

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A) (11)特許出願公開番号

特開2001 - 251611

(P2001 - 251611A)

(43)公開日 平成13年9月14日 (2001.9.14)

(51) Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マ-コ-ド* (参考)
H 0 4 N 7/18		H 0 4 N 7/18	M 4 C 0 6 1
A 6 1 B 1/04	362	A 6 1 B 1/04	J 5 C 0 2 2
H 0 4 N 5/225		H 0 4 N 5/225	C 5 C 0 5 4
			F

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 5 数)

(21)出願番号 特願2000 - 58721(P2000 - 58721)

(22)出願日 平成12年3月3日(2000.3.3)

(71)出願人 000000527

旭光学工業株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(72)発明者 中島 雅章

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学

工業株式会社内

(72)発明者 菊地 直樹

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学

工業株式会社内

(74)代理人 100083286

弁理士 三浦 邦夫

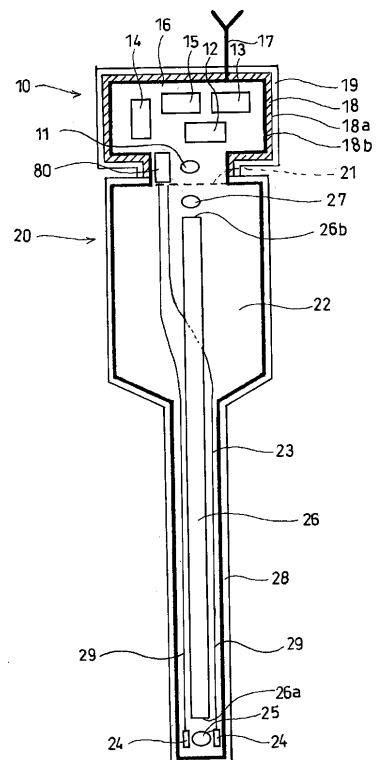
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 内視鏡用無線式ビデオカメラ

(57)【要約】

【目的】 容易かつ確実に防水加工できる内視鏡用無線式ビデオカメラを提供する。

【構成】 体内挿入部の先端部に設けられた対物光学系によって形成された像を撮像する撮像手段と、該撮像手段が撮像した画像を電気画像信号として送信する送信手段と、を備えた内視鏡用無線式ビデオカメラにおいて、外部から送信された電力を電力受信アンテナを介して受信する電力受信手段を設け、該電力受信手段から供給される電力によってビデオカメラを動作させる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 体内挿入部の先端部に設けられた対物光学系によって形成された像を撮像する撮像手段と、該撮像手段が撮像した画像を電気画像信号として送信する送信手段と、を備えた内視鏡用無線式ビデオカメラにおいて、

外部から送信された電力を電力受信アンテナを介して受信する電力受信手段を設け、該電力受信手段から供給される電力によって動作することを特徴とする内視鏡用無線式ビデオカメラ。

【請求項 2】 請求項 1 記載の内視鏡用無線式ビデオカメラは、該ビデオカメラとは別個に形成され、前記電力受信アンテナに電力を無線送信する電力送信装置を備えている内視鏡用無線式ビデオカメラ。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 記載の内視鏡用無線式ビデオカメラにおいて、前記電力受信アンテナは、前記ビデオカメラの筐体の内面または外面に沿って設けられている内視鏡用無線式ビデオカメラ。

【請求項 4】 請求項 1 から 3 いずれか一項に記載の内視鏡用無線式ビデオカメラにおいて、前記電力受信アンテナは、フレキシブル基板上にアンテナ配線された受電アンテナ基板であり、該アンテナ配線面を外側にして前記ビデオカメラの筐体の外面に巻かれている内視鏡用無線式ビデオカメラ。

【請求項 5】 請求項 4 記載の内視鏡用無線式ビデオカメラにおいて、前記電力受信アンテナが水密性材料で覆われている内視鏡用無線式ビデオカメラ。

【請求項 6】 請求項 1 から 5 いずれか一項に記載の内視鏡用無線式ビデオカメラにおいて、前記ビデオカメラの筐体が水密性材料で覆われている内視鏡用無線式ビデオカメラ。

