



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114344879 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 15

(21) 申请号 202111628991.4

(22) 申请日 2021.12.28

(71) 申请人 苏州金螳螂文化发展股份有限公司

地址 215000 江苏省苏州市工业园区民生路5号

(72) 发明人 丁蒙 丁峰 董晓堃 周睿俊

李柏杨 冯洋

(74) 专利代理机构 苏州瑞光知识产权代理事务

所(普通合伙) 32359

代理人 周海燕

(51) Int. Cl.

A63F 13/212 (2014.01)

A63F 13/213 (2014.01)

A63F 13/54 (2014.01)

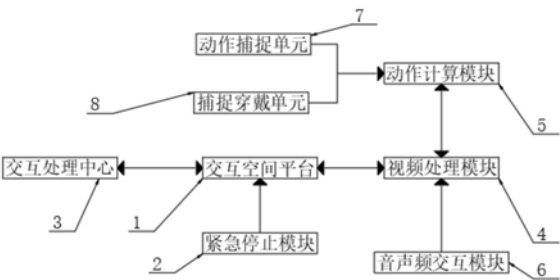
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种基于动作捕捉的实时地面墙面空间互动系统

(57) 摘要

本发明公开了一种基于动作捕捉的实时地面墙面空间互动系统,属于交互系统技术领域,包括交互空间平台,所述交互空间平台输入端连接有紧急停止模块,所述交互空间平台用于交互空间的调用展示,所述紧急停止模块用于对互动危险进行紧急停止,所述交互空间平台输入端双向电性连接有交互处理中心,所述交互处理中心用于对交互数据进行调用处理。本发明中,提高交互空间平台的图像处理随动调节能力和即使处理能力,有利于通过在云端存储的控制指令输入后的调用策略对交互空间内图像和声音进行相应互动变化,提高空间内地面墙面声音、光效和展示图像的实时处理,有效提高交互沉浸感,满足整体交互处理需要。



1. 一种基于动作捕捉的实时地面墙面空间互动系统,包括交互空间平台(1),其特征在于,所述交互空间平台(1)输入端连接有紧急停止模块(2),所述交互空间平台(1)用于交互空间的调用展示,所述紧急停止模块(2)用于对互动危险进行紧急停止,所述交互空间平台(1)输入端双向电性连接有交互处理中心(3),所述交互处理中心(3)用于对交互数据进行调用处理,所述交互空间平台(1)输入端和视频处理模块(4)输出端双向电性连接,所述视频处理模块(4)用于对视频数据进行渲染处理,所述视频处理模块(4)输入端与动作计算模块(5)输出端双向电性连接,所述动作计算模块(5)用于对捕捉到的人体信号进行分析计算得到互动结果,所述动作计算模块(5)输入端与动作捕捉单元(7)和捕捉穿戴单元(8)输出端电性连接,所述捕捉穿戴单元(8)用于通过传动设备获取运动信号,所述动作捕捉单元(7)用于场地设备获取人体动作在空间内的整体状态。

2. 根据权利要求1所述的一种基于动作捕捉的实时地面墙面空间互动系统,其特征在于,所述视频处理模块(4)输入端与音声频交互模块(6)输出端电性连接,所述音声频交互模块(6)用于对地面和墙面音声频空间进行渲染。

3. 根据权利要求1所述的一种基于动作捕捉的实时地面墙面空间互动系统,其特征在于,所述交互空间平台(1)包括地面图像展示模块(104)和墙面图像展示模块(105),所述地面图像展示模块(104)和墙面图像展示模块(105)用于对空间互动图像信息进行展示,并且通过地面图像展示模块(104)和墙面图像展示模块(105)的相对提供环境虚拟场景的拟真化模拟,所述地面图像展示模块(104)和墙面图像展示模块(105)输入端分别连接有墙面声场模块(106)和地面声场模块(107),所述墙面声场模块(106)和地面声场模块(107)用于渲染并通过空间音箱系统将地面和墙面展示场景的效果音进行播放。

