



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113709577 A

(43)申请公布日 2021. 11. 26

(21)申请号 202010435958.9

(22)申请日 2020.05.21

(71)申请人 腾讯科技(深圳)有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区高新区
科技中一路腾讯大厦35层

(72)发明人 李斌 奚驰

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 李文渊 杨欢

(51)Int.Cl.

H04N 21/4788(2011.01)

H04N 7/15(2006.01)

H04N 7/14(2006.01)

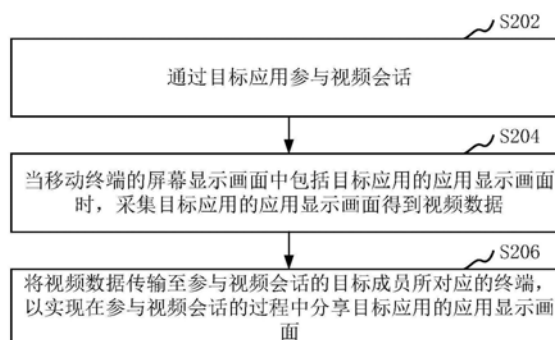
权利要求书3页 说明书19页 附图7页

(54)发明名称

视频会话方法

(57)摘要

本申请涉及一种视频会话方法。所述方法包括:通过目标应用参与视频会话;当所述移动终端的屏幕显示画面中包括所述目标应用的应用显示画面时,采集所述目标应用的应用显示画面得到视频数据;将所述视频数据传输至参与所述视频会话的目标成员所对应的终端,以实现在参与所述视频会话的过程中分享所述目标应用的应用显示画面。采用本方法能够在进行视频会话时既能分享应用显示画面,又保护了用户的隐私安全。



1. 一种视频会话方法,其特征在于,应用于移动终端,所述方法包括:

通过目标应用参与视频会话;

当所述移动终端的屏幕显示画面中包括所述目标应用的应用显示画面时,采集所述目标应用的应用显示画面得到视频数据;

将所述视频数据传输至参与所述视频会话的目标成员所对应的终端,以实现在参与所述视频会话的过程中分享所述目标应用的应用显示画面。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

当检测到所述移动终端的屏幕显示画面中不包括所述目标应用的应用显示画面时,停止进行应用显示画面采集的操作。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述通过目标应用参与视频会话,包括:

通过目标应用获取视频会话邀请指令;

响应于所述视频会话邀请指令,通过所述目标应用展示响应选项;

当发生对用于触发连接响应的响应选项的触发操作时,进入视频会话。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述当所述移动终端的屏幕显示画面中包括所述目标应用的应用显示画面时,采集所述目标应用的应用显示画面得到视频数据,包括:

当所述移动终端的屏幕显示画面中包括所述目标应用的应用显示画面时,获取与所述目标应用对应的应用参数;

根据所述应用参数,并通过所述目标应用调用屏幕采集接口采集所述目标应用的应用显示画面得到视频数据。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述当所述移动终端的屏幕显示画面中包括所述目标应用的应用显示画面时,采集所述目标应用的应用显示画面得到视频数据,包括:

当所述移动终端的屏幕显示画面中包括所述目标应用的应用显示画面时,确定当前显示的应用显示画面所对应的应用页面;

当所述应用页面为目标功能页面时,根据所述应用页面的页面参数,并通过所述目标应用调用屏幕采集接口采集所述目标应用的应用显示画面得到视频数据。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述当所述移动终端的屏幕显示画面中包括所述目标应用的应用显示画面时,采集所述目标应用的应用显示画面得到视频数据,包括:

当所述移动终端的屏幕显示画面中包括所述目标应用的应用显示画面时,采集所述目标应用的应用显示画面;

在采集的应用显示画面中添加标记信息,以生成对应的视频帧;

根据各应用显示画面生成的视频帧,确定与所述目标应用对应的视频数据。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述将所述视频数据传输至参与所述视频会话的目标成员所对应的终端之前,所述方法还包括:

对所述视频数据进行编码处理,得到对应的编码数据;

所述将所述视频数据传输至参与所述视频会话的目标成员所对应的终端,包括:

将所述编码数据传输至参与所述视频会话的目标成员所对应的终端。

8. 根据权利要求7所述的方法, 其特征在于, 所述对所述视频数据进行编码处理, 得到对应的编码数据, 包括:

对所述视频数据进行编码处理, 得到多于一个的编码包;

获取当前时刻对应的冗余率, 并按照获取的冗余率对所述多于一个的编码包进行冗余处理, 得到对应的冗余包;

将所述编码包和对应的所述冗余包, 按顺序构成编码数据。

9. 根据权利要求8所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

获取在传输所述编码数据时的网络传输信息和丢包率;

根据所述网络传输信息和所述丢包率中的至少一种调整所述冗余率, 并且在对在后的编码包进行冗余处理时按照调整后的冗余率进行处理。

10. 根据权利要求8所述的方法, 其特征在于, 所述将所述编码包和对应的所述冗余包, 按顺序构成编码数据, 包括:

为所述编码包和对应的所述冗余包按顺序分配对应的数据包编号;

将所述编码包和所述冗余包按相应的数据包编号构成编码数据。

11. 根据权利要求10所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

接收重传指令; 所述重传指令携带缺失的数据包对应的数据包编号;

响应于所述重传指令, 重新发送与所述重传指令中携带的数据包编号对应的数据包; 所述数据包包括所述编码包和所述冗余包中的至少一种。

12. 根据权利要求1所述的方法, 其特征在于, 所述当所述移动终端的屏幕显示画面中包括所述目标应用的应用显示画面时, 采集所述目标应用的应用显示画面得到视频数据之前, 所述方法还包括:

接收参与所述视频会话的主分享设备所传输的主视频数据, 并在所述移动终端的显示屏幕中播放;

响应于视频分享指令, 检测所述移动终端当前的屏幕显示画面中是否包括有所述目标应用的应用显示画面。

13. 根据权利要求1至12中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

获取在参与所述视频会话的过程中接收到的会话语音; 所述会话语音由所述应用显示画面被分享至的终端触发;

获取基于所述会话语音触发的操作指令;

根据所述操作指令在所述目标应用中执行相应的操作。

14. 一种视频会话方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

通过目标应用参与视频会话;

接收参与所述视频会话的成员所对应的移动终端发送的视频数据; 所述视频数据通过所述移动终端在屏幕显示画面中包括所述目标应用的应用显示画面时, 采集所述目标应用的应用显示画面所得;

在参与所述视频会话的过程中, 将所述视频数据中的视频帧逐帧渲染显示。

15. 根据权利要求14所述的方法, 其特征在于, 所述接收参与所述视频会话的成员所对应的移动终端发送的视频数据, 包括:

接收参与所述视频会话的成员所对应的移动终端发送多于一个的数据包; 所述数据包

包括对采集得到的视频数据进行编码处理得到的编码包,以及对所述编码包进行冗余处理得到的冗余包;

将接收到的数据包进行缓存;

将预设时间段内缓存的数据包按顺序进行重组得到编码数据,并对所述编码数据进行解码得到视频数据。

视频会话方法

技术领域

[0001] 本申请涉及通信技术领域,特别是涉及一种视频会话方法。

背景技术

[0002] 随着通信技术的发展,出现了视频会话技术,视频会话技术是基于互联网,在不同的终端间传输语音和图像的技术。用户在进行视频会话的过程中,通常都是通过摄像头采集视频画面,再将视频画面传输至参与视频会话的其他成员处,鲜少涉及采集移动终端的屏幕画面进行分享的情况。

[0003] 而采集移动终端的屏幕画面进行分享在某些场景下又是必须的,比如,在客服指导用户进行手机操作时,采集移动终端的屏幕画面是非常必要的。传统的采集移动终端的屏幕画面进行分享的方式,通常都是直接对移动终端的整个屏幕进行截屏采集,也就是会录制包括通知栏的整个屏幕画面,容易泄露用户的隐私信息,存在安全风险。

发明内容

[0004] 基于此,有必要针对上述技术问题,提供一种能够提高用户信息安全的视频会话方法、装置、移动终端和存储介质。

[0005] 一种视频会话方法,所述方法包括:

[0006] 通过目标应用参与视频会话;

[0007] 当所述移动终端的屏幕显示画面中包括所述目标应用的应用显示画面时,采集所述目标应用的应用显示画面得到视频数据;

[0008] 将所述视频数据传输至参与所述视频会话的目标成员所对应的终端,以实现在参与所述视频会话的过程中分享所述目标应用的应用显示画面。

[0009] 一种视频会话装置,所述装置包括:

[0010] 第一视频会话模块,用于通过目标应用参与视频会话;

[0011] 采集模块,用于当所述移动终端的屏幕显示画面中包括所述目标应用的应用显示画面时,采集所述目标应用的应用显示画面得到视频数据;

[0012] 传输模块,用于将所述视频数据传输至参与所述视频会话的目标成员所对应的终端,以实现在参与所述视频会话的过程中分享所述目标应用的应用显示画面。

[0013] 一种移动终端,包括存储器和处理器,所述存储器存储有计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时实现以下步骤:

[0014] 通过目标应用参与视频会话;

[0015] 当所述移动终端的屏幕显示画面中包括所述目标应用的应用显示画面时,采集所述目标应用的应用显示画面得到视频数据;

[0016] 将所述视频数据传输至参与所述视频会话的目标成员所对应的终端,以实现在参与所述视频会话的过程中分享所述目标应用的应用显示画面。

[0017] 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

行时实现以下步骤：

[0018] 通过目标应用参与视频会话；

[0019] 当所述移动终端的屏幕显示画面中包括所述目标应用的应用显示画面时，采集所述目标应用的应用显示画面得到视频数据；

[0020] 将所述视频数据传输至参与所述视频会话的目标成员所对应的终端，以实现在参与所述视频会话的过程中分享所述目标应用的应用显示画面。

[0021] 上述视频会话方法、装置、移动终端和存储介质，通过移动终端进行视频会话，在视频会话的过程中，若移动终端当前的屏幕显示画面中包括有目标应用的应用显示画面时，移动终端可直接采集该目标应用的应用显示画面得到视频数据，从而将视频数据传输至参与该视频会话的目标成员所在的终端。这样，在视频会话的过程中，分享者就可向参与视频会话的目标成员分享目标应用内的屏幕数据，而不会泄露用户的其他信息，保护了用户的隐私信息，实现了在参与视频会话的过程中屏幕数据的安全分享。

[0022] 一种视频会话方法，所述方法还包括：

[0023] 通过目标应用参与视频会话；

[0024] 接收参与所述视频会话的成员所对应的移动终端发送的视频数据；所述视频数据通过所述移动终端在屏幕显示画面中包括所述目标应用的应用显示画面时，采集所述目标应用的应用显示画面所得到；

