

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A) (11)特許出願公開番号

特開2002 - 136474

(P2002 - 136474A)

(43)公開日 平成14年5月14日(2002.5.14)

(51)Int.Cl <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト <sup>*</sup> (参考)
A 6 1 B 1/00	300	A 6 1 B 1/00 300 Y	4 C 0 6 1
		300 R	

審査請求 未請求 請求項の数 30 L (全 12数)

(21)出願番号 特願2000 - 336377(P2000 - 336377)

(22)出願日 平成12年11月2日(2000.11.2)

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 一村 博信

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

(74)代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

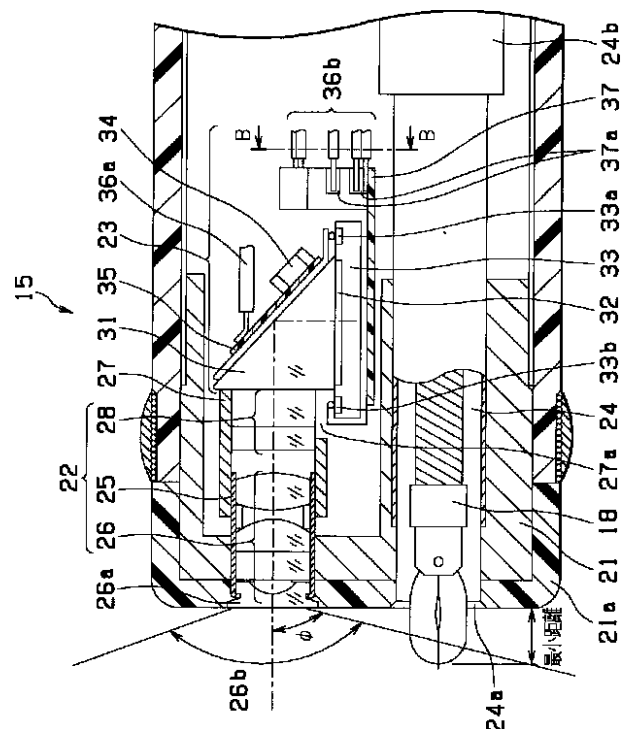
Fターム(参考) 4C061 AA00 BB02 CC06 DD03 FF40  
FF43 LL02 NN01 PP07 RR06

(54)【発明の名称】 内視鏡

(57)【要約】

【課題】 病変部と挿入部先端とを近接した状態で処置具の視野確保がし易く、処置性能を向上可能な内視鏡を実現する。

【解決手段】 内視鏡2は、処置具挿通用チャンネル24を挿通配設した挿入部11の先端部15に、視野範囲26b内の被写体像を取り込む対物レンズユニット22を有して構成されている。前記挿入部11の先端部15に形成した前記処置具挿通用チャンネル24の開口部24aの中心軸を、前記視野範囲26bの視野角が最大となる方向に配置した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 処置具挿通用チャンネルを挿通配設した挿入部の先端部に、視野範囲内の被写体像を取り込む対物光学系を有する内視鏡において、

前記挿入部の先端部に形成した前記処置具挿通用チャンネルの先端開口の中心軸を、前記視野範囲の視野角が最大となる方向に配置したことを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】 処置具挿通用チャンネルを挿通配設した挿入部の先端部に、視野範囲内の被写体像を取り込む対物光学系を有する内視鏡において、

前記挿入部の先端部に形成した前記処置具挿通用チャンネルの先端開口の中心軸を、前記視野範囲の視野角が最大となる方向に配置し、

前記対物光学系で取り込んだ被写体像を撮像装置で撮像し、内視鏡画像を表示可能な表示装置の表示画像エリアの中心及びこの表示画像エリアの対角を結んだ直線と、前記表示画像エリアの水平線とでなす角に対して、前記対物光学系の中心及び前記処置具挿通用チャンネルの先端開口の中心を結んだ直線と、前記対物光学系の中心を有する面の水平線とでなす角を略同じ角度となるように、前記処置具挿通用チャンネルの先端開口の中心軸を配置したことを特徴とする内視鏡。

【請求項 3】 前記対物光学系の中心及び前記処置具挿通用チャンネルの先端開口の中心を結んだ直線と、前記対物光学系の中心を有する面の水平線とでなす角を、略  $30^\circ$  から  $53^\circ$  の範囲となるように前記処置具挿通用チャンネルの先端開口の中心軸を配置したことを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、内視鏡、特に処置具挿通用チャンネルを挿通配設した挿入部の先端部に、視野範囲内の被写体像を取り込む対物光学系を有する内視鏡に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、内視鏡は、広く用いられている。内視鏡は、細長な挿入部の先端部内に対物光学系を配設している。このような内視鏡は、前記対物光学系で取り込んだ被写体像を内蔵した撮像装置又は外付けテレビカメラ等の撮像装置の撮像面に結像させて撮像し、撮像信号を得ている。前記撮像装置で得た撮像信号は、内視鏡外部に設置した画像処理装置に伝達され、この画像処理装置で画像信号に変換されてモニタ等の表示装置に内視鏡画像が表示されるようになっている。

【0003】また、内視鏡は、鉗子等の内視鏡処置具が挿通可能な処置具挿通用チャンネルを挿入部に挿通配設している。例えば、このような内視鏡は、特公平 8 - 89474 号公報に記載されているように内視鏡先端部に処置具挿通用チャンネルや送気送水用ノズルが設けられているものが提案されている。

【0004】上記内視鏡は、前記対物光学系である対物レンズの中心及び前記送気送水用ノズル中心を結ぶ線と、前記対物レンズの中心及び処置具挿通用チャンネルの開口部の中心を結ぶ線とで挟まれた角を略直角、又は鈍角になるように配置されている。このような内視鏡は、内視鏡下で病変部の処置をする場合は、処置具を視野範囲に確保する必要がある。この場合、ある一定以上、処置具は内視鏡先端より出す必要がある。

## 【0005】

10 【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記特公平 8 - 89474 号公報に記載の内視鏡は、内視鏡下で病変部の処置をする場合に、処置具を視野範囲に確保するために病変部と挿入部先端とを一定以上離す必要があり、処置しづらいという不都合を生じていた。

【0006】本発明は、これらの事情に鑑みてなされたものであり、病変部と挿入部先端とを近接した状態で処置具の視野確保がし易く、処置性能を向上可能な内視鏡を提供することを目的とする。

