



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102119851 B

(45) 授权公告日 2013. 03. 13

(21) 申请号 201010581810. 2

4 段至第 7 页最后段, 图 3-4.

(22) 申请日 2010. 12. 10

WO 2010/114920 A1, 2010. 10. 07, 说明书摘要, 说明书第 40 段, 第 57 段, 第 64 段、附图 1-2.

(73) 专利权人 广州宝胆医疗器械科技有限公司

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

审查员 赵实

(72) 发明人 乔铁

(74) 专利代理机构 广州新诺专利商标事务所有

限公司 44100

代理人 罗毅萍 曹爱红

(51) Int. Cl.

A61B 5/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201905871 U, 2011. 07. 27, 权利要求 1-9.

CN 2551172 Y, 2003. 05. 21, 说明书第 3 页第 4 段至第 7 页最后段, 图 3-4.

CN 2551172 Y, 2003. 05. 21, 说明书第 3 页第

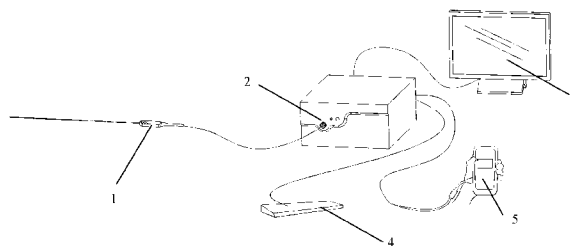
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

可变形的红外线热扫描探头系统

(57) 摘要

本发明属于医用器械领域, 具体公开了一种可变形的红外线热扫描探头系统, 包括依次连接的红外线热扫描探头、红外线热扫描系统主机和监视器, 所述红外热扫描系统主机上还连接有操作键盘或 / 和手持操作器; 所述红外线热扫描探头包括软质探头工作端部、操作手把和数据线。该可变形地红外线热扫描系统通过内窥镜的器械通道进入人体器官或者腔体, 探头做出形状改变, 近距离精密地进行扇形区域的红外线热扫描, 为医生提供器官或腔体的血流红外线图, 给医生提供即时且准确的诊断依据。



1. 一种可变形的红外线热扫描探头系统,其特征在于:包括依次连接的红外线热扫描探头、红外线热扫描系统主机和监视器,所述红外热扫描系统主机上还连接有操作键盘或/和手持操作器;所述红外线热扫描探头包括软质探头工作端部、操作手把和数据线,所述数据线通过接头与红外线热扫描系统主机连接,所述红外线系统监视器与红外线热扫描系统主机连接;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;所述红外区的红外装置为四组,该四组红外装置互成 90 度设计;所述探头先端部安装有将红外装置推出的推出装置。

2. 根据权利要求 1 所述可变形的红外线热扫描探头系统,其特征在于:所述操作手把内部设有给红外区提供动力的微型驱动电机。

3. 根据权利要求 2 所述可变形的红外线热扫描探头系统,其特征在于:所述操作手把的表面设有控制开关、模式选择开关和微调开关。

4. 根据权利要求 1 所述可变形的红外线热扫描探头系统,其特征在于:所述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。

5. 根据权利要求 1 所述可变形的红外线热扫描探头系统,其特征在于:所述探头工作端部长 500 ~ 2000mm,所述探头先端部长度小于 50mm,所述探头先端部外径小于等于 3.0mm。

6. 根据权利要求 4 所述可变形的红外线热扫描探头系统,其特征在于:所述探头先端部为圆形。

可变形的红外线热扫描探头系统

技术领域

[0001] 本发明属于医用器械领域,具体涉及一种医用的可变形的红外线热扫描探头系统。

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 1.5mrad,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、判断组织疼痛的部位、性质、疼痛;2、判断急、慢性炎症的部位、范围、程度;3、监测血管性病变的供血功能状态;4、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] 目前红外线成像技术应用于比较宏观的检查,对于人体特殊器官或者腔体内的组织或血管血流的红外线成像,尚没有研制出合适的微小化的可变形的红外线热扫描探头系统。

发明内容

[0004] 本发明的目的是公开一种与各种常规内窥镜配合使用的微型化且可变形的红外线热扫描探头系统,该红外线热扫描系统通过内窥镜的器械通道进入人体器官或者腔体,探头做出形状改变,近距离精密地进行扇形区域的红外线热扫描,为医生提供器官或腔体的血流红外线图,给医生提供即时且准确的诊断依据。

