



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209018670 U
(45)授权公告日 2019.06.25

(21)申请号 201721071176.1

(22)申请日 2017.08.25

(73)专利权人 北京数字精准医疗科技有限公司
地址 101500 北京市密云区经济开发区西
祥路2号-1

(72)发明人 迟崇巍 王丽

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限
公司 11127
代理人 郭晓宇 汤在彦

(51)Int.Cl.

A61B 1/06(2006.01)

A61B 1/05(2006.01)

A61B 1/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

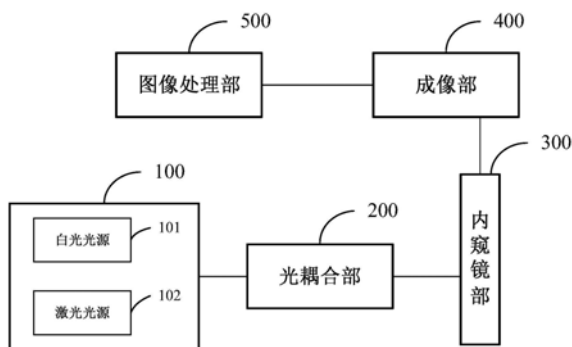
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

一种双通道内窥镜式成像系统

(57)摘要

本实用新型提供了一种双通道内窥镜式成像系统,包括光源部、光耦合部、内窥镜部、成像部以及图像处理部;光源部,用于产生白光和对应于荧光试剂的激光;光耦合部,连接于光源部和内窥镜部,用于将光源部产生的白光和激光融合到一起并送入内窥镜部;内窥镜部,连接光耦合部和成像部,用于照射成像区域,采集成像区域反射的光并送入成像部;成像部,连接内窥镜部,用于将内窥镜部送入的光分为荧光和可见光,并分别生成荧光图像和彩色图像;图像处理部,连接成像部,将成像部生成的荧光图像和彩色图像进行处理后融合在一起,实时显示处理后的图像。本实用新型能够实现基于内窥镜的白光和荧光同时成像,提高了白光内窥镜的对比度,帮助识别特定的区域。



1. 一种双通道内窥镜式成像系统,其特征在于,包括光源部、光耦合部、内窥镜部、成像部以及图像处理部;

所述光源部,用于产生白光和对应于荧光试剂的激光;

所述光耦合部,连接于所述光源部和所述内窥镜部,用于将所述光源部产生的白光和激光融合到一起并送入所述内窥镜部;

所述内窥镜部,连接所述光耦合部和成像部,用于照射成像区域,采集所述成像区域反射的光并送入所述成像部;

所述成像部,连接所述内窥镜部,用于将所述内窥镜部送入的光分为荧光和可见光,并分别生成荧光图像和彩色图像;

所述图像处理部,连接所述成像部,用于将所述成像部生成的荧光图像和彩色图像进行处理后融合在一起,并实时显示处理后的图像。

2. 根据权利要求1所述的双通道内窥镜式成像系统,其特征在于,所述光源部包含:白光光源以及激光光源;

所述白光光源由LED冷光源或添加可见光带通滤光片的卤素灯构成;

所述激光光源由发射出对应于荧光试剂激发波段的二极管激光器构成。

3. 根据权利要求2所述的双通道内窥镜式成像系统,其特征在于,所述光耦合部包括:白光光源接口、白光光纤、激光光源接口、激光光纤、光纤耦合器、多模光纤、匀光棒以及内窥镜光源接口;

所述白光光源接口与所述白光光源相连接,并经过所述白光光纤引出白光送入所述光纤耦合器;

所述激光光源接口与所述激光光源相连接,并经过所述激光光纤引出激光送入所述光纤耦合器;

所述光纤耦合器连接所述白光光纤和激光光纤,用于将所述白光和所述激光融合在一起,经由所述多模光纤送入所述匀光棒中,经过所述匀光棒的均匀准直作用后通过所述内窥镜光源接口送入所述内窥镜部中来照射成像区域。

4. 根据权利要求2所述的双通道内窥镜式成像系统,其特征在于,所述光耦合部包括:第一凸透镜、第二凸透镜、第一分光片、第三凸透镜以及内窥镜光源接口;

所述白光光源发出的白光经过所述第一凸透镜聚光后送入所述第一分光片中,所述激光光源发出的激光经过所述第二凸透镜聚光后送入所述第一分光片中;

所述第一分光片将聚光后的白光和激光融合成一束光线,该光线经过所述第三凸透镜聚光后通过所述内窥镜光源接口送入所述内窥镜部中来照射成像区域。

5. 根据权利要求1所述的双通道内窥镜式成像系统,其特征在于,所述成像部包含:转接头、第二分光片、彩色芯片、荧光芯片以及第一调焦片、第二调焦片、第三调焦片;

所述转接头连接所述内窥镜部,用于对所述内窥镜部送入的成像区域反射的光进行调焦后送入所述第一调焦片;

所述第一调焦片将调焦后的成像区域反射的光转化为平行光传递给所述第二分光片,所述第二分光片将所述平行光分为荧光平行光和彩色平行光,所述第二调焦片将所述荧光平行光聚焦到所述荧光芯片成像,所述第三调焦片将彩色平行光聚焦到所述彩色芯片成像。

6. 根据权利要求5所述的双通道内窥式成像系统,其特征在于,所述成像部还包括镜片调节装置;

