(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114268626 B
(45)授权公告日 2025.06.06

(21)申请号 202010975950.1
(22)申请日 2020.09.16
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114268626 A
(43)申请公布日 2022.04.01
(73)专利权人 阿里巴巴集团控股有限公司
地址 英属开曼群岛大开曼资本大厦一座四层847号邮箱
(72)发明人 王缓来 金德才 刘刚
(74)专利代理机构 北京智信禾专利代理有限公司 11637
专利代理师 吴肖肖
(51)Int.Cl.
H04L 67/10(2022.01)
G06F 3/0481(2022.01)
G06F 3/14(2006.01)
(56)对比文件
CN 108021425 A,2018.05.11
CN 104679494 A,2015.06.03
审查员 付庆庆

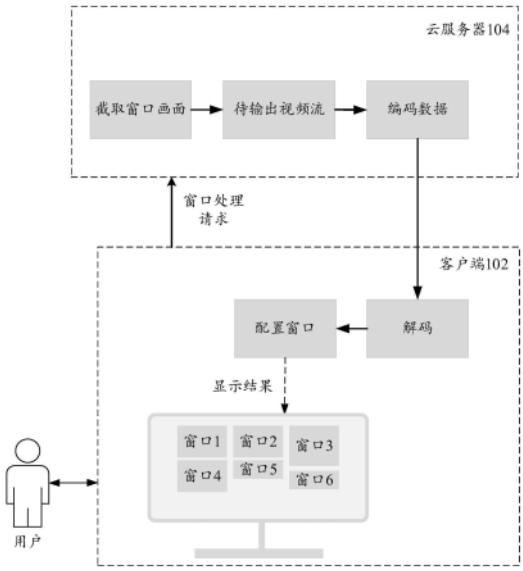
权利要求书5页 说明书19页 附图5页

(54)发明名称

窗口处理系统、方法以及装置

(57)摘要

本说明书实施例提供窗口处理系统、方法以及装置,其中所述窗口处理系统,包括:客户端以及云服务器,所述云服务器与所述客户端通信连接;所述客户端,被配置为基于用户针对云桌面的云应用提交的窗口处理指令,向所述云服务器发送所述云应用的窗口处理请求;所述云服务器,被配置为基于接收的所述窗口处理请求截取所述云应用的当前运行的窗口画面,将所述窗口画面作为虚拟窗口返回至所述客户端;所述客户端,被配置为响应于所述窗口处理指令,按照预先创建的窗口处理样式布局展示接收的所述虚拟窗口。



CN 114268626 B

1.一种窗口处理系统,包括:

客户端以及云服务器,所述云服务器与所述客户端通信连接;

所述客户端,被配置为基于用户针对云桌面的云应用提交的窗口处理指令,向所述云服务器发送所述云应用的窗口处理请求;

所述云服务器,被配置为基于接收的所述窗口处理请求截取所述云应用的当前运行的窗口画面,将所述窗口画面作为虚拟窗口通过单路视频流返回至所述客户端;

所述客户端,被配置为响应于所述窗口处理指令,按照预先创建的窗口处理样式布局展示接收的所述虚拟窗口;

所述客户端,还被配置为基于用户针对云桌面的云应用提交的窗口处理指令,向所述云服务器发送所述云应用的窗口处理请求,所述窗口处理请求中携带有前台应用窗口和/或后台应用窗口的数量以及每个窗口的标识信息;

所述云服务器,还被配置为接收并基于所述窗口处理请求截取所述前台应用窗口和/或后台应用窗口的运行窗口画面,将所述运行窗口画面作为虚拟窗口返回至所述客户端。

2.根据权利要求1所述的系统,所述云服务器,还被配置为对所述虚拟窗口设置标识信息,以建立所述标识信息与所述虚拟窗口间的映射关系,并将所述映射关系返回至所述客户端。

3.根据权利要求2所述的系统,所述客户端,还被配置为根据所述用户针对目标虚拟窗口提交的窗口运行画面渲染指令,向所述云服务器发送窗口运行画面渲染请求,所述窗口运行画面渲染请求中携带有所述目标虚拟窗口的标识信息;

所述云服务器,还被配置为接收所述窗口运行画面渲染请求,根据所述标识信息确定所述目标虚拟窗口对应的目标云应用,并对所述目标云应用对应的待渲染画面内容进行渲染,将渲染输出的窗口运行画面传输至所述客户端。

4.根据权利要求1所述的系统,所述客户端,还被配置为响应于所述窗口处理指令,接收所述虚拟窗口,按照预先创建的窗口处理样式布局调整所述虚拟窗口的位置和/或大小,并根据调整结果进行展示。

5.根据权利要求2所述的系统,所述客户端,还被配置为根据所述用户针对目标虚拟窗口提交的激活指令,向所述云服务器发送窗口激活请求,所述窗口激活请求中携带有所述目标虚拟窗口的标识信息。

6.根据权利要求5所述的系统,所述云服务器,还被配置为接收所述激活请求,根据所述标识信息确定所述目标虚拟窗口对应的目标云应用,获取所述目标云应用对应的待输出视频流,并将所述待输出视频流传输至所述客户端;

所述客户端,还被配置为接收所述待输出视频流,并将所述待输出视频流作为所述目标云应用的真实窗口显示画面进行前台显示。

7.根据权利要求3所述的系统,所述云服务器,还被配置为对所述窗口运行画面进行编码,并将生成的编码数据传输至所述客户端。

8.根据权利要求6所述的系统,所述云服务器,还被配置为对所述待输出视频流进行编码,并将生成的编码数据传输至所述客户端。

9.根据权利要求7或8所述的系统,所述客户端,还被配置为接收并对所述编码数据进行解码,获得所述窗口运行画面并进行前台展示。

10.根据权利要求6所述的系统,所述待输出视频流包括所述目标云应用的当前运行窗口对应的画面数据和/或音频数据;

所述云服务器,还被配置为根据画面编码函数对所述画面数据进行编码,和/或,利用音频编码函数对所述音频数据进行编码。

11.根据权利要求1所述的系统,所述客户端,还被配置为基于用户提交的窗口切换指令,向所述云服务器发送窗口切换请求;

所述云服务器,还被配置为接收所述窗口切换请求,截取前台应用窗口的窗口运行画面,获取后台应用窗口中待切换的目标虚拟窗口对应的待输出视频流,并将所述待输出视频流传输至所述客户端;

所述客户端,还被配置为接收所述待输出视频流,并将所述待输出视频流作为目标云应用的真实窗口显示画面进行前台显示。

12.根据权利要求1所述的系统,所述客户端,还被配置为基于用户针对云桌面的至少两个云应用提交的多窗口处理指令,向所述云服务器发送所述至少两个云应用的多窗口处理请求;

所述云服务器,被配置为基于接收的所述多窗口处理请求截取所述至少两个云应用的当前运行的至少两个窗口画面,将所述至少两个窗口画面作为虚拟窗口返回至所述客户端;

所述客户端,被配置为响应于所述窗口处理指令,按照预先创建的多窗口处理样式布局展示接收的所述虚拟窗口。

13.根据权利要求1所述的系统,所述客户端,还被配置为基于用户针对云桌面的单个云应用提交的窗口处理指令,向所述云服务器发送所述单个云应用的窗口处理请求;

所述云服务器,被配置为基于接收的所述窗口处理请求截取所述单个云应用的当前运行的窗口画面,将所述窗口画面作为虚拟窗口通过单路视频流返回至所述客户端;

所述客户端,被配置为响应于所述窗口处理指令,按照预设的单窗口处理样式布局展示接收的所述虚拟窗口。

14.一种窗口处理方法,应用于云服务器,包括:

接收客户端针对云桌面的云应用提交的窗口处理请求,其中,所述窗口处理请求基于用户针对云桌面的云应用提交的窗口处理指令发送,所述窗口处理请求中携带有前台应用窗口和/或后台应用窗口的数量以及每个窗口的标识信息;

基于所述窗口处理请求截取所述前台应用窗口和/或后台应用窗口的运行窗口画面;

将所述运行窗口画面分别作为虚拟窗口通过单路视频流返回至所述客户端。

15.根据权利要求14所述的方法,还包括:

对所述虚拟窗口设置标识信息,以建立所述标识信息与所述虚拟窗口间的映射关系,并将所述映射关系返回至所述客户端。

16.根据权利要求15所述的方法,所述基于所述窗口处理请求截取所述云应用的当前运行的窗口画面,包括:

基于所述窗口处理请求截取前台应用窗口和/或后台应用窗口的窗口画面,将所述窗口画面分别作为虚拟窗口通过单路视频流返回至所述客户端。

17.根据权利要求15所述的方法,还包括:

接收客户端针对目标虚拟窗口提交的窗口激活请求；

根据所述窗口激活请求中携带的所述目标虚拟窗口的标识信息，确定所述目标虚拟窗口对应的目标云应用；

获取所述目标云应用对应的待输出视频流，并将所述待输出视频流传输至所述客户端。

18.根据权利要求17所述的方法，所述将所述待输出视频流传输至所述客户端，包括：

对所述待输出视频流进行编码，并将生成的编码数据传输至所述客户端。

19.根据权利要求18所述的方法，所述待输出视频流包括所述目标云应用的当前运行窗口对应的画面数据和/或音频数据；

相应的，所述将所述待输出视频流传输至所述客户端，包括：

根据画面编码函数对所述画面数据进行编码，和/或，利用音频编码函数对所述音频数据进行编码。

20.根据权利要求14所述的方法，所述接收客户端针对云桌面的云应用提交的窗口处理请求，包括：

接收客户端针对云桌面的至少两个云应用提交的多窗口处理请求；

相应的，所述基于所述窗口处理请求截取所述云应用的当前运行的窗口画面，包括：

基于所述多窗口处理请求截取所述至少两个云应用的当前运行的至少两个窗口画面。

21.根据权利要求14所述的方法，所述接收客户端针对云桌面的云应用提交的窗口处理请求，包括：

接收客户端针对云桌面的单个云应用提交的窗口处理请求；

相应的，所述基于所述窗口处理请求截取所述云应用的当前运行的窗口画面，包括：

基于所述窗口处理请求截取所述单个云应用的当前运行的窗口画面。

22.一种窗口处理装置，应用于云服务器，包括：

接收模块，被配置为接收客户端针对云桌面的云应用提交的窗口处理请求，其中，所述窗口处理请求基于用户针对云桌面的云应用提交的窗口处理指令发送，所述窗口处理请求中携带有前台应用窗口和/或后台应用窗口的数量以及每个窗口的标识信息；

截取模块，被配置为基于所述窗口处理请求截取所述前台应用窗口和/或后台应用窗口的运行窗口画面；

返回模块，被配置为将所述运行窗口画面分别作为虚拟窗口通过单路视频流返回至所述客户端。

23.一种窗口处理方法，应用于客户端，包括：

基于用户针对云桌面的云应用提交的窗口处理指令，向云服务器发送所述云应用的窗口处理请求，所述窗口处理请求中携带有前台应用窗口和/或后台应用窗口的数量以及每个窗口的标识信息；

接收所述云服务器基于所述窗口处理请求截取的前台应用窗口和/或后台应用窗口的运行窗口画面，其中，所述窗口画面通过单路视频流传输至所述客户端；

响应于所述窗口处理指令，将所述窗口画面分别作为虚拟窗口，并按照预先创建的窗口处理样式布局展示所述虚拟窗口。

24.根据权利要求23所述的方法，还包括：

根据所述用户针对目标虚拟窗口提交的激活指令,向所述云服务器发送窗口激活请求,所述窗口激活请求中携带有所述目标虚拟窗口的标识信息。

25.根据权利要求24所述的方法,还包括:

接收所述云服务器返回的待输出视频流,所述待输出视频流与目标云应用对应,所述目标云应用与所述目标虚拟窗口对应,所述目标虚拟窗口根据所述标识信息确定;

