



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113453073 B

(45) 授权公告日 2023. 01. 06

(21) 申请号 202110730026.1

H04N 21/262 (2011.01)

(22) 申请日 2021.06.29

H04N 21/242 (2011.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 冀芊茜

申请公布号 CN 113453073 A

(43) 申请公布日 2021.09.28

(73) 专利权人 北京百度网讯科技有限公司

地址 100085 北京市海淀区上地十街10号

百度大厦2层

(72) 发明人 常炎隆

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

专利代理师 苏舒音

(51) Int.Cl.

H04N 21/44 (2011.01)

H04N 21/458 (2011.01)

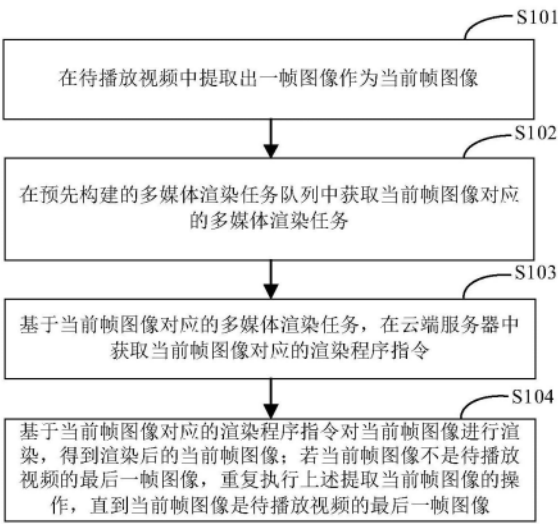
权利要求书3页 说明书9页 附图4页

(54) 发明名称

一种图像渲染方法、装置、电子设备及存储介质

(57) 摘要

本公开提供了一种图像渲染方法、装置、电子设备及存储介质,涉及多媒体技术领域,尤其涉及计算机视觉和媒体云领域。具体实现方案为:在待播放视频中提取出一帧图像作为当前帧图像;在预先构建的多媒体渲染任务队列中获取当前帧图像对应的多媒体渲染任务;基于当前帧图像对应的多媒体渲染任务,在云端服务器中获取当前帧图像对应的渲染程序指令;基于当前帧图像对应的渲染程序指令对当前帧图像进行渲染,得到渲染后的当前帧图像。本申请实施例可以从云端服务器更新下载渲染程序指令,并且支持动态加载;如果某一个渲染程序指令发生改变,不需要每次重新部署服务;从而可以提高渲染效率,提升用户体验。



1. 一种图像渲染方法,所述方法包括:

在待播放视频中提取出一帧图像作为当前帧图像;

在预先构建的多媒体渲染任务队列中获取所述当前帧图像对应的多媒体渲染任务,包括:在所述多媒体渲染任务队列中预先建立各帧图像对应的多媒体渲染任务,并将所述多媒体渲染任务组合为所述多媒体渲染任务队列;从所述多媒体渲染任务队列中依次提取出所述各帧图像对应的多媒体渲染任务;

基于所述当前帧图像对应的多媒体渲染任务,在云端服务器中获取所述当前帧图像对应的渲染程序指令;

基于所述当前帧图像对应的渲染程序指令对所述当前帧图像进行渲染,得到渲染后的当前帧图像;若所述当前帧图像不是所述待播放视频的最后一帧图像,重复执行上述提取所述当前帧图像的操作,直到所述当前帧图像是所述待播放视频的最后一帧图像。

2. 根据权利要求1所述的方法,在所述基于所述当前帧图像对应的多媒体渲染任务,在云端服务器中获取所述当前帧图像对应的渲染程序指令之前,所述方法还包括:

基于所述当前帧图像对应的多媒体渲染任务,在本地设置的当前服务器中查找所述当前帧图像对应的渲染程序指令;

若在所述当前服务器中未查找到所述当前帧图像对应的渲染程序指令,则执行所述基于所述当前帧图像对应的多媒体渲染任务,在云端服务器中获取所述当前帧图像对应的渲染程序指令的操作。

3. 根据权利要求1所述的方法,在所述在待播放视频中提取出一帧图像作为当前帧图像之前,所述方法还包括:

通过预先确定的渲染算法程序生成各帧图像对应的渲染程序指令;其中,所述渲染程序指令包括但不限于以下其中之一:并行线程执行代码PTX程序指令、开放式图形库OpenGL Shader程序指令;

将各帧图像对应的渲染程序指令同步至所述云端服务器中。

4. 根据权利要求3所述的方法,所述方法还包括:

通过所述渲染算法程序对至少一帧图像中的各帧图像对应的渲染程序指令进行更新,得到所述至少一帧图像中的各帧图像对应的更新后的渲染程序指令;

将所述至少一帧图像中的各帧图像对应的更新后的渲染程序指令替换掉所述至少一帧图像中的各帧图像对应的渲染程序指令。

5. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述基于所述当前帧图像对应的多媒体渲染任务,在云端服务器中获取所述当前帧图像对应的渲染程序指令,包括:

基于所述当前帧图像对应的多媒体渲染任务,按照预先建立的程序指令索引在所述云端服务器中查找所述当前帧图像对应的渲染程序指令;

若在所述云端服务器中查找到所述当前帧图像对应的渲染程序指令,则在所述云端服务器中下载所述当前帧图像对应的渲染程序指令。

6. 根据权利要求1所述的方法,所述方法还包括:

若所述当前帧图像是所述待播放视频的最后一帧图像,则根据各个渲染后的帧图像得到渲染后的待播放视频;并输出所述渲染后的待播放视频。

7. 一种图像渲染装置,所述装置包括:图像提取模块、任务获取模块、指令获取模块和

图像渲染模块;其中,

所述图像提取模块,用于在待播放视频中提取出一帧图像作为当前帧图像;

