

(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2004-24340

(P2004-24340A)

(43) 公開日 平成16年1月29日(2004.1.29)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 1/04
G02B 23/24
H04N 7/18

F I

A61B 1/04 372
G02B 23/24 B
H04N 7/18 M
H04N 7/18 U

テーマコード (参考)

2H04O
4C061
5C054

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号

特願2002-181909 (P2002-181909)

(22) 出願日

平成14年6月21日 (2002.6.21)

(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

(74) 代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

(72) 発明者 菅野 照雄

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ

リンパス光学工業株式会社内

Fターム(参考) 2H04O GA02 GA10 GA11

4C061 AA00 AA29 CC06 DD03 GG13

JJ19 LL02 NN01 NN03 NN05

NN07 SS14 UU06 UU08 VV03

WW01 YY02 YY03 YY12 YY18

YY20

5C054 AA01 CA04 CC07 CE04 DA09

GA04 GB01 HA01

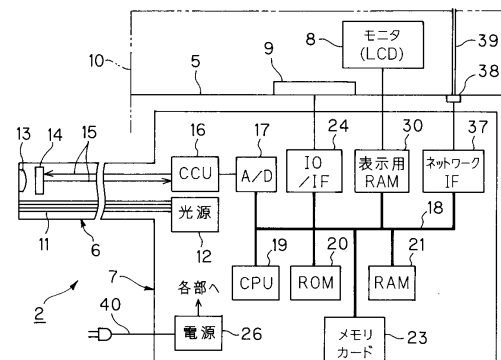
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】 本体部から離れた場所で検査するような場合にも適用が可能な内視鏡装置を提供する。

【解決手段】 内視鏡装置2は挿入部6の先端部に内蔵した撮像素子14に対してCCU16で信号処理し、このCCU16と共に本体部7にはネットワークインタフェース37が設けてあり、画像記録の指示が行われた場合には静止画像データをメモリカード23に記録すると共に、その画像データをネットワークを介して本体部7から離れた場所に設置されるリモートパソコン側に送信し、そのモニタ画面に静止画像を表示する構成にしたことにより、簡単な構成で内視鏡検査のし易い内視鏡装置を実現している。

【選択図】 図2



【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、
を有する本体部と；
前記挿入部と本体部とを収納可能とするケース部とからなる内視鏡装置において、
前記映像信号を遠隔地に送信するためのネットワークインタフェースを設けたことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

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、
を有する本体部と；
前記挿入部と本体部とを収納可能とするケース部とを有する内視鏡システムにおいて、
前記映像信号を遠隔地に送信するためのネットワークインタフェースを設け、ネットワークを介して遠隔地に配置可能な情報通信端末に前記映像信号を送信可能にしたことを特徴とする内視鏡システム。

【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に挿入して内視鏡検査を行う挿入部をケース部内に収納した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。従来の内視鏡装置として、図10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、単に本体部と略記）32と、この本体部32から延出される可撓性の挿入部6と、本体部32に接続され、内視鏡画像を表示する第1モニタ34及び第2モニタ35とから構成される。

【0003】

挿入部6には照明光を伝送するライトガイド11が挿通され、その後端は本体部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。

【0004】

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）等の固体撮像素子（以下では撮像素子と略記）14が配置されており、撮像素子14により光電変換される。

【0005】

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、本体部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CCU16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。

【0006】

このCCU16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として送り出される。

10

20

30

40

50

【0007】

このバスライン18には制御を行うCPU19、このCPU19による制御機能のプログラムを格納したROM20、CPU19によるワーク領域等に使用されるRAM21、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10中ではIO/IFと略記)24が接続されている。

【0008】

CPU19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デオ信号を第1モニタ34及び第2モニタ35に出力し、これらのモニタ34、35はこのD/A変換器22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14で撮像した画像を内視鏡画像として表示する。

10

【0009】

また、この本体部32には操作ボタン9が設けてあり、操作者が操作ボタン9を操作すると、その操作信号は入出力インタフェース(図10ではIO/IFと略記)24からバスライン18を介してCPU19に読み込まれる。

【0010】

例えば、操作ボタン9における画像記録の操作が行われると、CPU19は第2の機能として、入力画像データをメモリカード23の所定の領域に書き込む。メモリカード23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23は本体部32から着脱可能であり、外して保管したり、PC(パソコン)などに接続して画像データを読み出すことができる。

20

【0011】

画像再生の操作が行われると、CPU19は第3の機能として、メモリカード23に記録されている画像データを読み出し、再生する。CPU19はまず、メモリカード23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。

CPU19はこれを出力画像データとして送り出す。第1モニタ34及び第2モニタ35には図11に示すようなサムネイル画像(画像1~画像12)が表示される。

【0012】

続いて、操作ボタン9により画像の選択操作が行われると、CPU19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。第1モニタ34及び第2モニタ35にはその選択された画像が表示される。

30

【0013】

上記のようなCPU19の各機能は、あらかじめROM20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RAM21が使用される。

また、本体部32には電源26が設けてあり、本体部32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。

なお、第2モニタ35は以下に説明するように比較的長いケーブル36によりD/A変換器22と接続される。

40

【0014】

内視鏡は機械設備の内部を検査することがその主な用途である。機械設備としては飛行機のエンジン、化学プラント、発電所のボイラなどがある。これらを検査する場合、検査員は狭い場所、高所など比較的作業のしにくい場所で作業しなければならないことが多い。

【0015】

一方、検査においては検査結果を正確に判断することが重要である。そのため内視鏡検査では、最低限、直接内視鏡を操作する操作員のみが前記のような作業のしにくい場所に居て内視鏡を操作し、検査の状況を判断するのはそこから少し離れた比較的良好な場所において別の人員によって行う場合も多い。

50

【 0 0 1 6 】

このようなやりかたで検査を行うために、内視鏡装置 3 1 自体を操作するために操作員が画像を見るために設けている第 1 モニタ 3 4 の他に、少し離れた場所において判断のために別の検査員が見る第 2 モニタ 3 5 を設置している。第 2 モニタ 3 5 は比較的長いケーブル 3 6 を用いて本体部 3 2 内の D / A 変換器 2 2 に接続される。D / A 変換器 2 2 から出力されたビデオ信号はこのケーブル 3 6 を介して第 2 モニタ 3 5 にも供給される。