[0025] 在参与所述视频会话的过程中，将所述视频数据中的视频帧逐帧渲染显示。

[0026] 一种视频会话装置，所述装置包括：

[0027] 第二视频会话模块，用于通过目标应用参与视频会话；

[0028] 接收模块，用于接收参与所述视频会话的成员所对应的移动终端发送的视频数据；所述视频数据通过所述移动终端在屏幕显示画面中包括所述目标应用的应用显示画面时，采集所述目标应用的应用显示画面所得到；

[0029] 显示模块，用于在参与所述视频会话的过程中，将所述视频数据中的视频帧逐帧渲染显示。

[0030] 一种计算机设备，包括存储器和处理器，所述存储器存储有计算机程序，所述处理器执行所述计算机程序时实现以下步骤：

[0031] 通过目标应用参与视频会话；

[0032] 接收参与所述视频会话的成员所对应的移动终端发送的视频数据；所述视频数据通过所述移动终端在屏幕显示画面中包括所述目标应用的应用显示画面时，采集所述目标应用的应用显示画面所得到；

[0033] 在参与所述视频会话的过程中，将所述视频数据中的视频帧逐帧渲染显示。

[0034] 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以下步骤：

[0035] 通过目标应用参与视频会话；

[0036] 接收参与所述视频会话的成员所对应的移动终端发送视频数据；所述视频数据通过所述移动终端在屏幕显示画面中包括所述目标应用的应用显示画面时，采集所述目标应用的应用显示画面所得到；

[0037] 在参与所述视频会话的过程中，将所述视频数据中的视频帧逐帧渲染显示。

[0038] 上述视频会话方法、装置、计算机设备和存储介质,通过目标应用参与视频会话,并接收参与视频会话的其他成员所在的移动终端发送的视频数据,将接收到的视频数据中的视频帧逐帧渲染显示。其中,该视频数据是移动终端在屏幕显示画面中包括有目标应用的应用显示画面时,采集该目标应用的应用显示画面所得到。也就是说该视频数据中不包括通知栏或者其他应用程序的信息,仅包括该目标应用内的屏幕数据,不会泄露分享者的其他信息,保护了用户的隐私信息,使得分享者可以在参与视频会话的过程中安全的分享屏幕数据。

附图说明

- [0039] 图1为一个实施例中视频会话方法的应用环境图;
[0040] 图2为一个实施例中视频会话方法的流程示意图;
[0041] 图3 (A) 为一个实施例中在参与视频会话的过程中,分享者所对应的移动终端的屏幕显示画面;
[0042] 图3 (B) 为一个实施例中在参与视频会话的过程中,分享者所对应的移动终端采集的应用显示画面;
[0043] 图4为一个实施例中添加了标记信息的应用显示画面的一个示例性的示意图;
[0044] 图5为另一个实施例中视频会话方法的流程示意图;
[0045] 图6为一个实施例中视频会话方法的应用原理图;
[0046] 图7为一个实施例中视频会话装置的结构框图;
[0047] 图8为另一个实施例中视频会话装置的结构框图;
[0048] 图9为又一个实施例中视频会话装置的结构框图;
[0049] 图10为一个实施例中计算机设备的内部结构图。

具体实施方式

[0050] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本申请进行进一步详细说明。应当理解,此处描述的具体实施例仅仅用以解释本申请,并不用于限定本申请。

[0051] 本申请提供的视频会话方法,可以应用于如图1所示的应用环境中。其中,第一终端110通过网络与服务器120进行通信。第二终端130通过网络与服务器120进行通信。其中,第一终端110为移动终端,可以但不限于各种智能手机、平板电脑和便携式可穿戴设备等。第二终端130可以是移动终端,也可以是台式终端,比如可以但不限于各种个人计算机、笔记本电脑、智能手机、平板电脑和便携式可穿戴设备。服务器120可以用独立的服务器或者是多个服务器组成的服务器集群来实现。

[0052] 其中,第一终端110通过目标应用参与视频会话,在第一终端110当前的屏幕显示画面中包括所述目标应用的应用显示画面时,采集所述目标应用的应用显示画面得到视频数据。第一终端110将视频数据发送至服务器120,服务器120将视频数据转发至参与该视频会话的目标成员所对应的第二终端130,第二终端130将接收到的视频数据中的视频帧逐帧渲染显示。可以理解,第二终端的数量具体可以是一个也可以是多个,本申请实施例对此不做限定。可以理解,第一终端在其他的应用场景中也可作为接受方对应的终端接收视频数

据;而在第二终端具体为移动终端时,也可作为分享方对应的终端发送视频数据,本申请实施例对此不做限定。

[0053] 在一个实施例中,如图2所示,提供了一种视频会话方法,以该方法应用于移动终端为例进行说明,该移动终端具体可以是图1中的第一终端110。该视频会话方法包括以下步骤:

[0054] 步骤S202,通过目标应用参与视频会话。

[0055] 其中,目标应用是一种可提供视频会话功能的应用程序,比如即时通信应用、会话应用、直播应用或视频应用等。视频会话是通过至少两个用户标识进行视频交互的方式,具体可以是视频通话或视频会议等。参与视频会话的成员可通过目标应用显示其他成员所在终端采集的视频数据,并且,可以将本地采集的视频数据传输至其他成员所对应的终端,这样,就可实现至少两个用户间的视频会话。

[0056] 需要说明的是,视频会话可根据参与用户标识的数量分为双人视频会话和多人视频会话。仅由两个用户标识参与的视频会话为双人视频会话,由超过两个用户标识参与的视频会话为多人视频会话。用户标识用于唯一标识一个用户成员,可以是包括数字、字母和符号中至少一种字符的字符串,具体可以是用户账号或用户手机号等。

[0057] 具体地,移动终端上运行有目标应用,移动终端可通过目标应用展示视频会话入口,当检测到作用于该视频会话入口的触发操作时,可通过当前登录该目标应用的用户标识加入对应的视频会话。其中,触发操作具体可以是触摸操作、光标操作、按键操作或者语音操作。其中,触摸操作可以是触摸点击操作、触摸按压操作或者触摸滑动操作,触摸操作可以是单点触摸操作或者多点触摸操作;光标操作可以是控制光标进行点击的操作或者控制光标进行按压的操作;按键操作可以是虚拟按键操作或者实体按键操作等。

[0058] 在一个实施例中,移动终端上运行有目标应用,第一用户可在移动终端上通过相应的用户账号登录该目标应用。可以理解,本申请实施例所提及的第一用户是使用该移动终端的用户。第一用户可通过该目标应用与第二用户进行会话。第二用户也就是使用第二终端的用户。当移动终端接收第二终端发送的视频会话邀请指令时,可展示对应的视频会话入口。当第一用户点击该视频会话入口时,移动终端可与第二终端建立视频会话链路,第一用户和第二用户就可通过该视频会话链路进行视频会话。

[0059] 以第一用户为客服人员为例进行说明,客服人员可邀请第一用户加入视频会话。具体地,第一用户可使用移动终端登录目标应用,客服人员可使用计算机设备登录目标应用。客服人员可通过目标应用向第一用户所在的移动终端发送一个加入视频会话的链接地址,该链接地址也就是用于进入视频会话的入口。当第一用户点击该链接地址后可触发移动终端建立与计算机设备间的视频会话链路,从而实现第一用户与客服人员间的视频会话。

[0060] 在一个实施例中,移动终端上运行有目标应用,第一用户可在移动终端上通过相应的用户账号登录该目标应用。该用户账号可处于不同的群组中,移动终端可接收该用户账号所在群组的群成员触发的视频会话邀请指令,从而基于该视频会话邀请指令加入至群组的视频会话中。该视频会话具体可以是在线视频会议。

[0061] 在一个实施例中,当第一用户以用户账号登录目标应用后,可向其他的用户所在的第二终端发起视频会话邀请指令,在接收到响应于该视频会话邀请指令的连接响应时,

建立视频会话链路。也就是说,该移动终端具体可以是视频会话的发起方,也可以是视频会话的接收方,本申请实施例对此不做限定。

[0062] 在一个实施例中,该视频会话中具体可以存在多个终端在进行实时的视频分享;也可以是只有一个主分享设备进行视频分享,其他的参与该视频会话的终端只接收视频数据并播放视频,本申请实施例对此不做限定。

[0063] 在一个实施例中,该移动终端在参与视频会话的过程中,具体可以作为主分享设备参与,也就是与该移动终端对应的第一用户为主讲用户,也可称主播用户。其他参与该视频会话的用户则是参与者,可以观看移动终端所分享的应用显示画面。

[0064] 在另一个实施例中,该视频会话的主分享设备不是该移动终端,该移动终端作为参与方参与和观看主分享设备所分享的视频。在移动终端检测到视频分享指令时,移动终端可触发在视频会话中进行应用画面的分享。其中,该视频分享指令是触发移动终端采集应用显示画面并进行分享的指令,该视频分享指令具体可以是用户通过移动终端触发,也可以是主分享设备触发,还可以是由服务器触发等,本申请实施例对此不做限定。关于该部分的具体实现方式,可参考后面实施例中的详细描述。

[0065] 在一个实施例中,步骤S202,也就是通过目标应用进入视频会话的步骤具体包括:通过目标应用获取视频会话邀请指令;响应于视频会话邀请指令,通过目标应用展示响应选项;当发生对用于触发连接响应的响应选项的触发操作时,进入视频会话。

[0066] 具体地,移动终端可接收第二终端发送的视频会话邀请指令。该第二终端具体可以是与当前登录的用户账号相关的联系人所对应的终端。可以理解,当第二终端向联系人或群组成员对应的移动终端发起语音通话邀请时,移动终端可接收来自于第二终端发起的语音通话邀请指令。

[0067] 进一步地,移动终端在接收到视频会话邀请指令时,可在当前的显示页面上展示响应选项。其中,响应选项具体可以包括触发连接响应的响应选项和触发拒绝响应的响应选项。移动终端可检测作用于响应选项的触发操作,当发生对于触发连接响应的响应选项的触发操作时,移动终端可向第二终端发送用于建立与第二终端间视频会话链路的连接响应。移动终端可根据移动终端和第二终端各自的用户标识建立视频会话链路。持有移动终端的第一用户和持有第二终端的第二用户就可通过该视频会话链路进行视频会话。

[0068] 上述实施例中,响应于视频会话邀请指令,通过目标应用展示响应选项,当发生对用于触发连接响应的响应选项的触发操作时,即可快速的进入视频会话。这样,可方便地接收其他用户发起的视频会话邀请。

[0069] 步骤S204,当移动终端的屏幕显示画面中包括目标应用的应用显示画面时,采集目标应用的应用显示画面得到视频数据。

[0070] 其中,移动终端的屏幕显示画面是移动终端的显示屏当前所呈现出的画面内容。应用显示画面是由目标应用所提供的页面数据在渲染后呈现的画面,该应用显示画面具体可以是目标应用在前台运行时所展示的应用页面的画面。具体地,当移动终端成功参与到视频会话中时,移动终端可检测当前的屏幕显示画面中是否包括有目标应用的应用显示画面,也就是该目标应用是否以前台显示的方式在运行,如果是,则移动终端可调用系统接口采集当前显示的应用显示画面,并将实时采集的应用显示画面构成对应的视频数据。

