

(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2017-144091

(P2017-144091A)

(43) 公開日 平成29年8月24日(2017.8.24)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 U	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 1 0 G	4 C 1 6 1
	G 0 2 B 23/24 B	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2016-28884 (P2016-28884)
 (22) 出願日 平成28年2月18日 (2016.2.18)

(71) 出願人 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都八王子市石川町2951番地
 (74) 代理人 110002147
 特許業務法人酒井国際特許事務所
 (72) 発明者 牧田 賢治
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
 リンパス株式会社内
 Fターム(参考) 2H040 BA13 CA27 DA03 DA17 GA02
 GA11
 4C161 AA07 CC04 DD03 FF42 FF43
 FF46 HH32 JJ11 LL03

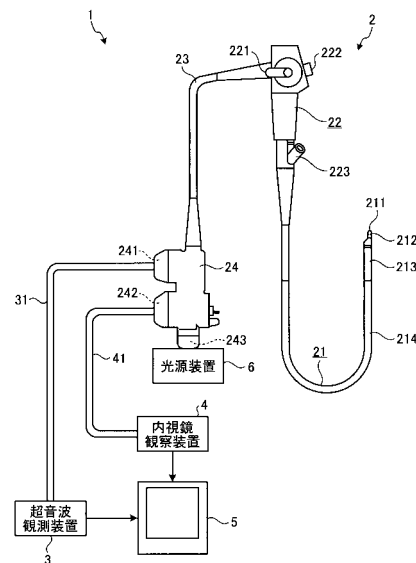
(54) 【発明の名称】 内視鏡及びイメージガイド

(57) 【要約】

【課題】処置具チャンネル及びイメージガイドを備える内視鏡において、処置具チャンネルの処置具がイメージガイドの光ファイバを圧迫することに起因する黒点の発生及び光ファイバの折れを防止した内視鏡を提供すること。

【解決手段】内視鏡は、処置具が突出可能な開口部及び内部に撮像光学系が配設される撮像用孔が形成された先端部と、先端部の基端側に連設された湾曲可能な湾曲部と、湾曲部の基端側に連設された可撓性を有する可撓管部と、先端部の開口部から湾曲部を介して基端側に連通する処置具チャンネルと、先端部の内部から基端側に延伸するように設けられ、撮像用孔から入射した光を基端側に導く複数の光ファイバの束であるイメージガイドであって、湾曲部の基端側の湾曲開始位置と可撓管部の先端側の所定の位置との間に位置する複数の光ファイバの一部を補強する補強体を有するイメージガイドと、を備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

処置具が突出可能な開口部及び内部に撮像光学系が配設される撮像用孔が形成された先端部と、

前記先端部の基端側に連設された湾曲可能な湾曲部と、

前記湾曲部の基端側に連設された可撓性を有する可撓管部と、

前記先端部の前記開口部から前記湾曲部を介して基端側に連通する処置具チャンネルと

、
前記先端部の内部から基端側に延伸するように設けられ、前記撮像用孔から入射した光を基端側に導く複数の光ファイバの束であるイメージガイドであって、前記湾曲部の基端側の湾曲開始位置と前記可撓管部の先端側の所定の位置との間に位置する前記複数の光ファイバの一部を補強する補強体を有するイメージガイドと、

を備えることを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記補強体は、前記複数の光ファイバを固めて補強するガラス又は樹脂であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記イメージガイドの前記補強体で補強された部分において、前記イメージガイドが延伸する方向に直交する断面の形状が楕円形をなすことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記補強体は、前記複数の光ファイバの外周を覆う硬質な筒体であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記イメージガイドは、前記複数の光ファイバの外周を覆う被覆を有し、

前記補強体は、硬質化された前記被覆の一部であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記イメージガイドが延伸する方向に沿って前記補強体が補強する長さは、前記湾曲部の直径の 2 倍以上 5 倍以下の長さであることを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 つに記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記イメージガイドは、前記イメージガイドが延伸する方向に直交する断面において、前記処置具チャンネルに対して前記湾曲部が湾曲可能な方向と反対側に配置されていることを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 つに記載の内視鏡。

【請求項 8】

処置具が突出可能な開口部及び内部に撮像光学系が配設される撮像用孔が形成された先端部と、前記先端部の基端側に連設された湾曲可能な湾曲部と、前記湾曲部の基端側に連設された可撓性を有する可撓管部と、前記先端部の前記開口部から前記湾曲部を介して基端側に連通する処置具チャンネルと、を有する内視鏡に組み付けられ、前記撮像用孔から入射した光を基端側に導く複数の光ファイバの束であるイメージガイドであって、

前記湾曲部の基端側の湾曲開始位置と前記可撓管部の先端側の所定の位置との間に位置する前記複数の光ファイバの一部を補強する補強体を有することを特徴とするイメージガイド。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡及びイメージガイドに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、被検体内に挿入する挿入部を備え、被検体内を観察する内視鏡が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。特許文献 1 に記載の内視鏡において、挿入部は、先端部本体（以下、先端部と記載）と、先端部に対して挿入部の基端側（先端から離間する側）に位置し、先端部に固定される湾曲可能な湾曲管部（以下、湾曲部と記載）と、先端部に対して挿入部の基端側に位置し、可撓性を有する可撓管（以下、可撓管部と記載）と、を備える。また、この内視鏡において挿入部内には、複数の光ファイバの束であるイメージガイドファイババンドル（以下、イメージガイド）、鉗子チャンネル（以下、処置具チャンネル）等が挿通されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0003】

