

(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2003 - 70722

(P2003 - 70722A)

(43)公開日 平成15年3月11日(2003.3.11)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マコード* (参考)

A 6 1 B 1/00

300

A 6 1 B 1/00

300

D

4 C 0 6 1

300 U

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 数)

(21)出願番号 特願2001 - 269853(P2001 - 269853)

(22)出願日 平成13年9月6日(2001.9.6)

(71)出願人 000000527

ペンタックス株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(72)発明者 宇津井 哲也

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学

工業株式会社内

(74)代理人 100098235

弁理士 金井 英幸

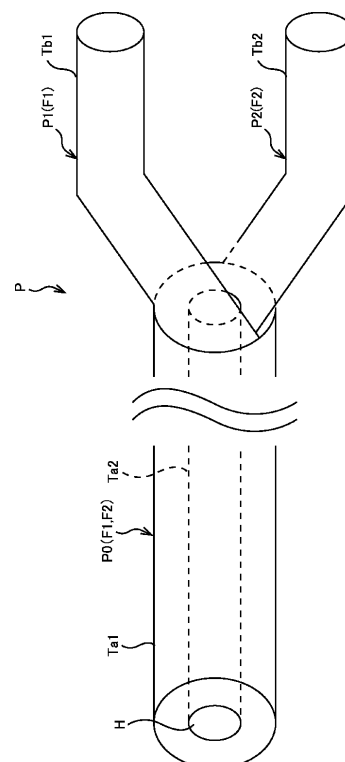
F ターム (参考) 4C061 BB08 CC04 GG11 HH54 WW17

(54)【発明の名称】 プローブ及び蛍光診断システム

(57)【要約】

【課題】 内視鏡の鉗子チャネルを専有せずに、蛍光観察が可能なプローブ、及びこのプローブを備えた蛍光診断システムを提供する。

【解決手段】 プローブPは、自家蛍光を発するように生体を励起する励起光を導くための第1の光ファイバF1、及び自家蛍光を含む検出光を導くための第2の光ファイバF2を、いずれも多数備えている。両光ファイバF1、F2は、その先端から所定の領域において、中空の領域を残して、その横断面がリング状となるように複合バンドルとして束ねられている。また、両光ファイバF1、F2は、その基端側において、個別の分岐バンドルとして、夫々束ねられている。従って、プローブPが内視鏡の鉗子チャネルに挿通されていても、このプローブPの中空領域を通じて、さらに処置具等を挿通可能である。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】複数の第 1 の光ファイバ、及び複数の第 2 の光ファイバを有し、前記両光ファイバが、その先端から所定の長さに亘って、処置具を挿通可能な中空の領域の周辺に、複合バンドルとして束ねられ、前記第 1 の光ファイバがその基端側において第 1 の分岐バンドルとして束ねられるとともに、前記第 2 の光ファイバがその基端側において第 2 の分岐バンドルとして束ねられてなることを特徴とするプローブ。

【請求項 2】複数の第 1 の光ファイバ、複数の第 2 の光ファイバ、及び複数の第 3 の光ファイバを有し、前記各光ファイバがその先端側において複合バンドルとして束ねられ、前記第 1 の光ファイバがその基端側において第 1 の分岐バンドルとして束ねられ、前記第 2 の光ファイバがその基端側において第 2 の分岐バンドルとして束ねられ、前記第 3 の光ファイバがその基端側において第 3 の分岐バンドルとして束ねられてなることを特徴とするプローブ。

【請求項 3】前記第 1 の光ファイバの径は、前記第 2 の光ファイバの径よりも大きいことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のプローブ。

【請求項 4】前記第 1 の光ファイバの本数は、前記第 2 の光ファイバの本数よりも多いことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のプローブ。

【請求項 5】複数の第 1 の光ファイバ、及び複数の第 2 の光ファイバを有し、前記両光ファイバが、その先端から所定の長さに亘って、処置具を挿通可能な中空の領域の周辺に、複合バンドルとして束ねられ、前記第 1 の光ファイバがその基端側において第 1 の分岐バンドルとして束ねられるとともに、前記第 2 の光ファイバがその基端側において第 2 の分岐バンドルとして束ねられてなるプローブと、前記第 1 の光ファイバにその基端面から、生体の自家蛍光を励起する励起光を入射させる励起光源部と、生体からの光が、前記第 2 の光ファイバの先端面から入射して、その基端面から検出光として射出された場合に、この検出光を取得して分析する分析部とを、備えたことを特徴とする蛍光診断システム。