【 0 0 1 7 】

【 発明が解決しようとする課題 】

第 2 モニタ 3 5 に画像を映し出すために、長いケーブル 3 6 を設置しなければならない。高所など、ケーブル 3 6 の設置作業が非常にやりにくいことがある。検査現場はいろいろな作業員が絶えず行き来することが多く、ケーブル 3 6 があると足をひっかけるなど、弊害が多い。検査現場を移動するたびにケーブル 3 6 の設置状態を変えなければならず、非常に面倒である。

【 0 0 1 8 】

種々のデメリットをがまんしてケーブル 3 6 を設置しても、検査員が見ている第 2 モニタ 3 5 では画像を表示することだけしかできない。検査員が本内視鏡装置 3 1 にすでに記録されている画像を読み出すなど、内視鏡を遠隔操作することはできない。これらは検査員から内視鏡の作業員にいちいち要求し、操作してもらわなければならない。

【 0 0 1 9 】

なお、特願 2 0 0 1 - 3 3 5 0 3 6 に示す遠隔検査システムでは、内視鏡に P C (「検査 P C」と称す)を接続し、一方、第 2 の装置として P C (「センター P C」と称す)を設置し、検査 P C とセンター P C を L A N またはインターネットで結んでいる。

【 0 0 2 0 】

この検査システムによれば、離れた場所にある別の P C (センター P C)において内視鏡画像を見ることはもちろんのこと、内視鏡を操作して画像を記録する、記録されている画像を読み出すなどの遠隔操作ができる。

しかし、この場合には、2 つの P C が必要になってしまう。

【 0 0 2 1 】

(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、本体部から離れた場所でモニタ画像を検査する場合にも適用が可能な内視鏡装置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 】

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、

を有する本体部と；

前記挿入部と本体部とを収納可能とするケース部とからなる内視鏡装置において、

前記映像信号を遠隔地に送信するためのネットワークインタフェースを設けたことにより、ネットワークを介して画像情報を送信できるようにして、本体部から離れた場所でもモニタ画像を見て検査できる。

【 0 0 2 2 】

【 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 4 は本発明の第 1 の実施の形態に係り、図 1 は第 1 の実施の形態を備えた工業用内視鏡システムの全体構成を示し、図 2 は内視鏡装置の構成を示し、図 3 はリモートパソコンの内部構成を示し、図 4 は変形例における内視鏡装置の主要部の構成を示す。

図 1 に示すように工業用内視鏡システム 1 は工業用内視鏡装置 (以下、単に内視鏡装置と略記) 2 と、この内視鏡装置 2 と離れた場所に設置され、この内視鏡装置 2 と L A N 或い

10

20

30

40

50

はインターネットによるネットワーク（通信回線）４を介して接続される情報通信端末としての、例えばノート型のパーソナルコンピュータ（以下、パソコンと略記）で形成されるリモートパソコン３とから構成される。

【００２３】

内視鏡装置２は、例えば箱形状のケース５でその外装が形成され、内視鏡検査を行う場合に機械設備の内部に挿入される挿入部６はこのケース５の内部から引き出され、また使用後は挿入部６はケース５の内部に収納される。

また、このケース５の内部には信号処理手段や画像記録手段を備えた、例えばドラム形状の本体部７が内蔵されている。

【００２４】

そして、ケース５の前面に設けたハンドル５ａを回転することにより、ケース５の例えば上面に設けた収納口５ｂから外部に引き出された細長の挿入部６を本体部７の円筒状外周面部分に巻き付けてケース５内部に収納できるようにしている。

【００２５】

このケース５の上面には伸縮自在のポールを介して液晶ディスプレイで形成したモニタ８が取り付けられている。

このケースの上面には操作ボタン９が設けてあり、画像記録や画像再生等の操作を行うことができる。

【００２６】

また、このケース５の上面には回動により開閉自在の蓋１０が取り付けられてあり、内視鏡検査を行わない場合には蓋１０を閉じてモニタ８や操作ボタン９を覆うことができるようにしている。

【００２７】

一方、通信機能と画像表示機能とを備えた情報通信端末としてのリモートパソコン３は、データ入力等を行うキーボード部２７、ポインティングデバイスとして各種の指示操作を行うためのマウス２８、そして内視鏡画像の表示を行うＬＣＤモニタ部２９（単にモニタ部ともいう）を有する。

【００２８】

図２は内視鏡装置２の全体構成を示す。

図２に示す内視鏡装置２は図１０に示す内視鏡装置３１において、基本的には本体部３２の内部にネットワークインタフェース（図２ではネットワーク／ＩＦと略記）３７を設けた構成にして本体部７を形成しており、このネットワークインタフェース３７はその外周のケース５に設けたコネクタ３８に接続されている。

【００２９】

そして、このコネクタ３８にケーブル３９を介してＬＡＮ或いはインターネットのネットワーク４に接続できるようにしている。

より具体的に内視鏡装置２の構成を説明すると、可撓性を有する細長の挿入部６内には照明光を伝送するライトガイド１１が挿通され、本体部７に内蔵された光源１２で発生した照明光を伝送し、先端面から出射する。

【００３０】

また、挿入部６の先端部には対物レンズ１３が配置され、その結像位置にＣＣＤなどからなる撮像素子１４が配置され、信号線１５を介して本体部７に内蔵したＣＣＵ１６と接続されている。

【００３１】

信号線１５により撮像素子１４と電氣的に接続され、信号処理手段を構成するＣＣＵ１６内部の駆動回路から駆動信号を撮像素子１４に印加することにより、撮像素子１４で光電変換された撮像信号が出力される。

この撮像信号はＣＣＵ１６内部の信号処理回路に入力され、ビデオ信号に変換された後、このビデオ信号はデジタルのビデオ信号に変換するＤ／Ａ変換器１７に入力される。

【００３２】

10

20

30

40

50

このA/D変換器17は本体部7内部のバスライン18に接続されている。バスライン18にはCPU19、ROM20、RAM21、表示用RAM30、メモリカード23、入出力インタフェース24、ネットワークインタフェース37とが接続されている。入出力インタフェース24には、操作ボタン9が接続されている。

また、表示用RAM30には液晶ディスプレイなどで形成されたモニタ8が接続されている。そして、CPU19は出力画像データをこの表示用RAM30に書き込む。この表示用RAM30に書き込まれた画像データは常にモニタ8に送り出され、表示される。