【特許文献 1】特開平 2 - 293808 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述した従来の内視鏡において、図 9 に示すように、イメージガイドから出力された画像の明るさは全体的に均一であることが好ましい。しかしながら、従来の内視鏡では、図 10 に示すように、イメージガイドから出力された画像に黒点 S が発生する場合があった。この黒点 S の発生は、イメージガイドの光ファイバが処置具チャンネルの処置具に圧迫されることに起因する可能性が高いと示唆された。特に、処置具を処置具チャンネルに挿通した状態で湾曲部の湾曲操作を行う際に、イメージガイドの光ファイバが処置具チャンネルの処置具に強く圧迫され、黒点が発生する。さらに、この圧迫によって、イメージガイドの光ファイバが折れる場合がある。

20

【0005】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、処置具チャンネル及びイメージガイドを備える内視鏡において、処置具チャンネルの処置具がイメージガイドの光ファイバを圧迫することに起因する黒点の発生及び光ファイバの折れを防止した内視鏡及びイメージガイドを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

30

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明の一態様に係る内視鏡は、処置具が突出可能な開口部及び内部に撮像光学系が配設される撮像用孔が形成された先端部と、前記先端部の基端側に連設された湾曲可能な湾曲部と、前記湾曲部の基端側に連設された可撓性を有する可撓管部と、前記先端部の前記開口部から前記湾曲部を介して基端側に連通する処置具チャンネルと、前記先端部の内部から基端側に延伸するように設けられ、前記撮像用孔から入射した光を基端側に導く複数の光ファイバの束であるイメージガイドであって、前記湾曲部の基端側の湾曲開始位置と前記可撓管部の先端側の所定の位置との間に位置する前記複数の光ファイバの一部を補強する補強体を有するイメージガイドと、を備えることを特徴とする。

【0007】

40

また、本発明の一態様に係る内視鏡は、前記補強体は、前記複数の光ファイバを固めて補強するガラス又は樹脂であることを特徴とする。

【0008】

また、本発明の一態様に係る内視鏡は、前記イメージガイドの前記補強体で補強された部分において、前記イメージガイドが延伸する方向に直交する断面の形状が楕円形をなすことを特徴とする。

【0009】

また、本発明の一態様に係る内視鏡は、前記補強体は、前記複数の光ファイバの外周を覆う硬質な筒体であることを特徴とする。

【0010】

50

また、本発明の一態様に係る内視鏡は、前記イメージガイドは、前記複数の光ファイバの外周を覆う被覆を有し、前記補強体は、硬質化された前記被覆の一部であることを特徴とする。

【0011】

また、本発明の一態様に係る内視鏡は、前記イメージガイドが延伸する方向に沿って前記補強体が補強する長さは、前記湾曲部の直径の2倍以上5倍以下の長さであることを特徴とする。

【0012】

また、本発明の一態様に係る内視鏡は、前記イメージガイドは、前記イメージガイドが延伸する方向に直交する断面において、前記処置具チャンネルに対して前記湾曲部が湾曲可能な方向と反対側に配置されていることを特徴とする。

10

【0013】

また、本発明の一態様に係るイメージガイドは、処置具が突出可能な開口部及び内部に撮像光学系が配設される撮像用孔が形成された先端部と、前記先端部の基端側に連設された湾曲可能な湾曲部と、前記湾曲部の基端側に連設された可撓性を有する可撓管部と、前記先端部の前記開口部から前記湾曲部を介して基端側に連通する処置具チャンネルと、を有する内視鏡に組み付けられ、前記撮像用孔から入射した光を基端側に導く複数の光ファイバの束であるイメージガイドであって、前記湾曲部の基端側の湾曲開始位置と前記可撓管部の先端側の所定の位置との間に位置する前記複数の光ファイバの一部を補強する補強体を有することを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、処置具チャンネル及びイメージガイドを備える内視鏡において、処置具チャンネルの処置具がイメージガイドの光ファイバを圧迫することに起因する黒点の発生及び光ファイバの折れを防止した内視鏡及びイメージガイドを実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】図1は、本発明の実施の形態に係る内視鏡を用いた内視鏡システムを模式的に示す図である。

