



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209951209 U

(45)授权公告日 2020.01.17

(21)申请号 201920519999.9

(22)申请日 2019.04.17

(73)专利权人 HOYA株式会社

地址 日本东京

(72)发明人 滝沢努

(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 李罡

(51)Int.Cl.

A61B 1/04(2006.01)

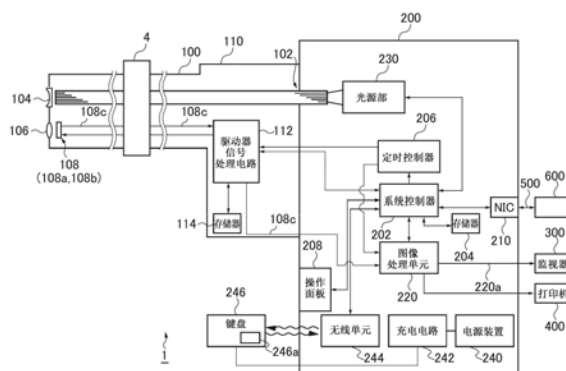
权利要求书1页 说明书10页 附图3页

(54)实用新型名称

电子内窥镜系统

(57)摘要

一种电子内窥镜系统,其具备:电子内窥镜,其具备构成为拍摄生物体组织的拍摄元件;处理器,其经由第一信号线与所述拍摄元件电连接,并具备构成为对由所述拍摄元件拍摄并经由所述第一信号线发送的图像进行处理的图像处理单元;以及键盘,其以无线的方式与所述处理器连接,并具备分配了与所述动作内容的至少一部分相关的指示的多个键,以使得通过进行与所述处理器的多个动作内容中至少一部分相关的指示并以所述无线的方式发送,或者进行与所述电子内窥镜的动作内容中至少一部分相关的指示并以所述无线的方式发送,而能够使所述处理器或者所述电子内窥镜动作。



1. 一种电子内窥镜系统,其特征在于,具备:

电子内窥镜,具备构成为拍摄生物体组织的拍摄元件;

处理器,经由第一信号线与所述拍摄元件电连接,并具备图像处理单元,所述图像处理单元构成为对由所述拍摄元件拍摄并经由所述第一信号线发送的图像进行处理;以及

键盘,以无线的方式与所述处理器连接,并具备多个键,所述多个键以通过进行与所述处理器的多个动作内容中至少一部分相关的指示并以所述无线的方式发送,或者进行与所述电子内窥镜的动作内容中至少一部分相关的指示并以所述无线的方式发送,能够使所述处理器或者所述电子内窥镜动作的方式分配了与所述动作内容中至少一部分相关的指示。

2. 根据权利要求1所述的电子内窥镜系统,其特征在于,

还具备监视器,所述监视器构成为经由第二信号线与所述处理器电连接,并对由所述图像处理单元进行处理并经由所述第二信号线发送的所述图像进行显示,

所述监视器构成为除所述图像的显示以外,还显示用于所述多个键的分配的分配设定画面。

3. 根据权利要求1或2所述的电子内窥镜系统,其特征在于,

所述电子内窥镜具备:

前端部,设置有所述拍摄元件;以及

操作部,与包括从所述前端部延伸的所述第一信号线的挠性管连接,并指示所述前端部的动作,

对所述键盘所具备的所述键中至少一个分配与所述前端部中至少一部分的动作内容相关的指示。

4. 根据权利要求3所述的电子内窥镜系统,其特征在于,

所述键盘安装于所述操作部。

5. 根据权利要求1或2所述的电子内窥镜系统,其特征在于,

所述电子内窥镜具备与所述处理器以电气及机械的方式连接的连接器部,

对所述键盘所具备的所述键中至少一个分配与所述连接器部中至少一部分的动作内容相关的指示。

6. 根据权利要求1或2所述的电子内窥镜系统,其特征在于,

对所述键盘所具备的所述键的至少一个分配与所述图像处理单元中至少一部分的处理内容相关的指示。

7. 根据权利要求1或2所述的电子内窥镜系统,其特征在于,

所述键盘具备电池,所述电池从所述处理器经由供电线或者无线来接受电力的供给并进行充电,

在所述电子内窥镜中,构成为与由于电力不足而产生所述电子内窥镜的动作不良相应地,所述电池作为辅助电源经由所述供电线或者无线,进一步经过所述处理器来向所述电子内窥镜供给电力。

电子内窥镜系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及具备电子内窥镜和处理器的电子内窥镜系统。

背景技术

[0002] 在体腔内的生物体组织的观察、治疗中使用电子内窥镜系统。电子内窥镜系统具备：电子内窥镜，其具备构成为拍摄生物体组织的拍摄元件；和图像处理单元，其构成为与该电子内窥镜连接，并对由拍摄元件拍摄的图像进行处理。

[0003] 在处理器中，包括根据操作者或者助手（以后，称为操作者等）的指示射出用于对生物体组织进行照明的照明光的照明光源，将照明光传送到电子内窥镜的前端部来对生物体组织进行照明。在前端部具备拍摄元件，通过基于操作者等的指示的拍摄元件的动作，拍摄生物体组织。在前端部具备弯曲部，弯曲部根据操作者等的指示可以自由弯曲（或者折曲），以使得能够使前端部的朝向变化，并改变使用拍摄元件的生物体组织的拍摄场所。另外，在前端部设置有送出液体、气体的送气、送水口，根据操作者等的指示，从前端部控制液体、气体的流量等。在从前端部延伸的挠性管的相反侧的一端设置有操作部，操作部根据操作者等的手动指示对前端部的上述动作进行操作。

[0004] 进一步，在与电子内窥镜的处理器连接的连接部设置有对从拍摄元件发送来的图像信号进行信号处理的信号处理电路。信号处理电路构成为根据设定的处理内容对图像信号实施信号处理。另外，在拍摄元件中，使用预先设定增益系数，来对图像信号进行增益调整。