[0005] 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:

[0006] 本发明所述的一种可变形的红外线热扫描探头系统,包括依次连接的红外线热扫描探头、红外线热扫描系统主机和监视器,所述红外热扫描系统主机上还连接有操作键盘或/和手持操作器;所述红外线热扫描探头包括软质探头工作端部、操作手把和数据线,所述数据线通过接头与红外线热扫描系统主机连接,所述红外线系统监视器与红外线热扫描系统主机连接。所述探头工作端部长 500 ~ 2000mm,所述探头前端的探头先端部长度小于 50mm,所述探头先端部外径小于等于 3.0mm,且所述探头先端部为圆形。

[0007] 作为上述技术的进一步改进,所述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。具体来说,所述红外区的红外装置为四组,该四组红外装置互成 90 度设计,且该四组红外装置隐藏在探头先端部内,所述探头先端部还设有将红外装置推出于探头先端部的推出装置。

[0008] 此外,所述操作手把内部设有给红外区提供动力的微型驱动电机,该微型驱动电机的作用是为探头先端部的红外区提供旋转扫描、线性扫描或线性运动结合旋转运动的复合扫描的动力。操作手把使用人体工程学设计,以适合人手握持操作为目的,操作手把表面设计有控制开关,模式选择开关,微调开关等。启动时,通过探头先端部内部的推出装置的

作用,将红外装置推出探头先端部成为伞形状,外径小于等于 6mm,并受微型电机的驱动做旋转扫描,扫描覆盖的范围至少为探头前方 90 度区域,扫描完成后,可以控制推出装置回收探头先端部,把红外装置重新返回探头先端部内部,外径变为 3.0mm,退出器官或者组织腔体。

[0009] 在本发明中,所述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。由于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血管分布图像对比分析,可以得到另外一个角度的更好的诊断效果。

[0010] 本发明所述的红外线热扫描系统主机,其后面板的输出端口外接操作键盘或手持操作设备、监视器等,监视器的扫描与可变形的红外线热扫描探头扫描相一致,实现同步扫描。

[0011] 本发明所述的可变形的红外线热扫描探头系统的工作原理是:根据人体器官或腔体内的组织布满了丰富的血管,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,器官或腔体内的组织自身的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,所以器官或腔体内的组织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,对于器官或腔体内的组织内的炎症肿瘤等病变,由于其新陈代谢活跃,其温度明显高于正常。同时研究表明,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,可变形的红外线热扫描探头系统的系统主机的处理精度小于等于 0.05 度,空间分辨能力至少达到 0.8mrad,精密的可变形的红外线热扫描探头在器官和组织内近距离进行扫描,得到精细精确的红外图像。

[0012] 本发明所述的可变形的红外线热扫描探头系统,其工作过程为:通过进入器官或腔体内的组织内的红外扫描探头的精密红外探测器红外接收镜头接收器官或腔体内的组织血管内血流辐射的红外线后,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扫描系统主机。同时输入主机的信号还有同步信号、参照黑体信号等。连续的运动扫描得到的数据传输至红外线热扫描系统主机进行处理,输出到监视器进行显示,得到一个红外线热扫描的立体的血管静态图像。医生通过对红外线热扫描的立体的血管静态图像进行分析,可以发现器官和组织内血管异常丰富、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。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0014] 目前的医用红外成像技术的红外分辨率的精度很高,而且已经逐渐广泛应用在很多领域。但是目前的医用红外线成像技术主要用于人体表面或者人体局部的检查诊断之用,没有针对应用于特定器官或者腔体内的可变形的红外线热扫描探头系统。本发明所述的可变形的红外线热扫描探头,其通过内窥镜的器械通道进入人体器官或者腔体,进行近距离精密地进行扇形区域的红外线热扫描,通过红外线热扫描探头对人体特殊器官或者腔

体内的组织进行连续的立体扫描,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,清晰显示人体器官或者腔体的立体血管静态图像,为医生提供器官或腔体的血流红外线图,给医生提供即时且准确的诊断依据。此外,由于其使用的是软质的探头工作端部,从而使得当内镜在人体内不便于调整位置的情况下时,可变形地软质探头工作端部能更好地帮助医生观察到内镜正前方至少 90 度区域内的组织物的红外线热扫描血管图,从而为医生在有限的空间内提供尽量大的视野。

