



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109069123 A

(43)申请公布日 2018.12.21

(21)申请号 201680083471.0

(22)申请日 2016.12.09

(30)优先权数据

2016-049648 2016.03.14 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.09.12

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2016/086811 2016.12.09

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/158963 JA 2017.09.21

(71)申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 桥口敏彦 仁科研一 鹤田哲平

饭岛康弘 入江圭

(74)专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司 11322

代理人 龙淳 池兵

(51)Int.Cl.

A61B 8/12(2006.01)

A61B 1/00(2006.01)

A61B 1/04(2006.01)

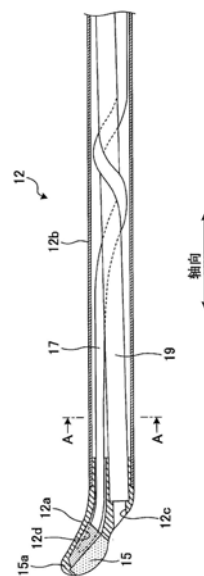
权利要求书2页 说明书11页 附图8页

(54)发明名称

内窥镜

(57)摘要

本发明的内窥镜包括可被插入被检体内的硬性的插入部,该内窥镜的特征在于,包括:图像传感器,其设置在插入部的前端,用于获取被检体的图像;呈筒状的硬性的通道,其设置在插入部的内部,相对于该插入部的长度方向轴倾斜地延伸,可供长的部件插通于其中;和信号线缆,其具有从图像传感器延伸的用于传输该图像传感器获取的信号的多根信号线,该信号线缆的一部分在通道的外周至少卷绕一周,通道和信号线缆在插入部的一端侧和另一端侧在插入部中的配置位置不同。



1. 一种内窥镜,其包括可被插入被检体内的硬性的插入部,所述内窥镜的特征在于,包括:

图像传感器,其设置在所述插入部的前端,用于获取所述被检体的图像;

呈筒状的硬性的通道,其设置在所述插入部的内部,相对于该插入部的长度方向轴倾斜地延伸,可供长的部件插通于其中;和

信号线缆,其具有从所述图像传感器延伸的用于传输该图像传感器获取的信号的多根信号线,所述信号线缆的一部分在所述通道的外周至少卷绕一周,

所述通道和所述信号线缆在所述插入部的一端侧和另一端侧在所述插入部中的配置位置不同。

2. 如权利要求1所述的内窥镜,其特征在于:

所述信号线缆的以与所述长度方向轴正交的面为切断面的截面为椭圆形或长圆形。

3. 如权利要求1所述的内窥镜,其特征在于:

所述信号线缆包括将所述多根信号线分成多组而形成的多个信号线组。

4. 如权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,所述信号线缆包括:

所述多根信号线;

该信号线缆中将所述多根信号线露出在外的露出部;和

紧挨着所述露出部配置的用于包覆所述多根信号线的汇总屏蔽件,

所述通道的至少表面具有绝缘性,

所述信号线缆在所述露出部卷绕在所述通道上,

所述内窥镜还包括包覆管,其用于包覆包括所述露出部的外周的所述信号线缆和所述通道。

5. 如权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,所述信号线缆包括:

所述多根信号线;

该信号线缆中将所述多根信号线露出在外的露出部;和

紧挨着所述露出部配置的用于包覆所述多根信号线的汇总屏蔽件,

所述通道的至少表面具有绝缘性,

所述信号线缆在所述露出部卷绕在所述通道上,

所述内窥镜还包括绝缘带,其呈螺旋状卷绕在包括所述露出部的外周的所述信号线缆和所述通道上。

6. 如权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,所述信号线缆包括:

所述多根信号线;

该信号线缆中将所述多根信号线露出在外的露出部;和

紧挨着所述露出部配置的用于包覆所述多根信号线的汇总屏蔽件,

所述通道的至少表面具有绝缘性,

所述信号线缆在所述露出部卷绕在所述通道上,

所述内窥镜还包括导电性部件,其包覆包括所述露出部的外周的所述信号线缆和所述通道。

7. 如权利要求6所述的内窥镜,其特征在于,还包括:

包覆所述导电性部件的外表面的包覆管。

8. 如权利要求6所述的内窥镜,其特征在于,还包括:  
呈螺旋状卷绕在所述导电性部件的外表面的绝缘带。
9. 如权利要求6所述的内窥镜,其特征在于:  
所述导电性部件是呈带状的导电性带。
10. 如权利要求6所述的内窥镜,其特征在于:  
所述导电性部件是由导电性的线材构成的编织物。
11. 如权利要求4所述的内窥镜,其特征在于:  
所述通道通过在导电性的管部件的外表面形成绝缘涂层而形成。
12. 如权利要求4所述的内窥镜,其特征在于:  
所述通道通过在导电性的管部件的外表面卷绕绝缘带而形成。
13. 如权利要求1所述的内窥镜,其特征在于:  
所述通道具有引导所述信号线缆的卷绕方向的引导部。
14. 如权利要求13所述的内窥镜,其特征在于:  
所述引导部设置在所述通道的外表面,呈凹状且沿所述通道的外表面延伸。
15. 如权利要求13所述的内窥镜,其特征在于:  
所述引导部设置在所述通道的外表面,呈凸状且沿所述通道的外表面延伸。
16. 如权利要求13所述的内窥镜,其特征在于:  
所述引导部是显示在所述通道的外表面的标记。

## 内窥镜

### 技术领域

[0001] 本发明涉及内窥镜。

### 背景技术

[0002] 以往,在对患者等被检体的脏器或材料进行观察时,使用硬性或软性的内窥镜。例如,医师等术者使用在插入部的前端设置有发送接收超声波的超声波振子的内窥镜,根据基于从超声波振子接收到的超声波回波生成的关于观测对象的特性的信息,进行观测对象的观察。

[0003] 超声波振子包括多个压电元件,该多个压电元件将电脉冲信号转换成超声波脉冲(声脉冲)并将其对观测对象照射,并且将由观测对象反射的超声波回波转换成电回波信号并将其输出。各压电元件经由包括多根信号线的线缆与超声波观测装置电连接。

