

控制虚拟对象释放技能的方法、终端、介质及程序产品

本申请要求于 2022 年 01 月 26 日提交中国专利局、申请号为 2022100958655、申请名称为“控制虚拟对象释放技能的方法、终端、介质及程序产品”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。

5 技术领域

本申请实施例涉及人机交互技术领域，具体涉及虚拟对象控制技术。

背景技术

在基于二维或三维虚拟环境的应用程序中，比如多人在线战术竞技（Multiplayer Online Battle Arena, MOBA）游戏，玩家可以操控虚拟场景中的虚拟对象，对其他虚拟对象、虚拟建筑等释放技能，以某一种胜利条件作为目标进行竞技。

相关技术中，虚拟对象通常具备多个虚拟技能，每个虚拟技能对应单独的技能释放控件。当接收到基于某一技能释放控件触发的操作时，将按照该操作指示的技能释放方向或者技能释放范围，控制虚拟对象释放该技能释放控件对应的虚拟技能。

然而，同一虚拟对象所具备的多个虚拟技能之间可能相互关联，玩家需要控制虚拟对象连续释放多个虚拟技能，即释放连招，但基于相关技术中的技能释放操作连续释放多个虚拟技能，操作较为繁琐，需要玩家具备较高的操作水平和反应速度，操作难度大。

20 发明内容

本申请实施例提供了一种控制虚拟对象释放技能的方法、终端、介质及程序产品，能够简化用户控制虚拟对象连续释放多个虚拟技能所执行的操作流程，降低控制虚拟对象连续释放多个虚拟技能的操作难度。所述技术方案如下：

一方面，本申请实施例提供了一种控制虚拟对象释放技能的方法，由终端执行，所述方法包括：

显示第一虚拟对象以及技能释放控件，所述技能释放控件用于触发所述第一虚拟对象释放所述技能释放控件对应的虚拟技能；

接收作用于 n 个目标技能释放控件的技能连接操作，n 为大于或等于 2 的整数；

响应于所述技能连接操作结束，控制所述第一虚拟对象释放所述 n 个目标技能释放控件各自对应的目标虚拟技能。

另一方面，本申请实施例提供了一种控制虚拟对象释放技能的装置，所述装置包括：

-2-

第一显示模块，用于显示第一虚拟对象以及技能释放控件，所述技能释放控件用于触发所述第一虚拟对象释放所述技能释放控件对应的虚拟技能；

接收模块，用于接收作用于 n 个目标技能释放控件的技能连接操作， n 为大于或等于 2 的整数；

5 控制模块，用于响应于所述技能连接操作结束，控制所述第一虚拟对象释放所述 n 个目标技能释放控件各自对应的目标虚拟技能。

另一方面，本申请实施例提供了一种终端，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
10 加载并执行以实现如上述方面所述的控制虚拟对象释放技能的方法。

另一方面，本申请实施例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上述方面所述的控制虚拟对象释放技能的方法。

根据本申请的一个方面，提供了一种计算机程序产品或计算机程序，该
15 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。终端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，使得该终端执行上述方面的各种可选实现方式中提供的控制虚拟对象释放技能的方法。

本申请实施例提供的技术方案至少包括以下有益效果：

20 本申请实施例中，在接收到作用于 n 个目标技能释放控件的技能连接操作后，控制第一虚拟对象自动释放 n 个目标技能释放控件各自对应的目标虚拟技能，使用户通过一次操作即可完成对多个虚拟技能的触发，相比于相关技术中先后通过多次对技能释放控件的操作触发释放多个技能的方式，简化了用户操作，降低了连续释放虚拟技能的难度。

25 附图说明

图 1 是本申请一个示例性实施例示出的虚拟环境界面的示意图；

图 2 是本申请一个示例性实施例示出的控制虚拟对象释放技能的方法的流程图；

30 图 3 是本申请另一个示例性实施例示出的控制虚拟对象释放技能的方法的流程图；

图 4 是本申请一个示例性实施例示出的技能连接操作的示意图；

图 5 是本申请另一个示例性实施例示出的控制虚拟对象释放技能的方法的流程图；

图 6 是本申请另一个示例性实施例示出的技能连接操作的示意图；

35 图 7 是本申请一个示例性实施例示出的选择释放区域的示意图；

图 8 是本申请一个示例性实施例示出的选择释放方向的示意图；

图 9 是本申请一个示例性实施例示出的选择释放对象的示意图；

图 10 是本申请另一个示例性实施例示出的控制虚拟对象释放技能的方法的流程图；

图 11 是本申请另一个示例性实施例示出的技能连接操作的示意图；

5 图 12 是本申请另一个示例性实施例示出的控制虚拟对象释放技能的方法的流程图；

图 13 是本申请另一个示例性实施例示出的控制虚拟对象释放技能的方法的流程图；

图 14 是本申请另一个示例性实施例示出的控制虚拟对象释放技能的方法的流程图；

10 图 15 是本申请一个示例性实施例示出的控制虚拟对象释放技能的装置的结构框图；

图 16 是本申请一个示例性实施例示出的终端的结构框图。

具体实施方式

15 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。

在本文中提及的“多个”是指两个或两个以上。“和/或”，描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