将所述待输出视频流作为所述目标云应用的真实窗口显示画面进行前台显示。

26.根据权利要求25所述的方法,还包括:

接收所述云服务器返回的编码数据,所述编码数据由所述云服务器对所述待输出视频流进行编码生成;

对所述编码数据进行解码,获得所述窗口运行画面并进行前台展示。

27.根据权利要求23所述的方法,所述基于用户针对云桌面的云应用提交的窗口处理指令,向云服务器发送所述云应用的窗口处理请求,包括:

基于用户针对云桌面的至少两个云应用提交的多窗口处理指令,向云服务器发送所述至少两个云应用的多窗口处理请求;

相应的,所述接收所述云服务器基于所述窗口处理请求截取的所述云应用的当前运行的窗口画面,包括:

接收所述云服务器基于所述多窗口处理请求截取的所述至少两个云应用的当前运行的至少两个窗口画面。

28.根据权利要求23所述的方法,所述基于用户针对云桌面的云应用提交的窗口处理指令,向云服务器发送所述云应用的窗口处理请求,包括:

基于用户针对云桌面的单个云应用提交的窗口处理指令,向云服务器发送所述单个云应用的窗口处理请求;

相应的,所述接收所述云服务器基于所述窗口处理请求截取的所述云应用的当前运行的窗口画面,包括:

接收所述云服务器基于所述窗口处理请求截取的所述单个云应用的当前运行的窗口画面。

29.一种窗口处理装置,应用于客户端,包括:

发送模块,被配置为基于用户针对云桌面的云应用提交的窗口处理指令,向云服务器发送所述云应用的窗口处理请求,所述窗口处理请求中携带有前台应用窗口和/或后台应用窗口的数量以及每个窗口的标识信息;

接收模块,被配置为接收所述云服务器基于所述窗口处理请求截取的前台应用窗口和/或后台应用窗口的运行窗口画面,其中,所述窗口画面通过单路视频流传输至所述客户端;

展示模块,被配置为响应于所述窗口处理指令,将所述窗口画面分别作为虚拟窗口,并按照预先创建的窗口处理样式布局展示所述虚拟窗口。

30.一种计算设备,包括:

存储器和处理器;

所述存储器用于存储计算机可执行指令,所述处理器用于执行所述计算机可执行指令以实现权利要求14至21或23至28任意一项所述方法的步骤。

31.一种计算机可读存储介质,其存储有计算机指令,该指令被处理器执行时实现权利要求14至21或23至28任意一项所述方法的步骤。

窗口处理系统、方法以及装置

技术领域

[0001] 本说明书实施例涉及计算机技术领域,特别涉及一种窗口处理系统。本说明书一个或者多个实施例同时涉及窗口处理方法,窗口处理装置,一种计算设备,以及一种计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 窗口处理技术是指在终端屏幕中同时展示多个活动窗口的技术,用户可以在多个活动窗口中分别使用不同的应用程序。在窗口处理时,用户不但可以在终端屏幕中同时看到多个活动窗口中展示的应用程序,而且可以通过在多个活动窗口之间的切换与多个应用程序分别进行交互。

[0003] 传统的多窗口都是真实的多个活动窗口,在云桌面的场景中,客户端需要与云服务端建立多路视频流连接,才能实现由云服务端向客户端进行多路视频流传输,以实现客户端的多窗口展示,但建立多路视频流链接需要占用客户端的大量资源,容易对客户端的业务处理效率造成影响,因此,亟需一种有效的方法以解决此类问题。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本说明书实施例提供了一种窗口处理系统。本说明书一个或者多个实施例同时涉及窗口处理方法,窗口处理装置,一种计算设备,以及一种计算机可读存储介质,以解决现有技术中存在的技术缺陷。

[0005] 根据本说明书实施例的第一方面,提供了一种窗口处理系统,包括:

[0006] 客户端以及云服务器,所述云服务器与所述客户端通信连接;

[0007] 所述客户端,被配置为基于用户针对云桌面的云应用提交的窗口处理指令,向所述云服务器发送所述云应用的窗口处理请求;

[0008] 所述云服务器,被配置为基于接收的所述窗口处理请求截取所述云应用的当前运行的窗口画面,将所述窗口画面作为虚拟窗口返回至所述客户端;

[0009] 所述客户端,被配置为响应于所述窗口处理指令,按照预先创建的窗口处理样式布局展示接收的所述虚拟窗口。

[0010] 可选地,所述云服务器,还被配置为对所述虚拟窗口设置标识信息,以建立所述标识信息与所述虚拟窗口间的映射关系,并将所述映射关系返回至所述客户端。

[0011] 可选地,所述客户端,还被配置为根据所述用户针对目标虚拟窗口提交的窗口运行画面渲染指令,向所述云服务器发送窗口运行画面渲染请求,所述窗口运行画面渲染请求中携带有所述目标虚拟窗口的标识信息;

[0012] 所述云服务器,还被配置为接收所述窗口运行画面渲染请求,根据所述标识信息确定所述目标虚拟窗口对应的目标云应用,并对所述目标云应用对应的待渲染画面内容进行渲染,将渲染输出的窗口运行画面传输至所述客户端。

[0013] 可选地,所述客户端,还被配置为基于用户针对云桌面的云应用提交的窗口处理

指令,向所述云服务器发送所述云应用的窗口处理请求,所述窗口处理请求中携带有前台应用窗口和/或后台应用窗口的数量以及每个窗口的标识信息;

[0014] 所述云服务器,还被配置为接收并基于所述窗口处理请求截取所述前台应用窗口和/或后台应用窗口的运行窗口画面,将所述运行窗口画面作为虚拟窗口返回至所述客户端。

[0015] 可选地,所述客户端,还被配置为响应于所述窗口处理指令,接收所述虚拟窗口,按照预先创建的窗口处理样式布局调整所述虚拟窗口的位置和/或大小,并根据调整结果进行展示。

[0016] 可选地,所述客户端,还被配置为根据所述用户针对目标虚拟窗口提交的激活指令,向所述云服务器发送窗口激活请求,所述窗口激活请求中携带有所述目标虚拟窗口的标识信息。

[0017] 可选地,所述云服务器,还被配置为接收所述激活请求,根据所述标识信息确定所述目标虚拟窗口对应的目标云应用,获取所述目标云应用对应的待输出视频流,并将所述待输出视频流传输至所述客户端;

[0018] 所述客户端,还被配置为接收所述待输出视频流,并将所述待输出视频流作为所述目标云应用的真实窗口显示画面进行前台显示。

[0019] 可选地,所述云服务器,还被配置为对所述窗口运行画面进行编码,并将生成的编码数据传输至所述客户端。

[0020] 可选地,所述云服务器,还被配置为对所述待输出视频流进行编码,并将生成的编码数据传输至所述客户端。

[0021] 可选地,所述客户端,还被配置为接收并对所述编码数据进行解码,获得所述窗口运行画面并进行前台展示。

[0022] 可选地,所述待输出视频流包括所述目标云应用的当前运行窗口对应的画面数据和/或音频数据;

[0023] 所述云服务器,还被配置为根据画面编码函数对所述画面数据进行编码,和/或,利用音频编码函数对所述音频数据进行编码。

[0024] 可选地,所述客户端,还被配置为基于用户提交的窗口切换指令,向所述云服务器发送窗口切换请求;

[0025] 所述云服务器,还被配置为接收所述窗口切换请求,截取前台应用窗口的窗口运行画面,获取后台应用窗口中待切换的目标虚拟窗口对应的待输出视频流,并将所述待输出视频流传输至所述客户端;

[0026] 所述客户端,还被配置为接收所述待输出视频流,并将所述待输出视频流作为所述目标云应用的真实窗口显示画面进行前台显示。

[0027] 可选地,所述客户端,还被配置为基于用户针对云桌面的至少两个云应用提交的多窗口处理指令,向所述云服务器发送所述至少两个云应用的多窗口处理请求;

[0028] 所述云服务器,被配置为基于接收的所述多窗口处理请求截取所述至少两个云应用的当前运行的至少两个窗口画面,将所述至少两个窗口画面作为虚拟窗口返回至所述客户端;

[0029] 所述客户端,被配置为响应于所述窗口处理指令,按照预先创建的多窗口处理样

式布局展示接收的所述虚拟窗口。

[0030] 可选地,所述客户端,还被配置为基于用户针对云桌面的单个云应用提交的窗口处理指令,向所述云服务器发送所述单个云应用的窗口处理请求;

[0031] 所述云服务器,被配置为基于接收的所述窗口处理请求截取所述单个云应用的当前运行的窗口画面,将所述窗口画面作为虚拟窗口返回至所述客户端;

[0032] 所述客户端,被配置为响应于所述窗口处理指令,按照预设的单窗口处理样式布局展示接收的所述虚拟窗口。

[0033] 根据本说明书实施例的第二方面,提供了一种窗口处理方法,应用于云服务器,包括:

[0034] 接收客户端针对云桌面的云应用提交的窗口处理请求;

[0035] 基于所述窗口处理请求截取所述云应用的当前运行的窗口画面;

[0036] 将所述窗口画面分别作为虚拟窗口返回至所述客户端。

[0037] 可选地,所述方法,还包括:

[0038] 对所述虚拟窗口设置标识信息,以建立所述标识信息与所述虚拟窗口间的映射关系,并将所述映射关系返回至所述客户端。

[0039] 可选地,所述基于所述窗口处理请求截取所述云应用的当前运行的窗口画面,包括:

[0040] 基于所述窗口处理请求截取前台应用窗口和/或后台应用窗口的窗口画面,将所述窗口画面分别作为虚拟窗口返回至所述客户端。

[0041] 可选地,所述方法,还包括:

[0042] 接收客户端针对目标虚拟窗口提交的窗口激活请求;

[0043] 根据所述窗口激活请求中携带的所述目标虚拟窗口的标识信息,确定所述目标虚拟窗口对应的目标云应用;

[0044] 获取所述目标云应用对应的待输出视频流,并将所述待输出视频流传输至所述客户端。

[0045] 可选地,所述将所述待输出视频流传输至所述客户端,包括:

[0046] 对所述待输出视频流进行编码,并将生成的编码数据传输至所述客户端。

[0047] 可选地,所述待输出视频流包括所述目标云应用的当前运行窗口对应的画面数据和/或音频数据;

[0048] 相应的,所述将所述待输出视频流传输至所述客户端,包括:

[0049] 根据画面编码函数对所述画面数据进行编码,和/或,利用音频编码函数对所述音频数据进行编码。

[0050] 可选地,所述接收客户端针对云桌面的云应用提交的窗口处理请求,包括:

[0051] 接收客户端针对云桌面的至少两个云应用提交的多窗口处理请求;

[0052] 相应的,所述基于所述窗口处理请求截取所述云应用的当前运行的窗口画面,包括:

[0053] 基于所述多窗口处理请求截取所述至少两个云应用的当前运行的至少两个窗口画面。

[0054] 可选地,所述接收客户端针对云桌面的云应用提交的窗口处理请求,包括:

[0055] 接收客户端针对云桌面的单个云应用提交的窗口处理请求；

[0056] 相应的，所述基于所述窗口处理请求截取所述云应用的当前运行的窗口画面，包括：

[0057] 基于所述窗口处理请求截取所述单个云应用的当前运行的窗口画面。

[0058] 根据本说明书实施例的第三方面，提供了一种窗口处理装置，包括：

[0059] 接收模块，被配置为接收客户端针对云桌面的云应用提交的窗口处理请求；

[0060] 截取模块，被配置为基于所述窗口处理请求截取所述云应用的当前运行的窗口画面；

[0061] 返回模块，被配置为将所述窗口画面分别作为虚拟窗口返回至所述客户端。

[0062] 根据本说明书实施例的第四方面，提供了另一种窗口处理方法，应用于客户端，包括：

[0063] 基于用户针对云桌面的云应用提交的窗口处理指令，向云服务器发送所述云应用的窗口处理请求；

[0064] 接收所述云服务器基于所述窗口处理请求截取的所述云应用的当前运行的窗口画面；

[0065] 响应于所述窗口处理指令，将所述窗口画面分别作为虚拟窗口，并按照预先创建的窗口处理样式布局展示所述虚拟窗口。

[0066] 可选地，所述方法，还包括：

[0067] 根据所述用户针对目标虚拟窗口提交的激活指令，向所述云服务器发送窗口激活请求，所述窗口激活请求中携带有所述目标虚拟窗口的标识信息。

[0068] 可选地，所述方法，还包括：

[0069] 接收所述云服务器返回的待输出视频流，所述待输出视频流与目标云应用对应，所述目标云应用与所述目标虚拟窗口对应，所述目标虚拟窗口根据所述标识信息确定；

[0070] 将所述待输出视频流作为所述目标云应用的真实窗口显示画面进行前台显示。

[0071] 可选地，所述方法，还包括：

[0072] 接收所述云服务器返回的编码数据，所述编码数据由所述云服务器对所述待输出视频流进行编码生成；

[0073] 对所述编码数据进行解码，获得所述窗口运行画面并进行前台展示。

[0074] 可选地，所述基于用户针对云桌面的云应用提交的窗口处理指令，向云服务器发送所述云应用的窗口处理请求，包括：

[0075] 基于用户针对云桌面的至少两个云应用提交的多窗口处理指令，向云服务器发送所述至少两个云应用的多窗口处理请求；

[0076] 相应的，所述接收所述云服务器基于所述窗口处理请求截取的所述云应用的当前运行的窗口画面，包括：

[0077] 接收所述云服务器基于所述多窗口处理请求截取的所述至少两个云应用的当前运行的至少两个窗口画面。

[0078] 可选地，所述基于用户针对云桌面的云应用提交的窗口处理指令，向云服务器发送所述云应用的窗口处理请求，包括：

[0079] 基于用户针对云桌面的单个云应用提交的窗口处理指令，向云服务器发送所述单

个云应用的窗口处理请求；

[0080] 相应的，所述接收所述云服务器基于所述窗口处理请求截取的所述云应用的当前运行的窗口画面，包括：

[0081] 接收所述云服务器基于所述窗口处理请求截取的所述单个云应用的当前运行的窗口画面。

[0082] 根据本说明书实施例的第五方面，提供了另一种窗口处理装置，包括：

[0083] 发送模块，被配置为基于用户针对云桌面的云应用提交的窗口处理指令，向云服务器发送所述云应用的窗口处理请求；

[0084] 接收模块，被配置为接收所述云服务器基于所述窗口处理请求截取的所述云应用的当前运行的窗口画面；

[0085] 展示模块，被配置为响应于所述窗口处理指令，将所述窗口画面分别作为虚拟窗口，并按照预先创建的窗口处理样式布局展示所述虚拟窗口。

[0086] 根据本说明书实施例的第六方面，提供了一种计算设备，包括：

[0087] 存储器和处理器；

[0088] 所述存储器用于存储计算机可执行指令，所述处理器用于执行所述计算机可执行指令以实现所述窗口处理方法的步骤。

[0089] 根据本说明书实施例的第七方面，提供了一种计算机可读存储介质，其存储有计算机可执行指令，该指令被处理器执行时实现所述窗口处理方法的步骤。

[0090] 本说明书一个实施例中，云服务器在接收到客户端提交的窗口处理请求后，截取云桌面中正在运行的云应用的运行窗口画面，并将所述运行窗口画面作为虚拟窗口返回至客户端，客户端通过展示所述运行窗口画面的方式进行窗口处理，即客户端将云服务器返回的云应用的窗口截图作为虚拟窗口进行多窗口的静态展示，从而避免在客户端与云服务器之间建立多路视频流，减少客户端的资源占用，通过单路视频流即可实现窗口处理，以满足用户窗口处理的需求。

附图说明

[0091] 图1是本说明书一个实施例提供的一种窗口处理系统的示意图；

[0092] 图2是本说明书一个实施例提供的一种窗口处理方法的处理流程图；

[0093] 图3是本说明书一个实施例提供的一种窗口处理装置的示意图；

[0094] 图4是本说明书一个实施例提供的另一种窗口处理方法的处理流程图；

[0095] 图5是本说明书一个实施例提供的另一种窗口处理装置的示意图；

[0096] 图6是本说明书一个实施例提供的一种窗口处理方法的交互示意图；

[0097] 图7是本说明书一个实施例提供的一种计算设备的结构框图。

具体实施方式

[0098] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本说明书。但是本说明书能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本说明书内涵的情况下做类似推广，因此本说明书不受下面公开的具体实施的限制。

[0099] 在本说明书一个或多个实施例中使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，

而非旨在限制本说明书一个或多个实施例。在本说明书一个或多个实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解,本说明书一个或多个实施例中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[0100] 应当理解,尽管在本说明书一个或多个实施例中可能采用术语第一、第二等来描述各种信息,但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如,在不脱离本说明书一个或多个实施例范围的情况下,第一也可以被称为第二,类似地,第二也可以被称为第一。取决于语境,如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

[0101] 首先,对本说明书一个或多个实施例涉及的名词术语进行解释。

[0102] 云桌面:在服务(云)端实际运行的桌面系统,终端只显示其画面和声音。

[0103] 零终端:无CPU、无内存、无硬盘操作系统的终端产品,是用于展示云桌面的硬件产品,是服务(云)端的承载。

[0104] 多窗口:应用窗口以一定的规则平铺显示。

[0105] 云应用:运行在服务(云)端的应用程序。

[0106] 云服务器(Elastic Compute Service,ECS):又称云主机,是云计算服务体系中的一项主机产品,是一种简单高效、安全可靠、处理能力可弹性伸缩的计算服务。

[0107] 在本说明书中,提供了一种窗口处理系统,本说明书同时涉及窗口处理方法,窗口处理装置,一种计算设备,以及一种计算机可读存储介质,在下面的实施例中逐一进行详细说明。

[0108] 图1示出了根据本说明书一个实施例提供的一种窗口处理系统的示意图,包括:客户端102以及云服务器104,所述云服务器104与所述客户端102通信连接;

[0109] 所述客户端102,被配置为基于用户针对云桌面的云应用提交的窗口处理指令,向所述云服务器104发送所述云应用的窗口处理请求;

[0110] 所述云服务器104,被配置为基于接收的所述窗口处理请求截取所述云应用的当前运行的窗口画面,将所述窗口画面作为虚拟窗口返回至所述客户端102;

[0111] 所述客户端102,被配置为响应于所述窗口处理指令,按照预先创建的窗口处理样式布局展示接收的所述虚拟窗口。

[0112] 本说明书实施例中,不对客户端102的数量进行限定,一般为多个。客户端102可以是任何具备通信能力并具有画面显示能力的设备,例如,可以是智能手机、平板电脑、台式电脑、穿戴设备或游戏机等。相对物理服务器而言,云服务器104实际上是一种部署于云端,可面向各类互联网用户提供综合业务能力的服务平台。

[0113] 而云应用是指基于云计算技术的运行于云端的应用程序,云应用在云服务器104上运行,客户端102不需要下载、安装、也不需要考虑客户端102的配置,只需通过网络即可实现应用程序的运行,实际应用中,所述客户端102还可以是带有显示器的零终端,零终端作为承载服务(云)端的载体,可通过显示器显示云端应用程序的当前运行窗口。

[0114] 云应用可以是一个独立的应用程序,用户使用客户端102与云服务器104进行通信,即可进行云应用的操作;云应用也可以是从属于一个应用平台,用户通过客户端102输入用户名和密码登录云应用平台,在云应用平台的众多应用中选择一个云应用进行运行即

可,其中,所述云应用包括但不限于运行于云端的游戏类、新闻类、社交类、生活类等各类应用产品。

[0115] 用户通过客户端102向云服务器104发送目标云应用的运行请求的情况下,云服务器104可将目标云应用的运行窗口的窗口参数信息通过视频流的形式传输至客户端进行显示。

[0116] 由于云服务器104中可同时运行的云应用的个数不受限制,因此,在只有单个云应用运行的情况下,本说明书实施例中,所述客户端102,还被配置为基于用户针对云桌面的单个云应用提交的窗口处理指令,向所述云服务器发送所述单个云应用的窗口处理请求;

[0117] 所述云服务器104,被配置为基于接收的所述窗口处理请求截取所述单个云应用的当前运行的窗口画面,将所述窗口画面作为虚拟窗口返回至所述客户端102;

[0118] 所述客户端102,被配置为响应于所述窗口处理指令,按照预设的单窗口处理样式布局展示接收的所述虚拟窗口。

[0119] 或者,在云服务器104中有多个云应用同时运行的情况下,本说明书实施例中,所述客户端102,还被配置为基于用户针对云桌面的至少两个云应用提交的多窗口处理指令,向所述云服务器104发送所述至少两个云应用的多窗口处理请求;

[0120] 所述云服务器104,被配置为基于接收的所述多窗口处理请求截取所述至少两个云应用的当前运行的至少两个窗口画面,将所述至少两个窗口画面作为虚拟窗口返回至所述客户端102;

[0121] 所述客户端102,被配置为响应于所述窗口处理指令,按照预先创建的多窗口处理样式布局展示接收的所述虚拟窗口。

[0122] 在云桌面存在运行中的云应用的情况下(运行中的云应用的个数可以为一个或多个),用户可向客户端102发送窗口处理指令,以由客户端102向云服务器104发送窗口处理请求,由于云服务器104中每个运行中的云应用对应一个运行窗口,因此,云服务器104接收所述窗口处理请求后,若所述窗口处理请求为针对单个云应用的窗口处理请求,则截取运行中的单个云应用的当前运行的窗口画面,若所述窗口处理请求为针对多个云应用的窗口处理请求,则截取运行中的多个云应用的当前运行的多个窗口画面,即对运行中的一个或多个云应用的窗口进行截图,并将截图获取窗口画面作为虚拟窗口返回至客户端102。

[0123] 其中,所述窗口处理指令可以为窗口显示指令,所述窗口处理请求即为窗口显示请求,所述窗口处理样式布局即为窗口显示样式布局。

[0124] 另外,若所述客户端102针对单个云应用发送窗口显示请求,则云服务器104对运行中的单个云应用的当前运行的窗口画面进行截图后,将单个截图返回至客户端102;若所述客户端102针对多个云应用发送多窗口显示请求,则云服务器104对运行中的多个云应用的当前运行的窗口画面进行截图,获取多个云应用的多个窗口画面,云服务器104可将截图获取的多个窗口画面全部作为虚拟窗口返回至客户端102,或将截图获取的多个窗口画面中的部分窗口画面作为虚拟窗口返回至客户端102,具体返回的虚拟窗口的数量可根据用户的实际需求确定,在此不做限制。

[0125] 客户端102接收所述截图后,将所述截图按照窗口处理样式布局进行展示,以响应用户的窗口处理指令。

[0126] 实际应用中,云服务器104截取多个云应用的当前运行的多个窗口画面后,可将所

述多个窗口画面通过单路视频流传输至客户端102,也可通过多路视频流进行传输,本说明书实施例为节省客户端的资源占用率,优选通过单路视频流进行传输。

[0127] 进一步的,客户端102可预先针对不同数量的虚拟窗口创建不同的窗口显示样式布局,因此,在接收到不同数量的虚拟窗口的情况下,均可通过与虚拟窗口的数量对应的窗口显示样式布局进行展示;或者,客户端102可预先创建一个窗口显示样式布局,这个窗口显示样式布局中可显示的虚拟窗口数量尽可能多,客户端102在接收不同数量的虚拟窗口的情况下,则均可按照该窗口显示样式布局进行虚拟窗口展示。