【請求項 6】複数の第 1 の光ファイバ、複数の第 2 の光ファイバ、及び複数の第 3 の光ファイバを有し、前記各光ファイバがその先端側において複合バンドルとして束ねられ、前記第 1 の光ファイバがその基端側において第 1 の分岐バンドルとして束ねられ、前記第 2 の光ファイバがその基端側において第 2 の分岐バンドルとして束ねられ、前記第 3 の光ファイバがその基端側において第 3 の分岐バンドルとして束ねられてなるプローブと、前記第 1 の光ファイバにその基端面から、生体の自家蛍光を励起する励起光を入射させる励起光源部と、生体からの光が、前記第 2 の光ファイバにその先端面か

ら入射して、その基端面から検出光として射出された場合に、この検出光を取得して分析する分析部と、前記第 3 の光ファイバの基端面からレーザ治療用のレーザ光を入射させるレーザ治療装置とを、備えたことを特徴とする蛍光診断システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プローブ、及びこのプローブを備えた蛍光診断システムに、関する。

【0002】

【従来の技術】従来、生体組織に対して紫外光（励起光）が照射されると、この生体組織は励起されて蛍光（自家蛍光）を発することが、知られている。さらに、腫瘍等の病変が生じた生体組織が発する蛍光は、正常な生体組織が発する蛍光とは異なる性質を有することが、知られている。具体的には、正常な生体組織が発する蛍光は、その緑色帯域の強度が赤色帯域の強度よりもかなり大きい。一方、病変が生じた生体組織が発する蛍光は、その緑色帯域と赤色帯域の強度差が僅かである。この特性を利用して、自家蛍光の緑色帯域の強度と赤色帯域の強度とを比較することにより、生体組織における病変の有無を診断する蛍光診断システムが、開発されてきている。

【0003】この蛍光診断システムは、励起光を生体へ照射するとともに生体からの光を導くプローブを備えている。このプローブは、励起光を導く多数の照明用光ファイバと、蛍光を導く多数の検出用光ファイバとが、束ねられて構成されている。具体的には、両光ファイバは、その先端側では複合バンドルとして束ねられており、基端側では、照明用光ファイバのみの照明用バンドルと、検出用光ファイバのみの検出用バンドルとして、個別に束ねられている。さらに、この蛍光診断装置は、照明用バンドルにその基端面から励起光を入射させる励起光源部と、検出用バンドルの基端側に接続されるとともに生体からの光を取得する検出部とを、備えている。

【0004】通常、このプローブは、その先端側が内視鏡の鉗子チャンネル内へ引き通されて、使用される。即ち、術者は、内視鏡の先端からプローブを突出させた状態で、この内視鏡の先端を被検体に対向させる。そして、照明用バンドルに導かれた励起光は、複合バンドルを経て、プローブの先端から被検体へ向けて射出される。すると、被検体は、励起光に照射されて、自家蛍光を発する。このため、この自家蛍光が、被検体表面で反射された励起光とともに、プローブにその先端から入射する。このプローブの複合バンドルにおける各検出用光ファイバに入射した光（検出光）は、検出用バンドルの基端面から射出されて、検出部によって検出される。そして、この検出光の緑色帯域の強度と赤色帯域の強度とが、モニタに表示される。術者は、双方の強度差が大きければ、当該被検体が正常であると判断し、双方の強度

差が小さければ、当該被検体に病変が生じていると判断する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】通常、プローブは、内視鏡の鉗子チャンネルを通じて使用される。このため、蛍光診断中は、内視鏡の鉗子チャンネルが1つ塞がってしまう。特に、鉗子チャンネルが1つしかないタイプの内視鏡とともに、このプローブが使用されると、蛍光診断中は、鉗子チャンネルが使用不能となってしまう。

【0006】なお、蛍光診断により病変が認められれば、その病変が生じた部分に対して、鉗子やレーザープローブ等の各種の処置具を用いた処置がなされることが多い。但し、鉗子チャンネルが使用不能であれば、術者は、まず、蛍光診断用のプローブを鉗子チャンネルから引き抜いた後に、改めて、その鉗子チャンネルへ処置具を挿通しなければならない。この作業には手間と時間がかかり、しかも、この作業により、病変の生じた部分に対向していた内視鏡の先端が、変位してしまう。このため、病変の生じた部分に対する正確な処置が難しくなってしまう。

【0007】そこで、内視鏡の鉗子チャンネル利用しても、この鉗子チャンネルを専有することのないプローブ、及びこのプローブを備えた蛍光診断システムを提供することを、本発明の課題とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決するために、以下のような構成を採用した。

【0009】即ち、本発明のプローブは、複数の第1の光ファイバ、及び複数の第2の光ファイバを有し、前記両光ファイバが、その先端から所定の長さに亘って、処置具を挿通可能な中空の領域の周辺に、複合バンドルとして束ねられ、前記第1の光ファイバがその基端側において第1の分岐バンドルとして束ねられるとともに、前記第2の光ファイバがその基端側において第2の分岐バンドルとして束ねられてなることを特徴とする。

