



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

先端部に撮像素子を有する挿入部と、  
前記撮像素子からの出力信号に対する信号処理を行う信号処理装置と、  
前記信号処理装置により信号処理された映像信号を記録する画像記録部と、  
前記映像信号を表示する画像表示部と、  
を有する内視鏡装置において、  
前記画像記録部と前記画像表示部を汎用の個人情報端末で構成したことを特徴とする内視鏡装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は機械設備の内部等の内視鏡検査を行う内視鏡装置に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

近年、医療用分野に限らず工業用分野においても内視鏡が広く採用されるようになった。

## 【0003】

従来の内視鏡装置として、図 8 に示すような内視鏡装置 31 がある。この内視鏡装置 31 は、内視鏡装置本体（以下、単に装置本体と略記）32 と、この装置本体 32 から延出される可撓性の挿入部 3 と、装置本体 32 に接続され、内視鏡画像を表示する液晶ディスプレイ等で形成されたモニタ 34 とを備えている。

## 【0004】

挿入部 3 には照明光を伝送するライトガイド 11 が挿通され、その後端は装置本体 32 に内蔵された光源 12 に接続され、この光源 12 に内蔵されたランプにより発光された照明光がライトガイド 11 の後端面に供給され、挿入部 3 の先端面に伝送される。

## 【0005】

そして、ライトガイド 11 の先端面から前方に拡開して出射され、プラント内部等の検査対象となる被写体を照明する。照明された被写体は挿入部 3 の先端部の観察窓（撮像窓）に設けた対物レンズ 13 により、光学像を結ぶ。この結像位置には電荷結合素子（CCD と略記）等の固体撮像素子（以下では単に撮像素子と略記）14 が配置されており、撮像素子 14 により光電変換される。

## 【0006】

この撮像素子 14 は挿入部 3 内を挿通された信号線 15 を介して、装置本体 32 に内蔵されたカメラコントロールユニット（以下、CCU と略記）16 に接続され、この CCU 16 は撮像素子 14 に駆動信号を印加して、光電変換された撮像信号（画像信号）を読み出し、その読み出された撮像信号に対して映像信号（ビデオ信号）を生成する信号処理を行う。

## 【0007】

この CCU 16 から出力されるビデオ信号は A/D 変換器 17 に入力され、A/D 変換されてデジタルのビデオ信号に変換されて、バスライン 18 上に入力画像データを送り出す。

## 【0008】

このバスライン 18 には制御を行う CPU 19、この CPU 19 による制御機能のプログラムを格納した ROM 20、CPU 19 によるワーク領域等に使用される RAM 21、アナログ信号に変換する D/A 変換器 22、画像データを記録するメモリカード 23、入出力インタフェース（図中では I/O/IF と略記）24 が接続されている。

## 【0009】

CPU 19 は、第 1 の機能として、バスライン 18 上の入力画像データを読み込んでそのままバスライン 18 上に出力画像データとして送り出す。

D/A 変換器 22 は、バスライン 18 上の出力画像データを D/A 変換してアナログのビ

10

20

30

40

50

デオ信号にしてモニタ 3 4 に出力し、モニタ 3 4 はこの D / A 変換器 2 2 から出力されたビデオ信号が入力されることにより、その表示面に撮像素子 1 4 で撮像した画像を内視鏡画像として表示する。

【 0 0 1 0 】

また、この装置本体 3 2 には操作ボタン 2 5 が設けてあり、操作者が操作ボタン 2 5 を操作すると、その操作信号は入出力インターフェース 2 4 からバスライン 1 8 を介して C P U 1 9 に読み込まれる。

【 0 0 1 1 】

例えば、操作ボタン 2 5 における画像記録の操作を行うと、C P U 1 9 は第 2 の機能として、入力画像データをメモリカード 2 3 の所定の領域に書き込む。メモリカード 2 3 には、画像記録の操作によってその時、観察している画像が次々と記録される。メモリカード 2 3 は装置本体 3 2 から着脱可能であり、外して保管したり、パーソナルコンピュータ（パソコンと略記）などに接続して画像データを読み出すことができる。

【 0 0 1 2 】

画像再生の操作が行われると、C P U 1 9 は第 3 の機能として、メモリカード 2 3 に記録されている画像データを読み出し、再生する。C P U 1 9 はまず、メモリカード 2 3 に記録されている複数の画像データを読み出し、その各々を縮小して全体で 1 枚の画像（サムネイル画像）を作成する。

C P U 1 9 はこれを出力画像データとして送り出す。モニタ 3 4 には図 9 に示すようなサムネイル画像（図 9 における画像 1 ～画像 1 2 ）が表示される。

【 0 0 1 3 】

続いて、操作ボタン 2 5 により画像の選択操作が行われると、C P U 1 9 は選択された 1 枚の画像の画像データをそのまま送り出す。モニタ 3 4 にはその選択された画像が表示される。

【 0 0 1 4 】

上記のような C P U 1 9 の各機能は、あらかじめ R O M 2 0 に記録されているプログラムに従って行われる。またこれらの機能を実行するためのワーク領域として R A M 2 1 が使用される。