【図2】図2は、図1に示した挿入部の先端側を拡大した斜視図である。

30

【図3】図3は、図2のA-A線断面図である。

【図4】図4は、処置具が挿通した状態における挿入部が延伸する方向に沿った断面図である。

【図5】図5は、図4の湾曲部を湾曲させた状態を表す図である。

【図6】図6は、実施の形態の変形例1に係る内視鏡の挿入部の断面図である。

【図7】図7は、実施の形態の変形例2に係る内視鏡のイメージガイド及び被覆の断面図である。

【図8】図8は、実施の形態の変形例3に係る内視鏡のイメージガイド及び被覆の断面図である。

【図9】図9は、イメージガイドから出力された画像である。

40

【図10】図10は、イメージガイドから出力された画像である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下に、図面を参照して本発明に係る内視鏡及びイメージガイドの実施の形態を説明する。なお、これらの実施の形態により本発明が限定されるものではない。以下の実施の形態においては、超音波探触子を備える気管支用超音波内視鏡を例示して説明するが、本発明は、処置具チャンネル及びイメージガイドを備える内視鏡一般に適用することができる。

【0017】

また、図面の記載において、同一又は対応する要素には適宜同一の符号を付している。

50

また、図面は模式的なものであり、各要素の寸法の関係、各要素の比率などは、現実と異なる場合があることに留意する必要がある。図面の相互間においても、互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれている場合がある。

【 0 0 1 8 】

(実施の形態)

〔 内視鏡システムの概略構成 〕

図 1 は、本発明の実施の形態に係る内視鏡を用いた内視鏡システムを模式的に示す図である。内視鏡システム 1 は、超音波内視鏡を用いて人等の被検体内、特に気管支等の超音波診断を行うシステムである。この内視鏡システム 1 は、図 1 に示すように、内視鏡 2 と、超音波観測装置 3 と、内視鏡観察装置 4 と、表示装置 5 と、光源装置 6 と、を備える。

10

【 0 0 1 9 】

内視鏡 2 は、一部を被検体内に挿入可能とし、被検体内の体壁に向けて超音波パルスを送信するとともに被検体にて反射された超音波エコーを受信してエコー信号を出力する機能、及び被検体内を撮像して画像信号を出力する機能を有する超音波内視鏡である。なお、内視鏡 2 の詳細な構成については、後述する。

【 0 0 2 0 】

超音波観測装置 3 は、超音波ケーブル 3 1 を介して内視鏡 2 に電氣的に接続し、超音波ケーブル 3 1 を介して内視鏡 2 にパルス信号を出力するとともに内視鏡 2 からエコー信号を入力する。そして、超音波観測装置 3 は、当該エコー信号に所定の処理を施して超音波画像を生成する。

20

【 0 0 2 1 】

内視鏡観察装置 4 は、ビデオケーブル 4 1 を介してコネクタ 2 4 に電氣的に接続し、ビデオケーブル 4 1 を介してコネクタ 2 4 からの画像信号を入力する。そして、内視鏡観察装置 4 は、当該画像信号に所定の処理を施して内視鏡画像を生成する。

【 0 0 2 2 】

表示装置 5 は、液晶又は有機 E L (E l e c t r o L u m i n e s c e n c e) を用いて構成され、超音波観測装置 3 にて生成された超音波画像や、内視鏡観察装置 4 にて生成された内視鏡画像等を表示する。

【 0 0 2 3 】

光源装置 6 は、被検体内を照明する照明光を内視鏡 2 に供給する。

30

【 0 0 2 4 】

〔 内視鏡の構成 〕

内視鏡 2 は、図 1 に示すように、挿入部 2 1 と、操作部 2 2 と、ユニバーサルコード 2 3 と、コネクタ 2 4 と、を備える。なお、以下に記載する「先端側」は、挿入部 2 1 の先端側を意味する。また、以下に記載する「基端側」は、挿入部 2 1 の先端から離間する側を意味する。

【 0 0 2 5 】

挿入部 2 1 は、被検体内に挿入される部分である。この挿入部 2 1 は、図 1 に示すように、先端側に設けられる超音波探触子 2 1 1 (先端部) と、超音波探触子 2 1 1 の基端側に連設された硬性部材 2 1 2 (先端部) と、硬性部材 2 1 2 の基端側に連設された湾曲可能な湾曲部 2 1 3 と、湾曲部 2 1 3 の基端側に連設された可撓性を有する可撓管部 2 1 4 と、を備える。挿入部 2 1 の内部の詳細な構成については、後述する。

40

【 0 0 2 6 】

操作部 2 2 は、挿入部 2 1 の基端側に連設され、医師等からの各種操作を受け付ける部分である。この操作部 2 2 は、図 1 に示すように、湾曲部 2 1 3 を湾曲操作するための湾曲ノブ 2 2 1 と、各種操作を行うための複数の操作部材 2 2 2 と、を備える。また、操作部 2 2 には、挿入部 2 1 内に形成された後述する処置具挿通路に連通し、当該処置具挿通路に後述する処置具を挿通するための処置具挿入口 2 2 3 が形成されている。さらに、操作部 2 2 内部には、被検体内の光学像に応じた画像信号を出力する撮像素子 (図示略) と、後述するイメージガイドにて導かれた光学像を当該撮像素子に結像する光学系 (図示略

50

）とが配設されている。

【 0 0 2 7 】

ユニバーサルコード 2 3 は、操作部 2 2 から延在し、各種信号を伝送する複数の信号ケーブル、及び光源装置 6 から供給された照明光を伝送する光ファイバ等が配設されたケーブルである。