4. 根据权利要求3所述的一种基于动作捕捉的实时地面墙面空间互动系统,其特征在于,所述墙面声场模块(106)和地面声场模块(107)输入端分别连接有图像除杂模块(101)、背景虚化模块(102)和人物扣边模块(103),所述图像除杂模块(101)对于播放视频信息进行特效除杂,所述背景虚化模块(102)用于在空间视频播放至运动状态时进行背景虚化,提高体验感受,所述人物扣边模块(103)用于对空间视频人物图像进行扣边显示,提高突出展示效果。

5. 根据权利要求1所述的一种基于动作捕捉的实时地面墙面空间互动系统,其特征在于,所述动作捕捉单元(7)包括红外传感模块(701)、高清摄像模块(702)、物联网收发模块(703)和接触开关模块(704),所述红外传感模块(701)用于通过红外感应无灯光模式辅助判断运动情况,所述高清摄像模块(702)用于对体验人员状态进行高清摄录,所述物联网收发模块(703)用于通过与捕捉穿戴单元(8)的信息交互进行运动角动量信号的转收发送。

6. 根据权利要求1所述的一种基于动作捕捉的实时地面墙面空间互动系统,其特征在于,所述动作捕捉单元(7)还包括接触开关模块(704),所述接触开关模块(704)用于设于区域内进行位移时进行区域接触。

7. 根据权利要求1所述的一种基于动作捕捉的实时地面墙面空间互动系统,其特征在于,所述捕捉穿戴单元(8)包括指端触控模块(801)、指端激光引导模块(802)和扳机触发模块(803),所述指端触控模块(801)用于通过触摸开关或屏幕对指端触摸信号位移进行传导,所述指端激光引导模块(802)用于对指端终端位置进行追踪定位得到动量信号,所述扳机触发模块(803)用于通过集成于穿戴设备的按压传感器获得扳机扣动强度以及判定输出

互动数据。

8. 根据权利要求7所述的一种基于动作捕捉的实时地面墙面空间互动系统,其特征在在于,所述捕捉穿戴单元(8)还包括扳机呼救模块(804),所述扳机呼救模块(804)用于在多次扣动扳机进行紧急呼救。

9. 根据权利要求7所述的一种基于动作捕捉的实时地面墙面空间互动系统,其特征在在于,所述扳机触发模块(803)的扳机为角动量感应传感器,且扳机触发模式为线性模式。

一种基于动作捕捉的实时地面墙面空间互动系统

技术领域

[0001] 本发明属于交互系统技术领域,尤其涉及一种基于动作捕捉的实时地面墙面空间互动系统。

背景技术

[0002] 随着科技的发展,互动系统的交互放置以从传统的2D转换到3D以及虚拟现实的场景中,空间交互一般是通过在墙面以及地面播放相应的动画来模拟空间以及区域数据,如何更好的地面墙面空间播放效果之间的交互,是提高空间互动系统的沉浸式体验的重要一环,动作捕捉技术是运动物体的关键部位设置跟踪器,涉及尺寸测量、物理空间里物体的定位及方位测定等方面可以由计算机直接理解处理的数据。惯性导航通过测量对象的加速度、运动角度、方位,通过积分运算获得对象的瞬时速度、瞬时位置数据的技术。

