

多人在线对战程序中的消息发送方法、装置、终端及介质

本申请要求于 2021 年 05 月 20 日提交的申请号为 2021105531810、发明名称为“多人在线对战程序中的消息发送方法、装置、终端及介质”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及人机交互领域，特别涉及一种多人在线对战程序中的消息发送方法、装置、终端及介质。

背景技术

多人在线战术竞技游戏（Multiplayer Online Battle Arena，MOBA）是一种非常受欢迎的游戏形式。该游戏形式中需要用户购买装备，用户被分配为两队，两队在分散的游戏地图中互相竞争。每个用户都通过一个即时战略（Real-Time Strategy，RTS）风格的界面控制所选的虚拟角色，且用户仅需要控制自己所选的虚拟角色就可。

相关技术中，MOBA 游戏内包括不同用户之间进行沟通的消息发送功能。用户界面上显示有用于聊天的消息控件，用户通过点击该消息控件进入聊天界面，再通过虚拟键盘或物理键盘输入文字后点击发送按钮将消息发送。

但是由于 MOBA 游戏的对战节奏比较紧凑，手动敲击虚拟键盘或物理键盘来输入文字的操作步骤较多，沟通效率低下，且输入文字会影响局内的游戏操作。

发明内容

本申请实施例提供了一种多人在线对战程序中的消息发送方法、装置、终端及介质，可以提高多人在线对战程序中的消息发送效率，并且提高人机交互效率。所述技术方案如下：

根据本申请的一个方面，提供了一种多人在线对战程序中的消息发送方法，所述方法由第一终端执行，所述第一终端通过第一帐号登录所述多人在线对战程序，所述方法包括：

显示所述多人在线对战程序的第一用户界面，所述多人在线对战程序提供有至少两队虚拟角色进行在线对战的虚拟环境；

响应于所述虚拟环境中的虚拟角色产生满足示警条件的事件，在所述第一用户界面上的预定区域显示示警发送控件，所述示警发送控件用于发送与所述事件对应的示警消息；

响应于所述示警发送控件上触发的发送操作，向第二终端发送所述示警消息，所述第二终端通过第二帐号登录所述多人在线对战程序，所述第一帐号和所述第二帐号具有队友关系。

根据本申请的另一方面，提供了一种多人在线对战程序中的消息接收方法，所述方法由第二终端执行，所述第二终端通过第二帐号登录所述多人在线对战程序，所述方法包括：

显示所述多人在线对战程序的第二用户界面，所述多人在线对战程序提供有至少两队虚拟角色进行在线对战的虚拟环境；

接收示警消息，所述示警消息是第一终端在所述虚拟环境中的虚拟角色产生满足示警条件的事件且与所述事件对应的示警发送控件被触发的情况下发送的，所述第一终端通过第一帐号登录所述多人在线对战程序，所述第一帐号和所述第二帐号具有队友关系；

在所述第二用户界面上显示所述示警消息。

根据本申请的另一方面，提供了一种多人在线对战程序中的消息发送装置，所述装置通过第一帐号登录所述多人在线对战程序，所述装置包括：

显示模块，用于显示所述多人在线对战程序的第一用户界面，所述多人在线对战程序提供有至少两队虚拟角色进行在线对战的虚拟环境；

交互模块，用于响应于所述虚拟环境中的虚拟角色产生满足示警条件的事件，在所述第一用户界面上的预定区域显示示警发送控件，所述示警发送控件用于发送与所述事件对应的示警消息；

发送模块，用于响应于所述示警发送控件上触发的发送操作，向第二终端发送所述示警消息，所述第二终端通过第二帐号登录多人在线对战程序，所述第一帐号和所述第二帐号具有队友关系。

根据本申请的另一方面，提供了一种多人在线对战程序中的消息接收装置，所述装置通过第二帐号登录所述多人在线对战程序，所述装置包括：

显示模块，用于显示所述多人在线对战程序的第二用户界面，所述多人在线对战程序提供有至少两队虚拟角色进行在线对战的虚拟环境；

接收模块，用于接收示警消息，所述示警消息是第一终端在所述虚拟环境中的虚拟角色产生满足示警条件的事件且与所述事件对应的示警发送控件被触发的情况下发送的，所述第一终端通过第一帐号登录所述多人在线对战程序，所述第一帐号和所述第二帐号具有队友关系；

显示模块，还用于在所述第二用户界面上显示所述示警消息。

根据本申请的另一方面，提供了一种终端，所述终端包括：处理器和存储器，所述存储器存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集，所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由所述处理器加载并执行如上面所述的多人在线对战程序中的消息发送方法，或如上面所述的多人在线对战程序中的消息接收方法。

根据本申请的另一方面，提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集，所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由处理器加载并执行以实现如上面所述的多人在线对战程序中的消息发送方法或消息接收方法。

根据本申请的另一方面，提供了一种计算机程序产品，所述计算机程序产品中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集，所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由处理器加载并执行以实现如上面所述的多人在线对战程序中的消息接收方法。

本申请实施例提供的技术方案带来的有益效果至少包括：

通过在虚拟角色产生满足示警条件的事件的情况下，自动在第一用户界面上生成与该事件对应的示警发送控件，用户仅需要通过对示警发送控件的选择操作，就能向队友发送有关敌方虚拟角色或自己控制的虚拟角色的示警消息，使得友方能够迅速的掌握示警信息，提供了一种高效的多人在线对战程序中的消息发送方法，节省了用户通过多次点击操作、键入操作进行消息发送的时间，提高了人机交互效率。

附图说明

图 1 示出了本申请一个实施例提供的多人在线对战程序中的消息发送方法的界面示意图；

图 2 示出了本申请一个实施例提供的多人在线对战程序中的消息发送方法的界面示意图；

图 3 示出了本申请一个实施例提供的计算机系统的结构框图；

图 4 示出了本申请一个实施例提供的多人在线对战系统的示意图；

图 5 示出了本申请一个实施例示出的 MOBA 游戏的虚拟环境所提供的地图的示意图；

图 6 示出了本申请一个实施例提供的多人在线对战程序中的消息发送方法的流程图；

图 7 示出了图 5 实施例提供的多人在线对战程序中的消息发送方法在实施时的界面示意图；

图 8 示出了本申请一个实施例提供的 HUD 区域的界面示意图；

图 9 示出了本申请一个实施例提供的多人在线对战程序中的消息发送方法中示警信息、具体示警条件、示警发送控件显示时机、示警发送控件呈现形式，以及示警消息呈现形式之间的对应关系；

图 10 示出了本申请一个实施例提供的多人在线对战程序中的消息发送方法的流程图；
图 11 示出了本申请一个实施例提供的多人在线对战程序中的消息接收方法的流程图；
图 12 示出了本申请一个实施例提供的多人在线对战程序中的消息发送装置的示意图；
图 13 示出了本申请一个实施例提供的多人在线对战程序中的消息接收装置的示意图；
图 14 是本申请一个实施例提供的终端的结构示意图。

具体实施方式

首先对本申请涉及的几个名词进行介绍：

虚拟环境：是应用程序在终端上运行时显示（或提供）的虚拟环境。该虚拟环境可以是对真实世界的仿真环境，也可以是半仿真半虚构的三维环境，还可以是纯虚构的三维环境。虚拟环境可以是二维虚拟环境、2.5 维虚拟环境和三维虚拟环境中的任意一种。可选地，该虚拟环境还用于至少两个虚拟角色之间的虚拟环境对战，在该虚拟环境中具有可供至少两个虚拟角色使用的虚拟资源。可选地，该虚拟环境包括正方形地图，该正方形地图包括对称的左下角区域和右上角区域，属于两个敌对阵营的虚拟角色分别占据其中一个区域，并以摧毁对方区域深处的目标建筑来作为胜利目标。

虚拟角色（也称英雄）：是指在虚拟环境中的可活动对象。该可活动对象可以是虚拟人物、虚拟动物、动漫人物中的至少一种。可选地，当虚拟世界为三维虚拟世界时，虚拟角色可以是三维立体模型，每个虚拟角色在三维虚拟世界中具有自身的形状和体积，占据三维虚拟世界的一部分空间。可选地，虚拟角色是基于三维人体骨骼技术构建的三维角色，该虚拟角色通过穿戴不同的皮肤来实现不同的外在形象。在一些实现方式中，虚拟角色也可以采用 2.5 维或 2 维模型来实现，本申请实施例对此不加以限定。在本申请的一些实施例中，虚拟角色是指在虚拟环境中能够被用户控制的虚拟角色，对于不能被用户控制的虚拟角色（比如小兵、野怪、非玩家角色（Non-Player Character, NPC））可以称为辅助虚拟角色。

多人在线战术竞技是指：在虚拟环境提供的地图上，分属至少两个敌对阵营的不同虚拟队伍分别占据各自的地图区域，以某一种胜利条件作为目标进行竞技。该胜利条件包括但不限于：占领据点或摧毁敌对阵营据点、击杀敌对阵营的虚拟角色、在指定场景和时间内保证自身的存活、抢夺到某种资源、在指定时间内比分超过对方中的至少一种。战术竞技可以以局单位来进行，每局战术竞技的地图可以相同，也可以不同。每个虚拟队伍包括一个或多个虚拟角色，比如 1 个、3 个或 5 个。

