

(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2004-350940
(P2004-350940A)

(43) 公開日 平成16年12月16日(2004.12.16)

(51) Int. Cl. 7

A61B 1/00
A61B 1/04
A61B 5/00
G06T 1/00

F I

A61B 1/00 330Z
A61B 1/04 372
A61B 5/00 D
G06T 1/00 200B
G06T 1/00 400B

テーマコード(参考)

4C061
5B047
5B050

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2003-152607(P2003-152607)

(22) 出願日

平成15年5月29日(2003.5.29)

(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

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

(74) 代理人

100118913
弁理士 上田 邦生

最終頁に続く

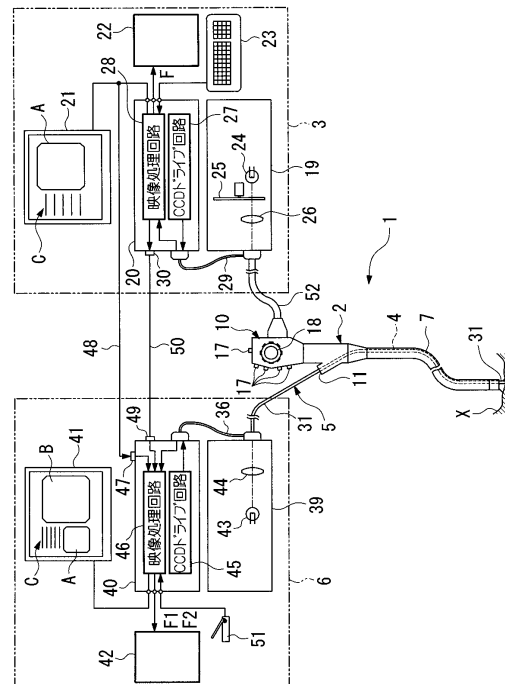
(54) 【発明の名称】 プローブ型観察装置および内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】内視鏡の観察範囲内において撮像された局所的な組織学的微細構造の拡大画像が患者の体内のどの部分における画像であるのかの判別を容易にする

【解決手段】先端に撮像光学系を備える内視鏡本体2の処置具挿入孔4に挿入されるフレキシブルなプローブ本体31と、その先端に設けられ、撮像光学系より高倍率の画像を撮像可能な高倍率撮像光学系と、高倍率撮像光学系に接続されるとともに、撮像光学系に接続可能な接続端子47を備え、撮像光学系により撮像された内視鏡画像Aと高倍率撮像光学系により撮像された高倍率画像Bとを関連付けて記録可能な画像記録装置42とを備えるプローブ型観察装置5を提供する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

先端に撮像光学系を備える内視鏡本体の処置具挿入孔に挿入されるフレキシブルなプローブ本体と、
 該プローブ本体の先端に設けられ、前記撮像光学系より高倍率の画像を撮像可能な高倍率撮像光学系と、
 前記高倍率撮像光学系に接続されるとともに、前記撮像光学系に接続可能な接続端子を備え、前記撮像光学系により撮像された内視鏡画像と前記高倍率撮像光学系により撮像された高倍率画像とを関連付けて記録可能な画像記録装置とを備えるプローブ型観察装置。

【請求項 2】

前記高倍率撮像光学系に、該高倍率撮像光学系により撮像されている高倍率画像を記録するタイミングにおいて作動させられるリリース装置が接続され、前記画像記録装置が、前記リリース装置の作動時に前記高倍率撮像光学系および前記撮像光学系により撮像された高倍率画像および内視鏡画像を記録する請求項 1 に記載のプローブ型観察装置。

【請求項 3】

前記画像記録装置が、ファイル名の一部を共通させた別個の画像ファイルとして、前記高倍率画像および内視鏡画像を記録する請求項 1 または請求項 2 に記載のプローブ型観察装置。

【請求項 4】

前記画像記録装置が、前記高倍率画像および前記内視鏡画像を合成した画像ファイルとして記録する請求項 1 または請求項 2 に記載のプローブ型観察装置。

【請求項 5】

前記画像記録装置が、ファイル名の異なる別個の画像ファイルとして、前記高倍率画像および前記内視鏡画像を記録するとともに、これら画像ファイルのファイル名を関連付けるテーブルを併せて記録する請求項 1 または請求項 2 に記載のプローブ型観察装置。

【請求項 6】

先端に第 1 の撮像光学系を備えるフレキシブルな内視鏡本体と、
 該内視鏡本体に設けられた処置具挿入孔に挿入されるフレキシブルなプローブ本体であって、先端に設けられた、前記第 1 の撮像光学系より高倍率の画像を撮像可能な第 2 の撮像光学系を備えるプローブ本体と、
 前記第 1 の撮像光学系に接続され、該第 1 の撮像光学系により撮像された内視鏡画像を記録する第 1 の画像記録部と、
 前記第 1 および第 2 の撮像光学系に接続され、これらの撮像光学系により撮像された内視鏡画像および高倍率画像を関連付けて記録する第 2 の画像記録部とを備える内視鏡装置。

