



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112423014 A

(43) 申请公布日 2021.02.26

(21) 申请号 202011304916.8

G06T 19/00 (2011.01)

(22) 申请日 2020.11.19

G06T 13/20 (2011.01)

(71) 申请人 上海电气集团股份有限公司

地址 200336 上海市长宁区兴义路8号30层

(72) 发明人 杨顺超 徐欣 毕航 钱广璞

方玮祎

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理

有限公司 11291

代理人 李静文

(51) Int. Cl.

H04N 21/2187 (2011.01)

H04N 21/234 (2011.01)

H04N 21/4223 (2011.01)

H04N 21/426 (2011.01)

H04N 21/44 (2011.01)

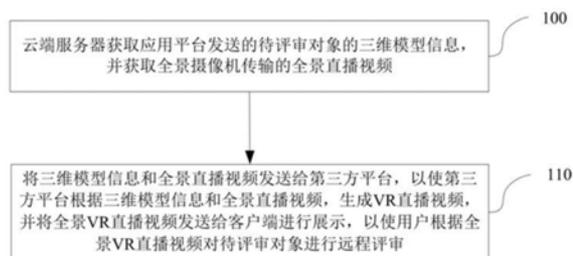
权利要求书2页 说明书14页 附图4页

(54) 发明名称

一种远程评审方法及装置

(57) 摘要

本申请涉及虚拟现实技术领域,尤其涉及一种远程评审方法及装置,云端服务器获取应用平台发送的待评审对象的三维模型信息,并获取全景摄像机传输的全景直播视频;将所述三维模型信息和所述全景直播视频发送给第三方平台,以使所述第三方平台根据所述三维模型信息和所述全景直播视频,生成全景虚拟现实VR直播视频,并将所述全景VR直播视频发送给客户端进行展示,以使用户根据所述全景VR直播视频对所述待评审对象进行远程评审,这样,根据三维模型信息和全景直播视频生成全景VR直播视频,能够实现对待评审对象进行远程评审。



1. 一种远程评审方法,其特征在于,包括:

云端服务器获取应用平台发送的待评审对象的三维模型信息,并获取全景摄像机传输的全景直播视频;

将所述三维模型信息和所述全景直播视频发送给第三方平台,以使所述第三方平台根据所述三维模型信息和所述全景直播视频,生成全景虚拟现实VR直播视频,并将所述全景VR直播视频发送给客户端进行展示,以使用户根据所述全景VR直播视频对所述待评审对象进行远程评审。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述三维模型信息为应用平台对待评审对象进行三维建模,获得建模模型,对所述建模模型进行平面化处理,制作所述平面化的建模模型的贴图,获得所述建模模型的平面贴图,并根据所述平面贴图和所述建模模型进而获得的,其中,所述待评审对象与三维模型之间的比例为1:1。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,获取全景摄像机传输的全景直播视频,具体包括:

生成新建的直播间的直播地址信息,其中,所述直播地址信息中至少包括推流地址;

将所述推流地址发送给所述全景摄像机,以使所述全景摄像机根据所述推流地址将各摄像头拍摄到的直播视频推流给所述云端服务器;

接收所述全景摄像机推流的各直播视频,并对所述各直播视频进行直播视频组合,生成全景直播视频,并将所述全景直播视频发送给所述第三方平台。

4. 如权利要求3所述的方法,其特征在于,对所述各直播视频进行直播视频组合,生成全景直播视频,具体包括:

分别对所述各直播视频进行转码处理,获得各转码后的直播视频;

将所述各转码后的直播视频进行视频拼接处理,获得视频拼接后的直播视频;

将所述拼接后的直播视频进行封装处理,获得全景直播视频。

5. 如权利要求3所述的方法,其特征在于,若所述直播地址信息中还包括直播地址和所述推流地址对应的拉流地址,则将所述三维模型信息和所述全景直播视频发送给第三方平台,以使所述第三方平台根据所述三维模型信息和所述全景直播视频,生成全景VR直播视频,并将所述全景VR直播视频发送给客户端进行展示,以使用户根据所述全景VR直播视频对所述待评审对象进行远程评审,具体包括:

将所述直播地址发送给所述第三方平台,以使所述第三方平台根据所述直播地址,从所述云端服务器中获取所述全景直播视频,并将所述三维模型信息插入至所述全景直播视频中,生成全景VR直播视频;

将所述拉流地址发送给所述客户端,以使所述客户端根据所述拉流地址,从所述第三方平台拉取所述全景VR直播视频,并根据预设的配置信息展示所述全景VR直播视频,以使用户根据所述全景VR直播视频对所述待评审对象进行远程评审,其中,所述配置信息至少包括以下一项或任意组合:分辨率、码率、观看页面配置信息、缓冲区信息;所述观看页面配置信息包括以下任意一种:商务版页面、娱乐版页面、商务中英文版页面。

6. 一种远程评审方法,其特征在于,包括:

第三方平台接收云端服务器发送的三维模型信息和全景直播视频,其中,所述三维模型信息为待评审对象的三维模型;

根据所述三维模型信息和所述全景直播视频,生成全景VR直播视频;

将所述全景VR直播视频发送给客户端进行展示,以使用户根据所述全景VR直播视频对所述待评审对象进行远程评审。

7. 如权利要求6所述的方法,其特征在于,若所述直播地址信息中还包括直播地址,则根据所述三维模型信息和所述全景直播视频,生成全景VR直播视频,具体包括:

接收所述云端服务器发送的直播地址;

根据所述直播地址,从所述云端服务器获取所述全景直播视频;

将所述三维模型信息插入至所述全景直播视频中,生成全景VR直播视频。

8. 一种远程监控系统,其特征在于,包括:

应用平台,用于生成待评审对象的三维模型信息,并将所述三维模型信息发送给云端服务器;

全景摄像机,用于将拍摄到的全景直播视频传输至所述云端服务器;

云端服务器,用于将所述三维模型信息和所述全景直播视频发送给第三方平台;

第三方平台,用于根据所述三维模型信息和所述全景直播视频,生成VR直播视频,并将所述全景VR直播视频发送给客户端;

客户端,用于接收所述全景VR直播视频,并展示所述全景VR直播视频,以使用户根据所述全景VR直播视频对所述待评审对象进行远程评审。

9. 一种远程评审装置,应用于云端服务器,其特征在于,包括:

第一处理模块,用于获取应用平台发送的待评审对象的三维模型信息,并获取全景摄像机传输的全景直播视频;

第二处理模块,用于将所述三维模型信息和所述全景直播视频发送给第三方平台,以使所述第三方平台根据所述三维模型信息和所述全景直播视频,生成全景虚拟现实VR直播视频,并将所述全景VR直播视频发送给客户端进行展示,以使用户根据所述全景VR直播视频对所述待评审对象进行远程评审。

10. 一种远程评审装置,应用于第三方平台,其特征在于,包括:

接收模块,用于接收云端服务器发送的三维模型信息和全景直播视频,其中,所述三维模型信息为待评审对象的三维模型;

生成模块,用于根据所述三维模型信息和所述全景直播视频,生成全景VR直播视频;

处理模块,用于将所述全景VR直播视频发送给客户端进行展示,以使用户根据所述全景VR直播视频对所述待评审对象进行远程评审。

一种远程评审方法及装置

技术领域

[0001] 本申请涉及虚拟现实技术领域,尤其涉及一种远程评审方法及装置。

背景技术

[0002] 随着互联网技术的发展,越来越多的用户开始使用手机直播进行授课、娱乐等在线功能,但在一些专业领域中,手机直播还未能解决用户的需求,例如,在对待评审对象进行评审时,通常需要各个评委到比赛现场进行集中评审,但是,当现场环境不满足条件时,则无法在比赛现场进行集中评审,而通过手机直播进行评审时,由于无法全方面地观察到待评审对象,因此,仅通过手机直播无法实现远程评审,因此,如何能够实现对待评审对象进行远程评审,成为了一个亟待解决的问题。