[0003] 中国专利文献CN113633962A公开了一种大空间多人互动集成系统,其属于互动设备技术领域,包括网关模块,设置有标准通信协议及标准对外接口;动态捕捉系统,连接网关模块,获取标准通信协议及标准对外接口,并将自身的通信协议及对外接口调整至和网关模块相同;动态捕捉系统设置于空间内,用于采集玩家的位置信息及动作信息,并输出采集信号;玩家终端,连接至网关模块的标准对外接口,接收动态捕捉系统输出的采集信号;服务器,连接玩家终端,接收动态捕捉系统输出的采集信号,并对采集信号进行处理后输出处理信号;VR显示模块,连接玩家终端,且和玩家终端一一对应,接收服务器输出的处理信号并工作。本提高了动态捕捉系统对接的便捷性的效果,但在实际使用时,由于空间内可识别矢量特征较多,简单的动态捕捉系统缺乏相应的辅助,与空间之间的交互性角较低,从而影响到空间的沉浸式交互处理。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于:为了解决简单的动态捕捉系统缺乏相应的辅助,与空间之间的交互性角较低,从而影响到空间的沉浸式交互处理的问题,而提出的一种基于动作捕捉的实时地面墙面空间互动系统。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种基于动作捕捉的实时地面墙面空间互动系统,包括交互空间平台,所述交互空间平台输入端连接有紧急停止模块,所述交互空间平台用于交互空间的调用展示,所述紧急停止模块用于对互动危险进行紧急停止,所述交互空间平台输入端双向电性连接有交互处理中心,所述交互处理中心用于对交互数据进行调用处理,所述交互空间平台输入端和视频处理模块输出端双向电性连接,所述视频处理模块用于对视频数据进行渲染处理,所述视频处理模块输入端与动作计算模块输出端双向电性连接,所述动作计算模块用于对捕捉到的人体信号进行分析计算得到互动结果,所述动作计算模块输入端与动作捕捉单元和捕捉穿戴单元输出端电性连接,所述捕捉穿戴单元用于通过传动设备获取运动信号,所述动作捕捉单元用于场地设备获取人体动作在空间内的整体状态。

[0007] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0008] 所述视频处理模块输入端与音声频交互模块输出端电性连接,所述音声频交互模块用于对地面和墙面音声频空间进行渲染。

[0009] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0010] 所述交互空间平台包括地面图像展示模块和墙面图像展示模块,所述地面图像展示模块和墙面图像展示模块用于对空间互动图像信息进行展示,并且通过地面图像展示模块和墙面图像展示模块的相对提供环境虚拟场景的拟真化模拟,所述地面图像展示模块和墙面图像展示模块输入端分别连接有墙面声场模块和地面声场模块,所述墙面声场模块和地面声场模块用于渲染并通过空间音箱系统将地面和墙面展示场景的效果音进行播放。

[0011] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0012] 所述墙面声场模块和地面声场模块输入端分别连接有图像除杂模块、背景虚化模块和人物扣边模块,所述图像除杂模块对于播放视频信息进行特效除杂,所述背景虚化模块用于在空间视频播放至运动状态时进行背景虚化,提高体验感受,所述人物扣边模块用于对空间视频人物图像进行扣边显示,提高突出展示效果。

[0013] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0014] 所述动作捕捉单元包括红外传感模块、高清摄像模块、物联网收发模块和接触开关模块,所述红外传感模块用于通过红外感应无灯光模式辅助判断运动情况,所述高清摄像模块用于对体验人员状态进行高清摄录,所述物联网收发模块用于通过与捕捉穿戴单元的信息交互进行运动角动量信号的转收发送。

[0015] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0016] 所述动作捕捉单元还包括接触开关模块,所述接触开关模块用于设于区域内进行位移时进行区域接触。

[0017] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0018] 所述捕捉穿戴单元包括指端触控模块、指端激光引导模块和扳机触发模块,所述指端触控模块用于通过触摸开关或屏幕对指端触摸信号位移进行传导,所述指端激光引导模块用于对指端终端位置进行追踪定位得到动量信号,所述扳机触发模块用于通过集成于穿戴设备的按压传感器获得扳机扣动强度以及判定输出互动数据。

[0019] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0020] 所述捕捉穿戴单元还包括扳机呼救模块,所述扳机呼救模块用于在多次扣动扳机进行紧急呼救。

