

发明名称：虚拟环境中生成标记信息的方法、装置、电子设备及存储介质

本申请要求于 2019 年 05 月 30 日提交中国专利局，申请号为 2019104654835，发明名称为“虚拟环境中生成标记信息的方法、装置、设备及存储介质”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

本申请涉及计算机技术领域，特别涉及一种虚拟环境中生成标记信息的方法、装置、电子设备及存储介质。

背景技术

在基于虚拟环境的应用程序中，用户能够控制虚拟对象在虚拟环境中奔跑、行走、跳跃、战斗等。在某些场景下，存在用户控制虚拟对象对虚拟环境中的虚拟物体进行标记，比如在某个地理位置插一面小红旗，提示队友前往该地理位置。

相关技术中提供了一种生成标记信息的方法，应用程序上显示有虚拟环境的环境画面，该环境画面的右上角显示有地图缩略图。当用户需要对地图上的某个地理位置进行标记时，先采用点击方式打开地图缩略图。应用程序会将地图缩略图进行放大显示，然后用户在放大后的地图缩略图上点击一个地理位置，应用程序根据用户的点击在该地理位置上生成标记信息。

上述过程需要用户先打开地图缩略图再进行标记，而放大的地图缩略图会打断用户对虚拟对象的其它操作，比如移动和战斗。

发明内容

根据本申请的各种实施例，提供了一种在虚拟环境中生成标记信息的方法、装置、电子设备及存储介质。

一种虚拟环境中生成标记信息的方法，由电子设备执行，该方法包括：

显示目标视角画面，目标视角画面是以虚拟对象的目标视角对虚拟环境进行观察所得到的画面，目标视角画面中显示有准星和标记控件；

接收第一视角切换操作；

根据第一视角切换操作改变目标视角画面的观察方向和准星的瞄准位置；

接收标记控件上触发的标记操作；

根据标记操作在瞄准位置所指向的虚拟物体上生成标记信息。

一种虚拟环境中生成标记信息的装置，该装置包括：

显示模块，用于显示目标视角画面，目标视角画面是以虚拟对象的目标视角对虚拟环境进行观察所得到的画面，目标视角画面中显示有准星和标记控件；

接收模块，用于接收第一视角切换操作；

切换模块，用于根据第一视角切换操作改变目标视角画面的观察方向和准星的瞄准位置；

接收模块，用于接收标记控件上触发的标记操作；

生成模块，用于根据标记操作在瞄准位置所指向的虚拟物体上生成标记信息。

一种电子设备，该电子设备包括：存储器；与存储器相连的处理器；其中，处理器被配置为加载并执行可执行指令以实现如上述第一方面及其可选实施例所述的虚拟环境中生成标记信息的方法。

一种计算机可读存储介质，上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，上述至少一条指令、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如上述第一方面及其可选实施例所述的虚拟环境中生成标记信息的方法。

本申请的一个或多个实施例的细节在下面的附图和描述中提出。本申请的其它特征和优点将从说明书、附图以及权利要求书变得明显。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1是本申请一个示例性实施例提供的计算机系统的结构示意图；

图2是本申请一个示例性实施例提供的虚拟环境中生成标记信息的方法的流程图；

图3是本申请一个示例性实施例提供的摇杆控件的结构示意图；

图4是本申请一个示例性实施例提供的虚拟环境中生成标记信息的界面示意图；

图5是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟环境中生成标记信息的界面示意图；

图6是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟环境中生成标记信息的方法流程图；

图7是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟环境中生成标记信息的界面示意图；

图8是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟环境中生成标记信息的方法流程图；

图9是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟环境中生成标记信息的界面示意图；

图10是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟环境中生成标记信息的方法流程图；

图11是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟环境中生成标记信息的装置流程图；

图12是本申请一个示例性实施例提供的终端的结构示意图；

图13是本申请一个示例性实施例提供的服务器的结构示意图。

具体实施方式

为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请实施方式作进一步地详细描述。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

首先，对本申请实施例涉及的若干个名词进行解释：

虚拟环境：是应用程序在电子设备（如终端）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，下述实施例以虚拟环境是三维虚拟环境来举例说明，但对此不加以限定。

虚拟对象：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，当虚拟环境为三维虚拟环境时，虚拟对象是基于动画骨骼技术创建的三维立体模型。每个虚拟对象在三维虚拟环境中具有自身的形状和体积，占据三维虚拟环境中的一部分空间。

虚拟物体：是指在虚拟环境中展示的物体。该物体可以是可活动的物体，比如，虚拟动物、可移动的靶子等等；也可以是不可活动的物体，比如，虚拟建筑物、虚拟山丘等等。可选地，虚拟物体可以是三维立体模型，每个虚拟物体在三维虚拟环境中具有形状和体积，占据三维虚拟环境中的一部分空间。

视角：以虚拟对象的第一人称视角或者第三人称视角在虚拟环境中进行观察时的观察角度。可选地，本申请的实施例中，视角是在虚拟环境中通过摄像机模型对虚拟对象进行观察时的角度。

可选地，摄像机模型在虚拟环境中对虚拟对象进行自动跟随，即，当虚拟对象在虚拟环境中的位置发生改变时，摄像机模型跟随虚拟对象在虚拟环境中的位置同时发生改变，且该摄像机模型在虚拟环境中始终处于虚拟对象的预设距离范围内。可选地，在自动跟随过程中，摄像头模型和虚拟对象的相对位置不发生变化。

在视角范围内的虚拟画面上设置有**准星**，该准星作为视角转动的参考，可选地，该准星位于视角的中轴线上。

摄像机模型：摄像机模型是在三维虚拟环境中位于虚拟对象周围的三维模型，当采用第一人称视角时，该摄像机模型位于虚拟对象的头部附近或者位于虚拟对象的头部；当采用第三人称视角时，该摄像机模型可以位于虚拟对象的后方并与虚拟对象进行绑定，也可以位于与虚拟对象相距预设距离的任意位置，通过该摄像机模型可以从不同角度对位于三维虚拟环境中的虚拟对象进行观察，可选地，该第三人称视角为第一人称的过肩视角时，摄像机模型位于虚拟对象（比如虚拟人物的头肩部）的后方。可选地，除第一人称视角和第三人称视角外，视角还包括其他视角，比如俯视视角；当采用俯视视角时，该摄像机模型可以位于虚拟对象头部的上空，俯视视角是以从空中俯视的角度进行观察虚拟环境的视角。可选地，该摄像机模型在三维虚拟环境中不会进行实际显示，即，在用户界面显示的三维虚拟环境中不显示该摄像机模型。

本申请提供的在虚拟环境中生成标记信息的方法的实现可以采用上述第一人称视角或者第三人称视角，该方法可以应用于如图 1 所示的计算机系统中。该计算机系统 100 包括：第

