



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105902252 A

(43) 申请公布日 2016. 08. 31

(21) 申请号 201510575309. 8

(22) 申请日 2015. 09. 11

(30) 优先权数据

104105757 2015. 02. 24 TW

(71) 申请人 圻逸科技有限公司

地址 中国台湾新北市三重区重新路 5 段 609
巷 4 号 3 楼

(72) 发明人 林燕聪

(74) 专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理
事务所(普通合伙) 11369

代理人 史霞

(51) Int. Cl.

A61B 1/00(2006. 01)

A61B 1/05(2006. 01)

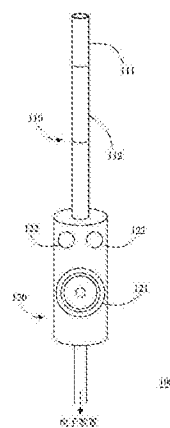
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

内窥镜系统

(57) 摘要

一种内窥镜系统,包括一管端及一控制把手。管端包括一影像传感模块及多个光源。影像传感模块适于撷取影像并产生一影像数据。光源适于提供不同的波长的光线。控制把手与管端连接,控制把手包括一光源控制器、一信号转换模块及一连接器。光源控制器与该光源连接,光源控制器适于控制光源的电源。信号转换模块与影像传感模块连接,适于接收该影像数据并加以转换。连接器是连接至一电子装置。本发明的有益效果是具有不同波长光源的内窥镜系统。



1. 一种内窥镜系统,其特征在于,包括:
一管端,包括:
一影像传感模块,适于撷取影像并产生一影像数据;及
多个光源,每个该光源适于提供不同的波长的光线;及
一控制把手,与该管端连接,该控制把手包括:
一光源控制器,与该光源连接,该光源控制器适于控制该光源的电源;
一信号转换模块,与该影像传感模块连接,适于接收该影像数据并加以转换;及
一连接器,该连接器是连接至一电子装置。
2. 如权利要求 1 所述的内窥镜系统,其特征在于,该连接器为通用串行总线连接器。
3. 如权利要求 1 所述的内窥镜系统,其特征在于,该光源为发光二极管。
4. 如权利要求 1 所述的内窥镜系统,其特征在于,该管端还包括一挠性结构。
5. 如权利要求 4 所述的内窥镜系统,其特征在于,该控制把手还包括一方向控制器,以一钢索与该挠性结构连接,该方向控制器适于控制该挠性结构的摆动方向。
6. 如权利要求 1 所述的内窥镜系统,其特征在于,该影像传感模块为一摄像镜头、一影像传感器与一电路板所组成的群组。
7. 如权利要求 1 所述的内窥镜系统,其特征在于,该管端还包括至少一被动组件。
8. 如权利要求 7 所述的内窥镜系统,其特征在于,该被动组件为电阻器、电容器或震荡器。
9. 如权利要求 1 所述的内窥镜系统,其特征在于,该管端的外壳还包括多个刻度。
10. 如权利要求 1 所述的内窥镜系统,其特征在于,该连接器中还包括一 UVC 转换模块。

内窥镜系统

技术领域

[0001] 本发明是关于一种内窥镜系统,且特别是关于一种具有多种波长光源、采用 USB 连接、可热插入的内窥镜系统。

背景技术

[0002] 内窥镜 (Endoscope) 是一种被广泛应用于工业或医学领域的技术,能够让使用者能够查看狭小且肉眼无法观察的位置,尤其在医学上影响甚巨。医师可利用内窥镜伸入人体,经由内窥镜上的摄像镜头观察病患体器官的状况,让医师能够更进一步的诊断病患的状态。内窥镜的应用也使近年来「微创手术」的技术蓬勃发展,医师可利用内窥镜与微小的手术器械,通过很小的伤口便可切除病灶或取得组织样本,将病患的身心压力降到最低。

