



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112837429 B

(45) 授权公告日 2024. 02. 27

(21) 申请号 202110044288.2

(22) 申请日 2021.01.13

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112837429 A

(43) 申请公布日 2021.05.25

(73) 专利权人 西安飞蝶虚拟现实科技有限公司

地址 710021 陕西省西安市未央区凤城八

路168号西北国金中心B座19层

(72) 发明人 王亚刚

(74) 专利代理机构 西安佩腾特知识产权代理事

务所(普通合伙) 61226

专利代理师 张倩

(51) Int. Cl.

G06T 19/20 (2011.01)

(56) 对比文件

CN 103105929 A, 2013.05.15

CN 106097424 A, 2016.11.09

CN 109887084 A, 2019.06.14

马光明;王聪华;李丽宁.基于CityEngine三维虚拟校园场景设计与实现.软件.2019,第40卷(第04期),第46页-50页.

张璐;黄心渊.毛白杨树林三维动画的制作.福建林业科技.2008,第35卷(第03期),第263-266页.

宋扬.虚拟现实技术在园林绿化设计中的应用.浙江林业科技.2015,第35卷(第04期),第92-96页.

祝晓.虚拟现实技术辅助园林规划设计研究.中国优秀硕士学位论文全文数据库 信息科技辑.2015,26-55 页.

审查员 卢宪媛

权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

基于虚拟现实技术的场景拼装系统及方法

(57) 摘要

本发明涉及虚拟现实技术领域,具体涉及一种基于虚拟现实技术的场景拼装系统,场景搭建模块提供场景搭建的三维空间场所,实时显示场景拼装的过程及结果,模型库模块存储拼装场景所需的基础资源及资源属性,基础资源包括由多个基础场景组成的基础场景资源和由多个基础模型组成的基础模型资源,场景导入模块根据需将模型库模块中的与需求匹配的基础场景导入至场景搭建模块中,三维拆分模块将导入至场景搭建模块中的基础场景拆分为二维水平面和二维垂直面;模型导入模块将模型库模块中与基础场景匹配的目标基础模型导入基础场景;通过导入模型资源再进行拼接的方式完成虚拟现实场景的搭建,降低工作难度,节省工作时间,提高工作效率。



1. 一种基于虚拟现实技术的场景拼装系统,其特征在于,包括场景搭建模块、模型库模块、场景导入模块、模型导入模块以及三维拆分模块;

所述场景搭建模块用于提供场景搭建的三维空间场所,并实时在线显示场景拼装的过程及结果;

所述模型库模块用于存储拼装场景所需的基础资源及资源属性,所述基础资源包括由多个基础场景组成的基础场景资源和由多个基础模型组成的基础模型资源;

所述场景导入模块用于根据需要从模型库模块中的与需求匹配的基础场景导入至场景搭建模块中;

所述三维拆分模块用于将导入至场景搭建模块中的基础场景拆分为XY轴方向的二维水平面和Z轴方向的二维垂直面;

所述模型导入模块用于将模型库模块中与基础场景匹配的目标基础模型导入并拼装至基础场景的水平面和/或垂直面;

所述场景拼装系统还包括拼接模型提示模块;

所述拼接模型提示模块用于根据场景搭建模块导入的基础场景属性匹配与其拼接的目标基础模型列表以供选择;

所述模型导入模块用于将从目标基础模型列表中选择的目标基础模型拼接至已导入的基础场景的水平面和/或垂直面;

所述场景拼装系统还包括辅助线模块和定位模块;

所述辅助线模块用于以导入到场景搭建模块中的基础场景为参考对象,结合该基础场景的属性,在水平面和垂直面上生成标尺线;

所述定位模块用于确定目标基础模型导入至基础场景中的位置信息,得到目标位置,同时标识目标位置;

所述模型导入模块具体用于将目标基础模型在标尺线的指引下拼装至目标位置处;

所述场景拼装系统还包括纠偏模块;

所述纠偏模块用于对比目标基础模型在基础场景中的实时位置与目标位置之间的差距,得到相差距离;

