



(43)申请公布日 2019.07.12

*A61B 5/00(2006.01)*

目标成像区域

控制装置

相机

滤光元件

分光元件

可见光光源 (内窥镜组件)

0.00 Power

Output

激发光源 (内窥镜组件)

加热光源

DLP组件

透镜

DLP组件

成像区域或照射区域

1. 一种用于内窥成像指导的光热治疗装置,其特征在于,包括:

内窥镜组件、光学成像组件、投影组件、加热光源和控制装置;

所述光学成像组件借助于成像设备与控制装置电连接,所述投影组件与所述控制装置电连接;

所述内窥镜组件用于将待分析区域的光传输至光学成像组件,所述光学成像组件将内窥镜组件传输的光进行成像,所述光学成像组件借助于成像设备将所成图像显示在所述控制装置中;

所述控制装置依据所成图像选择部分需要加热的部分图像,并依据选择的部分图像控制所述投影组件,使得投影组件将加热光源的加热光沿着所述光学成像组件的成像光路原路返回,以及借助于内窥镜组件将加热光传输至待分析区域中的部分或全部,以进行加热处理。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,内窥镜组件包括:光源、传输光纤、硬内窥镜组件;所述光源借助于传输光纤与硬内窥镜组件连接,并向待分析区域提供照射光;

或者,光源、传输光纤、纤维内窥镜组件;所述光源借助于传输光纤与纤维内窥镜组件连接,并向待分析区域提供照射光。

3. 根据权利要求2所述的装置,其特征在于,硬内窥镜组件包括:对应待分析区域的内窥镜物镜、与所述内窥镜物镜连接的进行光路传输的第四透镜组,与该第四透镜组连接的内窥镜目镜;

纤维内窥镜组件包括:对应待分析区域的内窥镜物镜、与所述内窥镜物镜连接的进行光路传输的传像光纤、与该传输光纤连接的内窥镜目镜;

所述内窥镜目镜与所述光学成像组件、投影组件的光路对接。

4. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,

所述投影组件包括:与所述控制装置连接的采用高穿透式高温多晶硅制作的液晶屏或与控制装置连接的数字光处理组件。

5. 根据权利要求1至4任一所述的装置,其特征在于,所述光学成像组件包括:

接收内窥镜组件传输的待分析区域的可见光和不可见光的第一透镜/第一透镜组;

位于第一透镜/第一透镜组的成像侧的能够透射成像光线并反射加热光的分光元件;

位于第一透镜/第一透镜组的成像侧的,且对分光元件的透射光进行滤光的滤光元件;

用于对经由滤光元件后的成像光进行汇聚的第三透镜/第三透镜组;

位于加热光路上的用于将投影组件的光进行汇聚/发散至分光元件的第二透镜/第二透镜组。

6. 根据权利要求1至4任一所述的装置,其特征在于,所述光学成像组件包括:

接收内窥镜组件传输的待分析区域的可见光和不可见光进行滤光的滤光元件;

用于对经由滤光元件后的成像光进行汇聚的第三透镜/第三透镜组;

位于加热光路上的用于将投影组件的光进行汇聚/发散至物体加热区域的第二透镜/第二透镜组。

7. 根据权利要求1至4任一所述的装置,其特征在于,所述装置包括一组或多组投影组件和多个加热光源;

每一组投影组件对应一加热光源。

8. 根据权利要求1至4任一所述的装置,其特征在于,  
所述成像设备为可见光成像相机、不可见光成像相机和热成像相机中的一种或多种组合。

9. 根据权利要求2所述的装置,其特征在于,所述光源为可见光光源或激发光源或荧光激发光源。

10. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,还包括外壳;  
所述光学成像组件、投影组件、加热光源和部分内窥镜组件均位于壳体内,且在壳体内的位置符合光学成像原理。