[0003] 然而,传统的内窥镜仍有缺陷。在照明方面,现有技术是将光源设置于内窥镜系统外部,再通过光纤系统将光线导入内窥镜中。而目前多是采用白光,但是某些病灶用白光并无法有效的观察。例如,早期肿瘤微血管的变化,必须通过蓝光照射显现出红色的微血管;绿光照射则显现出较深层的血管来观察。若只具有单一的白光,医师便无法提前发现血管的病变。而且,光源设备设置于内窥镜系统外,其具有体积庞大携带不便、笨重、耗电量高、需要连接大量线路以及价格昂贵等缺点。

[0004] 此外,传统的内窥镜系统是采用专用主机,因此内窥镜对于一般的计算机兼容性较低,且专用主机也意味者更高的成本与价格。在高成本与价格的架构下,其内窥镜系统便无法达成抛弃式医疗的水平。因此内窥镜并须经过严格的卫生控管与消毒,避免内窥镜受到微生物污染导致病患感染。

[0005] 综上所述,如何设计一种可提供多色光源,且成本较低可达抛弃式医疗的内窥镜,便是本领具通常知识者值得去思量地。

发明内容

[0006] 为了解决上述的问题,本发明的目的在于提供一种具有不同波长光源的内窥镜系统。

[0007] 基于上述目的与其他目的,本发明提供一种内窥镜系统,包括一管端及一控制把手。管端包括一影像传感模块及多个光源。影像传感模块适于撷取影像并产生一影像数据。光源适于提供不同的波长的光线。控制把手与管端连接,控制把手包括一光源控制器、一信号转换模块及一连接器。光源控制器与该光源连接,光源控制器适于控制光源的电源。信号转换模块与影像传感模块连接,适于接收该影像数据并加以转换。连接器是连接至一电子装置。

[0008] 在上述的内窥镜系统,其中连接器为通用串行总线连接器。

[0009] 在上述的内窥镜系统,其中光源为发光二极管。

[0010] 在上述的内窥镜系统,其中管端还包括一挠性结构。

[0011] 在上述的内窥镜系统,其中控制把手还包括一方向控制器,以一钢索与挠性结构

连接,方向控制器适于控制挠性结构的摆动方向。

[0012] 在上述的内窥镜系统,其中影像传感模块为一摄像镜头、一影像传感器与一电路板所组成的群组。

[0013] 在上述的内窥镜系统,其中管端还包括至少一被动组件。

[0014] 在上述的内窥镜系统,其中被动组件为电阻器、电容器或震荡器。

[0015] 在上述的内窥镜系统,其中管端的外壳还包括多个刻度。

[0016] 在上述的内窥镜系统,其中连接器中还包括一 UVC 转换模块。

[0017] 为了让本实用新型的上述目的、特征和优点更能明显易懂,下文将以实施例并配合所附图式,作详细说明如下。需注意的是,所附图式中的各组件仅是示意,并未按照各组件的实际比例进行绘示。

附图说明

[0018] 图 1 所示为内窥镜系统的外观示意图。

[0019] 图 2 所示为内窥镜系统的架构示意图。

[0020] 图 3A 及图 3B 所示为挠性结构的示意图。

[0021] 图 4A 与图 4B 所示为控制挠性结构的示意图。

具体实施方式

[0022] 请参阅图 1 及图 2,图 1 所示为内窥镜系统 100 的外观示意图,图 2 所示为内窥镜系统 100 的架构示意图。本发明的内窥镜系统 100 包括了一管端 110 及一控制把手 120,管端 110 的一端是与控制把手 120 连接,管端 110 为一长条状的结构,是让内窥镜系统 100 能够伸入人体撷取影像的主要结构。管端 110 是采用生物兼容的塑料材料制成,且管端 110 的外壳上可绘制或于塑料射出时直接带有刻度,让医师能够直接了解目前内窥镜系统 100 伸入的深度。