[0071] 需要说明的是,移动终端当前的屏幕显示画面中包括有目标应用的应用显示画面

时,具体可以是目标应用的单个应用页面在屏幕中显示,也可以是目标应用的不同应用页面在屏幕中切换显示,只要是属于目标应用的页面在屏幕中显示即可呈现应用显示画面。

[0072] 在一个实施例中,在视频会话的过程中,当属于目标应用的应用显示画面在移动终端的屏幕中进行显示时,移动终端可按一定频率实时采集目标应用内的屏幕数据,也就是采集当前显示的属于该目标应用的应用显示画面。进而移动终端可将采集的多帧应用显示画面按采集的时序构成视频数据。

[0073] 在一个实施例中,移动终端当前的屏幕显示画面包括目标应用的应用显示画面,具体可以是目标应用的应用显示画面显示在移动终端的整个显示屏幕;还可以是目标应用的应用显示画面显示在移动终端的显示屏幕中的部分区域。目标应用的应用显示画面显示在移动终端的整个显示屏幕,比如,目标应用在移动终端的前台运行,该目标应用的应用显示画面占据整个显示屏幕进行显示,或者应用显示画面占据屏幕中除顶部的固定区域外的其他区域进行显示。目标应用的应用显示画面显示在移动终端的显示屏幕中的部分区域,比如,该目标应用的应用显示画面与其他的应用程序的显示画面并排显示或叠加显示等,还比如,该目标应用与其他的某个应用程序在移动终端的显示屏幕中进行分屏显示。

[0074] 在一个实施例中,当检测到移动终端的屏幕显示画面中不包括目标应用的应用显示画面时,停止进行应用显示画面采集的操作。具体地,当移动终端检测到当前的屏幕显示画面中不包括该目标应用的应用显示画面时,也就是该目标应用退出运行或该目标应用转入至移动终端的后台运行时,移动终端可停止应用显示画面采集的操作。

[0075] 在一个实施例中,当移动终端停止应用显示画面的采集操作时,移动终端可触发提示动作,比如显示弹窗并显示“当前无法进行屏幕采集操作”等文字,以提醒用户调起目标应用在前台运行。而当移动终端停止屏幕采集时,第二终端的显示界面可保留显示在最后一帧的应用显示画面上,也可显示预设图像比如全黑图像或全白图像等,本申请实施例对此不做限定。

[0076] 这样,当该目标应用不在前台运行时,移动终端则不会采集当前的屏幕数据,可以很好的保护分享者的隐私,不会出现将除目标应用的内容之外的其他的信息传输至其他终端。

[0077] 在一个实施例中,当第一终端加入到视频会话中时,移动终端可调用前置摄像头采集图像,并将前置摄像头采集的图像进行分享。当移动终端检测到屏幕采集指令时,可检测当前屏幕的屏幕显示画面中是否包括有目标应用的应用显示画面。当移动终端当前的屏幕显示画面包括目标应用的应用显示画面时,移动终端采集与该目标应用的应用显示画面,并根据采集的应用显示画面得到视频数据。

[0078] 在一个实施例中,移动终端可通过目标应用展示屏幕采集控件。该屏幕采集控件具体可以显示为图标、文字或按钮等。当检测到作用于该屏幕采集控件的触发操作时,移动终端可检测当前的屏幕显示画面中是否包括该目标应用的应用显示画面。当包括时,移动终端则可采集与应用显示画面对应的屏幕数据。

[0079] 在一个实施例中,当移动终端当前的屏幕显示画面中包括该目标应用的应用显示画面时,移动终端可对该目标应用的应用显示画面进行录屏操作,得到对应的视频数据。当检测到移动终端的屏幕显示画面不包括该目标应用的应用显示画面时,则停止录屏操作。

[0080] 参考图3(A)和图3(B),图3(A)为一个实施例中在参与视频会话的过程中,分享者

所对应的移动终端的屏幕显示画面。图3 (B) 为一个实施例中在参与视频会话的过程中, 分享者所对应的移动终端采集的应用显示画面。如图3 (A) 所示, 移动终端的显示屏幕上除了显示有目标应用的应用显示画面301外, 还显示有通知栏的通知信息302。而当移动终端要采集屏幕数据时, 移动终端只采集该目标应用内的屏幕数据。参考图3 (B), 移动终端仅采集与该目标应用的应用显示画面301。这样, 实时采集的应用显示画面将作为视频数据被分享至其他参与该视频会话的目标成员所在的终端。目标成员所在的终端在接收到传输的视频数据时, 会逐帧显示视频数据中的各应用显示画面。显示效果就如图3 (B) 中所示的。

[0081] 步骤S206, 将视频数据传输至参与视频会话的目标成员所对应的终端, 以实现在参与视频会话的过程中分享目标应用的应用显示画面。

[0082] 具体地, 移动终端可将采集的多帧应用显示画面构成视频数据后进行传输。在视频会话的过程中, 当移动终端的屏幕显示画面包括该目标应用的应用显示画面时, 移动终端可按预设频率实时采集当前显示的属于该目标应用的应用显示画面, 并将采集的多帧应用显示画面构成视频数据。进而, 在移动终端在参与该视频会话的过程中, 移动终端可将采集的视频数据分享至参与该视频会话的目标成员处。

[0083] 在一个实施例中, 移动终端可确定参与该视频会话的目标成员的成员标识, 并将视频数据和目标成员的成员标识发送至服务器。服务器在接收到视频数据和成员标识后, 将该视频数据转发至与各成员标识对应的终端。其中, 目标成员具体可以是除第一用户以外的其他参与该视频会话的用户成员。成员标识用于唯一标识各目标成员, 具体可以是字母、数字或字符串等。

[0084] 在一个实施例中, 当移动终端与第二终端建立视频会话链路后, 移动终端可通过该视频会话链路将视频数据传输至相应的第二终端处。

[0085] 在一个实施例中, 移动终端可直接将视频数据上传至服务器, 以通过服务器将视频数据转发至参与该视频会话的各个第二终端。移动终端也可对视频数据进行编码压缩后传输, 这样可减少视频传输过程中所占用的网络资源, 可以提高传输效率。

[0086] 上述视频会话方法, 通过移动终端进行视频会话, 在视频会话的过程中, 若移动终端当前的屏幕显示画面中包括有目标应用的应用显示画面时, 移动终端可直接采集该目标应用的应用显示画面得到视频数据, 从而将视频数据传输至参与该视频会话的目标成员所在的终端。这样, 在视频会话的过程中, 分享者就可向参与视频会话的目标成员分享目标应用内的屏幕数据, 而不会泄露用户的其他信息, 保护了用户的隐私信息, 实现了在参与视频会话的过程中屏幕数据的安全分享。

[0087] 在一个实施例中, 步骤S204, 也就是当移动终端的屏幕显示画面中包括目标应用的应用显示画面时, 采集目标应用的应用显示画面得到视频数据, 包括: 当移动终端的屏幕显示画面中包括目标应用的应用显示画面时, 获取与目标应用对应的应用参数; 根据应用参数, 并通过目标应用调用屏幕采集接口采集目标应用的应用显示画面得到视频数据。

[0088] 具体地, 当移动终端的屏幕显示画面中包括有目标应用的应用显示画面时, 移动终端可获取与该目标应用对应的应用参数。进而在调用屏幕采集指令时, 根据应用参数, 只采集目标应用的应用显示画面。移动终端可将实时采集的多帧应用显示画面共同构成视频数据。其中, 应用参数是与该目标应用对应的参数, 具体可以是该目标应用的应用标识、该目标应用当前显示的应用页面应用显示画面的页面标识、该应用页面的页面数据、以及该

应用页面在屏幕中的显示位置等中的至少一种参数。

[0089] 在一个实施例中,当移动终端的屏幕显示画面中包括有目标应用的应用显示画面时,也就是该目标应用在移动终端的前台运行,此时移动终端可调用屏幕采集接口,并根据应用参数中的应用标识定位到当前运行的目标应用,并确定该目标应用中的应用页面在显示屏幕中的显示位置,比如左上角和右下角的位置。进而,移动终端可根据应用页面在显示屏幕中的显示位置,将该应用页面的view(也就是属于目标应用的应用页面的页面视图)转换成image(图像)。也就是通过屏幕采集接口获取该目标应用的应用显示画面。

[0090] 在一个实施例中,该屏幕采集接口具体可以是视图采集接口。当目标应用的应用页面显示在移动终端的显示屏幕中时,移动终端可定位该应用页面在显示屏幕中的显示区域,该显示区域对应的位置坐标即是应用参数。其中,该显示区域可通过应用页面的四个顶底确定。进而,移动终端可通过该目标应用的源代码调用视图采集接口,并根据应用页面所对应的显示区域,将该应用页面的view转换成图像,得到对应的应用显示画面。当应用页面不在屏幕上显示时,移动终端就无法获取到对应的应用参数,那么该视图采集接口也无法采集视图页面,移动终端则会停止应用显示画面的采集。

[0091] 在一个实施例中,该屏幕采集接口具体可以是图像采集接口,该图像采集接口可采集整个显示屏幕的画面,也可只采集显示屏幕中部分区域的画面。当目标应用的应用页面显示在移动终端的显示屏幕中时,移动终端可定位该应用页面在显示屏幕中的显示区域,该显示区域对应的位置坐标即是应用参数。进而,移动终端可通过该目标应用的源代码调用图像采集接口,采集与位置坐标对应的显示区域的图像,得到对应的应用显示画面。当应用页面不在屏幕上显示时,移动终端则无法获取到有效的应用参数,那么该图像采集接口也无法进行图像的采集。

[0092] 在一个实施例中,为了保障视频会话中分享者的信息安全,只有在目标应用的应用显示画面显示在移动终端的显示屏幕上时,移动终端才会调用系统接口采集目标应用内的屏幕数据,也就是当前显示的目标应用的应用显示画面。对于不同的操作系统,该屏幕采集接口也会有所差异。比如,对于ios系统,移动终端可调用drawViewHierarchyInRect这个API(Application Programming Interface,应用程序接口)来采集应用显示画面;对于android系统,移动终端可调用MediaProjectionManager这个API来采集应用显示画面。

[0093] 上述实施例中,通过调用屏幕采集接口,并根据与目标应用的对应的应用参数,可实现仅采集当前显示的目标应用的应用显示画面,这样可避免采集该移动终端上显示的其他信息,在进行视频会话时可很好的保护用户的隐私,提高了视频会话的安全性。

[0094] 在一个实施例中,步骤S204,也就是当移动终端的屏幕显示画面中包括目标应用的应用显示画面时,采集目标应用的应用显示画面得到视频数据,包括:当所述移动终端的屏幕显示画面中包括所述目标应用的应用显示画面时,确定当前显示的应用显示画面所对应的应用页面;当所述应用页面为目标功能页面时,根据所述应用页面的页面参数,并通过所述目标应用调用屏幕采集接口采集所述目标应用的应用显示画面得到视频数据。

