

虚拟场景中的信息处理方法、装置、设备、介质及程序产品

相关申请的交叉引用

本申请实施例基于申请号为 202011309963.1、申请日为 2020 年 11 月 20 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实
5 施例作为参考。

技术领域

本申请涉及计算机人机交互技术，尤其涉及一种虚拟场景中的信息处理方法、装置、设备、计算机可读存储介质及计算机程序产品。

背景技术

10 在大多虚拟场景的应用中，为了更好地展现作战团队中各个虚拟对象的特色，不同的虚拟对象往往拥有不同的技能，不同的技能对应不同的冷却时间，而将技能冷却提示信息发送告知至团队中其他队友，对提高整个团队的作战能力起着至关重要的作用。

相关技术中，将技能冷却提示信息的发送功能，绑定在虚拟场景中已有的一个非技能控件（如聊天控件）中，通过操作非技能控件实现技能冷却提示信息的发送；然而，非技能
15 控件的原生功能与技能冷却提示信息的发送并无关联，技能冷却提示信息的发送功能与非技能控件的耦合，使得在每次发送技能冷却提示信息时不得不调用该非技能控件，或者令非技能控件常驻于虚拟场景的显示界面中，前者造成操作上的复杂性以及局限性，后者会增加界面的显示复杂度，导致显示资源的浪费。

发明内容

20 本申请实施例提供一种虚拟场景中的信息处理方法、装置、设备、计算机可读存储介质及计算机程序产品，能够无需通过操作非技能控件，而仅基于技能控件本身的触发操作实现技能冷却提示信息发送，在简化操作的同时，提高了界面的显示简洁度，节省了显示资源。

本申请实施例的技术方案是这样实现的：

25 本申请实施例提供一种虚拟场景中的信息处理方法，包括：

在虚拟场景的显示界面中呈现目标技能的技能控件；

当所述技能控件处于冷却状态时，接收基于所述技能控件触发的技能冷却提示信息的发送指令；

响应于所述发送指令，向所述虚拟场景中的至少一个目标虚拟对象发送所述技能控件的技能冷却提示信息；

30 在所述虚拟场景的显示界面中的提示区域，呈现所述技能冷却提示信息，所述技能冷却提示信息用于提示所述技能控件的冷却时长。

本申请实施例提供一种虚拟场景中的信息处理装置，包括：

第一呈现模块，配置为在虚拟场景的显示界面中呈现目标技能的技能控件；

35 指令接收模块，配置为当所述技能控件处于冷却状态时，接收基于所述技能控件触发的技能冷却提示信息的发送指令；

信息发送模块，配置为响应于所述发送指令，向所述虚拟场景中的至少一个目标虚拟对象发送所述技能控件的技能冷却提示信息；

第二呈现模块，配置为在所述虚拟场景的显示界面中的提示区域，呈现所述技能冷却提示信息，所述技能冷却提示信息用于提示所述技能控件的冷却时长。

本申请实施例提供一种电子设备，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，实现本申请实施例提供的虚拟场景中的信息处理方法。

- 5 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，用于引起处理器执行时，实现本申请实施例提供的虚拟场景中的信息处理方法。

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申请实施例提供的虚拟场景中的信息处理方法。

本申请实施例具有以下有益效果：

- 10 在虚拟场景的显示界面中呈现目标技能的技能控件；当技能控件处于冷却状态时，接收到基于技能控件触发的技能冷却提示信息的发送指令，响应于该发送指令，发送技能控件的技能冷却提示信息至虚拟场景中的至少一个目标虚拟对象，并呈现技能冷却提示信息，其中，技能冷却提示信息用于提示技能控件的冷却时长；如此，能够无需通过操作非技能控件，而仅基于技能控件本身的触发操作实现技能冷却提示信息发送，避免在每次发送技能冷却提示信息时调用非技能控件，降低了操作上的复杂性，并且无需额外增加常驻于虚拟场景的显示界面中的非技能控件，提高了界面的显示简洁度，节省了显示资源。
- 15

附图说明

图 1 为本申请实施例提供的虚拟场景中的信息处理系统的架构示意图；

图 2 为本申请实施例提供的电子设备的结构示意图；

- 20 图 3 为本申请实施例提供的虚拟场景中的信息处理装置中安装的人机交互引擎的原理示意图；

图 4 为本申请实施例提供的虚拟场景中的信息处理方法的流程示意图；

图 5 为本申请实施例提供的显示界面示意图；

图 6 为本申请实施例提供的技能释放界面显示示意图；

- 25 图 7 为本申请实施例提供的滑动操作显示示意图；

图 8 为本申请实施例提供的目标区域显示示意图；

图 9 为本申请实施例提供的滑动指示图标显示示意图；

图 10 为本申请实施例提供的技能图标的显示示意图；

图 11 为本申请实施例提供的技能图标的显示示意图；

- 30 图 12 为本申请实施例提供的拖动操作显示示意图；

图 13 为本申请实施例提供的滑动轨迹示意图；

图 14 为本申请实施例提供的发送图标显示示意图；

图 15A-15B 为本申请实施例提供的提示信息的显示界面图；

图 16 为本申请实施例提供的虚拟场景中的信息处理方法的流程示意图；

- 35 图 17 为本申请实施例提供的虚拟场景中的信息处理装置的结构示意图。

具体实施方式

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。

- 40 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。

在以下的描述中，所涉及的术语“第一\第二...”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...”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。

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。

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) 客户端，终端中运行的用于提供各种服务的应用程序，例如视频播放客户端、游戏客户端等。

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) 虚拟场景，是应用程序在终端上运行时显示(或提供)的虚拟场景。该虚拟场景可以是对真实世界的仿真环境，也可以是半仿真半虚构的虚拟环境，还可以是纯虚构的虚拟环境。虚拟场景可以是二维虚拟场景、2.5 维虚拟场景或者三维虚拟场景中的任意一种，本申请实施例对虚拟场景的维度不加以限定。例如，虚拟场景可以包括天空、陆地、海洋等，该陆地可以包括沙漠、城市等环境元素，用户可以控制虚拟对象在该虚拟场景中进行移动。

