

(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2005-13484

(P2005-13484A)

(43) 公開日 平成17年1月20日(2005.1.20)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 1/00

HO4N 7/18

F 1

A 6 1 B 1/00

HO4N 7/18

300A

M

テーマコード (参考)

4 C O 6 1

5C054

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2003-182649 (P2003-182649)

(22) 出願日 平成15年6月26日 (2003. 6. 26)

(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

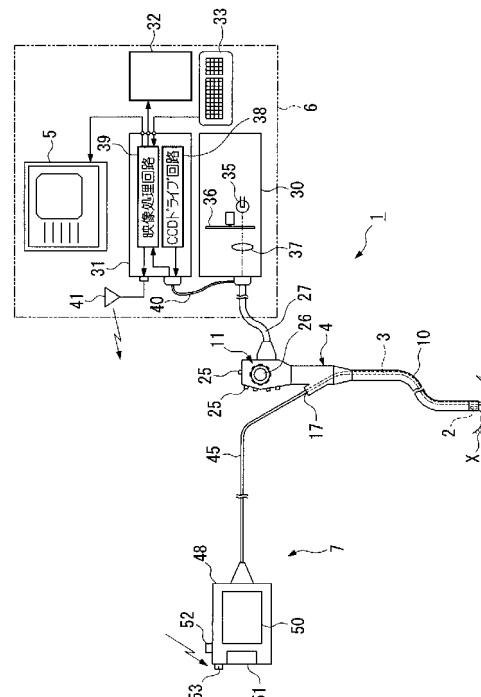
(54) 【発明の名称】 プローブ型観察装置及び内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】小型で持ち運びが容易なプローブ型観察装置を得ること。

【解決手段】被検体 X を観察する内視鏡の処置具チャンネル 3 に挿通可能なプローブ本体 4 5 と、該プローブ本体 4 5 の先端に配され内視鏡の観察用光学系よりも高倍率な拡大光学系 2 と、該拡大光学系 2 を介して被検体 X を撮像する高倍率撮像手段と、該高倍率撮像手段で撮像した撮像画像を表示する画像表示部 5 0 と、該画像表示部 5 0 に表示された撮像画像を記録する画像記録部 5 1 とを備え、画像表示部 5 0 及び画像記録部 5 1 が、プローブ本体 4 5 の基端に接続可能で持ち運び可能なポータブル筐体 4 8 に設けられているプローブ型観察装置 7 を提供する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被検体を観察する内視鏡の処置具チャンネルに挿通可能なプローブ本体と、該プローブ本体の先端に配され内視鏡の観察用光学系よりも高倍率な拡大光学系と、該拡大光学系を介して被検体を撮像する高倍率撮像手段と、該高倍率撮像手段で撮像した撮像画像を表示する画像表示部と、該画像表示部に表示された撮像画像を記録する画像記録部とを備え、前記画像表示部及び前記画像記録部が、前記プローブ本体の基端に接続可能で持ち運び可能なポータブル筐体に設けられていることを特徴とするプローブ型観察装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のプローブ型観察装置において、
前記ポータブル筐体が、前記プローブ本体に着脱可能とされていることを特徴とするプローブ型観察装置。 10

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載のプローブ型観察装置において、
前記拡大光学系に一端が接続されると共に前記プローブ本体内に挿通された光ファイバを備え、
前記高倍率撮像手段が、前記ポータブル筐体に設けられ、前記光ファイバの他端に接続可能とされていることを特徴とするプローブ型観察装置。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 のいずれかに記載のプローブ型観察装置において、
前記ポータブル筐体に配されて前記画像記録部を作動させるスイッチと、前記プローブ本体の先端に配されて前記被検体に光を照射する照明手段とを備え、
前記照明手段が、前記スイッチの作動に同期して光を照射することを特徴とするプローブ型観察装置。 20

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれかに記載のプローブ型観察装置において、
前記画像記録部を作動させる制御信号を無線で送信するリモートコントローラを備え、
前記ポータブル筐体に前記制御信号を受信する受信手段が設けられていることを特徴とするプローブ型観察装置。

【請求項 6】

先端部に設けられた観察用光学系を介して被検体を撮像する内視鏡装置であって、
処置具チャンネルを有する内視鏡部と、該内視鏡部の基端に接続され前記撮像された画像を表示する内視鏡表示部を有する内視鏡本体と、前記処置具チャンネルに挿通可能な請求項 1 から 5 のいずれかに記載のプローブ型観察装置とを備え、
前記ポータブル筐体と前記内視鏡本体とが、互いに無線通信可能とされていることを特徴とする内視鏡装置。 30

【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及び内視鏡装置に関する。 40

【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生きたまま行なうことが、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。そのためには、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。これらの要求に応えるための装置として、通常の倍率の観察手段と、高倍率の拡大観察手段とを同時に有する内視鏡装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。この内視鏡装置は、先端に観察手段を有して体腔内に挿入される内視鏡と、観察手段によって撮像された画像を所定処理する内視鏡プロセッサと、該プロセッサで処理した画像を表示するモニタ等の内視鏡表示部と、内視鏡の処置具 50

チャンネルに挿入可能であり先端に、拡大観察手段を有するプローブ型観察装置と、拡大観察手段によって撮像された高倍率画像を所定処理する高倍率プロセッサと、該高倍率プロセッサで処理した画像を表示するモニタ等の高倍率表示部とを備えている。

【0003】

この内視鏡装置によれば、観察手段による通常の倍率での観察を行いながら、癌細胞等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、細胞を生きたまま組織学的に観察することができる。このようにして撮像された観察手段による通常倍率の画像及び拡大観察手段による高倍率画像は、それぞれ各表示部に表示される。医師は、これら各画像を見ながら各操作を行なうと共に必要により記録を行ない診断を行なっている。

