

(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2006-42902

(P2006-42902A)

(43) 公開日 平成18年2月16日(2006.2.16)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A61B 1/00 (2006.01)	A61B 1/00 330A	2H04O
A61B 1/04 (2006.01)	A61B 1/04 37O	4C061
G02B 23/24 (2006.01)	G02B 23/24 A	5B047
G06T 1/00 (2006.01)	G02B 23/24 B	5B057
G06T 5/20 (2006.01)	G06T 1/00 400B	5C054
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 18 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2004-224503 (P2004-224503)

(22) 出願日 平成16年7月30日 (2004.7.30)

(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 瀬川 和則

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ

リンパス株式会社内

(72) 発明者 高山 大樹

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ

リンパス株式会社内

Fターム(参考) 2H04O AA02 BA21 DA11 DA21 GA02

GA11

最終頁に続く

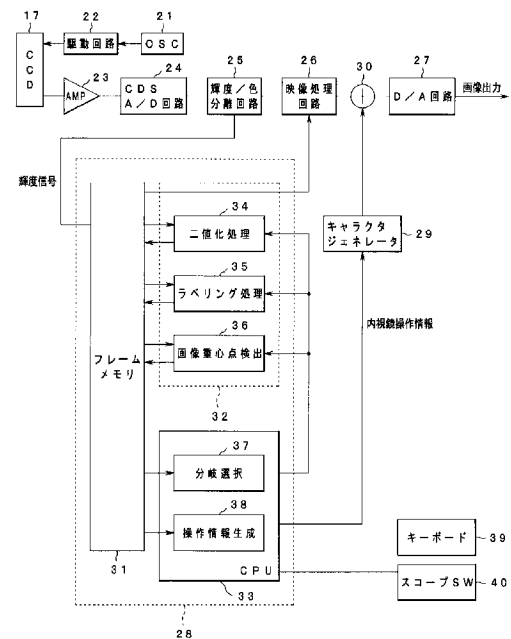
(54) 【発明の名称】 電子内視鏡装置及び内視鏡画像処理装置

(57) 【要約】

【課題】 観察部位の画像の観察性を損ねることなく、内視鏡の先端部を操作する方向を容易に把握することができ、操作性のよい電子内視鏡装置を提供する。

【解決手段】 挿入部から伝達された複数の管路を有する観察部位の光学像を撮像する撮像手段17と、撮像信号を信号処理して画像信号を生成する信号処理手段25と、画像信号を処理して観察部位の画像における管路領域と管路の数とを特定する情報処理手段32と、特定された管路領域と画像信号とを組み合わせ、管路領域を強調した観察部位の画像を生成する加工手段30と、加工手段で得られた画像を表示する表示部4と、表示部に表示された複数の管路から特定の一つの管路を選択する選択手段39と、選択された特定の管路へ挿入部を挿入するための内視鏡操作情報を生成する操作情報生成手段38とを備え、生成された内視鏡操作情報を前記表示部に表示する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

挿入部から伝達された観察部位の光学像を撮像する撮像手段を有する電子内視鏡と、
前記撮像手段から出力された撮像信号を信号処理して、画像信号を生成する信号処理手段と、

前記画像信号を処理して、前記観察部位が分岐された複数の管路を有する場合、前記観察部位の画像における管路領域と前記管路の数とを特定する情報処理手段と、

前記情報処理手段により特定された前記管路領域と、前記画像信号とを組み合わせ、前記管路領域を強調した前記観察部位の画像を生成する加工手段と、

前記加工手段で得られた画像を表示する表示部と、

10

前記表示部に表示された複数の管路から、特定の一つの管路を選択する選択手段と、

選択された前記特定の管路へ、前記挿入部を挿入するための内視鏡操作情報を生成する操作情報生成手段とを備え、

生成された前記内視鏡操作情報を前記表示部に表示することを特徴とする電子内視鏡装置。

【請求項 2】

前記情報処理手段が、前記画像信号を二値画像信号に変換し、撮像された前記観察部位の全画像領域から管路領域を特定する二値化処理手段と、前記二値画像信号を画像処理して、前記全画像領域における管路の数を算出するラベリング処理手段とを有することを特徴とする請求項 1 に記載の電子内視鏡装置。

20

【請求項 3】

前記内視鏡操作情報が、前記挿入部を上下左右方向に動作させるためのアングル操作情報と、前記挿入部から前記観察部位に対して照射される光の光軸回りに前記挿入部を回転動作させるための捻り操作情報とから構成されることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の電子内視鏡装置。

【請求項 4】

前記操作情報生成手段が、選択された前記特定の管路の重心位置と、前記観察部位の画像の中心位置とから前記内視鏡操作情報を生成することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の電子内視鏡装置。

【請求項 5】

30

内視鏡の挿入部から伝達された観察部位の光学像を撮像する撮像手段から出力された撮像信号を信号処理して、画像信号を生成する信号処理手段と、

前記画像信号を処理して、前記観察部位が分岐された複数の管路を有する場合、前記観察部位の画像における管路領域と前記管路の数とを特定する、情報処理手段と、

前記情報処理手段により特定された前記管路領域と、前記画像信号とを組み合わせ、前記管路領域を強調した前記観察部位の画像を生成する加工手段と、

前記加工手段で得られた加工された画像を表示する表示部へ前記加工された画像の信号を出力する出力手段と、

前記表示部に表示された複数の管路から、特定の一つの管路を選択させる選択手段と、

選択された前記特定の管路へ、前記挿入部を挿入するための内視鏡操作情報を生成する操作情報生成手段とを備え、

40

生成された前記内視鏡操作情報を前記表示部に表示させることを特徴とする内視鏡画像処理装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、電子内視鏡装置に関し、特に、複数の分岐を有する部位を観察するための操作支援機能を備えた電子内視鏡装置及び内視鏡画像処理装置に関する。

50

【背景技術】

【0002】

近年、電子内視鏡装置は、医療分野及び工業用分野で広く用いられている。これら電子内視鏡装置においては、微細で複雑な観察部位でも高解像度かつ高画質に撮像する手段が必要である。

【0003】

一般的に、電子内視鏡装置では、細長な挿入部の先端部に設けられた対物光学系から取り込まれた観察部位の光学像が、同じく挿入部の先端部に設けられたCCDやCMOSなどに代表される固体撮像素子を有する撮像手段により電子撮像される。撮像手段より出力された撮像信号は、電子内視鏡の外部に設けられたカメラコントロールユニット（以下、CCUと示す）に入力される。撮像信号は、CCU内部のプロセス回路によって画質調整され、画像信号に変換された後、モニターへ出力されて表示される。

10

【0004】

上述したような電子内視鏡装置を用いて、気管支のように複雑に分岐する管路を観察する場合、観察者は、挿入部の進行方向における管路の分岐状況をモニターで確認しながら、電子内視鏡本体や電子内視鏡操作部に付帯している湾曲レバーなどを操作し、所望の管路に向かって先端部を湾曲させて、挿入部を進めていく。このように挿入部を複雑に分岐する管路に進めていく場合、先端部を上下左右に湾曲動作させるだけでなく、挿入部の先端部から観察部位へ照射される光の光軸回りに挿入部を回転させる、回転動作も必要となる。挿入部を光軸回りに回転させると、モニターに表示される観察部位の画像の向きも回転し、その像の上下方向（天地方向）がモニターの上下方向に対して傾いて表示されたり、上下逆方向に表示されたりする。例えば、挿入部を捻り動作させた結果、観察部位の画像の上下方向（天地方向）がモニターでは上下逆に表示されている場合、観察部位の画像をモニター上で上方向に移動させたいときは、湾曲レバーを下方向に操作しなくてはならない。すなわち、モニターに表示された観察部位の画像の上下左右の方向と、観察者が挿入部の先端部を動作させたい方向とが一致しなくなり、湾曲レバーなどを操作する方向を把握するのが困難になるため、操作性が悪くなってしまうという問題があった。これを解決するものとして、内視鏡に重力を検知できるセンサーを内蔵させ、センサーと連動している観察部位の像を回転させる回転手段によって、モニターに表示される観察部位の画像の上下方向を自動的に天地方向に補正する電子内視鏡装置が提案されている（例えば、特許文献1、2）。

