

基于三维虚拟环境的社交方法、装置、设备及介质

本申请要求于2022年11月17日提交，申请号为202211440883.9、发明名称为“基于三维虚拟环境的社交方法、装置、设备及介质”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请实施例涉及人机交互领域，特别涉及一种基于三维虚拟环境的社交方法、装置、设备及介质。

背景技术

在战术竞技性射击类游戏中，提供了多种游戏分享方式，使玩家可以向其他玩家分享游戏见闻。

相关技术中，玩家可以在游戏对局中截图，来捕捉游戏画面。通过社交程序、游戏论坛等途径，玩家可以展示截图并描述相关见闻，来与其他玩家分享游戏见闻。

相关技术中的方法，只能在游戏对局外向其他玩家分享游戏见闻。

发明内容

本申请提供了一种基于三维虚拟环境的社交方法、装置、设备及介质，可以通过在三维虚拟环境中放置打卡标志物，与三维虚拟环境中的其他虚拟角色进行社交信息分享。所述技术方案如下：

根据本申请的一方面，提供了一种基于三维虚拟环境的社交方法，所述方法由计算机设备执行，所述方法包括：

显示位于三维虚拟环境中第一位置的第一虚拟角色；

接收打卡操作，所述打卡操作包括针对第一事件编辑第一社交信息的操作；

在所述三维虚拟环境中的第二位置显示所述第一虚拟角色创建的第一打卡标志物，所述第一打卡标志物用于向到达所述第二位置的虚拟角色展示所述第一虚拟角色针对所述第一事件编辑的所述第一社交信息。

根据本申请的另一方面，提供了一种基于三维虚拟环境的社交装置，所述装置包括：

显示模块，用于显示位于三维虚拟环境中第一位置的第一虚拟角色；

交互模块，用于接收打卡操作，所述打卡操作包括针对第一事件编辑第一社交信息的操作；

所述显示模块，用于在所述三维虚拟环境中的第二位置显示所述第一虚拟角色创建的第一打卡标志物，所述第一打卡标志物用于向到达所述第二位置的虚拟角色展示所述第一虚拟角色针对所述第一事件编辑的所述第一社交信息。

根据本申请的一个方面，提供了一种计算机设备，所述计算机设备包括：处理器和存储器，所述存储器存储有计算机程序，所述计算机程序由所述处理器加载并执行以实现如上所述的基于三维虚拟环境的社交方法。

根据本申请的另一方面，提供了一种计算机可读存储介质，所述存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序由处理器加载并执行以实现如上所述的基于三维虚拟环境的社交方法。

根据本申请的另一方面，提供了一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括计算机指令，该计算机指令存储在计算机可读存储介质中。计算机设备的处理器从计算机可读存储介质读取该计算机指令，处理器执行该计算机指令，使得该计算机设备执行上述方面提供的基于三维虚拟环境的社交方法。

当接收到打卡操作时，基于主控虚拟角色当前所处位置在三维虚拟环境中放置一个打卡标志物，该打卡标志物记载有主控虚拟角色针对第一事件发布的社交信息。当三维虚拟环境中的其他虚拟角色靠近该打卡标志物时，打卡标志物可以向其他虚拟角色展示主控虚拟角色

发布的社交信息，实现了向对局内的其他虚拟角色分享社交信息。如此，当主控虚拟角色在三维虚拟环境中的某处触发了某个事件，或，主控虚拟角色发现了三维虚拟环境中某位置的彩蛋，就可以在该位置设置一个打卡标志物，向其他到达该位置的虚拟角色分享自己的成就或发现。其他虚拟角色可以查看打卡标志物上的社交信息，同时，其他虚拟角色还可以看到打卡标志物的周边环境，亲身体会社交信息中所描述的事件。

此外，各个达到该位置的虚拟角色均可以查看到该社交信息，无需主控虚拟角色向各个虚拟角色逐一发送社交信息，有助于简化社交信息分享流程，降低社交信息分享过程中的处理资源消耗。

附图说明

- 图 1 示出了一个示例性实施例提供的计算机系统的结构框图；
- 图 2 示出了一个示例性实施例提供的基于三维虚拟环境的社交方法的流程图；
- 图 3 示出了一个示例性实施例提供的基于三维虚拟环境的社交方法的流程图；
- 图 4 示出了一个示例性实施例提供的基于三维虚拟环境的社交方法的示意图；
- 图 5 示出了一个示例性实施例提供的基于三维虚拟环境的社交方法的示意图；
- 图 6 示出了一个示例性实施例提供的基于三维虚拟环境的社交方法的示意图；
- 图 7 示出了一个示例性实施例提供的基于三维虚拟环境的社交方法的示意图；
- 图 8 示出了一个示例性实施例提供的基于三维虚拟环境的社交方法的示意图；
- 图 9 示出了一个示例性实施例提供的基于三维虚拟环境的社交方法的流程图；
- 图 10 示出了一个示例性实施例提供的基于三维虚拟环境的社交方法的示意图；
- 图 11 示出了一个示例性实施例提供的基于三维虚拟环境的社交方法的示意图；
- 图 12 示出了一个示例性实施例提供的基于三维虚拟环境的社交方法的示意图；
- 图 13 示出了一个示例性实施例提供的基于三维虚拟环境的社交方法的示意图；
- 图 14 示出了一个示例性实施例提供的基于三维虚拟环境的社交方法的流程图；
- 图 15 示出了一个示例性实施例提供的基于三维虚拟环境的社交方法的示意图；
- 图 16 示出了一个示例性实施例提供的基于三维虚拟环境的社交方法的流程图；
- 图 17 示出了一个示例性实施例提供的基于三维虚拟环境的社交方法的示意图；
- 图 18 示出了一个示例性实施例提供的基于三维虚拟环境的社交方法的流程图；
- 图 19 示出了一个示例性实施例提供的基于三维虚拟环境的社交装置的结构框图；
- 图 20 示出了一个示例性实施例提供的计算机设备的结构框图。

具体实施方式

这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

应当理解的是，在本文中提及的“若干个”是指一个或者多个，“多个”是指两个或两个以上。“和/或”，描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

首先，对本申请实施例中涉及的名词进行简单介绍：

三维虚拟环境（或称“虚拟环境”）：是客户端在终端上运行时显示（或提供）的虚拟环境。该虚拟环境可以是对真实世界的仿真环境，也可以是半仿真半虚构的环境，还可以是纯虚构的环境。

可选的，该虚拟环境为虚拟角色的对战环境。示例性的，在求生类型游戏中，至少一个虚拟角色在虚拟环境中进行单局对战，虚拟角色通过躲避敌方单位发起的攻击和虚拟环境中存在的危险（比如，毒气圈、沼泽地等）来达到在虚拟环境中存活的目的，当虚拟角色在虚拟环境中的生命值为零时，虚拟角色在虚拟环境中的生命结束，最后存活的虚拟角色是获胜

方。

图 1 示出了本申请一个示例性实施例提供的计算机系统的结构框图。该计算机系统包括：第一终端 110、第二终端 120 和服务器 140。

第一终端 110 安装和运行有支持虚拟环境的客户端。客户端上登录有主控虚拟角色的控制帐号，客户端可以是三维地图程序、第一人称射击（First-Person Shooting, FPS）游戏、第三人称射击（Third-Person Shooting, TPS）游戏、MOBA（Multiplayer Online Battle Arena, 多人在线战术竞技）游戏、角色扮演游戏（Role-Playing Game, RPG）、虚拟现实（Virtual Reality, VR）应用程序、增强现实（Augmented Reality, AR）程序中的任意一种。第一终端 110 是第一用户使用的终端，第一用户使用第一终端 110 控制位于虚拟环境中的第一虚拟角色进行活动，该活动包括但不限于：调整身体姿态、行走、奔跑、跳跃、骑行、驾驶、瞄准、拾取和使用投掷类道具中的至少一种。示例性的，第一虚拟角色是虚拟人物，比如仿真人物对象或动漫人物对象。示例性的，第一用户通过虚拟环境画面上的 UI 控件来控制第一虚拟角色进行活动。

第二终端 120 安装和运行有支持虚拟环境的客户端。客户端上登录有主控虚拟角色的控制帐号，客户端可以是三维地图程序、第一人称射击游戏、第三人称射击游戏、MOBA 游戏、角色扮演游戏、虚拟现实应用程序、增强现实程序中的任意一种。第二终端 120 是第二用户使用的终端，第二用户使用第二终端 120 控制位于三维虚拟环境中的第二虚拟角色进行活动，该活动包括但不限于：调整身体姿态、行走、奔跑、跳跃、骑行、驾驶、瞄准、拾取和使用投掷类道具中的至少一种。示例性的，第二虚拟角色是虚拟人物，比如仿真人物对象或动漫人物对象。示例性的，第二用户通过虚拟环境画面上的 UI 控件来控制第二虚拟角色进行活动。

