

虚拟场景中的消息处理方法、装置、电子设备及计算机可读存储
介质及计算机程序产品

相关申请的交叉引用

5 本申请基于申请号为 202210563612.6、申请日为 2022 年 5 月 23 日的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

技术领域

本申请涉及计算机技术，尤其涉及一种虚拟场景中的消息处理方法、装置、电子设备及计算机可读存储介质及计算机程序产品。

10 背景技术

基于图形处理硬件的显示技术，扩展了感知环境以及获取信息的渠道，尤其是虚拟场景的显示技术，能够根据实际应用需求实现受控于用户或人工智能的虚拟对象之间的多样化的交互，具有各种典型的应用场景，例如在游戏等的虚拟场景中，能够模拟虚拟对象之间的真实的对战过程。

15 在虚拟场景中，用户与其他用户进行沟通的方式包括：语音沟通、局内快捷标点、快捷消息等。这些消息通常都是向同阵营或者同队伍的每个人发送的，部分队友会被与自己无关的消息干扰。针对特定队友，虽然可以通过语音方式实现高效沟通，但部分用户的终端设备可能未配置语音沟通相关的硬件设备或者软件设备。相关技术暂未提出针对特定用户的高效地进行消息发送的方案。

20 发明内容

本申请实施例提供一种虚拟场景中的消息处理方法、装置、电子设备及计算机可读存储介质及计算机程序产品，能够在虚拟场景中高效地进行点对点的消息发送，从而消除消息对不相关用户带来的干扰。

25 本申请实施例的技术方案是这样实现的：
本申请实施例提供一种虚拟场景中的消息处理方法，包括：
在第一虚拟对象对应的地图界面中，显示虚拟场景的至少部分区域的地图；
响应于所述部分区域中出现至少一个第二虚拟对象，在所述地图中显示用于表征所述第二虚拟对象当前所在的第一位置的位置标记控件，其中，所述第二虚拟对象是与所述第一虚拟对象属于相同阵营的任意一个虚拟对象；
30 响应于针对所述位置标记控件的移动操作，将所述位置标记控件从所述第一位置移动到第二位置，向所述第二虚拟对象发送消息，其中，所述消息用于指示所述第二虚拟对象到达所述第二位置并执行指令。

本申请实施例提供一种虚拟场景中的消息处理装置，包括：
显示模块，配置为在第一虚拟对象对应的地图界面中，显示虚拟场景的至少部分区域
35 域的地图；

所述显示模块，还配置为响应于所述部分区域中出现至少一个第二虚拟对象，在所述地图中显示用于表征所述第二虚拟对象当前所在的第一位置的位置标记控件，其中，所述第二虚拟对象是与所述第一虚拟对象属于相同阵营的任意一个虚拟对象；

5 消息发送模块，配置为响应于针对所述位置标记控件的移动操作，将所述位置标记控件从所述第一位置移动到第二位置，以及向所述第二虚拟对象发送消息，其中，所述消息用于指示所述第二虚拟对象到达所述第二位置并执行指令。

本申请实施例提供一种电子设备，所述电子设备包括：

存储器，用于存储可执行指令；

10 处理器，用于执行所述存储器中存储的可执行指令时，实现本申请实施例提供的虚拟场景中的消息处理方法。

本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，存储有可执行指令，所述可执行指令被处理器执行时实现本申请实施例提供的虚拟场景中的消息处理方法。

本申请实施例提供一种计算机程序产品，包括计算机程序或指令，所述计算机程序或指令被处理器执行时实现本申请实施例提供的虚拟场景中的消息处理方法。

15 本申请实施例具有以下有益效果：

通过在地图界面中显示与第一虚拟对象同阵营的第二虚拟对象的位置标记控件，当第二虚拟对象的位置标记控件被移动时，基于移动操作向第二虚拟对象发送对应的指令与消息，利用虚拟场景的地图界面实现了点对点消息的快捷发送，与相关技术的通过发出语音或者输入文字的消息发送方式相比，通过拖动位置标记控件能够更加快捷地进行消息快捷发送，节约了消息发送所需的时间；

20 通过仅向第二虚拟对象进行消息发送，实现了精准的点对点消息发送，避免了对同阵营的其他虚拟对象造成干扰；

25 复用虚拟场景的地图界面中的位置标记控件来发送消息，相较于在人机交互界面中设置新的控件用于消息发送，简化了虚拟场景的交互逻辑，提高了操作效率，无需借助收音设备（例如：麦克风）即可实现点对点消息发送，节约了虚拟场景所需的计算资源。

附图说明

- 图 1A 是本申请实施例提供的虚拟场景中的消息处理方法的应用模式示意图；
- 图 1B 是本申请实施例提供的虚拟场景中的消息处理方法的应用模式示意图；
- 图 2 是本申请实施例提供的终端设备 400 的结构示意图；
- 30 图 3A 至图 3F 是本申请实施例提供的虚拟场景中的消息处理方法的流程示意图；
- 图 4A 是本申请实施例提供的显示在虚拟场景界面中的地图界面的示意图；
- 图 4B 是本申请实施例提供的独立于虚拟场景界面的地图界面的示意图；
- 图 5A 至 5F 是本申请实施例提供的虚拟场景中的消息处理方法的地图示意图；
- 图 6A 至 6G 是本申请实施例提供的虚拟场景中的消息处理方法的地图示意图；
- 35 图 7A 是本申请实施例提供的指令控件的排列示意图；
- 图 7B 是本申请实施例提供的第二虚拟对象对应的虚拟场景界面的示意图；
- 图 8 是本申请实施例提供的虚拟场景中的消息处理方法的一个可选的流程示意图。

具体实施方式

40 为了使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请作进一步地详细描述，所描述的实施例不应视为对本申请的限制，本领域普通技术人员在没有

做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本申请保护的范围。

在以下的描述中，涉及到“一些实施例”，其描述了所有可能实施例的子集，但是可以理解，“一些实施例”可以是所有可能实施例的相同子集或不同子集，并且可以在不冲突的情况下相互结合。

5 在以下的描述中，所涉及的术语“第一\第二\第三”仅仅是区别类似的对象，不代表针对对象的特定排序，可以理解地，“第一\第二\第三”在允许的情况下可以互换特定的顺序或先后次序，以使这里描述的本申请实施例能够以除了在这里图示或描述的以外的顺序实施。

10 需要指出，在本申请实施例中，涉及到用户信息、用户反馈数据等相关的数据，当本申请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法律法规和标准。

除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中所使用的术语只是为了描述本申请实施例的目的，不是旨在限制本申请。

15 对本申请实施例进行进一步详细说明之前，对本申请实施例中涉及的名词和术语进行说明，本申请实施例中涉及的名词和术语适用于如下的解释。

1) 虚拟场景，利用设备输出的区别于现实世界的场景，通过裸眼或设备的辅助能够形成对虚拟场景的视觉感知，例如通过显示屏幕输出的二维影像，通过立体投影、虚拟现实和增强现实技术等立体显示技术来输出的三维影像；此外，还可以通过各种可能的硬件形成听觉感知、触觉感知、嗅觉感知和运动感知等各种模拟现实世界的感知。

2) 响应于，用于表示所执行的操作所依赖的条件或者状态，当满足所依赖的条件或状态时，所执行的一个或多个操作可以是实时的，也可以具有设定的延迟；在没有特别说明的情况下，所执行的多个操作不存在执行先后顺序的限制。

3) 虚拟对象，虚拟场景中进行交互的对象，受到用户或机器人程序（例如，基于人工智能的机器人程序）的控制，能够在虚拟场景中静止、移动以及进行各种行为的对象，例如游戏中的各种角色等。

4) 地图，用于展示虚拟场景的至少部分区域的地形以及地表的各种元素（例如：建筑物，虚拟载具、虚拟对象）。

5) 点对点消息，以点对点的方式从一个终端设备发送至另一终端设备的消息。

30 本申请实施例提供一种虚拟场景中的消息处理方法、虚拟场景中的消息处理装置、电子设备和计算机可读存储介质及计算机程序产品，能够在虚拟场景中高效地进行点对点的消息发送，从而消除消息对不相关用户带来的干扰。

35 本申请实施例提供的电子设备可以实施为笔记本电脑、平板电脑、台式计算机、机顶盒、移动设备（例如，移动电话，便携式音乐播放器，个人数字助理、专用消息设备、便携式游戏设备、车载终端）等各种类型的用户终端，也可以实施为服务器。

40 在一个实施场景中，参见图 1A，图 1A 是本申请实施例提供的虚拟场景中的消息处理方法的应用模式示意图，适用于一些完全依赖于终端设备 400 的图形处理硬件计算能力即可完成虚拟场景的相关数据计算的应用模式，例如单机版或离线模式的游戏，通过智能手机、平板电脑、虚拟现实设备、增强现实设备等各种不同类型的终端设备 400 完成虚拟场景的输出。

作为示例，图形处理硬件的类型包括中央处理器（CPU，Central Processing Unit）和图形处理器（GPU，Graphics Processing Unit）。

45 作为示例，终端设备 400 上运行有客户端 401（例如单机版的游戏应用），在客户端 401 的运行过程中输出包括有角色扮演的虚拟场景，虚拟场景可以是供游戏角色交互的

环境,例如可以是用于供游戏角色进行对战的平原、街道、山谷等等;以第一人称视角显示虚拟场景为例,在虚拟场景中显示有第一虚拟对象以及第一虚拟对象通过握持部位(例如手部)握持的发射道具(例如可以是射击道具或者投掷道具),其中,第一虚拟对象可以是受用户控制的游戏角色,即第一虚拟对象受控于真实用户,将响应于真实用户针对控制器(例如触控屏、声控开关、键盘、鼠标和摇杆等)的操作而在虚拟场景中运动,例如当真实用户向右移动摇杆时,第一虚拟对象将在虚拟场景中向右部移动,还可以保持原地静止、跳跃以及控制第一虚拟对象进行射击操作等。第二虚拟对象是第一虚拟对象的同阵营虚拟对象。地图界面以浮层形式显示在虚拟场景界面中的部分区域,或者虚拟场景的地图界面显示在独立于虚拟场景界面的界面。

举例来说,例如:第一虚拟对象可以是用户控制的虚拟对象,客户端401在第一虚拟对象对应的地图界面中,显示虚拟场景101的至少部分区域的地图102;响应于部分区域中出现至少一个的第二虚拟对象(与第一虚拟对象同阵营),在地图中显示用于表征第二虚拟对象当前所在的第一位置的位置标记控件。响应于针对位置标记控件的移动操作,将位置标记控件从第一位置移动到第二位置,以及向第二虚拟对象发送消息,其中,消息携带第二位置和指令,消息用于指示第二虚拟对象到达第二位置并执行指令。

在另一个实施场景中,参见图1B,图1B是本申请实施例提供的虚拟场景中的消息处理方法的应用模式示意图,应用于终端设备400和服务器200,适用于依赖于服务器200的计算能力完成虚拟场景计算、并在终端设备400输出虚拟场景的应用模式。

