



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109199312 A

(43)申请公布日 2019.01.15

(21)申请号 201811052049.6

(22)申请日 2018.09.10

(71)申请人 苏州新光维医疗科技有限公司

地址 215021 江苏省苏州市工业园区中田巷8号

(72)发明人 陈劲松 张一 赵建

(74)专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理有限公司 11250

代理人 吴黎

(51) Int. Cl.

A61B 1/06(2006.01)

A61B 1/04(2006.01)

A61B 1/00(2006.01)

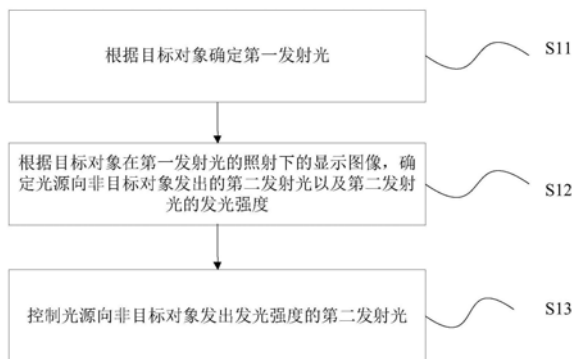
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

光源的调节方法、装置、设备及内窥镜

(57)摘要

本发明公开了一种光源的调节方法、装置、设备及内窥镜,其中光源的调节方法包括:根据目标对象确定第一发射光;根据所述目标对象在所述第一发射光的照射下的显示图像,确定光源向非目标对象发出的第二发射光以及所述第二发射光的发光强度;控制所述光源向所述非目标对象发出所述发光强度的所述第二发射光,其中,所述第一发射光与所述第二发射光为波长不同的发射光。以解决由于内窥镜显示图像中非目标血管的影响,造成的目标血管显示不清晰的问题。



1. 一种光源的调节方法,其特征在于,包括:  
根据目标对象确定第一发射光;  
根据所述目标对象在所述第一发射光的照射下的显示图像,确定光源向非目标对象发出的第二发射光以及所述第二发射光的发光强度;  
控制所述光源向所述非目标对象发出所述发光强度的所述第二发射光,其中,所述第一发射光与所述第二发射光为波长不同的发射光。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述目标对象在所述第一发射光的照射下的显示图像,确定光源向非目标对象发出的第二发射光以及所述第二发射光的发光强度包括:  
根据所述非目标对象确定第二发射光;  
根据所述显示图像中所述非目标对象的对比度,确定所述第二发射光的发光强度。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,光源发出的光通过第一滤光器得到所述第一发射光,和/或,所述光源发出的光通过第二滤光器得到所述第二发射光。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,当所述目标对象为表层血管时,所述方法还包括:  
向所述目标对象发出第三发射光,其中,光源发出的光通过第三滤光器得到所述第三发射光。
5. 根据权利要求1-4中任一项所述的方法,其特征在于,在控制所述光源向所述非目标对象发出所述发光强度的所述第二发射光之后,所述方法还包括:  
获取向所述非目标对象发出所述发光强度的第二发射光之后的显示图像;  
对所述显示图像中的高频分量进行强化处理;  
显示经过所述强化处理之后的显示图像。
6. 一种光源的调节装置,其特征在于,包括:  
第一确定模块,用于根据目标对象确定第一发射光;  
第二确定模块,用于根据所述目标对象在所述第一发射光的照射下的显示图像,确定光源向非目标对象发出的第二发射光以及所述第二发射光的发光强度;  
控制模块,用于控制所述光源向所述非目标对象发出所述发光强度的第二发射光,其中,所述第一发射光与所述第二发射光为波长不同的发射光。
7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:  
获取模块,用于获取向所述非目标对象发出所述发光强度的第二发射光之后的显示图像;  
处理模块,用于对所述显示图像中的高频分量进行强化处理;  
显示模块,用于显示经过所述强化处理之后的显示图像。
8. 一种光源调节设备,其特征在于,包括:  
存储器和处理器,所述存储器和所述处理器之间互相通信连接,所述存储器中存储有计算机指令,所述处理器通过执行所述计算机指令,从而执行权利要求1-5任一所述的光源的调节方法。
9. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质存储有计算机指令,所述计算机指令用于使所述计算机执行权利要求1-5任一所述的光源的调节方法。