第一终端 110、第二终端 120 通过无线网络或有线网络与服务器 140 相连。

服务器 140 包括一台服务器、多台服务器、云计算平台和虚拟化中心中的至少一种。示例性的，服务器 140 包括处理器和存储器，存储器又包括接收模块、控制模块和发送模块，接收模块用于接收客户端发送的请求，如控制虚拟角色移动的请求；控制模块用于控制虚拟环境画面的渲染；发送模块用于向客户端发送响应，如向客户端发送虚拟角色的位置已变更。服务器 140 用于为支持虚拟环境的客户端提供后台服务。可选地，服务器 140 承担主要计算工作，第一终端 110 承担次要计算工作；或者，服务器 140 承担次要计算工作，第一终端 110 承担主要计算工作；或者，服务器 140、和第一终端 110 通过协同的方式承担计算工作。

以第一终端和第二终端上运行的支持虚拟环境的游戏客户端为射击游戏客户端为例进行说明。第二用户可以通过第二终端控制第二虚拟角色在三维虚拟环境中创建第二打卡标志物，例如，第二用户触发打卡控件 301 打开“吃鸡打卡”界面，在“吃鸡打卡”界面中编辑第二社交信息并“确认打卡”，使三维虚拟环境中显示出第二打卡标志物。

第一用户可以通过第一终端控制第一虚拟角色靠近三维虚拟环境中的第二打卡标志物，点击第二打卡标志物的回复控件 402，显示“回复打卡”界面。“回复打卡”界面中显示有第二用户编辑的第二社交信息。第一用户可以通过触发“回复打卡”界面中的文本框来编辑和发送回复信息。

可选地，上述客户端可以运行在不同操作系统平台（安卓或 IOS）上。可选的，终端的设备类型包括：智能手机、智能手表、车载终端、可穿戴设备、智能电视、平板电脑、电子书阅读器、MP3 播放器、MP4 播放器、膝上型便携计算机和台式计算机中的至少一种。以下实施例以终端包括智能手机来举例说明。

本领域技术人员可以知晓，上述终端的数量可以更多或更少。比如上述终端可以仅为一个，或者上述终端为几十个或几百个，或者更多数量。本申请实施例对终端的数量和设备类型不加以限定。

图 2 示出了本申请的一个示例性实施例提供的基于三维虚拟环境的社交方法的流程图，以该方法应用于图 1 所示的终端（或终端上安装的支持三维虚拟环境的客户端）进行举例说

明，该方法包括：

步骤 210，显示位于三维虚拟环境中第一位置的第一虚拟角色。

第一虚拟角色是执行该方法的终端（终端上的客户端）控制的虚拟角色，即，主控虚拟角色。

虚拟角色：指在虚拟环境中由客户端控制的可活动对象。该可活动对象可以是虚拟人物、虚拟动物、动漫人物等，比如：在三维虚拟环境中显示的人物、动物。可选地，虚拟角色是基于动画骨骼技术创建的三维立体模型。每个虚拟角色在三维虚拟环境中具有自身的形状和体积，占据三维虚拟环境中的一部分空间。可选的，本申请实施例中除第一虚拟角色之外的其他虚拟角色（例如第二虚拟角色等）可以由其他客户端控制的虚拟角色；也可以是由服务器/计算机程序/人工智能控制的虚拟角色，例如人机虚拟角色。

可选的，该三维虚拟环境是游戏对局中的三维虚拟环境。例如，该三维虚拟环境是游戏对局的第一地图的三维虚拟环境，第一虚拟角色在第一地图中进行游戏对局。该三维虚拟环境是支持三维虚拟环境的游戏对局中的三维虚拟环境。例如，该三维虚拟环境是战术竞技性射击游戏/第一人称射击游戏/第三人称射击游戏/MOBA 游戏的游戏对局中的三维虚拟环境。

该三维虚拟环境也可以是游戏对局外的三维虚拟环境。例如，该三维虚拟环境是游戏主场景的三维虚拟环境。例如，该三维虚拟环境是角色扮演游戏（RPG）中的三维虚拟环境。

第一位置是三维虚拟环境中的一个位置点。可选的，第一位置位于三维虚拟环境的地面上。该地面是指第一虚拟角色所能够站立的任意模型表面，包括建筑表面、地形表面、虚拟载具表面等。可选的，第一位置包括三维坐标，或者，第一位置包括三维虚拟环境中水平面上的二维坐标。

第一位置是第一虚拟角色当前所处位置。或者，第一位置是第一虚拟角色触发第一事件时所处位置。或者，第一位置是触发打卡操作时第一虚拟角色所处位置。

可选的，显示第一虚拟角色在第一地图中进行游戏对局的对局画面，对局画面包括位于第一地图的三维虚拟环境中第一位置的第一虚拟角色。可选的，对局画面是以第一虚拟角色作为观察目标获取的三维虚拟环境的画面，即，第一虚拟角色位于对局画面的中心位置。

步骤 220，接收打卡操作，打卡操作包括针对第一事件编辑第一社交信息的操作。

打卡操作可以由用户触发的操作。例如，打卡操作可以是：触发界面上显示的打卡控件的操作，控制第一虚拟角色执行打卡动作的操作，触发打卡操作对应的键盘按键的操作、用于触发打卡动作的语音控制指令、用于触发打卡动作的动作控制指令中的至少一种。

第一事件是第一虚拟角色打卡的主题事件，即当需要针对第一事件进行社交分享时，即触发打卡操作。

第一事件可以是第一虚拟角色触发的事件，在触发第一事件后界面上显示打卡控件，使第一虚拟角色可以针对第一事件进行打卡。例如，第一事件可以是第一虚拟角色获得游戏对局胜利、第一虚拟角色击败其他虚拟角色、第一虚拟角色触发隐藏剧情、第一虚拟角色达成某个成就、第一虚拟角色首位获得某个虚拟道具等等。

或者，第一事件可以是第一虚拟角色打卡时选择的事件。例如，在打卡编辑界面提供有事件选择区域，用户可以在事件选择区域选择第一事件作为打卡的主题事件。例如，第一事件可以是日常分享、对战经验分享、皮肤展示、交友等社交主题事件。

可选的，本申请实施例提供的打卡标志物也可以用于触发虚拟角色间的特殊交互，第一事件也可以为特殊交互事件。例如，用户可以在事件选择区域选择特殊交互事件，例如，特殊交互事件包括：有奖问答、抢红包、出售第一虚拟角色的某个虚拟道具、用第一虚拟角色的某个虚拟道具交换目标道具、召唤第一虚拟角色等。

可选的，针对不同的第一事件，可以对应有不同类型的社交信息。

社交信息包括第一虚拟角色通过打卡发布的至少一个类型的信息。社交信息包括：第一事件、文字、图片、视频、音频、链接、打卡标志物样式、三维模型展示、问题、答案、奖励、红包的相关信息、出售的虚拟道具、用于交换的虚拟道具、想要获得的虚拟道具中的至

少一种。

其中，文字可以是用户输入的文字或系统自动生成的文字。图片可以是系统自动针对第一事件截取的图片、用户在游戏中截取的图片、本地相册上传的图片。视频可以是系统自动针对第一事件录制的视频、用户在游戏中录制的视频、本地相册上传的视频。音频可以是系统针对第一事件录制的音频、用户在游戏中录制的音频、本地上传的音频。链接可以为系统自动根据第一事件生成的跳转链接、用户输入的跳转链接。

三维模型展示可以用于展示第一虚拟角色、用户选择的皮肤、虚拟道具、虚拟载具等虚拟模型。三维模型展示还可以用于复现发生第一事件的场景模型（在场景模型中不断地循环播放第一事件）。通过观察三维模型展示，用户可以任意角度观看到在该场景模型中第一虚拟角色触发第一事件的完整过程，例如，用于复现第一虚拟角色击杀其他虚拟角色的场景。三维模型展示可以让用户从多角度观察其中的虚拟模型，例如，用户可以旋转其中的虚拟模型，从任意角度观看该模型。或者，当三维模型展示用于复现第一事件时，用户可以选择不同的视角进行观看，例如，选择第一虚拟角色视角，或者其他虚拟角色的视角，或者观战视角，用不同的视角观看在同一个场景模型中循环展示的第一事件。

在一个实施例中，当第一事件为对局获胜事件时，三维模型展示用于展示最后一个虚拟角色被击败的过程。

步骤 230，在三维虚拟环境中的第二位置显示第一虚拟角色创建的第一打卡标志物，第一打卡标志物用于向到达第二位置的虚拟角色展示第一虚拟角色针对第一事件编辑的第一社交信息。

在接收到打卡操作后，根据打卡操作中的第一社交信息，终端设备在三维虚拟环境中的第二位置显示第一打卡标志物。

在一种可能的实施方式中，第二位置是根据第一位置确定的。第一位置可以与第二位置相同。或者，第二位置位于第一虚拟角色的视角方向上并与第一位置的距离为固定值。或者，第二位置是第一虚拟角色的瞄准准星指向的位置。或者，第二位置是第一位置关联的一个位置。

可选的，第一打卡标志物是固定在第二位置上的，不可移动，不可拾取。

可选的，第一打卡标志物的第二位置与三维虚拟环境永久绑定存储。服务器中永久性的存储有位于三维虚拟环境中第二位置的第一打卡标志物，该存储数据不会随着本次对局结束而清空，并且，之后在该三维虚拟环境中进行的对局，也都会加载该数据，在三维虚拟环境中的第二位置显示第一打卡标志物。即，在第一虚拟角色创建第一打卡标志物后，在该三维虚拟环境中永远会存在该第一打卡标志物。永远存在包括：本次对局结束后，在该三维虚拟环境中进行的第二对局中，也可以在第二位置上看到第一打卡标志物，且第二对局可以是第一虚拟角色参与的对局也可以是第一虚拟角色未参与的对局。相当于，第一打卡标志物成为了三维虚拟环境中的一个固定的场景模型。

