



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102100524 A

(43) 申请公布日 2011.06.22

(21) 申请号 201010581792.8

A61B 1/005(2006.01)

(22) 申请日 2010.12.10

A61B 1/07(2006.01)

A61B 1/05(2006.01)

(71) 申请人 广州宝胆医疗器械科技有限公司

A61B 1/06(2006.01)

地址 511400 广东省广州市番禺区东环街迎宾路 730 号番禺节能科技园天安科技创新大厦 411 号

(72) 发明人 乔铁

(74) 专利代理机构 广州新诺专利商标事务有限公司 44100

代理人 罗毅萍 曹爱红

(51) Int. Cl.

A61B 1/267(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

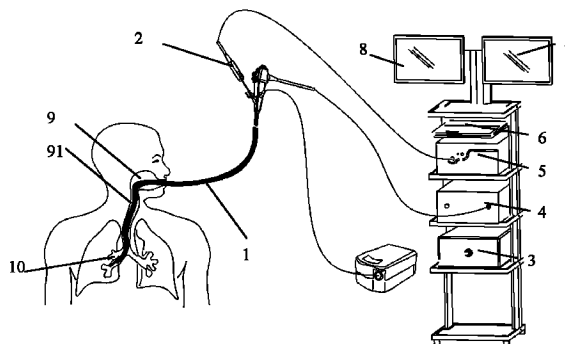
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

具有红外线热扫描功能的电子支气管镜系统

(57) 摘要

本发明属于医用器械领域,具体公开一种具有红外线热扫描功能的电子支气管镜系统,包括电子支气管镜及与电子支气管镜连接的冷光源主机、摄像主机、内镜监视器,所述电子支气管镜上还设有红外线热扫描系统,所述红外线热扫描系统包括红外线热扫描探头、红外线热扫描处理系统主机和红外线热扫描系统监视器。该电子支气管镜系统是在传统电子支气管镜的基础上,引入红外线热扫描技术,利用红外线热扫描探头做线性和环形的移动,清晰显示支气管壁立体血管静态图像,为医生判断支气管病变及功能状态提供可靠的客观依据。此外,本发明红外线热扫描处理系统提供多种工作模式,包括普通显示模式和夜视显示模式,医生可以通过分析和比较不同显示模式的诊断图像,做出正确诊断。本发明极大地丰富呼吸道疾病的诊断手段,有效地提高诊断的准确性。



1. 具有红外线热扫描功能的电子支气管镜系统,包括电子支气管镜及与电子支气管镜连接的冷光源主机、摄像主机、内镜监视器,其特征在于:所述电子支气管镜上还设有红外线热扫描系统,所述红外线热扫描系统包括红外线热扫描探头、红外线热扫描处理系统主机和红外线热扫描系统监视器。

2. 根据权利要求1所述的具有红外线热扫描功能的电子支气管镜系统,其特点在于:所述电子支气管镜采用 CCD 电子光学系统,所述电子支气管镜包括软质内镜端部、器械通道、供氧通道、控制手把和数据输出端。

3. 根据权利要求2所述的具有红外线热扫描功能的电子支气管镜系统,其特征在于:所述红外线热扫描探头包括探头工作端部、操作手把和数据线,所述探头工作端部穿过电子支气管镜的器械通道并从软质内镜端部的前端伸出,所述数据线通过接头与红外线热扫描处理系统主机连接,所述红外线热扫描系统监视器与红外线热扫描处理系统主机连接。

4. 根据权利要求3所述的具有红外线热扫描功能的电子支气管镜系统,其特征在于:所述探头工作端部的前端为探头先端部,探头先端部里设有红外区,红外区里至少安装有一组红外装置,所述红外装置包括红外光源发射器和红外接收镜头。

5. 根据权利要求4所述的具有红外线热扫描功能的电子支气管镜系统,其特征在于:所述红外区的红外装置为三组,该三组红外装置互成 60 度设计,且该三组红外装置隐藏在探头先端部的内部。

6. 根据权利要求3所述的具有红外线热扫描功能的电子支气管镜系统,其特征在于:所述探头工作端部长 500 ~ 2000mm,所述探头工作端部外径小于等于 3.0mm,所述探头先端部长度小于 50mm。