また、装置本体 3 2 には電源 2 6 が設けてあり、装置本体 3 2 内の各部に電力を供給する部分で、バッテリーなどから構成されている。

【 0 0 1 5 】

【 発明が解決しようとする課題 】

このような構成の従来例においては、内視鏡装置 3 1 の構成要素の全ての部分をこの内視鏡装置 3 1 専用に製作しなければならず、開発費や製品単価が非常に高価になる欠点がある。

【 0 0 1 6 】

また、従来例の内視鏡装置 3 1 は外形においては挿入部 3 、装置本体 3 2 、モニタ 3 4 の 3 つから成るが、装置本体 3 2 には多数の構成要素を内蔵しなければならず、装置本体 3 2 の外形が大きくなってしまう。

従って、移動して内視鏡検査を行いたいような場合に、携帯移動がしにくい欠点があった。

【 0 0 1 7 】

（ 発明の目的 ）

本発明は、上述した点に鑑みてなされたもので、低コストで実現でき、かつ携帯移動もし易い内視鏡装置を提供することを目的とする。

【 0 0 1 8 】

【 課題を解決するための手段 】

先端部に撮像素子を有する挿入部と、

前記撮像素子からの出力信号に対する信号処理を行う信号処理装置と、

前記信号処理装置により信号処理された映像信号を記録する画像記録部と、

10

20

30

40

50

前記映像信号を表示する画像表示部と、  
を有する内視鏡装置において、  
前記画像記録部と前記画像表示部を汎用の個人情報端末で構成したことにより、低コストで実現できると共に、小型軽量化を可能として携帯移動もし易い内視鏡装置を実現している。

【 0 0 1 9 】

【 発明の実施の形態 】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

( 第 1 の実施の形態 )

図 1 ないし図 3 は本発明の第 1 の実施の形態に係り、図 1 は第 1 の実施の形態の内視鏡装置の全体構成を示し、図 2 は概略の外観形状を示し、図 3 は変形例の外観形状を示す。 10

【 0 0 2 0 】

図 1 に示すように本発明の第 1 の実施の形態の内視鏡装置 1 は、内視鏡装置本体 ( 以下、単に装置本体と略記 ) 2 と、この装置本体 2 から延出される挿入部 3 と、装置本体 2 にコネクタ 5 を介して接続される汎用の個人情報端末としてのパーソナル・デジタル・アシスタント ( 以下、PDA と略記 ) 4 とで構成されている。

【 0 0 2 1 】

この内視鏡装置 1 は、図 8 の従来例において、基本的には D / A 変換器 2 2 の代わりに表示用 RAM 6 を用いた PDA 4 を採用して、画像記録手段、画像表示手段を形成していることが特徴となっている。 20

【 0 0 2 2 】

挿入部 3 の構成は図 8 と同様である。つまり、可撓性を有する細長の挿入部 3 内には照明光を伝送するライトガイド 1 1 が挿通され、装置本体 2 に内蔵された光源 1 2 で発生した照明光を伝送し、先端面から出射する。

【 0 0 2 3 】

また、挿入部 3 の先端部には対物レンズ 1 3 とその結像位置には CCD などからなる撮像素子 1 4 が配置され、信号線 1 5 を介して装置本体 2 に内蔵した信号処理装置としての CCU 1 6 と接続されている。

【 0 0 2 4 】

この挿入部 3 の基端が接続される装置本体 2 は、上述のようにライトガイド 1 1 に照明光を供給する光源 1 2 と、信号線 1 5 により撮像素子 1 4 と電氣的に接続される CCU 1 6 とを有すると共に、この CCU 1 6 から出力されるビデオ信号をデジタルのビデオ信号に変換する A / D 変換器 1 7 と、光源 1 2 等に電力を供給する電源 2 6 とを内蔵している。そして、この装置本体 2 のコネクタ部 5 a には PDA 4 のコネクタ部 5 b が着脱可能に接続される。 30

【 0 0 2 5 】

この PDA 4 は、内部のバスライン 1 8 に CPU 1 9、ROM 2 0、RAM 2 1、表示用 RAM 6、メモリカード 2 3、入出力インタフェース 2 4 とが接続されている。この入出力インタフェース 2 4 には、操作ボタン 2 5 が接続されている。

このバスライン 1 8 はコネクタ部 5 b、5 a を介して装置本体 2 の A / D 変換器 1 7 にも接続される。 40

【 0 0 2 6 】

また、表示用 RAM 6 には液晶ディスプレイなどで形成されたモニタ 3 4 が接続されている。そして、CPU 1 9 は出力画像データをこの表示用 RAM 6 に書き込む。この表示用 RAM 6 に書き込まれた画像データは常にモニタ 3 4 に送り出され、表示される。

【 0 0 2 7 】

また、PDA 4 に内蔵した電池 7 は PDA 4 内部の各部に動作用の電力を供給すると共に、コネクタ部 5 b、5 a を介して装置本体 2 内部の電源 2 6 とも接続される。そして、PDA 4 側の電池 7 は装置本体 2 の電源 2 6 により電気エネルギーが供給される ( つまり、充電される ) ようにしている。 50

## 【 0 0 2 8 】

このような構成の内視鏡装置 1 では、挿入部 3 と、光源 1 2、C C U 1 6、A / D 変換器 1 7 及び電源 2 6 を内蔵した装置本体 2 とを除く部分は、全て 1 台の P D A 4 で構成され、図 8 ではモニタ 3 4 は画像を表示するための独立したユニットであるが、図 1 ではモニタ 3 4 さえも P D A 4 の一部に含まれている。