以形成虚拟场景的视觉感知为例,服务器200进行虚拟场景相关显示数据(例如场景数据)的计算并通过网络300发送到终端设备400,终端设备400依赖于图形计算硬件完成计算显示数据的加载、解析和渲染,依赖于图形输出硬件输出虚拟场景以形成视觉感知,例如可以在智能手机的显示屏幕呈现二维的视频帧,或者,在增强现实/虚拟现实眼镜的镜片上投射实现三维显示效果的视频帧;对于虚拟场景的形式的感知而言,可以理解,可以借助于终端设备400的相应硬件输出,例如使用麦克风形成听觉感知,使用振动器形成触觉感知等等。

作为示例,终端设备400上运行有客户端401(例如网络版的游戏应用),通过连接服务器200(例如游戏服务器)与其他用户进行游戏互动,终端设备400输出客户端401的虚拟场景101,在虚拟场景中显示有第一虚拟对象、以及第一虚拟对象通过握持部位(例如手部)握持的发射道具(例如可以是射击道具或者投掷道具),其中,第一虚拟对象可以是受用户控制的游戏角色,即第一虚拟对象受控于真实用户,将响应于真实用户针对控制器(例如触控屏、声控开关、键盘、鼠标和摇杆等)的操作而在虚拟场景中运动,例如当真实用户向右移动摇杆时,第一虚拟对象将在虚拟场景中向右部移动,还可以保持原地静止、跳跃以及控制第一虚拟对象进行射击操作等。第二虚拟对象是第一虚拟对象的同阵营虚拟对象。地图界面以浮层形式显示在虚拟场景界面中的部分区域,或者虚拟场景的地图界面显示在独立于虚拟场景界面的界面。图1A中地图102以浮层形式显示在虚拟场景101中。

举例来说,例如:第一虚拟对象可以是用户控制的虚拟对象,客户端401在第一虚拟对象对应的地图界面中,显示虚拟场景101的至少部分区域的地图102;响应于部分区域中出现至少一个的第二虚拟对象(与第一虚拟对象同阵营),在地图中显示用于表征第二虚拟对象当前所在的第一位置的位置标记控件。响应于针对位置标记控件的移动操作,将位置标记控件从第一位置移动到第二位置,以及向第二虚拟对象发送消息,其中,消息携带第二位置和指令,消息用于指示第二虚拟对象到达第二位置并执行指令。

以计算机程序为应用程序为例,终端设备400运行有支持虚拟场景的应用程序。该应用程序可以是第一人称射击游戏(FPS, First-Person Shooting game)、第三人称射击

游戏、虚拟现实应用程序、三维地图程序或者多人生存游戏中的任何一种。用户使用终端设备 400 操作位于虚拟场景中的虚拟对象进行活动，该活动包括但不限于：调整身体姿态、爬行、步行、奔跑、骑行、跳跃、驾驶、拾取、射击、攻击、投掷、建造虚拟建筑中的至少一种。示意性的，该虚拟对象可以是虚拟人物，比如仿真人物角色或动漫人物角色等。

在另一些实施例中，本申请实施例还可以借助于云技术（Cloud Technology）实现，云技术是指在广域网或局域网内将硬件、软件、网络等系列资源统一起来，实现数据的计算、储存、处理和共享的一种托管技术。

云技术是基于云计算商业模式应用的网络技术、信息技术、整合技术、管理平台技术、以及应用技术等的总称，可以组成资源池，按需所用，灵活便利。云计算技术将变成重要支撑。技术网络系统的后台服务需要大量的计算、存储资源。云游戏（Cloud gaming）又可称为游戏点播（gaming on demand），是一种以云计算技术为基础的在线游戏技术。云游戏技术使图形处理与数据运算能力相对有限的轻端设备（Thin Client）能运行高品质游戏。在云游戏场景下，游戏并不在玩家游戏终端，而是在云端服务器中运行，并由云端服务器将游戏场景渲染为视频音频流，通过网络传输给玩家游戏终端。玩家游戏终端无需拥有强大的图形运算与数据处理能力，仅需拥有基本的流媒体播放能力与获取玩家输入指令并发送给云端服务器的能力即可。

示例的，图 1B 中的服务器 200 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。终端设备 400 以及服务器 200 可以通过有线或无线通信方式进行直接或间接地连接，本申请实施例中不做限制。

下面对图 1A 中示出的终端设备 400 的结构进行说明。参见图 2，图 2 是本申请实施例提供的终端设备 400 的结构示意图，图 2 所示的终端设备 400 包括：至少一个处理器 410、存储器 450、至少一个网络接口 420 和用户接口 430。终端设备 400 中的各个组件通过总线系统 440 耦合在一起。可理解，总线系统 440 用于实现这些组件之间的连接通信。总线系统 440 除包括数据总线之外，还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。但是为了清楚说明起见，在图 2 中将各种总线都标为总线系统 440。

处理器 410 可以是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力，例如通用处理器、数字信号处理器（DSP，Digital Signal Processor），或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等，其中，通用处理器可以是微处理器或者任何常规的处理器等。

用户接口 430 包括使得能够呈现媒体内容的一个或多个输出装置 431，包括一个或多个扬声器和/或一个或多个视觉显示屏。用户接口 430 还包括一个或多个输入装置 432，包括有助于用户输入的用户接口部件，比如键盘、鼠标、麦克风、触屏显示屏、摄像头、其他输入按钮和控件。

存储器 450 可以是可移除的，不可移除的或其组合。存储器 450 包括易失性存储器或非易失性存储器，也可包括易失性和非易失性存储器两者。在一些实施例中，存储器 450 能够存储数据以支持各种操作，这些数据的示例包括程序、模块和数据结构或者其子集或超集，下面示例性说明。

操作系统 451，包括用于处理各种基本系统服务和执行硬件相关任务的系统程序，例如框架层、核心库层、驱动层等，用于实现各种基础业务以及处理基于硬件的任务；

网络通信模块 452，用于经由一个或多个（有线或无线）网络接口 420 到达其他计

算设备, 示例性的网络接口 420 包括: 蓝牙、无线相容性认证 (WiFi)、和通用串行总线 (USB, Universal Serial Bus) 等;

呈现模块 453, 用于经由一个或多个与用户接口 430 相关联的输出装置 431 (例如, 显示屏、扬声器等) 使得能够呈现信息 (例如, 用于操作外围设备和显示内容和信息的用户接口);

输入处理模块 454, 用于对一个或多个来自一个或多个输入装置 432 之一的一个或多个用户输入或互动进行检测以及翻译所检测的输入或互动。

在一些实施例中, 本申请实施例提供的虚拟场景中的消息处理装置可以采用软件方式实现, 图 2 示出了存储在存储器 450 中的虚拟场景中的消息处理装置 455, 其可以是程序和插件等形式的软件, 包括以下软件模块: 显示模块 4551、消息发送模块 4552, 这些模块是逻辑上的, 因此根据所实现的功能可以进行任意的组合或进一步拆分。

下面将结合附图对本申请实施例提供的虚拟场景中的消息处理方法进行具体说明。本申请实施例提供的虚拟场景中的消息处理方法可以由图 1A 中的终端设备 400 执行。参见图 3A, 图 3A 是本申请实施例提供的虚拟场景中的消息处理方法的流程示意图, 将结合图 3A 示出的步骤进行说明。

在步骤 301A 中, 在第一虚拟对象对应的地图界面中, 显示虚拟场景的至少部分区域的地图。

示例的, 地图是虚拟场景的全部区域的预览图, 或者, 地图是虚拟场景中位于部分区域的预览图, 其中, 部分区域是: 以第一虚拟对象为中心向外辐射的区域。本申请实施例中, 以第一虚拟对象是用户对应的虚拟对象为例进行说明, 第二虚拟对象是与第一虚拟对象同阵营的其他虚拟对象, 第二虚拟对象可以由其他用户控制或者由人工智能控制, 本申请实施例中以第二虚拟对象由其他用户控制为例进行说明。第一虚拟对象是发出消息的虚拟对象, 第二虚拟对象是接收消息的虚拟对象。

示例的, 参考图 5A, 图 5A 是本申请实施例提供的虚拟场景中的消息处理方法的地图示意图; 地图 501A 是虚拟场景的全部区域的浏览图, 地图 501A 的外部边缘设置有地图缩放控件 503A, 地图缩放控件 503A 用于调整地图与虚拟场景之间的比例, 将地图缩放控件 503A 的圆形图标向加号 504A 移动, 则放大地图, 反之, 向减号 505A 移动则缩小地图。位置标记控件 X2 是第一虚拟对象的位置标记控件, 位置标记控件 X2 上显示有表征第一虚拟对象在虚拟场景中视野方向的线段, 数字 2 表示第一虚拟对象在团队或者阵营中的编号为 2, 编号用于区分同一阵营中不同虚拟对象的位置标记控件。位置标记控件 X3 是标号 3 的第二虚拟对象。

在一些实施例中, 在步骤 301A 之前, 还可以通过以下任意一种方式显示地图界面:

1、在虚拟场景界面中显示虚拟场景, 并在覆盖虚拟场景界面的部分区域 (例如: 界面的上角、下角等区域) 的浮层上显示地图界面。

示例的, 地图界面可以是持续显示的, 或者响应于针对地图界面的呼出操作, 显示地图界面; 响应于针对地图界面的撤回操作, 隐藏地图界面。参考图 1B 或者图 1A, 地图 102 以浮层的方式持续显示在虚拟场景 101 的右上角。参考图 4A, 图 4A 是本申请实施例提供的显示在虚拟场景界面中的地图界面的示意图。虚拟场景界面 401A 中, 响应于针对地图界面 402A 的呼出操作 (例如: 点击地图界面对应的快捷键), 以浮层的方式在虚拟场景界面 401A 中显示地图界面 402A。

2、在虚拟场景界面中显示虚拟场景, 在虚拟场景界面的之外的区域中显示地图界面。参考图 4B, 图 4B 是本申请实施例提供的独立于虚拟场景界面的地图界面的示意图。图 4B 中地图界面 402B 与虚拟场景界面 401B 分别对应于不同的标签页, 地图界面 402B 独立于虚拟场景界面 401B 进行显示。示例的, 标签页的显示方式仅是独立于虚拟场景

界面的一种方式，实际实施中，还可以通过其他方式独立显示地图界面 402B。

在步骤 302A 中，响应于部分区域中出现至少一个第二虚拟对象，在地图中显示用于表征第二虚拟对象当前所在的第一位置的位置标记控件。

这里，第二虚拟对象是与第一虚拟对象属于相同阵营的任意一个虚拟对象。

5 示例的，虚拟对象的位置标记控件随虚拟对象在虚拟场景中的移动，而在地图中同步移动；在地图中除了显示虚拟对象的位置标记控件以外，还可以显示有标记点以及虚拟载具的位置标记控件。标记点是地图上固定位置的点。

10 在一些实施例中，还可以通过以下方式在地图中生成标记点：响应于针对地图中的第一标记控件的触发操作，显示进入地点标记模式，响应于针对地图的点击操作，在地图上的点击位置显示第一自定义标记点；响应于针对地图中的第二标记控件的触发操作，在地图上第一虚拟对象当前所在的第一位置显示第二自定义标记点。

