



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108652675 A

(43)申请公布日 2018.10.16

(21)申请号 201810139825.X

(22)申请日 2018.02.11

(71)申请人 江苏金羿智芯科技有限公司

地址 224300 江苏省盐城市射阳县射阳经济开发区阳光大道168号

(72)发明人 陈明书

(74)专利代理机构 北京华夏泰和知识产权代理有限公司 11662

代理人 孟德栋

(51)Int.Cl.

A61B 8/12(2006.01)

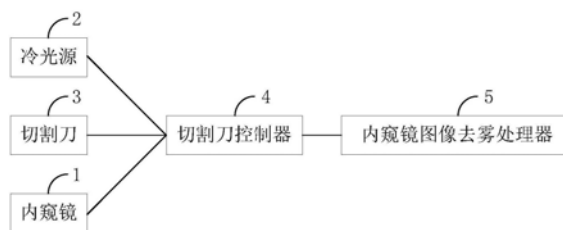
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种基于人工智能的内窥镜图像去雾系统

(57)摘要

本发明实施例涉及一种基于人工智能的内窥镜图像去雾系统,包括:内窥镜、冷光源、切割刀、切割刀控制器以及内窥镜图像去雾处理器;切割刀控制器分别连接内窥镜、冷光源、切割刀以及内窥镜图像去雾处理器;切割刀控制器,用于控制切割刀进行切割,以及获取内窥镜采集的内窥镜图像并将内窥镜图像传输给内窥镜图像去雾处理器;内窥镜图像去雾处理器,用于对内窥镜图像去雾,生成去雾后的内窥镜图像并输出去雾后的内窥镜图像。本发明实施例通过增加内窥镜图像去雾处理器以及切割刀控制器,并将内窥镜图像去雾处理器连接切割刀控制器,切割刀控制器分别与内窥镜和切割刀连接,从而内窥镜图像去雾处理器可接收到切割刀控制器传输的内窥镜图像,并对其进行去雾处理。



1. 一种基于人工智能的内窥镜图像去雾系统,其特征在于,包括:
内窥镜、冷光源、切割刀、切割刀控制器以及内窥镜图像去雾处理器;
所述切割刀控制器分别连接所述内窥镜、所述冷光源、所述切割刀以及所述内窥镜图像去雾处理器;
所述切割刀控制器,用于控制所述切割刀进行切割,以及获取所述内窥镜采集的内窥镜图像并将所述内窥镜图像传输给所述内窥镜图像去雾处理器;
所述内窥镜图像去雾处理器,用于对所述内窥镜图像去雾,生成去雾后的内窥镜图像并输出所述去雾后的内窥镜图像。
2. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,
所述切割刀控制器,还用于在控制切割刀进行切割时生成去雾触发信号,并将所述去雾触发信号发送给所述内窥镜图像去雾处理器;
所述内窥镜图像去雾处理器,用于在接收到所述去雾触发信号后,对所述内窥镜图像去雾。
3. 根据权利要求1或2所述的系统,其特征在于,
所述内窥镜图像去雾处理器,还用于在对所述内窥镜图像去雾之前,判断是否启动去雾处理,若判定启动去雾处理,则根据预设的去雾策略对所述内窥镜图像去雾。
4. 根据权利要求3所述的系统,其特征在于,
所述内窥镜图像去雾处理器判断是否启动去雾处理,包括:
所述内窥镜图像去雾处理器通过预先训练的神经网络模型,判断所述内窥镜图像是否产生雾气;若是,则判定启动去雾处理。
5. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述系统还包括:显示处理器;
所述显示处理器连接所述内窥镜图像去雾处理器;
所述显示处理器,用于获取所述去雾后的内窥镜图像,并对所述去雾后的内窥镜图像进行处理,得到处理后的内窥镜图像;所述处理包括:图像增强和图像白平衡。
6. 根据权利要求5所述的系统,其特征在于,所述系统还包括:存储器;
所述存储器连接所述显示处理器;
所述存储器,用于存储所述处理后的内窥镜图像。
7. 根据权利要求5所述的系统,其特征在于,所述系统还包括:显示屏;
所述显示屏连接所述显示处理器;
所述显示屏,用于显示所述处理后的内窥镜图像。

