



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210727702 U

(45)授权公告日 2020.06.12

(21)申请号 201920706972.0

(22)申请日 2019.05.16

(73)专利权人 HOYA株式会社

地址 日本东京

(72)发明人 笹村大树

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

代理人 潘树志

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

A61B 1/06(2006.01)

A61B 1/04(2006.01)

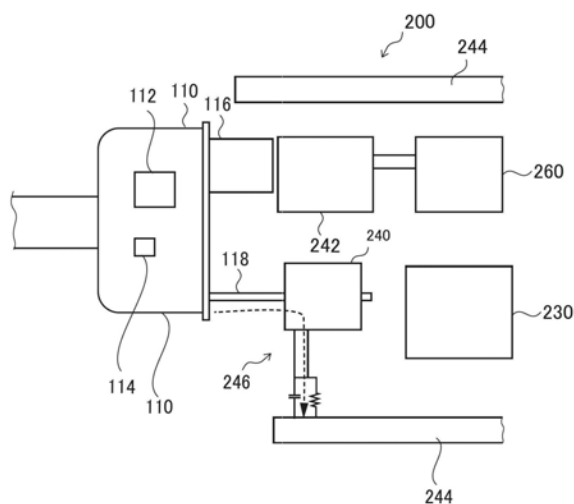
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)实用新型名称

内窥镜处理器及内窥镜系统

(57)摘要

本实用新型涉及内窥镜处理器及内窥镜系统,该内窥镜处理器包括:导电性的光连接器接收部件,与设置在连接器部的导电性的光连接器部件对应地设置,以使内窥镜从内窥镜处理器接受照明光的供应;保护接地部件,连接至地;以及静电感应部件,与所述保护接地部件电连接且与所述光连接器接收部件接触,以便通过所述光连接器接收部件与所述光连接器部件接触,将所述光连接器部件保持的静电从所述光连接器接收部件引导到所述保护接地部件。



1. 一种内窥镜处理器, 经由内窥镜的连接器部与所述内窥镜连接, 所述内窥镜处理器其特征在于, 包括:

光源部, 构成为生成用于对被拍摄体进行照明的照明光;

导电性的光连接器接收部件, 与设置在所述连接器部的导电性的光连接器部件对应地设置, 以使所述内窥镜从所述内窥镜处理器接受所述照明光的供应;

保护接地部件, 连接至地; 以及

静电感应部件, 与所述保护接地部件电连接且与所述光连接器接收部件接触, 以便通过所述光连接器接收部件与所述光连接器部件接触而将所述光连接器部件保持的静电从所述光连接器接收部件引导到所述保护接地部件。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜处理器, 其特征在于,

所述内窥镜处理器还包括导电性的电信号用连接器接收部件, 所述电信号用连接器接收部件与所述光连接器接收部件分开而与设置在所述连接器部的导电性的电信号用连接器部件对应地设置, 以与所述内窥镜之间进行电信号的收发,

当所述内窥镜与所述内窥镜处理器连接时, 在所述电信号用连接器部件开始与所述电信号用连接器接收部件接触之前所述光连接器部件开始与所述光连接器接收部件接触的位置上设置有所述光连接器接收部件。

3. 根据权利要求1或2所述的内窥镜处理器, 其特征在于,

所述静电感应部件在所述光连接器接收部件与所述保护接地部件之间具有弹性变形部件和感应部件, 所述弹性变形部件设置在所述静电感应部件与所述光连接器接收部件的接触位置一侧, 并由导电性材料构成, 所述感应部件设置在所述保护接地部件一侧, 并构成形成静电电容元件部件和电阻元件部件并联配置的电路。

4. 根据权利要求1或2所述的内窥镜处理器, 其特征在于,

所述光连接器接收部件是能够从所述内窥镜处理器卸下的部件。

5. 根据权利要求3所述的内窥镜处理器, 其特征在于,

所述光连接器接收部件是能够从所述内窥镜处理器卸下的部件。

6. 一种内窥镜系统, 包括内窥镜和与所述内窥镜连接的内窥镜处理器, 所述内窥镜射出用于对被拍摄体进行照明的照明光, 所述内窥镜系统其特征在于,

所述内窥镜包括连接器部, 所述连接器部构成为与所述内窥镜处理器连接, 并且所述连接器部包括设置用于使所述内窥镜从所述内窥镜处理器接受所述照明光的供应的导电性的光连接器部件,

所述内窥镜处理器包括:

光源部, 生成所述照明光;

导电性的光连接器接收部件, 与所述光连接器部件对应地设置;

保护接地部件, 连接至地; 以及

静电感应部件, 与所述保护接地部件电连接且与所述光连接器接收部件接触, 以便通过所述光连接器接收部件与所述光连接器部件接触而将所述光连接器部件保持的静电从所述光连接器接收部件引导到所述保护接地部件。

7. 根据权利要求6所述的内窥镜系统, 其特征在于,

所述内窥镜在所述连接器部具有设置用于与所述内窥镜处理器之间进行电信号的收

发的导电性的电信号用连接器部件，

所述内窥镜处理器包括与所述电信号用连接器部件对应地设置的导电性的电信号用连接器接收部件，

当所述内窥镜与所述内窥镜处理器连接时，在所述电信号用连接器部件开始与所述电信号用连接器接收部件接触之前所述光连接器部件开始与所述光连接器接收部件接触的位置上设置有所述光连接器接收部件。

内窥镜处理器及内窥镜系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及经由内窥镜的连接部与内窥镜连接的内窥镜处理器及包括内窥镜处理器和内窥镜的内窥镜系统。

背景技术

[0002] 内窥镜系统用于体腔内的生物体组织的观察、治疗。内窥镜系统包括：内窥镜，其利用设置于前端部的摄像元件拍摄生物体组织并将摄像图像传送到处理器；以及处理器，其对摄像图像的信号进行信号处理而创建显示用图像。在内窥镜中设置有用于与处理器连接的连接部。近年来，广泛使用一种电子内窥镜，其为了在将通过摄像元件拍摄而得的摄像图像的信号传送到处理器之前进行信号处理，在连接部上设置有搭载有电子部件的信号处理电路。

