



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111523161 A

(43)申请公布日 2020.08.11

(21)申请号 202010156476.X

H04N 5/232(2006.01)

(22)申请日 2020.03.09

(71)申请人 浙江工业大学

地址 310014 浙江省杭州市下城区朝晖六区潮王路18号

(72)发明人 吴哲夫 刘洋

(74)专利代理机构 杭州斯可睿专利事务有限公司 33241

代理人 王利强

(51)Int.Cl.

G06F 30/13(2020.01)

G06F 30/20(2020.01)

G06F 30/12(2020.01)

G06F 16/28(2019.01)

G06T 17/00(2006.01)

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BIM和Unity3d的3D物联网可视化人机交互方法

(57)摘要

一种基于BIM和Unity3d的3D物联网可视化人机交互方法,依照施工cad图导入Autodesk Revit中,建立BIM模型;将建立好的BIM模型,用Autodesk Revit打包导出,打开Unity3d软件,将打包好的FBX.格式文件导入Unity3d中;在BIM导入后,在需要进行交互的部位添加标识物体,并添加脚本并绑定在标识物体之上;将导入模型进行优化,调整比例,使模型位于界面中央,基于不同的交互功能设计UI界面;在Unity3d中添加摄像头组件,并在摄像头上绑定脚本,操控摄像头进行360°的旋转;物联网数据的导入利用MySQL数据库。本发明提高建筑信息可视化的用户人机交互体验。



1. 一种基于BIM和Unity3d的3D物联网可视化人机交互方法,其特征在于,所述方法包括以下步骤:

步骤1:将施工cad图导入Autodesk Revit中,建立BIM模型;

步骤2:将建立好的BIM模型,用Autodesk Revit打包导出,格式为FBX格式,将打包好的FBX.格式文件导入Unity3d中;

步骤3:在BIM导入后,在需要进行交互的部位添加标识物体,并添加脚本并绑定在标识物体之上;

步骤4:以Unity3d平台为基准,将导入模型进行优化并调整比例,使模型位于界面中央,基于不同的交互功能设计UI界面;

步骤5:在Unity3d中添加摄像头组件,并在摄像头上绑定脚本,可以操控摄像头进行360°的旋转;

步骤6:将物联网实时数据导入SQL数据库并进行实时展示和人机交互。

2. 根据权利要求1所述的一种基于Unity3d和BIM的3D互联网可视化人机交互的方法,其特征在于:所述人机交互包括查看3D模型指定位置处的某些数据、指定模型位置处的3D模型建设、查看3D模型指定位置处的实时影像资料和规划3D行程路线。

3. 根据权利要求1或2所述的一种基于Unity3d和BIM的3D互联网可视化人机交互方法,其特征在于,在所述步骤1中,所述的BIM建模系列的软件包括Autodesk Revit、Autodesk CAD和浩辰CAD看图王。

4. 根据权利要求1或2所述的一种基于Unity3d和BIM的3D互联网可视化人机交互的方法,其特征在于,在所述步骤2中,导入Unity3d过程中需要用到的软件是Unity3d版本为Unity 2019.3.0f1 (64-bit),编译器采用Visual Studio2017版本,Unity3d脚本语言默认C#或JAVA。

5. 根据权利要求1或2所述的一种基于Unity3d和BIM的3D互联网可视化人机交互的方法,其特征在于,在所述步骤6中,用到的软件为MySQL数据库和阿里云。

一种基于BIM和Unity3d的3D物联网可视化人机交互方法

技术领域

[0001] 本发明涉及到建筑工程领域和计算机软件领域,采用目前较为成熟的 Autodesk Revit平台进行3D模型的建立,Unity3d平台进行交互设计,具体设计为一种基于Unity3d和BIM的3D物联网可视化人机交互设计的方法。

背景技术

[0002] 在现代社会,大型建筑群——例如:商场、医院、博物馆等数量越来越多,大型建筑群的生产、运营、管理智能化水平越来越高,人机交互作为一门新技术,是建筑群内信息模型终端展示的一种重要方法。

[0003] Unity3d是一款可以用于游戏制作,建筑可视化方面的平台引擎,可让用户有3D模型转变为跨Web、移动、电视、控制台等部署的交互式体验。

[0004] 目前,国内大型建筑群内部的模型展示只是在固定设备和移动设备上单纯的使用Autodesk Revit技术应用,导致用户无法及时了解到建筑信息,导致浪费时间、工作效率低下、用户体验较差。