[0004] 在内窥镜的插入部设置有处置器具通道,其用于供处置器具等插通于其中并使处置器具等从插入部的前端伸出。在硬性内窥镜的情况下,处置器具通道为硬性的筒状部件,从插入部的前端设置至根端侧。

[0005] 可是,有时要在硬性内窥镜的插入部的内部改变处置器具通道等硬性的内置物的配置。此时,存在处置器具通道与线缆干扰而导致插入部的外径变大的情况。作为用于在这样改变内置物的配置的同时抑制直径变大的技术,已知有一种超声波内窥镜,在该超声波内窥镜的插入部的前端设置有用于保持超声波振子的前端构成部,在该前端构成部设置有可供信号线缆插通于其中的引导通路,该引导通路以相对于插入部的长度方向轴倾斜地延伸的方式引导信号线缆(例如参照专利文献1)。

[0006] 现有技术文献

[0007] 专利文献

[0008] 专利文献1:日本特开平9-135833号公报

### 发明内容

[0009] 发明要解决的技术问题

[0010] 但是,在专利文献1中,虽然能够在前端构成部抑制信号线缆与通道的干扰,但是在前端构成部的外部,例如在从前端构成部向根端侧延伸的插入管内,需要改换信号线缆和通道的配置。此时,当改换信号线缆和通道的配置时,有可能因信号线缆等的压迫而导致通道变形,存在为了防止该变形而导致插入部直径变大的问题。

[0011] 本发明是鉴于上述问题而做出的,其目的在于提供能够在抑制直径变大的同时改换信号线缆和通道的配置的内窥镜。

[0012] 用于解决技术问题的手段

[0013] 为了解决上述技术问题,实现上述目的,本发明提供一种内窥镜,其包括可被插入被检体内的硬性的插入部,所述内窥镜的特征在于,包括:图像传感器,其设置在所述插入部的前端,用于获取所述被检体的图像;呈筒状的硬性的通道,其设置在所述插入部的内

部,相对于该插入部的长度方向轴倾斜地延伸,可供长的部件插通于其中;和信号线缆,其具有从所述图像传感器延伸的用于传输该图像传感器获取的信号的多根信号线,所述信号线缆的一部分在所述通道的外周至少卷绕一周,所述通道和所述信号线缆在所述插入部的一端侧和另一端侧在所述插入部中的配置位置不同。

[0014] 本发明的内窥镜的特征在于,在上述技术方案中,所述信号线缆的以与所述长度方向轴正交的面为切断面的截面为椭圆形或长圆形。

[0015] 本发明的内窥镜的特征在于,在上述技术方案中,所述信号线缆包括将所述多根信号线分成多组而形成的多个信号线组。

[0016] 本发明的内窥镜的特征在于,在上述技术方案中,所述信号线缆包括:所述多根信号线;该信号线缆中将所述多根信号线露出在外的露出部;和紧挨着所述露出部配置的用于包覆所述多根信号线的汇总屏蔽件,所述通道的至少表面具有绝缘性,所述信号线缆在所述露出部卷绕在所述通道上,所述内窥镜还包括包覆管,其包覆包括所述露出部的外周的所述信号线缆和所述通道。

[0017] 本发明的内窥镜的特征在于,在上述技术方案中,所述信号线缆包括:所述多根信号线;该信号线缆中将所述多根信号线露出在外的露出部;和紧挨着所述露出部配置的用于包覆所述多根信号线的汇总屏蔽件,所述通道的至少表面具有绝缘性,所述信号线缆在所述露出部卷绕在所述通道上,所述内窥镜还包括绝缘带,其呈螺旋状卷绕在包括所述露出部的外周的所述信号线缆和所述通道上。

[0018] 本发明的内窥镜的特征在于,在上述技术方案中,所述信号线缆包括:所述多根信号线;该信号线缆中将所述多根信号线露出在外的露出部;和紧挨着所述露出部配置的用于包覆所述多根信号线的汇总屏蔽件,所述通道的至少表面具有绝缘性,所述信号线缆在所述露出部卷绕在所述通道上,所述内窥镜还包括导电性部件,其包覆包括所述露出部的外周的所述信号线缆和所述通道。