## 【 0 0 2 9 】

図 2 は図 1 の概略の外観形状を示す。

図 2 に示すように、例えば箱型の装置本体 2 から挿入部 3 が延出され、この装置本体 2 の例えば上面には略長形状の収納溝 4 1 が形成され、この収納溝 4 1 の最深部にはコネクタ部 5 a が設けてある。

10

## 【 0 0 3 0 】

そして、この収納溝 4 1 には、例えば略長形状でその底部にコネクタ部 5 b が設けられた P D A 4 を嵌合するようにして収納することにより、コネクタ部 5 b をコネクタ部 5 a に装着することで装置本体 2 に P D A 4 を機械的に固定でき、かつ電氣的な接続もできるようにしている。

## 【 0 0 3 1 】

この P D A 4 の上面には液晶ディスプレイによるモニタ 3 4 部分と、その下の部分に操作ボタン 2 5 が形成されており、この操作ボタンを操作することにより、画像の記録や記録された画像の再生操作などを行えるようにしている。

## 【 0 0 3 2 】

また、P D A 4 の側面には、電源スイッチ 4 2 が設けてあり、この電源スイッチ 4 2 は収納溝 4 1 に装着した際に、装置本体 2 における収納溝 4 1 の壁面に設けた図示しない凸部等により、電源スイッチ 4 2 を O N 状態に設定できるようにしている。

20

## 【 0 0 3 3 】

また、装置本体 2 の上面等には、装置本体 2 及び P D A 4 の電源を連動して O N / O F F する電源スイッチ 4 3 が設けてあり、この電源スイッチ 4 3 によって装置本体 2 の光源 1 2 及び C C U 1 6 や、P D A 4 の C P U 1 9 等を動作状態にしたり、電力の供給を停止できるようにしている。

## 【 0 0 3 4 】

このような構成による本実施の形態の内視鏡装置 1 では、内視鏡検査を行う挿入部 3 と、この挿入部 3 が接続され、光源 1 2、C C U 1 6 及び A / D 変換器 1 7 を内蔵した装置本体 2 に着脱自在となり、画像記録手段及び画像表示手段を備えた汎用の P D A 4 とから構成されることが特徴となっている。

30

## 【 0 0 3 5 】

なお、P D A 4 の R O M 2 0 には、この P D A 4 のみで動作するプログラムデータが書き込まれている他に、装置本体 2 に装着して内視鏡装置 1 として機能するプログラムデータが追加されたプログラムデータが格納されている。

## 【 0 0 3 6 】

つまり、P D A 4 には、P D A 用の基本オペレーションシステムの上でメモ、スケジュール管理ソフト、メール用ソフト等の各種のアプリケーションが作動するようにアプリケーションプログラムがインストールされているが、さらに装置本体 2 に接続した場合には、C P U 1 9 が装置本体 2 の A / D 変換器 1 7 から出力される入力画像データを取り込んで表示用 R A M 6 に格納する制御動作や、操作ボタン 2 5 における画像記録の指示ボタンが操作された場合には画像記録の制御動作、画像再生の指示ボタンが操作された場合には画像再生の制御動作を行うプログラムがインストールされる。

40

## 【 0 0 3 7 】

また、P D A 4 単体では画像記録等の指示ボタンが用意されていない場合には、特定のボタン或いは複数のボタンの操作で画像記録等の指示ボタンとして識別するように操作ボタンの機能の割り付けのプログラムもインストールされる。

## 【 0 0 3 8 】

50

このような構成による本実施の形態の作用を説明する。

図 2 に示すように装置本体 2 の収納溝 4 1 に P D A 4 を挿入することにより装置本体 2 に P D A 4 を装着することができる。そして、電源スイッチ 4 3 を O N することにより内視鏡検査できる状態に設定できる。

【 0 0 3 9 】

従って、挿入部 3 をプラントの内部等に挿入することにより、光源 1 2 により挿入部 3 が挿入されたプラント内部などの被写体を照明でき、照明された被写体は対物レンズ 1 3 により撮像素子 1 4 に結像され、撮像素子 1 4 により光電変換される。

【 0 0 4 0 】

撮像素子 1 4 は装置本体 2 内部の C C U 1 6 により駆動されると共に、撮像素子 1 4 から出力される撮像信号に対する信号処理が行われ、ビデオ信号が生成され、A / D 変換器 1 7 によりデジタルのビデオ信号に変換されてコネクタ部 5 a、5 b を介して P D A 4 側に送られる。 10

【 0 0 4 1 】

P D A 4 では、C P U 1 9 は A / D 変換器 1 7 側からバスライン 1 8 を介して入力されるデジタルのビデオ信号、つまり入力画像データを表示用 R A M 6 に書き込むように制御する。

そして、表示用 R A M 6 に書き込まれた画像データは常時、読み出されてモニタ 3 4 に出力され、その表示面に撮像素子 1 4 で撮像した画像が表示される。