[0005] 通过图像信号的信号处理得到的图像数据通过连接部发送到处理器。在处理器的图像处理单元中，以预先设定处理内容对图像数据实施颜色修正、图像强调处理、转换成用于输出至监视器的信号形式的转换处理等。

[0006] 这样的电子内窥镜以及处理器的各种动作的内容除通过操作者等的手动指示被设定以外，也通过预先在处理器内设置的系统控制器被设定。这样的各种动作的一部分在操作不麻烦的范围内，从操作性的方面优选操作者等与手术现场对应地进行设定。

[0007] 例如，已知一种内窥镜系统，在具备构成为与具备拍摄元件的电子内窥镜连接，并对通过拍摄元件拍摄的图像进行处理的图像处理单元的处理器装置连接有控制台（专利文献1的图1）。

[0008] 专利文献1：日本特开2018-122155号公报

[0009] 在上述内窥镜系统中，控制台作为接受功能设定等的输入操作的用户界面发挥功能，但未公开在控制台设定什么样的功能。另外，控制台通过有线与处理器连接，因此在操作者等将电子内窥镜的前端部插入患者的体腔内并把持操作部来操作的手术现场，操作者等无法临机应变地操作控制台。

发明内容

[0010] 因此，本实用新型是鉴于上述的情况所做出的，目的在于提供在手术现场对于操

作者等而言操作性好的电子内窥镜系统。

[0011] 本实用新型的一个实施方式为电子内窥镜系统。该电子内窥镜系统具备：

[0012] 电子内窥镜，其具备构成为拍摄生物体组织的拍摄元件；

[0013] 处理器，其经由第一信号线与上述拍摄元件电连接，并具备构成为对由上述拍摄元件拍摄并经由上述第一信号线发送的图像进行处理的图像处理单元，以及

[0014] 键盘，其以无线的方式与上述处理器连接，并具备多个键，所述多个键以通过进行与上述处理器的多个动作内容中的至少一部分相关的指示并以上述无线的方式发送，或者进行与上述电子内窥镜的动作内容的至少一部分相关的指示并以上述无线的方式发送，能够使上述处理器或者上述电子内窥镜动作的方式分配了与上述动作内容中的至少一部分相关的指示。

[0015] 优选还具备监视器，该监视器构成为经由第二信号线与上述处理器电连接，并对由上述图像处理单元进行处理并经由上述第二信号线发送的上述图像进行显示，

[0016] 上述监视器构成为除上述图像的显示以外，还显示用于上述多个键的分配的分配设定画面。

[0017] 优选上述电子内窥镜具备：前端部，其设置有上述拍摄元件；和操作部，其与包括从上述前端部延伸的上述第一信号线的挠性管连接，并指示上述前端部的动作，

[0018] 对上述键盘所具备的上述键中的至少一个分配与上述前端部中的至少一部分的动作内容相关的指示。

[0019] 优选上述键盘安装于上述操作部。

[0020] 优选上述电子内窥镜具备与上述处理器以电气及机械方式连接的连接部，

[0021] 对上述键盘所具备的上述键中的至少一个分配与上述连接部中的至少一部分的动作内容相关的指示。

[0022] 优选对上述键盘所具备的上述键中的至少一个分配与上述图像处理单元中的至少一部分的处理内容相关的指示。

[0023] 优选上述键盘具备从上述处理器经由供电线或者无线来接受电力的供给并进行充电的电池，

[0024] 在上述电子内窥镜中，构成为与由于电力不足而产生的上述电子内窥镜的动作不良相应地，上述电池作为辅助电源经由上述供电线或者无线，进一步经过上述处理器来向上述电子内窥镜供给电力。

[0025] 根据上述的电子内窥镜系统，能够提供在手术现场中对于操作者等而言操作性好的电子内窥镜系统。

附图说明

[0026] 图1是一个实施方式的医疗用的电子内窥镜系统中的电子镜与电子内窥镜用处理器的外观立体图。

[0027] 图2是表示一个实施方式的内窥镜系统的结构的一个例子的框图。

[0028] 图3是示意性地表示在一个实施方式的内窥镜系统中使用的键盘与电子镜的一个例子的图。

[0029] 附图标记说明

[0030] 1…电子内窥镜系统;2…挠性管;3…弯曲管;4…操作部;5…弯曲操作杆;6…前端部;7…通用管;100…电子镜;102…LCB;103…操作部;104…配光透镜;106…物镜;108…拍摄元件;108a…截止滤光片;108b…拜耳阵列彩色滤光片;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…控制部;118…编码器;120…马达;120a…线操作机构;120b…弯曲操作线;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…电源装置;242…充电电路;244…无线单元;246…键盘;246a…电池;246b…功能键;246c…箭头键;246d…执行键;260…电气电路;300…监视器;400…打印机;500…网络;600…服务器。

具体实施方式

[0031] 图1是一个实施方式的医疗用的电子内窥镜系统1中的电子镜(电子内窥镜)100与电子内窥镜用处理器200的外观立体图。以下的说明中的前后方向将电子镜100的挠性管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”。

[0032] 电子镜100具备:操作部4;从操作部4向前方延伸且具有挠性的挠性管2;在挠性管2的前方通过连结部10连结的弯曲管3;设置在弯曲管3的前方的前端部6;从操作部4向后方延伸的通用管7;以及固定于通用管7的后端的连接器部110。在操作部4、挠性管2、以及弯曲管3内插通有多个弯曲操作线,各弯曲操作线的前端部与前端部6的后端连结,后端通过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与弯曲操作杆5的操作相应地向任意的方向以任意的角度弯曲。

[0033] 设置于弯曲管3的前端的前端部6实质上由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设置有具备物镜的开口、设置有配光透镜的射出口、送气/送水口、钳子口等。

[0034] 在操作部4、挠性管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照明透镜连接的光纤束即LCB(Light Carrying Bundle:光导纤维束)线缆。进一步,在前端部6的内部设置有位于物镜的正后方的拍摄元件(参照图2所示的拍摄元件108)。

