

直播方法、装置、计算机设备与存储介质

本申请要求申请日为2019年4月3日、申请号为201910266780.7的中国专利申请的优先权，该申请的全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及直播的技术，例如涉及一种直播方法、装置、计算机设备与存储介质。

背景技术

随着直播技术的快速发展，例如移动终端的普及，主播用户可随时在直播平台上开设直播间主持直播，吸引了大量的观众用户在进入该直播间观看直播。

相关技术中，用户在移动终端中经常安装虚拟社交应用、3D地图应用、游戏应用等虚拟应用，以满足用户工作、娱乐、社交等需求。

这些虚拟应用是独立的应用，如果主播用户想要直播该虚拟应用中的虚拟场景，则需要同时在移动终端中安装直播应用，并同时启动虚拟应用、直播应用，分别在虚拟应用与直播应用中进行登录，虚拟应用在前端运行，供主播用户进行操作，虚拟应用在后台运行，采集视频数据与音频数据，推流到直播平台。

在此直播方式中，主播用户需要安装、启动两个应用，并进行两次登录操作，直播操作较为繁琐，并且，移动终端的CPU（Central Processing Unit，中央处理器）、内存等资源较为有限，而虚拟应用与直播应用均占用资源较多，当资源较为紧张的情况下，处于后台的直播应用容易被操作系统关闭，导致直播中断。

发明内容

本申请提供了一种直播方法、装置、移动终端与存储介质，以解决安装、启动虚拟应用与直播应用进行直播导致直播操作繁琐、容易中断直播的问题。

本申请实施例提供了一种直播方法，应用在虚拟应用中，所述虚拟应用用于显示虚拟场景与播放第一音频数据，所述方法包括：

对所述虚拟应用生成第一用户编码；

从直播平台获取第二用户编码，所述第一用户编码与所述第二用户编码绑定；

根据所述第二用户编码登录所述直播平台，以开启所述第二用户编码绑定的直播间；

将直播流数据发送至所述直播平台，以在所述直播间播放，所述直播流数据包括所述虚拟应用显示的虚拟场景、所述虚拟应用播放的第一音频数据与麦克风录制的第二音频数据。

本申请实施例还提供了一种直播方法，应用在直播平台中，所述方法包括：

接收虚拟应用发送的第一用户编码，所述虚拟应用用于显示虚拟场景与播放第一音频数据，所述第一用户编码属于所述虚拟应用；

将第二用户编码发送至所述虚拟应用，所述第二用户编码属于所述直播平台，所述第一用户编码与所述第二用户编码绑定；

基于所述第二用户编码执行登录操作，以开启所述第二用户编码绑定的直播间；

接收所述虚拟应用发送的直播流数据，所述直播流数据包括所述虚拟应用显示的虚拟场景、所述虚拟应用播放的第一音频数据与麦克风录制的第二音频数据，所述直播数据流用于在所述直播间播放。

本申请实施例还提供了一种直播装置，应用在虚拟应用中，所述虚拟应用用于显示虚拟场景与播放第一音频数据，所述装置包括：

第一用户编码生成模块，用于对所述虚拟应用生成第一用户编码；

第二用户编码获取模块，用于从直播平台获取第二用户编码，所述第一用户编码与所述第二用户编码绑定；

直播平台登录模块，用于根据所述第二用户编码登录所述直播平台，以开启所述第二用户编码绑定的直播间；

直播数据流发送模块，用于将直播流数据发送至所述直播平台，以在所述直播间播放，所述直播流数据包括所述虚拟应用显示的虚拟场景、所述虚拟应用播放的第一音频数据与麦克风录制的第二音频数据。

本申请实施例还提供了一种直播装置，应用在直播平台中，所述装置包括：

第一用户编码接收模块，用于接收虚拟应用发送的第一用户编码，所述虚拟应用用于显示虚拟场景与播放第一音频数据，所述第一用户编码属于所述虚拟应用；

第二用户编码发送模块，用于将第二用户编码发送至所述虚拟应用，所述第二用户编码属于所述直播平台，所述第一用户编码与所述第二用户编码绑定；

登录操作执行模块，用于基于所述第二用户编码执行登录操作，以开启所述第二用户编码绑定的直播间；

直播流数据接收模块，用于接收所述虚拟应用发送的直播流数据，所述直播流数据包括所述虚拟应用显示的虚拟场景、所述虚拟应用播放的第一音频数据与麦克风录制的第二音频数据，所述直播数据流用于在所述直播间播放。

本申请实施例还提供了一种计算机设备，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如第一方面或者第二方面所述的直播方法。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现如第一方面或者第二方面所述的直播方法。

在本申请实施例中，对虚拟应用生成第一用户编码，从直播平台获取与第一用户编码绑定的第二用户编码，根据第二用户编码登录直播平台，以开启第二用户编码绑定的直播间，将直播流数据发送至直播平台，以在直播间播放，直播流数据包括虚拟应用显示的虚拟场景、虚拟应用播放的第一音频数据与麦克风录制的第二音频数据，在虚拟应用中植入直播组件，可随虚拟应用运动而运行，不必安装独立的直播应用即可进行直播，操作简便，当资源较为紧张的情况下，可避免被操作系统关闭，保证直播持续、并不中断，而且，虚拟应用的第一用户编码与直播平台的第二用户编码绑定，在确定第一用户编码之后，即可自动登录第二用户编码，用户无需手动登录直播平台，提高了直播操作的简便性。

