

虚拟角色的控制方法、装置、设备及存储介质

本申请要求于 2020 年 04 月 23 日提交的、申请号为 202010328532.3、发明名称为“虚拟角色的控制方法、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

本申请实施例涉及虚拟环境领域，特别涉及一种虚拟角色的控制方法、装置、设备及存储介质。

背景技术

对战游戏是多个用户账号在同一虚拟场景内进行竞技的游戏。可选地，对战游戏可以是多人在线战术竞技游戏（Multiplayer Online Battle Arena Games, MOBA），用户可以在 MOBA 游戏中控制虚拟对象进行技能释放，从而对敌对虚拟对象进行攻击。

相关技术中，技能释放包括快速释放和瞄准释放至少两种释放方式，其中，快速释放是指用户在技能的释放控件上进行触发后，根据虚拟对象当前在虚拟环境中的面朝方向释放技能。

然而，通过上述方式进行技能释放，当用户通过移动控件调整虚拟对象的面朝方向的同时触发技能的快速释放时，由于虚拟对象的面朝方向尚未更新，因此会导致用户期望释放技能的方向与实际释放技能的方向不同，导致技能释放的准确率较低，用户需要重新冷却技能后，重新进行释放，人机交互效率较低。

发明内容

本申请实施例提供了一种虚拟角色的控制方法、装置、设备及存储介质，能够提高用户在技能释放过程中的人机交互效率。所述技术方案如下：

一方面，提供了一种虚拟角色的控制方法，所述方法由计算机设备执行，

所述方法包括：

显示虚拟环境界面，所述虚拟环境界面中包括对所述虚拟环境进行观察的画面，所述画面中包括位于所述虚拟环境中的主控虚拟角色；

接收技能释放操作和移动控制操作，所述技能释放操作用于控制所述主控虚拟角色以第一方向在所述虚拟环境中释放指向性技能，所述移动控制操作用于控制所述主控虚拟角色在所述虚拟环境中向第二方向移动，所述第一方向和所述第二方向互相独立；

响应于所述技能释放操作和所述移动控制操作，控制所述主控虚拟角色在所述虚拟环境中向所述第二方向释放所述指向性技能。

另一方面，提供了一种虚拟角色的控制装置，所述装置应用于计算机设备中，所述装置包括：

显示模块，用于显示虚拟环境界面，所述虚拟环境界面中包括对所述虚拟环境进行观察的画面，所述画面中包括位于所述虚拟环境中的主控虚拟角色；

接收模块，用于接收技能释放操作和移动控制操作，所述技能释放操作用于控制所述主控虚拟角色以第一方向在所述虚拟环境中释放指向性技能，所述移动控制操作用于控制所述主控虚拟角色在所述虚拟环境中向第二方向移动；

释放模块，用于响应于所述技能释放操作和所述移动控制操作，控制所述主控虚拟角色在所述虚拟环境中向所述第二方向释放所述指向性技能。

在一个可选的实施例中，所述虚拟环境界面中还包括移动控件，所述移动控制操作为在所述移动控件上接收到的拖动操作；

所述接收模块，还用于接收对所述移动控件的拖动操作；

所述装置，还包括：

获取模块，用于从表现层获取所述拖动操作的拖动方向；根据所述拖动方向确定所述主控虚拟角色移动时对应的所述第二方向。

在一个可选的实施例中，所述装置还包括：

发送模块，用于向服务器发送技能释放数据包，所述技能释放数据包中包括所述第二方向；

所述接收模块，还用于接收所述服务器发送的技能释放反馈包；

所述释放模块，还用于响应于所述技能释放反馈包，控制所述主控虚拟角

色在所述虚拟环境中向所述第二方向释放所述指向性技能。

在一个可选的实施例中，所述发送模块，用于响应于所述移动控制操作，向服务器发送移动控制数据包，所述移动控制数据包中包括所述第二方向；

所述接收模块，还用于接收所述服务器发送的移动控制反馈包；

所述装置，还包括：

移动模块，用于响应于所述移动控制反馈包，控制所述主控虚拟角色在所述虚拟环境中面向所述第二方向移动。

在一个可选的实施例中，所述装置，还包括：

缓存模块，用于响应于所述移动控制反馈包，在逻辑层中缓存所述第二方向作为所述主控虚拟角色的面朝方向。

在一个可选的实施例中，所述获取模块，还用于响应于所述技能释放操作，且未接收到所述移动控制操作，从所述逻辑层获取所述主控虚拟角色的所述面朝方向作为所述第一方向；

所述释放模块，还用于向所述第一方向控制所述主控虚拟角色在所述虚拟环境中释放所述指向性技能。

在一个可选的实施例中，所述虚拟环境界面中还包括技能释放控件；

所述接收模块，用于接收在所述技能释放控件的第一区域内的第一触发操作，作为所述技能释放操作。

在一个可选的实施例中，所述接收模块，还用于接收在所述技能释放控件的第二区域内的第二触发操作，所述第二区域为与所述技能释放控件对应的除所述第一区域以外的区域；确定所述第二触发操作对应的释放方向；

所述释放模块，还用于控制所述主控虚拟角色在所述虚拟环境中向所述释放方向释放所述指向性技能。

另一方面，提供了一种计算机设备，所述计算机设备包括处理器和存储器，所述存储器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上所述的虚拟角色的控制方法。

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所述的虚拟角色的控制方法。

另一方面，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如上所述的虚拟角色的控制方法。

本申请实施例提供的技术方案带来的有益效果至少包括：

在释放指向性技能时，如果接收到移动控制操作，则确定移动控制操作对应的第二方向，并以第二方向控制主控虚拟角色释放指向性技能，而不是以自动选择的第一方向释放指向性技能，从而确保以主控虚拟角色调整后的面朝方向释放指向性技能，提高指向性技能释放时的准确率，避免由于释放方向有误，需要等待该指向性技能冷却（即释放后经过一段时间的恢复并再次进入可释放状态）后，基于用户的再次操作对指向性技能重新释放而导致的人机交互效率低的问题，从而提高了人机交互效率，减少了需要计算机设备进行处理的错误操作，进而提升计算机设备整体性能。