【 0 0 2 8 】

コネクタ 2 4 は、ユニバーサルコード 2 3 の先端に設けられている。そして、コネクタ 2 4 は、超音波ケーブル 3 1、ビデオケーブル 4 1、光源装置 6 がそれぞれ接続される第 1 ～ 第 3 コネクタ部 2 4 1 ～ 2 4 3 を備える。

【 0 0 2 9 】

〔 挿入部の構成 〕

図 2 は、図 1 に示した挿入部の先端側を拡大した斜視図である。以下、超音波探触子 2 1 1、硬性部材 2 1 2、及び湾曲部 2 1 3 の構成について順に説明する。なお、図 2 において、湾曲部 2 1 3 の外周は後述する被覆に覆われているが図示を省略している。

【 0 0 3 0 】

〔 超音波探触子の構成 〕

超音波探触子 2 1 1 は、図 2 に示すように、コンベックス型の超音波探触子であり、複数の超音波振動子が凸型の円弧を形成するように規則的に配列されてなる振動子部 2 1 1 を有する。

【 0 0 3 1 】

ここで、超音波振動子は、音響レンズ、圧電素子、及び整合層を有し、被検体内の体壁よりも内部の超音波断層画像に寄与する超音波エコーを取得する。そして、振動子部 2 1 1 は、挿入部 2 1 の内部に引き回された後述する信号ケーブルを介して超音波観測装置 3 から送信されたパルス信号を、超音波振動に変換して被検体内に送信する。また、振動子部 2 1 1 は、被検体内で反射された超音波エコーを電気的なエコー信号に変換し、挿入部 2 1 の内部に引き回された後述する信号ケーブルを介して超音波観測装置 3 に出力する。

【 0 0 3 2 】

〔 硬性部材の構成 〕

硬性部材 2 1 2 には、図 2 に示すように、後述する処置具挿通路に挿通された各種処置具を外部に突出可能とする開口部 2 1 2 1 と、内部に撮像光学系及び後述するイメージガイド等が配設され被検体内を撮像するための撮像用孔 2 1 2 2 と、光源装置 6 から供給された照明光を被検体内に照射するための照明用孔 2 1 2 3 と、が形成されている。

【 0 0 3 3 】

〔 湾曲部の構成 〕

湾曲部 2 1 3 は、図 2 に示すように、基端ベース 2 1 3 1 と、複数のリング状部材 2 1 3 2 と、先端ベース 2 1 3 3 と、ピン 2 1 3 4 と、を備える。

【 0 0 3 4 】

基端ベース 2 1 3 1 は、円筒形状を有し、基端側が可撓管部 2 1 4 に連結する。複数のリング状部材 2 1 3 2 は、全体が略円筒形状を有するように互いに隣接するリング状部材 2 1 3 2 同士の一部をピン 2 1 3 4 によって回動自在（図 2 中、上下方向に回動自在）に連結されており、基端側が基端ベース 2 1 3 1 に連結する。先端ベース 2 1 3 3 は、円筒形状を有し、基端側が複数のリング状部材 2 1 3 2 の先端側にピン 2 1 3 4 によって回動自在（図 2 中、上下方向に回動自在）に連結される。基端ベース 2 1 3 1、リング状部材 2 1 3 2、先端ベース 2 1 3 3 は、ステンレス等の金属材料から構成されている。

【 0 0 3 5 】

〔 挿入部の内部構成 〕

図 3 は、図 2 の A - A 線断面図である。図 3 に示すように、基端ベース 2 1 3 1 を含む湾曲部 2 1 3 は、ゴム等の柔軟な材質で形成された被覆 2 1 3 1 a で覆われている。基端ベース 2 1 3 1 の内部には、2 本の湾曲部 2 1 3 を湾曲させるワイヤ 2 1 3 a と、送水路

10

20

30

40

50

2 1 0 1 と、振動子部 2 1 1 1 に接続されている信号ケーブル 2 1 1 1 a と、開口部 2 1 2 1 まで連通し、処置具 2 1 2 1 b が挿通される処置具挿通路 2 1 2 1 a と、撮像用孔 2 1 2 2 まで延伸するイメージガイド 2 1 2 2 a と、照明用孔 2 1 2 3 まで延伸するライトガイド 2 1 2 3 a と、が挿通される。

【0036】

2 本のワイヤ 2 1 3 a は、一端が湾曲ノブ 2 2 1 に接続され、他端が先端ベース 2 1 3 3 に接続される。すなわち、医師等により湾曲ノブ 2 2 1 が操作されることで 2 本のワイヤ 2 1 3 a が適宜、牽引、解放され、湾曲部 2 1 3 は、図 2 中、上方向又は下方向に湾曲する。

【0037】

10

送水路 2 1 0 1 は、基端側から注入された液体を流通し、硬性部材 2 1 2 に設けられた不図示の送水口から液体を送出する。この送水路 2 1 0 1 から送み出される液体により、超音波探触子 2 1 1 の外周を覆うように取り付けられたバルーンを膨らませることができる。