附图说明

图1为本申请实施例一提供的一种直播方法的流程图；

图2为本申请实施例二提供的一种直播方法的流程图；

图3为本申请实施例三提供的一种直播方法的流程图；

图4A至图4D为本申请实施例提供的一种直播的界面示例图；

图5是本申请实施例四提供的一种直播方法的流程图；

图6是本申请实施例五提供的一种直播方法的流程图；

图7为本申请实施例六提供的一种直播装置的结构示意图；

图8为本申请实施例七提供的一种直播装置的结构示意图；

图9为本申请实施例八提供的一种计算机设备的结构示意图。

具体实施方式

实施例一

图1为本申请实施例一提供的一种直播方法的流程图，本实施例可应用在虚拟应用中，例如，虚拟社交应用、3D地图应用、游戏应用，等等，根据业务需求，该虚拟应用可用于显示虚拟场景与播放第一音频数据，例如，在虚拟社交应用中显示虚拟城镇（虚拟场景）与播放相关的音乐（第一音频数据），在3D地图应用中显示虚拟街道与导航音频（第一音频数据），在游戏应用中显示游戏画面（虚拟场景）与播放游戏音乐、用户语音（第一音频数据），等等。

该虚拟应用配置可连接直播平台的直播组件，可以包括SDK（Software Development Kit，软件开发工具包）、插件、小程序等独立的直播组件，这些独立的组件提供接口，供虚拟应用调用，也可以包括内置一模块，直接连接直播平台，使得该虚拟应用快速登录直播平台进行直播。

该方法可以由直播装置来执行，该直播装置可以由软件和/或硬件实现，可配置在移动终端中，例如，手机、平板电脑、智能穿戴设备（如智能眼镜、智能手表等），等等，该移动终端的操作系统可以包括Android（安卓）、IOS、Windows Phone、Windows等等，可支持该直播装置的运行，该方法包括如下步骤：

S101、对所述虚拟应用生成第一用户编码。

在虚拟应用中，直播组件可生成第一用户编码，该第一用户编码用于表示使用虚拟应用的用户。

在实现中，可确定虚拟应用的应用标识、虚拟应用中角色的角色标识。

其中该应用标识用于表示虚拟平台中虚拟应用的信息，如应用ID，该应用标识在研发该虚拟应用的厂商申请接入直播平台时，由直播平台对该应用分配。

针对同一款虚拟应用，该应用标识可区分版本、平台（如Android、iOS）等信息，与可以不区分版本、平台等信息，本申请实施例对此不加以限制。

角色，可以用于表示用户，该角色标识用于表示使用该虚拟应用的用户的信息，该角色应用基于直播平台发布的规范生成。

在一种情况中，在虚拟应用中登录用户帐号，针对该用户帐号可设置一个或多个虚拟对象，如游戏角色等，该虚拟对象可由用户进行操控，以完成相应

的虚拟活动，如多人即时竞技、单人角色扮演，等等，或者，在虚拟游戏中设置一个或多个记录存档，每个记录存储分别用于记录虚拟活动的不同进度。

在此情况中，可以以该虚拟游戏中的每个用户帐号或游戏存档表示用户，进而针对每个用户帐号或每个游戏存档，分别设置相应的角色标识。

在另一种情况中，在虚拟游戏中无需登录用户帐号，此时，可以该移动终端表示用户，进而针对该移动终端设置相应的角色标识。

上述角色标识只是作为示例，在实施本申请实施例时，可以根据实际情况设置其他角色标识，本申请实施例对此不加以限制。另外，除了上述角色标识外，本领域技术人员还可以根据实际需要采用其它角色标识，本申请实施例对此也不加以限制。

若确定应用标识与角色标识，则可采用应用标识与角色标识，通过重新排序、插值、加密等方式，生成归属于虚拟应用的第一用户编码。

在实现中，由于角色标识由虚拟应用生成，为了防止角色标识相同，导致第一用户编码相同，因此，可在应用标识与角色标识的基础上，添加具有唯一性的数据，生成归属于虚拟应用的第一用户编码。

可选的，第一用户编码为直播平台分辨不用虚拟应用中的用户的信息，并不一定为虚拟应用的账号，因此，对于直播平台而言，第一用户编码属于临时编码TempUid。

S102、从直播平台获取第二用户编码。

在直播应用中，直播组件可生成第二用户编码，该第二用户编码用于表示使用直播平台的用户。

其中，第一用户编码与第二用户编码绑定，使得虚拟应用与直播平台中的账号体系互通。

在一种情况中，用户在先具有直播平台的第二用户编码，该第二用户编码已绑定第一用户编码，并开展直播，此次基于相同的第一用户编码登录直播平台，此时，直播组件可将第一用户编码发送至直播平台。

直播平台接收该第一用户编码，查询该第一用户编码是否绑定其他用户编码，如果有绑定，则将该用户编码作为第二用户编码、发送至直播组件。

直播组件接收直播平台发送的、与第一用户编码绑定的第二用户编码。

在另一种情况中，用户在先具有直播平台的第二用户编码，并开展直播，在更换虚拟应用的角色之后，会产生新的用户编码，作为新的第一用户编码，

新的第一用户编码并未绑定第二用户编码，此次基于新的第一用户编码登录直播平台。

此时，若第一用户编码为新生成的用户编码，直播组件可在移动终端中查找在先登录直播平台的第二用户编码，作为第三用户编码，将第一用户编码与第三用户编码发送至直播平台，其中，第三用户编码用于在先登录直播平台。

可选的，为降低上传的数据量，直播组件可在每次登录直播平台时，将上一次登录直播平台的第三用户编码发送至直播平台。

直播平台接收该第一用户编码与第三用户编码，查询该第一用户编码是否绑定其他第二用户编码，在确定该第一用户编码有绑定第二用户编码时，忽略该第三用户编码，在确定第一用户编码未绑定第二用户编码时，将第三用户编码作为第二用户编码，与该第一用户编码绑定，即使该第三用户编码成为新的第二用户编码，并将第二用户编码发送至直播组件。

直播组件接收直播平台发送的、与第一用户编码绑定的第二用户编码，第二用户编码为第三用户编码。

如果每个角色都绑定一个直播平台的用户编码，那就意味着同一个用户拥有大量直播平台的用户编码，这将会浪费直播平台的资源。

在本申请实施例中，将在先登录直播平台的第三用户编码，与虚拟应用的第一用户编码一同发送至直播平台，直播平台将第一用户编码与该第三用户编码绑定，使得第三用户编码成继续成为新的第二用户编码，多个第一用户编码共享同一个第二用户编码，节约直播平台的资源，并且，由于第三用户编码已用于直播，即第三用户编码已通过身份认证，直接复用第三用户编码，可避免新增用户编码，从而避免因新增用户编码而重复对用户进行身份认证，提高直播操作的简便性。