20

30

【特許文献1】特開平6-269403号（図1）

【特許文献2】特開平6-269406号（図1）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、これらの提案においては、捻り動作や湾曲動作により内視鏡が傾斜するたびに、重力を検知するセンサー、及び回転手段が作動するため、モニターに表示される観察部位の画像が揺れているように見えてしまい、観察性が悪くなってしまうという問題があった。また、モニターに表示される観察部位の画像が揺れているように見えるため、湾曲レバーなどを操作する方向を把握するのが困難になり、操作性が悪くなってしまうという問題があった。

40

【0006】

そこで、本発明においては、観察部位の画像の観察性を損ねることなく、内視鏡の先端部を操作する方向を容易に把握することができ、操作性のよい電子内視鏡装置及び内視鏡画像処理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】

【0007】

本発明の電子内視鏡装置は、挿入部から伝達された観察部位の光学像を撮像する撮像手段を有する電子内視鏡と、前記撮像手段から出力された撮像信号を信号処理して、画像信

50

号を生成する信号処理手段と、前記画像信号を処理して、前記観察部位が分岐された複数の管路を有する場合、前記観察部位の画像における管路領域と前記管路の数とを特定する情報処理手段と、前記情報処理手段により特定された前記管路領域と、前記画像信号とを組み合わせ、前記管路領域を強調した前記観察部位の画像を生成する加工手段と、前記加工手段で得られた画像を表示する表示部と、前記表示部に表示された複数の管路から、特定の一つの管路を選択する選択手段と、選択された前記特定の管路へ、前記挿入部を挿入するための内視鏡操作情報を生成する操作情報生成手段とを備え、生成された前記内視鏡操作情報を前記表示部に表示する。

【発明の効果】

【0008】

観察部位の画像の観察性を損ねることなく、内視鏡の先端部を操作する方向を容易に把握することができ、操作性のよい電子内視鏡装置を実現することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

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)

まず、図1に基づき、本発明の第1の実施の形態に係わる電子内視鏡装置の全体構成について説明する。図1は、本発明の第1の実施の形態に係わる電子内視鏡装置の全体構成を概略的に示した図である。図1に示すように、本実施の形態の電子内視鏡装置は、観察部位を電子撮像する軟性内視鏡1と、軟性内視鏡1から撮像信号を受信して映像処理を行い、画像信号を出力するCCU2と、体腔内など暗部に位置する観察部位へ、軟性内視鏡1を通じて照明光を供給する光源装置3と、CCU2から画像信号を受信して観察部位の画像を表示する表示部としてのモニター4とから主に構成される。

【0010】

軟性内視鏡1は、把持部を兼ねた操作部11と、操作部11の先端側から延出された細長で軟性で可撓性を有する挿入部12とを有している。挿入部12の先端部には、観察部位からの反射光を透過させて光学像にする対物レンズ16と、観察部位の光学像を結像し、光電変換させて撮像信号を生成する撮像手段としてのCCDやCMOSなどの固体撮像素子17が配置されている。光源装置3の側面には、着脱可能なライドガイドケーブル18の一端が着脱可能に取り付けられている。ライドガイドケーブル18の別の一端は、操作部11に取り付けられている。ライドガイドケーブル18内には、固体撮像素子17から出力された撮像信号をCCU2へ導くための、図示しない信号ケーブルと、光源装置3から照射された照明光を挿入部12の先端まで伝達するためのライドガイドファイバー19が通過している。ライドガイドファイバー19は、ライドガイドケーブル18の先端側から操作部11内を通過して挿入部12の先端まで延出されている。

【0011】

ここで、図2を用いて、CCU2内部の回路構造について説明する。図2は、CCU2内部の電気回路構造を説明するブロック図である。図2に示すように、CCU2は、水晶発振器(以下、OSCと呼ぶ)21と、OSC21から出力される周波数に従って固体撮像素子17を駆動させる駆動回路22とを有する。また、CCU2は、アンプ回路23と、相関二重サンプリング回路とアナログデジタル変換回路の両方の機能を有する回路(以下、CDS+A/D回路という)24と、信号処理手段としての輝度/色差信号分離回路25と、映像処理回路26と、モニター4への画像信号の出力手段としてのデジタルアナログ変換回路(以下、D/A回路という)27と、抽出回路28と、キャラクタジェネレータ29と、加工手段としての加算回路30とを有する。アンプ回路23は、固体撮像素子17から出力されるアナログの撮像信号を増幅する。CDS+A/D回路24は、増幅されたアナログの撮像信号をサンプリングしてデジタル信号に変換する。輝度/色差信号分離回路25は、デジタル化された撮像信号を、輝度信号と色差信号とに分離する。映像処理回路26は、輝度信号及び色差信号に分離された信号を調整して適切な画質の画像信号に変換する。D/A回路27は、デジタルの画像信号をアナログ信号に変換する。抽出

10

20

30

40

50

回路 28 は、軟性内視鏡 1 の挿入部 12 の先端部を湾曲動作させるアングル操作や、照明光の光軸回りに挿入部 12 を回転動作させる捻り操作などの、内視鏡操作情報を生成するための回路である。キャラクタジェネレータ 29 は、抽出回路 28 で生成された内視鏡操作情報を、モニター 4 に表示するために画像信号に重畳するための回路である。

【0012】

抽出回路 28 は、輝度 / 色差信号分離回路 25 から出力された輝度信号による輝度画像、及び後述する内視鏡操作情報抽出に関する種々の画像処理により変換された画像を蓄積するためのフレームメモリ 31 と、フレームメモリ 31 に蓄積された画像に各種画像処理を施す処理回路 32 と、CPU 33 とを備えている。処理回路 32 は、フレームメモリ 31 に蓄積されている輝度画像の各画素を二値で表現するための二値化処理回路 34 と、二値化処理回路 34 で作成された二値画像から、気管支などの管路の分岐数を検出するラベリング処理回路 35 と、ラベリング処理回路 35 で作成されたラベリング処理後画像における、任意の管路の重心座標を求める画像重心点検出回路 36 とを有する。尚、二値化処理回路 34 とラベリング処理回路 35 とは、情報処理手段として機能する。CPU 33 は、ラベリング処理回路 35 で検出された複数の管路の中から軟性内視鏡 1 の挿入部 12 を挿入する管路を観察者に選択させる選択手段としての分岐選択回路 37 と、処理回路 32 により処理された画像情報を基に、挿入部 12 の先端部のアングル操作や捻り操作などの内視鏡操作情報を生成する操作情報生成手段としての操作情報生成回路 38 とを有する。また、CPU 33 には、観察者が挿入部 12 を挿入する管路を選択するための設定手段であるキーボード 39、あるいはスコープスイッチ 40 が電氣的に接続されている。

【0013】

上述のように構成された、電子内視鏡装置の作用について説明する。まず、通常の観察方法について説明する。図 1 に示すように、軟性内視鏡 1 の操作部 11 に、光源装置 3 から延出されたライトガイドケーブル 18 の先端側を装着し、CCU 2、及び光源装置 3 の図示しない電源スイッチを ON 状態に切り替える。すると、光源装置 3 に内蔵された図示しない光源ランプが点灯し、光源ランプから射出された照明光は、ライトガイドケーブル 18、軟性内視鏡 1 内のライトガイドファイバー 19 を通り、挿入部 12 の先端から観察部位に対して照射される。観察部位からの反射光は、対物レンズ 16 を透過して固体撮像素子 17 へ到達する。CCU 2 の駆動回路 22 により駆動された固体撮像素子 17 は、対物レンズ 16 から伝達された観察部位の光学像を結像させてアナログの撮像信号を生成し、軟性内視鏡 1 内の図示しない信号ケーブルを通じて CCU 2 のアンプ回路 23 へ出力する。アンプ回路 23 では、受信した撮像信号が増幅され、CDS + A / D 回路 24 へ出力される。CDS + A / D 回路 24 では、受信した撮像信号がサンプリングされ、更にデジタル化処理が施される。デジタル化された撮像信号は、CDS + A / D 回路 24 から輝度 / 色差信号分離回路 25 へ出力される。輝度 / 色差信号分離回路 25 では、受信したデジタル化された撮像信号が、輝度信号 (Y 信号) と色差信号 (C 信号) に分離される。分離された輝度信号と色差信号は、映像処理回路 26 へ出力される。映像処理回路 26 では、受信した輝度信号と色差信号に画質調整や画質加工などが行われて適切な画質の画像信号へ変換される。デジタル画像信号は、D / A 回路 27 へ出力されて、モニター 4 に表示可能なアナログ画像信号へ変換される。アナログ画像信号は、モニター 4 へ出力されて、通常の観察画像として表示される。