一终端 120、服务器 140 和第二终端 160。

第一终端 120 安装和运行有支持虚拟环境的应用程序。该应用程序 14 可以是虚拟现实应用程序、三维地图程序、军事仿真程序、第三人称射击（Third Person Shooting, TPS）游戏、第一人称射击（First Person Shooting, FPS）游戏、多人在线战术竞技（Multiplayer Online Battle Arena, MOBA）游戏、多人枪战类生存游、大逃杀类型的射击游戏中的任意一种。可选的，该应用程序 14 可以是单机版的应用程序，比如单机版的 3D 游戏程序；也可以是网络联机版的应用程序。第一终端 120 是第一用户使用的终端，第一用户使用第一终端 120 控制位于虚拟环境中的第一虚拟对象进行活动，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、投掷中的至少一种。示意性的，第一虚拟对象是第一虚拟人物，比如仿真人物角色或动漫人物角色。

第一终端 120 通过无线网络或有线网络与服务器 140 相连。

服务器 140 包括一台服务器、多台服务器、云计算平台和虚拟化中心中的至少一种。示意性的，服务器 140 包括处理器 144 和存储器 142，存储器 142 又包括主题存储模块 1421、消息和互动存储模块 1422 和通知分发模块 1423。服务器 140 用于为支持三维虚拟环境的应用程序提供后台服务。可选地，服务器 140 承担主要计算工作，第一终端 120 和第二终端 160 承担次要计算工作；或者，服务器 140 承担次要计算工作，第一终端 120 和第二终端 160 承担主要计算工作；或者，服务器 140、第一终端 120 和第二终端 160 三者之间采用分布式计算架构进行协同计算。

第二终端 160 安装和运行有支持虚拟环境的应用程序。该应用程序可以是虚拟现实应用程序、三维地图程序、军事仿真程序、TPS 游戏、FPS 游戏、MOBA 游戏、多人枪战类生存游戏、大逃杀类类型的射击游戏中的任意一种。第二终端 160 是第二用户使用的终端，第二用户使用第二终端 160 控制位于虚拟环境中的第二虚拟对象进行活动，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、投掷中的至少一种。示意性的，第二虚拟对象是第二虚拟人物，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。

可选地，第一终端 120 和第二终端 160 上安装的应用程序是相同的，或两个终端上安装的应用程序是不同控制系统平台的同一类型应用程序。第一终端 120 可以泛指多个终端中的一个，第二终端 160 可以泛指多个终端中的一个，本实施例仅以第一终端 120 和第二终端 160 来举例说明。第一终端 120 和第二终端 160 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。以下实施例以终端包括智能手机来举例说明。

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

请参考图 2，示出了一个示例性实施例提供的在虚拟环境中生成标记信息的方法流程图，该方法可应用于电子设备，该电子设备可以是图 1 所示的终端或服务器，以该方法应用于图 1 所示的终端中为例进行阐述，该方法包括：

步骤 201，终端显示目标视角画面。

在一个实施例中，终端显示应用程序的目标视角画面。其中，应用程序可以是虚拟现实应用程序、三维地图应用程序、军事仿真程序、TPS 游戏、FPS 游戏、MOBA 游戏中的至少一种。

该目标视角画面是以虚拟对象的目标视角对虚拟环境进行观察所得到的画面。可选地，上述目标视角是采用虚拟对象的第一人称视角观察虚拟环境的视角，或者，上述目标视角是采用虚拟对象的第三人称视角观察虚拟环境的视角。

该目标视角画面中显示有准星和标记控件。

该准星是作为视角的参考的，可选地，该准星显示在目标视角画面的中间位置。在本实施例中，该准星用于进行位置的瞄准。

该标记控件是一种用于在瞄准位置所指向的虚拟物体上触发生成标记信息。可选地，标记控件是按钮控件或者摇杆控件。示意性的，如图 3，示出了一种摇杆控件，左图中是未触发时的摇杆控件 11，右图中是触发拖动操作时的摇杆控件 12。

可选地，标记信息包括警戒标记、物资标记、前往标记、进攻标记、撤退标记、防御标记、警告标记、中性标记中的至少一个。

其中，警戒标记用于提示虚拟对象进行警戒，或者，提示虚拟对象对标记的位置进行警戒；物资标记用于提示虚拟对象在标记的位置有物资；前往标记用于提示虚拟对象前往标记的位置，或者，设置虚拟对象自动前往标记的位置；进攻标记用于提示虚拟对象开始进攻，或者，提示虚拟对象向标记的位置进攻；

撤退标识用于提示虚拟对象开始撤退，或者提示虚拟对象向标记的位置撤退；防御标记用于提示虚拟对象进行防御；警告标记用于提示虚拟对象标记的位置危险，或者，提示虚拟对象标记的位置有敌人；中性标记作为提示的标记，可以指示用户约定的内容。

可选地，目标视角画面上还叠加显示有视角切换控件；该视角切换控件用于控制虚拟对象的视角的切换，还用于改变准星的瞄准位置。

步骤 202，终端接收第一视角切换操作。

终端上包括触摸屏，在视角切换控件对应的屏幕区域上接收用户触发的第一视角切换操作。该第一视角切换操作用于改变目标视角画面的观察方向和准星的瞄准位置。

步骤 203，终端根据第一视角切换操作改变目标视角画面的观察方向和准星的瞄准位置。

终端根据第一视角切换操作改变虚拟对象的视角，从而改变目标视角画面的观察方向和准星的瞄准位置。其中，该准星的瞄准位置的改变用于确定虚拟物体的位置。

步骤 204，终端接收标记控件上触发的标记操作。

终端在标记控件对应的屏幕区域上接收用户触发的标记操作；该标记操作用于在瞄准位置所指向的虚拟物体上触发生成标记信息。

可选地，当标记控件是按钮控件时，标记操作可以是单击操作、双击操作和多次点击操作中的任意一种。

可选地，当标记控件是摇杆控件时，标记操作可以是点击操作、滑动操作中的至少一种。

步骤 205，终端根据标记操作在瞄准位置所指向的虚拟物体上生成标记信息。

终端在瞄准位置所指向的方向上确定出虚拟物体，在上述虚拟物体上生成标记信息。

可选地，当标记控件是按钮控件时，终端根据标记操作在瞄准位置所指向的虚拟物体上生成标记信息。

可选地，当标记控件是摇杆控件时，标记操作包括作用于摇杆控件上的滑动操作；标记信息的生成包括如下示意性步骤：

1) 终端在摇杆控件上接收到滑动操作时，在目标视角画面上叠加显示轮盘选项列表。

轮盘选项列表包括沿轮盘边缘排列的至少两个候选标记类型。可选地，至少两个候选标记类型包括如下类型中的至少两个：

警戒标记、物资标记、前往标记、进攻标记、撤退标记、防御标记、警告标记、中性标记。

2) 终端根据滑动操作的结束位置，在至少两个候选标记类型中确定出目标标记类型。

可选地，摇杆控件的滑动区域中包括轮盘区域，将轮盘区域划分为 M 个子区域，M 个子区域中每个子区域对应设置有一个候选标记类型；终端确定出滑动操作的结束位置所处的子区域为第 i 个子区域，将第 i 个子区域对应的第 i 个候选标记类型确定为目标标记类型；M 为大于 1 的正整数，i 为小于等于 M 的正整数。