所述辅助线模块还用于通过分析相差距离后在基础场景中实时显示目标基础模型与目标位置之间的最佳导入路线,直至目标基础模型拼装至目标位置。

2. 根据权利要求1所述的基于虚拟现实技术的场景拼装系统,其特征在于,所述定位模块包括手动输入模块和智能匹配模块;

所述手动输入模块用于手动输入目标位置的位置信息;

所述智能匹配模块用于智能提供若干个智能推荐的目标位置的位置信息选项。

3. 一种基于虚拟现实技术的场景拼装方法,其特征在于,包括以下步骤:

1) 提供场景搭建的空间:提供场景搭建的三维空间场所,并实时在线显示场景拼装的过程及结果;

2) 建立模型库:通过内部设计和/或外部上传收集拼装场景所需的初始资源,初始资源通过审核后得到基础资源,随后对基础资源进行解析,并按照种类进行分类,分类完成后将各类资源按照种类进行匹配后存储,最后对各类基础资源按照属性打上标签,模型库建立完成;

3) 将基础场景导入场景搭建空间:根据需要将模型库中与需求匹配的基础场景导入至场景搭建中;

4) 对场景搭建空间进行三维拆分:当基础资源导入场景搭建空间后,将该基础场景资源拆分为XY轴方向的二维水平面和Z轴方向的二维垂直面;

5) 将基础模型导入场景搭建空间:将模型库中与基础场景匹配的目标基础模型导入并拼装至基础场景的水平面和/或垂直面;

所述步骤5) 具体包括以下步骤:

5.1) 根据场景搭建空间导入的基础场景属性匹配出能与之拼接的目标基础模型列表以供选择;

5.2) 从目标基础模型列表中选择目标基础模型拼接至已导入的基础场景的水平面和/或垂直面;

所述基于虚拟现实技术的场景拼装方法还包括以下步骤:

6) 以导入到场景搭建中的基础场景为参考对象,结合该基础场景的属性,在水平面和垂直面上生成标尺线;

7) 确定目标基础模型导入至基础场景中的位置信息,得到目标位置,同时标识目标位置;

所述步骤5.2) 具体为:将目标基础模型在标尺线的指引下拼装至目标位置处;

所述基于虚拟现实技术的场景拼装方法还包括以下步骤:

8) 对目标模型导入与拼接过程进行辅助纠偏:

8.1) 对比目标基础模型在基础场景中的实时位置与目标位置之间的差距,得到相差距离;

8.2) 通过分析相差距离后在基础场景中实时显示目标基础模型与目标位置之间的最佳导入路线,直至目标基础模型拼装至目标位置。

4. 根据权利要求3所述的基于虚拟现实技术的场景拼装方法,其特征在于,所述步骤7) 具体为:手动输入目标位置的位置信息或选择一个智能提供的若干个推荐的目标位置的位置信息选项。

## 基于虚拟现实技术的场景拼装系统及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及虚拟现实技术领域,具体涉及一种基于虚拟现实技术的场景拼装系统及方法。

### 背景技术

[0002] 虚拟现实(VR)是指借助计算机系统及传感器技术人为创造一个三维场景,在这个人造的三维场景中,每个物体相对于系统的坐标系都有一个位置与姿态,用户看到的景象是由用户的位置和头(眼)的方向来确定的。虚拟现实创造出一种崭新的人机交互状态,通过调动用户所有的感官(视觉、听觉、触觉、嗅觉等),带来更加真实的、身临其境的体验,广泛应用于媒体、社交、教育等领域。

[0003] 现有的虚拟现实场景搭建方式依旧通过计算机从基础开始建模进行拼装和模拟,工作量高,增加劳动强度,降低工作效率,同时耗费时间长,增加研发周期长,成本投入高。

### 发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种基于虚拟现实技术的场景拼装系统,其特征在于,包括场景搭建模块、模型库模块、场景导入模块、模型导入模块以及三维拆分模块;

[0005] 所述场景搭建模块用于提供场景搭建的三维空间场所,并实时在线显示场景拼装的过程及结果;