【0014】

次に、内視鏡操作情報の生成と表示方法について説明する。内視鏡操作情報は、上述した通常観察において、輝度 / 色差信号分離回路 25 で撮像信号から分離された輝度信号を用いて生成される。

【0015】

まず、輝度 / 色差信号分離回路 25 で撮像信号から分離された輝度信号は、映像処理回路 26 だけでなく抽出回路 28 のフレームメモリ 31 に対しても出力され、輝度画像としてフレームメモリ 31 に格納される。輝度画像は、フレームメモリ 31 から二値化処理回路 34 へ出力され、各画素の輝度値が任意の閾値に対して比較される。任意の閾値より輝

10

20

30

40

50

度値が高い画素は明（１）、任意の閾値より輝度値が低い画素は暗（０）と判別され、これによって輝度画像は明暗の二値画像に変換される。図３（ａ）は観察部位の内視鏡画像のイメージを示す図であり、図３（ｂ）は図３（ａ）の画像を二値化処理した後の二値画像である。図３に示すように、観察部位の内視鏡画像が二値化処理されると、気管支などの管路部分の画素は暗に、それ以外の部分の画素は明に二別されるため、管路の輪郭と位置が明確になる。二値化処理回路３４で変換された二値画像は、フレームメモリ３１へ出力され、格納される。次に、フレームメモリ３１からラベリング処理回路３５へ二値画像が出力される。ラベリング処理回路３５では、二値画像に対してラベリング処理が施される。すなわち、図４に示すように、二値画像において、隣の画素と連結している画素には同じラベル（番号）が付与されるため、画像に映し出されている個々管路の範囲が明確になる。

10

【００１６】

図４は、ラベリング処理を施した画像のイメージを示す図である。ラベリング処理後画像は、フレームメモリ３１へ出力され、格納される。ラベリング処理回路３５では、ラベリング処理後画像に付与されたラベルの番号から、画像に映し出されている管路の分岐数が算出される。算出された分岐数、各管路の輪郭、及び各管路のラベル番号から成る管路情報は、フレームメモリ３１からＣＰＵ３３、キャラクタジェネレータ２９を介して加算回路３０へ出力され、映像処理回路２６から出力された画像信号に重畳される。加算回路３０で重畳された観察部位の画像信号と管路情報とは、Ｄ／Ａ回路２７へ出力されて、モニター４に表示可能なアナログ画像信号へ変換される。アナログ画像信号はモニター４へ出力され、図５（ａ）に示すような内視鏡操作情報メニュー画面が表示される。図５（ａ）は、内視鏡操作情報メニュー画面を説明する図である。内視鏡操作情報メニュー画面には、気管支などの管路部分とそれ以外の部分とが容易に区別できるように、例えば図５（ａ）に示すように、管路の輪郭が縁取りされて表示されている。また、各管路の近辺には、ラベル番号など管路を特定するための、（１）、（２）等の分岐番号が表示されている。更に、観察部位の画像外の余白部分に、管路の分岐数も表示されている。

20

【００１７】

観察者は、モニター４に表示された内視鏡操作情報メニュー画面により分岐数を確認し、軟性内視鏡１を挿入して観察したい分岐先の管路をキーボード３９あるいはスコープスイッチ４０などの設定手段を用いて選択する。次に、フレームメモリ３１に蓄積されている画像から、選択された管路の画像が画像重心点検出回路３６へ出力される。画像重心点検出回路３６では、受信した画像を用いて、観察者に選択された管路の画像重心点が検出される。続いて、ＣＰＵ２の操作情報生成回路３８において、検出された画像重心点が、観察部位の画像全体の中心にくるように、挿入部１２の先端部のアングル操作や捻り操作などの内視鏡操作情報を算出する。算出された内視鏡操作情報と、選択された管路の分岐番号とは、キャラクタジェネレータ２９、加算回路３０、Ｄ／Ａ回路２７を介してモニター４へ出力され、例えば図５（ｂ）に示すような内視鏡操作情報画面として表示される。

30

【００１８】

図５（ｂ）は、内視鏡操作情報画面を説明する図である。図５（ｂ）では、モニターで観察される管路５１、５２、５３の三つの管路の中から観察者が管路５１を選択した場合、内視鏡操作情報として、下方向、及び時計回り方向の二つの矢印５４、５５が表示されている。下方向の矢印５４は、アングル操作の方向を指示しており、時計回り方向の矢印５５は、捻り操作の方向を指示している。すなわち、この内視鏡操作情報は、挿入部１２の先端部を湾曲させるために操作部１１に付帯している図示しない湾曲レバーなどを下方向にアングル操作をし、かつ、時計回り方向に捻り操作をすると、管路５１に挿入部１２の先端部が挿入されることを示している。観察者は、内視鏡操作情報画面に表示された内視鏡操作情報に従い、挿入部１２の先端部のアングル操作、及び捻り操作を行って、挿入部１２を所望の管路へと進め、観察を続けることができる。

40

【００１９】

このように、本実施の形態の電子内視鏡装置では、挿入部１２を進入させたい管路が選

50

択されると、ＣＣＵ２内に設けられた抽出回路２８において、通常の観察における観察部位の画像を用い、挿入部１２の先端部をアングル操作する方向、及び捻り操作する方向から成る内視鏡操作情報が自動的に算出されてモニター４に表示される。そのため、観察者は挿入部１２の先端部を操作する方向を容易に把握することができ、操作性が向上する。また、観察部位の像を物理的に回転することなく内視鏡操作情報を算出するため、観察部位の画像が揺れて見えるのを抑制することができ、観察性も向上する。

【００２０】

尚、本実施の形態における電子内視鏡装置では、操作部１１の図示しないアングル操作ノブを手動で湾曲動作させることで、アングル操作ノブに連結された軟性内視鏡１内部の図示しないワイヤが押し引きされ、軟性内視鏡１の挿入部１２の先端部が湾曲される仕組みになっているが、モータなどを用いて電動でワイヤを押し引きさせる、電動駆動の内視鏡において、ＣＣＵ２内に設けられた抽出回路２８で算出された内視鏡操作情報をモータに入力し、所望の管路へ挿入しやすい方向に挿入部１２の先端部を自動的に湾曲動作、及び捻り動作させるように構成してもよい。

【００２１】

（第２の実施の形態）

次に、本発明の第２の実施の形態を説明する。まず、図６に基づき、本発明の第２の実施の形態に係わる電子内視鏡装置の全体構成について説明する。図６は、本発明の第２の実施の形態に係わる電子内視鏡装置の全体構成を概略的に示した図である。図６に示すように、本実施の形態の電子内視鏡装置は、観察部位の光学像を伝達する硬性内視鏡６１と、硬性内視鏡６１に装着され、硬性内視鏡６１から伝達される観察部位の光学像を撮像信号へ変換するＴＶカメラ６２と、ＴＶカメラ６２を制御したり、ＴＶカメラ６２から撮像信号を受信して映像処理を行って画像信号を出力したりするカメラコントロールユニット（以下、ＣＣＵと示す）６３と、ライトガイド６４及び硬性内視鏡６１を通じて観察部位へ照明光を供給する光源装置６５と、ＣＣＵ６３から画像信号を受信して観察部位の画像を表示するモニター６６とから主に構成される。

【００２２】

硬性内視鏡６１は、光源装置６５から照射され、ライトガイド６４を通じて硬性内視鏡６１に導かれた照明光を、観察部位へ導くための図示しないライトガイドと、観察部位からの反射光を透過させる図示しないリレーレンズ群とを有する。ＴＶカメラ６２は、モニター６６に表示される観察部位の画像の上下方向（天地方向）を補正する天地補正スイッチ６７と、観察部位の光学像を結像し、光電変換させて撮像信号を生成する撮像素子としてのＣＣＤ６８と、硬性内視鏡６１の回転角度を検出する角度検出手段６９とを有する。また、ＣＣＵ６３は、天地補正スイッチ６７と連動して動作する、画像処理回路７０を有する。