## 【0007】

20 【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明の請求項 1 は、処置具挿通用チャンネルを挿通配設した挿入部の先端部に、視野範囲内の被写体像を取り込む対物光学系を有する内視鏡において、前記挿入部の先端部に形成した前記処置具挿通用チャンネルの先端開口の中心軸を、前記視野範囲の視野角が最大となる方向に配置したことを特徴としている。また、本発明の請求項 2 は、処置具挿通用チャンネルを挿通配設した挿入部の先端部に、視野範囲内の被写体像を取り込む対物光学系を有する内視鏡において、前記挿入部の先端部に形成した前記処置具挿通用チャンネルの先端開口の中心軸を、前記視野範囲の視野角が最大となる方向に配置し、前記対物光学系で取り込んだ被写体像を撮像装置で撮像し、内視鏡画像を表示可能な表示装置の表示画像エリアの中心及びこの表示画像エリアの対角を結んだ直線と、前記表示画像エリアの水平線とでなす角に対して、前記対物光学系の中心及び前記処置具挿通用チャンネルの先端開口の中心を結んだ直線と、前記対物光学系の中心を有する面の水平線とでなす角を略同じ角度となるように、前記処置具挿通用チャンネルの先端開口の中心軸を配置したことを特徴としている。また、本発明の請求項 3 は、請求項 2 に記載の内視鏡において、前記対物光学系の中心及び前記処置具挿通用チャンネルの先端開口の中心を結んだ直線と、前記対物光学系の中心を有する面の水平線とでなす角を、略  $30^\circ$  から  $53^\circ$  の範囲となるように前記処置具挿通用チャンネルの先端開口の中心軸を配置したことを特徴としている。この構成により、病変部と挿入部先端とを近接した状態で処置具の視野確保がし易く、処置性能を向上可能な内視鏡を実現する。

50 【0008】

【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14は本発明の第1の実施の形態に係り、図1は本発明の第1の実施の形態を備えた内視鏡装置の全体構成を示す説明図、図2は本発明の第1の実施の形態の内視鏡の挿入部先端部を示す断面図、図3は図2の挿入部先端部の先端側外観図、図4は図2の先端レンズ群の第1レンズ付近の拡大図、図5は図2の固体撮像素子及びこの固体撮像素子から延出するTABテープの展開図、図6は図2のB-B断面 10 図、図7は図2の撮像ユニットの変形例、図8は図2の撮像ユニットの他の変形例、図9は図8のTABテープの展開図、図10は図9とは異なるTABテープの展開図、図11は図2の撮像ユニットの更なる変形例、図12は図11の封止テープを示す外形図、図13は図12の封止テープをプリズムに通している際の説明図、図14は図11のH-H断面図である。

【0009】図1に示すように本実施の形態を備えた内視鏡装置1は、撮像装置として後述のCCD等の固体撮像素子を有する電子内視鏡(単に内視鏡)2と、この内 20 視鏡2へ照明光を供給する光源装置3と、前記内視鏡2の制御及び内視鏡2で得た画像信号に対して信号処理を行うビデオプロセッサ4と、このビデオプロセッサ4から出力される映像信号を受けて内視鏡画像を表示するモニタ5とで主に構成されている。

【0010】前記内視鏡2は、細長な挿入部11及びこの挿入部11の基端側に操作部12を備え、この操作部12の側部より図示しない照明光伝達手段などを内挿したユニバーサルコード13を延出して構成されている。前記内視鏡2は、このユニバーサルコード13の端部に 30 設けたライトガイドコネクタ13aを介して前記光源装置3と着脱自在に接続されるようになっており、このライトガイドコネクタ13aの側部より延出する信号ケーブル14の端部に設けた電気コネクタ14aを介して前記ビデオプロセッサ4と着脱自在に接続されるようになっている。尚、前記ビデオプロセッサ4は、図示しないVTRデッキ、ビデオプリンタ、ビデオディスク等の周辺機器が接続可能である。

【0011】前記挿入部11は、先端に設けられた先端部15と、この先端部15の基端側に設けられた湾曲自 40 在の湾曲部16と、この湾曲部16の基端側に設けられた長尺で可撓性を有する可撓管部17とから構成されている。前記操作部12は、この後方側に図示しない湾曲操作レバーが設けられており、この湾曲操作レバーを回動操作することにより前記湾曲部16を湾曲することができるようになっている。また、前記操作部12は、この前端付近に生検鉗子やレーザープローブ等の処置具18を挿入する処置具挿入口19が設けられており、処置具18を挿入することで、その内部に配設された後述の処置具挿通用チャンネルを経て処置具18の先端側を突 50

出させることができ、患部組織を採取する生検等を行うことができる。

【0012】図2に示すように前記先端部15は、透孔が形成された略円柱状の先端部本体21に各種内蔵物を固定している。この先端部本体21には、送気送水チャンネルや図示しない照明光伝達手段で伝達される照明光を必要な角度に広げる照明光学系(図3参照)と、この照明光学系からの照明光で照明された被写体像を取り込む対物レンズユニット22と、この対物レンズユニット22を介して被写体を撮像する撮像ユニット23が配設されている。また、先端部本体21には、前記処置具挿入口19から処置具を挿通する処置具挿通用チャンネル24が配設されている。この処置具挿通用チャンネル24は、前記先端部本体21に嵌合している先端カバー21aに開口部24aを形成している。尚、符号24bは、処置具挿通用チャンネル24と連通するチャンネルチューブである。

【0013】本実施の形態では、前記処置具挿通用チャンネル24の開口部24aの中心軸を、前記対物レンズユニット22で取り込まれる視野範囲内の視野角が最大となる方向に配置するように構成する。まず、対物レンズユニット22及び撮像ユニット23について説明する。前記対物レンズユニット22は、先端側の対物レンズ枠25に組み付けた先端レンズ群26と、前記対物レンズ枠25の後端側を嵌合しているレンズホルダ27に組み付けた後端レンズ群28とで構成されている。

【0014】前記対物レンズユニット22は、前記先端レンズ群26と、後端レンズ群28との相対距離を調整することでピント調整が可能となっている。尚、前記対物レンズ枠25は、前記先端カバー21a及び前記先端部本体21の透孔に固定されており、前記先端レンズ群26の第1レンズ26aが前記先端カバー21aに露出している。前記後端レンズ群28の後端側には、撮像ユニット23を構成しているプリズム31が接着固定されている。このプリズム31の略垂直方向には、受光面32を向けて固体撮像素子33が固着されている。

【0015】前記固体撮像素子33の電極33aは、電子部品34を搭載したTABテープ35に接続されている。このTABテープ35は、前記プリズム31の上部デッドスペースを利用してプリズム31の後端側へ延出され、後述のランド35aに信号ケーブル36aが接続されている。一方、前記固体撮像素子33の電極33bは、TABテープ37に接続されている。このTABテープ37は、折り曲げられてランド37aに信号ケーブル36bが接続されている。

【0016】尚、前記レンズホルダ27は、前記固体撮像素子33の電極33bとTABテープ35とがバンプ接続される位置に切り欠き部27aを形成している。これにより、前記レンズホルダ27と前記固体撮像素子33とが挿入部長手軸方向に重なっている部分に対してレ

ンズホルダ 2 7 を切り欠くことで、固体撮像素子 3 3 と T A B テープ 3 7 との接続部分がレンズホルダ 2 7 に干渉しない。よって、固体撮像素子 3 3 を対物レンズユニット 2 2 の光軸中心側に寄せることが可能となる。従って、撮像装置を小型化でき、挿入部の細径化が可能となる。

【 0 0 1 7 】視野範囲 2 6 b から取り込まれる被写体像は、前記対物レンズユニット 2 2 により集光され、前記プリズム 3 1 により光軸が略垂直に曲げられる。そして、被写体像は、挿入部長手方向と平行に置かれた固体撮像素子 3 3 の受光面 3 2 に結像され、固体撮像素子 3 3 で光電変換されるようになっている。

