

(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 - 310543

(P2003 - 310543A)

(43)公開日 平成15年11月5日(2003.11.5)

(51) Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト [*] (参考)
A 6 1 B 1/00	332	A 6 1 B 1/00	A 2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24		G 0 2 B 23/24	A 4 C 0 6 1
			C

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 数)

(21)出願番号 特願2002 - 123878(P2002 - 123878)
 (22)出願日 平成14年4月25日(2002.4.25)

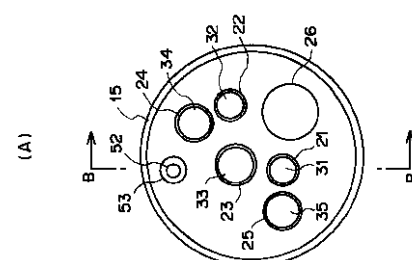
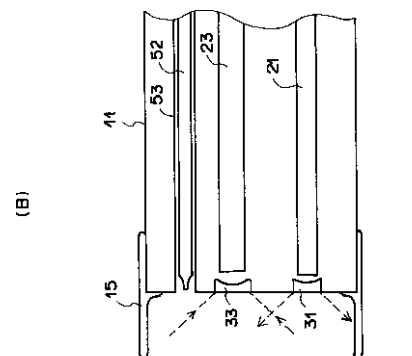
(71)出願人 000005201
 富士写真フイルム株式会社
 神奈川県南足柄市中沼210番地
 (72)発明者 辻田 和宏
 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士
 写真フイルム株式会社内
 (74)代理人 100073184
 弁理士 柳田 征史 (外1名)
 Fターム(参考) 2H040 BA14 CA04 CA11 CA23 CA27
 DA03 DA14 DA15 DA56 DA57
 GA01 GA11
 4C061 FF41 HH04 HH05 HH54 QQ04
 WW17

(54)【発明の名称】 蛍光内視鏡装置

(57)【要約】

【課題】 励起光が照射された生体組織から発せられる蛍光を検出する蛍光内視鏡装置において、生体組織の表面に粘液が存在した場合においても、生体組織の組織性状を適切に反映した蛍光を検出する。

【解決手段】 内視鏡挿入部 1 1 の先端部 1 2 にノズル 5 2 を設け、該ノズル 5 2 がノズル口 5 3 から前方に延び、粘液の存在する生体組織に向かって水溶液 5 4 を射出することにより生体組織の粘膜上の粘液を除去する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 生体内部に挿入されるスコープ手段を有し、該スコープ手段により励起光が照射された生体組織から発せられる蛍光を前記スコープ手段により検出する蛍光内視鏡装置において、

前記スコープ手段が、前記生体組織の表面に付着した粘液を除去する粘液除去手段を有することを特徴とする蛍光内視鏡装置。

【請求項2】 前記粘液除去手段が、前記スコープ手段の前記生体内部に挿入される先端部に設けられたノズルを有し、該ノズルにより液体および気体の少なくとも1つを前記生体組織に向かって射出するものであることを特徴とする請求項1記載の蛍光内視鏡装置。

【請求項3】 前記粘液除去手段が、前記スコープ手段の前記生体内部に挿入される先端部に設けられた前記粘液を吸引するための吸引部を有するものであることを特徴とする請求項1記載の蛍光内視鏡装置。

【請求項4】 前記粘液除去手段が、前記スコープ手段の前記生体内部に挿入される先端部に設けられた前記粘液を拭うための拭取部を有するものであることを特徴とする請求項1記載の蛍光内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、励起光の照射により生体組織から発せられる蛍光を検出する蛍光内視鏡装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、所定の波長帯域の励起光を生体組織に照射し、この励起光の照射により生体組織から発せられる蛍光に基づいて、生体組織の組織性状に応じた蛍光画像を表示等させる蛍光内視鏡装置が提案されている。

【0003】上記蛍光内視鏡装置は、図4に示すように病変組織から発せられる蛍光強度が正常組織から発せられる蛍光強度に比べ小さいことを利用したものであり、蛍光強度に応じた蛍光画像を表示することにより、生体組織が病変組織であるか正常組織であるかの判断が可能となる。