[0095] 其中,页面参数是与应用页面相关的参数,具体可以是该应用页面的页面标识、该应用页面所属的页面类别、以及该应用页面的显示区域的位置坐标等参数。具体地,当移动终端的屏幕显示画面中包括有目标应用的应用显示画面时,也就是该目标应用的应用页面在移动终端的显示屏幕中显示,此时移动终端可确定当前显示的应用显示画面所对应的应

用页面。移动终端可确定该应用页面是否为可以分享的目标功能页面,如果是,则在调用屏幕采集接口时,传入该应用页面的页面参数,以采集该应用页面所对应的应用显示画面。

[0096] 在一个实施例中,移动终端可确定可分享的页面集合,该可分享的页面集合具体可以是指定的一个或多个应用页面的集合,还可以是指定的与目标功能对应的某个或某些类别的应用页面的集合。其中,与某个目标功能对应的一类的应用页面具体可以是实现目标功能的应用页面,比如与微文档子模块对应的一个类别的应用页面,可以提供微文档编辑和/或查看的各种功能;与会话子模块对应的一个类别的应用页面,可以提供会话交互功能;或者与日程子模块对应的应用页面,可以提供日程管理功能等。

[0097] 在一个实施例中,与不同目标功能对应的应用页面的页面数据中可包括有相应的页面类别,该页面类别可区分不同目标功能所对应的应用页面。当移动终端确定当前在前台显示的应用页面时,可确定与该应用页面对应的页面类别。当该页面类别为预先设置的可分享的应用页面所属的应用类别时,移动终端可根据该应用页面所对应的显示坐标,通过目标应用调用相应的屏幕采集接口采集该应用页面对应的应用显示画面。否则,移动终端则无法采集当前显示的应用显示画面。

[0098] 上述实施例中,只有在移动终端的屏幕显示画面中包括有与目标功能页面对应的应用显示画面时,才会采集该应用显示画面,可以在进行视频会话时,只分享能够进行分享的应用显示画面,避免了移动终端在进行屏幕分享时将目标功能页面之外的其他隐私信息误分享,大大提高了视频会话的安全性。

[0099] 在一个实施例中,步骤S204,也就是当移动终端的屏幕显示画面中包括目标应用的应用显示画面时,采集目标应用的应用显示画面得到视频数据的步骤,具体包括:当移动终端的屏幕显示画面中包括目标应用的应用显示画面时,采集目标应用的应用显示画面;在采集的应用显示画面中添加标记信息,以生成对应的视频帧;根据各应用显示画面生成的视频帧,确定与目标应用对应的视频数据。

[0100] 具体地,当移动终端的屏幕显示画面包括目标应用的应用显示画面时,移动终端可采集该目标应用的应用显示画面,并在采集的应用显示画面中添加标记信息,以生成对应的视频帧。移动终端可将添加了标记信息的视频帧按采集的时序构成与该目标应用对应的视频数据。其中,标记信息是用于对应用显示画面进行标记的信息,具体可以是当前登录目标应用的用户标识、应用显示画面的传输帧率、视频数据的编码码率、应用显示画面的图像分辨率、以及当前的网络信息等中的至少一种。

[0101] 在一个实施例中,当该视频会话应用在客服指导用户进行业务操作的具体应用场景中时,为了方便客服远程定位问题,移动终端可将用户标识和一些基本的视频参数做成水印合成进应用显示画面中。其中,视频参数包括帧率、编码码率、应用显示画面的图像分辨率等参数中的至少一种。

[0102] 可以理解,在其他的应用场景中,该标记信息也可以是用户设置的其他的的信息,比如,用户编辑输入的文本或图标等,本申请实施例对此不做限定。

[0103] 参考图4,图4为一个实施例中添加了标记信息的应用显示画面的一个示例性的示意图。如图4所示,移动终端在采集了目标应用的应用显示画面后,可在该应用显示画面中添加标记信息401。示意性的,该标记信息401中包括:用户标识(vid:1688xxxxxxx)、帧率(fps:10)、当前码率(birtrate:500)、图像分辨率(res:1080*1920)。

[0104] 上述实施例中,在采集到目标应用的应用显示画面时,可在应用显示画面中添加标记信息,使得最终得到的视频数据中包含该标记信息。这样,当接收端在渲染显示视频数据时也会显示该标记数据,可以在进行视频会话的过程中,通过标记信息传达更多的信息量。

[0105] 在一个实施例中,将视频数据传输至参与视频会话的目标成员所对应的终端之前,该方法还包括:对视频数据进行编码处理,得到对应的编码数据。步骤S206,也就是将视频数据传输至参与视频会话的目标成员所对应的终端的步骤具体包括:将编码数据传输至参与视频会话的目标成员所对应的终端。

[0106] 在一个实施例中,移动终端可对采集的视频数据进行编码处理,得到编码数据,进而将编码数据传输至参与视频会话的目标成员所对应的终端。其中,对视频数据进行编码处理,主要是通过压缩技术,将原始视频格式的文件转换成另一种视频格式文件。移动终端在进行编码处理时所采用的编码技术具体可以是基于H.265 (H.265-High Efficiency Video Coding,高效视频编码标准)或H.264的编码标准等,本申请实施例对此不做限定。

[0107] 在一个实施例中,移动终端可获取服务器下发的配置参数,该配置参数包括编码码率和帧率。移动终端可根据获取的帧率采集与目标应用的应用显示画面得到视频数据。移动终端在对视频帧进行编码处理时,可通过编码器按照编码标准,比如H.265技术,并按照配置参数中的编码帧率将视频数据压缩编码成较小的二进制比特流,得到编码数据。其中,在进行编码处理时,编码分辨率和实际采集的显示图像的分辨率一致。

[0108] 在一个实施例中,当参与视频会话的目标成员对应的第二终端接收到编码数据后,采用相应的解码方式对编码数据进行解码就可得到未压缩的视频数据,进而将视频数据中的应用显示画面逐帧进行渲染显示。

[0109] 在一个实施例中,移动终端在采集该目标应用的应用显示画面时,可采集YUV格式的应用显示画面。其中,YUV是一种颜色编码方式,“Y”表示明亮度(Luminance或Luma),也就是灰度值;而“U”和“V”表示的则是色度(Chrominance或Chroma),作用是描述影像色彩及饱和度,用于指定像素的颜色。移动终端在采集到目标应用的应用显示画面所对应的屏幕数据时,具体可以按照YUV420的格式转换成显示画面。进而第二终端在用解码器解码得到显示画面时,也就会得到相应的YUV420格式的未压缩的图像。而在以YUV格式的应用显示画面在传输的过程中可以占用较少的频宽,提高传输效率。可以理解,移动终端也可以其他的颜色编码方式存储采集的应用显示画面,比如RGB(red green blue,红绿蓝)格式等,本申请实施例对此不做限定。

[0110] 在一个实施例中,第二终端在接收到视频数据后可调用系统的图像渲染接口,将未压缩的应用显示画面渲染到第二终端的屏幕上显示。

[0111] 上述实施例中,对视频数据进行编码后传输可减少视频数据在传输过程中占用的网络资源,在网络宽带有限的情况下,可以大大提高传输效率。

[0112] 在一个实施例中,对视频数据进行编码处理,得到对应的编码数据的步骤具体包括:对视频数据进行编码处理,得到多于一个的编码包;获取当前时刻对应的冗余率,并按照获取的冗余率对多于一个的编码包进行冗余处理,得到对应的冗余包;将编码包和对应的冗余包,按顺序构成编码数据。

[0113] 具体地,移动终端可对视频数据中的各视频帧进行编码处理,得到多于一个的编

码包。进而根据当前的冗余率对多于一个的编码包进行冗余处理,得到对应的冗余包。移动终端可按照编码包和冗余包对应的时序,将编码包和冗余包发送至参与该视频会话的第二终端。

[0114] 可以理解,在进行数据传输的过程中,常常会发生丢包的情况,而为了防止在网络上丢包,在对视频数据进行编码时,移动终端可引入码流的FEC(前向纠错)抗丢包。具体可以是基于整包的数据帧进行冗余,例如RS(Reed-solomon codes,里德-所罗门码)编码得到冗余包,然后将冗余包和视频帧的编码包一起进行传输。可以理解,冗余率越高丢包恢复能力越强,但会额外增加传输的码率。可以理解,移动终端还可采用其他的编码方式进行编码和冗余处理,本申请实施例对此不做限定。

[0115] 上述实施例中,通过对视频数据进行编码处理得到编码包,再对编码包进行冗余处理得到冗余包,将编码包和冗余包共同作为编码数据传输至参与该视频会话的成员所在的终端,可保障在网络传输的过程中传输尽可能全面的有效数据,使得参与该视频会话的成员所在的终端可以成功的解码编码数据得到视频数据。

[0116] 在一个实施例中,该视频会话方法还包括调整冗余率的步骤,该步骤具体包括:获取在传输编码数据时的网络传输信息和丢包率;根据网络传输信息和丢包率中的至少一种调整冗余率,并且在对在后的编码包进行冗余处理时按照调整后的冗余率进行处理。

[0117] 具体地,移动终端在传输编码数据时,可实时获取当前的网络传输信息和丢包率。其中,网络传输信息具体可以是网速和宽带等信息。丢包率是服务器或第二终端基于实际接收到的数据包的第一数据,以及移动终端实际传输的数据包的第二数据计算得到。比如,丢包率可根据第一数据和第二数据的比值计算得到。进而,移动终端可根据网络传输信息和丢包率中的至少一种来调整当前的冗余率,并且在对在后的编码包进行冗余处理时按照调整后的冗余率进行处理。

[0118] 在一个实施例中,移动终端在添加冗余包的过程中,具体添加的冗余包的数量是可动态调整的。比如,在一开始进行编码处理时,移动终端可添加较少的冗余包,当后面检测到网络波动较大或丢包率较高时,再调整冗余率增加冗余包的数量。

[0119] 在一个实施例中,当网络传输信息表示当前的网络传输不稳定时,移动终端可增大冗余率,以增加相应的冗余包,这样保障服务器或第二终端可以基于接收到的数据包解码出视频数据。当网络传输信息表示当前的网络传输稳定时,也就是发送的数据包大部分都可以被服务器接收,那么移动终端可减小冗余率,以减少相应的冗余包,降低网络传输负担,提高传输效率。

[0120] 在一个实施例中,当丢包率大于等于预设阈值时,说明当前数据包的丢包情况较为严重,那么在网络宽带允许的前提下,移动终端可增大冗余率,以增加相应的冗余包,这样保障服务器或第二终端可以基于接收到的数据包解码出视频数据。当丢包率小于阈值时,也就是发送的数据包大部分都可以被服务器接收,那么移动终端可减小冗余率,以减少相应的冗余包,降低网络传输负担,提高传输效率。

[0121] 上述实施例中,通过在传输编码数据时,根据当前的网络传输信息和丢包率动态调整当前的冗余率,以增加或减少冗余包的数量,保障服务器或第二终端可快速的接收到有效的数据包,以实现视频数据的成功解码。