所述任务获取模块,用于在预先构建的多媒体渲染任务队列中获取所述当前帧图像对应的多媒体渲染任务,包括:在所述多媒体渲染任务队列中预先建立各帧图像对应的多媒体渲染任务,并将所述多媒体渲染任务组合为所述多媒体渲染任务队列;从所述多媒体渲染任务队列中依次提取出所述各帧图像对应的多媒体渲染任务;

所述指令获取模块,用于基于所述当前帧图像对应的多媒体渲染任务,在云端服务器中获取所述当前帧图像对应的渲染程序指令;

所述图像渲染模块,用于基于所述当前帧图像对应的渲染程序指令对所述当前帧图像进行渲染,得到渲染后的当前帧图像;若所述当前帧图像不是所述待播放视频的最后一帧图像,重复执行上述提取所述当前帧图像的操作,直到所述当前帧图像是所述待播放视频的最后一帧图像。

8.根据权利要求7所述的装置,所述指令获取模块,还用于基于所述当前帧图像对应的多媒体渲染任务,在本地设置的当前服务器中查找所述当前帧图像对应的渲染程序指令;若在所述当前服务器中未查找到所述当前帧图像对应的渲染程序指令,则执行所述基于所述当前帧图像对应的多媒体渲染任务,在云端服务器中获取所述当前帧图像对应的渲染程序指令的操作。

9.根据权利要求7所述的装置,所述装置还包括:指令生成模块和指令同步模块;其中,

所述指令生成模块,用于通过预先确定的渲染算法程序生成各帧图像对应的渲染程序指令;其中,所述渲染程序指令包括但不限于以下其中之一:并行线程执行代码PTX程序指令、开放式图形库OpenGL Shader程序指令;

所述指令同步模块,用于将各帧图像对应的渲染程序指令同步至所述云端服务器中。

10.根据权利要求9所述的装置,所述装置还包括:指令更新模块,用于通过所述渲染算法程序对至少一帧图像中的各帧图像对应的渲染程序指令进行更新,得到所述至少一帧图像中的各帧图像对应的更新后的渲染程序指令;将所述至少一帧图像中的各帧图像对应的更新后的渲染程序指令替换掉所述至少一帧图像中的各帧图像对应的渲染程序指令。

11.根据权利要求7所述的装置,所述指令获取模块,具体用于基于所述当前帧图像对应的多媒体渲染任务,按照预先建立的程序指令索引在所述云端服务器中查找所述当前帧图像对应的渲染程序指令;若在所述云端服务器中查找到所述当前帧图像对应的渲染程序指令,则在所述云端服务器中下载所述当前帧图像对应的渲染程序指令。

12.根据权利要求7所述的装置,所述图像渲染模块,还用于若所述当前帧图像是所述待播放视频的最后一帧图像,则根据各个渲染后的帧图像得到渲染后的待播放视频;并输出所述渲染后的待播放视频。

13.一种电子设备,包括:

至少一个处理器;以及

与所述至少一个处理器通信连接的存储器;其中,

所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的指令,所述指令被所述至少一个处理器执行,以使所述至少一个处理器能够执行权利要求1-6中任一项所述的方法。

14.一种存储有计算机指令的非瞬时计算机可读存储介质,其中,所述计算机指令用于

使所述计算机执行根据权利要求1-6中任一项所述的方法。

一种图像渲染方法、装置、电子设备及存储介质

技术领域

[0001] 本公开涉及多媒体技术领域,尤其涉及计算机视觉和媒体云技术,尤其是一种图像渲染方法、装置、电子设备及存储介质。

背景技术

[0002] 随着电子技术以及计算机技术的发展,各类型的可供视频、图片拍摄和处理的终端已得到极大的普及。人们不仅可以使⤿专业的摄像机、照相机拍摄高质量的图片、视频,还能通过各种各样的手机随时随地完成视频的拍摄和播放。

[0003] 图像渲染是程序可视图片生成的一个重要过程,在游戏等具有图片渲染需求的应用程序中应用广泛;图像渲染主要是对图片渲染对象执行图像渲染逻辑实现,图像渲染对象是图像渲染所针对的渲染对象,如按钮控件、美术字控件、背景图等需要渲染的图片对象。目前的视频特效渲染方法,其程序指令都是本地预先内置,无法提供云端同步能力;另外,如果某一个渲染程序指令发生改变,则需要重新部署服务,从而导致渲染效率下降,影响用户体验。

发明内容

[0004] 本公开提供了一种图像渲染方法、装置、电子设备以及存储介质。

[0005] 第一方面,本申请提供了一种图像渲染方法,所述方法包括:

[0006] 在待播放视频中提取出一帧图像作为当前帧图像;

[0007] 在预先构建的多媒体渲染任务队列中获取所述当前帧图像对应的多媒体渲染任务;

[0008] 基于所述当前帧图像对应的多媒体渲染任务,在云端服务器中获取所述当前帧图像对应的渲染程序指令;

[0009] 基于所述当前帧图像对应的渲染程序指令对所述当前帧图像进行渲染,得到渲染后的当前帧图像;若所述当前帧图像不是所述待播放视频的最后一帧图像,重复执行上述提取所述当前帧图像的操作,直到所述当前帧图像是所述待播放视频的最后一帧图像。

[0010] 第二方面,本申请提供了一种图像渲染装置,所述装置包括:图像提取模块、任务获取模块、指令获取模块和图像渲染模块;其中,

[0011] 所述图像提取模块,用于在待播放视频中提取出一帧图像作为当前帧图像;

[0012] 所述任务获取模块,用于在预先构建的多媒体渲染任务队列中获取所述当前帧图像对应的多媒体渲染任务;

[0013] 所述指令获取模块,用于基于所述当前帧图像对应的多媒体渲染任务,在云端服务器中获取所述当前帧图像对应的渲染程序指令;

[0014] 所述图像渲染模块,用于基于所述当前帧图像对应的渲染程序指令对所述当前帧图像进行渲染,得到渲染后的当前帧图像;若所述当前帧图像不是所述待播放视频的最后一帧图像,重复执行上述提取所述当前帧图像的操作,直到所述当前帧图像是所述待播放