【 0 0 4 2 】

また、操作者が操作ボタン 2 5 を操作して、画像記録の指示操作を行った場合には、C P U 1 9 はその指示操作信号を受けると、入力画像データをメモリカード 2 3 に書き込み、記録する。 20

また、操作ボタン 2 5 を操作して画像再生の指示操作を行った場合には、C P U 1 9 はその指示操作信号を受けると、メモリカード 2 3 から画像を読み出し、モニタ 3 4 で表示する。

この場合、図 9 で説明したようにサムネイル画像として表示し、そのサムネイル画像から選択された画像を表示するようにしても良い。

【 0 0 4 3 】

このような構成及び作用を有する本実施の形態によれば、画像記録手段及び画像表示手段を汎用の P D A 4 で構成するようにしているので、内視鏡装置 1 の製造コストを大幅に低減化できる。 30

つまり、P D A 4 は量産によって非常に低価格にできるため、開発費や製品単価を大幅に低減できる。

【 0 0 4 4 】

また、P D A 4 は量産品のため内部部品の集積度は非常に高く、その大きさを小型化できると共に、その重量も軽量化できる。従って、装置本体 2 部分も小型かつ軽量にでき、携帯移動して内視鏡検査をし易くできると共に、野外の検査対象設備等に対しても内視鏡検査がし易い。

【 0 0 4 5 】

また、本実施の形態では、P D A 4 部分に図示しない通信カードを装着することにより、電子メールやインターネットが利用でき、記録した画像データを送信したり、画像データを受信したりすることができる。 40

【 0 0 4 6 】

また、内視鏡検査後には、装置本体 2 から P D A 4 部分を外して、P D A 4 により記録した画像を再生する等して検査対象物の状態を詳しく検査したり、パソコンに接続してより、拡大したり、より高解像度の表示画面等で詳細に調べることもし易い。

【 0 0 4 7 】

なお、本実施の形態では、メモリーカード 2 3 を有する P D A 4 の場合で示しているが、メモリーカード 2 3 を有しないものでは、画像データを R A M 2 1 に記録するようにしても 50

よい。

【0048】

また、本実施の形態ではPDA4を着脱可能な構成にしているが、装置本体2に一体的に組み込むような構造にしても良い。この場合にも、小型、軽量化及び低コスト化ができる。

【0049】

図3は変形例の内視鏡装置1Bの概略の構成を示す。この内視鏡装置1Bでは挿入部3と接続された装置本体2Bは例えばUSBケーブル46によりPDA4Bと接続される構成となっている。

【0050】

この場合、装置本体2Bは図1の装置本体2においてA/D変換器17がUSBインタフェースを介してUSBコネクタに接続された構成となっており、またPDA4Bも図1のPDA4において、USBインタフェースを介してUSBコネクタに接続された構成となっている。そして、両USBコネクタにUSBケーブル46を接続することにより内視鏡装置1Bが構成される。

【0051】

なお、装置本体2BとUSBケーブル46を接続してPDA4Bを内視鏡装置1Bとして使用する場合には、予めUSBケーブル46等を接続してこのPDA4Bに内視鏡装置1Bとして機能するプログラムをインストールする。

【0052】

この場合、PDA4B内部のプログラムを格納するROM20としては、電氣的に簡単に書き替えができ、不揮発性の特性を備えたフラッシュメモリ或いはEEPROMで構成されている。また、必要に応じて、機能変更やプログラムのバージョンアップも容易にできる。

【0053】

その他は第1の実施の形態と同様の構成である。本変形例の場合には、USBコネクタを有するものであれば、その形状や機能等が異なるものでも内視鏡装置1Bを構成するPDA4Bとして使用できる。

【0054】

従って、この場合にはユーザはそのユーザが使い易いと思うPDA4Bや、使い慣れているものをUSBケーブル46を介して装置本体2Bに接続して使用でき、操作性を向上できる。

なお、次の実施の形態で説明するように挿入部3に湾曲部を設けた場合には、その湾曲部を湾曲する操作部を装置本体2或いは2Bに設けるようにしても良い。

【0055】

(第2の実施の形態)

次に図4及び図5を参照して本発明の第2の実施の形態を説明する。図4は第2の実施の形態の内視鏡装置1Cの全体構成を示し、図5はその外観を使用例で示す。

図4に示す内視鏡装置1Cは、内視鏡本体51と、この内視鏡本体51が接続され、光源12及びCCU16等を内蔵した装置本体2Cと、この装置本体2Cに回動自在に装着されたPDA4Cとから構成されている。

【0056】

内視鏡本体51は細長で可撓性を有する挿入部52と、この挿入部52の後端に設けられた操作部53と、この操作部53から延出されたユニバーサルコード54とからなり、このユニバーサルコード54の後端のコネクタ55は装置本体2Cに着脱自在で接続される。

【0057】

挿入部52は先端に設けた硬質の先端部56と、この先端部56の後端に設けた湾曲自在の湾曲部57と、この湾曲部57の後端から操作部53に至る長尺で可撓性を有する可撓部58とからなる。

10

20

30

40

50

## 【0058】

この挿入部52内には上述したようにライトガイド11が挿通され、このライトガイド11の後端側は、操作部53、ユニバーサルコード54を挿通されてコネクタ55からその端部が突出し、装置本体2Cに接続することにより、この端部には光源12を構成するランプ59の照明光が集光レンズにより集光されて供給される。

