



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109223175 A

(43)申请公布日 2019.01.18

(21)申请号 201811243496.X

(22)申请日 2018.10.24

(71)申请人 中聚科技股份有限公司

地址 410000 湖南省长沙市高新开发区岳麓大道西588号长沙芯城科技园6栋6楼

(72)发明人 詹凯

(74)专利代理机构 长沙楚为知识产权代理事务所(普通合伙) 43217

代理人 李大为

(51)Int.Cl.

A61B 18/22(2006.01)

A61B 90/00(2016.01)

A61B 34/10(2016.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种三维内窥成像激光治疗系统

(57)摘要

本发明提供一种三维内窥成像激光治疗系统,其目的为解决现有技术中进行外科手术时使用者无法掌握治疗部位精确信息,只能凭借个人经验设定激光器的输出,误差大,影响治疗效果的问题。本发明能够为使用者提供治疗部位的精确信息、实时智能辅助,有助于提高治疗精确性,减少误差,也极大的方便了使用者,提高了激光治疗仪的操作性能。



1. 一种三维内窥成像激光治疗系统,其特征在于,所述系统包括激光治疗仪与内窥成像设备,所述内窥成像设备为三维成像设备。

2. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述内窥镜成像设备在外科手术进行中配合激光治疗获取实时三维图像。

3. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述内窥成像设备包括三维光学扫描成像设备,所述设备包括:投影模块,用于将预设图案投影到被测物上,在被测物上形成投影图像,其中,预设图案为彩色条纹图案;采集模块,用于采集投影图像;处理模块,用于使用预设算法提取投影图像的特征点,根据特征点得到被测物的三维数据,其中,预设算法包括条纹中心线提取算法和/或边缘提取算法。

4. 根据权利要求3所述的系统,其特征在于,所述采集模块还用于从不同角度采集多个投影图像;处理模块还用于根据多个投影图像重建出被测物多角度的三维数据,并根据多角度的三维数据补充其中一张投影图像的反光区域的数据。

5. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述内窥成像设备包括三维超声成像设备,所述设备包括:确定单元,用于确定被成像对象的每一被成像切面;二维图像生成单元,用于当所述被成像切面被超声波照射后,生成所述被成像切面的二维超声图像,作为初始超声图像;三维图像生成单元,用于利用每一所述被成像切面对应的目标超声图像,建模得到所述被成像对象的三维超声图像。

6. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述系统包括智能辅助模块,其分析三维图像中治疗部位的几何特征和成分信息,给出推荐激光治疗方案,使用者可以参考推荐方案控制激光治疗模块进行治疗。

7. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,使用者设定好激光输出参数后,系统根据获得治疗目标信息对该治疗方案进行评估,如果存在危险,则给出相应的警示。

8. 根据权利要求6所述的系统,其特征在于,在手术进行中,所述智能辅助模块进行实时分析,如果发现存在危险,给出警示,提醒使用者。

9. 根据权利要求6所述的系统,其特征在于,在手术进行中,所述智能辅助模块根据当前目标部位信息进行实时分析,给出实时参考调整方案。

10. 根据权利要求6所述的系统,其特征在于,所述智能辅助功能可以关闭。

一种三维内窥成像激光治疗系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种激光治疗系统,特别是涉及一种三维内窥成像激光治疗系统。

背景技术

[0002] 近年来,随着激光技术的不断发展,激光在疾病治疗领域的应用越来越广泛。应用激光作用于人体并治疗疾病,主要是指利用激光对生物组织的热效应,在受照射的组织吸收光能后产生热,使组织内部的温度上升,对组织进行凝固、烧灼、切除或汽化。激光治疗具有以下优点:出血少或不出血;手术视野清晰,手术质量高;术中无机械接触,从而避免了接触性感染;术中疼痛轻,术后反应小。但是,激光治疗也存在一些局限,比如,难以精确掌控尤其是在外科手术中,容易造成病变部位之外的意外损伤;在治疗后无法确定治疗效果;特别是对于皮下组织及身体内腔,更是缺乏有效的检查及跟踪手段。

[0003] 现有的激光治疗仪中,存在与内窥镜配合使用的激光治疗仪,通过内窥镜获得人体内治疗对象的图像信息,使用者根据内窥镜获取的图像信息,对激光器输出功率进行设定。而激光器产生的高能脉冲激光再通过光纤传输进入人体,直至治疗部位。但是,使用者通过内窥镜获得的治疗部位图像只能大概的知道治疗部位的信息,无法全面的掌握治疗部位信息,比如治疗部位的完整三维形状、轮廓、精确尺寸、血管分布等,在激光器进行治疗的过程中,只能根据内窥镜图像并凭借个人经验设定激光器输出功率,这样容易产生较大的误差,从而影响治疗效果,尤其是对于一些重要组织器官的肿瘤切除手术,由于需要保留肿瘤组织中的血管,对手术操作人员提出了较大的要求。另外,在外科手术中,由于目标部位以及手术过程的不确定性,很多时候都需要根据具体情况临时调整治疗方案,以往都只能靠医生的经验以及临场应变,但这种情况下,手术视野往往受到了手术残留物如血、水等的干扰,严重影响医生的判断,所以,手术过程中,对目标部位的实时、准确监控,定量定性诊断与分析,对手术操作的智能辅助以及远程协助具有重要意义。