[0122] 在一个实施例中,将编码包和对应的冗余包,按顺序构成编码数据具体包括:为编

码包和对应的冗余包按顺序分配对应的数据包编号;将编码包和冗余包按相应的数据包编号构成编码数据。

[0123] 具体地,移动终端对每帧视频帧进行编码得到相应的编码包时,可为该编码包分配相应的数据包编号。同样地,在对编码包进行冗余处理得到的冗余包也添加相应的数据包编号。移动终端可按照各个数据包对应的生成时序按照从小至大的编号,得到每个数据包的数据包编号。这样,编码包和冗余包按相应的数据包编号构成编码数据,就便于识别在传输过程中是否有数据包被丢失了。

[0124] 在一个实施例中,该视频会话方法还包括重传数据包的步骤,该步骤具体包括:接收重传指令;重传指令携带缺失的数据包对应的数据包编号;响应于重传指令,重新发送与重传指令中携带的数据包编号对应的数据包;数据包包括编码包和冗余包中的至少一种。

[0125] 在一个实施例中,服务器接收移动终端发送的数据包,根据接收到的数据包对应的数据包编号,可以确定其中丢失的数据包所对应的数据包编号。进而,服务器可向移动终端发起重传指令,移动终端在接收到重传指令时,将重新发送丢失的数据包。

[0126] 举例说明,移动终端向服务器传输了数据包1、数据包2和数据包3。而服务器只接收到了数据包1和数据包3。而排序在数据包3之前的数据包2未接收到,如果在预设时间段内,服务器还未接收到该数据包2,那么可判定丢失的数据包为数据包2。服务器可向移动终端发起重传指令,移动终端则可将数据包2重新发送至服务器。若是如果在重传的过程中还丢失了则不会再重传,在丢失的数据包的数量在可控范围内时,第二终端可基于冗余机制成功解码。

[0127] 可以理解,在服务器将数据包发送至第二终端时,也可遵循该重传机制。当第二终端发现有数据包未接收到时,也可向服务器发送重发指令,服务器基于重发指令将会重新发送丢失的数据包。这样可尽可能的将足够多的数据包传输至第二终端,以使得第二终端可基于数据包有效的解码得到视频数据。

[0128] 上述实施例中,通过重传机制可重新发送在传输过程中丢失的数据包,这样可尽可能的将足够多的数据包传输至接收端,以使得接收端可基于数据包有效的解码得到视频数据。

[0129] 在一个实施例中,在步骤S204之前,也就是在当移动终端的屏幕显示画面中包括目标应用的应用显示画面时,采集目标应用的应用显示画面得到视频数据之前,该视频会话方法还包括画面检测步骤,该步骤具体包括:接收参与视频会话的主分享设备所传输的主视频数据,并在移动终端的显示屏幕中播放;响应于视频分享指令,检测移动终端当前的屏幕显示画面中是否包括有目标应用的应用显示画面。

[0130] 具体地,当移动终端通过目标应用参与到视频会话中时,该移动终端并不是当前该视频会话的主分享设备,也就是说,移动终端可以接收并播放主分享设备所分享的主视频数据。在主分享设备进行视频分享的过程中,移动终端可获取视频分享指令,并响应于该视频分享指令检测该移动终端当前的屏幕显示画面中是否包括有所述目标应用的应用显示画面,如果包括,则可采集该应用显示画面并分享至该视频会话的其他参与者。

[0131] 在一个实施例中,该移动终端采集了应用显示画面时,可替代主分享设备进行视频分享,也就是说,参与该视频会话的其他终端就只接收到该移动终端所分享的应用显示画面。或者,该移动终端和主分享设备分别进行各自的视频分享,也就是说,参与该视频会

话的其他终端可接收到主分享设备和移动终端各自分享的视频。

[0132] 在一个实施例中,目标应用中展示有视频分享控件,当检测到作用于该视频分享控件的触发操作时,移动终端可生成对应的视频分享指令。其中触发操作具体可以是按键操作、触摸操作或语音操作等。

[0133] 举例说明,当主讲人通过主分享设备进行视频分享时,移动终端作为参与方可播放该主分享设备分享的视频。用户在参与视频会话的过程中也想进行视频分享时,可点击视频分享控件,此时移动终端退出视频播放界面,进入该目标应用的应用页面并显示。那么移动终端即可采集该应用页面的应用显示画面,并录制的的应用显示画面分享至参与该视频会话的其他终端。

[0134] 在一个实施例中,主讲人可在主分享设备中进行操作,以将分享权限转交至移动终端所对应的用户账号。进而移动终端可检测当前的屏幕显示画面中是否包括有目标应用的应用显示画面,如果有则采集该应用显示画面并进行分享。

[0135] 在一个实施例中,移动终端参与的视频会话具体可以是群组的视频会话。当移动终端所对应的用户账号加入该视频会话时,服务器或移动终端可确定该用户账号所对应的权限级别,当该用户账号具有视频分享的操作权限时,该移动终端可触发生成视频分享指令,并采集应用显示画面进行分享。

[0136] 举例说明,主讲人可通过视频会话分享主分享设备采集的视频数据。当该移动终端所对应的用户账号为该群组的组长或群管理员的账号时,服务器可确定该用户账号具有视频分享的操作权限。

[0137] 在一个实施例中,其他参与该视频会话的终端在接收到主分享设备和至少一个移动终端各自分享的视频数据后,可分别通过不同的显示窗口渲染显示相应的视频数据。这样,该视频会话的参与者可通过终端对不同的显示窗口进行切换显示。在一个实施例中,其他参与该视频会话的终端在接收到主分享设备和至少一个移动终端各自分享的视频数据后,将主分享设备所分享的主视频数据渲染显示在显示屏幕上,将各移动终端所分享的视频数据叠加在该主视频数据之上进行叠加渲染显示。

[0138] 在一个实施例中,其他参与该视频会话的终端在接收到主分享设备和至少一个移动终端各自分享的视频数据后,可在第一图层中渲染显示主分享设备所分享的主视频数据。在第二图层中显示移动终端所分享的视频数据。其中,第一图层和第二图层为不同的图层,第一图层可以在第二图层之下,也可以在第二图层之上,本申请实施例对此不做限定。

[0139] 在一个实施例中,当主分享设备所分享的主视频数据和各移动终端所分享的视频数据在进行叠加渲染显示时,处于下面图层中的视频数据在渲染显示时可按照预设的透明度进行半透明或全透明显示。

[0140] 上述实施例中,在移动终端与该视频会话的主分享设备为不同的设备的情况下,移动终端可响应于视频分享指令,检测当前的屏幕显示画面中是否包括有目标应用的应用显示画面,当包括时,可实现对应用显示画面的分享。这样,即使该移动终端不是视频会话的主分享设备,也可实现应用显示画面的分享,扩展了视频会话的应用场景。

[0141] 在一个具体的应用场景中,该视频会话方法还包括语音指导操作的步骤,该步骤具体包括:获取在参与视频会话的过程中接收到的会话语音;会话语音由应用显示画面被分享至的终端触发;获取基于会话语音触发的操作指令;根据操作指令在目标应用中执行

相应的操作。

[0142] 具体地,移动终端可获取在参与视频会话的过程中接收到的会话语音,该会话语音由应用显示画面被分享至的终端触发。用户可根据该会话语音的内容,按照会话语音的指示在该目标应用的应用页面中执行相应的操作,比如进入某个应用页面,点击某个功能控件或者基于目标应用发送信息等操作。这样,就可实现客服指导用户进行目标应用的操作。

[0143] 参考图5,在一个实施例中,如图2所示,提供了一种视频会话方法,以该方法应用于图1中的第二终端130为例进行说明,该视频会话方法包括以下步骤:

[0144] 步骤S502,通过目标应用参与视频会话。

[0145] 具体地,第二终端上运行有目标应用,第二终端可通过目标应用展示视频会话入口,当检测到作用于该视频会话入口的触发操作时,可通过当前登录该目标应用向群组成员或联系人所在的移动终端发起视频会话邀请。在接收到群组成员或联系人触发的连接响应时,建立与移动终端间的视频会话链路,并基于该视频会话链路参与视频会话。

[0146] 可以理解,第二终端也可接收移动终端发送的视频会话邀请指令,并基于该视频会话邀请指令触发连接响应并反馈至第二终端,这样移动终端和第二终端就可建立用于进行视频会话的视频会话链路。

[0147] 步骤S504,接收参与视频会话的成员所对应的移动终端发送的视频数据;视频数据通过移动终端在屏幕显示画面中包括目标应用的应用显示画面时,采集目标应用的应用显示画面所得。

[0148] 具体地,移动终端在当前的屏幕显示画面包括目标应用的应用显示画面时,采集该目标应用的应用显示画面,并根据采集的应用显示画面得到视频数据。移动终端将视频数据发送至服务器,服务器将视频数据转发至第二终端。第二终端可接收移动终端采集的视频数据。其中,关于移动终端采集显示画面得到视频数据的相关内容,可参考前述实施例中关于步骤S204的具体内容。

[0149] 在一个实施例中,步骤S504,也就是接收参与视频会话的成员所对应的移动终端发送的视频数据的步骤,具体包括:接收参与视频会话的成员所对应的移动终端发送多于一个的数据包;数据包包括对采集得到的视频数据进行编码处理得到的编码包,以及对编码包进行冗余处理得到的冗余包;将接收到的数据包进行缓存;将预设时间段内缓存的数据包按顺序进行重组得到编码数据,并对编码数据进行解码得到视频数据。

[0150] 具体地,当移动终端将视频数据进行编码后传输,那么第二终端将接收移动终端传输的数据包。该数据包包括有对采集得到的视频数据进行编码处理得到的编码包,以及对编码包进行冗余处理得到的冗余包。其中,关于移动终端对视频数据进行编码得到编码包,并对编码包进行冗余处理得到对应的冗余包的具体内容,可参考前述实施例中的相关描述。

[0151] 可以理解,经过网络传输后,第二终端接收到的数据包可能存在丢包或者乱序的情况。因而第二终端内可设置一个缓冲区,第二终端可将接收到的数据包缓存至缓冲区。进而第二终端可将预设时间段内缓冲的数据包按照对应的数据包编号进行重组,重新恢复成正确的顺序,然后重组成帧送进视频解码器中进行解码处理得到视频数据。

[0152] 上述实施例中,通过将接收到的数据包进行缓存,从而可按顺序进行重组,恢复成

正确的顺序,从而可实现对数据包的解码。

[0153] 步骤S506,在参与视频会话的过程中,将视频数据中的视频帧逐帧渲染显示。

[0154] 具体地,第二终端在参与视频会话的过程中,可将接收到的视频数据中的视频帧进行逐帧渲染显示。

[0155] 在一个实施例中,移动终端在采集该目标应用的应用显示画面时,可采集YUV格式的应用显示画面。进而第二终端在用解码器解码得到显示画面时,也就会得到相应的YUV420格式的未压缩的图像。进而,第二终端可调用系统的图像渲染接口,将未压缩的应用显示画面渲染到第二终端的屏幕上显示。