[0006] 所述模型库模块用于存储拼装场景所需的基础资源及资源属性,所述基础资源包括由多个基础场景组成的基础场景资源和由多个基础模型组成的基础模型资源;

[0007] 所述场景导入模块用于根据需要将模型库模块中的与需求匹配的基础场景导入至场景搭建模块中;

[0008] 所述三维拆分模块用于将导入至场景搭建模块中的基础场景拆分为XY轴方向的二维水平面和Z轴方向的二维垂直面;

[0009] 所述模型导入模块用于将模型库模块中与基础场景匹配的目标基础模型导入并拼装至基础场景的水平面和/或垂直面。

[0010] 进一步限定,所述场景拼装系统还包括拼接模型提示模块;

[0011] 所述拼接模型提示模块用于根据场景搭建模块导入的基础场景属性匹配与其拼接的目标基础模型列表以供选择;

[0012] 所述模型导入模块具体用于将从目标基础模型列表中选择的目标基础模型拼接至已导入的基础场景的水平面和/或垂直面。

[0013] 进一步限定,所述场景拼装系统还包括辅助线模块和定位模块;

[0014] 所述辅助线模块用于以导入到场景搭建模块中的基础场景为参考对象,结合该基础场景的属性,在水平面和垂直面上生成标尺线;

[0015] 所述定位模块用于确定目标基础模型导入至基础场景中的位置信息,得到目标位

置,同时标识目标位置;

[0016] 所述模型导入模块用于将目标基础模型在标尺线的指引下拼装至目标位置处。

[0017] 进一步限定,所述场景拼装系统还包括纠偏模块;

[0018] 所述纠偏模块用于对比目标基础模型在基础场景中的实时位置与目标位置之间的差距,得到相差距离;

[0019] 所述辅助线模块还用于通过分析相差距离后在基础场景中实时显示目标基础模型与目标位置之间的最佳导入路线,直至目标基础模型拼装至目标位置。

[0020] 进一步限定,所述定位模块包括手动输入模块和智能匹配模块;

[0021] 所述手动输入模块用于手动输入目标位置的位置信息;

[0022] 所述智能匹配模块用于智能提供若干个智能推荐的目标位置的位置信息选项。

[0023] 一种基于虚拟现实技术的场景拼装方法,其特征在于,包括以下步骤:

[0024] 1) 提供场景搭建的空间:提供场景搭建的三维空间场所,并实时在线显示场景拼装的过程及结果;

[0025] 2) 建立模型库:通过内部设计和/或外部上传收集拼装场景所需的初始资源,初始资源通过审核后得到基础资源,随后对基础资源进行解析,并按照种类进行分类,分类完成后将各类资源按照种类进行匹配后存储,最后对各类基础资源按照属性打上标签,模型库建立完成;

[0026] 3) 将基础场景导入场景搭建空间:根据需要将模型库中与需求匹配的基础场景导入至场景搭建中;

[0027] 4) 对场景搭建空间进行三维拆分:当基础资源导入场景搭建空间后,将该基础场景资源拆分为XY轴方向的二维水平面和Z轴方向的二维垂直面;

[0028] 5) 将基础模型导入场景搭建空间:将模型库中与基础场景匹配的目标基础模型导入并拼装至基础场景的水平面和/或垂直面。

[0029] 进一步限定,所述步骤5)具体包括以下步骤:

[0030] 5.1) 根据场景搭建空间导入的基础场景属性匹配出能与之拼接的目标基础模型列表以供选择;

[0031] 5.2) 从目标基础模型列表中选择目标基础模型拼接至已导入的基础场景的水平面和/或垂直面。

[0032] 进一步限定,所述基于虚拟现实技术的场景拼装方法还包括以下步骤:

[0033] 6) 以导入到场景搭建中的基础场景为参考对象,结合该基础场景的属性,在水平面和垂直面上生成标尺线;

[0034] 7) 确定目标基础模型导入至基础场景中的位置信息,得到目标位置,同时标识目标位置;

[0035] 所述步骤5.2)具体为:将目标基础模型在标尺线的指引下拼装至目标位置处。

[0036] 进一步限定,所述基于虚拟现实技术的场景拼装方法还包括以下步骤:

[0037] 8) 对目标模型导入与拼接过程进行辅助纠偏:

[0038] 8.1) 对比目标基础模型在基础场景中的实时位置与目标位置之间的差距,得到相差距离;

[0039] 8.2) 通过分析相差距离后在基础场景中实时显示目标基础模型与目标位置之间

的最佳导入路线,直至目标基础模型拼装至目标位置。

[0040] 进一步限定,所述步骤7具体为:手动输入目标位置的位置信息或选择一个智能提供的若干个推荐的目标位置的位置信息选项。

[0041] 本发明的有益效果在于:

[0042] 1、通过导入模型资源再进行拼接的方式完成虚拟现实场景的搭建,降低工作难度,节省工作时间,提高工作效率;

[0043] 2、通过建立可视化三维坐标体系使得模型导入更加方便快捷,提高工作效率;

[0044] 3、通过辅助导入体系方便在模型导入过程中确定目标位置,并且按照最佳导入路径节约工作时间,提高工作效率,使得场景拼装更为方便快捷。

## 附图说明

[0045] 图1为本实施例1的系统示意图;

[0046] 图2为本实施例2的模型库建立流程图;

[0047] 图3为本实施例2的方法流程图。

## 具体实施方式

[0048] 实施例1

[0049] 参考图1,本发明涉及一种基于虚拟现实技术的场景拼装系统,包括模型库模块、场景导入模块、模型导入模块、场景搭建模块、三维拆分模块、模型显示模块、辅助线模块、定位模块和纠偏模块;定位模块包括手动输入模块和智能匹配模块;

[0050] 场景搭建模块用于提供场景搭建的三维空间场所,并实时在线显示场景拼装的过程及结果;

[0051] 模型库模块用于存储拼装场景所需的基础资源及资源属性,基础资源包括由多个基础场景组成的基础场景资源和由多个基础模型组成的基础模型资源;

[0052] 场景导入模块用于根据需要将模型库模块中的与需求匹配的基础场景导入至场景搭建模块中;

[0053] 三维拆分模块用于将场景搭建模块的三维空间拆分为XY轴方向的二维水平面和Z轴方向的二维垂直面;

[0054] 拼接模型提示模块用于根据场景搭建模块导入的基础场景属性匹配与其拼接的目标基础模型列表以供选择;

[0055] 辅助线模块用于以导入到场景搭建模块中的基础场景为参考对象,结合该基础场景的属性,生成水平面和垂直面上的标尺线;

[0056] 模型导入模块用于将从目标基础模型列表中选择的目标基础模型标尺线的指引下拼装至基础场景的水平面和/或垂直面;

[0057] 定位模块用于确定目标基础模型导入至基础场景中的位置信息,得到目标位置,同时标识目标位置;

[0058] 手动输入模块用于手动输入目标位置的位置信息;

[0059] 智能匹配模块用于提供若干个智能推荐的目标位置的位置信息选项;

[0060] 纠偏模块用于对比目标基础模型在基础场景中的实时位置与目标位置之间的差

距,得到相差距离;

[0061] 辅助线模块还用于通过分析相差距离后在基础场景中实时显示目标基础模型与目标位置之间的最佳导入路线,直至目标基础模型拼装至目标位置。

[0062] 实施例2

[0063] 参考图2和图3,本发明涉及一种基于虚拟现实技术的场景拼装方法,包括以下步骤:

[0064] 1) 提供场景搭建的空间:提供场景搭建的三维空间场所,并实时在线显示场景拼装的过程及结果;

[0065] 2) 建立模型库:通过内部设计和/或外部上传收集初始资源,初始资源通过审核后得到基础资源,随后对基础资源进行解析,并按照种类进行分类,分类完成后将各类资源按照种类进行匹配后存储,最后对各类基础资源按照属性打上标签后入库,模型库建立完成,提供在场景搭建空间中搭建场景所需的基础场景资源和基础模型资源;

[0066] 3) 将基础资源导入场景搭建空间:选取模型库中的基础场景资源导入场景搭建空间作为搭建所需场景的基础;

