

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2023 年 8 月 3 日 (03.08.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/142425 A1

(51) 国际专利分类号:
G06T 19/00 (2011.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/110864

(22) 国际申请日: 2022 年 8 月 8 日 (08.08.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202210112293.7 2022 年 1 月 29 日 (29.01.2022) CN

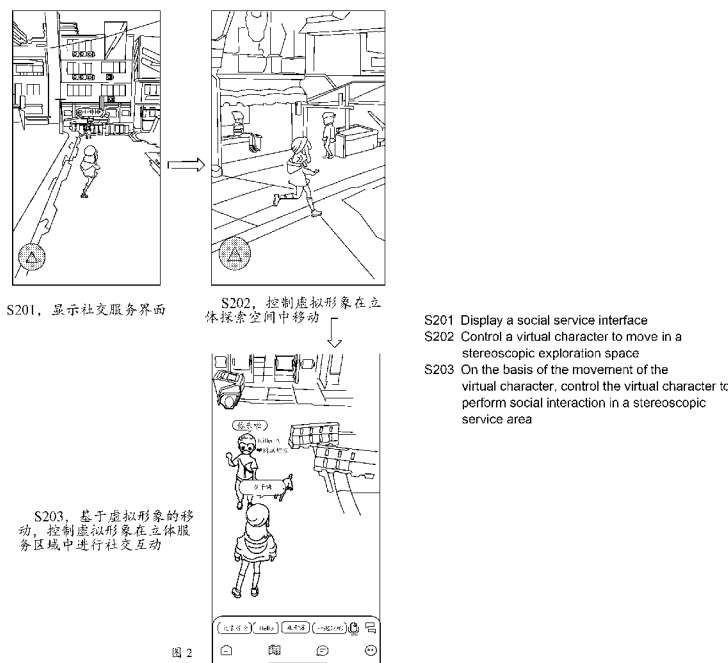
(71) 申请人: 腾讯科技(深圳)有限公司 (TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新区科技中一路腾讯大厦 35 层, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 卢欣琪(LU, Xinqi); 中国广东省深圳市南山区高新区科技中一路腾讯大厦 35 层, Guangdong 518057 (CN)。 李安琪(LI, Anqi); 中国广东省深圳市南山区高新区科技中一路腾讯大厦 35 层, Guangdong 518057 (CN)。 王雁(WANG, Yan); 中国广东省深圳市南山区高新区科技中一路腾讯大厦 35 层, Guangdong 518057 (CN)。 付士成(FU, Shicheng); 中国广东省深圳市南山区高新区科技中一路腾讯大厦 35 层, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 北京三高永信知识产权代理有限公司(BEIJING SAN GAO YONG XIN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国北京市海淀区上地信息产业基地三街 1 号楼四层 C 段 457, Beijing 100085 (CN)。

(54) Title: SOCIAL INTERACTION METHOD AND APPARATUS, AND DEVICE, STORAGE MEDIUM AND PROGRAM PRODUCT

(54) 发明名称: 社交互动方法、装置、设备、存储介质及程序产品



(57) Abstract: A social interaction method and apparatus, and a device, a storage medium and a program product. The social interaction method comprises: displaying a social service interface (201), wherein the social service interface includes a stereoscopic exploration space, and the stereoscopic exploration space comprises a virtual character corresponding to a social object, and a stereoscopic service area; controlling the virtual character to move in the stereoscopic exploration space (202); and on the basis of the movement of the virtual character, controlling the virtual character to perform social interaction in the stereoscopic service area (203). By means of the



(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

embodiments of the present application, the efficiency of human-computer interaction during social interaction can be improved.

(57) 摘要: 一种社交互动方法、装置、设备、存储介质及程序产品, 该社交互动方法包括: 显示社交服务界面(201), 社交服务界面包含立体探索空间, 立体探索空间包括社交对象对应的虚拟形象以及立体服务区域; 控制虚拟形象在立体探索空间中移动(202); 以及, 基于虚拟形象的移动, 控制虚拟形象在立体服务区域中进行社交互动(203)。通过本申请实施例, 可以提高社交互动的人机交互效率。

社交互动方法、装置、设备、存储介质及程序产品

本申请要求于2022年01月29日提交的、申请号为202210112293.7、发明名称为“社交互动方法及相关设备”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

本申请涉及计算机技术领域，具体涉及社交应用技术领域，尤其涉及一种社交互动方法、装置、设备、存储介质及程序产品。

背景技术

随着互联网技术的发展，越来越多的应用程序被开发并运行于计算机设备中，比如支付类应用程序、社交类应用程序、购物类应用程序，不同的应用程序承载有各式各样的业务，但是绝大多数应用程序都具备社交互动功能，能够传递信息，进而实现线上交流。以社交类应用为例，作为现代网络生活中不可或缺的一部分，社交应用中业务种类繁多，例如聊天业务、动态发布业务，并且随着短视频、直播的出现，原本的社交互动方式也得到了进一步的扩展。通过社交类应用不仅能够及时方便地联系他人，还能够体验其他有趣的业务。

然而，社交应用的业务形态以扁平的用户界面（即页面）的跳转为主，对于信息内容和主客用户状态外显皆是通过页面承载，而页面的展现形式影响用户进行社交互动时的人机交互效率。

发明内容

本申请实施例提供一种社交互动方法、装置、设备、存储介质及程序产品，可以丰富社交互动的方式，提高社交互动的人机交互效率。

一方面，本申请实施例提供了一种社交互动方法，所述方法由计算机设备执行，包括：

显示社交服务界面，社交服务界面包含立体探索空间，立体探索空间包括社交对象对应的虚拟形象以及立体服务区域；

控制虚拟形象在立体探索空间中移动；以及，

基于虚拟形象的移动，控制虚拟形象在立体服务区域中进行社交互动。

一方面，本申请实施例提供了一种社交互动装置，包括：

显示模块，用于显示社交服务界面，社交服务界面包含立体探索空间，立体探索空间包括社交对象对应的虚拟形象以及立体服务区域；

控制模块，用于控制虚拟形象在立体探索空间中移动；以及，

控制模块，还用于基于虚拟形象的移动，控制虚拟形象在立体服务区域中进行社交互动。

一方面，本申请实施例提供了一种计算机设备，包括：处理器和存储器；存储器存储有计算机程序，计算机程序被处理器执行时，使得处理器执行本申请实施例中的社交互动方法。

相应地，本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质存储有计算机程序，计算机程序包括程序指令，程序指令当被处理器执行时，执行本申请实施例中的社交互动方法。

相应地，本申请实施例提供了一种计算机程序产品，计算机程序产品包括计算机程序或计算机指令，计算机程序或计算机指令被处理器执行时实现本申请实施例的社交互动方法的步骤。

在本申请实施例中，通过显示社交服务界面，可以在社交服务界面中呈现立体探索空间，该立体探索空间中包括社交对象对应的虚拟形象和立体服务区域，通过控制该虚拟形象在立体探索空间中移动，可以在立体探索空间包括的任意立体服务区域中进行社交互动，相比于

页面的展现形式来说，立体探索空间的展现形式能够更加直观的展现和触发各项社交互动，从而提高了社交互动的人机交互效率。

附图说明

图 1 是本申请一个示例性实施例提供的一种社交互动系统的架构图；

图 2 是本申请一个示例性实施例提供的一种社交互动方法的流程示意图；

图 3a 是本申请一个示例性实施例提供的一种社交服务界面的示意图；

图 3b 是本申请一个示例性实施例提供的一种横屏展示的社交服务界面的示意图；

图 3c 是本申请一个示例性实施例提供的一种包含虚拟控制控件的社交服务界面的示意图；

图 3d 是本申请一个示例性实施例提供的一种在立体探索空间中显示的虚拟形象的属性信息的示意图；

图 3e 是本申请一个示例性实施例提供的一种在立体探索空间中显示社交关系提示信息的示意图；

图 4 是本申请一个示例性实施例提供的另一种社交互动方法的流程示意图；

图 5a 是本申请一个示例性实施例提供的一种包含界面交流区的社交服务界面的示意图；

图 5b 是本申请一个示例性实施例提供的在立体探索空间中进行社交互动的效果示意图；

图 5c 是本申请一个示例性实施例提供的一种碰撞范围的示意图；

图 5d 是本申请一个示例性实施例提供的一种外显不同社交预设操作的流程图；

图 5e 是本申请一个示例性实施例提供的一种包含界面交流区的社交服务界面的示意图；

图 6 是本申请一个示例性实施例提供的又一种社交互动方法的流程示意图；

图 7a 是本申请一个示例性实施例提供的一种进入实景房间的效果示意图；

图 7b 是本申请一个示例性实施例提供的一种显示邀请提示信息的示意图；

图 7c 是本申请一个示例性实施例提供的一种互动实景房间入口的示意图；

图 7d 是本申请一个示例性实施例提供的一种通用业务实景房间入口的示意图；

图 7e 是本申请一个示例性实施例提供的一种同城广场的示意图；

图 7f 是本申请一个示例性实施例提供的一种按照预设隐藏方式隐藏互动实景房间的效果示意图；

图 7g 是本申请一个示例性实施例提供的一种按照预设显示方式显示新的互动实景房间的效果示意图；

图 8a 是本申请一个示例性实施例提供的一种在立体探索空间分区的平面示意图；

图 8b 是本申请一个示例性实施例提供的一种在立体探索空间中布局互动实景房间的示意图；

图 8c 是本申请一个示例性实施例提供的一种立体探索空间中的实景房间的动态展示逻辑的示意图；

图 9 是本申请一个示例性实施例提供的一种界面示意图；

图 10 是本申请一个示例性实施例提供的一种社交互动装置的结构示意图；

图 11 是本申请一个示例性实施例提供的一种计算机设备的结构示意图。

具体实施方式

为了更好地理解本申请实施例的方案，下面先对本申请实施例可能涉及的相关术语和概念进行介绍。

一、社交客户端

社交客户端可以是指与服务器相对应，为客户提供本地服务的社交 APP (Application, 应用程序), 例如社交客户端可包括但不限于: 即时通信 APP (具备在线聊天、阅读文件等功能)、地图社交 APP、内容交互 APP、游戏社交 APP、免安装 APP (一种无需下载安装即可使用的

应用，通过扫一扫或者搜一下即可打开并使用，例如小程序）等等；社交客户端也可以是指与服务器相对应，为客户提供本地服务的具备社交会话功能的网站，例如社交网站、论坛等等。

二、AIO

英文全称为 All In One，是指用户与好友进行聊天时的互动场景/窗口，也称为公共聊天窗口组件。在具备社交会话功能的 APP 中，例如一些即时通讯应用中用户参与到好友、群、公众账号等众多不同类型的会话，为了给用户提供更统一的交互体验，软件中提供了不同会话共享的聊天窗口组件，组件中用户的输入、点击操作等行为习惯都可视为是一致的。

三、社交互动

社交互动是指两个或两个以上的互动主体之间，以信息传播为基础的交流行为。通常社交客户端中可以进行社交互动，参与社交互动的用户称为社交对象，且在社交客户端中，社交会话属于社交互动的一种常见方式。在社交客户端中，社交会话是指面向一个人或者一个群组的对话。社交会话可以包括单独会话和群组会话。单独会话是指两个社交对象参与的社交会话，用于在两个社交对象之间进行信息交流，即个人与个人之间的互动（Consumer-to-Consumer, C2C），主要是指社交对象与单个在线好友的聊天场景。群组会话是指多个（大于两个）社交对象参与的社交会话，用于在多个社交对象之间进行信息交流。

四、社交服务界面

社交服务界面是指基于社交客户端所具备的功能所提供的服务页面，在社交服务页面中所呈现的内容可以是二维的，也可以是三维的。例如，某个社交应用的业务形态以扁平的 UI 页面（User Interface，亦称使用者界面或用户界面）跳转为主，信息内容和主客社交对象的状态外显皆以 UI 承载。本申请实施例中社交服务界面中可以呈现三维的立体探索空间以及二维的 UI 功能控件，例如菜单栏。

五、实景房间

房间是指具备一定功能的虚拟逻辑空间，可以是呈现在页面中的平面空间，也可以是呈现在页面中的立体空间。房间还可以称为室、频道、社区、圈子、大厅等等，例如聊天房间也可以是称为聊天室，直播房间也可以称为直播频道。本申请实施例中的实景房间是指承载应用相应业务功能且在立体探索空间中占据一定的立体空间的三维仿真建筑。实景房间是具备一定功能的立体的虚拟逻辑空间。举例来说，至少一个社交对象的账号在社交应用中形成且展示在立体探索空间中的虚拟逻辑空间为实景房间。本申请实施例中，除特别说明外，实景房间和房间等同。

六、关系链

关系链是指人与人之间的连接，多条关系链组合在一起形成的网络是关系网络。本申请实施例中，关系链可以通过两个节点之间信息流动开始而建立，而关系链的强弱是两节点之间信息流动的速度和频率决定。在社交服务中互动是社交对象之间关系链生成与变化的关键，关系链中各个节点对应的是一个社交对象或者是由多个社交对象构成的群组。

七、Mesh Box：是指 3D（3 Dimensions，三维/立体）工程场景中放置模型的容器，模型可包含人物、建筑、物件等。

八、3D 场景资产：指 3D 工程中搭建场景需要加载渲染的物料。

基于上述术语及概念，下面将结合附图，对本申请实施例提供的社交互动系统的架构进行介绍。

请参见图 1，图 1 是本申请一个示例性实施例提供的一种社交互动场景的示意图。如图 1 所示，该架构图可以包括多个（至少两个）计算机设备（例如图中的计算机设备 100a、计算机设备 100b 和计算机设备 100c）、服务器 101 以及数据库 102。计算机设备可以和服务通过有线或无线的方式建立通信连接，并和服务进行数据交互，服务器 101 可以和数据库 102

之间可以通过有线或无线的方式建立通信连接，并进行数据交互。其中：

计算机设备是指参与社交互动的社交对象所使用的设备，该计算机设备可包括但不限于智能手机、平板电脑、智能可穿戴设备、智能语音交互设备、智能家电、个人电脑、车载终端等等设备，本申请对此不作限制。对于计算机设备的数量，本申请不做限制。计算机设备中安装并运行有社交客户端，社交对象可以基于各自的计算机设备中运行的社交客户端与其他社交对象进行社交互动。社交客户端可以提供社交服务界面，社交服务界面用于呈现三维的立体探索空间，立体探索空间中包括社交对象对应的虚拟形象和立体服务区域。

服务器 101 可以是独立的物理服务器，也可以是多个物理服务器构成的服务器集群或者分布式系统，还可以是提供云服务、云数据库、云计算、云函数、云存储、网络服务、云通信、中间件服务、域名服务、安全服务、内容分发网络（Content Delivery Network, CDN）、以及大数据和人工智能平台等基础云计算服务的云服务器，但并不局限于此。对于服务器 101 的数量，本申请不做限制。在一个实施方式中，服务器 101 可以是社交客户端所对应的后台服务器，用于管理社交客户端并为其提供服务支持，该服务支持可包括但不限于：为参与社交互动的社交客户端转发在立体探索空间中产生的会话消息，为各个社交客户端同步虚拟形象在立体探索空间中的位置信息，根据社交对象与互动对象之间的亲密度或者社交群组的活跃度指示是否在社交客户端外显对应的实景房间等等。

数据库 102 可以是本地数据库或者服务器可以访问的云端数据库，数据库 102 可以包括第一动态库和第二动态库，第一动态库用于存储描述社交对象的个人动态的描述信息，个人动态的描述信息例如是发呆、跳舞等文字描述，第二动态库用于存储描述两个或多个社交对象之间的互动动态的描述信息，互动动态的描述例如是发起破冰游戏、团队邀请等请求。第二动态库还可以包括单独互动动态库和群体互动动态库，单独互动动态库中的信息和群体互动动态库中的信息均按照虚拟形象和其他虚拟形象之间的亲密度分类，需要注意的是，其他虚拟形象群体虚拟形象时，虚拟形象和群体虚拟形象之间的亲密度是虚拟分别与群体虚拟形象中各个单人虚拟形象之间的亲密度的平均值。数据库 102 中存储的描述信息可以用于生成预设交互内容，并且由虚拟形象碰撞的其他虚拟形象的数量以及亲密度决定调用何种动态库，具体可以参见下述示例性的阐述内容。其中，上述群体虚拟形象可以认为是由多个虚拟形象构成的群体。

下面以社交对象 A、社交对象 B 和社交对象 C 互为好友，且各自在立体探索空间中移动，社交对象 A 和社交对象 B 之间存在社交会话，社交对象 C 邀请社交对象 B 体验业务为例，对图 1 所示系统的工作原理进行详细阐述，需要说明的是，各个社交对象之间的社交互动均是在立体探索空间中透过各自对应的虚拟形象来执行的，具体如下：

1) 计算机设备（可以是系统中的任一计算机设备，假设为计算机设备 100b）显示社交客户端中的社交服务界面，该社交服务界面中包含立体探索空间，是三维的仿真场景，立体探索空间中包含社交对象 B 对应的虚拟形象 B1 和立体服务区域。社交服务界面支持纵屏展示或者横屏展示，例如计算机设备 100a 中的社交服务界面被横屏展示，而计算机设备 100b 和计算机设备 100c 纵屏展示社交服务界面。立体服务区域是指在立体探索空间中占据一定空间或者位置的区域，该立体服务区域能够为社交对象提供相应的服务功能（例如聊天/购物/游戏功能等等）。由于立体探索空间是一种仿真的立体场景，立体服务区域在三维的仿真场景中可以是仿真的房间建筑、空旷的广场/街道等。

2) 计算机设备 100b 控制虚拟形象在立体探索空间中移动。可选地，社交对象 B 可以通过社交服务界面中所提供的虚拟控制控件操控虚拟形象在立体探索空间中移动，并且虚拟形象的移动遵循相应的行进特性，例如按照给定的移动速度往某个方向移动。

在一个实施例中，虚拟形象 B1 携带对应的属性信息，例如社交对象 B 的社交状态、昵称以及对象标签，或者是虚拟形象 B1 在立体探索空间中的位置、虚拟形象携带的宠物、虚拟形象的目的地等中的一种或多种。这样有利于其他虚拟形象和虚拟形象 B1 进行社交互动，输

出更加有效的交流信息。

3) 计算机设备 100b 可以基于虚拟形象 B1 的移动, 控制虚拟形象 B1 在立体服务区域中进行社交互动。由于虚拟形象 B1 在立体探索空间的移动过程中, 可能碰见其他虚拟形象, 假设碰见社交对象 A 对应的虚拟形象 A1, 触发社交互动。此时在立体探索空间中可以提示虚拟形象 A1 与自己的社交关系, 例如在虚拟形象 A1 的周围显示“同城好友”。可选地, 社交服务界面还包括界面交流区, 在界面交流区的预设交互内容选择区域可以显示一个或多个预设交互内容, 这些预设交互内容对应的生成规则, 例如预设交互内容与上文情景匹配, 或者预设交互内容与社交关系匹配, 或者预设交互内容与立体探索空间中的运营活动/虚拟形象的属性/拥有的虚拟道具相对应的一种或多种, 并且预设交互内容支持替换, 例如社交对象 B1 点击“换一换”更新界面交流区中的预设交互内容。

对于判断虚拟形象 B1 是否碰见其他虚拟形象, 以及对于其他虚拟形象的信息生成预设交互内容的逻辑, 如下: 在一种实施方式中, 可以判定虚拟形象是否进入其他虚拟形象对应的碰撞范围(不可视)来确定从第一动态库或者第二动态库中获取对应的描述信息, 进而生成预设交互内容。示例性地, 若虚拟形象 B1 进入虚拟形象 A1 对应的碰撞范围, 则进一步判定虚拟形象 B1 和虚拟形象 A1 的亲密度, 进而确定虚拟形象 A1 对应的社交对象 A 是亲密好友还是陌生人; 当确定社交对象 A 是亲密好友, 可以从第二动态库中的单独互动动态库中选取与亲密度匹配的描述信息生成预设交互内容, 如“你来了”此类亲密话语; 社交对象 B 可以选择任一个预设交互内容作为会话消息输出到立体探索空间中, 虚拟形象 B1 还可以执行该预设交互内容的对象动作, 这些信息(包括会话消息和对象动作)会通过服务器 101 同步给社交对象 A 的计算机设备 100a, 并在计算机设备 100a 显示的社交服务界面中可见。

可选地, 社交服务界面中呈现的立体服务区域包括实景房间。在一种实施方式中, 当社交对象 B 通过计算机设备 100b 控制虚拟形象 B1 在立体探索空间中移动到某个实景房间的入口, 可以通过触发房间入口处的引导标识进入实景房间, 并且可以在实景房间中进行社交互动; 在另一种实施方式中, 当社交对象 C 通过计算机设备 100c 向社交对象 B 发送加入房间的邀请时, 计算机设备 100c 发出的邀请请求通过服务器 101 转发给计算机设备 100b, 社交对象 B 的计算机设备 100b 此时可以接收到社交对象 C 发送的邀请, 并在计算机设备 100b 的社交服务界面中显示邀请提示消息, 提示社交对象 B 加入邀请实景房间, 且社交对象 B 通过计算机设备 100b 确定加入之后, 虚拟形象 B1 可以直接进入实景房间中, 并且支持在实景房间中透过虚拟形象 B1 与社交对象 C 对应的虚拟对象 C1 进行社交互动。上述在实景房间中的社交互动可以参见社交对象 A 和社交对象 B 之间的社交互动, 在此不做赘述。

在一个实施例中, 实景房间包括业务实景房间和互动实景房间, 互动实景房间包括个体实景房间和多人互动实景房间, 各类实景房间是否可以在立体探索空间中显示有相应的逻辑, 假设社交对象 A/B/C 均有属于自己的个体实景房间, 那么可以由服务器 101 通过判断社交对象的是否在线, 进而决定是否在立体探索空间中显示对应的个体实景房间, 示例性地, 若社交对象 A/C 均处于在线状态, 在立体探索空间中可以显示对应的个体实景房间, 社交对象 B 可以透过虚拟形象 B1 进入在立体探索空间中的社交对象 A 的个体实景房间, 或者进入在立体探索空间中的社交对象 C 的个体实景房间; 当社交对象 A 下线, 其对应的个体实景房间可以从立体探索空间中隐藏。同理, 若社交对象 B 加入的社交群组处于活跃状态, 对应的多人互动实景房间也可以按照预设显示方式显示在立体探索空间中, 并且社交对象 B 可以通过虚拟形象 B1 访问; 业务实景房间可以一直显示在立体探索空间中。

此外, 对于实景房间在立体探索空间中的布局, 具体可以是: 业务实景房间布局在固定推荐分区中, 互动实景房间布局在动态推荐分区中, 并且可以在虚拟形象 B1 在立体探索空间移动的过程中, 对动态推荐分区中的互动实景房间进行重新布局。具体可以由服务器 101 获取虚拟形象 B1 在立体探索空间中所处的位置, 并根据位置和预设布局规则对互动实景房间进行就近排序布局。并且虚拟形象 B1 的在立体探索空间中的位置是被计算机设备 100b 实时

定位并上报给服务器 101 的。由此，随着虚拟形象 B1 的移动，立体探索空间中的互动实景房间布局也是随之更新的。对于此种方式涉及的亲密度和活跃度高低可以由服务器 101 来判定。

上述社交服务界面显示的立体探索空间可以是社交服务界面的相应导航标识被选择而展示的画面，当选择其他导航标识，可以显示其他内容。具体如下：

4) 当社交对象 B 通过计算机设备 100b 选择社交服务界面底部设置的消息导航标识，可以将社交服务界面显示的立体探索空间切换为会话消息列表，或者是其他内容。该会话消息列表是一个二维的界面呈现，并且包括在立体探索空间中沉淀的会话消息。

本申请实施例提供的社交互动系统可以在立体呈现的空间中以立体的虚拟形象代表社交对象进行社交互动，相比于扁平化界面的跳转，是一种新型且更加沉浸式的社交互动方式。通过给参与社交互动的社交对象在社交服务界面提供立体探索空间这种三维的视觉体验，通过控制虚拟形象在立体探索空间中移动，并在立体探索空间中的立体服务区域进行社交互动，可以让社交对象利用虚拟形象更加沉浸在立体的空间中进行社交互动，趣味性强，有利于提高用户粘性。

此外，相比于页面的展现形式来说，立体探索空间的展现形式能够更加直观的展现和触发各项社交互动，从而提高了社交互动的人机交互效率。

可以理解的是，在本申请的具体实施方式中，涉及到如社交对象的头像信息、账号、对象标签、特征信息、关系链、位置信息等相关的数据，当本申请以上实施例运用到具体产品或技术中时，需要获得用户许可或者同意，且相关数据的收集、使用和处理需要遵守相关国家和地区的相关法律法规和标准。

下面结合附图，对本申请实施例提出的社交互动方法的具体实现方式进行详细阐述。除特别说明外，本申请后续实施例中提及的社交互动方法可以由计算机设备来执行，该计算机设备例如可以是图 1 所示系统中的任一个计算机设备；该计算机设备中运行有社交客户端。

请参见图 2，图 2 是本申请一个示例性实施例提供的一种社交互动方法的流程示意图。该社交互动方法可以由计算机设备来执行，该计算机设备例如可以是图 1 所示系统中的任一个计算机设备；该计算机设备中运行有社交客户端，该计算机设备可以是终端设备；该社交互动方法包括但不限于以下步骤。

S201，显示社交服务界面。

社交服务界面包含立体探索空间，立体探索空间包括社交对象对应的虚拟形象以及立体服务区域。其中，立体探索空间是指借助于图形渲染技术，利用 3D 场景资产创建并呈现在屏幕中的三维虚拟环境，该三维虚拟环境是一种仿真的立体场景。部分立体场景能够精确模拟真实的景象，给人们带来身临其境的感受。通过立体探索空间中可以建立一个虚拟的探索世界，并且存在一套统一的规则供社交对象在立体探索空间中进行探索并体验各种服务。