【 0 0 1 8 】ここで、図 4 に示すように前記対物レンズユニット 2 2 内を通過する被写体像の光線は、前記第 1 レンズ 2 6 a の 面 で光線高は最大となる。このため、前記第 1 レンズ 2 6 a の外形寸法は、 面 での光線高より多少大きく設計する必要がある。本実施の形態では、前記第 1 レンズ 2 6 a と前記対物レンズ枠 2 5 とをカシメ固定するため、光線高が 面 より低くなる第 1 レンズ 2 6 a 外周部の略中間付近にカシメ部 2 5 a を設けている。これにより、対物レンズユニット 2 2 の外形は 面 を基準とし、カシメ固定のために外形を大きくする必要がない。これにより、対物レンズユニット 2 2 を小型化しつつ第 1 レンズ 2 6 a と対物レンズ枠 2 5 を強固に固定することが可能となる。

【 0 0 1 9 】また、前記固体撮像素子 3 3 で光電変換された電気信号は、図 5 に示す経路を辿るようになっている。尚、図 5 は前記 T A B テープ 3 7 の折り曲げ前の展開図である。前記固体撮像素子 3 3 で光電変換された電気信号は、この固体撮像素子 3 3 の電極 3 3 b から T A B テープ 3 7 のパターン 3 7 b を介して、前記ランド 3 7 a に接続した信号ケーブル 3 6 b を介してビデオプロセッサ 4 へ伝送されるようになっている。一方、電極 3 3 a からの電気信号は、この電極 3 3 a から電子部品 3 4 で信号処理され、前記ランド 3 5 a に接続した信号ケーブル 3 5 a を介してビデオプロセッサ 4 へ伝送されるようになっている。

【 0 0 2 0 】ここで、従来は、信号ケーブル 3 6 b の本数が多い場合、T A B テープ 3 5 は電気接続するための面積が大きくなり、電気接続部分が大型化していた。本実施の形態では、図 6 に示すように T A B テープに信号ケーブルを配線後、T A B テープを丸めて配置させているので、信号ケーブル 3 6 b が多い場合においても、T A B テープの丸めた部分は、プリズム 3 1 の挿入部後端側への投影面積内に納まるることが可能となり、ケーブルの接続部分の小型化が実現できるようになっている。

【 0 0 2 1 】本発明は、図 2 の対物レンズユニット 2 2 の第 1 レンズ 2 6 a と、処置具挿通用チャンネル 2 4 の開口部 2 4 a との位置関係に関するものであり、図 3 を用いて説明する。図 3 は、図 2 の先端部 1 5 の先端側外

観図である。上述したように先端部 1 5 の先端カバー 2 1 a には、対物レンズユニット 2 2 を構成している第 1 レンズ 2 6 a が露出している。また、先端部 1 5 の先端カバー 2 1 a には、処置具挿通用チャンネル 2 4 の開口部 2 4 a が形成されている。尚、符号 1 5 b は、先端部 1 5 に設けられた照明光学系であり、符号 1 5 c は先端部 1 5 に形成された送気送水チャンネルの開口部である。

【 0 0 2 2 】図 3 に示す破線は、被写体が前記第 1 レンズ 2 6 a に近接した場合において、この第 1 レンズ 2 6 a を介して対物レンズユニット 2 2 により取り込まれ前記固体撮像素子 3 3 の受光面 3 2 に結像することが可能な視野範囲 2 6 b を示している。前記視野範囲 2 6 b は、前記第 1 レンズ 2 6 a の中心 2 6 c を軸とした角度に依存し変化するようになっている。

【 0 0 2 3 】本実施の形態では、前記第 1 レンズ 2 6 a の中心 2 6 c から前記視野範囲 2 6 b の距離が最大となる視野角度 方向に開口部 2 4 a を設けて構成している。これにより、図 2 における前記視野範囲 2 6 b の視野角度も最大となる。よって、処置具挿通用チャンネル 2 4 の開口部 2 4 a から処置具 1 8 を突き出した場合、最小距離で処置具 1 8 がモニタ 5 によって確認できるようになっている。

【 0 0 2 4 】この結果、本実施の形態は、視野角の広い方向に処置具挿通用チャンネルを設けることで、病変部と挿入部先端とを近接した状態で処置具の視野確保がし易くなり、処置性能を向上させることができるという効果を得る。

【 0 0 2 5 】尚、本実施の形態では、撮像ユニット 2 3 を挿入部 1 1 の先端部 1 5 に内蔵した内視鏡 2 に本発明を適用しているが、本発明はこれに限定されず、処置具挿通用チャンネル 2 4 を挿通配設した挿入部 1 1 の先端部 1 5 に視野範囲内の被写体像を取り込む対物レンズユニット 2 2 を有するものであれば、対物レンズユニット 2 2 で取り込んだ被写体像を挿入部に挿通したイメージガイド又はリレーレンズ等の導光手段により伝達する光学内視鏡に本発明を適用しても構わない。この場合、前記光学内視鏡に着脱自在に取り付けた外付けテレビカメラ等の撮像装置で被検体像を撮像する構成であっても良い。

【 0 0 2 6 】また、撮像ユニット 2 3 は、図 7 又は図 8 ないし図 1 0 に示すように構成しても良い。先ず、図 7 の撮像ユニットを説明する。図 7 に示すように撮像ユニット 4 1 は、T A B テープ 4 1 a の一端を前記固体撮像素子 3 3 の電極 3 3 b に接続している。そして、この T A B テープ 4 1 a の他端は、プリズム 3 1 の側面を引き回した後、このプリズム 3 1 の上部のデッドスペースにて電子部品 3 4 を実装している。尚、前記電極 3 3 a と信号ケーブル 3 6 c とは、リード 4 1 b を介して接続されるようになっている。

【0027】次に、図8の撮像ユニットを説明する。図8に示すように撮像ユニット42は、前記固体撮像素子33の電極33a（紙面に手前及び奥手の2箇所）に電子部品を実装したTABテープ42a及びTABテープ42bと接続されている。尚、信号ケーブル42cは、これらTABテープ42a及びTABテープ42bの他端に接続されるようになっている。

【0028】前記TABテープ42aは図9に示すように、LL軸及びMM軸で矢印方向に折り曲げられ、紙面に手前にある電極33aと接続されるようになっている。一方、前記TABテープ42bは図10に示すように、NN軸、OO軸で矢印方向に折り曲げられて、紙面に奥手にある電極33aと接続されるようになっている。尚、図9は、TABテープ42aの展開図であり、図10はTABテープ42bの展開図である。

【0029】これら図7又は図8ないし図10で説明した構成により、撮像ユニットは、TABテープに対してケーブル及び電子部品を接続するスペースがプリズム31の上方にあるデッドスペースに設けることができる。従って、撮像装置の短縮化が出来ると共に、内視鏡挿入部の先端硬性部を短くすることができる。