[0003] 然而，连接部包括：光连接器部件，用于将在内窥镜处理器侧生成的照明光供应到内窥镜，以从内窥镜的前端部对生物体组织进行照明；以及电信号用连接器部件，用于在内窥镜与内窥镜处理器之间进行电信号的收发。

[0004] 该光连接器部件及电信号用连接器部件呈突出的形状，使得外科医生容易将其插入至内窥镜处理器的规定位置。因此，在外科医生把持连接部而将其插入至内窥镜处理器的规定的接收部件时，外科医生的手有时会接触到光连接器部件、电信号用连接器部件。在这种情况下，外科医生保持的静电有时会移动到光连接器部件、电信号用连接器部件而在连接部上蓄积静电。

[0005] 与此相对地，已知一种即使在内窥镜的非连接状态下也能够防止内窥镜处理器的连接部及电子部件(IC)的静电破坏的内窥镜处理器及内窥镜连接结构(专利文献1)。

[0006] 上述内窥镜处理器是具有与内窥镜的电信号用连接器部连接的电信号用连接器接收部的内窥镜处理器。在上述内窥镜处理器中设有连接至地的保护接地部，而且还与该保护接地部导通、且在内窥镜的电信号用连接器部与内窥镜处理器的电信号用连接器接收部连接之前与内窥镜侧的电信号用连接器部接触的方式设置有静电感应部。

[0007] 专利文献1：日本专利特开2017-64040号公报

[0008] 但是，在连接部内部的、与电信号用连接器接收部电连接的基部设有电子部件，因此当内窥镜的电信号用连接器部与静电感应部接触，静电通过该静电感应部件流到保护接地部时，蓄积在连接部内的静电也欲同时流动。因此，位于静电的流路上的电子部件可能受损。

[0009] 另外，在内窥镜的电信号用连接器部与内窥镜处理器的电信号用连接器接收部连接之前，静电感应部与内窥镜侧的电信号用连接器部接触，之后，静电感应部与内窥镜侧的电信号用连接器部始终接触，因此已经蓄积在内窥镜处理器内的静电由于内窥镜和内窥镜处理器的连接，有时会一次性地通过电信号用连接器接收部而流到静电感应部。在这种情况下，也可能对位于静电的流路上的内窥镜处理器内的电子部件造成损坏。

实用新型内容

[0010] 因此,本实用新型的目的在于,提供与以往相比能够更进一步地防止内窥镜处理器内及内窥镜的连接部内的电子部件的静电破坏的内窥镜处理器及内窥镜系统。

[0011] 本实用新型的一实施方式是一种经由内窥镜的连接部与所述内窥镜连接的内窥镜处理器。该内窥镜处理器包括:光源部,构成为生成用于对被拍摄体进行照明的照明光;导电性的光连接器接收部件,与设置在所述连接部的导电性的光连接器部件对应地设置,以使所述内窥镜从所述内窥镜处理器接受所述照明光的供应;保护接地部件,连接至地;以及静电感应部件,与所述保护接地部件电连接且与所述光连接器接收部件接触,以便通过所述光连接器接收部件与所述光连接器部件接触而将所述光连接器部件保持的静电从所述光连接器接收部件引导到所述保护接地部件。

[0012] 优选地,所述内窥镜处理器还包括导电性的电信号用连接器接收部件,所述电信号用连接器接收部件与所述光连接器接收部件分开而与设置在所述连接部的导电性的电信号用连接器部件对应地设置,以与所述内窥镜之间进行电信号的收发,当所述内窥镜与所述内窥镜处理器连接时,在所述电信号用连接器部件开始与所述电信号用连接器接收部件接触之前所述光连接器部件开始与所述光连接器接收部件接触的位置上设置有所述光连接器接收部件。

[0013] 优选地,所述静电感应部件在所述光连接器接收部件与所述保护接地部件之间具有弹性变形部件和感应部件,所述弹性变形部件设置在所述静电感应部件与所述光连接器接收部件的接触位置一侧,并由导电性材料构成,所述感应部件设置在所述保护接地部件一侧,并构成为形成静电电容元件部件和电阻元件部件并联配置的电路。

[0014] 优选地,所述光连接器接收部件是能够从所述内窥镜处理器卸下的部件。

[0015] 本实用新型的另一实施方式是一种内窥镜系统,该内窥镜系统包括内窥镜和与所述内窥镜连接的内窥镜处理器,所述内窥镜射出用于对被拍摄体进行照明的照明光。该内窥镜系统中的所述内窥镜包括连接部,所述连接部构成为与所述内窥镜处理器连接,并且所述连接部包括设置用于使所述内窥镜从所述内窥镜处理器接受所述照明光的供应的导电性的光连接器部件,所述内窥镜处理器包括:光源部,生成所述照明光;导电性的光连接器接收部件,与所述光连接器部件对应地设置;保护接地部件,连接至地;以及静电感应部件,与所述保护接地部件电连接且与所述光连接器接收部件接触,以便通过所述光连接器接收部件与所述光连接器部件接触而将所述光连接器部件保持的静电从所述光连接器接收部件引导到所述保护接地部件。

[0016] 优选地,所述内窥镜在所述连接部具有设置用于与所述内窥镜处理器之间进行电信号的收发的导电性的电信号用连接器部件,所述内窥镜处理器包括与所述电信号用连接器部件对应地设置的导电性的电信号用连接器接收部件,当所述内窥镜与所述内窥镜处理器连接时,在所述电信号用连接器部件开始与所述电信号用连接器接收部件接触之前所述光连接器部件开始与所述光连接器接收部件接触的位置上设置有所述光连接器接收部件。

