



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109310408 A

(43)申请公布日 2019.02.05

(21)申请号 201780038572.0

(22)申请日 2017.05.23

(30)优先权数据

62/352,898 2016.06.21 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.12.19

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2017/033938 2017.05.23

(87)PCT国际申请的公布数据

WO2017/222716 EN 2017.12.28

(71)申请人 安多卓思公司

地址 美国佐治亚州

(72)发明人 艾登·利维 罗埃·阿蒂亚斯

戈兰·萨曼

(74)专利代理机构 上海和跃知识产权代理事务所(普通合伙) 31239

代理人 余文娟

(51)Int.Cl.

A61B 17/00(2006.01)

A61B 1/00(2006.01)

G02B 23/00(2006.01)

权利要求书2页 说明书13页 附图8页

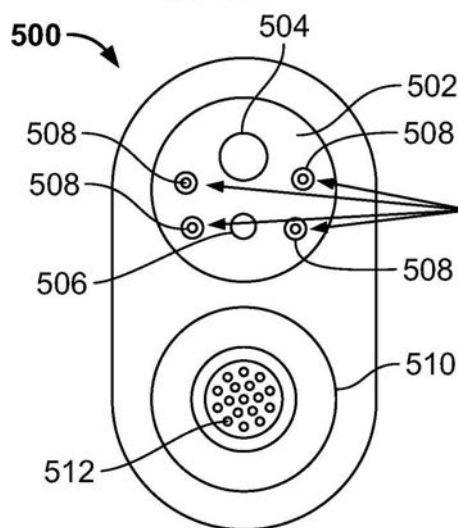
(54)发明名称

具有与不同的视频数据信号源连接的多个连接接口的内窥镜系统

(57)摘要

本发明描述了内窥镜,其具有末端部分,所述末端部分具有被联接至CMOS图像传感器和/或CCD图像传感器的观察元件,所述CMOS图像传感器和/或CCD图像传感器用于将所述观察元件捕获的光转化成数字和/或模拟信号。主连接器与所述末端部分相联接以用于将所述信号传输至所述内窥镜的主控制单元。所述主连接器包括垫片,其用于将由所述CMOS图像传感器提供的数字信号传输至在所述主控制单元的插座中的推针探针。所述主连接器还包括另一接口,其用于将模拟信号传输至所述主控制单元。

插座侧:



1. 一种内窥镜系统,其包括:

内窥镜,其包括:

末端部分,其具有至少一个观察元件;

主连接器,其与所述末端部分相联接且被配置成接收和传输源于所述至少一个观察元件的第一组视频数据信号,其中所述主连接器包括至少一个垫片;以及

控制单元,其包括:

插座,其位于所述控制单元的外表面上且被配置成接收所述主连接器,其中所述插座具有第一区域,其中所述第一区域包括至少一个探针,其中所述至少一个探针包括弹簧加载针,且其中在将所述主连接器附接至所述插座之后,所述至少一个探针抵靠所述至少一个垫片,以使得所述至少一个探针被压缩。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜系统,其中所述至少一个垫片是平面的和金属的。

3. 根据权利要求1所述的内窥镜系统,其中所述第一区域包括光导、气体通道和第二探针。

4. 根据权利要求3所述的内窥镜系统,其中所述主连接器包括第二垫片,且其中在将所述主连接器附接至所述插座之后,所述第二探针抵靠所述第二垫片,以使得所述第二探针被压缩。

5. 根据权利要求1所述的内窥镜系统,其中所述插座还包括第二区域且其中所述第二区域包括多针接口,其被配置成接收第二组视频数据信号,且其中所述第二组视频数据信号具有比所述第一组视频数据信号的带宽更低的带宽。

6. 根据权利要求5所述的内窥镜,其中所述第一组视频数据信号是由所述至少一个观察元件中的CMOS传感器生成的且具有大于1GHz的带宽。

7. 根据权利要求5所述的内窥镜,其中所述第二组视频数据信号是由所述至少一个观察元件中的CCD传感器生成的且具有小于0.5GHz的带宽。

8. 根据权利要求1所述的内窥镜系统,其中所述第一区域包括光导、气体通道、第二探针和第三探针,其中所述至少一个探针、所述第二探针和所述第三探针沿周向被定位在所述光导和所述气体通道中的至少一个的周围,且其中所述第二探针和所述第三探针中的每一个包括弹簧加载针。

9. 根据权利要求8所述的内窥镜系统,其中所述主连接器包括第二垫片和第三垫片,且其中在将所述主连接器附接至所述插座之后,所述第二探针抵靠所述第二垫片,以使得压缩所述第二探针,且所述第三探针抵靠所述第三垫片,以使得所述第三探针被压缩。

10. 一种内窥镜系统,其包括:

内窥镜,其包括:

末端部分,其具有第一观察元件和第二观察元件;

主连接器,其与所述末端部分相联接且被配置成接收和传输源于所述第一观察元件的第一组视频数据信号和源于所述第二观察元件的第二组视频数据信号,其中所述主连接器包括与所述第一观察元件进行数据通信的第一垫片,以及与所述第二观察元件进行数据通信的第二垫片;以及

控制单元,其包括:

插座,其位于所述控制单元的外表面上且被配置成接收所述主连接器,其中所述插座

具有第一区域,其中所述第一区域包括第一探针和第二探针,其中所述第一探针和所述第二探针中的每一个包括弹簧加载针,且其中在将所述主连接器附接至所述插座之后,所述第一探针抵靠所述第一垫片,以使得压缩所述第一探针,且所述第二探针抵靠所述第二垫片,以使得所述第二探针被压缩。

11.根据权利要求10所述的内窥镜系统,其中所述第一垫片和所述第二垫片中的每一个是平面的和金属的。

12.根据权利要求10所述的内窥镜系统,其中所述插座还包括第二区域且其中所述第二区域包括多针接口,其被配置成接收第三组视频数据信号,且其中所述第三组视频数据信号具有比所述第一组视频数据信号的带宽或所述第二组视频数据信号的带宽更低的带宽。

13.根据权利要求12所述的内窥镜,其中所述第一组视频数据信号是由CMOS传感器生成的且具有大于1GHz的带宽。

14.根据权利要求12所述的内窥镜,其中所述第三组视频数据信号是由CCD传感器生成的且具有小于0.5GHz的带宽。

15.一种内窥镜控制单元,其被配置成附接至内窥镜且与其进行数据通信,所述内窥镜控制单元包括:

插座,其位于所述控制单元的外表面上且被配置成接收所述内窥镜的主连接器;

第一区域,其位于所述插座的外表面内,其中所述第一区域包括第一探针,其中所述第一探针包括弹簧加载针,其被配置成接收具有第一带宽的第一组视频数据信号;

第二区域,其位于所述插座的所述外表面内且与所述第一区域相分离,其中所述第二区域包括接口,其被配置成接收具有第二带宽的第二组视频数据信号。

16.根据权利要求15所述的内窥镜控制单元,其中所述第二区域的所述接口包括多针接口,其被配置成附接至在所述内窥镜的连接器中的互补多针接口。

17.根据权利要求15所述的内窥镜控制单元,其中所述第一探针被配置成在将所述插座附接至所述内窥镜的连接器之后被压缩。

18.根据权利要求15所述的内窥镜控制单元,其中所述第一组视频数据信号包括数字数据,其具有大于1GHz的带宽。

19.根据权利要求18所述的内窥镜控制单元,其中所述第二组视频数据信号包括数字数据,其具有小于0.5GHz的带宽。

20.根据权利要求15所述的内窥镜控制系统,其中所述第一区域还包括光导、气体通道、第二探针和第三探针,其中所述第一探针、所述第二探针和所述第三探针沿周向被定位在所述光导和所述气体通道中的至少一个的周围,且其中所述第二探针和所述第三探针各自包括弹簧加载针。

具有与不同的视频数据信号源连接的多个连接接口的内窥镜系统

[0001] 交叉引用

[0002] 本说明书依赖于2016年6月21日提交的题为“用于检测和连接不同类型的内窥镜的控制单元和连接器”的美国专利临时申请号62/352,898。

[0003] 关于优先权,本申请涉及2014年8月26日提交的题为“用于连接和断开内窥镜的主连接器和主控制单元的系统”的已分配美国专利公开号20150057500的美国专利申请号14/468,189,其相应地依赖于2013年8月26日提交的具有相同标题的美国专利临时申请号61/870,144和2014年3月21日提交的具有相同标题的美国专利临时申请号61/968,436。

[0004] 上面所列申请的全部内容通过引用并入本文。

技术领域

[0005] 本说明书一般涉及内窥镜,且更具体地涉及用于检测和响应位于内窥镜内的不同类型的图像传感器的主控制单元。

背景技术

[0006] 内窥镜已在医学界获得了很高的认可,这是因为其提供了以最小的患者创伤执行手术,且同时使得医师能够观察到患者的内部解剖结构的方式。多年来,许多内窥镜已经根据特定应用进行了开发和分类,诸如膀胱镜检查、结肠镜检查、腹腔镜检查、上消化道(GI)内窥镜检查等。内窥镜可以被插入人体的自然孔口中或通过皮肤中的切口插入。

[0007] 一些内窥镜具有用于观察内部器官,诸如结肠的观察元件和用于对观察元件的视野进行照明的照明器。观察元件和照明器位于内窥镜的末端中且被用于捕获被内窥镜扫描的体腔的内壁的图像。所捕获的图像经镜轴中存在的通道中的一个被发送至与内窥镜相联接的控制单元以显示在与控制单元相联接的屏幕上。在内窥镜手术期间,手术医师通过使用显示在与控制单元相联接的屏幕上的所捕获的图像作为引导来在患者体内引导内窥镜。

[0008] 内窥镜借助于一个或多个观察元件,诸如被置于末端部分中的相机来捕获内部器官的图像。每个观察元件与图像传感器相联接以将观察元件捕获的光转化成至少一个图像。图像传感器可以是电荷耦合器件(CCD)或互补金属氧化物半导体(CMOS)图像传感器,或具有可用于捕获图像的光敏表面的其他合适的装置。信号,诸如由图像传感器生成的模拟信号或数字信号经内窥镜的主连接器被传输至主控制单元以显示在与主控制单元相联接的屏幕上。基于CCD的内窥镜装配有主连接器,其具有推/拉电连接器,诸如LEMO®连接器,其在本领域中是公知的。LEMO®连接器装配至被设置在内窥镜的主控制单元上的相应的LEMO®连接器接口以传输带宽为1/3GHz的模拟图像信号。然而,CMOS图像传感器生成数字图像/视频信号,其具有1.5GHz或更高阶数的带宽,这与CCD图像传感器生成的信号相比是非常高的,且因此不能经由标准LEMO®接口进行传输。

