



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104939799 B

(45)授权公告日 2018.09.21

(21)申请号 201510062190.4

(22)申请日 2015.02.05

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104939799 A

(43)申请公布日 2015.09.30

(30)优先权数据
2014-066321 2014.03.27 JP

(73)专利权人 富士胶片株式会社
地址 日本国东京都

(72)发明人 成田谕

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021
代理人 王亚爱

(51)Int.Cl.

A61B 1/06(2006.01)

A61B 1/05(2006.01)

(56)对比文件

CN 1826079 A, 2006.08.30,
CN 102573607 A, 2012.07.11,
US 2004/0092793 A1, 2004.05.13,
CN 102802500 A, 2012.11.28,
US 6348035 B1, 2002.02.19,

审查员 万语

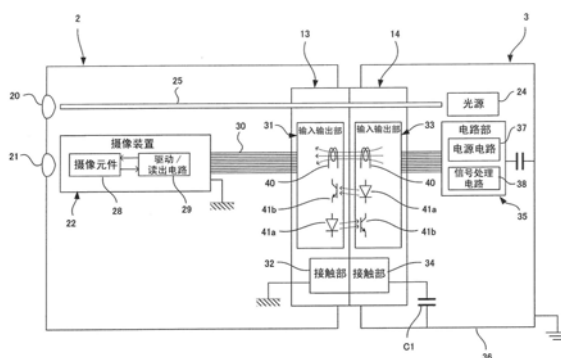
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

电子内窥镜以及电子内窥镜装置

(57)摘要

本发明提供一种提高了耐噪声性的电子内窥镜以及电子内窥镜装置。电子内窥镜(2)具备与处理器装置(3)连接并在与处理器装置(3)之间授受电力以及信号的连接器(13),在连接器(13)中,授受电力以及信号的输入输出部(31)与处理器装置(3)绝缘,仅接触部(32)与处理器装置(3)的地线导通,所述接触部(32)与电子内窥镜(2)的地线连接。



1. 一种电子内窥镜,具备与处理器装置连接并在与该处理器装置之间授受电力以及信号的第一连接器,

在所述第一连接器中,授受电力以及信号的输入输出部与所述处理器装置绝缘,仅接触部与所述处理器装置的地线导通,所述接触部与该电子内窥镜的地线连接,

所述第一连接器具有与所述处理器装置嵌合并由所述处理器装置覆盖的嵌合部,

所述接触部设置于所述嵌合部的外周面,

所述处理器装置具有第二连接器,该第二连接器包括在与所述电子内窥镜的所述输入输出部之间授受电力以及信号的输入输出部,

在所述电子内窥镜的所述输入输出部与所述处理器装置的所述输入输出部中的各信号的输出侧设置发光元件,在输入侧设置受光元件,所述发光元件以及所述受光元件的对在所述第一连接器和所述第二连接器相互连接的状态下以接触或非接触的方式相对配置,并利用光彼此保持绝缘地传送信号,

在所述电子内窥镜的所述输入输出部,设置有利用电磁感应授受电力的线圈,

所述线圈与所述发光元件以及所述受光元件,将所述嵌合部夹在中间而分别配置在所述电子内窥镜的所述输入输出部的两侧。

2. 一种电子内窥镜装置,具备:

权利要求1所述的电子内窥镜;以及

处理器装置,其连接所述电子内窥镜的所述第一连接器,并在与所述第一连接器之间授受电力以及信号。

3. 根据权利要求2所述的电子内窥镜装置,其中,

通过电容耦合使所述第一连接器的所述接触部与导通所述接触部的所述处理器装置的地线以交流的方式导通。

4. 根据权利要求3所述的电子内窥镜装置,其中,

所述处理器装置具有:

输入输出部,其与所述电子内窥镜的所述输入输出部之间授受电力以及信号;以及

电路部,其生成所述电力,并且对所述信号进行处理,

所述输入输出部的地线与所述电路部的地线共通。

电子内窥镜以及电子内窥镜装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电子内窥镜以及电子内窥镜装置。