一种基于人工智能的内窥镜图像去雾系统

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及一种基于人工智能的内窥镜图像去雾系统。

背景技术

[0002] 随着外科手术技术的进步,现在越来越多的外科手术为微创手术,微创手术通常会使用内窥镜,便于医生通过内窥镜发现患者体内的病变。

[0003] 在微创手术过程中,当手术刀切割体内组织时,由于血液温度高于内窥镜的镜头的温度,使得内窥镜的镜头起雾,导致内窥镜图像不清楚,影响医生的观察。

[0004] 为此,亟需提出一种内窥镜图像去雾系统,在内窥镜的镜头起雾时,对内窥镜图像进行去雾处理。

[0005] 上述对问题的发现过程的描述,仅用于辅助理解本发明的技术方案,并不代表承认上述内容是现有技术。

发明内容

[0006] 为了解决现有技术存在的问题,本发明的至少一个实施例提供了一种基于人工智能的内窥镜图像去雾系统。

[0007] 第一方面,本发明实施例公开一种基于人工智能的内窥镜图像去雾系统,包括:

[0008] 内窥镜、冷光源、切割刀、切割刀控制器以及内窥镜图像去雾处理器;

[0009] 所述切割刀控制器分别连接所述内窥镜、所述冷光源、所述切割刀以及所述内窥镜图像去雾处理器;

[0010] 所述切割刀控制器,用于控制所述切割刀进行切割,以及获取所述内窥镜采集的内窥镜图像并将所述内窥镜图像传输给所述内窥镜图像去雾处理器;

[0011] 所述内窥镜图像去雾处理器,用于对所述内窥镜图像去雾,生成去雾后的内窥镜图像并输出所述去雾后的内窥镜图像。

[0012] 可选的,所述切割刀控制器,还用于在控制切割刀进行切割时生成去雾触发信号,并将所述去雾触发信号发送给所述内窥镜图像去雾处理器;

[0013] 所述内窥镜图像去雾处理器,用于在接收到所述去雾触发信号后,对所述内窥镜图像去雾。

[0014] 可选的,所述内窥镜图像去雾处理器,还用于在对所述内窥镜图像去雾之前,判断是否启动去雾处理,若判定启动去雾处理,则根据预设的去雾策略对所述内窥镜图像去雾。

[0015] 可选的,所述内窥镜图像去雾处理器判断是否启动去雾处理,包括:

[0016] 所述内窥镜图像去雾处理器通过预先训练的神经网络模型,判断所述内窥镜图像是否产生雾气;若是,则判定启动去雾处理。

[0017] 可选的,所述系统还包括:显示处理器;

[0018] 所述显示处理器连接所述内窥镜图像去雾处理器;

[0019] 所述显示处理器,用于获取所述去雾后的内窥镜图像,并对所述去雾后的内窥镜

图像进行处理,得到处理后的内窥镜图像;所述处理包括:图像增强和图像白平衡。

[0020] 可选的,所述系统还包括:存储器;

[0021] 所述存储器连接所述显示处理器;

[0022] 所述存储器,用于存储所述处理后的内窥镜图像。

[0023] 可选的,所述系统还包括:显示屏;

[0024] 所述显示屏连接所述显示处理器;

[0025] 所述显示屏,用于显示所述处理后的内窥镜图像。

[0026] 可见,本发明实施例的至少一个实施例中,通过增加内窥镜图像去雾处理器以及切割刀控制器,并将内窥镜图像去雾处理器连接切割刀控制器,切割刀控制器分别与内窥镜和切割刀连接,从而内窥镜图像去雾处理器可接收到切割刀控制器传输的内窥镜图像,并对其进行去雾处理。

[0027] 进一步地,本发明实施例的至少一个实施例中,切割刀控制器可在控制切割刀进行切割时生成去雾触发信号,从而使得内窥镜图像去雾处理器在接收到去雾触发信号后,才对内窥镜图像去雾,减少了资源浪费问题,同时提高了去雾有效性。

[0028] 进一步地,本发明实施例的至少一个实施例中,通过预先训练的神经网络模型,判断内窥镜图像是否产生雾气,从而判定是否启动去雾处理,可见,采用人工智能的神经网络模型,优化了去雾处理的时机,而非接收到内窥镜图像直接进行去雾处理,避免对无雾的图像进行去雾处理,提高了去雾处理的有效性。