[0009] 因此,需要一种主控制单元接口和/或适配器,其能够支持在内窥镜中的基于CCD和基于CMOS的主连接器配件。

[0010] 还需要一种高速传输接口,其保持信号的完整性且不会导致采用基于CMOS的内窥镜可能具有的信号失真。

发明内容

[0011] 本说明书公开了一种内窥镜系统,其包括:内窥镜,其包括具有至少一个观察元件的末端部分;主连接器,其与末端部分相联接且被配置成接收和传输源于至少一个观察元件的第一组视频数据信号,其中主连接器包括至少一个垫片;以及控制单元,其包括插座,该插座位于控制单元的外表面上且被配置成接收主连接器,其中插座具有第一区域,其中第一区域包括至少一个探针,其中该至少一个探针包括弹簧加载针,且其中在将主连接器附接至该插座之后,至少一个探针抵靠至少一个垫片,以使得至少一个探针被压缩。

[0012] 可选地,至少一个垫片是平面的和金属的。

[0013] 可选地,第一区域包括光导、气体通道和第二探针。

[0014] 可选地,主连接器包括第二垫片,其中在将主连接器附接至该插座之后,第二探针抵靠第二垫片,以使得第二探针被压缩。

[0015] 可选地,插座还包括第二区域且其中该第二区域包括多针接口,其被配置成接收第二组视频数据信号,且其中第二组视频数据信号具有比第一组视频数据信号的带宽更低的带宽。

[0016] 可选地,第一组视频数据信号是由至少一个观察元件中的CMOS传感器生成的且具有大于1GHz的带宽。

[0017] 可选地,第二组视频数据信号是由至少一个观察元件中的CCD传感器生成的且具有小于0.5GHz的带宽。

[0018] 可选地,第一区域包括光导、气体通道、第二探针和第三探针,其中至少一个探针、第二探针和第三探针沿周向被定位在光导和气体通道中的至少一个的周围,且其中第二探针和第三探针中的每一个包括弹簧加载针。

[0019] 可选地,主连接器包括第二垫片和第三垫片,且其中在将主连接器附接至该插座之后,第二探针紧靠着第二垫片,以使得压缩第二探针,且第三探针紧靠着第三垫片,以使得第三探针被压缩。

[0020] 本说明书还公开了一种内窥镜系统,其包括:内窥镜,其包括具有第一观察元件和第二观察元件的末端部分;主连接器,其与末端部分相联接且被配置成接收和传输源于第一观察元件的第一组视频数据信号和源于第二观察元件的第二组视频数据信号,其中主连接器包括与第一观察元件进行数据通信的第一垫片,以及与第二观察元件进行数据通信的第二垫片;以及控制单元,其包括插座,该插座位于控制单元的外表面上且被配置成接收主连接器,其中插座具有第一区域,其中第一区域包括第一探针和第二探针,其中第一探针和第二探针中的每一个包括弹簧加载针,且其中在将主连接器附接至该插座之后,第一探针紧靠着第一垫片,以使得压缩第一探针,且第二探针紧靠着第二垫片,以使得压缩第二探针。

[0021] 可选地,第一垫片和第二垫片中的每一个是平面的和金属的。

[0022] 可选地,插座还包括第二区域且其中该第二区域包括多针接口,其被配置成接收第三组视频数据信号,且第三组视频数据信号具有比第一组视频数据信号的带宽或第二组

视频数据信号的带宽更低的带宽。

[0023] 可选地,第一组视频数据信号是由CMOS传感器生成的且具有大于1GHz的带宽。

[0024] 可选地,第三组视频数据信号是由CCD传感器生成的且具有小于0.5GHz的带宽。

[0025] 本说明书还公开了一种内窥镜控制单元,其被配置成附接至内窥镜且与其进行数据通信,内窥镜控制单元包括:插座,其位于控制单元的外表面上且被配置成接收内窥镜的主连接器;第一区域,其位于插座的外面内,其中第一区域包括第一探针,其中第一探针包括弹簧加载针,其被配置成接收具有第一带宽的第一组视频数据信号;第二区域,其位于插座的外面内且与第一区域相分离,其中第二区域包括接口,其被配置成接收具有第二带宽的第二组视频数据信号。

[0026] 可选地,第二区域的接口包括多针接口,其被配置成附接至在内窥镜的连接器中的互补多针接口。

[0027] 可选地,第一探针被配置成在将插座附接至内窥镜的连接器之后进行压缩。

[0028] 可选地,第一组视频数据信号包括数字数据,其具有大于1GHz的带宽。

[0029] 可选地,第二组视频数据信号包括数字数据,其具有小于0.5GHz的带宽。

[0030] 可选地,第一区域还包括光导、气体通道、第二探针和第三探针,其中第一探针、第二探针和第三探针沿周向被定位在光导和气体通道中的至少一个的周围,且其中第二探针和第三探针中的每一个包括弹簧加载针。

[0031] 本说明书还公开了一种内窥镜,其包括:末端部分,其包括与用于将由至少一个观察元件捕获的光转化成表示至少一个图像的数字信号的至少一个CMOS图像传感器相联接的多个观察元件;以及主连接器,其与末端部分相联接以用于将数字信号传输至内窥镜的主控制单元,主连接器包括:多个垫片,其用于将数字信号传输至设于主控制单元的主连接器壳体上的多个探针,探针包括在数字信号传输期间推压垫片的弹簧加载末端。

[0032] 可选地,观察元件为相机。

[0033] 可选地,由CMOS传感器生成的数字信号为带宽为1.5GHz的高速信号。

[0034] 可选地,设于主连接器上的垫片的数量对应于设于主连接器壳体上的探针的数量。

[0035] 可选地,每个垫片按与在主控制单元的主连接器壳体上的相应探针相对齐的方式设于主连接器上。

[0036] 本说明书还公开了一种与末端部分相联接的内窥镜的主连接器,该末端部分包括:多个观察元件,其与用于将由观察元件捕获的光转化成表示至少一个图像的数字信号的至少一个CMOS图像传感器相联接,其中主连接器包括多个垫片,其用于将数字信号传输至设于主控制单元的主连接器壳体上的多个探针,且其中探针包括在数字信号传输期间推压垫片的弹簧加载末端。

[0037] 本说明书还公开了一种用于与内窥镜的主连接器相联接的控制单元,其包括用于将由内窥镜的一个或多个观察元件捕获的光转化成表示至少一个图像的信号的基于CCD的传感器和基于CMOS的传感器中的一个或两个,控制单元包括用于经由主连接器接收源于内窥镜的信号的多个探针,主连接器包括用于传输信号的一个或多个垫片,探针包括在信号传输期间推压垫片的弹簧加载末端。

[0038] 本说明书还公开了一种内窥镜,其包括:末端部分,其包括与用于将由观察元件捕

获的光转化成数字和/或模拟信号的CMOS图像传感器和CCD图像传感器中的至少一个或两个相联接的多个观察元件;以及主连接器,其与末端部分相联接以用于将信号传输至内窥镜的主控制单元,其中主连接器包括:多个垫片,其用于将由CMOS图像传感器提供的数字信号传输至设于主控制单元的主连接器壳体上的多个探针;以及连接器,其用于经由主控制单元的主连接器壳体传输由至少一个图像传感器提供的带宽为小于0.5GHz的模拟信号。

[0039] 可选地,观察元件为相机。

[0040] 可选地,由CMOS传感器生成的数字信号为带宽为1.5GHz的高速信号。

[0041] 可选地,主连接器包括多个垫片,其用于将数字信号传输至设于主控制单元的主连接器壳体上的多个探针,探针包括在数字信号传输期间推压垫片的弹簧加载末端。

[0042] 可选地,主连接器包括多个垫片,其用于将数字信号传输至设于主控制单元的主连接器壳体上的多根双绞线缆线。

[0043] 可选地,设于主连接器上的垫片的数量对应于设于主连接器壳体上的探针的数量。

[0044] 可选地,每个垫片按与在主控制单元的主连接器壳体上的相应探针相对齐的方式定位在主连接器上。

[0045] 本说明书还公开了一种内窥镜,其包括:末端部分,其包括与用于将由观察元件捕获的光转化成信号的至少一个图像传感器相联接的多个观察元件,以及主连接器,其与末端部分相联接以用于将信号传输至内窥镜的主控制单元;主连接器包括:LEMO®连接器,其用于经由主控制单元的主连接器壳体传输由至少一个图像传感器提供的模拟信号,以及至少一个垫片,其用于将由至少一个图像传感器提供的数字信号传输至设于主控制单元的主连接器壳体上的至少一个探针。

[0046] 可选地,至少一个图像传感器是CMOS传感器。仍可选地,至少一个图像传感器是CCD传感器。

[0047] 可选地,至少一个探针适于与用于传输由CMOS图像传感器提供的数字信号的至少一个连接装置相连接。仍可选地,连接装置可以是弹簧加载推针探针、同轴探针或双绞线中的一种。

[0048] 本说明书还公开了一种内窥镜,其包括:末端部分,其包括与用于将由至少一个观察元件捕获的光转化成信号的图像传感器相联接的至少一个观察元件,以及主连接器,其与末端部分相联接以用于将信号传输至内窥镜的主控制单元,其中主连接器包括:LEMO®连接器,其用于经由主控制单元的主连接器壳体传输由图像传感器提供的模拟信号,以及至少一个垫片,其用于将由图像传感器提供的数字信号传输至设于主控制单元的主连接器壳体上的至少一个探针。

[0049] 可选地,至少一个图像传感器是CMOS传感器。仍可选地,至少一个图像传感器是CCD传感器。

[0050] 可选地,至少一个探针适于与用于传输由CMOS图像传感器提供的数字信号的至少一个连接装置相连接。仍可选地,连接装置可以是弹簧加载推针探针、同轴探针或双绞线中的一种。

[0051] 本说明书还公开了一种用于与内窥镜的主连接器相联接的控制单元,其包括用于将由内窥镜的一个或多个观察元件捕获的光转化成表示至少一个图像的数字和/或模拟信

号的基于CCD的传感器和基于CMOS的传感器中的一个或两个,控制单元包括用于经由主连接器接收源于内窥镜的数字和/或模拟信号的多个探针,主连接器包括用于传输数字和/或模拟信号的一个或多个垫片,探针包括在数字和/或模拟信号传输期间推压垫片的弹簧加载末端。

[0052] 本说明书的上述和其他实施例将在下面提供的附图和具体实施方式中更详细地进行描述。

附图说明

[0053] 由于当结合附图进行考虑时通过参考下列具体实施方式将更好地理解本说明书的这些和其他特性和优点,因此将理解这些和其他特性和优点,其中:

[0054] 图1A示出根据一些实施例的多相机内窥镜检查系统的半示意图;

[0055] 图1B示出多相机内窥镜检查系统的主控制单元的前面板的一个实施例的立体图;

[0056] 图2A示出根据本说明书的一个实施例的用于将主连接器连接至内窥镜的主控制单元的系统;

[0057] 图2B示出根据本说明书的一个实施例的被牢固地连接至主控制单元的主连接器;

[0058] 图3示出在内窥镜的主控制单元的前面板上的主连接器壳体;

[0059] 图4示出内窥镜的主连接器;

[0060] 图5A示出根据本说明书的一个实施例的可与基于CCD的内窥镜以及基于CMOS的内窥镜互换地兼容的主控制单元的主连接器壳体/插座;

[0061] 图5B示出根据本说明书的一个实施例的可与基于CCD的内窥镜以及基于CMOS的内窥镜互换地兼容的主控制单元的主连接器壳体/插座;

[0062] 图5C为根据本说明书的一个实施例的在主连接器壳体中所采用的探针的图;

[0063] 图6A为根据本说明书的一个实施例的包括CMOS传感器的内窥镜的主连接器的图示;

[0064] 图6B为根据本说明书的一个实施例的包括CMOS传感器的内窥镜的主连接器的图示;

[0065] 图7详述了内窥镜的主控制器的视频控制器或控制器电路板是如何与内窥镜及其显示单元进行操作性连接的;以及

[0066] 图8为示出根据本说明书的一个实施例的一种从内窥镜至主控制单元检测和传送通过使用与内窥镜的观察元件相联接的CCD或CMOS传感器所捕获的信号的方法的流程图。

具体实施方式

[0067] 本说明书提供了一种内窥镜,其使用CMOS传感器连同相机以捕获内部器官的图像并将其转换成数字数据。在一个实施例中,本说明书提供了一种主控制单元,其包括用于识别且随后与基于CMOS传感器的内窥镜以及基于CCD传感器的内窥镜相连接的电接口。在一个实施例中,本说明书提供了一种用于基于CMOS的内窥镜的主连接器,其包括用于与设于内窥镜的主控制单元上的探针相连接的连接垫片。在一些实施例中,探针为弹簧加载的推针探针。在一些实施例中,本说明书描述了一种主连接器,其能够与设于主控制单元中的高速传输接口牢固地连接。应理解的是,术语“垫片”或“多个垫片”是指一个或多个平面,优

选为金属的,其被配置成与本文所述的探针通过接口连接。

[0068] 还应理解的是,具有或不具有围绕垫的外围的任何延伸部或构件的平面垫表面被配置成压缩探针,从而建立数据连接。

[0069] 要注意的是,根据一些实施例,如本文所述的术语“内窥镜”可以特别地指代结肠镜,但不仅限于结肠镜。术语“内窥镜”可以指代被用于检查中空器官或体腔的内部的任何器械。

[0070] 还应注意的是,在本说明书中出现的如下所述的多个术语可互换使用或指代相似的组件且决不应被解释为限制:

[0071] • “实用管/缆线”也可以被称为“脐管/缆线”。

[0072] • “主控制单元”也可以被称为“控制器单元”、“主控制器”或“保险丝盒”。

[0073] • “观察元件”也可以被称为图像捕获装置/组件、观察组件、相机、电视相机或摄像机。

[0074] 本说明书针对多个实施例。提供以下公开内容以使得本领域的普通技术人员能够实践本说明书。在本说明书中使用的语言不应被解释为普遍拒绝任何一个特定实施例或被用于限制超出本文所使用的术语的含义的权利要求。在不脱离说明书的精神和范围的情况下,本文限定的一般原理可以被应用于其他实施例和应用。此外,使用术语和措辞来描述示范性实施例且不应被认为是限制性的。因此,本说明书应被赋予包含与所公开的原理和特性相一致的多个替代物、修改和等同物的最宽泛的范围。为了清楚起见,没有详细描述与和本说明书相关的技术领域中的已知的技术材料有关的细节,以免不必要地使本说明书难以理解。

[0075] 在本申请的描述和权利要求中,单词“包括”、“包含”和“具有”及其形式中的每一个不一定仅限于单词可能与其相关联的列表中的成员。在本文中,应注意的,除非另外明确指出的以外,与特定实施例相联合地进行描述的任何特性或组件可以与任何其他实施例一起使用和实施。

[0076] 现在参考图1A,其示出了多观察元件的内窥镜检查系统100。系统100可以包括多观察元件的内窥镜102。多观察元件的内窥镜102可以包括手柄104,细长轴106从该手柄104露出。细长轴106终止于可通过弯曲部分110转动的末端部分108。手柄104可以被用于在体腔内操纵细长轴106。手柄可以包括控制弯曲部分110以及诸如流体注射和抽吸的功能的一个或多个按钮和/或旋钮和/或开关105。手柄104还可以包括至少一个,且在一些实施例中,为一个或多个工作通道开口112,手术工具可以通过其插入;以及一个或多个侧服务通道开口。

[0077] 也被称为脐管的实用缆线114可以连接在手柄104和主控制单元199之间。在实施例中,实用缆线114经由主连接器(在图2A中示出)与主控制单元199相连接。实用缆线114可以在其中包括一个或多个流体通道和一个或多个电气通道。电气通道可以包括用于从前向和侧向观察元件接收视频信号的至少一个数据缆线,以及用于将电力提供至观察元件和离散照明器的至少一个电力缆线。

[0078] 主控制单元199包含显示由内窥镜102捕获的内部器官的图像和/或视频流所需的控件。主控制单元199可以管理至内窥镜102的末端部分108的电力传输,诸如用于末端部分的观察元件和照明器。主控制单元199还可以控制一个或多个流体、液体和/或抽吸泵,其向

内窥镜102供给相应的功能。为了人与主控制单元199进行交互,可以将一个或多个输入装置118,诸如键盘、触摸屏等连接到主控制单元199。在图1A中所示的实施例中,主控制单元199包括用于当使用内窥镜102时显示关于内窥镜检查手术的操作信息的屏幕/显示器120。屏幕120可以被配置成显示从多观察元件内窥镜102的观察元件接收的图像和/或视频流。屏幕120还可以进行操作以显示用于允许人操作者设置内窥镜检查系统的各种特性的用户界面。

[0079] 可选地,从多观察元件内窥镜102的不同观察元件接收的图像和/或视频流可以通过从主控制单元199上传信息而被并排地或可互换地分别显示在至少一个监视器(未示出)上(即,操作员可以在源于不同观察元件的视图之间进行手动切换)。替代地,可以基于在观察元件的视野之间的重叠来用主控制单元116处理这些图像和/或视频流以将其组合成单个全景视频帧。在一个实施例中,两个或更多个显示器可以被连接至主控制单元199,各自用于显示来自多观察元件内窥镜102的不同观察元件的视频流。在全部内容通过引用并入本文的于2014年4月28日提交的题为“在紧凑型多观察元件内窥镜系统中的视频处理”的美国专利申请号14/263,896中描述了该主控制单元199。

[0080] 图1B示出多相机内窥镜检查系统的主控制单元的控制面板的一个实施例的立体图。如在图1B中所示,控制面板101包含主连接器壳体103,其具有前面板107。主连接器壳体的前面板107包括第一部分111,其包含光导开口113和气体通道开口115;以及第二部分117,其包括实用缆线开口119。光导开口113和气体通道开口115被配置成在主连接器上分别接收和连接光导和气体通道,且实用缆线开口119被配置成接收和连接内窥镜的电连接器。开关121被用于接通和断开主控制单元。

[0081] 图2A示出根据本说明书的一个实施例的接近主控制单元的主连接器。如图所示,主连接器202包括喷射连接器204,其中喷射连接器204通常被连接至流体供给器以将流体提供至在内窥镜末端中的喷射开口;水瓶连接器206,其中水瓶连接器206通常被接合至水供给器,诸如水瓶或医院设施以将流体提供至被置于内窥镜末端内的吹入和/或冲洗系统;电连接器208,其中电连接器208在内窥镜内的电子组件,诸如但不限于传感器、照明器、内窥镜的手柄和主控制单元之间连接以将电提供至各种组件;气体通道210,其中气体通道210通常将气体流提供至内窥镜的末端;以及光导针212。主连接器202与实用缆线214相连接。主控制单元216包括前面板218,其具有用于当使用内窥镜时的关于内窥镜检查手术的操作信息的屏幕220。主控制单元216还包括用于接收主连接器202的主连接器壳体222。主连接器壳体222包括第一部分224,其用于与光导针212和气体通道210相连接;以及第二部分226,其用于接收电连接器208。前面板218还包括按钮228,其用于接通和断开主控制单元216。

[0082] 图2B示出根据本说明书的一个实施例的被牢固地连接至主控制单元的主连接器。参考图2A和2B,在各种实施例中,当光导针212和气体通道210被插入被分别置于主连接器壳体222的第一部分224开口内的光导开口和气体通道开口中时,主连接器202被连接至主控制单元216。此外,电连接器208被插入主连接器壳体222的第二部分226开口中。

[0083] 图3示出在内窥镜的主控制单元的前面板上的主连接器壳体/插座。图4示出内窥镜的主连接器。同时参考图3和4,主控制单元的前面板301包括插座302,其包括两个部分,即包括光导开口304和气体通道开口306的第一部分和包括实用缆线开口308的第二部分。

气体通道开口306接收并连接气体通道(在图2A中示出)且实用缆线开口308接收并连接主连接器(在图2A中示出)。在实施例中,实用缆线开口308包括推/拉电连接器接口,诸如LEMO®连接器接口,其在本领域中是公知的。包括与CCD传感器相联接的观察元件的内窥镜装配有LEMO®连接器,其用于经由具有LEMO®连接器接口的实用缆线开口308将观察元件和CCD传感器捕获的模拟图像信号传输至主控制单元。

[0084] 然而,包括与用于捕获被内窥镜检查扫描的内部身体器官的图像和视频的观察元件相联接的CMOS传感器的内窥镜需要单独的连接接口,用于传输捕获的数字信号,因为这些信号不能经由LEMO®接口进行传输。在一个实施例中,包括用于传输这种信号的探针的接口(参考图5A所描述的)可选地也可以被设置在插座302上并参考图5A进行描述。插座302还可以包括锁定元件,诸如但不限于机械杠杆,其被调整用于将主连接器机械接合至插座302并使主连接器与插座302脱离。