4) 虚拟对象，虚拟场景中可以进行交互的各种人和物的形象，或在虚拟场景中的可活动对象。该可活动对象可以是虚拟人物、虚拟动物、动漫人物等，比如：在虚拟场景中显示的人物、动物、植物、油桶、墙壁、石块等。该虚拟对象可以是该虚拟场景中的一个虚拟的用于代表用户的虚拟形象。虚拟场景中可以包括多个虚拟对象，每个虚拟对象在虚拟场景中具有自身的形状和体积，占据虚拟场景中的一部分空间。

可选地，该虚拟对象可以通过客户端上的操作进行控制的用户角色，也可以是通过训练设置在虚拟场景对战中的人工智能(AI, Artificial Intelligence)，还可以是设置在虚拟场景互动中的非用户角色(NPC, Non-Player Character)。可选地，该虚拟对象可以是在虚拟场景中进行对抗式交互的虚拟人物。可选地，该虚拟场景中参与互动的虚拟对象的数量可以是预先设置的，也可以是根据加入互动的客户端的数量动态确定的。

5) 场景数据，表示虚拟场景中的对象在交互过程中受所表现的各种特征，例如，可以包括对象在虚拟场景中的位置。当然，根据虚拟场景的类型可以包括不同类型的特征；例如，在游戏的虚拟场景中，场景数据可以包括虚拟场景中配置的各种功能时需要等待的时间(取决于在特定时间内能够使用同一功能的次数)，还可以表示游戏角色的各种状态的属性值，例如包括生命值(也称为红量)和魔法值(也称为蓝量)等。

6) 冷却时间，是虚拟场景应用中为限制用户在一段时间内使用技能的次数而设定的，也就是虚拟场景的虚拟对象使用一次技能到下一次可以使用该技能的间隔时间，例如，虚拟对象使用了技能A(技能A的冷却时间为30秒)，则使用技能A后，接下来的30秒内技能A处于冷却状态，在此期间中无法使用技能A。

参见图1，图1为本申请实施例提供的虚拟场景中的信息处理系统100的架构示意图，为实现支撑一个示例性应用，终端(示例性地，终端400-1和终端400-2)，通过网络300连接服务器200，网络300可以是广域网或者局域网，又或者是二者的组合，使用无线或有线链路实现数据传输。

终端可以为智能手机、平板电脑、笔记本电脑等各种类型的用户终端，还可以为台式计算机、游戏机、电视机、车载终端或者这些数据处理设备中任意两个或多个的组合；服务器200既可以为单独配置的支持各种业务的一个服务器，亦可以配置为一个服务器集群，还可以为云服务器等。

在实际应用中，终端安装和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、多人在线战术竞技游

戏 (MOBA, Multiplayer Online Battle Arena games)、大型多人在线游戏 (MMO, Massive Multiplayer Online)、二维(Two Dimension, 简称 2D)游戏应用、三维(Three Dimension, 简称 3D)游戏应用、虚拟现实应用程序、三维地图程序、军事仿真程序或者多人枪战类生存游戏中的任意一种, 该应用程序还可以是单机版的应用程序, 比如单机版的 3D 游戏程序。用户
5 可以使用终端控制虚拟对象在该虚拟场景中进行活动, 该活动包括但不限于: 调整身体姿态、爬行、奔跑、骑行、跳跃、驾驶、拾取、射击、攻击、投掷、切戳中的至少一种。示意性的, 该虚拟对象是虚拟人物, 比如仿真人物角色或动漫人物角色。

以电子游戏场景为示例性场景, 用户可以提前在该终端上进行操作, 该终端检测到用户的操作后, 可以下载电子游戏的游戏配置文件, 该游戏配置文件可以包括该电子游戏的应用程序、界面显示数据或虚拟场景数据等, 以使得该用户在该终端上登录电子游戏时可以调用
10 该游戏配置文件, 对电子游戏界面进行渲染显示。用户可以在终端上进行触控操作, 该终端检测到触控操作后, 可以确定该触控操作所对应的游戏数据, 并对该游戏数据进行渲染显示, 该游戏数据可以包括虚拟场景数据、该虚拟场景中虚拟对象的行为数据等。

在实际应用中, 当进入虚拟场景时, 终端发送虚拟场景的场景数据的获取请求至服务器
15 200, 服务器基于接收到场景数据的获取请求, 获取并返回虚拟场景的场景数据至终端; 终端接收到虚拟场景的场景数据, 基于该场景数据对虚拟场景的显示界面进行渲染, 并在虚拟场景的显示界面中呈现目标技能的技能控件; 当技能控件处于冷却状态时, 响应于基于技能控件触发的技能冷却提示信息的发送指令, 发送技能控件的技能冷却提示信息至虚拟场景中的至少一个目标虚拟对象, 并在虚拟场景的显示界面中的提示区域, 呈现技能冷却提示信息,
20 技能冷却提示信息用于提示技能控件的冷却时长。

以军事虚拟仿真应用为示例性场景, 采用虚拟场景技术使受训者在视觉和听觉上真实体验战场环境、熟悉将作战区域的环境特征, 通过必要的设备与虚拟环境中的对象进行交互作用, 虚拟战场环境的实现方法可通过相应的三维战场环境图形图像库, 包括作战背景、战地场景、各种武器装备和作战人员等, 通过背景生成与图像合成创造一种险象环生、几近真实的
25 立体战场环境。

在实际实施时, 当进入虚拟场景时, 终端发送虚拟场景的场景数据的获取请求至服务器
200, 服务器基于接收到场景数据的获取请求, 获取并返回虚拟场景的场景数据至终端; 终端接收到虚拟场景的场景数据, 基于该场景数据对虚拟场景的显示界面进行渲染, 并在虚拟场景的显示界面中呈现目标技能的技能控件; 当技能控件处于冷却状态时, 响应于基于技能
30 控件触发的技能冷却提示信息的发送指令, 发送技能控件的技能冷却提示信息至虚拟场景中的至少一个目标虚拟对象, 并在虚拟场景的显示界面中的提示区域, 呈现技能冷却提示信息, 技能冷却提示信息用于提示技能控件的冷却时长。

