



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101803910 A

(43) 申请公布日 2010.08.18

(21) 申请号 201010141710.8

(22) 申请日 2010.04.08

(71) 申请人 南昌航空大学

地址 330000 江西省南昌市红谷滩新区丰和
南大道 696 号

(72) 发明人 张巍巍 高益庆 何兴道

(74) 专利代理机构 南昌洪达专利事务所 36111

代理人 刘凌峰

(51) Int. Cl.

A61B 5/01 (2006.01)

A61B 1/06 (2006.01)

A61B 1/07 (2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 2 页

(54) 发明名称

一种医用内窥镜用温度探头

(57) 摘要

一种医用内窥镜用温度探头,其特征是内窥镜先端粘有温度敏感的无机荧光材料或在内窥镜先端的平凹透镜中掺杂温度敏感的无机荧光材料,形成温度传感器探头。本发明的优点是:传感器探头由内窥镜先端构成,体型微小、灵敏度高、制造简便,基本不改变原有内窥镜先端的构造,不改变内窥镜原有的导光和导像光路。

1. 一种医用内窥镜用温度探头,其特征是内窥镜先端粘有温度敏感的无机荧光材料或在内窥镜先端的平凹透镜中掺杂温度敏感的无机荧光材料,形成温度传感器探头。

2. 一种权利要求 1 所述的一种医用内窥镜用温度探头的制作方法,其特征是制作直径与内窥镜先端口径相同的圆片状温度敏感的无机荧光材料,以粘合剂粘着在内窥镜先端;或者在制作内窥镜先端的透镜时,在熔融透镜材料中添加温度敏感的无机荧光材料,使温度敏感的无机荧光材料在透镜中均匀掺杂。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种医用内窥镜用温度探头,其特征是所述的温度敏感的无机荧光材料为红宝石及其它过渡金属掺杂的化合物、镧系稀土氧化物、络合荧光物质、复合荧光材料;所述的粘合剂为环氧树脂、丙烯酸酯、硅树脂以及透明塑料的前驱体、熔融光学塑料、无机硅酸盐或硼酸盐及其若干种的混合物。

一种医用内窥镜用温度探头

技术领域

[0001] 本发明涉及一种温度探头,尤其涉及一种医用内窥镜用温度探头。

背景技术

[0002] 荧光内窥镜将紫外光导入人体内,在紫外光照射下,健康组织和病变组织发出不同强度的荧光。例如,专利公开号 CN1341003A 和 CN1415267A 的荧光内窥镜装置,通过对比常规照明的反射光和紫外辐照的荧光强度,可以提高肿块、炎症的检测精度。病灶温度与正常组织温度不同,对局部温度的探测有助于进一步提高疾病诊断的准确性。而人体内部温度的探测,如果借助内窥镜系统探测体内温度,附加常规温度传感器时需要增大导光管或导像管直径以容纳温度传感器,增加了病人的痛苦。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种医用内窥镜用温度探头,利用某些无机荧光材料的温度敏感发光特性,可以探测微小空间点的温度,这种温度传感利用荧光内窥镜原有的导光管、导像管、紫外光源和冷光源,基本不改变甚至完全不改变原有荧光内窥镜前端的结构即可实现人体内部局部点温度的测量。

[0004] 本发明是这样来实现的,其特征是内窥镜先端粘有温度敏感的无机荧光材料或在内窥镜先端的平凹透镜中掺杂温度敏感的无机荧光材料,形成温度传感器探头。

[0005] 制作方法是:制作直径与内窥镜先端口径相同的圆片状温度敏感的无机荧光材料,以粘合剂粘着在内窥镜先端;或者在制作内窥镜先端的透镜时,在熔融透镜材料中添加温度敏感的无机荧光材料,使温度敏感的无机荧光材料在透镜中均匀掺杂。