比如，摇杆控件的滑动区域包括子区域 1、子区域 2、子区域 3 和子区域 4，子区域与候选标记类型的映射关系如表一所示，区域 1 对应设置有进攻标记，子区域 2 对应设置有撤退标记，子区域 3 对应设置有防御标记，子区域 4 对应设置有警告标记。

当滑动操作的结束位置位于子区域 1 时，目标标记类型为进攻标记；当滑动操作的结束位置位于子区域 2 时，目标标记类型为撤退标记；当滑动操作的结束位置位于子区域 3 时，目标标记类型为防御标记；当滑动操作的结束位置位于子区域 4 时，目标标记类型为警告标记。

表一

子区域	候选标记类型	列表项
1	进攻标记	1
2	撤退标记	2
3	防御标记	3
4	警告标记	4

M 个子区域分别对应轮盘选项列表中的 M 个列表项，终端将 M 个候选标记类型分别显

示在对应的 M 个列表项中。也就是说，第 i 个子区域对应第 i 个列表项，当终端触发摇杆控件的滑动操作时，终端将第 i 个子区域对应的候选标记类型显示在第 i 个列表项中；比如，如表一，当终端触发摇杆控件的滑动操作时，终端将子区域 1 对应的进攻标记显示在列表项 1 中，将子区域 2 对应的撤退标记显示在列表项 2 中，将子区域 3 对应的防御标记显示在列表项 3 中，将子区域 4 对应的警告标记显示在列表项 4 中。

摇杆，摇杆控件的滑动区域 M 个子区域，与轮盘选项列表的

3) 在瞄准位置所指向的虚拟物体上生成与目标标记类型对应的标记信息。

可选地，终端沿瞄准位置向前方做射线；确定射线与虚拟环境中的地图场景或虚拟物体的相交位置；在相交位置上生成与目标标记类型对应的标记信息。其中，射线为不可见射线；或，射线为全部或部分可见的射线。

示意性的，以标记控件为摇杆控件为例，如图 4，目标视角画面 21 中显示有准星 22 和摇杆控件 23；终端在摇杆控件 23 上接收到滑动操作，在目标视角画面 24 上叠加显示轮盘选项列表 25，该轮盘选项列表 25 中包括沿轮盘边缘排列的四个候选标记类型，分别为警告标记 1、前往标记 2、物资标记 3 和中性标记 4；当滑动操作的结束位置为目标视角画面 24 中所示的位置 26，则对应的轮盘选项列表 25 中的中性标记 4（图中阴影部分）；终端沿瞄准位置向前方做射线确定与虚拟环境中的地图场景的相交位置 31，如图 5 所示，在相交位置 31 上显示中性标记 4。

可选地，当标记控件是摇杆控件时，标记操作包括作用于摇杆控件上的点击操作；终端在摇杆控件上接到点击操作时，在瞄准位置所指向的虚拟物体上生成标记信息。

需要说明的是，上述轮盘选项列表中对应的不同标记类型的标记信息可以是用户自行设置的，也可以是应用程序中默认的。上述点击操作触发生成的标记信息也可以是用户自行设置的，或者，应用程序中默认的。示意性的，假设表一中的设置是应用程序中默认的，用户可以将子区域 1 对应的标记信息设置为物资标记，则列表项 1 对应显示物资标记；假设在摇杆控件上触发单击操作时，终端默认生成中性标记，用户可以更改设置，将单击操作对应的标记信息设置为前往标记，则当摇杆控件上触发单击操作时，终端生成前往标记。

综上所述，本实施例提供的虚拟环境中生成标注信息的方法，在终端上显示应用程序的目标视角画面，该目标视角画面中显示有准星和标记控件；终端接收第一视角切换操作；根据第一视角切换操作改变目标视角画面的观察方向和准星的瞄准位置；接收标记控件上触发的标记操作；根据标记操作在瞄准位置所指向的虚拟物体上生成标记信息。

该方法能够在不中断对虚拟对象的其它操作的情况下，使终端在虚拟物体上生成标记信息，提高了人机交互效率。其次，该方法通过准星发射的射线确定虚拟物体的位置，使对虚拟物体的标记更加精准，且对于远距离的虚拟物体也能够进行准确的标记。再次，该方法通过一个摇杆控件可以对应设置至少两个标记类型的标记信息的标记触发，不需要设置多个标记控件，影响屏幕上的控制操作，使误触率增高；也不需要打开选项表对标记信息的标记类型进行选择，实现了对于不同标记类型的标记信息的快速标记，提高了人机交互效率。

基于图 2，在用户触发标记操作之后，还可能发生取消标记操作的情况，如图 6，以标记控件是摇杆控件，标记操作包括作用于摇杆控件上的滑动操作为例，该在虚拟环境中生成标记信息的方法还可以包括以下步骤：

步骤 301，在摇杆控件上接收到滑动操作时，在目标视角画面上叠加显示轮盘选项列表。

其中，轮盘选项列表包括沿轮盘边缘排列的至少两个候选标记类型和中心区域。

步骤 302，在滑动操作的结束位置位于中心区域时，取消生成标记信息。

可选地，将摇杆控件对应的操作区域划分为轮盘区域和中心区域，比如，两个同心圆，包括内圆和外圆，内圆内包括的区域为中心区域，内圆外且外圆内的区域为轮盘区域。在滑动操作的结束位置位于中心区域时，终端取消生成标记信息。

示意性的，如图 7，目标视角画面 24 中，摇杆所在的位置 26 位于轮盘区域，轮盘选项列表中对应的标记类型为中性标记 4，当滑动操作在位置 26 结束时，则对应生成的标记信息为中性标记 4。在滑动操作结束之前，摇杆滑动至位置 41，如图中目标视角画面 42 所示，位置 41 位于中心区域，则当滑动操作在位置 41 结束时，取消生成标记信息。在轮盘选项列表的中心位置还显示有取消标记 43。

综上所述，本实施例提供的在虚拟环境中生成标记信息的方法，还能够在触发标记信息生成的操作之后，取消标记信息的生成，使用户在触发错误操作之后能够及时取消，提高了用户操作体验。