[0128] 在进行窗口显示样式布局创建过程中,可对不同的窗口设置不同的窗口显示大小,如图1所示,设置的窗口显示样式布局中窗口1至4相对于窗口5和窗口6来说,其窗口显示大小较大,实际应用中,可将目标云应用的虚拟窗口显示位置设置在所述窗口显示样式布局中的固定位置,并设置固定的窗口显示大小,例如,对于支付类的云应用,其虚拟窗口可设置在图1中窗口1的位置,并且相对于其他窗口来说,其窗口显示大小相对较大。

[0129] 以图1所示的多窗口显示样式布局为例,若该窗口显示样式布局为虚拟窗口的数量为6的情况下对应的窗口显示样式布局,则客户端102接收到云服务器104返回6个虚拟窗口的情况下,则按照该窗口显示样式布局展示接收的虚拟窗口;若该窗口显示样式布局为通用的、与接收虚拟窗口的数量无关的显示样式布局,则在客户端102接收1个、2个、……或者6个虚拟窗口的情况下,均可通过该窗口显示样式布局进行展示,若接收1个虚拟窗口,则在可在图1中的窗口1至6中的任意一个窗口进行展示,若接收2个、3个、……或6个虚拟窗口,同样可在图1中的窗口1至6中的任意2个、3个、……或6个窗口进行展示。

[0130] 云服务器将截取的云桌面中正在运行的云应用的运行窗口画面作为虚拟窗口返回至客户端,客户端通过展示所述虚拟窗口(截图)的方式进行窗口处理,从而避免在客户端与云服务器之间建立多路视频流,减少客户端的资源占用,通过单路视频流即可实现窗口处理,以满足用户窗口处理的需求。

[0131] 进一步的,所述客户端102,还被配置为基于用户针对云桌面的云应用提交的窗口处理指令,向所述云服务器104发送所述云应用的窗口处理请求,所述窗口处理请求中携带有前台应用窗口和/或后台应用窗口的数量以及每个窗口的标识信息;

[0132] 所述云服务器104,还被配置为接收并基于所述窗口处理请求截取所述前台应用窗口和/或后台应用窗口的运行窗口画面,将所述运行窗口画面作为虚拟窗口返回至所述客户端102。

[0133] 具体的,在云服务器104中存在多个运行中的云应用的情况下,若客户端102的显示模式为单窗口显示,则客户端102只能通过单窗口显示运行中的任意一个云应用的运行窗口,即只存在一个前台应用窗口,其他运行中的云应用的运行窗口只能作为后台应用窗口,因此,用户在向客户端102发送窗口处理指令时,所述窗口处理指令中携带有前台应用窗口和后台应用窗口的数量以及每个窗口的标识信息。

[0134] 客户端102接收用户发送的窗口处理指令后,根据指令中携带的前台应用窗口和后台应用窗口的数量以及每个窗口的标识信息向云服务器104发送窗口处理请求。

[0135] 同样的,云服务器104接收所述窗口处理请求后,截取运行中的多个云应用的运行窗口画面,其中,多个云应用的运行窗口包括前台应用窗口以及后台应用窗口,即对所述前台应用窗口以及后台应用窗口进行截图,并将截图结果作为虚拟窗口返回至客户端102。

[0136] 客户端102接收所述虚拟窗口后,将所述虚拟窗口按照窗口处理样式布局进行展示,以响应用户的窗口处理指令。

[0137] 具体实施时,客户端102接收云服务器104返回的虚拟窗口后,可按照预先创建的窗口处理样式布局调整所述虚拟窗口的位置和/或大小,并根据调整结果进行展示。

[0138] 云服务器将截取的云桌面中正在运行的前台应用窗口以及后台应用窗口的窗口画面作为虚拟窗口返回至客户端,客户端通过展示所述虚拟窗口(截图)的方式进行窗口处理,从而避免在客户端与云服务器之间建立多路视频流,减少客户端的资源占用,通过单路视频流即可实现窗口处理,以满足用户窗口处理的需求。

[0139] 具体实施时,所述云服务器104,还被配置为对所述虚拟窗口设置标识信息,以建立所述标识信息与所述虚拟窗口间的映射关系,并将所述映射关系返回至所述客户端102。

[0140] 具体的,云服务器104截取云应用的当前运行的窗口画面之后,将所述窗口画面作为虚拟窗口返回至客户端102之前,还需为所述虚拟窗口设置标识信息,以建立所述标识信息与虚拟窗口间的映射关系,并将所述映射关系与所述虚拟窗口返回至所述客户端,其中,不同的标识信息分别用于指向唯一的虚拟窗口。

[0141] 另外,客户端102接收所述映射关系,并将所述虚拟窗口进行窗口处理后,用户可针对窗口处理画面中的任意一个目标虚拟窗口提交虚拟窗口激活指令;

[0142] 相应的,所述客户端102,还被配置为根据所述用户针对目标虚拟窗口提交的激活指令,向所述云服务器104发送窗口激活请求,所述窗口激活请求中携带有所述目标虚拟窗口的标识信息;

[0143] 所述云服务器104,还被配置为接收所述激活请求,根据所述标识信息确定所述目标虚拟窗口对应的目标云应用,获取所述目标云应用对应的待输出视频流,并将所述待输出视频流传输至所述客户端102;

[0144] 所述客户端102,还被配置为接收所述待输出视频流,并将所述待输出视频流作为所述目标云应用的真实窗口显示画面进行前台显示。

[0145] 具体的,客户端102接收到用户针对目标虚拟窗口提交的窗口激活指令后,可根据云服务器104返回的标识信息与虚拟窗口间的映射关系,确定所述目标虚拟窗口的标识信息,并基于所述目标虚拟窗口的标识信息向所述云服务器104发送目标虚拟窗口的窗口激活请求,以使云服务器104响应于所述窗口激活请求,根据所述标识信息确定所述目标虚拟窗口,并确定所述目标虚拟窗口对应的目标云应用,以向所述客户端102传输所述目标云应用的待输出视频流,客户端102接收所述待输出视频流,并将所述待输出视频流作为目标云应用的真实窗口显示画面进行前台显示,从而实现对所述目标虚拟窗口进行激活。

[0146] 由于客户端102提交的窗口激活请求中携带目标虚拟窗口的标识信息,因此,云服务器104接收到所述窗口激活请求后,可根据标识信息与虚拟窗口间的映射关系,确定与所述标识信息存在映射关系的目标虚拟窗口以及所述目标虚拟窗口对应的目标云应用,以获取所述目标云应用对应的待输出视频流,并将所述待输出视频流传输至所述客户端102。

[0147] 另外,用户针对目标虚拟窗口向客户端提交的窗口激活指令时,可在所述窗口激活指令中添加所述目标云应用的真实窗口的窗口大小以及窗口显示位置等窗口参数,以实现对真实窗口的灵活显示效果。

[0148] 区别于目前的窗口处理技术中动态显示各个应用程序的真实运行窗口,本说明书

实施例通过展示云应用的运行窗口的截图(虚拟窗口),以实现多窗口的静态显示,在用户选择激活静态的虚拟窗口时,由云服务器104通过单路视频流向客户端102进行视频流的传输,以激活对应的真实窗口,从而避免建立多路视频流,有利于减少客户端的资源占用,通过单路视频流即可实现窗口处理,以满足用户窗口处理的需求;

[0149] 通过窗口处理的方式,使得客户端使用云服务器的截图为用户模拟真实窗口,并将截图进行平铺展示,便于用户浏览,用户选择其中一个截图的同时,由云服务器为用户激活对应真实窗口,有利于提升用户体验。

[0150] 具体实施时,所述云服务器104,还被配置为对所述待输出视频流进行编码,并将生成的编码数据传输至所述客户端102;

[0151] 所述客户端102,还被配置为接收并对所述编码数据进行解码,获得所述窗口运行画面并进行前台展示。

[0152] 具体的,云服务器104在获取待输出视频流后,可将待输出视频流传输至所述客户端102,实际应用中,云服务器104可对所述待输出视频流进行编码,并将编码获得的编码数据传输至所述客户端102,由所述客户端102对所述编码数据进行解码,并根据解码结果配置对应的显示窗口,以将解码获得的窗口运行画面通过显示窗口进行前台展示。

[0153] 若所述目标云应用为视频播放类应用,则所述待输出视频流可以包括所述目标云应用的当前运行窗口对应的画面数据和/或音频数据,所述云服务器104对所述待输出视频流进行编码,即根据画面编码函数对所述画面数据进行编码,获得画面编码数据,和/或,利用音频编码函数对所述音频数据进行编码,获得音频编码数据,并将所述画面编码数据以及音频编码数据进行封装,将封装后的数据通过网络传输至所述客户端102。

[0154] 另外,如前所述,所述云应用包括但不限于运行于云端的游戏类、新闻类、社交类、生活类等各类应用产品,由于不同产品对图像质量的要求不同,因此,可通过不同的码率的编码标准对不同云应用的当前运行窗口对应的待输出视频流进行编码,例如,对于游戏类等视频类或交互类的应用产品,则需使用较高码率的编码技术进行视频流编码,而对于新闻类等文字类或非交互类的应用产品,则可使用较低码率的编码技术进行视频流编码,实际应用中,可通过H264和H265等视频编码标准进行视频流编码,从而实现在满足不同云应用对图像质量要求的同时,减少数据传输量,从而提高数据传输效率。

[0155] 云服务器104在抓取到目标应用的运行窗口画面后,由于数据量巨大,经过编码压缩后进行网络传输,有利于提升数据传输效率,同时有利于提高用户体验质量。

[0156] 本说明书实施例中,所述客户端102,还被配置为基于用户提交的窗口切换指令,向所述云服务器104发送窗口切换请求;

[0157] 所述云服务器104,还被配置为接收所述窗口切换请求,截取前台应用窗口的窗口运行画面,获取后台应用窗口中待切换的目标虚拟窗口对应的待输出视频流,并将所述待输出视频流传输至所述客户端102;

[0158] 所述客户端102,还被配置为接收所述待输出视频流,并将所述待输出视频流作为所述目标云应用的真实窗口显示画面进行前台显示。

[0159] 具体的,由于云服务器104可同时运行多个云应用,因此,在云桌面同时运行多个(至少两个)云应用的情况下,若客户端102的显示模式为单窗口显示,则客户端102只能通过单窗口显示运行中的任意一个云应用的运行窗口,即只存在一个前台应用窗口,其他运

行中的云应用的运行窗口只能作为后台应用窗口,因此,用户可向客户端102提交窗口切换指令时,并由客户端102向云服务器104发送窗口切换请求,所述窗口切换请求中可以携带有当前运行窗口的标识信息以及待切换的目标虚拟窗口的标识信息。

[0160] 云服务器104接收所述窗口切换请求后,需截取窗口切换前,前台应用窗口的窗口运行画面,并将截取结果返回至客户端102进行存储,目的在于保存切换前所述前台应用窗口的显示画面,以便于当再次将切换前的所述前台应用窗口切换至前台运行时,可以从所述截取结果对应的显示画面开始显示。

[0161] 截取前台应用窗口的窗口运行画面后,获取后台应用窗口中待切换的目标虚拟窗口对应的待输出视频流,并将所述待输出视频流传输至所述客户端102;或,对所述待输出视频流进行编码,并将获得的编码数据传输至所述客户端102,客户端102对所述编码数据进行解码,并将解码结果作为所述目标云应用的真实窗口显示画面进行前台显示。

[0162] 同样的,云服务器104在抓取到待切换的目标应用的运行窗口画面后,由于数据量巨大,经过编码压缩后进行网络传输,有利于提升数据传输效率,同时有利于提高用户体验质量。