发明内容

[0003] 本申请实施例提供一种远程评审方法及装置,以实现对待评审对象的远程评审。

[0004] 本申请实施例提供的具体技术方案如下:

[0005] 一种远程评审方法,包括:

[0006] 云端服务器获取应用平台发送的待评审对象的三维模型信息,并获取全景摄像机传输的全景直播视频;

[0007] 将所述三维模型信息和所述全景直播视频发送给第三方平台,以使所述第三方平台根据所述三维模型信息和所述全景直播视频,生成全景虚拟现实VR直播视频,并将所述全景VR直播视频发送给客户端进行展示,以使用户根据所述全景VR直播视频对所述待评审对象进行远程评审。

[0008] 可选的,所述三维模型信息为应用平台对待评审对象进行三维建模,获得建模模型,对所述建模模型进行平面化处理,制作所述平面化的建模模型的贴图,获得所述建模模型的平面贴图,并根据所述平面贴图和所述建模模型进而获得的,其中,所述待评审对象与三维模型之间的比例为1:1。

[0009] 可选的,获取全景摄像机传输的全景直播视频,具体包括:

[0010] 生成新建的直播间的直播地址信息,其中,所述直播地址信息中至少包括推流地址;

[0011] 将所述推流地址发送给所述全景摄像机,以使所述全景摄像机根据所述推流地址将各摄像头拍摄到的直播视频推流给所述云端服务器;

[0012] 接收所述全景摄像机推流的各直播视频,并对所述各直播视频进行直播视频组合,生成全景直播视频,并将所述全景直播视频发送给所述第三方平台。

[0013] 可选的,对所述各直播视频进行直播视频组合,生成全景直播视频,具体包括:

[0014] 分别对所述各直播视频进行转码处理,获得各转码后的直播视频;

[0015] 将所述各转码后的直播视频进行视频拼接处理,获得视频拼接后的直播视频;

[0016] 将所述拼接后的直播视频进行封装处理,获得全景直播视频。

[0017] 可选的,若所述直播地址信息中还包括直播地址和所述推流地址对应的拉流地址,则将所述三维模型信息和所述全景直播视频发送给第三方平台,以使所述第三方平台根据所述三维模型信息和所述全景直播视频,生成全景VR直播视频,并将所述全景VR直播视频发送给客户端进行展示,以使用户根据所述全景VR直播视频对所述待评审对象进行远程评审,具体包括:

[0018] 将所述直播地址发送给所述第三方平台,以使所述第三方平台根据所述直播地址,从所述云端服务器中获取所述全景直播视频,并将所述三维模型信息插入至所述全景直播视频中,生成全景VR直播视频;

[0019] 将所述拉流地址发送给所述客户端,以使所述客户端根据所述拉流地址,从所述第三方平台拉取所述全景VR直播视频,并根据预设的配置信息展示所述全景VR直播视频,以使用户根据所述全景VR直播视频对所述待评审对象进行远程评审,其中,所述配置信息至少包括以下一项或任意组合:分辨率、码率、观看页面配置信息、缓冲区信息,所述观看页面配置信息包括以下任意一种:商务版页面、娱乐版页面、商务中英文版页面。

[0020] 一种远程评审方法,包括:

[0021] 第三方平台接收云端服务器发送的三维模型信息和全景直播视频,其中,所述三维模型信息为待评审对象的三维模型;

[0022] 根据所述三维模型信息和所述全景直播视频,生成全景VR直播视频;

[0023] 将所述全景VR直播视频发送给客户端进行展示,以使用户根据所述全景VR直播视频对所述待评审对象进行远程评审。

[0024] 可选的,所述三维模型信息为应用平台对待评审对象进行三维建模,获得建模模型,对所述建模模型进行平面化处理,制作所述平面化的建模模型的贴图,获得所述建模模型的平面贴图,并根据所述平面贴图和所述建模模型进而获得的,其中,所述待评审对象与三维模型之间的比例为1:1。

[0025] 可选的,所述全景直播视频为所述云端服务器生成新建的直播间的直播地址信息,并根据所述直播地址信息中的推流地址发送给所述全景摄像机,接收所述全景摄像机根据所述推流地址推流的各摄像头拍摄到的直播视频,并对所述各直播视频进行直播视频组合进而生成的。

[0026] 可选的,若所述直播地址信息中还包括直播地址,则根据所述三维模型信息和所述全景直播视频,生成全景VR直播视频,具体包括:

[0027] 接收所述云端服务器发送的直播地址;

[0028] 根据所述直播地址,从所述云端服务器获取所述全景直播视频;

[0029] 将所述三维模型信息插入至所述全景直播视频中,生成全景VR直播视频。

[0030] 可选的,若所述直播地址信息中还包括拉流地址,则将所述全景VR直播视频发送给客户端进行展示,以使用户根据所述全景VR直播视频对所述待评审对象进行远程评审,具体包括:

[0031] 将所述全景VR直播视频发送给所述客户端,以使所述客户端根据预设的配置信息展示所述全景VR直播视频,以使用户根据所述全景VR直播视频对所述待评审对象进行远程评审,其中,所述拉流地址为所述云端服务器发送给所述客户端的,所述拉流地址用于所述客户端从所述第三方平台拉取所述全景VR直播视频。

- [0032] 可选的,所述配置信息至少包括以下一项或任意组合:分辨率、码率、观看页面配置信息、缓冲区信息;
- [0033] 所述观看页面配置信息包括以下任意一种:商务版页面、娱乐版页面、商务中英文版页面。
- [0034] 一种远程监控系统,包括:
- [0035] 应用平台,用于生成待评审对象的三维模型信息,并将所述三维模型信息发送给云端服务器;
- [0036] 全景摄像机,用于将拍摄到的全景直播视频传输至所述云端服务器;
- [0037] 云端服务器,用于将所述三维模型信息和所述全景直播视频发送给第三方平台;
- [0038] 第三方平台,用于根据所述三维模型信息和所述全景直播视频,生成VR直播视频,并将所述全景VR直播视频发送给客户端;
- [0039] 客户端,用于接收所述全景VR直播视频,并展示所述全景VR直播视频,以使用户根据所述全景VR直播视频对所述待评审对象进行远程评审。
- [0040] 一种远程评审装置,应用于云端服务器,包括:
- [0041] 第一处理模块,用于获取应用平台发送的待评审对象的三维模型信息,并获取全景摄像机传输的全景直播视频;
- [0042] 第二处理模块,用于将所述三维模型信息和所述全景直播视频发送给第三方平台,以使所述第三方平台根据所述三维模型信息和所述全景直播视频,生成全景虚拟现实VR直播视频,并将所述全景VR直播视频发送给客户端进行展示,以使用户根据所述全景VR直播视频对所述待评审对象进行远程评审。
- [0043] 可选的,所述三维模型信息为应用平台对待评审对象进行三维建模,获得建模模型,对所述建模模型进行平面化处理,制作所述平面化的建模模型的贴图,获得所述建模模型的平面贴图,并根据所述平面贴图和所述建模模型进而获得的,其中,所述待评审对象与三维模型之间的比例为1:1。
- [0044] 可选的,获取全景摄像机传输的全景直播视频时,第一处理模块具体用于:
- [0045] 生成新建的直播间的直播地址信息,其中,所述直播地址信息中至少包括推流地址;
- [0046] 将所述推流地址发送给所述全景摄像机,以使所述全景摄像机根据所述推流地址将各摄像头拍摄到的直播视频推流给所述云端服务器;
- [0047] 接收所述全景摄像机推流的各直播视频,并对所述各直播视频进行直播视频组合,生成全景直播视频,并将所述全景直播视频发送给所述第三方平台。
- [0048] 可选的,对所述各直播视频进行直播视频组合,生成全景直播视频时,第一处理模块具体用于:
- [0049] 分别对所述各直播视频进行转码处理,获得各转码后的直播视频;
- [0050] 将所述各转码后的直播视频进行视频拼接处理,获得视频拼接后的直播视频;
- [0051] 将所述拼接后的直播视频进行封装处理,获得全景直播视频。
- [0052] 可选的,若所述直播地址信息中还包括直播地址和所述推流地址对应的拉流地址,则第二处理模块具体用于:
- [0053] 将所述直播地址发送给所述第三方平台,以使所述第三方平台根据所述直播地