[0021] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0022] 所述扳机触发模块的扳机为角动量感应传感器,且扳机触发模式为线性模式。

[0023] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:

[0024] 1、本发明中,通过设计的捕捉穿戴单元和动作捕捉单元,穿戴时的捕捉穿戴单元中的指端触控模块、指端激光引导模块和扳机触发模块能够在空间交互互动时根据激光位置的捕捉以及指端触控和扳机触发的即使反馈,提高交互空间平台的图像处理随动调节能力和即使处理能力,有利于通过在云端存储的控制指令输入后的调用策略对交互空间内图像和声音进行相应互动变化,提高空间内地面墙面声音、光效和展示图像的实时处理,有效提高交互沉浸感,满足整体交互处理需要。

[0025] 2、本发明中，动作捕捉单元能够通过红外传感模块和高清摄录模块进行图像分析，判断交互这动作姿态后快速定位交互反应数据，同时通过物联网收发模块减少信息交互损失，提高多传感器信息的交互处理，同时通过动作计算模块内云处理中心的网络运算降低交互空间后台计算中心的占用，提高交互中心的微小型处理，满足交互处理效果。

[0026] 3、本发明中，通过扳机呼救模块和紧急停止模块的配合，能够在观察到用户因过分沉浸导致应激性眩光症或晕眩时，能够紧急停止交互空间平台的展示视频信息输出，提高交互体验沉浸感的同时保证体验效果。

附图说明

[0027] 图1为本发明提出的一种基于动作捕捉的实时地面墙面空间互动系统的系统框图；

[0028] 图2为本发明提出的一种基于动作捕捉的实时地面墙面空间互动系统的交互空间平台逻辑框图；

[0029] 图3为本发明提出的一种基于动作捕捉的实时地面墙面空间互动系统的动作捕捉单元逻辑框图；

[0030] 图4为本发明提出的一种基于动作捕捉的实时地面墙面空间互动系统的捕捉穿戴单元逻辑框图。

[0031] 图例说明：

[0032] 1、交互空间平台；101、图像除杂模块；102、背景虚化模块；103、人物扣边模块；104、地面图像展示模块；105、墙面图像展示模块；106、墙面声场模块；107、地面声场模块；2、紧急停止模块；3、交互处理中心；4、视频处理模块；5、动作计算模块；501、VR显示模块；502、留言展示模块；503、字幕投送模块；6、音声频交互模块；7、动作捕捉单元；701、红外传感模块；702、高清摄像模块；703、物联网收发模块；704、接触开关模块；8、捕捉穿戴单元；801、指端触控模块；802、指端激光引导模块；803、扳机触发模块；804、扳机呼救模块。

具体实施方式

[0033] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0034] 请参阅图1-4，本发明提供一种技术方案：一种基于动作捕捉的实时地面墙面空间互动系统，包括交互空间平台1，所述交互空间平台1输入端连接有紧急停止模块2，所述交互空间平台1用于交互空间的调用展示，所述紧急停止模块2用于对互动危险进行紧急停止，紧急停止开关可与扳机呼救模块804联动，有利于进行紧急停止处理，所述交互空间平台1输入端双向电性连接有交互处理中心3，所述交互处理中心3用于对交互数据进行调用处理，所述交互空间平台1输入端和视频处理模块4输出端双向电性连接，所述视频处理模块4用于对视频数据进行渲染处理，所述视频处理模块4输入端与音声频交互模块6输出端电性连接，所述音声频交互模块6用于对地面和墙面音声频空间进行渲染；

[0035] 所述视频处理模块4输入端与动作计算模块5输出端双向电性连接，动作计算模块

5用于计算相应频率后,获得交互信息后对展示视频输出结果进行调整,所述动作计算模块5用于对捕捉到的人体信号进行分析计算得到互动结果,所述动作计算模块5输入端与动作捕捉单元7和捕捉穿戴单元8输出端电性连接,所述捕捉穿戴单元8用于通过传动设备获取运动信号,所述动作捕捉单元7用于场地设备获取人体动作在空间内的整体状态。