【0033】

また、本体部7の電源26にはバッテリーが収納されており、本体部7の光源12、CCU16等に駆動電力を供給する。また、ACケーブル40を用いて商用電源で駆動することもでき、ACケーブル40を用いた場合には電源26の内部のバッテリーを充電もする。 10

【0034】

図3はリモートパソコン3の内部構成を示す。

この構成は本実施の形態に特有な構成ではなく、近年広く市販されている一般的なノート型のパソコンの構成である。

【0035】

リモートパソコン3は、全体の制御を行うCPU41がインターナルバス42に接続されている。このインターナルバス42には、CPU41の作業エリア等に利用されるRAM43、USBコネクタ受け44に接続されたUSBインターフェース45、マウス28のコネクタが(コネクタ受けを介して)接続されるマウスインターフェース46が接続されている。 20

【0036】

また、このインターナルバス42には、キーボード部27、プログラムが格納されたハードディスク(図3ではHDと略記)ドライブ47、フロッピーディスク(フロッピーは登録商標)等のフレキシブルディスク(FDと略記)ドライブ48、CD-ROMドライブ49がそれぞれのインターフェース22a、47a、48a、49aを介して接続されている。また、インターナルバス42には、ネットワークインタフェース51も接続され、このネットワークインタフェース51はケーブル52を介してLAN或いはインターネット等のネットワーク4と接続される。

また、LCDモニタ部29は表示制御を行う表示制御回路50を介してRAM43及びインターナルバス42に接続されている。 30

CPU41はハードディスクドライブ47に内蔵されたプログラムを最初に読み出してRAM43内の所定の領域に書き出し、以後はそのプログラムによって動作する。

【0037】

本実施の形態では、リモートパソコン3には内視鏡装置2からネットワーク4を介して送信される静止画像のデータを受け、モニタ部29に静止画像を表示する動作を行うプログラムが格納されている。

具体的には、CPU41はネットワークインタフェース51を介して送られてくる画像データをRAM43内の所定の領域に格納する。表示制御回路50はRAM43内に格納された表示用データを繰り返し読み出し、モニタ部29に表示させるための信号に常時変換する。そして、その信号はモニタ部29に送られ、表示されるようになっている。 40

【0038】

本実施の形態では、ネットワークインタフェース37を設けた内視鏡装置2により、画像情報をネットワーク4側に送信できるようにし、またこのネットワーク4にネットワークインタフェースを備えた情報通信端末としてのリモートパソコン3を第2のモニタとして使用することにより、内視鏡装置2とリモートパソコン3とを直接ケーブルで接続しなくても、内視鏡装置2側で記録した静止画像を送信することによりリモートパソコン3側でその静止画像を観察できるようにしていることが特徴となっている。

【0039】

次に本実施の形態の作用を以下に説明する。具体的には、操作員が内視鏡装置2を操作し 50

て機械設備の内部を内視鏡検査し、この場合操作員から離れた場所で検査員がリモートパソコン3で観察する場合で説明する。

図1に示すように、本体部7を内蔵したケース5のコネクタ38をケーブル39を介してネットワーク4に接続し、またリモートパソコン3もケーブル52を介してネットワーク4に接続する。

【0040】

そして、電源スイッチをONにして、それぞれを動作状態に設定し、両者をネットワーク4で通信可能な状態に設定する。操作員は機械設備の内部に挿入部6を挿入して内視鏡検査を行う。この場合、挿入部6の先端部に内蔵した撮像素子14により撮像された画像がモニター8に表示される。

10

そして、画像を記録しようとした場合には、操作員が操作ボタン9における画像記録の指示ボタンを操作すると、その操作信号は入出力インタフェース24及びバスライン18を介してCPU19に読み込まれる。

【0041】

この画像記録の指示操作が行われると、CPU19はA/D変換器17を介して入力される画像データを静止画像データとしてメモリーカード23の所定の領域に書き込む。

それとともにCPU19は、今メモリーカード23に書き込んだ静止画像データをネットワークインタフェース37を介してネットワーク4に送出する。

【0042】

一方、内視鏡装置2から離れた場所に設置された第2の機器としてのリモートパソコン3にはネットワークインタフェース51が内蔵されており、ケーブル52を介してネットワーク4に接続されている。

20

本内視鏡装置2とリモートパソコン3上で互いのアドレスを認識しており、データをやりとりすることができる。

【0043】

内視鏡装置2側のCPU19がネットワーク4に送出した静止画像データはリモートパソコン3によって受信される。

画像記録の操作によって、そのとき観察している画像が次々とメモリーカード23に記録されることは図10の従来例で説明したのと同様である。メモリーカード23に新しい静止画像が記憶されるたびに、それがネットワーク4を介してリモートパソコン3側に伝送される。

30

【0044】

第2の機器としてのリモートパソコン3では、内部のCPU41はネットワーク4を介して受け取った静止画像データを内部のRAM43に保存しながら、モニター部29の表示画面に自動的に表示する制御動作を行う。すなわち、新しい静止画像が送られてくると、リモートパソコン3ではそれまで表示していた画像に代えてこの新しい画像をモニター部29の表示画面に表示する。

また、リモートパソコン3では内部のCPU41はRAM43に保存された静止画像データを内部のハードディスクドライブ47に自動的に記録するように制御する。

【0045】

検査員はリモートパソコン3のモニター画面を見ている。そして、内視鏡装置2から送られてくる最新の静止画像を見ながら、検査員は判断を下すことができる。

40

検査員はリモートパソコン3を操作して、ハードディスクドライブ47に記録されている古い画像をモニター画面に表示させ、再検討することもできる。

【0046】

本実施の形態によれば、内視鏡装置2の設置場所から離れた場所に第2の機器としてのリモートパソコン3を設置し、リモートパソコン3に画像を表示させて検査を行うことができる。

【0047】

また本実施の形態ではLAN或いはインターネットを用いているので内視鏡装置2と第2

50

の機器としてのリモートパソコン 3 間の距離に制約がない。

また、リモートパソコン 3 側においては送られてくる静止画像を見るだけでなく、送られた画像の記録や記録された画像の読み出しなどの操作もできる。従って、より詳しい検査もし易い。

【 0 0 4 8 】

(変形例)