所述镜片调节装置包括分光镜筒、分光片固定器以及镜片调节器;

所述第二分光片放置在所述分光镜筒中,并通过所述分光片固定器固定在所述镜片调节器上,通过旋转所述镜片调节器以旋转所述第二分光片在所述分光镜筒中的位置,从而改变分成的所述荧光平行光和彩色平行光形成的彩色图像和荧光图像的视野。

7. 根据权利要求5所述的双通道内窥式成像系统,其特征在于,所述转接头为C借口、法兰距为17.5m的镜头,用于微调所述内窥镜部的内窥镜焦距。

8. 根据权利要求5所述的双通道内窥式成像系统,其特征在于,所述第二调焦片为镀有荧光增透膜的凸透镜,所述第三调焦片为镀有白光增透膜的凸透镜。

9. 根据权利要求1至8任一项所述的双通道内窥式成像系统,其特征在于,所述内窥镜部包括白光硬质内窥镜或者近红外优化的硬质内窥镜。

10. 根据权利要求1至8任一项所述的双通道内窥式成像系统,其特征在于,所述图像处理部包括芯片控制模块、图像采集模块、图像存储模块、荧光图像处理模块、彩色图像处理模块、图形融合模块以及图像显示模块;

所述芯片控制模块连接所述成像部中的荧光芯片和彩色芯片,用于控制所述荧光芯片和彩色芯片的成像参数;

所述图像采集模块和图像存储模块连接所述成像部中的荧光芯片和彩色芯片,分别用于采集和存储所述荧光芯片生成的荧光图像和所述彩色芯片生成的彩色图像;

所述荧光图像处理模块连接所述图像采集模块,用于将采集到的所述荧光图像进行处理,所述彩色图像处理模块连接所述图像采集模块,用于将采集到的所述彩色图像进行处理;

所述图像融合模块将处理后的荧光图像和彩色图像融合在一起;

所述图像显示模块连接所述荧光图像处理模块、彩色图像处理模块和图形融合模块,用于显示处理后的荧光图像、彩色图像和融合后的图像。

一种双通道内窥镜成像系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光学分子成像及内窥镜领域,尤其涉及一种能够同时荧光成像和可见光成像的双通道内窥镜成像系统。

背景技术

[0002] 白光内窥镜是一种常见的检查工具,具有侵入性低、创口小等优势。白光内窥镜通常能够提供清晰高质量的彩色图像,方便检查病变部位而且不需要开腹,但由于一些病变部位或者重要的结构和正常部位具有相似的形状、颜色等,仅仅通过彩色图像区分病变部位和正常部位存在一定困难。

[0003] 近年来,光学分子影像技术逐渐成为研究热点,其能够在分子水平上观测细胞结构变异,其中荧光分子成像技术作为光学分子影像学的一个重要的分支,凭借高特异性、高空间分辨率、高时间分辨率、快速简便等优势,取得了良好的发展,近年来荧光分子成像技术应用于病变组织识别上也取得了较好的进展。

[0004] 应该注意,上面对技术背景的介绍只是为了方便对本实用新型的技术方案进行清楚、完整的说明,并方便本领域技术人员的理解而阐述的。不能仅仅因为这些方案在本实用新型的背景技术部分进行了阐述而认为上述技术方案为本领域技术人员所公知。

实用新型内容

[0005] 本实用新型实施例公开一种双通道内窥镜成像系统,实现了白光和荧光双通道内窥镜成像,提高了现有白光内窥镜的对比度,以利于识别特定的病变区域。

[0006] 为了达到上述目的,本实用新型实施例提供一种双通道内窥镜成像系统,包括光源部、光耦合部、内窥镜部、成像部以及图像处理部;所述光源部,用于产生白光和对应于荧光试剂的激光;所述光耦合部,连接于所述光源部和所述内窥镜部,用于将所述光源部产生的白光和激光融合到一起并送入所述内窥镜部;所述内窥镜部,连接所述光耦合部和成像部,用于照射成像区域,采集所述成像区域反射的光并送入所述成像部;所述成像部,连接所述内窥镜部,用于将所述内窥镜部送入的光分为荧光和可见光,并分别生成荧光图像和彩色图像;所述图像处理部,连接所述成像部,用于将所述成像部生成的荧光图像和彩色图像进行处理后融合在一起,并实时显示处理后的图像。

[0007] 进一步地,在一实施例中,所述光源部包含:白光光源以及激光光源;所述白光光源由LED冷光源或添加可见光带通滤光片的卤素灯构成;所述激光光源由发射出对应于荧光试剂激发波段的二极管激光器构成。

[0008] 进一步地,在一实施例中,所述光耦合部包括:白光光源接口、白光光纤、激光光源接口、激光光纤、光纤耦合器、多模光纤、匀光棒以及内窥镜光源接口;所述白光光源接口与所述白光光源相连接,并经过所述白光光纤引出白光送入所述光纤耦合器;所述激光光源接口与所述激光光源相连接,并经过所述激光光纤引出激光送入所述光纤耦合器;所述光纤耦合器连接所述白光光纤和激光光纤,用于将所述白光和所述激光融合在一起,经由所

