



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111161853 A

(43)申请公布日 2020.05.15

(21)申请号 201911360697.2

(22)申请日 2019.12.25

(71)申请人 北京爱康宜诚医疗器材有限公司
地址 102200 北京市昌平区科技园区白浮泉路10号兴业大厦二层

(72)发明人 庞博

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

代理人 董文倩

(51)Int.Cl.

G16H 30/40(2018.01)

G06T 19/20(2011.01)

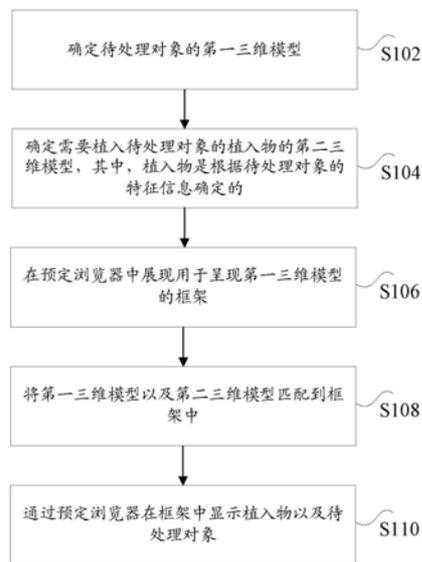
权利要求书2页 说明书9页 附图3页

(54)发明名称

在线展示方法及装置

(57)摘要

本发明公开了一种在线展示方法及装置。其中,该方法包括:确定待处理对象的第一三维模型;确定需要植入待处理对象的植入物的第二三维模型,其中,植入物是根据待处理对象的特征信息确定的;在预定浏览器中展现用于呈现第一三维模型的框架;将第一三维模型以及第二三维模型匹配到框架中;通过预定浏览器在框架中显示植入物以及待处理对象。本发明解决了相关技术中使用浏览器进行信息显示时需要下载并安装插件才能进行网页交互,使得显示操作比较复杂的技术问题。



1. 一种在线展示方法,其特征在于,包括:
 - 确定待处理对象的第一三维模型;
 - 确定需要植入所述待处理对象的植入物的第二三维模型,其中,所述植入物是根据所述待处理对象的特征信息确定的;
 - 在预定浏览器中展现用于呈现所述第一三维模型的框架;
 - 将所述第一三维模型以及所述第二三维模型匹配到所述框架中;
 - 通过所述预定浏览器在所述框架中显示所述植入物以及所述待处理对象。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,确定所述待处理对象的所述第一三维模型包括:
 - 获取所述待处理对象的影像数据;
 - 对所述影像数据进行逆向处理得到所述第一三维模型。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,在对所述影像数据进行逆向处理得到所述第一三维模型之后,还包括:将所述第一三维模型存储至第一预定存储位置;
 - 其中,将所述第一三维模型存储至所述第一预定存储位置包括:
 - 确定所述第一三维模型的第一空间位置信息以及所述第一三维模型的第一属性信息,得到所述第一三维模型的第一模型文件;
 - 将所述第一模型文件存储在所述第一预定存储位置。
4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,在确定需要植入所述待处理对象的植入物的所述第二三维模型之后,还包括:将所述第二三维模型存储至第二预定存储位置;
 - 其中,将所述第二三维模型存储至所述第二预定存储位置包括:
 - 根据所述待处理对象确定所述植入物的型号信息以及所述植入物的第二空间位置信息,得到所述第二三维模型的第二模型文件;
 - 将所述第二模型文件存储在所述第二预定存储位置。
5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,在预定浏览器中展现用于呈现所述第一三维模型的框架包括:
 - 在3D绘图协议下,所述预定浏览器通过JavaScript脚本将所述第一三维模型的第一模型文件传输至预定计算机的显示卡;
 - 控制所述显示卡根据所述第一模型文件通过着色器在所述预定浏览器中搭建所述框架;
 - 在所述预定浏览器中呈现所述框架。
6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,将所述第一三维模型以及所述第二三维模型匹配到所述框架中包括:
 - 控制所述预定浏览器通过JavaScript脚本将所述第一模型文件以及所述第二模型文件传输至所述显示卡的顶点着色器和片段着色器;
 - 控制所述预定浏览器通过所述JavaScript脚本调用所述显示卡的顶点着色器和片段着色器,处理所述第一模型文件以及所述第二模型文件对应的信息。
7. 根据权利要求1至6中任一项所述的方法,其特征在于,通过所述预定浏览器在所述框架中显示所述植入物以及所述待处理对象包括:
 - 在所述框架中以动态方式或者静态方式显示所述植入物以及所述待处理对象;