## 【0059】

また、先端部56には対物レンズ13と、その結像位置に配置された撮像素子14とが設けてある。この撮像素子14は挿入部52、操作部53、ユニバーサルコード54内を挿通された信号ケーブル15を介してコネクタ55の接点に接続されており、このコネクタ55を装置本体2Cに接続することにより、CCU16と電氣的に接続される。

10

## 【0060】

また、挿入部52内には複数の湾曲駒を回動自在に連結して形成した湾曲部57を湾曲させる駆動力を伝達する対のワイヤ61が挿通され、この対のワイヤ61の先端は先端部56に固定され、後端側は操作部53内部のプーリ62に巻き付けるようにして固定されている。

## 【0061】

このプーリ62の中心軸には電動湾曲用のモータ63の回転軸が取り付けられ、このモータ63を回転させることにより、対のワイヤ61の一方を牽引、他方を弛緩させて、牽引した側に湾曲部57を湾曲させることができるようにしている。

## 【0062】

このモータ63は例えば操作部53内に設けたモータ制御回路64によりその回転が制御される。また、このモータ制御回路64は操作部53から突設した湾曲操作手段としてのジョイスティック66と接続され、このジョイスティック66を傾けた方向にモータ制御回路64はモータ63の回転を制御する。

20

## 【0063】

なお、図4では1対のワイヤ61及び1つのモータ63のみを示しているが、2対のワイヤと2つのモータを用いて、上下、左右等、任意の方向に湾曲部57を湾曲できるようにしている。

なお、モータ63は、図5に示すように操作部53から突出するモータボックス65内に収納されている。

30

## 【0064】

またモータ制御回路64は電源供給線を介して装置本体2Cの電源26から動作用の電力が供給されるようにしている。

この装置本体2Cには、CCU16に接続されたA/D変換器17にはUSBインタフェース66が接続され、このUSBインタフェース66は外面にその接点部が露出するUSBコネクタ67に接続されている。

## 【0065】

また、PDA4Cは図1のPDA4において、さらにバスライン18に接続されたUSBインタフェース68を有する。このUSBインタフェース68はPDA4Cの外面にその接点部が露出するようにUSBコネクタ69に接続されている。

40

## 【0066】

そして、両USBコネクタ67、69間はUSBケーブル70で接続することができる。また、装置本体2Cの1つの側面部分とPDA4Cの1つの側面部分には回動自在の蝶番71が取り付けられ、装置本体2Cに対してPDA4Cを回動自在に取り付けている。

## 【0067】

この場合、PDA4Cはモニタ34が設けてある表面が装置本体2Cの上面に対向するようにして回動自在になっている。

なお、USBインタフェース68は電池7とも接続され、電池7を充電することもできるようにしている。

図3で説明したようにPDA4Cには、装置本体2Cと接続して内視鏡装置1Cとしての

50

機能を持つように予めプログラムがインストールされる。

【 0 0 6 8 】

このような構成の本実施の形態による使用例を図 5 に示す。装置本体 2 C には肩掛けよ  
うのベルト 7 2 が取り付けられており、ユーザはこのベルト 7 2 を肩に掛けて装置本体 2 C を保  
持することができる。

【 0 0 6 9 】

また、壁部には検査孔 7 3 が設けてあり、内視鏡検査を行うユーザは内視鏡本体 5 1 の操  
作部 5 3 を一方の手で把持し、他方の手で挿入部 5 2 を持って、その先端側をこの検査孔  
7 3 に挿入する。

【 0 0 7 0 】

また、挿入していく際に、内部を観察或いは検査する場合には、装置本体 2 C に回転自在  
に取り付けた P D A 4 C を蝶番 7 1 部分で回転させて P D A 4 C のモニタ 3 4 を観察でき  
る状態にする。

【 0 0 7 1 】

そして、このモニタ 3 4 の画像を観察することにより、内部の状況を観察、或いは検査で  
きる。また、深部側に挿入する途中の場合には、観察される画像から内部が屈曲している  
場合には、操作部 5 3 を把持した手の指でジョイスティック 6 6 を操作して、屈曲してい  
る方向に湾曲させることにより、スムーズに挿入することができる。

本実施の形態においても、第 1 の実施の形態と同様の効果が得られる。また、湾曲操作を  
把持した手の指で操作ができるので、操作性を向上できる。

【 0 0 7 2 】

図 6 は変形例における装置本体 2 D を示す。

この変形例の装置本体 2 D は図 4 の装置本体 2 C において、さらに第 2 の操作ボタン 7 6  
と、この第 2 の操作ボタン 7 6 に接続された第 2 の入出力インタフェース 7 7 とを設け、  
この第 2 の入出力インタフェース 7 7 は U S B インタフェース 6 6 と接続されている。

【 0 0 7 3 】

そして、P D A 4 C 側の操作ボタン 2 5 で画像の記録や再生等の操作が行えると共に、装  
置本体 2 D 側の第 2 の操作ボタン 7 6 を操作して画像の記録や再生等の操作も行えるよう  
にして、操作性を向上している。

【 0 0 7 4 】

その他は第 2 の実施の形態と同様の構成である。本変形例は P D A 4 C 側でも装置本体 2  
D 側でも画像の記録等を行えるようにしているので、ユーザは使い易い方を操作すれば良  
い。