7. 根据权利要求3所述的具有红外线热扫描功能的电子支气管镜系统,其特征在于:所述红外线热扫描探头的操作手把包括控制开关、模式选择开关和微调开关。

8. 根据权利要求1所述的具有红外线热扫描功能的电子支气管镜系统,其特征在于:所述红外线热扫描处理系统主机还包括与其连接的操作面板、操作键盘或手持操作设备,所述操作面板、操作键盘或手持操作设备上设有控制按钮、开关按钮、具有普通显示模式和夜视显示模式的模式选择按钮、红外强度微调功能按钮和监视器菜单按钮。

具有红外线热扫描功能的电子支气管镜系统

技术领域

[0001] 本发明属于医用器械领域,具体涉及具有红外线热扫描功能的具有红外线热扫描功能的电子支气管镜系统。

现有技术

[0002] 医用红外线成像来源于军工技术,使用已有 40 多年的历史,随着医学、红外线成像、及多媒体等多种技术的发展,红外线成像的温度分辨率已经达到 0.05 度,空间分辨能力已经达到 0.8mrad,图像清晰度有了很大的提高,结果分析直观方便,其在临床上的应用范围正在扩大。目前红外线成像诊断在以下方面显示出一定优势:1,判断急、慢性炎症的部位、范围、程度;2,监测血管性病变的供血功能状态;3,肿瘤预警指示、全程监视及疗效评估。由此可见,红外线成像时对 B 超、CT、MR 等其他形态学诊断方法的重要补充。

[0003] 电子支气管镜是工作端部前端装置有电子 CCD 处理芯片的支气管镜,电子支气管镜是进行喉科手术的常用器械,电子支气管镜连接有摄像主机、监视器和冷光源主机,配合各种各样的手术器械,医生可以深入喉内,进行喉科手术及检查等。

[0004] 目前尚没有出现将红外线热扫描探头结合电子支气管镜两者结合进行使用的内窥镜系统。因此,设计一种将红外线热扫描技术与电子支气管镜结合使用的具有红外线热扫描功能的电子支气管镜系统技术迫在眉睫。

发明内容

[0005] 本发明的目的是克服现有技术的不足,提供一种具有红外线热扫描功能的电子支气管镜系统,该电子支气管镜系统是将红外线热扫描系统引进电子支气管镜系统中,通过红外线热扫描系统的探头对喉及其组织进行立体的扫描,多平面连续横切扫描得到的数据传输至红外线热扫描系统主机进行图像处理,清晰显示支气管壁的立体血管静态图像,为医生提供一幅支气管道及其组织的红外线热扫描图像,丰富呼吸道疾病的诊断手段,提高诊断的准确性。

[0006] 为了实现上述技术目的,本发明是通过以下技术方案来实现的:

[0007] 本发明所述的具有红外线热扫描功能的电子支气管镜系统,包括电子支气管镜及与电子支气管镜连接的冷光源主机、摄像主机、内镜监视器,所述电子支气管镜上还设有红外线热扫描系统,所述红外线热扫描系统包括红外线热扫描探头、红外线热扫描处理系统主机和红外线热扫描系统监视器。

[0008] 本发明中,所述电子支气管镜采用 CCD 电子光学系统,该电子支气管镜包括包括软质内镜端部、器械通道、供氧通道、控制手把和数据输出端。所述软质内镜端部的外径小于等于 5.5mm,其长度小于等于 700mm,所述软质内镜端部的先端部能弯曲;所述器械通道的直径小于等于 2.5mm;所述电子支气管镜,其光路采用直径为 1.5~3.0mm 光学镜头的电子 CCD 光学系统,其该电子 CCD 光学系统的 CCD 芯片的尺寸采用 $\leq 1/4"$,至少 48 万有效像素的 CCD,镜头视场角 100° 或以上。

[0009] 在本发明中,所述红外线热扫描探头包括探头工作端部、操作手把和数据线,所述探头工作端部穿过电子支气管镜的器械通道并从软质内镜端部的前端伸出,所述数据线通过接头与红外线热扫描处理系统主机连接,所述红外线热扫描系统监视器与红外线热扫描处理系统主机连接。

[0010] 本发明所述的红外线热扫描探头,其探头工作端部长度范围为 500 ~ 2000mm,该探头工作端部的外径小于等于 3.0mm,所述探头工作端部前端即探头先端部长度小于 50mm,所述探头先端部里设计有红外区,红外区装有红外装置,红外装置包括红外光源发射器,红外接收镜头;红外光源发射器和红外接收镜头组成一组红外装置,工作端部里面集成有三组相同的红外装置,三组红外装置互成 60 度设计;红外区可以受电机的驱动旋转,并做线性和环形的移动,从而对被扫描体做线性和环形的扫描。

