

(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2005-342400  
(P2005-342400A)

(43) 公開日 平成17年12月15日(2005.12.15)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/04	A 6 1 B 1/04 3 7 0	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24	G 0 2 B 23/24 B	4 C 0 6 1
H 0 4 N 5/225	H 0 4 N 5/225 C	5 C 1 2 2

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2004-168310 (P2004-168310)	(71) 出願人	000000376 オリンパス株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(22) 出願日	平成16年6月7日(2004.6.7)	(74) 代理人	100106909 弁理士 棚井 澄雄
		(74) 代理人	100064908 弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100101465 弁理士 青山 正和
		(74) 代理人	100094400 弁理士 鈴木 三義
		(74) 代理人	100086379 弁理士 高柴 忠夫

最終頁に続く

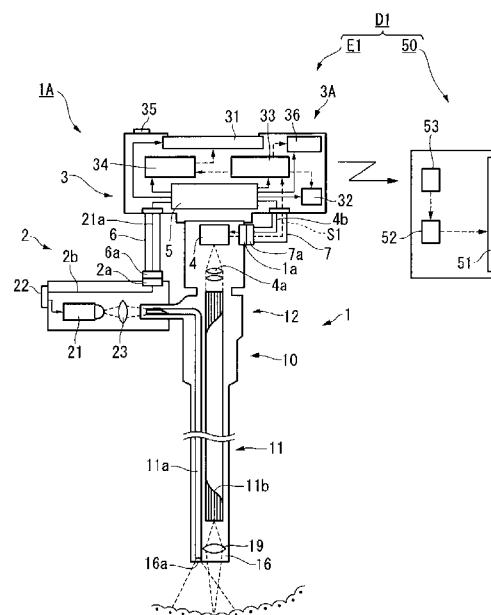
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置及び内視鏡システム

(57) 【要約】

【課題】 術者以外の人でも容易に且つ詳細に映像を観察することができ、また術者以外の人から術者に対して各種情報を送ることができる、内視鏡装置及び内視鏡システムを提供する。

【解決手段】 内視鏡装置であって、被写体の像を撮像する撮像素子4、及び、この撮像素子4により得た被写体の像を映像化して表示する映像表示装置3を有する内視鏡1Aに、撮像素子4により得た被写体の像を映像信号として外部ディスプレイ装置50へと無線により送信する無線送信回路36を備えるように構成した。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

被写体の像を撮像する撮像手段、及び、該撮像手段により得た前記被写体の像を映像化して表示する第 1 の映像表示手段を有する内視鏡と、

前記撮像手段により得た前記被写体の像を信号として第 2 の映像表示手段へと送信する信号送信手段と、

を備えることを特徴とする内視鏡装置。

**【請求項 2】**

前記信号送信手段は、前記信号を無線により送信する無線送信装置であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

10

**【請求項 3】**

外部装置から送信されたデータを信号として受信する信号受信手段を備え、

前記データを情報として前記第 1 の映像表示手段に表示可能としたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の内視鏡装置。

**【請求項 4】**

前記信号受信手段は、前記信号を無線により受信する無線受信装置であることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡装置。

**【請求項 5】**

請求項 3 又は請求項 4 に記載の内視鏡装置と、

該内視鏡装置から送信された信号を受信し映像化して表示するとともに、データを前記内視鏡装置へと送信する、前記外部装置としての電子機器と、

20

を備えることを特徴とする内視鏡システム。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、小型の映像表示装置が一体になって携帯に適した内視鏡装置、及びこれを備えた内視鏡システムに関する。

**【背景技術】****【0002】**

医療分野や工業分野で広く用いられている内視鏡装置には、小型テレビモニタ等を有する映像（画像）表示装置を一体に備えたものがある。こうした内視鏡装置においては、内視鏡で得た像を CCD 等の撮像素子の受光部に結像させ、結像させた像を信号に変換し、信号に変換した像を映像表示装置に供給し、映像化して表示させるようにしている（例えば下記の特許文献 1）。この特許文献 1 に記載の内視鏡装置においては、固体画像表示素子を備えた映像表示装置（観察装置）を内視鏡の接眼部にパイヨネット接続し、内視鏡と一体的に固定して、固体画像表示素子に被写体像を表示させるようにしている。こうすることにより、内視鏡装置を操作する術者をはじめ、周囲の補助者（助手）等も、映像表示装置に表示される映像を容易に観察することができる。

30

【特許文献 1】特開 2000 - 116599 号公報（図 1、図 2、段落 [0042] ~ [0043] 等。）

40

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

しかし、このような内視鏡装置においては、内視鏡と映像表示装置とを一体的に固定しているため、内視鏡術（術）を行う術者の手指上に位置している小型の固体画像表示素子を、複数人で観察しなければならなかった。そのため、術者以外の人にとっては非常に見難く、詳細に観察することは困難であった。また、術者の周囲に複数人が一同に会するため、同時に観察できる人数にも限度があると同時に、術者の正確な術を阻害してしまうおそれもあった。更に、術者以外の人、例えば他の専門医や助手等が映像を詳細に観察した上で、状況に応じて術者に指示・助言をしたり、術者の補助作業を行ったりすることは、

50

非常に困難であった。

【0004】

本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、術者以外の人でも容易且つ詳細に映像を観察することができ、また術者以外の人から術者に対して各種情報を送ることができる、内視鏡装置及び内視鏡システム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】

【0005】

請求項1に記載の発明は、内視鏡装置であって、被写体の像を撮像する撮像手段、及び、該撮像手段により得た前記被写体の像を映像化して表示する第1の映像表示手段を有する内視鏡と、前記撮像手段により得た前記被写体の像を信号として第2の映像表示手段へと送信する信号送信手段と、を備えることを特徴とする。 10

また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の内視鏡装置であって、前記信号送信手段は、前記信号を無線により送信する無線送信装置であることを特徴とする。

【0006】

このように、第1の映像表示手段を有する内視鏡に信号送信手段を備えることで、第1の映像表示手段の他に、第2の映像表示手段にも映像を表示させることができる。そのため、この内視鏡装置の術者は、第1の映像表示手段に表示された映像を観察しながら術を行うことができるとともに、術者以外の人、内視鏡装置から離間した位置に設けられた第2の映像表示手段に表示された映像を観察することができる。