10. 一种内窥镜,其特征在于,包括;  
采集设备,包括光源与镜头,用于采集目标图像;  
图像显示设备,与所述采集设备电连接,用于显示所述目标图像;  
权利要求8所述的光源调节设备,分别与所述采集设备和所述图像显示设备电连接,用于调整所述光源的发光强度。

## 光源的调节方法、装置、设备及内窥镜

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,具体涉及一种光源的调节方法、装置、设备及内窥镜。

### 背景技术

[0002] 内窥镜是一种常用的医疗器械,由可弯曲部分、光源及一组镜头组成。经人体的天然孔道,或者是经手术做的小切口进入人体内。使用时将内窥镜导入预检查的器官,并通过反射光拍摄被摄体,通过视频处理器对摄像信号进行图像处理,从而在观察监视器上显示内窥镜图像,来观察患部等观察部位。

[0003] 随着内窥镜技术的发展,其在临床诊断上得到了广泛的应用。内窥镜除了使用可见光作为照明进行对检体进行通常的观察之外,还可以进行对被检体上的特定部位进行特殊的观察。在血管观察中,人体中血管的分布,主要包括分布于活体组织表层的表层血管,以及位于粘膜下的中深层血管,在临床中,需要按照诊断的目的而关注任意一种血管来进行诊断。在此情景下,由于不关注的血管的图像将会对需要关注的血管造成影响,因此仅需要将关注的血管的图像显示在显示器中。

[0004] 由于不同波长的光源携带离子的能量不同,因而照射的深度也有不同,在现有技术中,可以通过调整光源的波长来观察不同深度的血管。例如,在光源的蓝色成分大于绿色成分的情况下,可以使表层血管清晰化,在光源的绿色成分大于蓝色成分的情况下,可以使中深层的血管清晰化。但是,按照上述方法进行血管的观察时,不关注的血管虽然不显著,但是仍然会在图像上显示,对关注的血管造成影响,从而妨碍诊断。

### 发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明实施例提供了一种光源的调节方法、装置、设备及内窥镜,以解决由于内窥镜显示图像中非目标血管的影响,造成的目标血管显示不清晰的问题。

[0006] 根据第一方面,本发明实施例提供了一种光源的调节方法,包括:根据目标对象确定第一发射光;根据所述目标对象在所述第一发射光的照射下的显示图像,确定光源向非目标对象发出的第二发射光以及所述第二发射光的发光强度;控制所述光源向所述非目标对象发出所述发光强度的所述第二发射光,其中,所述第一发射光与所述第二发射光为波长不同的发射光。

[0007] 结合第一方面,在第一方面第一实施方式中,所述根据所述目标对象在所述第一发射光的照射下的显示图像,确定光源向非目标对象发出的第二发射光以及所述第二发射光的发光强度包括:根据所述非目标对象确定第二发射光;根据所述显示图像中所述非目标对象的对比度,确定所述第二发射光的发光强度。

[0008] 结合第一方面,在第一方面第二实施方式中,光源发出的光通过第一滤光器得到所述第一发射光,和/或,所述光源发出的光通过第二滤光器得到所述第二发射光。

[0009] 结合第一方面,在第一方面第三实施方式中,当所述目标对象为表层血管时,所述

方法还包括:向所述目标对象发出第三发射光,其中,光源发出的光通过第三滤光器得到所述第三发射光。

[0010] 结合第一方面以及第一方面第一实施方式至第三实施方式,在第一方面第四实施方式中,在控制所述光源向所述非目标对象发出所述发光强度的所述第二发射光之后,所述方法还包括:获取向所述非目标对象发出所述发光强度的第二发射光之后的显示图像;对所述显示图像中的高频分量进行强化处理;显示经过所述强化处理之后的显示图像。

[0011] 根据第二方面,本发明实施例提供了一种光源的调节装置,其特征在于,包括:第一确定模块,用于根据目标对象确定第一发射光;第二确定模块,用于根据所述目标对象在所述第一发射光的照射下的显示图像,确定光源向非目标对象发出的第二发射光以及所述第二发射光的发光强度;控制模块,用于控制所述光源向所述非目标对象发出所述发光强度的第二发射光,其中,所述第一发射光与所述第二发射光为波长不同的发射光。