址,从所述云端服务器中获取所述全景直播视频,并将所述三维模型信息插入至所述全景直播视频中,生成全景VR直播视频;

[0054] 将所述拉流地址发送给所述客户端,以使所述客户端根据所述拉流地址,从所述第三方平台拉取所述全景VR直播视频,并根据预设的配置信息展示所述全景VR直播视频,以使用户根据所述全景VR直播视频对所述待评审对象进行远程评审,其中,所述配置信息至少包括以下一项或任意组合:分辨率、码率、观看页面配置信息、缓冲区信息,所述观看页面配置信息包括以下任意一种:商务版页面、娱乐版页面、商务中英文版页面。

[0055] 一种远程评审装置,应用于第三方平台,包括:

[0056] 接收模块,用于接收云端服务器发送的三维模型信息和全景直播视频,其中,所述三维模型信息为待评审对象的三维模型;

[0057] 生成模块,用于根据所述三维模型信息和所述全景直播视频,生成全景VR直播视频;

[0058] 处理模块,用于将所述全景VR直播视频发送给客户端进行展示,以使用户根据所述全景VR直播视频对所述待评审对象进行远程评审。

[0059] 可选的,所述三维模型信息为应用平台对待评审对象进行三维建模,获得建模模型,对所述建模模型进行平面化处理,制作所述平面化的建模模型的贴图,获得所述建模模型的平面贴图,并根据所述平面贴图和所述建模模型进而获得的,其中,所述待评审对象与三维模型之间的比例为1:1。

[0060] 可选的,所述全景直播视频为所述云端服务器生成新建的直播间的直播地址信息,并根据所述直播地址信息中的推流地址发送给所述全景摄像机,接收所述全景摄像机根据所述推流地址推流的各摄像头拍摄到的直播视频,并对所述各直播视频进行直播视频组合进而生成的。

[0061] 可选的,若所述直播地址信息中还包括直播地址,则生成模块具体用于:

[0062] 接收所述云端服务器发送的直播地址;

[0063] 根据所述直播地址,从所述云端服务器获取所述全景直播视频;

[0064] 将所述三维模型信息插入至所述全景直播视频中,生成全景VR直播视频。

[0065] 可选的,若所述直播地址信息中还包括拉流地址,则处理模块具体用于:

[0066] 将所述全景VR直播视频发送给所述客户端,以使所述客户端根据预设的配置信息展示所述全景VR直播视频,以使用户根据所述全景VR直播视频对所述待评审对象进行远程评审,其中,所述拉流地址为所述云端服务器发送给所述客户端的,所述拉流地址用于所述客户端从所述第三方平台拉取所述全景VR直播视频。

[0067] 可选的,所述配置信息至少包括以下一项或任意组合:分辨率、码率、观看页面配置信息、缓冲区信息;

[0068] 所述观看页面配置信息包括以下任意一种:商务版页面、娱乐版页面、商务中英文版页面。

[0069] 一种电子设备,包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述程序时实现上述远程评审方法的步骤。

[0070] 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现上述远程评审方法的步骤。

[0071] 本申请实施例中,云端服务器获取应用平台发送的待评审对象的三维模型信息,并获取全景摄像机传输的全景直播视频,将三维模型信息和全景直播视频发送给第三方平台,以使第三方平台根据三维模型信息和全景直播视频,生成全景VR直播视频,并将全景VR直播视频发送给客户端进行展示,以使用户根据全景VR直播视频对待评审对象进行远程评审,这样,云端服务器在获取到待评审对象的三维模型信息和全景摄像机传输的全景直播视频之后,将三维模型信息和全景直播视频发送给第三方平台,进而第三方平台将待评审对象的三维模型信息嵌入至全景直播视频中,生成全景VR视频,用户能够根据全景VR直播视频中的三维模型信息对待评审对象实现远程评审。

附图说明

- [0072] 图1为本申请实施例中一种远程评审方法的流程图;
- [0073] 图2为本申请实施例中另一种远程评审方法的流程图;
- [0074] 图3为本申请实施例中一种远程评审系统的结构示意图;
- [0075] 图4为本申请实施例中一种远程评审方法的结构方框图;
- [0076] 图5为本申请实施例中远程评审的效果示意图;
- [0077] 图6为本申请实施例中远程评审装置的结构示意图;
- [0078] 图7为本申请实施例中另一种远程评审装置的结构示意图;
- [0079] 图8为本申请实施例中电子设备的结构示意图。

具体实施方式

[0080] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,并不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0081] 随着互联网技术的发展和5G通信技术的普及,越来越多的用户开始使用手机直播实现多种在线功能,例如,用户可以通过手机直播观看网游竞技、科技教育等,但是,在一些专业的领域中,手机直播还未能解决用户的需求,例如,在对待评审对象进行评审时,通常需要邀请各个评委到比赛现场,通过审核图纸、报告、PPT对待评审对象进行评审,但是,当现场环境不满足条件时,则无法在比赛现场进行集中评审,而通过手机直播进行评审时,由于无法全方面地观察到待评审对象,因此,仅通过手机直播无法实现远程评审,因此,如何实现对待评审对象进行远程评审,成为了一个亟待解决的问题。

[0082] 云端服务器获取应用平台发送的待评审对象的三维模型信息,并获取全景摄像机传输的全景直播视频,将三维模型信息和全景直播视频发送给第三方平台,以使第三方平台根据三维模型信息和全景直播视频,生成全景VR直播视频,并将全景VR直播视频发送给客户端进行展示,以使用户根据全景VR直播视频对待评审对象进行远程评审,这样,云端服务器将待评审对象的三维模型信息和全景摄像机拍摄到的全景直播视频发送给第三方平台,进而第三方平台对三维模型信息和全景直播视频进行视频组合,生成全景VR视频,用户能够根据全景VR视频对待评审对象进行远程在线评审。

[0083] 基于上述实施例,参阅图1所示,为本申请实施例中一种远程评审方法的流程图,

应用于云端服务器,具体包括:

[0084] 步骤100:云端服务器获取应用平台发送的待评审对象的三维模型信息,并获取全景摄像机传输的全景直播视频。

[0085] 本申请实施例中,云端服务器向应用平台发送关于待评审对象的模型获取请求,应用平台在接收到模型获取请求之后,生成待评审对象的三维模型信息,并将生成的三维模型信息发送给云端服务器,进而云端服务器接收应用平台发送的三维模型信息。

[0086] 本申请实施例中的三维模型信息为应用平台对待评审对象进行三维建模,获得建模模型,对建模模型进行平面化处理,制作平面化的建模模型的贴图,获得建模模型的平面贴图,并根据平面贴图和建模模型进而获得的。