在又一种情况中，用户在先具有直播平台的第二用户编码，并已开展直播，在更换虚拟应用之后，会产生新的第一用户编码，新的第一用户编码并未绑定第二用户编码，此次基于新的第一用户编码登录直播平台。

此时，直播组件可在移动终端中查找在先登录直播平台的第三用户编码，以及，将第一用户编码与第三用户编码发送至直播平台，其中，第三用户编码用于在先登录直播平台。

直播组件可生成提示界面，提示用户找回在先的第二用户编码，用户根据提示输入第一用户信息，如姓名、身份证、手机号码等，此时直播组件可接收

第一用户信息，将第一用户信息发送至直播平台。

直播平台接收到该第一用户信息之后，将第一用户信息与注册第二用户编码的第二用户信息进行比较，若两者匹配，则可以将该第一用户编码与第二用户编码绑定，并将第二用户编码发送至直播组件。

直播组件接收直播平台返回的第二用户编码，其中，注册第二用户编码的第二用户信息与第一用户信息匹配。

在本申请实施例中，通过用户信息关联在先注册的第二用户编码，由于第二用户编码已注册，即第二用户编码已通过身份认证，直接复用第二用户编码，可避免新增用户编码，从而避免因新增用户编码而重复对用户进行身份认证，提高直播操作的简便性。

S103、根据所述第二用户编码登录所述直播平台，以开启所述第二用户编码绑定的直播间。

直播组件若接收到第二用户编码，则可以基于第二用户编码登录直播平台（登录服务器），请求直播平台（直播服务器）为用户创建直播间。

若该第二用户编码在先未开通直播间，则可以分配直播间，提示用户设置直播间的参数，如直播类型、直播标题等，直播平台按照该直播间的参数开通直播间，并与第二用户编码绑定。

若该第二用户编码在先已开通直播间，并与该直播间绑定，则可以启动该直播间。

可选的，直播间可以与当前的第二用户编码直接绑定，此时，直播平台可直接开启该直播间，直播间也可以与其它第二用户编码直接绑定，其它第二用户编码与当前的第二用户编码直接绑定，此时，直播平台可查询与当前的第二用户编码绑定的其它第二用户编码，并启动与其它第二用户编码绑定的直播间。

S104、将直播流数据发送至所述直播平台，以在所述直播间播放。

其中，直播流数据包括虚拟应用显示的虚拟场景、虚拟应用播放的第一音频数据与麦克风录制的第二音频数据。

在本申请实施例中，虚拟应用在前端显示虚拟场景，直播组件可按照预设帧率进行截屏操作，将虚拟场景录制为视频数据。

与此同时，直播组件可调用MediaRecorder等操作系统提供的音频工具，采集虚拟应用产生的第一音频数据。

可选的，虚拟应用也可以直接调用软件开发工具包SDK提供的接口，将音频

数据发送至软件开发工具包SDK, 本申请实施例对此不加以限制。

此外, 移动终端配置有麦克风(又称拾音器、传音器等), 是一种将声音转换成电信号的换能器。

示例性的, 该麦克风可以为移动终端内置的麦克风, 也可以为移动终端通过有线、无线(如蓝牙)等方式连接的、外置的麦克风, 本申请实施例对此不加以限制。

虚拟应用本身可以产生一路音频数据(即第一音频数据), 而用户在主持直播时, 为了对虚拟场景的操作进行讲解、与观众进行互动等原因, 会发出声音, 此时, 直播应用可启动移动终端的麦克风, 采集用户发出的声音, 形成另一路音频数据(即第二音频数据)。

采集的音频数据(包括第一音频数据、第二音频数据)多为PCM(Pulse Code Modulation, 脉冲编码调制)等原始数据, 软件开发工具包SDK可调用编码器将音频数据(包括第一音频数据、第二音频数据)进行混音处理并编码为指定的音频格式, 如AAC(Advanced Audio Coding, 高级音频编码)等。

采集的视频数据多为YUV(Y表示明亮度(Luminance、Luma), U表示色度(Chrominance), V表示浓度(Chroma))等原始数据, 软件开发工具包SDK可调用编码器将视频数据编码为指定的视频格式, 如H.264(数字视频压缩格式)等。

此后, 软件开发工具包SDK可调用打包器, 将指定音频格式的音频数据(包括第一音频数据、第二音频数据)与指定视频格式的视频数据封装成指定流格式的直播数据流, 如MP4(Moving Picture Experts Group 4、动态图像专家组)、FLV(Flash Video, 流媒体格式)等等。

直播组件可通过RTSP(Real Time Streaming Protocol, 实时流传送协议)、RTMP(Real Time Messaging Protocol, 实时消息传送协议)、HLS(HTTP Live Streaming, 基于HTTP(Hyper Text Transport Protocol, 超文本传输协议)的流媒体传输协议)等协议, 将直播数据流发送至直播平台(直播服务器), 直播平台(直播服务器)公开该直播间, 使得观众用户可以在客户端中打开直播间, 接收该直播数据流进行播放。

在本申请实施例中, 对虚拟应用生成第一用户编码, 从直播平台获取与第一用户编码绑定的第二用户编码, 根据第二用户编码登录直播平台, 以开启第二用户编码绑定的直播间, 将直播流数据发送至直播平台, 以在直播间播放, 直播流数据包括虚拟应用显示的虚拟场景、虚拟应用播放的第一音频数据与麦