図 4 は変形例における内視鏡装置 2 B の主要部を示す。この内視鏡装置 2 B は、図 2 の内視鏡装置 2 において、ネットワークインタフェース 3 7 の代わりにワイヤレスネットワークインタフェース (或いはワイヤレス LAN インタフェース) 5 5 が用いられている。このワイヤレスネットワークインタフェース 5 5 にはネットワークインタフェースの他に無線送受信回路を備え、無線送受信回路によりネットワーク 4 と無線で接続される。 10

【 0 0 4 9 】

なお、このワイヤレスネットワークインタフェース 5 5 の外装部分はケース 5 の上面から少し突出し、この突出する部分の内側には送受信するアンテナが内蔵されている。そして、使用しない場合には蓋 1 0 を閉じることにより、雨水等から保護することができるようにしている。

なお、リモートパソコン 3 側もワイヤレスネットワークカードを用いることにより、無線でネットワーク 4 と接続される。

【 0 0 5 0 】

本変形例は第 1 の実施の形態の効果の他に、ワイヤレスネットワークインタフェース 5 5 にしているので内視鏡装置 2 B をケーブルによりネットワーク 4 に接続することが不要となり、ケーブル接続作業等が不要となり、操作性を向上できる。 20

【 0 0 5 1 】

また、リモートパソコン側もワイヤレスネットワークカードを用いることにより、無線でネットワーク 4 を介して内視鏡装置 2 B と通信することができ、ケーブル接続作業が不要となり、操作性を向上できる。

【 0 0 5 2 】

(第 2 の実施の形態)

次に本発明の第 2 の実施の形態を図 5 及び図 6 を参照して説明する。

検査対象物の状況が時間の経過とともに変化する場合などは、内視鏡装置によってそれを継続的に観察したいことがある。パイプに加わる温度が外力が変化したとき、パイプに異常が生じないかを内視鏡装置によって確認する場合などである。 30

【 0 0 5 3 】

このような継続的観察をリモートパソコン 3 を用いて行う場合、図 2 等に示す本体部 7 側の操作ボタン 9 を操作員が何度も繰り返して操作するのでは不便であり、このような用途において、本実施の形態では図 5 に示すような操作ボタン 6 1 を用意した。

【 0 0 5 4 】

図 5 に示すようにこの操作ボタン 6 1 には、(画像) 記録ボタン 6 2、自動記録設定ボタン 6 3、スタートボタン 6 4、キャンセルボタン 6 5、及びテンキー 6 6 が設けてある。そして、自動記録設定ボタン 6 3 を操作した場合にはテンキー 6 6 を操作して自動記録の時間間隔の設定を行えるようにしている。なお、このテンキー 6 6 には、通常の 0 ~ 9 の数字キーの他に、秒、分のキーも用意されている。 40

【 0 0 5 5 】

操作員は自動記録動作をさせるような場合には、操作員は自動記録設定ボタン 6 3 を押すと、CPU 1 9 の動作により、自動記録の間隔の設定を促すメッセージがモニタ 8 に表示される。

【 0 0 5 6 】

操作員はテンキー 6 6 を用いて自動記録の間隔を設定する。続いてスタートボタン 6 4 を押すことにより自動記録動作が開始する。自動記録動作においては、設定した時間間隔ごとにそのときの内視鏡静止画像がメモリーカード 2 3 に記録されるとともに、ネットワー 50

ク4を介してリモートパソコン3に送信される。リモートパソコン3の動作は第1の実施形態と同様である。

【0057】

このようにして、自動記録動作では操作員が最初に一度操作をすれば、以後一定時間ごとに静止画像がメモリーカード23に記録されるとともに、リモートパソコン3に送られて表示される。検査員は刻々と変わる検査対象物の状況を、何の操作もすることなくリモートパソコン3にて観察できる。

キャンセルボタン65が押されると自動記録動作は中止される。

【0058】

図6はCPU19が自動記録動作を行うためのプログラムのフローチャートを示す。

10

自動記録設定ボタン63を操作して自動記録が開始すると、ステップS1の記録時間間隔設定の処理を行うことになる。つまり、CPU19は自動記録の間隔の設定を促すメッセージがモニタ8に表示されるように制御し、その表示に従って操作員はテンキー66を操作して記録時間間隔の設定入力を行う。すると、CPU19は記録時間間隔の設定データをRAM21に保存し、ステップS2のスタートボタン64が押されるのを待つ。

【0059】

そして、スタートボタン64が押されると、ステップS3に示すようにCPU19は記録時間間隔の設定データに従って、画像の記録及び記録した画像の送信の制御動作を行う。リモートパソコン3側では送信された画像を第1の実施の形態で説明したように、モニタ部29で表示すると共にハードディスクドライブ47に記録する。

20

【0060】

次のステップS4ではCPU19はキャンセルボタン65が押されたかの判断を行い、押された場合には、この自動記録の動作を終了し、キャンセルボタン65が押されていない場合には次のステップS5に進み、設定された時間の経過を待って、ステップS3に戻る。

つまり、設定時間間隔で画像の記録及び送信動作を繰り返すことになる。

【0061】

本実施の形態によれば、第1の実施の形態と同様の効果を有する他に、さらに設定された時間間隔で画像の記録及び送信が行え、操作員による操作性を大幅に向上することができる。

30

【0062】

(第3の実施の形態)

次に本発明の第3の実施の形態を説明する。第1の実施形態においては操作員が操作ボタン9を操作することにより静止画像が記録され、同時にネットワーク4を介してリモートパソコン3に送られて表示された。本実施の形態ではその動作に加えて、検査員がリモートパソコン3を操作することにより同じ動作を行うことができるようにしたものである。

【0063】

内視鏡装置2とリモートパソコン3はネットワーク4上で互いのアドレスを認識しており、データーをやりとりすることができる。検査員がリモートパソコン3のキーボード部27の特定のキー操作により、CPU41はそのキー操作に対応して内視鏡装置2に宛てて画像送信要求を発信する。

40

【0064】

この画像送信要求はネットワーク4を介して図2の内視鏡装置2のネットワークインタフェース37に到達する。CPU19はこの画像送信要求が本内視鏡装置2宛てに発行されたことを、アドレス等を参照して認知する。画像送信要求を受け取るとCPU19は静止画像の記録動作を行い、第1の実施の形態と同様にメモリーカード23に記録すると共に、その静止画像データをリモートパソコン3にも送信する。従ってリモートパソコン3のモニタ部29にその静止画像が表示されることになる。