[0019] 本发明的内窥镜的特征在于,在上述技术方案中,还包括:包覆所述导电性部件的外表面的包覆管。

[0020] 本发明的内窥镜的特征在于,在上述技术方案中,还包括:呈螺旋状卷绕在所述导电性部件的外表面的绝缘带。

[0021] 本发明的内窥镜的特征在于,在上述技术方案中,所述导电性部件是呈带状的导电性带。

[0022] 本发明的内窥镜的特征在于,在上述技术方案中,所述导电性部件是由导电性的线材构成的编织物。

[0023] 本发明的内窥镜的特征在于,在上述技术方案中,所述通道通过在导电性的管部件的外表面形成绝缘涂层而形成。

[0024] 本发明的内窥镜的特征在于,在上述技术方案中,所述通道通过在导电性的管部件的外表面卷绕绝缘带而形成。

[0025] 本发明的内窥镜的特征在于,在上述技术方案中,所述通道具有引导所述信号线缆的卷绕方向的引导部。

[0026] 本发明的内窥镜的特征在于,在上述技术方案中,所述引导部设置在所述通道的外表面,呈凹状且沿所述通道的外表面延伸。

[0027] 本发明的内窥镜的特征在于,在上述技术方案中,所述引导部设置在所述通道的外表面,呈凸状且沿所述通道的外表面延伸。

[0028] 本发明的内窥镜的特征在于,在上述技术方案中,所述引导部是在所述通道的外表面显示的标记。

[0029] 发明效果

[0030] 采用本发明,能够得到能够在抑制直径变大的同时改换信号线缆和通道的配置的效果。

## 附图说明

[0031] 图1是示意性地表示本发明的一个实施方式的硬性内窥镜系统的立体图。

[0032] 图2是示意性地表示在本发明的一个实施方式的硬性内窥镜系统的硬性镜主体上安装了光学视管的情况下的结构的立体图。

[0033] 图3是示意性地表示本发明的一个实施方式的硬性内窥镜系统的硬性镜主体的主要部分的结构局部截面图。

[0034] 图4是示意性地表示本发明的实施方式的变形例1的硬性内窥镜系统的硬性镜主体的主要部分的结构截面图。

[0035] 图5是示意性地表示本发明的实施方式的变形例2的硬性内窥镜系统的硬性镜主体的主要部分的结构截面图。

[0036] 图6是示意性地表示本发明的实施方式的变形例3的硬性内窥镜系统的硬性镜主体的主要部分的结构局部截面图。

[0037] 图7是示意性地表示本发明的实施方式的变形例4的硬性内窥镜系统的硬性镜主体的主要部分的结构局部截面图。

[0038] 图8是示意性地表示本发明的实施方式的变形例5的硬性内窥镜系统的硬性镜主体的主要部分的结构局部截面图。

[0039] 图9是示意性地表示本发明的实施方式的变形例6的硬性内窥镜系统的硬性镜主体的主要部分的结构局部截面图。

## 具体实施方式

[0040] 下面,参照附图对用于实施本发明的方式(下面称为实施方式)进行说明。本发明不受下面说明的实施方式限定。在附图的记载中,对相同的部分标注了相同的附图标记。

[0041] (实施方式)

[0042] 图1是示意性地表示本发明的一个实施方式的硬性内窥镜系统的立体图。图2是示意性地表示在本发明的一个实施方式的硬性内窥镜系统的硬性镜主体上安装了光学视管的情况下的结构的立体图。图3是示意性地表示本发明的一个实施方式的硬性内窥镜系统的硬性镜主体的主要部分的结构局部截面图。

[0043] 硬性内窥镜系统1是使用超声波内窥镜进行人等被检体内的超声波诊断的系统,例如在经尿道采集前列腺的活体组织时使用。硬性内窥镜系统1包括硬性镜主体11、作为成像器件的光学视管21、处置器具引导件22和处置器具装置23。

[0044] 硬性镜主体11包括可被插入被检体的管腔(例如尿道)内的第一插入部12,在第一

插入部12的手边侧设置有抓持部13,从抓持部13的与第一插入部12相连的一侧的相反侧伸出通用线缆14。图2中,作为硬性内窥镜系统1的使用方式的一个例子,表示出了在硬性镜主体11上安装了光学视管21的情况下的结构。

[0045] 第一插入部12是硬性的并且呈直线状延伸,在第一插入部12的内部的下侧,沿轴向插通有从通用线缆14伸出的信号线缆17。第一插入部12包括前端构成部12a和管状的管状部12b,其中,前端构成部12a设置在第一插入部12的前端,保持用于获取被检体的信息的超声波振子15,管状部12b的前端与前端构成部12a的根端侧嵌合,管状部12b的根端与抓持部13连接(参照图3、4)。在前端构成部12a形成有连通孔12c和安装部12d,其中,连通孔12c用于保持后述的第一通道19且与该第一通道19连通,安装部12d用于安装超声波振子15。

[0046] 在第一插入部12的前端设置有超声波振子15,其为用于获取被检体的信息的图像传感器。超声波振子15例如由凸阵型的超声波振子构成,与信号线缆17的前端部连接。超声波振子15包括多个压电元件,该多个压电元件以沿着第一插入部12的轴心并且在第一插入部12的中心轴的延长线上呈扇形扫描的方式排列。超声波振子15利用设置在其前端部的压电元件,将从控制装置、例如后述的信号处理单元接收到的电脉冲信号转换成超声波脉冲(声脉冲)并将其对被检体照射,并且将由被检体反射的超声波回波转换成用电压变化表示的电回波信号并将其输出。

[0047] 超声波振子15可以是凸阵型振子和线阵型振子中的任一种。在本实施方式中,对超声波振子15为将多个压电元件呈阵列状设置,通过以电子方式切换参与发送接收的压电元件而以电子方式进行扫描的凸阵型超声波振子的情况进行说明。

[0048] 虽然未图示,但是在通用线缆14的根端设置有连接器,连接器与信号处理单元连接。信号处理单元经由信号线缆17对超声波振子15发送驱动信号,并且对根据超声波振子15接收到的超声波生成的回波信号进行处理,生成超声波断层像,并使其显示在显示器(未图示)上。

[0049] 在抓持部13的上部设置有带阀门的送水口16。送水口16与后述的第一通道19连通,可经由灌流管(未图示)供给灌流液。术者能够通过打开送水口16的阀门,适当地向第一通道19内供给灌流液。

[0050] 在第一插入部12的内部,第一通道19相对于第一插入部12的轴向倾斜地设置。具体而言,第一通道19的前端部在第一插入部12的与抓持部13侧相反的一侧的前端面上开口,并且第一通道19的根端部在第一插入部12的抓持部13侧的根端面上开口。第一通道19的根端部位于第一插入部12的径向上的送水口16侧,第一通道19的前端部位于第一插入部12的径向上的与送水口16侧相反的一侧。第一通道19例如为使用不锈钢等形成的硬性的筒状部件。从使第一插入部12的外径变小的观点出发,优选第一通道19的壁厚为0.15mm~0.20mm。在本说明书中,对通过第一开口的中心和第二开口的中心的直线相对于管状部12b的长度方向轴倾斜的方式进行说明,其中,第一开口为第一通道19在第一插入部12的与抓持部13侧相反的一侧的前端面上的开口,第二开口为第一通道19在第一插入部12的抓持部13侧的根端面上的开口。

[0051] 在抓持部13形成有插入引导孔13a,插入引导孔13a的前端与第一通道19连通,并且插入引导孔13a的根端在抓持部13的根端面上开口。在此,在抓持部13的根端面设置有定位孔13b,可供在后述的光学视管21和处置器具引导件22上突出设置的定位销插入配合。也

可以是利用将定位销固定在抓持部13的固定螺丝来防止脱落。

[0052] 在光学视管21上设置的第二插入部21a和在处置器具引导件22上设置的第三插入部22a可有选择地相对于硬性镜主体11的第一通道19插入拔出。两个插入部21a、22a是硬性的并且呈直线状延伸,第一通道19的内径被设定为与第二插入部21a的外径匹配的尺寸。第三插入部22a的外径被设定成与第二插入部21a的外径大致相同。在第一通道19的内周与两个插入部21a、22a的外周之间,确保了能够使灌流液流通的微小间隙。因此,第一通道19的内径被设定成比两个插入部21a、22a的外径稍大与供灌流液流通的间隙相应的量。