【請求項 7】

前記第 1 の撮像光学系により撮像されている内視鏡画像を記録するタイミングにおいて作動させられる第 1 のリリース装置と、
 前記第 2 の撮像光学系により撮像されている高倍率画像を記録するタイミングにおいて作動させられる第 2 のリリース装置と、
 前記第 1 のリリース装置が作動させられたときに、前記第 1 の画像記録部に内視鏡画像を記録し、前記第 2 のリリース装置が作動させられたときに、前記第 2 の画像記録部に内視鏡画像および高倍率画像を記録するよう制御する記録制御装置とを備える請求項 6 に記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、プローブ型観察装置および内視鏡装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、細胞や腺構造を始めとする粘膜上皮の組織学的観察を *in vivo* (生きた

10

20

30

40

50

まま)で行うことが、癌の早期発見、早期診断において重要であるとして注目されている。このような要求に応えるためには、通常の倍率の内視鏡観察に加えて、組織学的な観察レベルの倍率(一般的な顕微鏡で20~1000倍程度)の拡大鏡観察が必要である。このような要求に応える装置として、通常の倍率の観察手段と、高倍率の拡大観察手段とを並列に有する内視鏡が開示されている(例えば、特許文献1参照。)

【0003】

この内視鏡によれば、通常の観察手段による通常の倍率での観察を行いながら、癌細胞などの疑いのある部位を拡大観察手段により高倍率で観察することにより、*in vivo*で組織学的な観察を行うことができる。

そして、このようにして観察された高倍率の観察結果は、一般に、医師が内視鏡を操作することにより、必要によりまたは定期的に撮像され、画像情報として記録される。 10

【0004】

【特許文献1】

米国特許第5846185号明細書

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、拡大観察手段によって撮像され、記録された各画像情報は、細胞レベルの拡大画像であるため、後からその画像のみを見ても、それが患者の体内のどの部分における画像であるのかを判別することができないという不都合がある。したがって、患部の拡大画像を撮影した医師は、その拡大画像が患者の体内のどの部分の画像であることを示す情報を拡大画像中に入力し、あるいは、その拡大画像に識別番号を付して記録しておき、その識別番号順にその画像に対応する患部の位置の情報を紙に記録する作業を行わなければならなかった。 20

【0006】

本発明は上述した事情に鑑みてなされたものであって、内視鏡の観察範囲内において局所的に組織学的微細構造を撮像し、記録された拡大画像が患者の体内のどの部分における画像であるのかを容易に判別できるプローブ型観察装置および内視鏡装置を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】 30

上記目的を達成するために、本発明は以下の課題解決手段を提供する。

請求項1に係る発明は、課題解決手段として、先端に撮像光学系を備える内視鏡本体の処置具挿入孔に挿入されるフレキシブルなプローブ本体と、該プローブ本体の先端に設けられ、前記撮像光学系より高倍率の画像を撮像可能な高倍率撮像光学系と、前記高倍率撮像光学系に接続されるとともに、前記撮像光学系に接続可能な接続端子を備え、前記撮像光学系により撮像された内視鏡画像と前記高倍率撮像光学系により撮像された高倍率画像とを関連付けて記録可能な画像記録装置とを備えるプローブ型観察装置を提供する。

【0008】

この発明によれば、プローブ本体を内視鏡本体の処置具挿入孔内に挿入し、画像記録装置に内視鏡本体の撮像光学系に接続端子を接続することにより、高倍率撮像光学系によって撮像された高倍率画像と、撮像光学系により撮像された内視鏡画像とが、画像記録装置に関連付けて記録されることになる。内視鏡画像は、高倍率画像より倍率が低く比較的広範囲にわたる画像であるため、後にその内視鏡画像のみを見れば、体内の位置をある程度特定可能である。その結果、高倍率画像に関連付けて記録されている内視鏡画像を見ることにより、高倍率画像が体内のどの位置を撮像したものであるかを容易に判別することが可能となる。 40

【0009】

請求項2に係る発明は、課題解決手段として、請求項1に記載のプローブ型観察装置において、前記高倍率撮像光学系に、該高倍率撮像光学系により撮像されている高倍率画像を記録するタイミングにおいて作動させられるリリース装置が接続され、前記画像記録装置 50

が、前記リリース装置の作動時に前記高倍率撮像光学系および前記撮像光学系により撮像された高倍率画像および内視鏡画像を記録するプローブ型観察装置を提供する。

【0010】

この発明によれば、高倍率画像を記録しようとするタイミングにおいてリリース装置を作動させることにより、高倍率撮像光学系により撮像された高倍率画像が画像記録装置に記録されるとともに、リリース装置の作動時に撮像光学系により撮像された内視鏡画像も併せて画像記録装置に記録されることになる。すなわち、作業者は、高倍率撮像光学系により撮像されている高倍率画像を観察しながら、その高倍率画像を記録すべきと判断した時点でリリース装置を作動させるだけで、その時点での内視鏡画像をも併せて記録することが可能となる。したがって、簡易な操作で高倍率画像に示される体内の位置を判別可能な状態で高倍率画像を記録することができる。

10

【0011】

請求項3に係る発明は、課題解決手段として、請求項1または請求項2に記載のプローブ型観察装置において、前記画像記録装置が、ファイル名の一部を共通させた別個の画像ファイルとして、前記高倍率画像および内視鏡画像を記録するプローブ型観察装置を提供する。

【0012】

この発明によれば、高倍率画像と内視鏡画像とがファイル名の一部を共通させた画像ファイルとして記録されることにより、後に、ファイル名の共通部分を検索することによって、高倍率画像と内視鏡画像とを対応付けて、体内の位置を特定することが可能となる。