这里，第一自定义标记点用于在第二虚拟对象对应的地图界面中同步显示。第二自定义标记点用于在第二虚拟对象对应的地图界面中同步显示。

15 示例的，地图标记模式可以通过以下任意一种方式显示：文字提示进入地图标记模式，地图的背景颜色切换为其他颜色，地图中用于作为位置参考的网格线高光显示。

本申请实施例中，将自定义标记点同步显示在第二虚拟对象的地图界面中，实现了队友之间共享标记点对应的位置信息，便于同阵营的队友基于不同的位置标记进行团队合作。同时，标记点可以作为对地图上不同的位置的参考点，进而用户可以基于参考点将位置标记控件拖动到所需的位置，提升消息中携带的第二位置的准确性。

20 示例的，参考图 5D，图 5D 是本申请实施例提供的虚拟场景中的消息处理方法的地图示意图；地图 501A 中，第一标记控件 501D、第二标记控件 502D 分别显示在地图的内边缘。可以通过触发第一标记控件 501D 进入地点标记模式（参考图 5A、图 5D，图 5D 中的地图 501A 相较于图 5A 中的地图 501A，显示为其他颜色），地点标记模式下，响应于针对地图上任意一个位置的点击操作，在地图上的点击位置显示第一自定义标记点。例如：第一自定义标记点 D1。当第二标记控件 502D 被触发，在第一虚拟对象的位置标记控件 X2 所在的位置显示第二自定义标记点 D2。

25 本申请实施例中，第二虚拟对象是第一虚拟对象的队友，自定义标记点用于在第二虚拟对象对应的地图界面中同步显示，也即，将用户在自己的地图上标记的自定义标记点共享到其他队友的地图上，同队的每个用户均可以在各自对应的地图上查看到该自定义标记点，实现了标记点的共享，提升了交互效率。

30 在一些实施例中，还可以通过以下方式显示虚拟载具对应的位置标记控件：响应于部分区域中出现至少一个虚拟载具（例如：汽车、摩托、飞行器等），在地图中显示用于表征虚拟载具处于第二位置的位置标记控件，其中，虚拟载具的位置标记控件的标记类型为虚拟载具位置标记。

35 示例的，虚拟载具是虚拟场景中用于承载虚拟对象的道具，响应于针对虚拟载具的驾驶操作，在虚拟场景中显示虚拟载具承载虚拟对象进行移动的画面。地图中的虚拟载具的位置标记控件，随虚拟载具在虚拟场景中位置的变化而移动。参考图 6A，图 6A 是本申请实施例提供的虚拟场景中的消息处理方法的地图示意图。虚拟载具的位置标记控件 Z1 显示在第一虚拟对象的位置标记控件 X2 的相邻位置。若第一虚拟对象驾驶了位置标记控件 Z1 对应的虚拟载具，则位置标记控件 Z1 和位置标记控件 X2 叠加显示，且位置标记控件 X2、位置标记控件 Z1 同步移动。

40 在步骤 303A 中，响应于针对位置标记控件的移动操作，将位置标记控件从第一位置移动到第二位置。

在一些实施例中，参考图 3B，图 3B 是本申请实施例提供的虚拟场景中的消息处理

方法的流程示意图。步骤 303A 可以通步骤 3031B 至步骤 3033B 实现，以下具体说明。

在步骤 3031B 中，响应于针对位置标记控件的按压操作的持续时长达到按压时长阈值，将按压操作对应的位置标记控件以放大模式显示。

示例的，放大模式是将位置标记控件以相较于原始尺寸的预设倍数的尺寸，预设倍数大于 1，例如原始尺寸的 1.2 倍。参考图 5B，图 5B 是本申请实施例提供的虚拟场景中的消息处理方法的地图示意图。图 5B 中的位置标记控件 X3 以放大模式显示，相较于图 5A 中以原始尺寸显示的位置标记控件 X3 更大。手型表示针对位置标记控件 X3 的按压操作，按压时长阈值可以是 0.5 秒，或者更小的时长，当按压操作的持续时长达到了按压时长阈值，则以放大模式显示位置标记控件 X3，且位置标记控件 X3 可以被移动。

在步骤 3032B 中，响应于针对位置标记控件的移动操作，控制以放大模式显示的位置标记控件从第一位置开始同步移动。

示例的，第一位置是移动操作的起点位置。同步移动是指，在移动操作过程中，响应于用户持续按压位置标记控件 X3，控制位置标记控件 X3 同步显示在移动操作在地图上对应的按压位置。继续参考图 5B，位置标记控件 X3' 表征被移动后的位置标记控件 X3，二者之间的箭头方向是移动操作的方向，虚线是标记控件 X3 的移动轨迹。

在步骤 3033B 中，响应于移动操作被释放在第二位置，将以放大模式显示的位置标记控件移动到第二位置。

示例的，移动操作被释放在第二位置，是指用户的手指移动到第二位置时抬起手指以停止按压地图，第二位置是移动操作的终点位置。继续参考图 5B，位置标记控件 X3' 在地图 501A 上的所在的第二位置是移动操作的终点位置。

在一些实施例中，当地图中显示多个位置标记控件时，还可以通过以下方式删除多余的位置标记控件：响应于针对任意一个位置标记控件的选择操作，以选中状态（例如：反色、高亮、对勾标注、叉形标注等）显示被选中的位置标记控件；响应于针对选中状态的位置标记控件的删除操作，删除选中状态的位置标记控件。

示例的，当显示多个第二虚拟对象的位置控制标记时，可以删除部分的第二虚拟对象的位置标记控件，即，只保留被发送消息的第二虚拟对象的位置标记控件。删除，是在地图中隐藏或屏蔽第二虚拟对象的位置标记控件，或者以虚化方式显示第二虚拟对象的位置标记控件。

参考图 6B，图 6B 是本申请实施例提供的虚拟场景中的消息处理方法的地图示意图。图 6B 上图中，地图 501A 包括标记点 Q1、位置标记控件 X4（表征编号为 4 的第二虚拟对象）、删除控件 601B。在被选中的标记点 Q1、位置标记控件 X4 上显示叉形 602B 表示选中状态，响应于删除控件 601B 被触发，删除选中状态的标记点 Q1、位置标记控件 X4。图 6B 下图展示了删除了标记点 Q1、位置标记控件 X4 的地图 501A。

在一些实施例中，还可以通过以下方式自动删除位置标记控件：响应于针对任意一个位置标记控件的移动操作，隐藏没有被移动的所有第二虚拟对象的位置标记控件。

参考图 6C，图 6C 是本申请实施例提供的虚拟场景中的消息处理方法的地图示意图。图 6C 的上图中，针对位置标记控件 X3 施加了按压操作，地图 501A 包括位置标记控件 X5（表征编号为 5 的第二虚拟对象）、位置标记控件 X4；图 6C 的下图中，在位置标记控件 X3 移动过程中，隐藏了没有被移动的位置标记控件 X5、位置标记控件 X4。示例的，若针对位置标记控件 X3 移动操作被释放，则恢复被隐藏的位置标记控件 X5、位置标记控件 X4。

本申请实施例中，通过删除部分位置标记控件，避免了过多的位置标记控件对地图造成遮挡，节约了图形计算所消耗的资源，同时，便于用户对地图进行观察、操作，以将接收消息的第二虚拟对象的位置标记控件移动到用户所需的位置，提升了人机交互的

效率。

在步骤 304A 中，向第二虚拟对象发送消息。

这里，消息用于指示第二虚拟对象到达第二位置并执行指令，消息携带第二位置和指令，消息为点对点消息。

5 示例的，步骤 303A 与步骤 304A 是同时执行的，消息类型包括语音消息、文本消息以及语音文本混合消息。

在一些实施例中，可以通过以下任意一种方式将消息发送至第二虚拟对象：

1、响应于针对位置标记控件的移动操作被释放，显示消息类型选择控件，响应于针对类型选择控件的选择操作，基于选中的消息类型向第二虚拟对象发送消息。其中，
10 消息类型选择控件包括以下消息类型：语音消息、文本消息、语音和文本混合消息。语音和文本混合消息通过以下方式呈现：消息的文本显示在第二虚拟对象的人机交互界面中，同时向第二虚拟对象播放文本消息和对应的语音。

2、响应于针对位置标记控件的移动操作被释放，基于设定的消息类型向第二虚拟对象发送消息。

15 在一些实施例中，通过消息指示第二虚拟对象的方式包括：

1、以语音或者文本的形式，向第二虚拟对象展示消息内容，其中，消息内容包括指令以及第二位置。例如：文本消息的文本内容是“前往建筑物 B (1234, 5678)”，“建筑物 B (1234, 5678)”是第二位置，“前往”表征移动指令，(1234, 5678)是建筑物 B 的在地图上的坐标位置。

20 2、以语音或者文本的形式，向第二虚拟对象展示包括指令的消息内容，并在第二虚拟对象对应的地图界面中显示以下至少一项：第二位置的位置标记、第二位置相对于第二虚拟对象的位置标记控件的方向、第二虚拟对象的位置标记控件与第二位置之间的路径。该种方式下，语音或者文本消息中可以不包含第二位置。

例如：文本消息的文本内容为“向敌人发起进攻”，并在第二虚拟对象对应的地图
25 界面中显示第二虚拟对象与敌方虚拟对象所在的第二位置之间的路径。文本内容中并未包含明确的第二位置，但通过显示路径的方式向第二虚拟对象指示了第二位置。

3、以语音或者文本的形式，向第二虚拟对象展示消息内容，其中，消息内容包括指令以及第二位置。并在第二虚拟对象对应的地图界面中显示以下至少一项：第二位置的位置标记、第二位置相对于第二虚拟对象的位置标记控件的方向、第二虚拟对象的位置
30 标记控件与第二位置之间的路径。

例如：消息内容为“向平原上 (3216, 4578) 的敌人进攻”，并在第二虚拟对象对应的地图界面中显示第二虚拟对象与敌方虚拟对象所在的第二位置之间的路径。(3216, 4578)是第二位置的位置坐标，“平原上”是对第二位置的描述。

35 在一些实施例中，可以通过以下方式显示第二位置：当第二位置存在位置标记控件或者位置标记时，对位置标记控件或者位置标记进行重点显示（例如：高光显示、以标注框圈出、以其他颜色显示、加粗显示、闪烁显示等）；当第二位置不存在位置标记控件或者位置标记时，在第二位置显示一个位置标记。

以下举例说明，基于上文的方式 2 通过消息指示第二虚拟对象的过程。参考图 7B，图 7B 是本申请实施例提供的第二虚拟对象对应的虚拟场景界面的示意图；虚拟场景 701 的右上角显示地图 702，第一虚拟对象对应的地图中的移动操作相关的画面被同步地显示在第二虚拟对象的地图 702 上，使得消息更加醒目，便于第二虚拟对象对应的用户及时反应。虚拟场景 701 中展示了消息的文本内容 703 “向 2 号队友处集合”，也即，向发出消息的用户对应的虚拟对象的位置集合，这里的 2 号队友是指第一虚拟对象。地图 702 中显示了第二虚拟对象的位置标记控件与第二位置之间的方向和路径。

在一些实施例中，在步骤 303 之前，可以通过以下方式确定消息携带的指令：在地
图的内部或者地图的外部显示指令控件，其中，指令控件包括多个类型的候选指令；响
应于针对指令控件的中任意一个候选指令的指令选择操作（指令选择操作可以在移动操
作之前或者之后执行），以选中状态显示被选中的候选指令，将被选中的候选指令作为
5 消息携带的指令。