【0010】このように構成されると、プローブが内視鏡の鉗子チャンネル等に挿通されていたとしても、複合バンドル内の中空の領域を通じて、処置具が挿通される。なお、このプローブは、蛍光診断装置とともに蛍光診断システムとして利用されてもよい。即ち、第1の光ファイバを通じて被検体に励起光を射出し、第2の光ファイバを通じて被検体からの光を取得することにより、蛍光観察がなされる。そして、このように蛍光観察がなされていても、プローブを鉗子チャンネルから抜去することなく、その中空の領域を通じて処置具が挿通され、各種の処置がなされる。なお、中空の領域内に、第3の光ファイバが複数充填されていてもよい。この第3の光ファイバは、レーザー治療用に利用されてもよい。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面に基いて本発明の実施形態を説明する。

【0012】＜第1実施形態＞図1は、本実施形態の内視鏡システムを模式的に示す概略構成図である。この内視鏡システムは、電子内視鏡1、光源プロセッサ装置2、プローブP、及び蛍光診断装置3を、備えている。

【0013】まず、電子内視鏡（以下、内視鏡と略記）1について、説明する。この内視鏡1は、生体内に挿入される可撓管状の挿入部を、有している。但し、図1には、この内視鏡1の詳細な形状は、図示されていない。この挿入部の先端には湾曲部が組み込まれており、この湾曲部の先端には、硬質部材製の先端部が固定されている。また、挿入部の基端には操作部が連結されている。この操作部には、湾曲部を湾曲操作するためのダイヤル及び各種操作スイッチが、設けられている。

【0014】この内視鏡1の先端部には、少なくとも3つの貫通孔が穿たれており、そのうちの一对の貫通孔は、配光レンズ11及び対物レンズ12が夫々充填込まれることにより、封止されている。他の1つの貫通孔は、鉗子孔13として利用される。具体的には、この鉗子孔13と操作部に開けられた開口（基端側の鉗子孔14）とを結ぶ細管が、内視鏡1内を引き通されており、この細管が鉗子チャンネルとして利用される。

【0015】さらに、内視鏡1は、ライトガイド15を、有している。このライトガイド15は、光ファイバが多数束ねられてなるファイババンドルである。そして、このライトガイド15は、その先端面が配光レンズ11に対向した状態で、内視鏡1内を引き通され、その基端が、光源ユニット2内に引き通されている。

【0016】さらに、内視鏡1は、CCDエリアセンサである撮像素子16を、有している。この撮像素子16の撮像面は、内視鏡1の先端部が被検体に対向配置されたときに対物レンズ12が当該被検体像を結ぶ位置の近傍に、配置されている。そして、撮像素子16は、被検体像に基づく画像データを取得して、信号線17へ出力する。なお、対物レンズ12及び撮像素子16間の光路中に、紫外光を遮断して可視光を透過させる励起光カットフィルタが、挿入されていてもよい。

【0017】次に、光源プロセッサ装置2について説明する。この光源プロセッサ装置2は、可視光を射出する通常光源ユニット21、及び、信号線17を介して撮像素子16に接続されたビデオプロセッサ22を、備えている。通常光源ユニット21は、ライトガイド15の基端面に、青色光（B光）、緑色光（G光）、及び赤色光（R光）を順次繰り返して入射させる。入射したB光、G光、及びR光は、ライトガイド15に導かれ、配光レンズ11により拡散されて、内視鏡1の先端に対向した被検体を照射する。すると、撮像素子16の撮像面には、被検体のB光による像、G光による像、及びR光による像が、順次形成される。そして、この撮像素子16は、被検体のB光による像、G光による像、及びR光による像を、B画像信号、G画像信号、及びR画像信号に

夫々変換し、信号線 17 を介してビデオプロセッサ 22 へ送信する。

【0018】このビデオプロセッサ 22 は、B 画像信号、G 画像信号、及び R 画像信号を取得して、被検体のカラー画像を合成する。即ち、いわゆる面順次方式により、カラー画像が取得される。そして、ビデオプロセッサ 22 は、得られたカラー画像を、図示せぬモニタに表示する。術者は、モニタに表示された被検体のカラー画像を観察する。

【0019】次に、プローブ P について説明する。図 2 10 は、プローブ P の構成を示す模式図である。このプローブ P は、生体組織を励起して自家蛍光を放出させるための励起光を導く第 1 の光ファイバ F1、及び、生体組織からの光を導くための第 2 の光ファイバ F2 を、いずれも多数備えている。そして、両光ファイバ F1、F2 はその先端から過半の領域において、複合バンドルとして束ねられている。この複合バンドル及びそれを被覆するチューブ Ta1、Ta2 が、複合部 P0 を構成している。