发明内容

[0005] 为了克服现有技术的不足,为了提高建筑信息可视化的用户人机交互体验,本发明提供了一种基于BIM技术和Unity3d技术的物联网可视化人机交互方法,将建筑工程的BIM技术与计算机软件Unity3d相结合,将BIM信息切合到 Unity3d中,可以将数据实时体现在UI界面上,提高用户体验感。

[0006] 为了解决上述技术问题本发明提供如下的技术方案:

[0007] 一种基于BIM和Unity3d的3D物联网可视化人机交互方法,包括以下步骤:

[0008] 步骤1:依照施工cad图导入Autodesk Revit中,建立BIM模型;

[0009] 步骤2:将建立好的BIM模型,用Autodesk Revit打包导出,格式为FBX. 格式,打开Unity3d软件,将打包好的FBX.格式文件导入Unity3d中;

[0010] 步骤3:在BIM导入后,在需要进行交互的部位添加标识物体,并添加脚本并绑定在标识物体之上;

[0011] 步骤4:以Unity3d平台为基准,将导入模型进行优化,调整比例,使模型位于界面中央,基于不同的交互功能设计UI界面;

[0012] 步骤5:在Unity3d中添加摄像头组件,并在摄像头上绑定脚本,操控摄像头进行360°的旋转;

[0013] 步骤6:物联网数据的导入利用MySQL数据库。

[0014] 进一步,所述人机交互包括:所述人机交互包括查看3D模型指定位置处的某些数据,查看指定模型位置处的3D模型建设,查看3D模型指定位置处的实时影像资料和规划3D行程路线等。

[0015] 再进一步,在所述步骤1中,所述的BIM建模系列的软件包括Autodesk Revit、

Autodesk CAD 2017和浩辰CAD看图王。

[0016] Autodesk Revit软件的作用是将2D视图转化为3D模型;Autodesk CAD 2017 软件的作用为修改施工图纸,使建模环节更加的便利;建立模型前,在Autodesk Revit相关软件内建立与施工图纸相同的标高和轴网,建立门、床、墙、管道等实体元素。

[0017] 在所述步骤2中,导入Unity3d过程中需要用到的软件是Unity3d版本为 Unity 2019.3.0f1 (64-bit),编译器采用Visual Studio2017版本,Unity3d脚本语言默认C#或JAVA,这里利用C#,故编译器需要支持C#。

[0018] 在所述步骤6中,用到的软件为MySQL数据库和阿里云。

[0019] 本发明的有益效果:

[0020] 1、可以在较短的时间内使用户了解到建筑群各个位置的实时信息,减少不必要的行程、节约时间、大大提高工作效率。

[0021] 2、利用Unity3d平台和BIM平台,增强了用户与电脑的人机交互能力,增强了用户与虚拟网络的互动,使得用户有更好的经历体验。

附图说明

[0022]

[0023] 图1是基于Unity3d和BIM的3D物联网人机交互方法流程示意图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和实施例对本发明进行进一步具体的说明。

[0025] 参照图1,一种基于Unity3d和BIM的3D物联网可视化人机交互的方法,应用于某一医院,所述方法包括以下步骤:

[0026] 步骤1:依照施工cad图,导入Autodesk Revit中,建立BIM模型;

[0027] 所述的BIM建模系列的软件包括Autodesk Revit、Autodesk CAD 2017和浩辰CAD看图王;

[0028] Autodesk Revit软件的作用是将2D视图转化为3D模型;Autodesk CAD 2017 软件的作用为修改施工图纸,使建模环节更加的便利;建立模型前,在Autodesk Revit相关软件内建立与施工图纸相同的标高和轴网,建立门、床、墙、管道等实体元素;

[0029] 步骤2:将建立好的BIM模型,用Autodesk Revit打包导出,格式为FBX. 格式,打开Unity3d软件,将打包好的FBX. 格式文件导入unity3d中;

[0030] 导入Unity3d过程中需要用到的软件是Unity3d版本为Unity 2019.3.0f1 (64-bit),编译器采用Visual Studio2017版本,Unity3d脚本语言默认C#或JAVA,这里利用C#,故编译器需要支持C#;