述多模光纤送入所述匀光棒中,经过所述匀光棒的均匀准直作用后通过所述内窥镜光源接口送入所述内窥镜部中来照射成像区域。

[0009] 进一步地,在一实施例中,所述光耦合部包括:第一凸透镜、第二凸透镜、第一分光片、第三凸透镜以及内窥镜光源接口;所述白光光源发出的白光经过所述第一凸透镜聚光后送入所述第一分光片中,所述激光光源发出的激光经过所述第二凸透镜聚光后送入所述第一分光片中;所述第一分光片将聚光后的白光和激光融合成一束光线,该光线经过所述第三凸透镜聚光后通过所述内窥镜光源接口送入所述内窥镜部中来照射成像区域。

[0010] 进一步地,在一实施例中,所述成像部包含:转接头、第二分光片、彩色芯片、荧光芯片以及第一调焦片、第二调焦片、第三调焦片;所述转接头连接所述内窥镜部,用于对所述内窥镜部送入的成像区域反射的光进行调焦后送入所述第一调焦片;所述第一调焦片将调焦后的成像区域反射的光转化为平行光传递给所述第二分光片,所述第二分光片将所述平行光分为荧光平行光和彩色平行光,所述第二调焦片将所述荧光平行光聚焦到所述荧光芯片成像,所述第三调焦片将彩色平行光聚焦到所述彩色芯片成像。

[0011] 进一步地,在一实施例中,所述成像部还包括镜片调节装置;所述镜片调节装置包括分光镜筒、分光片固定器以及镜片调节器;所述第二分光片放置在所述分光镜筒中,并通过所述分光片固定器固定在所述镜片调节器上,通过旋转所述镜片调节器以旋转所述第二分光片在所述分光镜筒中的位置,从而改变分成的所述荧光平行光和彩色平行光形成的彩色图像和荧光图像的视野。

[0012] 进一步地,在一实施例中,所述转接头为C借口、法兰距为17.5m的镜头,用于微调所述内窥镜部的内窥镜焦距。

[0013] 进一步地,在一实施例中,所述第二调焦片为镀有荧光增透膜的凸透镜,所述第三调焦片为镀有白光增透膜的凸透镜。

[0014] 进一步地,在一实施例中,所述内窥镜部包括白光硬质内窥镜或者近红外优化的硬质内窥镜。

[0015] 进一步地,在一实施例中,所述图像处理部包括芯片控制模块、图像采集模块、图像存储模块、荧光图像处理模块、彩色图像处理模块、图形融合模块以及图像显示模块;所述芯片控制模块连接所述成像部中的荧光芯片和彩色芯片,用于控制所述荧光芯片和彩色芯片的成像参数;所述图像采集模块和图像存储模块连接所述成像部中的荧光芯片和彩色芯片,分别用于采集和存储所述荧光芯片生成的荧光图像和所述彩色芯片生成的彩色图像;所述荧光图像处理模块连接所述图像采集模块,用于将采集到的所述荧光图像进行处理,所述彩色图像处理模块连接所述图像采集模块,用于将采集到的所述彩色图像进行处理;所述图像融合模块将处理后的荧光图像和彩色图像融合在一起;所述图像显示模块连接所述荧光图像处理模块、彩色图像处理模块和图形融合模块,用于显示处理后的荧光图像、彩色图像和融合后的图像。

[0016] 本实用新型实施例的双通道内窥式成像系统,能够实现基于内窥镜的白光和荧光同时成像,并能够连续动态的显示白光图像、荧光图像和融合后的图像,解决了白光光源、激光光源同时通过内窥镜照射成像区域的问题,以及彩色荧光双通道图像实时配准的问题,具有双光源照射以及双通道成像的特点;并且,本实用新型的双通道内窥式成像系统相对于现有单一光源照射、单通道成像的白光内窥镜,提高了白光内窥镜的对比度,帮助识别

特定的区域,能够提供更多的信息,具有广阔的发展前景。

附图说明

[0017] 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,对于本领域技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本实用新型实施例的双通道内窥式成像系统的结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型实施例的光耦合部200的一种实施方式的结构结构图;

[0020] 图3为本实用新型实施例的光耦合部200的另一种实施方式的结构结构图;

[0021] 图4为本实用新型实施例的成像部300的结构示意图;

[0022] 图5为本实用新型实施例的成像部300的镜片调节装置的结构示意图;

[0023] 图6为本实用新型实施例的图像处理部500的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 下面参考本实用新型的若干代表性实施方式,详细阐释本实用新型的原理和精神。

[0026] 参照后文的说明和附图,详细公开了本实用新型的特定实施方式,指明了本实用新型的原理可以被采用的方式。应该理解,本实用新型的实施方式在范围上并不因而受到限制。在所附权利要求的精神和条款的范围内,本实用新型的实施方式包括许多改变、修改和等同。

[0027] 针对一种实施方式描述和/或示出的特征可以以相同或类似的方式在一个或多个其它实施方式中使用,与其它实施方式中的特征相组合,或替代其它实施方式中的特征。

[0028] 应该强调,术语“包括/包含”在本文使用时指特征、整件、步骤或组件的存在,但并不排除一个或多个其它特征、整件、步骤或组件的存在或附加。

[0029] 本实用新型的主要创新点在于,将荧光分子成像技术应用到内窥镜成像中,以提高成像对比度,荧光特异性标记的部位能够帮助识别特定的部位。同时为了不损失彩色图像信息,白光和荧光双通道同时成像,可以在彩色图像中实时的标定特定部位,提供更多的成像区域信息。