## 一种内窥成像指导的光热治疗装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于医学器械领域,具体涉及一种内窥成像指导的光热治疗装置。

### 背景技术

[0002] 各类内窥镜的操作难度较大,其原因是所使用的各型内窥镜长度不一,用于操作的各种小附件均需通过内窥镜的器械通道在体外控制、且操作过程中有目标组织处于运动状态,例如肠道蠕动、气管呼吸、各类括约肌痉挛等情况,对操作医生的操作经验和水平要求较高。在内窥镜相关的微创手术中,出血和渗血较为常见。目前的内窥镜止血方法主要有:喷洒止血药,注射药物止血,电凝止血,光凝止血,氩气止血,微波止血,止血夹等方法。这些方法各有利弊。其中,光凝止血的原理是照射局部组织,使其蛋白变性凝固,小血管内血栓形成,从而达到止血的目的。水及氧合血红蛋白对一定波长的激光具有最佳吸收率,因此相应波长的激光具有极佳的凝固止血效果。

[0003] 在目前的内窥镜光凝止血应用中,光纤通过内窥镜的器械通道到达病灶,在指示光的引导下,将光纤移动到距离目标照射区域一定范围内,或直接接触病灶,启动激光发射,对病变组织进行止血、切割、消融等操作。这些操作在内窥镜成像的引导下,术者通过指示光定位,启动激光发射源,完成相关操作。

[0004] 目前的技术具有以下局限性:1) 手动操作光纤,定位的准确度对操作者的经验和技能有较大的依赖性;2) 指示光引导定位速度慢,不利于多病灶照射,延长了手术时间;3) 照射定位不精确,仅限于单点照射;4) 照射时必须保持光纤与被照射处相对位置固定,对于蠕动、痉挛等活动的组织,容易造成位置偏差;5) 占位器械通道,无法同时进行其他操作。

### 发明内容

[0005] 本发明提供一种用于内窥成像指导的光热治疗装置,能够解决上述技术问题之一。

[0006] 为了达到上述的目的,本发明采用的主要技术方案如下。

[0007] 本发明提供一种用于内窥成像指导的光热治疗装置,包括:

[0008] 内窥镜组件、光学成像组件、投影组件、加热光源和控制装置;

[0009] 所述光学成像组件借助于成像设备与控制装置电连接,所述投影组件与所述控制装置电连接;

[0010] 所述内窥镜组件用于将待分析区域的光传输至光学成像组件,所述光学成像组件将内窥镜组件传输的光进行成像,所述光学成像组件借助于成像设备将所成图像显示在所述控制装置中;

[0011] 所述控制装置依据所成图像选择部分需要加热的部分图像,并依据选择的部分图像控制所述投影组件,使得投影组件将加热光源的加热光沿着所述光学成像组件的成像光路原路返回,以及借助于内窥镜组件将加热光传输至待分析区域中的部分或全部,以进行加热处理。

[0012] 可选地,内窥镜组件包括:光源、传输光纤、硬内窥镜组件;所述光源借助于传输光纤与硬内窥镜组件连接,并向待分析区域提供照射光;

[0013] 或者,光源、传输光纤、纤维内窥镜组件;所述光源借助于传输光纤与纤维内窥镜组件连接,并向待分析区域提供照射光。

[0014] 可选地,硬内窥镜组件包括:对应待分析区域的内窥镜物镜、与所述内窥镜物镜连接的进行光路传输的第四透镜组,与该第四透镜组连接的内窥镜目镜;

[0015] 纤维内窥镜组件包括:对应待分析区域的内窥镜物镜、与所述内窥镜物镜连接的进行光路传输的传像光纤、与该传输光纤连接的内窥镜目镜;

[0016] 所述内窥镜目镜与所述光学成像组件、投影组件的光路对接。

[0017] 可选地,所述投影组件包括:与所述控制装置连接的采用高穿透式高温多晶硅制作的液晶屏或与控制装置连接的数字光处理组件。

[0018] 可选地,所述光学成像组件包括:

[0019] 接收内窥镜组件传输的待分析区域的可见光和不可见光的第一透镜/第一透镜组;

[0020] 位于第一透镜/第一透镜组的成像侧的能够透射成像光线并反射加热光的分光元件;

[0021] 位于第一透镜/第一透镜组的成像侧的,且对分光元件的透射光进行滤光的滤光元件;

[0022] 用于对经由滤光元件后的成像光进行汇聚的第三透镜/第三透镜组;