【0004】また、上記のような蛍光強度に応じた蛍光画像の表示については、生体組織が受光した励起光の光強度と、この励起光の受光により生体組織から発せられた蛍光の光強度との比率に基づいた演算値、すなわち励起光を照射する距離や角度によって影響を受けない値である蛍光収率を反映した値を求め、この値に基づいて蛍光画像を表示する方式が提案されている。

【0005】また、蛍光収率を反映する演算値を求める1つの方策として、紫外～可視域に比べて、一様な吸収を受ける近赤外光を参照光として生体組織に照射し、反射された近赤外光の光強度を励起光の光強度の代わりとして用いて、蛍光強度を反射された近赤外光の光強度に

より除算した蛍光収率演算値を求め、この蛍光収率演算値に基づいて蛍光画像を表示する方式も提案されている。上記方式により蛍光収率演算値を求めることにより、励起光光源および蛍光受光部と被測定部との距離に依存する蛍光強度の項はキャンセルされ、蛍光収率の違いのみが反映された演算値に基づいて蛍光画像を表示することができる。

【0006】また、図4に示すような正常組織から発せられる蛍光のスペクトル形状と、病変組織から発せられる蛍光のスペクトル形状が異なることを利用した蛍光内視鏡装置の開発も進められている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような蛍光内視鏡装置において蛍光を検出する際、生体組織には、蛍光を発する粘液が付着している場合がある。上記粘液が付着している生体組織に励起光が照射されると、上記粘液からも蛍光が発せられるため、生体組織から発せられる蛍光の中に粘液から発せられた蛍光が混在してしまい、生体組織の組織性状を適切に反映した蛍光画像を得ることが困難である。また、従来の通常の内視鏡装置においては、シリンジを使った鉗子口からの注水や吸引が可能であるが、注水、吸引では上記のような粘液の除去は困難である。

【0008】本発明は、上記のような問題に鑑みて、生体組織の表面に粘液が存在した場合、特に上記のような注水や吸引によっても除去しきれない粘液が存在した場合においても、生体組織の組織性状を適切に反映した蛍光を検出することができる蛍光内視鏡装置を提供することを目的とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の蛍光内視鏡装置は、生体内部に挿入されるスコープ手段を有し、スコープ手段により励起光が照射された生体組織から発せられる蛍光をスコープ手段により検出する蛍光内視鏡装置において、スコープ手段が、生体組織の表面に付着した粘液を除去する粘液除去手段を有することを特徴とするものである。

【0010】ここで、上記「粘液」とは、例えば、胃液や胆汁などの要素が混ざり込んだ残存粘液のことをいう。

【0011】また、粘液除去手段は、スコープ手段の生体内部に挿入される先端部に設けられたノズルを有し、そのノズルにより液体および気体の少なくとも1つを生体組織に向かって射出するものとすることができる。

【0012】ここで、上記「ノズル」は、上記先端部に固定されるものでもよいし、上記先端部において出し入れ可能となったものでもよい。

【0013】また、粘液除去手段は、スコープ手段の生体内部に挿入される先端部に設けられた粘液を吸引するための吸引部を有するものとするすることができる。

【0014】ここで、上記「吸引部」とは、例えば、生体組織に密着する管状で吸盤形状の吸盤部と、この吸盤部における空気を吸引するためのポンプとを有するものをいう。

【0015】また、粘液除去手段は、スコープ手段の生体内部に挿入される先端部に設けられた生体組織を拭うための拭取部を有するものとすることができる。

【0016】ここで、上記「拭取部」とは、例えば、先端が開く形状の鉗子に布を張ったようなものであり、この布により生体組織に付着する粘液を拭き取るものである。

【0017】なお、本発明の蛍光内視鏡装置は、上記のように粘液除去手段により粘液を除去するものであるが、結果的に粘液除去手段により粘液だけでなく残渣などの付着物も一緒に除去するものも含むものとする。