[0017] 实用新型效果

[0018] 根据上述内窥镜处理器及内窥镜系统,与以往相比能够更进一步地防止内窥镜处理器内及内窥镜的连接部内的电子部件的静电破坏。

附图说明

[0019] 图1是示出一实施方式的内窥镜系统的构成的一例的外观立体图。

[0020] 图2是示出一实施方式的电子内窥镜系统的构成的框图。

[0021] 图3是示意性地示出一实施方式中的连接器部和电子内窥镜用处理器的连接部分的主要部分的构成的图。

[0022] 图4是说明一实施方式中的在连接器部与电子内窥镜用处理器即将连接之前的静电流动的一例的图。

[0023] 图5是说明设置有与电信号用连接器部件接触的静电感应部件时的静电流动的图。

[0024] 附图标记说明

[0025] 1电子内窥镜系统;2柔性管;3弯曲管;4操作部;5弯曲操作杆;6前端部;7通用管;100电子内镜;102LCB;103操作部;104配光透镜;106物镜;108摄像元件;108a截止滤波器;108b拜耳阵列彩色滤波器;110连接器部;112驱动器信号处理电路;114存储器(第二存储部);116电信号用连接器部件;118光连接器部件;200电子内窥镜用处理器;202系统控制器;204存储器;206定时控制器;208操作面板;220图像处理单元;230光源部;240光连接器接收部件;242电信号用连接器接收部件;244保护接地部件;246静电感应部件;246a弹性变形部件;246b感应部件;260电路;300监视器;400打印机;500网络;600服务器。

具体实施方式

[0026] 以下,参照附图对实施方式的内窥镜处理器及内窥镜系统进行说明。

[0027] 图1是一实施方式的医疗用的电子内窥镜系统1中的电子内镜(电子内窥镜)100和电子内窥镜用处理器200的外观立体图。在以下说明中的前后方向中,将电子内镜100的柔性管2的前端侧定义为“前方”,将通用管7的前端侧(连接器部110侧)定义为“后方”。

[0028] 电子内镜100包括:操作部4、从操作部4向前方延伸且具有可挠性的柔性管2、经由连结部10与柔性管2的前方连结的弯曲管3、设置于弯曲管3的前方的前端部6、从操作部4向后方延伸的通用管7和固定在通用管7的后端的连接器部110。在操作部4、柔性管2及弯曲管3内插通有多个弯曲操作线,各弯曲操作线的前端与前端部6的后端连结,后端经由弯曲操作线与操作部4的弯曲操作杆5(弯曲操作机构)连结。弯曲管3响应于弯曲操作杆5的操作在任意方向上弯曲任意角度。

[0029] 设置于弯曲管3的前端的前端部6由实质上不能弹性变形的硬质树脂材料构成,在由前端部6的平面构成的前端面上设置有:包括物镜的开口、设置有配光透镜的出射口、送气送水口、钳子口等。

[0030] 在操作部4、柔性管2、弯曲管3、通用管7以及连接器部110的内部设置有其前端与配光透镜连接的光纤束即LCB(Light Carrying Bundle:光导束)线缆。进而,在前端部6的内部设置有紧接在物镜之后的摄像元件(图2所示的摄像元件108)。

[0031] 柔性管2、弯曲管3、前端部6以及连结部10形成插入到体腔内的插入部12。从设置在前端部6的摄像元件延伸的信号线通过弯曲管3、柔性管2、操作部4及通用管7的内部延伸到连接器部110的内部。连接器部110连接至电子内窥镜用处理器200。电子内窥镜用处理器200进行控制,使得对从摄像元件送来的图像进行处理,并在监视器(图2所示的监视器300)

上显示由摄像元件拍摄到的被拍摄体的图像。电子内窥镜用处理器200包括射出作为对生物体组织进行照明的照明光的光的光源部(图2所示的光源部230)。从光源部射出的光经由连接器部110在LCB(Light Carrying Bundle)线缆内传输至前端部6。该LCB线缆设置在通用管7以及柔性管2内。

[0032] 为使包括连接器部110的电子内镜100构成为通过进行清洗及消毒而能重复使用,连接器部110的水密,气密性高,连接器部110的内部结构处于密闭状态。因此,在连接器部110的外侧设置有使内部结构密闭的壳体。

[0033] 作为内部结构,连接器部110包括:驱动器信号处理电路(图2所示的驱动器信号处理电路112),在将从摄像元件发送到电子内窥镜用处理器200的图像发送到电子内窥镜用处理器200之前对其进行信号处理;以及存储器(图2所示的存储器114),记录有电子内镜100的固有信息。电子内镜100的固有信息例如包括摄像元件的像素数、灵敏度、可进行动作的帧速率、型号等。驱动器信号处理电路将从存储器读出的固有信息输出到设置于电子内窥镜用处理器200的系统控制器。

[0034] 图2是示出一实施方式的电子内窥镜系统1的构成的框图。如图2所示,电子内窥镜系统1包括:电子内镜(电子内窥镜)100、电子内窥镜用处理器200、监视器300以及打印机400。电子内镜100包括构成为拍摄生物体组织的摄像元件108。电子内窥镜用处理器200包括图像处理单元220,该图像处理单元220通过信号线与电子内镜100电连接,并构成为对通过该信号线发送的由摄像元件108拍摄到的图像进行处理。

[0035] 电子内窥镜用处理器200包括系统控制器202以及定时控制器206。系统控制器202执行存储在存储器204中的各种程序,总体地控制整个电子内窥镜系统1。另外,系统控制器202根据输入到操作面板208的外科医生或助手(之后称为外科医生等)的指示,变更电子内窥镜系统1的各种设定。定时控制器206向电子内窥镜系统1内的各电路输出调整各部的动作的定时的时钟脉冲。

[0036] 电子内窥镜用处理器200包括向电子内镜100供应照明光的光源部230。尽管未图示出,但光源部230包括例如通过从灯电源接收驱动电力的供应而发射白色的照明光的高亮度灯,例如氙气灯、金属卤化物灯、汞灯或卤素灯。光源部230构成为从高亮度灯射出的照明光被未图示的聚光透镜聚光后,通过未图示的调光装置入射到电子内镜100的光纤束即LCB(Light Carrying Bundle)102的入射端。