背景技术

[0002] 搭载了摄像装置等电子设备的电子内窥镜与处理器装置连接,并在与处理器装置之间进行电子设备的电力以及信号的授受。

[0003] 在电子内窥镜与处理器装置之间的电力以及信号的授受中,在电子内窥镜以及处理器装置的各自的连接器中典型地设置有彼此连接的端子组,通过这些端子组来授受电力以及信号,但在电子内窥镜的清洗时,电子内窥镜的连接器的端子组的防水是必需的。因此,也提出有取代端子组而使用线圈对、发受光元件等,在与处理器装置绝缘的状态下进行电力以及信号的授受的电子内窥镜(例如,参照专利文献1以及2)。

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:JP特开平10-155740号公报

[0006] 专利文献2:JP特开2013-208187号公报

[0007] 搭载于电子内窥镜的电子设备例如暴露于与电子内窥镜一起使用的高频处理器具的辐射噪声、静电噪声等中。对于如专利文献1以及2所记载的电子内窥镜这样在与处理器装置绝缘的状态下进行电力以及信号的授受的电子内窥镜,为了不要防水处理而排除了连接器的端子组,使电子内窥镜的地线(ground)从处理器装置的地线浮动(floating),所以没有噪声的去路,会担忧电子设备的误动作。

发明内容

[0008] 本发明鉴于上述情况而作,其目的在于提供一种提高了耐噪声性的电子内窥镜以及电子内窥镜装置。

[0009] (1)一种电子内窥镜,具备与处理器装置连接并在与处理器装置之间授受电力以及信号的连接器,在上述连接器中,授受电力以及信号的输入输出部与上述处理器装置绝缘,仅接触部与上述处理器装置的地线导通,上述接触部与该电子内窥镜的地线连接。

[0010] (2)一种电子内窥镜装置,具备:上述(1)的电子内窥镜;以及连接上述电子内窥镜的上述连接器并在与上述连接器之间授受电力以及信号的处理器装置。

[0011] 发明效果

[0012] 根据本发明,能够提供一种耐噪声性得到提高的电子内窥镜以及电子内窥镜装置。

附图说明

[0013] 图1是用于说明本发明的实施方式的电子内窥镜装置的一例的外观图。

[0014] 图2是图1的电子内窥镜装置的功能模块图。

[0015] 图3是表示图1的电子内窥镜以及处理器装置的各自的连接器的构成的图。

[0016] 图4是图3的电子内窥镜的连接器的主视图。

具体实施方式

[0017] 以下,参照附图来说明本发明的优选的实施方式。

[0018] 图1表示用于说明本发明的实施方式的电子内窥镜装置的一例的构成。

[0019] 电子内窥镜装置1具备:电子内窥镜2;处理器装置3;以及与处理器装置3连接的监视器4。

[0020] 电子内窥镜2具有:插入至被检体内的插入部10;与插入部10相连的操作部11;以及从操作部11延伸的通用线(universal cord)12。在通用线12的末端设置有连接器13,连接器13与设置于处理器装置3的连接器14连接,经由两连接器13以及14将电子内窥镜2与处理器装置3连接。

[0021] 图2表示电子内窥镜装置1的功能模块。

[0022] 在电子内窥镜2的插入部10的前端部,设置有照射照明光的照明光学系统20、物镜光学系统21以及接收由物镜光学系统21结成的像的摄像装置22。

[0023] 从照明光学系统20照射的照明光由设置于处理器装置3的光源24生成,并由包含于通用线12(参照图1)内的光导25从光源24引导至照明光学系统20。

[0024] 摄像装置22由CCD(Charge Coupled Device:电荷耦合元件)图像传感器、CMOS(Complementary Metal-Oxide Semiconductor:互补金属氧化物半导体)图像传感器等摄像元件28、以及驱动/读出电路29构成,所述驱动/读出电路29对摄像元件28进行驱动,并从摄像元件28读出图像信号。驱动/读出电路29例如包含摄像元件28的驱动器、对从摄像元件28读出的图像信号进行放大的放大器、对图像信号进行数字变换来输出的A/D变换器等而构成。

[0025] 摄像元件28以及驱动/读出电路29的工作电力、输入至驱动/读出电路29的控制信号、以及从驱动/读出电路29输出的图像信号由包含于通用线12内的布线组30传送,并经由连接器13以及14在电子内窥镜2与处理器装置3之间进行授受。

[0026] 在连接器13中,设置有在与处理器装置3的连接器14之间授受上述电力以及信号的输入输出部31、以及与电子内窥镜2的地线连接的接触部32。

[0027] 处理器装置3具有输入输出部33、接触部34以及电路部35。

[0028] 输入输出部33设置于连接器14,在与连接于连接器14的电子内窥镜2的连接器13之间授受上述电力以及信号。接触部34也设置于连接器14,经由电容器C1与接地的处理器装置3的框体(地线)36连接。