[0035] 挠性管2、弯曲管3、前端部6、以及连结部10形成插入体腔内的插入部12。从设置于前端部6的拍摄元件延伸的信号线通过弯曲管3、挠性管2、操作部4以及通用管7的内部朝向连接器部110的内部延伸。连接器部110与电子内窥镜用处理器200连接。电子内窥镜用处理器200控制为对从拍摄元件发送来的图像进行处理,并将由拍摄元件拍摄到的被摄体的图像显示于监视器(参照图2所示的监视器300)。电子内窥镜用处理器200具备射出作为对生物体组织进行照明的照明光的光的光源部(参照图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)线缆内传送至传送前端部6。该LCB线缆设置在通用管7以及挠性管2内。

[0036] 包括连接器部110的内窥镜构成为进行清洁以及消毒而可以再利用,因此连接器部110的水密、气密性较高,连接器部110的内部构造为密闭状态。因此,在连接器部110的外侧设置有使内部构造为密闭的壳体。

[0037] 图2是表示电子内窥镜系统1的结构的框图。如图2所示,电子内窥镜系统1具备电子镜(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。电子镜100具备构成为拍摄生物体组织的拍摄元件108。电子内窥镜用处理器200具备构成为通过信号线

与电子镜100电连接,并对通过该信号线发送的由拍摄元件108拍摄到的图像进行处理的图像处理单元220。

[0038] 电子内窥镜用处理器200具备系统控制器202和定时控制器206。系统控制器202执行在存储器204中存储的各种程序,统一控制电子内窥镜系统1的整体。另外,系统控制器202与输入至操作面板208的操作者等的指示相应地变更电子内窥镜系统1的各种设定。定时控制器206将调整各部分的动作的定时的时钟脉冲输出至电子内窥镜系统1内的各电路。

[0039] 电子内窥镜用处理器200具备向电子镜100供给照明光的光源部230。光源部230虽未图示,但例如具备通过从灯电源接受驱动电力的供给而放射白色的照明光的高亮度灯,例如具备氙气灯、金属卤化物灯、水银灯或者卤素灯。光源部230构成为,从高亮度灯射出的照明光通过未图示的聚光透镜被聚光之后,通过未图示的调光装置射入电子镜100的光纤束即LCB(Light Carrying Bundle)102的入射端。

[0040] 或者,光源部230具备射出规定的颜色的波长带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二向色镜等光学元件被合成,合成后的光作为照明光通过被未图示的聚光透镜聚光之后,射入电子镜100的LCB(Light Carrying Bundle)线缆102的入射端。也能够代替发光二极管使用激光二极管。发光二极管和激光二极管与其他光源相比较,具有低消耗电力、发热量小等的特征,因此具有抑制消耗电力、发热量并且能够取得明亮的图像这一优点。通过能够取得明亮的图像,能够提高与病变相关的评价的精度。

[0041] 此外,在图2所示的例子中,光源部230以内置的方式设置于电子内窥镜用处理器200,但也可以作为与电子内窥镜用处理器200分体的装置设置于电子内窥镜系统1。另外,光源部230也可以设置于后述的电子镜100的前端部。该情况下,不需要对照明光进行引导的LCB102。

[0042] 从入射端射入LCB102内的照明光在LCB102内传播并从配置在电子镜100的前端部内的LCB102的射出端射出,通过配光透镜104对作为被摄体的生物体组织进行照明。来自被摄体的反射光经由物镜106在拍摄元件108的受光面上结成光学像。

[0043] 拍摄元件108例如是IR (Infra Red) 截止滤光片108a、拜耳阵列彩色滤光片(彩色滤光片)108b的各种滤光片配置于受光面的单板式彩色CCD (Charge-Coupled Device) 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。也能够代替单板式彩色CCD图像传感器,使用单板式彩色CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) 图像传感器。像这样,电子镜100使用拍摄元件108拍摄体腔内的生物体组织。

[0044] 拍摄元件108通过第一信号线108c以及后述的驱动器信号处理电路112与后述的图像处理单元230电连接。

[0045] 在内置电子镜100的LCB102的挠性管设置有操作部103,操作部103配置有用于操作者等手动操作前端部的各种动作的操作按钮、操作杆。操作部103例如具备对拍摄元件108的拍摄的开始、结束进行的操作按钮、为了改变前端部的朝向以及拍摄元件108拍摄的位置而用于对设置于前端部的弯曲部进行的操作按钮、操作杆。在电子镜100的前端部设置有从前端部抽吸在生物体组织的气体的抽吸口、或者送出用于清洁附着于生物体组织或者物镜106的附着物的液体或者气体的送气送水口。因此,在操作部103也设置有用对抽吸口以及送气送水口的抽吸动作以及送气送水进行操作的操作按钮。操作部103为

了操作者等操作而把持的部分未插入体腔内。

[0046] 在电子镜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与拍摄元件108通过第一信号线108c连接,对经过第一信号线108c并输出的图像信号实施颜色插补、矩阵运算、增益调整等规定的信号处理来生成不同的种类的图像信号(亮度信号Y、色差信号Cb、Cr),并将生成的图像信号输出至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来读出电子镜100的固有信息。在记录在存储器114中的电子镜100的固有信息中例如包括拍摄元件108的像素数、灵敏度、可动作的帧率、以及型号等。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至系统控制器202。

[0047] 系统控制器202基于电子镜100的固有信息进行各种运算,并生成控制信号。系统控制器202使用生成的控制信号,来控制电子内窥镜用处理器200内的各电路的动作、定时,以使进行适合与电子内窥镜用处理器200连接中的电子镜100的处理。

[0048] 定时控制器206根据系统控制器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供给时钟脉冲。驱动器信号处理电路112根据从定时控制器206供给的时钟脉冲,以与在电子内窥镜用处理器200侧处理的视频的帧率同步的定时,对拍摄元件108进行驱动控制。