[0053] 如图1所示,在光学视管21上设置的第二插入部21a的手边侧设置有目镜部21b,在目镜部21b的前端附近的上部设置有可供光导件(未图示)插入的接头部21c。光导件从第二插入部21a内穿过而向前端方向延伸,经由光导件传输的照明光从设置在第二插入部21a的前端部的照明窗(未图示)出射而照射被检体的体腔壁。在第二插入部21a的前端,与照明窗相邻地设置有观察窗21d,来自被检体的体腔壁的反射光入射至观察窗21d,在观察窗21d内设置的物镜等光学部件上形成的被检体像经由中继光学系统被传输至目镜部21b而能够被观察。

[0054] 在目镜部21b的前端形成有凸缘部21g。在凸缘部21g的前端面中央突出设置有支承部21e。第二插入部21a的根端部被支承部21e支承。在将第二插入部21a经由插入引导孔13a插入硬性镜主体11中的情况下,凸缘部21g的前端面与抓持部13的根端面相对。此时,支承部21e被插通在插入引导孔13a中。在凸缘部21g的前端面下部突出设置有定位销21f。定位销21f可被插入在抓持部13的根端面具有开口的定位孔13b中,而使在旋转方向上的移动被限制。

[0055] 处置器具引导件22包括第三插入部22a、引导部22b、凸缘部22c和支承部22d。引导部22b设置在第三插入部22a的手边侧,呈漏斗状。在引导部22b的前端形成有凸缘部22c,在凸缘部22c的前端面中央突出设置有支承部22d,第三插入部22a的根端被支承部22d支承。在将第三插入部22a经由插入引导孔13a插入硬性镜主体11中的情况下,凸缘部22c的前端面与抓持部13的根端面相对。此时,支承部22d被插通在插入引导孔13a中。在凸缘部22c的前端面下部突出设置有定位销22f。定位销22f可被插入在抓持部13的根端面具有开口的定位孔13b中,而使在旋转方向上的移动被限制。

[0056] 在第三插入部22a的内部形成有第二通道22e,该第二通道22e的前端在第三插入部22a的前端面具有开口,并且该第二通道22e的根端与在引导部22b形成的引导孔连通。从处置器具装置23上设置的装置主体23a向前方呈直线状延伸的细长且硬质的处置器具23b,可相对于第二通道22e插入拔出。

[0057] 第二通道22e作为插入拔出处置器具23b时的引导件起作用,第二通道22e的内径形成得比处置器具23b的外径稍大。在本实施方式中,第三插入部22a由管材形成,在其内部填充树脂材料,在填充的树脂材料中形成有第二通道22e。也可以是第三插入部22a通过在实心的金属材料中形成孔来形成第二通道22e。

[0058] 在本实施方式中,作为处置器具装置23的一个例子,示出了活检装置,活检装置的针部与处置器具23b对应。因此,下面,将处置器具装置23替换为活检装置23,并且将处置器具23b替换为针部23b来进行说明。

[0059] 针部23b具有活检针23d和外径比光学视管21的第二插入部21a细的引导筒针23c,

活检针23d可进退地被插通在引导筒针23c中。在活检针23d的前端侧形成有凹槽(pocket)。通过按下设置在装置主体23a的背面的发射按钮23e,活检针23d受到安装在装置主体23a内的弹簧的弹力而向前方伸出,穿刺至被检体的组织内,将活检组织装入凹槽中。在发射按钮23e被按下的情况下,紧接着活检针23d,引导筒针23c伸出,在其前端通过凹槽上时,活检组织被切取并被装入凹槽中。

[0060] 第一通道19配置在伸出至超声波振子15的扫描面(观察视场)的位置,因此,如果使针部23b从第一通道19向前方伸出,则针部23b通过超声波振子15的扫描面,从而能够使针部23b显示在显示器上的超声波断层像中。

[0061] 本实施方式的针部23b经由在处置器具引导件22设置的第三插入部22a插通在第一通道19中。因此,如果与第一通道19的内径对应地设定第三插入部22a的外径,并且与针部23b的外径对应地设定在第三插入部22a形成的第二通道22e的内径,则能够使比光学视管21的第二插入部21a细的针部23b准确地伸出至超声波振子15的扫描面。

[0062] 接着,参照图3对硬性镜主体11的内部结构进行说明。如图3所示,信号线缆17中,与中继基板15a连接的多根信号线归拢为一束并向抓持部13侧延伸,该中继基板15a分别与超声波振子15和信号线缆17电连接。信号线缆17的与中继基板15a连接的一侧的相反侧的端部,经由抓持部13与连接器(未图示)连接,该连接器与通用线缆14电连接。

[0063] 在信号线缆17中,在由上述的多根信号线构成的信号线组形成的外周设置有汇总屏蔽件,并且在汇总屏蔽件的外周设置有作为外皮的护套。信号线缆17的与中继基板15a连接的一侧的端部和与连接器连接的一侧的端部、即长度方向的两端部,在上述的汇总屏蔽件和护套被剥下的状态下分别与中继基板15a和连接器连接。在本实施方式中,对信号线缆17的与所述长度方向轴正交的截面与圆外切的方式进行说明。可以在安装部12d的由信号线缆17插通的一侧的开口部分设置有绝缘管。汇总屏蔽件可以由编织在一起的线(编组)构成,也可以由带状的带构成。

[0064] 如上所述,第一通道19相对于第一插入部12的轴向倾斜地设置,因此,当以与第一插入部12的中心轴平行地延伸的方式设置信号线缆17时,信号线缆17与第一通道19干扰。因此,在本实施方式中,通过将信号线缆17的一部分卷绕在第一通道19上,利用信号线缆17将第一通道19的位置固定,同时改换了两者的配置。从而,能够避免信号线缆17与第一通道19的干扰,同时改换配置。

[0065] 具体而言,如图3所示,信号线缆17与第一通道19在前端侧在图的左右方向并排配置。在该位置,信号线缆17配置在前端构成部12a侧,第一通道19配置在其相反侧。

