットとを備え、前記内視鏡ユニットは、前記第 2 の連結部に位置する光入射端に入射した光を当該内視鏡ユニットの所定部位に位置する光出射端に導く光伝導部材と、前記光伝導部材の前記光出射端の近傍に位置する像取込み部から取り込まれた光学像を前記第 2 の連結部に位置する像出力端まで導く光像伝導部材とを備え、前記本体ユニットは、光源と、該光源からの光を、前記第 1 の連結部に連結された状態の前記第 2 の連結部にある前記光伝導部材の前記光入射端に導く照明光学系と、撮像手段と、前記第 1 の連結部に連結された状態の前記第 2 の連結部にある前記光像伝導部材の前記像出力端から出力される光像を前記撮像手段に導く撮像光学系と、前記撮像手段により撮影された光像に基づいた画像を表示する表示部とを備え、前記内視鏡ユニットにおける前記光伝導部材及び前記光像伝導部材は、ファイバー束により構成され、前記光像伝導部材に対応したファイバー束の前記象取込み部としての端面部分に対物レンズが設けられた構成となる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

このような構成により、第 1 の連結部に第 2 の連結部が連結して本体ユニットと内視鏡ユニットとが一体となった状態で該内視鏡ユニットを患者の体内（例えば、口腔内）に挿入し、本体ユニットの光源からの光が照明光学系を介して内視鏡ユニットの光伝導部材（ファイバー束）の光入射端に入射すると、その光が当該光伝導部材（ファイバー束）を通ってその光出射端まで導かれて出射し、当該光出射端の前方を照明する。その照明された体内部位の光像が内視鏡ユニットの光像伝導部材（ファイバー束）の像取込み部（対物レンズ）に取り込まれると、その光像が光像伝導部材（ファイバー束）を通ってその光像出力端まで導かれて出力され、更に、その光像が本体ユニットの撮像光学系を介して撮像手段に導かれる。撮像手段が前記撮像光学系によって導かれた光像を撮影し、その光像に基づいた体内部位の画像が表示器に表示される。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

本発明に係る内視鏡ユニットは、第 1 の連結部を有する本体ユニットと、前記第 1 の連結部に取外し可能に連結する第 2 の連結部を有する内視鏡ユニットとを備えた内視鏡機器における当該内視鏡ユニットであって、前記第 2 の連結部に位置する光入射端に入射した

光を当該内視鏡ユニットの所定部位に位置する光出射端に導く光伝導部材と、

前記光伝導部材の前記光出射端の近傍に位置する像取込み部から取り込まれた光学像を前記第2の連結部に位置する像出力端まで導く光像伝導部材とを備え、前記光伝導部材及び前記光像伝導部材は、ファイバー束により構成され、前記光像伝導部材に対応したファイバー束の前記象取込み部としての端面部分に対物レンズが設けられた、構成となる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

このような構成により、本体ユニットの第1の連結部に第2の連結部を連結した状態で、本体ユニットから光が第1の連結部及び第2の連結部を介して光伝導部材の光入射端に入射すると、その光が光伝導部材（ファイバー束）を通過してその光出射端まで導かれて出射し、当該光出射端の前方を照明する。その照明された体内部位の光像が光像伝導部材（ファイバー束）の像取込み部（対物レンズ）に取り込まれると、その光像が光像伝導部材（ファイバー束）を通過してその光像出力端まで導かれて出力される。そして、その光像が第2の連結部及び第1の連結部を介して本体ユニット内に取り込まれる。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

また、図3Aに示すように、ユニット基部21からファイバーチューブ26がブレード22に沿って延びている。ファイバーチューブ26内にはユニット基部21から続く前記光伝導部材及び光像伝導部材としてのファイバー束が収められている。ファイバーチューブ26は、図3Aとともに図3Bに示すように、ブレード22に形成された支持孔22aを通して一方の側面から他方の側面にわたるように支持固定されている。ファイバーチューブ26の先端面は、ブレード26の先端方向に向いており、ファイバーチューブ26の先端面において、図3Cに示すように、ファイバー束27の端面が露出している。ファイバー束27の端面は、光伝導部材の光出射端としての端面と、光像伝導部材の像取込み部とに分かれており、特に、光像伝導部の像取込み部としてのファイバー束27の端面部分には、小型の対物レンズ28が設けられている。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0047

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0047】

更に、例えば、図9に示す内視鏡ユニット230は、ユニット基部231の下部にファイバースコープユニット232が設けられ、ユニット基部231の上部には、前述したのと同様（図1及び図2参照）の連結凸部23が形成されるとともに、その連結凸部23の上端面に照明用ファイバー端部24及び撮影用ファイバー端部25が露出した構造となっている。また、ユニット基部231の側部には、ファイバースコープユニット232の先端部分の向きを操作するためのレバー233が設けられている。前述した内視鏡ユニット20（図1、図2参照）に代えて、図9に示す内視鏡ユニット230を本体ユニット10と一体化させることにより、ファイバースコープとなる別種の内視鏡機器を構成することができる。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0049

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0049】

ファイバースコープユニット232を気管に挿入し、レバー233によってファイバースコープユニット232の先端部の向きを操作すると、ファイバースコープユニット232の先端方向の気管部位が本体ユニット10に設けられたLED31からの光によって照明され、その気管部位の光像が本体ユニット10に設けられたイメージセンサ41により撮影され、その光像に基づいた気管部位の画像が本体ユニット10の表示器12（表示パネル60）に表示される。従って、この内視鏡機器を用いる医師は、表示器12（表示パネル60）に表示される様々な気管部位の画像を見ながら気管内の状態を確認することができる。

专利名称(译)	内窥镜装置和用于其的内窥镜单元		
公开(公告)号	JP2010035971A	公开(公告)日	2010-02-18
申请号	JP2008205345	申请日	2008-08-08
申请(专利权)人(译)	EM有限公司眼睛撒尿		
[标]发明人	岩間猛		
发明人	岩間 猛		
IPC分类号	A61B1/267 A61B1/273 G02B23/24 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/26 G02B23/24.A G02B23/26.B A61B1/00.682 A61B1/00.714 A61B1/00.731 A61B1/00.732 A61B1/018.515 A61B1/04.511 A61B1/06.530 A61B1/07.732 A61B1/267		
F-TERM分类号	2H040/CA02 2H040/CA11 2H040/CA12 2H040/DA11 2H040/GA02 4C061/AA07 4C061/AA13 4C061/CC07 4C061/DD10 4C061/FF06 4C061/UU06 4C161/AA07 4C161/AA13 4C161/CC07 4C161/DD10 4C161/FF06 4C161/UU06		
代理人(译)	樋口正树		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

可以利用光源的内窥镜装置和用于其他内窥镜装置的成像装置。内窥镜单元包括具有第一连接部分的主体单元，以及具有可拆卸地连接到第一连接部分的第二连接部分的内窥镜单元。图20所示的光源构件包括光电导构件和光图像导电构件，并且主体单元10在光源31和第二连接部分23处于来自光源31的光连接到第一连接部分13的状态下照明光学系统(32,33)中的光图像传导构件通向光电导元件的光入射端24，成像装置41和第二连接部分23处于连接到第一连接部分13的状态。提供用于将从图像输出端25输出的光图像引导到成像装置41的成像光学系统42，以及用于基于由成像装置41拍摄的光图像显示图像的显示单元12。[选择图] 图2

