



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108524011 A

(43)申请公布日 2018.09.14

(21)申请号 201810436376.5

(22)申请日 2018.05.09

(71)申请人 杨琨

地址 430000 湖北省武汉市武昌区东湖路
169号

申请人 罗斌

(72)发明人 杨琨 罗斌 王行环

(74)专利代理机构 武汉维创品智专利代理事务
所(特殊普通合伙) 42239

代理人 余丽霞

(51)Int.Cl.

A61B 90/00(2016.01)

H04N 5/232(2006.01)

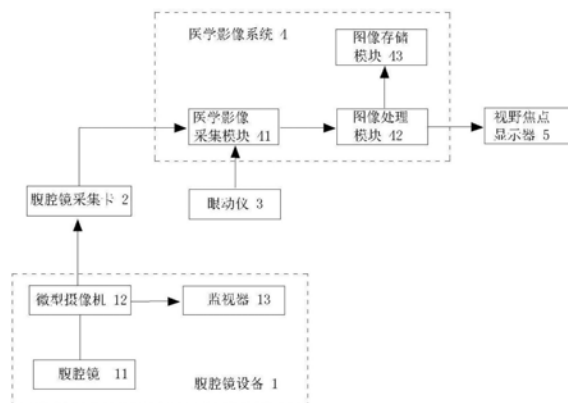
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

基于眼动仪原理的视野焦点指示系统及方法

(57)摘要

本发明公开了基于眼动仪原理的视野焦点指示系统与方法,包括腹腔镜设备、腹腔镜采集卡、眼动仪、医学影像系统和视野焦点显示器;腹腔镜设备包括腹腔镜、监视器及安装在腹腔镜目镜处的微型摄像机,监视器与微型摄像机电连接,微型摄像机还与腹腔镜采集卡电连接,腹腔镜采集卡、眼动仪分别与医学影像系统电连接,医学影像系统与视野焦点显示器电连接;本发明通过医学影像系统中的图像处理模块,将眼动仪监测的主刀医师眼球的视野焦点信息,叠加到腹腔镜采集卡获取的腹腔画面上并进行标记,然后将标记过的图像通过视野焦点显示器反馈给扶镜手,便于扶镜手顺利配合主刀医师视野的定位和转移,大大节省主刀医师和辅助人员沟通的时间,提高手术效率。



1. 基于眼动仪原理的视野焦点指示系统, 其特征在于, 包括腹腔镜设备(1)、腹腔镜采集卡(2)、眼动仪(3)、医学影像系统(4)和视野焦点显示器(5); 腹腔镜设备(1)包括腹腔镜(11)、监视器(13)及安装在腹腔镜(11)目镜处的微型摄像机(12), 所述监视器(13)与微型摄像机(12)电连接, 用于主刀医师监视查看患者腹腔内的画面;

所述腹腔镜(11)的镜头插入腹腔内, 用于获取手术过程中患者腹腔内的画面; 所述腹腔镜采集卡(2)与微型摄像机(12)电连接, 用于捕获微型摄像机(12)的视频模拟信号;

所述眼动仪(3)置于监视器(13)上, 用于实时监测手术主刀医师在监视器(13)上的视野焦点;

所述医学影像系统(4)分别与腹腔镜采集卡(2)、眼动仪(3)电连接, 用于接收手术过程中腹腔内的画面信息和主刀医师的视野焦点, 并将主刀医师视野焦点标注在腹腔画面, 然后通过医学影像系统(4)电连接的视野焦点显示器(5)显示出来。

2. 根据权利要求1所述的基于眼动仪原理的视野焦点指示系统, 其特征在于, 所述医学影像系统(4)包括医学影像采集模块(41), 图像处理模块(42)和图像存储模块(43); 所述医学影像采集模块(41)分别与眼动仪(3)和腹腔镜采集卡(2)电连接, 所述医学影像采集模块(41)还与图像处理模块(42)电连接, 所述图像处理模块(42)分别与图像存储模块(43)和视野焦点显示器(5)电连接;

所述医学影像采集模块(41)用于获取腹腔镜采集卡(2)采集到的视频模拟信号和眼动仪(3)采集到的视野焦点信息;