10

【0004】

【特許文献1】

米国特許第5846185号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記特許文献1記載の内視鏡装置では、プローブ型観察装置に、内視鏡本体と同様なプロセッサや表示部が接続されているので、容易に持ち運びができず、また、内視鏡本体と同様の設置スペースが必要という不都合があった。そのため、プローブ型観察装置を使用するにあたり、検査室が狭くなったり、必要なときに簡単に使用することができなかった。

20

【0006】

この発明は、このような事情を考慮してなされたもので、その目的は、小型で持ち運びが容易なプローブ型観察装置及び内視鏡装置を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、この発明は、以下の手段を提供する。

請求項1に係る発明は、被検体を観察する内視鏡の処置具チャンネルに挿通可能なプローブ本体と、該プローブ本体の先端に配され内視鏡の観察用光学系よりも高倍率な拡大光学系と、該拡大光学系を介して被検体を撮像する高倍率撮像手段と、該高倍率撮像手段で撮像した撮像画像を表示する画像表示部と、該画像表示部に表示された撮像画像を記録する画像記録部とを備え、前記画像表示部及び前記画像記録部が、前記プローブ本体の基端に接続可能で持ち運び可能なポータブル筐体に設けられているプローブ型観察装置を提供する。

30

【0008】

この発明に係るプローブ型観察装置においては、片手で持ち運び可能なポータブル筐体にプローブ本体が接続されているので、内視鏡検査の際、必要時において容易に持ち運びして内視鏡の処置具チャンネル内に挿通し、高倍率画像の観察を行なえる。また、画像表示部及び画像記録部が、ポータブル筐体に設けられているので、該ポータブル筐体を持ちながら観察ができ、設置スペースを必要とせず、必要なときに簡単に持ち運びして使用を行なうことができる。

40

【0009】

請求項2に係る発明は、請求項1に記載のプローブ型観察装置において、前記ポータブル筐体が、前記プローブ本体に着脱可能とされているプローブ型観察装置を提供する。

この発明に係るプローブ型観察装置においては、ポータブル筐体とプローブ本体とが着脱可能であるので、これらのいずれか一方を容易に交換可能となり、性能、特性の異なるポータブル筐体又はプローブ本体に適宜交換することができる。また、例えば、長期間使用している間に、プローブ本体又はポータブル筐体に何らかの不具合や故障が生じた場合でも、全体的な修理を行なう必要はない。即ち、どちらか一方の不具合部分のみの交換が行なえ、最少限の範囲で適切な処置を行なえる。従って、修理等にかかる時間やコストを低減することができる。

50

【 0 0 1 0 】

請求項 3 に係る発明は、請求項 1 又は 2 に記載のプローブ型観察装置において、前記拡大光学系に一端が接続されると共に前記プローブ本体内に挿通された光ファイバを備え、前記高倍率撮像手段が、前記ポータブル筐体に設けられ、前記光ファイバの他端に接続可能とされているプローブ型観察装置を提供する。

この発明に係るプローブ型観察装置においては、プローブ本体の拡大光学系で拡大された被検体の画像が、プローブ本体内の光ファイバによりポータブル筐体内の高倍率撮像手段に導かれて該高倍率撮像手段によって撮像される。このように、ポータブル筐体内に、C C D 等の高倍率撮像手段が設けられているので、プローブ本体を容易な構成にできると共に細径化を図ることができる。

10

【 0 0 1 1 】

請求項 4 に係る発明は、請求項 1 から 3 のいずれかに記載のプローブ型観察装置において、前記ポータブル筐体に配されて前記画像記録部を作動させるスイッチと、前記プローブ本体の先端に配されて前記被検体に光を照射する照明手段とを備え、前記照明手段が、前記スイッチの作動に同期して光を照射するプローブ型観察装置を提供する。

この発明に係るプローブ型観察装置においては、被検体を高倍率で観察している際、画像を記録したいときに、被検体に対して適切な光量の照射が行なえる。つまり、医師が、癌細胞用の特定部位を記録したいときに、スイッチを押して画像記録作動を作動させると、これに同期して照明手段が特定部位に光を照射する。こうすることで、特定部位に対して光の照射が確実に行なえ、鮮明な特定部位の観察を行なうことができる。特に、静止画を記録する場合には、光量が増加するので、撮影速度を速くして撮像することが可能である。従って、プローブ本体のブレ等に影響を受けずに鮮明な静止画を得ることができる。

20

【 0 0 1 2 】

請求項 5 に係る発明は、請求項 1 から 4 のいずれかに記載のプローブ型観察装置において、前記画像記録部を作動させる制御信号を無線で送信するリモートコントローラを備え、前記ポータブル筐体に前記制御信号を受信する受信手段が設けられているプローブ型観察装置を提供する。

この発明に係るプローブ型観察装置においては、例えば、医師が被検体を観察している時に、例えば、足で踏むフットスイッチ型のリモートコントローラや、医師の指示による第三者の作動により、容易に被検体の高倍率画像の記録が行なえる。これにより、医師は、操作部等から手を離すことなく画像記録が行なえるので、操作の確実性を図ることができる。特に、無線を利用するので、配線等の邪魔がなく、操作性を確保することができる。また、持ち運びにも影響を与えることはない。

30

【 0 0 1 3 】

請求項 6 に係る発明は、先端部に設けられた観察用光学系を介して被検体を撮像する内視鏡装置であって、処置具チャンネルを有する内視鏡部と、該内視鏡部の基端に接続され前記撮像された画像を表示する内視鏡表示部を有する内視鏡本体と、前記処置具チャンネルに挿通可能な請求項 1 から 5 のいずれかに記載のプローブ型観察装置とを備え、前記ポータブル筐体と前記内視鏡本体とが、互いに無線通信可能とされている内視鏡装置を提供する。