[0156] 可以理解,该第二终端可仅接收并播放由一个移动终端所分享的视频数据,也可接收并播放由多个设备所分享的视频数据,其中,这多个设备中包括至少一个移动终端。也就是,当该移动终端为主分享设备时,第二终端可播放该移动终端分享的视频数据,当该移动终端与主分享设备为不同的设备时,第二终端可分别播放移动终端和主分享设备各自分享的视频数据。关于第二终端如何显示这些视频数据的方式,则可参考前述实施例中的相关内容。

[0157] 上述视频会话方法,通过目标应用参与视频会话,并接收参与视频会话的其他成员所在的移动终端发送的视频数据,将接收到的视频数据中的视频帧逐帧渲染显示。其中,该视频数据是移动终端在屏幕显示画面中包括有目标应用的应用显示画面时,采集该目标应用的应用显示画面所得。也就是说该视频数据中不包括通知栏或者其他应用程序的信息,仅包括该目标应用内的屏幕数据,不会泄露分享者的其他信息,保护了用户的隐私信息,使得分享者可以在参与视频会话的过程中安全的分享屏幕数据。

[0158] 在一个具体的实施例中,参考图6,图6为一个实施例中视频会话方法的应用原理图。如图6所示,发送端,也就是移动终端在检测当前的屏幕显示画面中包括有目标应用的应用显示画面时,采集该目标应用内的屏幕数据得到对应的应用显示画面。进而在应用显示画面中添加水印。这一系列的添加了水印的应用显示画面就构成了视频数据。移动终端可对视频数据进行视频编码和冗余包的添加,再将编码包和冗余包通过网络传输至接收端,也就是第二终端。第二终端通过接收缓冲区将接收到的数据包进行缓存,并将预设时间段内缓存的数据包按照顺序进行重组,再送进视频解码器中进行视频解码得到视频数据。第二终端可通过调用系统接口将视频渲染显示在第二终端的显示屏幕上。实现了一种多人在线会议中手机共享屏幕的技术方案,同时保护用户的隐私和附加水印信息,可以满足更丰富的视频会议的需求。

[0159] 本申请还提供一种应用场景,该应用场景应用上述的视频会话方法。具体地,该视频会话方法在该应用场景的应用如下:

[0160] 用户可通过运行在移动终端上的目标应用与客服人员进行会话,在会话的过程中,客服人员可通过第二终端以客服账号向用户发送视频会话邀请。用户可点击该视频会话邀请从而与客服人员进行视频会话。在用户通过移动终端参与视频会话的过程中,移动终端可检测屏幕显示画面中是否包括有目标应用的应用显示画面,当包括时,就说明当前该目标应用处于前台运行,此时,移动终端可根据该目标应用的对应的应用参数,调用屏幕采集接口采集该目标应用内的屏幕数据得到对应的应用显示画面。移动终端可按照一定的采集频率采集应用显示画面,并在采集的应用显示画面中添加标记信息。这一系列的添加

了标记信息的应用显示画面就构成了视频数据。移动终端可通过视频引擎对视频数据进行编码得到多于一个的编码包,对编码包进行冗余处理得到对应的冗余包。其中,在添加冗余包的过程中,冗余包的数据可根据当前的网络传输信息和丢包率动态变化。移动终端可将编码包和冗余包按顺序发送至服务器,通过服务器再转发至客服人员所在的第二终端。服务器接收数据包的过程中如果未接收到在前发送的数据包时,可向移动终端请求重发,相应的,第二终端在接收数据包的过程中如果未接收到在前发送的数据包时,也可向服务器请求重发。进一步地,第二终端将接收到的数据包进行缓存,并将预设时间段内缓存的数据包按照顺序进行重组,再送进视频解码器中解码得到应用显示图像。第二终端可通过调用系统接口将未压缩的应用显示图像进行渲染显示在第二终端的显示屏幕上。这样,客服人员就可观看到用户的目标应用的应用界面,从而可实现远程指导用户操作使用目标应用。

[0161] 本申请还另外提供一种应用场景,具体可以是分享者给参与视频会话的其他成员演示目标应用的具体操作。在这种应用场景下,视频数据的接收方就是分享者待分享至的那一方,并不局限于客服人员。这样场景也适用于视频会议的场景,满足了用户更丰富的视频会议需求。

[0162] 本申请还提供了一种应用场景,该视频会话具体可以是视频会议或视频直播,在该场景中,移动终端所对应的第一用户为视频会话的参与者,而非主讲人。也就是说,移动终端可接收主分享设备所分享视频数据,以观看主讲人所主讲的会议或者直播。在参与的过程中,移动终端可检测是否有视频分享指令,该视频分享指令具体可以通过主分享设备可将视频分享的权限移交至移动终端所触发,或者服务器在判别登录移动终端的用户账号的操作权限具有视频分享权限时触发,还可以是第一用户操作移动终端所触发等,本申请实施例对此不做限定。当移动终端检测到视频分享指令时,移动终端可判断当前显示的屏幕显示画面中是否包括目标应用的应用显示画面,如果包括则可采集该目标应用的应用显示画面得到视频数据,进而将视频数据分享至参与该视频会话的目标成员所对应的终端。这样,其他的用户就可观看第一用户分享的应用显示画面。在这个过程中,其他的会话成员可在终端上同时播放主分享设备所分享的视频,与移动终端所分享的视频,或者选择其中的一种视频进行播放均可,本申请实施例对此不做限定。

[0163] 应该理解的是,虽然图2和图5的流程图中的各个步骤按照箭头的指示依次显示,但是这些步骤并不是必然按照箭头指示的顺序依次执行。除非本文中有明确的说明,这些步骤的执行并没有严格的顺序限制,这些步骤可以以其它的顺序执行。而且,图2和图5中的至少一部分步骤可以包括多个步骤或者多个阶段,这些步骤或者阶段并不必然是在同一时刻执行完成,而是可以在不同的时刻执行,这些步骤或者阶段的执行顺序也不必然是依次进行,而是可以与其它步骤或者其它步骤中的步骤或者阶段的至少一部分轮流或者交替地执行。

[0164] 在一个实施例中,如图7所示,提供了一种视频会话装置700,该装置可以采用软件模块或硬件模块,或者是二者的结合成为计算机设备的一部分,该装置具体包括:第一视频会话模块701、采集模块702和传输模块703,其中:

[0165] 第一视频会话模块701,用于通过目标应用参与视频会话。

[0166] 采集模块702,用于当移动终端的屏幕显示画面中包括目标应用的应用显示画面时,采集目标应用的应用显示画面得到视频数据。

[0167] 传输模块703,用于将视频数据传输至参与视频会话的目标成员所对应的终端,以实现在参与视频会话的过程中分享目标应用的应用显示画面。

[0168] 在一个实施例中,采集模块702还用于当检测到移动终端的屏幕显示画面中不包括目标应用的应用显示画面时,停止进行应用显示画面采集的操作。

[0169] 在一个实施例中,第一视频会话模块701还用于通过目标应用获取视频会话邀请指令;响应于视频会话邀请指令,通过目标应用展示响应选项;当发生对用于触发连接响应的响应选项的触发操作时,进入视频会话。

[0170] 在一个实施例中,采集模块702还用于当移动终端的屏幕显示画面中包括目标应用的应用显示画面时,获取与目标应用对应的应用参数;根据应用参数,并通过目标应用调用屏幕采集接口采集目标应用的应用显示画面得到视频数据。

[0171] 在一个实施例中,采集模块702还用于当移动终端的屏幕显示画面中包括目标应用的应用显示画面时,确定当前显示的应用显示画面所对应的应用页面;当应用页面为目标功能页面时,根据应用页面的页面参数,并通过目标应用调用屏幕采集接口采集目标应用的应用显示画面得到视频数据。

[0172] 在一个实施例中,采集模块702还用于当移动终端的屏幕显示画面中包括目标应用的应用显示画面时,采集目标应用的应用显示画面;在采集的应用显示画面中添加标记信息,以生成对应的视频帧;根据各应用显示画面生成的视频帧,确定与目标应用对应的视频数据。

[0173] 在一个实施例中,视频会话装置700还包括视频编码模块704,用于对视频数据进行编码处理,得到对应的编码数据。传输模块703还用于将编码数据传输至参与视频会话的目标成员所对应的终端。

[0174] 在一个实施例中,视频编码模块704还用于对视频数据进行编码处理,得到多于一个的编码包;获取当前时刻对应的冗余率,并按照获取的冗余率对多于一个的编码包进行冗余处理,得到对应的冗余包;将编码包和对应的冗余包,按顺序构成编码数据。

[0175] 在一个实施例中,视频编码模块704还用于获取在传输编码数据时的网络传输信息和丢包率;根据网络传输信息和丢包率中的至少一种调整冗余率,并且在对在后的编码包进行冗余处理时按照调整后的冗余率进行处理。

[0176] 在一个实施例中,视频编码模块704还用于为编码包和对应的冗余包按顺序分配对应的数据包编号;将编码包和冗余包按相应的数据包编号构成编码数据。

[0177] 在一个实施例中,该视频会话装置700还包括重传模块705,用于接收重传指令;重传指令携带缺失的数据包对应的数据包编号;响应于重传指令,重新发送与重传指令中携带的数据包包括标识对应的数据包;数据包包括编码包和冗余包中的至少一种。

[0178] 在一个实施例中,第一视频会话模块701还用于接收参与视频会话的主分享设备所传输的主视频数据,并在移动终端的显示屏幕中播放;响应于视频分享指令,检测移动终端当前的屏幕显示画面中是否包括有目标应用的应用显示画面。

[0179] 如图8所示,在一个实施例中,该视频会话装置700还包括获取模块706和操作执行模块707,其中:获取模块706,用于获取在参与视频会话的过程中接收到的会话语音;会话语音由应用显示画面被分享至的终端触发;获取基于会话语音触发的操作指令。操作执行模块707,用于根据操作指令在目标应用中执行相应的操作。

[0180] 上述视频会话装置,通过移动终端进行视频会话,在视频会话的过程中,若移动终端当前的屏幕显示画面中包括有目标应用的应用显示画面时,移动终端可直接采集该目标应用的应用显示画面得到视频数据,从而将视频数据传输至参与该视频会话的目标成员所在的终端。这样,在视频会话的过程中,分享者就可向参与视频会话的目标成员分享目标应用内的屏幕数据,而不会泄露用户的其他信息,保护了用户的隐私信息,实现了在参与视频会话的过程中屏幕数据的安全分享。

[0181] 在一个实施例中,如图9所示,提供了一种视频会话装置900,该装置可以采用软件模块或硬件模块,或者是二者的结合成为计算机设备的一部分,该装置具体包括:第二视频会话模块901、接收模块902和显示模块903,其中:

[0182] 第二视频会话模块901,用于通过目标应用参与视频会话。

[0183] 接收模块902,用于接收参与视频会话的成员所对应的移动终端发送视频数据;视频数据通过移动终端在屏幕显示画面中包括目标应用的应用显示画面时,采集目标应用的应用显示画面所得到的。

[0184] 显示模块903,用于在参与视频会话的过程中,将视频数据中的视频帧逐帧渲染显示。

[0185] 在一个实施例中,接收模块902还用于接收参与视频会话的成员所对应的移动终端发送多于一个的数据包;数据包包括对采集得到的视频数据进行编码处理得到的编码包,以及对编码包进行冗余处理得到的冗余包;将接收到的数据包进行缓存;将预设时间段内缓存的数据包按顺序进行重组得到编码数据,并对编码数据进行解码得到视频数据。

[0186] 上述视频会话装置,通过目标应用参与视频会话,并接收参与视频会话的其他成员所在的移动终端发送的视频数据,将接收到的视频数据中的视频帧逐帧渲染显示。其中,该视频数据是移动终端在屏幕显示画面中包括有目标应用的应用显示画面时,采集该目标应用的应用显示画面所得到的。也就是说该视频数据中不包括通知栏或者其他应用程序的信息,仅包括该目标应用内的屏幕数据,不会泄露分享者的其他信息,保护了用户的隐私信息,使得分享者可以在参与视频会话的过程中安全的分享屏幕数据。

[0187] 关于视频会话装置的具体限定可以参见上文中对于视频会话方法的限定,在此不再赘述。上述视频会话装置中的各个模块可全部或部分通过软件、硬件及其组合来实现。上述各模块可以硬件形式内嵌于或独立于计算机设备中的处理器中,也可以以软件形式存储于计算机设备中的存储器中,以便于处理器调用执行以上各个模块对应的操作。

[0188] 在一个实施例中,提供了一种计算机设备,该计算机设备可以移动终端,其内部结构图可以如图10所示。该计算机设备包括通过系统总线连接的处理器、存储器、通信接口、显示屏和输入装置。其中,该计算机设备的处理器用于提供计算和控制能力。该计算机设备的存储器包括非易失性存储介质、内存储器。该非易失性存储介质存储有操作系统和计算机程序。该内存储器为非易失性存储介质中的操作系统和计算机程序的运行提供环境。该计算机设备的通信接口用于与外部的终端进行有线或无线方式的通信,无线方式可通过WIFI、运营商网络、NFC(近场通信)或其他技术实现。该计算机程序被处理器执行时以实现一种视频会话方法。该计算机设备的显示屏可以是液晶显示屏或者电子墨水显示屏,该计算机设备的输入装置可以是显示屏上覆盖的触摸层,也可以是计算机设备外壳上设置的按键、轨迹球或触控板,还可以是外接的键盘、触控板或鼠标等。

[0189] 本领域技术人员可以理解,图10中示出的结构,仅仅是与本申请方案相关的部分结构的框图,并不构成对本申请方案所应用于其上的计算机设备的限定,具体的计算机设备可以包括比图中所示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者具有不同的部件布置。

[0190] 在一个实施例中,还提供了一种计算机设备,包括存储器和处理器,存储器中存储有计算机程序,该处理器执行计算机程序时实现上述各方法实施例中的步骤。

[0191] 在一个实施例中,提供了一种计算机可读存储介质,存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现上述各方法实施例中的步骤。

[0192] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的计算机程序可存储于一非易失性计算机可读存储介质中,该计算机程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,本申请所提供的各实施例中所使用的对存储器、存储、数据库或其它介质的任何引用,均可包括非易失性和易失性存储器中的至少一种。非易失性存储器可包括只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、磁带、软盘、闪存或光存储器等。易失性存储器可包括随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)或外部高速缓冲存储器。作为说明而非局限,RAM可以是多种形式,比如静态随机存取存储器(Static Random Access Memory,SRAM)或动态随机存取存储器(Dynamic Random Access Memory,DRAM)等。

[0193] 以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0194] 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本申请的保护范围。因此,本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

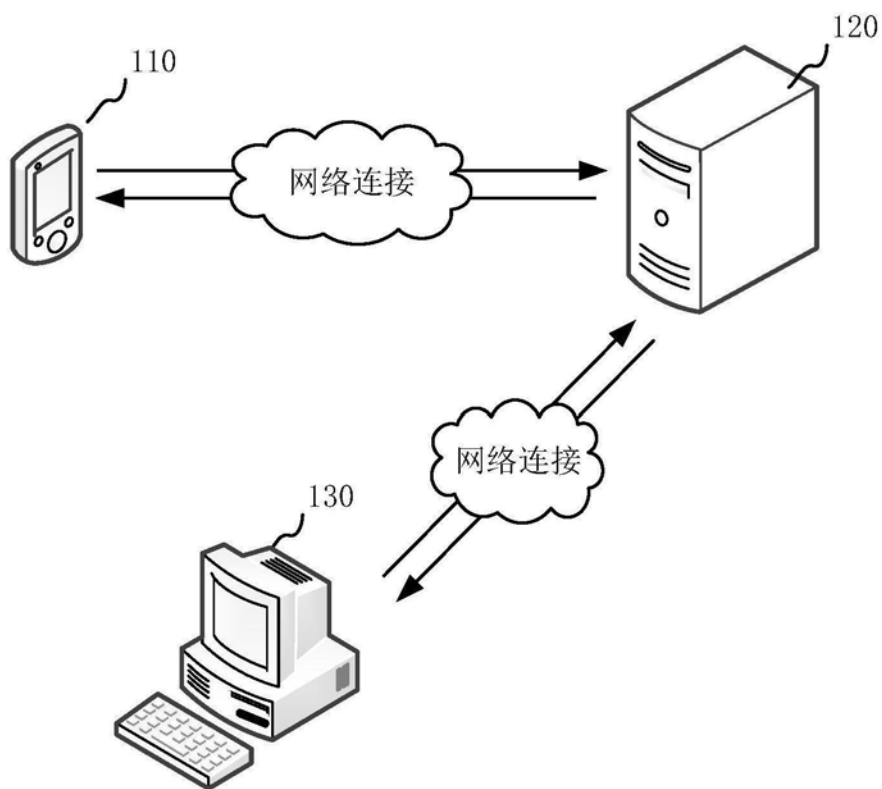


图1

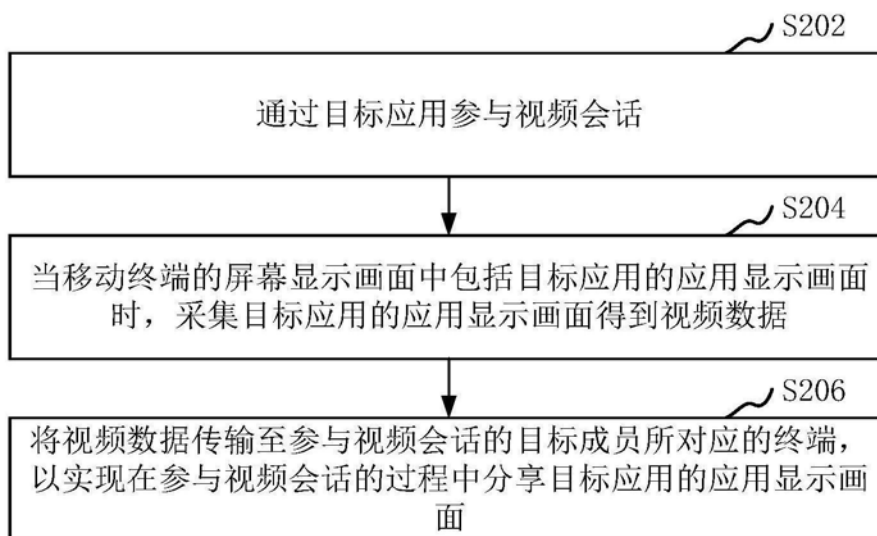


图2

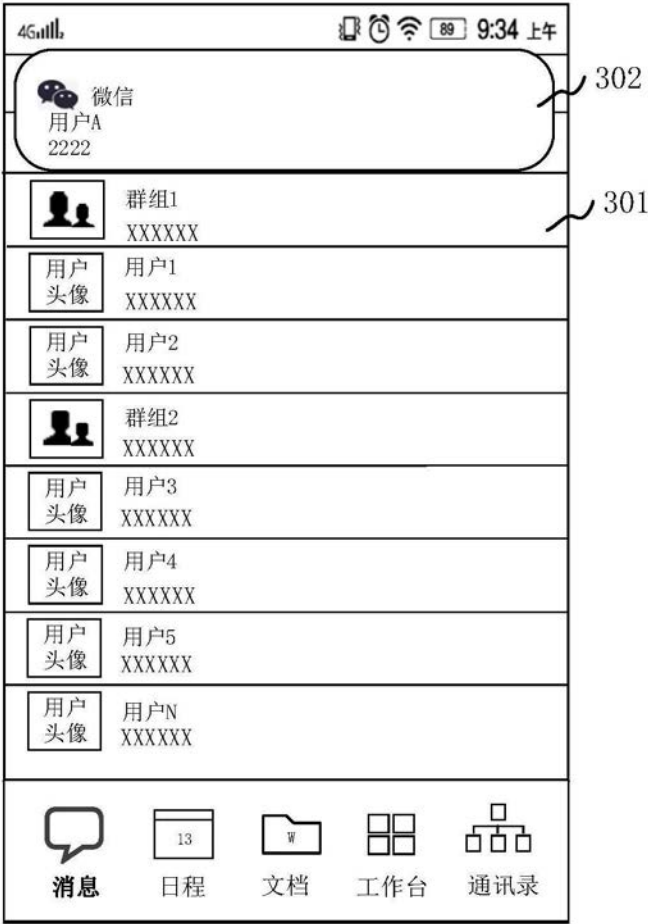


图3 (A)

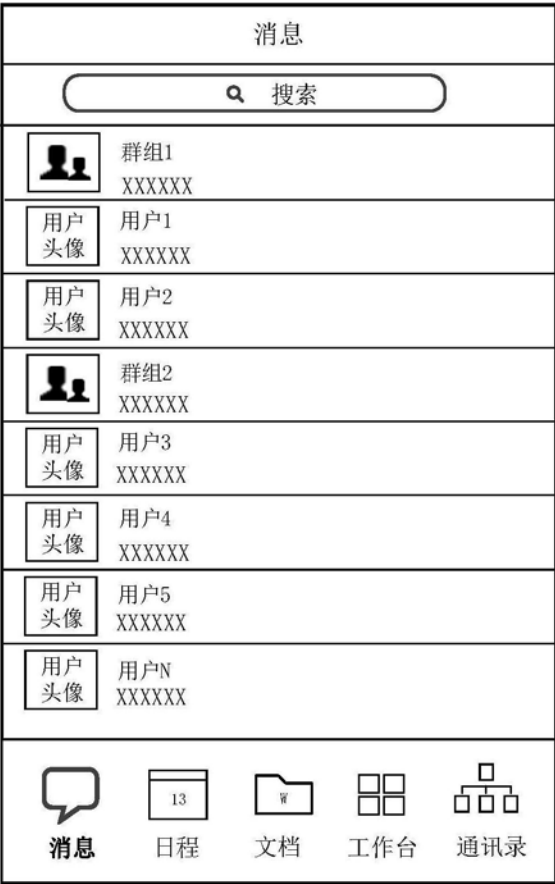


图3 (B)

