



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108836406 A

(43)申请公布日 2018.11.20

(21)申请号 201810558196.4

(22)申请日 2018.06.01

(71)申请人 南方医科大学

地址 510515 广东省广州市白云区沙太南路1023号

(72)发明人 陈新华 余江 李国新 李团结
陈韬 林周盛 罗俊 陈粤泓
孙泽庞

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

代理人 胡辉

(51)Int.Cl.

A61B 17/00(2006.01)

A61B 90/00(2016.01)

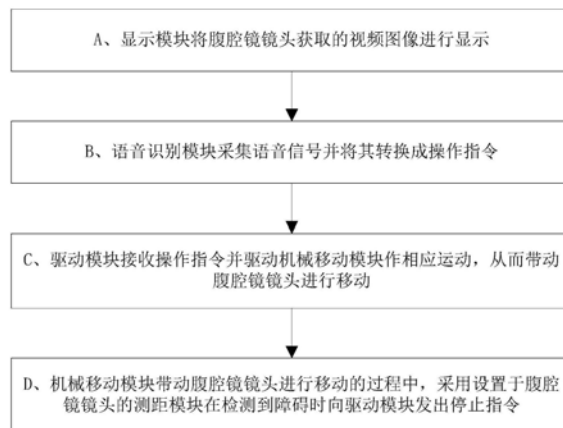
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种基于语音识别的单人腹腔镜手术系统和方法

(57)摘要

本发明公开了一种基于语音识别的单人腹腔镜手术系统和方法,其中系统包括有:腹腔镜镜头,用于获取视频图像;显示模块,用于显示腹腔镜镜头获取的视频图像;机械移动模块,用于带动腹腔镜镜头进行移动;语音识别模块,用于将语音信号转换成操作指令;驱动模块,用于接收操作指令并驱动机械移动模块作相应运动。本发明系统和方法通过语音识别系统和机械移动模块的结合,实现单人对腹腔镜手术系统的控制,调节速度快、控制精准,避免以往助手扶镜带来的目标视野误差以及操作滞后;同时还可结合测距模块可避免调节速度过快时镜头前进损伤组织,保证安全性。本发明作为一种基于语音识别的单人腹腔镜手术系统和方法可广泛应用于医疗器械领域。



1. 一种基于语音识别的单人腹腔镜手术系统,其特征在于:包括有腹腔镜镜头,用于获取视频图像;

显示模块,用于显示腹腔镜镜头获取的视频图像;

机械移动模块,用于带动腹腔镜镜头进行移动;

语音识别模块,用于将语音信号转换成操作指令;

驱动模块,用于接收操作指令并驱动机械移动模块作相应运动。

2. 根据权利要求1所述的一种基于语音识别的单人腹腔镜手术系统,其特征在于:还包括有设置于腹腔镜镜头的测距模块,用于在运动过程中检测到障碍时向驱动模块发出停止指令。

3. 根据权利要求2所述的一种基于语音识别的单人腹腔镜手术系统,其特征在于:当测距模块在运动过程中检测到距离物体小于设定阈值时,判断检测到障碍,并向驱动模块发出停止指令。

4. 根据权利要求1或2所述的一种基于语音识别的单人腹腔镜手术系统,其特征在于:所述停止指令的优先级高于操作指令的优先级。

5. 根据权利要求1所述的一种基于语音识别的单人腹腔镜手术系统,其特征在于:所述语音识别模块用于识别代表方向的语音信号并将其转换成相应运动方向的操作指令。

6. 一种基于语音识别的单人腹腔镜手术方法,其特征在于,包括有以下步骤:

A、显示模块将腹腔镜镜头获取的视频图像进行显示;

B、语音识别模块采集语音信号并将其转换成操作指令;

C、驱动模块接收操作指令并驱动机械移动模块作相应运动,从而带动腹腔镜镜头进行移动。

7. 根据权利要求6所述的一种基于语音识别的单人腹腔镜手术方法,其特征在于,还包括有步骤D:机械移动模块带动腹腔镜镜头进行移动的过程中,采用设置于腹腔镜镜头的测距模块在检测到障碍时向驱动模块发出停止指令。

8. 根据权利要求7所述的一种基于语音识别的单人腹腔镜手术方法,其特征在于:所述步骤D中,当测距模块检测到距离物体小于设定阈值时,判断检测到障碍,并向驱动模块发出停止指令。

9. 根据权利要求6或7所述的一种基于语音识别的单人腹腔镜手术方法,其特征在于:所述停止指令的优先级高于操作指令的优先级。

10. 根据权利要求6所述的一种基于语音识别的单人腹腔镜手术方法,其特征在于,所述步骤B具体为:所述语音识别模块识别代表方向的语音信号并将其转换成相应运动方向的操作指令。