参见图 2, 图 2 为本申请实施例提供的电子设备 500 的结构示意图, 在实际应用中, 电子设备 500 可以为图 1 中的终端 400-1、终端 400-2 或服务器 200, 以电子设备为图 1 所示的
35 终端 400-1 或终端 400-2 为例, 对实施本申请实施例的虚拟场景中的信息处理方法的计算机设备进行说明。图 2 所示的电子设备 500 包括: 至少一个处理器 510、存储器 550、至少一个网络接口 520 和用户接口 530。电子设备 500 中的各个组件通过总线系统 540 耦合在一起。可理解, 总线系统 540 配置为实现这些组件之间的连接通信。总线系统 540 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
40 种总线都标为总线系统 540。

处理器 510 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 530 包括使得能够呈现媒体内容的一个或多个输出装置 531, 包括一个或多个
45 扬声器和/或一个或多个视觉显示屏。用户接口 530 还包括一个或多个输入装置 532, 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 550 可以是可移除的,不可移除的或其组合。示例性的硬件设备包括固态存储器,硬盘驱动器,光盘驱动器等。存储器 550 可选地包括在物理位置上远离处理器 510 的一个或多个存储设备。

存储器 550 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。非易失性存储器可以是只读存储器 (ROM, Read Only Memory), 易失性存储器可以是随机存取存储器 (RAM, Random Access Memory)。本申请实施例描述的存储器 550 旨在包括任意适合类型的存储器。

在一些实施例中,存储器 550 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。

10 操作系统 551, 包括配置为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 552, 配置为经由一个或多个 (有线或无线) 网络接口 520 到达其他计算设备, 示例性的网络接口 520 包括: 蓝牙、无线相容性认证 (WiFi)、和通用串行总线 (USB, Universal Serial Bus) 等;

15 呈现模块 553, 配置为经由一个或多个与用户接口 530 相关联的输出装置 531 (例如, 显示屏、扬声器等) 使得能够呈现信息 (例如, 配置为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 554, 配置为对一个或多个来自一个或多个输入装置 532 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。

20 在一些实施例中, 本申请实施例提供的虚拟场景中的信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 550 中的虚拟场景中的信息处理装置 555, 其可以是程序和插件等形式的软件, 包括以下软件模块: 第一呈现模块 5551、信息发送模块 5552 和第二呈现模块 5553, 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, 将在下文中说明各个模块的功能。

25 在另一些实施例中, 本申请实施例提供的装置可以采用硬件方式实现, 作为示例, 本申请实施例提供的装置可以是采用硬件译码处理器形式的处理器, 其被编程以执行本申请实施例提供的虚拟场景中的信息处理方法, 例如, 硬件译码处理器形式的处理器可以采用一个或多个应用专用集成电路 (ASIC, Application Specific Integrated Circuit)、DSP、可编程逻辑器件 (PLD, Programmable Logic Device)、复杂可编程逻辑器件 (CPLD, Complex Programmable Logic Device)、现场可编程门阵列 (FPGA, Field-Programmable Gate Array) 或其他电子元

30 件。

在一些实施例中, 虚拟场景中的信息处理装置 555 中安装有用于实现虚拟场景中的信息处理方法的人机交互引擎, 人机交互引擎包括用于实现虚拟场景中的信息处理方法的功能模块、组件或插件, 图 3 为本申请实施例提供的虚拟场景中的信息处理装置中安装的人机交互引擎的原理示意图, 参见图 3, 以虚拟场景为游戏场景为例, 相应的, 人机交互引擎为游戏引擎。

40 游戏引擎是一个为运行某一类游戏的电子设备设计的能够被电子设备识别的代码或指令的集合, 用于控制游戏的运行, 一个游戏程序可以分为游戏引擎和游戏资源两大部分, 即: 游戏=游戏引擎 (程序代码)+游戏资源 (图像, 声音, 动画等); 其中, 游戏资源包括图像, 声音, 动画等部分, 游戏引擎则是按游戏设计的要求顺序地调用这些资源。

本申请实施例提供的虚拟场景中的信息处理方法可以由图 2 中所示出的虚拟场景中的信息处理装置中的各个模块, 通过调用图 3 所示出的游戏引擎的相关模块、组件或插件实现, 下面对图 3 示出的游戏引擎所包括的模块、组件或插件进行示例性说明。

45 1) 虚拟摄像机, 游戏场景画面所必需的组件, 用于游戏场景画面的呈现, 一个游戏场景至少对应一个虚拟摄像机, 根据实际需要, 可以有两个或两个以上, 作为游戏渲染的窗口, 为玩家捕捉和呈现游戏世界的画面内容, 通过设置虚拟摄像机的参数可调整玩家观看游戏世界的视角, 如第一人称视角、第三人称视角。

2) 场景组织, 用于游戏场景管理, 如碰撞检测、可见性剔除等; 其中, 对于碰撞检测可通过碰撞体实现, 根据实际需要, 碰撞体可通过轴对齐包围盒 (Axis-Aligned Bounding Box, AABB) 实现, 或者通过方向包围盒 (Oriented Bounding Box, OBB) 实现; 对于可见性剔除可基于视景体实现, 视景体是根据虚拟摄像机生成的一个立体的框, 用于对摄像机可视范围外的物体进行裁剪, 对于视景体内的物体将被投影到视平面, 不在视景体内的物体将被丢弃不处理。

3) 地形管理, 进行游戏场景中地形管理的组件, 用于对游戏地形进行创建及编辑, 如创建山脉、峡谷、洞穴等游戏场景中的地形。

4) 编辑器, 游戏设计中的辅助工具, 包括:

10 场景编辑器, 用于对游戏场景内容进行编辑, 如, 改变地形、自定义植被分布、灯光布局等;