附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,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发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0030] 图1为本发明实施例提供的一种基于人工智能的内窥镜图像去雾系统的结构示意图。

具体实施方式

[0031] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0032] 如图1所示,本发明实施例公开一种基于人工智能的内窥镜图像去雾系统,可包括:内窥镜1、冷光源2、切割刀3、切割刀控制器4以及内窥镜图像去雾处理器5。

[0033] 本实施例中,切割刀控制器5分别连接内窥镜1、冷光源2、切割刀3以及内窥镜图像去雾处理器4。

[0034] 本实施例中,切割刀控制器4可通过光纤线缆与内窥镜1连接;切割刀控制器4可通过控制线缆与切割刀3连接。

[0035] 本实施例中,切割刀控制器4,用于控制切割刀3进行切割,以及获取内窥镜1采集

的内窥镜图像并将内窥镜图像传输给内窥镜图像去雾处理器5。

[0036] 本实施例中,内窥镜图像去雾处理器5,用于对内窥镜图像去雾,生成去雾后的内窥镜图像并输出去雾后的内窥镜图像。

[0037] 可见,本实施例中,通过增加内窥镜图像去雾处理器以及切割刀控制器,并将内窥镜图像去雾处理器连接切割刀控制器,切割刀控制器分别与内窥镜和切割刀连接,从而内窥镜图像去雾处理器可接收到切割刀控制器传输的内窥镜图像,并对其进行去雾处理。

[0038] 在一个具体的例子一中,图1所示的切割刀控制器4,还用于在控制切割刀3进行切割时生成去雾触发信号,并将去雾触发信号发送给内窥镜图像去雾处理器5。

[0039] 本实施例中,内窥镜图像去雾处理器5,用于在接收到去雾触发信号后,对内窥镜图像去雾。

[0040] 可见,考虑到内窥镜在腹腔中进行手术时,存在不进行组织切割和进行组织切割两种场景,在进行组织切割时会有大量雾出现,造成内窥镜图像不清晰,而不进行组织切割时通常不会产生雾,因此,为了避免对两种场景下所有内窥镜图像均进行去雾处理带来的资源浪费问题,本实施例中,切割刀控制器4可在控制切割刀3进行切割时生成去雾触发信号,从而使得内窥镜图像去雾处理器5在接收到去雾触发信号后,才对内窥镜图像去雾,减少了资源浪费问题,同时提高了去雾有效性。

[0041] 基于以上各实施例,在一个具体的例子二中,内窥镜图像去雾处理器5,还可用于在对内窥镜图像去雾之前,判断是否启动去雾处理,若判定启动去雾处理,则根据预设的去雾策略对内窥镜图像去雾。

[0042] 本实施例中,若针对图1所示的内窥镜图像去雾系统,则内窥镜图像去雾处理器5,具体用于在接收到内窥镜图像后,判断是否启动去雾处理,若判定启动去雾处理,则根据预设的去雾策略对内窥镜图像去雾,生成去雾后的内窥镜图像并输出去雾后的内窥镜图像。

[0043] 本实施例中,若针对例子一描述的内窥镜图像去雾系统,则内窥镜图像去雾处理器5,具体用于在接收到内窥镜图像且在接收到去雾触发信号后,判断是否启动去雾处理,若判定启动去雾处理,则根据预设的去雾策略对内窥镜图像去雾,生成去雾后的内窥镜图像并输出去雾后的内窥镜图像。

[0044] 本实施例中,预设的去雾策略可沿用现有的去雾方法,在此不再赘述。

[0045] 基于例子二,在一个具体的例子三中,内窥镜图像去雾处理器5判断是否启动去雾处理,具体为:内窥镜图像去雾处理器5通过预先训练的神经网络模型,判断所述内窥镜图像是否产生雾气;若是,则判定启动去雾处理。

[0046] 本实施例中,预先训练的神经网络模型的输入数据是内窥镜图像,输出数据用于指示内窥镜图像是否起雾。神经网络模型可通过内窥镜图像样本训练得到,内窥镜图像样本为明确已经起雾的内窥镜图像。

[0047] 可见,本实施例中,通过预先训练的神经网络模型,判断内窥镜图像是否产生雾气,从而判定是否启动去雾处理,可见,采用人工智能的神经网络模型,优化了去雾处理的时机,而非接收到去雾触发信号直接进行去雾处理,避免对无雾的图像进行去雾处理,进一步提高了去雾处理的有效性。