[0012] 根据第二方面,在第二方面第一实施方式中,所述装置还包括:获取模块,用于获取向所述非目标对象发出所述发光强度的第二发射光之后的显示图像;处理模块,用于对所述显示图像中的高频分量进行强化处理;显示模块,用于显示经过所述强化处理之后的显示图像。

[0013] 根据第三方面,本发明实施例提供了一种光源调节设备,包括:存储器和处理器,所述存储器和所述处理器之间互相通信连接,所述存储器中存储有计算机指令,所述处理器通过执行所述计算机指令,从而执行第一方面或者第一方面的任意一种实施方式中所述的光源的调节方法。

[0014] 根据第四方面,本发明实施例提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储计算机指令,所述计算机指令用于使所述计算机执行第一方面或者第一方面的任意一种实施方式中所述的光源的调节方法。

[0015] 根据第五方面,本发明实施例提供了一种内窥镜,包括:采集设备,包括光源与镜头,用于采集目标图像;图像显示设备,与所述采集设备电连接,用于显示所述目标图像;第三方面所述的光源调节设备,分别与所述采集设备和所述图像显示设备电连接,用于调整所述光源的发光强度。

[0016] 在本发明实施例中,通过根据目标对象确定第一发射光;根据所述目标对象在所述第一发射光的照射下的显示图像,确定光源向非目标对象发出的第二发射光以及所述第二发射光的发光强度;控制所述光源向所述非目标对象发出所述发光强度的所述第二发射光的方式,在显示图像中非目标对象对目标对象造成影响时,向非目标对象发出第二发射光,降低非目标的对比度,以减小对目标对象的影响,达到了提高目标对象显示图像清晰度的目的。

## 附图说明

[0017] 通过参考附图会更加清楚的理解本发明的特征和优点,附图是示意性的而不应理解为对本发明进行任何限制,在附图中:

[0018] 图1示出了根据本发明实施的一种光源调节方法的流程图;

[0019] 图2示出了根据本发明实施例一种可选的光源的调节装置的示意图;

[0020] 图3示出了根据本发明实施例一种可选的光源的调节设备的示意图;以及

[0021] 图4示出了根据本发明实施例一种可选的内窥镜的示意图。

### 具体实施方式

[0022] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0023] 实施例一

[0024] 根据本发明实施例，提供了一种光源的调节方法，如图1所示，该方法包括：

[0025] 步骤S11，根据目标对象确定第一发射光。

[0026] 具体地，以使用内窥镜对被检体上的表层血管或者中深层血管进行观察为例，目标对象可以为表层血管，也可以为粘膜下的中深层血管。由于不同颜色的光其波长不同，而波长又代表了例子携带能量的不同，能量高的粒子穿透深，能量低的粒子穿透浅。也就是说，照射人体组织时，不同颜色的光其穿透的深度不同。可以根据所要观察的目标对象与光源的距离来确定照射光的波长。

[0027] 步骤S12，根据所述目标对象在所述第一发射光的照射下的显示图像，确定光源向非目标对象发出的第二发射光以及所述第二发射光的发光强度。

[0028] 具体地，当目标对象为表层血管时，非目标对象可以为中深层血管。当目标对象为中深层血管时，非目标对象可以为表层血管。以目标对象为表层血管为例，第一发射光可以是绿色窄波段光，但是，由于绿色窄波段光能够透过表层血管到中深层附近，因此，在显示图像中，作为非目标对象的中深层血管也会在显示图像中有显示，对观察目标对象，即表层血管造成影响。

[0029] 需要说明的是，当目标对象为表层血管，非目标对象对中深层血管时，第二发射光可以是使中深层血管对比度降低的光信号。当目标对象为中深层血管，非目标对象对表层血管时，第二发射光可以是使表层血管对比度降低的光信号。

