



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205814419 U

(45)授权公告日 2016.12.21

(21)申请号 201620570957.4

(22)申请日 2016.06.02

(73)专利权人 易剑锋

地址 730000 甘肃省兰州市城关区定西东路35号甘肃中医药大学临床医学院

(72)发明人 易剑锋

(51)Int. Cl.

A61B 18/12(2006.01)

A61B 18/14(2006.01)

A61B 17/32(2006.01)

A61B 5/053(2006.01)

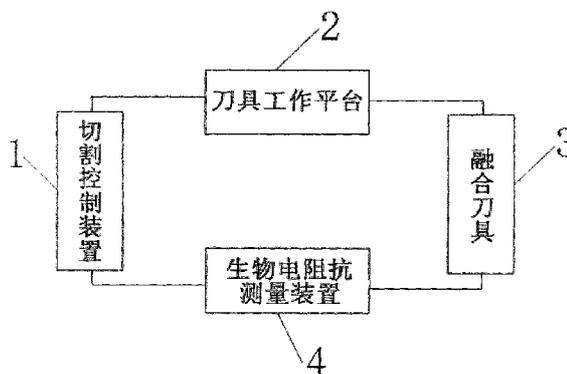
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

基于生物电阻抗智能识别的融合切割系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种基于生物电阻抗智能识别的融合切割系统,包括切割控制装置、刀具工作平台、融合刀具和生物电阻抗测量装置,其中:所述融合刀具包括一体设置的生物电阻抗测量电极和切割刀(高频电刀或超声刀),所述测量电极通过导线与生物电阻抗测量装置连接,所述生物电阻抗测量装置通过数据线与切割控制装置连接,所述切割控制装置通过数据线与刀具工作平台连接,所述刀具工作平台通过导线与融合刀具的切割刀连接。与现有技术相比,本实用新型的优点是:能实现手术过程高频电刀或超声刀的组织特异性识别和精准切割,避免预切割组织周围的组织结构遭受损伤,从而减少手术过程的副损伤和术后并发症,实现精准手术的要求。



1. 一种基于生物电阻抗智能识别的融合切割系统,其特征在于:包括切割控制装置、刀具工作平台、融合刀具和生物电阻抗测量装置,其中:所述融合刀具包括一体设置的生物电阻抗测量电极和切割刀,所述测量电极通过导线与生物电阻抗测量装置连接,所述生物电阻抗测量装置通过数据线与切割控制装置连接,所述切割控制装置通过数据线与刀具工作平台连接,所述刀具工作平台通过导线与融合刀具的切割刀连接。

2. 根据权利要求1所述的基于生物电阻抗智能识别的融合切割系统,其特征在于:所述融合刀具的前端为插头前端的形状,兼作生物电阻抗测量电极和切割刀使用。

3. 根据权利要求1所述的基于生物电阻抗智能识别的融合切割系统,其特征在于:所述融合刀具的前端为镊子前端的形状,兼作生物电阻抗测量电极和切割刀使用。

4. 根据权利要求1所述的基于生物电阻抗智能识别的融合切割系统,其特征在于:所述融合刀具的手柄内设有两套线路,一套用于切割刀的能量传输使用,一套用于生物电阻抗测量电极对所接触组织生物电阻抗的实时测量。

5. 根据权利要求1所述的基于生物电阻抗智能识别的融合切割系统,其特征在于:所述切割刀为高频电刀或超声刀。

基于生物电阻抗智能识别的融合切割系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种基于生物电阻抗智能识别的融合切割系统。

背景技术

[0002] 目前临床使用的三种主要的切开、分离手术刀分别为传统机械手术刀、高频电刀及超声刀。传统机械手术刀不带止血和组织识别功能,切开、分离易出血。高频电刀(高频手术器)是一种取代机械手术刀进行组织切割的电外科器械,它通过有效电极尖端产生的高频高压电流与机体接触时对组织进行加热,实现对机体组织的分离和凝固,从而起到切割和止血的目的。超声刀全称为“超声切割止血刀”,是80年代末开始应用于临床外科的新型手术设备,学名叫高强度聚焦超声,简称为HIFU,应用原理是通过特殊转换装置,将电能转化为机械能,经高频超声震荡,使所接触组织细胞内水汽化,蛋白氢键断裂,组织被凝固后切开。高频电刀和超声刀在组织切割过程虽实现了切割和止血两大功能,但它们对组织无法识别,通常造成手术过程中周围组织器官、神经、血管的副损伤,为手术带来更多的并发症。