[0031] 步骤3:在BIM导入后,在需要进行交互的部位,添加标识物体.并添加脚本并绑定在标识物体之上。

[0032] 步骤4:以Unity3d平台为基准,将导入模型进行优化,调整比例,使模型位于界面中央,基于不同的交互功能设计UI界面。

[0033] 步骤5:在Unity3d中添加摄像头,并在摄像头上绑定脚本,操控摄像头进行360°的旋转。

- [0034] 步骤6:物联网数据的导入利用SQL数据库,用到的软件为MySQL数据库和阿里云。
- [0035] 所述人机交互包括:所述人机交互包括查看3D模型指定位置处的某些数据,查看指定模型位置处的3D模型建设,查看3D模型指定位置处的实时影像资料和规划3D行程路线等。
- [0036] 按照发明过程顺序介绍各个步骤中的具体操作:
- [0037] 一、Autodesk CAD 2017部分具体操作:
- [0038] 1、修改CAD图纸,删掉不必须部分。
- [0039] 二、Autodesk Revit (BIM) 部分具体操作:
- [0040] 1、新建建筑样板,确定总体格局模式;
- [0041] 2、导入图纸;
- [0042] 3、按照图纸规定建立标高和轴网;
- [0043] 4、按照图纸建模;
- [0044] 5、得到3D模型,导出格式选择.fbx即可。
- [0045] 三、Unity3d部分具体操作:
- [0046] 1、得到.fbx模型文件;
- [0047] 2、向Unity3D中导入模型;
- [0048] 3、UI界面的制作;
- [0049] 4、交互界面的设计。
- [0050] 四、脚本的设计与绑定。
- [0051] 脚本的编写:在Untiy3D中插入scripts,默认语言为C#,编译器为Visual Studio 2017版本,需要控制的交互方式为:
- [0052] a,Button按钮控制不同指标的变化;
- [0053] b,Dropdown下拉选项选择不同楼层之间的切换;
- [0054] c,用户交互时点击屏幕时各个数据指标的显示;
- [0055] d,SQL数据库与标识牌上指标显示之间的联系;
- [0056] e,摄像头Main Camera的设定,控制镜头360°旋转,初始镜头位置的选择,镜头与3D模型之间的距离,镜头可被用户选择移动的速率;
- [0057] f,指出用户当前的位置,当用户点击目的地,自动给出路线。
- [0058] 脚本的绑定:不同的脚本需要绑定到不同的物体之上,dropdown下拉选项上需要绑定楼层的脚本,标识牌上需要绑定数据显示,以及报警装置的脚本。
- [0059] 五、整体渲染优化操作:
- [0060] 为了使得整体建筑群看起来生动形象,需要在整体建筑外部添加汽车、树、云、行人、医院大楼门牌等元素,这些元素可以自己制作,也可以使用草图大师中自带的素材。
- [0061] 尽管上面对本发明说明性的具体实施方式进行了描述,以便于本技术领域的技术人员能够理解本发明,但是本发明不仅限于具体实施方式的范围,对本技术领域的普通技术人员而言,只要各种变化只要在所附的权利要求限定和确定的本发明精神和范围内,一切利用本发明构思的发明创造均在保护之列。

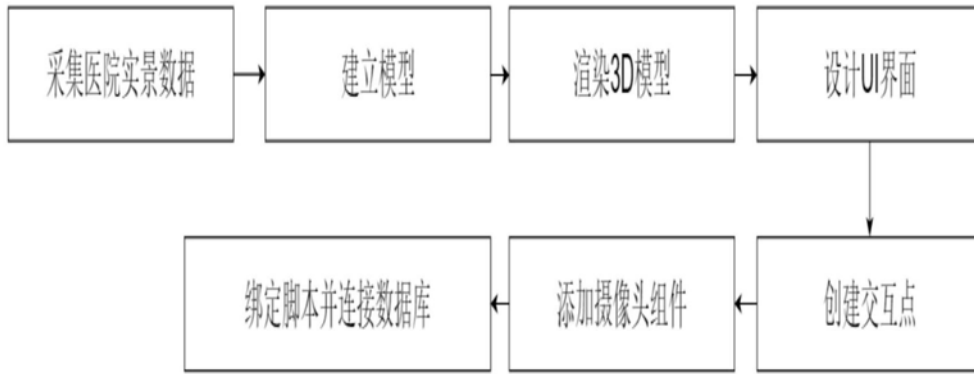


图1