视频的最后一帧图像。

[0015] 第三方面,本申请实施例提供了一种电子设备,包括:

[0016] 一个或多个处理器;

[0017] 存储器,用于存储一个或多个程序,

[0018] 当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行,使得所述一个或多个处理器实现本申请任意实施例所述的图像渲染方法。

[0019] 第四方面,本申请实施例提供了一种存储介质,其上存储有计算机程序,该程序被处理器执行时实现本申请任意实施例所述的图像渲染方法。

[0020] 第五方面,提供了一种计算机程序产品,当所述计算机程序产品被计算机设备执行时实现本申请任意实施例所述的图像渲染方法。

[0021] 根据本申请的技术解决了现有技术中的视频特效渲染方法,其程序指令都是本地预先内置,无法提供云端同步能力;另外,如果某一个渲染程序指令发生改变,则需要重新部署服务,从而导致渲染效率下降,影响用户体验的技术问题,本申请提供的技术方案,可以从云端服务器更新下载渲染程序指令,并且支持动态加载;如果某一个渲染程序指令发生改变,不需要每次重新部署服务;从而可以提高渲染效率,提升用户体验。

[0022] 应当理解,本部分所描述的内容并非旨在标识本公开的实施例的关键或重要特征,也不用于限制本公开的范围。本公开的其它特征将通过以下的说明书而变得容易理解。

附图说明

[0023] 附图用于更好地理解本方案,不构成对本公开的限定。其中:

[0024] 图1是本申请实施例提供的图像渲染方法的第一流程示意图;

[0025] 图2是本申请实施例提供的图像渲染方法的第二流程示意图;

[0026] 图3是本申请实施例提供的图像渲染方法的第三流程示意图;

[0027] 图4是本申请实施例提供的图像渲染装置的结构示意图;

[0028] 图5是用来实现本申请实施例的图像渲染方法的电子设备的框图。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本公开的示范性实施例做出说明,其中包括本公开实施例的各种细节以助于理解,应当将它们认为仅仅是示范性的。因此,本领域普通技术人员应当认识到,可以对这里描述的实施例做出各种改变和修改,而不会背离本公开的范围和精神。同样,为了清楚和简明,以下的描述中省略了对公知功能和结构的描述。

[0030] 实施例一

[0031] 图1是本申请实施例提供的图像渲染方法的第一流程示意图,该方法可以由图像渲染装置或者电子设备来执行,该装置或者电子设备可以由软件和/或硬件的方式实现,该装置或者电子设备可以集成在任何具有网络通信功能的智能设备中。如图1所示,图像渲染方法可以包括以下步骤:

[0032] S101、在待播放视频中提取出一帧图像作为当前帧图像。

[0033] 在本步骤中,电子设备可以在待播放视频中提取出一帧图像作为当前帧图像。具体地,电子设备可以按照预先确定的帧格式或者帧结构,在待播放视频中提取出一帧图像

作为当前帧图像。

[0034] S102、在预先构建的多媒体渲染任务队列中获取当前帧图像对应的多媒体渲染任务。

[0035] 在本步骤中,电子设备可以在预先构建的多媒体渲染任务队列中获取当前帧图像对应的多媒体渲染任务。具体地,电子设备可以在多媒体渲染任务队列中预先建立各帧图像对应的多媒体渲染任务,然后将这些多媒体渲染任务组合为多媒体渲染任务队列。当需要对各帧图像进行渲染时,电子设备可以从多媒体渲染任务队列中依次提取出各帧图像对应的多媒体渲染任务。

[0036] S103、基于当前帧图像对应的多媒体渲染任务,在云端服务器中获取当前帧图像对应的渲染程序指令。

[0037] 在本步骤中,电子设备可以基于当前帧图像对应的多媒体渲染任务,在云端服务器中获取当前帧图像对应的渲染程序指令。具体地,电子设备可以基于当前帧图像对应的多媒体渲染任务,按照预先建立的程序指令索引在云端服务器中查找当前帧图像对应的渲染程序指令;若在云端服务器中查找到当前帧图像对应的渲染程序指令,则在云端服务器中下载当前帧图像对应的渲染程序指令。

[0038] S104、基于当前帧图像对应的渲染程序指令对当前帧图像进行渲染,得到渲染后的当前帧图像;若当前帧图像不是待播放视频的最后一帧图像,重复执行上述提取当前帧图像的操作,直到当前帧图像是待播放视频的最后一帧图像。

[0039] 在本步骤中,电子设备可以基于当前帧图像对应的渲染程序指令对当前帧图像进行渲染,得到渲染后的当前帧图像;具体地,图像渲染是将三维的光能传递处理转换为一个二维图像的过程。若当前帧图像不是待播放视频的最后一帧图像,重复执行上述提取当前帧图像的操作,直到当前帧图像是待播放视频的最后一帧图像。若当前帧图像是待播放视频的最后一帧图像,则电子设备可以根据各个渲染后的帧图像得到渲染后的待播放视频;并输出渲染后的待播放视频。

[0040] 本申请实施例提出的图像渲染方法,先在待播放视频中提取出一帧图像作为当前帧图像;然后在预先构建的多媒体渲染任务队列中获取当前帧图像对应的多媒体渲染任务;再基于当前帧图像对应的多媒体渲染任务,在云端服务器中获取当前帧图像对应的渲染程序指令;最后基于当前帧图像对应的渲染程序指令对当前帧图像进行渲染,得到渲染后的当前帧图像;若当前帧图像不是待播放视频的最后一帧图像,重复执行上述提取当前帧图像的操作,直到当前帧图像是待播放视频的最后一帧图像。也就是说,本申请可以在云端服务器中获取渲染程序指令,并且动态加载;不需要重新部署服务。而在现有的图像渲染方法中,其程序指令都是本地预先内置,无法提供云端同步能力。因为本申请采用了在云端服务器中获取渲染程序指令,并且支持渲染程序指令热更新的技术手段,克服了现有技术中的视频特效渲染方法,其程序指令都是本地预先内置,无法提供云端同步能力的技术问题;并且,采用现有技术中的视频特效渲染方法,如果某一个渲染程序指令发生改变,则需要重新部署服务,从而导致渲染效率下降,影响用户体验。本申请提供的技术方案,可以从云端服务器更新下载渲染程序指令,并且支持动态加载;如果某一个渲染程序指令发生改变,不需要每次重新部署服务;从而可以提高渲染效率,提升用户体验;并且,本申请实施例的技术方案实现简单方便、便于普及,适用范围更广。