另外，该方法解决了标记信息仅能标记地图中地理位置，不能对其他维度进行标记的问题，使终端能够对虚拟环境中的虚拟道具等虚拟物体进行标记。

标记信息的取消除了可以在触发标记信息生成的操作之后，还可以在成功生成标记信息之后，基于图 2，在步骤 205 之后增加步骤 206 至步骤 210，如图 8，示意性步骤如下：

步骤 206，接收第二视角切换操作。

第二视角切换操作还可以用于将准星瞄准已存在的标记信息。

步骤 207，根据第二视角切换操作将准星瞄准已存在的标记信息。

可选地，终端将准星瞄准已存在的标记信息的示意性步骤可以如下：

- 1) 终端根据第二视角切换操作调整准星的瞄准位置；
- 2) 终端计算该瞄准位置与已存在的标记信息的标记位置之间的第一距离；
- 3) 终端判断第一距离是否小于第一距离阈值；当第一距离小于第一距离阈值时，执行步骤 208；否则，执行步骤 1)。

步骤 208，当准星瞄准已存在的标记信息时，在目标视角画面上叠加显示取消控件。

上述取消控件用于取消标记信息的标记；可选地，该取消控件为按钮控件。

可选地，当准星的瞄准位置与已存在的标记信息的标记位置之间的第一距离小于第一距离阈值时，终端在目标视角画面上显示取消控件。

可选地，当虚拟对象有队友时，已存在的标记信息可以是该虚拟对象标记的标记信息，也可以是队友标记的标记信息。

步骤 209，接收取消控件上触发的取消操作。

可选地，当取消控件为按钮控件时，取消操作可以是取消控件上的点击操作；终端接收按钮控件对应的屏幕区域上的点击操作。

步骤 210，根据取消操作取消已存在标记信息的显示。

示意性的，如图 9，当准星瞄准标记信息的标记位置 52 时，在目标视角界面 51 上显示取消按钮 53，如上图所示；终端接收取消按钮 53 上的点击操作，在目标视角界面 51 中标记位置 52 上不再显示标记信息，如下图所示。

需要说明的是，当已存在的标记信息是虚拟对象的队友标记的时，在目标视角画面上显示取消控件的同时，还可以显示响应控件，该响应控件用于响应队友的标记信息。比如，当虚拟对象的队友标记的标记信息为进攻标记时，虚拟对象通过响应控件响应该标记信息，使队友能够知道控制虚拟对象的用户已经收到进攻消息。

综上所述，本实施例提供的在虚拟环境中生成标记信息的方法，能够在标记信息生成之后，取消标记信息，使用户能够随时取消标记信息的标记，提高了用户的操作体验。

基于图 2，以标记控件是摇杆控件，且标记操作为摇杆控件上的滑动操作为例，对标记信息的标记类型的确定方法进行说明，其中，轮盘选项列表中包括四个候选标记类型，如图 10，示意性步骤如下：

步骤 401，接收摇杆控件上触发的滑动操作。

终端接收摇杆控件上触发的滑动操作。

步骤 402，读取摇杆控件中摇杆的位置坐标。

可选地，以摇杆控件的滑动区域为圆形为例，将滑动区域的中心点作为原点建立直角坐标系，读取摇杆进行滑动之后的位置坐标 (X, Y)，即横坐标为 X，纵坐标为 Y。

步骤 403，计算上述位置坐标与原点之间的第二距离。

终端计算上述位置坐标 (X, Y) 到原点的第二距离 L，计算公式为 $L = \sqrt{X^2 + Y^2}$ 。

步骤 404，判断上述第二距离是否大于第二距离阈值。

终端判断上述第二距离 L 是否大于第二距离阈值 R。示意性说明，在滑动区域对应圆形区域内设置一个同心圆，上述 R 即为该同心圆的半径。

当 L 大于 R 时，执行步骤 405；当 $L \leq R$ 时，执行步骤 418。

步骤 405，判断滑动操作是否结束。

终端判断滑动操作是否结束；当上述滑动操作未结束时，执行步骤 406；当上述滑动操作结束时，执行步骤 415。

步骤 406，判断横轴坐标的正负。

终端判断位置坐标中横坐标 X 的正负；当横坐标 X 为正时，执行步骤 407；当横坐标 X

为负时，执行步骤 408。

步骤 407，判断纵轴坐标的正负。

终端判断位置坐标中纵坐标 Y 的正负；当纵坐标 Y 为正时，执行步骤 409；当纵坐标 Y 为负时，执行步骤 410。

步骤 408，判断纵轴坐标的正负。

终端判断位置坐标中纵坐标 Y 的正负；当纵坐标 Y 为正时，执行步骤 411；当纵坐标 Y 为负时，执行步骤 412。

步骤 409，当 X 为正，且 Y 为正时，终端根据公式 $\beta = \arctan(X/Y)$ 计算角度 β 。

其中，角度 β 为坐标 (X, Y) 与横轴正向之间夹角的角度；终端计算得到角度 β 之后，执行步骤 413。

步骤 410，当 X 为正，且 Y 为负时，终端根据公式 $\beta = \arctan(Y/X) + 90$ 计算角度 β 。

终端计算得到角度 β 之后，执行步骤 413。

步骤 411，当 X 为负，且 Y 为正时，终端根据公式 $\beta = \arctan(Y/X) + 270$ 计算角度 β 。

终端计算得到角度 β 之后，执行步骤 413。

步骤 412，当 X 为负，且 Y 为负时，终端根据公式 $\beta = \arctan(X/Y) + 180$ 计算角度 β 。

终端计算得到角度 β 之后，执行步骤 413。

步骤 413，确定角度 β 所处的角度区间。

终端根据直角坐标系将滑动区域对应的圆形区域内大于 R 的区域根据角度 β 划分为了 4 个角度区间，分别为角度区间 $[0, 90)$ 、 $[90, 180)$ 、 $[180, 270)$ 和 $[270, 360)$ 。其中， $[Z_1, Z_2)$ 表示大于等于 Z_1 且小于 Z_2 ， Z_1 、 Z_2 均为整数，且 Z_1 小于 Z_2 。

可选地，当将直角坐标系划分为 N 个角度区间时，分别为角度区间 $[0, 360/N)$ 、 $[360/N, 360 \times 2/N)$ ，...， $[360(N-1)/N, 360)$ ，N 为正整数。

步骤 414，确定角度区间对应的标记类型。

上述 4 个角度区间分别对应轮盘选型列表中的 4 个候选标记类型。其中，角度区间 $[0, 90)$ 对应第一个候选标记类型，角度区间 $[90, 180)$ 对应第二个候选标记类型，角度区间 $[180, 270)$ 对应第三个候选标记类型，角度区间 $[270, 360)$ 对应第四个候选标记类型。