[0087] 其中,待评审对象与三维模型之间的比例为1:1。

[0088] 下面对本申请实施例中三维模型信息的获得方式进行详细阐述。

[0089] 首先,应用平台对待评审对象进行三维建模,获得建模模型。

[0090] 本申请实施例中,应用平台对需要进行评审的待评审对象进行三维建模,获得待评审对象的完整的零部件与设备装配体,进而获得建模模型。

[0091] 其中,应用平台例如可以为三维设计软件,本申请实施例中对此并不进行限制。

[0092] 待评审对象例如可以为需要进行评审的设备、拍手、祝贺等动作,本申请实施例中对此并不进行限制。

[0093] 需要说明的是,为了提高展示效果,增加建模模型的真实感,在对待评审对象进行三维建模时,对待评审对象进行1:1三维建模,倒角、圆角等细节都进行保留,并且不做任何优化或简化,使得待评审对象与建模模型之间的比例为1:1。

[0094] 然后,在获得建模模型之后,通过三维动画制作软件对建模模型进行行为动态模拟,用直观的动画效果呈现待评审对象的原理、加工工艺和装配流程。

[0095] 其中,三维动画制作软件例如可以为maya、3dmax等,本申请实施例中对此并不进行限制。

[0096] 需要说明的是,动画中建模模型的运动轨迹与外观尺寸严格按照标准文件进行仿真。

[0097] 其中,标准文件例如可以为图纸、工艺卡等,本申请实施例中对此并不进行限制。

[0098] 最后,对建模模型进行平面化处理,获得平面化的建模模型,并对平面化的建模模型进行贴图制作,获得建模模型的平面贴图,并将平面贴图贴合到建模模型上,获得三维模型信息。

[0099] 需要说明的是,为了方便平面贴图更好地贴合到建模模型上,需要先将建模模型拆分为一个平面,获得平面化的建模模型,因为制作出的平面贴图是平面的,所以建模模型也要拆分为平面,还需要使得平面贴图的内容位置对应建模模型位置准确。

[0100] 并且,还需要对三维模型进行三维模型渲染,例如对三维模型添加材质、灯光、阴影等,从而得到更加逼真的模型外观,使得制作的三维模型更加真实。

[0101] 本申请实施例中,云端服务器还会全景摄像机发送视频获取请求,全景摄像机在接收到视频获取请求之后,将拍摄到的全景直播视频发送给云端服务器,进而云端服务器接收全景摄像机发送的全景直播视频。

[0102] 下面对本申请实施例中获取全景摄像机传输的全景视频的步骤进行详细阐述,具

体包括：

[0103] S1:生成新建的直播间的直播地址信息。

[0104] 其中,直播地址信息中至少包括推流地址。

[0105] 本申请实施例中,用户可在全景直播云平台上新建直播间,并配置直播间信息,直播间信息中至少包括终端数量上限值和直播时间,然后,云端服务器生成新建的直播间的直播地址信息,直播地址信息中至少包括推流地址。

[0106] 其中,推流地址用于全景摄像机将拍摄到的全景直播视频推流至云端服务器。

[0107] S2:将推流地址发送给全景摄像机,以使全景摄像机根据推流地址将各摄像头拍摄到的直播视频推流给云端服务器。

[0108] 本申请实施例中,在生成推流地址之后,将推流地址发送给全景摄像机,全景摄像机根据推流地址将各摄像头拍摄到的直播视频推流给云端服务器。

[0109] S3:接收全景摄像机推流的各直播视频,并对各直播视频进行直播视频组合,生成全景直播视频,并将全景直播视频发送给第三方平台。

[0110] 本申请实施例中,云端服务器接收全景摄像机根据推流地址推流的各直播视频,并对各直播视频进行拼接组合,生成全景直播视频,然后,将生成的全景直播视频发送给第三方平台。

[0111] 下面对本申请实施例中对各直播视频进行拼接处理的步骤进行详细阐述,具体包括:

[0112] S1:分别对各直播视频进行转码处理,获得各转码后的直播视频。

[0113] 本申请实施例中,对各直播视频进行视频格式转码,转码为客户端能够识别的视频格式,进而获得各转码后的直播视频。

[0114] S2:将各转码后的直播视频进行视频拼接处理,获得视频拼接后的直播视频。

[0115] 本申请实施例中,将各转码后的直播视频进行视频拼接,拼接为一个全景的直播视频。

[0116] 进一步地,由于全景摄像机的各摄像头拍摄的直播视频的拼接效果取决于具体拍摄场景,例如,相机在不同远景和近景之间的效果会有差别,因此,当用户在预览或试拍视频时,发现对实时的拼接效果不满意时,可以通过全景摄像机的校准功能进行校准,进而在全景摄像机的各摄像头拍摄直播视频时设置拼接校准,以使云端服务器在对各直播视频进行拼接时,能够得到更好效果的拼接后的直播视频。

[0117] S3:将拼接后的直播视频进行封装处理,获得全景直播视频。

[0118] 本申请实施例中,在对直播视频进行拼接之后,将拼接后的全景的直播视频进行封装,获得全景直播视频。

[0119] 步骤110:将三维模型信息和全景直播视频发送给第三方平台,以使第三方平台根据三维模型信息和全景直播视频,生成VR直播视频,并将全景VR直播视频发送给客户端进行展示,以使用户根据全景VR直播视频对待评审对象进行远程评审。

[0120] 本申请实施例中,执行步骤110时,具体包括:

[0121] S1:将直播地址发送给第三方平台,以使第三方平台根据直播地址,从云端服务器中获取全景直播视频,并将三维模型信息插入至全景直播视频中,生成全景VR直播视频。

[0122] 本申请实施例中,由于云端服务器在生成推流地址时,还会生成直播地址,因此,

云端服务器将直播地址发送给第三方平台,以使第三方平台根据直播地址,从云端服务器中获取全景直播视频,并将三维模型信息嵌入至全景直播视频中,将全景直播视频与三维模型信息进行融合,生成全景VR直播视频。

[0123] S2:将拉流地址发送给客户端,以使客户端根据拉流地址,从第三方平台拉取全景VR直播视频,并根据预设的配置信息展示全景VR直播视频,以使客户端根据全景VR直播视频对待评审对象进行远程评审。

[0124] 本申请实施例中,云端服务器将生成的拉流地址发送给客户端,以使客户端根据拉流地址从第三方平台拉取全景VR直播视频,并展示拉取的全景VR直播视频,以使用户根据全景VR直播视频对待评审对象进行远程评审。

[0125] 其中,拉流地址是云端服务器根据直播间信息生成的,且与推流地址对应的地址,拉流地址用于客户端向第三方平台拉取全景VR直播视频。

[0126] 需要说明的是,本申请实施例中,客户端是根据预先配置的配置信息展示全景VR直播视频的,配置信息至少包括以下一项或任意组合:分辨率、码率、观看页面配置信息、缓冲区信息。

[0127] 其中,配置信息可以为分辨率,在进行全景VR直播之前,先将直播时的分辨率预先设置在客户端中,可以能够有效地增加全景VR直播时的清晰度。

[0128] 配置信息还可以为码率,在进行全景VR直播之前,先将直播时的码率预先设置在客户端中,能够有效地增加全景VR直播时的流畅程度。

[0129] 配置信息还可以为观看页面配置信息,观看页面配置信息包括以下任意一种:商务版页面、娱乐版页面、商务中英文版页面,用户可根据直播场景自由选择观看页面,并且,还可以设置观看页面背景图、广告页、个人计算机(personal computer,PC)端和超文本标记语言(Hyper Text Markup Language 5,H5)端直播封面等界面,本申请实施例中对此并不进行限制。