20

【0013】

請求項4に係る発明は、課題解決手段として、請求項1または請求項2に記載のプローブ型観察装置において、前記画像記録装置が、前記高倍率画像および前記内視鏡画像を合成した画像ファイルとして記録するプローブ型観察装置を提供する。

【0014】

この発明によれば、高倍率画像と内視鏡画像とを合成した画像ファイルを生成することにより、特別な検索操作等を行うことなく、さらに容易に、高倍率画像が体内のどの位置における画像であるかを特定することが可能となる。

【0015】

請求項5に係る発明は、課題解決手段として、請求項1または請求項2に記載のプローブ型観察装置において、前記画像記録装置が、ファイル名の異なる別個の画像ファイルとして、前記高倍率画像および前記内視鏡画像を記録するとともに、これら画像ファイルのファイル名を関連付けるテーブルを併せて記録するプローブ型観察装置を提供する。

30

【0016】

この発明によれば、テーブルによって関連付けられたファイル名をたどることにより、高倍率画像と、該高倍率画像が記録されたときの内視鏡画像とを対応付けて、高倍率画像が体内のどの位置における画像であるかを特定することが可能となる。

【0017】

請求項6に係る発明は、課題解決手段として、先端に第1の撮像光学系を備えるフレキシブルな内視鏡本体と、該内視鏡本体に設けられた処置具挿入孔に挿入されるフレキシブルなプローブ本体であって、先端に設けられた、前記第1の撮像光学系より高倍率の画像を撮像可能な第2の撮像光学系を備えるプローブ本体と、前記第1の撮像光学系に接続され、該第1の撮像光学系により撮像された内視鏡画像を記録する第1の画像記録部と、前記第1および第2の撮像光学系に接続され、これらの撮像光学系により撮像された内視鏡画像および高倍率画像を関連付けて記録する第2の画像記録部とを備える内視鏡装置を提供する。

40

【0018】

この発明によれば、第1の画像記録部に内視鏡画像が記録され、第2の画像記録部に高倍率画像と内視鏡画像とが関連付けて記録されるので、高倍率画像と関連する内視鏡画像を高倍率画像とともに第2の画像記録部に、高倍率画像と関連しない画像を含む内視鏡画像

50

を第 1 の画像記録部にそれぞれ記録することが可能となる。

【0019】

請求項 7 に係る発明は、課題解決手段として、請求項 6 に記載の内視鏡装置において、前記第 1 の撮像光学系により撮像されている内視鏡画像を記録するタイミングにおいて作動させられる第 1 のリリース装置と、前記第 2 の撮像光学系により撮像されている高倍率画像を記録するタイミングにおいて作動させられる第 2 のリリース装置と、前記第 1 のリリース装置が作動させられたときに、前記第 1 の画像記録部に内視鏡画像を記録し、前記第 2 のリリース装置が作動させられたときに、前記第 2 の画像記録部に内視鏡画像および高倍率画像を記録するよう制御する記録制御装置とを備える内視鏡装置を提供する。

【0020】

この発明によれば、記録制御装置の作動により、第 1 のリリース装置によって第 1 の画像記録部に内視鏡画像を記録し、第 2 のリリース装置によって第 2 の画像記録部に内視鏡画像および高倍率画像が記録される。その結果、内視鏡画像のみを見たい場合には、第 1 の画像記録部を参照すればよく、高倍率画像とその位置を見たい場合には第 2 の画像記録部を参照すればよいことになる。

【0021】

【発明の実施の形態】

本発明の一実施形態に係るプローブ型観察装置およびこれを備える内視鏡装置について、図面を参照して以下に説明する。

本実施形態に係る内視鏡装置 1 は、図 1 および図 2 に示されるように、体腔内に挿入される内視鏡本体 2 と、該内視鏡本体 2 に照明光を供給し、撮像された内視鏡画像信号を処理する内視鏡信号処理装置 3 と、前記内視鏡本体 2 の処置具挿入孔 4 内に挿入されるプローブ型観察装置 5 と、該プローブ型観察装置 5 に照明光を供給し、撮像された高倍率画像信号を処理する高倍率画像信号処理装置 6 とを備えている。

【0022】

前記内視鏡本体 2 は、フレキシブルに湾曲可能な長尺の挿入部 7 と、その先端に内蔵された通常観察用の第 1 撮像手段（撮像光学系）8 と、前記内視鏡信号処理装置 3 から供給された照明光を挿入部 7 先端から照射する第 1 照明手段 9 と、挿入部 7 の後端に設けられた操作部 10 とを備えている。前記処置具挿入孔 4 は、該操作部 10 近傍に設けられた処置具挿入口 11 から挿入部 7 先端まで挿入部 7 の長さ方向に貫通して内視鏡本体 2 に設けら

【0023】

前記第 1 撮像手段 8 は、例えば、前記挿入部 7 の先端に内蔵された電荷結合素子 12（以下、CCD と呼ぶ。）と、該 CCD 12 の前方に配置された対物レンズ等の光学素子 13 とから構成されている。CCD 12 に接続された信号ケーブル 14 は挿入部内を通して挿入部 7 の後端まで引き出され、前記内視鏡信号処理装置 3 に接続されている。

前記第 1 照明手段 9 は、前記挿入部 7 の先端に配置された照明レンズ 15 と、前記内視鏡信号処理装置 3 から供給された照明光を照明レンズ 15 まで導くライトガイド 16 とを備えている。