其中，上述社交服务界面包含立体探索空间，可以是指社交服务界面中显示有立体探索空间的画面。

立体探索空间中包括的社交对象对应的虚拟形象可以是立体的，例如虚拟的立体人物。通过立体的虚拟形象可以让社交对象体验更加真实。在某个社交对象的视角下，社交服务界面中除了包括代表自身的虚拟形象之外，还可以包括其他社交对象对应的虚拟形象。举例来说，社交对象 A 所登录的社交客户端所显示的社交服务界面中包括显示在立体探索空间中的虚拟形象 a，还包括社交对象 B 对应的虚拟形象 b、社交对象 C 对应的虚拟形象 c。

立体探索空间中包括的立体服务区域是指为社交对象提供服务功能（例如聊天/购物/游戏功能等等）并在立体探索空间中占据一定空间或位置的立体区域。立体服务区域是构成立体探索空间的元素，该立体服务区域可以是可封闭空间，例如呈现在立体探索空间中的建筑，也可以是开放的区域，例如除建筑之外的街道、广场等。

请参见图 3a，是本申请一个示例性实施例提供的一种社交服务界面的示意图。在社交服

务界面 310 中呈现的是虚拟的立体场景，该立体场景所包含的全部内容构成立体探索空间，在社交服务界面所展示的立体探索空间中包括两个虚拟对象，分别是虚拟对象 3101 和其他虚拟对象 3102，以及立体服务区域 3103，该立体服务区域 3103 在立体探索空间中为立体的建筑群。

虚拟形象可以在立体探索空间中进行业务探索，使得控制虚拟形象的社交对象可以体验立体探索空间中不同立体服务区域所提供的服务，当虚拟形象在立体探索空间中移动碰上其他虚拟形象，还可以进行社交互动，具体可以参见下述内容。如此，通过虚拟形象体验到一个虚拟的立体探索空间，各个社交对象也可以对相同场景进行同步操作，能够满足社交对象的临场感和共时感。

可选地，可以基于 UE4（一种虚幻引擎）实时渲染的 3D 游戏场景，结合开放世界概念将社交应用中的业务和 AIO 聊天室打造为立体的、实时的、动态的立体探索空间，其中包括的立体服务区域可以为房间形态。这样立体探索空间是基于开放世界构建的，包括各种实体构成的开放空间，立体探索空间即开放世界地图，立体服务区域为自由探索的地图区域，社交对象可以扮演玩家在立体服务区域中体验各种服务。上述的实体可以是指虚拟的物体，比如虚拟建筑等。

在一个实施例中，社交服务界面支持横屏展示或纵屏展示，对于纵屏展示（也即竖屏展示）的社交服务界面，可以参见图 3a 示出的社交服务界面的示意图，而横屏展示的社交服务界面为了方便双手操作，所包含的内容与纵屏展示的内容有所区别。具体比如：当社交服务界面被横屏展示时，社交服务界面与屏宽比相适应，且社交服务界面中呈现侧边菜单栏；侧边菜单栏包括动作选项、装扮选项、拍照选项、主页面选项、指南针选项、搜索选项中的一项或多项；且社交服务界面中除立体探索空间之外的显示内容支持隐藏。

屏宽比是指计算机设备屏幕的宽度与高度是比值，例如 16:9，9:18 等，当社交服务界面被横屏展示时，社交服务界面与对应的屏宽比相适应是指社交服务界面中的立体探索空间所对应的场景内容在屏幕宽度范围内呈现的场景信息更多，高度范围内的场景信息更少。

横屏展示的社交服务界面还可以包括侧边菜单栏，例如侧边菜单栏可以分布在社交服务界面的左侧或者右侧，在侧边菜单栏中可以包括多种服务选项供社交对象选择，各个服务选项对应的功能不同，例如动作选项可以用于指示虚拟形象执行相应的人物动作，丰富交互方式；装扮选项可以用于为虚拟形象进行装扮，丰富在立体探索空间中的形象角色；拍照选项可以用于为当前立体探索空间的场景拍摄为图片或录制视频，并支持分享；主页面选项可以用于将立体探索空间中的各项功能集中显示；指南针选项可以用于提供在整个探索空间中的方位服务；搜索选项可以用于搜索具体的立体服务区域，进而快捷移动到该立体服务区域。当然上述列举的只是部分，还可以将立体探索空间中的更多功能集成到菜单栏中，在此不做限制。

请参见图 3b 示出的一个示例性的横屏展示的社交服务界面的示意图，相比于竖屏展示的社交服务界面（如图 3a），横屏展示的社交服务界面 320 中横向街景更加丰富，包括多个虚拟形象和更多的场景信息，但是纵向可见的建筑所覆盖的高度有所降低，在社交服务界面的右侧显示有侧边菜单栏 3201，且包含四种服务选项，这样使得社交对象针对不同的内容的双手操作更加便捷。

侧边菜单栏可以支持自定义排列常用的服务选项或者是一键替换原本的服务选项，这样可以方便社交对象按照自己的使用习惯来使用常用功能。另外，社交服务界面中的显示内容除了立体探索空间之外，其他内容均可以支持隐藏，例如侧边菜单栏，或者下述提及的虚拟控制控件、界面交流区、虚拟形象的属性信息、导航标识等等，隐藏之后立体探索空间中仅包括虚拟形象和立体服务区域，例如图 3a 所示的社交服务界面即可以作为隐藏后的社交服务界面呈现的内容。通过隐藏可以使得社交对象更沉浸在立体探索空间中，并且这些隐藏的内容也支持被再次唤醒，这样在社交对象需要的时候又可以重新展示在社交服务界面中，本申

请实施例对于隐藏内容的种类和隐藏方式不做限制。

在此需要说明的是，无论是横屏展示还是竖屏展示社交服务界面，显示的社交服务界面的 UI 均会因不同的屏宽比进行适应，这样可以方便社交对象在竖屏时单手操作以及在横屏时双手操作。

S202，控制虚拟形象在立体探索空间中移动。

社交对象可以通过计算机设备控制虚拟形象在立体探索空间中移动，具体可以通过物理控制控件或者虚拟控制控件实现。通常而言，随着虚拟形象的移动，社交服务界面中包含的立体探索空间对应呈现的具体场景也是随之变化的，在社交服务界面中呈现的是全局的立体探索空间中的局部场景，包括所有立体服务区域中的一部分。

在一个实施例中，社交服务界面设有虚拟控制控件，该虚拟控制控件可以设置在社交服务界面的任意位置，并且具体的展现形式可以是多种，在此不做限制。虚拟形象的移动可以通过操作虚拟控制控件实现，具体比如：通过虚拟控制控件操控虚拟形象在立体探索空间中按照行进特性进行移动。

此处的行进特性是指虚拟形象在立体探索空间中移动的属性，例如虚拟形象的往哪个方向、按照哪种速度、移动到哪个位置等。对应地，行进特性包括以下至少一项：移动方向、移动距离以及移动速度。这些行进特性均以立体探索空间作为参考来评判，具体通过操作虚拟控制控件来决定，例如社交对象可以通过虚拟控制控件操纵虚拟形象前后左右移动。进一步地，可以通过对虚拟控制控件的不同操作实现，例如双击虚拟控制控件将虚拟形象当前默认的移动速度增加一倍，并在之后按照变化后的移动速度在立体探索空间中移动。通过虚拟控制控件可以自主操控虚拟形象在立体探索空间中自由地探索任务，有利于社交对象的沉浸式体验。

请参见图 3c，其是一个示例性实施例提供的一种包含虚拟控制控件的社交服务界面的示意图，该虚拟控制控件 3301 设置在社交服务界面 330 的左下角，具体为摇杆，社交对象可以通过该摇杆 3301 操纵虚拟形象进行前后左右移动，并且在立体探索空间内进行随意探索，进入不同的立体服务区域。需要说明的是，如图 3b 的横屏展示的社交服务界面中也可以包括虚拟控制控件，同样可以设置于图 3b 的左下角，方便双手操作。

在一个实施例中，还可以：在立体探索空间中显示虚拟形象的属性信息。

虚拟形象的属性信息可以自动检测生成，或者，虚拟形象的属性信息可以基于社交对象对虚拟形象的设置确定。在立体探索空间中，具体可以将属性信息显示在虚拟形象的周围，并且跟随虚拟形象的移动而移动。该属性信息可以通过文字、图片或者两者组合等多种形式呈现。其中，属性信息包括以下任一种或多项：虚拟形象对应的社交对象的社交状态、虚拟形象在立体探索空间中所处的位置、虚拟形象对应的社交对象的昵称、虚拟形象携带的虚拟宠物、虚拟形象对应的社交对象的对象标签。

其中，社交对象的社交状态是指社交对象在立体探索空间中的状态信息，可以由社交对象自主从系统候选状态中选择或者自定义添加设置，也可以由计算机设备智能判断并设置，社交状态诸如为：在线状态、请勿打扰状态、忙碌状态、执行任务状态、发呆状态等等，该社交状态在立体探索空间可以被其他虚拟形象得知；虚拟形象在立体探索空间中所处的位置是一个虚拟位置，假设将立体探索空间视为一个地图，那么虚拟形象的位置可以是在该地图中某个地点，表示该位置的可以是虚拟的地理名称，本申请实施例对于位置的具体展现在此不做限制。社交对象获知自身控制的虚拟形象的位置，可以在立体探索空间中有目的地控制虚拟形象前进，是一种对社交对象友好的提醒方式；社交对象的昵称可以作为虚拟形象在立体探索空间中的昵称，并支持更改；虚拟形象携带的虚拟宠物可以作为虚拟形象的附属物品呈现在立体探索空间中，这样可以使得虚拟形象更加生动。社交对象的对象标签是一种用于刻画社交对象的特征的描述语言，该描述语言可以是文本/图像语言等等，对象标签可以包括描述社交对象的自然属性的标签，例如社交对象的年龄、性别、位置（此处是在真实世界中

的地理位置)等等,也可以是基于社交对象的交易数据或行为特征统计的标签,例如商品偏好、兴趣爱好等等,在此对社交对象的对象标签所包括的内容不做限制。

请参见图 3d,其是本申请一个示例性实施例提供的一种在立体探索空间中显示的虚拟形象的属性信息的示意图。如图 3d 所示,与图 3c 相比,立体探索空间中虚拟形象的周围显示有属性信息 3401,具体包括执行任务中的社交状态、昵称 Elevenli、在立体探索空间中所处的位置(K 街道)、以及对象标签(擅长跆拳道)。并且该虚拟形象在立体探索空间中正在行进,对应的属性信息也是跟随显示在该虚拟形象的附近。

需要说明的是,上述属性信息中的一种或多种可以显示在立体探索空间中,但是虚拟形象的属性信息并不局限于此,还可以在不同情景下显示更多不同的属性信息,例如社交对象的目的地,社交关系也可以作为属性信息显示,通过在探索空间中显示虚拟形象的属性信息,可以使得社交对象或者其他社交对象透过虚拟形象得知其相应的属性信息,进而为后续的操作或者行动提供参考。

S203,基于虚拟形象的移动,控制虚拟形象在立体服务区域中进行社交互动。

虚拟形象在立体探索空间中移动,可以进入不同的立体服务区域,体验不同的服务,具体可以包括业务服务(例如购物、游戏)和聊天服务中的一种或多种。在任何立体服务区域中虚拟形象碰上其他虚拟形象,社交对象可以控制虚拟对象进行社交互动,例如社交会话。对于社交互动的具体实现方式,可以参见图 4 对应实施例中的介绍,在此先不做详述。

在一个实施例中,还可以:在虚拟形象进行社交互动的过程中,在立体探索空间中提示虚拟形象对应的社交对象与互动对象之间的社交关系。

社交对象透过虚拟形象和互动对象进行社交互动,该互动对象可以是一个或者多个,是立体探索空间中存在的其他社交对象。在虚拟形象进行社交互动的过程中,可以在立体探索空间中提示虚拟形象对应的社交对象与互动对象之间的社交关系,该社交关系可以是指社交对象和互动对象之间的关联关系。

社交关系可以包括以下任一种或多种:社交好友、共同社交圈子、共同对象标签。其中,社交好友是指社交对象和互动对象互相为社交好友,例如社交对象和互动对象互相存在于各自的好友列表中;共同社交圈子是指社交对象和互动对象之间社交圈子的交集,例如社交对象和互动对象均是同一个社交会话群的成员;共同对象标签是指社交对象和互动对象的对象标签相同,例如相同城市标签,可以表明两个社交对象是来自同一个城市。

可选地,可以通过在立体探索空间中输出社交关系提示信息来提示社交对象与互动对象之间的社交关系。该社交关系提示信息能够以消息弹框的形式呈现,也可以通过与属性信息一同显示在互动对象对应的虚拟形象周围来呈现。通过社交关系提示信息来提示社交对象和该互动对象的社交关系,能够促进社交对象与互动对象之间的互动。

请参见图 3e,是本申请一个示例性实施例提供的一种在立体探索空间中显示社交关系提示信息的示意图。图 3e 是基于图 3b 绘制的内容,如图 3e 所示,社交对象 Elevenli 和互动对象 Killer-A 之间在进行社交互动,社交对象 Elevenli 对应的虚拟形象周围显示有昵称以及标签“擅长跆拳道”,互动对象 Killer-A 对应的虚拟形象周围除了显示昵称,还包括社交关系提示信息 3501,具体内容为:“同城好友”,表明社交对象和互动对象来自同一城市。这样社交对象可以得知互动对象与自己的关联,并在立体探索空间中输出有效的交互内容,增进交流,有利于社交对象更好地进行社交互动。

本申请实施例提供的社交互动的方案,在体验上,打破了传统 UI 仅 2D 的页面跳转体验,社交对象可以操作虚拟形象自由探索立体探索空间所包含的内容,进一步拓宽了操作开放度与未知感。并且在立体探索空间中,虚拟形象有十分丰富的展现形式,譬如在立体探索空间中显示虚拟形象的属性信息,在社交互动的过程中输出社交关系提示信息来提示与互动对象之间的社交关系,不仅能够使得整个探索过程更具有趣味性,并且还可以更好地辅助社交对象通过虚拟形象在立体探索空间中进行互动交流。

请参见图 4, 图 4 是本申请一个示例性实施例提供的另一种社交互动方法的流程示意图。该社交互动方法可以由计算机设备来执行, 该计算机设备例如可以是图 1 所示系统中的任一计算机设备; 该计算机设备中运行有社交客户端, 该计算机设备可以是终端设备; 该社交互动方法包括但不限于以下步骤。

S401, 显示社交服务界面。

S402, 控制虚拟形象在立体探索空间中移动。

步骤 S401~S402 的具体实现方式可以参见图 2 对应实施例的介绍, 在此不做赘述。

在一个实施例中, 社交服务界面还包括界面交流区, 该界面交流区包括预设交互内容选择区域, 且预设交互内容选择区域用于显示预设交互内容。界面交流区和立体探索空间一同显示在社交服务界面中。

界面交流区是实现社交对象透过虚拟形象在立体服务区域中进行社交互动的辅助组件之一。界面交流区为社交对象提供用于显示预设交互内容的预设交互内容选择区域, 可以方便社交对象进行快捷操作, 这样不会影响移动操作。由此, 在立体探索空间中进行社交互动的具体实现方式可参见如下步骤 S403 和 S404 的介绍。

S403, 基于虚拟形象的移动, 在预设交互内容选择区域中显示一个或多个预设交互内容。

虚拟形象在立体探索空间中移动的过程中, 界面交流区可以始终显示在社交服务界面中, 界面交流区包括的预设交互内容选择区域可以显示一个或多个预设交互内容。请参见图 5a, 是本申请实施例提供的一种包含界面交流区的社交服务界面的示意图, 该社交服务界面中, 界面交流区中的预设交互内容选择区域 5101 中包括多条预设交互内容, 分别为: “大家好呀”、“Hello”、“在干嘛”、“一起玩吧” 四条破冰语义的预设交互内容。

当虚拟形象移动到其他虚拟形象附近时, 预设交互内容可以按照预设规则从相应互动库中选择的预设操作, 该预设交互内容可以是文本、图像以及文本和图像的组合等方式中的一种或多种, 例如, 预设交互内容可以为 “大家好呀” “你们在干嘛” 等破冰语义, 也可以是 “你怎么才上线?” “你来啦” 等亲密语义。也可以是其他形式的交互内容, 例如可触发跳转的交互内容, 如社交对象发送与破冰游戏相关的描述文字, 其他社交对象点击可以一同进入游戏区域中。由此, 预设交互内容亦可称为社交预设操作。

在一个实施例中, 步骤 S403 的具体实现方式可以包括以下任一种:

(1) 若虚拟形象移动至其他虚拟形象所在位置并与其他虚拟形象进行社交会话, 则在预设交互内容选择区域中显示与社交会话的上下文情景相匹配的预设交互内容。

虚拟形象移动至其他虚拟形象所在位置是指虚拟形象进入其他虚拟形象的碰撞范围, 碰撞范围可以由 Mesh Box 生成的互动区域 (具体可参见下述图 5c 对应示例的介绍), 进入互动区域, 表示虚拟形象和其他虚拟形象可以进行社交会话, 并且, 提供社交会话的预设交互内容可以实时地根据社交会话的上下文情景匹配并呈现在预设交互内容选择区域中。此处的上下文情景可以理解为在虚拟形象与其他虚拟形象互动的过程中的历史会话消息, 此处与上文情景匹配的预设交互内容可以是智能回复内容, 这样可以预测社交对象可能回复的交互内容, 当显示的预设交互内容符合社交对象的预期, 可以帮助社交对象高效地进行社交会话。

示例性地, 虚拟形象和其他虚拟形象上一条会话消息为 “今天去哪里玩”, 那么在预设交互内容选择区域的可以提供多个预设交互内容, 例如: 可以根据历史会话消息的语义自动生成 “去 S 公园如何?”、“Q 游乐场不错, 我上次去过”、“你觉得攀岩俱乐部咋样” 等等预设交互内容, 并显示在预设交互内容选择区域中。

进一步地, 若预设交互内容选择区域中存在系统默认配置的预设交互内容, 那么在社交对象通过虚拟形象与互动对象对话时, 默认的预设交互内容可以根据上文情景替换为智能回复的内容, 或者在对话的过程中根据上文直接进行智能回复, 更新预设操作。

(2) 若虚拟形象移动至其他虚拟形象所在位置并与其他虚拟形象进行社交互动, 则根据

虚拟形象对应的社交对象与其他虚拟形象对应的互动对象之间的社交关系，在预设交互内容选择区域中显示与社交关系相匹配的预设交互内容。

社交关系是指虚拟形象对应的社交对象和其他虚拟形象对应的互动形象之间的关联关系，具体可以通过两者之间的亲密度来体现，例如虚拟形象接近已沉淀关系链的好友对应的虚拟形象时，在预设交互内容选择区域可以显示“怎么才上线？”“你来啦”等亲密语义的预设交互内容，其中，已沉淀关系链的好友是指与社交对象亲密度较高的互动对象。又例如，若虚拟形象接近陌生人群，那么在预设交互内容选择区域可以显示“大家好呀”“你们在干嘛？”等破冰语义的预设交互内容。这些预设交互内容都是社交对象与互动对象之间的社交关系匹配的，这样能够更好地帮助社交对象应对不同的社交关系，也可以实现更加便捷快速互动。

每个预设交互内容对应一组对象动作，该对象动作是虚拟人物动作，具体可以根据预设交互内容的预设语义来确定，例如“你来啦”这一预设交互内容，对应的对象动作可以是招手的动作。与预设交互内容匹配的对象动作，可以使得社交对象在立体探索空间中的社交互动体验更加真实。

S404，响应于对预设交互内容选择区域中的目标预设交互内容的选择，在虚拟形象的周围输出会话消息，以及，控制虚拟形象执行目标预设交互内容对应的一组对象动作。

其中，会话消息中包含目标预设交互内容。目标预设交互内容是社交会话对象在预设交互内容选择区域中选择的任意一条预设交互内容，该目标预设交互内容可以作为和互动对象对话的会话消息发送出去，并且显示在虚拟形象周围。该目标预设交互内容可以在被选中时直接输出至虚拟形象的周围，也可以由社交对象选中后再次确定发送之后再输出至虚拟形象的周围。当目标预设交互内容以会话消息的形式输出至虚拟形象周围，虚拟形象对应还可以执行该目标预设交互内容对应的一组对象动作，进而让虚拟形象之间的互动与真实世界中的互动的反应更加贴近，提高社交对象在虚拟的立体探索空间中的交互体验。

需要说明的是，其他虚拟形象输出的会话消息和社交对象对应的虚拟形象的会话消息均可以共享在立体探索空间中。针对在立体探索空间中的任一虚拟形象，都可以通过这样的逻辑来和其他虚拟形象进行社交互动。

示例性地，请参见图 5b 示出的一种在立体探索空间中进行社交互动的效果示意图。社交服务界面中的界面交流区 5200 设置在社交服务界面的底端，并且预设交互内容选择区域中显示有多条预设交互内容，分别为：“大家好呀”、“hello”、“在干嘛”、“一起玩吧”，当社交对象选择其中一条“在干嘛”，虚拟形象的顶部可以输出包含该预设交互内容的会话消息 5201。与虚拟对象互动的虚拟对象 killer-A 也输出了一条会话消息 5202 “你来啦”，并且还伴随着相应打招呼的对象动作。

如此，社交对象可以透过触发预设交互内容，例如点击预设交互内容可以快速进行聊天，是一种十分便捷的社交互动方式。

在一种实施方式中，还可以：响应于针对预设交互内容选择区域中显示的预设交互内容的替换操作，在界面交流区中更新所显示的预设交互内容。

也就是说，在社交服务界面显示的界面交流区中，可以支持对其所包括的预设交互内容选择区域中显示的预设交互内容进行替换。当社交对象发起替换操作，且该替换操作被响应之后，可以在界面交流区中更新显示的预设交互内容。例如，社交对象在不满意首次生成的预设交互内容时或者不满意当前生成的预设交互内容，可以点击替换操作控件“换一换”将原本显示的预设交互内容替换为其他预设交互内容，该预设交互内容可以从对应的预设互动库中获取。替换操作除了可以是触发替换控件的操作，也可以是语音替换操作或者其他操作，在此不做限制。

在一个实施例中，预设交互内容选择区域中显示的预设交互内容还可以是以下任一种或者多种的组合：

①若虚拟形象具备虚拟道具，则在预设交互内容选择区域中显示与虚拟道具相关的预设

交互内容；②在预设交互内容选择区域中显示与虚拟形象的属性相对应的预设交互内容；③当立体探索空间中存在运营活动时，在预设交互内容选择区域中显示与运营活动相对应的预设交互内容。

针对以上任一种预设交互内容，均可以优先展示在预设交互内容选择区域中。虚拟道具是指在立体探索空间中虚拟形象通过游戏方式或者虚拟资源获取的虚拟物品，包括装备、虚拟装饰等，例如虚拟道具可以包括辅助虚拟形象在立体探索空间中行进的自行车、滑板、溜冰鞋。示例性地，当虚拟形象携带滑板这一虚拟道具，预设交互内容可以是：“我做任务被奖励了滑板，你也快去体验吧！”；虚拟形象的属性可以是反映立体探索空间中的虚拟形象的各种能力的信息。示例性地，虚拟形象的属性指示其移动速度被限制，相对应的预设交互内容可以为：“我被挂上减速效果了，帮我解个毒吧”；运营活动是指立体探索空间的所有场景中发布的全局参与项目，示例性地，圣诞节之际发布了为社交对象的虚拟形象提供圣诞特效的装扮的官方运营活动，那么预设交互内容选择区域中可以显示与该运营活动相匹配的预设交互内容，例如“一起来体验圣诞特效？”，又或者虚拟形象参与了好物节的运营活动，那么对应的预设交互内容可以为：“来帮我好物节砍一刀”。通过上述方式，预设交互内容还可以与虚拟形象自身的经历或拥有的物品匹配，扩展了预设交互内容的生成方式，通过优先快速地向其他虚拟形象进行相关内容的互动，可以分享相应的内容，向互动对象发出邀请，提升互动体验。

需要说明的是，本实施例介绍的方案可以在立体探索空间的任何立体服务区域实现，按照以上方式显示预设交互内容，有利于智能且便捷地进行社交互动。

针对上述内容，当社交对象通过虚拟形象在立体探索空间中移动探索时，会碰见其他社交对象对应的虚拟形象，为了不影响移动操作，社交服务界面的界面交流区中自动生成的一系列对应智能社交的预设交互内容，可以十分方便社交对象一键使用，还可以提高社交互动的效率。

立体探索空间中每个虚拟形象对应一个网格立体区域，该网格立体区域用于生成碰撞范围。该碰撞范围可以用于判别是否可触发社交交互行为（即社交互动），进而生成预设交互内容，具体地，所有虚拟形象（或者说虚拟角色）在立体探索空间中渲染时，外围会生成不可视的碰撞范围，当社交对象对应的虚拟形象进入其他社交对象对应的虚拟形象的碰撞范围时（具体是虚拟形象的网格立体区域进入碰撞范围），就可以触发对应的社交交互行为。需要说明的是，网格立体区域是包围于虚拟形象的立体空间，例如是放置立体的虚拟形象的 Mesh Box，由此生成的碰撞范围在立体探索空间中也是三维的。单个虚拟形象的立体网络区域可以生成一个碰撞范围，多个其他虚拟形象的网格立体区域也可以生成一个碰撞范围。