模型编辑器, 用于对游戏中的模型 (游戏场景中的人物模型) 进行制作和编辑;

特效编辑器, 用于对游戏画面中的特效进行编辑;

动作编辑器, 用于对游戏画面中的人物的动作进行定义和编辑。

15 5) 特效组件, 用于游戏画面中游戏特效的制作和编辑, 在实际应用中, 可采用粒子特效以及纹理 UV 动画实现; 其中, 粒子特效是将无数的单个粒子组合使其呈现出固定形态, 借由控制器, 脚本来控制其整体或单个的运动, 模拟出现实中的水、火、雾、气等效果; UV 动画则是通过动态修改贴图的 UV 坐标所实现的纹理动画。

20 6) 骨骼动画, 通过采用内置的骨骼带动物体产生运动所实现的动画, 可将骨骼动画理解为如下两个概念:

骨骼: 用以控制蒙皮的一种抽象的概念, 如人体骨骼控制皮肤;

蒙皮: 被骨骼控制、并显示在外的因素, 如人体的皮肤被骨骼所影响。

7) Morph 动画: 即变形动画, 通过调整基础模型的顶点所实现的动画。

8) UI 控件, 用于实现游戏画面显示的控件。

25 9) 底层算法, 游戏引擎中功能的实现所需要调用的算法, 如实现场景组织所需要的图形学算法, 实现骨骼动画所需要的矩阵变换及向量变换。

10) 渲染组件, 游戏画面效果呈现所必须的组件, 通过渲染组件实现将三维矢量描述的场景转换到二维像素描述的场景, 包括模型渲染及场景渲染。

11) A*寻路, 游戏设计中进行路径规划、寻路及图遍历时所采用的寻求最短路径的算法。

30

接下来对本申请实施例的提供的虚拟场景中的信息处理方法进行说明, 在实际实施时, 本申请实施例提供的虚拟场景中的信息处理方法可由服务器或终端单独实施, 还可由服务器及终端协同实施。

35 参见图 4, 图 4 为本申请实施例提供的虚拟场景中的信息处理方法的流程示意图, 将结合图 4 示出的步骤进行说明。

步骤 101: 终端在虚拟场景的显示界面中呈现目标技能的技能控件。

40 在实际应用中, 终端上安装有支持虚拟场景的应用程序, 当用户打开终端上的应用程序且终端运行该应用程序时, 终端获取虚拟场景的场景数据, 基于虚拟场景的场景数据对虚拟场景的显示界面进行渲染, 并呈现渲染后的虚拟场景的显示界面, 虚拟场景的显示界面可以是以第一人称对象视角对虚拟场景观察得到, 或是以第三人称视角对虚拟场景观察得到, 虚拟场景的显示界面中除了呈现目标技能的技能控件外, 还可呈现有交互对象及对象交互环境, 如互为敌对关系的虚拟对象与目标对象在虚拟场景中进行互动。

45 在虚拟场景的显示界面中可呈现多个技能的技能控件, 处于冷却状态的技能控件无法被使用, 处于非冷却状态的技能控件可被释放使用, 通常情况下, 处于不同状态的技能控件的显示样式不同, 例如, 在虚拟场景的显示界面中灰度显示处于冷却状态的技能控件, 高亮显示处于非冷却状态的操作控件; 又例如, 在虚拟场景的显示界面中采用红色的显示样式显示处于冷却状态的技能控件, 采用绿色的显示样式显示处于非冷却状态的操作控件, 应该理解,

处于冷却状态的操作控件和非冷却状态的技能控件还可采用其他显示样式进行区别显示,如采用不同的颜色显示处于不同状态的操作控件,本申请实施例并不对不同状态下的技能控件的显示样式进行限定。

参见图 5,图 5 为本申请实施例提供的显示界面示意图,虚拟场景的显示界面中呈现多个技能的技能控件,处于不同状态的技能控件的显示样式不同,例如,技能 1 的技能控件 501 和技能 3 的技能控件 503 处于非冷却状态,技能 2 的技能控件 502 处于冷却状态。

在一些实施例中,终端可通过如下方式确定技能控件是否处于冷却状态:获取虚拟场景所处的当前时刻、目标技能上次被释放完毕时所对应的释放时刻,以及技能控件的一个冷却周期所对应的总冷却时长;获取当前时刻与释放时刻之间的时间间隔,当时间间隔小于总冷却时长时,确定技能控件处于冷却状态;当时间间隔大于总冷却时长时,确定技能控件处于非冷却状态。

这里,终端实时检测技能控件是否处于冷却状态,在实时检测时,通过将实时获取的当前时刻与目标技能上次被释放完毕时所对应的释放时刻之间的时间间隔,与技能控件冷却完毕所需的总冷却时长进行比较,来确定技能控件的实时状态,并采用与实时状态相对应的显示样式显示技能控件,例如,当时间间隔未达到总冷却时长时,确定技能控件仍处于冷却状态;当时间间隔达到总冷却时长时,确定技能控件完成冷却,由冷却状态变为非冷却状态。

在一些实施例中,终端还可通过如下方式确定技能控件是否处于冷却状态:响应于针对技能控件的触发操作,获取触发操作对应的触发时刻、目标技能上次被释放完毕时所对应的释放时刻,以及技能控件的一个冷却周期所对应的总冷却时长;获取触发时刻与释放时刻之间的时间间隔,当时间间隔小于总冷却时长时,确定技能控件处于冷却状态;当时间间隔大于总冷却时长时,确定技能控件处于非冷却状态。

这里,终端在接收到针对技能控件的触发操作时,才对技能控件是否处于冷却状态进行检测,通过触发时刻与目标技能上次被释放完毕时所对应的释放时刻之间的时间间隔,与技能控件冷却完毕所需的总冷却时长进行比较,来判断技能控件所处的状态,并基于技能控件所处的状态执行相应的操作。需要说明的是,这里针对技能控件的触发操作可以是点击操作,还可以是长按、双击、滑动等操作,本申请实施例对触发操作不做限定。