[0130] 配置信息还可以为缓冲区信息,在客户端展示全景VR直播视频之前,设置缓冲区大小,例如可将全景VR直播视频的音频和视频的缓冲区大小设置为30帧,从而能够保证全景VR直播视频输出的流畅度。

[0131] 在设置好配置信息之后,客户端就能够根据设置的配置信息展示全景VR直播视频,进而用户就能够根据全景VR直播视频对待评审对象进行远程评审。

[0132] 进一步地,开始直播之后,还可以进行拉流地址的发布,用户可通过观看;链接将拉流地址发送至其它客户端,进而其它客户端能够根据拉流地址拉取全景VR直播视频。

[0133] 进一步地,在直播过程中,可以查看实时数据统计和分析,例如,观看时长、观看峰值图标、地域分布图标、观看设备分析等。

[0134] 本申请实施例中,获取三维模型信息和全景摄像机拍摄的全景直播视频,并将三维模型信息嵌入至全景直播视频中,生成全景VR直播视频,打破了传统的手机。电脑的平面直播机制,能够实现虚实结合直播呈现功能,并实现远程沉浸式数字评审。

[0135] 基于上述实施例,参阅图2所示,为本申请实施例中另一种远程评审方法的流程图,应用于第三方平台,具体包括:

[0136] 步骤200:接收云端服务器发送的三维模型信息和全景直播视频。

[0137] 其中,三维模型信息为待评审对象的三维模型。

[0138] 三维模型信息为应用平台对待评审对象进行三维建模,获得建模模型,对建模模型进行平面化处理,制作平面化的建模模型的贴图,获得建模模型的平面贴图,并根据平面贴图和建模模型进而获得的。

[0139] 其中,待评审对象与三维模型之间的比例为1:1。

[0140] 全景直播视频为云端服务器生成新建的直播间的直播地址信息,并根据直播地址信息中的推流地址发送给全景摄像机,接收全景摄像机根据推流地址推流的各摄像头拍摄到的直播视频,并对各直播视频进行直播视频组合进而生成的。

[0141] 步骤210:根据三维模型信息和全景直播视频,生成全景VR直播视频。

[0142] 本申请实施例中,若直播地址信息中还包括直播地址,则执行步骤210时,具体包括:

[0143] S1:接收云端服务器发送的直播地址。

[0144] S2:根据直播地址,从云端服务器获取全景直播视频。

[0145] S3:将三维模型信息插入至全景直播视频中,生成全景VR直播视频。

[0146] 步骤220:将全景VR直播视频发送给客户端进行展示,以使用户根据全景VR直播视频对待评审对象进行远程评审。

[0147] 若直播地址信息中还包括拉流地址,则执行步骤220时,具体包括:

[0148] 将全景VR直播视频发送给客户端,以使客户端根据预设的配置信息展示全景VR直播视频,以使用户根据全景VR直播视频对待评审对象进行远程评审。

[0149] 其中,拉流地址为云端服务器发送给客户端的,拉流地址用于客户端从第三方平台拉取全景VR直播视频。

[0150] 配置信息至少包括以下一项或任意组合:分辨率、码率、观看页面配置信息、缓冲区信息。

[0151] 观看页面配置信息包括以下任意一种:商务版页面、娱乐版页面、商务中英文版页面。

[0152] 本申请实施例中,第三方平台接收云端服务器发送的三维模型信息和全景直播视频,并根据三维模型信息和全景直播视频,生成全景VR直播视频,将全景VR直播视频发送给客户端进行展示,以使用户根据全景VR直播视频对待评审对象进行远程评审,这样,通过添加数字化的三维模型能够实现远程评审。

[0153] 基于上述实施例,参阅图3所示,为本申请实施例中一种远程评审系统的结构示意图,具体包括:

[0154] 应用平台,用于生成待评审对象的三维模型信息,并将三维模型信息发送给云端服务器。

[0155] 全景摄像机,用于将拍摄到的全景直播视频传输至云端服务器。

[0156] 云端服务器,用于将三维模型信息和全景直播视频发送给第三方平台。

[0157] 第三方平台,用于根据三维模型信息和全景直播视频,生成VR直播视频,并将全景VR直播视频发送给客户端。

[0158] 客户端,用于接收全景VR直播视频,并展示全景VR直播视频,以使用户根据全景VR直播视频对待评审对象进行远程评审。

[0159] 本申请实施例中,通过VR直播,用户可以沉浸式地处于全景摄像机所在的环境中,

实时地感受评审现场的动态,在评审阶段,通过添加数字化的三维模型能够实现远程数字评审。

[0160] 基于上述实施例,参阅图4所示,为本申请实施例中一种远程评审方法的结构方框图,具体包括:

[0161] 1、硬件系统搭建。

[0162] 本申请实施例中,首先对全景直播的硬件系统进行搭建,准备VR直播专用三角架,使用20兆以上的网络专线将全景摄像机、路由器和电脑控制平台相连接。

[0163] 2、云端服务器。

[0164] 云端服务器用于获取应用平台发送的待评审对象的三维模型,并获取全景摄像机传输的全景直播视频,并将三维模型和全景直播视频发送给第三方平台。

[0165] 3、视频处理。

[0166] 本申请实施例中,对全景摄像机的各摄像头拍摄的直播视频进行转码处理,获得各转码后的直播视频,将各转码后的直播视频进行视频拼接处理,获得视频拼接后的直播视频,将拼接后的直播视频进行封装,获得全景直播视频。

[0167] 4、直播推流。

[0168] 在直播开始之后,第三方平台创建直播间,并将配置的直播间信息发送给云端服务器,进而云端服务器根据直播间信息中的终端数量上限值和直播时间,生成直播地址信息,并将直播地址信息中的推流地址发送给全景摄像机,以使全景摄像机根据推流地址将各摄像头拍摄到的直播视频推流给云端服务器。

[0169] 5、三维建模。

[0170] 应用平台对待评审对象进行三维建模,获得建模模型,并对建模模型进行平面化处理,制作平面化的建模模型的贴图,获得建模模型的平面贴图,并根据平面贴图和建模模型获得三维模型,然后,对三维模型进行模型渲染,获得渲染后的三维模型。

[0171] 6、OBS软件。

[0172] 将直播地址输入至OBS软件,进而OBS软件根据直播地址,从云端服务器中获取全景直播视频,并将三维模型嵌入至全景直播视频中,生成全景VR直播视频。

[0173] 7、客户端。

[0174] 客户端接收云端服务器发送的拉流地址,根据拉流地址从OBS软件中拉取全景VR直播视频,并根据预设的配置信息展示全景VR直播视频。

[0175] 其中,客户端例如可以为播放器、网页端、移动端、头盔端等,本申请实施例中对此并不进行限制。

[0176] 8、远程评审。

[0177] 客户端展示全景VR直播视频之后,用户就能够根据全景VR直播视频对待评审对象进行远程评审。

[0178] 本申请实施例中,通过将三维模型嵌入至全景直播视频中,打破了传统的手机、电脑的平面直播机制,采用沉浸式的VR直播,能够通过头显设备或移动通讯设备360°全方位地呈现周围环境,同时增添虚拟动画元素,形成虚实结合的效果,实现了多人异地远程数字评审,提高了工作效率。

[0179] 基于上述实施例,以知识竞赛为例,对本申请实施例中的远程评审方法进行详细

阐述。

[0180] 首先,对知识竞赛的各个环节中涉及到的特效元素进行三维建模。

[0181] 本申请实施例中,对参赛人员的简要信息、不同比赛环节的大标题、比赛分数的积分情况、晋级与淘汰的动作进行三维建模,并制作对应的背景音乐。

[0182] 其中,拍手、祝贺、加油等动作需要使用3dmax软件进行三维建模及动画制作,然后根据真实的情况对建模模型进行贴图及材质制作等工序,使动画效果更具真实感,最终将添加完材质的三维模型进行渲染导出,导出时可以选择PNG格式的序列帧,将得到的序列帧拼接成视频动画或GIF动画。