【 0 0 7 5 】

なお、本変形例では装置本体 2 D に第 2 の操作ボタン 7 6 を設けたが、内視鏡本体 5 1 の  
操作部 5 3 に設けるようにしても良い。また、装置本体 2 D からケーブルを延出してその  
端部に第 2 の操作ボタン 7 6 を設けるようにしても良い。また、静止画を表示させる指  
示を行うフリーズボタンを操作ボタン 2 5 や第 2 の操作ボタン 7 6 に設けるようにしても  
良い。

【 0 0 7 6 】

( 第 3 の実施の形態 )

図 7 は本発明の第 3 の実施の形態の内視鏡装置 1 E を示す。この内視鏡装置 1 E は、装置  
本体 2 E と、この装置本体 2 E から延出された挿入部 3 と、装置本体 2 E とシリアルケー  
ブル、例えば R S 2 3 2 C ケーブル 8 1 を介して接続される P D A 4 E と、装置本体 2 E  
と信号ケーブル 8 2 により接続された赤外線発射装置 8 3 とから構成される。

【 0 0 7 7 】

装置本体 2 E は図 3 の装置本体 2 B において、U S B ケーブル 4 6 が接続される U S B イ  
ンタフェースの代わりに R S 2 3 2 C インタフェースを内蔵し、さらに内蔵した電源 2 6  
は赤外線発光装置 8 3 に発光用電力を電源ケーブル 8 2 を介して供給する構成にしている

## 【 0 0 7 8 】

また、PDA 4 E は、図 3 の PDA 4 B において、USB ケーブル 4 6 が接続される USB インタフェースの代わりに RS 2 3 2 C インタフェースを内蔵し、さらに赤外線受信装置を内蔵している。

## 【 0 0 7 9 】

この赤外線受信装置は、例えば PDA 4 E の側面に赤外線受信窓部 8 4 を有し、この赤外線受信窓部 8 4 に設けた赤外線のみを通すフィルタの内側には赤外線に感度を有する受信用フォトダイオード等の受信デバイスと、受信デバイスで光電変換した信号を波形整形等する波形整形部を備え、波形整形部で波形整形した信号を CPU 1 9 に送り、CPU 1 9 はその信号により、画像記録や記録された画像をモニタ 3 4 に再生する動作を行うようにしている。 10

## 【 0 0 8 0 】

一方、赤外線発射装置 8 3 は、例えば遮光性の筒体の先端側に赤外線を発光する赤外線発光ダイオード 8 5 を内蔵し、その赤外線発光ダイオード 8 5 で発光した赤外線を赤外線発射窓部 8 6 に設けた赤外線のみを通すフィルタを経て外部に赤外線を発射できるようにしている。

## 【 0 0 8 1 】

また、電源 2 6 と接続される電源ケーブル 8 2 は赤外線発光ダイオード 8 5 と直列にスイッチ部 8 7 が設けてあり、このスイッチ部 8 7 には少なくとも 2 つ以上となる複数のスイッチ（ここでは例えば 2 つのスイッチを SW 1 , SW 2 とする）が設けてあり、押された 20 スイッチに対応した発光波形で赤外線発光ダイオード 8 5 は発光する。

## 【 0 0 8 2 】

そして、赤外線発射窓部 8 6 を赤外線受信窓部 8 4 に対向させた状態で、例えばスイッチ SW 1 を押した場合には、CPU 1 9 は画像記録の指示信号と判断して、画像の記録動作を行う。

また、スイッチ SW 2 を押した場合には、CPU 1 9 は画像再生の指示信号と判断して、メモリカード 2 3 に記録された画像の再生動作を行う。

## 【 0 0 8 3 】

本実施の形態によれば、PDA 4 E が装置本体 2 E から離れた場所に設置された場合においても、赤外線発射装置 8 3 を把持してそのスイッチ部 8 7 を操作することにより、画像 30 の記録指示や画像の再生指示を PDA 4 E に送り、PDA 4 E 側でその指示操作に対応する動作が行われるようにリモート指示操作ができる。

## 【 0 0 8 4 】

なお、本明細書では、汎用の個人情報端末として符号 4 等示す PDA で説明したが、PDA に限定されるものでなく、例えばポケットパソコン（PC）、パーム PC、ハンドヘルド PC、モバイル PC などと呼ばれている手で持って使うことを前提に作られた小型の情報端末装置すべてを指すものである。

なお、上述した各実施の形態等を部分的等で組み合わせて構成される実施の形態等も本発明に属する。

## 【 0 0 8 5 】

## 〔 付 記 〕

1 . 先端部に撮像素子を有する挿入部と ;  
前記撮像素子に対する信号処理を行う信号処理装置を内蔵した装置本体と ;  
前記信号処理装置により信号処理された映像信号を記録する画像記録部と、  
前記映像信号を表示する画像表示部と、  
を有する汎用個人情報端末と ;  
で構成されることを特徴とする内視鏡装置。

## 【 0 0 8 6 】

2 . 付記 1 において、前記個人情報端末は前記装置本体に着脱可能である。  
3 . 付記 1 において、前記個人情報端末は、接続ケーブルを介して前記装置本体に着脱可 50