[0003] 生物电阻抗测量(Electrical Bioimpedance Measurement),或简称阻抗技术,是一种利用生物组织与器官的电特性及其变化规律提取与人体生理、病理状况相关的生物学信息的检测技术,它通常是借助置于体表的电极系统向检测对象送入一微小的交流测量电流或电压,检测相应的电阻抗及其变化,然后根据不同的应用目的,获取相关的生理和病理信息。它具有无创、无害,廉价、操作简单和功能信息丰富等特点。人体的脂肪、肌肉、神经、血管等组织及蛋白、体液等组成成分,均具有不同的生物电阻。基于生物电阻抗的测量,可对脂肪、肌肉、神经、血管等组织进行区分,达到组织识别的目的,将其与高频电刀和超声刀结合,达到对某一组织特异性切割的要求,避免周围组织脏器、神经、血管的副损伤。

发明内容

[0004] 本实用新型克服了现有技术中的缺点,提供了一种基于生物电阻抗智能识别的融合切割系统。

[0005] 本实用新型的技术方案是:一种基于生物电阻抗智能识别的融合切割系统,包括切割控制装置、刀具工作平台、融合刀具和生物电阻抗测量装置,其中:所述融合刀具包括一体设置的测量电极和切割刀,所述测量电极通过导线与生物电阻抗测量装置连接,所述生物电阻抗测量装置通过数据线与切割控制装置连接,所述切割控制装置通过数据线与刀具工作平台连接,所述刀具工作平台通过导线与融合刀具的切割刀连接。

[0006] 进一步地,所述融合刀具的前端为插头前端的形状,兼作生物电阻抗测量电极和切割刀使用。

[0007] 进一步地,所述融合刀具的前端为镊子前端的形状,兼作生物电阻抗测量电极和切割刀使用。

[0008] 进一步地,所述融合刀具的手柄内设有两套线路,一套用于切割刀的能量传输使

用,一套用于生物电阻抗测量电极对所接触组织生物电阻抗的实时测量。

[0009] 进一步地,所述切割刀为高频电刀或超声刀。

[0010] 进一步地,所述切割控制装置,接收生物电阻抗测量装置传入的生物电阻抗的实时测量数据,分析整理,并与所设定预切割组织的生物电阻抗数值范围进行比较,向刀具工作平台传达切割或终止切割指令,控制切割过程。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的优点是:在切割过程中,首先通过生物电阻抗测量电极对预切割组织进行生物电阻抗测量,测量数值传输至我们的机体组织生物电阻抗智能识别装置;然后,根据测量的生物电阻抗数值,对高频电刀或超声刀工作平台控制装置进行数值设定,实现对高频电刀或超声刀切割的控制。在整个切割过程中,生物电阻抗测量装置始终保持工作状态,高频电刀或超声刀前端电极对所接触到的组织进行实时测量,并传输到高频电刀或超声刀工作平台切割控制装置(简称切割控制装置)中,当所测得的生物电阻抗数值在设定范围之内,高频电刀或超声刀保持正常工作,当所测得的生物电阻抗数值不在设定范围,切割控制装置认定为不应被切割组织,强制断电并终止切割,实现手术过程高频电刀或超声刀的组织特异性识别和精准切割,避免预切割组织周围的组织结构遭受损伤,从而减少手术过程的副损伤和术后并发症,实现精准手术的要求。

附图说明

[0012] 本实用新型将通过例子并参照附图的方式说明,其中:

[0013] 图1是本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 一种基于生物电阻抗智能识别的融合切割系统,如图1所示,包括切割控制装置1、刀具工作平台2、融合刀具3和生物电阻抗测量装置4等,其中:

[0015] 融合刀具3由生物电阻抗测量电极和切割刀集成为一体,所述切割刀为高频电刀或超声刀,所述测量电极通过导线与生物电阻抗测量装置4连接,用于将实时测得的待切割组织的生物电阻抗数据传输给生物电阻抗测量装置4,所述生物电阻抗测量装置4通过数据线与切割控制装置1连接,用于将所测得的生物电阻抗数值进行显示并通过数据线传输给切割控制装置1;所述切割控制装置1通过数据线与刀具工作平台2连接,用于将所测得的生物电阻抗数值与设定的生物电阻抗数值范围进行比较,并根据比较结果向刀具工作平台2发出正常切割或终止切割的命令;所述刀具工作平台2通过导线与融合刀具3的切割刀连接,用于控制切割刀对机体组织进行切割或终止切割。