MOBA 游戏：是一种在虚拟世界中提供若干个据点，处于不同阵营的用户控制虚拟角色在虚拟世界中对战，占领据点或摧毁敌对阵营据点的游戏。例如，MOBA 游戏可将用户分成两个敌对阵营，将用户控制的虚拟角色分散在虚拟世界中互相竞争，以摧毁或占领敌方的全部据点作为胜利条件。MOBA 游戏以局为单位，一局 MOBA 游戏的持续时间从游戏开始的时刻至达成胜利条件的时刻。

虚拟环境画面：采用第三人称的俯视角对三维虚拟环境进行观察的画面。可选的，俯视角是 45 度角。需要说明的是，游戏场景中一般设置有虚拟摄像机，虚拟摄像机拍摄到的游戏场景内容即为用户界面呈现的虚拟环境画面。在第三人称视角的 3D 游戏中，虚拟摄像机可以拍摄到包含虚拟角色在内的游戏场景内容，将虚拟角色显示在虚拟环境画面上。又如，在某些没有虚拟角色的游戏中，也可以直接控制虚拟摄像头的移动以及转动，从而更新用户界面所呈现的游戏画面。

技能：虚拟角色在三维虚拟环境中拥有的角色能力，可以对其它阵营的虚拟角色产生作用效果。该技能可以是攻击型技能，可以是防御性技能，可以是有具体目标的技能，可以是群体攻击技能，可以是对其它阵营的虚拟角色产生击飞效果的技能，可以是对其它阵营的虚拟角色产生减速的效果的技能，本申请对此不加以限定。

召唤师技能：每个虚拟角色都可获得的技能，例如，疾跑、治疗术、闪现等。游戏帐号的等级越高，游戏中虚拟角色可用的召唤师技能也越多。

英雄技能：区别于每个虚拟角色都可获得的召唤师技能，英雄技能为不同的虚拟角色所独有的技能。

大招：大招为每个虚拟角色对应的英雄技能中的一种。通常情况下，大招为虚拟角色对应的多种英雄技能中输出伤害值最大的一种技能，也是技能冷却时间最长的一种技能。

视野：是虚拟角色获取到的虚拟环境画面中的信息，包括建筑信息、虚拟角色信息，等等。典型的 MOBA 游戏中全队共享视野，也就是说，当一个虚拟角色 A 看到敌方虚拟角色 B，那么虚拟角色 A 全队都能看到敌方虚拟角色 B。地形不遮挡视野，但是当虚拟角色进入草丛等特定区域会遮挡视野。

在典型的 MOBA 游戏中，不同用户之间的局内交流系统可以由系统自带的语音系统来完成，即多个用户之间形成语音通话通道，用户需要开启麦克风来进行说话；或者，通过聊天打字系统来完成局内交流，即多个用户之家形成文字聊天通道，用户需要在终端上打字来进行沟通。

由于目前很多的 MOBA 游戏都是手机端游戏(简称手游)。当用户在使用手机运行 MOBA 游戏时，可能处于卧室、课堂、车厢等不适宜说话的地方，同时也存在一些用户不愿意和陌生人开语音的情况，因此，语音通话通道不仅无法进行有效沟通，并且可能会导致网络卡顿。而对于手机来讲，在已经运行有 MOBA 游戏的界面上进行触摸屏打字，不仅会耽搁局内的战斗操作，而且步骤较多，导致人机交互效率低下。

本申请实施例提供了一种多人在线对战程序中的消息发送方法，在触发示警条件的情况下在用户界面上显示示警发送控件，用户通过点击该消息发送控件即能快速发送消息，使得用户在不需要开启语音和打字的前提下，以最低的人机交互操作成本来完成示警信息的发送，提供了一种多人在线对战程序中的高效的消息发送方式，提高了人机交互的效率。

图 1 示出了本申请一个示例性实施例提供的多人在线对战程序中的消息发送方法的界面图。

示例性的，第一帐号控制的虚拟角色 A 与敌方虚拟角色 B 处于同一分路。预先设置示警条件中敌方虚拟角色在游戏开局前 4 分钟内消失时间的第一时间阈值为 3 秒。在游戏开局 4 分钟内，若虚拟角色 B 出现在虚拟角色 A 的视野后，又从虚拟角色 A 的视野中消失，且消失时间达到 3 秒，触发了示警条件，则第一帐号的用户界面 80 上显示示警发送控件 84。如图 1 所示，示警发送控件 84 为一个问号形状，问号形状的图标用于指示代表敌人消失的示警消息。通过点击示警发送控件 84，第一帐号向友军帐号发送用于指示敌人消失的示警消息。

在示警消息发送之后，第一帐号的用户界面和控制虚拟角色 A 的第二帐号的用户界面上显示有示警消息。如用户界面 82 上显示的示警消息 86 所示，示警消息的内容包括：发送示警消息的帐号的头像（即第一帐号的头像），示警条件所属类型的图标（即问号图标），以及示警条件对应的文字（即“敌人消失”）。

图 2 示出了本申请另一个示例性实施例提供的多人在线对战程序中的消息发送方法的界面图。

示例性的，第一帐号控制的虚拟角色 A（或者 A 的友方虚拟角色）第一次发现敌方虚拟角色 B 到达四级，且 A 为本方队伍中距离敌方虚拟角色 B 最近的虚拟角色。由于在虚拟角色 A 发现虚拟角色 B 的时刻触发了示警条件，则第一帐号的用户界面 90 上显示示警发送控件 94。如图 2 所示，示警发送控件 94 为数字 4 和一个向上箭头组合的图标，该图标用于指示发现第一个敌方虚拟角色到达四级的示警消息。通过点击示警发送控件 94，第一帐号向控制 A 方虚拟角色的帐号发送用于指示发现第一个敌方虚拟角色到达四级的示警消息。

在示警消息发送之后，第一帐号的用户界面和第二帐号的用户界面上显示有示警消息。第二帐号用于控制虚拟角色 A 的右方虚拟角色。如用户界面 92 上显示的示警消息 96 所示，示警消息的内容包括：发送示警消息的帐号的头像（即第一帐号的头像），示警条件所属类型的图标（即数字 4 和向上箭头组合的图标），以及示警条件对应的文字（即“到达四级”）。

图 3 示出了本申请一个示例性实施例提供的计算机系统的结构框图。该计算机系统 100 包括：第一终端 110、服务器集群 120、第二终端 130。

第一终端 110 安装和运行有支持虚拟环境的客户端 111，该客户端 111 可以是多人在线对战程序。当第一终端运行客户端 111 时，第一终端 110 的屏幕上显示客户端 111 的用户界面。该客户端可以是军事仿真程序、MOBA 游戏、大逃杀射击游戏、策略类游戏 (Simulation Game, SLG) 游戏的任意一种。在本实施例中，以该客户端是 MOBA 游戏来举例说明。第一终端 110 是第一用户 101 使用的终端，第一用户 101 使用第一终端 110 控制位于虚拟环境中的第一虚拟角色进行活动，第一虚拟角色可以称为第一用户 101 的主控虚拟角色。第一虚拟角色的活动包括但不限于：调整身体姿态、爬行、步行、奔跑、骑行、飞行、跳跃、驾驶、拾取、射击、攻击、投掷中的至少一种。示意性的，第一虚拟角色是第一虚拟人物，比如仿真人物角色或动漫人物角色。

第二终端 130 安装和运行有支持虚拟环境的客户端 131，该客户端 131 可以是多人在线对战程序。当第二终端 130 运行客户端 131 时，第二终端 130 的屏幕上显示客户端 131 的用户界面。该客户端可以是军事仿真程序、MOBA 游戏、大逃杀射击游戏、SLG 游戏中的任意一种，在本实施例中，以该客户端是 MOBA 游戏来举例说明。第二终端 130 是第二用户 102 使用的终端，第二用户 102 使用第二终端 130 控制位于虚拟环境中的第二虚拟角色进行活动，第二虚拟角色可以称为第二用户 102 的主控虚拟角色。示意性的，第二虚拟角色是第二虚拟人物，比如仿真人物角色或动漫人物角色。

可选地，第一虚拟人物和第二虚拟人物处于同一虚拟环境中。可选地，第一虚拟人物和第二虚拟人物可以属于同一个阵营、同一个队伍、同一个组织、具有好友关系或具有临时性的通讯权限。可选的，第一虚拟人物和第二虚拟人物可以属于不同的阵营、不同的队伍、不同的组织或具有敌对关系。

可选地，第一终端 110 和第二终端 130 上安装的客户端是相同的，或两个终端上安装的客户端是不同操作系统平台（安卓或 IOS）上的同一类型客户端。第一终端 110 可以泛指多个终端中的一个，第二终端 130 可以泛指多个终端中的另一个，本实施例仅以第一终端 110 和第二终端 130 来举例说明。第一终端 110 和第二终端 130 的设备类型相同或不同，该设备类型包括：智能手机、平板电脑、电子书阅读器、MP3 播放器、MP4 播放器、膝上型便携计算机和台式计算机中的至少一种。

图 3 中仅示出了两个终端，但在不同实施例中存在多个其它终端 140 可以接入服务器集群 120。可选地，还存在一个或多个终端 140 是开发者对应的终端，在终端 140 上安装有虚拟环境的客户端的开发和编辑平台，开发者可在终端 140 上对客户端进行编辑和更新，并将更新后的客户端安装包通过有线或无线网络传输至服务器集群 120，第一终端 110 和第二终端 130 可从服务器集群 120 下载客户端安装包实现对客户端的更新。