【0024】

前記操作部 10 は、複数のスイッチ 17 と操作ノブ 18 とを備えている。スイッチ 17 は、所望の機能を設定可能なプログラマブルなスイッチであって、例えば、その内の 1 つは、第 1 撮像手段 8 により撮像されている内視鏡画像を記録する際に押下される第 1 リリース装置（以下、リリース装置 17 とも言う。）として機能するようになっている。スイッチ 17 のオンオフ信号はケーブル 52 を介して前記内視鏡信号処理装置 3 へ送られるようになっている。

また、前記操作ノブ 18 は、前記挿入部 7 を任意の方向に湾曲させて、その先端に配されている第 1 照明手段 9 および第 1 撮像装置 8 の対向する方向を挿入部 7 の後端側においてコントロールするようになっている。

【0025】

前記内視鏡信号処理装置3は、第1照明手段9に照明光を供給する第1光源装置19と、前記第1撮像手段8のCCD12に接続された信号ケーブル14の後端に接続され、CCD12により撮像された映像信号を処理する第1ビデオプロセッサ20と、該第1ビデオプロセッサ20に接続され、該第1ビデオプロセッサ20から出力される映像信号を表示する第1モニタ21と、前記第1ビデオプロセッサ20に接続され、該第1ビデオプロセッサ20からの記録命令に応じて、静止画像(内視鏡画像)を記録する第1記録装置22とを備えている。また、前記第1ビデオプロセッサ20にはキーボードのような入力手段23(以下、キーボード23という。)が接続され、第1撮像手段8により撮像された映像に付加する情報を入力できるようになっている。

【0026】

10

前記第1光源装置19は、例えば、白色光を発生するランプ24と、該ランプ24から発生された白色光を面順次光に変換する赤、緑、青の色透過フィルタを取り付けた回転フィルタ25と、面順次光を集光して前記ライトガイド16に入射する集光レンズ26とを備えている。

【0027】

前記第1ビデオプロセッサ20は、CCD12を駆動するCCDドライブ回路27と、CCD12から出力される撮像信号に対して信号処理を行い内視鏡画像信号を生成する映像処理回路28とを内蔵している。第1ビデオプロセッサ20は、ケーブル29を介して前記ケーブル52に接続されており、CCDドライブ回路27からのCCD駆動信号がCCD12に送られるとともに、CCD12からの撮像信号が映像処理回路28に送られるようになっている。

20

【0028】

また、第1ビデオプロセッサ20は、ケーブル29, 52を介して送られる第1レリーズ装置17からの信号に基づいて、前記第1記録装置22に内視鏡画像情報を出力するようになっている。すなわち、映像処理回路28は、第1レリーズ装置17として機能する操作部のスイッチが押された時点の内視鏡画像信号を保持し、画像ファイルとして第1記録装置22に出力するようになっている。また、第1ビデオプロセッサ20には、キーボード23により入力された付加情報等を高倍率画像信号処理手段6に供給する外部出力端子30も設けられている。

【0029】

30

前記第1モニタ21は、例えば、ディスプレイ装置であって、第1ビデオプロセッサ20から出力される内視鏡画像信号を表示するとともに、第1ビデオプロセッサ20に接続されたキーボード23から入力された付加情報をも併せて表示するようになっている。

前記第1記録装置22は、例えば、ハードディスク装置のようなデジタルファイリング装置であって、第1ビデオプロセッサ20から送られた内視鏡画像ファイルFに、所定のファイル名を付して逐次記録するようになっている。

【0030】

前記プローブ型観察装置5は、フレキシブルに湾曲可能な長尺の挿入部31と、該挿入部31の先端に配置された第2撮像手段(高倍率撮像光学系)32と、第2撮像手段32による撮像範囲を照明する第2照明手段33とを備えている。

40

前記挿入部31は、その先端部を前記内視鏡本体2の先端面2aから出沒可能に設けられており、内視鏡本体2の先端面2aから突出させられたときに体腔内面Xに密着させられるようになっている。

【0031】

前記第2撮像手段32は、内視鏡本体2よりも光学的に高倍率な画像を撮像可能な撮像手段であって、挿入部31の先端に配置された高倍率対物レンズ等の高倍率光学系34と、その結像位置に固定されたCCD35とを備えている。CCD35には信号ケーブル36が接続されている。該信号ケーブル36は、挿入部31の長手方向に挿入部31内を貫通して該挿入部31の後端側に引き出され、高倍率画像信号処理装置6に接続されている。

【0032】

50

また、前記第2照明手段33は、前記挿入部31の先端に配置された高倍率光学系34の周囲をリング状に囲むように配置されたライトガイド37と、該ライトガイド37に照明光を導く光ファイバ38とを備えている。光ファイバ38によって導かれた照明光が、ライトガイド37によって高倍率光学系34の周囲から全周にわたって、CCD35による撮像範囲に照射されるようになっている。

【0033】

前記高倍率画像信号処理装置6は、第2照明手段33に照明光を供給する第2光源装置39と、前記第2撮像手段32のCCD35に接続された信号ケーブル36の後端に接続され、CCD35により撮像された映像信号を処理する第2ビデオプロセッサ40と、該第2ビデオプロセッサ40に接続され、該第2ビデオプロセッサ40から出力される映像信号を表示する第2モニタ41と、前記第2ビデオプロセッサ40に接続され、該第2ビデオプロセッサ40からの記録命令に応じて、静止画像（高倍率画像等）を記録する第2記録装置42とを備えている。