[0036] 所述交互空间平台1包括地面图像展示模块104和墙面图像展示模块105,所述地面图像展示模块104和墙面图像展示模块105用于对空间互动图像信息进行展示,并且通过地面图像展示模块104和墙面图像展示模块105的相对提供环境虚拟场景的拟真化模拟,所述地面图像展示模块104和墙面图像展示模块105输入端分别连接有墙面声场模块106和地面声场模块107,所述墙面声场模块106和地面声场模块107用于渲染并通过空间音箱系统将地面和墙面展示场景的效果音进行播放。

[0037] 所述墙面声场模块106和地面声场模块107输入端分别连接有图像除杂模块101、背景虚化模块102和人物扣边模块103,所述图像除杂模块101对于播放视频信息进行特效除杂,所述背景虚化模块102用于在空间视频播放至运动状态时进行背景虚化,提高体验感受,所述人物扣边模块103用于对空间视频人物图像进行扣边显示,提高突出展示效果;

[0038] 所述动作捕捉单元7包括红外传感模块701、高清摄像模块702、物联网收发模块703和接触开关模块704,所述红外传感模块701用于通过红外感应无灯光模式辅助判断运动情况,所述高清摄像模块702用于对体验人员状态进行高清摄录,所述物联网收发模块703用于通过与捕捉穿戴单元8的信息交互进行运动角动量信号的转收发送,所述动作捕捉单元7还包括接触开关模块704,所述接触开关模块704用于设于区域内进行位移时进行区域接触。

[0039] 所述捕捉穿戴单元8包括指端触控模块801、指端激光引导模块802和扳机触发模块803,所述指端触控模块801用于通过触摸开关或屏幕对指端触摸信号位移进行传导,其中,指端触控模块801、指端激光引导模块802和扳机触发模块803均装配在控制手套对应位置,其中指端激光引导为引导激光发生器,且能够在场景内安装激光终端,进而能够通过激光感应器获取判断结果;

[0040] 所述指端激光引导模块802用于对指端终端位置进行追踪定位得到动量信号,所述扳机触发模块803用于通过集成于穿戴设备的按压传感器获得扳机扣动强度以及判定输出互动数据,所述捕捉穿戴单元8还包括扳机呼救模块804,所述扳机呼救模块804用于在多次扣动扳机进行紧急呼救,所述扳机触发模块803的扳机为角动量感应传感器,且扳机触发模式为线性模式。