[0023] 管端 110 包括了一影像传感模块 111、多个光源 113 及一挠性结构 112。影像传感模块 111 位于管端 110 的前端,适于撷取影像并产生一影像数据。影像传感模块 111 中还包括了一摄像镜头 1111、一影像传感器与一电路板 1112。影像传感器例如为互补金属氧化物半导体 (Complementary Metal-Oxide Semiconductor, CMOS) 传感器,影像传感器是设置于电路板 1112 上,且位于摄像镜头 1111 下方。由于影像传感器位于摄像镜头 1111 下方,被摄像镜头 1111 所覆盖,故于图 2 中并未绘示影像传感器。在本实施例中,电路板 1112 为软性电路板。影像传感器能够将摄像镜头 1111 所撷取的光线转换成数字型式的影像数据,例如为 MIP1 格式或 YUV 格式的影像数据,再通过电路板 1112 上的连接电路将影像数据传送出去。

[0024] 此外,在摄像镜头 1111 外围还设置有多光源 113。这些光源 113 例如为发光二极管 (LED)。这些光源 113 分别可提供不同波长 (即不同颜色) 的光线,可供不同用途使用。例如:基本照明使用的白光、观察微血管的蓝光或观察深层血管的绿光等等。光线的颜色可由控制把手 120 上的光源控制器 112 控制,其控制方法容后再述。而影像传感模块 111 与光源 113 则是通过一导线 140 连接至控制把手 120,因此软导线 140 是沿着管端 110 且穿过挠性结构 112 而设置,导线 140 适于传输影像传感模块 111 所产生的影像数据,并

可提供电源至影像传感模块 111 与光源 113。管端 110 中还包括至少一被动组件 114, 被动组件 114 为内窥镜系统 100 所需的被动性电子组件, 例如为: 电阻器、电容器或震荡器等电子组件, 在某些实施例中, 影像传感器可内建震荡器, 故被动组件 114 便可选择不设置震荡器。而影像传感模块 111 与光源 113 是安装于管端 110 前端, 并且使用光学级胶水封装于管端 110 前端。

[0025] 请参阅图 3A 及图 3B, 图 3A 及图 3B 所示为挠性结构 112 的示意图。挠性结构 112 设置于影像撷取模块 111 与控制把手 120 之间, 挠性结构 112 是一种可自由弯曲的管状结构, 可为蛇骨结构 (如图 3A 所示)。或者, 挠性结构 112 也可设计成台湾专利号 M400299 所揭露的多向转向机构 (如图 3B 所示), 采用多节式的设计。再通过钢索 1211 来拉动挠性结构 112, 便能够让管端 110 自由转动, 使管端 110 能够配合人体管道来移动, 转动方式容后再述。挠性结构 112 的外部还具有包覆结构, 包覆结构的材质例如为硅橡胶、塑料或金属编织网等等。

[0026] 控制把手 120 则是让医师握持与操作内窥镜系统 100 的结构, 控制把手 120 中包括一光源控制器 122、一方向控制器 121 及一连接器 130。控制把手 120 的一端是与管端 110 连接, 控制把手 120 的另一端则是通过连接器 130 连接到一外部的电子装置, 例如个人计算机、智能型装置或医疗专用计算机。而连接器 130 是采用通用串行总线 (Universal Serial Bus, USB) 规格的连接。此外, 连接器 130 中还包括一 UVC (USB video class) 转换模块, 通过 UVC 转换模块, 内窥镜系统 100 连接到电子装置时, 可在不需要安装任何驱动程序的情况下直接启用, 使内窥镜系统 100 具有即插即用的特性。而对电子装置而言, 电子装置能够以 PC camera 的方式来显示内窥镜系统 100 所撷取的影像。

[0027] 请参阅图 4A 与图 4B, 图 4A 与图 4B 所示为控制挠性结构 112 的示意图。挠性结构 112 可由控制把手 120 上的方向控制器 121 来转动挠性结构 112 的方向。方向控制器 121 是一个圆盘型的转动机构, 是经由钢索 1211 连接至挠性结构 112, 钢索 1211 的一端是连接到方向控制器 121 的边缘, 另一端则是连接在挠性结构 112 上。如图 3B 所示, 因此当方向控制 121 被转动, 钢索 1211 并可拉动挠性结构 112 转动, 经过方向控制 121 的左右转动便可调整挠性结构 112 的转动方向, 进一步控制影像传感模块 111 的方向。