[0023] 位于加热光路上的用于将投影组件的光进行汇聚/发散至分光元件的第二透镜/第二透镜组。

[0024] 可选地,所述光学成像组件包括:

[0025] 接收内窥镜组件传输的待分析区域的可见光和不可见光进行滤光的滤光元件;

[0026] 用于对经由滤光元件后的成像光进行汇聚的第三透镜/第三透镜组;

[0027] 位于加热光路上的用于将投影组件的光进行汇聚/发散至物体加热区域的第二透镜/第二透镜组。

[0028] 可选地,所述装置包括一组或多组投影组件和多个加热光源;

[0029] 每一组投影组件对应一加热光源。

[0030] 可选地,所述成像设备为可见光成像相机、不可见光成像相机和热成像相机中的一种或多种组合。

[0031] 可选地,所述光源为可见光光源或激发光源或荧光激发光源。

[0032] 可选地,还包括外壳;所述光学成像组件、投影组件、加热光源和部分内窥镜组件均位于壳体内,且在壳体内的位置符合光学成像原理。

[0033] 本发明的有益效果是:

[0034] 本发明的装置属于内窥镜成像系统的新设计,增加了光热照射技术,能够在实时成像的指导下,对内窥镜视野内的目标区域进行可控照射,通过光热效应使目标区域的温度升高,实现止血和清除目标组织等功能。

[0035] 本发明的装置通过成像与加热光照射的同光路硬件设计,能够克服现有技术的缺点,实现更精准的多点、多区域同时照射,不受人体组织活动的影响,能够自动追踪照射,且

不占用器械通道,可以与其他内窥镜操作同时进行。

[0036] 进一步地,本发明的装置从硬件上解决了加热光照射的可控性问题。控制装置能够将视野中的成像信息(可见光、近红外光和热成像中的一种或多种组合)展示给手术操作者,并借助于投影组件使得加热光沿着部分原光路返回并叠加在待分析区域。

[0037] 手术操作者根据控制装置展示的成像图像,进而选择需要加热的点或区域,并使得控制装置控制投影组件将加热光源指定功率的光传输待分析区域进行照射,完成止血等操作。

[0038] 也就是说,在使用中,通过调整投影组件中的液晶光阀或类似功能组件对加热光源进行选择性地遮挡,从而实现对待分析区域的视野中特定区域的选择性照射。可选地,结合自动化图像分析技术,制定智能的照射方案,达到止血等光热效果。在止血应用中,可以选择500nm左右的蓝绿光源,容易被血红蛋白吸收,是血液产生凝固,适宜止血应用。且其输出功率低,对深部组织几乎无光凝作用,止血更安全。

[0039] 前述装置在应用中,可根据应用的需要自由选择光源的波长。也可以根据需要选择1000nm左右的波长,血红蛋白对其吸收差,穿透深度较深,适合对血管周围组织产生凝固作用,也便于止血。

[0040] 为更好的理解本发明装置的优势或应用中的优势,以下进行说明:

[0041] 1、本发明可以解决内窥光热治疗的可控性难题。通过光学成像组件获取的图像,实现选择性地对目标区域加热,避免对目标以外组织和器官的损伤。由于液晶光阀或类似功能组件具有较强的可操控性,本装置能够实现治疗光的实时、高分辨率和全视野范围的光强自由调控。与光学成像和热成像配合使用,能够做到实时的光照调整。

[0042] 2、本发明解决了跟踪定位难题。光热治疗技术能够实时跟随目标。这是因为光照能够根据成像进行实时调整,实现只对图像中的指定区域照射。该功能的实现只需保证被照射目标始终处于成像视野即可,不需要严格固定被照射对象与照射装置的相对位置,并确保了光照的安全性。

[0043] 3、本发明的控制装置可结合自动化图像分析技术,实现对微小血管出血的自动识别、照射和止血。

[0044] 4、本发明的装置可与其他内窥镜操作同时进行。由于本发明的装置不占用内窥镜器械通道,可以与其他手术操作同步进行,在发现出血灶的第一时间实现止血。

[0045] 5、本发明解决加热不均匀问题。通过实时光学和热成像分析,实现目标区域均匀可控的加热效果。对于目标区域的高温部分减少照射,同时增强低温部分的照射。通过成像的实时反馈,实现目标区域符合加热标准,同时保障非目标区域处于安全温度范围。