[0011] 本发明所述的红外线热扫描探头的操作手把,其结构包括控制开关,模式选择开关,微调开关等。所述的数据线通过接头与红外线热处理系统主机连接。

[0012] 本发明所述的红外线热处理系统主机,其操作面板和操作键盘或手持操作设备提供丰富的控制按钮,开关、模式选择、红外强度微调、监视器菜单等按钮。模式选择可以切换不同的显示模式,包括普通显示模式和夜视显示模式,普通显示模式是指红外扫描在内镜冷光源和红外光源的照射下进行的显示模式,夜视显示模式是指没有内镜冷光源和红外光源的照射下,依靠组织物的自身不同辐射强度来成像,医生对两种模式下的图像对比分析,可以得到另外一个角度的更好的诊断效果。

[0013] 本发明所述的红外线热处理系统主机,其后面板的输出端口外接操作键盘或手持操作设备、红外线热扫描系统监视器等,红外线热扫描系统监视器的扫描与红外线热扫描探头扫描相一致,实现同步扫描。

[0014] 本发明所述的红外线热扫描系统,其工作原理:支气管组织内血管的血流,动脉血温度较高,静脉血温度较低,两者存在某种热交换机制,两者都向外辐射不同波长的红外线,其温度不但受到血管内血流的影响,也受自身的新陈代谢的影响,所以支气管及其组织内发生异变的部分的温度会由于血管丰富与否和新陈代谢的活跃程度的不同而表现出差异性,对外辐射的红外线的波长也各不相同。研究表明,血液中的成分(血清、血浆、血红蛋白、白蛋白、红细胞、淋巴细胞、血小板)在光谱中对红外光的吸收最低,意味着血液除了对外辐射红外线外,还对周围组织的红外线的吸收影响很小,红外线热扫描系统的精度小于等于 0.05 度,空间分辨能力至少达到 0.8mrad,红外线热扫描探头在支气管内作近距离进行扫描,得到精细精确的红外图像。

[0015] 本发明所述的红外线热扫描系统,其工作过程:支气管内血管中血流及组织辐射的红外线,通过进入支气管内的红外扫描探头的精密红外探测器-红外接收镜头接收后,处理芯片将光信号转换成电信号,经过预处理(如放大、滤波等),由前置放大器和主放大器放大到一定电平之后便进入红外线热处理系统主机。同时输入主机的信号还有同步信号、参照黑体信号等。多平面连续横切扫描得到的数据传输至红外线热扫描系统主机进行图像处理,输出到红外线系统监视器,清晰显示支气管立体血管静态图像,医生可通过图像进行分析,可以发现支气管及周边组织血管异常丰富、血管异常稀疏或者存在血管缺失区域等异常情况,给医生及时提供即时的诊断依据。

[0016] 本发明所述的红外线热处理系统主机,其后面板的输出端口外接操作键盘或手持

操作设备、红外线热扫描系统监视器等,红外线热扫描系统监视器的扫描与红外线热扫描探头扫描相一致,实现同步扫描。

[0017] 本发明所述的具有红外线热扫描功能的电子支气管镜系统,其临床手术方法如下所述:患者首先做适当体位,做好消毒等准备工作,然后向患者喉部缓慢插入电子支气管镜,缓慢在电子支气管镜提供图像下经过气管,进入支气管中进行观察,到达目标位置固定后,从电子支气管镜的器械通道通入红外线热扫描探头的工作端部,红外线热扫描探头的工作端部伸出电子支气管镜的先端部若干距离后,启动红外线热扫描功能,边退出电子支气管镜,边对支气管及周围组织进行扫描,输出到监视器,提供医生对支气管道潜在病症诊断的依据。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0019] 目前的医用红外成像技术的红外分辨率的精度高,而且已经逐渐广泛应用在很多领域,特别是医疗领域。本发明所述的具有红外线热扫描探头的电子支气管镜,是以电子支气管镜为平台,引入红外线热扫描探头进入支气管内,利用红外线热扫描探头做线性和环形的移动,对支气管壁血管血液运动产生的温度差异而形成的红外线辐射进行线性和环形的扫描监测,以得到多平面连续横切扫描成像,然后将多平面连续横切扫描得到的数据传输至红外线热扫描系统主机进行图像处理,清晰显示支气管立体血管静态图像,为医生判断支气管病变及功能状态提供可靠的客观依据。此外,本发明红外线热扫描处理系统提供多种工作模式,包括普通显示模式和夜视显示模式,医生可以通过分析和比较不同显示模式的诊断图像,做出正确诊断。本发明极大地丰富呼吸道疾病的诊断手段,有效地提高诊断的准确性。