一种基于语音识别的单人腹腔镜手术系统和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械领域,尤其是一种基于语音识别的单人腹腔镜手术系统和方法。

背景技术

[0002] 腹腔镜技术日渐成熟,具有术中切口小、创伤小、出血少,术后炎症轻、恢复快、瘢痕小、住院短等优势,已经成为主流手术方式。传统腹腔镜胃癌手术中,主要由主刀医生、一助和扶镜手共同合作进行,而近年来兴起的“单孔腹腔镜”由于能够节省医疗人力资源成本而受到极大关注和研究。然而,目前腹腔镜系统能做到的仅仅是减少一名助手——这主要取决于主刀医生的手术技巧的锻炼,无需太大的手术器械的研发和改进,因而开展较快。同时由于对扶镜手的取代需要涉及到腹腔镜器械的研发和改进,难度较大,并未深入研究。仅仅作为手术医生的“眼睛”,扶镜手通过精细调整腹腔镜镜头的方位帮助主刀医生准确定位好手术视野,但毕竟主刀医生的“眼睛”不再由自己控制,而是助手控制,这中间就会存在一定目标视野的误差和滞后。因此,扶镜手的扶镜技术、对手术的理解力以及和术者之间的默契度都会影响手术的进度、流畅性、稳定性和安全性。

[0003] 现有技术中,腹腔镜固定镜身的机械结构设计已相当成熟,如专利CN203303162U、CN206138352U、一款可与该系统相匹配的腹腔镜固定装置(申请号:201721394836.X),能够适合机械移动模块中腹腔镜系统电路信号对镜头的移动的需求;然而现有的腹腔镜手术系统仍需要多人操作,对操作者的要求较高,人工扶镜时扶镜手常常由于对手术的理解力有限、对手术场景的理解跟主刀医生不同步以及长时间的扶镜操作易导致手部震颤、胃癌术中解剖位置的复杂性等原因,容易出现底座歪斜、画面偏移、跟不上主刀手术节奏等情况,导致临床上很多胃癌手术并不能获得最佳手术视野和角度,可能会影响到手术医生操作的精确程度和手术流畅性及质量,甚至可能会增加术中组织损伤的风险(已经有研究表明腹腔镜手术中术野的清晰和稳定可以提高手术的安全性);同时,当扶镜质量不佳,相应的手术录像质量就下降,不能最大化发挥腹腔镜手术利于教学的优势,不利于年轻医生进行腹腔镜手术学习和同行间手术交流与借鉴提高。

发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明的目的是:提供一种基于语音识别实现快速调节和高安全性的单人腹腔镜手术系统。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明的另一目的是:提供一种基于语音识别实现快速调节和高安全性的单人腹腔镜手术方法。

[0006] 本发明所采用的技术方案是:一种基于语音识别的单人腹腔镜手术系统,包括有

[0007] 腹腔镜镜头,用于获取视频图像;

[0008] 显示模块,用于显示腹腔镜镜头获取的视频图像;

[0009] 机械移动模块,用于带动腹腔镜镜头进行移动;

- [0010] 语音识别模块,用于将语音信号转换成操作指令;
- [0011] 驱动模块,用于接收操作指令并驱动机械移动模块作相应运动。
- [0012] 进一步,还包括有设置于腹腔镜镜头的测距模块,用于在运动过程中检测到障碍时向驱动模块发出停止指令。
- [0013] 进一步,当测距模块在运动过程中检测到距离物体小于设定阈值时,判断检测到障碍,并向驱动模块发出停止指令。
- [0014] 进一步,所述停止指令的优先级高于操作指令的优先级。
- [0015] 进一步,所述语音识别模块用于识别代表方向的语音信号并将其转换成相应运动方向的操作指令。
- [0016] 本发明所采用的另一技术方案是:一种基于语音识别的单人腹腔镜手术方法,包括有以下步骤:
- [0017] A、显示模块将腹腔镜镜头获取的视频图像进行显示;
- [0018] B、语音识别模块采集语音信号并将其转换成操作指令;
- [0019] C、驱动模块接收操作指令并驱动机械移动模块作相应运动,从而带动腹腔镜镜头进行移动。
- [0020] 进一步,还包括有步骤D:机械移动模块带动腹腔镜镜头进行移动的过程中,采用设置于腹腔镜镜头的测距模块在检测到障碍时向驱动模块发出停止指令。
- [0021] 进一步,所述步骤D中,当测距模块检测到距离物体小于设定阈值时,判断检测到障碍,并向驱动模块发出停止指令。
- [0022] 进一步,所述停止指令的优先级高于操作指令的优先级。
- [0023] 进一步,所述步骤B具体为:所述语音识别模块识别代表方向的语音信号并将其转换成相应运动方向的操作指令。
- [0024] 本发明系统和方法的有益效果是:通过语音识别系统和机械移动模块的结合,实现单人对腹腔镜手术系统的控制,调节速度快、控制精准,避免以往助手扶镜带来的目标视野误差以及操作滞后;同时还可结合测距模块可避免调节速度过快时镜头前进损伤组织,保证安全性。