【0038】

信号ケーブル 2 1 1 1 a は、ユニバーサルコード 2 3 及び超音波ケーブル 3 1 を介して、超音波観測装置 3 からのパルス信号を振動子部 2 1 1 1 に伝送するとともに、振動子部 2 1 1 1 からのエコー信号を超音波観測装置 3 に伝送する。信号ケーブル 2 1 1 1 a は、外周がゴム等の柔軟な材質で形成された被覆 2 1 1 1 b で覆われている。

【0039】

20

処置具 2 1 2 1 b は、基端側の処置具挿入口 2 2 3 から挿入され、処置具挿通路 2 1 2 1 a 内を通り硬性部材 2 1 2 の先端の開口部 2 1 2 1 から突出する。すなわち、処置具挿入口 2 2 3、処置具挿通路 2 1 2 1 a、及び開口部 2 1 2 1 によって、処置具 2 1 2 1 b を操作部 2 2 から挿入部 2 1 の先端部まで導く処置具チャンネルが構成されている。処置具 2 1 2 1 b は、例えば金属材料からなる。処置具挿通路 2 1 2 1 a は、可撓性を有するチューブである。

【0040】

硬性部材 2 1 2 に形成された撮像用孔 2 1 2 2 の内部には、不図示の撮像光学系が配置されている。そして、撮像光学系により集光された被検体内で反射された光は、イメージガイド 2 1 2 2 a によりを基端側に導かれる。イメージガイド 2 1 2 2 a により伝送された光は、操作部 2 2 に設けられた光学系で集光され撮像素子に照射される。イメージガイド 2 1 2 2 a は、複数の光ファイバの束であり、複数の光ファイバの外周を覆うシリコン等の柔軟な材質で形成された被覆 2 1 2 2 b を有する。イメージガイド 2 1 2 2 a は、イメージガイド 2 1 2 2 a が延伸する方向に直交する断面（図 3 に示す面）において、処置具挿通路 2 1 2 1 a に対して湾曲部 2 1 3 が湾曲可能な方向（図 3 の紙面に沿って上方であり、以下、湾曲方向という）と反対側（図 3 の紙面に沿って下方）に配置されている。さらに、イメージガイド 2 1 2 2 a は、処置具挿通路 2 1 2 1 a を湾曲方向と反対側（図 3 の紙面に沿って下方）に投影した領域に少なくとも一部が含まれるように配置されている。

30

【0041】

40

ライトガイド 2 1 2 3 a は、光源装置 6 から供給された照明光を硬性部材 2 1 2 に形成された照明用孔 2 1 2 3 まで伝送する。ライトガイド 2 1 2 3 a は、複数の光ファイバの束であり、複数の光ファイバの外周を覆うシリコン等の柔軟な材質で形成された被覆 2 1 2 3 b を有する。

【0042】

次に、イメージガイド 2 1 2 2 a の構成をより詳細に説明する。図 4 は、処置具が挿通した状態における挿入部が延伸する方向に沿った断面図である。図 5 は、図 4 の湾曲部 2 1 3 を湾曲させた状態を表す図である。図 4 及び図 5 は、図 3 の B - B 線断面に対応する。イメージガイド 2 1 2 2 a は、イメージガイド 2 1 2 2 a が延伸する方向に沿って、圧迫部 P を含むように形成された補強部 2 1 2 2 a a と、補強部 2 1 2 2 a a の両側に接続

50

された非補強部 2 1 2 2 a b と、からなる。

【 0 0 4 3 】

図 5 に示すように、湾曲部 2 1 3 を湾曲させると、処置具 2 1 2 1 b 及びイメージガイド 2 1 2 2 a が湾曲する。図 5 において、湾曲部 2 1 3 が実際に湾曲する湾曲開始位置は、図 2 に示す基端ベース 2 1 3 1 の先端側の端部に対応する。

【 0 0 4 4 】

補強部 2 1 2 2 a a は、湾曲開始位置と、湾曲開始位置から基端側へ例えば湾曲部 2 1 3 の直径の 2 倍以上 5 倍以下の長さの位置と、の間に位置する部分である。なお、補強部 2 1 2 2 a a は、少なくとも圧迫部 P を含むように構成されていればよく、湾曲開始位置より先端側や可撓管部 2 1 4 のより基端側まで形成されていてもよい。圧迫部 P の具体的な説明は後述する。

【 0 0 4 5 】

補強部 2 1 2 2 a a では、複数の光ファイバが補強体としてのガラス又はエポキシ樹脂等の接着剤等で固められて補強されている。一方、非補強部 2 1 2 2 a b では、複数の光ファイバのそれぞれが互いに固定されておらず、複数の光ファイバが図 3 に示す被覆 2 1 2 2 b により束ねられた状態となっている。