当然，考虑到三维虚拟环境中的打卡标志物数量过多会影响虚拟角色在三维虚拟环境中的移动，也可以周期性的清除三维虚拟模型中关于打卡标志物的数据；或者，限制三维虚拟环境中打卡标志物的总数量，按照时间顺序清除创建时间最早的打卡标志物的数据；或者，将打卡标志物分类，根据主控虚拟角色显示部分分类的打卡标志物；或者，在打卡标志物用于执行特殊交互事件时，在特殊交互事件完成后删除该打卡标志物的数据；或者，在打卡标志物的存在时间达到第一时间阈值，且打卡标志物的交互热度小于热度阈值的情况下，删除该打卡标志物的数据，交互热度可以根据该打卡标志物的回复数量/点赞数量确定；从而限制三维虚拟环境中打卡标志物的数量。

可选的，第一打卡标志物也可以仅在本次对局中存在于第二位置上，在对局结束后清除，其他对局中的第二位置不会出现第一打卡标志物。

可选的，第一打卡标志物是显示在三维虚拟环境中的一个三维虚拟模型。第一打卡标志物可以显示为光柱、雕像、宝盒、建筑、草木等。

在一种可选的实施例中，第一打卡标志物可以是透明模型（虚拟角色可以穿过的透明模型，或者，虚拟角色不可以穿过的透明模型），即，用户在三维虚拟环境中无法看到该第一打卡标志物，但当虚拟角色靠近该第一打卡标志物时，可以显示该第一打卡标志物的查看控件，通过触发查看控件用户可以查看第一打卡标志物中的第一社交信息。如此，其他虚拟角色可以在三维虚拟环境中寻宝式的寻找第一打卡标志物。

第一打卡标志物的显示样式可以是默认的，即不同事件均对应相同样式的打卡标志物；或者，第一打卡标志物的显示样式取决于第一事件，不同事件对应应有不同样式的打卡标志物；或者，第一打卡标志物的显示样式由用户选择。

第一打卡标志物用于向靠近的其他虚拟角色展示第一社交信息。示例性的，到达第二位置的虚拟角色包括：与第二位置的距离小于阈值的虚拟角色。

当其他虚拟角色靠近第一打卡标志物，则自动显示第一打卡标志物对应的第一社交信息。或者，当其他虚拟角色靠近第一打卡标志物，在界面上显示查看控件，响应于接收到查看控件上的触发操作，显示展示界面，在展示界面中显示第一社交信息。或者，当第一社交信息中包括三维模型展示时，当其他虚拟角色靠近第一打卡标志物，显示三维模型展示的画面；或，控制该其他虚拟角色从三维虚拟环境中进入到三维模型展示的场景模型中，以其他虚拟角色的视角来观看场景模型中播放的第一事件。

可选的，除第一虚拟角色之外的其他虚拟角色允许查看第一打卡标志物的第一社交信息，第一虚拟角色不被允许查看第一社交信息，即，第一虚拟角色靠近第一打卡标志物无法查看第一社交信息。即，发布者不可以查看自己发布的社交信息，只能查看其他人发布的社交信息。

可选的，与第一虚拟角色属于同一阵营的虚拟角色允许查看第一打卡标志物的第一社交信息，与第一虚拟角色属于不同阵营的虚拟角色无法查看第一社交信息。

可选的，其他虚拟角色可以与第一打卡标志物进行交互，交互包括：查看、回复、点赞、加好友、获取奖励、交换道具、购买道具等。可选的，该交互方式可以基于第一事件的事件类型确定，也可以由用户手动设置。比如，当第一事件为对局获胜事件时，默认交互方式可以包括查看、回复、点赞和加好友；用户也可以自定义交互方式为获取奖励，即达到第一打卡标志物的第二虚拟角色可以获取特定奖励。

综上所述，本申请实施例提供的方法，当接收到打卡操作时，基于主控虚拟角色当前所处位置在三维虚拟环境中放置一个打卡标志物，该打卡标志物记载有主控虚拟角色针对第一事件发布的社交信息。当三维虚拟环境中的其他虚拟角色靠近该打卡标志物时，打卡标志物可以向其他虚拟角色展示主控虚拟角色发布的社交信息，实现了游戏对局内的其他虚拟角色分享社交信息。如此，当主控虚拟角色在三维虚拟环境中的某处触发了某个事件，或，主控虚拟角色发现了三维虚拟环境中某位置的彩蛋，就可以在该位置设置一个打卡标志物，向其他到达该位置的虚拟角色分享自己的成就或发现。其他虚拟角色可以查看打卡标志物上的社交信息，同时，其他虚拟角色还可以看到打卡标志物的周边环境，切身体会社交信息中所描述的事件。

图3示出了本申请的一个示例性实施例提供的基于三维虚拟环境的社交方法的流程图。基于图2所示的实施例，步骤220可以包括步骤221和步骤225。

步骤210，显示位于三维虚拟环境中第一位置的第一虚拟角色。

例如，如图4所示，显示用户界面，用户界面包括对局画面和打卡控件301，对局画面包括位于三维虚拟环境中第一位置的第一虚拟角色302。

示例性的，当第一虚拟角色触发第一事件时，可以在三维虚拟环境中的第二位置显示第一待打卡标志物；响应于第一虚拟角色靠近第一待打卡标志物，终端显示打卡控件；响应于触发打卡控件，执行步骤221显示打卡编辑界面。响应于完成打卡，终端将第一待打卡标志物替换显示为第一打卡标志物。其中，第一待打卡标志物与第一打卡标志物的显示状态不同。

步骤221，显示打卡编辑界面，打卡编辑界面包括文字编辑区域、图片编辑区域、视频

编辑区域、打卡标志物样式选择区域和事件选择区域中的至少一种。

例如，响应于接收到触发打卡控件的操作，终端显示打卡编辑界面。或者，响应于第一虚拟角色执行打卡动作，终端显示打卡编辑界面。或者，响应于瞄准第二位置发射打卡道具的操作，终端显示打卡编辑界面。

打卡编辑界面用于编辑社交信息，第一社交信息包括确认打卡时显示在打卡编辑界面中的社交信息。

打卡编辑界面包括文字编辑区域、图片编辑区域、视频编辑区域、打卡标志物样式选择区域、事件选择区域中的至少一种。

文字编辑区域用于编辑文字，图片编辑区域用于截图、上传图片、编辑图片。视频编辑区域用于录制视频、上传视频、编辑视频。打卡标志物样式选择区域用于选择打卡标志物样式。事件选择区域用于选择事件或编辑事件。

可选的，不同事件对应不同的打卡编辑界面。相应的，终端根据第一事件显示对应的打卡编辑界面。

示意性的，当第一事件为第一虚拟角色获得对局胜利时，打卡编辑界面可以包括文字编辑区域、图片编辑区域、视频编辑区域、音频编辑区域中的至少一种。

当第一事件为皮肤展示时，打卡编辑界面可以包括文字编辑区域、皮肤选择区域中的至少一种。

当第一事件为有奖问答时，打卡编辑界面可以包括问题编辑区域、答案编辑区域、奖励选择区域、回答者限制条件编辑区域、文字编辑区域、图片编辑区域、视频编辑区域、音频编辑区域中的至少一种。

当第一事件为发红包时，打卡编辑界面可以包括红包数量编辑区域、红包金额编辑区域、红包发放规则选择区域，红包领取人限制条件编辑区域、文字编辑区域、图片编辑区域、视频编辑区域、音频编辑区域中的至少一种。

当第一事件为出售虚拟道具时，打卡编辑界面可以包括虚拟道具选择区域、出售金额编辑区域、文字编辑区域、图片编辑区域、视频编辑区域、音频编辑区域、起拍价编辑区域、拍卖开始时间和结束时间编辑区域中的至少一种。

当第一事件为交换虚拟道具时，打卡编辑界面可以包括用于交换的虚拟道具选择区域、想要的虚拟道具选择区域、文字编辑区域、图片编辑区域、视频编辑区域、音频编辑区域中的至少一种。

当第一事件为召唤第一虚拟角色时，打卡编辑界面可以包括召唤条件编辑区域、第一虚拟角色介绍编辑区域、文字编辑区域、图片编辑区域、视频编辑区域、音频编辑区域中的至少一种。

例如，如图5中的(1)所示，响应于接收到触发打卡控件301的操作，显示如图5中的(2)所示的打卡编辑界面，打卡编辑界面包括文字编辑区域303、图片编辑区域304和确认打卡控件305。

可选的，当打卡编辑界面中包括图片编辑区域，图片编辑区域默认显示有针对第一事件自动获取的至少一张图片。

在一种可能的实施方式中，在触发第一事件时，终端设备/服务器可以自动获取第一事件相关的图片，并在用户打开打卡编辑界面时，在图片编辑区域上自动显示这些图片，以供用户选择或存储。