第一终端 110、第二终端 130 以及其它终端 140 通过无线网络或有线网络与服务器集群 120 相连。

服务器集群 120 包括一台服务器、多台服务器、云计算平台和虚拟化中心中的至少一种。服务器集群 120 用于为支持三维虚拟环境的客户端提供后台服务。可选地，服务器集群 120 承担主要计算工作，终端承担次要计算工作；或者，服务器集群 120 承担次要计算工作，终端承担主要计算工作；或者，服务器集群 120 和终端（第一终端 110 和第二终端 130）之间采用分布式计算架构进行协同计算。

在一个示意性的例子中，服务器集群 120 包括服务器 121 和服务器 126，服务器 121 包括处理器 122、用户帐号数据库 123、对战服务模块 124、面向用户的输入/输出接口 (Input/Output Interface, I/O 接口) 125。其中，处理器 122 用于加载服务器 123 中存储的指令，处理用户帐号数据库 121 和对战服务模块 124 中的数据；用户帐号数据库 123 用于存储第一终端 110、第二终端 130 以及其它终端 140 所使用的用户帐号的数据，比如用户帐号的

头像、用户帐号的昵称、用户帐号的战斗指数，用户帐号所在的服务区；对战服务模块 124 用于提供多个对战房间供用户进行对战，比如 1V1 对战、3V3 对战、5V5 对战等；面向用户的 I/O 接口 125 用于通过无线网络或有线网络和第一终端 110 和/或第二终端 130 建立通信交换数据。可选地，服务器 126 内设置有智能消息模块 127，该智能消息模块 127 参与实现下述实施例中提供的多人在线对战程序的消息发送方法。

图 4 示出了本申请一个示例性实施例提供的多人在线对战系统的示意图，该实施架构中的执行主体包括：第一客户端 220、第二客户端 240，以及服务器 260。

第一客户端 220 和第二客户端 240 可以运行在上述图 3 中的任一终端上，将客户端根据功能不同划分为逻辑层和表现层。逻辑层 222 用于对游戏逻辑进行判断，采用 C++ 进行撰写；表现层 226 用于实现人机交互功能以及实现客户端与服务器的交流功能，采用 C# 进行撰写。

以第一客户端 220 为例进行介绍，第一客户端 220 可以划分为逻辑层 222 和表现层 226。如图可见，逻辑层 222 中包含了游戏中可能涉及到的多种游戏逻辑，游戏逻辑代表游戏中的机制或信息，例如，虚拟角色使用技能的机制、虚拟角色获得道具的机制、游戏系统的时间信息，等等。

逻辑层 222 中的蓝图提供了一种直观的、基于节点的界面。在蓝图中建立一个蓝图事件执行流，该蓝图事件执行流包含有事件节点、逻辑节点，以及表现节点。事件节点用于监听游戏中的游戏事件并作为蓝图事件执行流的触发起点；逻辑节点用于对游戏逻辑进行判断；表现节点用于向表现层发送消息。

表现层 226 用于实现人机交互功能以及实现客户端与服务器的交流功能。表现层 226 中的二次筛选模块用于实现与用户的人机交互功能，并且将人机交互后确定的服务请求上传给服务器；表现层 226 中的界面表现模块用于在接收到服务器发送的服务器通知表现消息后在用户界面上进行交流播报展示。

示例性的，以在 MOBA 游戏中发送示警消息“没有大招”为例，来展现蓝图事件执行流的具体实施过程以及逻辑层 222 与表现层 226 的协作过程。游戏开局后，第一帐号在第一客户端 220 中控制第一虚拟角色 A 进行游戏，第一客户端 220 蓝图中的事件节点对游戏中发生的事件进行监听。当事件节点监听到发生事件“第一虚拟角色 A 的敌方虚拟角色 B 使用大招”，该事件为预先设置的蓝图事件执行流的触发事件之一，此时，触发示警消息“没有大招”的蓝图事件执行流。逻辑节点对当前游戏中获取的游戏逻辑进行判断，判断是否满足示警消息“没有大招”的条件。在逻辑节点判断游戏逻辑满足示警消息“没有大招”的条件的前提下，表现节点向表现层发送协议包 224，协议包 224 用于指示表现层来表现示警消息“没有大招”。

可选地，逻辑节点判断单个的游戏逻辑是否满足蓝图事件的条件；或者，逻辑节点组合不同的游戏逻辑，判断组合游戏逻辑是否满足蓝图事件的条件。

可选地，协议包 224 中可能包括第一帐号 ID、使用第二客户端 240 的第二帐号 ID、用于指示示警消息内容的消息 ID、敌方虚拟角色 B 使用的技能 ID、第一虚拟角色 A 的经济信息，等等。

可选地，协议包 224 用于指示表现层在第一客户端 220 的用户界面上显示示警发送控件。

第一客户端 220 的表现层 226 在接收到协议包 224 后，获取逻辑层 222 经过逻辑判断后得到的需要表现的示警消息“没有大招”。表现层 226 通过交流模块在第一客户端 220 的用户界面上显示用于指示示警消息“没有大招”的示警发送控件，在该示警发送控件被触发后，向服务器 260 上传服务请求，该服务请求用于向第二客户端发送“没有大招”的示警条件。服务器 260 在收到第一客户端 220 上传的服务请求后，向第一客户端 220 和第二客户端 240 发送服务器通知表现消息，该服务器通知表现消息用于指示第一客户端 220 和第二客户端 240 在用户界面上显示示警消息“没有大招”。

第二客户端 240 的逻辑层 242 和表现层 246 可以参见对第一客户端的逻辑层 222 和表现层 226 的说明，这里不再赘述。

图5示出了本申请一个示例性实施例示出的MOBA游戏的虚拟环境所提供的地图的示意图。该地图200呈正方形。该地图200沿对角线分为左下三角区域220和右上三角区域240。从左下三角区域220的左下角到右上三角区域240的右上角存在三条路线：上路21、中路22和下路23。在一场典型的对局中，需要10个虚拟角色分成两支阵营来进行竞技。第一阵营的5个虚拟角色占据左下三角区域220，第二阵营的5个虚拟角色占据右上三角区域240。第一阵营以摧毁或占领第二阵营的全部据点作为胜利条件，第二阵营以摧毁或占领第一阵营的全部据点作为胜利条件。

示例性的，第一阵营的据点包括：9座防御塔24和第一基地26。其中，9座防御塔24在上路21、中路22和下路23中分别有3座；第一基地26位于左下三角区域220的左下角。

示例性的，第二阵营的据点包括：9座防御塔24和第二基地27。其中，9座防御塔24在上路21、中路22和下路23中分别有3座；第二基地27位于右上三角区域240的右上角。

在图5中虚线所在的位置，可称为河道区域。该河道区域属于第一阵营和第二阵营的共有区域，也是左下三角区域220和右上三角区域240的接壤区域。

MOBA游戏需要各个虚拟角色在该地图200中获取资源，从而提升虚拟角色的战斗能力。该资源包括：

1、周期性出现在上路21、中路22和下路23上的小兵，小兵被击杀时，附近的虚拟角色会得到经验和金币。

2、由中路（左下至右上的对角线）和河道区域（左上至右下的对角线）作为分割线可以划分为4个三角区域A、B、C、D（也称四个野区），这4个三角区域A、B、C、D中会周期性刷新野怪，野怪被击杀时，附近的虚拟角色会得到经验、金币和增益（BUFF）效果。

3、在河道区域中的两个对称位置中存在周期性刷新的大龙28和小龙29。大龙28和小龙29在被击杀时，击杀方阵营的各个虚拟角色都会得到经验、金币和BUFF效果。大龙28可称为“主宰”或“凯撒”等其他名称，小龙29可称为“暴君”或“魔龙”等其他名称。

在一个示例中，上下路河道处各有一只金币怪，在开局30秒时出现。击杀后获得金币，70秒刷新。

A区：有一个红BUFF、两只普通野怪（一只猪和一只鸟）、和一只暴君（小龙）。红BUFF和野怪在开局30秒时出现，普通野怪击杀后70秒刷新，红BUFF击杀后每90秒刷新一次。

暴君在开局2分钟时出现，击杀后三分钟刷新，击杀后全队获得金币和经验奖励。在9分55秒暴君将堕入黑暗，10分钟时出现黑暗暴君，击杀黑暗暴君将获得暴君的复仇BUFF。

B区：有一个蓝BUFF，两只普通野怪（一只狼和一只鸟），蓝BUFF也是在30秒出现，击杀后每90秒刷新一次。

C区：C区和B区相同，两只普通野怪（一只狼和一只鸟），同样蓝BUFF也是30秒出现，每90秒刷新一次。

D区：D区和A区类似，一个红BUFF，两只普通野怪（一只猪和一只鸟），红BUFF也是增加输出和减速。还有一只主宰（大龙）。主宰是开局8分钟时出现，击杀后五分钟刷新，击杀主宰可以获得主宰BUFF、羁绊BUFF和线上的主宰先锋（或手动召唤的天空巨龙）。