【 0 0 4 6 】

図 5 に示すように、湾曲部 2 1 3 を湾曲させると、処置具 2 1 2 1 b の弾性力が湾曲部 2 1 3 の湾曲に逆らう方向にかかる。すると、処置具 2 1 2 1 b は、特に圧迫部 P において、挿入部 2 1 内の湾曲の外側方向（図 5 の紙面に沿って下方）に変位する。このとき、特に圧迫部 P では、処置具 2 1 2 1 b にイメージガイド 2 1 2 2 a が強く圧迫される。この圧迫により、画像に黒点が発生したり、イメージガイド 2 1 2 2 a の光ファイバが折れる場合があるが、イメージガイド 2 1 2 2 a では、圧迫部 P が補強された補強部 2 1 2 2 a a 内にあるため、黒点の発生や光ファイバが折れることが防止されている。従って、本実施の形態に係る内視鏡 2 は、処置具チャンネル及びイメージガイドを備える内視鏡において、処置具チャンネルの処置具がイメージガイドの光ファイバを圧迫することに起因する黒点の発生及び光ファイバの折れを防止した内視鏡である。

【 0 0 4 7 】

なお、圧迫部 P の範囲は、処置具の構成や材質、湾曲部 2 1 3 の最大湾曲角度や曲率等によって異なる。そのため、補強部 2 1 2 2 a a は、内視鏡の構成を考慮して設定された圧迫部 P を含むように形成されていることが好ましい。

【 0 0 4 8 】

（変形例 1）

図 6 は、実施の形態の変形例 1 に係る内視鏡の挿入部の断面図である。すなわち、図 6 は、実施の形態の図 3 に相当する図である。図 6 に示すように、実施の形態の変形例 1 に係る内視鏡におけるイメージガイド 2 1 2 2 A a の補強部 2 1 2 2 A a a において、イメージガイド 2 1 2 2 A a が延伸する方向に直交する断面の形状は、楕円形をなす。すなわち、イメージガイド 2 1 2 2 A a の複数の光ファイバが楕円形状にされた状態で固められている。そのため、この内視鏡では、湾曲部 2 1 3 を湾曲させた際に処置具 2 1 2 1 b がイメージガイド 2 1 2 2 A a の圧迫部 P を圧迫するときの圧迫負荷が分散される。従って、黒点が発生防止されるとともに、イメージガイド 2 1 2 2 A a の光ファイバがより折れにくい構成である。なお、イメージガイド 2 1 2 2 A a の補強部 2 1 2 2 A a a のイメージガイド 2 1 2 2 A a が延伸する方向に直交する断面の形状は、楕円形に限られず、処置具 2 1 2 1 b の外周に沿った形状の三日月形など、圧迫負荷を分散させる形状であればよい。また、イメージガイド 2 1 2 2 A a の補強部 2 1 2 2 A a a は、2 つ以上の光ファイバの束に分割されて固められて補強されていてもよい。

【 0 0 4 9 】

（変形例 2）

図 7 は、実施の形態の変形例 2 に係る内視鏡のイメージガイド及び被覆の断面図である。図 7 に示すように、実施の形態の変形例 2 に係る内視鏡において、イメージガイド 2 1

10

20

30

40

50

2 2 B a は、圧迫部 P の外周を覆って補強する補強体としての硬質な筒体 2 1 2 2 B c を有する。この筒体 2 1 2 2 B c で補強された部分が補強部 2 1 2 2 B a a である。筒体 2 1 2 2 B c は、例えば硬質な金属や樹脂からなるパイプである。一方、イメージガイド 2 1 2 2 B a は、圧迫部 P 以外の外周を覆う軟性の被覆 2 1 2 2 B b を有する。この被覆 2 1 2 2 B b に覆われた部分が非補強部 2 1 2 2 B a b である。このように、イメージガイドの圧迫部 P の外周を硬質な材料で覆うことにより補強部を形成してもよい。

【 0 0 5 0 】

(変形例 3)

図 8 は、実施の形態の変形例 3 に係る内視鏡のイメージガイド及び被覆の断面図である。図 8 に示すように、実施の形態の変形例 3 に係る内視鏡において、イメージガイド 2 1 2 2 C a は、外周を覆う軟性の被覆 2 1 2 2 C b a 及び補強体としての被覆 2 1 2 2 C b b を有する。ここで、イメージガイド 2 1 2 2 C a の圧迫部 P の外周を覆っている被覆 2 1 2 2 C b b は、硬質化されており、この部分が補強部 2 1 2 2 C a a である。一方、被覆 2 1 2 2 C b a は、軟質な被覆であり、この部分が非補強部 2 1 2 2 C a b である。被覆 2 1 2 2 C b a 及び被覆 2 1 2 2 C b b は、硬度の異なるナイロンやテフロン（登録商標）等によって実現される。この例では、変形例 2 の場合と比較して、筒体と被覆とが重なる部分がないため、イメージガイド 2 1 2 2 C a の口径を維持することができ、内視鏡 2 の挿入部の細径化に有利な構成である。このように、イメージガイドの外周を覆う被覆の圧迫部を含む部分を硬質化させることにより補強部を形成してもよい。

【 0 0 5 1 】

さらなる効果や変形例は、当業者によって容易に導き出すことができる。よって、本発明のより広範な態様は、以上のように表わしかつ記述した特定の詳細及び代表的な実施形態に限定されるものではない。従って、添付のクレーム及びその均等物によって定義される総括的な発明の概念の精神又は範囲から逸脱することなく、様々な変更が可能である。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 2 】