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它的附图。

图 1A 和图 1B 是本申请一个示例性实施例提供的技能释放过程的界面示意图；

图 2 是相关技术中技能的快速释放时间轴示意图；

图 3 是本申请一个示例性实施例提供的技能的快速释放时间轴示意图；

图 4 是本申请一个示例性实施例提供的计算机系统的结构框图；

图 5 是本申请一个示例性实施例提供的虚拟角色的控制方法的流程图；

图 6 是基于图 5 示出的实施例提供的技能释放与移动控制的界面示意图；
图 7 是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟角色的控制方法的流程图；
图 8 是基于图 7 示出的实施例提供的技能的释放过程流程图；
图 9 是基于图 7 示出的实施例提供的技能释放与移动控制的界面示意图；
图 10 是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟角色的控制方法的流程图；
图 11 是基于图 10 示出的实施例提供的技能的释放过程流程图；
图 12 是本申请一个示例性实施例提供的技能释放过程整体流程图；
图 13 示出了本申请一示例性实施例提供的指向性技能快速释放的虚拟环境界面的示意图；
图 14 是本申请一个示例性实施例提供的虚拟角色的控制装置的结构框图；
图 15 是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟角色的控制装置的结构框图；
图 16 是本申请一个示例性实施例提供的终端的结构框图。

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。

首先，对本申请实施例中涉及的名词进行简单介绍：

1) 虚拟环境

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环境，还可以是纯虚构的环境。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，本申请对此不加以限定。下述实施例以虚拟环境是三维虚拟环境来举例说明。在一些实施例中，虚拟环境用于为至少两个主控虚拟角色提供作战环境。该虚拟环境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主控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，或据点，或基地，或水晶来作为胜利目标。

2) 虚拟角色

虚拟角色是指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、动漫人物等，比如：在三维虚拟环境中显示的人物或动物等。可选

地，虚拟角色是基于动画骨骼技术创建的三维立体模型。每个虚拟角色在三维虚拟环境中具有自身的形状和体积，占据三维虚拟环境中的一部分空间。本申请实施例以虚拟角色为用户控制的主控虚拟角色为例，主控虚拟角色泛指虚拟环境中的一个或多个主控虚拟角色。

3) 多人在线战术竞技游戏 (Multiplayer Online Battle Arena Games, MOBA)

多人在线战术竞技游戏是指在虚拟环境中，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。战术竞技可以以局为单位来进行，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、2 个、3 个或 5 个。一局 MOBA 游戏的持续时间是从游戏开始的时刻至达成胜利条件的时刻。

本申请中提供的方法可以应用于虚拟现实应用程序、三维地图程序、军事仿真程序、第一人称射击游戏 (First Person Shooting Game, FPS)、MOBA 游戏等，下述实施例是以在游戏中的应用来举例说明。

基于虚拟环境的游戏由一个或多个游戏世界构成，游戏中的虚拟环境可以模拟真实世界的场景，用户可以操控游戏中的主控虚拟角色在虚拟环境中进行行走、跑步、跳跃、射击、格斗、驾驶、释放技能、受到其他虚拟角色的攻击、受到虚拟环境中的伤害、攻击其他虚拟角色等动作，交互性较强，并且多个用户可以在线组队进行竞技游戏。

在一些实施例中，主控虚拟角色在虚拟环境中释放技能时，包括如下技能释放方式中的至少一种：

第一，快速释放，是指在技能释放的过程中，通过对技能释放控件的触发以虚拟对象在虚拟环境中的面朝方向释放技能；

可选地，技能释放控件对应第一区域和第二区域，其中，当接收到在第一区域内的第一触发操作时，以第一方向在虚拟环境中释放指向性技能，其中，第一方向为虚拟对象的面朝方向，或，第一方向为技能释放范围内攻击目标所处位置对应的方向。可选地，当接收到第一触发操作，且虚拟对象周侧预设范

国内无攻击目标时，以虚拟对象在虚拟环境中的面朝方向释放技能。其中，第一区域内的第一触发操作包括作用于技能释放控件上的触摸操作，且触摸操作的结束位置位于第一区域内；或，第一区域内的第一触发操作包括作用于第一区域内的触摸操作，且触摸操作未移出该第一区域。

第二，瞄准释放，是指在技能释放的过程中，通过技能释放控件对技能释放的方向进行调整后，以调整后的方向释放技能；

可选地，当接收到在第二区域内的第二触发操作时，根据第二触发操作确定技能释放的方向，并当触发操作结束时，以技能释放的方向释放技能。其中，第二区域内的第二触发操作包括作用于开始于第一区域内的触摸操作，且触摸操作的结束位置位于第二区域内；或，第二区域内的第二触发操作包括作用于第二区域内的触摸操作，且触摸操作未移出第二区域。

示意性的，图 1A 和图 1B 是本申请一个示例性实施例提供的技能释放过程的界面示意图，如图 1A 所示，在虚拟环境界面 100 中包括技能释放控件 110，技能释放控件 110 中包括第一区域 111 和第二区域 112；其中，基于图 1A 中的技能释放控件 110 实现的技能释放过程如图 1B 所示，响应于接收在第一区域 111 内的技能释放操作，以虚拟对象 120 在虚拟环境中的面朝方向释放技能；响应于接收在第二区域 112 内的技能释放操作，确定与技能释放操作对应的释放方向，并以释放方向释放技能。

本申请实施例中，针对上述快速释放的技能释放方式进行说明：

相关技术中，虚拟环境界面中还包括移动摇杆，用于控制虚拟对象的面朝方向以及控制虚拟对象在虚拟环境中移动，在移动摇杆接收到控制操作改变虚拟对象的面朝方向的同时，接收到在技能释放控件上的快速释放操作时，移动终端从逻辑层获取虚拟对象的面朝方向，并以面朝方向快速释放技能。而在网络状况较差的环境下，移动摇杆接收到的控制操作上传到服务器后并未接收到反馈消息，也即，虚拟对象尚未在逻辑层完成面朝方向的调整，而客户端从逻辑层获取的面朝方向为调整前的方向，故技能释放时的释放方向，与调整后的面朝方向并不相同，从而技能释放方向准确率较低。

示意性的，请参考图 2，在时间轴上，技能释放过程中包括如下过程：

步骤 201，虚拟对象面朝第一方向。

步骤 202, 移动摇杆控制虚拟对象面朝第二方向。

步骤 203, 在技能触发控件上触发技能, 获取虚拟对象的面朝方向 (第一方向)。

步骤 204, 客户端向服务器发送移动控制包。

步骤 205, 客户端向服务器发送技能释放包。

步骤 206, 客户端接收服务器反馈的移动控制反馈包, 并控制虚拟对象面朝第二方向。

步骤 207, 客户端接收服务器反馈的技能释放反馈包, 并控制虚拟对象朝第一方向释放技能。

步骤 208, 虚拟对象面朝第二方向。

也就是说, 在控制虚拟对象面朝第二方向, 与从逻辑层获取方向进行技能释放之间存在时间差, 导致从逻辑层中获取的方向为更新之前的第一方向, 技能释放方向不准确。

而本申请实施例中, 如图 3 所示, 在时间轴上, 技能释放过程中包括如下过程:

步骤 301, 虚拟对象面朝第一方向。

步骤 302, 移动摇杆控制虚拟对象面朝第二方向。

步骤 303, 在技能触发控件上触发技能, 获取移动摇杆的控制方向 (第二方向)。

步骤 304, 客户端向服务器发送移动控制包。

步骤 305, 客户端向服务器发送技能释放包。

步骤 306, 客户端接收服务器反馈的移动控制反馈包, 并控制虚拟对象面朝第二方向。

步骤 307, 客户端接收服务器反馈的技能释放反馈包, 并控制虚拟对象朝第二方向释放技能。

步骤 308, 虚拟对象面朝第二方向。

也就是说, 在技能释放过程中, 所获取的释放方向为在移动控件上接收到的控制方向, 也就是虚拟对象最终面朝的方向, 从而提高技能释放方向的准确率。

图 4 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 400 包括：第一终端 420、服务器 440 和第二终端 460。

第一终端 420 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、FPS 游戏、MOBA 游戏、多人枪战类生存游戏、大逃杀类型的射击游戏中的任意一种。第一终端 420 是第一用户使用的终端，第一用户使用第一终端 420 控制位于虚拟环境中的第一主控虚拟角色进行活动，该活动包括但不限于：调整身体姿态、行走、奔跑、跳跃、释放技能、拾取、攻击、躲避其他虚拟角色的攻击中的至少一种。示意性的，第一主控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。示意性的，第一主控虚拟角色在虚拟环境中释放区域型技能，虚拟环境画面由主控虚拟角色所在的位置向区域型技能指示器选中的目标区域移动。区域型技能指示器用于指示主控虚拟角色在释放技能时的技能释放区域。

第一终端 420 通过无线网络或有线网络与服务器 440 相连。

服务器 440 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 440 包括处理器 444 和存储器 442，存储器 442 又包括接收模块 4421、控制模块 4422 和发送模块 4423，接收模块 4421 用于接收客户端发送的请求，如组队请求；控制模块 4422 用于控制虚拟环境画面的渲染；发送模块 4423 用于向客户端发送消息通知，如组队成功通知。服务器 440 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 440 承担主要计算工作，第一终端 420 和第二终端 460 承担次要计算工作；或者，服务器 440 承担次要计算工作，第一终端 420 和第二终端 460 承担主要计算工作；或者，服务器 440、第一终端 420 和第二终端 460 三者之间采用分布式计算架构进行协同计算。

第二终端 460 通过无线网络或有线网络与服务器 440 相连。

第二终端 460 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、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 460 是第二用户使用的终端，第二用户使用第二终端 460 控制位于虚拟环境中的第二主控虚拟角色进行活动，该活动包括但不限于：调整身体姿态、行走、奔跑、跳跃、释放技能、拾取、攻击、躲避其他主控虚拟角色的攻击中的至少一种。

示意性的，第二主控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，第一虚拟人物角色和第二虚拟人物角色处于同一虚拟环境中。可选地，第一虚拟人物角色和第二虚拟人物角色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 420 和第二终端 460 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 420 可以泛指多个终端中的一个，第二终端 460 可以泛指多个终端中的一个，本实施例仅以第一终端 420 和第二终端 460 来举例说明。第一终端 420 和第二终端 460 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 (Moving Picture Experts Group Audio Layer III, 动态影像专家压缩标准音频层面 3) 播放器、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、膝上型便携计算机和台式计算机中的至少一种。以下实施例以终端包括智能手机来举例说明。

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

图 5 是本申请一个示例性实施例提供的虚拟角色的控制方法的流程图，该方法可以由计算机设备执行，该计算机设备可以实现为如图 4 所示的计算机系统 400 中的第一终端 420 或第二终端 460 中或该计算机系统 400 中的其他终端，如图 5 所示，该方法包括：

步骤 501，显示虚拟环境界面，虚拟环境界面中包括对虚拟环境进行观察的画面，画面中包括位于虚拟环境中的主控虚拟角色。

可选地，虚拟环境界面中还包括用于控制主控虚拟角色释放指向性技能的释放控件，以及用于控制主控虚拟角色在虚拟环境中移动的移动控件。

可选地，画面中包括位于虚拟环境中的主控虚拟角色。用户使用的终端上运行有支持虚拟环境的应用程序，当用户运行该应用程序时，终端的显示屏上对应显示在使用该应用程序时的用户界面，即显示虚拟环境界面，虚拟环境界面中显示由以目标观察位置对虚拟环境进行观察的画面，该画面显示的虚拟环

境包括：山川、平地、河流、湖泊、海洋、沙漠、天空、植物、建筑、交通工具中的至少一种元素。

在一些实施例中，虚拟环境是具有任意边界形状的虚拟环境，如虚拟环境呈菱形。用户可通过查看虚拟环境对应的地图来浏览虚拟环境的全貌。在虚拟环境中设置有摄像机模型，摄像机模型用于以不同的视角对虚拟环境进行观察，从而得到虚拟环境画面。

视角是指以主控虚拟角色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，虚拟环境界面中显示有用于控制主控虚拟角色释放指向性技能的释放控件，其中，指向性技能对应有技能释放方向，也即在释放技能时，需要以指定方向释放指向性技能。其中，技能释放方向包括如下两种情况中的至少一种：

第一，在对指向性技能进行快速释放的过程中，控制主控虚拟角色以第一方向释放指向性技能，示意性的，当虚拟对象周侧的预设范围内无攻击对象时，以虚拟对象在虚拟环境中的面朝方向作为指向性技能的释放方向，当虚拟对象周侧的预设范围内存在攻击对象时，以攻击对象对应的方向作为指向性技能的释放方向；

第二，在对指向性技能进行瞄准释放的过程中，通过对释放控件的释放调整操作对指向性技能的释放方向进行调整，并在触发释放时，以调整后的释放方向释放指向性技能。

本申请实施例中，针对上述指向性技能的快速释放过程进行说明，也就是说，针对在指向性技能的释放过程中，获取主控虚拟角色在虚拟环境中的面朝方向，并以面朝方向释放指向性技能的技能释放方式进行说明。

可选地，虚拟环境界面中还显示有用于控制主控虚拟角色移动的移动控件，其中，移动控件在控制主控虚拟角色移动的过程中，还可以用于控制主控虚拟角色调整移动方向，也就是说，用户可以通过移动控件调整主控虚拟角色的面朝方向，并控制主控虚拟角色在虚拟环境中向面朝方向移动。