[0029] 电路部35例如具有:电源电路37,其生成从未图示的商用电源向摄像元件28以及驱动/读出电路29供给的电力;以及信号处理电路38,其对驱动/读出电路29的信号进行处理。信号处理电路38例如包含对驱动/读出电路29的动作进行控制的控制电路、对图像信号实施白平衡校正等各种信号处理并生成图像数据的图像处理电路等而构成。由信号处理电路38生成的图像数据被显示于监视器4(参照图1)。

[0030] 连接器13的输入输出部31与连接器14的输入输出部33彼此绝缘地授受电力以及信号。另外,在本说明书中,所谓“绝缘”是指传送电力、信号的导体被分离,在输入输出部31以及33之间导体被分离。

[0031] 在图示的例子中,线圈40分别设置于输入输出部31以及33,在连接器13以及14彼此连接的状态下线圈40的对以非接触的方式相对配置,并利用电磁感应彼此保持绝缘地传送电力。

[0032] 此外,输入输出部31以及33中,在各信号的输出侧设置发光元件41a,在输入侧设置受光元件41b,在连接器13以及14彼此连接的状态下,发光元件41a以及受光元件41b的对以接触或非接触的方式相对配置,并利用光彼此保持绝缘地传送信号。

[0033] 另外,保持绝缘的电力以及信号的授受并不限于上述的方式。例如在电力的授受中,也可以使用将线圈40作为共振器来利用的磁共振方式,此外,对于信号的授受也可以使用无线通信。

[0034] 另一方面,在连接器13以及14彼此连接的状态下,连接器13的接触部32与连接器14的接触部34彼此接触,使电子内窥镜2的地线与处理器装置3的框体36相互导通。

[0035] 通过使电子内窥镜2的地线与处理器装置3的框体36相互导通,从而高频处理器具的辐射噪声、静电噪声等施加给电子内窥镜2的噪声从电子内窥镜2的地线流向处理器装置3的框体36,电子内窥镜2中的噪声的影响被降低。特别是在本例中由于使框体36接地,因而噪声从电子内窥镜2以及处理器装置3被迅速地排除。由此,能够抑制摄像元件28、驱动/读出电路29这样的搭载于电子内窥镜2的电子设备的误动作。

[0036] 此外,电容器C1介于连接器14的接触部34与处理器装置3的框体36之间,通过电容耦合使电子内窥镜2的地线以交流的方式与框体36导通,并使电子内窥镜2的地线以直流的方式从框体36浮动。由此,不会阻碍作为高频的噪声向框体36的移动,能够切断从具备电源电路37的处理器装置3经由电子内窥镜2流向被检体的泄漏电流。

[0037] 此外,虽然输入输出部33的地线以及包含电源电路37在内的电路部35的地线也与处理器装置3的框体36连接,但是由于输入输出部33与电子内窥镜2绝缘,因而能够将输入输出部33的地线与电路部35的地线设为共通的地线。由此,没有必要另外设置用于使输入输出部33与电路部35绝缘的变压器、光电耦合器等绝缘单元。

[0038] 另外,在上述的电子内窥镜装置1中,虽然例示了摄像装置22(摄像元件28以及驱动/读出电路29)作为搭载于电子内窥镜2的电子设备,但是搭载于电子内窥镜2的电子设备并不限于摄像装置22。例如在上述的电子内窥镜装置1中构成为,通过光导25将由处理器装置3的光源24生成的照明光引导至电子内窥镜2的插入部10的前端部而从照明光学系统20进行照射,但也能够在插入部10的前端部设置LED(Light Emitting Diode:发光二极管)及其驱动电路,通过LED来生成照明光。

[0039] 图3以及图4表示电子内窥镜2的连接器13以及处理器装置3的连接器14的构成。

[0040] 电子内窥镜2的连接器13具有形成为凸状的嵌合部42,处理器装置3的连接器14具有形成为凹状的嵌合部43。嵌合部42以及43伴随连接器13以及14的彼此连接而相互嵌合,连接器13的嵌合部42由连接器14的嵌合部43覆盖。