[0049] 图像处理单元220在系统控制器202的控制下,基于由驱动器信号处理电路112输入的图像信号生成用于将内窥镜图像等进行监视器显示的视频信号,并输出至经由第二信号线220a与图像处理单元220连接的监视器300。进一步,图像处理单元220根据通过电子镜100得到的生物体组织的图像,按照每个像素以数值的方式评价图像中的病变部的病变的程度。另外,图像处理单元220基于按照每个像素将病变的程度数值化的评价结果生成替换颜色后的彩色映射图像。图像处理单元220生成用于将评价结果的信息以及彩色映射图像进行监视器显示的视频信号,并输出至监视器300。由此,操作者等能够通过显示于监视器300的显示画面的图像接受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。

[0050] 进一步,电子内窥镜用处理器200具备电源装置240、充电电路242、以及无线单元244。在电子内窥镜用处理器200设置有键盘246,键盘246经由供电线248与充电电路242电连接。无线单元244以无线的方式与键盘246连接,为了电子镜100或者电子内窥镜用处理器200与进行键盘246所具备的键的键操作相应地进行规定的动作,针对每个键分配与动作内容相关的指示。无线单元244经由信号线与系统控制器202电连接。即,键盘246为了能够通过经由无线单元244指示电子内窥镜用处理器200的多个动作内容中的至少一部分并以无线的方式发送,或者指示电子镜100的动作内容的至少一部分并以无线的方式发送来使电子内窥镜用处理器200或者电子镜100动作,而具备分配了与动作内容的至少一部分相关的指示的多个键。

[0051] 充电电路242将从电源装置240受到的电力经由供电线248供给至键盘246。键盘26具备电池246a,电池246a构成为对从充电电路242经由供电线248供给的电力进行充电,成为进行键盘246的动作(例如,利用无线的发送接收)的电源。

[0052] 电子内窥镜用处理器200经由NIC(Network Interface Card:网络界面卡)210以及网络500与服务器600连接。电子内窥镜用处理器200能够将与内窥镜检查相关的信息(例

如,患者的电子病历信息、操作者的信息)从服务器600进行下载。被下载的信息例如显示于监视器300的显示画面、操作面板208。另外,电子内窥镜用处理器200能够通过将内窥镜检查结果(内窥镜图像数据、检查条件、图像分析结果、操作者意见等)上传至服务器600,而使内窥镜检查结果保存在服务器600中。

[0053] 像这样,由于对与电子内窥镜用处理器200以无线的方式连接的键盘246的多个键分配电子镜100或者电子内窥镜用处理器200的动作内容的至少一部分,因此键盘244的键操作的信息能够利用无线发送至无线单元244,并到达经由信号线与无线单元244连接的系统控制器202,由系统控制器202指示电子内窥镜用处理器200的多个动作内容的至少一部分,或者经由连接器部110来指示电子镜100的动作内容的至少一部分。因此,能够通过键盘246的键操作指示各种动作,所以在手术现场对于操作者等而言操作性好。以往,通过与操作面板208、或者电子内窥镜用处理器200以有线的方式连接的配置在电子内窥镜用处理器200附近的键盘的操作指示各种动作。电子内窥镜用处理器200由于处于手难以从操作者等把持操作部5的手术现场够到的位置,因此并不优选在向患者的体腔内插入电子镜100并观察过程中,把持操作部5的操作者等离开手术现场来进行电子内窥镜用处理器200的操作。

[0054] 如图2所示,在电子内窥镜用处理器200具备以经由第二信号线220a电连接,并显示通过图像处理单元220处理后的图像的方式构成的监视器300。根据一个实施方式,监视器300优选构成为,除图像的显示以外,显示用于键盘246的多个键的分配的分配设定画面。设定画面通过系统控制器202的控制,由图像处理单元220制作并经由第二信号线220a发送至监视器300。由于能够一边看设定画面一边进行键的分配,因此用于进行键的分配的操作性提高。操作者等为了能够一边看通过电子镜100拍摄并显示于监视器300的图像一边进行观察或者手术,与键盘246同样地,监视器300被配置在手术现场。操作者等能够一边看显示于监视器300的设定画面,一边在手术现场进行键的分配。

[0055] 如图2所示,电子镜100具备设置有拍摄元件108的前端部6、和与包括从前端部6延伸的第一信号线108c的挠性管2连接并指示前端部6的动作的操作部4。该情况下,根据一个实施方式,优选对键盘244所具备的键的至少一个分配与前端部6中的至少一部分的动作内容相关的指示。

[0056] 图3是示意性地表示键盘246与电子镜100的一个例子的图。

[0057] 在键盘246设置有用“F1”、“F2”、“F3”表示的功能键246b、和用“→”、“←”、“↑”、“↓”表示的箭头键246c、以及用“执行”表示的执行键246d,分别配置有指示前端部6的动作的指示内容。如上述那样,键盘246经由无线单元244、系统控制器202生成用于对前端部6进行动作的指示的控制信号。以下,说明针对键的功能的分配的例子。

[0058] 图3所示的连接器部110除驱动器信号处理电路112以及存储器114以外,还具备控制部116、编码器118、马达120、以及电源电路122。电源电路122接受从电子内窥镜用处理器200的电源装置240供给的电力并控制为规定的电力之后,向驱动器信号处理电路112、存储器114、控制部116、编码器118、以及马达120供给控制的电力。电源电路122进一步向设置于前端部6的、利用拍摄元件108等的电力动作的部件供给电力。

[0059] 编码器118与操作部4的操作杆5连接,并感知操作杆的旋转动作来生成电气信号。该电气信号被发送至控制部116,并在控制部116中生成驱动马达120的驱动控制信号,该控制信号被发送至马达120。与马达120的驱动相应地,从线操作机构120a向弯曲管3延伸的弯