在一个示例性的例子中，BUFF详解：

红BUFF：持续70秒，攻击将附带持续性灼烧伤害和减速。

蓝BUFF：持续70秒，可以冷却时间缩短，每秒额外回复一定法力。

击杀黑暗暴君获得黑暗暴君BUFF和羁绊BUFF：

黑暗暴君BUFF：增加全队物理攻击（80+5%当前攻击），增加全队法术攻击（120+5%当前法术攻击），持续90S。

羁绊BUFF：对主宰的输出降低50%，死亡不消失，持续90S。

击杀主宰能够获得主宰BUFF和羁绊BUFF：

主宰 BUFF: 可以提升全队每秒 1.5% 的生命回复和法力回复。持续 90 秒。死亡会失去主宰 BUFF。

羁绊 BUFF: 对黑暗暴君的输出降低 50%，死亡不消失，持续 90S。

击杀主宰后可获得收益：

1、全队成员获得 100 金币，不管主控虚拟角色有没有参与打主宰，都会获得效益，包括处于复活 CD 的主控虚拟角色。

2、从击杀主宰一刻开始，击杀方的接下来三波(三条路)士兵将全部被换成主宰先锋（飞龙）。主宰先锋非常强力，而且会在三路齐推，对方带来巨大兵线压力，对手需要分路防守。在地图上会发出主宰先锋的警报，并且中间会有提示主宰先锋来临波数（一般为三波）。

10 个虚拟角色的战斗能力包括两部分：等级和装备，等级（也称角色等级或英雄等级）由积累的经验值来获得，装备由积累的金币来购买获得。10 个虚拟角色可以由服务器通过在线匹配 10 个用户帐号来得到。示例性的，服务器在线匹配 2 个或 6 个或 10 个用户帐号在同一个虚拟世界中进行竞技的界面。该 2 个或 6 个或 10 个虚拟角色分别属于敌对的两个阵营，两个阵营所对应的虚拟角色数量是相同的。比如，每个阵营具有 5 个虚拟角色，这 5 个虚拟角色的分工可以是：战士型角色、刺客型角色、法师型角色、辅助型（或肉盾型）角色和射手型角色。

上述对战可以以局为单位来进行，每局对战的地图可以相同，也可以不同。每个阵营包括一个或多个虚拟角色，比如 1 个、3 个或 5 个。

图 6 示出了本申请一个示例性实施例提供的多人在线对战程序中的消息发送方法的流程图。该方法可以由上述图 3 中的任一终端来执行，比如由第一终端来执行，该第一终端通过第一帐号登录多人在线对战程序（也即第一客户端），该方法包括：

步骤 420：显示多人在线对战程序的第一用户界面；

第一用户界面为第一客户端显示的用户界面（User Interface, UI），用户界面上显示有多人在线对战程序的运行画面。多人在线对战程序提供有至少两队虚拟角色进行在线对战的虚拟环境，虚拟环境是用于供至少两队虚拟角色进行对战的战局环境。该多人在线对战程序可以是军事仿真程序、MOBA 游戏、大逃杀射击游戏、SLG 游戏的任何一种。在本实施例中，以该第一客户端是 MOBA 游戏来举例说明。

示例性的，多人在线对战程序的用户界面 30 包括有：虚拟环境画面 32 和交互面板区域 34，如图 7 所示。可选地，交互面板区域 34 叠加在虚拟环境画面 32 的上层。

虚拟环境画面 32 是采用第一虚拟角色 36 对应的视角对虚拟环境进行观察时所产生的画面。第一虚拟角色是由使用第一客户端的用户在虚拟环境中所控制的虚拟角色。第一虚拟角色对应的视角可以是第一虚拟角色的第一人称视角、斜上方 45°视角、第三人称视角、过肩视角中的任意一种。本实施例中以斜上方 45°视角来举例说明。

当第一虚拟角色 36 发生移动或旋转时，虚拟环境画面会随时发生变化。第一虚拟角色 36 可以出现在虚拟环境画面中，也可以不出现在虚拟环境画面中。

交互面板区域 34 是叠加在虚拟环境画面 32 上的用户界面元素。交互面板区域 34 分为两大类：用于显示信息的信息显示元素和用于人机交互的控制功能元素。交互面板区域 34 也称为头显（Head Up Display, HUD）区域。

示例性的，如图 8 所示，HUD 区域 34 包括：小地图区 01、友军信息区 02、记分板 03、设备信息区及主控虚拟角色分数区 04、菜单区 05、小地图区展开按钮 06、信号控件 07、聊天控件 08、主控虚拟角色的技能按钮 09、主控虚拟角色的攻击技能按钮 10、召唤师技能 11、回复技能 12、回城技能 13、移动控件 14、金币区 15 和推荐购买装备 16。

其中，友军信息区 02、记分板 03、设备信息区及主控虚拟角色分数区 04 为信息显示元素，其它元素为控制功能元素。交互面板区域 34 还可能包括其它元素，比如：死亡面板、推塔补兵键等，本实施例对此不加以限定。

在用户启动一局对战以后，显示多人在线对战程序的第一用户界面。

步骤 440：响应于虚拟环境中的虚拟角色产生满足示警条件的事件，在第一用户界面上的预定区域显示示警发送控件；

示警发送控件用于发送与满足示警条件的事件对应的示警消息，至少两个事件对应的示警消息是不同的，即，示警发送控件可用于发送至少两种不同的示警消息。

可选地，示警条件可分为敌方示警条件与友方示警条件，其中，敌方示警条件用于指示敌方虚拟角色的动态信息，友方示警条件用于向友方报告第一虚拟角色自身的动态信息。

敌方示警条件包括如下条件中的至少一种：敌方虚拟角色在指定时间段中的消失时间达到第一时间阈值；敌方虚拟角色在指定地图区域的出现时间达到第二时间阈值；敌方虚拟角色的角色等级达到等级阈值；敌方虚拟角色使用指定技能且指定技能的伤害阈值范围内有友方虚拟角色；敌方虚拟角色的隐藏位置被发现。

在一些实施例中，敌方示警条件还包括如下条件中的至少一种：第一虚拟角色与敌方虚拟角色位于同一分路；第一虚拟角色与敌方虚拟角色距离最近；第一虚拟角色为友方虚拟角色中经济最高的虚拟角色；第一虚拟角色发现敌方虚拟角色的隐藏位置。

在一些实施例中，敌方示警条件还可能包括：超过一个敌方虚拟角色在同时攻击第一虚拟角色、超过一个敌方虚拟角色在同时攻击我方防御塔，等等。

友方示警条件包括如下条件中的至少一种：第一虚拟角色的战斗力低于战斗力阈值；第一虚拟角色的生命值低于生命力阈值。此外，友方示警条件还可能包括：第一虚拟角色没有大招、第一虚拟角色的魔法值低于魔法值阈值，等等。

示例性的，在 MOBA 类游戏中设置如下示警条件：在游戏开局前 4 分钟内与第一虚拟角色位于同一分路的敌方虚拟角色消失时间达到第一时间阈值 3 秒；游戏开局 10 分钟后敌方虚拟角色消失时间达到第一时间阈值 10 秒，且第一虚拟角色为我方经济值最高的虚拟角色；敌方虚拟角色在地图上的野区出现时间达到第二时间阈值 3 秒，且第一虚拟角色为距离敌方虚拟角色最近的我方虚拟角色；敌方虚拟角色的角色等级达到等级阈值 4 级，且第一虚拟角色为距离达到 4 级的敌方虚拟角色最近的我方虚拟角色；敌方虚拟角色使用召唤师技能且召唤师技能的伤害阈值范围 2000 毫米内有友方虚拟角色，并且第一虚拟角色为距离使用召唤师技能的敌方虚拟角色最近的我方虚拟角色，召唤师技能包括如下至少一种：闪现、虚弱、净化、眩晕、治疗、疾跑、狂暴、斩杀、惩戒、干扰；敌方虚拟角色使用大招技能且大招技能的伤害阈值范围 2000 毫米内有友方虚拟角色，并且第一虚拟角色为距离使用召唤师技能的敌方虚拟角色最近的我方虚拟角色；使用技能命中敌方虚拟角色的隐藏位置；第一虚拟角色的战斗力低于战斗力阈值 10%；第一虚拟角色的生命值低于生命力阈值 10%。示警条件中的各个阈值、指定地图区域和指定时间段可以根据实际情况设置。本申请对示警条件中涉及的阈值、指定地图区域和指定时间段不作限定。

响应于虚拟环境中的敌方虚拟角色产生满足敌方示警条件的事件，在第一用户界面上的预定区域显示示警发送控件；和/或，响应于虚拟环境中的第一虚拟角色产生满足友方示警条件的事件，在第一用户界面上的预定区域显示示警发送控件。

可选地，与满足敌方示警条件的事件对应的示警发送控件，和，与满足友方示警条件的事件对应的示警发送控件是同一个示警发送控件，或者不同的两个示警发送控件。

示警发送控件上显示有与上述敌方示警条件或友方示警条件对应的图标。示警条件与示警发送控件上显示的图标的对应关系由图 9 示出，图 9 中左数第 4 列列举了多种示警发送控件的呈现形式。

示警发送控件显示的区域为预先设定的固定区域，也即预定区域。示例性的，预定区域以不影响用户的视野和操作，但又较显眼为原则。例如图 1、图 2 中所展示的，示警发送控件在用户界面的偏右上角显示，既不遮挡用户界面中的主要画面内容，也不影响用户的操作，并且位置相对显眼易见，点击方便。