また、無線送信を可能としたことで、コード等が介在する煩わしさがなく、また術者の内視鏡術を阻害することなく、術者も術者以外の人、映像をほぼ同時に詳細に観察することができる。 20

【0007】

請求項3に記載の発明は、請求項1又は請求項2に記載の内視鏡装置であって、外部装置から送信されたデータを信号として受信する信号受信手段を備え、前記データを情報として前記第1の映像表示手段に表示可能としたことを特徴とする。

また、請求項4に記載の発明は、請求項3に記載の内視鏡装置であって、前記信号受信手段は、前記信号を無線により受信する無線受信装置であることを特徴とする。

更に、請求項5に記載の発明は、内視鏡システムであって、請求項3又は請求項4に記載の内視鏡装置と、該内視鏡装置から送信された信号を受信し映像化して表示するとともに、データを前記内視鏡装置へと送信する、前記外部装置としての電子機器と、を備えることを特徴とする。 30

【0008】

このように、外部装置から各種データを内視鏡装置へと送信し、この各種データを各種情報として第1の情報表示手段に表示させて、術者に認識させることができる。

また、無線受信を可能としたことで、コード等が介在する煩わしさがなく、また術者の内視鏡術を阻害することなく、各種情報を術者に的確に認識させることができる。

【発明の効果】

【0009】

本発明に係る内視鏡装置においては、内視鏡装置から離間した位置においても映像を観察することを可能としているので、術者以外の人でも容易且つ詳細に映像を観察することができる。 40

また、本発明に係る内視鏡装置及び内視鏡システムにおいては、外部装置から各種データを信号として送ることを可能としているので、術者以外の人から術者に対して各種情報を送り、術者に的確に認識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】

以下、本発明に係る内視鏡装置及び内視鏡システムの実施の形態について、図面を用いて説明する。

【0011】

## [ 第 1 の実施形態 ]

先ず、第 1 の実施形態について、図 1 ~ 図 4 を用いて説明する。

本実施形態に係る内視鏡システム D 1 は、内視鏡装置 E 1 と、1 又は複数の外部ディスプレイ装置 ( 第 2 の映像表示手段 ) 5 0 とから概略構成されている。

内視鏡装置 E 1 は、内視鏡本体 1 に光源装置 2 と映像表示装置 3 とを一体に備えた構成の内視鏡 1 A に、この内視鏡 1 A により得た被写体の像を映像信号 ( 信号 ) として外部ディスプレイ装置 5 0 へと送信する信号送信手段としての無線送信装置 ( 後述する無線送信回路 3 6 ) を付加した構成とされている。

## 【 0 0 1 2 】

内視鏡装置 E 1 は、内視鏡本体 1 に、被写体を照らす照明光を発する光源装置 2 と、内視鏡 1 で得た被写体の像を映像化して表示する映像表示装置 ( 第 1 の映像表示手段 ) 3 A とを一体に取り付けた構成とされている。なお、映像表示装置 3 A は、映像表示機能及び映像記録機能を有する映像表示装置 3 に、映像信号 ( 信号 ) を無線送信する機能を付加したものである。具体的には後述するように、映像表示装置 3 の構成要素に加えて、無線送信回路 3 6 を一体に設けた構成とされている。

10

## 【 0 0 1 3 】

内視鏡本体 1 は、先端が観察部位に挿入される挿入部 1 1 と、挿入部 1 1 の先端を湾曲操作するための操作部 1 2 とを備えている。操作部 1 2 は、この内視鏡本体 1 を把持するための把持部 1 0 と、把持部 1 0 の上側に形成されて湾曲操作レバー 2 0 ( 後述する ) が設けられている操作レバー部 1 2 L とを備えている。

20

把持部 1 0 は、棒状で親指とその他の指とで包み込むように握ることができる形として、内視鏡本体 1 の長手方向に形成されている。挿入部 1 1 は、可撓性を有する細長い形状で、親指を上にして把持部 1 0 を握ったときに把持部 1 0 から下に垂れるように設けられており、また操作部 1 2 は、把持部 1 0 を握った手の親指で操作できるように、把持部 1 0 の直上側に隣接して設けられている。また、内視鏡本体 1 には、後述するイメージガイド 1 1 b によって導かれた像 ( 光 ) を受光する CCD 等の撮像素子 4 と、撮像素子 4 の受光部に結像する集光レンズ 4 a とが設けられている。なお、撮像素子 4 は、図に示すように映像表示装置 3 A に近い位置に設けられる場合と、後述する先端部 1 6 に設けられる場合とがある。

## 【 0 0 1 4 】

把持部 1 0 には、鉗子等の処置具を挿入するための鉗子挿入口 1 4 と、内視鏡本体 1 の水漏れ検査時に内視鏡本体 1 内部に空気を送るための通気口金 1 5 とが設けられている。通気口金 1 5 には、図示しないチューブを介して給気装置が接続されるようになっており、給気装置を作動させることにより通気口金 1 5 から内視鏡本体 1 に空気を送り込み、内視鏡本体 1 内部の水漏れ検査を行うことができるようになってきている。また、把持部 1 0 には、映像表示装置 3 A に表示されている映像を後述する映像記録装置 3 2 に記録させる映像記録スイッチ ( 図示省略 ) が設けられている。なお、チューブ等を介して吸引装置が接続されて、体液等の液体を吸引することができる吸引口金 ( 図示省略 ) が、適宜設けられていてもよい。

30

## 【 0 0 1 5 】

挿入部 1 1 は、先端に位置する硬質な先端部 1 6 と、先端部 1 6 の後ろに連続して設けられた湾曲部 1 7 と、湾曲部 1 7 の後ろにさらに連続して設けられて把持部 1 0 に接続されたしなやかな可撓部 1 8 とを備えている。先端部 1 6 には、照明光に照らされた被写体からの反射光による像を結像する対物レンズ 1 9 と、照明光を出射する照明窓 1 6 a とが設けられている。挿入部 1 1 には、光源装置 2 から先端部 1 6 に照明光を導くライトガイド 1 1 a と、対物レンズ 1 9 に結像された像を撮像素子 4 に導くイメージガイド 1 1 b とが内蔵されている。

40

## 【 0 0 1 6 】

操作部 1 2 の操作レバー部 1 2 L には、挿入部 1 1 に通された 2 本のワイヤ 1 1 c を介して湾曲部 1 7 を所望の方向に湾曲させるための湾曲操作レバー 2 0 が設けられている。