【００２３】

ここで、図７を用いて、ＴＶカメラ６２の内部に設けられた、角度検出手段６９の構造について説明する。図７は、ＴＶカメラ６２内部の角度検出手段６９の構造を説明する分解斜視図である。図７に示すように、角度検出手段６９は、ＣＣＤ６８の撮像面６８ａに対して水平に設置された、中心に円状の開口部を有する円盤状の絞り７１と、水準器の如く、透過性のない液体７２とごく少量の空気７３とが封入されたドーナツ状の透明な中空管であって、ＣＣＤ６８と絞り７１との間に設置された角度検出器７４とから構成されている。角度検出手段６９において、ＴＶカメラ６２の先端側から、絞り７１、角度検出器７４、ＣＣＤ６８の順に、これらを透過する観察部位の反射光の光軸に沿って同軸上に設置されている。絞り７１の開口周辺には、光軸に対して同心円上に、複数の小孔７５が等間隔に配置されている。

【００２４】

上述のように構成された、電子内視鏡装置の作用について説明する。まず、硬性内視鏡６１と硬性内視鏡６１に装着されたＴＶカメラ６２とが、硬性内視鏡６１の先端から観察部位に照射される照明光の光軸回りに回転しておらず、上下方向を保った状態で観察を行

10

20

30

40

50

う場合について説明する。光源装置 6 5 から射出された照明光は、ライトガイド 6 4、硬性内視鏡 6 1 内の図示しないライトガイドを通り、硬性内視鏡 6 1 の先端から観察部位に対して照射される。観察部位からの反射光は、硬性内視鏡 6 1 内の図示しないリレーレンズを透過して、角度検出手段 6 9 を通過した後に C C D 6 8 へ到達する。C C D 6 8 の撮像面 6 8 a には、観察部位の像の他に、絞り 7 1 に設けられた小孔 7 5 を透過した光も到達する。ここで、絞り 7 1 と C C D 6 8 の撮像面 6 8 a との間には、透過性のない液体 7 2 とごく少量の空気 7 3 とが封入された角度検出器 7 4 が配置されているため、小孔 7 5 を透過した光のうち、角度検出器 7 4 の空気 7 3 部分を透過した光のみが撮像面 6 8 a に到達する。角度検出器 7 4 に封入されている空気 7 3 は、同じく角度検出器 7 4 に封入されている液体 7 2 よりも比重が軽いために、常に液体 7 2 よりも鉛直方向の上方に位置している。観察部位の像を鉛直面に投影した場合、その像の上下方向は鉛直方向と一致する。よって、撮像面 6 8 a に投影された、鉛直方向の上方を示す小孔 7 5 の像は、観察部位の像の上方を示す角度表示指標 7 6 として機能する。

10

【0025】

C C D 6 8 の撮像面 6 8 a に投影された、観察部位の像と角度表示指標 7 6 である小孔 7 5 の像は、ここで結像されて撮像信号が生成される。撮像信号は、C C D 6 8 から C C U 6 3 へ出力され、映像処理されて画像信号へ変換される。このとき、天地補正スイッチ 6 7 は O F F の状態であり、C C U 6 3 の画像処理回路 7 0 は作動していない。画像信号は、C C U 6 3 からモニター 6 6 へ出力され、モニター 6 6 には図 8 (a) に示すような画像が映し出される。図 8 (a) は、硬性内視鏡 6 1 が回転していない状態で観察を行った場合の、モニター 6 6 の表示画面を説明する図である。モニター 6 6 に表示される観察部位の画像 7 7 における上下方向の軸 7 8 は、画像 7 7 の中心を通るモニター 6 6 の上下方向の軸 7 9 と重なっており、上下方向も一致している。また、角度表示指標 7 6 は、観察部位の画像 7 7 における上下方向の軸 7 8 上にあって、観察部位の画像 7 7 よりも上方に位置している。

20

【0026】

ここで、硬性内視鏡 6 1 と硬性内視鏡 6 1 に装着された T V カメラ 6 2 とを、硬性内視鏡 6 1 の先端から観察部位に照射される照明光の光軸回りに約 4 5 度回転させると、モニター 6 6 には図 8 (b) に示すような画像が映し出される。図 8 (b) は、硬性内視鏡 6 1 が回転しており、かつ、画像処理回路 7 0 が作動していない状態で観察を行った場合の、モニター 6 6 の表示画面を説明する図である。硬性内視鏡 6 1 と硬性内視鏡 6 1 に装着された T V カメラ 6 2 とが、硬性内視鏡 6 1 の先端から観察部位に照射される照明光の光軸回りに約 4 5 度回転された状態で観察を行っているため、モニター 6 6 に表示される観察部位の画像 7 7 の上下方向の軸 7 8 は、画像 7 7 の中心を通るモニター 6 6 の上下方向の軸 7 9 に対して約 4 5 度傾いている。また、角度表示指標 7 6 は、常に観察部位の画像 7 7 の上下方向の軸 7 8 上にあって、画像 7 7 よりも上方に位置するため、観察部位の画像 7 7 の中心を通るモニター 6 6 の上下方向の軸 7 9 上から外れた位置に表示される。

30

【0027】

この状態で、天地補正スイッチ 6 7 を O N 状態に切り替えると、C C U 6 3 の画像処理回路 7 0 が作動し、角度表示指標 7 6 が観察部位の画像 7 7 の中心を通るモニター 6 6 の上下方向の軸 7 9 の軸上上方にくるように、観察部位の画像 7 7 と角度表示指標 7 6 が画像処理される。従って、モニター 6 6 には図 8 (c) に示すような画像が映し出される。図 8 (c) は、図 8 (b) の画像に天地補正処理を施した後の、モニター 6 6 の表示画面を説明する図である。すなわち、硬性内視鏡 6 1 が回転している場合でも、画像処理回路 7 0 を作動させることで、観察部位の画像 7 7 の上下方向がモニター 6 6 の上下方向と一致するように画像が補正され、図 8 (a) に示すような、硬性内視鏡 6 1 が回転していない状態の画像と同様の画像をモニター 6 6 に映し出すことができる。

40

【0028】

このように、本実施の形態の電子内視鏡装置では、T V カメラ 6 2 の内部に角度検出手段 6 9 を設け、天地補正スイッチ 6 7 が O N 状態の場合は、観察部位の画像 7 7 の上下方

50

向がモニター 66 の上下方向と一致するように自動的に天地補正されるため、観察者は内視鏡の先端部を操作する方向を容易に把握することができ、操作性が向上する。天地補正スイッチ 67 が OFF 状態の場合でも、観察部位の画像 77 と共に角度表示指標 76 がモニター 66 に表示されるため、モニター 66 の上下方向に対する観察部位の画像 77 の上下方向の傾きやズレ量が容易に把握でき、操作性が向上する。CCU 63 に設けられた画像処理回路 70 により観察部位の画像 77 の上下方向を補正するため、モータを用いてイメージローターを回転させるなどの手段により観察部位の像を物理的に回転する補正方法に比べて低コスト化が図れ、かつ、観察部位の画像 77 の揺れを抑制できるため、観察性も向上する。更に、天地補正スイッチ 67 の ON、OFF の切り替えによって天地補正の有無を制御できるため、観察部位の画像 77 の上下方向とモニター 66 の上下方向とを一致させて観察したい場合と、一致させずにそのままの画像を観察したい場合の両方に対応できるため、機能性も向上する。 10

【0029】

尚、本実施の形態の電子内視鏡装置において、硬性内視鏡 61 を第 1 の実施の形態で述べたような軟性内視鏡と置き換えて構成してもよい。

【0030】

(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。電子内視鏡装置の全体構成は、第 2 の実施の形態と同一であるため、ここでは特徴となる TV カメラ 62 の内部に設けられた、角度検出手段の構造についてのみ説明し、同じ構成要素については同じ符号を付して説明は省略する。 20

【0031】

図 9 は、本発明の第 3 の実施の形態に係わる TV カメラ 62 内部の角度検出手段の構造を説明する斜視図である。図 8 に示すように、TV カメラ 62 内部には、角度検出手段として TV カメラ 62 の回転角度に応じて出力電圧が変化する角度検出センサー 82 を備えており、TV カメラ 62 の先端側から、CCD 68、角度検出センサー 82 の順に、これらを透過する観察部位の反射光の光軸に沿って同軸上に設置されている。尚、本実施の形態の電子内視鏡装置、及び TV カメラ 62 は、電子ズーム、もしくは光学ズームなどのズーム機能を有しており、観察部位を拡大してモニター 66 に表示させることが可能である。 30