示例的，继续参考图 5A，图 5A 中指令控件 502A 显示在地图 501A 的外部。参考
图 7A，图 7A 是本申请实施例提供的指令控件的排列示意图。指令控件 502A 对应的指
令类型包括：进攻指令、防守指令以及移动指令。深色部分表征候选指令处于选中状态。
选中状态还可以通过高光、粗体、对勾标注等方式显示。

10 在一些实施例中，针对选中状态，响应于针对指令控件中任意一个候选指令的指令
选择操作，在接收到下一次的指令选择操作之前，将选中的候选指令维持在选中状态；
或者，在向第二虚拟对象发送点对点消息之后，从显示选中的候选指令处于选中状态，
切换为显示默认指令处于选中状态。

这里，默认指令是多个类型的候选指令中被设定为处于自动选中状态的候选指令。

15 示例的，默认指令可以是所有的候选指令对应的使用概率的降序排序的头部的第一
个指令，例如：虚拟场景中经常会用到移动指令，将移动指令作为默认指令。例如，默
认指令是移动指令，当用户选择了进攻指令并发出消息之后，将选中状态的进攻指令切
换为非选中状态，将移动指令切换为选中状态。又例如，用户选择了移动指令，在下
一次指令选择操作之间，将移动指令维持在选中状态。

20 本申请实施例中，通过自动维持指令控件中候选指令的选中状态，或者将默认指令
切换为选中状态，避免了用户反复操作指令控件，节约了消息发送的时间，节约了计算
资源。

25 在一些实施例中，在步骤 303 之前，可以通过以下方式确定消息携带的指令：在地
图的内部或者地图的外部显示指令控件，其中，指令控件包括多个类型的候选指令，且
多个类型的候选指令中的一个候选指令处于自动选中状态；响应于在设定时长内未接收
到针对指令控件的中任意一个候选指令的指令选择操作，将处于自动选中状态的候选指
令作为消息携带的指令。

30 示例的，设定时长可以是 5 分钟，假设指令控件中移动指令处于自动选中状态，当
5 分钟之内没有接收到指令选择操作，将处于自动选中状态的移动指令作为消息携带的
指令。

本申请实施例中，通过将指令处于自动选中状态，无需用户频繁操作，就可以为用
户选取消息携带的指令，节约了消息发送的时间，节约了计算资源。

在一些实施例中，当指令控件包括多个候选指令时，还可以按照以下任意一种方式
对多个候选指令进行排序：

35 1、按照每个候选指令的使用频率进行降序排序或升序排序。例如：对某一第一虚
拟对象的候选指令的使用频率进行统计，若进攻指令的频率、移动指令的频率和防守指
令的频率符合从大到小的顺序，则，按照频率从大到小的顺序对候选指令进行排序，并
将该排序的指令控件显示在第一虚拟对象的地图中。

40 2、按照每个候选指令被设定的次序排序。例如：候选指令的次序被用户设定为移
动指令、攻击指令以及防守指令。

3、按照每个候选指令的使用概率进行升序排序或降序排序。

示例的，使用概率的排序，是根据每次拖动的第二虚拟对象而自适应变化的。也即，
针对不同类型的第二虚拟对象，排序的顺序不同。例如：第二虚拟对象 A 经常接收到携
带进攻指令的消息，参考图 7A 中的指令控件 502A'，第二虚拟对象 A 对应的排序中，

进攻指令的排序最高，而其他指令的排序较低。或者，第二虚拟对象 B 经常接收到携带进攻指令的消息，参考图 7A 中的指令控件 502A，第二虚拟对象 B 对应的排序中，移动指令的排序最高。

本申请实施例中，通过对指令进行排序，将用户的常用指令或者针对某一第二虚拟对象的常用指令显示在指令控件的头部的的位置，便于用户快捷地找到所需的指令，便于高效地进行消息发送。

在一些实施例中，可以通过以下方式确定每个候选指令的使用概率：基于虚拟场景中的虚拟对象的参数调用神经网络模型进行预测处理，得到每个候选指令对应的使用概率。

其中，虚拟对象的参数包括以下至少一项：第一虚拟对象的位置以及属性值，其中，属性值包括战斗力、生命值、防御值等；第二虚拟对象的位置以及属性值；第一虚拟对象所属阵营的属性值与敌对阵营的属性值之差（属性值之差可以表征敌我阵营之间的力量对比）。

其中，神经网络模型是基于至少两个阵营的对局数据进行训练得到，对局数据包括：至少两个阵营中多个虚拟对象的位置、属性值以及胜利阵营的虚拟对象所执行的指令、失败阵营的虚拟对象所执行的指令；胜利阵营的虚拟对象所执行的每个指令的标签为概率 1，失败阵营的虚拟对象所执行的每个指令的标签为概率 0。

示例的，神经网络模型可以是图神经网络模型或者卷积神经网络模型，基于对局数据训练初始的神经网络模型，通过初始的神经网络模型基于对局数据计算预测概率，以作为标签的实际概率的差值，带入损失函数计算损失值，损失函数可以是均方差损失函数、平均绝对误差损失、分位数损失、交叉熵损失函数等。基于损失值在初始的神经网络模型中进行反向传播，通过反向传播（Back Propagation, BP）算法来更新神经网络模型的参数，使得训练后的神经网络模型基于同一阵营的虚拟对象的当前的参数，能够预测每个候选指令当前被第一虚拟对象所使用的使用概率。

本申请实施例中通过神经网络模型获取使用概率，提升了获取使用概率的准确性，基于使用概率对候选指令进行排序，便于用户快捷地找到所需的指令，便于高效地进行消息发送。

在一些实施例中，参考图 3C，图 3C 是本申请实施例提供的虚拟场景中的消息处理方法的流程示意图。在步骤 304A 之前，可以通过步骤 3041C 至步骤 3042C 确定向第二虚拟对象发送的消息，以下具体说明。

在步骤 3041C 中，基于移动操作、第一位置以及第二位置，确定移动操作在虚拟场景中对应的起点位置特征与终点位置特征，将起点位置特征与终点位置特征作为触发条件。

示例的，移动操作的起点位置是第一位置，移动操作的终点位置是第二位置。位置特征可以是位置所处的区域、位置附近是否存在标记等。

在一些实施例中，步骤 3041C 可以通过以下方式实现：确定第一位置在虚拟场景中所处的第一区域（例如：非安全区或者安全区）、第二位置在虚拟场景中所处的第二区域（例如：非安全区或者安全区）；确定第二位置在地图界面中对应的标记类型，其中，标记类型包括无标记、虚拟对象位置标记、虚拟载具位置标记；将第一区域作为移动操作的起点位置特征，将第二区域、以及标记类型作为移动操作的终点位置特征。

示例的，非安全区中，虚拟对象的生命值会周期性地下降。反之，安全区是虚拟场景中虚拟对象的生命值不会进入周期性下降状态的区域。参考图 5C，图 5C 是本申请实施例提供的虚拟场景中的消息处理方法的地图示意图。位置标记控件 X3 对应的第一位置在安全区 501C，移动操作的终点位置在安全区 501C 以内（位置标记控件 X3' 的位置），

终点位置的标记类是无标记。

在一些实施例中，可以通过以下方式确定第二位置在地图界面中对应的标记类型：检测地图中以第二位置为中心的部分区域，例如，参考图 6G，图 6G 是本申请实施例提供的虚拟场景中的消息处理方法的地图示意图，部分区域 601G 可以是以第二位置为中心的圆形区域，该圆形区域的半径 R 与误操作的识别精确度正相关。当检测到至少一个位置标记控件时，将检测到的与第二位置最近的位置标记控件对应的标记类型，作为第二位置在地图界面中对应的标记类型；当未检测到位置标记控件时，将无标记作为第二位置在地图界面中对应的标记类型。

继续参考图 6G，部分区域中存在位置标记控件 X4，则第二位置在地图界面中对应的标记类型为虚拟对象位置标记。

在步骤 3042C 中，基于触发条件在数据库中进行查询，得到与触发条件匹配的消息。这里，可以数据库存储有不同的消息与不同的触发条件之间的对应关系。

在一些实施例中，当指令的类型为移动指令且第二位置周围的预设范围内存在虚拟载具时，消息的内容为前往第二位置集合并进入虚拟载具。本申请实施例中以虚拟载具为可驾驶的车辆为例进行说明，继续参考图 6A，虚拟载具的位置标记控件 Z1 显示在第一虚拟对象的位置标记控件 X2 附近。移动操作将位置标记控件 X3 移动到位置标记控件 X2，则消息内容可以为“向队友 2 的位置集合、上车”。

在一些实施例中，当指令的类型为移动指令且第二位置不存在虚拟载具时，消息的内容为前往第二位置集合。继续参考图 5B，当移动操作的第二位置不存在虚拟载具时，消息的内容可以为“向指定地点移动”。

在一些实施例中，当指令的类型为进攻指令时，消息的内容为前往第二位置并进攻。参考图 5E，图 5E 是本申请实施例提供的虚拟场景中的消息处理方法的地图示意图。指令控件 502A 当前的选中状态的指令为进攻指令。则，将位置标记控件 X3 移动到第二位置后，可以在移动后的位置标记控件 X3' 的附近显示攻击指令的小图标。攻击指令的小图标同步显示在第二虚拟对象的地图中，便于第二虚拟对象确定待进攻的位置。消息内容可以是“向指定位置进攻”。

在一些实施例中，当指令的类型为防守指令时，消息的内容为前往第二位置进行防守。防守指令与进攻指令的处理方式相同，此处不再赘述，对应的消息内容可以是“防守指定位置”。

在一些实施例中，当地图界面中显示虚拟场景的部分区域的地图时，参考图 3D，图 3D 是本申请实施例提供的虚拟场景中的消息处理方法的流程示意图。还可以通过步骤 302D 至步骤 304D 向地图外部的第二虚拟对象进行消息发送，以下具体说明。

在步骤 302D 中，在地图的外部显示未出现虚拟对象的位置标记控件。

这里，未出现虚拟对象是当前未出现在部分区域中的第二虚拟对象。

示例的，参考图 6D，图 6D 是本申请实施例提供的虚拟场景中的消息处理方法的地图示意图。位置标记控件 X4 是编号 4，且处于地图对应的虚拟场景的范围之外的第二虚拟对象。位置标记控件 X4 显示在地图 501A 外部的上边缘。

在步骤 303D 中，响应于针对未出现虚拟对象的位置标记控件的移动操作，将位置标记控件从地图的外部移动到第二位置。

示例的，步骤 303D 中的移动操作与步骤 303A 相同，此处不再赘述。

继续参考图 6D，手型表示按压操作，响应于移动操作，将位置标记控件 X4 从地图 501A 的外部移动到地图 501A 内部的第二位置（位置标记控件 X4' 所在位置），位置标记控件 X4' 用于表征移动后的位置标记控件 X4。

在步骤 304D 中，向未出现虚拟对象发送消息。

这里，消息携带第二位置和指令，消息为点对点消息。

示例的，步骤 303D 与步骤 304D 同时被执行。步骤 304D 确定消息内容的可参考上文步骤 3041C 至步骤 3042C，步骤 304D 发送消息的方式与步骤 304A 相同，此处不再赘述。

- 5 本申请实施例中，通过在地图外部显示未出现在地图中的虚拟对象的位置标记控件，通过移动操作向地图外部的虚拟对象进行消息发送，覆盖了全虚拟场景中、全阵营虚拟对象的高效地进行消息发送，复用了地图界面，节约了终端渲染虚拟场景的相关计算资源。