- 1 内視鏡システム
- 2 内視鏡
- 3 超音波観測装置
- 4 内視鏡観察装置
- 5 表示装置
- 6 光源装置
- 2 1 挿入部
- 2 2 操作部
- 2 3 ユニバーサルコード
- 2 4 コネクタ
- 3 1 超音波ケーブル
- 4 1 ビデオケーブル
- 2 1 1 超音波探触子
- 2 1 2 硬性部材
- 2 1 3 湾曲部
- 2 1 3 a ワイヤ
- 2 1 4 可撓管部
- 2 2 1 湾曲ノブ
- 2 2 2 操作部材
- 2 2 3 処置具挿入口
- 2 4 1 第 1 コネクタ部
- 2 4 2 第 2 コネクタ部
- 2 4 3 第 3 コネクタ部
- 2 1 0 1 送水路

10

20

30

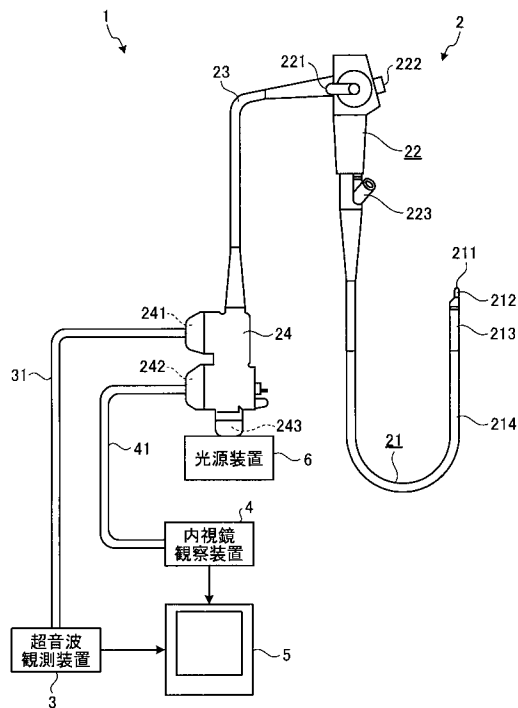
40

50

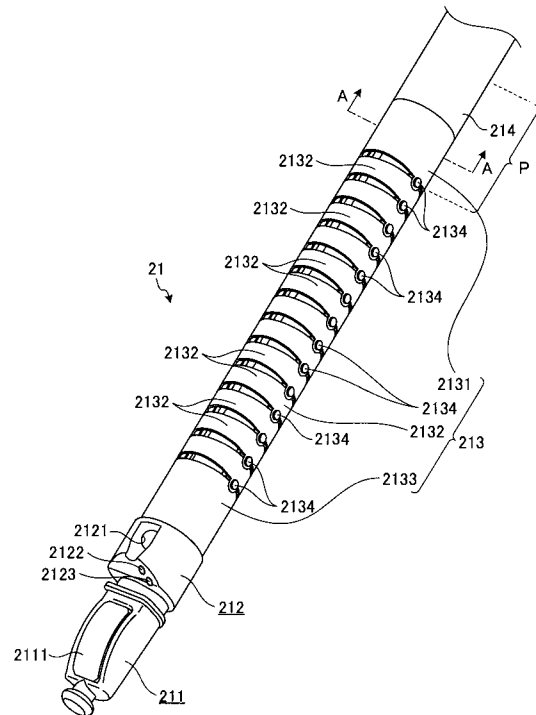
2 1 1 1 振動子部
 2 1 1 1 a 信号ケーブル
 2 1 1 1 b、2 1 2 2 b、2 1 2 2 B b、2 1 2 2 C b a、2 1 2 2 C b b、2 1 2 3
 b、2 1 3 1 a 被覆
 2 1 2 1 開口部
 2 1 2 1 a 処置具挿通路
 2 1 2 1 b 処置具
 2 1 2 2 撮像用孔
 2 1 2 2 a、2 1 2 2 A a、2 1 2 2 B a、2 1 2 2 C a イメージガイド
 2 1 2 2 a a、2 1 2 2 A a a、2 1 2 2 B a a、2 1 2 2 C a a 補強部
 2 1 2 2 a b、2 1 2 2 B a b、2 1 2 2 C a b 非補強部
 2 1 2 2 B c 筒体
 2 1 2 3 照明用孔
 2 1 2 3 a ライトガイド
 2 1 3 1 基端ベース
 2 1 3 2 リング状部材
 2 1 3 3 先端ベース
 2 1 3 4 ピン
 P 圧迫部