可选地，由于在对指向性技能进行释放时，快速释放方式能够提高技能释放效率，通常，用户在释放技能时，通过移动控件快速调整主控虚拟角色的面朝方向后，通过对指向性技能的技能释放操作，以准确的方向快速释放指向性

技能。

步骤 502, 接收技能释放操作和移动控制操作。

可选地, 技能释放操作用于控制主控虚拟角色以第一方向在虚拟环境中释放指向性技能; 移动控制操作用于控制主控虚拟角色在虚拟环境中向第二方向移动, 且第一方向和第二方向互相独立。

可选地, 技能释放操作对应上述指向性技能的快速释放, 也就是说, 通过技能释放操作控制主控虚拟角色以快速释放方式对指向性技能进行释放。其中, 第一方向为指向性技能的释放过程中, 客户端自动选择的方向, 如: 当主控虚拟角色周侧预设范围内存在攻击对象时, 则将攻击对象所处位置对应的方向作为第一方向, 当主控虚拟角色周侧预设范围内不存在攻击对象时, 则将主控虚拟角色的面朝方向作为第一方向。

本申请实施例以主控虚拟角色的面朝方向作为第一方向为例进行说明, 可选地, 面朝方向的获取方式包括: 从逻辑层直接获取主控虚拟角色当前在虚拟环境中的朝向作为主控虚拟角色的面朝方向; 然而, 从逻辑层获取的面朝方向可能因为方向调整的延迟而不准确, 从而导致技能释放方向不准确, 如图 6 所示, 在虚拟环境界面 600 中, 包括主控虚拟角色 610、技能释放控件 620 以及移动控件 630, 移动控件 630 上接收到向右下方的拖动操作, 控制主控虚拟角色 610 面朝与右下方对应的方向, 并向与右下方对应的方向进行移动, 而技能释放控件 620 上接收到快速释放操作, 当前主控虚拟角色 610 面朝左下方对应的方向, 因此, 终端向服务器发送的技能释放请求中包括的技能释放方向与左下方对应, 技能向左下方释放, 与移动控件 630 上被控制的方向不同。

本申请实施例中, 用移动控制操作对应的第二方向取代第一方向, 进行指向性技能的释放, 也就是说, 从表现层获取移动控制操作对应的第二方向作为主控虚拟角色的面朝方向。可选地, 虚拟环境界面中还包括移动控件, 移动控制操作为在移动控件上接收到的拖动操作, 则接收对移动控件的拖动操作后, 从表现层获取拖动操作的拖动方向, 并根据拖动方向确定主控虚拟角色移动时对应的第二方向。

可选地, 移动控制操作为基于移动控件触发的操作, 表现层用于实现界面表现以及接收界面操作。示意性的, 表现层用于对虚拟环境界面中虚拟环境对应的画面, 以及用于对主控虚拟角色进行控制或者游戏过程进行控制的控件进

行显示，可选地，表现层还用于接收在虚拟环境界面上的触控操作，并将触控操作通过服务器上报至逻辑层进行逻辑处理。

可选地，表现层和逻辑层都存在与游戏客户端中，其中，逻辑层无法直接访问表现层中的数据，表现层可以访问逻辑层中的数据，而表现层无法对逻辑层的逻辑进行修改，需要根据接收到的触控操作通过服务器从而在逻辑层中进行逻辑处理。

可选地，在移动控制操作过程中，用户在虚拟环境界面中对移动控件进行触控操作，从而由表现层读取触控数据，并生成移动触控消息，如：移动触控消息中包括主控虚拟角色调整后的面朝方向，客户端将移动触控消息发送至服务器，由服务器向客户端的逻辑层发送移动反馈消息后，逻辑层根据移动反馈消息对主控虚拟角色的面朝方向进行调整，由表现层从逻辑层读取调整后的面朝方向后进行表现，从而实现对主控虚拟角色的控制。

可选地，虚拟环境界面中还包括技能释放控件，技能释放控件用于控制虚拟对象释放指向性技能，可选地，技能释放控件对应第一区域和第二区域，其中，第一区域用于触发指向性技能的快速释放，第二区域用于触发指向性技能的瞄准释放。可选的，对于第一区域，响应于接收到在技能释放控件的第一区域内的第一触发操作，确定接收技能释放操作；且当接收到在技能释放控件的第一区域内的第一触发操作时，对指向性技能进行快速释放。可选地，当接收到在技能释放控件的第二区域内的第二触发操作时，确定第二触发操作对应的释放方向，并控制主控虚拟角色在虚拟环境中以对应的释放方向释放指向性技能，其中，第二区域为技能释放控件对应的除第一区域以外的区域。

步骤 503，响应于技能释放操作和移动控制操作，控制主控虚拟角色在虚拟环境中向第二方向释放指向性技能。

可选地，第二方向为移动控制操作对应的方向，以及用户控制主控虚拟角色进行面朝方向调整时，调整后的面朝方向，从而指向性技能的释放方向与移动控制方向一致。

由于技能释放控件通常设置为在基于该技能释放控件进行过一次技能释放过后，需要经过指定时长后，才能基于该技能释放控件进行下一次技能释放，也就是说，技能被释放后，需要经过技能冷却才能进行再次释放，因此，基于本申请实施例提供的虚拟角色控制方法，可以减少由于指向性技能释放方向的

错误而导致的技能释放时间的浪费，从而提高人机交互效率。

综上所述，本申请实施例提供的虚拟角色的控制方法，在释放指向性技能时，如果接收到移动控制操作，则确定移动控制操作对应的第二方向，并以第二方向控制主控虚拟角色释放指向性技能，而不是以自动选择的第一方向释放指向性技能，从而确保以主控虚拟角色调整后的面朝方向释放指向性技能，提高指向性技能释放时的准确率，避免由于释放方向有误，需要通等待该指向性技能冷却（即释放后经过一段时间的恢复并再次进入可释放状态）后，基于用户的再次操作对指向性技能重新释放而导致的人机交互效率低的问题，从而提高了人机交互效率，减少了需要计算机设备进行处理的操作，进而提升计算机设备整体性能。

在一个可选的实施例中，控制主控虚拟角色释放指向性技能时，需要通过服务器实现逻辑层的技能释放过程，图 7 是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟角色的控制方法的流程图，该方法可以由计算机设备执行，该计算机设备可以实现为如图 4 所示的计算机系统 400 中的第一终端 420 或第二终端 460 中或该计算机系统 400 中的其他终端，如图 7 所示，该方法包括：