[0066] 当从上述的位置关系起沿第一插入部12的长度方向向抓持部13侧前进时,信号线缆17沿第一通道19的外周卷绕。此时,第一通道19沿倾斜方向逐渐向左方移动。在信号线缆17沿第一通道19的外周卷绕后,信号线缆17与第一通道19的配置变成与前端构成部12a侧的配置相反的旋转了180°的配置。通过这样将信号线缆17卷绕在第一通道19上,能够不使管状部12b的直径变大,并且在避免信号线缆17与第一通道19的干扰的同时,改变信号线缆17与第一通道19的配置。此时,信号线缆17至少在第一通道19的外周卷绕一周半以上。从而,信号线缆17具有第一通道19与管状部12b之间的间隔物的功能,并且具有在卷绕部分将第一通道19的位置固定的功能。

[0067] 依照上面说明的本实施方式,信号线缆17具有将超声波振子15与连接器之间电连

接的多根信号线,硬性的筒状的第一通道19相对于硬性的第一插入部12的长度方向轴倾斜地延伸,信号线缆17的一部分至少在第一通道19的外周卷绕一周半以上,因此,能够抑制第一插入部12的直径变大,同时改换信号线缆与通道的配置。

[0068] 依照上述的实施方式,信号线缆17至少在第一通道19的外周卷绕一周半以上,因此,信号线缆17能够发挥第一通道19与管状部12b之间的间隔物的功能,并且能够在卷绕部分将第一通道19的位置固定。

[0069] 在上述的实施方式中,说明了将信号线缆与通道的配置改换为旋转了 $180^\circ$ 的配置的方式,但是并不限于此,旋转的角度也可以为 $180^\circ$ 以外的角度,例如 $90^\circ$ 或 $45^\circ$ ,如果管状部12b内有空间,则也可以不改换配置。在不改换配置的情况下,信号线缆17如果至少在第一通道19的外周卷绕一周以上,则能够发挥第一通道19与管状部12b之间的间隔物的功能,并且能够在卷绕部分将第一通道19的位置固定。

[0070] (实施方式的变形例1)

[0071] 在上述的实施方式中,说明了信号线缆17的与所述长度方向轴正交的截面与圆外切的方式,但是也可以是与椭圆外切,还可以是与长圆、矩形或多边形外切。在本变形例1中,作为一个例子,对信号线缆的截面与椭圆外切的结构进行说明。图4是示意性地表示本发明的实施方式的变形例1的硬性内窥镜系统的硬性镜主体的主要部分的结构的截面图,是与图3的A-A线对应的截面。

[0072] 如图4所示,本变形例1的信号线缆17A的外缘所形成的形状,具体而言,外皮的外周所形成的形状为椭圆。如果像本变形例1那样,使信号线缆17A的截面为椭圆,使信号线缆17A的截面的短轴方向与第一通道19的径向一致,并将信号线缆17A卷绕在第一通道19上,则能够使信号线缆17A和第一通道19在管状部12b的径向上所占的面积减小。

[0073] 依照本变形例1,通过使信号线缆17A的截面为椭圆,使信号线缆17A的截面的短轴方向与第一通道19的径向一致,并将信号线缆17A卷绕在第一通道19上,与使用上述的实施方式的信号线缆17的情况相比,能够使管状部12b的直径变小。

[0074] (实施方式的变形例2)

[0075] 在上述的实施方式中,说明了将信号线缆17设置成一束的方式,但是也可以将信号线缆17分成多束。在本变形例2中,作为一个例子,对将信号线缆的多根信号线分成二束的结构进行说明。图5是示意性地表示本发明的实施方式的变形例2的硬性内窥镜系统的硬性镜主体的主要部分的结构的截面图,是与图3的A-A线对应的截面。

[0076] 如图5所示,本变形例2的信号线缆17B包括第一复合线缆17a和第二复合线缆17b,其中,第一复合线缆17a具有将与中继基板15a连接的多根信号线分成2束而形成的信号线组中的一个信号线组,第二复合线缆17b具有另一个信号线组。如果像本变形例2那样,将信号线缆17B分成2束,并将信号线缆17B沿第一通道19的外周配置,则能够使信号线缆17B和第一通道19在管状部12b的径向上所占的面积减小。

[0077] 依照本变形例2,通过将信号线缆17B分成2束,并将信号线缆17B沿第一通道19的外周配置,与使用上述的实施方式的信号线缆17的情况相比,能够使管状部12b的直径变小。

[0078] (实施方式的变形例3)

[0079] 在上述的实施方式中,说明了将包括汇总屏蔽件和护套的信号线缆17卷绕在第一

通道19上的方式,但是也可以将信号线缆17的卷绕部分的汇总屏蔽件和护套除去以使直径变小。图6是示意性地表示本发明的实施方式的变形例3的硬性内窥镜系统的硬性镜主体的主要部分的结构局部截面图。

[0080] 如图6所示,本变形例3的信号线缆17除去了卷绕在第一通道19上的部分的汇总屏蔽件和护套,具有多根信号线露出在外的露出部171。使信号线缆17的该露出部171卷绕在第一通道19上。在包括信号线缆17的露出部171的区域,包覆有热收缩管31。热收缩管31包覆露出部171和第一通道19的配置露出部171的区域。在本变形例3中,说明通过在第一通道19的外表面形成绝缘涂层或卷绕聚酰亚胺带等绝缘带而使第一通道19的至少外表面具有绝缘性的方式。

[0081] 依照本变形例3,除去了卷绕在第一通道19上的部分的汇总屏蔽件和护套,形成了多根信号线露出在外的露出部171,并且使该露出部171卷绕在第一通道19上,用热收缩管31包覆露出部171和第一通道19的配置露出部171的区域。从而,能够防止信号线缆17的信号线的露出部分(露出部171)的损伤,并且与使用上述的实施方式的信号线缆17的情况相比,能够使管状部12b的直径变小。

[0082] (实施方式的变形例4)

[0083] 在上述的变形例3中,说明了将信号线缆的卷绕部分的汇总屏蔽件和护套除去而形成露出部171,用热收缩管31包覆该露出部171的方式,但是也可以对该包覆部分赋予绝缘性。图7是示意性地表示本发明的实施方式的变形例4的硬性内窥镜系统的硬性镜主体的主要部分的结构局部截面图。