[0037] 或者,光源部230包括射出预定颜色的波段的光的多个发光二极管。光源部230构成为从发光二极管射出的光使用分色镜等光学元件合成,合成的光作为照明光被未图示的聚光透镜聚光后,入射到电子内镜100的LCB(Light Carrying Bundle)102的入射端。也可以使用激光二极管来代替发光二极管。与其它光源相比,发光二极管和激光二极管具有低功耗、发热量小等特点,因此,具有能够一面抑制功耗、发热量,一面获取明亮的图像的优点。由于能够获取明亮的图像,从而能够提高与病变相关的评价的精度。

[0038] 需要指出,在图1所示的例子中,光源部230内置在电子内窥镜用处理器200中进行设置,但也可以作为与电子内窥镜用处理器200分体的装置设置在电子内窥镜系统1中。另外,光源部230也可以设置在后述的电子内镜100的前端部。在这种情况下,不需要引导照明光的LCB102。

[0039] 从入射端入射到LCB102内的照明光在LCB102内传播,并从配置在电子内镜100的

前端部内的LCB102的射出端射出,经由配光透镜104对作为被拍摄体的生物体组织进行照明。来自被拍摄体的反射光经由物镜106在摄像元件108的受光面上结成光学像。

[0040] 摄像元件108例如是IR (Infra Red:红外线) 截止滤波器108a、拜尔阵列彩色滤波器(滤色器) 108b的各种滤波器配置于受光面的单板式彩色CCD (Charge-Coupled Device:电荷耦合器件) 图像传感器,生成与在受光面上成像的光学像相应的图像信号。也可以使用单板式彩色CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor:互补金属氧化物半导体) 图像传感器来代替单板式彩色CCD图像传感器。通过这种方式,电子内镜100使用摄像元件108对体腔内的生物体组织进行拍摄。

[0041] 在电子内镜100的内装LCB102的柔性管上,对于前端部的各种动作,设置有配置有用于外科医生进行手动操作的操作按钮、操作拨盘的操作部4(参照图1)。操作部4是外科医生等为了进行操作所把持的部分,不插入体腔内。

[0042] 在电子内镜100的与电子内窥镜用处理器200连接的连接部110内设置有驱动器信号处理电路112以及存储器114。驱动器信号处理电路112通过信号线与摄像元件108连接,对通过信号线输出的图像信号实施颜色插值、矩阵运算、增益调整等规定的信号处理,生成不同种类的图像信号(亮度信号Y、色差信号Cb、Cr),并将所生成的图像信号输出到电子内窥镜用处理器200的图像处理单元220。另外,驱动器信号处理电路112访问存储器114,读出电子内镜100的固有信息。记录在存储器114中的电子内镜100的固有信息包含例如摄像元件108的像素数、灵敏度、可进行动作的帧速率、型号等。驱动器信号处理电路112将从存储器114读出的固有信息输出到系统控制器202。

[0043] 系统控制器202根据电子内镜100的固有信息进行各种运算,生成控制信号。系统控制器202使用所生成的控制信号控制电子内窥镜用处理器200内的各电路的动作、定时,以进行适合于正与电子内窥镜用处理器200连接的电子内镜100的处理。

[0044] 定时控制器206按照系统控制器202的定时控制,向驱动器信号处理电路112、图像处理单元220以及光源部230供应时钟脉冲。驱动器信号处理电路112按照从定时控制器206提供的时钟脉冲,在与在电子内窥镜用处理器200侧被处理的影像的帧速率同步的定时,对摄像元件108进行驱动控制。

[0045] 图像处理单元220在系统控制器202的控制下,基于从驱动器信号处理电路112输入的图像信号,生成用于监视显示内窥镜图像等的视频信号,并输出到监视器300。进而,根据情况,图像处理单元220根据由电子内镜100得到的生物体组织的图像,按每个像素用数值评价图像中的病变部的病变程度。另外,图像处理单元220基于将病变程度按每个像素进行了数值化后的评价结果,生成置换了颜色的彩色映射图像。图像处理单元220生成用于在监视器300中显示评价结果的信息以及彩色映射图像的视频信号,并输出到监视器300。由此,外科医生等能够通过显示在监视器300的显示画面上的图像,接收与生物体组织的关注部分的特征相关的评价结果。图像处理单元220根据需要,向打印机400输出彩色映射图像以及上述评价结果的信息。

[0046] 电子内窥镜用处理器200通过NIC (Network Interface Card:网络接口卡) 210和网络500与服务器600连接。电子内窥镜用处理器200能够从服务器600下载与内窥镜检查相关的信息(例如患者的电子病历信息、外科医生等的信息)。下载的信息显示在例如监视器300的显示画面、操作面板208上。另外,电子内窥镜用处理器200通过将内窥镜检查结果(内

窥镜图像数据、检查条件、图像解析结果、外科医生观察结果等)上传到服务器600,从而能够将内窥镜检查结果保存在服务器600中。

[0047] 至少系统控制器202、存储器204、定时控制器206及图像处理单元220由包括电子部件的电路构成。

[0048] 在这样的电子内窥镜系统1中,设置有用于在连接器部110连接到电子内窥镜用处理器200时,与以往相比更进一步防止构成电子内窥镜用处理器200内的系统控制器202、定时控制器206、图像处理单元220等的电子部件以及构成连接器部110内的驱动器信号处理电路112和存储器114等的电子部件的静电破坏的构成。以下说明该构成。

[0049] 图3是示意性示出一实施方式中的连接器部110和电子内窥镜用处理器200的连接部分的主要部分的构成的图。图4是说明一实施方式中的在连接器部110与电子内窥镜用处理器200即将连接之前的静电流动的一例的图。