[0163] 具体实施时,所述客户端102,还被配置为根据所述用户针对目标虚拟窗口提交的窗口运行画面渲染指令,向所述云服务器104发送窗口运行画面渲染请求,所述窗口运行画面渲染请求中携带有所述目标虚拟窗口的标识信息;

[0164] 所述云服务器104,还被配置为接收所述窗口运行画面渲染请求,根据所述标识信息确定所述目标虚拟窗口对应的目标云应用,并对所述目标云应用对应的待渲染画面内容进行渲染,将渲染输出的窗口运行画面传输至所述客户端102。

[0165] 具体的,前述的云服务器104获取后台应用窗口中待切换的目标虚拟窗口对应的待输出视频流,并将所述待输出视频流传输至所述客户端102,可以理解为由云服务器104为客户端激活目标云应用的动态的真实窗口,适用于游戏类等视频或交互类的应用产品,若目标云应用为静态的非交互类应用产品,则用户通过客户端102向云服务器104发送云应用激活请求,可以理解为由用户通过客户端102向云服务器104发送目标虚拟窗口的窗口运行画面渲染指令,云服务器104对所述目标云应用对应的待渲染画面内容进行渲染,并将渲染输出的窗口运行画面发送至客户端102后,客户端102为用户展示激活后的所述目标云应用的静态窗口即可。

[0166] 另外,云服务器104对所述目标云应用对应的待渲染画面内容进行渲染,获得渲染输出的窗口运行画面后,可对所述窗口运行画面进行编码,并将编码数据发送至客户端102,客户端102对所述编码数据进行解码,并将解码结果作为所述目标云应用的真实窗口显示画面进行前台显示。

[0167] 对不同类型的云应用采用不同的激活方式,即通过向客户端102传输视频流或者单个画面的方式,在实现在满足不同云应用对图像质量要求的同时,减少数据传输量,从而有利于提高数据传输效率。

[0168] 本说明书一个实施例中,云服务器104在接收到客户端102提交的窗口处理请求后,截取云桌面中正在运行的云应用的运行窗口画面,并将所述运行窗口画面作为虚拟窗口返回至客户端102,客户端102通过展示所述运行窗口画面的方式进行窗口处理,即客户端102将云服务器104返回的云应用的窗口截图作为虚拟窗口进行多窗口的静态展示,从而

避免在客户端102与云服务器104之间建立多路视频流,减少客户端的资源占用,通过单路视频流即可实现窗口处理,以满足用户窗口处理的需求。

[0169] 在所述窗口处理请求为多窗口显示请求的情况下,云服务器104在接收到客户端102提交的多窗口显示请求后,截取云桌面中正在运行的至少两个云应用的运行窗口画面,并将所述运行窗口画面作为虚拟窗口返回至客户端102,以使客户端102通过展示所述虚拟窗口(截图)的方式进行多窗口显示,从而避免在客户端102与云服务器104之间建立多路视频流,减少客户端102的资源占用,通过单路视频流即可实现多窗口显示,以满足用户多窗口显示的需求,通过多窗口显示的方式,使得客户端102使用云服务器104的截图为用户模拟真实窗口,并将截图进行平铺展示,便于用户浏览,用户选择其中一个截图的同时,由云服务器104为用户激活对应真实窗口,有利于提升用户体验。

[0170] 图2示出了根据本说明书一个实施例提供的一种窗口处理方法的处理流程图,包括步骤202至步骤206。

[0171] 步骤202,接收客户端针对云桌面的云应用提交的窗口处理请求。

[0172] 步骤204,基于所述窗口处理请求截取所述云应用的当前运行的窗口画面。

[0173] 步骤206,将所述窗口画面作为虚拟窗口返回至所述客户端。

[0174] 本说明书实施例提供的一种窗口处理方法,应用于云服务器,云服务器实际上是一种部署于云端,可面向各类互联网用户提供综合业务能力的服务平台。

[0175] 而云应用是指基于云计算技术的运行于云端的应用程序,云应用在云服务器上运行,客户端不需要下载、安装、也不需要考虑客户端的配置,只需通过网络即可实现应用程序的运行,实际应用中,所述客户端还可以是带有显示器的零终端,零终端作为承载服务(云)端的载体,可通过显示器显示云端应用程序的当前运行窗口。

[0176] 云应用可以是一个独立的应用程序,用户使用客户端与云服务器进行通信,即可进行云应用的操作;云应用也可以是从属于一个应用平台,用户通过客户端输入用户名和密码登录云应用平台,在云应用平台的众多应用中选择一个云应用进行运行即可,其中,所述云应用包括但不限于运行于云端的游戏类、新闻类、社交类、生活类等各类应用产品。

[0177] 用户通过客户端向云服务器发送目标云应用的运行请求的情况下,云服务器可将目标云应用的运行窗口的窗口参数信息通过视频流的形式传输至客户端进行显示,因此,在云桌面存在运行中的云应用的情况下(运行中的云应用可以是一个或多个),用户可向客户端发送窗口处理指令,以由客户端向云服务器发送窗口处理请求,云服务器接收所述窗口处理请求后,截取运行中的多个云应用的窗口画面,即对运行中的多个云应用的窗口进行截图,并将所述截图作为虚拟窗口返回至客户端,客户端接收所述截图后,将所述截图按照窗口处理样式布局进行展示,以响应用户的窗口处理指令。

[0178] 可选地,所述方法,还包括:

[0179] 对所述虚拟窗口设置标识信息,以建立所述标识信息与所述虚拟窗口间的映射关系,并将所述映射关系返回至所述客户端。

[0180] 可选地,所述基于所述窗口处理请求截取所述云应用的当前运行的窗口画面,包括:

[0181] 基于所述窗口处理请求截取前台应用窗口和/或后台应用窗口的窗口画面,将所述窗口画面作为虚拟窗口返回至所述客户端。

[0182] 可选地,所述方法,还包括:

[0183] 接收客户端针对目标虚拟窗口提交的窗口激活请求;

[0184] 根据所述窗口激活请求中携带的所述目标虚拟窗口的标识信息,确定所述目标虚拟窗口对应的目标云应用;

[0185] 获取所述目标云应用对应的待输出视频流,并将所述待输出视频流传输至所述客户端。

[0186] 可选地,所述将所述待输出视频流传输至所述客户端,包括:

[0187] 对所述待输出视频流进行编码,并将生成的编码数据传输至所述客户端。

[0188] 可选地,所述待输出视频流包括所述目标云应用的当前运行窗口对应的画面数据和/或音频数据;

[0189] 相应的,所述将所述待输出视频流传输至所述客户端,包括:

[0190] 根据画面编码函数对所述画面数据进行编码,和/或,利用音频编码函数对所述音频数据进行编码。

[0191] 可选地,所述接收客户端针对云桌面的云应用提交的窗口处理请求,包括:

[0192] 接收客户端针对云桌面的至少两个云应用提交的多窗口处理请求;

[0193] 相应的,所述基于所述窗口处理请求截取所述云应用的当前运行的窗口画面,包括:

[0194] 基于所述多窗口处理请求截取所述至少两个云应用的当前运行的至少两个窗口画面。

[0195] 可选地,所述接收客户端针对云桌面的云应用提交的窗口处理请求,包括:

[0196] 接收客户端针对云桌面的单个云应用提交的窗口处理请求;

[0197] 相应的,所述基于所述窗口处理请求截取所述云应用的当前运行的窗口画面,包括:

[0198] 基于所述窗口处理请求截取所述单个云应用的当前运行的窗口画面。

[0199] 本说明书一个实施例中,云服务器在接收到客户端提交的窗口处理请求(窗口显示请求)后,截取云桌面中正在运行的云应用的运行窗口画面,并将所述运行窗口画面作为虚拟窗口返回至客户端,以使客户端通过展示所述虚拟窗口(截图)的方式进行窗口处理,从而避免在客户端与云服务器之间建立多路视频流,减少客户端的资源占用,通过单路视频流即可实现窗口处理,以满足用户窗口处理的需求。

[0200] 上述为本实施例的应用于云服务器的一种窗口处理方法的示意性方案。需要说明的是,该窗口处理方法的技术方案与上述的一种窗口处理系统的技术方案属于同一构思,窗口处理方法的技术方案未详细描述的细节内容,均可以参见上述一种窗口处理系统的技术方案的描述。

[0201] 与上述方法实施例相对应,本说明书还提供了一种窗口处理装置实施例,图3示出了本说明书一个实施例提供的一种窗口处理装置的示意图。如图3所示,该装置包括:

[0202] 接收模块302,被配置为接收客户端针对云桌面的云应用提交的窗口处理请求;

[0203] 截取模块304,被配置为基于所述窗口处理请求截取所述云应用的当前运行的窗口画面;

[0204] 返回模块306,被配置为将所述窗口画面作为虚拟窗口返回至所述客户端。

[0205] 可选地,所述装置,还包括:

[0206] 标识信息设置模块,被配置为对所述虚拟窗口设置标识信息,以建立所述标识信息与所述虚拟窗口间的映射关系,并将所述映射关系返回至所述客户端。

[0207] 可选地,所述截取模块304,包括:

[0208] 截取子模块,被配置为基于所述窗口处理请求截取前台应用窗口以及后台应用窗口的窗口画面,将所述窗口画面作为虚拟窗口返回至所述客户端。

[0209] 可选地,所述装置,还包括:

[0210] 窗口激活请求接收模块,被配置为接收客户端针对目标虚拟窗口提交的窗口激活请求;

[0211] 目标云应用确定模块,被配置为根据所述窗口激活请求中携带的所述目标虚拟窗口的标识信息,确定所述目标虚拟窗口对应的目标云应用;

[0212] 视频流传输模块,被配置为获取所述目标云应用对应的待输出视频流,并将所述待输出视频流传输至所述客户端。

[0213] 可选地,所述视频流传输模块,包括:

[0214] 第一编码子模块,被配置为对所述待输出视频流进行编码,并将生成的编码数据传输至所述客户端。

[0215] 可选地,所述待输出视频流包括所述目标云应用的当前运行窗口对应的画面数据和/或音频数据;

[0216] 相应的,所述视频流传输模块,包括:

[0217] 第二编码子模块,被配置为根据画面编码函数对所述画面数据进行编码,和/或,利用音频编码函数对所述音频数据进行编码。

[0218] 可选地,所述接收模块302,包括:

[0219] 第一接收子模块,被配置为接收客户端针对云桌面的至少两个云应用提交的多窗口处理请求;

[0220] 相应的,所述截取模块304,包括:

[0221] 第一截取子模块,被配置为基于所述多窗口处理请求截取所述至少两个云应用的当前运行的至少两个窗口画面。

[0222] 可选地,所述接收模块302,包括:

[0223] 第二接收子模块,被配置为接收客户端针对云桌面的单个云应用提交的窗口处理请求;

[0224] 相应的,所述相应的,所述截取模块304,包括:

[0225] 第二截取子模块,被配置为基于所述窗口处理请求截取所述单个云应用的当前运行的窗口画面。

[0226] 上述为本实施例的一种窗口处理装置的示意性方案。需要说明的是,该窗口处理装置的技术方案与上述的一种窗口处理方法的技术方案属于同一构思,窗口处理装置的技术方案未详细描述的细节内容,均可以参见上述一种窗口处理方法的技术方案的描述。