在一些实施例中,当确定技能控件未处于冷却状态时,呈现技能释放指示图标,技能释放指示图标用于指示由技能控件进行滑动的滑动方向;接收到从技能图标开始、按照技能释放指示图标所指示的滑动方向进行滑动的滑动操作,当滑动操作被释放时,按照滑动操作的滑动方向释放目标技能。

参见图 6,图 6 为本申请实施例提供的技能释放界面显示示意图,当用户触发技能 3 的技能控件 601 时,终端响应于该触发操作,对技能控件 601 是否处于冷却状态进行判断,当确定技能控件 601 处于冷却状态时,呈现技能释放指示图标 602,以指示从技能控件 601 所处位置开始滑动的滑动方向,当用户按照技能释放指示图标 602 指示的滑动方向,从技能图标 601 所处位置开始滑动手指,并当手指滑动至目标位置后松开手指(即释放滑动操作)时,按照手指的滑动方向释放技能 3。

步骤 102: 当技能控件处于冷却状态时,接收基于技能控件触发的技能冷却提示信息的发送指令,并响应于发送指令,向虚拟场景中的至少一个目标虚拟对象发送技能控件的技能冷却提示信息。

在实际应用中,可通过在技能控件关联的区域以冷却进度条或倒计时的样式,来表征技能控件当前是否处于冷却状态,例如,当冷却进度条显示冷却进度为 50% 时,表征技能控件正在冷却中,处于冷却状态,当冷却进度条显示冷却进度为 100% 时,表征技能控件完成冷却,处于非冷却状态。

在一些实施例中,终端可通过如下方式接收技能冷却提示信息的发送指令:

响应于针对技能控件的触发操作,呈现用于触发对技能冷却提示信息进行发送的目标区域;响应于基于技能控件触发的滑动操作,当滑动操作的滑动结束位置位于目标区域时,接收技能冷却提示信息的发送指令。

这里，当用户触发处于冷却状态的技能控件时，终端响应于该触发操作，呈现用于对技能冷却提示信息发送的目标区域，目标区域为用于触发发送技能冷却提示信息的区域，当用户从技能控件所处位置开始，不管以怎样的滑动方向或滑动路径滑动手指，直至将手指滑动至该目标区域后，用户松开手指（即释放滑动操作）时，终端接收到技能冷却提示信息的发送指令，即可发送技能控件的技能冷却提示信息；否则，不执行发送操作。

参见图 7，图 7 为本申请实施例提供的滑动操作显示示意图，当用户触发技能 2 的技能控件 701 时，在虚拟场景的显示界面中呈现用于触发对冷却提示信息发送的目标区域 702，当用户从技能控件 701 所处位置开始滑动手指，一直滑动手指到目标区域 702 中松开手指时，终端接收到该滑动操作，并响应于该滑动操作，接收到技能冷却提示信息的发送指令；如此，呈现的目标区域能够给玩家显著提示，有利于玩家快速从技能控件所处位置处触发滑动操作至目标区域，进而有利于提高技能提示信息的发送效率。

在一些实施例中，目标区域中还可呈现能够触发对技能冷却提示信息发送的提醒信息，以供用户基于提醒信息确定是否滑动技能控件。需要说明的是，针对技能控件的触发操作和基于技能控件触发的滑动操作可以为非连续操作，也可以为连续操作，当为非连续操作时，针对技能控件的触发操作可以是点击操作，还可以是长按、双击、滑动等操作，当用户释放该触发操作时，在虚拟场景的显示界面中维持呈现该目标区域；当为连续操作时，针对技能控件的触发操作为基于技能控件触发的滑动操作的起始操作。基于技能控件触发的滑动操作的滑动轨迹可为目标轨迹，也可为任意轨迹，也即只要从技能控件开始滑动直至目标区域中结束滑动的滑动操作，均可触发技能冷却提示信息的发送指令。

参见图 8，图 8 为本申请实施例提供的目标区域显示示意图，当用户触发技能 2 的技能控件 801 时，在虚拟场景的显示界面中呈现目标区域 802，目标区域 802 中呈现“提醒：滑到此处可发送技能冷却时间”的提醒信息 803，当用户根据提醒信息 803 确定执行滑动操作时，用户可从技能控件 801 所处位置开始滑动手指，在滑动手指的过程中，可按照滑动轨迹 804 或滑动轨迹 805 所指示的滑动路径，滑动手指至目标区域 802 中松开手指，终端响应于该滑动操作，即可接收到技能冷却提示信息的发送指令；如此，玩家基于提醒信息能够精准把控滑动技能控件的时机，有利于玩家在最佳时机快速从技能控件所处位置处触发滑动操作至目标区域，进而有利于提高技能提示信息的发送效率。

在一些实施例中，终端在呈现用于触发对技能冷却提示信息发送的目标区域之后，还可通过如下方式接收到相应的滑动操作：

呈现滑动指示图标，其中，滑动指示图标用于指示由技能控件到目标区域的滑动方向；接收到从技能控件开始、按照滑动指示图标所指示的滑动方向滑动至目标区域的滑动操作。

这里，在呈现目标区域后，还呈现针对目标区域的滑动指示图标，以指示从技能控件开始滑动至目标区域的最佳路径，用户按照滑动指示图标指示的滑动方向，从技能控件所处位置开始滑动手指至目标区域，终端接收到相应的滑动操作。

参见图 9，图 9 为本申请实施例提供的滑动指示图标的显示示意图，当用户触发技能 2 的技能控件 901 时，在虚拟场景的显示界面中呈现目标区域 902，并呈现目标区域 902 对应的滑动指示图标 903，用户可按照滑动指示图标 903 指示的滑动方向，从技能控件 901 所处位置开始滑动手指、当手指滑动至目标区域 902 中松开手指时，终端响应于该滑动操作，即可接收到技能冷却提示信息的发送指令；如此，玩家基于滑动指示图标，从技能控件所处位置处沿最佳路径滑动，能够快速滑动技能控件至目标区域，有利于提高技能提示信息的发送效率。