[0006] 所述的温度敏感的无机荧光材料为红宝石及其它过渡金属掺杂的化合物、镧系稀土氧化物、络合荧光物质、复合荧光材料;所述的粘合剂为环氧树脂、丙烯酸酯、硅树脂以及透明塑料的前驱体、熔融光学塑料、无机硅酸盐或硼酸盐及其若干种的混合物。

[0007] 本发明的优点是:传感器探头由内窥镜先端构成,体型微小、灵敏度高、制造简便,基本不改变原有内窥镜先端的构造,不改变内窥镜原有的导光和导像光路。

具体实施方式

[0008] 温度传感器是利用荧光物质随温度变化的荧光特性来测量温度,在完整的温度传感系统中包括了温度探头,传播光路,以及荧光特性数据的测量、采集和分析变换电路(即光谱测量与分析组件)。温度探头由温度敏感的荧光物质、内窥镜先端构成。系统光源利用荧光内窥镜的紫外光光源。紫外光作为温度敏感荧光物质的激发光,由内窥镜原有的导光光路传导,注入传感器探头,激发荧光物质使其发光。荧光物质背向发射的荧光进入内窥镜原有的导像光路。导像光路导出的光包含多种成分:反射的紫外激发光、人体组织荧光、温度敏感荧光材料的荧光。它们在波长上存在差异,因此可以借助滤色元件或色散元件、分光元件在空间角度上予以分离。分离不是必须的,不予以分离时,温度敏感荧光材料的荧光均

匀叠加到人体组织荧光上,不影响荧光内窥镜分析。附加光谱测量组件,测量分析温度敏感荧光材料的温度敏感荧光特性,例如荧光寿命、荧光强度比等,由计算机拟合计算对应的温度。整套温度测量系统可以嵌入到荧光内窥镜系统中,由计算机、单片机或可编程逻辑控制器控制协调运行。

[0009] 在内窥镜先端的荧光物质圆片由粘合剂黏贴固定,或采用在内窥镜先端的透镜中掺杂荧光物质。圆片与内窥镜先端直径相等,以实现光路的匹配。可选的粘合剂有环氧树脂、丙烯酸酯、硅树脂以及各类透明塑料的前驱体或熔融光学塑料,还可以选用硅酸盐、硼酸盐及其混合物等无机粘合剂。不采用粘合方式而是透镜中掺杂时,系统具有更好的可靠性,但可能会降低测量精度。

[0010] 在温度探头的顶端固定的荧光物质通常可以采用混合物,组份中典型的荧光材料有红宝石及其它过渡金属掺杂的化合物、镧系稀土氧化物等,也可能采用有机荧光材料、络合荧光物质、复合荧光材料。以稀土氧化物 $\text{Y}_2\text{O}_3\text{:Eu}$ 为例:高压汞灯光源的 365nm 紫外光作为激发光,发射荧光的中心波长位于 540nm 和 630nm。测量这两个波长的荧光强度,求得相对值,就可以由相对值导出相应的被测温度。

[0011] 本发明适用于硬质内窥镜、光纤内窥镜以及电子内窥镜等各种内窥镜。

专利名称(译)	一种医用内窥镜用温度探头		
公开(公告)号	CN101803910A	公开(公告)日	2010-08-18
申请号	CN201010141710.8	申请日	2010-04-08
[标]申请(专利权)人(译)	南昌航空大学		
申请(专利权)人(译)	南昌航空大学		
当前申请(专利权)人(译)	南昌航空大学		
[标]发明人	张巍巍 高益庆 何兴道		
发明人	张巍巍 高益庆 何兴道		
IPC分类号	A61B5/01 A61B1/06 A61B1/07		
代理人(译)	刘凌峰		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种医用内窥镜用温度探头，其特征是内窥镜先端粘有温度敏感的无机荧光材料或在内窥镜先端的平凹透镜中掺杂温度敏感的无机荧光材料，形成温度传感器探头。本发明的优点是：传感器探头由内窥镜先端构成，体型微小、灵敏度高、制造简便，基本不改变原有内窥镜先端的构造，不改变内窥镜原有的导光和导像光路。