



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209984180 U

(45)授权公告日 2020.01.24

(21)申请号 201920458586.4

(22)申请日 2019.04.08

(73)专利权人 苏州舜上光电科技有限公司

地址 215011 江苏省苏州市高新区竹园路  
209号4号楼207室

(72)发明人 于立民 谢乐

(74)专利代理机构 上海诺衣知识产权代理事务  
所(普通合伙) 31298

代理人 衣然

(51)Int.Cl.

A61B 1/04(2006.01)

A61B 1/06(2006.01)

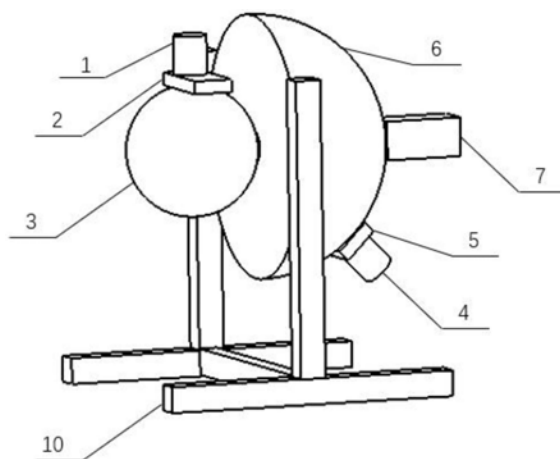
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54)实用新型名称

一种测试内窥镜摄像系统的装置

### (57)摘要

一种测试内窥镜摄像系统的装置,积分球A为整球,积分球B为半球,通过积分球匀光,模拟不同亮度均匀光输出。通过可变光阑调整两均匀光源的亮度输出,在积分球B半球的平面侧实现需要的亮度和背景亮度的对比。通过摄像系统和图像采集器进行数据采集,并通过后续软件进行运算分析,得到所需的各项光学性能指标。



1. 一种测试内窥镜摄像系统的装置,其特征在于,包括双积分球结构,所述双积分球结构包括一个小的积分球A (3) 和一个大的半球积分球B (6);所述双积分球上设有多个开口,其中积分球A (3) 的出射口 (11) 与积分球B (6) 的入射口 (12) 相连接;所述积分球A (3) 上安装有光源A (1),所述积分球B (6) 上安装有光源B (4);所述光源A (1) 和所述积分球A (3) 之间设有可变光阑A (2)、所述光源B (4) 和所述积分球B (6) 设有可变光阑B (5);所述积分球A (3) 和所述积分球B (6) 之间设有标准板支架 (9),可用于安放标准测试板;所述积分球B (6) 半球侧设有开口 (13),可用于安装摄像系统 (7),并正对平面侧进行测试;摄像系统 (7) 连接于图像采集器 (8)。

2. 根据权利要求1所述的测试内窥镜摄像系统的装置,其特征在于,通过两积分球不同亮度的输出,所述积分球B (6) 的半球平面上实现不同亮度和背景的对比。

## 一种测试内窥镜摄像系统的装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及光谱辐射测量领域,具体为一种测试内窥镜摄像系统的装置。

### 背景技术

[0002] 医用内窥镜摄像系统标准YY/T1587-2018刚刚发布,对内窥镜摄像系统的光学性能提出了更高的要求,其中主要提到需要测量摄像系统的亮度响应特性,摄像系统的信噪比,摄像系统的空间频率响应以及摄像系统的静态图像宽容度,为了满足医用内窥镜摄像系统的测试,设计了这样一种测试内窥镜摄像系统的装置。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种测试内窥镜摄像系统的装置,适用于内窥镜检查和手术中作为内窥镜功能供给装置的医用内窥镜摄像系统的测试,可用于测量内窥镜摄像系统的亮度响应特性,信噪比,空间频率响应以及静态图像宽容度等光学性能。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种测试内窥镜摄像系统的装置,包括双积分球结构,双积分球结构包括一个小的积分球A3和一个大的半球积分球B6,通过双积分球结构进行匀光,得到所需的均匀光输出;双积分球上设有多个开口,其中积分球A3的出射口11与积分球B6的入射口12相连接;积分球A3上安装有光源A1,积分球B6上安装有光源B4,光源A1和光源B4可模拟D65和A32标准照明体的光谱分布曲线,作为标准光源使用;光源A1和积分球A3之间设有可变光阑A2、光源B4和积分球B6设有可变光阑B5,通过调节可变光阑A2或可变光阑B5的开口大小,可得到不同亮度的均匀光输出;积分球A3和积分球B6之间设有标准板支架9,可用于安放标准测试板,用于分析不同标板情况下摄像系统的性能;积分球B6半球侧设有开口13,可用于安装摄像系统7,并正对平面侧进行测试,用于测试积分球A输出口亮度与积分球B平面背景的亮度,实现亮度响应和信噪比测量;摄像系统7连接于图像采集器8,图像采集器可读取摄像系统拍摄到的光学信息,通过图像采集器8中的光学数据,进行分析运算,可得到所需的各项光学性能。