- 10 在一些实施例中，参考图 3E，图 3E 是本申请实施例提供的虚拟场景中的消息处理方法的流程示意图。当在地图中显示用于表征多个第二虚拟对象当前所在的第一位置的位置标记控件时，步骤 303A 可以通过步骤 3031E、步骤 3032E 实现，步骤 304A 可以通过步骤 3041E 实现，以下具体说明。

在步骤 3031E 中，响应于批量选择操作，以选中状态显示多个位置标记控件。

- 15 示例的，选中状态可以通过高光、粗体、对勾标注等形式表征。参考图 6E，图 6E 是本申请实施例提供的虚拟场景中的消息处理方法的地图示意图。图 6E 上图中，位置标记控件 X3、位置标记控件 X4、位置标记控件 X5 分别标注有对勾 601E，上述三个位置标记控件被批量选择，并以选中状态显示。

在步骤 3032E 中，响应于移动操作，将多个位置标记控件从分别所处的第一位置移动到第二位置。

- 20 示例的，移动操作是针对于被选中的多个位置标记控件中的任意一个，继续参考图 6E，图 6E 上图中，手型按压在位置标记控件 X3 处，移动操作仅作用于位置标记控件 X3，位置标记控件 X3 随移动操作在地图上的移动轨迹而移动。当移动操作被释放在第二位置时，未跟随移动操作移动的选中状态的每个位置标记控件，从每个位置标记控件分别对应的第一位置移动到第二位置。图 6E 下图中，手型停留在第二位置，也即，移动操作释放在第二位置，位置标记控件 X4、位置标记控件 X5 被移动到了第二位置。

在步骤 3041E 中，向多个位置标记控件分别对应的第二虚拟对象发送消息。

这里，消息携带第二位置以及指令。每个第二虚拟对象均接收到相同的第二位置和指令。

- 30 示例的，步骤 3032E 与步骤 3041E 同时被执行。步骤 3041E 的消息发送方式与上文步骤 304A 相同，此处不再赘述。

本申请实施例，通过批量选择位置标记控件，实现了复用地图并针对多个队友虚拟对象进行批量的点对点消息发送，提升了消息的发送效率，避免了对与消息无关的队友的干扰，避免占用消息无关队友的客户端的运行内存，避免消息高并发带来的高资源消耗，节约了发送消息所需的计算资源。

- 35 在一些实施例中，参考图 3F，图 3F 是本申请实施例提供的虚拟场景中的消息处理方法的流程示意图。在步骤 304 之后，还可以通过步骤 305F 至步骤 306F 向未移动虚拟对象进行消息发送，以下具体说明。

在步骤 305F 中，在地图中显示与未移动虚拟对象对应的发送消息控件。

- 40 这里，未移动虚拟对象是尚未向其发送消息的第二虚拟对象，发送消息控件用于重复发送消息。

示例的，参考图 6F，图 6F 是本申请实施例提供的虚拟场景中的消息处理方法的地图示意图。位置标记控件 X3 被移动到第二位置，当位置标记控件 X3 对应的编号 3 的第二虚拟对象接收到对应的消息时，位置标记控件 X3 显示在编号 3 的第二虚拟对象的当前所在位置。在位置标记控件 X3 被移动的过程中，位置标记控件 X4 并未被移动，

则位置标记控件 X4 对应的第二虚拟对象是未移动对象, 在位置标记控件 X4 的附近显示发送消息控件 F1。发送消息控件 F1 用于重复发送上一条发送的消息。

在步骤 306F 中, 响应于针对任意一个发送消息控件的触发操作, 向触发的发送消息控件对应的未移动虚拟对象发送消息。

5 示例的, 继续结合图 6F 进行说明, 假设, 位置标记控件 X3 对应的第二虚拟对象接收到的消息是“向指定位置集合”。当位置标记控件 X4 对应的发送消息控件 F1 被触发时, 位置标记控件 X4 对应的第二虚拟对象也接收到“向指定位置集合”的消息。

本申请实施例中, 通过设置发送消息控件, 重复发送上一条所发送的消息, 无需用户重新移动地图中的位置标记控件到与上一次移动操作相同的终点位置, 就能够发出相同
10 的消息, 节约了消息发送所需的操作时间。

本申请实施例通过在地图界面中显示与第一虚拟对象同阵营的第二虚拟对象的位置标记控件, 当第二虚拟对象的位置标记控件被移动时, 基于移动操作向第二虚拟对象发送对应的指令与消息, 利用虚拟场景的地图界面实现了点对点消息的快捷发送, 无需发出语音或者输入文字, 通过拖动位置标记控件即可进行消息快捷发送, 节约了消息发
15 送所需的时间; 并且, 由于仅向第二虚拟对象进行消息发送, 实现了精准的点对点消息发送, 避免了对同阵营的其他虚拟对象造成干扰; 同时, 复用了虚拟场景的地图界面中的位置标记控件, 无需在人机交互界面中设置新的控件用于消息发送、无需借助收音设备(例如: 麦克风)即可实现点对点消息发送, 节约了虚拟场景所需的计算资源。

20 下面, 将说明本申请实施例在多人竞技游戏的示例性应用, 在相关技术提供的多人竞技游戏中, 包括语音沟通、游戏系统预设的快捷消息、文字输入等沟通方式, 但语音沟通受限于收音设备和播放设备, 部分玩家可能没有配备麦克风等收音设备, 或者没有配备耳机等播放设备。部分玩家不愿意在游戏中展示真实的声音, 则会选择文字交流, 但文字输入消耗时间; 游戏系统预设的快捷键消息有限, 无法完整表达玩家想传递的信
25 息。全队可见或者可以听到的消息, 有可能会对部分队友造成干扰(一方面全队可见或者可听消息高并发, 容易造成队友无法提取有效的消息, 另一方面全队可见信息造成计算资源浪费, 占用了队友的客户端的运行内存), 并且, 这些沟通方式无法实现针对某一队友的单独沟通。本申请实施例提供的虚拟场景中的消息处理方法复用了虚拟场景的地图, 能够通过移动地图上队友对应的位置标记控件(例如: 队友图标控件), 向队友
30 快捷地发送点对点消息, 以低计算资源消耗的方式提升了消息发送的效率。

下面, 以由图 1B 中的终端设备 400 和服务服务器 200 协同执行本申请实施例提供的虚拟场景中的消息处理方法为例进行说明。参考图 8, 图 8 是本申请实施例提供的虚拟场景中的消息处理方法的一个可选的流程示意图, 将结合图 8 示出的步骤进行说明。

35 在步骤 801 中, 判断针对地图中的队友图标控件的按压操作的持续时长是否大于按压时间阈值。

示例的, 地图是虚拟场景所对应的虚拟地图, 虚拟地图绑定有坐标系, 虚拟场景中每个位置的坐标在虚拟地图中固定不变。队友图标控件是地图中用于表征与用户对应的第一虚拟对象同队(或者同阵营)的第二虚拟对象的位置标记控件, 队友图标控件是可以被操作的位置标记控件(例如: 移动操作或者按压操作)。

40 以下结合附图进行说明, 参考图 5A, 图 5A 是本申请实施例提供的虚拟场景中的消息处理方法的地图示意图; 地图 501A 中, 位置标记控件 X2 是第一虚拟对象的位置标记控件, 数字 2 表示第一虚拟对象在团队或者阵营中的编号为 2。位置标记控件 X3 是标号 3 的第二虚拟对象。地图 501A 的外部边缘设置有地图缩放控件 503A 以及指令控件 502A, 地图缩放控件 503A 用于调整地图与虚拟场景之间的比例, 将地图缩放控件
45 503A 的圆形图标向加号 504A 移动, 则放大地图, 反之, 向减号 505A 移动则缩小地图。

指令控件 502A 用于切换向队友发送的消息中携带的指令的类型。

示例的，按压时间阈值可以是 0.5 秒。当用户按住队友图标控件达 0.5 秒时，判定接收到图标触发操作，则队友图标控件可以根据移动操作而在地图上移动。响应于图标触发操作，将队友图标控件以放大模式显示，队友图标控件随移动操作移动（移动操作，也即，维持按压操作，并将按压的位置在人机交互界面上进行滑动或者拖动）。参考图 5B，图 5B 是本申请实施例提供的虚拟场景中的消息处理方法的地图示意图。位置标记控件 X3 以放大模式显示，相较于图 5A 中的位置标记控件 X3 更大。

示例的，本申请实施例中以放大模式显示队友图标控件，使得被操控的位置标记控件更醒目，便于用户进行操作，提升了交互效率。

在步骤 802 中，响应于针对队友图标控件的移动操作，将队友图标控件移动到移动操作的终点位置。

示例的，移动操作可以是连续的拖动操作或者滑动操作。

继续参考图 5B，手型表示用户手指针对位置标记控件 X3 的按压操作。用户维持针对位置标记控件 X3 的按压操作的时长大于 0.5 秒时，位置标记控件 X3 可以被移动，并从位置标记控件 X3 当前所在的第一位置，移动手指到箭头方向的第二位置，位置标记控件 X3 跟随移动操作在人机交互界面上的位置移动。当移动操作停止或者被释放时，将停止或者被释放的位置作为移动操作的终点位置，也即第二位置。第二位置的位置标记控件 X3' 是被移动后的位置标记控件，在针对第二虚拟对象的消息被发出之前，位置标记控件 X3' 暂时显示在第二位置。当消息发送完成时，第二虚拟对象的位置标记控件恢复到第二虚拟对象在地图中对应的当前位置。

在步骤 803 中，判断当前选择的指令类型。

示例的，参考图 7A，图 7A 是本申请实施例提供的指令控件的排列示意图。指令控件 502A 对应的指令类型包括：进攻指令、防守指令以及移动指令。

当指令类型为移动时，执行步骤 804，确定移动操作的起点位置特征和终点位置特征。

示例的，起点位置特征是指起点位置在虚拟场景中对应的区域，例如：安全区、非安全区；非安全区中，虚拟对象的生命值会周期性地下降。反之，安全区是虚拟场景中虚拟对象的生命值不会进入周期性下降状态的区域。

示例的，终点位置特征是指终点位置在虚拟场景中对应的区域（例如：安全区、非安全区）以及终点位置（以终点位置为圆心的圆形区域内）是否存在虚拟对象的位置标记控件、虚拟载具的位置标记控件或标记点。标记点是地图中用于表征位置的点。参考图 5D，图 5D 是本申请实施例提供的虚拟场景中的消息处理方法的地图示意图。响应于针对第一标记控件 501D 的触发操作，进入标记模式，响应于针对地图上任意位置的选择操作，显示被选中的位置对应的第一自定义标记点，例如：第一自定义标记点 D1；响应于针对第二标记控件 502D 的触发操作，在第一虚拟对象的位置标记控件 X2 所在的位置显示第二自定义标记点 D2。图 5D 中，移动操作对应的终点位置特征为：在安全区内、存在标记点，标记点为第一自定义标记点 D1。

示例的，当终点位置存在对应的位置标记控件或者标记点时，消息中对应地有与位置标记控件或者标记点相关的内容。例如：终点位置存在虚拟载具，则消息中可能会包括“上车”、“前往载具地点上载具”等内容。终点位置在安全区内，则消息中可能会包括“进入安全区”等内容。