[0030] 图1为本实用新型的双通道内窥式成像系统的结构示意图。如图所示,包括光源部100、光耦合部200、内窥镜部300、成像部400以及图像处理部500。

[0031] 其中,光源部100,用于产生白光和对应于荧光试剂的激光;光耦合部200,连接于所述光源部和所述内窥镜部,用于将所述光源部100产生的白光和激光融合到一起并送入所述内窥镜部300;内窥镜部300,连接所述光耦合部200和成像部400,用于照射成像区域,采集所述成像区域反射的光并送入所述成像部400;成像部400,连接所述内窥镜部300,用

于将所述内窥镜部300送入的光分为荧光和可见光,并分别生成荧光图像和彩色图像;图像处理部500,连接所述成像部400,用于将所述成像部400生成的荧光图像和彩色图像进行处理后融合在一起,并实时显示处理后的图像。

[0032] 在本实用新型实施例中,如图1所示,所述光源部100包含:白光光源101以及激光光源102。白光光源101可由LED冷光源或添加可见光(400-650nm)带通滤光片的卤素灯构成;激光光源102可由发射出对应于荧光试剂激发波段的二极管激光器构成。

[0033] 图2为本实用新型是实施例的光耦合部200的一种实现方式的结构示意图。如图2所示,光耦合部200包括:白光光源接口201、激光光源接口202、白光光纤203、激光光纤204、光纤耦合器205、多模光纤206、匀光棒207以及内窥镜光源接口208。

[0034] 其中,白光光源接口201与所述白光光源101相连接,并经过所述白光光纤203引出白光送入所述光纤耦合器205;激光光源接口202与所述激光光源102相连接,并经过所述激光光纤204引出激光送入所述光纤耦合器205;光纤耦合器205连接所述白光光纤203和激光光纤204,用于将所述白光和所述激光融合在一起,经由所述多模光纤206送入所述匀光棒207中,经过所述匀光棒207的均匀准直作用后通过所述内窥镜光源接口208送入所述内窥镜部300中来照射成像区域。

[0035] 其中,光纤耦合器205是将白光光纤203和激光光纤204两条光纤并在一起烧融拉伸,使核芯聚合一起形成多模光纤206。

[0036] 匀光棒207可以是多边形玻璃柱体,也可以是内壁为反射面的中空体,入射到光棒内壁的光线会经过多次反射来达到均匀光线的目的。

[0037] 所述内窥镜光源接口208是根据现有的普通硬质内窥镜的光源导入口设计的,通过螺口直接旋入内窥镜光源导入口,方便易拆卸。

[0038] 图3所示实施例为光耦合部200的另一种实现方式的结构示意图。光耦合部200除了图2所示实施例的耦合方式外,还可以图3的实现方式将白光光源101和激光光源102进行融合。

[0039] 如图3所示,光耦合部200包括:第一凸透镜211、第二凸透镜212、第一分光片213、第三凸透镜214以及内窥镜光源接口215;所述白光光源101发出的白光经过所述第一凸透镜211聚光后送入所述第一分光片213中,所述激光光源102发出的激光经过所述第二凸透镜212聚光后送入所述第一分光片213中;所述第一分光片213将聚光后的白光和激光融合成一束光线,该光线经过所述第三凸透镜214聚光后通过所述内窥镜光源接口215送入所述内窥镜部中来照射成像区域。

[0040] 其中,第一分光片213是一种二相色分光片,白光光源101发射出来的光线通过第一分光片213高效率的反射出来,激光光源102发射出来的光线高效率的穿过第一分光片213,并且上述两种光线经过分光片213后合成一束。

[0041] 所述的第一凸透镜211、第二凸透镜212、第三凸透镜214都是具有聚光效果的镜片,目的是聚集光线,减少光耦合的损失。

[0042] 图3所示实施例中的内窥镜光源接口215与图2所示实施例中的内窥镜光源接口208相同,都是根据现有的普通硬质内窥镜的光源导入口设计的,通过螺口直接旋入内窥镜光源导入口,方便易拆卸。并且,本实用新型实施例中,内窥镜部300可以是白光硬质内窥镜或者是近红外优化的硬质内窥镜。

[0043] 图4为本实用新型实施例的成像部400的结构示意图。如图4所示,所述成像部400包含:转接头401、第二分光片402、彩色芯片403、荧光芯片404以及第一调焦片405、第二调焦片406、第三调焦片407。

[0044] 所述转接头401连接所述内窥镜部300,用于作为调焦镜头,对所述内窥镜部300送入的成像区域反射的光进行调焦后送入所述第一调焦片405;所述第一调焦片405将调焦后的成像区域反射的光转化为平行光传递给所述第二分光片402,所述第二分光片402将所述平行光分为荧光平行光和彩色平行光,所述第二调焦片406将所述荧光平行光聚焦到所述荧光芯片404成像,所述第三调焦片407将彩色平行光聚焦到所述彩色芯片403成像。

[0045] 其中,所述的第二分光片402是一种二相色分光片,将可见光部分高效率的反射给彩色芯片403,允许荧光部分高效率的穿过发射到荧光芯片404。彩色芯片403可以由彩色CCD芯片或者彩色CMOS芯片构成;荧光芯片404可以由在荧光波段采集效率较高的CCD芯片或者CMOS芯片构成。