[0046] 6、应用病变区域的治疗时不再需要光热增强物质。利用光学方法实现病变的靶向光热治疗,使光热治疗方法不再依赖光热增强物质,避免了光热增强物质导致的毒副作用。

[0047] 本申请中由于不需要光热增强物质,进而光热的光源选择不再受到光热增强物质特征吸收光谱的制约。在现有技术中,由于不同物质具有其特征吸收光谱,使用光热增强物质的光热照射时,不得不选择特定波长的光源。本发明则根据组织和器官的特性自由选择光源。可以根据需要选择指向性好、热效率高、穿透深度大的光热加热光源。

[0048] 解决光热治疗/照射中加热不均匀问题。通过实时光学和热成像分析,实现目标区域均匀可控的加热效果。对于目标区域的高温部分减少照射,同时增强低温部分的照射。通

过成像的实时反馈,使目标区域符合加热标准,同时保障非目标区域处于安全温度范围。

[0049] 此外,本发明中采用多种光路设计方案,既可以采用共享光路方案,加热光照射光路与成像光路重合,从硬件上解决了两者的精准对位难题,为精准光热治疗/照射的实现奠定了基础,也可以为成像与加热光分别设置光路,以便于多光源同时照射一个目标,在目标部位达到聚焦照射的效果。

[0050] 本申请中的光照治疗能够实时跟随目标。这是因为光照能够根据成像进行实时调整,实现只对图像中的指定区域照射。该功能的实现只需保证被照射目标始终处于成像视野即可,不需要严格固定被照射对象与照射装置的相对位置。这为光热治疗的实施带来了极大的方便,并确保了光照的安全性。

## 附图说明

[0051] 图1为本发明一实施例提供的一种用于内窥成像指导的光热治疗装置的结构示意图;

[0052] 图2为发明另一实施例提供的一种用于内窥成像指导的光热治疗装置的结构示意图;

[0053] 图3为发明另一实施例提供的一种用于内窥成像指导的光热治疗装置的结构示意图;

[0054] 图4为发明另一实施例提供的一种用于内窥成像指导的光热治疗装置的结构示意图。

## 具体实施方式

[0055] 为了更好地解释本发明,以便于理解,下面结合附图,通过具体实施方式,对本发明作详细描述。

[0056] 本发明的装置可应用于医疗、内窥镜理疗等领域,包括但不限于以下应用:光凝止血:通过实时反馈的成像信息对目标血管加热到指定温度使其闭锁。优势:通过精准的加热避免周围组织水肿等常见副作用。可用于各种内窥镜止血、理疗等用途,例如可用于祛痛、加速伤口愈合等精准理疗,使内窥镜理疗得以实现。

[0057] 此外,还可实现对病变组织的选择性加热,实现切除或清除的效果。

[0058] 本发明的装置能够实现对目标视野进行光学成像和热成像。基于光学成像,选择图像中需要加热的区域,控制液晶光阀或者DMD数字微反射器(DLP组件的一部分),产生对治疗光的透过或反射。进而光穿透液晶光阀中的透明部分,或者通过DLP组件反射,照射于病变组织。热成像实时监控病变组织的温度,根据加热效果调整液晶光阀和治疗光。本发明的装置能够实现对治疗目标的安全、稳定和可控的加热效果。

[0059] 为更好的理解本实施例的装置,以下结合图1至图4对本发明的装置进行详细说明。

[0060] 本发明的用于内窥成像指导的光热治疗装置,包括:

[0061] 内窥镜组件、光学成像组件、投影组件、加热光源和控制装置;

[0062] 其中,光学成像组件借助于成像设备与控制装置电连接,所述投影组件与所述控制装置电连接;

[0063] 内窥镜组件用于将待分析区域的光传输至光学成像组件,所述光学成像组件将内窥镜组件传输的光进行成像,所述光学成像组件借助于成像设备将所成图像显示在所述控制装置中;