【請求項 7】 請求項 1 から 6 いずれか一項に記載の内視鏡用無線式ビデオカメラにおいて、前記ビデオカメラは、前記電力受信手段によって充電される充電電池を備え、前記電力受信手段から供給される電力または前記充電電池から供給される電力によって動作する内視鏡用無線式ビデオカメラ。

【請求項 8】 請求項 1 から 7 いずれか一項に記載の内視鏡用無線式ビデオカメラにおいて、前記電力受信手段は、前記電力受信アンテナで受信した電力を整流する整流回路と、該整流回路で整流された直流電圧を一定電圧にして前記充電電池または前記ビデオカメラに供給する電源安定化回路とを備えている内視鏡用無線式ビデオカメラ。

【請求項 9】 請求項 1 から 8 いずれか一項に記載の内視鏡用無線式ビデオカメラは、ファイバースコープまたは硬性鏡の接眼部に接続可能な内視鏡用無線式ビデオカメラ。

【請求項 10】 請求項 1 から 8 いずれか一項に記載の内視鏡用無線式ビデオカメラは、体内挿入部の先端部に

前記固体撮像素子を有する電子内視鏡である内視鏡用無線式ビデオカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の技術分野】本発明は、撮像した体内画像を無線によってモニタ装置へ送信する内視鏡用無線式ビデオカメラに関する。

【0002】

【従来技術およびその問題点】従来の内視鏡装置は、人体外に配置した操作部や接眼部と、人体内に導入される撮像部とが可撓性の管でつながれた構成となっている。更に、接眼部にビデオカメラを接続し、内視鏡画像をモニタ装置に表示することも可能となっているが、ベッドサイド等の狭い場所で使用する際の不都合を解消すべく、近年では、モニタ装置と電導ケーブルでつながれていない内視鏡用無線式ビデオカメラが利用されている。この内視鏡用無線式ビデオカメラは、内視鏡を介して撮像した体内画像を電気画像信号として無線によってモニタ装置へ送信するものである。一方、衛生管理上の観点から、内視鏡及びビデオカメラは消毒液・滅菌液による液浸消毒・滅菌処理が要求されるため、内視鏡及びビデオカメラ全体を防水加工して各電気部品を消毒液・滅菌液から保護する必要がある。しかし、充電バッテリー内蔵型の内視鏡用無線式ビデオカメラでは、ビデオカメラ外部に設けられた充電用の電気接点の防水加工が困難で、消毒液・滅菌液による電気接点の腐食が問題となっていた。

【0003】

【発明の目的】本発明は、容易かつ確実に防水加工できる内視鏡用無線式ビデオカメラを提供することを目的とする。

【0004】

【発明の概要】本発明は、体内挿入部の先端部に設けられた対物光学系によって形成された像を撮像する撮像手段と、該撮像手段が撮像した画像を電気画像信号として送信する送信手段と、を備えた内視鏡用無線式ビデオカメラにおいて、外部から送信された電力を電力受信アンテナを介して受信する電力受信手段を設け、該電力受信手段から供給される電力によって動作することに特徴を有する。この構成によれば、無線によってビデオカメラへの電力供給が可能となり、ビデオカメラに充電用の電気接点を設ける必要がないので、ビデオカメラの防水加工を容易かつ確実に行え、金属部品の腐食を防止できる。また、液浸消毒しながら充電できるので、メンテナンスの効率が良くなる。

【0005】

この内視鏡用無線式ビデオカメラは、ビデオカメラとは別個に形成され、前記電力受信アンテナに電力を無線送信する電力送信装置を備える。前記電力受信アンテナは、前記ビデオカメラの筐体の内面または外面に沿って設けると好ましい。この構成によれば、電力