[0041] 在图示的例子中,凸状的嵌合部42设置于连接器13的大致中央部,在嵌合部42保持有引导照明光的光导25的末端部。此外,在将嵌合部42夹在中间的连接器13的两侧部中的一个侧部设置有授受电力的线圈40,在另一个侧部设置有授受信号的发光元件41a以及受光元件41b。另外,连接器13中的嵌合部42的配置、以及光导25、线圈40、发光元件41a、受光元件41b的配置并不限定为图示的例子。

[0042] 然后,连接器13的接触部32设置于嵌合部42,与连接器13的接触部32连接的连接器14的接触部34设置于嵌合部43。这样,通过将处理器装置3的框体36导通的接触部32设置于由连接器14的凹状的嵌合部43覆盖的连接器13的凸状的嵌合部42,从而在连接器13以及14彼此连接的状态下即在电子内窥镜装置1的使用时,接触部32不会露出。由此,能够防止电子内窥镜装置1的使用者触碰到接触部32,能够防止使用者的触电。

[0043] 优选接触部32如图示的例子这样设置于嵌合部42的外周面。根据这样设置,能够扩大接触部32以及34的彼此的接触面积,能够更可靠地使电子内窥镜2的地线与处理器装置3的框体36导通。

[0044] 如上所述,在本说明书中公开了以下事项。

[0045] (1) 一种电子内窥镜,具备与处理器装置连接并在与该处理器装置之间授受电力以及信号的连接器,在上述连接器中,授受电力以及信号的输入输出部与上述处理器装置绝缘,仅接触部与上述处理器装置的地线导通,上述接触部与该电子内窥镜的地线连接。

[0046] (2) 在上述(1)的电子内窥镜中,上述连接器具有与上述处理器装置嵌合并且由上述处理器装置覆盖的嵌合部,上述接触部设置于上述嵌合部。

[0047] (3) 在上述(2)的电子内窥镜中,上述接触部设置于上述嵌合部的外周面。

[0048] (4) 一种电子内窥镜装置,具备:上述(1)~(3)中任一个电子内窥镜;以及处理器装置,其连接上述电子内窥镜的上述连接器,并在与上述连接器之间授受电力以及信号。

[0049] (5) 在上述(4)的电子内窥镜装置中,通过电容耦合使上述连接器的上述接触部与导通上述接触部的上述处理器装置的地线以交流的方式导通。

[0050] (6) 在上述(5)的电子内窥镜装置中,上述处理器装置具有:输入输出部,其在与上述电子内窥镜的上述输入输出部之间授受电力以及信号;以及电路部,其生成上述电力,并且对上述信号进行处理;上述输入输出部的地线与上述电路部的地线共通。

[0051] 符号说明

[0052] 1 电子内窥镜装置

[0053] 2 电子内窥镜

[0054] 3 处理器装置

[0055] 4 监视器

[0056] 10 插入部

[0057] 11 操作部

[0058] 12 通用线

[0059] 13 连接器

[0060] 14 连接器

[0061] 20 照明光学系统

[0062] 21 物镜光学系统

[0063] 22 摄像装置

[0064] 24 光源

[0065] 25 光导

[0066] 28 摄像元件

[0067] 29 驱动/读出电路

[0068]	30	布线组
[0069]	31	输入输出部
[0070]	32	接触部
[0071]	33	输入输出部
[0072]	34	接触部
[0073]	35	电路部
[0074]	36	框体(地线)
[0075]	37	电源电路
[0076]	38	信号处理电路
[0077]	40	线圈
[0078]	41a	发光元件
[0079]	41b	受光元件
[0080]	42	嵌合部
[0081]	43	嵌合部
[0082]	C1	电容器