【0030】尚、図2で説明した撮像ユニット23は、固体撮像素子33とプリズム31とを面接触させ、この面接触部分を接着固定する構成となっているが、この撮像ユニット23よりも感度が向上する構造となるように図11ないし図14に示すように構成しても良い。

【0031】図11に示すように撮像ユニット43は、前記固体撮像素子33の受光面32の表面に図示しないマイクロレンズを設けている。そして、この撮像ユニット43は、前記マイクロレンズの上に空気層44aを有する空間部44を形成可能にカバーガラス45を前記固体撮像素子33の受光面32側とプリズム31との間に配置する構成となっている。

【0032】また、前記固体撮像素子33とカバーガラス45との間には、固体撮像素子33から延出しているTABテープ42bを設けている。更に、前記TABテープ42bと固体撮像素子33のボンディング部以外に図12に示す封止テープ46を設け、固体撮像素子33とカバーガラス45との間を封止する。

【0033】図12に示すように封止テープ46は、矩形の形状で、略中心にプリズム逃げ穴47を切り欠いて形成している。この封止テープ46は、折り曲げ部46aによって折り曲げられるようになっている。この封止テープ46は、図11に示すようにF部を紙面手前側に、G部を紙面奥になるように配置される。そして、封止テープ46は、図13に示すように前記プリズム逃げ穴47に前記プリズム31に通されると共に、接触部48aでカバーガラス45に密着するように配置する。更に、封止テープ46は、前記折り曲げ部46aで折り曲げられ、図14に示すように前記F、G部を固体撮像素

子33の裏面で接触部48bに密着される。そして、前記固体撮像素子33と前記TABテープ42b及び前記カバーガラス45と前記封止テープ46との境には、接着剤49を盛って封止する。

【0034】従来では、前記固体撮像素子33と前記カバーガラス45との間に空気層がある場合には、空気層に湿気等が混入しないように封止する必要がある。しかし、本実施例では、上記構造により固体撮像素子33周辺に接着剤を設けるためのスペースが不要となり、撮像装置を小型化できる。また、本実施例では、封止テープ46を貼るだけの作業なので、接着剤を硬化する手間が省け、組立作業性が向上する。

【0035】（第2の実施の形態）図15及び図16は本発明の第2の実施の形態に係り、図15は本発明の第2の実施の形態を備えた内視鏡装置の全体構成を示す説明図、図16は本発明の第2の実施の形態の内視鏡の挿入部先端部の先端側外観図である。本第2の実施の形態では、上記第1の実施の形態の構成に更に加え、NTSC（National Television System Committee）信号用モニタ又はHDTV（High Definition Television）信号用モニタに表示される内視鏡像の像高が最大となる方向に処置具挿入用チャンネル24の開口部24aの中心を設けるように構成する。それ以外の構成は、上記第1の実施の形態と同様なので説明を省略し、同じ構成には同じ符号を付して説明する。

【0036】図15に示すように本第2の実施の形態を備えた内視鏡装置50は、上記第1の実施の形態で説明したのとほぼ同様な内視鏡50aと、光源装置3と、ビデオプロセッサ4と、モニタ5とで主に構成されている。また、前記内視鏡50aは、図2で説明したのと同様に処置具挿入口19より処置具18を挿入することで、配設された処置具挿入用チャンネル24を経て挿入部先端部15の開口部24aから処置具18の先端側を突出可能である。

【0037】前記モニタ5をフル画面で出画する場合、図2で説明した対物レンズユニット22を通過する被写体像の光線は、対物レンズユニット22の中心軸対称である。このため、前記モニタ5に表示される内視鏡画像の像中心51から一番離れた表示画像エリア52の四隅にある対角52aに対応する被写体像の光線は、図2で説明した視野範囲26bの最大値となる。

【0038】図16に示すように本第2の実施の形態では、前記対物レンズユニット22の第1レンズ26aの中心26c及び前記処置具挿入用チャンネル24の開口部24aの中心を結んだ直線と、前記対物レンズユニットの第1レンズ26aの中心26cを有する面の水平線とでなす角1に対して、モニタ5の内視鏡画像を表示する表示画像エリア52の像中心51及びこの表示画像エリア52の対角52aを結んだ直線と、前記表示画像エリア52の水平線とでなす角2と略同じ角度となる

ように、前記処置具挿通用チャンネル24の開口部24aの中心を設けている。

【0039】尚、通常のNTSC信号用モニタの場合、モニタ5に示したA：Bの大きさ比が4：3であるため、第1レンズ26aの中心26cから画像水平方向に対して1を53°傾けた方向に処置具挿通用チャンネル24の開口部24aの中心を設ける。また、HDTV信号用モニタの場合、A：Bの大きさ比が16：9となるため、第1レンズ26aの中心26cから画像水平方向に対して1を30°傾けた方向に処置具挿通用チャンネル24の開口部24aの中心を設ける。

【0040】NTSCモニタとHDTVモニタとを併用する場合は、前記角度の近傍にあることが有効であるため、第1レンズ26aの中心26cから画像水平方向に対して1を30°～54°とした方向に前記処置具挿通用チャンネル24の開口部24aの中心を設ける。

【0041】この結果、第1の実施の形態と同様な効果を得ることに加え、モニタ5で表示される像高が最大となる方向に処置具挿通用チャンネル24の開口部24aの中心を設けることが可能である。

【0042】尚、本発明は、上記した実施の形態にのみ限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

【0043】ところで、従来の電子内視鏡の挿入部先端部に内蔵される撮像装置は、挿入部長手方向と、固体撮像素子の長辺方向との間には位置関係が存在していなかった。高画素を有するHDTV等の固体撮像素子は、従来の固体撮像素子に比べ表示エリアが幅広となっているため、HDTV用の固体撮像素子の外形も幅広となっている。このため、固体撮像素子の幅広方向（長辺方向）を挿入部径方向に配置した場合、挿入部外径が大きくなりがちであった。そこで、挿入部を細径化可能な撮像装置の提供が望まれていた。

【0044】図17及び図18を用い、図2を参照してこのような挿入部を細径化可能な撮像装置の構成例を説明する。図17は挿入部を細径化可能な固体撮像素子の外形を示す外形図、図18は図17の固体撮像素子を有する撮像装置を備えた電子内視鏡挿入部の先端断面図である。

【0045】図17に示すように固体撮像素子33は、略長方形の形状であり、寸法Eは寸法Dより大きくなっている。前記固体撮像素子33に設けられた電極33bは、固体撮像素子33のUP、DOWN方向の位置に配列している。

【0046】図18に示すように前記固体撮像素子33は、略挿入部中心に配置しているため、挿入部先端部15の外径は、固体撮像素子33の寸法と略同じ大きさとなる。前記固体撮像素子33の寸法E方向（長辺方向）を、図2に示す挿入部長手方向（図2の紙面で左右方向）に平行になるように配置し、固体撮像素子33の寸

法D方向（短辺方向）を挿入部先端部15の外径側とする。そして、電極33bは、受光面32に対して挿入部長手方向の配置となる。前記電極33bより延出したTABテープ35は、固体撮像素子33の裏面を通り、挿入部後方側へ引き回される。