40

【 0 0 1 4 】

この発明に係る内視鏡装置においては、観察用光学系により観察している際、癌細胞等の疑わしい部位を見つけ、プローブ型観察装置による被検体の高倍率観察を行なって詳細な観察を行なうときに、内視鏡本体とプローブ型観察装置とが互いに無線通信可能であるので、内視鏡本体からプローブ型観察装置を制御したり、プローブ型観察装置から必要な情報の取得を行なえる。例えば、内視鏡本体から画像記録部の作動を無線通信により制御したり、拡大観察系により撮像した高倍率画像を無線通信により内視鏡本体に送り、内視鏡画像と共に内視鏡表示部に表示することが可能である。従って、持ち運び可能なプローブ型観察装置を配線等を用いなくて、必要なときに簡単且つ容易な操作で使うことができる。また、配線等を用いないので医師等の操作性に影響を与えることはない。

50

【 0 0 1 5 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明に係るプローブ型観察装置及び内視鏡装置の第 1 実施形態について図 1 及び図 2 を参照して説明する。

本実施形態の内視鏡装置 1 は、図 1 に示すように先端部に設けられた観察用光学系 2 を介して被検体 X を撮像する装置であって、処置具チャンネル 3 を有する内視鏡部 4 と、該内視鏡部 4 の基端に接続され撮像された画像を表示するモニタ（内視鏡表示部）5 を有する内視鏡本体 6 と、処置具チャンネル 3 に挿通可能なプローブ型観察装置 7 とを備えている。

【 0 0 1 6 】

上記内視鏡部 4 は、フレキシブルに湾曲可能な長尺の挿入部 10 と、挿入部 10 の後端に設けられた操作部 11 とを備えている。該挿入部 10 は、図 2 に示すように、先端に通常観察用の観察用撮像手段 15 と、上記内視鏡本体 6 から供給された照明光を被検体 X に照射する照射部 16 を有している。また、上記処置具チャンネル 3 は、図 1 に示すように、操作部 11 近傍に設けられた処置具挿入口 17 から挿入部 10 の先端まで貫通するように該挿入部 10 内に長さ方向に沿って形成されている。

【 0 0 1 7 】

上記観察用撮像手段 15 は、図 2 に示すように、挿入部 10 の先端に配された対物レンズ等の上記観察用光学系 2 と、該観察用光学系 2 の結像位置に配された固体撮像素子である内視鏡 CCD 18 とから構成されている。また、内視鏡 CCD 18 に接続されたケーブル 19 は、挿入部 10 内を通過して該挿入部 10 の後端まで引き出され、上記内視鏡本体 6 に接続されている。

上記照射部 16 は、挿入部 10 の先端に配置された照明レンズ 20 と、上記内視鏡本体 6 から供給された照明光を照明レンズ 20 まで導く光ファイバの束である LG ファイババンドル 21 とを有している。

【 0 0 1 8 】

上記操作部 11 は、図 1 に示すように、複数のスイッチ 25 と、操作ノブ 26 とを備えている。スイッチ 25 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り、例えば、その内の 1 つは、内視鏡 CCD 18 により撮像されている被検体 X の内視鏡画像を記録する際に押下されるスイッチとして機能するようになっている。このスイッチ 25 の信号は、ケーブル 27 を介して上記内視鏡本体 6 に送られるようになっている。

また、操作ノブ 26 は、挿入部 10 を任意の方向に湾曲させて、先端に配されている観察用撮像手段 15 及び照射部 16 の方向をコントロールするようになっている。これにより、被検体 X を任意の角度から観察することが可能とされている。

【 0 0 1 9 】

上記内視鏡本体 6 は、照射部 16 に照明光を供給する光源装置 30 と、内視鏡 CCD 18 に接続されたケーブル 19 の後端に接続され、内視鏡 CCD 18 により撮像された撮像信号を処理するプロセッサ 31 と、該プロセッサ 31 に接続され、該プロセッサ 31 から出力された映像信号を記録する記録装置 32 とを備えている。また、上記モニタ 5 は、プロセッサ 31 に接続されており、プロセッサ 31 から出力される映像信号を表示するようになっている。なお、プロセッサ 31 には、キーボード等の入力手段 33 が接続されており、内視鏡 CCD 18 により撮像された映像に、被検者の氏名、ID 番号、診断情報等の様々な情報を付加することが可能である。

【 0 0 2 0 】

上記光源装置 30 は、例えば、白色光を発生するランプ 35 と、該ランプ 35 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 36 と、面順次光を集光して上記 LG ファイババンドル 21 に入射する集光レンズ 37 を有している。なお、ランプ 35 は、操作部 11 に配されているスイッチ 25 の 1 つにより作動が制御されている。

【 0 0 2 1 】

10

20

30

40

50

上記プロセッサ 31 は、内視鏡 CCD 18 を駆動する CCD ドライブ回路 38 と、内視鏡 CCD 18 から出力される撮像信号に対して信号処理を行い映像信号を生成する映像処理回路 39 とを有している。また、プロセッサ 31 は、ケーブル 40 を介して上記ケーブル 27 に接続されており、CCD ドライブ回路 38 からの CCD 駆動信号が内視鏡 CCD 18 に送られると共に、内視鏡 CCD 18 からの撮像信号が、映像処理回路 39 に送られるようになっている。また、プロセッサ 31 は、両ケーブル 27、40 を介して送られるスイッチ 25 の信号に基づいて、記録装置 32 及びモニタ 5 に映像信号を出力するようになっている。