在步骤 805 中，基于起点位置特征和终点位置特征，在消息触发条件库中匹配对应的消息。

示例的，预先为每一条可触发的消息发送的触发条件汇总成数据库（消息触发条件

库)。消息触发条件库中存储有消息、以及消息对应的触发条件。当移动操作的终点位置特征(或者终点位置特征以及起点位置特征)满足消息对应的触发条件时,则向被移动的队友图标控件对应的队友发送对应的消息。在识别到针对队友图标控件的滑动操作后,将滑动操作的起始位置、终点位置作为滑动操作的触发条件,在触发条件库匹配相同的触发条件。起始位置用于确定发送的消息中的虚拟对象的行为内容(进圈/移动)。终止位置用于确定消息中的目的地名词(指定地点/虚拟对象位置/载具)。

以移动指令对应的消息举例,触发条件与消息之间的关系如下所示:

1、队友图标控件被移动到的终点位置存在标记点,起点位置与终点位置均在安全区内,对应的消息为“移动到标记点位置”。

2、队友图标控件被移动到的终点位置存在载具起点位置与终点位置均在安全区内,对应的消息为“到载具位置上载具”。

3、队友图标控件被移动到的终点位置为第一虚拟对象的位置,对应的消息为“向我集合”。

4、队友图标控件的起点位置在安全区外,且终点位置在安全区内,对应的消息为“进入安全圈”。

5、队友图标控件的起点位置在安全区且被移动到的终点位置存在其他的队友图标控件,对应的消息为“来某队友处集合”。

在一些实施例中,当指令类型为移动指令时,不同的起点位置特征和终点位置特征对应不同的消息,以下具体说明。

响应于针对指定队友的队友图标控件的移动操作,且移动操作的起点位置在地图中虚拟场景的安全区外,终点位置在地图中虚拟场景的安全区内,向指定队友发送“快进安全区”的消息。参考图 5C,图 5C 是本申请实施例提供的虚拟场景中的消息处理方法的地图示意图。位置标记控件 X3 从安全区 501C 以外移动到了安全区 501C 以内。则可以向指定队友发送“快进安全区”的文本消息,并将移动操作对应的终点位置显示在指定队友对应的地图界面中。

响应于针对指定队友的队友图标控件的移动操作,且移动操作的起点位置在安全区中,终点位置存在地点标,终点位置在地图中虚拟场景的安全区内,将向指定队友发送“前往指定地点”的消息,指定地点是地点标记对应的位置,并在指定队友的地图界面中重点显示地点标记(例如:对地点标记加粗、通过不同的颜色显示地点标记、高光显示地点标记);同理,若队友在安全区外,则发送“进安全区并前往指定地点”的消息。若移动操作的终点位置在第一虚拟对象所在的位置,当第一虚拟对象所在的位置没有载具时,向指定队友发送“到我这集合”的消息。当第一虚拟对象所在的位置有载具时,向指定队友发送“快上车”或者“快到某地点上车”的消息,这里,某地点指代虚拟场景中的位置。

在一些实施例中,当队友图标控件根据移动操作移动时,服务器开始基于移动操作的起点位置特征与消息触发条件库中的触发条件进行对比,当移动操作结束时,在查找得到的起点位置特征对应的多种消息中,基于移动操作的终点位置特征继续查找,得到匹配到的触发条件,并将匹配到的触发条件对应的消息发送出去。例如:用户对应的第一虚拟对象的位置位于安全区内,针对安全区外的队友图标控件施加了移动操作,该移动操作的终点位置是第一虚拟对象的位置标记控件当前所在的位置。此时满足“起点位置在安全区外且终点位置在安全区内”、“终点位置为第一虚拟对象对应的位置”两个条件。因此向该队友发出消息的文本内容“快进安全区、到我这集合”,并在第二虚拟对象(接收第一虚拟对象消息的队友)对应的地图界面中重点显示(例如:高光显示、以标注框圈出位置标记控件、以不同的颜色显示或者加粗显示等)第一虚拟对象对应的位

置标记控件, 便于用户控制第二虚拟对象前往第一虚拟对象所在的位置。

在步骤 806 中, 向队友图标控件对应的队友发送匹配到的消息。

示例的, 消息发送是在移动操作停止 (例如: 用户将位置标记控件移动到某一位置后停止移动) 或者被释放 (例如: 用户松开了按压位置标记控件的手指) 时进行的。

5 示例的, 消息发送的方式可以是语音消息、文本消息以及语音混合文本消息。通过消息指示第二虚拟对象的方式包括:

1、以语音或者文本的形式, 向第二虚拟对象展示消息内容, 其中, 消息内容包括指令以及第二位置。

10 例如: 文本消息的文本内容是“前往建筑物 B (1234, 5678)”, “建筑物 B (1234, 5678)” 是第二位置, “前往” 表征移动指令, (1234, 5678) 是建筑物 B 的在地图上的坐标位置。

再例如: 文本消息的文本内容是“前往建筑物 A 的二楼”, “前往” 表征移动指令, “建筑物 A 的二楼” 是第二位置明确的位置。

15 2、以语音或者文本的形式, 向第二虚拟对象展示包括指令的消息内容, 并在第二虚拟对象对应的地图界面中显示以下至少一项: 第二位置的位置标记、第二位置相对于第二虚拟对象的位置标记控件的方向、第二虚拟对象的位置标记控件与第二位置之间的路径。该种方式下, 语音或者文本消息中可以不包含第二位置, 或者不包含明确的第二位置。

20 例如: 参考图 7B, 图 7B 是本申请实施例提供的第二虚拟对象对应的虚拟场景界面的示意图; 虚拟场景 701 的右上角显示地图 702, 第一虚拟对象对应的地图中的移动操作相关的画面被同步地显示在第二虚拟对象的地图 702 上, 使得消息更加醒目, 便于第二虚拟对象对应的用户及时反应。虚拟场景 701 中展示了消息的文本内容 703 “向 2 号队友处集合”, 这里的 2 号队友是指第一虚拟对象, 也即, 向发出消息的用户对应的虚拟对象的位置集合。地图 702 中显示了第二虚拟对象的位置标记控件与第二位置之间的方向、路径。

25 3、以语音或者文本的形式, 向第二虚拟对象展示消息内容, 其中, 消息内容包括指令以及第二位置。并在第二虚拟对象对应的地图界面中显示以下至少一项: 第二位置的位置标记、第二位置相对于第二虚拟对象的位置标记控件的方向、第二虚拟对象的位置标记控件与第二位置之间的路径。

30 例如: 消息的文本内容是“向指定位置 (1472, 2147) 集合”, 文本内容以文字形式或者语音形式展示在第二虚拟对象对应的人机交互界面, 并且, 在第二虚拟对象的地图中显示指定位置的位置标记、第二虚拟对象的位置标记控件与指定位置对应的位置标记之间的路径、指定位置相对于第二虚拟对象的位置标记控件的方向。其中, (1472, 2147) 是指定位置在地图上对应的位置坐标, 参考图 5F, 图 5F 是本申请实施例提供的虚拟场景中的消息处理方法的地图示意图。接收消息的第二虚拟对象的地图界面中同步地显示第二位置的位置标记 501F。在第二位置显示了位置标记 501F (图 5F 中位置标记为圆圈, 具体实施中位置标记也可以通过高光、标记框等形式呈现, 还可以通过不同的颜色进行标记, 使得第二位置更醒目, 便于控制第二虚拟对象的用户查看), 位置标记 501F 与位置标记控件 X3 之间的虚线是二者之间的路径, 位置标记控件 X3 指向位置标
40 记 501F 的箭头表征二者之间的方向。

示例的, 位置标记控件是跟随被标记的对象在虚拟场景中的位置, 对应地在地图上进行移动的控件。当移动操作被释放或者停止, 且消息已发送到对应的队友时, 将位置标记控件恢复至第二虚拟对象的当前位置。继续参考图 5B, 当消息发送完成时, 第二位置的位置标记控件 X3' 被隐藏, 若第二虚拟对象的当前位置在消息发送过程中维持在

第一位置,则在第一位置恢复显示退出放大模式的位置标记控件 X3 (退出放大模式,也即以原始尺寸显示位置标记控件 X3)。

当指令类型为进攻时,执行步骤 807,基于移动操作的终点位置特征,在消息触发条件库中匹配对应的消息。

5 示例的,步骤 807 确定终端位置特征的方式与上文步骤 804 相同、消息匹配原理与上文步骤 805 相同,此处不再赘述。防守指令与进攻指令均为针对虚拟对象进行操作的指令,防守指令对应的消息匹配原理与进攻指令相同,此处不再赘述。

10 在一些实施例中,响应于针对指定队友的队友图标控件的移动操作,当移动操作的终点位置存在标记点时,向指定队友发送“进攻标记位置”的消息。响应于针对指定队友的队友图标控件的移动操作,当移动操作的终点位置存在敌对虚拟对象时,向指定队友发送“向敌人进攻”的文本内容,并在指定队友对应的地图界面中同步地显示敌对虚拟对象所在的第二位置的位置标记。参考图 5E,图 5E 是本申请实施例提供的虚拟场景中的消息处理方法的地图示意图。指令控件 502A 当前的选中状态的指令为进攻指令。则,将位置标记控件 X3 移动到第二位置后,可以在第二位置显示攻击指令的小图标。攻击指令的小图标同步显示在第二虚拟对象的地图中,便于第二虚拟对象确定待进攻的位置。继续参考图 5F,当移动操作被释放时,第一虚拟对象的地图界面中显示第二位置的位置标记 501F,同时,第二位置的位置标记 501F 被同步地显示在接收消息的第二虚拟对象对应的地图界面中。

20 在一些实施例中,针对防守指令,响应于针对指定队友的队友图标控件的移动操作,当移动操作的终点位置存在标记点时,向指定队友发送“防守标记位置”的消息。响应于针对指定队友的队友图标控件的移动操作,当移动操作的终点位置存在其他的队友图标控件时,向指定队友发送“保护某队友”的消息,这里某队友指代队友编号或者名字。

本申请实施例中,基于指令的类型对消息进行分类查询,提升了在消息触发条件库中查询消息的效率,使消息在移动操作被释放或者终止时,即刻发出,提升了消息的发送效率。

25 在步骤 807 之后,执行步骤 806,向队友图标控件对应的队友发送匹配到的消息。

上文已经说明消息发送的具体方式,此处不再赘述。

30 本申请实施例通过复用虚拟场景的地图中的位置标记控件,使得用户可以通过针对地图上的表征队友的位置标记控件的移动操作,快捷地向队友发送点对点消息,点对点的消息发送方式避免了对无关玩家(不需要接收该消息的玩家)造成干扰,避免了对无关玩家的客户端的运行内存造成负担,同时,节约了虚拟场景所需的图形计算资源,不会受到收音设备或者播放设备的限制,实现了在虚拟场景中高效地进行消息发送。