【0047】この結果、固体撮像素子33のパッケージが略長方形の場合、固体撮像素子33の長辺方向を挿入部長手方向に配置することで、短辺方向を先端部径方向に対応できる。また、固体撮像素子33の電極33a及び33bは、受光面32に対して挿入部長手方向に配置されるため、固体撮像素子33の外径を先端部径方向に電極33bの分だけ大きくする必要がなくなる。これにより、細い挿入部を維持したままで高画素の固体撮像素子を有する内視鏡を実現できる。

【0048】ところで、上述したような電子内視鏡等に用いられるビデオプロセッサ4は、接続されるモニタ5の出画の種類（アスペクト比）によって、図19に示すように内視鏡画像のレイアウトが自動的に変更される。また、ビデオプロセッサ4には複数の出力端子が設けられている。ビデオプロセッサ4は、図20に示す電子回路構成101をとることで、アスペクト比が異なる周辺機器を混在して使用することが可能である。また、ビデオプロセッサ4は、図21に示す電子回路構成102をとることで、HDTV（High Definition Television）フォーマットや、NTSC（National Television System Committee）フォーマットのモニタに画像を出画することも可能である。

【0049】モニタがHDTVフォーマットの場合、従来のNTSC用モニタに対して、画像情報を多く表示することができる。よって、表示が広がった部分に患者のデータ、心電図モニタ等の情報を内視鏡画像と重ならず表示ができるため、術者はより内視鏡像に注意して検査が可能となる。

【0050】ビデオプロセッサ4は、接続されるモニタ5のアスペクト比によって、図19に示すように表示レイアウトの内視鏡画像を出力可能な構成となっている。撮像素子は、例えばCCD等の固体撮像素子が用いられており、そのアスペクト比は通常4：3であるため、アスペクト比が4：3のモニタに表示する画像は図19（b）に示す4：3用内視鏡画像レイアウトの表示となり、アスペクト比が16：9のモニタに表示する画像は図19（a）に示す16：9用内視鏡画像レイアウトの表示となる。

【0051】上記ビデオプロセッサ4の信号処理回路101の動作を図20を用いて説明する。固体撮像素子（不図示）から送られてくる画像信号は、図示しないA/D変換器によりデジタル信号に変換されて親画面メモリ111に入力する。子画面メモリ112には、術者からの指示により静止画像が保存される。これら親画面メモリ111及び子画面メモリ112は、CPU113の

制御による同期信号発生回路(以下、SSG)114からの基準クロックに基づき、画像信号の書き込み/読み出しが行われる。図19(a)に示す16:9用内視鏡画像レイアウトに示される表示形態は、動画信号が親画面メモリ111から読み出され、且つ静止画信号が子画面メモリ112から読み出され、前記CPU113の制御によるキャラジェネレータ114からの文字信号と加算器116aで合成される。この信号は、図示しないD/A変換器によりアナログ信号に変換され、75ドライバ117aを介して16:9アスペクト比画像として

モニタに送られる。同様に、図19(b)に示す4:3用内視鏡画像レイアウトに示される表示形態は、親画面メモリ111、子画面メモリ112から動画、静止画が読み出され、文字信号と加算器116bで合成された後に、75ドライバ117bを介して14:3アスペクト比画像としてモニタに送られる。

【0052】アスペクト比が4:3のモニタに表示する場合は、固体撮像素子のアスペクト比が4:3であるため、モニタ画面の全領域に動画画像が表示される。従って、静止画画像及び文字画像は図19に示すように動画

画像に重なってしまう。しかしながら、アスペクト比が16:9のモニタに表示する場合は、動画画像を全て表示させてもなお余りの領域が有るので、この領域に静止画画像及び文字画像を配置し、動画画像に静止画画像及び文字画像を重ねずに表示することができる。尚、余りの領域には、心電図モニタ等の情報を表示しても良い。

【0053】上述した信号処理回路101は、16:9用モニタ出力端子(16:9アスペクト比画像)と4:3用モニタ出力端子(4:3アスペクト比画像)との2つを用意しているが、出力端子を1つにまとめて、接続

されるモニタの種類に応じて自動的にモニタのアスペクト比に応じた画像信号が出力するように親画面メモリ、子画面メモリ、キャラジェネレータを制御しても良い。

【0054】また、信号処理回路101は、4:3用モニタ出力端子を例えばVTRなどの記録機器用出力端子として用いることにより、アスペクト比が異なる周辺機器を混在して使用することが可能となる。

【0055】次に、信号処理回路102の動作を図21を用いて説明する。図21に示すように信号処理回路102は、NTSCフォーマット出力(アスペクト比4:3)とHDTVフォーマット出力(アスペクト比16:9)を出力可能なビデオプロセッサ4の信号処理回路102の構成を示したものである。

【0056】信号処理回路102は、固体撮像素子からのNTSCフォーマットをHDTVフォーマットにアップコンバートする変換回路としてNTSC HDTV変換回路121を有している。また、信号処理回路102は、NTSCフォーマット出力用の4:3用内視鏡像処理部122a及びHDTVフォーマット出力用の16:9用内視鏡像処理部122bを有し、CPU113の制

御によりSSG114a又は114bの基準クロックに基づき、画像信号の書き込み/読み出しが行われ、それぞれNTSCフォーマット出力又はHDTVフォーマット出力がなされる。その他の回路は図20に準ずる。

【0057】これにより、アスペクト比16:9のモニタの場合、従来のアスペクト比4:3のモニタに対して、画像情報を多く表示することができる。よって、表示が広がった部分に患者のデータ、心電図モニタ等の情報を内視鏡画像とは重ならず表示できるため、術者はより内視鏡像に注力して検査が可能となる。

【0058】[付記]

(付記項1) 処置具挿通用チャンネルを挿通配設した挿入部の先端部に、視野範囲内の被写体像を取り込む対物光学系を有する内視鏡において、前記挿入部の先端部に形成した前記処置具挿通用チャンネルの先端開口の中心軸を、前記視野範囲の視野角が最大となる方向に配置したことを特徴とする内視鏡。

【0059】(付記項2) 処置具挿通用チャンネルを挿通配設した挿入部の先端部に、視野範囲内の被写体像を取り込む対物光学系を有する内視鏡において、前記挿入部の先端部に形成した前記処置具挿通用チャンネルの先端開口の中心軸を、前記視野範囲の視野角が最大となる方向に配置し、前記対物光学系で取り込んだ被写体像を撮像装置で撮像し、内視鏡画像を表示可能な表示装置の表示画像エリアの中心及びこの表示画像エリアの対角を結んだ直線と、前記表示画像エリアの水平線とでなす角に対して、前記対物光学系の中心及び前記処置具挿通用チャンネルの先端開口の中心を結んだ直線と、前記対物光学系の中心を有する面の水平線とでなす角を略同じ角度となるように、前記処置具挿通用チャンネルの先端開口の中心軸を配置したことを特徴とする内視鏡。

【0060】(付記項3) 前記対物光学系の中心及び前記処置具挿通用チャンネルの先端開口の中心を結んだ直線と、前記対物光学系の中心を有する面の水平線とでなす角を、略30°から53°の範囲となるように前記処置具挿通用チャンネルの先端開口の中心軸を配置したことを特徴とする請求項2に記載の内視鏡。