曲操作线120b被操作。弯曲操作线120b包括四个弯曲操作线,其前端固定于弯曲管3。通过牵拉或松开弯曲操作线120b使其弯曲。因此,马达120能够通过牵拉或松开四个弯曲操作线的每一个来使弯曲管3向希望的方向弯曲。即,通过操作杆的操作,编码器118输出与操作相应的检测信号并发送至控制部116,控制部116与检测信号相应地生成马达120的驱动控制信号,并将驱动控制信号发送至马达120。马达120进行与驱动控制信号相应的旋转动作,由此在线操作机构120a中控制弯曲操作线120b的牵拉、松开。由此,弯曲管3能够向希望的方向弯曲。

[0060] 能够将这样的操作杆的功能分配给键盘246的键。例如,通过按下“F1”的功能键246b,而将与弯曲管3的弯曲的动作相关的指示内容发送至系统控制器202的功能被分配给“F1”的功能键246b。因此,通过“F1”的功能键246b被按下,系统控制器202能够掌握之后通过键操作指示的指示内容与弯曲管3的弯曲的动作相关。因此,系统控制器202将与指示的弯曲管3的弯曲的朝向相关的控制信号发送至控制部116。此时,通过按下箭头键246c,而将指示弯曲管3的弯曲的朝向的指示信号发送至系统控制器202的功能被分配给箭头键246c。进一步,通过按下执行键246d,而将开始弯曲管3的弯曲的运动的指示信号发送至系统控制器202的功能被分配给执行键246d。因此,能够通过键操作进行操作杆5的功能。

[0061] 另外,在“F2”的功能键246b中,将与设置于前端部6的辅助光源130(例如,激光光源或者LED光源)的照射的开、关相关的指示内容发送至系统控制器202的功能被分配给“F2”的功能键246b。辅助光源130在来自光源部230的照明光的光量不充足而想提高光量的情况下使用,另外在停止光源部230的照明光、或者在维持光源部230的照明光的状态下加强特定的波长的光成分的情况下使用。

[0062] 关于与这样的辅助光源130照射的光量相关的指示内容,对“F2”的功能键246b分配有该功能。因此,通过“F2”的功能键246b被按下,系统控制器202能够掌握之后通过键操作指示的指示内容与辅助光源130照射的光量相关。因此,系统控制器202将与指示的光量相关的控制信号发送至辅助光源130。此时,为了能够通过按下箭头键246c而使辅助光源130的光量变化,将使辅助光源130的光量变化的指示信号发送至系统控制器202的功能被分配给箭头键246c。进一步,通过按下执行键246d,而将辅助光源130以指示的光量开始生物体组织的照明的指示信号发送至系统控制器202的功能被分配给执行键246d。

[0063] 进一步,关于与使用拍摄元件108的电子快门的曝光期间的调整相关的指示内容,将功能分配给“F3”的功能键246b。因此,通过“F3”的功能键246b被按下,系统控制器202能够掌握之后通过键操作指示的指示内容与使用电子快门的曝光期间的调整相关。因此,系统控制器202将与指示的曝光期间相关的控制信号发送至拍摄元件108。

[0064] 在使用上述的辅助光源130的情况下,存在光强度较强的情况,因此为了适当地进行基于拍摄元件108的受光光量的调整,进行使用拍摄元件108的电子快门的曝光期间的调整。此时,为了能够通过按下箭头键246c而使曝光期间的长度变化,将使曝光期间的长度变化的指示信号发送至系统控制器202的功能被分配给箭头键246c。进一步,通过按下执行键246d,而将决定指示的曝光期间的指示信号发送至系统控制器202的功能被分配给执行键246d。

[0065] 除此之外,在物镜106(参照图2)为能够使倍率变化的变倍透镜的情况下,也可以关于与物镜106的倍率调整相关的指示内容,将功能分配给功能键246b之一。因此,能够通

过功能键246b之一被按下,系统控制器202能够掌握之后通过键操作指示的指示内容与物镜106的变倍的调整相关。因此,系统控制器202将与指示的变倍相关的控制信号发送至物镜106。此时,为了能够通过按下箭头键246c而使倍率变化,将使倍率变化的指示信号发送至系统控制器202的功能被分配给箭头键246c。进一步,通过按下执行键246d,而将决定指示的倍率的指示信号发送至系统控制器202的功能被分配给执行键246d。

[0066] 除此之外,也可以对功能键246b之一分配与选择从设置于前端部6的送气/送水口(在图2、3中未示出)送出的水或者气体的送出的方式(连续送出、一定期间送出)、或者调整水或者气体的流量相关的功能。因此,通过功能键246b之一被按下,系统控制器202能够掌握之后通过键操作指示的指示内容与来自送气/送水口的液体或者气体的送出的方式、或者流量的大小相关。因此,系统控制器202为了实现指示的送气、送水,向未图示的送气机构、或者送水机构发送与送气或者送水相关的控制信号。此时,将通过按下箭头键246c而使流量变化的指示信号、或者选择送出的方式(连续送出、一定期间的送出)的指示信号发送至系统控制器202的功能被分配给箭头键246c。进一步,通过按下执行键246d,而将决定指示的送气、送水的方式、流量的指示信号发送至系统控制器202的功能被分配给执行键246d。

[0067] 另外,也可以将调整从设置于前端部6的抽吸口(在图2、3未示出)抽吸位于生物体组织的液体、气体的抽吸力相关的功能分配给功能键246b之一。因此,通过功能键246b之一被按下,系统控制器202能够掌握之后通过键操作指示的指示内容与抽吸口的抽吸力相关。因此,系统控制器202为了实现指示的抽吸力,将抽吸力相关的控制信号发送至未图示的抽吸机构。此时,为了通过按下箭头键246c而使抽吸力变化,将与抽吸力相关的指示信号发送至系统控制器202的功能被分配给箭头键246c。进一步,通过按下执行键246d,而将决定指示的抽吸力的指示信号发送至系统控制器202的功能被分配给执行键246d。