可选的，响应于查看至少一张图片中的一张图片的操作，终端放大显示该图片，并显示保存到相册控件和取消控件。响应于触发保存到相册控件，终端将该图片保存至本地相册；响应于触发取消控件，终端退回到打卡编辑界面。

当第一事件包括第一虚拟角色获得第一对局胜利；在第三虚拟角色被击败导致第一虚拟角色获得第一对局胜利的情况下，至少一张图片包括以第三虚拟角色的视角获取的第三虚拟角色被击败的画面；在第四虚拟角色击败第三虚拟角色导致第一虚拟角色获得第一对局胜利

的情况下,至少一张图片包括以第三虚拟角色的视角获取的第三虚拟角色被击败的画面,以及,以第四虚拟角色的视角获取的第四虚拟角色击败第三虚拟角色的画面;其中,第一虚拟角色和第四虚拟角色为同一虚拟角色,或,第一虚拟角色与第四虚拟角色为同阵营的虚拟角色。

即,在对局结束时,终端设备/服务器会自动获取最后一次击败双方视角的图片,例如,第一虚拟角色击败第三虚拟角色,则分别获取第一虚拟角色视角的击败图片,以及第三虚拟角色视角的击败图片,并将两张图片显示在打卡编辑界面的图片编辑区域内。或者,第四虚拟角色击败第三虚拟角色,第一虚拟角色是第四虚拟角色的队友,则第一虚拟角色所在队伍获得了对局胜利,终端设备/服务器自动获取第四虚拟角色视角的击败图片和第三虚拟角色视角的击败图片,并将两张图片显示在打卡编辑界面的图片编辑区域内。或者,第三虚拟角色由于其他外在原因自动淘汰,终端设备/服务器自动获取第三虚拟角色视角的淘汰图片,将淘汰图片显示在打卡编辑界面的图片编辑区域内。

示例性的,用户可以删除图片编辑区域内默认显示的图片。用户也可以在图片编辑区域内上传自己选择的图片。

步骤225,接收打卡编辑界面中对第一社交信息的编辑操作,第一社交信息包括文字、图片、视频、打卡标志物样式和第一事件中的至少一种。

例如,如图6所示,接收在打卡编辑界面的文字编辑区域303中编辑文字“很高兴能够吃鸡,哈哈哈哈哈,你们看下面的图片,我的位置实在太好了”的操作。打卡编辑界面的图片编辑区域304内还显示有系统自动获取的两张击败图片。响应于点击第一张击败图片306,显示如图7所示的界面,放大显示第一张击败图片306,并显示保存到相册控件307和取消控件308。响应于触发保存到相册控件307,终端将第一张击败图片306保存至终端设备的本地相册中。响应于触发取消控件308,终端取消放大显示第一张击败图片306,退回显示如图6所示的打卡编辑界面。

打卡操作包括在打卡编辑界面上接收到的编辑第一社交信息的操作,以及,确认打卡操作。用户在编辑社交信息后,执行确认打卡操作,即可发布社交信息并放置打卡标志物。

例如,接收在打卡编辑界面的文字编辑区域触发的文字编辑操作;图片编辑区域触发的图片选择、编辑、删除操作;视频编辑区域触发的视频选择、编辑、删除操作;音频编辑区域触发的音频录制、编辑、删除、选择操作;打卡标志物样式选择区域触发的打卡标志物样式选择操作;事件选择区域触发的事件选择操作。

当第一事件为第一虚拟角色获得对局胜利时,接收打卡编辑界面上的文字编辑操作、图片编辑操作、视频编辑操作、音频编辑操作中的至少一种,并根据上述操作生成第一社交信息。

当第一事件为有奖问答时,接收问题编辑区域上输入第一问题的操作、答案编辑区域上输入第一答案的操作、奖励选择区域中选择奖励的操作。第一社交信息包括第一问题、第一答案和奖励。

当第一事件为发红包时,接收红包数量编辑区域编辑红包数量的操作、红包金额编辑区域编辑红包金额的操作、红包发放规则选择区域中选择红包发放规则的操作、红包领取人限制条件编辑区域中编辑红包领取人限制条件的操作等。第一社交信息可以包括红包数量、红包金额、红包发放规则、红包领取人限制条件中的至少一种信息。

当第一事件为出售虚拟道具时,接收虚拟道具选择区域中选择第一虚拟道具的操作、出售金额编辑区域中编辑第一出售金额的操作。第一社交信息可以包括第一虚拟道具和第一出售金额中的至少一种信息。

当第一事件为交换虚拟道具时,接收选择第一虚拟道具为用于交换的虚拟道具的操作、选择第二虚拟道具为想要的虚拟道具的操作。第一社交信息可以包括第一虚拟道具和第二虚拟道具的道具信息。

当第一事件为召唤第一虚拟角色时,接收选择召唤条件的操作、编辑第一虚拟角色介绍

的操作。第一社交信息可以包括召唤条件和第一虚拟角色介绍。

示例性的，打卡编辑界面上包括确认打卡控件，响应于触发确认打卡控件，退出打卡编辑界面，执行步骤 230 在三维虚拟环境中创建第一打卡标志物。

可选的，响应于触发确认打卡控件，终端设备向服务器发送第一社交信息，服务器将第一社交信息、第二位置、第一打卡标志物、三维虚拟环境（或者，三维虚拟环境对应的第一地图/地图标号）关联存储，可选的，服务器永久存储上述信息。响应于接收到服务器发送的打卡成功消息，终端执行步骤 230，在三维虚拟环境中的第二位置显示第一打卡标志物。

步骤 230，在三维虚拟环境中的第二位置显示第一虚拟角色创建的第一打卡标志物，第一打卡标志物用于向到达第二位置的虚拟角色展示第一虚拟角色针对第一事件编辑的第一社交信息。

例如，如图 8 所示，在完成打卡操作后，终端在三维虚拟环境的第二位置上显示第一打卡标志物 309。

示例性的，三维虚拟环境中不仅存在第一虚拟角色创建的打卡标志物，还存在其他虚拟角色创建的打卡标志物。可选的，其他虚拟角色创建的打卡标志物与自己创建的打卡标志物的显示样式不同。例如，其他虚拟角色创建的打卡标志物显示为青色光柱，自己创建的打卡标志物显示为红色光柱。

综上所述，本申请实施例提供的方法，通过显示打卡编辑界面，使用户可以编辑文字、图片、视频、音频、事件中的至少一种社交信息并发布。在用户完成打卡发布社交信息后在三维虚拟环境中创建打卡标志物，以使靠近打卡标志物的其他虚拟角色可能看到第一虚拟角色发布的社交信息。

本申请实施例提供的方法，通过在打卡编辑界面的图片编辑区域中，显示系统自动获取的关于第一事件的图片，简化用户操作。使用户可以快速编辑针对第一事件的社交信息，提高人机交互效率。

本申请实施例提供的方法，通过在第一虚拟角色获得第一对局胜利时，自动获取最后一次击败双方视角的击败图片，并在图片编辑区域中显示击败图片，多视角地展现第一虚拟角色获得对局胜利的精彩瞬间，便于用户编辑社交信息分享胜利，提高人机交互效率。

图 9 示出了本申请的一个示例性实施例提供的基于三维虚拟环境的社交方法的流程图。基于图 2 所示的实施例，步骤 230 之后还包括步骤 240。

步骤 240，响应于第一虚拟角色与第三位置的距离小于第一阈值，显示第二打卡标志物的展示界面，展示界面显示有第二虚拟角色针对第二事件编辑的第二社交信息。

可选的，三维虚拟环境中还包括其他虚拟角色创建的打卡标志物，例如，包括第二虚拟角色创建的位于第三位置的第二打卡标志物。

下面以第二打卡标志物来举例说明虚拟角色靠近打卡标志物并与之进行交互的方法。

三维虚拟环境中的第三位置显示有第二虚拟角色创建的第二打卡标志物。

第二虚拟角色与第一虚拟角色是不同用户帐号控制的虚拟角色，即，虚拟角色不允许查看自己创建的打卡标志物。或者，第二虚拟角色与第一虚拟角色也可以是同一虚拟角色，即，虚拟角色可以靠近并查看自己创建的打卡标志物。

第二虚拟角色与第一虚拟角色可以是共同参与本场对局（第一对局）的虚拟角色，即，第一打卡标志物和第二打卡标志物都是在第一对局中创建的。

第二虚拟角色与第一虚拟角色也可以是分别参与不同对局的虚拟角色，例如，第一虚拟角色在第一对局中创建第一打卡标志物，第二虚拟角色在第二对局中创建第二打卡标志物。其中，第二对局的对局起始时间晚于第一打卡标志物的创建时间。第一对局和第二对局是在同一个三维虚拟环境中进行的两场对局，例如，第一对局和第二对局都是在第一地图的三维虚拟环境中进行的游戏对局。

当第一虚拟角色靠近第二打卡标志物时，对局界面上可以显示回复控件，响应于接收到回复控件上的触发操作，终端显示第二卡标志物对应的展示界面。

例如，如图 10 所示，在三维虚拟环境的第三位置显示有第二虚拟角色创建的第二打卡标志物 401，当第一虚拟角色 302 靠近第二打卡标志物 401 时，终端显示回复控件 402。响应于触发回复控件 402，显示如图 11 所示的第二打卡标志物的展示界面 403。