当角度 β 所处的角度区间为 $[0, 90)$ 时，则将第一候选标记类型确定为目标标记类型；当角度 β 所处的角度区间为 $[90, 180)$ 时，则将第二候选标记类型确定为目标标记类型；当角度 β 所处的角度区间为 $[180, 270)$ 时，则将第三候选标记类型确定为目标标记类型；当角度 β 所处的角度区间为 $[270, 360)$ 时，则将第四候选标记类型确定为目标标记类型。

可选地，N 个角度区间分别对应轮盘选项列表中的 N 个候选标记类型。

终端确定角度区间对应的标记类型之后，执行步骤 305。

步骤 415，沿准星的瞄准位置向前方做射线，且关闭摇杆控件。

步骤 416，确定射线与虚拟环境中的地图场景或虚拟物体的相交位置。

步骤 417，在相交位置上生成与目标标记类型对应的标记信息。

步骤 418, 判断滑动操作是否结束。

终端判断滑动操作是否结束; 当上述滑动操作未结束时, 执行步骤 419; 当上述滑动操作结束时, 执行步骤 420。

步骤 419, 显示取消状态。

该步骤请参考图 6, 在此不再加以赘述。

步骤 420, 关闭摇杆控件。

综上所述, 本实施例提供的在虚拟环境中生成标记信息的方法, 通过对摇杆控件的滑动区域进行分区域设置, 可以实现多个标记类型的标记信息的快捷操作, 提高了用户的操作体验。

上述实施例是基于游戏应用场景, 下面以军事仿真的实施例中的一个示例进行简要说明。

仿真技术是应用软件和硬件通过模拟真实环境的实验, 反映系统行为或过程的模型技术。

军事仿真程序便是利用仿真技术针对军事应用专门构建的程序, 对海、陆、空等作战元素、武器装备性能以及作战行动等进行量化分析, 进而精确模拟战场环境, 呈现战场态势, 实现作战体系的评估和决策的辅助。

在一个示例中, 用户在军事仿真程序所在的终端建立一个虚拟的战场, 并以组队的形式进行对战。用户控制战场虚拟环境中的虚拟对象在战场虚拟环境下进行行走、奔跑、攀爬、驾驶、射击、投掷、侦查、近身格斗等动作中的至少一种操作。战场虚拟环境包括: 平地、山川、高原、盆地、沙漠、河流、湖泊、海洋、植被、建筑物中的等至少一种形态。虚拟对象包括: 虚拟人物、虚拟动物、动漫人物等, 每个虚拟对象在三维虚拟环境中具有自身的形状和体积, 占据三维虚拟环境中的一部分空间。

基于上述情况, 可选地, 当用户需要向队友发出提示时, 用户可以在军事仿真程序的目标视角画面上, 确定出目标位置, 标记相应的标记信息; 比如, 在物资所处的位置上标记物资标记, 提示队友此处可以拾取物资; 又比如, 在敌人身上标记敌军标记, 提示队友该虚拟对象为属于敌军阵营; 又比如, 在前方危险区域标记警告标记, 提示队友前方危险。其中, 军事场景中生成标记信息的方法参考上述基于游戏应用场景的生成标记信息的场景, 在此不再加以赘述。

应该理解的是, 虽然图 2、6、8、10 的流程图中的各个步骤按照箭头的指示依次显示, 但是这些步骤并不是必然按照箭头指示的顺序依次执行。除非本文中有明确的说明, 这些步骤的执行并没有严格的顺序限制, 这些步骤可以以其它的顺序执行。而且, 图 2、6、8、10 中的至少一部分步骤可以包括多个子步骤或者多个阶段, 这些子步骤或者阶段并不必然是在同一时刻执行完成, 而是可以在不同的时刻执行, 这些子步骤或者阶段的执行顺序也不必然是依次进行, 而是可以与其它步骤或者其它步骤的子步骤或者阶段的至少一部分轮流或者交底地执行。

请参考图 11，是本申请示出的一个示例性实施例提供的在虚拟环境中生成标记信息的装置，该装置可以通过软件、硬件或者二者的结合实现成为终端的一部分或者全部；该装置包括：

显示模块 501，用于显示应用程序的目标视角画面，目标视角画面是以虚拟对象的目标视角对虚拟环境进行观察所得到的画面，目标视角画面中显示有准星和标记控件；

接收模块 502，用于接收第一视角切换操作；

切换模块 503，用于根据第一视角切换操作改变目标视角画面的观察方向和准星的瞄准位置；

接收模块 502，用于接收标记控件上触发的标记操作；

生成模块 504，用于根据标记操作在瞄准位置所指向的虚拟物体上生成标记信息。

在一些实施例中，标记控件是摇杆控件，标记操作包括作用于摇杆控件上的滑动操作；

显示模块 501，用于在摇杆控件上接收到滑动操作时，在目标视角画面上叠加显示轮盘选项列表，轮盘选项列表包括沿轮盘边缘排列的至少两个候选标记类型；

确定模块 505，用于根据滑动操作的结束位置，在至少两个候选标记类型中确定出目标标记类型；

生成模块 504，用于在瞄准位置所指向的虚拟物体上生成与目标标记类型对应的标记信息。

在一些实施例中，至少两个候选标记类型包括如下类型中的至少两个：

警戒标记、物资标记、前往标记、进攻标记、撤退标记、防御标记、警告标记、中性标记。

在一些实施例中，标记控件是摇杆控件，标记操作包括作用于摇杆控件上的滑动操作；

该装置还包括：

显示模块 501，用于在摇杆控件上接收到滑动操作时，在目标视角画面上叠加显示轮盘选项列表，轮盘选项列表包括沿轮盘边缘排列的至少两个候选标记类型和中心区域；

取消模块 506，用于在滑动操作的结束位置位于中心区域时，取消生成标记信息。

在一些实施例中，生成模块 504，用于沿瞄准位置向前方做射线；确定射线与虚拟环境中的地图场景或虚拟物体的相交位置；在相交位置上生成与目标标记类型对应的标记信息。

在一些实施例中，射线为不可见射线；或，射线为全部或部分可见的射线。

在一些实施例中，该装置还包括：

接收模块 502，用于接收第二视角切换操作；

切换模块 503，用于根据第二视角切换操作将准星瞄准已存在的标记信息；

显示模块 501，当准星瞄准已存在的标记信息时，在目标视角画面上叠加显示取消控件；

接收模块 502，用于接收取消控件上触发的取消操作；

显示模块 501，根据取消操作取消已存在的标记信息的显示。

综上所述，本实施例提供的虚拟环境中生成标注信息的装置，通过该装置显示应用程序

的目标视角画面，该目标视角画面中显示有准星和标记控件；接收第一视角切换操作；根据第一视角切换操作改变目标视角画面的观察方向和准星的瞄准位置；接收标记控件上触发的标记操作；根据标记操作在瞄准位置所指向的虚拟物体上生成标记信息。该装置能够在不中断对虚拟对象的其它操作的情况下，在虚拟物体上生成标记信息，提高了人机交互效率。其次，该装置通过准星发射的射线确定虚拟物体的位置，使对虚拟物体的标记更加精准，且对于远距离的虚拟物体也能够进行准确的标记。再次，该装置通过一个摇杆控件可以对应设置至少两个标记类型的标记信息的标记触发，不需要设置多个标记控件，影响屏幕上的控制操作，使误触率增高；也不需要打开选项表对标记信息的标记类型进行选择，实现了对于不同标记类型的标记信息的快速标记，提高了人机交互效率。