[0028] 请再参阅图 1 及图 2, 光源控制器 122 是与管端 110 的光源 113 连接, 且光源控制器 122 适于控制光源 113 的电源。换言之, 光源控制器 122 是通过开启或关闭不同的光源 113 来提供医师所需要的光源。例如需要照明时则开启白色的光源 113, 需要绿光便开启绿色的光源 113 并关闭白色的光源 113。藉此调整光源 113 提供的光线颜色。

[0029] 控制把手 120 中还包括一信号转换模块 123, 信号转换模块 123 是一种应用型专用集成电路 (Application-specific integrated circuit, ASIC)。信号转换模块 123 适于自管端 110 接收影像传感模块 111 所产生的影像数据, 并将影像数据转换成电子装置能够读取的格式。在本实施例中, 信号转换模块 123 能够将 MIP1 格式转为 USB 格式、MIP1 格式转为 AV OUT 格式或 YUV 格式转成 USB 格式, 信号转换模块 123 还能够转换 LVDS、Sub LVDS、RAW、UVC 或 CVBS 等格式的影像数据。经过格式转换影像数据便可经由连接器 130 传送出去, 由外部电子装置来拨放这些影像数据。此外, 若影像传感模块 111 所产生的影像数据, 其格式不在所信号转换模块 123 所能支持的范围内, 或信号转换模块 123 无法辨识影像数据时, 信号转换模块 123 便会发送例如「无信号」或「错误」等信号到电子装置中, 以维持影

像的输出,避免电子装置因中断接收信号而产生预期外的错误。

[0030] 另外,由于信号转换模块 123 需要处理影像格式的转换,其运算量较大,也会具有较高的热量。若设置于管端 110,可能会导致管端 110 温度过高,从而无法符合法规标准的规定(低于摄氏 42 度之规定)。因此本发明将信号转换模块 123 设置于控制把手 120 中,避免管端 110 的温度超过法规的规范。而管端 110 中的被动组件 114 所产生的热量较低,因此可设置于管端 110 中。

[0031] 相较于公知技术中的内窥镜系统,本发明的内窥镜系统 100 具有以下优点:

[0032] 1. 采用 USB 接口连接,如同个人计算机上的视讯镜头,具有即插即用及快速启动影像的特点,且不会造成主机当机。

[0033] 2. 管端 110 中设置有光源 113,可由 USB 直接供电提供照明,且可置换不同光源以供不同状况使用,不需使用传统的外部光源,可节省成本与能源。