展示界面中包括第二虚拟角色针对第二事件发布的第二社交信息。可选的，展示界面中还可以包括第二虚拟角色的角色信息，例如，角色信息包括头像、昵称、所属组织、段位名称、段位图标、个性签名、最近一次上线时间中的至少一种。可选的，展示界面中还可以包括第二事件名称、第二事件发生时间、第二社交信息发布时间、至少一条回复信息、回复者的角色信息中的至少一种信息。

展示界面除了用于展示第二社交信息，还用于与查看第二社交信息的虚拟角色进行交互。例如，查看第二社交信息的虚拟角色可以回复第二社交信息、添加第二虚拟角色为好友、保存第二社交信息中的图片/视频/音频、领取第二社交信息的奖励、获取第二社交信息中的虚拟道具等。

可选的，展示界面中还可以包括至少一个交互控件。例如，展示界面中包括回复编辑控件，回复编辑控件用于编辑回复信息并发布。再如，展示界面中包括社交关系建立控件，社交关系建立控件用于触发与第二虚拟角色建立社交关系（比如建立好友关系）。再如，展示界面中包括三维模型展示入口，三维模型展示入口用于打开三维模型展示界面，展示第二社交信息中的三维模型展示的相关画面。

下面针对几种交互方式进行说明。

1、回复。

展示界面中还包括回复编辑控件。终端设备接收对回复编辑控件的回复操作，回复操作包括编辑回复信息的操作；根据回复信息回复第二社交信息。

回复信息包括文字、图片、表情中的至少一种信息。

例如，如图 12 所示，在展示界面上的文字编辑区域 404 中，编辑回复信息“兄弟厉害，这都能吃鸡，太强了”，并回复。

可选的，回复第二社交信息的方式可以是向第二虚拟角色发送回复邮件。例如，向第二虚拟角色对应的第二用户帐号发送第二社交信息的回复邮件，回复邮件包括回复信息，第二虚拟角色可以通过查看回复邮件来查看回复信息。

例如，如图 13 所示，第二虚拟角色的邮箱中会收到本次回复的回复邮件 406，第二虚拟角色也可以回复第一虚拟角色的回复邮件。

回复第二社交信息的方式也可以是在展示界面中显示回复信息。在展示界面显示第一虚拟角色回复第二社交信息的回复信息，第二虚拟角色可以在展示界面中查看回复信息，其他虚拟角色也可以在展示界面中查看回复信息。

在一些实施例中，当第一虚拟角色在三维虚拟环境中回复第二社交信息，且第二虚拟角色位于三维虚拟环境时，该第二社交信息直接显示在展示界面；当第二虚拟角色已离开三维虚拟环境时，该第二社交信息除了显示在展示界面外，还会通过邮件形式被发送至第二用户帐号。

2、建立社交关系。

展示界面还包括第二虚拟角色的角色信息和社交关系建立控件。响应于接收到社交关系建立控件的触发操作，发送与第二虚拟角色建立社交关系的申请。其中，该社交关系包括但不限于好友关系、单向关注关系和双向关注关系。

例如，如图 11 所示，展示界面上显示加好友控件 405，响应于接收到加好友控件的触发操作，向第二虚拟角色对应的第二用户帐号发送添加好友请求。

响应于接收到加好友控件的触发操作，终端设备向服务器发送好友添加请求，好友添加请求中包括第二虚拟角色的第二用户帐号。服务器向第二用户帐号所在的第二客户端发送好友添加请求。第二客户端显示第一虚拟角色添加好友的请求；响应于接收到同意操作，向服务器发送好友同意消息。服务器接收第二客户端发送的好友同意消息，建立第一虚拟角色的

第一用户帐号与第二用户帐号的好友关系，并向终端设备发送好友添加成功消息。终端设备接收好友添加成功消息，并显示与第二用户帐号建立好友关系。

3、特殊交互。

展示界面还包括第二事件对应的达成条件和达成奖励，响应于第一虚拟角色满足达成条件，显示第一虚拟角色获得达成奖励。例如，第二事件可以是：有奖问答、抢红包、出售虚拟道具、交换虚拟道具、召唤第二虚拟角色中的至少一种。

(1) 有奖问答

可选的，达成条件包括正确回答问题，达成奖励包括第二社交信息中提供的奖励。展示界面中的第二社交信息包括问题和回复编辑控件。响应于接收到通过回复编辑控件触发的回复信息的编辑操作，发送回复信息。在回复信息为问题的正确答案的情况下，显示第一虚拟角色获得第二社交信息中的奖励。

(2) 抢红包

可选的，达成条件包括抢红包，达成奖励包括第二社交信息中提供的红包。展示界面中包括抢红包控件。响应于接收到对抢红包控件的触发操作，显示第一虚拟角色获得第二社交信息中的红包。

(3) 出售虚拟道具

可选的，达成条件包括支付虚拟资源，达成奖励包括第二虚拟角色的第二虚拟道具。展示界面中显示有第二社交信息中第二虚拟角色出售的第二虚拟道具，以及第二虚拟道具的出售金额，展示界面中还包括购买控件。响应于接收到购买控件的触发操作，显示第一虚拟角色获得第二虚拟道具，按照出售金额减少第一虚拟角色的虚拟资源，按照出售金额增加第二虚拟角色的虚拟资源。

(4) 交换虚拟道具

可选的，达成条件包括交换第一虚拟道具，达成奖励包括第二虚拟角色的第二虚拟道具；响应于第一虚拟角色交换第一虚拟道具的操作，显示第一虚拟角色失去第一虚拟道具，以及获得第二虚拟道具；其中，第一虚拟道具的所属方由第一虚拟角色变更为第二虚拟角色，第二虚拟道具的所属方由第二虚拟角色变更为第一虚拟角色。

(5) 召唤第二虚拟角色

可选的，达成条件包括支付虚拟资源，达成奖励包括召唤第二虚拟角色到第三位置。展示界面中显示有召唤所需的金额和召唤控件。响应于接收到召唤控件的触发操作，在三维虚拟环境中的第三位置显示第二虚拟角色，按照召唤所需的金额减少第一虚拟角色的虚拟资源，按照召唤所需的金额增加第二虚拟角色的虚拟资源。如此，第一虚拟角色可以临时召唤第二虚拟角色作为队友共同参与游戏对局。在一种可选的实施例中，当第二虚拟角色存在的时长达到阈值，控制第二虚拟角色退出第二对局。

本申请实施例提供的方法，其他虚拟角色还可以回复打卡标志物中的社交信息，进而与发布社交信息的虚拟角色进行沟通交流，实现在游戏对局内的游戏见闻分享，促进陌生玩家间的沟通交流。

本申请实施例提供的方法，对社交信息的回复可以通过邮件发送给发布者，也可以在社交信息的展示界面上进行显示，进而促进回复者与发布者的沟通交流。

本申请实施例提供的方法，查看社交信息的其他虚拟角色还可以添加发布者为好友，扩展了用户添加好友的途径。

本申请实施例提供的方法，虚拟角色还可以使用打卡标志物来与三维虚拟环境中的其他虚拟角色交换虚拟道具，虚拟角色通过创建打卡标志物，在打卡标志物中发布交换意图，当其他虚拟角色查看该打卡标志物，并同意交换时，两个虚拟角色即可以完成虚拟道具的交换。如此，可以两个虚拟角色可以异步完成虚拟道具的交换，不需要两个虚拟角色必须在同一时间到达同一地点，简化了虚拟道具的交换流程。

给出一种在获得对局胜利后，通过创建打卡标志物向其他虚拟角色分享胜利的示例性实

施例。

图 14 示出了本申请的一个示例性实施例提供的基于三维虚拟环境的社交方法的流程图。基于图 2 所示的实施例，步骤 220 可以替换为步骤 222、步骤 223、步骤 224 和步骤 225，步骤 230 可以替换为步骤 231，步骤 230 之后还包括步骤 250。

步骤 210，显示位于三维虚拟环境中第一位置的第一虚拟角色。

示例性的，第一虚拟角色在第一地图中进行第一对局。第一位置是第一虚拟角色获得第一对局胜利时所处的位置。第一事件包括第一虚拟角色获得第一对局胜利，第一对局是在三维虚拟环境中进行的游戏对局。