【0061】(付記項4) 処置具挿通用チャンネルを挿通配設した挿入部の先端部に、視野範囲内の被写体像を取り込む対物光学系及びこの対物光学系で取り込んだ視野範囲内の被写体像を撮像する撮像装置を有し、この撮像装置で撮像して得た内視鏡画像を表示装置に表示可能な電子内視鏡において、前記挿入部の先端部に形成した前記処置具挿通用チャンネルの先端開口の中心軸を、前記視野範囲の視野角が最大となる方向に配置したことを特徴とする電子内視鏡。

【0062】(付記項5) 異なる辺の長さによって形成される略長方形の固体撮像素子を有する撮像装置を挿入部の先端部に備えた電子内視鏡において、前記固体撮像素子の長辺方向を、前記挿入部長手方向と略平行とし

たことを特徴とする電子内視鏡。

【0063】(付記項6) 前記固体撮像素子から延出するTABテープを前記挿入部長手方向より延出させたことを特徴とする電子内視鏡。

【0064】(付記項7) 内視鏡の挿入部長手方向に対して略平行に配置した固体撮像素子と、被写体像を取り込む対物レンズ群と、この対物レンズ群を保持するレンズ枠を有する内視鏡用撮像装置において、前記レンズ枠は、前記固体撮像素子と前記対物レンズ枠とが近接する位置に切り欠き部を形成したことを特徴とする内視鏡用撮像装置。

【0065】(付記項8) 前記固体撮像素子から延出した外部端子をフレキシブルに形成し、この外部端子に信号ケーブルを接続後、フレキシブル部分を丸めたことを特徴とする付記項7に記載の内視鏡用撮像装置。

【0066】(付記項9) 前記内視鏡挿入部の先端部に露出する前記対物レンズ群の第1レンズの中間部に、外径の小さなレンズ枠カシメ部を設けたことを特徴とする付記項7に記載の内視鏡用撮像装置。

【0067】(付記項10) 被写体像を取り込む対物光学系と、この対物光学系で取り込んだ被写体像を略垂直方向に曲げるプリズムと、このプリズムの投影面に受光面を向けて配置し、このプリズムからの被写体像を撮像する固体撮像素子と、この固体撮像素子の受光面周辺部に設けた電気接続部に接続されるTABテープと、を有する撮像装置において、前記TABテープを折り曲げ、前記プリズム後端部のデッドスペースに電気部品、信号ケーブル接続部を設けたことを特徴とする撮像装置。

【0068】(付記項11) 前記固体撮像素子とカバーガラスとの間に前記TABテープを設け、このTABテープと前記固体撮像素子のボンディング部以外に封止テープを設けて、前記固体撮像素子と前記TABテープ及び前記カバーガラスと前記封止テープとを封止したことを特徴とする付記項10に記載の撮像装置。

【0069】(付記項12) 被写体像を撮像する撮像手段で撮像して得た撮像信号を信号処理して表示手段に異なるアスペクト比の映像信号が出力可能な画像処理装置において、前記異なるアスペクト比に応じて、文字間隔、フォントの種類、子画面位置等を含む画面レイアウトを変更する変更手段を設けたことを特徴とする画像処理装置。

【0070】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、病变部と挿入部先端とを近接した状態で処置具の視野確保がし易く、処置性能を向上可能な内視鏡を実現することができる。

【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内視鏡装置の全体構成を示す説明図

【図2】本発明の第1の実施の形態の内視鏡の挿入部先端部を示す断面図

【図3】図2の挿入部先端部の先端側外観図

【図4】図2の先端レンズ群の第1レンズ付近の拡大図

【図5】図2の固体撮像素子及びこの固体撮像素子から延出するTABテープの展開図

【図6】図2のB-B断面図

【図7】図2の撮像ユニットの変形例

【図8】図2の撮像ユニットの他の変形例

【図9】図8のTABテープの展開図

【図10】図9とは異なるTABテープの展開図

【図11】図2の撮像ユニットの更なる変形例

【図12】図11の封止テープを示す外形図

【図13】図12の封止テープをプリズムに通している際の説明図

【図14】図11のH-H断面図

【図15】本発明の第2の実施の形態を備えた内視鏡装置の全体構成を示す説明図

【図16】本発明の第2の実施の形態の内視鏡の挿入部先端部の先端側外観図

【図17】挿入部を細径化可能な固体撮像素子の外形を示す外形図

【図18】図17の固体撮像素子を有する撮像装置を備えた電子内視鏡挿入部の先端断面図

【図19】モニタに表示される内視鏡画像のレイアウトを示す説明図

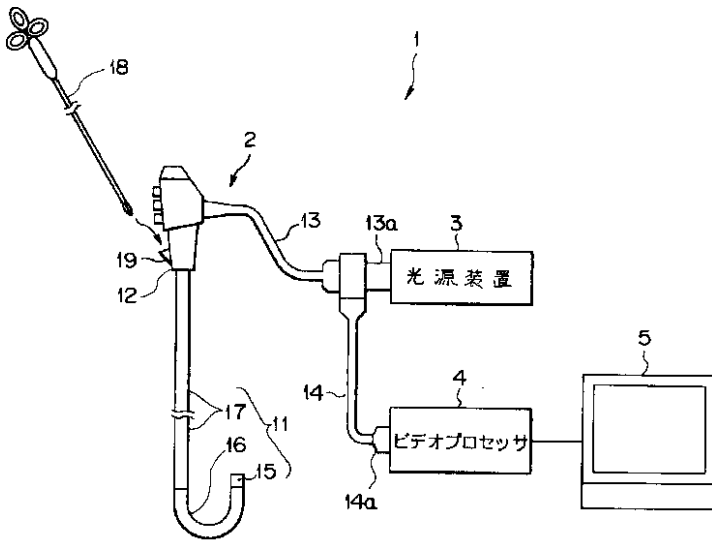
【図20】ビデオプロセッサに設けられる電子回路構成を示す回路ブロック図

【図21】ビデオプロセッサに設けられる他の電子回路構成を示す回路ブロック図

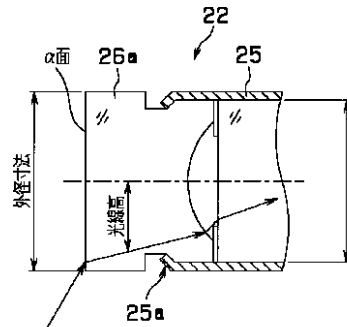
【符号の説明】

1	...内視鏡装置
2	...内視鏡
4	...ビデオプロセッサ
5	...モニタ
11	...挿入部
15	...先端部
18	...処置具
22	...対物レンズユニット
23	...撮像ユニット
24	...処置具挿通用チャンネル
24a	...処置具挿通用チャンネルの開口部
26a	...第1レンズ
26b	...視野範囲
26c	...第1レンズの中心
33	...固体撮像素子