[0041] 实施例二

[0042] 图2是本申请实施例提供的图像渲染方法的第二流程示意图。基于上述技术方案进一步优化与扩展,并可以与上述各个可选实施方式进行结合。如图2所示,图像渲染方法可以包括以下步骤:

[0043] S201、通过预先确定的渲染算法程序生成各帧图像对应的渲染程序指令;其中,渲染程序指令包括但不限于以下其中之一:并行线程执行代码程序指令、开放式图形库程序指令。

[0044] 在本步骤中,电子设备可以通过预先确定的渲染算法程序生成各帧图像对应的渲染程序指令;其中,渲染程序指令包括但不限于以下其中之一:并行线程执行代码(Parallel Thread eXecution,简称PTX)程序指令、开放式图形库(Open Graphics Library,简称OpenGL)程序指令。此外,渲染程序指令还可以包括其他类型的程序指令,在此不做限制。

[0045] S202、将各帧图像对应的渲染程序指令同步至云端服务器中。

[0046] 在本步骤中,电子设备可以将各帧图像对应的渲染程序指令同步至云端服务器中。具体地,电子设备可以将各帧图像对应的渲染程序指令存储到云端服务器中。

[0047] S203、在待播放视频中提取出一帧图像作为当前帧图像。

[0048] S204、在预先构建的多媒体渲染任务队列中获取当前帧图像对应的多媒体渲染任务。

[0049] S205、基于当前帧图像对应的多媒体渲染任务,在云端服务器中获取当前帧图像对应的渲染程序指令。

[0050] 在本步骤中,电子设备可以基于当前帧图像对应的多媒体渲染任务,在云端服务器中获取当前帧图像对应的渲染程序指令。较佳地,电子设备可以先基于当前帧图像对应的多媒体渲染任务,在本地设置的当前服务器中查找当前帧图像对应的渲染程序指令;若在当前服务器中未查找到当前帧图像对应的渲染程序指令,则执行基于当前帧图像对应的多媒体渲染任务,在云端服务器中获取当前帧图像对应的渲染程序指令的操作。

[0051] S206、基于当前帧图像对应的渲染程序指令对当前帧图像进行渲染,得到渲染后的当前帧图像;若当前帧图像不是待播放视频的最后一帧图像,重复执行上述提取当前帧图像的操作,直到当前帧图像是待播放视频的最后一帧图像。

[0052] 本申请实施例提出的图像渲染方法,先在待播放视频中提取出一帧图像作为当前帧图像;然后在预先构建的多媒体渲染任务队列中获取当前帧图像对应的多媒体渲染任务;再基于当前帧图像对应的多媒体渲染任务,在云端服务器中获取当前帧图像对应的渲染程序指令;最后基于当前帧图像对应的渲染程序指令对当前帧图像进行渲染,得到渲染后的当前帧图像;若当前帧图像不是待播放视频的最后一帧图像,重复执行上述提取当前帧图像的操作,直到当前帧图像是待播放视频的最后一帧图像。也就是说,本申请可以在云端服务器中获取渲染程序指令,并且动态加载;不需要重新部署服务。而在现有的图像渲染方法中,其程序指令都是本地预先内置,无法提供云端同步能力。因为本申请采用了在云端服务器中获取渲染程序指令,并且支持渲染程序指令热更新的技术手段,克服了现有技术中的视频特效渲染方法,其程序指令都是本地预先内置,无法提供云端同步能力的技术问题;并且,采用现有技术中的视频特效渲染方法,如果某一个渲染程序指令发生改变,则需

要重新部署服务,从而导致渲染效率下降,影响用户体验。本申请提供的技术方案,可以从云端服务器更新下载渲染程序指令,并且支持动态加载;如果某一个渲染程序指令发生改变,不需要每次重新部署服务;从而可以提高渲染效率,提升用户体验;并且,本申请实施例的技术方案实现简单方便、便于普及,适用范围更广。

[0053] 实施例三

[0054] 图3是本申请实施例提供的图像渲染方法的第三流程示意图。基于上述技术方案进一步优化与扩展,并可以与上述各个可选实施方式进行结合。如图3所示,图像渲染方法可以包括以下步骤:

[0055] S301、通过预先确定的渲染算法程序生成各帧图像对应的渲染程序指令;其中,渲染程序指令包括但不限于以下其中之一:并行线程执行代码程序指令、开放式图形库程序指令。

[0056] S302、将各帧图像对应的渲染程序指令同步至云端服务器中。

[0057] S303、在待播放视频中提取出一帧图像作为当前帧图像。

[0058] S304、在预先构建的多媒体渲染任务队列中获取当前帧图像对应的多媒体渲染任务。

[0059] S305、基于当前帧图像对应的多媒体渲染任务,在本地设置的当前服务器中查找当前帧图像对应的渲染程序指令。

[0060] 在本步骤中,电子设备可以基于当前帧图像对应的多媒体渲染任务,在本地设置的当前服务器中查找当前帧图像对应的渲染程序指令。具体地,电子设备可以按照预先建立的程序指令索引在本地设置的当前服务器中查找当前帧图像对应的渲染程序指令。

[0061] S306、若在当前服务器中未查找到当前帧图像对应的渲染程序指令,则执行基于当前帧图像对应的多媒体渲染任务,在云端服务器中获取当前帧图像对应的渲染程序指令的操作。