麦克风录制的第二音频数据，在虚拟应用中植入直播组件，可随虚拟应用运动而运行，不必安装独立的直播应用即可进行直播，操作简便，当资源较为紧张的情况下，可避免被操作系统关闭，保证直播持续、并不中断，而且，虚拟应用的第一用户编码与直播平台的第二用户编码绑定，在确定第一用户编码之后，即可自动登录第二用户编码，用户无需手动登录直播平台，提高了直播操作的简便性。

实施例二

图2为本申请实施例二提供的一种直播方法的流程图，本实施例以前述实施例为基础，增加麦克风采集音频数据、显示直播间数据、暂停直播、停止直播的处理操作。该方法包括如下步骤：

S201、对所述虚拟应用生成第一用户编码。

S202、从直播平台获取第二用户编码。

其中，第一用户编码与第二用户编码绑定。

S203、接收第二用户信息。

其中，第二用户信息包括姓名、身份证、手机号码等等，可用于在身份认证成功时，向直播平台注册第二用户编码。

一般情况下，在直播平台中进行直播，需进行身份认证，从而禁止某些身份的用户主持直播，例如，禁止未成年人主持游戏类的直播，等等。

如果用户为首次开设直播，直播组件可调用支付应用、即时通讯工具等第三方应用提供的身份认证服务，进行身份认证。

在身份认证成功后，直播组件可请求直播平台使用该第二用户信息注册第二用户编码。

S204、请求所述直播平台分配直播间。

其中，直播间与第二用户编码绑定。

在注册成功之后，直播组件可请求直播平台为该第二用户编码分配直播间，用户设置直播的参数，如直播类型、直播标题等，直播平台按照该直播间的参数开通直播间，并与第二用户编码绑定。

S205、根据所述第二用户编码登录所述直播平台，以开启所述第二用户编码绑定的直播间。

S206、将直播流数据发送至所述直播平台，以在所述直播间播放。

其中，直播流数据包括虚拟应用显示的虚拟场景、虚拟应用播放的第一音频数据与麦克风录制的第二音频数据。

实施例三

图3为本申请实施例三提供的一种直播方法的流程图，本申请实施例以前述实施例为基础，可应用于软件开发工具包SDK实现直播的场景，以及，增加了显示直播间数据、暂停直播、停止直播的处理操作。可选的，除了可应用软件开发工具包SDK中，也可以应用在其他直播组件中，本申请实施例对此不加以限制。

如图3所示，该方法包括如下步骤：

S301、接收所述虚拟应用发送的启动操作。

在本申请实施例中，该软件开发工具包SDK可以为用于执行与直播相关的业务操作的一组工具的集合，例如，显示开播相关的界面、悬浮窗、音视频编码推流等功能模块。

在功能模块开发工作完成之后，为了方便虚拟应用引入和对接，打包成软件开发工具SDK的形式。

以Android为例，打包通常包括以下几个过程：

(1)、在Android开发环境中遍历所有的开发模块配置，得到其依赖的外部库，把所有的外部库下载到本地的指定文件夹中。

(2)、将项目中的所有本地代码、配置和资源以aar (Android Archive, 一种Android平台的库打包文件格式，包括资源、代码、配置) 的格式，打包出来。

(3)、把本地和外部库一起合并，解压出jar (Java Archive, Java 归档文件，通常只包括代码)、资源和配置，放入到SDK库的项目中。

(4)、按照功能模块分组，分类合并相关的，删除多余的jar，解决命名重复或者不兼容的冲突。

软件开发工具包SDK提供了多个接口，可供虚拟应用调用。

虚拟应用在启动之后，若用户意图对虚拟应用中的操作进行直播，则可以调用软件开发工具包SDK提供的接口，将启动操作发送至该软件开发工具包SDK。

在一个示例中，如图4A所示，在虚拟场景400中显示一直播控件401，主播用户可通过点击等方式触发该直播控件401，从而生成启动操作。

S302、根据所述启动操作，请求直播平台开启与第二用户编码绑定的直播

间。

其中，第二用户编码与第一用户编码绑定，该第二用户编码用于标识直播平台的用户，该第一用户编码用于标识虚拟应用的用户。

在本申请实施例中，软件开发工具包SDK响应于启动操作，对虚拟应用生成第一用户编码。

示例性的，软件开发工具包SDK接收虚拟应用发送的、该虚拟应用的应用标识、该虚拟应用中角色的角色标识，以及，采用应用标识与角色标识生成归属于虚拟应用的第一用户编码。

此后，软件开发工具包SDK根据第二用户编码登录直播平台，以开启第二用户编码绑定的直播间。

S303、将直播流数据发送至所述直播平台，以在所述直播间播放。

在开启直播间之后，软件开发工具包SDK采集虚拟应用显示的虚拟场景、虚拟应用播放的第一音频数据与麦克风录制的第二音频数据，并将虚拟场景（视频数据）、第一音频数据、第二音频数据打包为直播数据流，即直播流数据包括虚拟应用显示的虚拟场景、虚拟应用播放的第一音频数据与麦克风录制的第二音频数据。

将直播流数据发送至直播平台，以在直播间播放该直播数据流。

S304、接收所述直播平台发送的、所述直播间的直播间数据。

S305、在所述虚拟场景上生成显示界面。

S306、在所述显示界面中显示所述直播间数据。

用户在直播间主持直播时，直播平台（直播服务器）采集该直播间中的直播间数据，例如，直播平台的LOGO（徽标）、房间号、在线人数、带宽值、弹幕、虚拟礼物，等等。

直播平台（直播服务器）将这些直播间数据发送至软件开发工具包SDK，软件开发工具包SDK接收并缓存这些直播间数据，如图4B所示，在虚拟应用的虚拟场景400之上，生成一悬浮窗口，在该悬浮窗口中生成显示界面402，即该显示界面为归属于软件开发工具包SDK的用户界面。

在该显示界面402中对每个种类的直播间数据设置有显示位置，在确定直播间数据的种类之后，查找该种类对应的显示位置，在该显示位置显示该直播间数据。

如图4C所示，为避免该显示界面影响主播用户操作虚拟场景，若软件开发

工具包SDK接收到针对该显示界面的缩小操作，则可以将该显示界面402缩小至第一区域界面，即第一区域界面的面积小于显示界面，用于显示直播平台的LOGO、在线人数、带宽值、弹幕等部分信息。