[0046] 所述的第一调焦片405、第二调焦片406、第三调焦片407是一组凸透镜,第一调焦片305将内窥镜部采集到的光线转化为平行光传递给第二分光片402,第二分光片402将光线分为荧光和彩色光两部分平行光,第二调焦片406将荧光平行光聚焦到荧光芯片404成像,第三调焦片407将彩色平行光聚焦到彩光芯片403成像。其中,第二调焦片406是镀有荧光增透膜的镜片,目的是增加荧光的透过率;第三调焦片407是镀有白光增透膜的镜片,目的是增加白光的透过率。

[0047] 本实施例中,转接头401可以是C接口、法兰距为17.5mm的镜头,可以微调内窥镜部300的内窥镜焦距。

[0048] 在本实施例中,所述成像部400还包括镜片调节装置409。如图5所示,镜片调节装置409包括分光镜筒4091、分光片固定器4092以及镜片调节器4093。

[0049] 所述第二分光片402放置在所述分光镜筒4091中,并通过所述分光片固定器4092固定在所述镜片调节器4093上,通过旋转所述镜片调节器4093以旋转所述第二分光片402在所述分光镜筒4091中的位置,从而改变分成的所述荧光平行光和彩色平行光形成的彩色图像和荧光图像的视野。镜片调节装置409的调节目的是通过调节第二分光片402的位置,使彩色芯片403和荧光芯片404形成的彩色图像和荧光图像视野一致,为后期图像处理部500对于两种图像的融合处理快速、准确且方便。

[0050] 图6为本实用新型实施例的图像处理部500的结构示意图。如图所示,图像处理部500包括芯片控制模块501、图像采集模块502、图像存储模块503、荧光图像处理模块504、彩色图像处理模块505、图形融合模块506以及图像显示模块507。

[0051] 所述芯片控制模块501连接所述成像部400中的荧光芯片404和彩色芯片403,用于控制所述荧光芯片404和彩色芯片403的成像参数,例如曝光时间、增益等参数,使芯片处于最佳的图像采集状态;所述图像采集模块502和图像存储模块503连接所述成像部400中的荧光芯片404和彩色芯片403,分别用于采集和存储所述荧光芯片404生成的荧光图像和所述彩色芯片403生成的彩色图像。

[0052] 所述荧光图像处理模块504连接所述图像采集模块502,用于将采集到的所述荧光图像进行处理,所述彩色图像处理模块505连接所述图像采集模块502,用于将采集到的所述彩色图像进行处理。处理的过程包括去噪等处理。

[0053] 所述图像融合模块506将处理后的荧光图像和彩色图像融合在一起。本申请中,可采用实时图像配准算法得到融合图像,即可以采用以下两个步骤完成:

[0054] (1) 图像加伪彩色,为了让荧光图像更加适合人眼识别,首先对荧光图像做添加伪彩处理,基于荧光图像不同的灰度值 $Gray(i, j)$ 转化为对应的绿色荧光图像 $Green(i, j)$ 。

[0055] (2) 图像融合采用拉普拉斯金字塔融合,将参加融合的绿色荧光图像 $Green(i, j)$ 和彩色图像 $RGB(i, j)$ 分别分解为多尺度的金字塔图像序列 G_0, G_1, G_2, \dots 和 R_0, R_1, R_2, \dots 等,将图像的金字塔在相应层上(如 G_0 和 R_0)以像素加权平均法进行融合,就可得到合成金字塔,再将该合成金字塔按照金字塔生成的逆过程进行重构,得到融合图像。

[0056] 所述图像显示模块507连接所述荧光图像处理模块504、彩色图像处理模块505和图形融合模块506,用于显示处理后的荧光图像、彩色图像和融合后的图像。

[0057] 本实用新型实施例的双通道内窥镜成像系统,能够实现基于内窥镜的白光和荧光同时成像,并能够连续动态的显示白光图像、荧光图像和融合后的图像,解决了白光光源、激光光源同时通过内窥镜照射成像区域的问题,以及彩色荧光双通道图像实时配准的问题,具有双光源照射以及双通道成像的特点;并且,本实用新型的双通道内窥镜成像系统相对于现有单一光源照射、单通道成像的白光内窥镜,提高了白光内窥镜的对比度,帮助识别特定的区域,能够提供更多的信息,具有广阔的发展前景。

[0058] 本实用新型中应用了具体实施例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本实用新型的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