在一些实施例中，终端在接收到针对技能控件的触发操作之前，可通过如下方式在虚拟场景的显示界面中呈现目标技能的技能控件：在虚拟场景的显示界面中，采用第一显示样式显示目标技能的技能控件；终端在接收到针对技能控件的触发操作之后，采用不同于所述第一显示样式的第二显示样式，显示技能控件。

这里，接收到针对技能控件的触发操作前后，在虚拟场景的显示界面中技能控件的显示样式是不同的，在接收到触发操作时，采用第二显示样式显示被触发的技能控件，并从技能

控件开始执行滑动操作的滑动过程中,维持采用第二显示样式显示该技能控件。

参见图 10,图 10 为本申请实施例提供的技能图标显示示意图,在接收到针对技能 2 的技能控件 1001 的触发操作之前,采用第一显示样式显示技能控件 1001,在接收到针对技能控件 1001 的触发操作之后,采用不同于第一显示样式的第二显示样式显示技能控件 1001,当用户从技能控件 1001 开始往目标区域滑动的过程中,技能 2 的技能图标 1001 的显示样式保持不变,丰富了不同状态下的技能控件的显示样式,提高了用户体验。

在一些实施例中,当滑动至目标区域的滑动操作被释放时,取消呈现目标区域,并将技能控件的显示样式由第二显示样式切换为第一显示样式。

这里,当滑动操作被释放,如松开滑动至目标区域的手指时,用于触发对技能冷却提示信息进行发送的目标区域消失,同时技能控件被触发的状态消失,即采用触发操作之前的显示样式显示该技能控件。

参见图 11,图 11 为本申请实施例提供的技能图标显示示意图,当用户的手指滑动至目标区域 1102 后松开手指(即滑动操作被释放)时,目标区域 1102 消失,同时,技能 2 对应的技能控件 1101 的显示样式切换为技能控件 1101 被触发操作之前的显示样式。

在一些实施例中,终端在还可通过如下方式接收到技能冷却提示信息的发送指令:

当技能控件处于悬浮状态时,响应于针对技能控件的触发操作,呈现用于触发对技能冷却提示信息发送的目标区域;响应于针对技能控件的拖动操作,当技能控件被拖动至目标区域时,接收到技能冷却提示信息的发送指令。

这里,技能控件可通过悬浮于虚拟场景的显示界面中的浮层或悬浮窗口进行呈现,以使用户可以执行针对该技能控件的拖动,伴随用户的拖到操作,浮层或悬浮窗口在虚拟场景的显示界面中的呈现位置同步移动,即伴随用户的拖到操作,技能控件可被拖动至虚拟场景的显示界面中的其他区域,如目标区域,当技能控件被拖动至目标区域时,终端响应于该拖动操作,接收到技能冷却提示信息的发送指令。

参见图 12,图 12 为本申请实施例提供的拖动操作显示示意图,技能 2 的技能控件 1201 悬浮于虚拟场景的显示界面中,终端响应于针对技能 2 的技能控件 1201 的触发操作,在虚拟场景的显示界面中呈现目标区域 1202,随着用户的拖动操作,技能控件 1201 可被拖动至虚拟场景的显示界面中的其他区域,当技能控件 1201 被拖动至目标区域 1202 时,终端接收到技能冷却提示信息的发送指令。

在一些实施例中,终端还可通过如下方式接收技能冷却提示信息的发送指令:

响应于针对技能控件的触发操作,呈现滑动指示信息,滑动指示信息用于指示触发对技能冷却提示信息进行发送的目标轨迹;响应于基于虚拟场景的显示界面触发的滑动操作,当滑动操作的滑动轨迹与目标轨迹相匹配时,接收到技能冷却提示信息的发送指令。

这里,目标轨迹为预存至虚拟场景中用于触发技能冷却提示信息的发送指令的轨迹,用户在虚拟场景的显示界面中执行滑动操作时,终端响应于该滑动操作,获取滑动操作对应的滑动轨迹,并将获取的滑动轨迹与目标轨迹进行匹配,当滑动轨迹与目标轨迹一致,或两者间的相似度值超过相似度阈值时,确定用户的滑动操作能够触发相应的发送指令。

参见图 13,图 13 为本申请实施例提供的滑动轨迹示意图,当用户触发技能 2 的技能控件 1301 时,终端响应于该触发操作,呈现滑动指示信息 1302,用户基于滑动指示信息 1302,在虚拟场景的显示界面中执行滑动操作,终端响应于滑动操作,获取滑动操作的滑动轨迹,并将滑动轨迹与目标轨迹进行匹配,当匹配成功时,终端接收到触发的技能冷却提示信息的发送指令。

在一些实施例中,终端还可通过如下方式接收技能冷却提示信息的发送指令:

响应于针对技能控件的触发操作,呈现用于对技能冷却提示信息进行发送的发送图标;响应于针对发送图标的触发操作,接收到技能冷却提示信息的发送指令;终端在发送技能控件的技能冷却提示信息至虚拟场景中的至少一个目标虚拟对象之后,在虚拟场景的显示界面中,取消呈现发送图标。

这里,当用户触发技能控件时,呈现对技能冷却提示信息进行发送的发送图标,当技能

冷却提示信息发送之后,取消发送图标,如此,发送图标并不是常驻在虚拟场景的显示界面中,能够节省显示资源。

参见图 14,图 14 为本申请实施例提供的发送图标显示示意图,当用户触发技能 2 的技能控件 1401 时,终端响应于该触发操作,呈现用于对技能冷却提示信息发送的发送图标 1402,当用户触发发送图标时,终端响应于针对发送图标 1402 的触发操作,接收到触发的技能冷却提示信息的发送指令,发送技能控件的技能冷却提示信息至虚拟场景中的至少一个目标虚拟对象,并取消呈现的发送图标 1402。

在一些实施例中,终端在发送技能控件的技能冷却提示信息至虚拟场景中的至少一个目标虚拟对象之前,可通过如下方式生成技能冷却提示信息:

10 获取技能控件的一个冷却周期所对应的总冷却时长,以及技能控件的已冷却时长;将总冷却时长与已冷却时长的差值,作为技能控件的剩余冷却时长,并基于剩余冷却时长生成技能冷却提示信息。

这里,总冷却时长是针对一个冷却周期的冷却时长,例如,假设技能 2 释放完毕后进入冷却状态,待 30 秒后才能再次释放技能,则技能 2 的一个冷却周期的总冷却时长为 30 秒,15 如果在终端接收到技能冷却提示信息的发送指令时,获取的技能 2 已冷却 18 秒,则剩余冷却时长为 12 秒,则基于剩余冷却时长进行冷却提示信息的组装,如组装格式可为:玩家名字:技能 2 冷却时长 12 秒。

在一些实施例中,终端可通过以下至少之一的发送方式,发送技能控件的技能冷却提示信息至虚拟场景中的至少一个目标虚拟对象对应的终端:会话方式、邮件方式、短信方式。

20 这里,可通过会话方式、邮件方式或短信方式发送技能冷却提示信息至虚拟场景中的全部或部分指定玩家对应的终端,以使全部或部分指定玩家基于技能冷却提示信息了解目标技能的冷却进度,以根据冷却进度对进行作战计划进行规划,能够提高交互效率。

步骤 103:在虚拟场景的显示界面中的提示区域,呈现技能冷却提示信息,技能冷却提示信息用于提示技能控件的冷却时长。

25 在一些实施例中,终端可通过如下方式在虚拟场景的显示界面中呈现技能冷却提示信息:在虚拟场景的显示界面中的提示区域,呈现技能冷却提示信息;或者,在虚拟场景的显示界面中通过浮层或弹窗的形式,呈现技能冷却提示信息。

这里,当以会话方式发送技能冷却提示信息时,在虚拟场景的显示界面中的提示区域(如聊天区域)呈现相应的技能冷却提示信息;当以邮件方式或短信方式发送技能冷却提示信息30 时,通过在虚拟场景的显示界面中通过浮层或弹窗的形式呈现技能冷却提示信息。

参见图 15A-15B,图 15A-15B 为本申请实施例提供的提示信息的显示界面图,图 15A 中,在虚拟场景的显示界面中的聊天区域呈现技能冷却提示信息 1501;图 15B 中,在虚拟场景的显示界面中通过浮层或弹窗的形式呈现技能冷却提示信息 1502,其中,浮层或弹窗在虚拟场景的显示界面上的呈现位置可移动,如从虚拟场景的显示界面中的右侧往左侧进行移动,如此,丰富了技能冷却提示信息呈现形式。

通过上述方式,在虚拟场景的显示界面中呈现目标技能的技能控件;当技能控件处于冷却状态时,响应于基于技能控件触发的技能冷却提示信息的发送指令,发送技能控件的技能冷却提示信息至虚拟场景中的至少一个目标虚拟对象,并呈现技能冷却提示信息,其中,技能冷却提示信息用于提示技能控件的冷却时长;如此,无需通过操作非技能控件,仅基于技能控件本身的触发操作,即可实现技能冷却提示信息的发送,避免在每次发送技能冷却提示信息时调用非技能控件,降低了操作上的复杂性,并且无需额外增加常驻于虚拟场景的显示界面中的非技能控件,提高了界面的显示简洁度,节省了显示资源。

下面,将说明本申请实施例在一个实际的应用场景中的示例性应用。

45 以虚拟场景为移动端 MOBA 类游戏为例,参见图 16,图 16 为本申请实施例提供的虚拟场景中的信息处理方法的流程示意图,将结合图 16 示出的步骤进行说明。

步骤 201:终端在游戏界面中呈现目标技能的技能控件。

在实际应用中,用户(即玩家)可选择或具备多种技能,故游戏界面中可呈现多个技能的技能控件,这里,目标技能的技能控件仅为多个技能控件的其中一个控件。

步骤 202: 响应于针对技能控件的触发操作,终端对技能控件的状态进行检测。

这里,触发操作可以是点击操作,还可以是长按、双击、滑动等操作。当玩家触发技能控件时,终端对该技能控件是否处于冷却状态进行检测。

在实际进行检测时,终端响应于针对技能控件的触发操作,获取触发操作对应的触发时刻、目标技能上次被释放完毕时所对应的释放时刻,以及技能控件的一个冷却周期所对应的总冷却时长;获取触发时刻与释放时刻之间的时间间隔,当时间间隔小于总冷却时长时,确定技能控件处于冷却状态,当时间间隔大于总冷却时长时,确定技能控件处于非冷却状态。

步骤 203: 判断技能控件是否处于冷却状态。

这里,根据检测结果判断技能控件是否处于冷却状态,当技能控件处于冷却状态,执行步骤 204;当技能控件处于非冷却状态,执行步骤 208。

步骤 204: 呈现信号响应区域。

其中,信号响应区域即为上述的目标区域,用于触发针对技能冷却提示信息的发送指令。

步骤 205: 检测手指的滑动操作。

步骤 206: 当滑动操作的滑动结束位置位于信号响应区域时,获取技能控件的冷却时长。

这里,当玩家从技能控件开始滑动手指时,终端检测手指的滑动操作,并当手指滑动至信号响应区域后松开手指时,终端获取技能控件的冷却时长,其中,此时技能控件的冷却时长为技能控件距离冷却结束所需时长,通常情况下,技能控件的冷却时长以倒计时的样式显示在虚拟场景的显示界面中,终端获取当前界面中呈现的倒计时,并以该倒计时作为技能控件的冷却时长。

步骤 207: 基于冷却时长生成技能冷却提示信息,并发送技能冷却提示信息。

这里,基于技能控件距离冷却结束所需时长进行冷却提示信息的组装,如组装格式可为: 玩家名字: 技能 2 冷却时长 xx 秒,技能冷却提示信息生成后,可通过会话方式发送至其他部分玩家(如队友)。