[0183] 由于PNG格式的图片不含背景颜色,因此后期添加至真实的全景直播场景中时不会遮挡底层画面。

[0184] 然后,开始搭建全景直播系统,选择全景VR直播专用的独脚架、录音设备、全景摄像机、操控端、路由器。

[0185] 其中,由于使用VR直播专用的独脚架,因此无需补地,操作非常方便。

[0186] 进一步地,还可以使用1/4接口的三脚架,在拍摄完成全景直播视频之后将底部的支架进行PS去除即可。

[0187] 录音设备例如可以为H2N,3.55mm接口麦克风、USB接口麦克风、调音台、无线话筒麦克风、全景摄像机的内置的麦克风。

[0188] 全景摄像机例如可以为insta360全景相机。

[0189] 操控端例如可以为手机、电脑等。

[0190] 需要说明的是,需要将全景摄像机、操控端和路由器连接在同一个局域网中,网络例如可以为20兆以上。

[0191] 在搭建完成全景直播系统之后,用户可在直播平台上创建直播间,设置直播间信息,并将直播间信息传输至云端服务器,云端服务器在接收到直播间信息之后,根据直播间信息生成直播地址信息。

[0192] 其中,直播间信息例如可以为终端数量上限值、直播时间、直播房间封面密码。

[0193] 直播地址信息例如可以为直播地址、推流地址、拉流地址、流密钥。

[0194] 然后,在生成推流地址之后,将推流地址和流密钥发送给全景摄像机,以使全景摄像机根据推流地址和流密钥将各摄像头拍摄到的直播视频推流给云端服务器,云端服务器对各直播视频进行组合,生成全景直播视频。

[0195] 由于在全景视频中需要融入虚拟元素,因此,采用OBS直播软件,在参数设置中添加全景直播视频的来源和直播地址。

[0196] 然后,在实时的全景直播画面中,添加GIF动画,进而就能够生成全景VR直播视频。

[0197] 最后,云端服务器在生成拉流地址之后,将拉流地址发送给客户端,进而客户端根据拉流地址重云端服务器中拉取全景VR直播视频,并根据用户预设置的配置信息,对全景VR直播视频进行展示,进而可以实现虚实结果的互动效果,参阅图5所示,为本申请实施例中远程评审的效果示意图。

[0198] 其中,配置信息例如可以为码率、分辨率、音频等。

[0199] 本申请实施例中,通过对知识竞赛中需要用到的动作进行三维建模,生成三维模型,并将生成的三维模型和拍摄到的全景直播视频进行融合,生成全景VR直播视频,这样,

能够让主会场以外的用户能够进行实时参与,直播期间不但可以将全景VR直播视频传输到各个终端,在全景VR直播视频上也会展示比赛情况、竞赛题目、选手信息、比赛成绩、特效动画等,形成一套富含数字化的全景直播,能够实现远程沉浸式的互动交流。

[0200] 基于同一发明构思,本申请实施例中还提供了一种远程评审装置,该远程评审装置例如可以为上述实施例中的云端服务器,该远程评审装置可以是硬件结构、软件模块、或硬件结构加软件模块。基于上述实施例,参阅图6所示为本申请实施例中远程评审装置的结构示意图,具体包括:

[0201] 第一处理模块600,用于获取应用平台发送的待评审对象的三维模型信息,并获取全景摄像机传输的全景直播视频;

[0202] 第二处理模块610,用于将所述三维模型信息和所述全景直播视频发送给第三方平台,以使所述第三方平台根据所述三维模型信息和所述全景直播视频,生成全景虚拟现实VR直播视频,并将所述全景VR直播视频发送给客户端进行展示,以使用户根据所述全景VR直播视频对所述待评审对象进行远程评审。

[0203] 可选的,所述三维模型信息为应用平台对待评审对象进行三维建模,获得建模模型,对所述建模模型进行平面化处理,制作所述平面化的建模模型的贴图,获得所述建模模型的平面贴图,并根据所述平面贴图和所述建模模型进而获得的,其中,所述待评审对象与三维模型之间的比例为1:1。

[0204] 可选的,获取全景摄像机传输的全景直播视频时,第一处理模块600具体用于:

[0205] 生成新建的直播间的直播地址信息,其中,所述直播地址信息中至少包括推流地址;

[0206] 将所述推流地址发送给所述全景摄像机,以使所述全景摄像机根据所述推流地址将各摄像头拍摄到的直播视频推流给所述云端服务器;

[0207] 接收所述全景摄像机推流的各直播视频,并对所述各直播视频进行直播视频组合,生成全景直播视频,并将所述全景直播视频发送给所述第三方平台。

[0208] 可选的,对所述各直播视频进行直播视频组合,生成全景直播视频时,第一处理模块600具体用于:

[0209] 分别对所述各直播视频进行转码处理,获得各转码后的直播视频;

[0210] 将所述各转码后的直播视频进行视频拼接处理,获得视频拼接后的直播视频;

[0211] 将所述拼接后的直播视频进行封装处理,获得全景直播视频。

[0212] 可选的,若所述直播地址信息中还包括直播地址和所述推流地址对应的拉流地址,则第二处理模块610具体用于:

[0213] 将所述直播地址发送给所述第三方平台,以使所述第三方平台根据所述直播地址,从所述云端服务器中获取所述全景直播视频,并将所述三维模型信息插入至所述全景直播视频中,生成全景VR直播视频;

[0214] 将所述拉流地址发送给所述客户端,以使所述客户端根据所述拉流地址,从所述第三方平台拉取所述全景VR直播视频,并根据预设的配置信息展示所述全景VR直播视频,以使用户根据所述全景VR直播视频对所述待评审对象进行远程评审,其中,所述配置信息至少包括以下一项或任意组合:分辨率、码率、观看页面配置信息、缓冲区信息,所述观看页面配置信息包括以下任意一种:商务版页面、娱乐版页面、商务中英文版页面。

[0215] 基于同一发明构思,本申请实施例中还提供了另一种远程评审装置,该另一种远程评审装置例如可以为上述实施例中的第三方平台,该另一种远程评审装置可以是硬件结构、软件模块、或硬件结构加软件模块。基于上述实施例,参阅图7所示为本申请实施例中另一种远程评审装置的结构示意图,具体包括:

[0216] 接收模块700,用于接收云端服务器发送的三维模型信息和全景直播视频,其中,所述三维模型信息为待评审对象的三维模型;

[0217] 生成模块710,用于根据所述三维模型信息和所述全景直播视频,生成全景VR直播视频;

[0218] 处理模块720,用于将所述全景VR直播视频发送给客户端进行展示,以使用户根据所述全景VR直播视频对所述待评审对象进行远程评审。

[0219] 可选的,所述三维模型信息为应用平台对待评审对象进行三维建模,获得建模模型,对所述建模模型进行平面化处理,制作所述平面化的建模模型的贴图,获得所述建模模型的平面贴图,并根据所述平面贴图和所述建模模型进而获得的,其中,所述待评审对象与三维模型之间的比例为1:1。

[0220] 可选的,所述全景直播视频为所述云端服务器生成新建的直播间的直播地址信息,并根据所述直播地址信息中的推流地址发送给所述全景摄像机,接收所述全景摄像机根据所述推流地址推流的各摄像头拍摄到的直播视频,并对所述各直播视频进行直播视频组合进而生成的。