其中,在所述框架中以动态方式显示所述植入物以及所述待处理对象包括:

在所述框架中显示所述植入物以及所述待处理对象的以下至少之一操作:旋转操作,移动操作。

8. 一种在线展示装置,其特征在于,包括:

第一确定单元,用于确定待处理对象的第一三维模型;

第二确定单元,用于确定需要植入所述待处理对象的植入物的第二三维模型,其中,所述植入物是根据所述待处理对象的特征信息确定的;

展现单元,用于在预定浏览器中展现用于呈现所述第一三维模型的框架;

匹配单元,用于将所述第一三维模型以及所述第二三维模型匹配到所述框架中;

显示单元,用于通过所述预定浏览器在所述框架中显示所述植入物以及所述待处理对象。

9. 一种存储介质,其特征在于,所述存储介质包括存储的程序,其中,所述程序执行权利要求1至7中任意一项所述的在线展示方法。

10. 一种处理器,其特征在于,所述处理器用于运行程序,其中,所述程序运行时执行权利要求1至7中任意一项所述的在线展示方法。

在线展示方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及数据展示技术领域,具体而言,涉及一种在线展示方法及装置。

背景技术

[0002] 手术规划,即手术前,获得患者病灶处的图像,然后结合医生的解剖学和病理学知识,进行手术规划(包括手术方法、手术流程、手术切口与路径等),并得到手术方案。随着科学技术的发展,医生在手术借助计算机技术辅助进行手术前规划,以便设计出最优的手术方案。

[0003] 目前,在手术规划的呈现方面,通常需要用户在电脑或手机端安装客户端,即使在使用浏览器进行手术规划显示时也要求用户下载并安装插件,才能进行网页交互式三维显示,这样的操作给用户带来了不便。

[0004] 针对上述相关技术中在使用浏览器进行信息显示时需要下载并安装插件才能进行网页交互,使得显示操作比较复杂的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供了一种在线展示方法及装置,以至少解决相关技术中在使用浏览器进行信息显示时需要下载并安装插件才能进行网页交互,使得显示操作比较复杂的技术问题。

[0006] 根据本发明实施例的一个方面,提供了一种在线展示方法,包括:确定待处理对象的第一三维模型;确定需要植入所述待处理对象的植入物的第二三维模型,其中,所述植入物是根据所述待处理对象的特征信息确定的;在预定浏览器中展现用于呈现所述第一三维模型的框架;将所述第一三维模型以及所述第二三维模型匹配到所述框架中;通过所述预定浏览器在所述框架中显示所述植入物以及所述待处理对象。

[0007] 可选地,确定所述待处理对象的所述第一三维模型包括:获取所述待处理对象的影像数据;对所述影像数据进行逆向处理得到所述第一三维模型。

[0008] 可选地,在对所述影像数据进行逆向处理得到所述第一三维模型之后,该在线展示方法还包括:将所述第一三维模型存储至第一预定存储位置;其中,将所述第一三维模型存储至所述第一预定存储位置包括:确定所述第一三维模型的第一空间位置信息以及所述第一三维模型的第一属性信息,得到所述第一三维模型的第一模型文件;将所述第一模型文件存储在所述第一预定存储位置。

[0009] 可选地,在确定需要植入所述待处理对象的植入物的所述第二三维模型之后,该在线展示方法还包括:将所述第二三维模型存储至第二预定存储位置;其中,将所述第二三维模型存储至所述第二预定存储位置包括:根据所述待处理对象确定所述植入物的型号信息以及所述植入物的第二空间位置信息,得到所述第二三维模型的第二模型文件;将所述第二模型文件存储在所述第二预定存储位置。

[0010] 可选地,在预定浏览器中展现用于呈现所述第一三维模型的框架包括:在3D绘图

协议下,所述预定浏览器通过JavaScript脚本将所述第一三维模型的第一模型文件传输至预定计算机的显示卡;控制所述显示卡根据所述第一模型文件通过着色器在所述预定浏览器中搭建所述框架;在所述预定浏览器中呈现所述框架。