[0067] 4) 对场景搭建空间进行三维拆分:将场景搭建空间的三维空间拆分为XY轴方向的二维水平面和Z轴方向的二维垂直面;

[0068] 5) 将基础模型导入场景搭建空间:将模型库模块中与基础场景匹配的目标基础模型导入并拼装至基础场景的水平面和/或垂直面:

[0069] 5.1) 根据场景搭建空间导入的基础场景属性匹配出能与之拼接的目标基础模型列表以供选择;

[0070] 5.2) 将从目标基础模型列表中选择的目标基础模型拼接至已导入的基础场景的水平面和/或垂直面;

[0071] 6) 以导入到场景搭建模块中的基础场景为参考对象,结合该基础场景的属性,在水平面和垂直面上生成标尺线;

[0072] 7) 确定目标基础模型导入至基础场景中的位置信息:

[0073] 7.1) 手动输入目标位置的位置信息或选择一个智能提供的若干个推荐的目标位置的位置信息选项,得到目标位置,同时标识目标位置;

[0074] 8) 对目标模型导入与拼接过程进行辅助纠偏:

[0075] 8.1) 对比目标基础模型在基础场景中的实时位置与目标位置之间的差距,得到相差距离;

[0076] 8.2) 通过分析相差距离后在基础场景中实时显示目标基础模型与目标位置之间的最佳导入路线,直至目标基础模型拼装至目标位置。

[0077] 以拼装草原场景为例,对本发明进行进一步说明,包括以下步骤:

[0078] 1) 提供场景搭建的空间:建立一个三维空间提供场景拼装场所并显示拼装过程;

[0079] 2) 建立模型库:在模型建立时按照种类进行分类,可分为模型、场景、全景图、音频和界面(UI)五大类,并对五大类模型各自打上标签,例如花草、树木、动物、卡通人物和生活物品等标签,以便后续选择;

[0080] 3) 将基础资源导入场景搭建空间:导入草坪场景和蓝天白云场景一起组成的草原基础场景;

- [0081] 4) 对场景搭建空间进行三维拆分:将草原基础场景拆分为草坪方向的水平面和蓝天白云方向的垂直面;
- [0082] 5) 将基础模型导入场景搭建空间:
- [0083] 5.1) 根据草原基础场景的属性智能匹配出树木、花草和动物等相关的目标基础模型以供选择;
- [0084] 5.2) 从目标基础模型中选择树木基础模型导入至草原场景中;
- [0085] 6) 建立三维坐标:以草坪中心为原点在草坪方向的水平面和蓝天白云方向的竖直面上建立等间距的标尺线,方便后续位置确定;
- [0086] 7) 确定导入位置:
- [0087] 7.1) 输入三维坐标点值,此时在草坪上对应的位置高亮显示作为提醒;
- [0088] 7.2) 根据草坪的属性智能给出树木模型常用导入位置信息列表,选择一个后确定为目标位置;
- [0089] 8) 对目标模型导入与拼接过程进行辅助纠偏:
- [0090] 8.1) 在树木导入至草坪上的过程中依据标尺线得到实时坐标位置,此时计算实时坐标位置与目标位置的实时距离;
- [0091] 8.2) 根据得到的实时距离显示树木导入到目标位置的最短路径,直至导入完成,继续导入其他基础模型,如此循环,完成场景拼装。