[0062] 在本步骤中,若在当前服务器中未查找到当前帧图像对应的渲染程序指令,则电子设备可以执行基于当前帧图像对应的多媒体渲染任务,在云端服务器中获取当前帧图像对应的渲染程序指令的操作;若在当前服务器中查找到当前帧图像对应的渲染程序指令,则电子设备可以在当前服务器中下载当前帧图像对应的渲染程序指令。

[0063] 在本申请的具体实施例中,电子设备可以通过渲染算法程序对至少一帧图像中的各帧图像对应的渲染程序指令进行更新,得到该至少一帧图像中的各帧图像对应的更新后的渲染程序指令;将该至少一帧图像中的各帧图像对应的更新后的渲染程序指令替换掉该至少一帧图像中的各帧图像对应的渲染程序指令。本申请实施例中的动态加载指的是开发者可以实时地将渲染程序指令同步至云端服务器;客户端设备可以实时地从云端服务器下载渲染程序指令;同时云端服务器还可以支持渲染程序指令的热更新,即开发者可以随时在云端服务器中新增渲染程序指令,或者针对某一个或者某几个渲染程序指令进行修改。这样,如果某一个渲染程序指令发生改变,不需要每次重新部署服务;从而可以提高渲染效率,提升用户体验。

[0064] S307、基于当前帧图像对应的渲染程序指令对当前帧图像进行渲染,得到渲染后的当前帧图像;若当前帧图像不是待播放视频的最后一帧图像,重复执行上述提取当前帧图像的操作,直到当前帧图像是待播放视频的最后一帧图像。

[0065] 本申请实施例提出的图像渲染方法,先在待播放视频中提取出一帧图像作为当前帧图像;然后在预先构建的多媒体渲染任务队列中获取当前帧图像对应的多媒体渲染任务;再基于当前帧图像对应的多媒体渲染任务,在云端服务器中获取当前帧图像对应的渲染程序指令;最后基于当前帧图像对应的渲染程序指令对当前帧图像进行渲染,得到渲染后的当前帧图像;若当前帧图像不是待播放视频的最后一帧图像,重复执行上述提取当前帧图像的操作,直到当前帧图像是待播放视频的最后一帧图像。也就是说,本申请可以在云端服务器中获取渲染程序指令,并且动态加载;不需要重新部署服务。而在现有的图像渲染方法中,其程序指令都是本地预先内置,无法提供云端同步能力。因为本申请采用了在云端服务器中获取渲染程序指令,并且支持渲染程序指令热更新的技术手段,克服了现有技术中的视频特效渲染方法,其程序指令都是本地预先内置,无法提供云端同步能力的技术问题;并且,采用现有技术中的视频特效渲染方法,如果某一个渲染程序指令发生改变,则需要重新部署服务,从而导致渲染效率下降,影响用户体验。本申请提供的技术方案,可以从云端服务器更新下载渲染程序指令,并且支持动态加载;如果某一个渲染程序指令发生改变,不需要每次重新部署服务;从而可以提高渲染效率,提升用户体验;并且,本申请实施例的技术方案实现简单方便、便于普及,适用范围更广。

[0066] 实施例四

[0067] 图4是本申请实施例提供的图像渲染装置的结构示意图。如图4所示,所述装置400包括:图像提取模块401、任务获取模块402、指令获取模块403和图像渲染模块404;其中,

[0068] 所述图像提取模块401,用于在待播放视频中提取出一帧图像作为当前帧图像;

[0069] 所述任务获取模块402,用于在预先构建的多媒体渲染任务队列中获取所述当前帧图像对应的多媒体渲染任务;

[0070] 所述指令获取模块403,用于基于所述当前帧图像对应的多媒体渲染任务,在云端服务器中获取所述当前帧图像对应的渲染程序指令;

[0071] 所述图像渲染模块404,用于基于所述当前帧图像对应的渲染程序指令对所述当前帧图像进行渲染,得到渲染后的当前帧图像;若所述当前帧图像不是所述待播放视频的最后一帧图像,重复执行上述提取所述当前帧图像的操作,直到所述当前帧图像是所述待播放视频的最后一帧图像。

[0072] 进一步的,所述指令获取模块403,还用于基于所述当前帧图像对应的多媒体渲染任务,在本地设置的当前服务器中查找所述当前帧图像对应的渲染程序指令;若在所述当前服务器中未查找到所述当前帧图像对应的渲染程序指令,则执行所述基于所述当前帧图像对应的多媒体渲染任务,在云端服务器中获取所述当前帧图像对应的渲染程序指令的操作。

[0073] 进一步的,所述装置还包括:指令生成模块405(图中未示出)和指令同步模块406(图中未示出);其中,

[0074] 所述指令生成模块405,用于通过预先确定的渲染算法程序生成各帧图像对应的渲染程序指令;其中,所述渲染程序指令包括但不限于以下其中之一:并行线程执行代码PTX程序指令、开放式图形库OpenGL Shader程序指令;

[0075] 所述指令同步模块406,用于将各帧图像对应的渲染程序指令同步至所述云端服务器中。

[0076] 进一步的,所述装置还包括:指令更新模块407(图中未示出),用于通过所述渲染算法程序对至少一帧图像中的各帧图像对应的渲染程序指令进行更新,得到所述至少一帧图像中的各帧图像对应的更新后的渲染程序指令;将所述至少一帧图像中的各帧图像对应的更新后的渲染程序指令替换掉所述至少一帧图像中的各帧图像对应的渲染程序指令。

[0077] 进一步的,所述指令获取模块403,具体用于基于所述当前帧图像对应的多媒体渲染任务,按照预先建立的程序指令索引在所述云端服务器中查找所述当前帧图像对应的渲染程序指令;若在所述云端服务器中查找到所述当前帧图像对应的渲染程序指令,则在所述云端服务器中下载所述当前帧图像对应的渲染程序指令。