10

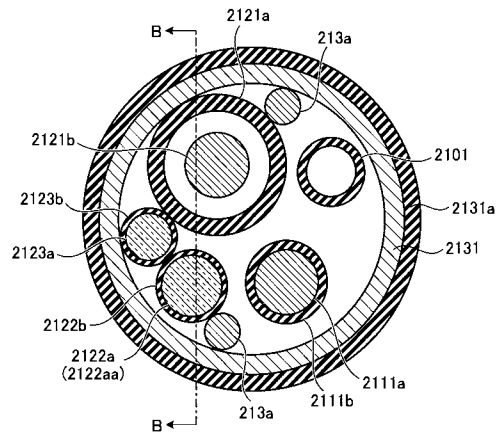
【図 1】



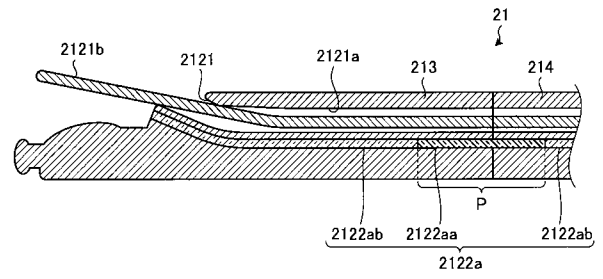
【図 2】



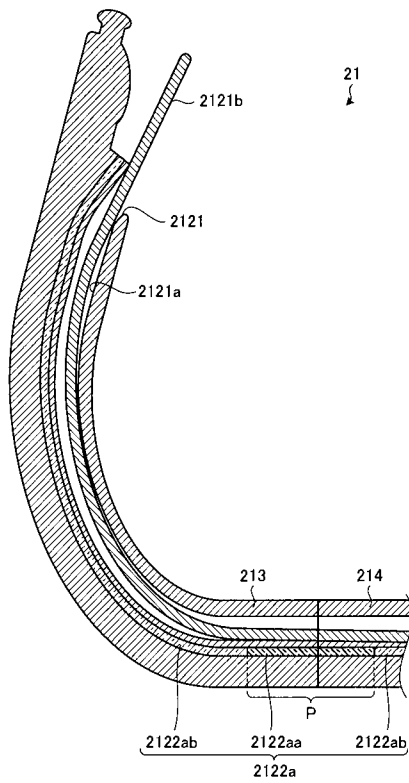
【図 3】



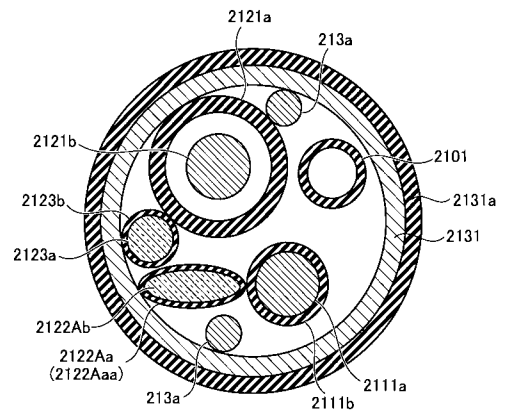
【図 4】



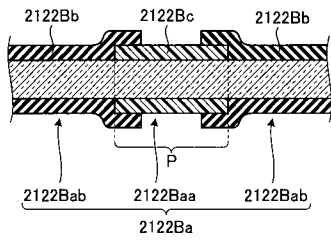
【図 5】



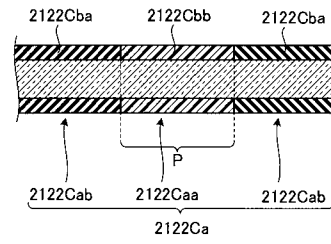
【図 6】



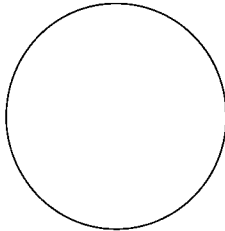
【図 7】



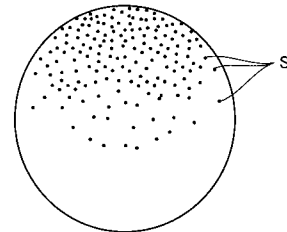
【図 8】



【図 9】



【図 10】



专利名称(译)	内窥镜和图像指南		
公开(公告)号	JP2017144091A	公开(公告)日	2017-08-24
申请号	JP2016028884	申请日	2016-02-18
[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	牧田賢治		
发明人	牧田 賢治		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.U A61B1/00.310.G G02B23/24.B A61B1/00.732 A61B1/008.512		
F-TERM分类号	2H040/BA13 2H040/CA27 2H040/DA03 2H040/DA17 2H040/GA02 2H040/GA11 4C161/AA07 4C161/CC04 4C161/DD03 4C161/FF42 4C161/FF43 4C161/FF46 4C161/HH32 4C161/JJ11 4C161/LL03		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种内窥镜，该内窥镜具备处置器械通道和防止因处理器具通道的处理器具按压图像引导器的光纤而产生的光点的黑点或破损的图像引导件提供。本发明的目的在于提供一种内窥镜，该内窥镜具有：前端部，其形成有供处理工具突出的开口；以及成像孔，其中设置有成像光学系统；以及前端部，其设置在前端部的基端侧弯曲的弯曲部，与弯曲部的基端侧连接的挠性的挠性管部，经由弯曲部从前端部的开口部向基端侧连通的挠性的管状部和置具通道，被设置为从尖端的内部近端，一个图像引导件，其是多个光学纤维的束，用于从成像孔的基端侧引导的光入射，弯曲部延伸加强多个位于基端侧的弯曲开始位置和挠性管部的前端的预定位置之间的光纤的一部分并且具有加强体的图像引导件。