[0227] 图4示出了根据本说明书一个实施例提供的另一种窗口处理方法的处理流程图,包括步骤402至步骤406。

[0228] 步骤402,基于用户针对云桌面的云应用提交的窗口处理指令,向云服务器发送所

述云应用的窗口处理请求。

[0229] 步骤402,接收所述云服务器基于所述窗口处理请求截取的所述云应用的当前运行的窗口画面。

[0230] 步骤406,响应于所述窗口处理指令,将所述窗口画面作为虚拟窗口,并按照预先创建的窗口处理样式布局展示所述虚拟窗口。

[0231] 本说明书实施例提供的一种窗口处理方法,应用于客户端,客户端102可以是任何具备通信能力并具有画面显示能力的设备,例如,可以是智能手机、平板电脑、台式电脑、穿戴设备或游戏机等。

[0232] 相对物理服务器而言,云服务器实际上是一种部署于云端,可面向各类互联网用户提供综合业务能力的服务平台。

[0233] 而云应用是指基于云计算技术的运行于云端的应用程序,云应用在云服务器上运行,客户端不需要下载、安装、也不需要考虑客户端的配置,只需通过网络即可实现应用程序的运行,实际应用中,所述客户端还可以是带有显示器的零终端,零终端作为承载服务(云)端的载体,可通过显示器显示云端应用程序的当前运行窗口。

[0234] 云应用可以是一个独立的应用程序,用户使用客户端与云服务器进行通信,即可进行云应用的操作;云应用也可以是从属于一个应用平台,用户通过客户端输入用户名和密码登录云应用平台,在云应用平台的众多应用中选择一个云应用进行运行即可,其中,所述云应用包括但不限于运行于云端的游戏类、新闻类、社交类、生活类等各类应用产品。

[0235] 用户通过客户端向云服务器发送目标云应用的运行请求的情况下,云服务器可将目标云应用的运行窗口的窗口参数信息通过视频流的形式传输至客户端进行显示,因此,在云桌面存在运行中的云应用的情况下(运行中的云应用的个数可以为一个或多个),用户可向客户端发送窗口处理指令,以由客户端向云服务器发送窗口处理请求,云服务器接收所述窗口处理请求后,截取运行中的多个云应用的窗口画面,即对运行中的多个云应用的窗口进行截图,并将所述截图作为虚拟窗口返回至客户端,客户端接收所述截图后,将所述截图按照窗口处理样式布局进行展示,以响应用户的窗口处理指令。

[0236] 可选地,所述方法,还包括:

[0237] 根据所述用户针对目标虚拟窗口提交的激活指令,向所述云服务器发送窗口激活请求,所述窗口激活请求中携带有所述目标虚拟窗口的标识信息。

[0238] 可选地,所述方法,还包括:

[0239] 接收所述云服务器返回的待输出视频流,所述待输出视频流与目标云应用对应,所述目标云应用与所述目标虚拟窗口对应,所述目标虚拟窗口根据所述标识信息确定;

[0240] 将所述待输出视频流作为所述目标云应用的真实窗口显示画面进行前台显示。

[0241] 可选地,所述方法,还包括:

[0242] 接收所述云服务器返回的编码数据,所述编码数据由所述云服务器对所述待输出视频流进行编码生成;

[0243] 对所述编码数据进行解码,获得所述窗口运行画面并进行前台展示。

[0244] 可选地,所述基于用户针对云桌面的云应用提交的窗口处理指令,向云服务器发送所述云应用的窗口处理请求,包括:

[0245] 基于用户针对云桌面的至少两个云应用提交的多窗口处理指令,向云服务器发送

所述至少两个云应用的多窗口处理请求；

[0246] 相应的，所述接收所述云服务器基于所述窗口处理请求截取的所述云应用的当前运行的窗口画面，包括：

[0247] 接收所述云服务器基于所述多窗口处理请求截取的所述至少两个云应用的当前运行的至少两个窗口画面。

[0248] 可选地，所述基于用户针对云桌面的云应用提交的窗口处理指令，向云服务器发送所述云应用的窗口处理请求，包括：

[0249] 基于用户针对云桌面的单个云应用提交的窗口处理指令，向云服务器发送所述单个云应用的窗口处理请求；

[0250] 相应的，所述接收所述云服务器基于所述窗口处理请求截取的所述云应用的当前运行的窗口画面，包括：

[0251] 接收所述云服务器基于所述窗口处理请求截取的所述单个云应用的当前运行的窗口画面。

[0252] 本说明书一个实施例中，云服务器在接收到客户端提交的窗口处理请求(窗口显示请求)后，截取云桌面中正在运行的云应用的运行窗口画面，并将所述运行窗口画面作为虚拟窗口返回至客户端，以使客户端通过展示所述虚拟窗口(截图)的方式进行窗口处理(窗口显示)，从而避免在客户端与云服务器之间建立多路视频流，减少客户端的资源占用，通过单路视频流即可实现窗口处理，以满足用户窗口处理的需求。

[0253] 上述为本实施例的应用于客户端的一种窗口处理方法的示意性方案。需要说明的是，该窗口处理方法的技术方案与上述的一种窗口处理系统的技术方案属于同一构思，窗口处理方法的技术方案未详细描述的细节内容，均可以参见上述一种窗口处理系统的技术方案的描述。

[0254] 与上述方法实施例相对应，本说明书还提供了另一种窗口处理装置实施例，图5示出了本说明书一个实施例提供的另一种窗口处理装置的示意图。如图5所示，该装置包括：

[0255] 发送模块502，被配置为基于用户针对云桌面的云应用提交的窗口处理指令，向云服务器发送所述云应用的窗口处理请求；

[0256] 接收模块504，被配置为接收所述云服务器基于所述窗口处理请求截取的所述云应用的当前运行的窗口画面；

[0257] 展示模块506，被配置为响应于所述窗口处理指令，将所述窗口画面作为虚拟窗口，并按照预先创建的窗口处理样式布局展示所述虚拟窗口。

[0258] 可选地，所述装置，还包括：

[0259] 窗口激活请求发送模块，被配置为根据所述用户针对目标虚拟窗口提交的激活指令，向所述云服务器发送窗口激活请求，所述窗口激活请求中携带有所述目标虚拟窗口的标识信息。

[0260] 可选地，所述装置，还包括：

[0261] 视频流接收模块，被配置为接收所述云服务器返回的待输出视频流，所述待输出视频流与目标云应用对应，所述目标云应用与所述目标虚拟窗口对应，所述目标虚拟窗口根据所述标识信息确定；

[0262] 显示模块，被配置为将所述待输出视频流作为所述目标云应用的真实窗口显示画

面进行前台显示。

[0263] 可选地,所述装置,还包括:

[0264] 编码数据接收模块,被配置为接收所述云服务器返回的编码数据,所述编码数据由所述云服务器对所述待输出视频流进行编码生成;

[0265] 解码模块,被配置为对所述编码数据进行解码,获得所述窗口运行画面并进行前台展示。

[0266] 可选地,所述发送模块502,包括:

[0267] 第一发送子模块,被配置为基于用户针对云桌面的至少两个云应用提交的多窗口处理指令,向云服务器发送所述至少两个云应用的多窗口处理请求;

[0268] 相应的,所述接收模块504,包括:

[0269] 第一接收子模块,被配置为接收所述云服务器基于所述多窗口处理请求截取的所述至少两个云应用的当前运行的至少两个窗口画面。

[0270] 可选地,所述发送模块502,包括:

[0271] 第二发送子模块,被配置为基于用户针对云桌面的单个云应用提交的窗口处理指令,向云服务器发送所述单个云应用的窗口处理请求;

[0272] 相应的,所述接收模块504,包括:

[0273] 第二接收子模块,被配置为接收所述云服务器基于所述窗口处理请求截取的所述单个云应用的当前运行的窗口画面。

[0274] 上述为本实施例的另一种窗口处理装置的示意性方案。需要说明的是,该窗口处理装置的技术方案与上述的另一种窗口处理方法的技术方案属于同一构思,窗口处理装置的技术方案未详细描述的细节内容,均可以参见上述另一种窗口处理方法的技术方案的描述。

[0275] 下述结合附图6,以本说明书提供的窗口处理方法在交互场景的应用为例,对所述窗口处理方法进行进一步说明。其中,图6示出了本说明书一个实施例提供的一种窗口处理方法的交互示意图,具体步骤包括步骤602至步骤620。

[0276] 步骤602,客户端接收用户的多窗口显示指令。

[0277] 具体的,所述多窗口显示指令由用户针对云桌面的至少两个云应用提交。

[0278] 步骤604,客户端向云服务器发送所述至少两个云应用的多窗口显示请求。

[0279] 步骤606,云服务器对所述至少两个云应用的至少两个运行窗口进行ID编号。

[0280] 云服务器建立所述至少两个运行窗口与ID编号之间的映射关系。

[0281] 步骤608,云服务器截取所述至少两个运行窗口的窗口画面。

[0282] 步骤610,云服务器将所述ID编号以及所述窗口画面返回至所述客户端。

[0283] 具体的,云服务器将所述窗口画面作为虚拟窗口返回至客户端,并将运行窗口与ID编号之间的映射关系返回至客户端。

[0284] 步骤612,客户端按照预先创建的多窗口显示样式布局展示接收的所述虚拟窗口。

[0285] 步骤614,客户端接收用户针对目标虚拟窗口提交的激活指令。

[0286] 步骤616,客户端向云服务器发送目标虚拟窗口的窗口激活请求。

[0287] 具体的,所述窗口激活请求中携带有所述目标虚拟窗口的标识信息。

[0288] 步骤618,云服务器激活所述目标虚拟窗口,并将激活后的目标云应用的真实窗口

进行前台显示。

[0289] 具体的,云服务器根据所述标识信息确定所述目标虚拟窗口对应的目标云应用,获取所述目标云应用的真实窗口对应的待输出视频流。

[0290] 步骤620,云服务器将所述目标云应用的真实窗口对应的待输出视频流传输至所述客户端。

[0291] 步骤622,客户端将所述待输出视频流作为所述目标云应用的真实窗口显示画面进行前台显示。

[0292] 本说明书一个实施例中,云服务器在接收到客户端提交的多窗口显示请求后,截取云桌面中正在运行的至少两个云应用的运行窗口画面,并将所述运行窗口画面作为虚拟窗口返回至客户端,以使客户端通过展示所述虚拟窗口(截图)的方式进行多窗口显示,从而避免在客户端与云服务器之间建立多路视频流,减少客户端的资源占用,通过单路视频流即可实现多窗口显示,以满足用户多窗口显示的需求,通过多窗口显示的方式,使得客户端使用云服务器的截图为用户模拟真实窗口,并将截图进行平铺展示,便于用户浏览,用户选择其中一个截图的同时,由云服务器为用户激活对应真实窗口,有利于提升用户体验。

[0293] 图7示出了根据本说明书一个实施例提供的一种计算设备700的结构框图。该计算设备700的部件包括但不限于存储器710和处理器720。处理器720与存储器710通过总线730相连接,数据库750用于保存数据。

[0294] 计算设备700还包括接入设备740,接入设备740使得计算设备700能够经由一个或多个网络760通信。这些网络的示例包括公用交换电话网(PSTN)、局域网(LAN)、广域网(WAN)、个域网(PAN)或诸如因特网的通信网络的组合。接入设备740可以包括有线或无线的任何类型的网络接口(例如,网络接口卡(NIC))中的一个或多个,诸如IEEE802.11无线局域网(WLAN)无线接口、全球微波互联接入(Wi-MAX)接口、以太网接口、通用串行总线(USB)接口、蜂窝网络接口、蓝牙接口、近场通信(NFC)接口,等等。

[0295] 在本说明书的一个实施例中,计算设备700的上述部件以及图7中未示出的其他部件也可以彼此相连接,例如通过总线。应当理解,图7所示的计算设备结构框图仅仅是出于示例的目的,而不是对本说明书范围的限制。本领域技术人员可以根据需要,增添或替换其他部件。