10

前記第2光源装置39は、例えば、白色光を発生するランプ43と、該ランプ43から発生された白色光を光ファイバ38の後端に集光して入射させる集光レンズ44とを備えている。

【0034】

前記第2ビデオプロセッサ40は、CCD35を駆動するCCDドライブ回路45と、CCD35から出力される撮像信号に対して信号処理を行い高倍率画像信号を生成する映像処理回路46とを内蔵している。前記第2ビデオプロセッサ40には、外部画像入力端子47が設けられており、該外部画像入力端子47には、信号ケーブル48を介して前記第1ビデオプロセッサ20からの内視鏡画像信号が入力されるようになっている。また、第2ビデオプロセッサ40には、外部情報入力端子49も設けられており、信号ケーブル50を介して、前記第1ビデオプロセッサ20の外部出力端子30から出力された付加情報が入力されるようになっている。これら内視鏡画像信号および付加情報はそれぞれ映像処理回路46に入力されている。

20

【0035】

映像処理回路46においては、前記内視鏡画像信号および前記高倍率画像信号が合成されて、第2モニタ41に出力されるようになっている。

すなわち、前記第2モニタ41の表示画面上には、図1および図3に示されるように、内視鏡画像表示エリアAaと、該内視鏡画像表示エリアAaに隣接した高倍率画像表示エリアAbとが同時に表示されるようになっている。高倍率画像表示エリアAbは内視鏡画像表示エリアAaより大きく見やすく設けられている。内視鏡装置1を操作する医師は、高倍率画像表示エリアAbに表示された高倍率画像Bを見ることにより、プローブ型観察装置5により撮像されている高倍率画像Bに基づいて組織学的微細構造の観察を行う。そして、その際に、高倍率画像表示エリアAbに隣接して表示されている内視鏡画像Aを参照することにより、高倍率画像Bが体腔内のどの位置の画像であるかを容易に判断することができるようになっている。

30

【0036】

また、第2ビデオプロセッサ40には、例えば、第2リリース装置として機能するフットスイッチ51も接続されている。このフットスイッチ51が押下されると、第2ビデオプロセッサ40は、そのフットスイッチ51が押下された時点における高倍率画像信号および内視鏡画像信号を保持し、それぞれ画像ファイルとして前記第2記録装置42に出力するようになっている。第2ビデオプロセッサ40から出力される高倍率画像Bの画像ファイルF1と、内視鏡画像Aの画像ファイルF2は、それぞれファイル名の一部を共通にした別個のファイルとして第2記録装置42に記録されるようになっている。

40

【0037】

このように構成された本実施形態に係る内視鏡装置1の作用について、以下に説明する。本実施形態に係る内視鏡装置1を用いて体腔内の観察を行うには、まず、内視鏡本体2の処置具挿入孔4内にプローブ型観察装置5の挿入部31を挿入した状態で、被検者の体腔

50

内に挿入する。この状態で、内視鏡画像信号処理装置3および高倍率画像信号処理装置6を作動させる。そして、内視鏡本体2の操作部10に設けられた操作ノブ18を操作することにより、第1,第2照明手段9,33および第1,第2撮像手段8,32を所望の方向に向ける。

【0038】

これにより、各画像信号処理装置3内の第1,第2光源装置19,39から発せられた照明光が、各挿入部7,31の先端に配置されたライトガイド16,37から出射され、第1光源装置19からの照明光が、内視鏡本体2の観察範囲を照明し、第2光源装置39からの照明光が、内視鏡本体2の観察範囲の内のプローブ型観察装置5の観察範囲を照明する。そして、各画像信号処理装置3,6内の第1,第2ビデオプロセッサ20,40の作動により、各挿入部7,31の先端に配置された第1,第2CCD12,35が駆動される。

10

【0039】

第1CCD12において取得された撮像信号は、信号ケーブル14を介して第1ビデオプロセッサ20に送られ、映像処理回路28によって映像信号に変換される。生成された映像信号は、第1モニタ21に送られることにより、第1モニタ21に内視鏡画像Aとして表示されることになる。第1ビデオプロセッサ20に接続されたキーボード23から所定の情報、例えば、撮影日時、被験者名、観察部位等の付加情報Cを入力しておくことにより、第1モニタ21に内視鏡画像Aとともに表示することが可能となる。

また、第1CCD12において取得され、映像処理回路28によって変換された映像信号は、信号ケーブル48を介して第2ビデオプロセッサ40にも送られる。

20

【0040】

第2CCD35において取得された撮像信号は、信号ケーブル36を介して第2ビデオプロセッサ40に送られ、映像処理回路46によって映像信号に変換される。生成された映像信号は、前記第1ビデオプロセッサ20から送られた第1CCD12からの映像信号と合成された状態で、第2モニタ41に送られる。これにより、第2モニタ41には、第1CCD12によって撮像された内視鏡画像Aと、第2CCD35によって撮像された高倍率画像Bとが同時に表示されることになる。この場合に、第2モニタ41を見る医師は、第2モニタ41のみに表示されている高倍率画像Bに主として注目していると考えられるため、高倍率画像表示エリアAbを内視鏡画像表示エリアAaよりも大きくして、高倍率画像Bを内視鏡画像Aよりも大きく表示することにより、より詳細な観察を行うことができる。