[0005] 本实用新型还具有以下附加技术特征:

[0006] 作为本实用新型技术方案进一步具体优化的:通过两积分球不同亮度的输出,在积分球B6的半球平面上实现不同亮度和背景的对比,可用于测试摄像系统的亮度响应及信噪比。

[0007] 本实用新型和现有技术相比,其优点在于:通过使用双积分球结构,其中积分球A和积分球B用于实现均匀的照明,光源A和光源B为可模拟D65和A32标准照明体的光谱分布曲线的光源,通过调整可变光阑实现不同亮度输出,达到需要的亮度和背景的对比。通过摄像系统和图像采集器进行数据采集,并通过后续软件进行运算分析,得到所需的各项数据指标。另在积分球A和B之间制作有标准板支架,可插入测试标板,用于分析不同标板情况下摄像系统的性能。

[0008] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述

中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

### 附图说明

[0009] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可根据这些附图获得其他的附图。

[0010] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0011] 图2为本实用新型的光路示意图。

[0012] 附图标记说明:1、光源A,2、可调光阑A,3、积分球A,4、光源B,5、可调光阑B,6、积分球B,7、摄像系统,8、图像采集器,9、标准板支架,10、支架。

### 具体实施方式

[0013] 下面将参照附图更详细地描述本实用新型公开的示例性实施例,这些实施例是为了能够更透彻地理解本实用新型,并且能够将本实用新型公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。虽然附图中显示了本实用新型公开的示例性实施例,然而应当理解,本实用新型而不应被这里阐述的实施例所限制。

[0014] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0015] 此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。同时,在本实用新型的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可是固定连接,也可是可拆卸连接,或一体地连接;可是机械连接,也可是电性连接;可是直接相连,也可通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0016] 一种测试内窥镜摄像系统的装置,包括双积分球结构,双积分球结构包括一个小的积分球A3和一个大的半球积分球B6,通过双积分球结构进行匀光,得到所需的均匀光输出。通过两积分球不同亮度的输出,在积分球B6的半球平面上实现不同亮度和背景的对比,可用于测试摄像系统的亮度响应及信噪比。

[0017] 双积分球上设有多个开口,其中积分球A3的出射口11与积分球B6的入射口12相连接。

[0018] 积分球A3上安装有光源A1,积分球B6上安装有光源B4,光源A1和光源B4可模拟D65和A32标准照明体的光谱分布曲线,作为标准光源使用。

[0019] 光源A1和积分球A3之间设有可变光阑A2,光源B4和积分球B6设有可变光阑B5,通过调节可变光阑A2或可变光阑B5的开口大小,可得到不同亮度的均匀光输出。

[0020] 积分球A3和积分球B6之间设有标准板支架9,可用于安放标准测试板,用于分析不同标板情况下摄像系统的性能。

[0021] 积分球B6半球侧设有开口13,可用于安装摄像系统7,并正对平面侧进行测试,用于测试积分球A输出口亮度与积分球B平面背景的亮度,实现亮度响应和信噪比测量;摄像系统7连接于图像采集器8,图像采集器可读取摄像系统拍摄到的光学信息,通过图像采集器8中的光学数据,进行分析运算,可得到所需的各项光学性能。

[0022] 实施例1

[0023] 如图1和2所示,一种测试内窥镜摄像系统的装置,积分球A3为圆球,积分球B6 为半球,积分球上装有可模拟标准光谱曲线的光源A1和光源B4,光源和积分球之间装有可变光阑A2和可变光阑B5,通过调节可变光阑的开口大小,实现不同亮度输出,并在积分球内进行匀光,达到均匀光源输出。积分球A出射口11与积分球B12一入射口相连,在积分球B半球平面上实现不同亮度与背景的对比。

[0024] 在积分球B球面侧开一输出口13,正对入射口12,输出口13可安装摄像系统7,用于测试积分球A输出口亮度与积分球B平面背景的亮度,实现亮度响应和信噪比测量。摄像系统7与图像采集器8相连,图像采集器8可读取摄像系统拍摄到的光学信息,并导入到软件进行分析运算。

[0025] 在积分球A和B之间制作有标准板支架9,可插入测试标板,用于分析不同标板情况下摄像系统的性能。

[0026] 尽管已经对上述各实施例进行了描述,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例做出另外的变更和修改,所以以上仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利保护范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围之内。