所述图像处理模块(42)用于对获取的数据进行数字化处理, 并将眼动仪(3)监测到的主刀医师的眼球视野焦点信息对应标注在微型摄像机(12)获取的腹腔画面上。

3. 基于眼动仪原理的视野焦点指示方法, 其特征在于, 包括以下步骤:

步骤一、将眼动仪(3)置于监视器(13)上方, 通过眼动仪(3)实时监测手术主刀医师的眼球在监视器(13)上的视野焦点, 并将眼动仪采集到的视野焦点信息传输给医学影像系统(4)的医学影像采集模块(41);

步骤二、将腹腔镜(1)镜头插入腹腔内, 并通过微型摄像机(12)获取手术过程中腹腔内的画面, 通过腹腔镜采集卡(2)捕获微型摄像机(12)的视频模拟信号并将其传输给医学影像系统(4)的医学影像采集模块(41), 所述医学影像采集模块(41)将腹腔镜采集卡(2)采集的腹腔画面的视频模拟信号发送给图像处理模块(42), 所述图像处理模块(42)对腹腔画面的视频模拟信号进行数字化处理;

步骤三、将步骤一中所述医学影像采集模块(41)获取的通过眼动仪(3)监测到的主刀医师的眼球视野焦点的数据发送给图像处理模块(42), 所述图像处理模块(42)对眼球视野焦点的数据进行处理并与步骤二中图像处理模块(42)数字化处理的腹腔画面的视频模拟信号进行比对集成, 并在视野焦点的位置创建标注图像来标注主刀医师的眼球视野焦点;

步骤四、将步骤三中图像处理模块(42)标注过的腹腔画面分别发送给图像存储模块(43)和视野焦点显示器(5), 图像存储模块(43)存储图像备份, 视野焦点显示器(5)显示出标注有主刀医师的眼球视野焦点的腹腔画面, 持镜助手根据视野焦点显示器上显示的标注有主刀医师的眼球视野焦点的腹腔画面, 调整腹腔镜(11)的角度, 配合完成主刀医师视野的定位和转移。

4. 根据权利要求3所述的基于眼动仪原理的视野焦点指示方法, 其特征在于, 所述标注

图像为直径2mm的低亮绿色虚线圆环,圆环中心和主刀医师眼球的注视中心重合。

基于眼动仪原理的视野焦点指示系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及腹腔镜手术设备领域，具体的说是涉及基于眼动仪原理的视野焦点指示系统及方法。

背景技术

[0002] 目前外科多采用腹腔镜手术，由主刀医师和持镜手协同完成手术。持镜助手需要保持主刀医师操作的位置位于视野中央。如果持镜手的经验不足，容易导致手术视野的丢失。在没有达到经验丰富和默契之前，不仅会出现因频繁地纠正手术视野而浪费宝贵的手术时间，也会使主刀医师产生焦躁的情绪，进而危及到手术质量。

[0003] 基于此，如果能实时在腹腔镜显示屏幕上显示主刀医师的目光焦点，使得持镜助手能顺利配合完成主刀医师的手术视野的定位和转移，将会大大节省沟通的时间，提高手术效率。

发明内容

[0004] 为解决上述背景技术中提出的问题，本发明的目的在于提供一种基于眼动仪原理的视野焦点指示系统及方法。

[0005] 为实现上述目的，本发明采取的技术方案为：

[0006] 本发明公开了基于眼动仪原理的视野焦点指示系统，包括腹腔镜设备、腹腔镜采集卡、眼动仪、医学影像系统和视野焦点显示器；腹腔镜设备包括腹腔镜、监视器及安装在腹腔镜目镜处的微型摄像机，所述监视器与微型摄像机电连接，用于主刀医师监视查看患者腹腔内的画面；