【0020】図 3 は、複合部 P0 の横断面図である。外 20 側チューブ Ta1 は、可撓性を有する管状の部材であり、内視鏡 1 の鉗子チャネルに挿通可能な外径を有している。内側チューブ Ta2 は、その外径が外側チューブ Ta1 の内径よりも小さく形成されている。なお、内側チューブ Ta2 の内径は、内視鏡用の鉗子、レーザプローブ又はスネア等の処置具が挿通可能な径になっている。この内側チューブ Ta2 は、外側チューブ Ta1 内に配置されている。

【0021】そして、これら両チューブ Ta1、Ta2 30 間の領域、即ち、図 3 におけるリング状の領域に、両光ファイバ F1、F2 が充填されている。具体的には、内側チューブ Ta2 に接するように、第 2 の光ファイバ F2 の層が形成され、この第 2 の光ファイバ F2 の層に接するように第 1 の光ファイバ F1 の層が形成され、以降、外側チューブ Ta1 へ向かって、交互に、第 2 の光ファイバ F2 の層と第 1 の光ファイバ F1 の層とが、形成されている。上記のように、複合バンドル P0 は、中空の領域を残して、その横断面がリング状になるように、束ねられている。

【0022】図 2 に示されるように、第 1 の光ファイバ 40 F1 は、その基端側において、第 1 の分岐バンドルとして束ねられている。この第 1 の分岐バンドルは、可撓性を有する管状部材である第 1 の分岐チューブ Tb1 に被覆されている。これら第 1 の分岐バンドル及び第 1 の分岐チューブ Tb1 が、第 1 の分岐部 P1 を構成している。

【0023】同様に、第 2 の光ファイバ F2 は、その基 50 端側において、第 2 の分岐バンドルとして束ねられている。この第 2 の分岐バンドルは、可撓性を有する管状部材である第 2 の分岐チューブ Tb2 に被覆されている。

これら第 2 の分岐バンドル及び第 2 の分岐チューブ Tb2 が、第 2 の分岐部 P2 を構成している。

【0024】図 4 は、プローブ P の外観図である。この図 4 に示されるように、プローブ P は、略楕円柱状の連結部材 T を、さらに備えている。この連結部材 T の側面には、貫通孔が開けられた突起である開口突起 T1 が突出形成されている。そして、連結部材 T の一方の底面には、複合バンドル P0 が貫通しており、他方の底面には、両分岐バンドル P1、P2 が貫通している。また、複合部 P0 の内側チューブ Ta2 は、その基端を、開口突起 T1 に連通させている。このため、複合部 P0 の先端側の開口 H と開口突起 T1 とは、内側チューブ Ta2 により連通されている。

【0025】次に、図 5 を参照して、蛍光診断装置 3 について説明する。この蛍光診断装置 3 は、励起光源 31、及び集光レンズ 32 を、備えている。励起光源 31 は、励起光を平行光として射出する。集光レンズ 32 は、励起光源 31 から射出された励起光の光路上に配置されており、この励起光を、第 1 の分岐部 P1 における分岐バンドルの基端面上で収束させる。収束した励起光は、第 1 の分岐部 P1 における各光ファイバ F1 内に入射する。入射した励起光は、これら各光ファイバ F1 に導かれて、複合部 P0 の先端面から射出される。

【0026】この複合部 P0 の先端面が、生体組織等の被検体に対向した状態において、この被検体は、複合部 P0 の先端面から射出された励起光を照射される。すると、被検体は励起されて、自家蛍光を発する。なお、励起光の一部は、被検体表面で反射される。このため、反射された励起光及び発せられた自家蛍光の一部が、複合部 P0 の先端面へ向かう。そして、これら励起光及び自家蛍光のうち、第 2 の光ファイバ F2 に入射したものは、これら第 2 の光ファイバ F2 に導かれて、第 2 の分岐バンドルの基端面から射出される。

【0027】さらに、蛍光診断装置 3 は、コリメータレンズ 33、ビームスプリッタ 34、ミラー 35、第 1 の検出器 36、第 2 の検出器 37、及び分析部 38 を、備えている。コリメータレンズ 33 は、第 2 の分岐部 P2 における分岐バンドルの基端面から射出された光（検出光）の光路上に配置されており、この検出光を平行光に変換する。ビームスプリッタ 34 は、レンズ 33 から射出された検出光の一部を反射させるとともに一部を透過させる。

【0028】第 1 の検出器 36 は、ビームスプリッタ 34 により反射された検出光の光路上に配置されている。なお、ビームスプリッタ 34 及び第 1 の検出器 36 間の光路には、第 1 のフィルタ 36a が挿入されている。このフィルタ 36a は、入射した光のうちの緑色帯域の成分のみを透過させるとともに他の成分を遮断する。従って、入射した検出光における自家蛍光由来の成分のうち、緑色帯域の成分のみが抽出される。なお、入射した