附图说明

[0015] 图 1 是本发明所述可变形的红外线热扫描探头系统示意图。

[0016] 图 2 是本发明中红外线热扫描探头的外观结构示意图。

[0017] 图 3a、图 3b 是本发明中探头工作端部结构示意图(分两种不同工作状态)。

[0018] 图 4 是本发明的可变形的红外线热扫描探头的工作示意图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明作进一步的详述:

[0020] 如图 1 所示,本发明所述的可变形的红外线热扫描探头系统,包括依次连接地红外线热扫描探头 1、红外线热扫描系统主机 2 和监视器 3,所述红外线热扫描系统主机 2 上连接有操作键盘 4 和手持操作器 5 等。所述红外线热扫描系统主机 2,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。

[0021] 如图 2、图 3a、图 3b 所示,本发明所述的红外线热扫描探头 1 包括软质的探头工作端部 11、操作手把 12 和数据线 13,所述数据线 13 通过接头与红外线热扫描系统主机 2 连接,所述监视器 3 与红外线热扫描系统主机 2 连接。所述探头工作端部 11 长 500 ~ 2000mm,所述探头前端的探头先端部 111 长度小于 50mm,该探头先端部 111 的外径小于等于 3.0mm,且探头先端部 111 为圆形。所述探头先端部 111 里设有红外区,红外区里安装有四组红外装置 113,所述红外装置 113 包括红外光源发射器和红外接收镜头,该四组红外装置 113 互成 90 度设计;所述红外装置 113 均隐藏在探头先端部 111 的内部,启动时,通过探头先端部 111 内部推出装置 112 的作用,推出探头先端部 111 成为伞形状。

[0022] 如图 4 所示,本发明所述红外线热扫描探头 1 进入人体器官或者腔体内启动,进入前探头先端部 111 的外径小于等于 6.0mm,进入腔体后,探头先端部 111 在推出装置 112 的作用下成为伞状形式,在微型驱动电机 122 的驱动下做旋转运动,其扫描的区域 I 至少为探头前方 90 度范围,如图中 5 所示。红外线热扫描探头 1 连续地运动扫描得到的数据传输至红外线热扫描系统主机 2 进行处理,得到一个立体的红外线热扫描的血管静态图像,扫描完成后,可以控制推出装置 112 回收探头先端部 111,将红外装置 113 重新返回探头先端部 111 内部,外径变为 3.0mm,退出器官或者组织腔体。