[0050] 在电子内窥镜用处理器200中与连接器部110连接的部分设有光连接器接收部件240、电信号用连接器接收部件242、保护接地部件244和静电感应部件246。

[0051] 光连接器接收部件240是与设置在连接器部110的导电性的光连接器部件118对应地设置以使电子内窥镜100从电子内窥镜用处理器200接受照明光的供应的导电性部件。光源部230配置在光连接器接收部件240附近。

[0052] 电信号用连接器接收部件242是与光连接器接收部件240分开而与设置在连接器部110的导电性的电信号用连接器部件116对应地设置以与电子内窥镜100之间进行电信号的收发的导电性部件,即所谓的插座。电信号用连接器接收部件242电连接到形成系统控制器202、定时控制器206、图像处理单元220等的电路260。

[0053] 保护接地部件244是连接至地的金属制部件。保护接地部件244例如是覆盖电子内窥镜用处理器200的金属制的壳体。

[0054] 静电感应部件246是与保护接地部件244电连接且与光连接器接收部件240接触的导电性部件。静电感应部件246与光连接器接收部件240接触,以便通过光连接器接收部件240与光连接器部件118接触而将光连接器部件118保持的静电从光连接器接收部件240引导到保护接地部件244。

[0055] 通过使用这样的构成,即使静电从外科医生等流到光连接器接收部件240而使光连接器接收部件240带电,如图4所示,在连接器部110与电子内窥镜用处理器200机械地且电地连接之前,静电也可以经由光连接器接收部件240及静电感应部件246流到保护接地部件244。在光连接器接收部件240及光连接器部件118的周围未配置电子部件,因此与以往相比,能够更进一步地防止由于静电流动而导致的连接器部110内及电子内窥镜用处理器200内的电子部件的静电破坏。

[0056] 图5是说明设有与电信号用连接器部件116接触的静电感应部件246时的静电流动的图。

[0057] 如图5所示,在电信号用连接器部件116与电信号用连接器接收部件242机械地且电地连接之前,电信号用连接器接收部件242由于与连接到保护接地部件244的静电感应部件246接触,因此由于静电沿虚线箭头A流动,所以有可能对构成驱动器信号处理电路112等的电子部件产生电气破坏。另外,通过电信号用连接器部件116与电信号用连接器接收部件242机械地且电地连接,电子内窥镜用处理器200中蓄积的静电经由电路260、电信号用连接

器接收部件242及电信号用连接器部件116流到静电感应部件246(由于静电沿虚线箭头B流动),因此有可能对构成电路260的电子部件产生电气破坏。

[0058] 在这一点上,通过在静电的流路附近不设置电子部件的、图4所示的实施方式的构成,能够更进一步地防止由于静电流动而导致的连接器部110内及电子内窥镜用处理器200内的电子部件的静电破坏。

[0059] 根据一实施方式,如图4所示,优选地,当将电子内窥镜100的连接器部110与电子内窥镜用处理器200机械地且电气地连接时,在电信号用连接器部件116开始与电信号用连接器接收部件242接触之前光连接器部件118开始与光连接器接收部件240接触的位置上设置有光连接器接收部件240。由此,通过图4所示的虚线箭头的静电流动,可以在将电子内窥镜100的连接器部110与电子内窥镜用处理器200机械地且电地连接之前,使蓄积在光连接器部件118中的静电可靠地经由静电感应部件246流动。

[0060] 根据一实施方式,如图3所示,静电感应部件246优选具有由导电性材料构成的弹性变形部件246a和感应部件246b。在这种情况下,弹性变形部件246a设置在光连接器接收部件240与保护接地部件244之间的、光连接器接收部件240与静电感应部件246的接触位置一侧。感应部件246b设置在光连接器接收部件240与保护接地部件244之间的、保护接地部件244一侧。感应部件246b构成为形成静电电容元件部件和电阻元件部件并联配置的电路。

[0061] 优选地,静电电容元件部件中的静电电容和电阻元件部件中的电阻规定为,由静电电容和电阻产生的时间常数(=静电电容 \times 电阻)为0.01~0.1秒。例如,在将时间常数设为0.02秒时,只要电阻为10M Ω ,静电电容为1000pF即可。通过将时间常数设定在上述范围内,可以使静电平稳地流动,并且可以得到适当的放电时间。通过在光连接器接收部件240与保护接地部件244之间的、光连接器接收部件240与静电感应部件246的接触位置的一侧设置弹性变形部件246a,从而可以使弹性变形部件246a弯曲而与光连接器接收部件240面接触,可以使静电感应部件246与光连接器接收部件240以足够的面积接触。

[0062] 根据一实施方式,优选地,光连接器接收部件240是能够从电子内窥镜用处理器200卸下的部件。连接器部110的光连接器部件118的尺寸有时会不同,为了应对光连接器部件118,优选能够拆卸进行手动更换。在像这样地能够拆卸的光连接器接收部件240的情况下,通过由上述弹性变形部件246a构成与光连接器接收部件240接触的静电感应部件246的接触部分,从而即使是其它尺寸的光连接器接收部件240,静电感应部件246也能够稳定地与其接触。

[0063] 以上,详细说明了本实用新型的内窥镜处理器及内窥镜系统,但本实用新型的电子内窥镜系统不限于上述实施方式,在不脱离本实用新型主旨的范围内,当然也可以进行各种改进、变更。