30

【0041】

このとき、プローブ型観察装置5は、その先端を内視鏡本体2の先端面から突出させた状態で体腔内面Xに密着させられているので、プローブ型観察装置5の先端は、内視鏡本体2の第1CCD12による観察範囲内に突出して、内視鏡画像A内に表示される。すなわち、これらの内視鏡画像Aと高倍率画像Bとを同時に表示することにより、高倍率画像Bが内視鏡画像A内に表れている体腔内面のどの部位の画像であるかが一目でわかることになる。

【0042】

この場合において、本実施形態に係る内視鏡装置1によれば、第1モニタ21を見る医師が、第1モニタ21に表示されている内視鏡画像Aにより病変等を発見し、その内視鏡画像Aを記録しようとする場合には、内視鏡本体2の後端に設けられた操作部10のスイッチ17を押下する。これにより、第1ビデオプロセッサ20の映像処理回路28にスイッチ17が押下された時点の内視鏡画像信号が保持され、所定のファイル名(例えば、連続番号)を付した画像ファイルFとして第1記録装置22に出力される。したがって、後に、この内視鏡装置1による観察結果を解析しようとする内視鏡観察医は、この第1記録装置22に記録されている画像ファイルFを確認することで被検者の体腔内の状態を診断することが可能となる。

40

【0043】

50

また、本実施形態に係る内視鏡装置 1 によれば、第 2 モニタ 4 1 を見る医師が、第 2 モニタ 4 1 に表示されている高倍率画像 B により体腔内の細胞に組織学的な病変等を発見し、その高倍率画像 B を記録しようとする場合には、フットスイッチ 5 1 を押下する。これにより、第 2 ビデオプロセッサ 4 0 の映像処理回路 4 6 にフットスイッチ 5 1 が押下された時点の内視鏡画像信号および高倍率画像信号が保持され、一部に共通する部分（例えば、連続番号）を有する所定のファイル名を付した一対の画像ファイル F 1 , F 2 として第 2 記録装置 4 2 に出力される。したがって、後に、この内視鏡装置 1 による観察結果を解析しようとする病理観察医は、この第 2 記録装置 4 2 に記録されている高倍率画像 B の画像ファイル F 1 を確認することで、被検者の体内における細胞の組織学的な健康状態を診断することが可能となる。

10

【0044】

この場合において、本実施形態に係る内視鏡装置 1 によれば、高倍率画像 B の画像ファイル F 1 と、そのファイル名の一部を共有することによって関連付けられた内視鏡画像 A の画像ファイル F 2 を同時に記録している。したがって、病理観察医は、高倍率画像 B と同時にこれに関連付けられた内視鏡画像 A を併せて見ることによって、その高倍率画像 B に表示された部位が、被検者の体内のどの部位に位置するのかを事後的に容易に確認することができる。

【0045】

また、本実施形態に係る内視鏡装置 1 によれば、第 2 ビデオプロセッサ 4 0 に設けたフットスイッチ 5 1 を押下するだけで、高倍率画像 B と内視鏡画像 A とを関連付けて記録することができる。したがって、操作が簡易であり、内視鏡装置 1 を操作する医師が両方の画像を撮像する操作に煩わされることがなく、しかも、記録される内視鏡画像 A と高倍率画像 B との撮像時点にズレを生ずることがない。

20

一方、内視鏡本体 2 の第 1 C C D 1 2 による内視鏡画像 A を記録しようとする場合には、通常、高倍率画像 B を併せて記録する要求はないので、高倍率画像 B を記録することによる記録容量の無駄使いをなくすることができるという効果がある。

【0046】

また、本実施形態に係るプローブ型観察装置 5 によれば、内視鏡本体 2 の処置具挿入孔 4 に挿入可能な挿入部 3 1 を備えるとともに、第 1 ビデオプロセッサ 2 0 に接続された信号ケーブル 4 8 に接続可能な外部画像入力端子 4 7 を備えている。したがって、第 1 ビデオプロセッサ 2 0 の映像処理回路 2 8 から供給された内視鏡画像 A を高倍率画像 B と合成して第 2 モニタ 4 1 に表示し、フットスイッチ 5 1 を操作するだけで、高倍率画像 B の記録タイミングにおいて内視鏡画像 A をも同時に記録することができる。すなわち、本実施形態に係るプローブ型観察装置 5 は、処置具挿入孔 4 を備え、第 1 C C D 1 2 により撮像した内視鏡画像 A を外部に出力可能な通常の内視鏡本体 2 に後付けで装備することができる。

30

【0047】

なお、この発明に係る内視鏡装置 1 は、上記実施形態に限定されるものではない。すなわち、上記実施形態においては、第 2 ビデオプロセッサ 4 0 にフットスイッチ 5 1 を設け、該フットスイッチ 5 1 の操作により、高倍率画像 B と内視鏡画像 A とを関連付けて記録することとしたが、これに代えて、高倍率画像 B の記録を内視鏡本体 2 の後端に設けた操作部 1 0 のいずれかのスイッチ 1 7 に割り当てることにしてもよい。

40

【0048】

また、高倍率画像 B と内視鏡画像 A とをファイル名の一部を共通とした一対の画像ファイル F 1 , F 2 として記録することにより相互に関連付けたが、これに代えて、高倍率画像 B の後に内視鏡画像 A を記録するというように記録順序を定めて記録することにより相互に関連付けてもよい。また、第 2 記録装置 4 2 内に一対のディレクトリを設け、高倍率画像 B と内視鏡画像 A とを同一ファイル名で異なるディレクトリ内に記録することにより相互に関連付けてもよい。