[0084] 本变形例4的信号线缆17,与上述的变形例3同样,如图7所示,除去了卷绕在第一通道19上的部分的汇总屏蔽件和护套,具有多根信号线露出在外的露出部171。使信号线缆17的该露出部171卷绕在第一通道19上。在包括信号线缆17的露出部171的区域,呈螺旋状卷绕有绝缘带32。绝缘带32可以使用聚酰亚胺带等绝缘部件。

[0085] 依照本变形例4,除去了卷绕在第一通道19上的部分的汇总屏蔽件和护套,形成多根信号线露出在外的露出部171,并且使该露出部171卷绕在第一通道19上,用绝缘带32包覆露出部171和第一通道19的配置露出部171的区域。从而,能够防止信号线缆17的信号线的露出部分(露出部171)的损伤,并且确保露出部171的绝缘性,而且与使用上述的实施方式的信号线缆17的情况相比,能够使管状部12b的直径变小。

[0086] (实施方式的变形例5)

[0087] 在上述的变形例3中,说明了将信号线缆的卷绕部分的汇总屏蔽件和护套除去而形成露出部171,用热收缩管31包覆该露出部171的方式,但是也可以对该包覆部分赋予防噪性能。图8是示意性地表示本发明的实施方式的变形例5的硬性内窥镜系统的硬性镜主体的主要部分的结构局部截面图。

[0088] 本变形例5的信号线缆17,与上述的变形例3同样,如图8所示,除去了卷绕在第一通道19上的部分的汇总屏蔽件和护套,具有多根信号线露出在外的露出部171。使信号线缆17的该露出部171卷绕在第一通道19上。在包括信号线缆17的露出部171的区域,包覆有具有导电性的导电性带33,在导电性带33的外表面卷绕有热收缩管31。导电性带33的一部分与汇总屏蔽件电连接。

[0089] 导电性带33可以使用铝带、铜带等具有导电性的金属箔、使用导电性的线材形成

的编织管(编织物)或汇总屏蔽件中使用的线材。从提高包覆在热收缩管上时的操作性的观点出发,优选金属箔具有粘接性,但是如果能够在例如端部固着在热收缩管上,则也可以是不具有粘接性的金属箔。

[0090] 依照本变形例5,除去了卷绕在第一通道19上的部分的汇总屏蔽件和护套,形成多根信号线露出在外的露出部171,并且使该露出部171卷绕在第一通道19上,用导电性带33包覆露出部171和第一通道19的配置露出部171的区域,并且用热收缩管31包覆该导电性带33。从而,能够防止信号线缆17的信号线的露出部分(露出部171)的损伤,并且确保信号线缆17传输的信号耐噪声性,而且与使用上述的实施方式的信号线缆17的情况相比,能够使管状部12b的直径变小。

[0091] 在上述的本变形例5中,说明了用热收缩管31包覆露出部171和第一通道19的配置露出部171的区域的方式,但是也可以是像变形例4那样,代替热收缩管31而用绝缘带32包覆露出部171。

[0092] 在上述的本变形例5中,也可以通过在第一通道19的外表面形成绝缘涂层或卷绕聚酰亚胺带等绝缘带等方式,使得第一通道19的至少外表面具有绝缘性。

[0093] (实施方式的变形例6)

[0094] 在上述的实施方式中,也可以在第一通道19设置用于卷绕信号线缆17的引导部。在本变形例6中,作为一个例子,对具有在第一通道19的表面形成的呈凹形状延伸的槽的结构进行说明。图9是示意性地表示本发明的实施方式的变形例6的硬性内窥镜系统的硬性镜主体的主要部分的结构的局部截面图,是表示除去了信号线缆17的结构局部截面图。

[0095] 如图9所示,在本变形例6的第一通道19设置有引导部19a,其用于对卷绕上述的信号线缆17的卷绕方向进行引导。引导部19a通过使第一通道19的外表面凹陷而形成,呈凹形状且沿第一通道19的外表面呈螺旋状延伸。在制造硬性镜主体11时,通过沿该引导部19a的凹陷卷绕信号线缆17,能够限制信号线缆17相对于第一通道19的卷绕位置和卷绕量。

[0096] 依照本变形例6,引导部19a通过使第一通道19的外表面凹陷而形成,呈凹形状,因此,与不具有引导部19a的情况相比,能够使信号线缆17在卷绕在第一通道19上的卷绕部分从第一通道19的表面突出的突出量减小。从而,能够使第一插入部12的外径变小。

[0097] 在本变形例6中,说明了引导部19a呈凹形状且沿第一通道19的外表面呈螺旋状延伸的方式,但是引导部19a也可以形成为凸状且呈螺旋状延伸从而引导信号线缆17,引导部19a也可以是利用墨水等表示(标识)信号线缆17的卷绕位置的标记。

[0098] 引导部19a可以是沿信号线缆17的卷绕方向延伸,也可以是对卷绕开始位置、卷绕位置和间歇地表示的卷绕位置中的至少任一者进行引导。

[0099] 上面说明了用于实施本发明的方式,但是本发明不应当仅由上述的实施方式和变形例限定。本发明并不限定于上面说明的实施方式和变形例,在不脱离权利要求书中记载的技术思想的范围内,可以包括各种各样的实施方式。也可以将实施方式和变形例的技术特征适当组合。

[0100] 在上述的实施方式中,作为出射超声波并且将从外部入射的超声波转换成回波信号的元件,以压电元件为例进行了说明,但是不限于此,也可以是以MEMS(Micro Electro Mechanical Systems:微电子机械系统)方式制造的元件,例如C-MUT(Capacitive Micromachined Ultrasonic Transducers:电容式微加工超声换能器)。

[0101] 在上述的实施方式中,以经由尿道对被检体内进行观察的超声波内窥镜为例进行了说明,但是,除了尿道以外,也可以插入胆道、胆管、胰管、气管、支气管、输尿管,对其周围脏器(胰脏、肺、膀胱、淋巴结等)进行观察。

[0102] 在上述的实施方式中,以超声波内窥镜为例进行了说明,但是只要是具有传输图像信号的信号线缆的内窥镜即可,不限于超声波内窥镜。例如,也能够应用于可插入被检体的消化道(食道、胃、十二指肠、大肠)或呼吸器官(气管、支气管),进行消化道或呼吸器官的摄像的经口内窥镜,该经口内窥镜包括挠性的插入部,该插入部具有作为图像传感器的摄像元件。特别是,能够用于包括高速摄像机中使用的CCD(Charge Coupled Device:电荷耦合器件)等信号线多、具有需要绝缘处理的线缆的图像传感器的内窥镜。