[0296] 计算设备700可以是任何类型的静止或移动计算设备,包括移动计算机或移动计算设备(例如,平板计算机、个人数字助理、膝上型计算机、笔记本计算机、上网本等)、移动电话(例如,智能手机)、可佩戴的计算设备(例如,智能手表、智能眼镜等)或其他类型的移动设备,或者诸如台式计算机或PC的静止计算设备。计算设备700还可以是移动式或静止式的服务器。

[0297] 其中,所述存储器710用于存储计算机可执行指令,处理器720用于执行如下计算机可执行指令以实现所述窗口处理方法的步骤。

[0298] 上述为本实施例的一种计算设备的示意性方案。需要说明的是,该计算设备的技术方案与上述的窗口处理方法的技术方案属于同一构思,计算设备的技术方案未详细描述的细节内容,均可以参见上述窗口处理方法的技术方案的描述。

[0299] 本说明书一实施例还提供一种计算机可读存储介质,其存储有计算机指令,该指令被处理器执行时以用于实现所述窗口处理方法的步骤。

[0300] 上述为本实施例的一种计算机可读存储介质的示意性方案。需要说明的是,该存储介质的技术方案与上述的窗口处理方法的技术方案属于同一构思,存储介质的技术方案未详细描述的细节内容,均可以参见上述窗口处理方法的技术方案的描述。

[0301] 上述对本说明书特定实施例进行了描述。其它实施例在所附权利要求书的范围内。在一些情况下,在权利要求书中记载的动作或步骤可以按照不同于实施例中的顺序来执行并且仍然可以实现期望的结果。另外,在附图中描绘的过程不一定要求示出的特定顺序或者连续顺序才能实现期望的结果。在某些实施方式中,多任务处理和并行处理也是可以的或者可能是有利的。

[0302] 所述计算机指令包括计算机程序代码,所述计算机程序代码可以为源代码形式、对象代码形式、可执行文件或某些中间形式等。所述计算机可读介质可以包括:能够携带所述计算机程序代码的任何实体或装置、记录介质、U盘、移动硬盘、磁碟、光盘、计算机存储器、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、电载波信号、电信信号以及软件分发介质等。需要说明的是,所述计算机可读介质包含的内容可以根据司法管辖区内立法和专利实践的要求进行适当的增减,例如在某些司法管辖区,根据立法和专利实践,计算机可读介质不包括电载波信号和电信信号。

[0303] 需要说明的是,对于前述的各方法实施例,为了简便描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本说明书实施例并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本说明书实施例,某些步骤可以采用其它顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,所涉及的动作和模块并不一定都是本说明书实施例所必须的。

[0304] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中没有详述的部分,可以参见其它实施例的相关描述。

[0305] 以上公开的本说明书优选实施例只是用于帮助阐述本说明书。可选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书实施例的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本说明书实施例的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本说明书。本说明书仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

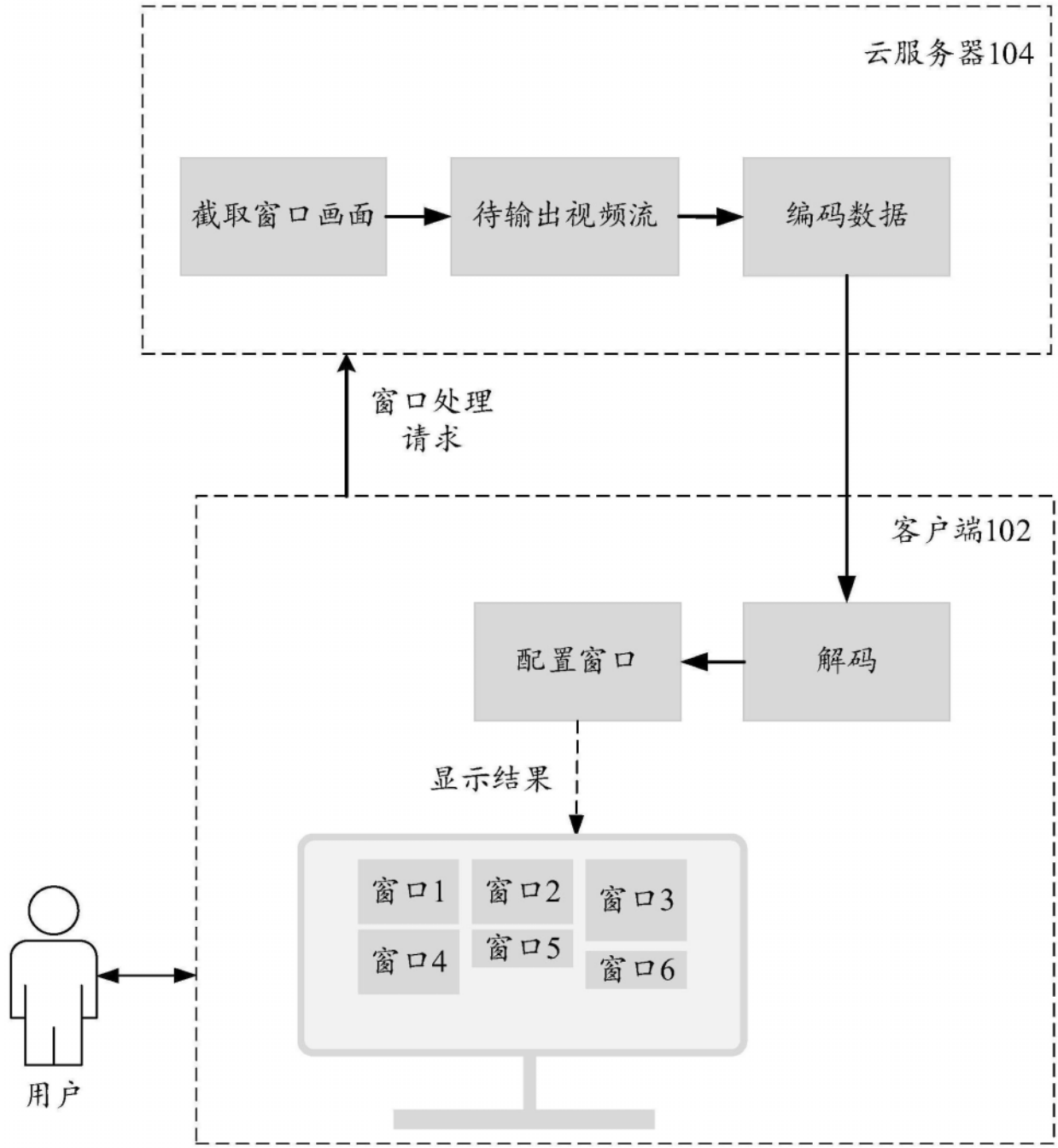

云服务器104
截取窗口画面
待输出视频流
编码数据
窗口处理
请求
客户端102
配置窗口
解码
显示结果
窗口1
窗口2
窗口3
窗口4
窗口5
窗口6
用户

图1

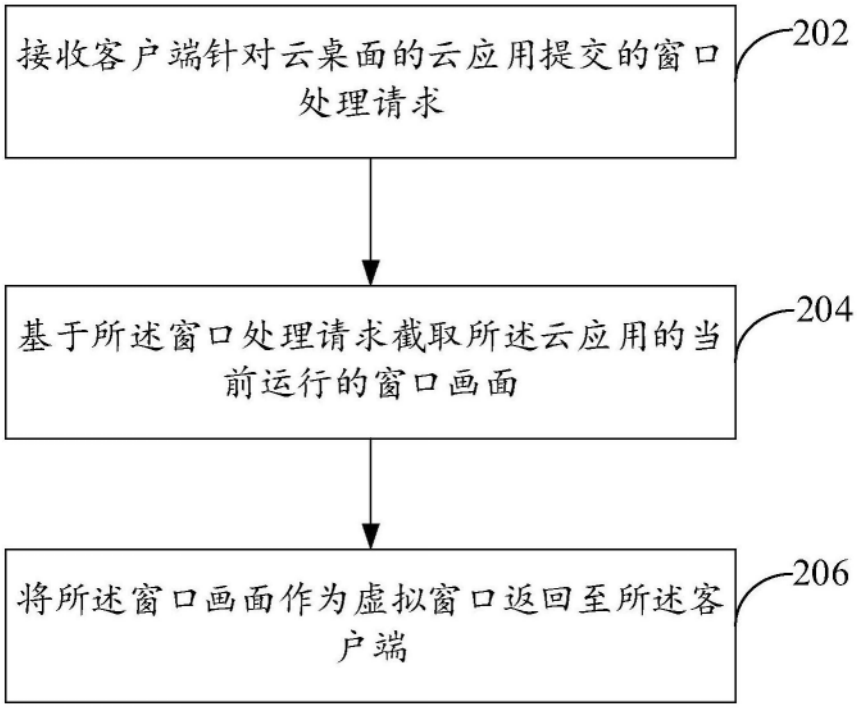

接收客户端针对云桌面的云应用提交的窗口处理请求
202
基于所述窗口处理请求截取所述云应用的当前运行的窗口画面
204
将所述窗口画面作为虚拟窗口返回至所述客户端
206