【0032】

上述のように構成された、電子内視鏡装置の作用について説明する。ここでは、硬性内視鏡 61 と硬性内視鏡 61 に装着された TV カメラ 62 とが、硬性内視鏡 61 の先端から観察部位に照射される照明光の光軸回りに約 45 度回転された状態で観察を行う場合について説明する。天地補正スイッチ 67 が OFF の状態で観察を行うと、モニター 66 には、観察部位の画像 77 と角度表示指標 84 とが図 10 (a) に示すように表示される。図 10 (a) は、硬性内視鏡 61 が回転しており、かつ、画像処理回路 70 が作動していない状態で観察を行った場合の、モニター 66 の表示画面を説明する図である。角度表示指標 84 は、画像処理回路 70 において、角度検出センサー 82 から出力される電圧値に基づき表示位置が決定されて、画像信号に付加される。通常状態では、観察部位の画像 83 の中心からモニター 66 の上下方向の軸 85 の上方へ伸びる半直線を、観察部位の画像 83 の中心を軸として角度検出センサー 82 が検出した TV カメラ 62 の回転角度だけ回転した半直線上にあって、観察部位の画像 83 の外縁よりも外側に角度表示指標 84 が表示されるように、画像信号に付加される。すなわち、角度表示指標 84 は、観察部位の画像 83 における上下方向の軸 85 上にあって、画像 83 よりも上方に位置するように、画像信号に付加される。 40

【0033】

ここで、図示しない電子ズーム手段、あるいは光学ズーム手段を作動させると、モニター 66 に映し出される観察部位の画像 83 の倍率が拡大される。図 10 (a) に示す画像を単純に拡大した場合、図 10 (b) に示すように、角度表示指標 84 がモニター 66 の 50

外にはみ出して表示されなくなってしまう。図 10 (b) は、図 10 (a) の画像を単純に拡大した場合の、モニター 66 の表示画面を説明する図である。ところが、本実施の形態の電子内視鏡装置は、図示しない電子ズーム手段、あるいは光学ズーム手段が作動すると、これと連動して画像処理回路 70 が作動し、角度表示指標 84 の位置を、観察部位の画像 83 における上下方向の軸 85 上で観察部位の画像 83 の中心方向に移動させるため、図 10 (c) に示すように、角度表示指標 84 がモニター 66 に表示されるようになる。図 10 (c) は、図 10 (a) の画像を拡大した場合の、モニター 66 の表示画面を説明する図である。

【 0 0 3 4 】

また、図 10 (a) の状態で、天地補正スイッチ 67 を ON 状態に切り替えると、CCU 63 の画像処理回路 70 が作動し、角度表示指標 84 が観察部位の画像 83 の中心を通るモニター 66 の上下方向の軸 86 の軸上上方にくるように、観察部位の画像 83 と角度表示指標 84 が画像処理される。すると、モニター 66 には図 10 (d) に示すような画像が映し出され、角度表示指標 84 がモニター 66 の外にはみ出して表示されなくなってしまう。図 10 (d) は、図 10 (a) に示す画像を単純に天地補正処理した場合の、モニター 66 の表示画面を説明する図である。ところが、本実施の形態の電子内視鏡装置では、天地補正スイッチ 67 を ON 状態に切り替えられて画像処理回路 70 が作動すると、天地補正処理が行われると同時に、角度表示指標 84 の位置を、観察部位の画像 83 における上下方向の軸 85 上で観察部位の画像 83 の中心方向に移動させるため、図 10 (e) に示すように、角度表示指標 84 がモニター 66 に表示されるようになる。図 10 (e) は、図 10 (a) に示す画像を天地補正した場合の、モニター 66 の表示画面を説明する図である。

【 0 0 3 5 】

このように、本実施の形態の電子内視鏡装置では、画像処理回路 70 によって、角度表示指標 84 が、観察部位の画像 83 における上下方向の軸 85 上で観察部位の画像 83 の中心方向に移動されて、常にモニター 66 に表示されるように位置補正されるため、図示しないズーム手段により観察部位の画像 83 が拡大されたり、あるいは天地補正スイッチ 67 が ON 状態にされて観察部位の画像 83 が天地補正されたりして角度表示指標 84 がモニター 66 の外にはみ出して見えなくなることを防ぎ、モニター 66 の上下方向に対する観察部位の画像 83 の上下方向の傾きやズレ量が容易に把握でき、操作性がより向上する。

【 0 0 3 6 】

尚、本実施の形態の電子内視鏡装置においても、第 2 の実施の形態の電子内視鏡装置と同様に、硬性内視鏡 61 を第 1 の実施の形態で述べたような軟性内視鏡と置き換えて構成してもよい。

【 0 0 3 7 】

(第 4 の実施の形態)

次に、本発明の第 4 の実施の形態を説明する。電子内視鏡装置の全体構成は、第 2 の実施の形態と同一であるため、ここでは、特徴となる作用についてのみ説明し、同じ構成要素については同じ符号を付して説明は省略する。

【 0 0 3 8 】

ここでは、硬性内視鏡 61 と硬性内視鏡 61 に装着された TV カメラ 62 とが、硬性内視鏡 61 の先端から観察部位に照射される照明光の光軸回りに約 45 度回転された状態で観察を行う場合について説明する。天地補正スイッチ 67 が OFF の状態で観察を行うと、第 2 の実施の形態において説明したのと同様の作用により、モニター 66 には、観察部位の画像 77 と、角度表示指標 76 とが図 11 (a) に示すように表示される。図 11 (a) は、硬性内視鏡 61 が回転しており、かつ、画像処理回路 70 が作動していない状態で観察を行った場合の、モニター 66 の表示画面を説明する図である。この状態で、天地補正スイッチ 67 を 1 回押して ON 状態にすると、CCU 63 の画像処理回路 70 が作動し、観察部位の画像 77 の中心を通るモニター 66 の上下方向の軸 79 の軸上上方に角度

10

20

30

40

50

表示指標 76 がくるように、観察部位の画像 77 と角度表示指標 76 が画像処理される。従って、モニター 66 には図 11 (b) に示すような画像が映し出される。

【0039】

図 11 (b) ~ (e) は、天地補正処理後のモニター 66 の表示画面を説明する図である。ここで、天地補正スイッチ 67 を更に 1 回押すと、CCU 63 の画像処理回路 70 が作動し、観察部位の画像 77 の中心を通るモニター 66 の左右方向の軸 87 の軸上右方に角度表示指標 76 がくるように、観察部位の画像 77 と角度表示指標 76 が画像処理されて、図 11 (b) に示す状態から 90 度回転し、モニター 66 には図 11 (c) に示すような画像が映し出される。この状態で、天地補正スイッチ 67 を更に 1 回押すと、CCU 63 の画像処理回路 70 が作動し、観察部位の画像 77 の中心を通るモニター 66 の上下方向の軸 79 の軸上下方に角度表示指標 76 がくるように、観察部位の画像 77 と角度表示指標 76 が画像処理されて、図 11 (c) に示す状態から 90 度回転し、モニター 66 には図 11 (d) に示すような画像が映し出される。ここで、天地補正スイッチ 67 を更に 1 回押すと、CCU 63 の画像処理回路 70 が作動し、観察部位の画像 77 の中心を通るモニター 66 の左右方向の軸 87 の軸上左方に角度表示指標 76 がくるように、観察部位の画像 77 と角度表示指標 76 が画像処理されて、図 11 (d) に示す状態から 90 度回転し、モニター 66 には図 11 (e) に示すような画像が映し出される。この状態で、天地補正スイッチ 67 を更に 1 回押すと、天地補正スイッチ 67 が OFF の状態に切り替わり、モニター 66 には図 11 (a) に示すような画像が映し出される。

10

【0040】

20

すなわち、天地補正スイッチ 67 を 1 回押すごとに画像処理回路 70 が作動して、図 11 (a) → 図 11 (b) → 図 11 (c) → 図 11 (d) → 図 11 (e) → 図 11 (a) → … の順に、モニター 66 に表示される画像が切り替わる。

【0041】

このように、本実施の形態の電子内視鏡装置では、観察部位の画像 77 の上方向を、モニター 66 の上下左右の任意の方向に向くように補正することができるため、観察者の好みや手技に応じた画面表示が可能となり、操作性や機能性がより向上する。