【0022】

また、プロセッサ 31 には、図示しない送受信部に接続された内視鏡送受信アンテナ 41 が設けられている。これにより、例えば、操作部 11 に設けられているスイッチ 25 を押下することで、後述するプローブ型観察装置 7 のスイッチ 52 を制御、即ち、メモリ 51 を作動させるためのリモート信号を送信することが可能とされている。なお、リモート信号は、低出力の微弱な電波である。

【0023】

上記記録装置 32 は、例えば、ハードディスク装置であり、プロセッサ 31 から送られた内視鏡の映像信号をファイル名を付して随時記録するようになっている。また、上記モニタ 5 は、例えば、ディスプレイ装置であり、プロセッサ 31 から送られた内視鏡の映像信号を表示するようになっている。

【0024】

上記プローブ型観察装置 7 は、図 1 及び図 2 に示すように、内視鏡部 4 の処置具チャンネル 3 に挿通可能なプローブ挿入部（プローブ本体）45 と、該プローブ挿入部 45 の先端に配され内視鏡の観察用光学系 2 よりも高倍率な拡大光学系 46 と、該拡大光学系 46 を介して被検体 X を撮像するプローブ CCD（高倍率撮像手段）47 と、プローブ挿入部 45 の基端に接続可能で片手で持ち運び可能なケーシング（ポータブル筐体）48 とを備えている。

【0025】

上記プローブ挿入部 45 は、フレキシブルに湾曲可能に形成されており、その先端部を挿入部 10 の先端面 10a から出沒可能に設けられている。また、プローブ挿入部 45 は、先端面 10a から突出されたときに被検体 X に密着可能とされている。

上記拡大光学系 46 は、例えば、対物レンズであり、プローブ挿入部 45 の先端に内蔵されている。また、該拡大光学系 46 の結像位置には、上記プローブ CCD 47 が配されている。更に、プローブ CCD 47 には、ケーブル 49 が接続されており、プローブ挿入部 45 内を通して上記ケーシング 48 に接続されている。

【0026】

上記ケーシング 48 は、例えば、デジタルカメラのような小型形状に形成され、プローブ挿入部 45 に脱着可能に接続されている。また、ケーシング 48 は、プローブ CCD 47 で撮像した高倍率撮像画像を表示する液晶ディスプレイ（画像表示部）50 と、該液晶ディスプレイ 50 に表示された高倍率撮像画像を記録するメモリ（画像記録部）51 と、該メモリ 51 を作動させるスイッチ 52 とを有している。上記液晶ディスプレイ 50 は、上記ケーブル 49 に接続されており、高倍率撮像画像を表示することが可能となっている。また、上記メモリ 51 は、例えば、スマートメディア（商標登録）のようなカード型であり、ケーシング 48 から取り出すことができるようになっている。上記スイッチ 52 は、例えば、ケーシング 48 の上部に配されており、該スイッチ 52 を押下することにより、メモリ 51 にプローブ CCD 47 で撮像した高倍率撮像画像を記録することができるようになっている。

【0027】

また、ケーシング 48 と上記内視鏡本体 6 とは、互いに無線通信可能とされている。即ち、ケーシング 48 には、図示しない送受信部に接続されたプローブ送受信アンテナ 53 が設けられており、上記内視鏡送信アンテナ 41 との間で無線通信ができるようになっている。

10

20

30

40

50

る。つまり、リモート信号を受信することにより、スイッチ 5 2 の作動が操作部 1 1 のスイッチ 2 5 によって制御されるようになっている。

【0028】

このように構成された内視鏡装置 1 により、被検体 X を観察する場合について以下に説明する。

本実施形態の内視鏡装置 1 を用いて体腔内の観察を行なうには、まず、操作部 1 1 の所望するスイッチ 2 5 を押下して光源装置 3 0 を作動させ、該光源装置 3 0 から発せられた照明光を L G ファイババンドル 2 1 を介して照明レンズ 2 0 から出射させる。また、プロセッサ 3 1 を作動させて内視鏡 C C D 1 8 を駆動させる。

この状態で、内視鏡部 4 の挿入部 1 0 を被検者の体腔内に挿入する。このとき、操作部 1 1 に設けられた操作ノブ 2 6 を操作することにより、挿入部 1 0 の先端を所望する方向に向ける。こうすることで、挿入部 1 0 を円滑に体腔内に挿入することができると共に、観察したい所望位置に照明光の照射を確実に行なえる。

【0029】

また、観察用光学系 2 及び内視鏡 C C D 1 8 によって撮像された撮像信号は、ケーブル 2 7、4 0 を介してプロセッサ 3 1 に送られ、映像処理回路 3 9 によって映像信号に変換される。変換された映像信号は、記録装置 3 2 によって記録されると共にモニタ 5 に送られて内視鏡画像として表示される。この際、入力手段 3 3 から、所定の情報、例えば、被検者名、被検者 I D 番号、観察部位の情報等を入力することにより、モニタ 5 に内視鏡画像と共に表示することが可能である。

ここで、医師が、モニタ 5 に表示された内視鏡画像を見て、例えば、癌細胞のような疑わしい部位（被検体 X）を発見した場合、被検体 X のより詳細な観察を行なう。この詳細な観察を行なうために、例えば、被検体 X のコントラストをはっきりさせるために、被検体 X に対して色素散布等の所定処理を行い、その後、内視鏡部 4 にプローブ型観察装置 7 をセットする。即ち、内視鏡部 4 の処置具挿入口 1 7 から処置具チャンネル 3 内にプローブ型観察装置 7 のプローブ挿入部 4 5 を挿入する。