步骤 701，显示虚拟环境界面，虚拟环境界面中包括对虚拟环境进行观察的画面，画面中包括位于虚拟环境中的主控虚拟角色。

可选地，画面上叠加显示有用于控制主控虚拟角色释放指向性技能的释放控件，以及用于控制主控虚拟角色在虚拟环境中移动的移动控件。

可选地，区别于在指向性技能的快速释放过程中，对应以第一方向作为技能的释放方向，在本申请实施例中，在指向性技能的快速释放过程中，获取主控虚拟角色在虚拟环境中的面朝方向，并以主控虚拟角色的面朝方向释放指向性技能。

步骤 702，接收技能释放操作和移动控制操作。

可选地，技能释放操作用于控制主控虚拟角色以第一方向在虚拟环境中释放指向性技能；移动控制操作用于控制主控虚拟角色在虚拟环境中向第二方向移动，且第一方向和第二方向互相独立。

可选地，技能释放操作对应上述指向性技能的快速释放，也即，通过技能释放操作控制主控虚拟角色以快速释放方式对指向性技能进行释放。

可选地，移动控制操作为通过移动控件触发的操作，根据移动控制操作，从表现层获取移动控制操作对应的第二方向，表现层用于实现界面表现以及接收界面操作。

可选地，移动控制操作通过对移动控件的拖动操作实现，也即接收对移动控件的拖动操作，从表现层获取拖动操作的拖动方向，并根据拖动方向确定主控虚拟角色移动时对应的第二方向。

步骤 703，向服务器发送技能释放数据包，技能释放数据包中包括第二方向。

可选地，由于表现层能够访问逻辑层的数据，而不能对逻辑层的逻辑进行修改，也即不能控制逻辑层进行逻辑处理，因此，表现层在获取到第二方向后，向服务器发送技能释放数据包，其中，技能释放数据包中包括将第二方向作为指向性技能的释放方向。

步骤 704，接收服务器发送的技能释放反馈包。

可选地，通过逻辑层接收服务器发送的技能释放反馈包，由逻辑层根据技能释放反馈包进行逻辑处理。

步骤 705，响应于技能释放反馈包，控制主控虚拟角色在虚拟环境中向第二方向释放指向性技能。

可选地，逻辑层接收到技能释放反馈包后，根据技能释放反馈包中的控制数据，控制主控虚拟角色在虚拟环境中向第二方向释放指向性技能。

可选地，第二方向为移动控件上接收到的移动控制操作对应的方向，以及用户控制主控虚拟角色进行面朝方向调整时，调整后的面朝方向，从而使得指向性技能的释放方向与移动控制方向一致。

示意性的，结合用户、表现层、服务器以及逻辑层对技能释放逻辑进行说明，如图 8 所示，首先用户 810 基于技能释放控件执行技能释放操作后，触发表现层 820 向服务器 830 发送技能释放数据包，其中，技能释放数据包中包括移动控制方向，服务器 830 接收技能释放数据包后，向逻辑层 840 发送技能释放反馈包，逻辑层 840 基于技能释放反馈包进行逻辑处理，向表现层 820 发送技能释放状态以指示表现层 820 展示技能释放过程，相应的，表现层 820 从逻辑层 840 获取技能释放状态，并在表现层 820 展示技能释放过程。

示意性的，请参考图 9，在虚拟环境界面 900 中包括主控虚拟角色 910、移动摇杆 920 和指向性技能的触发控件 930，其中，主控虚拟角色 910 在虚拟环境

中面朝第一方向，接收在移动摇杆 920 上的移动控制操作，控制主控虚拟角色 910 在虚拟环境中面朝第二方向，同时，客户端接收在触发控件 930 上的触发操作，从而客户端从表现层读取在移动摇杆 920 上的移动控制操作，并向第二方向释放指向性技能。

综上所述，本申请实施例提供的虚拟角色的控制方法，在释放指向性技能时，如果接收到移动控制操作，则确定移动控制操作对应的第二方向，以第二方向控制主控虚拟角色释放指向性技能，而不是以自动选择的第一方向释放指向性技能，从而确保以主控虚拟角色调整后的面朝方向释放指向性技能，提高指向性技能释放时的准确率，避免由于释放方向有误，需要等待该指向性技能冷却（即释放后经过一段时间的恢复并再次进入可释放状态）后，基于用户的再次操作对指向性技能重新释放而导致的人机交互效率低的问题，从而提高了人机交互效率，减少了需要计算机设备进行处理的操作，进而提升计算机设备整体性能。

本实施例提供的方法，通过终端的表现层向服务器发送技能释放数据包，并由服务器向终端的逻辑层反馈技能释放反馈包，从而从逻辑层实现技能的释放，并同时实现在表现层以第二方向控制主控虚拟角色释放指向性技能，提高了指向性技能释放时的准确率。

在一个可选的实施例中，当未接收到在移动控件上的移动控制操作时，从逻辑层直接获取主控虚拟角色的面朝方向进行技能释放，图 10 是本申请另一个示例性实施例提供的虚拟角色的控制方法的流程图，该方法可以由计算机设备执行，该计算机设备可以实现为如图 4 所示的计算机系统 400 中的第一终端 420 或第二终端 460 中或该计算机系统 400 中的其他终端，如图 10 所示，该方法包括：

步骤 1001，显示虚拟环境界面，虚拟环境界面中包括对虚拟环境进行观察的画面，画面中包括位于虚拟环境中的主控虚拟角色。

可选地，画面上叠加显示有用于控制主控虚拟角色释放指向性技能的释放控件，以及用于控制主控虚拟角色在虚拟环境中移动的移动控件。

可选地，区别于在指向性技能的快速释放过程中，对应有第一方向作为技能的释放方向，在本申请实施例中，在指向性技能的快速释放过程中，获取主

控虚拟角色在虚拟环境中的面朝方向，并以面朝方向释放指向性技能。

步骤 1002，接收技能释放操作，技能释放操作用于控制主控虚拟角色以第一方向释放指向性技能。

可选地，技能释放操作对应上述指向性技能的快速释放，也就是说，通过技能释放操作控制主控虚拟角色以快速释放方式对指向性技能进行释放，客户端在对主控虚拟角色的面朝方向进行获取后，以面朝方向释放指向性技能。

步骤 1003，接收移动控制操作，移动控制操作用于控制主控虚拟角色在虚拟环境中向第二方向移动。

可选地，移动控制操作通过对移动控件的拖动操作实现，也即接收对移动控件的拖动操作，从表现层获取拖动操作的拖动方向，并确定与拖动方向对应的第二方向。

可选地，接收到移动控制操作后，向服务器发送移动控制数据包，移动控制数据包中包括第二方向，接收服务器发送的移动控制反馈包，并响应于移动控制反馈包，控制主控虚拟角色在虚拟环境中面朝第二方向移动。