附图说明

[0020] 图 1 是本发明的具有红外线热扫描功能的电子支气管镜系统的手术示意图。

[0021] 图 2 是本发明中电子支气管镜的外观结构示意图。

[0022] 图 3 是本发明的电子支气管镜的软质内镜端部的先端部示意图。

[0023] 图 4 是本发明的红外线热扫描探头外观结构示意图。

[0024] 图 5 是本发明的探头先端部示意图。

[0025] 图 6 是本发明中三组红外装置分布示意图。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本发明作进一步的详述:

[0027] 如图 1 所示,本发明所述的具有红外线热扫描功能的电子支气管镜系统包括电子支气管镜 1,冷光源主机 3,摄像主机 4 及内镜监视器 8,红外线热扫描探头 2,红外线热处理系统主机 5,操作键盘或手持操作设备 6,红外线热扫描系统监视器 7。

[0028] 图 2 为本发明中的电子支气管镜 1 的外观结构示意图。本发明所述的电子支气管镜 1,其结构包括软质内镜端部 11,器械通道 12,供氧通道 13,控制手把 14,数据输出端 15 等。所述软质内镜端部 11 的外径小于等于 5.5mm,其长度小于等于 700mm,所述软质内镜端部 11 的先端部 111 能弯曲;所述器械通道的直径小于等于 2.5mm;所述电子支气管镜,其光路采用直径为 1.5 ~ 3.0mm 光学镜头的电子 CCD 光学系统,其该电子 CCD 光学系统的 CCD

芯片的尺寸采用 $\leq 1/4''$ ，至少 48 万有效像素的 CCD，镜头视场角 100° 或以上。

[0029] 图 3 所示为本发明中所述的软质内镜端部 11 的先端部 111 示意图。所述软质内镜端部 11 先端部 111 集成设计了以下各个部分：光学镜头 151，导光光纤 152，器械通道出口 121，供氧通道出口 131 等。

[0030] 图 4 为本发明中红外线热扫描探头 2 的外观结构示意图。红外线热扫描探头 2 结构包括探头工作端部 21，操作手把 22 和数据线 23。所述探头工作端部 21 长 $500 \sim 2000\text{mm}$ ，其外径小于等于 2.5mm ；所述的操作手把 22 设计控制按钮 221，包括控制开关，模式选择开关，微调开关等；所述的数据线 23 通过接头与红外线热处理系统主机 5 连接。

[0031] 图 5 所示为本发明中所述探头工作端部 21 的前端即探头先端部 211 的结构示意图。所述探头先端部 211 内设计有红外区 212，红外区 212 装有红外装置 213，红外装置 213 包括红外光源发射器，红外接收镜头；红外光源发射器和红外结构镜头组成一组红外装置 213，所述探头先端部 211 红外区 212 里面集成有三组相同的红外装置 213，三组红外装置 213 互成 60° 设计；红外区 212 可以受电机的驱动旋转，并做线性和环形的移动，从而对被扫描体做线性和环形的扫描（如图 6 所示）。

[0032] 如图 1 所示，本发明所述的具有红外线热扫描功能的电子支气管镜系统的临床手术方法如下所述：患者首先做适当体位，做好消毒等准备工作，然后向患者喉部 9 缓慢插入电子支气管镜 1，缓慢在电子支气管镜 1 提供图像下经过气管 91，进入支气管 10 中进行观察，到达目标位置固定后，从电子支气管镜 1 的器械通道 12 通入红外线热扫描探头 2 的工作端部 21，红外线热扫描探头 2 的探头工作端部 21 伸出电子支气管镜 1 的先端部 111 若干距离后，启动红外线热扫描功能，边退出电子支气管镜 1，边对支气管 10 及周围组织进行扫描，输出到监视器，提供医生对支气管 10 潜在病症诊断的依据。

[0033] 如图 1 所示，本发明所述的红外线处理主机 5，其操作面板和操作键盘或手持操作设备 6 提供丰富的控制按钮，开关、模式选择、红外强度微调、监视器菜单等按钮。模式选择可以切换不同的显示模式，包括普通显示模式和夜视显示模式，普通显示模式是指红外扫描在内镜冷光源 3 和红外光源的照射下进行的显示模式，夜视显示模式是指没有内镜冷光源和红外光源的照射下，依靠组织物的自身不同辐射强度来成像，医生对两种模式下的图像对比分析，可以得到另外一个角度的更好的诊断效果。