【0030】

そして、モニタ 5 の内視鏡画像を見ながらプローブ挿入部 4 5 を挿入部 1 0 の先端面 1 0 a から突出させ、被検体 X に密着させる。こうすることで、拡大観察系 4 6 により被検体 X を高倍率、例えば、細胞レベルまで拡大すると共に、拡大した高倍率画像をプローブ C C D 4 7 により撮像し、ケーブル 4 9 を介して液晶ディスプレイ 5 0 に表示させる。また、医師は、液晶ディスプレイ 5 0 を見ながら、必要によりスイッチ 5 2 を押下して、液晶ディスプレイ 5 0 に表示された高倍率撮像画像をメモリ 5 1 に記憶させる。このようにして、医師は、モニタ 5 に表示された内視鏡画像と、液晶ディスプレイ 5 0 に表示された高倍率撮像画像とで、被検体 X を詳細に観察することができる。

【0031】

また、医師は、プローブ型観察装置 7 を使用する際、操作部 1 1 のスイッチ 2 5 を押下することで、液晶ディスプレイ 5 0 に表示された高倍率の撮像画像をメモリ 5 1 に記憶させることが可能である。つまり、操作部 1 1 のスイッチ 2 5 を押下すると、内視鏡送受信アンテナ 4 1 からリモート信号が送信される。リモート信号が送信されると、プローブ送受信アンテナ 5 3 が該リモート信号を受信して、メモリ 5 1 内に高倍率撮像画像を記憶させる。

これにより、医師は、操作部 1 1 の操作だけでプローブ型観察装置 7 の操作も行なうことができるので、手を離すことがなく、操作に集中することができる。また、操作部 1 1 の 1 箇所ですべて集中的に操作可能であるので、操作性が向上する。

【0032】

上述した本実施形態のプローブ型観察装置 7 によれば、ケーシング 4 8 が小型且つ片手で持ち運び可能であるので、従来のように設置スペースを必要としないで使用することができる。従って、内視鏡検査の際、必要なときのみ容易に持ち運びして使用することができる。また、設置スペースを必要としないので、例えば、検査を行なうための検査室内を

10

20

30

40

50

有効に使用できる。また、ケーシング４８は、片手で持ち運び可能な小型形状であるので、例えば、操作部１１に近傍に固定させることが可能である。こうすることで、医師は、操作部１１を操作する際、液晶ディスプレイ５０を容易に視認でき、操作に集中することができる。

【００３３】

更に、ケーシング４８とプローブ挿入部４５とは、脱着可能であるので、どちらか一方を容易に交換でき、状況に応じて性能や特性の異なるケーシング４８又はプローブ挿入部４５に適宜交換することができる。また、長期間の使用により、プローブ挿入部４５に不具合が生じた場合でも、プローブ挿入部４５のみを取り外して修理を行なうことができる。即ち、単体毎の交換が可能であるので、修理用にかかる時間やコストを低減することができる。

10

【００３４】

また、本実施形態の内視鏡装置１によれば、ケーシング４８と内視鏡本体６と互いに無線通信可能であり、操作部１１の操作だけでプローブ型観察装置７のメモリ５１の操作が行なえる。従って、手を離すことがなく、より操作に集中することができる。また、無線通信なので、配線等を必要とせず医師等の操作性に影響を与えることはない。

【００３５】

なお、上記実施形態において、内視鏡本体６からケーシング４８に向けてメモリ５１を作動させるリモート信号を無線通信したが、これに限られず、映像信号等の各種信号を互いに無線通信させても構わない。例えば、液晶ディスプレイ５０に表示されている高倍率撮像画像を無線通信によりプロセッサ３１に送り、内視鏡画像と同時にモニタ５に表示するようにしても良い。また、入力手段３３で入力した各情報を無線通信によりケーシング４８に送り、高倍率撮像画像と共に各種情報を液晶ディスプレイ５０に表示し、メモリ５１に記憶させても良い。

20

【００３６】

更に、ケーシング４８のスイッチ５２を押下した際に、作動信号を無線通信して光源装置３０に送っても良い。この場合、作動信号が入力されたときに、光源装置３０の光量を増加させるように設定しておくことで、スイッチ５２と光量増加とを同期させることができる。つまり、被検体Ｘを高倍率で撮像する際に、より強い照明光を照射可能であるので、より鮮明な画像を得ることができる。また、メモリ５１に高倍率画像を動画又は静止画として記憶させることも可能である。特に静止画の場合には、スイッチ５２をシャッタの如く使用することが可能である。この場合には、スイッチ５２を押下した際、光量が増加するので、シャッタ速度を速くしてブレの小さいより鮮明な画像を得ることができる。

30

【００３７】

更には、無線通信を利用してスイッチ５２と光源装置３０とを互いに関連付けて作動させるようにしても構わない。例えば、所望する色の光が被検体Ｘに照射されているときに、高倍率画像を撮像するタイミングを同期させても良い。即ち、回転フィルタ３６は、例えば、１／６０秒毎に赤、緑、青の光を順次発生するよう回転しているが、いずれか１色の光を発生させているときに、撮像タイミングを合わせても良い。こうすることで、被検体Ｘに散布した色素に応じて、該色素が吸収し易い波長の光を照射しているタイミングで撮像を行なえる。よって、よりコントラストが明確な被検体Ｘの高倍率画像を得ることができる。

40

【００３８】

次に、本発明のプローブ型観察装置の第２実施形態を、図３及び図４を参照して説明する。なお、この第２実施形態においては、第１実施形態における構成要素と同一の部分については、同一の符号を付しその説明を省略する。

第２実施形態と第１実施形態との異なる点は、第１実施形態のプローブ型観察装置７では、プローブＣＣＤ４７がプローブ挿入部４５の先端に配されていたのに対し、第２実施形態のプローブ型観察装置６０では、プローブＣＣＤ４７がケーシング（ポータブル筐体）６１に配されている点である。