送信・受信アンテナの指向性によらず効率的に電力を受信できる。例えば、前記電力受信アンテナを、フレキシブル基板上にアンテナ配線された受電アンテナ基板として設け、該アンテナ配線面を外側にして前記ビデオカメラの筐体の外面に巻いて固定すれば、前記電力受信アンテナを水密性材料で覆うだけで前記ビデオカメラの水密性を保持することができる。

【0006】前記ビデオカメラは、前記電力受信手段によって充電される充電電池を備えていると好ましい。この構成によれば、該充電電池または前記電力受信手段から供給される電力によって前記ビデオカメラを確実に動作させることができる。前記電力受信手段は、整流回路と電源安定化回路を備えていると好ましい。この構成によれば、前記電力受信アンテナで受信した電力を前記整流回路で整流して直流電圧とし、前記電源安定化回路で一定電圧にして前記充電電池または前記ビデオカメラに供給することができる。

【0007】この内視鏡用無線式ビデオカメラは、ファイバースコープまたは硬性鏡の接眼部に接続して使用することができる。あるいは、体内挿入部の先端部に前記固体撮像素子を有する電子内視鏡として使用することもできる。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて本発明を説明する。図1に示す本発明を適用したビデオカメラ10は、電力送信装置30から送信された電力を受けて動作し、内視鏡20を介して撮像した像を電気画像信号として受信機40へ無線送信するものである。受信機40によって受信された電子画像は、プリンタ50、画像記録装置60、またはモニタ装置70によって利用される。

【0009】図2には、図1に示したビデオカメラ10及び内視鏡20の主要構成を概略的に示してある。内視鏡20は、操作部22と可撓管23を備えたファイバースコープである。操作部22は、詳細は図示しないが、可撓管23を任意の方向に向ける湾曲操作機構など、各種操作部材を備えている。可撓管23には、その先端部に、体内を照明する照明手段24、対物光学系25が設けられている。照明手段24は、ライトガイド29によって導かれた光を投光することにより体内を照明する。この可撓管23が被験者の体内に導入されると、照明手段24によって照明された部分の像が対物光学系25によって光ファイバー26の端面26aに形成される。この端面26aに形成された像は、光ファイバー26内を伝達して他端面26bから射出され、接眼光学系27を介して接眼部21で観察される。上述した接眼部21、操作部22、及び可撓管23は、水密性材料で形成された防水カバー28によって覆われており、内視鏡20の水密性が保持されている。

【0010】ビデオカメラ10は、筐体16の前面に設けられたバヨネットマウント(不図示)によって、内視

鏡20の接眼部21に水密に装着することができる。筐体16内には、撮影光学系11、撮影光学系11によって形成された像を撮像し、画像処理する撮像部12、撮像部12から出力される画像信号を送信する送信機13、撮像部12と送信機13の駆動電源となる充電電池14、及び外部から送信された電力を受信する電力受信部15が設けられている。更に、筐体16内には、内視鏡20の接眼部21との接続部付近に光源80が設けられている。光源80は充電電池14からの電力供給を受けて発光する。光源80が発した光は、内視鏡20のライトガイド29によって照明手段24に導かれ、照明手段24から投光される。また、筐体16の背面には送信アンテナ17が設けられている。

【0011】筐体16の外面には、内側から、電力受信アンテナ18、防水カバー19が固定されている。電力受信アンテナ18は、フレキシブル基板上に、電力を受信するアンテナ配線を設けたアンテナ配線面18aと、このアンテナ配線面18aの裏面にノイズ遮断のためのシールドを施したシールド面18bを形成した薄板状のもので、シールド面18bを内側にして筐体16の外周面に固定されている。防水カバー19は、水密性材料で形成されていて、電力受信アンテナ18の上から筐体16全体を覆い、筐体16及び送信アンテナ17を防水している。ビデオカメラ10を上述したバヨネットマウントを介して内視鏡20に装着すると、ビデオカメラ10と内視鏡20との間で防水カバー19と防水カバー28が密着し、ビデオカメラ10と内視鏡20全体が防水される。なお、ビデオカメラ10は、詳細は図示していないが、プリンタ50に印刷を実行させるプリンタ操作部材、記録装置60の記録を開始・停止させる操作部材など、複数の操作部材を設けた操作部も備えている。