[0103] 产业上的可利用性

[0104] 如上所述,本发明的内窥镜能够用于在抑制直径变大的同时改换信号线缆和通道的配置。

[0105] 附图标记说明

[0106] 1 硬性内窥镜系统

[0107] 11 硬性镜主体

[0108] 12 第一插入部

[0109] 13 抓持部

[0110] 14 通用线缆

[0111] 15 超声波振子

[0112] 16 送水口

[0113] 17、17A 信号线缆

[0114] 19 第一通道

[0115] 19a 引导部

[0116] 21 光学视管

[0117] 21a 第二插入部

[0118] 21b 目镜部

[0119] 21c 接头部

[0120] 21d 观察窗

[0121] 21e、22d 支承部

[0122] 21f、22f 定位销

[0123] 21g、22c 凸缘部

[0124] 22 处置器具引导件

[0125] 22a 第三插入部

[0126] 22b 引导部

[0127] 22e 第二通道

[0128] 23 处置器具装置(活检装置)

[0129] 23a 装置主体

[0130] 23b 处置器具(针部)

[0131] 23c 引导筒针

- [0132] 23d 活检针
- [0133] 23e 发射按钮





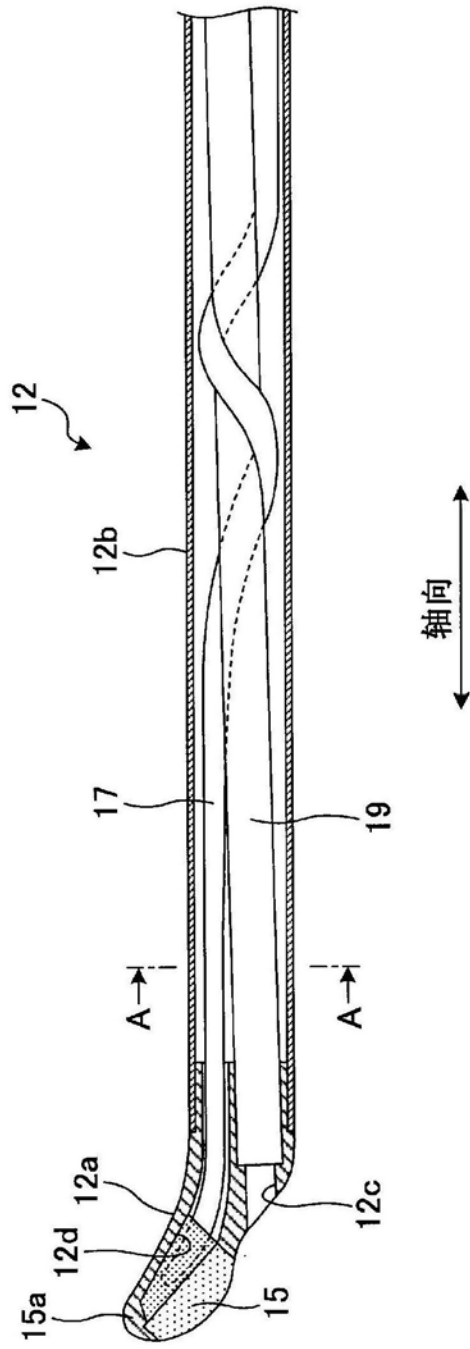


图3



图4

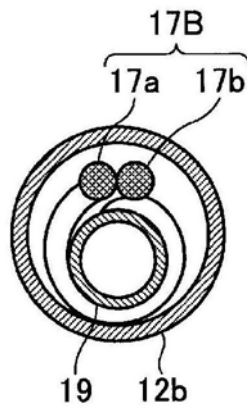


图5

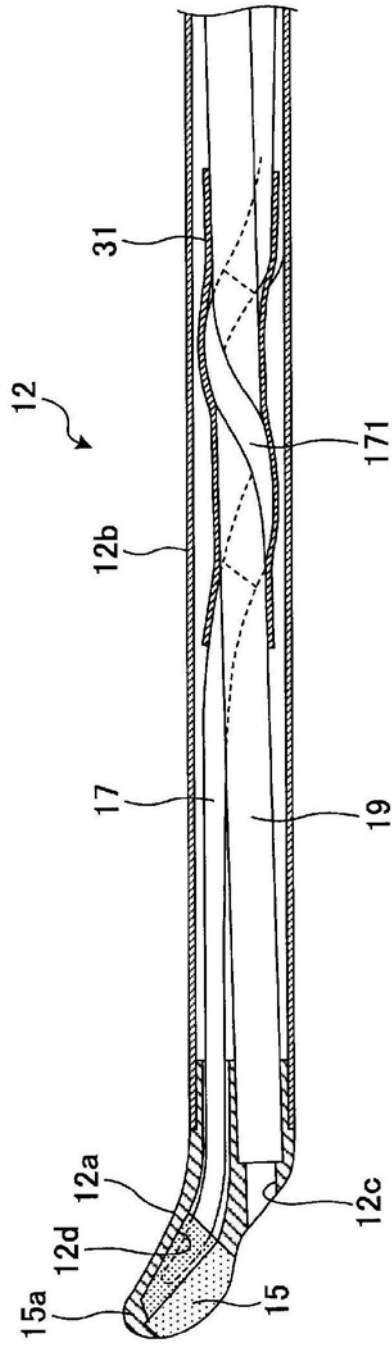


图6

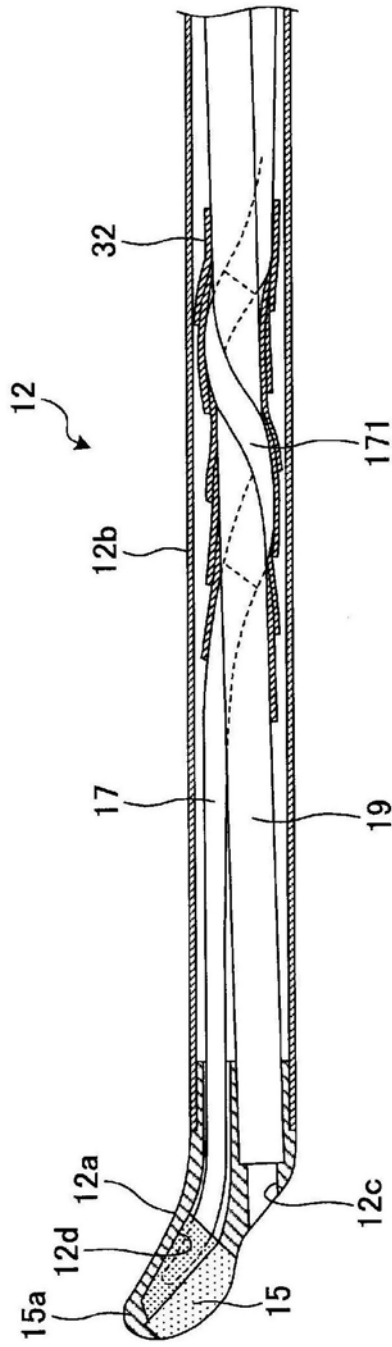