50

【 0 0 3 9 】

即ち、上記プローブ型観察装置 6 0 は、図 3 及び図 4 に示すように、拡大光学系 4 6 に一端が接続されると共に、プローブ挿入部（プローブ本体）6 2 内に挿通されたイメージガイドファイババンドル（光ファイバ）6 3 を備えている。また、上記プローブ C C D 4 7 が、イメージガイドファイババンドル 6 3 の他端に光学的に接続されている。この際、ケーシング 6 1 とプローブ挿入部 6 2 とは、接続手段 6 4 を介して脱着可能に接続されている。

【 0 0 4 0 】

上記ケーシング 6 1 は、デジタルカメラの如く、液晶ディスプレイ 5 0、メモリ 5 1 及びスイッチ 5 2 を備えていると共に、例えば、ケーシング 6 1 の一端面から突出するように上記プローブ C C D 4 7 を有している。また、該プローブ C C D 4 7 の周囲には、例えば、図示しないマウントが形成されており、該マウントの外周面には雄ネジが形成されている。

10

上記接続手段 6 4 は、例えば、カップリングであり、一端側内周面に上記マウントの雄ネジに螺合可能な図示しない雌ネジが形成されている。これにより、接続手段 6 4 は、プローブ C C D 4 7 に接続可能とされている。また、接続手段 6 4 は、内部に対物レンズ等の光学系 6 4 a を有している。更に、接続手段 6 4 の他端側の内周面には、図示しない雌ネジが形成されている。

【 0 0 4 1 】

上記プローブ挿入部 6 2 は、フレキシブルで湾曲可能に形成されており、処置具チャンネル 3 内を挿通可能とされている。また、プローブ挿入部 6 2 の先端に、上記拡大光学系 4 6 が配されており、該拡大光学系 4 6 から上記イメージガイドファイババンドル 6 3 がプローブ挿入部 6 2 の長さ方向に沿って内蔵されている。また、プローブ挿入部 6 2 の基端側の外周面には、接続手段 6 4 の他端側の内周面に形成された雌ネジに螺合可能な図示しない雄ネジが形成されている。これにより、プローブ挿入部 6 2 は、接続手段 6 4 の他端側に接続可能とされている。更に、プローブ挿入部 6 2 の基端には、イメージガイドファイババンドル 6 3 に接続された対物レンズ等の光学系 6 2 a が内蔵されている。

20

つまり、拡大光学系 4 6 で拡大された拡大像は、そのままの状態でイメージガイドファイババンドル 6 3 によって基端側まで導きだされ、光学系 6 2 a 及び上記光学系 6 4 a によって、上記プローブ C C D 4 7 に結像するようになっている。

30

【 0 0 4 2 】

このように構成されたプローブ型観察装置 6 0 によれば、プローブ C C D 4 7 がケーシング 6 1 に配されているので、プローブ挿入部 6 2 を拡大光学系 4 6 及びイメージガイドファイババンドル 6 3 だけの容易な構成にでき、部品コストを低減することができる。また、部品数を減らすことができるので、細径化を図ることができる。更に、長期間の使用によってプローブ挿入部 6 2 に何らかの不具合が生じたとしても、プローブ挿入部 6 2 のみを修理や交換等を行い適切な処置が行なえる。つまり、高価なプローブ C C D 4 7 はケーシング 6 1 に配されているので、コストの低いプローブ挿入部 6 2 のみを単品で修理、交換等することができる。従って、長期間に使用において、ランニングコストを低減することができる。

40

【 0 0 4 3 】

次に、本発明のプローブ型観察装置の第 3 実施形態を、図 5 から図 7 を参照して説明する。なお、この第 3 実施形態においては、第 1 実施形態における構成要素と同一の部分については、同一の符号を付しその説明を省略する。

第 3 実施形態と第 1 実施形態との異なる点は、第 1 実施形態のプローブ型観察装置 7 では、内視鏡本体 6 の光源装置 3 0 から供給される照明光を利用して高倍率画像を撮像していたのに対し、第 3 実施形態のプローブ型観察装置 7 0 では、先端に配された L E D（照明手段）7 1 から白色の照明光を照射する点である。

【 0 0 4 4 】

即ち、本実施形態のプローブ型観察装置 7 0 は、図 5 から図 7 に示すようにプローブ挿入

50

部 7 2 先端の拡大観察系 4 6 の周囲に等間隔で配されている 4 つの上記 L E D 7 1 を有している。この L E D 7 1 は、ケーシング 4 8 のスイッチ 5 2 の作動に同期して光を照射するようになっている。

このプローブ型観察装置 7 0 によれば、被検体 X を高倍率で撮像する際に、挿入部 1 0 先端に配されている照射部 1 6 の照明光に加え、拡大観察系 4 6 の近傍からより強い照明光の照射を行なえるので、より鮮明な画像を得ることができる。また、L E D 7 1 は、スイッチ 5 2 が押下された必要時にのみ光を照射するので、効率良く光の照射を行なうことができる。特に静止画の場合には、スイッチ 5 2 をシャッタの如く使用することができ、スイッチ 5 2 を押下した際、光量が増加するので、シャッタ速度を速くしてブレの小さいより鮮明な画像を得ることができる。

10

【 0 0 4 5 】

なお、L E D 7 1 は、白色に限られるものではなく、任意の色を採用しても構わない。特に、被検体 X に散布した色素に応じて光の色を変更すると良い。例えば、メチレンブルーの色素を散布した場合には、メチレンブルーが吸入し易い波長の光である赤色の L E D を採用すると良い。この場合には、色素を多く吸収する癌細胞等の悪性細胞と色素をあまり吸収しない良性細胞とが、存在しているときに、赤色の光を照射することで、コントラストがはっきりした鮮明な高倍率画像を得ることができる。