[0030] 步骤S13，控制所述光源向所述非目标对象发出所述发光强度的所述第二发射光，其中，所述第一发射光与所述第二发射光为波长不同的发射光信号。

[0031] 通过向非目标对象发出第二发射光，来降低非目标对象的对比度。

[0032] 在本发明实施例中，通过步骤S11，根据目标对象确定第一发射光；步骤S12，根据所述目标对象在所述第一发射光的照射下的显示图像，确定光源向非目标对象发出的第二发射光以及所述第二发射光的发光强度；步骤S13，控制所述光源向所述非目标对象发出所述发光强度的所述第二发射光，其中，所述第一发射光与所述第二发射光为波长不同的发射光的方式，在显示图像中非目标对象对目标对象造成影响时，向非目标对象发出第二发射光，降低非目标对象的对比度，以减小对目标对象的影响，达到了提高目标对象显示图像清晰度的目的。

[0033] 在本发明一种可选的实施方式中，所述步骤S12，根据所述目标对象在所述第一发射光的照射下的显示图像，确定光源向非目标对象发出的第二发射光以及所述第二发射光的发光强度包括：

[0034] 根据所述非目标对象确定第二发射光；

[0035] 根据所述显示图像中所述非目标对象的对比度,确定所述第二发射光的发光强度。

[0036] 具体地,非目标对象对中深层血管时,第二发射光可以是使中深层血管对比度降低的光信号。目标对象在所述第一发射光的照射下,显示器上的显示图像。从显示图像中,可以获取非目标对象的对比度,因此,可以根据该对比度确定第二发射光的发光强度。其中对比度与发光强度的对应关系可以根据实际的经验进行预先设定。使光源按照该发光强度发出第二发射光,可以有效的降低非目标对象的对比度,从而抑制非目标对象的显示,以获取更清晰的目标对象的显示图像。

[0037] 在本发明一种可选的实施方式中,光源发出的光通过第一滤光器得到所述第一发射光,和/或,所述光源发出的光通过第二滤光器得到所述第二发射光。

[0038] 具体地,光源可以包括多个发光色不同的多个发光光源,例如,第一光源可以发出绿色光、第二光源可以发出红色光,第三光源可以发出蓝色光。多个发光光源发出的光合波之后,可以射出白色光。第一滤光器或者第二滤光器可以是使规定颜色的窄带光透过的窄带滤光器。而在获取第一发射光或者第二发射光时,可以是对多个发光光源中的部分或者全部发出的光合波之后,再透过第一滤光器或者第二滤光器而得到的。

[0039] 在本发明一种可选的实施方式中,当所述目标对象为表层血管时,所述方法还包括:

[0040] 向所述目标对象发出第三发射光,其中,光源发出的光通过第三滤光器得到所述第三发射光。

[0041] 具体地,第三发射光可以是紫色窄波段光,第三发射光可以是对光源发出的光透过紫色窄波段滤光器得到的。由于表层血管对于紫色窄波段光具有很高的吸收特性,因此,向目标对象发出紫色窄波段光,可以提升表层血管的对比度,使表层血管在显示图像中更加的清晰。

[0042] 在本发明一种可选的实施方式中,在控制所述光源向所述非目标对象发出所述发光强度的所述第二发射光之后,所述方法还包括:

[0043] 获取向所述非目标对象发出所述发光强度的第二发射光之后的显示图像;

[0044] 对所述显示图像中的高频分量进行强化处理;

[0045] 显示经过所述强化处理之后的显示图像。

[0046] 具体地,在本发明实施例中,还可以通过图像处理中的图像增强技术对显示图像进行调整,在显示图像中,可以通过强化显示图像中的高频分量,可使显示图像中目标对象的轮廓更加清晰,细节更加明显,以提高目标对象的清晰度。

[0047] 实施例二

[0048] 根据本发明实施例,提供了一种光源的调节装置,如图2所示,该装置包括:

[0049] 第一确定模块40,用于根据目标对象确定第一发射光;请参见步骤11的描述。

[0050] 第二确定模块41,用于根据所述目标对象在所述第一发射光的照射下的显示图像,确定光源向非目标对象发出的第二发射光以及所述第二发射光的发光强度;请参见步骤12的描述。

[0051] 控制模块42,用于控制所述光源向所述非目标对象发出所述发光强度的第二发射光,其中,所述第一发射光与所述第二发射光为波长不同的发射光,请参见步骤13的描述。