可选地，响应于移动控制反馈包，在逻辑层中缓存第二方向作为主控虚拟角色的面朝方向。

值得注意的是，上述步骤 1002 和步骤 1003，可以先执行步骤 1002 再执行步骤 1003，也可以先执行步骤 1003 再执行步骤 1002，还可以步骤 1002 和步骤 1003 同时执行，本申请实施例步骤 1003 与步骤 1002 的执行顺序不加以限定。

步骤 1004，控制主控虚拟角色在虚拟环境中向第二方向释放指向性技能。

可选地，由表现层向服务器发送技能释放数据包，技能释放数据包中包括第二方向，由逻辑层接收服务器反馈的技能释放反馈包，并根据技能释放反馈包控制主控虚拟角色在虚拟环境中向第二方向释放技能。

步骤 1005，响应于技能释放操作，且未接收到移动控制操作，从逻辑层获取主控虚拟角色的面朝方向作为第一方向。

可选地，当接收到技能释放操作，且在移动控件上未触发有移动控制操作时，也即在对指向性技能进行释放时，未对主控虚拟角色的面朝方向进行调整，则以当前主控虚拟角色的面朝方向为第一方向释放技能。

步骤 1006，以第一方向控制主控虚拟角色在虚拟环境中释放指向性技能。

可选地，向服务器发送技能释放数据包，技能释放数据包中包括第一方向，

由逻辑层接收服务器反馈的技能释放反馈包，并根据技能释放反馈包控制主控虚拟角色在虚拟环境中向第一方向释放技能。

示意性的，请参考图 11，当用户触发对指向性技能的快速释放时，可以实现为以下过程：

步骤 1101，判断表现层是否接收到基于移动摇杆的输入操作；若是，则执行步骤 1102，否则执行步骤 1103。

步骤 1102，将表现层接收到的移动摇杆的输入操作的操作方向作为技能释放方向。

步骤 1103，将逻辑层缓存的主控虚拟角色的面朝方向作为技能释放方向。

综上所述，本实施例提供的方法，当接收到技能释放操作时，确定是否在移动控件上接受到移动控制操作，当接收到移动控制操作时，以表现层中的移动控制方向控制释放指向性技能，并当未接收到移动控制操作时，以逻辑层中的面朝方向控制释放指向性技能，从而确定指向性技能在释放过程中准确的释放方向，提高指向性技能释放时的准确率。

示意性的，请参考图 12，其示出了本申请一个示例性实施例提供的技能释放过程整体流程图，如图 12 所示，该过程中包括：

步骤 1201，接收技能释放操作。

可选地，技能释放操作用于控制主控虚拟角色在虚拟环境中对指向性技能进行释放。

步骤 1202，判断是否有技能摇杆朝向；若是，执行步骤 1203，否则，执行步骤 1204。

可选地，技能摇杆朝向用于区分指向性技能的释放方式，其中，释放方式包括快速释放和瞄准释放，当存在技能摇杆朝向时，则表示当前指向性技能的释放方式为瞄准释放，当不存在技能摇杆朝向时，则表示当前指向性技能的释放方式为快速释放。

步骤 1203，以技能摇杆朝向作为技能释放朝向。

可选地，当存在技能摇杆朝向时，表示当前指向性技能的释放方式为瞄准释放，则以技能摇杆朝向作为技能释放的方向。

步骤 1204，判断是否有移动摇杆朝向；若是，执行步骤 1205，否则，执行

步骤 1206。

可选地，当不存在技能摇杆朝向时，表示当前指向性技能的释放方式为快速释放，则进一步判断在快速释放过程中，是否需要通过移动摇杆朝向调整主控虚拟角色的面朝方向。

步骤 1205，以移动摇杆朝向作为技能释放朝向。

当存在移动摇杆朝向时，也即需要调整主控虚拟角色的面朝方向，因此，以移动摇杆朝向作为技能释放的方向。

步骤 1206，以角色朝向作为技能释放朝向。

当不存在移动摇杆朝向时，也即未对主控虚拟角色的面朝方向进行调整，此时，以当前主控虚拟角色的面朝方向作为技能的释放方向。

步骤 1207，释放指向性技能。

在指向性技能的释放方式为快速释放时，请参考图 13，其示出了本申请一示例性实施例提供的指向性技能快速释放的虚拟环境界面的示意图，如图 13 所示，在虚拟环境界面中包括主控虚拟角色 1310、移动摇杆 1320 以及指向性技能的触发控件 1330，在初始状态时，主控虚拟角色 1310 在虚拟环境中面朝右（第一方向），终端接收到用户基于移动摇杆 1320 的移动控制操作，控制主控虚拟角色 1310 向左移动，同时，主控虚拟角色在虚拟环境中的朝向更改为面朝左（第二方向），若终端在接收到用户基于移动摇杆 1320 的移动控制操作的同时，也接收到用户基于指向性技能的触发控件 1330 上的触发操作，假设用户需要将主控虚拟角色 1310 的面朝方向进行调转，向主控虚拟角色 1310 更改后的方向（第二方向）释放该指向性技能，但是在用户的操作过程中，主控虚拟角色调转方向需要一定的时间，而如果用户采用快捷施法的方式来释放指向性技能，就可能导致以下两种错误的操作结果：一种为用户观察到主控虚拟角色调转方向完成后，对指向性技能执行快捷释放操作，但是，从用户观察到主控虚拟角色转向完成到执行快捷释放操作之间必然是存在一定的延时的，从而导致交互效率较低；另一种是，用户在主控虚拟角色调转方向未完成时就执行了快捷施法操作，导致指向性技能的释放方向保持为未调转之前的方向（第一方向），与用户操作意图不符合，从而导致误操作；而通过本方案，用户在控制主控虚拟角色向目标方向移动过程中，对指向性技能执行快捷释放操作后，将第二方向确定为该指向性技能的释放方向，即主控虚拟角色将向移动方向释放该指向性技能，

从实际控制效果角度来说，就是主控虚拟角色无视当前朝向，直接向用户的移动控制操作对应的方向释放该指向性技能，从而在通过快捷释放指向性技能时，既能保证交互效率的同时，也能提高技能释放的准确性。

综上所述，本申请实施例提供的虚拟角色的控制方法，在释放指向性技能时，如果接收到移动控制操作，则确定移动控制操作对应的第二方向，以第二方向控制主控虚拟角色释放指向性技能，而不是以自动选择的第一方向释放指向性技能，从而确保以主控虚拟角色调整后的面朝方向释放指向性技能，提高指向性技能释放时的准确率，避免由于释放方向有误，需要等待该指向性技能冷却（即释放后经过一段时间的恢复并再次进入可释放状态）后，基于用户的再次操作对指向性技能重新释放而导致的人机交互效率低的问题，从而提高了人机交互效率，减少了需要计算机设备进行处理的操作，进而提升计算机设备整体性能。

