



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110613441 A

(43)申请公布日 2019.12.27

(21)申请号 201910954742.0

A61B 5/00(2006.01)

(22)申请日 2019.10.09

A61B 6/00(2006.01)

(71)申请人 南京沃福曼医疗科技有限公司

地址 210061 江苏省南京市高新区新锦湖  
路3-1号中丹生态生命科学产业园二  
期E座10楼

(72)发明人 张俊杰 陈韵岱 田峰 荆晶

匡皓 陶魁园 陆维 黄进宇  
周亮 童国新

(74)专利代理机构 南京天华专利代理有限责任  
公司 32218

代理人 瞿网兰 夏平

(51)Int.Cl.

A61B 5/026(2006.01)

A61B 5/021(2006.01)

权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种基于血流动力学原理的压力或者血流  
量获取方法

(57)摘要

一种基于血流动力学原理的压力或者血流  
量获取方法,其特征是它包括以下步骤:首先,  
DSA和OCT数据同步获取;其次,对DSA图像分割:  
定位至目标位置,使用图像分割算法,将血管与  
周围组织分割;第三,目标位置弯曲度提取:根据  
分割出的图像,将血管弯曲信息提取并保存;第四,  
融合DSA弯曲度信息的OCT图像3维重建:将血  
管弯曲信息输入,并根据该信息对OCT图像进行3  
维重建,可以获得精准的3D图像;由于OCT的分  
辨率极高,可以重建出最精准的血管模型,为后边  
的血流动力学计算提供精准的模型;第五,根据  
血流动力学计算狭窄前后的压力或者血流量比  
值:将初始边界条件输出到计算公式,并且将第  
四步获取的3D图像作为计算模型,计算前后压力  
或者血流量的比值。本发明方法简单,准确性高。



A

CN 110613441

CN

1.一种基于血流动力学原理的压力或者血流量获取方法,其特征是它包括以下步骤:

首先,DSA和OCT数据同步获取:将造影设备的输出图像连接至OCT系统,在OCT回撤成像瞬间,启动图像采集卡,采集DSA数据,在OCT回撤完成时,结束DSA数据采集;

其次,对DSA图像分割:定位至目标位置,使用图像分割算法,将血管与周围组织分割;

第三,目标位置弯曲度提取:根据分割出的图像,将血管弯曲信息提取并保存;

第四,融合DSA弯曲度信息的OCT图像3维重建:将血管弯曲信息输入,并根据该信息对OCT图像进行3维重建,可以获得精准的3D图像;由于OCT的分辨率极高,可以重建出最精准的血管模型,为后边的血流动力学计算提供精准的模型;

第五,根据血流动力学计算狭窄前后的压力或者血流量比值:将初始边界条件输出到计算公式,并且将第四步获取的3D图像作为计算模型,计算前后压力或者血流量的比值。

2.根据权利要求1所述的方法,其特征是所述的DSA和OCT数据同步是指将DSA显示器输入数据分一路进入OCT引擎图像采集卡中。

## 一种基于血流动力学原理的压力或者血流量获取方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种图像处理技术,尤其是一种用于判定血管支架安装是否需要安装或者是否成功安装的判定方法,具体地说是一种基于血流动力学原理的压力或者血流量的获取方法。

### 背景技术

[0002] 目前,在治疗血管堵塞过程中常用的方法是安装支架,支架安装是否到位,需要进行造影判定,传统的DSA技术并不能从功能学判定其安装的成功与否,而通过OCT获取支架安装后的图像再根据图像数据与DSA图像数据进行计算获取狭窄前后的压力或者血流量比值即能对支架的安装成功与否作出正确的判定。但对此,目前尚无成熟有效的方法供其使用。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是针对目前无法准确判定血管支架安装是否正确理想的问题,发明一种基于血流动力学原理的压力或者血流量获取方法。

[0004] 本发明的技术方案是:

一种基于血流动力学原理的压力或者血流量获取方法,其特征是它包括以下步骤:

首先,DSA和OCT数据同步获取:将造影设备的输出图像连接至OCT系统,在OCT回撤成像瞬间,启动图像采集卡,采集DSA数据,在OCT回撤完成时,结束DSA数据采集;

其次,对DSA图像分割:定位至目标位置,使用图像分割算法,将血管与周围组织分割;

第三,目标位置弯曲度提取:根据分割出的图像,将血管弯曲信息提取并保存;

第四,融合DSA弯曲度信息的OCT图像3维重建:将血管弯曲信息输入,并根据该信息对OCT图像进行3维重建,可以获得精准的3D图像;由于OCT的分辨率极高,可以重建出最精准的血管模型,为后边的血流动力学计算提供精准的模型;