【0018】

【発明の効果】本発明の蛍光内視鏡装置によれば、蛍光内視鏡装置におけるスコープ手段に生体組織の表面に付着した粘液を除去する粘液除去手段を設けるようにしたので、生体組織の表面に上記のような粘液が存在した場合、特に上記のような注水によっても除去しきれない粘液が存在した場合においても、生体組織の組織性状を適切に反映した蛍光を検出することができる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の具体的な実施形態について図面を用いて説明する。図1および図2は、本発明の蛍光内視鏡装置の概略構成を示す図である。図2に示されるように、蛍光内視鏡装置は、生体内部に挿入される内視鏡挿入部11とこの内視鏡挿入部11の後端に接続された操作部16とからなるスコープ手段10、スコープ手段10の操作部16から延設されたユニバーサルコード20、このユニバーサルコード20に接続され、励起光源および撮像部を含む制御ユニット30、および制御ユニット30に接続され、蛍光画像を表示するモニター40とを備えている。

【0020】この内視鏡挿入部11は、先端から順に硬性の先端部12、湾曲可能な湾曲部13、および軟性部14から構成されている。そして、上記先端部12には、キャップ枠15が装着されている。

【0021】図1(A)は内視鏡挿入部11の先端部の矢印A方向の断面を示す図であり、図1(B)は図1(A)の矢印B方向の断面を示す図である。

【0022】図1(A)、(B)に示されるように内視鏡挿入部11内には、制御ユニット30内の励起光源から発せられた励起光L1を伝搬させるライトガイド21、22、このライトガイド21、22の先端に近接配置された照明レンズ31、32、制御ユニット30内の白色光源から発せられた照明光L2を伝搬させるライトガイド24、25、このライトガイド24、25の先端に近接配置された照明レンズ34、35、励起光L1ま

たは照明光L2の照射を受けて生体内の生体組織から発せられた蛍光L3または反射光L4を集光する対物レンズ33、対物レンズ33を透過した蛍光L3または反射光L4を制御ユニット30内に設置される撮像部に導光するイメージファイバ23、内視鏡挿入部11内を通過して操作部16まで延設された鉗子口26が配されている。

【0023】そして、さらに、生体組織の表面に付着する粘液を除去するために水および空気を上記生体組織に向かって射出するノズル52、およびそのノズル52が配されるノズル口53が配設されている。

【0024】以下、上記蛍光内視鏡装置の作用について説明する。

【0025】まず、光源および撮像部を含む制御ユニット30内の励起光源が駆動され、そこから発せられる励起光L1は、ライトガイド21、22を伝搬し、照明レンズ31、32を透過して照射範囲が拡大されて生体組織に照射される。励起光L1が照射された生体組織からは、蛍光L3が発せられる。この蛍光L3は、対物レンズ33により集光されて、イメージファイバ23に入射する。イメージファイバ23に入射した蛍光L3は、イメージファイバ23を伝搬して、制御ユニット30内の図示省略した撮像部の撮像素子により撮像される。この蛍光像に基づく画像信号は、制御ユニット30内において適当な処理を受けてからモニター40に出力されて蛍光画像として表示される。

【0026】一方、制御ユニット30内の白色光源が駆動され、そこから発せられる照明光L2は、ライトガイド24、25を伝搬し、照明レンズ34、35を透過して照射範囲が拡大されて生体組織に照射される。照明光L2が照射された生体組織からは反射光L4が発せられる。この反射光L4は、対物レンズ33により集光されて、イメージファイバ23に入射する。イメージファイバ23に入射した反射光L4は、イメージファイバ23を伝搬して、制御ユニット30内の図示省略した撮像部の撮像素子により撮像される。この通常像に基づく画像信号は、制御ユニット30内にて、適当な処理を受けてからモニター40に出力され、通常画像として表示される。

【0027】ここで、上記のように蛍光画像を撮像する場合において、生体組織の表面の粘膜上に粘液が存在する場合があります。このような粘液が存在するとこの粘液からも蛍光が発せられるため蛍光画像のアーティファクトとなり診断能を低下させることがある。蛍光内視鏡装置においては、微弱な蛍光を検出するため上記のような粘液が特に大きな影響を及ぼす。したがって、本実施形態の蛍光内視鏡装置においては、図3(A)に示すように、内視鏡挿入部11内に設けられたノズル52がノズル口53から前方に延び、粘液の存在する生体組織に向かって水溶液54を射出する。この水溶液54の射出に