【0042】

尚、本実施の形態における電子内視鏡装置では、天地補正スイッチ 67 を押す度に、観察部位の画像 77 を 90 度回転させる仕組みになっているが、図 12 に示すように、TV カメラ 62 に複数の補正スイッチ 89 ~ 92 とリセットスイッチ 93 を設け、補正スイッチ 89 を押すと、図 11 (b) に示すように観察部位の画像 77 の上方向がモニターの上方向に向くように画像処理が行われ、補正スイッチ 90 を押すと、図 11 (c) に示すように観察部位の画像 77 の上方向がモニターの右方向に向くように画像処理が行われ、補正スイッチ 91 を押すと、図 11 (d) に示すように観察部位の画像 77 の上方向がモニターの下方向に向くように画像処理が行われ、補正スイッチ 92 を押すと、図 11 (e) に示すように観察部位の画像 77 の上方向がモニターの左方向に向くように画像処理が行われ、リセットスイッチ 93 を押すと、図 11 (a) に示すように観察部位の画像 77 が補正処理されずに回転した状態のまま表示されるように構成してもよい。図 12 は、本発明の第 4 の実施の形態における、TV カメラ 83 の別の構成を説明する図である。

30

40

【0043】

また、本実施の形態の電子内視鏡の角度検出手段を、第 3 の実施の形態の電子内視鏡における角度検出手段に置き換えて構成してもよい。

【0044】

更に、本実施の形態の電子内視鏡装置においても、第 2 もしくは第 3 の実施の形態の電子内視鏡装置と同様に、硬性内視鏡 61 を第 1 の実施の形態で述べたような軟性内視鏡と置き換えて構成してもよい。

【0045】

以上の実施の形態から、次の付記項に記載の点に特徴がある。

【0046】

50

(付記項 1) 複数の管路に分岐された気管支の被写体像を撮像して撮像信号を出力する撮像手段と、

前記撮像手段から出力された前記撮像信号に対して信号処理を行い画像信号を生成する信号処理手段と、

前記信号処理手段で生成された前記画像信号を二値画像信号に変換し、分岐管路の領域を検出する二値化処理手段と、

前記二値化処理手段で出力された二値画像信号から分岐管路の数を検出するラベリング手段と、

前記ラベリング手段で認識された分岐管路の数をモニター上に表示する手段と、

前記二値化処理手段で得られた分岐管路領域の情報と、前記信号処理手段から得られた前記画像信号とを組み合わせる管路部分とそうでない部分とを区別できるような画像に加工する加工手段と、

前記加工手段で得られた管路画像をモニター上に表示する手段と、

複数ある分岐から挿入する単一の分岐を選択する選択手段と、

前記選択手段により選択された分岐画像の重心を検出する分岐画像重心検出手段と、

前記分岐画像重心検出手段から得られた分岐画像の重心と、内視鏡画像全体中心との位置関係から内視鏡の操作情報を抽出する手段と、

前記内視鏡操作情報抽出手段から得られた操作情報をモニター上の表示する表示手段とを具備したことを特徴とする電子内視鏡装置。

10

【0047】

20

(付記項 2) 複数の管路に分岐された気管支の被写体像を撮像して撮像信号を出力する撮像工程と、

前記撮像工程から出力された前記撮像信号に対して信号処理を行い画像信号を生成する信号処理工程と、

前記信号処理工程で生成された前記画像信号を二値画像信号に変換し、分岐管路の領域を検出する二値化処理工程と、

前記二値化処理工程で出力された二値画像信号から分岐管路の数を検出するラベリング工程と、

前記ラベリング工程で認識された分岐管路の数をモニター上に表示する工程と、

前記二値化処理工程で得られた分岐管路領域の情報と、前記信号処理工程から得られた前記画像信号とを組み合わせる管路部分とそうでない部分とを区別できるような画像に加工する加工工程と、

30

前記加工工程で得られた管路画像をモニター上に表示する工程と、

複数ある分岐から挿入する単一の分岐を選択する選択手段により選択された分岐画像の重心を検出する分岐画像重心検出工程と、

前記分岐画像重心検出工程から得られた分岐画像の重心と、内視鏡画像全体中心との位置関係から内視鏡の操作情報を生成(算出)する工程と、

前記内視鏡操作情報生成工程から得られた操作情報をモニター上の表示する表示工程とを有することを特徴とする画像処理方法。

【0048】

40

(付記項 3) 角度または傾斜検出手段と、

検出した角度をモニター上に表示させる角度表示手段と、

天地方向を合わせたいときに使用する天地補正入力手段と、

前記天地補正入力手段からの入力に応じて画像を補正する画像処理手段とを備えたことを特徴する、付記項 1 又は付記項 2 に記載の電子内視鏡装置。

【0049】

(付記項 4) 前記角度表示手段は、撮像倍率、表示位置に応じて表示位置を変えることができることを特徴する、付記項 3 に記載の電子内視鏡装置。

【0050】

(付記項 5) 前記補正する方向は天地方向のみならず、任意の方向に設定が可能であるこ

50

とを特徴とする、付記項 3 又は付記項 4 に記載の電子内視鏡装置。

【0051】

(付記項 6) 電子内視鏡本体が、前記内視鏡本体から観察部位に照射される光の光軸回りに回転するときの回転角度を検出する検出手段と、

検出した前記回転角度を示す指標を表示部に表示させる角度表示手段と、

前記表示部に表示される前記観察部位の画像の上下方向が、前記表示部の上下方向と一致するように、前記観察部位の画像の中心を軸として前記観察部位の画像を回転して補正処理を行う画像処理手段と、

前記画像処理手段に作動指示を入力するための補正入力手段とを有し、

前記画像処理手段は、前記補正入力手段から作動指示が入力された場合に前記補正処理を行うことを特徴とする電子内視鏡装置。 10

【0052】

(付記項 7) 前記画像処理手段が、前記表示部に表示される前記指標の表示位置を、表示部内にあって、前記観察部位の画像の中心を起点として前記指標を通る半直線上の任意の位置に移動させることを特徴とする、付記項 6 に記載の電子内視鏡装置。

【0053】

(付記項 8) 前記補正入力手段は、前記表示部の任意の方向を指定することができ、前記画像処理手段は、前記任意の方向が指定された場合は、前記観察部位の画像の上下方向が前記表示部の前記任意の方向と一致するように、前記観察部位の画像の中心を軸として前記観察部位の画像を回転して補正処理を行うことを特徴とする、付記項 6 又は付記項 7 に記載の電子内視鏡装置。 20

【図面の簡単な説明】

【0054】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態に係わる電子内視鏡装置の全体構成を概略的に示した図である。

【図 2】CCU 2 内部の電気回路構造を説明するブロック図である。

【図 3】(a) は観察部位の内視鏡画像のイメージを示す図であり、(b) は(a)の画像を二値化処理した後の二値画像である。

【図 4】ラベリング処理を施した画像のイメージを示す図である。

【図 5】(a) は内視鏡操作情報メニュー画面を説明する図であり、(b) は内視鏡操作情報画面を説明する図である。 30

【図 6】本発明の第 2 の実施の形態に係わる電子内視鏡装置の全体構成を概略的に示した図である。

【図 7】TVカメラ 6 2 内部の角度検出手段 6 9 の構造を説明する斜視図である。

【図 8】(a) は硬性内視鏡 6 1 が回転していない状態で観察を行った場合の、モニター 6 6 の表示画面を説明する図であり、(b) は硬性内視鏡 6 1 が回転しており、かつ、画像処理回路 7 0 が作動していない状態で観察を行った場合の、モニター 6 6 の表示画面を説明する図であり、(c) は(b)の画像に天地補正処理を施した後の、モニター 6 6 の表示画面を説明する図である。

【図 9】本発明の第 3 の実施の形態に係わる TVカメラ 6 2 内部の角度検出手段の構造を説明する斜視図である。 40

【図 10】(a) は硬性内視鏡 6 1 が回転しており、かつ、画像処理回路 7 0 が作動していない状態で観察を行った場合の、モニター 6 6 の表示画面を説明する図であり、(b) は、(a) の画像を単純に拡大した場合の、モニター 6 6 の表示画面を説明する図であり、(c) は、(a) の画像を拡大した場合の、モニター 6 6 の表示画面を説明する図であり、(d) は、(a) に示す画像を単純に天地補正処理した場合の、モニター 6 6 の表示画面を説明する図であり、(e) は、(a) に示す画像を天地補正処理した場合の、モニター 6 6 の表示画面を説明する図である。

【図 11】(a) は、硬性内視鏡 6 1 が回転しており、かつ、画像処理回路 7 0 が作動していない状態で観察を行った場合の、モニター 6 6 の表示画面を説明する図であり、(b) 50