[0011] 可选地,将所述第一三维模型以及所述第二三维模型匹配到所述框架中包括:控制所述预定浏览器通过JavaScript脚本将所述第一模型文件以及所述第二模型文件传输至所述显示卡的顶点着色器和片段着色器;控制所述预定浏览器通过所述JavaScript脚本调用所述显示卡的顶点着色器和片段着色器,处理所述第一模型文件以及所述第二模型文件对应的信息。

[0012] 可选地,通过所述预定浏览器在所述框架中显示所述植入物以及所述待处理对象包括:在所述框架中以动态方式或者静态方式显示所述植入物以及所述待处理对象;其中,在所述框架中以动态方式显示所述植入物以及所述待处理对象包括:在所述框架中显示所述植入物以及所述待处理对象的以下至少之一操作:旋转操作,移动操作。

[0013] 根据本发明实施例的另外一个方面,还提供了一种在线展示装置,包括:第一确定单元,用于确定待处理对象的第一三维模型;第二确定单元,用于确定需要植入所述待处理对象的植入物的第二三维模型,其中,所述植入物是根据所述待处理对象的特征信息确定的;展现单元,用于在预定浏览器中展现用于呈现所述第一三维模型的框架;匹配单元,用于将所述第一三维模型以及所述第二三维模型匹配到所述框架中;显示单元,用于通过所述预定浏览器在所述框架中显示所述植入物以及所述待处理对象。

[0014] 可选地,所述第一确定单元包括:第一获取模块,用于获取所述待处理对象的影像数据;处理模块,用于对所述影像数据进行逆向处理得到所述第一三维模型。

[0015] 可选地,该在线展示装置还包括:第一存储单元,用于在对所述影像数据进行逆向处理得到所述第一三维模型之后,将所述第一三维模型存储至第一预定存储位置;其中,所述第一存储单元包括:第一确定模块,用于确定所述第一三维模型的第一空间位置信息以及所述第一三维模型的第一属性信息,得到所述第一三维模型的第一模型文件;第一存储模块,用于将所述第一模型文件存储在所述第一预定存储位置。

[0016] 可选地,该在线展示装置还包括:第二存储单元,用于在确定需要植入所述待处理对象的植入物的所述第二三维模型之后,将所述第二三维模型存储至第二预定存储位置;其中,所述第二存储单元包括:第二确定模块,用于根据所述待处理对象确定所述植入物的型号信息以及所述植入物的第二空间位置信息,得到所述第二三维模型的第二模型文件;第二存储模块,用于将所述第二模型文件存储在所述第二预定存储位置。

[0017] 可选地,所述展现单元包括:传输模块,用于在3D绘图协议下,所述预定浏览器通过JavaScript脚本将所述第一三维模型的第一模型文件传输至预定计算机的显示卡;第一控制模块,用于控制所述显示卡根据所述第一模型文件通过着色器在所述预定浏览器中搭建所述框架;呈现模块,用于在所述预定浏览器中呈现所述框架。

[0018] 可选地,所述匹配单元包括:第二控制模块,用于控制所述预定浏览器通过JavaScript脚本将所述第一模型文件以及所述第二模型文件传输至所述显示卡的顶点着色器和片段着色器;第三控制模块,用于控制所述预定浏览器通过所述JavaScript脚本调用所述显示卡的顶点着色器和片段着色器,处理所述第一模型文件以及所述第二模型文件对应的信息。

[0019] 可选地,所述显示单元包括:显示模块,用于在所述框架中以动态方式或者静态方式显示所述植入物以及所述待处理对象;其中,所述显示模块包括:显示子模块,用于在所述框架中显示所述植入物以及所述待处理对象的以下至少之一操作:旋转操作,移动操作。

[0020] 根据本发明实施例的另外一个方面,还提供了一种存储介质,所述存储介质包括存储的程序,其中,所述程序执行上述中任意一项所述的在线展示方法。

[0021] 根据本发明实施例的另外一个方面,还提供了一种处理器,所述处理器用于运行程序,其中,所述程序运行时执行上述中任意一项所述的在线展示方法。

[0022] 在本发明实施例中,采用确定待处理对象的第一三维模型;确定需要植入待处理对象的植入物的第二三维模型,其中,植入物是根据待处理对象的特征信息确定的;在预定浏览器中展现用于呈现第一三维模型的框架;将第一三维模型以及第二三维模型匹配到框架中;通过预定浏览器在框架中显示植入物以及待处理对象,通过本发明实施例中提供的在线展示方法,实现了通过在预定浏览器中搭建由于呈现待处理对象的三维模型的框架,在预定浏览器不运行任何插件的环境下,仍然可以对待处理对象的三维模型进行展示的目的,达到了提高对待处理对象进行在线呈现的效率的技术效果,进而解决了相关技术中在使用浏览器进行信息显示时需要下载并安装插件才能进行网页交互,使得显示操作比较复杂的技术问题。