より生体組織の粘膜上の粘液を除去し、生体組織の組織性状に応じた蛍光を検出することができ、適切な蛍光画像をモニタ40に表示することができる。なお、上記ノズル口53およびノズル52は図1(B)に示すように内視鏡挿入部11内を通して操作部16まで延設されている。そして、操作部16において、ノズル52の一端が取り出され、その取り出された一端から上記水溶液を注入することができるようになっている。

【0028】また、上記実施形態では、ノズル52から水溶液を射出するようにしたが、本蛍光内視鏡装置に加圧ポンプを設け、加圧ポンプにより圧縮された空気とともに上記水溶液を射出するようにしてもよい。

【0029】また、上記実施形態では、ノズル52からの水溶液の射出により粘液を除去するようにしたが、図3(B)または(C)に示すように、ワイヤ操作や空気圧により先端部分が開く管状で吸盤形状の吸盤部55または56を設け、この吸盤部55または56の先端を生体組織の表面に押し当てて、ポンプなどで吸引することにより粘液を除去するようにしてもよい。

【0030】また、図3(D)に示すように、三脚型の鉗子57aの先端に布57bが張られた拭取部57を鉗子口26内に設け、操作部16において空気圧やワイヤで操作することにより矢印方向に動かして生体組織の表面の粘液を拭き取るようにしてもよい。

【0031】また、図3(E)に示すように、上記拭取部57の先端部分を綿状とした綿状拭取部58としてもよい。また、拭取部57および綿状拭取部58の先端の布57bや綿には水や薬剤溶液(プロナーゼ、ムコフィリンなど)をつけるようにしてもよい。

【0032】また、図3(F)に示すように、鉗子59aの先端部分に柔らかいヘラ59b(例えば、樹脂などで成形されたヘラ)を取り付けた搔取部59を鉗子口26内に設け、ヘラ59bを生体組織の表面に押し当てて粘液を搔き取るようにしてもよい。

【0033】なお、上記実施形態において、上記図3(A)、(B)、(C)に示したノズル52および吸盤

*部55, 56は、ノズル口53から出し入れされるようにしたが、鉗子口26を利用するようにしてもよい。また、上記図3(D)、(E)、(F)に示した拭取部57、綿状拭取部58は、鉗子口26から出し入れされるようにしたが、ノズル口53を利用するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の蛍光内視鏡装置の一実施形態の一部断面図

【図2】本発明の蛍光内視鏡装置の一実施形態の概略構成図

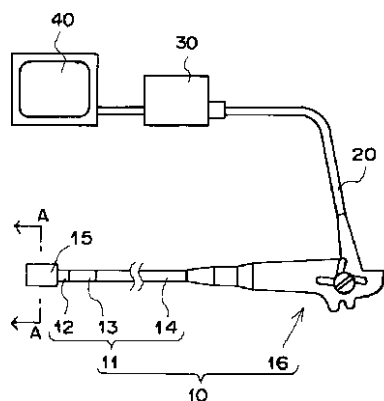
【図3】粘液除去手段の具体的な実施形態を示す図

【図4】正常部と病変部の生体組織の蛍光スペクトルの強度分布を示す図

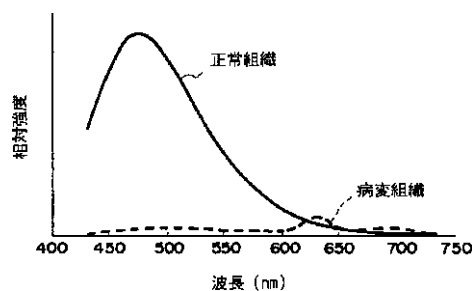
【符号の説明】

- 10 スコープ手段
- 11 内視鏡挿入部
- 12 先端部
- 13 湾曲部
- 14 軟性部
- 15 キャップ枠
- 16 操作部
- 20 ユニバーサルコード
- 21, 22, 24, 25 ライトガイド
- 23 イメージファイバ
- 30 制御ユニット
- 31, 32, 34, 35 照明レンズ
- 33 対物レンズ
- 40 モニタ
- 52 ノズル
- 53 ノズル口
- 54 水溶液
- 55, 56 吸盤部
- 57 拭取部
- 58 綿状拭取部
- 59 搔取部