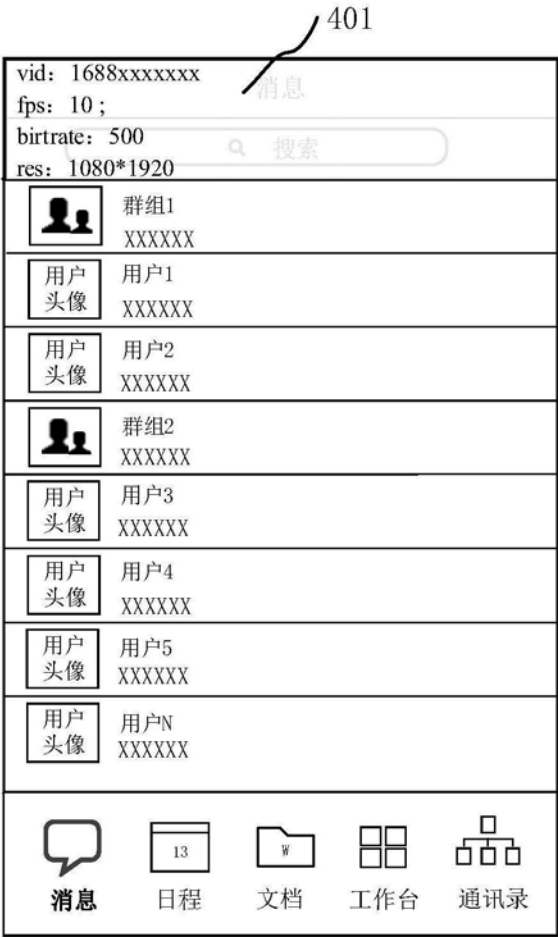


图4

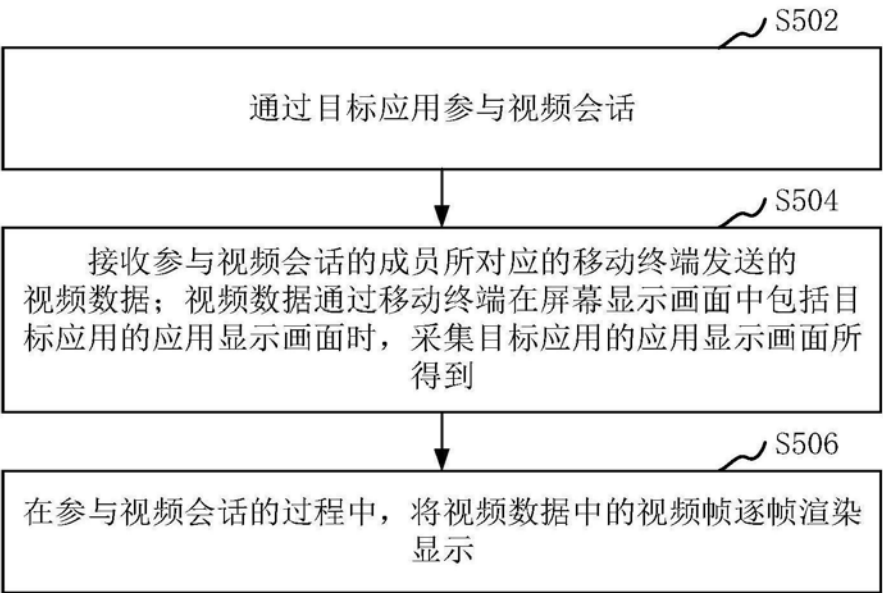


图5

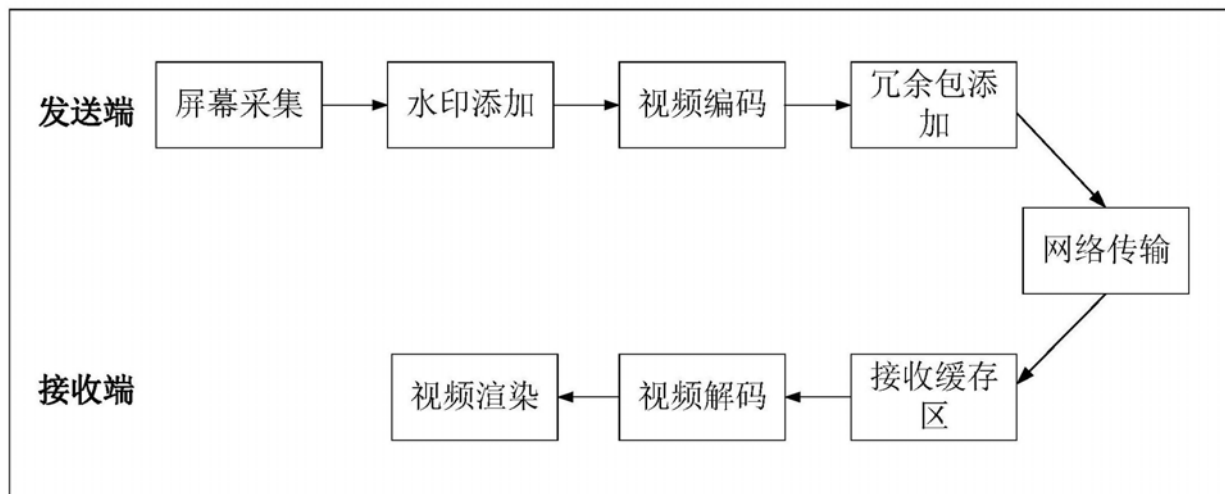


图6

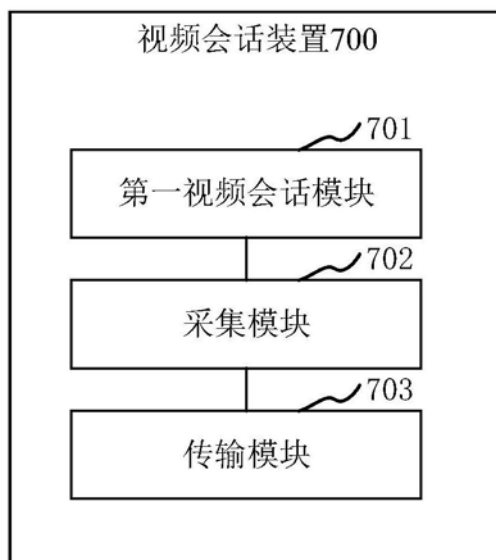


图7

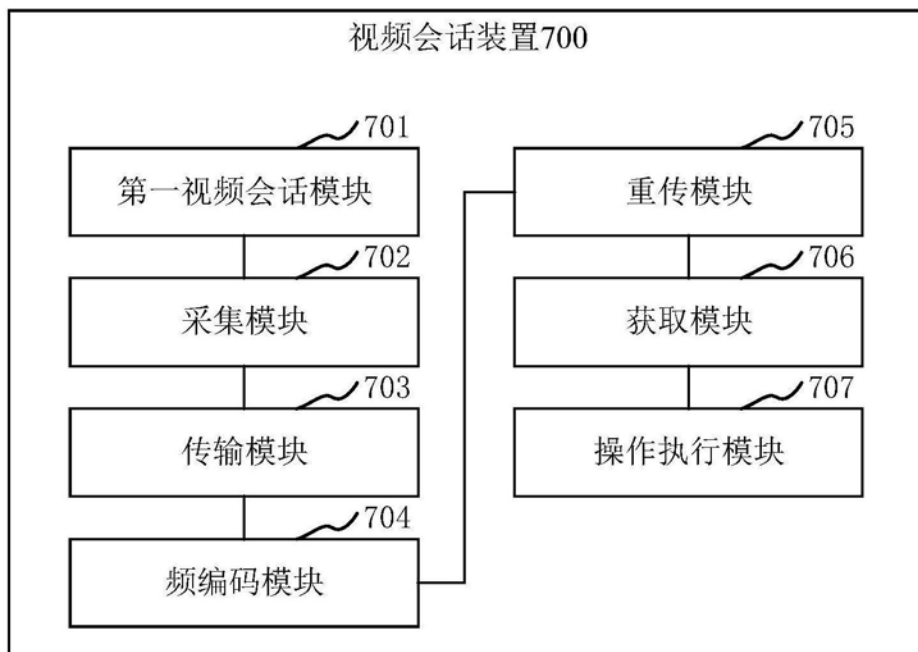


图8

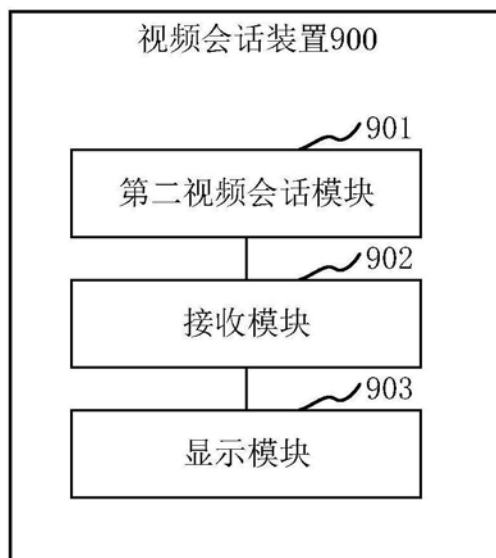


图9

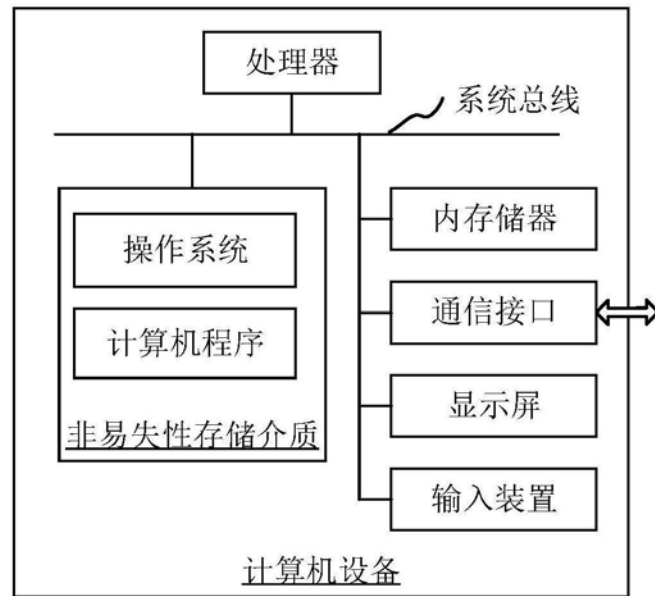


图10