【0065】

このように本実施の形態では操作員が動画像の観察下で、静止画像として記録する他に、

50

実質的に検査員も静止画を記録できるようにしているので、例えば検査員が送られてきた静止画像を観察してその静止画像付近の状況をより詳しく調べたいような場合には、操作員に連絡して操作員に操作して貰うこともできるが、自ら画像送信要求（つまり、画像記録指示要求）の操作により、必要な時に静止画像の記録を行うようにすることができる。

【0066】

従って、本実施の形態によれば、第1の実施の形態の効果の他に、検査員側でも自由に画像記録ができるので、より詳しい検査が可能になると共に、特に検査員に対する操作性を向上することができる。

【0067】

（第4の実施の形態）

次に本発明の第4の実施の形態を図7及び図8を参照して説明する。図7は第4の実施の形態の内視鏡装置2Cを備えた内視鏡システム1Cを示す。この内視鏡システム1Cは図1において、内視鏡装置2の代わりに内視鏡装置2Cが採用されている。この内視鏡装置2Cは図2に示す第1の実施の形態の構成において、本体部7内部にさらに動画圧縮回路71を追加した構成になっている。

【0068】

第1の実施の形態と同様にCCU16は撮像素子14を駆動し、画像を読み出し、ビデオ信号を生成する。A/D変換器17はビデオ信号をA/D変換し、バスライン18上に入力画像データとして送り出す。

CPU19は最も基本的な動作としてバスライン18上の入力画像データを読み込んでは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。

【0069】

表示用RAM30には、バスライン18上の出力画像データが書き込まれて保存される。モニター8は本体部7のすぐ近傍に配置され、表示用RAM30に保持されている画像データを入力し、画像として表示する。ここまでは第1の実施の形態と同様である。

本実施の形態ではバスライン18上の出力画像データは動画圧縮回路71にも入力される。

【0070】

動画圧縮回路71は、刻々と変化するバスライン18上の出力画像データを、MPEGなどの圧縮方式で圧縮し、データの大きさを大幅に縮小する回路である。動画圧縮回路71によって圧縮されたデータは静止画像データではなく、例えばNTSC方式の場合には毎秒30フレームからなる動画データである。

【0071】

毎秒30フレームの画像データを、もし圧縮しなかった場合は、毎秒30枚分の静止画像データを扱うことになる。その場合のデータ量は膨大なものであり、今日の技術を用いても、通常のLAN或いはインターネット上で伝送することはできない場合がある。そのため、動画データは圧縮することが必要となる。動画圧縮回路71は画像データを数10分の1に圧縮し、この圧縮した動画データを出力する。

【0072】

第1の実施形態と同様に、内視鏡装置2Cとリモートパソコン2はネットワーク4上で互いのアドレスを認識しており、データをやりとりすることができる。

本実施の形態においては、操作員が操作ボタン9の操作を行わないときは動画圧縮回路71から出力される動画データがネットワークインタフェース37に入力され、ネットワーク4を介してリモートパソコン3に送られる。

【0073】

リモートパソコン3はこの動画データを受信し、圧縮されたこの動画データを内蔵のCPU41によってもとの画像データと概略同質になるように解凍する。解凍された画像データはリモートパソコン3のモニター部29の表示画面の一部に表示される。

【0074】

リモートパソコン3が受信する動画データは毎秒30フレームからなり、内視鏡装置2C

10

20

30

40

50

がとらえている画像とほぼ同じ画像がリモートパソコン 3 のモニタ部 2 9 にも表示される。

第 1 の実施形態と同様に、操作者によって操作ボタン 9 により画像記録の操作が行われると、CPU 1 9 は入力画像データを静止画像データとしてメモリーカード 2 3 の所定の領域に書き込む。

【0075】

この画像記録動作の際は、CPU 1 9 の指令によってネットワークインタフェース 3 7 は動画圧縮回路 7 1 から出力されている動画データを入力するのを一時的にやめ、第 1 の実施の形態と同様にメモリーカード 2 3 に書き込まれた静止画像データがネットワークインタフェース 3 7 に送られ、ネットワーク 4 に送出される。

10

【0076】

リモートパソコン 3 は、静止画像データを受信した場合は、モニタ部 2 9 の画面上の特定の部分にそれを表示する。図 8 に本実施の形態におけるリモートパソコン 3 のモニタ部 2 9 の表示画面 2 9 a の一例を示す。

通常受信している動画データは動画表示領域 7 2 に表示され、静止画像データを受信した場合は静止画表示領域 7 3 に表示される。この場合、動画表示領域 7 2 よりも静止画表示領域 7 3 の方が大きく、従って静止画像がより高画質で表示されるようにしている。

【0077】

動画がリモートパソコン 3 に伝送されて表示されているにもかかわらずこのような静止画の伝送を行う理由は、動画データは一度圧縮されているため、その細部においては十分にもとの画像を再現できないからである。

20

【0078】

内視鏡装置 2 C による検査においては、キズの有無など、画像の非常に細かい部分を観察できなければならない。これには一度圧縮された動画では画質が不十分であり、もとの画像そのままである（つまり圧縮されていない）静止画がより望ましい画像となる。

【0079】

本実施の形態によれば、普段は内視鏡装置 2 C がとらえた画像が動画としてリモートパソコン 3 のモニタ部 2 9 に表示されており、検査対象部分への接近などの様子がよくわかる。そして本格的に検査すべき場面に達したならば画像記録操作を行い、高画質の静止画をリモートパソコン 3 のモニタ部 2 9 上に表示することができる。

30

【0080】

従って、本実施の形態によれば、普段は第 2 の機器としてのリモートパソコン 3 において内視鏡画像を動画で表示しており、大事な検査場面では高画質な静止画を表示できるので、より正確な検査がし易い環境を実現できる。

【0081】

（第 5 の実施の形態）

次に本発明の第 5 の実施の形態を図 9 を参照して説明する。図 9 は第 5 の実施の形態を備えた内視鏡システム 1 D を示す。

内視鏡検査を行う場合には、画像を記録するだけでなく、その画像についての説明を操作員がしゃべり、その音声を記録しておく、その画像を参照した場合に非常に有益である。このため、本実施の形態では以下に説明するように音声も記録できるようにしたものである。