[0068] 针对上述的键的功能的分配与前端部6的动作相关,但并不限于与前端部6的动作相关。也可以与连接器部110的处理动作相关。

[0069] 在设置在连接器部110内的驱动器信号处理电路112中,以对应于拍摄元件108的规格(像素数、像素形状、或者彩色滤光片的不同),或者对应于通过电子内窥镜用处理器200内的图像处理单元220生成的监视器显示用的视频信号(NTSC信号、PAL信号)的方式进行降噪处理。因此,也可以对功能键246b之一分配与连接器部110的上述降噪处理的调整相关的功能。因此,通过功能键246b之一被按下,系统控制器202能够掌握之后通过键操作指示的指示内容与通过驱动器信号处理电路112进行的降噪处理相关。因此,系统控制器202为了实现指示的降噪处理,将与降噪处理相关的控制信号发送至发送驱动器信号处理电路112。此时,为了能够通过按下箭头键246c而使降噪的强度变化,将与降噪的强度相关的指示信号发送至系统控制器202的功能被分配给箭头键246c。进一步,通过按下执行键246d,而将决定指示的降噪处理的强度的指示信号发送至系统控制器202的功能被分配给执行键246d。

[0070] 在驱动器信号处理电路112中,为了提高颜色再现性,以对应于拍摄元件108的规格(像素数、像素形状、或者彩色滤光片的不同)的方式进行颜色修正处理。另外,针对图像的颜色成分的每一个进行增益调整。以下,主要说明颜色修正处理。因此,也可以将与调整用于连接器部110的上述颜色修正处理(或者上述增益调整)的增益系数相关的功能分配给

功能键246b之一。通过功能键246b之一被按下,系统控制器202能够掌握之后通过键操作指示的指示内容与由驱动器信号处理电路112进行的颜色修正处理(或者增益调整)相关。因此,系统控制器202为了实现指示的颜色修正处理(或者增益调整),将与颜色修正处理(或者增益调整)相关的控制信号发送至驱动器信号处理电路112。此时,为了能够通过按下箭头键246c,而使与特定的颜色成分相关的颜色修正的程度变化(为了能够使与特定的颜色成分相关的增益变化),将与颜色修正的程度(或者增益系数)相关的指示信号发送至系统控制器202的功能被分配给箭头键246c。进一步,通过按下执行键246d,而将决定指示的颜色修正的程度(或者增益系数)的指示信号发送至系统控制器202的功能被分配给执行键246d。

[0071] 向上述的键的功能的分配与电子镜100中的动作相关,但并不限于与电子镜100的动作相关。也可以与电子内窥镜用处理器200的动作相关。

[0072] 也可以对功能键246b分配与调整光源部230射出的照明光的光强度相关的功能、与调整从上述的送气/送水口送出的气体或者水的流量相关的功能、或者与调整图像处理单元220进行的图像处理中的处理的强度、例如图像强调处理的强调的强度相关的功能。

[0073] 此时,为了能够通过按下箭头键246c而使光强度、流量、或者处理的强度变化,将与光强度、流量、或者处理的强度相关的指示信号发送至系统控制器202的功能被分配给箭头键246c。进一步,通过按下执行键246d,而将决定指示的光强度、流量、或者处理的强度的指示信号发送至系统控制器202的功能被分配给执行键246d。

[0074] 如上述那样,通过按下箭头键246c而变更量、强度的等级等,但为了知道变更后的等级等,在监视器300显示变更后的等级等从操作者等的操作性的提高的观点来看是优选的。

[0075] 如上述那样,对键盘246所具备的键的至少一个分配与前端部6中的至少一部分的动作内容相关的指示,因此用一只手把持电子镜100的操作部4的操作者等能够一边看显示在监视器300中的拍摄到的图像,一边通过另一只手的简单的键操作而容易地指示前端部6的动作。

[0076] 根据一个实施方式,键盘246也可以安装于操作部4。操作者等由于能够一边用一只手把持电子镜100的操作部4一边进行键操作,因此更加提高电子镜100的操作性。

[0077] 如上述那样,由于对键盘246所具备的键中的至少一个分配与连接器部110中的至少一部分的动作内容相关的指示,因此能够在手术现场通过简单的键操作进行以往通过配置在手从手术现场不能到达的场所的电子内窥镜用处理器200的操作面板208等指示的内容。因此,操作者等在用一只手把持电子镜100的操作部4的状态下也能够容易地进行键操作。

[0078] 另外,如上述那样、由于对键盘246所具备的键的至少一个配置与图像处理单元220中的至少一部分的处理内容相关的指示,因此能够在手术现场通过简单的键操作进行以往通过配置在手从手术现场不能到达的场所的电子内窥镜用处理器200的操作面板208等指示的内容。因此,操作者等在用一只手把持电子镜100的操作部4的状态下,也能够容易地进行键操作。

[0079] 如上述那样、键盘246具备从电子内窥镜用处理器200经由供电线248接受电力的供给并充电的电池246a。优选构成为,当在电子镜100中由于电力不足而产生电子镜100的

动作不良的情况下,与动作不良的产生相应地,电池246a作为辅助电源,经由供电线248,进一步经过电子内窥镜用处理器200来向电子镜100的电源电路122供给电力。此外,也可以代替供电线248,利用基于电磁感应方式或者磁场共振方式的无线进行电力的收发。

[0080] 有时在连接器部110的存储器114中写入并记录各种信息,当在写入中途,产生由于电力不足而引起的写入处理的动作不良的情况下,存在存储器114所记录的信息消失的情况。因此,即使在写入中途产生电力不足,也能够通过来自辅助电源的电力供给,可靠地完成记录。另外,在使用了电子镜100的患者的体腔内的观察时,在光源部230由于电力不足而使照明光的光量不足的情况下,能够使用辅助光源130来射出照明光。因此,即使在由于电力不足而产生设备的动作不良的情况下,也能够不给患者带来肉体负担地继续手术以及观察。

[0081] 以上,详细地对本实用新型的内窥镜处理器内以及内窥镜系统进行了说明,但本实用新型的电子内窥镜系统并不限于上述实施方式,在不脱离本实用新型的主旨的范围内,当然可以进行各种改良、变更。