50

湾曲操作レバー 20 は、把持部 10 を掴んだ親指の腹で操作される先端部 20 a と、先端部 20 a の一端に繋がる基端部 20 b とからなる L 字形で、操作部 12 に設けられた軸 12 a に基端部 20 b を軸支されて上下に揺動可能に支持されている。

湾曲操作レバー 20 は、先端部 20 a を親指で上下に押し引きすることでいずれか一方のワイヤ 11 c に張力を、他方のワイヤ 11 c に推力を作用させて湾曲部 17 を自在に湾曲させることができるようになっている。

#### 【0017】

光源装置 2 は、光源ランプ 21 と、術者が任意に光源ランプ 21 を点灯 / 滅灯させるための手許スイッチ 22 と、光源ランプ 21 が発した照明光を集光する集光レンズ 23 とを備えている。また、光源装置 2 には、後述する給電ケーブル 6 を着脱可能に接続されるコネクタ 2 a が設けられている。光源ランプ 21、手許スイッチ 22 およびコネクタ 2 a は、光源装置 2 に内蔵された給電ライン 2 b によって直列に接続されている。

10

光源ランプ 21 が発した照明光は、集光レンズ 23 によって集光され、ライトガイド 11 a に導かれて照明窓 16 a から出射され、体腔内を照明するようになっている。

#### 【0018】

映像表示装置 3 A は、内視鏡本体 1 を親指を上にして把持部 10 を握ったときに操作部 12 の上に位置するようにして、内視鏡本体 1 に着脱可能に取り付けられている。内視鏡本体 1 の上部にはブラケット 1 b が設けられ、映像表示装置 3 A の下部にもブラケット 3 r が設けられており、これら 2 つのブラケット 1 b, 3 r は、締め付け用のネジ 8 によって締結されている。映像表示装置 3 A は、ネジ 8 を緩めることにより画面の向きを湾曲操作レバー 20 側に傾斜させることができ、可動範囲内の所望の位置でネジ 8 を締めることにより固定することができるようになっている。

20

なおここでは、映像表示装置 3 A の取り付け位置を操作部 12 の上側としているが、取り付け位置は他の位置であってもよい。例えば、光源装置 2 とは反対側の操作レバー部 12 L 側方に取り付けられてもよい。

#### 【0019】

この映像表示装置 3 A は、表示素子 31、映像記録装置 32、撮像素子制御回路 33、表示素子制御回路 34、及び内視鏡装置 E1 を起動させる起動スイッチ 35 といった各構成要素を備えた映像表示装置 3 に、無線送信回路（信号送信手段、無線送信装置）36 を付加した構成とされている。すなわち、映像表示機能及び映像記録機能を有する映像表示装置 3 に、映像を無線により送信できる機能が付加されている。撮像素子制御回路 33 は、撮像素子 4 で撮像された被写体の像を映像信号（信号）に信号化して出力するものであり、表示素子制御回路 34 は、撮像素子制御回路 33 から出力された信号を映像化して、LCD（Liquid Crystal Display）等の表示素子 31 に表示させるものである。映像記録装置 32 は、撮像素子制御回路 33 からの被写体の像を記録するものである。そして、無線送信回路 36 は、撮像素子制御回路 33 から出力された映像信号を、外部ディスプレイ装置 50 へと無線により送信するものである。

30

#### 【0020】

また、映像表示装置 3 A には、光源装置 2、撮像素子 4 及び映像表示装置 3 A の各部に電力を供給するバッテリー 5 が、交換可能に内蔵されている。バッテリー 5 には、繰り返し充電して使用することができる二次電池が使用されている。

40

#### 【0021】

映像表示装置 3 A と光源装置 2 とは、後述する給電ライン 21 a を内包する給電ケーブル 6 を介して接続されている。映像表示装置 3 A と内視鏡本体 1 とは、後述する給電ライン 4 b および通信ライン S1 を内包する集合ケーブル 7 を介して接続されている。給電ケーブル 6 および集合ケーブル 7 は、いずれも映像表示装置 3 A 側に固定され、先端にはそれぞれコネクタ 6 a, 7 a が設けられている。コネクタ 6 a は光源装置 2 のコネクタ 2 a に着脱可能に接続され、コネクタ 7 a は内視鏡本体 1 のコネクタ 1 a に着脱可能に接続されるようになっている。

#### 【0022】

50

外部ディスプレイ装置 50 は、内視鏡装置 E1 から離間した位置に設置されるディスプレイ装置（映像表示装置）であって、映像を表示する映像表示部 51 と、映像表示部 51 を制御する制御部 52 と、内視鏡装置 E1 の無線送信回路 36 からの映像信号を受信する無線受信部 53 と、を備えている。内視鏡装置 E1 から無線送信されてきた映像信号は、無線受信部 53 により受信され、制御部 52 により映像化されて、映像表示部 51 に表示される。つまり、内視鏡装置 E1 の術者以外の方が、同時に内視鏡装置 E1 による映像を観察することができるようになっている。

#### 【0023】

次に、内視鏡装置 E1 の機能ブロック図を図 3 に示す。同図に示すように、上記の内視鏡装置 E1 には、撮像素子 4 から映像表示装置 3A に伝送される映像信号（撮像素子 4 において信号化された像）の入力の有無を検出する第 1 の検出部 41 と、起動スイッチ 35 の ON/OFF の状態を検出する第 2 の検出部 42 と、第 1 の検出部 41、第 2 の検出部 42 の検出結果に基づいて光源装置 2 や表示素子 31 に対する電力供給を断ったり、起動スイッチ 35 の操作を無効にしたりする給電制御回路（制御部）43 とが設けられている。また、給電制御回路 43 によって駆動されることでバッテリー 5 から表示素子 31、映像記録装置 32 および表示素子制御回路 34 への電力供給経路（後述する給電ライン 31a, 32a, 34a）を断続する電力供給スイッチ 44 と、同じく給電制御回路 43 によって駆動されることでバッテリー 5 から光源装置 2 への電力供給経路（後述する給電ライン 21a）を断続する電力供給スイッチ 45 と、給電制御回路 43 によって駆動されることでバッテリー 5 から撮像素子 4、撮像素子制御回路 33 及び無線送信回路 36 への電力供給経路（後述する給電ライン 4b, 33a, 36a）を断続する電力供給スイッチ 46 とが設けられている。