附图说明

- [0025] 图1为本发明系统的结构框图;
- [0026] 图2为本发明方法的步骤流程图。

具体实施方式

- [0027] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步说明:
- [0028] 参照图1,一种基于语音识别的单人腹腔镜手术系统,包括有
- [0029] 腹腔镜镜头,用于获取视频图像;
- [0030] 显示模块,用于显示腹腔镜镜头获取的视频图像;
- [0031] 机械移动模块,用于带动腹腔镜镜头进行移动;
- [0032] 语音识别模块,用于将语音信号转换成操作指令;
- [0033] 驱动模块,用于接收操作指令并驱动机械移动模块作相应运动。

[0034] 语音识别模块可采集主刀医生的语音信号,对其语音信号的音节进行识别和转换,例如主刀医生术中实时根据需要发出“进”“退”“左”“右”“上”或“下”的语音,语音识别模块对其进行识别和转换,转换成相应的操作指令,例如识别到一个“退”的音节,则在原来的缩放参数 λ_1 上减少一个单位,相应的动作即控制机械移动模块带动腹腔镜镜头后退一个单位的距离,若识别到一个“进”的音节,则相应地在原来的缩放参数 λ_1 上增加一个单位,相应的动作即控制机械移动模块带动腹腔镜镜头前进一个单位的距离。同理,对识别到的“左”“右”、“上”“下”语音,分别对横轴参数 λ_2 、纵轴参数 λ_3 做相应调节。

[0035] 由于本发明系统可实现单人操作,调节速度较快,因此为了避免主刀医生语音命令过快导致镜头持续前进损伤组织,进一步作为优选的实施方式,还包括有设置于腹腔镜镜头的测距模块,用于在运动过程中检测到障碍时向驱动模块发出停止指令。

[0036] 进一步作为优选的实施方式,当测距模块在运动过程中检测到距离物体小于设定阈值时,判断检测到障碍,并向驱动模块发出停止指令,所述阈值通常设定为1cm。

[0037] 进一步作为优选的实施方式,所述停止指令的优先级高于操作指令的优先级。

[0038] 进一步作为优选的实施方式,所述语音识别模块用于识别代表方向的语音信号并将其转换成相应运动方向的操作指令。

[0039] 参照图2,一种基于语音识别的单人腹腔镜手术方法,包括有以下步骤:

[0040] A、显示模块将腹腔镜镜头获取的视频图像进行显示;

[0041] B、语音识别模块采集语音信号并将其转换成操作指令;

[0042] C、驱动模块接收操作指令并驱动机械移动模块作相应运动,从而带动腹腔镜镜头进行移动。

[0043] 进一步作为优选的实施方式,还包括有步骤D:机械移动模块带动腹腔镜镜头进行移动的过程中,采用设置于腹腔镜镜头的测距模块在检测到障碍时向驱动模块发出停止指令。

[0044] 进一步作为优选的实施方式,所述步骤D中,当测距模块检测到距离物体小于设定阈值时,判断检测到障碍,并向驱动模块发出停止指令。

[0045] 进一步作为优选的实施方式,所述停止指令的优先级高于操作指令的优先级。

[0046] 进一步作为优选的实施方式,所述步骤B具体为:所述语音识别模块识别代表方向的语音信号并将其转换成相应运动方向的操作指令。

[0047] 以上是对本发明的较佳实施进行了具体说明,但本发明创造并不限于所述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可以作出种种的等同变换或替换,这些等同的变形或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