图 14 是本申请一个示例性实施例提供的虚拟角色的控制装置的结构框图，如图 14 所示，该装置包括：

显示模块 1410，用于显示虚拟环境界面，所述虚拟环境界面中包括对所述虚拟环境进行观察的画面，所述画面中包括位于所述虚拟环境中的主控虚拟角色；

接收模块 1420，用于接收技能释放操作和移动控制操作，所述技能释放操作用于控制所述主控虚拟角色以第一方向在所述虚拟环境中释放指向性技能，所述移动控制操作用于控制所述主控虚拟角色在所述虚拟环境中向第二方向移动；

释放模块 1430，用于响应于所述技能释放操作和所述移动控制操作，控制所述主控虚拟角色在所述虚拟环境中向所述第二方向释放所述指向性技能。

在一个可选的实施例中，所述虚拟环境界面中还包括移动控件，所述移动控制操作为在所述移动控件上接收到的拖动操作；

所述接收模块 1420，还用于接收对所述移动控件的拖动操作；

在一个可选的实施例中，如图 15 所示，该装置，还包括：

获取模块 1440，用于从表现层获取所述拖动操作的拖动方向；根据所述拖动方向确定所述主控虚拟角色移动时对应的所述第二方向。

在一个可选的实施例中，该装置还包括：

发送模块 1450，用于向服务器发送技能释放数据包，所述技能释放数据包中包括所述第二方向；

所述接收模块 1420，还用于接收所述服务器发送的技能释放反馈包；

所述释放模块 1430，还用于响应于所述技能释放反馈包，控制所述主控虚拟角色在所述虚拟环境中向所述第二方向释放所述指向性技能。

在一个可选的实施例中，发送模块 1450，用于响应于所述移动控制操作，向服务器发送移动控制数据包，所述移动控制数据包中包括所述第二方向；

所述接收模块 1420，还用于接收所述服务器发送的移动控制反馈包；

所述装置，还包括：

移动模块，用于响应于所述移动控制反馈包，控制所述主控虚拟角色在所述虚拟环境中面向所述第二方向移动。

在一个可选的实施例中，所述装置，还包括：

缓存模块，用于响应于所述移动控制反馈包，在逻辑层中缓存所述第二方向作为所述主控虚拟角色的面朝方向。

在一个可选的实施例中，获取模块 1440，还用于响应于所述技能释放操作，且未接收到所述移动控制操作，从所述逻辑层获取所述主控虚拟角色的所述面朝方向作为所述第一方向；

所述释放模块 1430，还用于向所述第一方向控制所述主控虚拟角色在所述虚拟环境中释放所述指向性技能。

在一个可选的实施例中，所述虚拟环境界面中还包括技能释放控件；

所述接收模块 1420，还用于接收在所述技能释放控件的第一区域内的第一触发操作，作为所述技能释放操作。

在一个可选的实施例中，所述接收模块 1420，还用于接收在所述技能释放控件的第二区域内的第二触发操作，所述第二区域为与所述技能释放控件对应的除所述第一区域以外的区域；确定所述第二触发操作对应的释放方向；

所述释放模块 1430，还用于控制所述主控虚拟角色在所述虚拟环境中向所述释放方向释放所述指向性技能。

综上所述，本申请实施例提供的虚拟角色的控制装置，在释放指向性技能时，如果接收移动控制操作，则确定移动控制操作对应的第二方向，并以第二

方向控制主控虚拟角色释放指向性技能，而不是以自动选择的第一方向释放指向性技能，从而确保以主控虚拟角色调整后的面朝方向释放指向性技能，提高指向性技能释放时的准确率，避免由于释放方向有误，需要等待该指向性技能冷却（即释放后经过一段时间的恢复并再次进入可释放状态）后，基于用户的再次操作对指向性技能重新释放而导致的人机交互效率低的问题，从而提高了人机交互效率，减少了需要计算机设备进行处理的操作，进而提升计算机设备整体性能。

本申请还提供了一种终端，该终端包括处理器和存储器，存储器中存储有至少一条指令，至少一条指令由处理器加载并执行以实现上述各个方法实施例提供的虚拟角色的控制方法由第一终端执行的步骤或由第二终端执行的步骤。需要说明的是，该终端可以是如下图 16 所提供的终端。

图 16 示出了本申请一个示例性实施例提供的终端 1600 的结构框图。该终端 1600 可以是：智能手机、平板电脑、MP3 播放器、MP4 播放器、笔记本电脑或台式电脑。终端 1600 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 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器，也称 CPU (Central Processing Unit, 中央处理器)；协处理器是用于对在待机状态下的数据进行处理的低功耗处理器。在一些实施例中，处理器 1601 可以集成有 GPU (Graphics Processing Unit, 图像处理器)，GPU 用于负责显示屏所需要显示的内容的渲染和绘制。在一些实施例中，处理器 1601 还可以包括 AI (Artificial Intelligence, 人工智能) 处理器，该 AI 处理器用于处理有关机器学习的计算操作。

存储器 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方法实施例提供的虚拟角色的控制方法。

在一些实施例中，终端 1600 还可选包括有：外围设备接口 1603 和至少一个外围设备。处理器 1601、存储器 1602 和外围设备接口 1603 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 1603 相连。具体地，外围设备包括：射频电路 1604、显示屏 1605、摄像头组件 1606、音频电路 1607、定位组件 1608 和电源 1609 中的至少一种。

在一些实施例中，终端 1600 还包括有一个或多个传感器 1610。该一个或多个传感器 1610 包括但不限于：加速度传感器 1611、陀螺仪传感器 1612、压力传感器 1613、指纹传感器 1614、光学传感器 1615 以及接近传感器 1616。

本领域技术人员可以理解，图 16 中示出的结构并不构成对终端 1600 的限制，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。

所述存储器还包括一个或者一个以上的程序，所述一个或者一个以上程序存储于存储器中，所述一个或者一个以上程序包含用于进行本申请实施例提供的虚拟角色的控制方法中的全部或部分步骤。

本申请提供了一种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，至少一条指令由所述处理器加载并执行以实现上述各个方法实施例提供的虚拟角色的控制方法中的全部或部分步骤。