附图说明

[0023] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0024] 图1是根据本发明实施例的在线展示方法的流程图;

[0025] 图2是根据本发明实施例的可选的在线展示方法的流程图;

[0026] 图3是根据本发明实施例的待处理对象以及植入物在预定浏览器上显示的示意图;

[0027] 图4是根据本发明实施例的在线展示装置的示意图。

具体实施方式

[0028] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,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,所描述的实施例仅仅是本发明一部分的实施例,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前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本发明保护的范围。

[0029] 需要说明的是,本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本发明的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0030] 实施例1

[0031] 根据本发明实施例,提供了一种在线展示方法的方法实施例,需要说明的是,在附图的流程图示出的步骤可以在诸如一组计算机可执行指令的计算机系统中执行,并且,虽然在流程图中示出了逻辑顺序,但是在某些情况下,可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤。

[0032] 图1是根据本发明实施例的在线展示方法的流程图,如图1所示,该在线展示方法包括如下步骤:

[0033] 步骤S102,确定待处理对象的第一三维模型。

[0034] 可选的,确定待处理对象的第一三维模型可以包括:获取待处理对象的影像数据;对影像数据进行逆向处理得到第一三维模型。

[0035] 例如,上述待处理对象可以为骨骼,上述影像数据可以为骨骼的计算机断层摄像CT数据,也可以为磁共振MRI数据,当然也可以为其他类型的影像数据。

[0036] 另外,在对影像数据进行逆向处理得到第一三维模型之后,该在线展示方法还可以包括:将第一三维模型存储至第一预定存储位置;其中,将第一三维模型存储至第一预定存储位置包括:确定第一三维模型的第一空间位置信息以及第一三维模型的第一属性信息,得到第一三维模型的第一模型文件;将第一模型文件存储在第一预定存储位置。

[0037] 例如,在利用骨骼的医学影像数据逆向得到骨骼的三维模型(即,第一三维模型)之后,还可以将第一三维模型存储为包含空间位置信息的模型文件(第一模型文件),该模型文件可以包括材质等属性信息用以优化预定浏览器中的呈现效果。

[0038] 在一个应用场景中,获取骨骼的CT或MRI等医学影像数据,利用骨骼的医学影像数据逆向出骨骼的三维模型,存储为包含有空间位置信息的第一模型文件;第一模型文件可以包含材质等属性信息用以优化浏览器中的呈现效果。

[0039] 步骤S104,确定需要植入待处理对象的植入物的第二三维模型,其中,植入物是根据待处理对象的特征信息确定的。

[0040] 可选的,利用骨骼的第一三维模型,使用设计软件进行手术规划设计,即,确定手术中需要用到的骨科植入物的型号及空间位置信息,将骨科植入物模型存储为包含有空间位置信息的三维模型文件,即,第二模型文件;第二模型文件可以包含材质等属性信息用以优化浏览器中的呈现效果。

[0041] 在一种可选的实施例中,在确定需要植入待处理对象的植入物的第二三维模型之后,该在线展示方法还可以包括:将第二三维模型存储至第二预定存储位置;其中,将第二三维模型存储至第二预定存储位置包括:根据待处理对象确定植入物的型号信息以及植入物的第二空间位置信息,得到第二三维模型的第二模型文件;将第二模型文件存储在第二预定存储位置。

[0042] 例如,利用骨骼的三维模型,使用设计软件进行手术规划设计,即,确定手术中需要用到的骨科植入物的型号及空间位置信息,将骨科植入物模型存储为包含有空间位置信息的三维模型文件。需要说明的是,在本发明实施例中,植入物的个数为一个或多个。

[0043] 步骤S106,在预定浏览器中展现用于呈现第一三维模型的框架。

[0044] 可选的,在预定浏览器中展现用于呈现第一三维模型的框架可以包括:在3D绘图协议下,预定浏览器通过JavaScript脚本将第一三维模型的第一模型文件传输至预定计算