【0012】図3には、電力送信装置30の主要構成を示してある。電力送信装置30は、交流電源31、交流電源31で発生された交流電流を電力として送信する電力送信器33、電力送信アンテナ35を備え、電力送信アンテナ35からビデオカメラ10の電力受信アンテナ18に向けて電力を送信する。電力受信アンテナ18で受信された電力は、図4に示すように、電力受信部15の整流回路15aで直流電圧とされ、電源安定化回路15bで一定電圧とされて充電電池14に供給されて充電電池14の充電用電力または補助電力として消費される。従って、ビデオカメラ10への電力供給は、電力送信装置30から電力受信アンテナ19へ電力を無線送信することで実現され、必要なときに電力供給を行うことができる。

【0013】以上のように、本実施形態では、ビデオカメラ10とは別個に電力送信装置30を形成し、ビデオカメラ10には充電電池14及び送信された電力を受信して充電電池14に供給する電力受信アンテナ18を設け、非接触の無線によってビデオカメラ10へ電力供給する

ので、充電用の電気接点をビデオカメラ10に設ける必要がなく、ビデオカメラ10の防水加工が容易かつ確実となり、金属部品の腐食を防止することができる。また、液侵消毒しながら充電できるので、メンテナンスの効率が良くなる。なお、撮像した像を電気画像信号として無線送信するので、信号出力用の電気接点も不要である。

【0014】本実施形態では、電力受信アンテナ18をフレキシブル基板上にアンテナ配線したアンテナ配線面18aとして形成し、アンテナ配線面18aを外側にし、筐体16の外面に巻きつけ、電力受信アンテナ18の上から防水カバー19で筐体16を覆って防水しているが、これに限定されず、予め筐体16を防水加工し、電力受信アンテナ18を筐体16内に収納することもできる。電力受信アンテナ18の形状、配設位置等は、上記に限定されず、電力送信装置30から送信された電力を受信できる態様であればよい。同様に、送信アンテナ17の形状、配設位置等も、電気画像信号を受信機40へ無線送信できる態様であればよい。例えば、本実施形態の送信アンテナ17と電力受信アンテナ18の形状及び配設位置を置換することもできる。

【0015】電力送信装置30による電力送信は、種々の態様が可能である。例えば、一定の周期で電力送信する構成にしてもよく、また充電電池14の残量に応じて電力送信する周期を変更しながら電力送信する構成にすることもできる。さらに、ビデオカメラ10に充電電池14を設けず電力受信アンテナ18から受信した電力のみで動作させる構成とすることもできる。

【0016】以上では、内視鏡20にファイバースコープを利用した実施形態について説明したが、本発明を電子内視鏡に適用することもできる。また、可撓管を備えた内視鏡に限らず、硬性鏡にも適用可能である。

【0017】

【発明の効果】本発明は、体内挿入部の先端部に設けられた対物光学系によって形成された像を撮像する撮像手段と、該撮像手段が撮像した画像を電気画像信号として送信する送信手段とを備えた内視鏡用無線式ビデオカメラにおいて、外部から送信された電力を電力受信アンテナを介して受信する電力受信手段を設け、該電力受信手段から供給される電力によって動作するので、充電用の*

*電気接点をビデオカメラに設ける必要がなく、ビデオカメラの防水加工が容易かつ確実となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明を適用した内視鏡用無線式ビデオカメラの一実施形態を示す図である。

【図2】 同ビデオカメラの主要構成を示す図である。

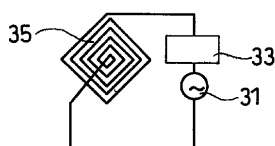
【図3】 同ビデオカメラとは別個に形成された電力送信装置の主要構成を示す図である。