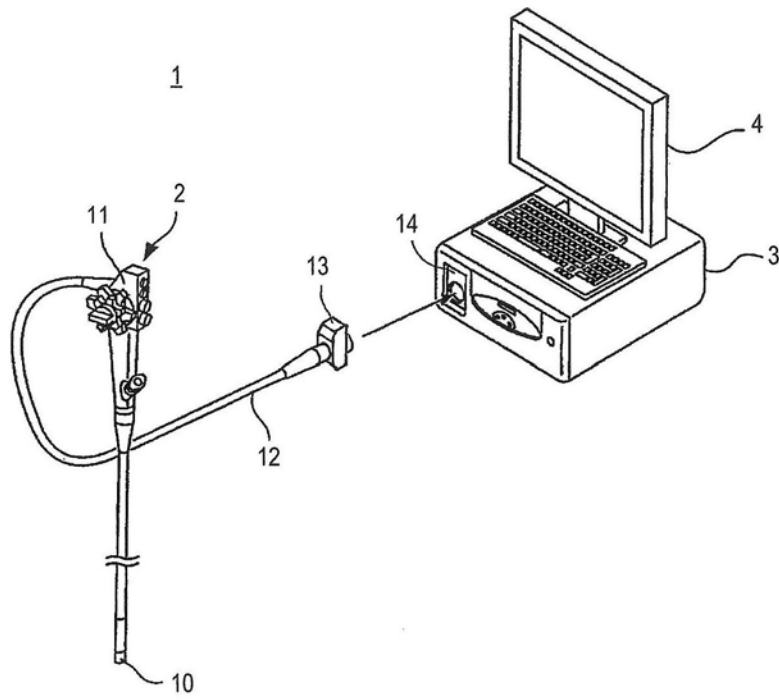


图1

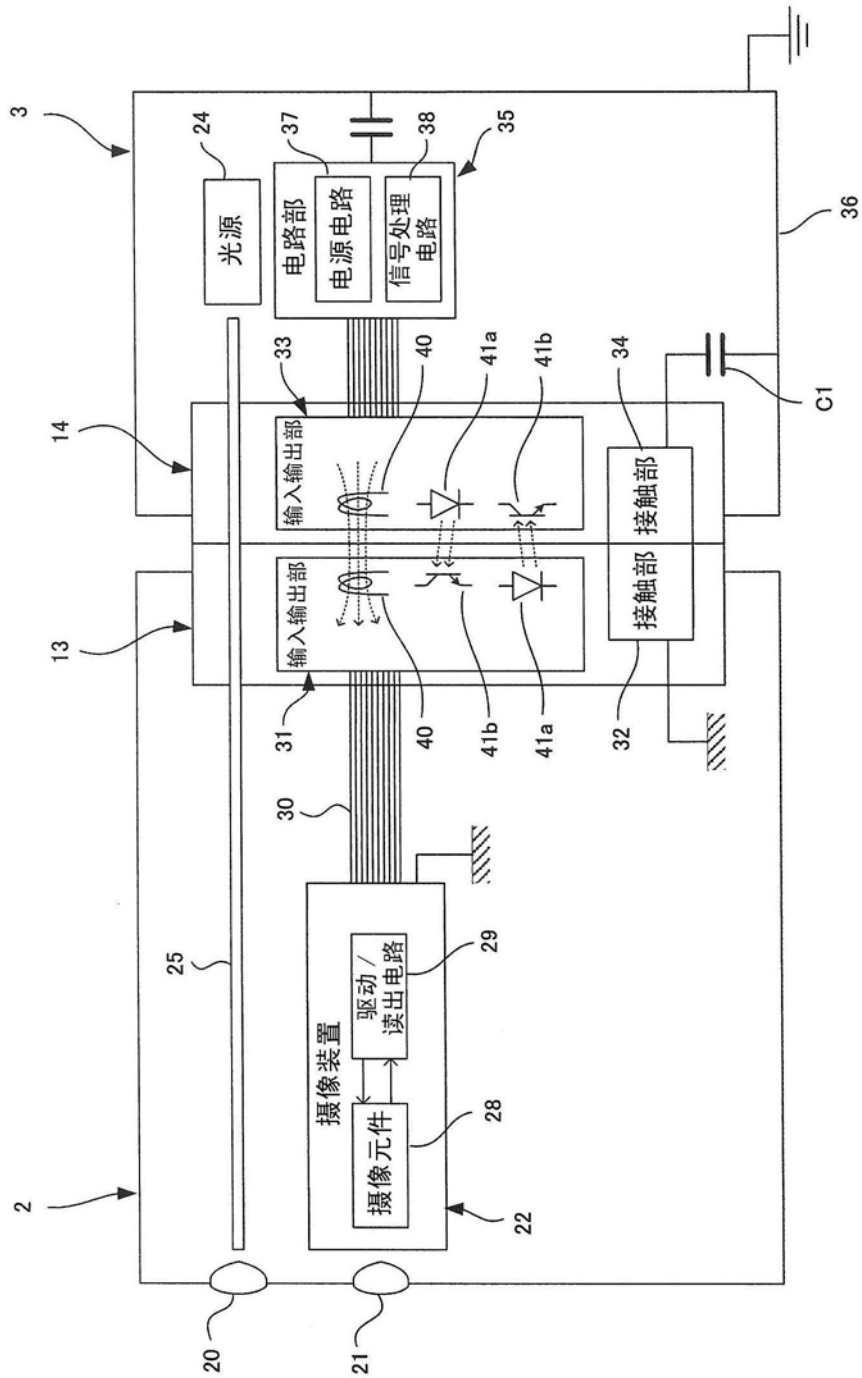


图2

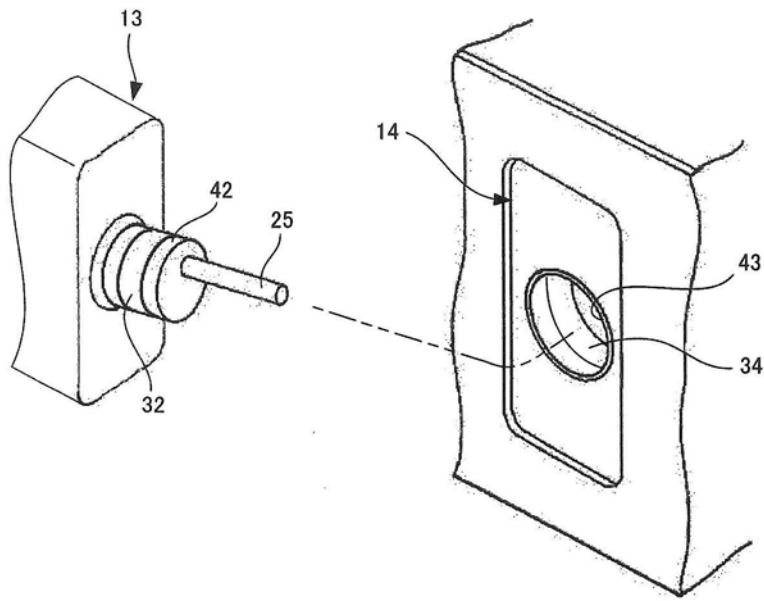


图3

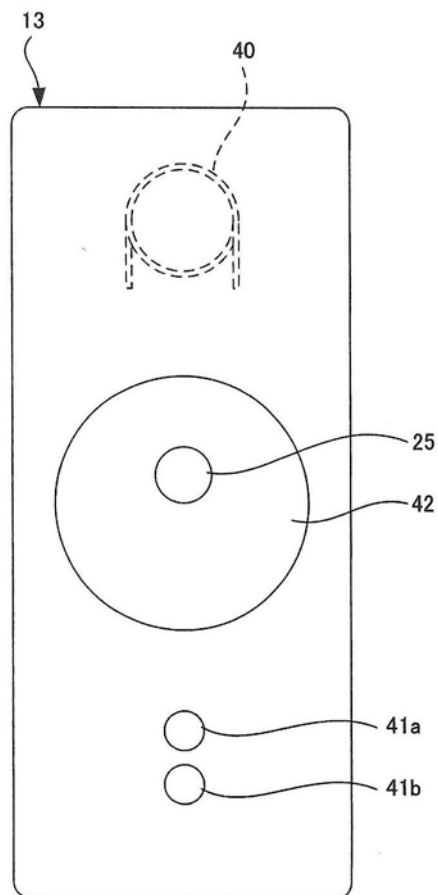


图4

专利名称(译)	电子内窥镜以及电子内窥镜装置		
公开(公告)号	CN104939799B	公开(公告)日	2018-09-21
申请号	CN201510062190.4	申请日	2015-02-05
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	成田谕		
发明人	成田谕		
IPC分类号	A61B1/06 A61B1/05		
CPC分类号	A61B1/00124		
优先权	2014066321 2014-03-27 JP		
其他公开文献	CN104939799A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种提高了耐噪声性的电子内窥镜以及电子内窥镜装置。电子内窥镜(2)具备与处理器装置(3)连接并在与处理器装置(3)之间授受电力以及信号的连接器(13)，在连接器(13)中，授受电力以及信号的输入输出部(31)与处理器装置(3)绝缘，仅接触部(32)与处理器装置(3)的地线导通，所述接触部(32)与电子内窥镜(2)的地线连接。