[0221] 可选的,若所述直播地址信息中还包括直播地址,则生成模块710具体用于:

[0222] 接收所述云端服务器发送的直播地址;

[0223] 根据所述直播地址,从所述云端服务器获取所述全景直播视频;

[0224] 将所述三维模型信息插入至所述全景直播视频中,生成全景VR直播视频。

[0225] 可选的,若所述直播地址信息中还包括拉流地址,则处理模块720具体用于:

[0226] 将所述全景VR直播视频发送给所述客户端,以使所述客户端根据预设的配置信息展示所述全景VR直播视频,以使用户根据所述全景VR直播视频对所述待评审对象进行远程评审,其中,所述拉流地址为所述云端服务器发送给所述客户端的,所述拉流地址用于所述客户端从所述第三方平台拉取所述全景VR直播视频。

[0227] 可选的,所述配置信息至少包括以下一项或任意组合:分辨率、码率、观看页面配置信息、缓冲区信息;

[0228] 所述观看页面配置信息包括以下任意一种:商务版页面、娱乐版页面、商务中英文版页面。

[0229] 基于上述实施例,参阅图8所示为本申请实施例中电子设备的结构示意图。

[0230] 本申请实施例提供了一种电子设备,该电子设备可以包括处理器810(Center Processing Unit,CPU)、存储器820、输入设备830和输出设备840等,输入设备830可以包括键盘、鼠标、触摸屏等,输出设备840可以包括显示设备,如液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)、阴极射线管(Cathode Ray Tube,CRT)等。

[0231] 存储器820可以包括只读存储器(ROM)和随机存取存储器(RAM),并向处理器810提供存储器820中存储的程序指令和数据。在本申请实施例中,存储器820可以用于存储本申请实施例中任一种远程评审方法的程序。

[0232] 处理器810通过调用存储器820存储的程序指令,处理器810用于按照获得的程序指令执行本申请实施例中任一种远程评审方法。

[0233] 基于上述实施例,本申请实施例中,提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现上述任意方法实施例中的远程评审方法。

[0234] 本领域内的技术人员应明白,本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0235] 本申请是参照根据本申请的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0236] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0237] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0238] 显然,本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样,倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内,则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