机的显示卡;控制显示卡根据第一模型文件通过着色器在预定浏览器中搭建框架;在预定浏览器中呈现框架。

[0045] 即,通过浏览器(即,预定浏览器)采用webGL技术在线搭建手术规划的呈现框架。其中,WebGL(Web Graphics Library)是一种3D绘图协议,这种绘图技术标准允许把JavaScript和OpenGL ES 2.0结合在一起,通过增加OpenGL ES 2.0的一个JavaScript绑定,WebGL可以为HTML5 Canvas提供硬件3D加速渲染。

[0046] WebGL完美地解决了现有的Web交互式三维动画的两个问题:第一,它通过HTML脚本本身实现Web交互式三维动画的制作,无需任何浏览器插件支持;第二,它利用底层的图形硬件加速功能进行图形渲染,是通过统一的、标准的、跨平台的OpenGL接口实现的。通过该技术,不需要通过任何浏览器插件,仅仅用HTML和JavaScript,就可以作出性能丝毫不亚于现在用Flash、Silverlight等做出来的Web交互式三维动画,而且在任何平台式都能以同样的方式运作。

[0047] 步骤S108,将第一三维模型以及第二三维模型匹配到框架中。

[0048] 步骤S110,通过预定浏览器在框架中显示植入物以及待处理对象。

[0049] 由上述可知,在本发明实施例中,可以确定待处理对象的第一三维模型,并确定需要植入待处理对象的植入物的第二三维模型,其中,植入物是根据待处理对象的特征信息确定的;然后,在预定浏览器中展现用于呈现第一三维模型的框架;再将第一三维模型以及第二三维模型匹配到框架中;以及通过预定浏览器在框架中显示植入物以及待处理对象,实现了通过在预定浏览器中搭建由于呈现待处理对象的三维模型的框架,在预定浏览器不运行任何插件的环境下,仍然可以对待处理对象的三维模型进行展示的目的。

[0050] 容易注意到,由于可以在确定了待处理对象的第一三维模型以及需要植入待处理对象的植入物的第二三维模型的情况下,在预定浏览器中展现用于呈现第一三维模型的框架,从而将第一三维模型以及第二三维模型匹配到框架中,继而通过预定浏览器在框架中显示植入物以及待处理对象,实现了通过在预定浏览器中搭建由于呈现待处理对象的三维模型的框架,在预定浏览器不运行任何插件的环境下,仍然可以对待处理对象的三维模型进行展示的目的,达到了提高对待处理对象进行在线呈现的效率的技术效果。

[0051] 因此,通过本发明实施例中提供的在线展示方法,进而解决了相关技术中在使用浏览器进行信息显示时需要下载并安装插件才能进行网页交互,使得显示操作比较复杂的技术问题。

[0052] 根据本发明上述实施例,在步骤S108中,将第一三维模型以及第二三维模型匹配到框架中可以包括:控制预定浏览器通过JavaScript脚本将第一模型文件以及第二模型文件传输至显示卡的顶点着色器和片段着色器;控制预定浏览器通过JavaScript脚本调用显示卡的顶点着色器和片段着色器,处理第一模型文件以及第二模型文件对应的信息。

[0053] 在一种可选的实施例中,通过预定浏览器在框架中显示植入物以及待处理对象可以包括:在框架中以动态方式或者静态方式显示植入物以及待处理对象;其中,在框架中以动态方式显示植入物以及待处理对象包括:在框架中显示植入物以及待处理对象的以下至少之一操作:旋转操作,移动操作。

[0054] 图2是根据本发明实施例的可选的在线展示方法的流程图,如图2所示,包括如下步骤:1)骨骼三维模型的获取;具体地,获取骨骼的CT或MRI等医学影像数据,利用骨骼的医