[0016] 为了使刀具结构更紧凑,可将融合刀具3的前端设计成类似于插头前端或镊子前端的形状,使得刀具前端既作为两个测量电极,同时也作为切割刀使用;在融合刀具3的手柄内设有两套线路,一套用于控制切割刀的使用,一套用于两个电极对所接触到的组织进行生物电阻抗的实时测量。

[0017] 本实用新型的工作原理是:基于生物电阻抗测量的原理,可以对脂肪、肌肉、神经、血管等组织进行区分。该系统是将生物电阻抗测量仪器的电极与目前临床使用普遍的电刀或超声刀融合到一起,将生物电阻抗测量仪、高频电刀或超声刀工作平台以及切割控制装置相结合,其原理为:高频电刀或超声刀工作平台切割控制装置,一端连接生物电阻抗测量

仪器,接收生物电阻抗测量仪器传输过来的数字信息,一端连接高频电刀或超声刀工作平台对其实施工作控制,对设定范围内的实施正常切割,对不在设定范围内的强制断电并终止切割。

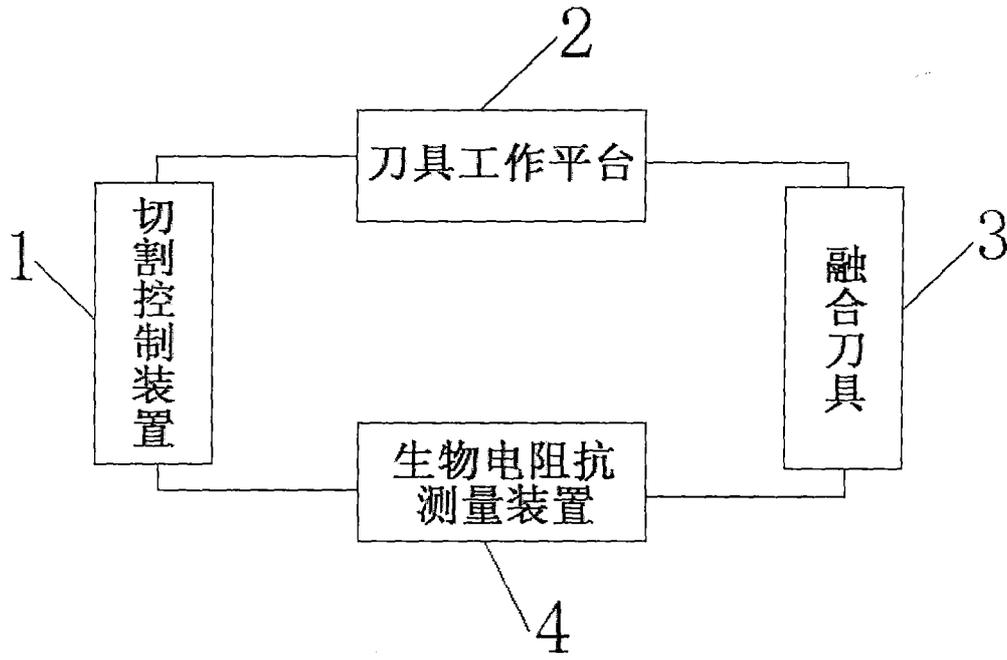


图1

专利名称(译)	基于生物电阻抗智能识别的融合切割系统		
公开(公告)号	CN205814419U	公开(公告)日	2016-12-21
申请号	CN201620570957.4	申请日	2016-06-02
[标]申请(专利权)人(译)	易剑锋		
申请(专利权)人(译)	易剑锋		
当前申请(专利权)人(译)	易剑锋		
[标]发明人	易剑锋		
发明人	易剑锋		
IPC分类号	A61B18/12 A61B18/14 A61B17/32 A61B5/053		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种基于生物电阻抗智能识别的融合切割系统，包括切割控制装置、刀具工作平台、融合刀具和生物电阻抗测量装置，其中：所述融合刀具包括一体设置的生物电阻抗测量电极和切割刀(高频电刀或超声刀)，所述测量电极通过导线与生物电阻抗测量装置连接，所述生物电阻抗测量装置通过数据线与切割控制装置连接，所述切割控制装置通过数据线与刀具工作平台连接，所述刀具工作平台通过导线与融合刀具的切割刀连接。与现有技术相比，本实用新型的优点是：能实现手术过程高频电刀或超声刀的组织特异性识别和精准切割，避免预切割组织周围的组织结构遭受损伤，从而减少手术过程的副损伤和术后并发症，实现精准手术的要求。