发明内容

[0004] 本发明提供一种三维内窥成像激光治疗系统,其目的为解决现有技术中进行外科手术时使用者无法掌握治疗部位精确信息,只能凭借个人经验设定激光器的输出,误差大,影响治疗效果的问题。本发明能够为使用者提供治疗部位的精确信息、实时智能辅助,有助于提高治疗精确性,减少误差,也极大的方便了使用者,提高了激光治疗仪的操作性能。

[0005] 本发明提供如下技术方案:一种三维内窥成像激光治疗系统,其包括激光治疗仪与内窥成像设备,其特征在于,所述内窥成像设备为三维成像设备。

[0006] 优选所述内窥镜成像设备获取实时三维图像,在外科手术进行中配合激光治疗获取实时图像。

[0007] 优选所述内窥成像设备包括三维光学扫描成像设备,所述设备包括:投影模块,用于将预设图案投影到被测物上,在被测物上形成投影图像,其中,预设图案为彩色条纹图案;采集模块,用于采集投影图像;处理模块,用于使用预设算法提取投影图像的特征点,根

据特征点得到被测物的三维数据,其中,预设算法包括条纹中心线提取算法和/或边缘提取算法。

[0008] 采集模块还用于从不同角度采集多个投影图像;处理模块还用于根据多个投影图像重建出被测物多角度的三维数据,并根据多角度的三维数据补充其中一张投影图像的反光区域的数据。

[0009] 优选所述内窥成像设备包括三维超声成像设备,所述设备包括:确定单元,用于确定被成像对象的每一被成像切面;二维图像生成单元,用于当所述被成像切面被超声波照射后,生成所述被成像切面的二维超声图像,作为初始超声图像;三维图像生成单元,用于利用每一所述被成像切面对应的目标超声图像,建模得到所述被成像对象的三维超声图像。

[0010] 优选所述系统包括智能辅助模块,其分析三维图像中治疗部位的几何特征和成分信息,给出推荐激光治疗方案,使用者可以参考推荐方案控制激光治疗模块进行治疗。

[0011] 优选使用者设定好激光输出参数后,系统根据获得治疗目标信息对该治疗方案进行评估,如果存在危险,则给出相应的警示。

[0012] 优选在手术进行中,所述智能辅助模块进行实时分析,如果发现存在危险,给出警示,提醒使用者。

[0013] 优选在手术进行中,所述智能辅助模块根据当前目标部位信息进行实时分析,给出实时参考调整方案。

[0014] 优选所述智能辅助功能可以关闭。

[0015] 优选所述治疗激光光纤末端包括位置以及方位传感装置,操作者可以随时掌控光纤末端在人体内部的位置和方位信息。

[0016] 优选所述系统提供手术场景模拟图像,根据人体及内窥镜、手术刀信息构建模拟仿真三维重构图像,便于操作者更好的掌握手术情况。

[0017] 优选所述手术场景模拟图像为三维图像,操作者可随便调整显示方位、位置。

[0018] 优选所述系统包括远程共享系统,可以将三维实时图像、手术操作信息和患者生理状况信息实时传输到云端,实现手术过程的远程监控、诊断与治疗,远端存储所述三维实时图像,远程客户端可以随时调用历史数据。

[0019] 优选获取的三维图像实时显示,并且使用者可以随时调整显示方位、角度和缩放比例。

[0020] 优选使用者可以随时调整成像位置。

[0021] 优选所述显示设备为触摸屏。

[0022] 优选所述三维图像根据深度设定显示颜色。

[0023] 与现有技术相比,本发明的有益效果:

[0024] 1、解决了现有技术中进行外科手术时使用者无法掌握治疗部位精确信息,只能凭借个人经验设定激光器的输出,误差大,影响治疗效果的问题。

[0025] 2、本发明能够为使用者提供治疗部位的精确信息、实时智能辅助,有助于提高治疗精确性,减少误差,也极大的方便了使用者,提高了激光治疗仪的操作性能。

附图说明

[0026] 图1为本发明三维内窥成像激光治疗系统总体结构图；

[0027] 图中,1-三维内窥成像激光治疗系统,2-激光治疗仪,3-内窥镜成像设备。

具体实施方式

[0028] 为了使本发明的发明目的、技术方案和有益技术效果更加清晰,以下结合实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解的是,本说明书中描述的实施例仅仅是为了解释本发明,并非为了限定本发明,实施例的具体参数设置等可因地制宜做出选择而对结果并无实质性影响。