另外，该装置还解决了标记信息仅能标记地图中地理位置，不能对其他维度进行标记的问题，使虚拟环境中的虚拟道具等虚拟物体能够通过标记信息进行标记。

在一个实施例中，提供了一种电子设备，该电子设备可以是终端 600，该终端 600 的内部结构图请参考图 12。该终端 600 可以是：智能手机、平板电脑、动态影像专家压缩标准音频层面 3（Moving Picture Experts Group Audio Layer III, MP3）播放器、动态影像专家压缩标准音频层面 4（Moving Picture Experts Group Audio Layer IV, MP4）播放器、笔记本电脑或台式电脑。终端 600 还可能被称为用户设备、便携式终端、膝上型终端、台式终端等其他名称。

通常，终端 600 包括有：处理器 601 和存储器 602。

处理器 601 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 601 可以采用数字信号处理（Digital Signal Processing, DSP）、现场可编程门阵列（Field—Programmable Gate Array, FPGA）、可编程逻辑阵列（Programmable Logic Array, PLA）中的至少一种硬件形式来实现。处理器 601 也可以包括主处理器和协处理器，主处理器是用于对在唤醒状态下的数据进行处理的处理器，也称中央处理器（Central Processing Unit, CPU）；协处理器是用于对在待机状态下的数据进行处理的低功耗处理器。在一些实施例中，处理器 601 可以在集成有图像处理器（Graphics Processing Unit, GPU），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 601 还可以包括人工智能（Artificial Intelligence, AI）处理器，该 AI 处理器用于处理有关机器学习的计算操作。

存储器 602 可以包括一个或多个计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质可以是非暂态的。存储器 602 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 602 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 601 所执行以实现本申请中方法实施例提供的在虚拟环境中生成标记信息的方法。

在一些实施例中，终端 600 还可选包括有：外围设备接口 603 和至少一个外围设备。处理器 601、存储器 602 和外围设备接口 603 之间可以通过总线或信号线相连。各个外围设备可以通过总线、信号线或电路板与外围设备接口 603 相连。具体地，外围设备包括：射频电

路 604、触摸显示屏 605、摄像头 606、音频电路 607、定位组件 608 和电源 609 中的至少一种。

外围设备接口 603 可被用于将输入/输出 (Input /Output, I/O) 相关的至少一个外围设备连接到处理器 601 和存储器 602。在一些实施例中, 处理器 601、存储器 602 和外围设备接口 603 被集成在同一芯片或电路板上; 在一些其他实施例中, 处理器 601、存储器 602 和外围设备接口 603 中的任意一个或两个可以在单独的芯片或电路板上实现, 本实施例对此不加以限定。

射频电路 604 用于接收和发射射频 (Radio Frequency, RF) 信号, 也称电磁信号。

显示屏 605 用于显示用户界面 (User Interface, UI)。该 UI 可以包括图形、文本、图标、视频及其它们的任意组合。

摄像头组件 606 用于采集图像或视频。可选地, 摄像头组件 606 包括前置摄像头和后置摄像头。

音频电路 607 可以包括麦克风和扬声器。麦克风用于采集用户及环境的声波, 并将声波转换为电信号输入至处理器 601 进行处理, 或者输入至射频电路 604 以实现语音通信。

定位组件 608 用于定位终端 600 的当前地理位置, 以实现导航或基于位置的服务 (Location Based Service, LBS)。

电源 609 用于为终端 600 中的各个组件进行供电。电源 609 可以是交流电、直流电、一次性电池或可充电电池。

在一些实施例中, 终端 600 还包括有一个或多个传感器 610。该一个或多个传感器 610 包括但不限于: 加速度传感器 611、陀螺仪传感器 612、压力传感器 613、指纹传感器 614、光学传感器 615 以及接近传感器 616。

加速度传感器 611 可以检测以终端 600 建立的坐标系的三个坐标轴上的加速度大小。

陀螺仪传感器 612 可以检测终端 600 的机体方向及转动角度, 陀螺仪传感器 612 可以与加速度传感器 611 协同采集用户对终端 600 的 3D 动作。

压力传感器 613 可以设置在终端 600 的侧边框和/或触摸显示屏 605 的下层。当压力传感器 613 设置在终端 600 的侧边框时, 可以检测用户对终端 600 的握持信号, 由处理器 601 根据压力传感器 613 采集的握持信号进行左右手识别或快捷操作。当压力传感器 613 设置在触摸显示屏 605 的下层时, 由处理器 601 根据用户对触摸显示屏 605 的压力操作, 实现对 UI 界面上的可操作性控件进行控制。可操作性控件包括按钮控件、滚动条控件、图标控件、菜单控件中的至少一种。

指纹传感器 614 用于采集用户的指纹, 由处理器 601 根据指纹传感器 614 采集到的指纹识别用户的身份, 或者, 由指纹传感器 614 根据采集到的指纹识别用户的身份。在识别出用户的身份为可信身份时, 由处理器 601 授权该用户执行相关的敏感操作, 该敏感操作包括解锁屏幕、查看加密信息、下载软件、支付及更改设置等。指纹传感器 614 可以被设置终端 600 的正面、背面或侧面。当终端 600 上设置有物理按键或厂商 Logo 时, 指纹传感器 614 可以与

物理按键或厂商 Logo 集成在一起。

光学传感器 615 用于采集环境光强度。在一个实施例中，处理器 601 可以根据光学传感器 615 采集的环境光强度，控制触摸显示屏 605 的显示亮度。具体地，当环境光强度较高时，调高触摸显示屏 605 的显示亮度；当环境光强度较低时，调低触摸显示屏 605 的显示亮度。在另一个实施例中，处理器 601 还可以根据光学传感器 615 采集的环境光强度，动态调整摄像头组件 606 的拍摄参数。