若移动终端接收作用于该显示界面的拖动操作，则可以根据该拖动操作拖动该显示界面，使之在合适的位置继续显示，避免影响主播用户操作虚拟场景。

示例性的，如图4D所示，如果该显示界面拖动至指定的区域，如可视区域的边缘，则可以将该显示界面402缩小至第二区域界面，即第二区域界面的面积小于显示界面，用于显示直播平台的LOGO等简单的信息。

一般情况下，第二区域界面的面积小于第一区域界面的面积。

S307、在所述虚拟场景上生成暂停控件。

S308、接收作用于所述暂停控件的直播暂停操作。

S309、根据所述直播暂停操作将预设的图像数据录制为视频数据、以及、采集静音数据包为音频数据。

软件开发工具包SDK可在虚拟应用的虚拟场景之上，生成一悬浮窗口，在该悬浮窗口中生成暂停控件，即该暂停控件为归属于软件开发工具包SDK的操作控件。

可选的，暂停控件可以与显示界面、停止控件处于同一个悬浮窗口，也可以处于一个独立的悬浮窗口，本申请实施例对此不加以限制。

若主播用户在短时间不方便主持直播，如接听电话、喝水休息等，则可以通过点击、长按等方式触发该暂停控件，从而生成直播暂停操作。

软件开发工具包SDK接收到该直播暂停操作，则可以将一图像数据录制为视频数据、以及、采集静音数据包为音频数据，保持将视频数据与音频数据打包为直播数据流并发送至直播平台，从而在直播间中播放（即继续执行S303）。

此时，观众用户的客户端接收并播放该直播数据流，显示的画面为该图像数据，并处于静音状态。

若暂停控件可以与显示界面处于同一个悬浮窗口，则显示界面在缩小至第一区域界面或第二区域界面时，暂停控件可取消显示，也可保持显示，本申请实施例对此不加以限制。

S310、在所述虚拟场景上生成停止控件。

S311、接收作用于所述停止控件的直播停止操作。

S312、根据所述直播停止录制视频数据、以及、停止采集音频数据。

软件开发工具包SDK可在虚拟应用的虚拟场景之上，生成一悬浮窗口，在该悬浮窗口中生成停止控件，即该停止控件为归属于软件开发工具包SDK的操作控件。

可选的，停止控件可以与显示界面、暂停控件处于同一个悬浮窗口，也可以处于一个独立的悬浮窗口，本申请实施例对此不加以限制。

若主播用户在直播结束时，如结束一场多人即时竞技等，则可以通过点击、长按等方式触发该停止控件，从而生成直播停止操作。

软件开发工具包SDK接收到该直播停止操作，则可以停止录制视频数据、以及、停止采集音频数据，从而停止将视频数据与音频数据打包为直播数据流，停止将直播数据流发送至直播平台（即停止执行S303）。

此时，观众用户的客户端显示主播用户不在线。

若停止控件可以与显示界面处于同一个悬浮窗口，则显示界面在缩小至第一区域界面或第二区域界面时，停止控件可取消显示，也可保持显示，本申请实施例对此不加以限制。

上述用户操作只是作为示例，在实施本申请实施例时，可以根据实际情况设置其他用户操作，例如，修改用户信息、调整分辨率，等等，本申请实施例对此不加以限制。另外，除了上述用户操作外，本领域技术人员还可以根据实际需要采用其它用户操作，本申请实施例对此也不加以限制。

在本申请实施例中，在虚拟场景之上显示直播间数据、暂停控件、停止控件等，方便主播用户同时控制虚拟场景及主持直播，提高了直播操作的简便性。

实施例四

图5为本申请实施例四提供的一种直播方法的流程图，本实施例以前述实施例为基础，增加软件开发工具包SDK与虚拟应用的交互操作。该方法包括如下步骤：

S501、接收所述虚拟应用发送的启动操作。

S502、根据所述启动操作，请求直播平台开启与第二用户编码绑定的直播间。

S503、将直播流数据发送至所述直播平台，以在所述直播间播放。

其中，直播流数据包括虚拟应用显示的虚拟场景、虚拟应用播放的第一音频数据与麦克风录制的第二音频数据。

S504、确定直播节点。

S505、将所述直播节点的节点信息回调至所述虚拟应用。

在本申请实施例中，软件开发工具包SDK设置了虚拟应用（主进程）的回调函数，软件开发工具包SDK确定当前的直播节点（如直播初始化、用户登录、用户登出、直播开始、直播中、直播暂停、直播结束等），并调用该回调函数，将该直播节点通知虚拟应用（主进程）。

虚拟应用（主进程）接收到该直播节点之后，根据自身的逻辑，可以忽略该直播节点，也可以执行该直播节点对应的虚拟业务处理，例如，在直播节点为用户登录时，提高游戏的帧率、清理其它进程；在直播节点为直播暂停时，显示皮肤等游戏增值信息，等等。

S506、接收所述虚拟应用发送的、在所述虚拟场景发生的虚拟事件。

S507、将所述虚拟事件发送至所述直播平台。

在本申请实施例中，虚拟应用在虚拟场景发生指定的虚拟事件时，例如，连续击败事件（在多人即时竞技中，用户控制的虚拟角色连续击败了N（N为正整数，如5）个其它用户控制的虚拟角色）等，则可以调用软件开发工具包SDK提供的接口，将该虚拟事件发送至该软件开发工具包SDK。

软件开发工具包SDK将该虚拟事件发送至直播平台，直播平台接收到该虚拟事件之后，根据自身的逻辑，可以忽略该虚拟事件，也可以对直播数据流执行该虚拟事件对应的直播业务处理，例如，在虚拟事件为连续击败事件时，在直播数据流中，对主播用户控制的虚拟角色进行高显（如调高亮度、闪烁灯），等等。