可选地，在第一用户界面上的预定区域显示的示警发送控件的个数可以是只能有 1 个、只能有 2 个，或者任意多个，本申请对显示示警发送控件的个数不加以限定。通常情况下，在第一用户界面上的预定区域仅显示一个示警发送控件，避免多个示警发送控件同时出现在用户界面上，或者触发多个示警发送控件后多条示警消息同时出现在用户界面上，影响用户的视野或是影响用户在游戏正常操作，造成用户体验感不佳。

示例性的，在虚拟环境中的虚拟角色在短时间内产生的事件满足多个示警条件的情况下，在第一用户界面上的预定区域同时显示多个示警发送控件，示警发送控件与满足示警条件的事件一一对应；或者，在第一用户界面上的预定区域只显示一个示警发送控件，示警发送控件与最新发生的满足示警条件的事件对应；再或者，在第一用户界面上的预定区域上可同时显示两个示警发送控件，比如，一个示警发送控件用于发送与最新发生的满足敌方示警条件的事件对应的示警消息，另一个示警发送控件用于发送与最新发生的满足友方示警条件的事件对应的示警消息。

步骤 460：响应于示警发送控件上触发的发送操作，向第二终端发送示警消息。

在使用第一帐号的用户选择发送示警消息的情况下，向第二终端发送示警消息。第二终端通过第二帐号登录多人在线对战程序（也即第二客户端）。其中，第一帐号控制的第一虚拟角色和第二帐号控制的第二虚拟角色具有队友关系。

第二客户端在接收到示警消息后，在第二用户界面上显示示警消息。

可选地，示警消息的消息内容包括如下至少一种：第一帐号的头像、与示警条件所属类型对应的图标、与示警条件对应的文字。

示例性的，第一客户端发送的示警消息用于指示处于同一分路的敌方虚拟角色消失，示警条件为在游戏开局后的 4 分钟内，与第一虚拟角色处于同一分路的敌方虚拟角色消失在我方视野中超过 3 秒。设置与该示警条件所属类型对应的图标为一个问号，与示警条件对应的文字为“敌人消失”。最终在用户界面上呈现出的示警消息的形式为：第一帐号的头像、问号图标以及文字“敌人消失”。关于不同示警消息的呈现形式详见图 9 的最右列，这里不再赘述。

可选地，第一客户端在发送示警消息后，第一用户界面上也显示该示警消息。

示例性的，第一客户端在向第二客户端发送示警消息后，第一用户界面上显示与第二用户界面上相同的示警消息，该示警消息包括如下至少一种：第一帐号的头像、与示警条件所属类型对应的图标、与示警条件对应的文字。

可选地，在示警发送控件的显示时长达到第三时间阈值且未接收到示警发送控件上的触发操作的情况下，在第一用户界面上取消显示示警发送控件。

示例性的，预先设置第三时间阈值为 3 秒。在示警发送控件在第一用户界面上显示达到 3 秒且未接收到示警发送控件上的触发操作的情况下，示警发送控件从第一用户界面上自动消失。第三时间阈值的具体数值可以根据实际情况自行设定，例如，2 秒、3 秒、5 秒，等等。本申请对第三时间阈值的数值大小不作限定。

示例性的，第一客户端向服务器发送帧同步信号，该帧同步信号中携带有示警消息，服务器向第二虚拟角色（可选包括第一虚拟角色）对应的第二客户端发送帧同步信号。第二客户端根据帧同步信号来显示或播放示警消息。

综上所述，本实施例提供的方法通过在虚拟角色产生满足示警条件的事件的情况下，自动在第一用户界面上生成示警发送控件，用户仅需要通过选择示警发送控件，就能向队友发送有关敌方虚拟角色或自己控制的虚拟角色的示警消息，使得友方能够迅速的掌握示警信息，提供了一种高效的多人在线对战程序中的消息发送方法，节省了用户通过多次点击操作、键入操作进行消息发送的时间，提高了人机交互效率。

图 10 示出了本申请一个示例性实施例提供的多人在线对战程序中的消息发送方法的流程图。该方法可以由上述图 3 中的任一终端来执行，比如由第一终端来执行，该第一终端通过第一帐号登录多人在线对战程序（也即第一客户端），该方法包括：

步骤 520: 显示多人在线对战程序的第一用户界面;

步骤 520 可参照步骤 420, 这里不再赘述。

步骤 542a: 获取虚拟环境中的敌方虚拟角色的角色信息;

第一终端从服务器获取虚拟环境中的敌方虚拟角色的角色信息, 角色信息包括如下至少一种: 时间信息、空间信息、行为信息和角色属性信息中的至少一种。

时间信息包括游戏开始的时间、虚拟角色技能冷却的时间、虚拟角色复活时间等等; 空间信息用于指示虚拟角色在虚拟世界中所在的位置; 行为信息包括虚拟角色的技能使用信息、装备购买信息等等; 角色属性信息包括虚拟角色的生命值信息、战斗力信息等等。

可选地, 第一终端同时获取虚拟环境中的第一虚拟角色及其友方虚拟角色的角色信息, 该角色信息包括: 时间信息、空间信息、行为信息和角色属性信息中的至少一种。

可选地, 步骤 542a 可由图 4 中的第一客户端 220 的逻辑层 222 中的事件节点完成。

步骤 544a: 判断是否存在虚拟环境中的敌方虚拟角色的至少一条角色信息满足敌方示警条件;

敌方示警条件包括如下条件中的至少一种: 敌方虚拟角色在指定时间段中的消失时间达到第一时间阈值; 敌方虚拟角色在指定地图区域的出现时间达到第二时间阈值; 敌方虚拟角色的角色等级达到等级阈值; 敌方虚拟角色使用指定技能且指定技能的伤害阈值范围内有友方虚拟角色; 敌方虚拟角色的隐藏位置被发现。

敌方示警条件还包括如下条件中的至少一种: 第一虚拟角色与敌方虚拟角色位于同一分路; 第一虚拟角色与敌方虚拟角色距离最近; 第一虚拟角色为友方虚拟角色中经济值最高的虚拟角色; 第一虚拟角色发现敌方虚拟角色的隐藏位置。

此外, 敌方示警条件还可能包括: 超过一个敌方虚拟角色在同时攻击第一虚拟角色、超过一个敌方虚拟角色在同时攻击我方防御塔, 等等。

示例性的, 敌方示警条件可以为上述敌方示警条件中的任意一条; 或者, 敌方示警条件为上述敌方示警条件的组合条件。本申请对敌方示警条件的设置不加以限制。

第一终端判断是否存在虚拟环境中的敌方虚拟角色的至少一条角色信息满足敌方示警条件。示例性的, 在获取的敌方虚拟角色的角色信息中的一条角色信息满足敌方示警条件的情况下, 视为满足判断条件, 执行步骤 546; 或者, 在获取的敌方虚拟角色的角色信息中的多条角色信息组合后满足敌方示警条件的情况下, 视为满足判断条件, 执行步骤 546; 再或者, 在获取的敌方虚拟角色的角色信息中的至少一条和第一虚拟角色及其友方虚拟角色的角色信息中的至少一条组合后满足敌方示警条件的情况下, 视为满足判断条件, 执行步骤 546。

可选地, 步骤 544a 可由图 4 中的第一客户端 220 的逻辑层 222 中的逻辑节点完成。

可选地, 在步骤 544a 中逻辑节点判断满足敌方示警条件的情况下, 图 4 中第一客户端 220 的逻辑层 222 中的表现节点向表现层 226 发送协议包 224, 协议包 224 用于指示表现层 226 对满足的示警条件进行表现。

步骤 542b: 获取虚拟环境中的第一虚拟角色的角色信息;

获取虚拟环境中的第一虚拟角色的角色信息, 角色信息包括如下至少一种: 时间信息、空间信息、行为信息和角色属性信息。

可选地, 步骤 542b 可由图 4 中的第一客户端 220 的逻辑层 222 中的事件节点完成。

步骤 544b: 判断是否存在虚拟环境中的第一虚拟角色的至少一条角色信息满足友方示警条件;

友方示警条件包括如下条件中的至少一种: 第一虚拟角色的战斗力低于战斗力阈值; 第一虚拟角色的生命值低于生命力阈值。此外, 友方示警条件还可能包括: 第一虚拟角色没有大招、第一虚拟角色的魔法值低于魔法值阈值等等。

第一终端判断是否存在虚拟环境中的第一虚拟角色的至少一条角色信息满足友方示警条件。在虚拟环境中的第一虚拟角色的至少一条角色信息满足友方示警条件的情况下, 视为满

足判断条件, 执行步骤 546。

可选地, 步骤 544b 可由图 4 中的第一客户端 220 的逻辑层 222 中的逻辑节点完成。

可选地, 在步骤 544b 中逻辑节点判断满足友方示警条件的情况下, 图 4 中第一客户端 220 的逻辑层 222 中的表现节点向表现层 226 发送协议包 224, 协议包 224 用于指示表现层 226 对满足的示警条件进行表现。