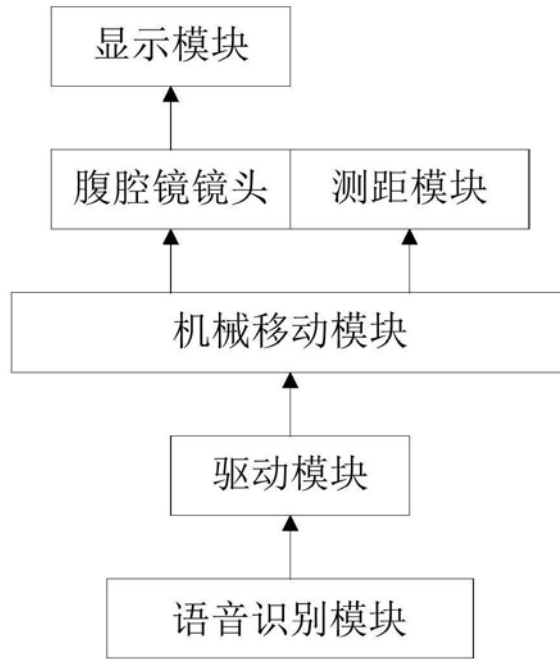


图1

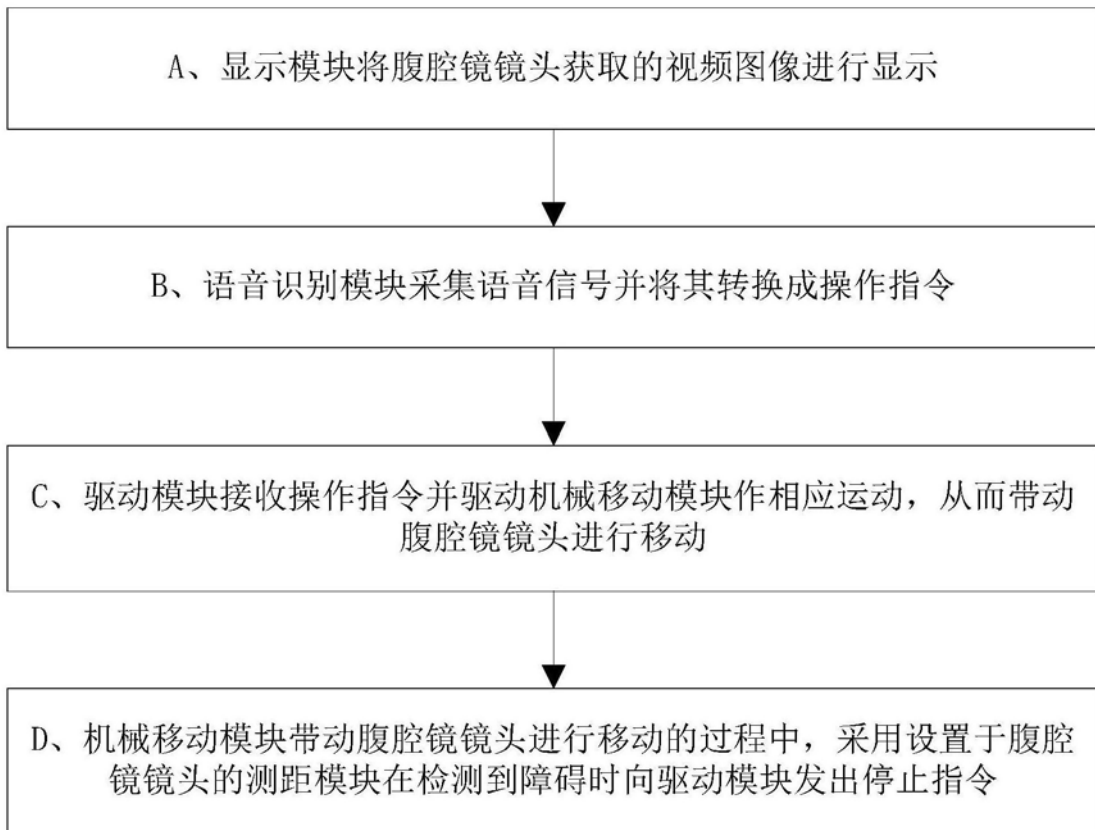


图2

专利名称(译)	一种基于语音识别的单人腹腔镜手术系统和方法		
公开(公告)号	CN108836406A	公开(公告)日	2018-11-20
申请号	CN201810558196.4	申请日	2018-06-01
[标]申请(专利权)人(译)	南方医科大学		
申请(专利权)人(译)	南方医科大学		
当前申请(专利权)人(译)	南方医科大学		
[标]发明人	陈新华 余江 李国新 李团结 陈韬 林周盛 罗俊 陈粤泓		
发明人	陈新华 余江 李国新 李团结 陈韬 林周盛 罗俊 陈粤泓 孙泽庞		
IPC分类号	A61B17/00 A61B90/00		
CPC分类号	A61B17/00234 A61B90/06 A61B90/08 A61B2090/061		
代理人(译)	胡辉		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种基于语音识别的单人腹腔镜手术系统和方法，其中系统包括有：腹腔镜镜头，用于获取视频图像；显示模块，用于显示腹腔镜镜头获取的视频图像；机械移动模块，用于带动腹腔镜镜头进行移动；语音识别模块，用于将语音信号转换成操作指令；驱动模块，用于接收操作指令并驱动机械移动模块作相应运动。本发明系统和方法通过语音识别系统和机械移动模块的结合，实现单人腹腔镜手术系统的控制，调节速度快、控制精准，避免以往助手扶镜带来的目标视野误差以及操作滞后；同时还可结合测距模块可避免调节速度过快时镜头前进损伤组织，保证安全性。本发明作为一种基于语音识别的单人腹腔镜手术系统和方法可广泛应用于医疗器械领域。