[0041] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

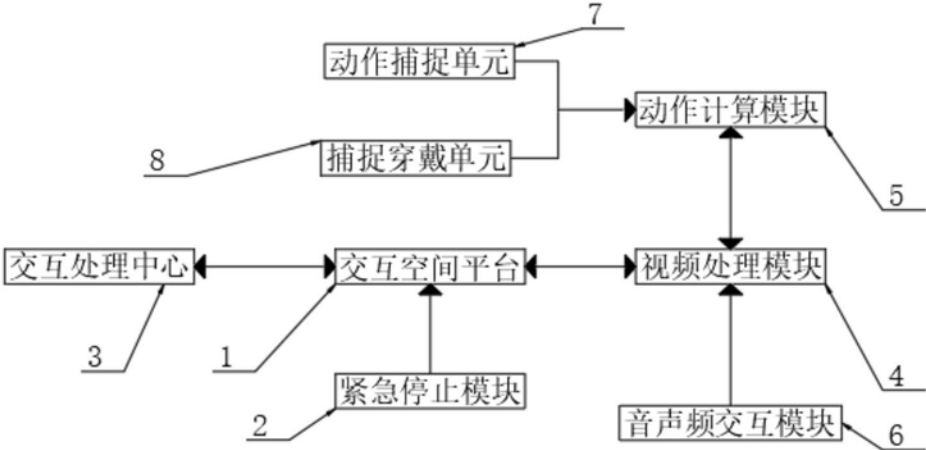


图1

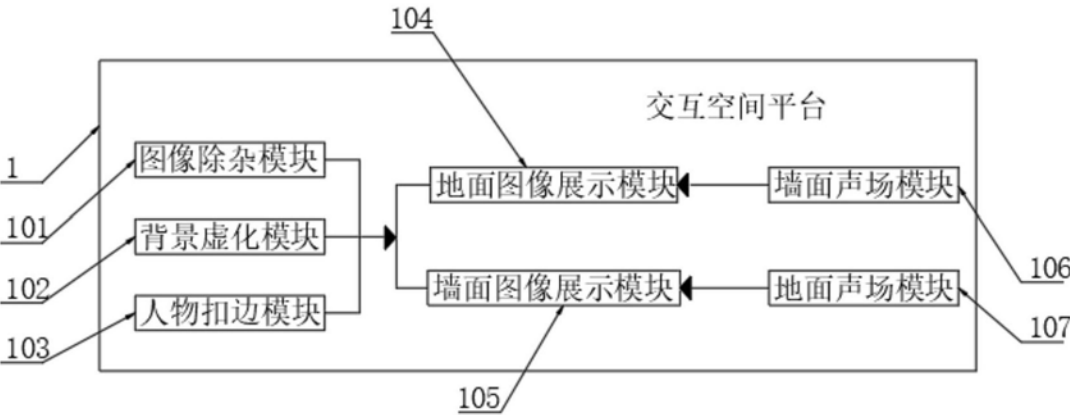


图2

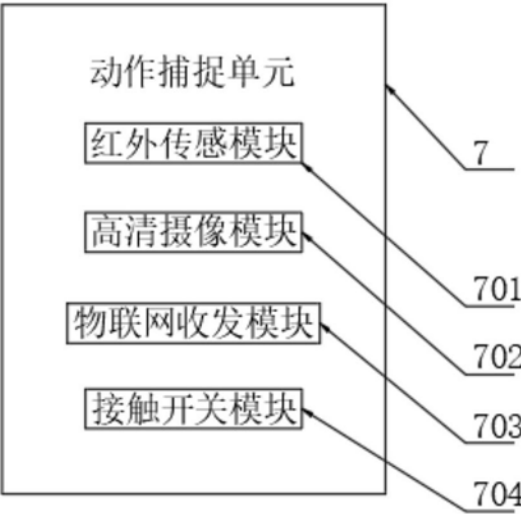


图3

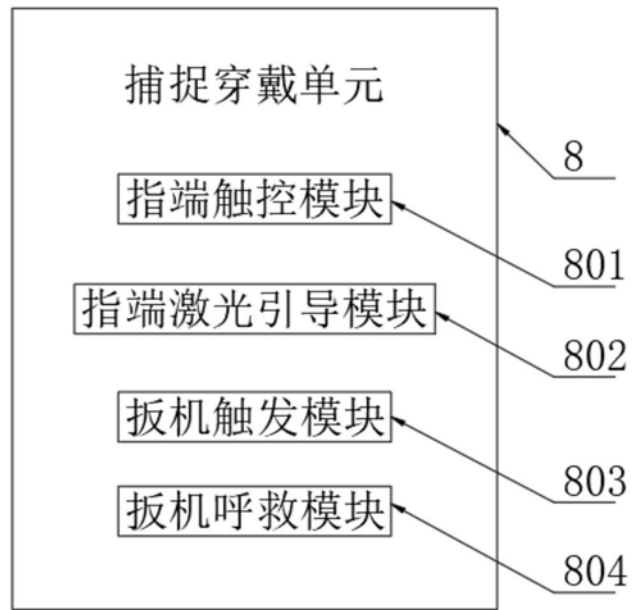


图4