学影像数据逆向出骨骼的三维模型,存储为包含有空间位置信息的模型文件。2) 骨科植入物三维模型的获取;具体地,利用骨骼的三维模型,使用设计软件进行手术规划设计,即确定手术中需要用到的骨科植入物的型号及空间位置信息,将骨科植入物模型存储为包含有空间位置信息的三维模型文件。3) 手术规划呈现框架的搭建;具体地,通过浏览器采用 WebGL 技术在线搭建骨骼三维模型的呈现框架;为了生动、形象地将骨骼三维模型表达出来并通过浏览器进行在线访问,本发明采用 HTML5 和 WebGL 框架技术来搭建骨骼三维模型的呈现框架。采用 HTML5 中的 WebGL 框架体系,通过该框架能够充分利用在显示带宽上的优势,以一种无插件的形式在浏览器上绘制并显示三维图形。在 WebGL 框架下,浏览器通过 JavaScript 脚本将所要搭建的骨骼三维模型的呈现框架的信息传递给计算机的显示卡,显示卡根据传递过来的信息,通过着色器在浏览器上进行骨骼三维模型的呈现框架的搭建。4) 骨骼及植入物三维模型匹配入呈现框架,具体为:将包含有空间位置信息的骨骼及植入物三维模型储存入数据库,并通过互联网传输到浏览器,所述浏览器根据骨骼及植入物三维模型的空间位置信息,将骨骼及植入物三维模型匹配于呈现框架中;即,骨骼及植入物三维模型匹配于呈现框架中,浏览器直接通过 JavaScript 将骨骼及植入物三维模型的矩阵和材质等信息传递给计算机显示卡的顶点着色器和片段着色器;浏览器直接通过 JavaScript 调用计算机显示卡的顶点着色器和片段着色器,处理传递来的骨骼及植入物三维模型的矩阵和材质等信息,为进行三维模型的绘制做好准备;浏览器直接通过 JavaScript 调用计算机显示卡,绘制呈现框架中的骨骼及植入物三维模型。5) 手术规划的在线呈现,图3是根据本发明实施例的待处理对象以及植入物在预定浏览器上显示的示意图,如图3所示,骨骼1及植入物2三维模型以静态或动态的方式在浏览器上显示。所述的骨骼及植入物三维模型的动态方式的在线显示包括模型的旋转、移动等,例如:骨骼及植入物三维模型可以沿指定的旋转中心进行旋转呈现。

[0055] 由上可知,在本发明实施例中,可以通过获取骨骼的 CT 或 MRI 等医学影像数据,利用骨骼的医学影像数据逆向出骨骼的三维模型,存储为包含有空间位置信息的模型文件;并利用骨骼的三维模型,使用设计软件进行手术规划设计,即确定手术中需要用到的骨科植入物的型号及空间位置信息,将骨科植入物模型存储为包含有空间位置信息的三维模型文件,植入物的个数为一个或多个;再通过浏览器采用 WebGL 技术在线搭建手术规划的呈现框架;以及将包含有空间位置信息的骨骼及植入物三维模型储存入数据库,并通过互联网传输到浏览器;其中,浏览器根据骨骼及植入物三维模型的空间位置信息,将骨骼及植入物三维模型匹配于呈现框架中,骨骼及植入物三维模型以静态或动态的方式在浏览器上显示,其相对位置与设计软件中的放置一致。

[0056] 通过本发明实施例提供的在线展示方法,通过浏览器以非插件的形式,绘制呈现框架中的手术规划,浏览者可以通过浏览器的交互操作,对手术规划进行更为直观的观察,相对于相关技术中在手术规划的呈现方面,通常在使用浏览器进行手术规划显示时需要下载并安装插件才能进行网页交互式三维显示,这样的操作给用户带来了不便,解决了通常在使用浏览器进行手术规划显示时需要下载并安装插件才能进行网页交互式三维显示的问题,能够在浏览器不运行任何插件的环境下,对手术规划进行在线呈现,提高了手术规划在线呈现的效率,有利于浏览者对手术规划进行更为直观的观察,提高了手术规划在线呈现的效率。

[0057] 实施例2

[0058] 根据本发明实施例的另外一个方面,还提供了一种用于执行上述实施例1中的在线展示方法的装置实施例,图4是根据本发明实施例的在线展示装置的示意图,如图4所示,该在线展示装置包括:第一确定单元41,第二确定单元43,展现单元45,匹配单元47以及显示单元49。下面对该在线展示装置进行详细说明。