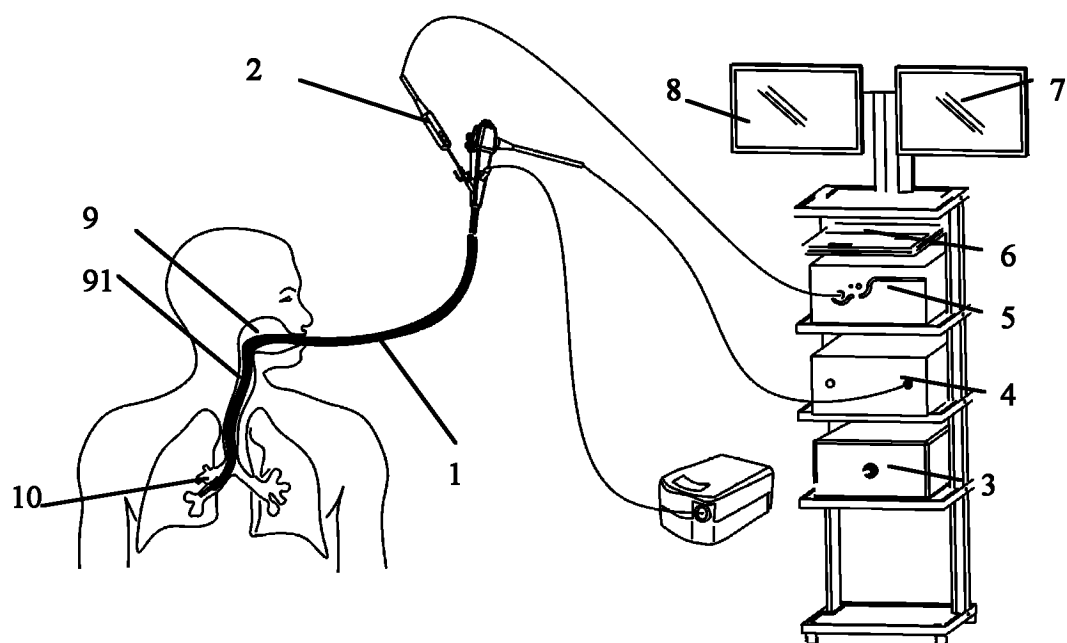


图 1

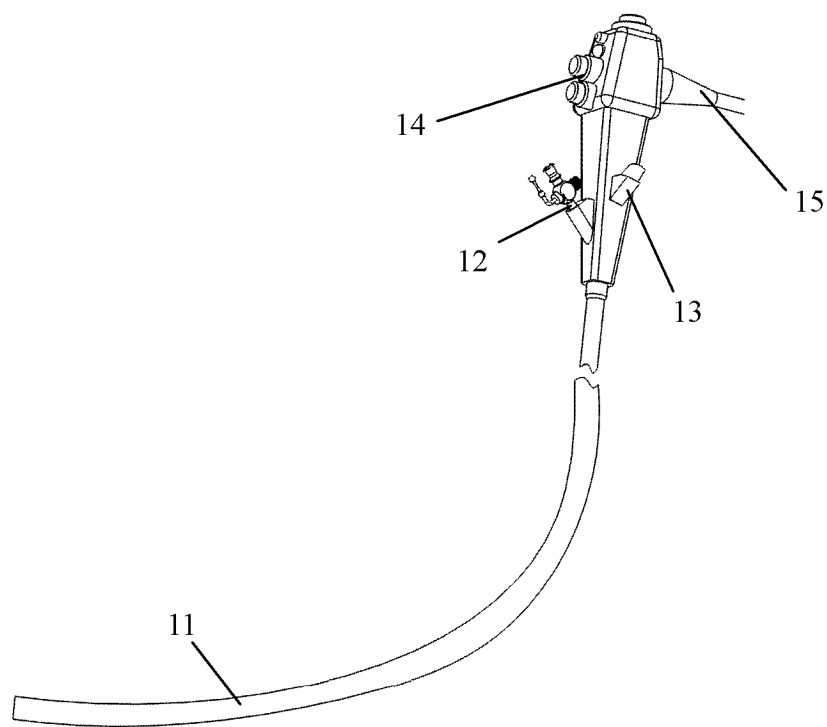


图 2

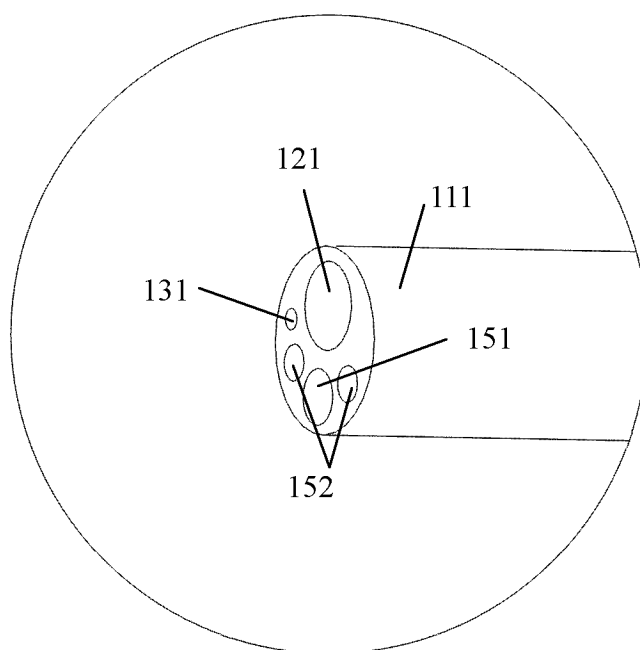


图 3



图 4

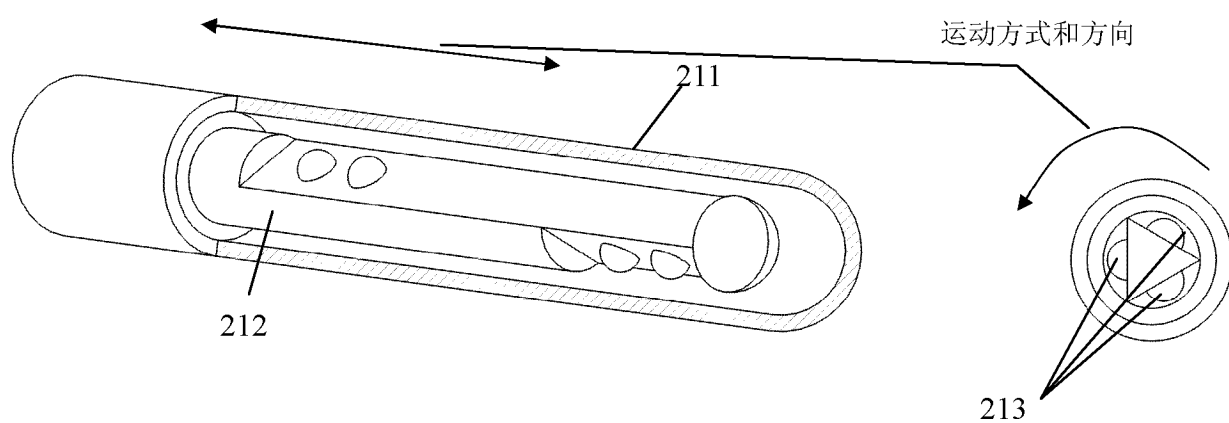


图 5

图 6

专利名称(译)	具有红外线热扫描功能的电子支气管镜系统		
公开(公告)号	CN102100524A	公开(公告)日	2011-06-22
申请号	CN201010581792.8	申请日	2010-12-10
[标]申请(专利权)人(译)	广州宝胆医疗器械科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	广州宝胆医疗器械科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	广州宝胆医疗器械科技有限公司		
[标]发明人	乔铁		
发明人	乔铁		
IPC分类号	A61B1/267 A61B5/00 A61B1/005 A61B1/07 A61B1/05 A61B1/06		
CPC分类号	A61B5/0086 A61B1/2676		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明属于医用器械领域，具体公开一种具有红外线热扫描功能的电子支气管镜系统，包括电子支气管镜及与电子支气管镜连接的冷光源主机、摄像主机、内镜监视器，所述电子支气管镜上还设有红外线热扫描系统，所述红外线热扫描系统包括红外线热扫描探头、红外线热扫描处理系统主机和红外线热扫描系统监视器。该电子支气管镜系统是在传统电子支气管镜的基础上，引入红外线热扫描技术，利用红外线热扫描探头做线性和环形的移动，清晰显示支气管壁立体血管静态图像，为医生判断支气管病变及功能状态提供可靠的客观依据。此外，本发明红外线热扫描处理系统提供多种工作模式，包括普通显示模式和夜视显示模式，医生可以通过分析和比较不同显示模式的诊断图像，做出正确诊断。本发明极大地丰富呼吸道疾病的诊断手段，有效地提高诊断的准确性。