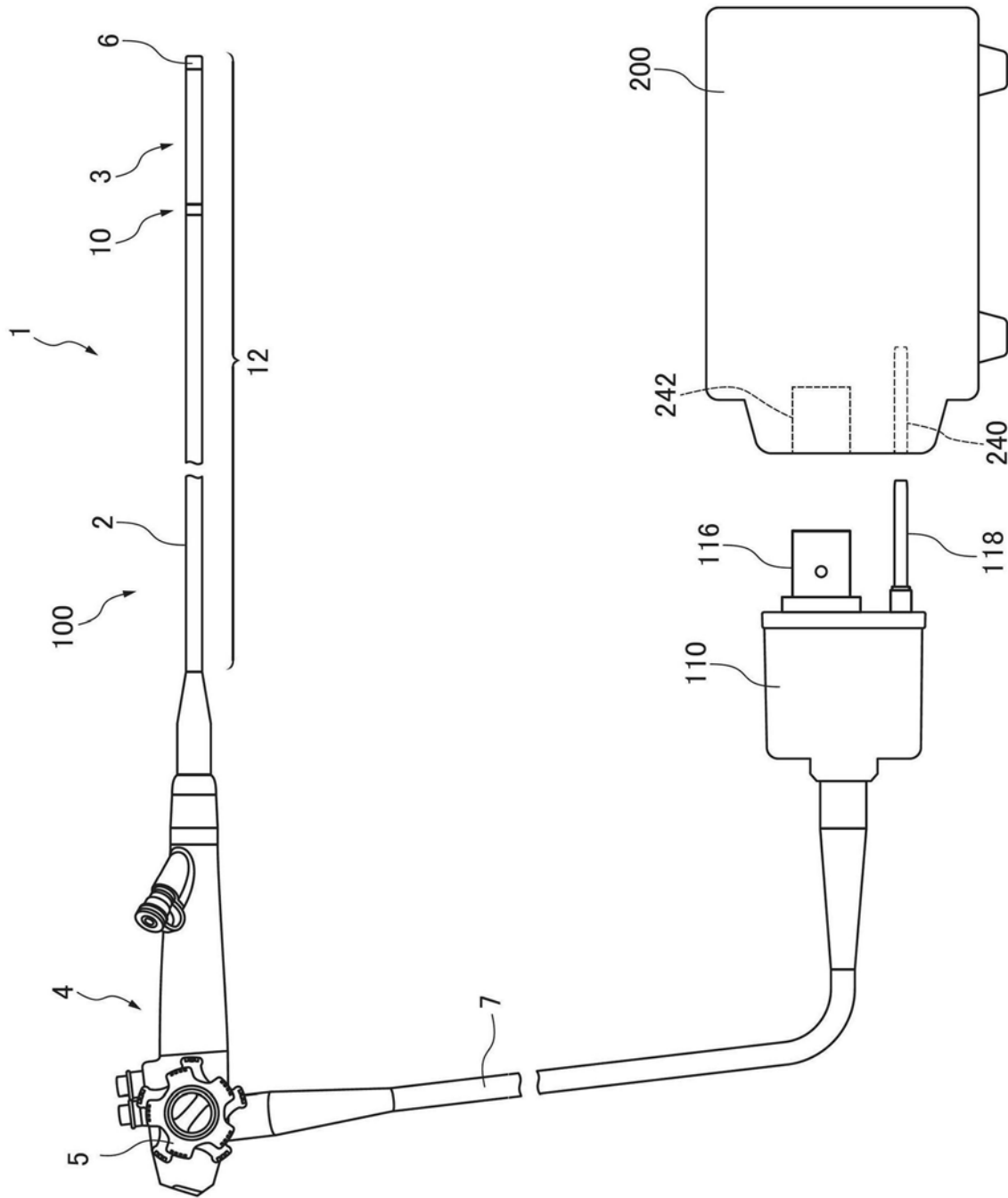


图1

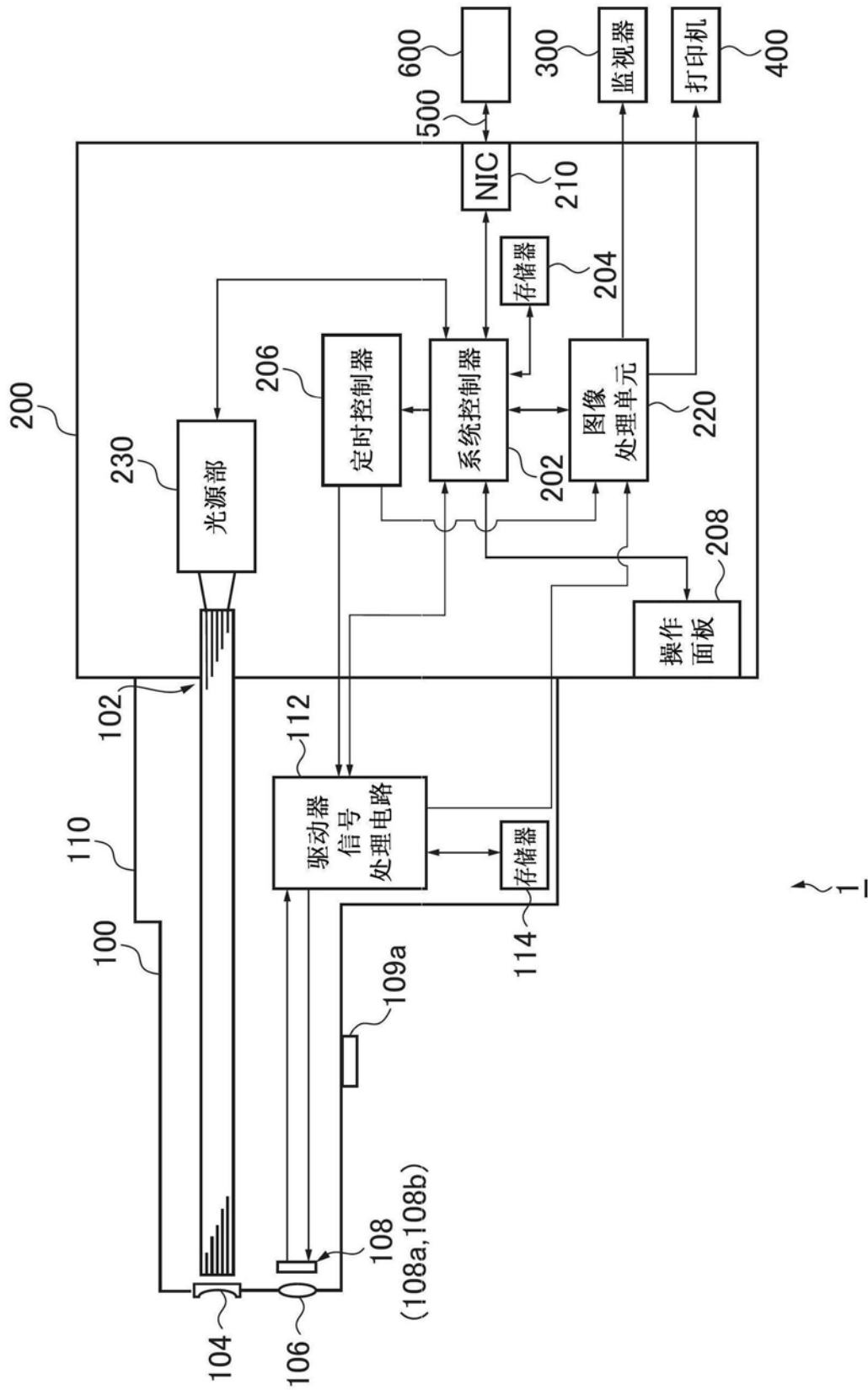


图2

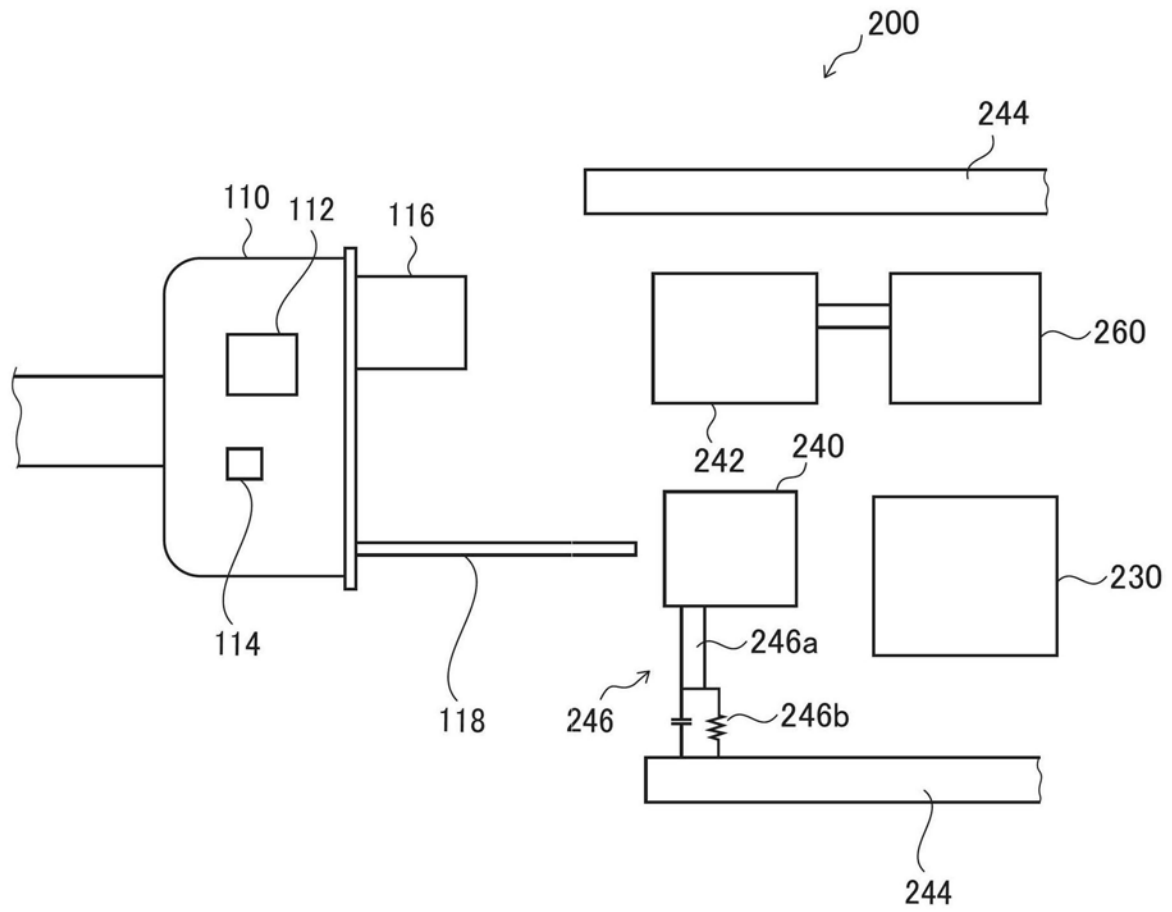


图3

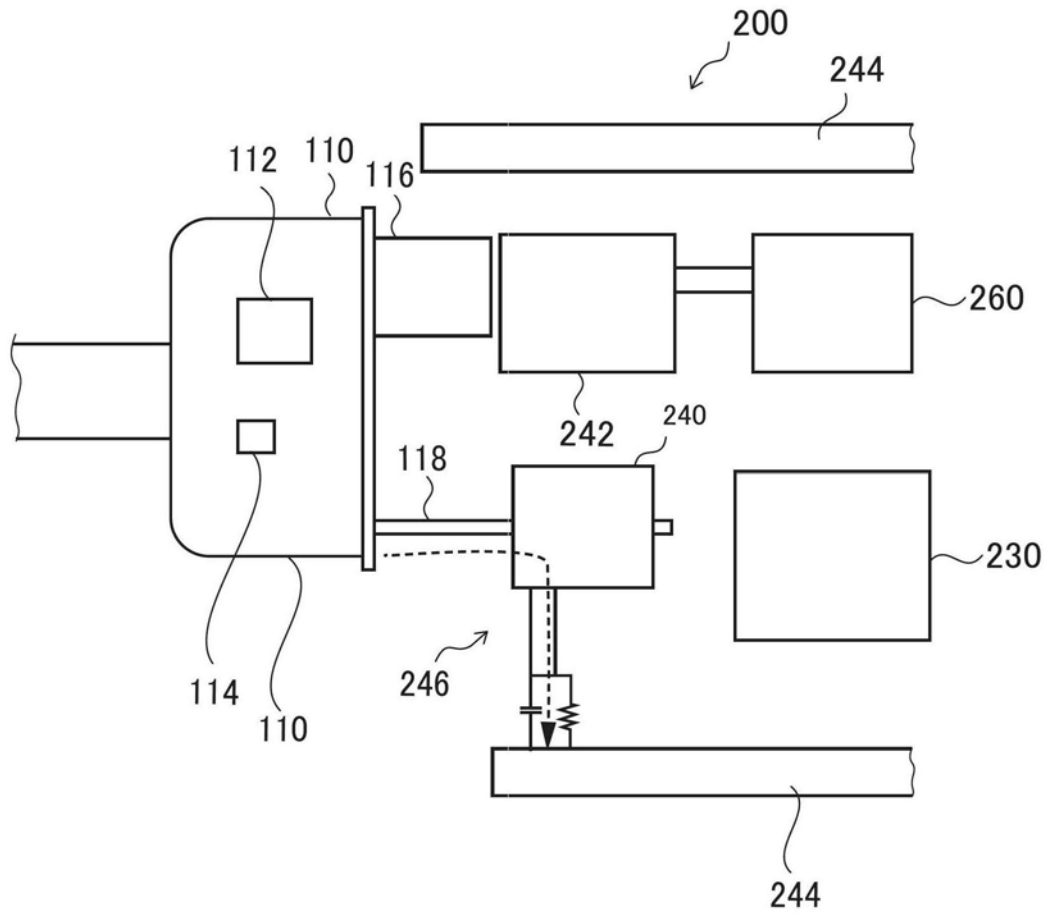


图4

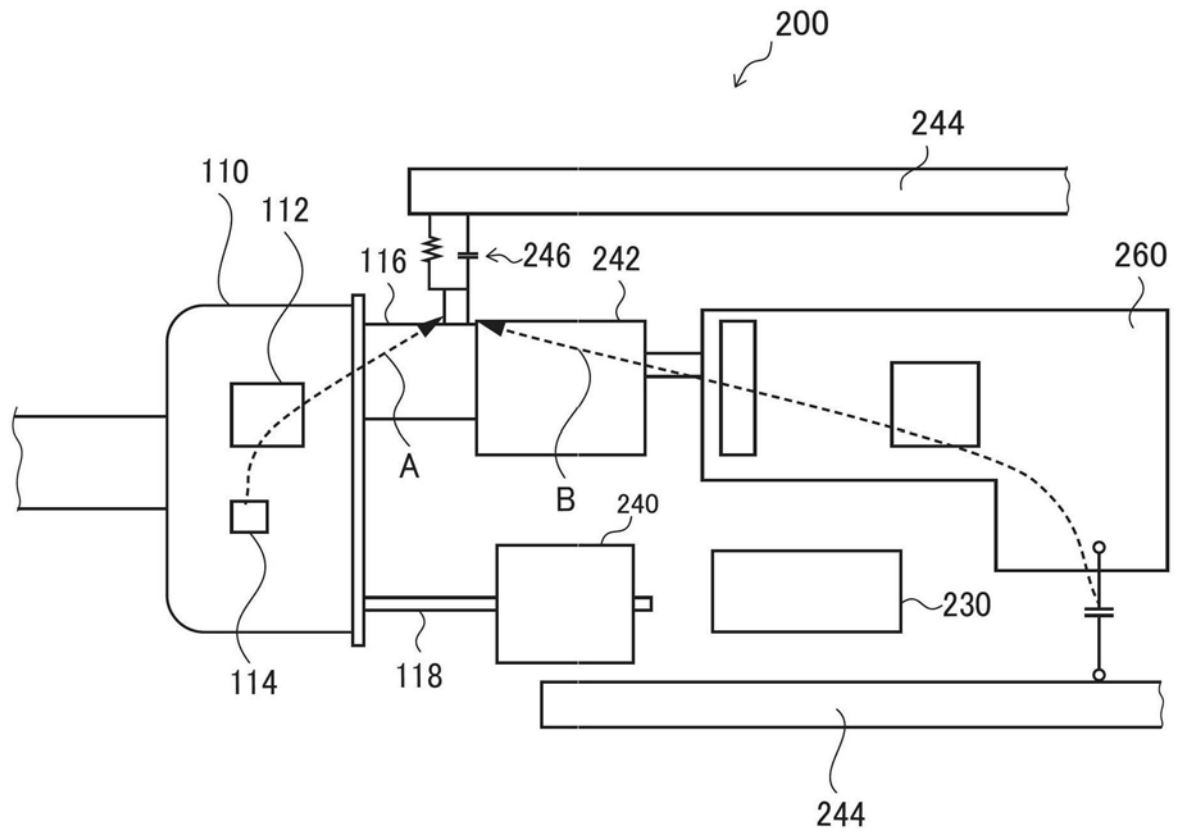


图5

专利名称(译)	内窥镜处理器及内窥镜系统		
公开(公告)号	CN210727702U	公开(公告)日	2020-06-12
申请号	CN201920706972.0	申请日	2019-05-16
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	笹村大树		
发明人	笹村大树		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/06 A61B1/04		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及内窥镜处理器及内窥镜系统，该内窥镜处理器包括：导电性的光连接器接收部件，与设置在连接器部的导电性的光连接器部件对应地设置，以使内窥镜从内窥镜处理器接受照明光的供应；保护接地部件，连接至地；以及静电感应部件，与所述保护接地部件电连接且与所述光连接器接收部件接触，以便通过所述光连接器接收部件与所述光连接器部件接触，将所述光连接器部件保持的静电从所述光连接器接收部件引导到所述保护接地部件。