40

【0082】

図 9 に示す内視鏡システム 1 D は例えば図 2 の内視鏡装置 2 において、音声インタフェース 8 1 を加え、この音声インタフェース 8 1 に接続されたマイクコネクタ 8 2 には音声入力用のマイクロフォン 8 3 を接続できるようにした内視鏡装置 2 D としている。

【0083】

この音声インタフェース 8 1 は、マイクロフォン 8 3 から（操作員の）音声信号が入力され、CPU 1 9 から動作開始の命令が行われた場合には音声データに変換してバスライン 1 8 に送り出す。

50

また、この内視鏡装置 2 D では、図 5 に示した操作ボタン 6 1 において、さらに音声記録の指示（及び終了の指示）を行う音声記録ボタン 6 7 を付加した操作ボタン 6 1 ' を採用している。

【 0 0 8 4 】

この音声記録ボタン 6 7 以外の部分を操作した場合は、図 5 で説明したものと同様となる。

例えば図 5 の（画像）記録ボタン 6 2 を操作した場合には、静止画像の記録が行われる。また、その静止画像はリモートパソコン 3 側に送信され、リモートパソコン 3 のモニタ画面に最新の静止画像が表示されることになる。

【 0 0 8 5 】

本実施の形態では、以下で説明するように音声も記録でき、この場合、記録される静止画像と、例えば時間情報などにより関連付けて音声の記録を行えるようにしている。

【 0 0 8 6 】

本実施の形態における操作ボタン 6 1 ' に設けた音声記録ボタン 6 7 を押すと、その操作信号は入出力インタフェース 2 4、バスライン 1 8 を介して C P U 1 9 に読み込まれる。この C P U 1 9 は音声インタフェース 8 1 に動作開始を命令し、同時にモニタ 8 に音声記録中を表す表示を行わせる。

【 0 0 8 7 】

その後、C P U 1 9 は音声インタフェース 8 1 から出力される音声データをバスライン 1 8 を介して読み込んで、それを R A M 2 1 上の所定の領域に書き出し続ける。

【 0 0 8 8 】

そして、操作員が再び音声記録ボタン 6 7 を押すと、C P U 1 9 は音声データの R A M 2 1 への書き出しを中止する。また、C P U 1 9 はモニタ 8 に表示していた音声記録中を表す表示を消す。

続いて C P U 1 9 は、R A M 2 1 に一度書き込んだ音声データをメモ리카ード 2 3 の所定の領域に移す。

【 0 0 8 9 】

それと共に、C P U 1 9 は、今メモ리카ード 2 3 に書き込んだ音声データを、第 1 の実施の形態で説明したように L A N ないしはインターネットによるネットワーク 4 に送出する。

【 0 0 9 0 】

第 2 の機器としてのリモートパソコン 3 は、ネットワーク 4 を介して受け取った音声データを内部の R A M 4 3 に保存しながら、このリモートパソコン 3 に内蔵された図示しない音声出力回路を介してスピーカにより再生する。

つまり、新しい音声データが送られてくると、リモートパソコン 3 はそれを即座に自動的に再生する。

【 0 0 9 1 】

また、リモートパソコン 3 内部の R A M 4 3 に保存された音声データはリモートパソコン 3 内部のハードディスクドライブ 4 7 に自動的に記録される。この場合にも、静止画像の記録と関連付けて音声データを記録するようにしている。

【 0 0 9 2 】

検査員は、リモートパソコン 3 のモニタ画面を見ている。内視鏡装置 2 D 側から送られてくる最深の静止画像を見ながら、そして同じく送られてくる操作員による説明用の音声を聞きながら、検査員は判断を下すことができる。

【 0 0 9 3 】

また、検査員は、リモートパソコン 3 を操作して、ハードディスクドライブ 4 7 に記録されている古い画像をモニタ画面に表示させると共に、その説明用の音声を再度聞き直し、再検討することもできる。

【 0 0 9 4 】

本実施の形態によれば、音声情報も記録でき、かつリモートパソコン 3 側にその音声情報を送信するようにしているので、特に検査員は静止画像のみの場合よりも説明等のための

10

20

30

40

50

音声情報を参考にすることで、よりの確な判断等を下すことができる。

【 0 0 9 5 】

(第 6 の実施の形態)

次に本発明の第 6 の実施の形態を説明する。

本実施の形態は、第 4 の実施の形態に加えて、第 3 の実施の形態のように、検査員がリモートパソコン 3 側から画像送信要求を送信した場合も、本内視鏡装置 2 C は静止画記録動作を行い、静止画がリモートパソコン 3 に送られ、静止画表示領域に表示されるようにしたものである。

【 0 0 9 6 】

本実施の形態によれば、第 3 及び第 4 の実施の形態を組み合わせた場合の効果を得られる。 10

【 0 0 9 7 】

本発明の内視鏡装置は上述した各実施の形態等の構成の他に、ケース部から取り出して内視鏡検査を行う構造のものでも良い。

より具体的には、挿入部やこの挿入部の後端側に操作部を設け、この操作部からさらにユニバーサルケーブルを延出した内視鏡（或いは内視鏡本体）と、このユニバーサルケーブルの後端に光源やCCUやネットワークインタフェース等を内蔵した例えば箱形状の本体部とを携帯移動に適したケース部に収納したものでも良い。

【 0 0 9 8 】

この場合、ケース部の内部には、収納される内視鏡及び本体部の形状に合わせて収納溝を設けたスポンジ部材等の緩衝部材が充填されており、内視鏡は屈曲した状態で収納溝にコンパクトに収納される。 20

【 0 0 9 9 】

そして、内視鏡検査を行う場合にはケース部の蓋を開けて、収納された内視鏡及び本体部をケース部の外部に取り出し、プラント内部などの検査を行うような構造の内視鏡装置でも良い。

なお、上述した各実施の形態等を部分的に組み合わせる等して構成される実施の形態も本発明に属する。

【 0 1 0 0 】

[付 記]

30

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、
を有する本体部と；

前記挿入部と本体部とを収納可能とすると共に、前記映像信号が入力されることにより、
前記撮像素子で撮像した画像を表示する第 1 のモニタを収納可能とするケース部と；