接近传感器 616，也称距离传感器，通常设置在终端 600 的前面板。接近传感器 616 用于采集用户与终端 600 的正面之间的距离。在一个实施例中，当接近传感器 616 检测到用户与终端 600 的正面之间的距离逐渐变小时，由处理器 601 控制触摸显示屏 605 从亮屏状态切换为息屏状态；当接近传感器 616 检测到用户与终端 600 的正面之间的距离逐渐变大时，由处理器 601 控制触摸显示屏 605 从息屏状态切换为亮屏状态。

本领域技术人员可以理解，图 12 中示出的结构并不构成对终端 600 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。

在一个实施例中，提供了另一种电子设备，该电子设备可以是服务器 700，该服务器 700 的内部结构图请参考图 13。该服务器 700 用于实施上述实施例中提供的虚拟环境中生成标记信息的方法。具体来讲：

所述服务器 700 包括中央处理单元（CPU）701、包括随机存取存储器（RAM）702 和只读存储器（ROM）703 的系统存储器 704，以及连接系统存储器 704 和中央处理单元 701 的系统总线 705。所述服务器 700 还包括帮助计算机内的各个器件之间传输信息的基本输入/输出系统（I/O 系统）706，和用于存储操作系统 713、应用程序 714 和其他程序模块 715 的大容量存储设备 707。

所述基本输入/输出系统 706 包括有用于显示信息的显示器 708 和用于用户输入信息的诸如鼠标、键盘之类的输入设备 709。其中所述显示器 708 和输入设备 709 都通过连接到系统总线 705 的输入输出控制器 710 连接到中央处理单元 701。所述基本输入/输出系统 706 还可以包括输入输出控制器 710 以用于接收和处理来自键盘、鼠标、或电子触控笔等多个其他设备的输入。类似地，输入输出控制器 710 还提供输出到显示屏、打印机或其他类型的输出设备。

所述大容量存储设备 707 通过连接到系统总线 705 的大容量存储控制器（未示出）连接到中央处理单元 701。所述大容量存储设备 707 及其相关联的计算机可读介质为服务器 700 提供非易失性存储。也就是说，所述大容量存储设备 707 可以包括诸如硬盘或者 CD-ROM 驱动器之类的计算机可读介质（未示出）。

不失一般性，所述计算机可读介质可以包括计算机存储介质和通信介质。计算机存储介质包括以用于存储诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块或其他数据等信息的任何方法或技术实现的易失性和非易失性、可移动和不可移动介质。计算机存储介质包括 RAM、ROM、

EPROM、EEPROM、闪存或其他固态存储其技术，CD-ROM、DVD 或其他光学存储、磁带盒、磁带、磁盘存储或其他磁性存储设备。当然，本领域技术人员可知所述计算机存储介质不局限于上述几种。上述的系统存储器 704 和大容量存储设备 707 可以统称为存储器。

根据本申请的各种实施例，所述服务器 700 还可以通过诸如因特网等网络连接到网络上的远程计算机运行。也即服务器 700 可以通过连接在所述系统总线 705 上的网络接口单元 711 连接到网络 712，或者说，也可以使用网络接口单元 711 来连接到其他类型的网络或远程计算机系统（未示出）。

本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通过程序来指令相关的硬件来完成，该程序可以存储于一计算机可读存储介质中，该计算机可读存储介质可以是上述实施例中的存储器中所包含的计算机可读存储介质；也可以是单独存在，未装配入终端中的计算机可读存储介质。该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所述处理器加载并执行以实现如图 2 至图 10 任一所述的在虚拟环境中生成标记信息的方法。

可选地，该计算机可读存储介质可以包括：只读存储器（ROM）、可编程 ROM（PROM）、电可编程 ROM（EPROM）、电可擦除可编程 ROM（EEPROM）或闪存。易失性存储器可包括随机存取存储器（RAM）或者外部高速缓冲存储器。作为说明而非局限，RAM 以多种形式可得，诸如静态 RAM（SRAM）、动态 RAM（DRAM）、同步 DRAM（SDRAM）、双数据率 SDRAM（DDRSDRAM）、增强型 SDRAM（ESDRAM）、同步链路（Synchlink） DRAM（SLDRAM）、存储器总线（Rambus）直接 RAM（RDRAM）、直接存储器总线动态 RAM（DRDRAM）、以及存储器总线动态 RAM（RDRAM）等。上述本申请实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

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

以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。以上实施例仅表达了本申请的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对申请专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本申请的保护范围。因此，本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

权利要求书

1、一种在虚拟环境中生成标记信息的方法，由电子设备执行，其特征在于，所述方法包括：

显示目标视角画面，所述目标视角画面是以虚拟对象的目标视角对所述虚拟环境进行观察所得到的画面，所述目标视角画面中显示有准星和标记控件；

接收第一视角切换操作；

根据所述第一视角切换操作改变所述目标视角画面的观察方向和所述准星的瞄准位置；

接收所述标记控件上触发的标记操作；

根据所述标记操作在所述瞄准位置所指向的虚拟物体上生成标记信息。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述标记控件是摇杆控件，所述标记操作包括作用于所述摇杆控件上的滑动操作；

所述根据所述标记操作在所述瞄准位置所指向的虚拟物体上生成标记信息，包括：

在所述摇杆控件上接收到所述滑动操作时，在所述目标视角画面上叠加显示轮盘选项列表，所述轮盘选项列表包括沿轮盘边缘排列的至少两个候选标记类型；

根据所述滑动操作的结束位置，在所述至少两个候选标记类型中确定出目标标记类型；

在所述瞄准位置所指向的虚拟物体上生成与所述目标标记类型对应的标记信息。

3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述至少两个候选标记类型包括如下类型中的至少两个：

警戒标记、物资标记、前往标记、进攻标记、撤退标记、防御标记、警告标记、中性标记。

4、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述标记控件是摇杆控件，所述标记操作包括作用于所述摇杆控件上的滑动操作；

所述方法还包括：

在所述摇杆控件上接收到所述滑动操作时，在所述目标视角画面上叠加显示轮盘选项列表，所述轮盘选项列表包括沿轮盘边缘排列的至少两个候选标记类型和中心区域；

在所述滑动操作的结束位置位于所述中心区域时，取消生成所述标记信息。

5、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述在所述瞄准位置所指向的虚拟物体上生成与所述目标标记类型对应的标记信息，包括：

沿所述瞄准位置向前方做射线；

确定所述射线与所述虚拟环境中的地图场景或虚拟物体的相交位置；

在所述相交位置上生成与所述目标标记类型对应的标记信息。

6、根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述射线为不可见射线；或，所述射线为全部或部分可见的射线。