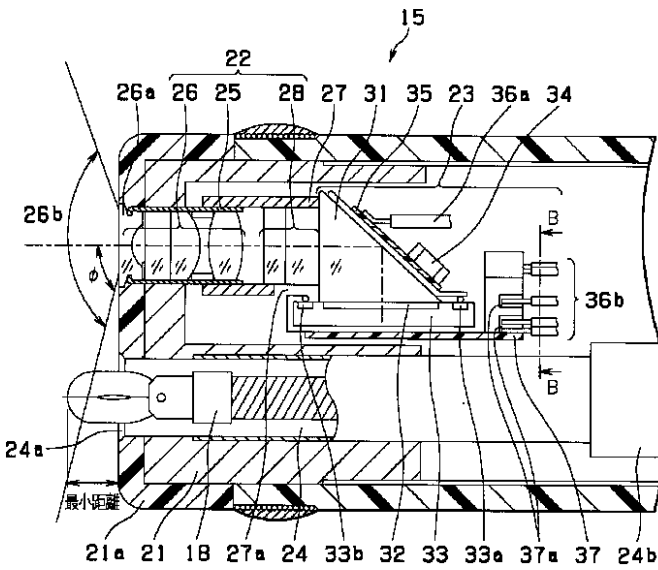
【図1】



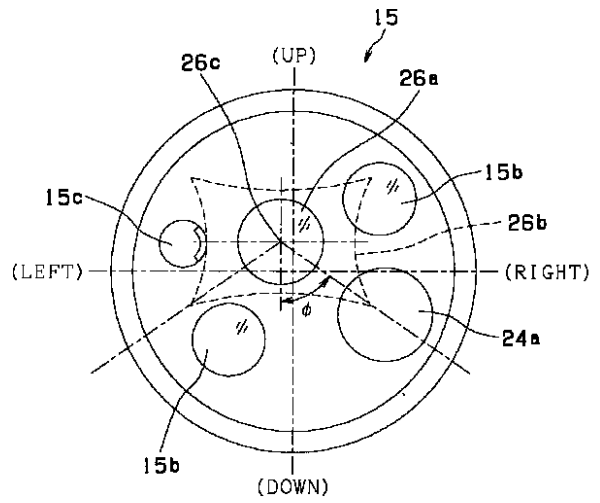
【図4】



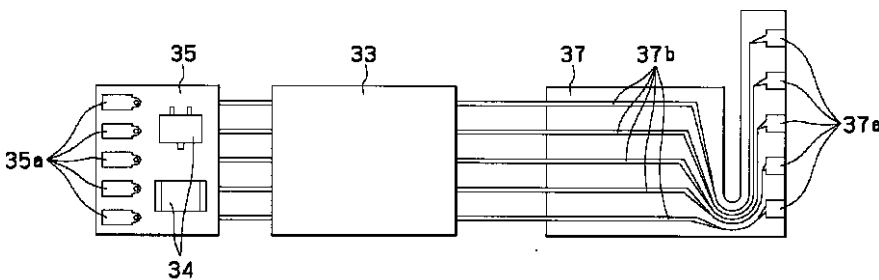
【図2】



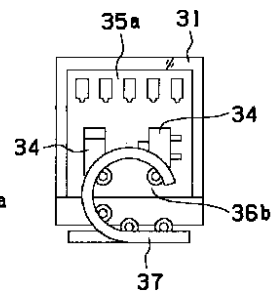
【図3】



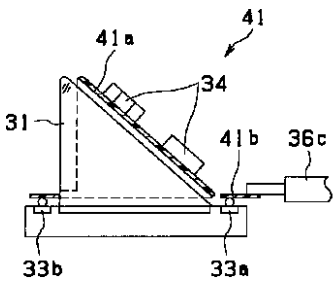
【図5】



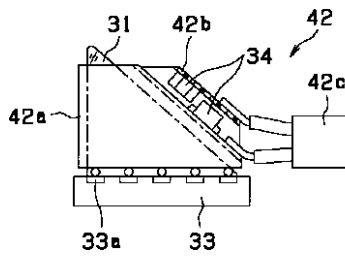
【図6】



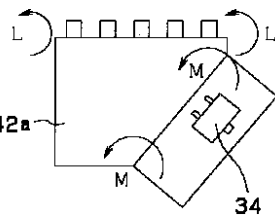
【図7】



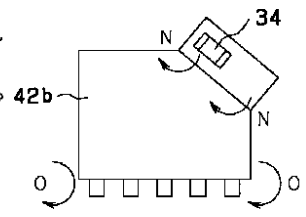
【図8】



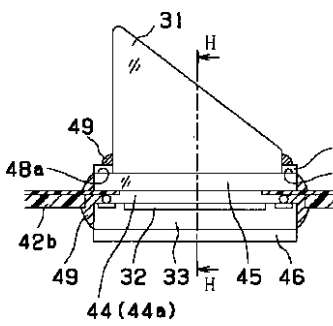
【図9】



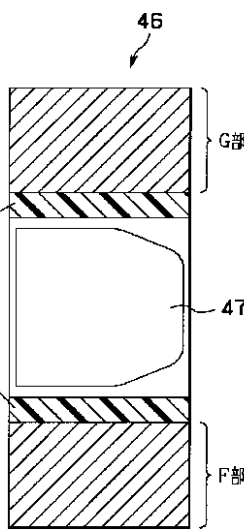
【図10】



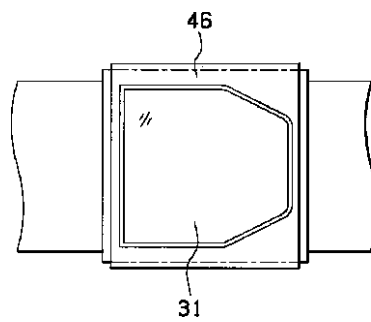
【図11】



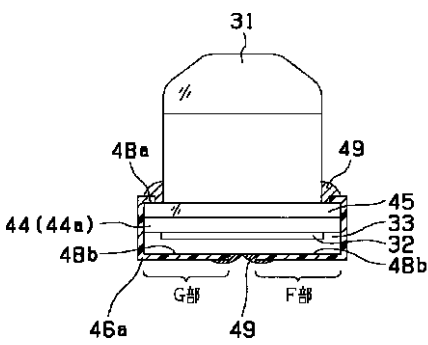
【図12】



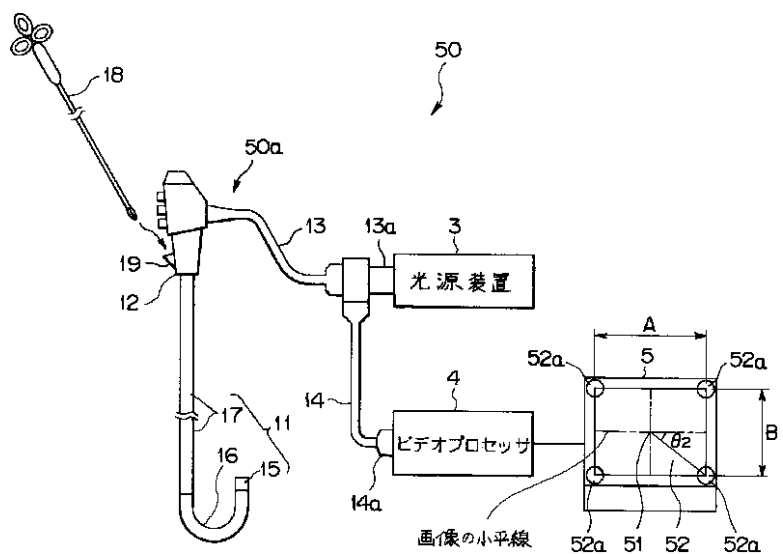
【図13】



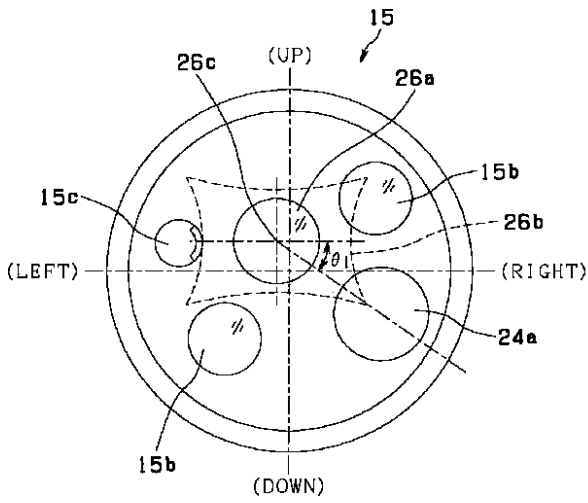
【図14】



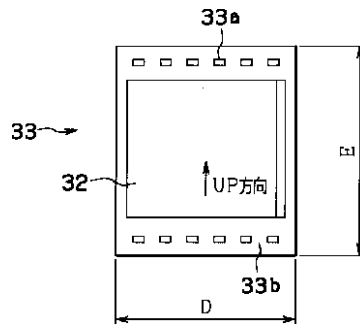
【図15】



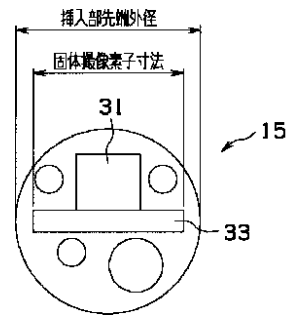
【図16】



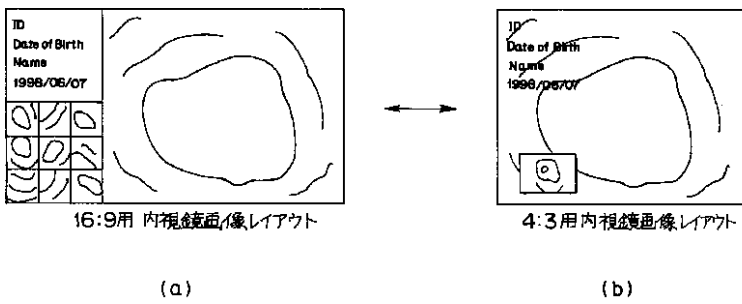
【図17】



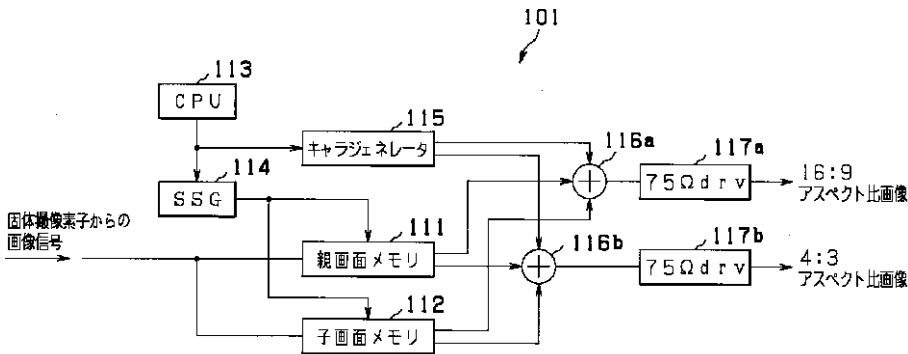
【図18】



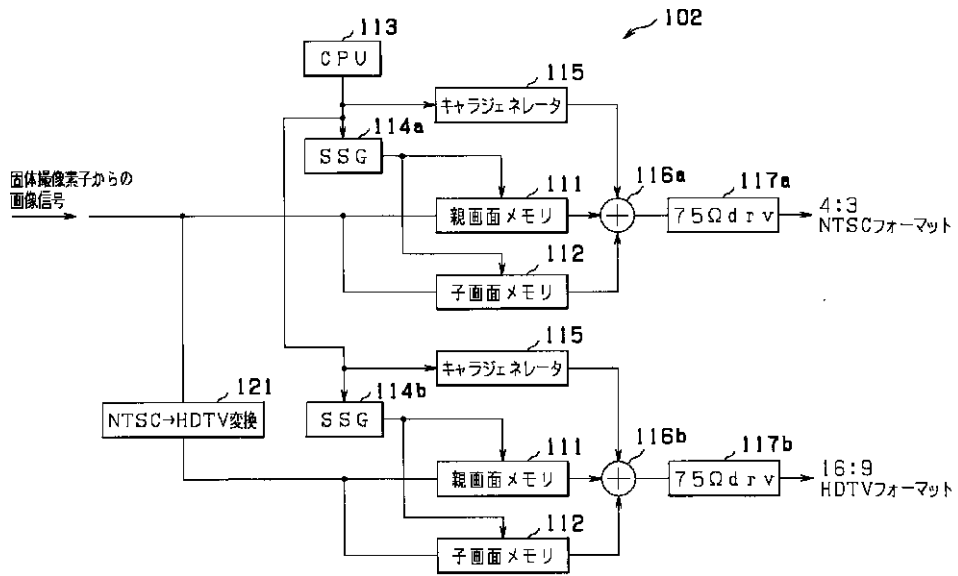
【図19】



【図20】



【図21】



专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	<a href="#">JP2002136474A</a>	公开(公告)日	2002-05-14
申请号	JP2000336377	申请日	2000-11-02
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工业株式会社		
[标]发明人	一村博信		
发明人	一村 博信		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.300.Y A61B1/00.300.R A61B1/00.715 A61B1/00.731 A61B1/018.513		
F-TERM分类号	4C061/AA00 4C061/BB02 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF40 4C061/FF43 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/PP07 4C061/RR06 4C161/AA00 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF40 4C161/FF43 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/PP07 4C161/RR06		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

解决的问题：实现一种内窥镜，该内窥镜在病变部分和插入部分的远端彼此靠近的状态下可以容易地确保治疗工具的视野并且可以改善治疗性能。内窥镜(2)被构造成为具有物镜单元(22)，该物镜单元(22)在插入有治疗工具插入通道(24)的插入部分(11)的末端部分(15)处捕获视野范围(26b)内的被摄体图像。有。在插入部11的前端部15上形成的处置器具插入路24的开口部24a的中心轴在使观察范围26b的观察角 $\phi$ 最大的方向上配置。