示例性地，如图 5c 所示的碰撞范围的示意图，假设立体探索空间为开放世界，社交对象为玩家，在开放世界中玩家以虚拟形象示出。在开放世界中，玩家的 Mesh Box 外缘生成碰撞范围，具体如虚线球体所示出的形状为碰撞范围，每个虚拟形象外缘的实线为虚拟形象对应的网格立体区域 Mesh Box。需要说明的是，上述判断社交对象控制虚拟形象在移动过程中是否碰撞到其他社交对象对应的虚拟形象的碰撞范围的过程可以是实时执行的，这样能够随时检测到虚拟形象是否进入其他虚拟形象的碰撞范围，进而触发社交交互行为，进行社交互动。

社交对象在立体探索空间的立体服务区域中移动时，社交预设判定也会同时启动，并根据不同的社交预设判断结果可以生成不同的预设交互内容。在生成预设交互内容的过程中，具体的判断逻辑如下：

1) 当虚拟形象在立体探索空间中未进入至其他虚拟形象对应的碰撞范围内，或者当虚拟形象已从其他虚拟形象对应的碰撞范围内离开时，调用第一动态库中的信息生成预设交互内容。

由于虚拟形象是否进入其他虚拟形象对应的碰撞范围，可以利用虚拟形象的 Mesh box 是否进入其他虚拟形象的 Mesh box 生成的碰撞范围来判定。此处，虚拟形象在立体探索空间移

动的过程中，未进入其他虚拟形象对应的碰撞范围，即代表未碰撞到任何其他社交对象，或者是原本虚拟形象在其他虚拟形象对应的碰撞范围内之后离开了该碰撞范围，均可以调用第一动态库来生成预设交互内容。其中，其他虚拟形象对应的碰撞范围可以是单人虚拟形象 Mesh box 生成的碰撞范围，也可以是其他多个虚拟形象构成群体虚拟形象的 Mesh box 生成的碰撞范围。

第一动态库中的信息包含用于描述社交对象的个人动态的描述信息。该第一动态库可以是个人娱乐动态库，可以包含轻量的跳舞、自言自语、发呆等与个人动态有关的描述信息，社交预设调用第一动态库，生成的预设交互内容也是与个人动态有关，社交对象可以选择任意的预设交互内容作为社交对象的个人动态，以直观地展示在立体探索空间中。

2) 当虚拟形象在立体探索空间中进入其他虚拟形象对应的碰撞范围内时，调用第二动态库中的信息生成预设交互内容。

在立体探索空间中，虚拟形象在任何场景下进入其他虚拟形象对应的碰撞范围时，可以根据其他虚拟形象的数量以及与其他虚拟形象的亲密度来确定调用的第二动态库所包含的内容。第二动态库中的信息包含用于描述两个或多个社交对象之间的互动动态的描述信息。例如两个社交对象之间的亲昵问候、组队邀请、添加好友请求等相关的描述信息。

对于第二动态库的类型以及预设交互内容的生成方式具体可以包括以下内容：

(2.1) 当其他虚拟形象为单人虚拟形象时，第二动态库包括单独互动动态库，单独互动动态库中的信息按照亲密度进行分类；预设交互内容是根据虚拟形象与其他虚拟形象之间的亲密度，从单独互动动态库中选择相应类别的信息生成的。

其他虚拟形象为单人虚拟形象时，可以由后台服务器判断虚拟形象与其他虚拟形象之间的亲密度，具体可以是虚拟形象对应的社交对象与碰撞到的单人虚拟形象对应的单个互动对象之间的亲密度，第二动态库包括的单独互动动态库中的信息可以以亲密度阈值为界限，按照亲密度划分为两个不同的互动预设库，包括大于或等于亲密度阈值的亲密 C2C 互动预设库和小于亲密度阈值的单人破冰互动预设库，进而根据亲密度调用不同互动预设库中包含的信息作为预设交互内容。

其中，亲密度可以通过社交对象和单个互动对象之间交流的频次以及有效交流的次数的统计信息来评定。可选地，可以根据虚拟形象与其他虚拟形象之间的亲密度判定社交对象和单个互动对象之间的熟悉程度，若亲密度大于设定亲密度阈值，则判定碰撞到的其他虚拟形象对应的互动对象为熟人，并调用亲密 C2C 互动预设库中包含的信息（例如亲昵问候、组队邀请等）作为预设交互内容，反之，则判定为陌生人，并且调用单人破冰互动预设库中包含的信息（例如破冰游戏、添加好友请求等）作为预设交互内容。

(2.2) 当其他虚拟形象为群体虚拟形象时，第二动态库包括群体互动动态库，群体互动动态库中的信息按照亲密度进行分类；预设交互内容是根据虚拟形象与其他虚拟形象之间的亲密度，从群体互动动态库中选择相应类别的信息生成的。

其中，当其他虚拟形象为群体虚拟形象时，虚拟形象与其他虚拟形象之间的亲密度是虚拟形象分别与群体虚拟形象中各个单人虚拟形象之间的亲密度的平均值。群体虚拟形象包括两个以上的单人虚拟形象，针对社交对象碰撞到其他多个社交对象对应的虚拟形象构成的群体虚拟形象，多人群体亲密度可以透过亲密度综合平均分数阈值进行评定。举例来说，群体虚拟形象包括 10 个虚拟形象，那么可以首先确定虚拟形象分别和 10 个虚拟形象之间的亲密度，得到 10 个亲密度，进而再对这 10 个亲密度取平均值，得到虚拟形象与该群体虚拟形象之间的亲密度，后续可以利用群体亲密度阈值来确定该群体虚拟形象与虚拟形象之间的亲密度，具体反映的是社交对象和群体互动对象之间的亲密度。

可选的，当其他虚拟形象为群体虚拟形象时，虚拟形象与其他虚拟形象之间的亲密度是虚拟形象分别与群体虚拟形象中各个单人虚拟形象之间的亲密度中的最大值或最小值。

在立体探索空间中，虚拟形象碰撞到其他虚拟形象为群体虚拟形象的情况下，第二动态

库包括群体互动动态库，和单独互动动态库类似，群体互动动态库也可以以群体亲密度为界限，按照亲密度将其中包含的信息进行分类，可以将群体互动动态库分为多人破冰互动预设库和亲密多人互动预设库，每个互动预设库中包含的信息是和亲密度相匹配的，后续可以根据虚拟形象和群体虚拟形象之间的亲密度从不同的互动预设库中调用不同的信息来生成预设交互内容。具体地，若虚拟形象和群体虚拟形象之间的亲密度大于群体亲密度阈值，则可以判定该群体虚拟形象对应的群体社交对象为陌生人群体，并调用多人破冰互动预设库（包含破冰游戏、团队邀请等信息）来生成预设交互内容，反之，则可以判定该群体虚拟形象对应的群体社交对象为亲密群体，并调用亲密多人互动预设库（包含副本活动、亲昵问候等信息）来生成预设交互内容。

可选地，当在立体探索空间中虚拟形象碰撞到单个或多个默认虚拟形象时，服务器可以提取被碰撞的虚拟形象对应的互动对象的对象特征，例如装扮、所携带宠物、位置标签 LBS、校园、星座等特征，根据这些特征进行破冰互动拼合，进而自动生成预设交互内容，例如：“你的 xxx 装扮真好看”，“你的狗/猫/xxx 真可爱”，“你和我都是 xxx 学校的诶”，这样生成的预设交互内容十分生动且与对象特征匹配，有利于社交对象之间的破冰互动，还方便社交对象直接调用。

结合上述介绍的方案，可以通过图 5d 所示的外显不同社交预设操作的流程图进行示例性地归纳。总体上，是根据单人或多人亲密度关系以及社交对象的属性特征来外显不通过社交预设操作。当社交对象在立体探索空间移动过程中，社交预设操作判断逻辑并行启动，首先判断虚拟角色 Mesh box 是否进入其他虚拟角色的 Mesh box 生成的碰撞范围，若没有碰撞到任何人物对象（即其他虚拟角色）或者是离开碰撞区域（即碰撞范围），则可以调用个人娱乐动态库外显预设社交操作，在确定进入之后，判断碰撞的虚拟角色为单人还是多人群体，无论哪种情况均需要先确定亲密度属性（即用于指示将虚拟角色对应的社交对象划分为熟人/陌生人，或者亲密群体/陌生群体），进而根据亲密度属性调用不同的互动预设库。具体地，根据单人亲密度属性判定碰撞的单人为熟人，则调用亲密 C2C 互动预设库，根据单人亲密度属性判定碰撞的单人为陌生人，则调用单人破冰互动预设库，同理，根据多人群体亲密度属性判定碰撞的多人群体为亲密群体，调用亲密多人互动预设库，根据多人群体亲密度属性判定碰撞的多人群体为陌生群体，则调用多人破冰互动预设库。并且不论是陌生人还是陌生群体，均支持提取对应的对象特征属性，拼合破冰互动。在社交预设操作逻辑中，还支持点击换一换替换库中预设操作，还可以根据对话上文进行智能回复，更新预设操作。可见，场景内的预设操作可以根据虚拟形象所处的空间与数量关系进行动态智能显示，这样便于社交对象进行一键式快捷社交互动，减少移动操作和语言输入操作间的切换与冲突。

在另一个实施例中，社交服务界面还包括界面交流区，界面交流区包括会话消息编辑区域，还可以按照以下方式在立体探索空间中输出会话消息，具体为：在会话消息编辑区域中编辑会话消息；响应于对编辑得到的会话消息的发送操作，在虚拟形象的周围输出编辑并发送的会话消息；其中，会话消息包括：文字消息、语音消息、图片消息、视频消息中的至少一种。

社交对象可以按照上述方式进行社交会话，具体地，社交对象可以在会话编辑区域中编辑想要发送的消息内容，在确定编辑完成之后，可以发起发送会话消息的操作，进而能够在虚拟形象的周围输出编辑好的会话消息。并且该会话消息可以通过各种形式展现，例如文字、语音、图片、视频、位置分享等等，在此对会话消息的类型不做限制。

需要注意的是，会话消息编辑区域和预设交互内容选择区域可以一同显示在界面交流区，也可以各自单独显示在界面交流区。请参见图 5e，是本申请实施例提供的一种示例性的包含界面交流区的社交服务界面的示意图，该示意图是在横屏展示社交服务界面时，除了显示的预设交互内容，还显示会话编辑区域 5501，该会话编辑区域中包含提示社交对象输入消息的提醒文字，在会话编辑区域支持语音编辑或者文字编辑的方式，进而输出不同类型的会话消

息。

本申请实施例提供的社交互动方案，显示的社交服务界面中可以包含界面交流区，界面交流区中可以提供显示预设交互内容的预设交互内容选择区域，在该选择区域中，预设交互内容在不同的场景下有不同的生成逻辑并显示到其中，例如显示与社交关系匹配的预设交互内容，显示与上文情景匹配的预设交互内容，显示与虚拟形象参与的运营活动相对应的预设交互内容等等，针对预设交互内容的生成方式十分丰富，并且在社交效率上，通过增加社交互动预设操作，可以减少虚拟形象行进操作与语言互动的冲突，提升破冰效率以及与亲密互动对象的交流效率。

请参见图 6，图 6 是本申请一个示例性实施例提供的又一种社交互动方法的流程示意图。该社交互动方法可以由计算机设备来执行，该计算机设备例如可以是图 1 所示系统中的任一计算机设备；该计算机设备中运行有社交客户端，该计算机设备可以是终端设备；该社交互动方法包括但不限于以下步骤。

S601，显示社交服务界面。其中，社交服务界面包含立体探索空间，立体探索空间包括社交对象对应的虚拟形象以及立体服务区域。

S602，控制虚拟形象在立体探索空间中移动。

S603，基于虚拟形象的移动，控制虚拟形象在立体服务区域中进行社交互动。

在一个实施例中，立体服务区域包括实景房间，实景房间是指承载应用相应业务功能且在立体探索空间中占据一定的立体空间的三维仿真建筑。实景房间在立体探索空间中所占据的立体空间属于立体服务区域。实景房间也可以简称为房间，对应有建筑外形（或者说建筑造型或者说建筑形态），在立体探索空间中，虚拟形象处于不同的位置时，社交服务界面中呈现的场景不同：虚拟形象处于实景房间内，社交服务界面中呈现的是该实景房间内的布局，虚拟形象处于实景房间外部，社交服务界面中呈现的是视野所及范围内包含实景房间对应的建筑外形的场景。

基于立体服务区域包含实景房间的条件，步骤 S603 可包括以下两种方式：

方式一、当虚拟形象移动到实景房间的入口处时，在实景房间的入口处显示引导标识；响应于对引导标识的触发，控制虚拟形象进入实景房间，并在实景房间中进行社交互动。

每个实景房间的入口都设置有引导标识，当社交对象通过虚拟控制控件操控虚拟形象移动至该实景房间的入口，具体是该实景房间对应的建筑入口，在虚拟形象所在位置的地面上可以显示引导标识，例如高亮的双箭头引导，这样能够引导社交对象进入相应实景房间。具体地，当社交对象触发该引导标识即可以控制虚拟形象进入实景房间中，此处触发引导标识可以是基于该引导标识的操作，例如点击该引导标识，或者通过虚拟控制控件操控虚拟形象往引导标识所指示的方向持续移动，这样虚拟形象可以穿过建筑的大门并跳转到对应的实景房间，该实景房间的内部体积和建筑形态（即建筑外部造型）可以不对应。在实景房间中，社交对象可以透过虚拟形象进行社交互动，例如与实景房间中的其他虚拟形象进行社交会话，具体可以按照上述图 4 对应的社交互动的逻辑实现。例如在预设交互内容选择区域中随机选取一个预设交互内容，并将其作为会话消息的内容在虚拟形象周围输出。

请参见图 7a，是本申请实施例提供的一种示例性的进入实景房间的效果示意图。如图 7a 中的（1）是虚拟形象在实景房间对应的建筑入口的界面示意图，该建筑入口对应的地面上有双箭头 7101 的引导标识，指示虚拟形象进入实景房间中。当控制虚拟形象进入实景房间之后，实景房间的内部布局如图 7a 中的（2）所示，房间内部和建筑外部造型完全不同，从视觉感受上也比外部更宽阔。

方式二、在社交服务界面中显示邀请提示消息，邀请提示消息用于提示虚拟形象被邀请进入实景房间；响应于对邀请提示消息的触发，控制虚拟形象进入至所邀请的实景房间中，并在实景房间中进行社交互动。

当互动对象向社交对象发起邀请加入实景房间的操作时，在社交服务界面中可以显示邀请提示信息，社交对象通过邀请提示信息可以得知具体是哪个在线好友邀请进入具体的某个实景房间。该邀请提示信息可以显示在社交服务界面的任意位置，例如在立体探索空间的场景顶部，具体展现样式可以是全局 Toast 引导，也可以是局部引导，例如嵌入在社交服务界面的某一个区域，也可以是弹框引导，这种方式可以通过打断社交对象操作来引起足够重视，也可以是对话式引导，可以在显示固定时长之后自动消失。在此对邀请提示信息的展现样式不做限定。

当社交对象触发该邀请提示信息，例如点击邀请提示信息中的选项或者在邀请提示信息所占的显示区域的任意位置，就可以自动控制虚拟形象快速进入至所邀请的实景房间中，而无需社交对象操纵虚拟形象移动到该实景房间，进而可以在实景房间中进行社交互动。在实景房间中进行社交互动的方式同样可采用图 4 对应实施例中的内容，在此不做赘述。

请参见图 7b，是本申请实施例提供的一种示例性的显示邀请提示信息的示意图，如图 7b 所示，虚拟形象在立体探索空间中移动时，社交服务界面的顶部显示邀请提示信息 7201，该邀请提示信息为全局 Toast 引导，具体包括邀请人的头像信息、邀请文本内容以及“加入”的功能控件，该邀请文本内容包括：“好友菠萝泡泡邀请你加入 DJ 疯狂打碟房，快进房吧！”，社交对象点击 Toast 后，具体可以点击“加入”这一功能控件确定接受邀请，并快速加入到 DJ 疯狂打碟房中。

需要说明的是，该邀请提示信息也可以作为一种快速社交预设操作，社交对象通过虚拟形象也可以向其他虚拟形象发出加入房间的邀请，使得其他虚拟形象快速进入邀请的房间，进而实时体验不同业务的区域与房间，提升趣味性和娱乐性。

在一个实施例中，立体服务区域包括实景房间；实景房间和对应的建筑形态支持定制化装扮，实景房间的入口与实景房间的主题相匹配；实景房间包括业务实景房间和互动实景房间，业务实景房间包括定制业务实景房间和通用业务实景房间；定制业务实景房间对应的建筑形态与虚拟形象对应的社交对象的对象标签相匹配。

实景房间和对应的建筑形态（即建筑造型）支持定制化装扮，例如实景房间的内部装修、房间体积以及建筑外部造型支持定制化装扮，由此，建筑外部造型与内部体积并非一一对应（如图 7a 所示）。社交对象可以通过虚拟资源置换装扮效果、装扮所需的物品等。每个实景房间可以有对应的主题，该主题可以由实景房间的名称体现，并且实景房间的入口和主题是统一的。

将实景房间按照功能划分，可以划分为业务实景房间和互动实景房间，互动实景房间承载着社交互动的功能，业务实景房间承载着其他通用业务或者定制化的业务功能，例如游戏、购物、相册、同城交友等，进一步地，业务实景房间可以划分为通用业务实景房间和定制业务实景房间。通用业务实景房间可以为购物广场、游戏房间、新人大厅等，对应的建筑形态针对立体探索空间中存在的各个虚拟形象来讲都是统一的。

示例性地，如图 7c 所示的一种示例性地互动实景房间入口的示意图，该房间的名称为猫咖体验馆，在建筑外部造型上包含社交对象定制化的猫咖造型，即猫咪的形状。如图 7d 所示的是一种示例性地通用业务实景房间入口的示意图，图 7d 中的（1）为展示的是新人大厅入口，在该房间入口的屏幕上设置有展示本周房间访问排行榜的相关数据；图 7d 中的（2）是游戏房入口，对应的房间入口的设置和游戏主题相关的特色入口。需要说明的是，上述示出的实景房间入口处都显示有进入该实景房间的引导标识，引导虚拟形象进入房间。通过这些与房间的功能或者主题匹配的特色入口，可以丰富房间建筑的展现形态，在立体探索空间中为社交对象提供不同的场景体验。

定制业务实景房间对应的建筑形态可以是和虚拟形象对应的对象标签匹配，在一种实施方式中，定制化业务实景房间可以根据社交对象的 LBS（Location Based Services，基于位置的服务）标签动态变化。定制业务实景房间可以包括同城/同校房间。举例来说，若虚拟形象

对应的社交对象的 LBS 标签为 A 城市，那么根据社交对象所在的 A 城市展示该城市对应的标志性建筑群。示例性地，如图 7e 所示的同城广场的示意图，是根据社交对象所在的城市而展示的相应造型的建筑群，社交服务界面中显示有该社交对象所在的城市：ACITY，以及 A 城市对应的地标建筑：g 广场 7501 和春笋造型 7502，进入同城广场中的任意房间后也是不同地点聚合的陌生人房间。在另一种实施方式中，定制业务实景房间可以根据社交对象的类型标签动态变化，例如：每个社交对象可分别拥有各自的定制业务实景房间，并可以根据自己的喜好对其定制业务实景房间进行个性化搭建和布置；再如：每个社交群组也可分别拥有各自的定制业务实景房间，群主可以对定制业务实景房间进行个性化搭建和布置，群主也可以邀请群组成员共同搭建和布置定制业务实景房间。在又一种实施方式中，定制业务实景房间可以根据社交对象的社交等级标签动态变化，社交等级越高的社交对象，其所获得的定制化业务实景房间的体积越大、定制化装扮的范围越广；反之，社交等级越低的社交对象，其所获得的定制化业务实景房间的体积越大、定制化装扮的范围越窄。此处，定制化装扮的范围可以是指允许定制化装扮的范围，例如：某个社交等级只允许进行建筑外部造型的定制化装扮；另一个社交等级允许建筑外部造型和内部造型的定制化装扮；等等。社交等级可以根据社交对象对应的虚拟形象进行社交互动的活跃度来确定，或者支持根据社交对象通过支付电子资源获得。在又一种实施方式中，定制业务实景房间可以根据社交群组的成员标签动态变化，社交群组中的成员数量、或在线成员数量、或进行社交互动的成员数量越高，该社交群组所获得的定制化业务实景房间的体积越大、定制化装扮的范围越广。另外，需要说明的是，定制业务实景房间的定制权限还支持社交对象通过支付电子资源，也就是说，社交对象可以通过支付电子资源获得定制业务实景房间的定制权限，从而可个性化装扮定制业务实景房间的外部造型或内部造型，吸引其他社交对象进入自己的房间内进行社交互动。

上述方案可以应用在转变社交应用的业务形态上，具体地，可以将社交应用的各种入口，包括业务入口以及 AIO 入口从扁平的使用者界面跳转，调整为三维的立体探索空间中实景房间入口或区域入口，这是一种新型的、立体的、实时的、动态的地图与房间的业务形态，可以让社交对象更沉浸地在开放世界中实时探索各种业务，还可以邀请在线好友一起实时体验不同业务的区域与房间，提升趣味性与娱乐性。

需要说明的是，立体探索空间的立体服务区域中包括的业务实景房间和互动实景房间是满足外显条件呈现在立体探索空间中的实景房间，具体如何呈现以及面向虚拟形象如何进行动态调整显示具备相应的逻辑。

下面针对互动实景房间在立体探索空间中的呈现逻辑进行相应的介绍。

总体上，互动实景房间的呈现逻辑可以为：在立体探索空间中隐藏不满足外显条件的互动实景房间对应的建筑形态，以及在立体探索空间中显示满足外显条件的互动实景房间对应的建筑形态。

此处的外显条件是指互动实景房间显示在立体探索空间中的条件。在立体探索空间中不满足外显条件的互动实景房间，或者原本满足外显条件的互动实景房间在不满足外显条件之后，均不在立体探索空间中显示，而显示在立体探索空间中的互动实景房间均是满足外显条件的。

对于互动实景房间隐藏或显示的方式，具体可以如下：按照预设隐藏方式将立体探索空间中不满足外显条件的互动实景房间进行隐藏处理，并在被隐藏的互动实景房间在立体探索空间中占据的位置处，按照预设显示方式显示立体探索空间中满足外显条件的互动实景房间。

其中，预设隐藏方式包括以下任一种：下沉消失动画方式、飘出消失动画方式、渐变消失动画方式、翻转消失动画方式；预设显示方式包括以下任一种：上升显示动画方式、飘入显示动画方式、渐变显示动画方式、翻转显示动画方式。针对预设隐藏方式和预设显示方式可以不限于上述内容，可以由系统默认设置或者社交对象自定义设置，通常，预设隐藏方式和预设显示方式一一对应，例如，预设隐藏方式为下沉消失动画方式，那么预设显示方式则

为上升显示动画方式，但是也可以不一一对应，例如预设隐藏方式为下沉消失动画方式，预设显示方式为渐变显示动画方式。

当互动实景房间在立体探索空间中不满足外显条件，可以按照预设隐藏方式（例如下沉消失动画方式）在其所占据的位置处从立体探索空间中消失，而在相同的位置处，将满足外显条件的互动实景房间按照预设显示方式（例如上升显示动画方式）显示出来。若将立体探索空间视为地图，互动实景房间所占据的位置视为地图中的地皮，那么上述方式即原互动实景房间在地图中消失，原地皮上的互动实景房间被替换为新的互动实景房间。

示例性地，请参见图 7f，是本申请一个示例性实施例提供的一种按照预设隐藏方式隐藏互动实景房间的效果示意图，图 7f 中的（1）为显示在立体探索空间中的完整的互动实景房间 7601，之后按照下沉消失动画的方式将该互动实景房间进行隐藏处理，如图 7f 中的（2）示出的互动实景房间 7602，在其所占据的位置处，只有大约一半的建筑造型显示在立体探索空间中，随着隐藏处理的推进，该互动实景房间将完全消失于立体探索空间中，即在立体探索空间中不显示其对应的建筑造型，如图 7f 中的（3）所示的 7603。

基于图 7f，图 7g 是一种按照预设显示方式显示新的互动实景房间的效果示意图。在互动实景房间 7601 完全隐藏之后，原有的位置上出现了新的互动实景房间 7701，且该新的互动实景房间是满足外显条件的互动实景房间。按照上升显示动画方式，如图 7g 中的（1）中的互动实景房间 7701 显示了一部分，之后便完全显示在立体探索空间中，如图 7g 中的（2）为完全显示出来的新的互动实景房间 7702，且其所占据的位置是原有的互动实景房间 7601 消失的位置。

进一步地，互动实景房间包括社交群组对应的多人互动实景房间，还包括单个社交对象对应的个体实景房间；针对不同类型的互动实景房间，对应设置的外显条件不同，互动实景房间满足外显条件包括以下至少一种：①多人互动实景房间对应的社交群组中参与社交互动的社交对象的数量超过数量阈值；②多人互动实景房间对应的社交群组中存在社交活动；③个体实景房间对应的社交对象处于在线状态。

针对社交群组对应的多人互动实景房间（也可以称为多人群聊房间、群房间等），通过判断社交群组是否活跃在立体探索空间中外显该多人互动实景房间，是否活跃的条件包括：在线参与社交互动的社交对象的数量超过数量阈值或者社交群组中存在社交活动。社交群组中的社交活动可以是由群主激活的群活动或者社交群组中其他社交对象激活的群活动，例如发起的群投票、发起的成语接龙游戏等。当某个社交群组开始有社交对象互动，并且产生活跃时，该社交群组对应的多人互动实景房间的建筑可以在立体探索空间的特定区域显示。此外，若多人互动实景房间无人互动持续一段时间之后，则在立体探索空间中消失，该多人互动实景房间占据的位置处将替换展示为其他新活跃的多人互动实景房间。社交群组的创建者可以定制群房间建筑外形，吸引其他社交对象进入互动（如上述图 7c 所示多人互动实景房间）。

