



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208876461 U

(45)授权公告日 2019.05.21

(21)申请号 201820089554.7

(22)申请日 2018.01.19

(73)专利权人 苏州网颢信息科技有限公司

地址 215500 江苏省苏州市常熟市常熟高
新技术产业开发区汇金三路东南会
1号楼

(72)发明人 蔡夫鸿 何赛灵

(74)专利代理机构 常州佰业腾飞专利代理事务
所(普通合伙) 32231

代理人 滕诣迪

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

A61B 1/07(2006.01)

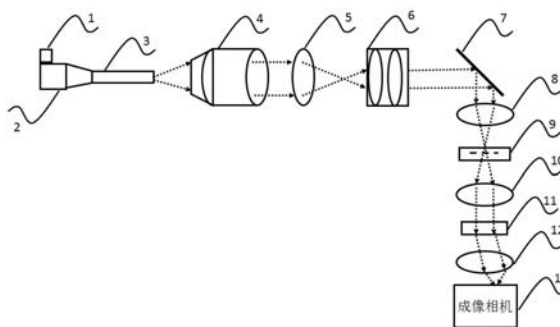
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

基于传像光纤的高光谱内窥成像系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种基于传像光纤的高光谱内窥成像系统,在传像光纤的出射端安装中继扫描模块,出射端的二维图像中的每一行图像,将由中继扫描模块依次反射到高光谱成像模块中,每一行图像经过高光谱成像模块后,将得到该行图像上每一个像点的光谱信息。通过中继扫描模块的顺序扫描,内窥镜二维图像上所有像点的光谱信息均能准确提取。本实用新型利用高光谱图像,有助于医护人员更快速准确的进行疾病诊断。



1. 一种基于传像光纤的高光谱内窥成像系统,其特征在于包括内窥光纤模块、中继扫描模块、高光谱成像模块:

内窥光纤模块包括内窥光源、内窥镜头、传像光纤束;内窥光源安装在内窥镜头的侧面,内窥镜头的像面处安装传像光纤束的入射端面;

所述中继扫描模块,沿同一光轴依次设置显微物镜、管透镜、扫描透镜,传像光纤束出射的光线,通过显微物镜以及管透镜后,成像在扫描透镜的前焦面,扫描透镜将光线准直后,照射到扫描振镜上,扫描振镜7倾斜设置将光线反射到高光谱成像模块。

2. 根据权利要求1所述的基于传像光纤的高光谱内窥成像系统,其特征在於:所述的高光谱成像模块沿同一光轴依次设置成像镜头、狭缝、准直镜组、光栅、聚焦镜组以及成像相机;

所述的扫描振镜反射的光线,经过成像镜头后,聚焦到狭缝上,透过狭缝的光线,经过准直镜组后,准直出射,经过光栅后,不同波长的光线以不同角度准直出射,并由聚焦镜组聚焦到成像相机的感光面上。

3. 根据权利要求1所述的基于传像光纤的高光谱内窥成像系统,其特征在於:所述的管透镜为消色差透镜组。

4. 根据权利要求1所述的基于传像光纤的高光谱内窥成像系统,其特征在於:所述扫描透镜为平场成像光学透镜组,使得扫描透镜前焦面上的光线准直的照射到扫描振镜上。

5. 根据权利要求1所述的基于传像光纤的高光谱内窥成像系统,其特征在於:所述扫描振镜为光机电模块,由电机带动机械轴转动,机械轴安装了反射镜,机械轴的转动带动振镜转动,改变入射光线的入射角。

6. 根据权利要求2所述的基于传像光纤的高光谱内窥成像系统,其特征在於:所述狭缝为金属元件,中间有一个长条形的开孔,该开孔的长宽比远大于1。

7. 根据权利要求2所述的基于传像光纤的高光谱内窥成像系统,其特征在於:所述准直镜组为消色差透镜,将透过狭缝的光线准直输出。

8. 根据权利要求2所述的基于传像光纤的高光谱内窥成像系统,其特征在於:所述光栅为衍射光学元件,不同波长的光经过光栅后以不同的衍射角度出射。

9. 根据权利要求2所述的基于传像光纤的高光谱内窥成像系统,其特征在於:所述聚焦镜组为消色差透镜,将通过光栅的光线聚焦到成像相机的感光面上。

10. 根据权利要求2所述的基于传像光纤的高光谱内窥成像系统,其特征在於:所述成像相机是一种安装有面阵的光电传感器。

基于传像光纤的高光谱内窥成像系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于光学与医学成像技术领域,具体是基于传像光纤的高光谱内窥成像系统。