[0085] 如在图4中所示,主连接器410包括喷射连接器412、水瓶连接器414和电连接器416。同时参考图3和4,在一个实施例中,电连接器416包括,但不限于,LEMO®连接器418,其与设于内窥镜的主控制单元的前面板301的插座302上的实用缆线开口308中的LEMO®连接器接口相连接。这里应注意的是,如下面进一步详细描述,电连接器416还可以包括连接器接口,其能够连接基于CMOS图像的内窥镜装置。电连接器416经由实用缆线420将内窥镜内的电子组件,诸如但不限于传感器、照明器和内窥镜的手柄连接至主控制单元。实用缆线420可以在其中包括一个或多个流体通道和一个或多个电通道。电通道可以包括用于从前向和至少一个侧向观察元件接收视频信号的至少一根数据缆线,以及用于将电力提供至观察元件和离散照明器的至少一根电力缆线。在包括与观察元件相联接的CCD传感器的内窥镜中,数据缆线经由LEMO®连接器418将观察元件捕获的模拟图像信号传输至主控制单元,该LEMO®连接器418与设于主控制单元的插座302上的LEMO®连接器接口308相连接。在各种实施例中,实用缆线420的数据缆线也经由连接工具,诸如设于主控制单元的主连接器和插座上的在图5A、5B和5C中所述的那些将存在于内窥镜的末端中的CMOS传感器提供的数字信号传输至主连接器,且随后传输至主控制单元。

[0086] 主连接器410还包括气体通道422,其与气体通道开口306相连接;以及光导针424,其进入插座302的光导开口304,以便将主连接器410与主控制单元连接。主连接器还包括针426,其能够将主连接器410与实用缆线开口308牢固地锁定在一起。此外,在实施例中,可以设有连接器盖杯以在内窥镜的再处理循环(清洗/清洁)期间覆盖电连接器416以使内窥镜防水。

[0087] 图5A示出根据本说明书的一个实施例的可与基于CCD的内窥镜以及基于CMOS的内窥镜兼容的主控制单元的主连接器壳体。插座500被设置在内窥镜系统的主控制单元上,如在图1B、2A、2B和3中所示。插座500包括第一部分502和第二部分510。在各种实施例中,第二部分510包括多针模拟接口512(图3的308),诸如LEMO®接口,其被用于将与内窥镜的观察元件相联接的CCD传感器所捕获的模拟信号传输至主控制单元。第一部分502包括用于分别与内窥镜的主连接器的光导针和气体通道相连接的开口504和506。此外,由于插座500与具有和观察元件/相机相联接的CMOS传感器的内窥镜相兼容,第一部分502还包括至少一个探针508,其用于将CMOS传感器和观察元件捕获的高频数字图像和视频信号传送至主控制单元。在实施例中,所述至少一个探针优选为弹簧加载的推针探针。

[0088] 更一般地,被配置成接收内窥镜近端的主连接器壳体500包括由壳体500的平面部分分开的两个不同的连接区域。第一连接区域包括用于分别与内窥镜的主连接器的光导针和气体通道相连接的部分504和506。一个或多个接口508沿周向被定位在光导针和气体通道的周围,该接口508被配置成接收源于位于内窥镜的主连接器中的一个或多个互补接口的带宽为1GHz或更大的数字数据。在一个实施例中,示例性接口包括同轴探针接口,其具有在与内窥镜的主连接器中的互补垫联接之后进行压缩且适于接收带宽为大于1GHz的数字传输的弹簧加载的信号针。在一个实施例中,示例性接口包括探针接口,其具有弹簧加载的推针。在另一个实施例中,示例性接口包括同轴母接收器,其接收互补的公同轴单针连接器且被优化成接收带宽比第二区域中的数据更大的数字信号。然而,探针压缩和垫组合是优选的,这是因为其消除了用户要将多个延伸构件与多个孔精确对齐以实现必要的装配的需要。相反地,使用可压缩的针和垫,当适当地配合其他组件,诸如光导、气体通道和第二区域模拟连接时,自动实现在第一区域中的数字数据连接。

[0089] 第二连接区域包括接收器接口,其适于连接至一个或多个多针模拟连接器并通过其接收数据。示例性接口包括多针接口,其接收单个同轴的推拉式多针连接器且适于接收带宽为小于0.5GHz的模拟传输。在另一个实施例中,示例性接口包括多针接口,其接收单个同轴的推拉式多针连接器且被优化成接收带宽小于第一区域中的数据模拟信号。

[0090] 应理解的是光导针和气体通道可能位于第二区域中而不是第一区域中,光导针可能位于第二区域中而气体通道在第一区域中,或光导针可能位于第一区域中而气体通道在第二区域中。还应理解的是,能够切换被配置成与在插座的第一区域中的弹簧加载的针探针相配合的在内窥镜连接器中的平面垫结构的位置,从而将平面垫结构置于插座中且将弹簧加载针置于内窥镜连接器中。

[0091] 在一个实施例中,第一部分502包括至少两个探针508(一个用于内窥镜的每个观察元件/相机),其用于经由插座500来将通过使用CMOS传感器捕获的高速图像和视频数据从内窥镜传送至主控制单元。在一个实施例中,第一部分502包括至少三个探针508(一个用于内窥镜的每个观察元件/相机),其用于经由插座500来将通过使用CMOS传感器捕获的高速图像和视频数据从内窥镜传送至主控制单元。在各种实施例中,探针508可以被置于插座500上的任何位置上。

[0092] 图5B示出根据本说明书的一个实施例的在图5A中所示的探针508的另一个示例性位置。如在图5B中所示,探针508位于第二部分510中,该第二部分510还包括用于与基于CCD的内窥镜的主连接器相连接的电推/拉多针接口512。探针508经由插座500将使用CMOS传感器捕获的高速图像和视频数据从内窥镜传送至主控制单元。

[0093] 在一个实施例中,探针508具有50欧姆的阻抗,能够在不损坏信号完整性的情况下传输在0至2GHz容量范围内的高速信号且包括弹簧加载末端。在实施例中,可以在主连接器壳体/插座500中采用能够传输约2GHz的高速信号的任何通常可用的探针。在一个实施例中,可以采用被设计成实现至超小型版A(SMA)插座的弹簧加载连接的探针,因为这代替了对牺牲插头和插座的需要。在一个示例性实施例中,可以采用具有下列规格的探针:

[0094] • 阻抗:50欧姆;

[0095] • 工作行程:4.24mm(0.167");

[0096] • 外屏蔽罩在工作行程的弹簧力:57g(2.0oz);

- [0097] • 内接触件在工作行程的弹簧力:113g (4.0oz) ;
- [0098] • 额定电流 (DC) :3Amp;
- [0099] • 最大频率 (3db c/o) :2.5GHz;
- [0100] • YSWR:1.15:1@1GHz;
- [0101] • 插入损失:0.13db@1Ghz;
- [0102] • 所需的尾部连接器:SMB插头。

[0103] 图5C示出根据本说明书的一个实施例的在主连接器壳体中所采用的探针的示意图。探针508包括弹簧加载末端部分514和由金属屏蔽罩518围绕的绝缘体部分516。探针508经由实用缆线将由设于内窥镜的末端部分中的CMOS传感器捕获的高速数字图像和视频信号传送至内窥镜的主连接器且随后经由设于插座500内的SMA连接器将其传送至内窥镜的主控制单元,探针508的远端520被装配至该插座500中。在各种实施例中,用于将内窥镜的CCD传感器捕获的图像传送至控制单元的相同的实用缆线被用于将由设于内窥镜的末端中的CMOS传感器捕获的高速数字图像和视频信号传送至控制单元。

[0104] 图6A和6B示出根据本说明书的一个实施例的包括CMOS传感器的内窥镜的主连接器。如在图6A中所示,主连接器600包括第一部分602,其还包括至少一个光导针604,其装配至在主控制单元上的光导针开口(诸如,在图5A中所示的开口504)中;以及气体通道606,其装配至在主控制单元上的气体通道开口(诸如,在图5A中所示的开口506)中。第一部分602还装配有一个或多个垫片608,以使得每个垫片被放置成与设于内窥镜的主控制单元的插座上的探针(诸如在图5A中所示的探针508)相对齐。主连接器600还可以包括第二部分612,其包括LEMO®连接器610。

[0105] 图6B示出主连接器600,其包括第一部分602,其还包括至少一个光导针604,该光导针604装配至在主控制单元上的光导针开口(诸如,在图5B中所示的开口504)中;以及气体通道606,其装配至在主控制单元上的气体通道开口(诸如,在图5B中所示的开口506)中。主连接器600的第二部分612包括LEMO®连接器610且还设有一个或多个垫片608,以使得每个垫片被放置成与设于内窥镜的主控制单元的插座上的探针(诸如在图5B中所示的探针508)相对齐。垫片608对侵蚀性物质具有抵抗性。在每个医疗手术之间,必须对内窥镜进行再处理,其可能包括使用化学成分来清洁内窥镜并为下一个患者做准备。在各种实施例中,垫片608对由用于再处理内窥镜的任何化学品所导致的改变或损坏具有抵抗性。在各种实施例中,垫片608是通常可用的且包括金属涂层/盖子,其用于建立与缆线,诸如但不限于同轴缆线的末端的电连接。在一个实施例中,垫片608覆盖有金以使得能够实现连接性。

[0106] 当连接器600被连接至主控制单元的插座,诸如在图5A、5B中所示的时,垫片608压抵探针的弹簧加载末端,这导致了安全连接,通过该安全连接,可以将源于在内窥镜的末端中采用的CMOS传感器的高速信号传输至主控制单元。经由实用缆线(在图1A中示出)将高速信号从观察元件传送至垫片608;且经由通过设于插座上的探针的缆线将高速信号从垫片608传送至主控制单元。

[0107] 在各种实施例中,设于主连接器600上的垫片608的数量对应于设于主控制单元上的探针的数量。在图5A、5B和6A、6B中所示的实施例中,每个探针和垫片对与被置于内窥镜的末端部分中的观察元件相联接以将观察元件捕获的图像/视频传输至主控制单元。仅采用基于CCD的图像传感器的内窥镜的主连接器不设有垫片608。源于这种内窥镜的图像数据

经由设于主连接器600的第二部分612上的LEMO®连接器610被传输至主控制单元。在一个实施例中,可以用任何其他合适的连接元件来代替垫片608,用于经由主连接器将源于内窥镜的末端采用的CMOS传感器的高速信号传送至主控制单元。

[0108] 在另一个实施例中,在本领域中公知的双绞线缆线可以代替同轴缆线被用于将CMOS传感器和观察元件捕获的高频数字图像和视频信号传送至主控制单元。双绞线缆线是一种布线,其中单个电路的两个导体绞合在一起以用于抵消源于外部来源的电磁干扰(EMI)。参考图5A和5B,在一个实施例中,第一部分502包括至少一个双绞线,其用于经由插座500将源于内窥镜的高速视频数据传送至主控制单元。