前記画像記録部で記録される静止画像を表示するための第 2 のモニタと；

を有する内視鏡システムにおいて、

前記ケース部に設けられ、前記静止画像の映像信号を遠隔地に送信可能とする第 1 のネットワークインタフェースと； 40

前記遠隔地に配置可能で、前記第 2 のモニタを備え、かつ第 2 のネットワークインタフェースを備えた情報通信端末と；

から構成されることを特徴とする内視鏡システム。

【 0 1 0 1 】

2．付記 1 において、前記情報通信端末はノート型パソコンで形成される。

3．付記 1 において、前記第 1 のネットワークインタフェースはワイヤレスのネットワークインタフェースである。

4．付記 1 において、前記第 2 のネットワークインタフェースはワイヤレスのネットワークインタフェースである。

5．付記 1 において、前記第 2 のモニタは最新の静止画像を表示する。 50

【0102】

6．付記1の内視鏡システムにおいて、前記第1のネットワークインタフェースから一定時間ごとに自動的に静止画像を送信する制御手段を有する。

7．付記1において、前記情報通信端末側から要求があったときに静止画像を送信する。

8．付記1において、前記本体部は動画圧縮回路を内蔵し、通常は前記動画圧縮回路で圧縮された動画の映像信号を送信して、静止画像の記録指示操作がされた時には静止画像の映像信号を送信する。

【0103】

9．付記1において、前記本体部は動画圧縮回路を内蔵し、通常は前記動画圧縮回路で圧縮された動画の映像信号を送信して、情報通信端末側からの要求があったときは静止画像の映像信号を送信する。 10

10．付記1において、前記本体部は音声記録手段を有し、音声記録の指示操作が行われた場合には、音声記録手段は音声情報を記録し、さらに情報通信端末側に送信する。

11．付記10において、前記情報通信端末側は送信された静止画像と音声情報とを関連付けて記録する。

【0104】

12．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、
を有する本体部と； 20

前記挿入部と本体部とを収納可能とすると共に、前記映像信号が入力されることにより、前記撮像素子で撮像した画像を表示する第1のモニタを収納可能とするケース部と；

前記画像記録部で記録される静止画像を表示するための第2のモニタと；

を有する内視鏡システムにおいて、

前記本体部に設けられ、前記静止画像の映像信号を遠隔地に送信可能とする第1のネットワークインタフェースと；

前記遠隔地に配置可能で、前記第2のモニタを備え、かつ第2のネットワークインタフェースを備えた情報通信端末と；

から構成されることを特徴とする内視鏡システム。

13．付記12において、前記挿入部及び本体部は前記ケース部から取り出し可能である 30

【0105】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、機械設備の内部等を検査するのに適した内視鏡装置を簡単な構成で実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態を備えた工業用内視鏡システムの全体構成図。

【図2】内視鏡装置の構成を示すブロック図。

【図3】リモートパソコンの内部構成を示すブロック図。

【図4】変形例における内視鏡装置の主要部の構成を示すブロック図。 40

【図5】本発明の第2の実施の形態における操作ボタンを示す図。

【図6】静止画像の自動記録を行う動作のフローチャート図。

【図7】本発明の第4の実施の形態を備えた内視鏡システムの構成図。

【図8】リモートパソコン側の表示画面による動画と静止画の表示領域を示す図。

【図9】本発明の第5の実施の形態を備えた内視鏡システムの構成図。

【図10】従来例の内視鏡装置の全体構成を示すブロック図。

【図11】モニタに表示されるサムネイル画像を示す図。

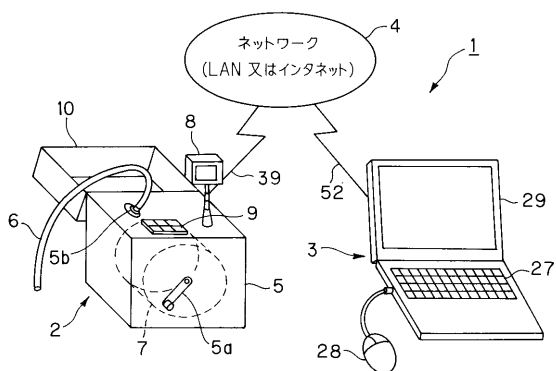
【符号の説明】

1 ... 内視鏡システム

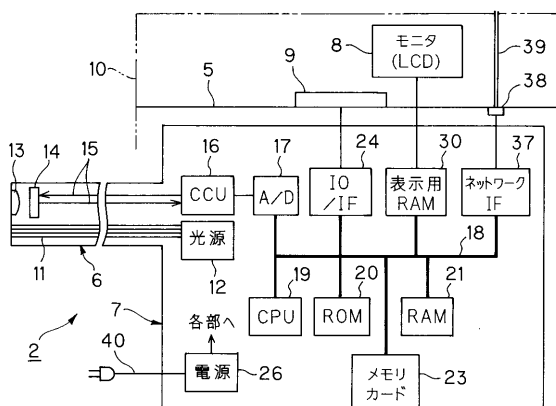
2 ... 内視鏡装置 50

- 6 ... 挿入部
- 3 ... リモートパソコン
- 4 ... ネットワーク
- 5 ... ケース
- 7 ... 本体
- 8 ... モニタ
- 9 ... 操作ボタン
- 1 1 ... ライトガイド
- 1 2 ... 光源
- 1 3 ... 対物レンズ
- 1 4 ... 撮像素子
- 1 6 ... C C U
- 1 7 ... A / D 変換器
- 1 8 ... バスライン
- 1 9、4 1 ... C P U
- 2 0 ... R O M
- 2 1、4 3 ... R A M
- 2 3 ... メモリカード
- 2 4 ... 入出力インタフェース (I O / I F)
- 2 6 ... 電源
- 2 7 ... キーボード部
- 2 9 ... モニタ部
- 3 7、5 1 ... ネットワークインタフェース
- 3 9、5 2 ... ケーブル
- 4 7 ... ハードディスクドライブ