励起光由来の成分は、全て遮断される。そして、第1の検出器36は、抽出された緑色帯域の成分の強度を示す電気信号を出力する。

【0029】一方、ビームスプリッタ33を透過した検出光は、ミラー35により反射される。第2の検出器37は、ミラー35により反射された検出光の光路上に配置されている。なお、ミラー35及び第2の検出器37間の光路には、第2のフィルタ37aが挿入されている。このフィルタ37aは、入射した光のうちの赤色帯域の成分のみを透過させるとともに他の成分を遮断する。従って、入射した検出光における自家蛍光由来の成分のうち、赤色帯域の成分のみが抽出される。なお、入射した励起光由来の成分は、全て遮断される。そして、第2の検出器37は、抽出された赤色帯域の成分の強度を示す電気信号を出力する。

【0030】分析部38は、両検出器36、37に夫々接続されている。そして、この分析部38は、両検出器36、37から夫々出力された信号を取得して、取得した信号の強度を示す値及びそれに基づいて作成したグラフを、図示せぬモニタに表示する。

【0031】以下、本実施形態の作用について説明する。術者は、内視鏡1の挿入部を生体内に挿入し、その先端部を、観察対象となる部位に対向させる。なお、モニタには、内視鏡1の先端部が対向した領域が、カラー画像として表示される。術者は、このカラー画像を見て、生体内の状態を観察することができる。

【0032】さらに、術者は、カラー画像の観察を通じて選択した部位に対して、蛍光診断装置3を利用した観察（蛍光観察）を行う。具体的には、術者は、蛍光診断装置3のプローブPの先端を、内視鏡1の基端側の鉗子孔14内へ挿入し、先端側の鉗子孔13から突出させる。この状態において、プローブPの先端から励起光が射出される。この励起光は、生体を励起して自家蛍光を放出させる。このため、生体から発せられた自家蛍光及び生体表面で反射された励起光が、検出光として、プローブPの先端から入射する。このプローブPにおける第2の光ファイバF2に入射した検出光は、第2の分岐部P2を経て蛍光診断装置3内へ導かれる。そして、分析部38は、検出光の緑色帯域及び赤色帯域の成分の強度を、モニタに表示する。

【0033】術者は、両帯域の強度差が大きい場合には、被検体は正常であると判別する。一方、術者は、両帯域の強度差が小さい場合には、被検体に病変が生じている可能性が高い、即ち、当該被検体は異常であると、判別する。

【0034】この被検体が異常と判別された場合には、術者は、内視鏡用の鉗子、レーザプローブ又はスネア等の処置具を用いて、処置を行う。具体的には、術者は、内視鏡1の位置をそのままの状態で保持するとともに、プローブPの開口突起T1に、処置具の先端を挿入す

る。そして、術者は、処置具を、内側チューブTa2を通じて挿入してゆき、プローブPの先端の開口Hから突出させる。なお、生体におけるプローブPに対向した領域が、処置の対象となる領域であるので、術者は、処置の対象となる領域に、処置具を正確かつ簡単に導くことができる。

【0035】＜第2実施形態＞図6は、本実施形態の概略構成図である。本実施形態は、上記第1実施形態の構成において、3系統の光ファイバを有するプローブP'及びレーザ治療装置Lを備えた点を、特徴としている。

【0036】図7は、本実施形態のプローブP'の構成を示す模式図である。このプローブP'は、励起光を導くための第1の光ファイバF1、検出光を導くための第2の光ファイバF2、及びレーザ治療用の第3の光ファイバF3を、いずれも多数備えている。そして、各光ファイバF1、F2、F3はその先端から過半の領域において、複合バンドルとして束ねられている。この複合バンドル及びそれを被覆するチューブTa1が、複合部P0'を構成している。

【0037】図8は、複合部P0'の横断面図である。チューブTa1は、可撓性を有する管状の部材であり、内視鏡1の鉗子チャンネルに挿通可能な外径を有している。このチューブTa1内に、各光ファイバF1、F2、F3が格納されている。具体的には、第3の光ファイバF3は、全て、チューブTa1における中心軸付近の領域に、密集するように配置されている。そして、これら第3の光ファイバF3の最も外側のものに接するように、第2の光ファイバF2の層が形成されている。さらに、この第2の光ファイバF2の層に接するように第1の光ファイバF1の層が形成され、以降、チューブTa1へ向かって、交互に、第2の光ファイバF2の層と第1の光ファイバF1の層が、形成されている。

【0038】図7に示されるように、第1の光ファイバF1は、その基端側において、第1の分岐バンドルとして束ねられている。この第1の分岐バンドルは、可撓性を有する管状部材である第1の分岐チューブTb1に被覆されている。これら第1の分岐バンドル及び第1の分岐チューブTb1が、第1の分岐部P1を構成している。