对于单个社交对象对应的个体实景房间（也可以称为 C2C（好友）房间、好友 AIO 房间），可以根据社交对象的上线情况进行动态展示，显示在立体探索空间中的个体实景房间对应的社交对象均是处于在线状态。当好友在线时，其对应的个体实景房间的建筑会在立体探索空间中特定区域出现，当好友下线时，原来的个体实景房间在立体探索空间中消失，原地皮（即消失的个体实景房间占据的位置）将替换为其他上线好友的个体实景房间，以完成个体实景房间的推荐流程。社交对象可定制自己的房间的建筑外形，吸引其他社交对象进入。需要说明的是，互动实景房间在立体探索空间中隐藏的逻辑可以称为被动消失逻辑，即互动实景房间不满足外显条件即从立体探索空间中消失。

可见，在内容动态推荐上，由于不同类型的实景房间有各自的动态展示逻辑，因此构成的立体探索空间会根据社交对象的好友在线状态、社交群组的活跃程度及其他对象标签动态变化，千人千面，这样可以让社交对象有持续可玩可探索的场景，并且能够让社交对象有更实时、更沉浸的娱乐体验。

为了更好地提升社交对象在立体探索空间中的社交互动体验，可以对立体探索空间进行分区，并且实景房间对应的建筑具备动态推荐逻辑（着重于实景房间的位置布局），对于不同类型的实景房间在立体探索空间中的布局，可以采用如下方式：立体探索空间包括动态推荐分区和固定展示分区，互动实景房间布局于动态推荐分区，业务实景房间布局于固定展示分区。

立体探索空间按照入口属性可以划分为固定展示分区和动态推荐分区，立体探索空间中的实景房间对应的建筑形态对应可以划分为好友 AIO 的个体实景房间、承载多人群聊功能的多人互动实景房间、承载业务功能的业务实景房间，这三类实景房间对应的建筑在立体探索空间中的地理分区和动态推荐逻辑不相同。需要说明的是，固定展示分区和动态推荐分区可以是立体探索空间中的固定分区，此处的固定是指区域的大小和位置是固定的，但是各个固定分区中包含的实景房间的布局却不一定固定，例如互动实景房间在动态推荐分区有自己的布局逻辑。

固定展示分区用于放置承载业务功能的业务实景房间的固定入口，部分业务功能建筑会根据定制化建筑形态，社交对象之间的视觉表现有所差异，该区域内的建筑无被动消失逻辑，固定展示。动态推荐分区放置满足外显条件的互动实景房间，不满足外显条件的互动实景房间在立体探索空间中消失，并且还可以放置按条件推荐的互动实景房间，具体包括个体实景房间（即 C2C 好友房间）与多人互动实景房间（即群聊房间）分别对应的建筑（即房间建筑）。

示例性地，请参见图 8a，是本申请实施例提供的一种在立体探索空间分区的平面示意图，在俯瞰视角下，立体探索空间的分区包括两个固定展示分区和三个动态推荐分区，固定展示分区 8101 用于展示定制化业务实景房间对应的建筑（例如同城同校广场）以及固定展示分区 8102 通用业务实景房间对应的建筑（例如游戏大厅、购物广场等），两个动态推荐分区（包括动态推荐分区 8103 和动态推荐分区 8104）用于布局个体实景房间，并且按照外显条件动态展示个体实景房间对应的建筑，一个动态推荐分区 8105 布局多人互动实景房间，并且按照外显条件动态展示多人互动实景房间对应的建筑。

由于社交对象控制虚拟形象可以一直在立体探索空间中移动，房间推荐逻辑为了精准命中社交对象的需求，可以动态地根据社交对象在立体探索空间中的位置对实景房间的布局进行更新，主要是对互动实景房间的重新布局。针对互动实景房间的布局，具体的布局逻辑可以是：获取虚拟形象在立体探索空间中的位置信息；根据位置信息和推荐规则在立体探索空间布局互动实景房间。

此处虚拟形象在立体探索空间中的位置信息可以作为布局互动实景房间的参考位置，推荐规则是指对立体探索空间中布局互动实景房间所遵循的准则。基于推荐规则并结合该参考位置对互动实景房间进行就近排序布局。在不同虚拟形象的视角下，按照上述方式互动实景房间布局不同，但是均与虚拟形象相适配，并且有利于虚拟形象在立体探索空间中进行更加有趣地探索。

对于互动实景房间包括的个体实景房间和互动实景房间，有不同的推荐规则，在不同推荐规则下对互动实景房间的布局方式如下：

1) 当互动实景房间为个体实景房间时，以虚拟形象的位置信息为圆心，虚拟形象与其他虚拟形象之间的最大亲密度与最小亲密度之间的绝对差值为第一布局半径，在第一布局半径之内按照亲密度由高到低的方式在动态推荐分区中放置个体实景房间。

其中，以上述虚拟形象与其他虚拟形象之间的最大亲密度与最小亲密度之间的绝对差值为第一布局半径，可以是指上述第一布局半径是基于虚拟形象与其他虚拟形象之间的最大亲密度与最小亲密度之间的绝对差值确定的。

2) 当互动实景房间为多人互动实景房间时，以虚拟形象的位置信息为圆心，多人互动实景房间对应的社交群组的最小活跃度和最大活跃度之间的绝对差值为第二布局半径，在第二布局半径内按照活跃度由高到低的方式在动态展示分区中放置多人互动实景房间。

类似的，以上述多人互动实景房间对应的社交群组的最小活跃度和最大活跃度之间的绝对差值为第二布局半径，可以是指上述第二布局半径是基于满足外显条件的N个多人互动实景房间分别对应的社交群组的最大活跃度和最小活跃度的绝对差值确定的。

在立体探索空间的动态推荐分区中，可以进一步划分个体实景房间的约束区域和多人实景房间的约束区域（如图8a中的三个动态推荐分区）。计算机设备可以实时地获知虚拟形象在立体探索空间中所在的位置信息，具体是在立体探索空间中的地理位置，然后以该地理位置为圆心，根据虚拟形象和其他虚拟形象的亲密度的最大值和最小值的差值为半径确定出第一布局半径，并构成圆形的布局区域，在该布局区域中降序放置个体实景房间，具体地，是在靠近圆心的位置放置亲密度高的个体实景房间，远离圆心的位置放置亲密度低的个体实景房间。

对于多人互动实景房间，也是类似的原理，只是这里划分的布局区域的第二布局半径是满足外显条件的N个多人互动实景房间分别对应的社交群组的最大活跃度和最小活跃度的绝对差值确定的，N为正整数。在第二布局半径构建的布局区域中降序排列是在靠近圆心的位置放置活跃度高的多人互动实景房间，远离圆心的位置放置活跃度低的多人互动实景房间。

示例性地，请参见图8b，是本申请实施例提供的一种在立体探索空间中布局互动实景房间的示意图，如图8b所示，立体服务区域可以被划分为各个单元，当社交对象初始登录立体探索空间或者推荐规则作用时，都意味着分区中有单元需要进行建筑更新替换，互动实景房间可以按照好友亲密度和群活跃度就近更新。由社交对象所在点开始，互动实景房间可以由亲密度高至亲密度低，群活跃度高至群活跃度低，向外延伸布局。

需要说明的是，为了保证互动实景房间的更新布局不影响业务实景房间，因此，互动实景房间布局均是在对应的动态推荐分区中进行重新布局，也即由动态推荐分区进行约束，保证各种类型的房间有序排布，并且能够满足社交对象的需求。此外，按照上述方式在立体探索空间中布局互动实景房间可以控制互动实景房间与虚拟形象之间的距离，让虚拟形象能够便捷地访问更加活跃或者更加亲密的互动实景房间，提升互动效率。也即，将立体探索空间视为开放世界地图，根据好友上线情况，可以在开放世界地图内动态生成各个在线房间（即满足外显条件的实景房间）的入口，并且按好友亲密度控制房间生成时与社交对象的距离，让可以随时参访好友的在线房间，提升娱乐互动效率。

在一个实施例中，当社交对象控制虚拟形象在立体探索空间中移动，推荐规则会二次作用。即：当虚拟形象在立体探索空间中移动时，获取虚拟形象在立体探索空间中的新的位置信息；按照新的位置信息和推荐规则在立体探索空间布局互动实景房间。

对于虚拟形象在立体探索空间中的最新位置是实时获取的，根据最新的位置和推荐规则在立体探索空间中布局互动实景房间，具体可以采用上述介绍的内容，也即：根据虚拟形象的最新移动点再次执行半径判断逻辑，降序放置更新房间，直至虚拟形象离开立体探索空间。可以理解的是，当虚拟形象离开立体探索空间时，该虚拟形象对应的实景房间也会从立体探索空间中消失（例如前述按照预设隐藏方式被隐藏），而该虚拟形象对应的实景房间在立体探索空间所占据的位置处，会替换为其他虚拟形象对应的社交对象的实景房间（例如按照前述预设显示方式显示该其他虚拟形象对应的社交对象的实景房间）。

在一个实施例中，为了保证推荐的房间能够匹配社交对象的喜好，还可以在实景房间满足外显条件的基础之上附加以下内容：若虚拟形象多次经过目标实景房间但均未进入目标实景房间，将目标实景房间替换为新的实景房间；若虚拟形象进入目标实景房间，且目标实景房间满足外显条件，则目标实景房间在立体探索空间中持续显示。

目标实景房间是在立体探索空间中显示的满足外显条件的实景房间，具体可以为立体探索空间中展示的个体实景房间或者多人互动实景房间。当判断出虚拟形象多次经过但不进入，则可以定时在立体探索空间中重新替换一批实景房间，具体可以是将虚拟形象在立体探索空间中经过但未进入的目标实景房间替换为其他满足外显条件的实景房间。当判断出虚拟形象

进入过目标实景房间，并且目标实景房间之后也是满足外显条件的，包括满足展示在线条件和活跃度条件，那么该目标实景房间可以在立体探索空间中一直展示。

此外，立体探索空间中还包含立体运营位，立体运营位可预留给运营所用，例如用于放置广告。针对业务以及运营内容的推荐，立体探索空间中不仅可以对象标签在固定区域设置对应对象标签的业务实景房间或者特色建筑入口，还可以放置在立体探索空间各个立体运营位。立体运营位可以设置在非定制化属性业务功能（即通用业务）对应的实景房间内部或者建筑外形上，并且可以做差异化展示，当然也可以设置在其他实景房间或者区域，在此不做限制。

结合上述对实景房间布局和对立体探索空间中的实景房间的动态展示逻辑所包括的内容可以如图 8c 所示，以立体探索空间为开放世界地图为例，在立体探索空间中的房间建筑划分为好友 AIO、多人群聊、业务功能三类。对于这三类的房间建筑在立体探索空间中的动态展示逻辑如下：

1) 好友 AIO 房间：将在开放世界地图的固定分区动态推荐展示（即动态推荐分区展示），首先后台服务器可以判断好友是否在线，若好友不在线，则房间维持不展示；若好友从在线变为下线，则 C2C 房间从地图中消失，替换为其他好友在线 C2C 房间；若好友在线，则该类 C2C 房间按照亲密度排序与社交对象对应的虚拟形象的相对距离依序布局展示，具体可以按照关系链亲密度就近刷新展示，具体逻辑可以参见图 8b 对应示例的内容。

2) 多人群聊房间：将在开放世界地图的固定分区动态推荐展示，首先后台服务器判断群聊是否活跃，活跃条件可透过在线参与社交互动人数阈值或是否群主有激活群活动来定义。若该群活跃，则该类群该房间按照社交对象活跃度（查看率、参与度）排序，以及与虚拟形象的相对距离依序布局展示。若该群不符合活跃条件，则在地图中消失，替换为其他达到活跃条件的群房间。

针对好友 AIO 房间和多人群聊房间的更新还可以是和社交对象是否经过对应的实景房间有关。具体为：在地图中展示的好友 AIO 房间与群聊房间，若判断社交对象控制虚拟形象多次经过但不进入，则定时在地图中重新替换一批房间，若社交对象控制虚拟形象在本次上线期间进入过该房间，且该房间满足展示在线及活跃度条件，则一直在地图中展示。

3) 业务功能房间：将在开放世界地图的固定分区固定展示。若为定制化属性类的业务功能，如同城交友或同校房间，则后台服务器根据社交对象个性化标签进行识别，并为其在地图中生成对应特征的建筑房间（如在 A 城市，则生成带 A 城市建筑特色的同城交友房间），该建筑无被动消失逻辑，社交对象进入该建筑后为对应属性的主题房间。若非定制化属性业务功能，如购物广场、相册等，其建筑外形全局相同（运营广告位做差异化展示），进入后为对应业务主题的房间。

在一个实施例，立体探索空间的构成与规模可以为以下一种或多种：立体探索空间的构成和规模根据虚拟形象对应的社交对象所选择的业务、关系链数量以及版本特性确定；当至少两个社交对象组建队伍在立体探索空间中执行任务时，立体探索空间的构成和规模以队伍的创建对象对应的版本展示。

立体探索空间的构成是指立体探索空间包含的立体服务区域，具体可以为实景房间，包括业务实景房间和互动实景房间，实景房间的数量多少组建为立体探索空间的规模大小。这些可以由虚拟形象对应的社交对象选择的业务、关系链数量、版本特性有所变动，例如从提供的所有业务选项中选择一部分符合自身需求的业务，对应的业务房间也展示在立体探索空间中，由关系链数量可以得到与社交对象存在社交关系的其他社交对象，进而能够将满足外显条件的实景房间显示在立体探索空间中，版本特性是指支持立体探索空间的社交应用的版本，版本特性不同，提供的立体探索空间的大小可能也有变化。由于每个社交对象都有不同的选择以及不同的关系链，因此每个社交对象的立体探索空间都不同，千人千面，构成平行世界。

如果多个社交对象组队共同探索立体探索空间，则立体探索空间以队伍创建人对应的版本面向队伍的所有社交对象展示，即队伍共用同一个立体探索空间。通过共同探索立体探索空间，可以使得探索更加具备趣味性。

在一个实施例中，社交服务界面还包含立体探索空间导航标识和消息导航标识；社交服务界面包含立体探索空间时，该立体探索空间导航标识处于被选择的状态。社交服务界面中除了上述导航标识，还可以包括房间导航标识和个人导航标识，这些导航标识均可以统一设置于社交服务界面的底部，社交对象可以自行切换底部导航 tab 使用不同的功能模块。其中，立体探索空间导航标识为立体探索空间的入口，当社交对象选择该导航标识时，社交服务界面中显示立体探索空间，并且社交对象可以操纵虚拟形象在立体探索空间中任意移动，并进入实景房间，如业务实景房间或者互动实景房间。示例性地，如图 5e 所示的社交服务界面的示意图，即为立体探索空间导航标识下的社交服务界面中展示的立体探索空间，底部设置的四个导航标识分别命名为：房间、开放世界、消息、我的。消息导航标识可以作为会话消息列表的入口，在实景房间中生成的会话消息可以沉淀在此，除了在立体探索空间中进行社交互动之外，还可以包括如下内容：

S604，响应于对消息导航标识的选择，显示会话消息列表。

该会话消息列表用于显示立体探索空间中产生的社交会话消息。社交对象选择消息导航标识，可以在社交服务界面中显示会话消息列表，该会话消息列表中可以包括社交对象与互动对象之间在立体探索空间中社交互动产生的会话消息，也即社交会话消息。并且社交对象可以直接在此界面选中对应的互动对象进行回复，会话消息列表可以叠加显示在立体探索空间的界面上而不完全覆盖立体探索空间，例如会话消息列表在立体探索空间的弹框中显示，这样方便社交对象及时地关闭会话消息列表，切换为处于立体探索空间的状态；会话列表也可以跳转至一个全新的界面来显示（如下述图 9，是本申请实施例提供的一种界面示意图）。

进一步地，会话消息列表的显示界面中还包括消息选项、通知选项以及虚拟电子资源选项；当会话消息列表处于显示状态时，消息选项处于被选中的状态。示例性地，请参见图 9 中的（a）部分，是本申请实施例提供的一种显示会话消息列表的示意图，在社交服务界面 910 中，底部包括多个导航标识，其中消息导航标识 9101 灰度显示，处于被选中的状态，会话消息列表包括多个互动对象和社交群组分别对应的昵称、头像信息以及发送的会话消息，并且在会话消息列表的顶部显示有三个选项，分别为：消息、通知、礼物。在会话消息列表显示时，“消息”选项 9102 被放大加粗，即处于被选中的状态。

会话消息列表的显示界面中除了消息选项之外，还可以为社交对象提供手动切换的其他选项，以在社交服务界面中查看立体探索空间中产生的更多数据信息，包括：响应于对通知选项的选择，显示通知消息列表，通知消息列表包括立体探索空间中产生的一条或多条通知消息；或者，响应于对虚拟电子资源选项的选择，显示立体探索空间中产生的虚拟电子资源。

当通知选项被选择，会话消息列表的显示界面可以显示通知消息列表，可选地，可以将会话消息列表切换为通知消息列表，该通知消息列表包括的通知消息是在立体探索空间中产生的通知消息，例如官方运营活动的通知消息“圣诞特效开启了，快来体验吧”，又例如其他虚拟形象邀请加入房间的通知消息，等等，在此不做限制。示例性地，请参见图 9 中的（b）部分，是本申请实施例提供的一种显示通知消息列表的示意图。是在通知选项 9201 被选中的状态下，显示的通知消息列表，该通知消息列表包括三条系统通知消息，如系统通知消息 9202：“圣诞特效上线，快来体验吧”、邀请通知消息：“好友 A 邀请你加入 R 房间”以及等级通知消息：“当前等级 xxx”。

在立体探索空间中产生的虚拟电子资源可以是虚拟形象执行任务获得的，也可以是其他虚拟形象赠送的。虚拟电子资源选项可以是礼物选项，虚拟电子资源可以是在立体探索空间中收获的或者好友赠送的虚拟礼物，包括虚拟装扮物品，例如虚拟形象的衣服、项链；虚拟形象移动的辅助工具，例如滑板、自行车等；虚拟宠物等。示例性地，请参见图 9 中的（c）

部分，是本申请实施例提供的一种虚拟电子资源选项下的显示界面的示意图。该虚拟电子资源选项具体为礼物选项，当礼物选项 9301 被选中之后，显示出的虚拟礼物包括两个分区，当前持有礼物分区 9302 为社交对象拥有的虚拟礼物，包括宠物狗、草莓、书本；可购买礼物分区 9303 是可以使用其他虚拟资源兑换的虚拟物品，包括自行车、闹钟。

本申请实施例提供的社交互动方案，针对承载不同类型业务的实景房间，采用对应的呈现逻辑实时地判断实景房间是否满足外显条件，将满足外显条件的实景房间显示在立体探索空间，虚拟形象可以进入各种类型的实景房间中进行社交互动，这样社交对象可以利用虚拟形象，更沉浸地在立体探索空间中实时探索各种业务，并且社交对象还可以邀请其他在线好友或者被其他在线好友邀请一起实时体验不同业务的区域和房间，进而提升趣味性和娱乐性。另外，对于互动实景房间的布局，可以依据虚拟形象在立体空间中的移动点以及与显示的互动实景房间对应的互动对象之间的亲密度，或者活跃度来实时地更新调整，以更好地展示给社交对象，方便社交对象便捷访问。可见，通过动态显示以及实时更新布局的立体的实景房间，应用的业务形态被打造为了立体、实时以及动态的立体探索空间和其中包含的房间，这是一种新型的社交互动方式，具备探索性和趣味性，有利于提高用户粘性。

为了更好地说明本申请实施例介绍的社交互动方案的效果，下面通过一种基于扁平 UI 页面的社交应用的业务场景为例进行比对说明。

在某个社交对象的视角下，基于扁平 UI 页面的社交应用的各种业务形态，包括聊天、好友动态、直播、游戏、阅读等均是以扁平的 UI 页面跳转为主。具体比如，底部导航标识可以包括四种，分别命名为：消息、小世界、联系人、动态。在不同的导航标识被点亮的情况下，UI 页面中显示的内容不同，例如分别是在消息、动态、小世界导航标识被点亮的情况下跳转展示的页面内容。也就是说，各种业务形态均是在二维的用户页面中跳转的，这样存在的问题是：带给社交对象的沉浸感与趣味性较弱；且信息内容与主客用户状态外显皆以 UI 承载，UI 控件以外的内容无法互动操作，也无法和好友实时对同个场景与控件进行同步操作，共时感与临场感不足，可能导致用户的使用时长越来越短，无法长效停留。

而本申请实施例提供的社交互动方案中，可以应用在转变社交应用的业务形态上，具体地，可以将社交应用中各个业务转换成富有特色的建筑造型放置在立体探索空间中的固定位置，社交对象控制虚拟形象移动到固定地点找到对应业务建筑的入口，社交对象可以透过虚拟形象移动进入实景房间，体验各个业务与聊天服务。这种方式将社交应用的业务入口以及 AIO 入口从 2D 界面跳转调整为三维的立体探索空间内各个房间入口或区域入口，将社交应用的业务和 AIO 聊天室重新打造为立体的、实时的、动态的地图与房间形态，更沉浸地在开放世界中实时探索各种业务，还可以邀请在线好友一起实时体验不同业务的区域与房间，提升趣味性与娱乐性。

请参见图 10，图 10 是本申请一个示例性实施例提供的一种社交互动装置的结构示意图。上述社交互动装置可以是运行于计算机设备中的一个计算机程序（包括程序代码），例如该社交互动装置为一个应用软件；该社交互动装置可以用于执行本申请实施例提供的方法中的相应步骤。如图 10 所示，该社交互动装置 1000 可以包括：显示模块 1001、控制模块 1002。

显示模块 1001，用于显示社交服务界面，所述社交服务界面包含立体探索空间，所述立体探索空间包括社交对象对应的虚拟形象以及立体服务区域；

控制模块 1002，用于控制所述虚拟形象在所述立体探索空间中移动；以及，

控制模块 1002，还用于基于所述虚拟形象的移动，控制所述虚拟形象在所述立体服务区域中进行社交互动。

在一个实施例中，社交服务界面设有虚拟控制控件，控制模块 1002，具体用于：通过所述虚拟控制控件操控所述虚拟形象在立体探索空间中按照行进特性进行移动；行进特性包括以下至少一项：移动方向、移动距离以及移动速度；其中，社交服务界面支持横屏展示或纵

屏展示；当社交服务界面被横屏展示时，社交服务界面与屏宽比相适应，且社交服务界面中呈现侧边菜单栏，侧边菜单栏包括动作选项、装扮选项、拍照选项、主页面选项、指南针选项、搜索选项中的一项或多项；且社交服务界面中除立体探索空间之外的显示内容支持隐藏。

在一个实施例中，显示模块 1001，还用于：在立体探索空间中显示虚拟形象的属性信息；属性信息包括以下任一种或多项：虚拟形象对应的社交对象的社交状态、虚拟形象在立体探索空间中所处的位置、虚拟形象对应的社交对象的昵称、虚拟形象携带的虚拟宠物、虚拟形象对应的社交对象的对象标签。

在一个实施例中，显示模块 1001，还用于：在虚拟形象进行社交互动的过程中，在立体探索空间中提示虚拟形象对应的社交对象与互动对象之间的社交关系；其中，社交关系包括以下任一种或多种：社交好友、共同社交圈子、共同对象标签。

在一个实施例中，立体服务区域包括实景房间；控制模块 1002，具体用于：当虚拟形象移动到实景房间的入口处时，在实景房间的入口处显示引导标识；响应于对引导标识的触发，控制虚拟形象进入实景房间，并在实景房间中进行社交互动。

在另一个实施例中，立体服务区域包括实景房间；控制模块 1002，具体用于：在社交服务界面中显示邀请提示消息，邀请提示消息用于提示虚拟形象被邀请进入实景房间；响应于对邀请提示消息的触发，控制虚拟形象进入至所邀请的实景房间中，并在实景房间中进行社交互动。

在一个实施例中，社交服务界面还包括界面交流区，界面交流区包括预设交互内容选择区域，预设交互内容选择区域用于显示预设交互内容；控制模块 1002，具体用于：基于虚拟形象的移动，在预设交互内容选择区域中显示一个或多个预设交互内容；每个预设交互内容对应一组对象动作；响应于对预设交互内容选择区域中的目标预设交互内容的选择，在虚拟形象的周围输出会话消息，会话消息中包含目标预设交互内容；以及，控制虚拟形象执行目标预设交互内容对应的一组对象动作。

在一个实施例中，控制模块 1002，具体用于：若虚拟形象移动至其他虚拟形象所在位置并与其他虚拟形象进行社交会话，则在预设交互内容选择区域中显示与社交会话的上下文情景相匹配的预设交互内容；或者，若虚拟形象移动至其他虚拟形象所在位置并与其他虚拟形象进行社交互动，则根据虚拟形象对应的社交对象与其他虚拟形象对应的互动对象之间的社交关系，在预设交互内容选择区域中显示与社交关系相匹配的预设交互内容。

在一个实施例中，社交服务界面还包括界面交流区，界面交流区包括预设交互内容选择区域，预设交互内容选择区域中显示有一个或多个预设交互内容；社交互动装置还包括更新模块 1003，用于：响应于针对预设交互内容选择区域中显示的预设交互内容的替换操作，在界面交流区中更新所显示的预设交互内容。

在一个实施例中，社交服务界面还包括界面交流区，界面交流区包括预设交互内容选择区域，预设交互内容选择区域中用于显示预设交互内容；显示模块 1001，还用于：若虚拟形象具备虚拟道具，则在预设交互内容选择区域中显示与虚拟道具相关的预设交互内容；或者，在预设交互内容选择区域中显示与虚拟形象的属性相对应的预设交互内容；或者，当立体探索空间中存在运营活动时，在预设交互内容选择区域中显示与运营活动相对应的预设交互内容。