10

20

#### 【0024】

撮像素子 4 とバッテリー 5 との間には、撮像素子 4 に電力を供給する給電ライン 4b が設けられ、光源装置 2 とバッテリー 5 との間には、光源ランプ 21 に電力を供給する給電ライン 21a が設けられている。同様に、第 1 の検出部 41 とバッテリー 5 との間には、第 1 の検出部 41 に電力を供給する給電ライン 41a が設けられ、撮像素子制御回路 33 とバッテリー 5 との間には、撮像素子制御回路 33 に電力を供給する給電ライン 33a が設けられ、表示素子制御回路 34 とバッテリー 5 との間には、表示素子制御回路 34 に電力を供給する給電ライン 34a が設けられ、表示素子 31 とバッテリー 5 との間には、表示素子 31 に電力を供給する給電ライン 31a が設けられている。さらに、無線送信回路 36 とバッテリー 5 との間には、無線送信回路 36 に電力を供給する給電ライン 36a が設けられている。さらに、映像記録装置 32 とバッテリー 5 との間には、映像記録装置 32 に電力を供給する給電ライン 32a が設けられ、第 2 の検出部 42 とバッテリー 5 との間には、第 2 の検出部 42 に電力を供給する給電ライン 42a が設けられ、給電制御回路 43 とバッテリー 5 との間には、給電制御回路 43 に電力を供給する給電ライン 43a が設けられている。

30

電力供給スイッチ 44 は給電ライン 31a, 32a, 34a の途中に設けられ、電力供給スイッチ 45 は給電ライン 21a の途中に設けられ、電力供給スイッチ 46 は給電ライン 4b, 33a, 36a の途中に設けられている。

#### 【0025】

撮像素子 4 と撮像素子制御回路 33 との間には、撮像素子 4 で取得された映像信号を撮像素子制御回路 33 に伝送する信号ライン S1 が設けられ、撮像素子制御回路 33 と表示素子制御回路 34 との間には、撮像素子制御回路 33 に入力された映像信号を表示素子制御回路 34 に伝送する信号ライン S2 が設けられ、表示素子制御回路 34 と表示素子 31 との間には、表示素子制御回路 34 に入力された映像信号を表示素子 31 に入力する信号ライン S3 が設けられている。なお、第 1 の検出部 41 は、信号ライン S2 の途中に設けられている。

40

また、撮像素子制御回路 33 と無線送信回路 36 との間には、撮像素子制御回路 33 に入力された映像信号を無線送信回路 36 に伝送する信号ライン S20 が設けられている。

50

## 【0026】

給電制御回路43と第1の検出部41の間には、第1の検出部41が出力した信号を給電制御回路43に伝送する信号ラインS4が設けられ、給電制御回路43と第2の検出部42の間には、第2の検出部42が出力した信号を給電制御回路43に伝送する信号ラインS5が設けられている。また、給電制御回路43と電力供給スイッチ44の間には、表示素子31、表示素子制御回路34あるいは映像記録装置32への電力供給を断続するために給電制御回路43が出力した信号を電力供給スイッチ44に伝送する信号ラインS6が設けられ、給電制御回路43と電力供給スイッチ45の間には、光源ランプ21への電力供給を断続するために給電制御回路43が出力した信号を電力供給スイッチ45に伝送する信号ラインS7が設けられている。さらに、給電制御回路43と電力供給スイッチ46の間には、撮像素子4、撮像素子制御回路33あるいは無線送受信回路33への電力供給を断続するために給電制御回路43が出力した信号を電力供給スイッチ46に伝送する信号ラインS8が設けられている。

10

## 【0027】

さらに、起動スイッチ35と第2の検出部42の間には、起動スイッチ35のON/OFFの状態を示す信号を伝送する信号ラインS9が設けられ、給電制御回路43と起動スイッチ35の間には、起動スイッチ35の操作を無効にするために給電制御回路43が出力した信号を起動スイッチ35に伝送する信号ラインS10が設けられている。表示素子31と起動スイッチ35の間には、表示素子31を起動または停止させるための信号を伝送する信号ラインS11が設けられ、撮像素子制御回路33と映像記録装置32との間には、映像信号を映像記録装置32に伝送する信号ラインS12が設けられている。

20

## 【0028】

こうした構成の内視鏡装置E1においては、撮像素子4で取得された映像信号は、撮像素子制御回路33、第1の検出部41を経て表示素子制御回路34へと伝送され、映像化された後に表示素子31に表示される。そしてまた、撮像素子4で取得された映像信号は、撮像素子制御回路33を経て無線送信回路36へと伝送され、無線により外部ディスプレイ装置50へと送信される。一方、外部ディスプレイ装置50においては、この映像信号は無線受信部53により受信され、制御部52によって映像化された後に、映像表示部51に表示される。このような構成としているので、術者は、映像表示装置3Aに表示された映像を観察しながら内視鏡装置E1を用いた術を行うことができ、また術者以外の人、例えば他の医師や助手等は、外部ディスプレイ装置50に表示された映像を観察しながら、術者に指示・助言をしたり、術者の補助作業を行ったりすることができる。

30

## 【0029】

次に、上記のように構成された内視鏡装置E1において実施される消費電力抑制のための制御を、図4のフローチャートを用いて説明する。

内視鏡装置E1が起動されると、給電制御回路43は、まず、電力供給スイッチ44、45、46を閉じて、撮像素子4、撮像素子制御回路33、無線送信回路36、表示素子制御回路34、表示素子31、映像記録装置32、光源装置2のそれぞれに対する電力供給路(給電ライン4b、33a、36a、34a、31a、32a、21a)を確保する(ステップST1)。

40

電力供給スイッチ46を閉じても、集合ケーブル7が内視鏡本体1に接続されていない場合がある。そこで、給電制御回路33は、撮像素子4から映像表示装置3Aに対する映像信号の入力の有無を、第1の検出部41の検出結果に基づいて判別する(ステップST2)。

## 【0030】

ステップST2において、第1の検出部41が、撮像素子4から映像表示装置3Aに対して映像信号の入力が有るとの検出結果を示す信号を出力した場合(集合ケーブル7が接続されている場合)でも、給電ケーブル6が、光源装置2に接続されていない場合がある。