图2

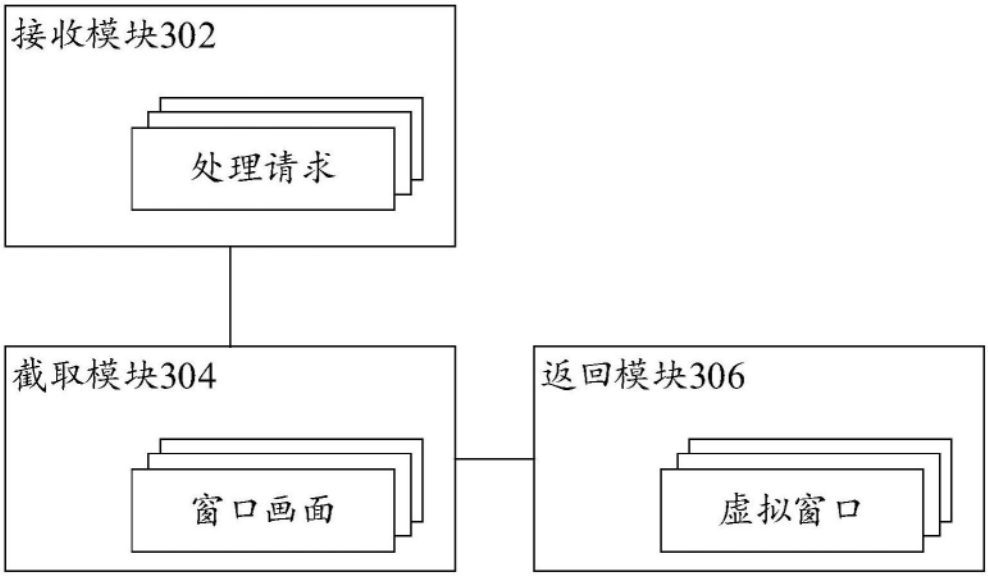

接收模块302
处理请求
截取模块304
窗口画面
返回模块306
虚拟窗口

图3

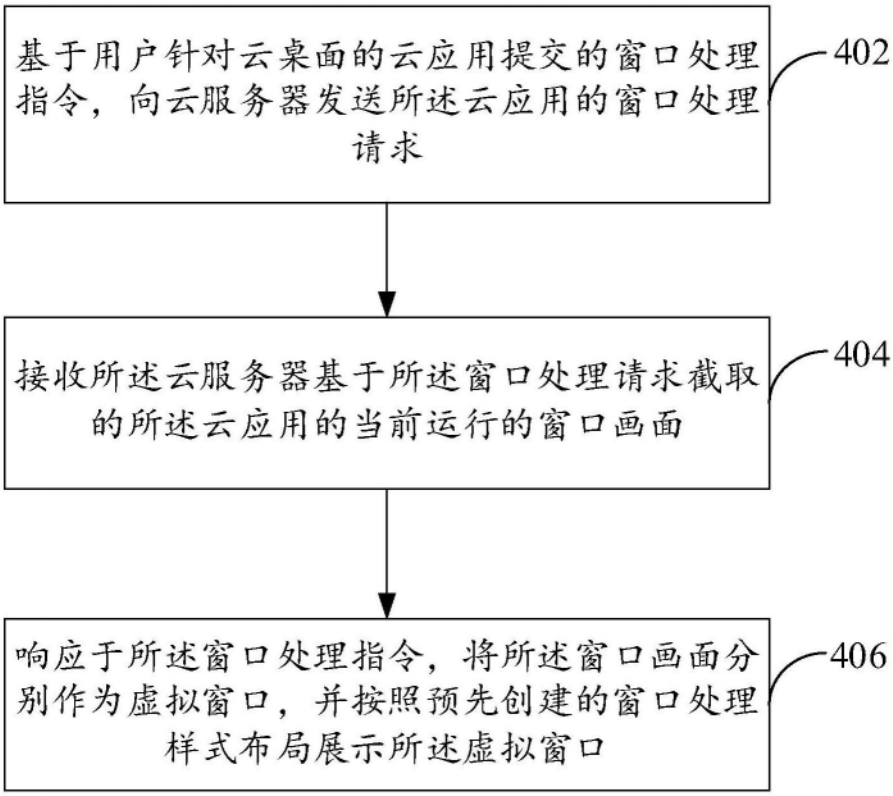

基于用户针对云桌面的云应用提交的窗口处理指令，向云服务器发送所述云应用的窗口处理请求
402
接收所述云服务器基于所述窗口处理请求截取的所述云应用的当前运行的窗口画面
404
响应于所述窗口处理指令，将所述窗口画面分别作为虚拟窗口，并按照预先创建的窗口处理样式布局展示所述虚拟窗口
406

图4

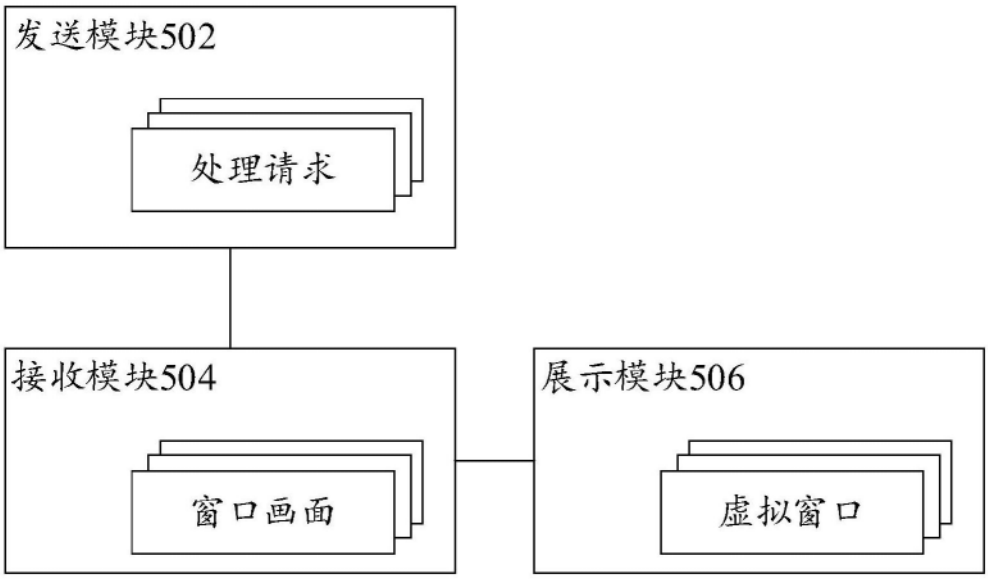

发送模块502
处理请求
接收模块504
窗口画面
展示模块506
虚拟窗口

图5

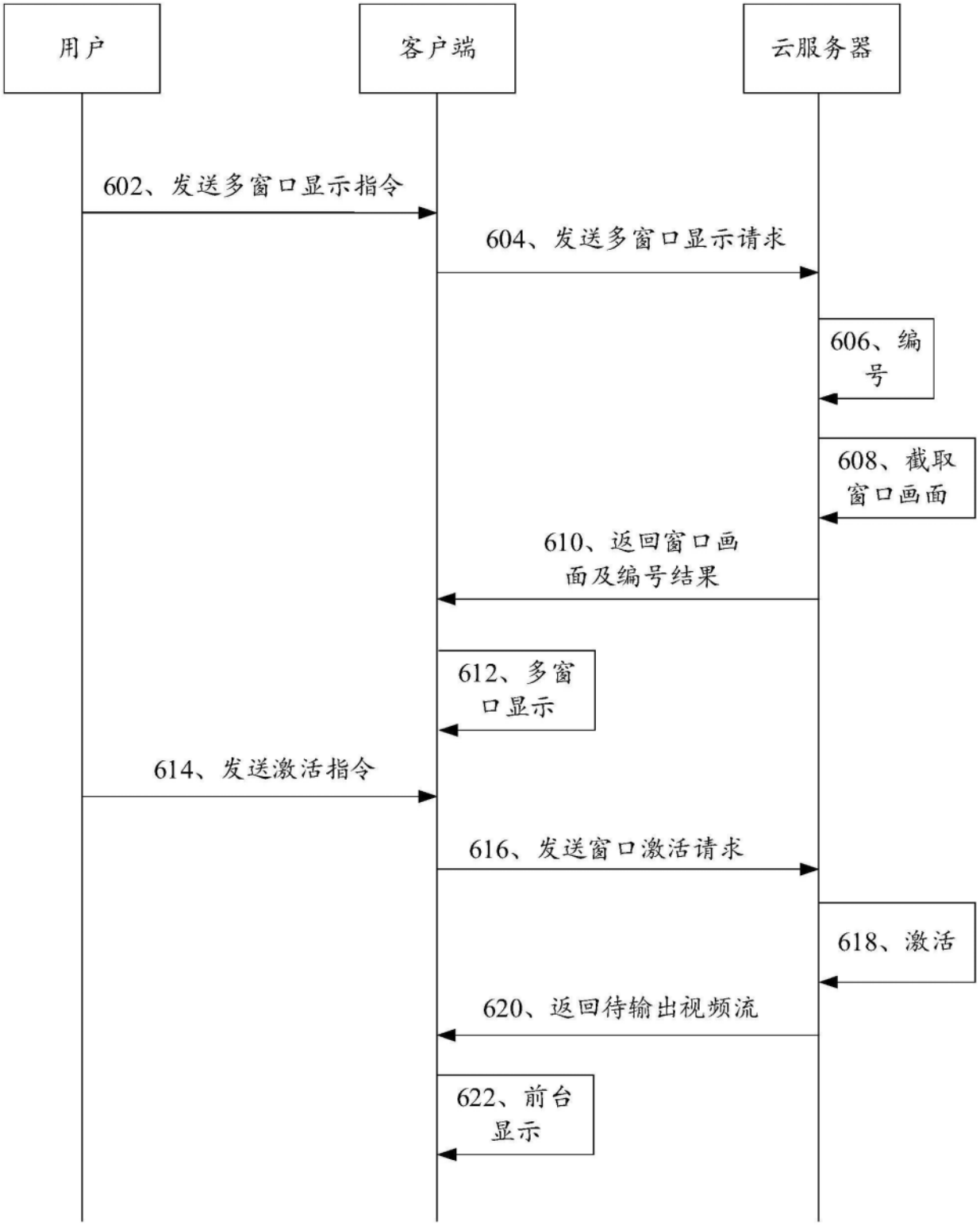

用户
客户端
云服务器
602、发送多窗口显示指令
604、发送多窗口显示请求
606、编号
608、截取窗口画面
610、返回窗口画面及编号结果
612、多窗口显示
614、发送激活指令
616、发送窗口激活请求
618、激活
620、返回待输出视频流
622、前台显示

图6

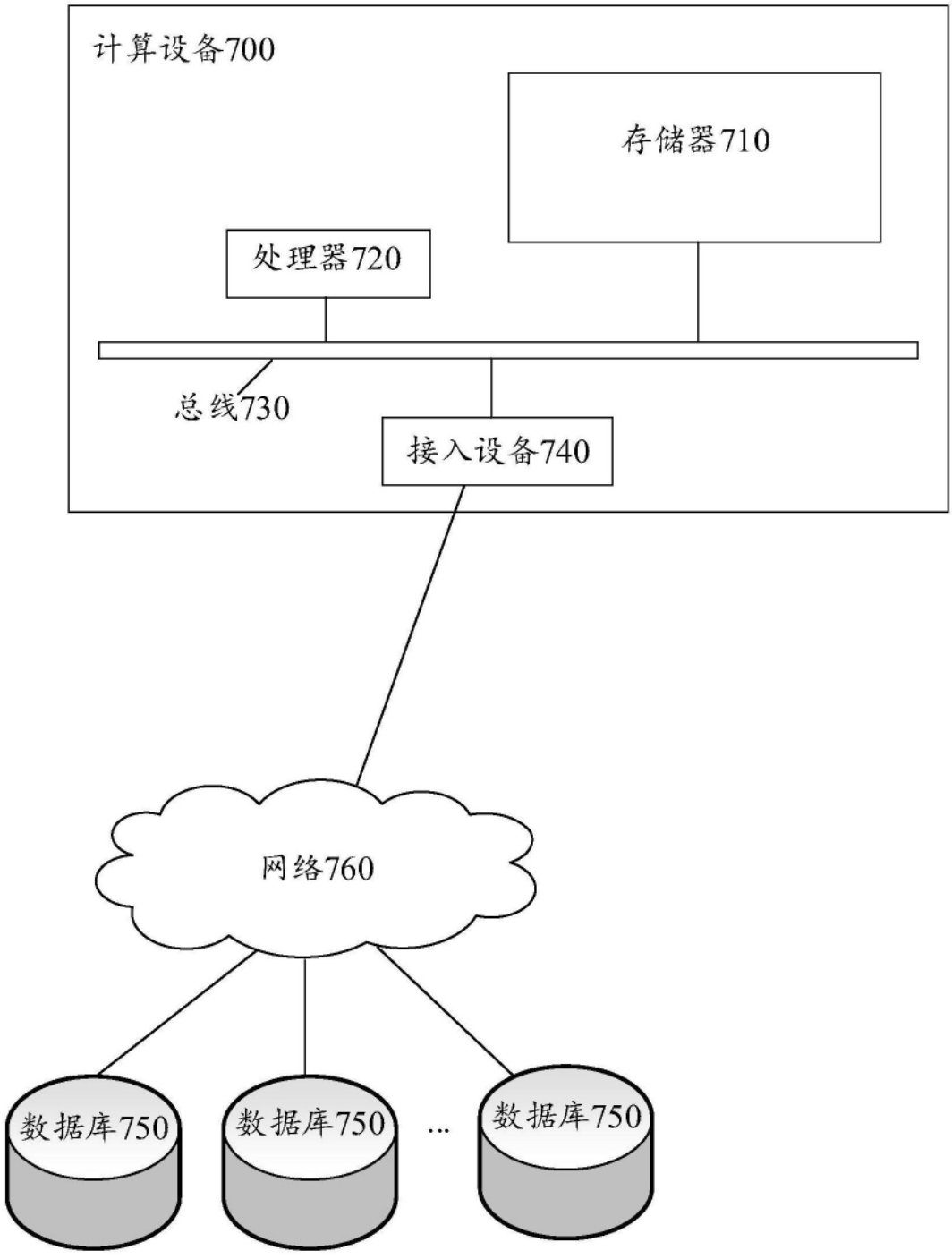

计算设备700
存储器710
处理器720
总线730
接入设备740
网络760
数据库750
数据库750
...
数据库750

图7