在本申请实施例中，软件开发工具包可将直播节点回调至虚拟应用，虚拟应用可将虚拟事件通知软件开发工具包，使得直播平台与虚拟应用数据互通，方便虚拟应用进行虚拟业务操作及方便直播平台进行直播业务操作，增强了直播的功能性与互动性，保证直播与虚拟场景的生命周期一致。

实施例五

图6为本申请实施例五提供的一种直播方法的流程图，本申请实施例可应用在直播平台中，该直播平台可以为独立的服务器，也可以为服务器的集群，如分布式系统，包含登录服务器、直播服务器等等，该方法可以由直播装置来执行，该直播装置可以由软件和/或硬件实现，可配置在直播平台中，以向虚拟应

用提供相应的直播服务，该方法包括：

S601、接收虚拟应用发送的第一用户编码。

其中，虚拟应用用于显示虚拟场景与播放第一音频数据，第一用户编码属于所述虚拟应用。

在一个示例中，第一用户编码包括虚拟应用的应用标识、虚拟应用中角色的角色标识。

S602、将第二用户编码发送至所述虚拟应用。

其中，第二用户编码属于直播平台，第一用户编码与第二用户编码绑定。

在一种情况中，直播平台接收虚拟应用的第一用户编码之后，查找与该第一用户编码绑定的第二用户编码，以及，将该第二用户编码发送至虚拟应用。

在另一种情况中，直播平台接收虚拟应用在第一用户编码为新生成的用户编码时发送的第三用户编码，其中，第三用户编码用于在先登录直播平台。

直播平台可在确定第一用户编码未绑定第二用户编码时，将第三用户编码作为第二用户编码，与第一用户编码绑定，以及，将该第二用户编码发送至虚拟应用。

在又一种情况中，直播平台接收虚拟应用发送的第一用户信息，查找第二用户编码，其中，注册第二用户编码的第二用户信息与所述第一用户信息匹配，以及，绑定该第一用户编码与第二用户编码，将该第二用户编码发送至虚拟应用。

S603、基于所述第二用户编码执行登录操作，以开启所述第二用户编码绑定的直播间。

在本申请的一个实施例中，在S603之后，直播平台可接收第二用户信息，第二用户信息用于在身份认证成功时，注册第二用户编码，以及，对第二用户编码绑定直播间。

S604、接收所述虚拟应用发送的直播流数据。

其中，直播流数据包括虚拟应用显示的虚拟场景、虚拟应用播放的第一音频数据与麦克风录制的第二音频数据，直播数据流用于在直播间播放。

在本申请实施例中，由于与实施例一至四的应用基本相似，所以描述的比较简单，相关之处参见实施例一至四的部分说明即可，本申请实施例在此不加以详述。

实施例六

图7为本申请实施例六提供的一种直播装置的结构示意图，应用在虚拟应用中，该虚拟应用用于显示虚拟场景与播放第一音频数据，该装置可以包括如下模块：

第一用户编码生成模块701，用于对所述虚拟应用生成第一用户编码；

第二用户编码获取模块702，用于从直播平台获取第二用户编码，所述第一用户编码与所述第二用户编码绑定；

直播平台登录模块703，用于根据所述第二用户编码登录所述直播平台，以开启所述第二用户编码绑定的直播间；

直播数据流发送模块704，用于将直播流数据发送至所述直播平台，以在所述直播间播放，所述直播流数据包括所述虚拟应用显示的虚拟场景、所述虚拟应用播放的第一音频数据与麦克风录制的第二音频数据。

在本申请的一个实施例中，所述第一用户编码生成模块701包括：

标识确定子模块，用于确定所述虚拟应用的应用标识、所述虚拟应用中角色的角色标识；

标识生成子模块，用于采用所述应用标识与所述角色标识生成归属于所述虚拟应用的第一用户编码。

在本申请的一个实施例中，所述第二用户编码获取模块702包括：

第一发送子模块，用于将所述第一用户编码发送至直播平台；

第一接收子模块，用于接收所述直播平台发送的、与所述第一用户编码绑定的第二用户编码。

在本申请的另一个实施例中，所述第二用户编码获取模块702包括：

用户编码查找子模块，用于若所述第一用户编码为新生成的用户编码，则查找第三用户编码，所述第三用户编码用于在先登录所述直播平台；

第二发送子模块，用于将所述第一用户编码与所述第三用户编码发送至直播平台，所述直播平台用于在确定所述第一用户编码未绑定第二用户编码时，将所述第三用户编码作为第二用户编码，与所述第一用户编码绑定；