[0109] 如对于本领域的技术人员来说可能显而易见的是,在各种实施例中,其他合适的工具可以被设置在内窥镜连接器和插座上,以与LEMO®连接器一起将源于内窥镜的CMOS传感器的高速视频数据传送至主控制单元;从而使得内窥镜和插座与CCD和CMOS传感器都兼容。

[0110] 图7详述了内窥镜的主控制器的视频控制器或控制器电路板720是如何与内窥镜710及显示单元750进行操作性连接的。参考图7,视频控制器/控制器电路板720包括相机板721,其控制至LED 711的电力供给,传输对内窥镜中的图像传感器712(包括一个或多个相机)的操作的控制,并将源于图像传感器的视频前信号转换成标准视频信号。图像传感器712可以是电荷耦合器件(CCD)或互补金属氧化物半导体(CMOS)成像器。相机板721接收由CCD成像器产生的视频前信号713以及源于内窥镜710的其他远程命令714。

[0111] 控制器电路板720还包括用于处理通过相机板721从图像传感器712获得的视频的元件,以及用于系统监控和控制的其他元件。

[0112] 这些元件与为PCB的基板模块752相连接。在一个实施例中,为IC(集成电路)的元件是通过焊接连接的,元件726(SOM或模块化系统)是通过安装连接的,而所有其他元件则是借助于缆线连接的。

[0113] 基板模块9052上的各种元件描述如下:

[0114] FPGA(现场可编程门阵列)723:

[0115] FPGA 723是专门针对系统要求编程的逻辑装置,并且执行可以通过两种类型进行分类的任务:优选地由硬件(与软件相对)实现的逻辑任务,以及与视频图像处理相关的逻辑任务。在一个实施例中,基板模块752包括与FPGA723进行通信的一个或多个双数据速率类型的三同步动态随机存取存储器模块(DDR3)733。

[0116] 优选地由硬件实现的逻辑任务包括但不限于:

- [0117] • 在系统通电后初始化一些基板模块752的IC;
- [0118] • 监控在前面板735上用于白平衡、LED开/关、气流和电源开/关的按钮740;
- [0119] • 使用看门狗机构来监控SOM 726的正确操作;
- [0120] • 备份一些系统参数(例如,空气流水平),即使当关闭系统时仍进行备份;以及
- [0121] • 与相机板721进行通信。

[0122] 由软件或硬件实现的与视频图像处理相关的逻辑任务包括但不限于:

- [0123] • 多路复用视频输入-多个成像元件中的每一个具有几个视频接口,其是经视频输入接口751进行多路复用的。此外,几个辅助设备经辅助设备视频输入接口725进行多路复用。

- [0124] • 可选的数字信号处理器 (DSP) 722的回放输出和DSP记录输入。
- [0125] • 经由视频输出接口724至多个显示器的内部视频测试模式的输出。
- [0126] • 相机的视频标准至显示器视频标准的转换。
- [0127] • OSD (屏幕显示) 插入,也被称为图形叠加。
- [0128] • PIP (画中画)。
- [0129] • 将源于几个相机的图像拼接成显示在单个屏幕上的一个图像。
- [0130] • 图像调整,诸如亮度、对比度等。
- [0131] DSP (数字信号处理器) 722:
- [0132] DSP 722被用于记录压缩 (编码) 的视频并回放解压缩 (解码) 的视频。在一个实施例中,压缩视频的标准是H264或等同物 (诸如MPEG)。
- [0133] 在操作上,FPGA 723为DSP 722选择要记录的所需视频,即输入中的任一个,或更可能是屏幕中的一个或多个的副本。在后一种情况下,这包括OSD和格式转换。在不同于DSP 722所需的视频输入格式的屏幕格式的可能的情况下,FPGA 723还将屏幕的格式转换成所需的DSP 722格式,且同时将视频传输至DSP 722。
- [0134] 辅助视频输入接口725:
- [0135] 在一个实施例中,至辅助视频输入接口725的视频输入可以包括模拟视频,诸如CVBS (彩色、视频、消隐、同步)、S-Video或YPBPR格式的或数字视频 (DVI) 且本身可以进行显示。
- [0136] SOM (模块化系统) 726:
- [0137] SOM 726提供了经由触摸I/F 727至输入装置,诸如键盘、鼠标和触摸屏的接口。通过这些输入装置,连同在前面板735中的按钮740,用户控制系统的功能和操作参数。在一个实施例中,外围组件互连高速 (PCIe) 总线将SOM 726与FPGA 723连接起来。PCIe上最常见的数据流量类型为:
- [0138] a. SOM 726至FPGA 723:命令 (例如,当用户改变操作参数时);以及
- [0139] b. FPGA 723至SOM 726:寄存器值,其提供了内部状态的指示和捕获的图像。
- [0140] 其他功能:
- [0141] 控制器电路板720还可以控制一个或多个流体、液体和/或抽吸泵,其通过气动I/F 728、泵729和止回阀730向内窥镜730供给相应的功能。控制器电路板720还包括板载电源745和前面板735,其为用户提供了操作按钮740。
- [0142] 相机板721接收视频信号713,其在一个实施例中包括三个视频馈送,该视频馈送对应于由三个内窥镜末端观察元件 (一个为前视且两个为侧视观察元件) 的视频拾取,如由图像传感器712所生成的。在一个实施例中,对应于内窥镜末端的三个观察元件 (前视、左侧视和右侧视观察元件) 的三个视频馈送拾取被显示在三个个别的监视器上。
- [0143] 图8为示出根据本说明书的一个实施例的一种从内窥镜至主控制单元检测和传送通过使用与内窥镜的观察元件相联接的CCD或CMOS传感器所捕获的信号的方法的流程图。在各种实施例中,内窥镜设有用于传送通过使用CCD传感器捕获的模拟信号以及通过使用CMOS传感器捕获的高速数字信号的工具,且主控制单元设有用于接收这两种信号的工具。在实施例中,通过使用包括 LEMO®连接器 (诸如在图6A-6B中所示的LEMO®连接器610) 以及一个或多个垫片 (诸如在图6A-6B中所示的垫片608) 将内窥镜连接至主控制单元;

且主控制单元包括插座,其具有LEMO®接口(诸如在图5A-5B中所示的LEMO®接口512)和至少一个探针(诸如在图5A-5B中所示的探针508)或双绞线缆线。

[0144] 在步骤802,内窥镜的主连接器被插入至主控制单元的插座中以将与CMOS或CCD传感器相联接的内窥镜的观察元件所捕获的信号传送至主控制单元。在步骤804,确定连接器的至少一个垫片是否与存在于主连接器的插座上的探针,诸如弹簧加载的推针探针或双绞线缆线相对齐。如果连接器的至少一个垫片与存在于插座上的探针或双绞线缆线相对齐,那么在步骤806,则确定内窥镜包括CMOS传感器。接下来,在步骤808,经由在连接器上的垫片和在插座上的探针或双绞线缆线之间的连接将通过使用与内窥镜的观察元件相联接的CMOS传感器捕获的高速图像和视频数字信号传送至主控制单元。如果连接器的至少一个垫片与存在于插座上的探针或双绞线缆线未对齐,那么在步骤810,则确定内窥镜包括CCD传感器。接下来,在步骤812,经由在设于内窥镜的连接器上的LEMO®连接器和设于插座上的LEMO®接口之间的连接将通过使用与内窥镜的观察元件相联接的CCD传感器捕获的模拟信号传送至主控制单元。

[0145] 上面的实例仅仅是本说明书系统的许多应用的说明。尽管本文仅描述了本说明书的几个实施例,但应理解的是,在不脱离本说明书的精神或范围的情况下,本说明书可以按许多其他特定形式进行具体化。因此,本实例和实施例应被认为是说明性的而不是限制性的,且可以在所附权利要求的范围内修改本说明书。