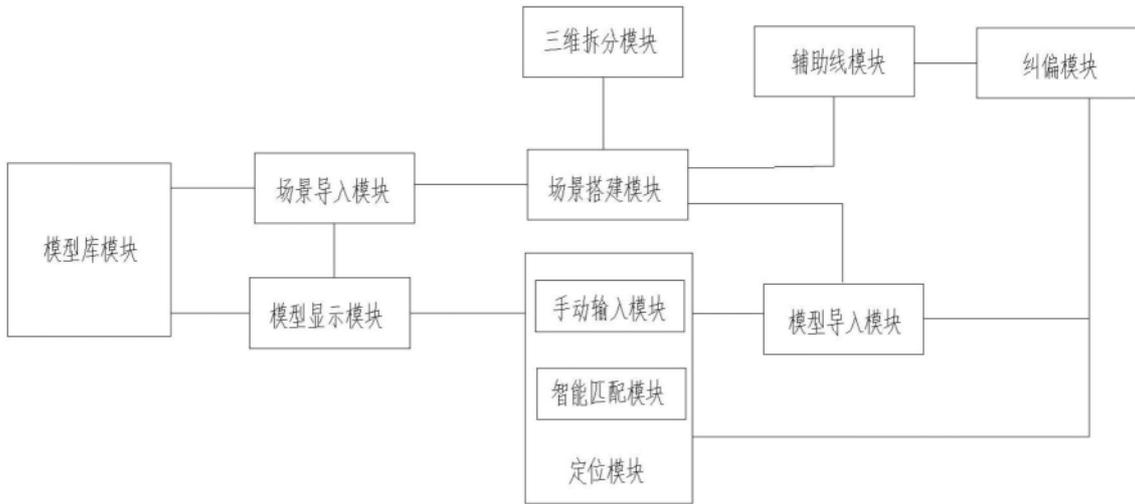


图1

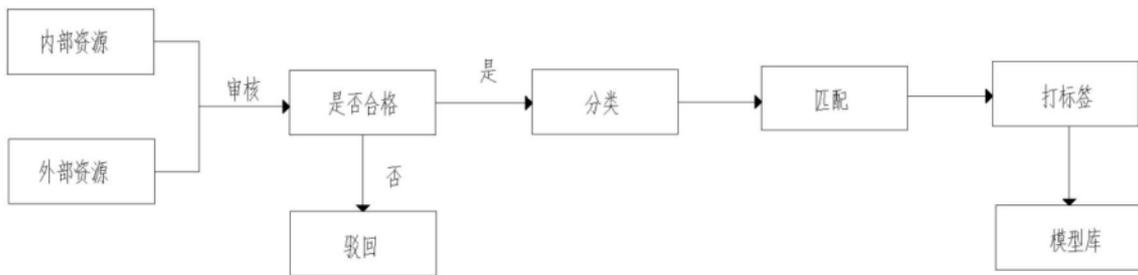


图2

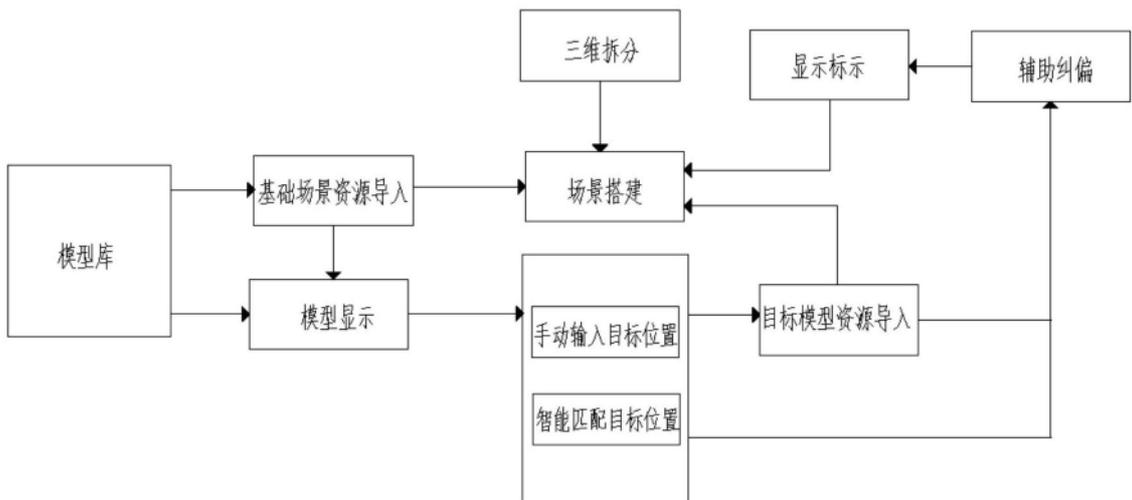


图3