10

20

30

40

50

能である。

４．付記１において、前記装置本体側にも指示操作手段が設けてある。

【００８７】

５．付記１において、前記汎用個人情報端末と前記装置本体とを電氣的に接続する接続部が設けてある。

６．付記５において、前記接続部から前記汎用個人情報端末を前記装置本体と接続した場合に、前記装置本体とで内視鏡装置の機能を持つソフトウェアをインストール可能である。

７．付記５において、前記接続部はＵＳＢコネクタである。

【００８８】

10

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、先端部に撮像素子を有する挿入部と、前記撮像素子からの出力信号に対する信号処理を行う信号処理装置と、前記信号処理装置により信号処理された映像信号を記録する画像記録部と、前記映像信号を表示する画像表示部と、を有する内視鏡装置において、前記画像記録部と前記画像表示部を汎用の個人情報端末で構成しているの、低コストで実現できると共に、小型軽量化を可能として携帯移動もし易い内視鏡装置を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の第１の実施の形態の内視鏡装置の全体構成を示すブロック図。

20

【図２】概略の外観形状を示す斜視図。

【図３】変形例の外観形状を示す斜視図。

【図４】本発明の第２の実施の形態の内視鏡装置の全体構成を示すブロック図。

【図５】概略の外観形状を使用例で示す図。

【図６】変形例における装置本体の構成を示すブロック図。

【図７】本発明の第３の実施の形態の内視鏡装置の概略の構成を示す図。

【図８】従来例の内視鏡装置の全体構成を示すブロック図。

【図９】モニタに表示されるサムネイル画像を示す図。

【符号の説明】

30

１…内視鏡装置

２…装置本体

３…挿入部

４…ＰＤＡ

５ａ、５ｂ…コネクタ

６…表示用ＲＡＭ

１１…ライトガイド

１２…光源

１３…対物レンズ

１４…撮像素子

１６…ＣＣＵ

40

１７…Ａ／Ｄ変換器

１８…バスライン

１９…ＣＰＵ

２０…ＲＯＭ

２１…ＲＡＭ

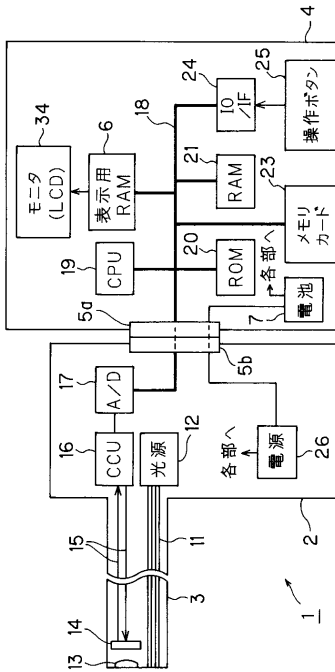
２３…メモリカード

２５…操作ボタン

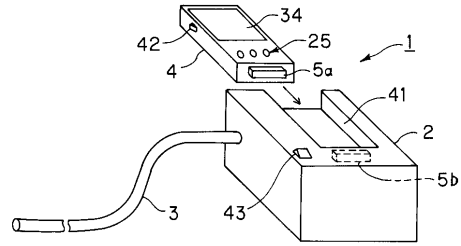
２６…電源

４１…収納溝

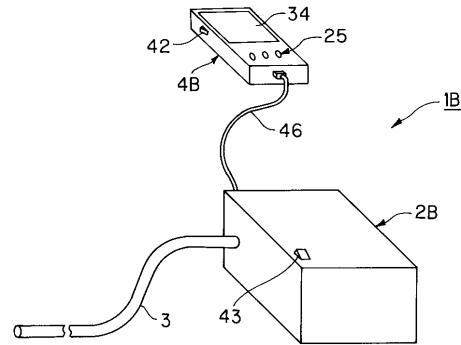
【 図 1 】



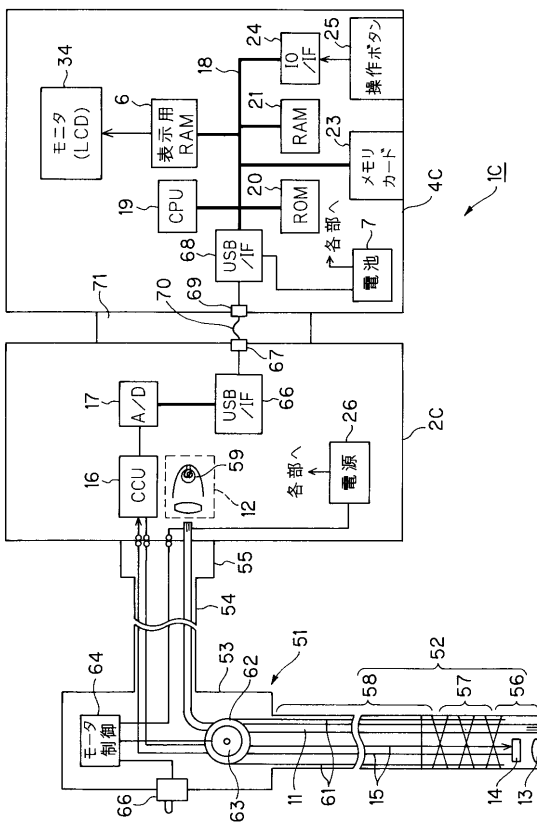
【 図 2 】



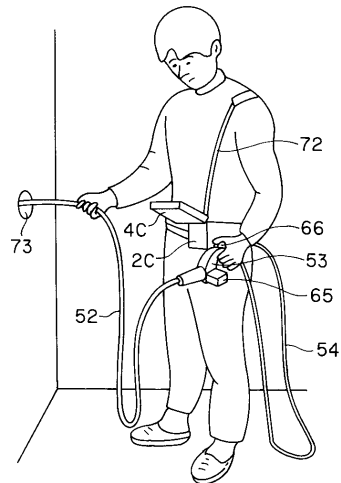
【 図 3 】



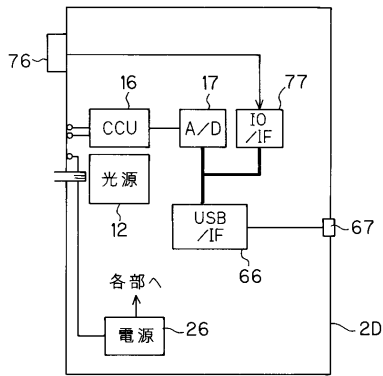
【 図 4 】



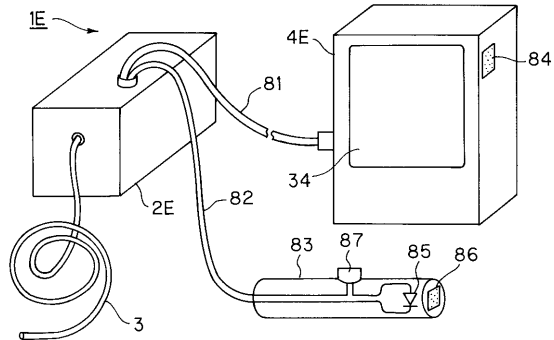