步骤 222，在第一虚拟角色获得第一对局胜利的情况下，在第二位置显示待打卡模型。

示例性的，第二位置是第一虚拟角色位于第一位置时，正前方固定距离处的一个位置。

待打卡模型可以显示为暗淡的灰色光柱。

例如，如图 15 中的（1）所示，第一虚拟角色吃鸡后，在第一虚拟角色面前的地面上显示有待打卡模型 501。

步骤 223，在第一虚拟角色与第二位置的距离小于第二阈值的情况下，显示打卡控件。

当第一虚拟角色靠近待打卡模型时，在对局界面上显示打卡控件，打卡控件用于打开打卡编辑界面。

例如，如图 15 中的（1）所示，当第一虚拟角色靠近待打卡模型 501，在对局界面上显示打卡控件 301。

步骤 224，响应于对打卡控件的触发操作，显示打卡编辑界面，打卡编辑界面是以获得第一对局胜利为主题的社交信息编辑界面。

以获得第一对局胜利为主题的社交信息编辑界面，可以在界面上显示有获得第一对局胜利的文字提示、在界面上显示有获得胜利的图标等。

例如，如图 15 中的（2）所示，当用户触发打卡控件，终端在对局界面上显示打卡弹窗（打卡编辑界面）502。打卡编辑界面上显示有本次打卡的主题“吃鸡打卡”。

步骤 225，接收打卡编辑界面中对第一社交信息的编辑操作，第一社交信息包括文字、图片、视频、打卡标志物样式和第一事件中的至少一种。

例如，如图 15 中的（2）所示，用户可以在打卡编辑界面中编辑第一社交信息，并在编辑完成后，点击确认打卡控件 305，完成本次打卡。

步骤 231，将三维虚拟环境中位于第二位置的待打卡模型替换显示为打卡模型。

可选的，将待打卡模型替换显示为打卡模型时，可以仅对待打卡模型的显示状态进行更新，比如更新待打卡模型的颜色，也可以是整个模型替换，比如将光柱形态的待打卡模型替换为棋子形态的打卡模型。

在完成打卡后，关闭打卡编辑界面，重新显示对局画面，对局画面中的待打卡模型替换显示为打卡模型，打卡模型即为第一打卡标志物，打卡模型可以显示为红色光柱。例如，如图 15 中的（3）所示，在三维虚拟环境中的第二位置显示有打卡模型 503。

其他虚拟角色靠近打卡模型即可查看第一虚拟角色发布的第一社交信息。

示例性的，打卡模型、第二位置、第一社交信息会在服务器中关联存储，服务器会永久存储这些信息，并在之后每一场在第一地图中进行的游戏对局胜利后，读取第一地图中所有打卡模型的相关数据，在第一地图的三维虚拟环境中显示这些打卡模型。

示例性的，打卡标志物（打卡模型）只有在游戏对局胜利后，虚拟角色退出游戏对局的一段时间内才会在游戏对局的三维虚拟环境中显示，虚拟角色只有在这段时间内才能够创建打卡标志物、查看打卡标志物、回复打卡标志物。

步骤 250，显示在三维虚拟环境中进行的第二对局的对局画面，对局画面包括位于第二位置的第一打卡标志物，第二对局的对局开始时间晚于第一对局的对局结束时间。

第一打卡标志物（打卡模型）是第一虚拟角色在第一对局中创建的，第一对局是在三维虚拟环境中进行的游戏对局。

第二对局可以是第一虚拟角色对应的第一用户帐号观战的一场对局。第二对局也可以是第一用户帐号参与的一场对局。第二对局也可以是在终端设备上登录另一个用户帐号后，使用另一个用户帐号参与的一场对局。

第一对局和第二对局是在同一个三维虚拟环境中进行的两场对局。可选的，第一对局和第二对局都是在第一地图的三维虚拟环境中进行的对局。

可选的，只有在第二对局胜利后，三维虚拟环境中才会显示其他虚拟角色创建的打卡标志物。在第五虚拟角色获得第二对局胜利的情况下，终端获取与三维虚拟环境关联存储的打卡标志物数据集，打卡标志物数据集包括至少一个打卡标志物的打卡标志物数据，该打卡标志物由在三维虚拟环境中获得对局胜利并打卡的至少一个虚拟角色创建；终端根据打卡标志物数据集中第一打卡标志物的打卡标志物数据，在三维虚拟环境中的第二位置渲染显示第一打卡标志物，得到第二对局的对局画面。

其中，第一虚拟角色与第五虚拟角色为同一用户帐号控制的虚拟角色，或，第一虚拟角色与第五虚拟角色为不同用户帐号控制的虚拟角色。

综上所述，本申请实施例提供的方法，当虚拟角色获得对局胜利时，在虚拟环境中显示一个暗淡的灰色光柱，当虚拟角色靠近暗淡的灰色光柱，显示打卡控件。用户触发打卡控件即可打开打卡编辑界面，编辑获胜感言并发布。从而在三维虚拟环境中留下一个获胜社交信息，其他虚拟角色可以靠近光柱查看获胜社交信息，来实现向其他虚拟角色分享胜利的目的。并且，虚拟角色可以在编辑获胜方法的相关文字，来现场教学在该位置点附近获得胜利的技巧，促进用户间的交流。

本申请实施例提供的方法，虚拟角色在三维虚拟环境中创建的打卡模型，可以永久地保存在三维虚拟环境中，向之后在三维虚拟环境中参与对局的虚拟角色展示，使虚拟角色可以针对三维虚拟环境中的地点进行沟通交流，或者，针对三维虚拟环境中某个地点发生的事件进行沟通交流，提供了一种新型的交流方式，使虚拟角色在沟通时，可以感受到事件发生的环境。

图 16 示出了本申请的一个示例性实施例提供的基于三维虚拟环境的社交方法的流程图。该方法包括如下步骤。

步骤 601，主控虚拟角色击败了最后一个敌人获得最终胜利（吃鸡）。

步骤 602，系统需要记录主控虚拟角色和被击杀者双方视角下的最后一帧画面并保存，记为 A 和 B。A 和 B 为两张击败图片。

步骤 603，主控虚拟角色当前坐标场景上生成一个“暗淡的灰色光柱”。

示例性的，三维虚拟环境中可以显示有三种类型的打卡标志物，一种为：待打卡的打卡标志物；一种为：当前虚拟角色/当前用户帐号打卡的打卡标志物；一种为：其他虚拟角色/其他用户帐号打卡的打卡标志物。

如图 17 所示，待打卡的打卡标志物显示为暗淡的灰色光柱 504；当前虚拟角色/当前用户帐号打卡的打卡标志物显示为红色光柱 505；其他虚拟角色/其他用户帐号打卡的打卡标志物显示为青色光柱 506。

步骤 604，判断主控虚拟角色靠近的光柱模型。

步骤 605，若为“青色光柱”则屏幕中显示“回复”按钮。

步骤 606，若为“红色光柱”则无任何变化。主控虚拟角色无法查看自己发布的社交信息。

步骤 607，若为“暗淡的灰色光柱”则显示“打卡”按钮。

步骤 608，判断是否点击“打卡”按钮；若进行了点击行为，则弹出“吃鸡打卡”弹窗。

步骤 609，从此刻开始直至主控虚拟角色关闭了“吃鸡打卡”弹窗，中间需要实时判断是否点击“确认打卡”，若点击确认打卡，则结束打卡流程并记录打卡弹窗中社交信息的数据，弹窗内的文本内容和 A、B 两张图片，关闭该弹窗，当前“暗淡的灰色光柱”变为“红色光柱”。

步骤 610, 如图 15 中的 (2) 所示, “吃鸡打卡”弹窗上方为一个通用的文本框控件, 判断是否点击文本框控件, 若点击则调出终端设备系统的通用键盘。

步骤 611, 如图 15 中的 (2) 所示, “吃鸡打卡”弹窗下方是 A、B 两张截图的缩略图, 判断是否点击截图。若点击 A/B 了, 则打开“查看图片”界面, “查看图片”界面上显示有放大的 A/B、“取消”按钮、“保存到相册”按钮。

步骤 612, 判断是否点击了“取消”按钮, 若是, 则回到“吃鸡打卡”弹窗。

步骤 613, 判断是否点击了“保存到相册”按钮, 若是, 则保存该截图至终端设备的系统相册内。

综上所述, 本申请实施例提供的方法, 通过在三维虚拟环境中打卡, 满足了玩家吃鸡后炫耀的需求, 提升了玩家在吃鸡时的荣誉感, 并且通过异步社交的方式促进了用户友好的社交行为, 提升了玩家间的沟通为后续一系列的社交功能起到了破冰的作用。并且整个系统支持手动输入文字和系统自动截图两种方式, 齐全的功能和方便快捷的交互方式, 可以很好的提升用户游玩时的体验。

图 18 示出了本申请的一个示例性实施例提供的基于三维虚拟环境的社交方法的流程图。该方法包括如下步骤。

步骤 701, 最后一个敌人被击败, 主控虚拟角色获得胜利(吃鸡)。

步骤 702, 场景(三维虚拟环境中)中显示所有光柱(打卡标志物), 判断主控虚拟角色靠近的光柱类型。

步骤 703, 若主控虚拟角色靠近暗淡的“灰色光柱”, 则执行如图 16 所示的方法流程。

步骤 704, 若主控虚拟角色靠近“红色光柱”则无任何变化。

步骤 705, 若主控虚拟角色靠近的是“青色光柱”, 则屏幕中显示“回复”按钮。

步骤 706, 判断是否点击了“回复”按钮, 若进行了点击则弹出“回复打卡”弹窗。

步骤 707, 如图 11 所示, “回复打卡”弹窗(展示界面 403)的左上方为“打卡者”的信息, 读取打卡者打卡时保存的数据即可, 分别为打卡者头像、姓名、所属组织、段位勋章和段位名称; “回复打卡”弹窗的右侧有个“加好友”按钮, 判断是否进行点击“加好友”按钮, 若点击了, 则进入“申请好友”流程, 并隐藏该按钮。