需要注意的是, 步骤 542a 和步骤 544a 具有先后关系, 先执行步骤 542a 再执行步骤 544a; 步骤 542b 和步骤 544b 具有先后关系, 先执行步骤 542b 再执行步骤 544b。但本申请不限定步骤 542a、步骤 544a 与步骤 542b、步骤 544b 的先后顺序, 可以先执行步骤 542a、步骤 544a, 再执行步骤 542b、步骤 544b; 或者, 可以先执行步骤 542b、步骤 544b, 再执行步骤 542a、步骤 544a; 或者, 步骤 542a、步骤 544a 与步骤 542b、步骤 544b 同时执行。

步骤 546: 在第一用户界面上的预定区域显示示警发送控件;

响应于虚拟环境中的敌方虚拟角色产生满足敌方示警条件的事件, 在第一用户界面上的预定区域显示示警发送控件; 和/或, 响应于虚拟环境中的第一虚拟角色产生满足友方示警条件的事件, 在第一用户界面上的预定区域显示示警发送控件。

示警发送控件上显示有与上述敌方示警条件或友方示警条件对应的图标。示警条件与示警发送控件上显示的图标的对应关系由图 7 示出, 图 7 中左数第 4 列列举了多种示警发送控件的呈现形式。

可选地, 在第一用户界面上的预定区域显示的示警发送控件的个数可以是只能有 1 个、只能有 2 个, 或者任意多个, 本申请对显示示警发送控件的个数不加以限定。

示例性的, 在虚拟环境中的虚拟角色在短时间内产生的事件满足多个示警条件的情况下, 在第一用户界面上的预定区域同时显示多个示警发送控件, 示警发送控件与满足示警条件的事件一一对应; 或者, 在第一用户界面上的预定区域只显示一个示警发送控件, 示警发送控件与最新发生的满足示警条件的事件对应; 再或者, 在第一用户界面上的预定区域上可同时显示两个示警发送控件, 其中, 一个示警发送控件用于发送与最新发生的满足敌方示警条件的事件对应的示警消息, 另一个示警发送控件用于发送与最新发生的满足友方示警条件的事件对应的示警消息。

步骤 562: 监测是否接收到示警发送控件上触发的发送操作;

示例性的, 使用第一帐号的用户通过点击第一终端的触摸屏上显示的示警发送控件进行发送操作; 或者, 使用第一帐号的用户移动鼠标至第一用户界面上的示警发送控件的显示位置, 并点击鼠标左键对示警消息进行发送操作。本申请对使用第一帐号的用户对示警消息进行发送操作的方式不加以限定。

在第一终端或第一客户端监测到示警发送控件上触发的发送操作之后, 执行步骤 564a; 若示警发送控件在第一用户界面上显示时间达到第三时间阈值且未接收到示警发送控件上的触发操作, 执行步骤 564b。

第三时间阈值的具体数值可以根据实际情况自行设定, 例如, 2 秒、3 秒、5 秒, 等等。本申请对第三时间阈值的数值大小不作限定。

步骤 564a: 向第二终端发送示警消息;

在使用第一帐号的用户选择发送示警消息的情况下, 向第二终端发送示警消息。其中, 第一帐号控制的第一虚拟角色和第二帐号控制的第二虚拟角色具有队友关系。也即, 第二虚拟角色是第一虚拟角色的友方虚拟角色, 第二虚拟角色可以为一个或多个。可选地, 在使用第一帐号的用户选择发送示警消息的情况下, 向当前所在队伍的队伍频道发送示警消息, 该队伍频道包括第二帐号。

第二终端或第二客户端或第二帐号在接收到示警消息后, 在第二用户界面上显示示警消息。

可选地，示警消息的消息内容包括如下至少一种：第一帐号的头像、与示警条件所属类型对应的图标、与示警条件对应的文字。

示例性的，第一客户端发送的示警消息用于指示处于同一分路的敌方虚拟角色消失，示警条件为在游戏开局后的4分钟内，与第一虚拟角色处于同一分路的敌方虚拟角色消失在我方视野中超过3秒。设置与该示警条件所属类型对应的图标为一个问号，与示警条件对应的文字为“敌人消失”。最终在用户界面上呈现出的示警消息的形式为：第一帐号的头像、问号图标以及文字“敌人消失”。关于不同示警消息的呈现形式详见图7的最右列，这里不再赘述。

可选地，第一终端或第一客户端或第一帐号在发送示警消息后，第一用户界面上也显示该示警消息。

示例性的，第一终端（或第一客户端）在向第二终端（或第二客户端）发送示警消息后，第一用户界面上显示与第二用户界面上相同的示警消息，该示警消息包括如下至少一种：第一帐号的头像、与示警条件所属类型对应的图标、与示警条件对应的文字。

示例性的，第一客户端向服务器发送帧同步信号，该帧同步信号中携带有示警消息，服务器向第二虚拟角色（可选包括第一虚拟角色）对应的第二客户端发送帧同步信号。第二客户端根据帧同步信号来显示或播放示警消息。

步骤 564b：在第一用户界面上取消显示示警发送控件。

在示警发送控件在第一用户界面上的预定区域显示时间达到第三时间阈值，且未接收到示警发送控件上的触发操作的情况下，在第一用户界面上取消显示示警发送控件。

示例性的，设置第三时间阈值为3秒。在示警发送控件在第一用户界面上显示时间达到3秒，并且使用第一帐号的用户没有选择发送示警消息的情况下，示警发送控件从第一用户界面上自动消失。第三时间阈值的大小可以根据实际情况设置为2秒、3秒、5秒，等等。本申请对第三时间阈值的大小不加以限定。

综上所述，本申请实施例提供的方法，通过获取虚拟环境中的虚拟角色信息来判断是否存在满足示警条件的情况；在虚拟角色信息单独或组合后满足示警条件的情况下，在第一用户界面上显示示警发送控件；用户通过选择发送示警消息，能够快速地向队友报告示警消息，使得队友能够迅速反应，提供了一种方便高效的多人在线对战程序中的消息发送方法，在需要快速反应的应用程序中使得用户能够一键向队友发送示警消息，提高了人机交互效率。

图11示出了本申请一个示例性实施例提供的多人在线对战程序中的消息接收方法的流程图。该方法可以由上述图3中的任一终端来执行，比如由第二终端来执行，第二终端通过第二帐号登录多人在线对战程序（也即第二客户端），该方法包括：

步骤 620：显示多人在线对战程序的第二用户界面；

第二用户界面为第二客户端显示的用户界面，用户界面上显示有多人在线对战程序。

显示多人在线对战程序的第二用户界面的方法与步骤420中示出的显示多人在线对战程序的第一用户界面的方法类似。不同之处在于，第一用户界面展现的是采用第一虚拟角色对应的视角对虚拟环境进行观察时所产生的画面，而第二用户界面展现的是采用第二虚拟角色对应的视角对虚拟环境进行观察时所产生的画面。这里不再赘述。

步骤 640：接收第一终端发送的示警消息；

示警消息为第一终端在虚拟环境中的虚拟角色产生满足示警条件的事件且与该事件对应的示警发送控件被触发的情况下发送的。第一终端通过第一帐号登录多人在线对战程序。第一帐号控制的第一虚拟角色和第二帐号控制的第二虚拟角色具有队友关系。第一帐号发送示警消息的过程可参考上述实施例。

示例性的，示警消息是第一帐号在虚拟环境中的敌方虚拟角色产生满足敌方示警条件的事件的情况下发送的；和/或，示警消息是第一帐号在虚拟环境中的第一虚拟角色产生满足友方示警条件的事件的情况下发送的，第一虚拟角色为第一帐号控制的虚拟角色。

其中，敌方示警条件包括如下条件中的至少一种：敌方虚拟角色在指定时间段中的消失

时间达到第一时间阈值；敌方虚拟角色在指定地图区域的出现时间达到第二时间阈值；敌方虚拟角色的角色等级达到等级阈值；敌方虚拟角色使用指定技能且指定技能的伤害阈值范围内有友方虚拟角色；敌方虚拟角色的隐藏位置被发现。

敌方示警条件还可能包括如下条件中的至少一种：第一虚拟角色与敌方虚拟角色位于同一分路；第一虚拟角色与敌方虚拟角色距离最近；第一虚拟角色为友方虚拟角色中经济值最高的虚拟角色；第一虚拟角色发现敌方虚拟角色的隐藏位置。

友方示警条件包括如下条件中的至少一种：第一虚拟角色的战斗力低于战斗力阈值；第一虚拟角色的生命值低于生命力阈值。

示例性的，第一客户端向服务器发送帧同步信号，该帧同步信号中携带有示警消息，服务器向第二虚拟角色（可选包括第一虚拟角色）对应的第二客户端发送帧同步信号。第二客户端接收第一客户端发送的帧同步信号，该帧同步信号中携带有示警消息。

步骤 660：在第二用户界面上显示示警消息。

示警消息的消息内容包括如下至少一种：第一帐号的头像；与示警条件所属类型对应的图标；与示警条件对应的文字。

示例性的，第二客户端接收到的示警消息指示敌方虚拟角色 A 使用了召唤师技能治疗，且敌方虚拟角色 A 在使用召唤师技能治疗时 2000 毫米范围内存在友方虚拟角色。与该示警条件所属类型对应的图标为敌方虚拟角色 A 的头像，与该示警条件对应的文字为“没有治疗”。因此，第二用户界面上显示示警消息，示警消息的内容包括：第一帐号的头像、敌方虚拟角色 A 的头像，以及文字“没有治疗”。