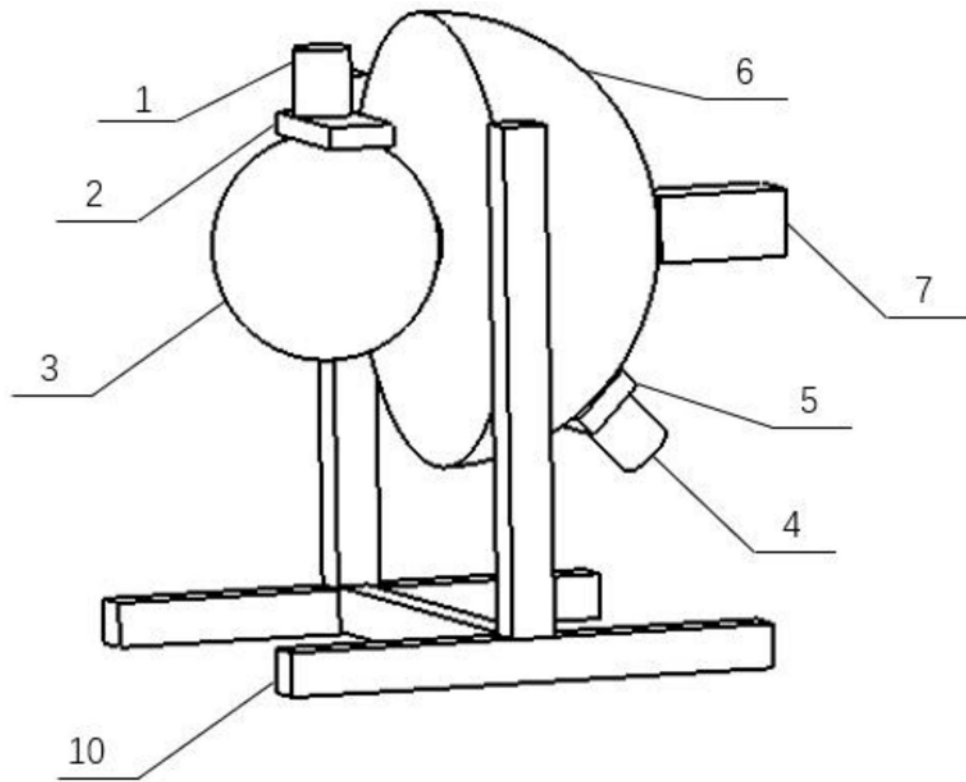


图1

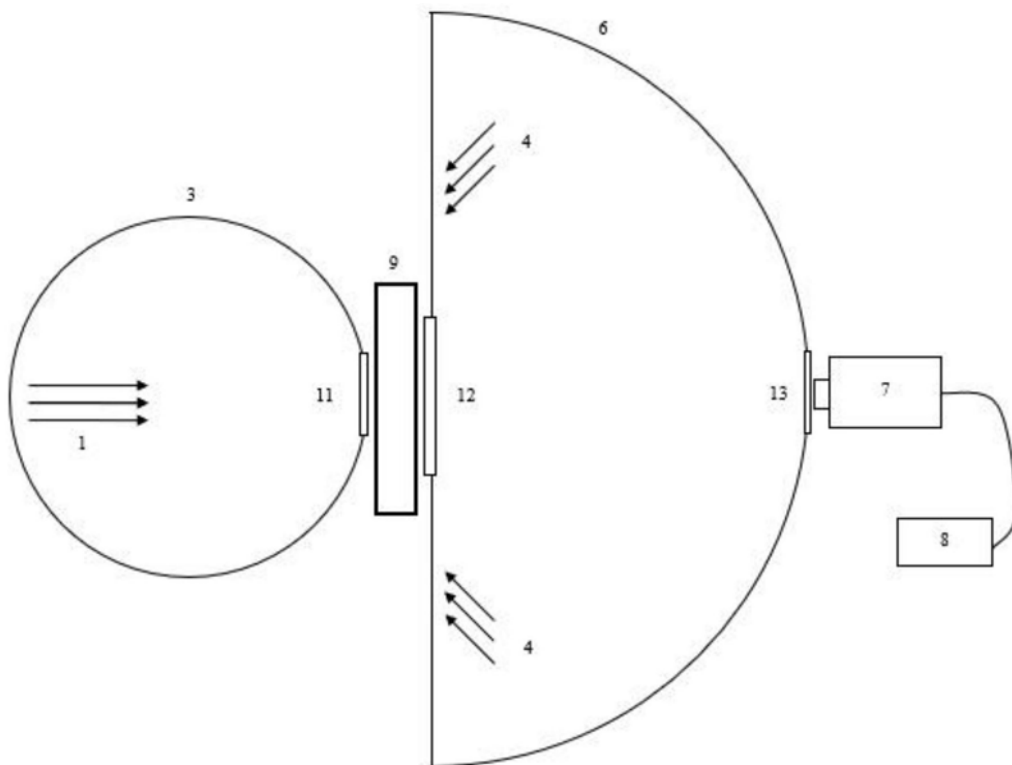


图2

专利名称(译)	一种测试内窥镜摄像系统的装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN209984180U</a>	公开(公告)日	2020-01-24
申请号	CN201920458586.4	申请日	2019-04-08
[标]发明人	于立民 谢乐		
发明人	于立民 谢乐		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/06		
代理人(译)	衣然		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

一种测试内窥镜摄像系统的装置，积分球A为整球，积分球B为半球，通过积分球匀光，模拟不同亮度均匀光输出。通过可变光阑调整两均匀光源的亮度输出，在积分球B半球的平面侧实现需要的亮度和背景亮度的对比。通过摄像系统和图像采集器进行数据采集，并通过后续软件进行运算分析，得到所需的各项光学性能指标。