[0078] 进一步的,所述图像渲染模块404,还用于若所述当前帧图像是所述待播放视频的最后一帧图像,则根据各个渲染后的帧图像得到渲染后的待播放视频;并输出所述渲染后的待播放视频。

[0079] 上述图像渲染装置可执行本申请任意实施例所提供的方法,具备执行方法相应的功能模块和有益效果。未在本实施例中详尽描述的技术细节,可参见本申请任意实施例提供的图像渲染方法。

[0080] 本公开的技术方案中,所涉及的用户个人信息的获取,存储和应用等,均符合相关法律法规的规定,且不违背公序良俗。

[0081] 实施例四

[0082] 根据本公开的实施例,本公开还提供了一种电子设备、一种可读存储介质和一种计算机程序产品。

[0083] 图5示出了可以用来实施本公开的实施例的示例电子设备500的示意性框图。电子设备旨在表示各种形式的数字计算机,诸如,膝上型计算机、台式计算机、工作台、个人数字助理、服务器、刀片式服务器、大型计算机、和其它适合的计算机。电子设备还可以表示各种形式的移动装置,诸如,个人数字处理、蜂窝电话、智能电话、可穿戴设备和其它类似的计算装置。本文所示的部件、它们的连接和关系、以及它们的功能仅仅作为示例,并且不意在限制本文中描述的和/或者要求的本公开的实现。

[0084] 如图5所示,设备500包括计算单元501,其可以根据存储在只读存储器(ROM) 502中的计算机程序或者从存储单元508加载到随机访问存储器(RAM) 503中的计算机程序,来执行各种适当的动作和处理。在RAM 503中,还可存储设备500操作所需的各种程序和数据。计算单元501、ROM 502以及RAM 503通过总线504彼此相连。输入/输出(I/O)接口505也连接至总线504。

[0085] 设备500中的多个部件连接至I/O接口505,包括:输入单元506,例如键盘、鼠标等;输出单元507,例如各种类型的显示器、扬声器等;存储单元508,例如磁盘、光盘等;以及通信单元509,例如网卡、调制解调器、无线通信收发机等。通信单元509允许设备500通过诸如因特网的计算机网络和/或各种电信网络与其他设备交换信息/数据。

[0086] 计算单元501可以是各种具有处理和计算能力的通用和/或专用处理组件。计算单元501的一些示例包括但不限于中央处理单元(CPU)、图形处理单元(GPU)、各种专用的人工智能(AI)计算芯片、各种运行机器学习模型算法的计算单元、数字信号处理器(DSP)、以及任何适当的处理器、控制器、微控制器等。计算单元501执行上文所描述的各个方法和处理,例如图像渲染方法。例如,在一些实施例中,图像渲染方法可被实现为计算机软件程序,其

被有形地包含于机器可读介质,例如存储单元508。在一些实施例中,计算机程序的部分或者全部可以经由ROM 502和/或通信单元509而被载入和/或安装到设备500上。当计算机程序加载到RAM 503并由计算单元501执行时,可以执行上文描述的图像渲染方法的一个或多个步骤。备选地,在其他实施例中,计算单元501可以通过其他任何适当的方式(例如,借助于固件)而被配置为执行图像渲染方法。

[0087] 本文中以上描述的系统和技术各种实施方式可以在数字电子电路系统、集成电路系统、场可编程门阵列(FPGA)、专用集成电路(ASIC)、专用标准产品(ASSP)、芯片上系统的系统(SOC)、负载可编程逻辑设备(CPLD)、计算机硬件、固件、软件、和/或它们的组合中实现。这些各种实施方式可以包括:实施在一个或者多个计算机程序中,该一个或者多个计算机程序可在包括至少一个可编程处理器的可编程系统上执行和/或解释,该可编程处理器可以是专用或者通用可编程处理器,可以从存储系统、至少一个输入装置、和至少一个输出装置接收数据和指令,并且将数据和指令传输至该存储系统、该至少一个输入装置、和该至少一个输出装置。

[0088] 用于实施本公开的方法的程序代码可以采用一个或多个编程语言的任何组合来编写。这些程序代码可以提供给通用计算机、专用计算机或其他可编程数据处理装置的处理器或控制器,使得程序代码当由处理器或控制器执行时使流程图和/或框图中所规定的功能/操作被实施。程序代码可以完全在机器上执行、部分地在机器上执行,作为独立软件包部分地在机器上执行且部分地在远程机器上执行或完全在远程机器或服务器上执行。

[0089] 在本公开的上下文中,机器可读介质可以是有形的介质,其可以包含或存储以供指令执行系统、装置或设备使用或与指令执行系统、装置或设备结合地使用的程序。机器可读介质可以是机器可读信号介质或机器可读储存介质。机器可读介质可以包括但不限于电子的、磁性的、光学的、电磁的、红外的、或半导体系统、装置或设备,或者上述内容的任何合适组合。机器可读存储介质的更具体示例会包括基于一个或多个线的电气连接、便携式计算机盘、硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦除可编程只读存储器(EPROM或快闪存储器)、光纤、便捷式紧凑盘只读存储器(CD-ROM)、光学储存设备、磁储存设备、或上述内容的任何合适组合。

[0090] 为了提供与用户的交互,可以在计算机上实施此处描述的系统和技术,该计算机具有:用于向用户显示信息的显示装置(例如,CRT(阴极射线管)或者LCD(液晶显示器)监视器);以及键盘和指向装置(例如,鼠标或者轨迹球),用户可以通过该键盘和该指向装置来将输入提供给计算机。其它种类的装置还可以用于提供与用户的交互;例如,提供给用户的反馈可以是任何形式的传感反馈(例如,视觉反馈、听觉反馈、或者触觉反馈);并且可以用任何形式(包括声输入、语音输入或者、触觉输入)来接收来自用户的输入。