この場合に、図 4 に示されるように、第 1、第 2 記録装置 2 2 , 4 2 を統合して、単一の

50

記録装置 53 としてもよい。また、第 1、第 2 モニタ 21, 41 も統合して単一のモニタ 54 としてもよい。

【0049】

また、上記実施形態においては、高倍率画像 B と内視鏡画像 A とを別個の画像ファイル F1, F2 として記録したが、これに代えて、図 2 に示されるように、高倍率画像 B と内視鏡画像 A とを合成した合成画像ファイルとして記録することにより相互に関連付けてもよい。さらに、高倍率画像 B と内視鏡画像 A とを別個のファイル名を有する画像ファイル F1, F2 として記録するとともに、これらの画像ファイル F1, F2 のファイル名を関連付けるテーブルを併せて作成して記録することにしてもよい。

【0050】

また、第 1、第 2 撮像装置として、第 1、第 2 CCD を挿入部 7, 31 先端に配置した場合を示したが、これに代えて、挿入部 7, 31 の先端には光学系のみを配置し、第 1、第 2 CCD については操作部 10 側あるいは第 1、第 2 ビデオプロセッサ 20, 40 内に配置してもよい。

【0051】

また、キーボード 23 により第 1 ビデオプロセッサ 20 に入力された付加情報が、ケーブル 50 を介して第 2 ビデオプロセッサ 40 に送られることとしたが、第 2 ビデオプロセッサ 40 の電源が投入されたことを検出して、第 1 ビデオプロセッサ 20 から自動的に第 2 ビデオプロセッサ 40 に付加情報を送ることにしてもよい。付加情報としては、例えば、患者 ID、患者氏名、生年月日、年齢、性別、コメント等の患者情報、第 1 ビデオプロセッサ 20 の管理している時間データ、医師 ID、医師氏名等の医師情報等である。また、電源投入に関わらず、キーボード 23 によって入力された時点で順次第 2 ビデオプロセッサ 40 に送ることにしてもよい。また、第 2 ビデオプロセッサ 40 にも独自のキーボードのような入力手段を備えてもよい。

【0052】

また、上記実施形態においては、第 2 モニタ 41 に表示する内視鏡画像 A と高倍率画像 B の大きさに差を持たせたが、同じ大きさに表示してもよく、2 つの画像の大きさを切り換えることにしてもよい。また、これらの画像 A, B を合成して記録する場合に、同一の大きさの画像として記録することにしてもよい。

【0053】

また、フットスイッチ 51 が押下されたときに、第 2 光源装置 39 から送られる光の光量を増大させ、これと同時に、シャッタースピードを速く切り換えてもよい。高倍率での撮像では、画像にブレが生じやすいので、このようにすることでブレを低減し、画質を向上することができるという利点がある。

【0054】

また、記録された高倍率画像 B や内視鏡画像 A がブレてしまっている場合には、その利用価値が低いので、記録する際に画像のブレを自動検出して、所定の基準を満たす場合に記録することにしてもよい。また、面順次方式の場合には、R 像、G 像、B 像の間のズレを検出して、ズレを最小とするように各像の位置をずらすようなブレ補正を行ってもよい。

【0055】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係るプローブ型観察装置および内視鏡装置によれば、高倍率画像に関連付けて記録されている内視鏡画像を見ることにより、高倍率画像が体内のどの位置を撮像したものであるかを容易に判別することができる。その結果、高倍率画像に表示された部位が、被検者の体内のどの部位に位置するのかを事後的に容易に確認することができ、診断に要する時間を削減することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態に係るプローブ型観察装置および内視鏡装置を模式的に示す構成図である。