[0059] 第一确定单元41,用于确定待处理对象的第一三维模型。

[0060] 第二确定单元43,用于确定需要植入待处理对象的植入物的第二三维模型,其中,植入物是根据待处理对象的特征信息确定的。

[0061] 展现单元45,用于在预定浏览器中展现用于呈现第一三维模型的框架。

[0062] 匹配单元47,用于将第一三维模型以及第二三维模型匹配到框架中。

[0063] 显示单元49,用于通过预定浏览器在框架中显示植入物以及待处理对象。

[0064] 此处需要说明的是,上述第一确定单元41,第二确定单元43,展现单元45,匹配单元47以及显示单元49对应于实施例1中的步骤S102至S110,上述模块与对应的步骤所实现的示例和应用场景相同,但不限于上述实施例1所公开的内容。需要说明的是,上述模块作为装置的一部分可以在诸如一组计算机可执行指令的计算机系统中执行。

[0065] 由上可知,在本申请上述实施例中,可以利用第一确定单元确定待处理对象的第一三维模型;然后利用第二确定单元确定需要植入待处理对象的植入物的第二三维模型,其中,植入物是根据待处理对象的特征信息确定的;并利用展现单元在预定浏览器中展现用于呈现第一三维模型的框架;接着使用匹配单元将第一三维模型以及第二三维模型匹配到框架中;以及利用显示单元通过预定浏览器在框架中显示植入物以及待处理对象。通过本发明实施例中提供的在线展示装置,实现了通过在预定浏览器中搭建由于呈现待处理对象的三维模型的框架,在预定浏览器不运行任何插件的环境下,仍然可以对待处理对象的三维模型进行展示的目的,达到了提高对待处理对象进行在线呈现的效率的技术效果,解决了相关技术中在使用浏览器进行信息显示时需要下载并安装插件才能进行网页交互,使得显示操作比较复杂的技术问题。

[0066] 在一种可选的实施例中,第一确定单元包括:第一获取模块,用于获取待处理对象的影像数据;处理模块,用于对影像数据进行逆向处理得到第一三维模型。

[0067] 在一种可选的实施例中,该在线展示装置还包括:第一存储单元,用于在对影像数据进行逆向处理得到第一三维模型之后,将第一三维模型存储至第一预定存储位置;其中,第一存储单元包括:第一确定模块,用于确定第一三维模型的第一空间位置信息以及第一三维模型的第一属性信息,得到第一三维模型的第一模型文件;第一存储模块,用于将第一模型文件存储在第一预定存储位置。

[0068] 在一种可选的实施例中,该在线展示装置还包括:第二存储单元,用于在确定需要植入待处理对象的植入物的第二三维模型之后,将第二三维模型存储至第二预定存储位置;其中,第二存储单元包括:第二确定模块,用于根据待处理对象确定植入物的型号信息以及植入物的第二空间位置信息,得到第二三维模型的第二模型文件;第二存储模块,用于将第二模型文件存储在第二预定存储位置。

[0069] 在一种可选的实施例中,展现单元包括:传输模块,用于在3D绘图协议下,预定浏览器通过JavaScript脚本将第一三维模型的第一模型文件传输至预定计算机的显示卡;第

一控制模块,用于控制显示卡根据第一模型文件通过着色器在预定浏览器中搭建框架;呈现模块,用于在预定浏览器中呈现框架。

[0070] 在一种可选的实施例中,匹配单元包括:第二控制模块,用于控制预定浏览器通过JavaScript脚本将第一模型文件以及第二模型文件传输至显示卡的顶点着色器和片段着色器;第三控制模块,用于控制预定浏览器通过JavaScript脚本调用显示卡的顶点着色器和片段着色器,处理第一模型文件以及第二模型文件对应的信息。

[0071] 在一种可选的实施例中,显示单元包括:显示模块,用于在框架中以动态方式或者静态方式显示植入物以及待处理对象;其中,显示模块包括:显示子模块,用于在框架中显示植入物以及待处理对象的以下至少之一操作:旋转操作,移动操作。

[0072] 实施例3

[0073] 根据本发明实施例的另外一个方面,还提供了一种存储介质,存储介质包括存储的程序,其中,程序执行上述中任意一项的在线展示方法。

[0074] 实施例4

[0075] 根据本发明实施例的另外一个方面,还提供了一种处理器,处理器用于运行程序,其中,程序运行时执行上述中任意一项的在线展示方法。

[0076] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0077] 在本发明的上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中沒有详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0078] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的技术内容,可通过其它的方式实现。其中,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如所述单元的划分,可以为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,单元或模块的间接耦合或通信连接,可以是电性或其它的形式。

[0079] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0080] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0081] 所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可为个人计算机、服务器或者网络设备)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0082] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人