[0091] 可以将此处描述的系统和技术实施在包括后台部件的计算系统(例如,作为数据服务器)、或者包括中间件部件的计算系统(例如,应用服务器)、或者包括前端部件的计算系统(例如,具有图形用户界面或者网络浏览器的用户计算机,用户可以通过该图形用户界面或者该网络浏览器来与此处描述的系统和技术实施方式交互)、或者包括这种后台部件、中间件部件、或者前端部件的任何组合的计算系统中。可以通过任何形式或者介质的数字数据通信(例如,通信网络)来将系统的部件相互连接。通信网络的示例包括:局域网(LAN)、广域网(WAN)和互联网。

[0092] 计算机系统可以包括客户端和服务端。客户端和服务端一般远离彼此并且通常通过通信网络进行交互。通过在相应的计算机上运行并且彼此具有客户端-服务端关系的计算机程序来产生客户端和服务端的关系。服务端可以是云服务器,也可以为分布式系统的服务端,或者是结合了区块链的服务端。

[0093] 应该理解,可以使用上面所示的各种形式的流程,重新排序、增加或删除步骤。例如,本发公开中记载的各步骤可以并行地执行也可以顺序地执行也可以不同的次序执行,只要能够实现本发公开的技术方案所期望的结果,本文在此不进行限制。

[0094] 上述具体实施方式,并不构成对本发公开保护范围的限制。本领域技术人员应该明白的是,根据设计要求和因素,可以进行各种修改、组合、子组合和替代。任何在本公开的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等,均应包含在本发公开保护范围之内。