【図 2】図 1 のプローブ型観察装置および内視鏡装置の挿入部先端を示す縦断面図である

10

20

30

40

50

【図3】図1の内視鏡装置の第2モニタの表示例を示す図である。

【図4】本発明のプローブ型観察装置および内視鏡装置の変形例を示す構成図である。

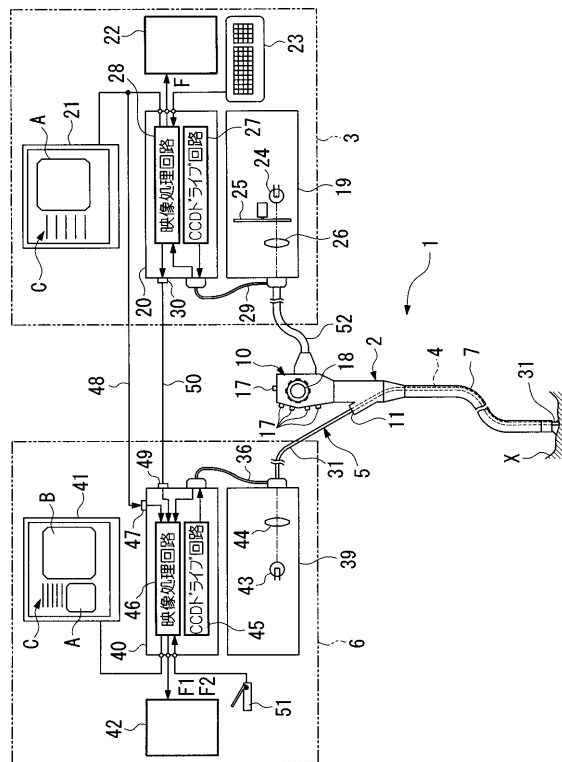
【符号の説明】

- 1 内視鏡装置
- 2 内視鏡本体
- 4 処置具挿入孔
- 5 プローブ型観察装置
- 8 第1撮像手段(撮像光学系、第1の撮像光学系)
- 17 スイッチ、リリース装置(第1のリリース装置)
- 20, 40 ビデオプロセッサ(記録制御装置)
- 22 第1記録装置(第1の画像記録部)
- 31 挿入部(プローブ本体)
- 32 第2撮像手段(高倍率撮像光学系、第2の撮像光学系)
- 42 第2記録装置(画像記録装置、第2の画像記録部)
- 47 外部画像入力端子(接続端子)
- 51 フットスイッチ、リリース装置(第2のリリース装置)
- A 内視鏡画像
- B 高倍率画像
- F1, F2 画像ファイル

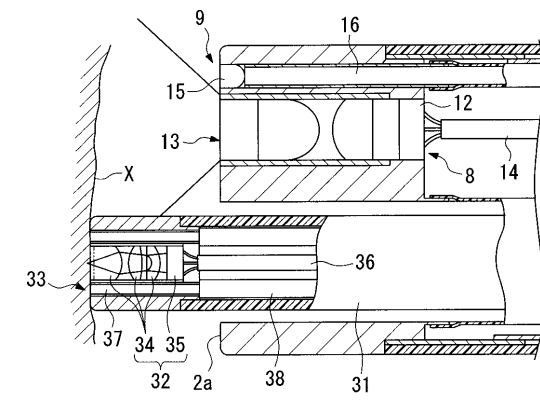
10

20

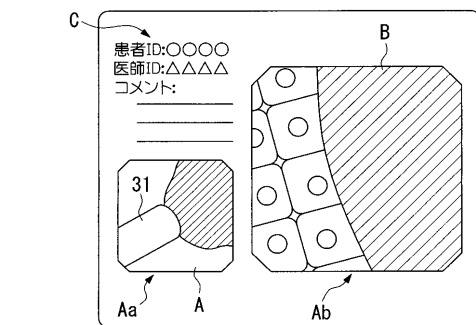
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

F I

テーマコード(参考)

G 0 6 T 1/00 4 2 0 C

(72)発明者 小澤 剛志

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス光学工業株式会社内

Fターム(参考) 4C061 CC06 FF21 FF47 HH51 LL02 YY12 YY18

5B047 AA17 AB04 BA03 BB04 BC01 BC05 BC06 BC07 BC08 BC12

CA19 CB16

5B050 AA02 BA06 BA10 CA07 DA04 EA19 FA02 FA05 FA08 GA08

专利名称(译)	探头型观察装置和内窥镜装置		
公开(公告)号	JP2004350940A	公开(公告)日	2004-12-16
申请号	JP2003152607	申请日	2003-05-29
[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	小澤剛志		
发明人	小澤 剛志		
IPC分类号	A61B5/00 A61B1/00 A61B1/04 G06T1/00		
FI分类号	A61B1/00.330.Z A61B1/04.372 A61B5/00.D G06T1/00.200.B G06T1/00.400.B G06T1/00.420.C A61B1/00.731 A61B1/005 A61B1/012 A61B1/045.610 A61B1/045.640 A61B1/05		
F-TERM分类号	4C061/CC06 4C061/FF21 4C061/FF47 4C061/HH51 4C061/LL02 4C061/YY12 4C061/YY18 5B047/AA17 5B047/AB04 5B047/BA03 5B047/BB04 5B047/BC01 5B047/BC05 5B047/BC06 5B047/BC07 5B047/BC08 5B047/BC12 5B047/CA19 5B047/CB16 5B050/AA02 5B050/BA06 5B050/BA10 5B050/CA07 5B050/DA04 5B050/EA19 5B050/FA02 5B050/FA05 5B050/FA08 5B050/GA08 4C117/XA04 4C117/XB01 4C117/XB09 4C117/XE34 4C117/XF01 4C117/XG34 4C117/XG36 4C117/XG38 4C117/XG39 4C117/XG47 4C117/XJ01 4C117/XK04 4C117/XK07 4C117/XK12 4C117/XK13 4C117/XK17 4C117/XK20 4C117/XK46 4C117/XM04 4C117/XM05 4C117/XQ02 4C117/XQ03 4C117/XQ18 4C161/CC06 4C161/FF21 4C161/FF47 4C161/HH51 4C161/LL02 4C161/YY12 4C161/YY18		
代理人(译)	塔奈澄夫 正和青山 上田邦夫		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：为了容易地区分内窥镜观察范围内成像的局部组织学精细结构的放大图像，是患者体内的哪个部分。 解决方案：柔性探针主体31插入内窥镜主体2的治疗仪器插入孔4中，该内窥镜主体2的尖端具有成像光学系统，并且在其尖端处提供了具有比成像光学系统更高的放大率的图像。 高倍率成像光学系统和连接到高倍率成像光学系统并且可连接到成像光学系统的连接端子47，以及由成像光学系统和高倍率成像光学系统捕获的内窥镜图像A 本发明提供一种探针型观察装置（5），其包括能够将由（3）拍摄的高倍率图像（B）彼此关联地记录的图像记录装置（42）。 [选型图]图1