步骤 208: 呈现技能释放指示图标。

其中,技能释放指示图标用于指示由技能控件进行滑动的滑动方向。

步骤 209: 检测手指的滑动操作。

这里,检测玩家的手指从技能图标开始、按照技能释放指示图标所指示的滑动方向进行滑动的滑动操作。

步骤 210: 当滑动操作被释放时,按照滑动操作的滑动方向释放目标技能。

通过上述方式,不在游戏界面中额外增加常驻控件,仅通过技能控件本身的附加操作即可实现技能冷却提示信息的发送,在解决了技能冷却发送技能冷却时间的问题的同时,还提高了在空间有限的游戏界面中控件的显示简洁度。

下面继续说明本申请实施例提供的虚拟场景中的信息处理装置 555 的实施为软件模块的示例性结构,在一些实施例中,参见图 17,图 17 为本申请实施例提供的虚拟场景中的信息处理装置的结构示意图,本申请实施例提供的虚拟场景中的信息处理装置 555,包括:

第一呈现模块 5551,配置为在虚拟场景的显示界面中呈现目标技能的技能控件;

指令接收模块 5552,配置为当所述技能控件处于冷却状态时,接收基于所述技能控件触发的技能冷却提示信息的发送指令;

信息发送模块 5553,配置为响应于所述发送指令,向所述虚拟场景中的至少一个目标虚拟对象发送所述技能控件的技能冷却提示信息;

第二呈现模块 5554,配置为在所述虚拟场景的显示界面中的提示区域,呈现所述技能冷却提示信息,所述技能冷却提示信息用于提示所述技能控件的冷却时长。

在一些实施例中,所述指令接收模块,还配置为响应于针对所述技能控件的触发操作,呈现用于触发对所述技能冷却提示信息进行发送的目标区域;

响应于基于所述技能控件触发的滑动操作,当所述滑动操作的滑动结束位置位于所述目标区域时,接收所述技能冷却提示信息的发送指令。

在一些实施例中,所述呈现用于触发对所述技能冷却提示信息进行发送的目标区域之后,所述装置还包括:第三呈现模块,配置为呈现滑动指示图标,所述滑动指示图标用于指示由
5 所述技能控件到所述目标区域的滑动方向;

所述接收模块,配置为接收到从所述技能控件开始、按照所述滑动指示图标所指示的滑动方向滑动至所述目标区域的所述滑动操作。

在一些实施例中,所述第一呈现模块,配置为在虚拟场景的显示界面中,采用第一显示样式显示所述目标技能的技能控件;

10 所述第一呈现模块,还配置为在所述触发操作之后,采用不同于所述第一显示样式的第二显示样式,显示所述技能控件。

在一些实施例中,所述装置还包括呈现调整模块,所述呈现调整模块,配置为当所述滑动操作被释放时,取消呈现所述目标区域,并将所述技能控件的显示样式由所述第二显示样式切换为所述第一显示样式。

15 在一些实施例中,所述指令接收模块,还配置为当所述技能控件处于悬浮状态时,响应于针对所述技能控件的触发操作,呈现用于触发对所述技能冷却提示信息进行发送的目标区域;

为响应于针对所述技能控件的拖动操作,当所述技能控件被拖动至所述目标区域时,接收所述技能冷却提示信息的发送指令。

20 在一些实施例中,所述指令接收模块,还配置为响应于针对所述技能控件的触发操作,呈现滑动提示信息,所述滑动提示信息用于指示触发对所述技能冷却提示信息进行发送的目标轨迹;

响应于基于所述虚拟场景的显示界面触发的滑动操作,当所述滑动操作的滑动轨迹与所述目标轨迹相匹配时,接收所述技能冷却提示信息的发送指令。

25 在一些实施例中,所述指令接收模块,还配置为响应于针对所述技能控件的触发操作,呈现用于对所述技能冷却提示信息进行发送的发送图标;

响应于针对所述发送图标的触发操作,接收到所述技能冷却提示信息的发送指令;

30 所述向所述虚拟场景中的至少一个目标虚拟对象发送所述技能控件的技能冷却提示信息之后,所述装置还包括:取消呈现模块,配置为在所述虚拟场景的显示界面中,取消呈现所述发送图标。

在一些实施例中,所述向所述虚拟场景中的至少一个目标虚拟对象发送所述技能控件的技能冷却提示信息之前,所述装置还包括:

提示信息生成模块,配置为获取所述技能控件的一个冷却周期所对应的总冷却时长,以及所述技能控件的已冷却时长;

35 将所述总冷却时长与所述已冷却时长的差值,作为所述技能控件的剩余冷却时长,并基于所述剩余冷却时长生成所述技能冷却提示信息。

在一些实施例中,所述信息发送模块,还配置为通过以下至少之一的发送方式,向所述虚拟场景中的至少一个目标虚拟对象发送所述技能控件的技能冷却提示信息:

会话方式、邮件方式、短信方式。

40 在一些实施例中,所述第二呈现模块,还配置为通过浮层或弹窗的形式,呈现所述技能冷却提示信息。

在一些实施例中,所述在虚拟场景的显示界面中呈现目标技能的技能控件之后,所述装置还包括:

45 确定模块,配置为获取所述虚拟场景所处的当前时刻、所述目标技能上次被释放完毕时所对应的释放时刻,以及所述技能控件的一个冷却周期所对应的总冷却时长;

获取所述当前时刻与所述释放时刻之间的时间间隔,并当所述时间间隔小于所述总冷却时长时,确定所述技能控件处于冷却状态。

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信息处理方法。

5 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信息处理方法。

10 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。

15 作为示例，可执行指令可以但不一定对应于文件系统中的文件，可以可被存储在保存其它程序或数据的文件的一部分，例如，存储在超文本标记语言（HTML，Hyper Text Markup Language）文档中的一个或多个脚本中，存储在专用于所讨论的程序的单个文件中，或者，存储在多个协同文件（例如，存储一个或多个模块、子程序或代码部分的文件）中。

20 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。

 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。