图7

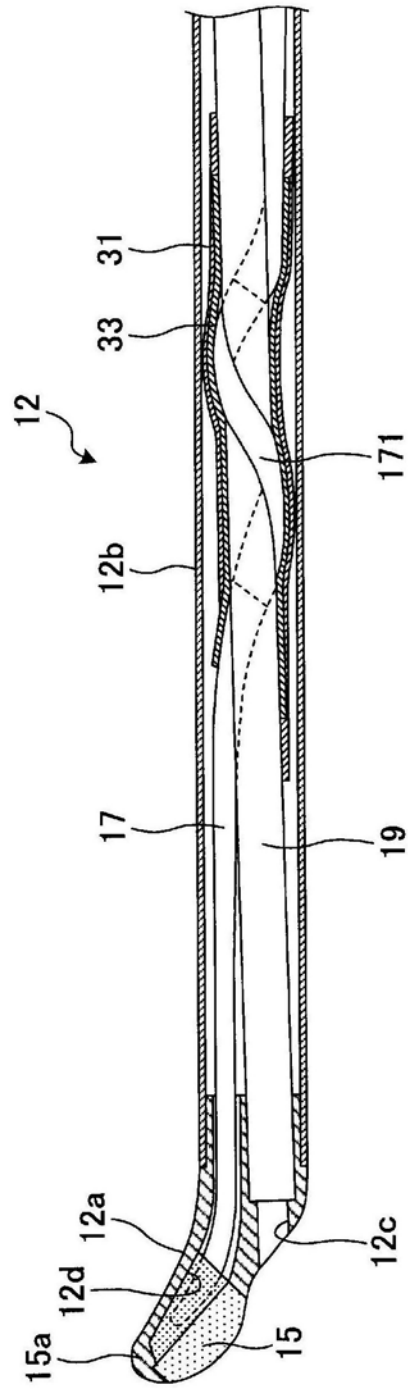


图8

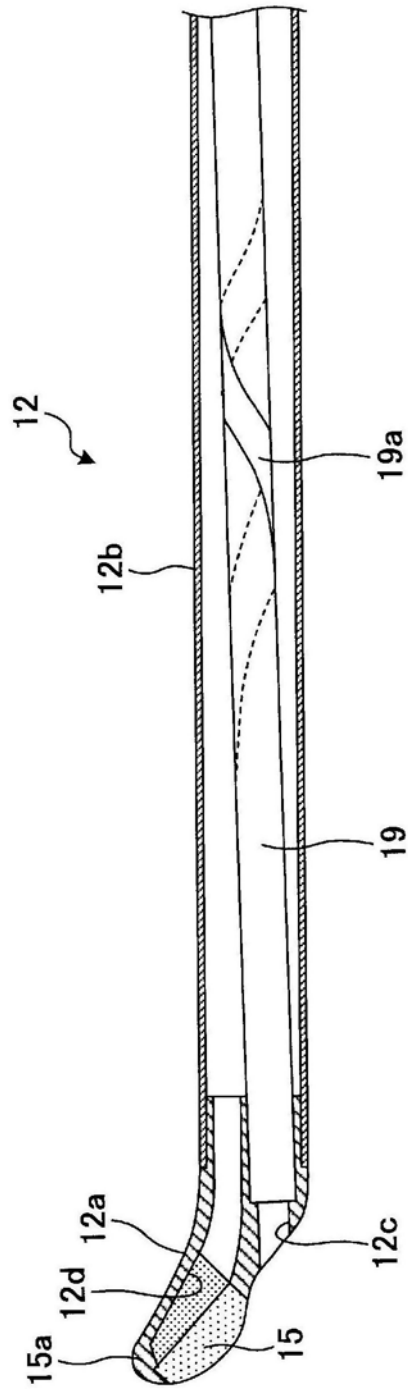


图9

专利名称(译)	内窥镜		
公开(公告)号	<a href="#">CN109069123A</a>	公开(公告)日	2018-12-21
申请号	CN201680083471.0	申请日	2016-12-09
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
[标]发明人	桥口敏彦 仁科研一 鹤田哲平 饭岛康弘 入江圭		
发明人	桥口敏彦 仁科研一 鹤田哲平 饭岛康弘 入江圭		
IPC分类号	A61B8/12 A61B1/00 A61B1/04		
CPC分类号	A61B1/012 A61B1/00018 A61B1/00078 A61B1/00114 A61B1/00154 A61B1/018 A61B1/051 A61B1/307 A61B8/12		
优先权	2016049648 2016-03-14 JP		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明的内窥镜包括可被插入被检体内的硬性的插入部，该内窥镜的特征在于，包括：图像传感器，其设置在插入部的前端，用于获取被检体的图像；呈筒状的硬性的通道，其设置在插入部的内部，相对于该插入部的长度方向轴倾斜地延伸，可供长的部件插通于其中；和信号线缆，其具有从图像传感器延伸的用于传输该图像传感器获取的信号的多根信号线，该信号线缆的一部分在通道的外周至少卷绕一周，通道和信号线缆在插入部的一端侧和另一端侧在插入部中的配置位置不同。