そこで、給電制御回路43は、光源装置2が駆動しているか否かを判別する(ステップS

50

T 3 )。

ステップ S T 2 において、第 1 の検出部 4 1 が、撮像素子 4 から映像表示装置 3 に対して映像信号の入力が無いとの検出結果を示す信号を出力した場合 ( 集合ケーブル 7 が接続されていない場合 )、給電制御回路 4 3 は、電力供給スイッチ 4 4 , 4 5 を開いて表示素子制御回路 3 4、表示素子 3 1、映像記録装置 3 2 および光源装置 2 に対する電力供給路 ( 給電ライン 3 4 a , 3 1 a , 3 2 a , 2 1 a ) を断ち ( ステップ S T 4 )、さらに起動スイッチ 3 5 を無効にする ( ステップ S T 5 )。

続いて、給電制御回路 4 3 は、処理の終了する外部命令の有無を判別し ( ステップ S T 6 )、終了命令が有る場合は上記の処理を終了し、終了命令が無い場合はステップ S T 2 に戻って上記の処理を繰り返す。

10

#### 【 0 0 3 1 】

ステップ S T 3 において、光源装置 2 が駆動している場合 ( 給電ケーブル 6 が接続されている場合 )、給電制御回路 4 3 は、起動スイッチ 3 5 の操作が有効か無効かを判別する ( ステップ S T 7 )。

ステップ S T 3 において、光源装置 2 が駆動していない場合 ( 給電ケーブル 6 が接続されていない場合 )、給電制御回路 4 3 は、上記のステップ S T 4 に移行する。

ステップ S T 7 において、起動スイッチ 3 5 の操作が有効である場合でも、起動スイッチ 3 5 が切られている、すなわち O F F 状態にある場合があるので、給電制御回路 4 3 は、起動スイッチ 3 5 が O N 状態にあるか O F F 状態にあるかを、第 2 の検出部 4 2 の検出結果に基づいて判別する ( ステップ S T 8 )。

20

ステップ S T 7 において、起動スイッチ 3 5 の操作が無効である場合、給電制御回路 4 3 は、起動スイッチ 3 5 の操作を有効に切り替えたいうで ( ステップ S T 9 )、ステップ S T 8 に移行する。

#### 【 0 0 3 2 】

ステップ S T 8 において、第 2 の検出部 4 2 が、起動スイッチ 3 5 が O N 状態にあるとの検出結果を示す信号を出力した場合、給電制御回路 4 3 は、電力供給スイッチ 4 4 , 4 5 が閉じられているか否かを判別する ( ステップ S T 1 0 )。

ステップ S T 8 において、第 2 の検出部 4 2 が、起動スイッチ 3 5 が O F F 状態にあるとの検出結果を示す信号を出力した場合、給電制御回路 4 3 は、上記のステップ S T 4 に移行する。

30

ステップ S T 1 0 において、電力供給スイッチ 4 4 , 4 5 が閉じられている場合、給電制御回路 4 3 は、上記のステップ S T 6 に移行する。

ステップ S T 1 0 において、電力供給スイッチ 4 4 , 4 5 が開かれている場合、給電制御回路 4 3 は、電力供給スイッチ 4 4 , 4 5 を閉じて表示素子制御回路 3 4、表示素子 3 1、映像記録装置 3 2 および光源装置 2 に対する電力供給路 ( 給電ライン 3 4 a , 3 1 a , 3 2 a , 2 1 a ) を確保したいうで ( ステップ S T 1 1 )、上記のステップ S T 6 に移行し、終了命令が有る場合は上記の処理を終了し、終了命令が無い場合はステップ S T 2 に戻って上記の処理を繰り返す。

#### 【 0 0 3 3 】

内視鏡装置 E 1 をこのように制御することで、撮像素子 4 から映像表示装置 3 に対して信号の入力が無い場合に、表示素子 3 1 に電力を供給しないようにしたり、光源装置 2 に電力を供給しないようにしたり、起動スイッチ 3 5 の操作を無効にしたり、光源装置 2 に電力を供給しないようにしたりすることで、無駄な電力消費が抑えられるので、可搬性を高めるべく小型のバッテリーを搭載しても長時間の使用が可能になる。

40

#### 【 0 0 3 4 】

なお、給電ライン 3 6 a あるいは信号ライン S 2 0 の線路途中には、手動又は自動によって線路を適宜遮断するためのスイッチが設けられていてもよい。例えば助手等を伴わないで術を行う場合には、外部ディスプレイ装置 5 0 へと映像信号を送信する必要がないので、こうした場合に無線送信回路 3 6 への電力供給あるいは信号伝送を停止するようにすれば、内視鏡装置 E 1 内における無駄な電力消費を、更に抑制することができる。

50

## 【 0 0 3 5 】

本実施形態に係る内視鏡装置 E 1 においては、被写体の像を撮像する撮像素子 4、及び、この撮像素子 4 により得た被写体の像を映像化して表示する映像表示装置 3 を有する内視鏡 1 A と、撮像素子 4 により得た被写体の像を映像信号として外部ディスプレイ装置 5 0 へと送信する、信号送信手段としての無線送信回路 3 6 と、を備えた構成としている。このように、映像表示装置 3 を有する内視鏡 1 A に信号送信手段を備えることで、映像表示装置 3 A ( 3 ) の他に、外部ディスプレイ装置 5 0 にも映像を表示させることができる。そのため、この内視鏡装置 E 1 の術者は、映像表示装置 3 A ( 3 ) に表示された映像を観察しながら術を行うことができるとともに、術者以外の方は、内視鏡装置 E 1 から離間した位置に設けられた外部ディスプレイ装置 5 0 に表示された映像を観察することができる。これにより、術者以外の人に対しても、映像を見やすくして、多人数が同時に詳細な観察をすることが可能となる。これにより、例えば他の専門医や助手等が映像を詳細に観察した上で、状況に応じて術者に指示・助言をしたり、術者の補助作業を行ったりすることが、容易にできる。

10

また、術者の周囲に複数人が一同に会することがないので、術者は内視鏡術により集中することができ、正確な術を阻害することがない。

## 【 0 0 3 6 】

更に、信号送信手段を無線送信回路（無線送信装置）3 6 として、映像信号を無線により送信可能としているので、内視鏡装置 E 1 と外部ディスプレイ装置 5 0 との間にコード等が介在する煩わしさがなく、また術者の内視鏡術を阻害することなく、術者も術者以外