背景技术

[0002] 图像为人类提供了大量的有用信息,然而,因为可见光无法穿透人体,在医学诊断中,医护人员无法直接对人体内部的重要器官与组织进行观察。为了拓展医护人员的观察范围,人们开发了内窥镜系统,使用内窥镜系统,可以对人体内部的重要器官与组织进行观察,进而进行疾病的初步诊断。

[0003] 然而,现有的传统内窥镜,大部分只能得到彩色图像信息。在光电技术高速发展的今天,人们发现高光谱数据能提供物质内在的分子级别的特征信息。因此,在内窥镜观察的同时,增加高光谱探测,对医学诊断大有裨益。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是针对现有技术的不足,提出基于传像光纤的高光谱内窥成像系统,可实现内窥式的高光谱图像的获取。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案如下:

[0006] 本实用新型公开了一种基于传像光纤的高光谱内窥成像系统,包括内窥光纤模块、中继扫描模块、高光谱成像模块:

[0007] 内窥光纤模块包括内窥光源、内窥镜头、传像光纤束;内窥光源安装在内窥镜头的侧面,内窥镜头的像面处安装传像光纤束的入射端面;

[0008] 所述中继扫描模块,沿同一光轴依次设置显微物镜、管透镜、扫描透镜,传像光纤束出射的光线,通过显微物镜以及管透镜后,成像在扫描透镜的前焦面,扫描透镜将光线准直后,照射到扫描振镜上,扫描振镜倾斜设置将光线反射到高光谱成像模块。

[0009] 更进一步,所述的高光谱成像模块沿同一光轴依次设置成像镜头、狭缝、准直镜组、光栅、聚焦镜组以及成像相机;

[0010] 所述的扫描振镜反射的光线,经过成像镜头后,聚焦到狭缝上,透过狭缝的光线,经过准直镜组后,准直出射,经过光栅后,不同波长的光线以不同角度准直出射,并由聚焦镜组聚焦到成像相机的感光面上。

[0011] 更进一步,所述的管透镜为消色差透镜组。

[0012] 更进一步,所述扫描透镜为平场成像光学透镜组,使得扫描透镜前焦面上的光线准直的照射到扫描振镜上。

[0013] 更进一步,所述扫描振镜为光机电模块,由电机带动机械轴转动,机械轴安装了反射镜,机械轴的转动带动振镜转动,改变入射光线的入射角。

[0014] 更进一步,所述狭缝为金属元件,中间有一个长条形的开孔,该开孔的长宽比远大于1。

- [0015] 更进一步,所述准直镜组为消色差透镜,将透过狭缝的光线准直输出。
- [0016] 更进一步,所述光栅为衍射光学元件,不同波长的光经过光栅后以不同的衍射角度出射。
- [0017] 更进一步,所述聚焦镜组为消色差透镜,将通过光栅的光线聚焦到成像相机的感光面上。
- [0018] 更进一步,所述成像相机是一种安装有面阵的光电传感器。
- [0019] 本实用新型的有益效果:
- [0020] 本实用新型在传统的传像光纤型内窥镜的基础上,在传像光纤的出射端安装中继扫描模块。出射端的二维图像中的每一行图像,将由中继扫描模块依次反射到高光谱成像模块中,每一行图像经过高光谱成像模块后,将得到该行图像上每一个像点的光谱信息。通过中继扫描模块的顺序扫描,内窥镜二维图像上所有像点的光谱信息均能准确提取。

附图说明

- [0021] 图1为基于传像光纤的高光谱内窥成像系统示意图。

具体实施方式

- [0022] 实施例
- [0023] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。
- [0024] 如图1所示,基于传像光纤的高光谱内窥成像系统包括内窥光纤模块、中继扫描模块、高光谱成像模块。
- [0025] 所述内窥光纤模块,包括内窥光源1、内窥镜头2、传像光纤束3,内窥光源1照明待测物体,并由内窥镜头2对待测物体进行成像,在内窥镜头的像面处,安装传像光纤束3的入射端面,图像信号通过传像光纤束3传输到人体外部。
- [0026] 所述中继扫描模块,包括显微物镜4、管透镜5、扫描透镜6、扫描振镜7四个部分,传像光纤束3出射的光线,通过显微物镜4以及管透镜5后,成像在扫描透镜6的前焦面,扫描透镜6将光线准直后,照射到扫描振镜7上,扫描振镜7将光线反射到高光谱成像模块。
- [0027] 所述管透镜5,是一种消色差透镜组。
- [0028] 所述扫描透镜6,是一种平场成像光学透镜组,使得扫描透镜前焦面上的光线准直的照射到扫描振镜上。
- [0029] 所述扫描振镜7,是一种光机电模块,由电机带动机械轴转动,机械轴安装了反射镜,机械轴的转动带动振镜转动,改变入射光线的入射角。
- [0030] 所述高光谱成像模块,高光谱分辨率的成像光谱仪,主要由成像镜头8、狭缝9、准直镜组10、光栅11、聚焦镜组12以及成像相机13组成。扫描振镜反射的光线,经过成像镜头8后,聚焦到狭缝9上,透过狭缝9的光线,经过准直镜组10后,准直出射,经过光栅11后,不同波长的光线以不同角度准直出射,并由聚焦镜组12聚焦到成像相机13的感光面上。
- [0031] 所述狭缝9,是一种金属元件,中间有一个长条形的开孔,该开孔的长宽比远大于1。
- [0032] 所述准直镜组10,是一种消色差透镜,将透过狭缝的光线准直输出。
- [0033] 所述光栅11,是一种衍射光学元件,不同波长的光经过光栅后以不同的衍射角度