【0039】同様に、第2の光ファイバF2は、その基端側において、第2の分岐バンドルとして束ねられている。この第2の分岐バンドルは、可撓性を有する管状部材である第2の分岐チューブTb2に被覆されている。これら第2の分岐バンドル及び第2の分岐チューブTb2が、第2の分岐部P2を構成している。

【0040】同様に、第3の光ファイバF3は、その基端側において、第3の分岐バンドルとして束ねられている。この第3の分岐バンドルは、可撓性を有する管状部材である第3の分岐チューブTb3に被覆されている。これら第3の分岐バンドル及び第3の分岐チューブTb

3が、第3の分岐部P3を構成している。

【0041】そして、図6に示されるように、第1及び第2の分岐部P1、P2は、上記第1実施形態と同様に、蛍光診断装置3に接続されている。一方、第3の分岐部P3の基端側は、レーザ治療装置Lに接続されている。このレーザ治療装置Lは、高出力のレーザ光源を備えており、そのレーザ光源から射出されたレーザ光を、第3の分岐部の分岐バンドルの基端面に収束させて、各光ファイバF3へ夫々入射させる。入射したレーザ光は、各光ファイバF3に導かれて、プローブPの先端か

ら射出される。
【0042】従って、術者は、蛍光診断装置3を利用して上記第1実施形態と同様に被検体を蛍光観察し、その結果、被検体が異常と判別された場合に、直ちに、レーザ治療装置Lを操作して、被検体にレーザ光を照射することができる。なお、生体におけるプローブP'に対向した領域が、処置の対象となる領域であるので、術者は、処置の対象となる領域に対し、正確にレーザ光を照射してレーザ治療を施すことができる。

【0043】＜変形例＞より正確な蛍光観察のために、生体に照射される励起光の強度を増大させることが有効である。このためには、プローブPにおける第1の光ファイバF1の径（コアの径）を、第2の光ファイバF2の径よりも大きくするとよい。図9は、本変形例のプローブP'における複合バンドルの横断面図である。この図9に示されるように、本変形例のプローブP'は、第1実施形態のプローブPの構成において、第2の光ファイバF2よりも大径の第1の光ファイバF1'が組み込まれた点を、特徴としている。

【0044】なお、光ファイバF1の径を変えなくとも、その本数を増やすことにより、励起光の強度を増大させることが可能である。

【0045】

【発明の効果】以上のように構成された本発明のプローブは、蛍光観察等に利用される二系統の光ファイバだけのために、当該プローブを導くための鉗子チャネル等を*

*専有してしまうことがない。このため、術者は、プローブを鉗子チャネル等に挿通させたままで、各種の処置を実行することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1実施形態の内視鏡システムを示す概略構成図

【図2】 本発明の第1実施形態のプローブの構成を示す模式図

【図3】 本発明の第1実施形態のプローブにおける複合部の横断面図

【図4】 本発明の第1実施形態のプローブの外観図

【図5】 本発明の第1実施形態の蛍光診断装置を示す概略構成図

【図6】 本発明の第2実施形態の内視鏡システムを示す概略構成図

【図7】 本発明の第2実施形態のプローブの構成を示す模式図

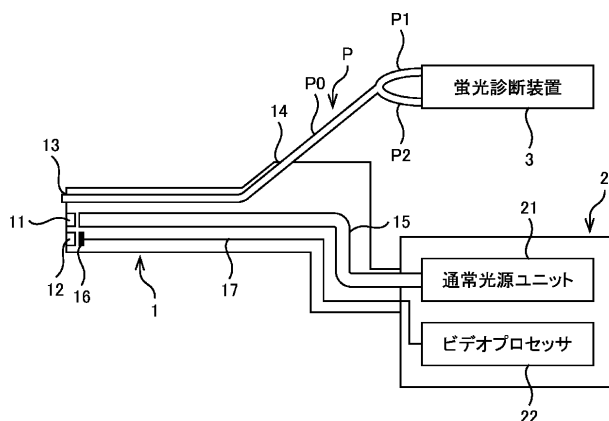
【図8】 本発明の第2実施形態のプローブにおける複合部の横断面図

【図9】 変形例のプローブにおける複合バンドルの横断面図

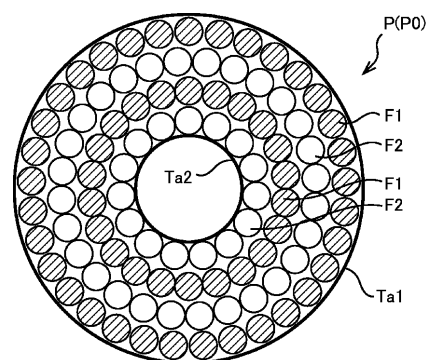
【符号の説明】

- | | |
|----|-----------|
| 1 | 電子内視鏡 |
| 2 | 光源プロセッサ装置 |
| 3 | 蛍光診断装置 |
| 31 | 励起光源 |
| 38 | 分析部 |
| P | プローブ |
| P0 | 複合部 |
| P1 | 第1の分岐部 |
| P2 | 第2の分岐部 |
| P3 | 第3の分岐部 |
| F1 | 第1の光ファイバ |
| F2 | 第2の光ファイバ |
| F3 | 第3の光ファイバ |