20

## 【 0 0 3 7 】

なお、本実施形態においては、無線送信回路 3 6 を内視鏡 1 A 内に一体に組み込んだ構成としているが、内視鏡 1 A とは別体とした無線送信装置を内視鏡 1 A に取り付けることで、内視鏡装置 E 1 を構成するようにしてもよい。例えば、無線送信回路 3 6 と同様の回路を組み込んだカード型デバイスあるいはスティック型デバイスを内視鏡 1 A に着脱可能な構成とすれば、不要時には内視鏡 1 A から取り外しておくことができるので、内視鏡装置 E 1 の軽量化を図ることができる。

## 【 0 0 3 8 】

また、外部ディスプレイ装置 5 0 を、複数人が同時に観察することのできるいわゆる据置型のディスプレイ装置（映像表示装置）としているが、ヘルメットやゴーグルの如き形状の H M D（ヘッド・マウント・ディスプレイ）や F M D（フェイス・マウント・ディスプレイ）としてもよい。このように H M D や F M D を用いて、術者以外の人達が個人毎に映像を観察することができるようになれば、映像を観察するために一同に会する必要がなく、各個人が任意の位置で、各々の作業を行いながら、映像を的確に観察することができる。

30

## 【 0 0 3 9 】

## [ 第 2 の実施形態 ]

次に、第 2 の実施形態について、図 5 ~ 図 7 を用いて説明する。

なお、本実施形態においては、上記第 1 の実施形態における構成要素と共通する構成要素には、同一の符号を付してその詳しい説明は省略することとする。

40

## 【 0 0 4 0 】

本実施形態に係る内視鏡システム D 2 は、内視鏡装置 E 2 と、1 又は複数の外部装置としての P D A（Personal Digital Assistance）（第 2 の映像表示手段、電子機器）6 0 とから概略構成されている。

内視鏡装置 E 2 は、内視鏡本体 1 に光源装置 2 と映像表示装置 3 とを一体に備えた内視鏡 1 A に、この内視鏡 1 A により得た被写体の像を映像信号（信号）として P D A 6 0 へと無線により送信するとともに、P D A 6 0 から無線により送信された各種データ（データ）を受信する、信号送信手段及び信号受信手段としての無線送受信装置（無線送信装置、無線受信装置）（後述する無線送受信回路 3 7）を付加した構成とされている。

50

## 【0041】

内視鏡装置E2は、内視鏡本体1に、被写体を照らす照明光を発する光源装置2と、内視鏡1で得た被写体の像を映像化して表示する映像表示装置(第1の映像表示手段)3Bとを一体に取り付けた構成とされている。なお、映像表示装置3Bは、映像表示機能及び映像記録機能を有する映像表示装置3に、映像信号(信号)を無線送信する機能、及び外部装置から送信されたデータ信号(信号)を無線受信する機能を付加したものである。具体的には後述するように、映像表示装置3の構成要素に加えて、無線送受信回路37を一体に設けた構成とされている。

## 【0042】

映像表示装置3Bは、内視鏡本体1を親指を上にして把持部10を握ったときに操作部12の上に位置するようにして、内視鏡本体1に着脱可能に取り付けられている。内視鏡本体1の上にはブラケット1bが設けられ、映像表示装置3Bの下部にもブラケット3rが設けられており、これら2つのブラケット1b, 3rは、締め付け用のネジ8によって締結されている。映像表示装置3Bは、ネジ8を緩めることにより画面の向きを湾曲操作レバー20側に傾斜させることができ、可動範囲内の所望の位置でネジ8を締めることにより固定することができるようになっている。

なおここでは、映像表示装置3Bの取り付け位置を操作部12の上側としているが、取り付け位置は他の位置であってもよい。例えば、光源装置2とは反対側の操作レバー部12L側方に取り付けられてもよい。

## 【0043】

この映像表示装置3Bは、表示素子31、映像記録装置32、撮像素子制御回路33、表示素子制御回路34及び起動スイッチ35といった各構成要素を備えた映像表示装置3に、無線送受信回路(信号送信手段、信号受信手段、無線送信装置、無線受信装置)37を付加した構成とされている。すなわち、映像表示機能及び映像記録機能を有する映像表示装置3に、映像信号(信号)を無線により送信できる機能、及び外部装置から送信されたデータ信号(信号)を無線により受信できる機能が付加されている。無線送受信回路37は、撮像素子制御回路33から出力された映像信号(信号)を、PDA60へと無線により送信するとともに、PDA60から無線により送信されてきたデータ信号(信号)を受信して、撮像素子制御回路33へと出力するものである。

## 【0044】

PDA60は、映像等を表示する表示部61と、PDA60内の各構成要素を制御する制御部52と、内視鏡装置E2の無線送受信回路37と無線による送受信を行う無線送受信部63と、映像信号あるいはデータ信号を記録する記録部64と、各種データを入力する入力部65とを備えている。内視鏡装置E2から無線送信されてきた映像信号は、無線送受信部63により受信され、制御部62により映像化されて、表示部61に表示される。なおこの映像信号は、制御部62から記録部64に適宜伝送されて、記録可能となっている。そして、入力部65から直接入力した、あるいは記録部64に予め記録させておいた各種データを、無線送受信部63からデータ信号(信号)として内視鏡装置E2の無線送受信回路37へと無線送信することができる。

## 【0045】

次に、内視鏡装置E2の機能ブロック図を図7に示す。なお以下においては、図3に示した内視鏡装置E1の機能ブロック図と異なる点についてのみ説明することとする。

上記の内視鏡装置E2においては、内視鏡装置E1における無線送信回路36に替えて、無線送受信回路37が設けられており、また給電ライン36aに替えて、給電ライン37aが設けられている。つまり電力供給スイッチ46は、給電制御回路43によって駆動されることでバッテリー5から撮像素子4、撮像素子制御回路33及び無線送受信回路37への電力供給経路を断続するように動作する。