【図4】 同ビデオカメラ内に設けた電力受信部を示す図である。

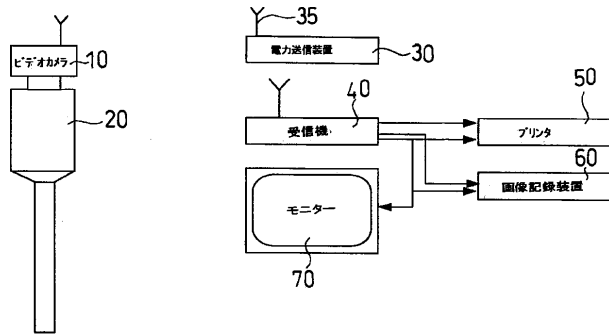
【符号の説明】

- 10 ビデオカメラ
- 11 撮影光学系
- 12 撮像部
- 13 送信機
- 14 充電電池
- 15 電力受信部
- 16 筐体
- 17 送信アンテナ
- 18 電力受信アンテナ
- 19 防水カバー
- 20 内視鏡
- 21 接眼部
- 22 操作部
- 23 可撓管
- 24 照明手段
- 25 対物光学系
- 26 光ファイバー
- 27 接眼光学系
- 28 防水カバー
- 29 ライトガイド
- 30 電力送信装置
- 31 交流電源
- 33 電力送信器
- 35 電力送信アンテナ
- 40 受信機
- 50 プリンタ
- 60 画像記録装置
- 70 モニタ装置
- 80 光源

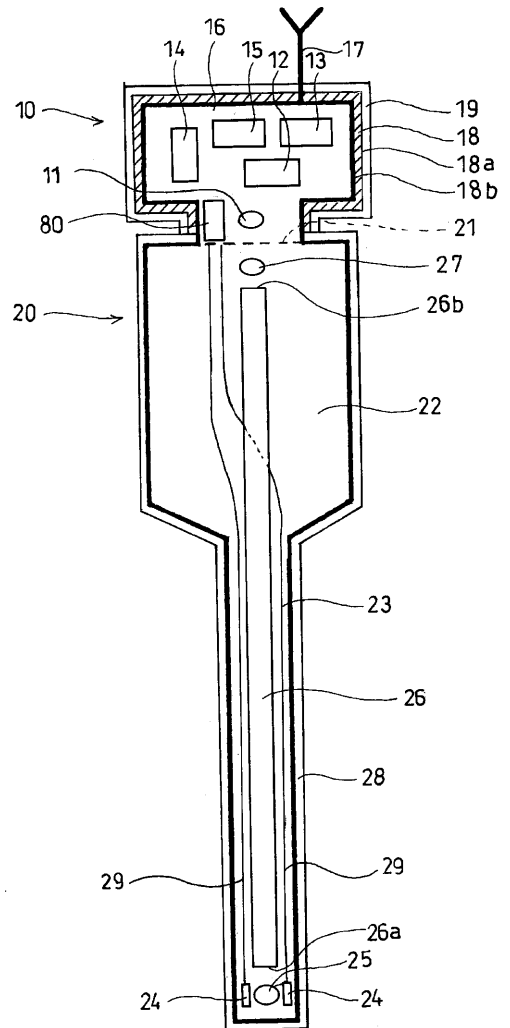
【図3】



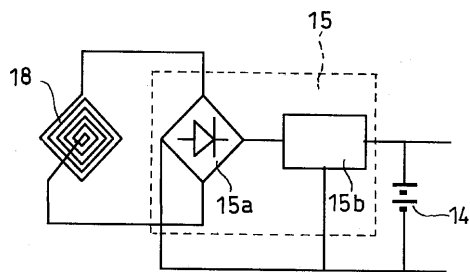
【図1】



【図2】



【図4】



フロントページの続き

- Fターム(参考) 4C061 AA00 BB00 CC06 DD00 GG01
 JJ11 JJ17 NN03 UU06
 5C022 AA09 AB15 AB40 AB65 AC06
 AC42 AC51 AC65 AC70 AC73
 AC77 AC78
 5C054 BA01 CA04 CC07 CD01 DA07
 EA01 EA05 GA00 GA05 GD09
 HA12