[0034] 3. 可作用于一般计算机或医疗专用计算机,省去传统庞大笨重的内窥镜主机,可减少内窥镜所需的线路。

[0035] 4. 架构简单、成本低廉,可达到抛弃式医疗器材的水平。使用后可直接抛弃,省去清洁消毒等程序,同时可降低院内感染的风险。

[0036] 上述实施例仅是为了方便说明而举例,虽遭所属技术领域的技术人员任意进行修改,均不会脱离如权利要求书中所欲保护的范围。

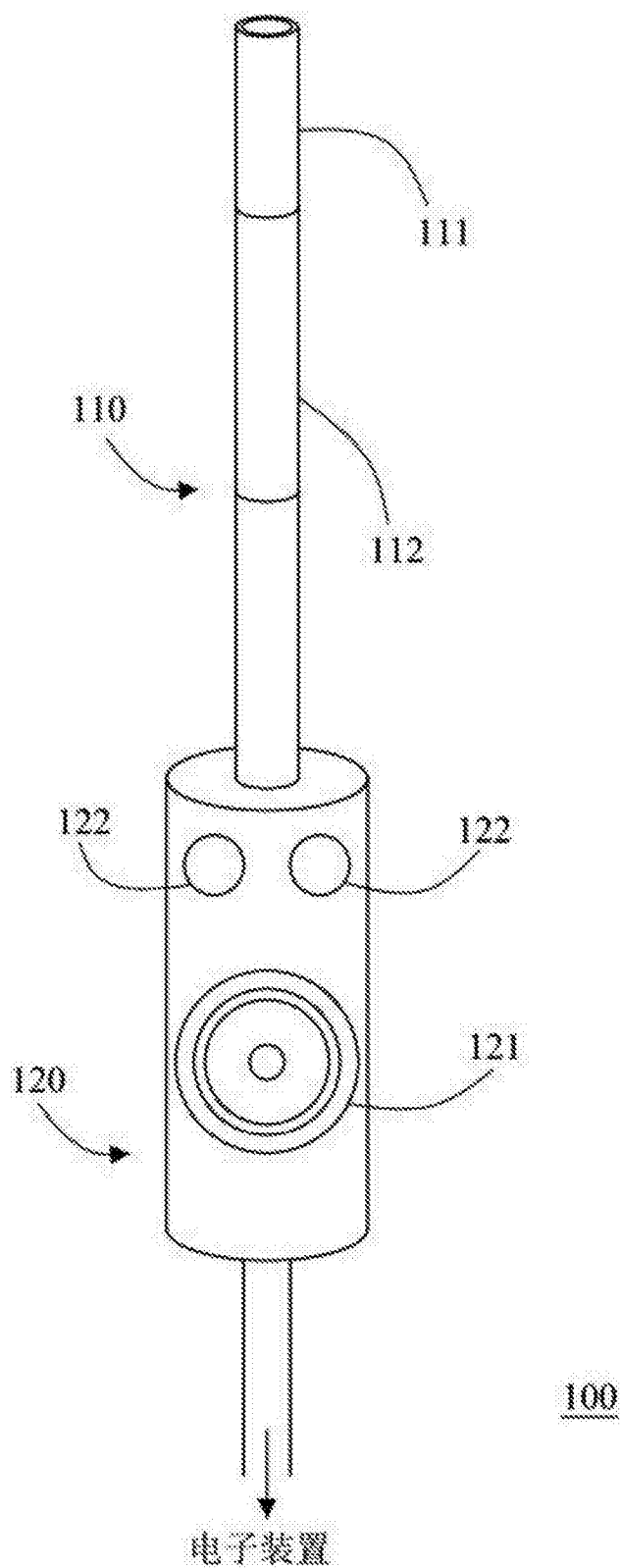


图 1

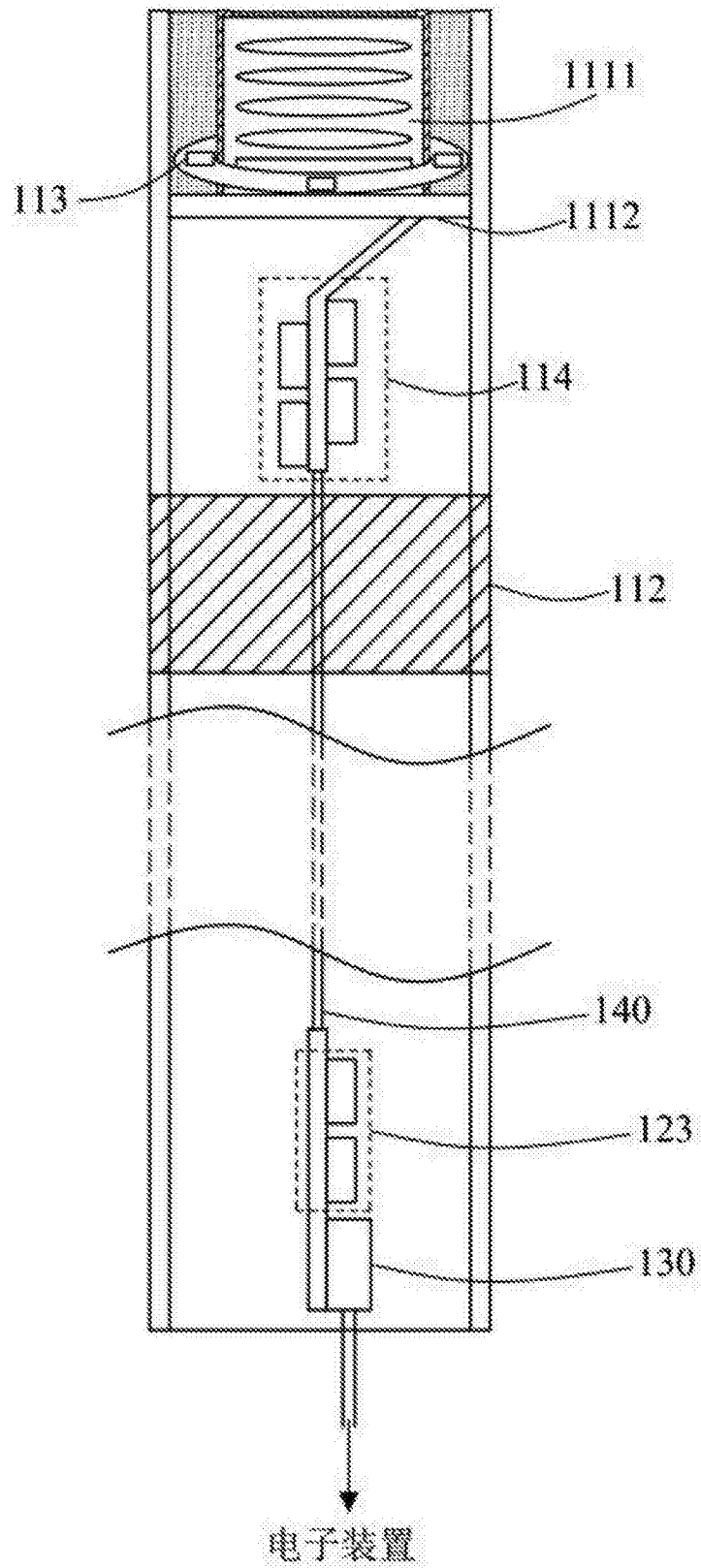