[0064] 所述控制装置依据所成图像选择部分需要加热的部分图像,并依据选择的图像控制所述投影组件,使得投影组件将加热光源的加热光沿着所述光学成像组件的成像光路原路返回,以及借助于内窥镜组件将加热光传输至待分析区域中部分或全部,以进行加热处理。

[0065] 如图1至图2所示,内窥镜组件包括:光源、传输光纤、硬内窥镜组件;所述光源借助于传输光纤与硬内窥镜组件连接,并向待分析区域提供照射光。

[0066] 可理解的是,本实施例中的硬内窥镜组件可包括:对应待分析区域的内窥镜物镜、与所述内窥镜物镜连接的进行光路传输的第四透镜组(图中未示出),与该第四透镜组连接的内窥镜目镜;

[0067] 所述内窥镜目镜与所述光学成像组件、投影组件的光路对接,如图1和图2中的功能图像光束即为对接的光路。

[0068] 如图3和图4所示,内窥镜组件包括:光源、传输光纤、纤维内窥镜组件;所述光源借助于传输光纤与纤维内窥镜组件连接,并向待分析区域提供照射光。

[0069] 另外,参照图3和图4所示,可见光光源和激发光源也都属于内窥镜组件的部件。

[0070] 应说明的是,图1至图4中的光源可为可见光光源或激发光源或荧光激发光源。

[0071] 纤维内窥镜组件包括:对应待分析区域的内窥镜物镜、与所述内窥镜物镜连接的进行光路传输的传像光纤、与该传输光纤连接的内窥镜目镜;

[0072] 所述内窥镜目镜与所述光学成像组件、投影组件的光路对接,如图3和图4中的功能图像光束,即可理解为对接的光路。

[0073] 本实施例的控制装置可为计算机,如图1至图4所示的均为计算机,当然,本实施例中不限定控制装置,可根据实际需求配置。本实施例的控制装置中还可设置各种图像识别和图像处理的程序,以便对光学成像组件成像的图像进行识别处理。

[0074] 本实施例的投影组件可包括:与所述控制装置连接的采用高穿透式高温多晶硅制作的液晶屏(如图2、图3所示的高温多晶硅液晶屏)或与控制装置连接的数字光处理组件(如图1、图4所示的DLP组件)。

[0075] 为了更好的理解本实施例的光路,对光学成像组件说明如下:

[0076] 如图1、图3和图4所示,本实施例的光学成像组件可包括:接收内窥镜组件传输的待分析区域的可见光和不可见光的第一透镜/第一透镜组;

[0077] 位于第一透镜/第一透镜组的成像侧的能够透射成像光线并反射加热光的分光元件;

[0078] 位于第一透镜/第一透镜组的成像侧的,且对分光元件的透射光进行滤光的滤光元件;

[0079] 用于对经由滤光元件后的成像光进行汇聚的第三透镜/第三透镜组;

[0080] 位于加热光路上的用于将投影组件的光进行汇聚/发散至分光元件的第二透镜/第二透镜组。

[0081] 如图2所示,本实施例的光学成像组件可包括:接收内窥镜组件传输的待分析区域



的可见光和不可见光进行滤光的滤光元件；

[0082] 用于对经由滤光元件后的成像光进行汇聚的第三透镜/第三透镜组；

[0083] 位于加热光路上的用于将投影组件的光进行汇聚/发散至物体加热区域的第二透镜/第二透镜组。

[0084] 特别地，在实际应用中，投影组件可为多组，且加热光源可为多个，每一组投影组件对应一加热光源。

[0085] 在图1至图4中所示的成像设备可为可见光成像相机、不可见光成像相机和热成像相机中的一种或多种组合。

[0086] 此外，图1至图4所示的各组件均位于外壳内，即本实施例的装置还可包括外壳，光学成像组件、投影组件、加热光源和部分内窥镜组件均位于壳体内，且在壳体内的位置符合光学成像原理。