35 下面继续说明本申请实施例提供的虚拟场景中的消息处理装置 455 的实施为软件模块的示例性结构,在一些实施例中,如图 2 所示,存储在存储器 430 的虚拟场景中的消息处理装置 455 中的软件模块可以包括:显示模块 4551,配置为在第一虚拟对象对应的地图界面中,显示虚拟场景的至少部分区域的地图;显示模块 4551,还配置为响应于部分区域中出现至少一个第二虚拟对象,在地图中显示用于表征第二虚拟对象当前所在的第一个位置的位置标记控件,其中,第二虚拟对象是与第一虚拟对象属于相同阵营的任意一个虚拟对象;消息发送模块 4552,配置为响应于针对位置标记控件的移动操作,将位置标记控件从第一位置移动到第二位置,以及向第二虚拟对象发送消息,其中,消息携带第二位置和指令。

45 在一些实施例中,消息发送模块 4552 还配置为在地图的内部或者地图的外部显示指令控件,其中,指令控件包括多个类型的候选指令;响应于针对指令控件的中任意一个候选指令的指令选择操作,将被选中的候选指令作为消息携带的指令。

在一些实施例中，消息发送模块 4552 还配置为响应于针对指令控件中任意一个候选指令的指令选择操作，在接收到下一次的指令选择操作之前，将选中的候选指令维持在选中状态；或者，在向第二虚拟对象发送消息之后，从显示选中的候选指令处于选中状态，切换为显示默认指令处于选中状态，其中，默认指令是多个类型的候选指令中被

5 设定为处于自动选中状态的候选指令。

在一些实施例中，消息发送模块 4552 还配置为在地图的内部或者地图的外部显示指令控件，其中，指令控件包括多个类型的候选指令，且多个类型的候选指令中的一个候选指令处于自动选中状态；响应于在设定时长内未接收到针对指令控件的中任意一个候选指令的指令选择操作，将处于自动选中状态的候选指令作为消息携带的指令。

10 在一些实施例中，消息发送模块 4552 还配置为当指令控件包括多个候选指令时，按照以下任意一种方式对多个候选指令进行排序：按照每个候选指令的使用频率进行降序排序或升序排序；按照每个候选指令被设定的次序排序；按照每个候选指令的使用概率进行升序排序或降序排序。

在一些实施例中，消息发送模块 4552 还配置为基于虚拟场景中的虚拟对象的参数调用神经网络模型进行预测处理，得到每个候选指令对应的使用概率；其中，虚拟对象的参数包括以下至少一项：第一虚拟对象的位置以及属性值，其中，属性值包括战斗力、生命值；第二虚拟对象的位置以及属性值；第一虚拟对象所属阵营的属性值与敌对阵营的属性值之差；其中，神经网络模型是基于至少两个阵营的对局数据进行训练得到，对局数据包括：至少两个阵营中多个虚拟对象的位置、属性值以及胜利阵营的虚拟对象所执行的指令、失败阵营的虚拟对象所执行的指令；胜利阵营的虚拟对象所执行的每个指令的标签为概率 1，失败阵营的虚拟对象所执行的每个指令的标签为概率 0。

在一些实施例中，当地图中显示多个位置标记控件时，消息发送模块 4552 还配置为响应于针对任意一个位置标记控件的选择操作，以选中状态显示被选中的位置标记控件；响应于针对选中状态的位置标记控件的删除操作，删除选中状态的位置标记控件。

25 在一些实施例中，当地图界面中显示虚拟场景的部分区域的地图时，消息发送模块 4552 还配置为在地图的外部显示未出现虚拟对象的位置标记控件，其中，未出现虚拟对象是当前未出现在部分区域中的第二虚拟对象；响应于针对未出现虚拟对象的位置标记控件的移动操作，将位置标记控件从地图的外部移动到第二位置，以及向未出现虚拟对象发送消息，其中，所述消息用于指示未出现虚拟对象到达第二位置并执行指令。

30 在一些实施例中，当地图中显示用于表征多个第二虚拟对象当前所在的第一位置的位置标记控件时，消息发送模块 4552 还配置为响应于批量选择操作，以选中状态显示多个位置标记控件；响应于移动操作，将多个位置标记控件从分别所处的第一位置移动到第二位置，以及向多个位置标记控件分别对应的第二虚拟对象发送消息，其中，消息用于指示多个位置标记控件分别对应的第二虚拟对象到达第二位置并执行指令。

35 在一些实施例中，在向第二虚拟对象发送消息之后，消息发送模块 4552 还配置为在地图中显示与未移动虚拟对象对应的发送消息控件，其中，未移动虚拟对象是尚未向其发送消息的第二虚拟对象，发送消息控件用于重复发送消息；响应于针对任意一个发送消息控件的触发操作，向触发的发送消息控件对应的未移动虚拟对象发送消息。

40 在一些实施例中，当指令的类型为移动指令且第二位置存在虚拟载具时，消息的内容为前往第二位置集合并进入虚拟载具；当指令的类型为移动指令且第二位置不存在虚拟载具时，消息的内容为前往第二位置集合；当指令的类型为防守指令时，消息的内容为前往第二位置进行防守；当指令的类型为进攻指令时，消息的内容为前往第二位置并进攻。

在一些实施例中，消息发送模块 4552 还配置为通过以下任意一种方式将消息发送

至第二虚拟对象：响应于针对位置标记控件的移动操作被释放，显示消息类型选择控件，其中，消息类型选择控件包括以下消息类型：语音消息、文本消息、语音和文本混合消息；响应于针对类型选择控件的选择操作，基于选中的消息类型向第二虚拟对象发送消息；响应于针对位置标记控件的移动操作被释放，基于设定的消息类型向第二虚拟对象发送消息。

5 在一些实施例中，显示模块 4551 还配置为在第一虚拟对象对应的地图界面中，显示虚拟场景的至少部分区域的地图之前，通过以下任意一种方式显示地图界面：在虚拟场景界面中显示虚拟场景，并在覆盖虚拟场景界面的部分区域的浮层上显示地图界面；在虚拟场景界面中显示虚拟场景，在虚拟场景界面的之外的区域中显示地图界面。

10 在一些实施例中，地图是虚拟场景的全部区域的预览图，或者，地图是虚拟场景中位于部分区域的预览图，其中，部分区域是：以第一虚拟对象为中心向外辐射的区域。

在一些实施例中，消息发送模块 4552 还配置为响应于针对位置标记控件的按压操作的持续时长达到按压时长阈值，将按压操作对应的位置标记控件以放大模式显示；响应于针对位置标记控件的移动操作，控制以放大模式显示的位置标记控件从第一位置开始同步移动；响应于移动操作被释放在第二位置，将以放大模式显示的位置标记控件移动到第二位置。

15 在一些实施例中，消息发送模块 4552 还配置为在向第二虚拟对象发送消息之前，基于移动操作、第一位置以及第二位置，确定移动操作在虚拟场景中对应的起点位置特征与终点位置特征，将起点位置特征与终点位置特征作为触发条件；基于触发条件在数据库中查询，得到与触发条件匹配的消息；其中，数据库中存储有不同的消息与不同的触发条件之间的对应关系。

20 在一些实施例中，消息发送模块 4552 还配置为确定第一位置在虚拟场景中所处的第一区域、第二位置在虚拟场景中所处的第二区域；确定第二位置在地图界面中对应的标记类型，其中，标记类型包括无标记、虚拟对象位置标记、虚拟载具位置标记；将第一区域作为移动操作的起点位置特征，将第二区域、以及标记类型作为移动操作的终点位置特征。

25 在一些实施例中，消息发送模块 4552 还配置为检测地图中以第二位置为中心的部分区域；当检测到至少一个位置标记控件时，将检测到的与第二位置最近的位置标记控件对应的标记类型，作为第二位置在地图界面中对应的标记类型；当未检测到位置标记控件时，将无标记作为第二位置在地图界面中对应的标记类型。

30 在一些实施例中，显示模块 4551 还配置为响应于部分区域中出现至少一个虚拟载具，在地图中显示用于表征虚拟载具处于第二位置的位置标记控件，其中，虚拟载具的位置标记控件的标记类型为虚拟载具位置标记。

35 在一些实施例中，消息发送模块 4552 还配置为响应于针对地图中的第一标记控件的触发操作，显示进入地点标记模式，响应于针对地图的点击操作，在地图上的点击位置显示第一自定义标记点，其中，第一自定义标记点用于在第二虚拟对象对应的地图界面中同步显示；响应于针对地图中的第二标记控件的触发操作，在地图上第一虚拟对象当前所在的第一位置显示第二自定义标记点，其中，第二自定义标记点用于在第二虚拟对象对应的地图界面中同步显示。

40 本申请实施例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上述的虚拟场景中的消息处理方法。

45 本申请实施例提供一种存储有可执行指令的计算机可读存储介质，其中存储有可执

行指令，当可执行指令被处理器执行时，将引起处理器执行本申请实施例提供的虚拟场景中的消息处理方法，例如，如图 3A 示出的虚拟场景中的消息处理方法。

5 在一些实施例中，计算机可读存储介质可以是 FRAM、ROM、PROM、EPROM、EEPROM、闪存、磁表面存储器、光盘、或 CD-ROM 等存储器；也可以是包括上述存储器之一或任意组合的各种设备。

在一些实施例中，可执行指令可以采用程序、软件、软件模块、脚本或代码的形式，按任意形式的编程语言（包括编译或解释语言，或者声明性或过程性语言）来编写，并且其可按任意形式部署，包括被部署为独立的程序或者被部署为模块、组件、子例程或者适合在计算环境中使用的其它单元。

10 作为示例，可执行指令可被部署为在一个计算设备上执行，或者在位于一个地点的多个计算设备上执行，又或者，在分布在多个地点且通过通信网络互连的多个计算设备上执行。

综上所述，通过本申请实施例通过在地图中显示与第一虚拟对象同阵营的第二虚拟对象的位置标记控件，或者在地图外显示第二虚拟对象的位置标记控件，当第二虚拟对象的位置标记控件被移动时，基于移动操作向第二虚拟对象发送对应的指令与消息，利用虚拟场景的地图界面实现了点对点消息的快捷发送，无需发出语音或者输入文字，通过拖动位置标记控件即可进行消息快捷发送，节约了消息发送所需的时间；并且，由于仅向第二虚拟对象进行消息发送，实现了精准的点对点消息发送，避免了对同阵营的其他虚拟对象造成干扰；同时，复用了虚拟场景的地图界面中的位置标记控件，无需在人机交互界面中设置新的控件用于消息发送、无需借助收音设备（例如：麦克风）即可实现点对点消息发送，节约了虚拟场景所需的计算资源。

以上所述，仅为本申请的实施例而已，并非用于限定本申请的保护范围。凡在本申请的精神和范围之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均包含在本申请的保护范围之内。