[0007] 所述腹腔镜的镜头插入腹腔内，用于获取手术过程中患者腹腔内的画面；所述腹腔镜采集卡与微型摄像机电连接，用于捕获微型摄像机的视频模拟信号；

[0008] 所述眼动仪置于监视器上，用于实时监测手术主刀医师在监视器上的视野焦点；

[0009] 所述医学影像系统分别与腹腔镜采集卡、眼动仪电连接，用于接收手术过程中腹腔内的画面信息和主刀医师的视野焦点，并将主刀医师视野焦点标注在腹腔画面，然后通过与医学影像系统电连接的视野焦点显示器显示出来。

[0010] 上述技术方案中，所述医学影像系统包括医学影像采集模块，图像处理模块、图像存储模块；所述医学影像采集模块分别与眼动仪和腹腔镜采集卡电连接，所述医学影像采集模块还与图像处理模块电连接，所述图像处理模块分别与图像存储模块和视野焦点显示器电连接；

[0011] 所述医学影像采集模块用于获取腹腔镜采集卡采集到的视频模拟信号和眼动仪采集到的视野焦点信息；

[0012] 所述图像处理模块用于对获取的数据进行数字化处理，并将眼动仪监测到的主刀医师的眼球视野焦点信息对应标注在微型摄像机获取的腹腔画面上。

[0013] 本发明还公开了基于眼动仪原理的视野焦点指示方法，包括以下步骤：

[0014] 步骤一、将眼动仪置于监视器上方,通过眼动仪实时监测手术主刀医师的眼球在监视器上的视野焦点,并将眼动仪采集到的视野焦点信息传输给医学影像系统的医学影像采集模块;

[0015] 步骤二、将腹腔镜镜头插入腹腔内,并通过微型摄像机获取手术过程中腹腔内的画面,通过腹腔镜采集卡捕获微型摄像机的视频模拟信号并将其传输给医学影像系统的医学影像采集模块,所述医学影像采集模块将腹腔镜采集卡采集的腹腔画面的视频模拟信号发送给图像处理模块,所述图像处理模块对腹腔画面的视频模拟信号进行数字化处理;

[0016] 步骤三、将步骤一中所述医学影像采集模块获取的通过眼动仪监测到的主刀医师的眼球视野焦点的数据发送给图像处理模块,所述图像处理模块对眼球视野焦点的数据进行处理并与步骤二中图像处理模块数字化处理的腹腔画面的视频模拟信号进行比对集成,并在视野焦点的位置创建标注图像来标注主刀医师的眼球视野焦点;

[0017] 步骤四、将步骤三中图像处理模块标注过的腹腔画面分别发送给图像存储模块和视野焦点显示器,图像存储模块存储图像备份,视野焦点显示器显示出标注有主刀医师的眼球视野焦点的腹腔画面,持镜助手根据视野焦点显示器上显示的标注有主刀医师的眼球视野焦点的腹腔画面,调整腹腔镜的角度,配合完成主刀医师视野的定位和转移。

[0018] 上述技术方案中,所述标注图像为直径2mm的低亮绿色虚线圆环,圆环中心和主刀医师眼球的注视中心重合。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0020] 本发明通过医学影像系统内的图像处理模块,将眼动仪实时监测到的主刀医师在监视器上的眼球焦点,叠加到对腹腔镜采集卡获取的腹腔内画面上并进行标记,然后将标记过的图像输出到视野焦点显示器反馈给扶镜手,便于扶镜手顺利配合主刀医师视野的定位和转移,大大节省主刀医师和辅助人员沟通的时间,提高手术效率。

附图说明

[0021] 图1为本发明中基于眼动仪原理的视野焦点指示系统的结构示意图。

[0022] 附图标记说明:

[0023] 1、腹腔镜设备;11、腹腔镜;12、微型摄像机;13、监视器;2、腹腔镜采集卡;3、眼动仪;4、医学影像系统;41、医学影像采集模块;42、图像处理模块;43、图像存储模块;5、视野焦点显示器。

具体实施方式

[0024] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合附图和具体实施方式,进一步阐述本发明是如何实施的。

[0025] 如图1所示,本发明公开了基于眼动仪原理的视野焦点指示系统,包括腹腔镜设备1、腹腔镜采集卡2、眼动仪3、医学影像系统4和视野焦点显示器5;腹腔镜设备1包括腹腔镜11、监视器13及安装在腹腔镜目镜处的微型摄像机12,监视器13与微型摄像机12电连接,用于主刀医师监视查看患者腹腔内的画面;