【 0 0 4 6 】

次に、本発明のプローブ型観察装置の第 4 実施形態を、図 8 を参照して説明する。なお、この第 4 実施形態においては、第 1 実施形態における構成要素と同一の部分については、

20

同一の符号を付しその説明を省略する。
第 4 実施形態と第 1 実施形態との異なる点は、第 1 実施形態のプローブ型観察装置 7 では、スイッチ 5 2 を押下又は内視鏡本体 6 からリモート信号を送ることによりメモリ 5 1 を作動させたのに対し、第 4 実施形態のプローブ型観察装置 8 0 では、フットスイッチ（リモートコントローラ）8 1 からでもメモリ 5 1 を作動させることが可能な点である。

【 0 0 4 7 】

即ち、本実施形態のプローブ型観察装置 8 0 は、図 8 に示すように、上記メモリ 5 1 を作動させる制御信号を無線で送信する上記フットスイッチ 8 1 を備えている。該フットスイッチ 8 1 は、図示しない送信部に接続された送信アンテナ 8 1 a を有しており、スイッチが押下された際、送信アンテナ 8 1 a から上記制御信号を送るようになっている。なお、

30

【 0 0 4 8 】

このプローブ型観察装置 8 0 によれば、医師が、被検体 X を観察している時に、操作部 1 1 から手を離すことなく、高倍率画像の記録が行なえるので、操作性を向上させることができる。また、無線通信なので、配線等が不要で操作性に影響を与えることはない。また、プローブ型観察装置 8 0 の持ち運びにも影響を与えることはない。

40

なお、本実施形態では、リモートコントローラとしてフットスイッチ 8 1 を作用したが、これに限られず、手で操作するハンディタイプのリモートコントローラでも構わない。この場合には、医師の指示による第三者の作動によってメモリ 5 1 への記録が可能となる。

【 0 0 4 9 】

なお、本発明の技術範囲は、上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において、種々の変更を加えることが可能である。

例えば、上記各実施形態のプローブ型観察装置の構成を適時組み合わせた構成にしても構わない。例えば、第 1 実施形態のプローブ挿入部の先端に配されているプローブ C C D をケーシングに配設したり、プローブ挿入部の先端に L E D を設けたり、フットスイッチの同時使用を行なっても良い。

50

特に、上記第2実施形態のプローブ型観察装置においては、液晶ディスプレイ、メモリ、該メモリを作動させるスイッチ、CCD等の光学系を有するケーシングに代用して、デジタルカメラを利用しても良い。この場合には、光学系にアダプタ等の接続手段を介してプローブ挿入部を取り付けるようにすれば良い。

【0050】

【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によれば、ポータブル筐体を持ちながら観察ができ、設置スペースを必要とせず、必要なときに簡単に持ち運びして使用を行なうことができる。

また、本発明に係る内視鏡装置によれば、内視鏡本体とプローブ型観察装置とが互いに無線通信可能であるので、持ち運び可能なプローブ型観察装置を配線等を用いずに、必要なときに簡単且つ容易な操作で確実に使用することができる。特に、配線等を用いないので医師等の操作性に影響を与えることはない。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る内視鏡装置及びプローブ型観察装置の第1実施形態を示す構成図である。

【図2】図1に示す内視鏡装置及びプローブ型観察装置の挿入部先端を示す縦断面図である。

【図3】本発明に係るプローブ型観察装置の第2実施形態を示す構成図である。

【図4】図3に示すプローブ型観察装置の挿入部先端を示す縦断面図である。

20

【図5】本発明に係るプローブ型観察装置の第3実施形態を示す構成図である。

【図6】図5に示すプローブ型観察装置の挿入部先端を示す縦断面図である。

【図7】図5に示すプローブ型観察装置の挿入部の先端図である。

【図8】本発明に係るプローブ型観察装置の第4実施形態を示す構成図である。

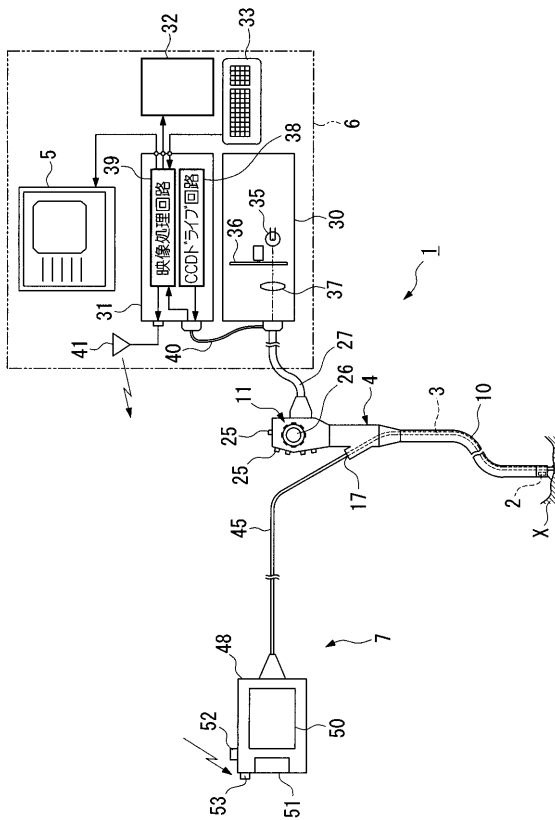
【符号の説明】

- X 被検体
- 1 内視鏡装置
- 2 観察用光学系
- 3 処置具チャンネル
- 4 内視鏡部
- 5 モニタ（内視鏡表示部）
- 6 内視鏡本体
- 7、60、70、80 プローブ型観察装置
- 45、62、72 プローブ挿入部（プローブ本体）
- 46 拡大光学系
- 47 プローブCCD（高倍率撮像手段）
- 48、61 ケーシング（ポータブル筐体）
- 50 液晶ディスプレイ（画像表示部）
- 51 メモリ（画像記録部）
- 52 スイッチ
- 63 イメージガイドファイババンドル（光ファイバ）
- 71 LED（照明手段）
- 81 フットスイッチ（リモートコントローラ）
- 82 受信アンテナ（受信手段）