## 【0046】

また、撮像素子制御回路33と無線送受信回路37との間には、撮像素子制御回路33に入力された映像信号を無線送受信回路37へと伝送する信号ラインS21と、無線送受

10

20

30

40

50

信回路 37 が受信したデータ信号を撮像素子制御回路 33 へと伝送する信号ライン S22 とが設けられている。

【0047】

こうした構成の内視鏡装置 E2 においては、撮像素子 4 で取得された映像信号は、撮像素子制御回路 33、第 1 の検出部 41 を経て表示素子制御回路 34 へと伝送され、映像化された後に表示素子 31 に表示される。そしてまた、撮像素子 4 で取得された映像信号は、撮像素子制御回路 33 を経て無線送受信回路 37 へと伝送され、無線により PDA60 へと送信される。一方、PDA60 においては、この映像信号は無線送受信部 63 により受信され、制御部 62 によって映像化された後に、表示部 61 に表示される。このような構成としているので、術者は、映像表示装置 3B に表示された映像を観察しながら内視鏡装置 E2 を用いた術を行うことができ、また術者以外の人、例えば他の医師や助手等は、PDA60 に表示された映像を観察しながら、術者に指示・助言をしたり、術者の補助作業を行ったりすることができる。

10

【0048】

そして、術者以外の人、入力部 65 から直接入力した、あるいは記録部 64 に予め記録させておいた各種データを、PDA60 からデータ信号(信号)として内視鏡装置 E2 の無線送受信回路 37 へと無線送信することができる。なお、ここでいう「各種データ」とは、例えば患者に関するデータ、具体的には、患者の年齢、性別、血液型、あるいは過去の病状やアレルギーの有無、術歴などといった、術者の一助となるような各種情報(情報)をいう。こうした各種データは、データ信号として制御部 62 から無線送受信部 63 へと伝送され、無線により内視鏡装置 E2 へと無線送信される。一方、内視鏡装置 E2 においては、このデータ信号は無線送受信回路 37 により受信されて、撮像素子制御回路 33 へと伝送される。そして、第 1 の検出部 41 を経て表示素子制御回路 34 へと伝送され、文字情報等の各種情報とされた後に、表示素子 31 に表示される。このような構成としているので、術者は、映像表示装置 3B に表示された映像と各種情報との双方を観察しながら、患者に応じた適切な術を行っていくことができる。また、映像と各種情報との双方を映像記録装置 32 に記録して、次回以降の術に役立てることもできる。

20

【0049】

上記のように構成された内視鏡装置 E2 においても、図 4 において示したと同様の、消費電力抑制のための制御が実施される。

30

内視鏡装置 E2 をこのように制御することで、撮像素子 4 から映像表示装置 3 に対して信号の入力が無い場合に、表示素子 31 に電力を供給しないようにしたり、光源装置 2 に電力を供給しないようにしたり、起動スイッチ 35 の操作を無効にしたり、光源装置 2 に電力を供給しないようにしたりすることで、無駄な電力消費が抑えられるので、可搬性を高めるべく小型のバッテリーを搭載しても長時間の使用が可能になる。

【0050】

なお、給電ライン 37a あるいは信号ライン S21, S22 の線路途中には、手動又は自動によって線路を適宜遮断するためのスイッチが設けられていてもよい。例えば助手等を伴わないで術を行う場合には、PDA60 へと映像信号を送信したり、PDA60 からデータ信号を受信する必要がないので、こうした場合に無線送受信回路 37 への電力供給あるいは信号伝送を停止するようにすれば、内視鏡装置 E2 内における無駄な電力消費を、更に抑制することができる。

40

【0051】

本実施形態に係る内視鏡装置 E2 及び内視鏡システム D2 においては、外部装置としての PDA60 から送信された各種データをデータ信号として受信する、信号受信手段としての無線送受信回路 37 を備え、この各種データを情報として映像表示装置 3B に表示可能な構成としている。このように、外部装置から各種データを内視鏡装置 E2 へと送信し、この各種データを各種情報として映像表示装置 3B(3) に表示させて、術者に認識させることができる。そのため、術者は映像表示装置 3B(3) から視線をそらすことなく各種情報を的確に認識することができるので、内視鏡装置 E2 にブレや位置ずれ等を発生

50

させることなく、極めて正確な術を行うことができる。

【0052】

また、信号送信手段を無線送受信回路（無線受信装置）37として、データ信号を無線により受信可能としているので、内視鏡装置E2とPDA60との間にコード等が介在する煩わしさがなく、また術者の内視鏡術を阻害することなく、術者から離間した位置から、各種情報を的確に術者に認識させることができる。

【0053】

なお、本実施形態においては、無線送受信回路37を内視鏡1A内に一体に組み込んだ構成としているが、内視鏡1Aとは別体とした無線送信装置あるいは無線受信装置を内視鏡1Aに取り付けることで、内視鏡装置E2を構成するようにしてもよい。例えば、無線送受信回路37と同様の回路を組み込んだカード型デバイスあるいはスティック型デバイスを内視鏡1Aに着脱可能な構成とすれば、不要時には内視鏡1Aから取り外しておくことができるので、内視鏡装置E2の軽量化を図ることができる。

10

【産業上の利用可能性】

【0054】

本発明に係る内視鏡装置及び内視鏡システムは、上記のような医療用だけでなく、工業用にも好適に利用することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0055】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る内視鏡装置及び内視鏡システムを示す概略斜視図である。