[0026] 腹腔镜11的镜头插入腹腔内,用于获取手术过程中患者腹腔内的画面;腹腔镜采集卡2与微型摄像机12电连接,用于捕获微型摄像机12的视频模拟信号并将其传输到医学

影像系统4;

[0027] 眼动仪3置于监视器13上,用于实时监测手术主刀医师在监测器13上的视野焦点;

[0028] 医学影像系统4分别与腹腔镜采集卡2、眼动仪3电连接,用于接收手术过程中腹腔内的画面信息和主刀医师的视野焦点,并将主刀医师视野焦点标注在腹腔画面,然后通过医学影像系统4电连接的视野焦点显示器5显示出来。

[0029] 本发明中,医学影像系统4包括医学影像采集模块41,图像处理模块42和图像存储模块43;医学影像采集模块41分别与眼动仪3和腹腔镜采集卡2电连接,医学影像采集模块41还与图像处理模块42电连接,图像处理模块42分别与图像存储模块43和视野焦点显示器5电连接;

[0030] 医学影像采集模块41用于获取腹腔镜采集卡2采集到的视频模拟信号和眼动仪3采集到的视野焦点信息;

[0031] 图像处理模块42用于对获取的数据进行数字化处理,并将眼动仪3监测到的主刀医师的眼球视野焦点信息对应标注在微型摄像机12获取的腹腔画面上。

[0032] 本发明还公开了基于眼动仪原理的视野焦点指示方法,包括以下步骤:

[0033] 步骤一、将眼动仪3置于监视器13上方,通过眼动仪3实时监测手术主刀医师的眼球在监测器13上的视野焦点,并将眼动仪采集到的视野焦点信息传输给医学影像系统4的医学影像采集模块41;

[0034] 步骤二、将腹腔镜1镜头插入腹腔内,并通过微型摄像机12获取手术过程中腹腔内的画面,通过腹腔镜采集卡2捕获微型摄像机12的视频模拟信号并将其传输给医学影像系统4的医学影像采集模块41,医学影像采集模块41将腹腔镜采集卡2采集的腹腔画面的视频模拟信号发送给图像处理模块42,图像处理模块42对腹腔画面的视频模拟信号进行数字化处理;

[0035] 步骤三、将步骤一中医学影像采集模块41获取的通过眼动仪3监测到的主刀医师的眼球视野焦点的数据发送给图像处理模块42,图像处理模块42对眼球视野焦点的数据进行处理并与步骤二中图像处理模块42数字化处理的腹腔画面的视频模拟信号进行比对集成,并在视野焦点的位置创建标注图像来标注主刀医师的眼球视野焦点;

[0036] 步骤四、将步骤三中图像处理模块42标注过的腹腔画面分别发送给图像存储模块43和视野焦点显示器5,图像存储模块43存储图像备份,视野焦点显示器5显示出标注有主刀医师的眼球视野焦点的腹腔画面,持镜助手根据视野焦点显示器上显示的标注有主刀医师的眼球视野焦点的腹腔画面,调整腹腔镜11的角度,配合完成主刀医师视野的定位和转移。

[0037] 本发明中,标注图像为直径2mm的低亮绿色虚线圆环,圆环中心和主刀医师眼球的注视中心重合。

[0038] 本发明中,所述眼动动作定义如下:

[0039] 1、主刀医师视线焦点移动时,指示标识(低亮度)显示运动轨迹。视野固定不变2秒钟后,指示标识高亮显示2秒钟,然后消失。

[0040] 2、连续眨左眼两次,环形放大,提示放大视野,连续眨右眼两次,环形缩小,提示缩小视野。

[0041] 3、向左侧头时,环形圈逆时针旋转,进行标识,提示视野向左进行旋转,向右侧头

时,环形圈顺时针旋转,提示视野向右旋转。

[0042] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围中。

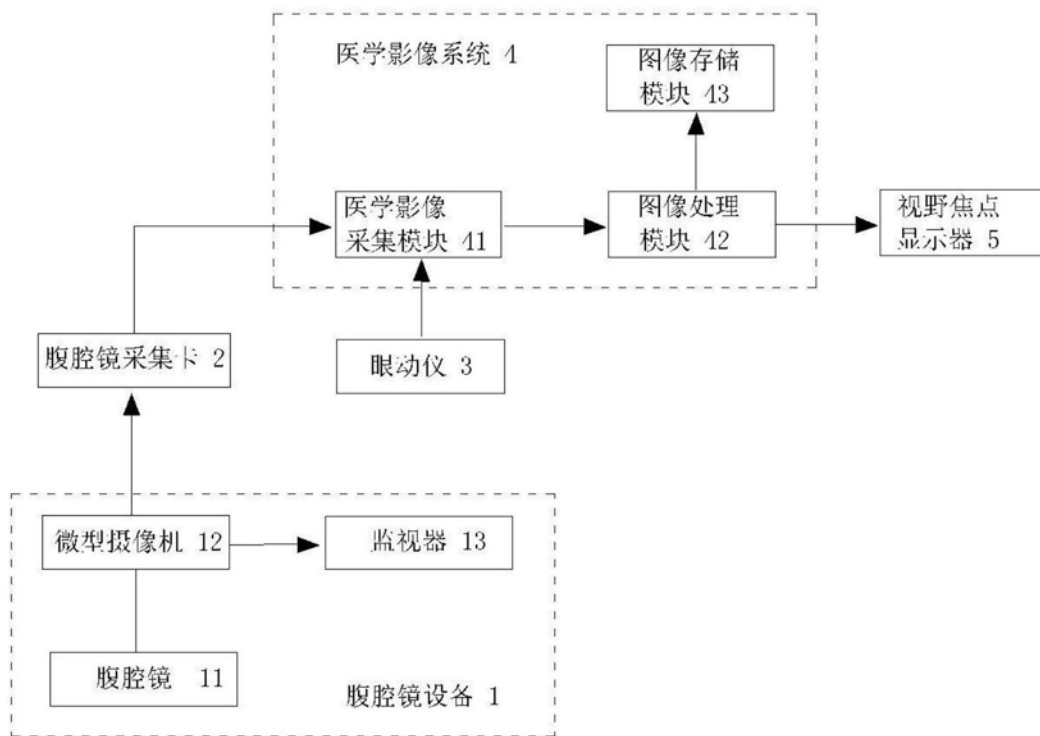


图1

专利名称(译)	基于眼动仪原理的视野焦点指示系统和方法		
公开(公告)号	CN108524011A	公开(公告)日	2018-09-14
申请号	CN201810436376.5	申请日	2018-05-09
[标]申请(专利权)人(译)	杨琨 罗斌		
申请(专利权)人(译)	杨琨 罗斌		
当前申请(专利权)人(译)	杨琨 罗斌		
[标]发明人	杨琨 罗斌 王行环		
发明人	杨琨 罗斌 王行环		
IPC分类号	A61B90/00 H04N5/232		
CPC分类号	A61B90/37 A61B90/361 H04N5/23212		
代理人(译)	余丽霞		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了基于眼动仪原理的视野焦点指示系统和方法，包括腹腔镜设备、腹腔镜采集卡、眼动仪、医学影像系统和视野焦点显示器；腹腔镜设备包括腹腔镜、监视器及安装在腹腔镜目镜处的微型摄像机，监视器与微型摄像机电连接，微型摄像机还与腹腔镜采集卡电连接，腹腔镜采集卡、眼动仪分别与医学影像系统电连接，医学影像系统与视野焦点显示器电连接；本发明通过医学影像系统中的图像处理模块，将眼动仪监测的主刀医师眼球的视野焦点信息，叠加到腹腔镜采集卡获取的腹腔画面上并进行标记，然后将标记过的图像通过视野焦点显示器反馈给扶镜手，便于扶镜手顺利配合主刀医师视野的定位和转移，大大节省主刀医师和辅助人员沟通的时间，提高手术效率。