第五,根据血流动力学计算狭窄前后的压力或者血流量比值:将初始边界条件输出到计算公式,并且将第四步获取的3D图像作为计算模型,计算前后压力或者血流量的比值。

[0005] 所述的DSA和OCT数据同步是指将DSA显示器输入数据分一路进入OCT引擎图像采集卡中。

[0006] 本发明的有益效果:

本发明通过图像技术和理论计算能很方便地获得血管支架安装前后的动力学数据,比较安装支架前后的压力比值得出支架安装的优劣程序,为下一步判定是否需要重新调整支架位置奠定了基础。

### 附图说明

[0007] 图1是本发明的流程示意图。

[0008] 图2是本发明的DSA与OCT图像合成示意图。

## 具体实施方式

[0009] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明。

[0010] 如图1、2所示。

[0011] 一种基于血流动力学原理的压力或者血流量获取方法，其流程如图1所示，包括以下步骤：

首先，DSA和OCT数据同步获取：将造影设备的输出图像连接至OCT系统，在OCT回撤成像瞬间，启动图像采集卡，采集DSA数据，在OCT回撤完成时，结束DSA数据采集；所述的DSA和OCT数据同步是指将DSA显示器输入数据分一路进入OCT引擎图像采集卡中，如图2所示；

其次，对DSA图像分割：定位至目标位置，使用图像分割算法，将血管与周围组织分割；

第三，目标位置弯曲度提取：根据分割出的图像，将血管弯曲信息提取并保存；

第四，融合DSA弯曲度信息的OCT图像3维重建：将血管弯曲信息输入，并根据该信息对OCT图像进行3维重建，可以获得精准的3D图像；由于OCT的分辨率极高，可以重建出最精准的血管模型，为后边的血流动力学计算提供精准的模型；

第五，根据血流动力学计算狭窄前后的压力比值：将初始边界条件输出到计算公式，并且将第四步获取的3D图像作为计算模型，计算前后压力或者血流量的比值。

[0012] 本发明未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现。



图1

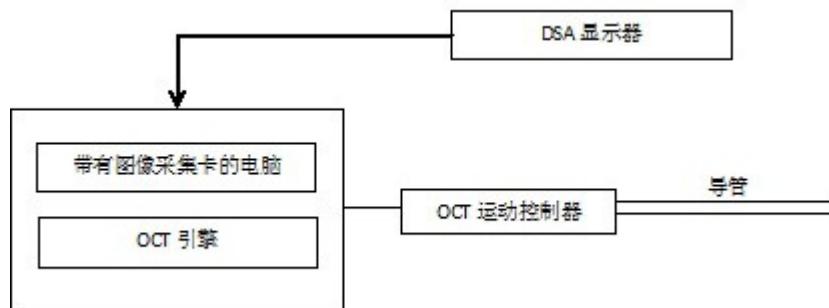


图2

专利名称(译)	一种基于血流动力学原理的压力或者血流量获取方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN110613441A</a>	公开(公告)日	2019-12-27
申请号	CN201910954742.0	申请日	2019-10-09
[标]申请(专利权)人(译)	南京沃福曼医疗科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	南京沃福曼医疗科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	南京沃福曼医疗科技有限公司		
[标]发明人	张俊杰 陈韵岱 田峰 荆晶 匡皓 陶魁园 陆维 黄进宇 周亮 童国新		
发明人	张俊杰 陈韵岱 田峰 荆晶 匡皓 陶魁园 陆维 黄进宇 周亮 童国新		
IPC分类号	A61B5/026 A61B5/021 A61B5/00 A61B6/00		
CPC分类号	A61B5/0066 A61B5/02028 A61B5/021 A61B5/0261 A61B6/504 A61B6/52		
代理人(译)	夏平		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

## 摘要(译)

一种基于血流动力学原理的压力或者血流量获取方法，其特征是它包括以下步骤：首先，DSA和OCT数据同步获取；其次，对DSA图像分割：定位至目标位置，使用图像分割算法，将血管与周围组织分割；第三，目标位置弯曲度提取：根据分割出的图像，将血管弯曲信息提取并保存；第四，融合DSA弯曲度信息的OCT图像3维重建：将血管弯曲信息输入，并根据该信息对OCT图像进行3维重建，可以获得精准的3D图像；由于OCT的分辨率极高，可以重建出最精准的血管模型，为后边的血流动力学计算提供精准的模型；第五，根据血流动力学计算狭窄前后的压力或者血流量比值：将初始边界条件输出到计算公式，并且将第四步获取的3D图像作为计算模型，计算前后压力或者血流量的比值。本发明方法简单，准确性高。