步骤 708, 如图 11 所示, “回复打卡”弹窗(展示界面 403)的右上方为“打卡者”的吃鸡时刻, 显示有打卡者编辑的社交信息: 文本、图片 A、图片 B。判断是否点击查看图片 A/图片 B, 若点击, 则显示“查看图片”界面。判断是否点击“取消”按钮, 若点击, 则回到“回复打卡”弹窗; 判断是否点击“保存到相册”按钮, 若点击, 则保存图片 A/图片 B 至手机相册。

步骤 709, 如图 11 所示, “回复打卡”弹窗(展示界面 403)的下方为回复文本框, 判断是否点击回复文本框, 若点击则调出手机系统键盘。

步骤 710, 如图 11 所示, “回复打卡”弹窗(展示界面 403)的最下方是“进行回复”按钮, 终端设备实时判断文本框内是否输入文字, 若没有则该按钮置灰显示无法点击, 若有则该按钮高亮, 点击后结束流程, 关闭“回复打卡”弹窗, 记录“回复者”相关信息, 发送邮件给“打卡者”, 并且该青色光柱变为红色光柱, 回复者后续靠近该光柱时不再有任何交互功能。

图 19 示出了本申请一个示例性实施例提供的基于三维虚拟环境的社交装置的结构框图, 该装置包括:

显示模块 801, 用于显示位于三维虚拟环境中第一位置的第一虚拟角色;

交互模块 802, 用于接收打卡操作, 所述打卡操作包括针对第一事件编辑第一社交信息的操作;

所述显示模块 801, 用于在所述三维虚拟环境中的第二位置显示所述第一虚拟角色创建的第一打卡标志物, 所述第一打卡标志物用于向到达所述第二位置的虚拟角色展示所述第一虚拟角色针对所述第一事件编辑的所述第一社交信息。

在一个可选的实施例中,所述三维虚拟环境中的第三位置显示有第二虚拟角色创建的第二打卡标志物;

所述显示模块 801,用于在所述第一虚拟角色与所述第三位置的距离小于第一阈值的情况下,显示所述第二打卡标志物的展示界面,所述展示界面显示有所述第二虚拟角色针对第二事件编辑的第二社交信息。

在一个可选的实施例中,所述展示界面还包括回复编辑控件,所述装置还包括:

所述交互模块 802,用于接收对所述回复编辑控件的回复操作,所述回复操作包括编辑回复信息的操作;

回复模块 803,用于根据所述回复信息回复所述第二社交信息。

在一个可选的实施例中,所述回复模块 803,用于向所述第二虚拟角色对应的第二用户帐号发送所述第二社交信息的回复邮件,所述回复邮件包括所述回复信息;

或,

在所述展示界面显示所述第一虚拟角色回复所述第二社交信息的所述回复信息。

在一个可选的实施例中,所述展示界面还包括所述第二虚拟角色的角色信息和社交关系建立控件,所述装置还包括:

社交关系建立模块 804,用于响应于接收到所述社交关系建立控件的触发操作,发送与所述第二虚拟角色建立社交关系的申请。

在一个可选的实施例中,所述显示模块 801,用于显示打卡编辑界面,所述打卡编辑界面包括文字编辑区域、图片编辑区域、视频编辑区域、打卡标志物样式选择区域和事件选择区域中的至少一种;

所述交互模块 802,用于接收所述打卡编辑界面中对所述第一社交信息的操作,所述第一社交信息包括文字、图片、视频、打卡标志物样式和所述第一事件中的至少一种。

在一个可选的实施例中,所述打卡编辑界面包括所述图片编辑区域,所述图片编辑区域默认显示有针对所述第一事件自动获取的至少一张图片。

在一个可选的实施例中,所述第一事件包括所述第一虚拟角色获得第一对局胜利;

在第三虚拟角色被击败导致所述第一虚拟角色获得所述第一对局胜利的情况下,所述至少一张图片包括以所述第三虚拟角色的视角获取的所述第三虚拟角色被击败的画面;

在第四虚拟角色击败所述第三虚拟角色导致所述第一虚拟角色获得所述第一对局胜利的情况下,所述至少一张图片包括以所述第三虚拟角色的视角获取的所述第三虚拟角色被击败的画面,以及,以所述第四虚拟角色的视角获取的所述第四虚拟角色击败所述第三虚拟角色的画面;

其中,所述第一虚拟角色和所述第四虚拟角色为同一虚拟角色,或,所述第一虚拟角色与所述第四虚拟角色为同阵营的虚拟角色。

在一个可选的实施例中,所述第一事件包括所述第一虚拟角色获得第一对局胜利;

所述显示模块 801,用于在所述第一虚拟角色获得所述第一对局胜利的情况下,在所述第二位置显示待打卡模型;

所述显示模块 801,用于在所述第一虚拟角色与所述第二位置的距离小于第二阈值的情况下,显示打卡控件;

所述显示模块 801,用于响应于对所述打卡控件的触发操作,显示所述打卡编辑界面,所述打卡编辑界面是以获得所述第一对局胜利为主题的社交信息编辑界面。

在一个可选的实施例中,所述第一打卡标志物显示为打卡模型;

所述显示模块 801,用于将所述三维虚拟环境中位于所述第二位置的所述待打卡模型替换显示为所述打卡模型。

在一个可选的实施例中,所述第一打卡标志物是所述第一虚拟角色在第一对局中创建的,所述第一对局是在所述三维虚拟环境中进行的游戏对局;

所述显示模块 801,用于显示在所述三维虚拟环境中进行的第二对局的对局画面,所述

对局画面包括位于所述二位置的所述第一打卡标志物,所述第二对局的对局开始时间晚于所述第一对局的对局结束时间。

在一个可选的实施例中,所述装置还包括:

获取模块 805,用于在第五虚拟角色获得所述第二对局胜利的情况下,获取与所述三维虚拟环境关联存储的打卡标志物数据集,所述打卡标志物数据集包括至少一个打卡标志物的打卡标志物数据,所述打卡标志物由在所述三维虚拟环境中获得对局胜利并打卡的至少一个虚拟角色创建;

所述显示模块 801,用于根据所述打卡标志物数据集中所述第一打卡标志物的打卡标志物数据,在所述三维虚拟环境中的所述第二位置渲染显示所述第一打卡标志物,得到所述第二对局的对局画面;

其中,所述第一虚拟角色与所述第五虚拟角色为同一用户帐号控制的虚拟角色,或,所述第一虚拟角色与所述第五虚拟角色为不同用户帐号控制的虚拟角色。

在一个可选的实施例中,所述展示界面还包括所述第二事件对应的达成条件和达成奖励;

所述显示模块 801,用于在所述第一虚拟角色满足所述达成条件的情况下,显示所述第一虚拟角色获得所述达成奖励。

在一个可选的实施例中,所述达成条件包括交换第一虚拟道具,所述达成奖励包括所述第二虚拟角色的第二虚拟道具;

所述显示模块 801,用于响应于所述第一虚拟角色交换所述第一虚拟道具的操作,显示所述第一虚拟角色失去所述第一虚拟道具以及获得所述第二虚拟道具;

其中,所述第一虚拟道具的所属方由所述第一虚拟角色变更为所述第二虚拟角色,所述第二虚拟道具的所属方由所述第二虚拟角色变更为所述第一虚拟角色。

图 20 示出了本申请一个示例性实施例提供的计算机设备 1800 的结构框图。该计算机设备 1800 可以是便携式移动终端,比如:智能手机、平板电脑、MP3 播放器(Moving Picture Experts Group Audio Layer III,动态影像专家压缩标准音频层面 3)、MP4(Moving Picture Experts Group Audio Layer IV,动态影像专家压缩标准音频层面 4)播放器、笔记本电脑或台式电脑。计算机设备 1800 还可能被称为用户设备、便携式终端、膝上型终端、台式终端等其他名称。

通常,计算机设备 1800 包括有:处理器 1801 和存储器 1802。

处理器 1801 可以包括一个或多个处理核心,比如 4 核心处理器、8 核心处理器等。处理器 1801 可以采用 DSP(Digital Signal Processing,数字信号处理)、FPGA(Field-Programmable Gate Array,现场可编程门阵列)、PLA(Programmable Logic Array,可编程逻辑阵列)中的至少一种硬件形式来实现。处理器 1801 也可以包括主处理器和协处理器,主处理器是用于对在唤醒状态下的数据进行处理的处理器,也称 CPU(Central Processing Unit,中央处理器);协处理器是用于对在待机状态下的数据进行处理的低功耗处理器。在一些实施例中,处理器 1801 可以集成有 GPU(Graphics Processing Unit,图像处理),GPU 用于负责显示屏所需要显示的内容的渲染和绘制。一些实施例中,处理器 1801 还可以包括 AI(Artificial Intelligence,人工智能)处理器,该 AI 处理器用于处理有关机器学习的计算操作。

存储器 1802 可以包括一个或多个计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质可以是非暂态的。存储器 1802 还可包括高速随机存取存储器,以及非易失性存储器,比如一个或多个磁盘存储设备、闪存存储设备。在一些实施例中,存储器 1802 中的非暂态的计算机可读存储介质用于存储至少一个指令,该至少一个指令用于被处理器 1801 所执行以实现本申请中方法实施例提供的基于三维虚拟环境的社交方法。