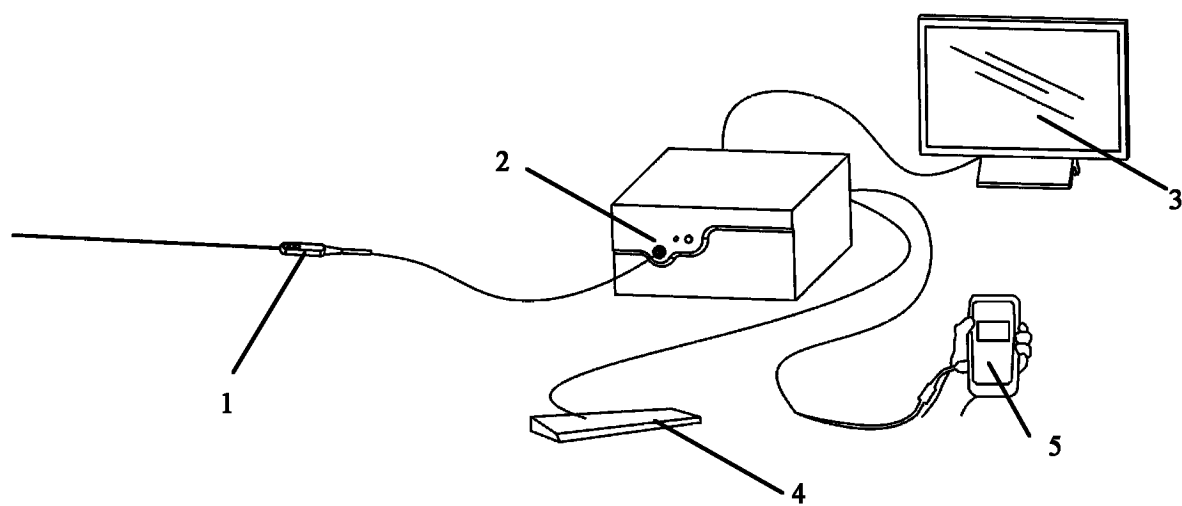


图 1

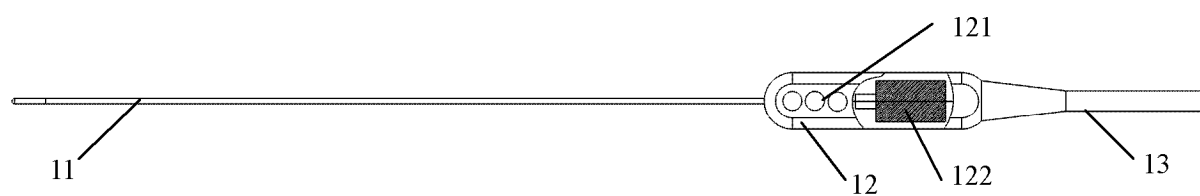


图 2

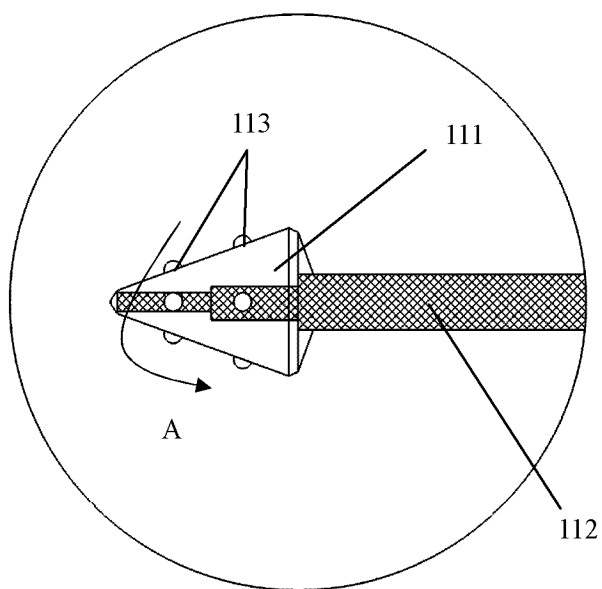


图 3a

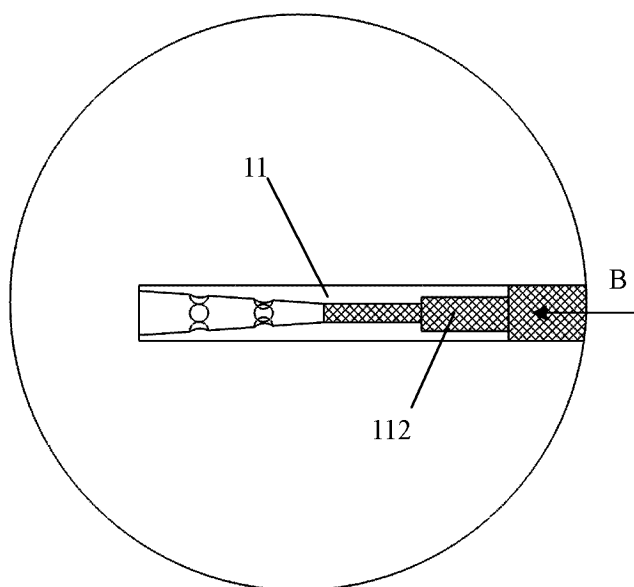


图 3b

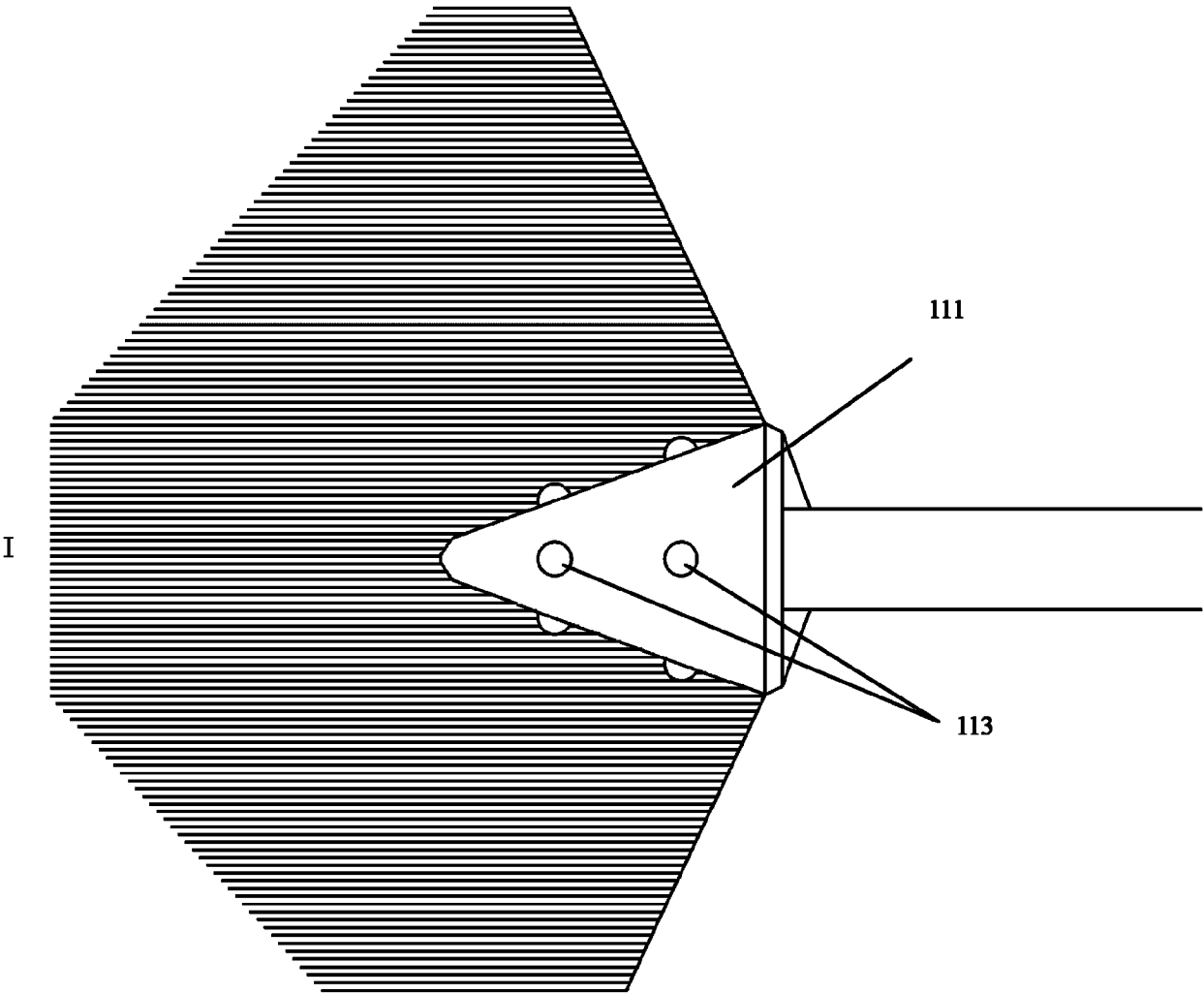


图 4

专利名称(译)	可变形的红外线热扫描探头系统		
公开(公告)号	CN102119851B	公开(公告)日	2013-03-13
申请号	CN201010581810.2	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	A61B5/00		
CPC分类号	A61B1/00082 H04N5/33 A61B5/01 A61B5/0086 A61B5/0062		
审查员(译)	赵实		
其他公开文献	CN102119851A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明属于医用器械领域，具体公开了一种可变形的红外线热扫描探头系统，包括依次连接的红外线热扫描探头、红外线热扫描系统主机和监视器，所述红外热扫描系统主机上还连接有操作键盘或/和手持操作器；所述红外线热扫描探头包括软质探头工作端部、操作手把和数据线。该可变形地红外线热扫描系统通过内窥镜的器械通道进入人体器官或者腔体，探头做出形状改变，近距离精密地进行扇形区域的红外线热扫描，为医生提供器官或腔体的血流红外线图，给医生提供即时且准确的诊断依据。