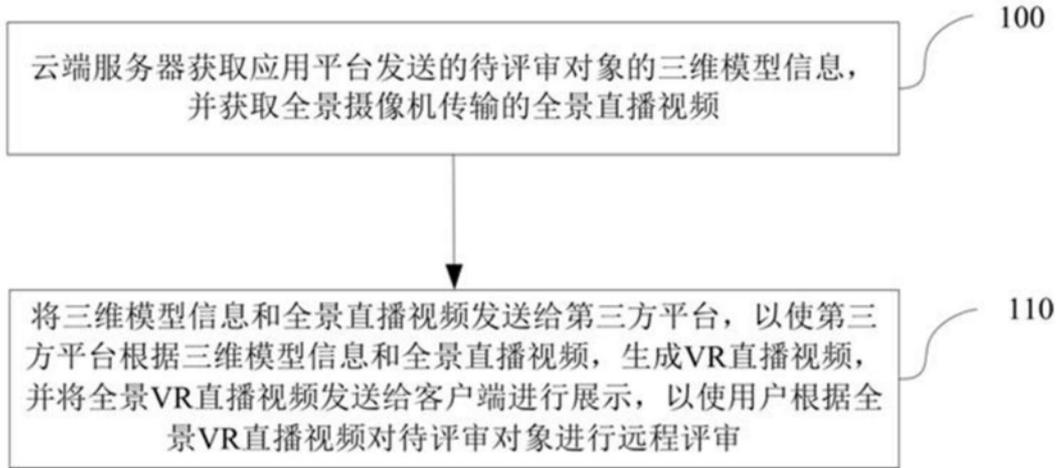


图1

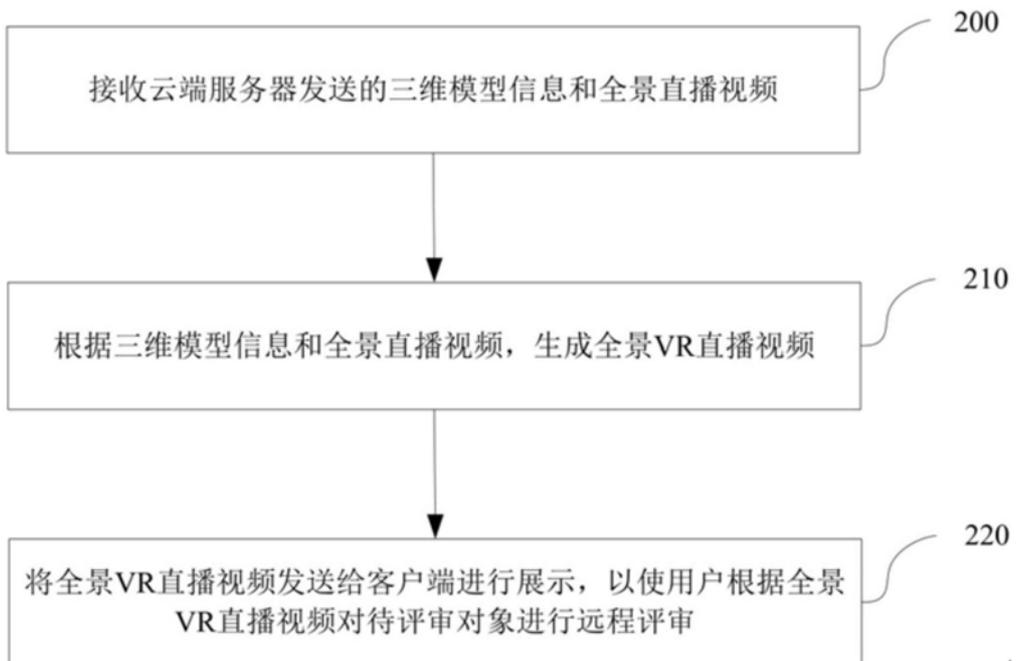


图2

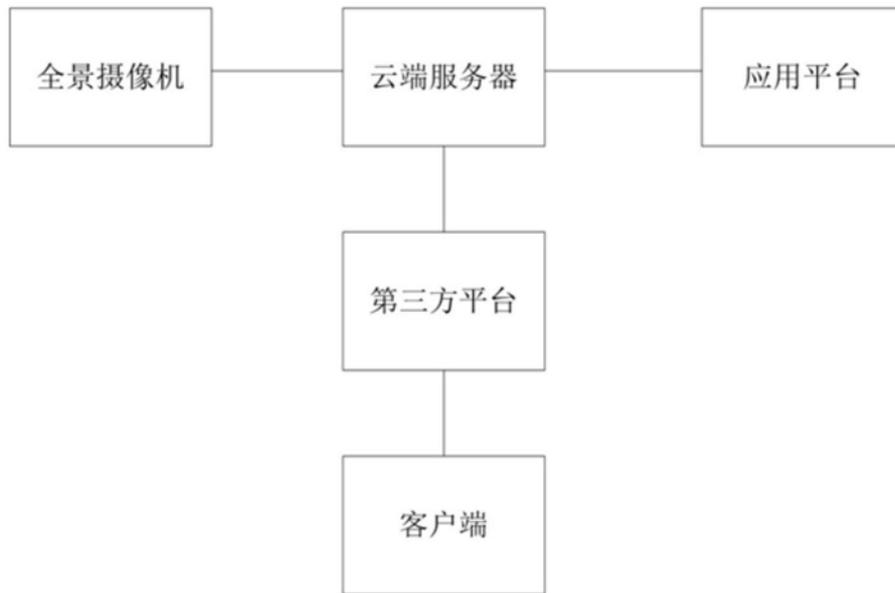


图3

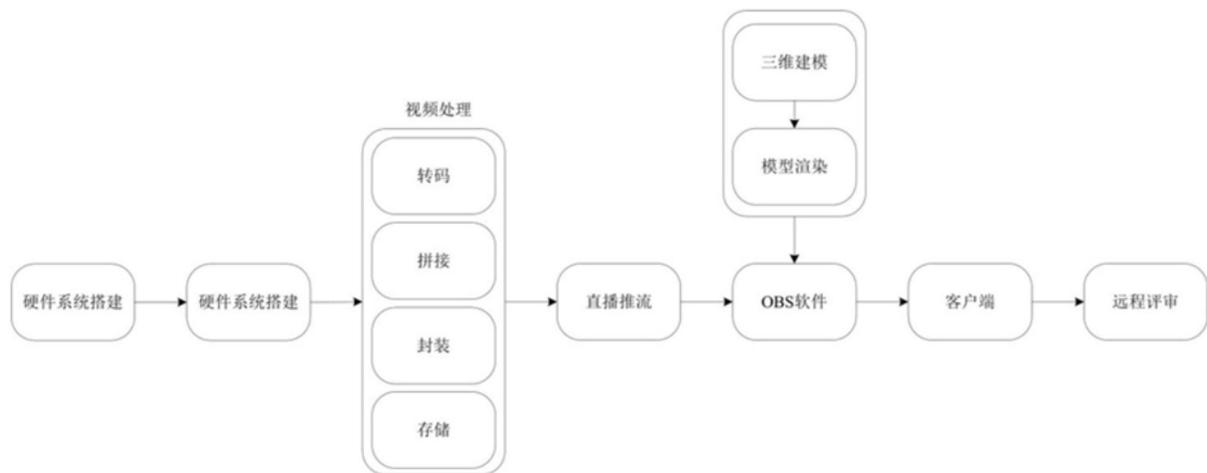


图4

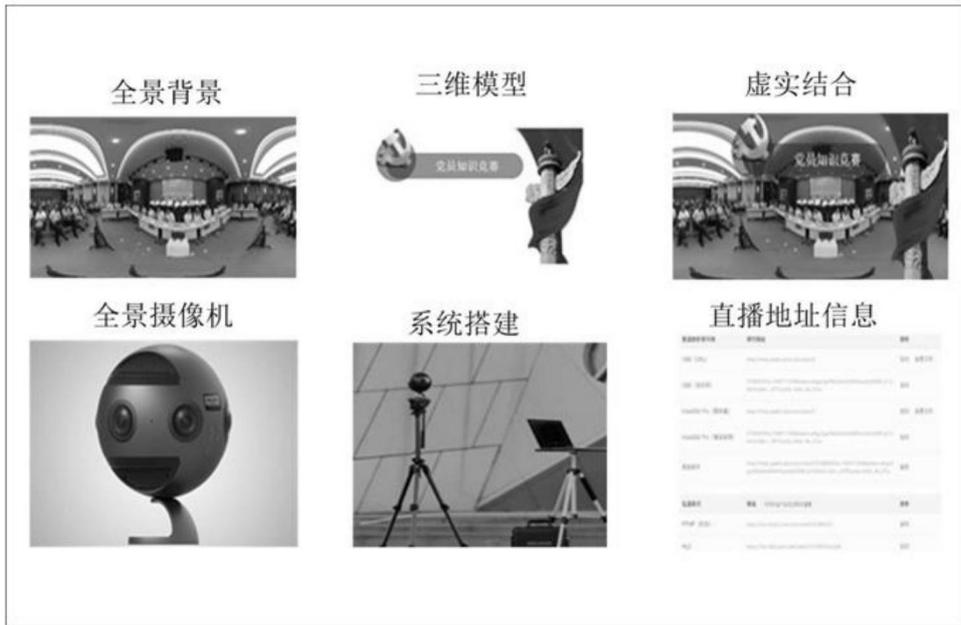


图5

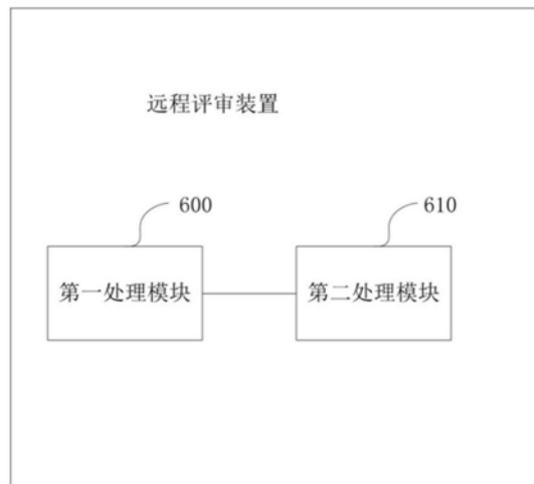


图6

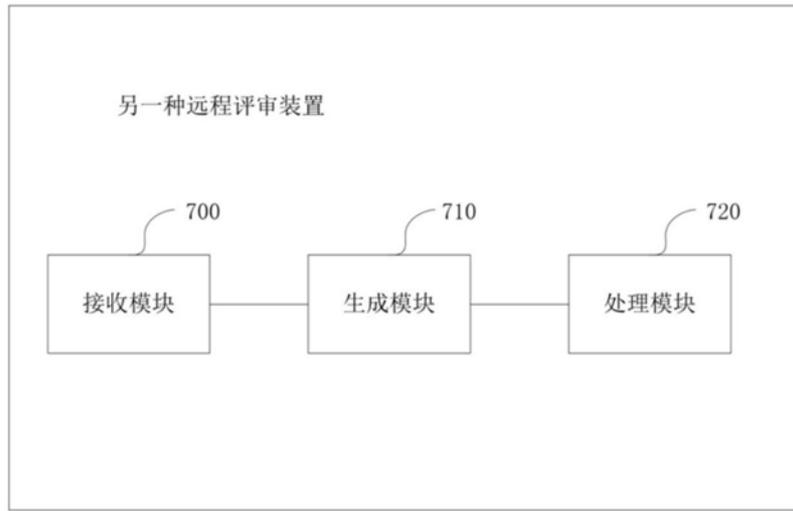


图7

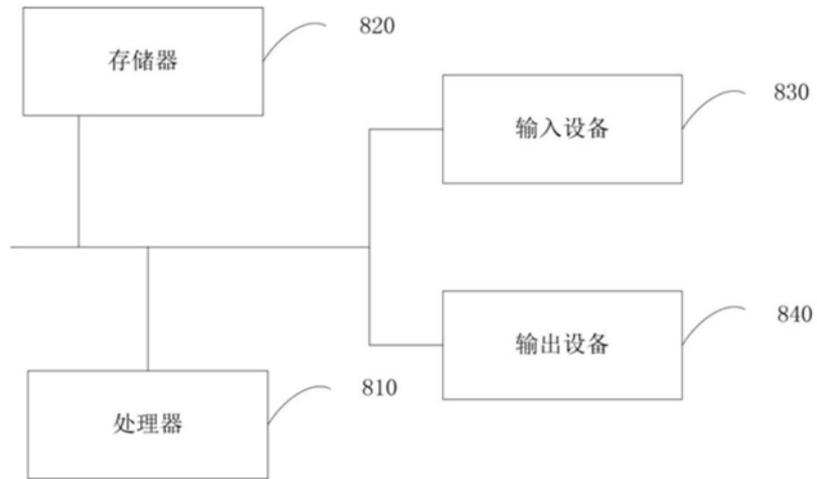


图8