）～（ e ）は、天地補正処理後のモニター 6 6 の表示画面を説明する図である。

【図 1 2】本発明の第 4 の実施の形態における、TV カメラ 6 2 の別の構成を説明する図である。

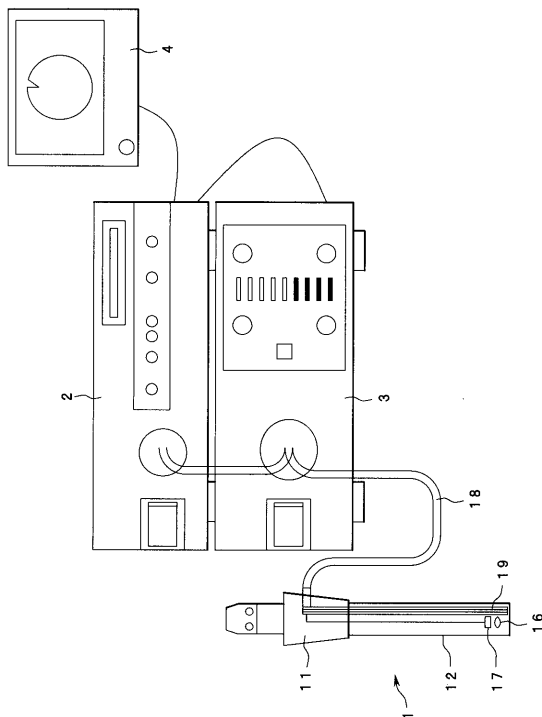
【符号の説明】

【0055】

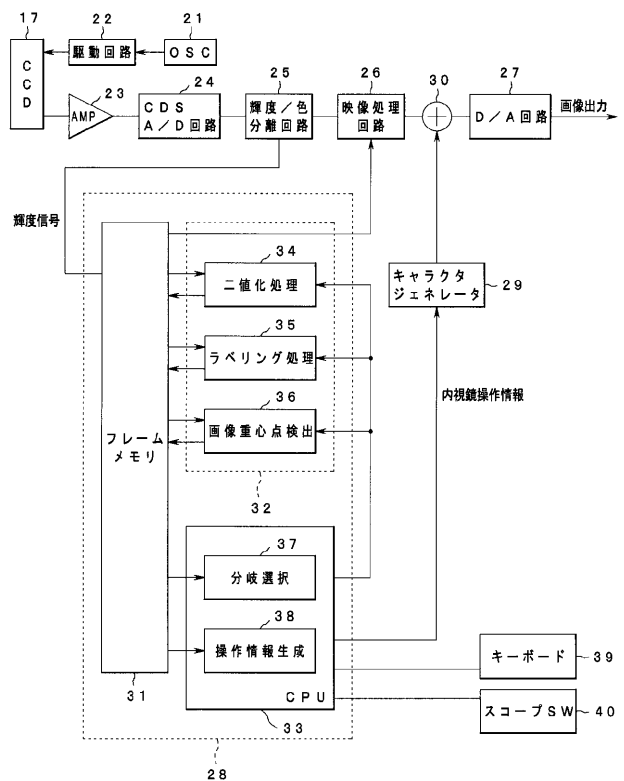
2 C C U、 17 固体撮像素子、 21 水晶発振器（O S C）、 22 駆動回路、 23 アンプ回路、 24 C D S + A / D 回路、 25 輝度 / 色差信号分離回路、 26 映像処理回路、 27 D / A 回路、 28 抽出回路、 29 キャラクタジェネレータ、 30 加算回路、 31 フレームメモリ、 32 処理回路、 33 C P U、 34 二値化処理回路、 35 ラベリング処理回路、 36 画像重心点検出回路、 37 分岐選択回路、 38 操作情報生成回路、 39 キーボード、 40 スコープスイッチ、

代理人 弁理士 伊藤 進

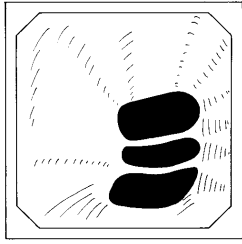
【図 1】



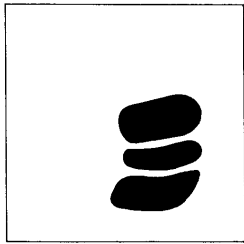
【図 2】



【図 3】

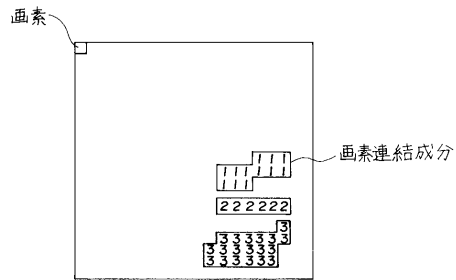


(a)

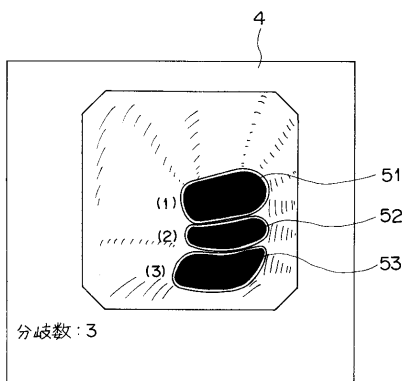


(b)

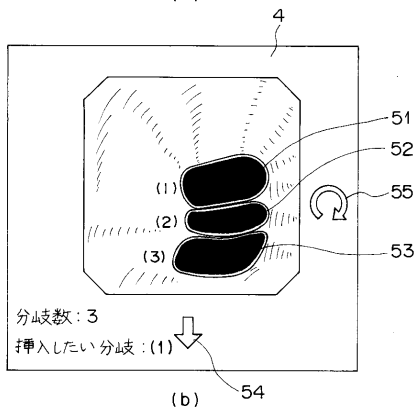
【図 4】



【図 5】

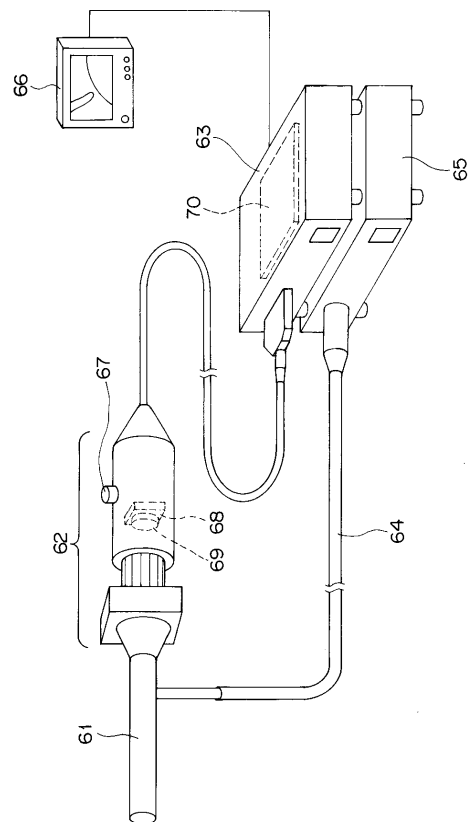


(a)

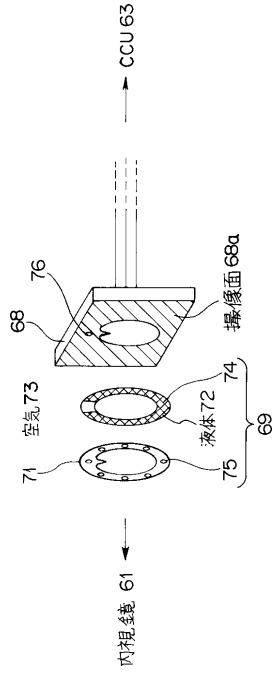


(b)