综上所述，本实施例提供的方法通过接收第一帐号在虚拟环境中的虚拟角色产生的事件满足示警条件下发送的示警信息，在第二用户界面上显示该示警信息，提供了一种高效的多人在线对战程序中的消息接收方法。该示警消息不需要第一帐号手动选择或键入，可以根据虚拟角色信息自动生成并推送给第一帐号，第一帐号仅需一键选择发送就可以将示警消息分享给第二帐号，提高了在多人在线对战程序中队内沟通的效率。

图 12 是本申请一个示例性实施例提供的多人在线对战程序中的消息发送装置的示意图，该装置通过第一帐号登录多人在线对战程序，该装置包括：

显示模块 820，用于显示所述多人在线对战程序的第一用户界面，所述多人在线对战程序提供有至少两队虚拟角色进行在线对战的虚拟环境；

交互模块 840，用于响应于所述虚拟环境中的虚拟角色产生满足示警条件的事件，在所述第一用户界面上的预定区域显示示警发送控件，所述示警发送控件用于发送与所述事件对应的示警消息；

发送模块 860，用于响应于所述示警发送控件上触发的发送操作，向第二终端发送所述示警消息，所述第二终端通过第二帐号登录多人在线对战程序，所述第一帐号和所述第二帐号具有队友关系。

在一个可能的设计中，交互模块 840，用于响应于所述虚拟环境中的敌方虚拟角色产生满足敌方示警条件的事件，在所述第一用户界面上的预定区域显示所述示警发送控件；和/或，交互模块 840，用于响应于所述虚拟环境中的所述第一虚拟角色产生满足友方示警条件的事件，在所述第一用户界面上的预定区域显示所述示警发送控件。

在一个可能的设计中，交互模块 840 包括获取子模块 842 和交互子模块 844。获取子模块 842，用于获取所述虚拟环境中的敌方虚拟角色的角色信息，所述角色信息包括时间信息、空间信息、行为信息和角色属性信息中的至少一种；交互子模块 844，用于响应于所述虚拟环境中的敌方虚拟角色的至少一条角色信息满足敌方示警条件，在所述第一用户界面上的预定区域显示所述示警发送控件。

在一个可能的设计中，所述敌方示警条件包括如下条件中的至少一种：所述敌方虚拟角色在指定时间段中的消失时间达到第一时间阈值；所述敌方虚拟角色在指定地图区域的出现

时间达到第二时间阈值；所述敌方虚拟角色的角色等级达到等级阈值；所述敌方虚拟角色使用指定技能且所述指定技能的伤害阈值范围内有友方虚拟角色；所述敌方虚拟角色的隐藏位置被发现。

在一个可能的设计中，所述敌方示警条件还包括如下条件中的至少一种：所述第一虚拟角色与所述敌方虚拟角色位于同一分路；所述第一虚拟角色与所述敌方虚拟角色距离最近；所述第一虚拟角色为友方虚拟角色中经济值最高的虚拟角色；所述第一虚拟角色发现所述敌方虚拟角色的隐藏位置。

在一个可能的设计中，交互模块 840 包括获取子模块 842 和交互子模块 844。获取子模块 842，用于获取所述虚拟环境中的第一虚拟角色的角色信息，所述角色信息包括时间信息、空间信息、行为信息和角色属性信息中的至少一种；交互子模块 844，用于响应于所述虚拟环境中的第一虚拟角色的至少一条角色信息满足友方示警条件，在所述第一用户界面上的预定区域显示所述示警发送控件。

在一个可能的设计中，所述友方示警条件包括如下条件中的至少一种：所述第一虚拟角色的战斗力低于战斗力阈值；所述第一虚拟角色的生命值低于生命力阈值。

在一个可能的设计中，交互模块 840，用于在所述示警发送控件上显示与所述敌方示警条件或所述友方示警条件对应的图标。

在一个可能的设计中，显示模块 820，用于在所述第一用户界面上显示所述示警消息。

在一个可能的设计中，所述示警消息的消息内容包括如下至少一种：所述第一帐号的头像；与所述示警条件所属类型对应的图标；与所述示警条件对应的文字。

在一个可能的设计中，交互模块 840，用于在所述示警发送控件的显示时长达到第三时间阈值且未接收到所述示警发送控件上的触发操作的情况下，在所述第一用户界面上取消显示所述示警发送控件。

图 13 是本申请一个示例性实施例提供的多人在线对战程序中的消息接收装置的示意图，该装置通过第二帐号登录所述多人在线对战程序，该装置包括：

显示模块 920，用于显示所述多人在线对战程序的第二用户界面，所述多人在线对战程序提供有至少两队虚拟角色进行在线对战的虚拟环境；接收模块 940，用于接收示警消息，所述示警消息是第一终端在所述虚拟环境中的虚拟角色产生满足示警条件的事件且与所述事件对应的示警发送控件被触发的情况下发送的，所述第一终端通过第一帐号登录所述多人在线对战程序，所述第一帐号和所述第二帐号具有队友关系；显示模块 920，还用于在所述第二用户界面上显示所述示警消息。

在一个可能的设计中，所述示警消息是所述第一终端在所述虚拟环境中的敌方虚拟角色产生满足敌方示警条件的事件且与所述事件对应的示警发送控件被触发的情况下发送的；和/或，所述示警消息是所述第一终端在所述虚拟环境中的所述第一虚拟角色产生满足友方示警条件的事件且与所述事件对应的示警发送控件被触发的情况下发送的，所述第一虚拟角色为所述第一帐号控制的虚拟角色。

在一个可能的设计中，敌方示警条件包括如下条件中的至少一种：所述敌方虚拟角色在指定时间段中的消失时间达到第一时间阈值；所述敌方虚拟角色在指定地图区域的出现时间达到第二时间阈值；所述敌方虚拟角色的角色等级达到等级阈值；所述敌方虚拟角色使用指定技能且所述指定技能的伤害阈值范围内有友方虚拟角色；所述敌方虚拟角色的隐藏位置被发现。

在一个可能的设计中，所述敌方示警条件还包括如下条件中的至少一种：所述第一虚拟角色与所述敌方虚拟角色位于同一分路；所述第一虚拟角色与所述敌方虚拟角色距离最近；所述第一虚拟角色为友方虚拟角色中经济值最高的虚拟角色；所述第一虚拟角色发现所述敌方虚拟角色的隐藏位置。

在一个可能的设计中，所述友方示警条件包括如下条件中的至少一种：所述第一虚拟角

色的战斗力低于战斗力阈值；所述第一虚拟角色的生命值低于生命力阈值。

在一个可能的设计中，所述示警消息的消息内容包括如下至少一种：所述第一帐号的头像；与所述示警条件所属类型对应的图标；与所述示警条件对应的文字。

图 14 是本申请一个示例性实施例提供的多人在线对战程序中的消息发送终端或者多人在线对战程序中的消息接收终端的结构示意图。该终端 1600 可以是便携式移动终端，比如：智能手机、平板电脑、MP3 播放器（Moving Picture Experts Group Audio Layer III，动态影像专家压缩标准音频层面 3）、MP4（Moving Picture Experts Group Audio Layer IV，动态影像专家压缩标准音频层面 4）播放器。终端 1600 还可能被称为用户设备、便携式终端等其它名称。

通常，终端 1600 包括有：处理器 1601 和存储器 1602。

处理器 1601 可以包括一个或多个处理核心，比如 4 核心处理器、8 核心处理器等。处理器 1601 可以采用 DSP（Digital Signal Processing，数字信号处理）、FPGA（Field-Programmable Gate Array，现场可编程门阵列）、PLA（Programmable Logic Array，可编程逻辑阵列）中的至少一种硬件形式来实现。处理器 1601 也可以包括主处理器和协处理器，主处理器是用于对在唤醒状态下的数据进行处理的处理单元，也称 CPU（Central Processing Unit，中央处理器）；协处理器是用于对在待机状态下的数据进行处理的低功耗处理单元。在一些实施例中，处理器 1601 可以在集成有 GPU（Graphics Processing Unit，图像处理单元），GPU 用于负责显示屏所需要显示的内容的渲染和绘制。一些实施例中，处理器 1601 还可以包括 AI（Artificial Intelligence，人工智能）处理单元，该 AI 处理单元用于处理有关机器学习的计算操作。

存储器 1602 可以包括一个或多个计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质可以是有形的和非暂态的。存储器 1602 还可包括高速随机存取存储器，以及非易失性存储器，比如一个或多个磁盘存储设备、闪存存储设备。在一些实施例中，存储器 1602 中的非暂态的计算机可读存储介质用于存储至少一个指令，该至少一个指令用于被处理器 1601 所执行以实现本申请中提供的多人在线对战程序中的消息发送方法或者多人在线对战程序中的消息接收方法。

本领域技术人员可以理解，图 14 中示出的结构并不构成对电子设备 1600 的限定，可以包括比图示更多或更少的组件，或者组合某些组件，或者采用不同的组件布置。

本申请还提供一种计算机可读存储介质，该存储介质中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集，该至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集由处理器加载并执行以实现上述各方法实施例提供的多人在线对战程序中的消息发送方法或者多人在线对战程序中的消息接收方法。

本申请还提供一种计算机程序产品，该存储介质中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集，该至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集由处理器加载并执行以实现上述各方法实施例提供的多人在线对战程序中的消息发送方法或者多人在线对战程序中的消息接收方法。