出射。

[0034] 所述聚焦镜组12,是一种消色差透镜,将通过光栅的光线聚焦到成像相机的感光面上。

[0035] 所述成像相机13,是一种安装有面阵的光电传感器。

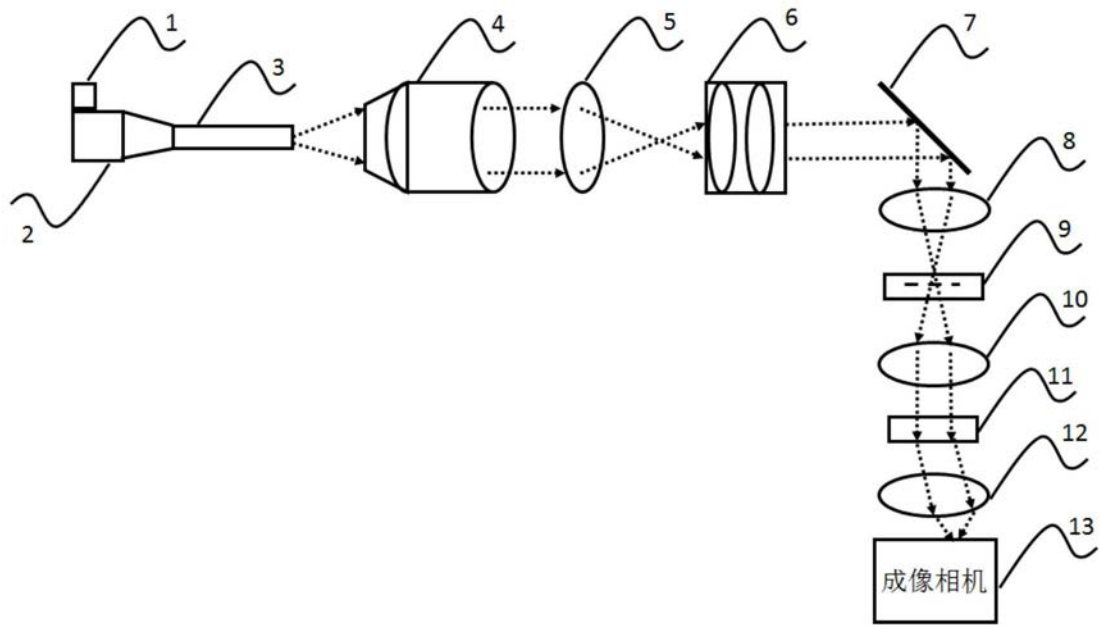


图1

专利名称(译)	基于传像光纤的高光谱内窥成像系统		
公开(公告)号	CN208876461U	公开(公告)日	2019-05-21
申请号	CN201820089554.7	申请日	2018-01-19
[标]申请(专利权)人(译)	苏州网颢信息科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	苏州网颢信息科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	苏州网颢信息科技有限公司		
[标]发明人	蔡夫鸿 何赛灵		
发明人	蔡夫鸿 何赛灵		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/07		
代理人(译)	滕诣迪		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种基于传像光纤的高光谱内窥成像系统，在传像光纤的出射端安装中继扫描模块，出射端的二维图像中的每一行图像，将由中继扫描模块依次反射到高光谱成像模块中，每一行图像经过高光谱成像模块后，将得到该行图像上每一个像点的光谱信息。通过中继扫描模块的顺序扫描，内窥镜二维图像上所有像点的光谱信息均能准确提取。本实用新型利用高光谱图像，有助于医护人员更快速准确的进行疾病诊断。