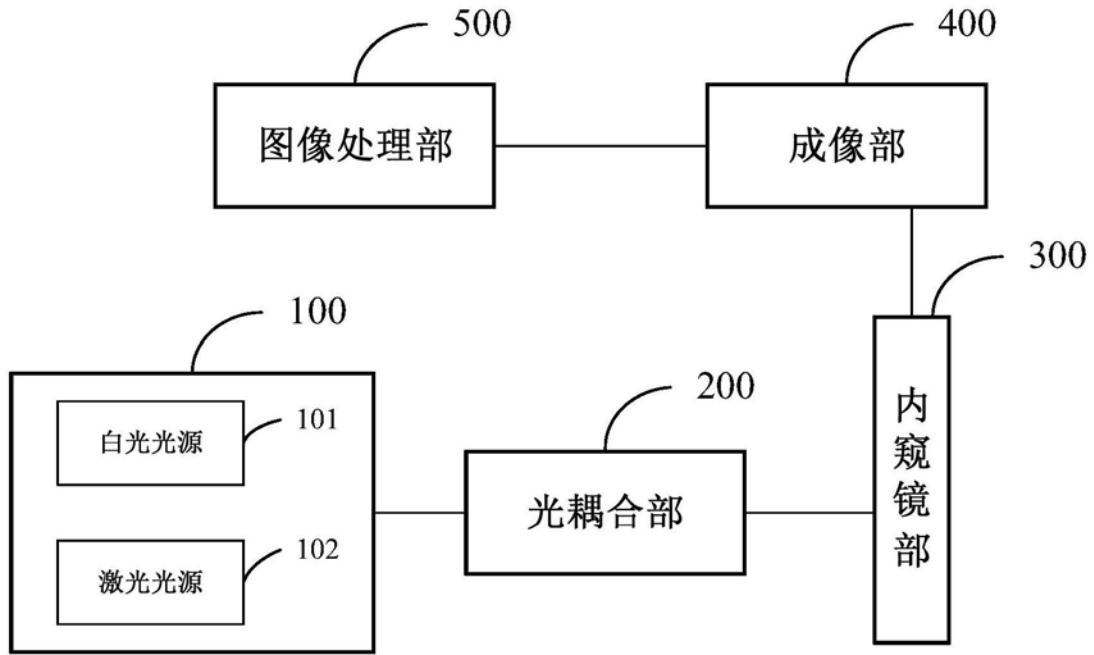


图1

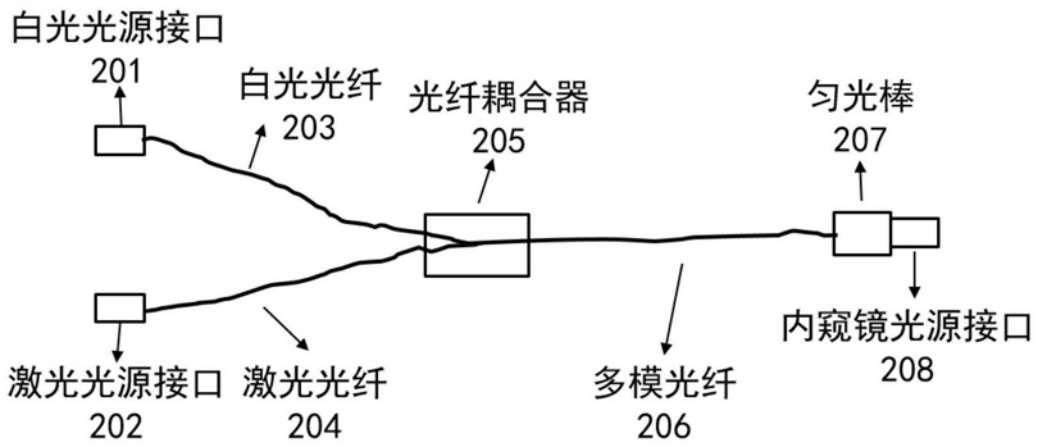


图2

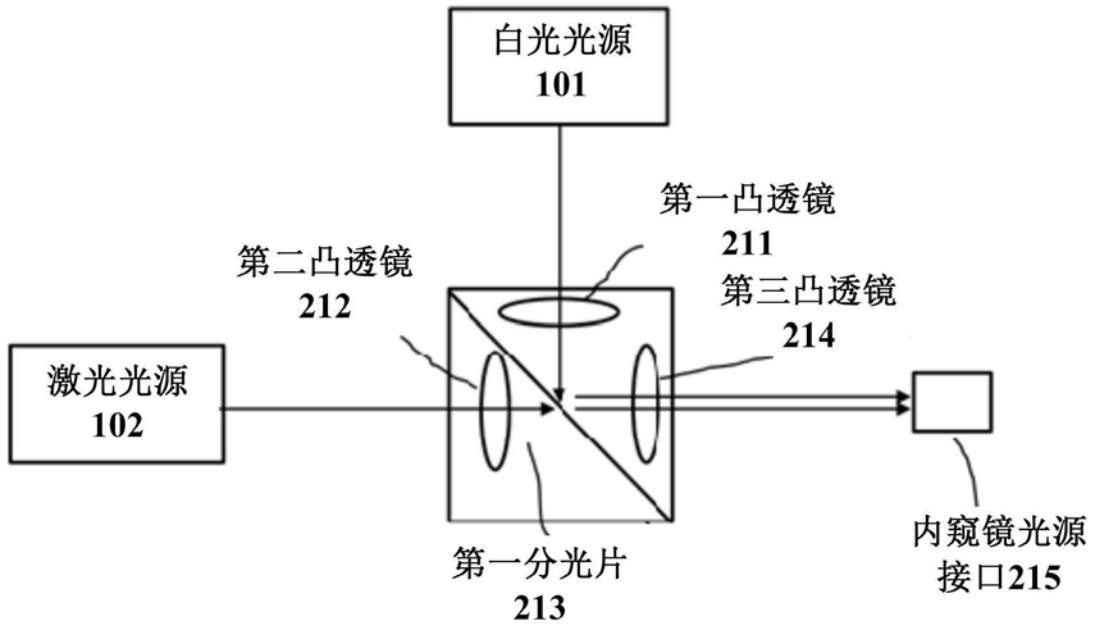


图3

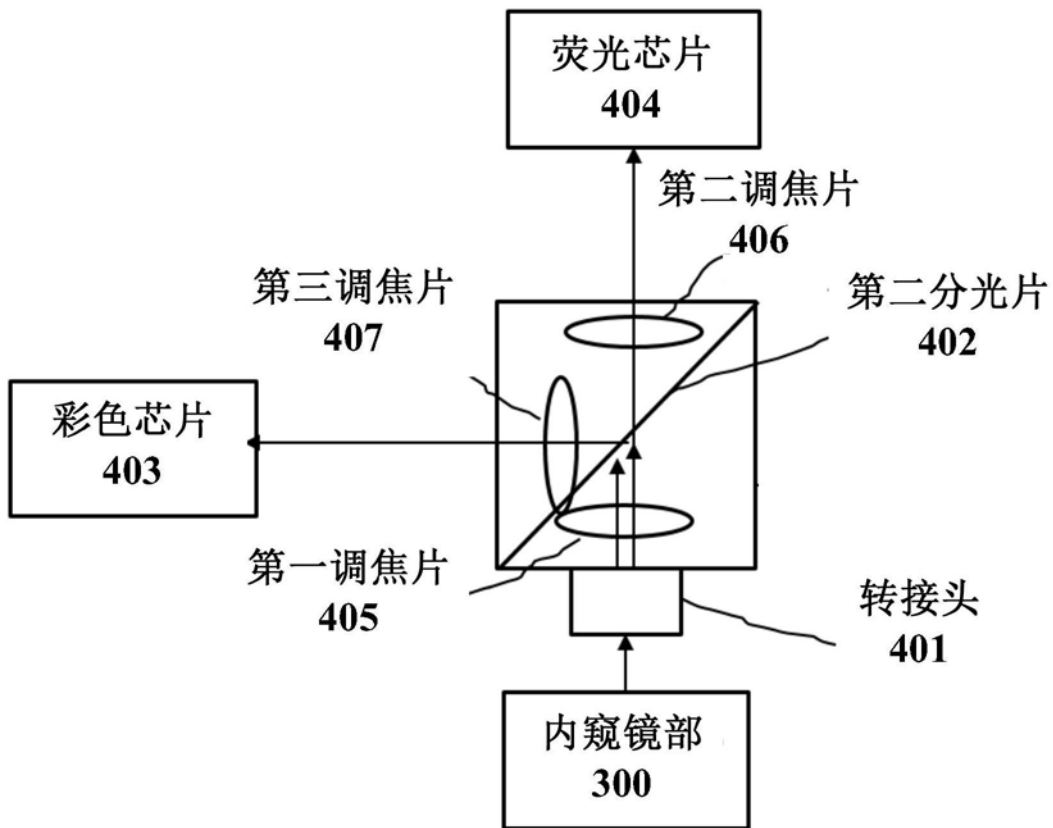


图4

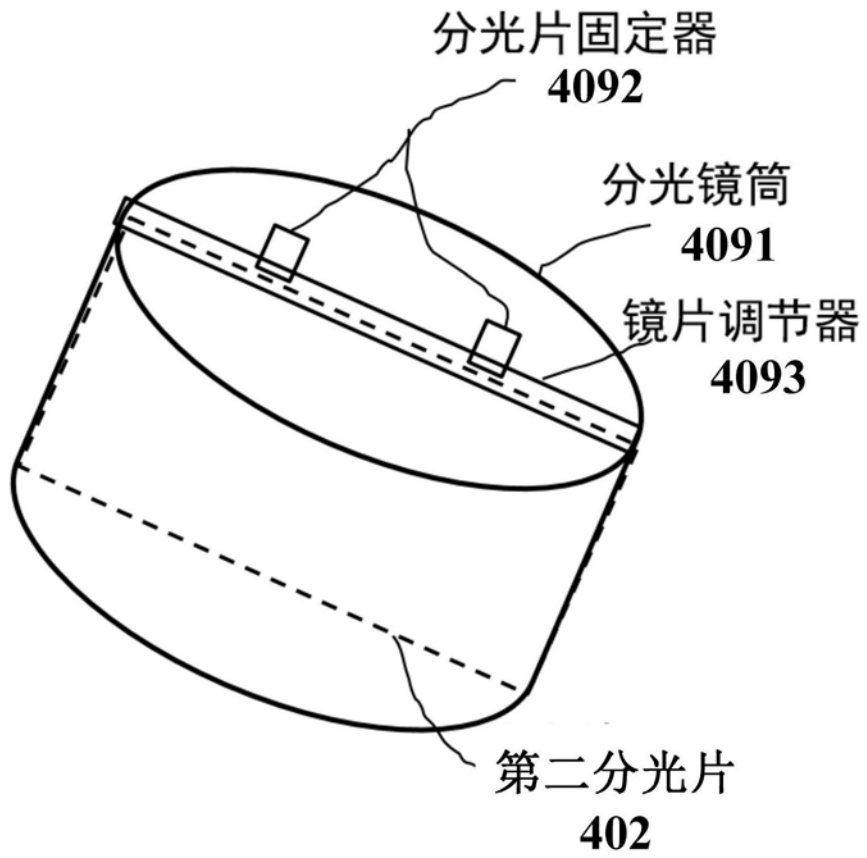


图5

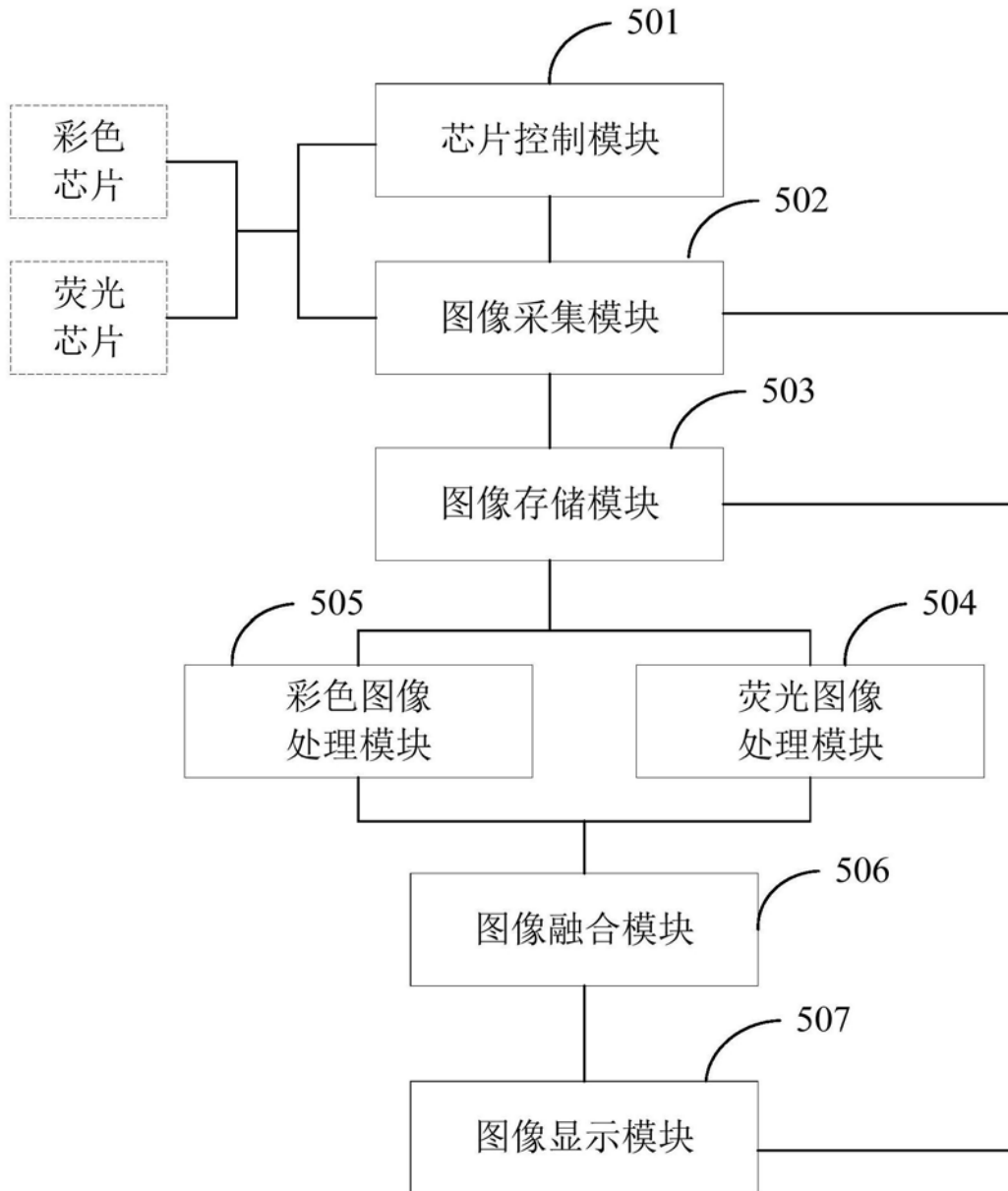


图6

专利名称(译)	一种双通道内窥镜成像系统		
公开(公告)号	CN209018670U	公开(公告)日	2019-06-25
申请号	CN201721071176.1	申请日	2017-08-25
[标]申请(专利权)人(译)	北京数字精准医疗科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京数字精准医疗科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京数字精准医疗科技有限公司		
[标]发明人	迟崇巍 王丽		
发明人	迟崇巍 王丽		
IPC分类号	A61B1/06 A61B1/05 A61B1/04		
代理人(译)	郭晓宇		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供了一种双通道内窥镜成像系统，包括光源部、光耦合部、内窥镜部、成像部以及图像处理部；光源部，用于产生白光和对应于荧光试剂的激光；光耦合部，连接于光源部和内窥镜部，用于将光源部产生的白光和激光融合到一起并送入内窥镜部；内窥镜部，连接光耦合部和成像部，用于照射成像区域，采集成像区域反射的光并送入成像部；成像部，连接内窥镜部，用于将内窥镜部送入的光分为荧光和可见光，并分别生成荧光图像和彩色图像；图像处理部，连接成像部，将成像部生成的荧光图像和彩色图像进行处理后融合在一起，实时显示处理后的图像。本实用新型能够实现基于内窥镜的白光和荧光同时成像，提高了白光内窥镜的对比度，帮助识别特定的区域。