权利要求书

- 1、一种虚拟场景中的消息处理方法，由电子设备执行，所述方法包括：
在第一虚拟对象对应的地图界面中，显示虚拟场景的至少部分区域的地图；
响应于所述部分区域中出现至少一个第二虚拟对象，在所述地图中显示用于表征所
5 述第二虚拟对象当前所在的第一位置的位置标记控件，其中，所述第二虚拟对象是与所
述第一虚拟对象属于相同阵营的任意一个虚拟对象；
响应于针对所述位置标记控件的移动操作，将所述位置标记控件从所述第一位置移
动到第二位置，向所述第二虚拟对象发送消息，其中，所述消息用于指示所述第二虚拟
对象到达所述第二位置并执行指令。
- 10 2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，在响应于针对所述位置标记控件的移动操
作，将所述位置标记控件从所述第一位置移动到第二位置之前，所述方法还包括：
在所述地图的内部或者所述地图的外部显示指令控件，其中，所述指令控件包括多
个类型的候选指令；
响应于针对所述指令控件的中任意一个所述候选指令的指令选择操作，将被选中的
15 所述候选指令作为所述消息携带的所述指令。
- 3、如权利要求 2 所述的方法，其中，所述方法还包括：
响应于针对所述指令控件中任意一个所述候选指令的指令选择操作，在接收到下一
次的所述指令选择操作之前，将选中的所述候选指令维持在选中状态；或者，
在向所述第二虚拟对象发送所述消息之后，从显示选中的所述候选指令处于选中状
20 态，切换为显示默认指令处于选中状态，其中，所述默认指令是所述多个类型的候选指
令中被设定为处于自动选中状态的候选指令。
- 4、根据权利要求 1 所述的方法，其中，在响应于针对所述位置标记控件的移动操
作，将所述位置标记控件从所述第一位置移动到第二位置之前，所述方法还包括：
在所述地图的内部或者所述地图的外部显示指令控件，其中，所述指令控件包括多
25 个类型的候选指令，且所述多个类型的候选指令中的一个所述候选指令处于自动选中状
态；
响应于在设定时长内未接收到针对所述指令控件的中任意一个所述候选指令的指
令选择操作，将处于自动选中状态的所述候选指令作为所述消息携带的所述指令。
- 5、根据权利要求 2 至 4 任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：
30 当所述指令控件包括多个所述候选指令时，按照以下任意一种方式对所述多个候选
指令进行排序：
按照每个所述候选指令的使用频率进行降序排序或升序排序；
按照每个所述候选指令被设定的次序排序；
按照每个所述候选指令的使用概率进行升序排序或降序排序。
- 35 6、根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述方法还包括：
基于所述虚拟场景中的虚拟对象的参数调用神经网络模型进行预测处理，得到每个
所述候选指令对应的使用概率；
其中，所述虚拟对象的参数包括以下至少一项：所述第一虚拟对象的位置以及属性
值，所述属性值包括战斗力、生命值；所述第二虚拟对象的位置以及属性值；所述第一
40 虚拟对象所属阵营的属性值与敌对阵营的属性值之差。
- 7、根据权利要求 5 所述的方法，其中，在所述基于所述虚拟场景中的虚拟对象的
参数调用神经网络模型进行预测处理之前，所述方法还包括：

基于至少两个阵营的对局数据进行训练所述神经网络模型，其中，所述对局数据包括：所述至少两个阵营中多个所述虚拟对象的位置、属性值以及胜利阵营的虚拟对象所执行的指令、失败阵营的虚拟对象所执行的指令；所述胜利阵营的虚拟对象所执行的每个所述指令的标签为概率 1，所述失败阵营的虚拟对象所执行的每个所述指令的标签为概率 0。

8、根据权利要求 1 至 4 任一项所述的方法，其中，当所述地图中显示多个所述位置标记控件时，所述方法还包括：

响应于针对任意一个所述位置标记控件的选择操作，以选中状态显示被选中的所述位置标记控件；

响应于针对选中状态的所述位置标记控件的删除操作，删除选中状态的所述位置标记控件。

9、根据权利要求 1 至 4 任一项所述的方法，其中，当所述地图界面中显示所述虚拟场景的部分区域的地图时，所述方法还包括：

在所述地图的外部显示未出现虚拟对象的位置标记控件，其中，所述未出现虚拟对象是当前未出现在所述部分区域中的所述第二虚拟对象；

响应于针对所述未出现虚拟对象的所述位置标记控件的移动操作，将所述位置标记控件从所述地图的外部移动到所述第二位置，以及

向所述未出现虚拟对象发送消息，其中，所述消息用于指示所述未出现虚拟对象到达所述第二位置并执行所述指令。

10、根据权利要求 1 至 4 任一项所述的方法，其中，当在所述地图中显示用于表征多个所述第二虚拟对象当前所在的第一位置的位置标记控件时，所述响应于针对所述位置标记控件的移动操作，将所述位置标记控件从所述第一位置移动到第二位置，以及向所述第二虚拟对象发送消息，包括：

响应于批量选择操作，以选中状态显示多个所述位置标记控件；

响应于移动操作，将多个所述位置标记控件从分别所处的所述第一位置移动到所述第二位置，以及

向多个所述位置标记控件分别对应的所述第二虚拟对象发送所述消息，其中，所述消息用于指示多个所述位置标记控件分别对应的所述第二虚拟对象到达所述第二位置并执行所述指令。

11、根据权利要求 1 至 4 任一项所述的方法，其中，在向所述第二虚拟对象发送消息之后，所述方法还包括：

在所述地图中显示与未移动虚拟对象对应的发送消息控件，其中，所述未移动虚拟对象是尚未向其发送所述消息的所述第二虚拟对象，所述发送消息控件用于重复发送所述消息；

响应于针对任意一个所述发送消息控件的触发操作，向触发的所述发送消息控件对应的所述未移动虚拟对象发送所述消息。

12、根据权利要求 1 至 4 任一项所述的方法，其中，当所述指令的类型为移动指令且所述第二位置存在虚拟载具时，所述消息的内容为前往所述第二位置集合并进入所述虚拟载具；

当所述指令的类型为移动指令且所述第二位置不存在虚拟载具时，所述消息的内容为前往所述第二位置集合；

当所述指令的类型为防守指令时，所述消息的内容为前往所述第二位置进行防守；

当所述指令的类型为进攻指令时，所述消息的内容为前往所述第二位置并进攻。

13、根据权利要求 1 至 4 任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：

通过以下任意一种方式将所述消息发送至所述第二虚拟对象：

响应于针对所述位置标记控件的移动操作被释放，显示消息类型选择控件，其中，所述消息类型选择控件包括以下消息类型：语音消息、文本消息、语音和文本混合消息；
5 响应于针对所述类型选择控件的选择操作，基于选中的所述消息类型向所述第二虚拟对象发送所述消息；

响应于针对所述位置标记控件的移动操作被释放，基于设定的所述消息类型向所述第二虚拟对象发送所述消息。

14、根据权利要求1至4任一项所述的方法，其中，在所述在第一虚拟对象对应的地图界面中，显示虚拟场景的至少部分区域的地图之前，所述方法还包括：

10 通过以下任意一种方式显示所述地图界面：

在虚拟场景界面中显示所述虚拟场景，并在覆盖所述虚拟场景界面的部分区域的浮层上显示所述地图界面；

在所述虚拟场景界面中显示所述虚拟场景，在所述虚拟场景界面的之外的区域中显示所述地图界面。

15 15、根据权利要求1至4任一项所述的方法，其中，所述地图是所述虚拟场景的全部区域的预览图，或者，所述地图是所述虚拟场景中位于部分区域的预览图，其中，所述部分区域是：以所述第一虚拟对象为中心向外辐射的区域。

16、如权利要求1至4任一项所述的方法，其中，所述响应于针对所述位置标记控件的移动操作，将所述位置标记控件从所述第一位置移动到第二位置，包括：

20 响应于针对所述位置标记控件的按压操作的持续时长达到按压时长阈值，将所述按压操作对应的位置标记控件以放大模式显示；

响应于针对所述位置标记控件的移动操作，控制以放大模式显示的所述位置标记控件从所述第一位置开始同步移动；

25 响应于所述移动操作被释放在所述第二位置，将以放大模式显示的所述位置标记控件移动到所述第二位置。

17、如权利要求1至4任一项所述的方法，其中，在向所述第二虚拟对象发送消息之前，所述方法还包括：

30 基于所述移动操作、所述第一位置以及所述第二位置，确定所述移动操作在所述虚拟场景中对应的起点位置特征与终点位置特征，将所述起点位置特征与所述终点位置特征作为触发条件；

基于所述触发条件在数据库中进行查询，得到与所述触发条件匹配的所述消息；其中，所述数据库中存储有不同的所述消息与不同的所述触发条件之间的对应关系。

35 18、如权利要求17所述的方法，其中，所述基于所述移动操作、所述第一位置以及所述第二位置，确定所述移动操作在所述虚拟场景中对应的起点位置特征与终点位置特征，包括：

确定所述第一位置在所述虚拟场景中所处的第一区域、所述第二位置在所述虚拟场景中所处的第二区域；

确定所述第二位置在所述地图界面中对应的标记类型，其中，所述标记类型包括无标记、虚拟对象位置标记、虚拟载具位置标记；

40 将所述第一区域作为所述移动操作的起点位置特征，将所述第二区域、以及所述标记类型作为所述移动操作的终点位置特征。

19、如权利要求18所述的方法，其中，所述确定所述第二位置在所述地图界面中对应的标记类型，包括：

检测所述地图中以所述第二位置为中心的部分区域；

当检测到至少一个所述位置标记控件时，将检测到的与所述第二位置最近的所述位置标记控件对应的标记类型，作为所述第二位置在所述地图界面中对应的标记类型；

当未检测到所述位置标记控件时，将无标记作为所述第二位置在所述地图界面中对应的标记类型。

5 20、如权利要求 18 所述的方法，其中，所述方法还包括：

响应于所述部分区域中出现至少一个虚拟载具，在所述地图中显示用于表征所述虚拟载具处于所述第二位置的位置标记控件，其中，所述虚拟载具的位置标记控件的标记类型为虚拟载具位置标记。

10 21、如权利要求 1 至 4 任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：

响应于针对所述地图中的第一标记控件的触发操作，显示进入地点标记模式，响应于针对所述地图的点击操作，在所述地图上的点击位置显示第一自定义标记点，其中，所述第一自定义标记点用于在所述第二虚拟对象对应的地图界面中同步显示；

15 响应于针对所述地图中的第二标记控件的触发操作，在所述地图上所述第一虚拟对象当前所在的所述第一位置显示第二自定义标记点，其中，所述第二自定义标记点用于在所述第二虚拟对象对应的地图界面中同步显示。

22、一种虚拟场景中的消息处理装置，所述装置包括：

显示模块，配置为在第一虚拟对象对应的地图界面中，显示虚拟场景的至少部分区域的地图；

20 所述显示模块，还配置为响应于所述部分区域中出现至少一个第二虚拟对象，在所述地图中显示用于表征所述第二虚拟对象当前所在的第一位置的位置标记控件，其中，所述第二虚拟对象是与所述第一虚拟对象属于相同阵营的任意一个虚拟对象；

消息发送模块，配置为响应于针对所述位置标记控件的移动操作，将所述位置标记控件从所述第一位置移动到第二位置，以及向所述第二虚拟对象发送消息，其中，所述消息用于指示所述第二虚拟对象到达所述第二位置并执行指令。

25 23、一种电子设备，所述电子设备包括：

存储器，用于存储可执行指令；

处理器，用于执行所述存储器中存储的可执行指令时，实现权利要求 1 至 20 任一项所述的虚拟场景中的消息处理方法。

30 24、一种计算机可读存储介质，存储有可执行指令，所述可执行指令被处理器执行时实现权利要求 1 至 20 任一项所述的虚拟场景中的消息处理方法。

25、一种计算机程序产品，包括计算机程序或指令，所述计算机程序或指令被处理器执行时实现权利要求 1 至 20 任一项所述的虚拟场景中的消息处理方法。