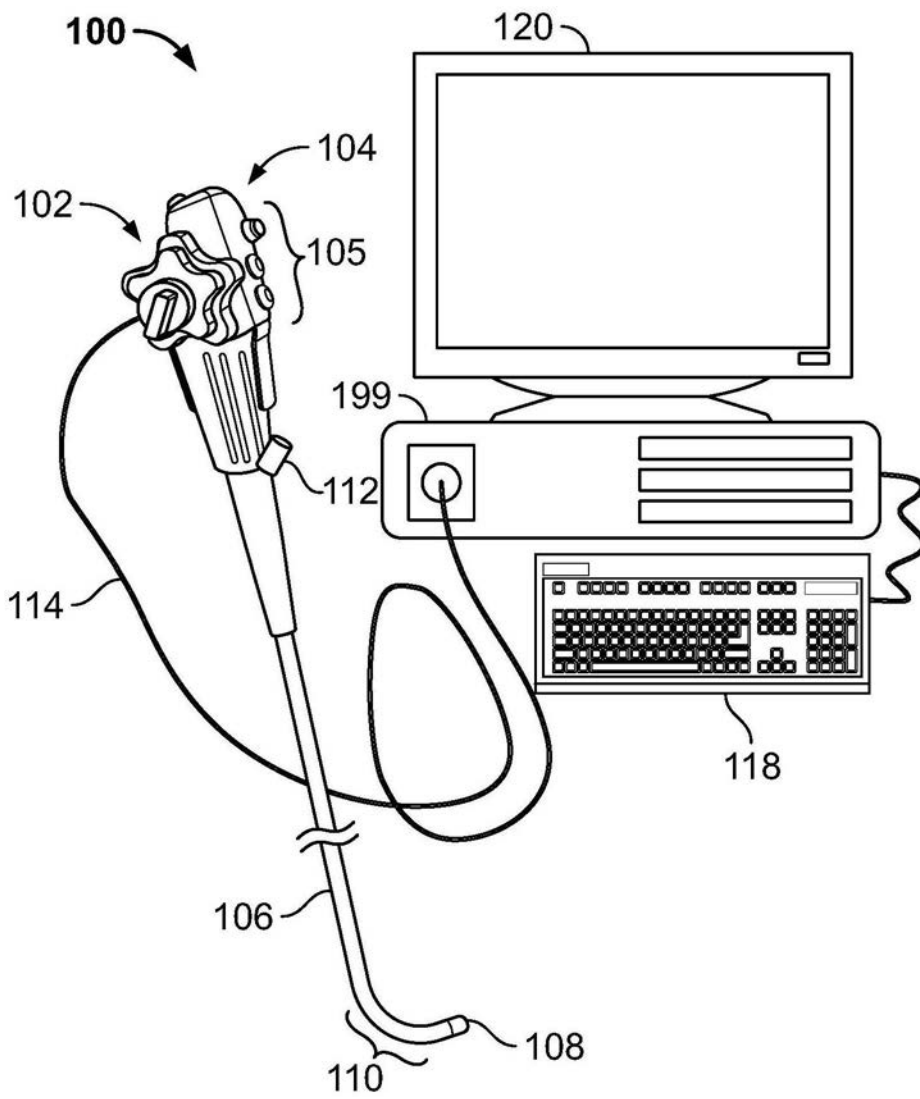


图1A

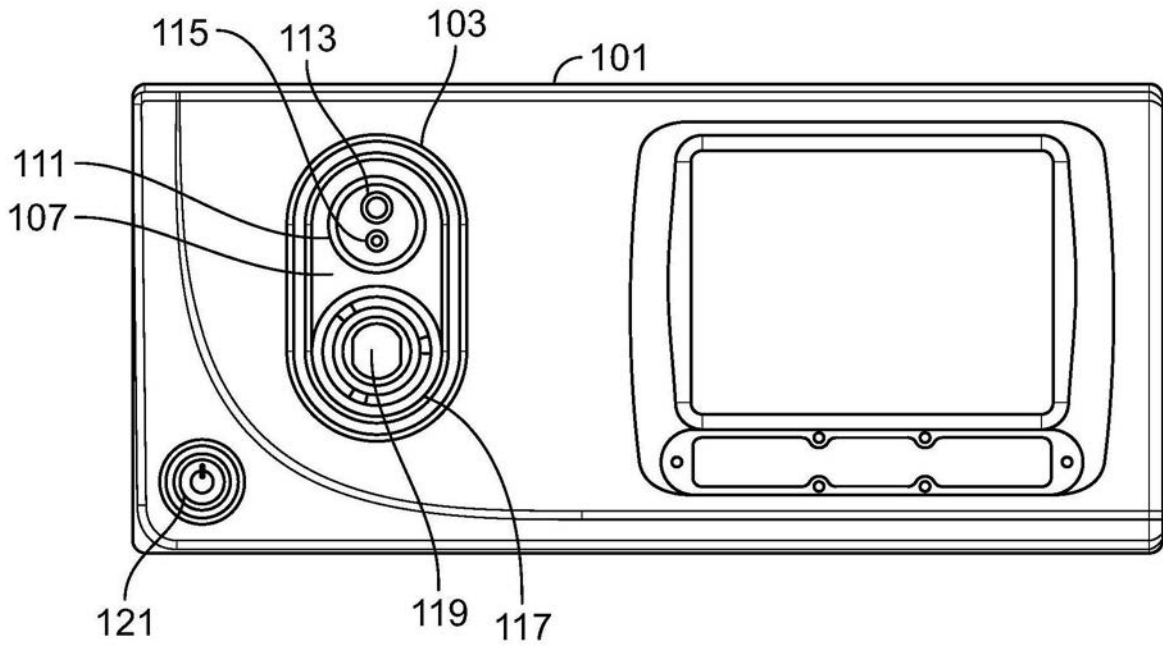


图1B

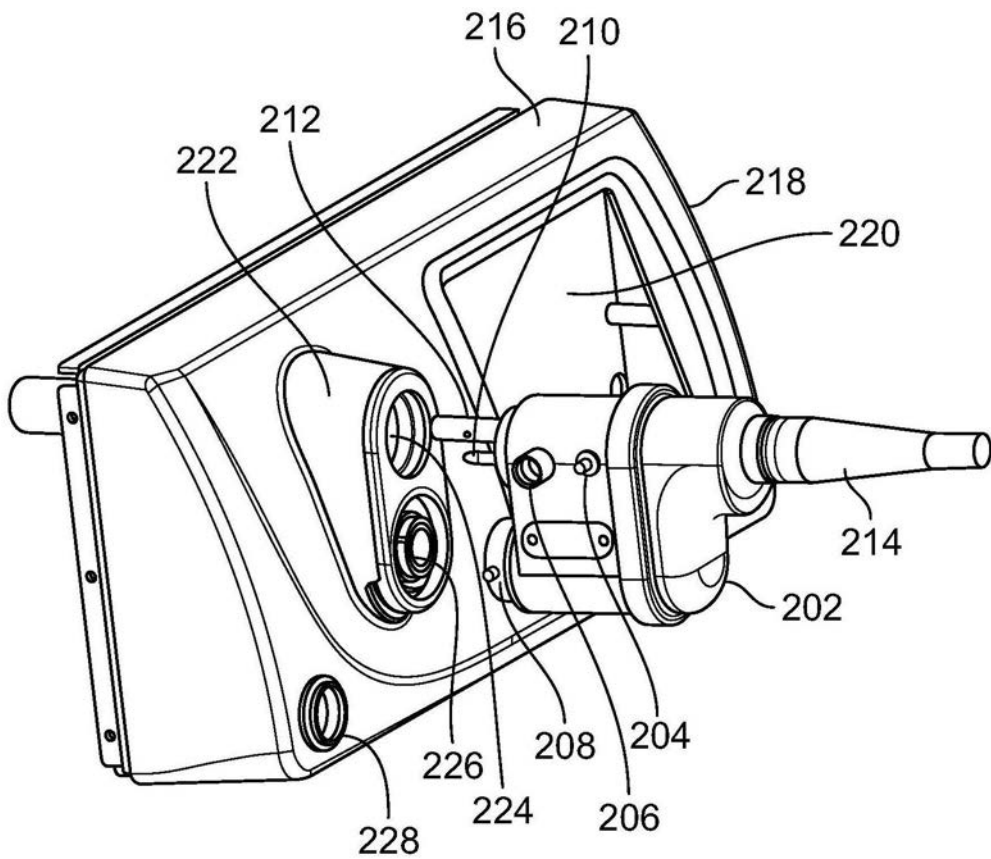


图2A

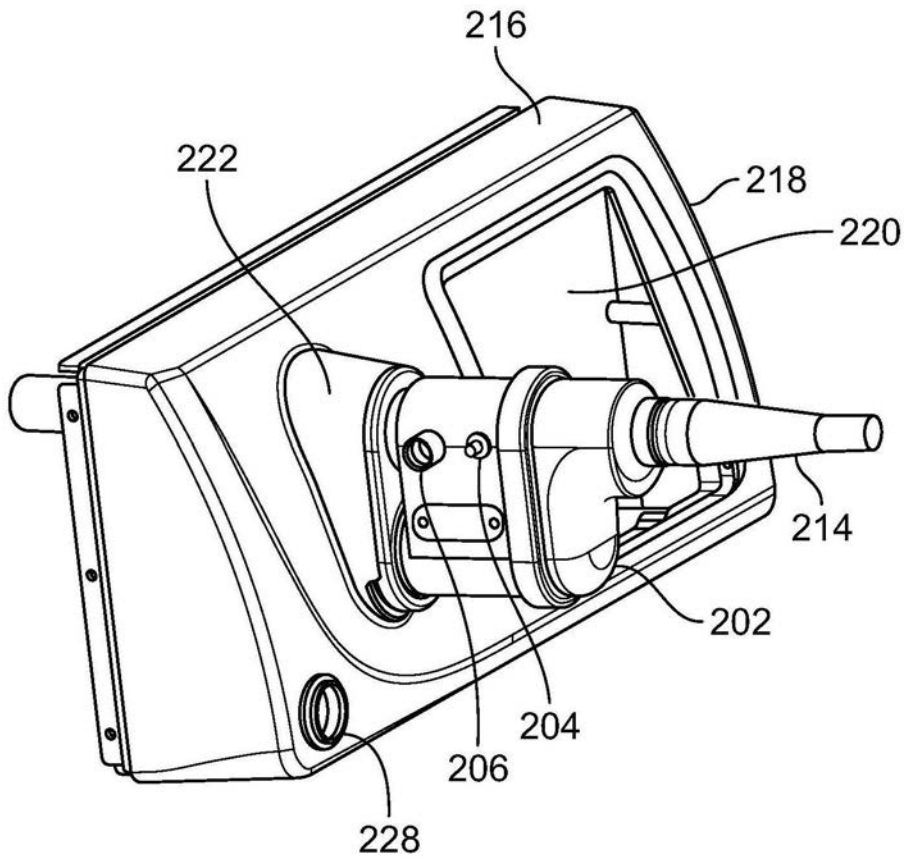


图2B

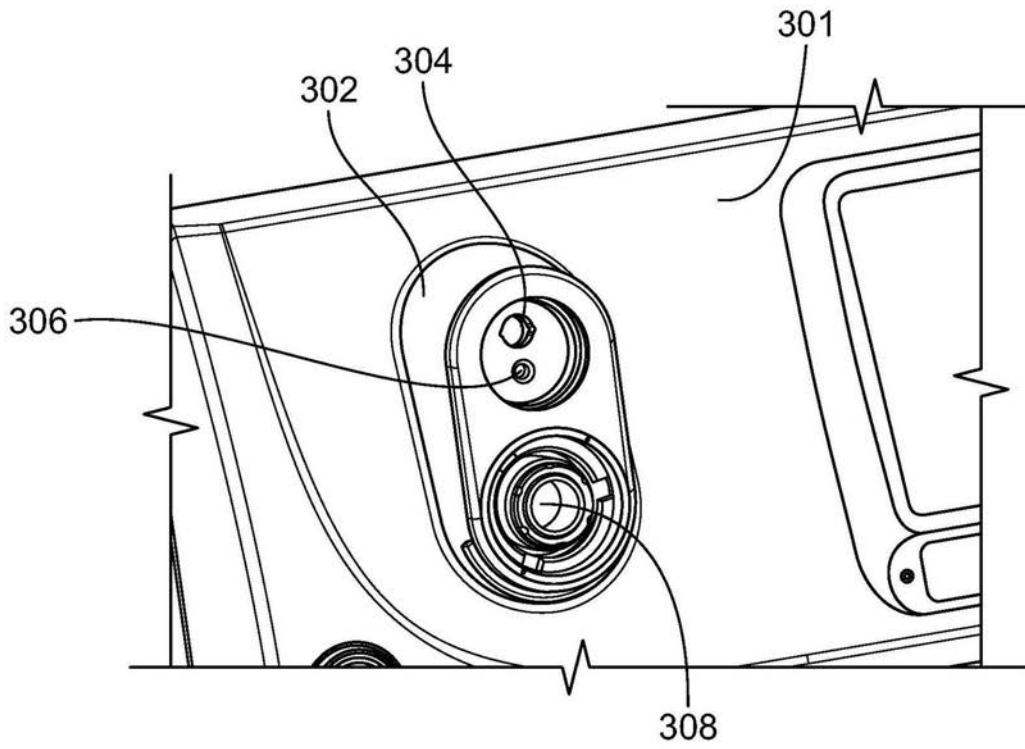


图 3

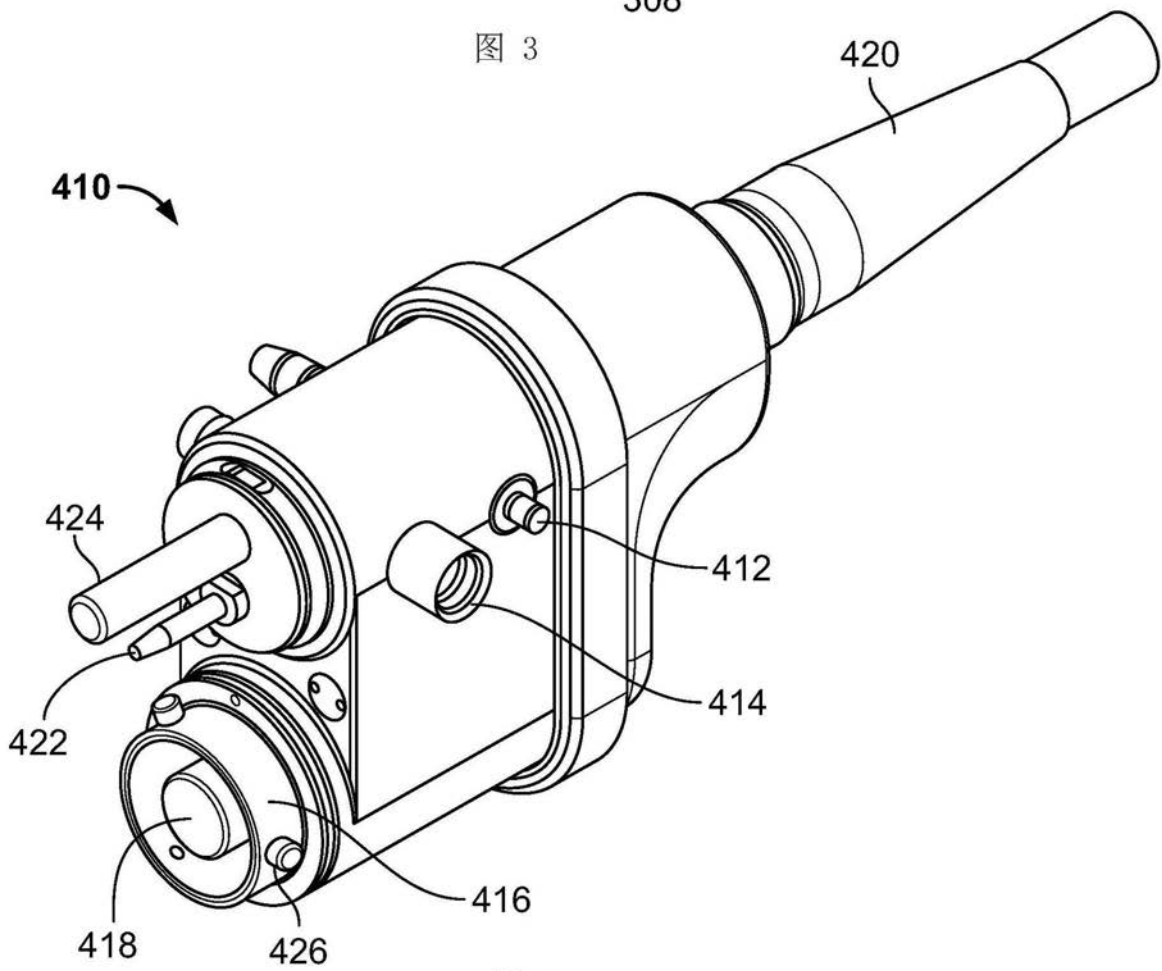


图 4

插座侧：