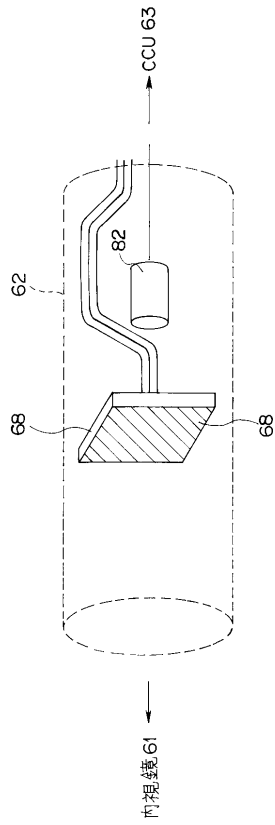
【図 6】



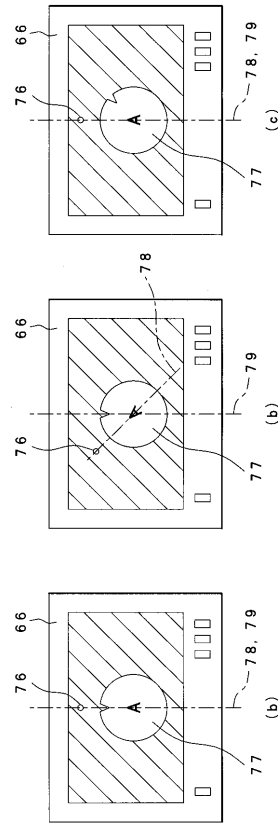
【 図 7 】



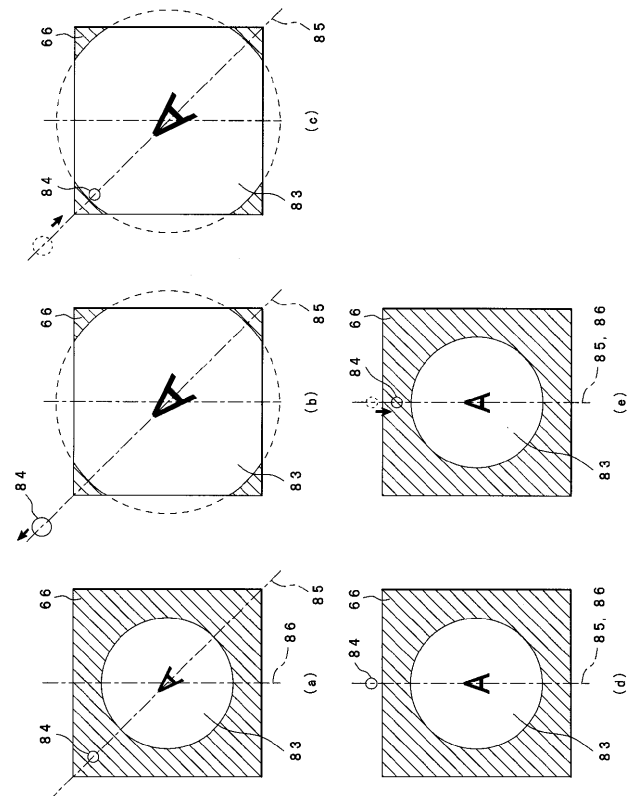
【 図 9 】



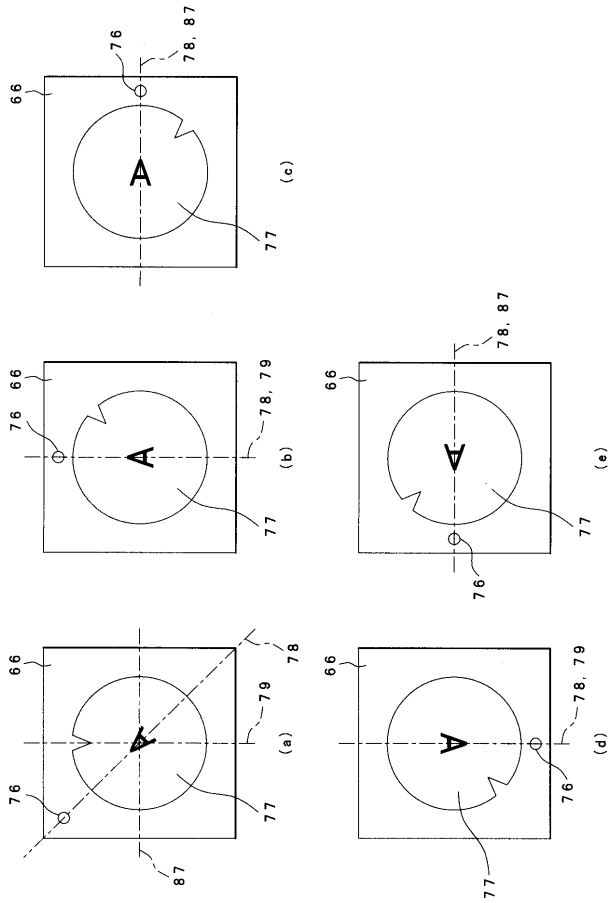
【 図 8 】



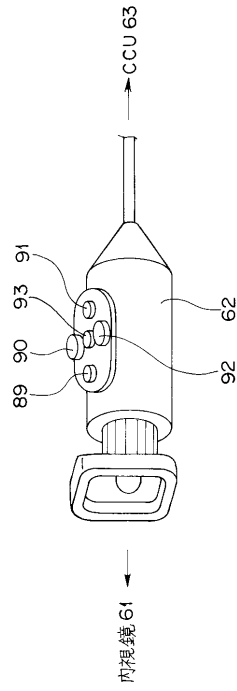
【 図 10 】



【図 1 1】



【図 1 2】



 フロントページの続き

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
H 0 4 N	7/18		(2006.01)	
		G 0 6 T	5/20	B
		H 0 4 N	7/18	M

F ターム(参考) 4C061 AA07 BB01 CC06 DD01 DD03 HH32 HH47 HH51 JJ17 NN05
 SS21 WW02 WW08 WW14 WW18
 5B047 AA17 AB02 BA03 BB04 BC04 CA12
 5B057 AA07 BA24 CA08 CA12 CA16 CB06 CB12 CB16 CE03 CE12
 CH18 CH20 DA04 DA16 DB02 DB09 DC06 DC14
 5C054 CC05 CG02 CG08 EA01 EA05 ED17 FC05 FC12 FE09 FE16
 FF02 HA12

专利名称(译)	电子内窥镜设备和内窥镜图像处理设备		
公开(公告)号	JP2006042902A	公开(公告)日	2006-02-16
申请号	JP2004224503	申请日	2004-07-30
[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	瀬川和則 高山大樹		
发明人	瀬川 和則 高山 大樹		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 G02B23/24 G06T1/00 G06T5/20 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/00.330.A A61B1/04.370 G02B23/24.A G02B23/24.B G06T1/00.400.B G06T5/20.B H04N7/18.M A61B1/01 A61B1/012 A61B1/04 A61B1/045.610 A61B1/045.622		
F-TERM分类号	2H040/AA02 2H040/BA21 2H040/DA11 2H040/DA21 2H040/GA02 2H040/GA11 4C061/AA07 4C061/BB01 4C061/CC06 4C061/DD01 4C061/DD03 4C061/HH32 4C061/HH47 4C061/HH51 4C061/JJ17 4C061/NN05 4C061/SS21 4C061/WW02 4C061/WW08 4C061/WW14 4C061/WW18 5B047/AA17 5B047/AB02 5B047/BA03 5B047/BB04 5B047/BC04 5B047/CA12 5B057/AA07 5B057/BA24 5B057/CA08 5B057/CA12 5B057/CA16 5B057/CB06 5B057/CB12 5B057/CB16 5B057/CE03 5B057/CE12 5B057/CH18 5B057/CH20 5B057/DA04 5B057/DA16 5B057/DB02 5B057/DB09 5B057/DC06 5B057/DC14 5C054/CC05 5C054/CG02 5C054/CG08 5C054/EA01 5C054/EA05 5C054/ED17 5C054/FC05 5C054/FC12 5C054/FE09 5C054/FE16 5C054/FF02 5C054/HA12 4C161/AA07 4C161/BB01 4C161/CC06 4C161/DD01 4C161/DD03 4C161/HH32 4C161/HH47 4C161/HH51 4C161/JJ17 4C161/NN05 4C161/SS21 4C161/WW02 4C161/WW08 4C161/WW14 4C161/WW18		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

而不损害图像的观察区域的观察A，操作内窥镜的末端的一个方向上能够容易地掌握，以提供良好的可操作性的电子内窥镜装置。一种图像拾取装置，用于拾取具有从插入部分发送的多个导管的观察部分的光学图像，用于处理图像拾取信号以产生图像信号的信号处理装置，信息处理装置32，用于通过处理指定观察部位的图像中的导管区域和导管的数量，通过组合指定的导管区域和图像信号来强调导管区域的观察区域的图像，显示单元4，用于显示由处理单元获得的图像，选择单元39，用于从显示单元上显示的多个管道中选择特定的一个管道，并且操作信息产生装置用于产生用于将插入部分插入特定管道的内窥镜操作信息，并在显示部分上显示产生的内窥镜操作信息。 .The