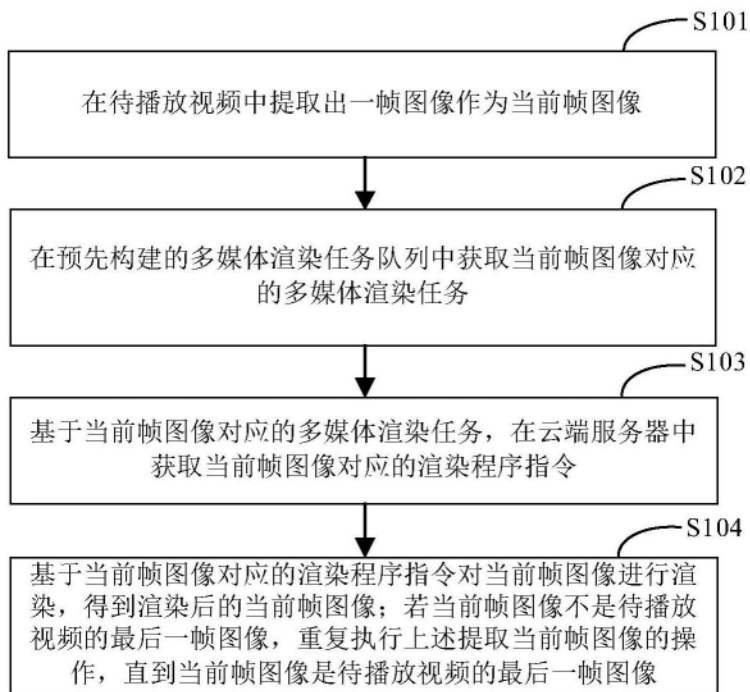


图1

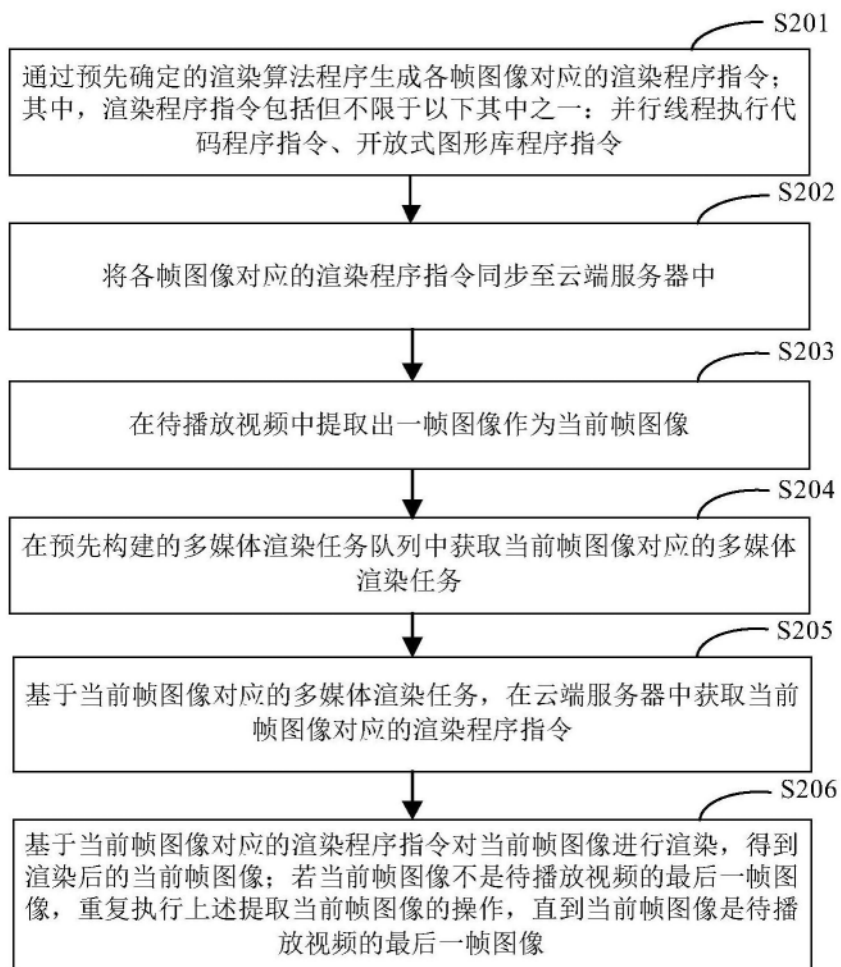


图2

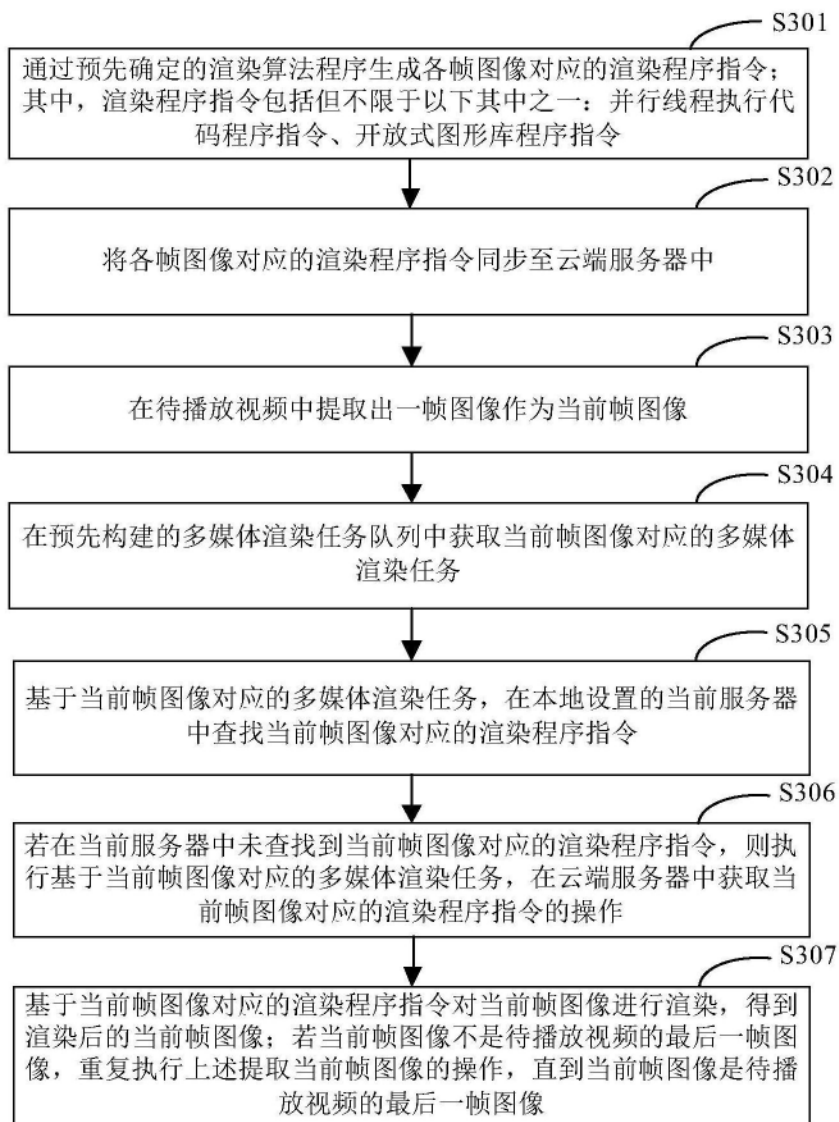


图3

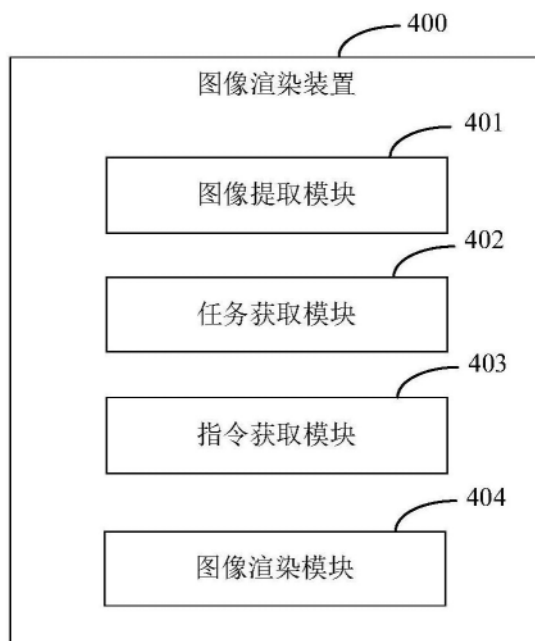


图4

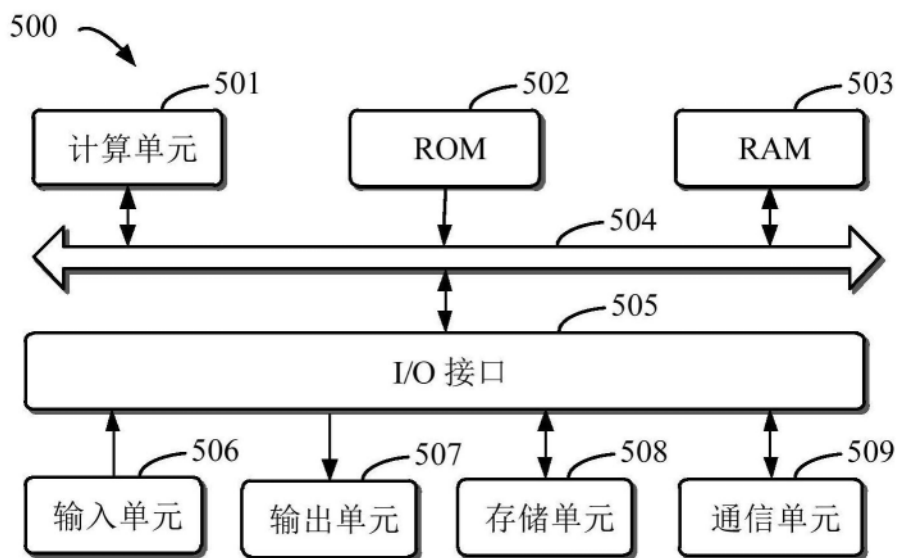


图5