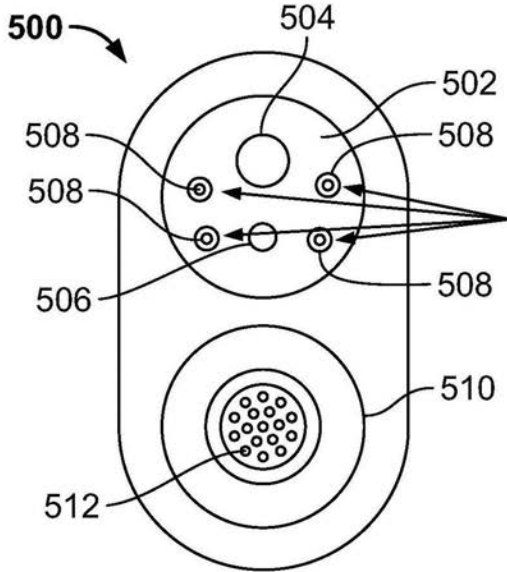


图 5A

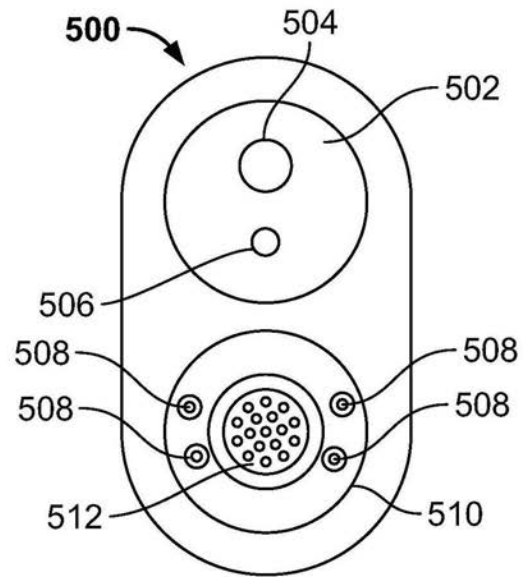


图 5B

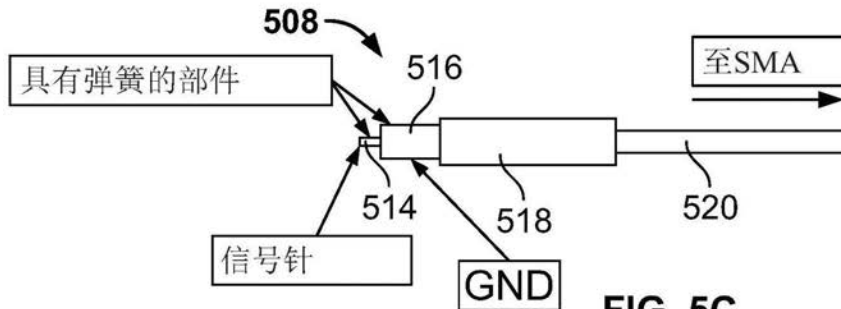


FIG 5C

图 5C

内窥镜镜侧

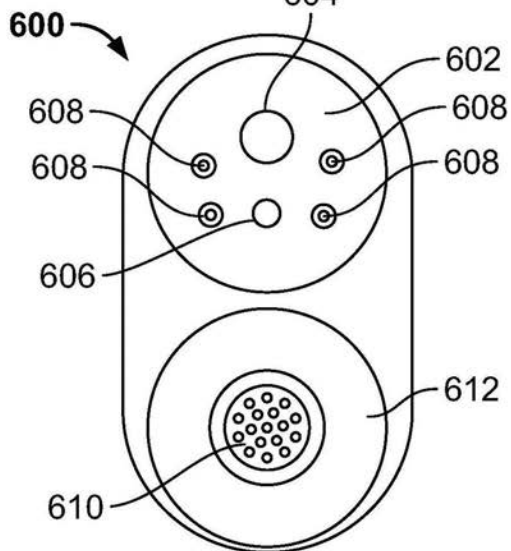


图 6A

内窥镜镜侧

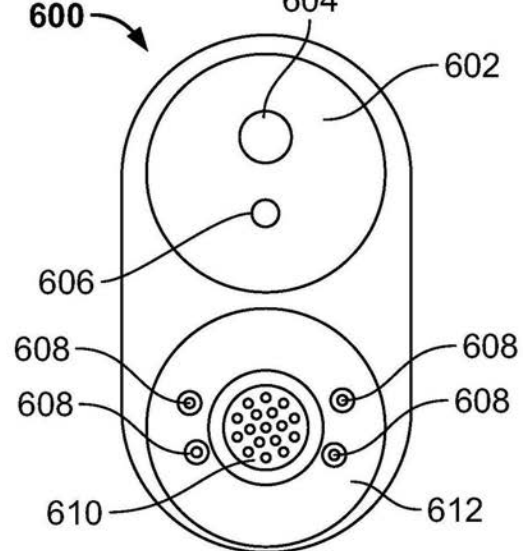
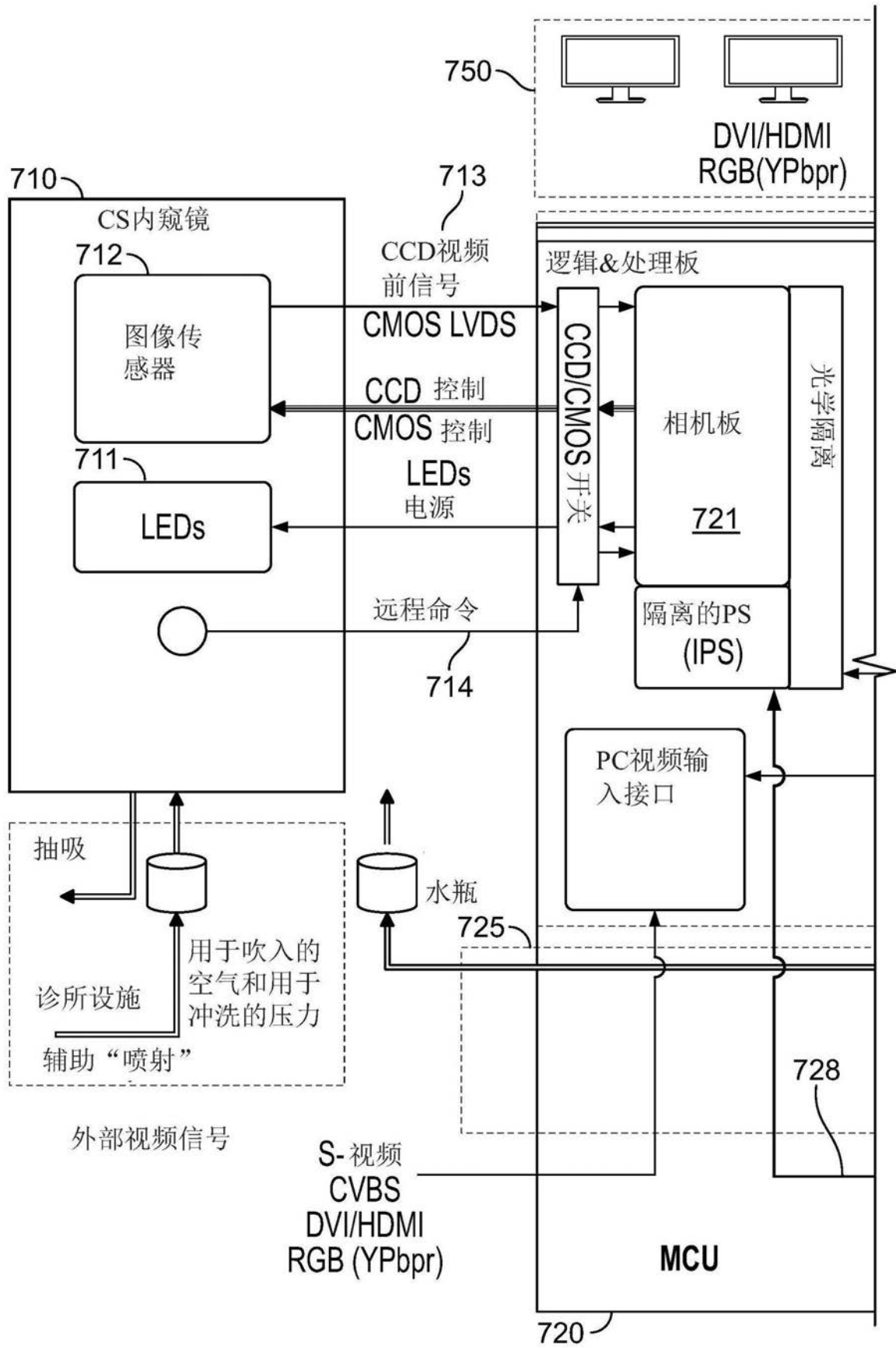