7、根据权利要求1至6任一所述的方法，其特征在于，所述根据所述标记操作在所述瞄准位置所指向的虚拟物体上生成标记信息之后，还包括：

接收第二视角切换操作；

根据所述第二视角切换操作将所述准星瞄准已存在的标记信息；

当所述准星瞄准所述已存在的标记信息时，在所述目标视角画面上叠加显示取消控件；

接收所述取消控件上触发的取消操作；

根据所述取消操作取消所述已存在的标记信息的显示。

8、根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

根据所述第二视角切换操作调整所述准星的瞄准位置；

计算调整后的所述瞄准位置与所述已存在的标记信息所对应的标记位置之间的第一距离；

所述当所述准星瞄准所述已存在的标记信息时，在所述目标视角画面上叠加显示取消控件包括：

当所述第一距离小于第一距离阈值、且所述准星瞄准所述已存在的标记信息时，在所述目标视角画面上叠加显示取消控件。

9、根据权利要求7所述的方法，其特征在于，当所述虚拟对象有队友时，所述已存在的标记信息包括所述虚拟对象标记的标记信息和所述队友标记的标记信息。

10、一种在虚拟环境中生成标记信息的装置，其特征在于，所述装置包括：

显示模块，用于显示目标视角画面，所述目标视角画面是以虚拟对象的目标视角对所述虚拟环境进行观察所得到的画面，所述目标视角画面中显示有准星和标记控件；

接收模块，用于接收第一视角切换操作；

切换模块，用于根据所述第一视角切换操作改变所述目标视角画面的观察方向和所述准星的瞄准位置；

所述接收模块，用于接收所述标记控件上触发的标记操作；

生成模块，用于根据所述标记操作在所述瞄准位置所指向的虚拟物体上生成标记信息。

11、根据权利要求10所述的装置，其特征在于，所述标记控件是摇杆控件，所述标记操作包括作用于所述摇杆控件上的滑动操作；

所述显示模块，用于在所述摇杆控件上接收到所述滑动操作时，在所述目标视角画面上叠加显示轮盘选项列表，所述轮盘选项列表包括沿轮盘边缘排列的至少两个候选标记类型；

确定模块，用于根据所述滑动操作的结束位置，在所述至少两个候选标记类型中确定出目标标记类型；

所述生成模块，用于在所述瞄准位置所指向的虚拟物体上生成与所述目标标记类型对应的标记信息。

12、根据权利要求11所述的装置，其特征在于，所述至少两个候选标记类型包括如下类型中的至少两个：

警戒标记、物资标记、前往标记、进攻标记、撤退标记、防御标记、警告标记、中性标

记。

13、根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，所述标记控件是摇杆控件，所述标记操作包括作用于所述摇杆控件上的滑动操作；

所述装置还包括：

所述显示模块，用于在所述摇杆控件上接收到所述滑动操作时，在所述目标视角画面上叠加显示轮盘选项列表，所述轮盘选项列表包括沿轮盘边缘排列的至少两个候选标记类型和中心区域；

取消模块，用于在所述滑动操作的结束位置位于所述中心区域时，取消生成所述标记信息。

14、根据权利要求 11 所述的装置，其特征在于，

所述生成模块，用于沿所述瞄准位置向前方做射线；确定所述射线与所述虚拟环境中的地图场景或虚拟物体的相交位置；在所述相交位置上生成与所述目标标记类型对应的标记信息。

15、根据权利要求 10 至 14 任一所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

所述接收模块，用于接收第二视角切换操作；

所述切换模块，用于根据所述第二视角切换操作将所述准星瞄准已存在的标记信息；

所述显示模块，当所述准星瞄准所述已存在的标记信息时，在所述目标视角画面上叠加显示取消控件；

所述接收模块，用于接收所述取消控件上触发的取消操作；

所述显示模块，根据所述取消操作取消所述已存在的标记信息的显示。

16、一种终端，所述终端包括：存储器；与所述存储器相连的处理器；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处理器加载并执行，使得所述处理器执行：

显示目标视角画面，所述目标视角画面是以虚拟对象的目标视角对所述虚拟环境进行观察所得到的画面，所述目标视角画面中显示有准星和标记控件；

接收第一视角切换操作；

根据所述第一视角切换操作改变所述目标视角画面的观察方向和所述准星的瞄准位置；

接收所述标记控件上触发的标记操作；

根据所述标记操作在所述瞄准位置所指向的虚拟物体上生成标记信息。

17、根据权利要求 16 所述的终端，其特征在于，所述标记控件是摇杆控件，所述标记操作包括作用于所述摇杆控件上的滑动操作；

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根据所述标记操作在所述瞄准位置所指向的虚拟物体上生成标记信息的步骤时，使得所述处理器具体执行以下步骤：

在所述摇杆控件上接收到所述滑动操作时，在所述目标视角画面上叠加显示轮盘选项列表，所述轮盘选项列表包括沿轮盘边缘排列的至少两个候选标记类型；

根据所述滑动操作的结束位置，在所述至少两个候选标记类型中确定出目标标记类型；

在所述瞄准位置所指向的虚拟物体上生成与所述目标标记类型对应的标记信息。

18、根据权利要求 16 所述的终端，其特征在于，所述标记控件是摇杆控件，所述标记操作包括作用于所述摇杆控件上的滑动操作；

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时，使得所述处理器还执行以下步骤：

在所述摇杆控件上接收到所述滑动操作时，在所述目标视角画面上叠加显示轮盘选项列表，所述轮盘选项列表包括沿轮盘边缘排列的至少两个候选标记类型和中心区域；

在所述滑动操作的结束位置位于所述中心区域时，取消生成所述标记信息。

19、一种计算机可读存储介质，其特征在于，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，使得所述处理器执行：

显示目标视角画面，所述目标视角画面是以虚拟对象的目标视角对所述虚拟环境进行观察所得到的画面，所述目标视角画面中显示有准星和标记控件；

接收第一视角切换操作；

根据所述第一视角切换操作改变所述目标视角画面的观察方向和所述准星的瞄准位置；

接收所述标记控件上触发的标记操作；

根据所述标记操作在所述瞄准位置所指向的虚拟物体上生成标记信息。

20、根据权利要求 19 所述的计算机可读存储介质，其特征在于，所述标记控件是摇杆控件，所述标记操作包括作用于所述摇杆控件上的滑动操作；

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根据所述标记操作在所述瞄准位置所指向的虚拟物体上生成标记信息的步骤时，使得所述处理器具体执行以下步骤：

在所述摇杆控件上接收到所述滑动操作时，在所述目标视角画面上叠加显示轮盘选项列表，所述轮盘选项列表包括沿轮盘边缘排列的至少两个候选标记类型；

根据所述滑动操作的结束位置，在所述至少两个候选标记类型中确定出目标标记类型；

在所述瞄准位置所指向的虚拟物体上生成与所述目标标记类型对应的标记信息。