本申请还提供了一种计算机程序产品或计算机程序，该计算机程序产品或计算机程序包括计算机指令，该计算机指令存储在计算机可读存储介质中。计算机设备的处理器从计算机可读存储介质读取该计算机指令，处理器执行该计算机指令，使得该计算机设备执行上述各方法实施例提供的虚拟角色的控制方法中的全部或部分步骤。

上述本申请实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

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

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

权利要求书

1.一种虚拟角色的控制方法，其特征在于，所述方法由计算机设备执行，所述方法包括：

显示虚拟环境界面，所述虚拟环境界面中包括对所述虚拟环境进行观察的画面，所述画面中包括位于所述虚拟环境中的主控虚拟角色；

接收技能释放操作和移动控制操作，所述技能释放操作用于控制所述主控虚拟角色以第一方向在所述虚拟环境中释放指向性技能，所述移动控制操作用于控制所述主控虚拟角色在所述虚拟环境中向第二方向移动，所述第一方向和所述第二方向互相独立；

响应于所述技能释放操作和所述移动控制操作，控制所述主控虚拟角色在所述虚拟环境中向所述第二方向释放所述指向性技能。

2.根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述虚拟环境界面中还包括移动控件，所述移动控制操作为在所述移动控件上接收到的拖动操作；

所述第二方向的获取方式，包括：

接收对所述移动控件的所述拖动操作；

从表现层获取所述拖动操作的拖动方向；

根据所述拖动方向确定所述主控虚拟角色移动时对应的所述第二方向。

3.根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述控制所述主控虚拟角色在所述虚拟环境中向所述第二方向释放所述指向性技能，包括：

向服务器发送技能释放数据包，所述技能释放数据包中包括所述第二方向；

接收所述服务器发送的技能释放反馈包；

响应于所述技能释放反馈包，控制所述主控虚拟角色在所述虚拟环境中向所述第二方向释放所述指向性技能。

4.根据权利要求1至3任一所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

响应于所述移动控制操作，向服务器发送移动控制数据包，所述移动控制数据包中包括所述第二方向；

接收所述服务器发送的移动控制反馈包；

响应于所述移动控制反馈包，控制所述主控虚拟角色在所述虚拟环境中面向所述第二方向移动。

5.根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述接收所述服务器发送的移动控制反馈包之后，还包括：

响应于所述移动控制反馈包，在逻辑层中缓存所述第二方向作为所述主控虚拟角色的面朝方向。

6.根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

响应于所述技能释放操作，且未接收到所述移动控制操作，从所述逻辑层获取所述主控虚拟角色的所述面朝方向作为所述第一方向；

向所述第一方向控制所述主控虚拟角色在所述虚拟环境中释放所述指向性技能。

7.根据权利要求1至3任一所述的方法，其特征在于，所述虚拟环境界面中还包括技能释放控件；

所述接收技能释放操作，包括：

接收在所述技能释放控件的第一区域内的第一触发操作，作为所述技能释放操作。

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：

接收在所述技能释放控件的第二区域内的第二触发操作，所述第二区域为与所述技能释放控件对应的除所述第一区域以外的区域；

确定所述第二触发操作对应的释放方向；

控制所述主控虚拟角色在所述虚拟环境中向所述释放方向释放所述指向性技能。

9.一种虚拟角色的控制装置，其特征在于，所述装置应用于计算机设备中，所述装置包括：

显示模块，用于显示虚拟环境界面，所述虚拟环境界面中包括对所述虚拟环境进行观察的画面，所述画面中包括位于所述虚拟环境中的主控虚拟角色；

接收模块，用于接收技能释放操作和移动控制操作，所述技能释放操作用于控制所述主控虚拟角色以第一方向在所述虚拟环境中释放指向性技能，所述移动控制操作用于控制所述主控虚拟角色在所述虚拟环境中向第二方向移动；

释放模块，用于响应于所述技能释放操作和所述移动控制操作，控制所述主控虚拟角色在所述虚拟环境中向所述第二方向释放所述指向性技能。

10.根据权利要求 9 所述的装置，其特征在于，所述虚拟环境界面中还包括移动控件，所述移动控制操作为在所述移动控件上接收到的拖动操作；

所述接收模块，还用于接收对所述移动控件的拖动操作；

所述装置，还包括：

获取模块，用于从表现层获取所述拖动操作的拖动方向；根据所述拖动方向确定所述主控虚拟角色移动时对应的所述第二方向。

11.根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

发送模块，用于向服务器发送技能释放数据包，所述技能释放数据包中包括所述第二方向；

所述接收模块，还用于接收所述服务器发送的技能释放反馈包；

所述释放模块，还用于响应于所述技能释放反馈包，控制所述主控虚拟角色在所述虚拟环境中向所述第二方向释放所述指向性技能。

12.根据权利要求 9 至 11 任一所述的装置，其特征在于，

所述发送模块，用于响应于所述移动控制操作，向服务器发送移动控制数据包，所述移动控制数据包中包括所述第二方向；

所述接收模块，还用于接收所述服务器发送的移动控制反馈包；

所述装置，还包括：

移动模块，用于响应于所述移动控制反馈包，控制所述主控虚拟角色在所述虚拟环境中面向所述第二方向移动。

13.根据权利要求 12 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

缓存模块，用于响应于所述移动控制反馈包，在逻辑层中缓存所述第二方向作为所述主控虚拟角色的面朝方向。

14.根据权利要求 13 所述的装置，其特征在于，

所述获取模块，还用于响应于所述技能释放操作，且未接收到所述移动控制操作，从所述逻辑层获取所述主控虚拟角色的所述面朝方向作为所述第一方向；

所述释放模块，还用于向所述第一方向控制所述主控虚拟角色在所述虚拟环境中释放所述指向性技能。

15.根据权利要求 9 至 11 任一所述的装置，其特征在于，所述虚拟环境界面中还包括技能释放控件；

所述接收模块，用于接收在所述技能释放控件的第一区域内的第一触发操作，作为所述技能释放操作。

16.根据权利要求 15 所述的装置，其特征在于，

所述接收模块，还用于接收在所述技能释放控件的第二区域内的第二触发操作，所述第二区域为与所述技能释放控件对应的除所述第一区域以外的区域；确定所述第二触发操作对应的释放方向；

所述释放模块，还用于控制所述主控虚拟角色在所述虚拟环境中向所述释放方向释放所述指向性技能。

17.一种计算机设备，其特征在于，所述计算机设备包括处理器和存储器，所述存储器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权利要求 1 至 8 任一所述的虚拟角色的控制方法。

18.一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计算机程序，所述计算机程序由处理器加载并执行以实现如权利要求 1 至 8 任一所述的虚拟角色的控制方法。