图 6B



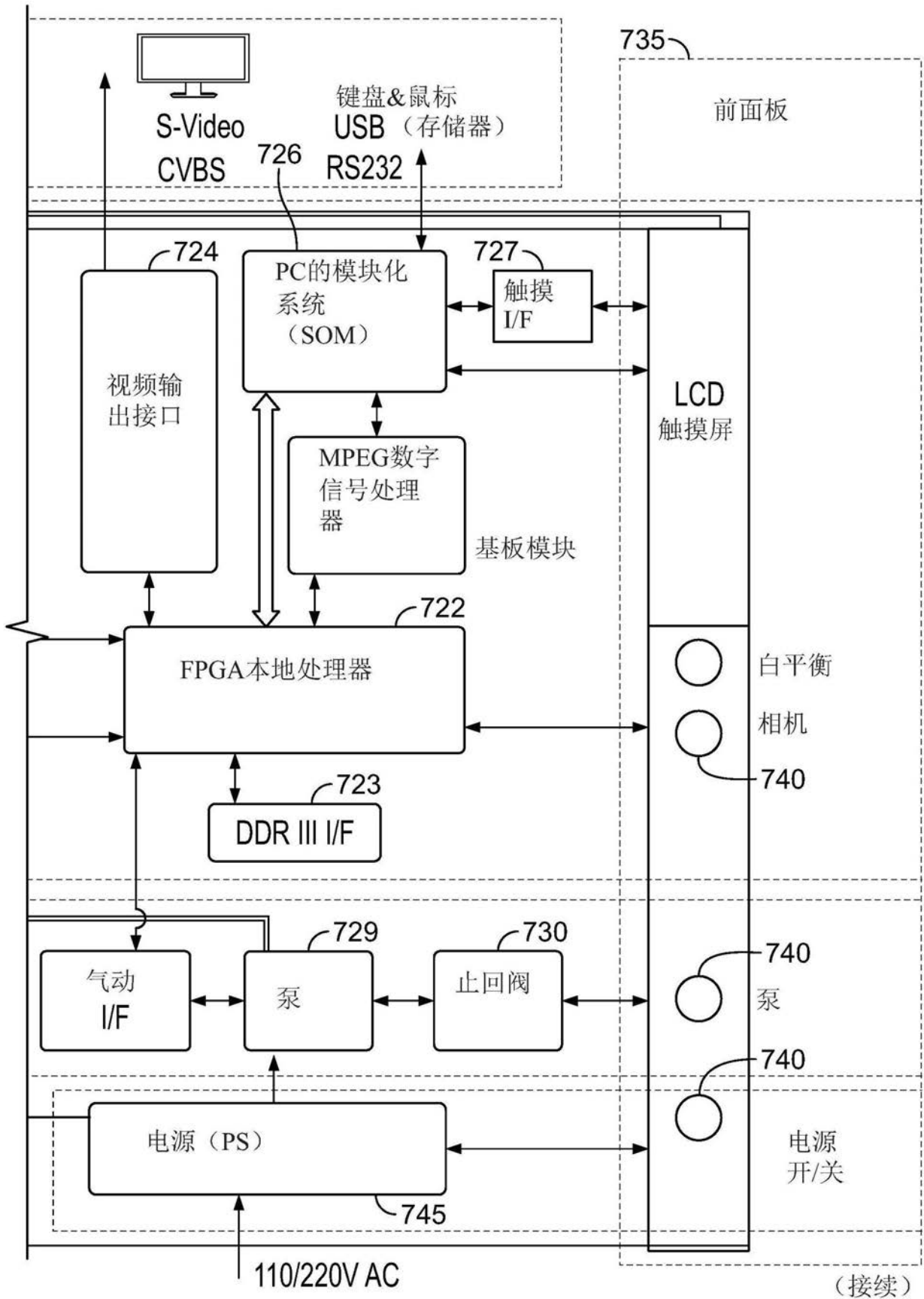


图7

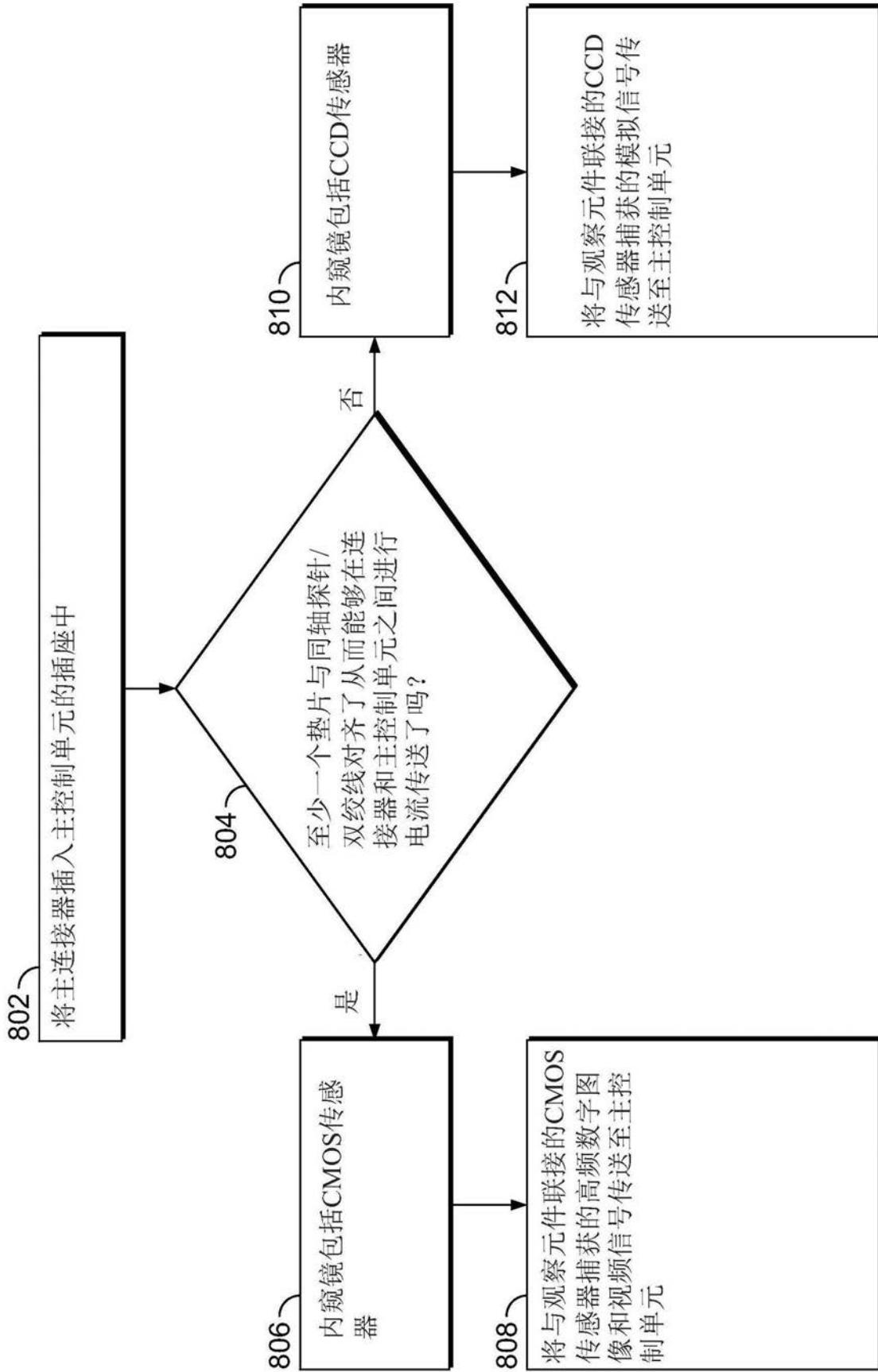


图8

专利名称(译)	具有与不同的视频数据信号源连接的多个连接接口的内窥镜系统		
公开(公告)号	CN109310408A	公开(公告)日	2019-02-05
申请号	CN201780038572.0	申请日	2017-05-23
[标]发明人	艾登利维 罗埃阿蒂亚斯 戈兰萨曼		
发明人	艾登·利维 罗埃·阿蒂亚斯 戈兰·萨曼		
IPC分类号	A61B17/00 A61B1/00 G02B23/00		
代理人(译)	余文娟		
优先权	62/352898 2016-06-21 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明描述了内窥镜，其具有末端部分，所述末端部分具有被联接至 CMOS 图像传感器和/或 CCD 图像传感器的观察元件，所述 CMOS 图像传感器和/或 CCD 图像传感器用于将所述观察元件捕获的光转化成数字和/或模拟信号。主连接器与所述末端部分相联接以用于将所述信号传输至所述内窥镜的主控制单元。所述主连接器包括垫片，其用于将由所述 CMOS 图像传感器提供的数字信号传输至在所述主控制单元的插座中的推针探针。所述主连接器还包括另一接口，其用于将模拟信号传输至所述主控制单元。