在一个实施例中，社交服务界面还包括界面交流区，界面交流区包括会话消息编辑区域，社交互动装置还包括输出模块 1004，用于：在会话消息编辑区域中编辑会话消息；响应于对编辑得到的会话消息的发送操作，在虚拟形象的周围输出编辑并发送的会话消息；其中，会话消息包括：文字消息、语音消息、图片消息、视频消息。

在一个实施例中，立体服务区域包括实景房间；实景房间和对应的建筑形态支持定制化装扮，实景房间的入口造型与实景房间的主题相匹配；实景房间包括业务实景房间和互动实景房间，业务实景房间包括定制业务实景房间和通用业务实景房间；定制业务实景房间对应

的建筑形态与虚拟形象对应的社交对象的对象标签相匹配。

在一个实施例中，显示模块 1001，还用于：在立体探索空间中隐藏不满足外显条件的互动实景房间对应的建筑形态，以及在立体探索空间中显示满足外显条件的互动实景房间对应的建筑形态。

在一个实施例中，显示模块 1001，具体用于：按照预设隐藏方式将立体探索空间中不满足外显条件的互动实景房间进行隐藏处理，并在被隐藏的互动实景房间在立体探索空间中占据的位置处，按照预设显示方式显示立体探索空间中满足外显条件的互动实景房间；其中，预设隐藏方式包括以下任一种：下沉消失动画方式、飘出消失动画方式、渐变消失动画方式、翻转消失动画方式；预设显示方式包括以下任一种：上升显示动画方式、飘入显示动画方式、渐变显示动画方式、翻转显示动画方式。

在一个实施例中，互动实景房间包括社交群组对应的多人互动实景房间和单个社交对象对应的个体实景房间；互动实景房间满足外显条件包括以下至少一种：多人互动实景房间对应的社交群组中参与社交互动的社交对象的数量超过数量阈值；多人互动实景房间对应的社交群组中存在社交活动；个体实景房间对应的社交对象处于在线状态。

在一个实施例中，社交服务界面还包含立体探索空间导航标识和消息导航标识；社交服务界面包含立体探索空间时，立体探索空间导航标识处于被选择的状态；显示模块 1001，还用于：响应于对消息导航标识的选择，显示会话消息列表，会话消息列表用于显示立体探索空间中产生的社交会话消息。

在一个实施例中，会话消息列表的显示界面中还包括消息选项、通知选项以及虚拟电子资源选项；当会话消息列表处于显示状态时，消息选项处于被选中的状态；显示模块 1001，还用于：响应于对通知选项的选择，显示通知消息列表，通知消息列表包括立体探索空间中产生的一条或多条通知消息；响应于对虚拟电子资源选项的选择，显示立体探索空间中产生的虚拟电子资源。

在一个实施例中，立体探索空间中每个虚拟形象对应一个网格立体区域，网格立体区域用于生成碰撞范围；社交互动装置还包括生成模块 1005，用于：当虚拟形象在立体探索空间中未进入至其他虚拟形象对应的碰撞范围内，或者当虚拟形象已从其他虚拟形象对应的碰撞范围内离开时，调用第一动态库中的信息生成预设交互内容；第一动态库中的信息包含用于描述社交对象的个人动态的描述信息。

在一个实施例中，生成模块 1005，还用于：当虚拟形象在立体探索空间中进入其他虚拟形象对应的碰撞范围内时，调用第二动态库中的信息生成预设交互内容；第二动态库中的信息包含用于描述两个或多个社交对象之间的互动动态的描述信息。

在一个实施例中，当其他虚拟形象为单人虚拟形象时，第二动态库包括单独互动动态库，单独互动动态库中的信息按照亲密度进行分类；预设交互内容是根据虚拟形象与其他虚拟形象之间的亲密度，从单独互动动态库中选择相应类别的信息生成的；当其他虚拟形象为群体虚拟形象时，第二动态库包括群体互动动态库，群体互动动态库中的信息按照亲密度进行分类；预设交互内容是根据虚拟形象与其他虚拟形象之间的亲密度，从群体互动动态库中选择相应类别的信息生成的；其中，当其他虚拟形象为群体虚拟形象时，虚拟形象与其他虚拟形象之间的亲密度是虚拟形象分别与群体虚拟形象中各个单人虚拟形象之间的亲密度的平均值。

在一个实施例中，立体探索空间包括动态推荐分区和固定展示分区，互动实景房间布局于动态推荐分区，业务实景房间布局于固定展示分区；社交互动装置还包括布局模块 1006，用于：获取虚拟形象在立体探索空间中的位置信息；根据位置信息和推荐规则在立体探索空间布局互动实景房间。

在一个实施例中，布局模块 1006，具体用于：当互动实景房间为个体实景房间时，以虚拟形象的位置信息为圆心，虚拟形象与其他虚拟形象之间的最大亲密度与最小亲密度之间的绝对差值为第一布局半径，在第一布局半径之内按照亲密度由高到低的方式在动态推荐分区

中放置个体实景房间；当互动实景房间为多人互动实景房间时，以虚拟形象的位置信息为圆心，多人互动实景房间对应的社交群组的最小活跃度和最大活跃度之间的绝对差值为第二布局半径，在第二布局半径内按照活跃度由高到低的方式在动态展示分区中放置多人互动实景房间。

在一个实施例中，布局模块 1006，还用于：当虚拟形象在立体探索空间中移动时，获取虚拟形象在立体探索空间中的新的位置信息；按照新的位置信息和推荐规则在立体探索空间布局互动实景房间。

在一个实施例中，立体服务区域为实景房间；显示模块 1001，还用于：若虚拟形象多次经过目标实景房间但均未进入目标实景房间，将目标实景房间替换为新的实景房间；若虚拟形象进入目标实景房间，且目标实景房间满足外显条件，则目标实景房间在立体探索空间中持续显示。

在一个实施例中，包括以下至少一种：立体探索空间中还包含立体运营位，立体运营位可用于放置广告；立体探索空间的构成和规模根据虚拟形象对应的社交对象所选择的业务、关系链数量以及版本特性确定；当至少两个社交对象组建队伍在立体探索空间中执行任务时，立体探索空间的构成和规模以队伍的创建对象对应的版本展示。

可以理解的是，本申请实施例所描述的社交互动装置的各功能模块的功能可根据上述方法实施例中的方法具体实现，其具体实现过程可以参照上述方法实施例的相关描述，此处不再赘述。另外，对采用相同方法的有益效果描述，也不再进行赘述。

请参见图 11，是本申请实施例提供的一种计算机设备的结构示意图。如图 11 所示，该计算机设备可以包括输入设备 1101、输出设备 1102、处理器 1103、存储器 1104、网络接口 1105 和至少一个通信总线 1106。其中：处理器 1103 可以是中央处理器（Central Processing Unit, CPU）。处理器还可以进一步包括硬件芯片。上述硬件芯片可以是专用集成电路（Application-Specific Integrated Circuit, ASIC），可编程逻辑器件（Programmable Logic Device, PLD）等。上述 PLD 可以是现场可编程逻辑门阵列（Field-Programmable Gate Array, FPGA），通用阵列逻辑（Generic Array Logic, GAL）等。

存储器 1104 可以包括易失性存储器（Volatile Memory），例如随机存取存储器（Random-Access Memory, RAM）；存储器 1104 也可以包括非易失性存储器（Non-Volatile Memory），例如快闪存储器（Flash Memory），固态硬盘（Solid-State Drive, SSD）等；存储器 1104 可以是高速 RAM 存储器，也可以是非不稳定的存储器（Non-Volatile Memory），例如至少一个磁盘存储器。存储器 1104 可选的还可以是至少一个位于远离前述处理器 1103 的存储装置。存储器 1104 还可以包括上述种类的存储器的组合。如图 11 所示，作为一种计算机可读存储介质的存储器 1104 中可以包括操作系统、网络通信模块、用户接口模块以及设备控制应用程序。

网络接口 1105 可以包括标准的有线接口、无线接口（如 WI-FI 接口），用于提供数据通信功能；通信总线 1106 负责连接各个通信元件；输入设备 1101 接收用户输入的指令，以产生与终端设备的用户设置以及功能控制有关的信号输入，在一个实施例中，输入设备 1101 包括但不限于触控面板、物理键盘或虚拟键盘（Keyboard）、功能键、鼠标等中的一种或多种；输出设备 1102 用于输出数据信息，在本申请实施例中对应可以显示包括立体探索空间的社交服务界面、输出会话消息等，输出设备 1102 可以包括显示屏（Display）或其他显示设备；处理器 1103 是终端设备的控制中心，由各种接口和线路连接整个终端设备的各个部分，通过调度运行存储在存储器 1104 中的计算机程序，执行各种功能。

其中，处理器 1103 可以用于调用存储器中的计算机程序，以执行如下操作：通过输出设备 1102 显示社交服务界面，社交服务界面包含立体探索空间，立体探索空间包括社交对象对应的虚拟形象以及立体服务区域；控制虚拟形象在立体探索空间中移动；以及，基于虚拟形象的移动，控制虚拟形象在立体服务区域中进行社交互动。

应当理解，本申请实施例中所描述的计算机设备 1100 可执行前文所对应实施例中对该社交互动方法的描述，也可执行前文图 10 所对应实施例中对该社交互动装置的描述，在此不再赘述。另外，对采用相同方法的有益效果描述，也不再进行赘述。

此外，还应指出，本申请一个示例性实施例还提供了一种存储介质，该存储介质中存储了前述社交互动方法的计算机程序，该计算机程序包括程序指令，当一个或多个处理器加载并执行该程序指令，可以实现实施例中对社交互动方法的描述，这里不再赘述，对采用相同方法的有益效果描述，也在此不再赘述。可以理解的是，程序指令可以被部署在一个或能够互相通信的多个计算机设备上执行。

上述计算机可读存储介质可以是前述任一实施例提供的社交互动装置或者上述计算机设备的内部存储单元，例如计算机设备的硬盘或内存。该计算机可读存储介质也可以是该计算机设备的外部存储设备，例如该计算机设备上配备的插接式硬盘，智能存储卡（Smart Media Card, SMC），安全数字（Secure Digital, SD）卡，闪存卡（flash card）等。进一步地，该计算机可读存储介质还可以既包括该计算机设备的内部存储单元也包括外部存储设备。该计算机可读存储介质用于存储该计算机程序以及该计算机设备所需的其他程序和数据。该计算机可读存储介质还可以用于暂时地存储已经输出或者将要输出的数据。

本申请的一个方面，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本申请实施例中一方面提供的方法。

本申请的一个方面，提供了另一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括计算机程序或计算机指令，该计算机程序或计算机指令被处理器执行时实现本申请实施例提供的社交互动方法的步骤。

权利要求书

1.一种社交互动方法，所述方法由计算机设备执行，所述方法包括：

显示社交服务界面，所述社交服务界面包含立体探索空间，所述立体探索空间包括社交对象对应的虚拟形象以及立体服务区域；

控制所述虚拟形象在所述立体探索空间中移动；以及，

基于所述虚拟形象的移动，控制所述虚拟形象在所述立体服务区域中进行社交互动。

2.如权利要求1所述的方法，所述立体服务区域包括实景房间；所述基于所述虚拟形象的移动，控制所述虚拟形象在所述立体服务区域中进行社交互动，包括：

当所述虚拟形象移动到所述实景房间的入口处时，在所述实景房间的入口处显示引导标识；

响应于对所述引导标识的触发，控制所述虚拟形象进入所述实景房间，并在所述实景房间中进行社交互动。

3.如权利要求1所述的方法，所述立体服务区域包括实景房间；所述基于所述虚拟形象的移动，控制所述虚拟形象在所述立体服务区域中进行社交互动，包括：

在所述社交服务界面中显示邀请提示消息，所述邀请提示消息用于提示所述虚拟形象被邀请进入所述实景房间；

响应于对所述邀请提示消息的触发，控制所述虚拟形象进入至所邀请的实景房间中，并在所述实景房间中进行社交互动。

4.如权利要求1所述的方法，所述社交服务界面还包括界面交流区，所述界面交流区包括预设交互内容选择区域，所述预设交互内容选择区域用于显示预设交互内容；所述基于所述虚拟形象的移动，控制所述虚拟形象在所述立体服务区域中进行社交互动，包括：

基于所述虚拟形象的移动，在所述预设交互内容选择区域中显示一个或多个预设交互内容；每个预设交互内容对应一组对象动作；

响应于对所述预设交互内容选择区域中的目标预设交互内容的选择，在所述虚拟形象的周围输出会话消息，所述会话消息中包含所述目标预设交互内容；以及，

控制所述虚拟形象执行所述目标预设交互内容对应的一组对象动作。

5.如权利要求4所述的方法，所述基于所述虚拟形象的移动，在所述预设交互内容选择区域中显示一个或多个预设交互内容，包括：

若所述虚拟形象移动至其他虚拟形象所在位置并与所述其他虚拟形象进行社交会话，则在所述预设交互内容选择区域中显示与所述社交会话的上下文情景相匹配的预设交互内容；或者，

若所述虚拟形象移动至其他虚拟形象所在位置并与所述其他虚拟形象进行社交互动，则根据所述虚拟形象对应的社交对象与所述其他虚拟形象对应的互动对象之间的社交关系，在所述预设交互内容选择区域中显示与所述社交关系相匹配的预设交互内容。

6.如权利要求1所述的方法，所述社交服务界面还包括界面交流区，所述界面交流区包括预设交互内容选择区域，所述预设交互内容选择区域中显示有一个或多个预设交互内容；所述方法还包括：

响应于针对所述预设交互内容选择区域中显示的预设交互内容的替换操作，在所述界面交流区中更新所显示的预设交互内容。

7.如权利要求1所述的方法，所述社交服务界面还包括界面交流区，所述界面交流区包括预设交互内容选择区域，所述预设交互内容选择区域中用于显示预设交互内容；所述方法还包括：

若所述虚拟形象具备虚拟道具，则在所述预设交互内容选择区域中显示与所述虚拟道具相关的预设交互内容；或者，

在所述预设交互内容选择区域中显示与所述虚拟形象的属性相对应的预设交互内容；或者，

当所述立体探索空间中存在运营活动时，在所述预设交互内容选择区域中显示与所述运营活动相对应的预设交互内容。

8.如权利要求 4-7 任一项所述的方法，所述立体探索空间中每个虚拟形象对应一个网格立体区域，所述网格立体区域用于生成碰撞范围；所述方法还包括：

当所述虚拟形象在所述立体探索空间中未进入至其他虚拟形象对应的碰撞范围内，或者当所述虚拟形象已从所述其他虚拟形象对应的碰撞范围内离开时，调用第一动态库中的信息生成预设交互内容；所述第一动态库中的信息包含用于描述社交对象的个人动态的描述信息；

当所述虚拟形象在所述立体探索空间中进入其他虚拟形象对应的碰撞范围内时，调用第二动态库中的信息生成预设交互内容；所述第二动态库中的信息包含用于描述两个或多个社交对象之间的互动动态的描述信息。

9.如权利要求 8 所述的方法，所述方法还包括：

当所述其他虚拟形象为单人虚拟形象时，所述第二动态库包括单独互动动态库，所述单独互动动态库中的信息按照亲密度进行分类；所述预设交互内容是根据所述虚拟形象与所述其他虚拟形象之间的亲密度，从所述单独互动动态库中选择相应类别的信息生成的；

当所述其他虚拟形象为群体虚拟形象时，所述第二动态库包括群体互动动态库，所述群体互动动态库中的信息按照亲密度进行分类；所述预设交互内容是根据所述虚拟形象与所述其他虚拟形象之间的亲密度，从所述群体互动动态库中选择相应类别的信息生成的；

其中，当所述其他虚拟形象为群体虚拟形象时，所述虚拟形象与所述其他虚拟形象之间的亲密度是所述虚拟形象分别与所述群体虚拟形象中各个单人虚拟形象之间的亲密度的平均值。

10.如权利要求 1 所述的方法，所述社交服务界面还包括界面交流区，所述界面交流区包括会话消息编辑区域，所述方法还包括：

在所述会话消息编辑区域中编辑会话消息；

响应于对编辑得到的会话消息的发送操作，在所述虚拟形象的周围输出编辑并发送的所述会话消息；

其中，所述会话消息包括：文字消息、语音消息、图片消息、视频消息。

11.如权利要求 1 所述的方法，所述立体服务区域包括实景房间；所述实景房间和对应的建筑形态支持定制化装扮，所述实景房间的入口造型与所述实景房间的主题相匹配；

所述实景房间包括业务实景房间和互动实景房间，所述业务实景房间包括定制业务实景房间和通用业务实景房间；所述定制业务实景房间对应的建筑形态与所述虚拟形象对应的社交对象的对象标签相匹配。

12.如权利要求 11 所述的方法，所述方法还包括：

在所述立体探索空间中隐藏不满足外显条件的互动实景房间对应的建筑形态，以及在所述立体探索空间中显示满足外显条件的互动实景房间对应的建筑形态；

其中，所述互动实景房间包括社交群组对应的多人互动实景房间和单个社交对象对应的个体实景房间；所述互动实景房间满足外显条件包括以下至少一种：所述多人互动实景房间对应的社交群组中参与社交互动的社交对象的数量超过数量阈值；所述多人互动实景房间对应的社交群组中存在社交活动；所述个体实景房间对应的社交对象处于在线状态。

13.如权利要求 12 所述的方法，所述在所述立体探索空间中隐藏不满足外显条件的互动实景房间对应的建筑形态，以及在所述立体探索空间中显示满足外显条件的互动实景房间对应的建筑形态，包括：

按照预设隐藏方式将所述立体探索空间中不满足外显条件的互动实景房间进行隐藏处理，并在被隐藏的互动实景房间在所述立体探索空间中占据的位置处，按照预设显示方式显示所

述立体探索空间中满足外显条件的互动实景房间；

其中，所述预设隐藏方式包括以下任一种：下沉消失动画方式、飘出消失动画方式、渐变消失动画方式、翻转消失动画方式；所述预设显示方式包括以下任一种：上升显示动画方式、飘入显示动画方式、渐变显示动画方式、翻转显示动画方式。

14.如权利要求 11 所述的方法，所述立体探索空间包括动态推荐分区和固定展示分区，所述互动实景房间布局于所述动态推荐分区，所述业务实景房间布局于所述固定展示分区；所述方法还包括：

获取所述虚拟形象在所述立体探索空间中的位置信息；

根据所述位置信息和推荐规则在所述立体探索空间布局所述互动实景房间。

15.如权利要求 14 所述的方法，所述根据所述位置信息和推荐规则布局在所述立体探索空间所述互动实景房间，包括：

当所述互动实景房间为个体实景房间时，以所述虚拟形象的位置信息为圆心，在第一布局半径之内按照亲密度由高到低的方式在所述动态推荐分区中放置所述个体实景房间；所述第一布局半径由所述虚拟形象与其他虚拟形象之间的最大亲密度与最小亲密度之间的绝对差值确定；

当所述互动实景房间为多人互动实景房间时，以所述虚拟形象的位置信息为圆心，在第二布局半径内按照活跃度由高到低的方式在所述动态展示分区中放置所述多人互动实景房间；所述第二布局半径由所述多人互动实景房间对应的社交群组的最小活跃度和最大活跃度之间的绝对差值确定。

16.如权利要求 15 所述的方法，所述方法还包括：

当所述虚拟形象在所述立体探索空间中移动时，获取所述虚拟形象在所述立体探索空间中的新的位置信息；

按照所述新的位置信息和所述推荐规则在所述立体探索空间布局所述互动实景房间。

17.如权利要求 1 所述的方法，所述社交服务界面还包含立体探索空间导航标识和消息导航标识；所述社交服务界面包含立体探索空间时，所述立体探索空间导航标识处于被选择的状态；所述方法还包括：

响应于对所述消息导航标识的选择，显示会话消息列表，所述会话消息列表用于显示所述立体探索空间中产生的社交会话消息。

18.如权利要求 17 所述的方法，所述会话消息列表的显示界面中还包括消息选项、通知选项以及虚拟电子资源选项；当所述会话消息列表处于显示状态时，所述消息选项处于被选中的状态；所述方法还包括以下任一种：

响应于对所述通知选项的选择，显示通知消息列表，所述通知消息列表包括所述立体探索空间中产生的一条或多条通知消息；

响应于对所述虚拟电子资源选项的选择，显示所述立体探索空间中产生的虚拟电子资源。

19.如权利要求 1 所述的方法，所述立体服务区域为实景房间；所述方法还包括：

若所述虚拟形象多次经过目标实景房间但均未进入所述目标实景房间，将所述目标实景房间替换为新的实景房间；

若所述虚拟形象进入所述目标实景房间，且所述目标实景房间满足外显条件，则将所述目标实景房间在所述立体探索空间中持续显示。

20.如权利要求 1 所述的方法，所述社交服务界面设有虚拟控制控件；所述控制所述虚拟形象在所述立体探索空间中移动，包括：

通过所述虚拟控制控件操控所述虚拟形象在所述立体探索空间中按照行进特性进行移动；所述行进特性包括以下至少一项：移动方向、移动距离以及移动速度。

21.如权利要求 1 所述的方法，所述社交服务界面支持横屏展示或纵屏展示；当所述社交服务界面被横屏展示时，所述社交服务界面与屏宽比相适应，且所述社交服务界面中呈现侧

边菜单栏,所述侧边菜单栏包括动作选项、装扮选项、拍照选项、主页面选项、指南针选项、搜索选项中的一项或多项;且所述社交服务界面中除所述立体探索空间之外的显示内容支持隐藏。

22.如权利要求1所述的方法,所述方法还包括:

在所述立体探索空间中显示所述虚拟形象的属性信息;

其中,所述属性信息包括以下任一种或多项:所述虚拟形象对应的社交对象的社交状态、所述虚拟形象在所述立体探索空间中所处的位置、所述虚拟形象对应的社交对象的昵称、所述虚拟形象携带的虚拟宠物、所述虚拟形象对应的社交对象的对象标签。

23.根据权利要求1所述的方法,所述方法还包括:

在所述虚拟形象进行社交互动的过程中,在所述立体探索空间中提示所述虚拟形象对应的社交对象与互动对象之间的社交关系;

其中,所述社交关系包括以下任一种或多种:社交好友、共同社交圈子、共同对象标签。

24.一种社交互动装置,包括:

显示模块,用于显示社交服务界面,所述社交服务界面包含立体探索空间,所述立体探索空间包括社交对象对应的虚拟形象以及立体服务区域;

控制模块,用于控制所述虚拟形象在所述立体探索空间中移动;以及,

所述控制模块,还用于基于所述虚拟形象的移动,控制所述虚拟形象在所述立体服务区域中进行社交互动。

25.一种计算机设备,包括:处理器、存储器以及网络接口;

所述处理器与所述存储器、所述网络接口相连,其中,所述网络接口用于提供网络通信功能,所述存储器用于存储程序代码,所述处理器用于调用所述程序代码,以执行权利要求1至23任一项所述的社交互动方法。

26.一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,所述计算机程序包括程序指令,所述程序指令当被处理器执行时,执行权利要求1至23任一项所述的社交互动方法。

27.一种计算机程序产品,所述计算机程序产品包括计算机程序或计算机指令,所述计算机程序或计算机指令被处理器执行时实现如权利要求1至23中任一项所述的社交互动方法的步骤。