[0087] 上述装置能够实现对治疗目标的安全、稳定和可控的加热效果：

[0088] 本实施例的原理说明如下：

[0089] 激发光源与可见光光源经分束光纤与内窥镜光源通路和发散透镜照射于被治疗组织，

[0090] 由于被照射组织中病变区域与正常组织对于靶向材料的摄取差异，产生病变区域与正常组织的反射光/发射荧光对比，此图像经过内窥镜物镜和图像传输光路（在硬镜中为透镜组，在纤维镜中为传像光纤），经内窥镜目镜镜传递至光学成像组件，通过光学成像组件中分光元件与滤光元件传递到功能成像相机（即成像设备）的成像单元，滤光元件阻挡激发光源，透过功能图像光束。相机将图像信号传递给计算机，计算机进行图像的显示存储及分析（分析可自动实现或人为选择），利用分析结果控制液晶光阀或数字光处理（Digital Light Processing, DLP）组件。

[0091] 如图2和图3所示，液晶光阀采用高穿透式高温多晶硅（High Temperature Poly-Silicon, HTPS）制作，从计算机传输来的图像分析控制信号控制液晶光阀的通透区域，加热光源照射于液晶光阀，仅透明区域的光能够通过液晶光阀，经透镜组和分光元件传递至内窥镜目镜，再经内窥镜传像光路和内窥镜物镜照射于病变区域，进而实现成像引导的精准光热治疗。

[0092] 如图1和图4所示，计算机的图像信号传至DLP控制器，DLP组件中的高分辨率数字微镜（DMD）接收DLP控制器的信号并改变微镜的角度，实现受功能图像控制的光反射，治疗光线的反射光经透镜组和分光元件照射于病变区域，实现受功能图像控制的精准光热治疗。

[0093] 热成像实时监控病变组织的温度，根据加热效果调整液晶光阀或DMD数字微反射器和治疗光。

[0094] 在图1中，加热光源的加热光/照射光通过DLP组件反射，并与光学成像组件共享部分光路，与硬内窥镜配合实现成像与热疗。

[0095] 在图2中，加热光源的加热光/照射光透过HTPS液晶屏投影，并与光学成像组件共享部分光路，与硬内窥镜配合实现成像与热疗。

[0096] 液晶光阀采用高穿透式高温多晶硅（High Temperature Poly-Silicon, HTPS）制作，从计算机传输来的图像分析控制信号控制液晶光阀的通透区域，加热光源照射于液晶

光阀,仅透明区域的光能够通过液晶光阀,经透镜组和分光元件、内窥镜组件照射于病变区域,进而实现成像引导的精准光热治疗。

[0097] 在图3中,加热光源的加热光/照射光透过HTPS液晶屏投影,并与光学成像组件共享部分光路,与纤维内窥镜配合实现成像与热疗。

[0098] 在图4中,加热光源的加热光/照射光通过DLP组件反射,并与光学成像组件共享部分光路,与纤维内窥镜配合实现成像与热疗。此时和前面附图对比,投影组件不同,本实施例的投影组件为与控制装置连接的数字光处理(Digital Light Processing,DLP)组件。

[0099] 计算机/控制装置的图像信号传至DLP控制器,DLP组件中的高分辨率数字微镜(DMD)接收DLP控制器的信号并改变DLP组件中微镜的角度,实现受功能图像控制的光反射,加热光线的反射光经透镜组和分光元件对内窥镜组件对接,实现精准光热治疗。

[0100] 特别说明的是,光学成像组件的成像可以是对待分析区域的可见光成像,也可以是对待分析区域的不可见光成像,本实施例不对其限定,根据实际需要调整。

[0101] 上述各实施例的结构实现了对目标视野的光学成像和热成像,实现治疗光的精准控制。

[0102] 需要理解的是,以上对本发明的具体实施例进行的描述只是为了说明本发明的技术路线和特点,其目的在于让本领域内的技术人员能够了解本发明的内容并据以实施,但本发明并不限于上述特定实施方式。凡是在本发明权利要求的范围内做出的各种变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围内。