图 2

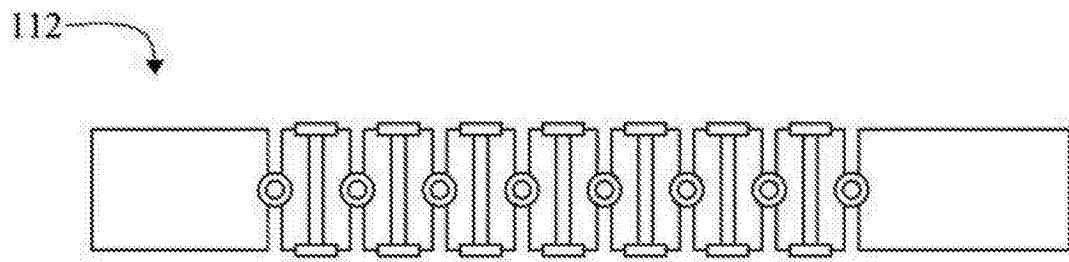


图 3A

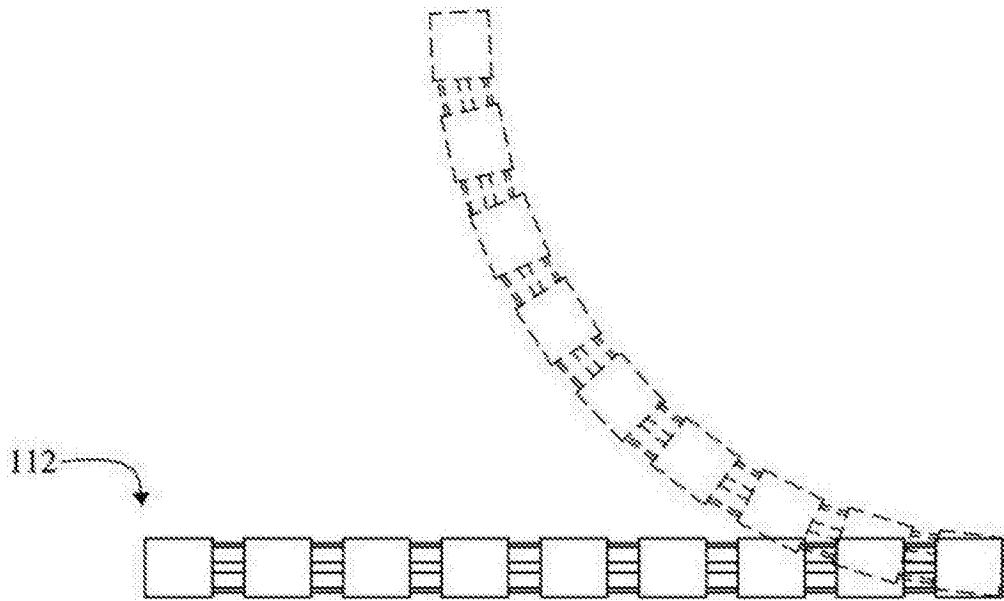


图 3B

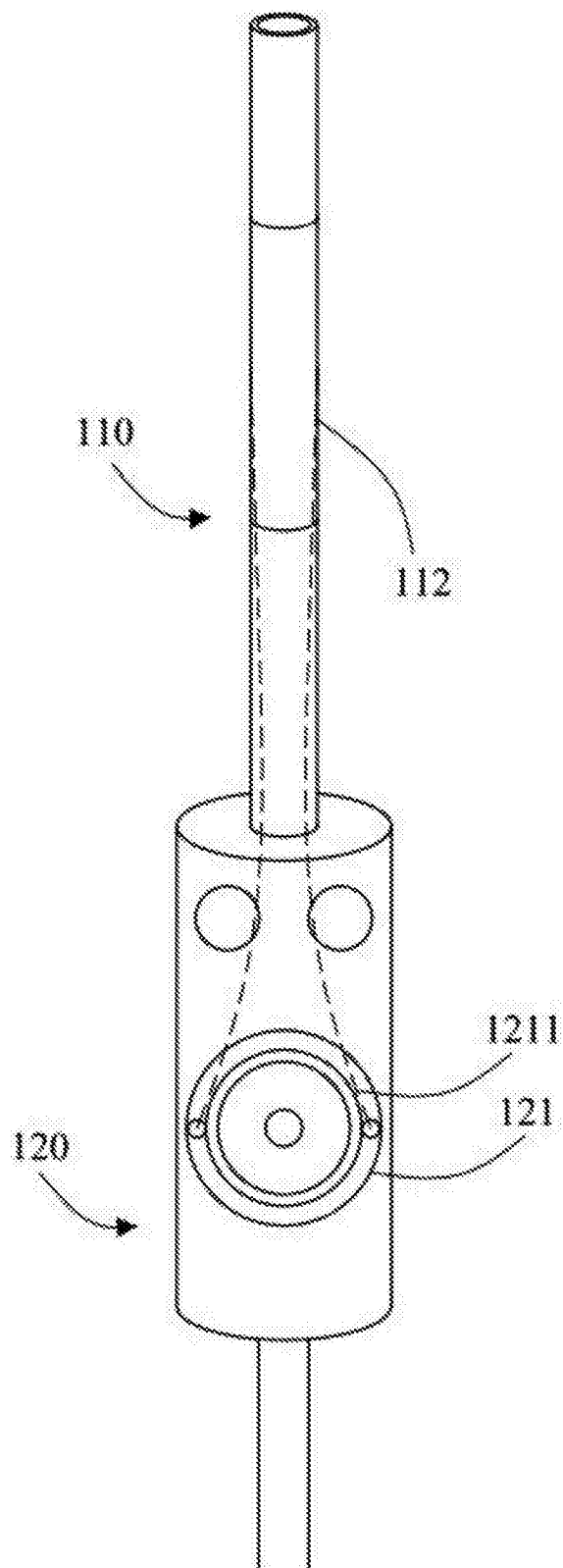


图 4A

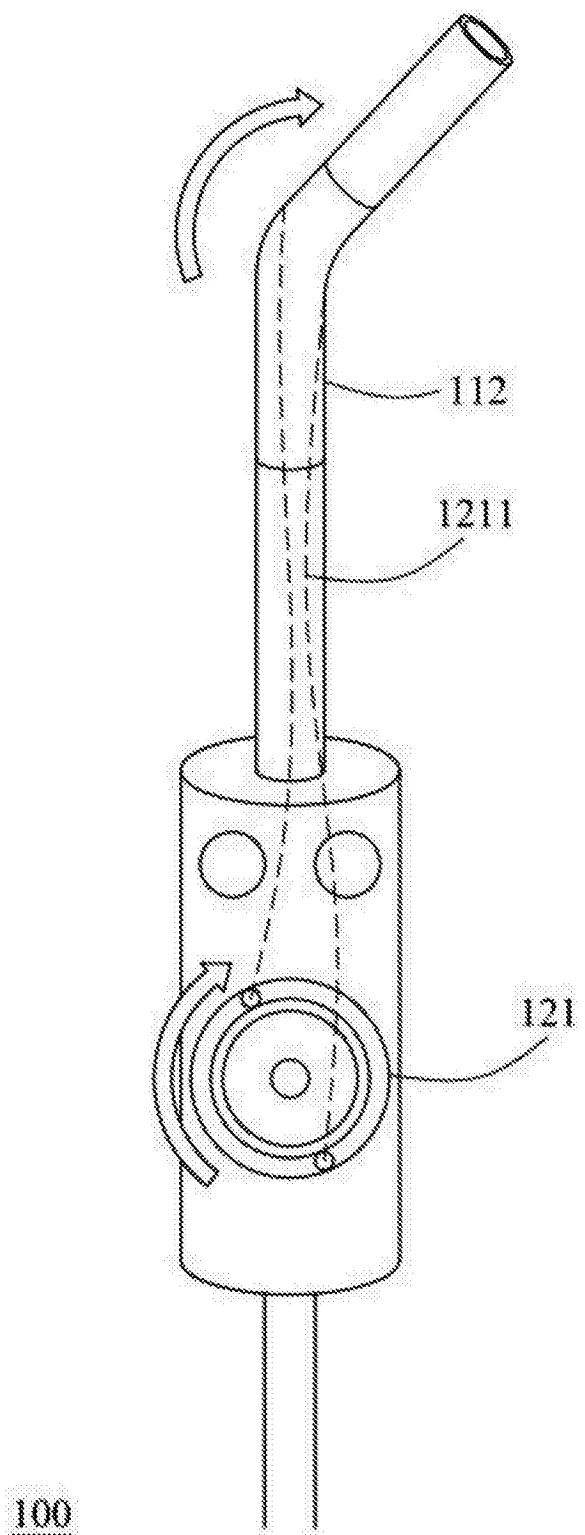


图 4B

专利名称(译)	内窥镜系统		
公开(公告)号	CN105902252A	公开(公告)日	2016-08-31
申请号	CN201510575309.8	申请日	2015-09-11
[标]申请(专利权)人(译)	圻逸科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	圻逸科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	圻逸科技有限公司		
[标]发明人	林燕聪		
发明人	林燕聪		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/05		
代理人(译)	史霞		
优先权	104105757 2015-02-24 TW		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种内窥镜系统，包括一管端及一控制把手。管端包括一影像传感模块及多个光源。影像传感模块适于撷取影像并产生一影像数据。光源适于提供不同的波长的光线。控制把手与管端连接，控制把手包括一光源控制器、一信号转换模块及一连接器。光源控制器与该光源连接，光源控制器适于控制光源的电源。信号转换模块与影像传感模块连接，适于接收该影像数据并加以转换。连接器是连接至一电子装置。本发明的有益效果是具有不同波长光源的内窥镜系统。