[0052] 在本发明实施例中,通过上述第一确定模块40,用于根据目标对象确定第一发射光;第二确定模块41,用于根据所述目标对象在所述第一发射光的照射下的显示图像,确定光源向非目标对象发出的第二发射光以及所述第二发射光的发光强度;控制模块42,用于控制所述光源向所述非目标对象发出所述发光强度的第二发射光的方式,在显示图像中非目标对象对目标对象造成影响时,向非目标对象发出第二发射光,降低非目标对象的对比度,以减小对目标对象的影响,达到了提高目标对象显示图像清晰度的目的。

[0053] 在本发明一种可选的实施方式中,光源的调节装置还可以包括:

[0054] 获取模块,用于获取向所述非目标对象发出所述发光强度的第二发射光之后的显示图像;

[0055] 处理模块,用于对所述显示图像中的高频分量进行强化处理;

[0056] 显示模块,用于显示经过所述强化处理之后的显示图像。

[0057] 实施例三

[0058] 本发明实施例还提供了一种光源调节设备,如图3所示,该车辆终端可以包括处理器61和存储器62,其中处理器61和存储器62可以通过总线或者其他方式连接,图3中以通过总线连接为例。

[0059] 处理器61可以为中央处理器(Central Processing Unit,CPU)。处理器61还可以为其他通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等芯片,或者上述各类芯片的组合。

[0060] 存储器62作为一种非暂态计算机可读存储介质,可用于存储非暂态软件程序、非暂态计算机可执行程序以及模块,如本发明实施例中的车载显示装置按键屏蔽方法对应的程序指令/模块(例如,图2所示的第一确定模块40、第二确定模块41和控制模块42)。处理器61通过运行存储在存储器62中的非暂态软件程序、指令以及模块,从而执行处理器的各种功能应用以及数据处理,即实现上述方法实施例中的光源的调节方法。

[0061] 存储器62可以包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序;存储数据区可存储处理器61所创建的数据等。此外,存储器62可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非暂态存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非暂态固态存储器件。在一些实施例中,存储器62可选包括相对于处理器61远程设置的存储器,这些远程存储器可以通过网络连接至处理器61。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

[0062] 所述一个或者多个模块存储在所述存储器62中,当被所述处理器61执行时,执行如图1所示实施例中的光源的调节方法。

[0063] 上述车辆终端具体细节可以对应参阅图1所示的实施例中对应的相关描述和效果进行理解,此处不再赘述。

[0064] 实施例四

[0065] 本发明实施例还提供了一种内窥镜,如图4所述,内窥镜包括;

[0066] 采集设备70,包括光源与镜头,用于采集目标图像;

[0067] 图像显示设备71,与所述采集设备70电连接,用于显示所述目标图像;

[0068] 实施例三所述的光源调节设备72,分别与所述采集设备70和所述图像显示设备71电连接,用于调整所述光源的发光强度。

[0069] 其中,光源调节设备72根据目标对象确定第一发射光;根据所述目标对象在所述第一发射光的照射下的显示图像,确定光源向非目标对象发出的第二发射光以及所述第二发射光的发光强度;控制所述光源向所述非目标对象发出所述发光强度的所述第二发射光,其中,所述第一发射光与所述第二发射光为波长不同的发射光。

[0070] 在本发明实施例中,通过控制所述光源向所述非目标对象发出所述发光强度的第二发射光的方式,在显示图像中非目标对象对目标对象造成影响时,向非目标对象发出第二发射光,降低非目标对象的对比度,以减小对目标对象的影响,达到了提高目标对象显示图像清晰度的目的。

[0071] 本领域技术人员可以理解,实现上述实施例方法中的全部或部分流程,是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,所述存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体(Read-OnlyMemory,ROM)、随机存储记忆体(Random Access Memory,RAM)、快闪存储器(Flash Memory)、硬盘(Hard Disk Drive,缩写:HDD)或固态硬盘(Solid-State Drive,SSD)等;所述存储介质还可以包括上述种类的存储器的组合。

[0072] 虽然结合附图描述了本发明的实施例,但是本领域技术人员可以在不脱离本发明的精神和范围的情况下作出各种修改和变型,这样的修改和变型均落入由所附权利要求所限定的范围之内。