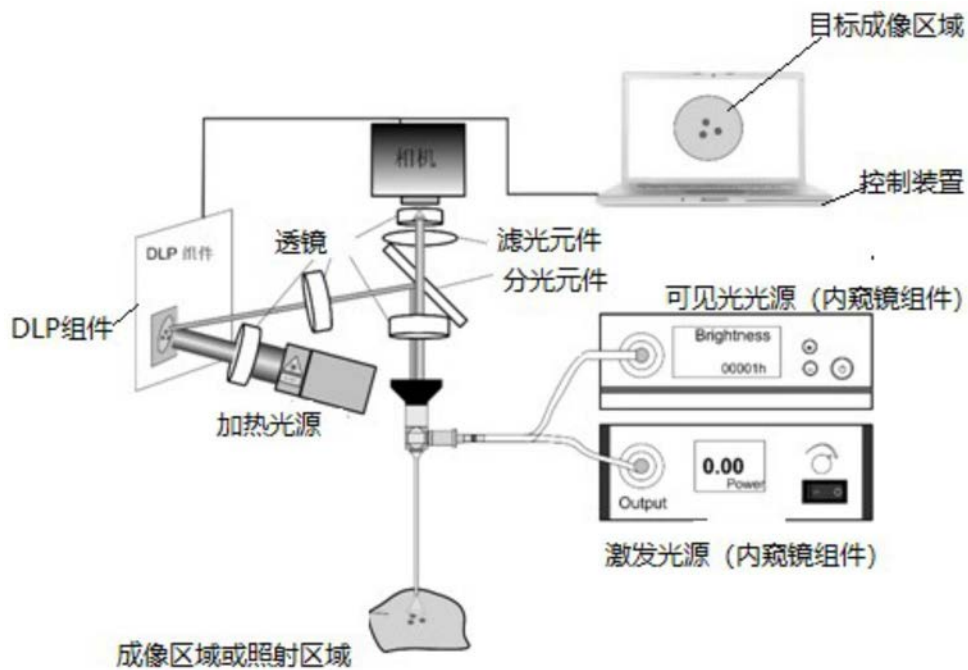


图1

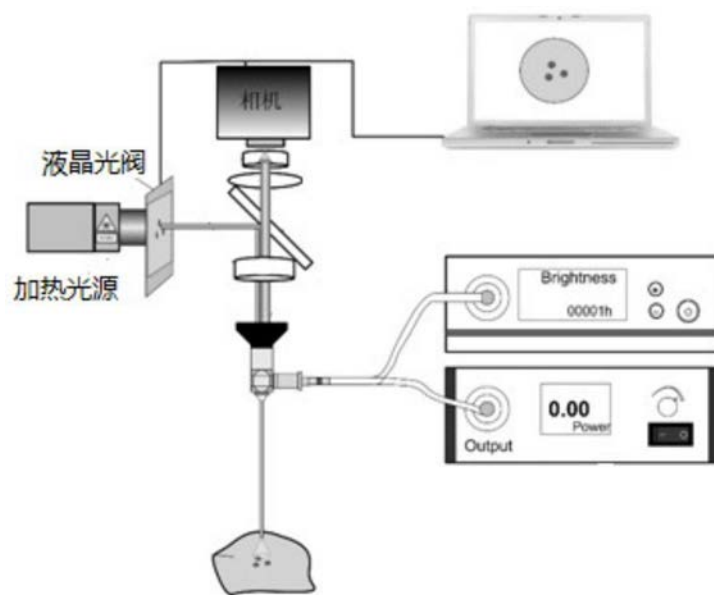


图2

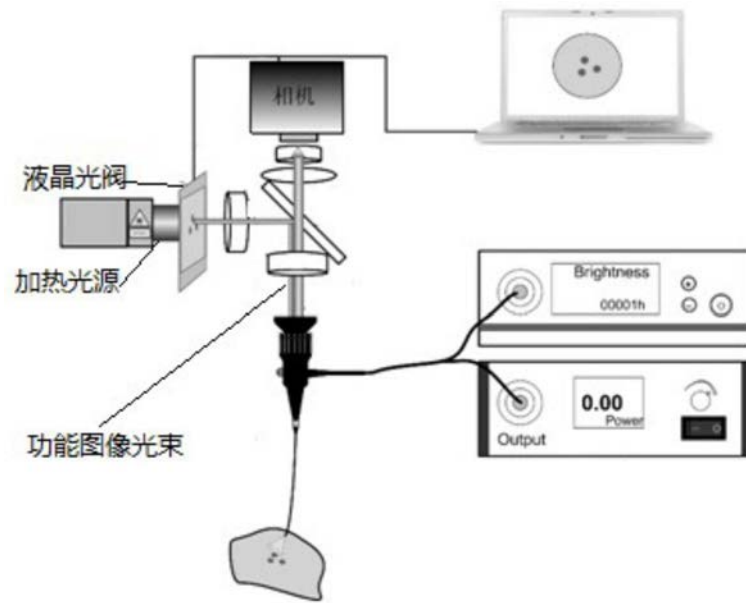


图3

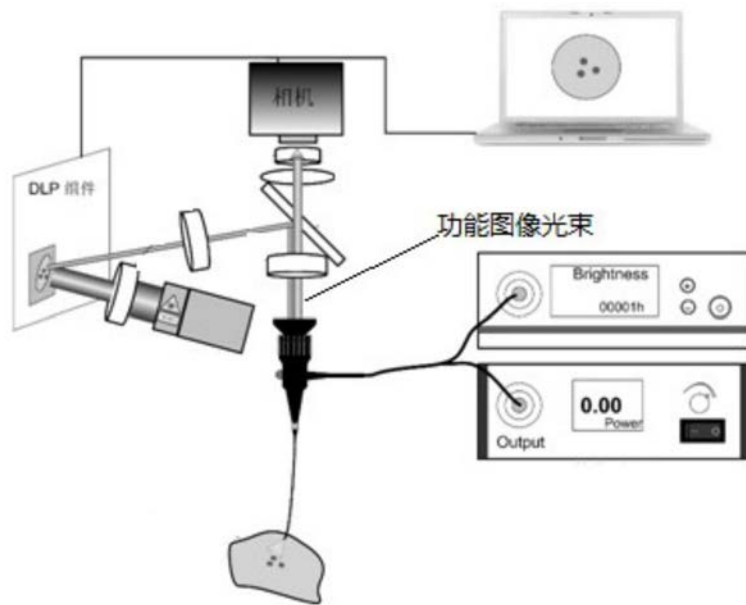


图4

|                |                                                                                                                          |         |            |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 一种内窥成像指导的光热治疗装置                                                                                                          |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN109998451A</a>                                                                                             | 公开(公告)日 | 2019-07-12 |
| 申请号            | CN201910358942.X                                                                                                         | 申请日     | 2019-04-30 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 东北大学                                                                                                                     |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 东北大学                                                                                                                     |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 东北大学                                                                                                                     |         |            |