第二接收子模块，用于接收所述直播平台发送的所述第二用户编码。

在本申请的又一个实施例中，所述第二用户编码获取模块702包括：

第一用户信息接收子模块，用于接收第一用户信息；

用户信息发送子模块，用于将所述第一用户信息发送至直播平台；

第三接收子模块，用于接收所述直播平台返回的第二用户编码，注册所述

第二用户编码的第二用户信息与所述第一用户信息匹配。

在本申请的一个实施例中，该装置还包括：

第二用户信息接收模块，用于接收第二用户信息，所述第二用户信息用于在身份认证成功时，向直播平台注册第二用户编码；

直播间请求模块，用于请求所述直播平台分配直播间，所述直播间与所述第二用户编码绑定。

在本申请的一个实施例中，该装置还包括：

直播间数据接收模块，用于接收所述直播平台发送的、所述直播间的直播间数据；

显示界面生成模块，用于在所述虚拟场景上生成显示界面；

直播间数据显示模块，用于在所述显示界面中显示所述直播间数据。

在本申请的一个实施例中，该装置还包括：

暂停控件生成模块，用于在所述虚拟场景上生成暂停控件；

直播暂停操作接收模块，用于接收作用于所述暂停控件的直播暂停操作；

暂停采集模块，用于根据所述直播暂停操作将预设的图像数据录制为视频数据、以及、采集静音数据包为音频数据。

在本申请的一个实施例中，该装置还包括：

停止控件生成模块，用于在所述虚拟场景上生成停止控件；

直播暂停操作接收模块，用于接收作用于所述停止控件的直播停止操作；

音视频停止采集模块，用于根据所述直播停止录制视频数据、以及、停止采集音频数据。

在本申请的一个实施例中，该装置还包括：

直播节点确定模块，用于确定直播节点；

直播节点回调模块，用于确将所述直播节点的节点信息回调至所述虚拟应用。

在本申请的一个实施例中，该装置还包括：

虚拟事件接收模块，用于接收所述虚拟应用调用所述软件开发工具包的接口发送的、在所述虚拟场景发生的虚拟事件；

虚拟事件发送模块，用于将所述虚拟事件发送至所述直播平台。

本申请实施例所提供的直播装置可执行本申请任意实施例所提供的直播方法，具备执行方法相应的功能模块和有益效果。

实施例七

图8为本申请实施例七提供的一种直播装置的结构示意图，应用在直播平台中，可以包括如下模块：

第一用户编码接收模块801，用于接收虚拟应用发送的第一用户编码，所述虚拟应用用于显示虚拟场景与播放第一音频数据，所述第一用户编码属于所述虚拟应用；

第二用户编码发送模块802，用于将第二用户编码发送至所述虚拟应用，所述第二用户编码属于所述直播平台，所述第一用户编码与所述第二用户编码绑定；

登录操作执行模块803，用于基于所述第二用户编码执行登录操作，以开启所述第二用户编码绑定的直播间；

直播流数据接收模块804，用于接收所述虚拟应用发送的直播流数据，所述直播流数据包括所述虚拟应用显示的虚拟场景、所述虚拟应用播放的第一音频数据与麦克风录制的第二音频数据，所述直播数据流用于在所述直播间播放。

在本申请实施例的一个示例中，所述第一用户编码包括所述虚拟应用的应用标识、所述虚拟应用中角色的角色标识。

在本申请的一个实施例中，所述第二用户编码发送模块802包括：

第一查找子模块，用于查找与所述第一用户编码绑定的第二用户编码；

第一发送子模块，用于将所述第二用户编码发送至所述虚拟应用。

在本发明的另一个实施例中，所述第二用户编码发送模块802包括：

第一接收子模块，用于接收所述虚拟应用在所述第一用户编码为新生成的用户编码时发送的第三用户编码，其中，所述第三用户编码用于在先登录所述直播平台；

第一编码绑定子模块，用于在确定第一用户编码未绑定第二用户编码时，将所述第三用户编码作为第二用户编码，与所述第一用户编码绑定；

第二发送子模块，用于将所述第二用户编码发送至所述虚拟应用。

在本申请的又一个实施例中，所述第二用户编码发送模块802包括：

第二接收子模块，用于接收虚拟应用发送的第一用户信息；

第二查找子模块，用于查找第二用户编码，其中，注册所述第二用户编码的第二用户信息与所述第一用户信息匹配；

第二编码绑定子模块，用于绑定所述第一用户编码与所述第二用户编码；

第三发送子模块，用于将所述第二用户编码发送至所述虚拟应用。

在本申请的一个实施例中，还包括：

注册信息接收模块，用于接收第二用户信息，所述第二用户信息用于在身份认证成功时，注册第二用户编码；

直播间绑定模块，用于对所述第二用户编码绑定直播间。

本申请实施例所提供的直播装置可执行本申请任意实施例所提供的直播方法，具备执行方法相应的功能模块和有益效果。

实施例八

图9为本申请实施例八提供的一种计算机设备的结构示意图，该计算机设备包括移动终端、服务器等。如图9所示，该计算机设备包括处理器900、存储器901、通信模块902、输入装置903和输出装置904；计算机设备中处理器900的数量可以是一个或多个，图9中以一个处理器900为例；计算机设备中的处理器900、存储器901、通信模块902、输入装置903和输出装置904可以通过总线或其他方式连接，图9中以通过总线连接为例。

存储器901作为一种计算机可读存储介质，可用于存储软件程序、计算机可执行程序以及模块，如本实施例中的一种连接方法对应的模块（例如，如图7所示的一种直播装置中的第一用户编码生成模块701、第二用户编码获取模块702、直播平台登录模块703和直播数据流发送模块704；或者，如图8所示的一种直播装置中的第一用户编码接收模块801、第一用户编码发送模块802、登录操作执行模块803和直播流数据接收模块804）。处理器900通过运行存储在存储器901中的软件程序、指令以及模块，从而执行计算机设备的各种功能应用以及数据处理，即实现上述的一种连接方法。

存储器901可主要包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序；存储数据区可存储根据计算机设备的使用所创建的数据等。此外，存储器901可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非易失性固态存储器件。在一些实例中，存储器901可包括相对于处理器900远程设置的存储器，这些远程存储器可以通过网络连接至计算机设备。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

通信模块902，用于与显示屏建立连接，并实现与显示屏的数据交互。输入

装置903可用于接收输入的数字或字符信息，以及产生与计算机设备的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。

本实施例提供的一种计算机设备，可执行本申请任一实施例提供的连接方法，具备相应的功能和有益效果。

实施例九

本申请实施例九还提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现一种直播方法。

在一种情况中，应用在虚拟应用中，所述虚拟应用用于显示虚拟场景与播放第一音频数据，该方法包括：

对所述虚拟应用生成第一用户编码；

从直播平台获取第二用户编码，所述第一用户编码与所述第二用户编码绑定；

根据所述第二用户编码登录所述直播平台，以开启所述第二用户编码绑定的直播间；

将直播流数据发送至所述直播平台，以在所述直播间播放，所述直播流数据包括所述虚拟应用显示的虚拟场景、所述虚拟应用播放的第一音频数据与麦克风录制的第二音频数据。

在另一种情况中，应用在直播凭条中，该方法包括：

接收虚拟应用发送的第一用户编码，所述虚拟应用用于显示虚拟场景与播放第一音频数据，所述第一用户编码属于所述虚拟应用；

将第二用户编码发送至所述虚拟应用，所述第二用户编码属于所述直播平台，所述第一用户编码与所述第二用户编码绑定；

基于所述第二用户编码执行登录操作，以开启所述第二用户编码绑定的直播间；

接收所述虚拟应用发送的直播流数据，所述直播流数据包括所述虚拟应用显示的虚拟场景、所述虚拟应用播放的第一音频数据与麦克风录制的第二音频数据，所述直播数据流用于在所述直播间播放。