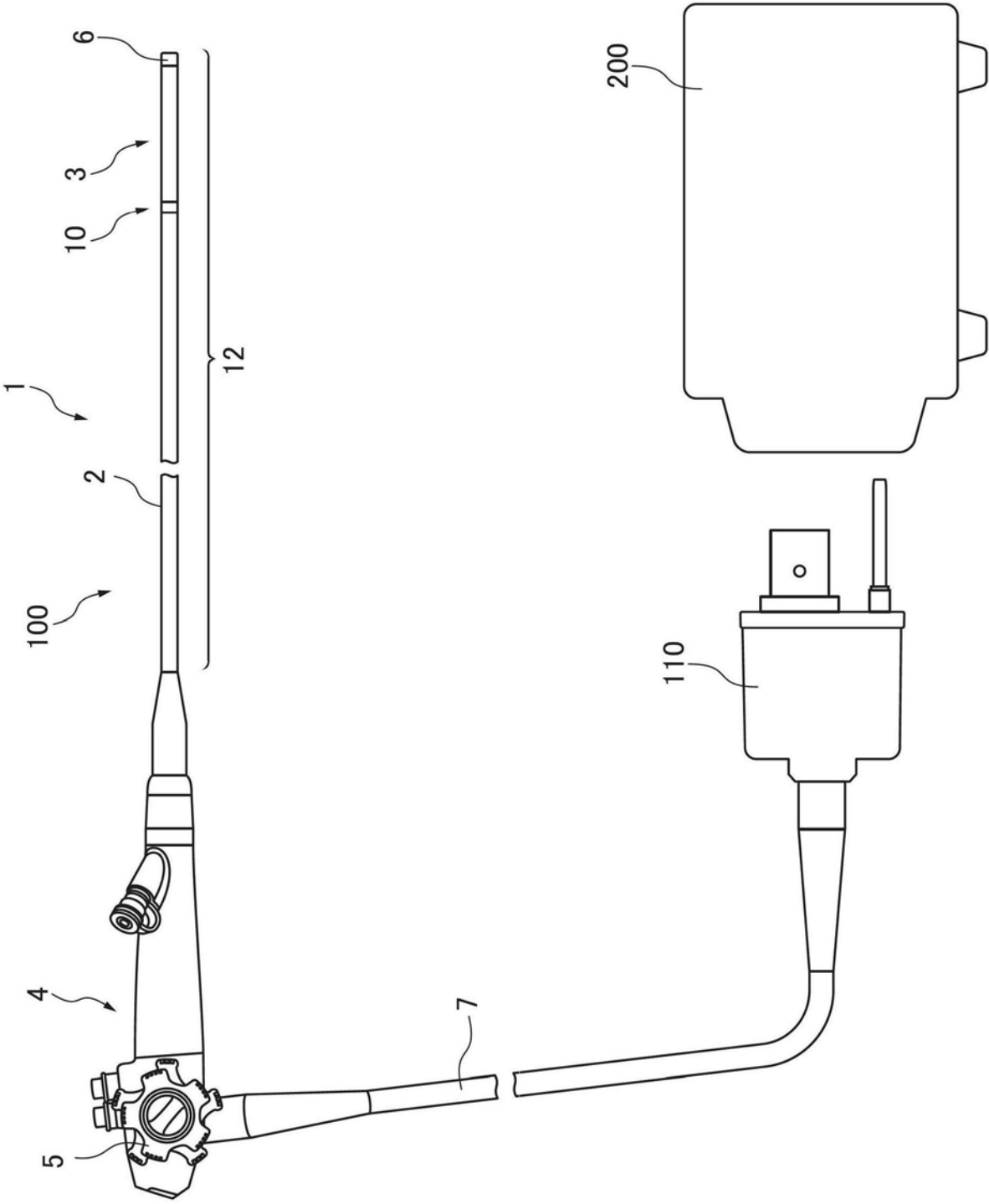


图1

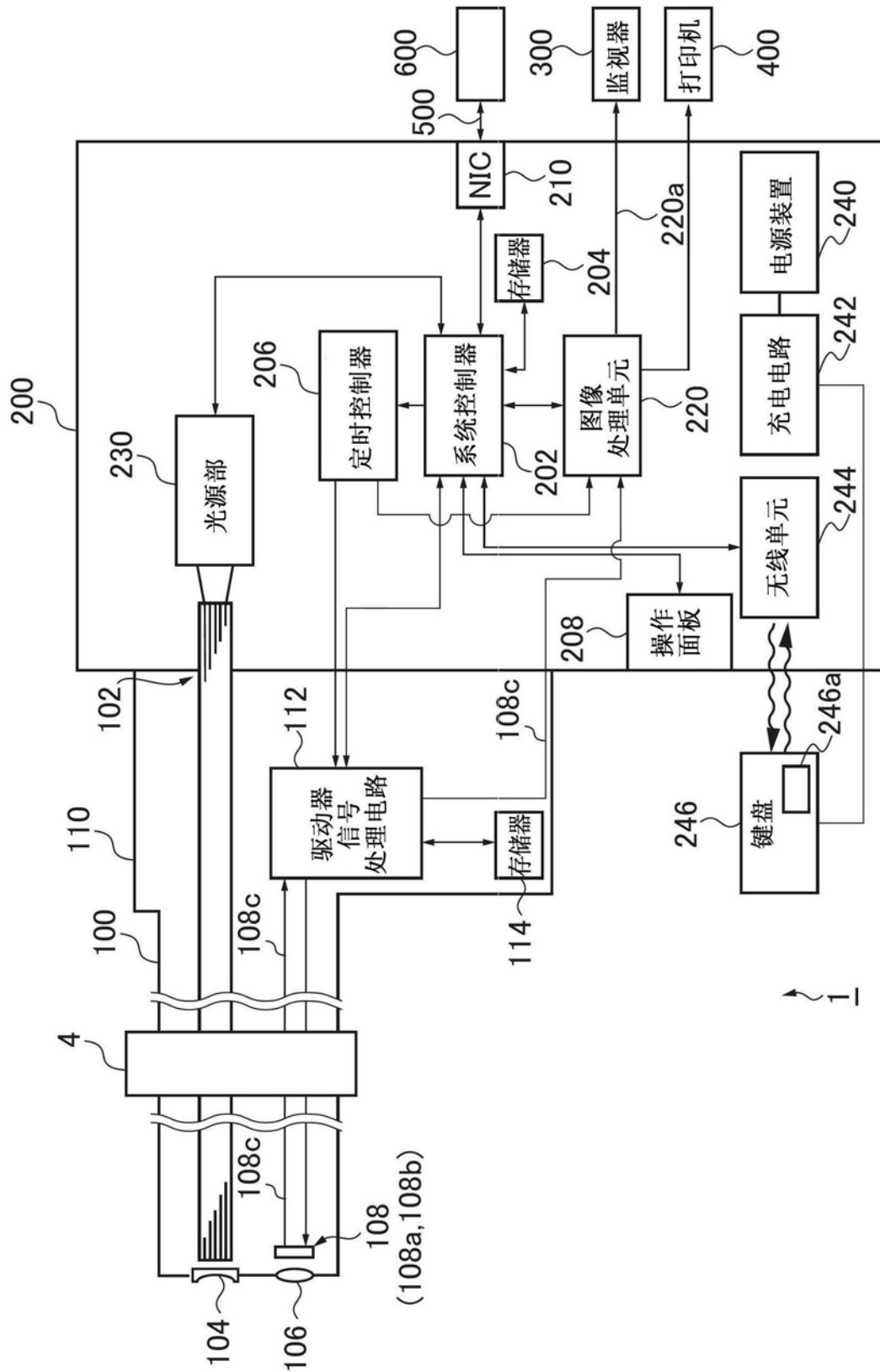