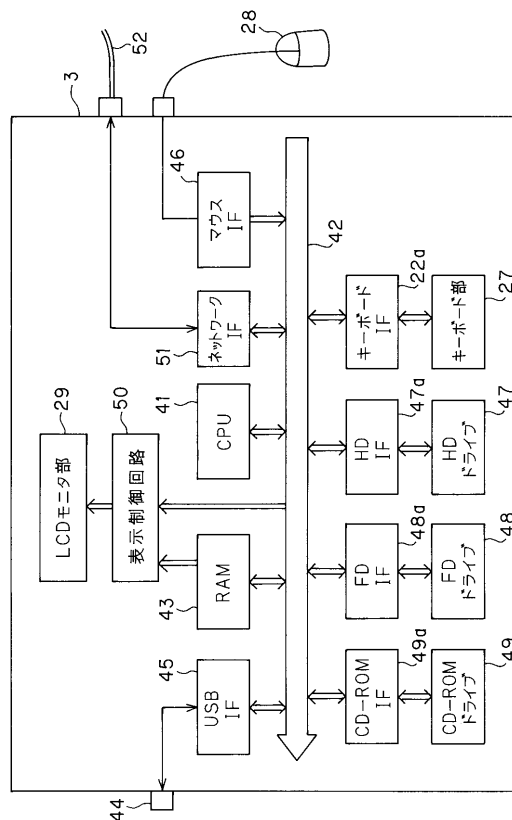
【 図 1 】



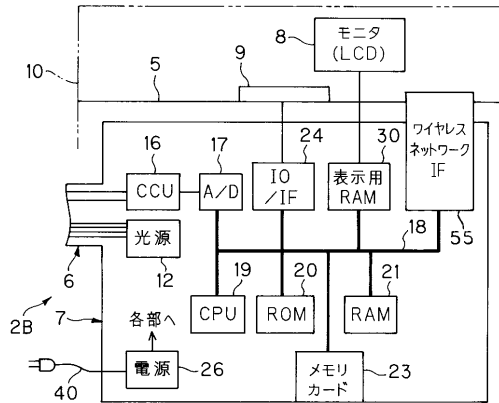
【 図 2 】



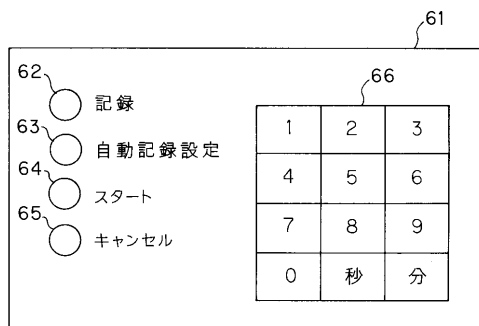
【 圖 3 】



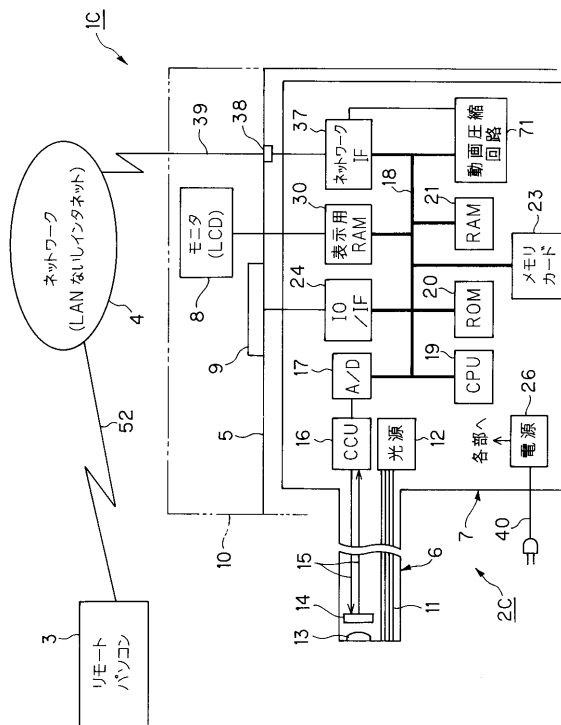
【図 4】



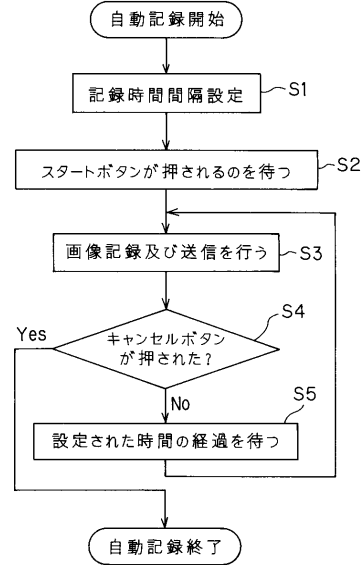
【図 5】



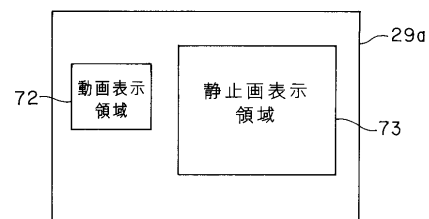
【図 7】



【図 6】



【図 8】



专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP2004024340A	公开(公告)日	2004-01-29
申请号	JP2002181909	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 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/04.372 G02B23/24.B H04N7/18.M H04N7/18.U A61B1/00.682 A61B1/00.685 A61B1/045.610 A61B1/045.613 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/GA02 2H040/GA10 2H040/GA11 4C061/AA00 4C061/AA29 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/GG13 4C061/JJ19 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/NN03 4C061/NN05 4C061/NN07 4C061/SS14 4C061/UU06 4C061/UU08 4C061/VV03 4C061/WW01 4C061/YY02 4C061/YY03 4C061/YY12 4C061/YY18 4C061/YY20 5C054/AA01 5C054/CA04 5C054/CC07 5C054/CE04 5C054/DA09 5C054/GA04 5C054/GB01 5C054/HA01 4C161/AA00 4C161/AA29 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/GG13 4C161/JJ19 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/NN03 4C161/NN05 4C161/NN07 4C161/SS14 4C161/UU06 4C161/UU08 4C161/VV03 4C161/WW01 4C161/YY02 4C161/YY03 4C161/YY12 4C161/YY18 4C161/YY20		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP2004024340A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种即使在远离主体的地方进行检查也可以使用的内窥镜装置。内窥镜装置（2）利用内置于插入部（6）的前端部的图像传感器（14）上的CCU（16）进行信号处理，在主体部（7）内与CCU（16）一起设置网络接口（37），进行图像记录。当给出指令时，静止图像数据被记录在存储卡23中，并且图像数据经由网络被发送到安装在远离主体部7的地方的远程个人计算机，并显示在监视器屏幕上。通过采用用于显示静止图像的构造，实现了具有简单构造并且便于内窥镜检查的内窥镜装置。[选择图]图2