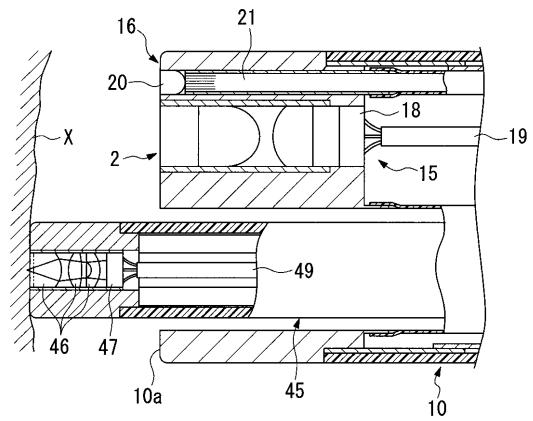
30

40

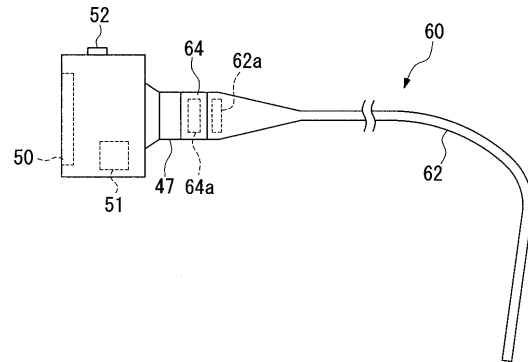
【 図 1 】



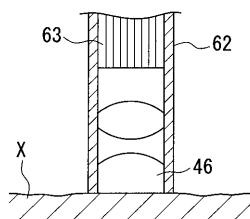
【 図 2 】



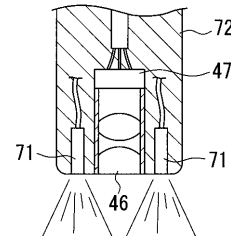
【 図 3 】



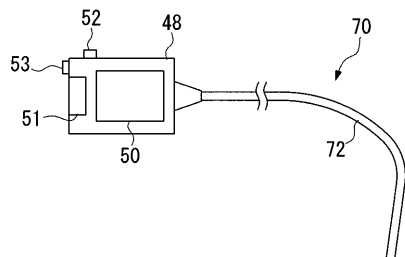
【 図 4 】



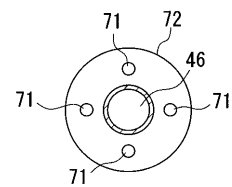
【 図 6 】



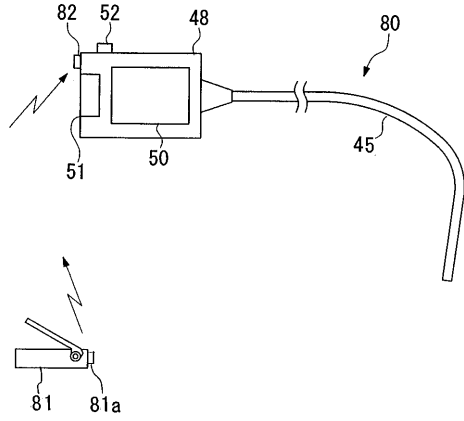
【 図 5 】



【圖 7】



【 図 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 小澤 剛志

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 高杉 啓

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学工業株式会社内

F ターム(参考) 4C061 AA00 BB00 CC06 DD03 FF43 GG01 JJ11 JJ17 NN05 WW03
5C054 CC06 CC07 GA01 GA04 GB01 GD07 HA12

专利名称(译)	探头型观察装置和内窥镜装置		
公开(公告)号	JP2005013484A	公开(公告)日	2005-01-20
申请号	JP2003182649	申请日	2003-06-26
[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 高杉啓		
发明人	小澤 剛志 高杉 啓		
IPC分类号	A61B1/00 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/00.300.A H04N7/18.M A61B1/00.682 A61B1/00.710 A61B1/00.731 A61B1/018.515 A61B1/04.511		
F-TERM分类号	4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF43 4C061/GG01 4C061/JJ11 4C061/JJ17 4C061/NN05 4C061/WW03 5C054/CC06 5C054/CC07 5C054/GA01 5C054/GA04 5C054/GB01 5C054/GD07 5C054/HA12 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF43 4C161/GG01 4C161/JJ11 4C161/JJ17 4C161/NN05 4C161/WW03		
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：获得一种小型且易于携带的探针式观察装置。 解决方案：探头主体45可以插入到用于观察对象X的内窥镜的治疗仪器通道3中，并且其放大率高于设置在探头主体45尖端的用于观察内窥镜的光学系统的放大率。 光学系统2，用于经由放大光学系统2对被摄体X进行成像的高倍率成像部件，用于显示由高倍率成像部件成像的捕获图像的图像显示部50，以及图像显示部50。 一种探针，其具有用于记录所显示的捕获图像的图像记录单元51，图像显示单元50和图像记录单元51设置在可连接至探针主体45的基端的便携式壳体48中。 提供了模具观察装置7。 [选型图]图1