图2

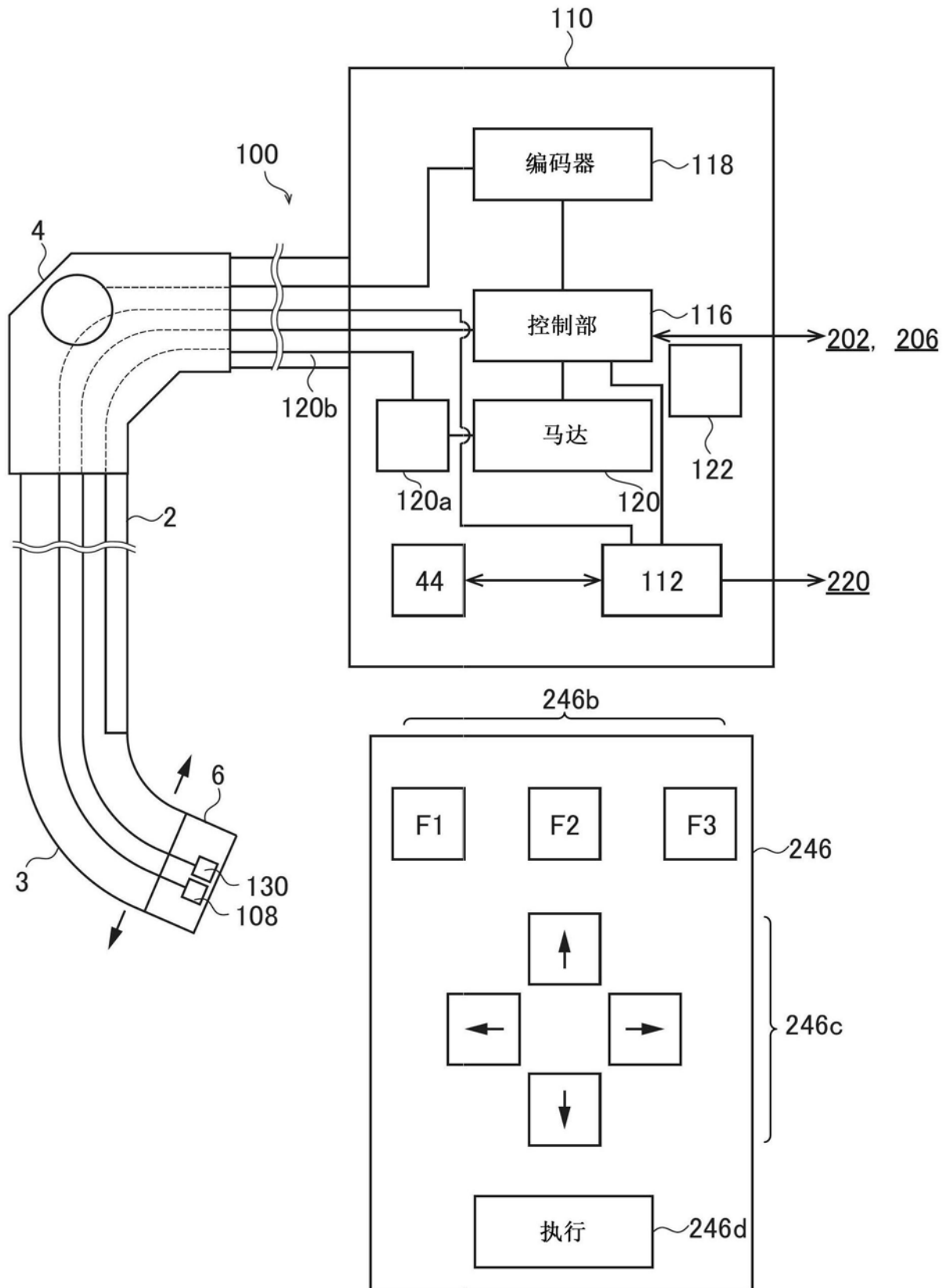


图3