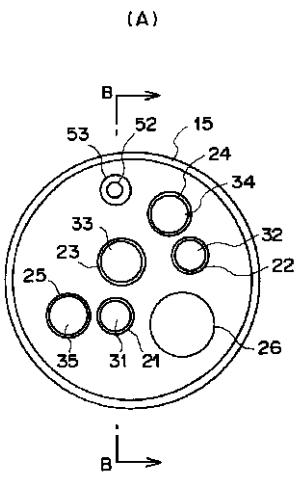
【図2】



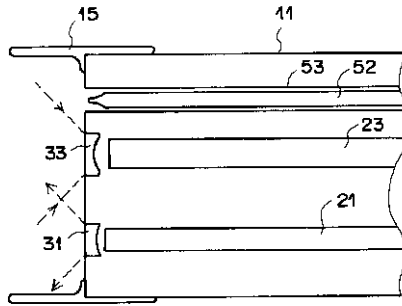
【図4】



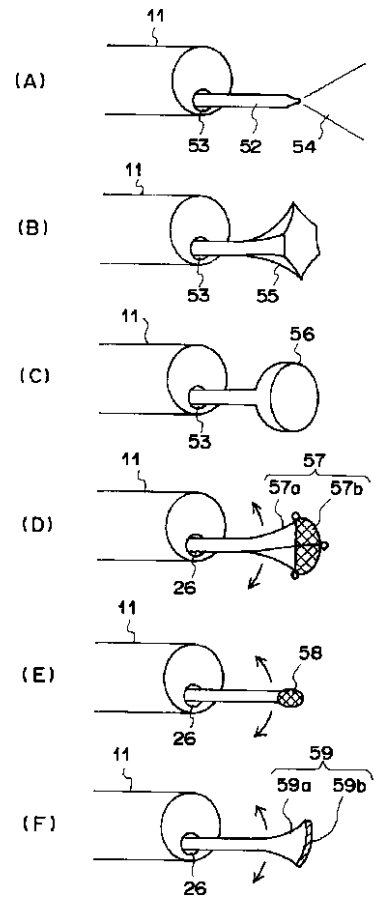
【図1】



(B)



【図3】



专利名称(译)	荧光内窥镜设备		
公开(公告)号	JP2003310543A	公开(公告)日	2003-11-05
申请号	JP2002123878	申请日	2002-04-25
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片有限公司		
[标]发明人	辻田和宏		
发明人	辻田 和宏		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.332.A G02B23/24.A G02B23/24.C A61B1/00.511 A61B1/015.511 A61B1/015.512 A61B1/018.515 A61B1/12.522		
F-TERM分类号	2H040/BA14 2H040/CA04 2H040/CA11 2H040/CA23 2H040/CA27 2H040/DA03 2H040/DA14 2H040/DA15 2H040/DA56 2H040/DA57 2H040/GA01 2H040/GA11 4C061/FF41 4C061/HH04 4C061/HH05 4C061/HH54 4C061/QQ04 4C061/WW17 4C161/FF41 4C161/HH04 4C161/HH05 4C161/HH54 4C161/QQ04 4C161/MW17		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种荧光内窥镜装置，该装置即使在活体组织的表面存在粘液的情况下，也能够检测从被激发光照射的活体组织发出的荧光，从而能够适当地反映出活体组织的组织特性。要检测。解决方案：通过在内窥镜插入部分11的尖端部分12上设置喷嘴52，喷嘴52从喷嘴开口53向前延伸，并向包含粘液的生物组织喷射水溶液54，来提供生物组织。黏膜上的黏液。