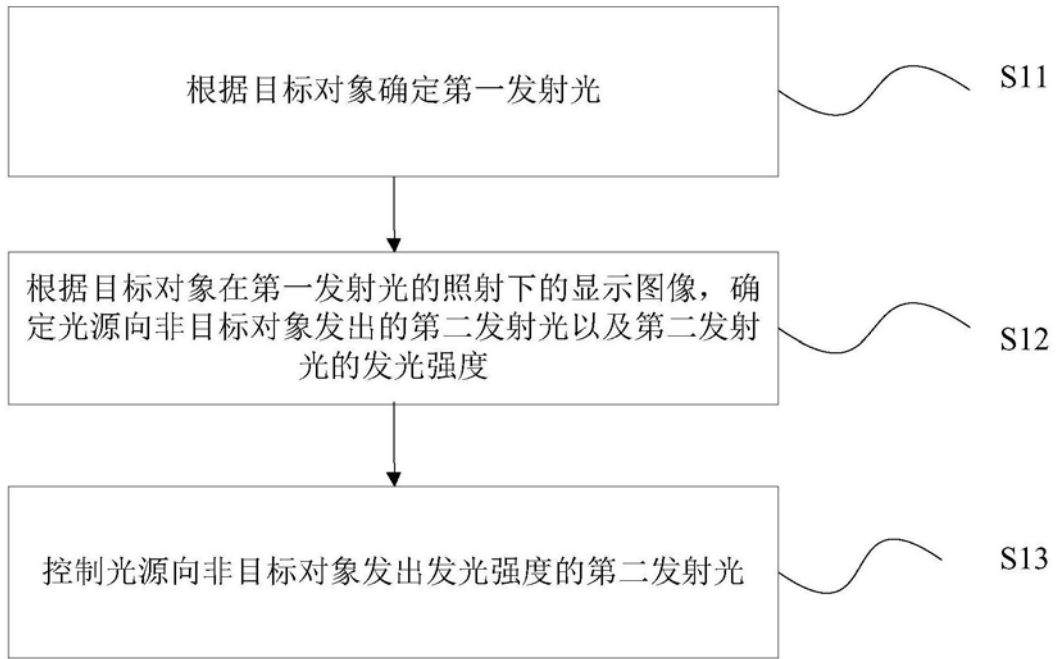


图1



图2

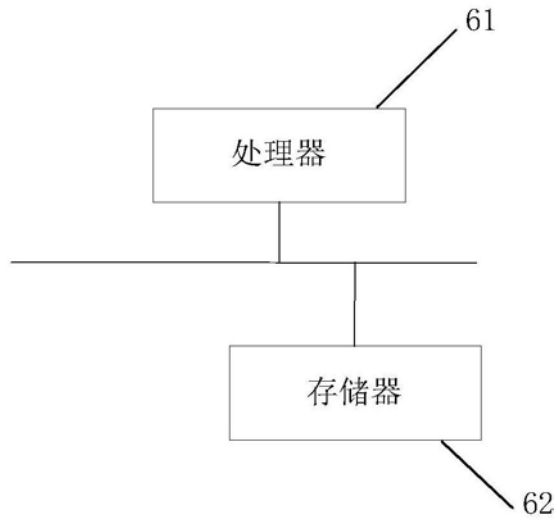


图3



图4

专利名称(译)	光源的调节方法、装置、设备及内窥镜		
公开(公告)号	<a href="#">CN109199312A</a>	公开(公告)日	2019-01-15
申请号	CN201811052049.6	申请日	2018-09-10
[标]发明人	陈劲松 张一 赵建		
发明人	陈劲松 张一 赵建		
IPC分类号	A61B1/06 A61B1/04 A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/0661 A61B1/00009 A61B1/00131 A61B1/00163 A61B1/00186 A61B1/04		
代理人(译)	吴黎		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开了一种光源的调节方法、装置、设备及内窥镜，其中光源的调节方法包括：根据目标对象确定第一发射光；根据所述目标对象在所述第一发射光的照射下的显示图像，确定光源向非目标对象发出的第二发射光以及所述第二发射光的发光强度；控制所述光源向所述非目标对象发出所述发光强度的所述第二发射光，其中，所述第一发射光与所述第二发射光为波长不同的发射光。以解决由于内窥镜显示图像中非目标血管的影响，造成的目标血管显示不清晰的问题。