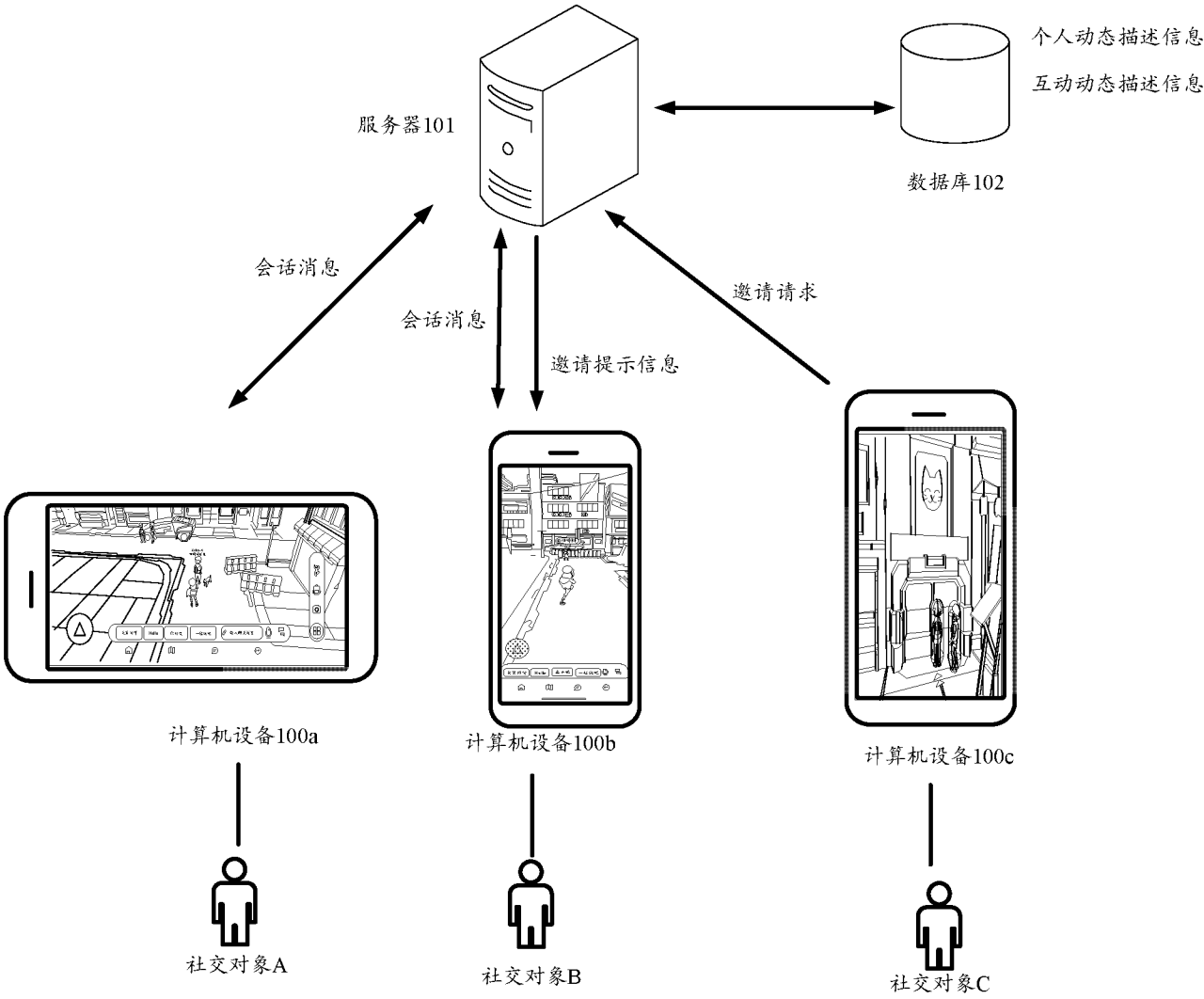


图 1

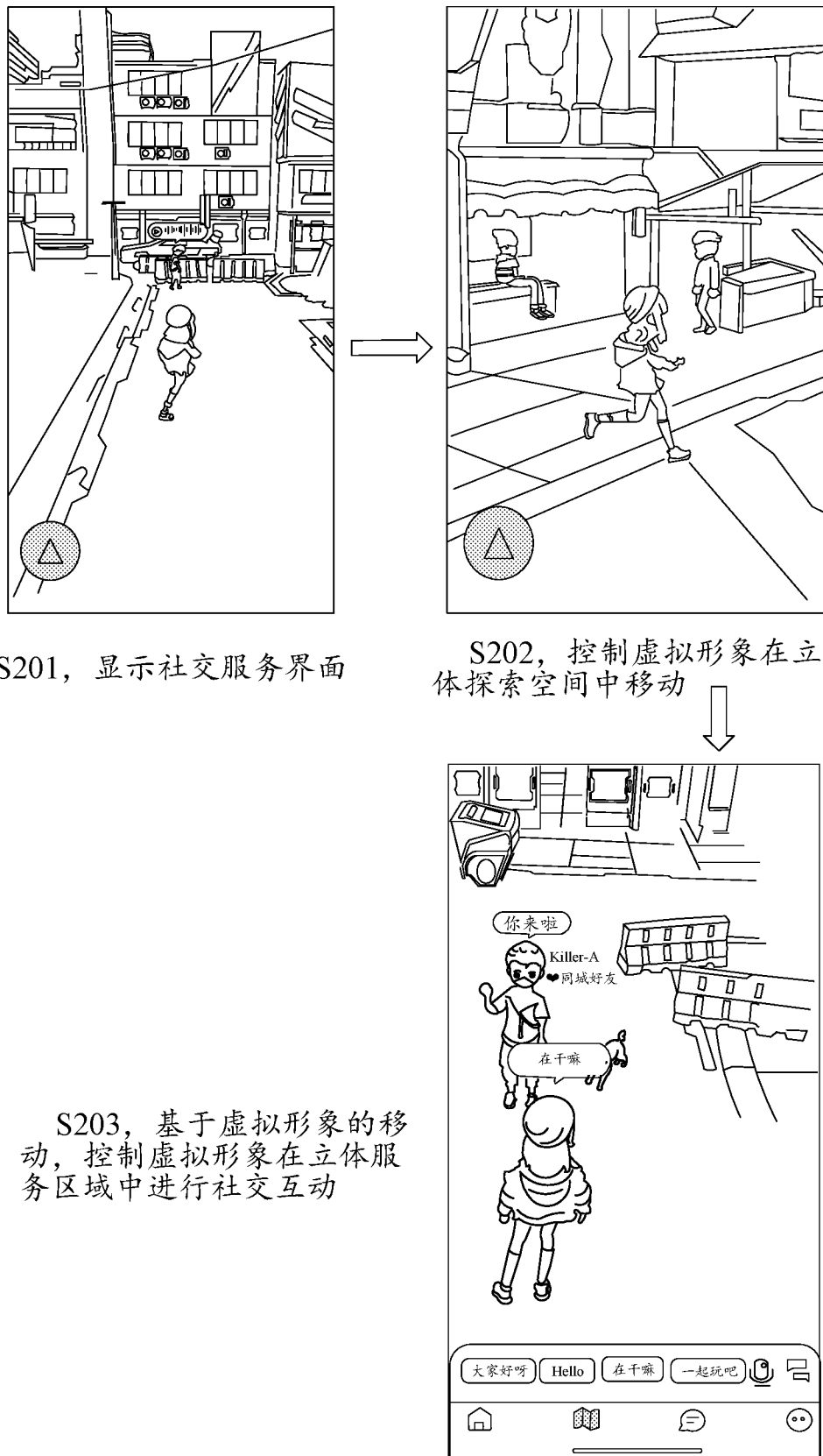


图 2

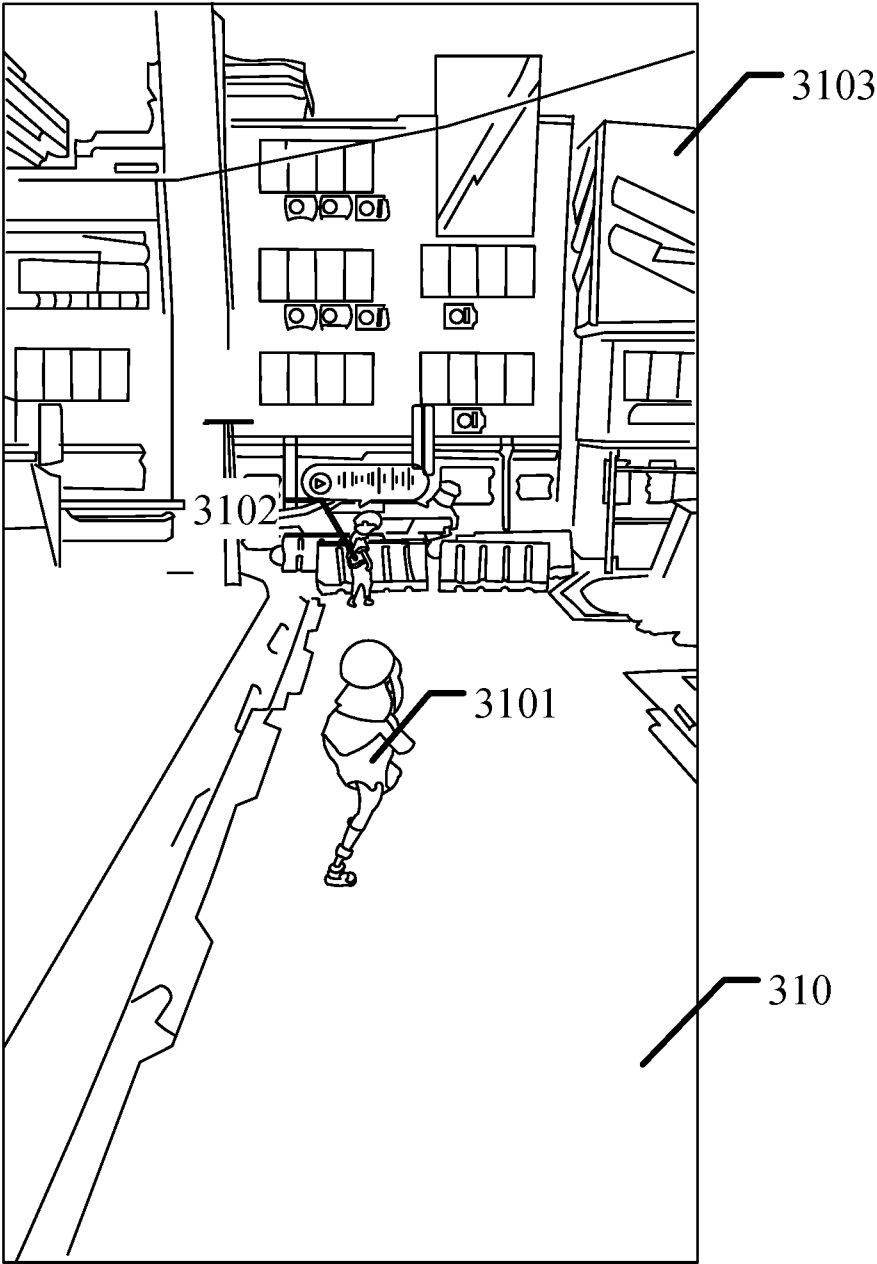


图 3a

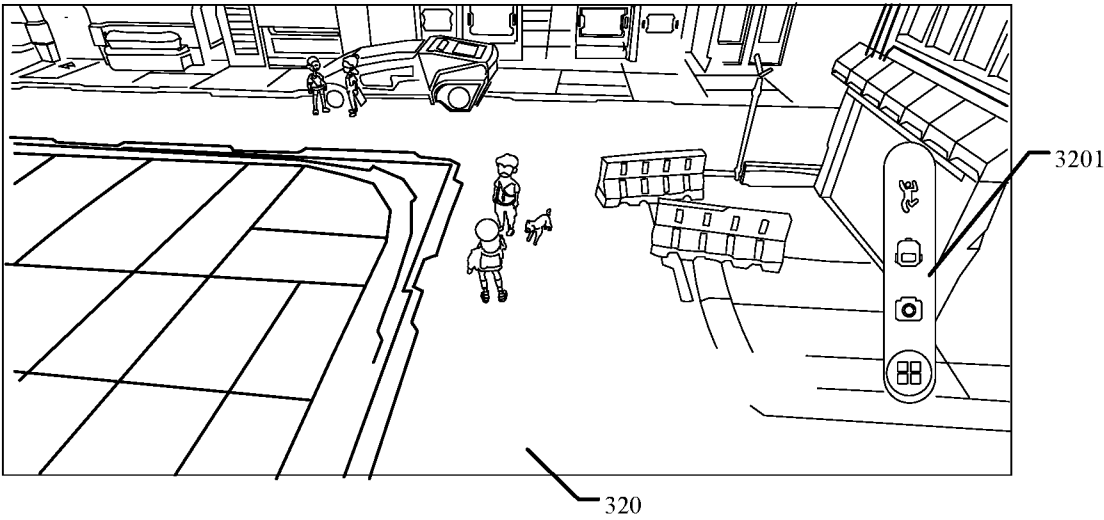


图 3b

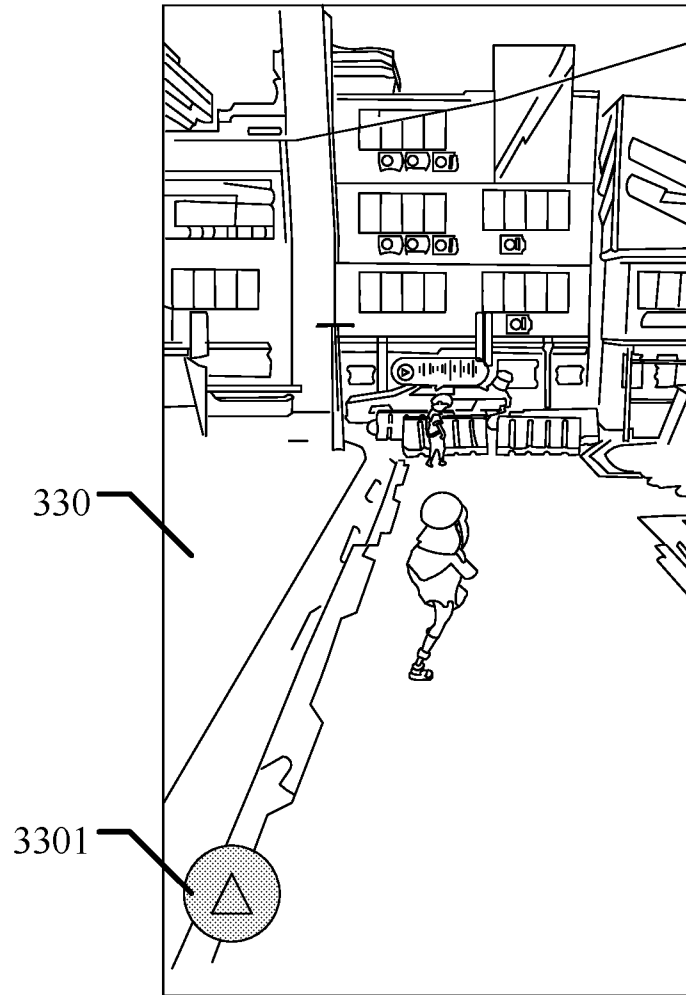


图 3c

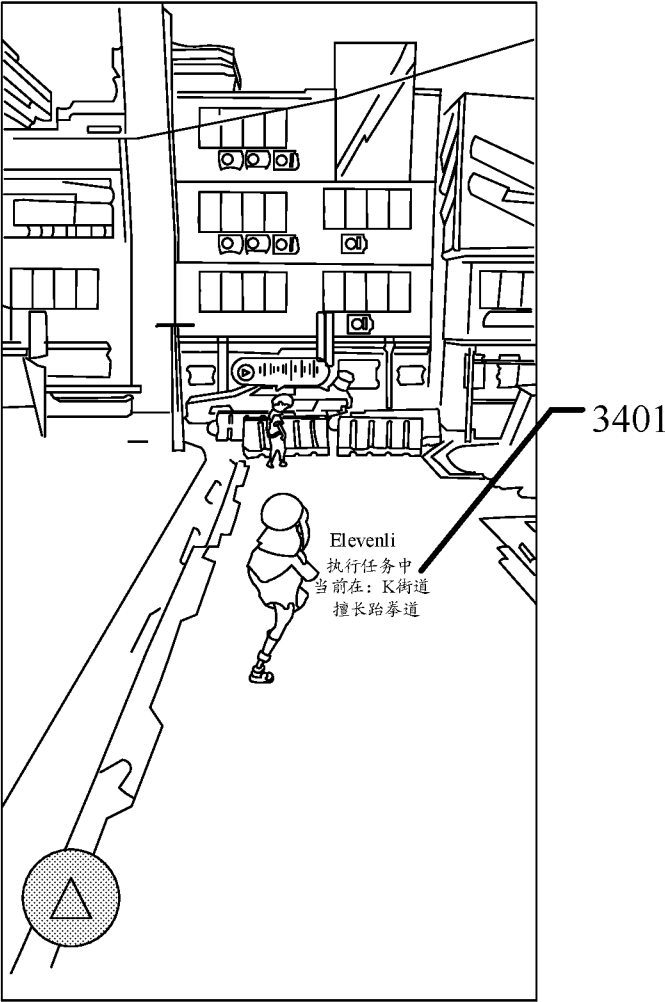


图 3d

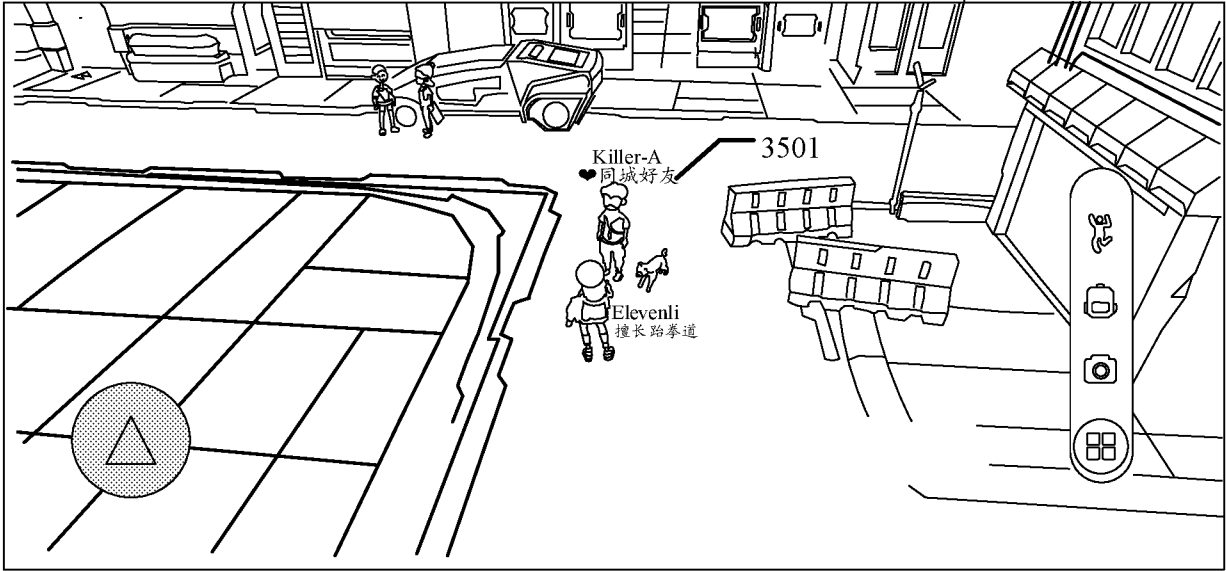


图 3e

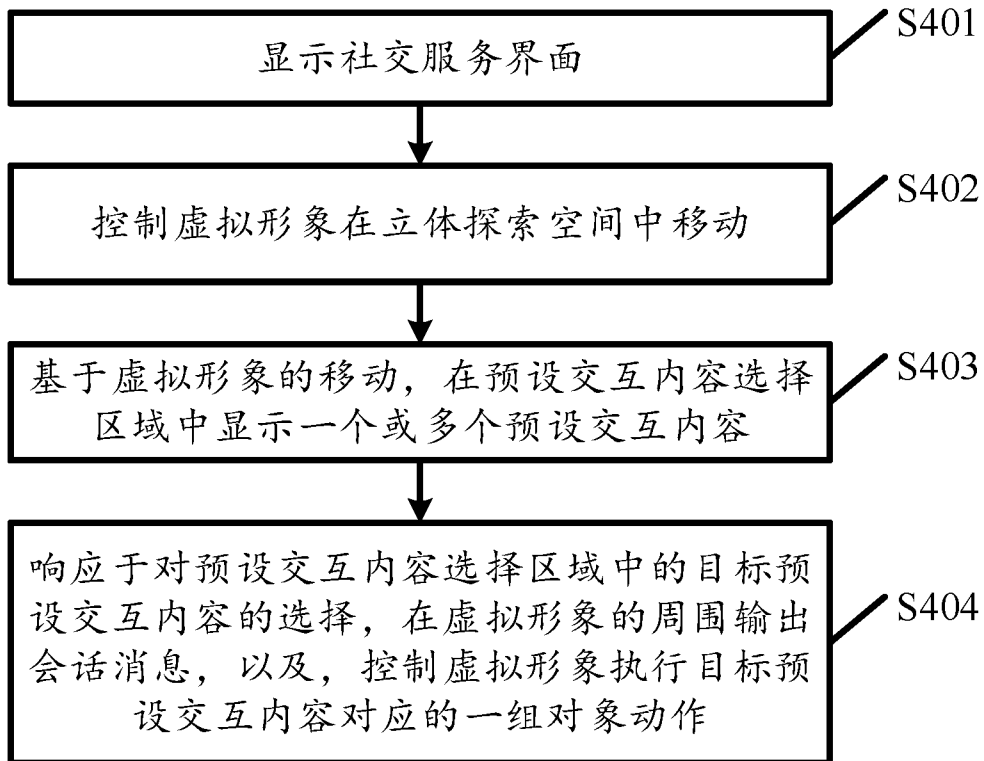


图 4

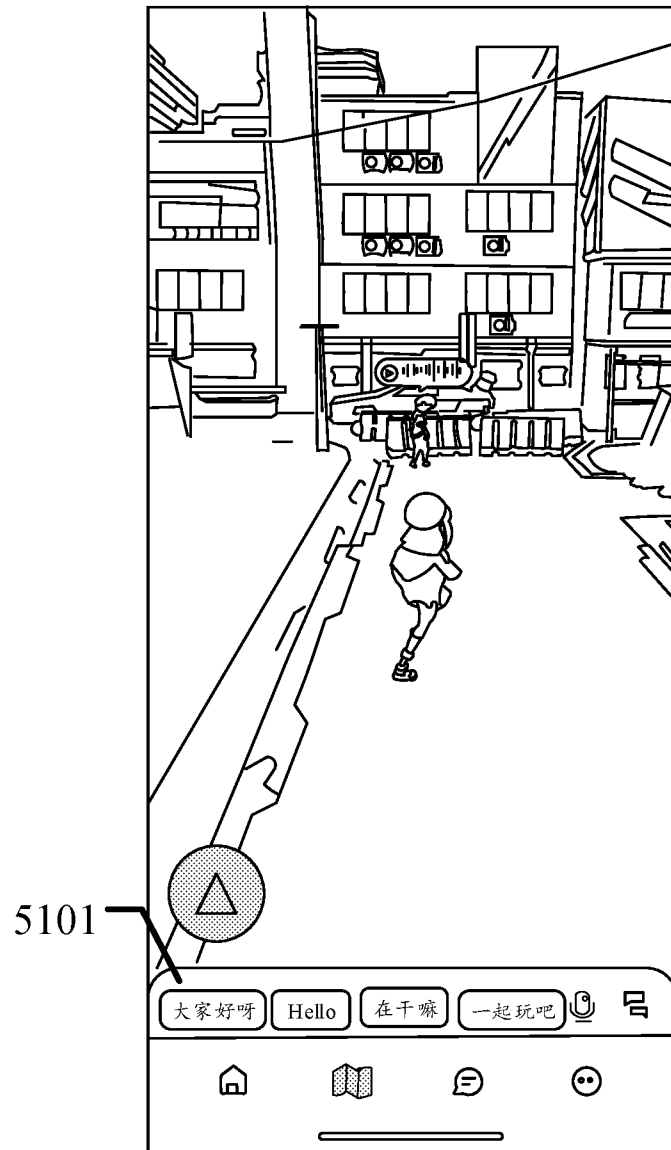


图 5a

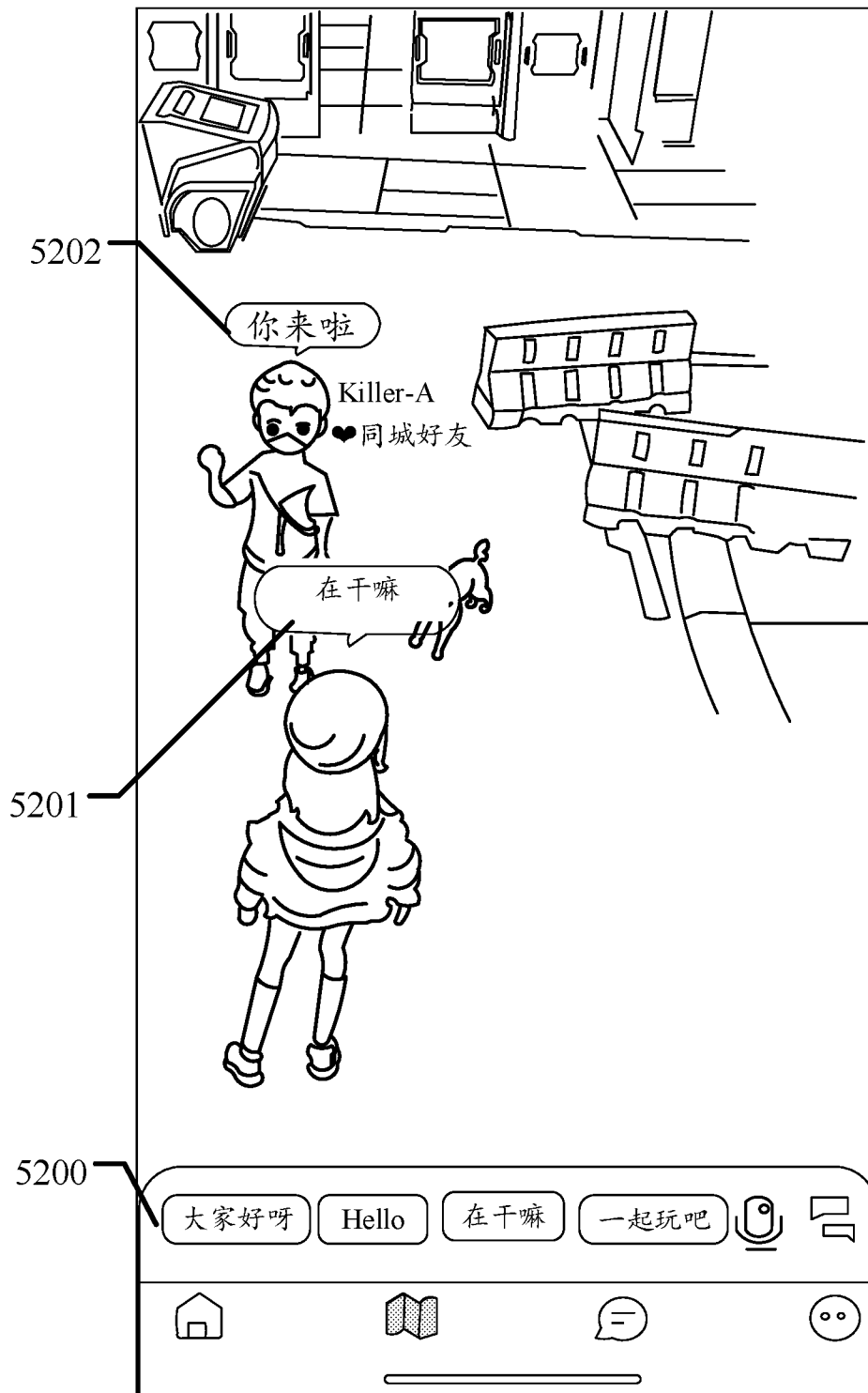


图 5b