[0048] 在一个具体的例子四中,图1所示的系统还可包括图1中未示出的显示处理器;显示处理器连接内窥镜图像去雾处理器5。

[0049] 本实施例中,显示处理器,用于获取去雾后的内窥镜图像,并对去雾后的内窥镜图像进行处理,得到处理后的内窥镜图像;所述处理包括:图像增强和图像白平衡。

[0050] 本实施例中,图像增强和图像白平衡为图像处理领域成熟技术,本实施例不再赘述。

[0051] 本实施例中,显示处理器还可对去雾后的内窥镜图像进行除了图像增强和图像白平衡之外的其他处理,本实施例不再详述。

[0052] 基于例子四,在一个具体的例子五中,其特征在于,内窥镜图像去雾系统还可包括:存储器。

[0053] 存储器连接显示处理器。

[0054] 存储器,用于存储处理后的内窥镜图像。

[0055] 基于例子四,在一个具体的例子六中,内窥镜图像去雾系统还可包括:显示屏。

[0056] 显示屏连接显示处理器。

[0057] 显示屏,用于显示处理后的内窥镜图像。

[0058] 本实施例中,显示屏可选为能够将三维图像显示给操作者的计算机监视器。然而,出于成本的考虑,显示屏可以是仅能够显示二维图像的标准计算机监视器。

[0059] 以上仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明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,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

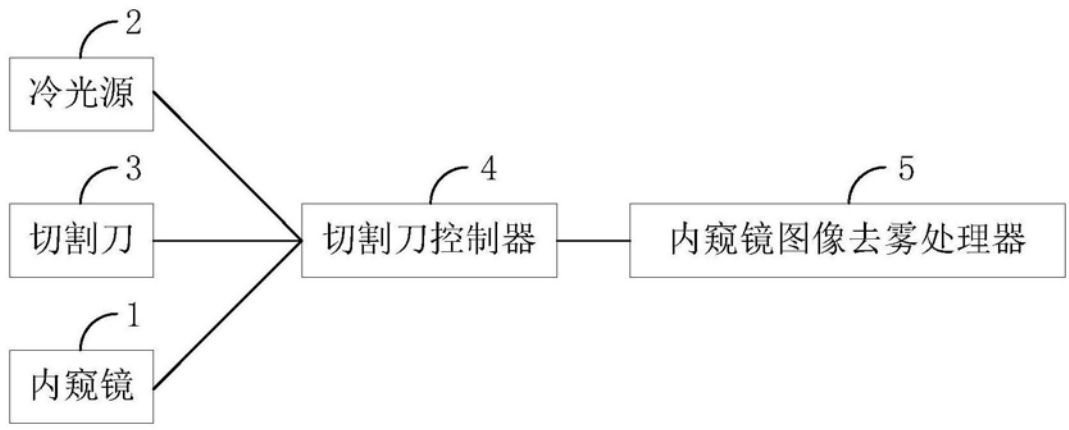


图1

专利名称(译)	一种基于人工智能的内窥镜图像去雾系统		
公开(公告)号	CN108652675A	公开(公告)日	2018-10-16
申请号	CN201810139825.X	申请日	2018-02-11
[标]发明人	陈明书		
发明人	陈明书		
IPC分类号	A61B8/12		
CPC分类号	A61B8/12		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明实施例涉及一种基于人工智能的内窥镜图像去雾系统，包括：内窥镜、冷光源、切割刀、切割刀控制器以及内窥镜图像去雾处理器；切割刀控制器分别连接内窥镜、冷光源、切割刀以及内窥镜图像去雾处理器；切割刀控制器，用于控制切割刀进行切割，以及获取内窥镜采集的内窥镜图像并将内窥镜图像传输给内窥镜图像去雾处理器；内窥镜图像去雾处理器，用于对内窥镜图像去雾，生成去雾后的内窥镜图像并输出去雾后的内窥镜图像。本发明实施例通过增加内窥镜图像去雾处理器以及切割刀控制器，并将内窥镜图像去雾处理器连接切割刀控制器，切割刀控制器分别与内窥镜和切割刀连接，从而内窥镜图像去雾处理器可接收到切割刀控制器传输的内窥镜图像，并对其进行去雾处理。