【 図 5 】



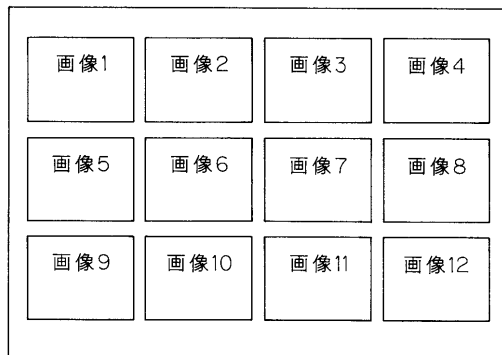
【図 6】



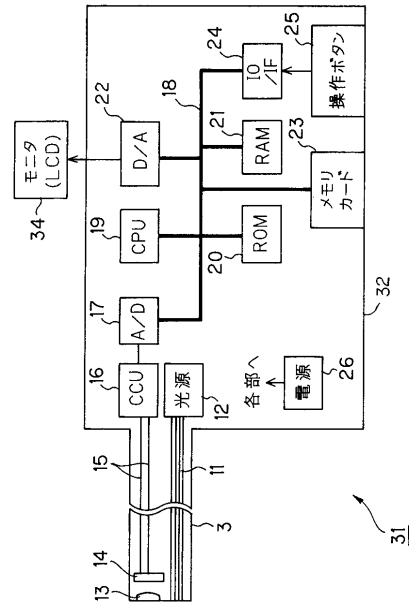
【図 7】



【図 9】



【図 8】



专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	<a href="#">JP2004032099A5</a>	公开(公告)日	2005-10-20
申请号	JP2002181910	申请日	2002-06-21
[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	菅野照雄		
发明人	菅野 照雄		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/04 A61B1/05 H04N7/18		
CPC分类号	A61B1/00105 A61B1/00022 A61B1/05		
FI分类号	H04N7/18.M H04N7/18.U A61B1/04.372 G02B23/24		
F-TERM分类号	2H040/GA02 2H040/GA11 4C061/AA00 4C061/AA29 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF12 4C061/HH32 4C061/HH47 4C061/JJ19 4C061/LL02 4C061/NN03 4C061/NN05 4C061/NN07 4C061/UU08 4C061/VV03 4C061/WW01 4C061/YY02 4C061/YY12 5C054/AA01 5C054/CC07 5C054/EA05 5C054/EA07 5C054/GB01 5C054/HA01 4C161/AA00 4C161/AA29 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF12 4C161/HH32 4C161/HH47 4C161/JJ19 4C161/LL02 4C161/NN03 4C161/NN05 4C161/NN07 4C161/UU08 4C161/VV03 4C161/WW01 4C161/YY02 4C161/YY12		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP2004032099A JP4067884B2		

#### 摘要(译)

要解决的问题：提供一种低成本实现的内窥镜，便于携带和移动。

ŽSOLUTION：内窥镜1包括：内窥镜主体2，主要包括光源12和CCU16；插入部分3连接到内窥镜主体2并且在尖端处结合有成像元件14；通用PDA（个人数字助理）4具有可拆卸地连接到内窥镜主体2并记录图像的存储卡23，以及用于显示图像的监视器34等。因此，内窥镜可以以低成本减小尺寸并减轻重量并且易于移动和携带。 Ž