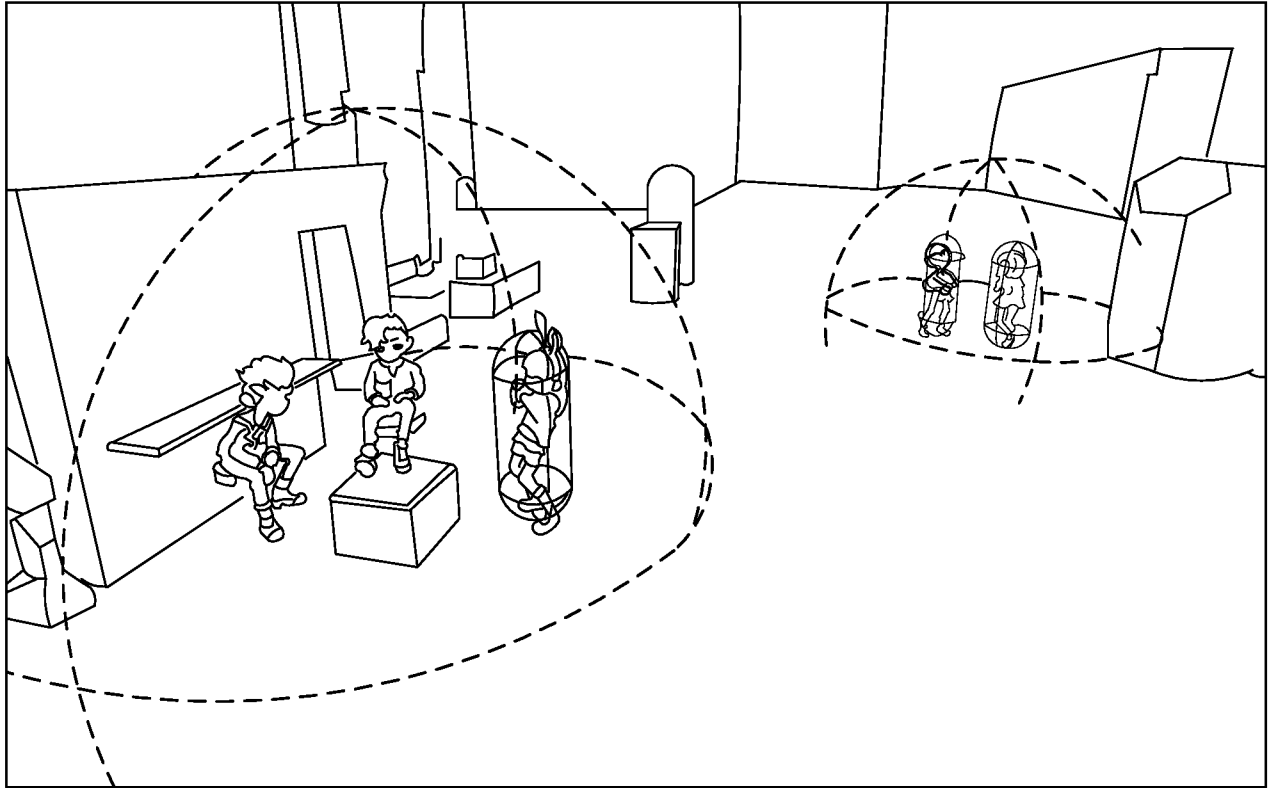


图 5c

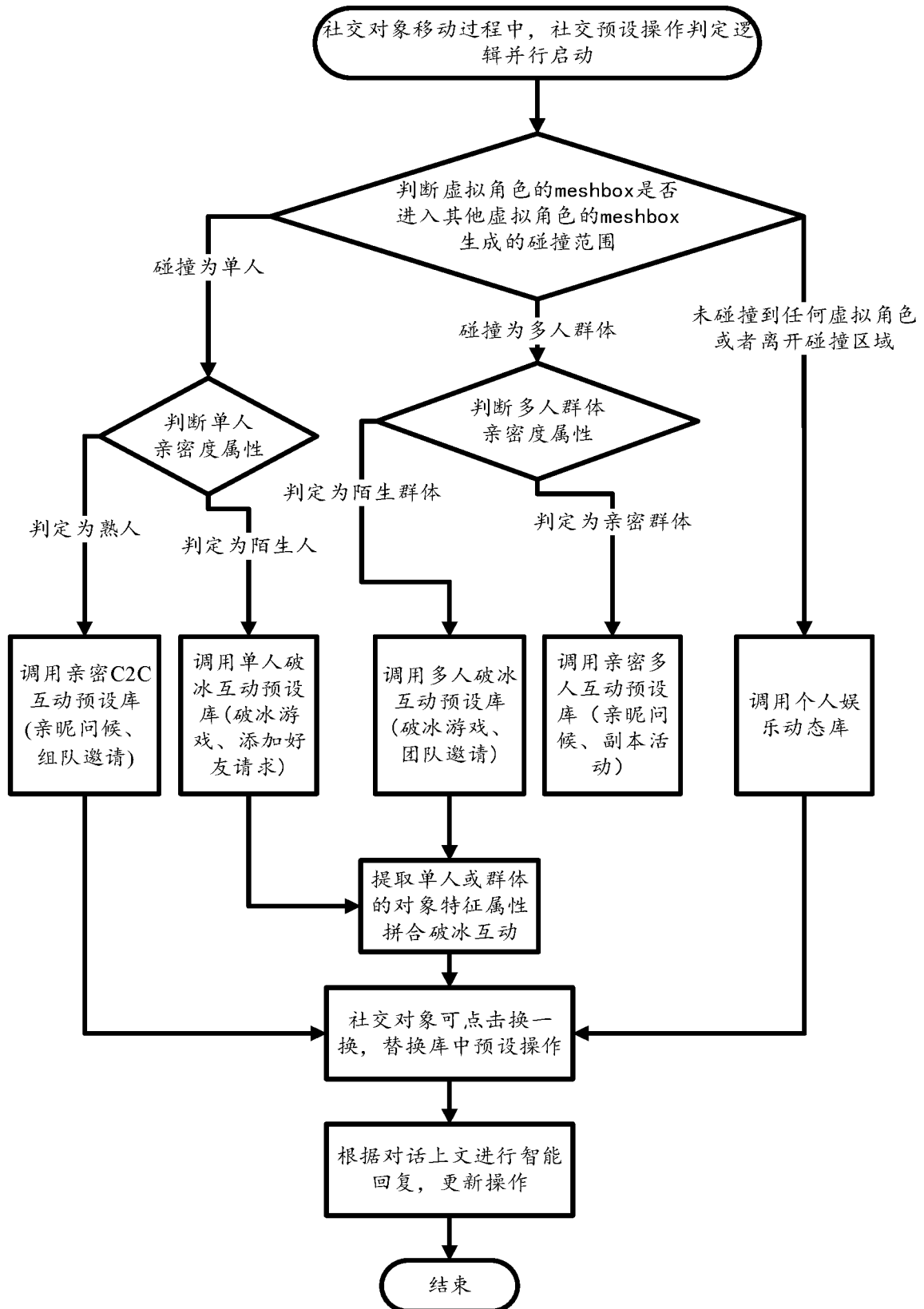


图 5d

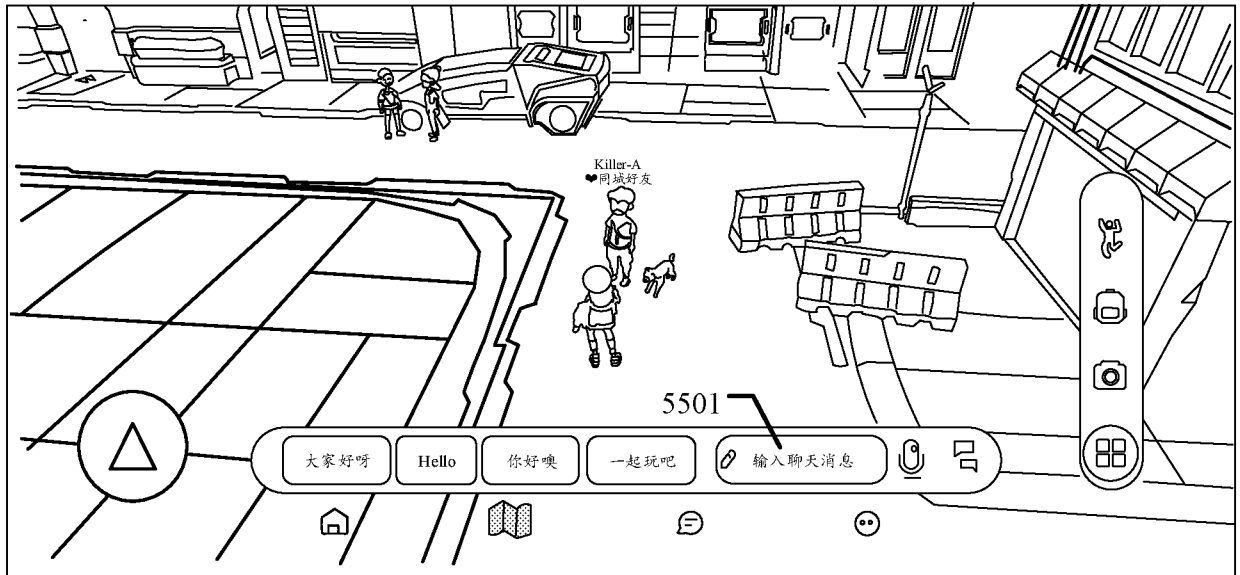


图 5e

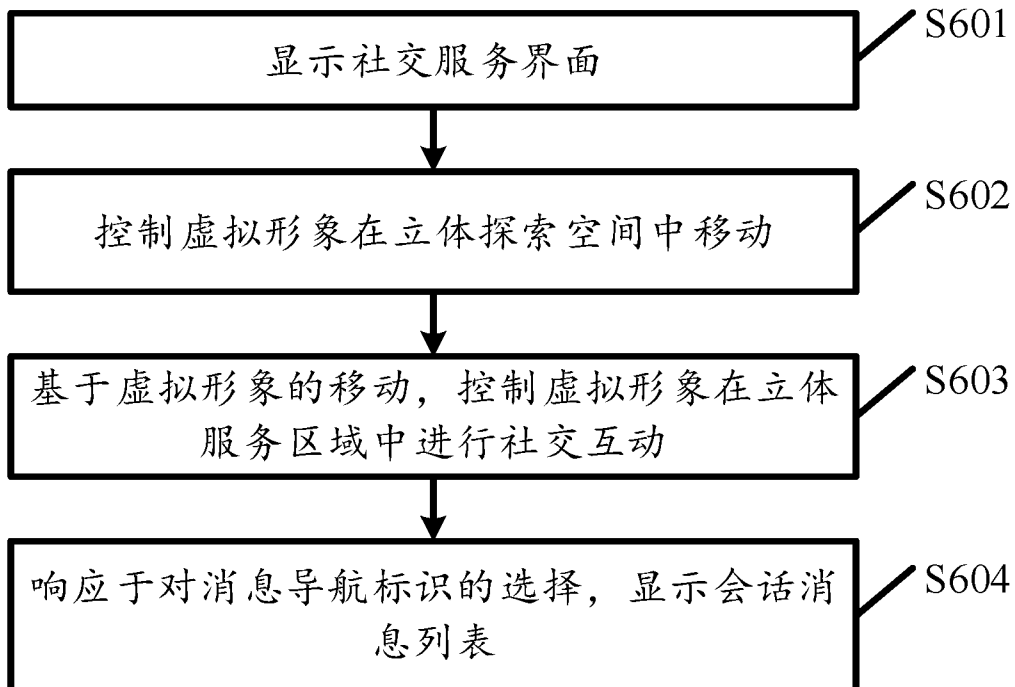
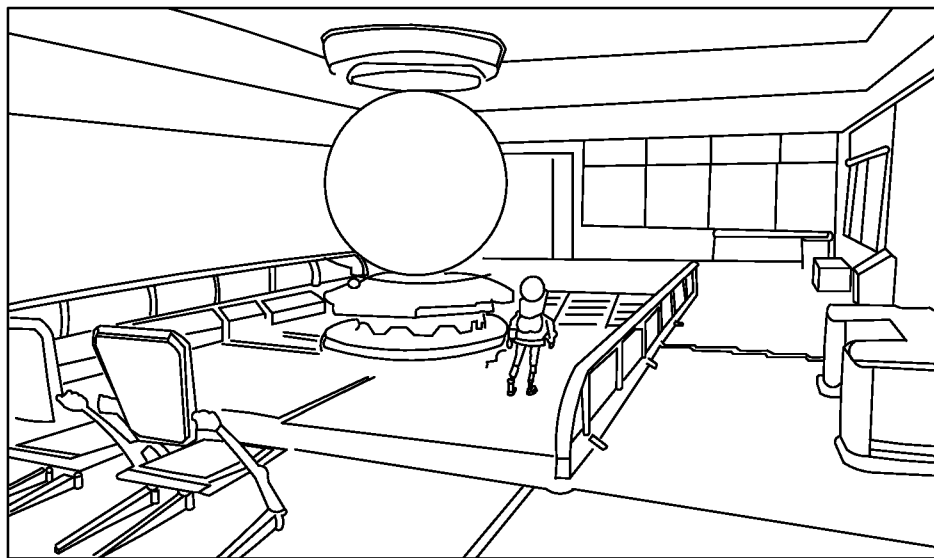
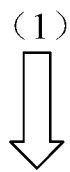
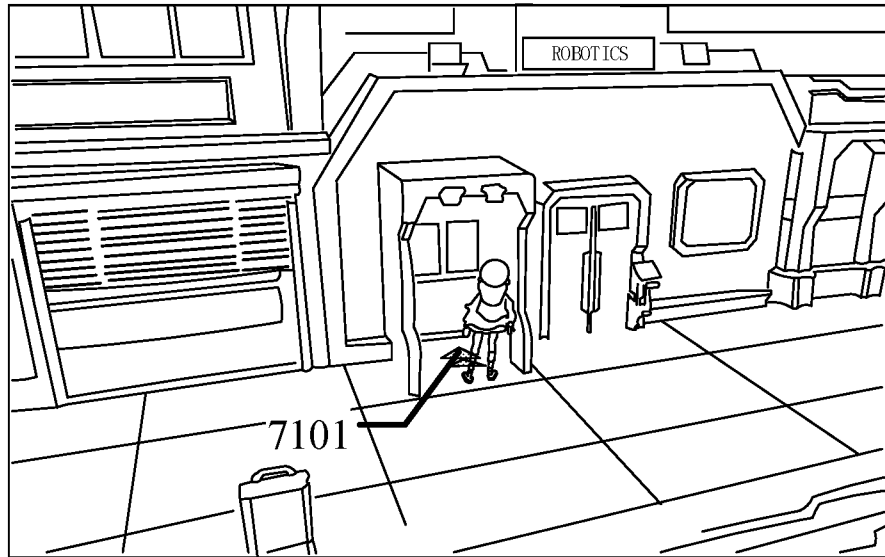
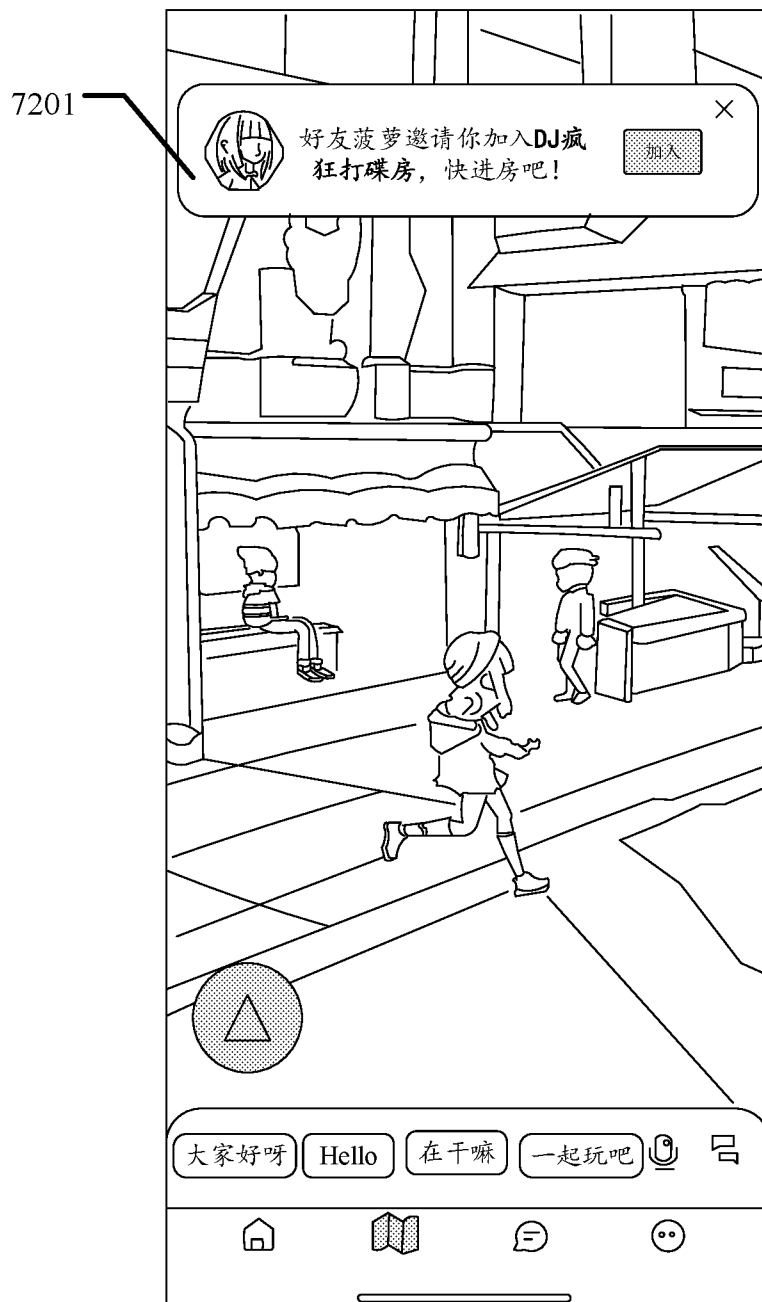


图 6



(2)

图 7a



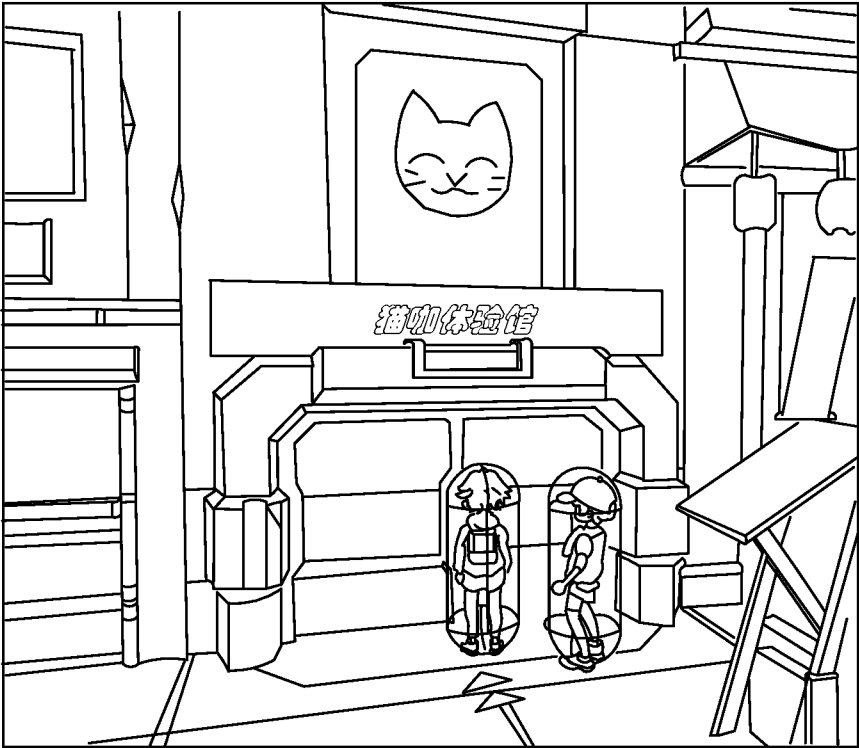
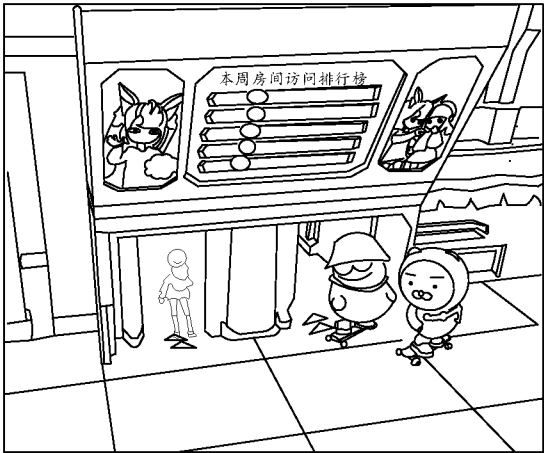
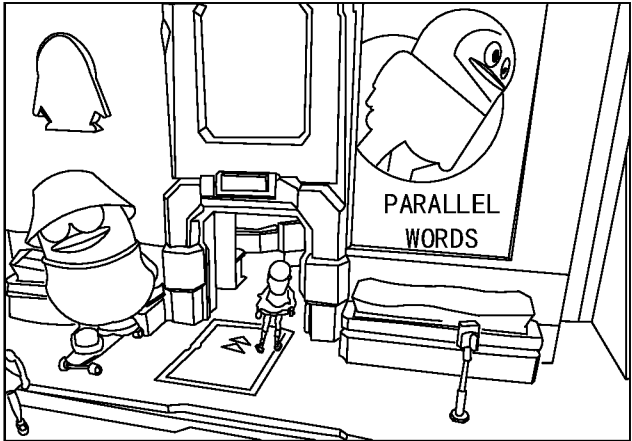


图 7c



(1)



(2)