[0029] 如图1所示,本发明提供一种三维内窥成像激光治疗系统1,其包括激光治疗仪2与内窥成像设备3,其特征在于,所述内窥成像设备为三维成像设备。

[0030] 所述内窥镜成像设备3获取实时三维图像,在外科手术进行中配合激光治疗获取实时图像。

[0031] 所述内窥成像设备3包括三维光学扫描成像设备,所述设备包括:投影模块,用于将预设图案投影到被测物上,在被测物上形成投影图像,其中,预设图案为彩色条纹图案;采集模块,用于采集投影图像;处理模块,用于使用预设算法提取投影图像的特征点,根据特征点得到被测物的三维数据,其中,预设算法包括条纹中心线提取算法和/或边缘提取算法。

[0032] 采集模块还用于从不同角度采集多个投影图像;处理模块还用于根据多个投影图像重建出被测物多角度的三维数据,并根据多角度的三维数据补充其中一张投影图像的反光区域的数据。

[0033] 所述内窥成像设备3还包括三维超声成像设备,所述设备包括:确定单元,用于确定被成像对象的每一被成像切面;二维图像生成单元,用于当所述被成像切面被超声波照射后,生成所述被成像切面的二维超声图像,作为初始超声图像;三维图像生成单元,用于利用每一所述被成像切面对应的目标超声图像,建模得到所述被成像对象的三维超声图像。

[0034] 所述系统1包括智能辅助模块,其分析三维图像中治疗部位的几何特征和成分信息,给出推荐激光治疗方案,使用者可以参考推荐方案控制激光治疗模块进行治疗。使用者设定好激光输出参数后,系统根据获得治疗目标信息对该治疗方案进行评估,如果存在危险,则给出相应的警示。

[0035] 在手术进行中,所述智能辅助模块进行实时分析,如果发现存在危险,给出警示,提醒使用者。在手术进行中,所述智能辅助模块根据当前目标部位信息进行实时分析,给出实时参考调整方案。所述智能辅助功能可以关闭。

[0036] 所述治疗激光光纤末端包括位置以及方位传感装置,操作者可以随时掌控光纤末端在人体内部的位置和方位信息。

[0037] 所述系统1提供手术场景模拟图像,根据人体及内窥镜、手术刀信息构建模拟仿真三维重构图像,便于操作者更好的掌握手术情况。

[0038] 所述手术场景模拟图像为三维图像,操作者可随便调整显示方位、位置。

[0039] 所述系统1还包括远程共享系统,可以将三维实时图像、手术操作信息和患者生理

状况信息实时传输到云端,实现手术过程的远程监控、诊断与治疗,远端存储所述三维实时图像,远程客户端可以随时调用历史数据。

[0040] 获取的三维图像实时显示,并且使用者可以随时调整显示方位、角度和缩放比例。

[0041] 使用者可以随时调整成像位置。

[0042] 所述显示设备为触摸屏。

[0043] 所述三维图像根据深度设定显示颜色。

[0044] 上面对本专利的较佳实施方式作了详细说明,但是本专利并不限于上述实施方式,在本领域的普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本专利宗旨的前提下做出各种变化。

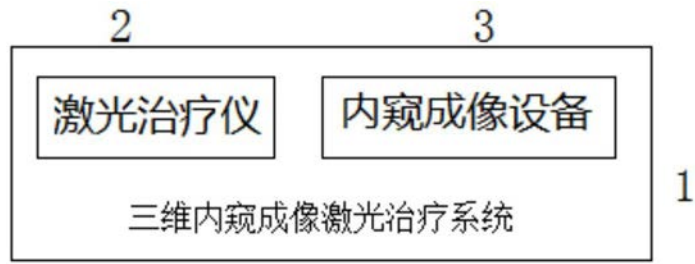


图1

专利名称(译)	一种三维内窥成像激光治疗系统		
公开(公告)号	CN109223175A	公开(公告)日	2019-01-18
申请号	CN201811243496.X	申请日	2018-10-24
[标]申请(专利权)人(译)	中聚科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	中聚科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	中聚科技股份有限公司		
[标]发明人	詹凯		
发明人	詹凯		
IPC分类号	A61B18/22 A61B90/00 A61B34/10		
CPC分类号	A61B18/22 A61B34/10 A61B90/37 A61B2018/00898 A61B2018/00982 A61B2018/2205 A61B2090/378		
代理人(译)	李大为		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种三维内窥成像激光治疗系统，其目的为解决现有技术中进行外科手术时使用者无法掌握治疗部位精确信息，只能凭借个人经验设定激光器的输出，误差大，影响治疗效果的问题。本发明能够为使用者提供治疗部位的精确信息、实时智能辅助，有助于提高治疗精确性，减少误差，也极大的方便了使用者，提高了激光治疗仪的操作性能。