| [标]发明人         | 程震<br>索永宽<br>刘弘光                                                                                                         |         |            |
| 发明人            | 程震<br>索永宽<br>刘弘光                                                                                                         |         |            |
| IPC分类号         | A61B1/00 A61B1/04 A61B1/07 A61B18/18 A61B5/00                                                                            |         |            |
| CPC分类号         | A61B1/00064 A61B1/00131 A61B1/00195 A61B1/04 A61B1/043 A61B1/07 A61B5/0071 A61B5/0075 A61B5/0084 A61B18/18 A61B2018/1807 |         |            |
| 代理人(译)         | 韩国胜                                                                                                                      |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>                                                                           |         |            |

#### 摘要(译)

本发明公开一种用于内窥成像指导的光热治疗装置，包括：内窥镜组件、光学成像组件、投影组件、加热光源和控制装置；光学成像组件借助于成像设备与控制装置电连接；内窥镜组件用于将待分析区域的光传输至光学成像组件，光学成像组件将内窥镜组件传输的光进行成像，光学成像组件借助于成像设备将所成图像显示在控制装置中；控制装置依据所成图像选择需要加热的部分图像，并依据选择的图像控制投影组件，使得投影组件将加热光源的加热光沿着光学成像组件的成像光路原路返回，以及借助于内窥镜组件将加热光传输至待分析区域中的部分或全部，以进行加热处理。上述装置解决内窥光照加热的可控性难题，不占用现有设计的器械通道，使用安全且成本低。