图 7d

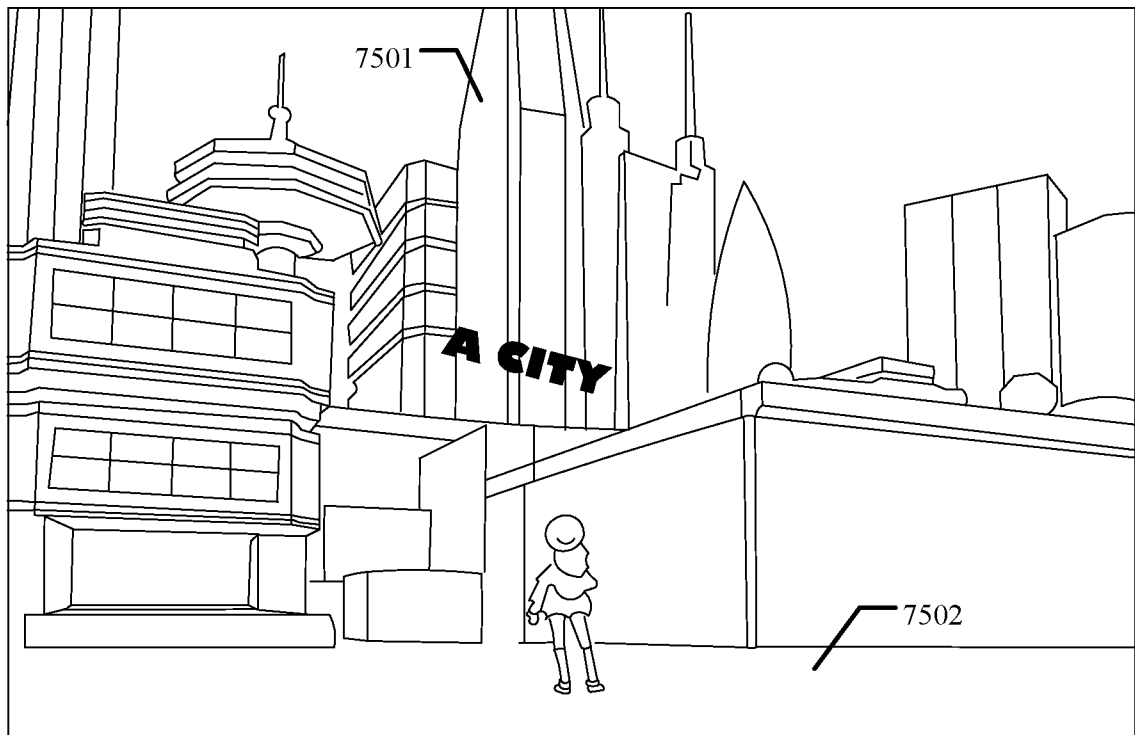


图 7e

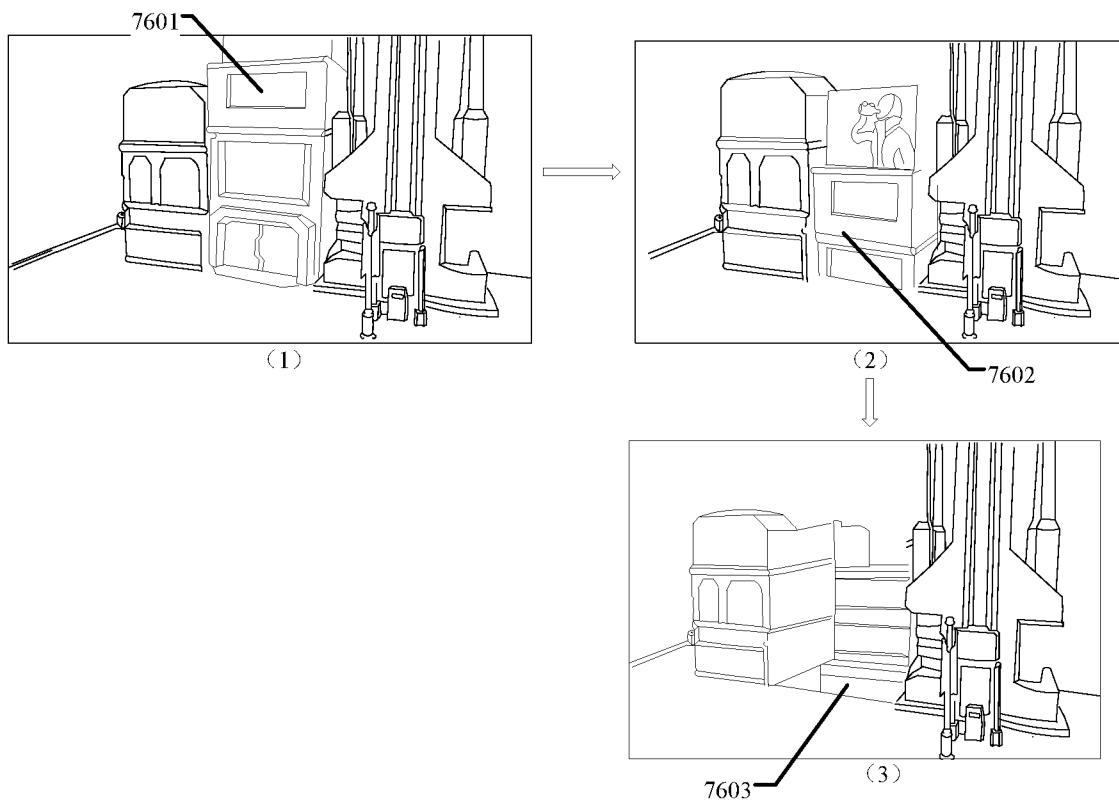


图 7f

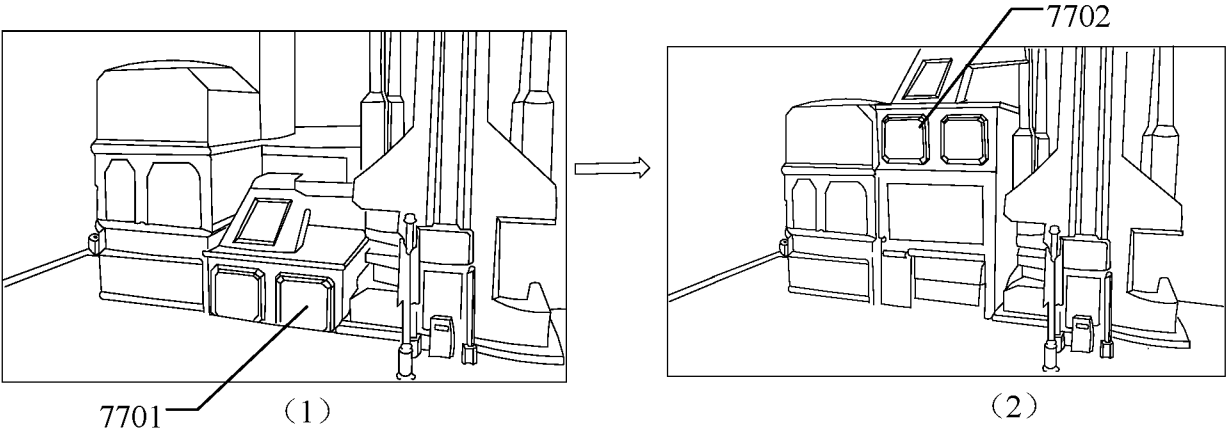


图 7g

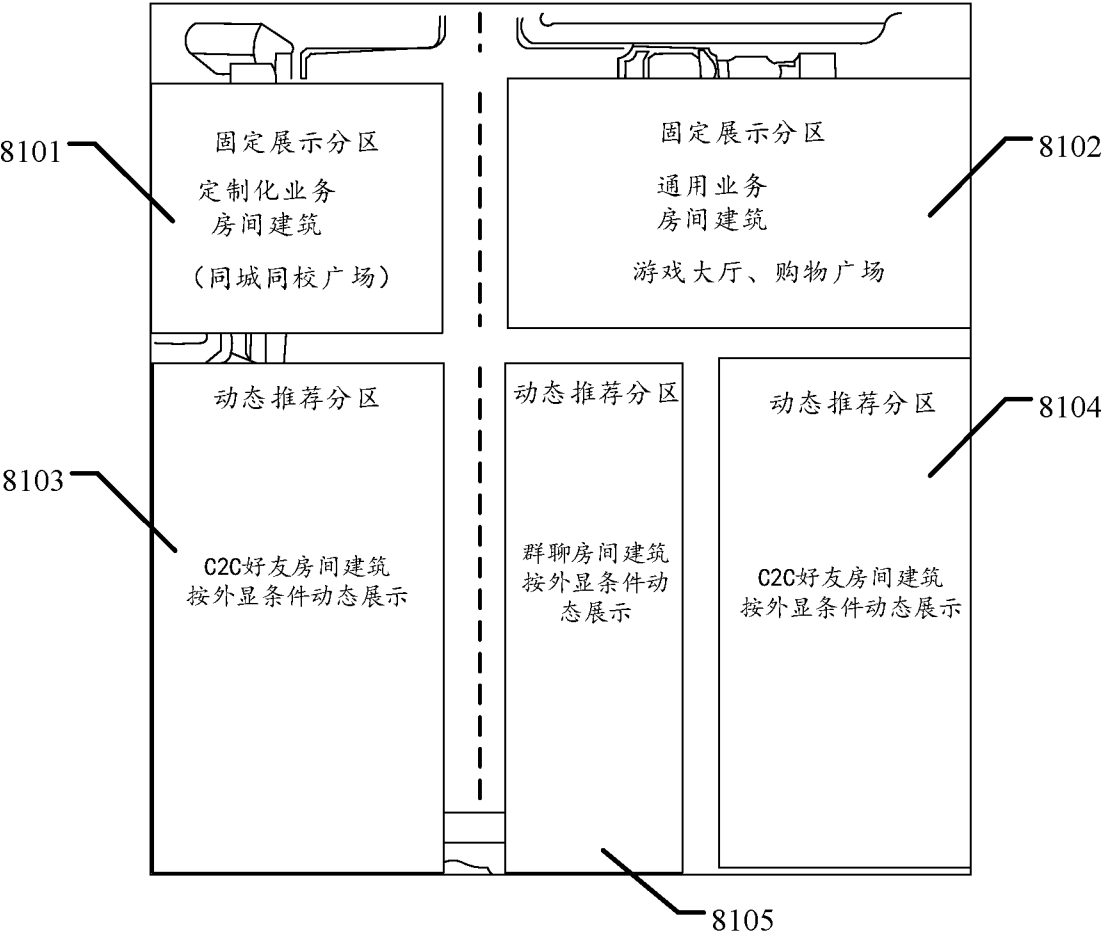


图 8a

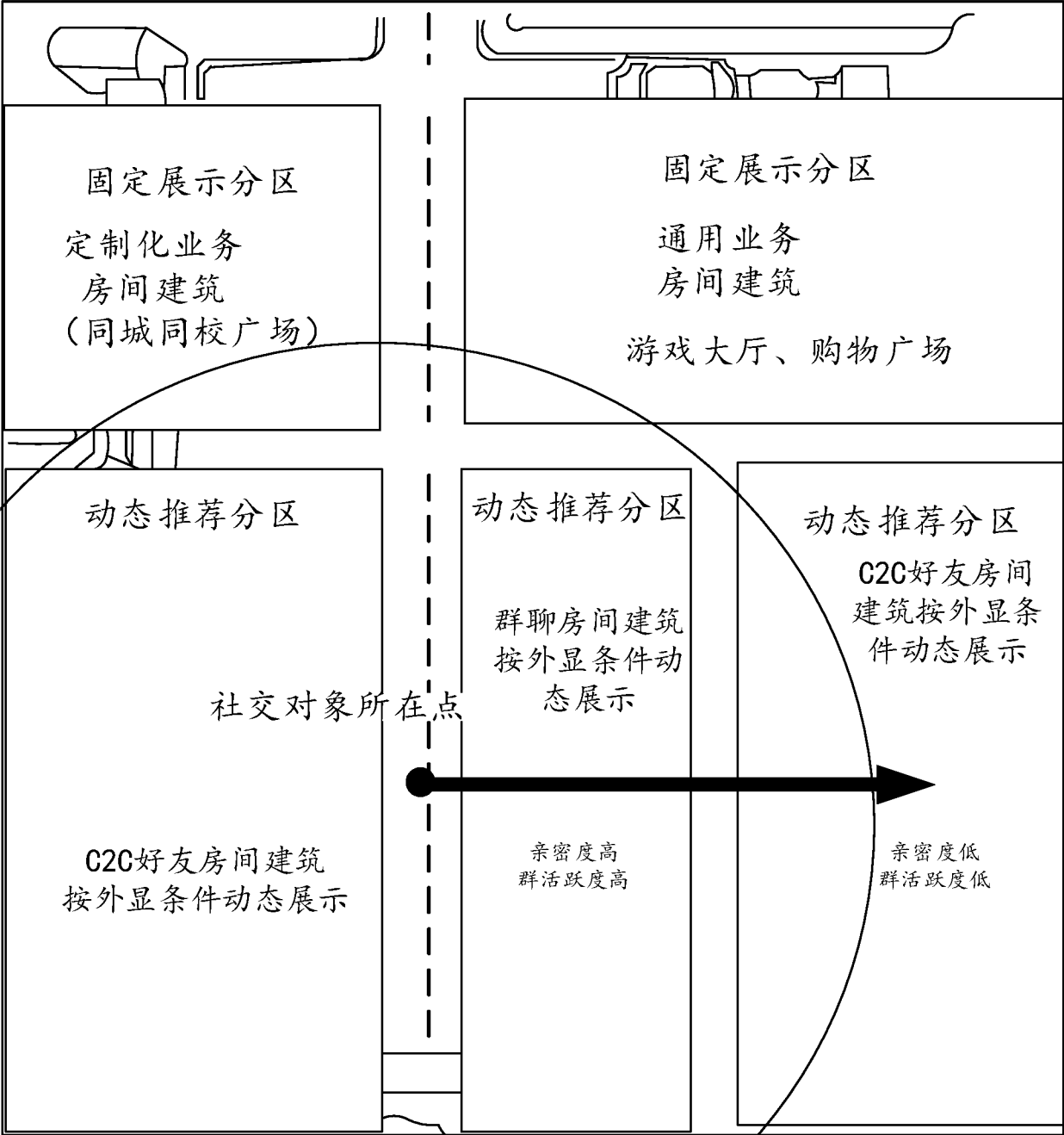


图 8b

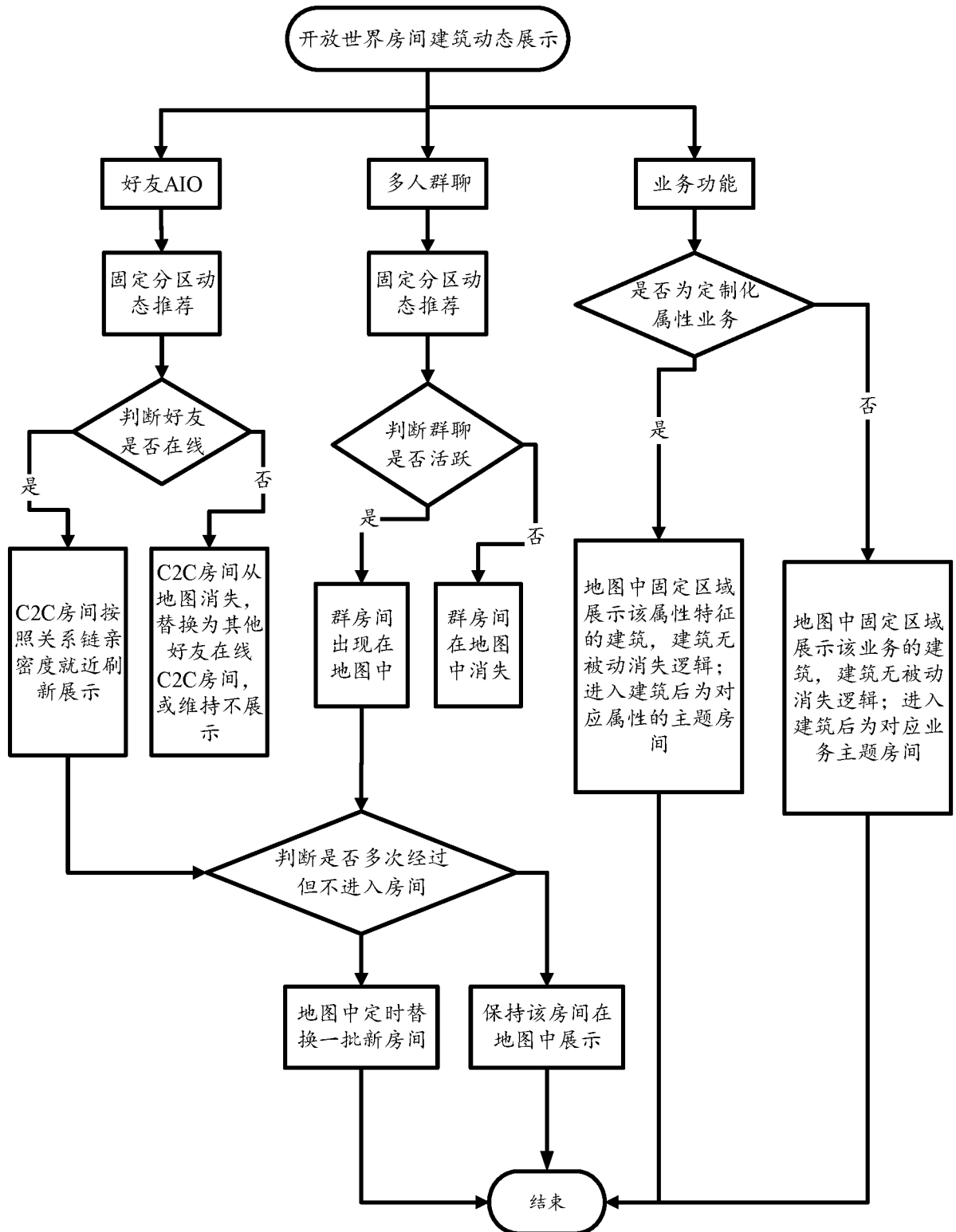
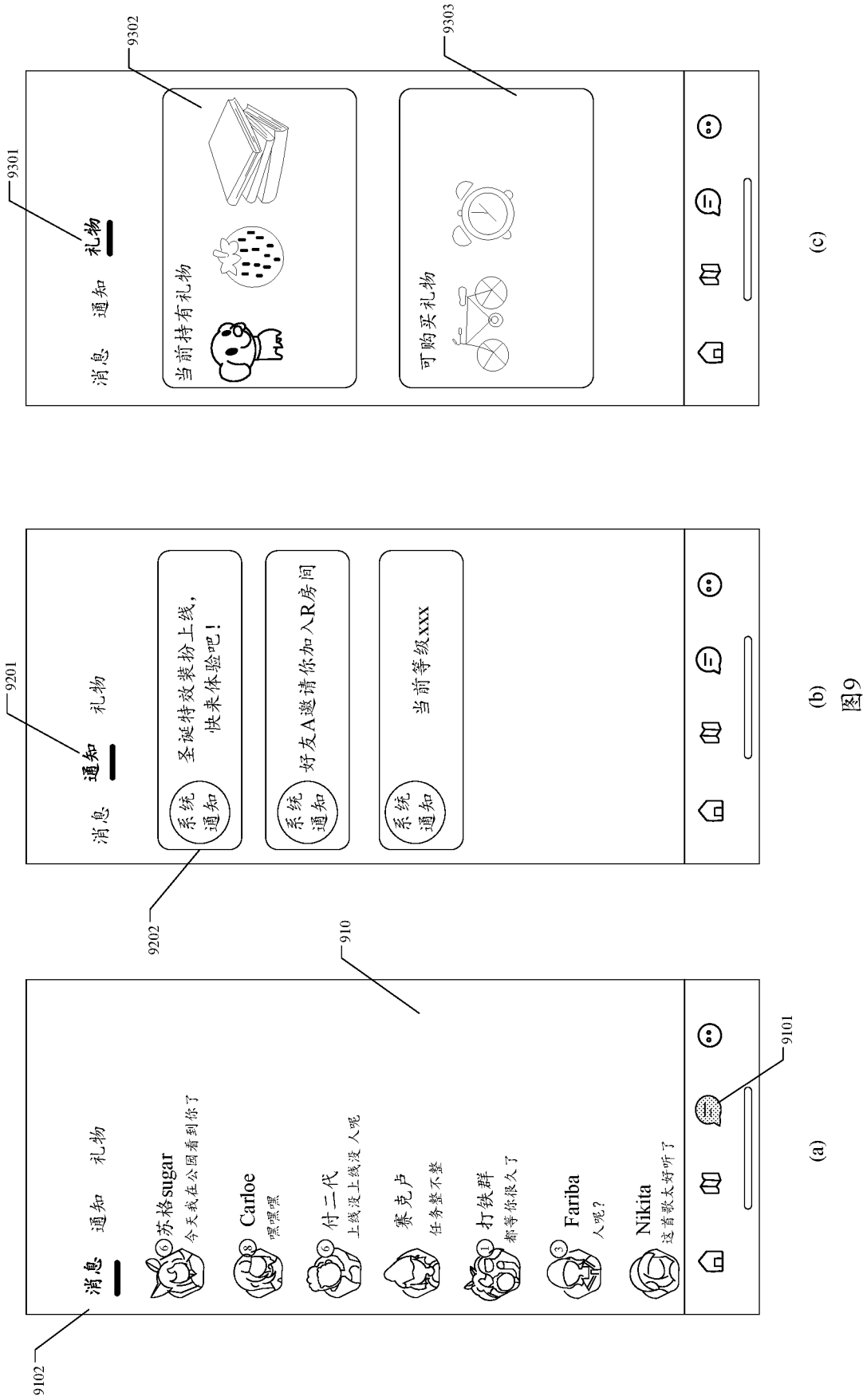


图 8c



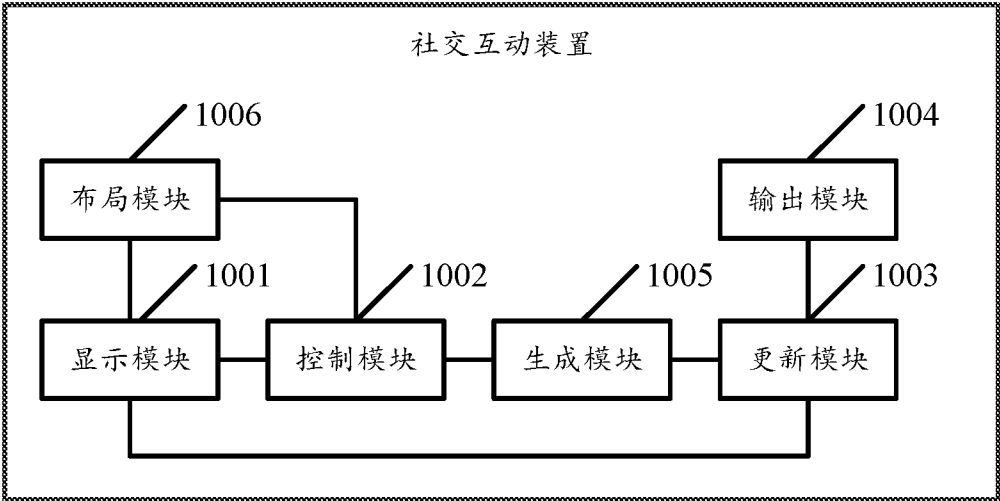


图 10

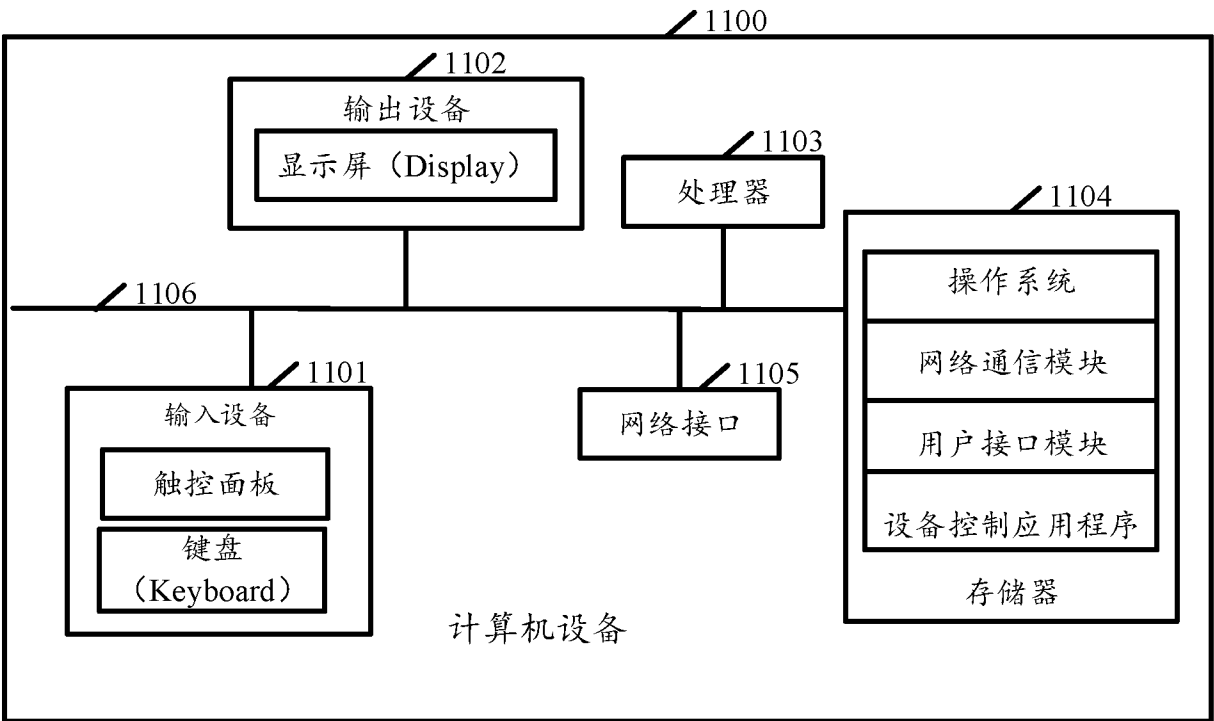


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/110864

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06T 19/00(2011.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06T

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 移动, 三维, 邀请, 入, 立体, 立体探索空间, 社交, 走动, 交友, 区域, 聊天, 社区, 交流, 虚拟, 空间, 房间, 互动, 场景, Three-dimensional, social, friend, interspace, room, scene, walk

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 113101637 A (NETEASE (HANGZHOU) NETWORK CO., LTD.) 13 July 2021 (2021-07-13) claims 1-15, and description, paragraphs [0099]-[0246]	1-27
X	CN 113262481 A (NETEASE (HANGZHOU) NETWORK CO., LTD.) 17 August 2021 (2021-08-17) claims 1-10, and description, paragraphs [0066]-[0126]	1-27
A	CN 102054289 A (SHENYANG LONGHUI TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 May 2011 (2011-05-11) entire document	1-27
A	CN 113262488 A (TENCENT TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD.) 17 August 2021 (2021-08-17) entire document	1-27
A	US 2013271456 A1 (MYRIATA, INC.) 17 October 2013 (2013-10-17) entire document	1-27



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 October 2022

Date of mailing of the international search report

11 November 2022

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/110864

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	113101637	A	13 July 2021	None			
CN	113262481	A	17 August 2021	None			
CN	102054289	A	11 May 2011	None			
CN	113262488	A	17 August 2021	None			
US	2013271456	A1	17 October 2013	CA	2869470	A1	17 October 2013
				WO	2013154827	A1	17 October 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/110864

A. 主题的分类

G06T 19/00 (2011.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

G06T

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 移动, 三维, 邀请, 入, 立体, 立体探索空间, 社交, 走动, 交友, 区域, 聊天, 社区, 交流, 虚拟, 空间, 房间, 互动, 场景, Three-dimensional, social, friend, interspace, room, scene, walk

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 113101637 A (网易杭州网络有限公司) 2021年7月13日 (2021 - 07 - 13) 权利要求1-15, 说明书第[0099]-[0246]段	1-27
X	CN 113262481 A (网易杭州网络有限公司) 2021年8月17日 (2021 - 08 - 17) 权利要求1-10, 说明书第[0066]-[0126]段	1-27
A	CN 102054289 A (沈阳隆惠科技有限公司) 2011年5月11日 (2011 - 05 - 11) 全文	1-27
A	CN 113262488 A (腾讯科技深圳有限公司) 2021年8月17日 (2021 - 08 - 17) 全文	1-27
A	US 2013271456 A1 (MYRIATA, INC.) 2013年10月17日 (2013 - 10 - 17) 全文	1-27

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2022年10月25日

国际检索报告邮寄日期

2022年11月11日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

张曼

电话号码 86-(10)-53961309

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/110864

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	113101637	A	2021年7月13日	无			
CN	113262481	A	2021年8月17日	无			
CN	102054289	A	2011年5月11日	无			
CN	113262488	A	2021年8月17日	无			
US	2013271456	A1	2013年10月17日	CA	2869470	A1	2013年10月17日
				WO	2013154827	A1	2013年10月17日