本申请实施例所提供的计算机可读存储介质，其计算机程序不限于如上所述的方法操作，还可以执行本申请任意实施例所提供的直播方法中的相关操作。

通过以上关于实施方式的描述，所属领域的技术人员可以清楚地了解到，

本申请可借助软件及必需的通用硬件来实现，也可以通过硬件实现，但很多情况下前者是较好的实施方式。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对相关技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中，如计算机的软盘、只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、闪存（FLASH）、硬盘或光盘等，包括多个指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本申请多个实施例所述的方法。

上述直播装置的实施例中，所包括的多个单元和模块只是按照功能逻辑进行划分的，但并不局限于上述的划分，只要能够实现相应的功能即可；另外，多个功能单元的具体名称也只是为了便于相互区分，并不用于限制本申请的保护范围。

权利要求书²²

1、一种直播方法，应用在虚拟应用中，所述虚拟应用用于显示虚拟场景与播放第一音频数据，所述方法包括：

对所述虚拟应用生成第一用户编码；

从直播平台获取第二用户编码，所述第一用户编码与所述第二用户编码绑定；

根据所述第二用户编码登录所述直播平台，以开启所述第二用户编码绑定的直播间；

将直播流数据发送至所述直播平台，以在所述直播间播放，所述直播流数据包括所述虚拟应用显示的虚拟场景、所述虚拟应用播放的第一音频数据与麦克风录制的第二音频数据。

2、根据权利要求1所述的方法，其中，所述对所述虚拟应用生成第一用户编码，包括：

确定所述虚拟应用的应用标识、所述虚拟应用中角色的角色标识；

采用所述应用标识与所述角色标识生成归属于所述虚拟应用的第一用户编码。

3、根据权利要求1所述的方法，其中，所述从直播平台获取第二用户编码，包括：

将所述第一用户编码发送至直播平台；

接收所述直播平台发送的、与所述第一用户编码绑定的第二用户编码。

4、根据权利要求1所述的方法，其中，所述从直播平台获取第二用户编码，包括：

若所述第一用户编码为新生成的用户编码，则查找第三用户编码，所述第三用户编码用于在先登录直播平台；

将所述第一用户编码与所述第三用户编码发送至直播平台，所述直播平台用于在确定所述第一用户编码未绑定第二用户编码时，将所述第三用户编码作为第二用户编码，与所述第一用户编码绑定；

接收所述直播平台发送的所述第二用户编码。

5、根据权利要求1所述的方法，其中，所述从直播平台获取第二用户编码，包括：

接收第一用户信息；

将所述第一用户信息发送至直播平台；

接收所述直播平台返回的第二用户编码，注册所述第二用户编码的第二用户信息与所述第一用户信息匹配。

6、根据权利要求1-5任一项所述的方法，还包括：

接收第二用户信息，所述第二用户信息用于在身份认证成功时，向直播平台注册第二用户编码；

请求所述直播平台分配直播间，所述直播间与所述第二用户编码绑定。

7、一种直播方法，应用在直播平台中，所述方法包括：

接收虚拟应用发送的第一用户编码，所述虚拟应用用于显示虚拟场景与播放第一音频数据，所述第一用户编码属于所述虚拟应用；

将第二用户编码发送至所述虚拟应用，所述第二用户编码属于所述直播平台，所述第一用户编码与所述第二用户编码绑定；

基于所述第二用户编码执行登录操作，以开启所述第二用户编码绑定的直播间；

接收所述虚拟应用发送的直播流数据，所述直播流数据包括所述虚拟应用显示的虚拟场景、所述虚拟应用播放的第一音频数据与麦克风录制的第二音频数据，所述直播数据流用于在所述直播间播放。

8、一种直播装置，应用在虚拟应用中，所述虚拟应用用于显示虚拟场景与播放第一音频数据，所述装置包括：

第一用户编码生成模块，用于对所述虚拟应用生成第一用户编码；

第二用户编码获取模块，用于从直播平台获取第二用户编码，所述第一用户编码与所述第二用户编码绑定；

直播平台登录模块，用于根据所述第二用户编码登录所述直播平台，以开启所述第二用户编码绑定的直播间；

直播数据流发送模块，用于将直播流数据发送至所述直播平台，以在所述直播间播放，所述直播流数据包括所述虚拟应用显示的虚拟场景、所述虚拟应用播放的第一音频数据与麦克风录制的第二音频数据。

9、一种直播装置，应用在直播平台中，所述装置包括：

第一用户编码接收模块，用于接收虚拟应用发送的第一用户编码，所述虚拟应用用于显示虚拟场景与播放第一音频数据，所述第一用户编码属于所述虚拟应用；

第二用户编码发送模块，用于将第二用户编码发送至所述虚拟应用，所述

第二用户编码属于所述直播平台，所述第一用户编码与所述第二用户编码绑定；

登录操作执行模块，用于基于所述第二用户编码执行登录操作，以开启所述第二用户编码绑定的直播间；

直播流数据接收模块，用于接收所述虚拟应用发送的直播流数据，所述直播流数据包括所述虚拟应用显示的虚拟场景、所述虚拟应用播放的第一音频数据与麦克风录制的第二音频数据，所述直播数据流用于在所述直播间播放。

10、一种计算机设备，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，其中，所述处理器执行所述程序时实现如权利要求1-7中任一所述的直播方法。

11、一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其中，该程序被处理器执行时实现如权利要求1-7中任一所述的直播方法。