员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

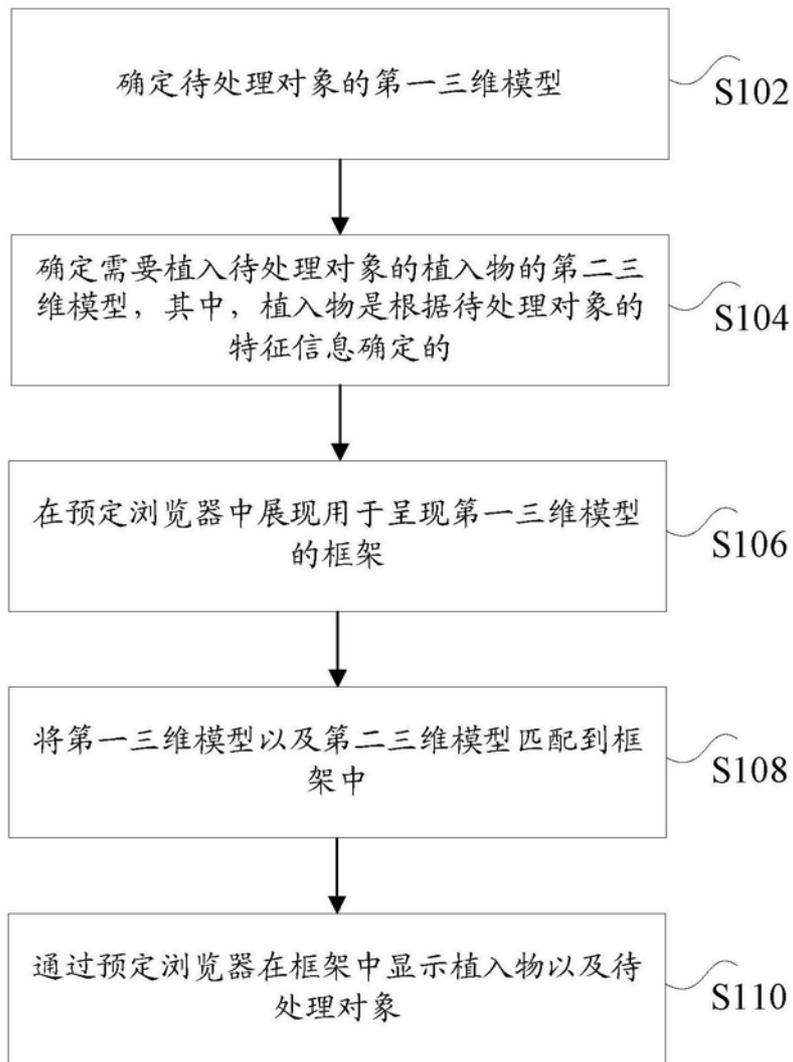


图1

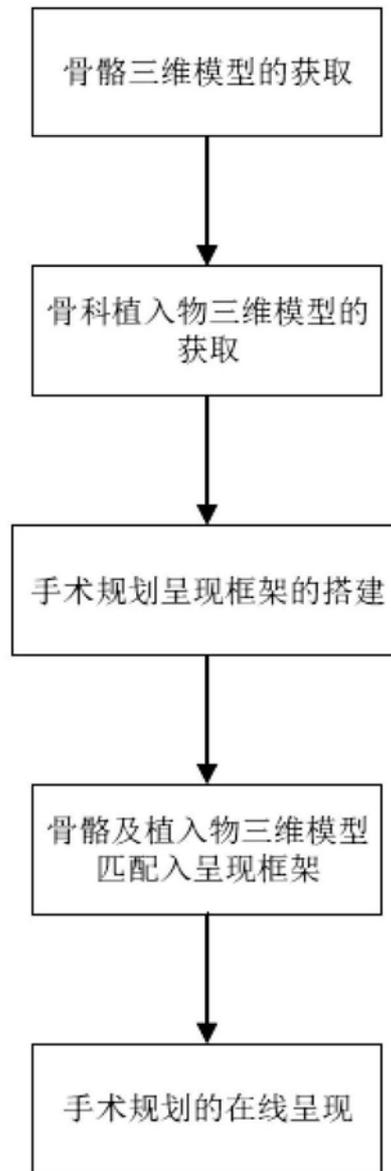


图2



图3



图4