在一些实施例中,计算机设备 1800 还可选包括有:外围设备接口 1803 和至少一个外围设备。处理器 1801、存储器 1802 和外围设备接口 1803 之间可以通过总线或信号线相连。

各个外围设备可以通过总线、信号线或电路板与外围设备接口 1803 相连。示例地，外围设备可以包括：射频电路、显示屏、摄像头组件、音频电路、传感器和电源中的至少一种。

外围设备接口 1803 可被用于将 I/O (Input/Output, 输入/输出) 相关的至少一个外围设备连接到处理器 1801 和存储器 1802。在一些实施例中，处理器 1801、存储器 1802 和外围设备接口 1803 被集成在同一芯片或电路板上；在一些其他实施例中，处理器 1801、存储器 1802 和外围设备接口 1803 中的任意一个或两个可以在单独的芯片或电路板上实现，本实施例对此不加以限定。

本领域技术人员可以理解，图 20 中示出的结构并不构成对计算机设备 1800 的限定，可以包括比图示更多或更少的组件，或者组合某些组件，或者采用不同的组件布置。

本申请还提供一种计算机可读存储介质，所述存储介质中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集，所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由处理器加载并执行以实现上述方法实施例提供的基于三维虚拟环境的社交方法。

本申请提供了一种计算机程序产品或计算机程序，该计算机程序产品或计算机程序包括计算机指令，该计算机指令存储在计算机可读存储介质中。计算机设备的处理器从计算机可读存储介质读取该计算机指令，处理器执行该计算机指令，使得该计算机设备执行上述方法实施例提供的基于三维虚拟环境的社交方法。

上述本申请实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成，也可以通过程序来指令相关的硬件完成，所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中，上述提到的存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。

以上所述仅为本申请的可选实施例，并不用以限制本申请，凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

权利要求书

- 1.一种基于三维虚拟环境的社交方法，所述方法由计算机设备执行，所述方法包括：
显示位于三维虚拟环境中第一位置的第一虚拟角色；
接收打卡操作，所述打卡操作包括针对第一事件编辑第一社交信息的操作；
在所述三维虚拟环境中的第二位置显示所述第一虚拟角色创建的第一打卡标志物，所述第一打卡标志物用于向到达所述第二位置的虚拟角色展示所述第一虚拟角色针对所述第一事件编辑的所述第一社交信息。
- 2.根据权利要求1所述的方法，其中，所述三维虚拟环境中的第三位置显示有第二虚拟角色创建的第二打卡标志物，所述方法还包括：
在所述第一虚拟角色与所述第三位置的距离小于第一阈值的情况下，显示所述第二打卡标志物的展示界面，所述展示界面显示有所述第二虚拟角色针对第二事件编辑的第二社交信息。
- 3.根据权利要求2所述的方法，其中，所述展示界面还包括回复编辑控件，所述方法还包括：
接收对所述回复编辑控件的回复操作，所述回复操作包括编辑回复信息的操作；
根据所述回复信息回复所述第二社交信息。
- 4.根据权利要求3所述的方法，其中，所述根据所述回复信息回复所述第二社交信息，包括：
向所述第二虚拟角色对应的第二用户帐号发送所述第二社交信息的回复邮件，所述回复邮件包括所述回复信息；
或，
在所述展示界面显示所述第一虚拟角色回复所述第二社交信息的所述回复信息。
- 5.根据权利要求2至4任一所述的方法，其中，所述展示界面还包括所述第二虚拟角色的角色信息和社交关系建立控件，所述方法还包括：
响应于接收到所述社交关系建立控件的触发操作，发送与所述第二虚拟角色建立社交关系的申请。
- 6.根据权利要求1至5任一所述的方法，其中，所述接收打卡操作，包括：
显示打卡编辑界面，所述打卡编辑界面包括文字编辑区域、图片编辑区域、视频编辑区域、打卡标志物样式选择区域和事件选择区域中的至少一种；
接收所述打卡编辑界面中对所述第一社交信息的编辑操作，所述第一社交信息包括文字、图片、视频、打卡标志物样式和所述第一事件中的至少一种。
- 7.根据权利要求6所述的方法，其中，所述打卡编辑界面包括所述图片编辑区域，所述图片编辑区域默认显示有针对所述第一事件自动获取的至少一张图片。
- 8.根据权利要求7所述的方法，其中，所述第一事件包括所述第一虚拟角色获得第一对局胜利；
在第三虚拟角色被击败导致所述第一虚拟角色获得所述第一对局胜利的情况下，所述至少一张图片包括以所述第三虚拟角色的视角获取的所述第三虚拟角色被击败的画面；
在第四虚拟角色击败所述第三虚拟角色导致所述第一虚拟角色获得所述第一对局胜利的情况下，所述至少一张图片包括以所述第三虚拟角色的视角获取的所述第三虚拟角色被击败的画面，以及，以所述第四虚拟角色的视角获取的所述第四虚拟角色击败所述第三虚拟角色的画面；
其中，所述第一虚拟角色和所述第四虚拟角色为同一虚拟角色，或，所述第一虚拟角色与所述第四虚拟角色为同阵营的虚拟角色。
- 9.根据权利要求6至8任一所述的方法，其中，所述第一事件包括所述第一虚拟角色获得第一对局胜利；

所述显示打卡编辑界面,包括:

在所述第一虚拟角色获得所述第一对局胜利的情况下,在所述第二位置显示待打卡模型;

在所述第一虚拟角色与所述第二位置的距离小于第二阈值的情况下,显示打卡控件;

响应于对所述打卡控件的触发操作,显示所述打卡编辑界面,所述打卡编辑界面是以获得所述第一对局胜利为主题的社交信息编辑界面。

10.根据权利要求9所述的方法,其中,所述第一打卡标志物显示为打卡模型;

所述在所述三维虚拟环境中的第二位置显示所述第一虚拟角色创建的第一打卡标志物,包括:

将所述三维虚拟环境中位于所述第二位置的所述待打卡模型替换显示为所述打卡模型。

11.根据权利要求1至9任一所述的方法,其中,所述第一打卡标志物是所述第一虚拟角色在第一对局中创建的;所述方法还包括:

显示在所述三维虚拟环境中进行的第二对局的对局画面,所述对局画面包括位于所述第二位置的所述第一打卡标志物,所述第二对局的对局开始时间晚于所述第一对局的对局结束时间。

12.根据权利要求11所述的方法,其中,所述显示在所述三维虚拟环境中进行的第二对局的对局画面,包括:

在第五虚拟角色获得所述第二对局胜利的情况下,获取与所述三维虚拟环境关联存储的打卡标志物数据集,所述打卡标志物数据集包括至少一个打卡标志物的打卡标志物数据,所述打卡标志物由在所述三维虚拟环境中获得对局胜利并打卡的至少一个虚拟角色创建;

根据所述打卡标志物数据集中所述第一打卡标志物的打卡标志物数据,在所述三维虚拟环境中的所述第二位置渲染显示所述第一打卡标志物,得到所述第二对局的对局画面;

其中,所述第一虚拟角色与所述第五虚拟角色为同一用户帐号控制的虚拟角色,或,所述第一虚拟角色与所述第五虚拟角色为不同用户帐号控制的虚拟角色。

13.根据权利要求2至4任一所述的方法,其中,所述展示界面还包括所述第二事件对应的达成条件和达成奖励,所述方法还包括:

在所述第一虚拟角色满足所述达成条件的情况下,显示所述第一虚拟角色获得所述达成奖励。

14.根据权利要求13所述的方法,其中,所述达成条件包括交换第一虚拟道具,所述达成奖励包括所述第二虚拟角色的第二虚拟道具;

所述在所述第一虚拟角色满足所述达成条件的情况下,显示所述第一虚拟角色获得所述达成奖励,包括:

响应于所述第一虚拟角色交换所述第一虚拟道具的操作,显示所述第一虚拟角色失去所述第一虚拟道具,以及获得所述第二虚拟道具;

其中,所述第一虚拟道具的所属方由所述第一虚拟角色变更为所述第二虚拟角色,所述第二虚拟道具的所属方由所述第二虚拟角色变更为所述第一虚拟角色。

15.一种基于三维虚拟环境的社交装置,所述装置包括:

显示模块,用于显示位于三维虚拟环境中第一位置的第一虚拟角色;

交互模块,用于接收打卡操作,所述打卡操作包括针对第一事件编辑第一社交信息的操作;

所述显示模块,用于在所述三维虚拟环境中的第二位置显示所述第一虚拟角色创建的第一打卡标志物,所述第一打卡标志物用于向到达所述第二位置的虚拟角色展示所述第一虚拟角色针对所述第一事件编辑的所述第一社交信息。

16.一种计算机设备,所述计算机设备包括:处理器和存储器,所述存储器存储有计算机程序,所述计算机程序由所述处理器加载并执行以实现如权利要求1至14任一所述的基于三维虚拟环境的社交方法。

17.一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,所述计算机

程序由处理器加载并执行以实现如权利要求 1 至 14 任一所述的基于三维虚拟环境的社交方法。

18.一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括计算机指令，所述计算机指令存储在计算机可读存储介质中，处理器从所述计算机可读存储介质中获取所述计算机指令，使得所述处理器加载并执行以实现如权利要求 1 至 14 任一所述的基于三维虚拟环境的社交方法。