权 利 要 求 书

1.一种用于多人在线对战程序的消息发送方法，其中，所述方法由第一终端执行，所述第一终端通过第一帐号登录所述多人在线对战程序，所述方法包括：

显示所述多人在线对战程序的第一用户界面，所述多人在线对战程序提供有至少两队虚拟角色进行在线对战的虚拟环境；

响应于所述虚拟环境中的虚拟角色产生满足示警条件的事件，在所述第一用户界面上的预定区域显示示警发送控件，所述示警发送控件用于发送与所述事件对应的示警消息，其中，至少两个事件对应的所述示警消息是不同的；

响应于所述示警发送控件上触发的发送操作，向第二终端发送所述示警消息，所述第二终端通过第二帐号登录所述多人在线对战程序，所述第一帐号和所述第二帐号具有队友关系。

2.根据权利要求1所述的方法，其中，所述响应于所述虚拟环境中的虚拟角色产生满足示警条件的事件，在所述第一用户界面上的预定区域显示示警发送控件，包括：

响应于所述虚拟环境中的敌方虚拟角色产生满足敌方示警条件的事件，在所述第一用户界面上的预定区域显示所述示警发送控件，所述敌方虚拟角色与所述第一虚拟角色属于不同队伍；

和/或，

响应于所述虚拟环境中的所述第一虚拟角色产生满足友方示警条件的事件，在所述第一用户界面上的预定区域显示所述示警发送控件。

3.根据权利要求2所述的方法，其中，所述响应于所述虚拟环境中的敌方虚拟角色产生满足敌方示警条件的事件，在所述第一用户界面上的预定区域显示所述示警发送控件，包括：

获取所述虚拟环境中的敌方虚拟角色的角色信息，所述角色信息包括时间信息、空间信息、行为信息和角色属性信息中的至少一种；

响应于所述虚拟环境中的敌方虚拟角色的至少一条角色信息满足敌方示警条件，在所述第一用户界面上的预定区域显示所述示警发送控件。

4.根据权利要求3所述的方法，其中，所述敌方示警条件包括如下条件中的至少一种：

所述敌方虚拟角色在指定时间段中的消失时间达到第一时间阈值；

所述敌方虚拟角色在指定地图区域的出现时间达到第二时间阈值；

所述敌方虚拟角色的角色等级达到等级阈值；

所述敌方虚拟角色使用指定技能且所述指定技能的伤害阈值范围内有友方虚拟角色；

所述敌方虚拟角色的隐藏位置被发现。

5.根据权利要求4所述的方法，其中，所述敌方示警条件还包括如下条件中的至少一种：

所述第一虚拟角色与所述敌方虚拟角色位于同一分路；

所述第一虚拟角色与所述敌方虚拟角色距离最近；

所述第一虚拟角色为友方虚拟角色中经济值最高的虚拟角色；

所述第一虚拟角色发现所述敌方虚拟角色的隐藏位置。

6.根据权利要求2所述的方法，其中，所述响应于所述虚拟环境中的第一虚拟角色产生满足友方示警条件的事件，在所述第一用户界面上的预定区域显示所述示警发送控件，包括：

获取所述虚拟环境中的第一虚拟角色的角色信息，所述角色信息包括时间信息、空间信息、行为信息和角色属性信息中的至少一种；

响应于所述虚拟环境中的第一虚拟角色的至少一条角色信息满足友方示警条件，在所述第一用户界面上的预定区域显示所述示警发送控件。

7.根据权利要求6所述的方法，其中，所述友方示警条件包括如下条件中的至少一种：

所述第一虚拟角色的战斗力低于战斗力阈值；

所述第一虚拟角色的生命值低于生命力阈值。

- 8.根据权利要求2至7任一所述的方法,其中,所述方法还包括:
在所述示警发送控件上显示与所述敌方示警条件或所述友方示警条件对应的图标。
- 9.根据权利要求1至6任一所述的方法,其中,所述方法还包括:
在所述第一用户界面上显示所述示警消息。
- 10.根据权利要求9所述的方法,其中,所述示警消息的消息内容包括如下至少一种:
所述第一帐号的头像;
与所述示警条件所属类型对应的图标;
与所述示警条件对应的文字。
- 11.根据权利要求1至6任一所述的方法,其中,所述方法还包括:
在所述示警发送控件的显示时长达到第三时间阈值且未接收到所述示警发送控件上的触发操作的情况下,在所述第一用户界面上取消显示所述示警发送控件。
- 12.一种多人在线对战程序中的消息接收方法,其中,所述方法由第二终端执行,所述第二终端通过第二帐号登录所述多人在线对战程序,所述方法包括:
显示所述多人在线对战程序的第二用户界面,所述多人在线对战程序提供有至少两队虚拟角色进行在线对战的虚拟环境;
接收示警消息,所述示警消息是第一终端在所述虚拟环境中的虚拟角色产生满足示警条件的事件且与所述事件对应的示警发送控件被触发的情况下发送的,所述第一终端通过第一帐号登录所述多人在线对战程序,所述第一帐号和所述第二帐号具有队友关系;
在所述第二用户界面上显示所述示警消息。
- 13.根据权利要求12所述的方法,其中,所述示警消息是第一终端在所述虚拟环境中的虚拟角色产生满足示警条件的事件且与所述事件对应的示警发送控件被触发的情况下发送的,包括:
所述示警消息是所述第一终端在所述虚拟环境中的敌方虚拟角色产生满足敌方示警条件的事件且与所述事件对应的示警发送控件被触发的情况下发送的;
和/或,
所述示警消息是所述第一终端在所述虚拟环境中的所述第一虚拟角色产生满足友方示警条件的事件且与所述事件对应的示警发送控件被触发的情况下发送的,所述第一虚拟角色为所述第一帐号控制的虚拟角色。
- 14.根据权利要求13所述的方法,其中,所述敌方示警条件包括如下条件中的至少一种:
所述敌方虚拟角色在指定时间段中的消失时间达到第一时间阈值;
所述敌方虚拟角色在指定地图区域的出现时间达到第二时间阈值;
所述敌方虚拟角色的角色等级达到等级阈值;
所述敌方虚拟角色使用指定技能且所述指定技能的伤害阈值范围内有友方虚拟角色;
所述敌方虚拟角色的隐藏位置被发现。
- 15.根据权利要求14所述的方法,其中,所述敌方示警条件还包括如下条件中的至少一种:
所述第一虚拟角色与所述敌方虚拟角色位于同一分路;
所述第一虚拟角色与所述敌方虚拟角色距离最近;
所述第一虚拟角色为友方虚拟角色中经济值最高的虚拟角色;
所述第一虚拟角色发现所述敌方虚拟角色的隐藏位置。
- 16.根据权利要求13所述的方法,其中,所述友方示警条件包括如下条件中的至少一种:
所述第一虚拟角色的战斗力低于战斗力阈值;
所述第一虚拟角色的生命值低于生命力阈值。
- 17.根据权利要求12所述的方法,其中,所述示警消息的消息内容包括如下至少一种:
所述第一帐号的头像;

与所述示警条件所属类型对应的图标；

与所述示警条件对应的文字。

18.一种多人在线对战程序中的消息发送装置，其中，所述装置通过第一帐号登录所述多人在线对战程序，所述装置包括：

显示模块，用于显示所述多人在线对战程序的第一用户界面，所述多人在线对战程序提供有至少两队虚拟角色进行在线对战的虚拟环境；

交互模块，用于响应于所述虚拟环境中的虚拟角色产生满足示警条件的事件，在所述第一用户界面上的预定区域显示示警发送控件，所述示警发送控件用于发送与所述事件对应的示警消息，其中，至少两个事件对应的所述示警消息是不同的；

发送模块，用于响应于所述示警发送控件上触发的发送操作，向第二终端发送所述示警消息，所述第二终端通过第二帐号登录所述多人在线对战程序，所述第一帐号和所述第二帐号具有队友关系。

19.一种多人在线对战程序中的消息发送装置，其中，所述装置通过第二帐号登录所述多人在线对战程序，所述装置包括：

显示模块，用于显示所述多人在线对战程序的第二用户界面，所述多人在线对战程序提供有至少两队虚拟角色进行在线对战的虚拟环境；

接收模块，用于接收示警消息，所述示警消息是第一终端在所述虚拟环境中的虚拟角色产生满足示警条件的事件且与所述事件对应的示警发送控件被触发的情况下发送的，所述第一终端通过第一帐号登录所述多人在线对战程序，所述第一帐号和所述第二帐号具有队友关系；

所述显示模块，还用于在所述第二用户界面上显示所述示警消息。

20.一种终端，其中，所述终端包括：处理器和存储器，所述存储器存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集，所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由所述处理器加载并执行以实现如权利要求1至11任一所述的多人在线对战程序中的消息发送方法，或，如权利要求12至17任一所述的多人在线对战程序中的消息接收方法。

21.一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集，所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由处理器加载并执行以实现如权利要求1至11任一项所述的多人在线对战程序中的消息发送方法，或，如权利要求12至17任一所述的多人在线对战程序中的消息接收方法。

22.一种计算机程序产品，其中，所述计算机程序产品中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集，所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由处理器加载并执行以实现如权利要求1至11任一项所述的多人在线对战程序中的消息发送方法，或，如权利要求12至17任一所述的多人在线对战程序中的消息接收方法。