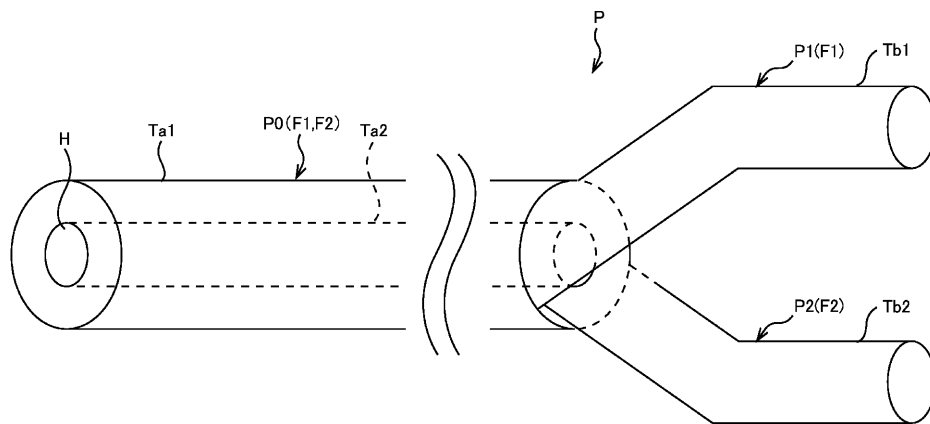
【図1】



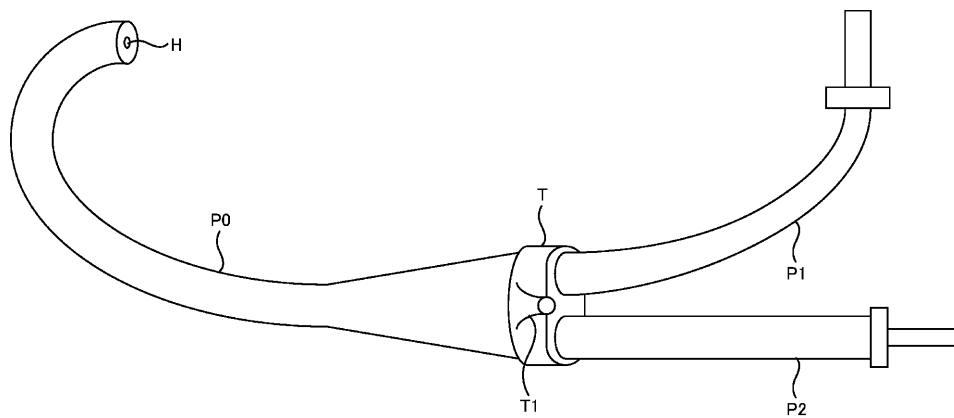
【図3】



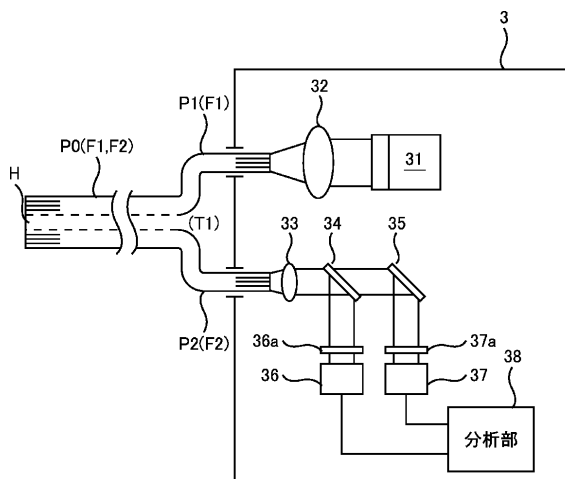
【図 2】



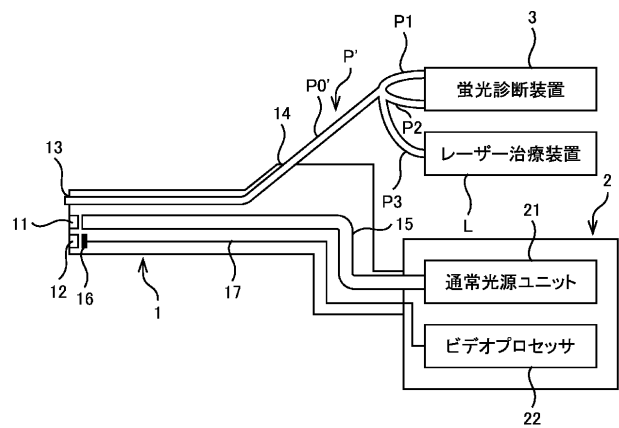
【図 4】



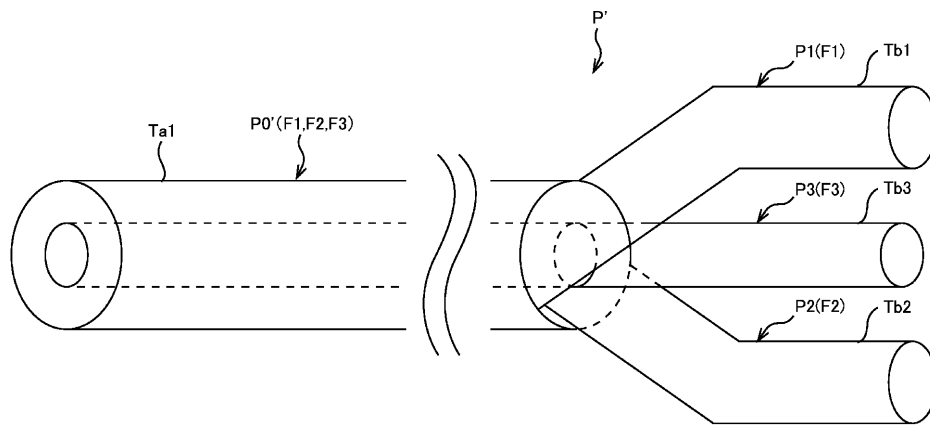
【図 5】



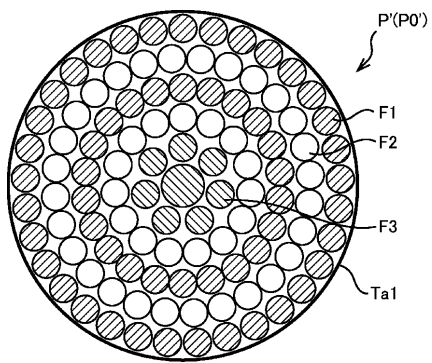
【図 6】



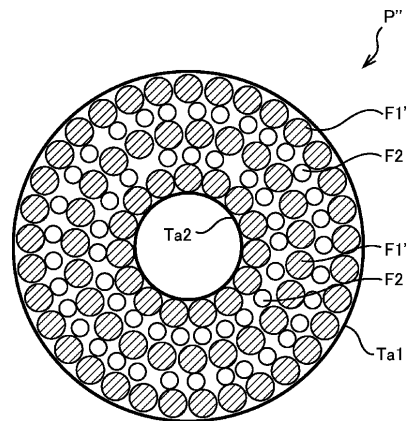
【図 7】



【図 8】



【図 9】



专利名称(译)	探针和荧光诊断系统		
公开(公告)号	JP2003070722A	公开(公告)日	2003-03-11
申请号	JP2001269853	申请日	2001-09-06
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	宇津井 哲也		
发明人	宇津井 哲也		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 A61B5/00 A61B17/22 A61B18/22 A61B19/00		
CPC分类号	A61B18/22 A61B1/00167 A61B1/043 A61B1/0638 A61B5/0071 A61B5/0084 A61B90/36 A61B2017/22072 A61B2018/2211 A61B2090/306 A61B2090/3614		
FI分类号	A61B1/00.300.D A61B1/00.300.U A61B1/00.550 A61B1/00.621 A61B1/00.732 A61B1/018.515 A61B1/07.732		
F-TERM分类号	4C061/BB08 4C061/CC04 4C061/GG11 4C061/HH54 4C061/WW17 4C161/BB08 4C161/CC04 4C161/GG11 4C161/HH54 4C161/WW17		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种能够在不占用内窥镜的镊子通道的情况下进行荧光观察的探针，以及配备有该探针的荧光诊断系统。探针P包括：第一光纤F1，用于引导激发生物而发出自发荧光的激发光；第二光纤F2，其用于引导包含自发荧光的检测光。两者都有很多。光纤F1和F2都作为复合束捆扎在一起，使得其横截面为环形，在距尖端预定区域中留下中空区域。光纤F1和F2都在其基端侧被捆扎成单独的分支束。因此，即使将探针P穿过内窥镜的钳子通道插入，也可以将治疗工具等进一步插入穿过探针的中空区域。