20

【図2】同内視鏡装置及び同内視鏡システムの内部構造を示す概略構成図である。

【図3】同内視鏡装置の機能ブロック図である。

【図4】同内視鏡装置において実施される消費電力抑制の制御を説明するためのフローチャートである。

【図5】本発明の第2の実施形態に係る内視鏡装置及び内視鏡システムを示す概略斜視図である。

【図6】同内視鏡装置及び同内視鏡システムの内部構造を示す概略構成図である。

【図7】同内視鏡装置の機能ブロック図である。

【符号の説明】

30

【0056】

D1, D2 内視鏡システム

E1, E2 内視鏡装置

1A 内視鏡

1 内視鏡本体

2 光源装置

3A, 3B 映像表示装置（第1の映像表示手段）

4 撮像素子（撮像手段）

36 無線送信回路（信号送信手段、無線送信装置）

37 無線送受信回路（信号送信手段、信号受信手段、無線送信装置、無線受信装置）

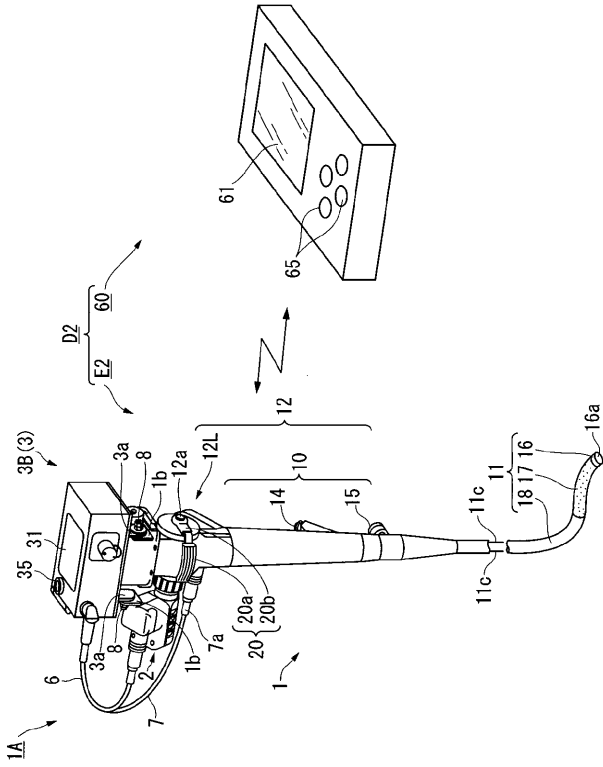
40

50 外部ディスプレイ装置（第2の映像表示手段）

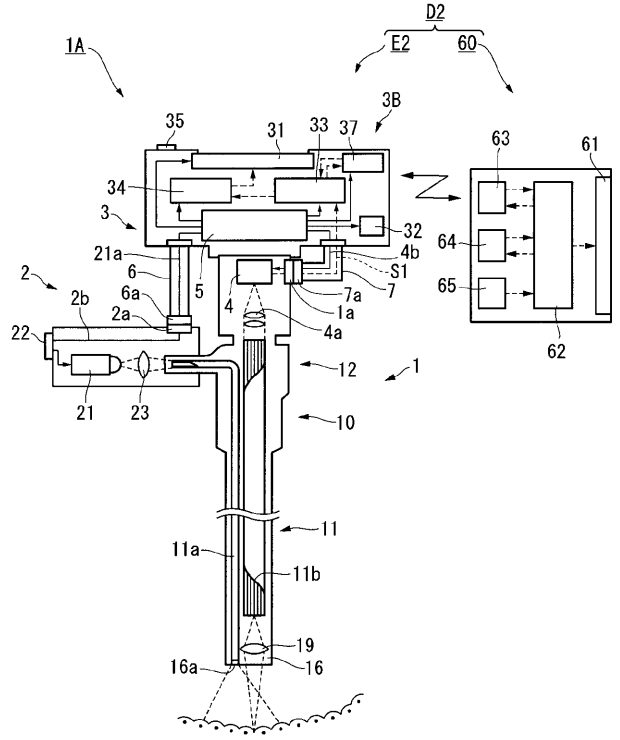
60 PDA（外部装置、第2の映像表示手段、電子機器）



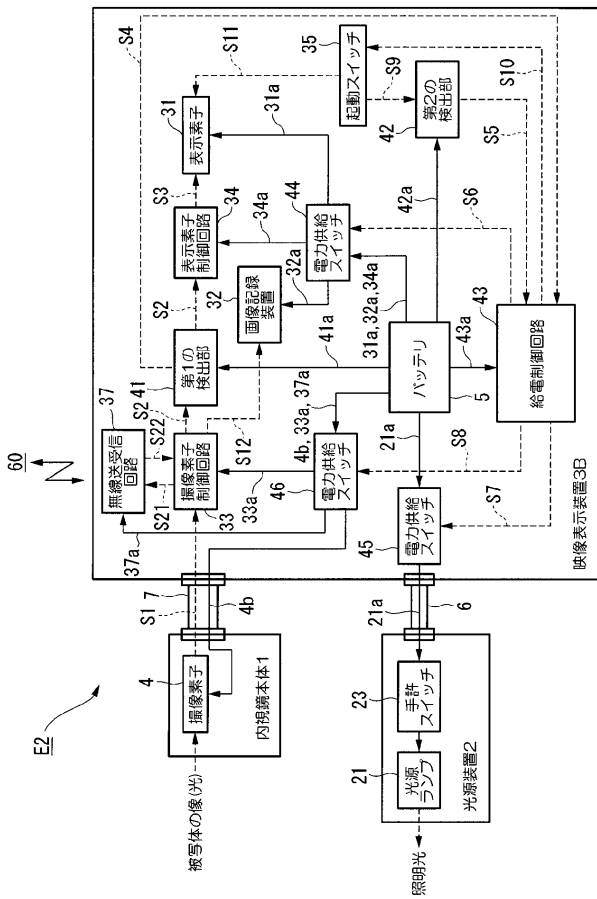
【図5】



【図6】



【図7】



---

フロントページの続き

(72)発明者 中村 剛明

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス株式会社内

Fターム(参考) 2H040 DA03 DA21 DA22 GA02 GA11

4C061 CC06 LL01 NN03 UU06 VV04

5C122 DA26 EA47 FK12 FK23 FK28 GC01 HA01 HB01

专利名称(译)	内窥镜设备和内窥镜系统		
公开(公告)号	<a href="#">JP2005342400A</a>	公开(公告)日	2005-12-15
申请号	JP2004168310	申请日	2004-06-07
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	中村 刚明		
发明人	中村 刚明		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/04 H04N5/225		
FI分类号	A61B1/04.370 G02B23/24.B H04N5/225.C A61B1/00.682 A61B1/04 A61B1/04.511 H04N5/225		
F-TERM分类号	2H040/DA03 2H040/DA21 2H040/DA22 2H040/GA02 2H040/GA11 4C061/CC06 4C061/LL01 4C061/NN03 4C061/UU06 4C061/VV04 5C122/DA26 5C122/EA47 5C122/FK12 5C122/FK23 5C122/FK28 5C122/GC01 5C122/HA01 5C122/HB01 4C161/CC06 4C161/LL01 4C161/NN03 4C161/UU06 4C161/VV04		
代理人(译)	塔奈澄夫 正和青山		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

内窥镜装置和内窥镜，其中，除操作者以外的人可以容易且详细地观察图像，并且可以从操作者以外的人向操作者发送各种信息。提供系统。内窥镜装置1A具有：摄像装置4，其用于拍摄被摄体的图像；以及视频显示装置3，其用于使由摄像装置4获得的被摄体的图像可视化并显示。无线发送电路36将由图像拾取装置4获得的被摄体的图像作为视频信号无线发送至外部显示装置50。[选择图]图2