20

首先，对本申请实施例中涉及的名词进行简要介绍：

25 虚拟世界：是应用程序在终端上运行时显示（或提供）的虚拟世界。该虚拟世界可以是对真实世界的仿真世界，也可以是半仿真半虚构的虚拟世界，还可以是纯虚构的虚拟世界。虚拟世界可以是二维虚拟世界、2.5 维虚拟世界和三维虚拟世界中的任意一种。可选地，该虚拟世界还用于支持至少两个虚拟对象之间的虚拟对战，在该虚拟世界中具有可供至少两个虚拟对象使用的虚拟资源。可选地，该虚拟世界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对象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/据点/基地/水晶等虚拟元素作为胜利目标。

30 虚拟对象：是指在虚拟世界中的可活动对象。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，虚拟对象可以是三维立体模型，每个虚拟对象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，虚拟对象是基于三维人体骨骼技术构建的三维角色，该虚拟对象通过穿戴不同的皮肤来呈现不同的外在形象。在一些实现方式中，虚拟对象也可以采用 2.5 维或 2 35 维模型来实现，本申请实施例对此不加以限定。

多人在线战术竞技游戏：是指在虚拟世界中，分属至少两个敌对阵营的

-4-

不同虚拟对象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的游戏。该胜利条件包括但不限于以下至少一种：占领据点或摧毁敌对阵营据点、击败敌对阵营的虚拟对象、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。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。每个阵营包括一个或多个虚拟对象，比如 1 个、2 个、3 个或 5 个等。

用户界面（UserInterface, UI）控件：是指在应用程序的用户界面上能够被看见的任何控件或元素，比如，图片、输入框、文本框、按钮、标签等控件，其中一些 UI 控件可以响应用户的操作。

10

相关技术中，虚拟对象通常具备多个虚拟技能，每个虚拟技能对应单独的技能释放控件。当接收到基于某一技能释放控件触发的操作时，终端将按照该操作所指示的技能释放方向或者技能释放范围，控制虚拟对象释放该技能释放控件对应的虚拟技能。然而，同一虚拟对象所具备的多个虚拟技能之间可能相互关联，玩家经常需要控制虚拟对象连续释放多个虚拟技能，即释放连招，比如，第一技能可以使被攻击的虚拟对象携带特殊标记，而第二技能可以使携带特殊标记的虚拟对象相比于其它虚拟对象受到更高的伤害，因此可以控制虚拟对象先释放第一技能再释放第二技能。如图 1 所示，玩家需要先触发技能 3 对应的技能释放控件 102，控制第一虚拟对象 101 释放技能 3，当技能 3 释放完毕后，玩家才能再触发技能 2 对应的技能释放控件 103，控制第一虚拟对象释放技能 2。可见，基于相关技术中的技能释放操作控制虚拟对象连续释放多个虚拟技能，操作较为繁琐；并且，被攻击的虚拟对象受到攻击后，操控该虚拟对象的玩家会控制该虚拟对象进行移动躲避，此时，需要释放攻击技能的玩家具备较高的操作水平和反应速度，才能针对该虚拟对象再次释放较有效的攻击技能，若两个技能的释放相隔较长时间，则可能导致技能效果减弱，可见，控制虚拟对象连续释放多个虚拟技能的操作难度大。

为了解决上述技术问题，本申请提供了一种控制虚拟对象释放技能的方法。该方法由安装和运行有支持虚拟环境的应用程序的终端单独执行，或者，由该终端以及应用程序对应的后台服务器协同执行。终端接收到技能连接操作后，基于技能连接操作所指示的 n (n 为大于或等于 2 的整数) 个目标技能释放控件、以及技能释放顺序，自动控制第一虚拟对象连续释放 n 个目标技能释放控件各自对应的目标虚拟技能，使用户通过一次操作即可完成对多个虚拟技能的触发，相比于相关技术能够简化用户操作，降低了控制虚拟对象连续释放多个虚拟技能的难度。

请参考图 2，其示出了本申请一个示例性实施例提供的控制虚拟对象释

-5-

放技能的方法的流程图。本实施例以该方法由支持显示虚拟环境的终端执行为例进行说明，该方法包括如下步骤：

步骤 201，显示第一虚拟对象以及技能释放控件，技能释放控件用于触发第一虚拟对象释放该技能释放控件对应的虚拟技能。

5 在一种可能的实施方式中，终端显示虚拟环境界面，包括虚拟环境画面和位于该虚拟环境画面之上的控件层。其中，虚拟环境画面中显示有第一虚拟对象，该第一虚拟对象为本申请实施例中终端所控制的虚拟对象；控件层的 UI 控件中包括技能释放控件，该技能释放控件用于触发第一虚拟对象释放该技能释放控件对应的虚拟技能。此外，虚拟环境画面中还包括其它虚拟对象以及视野内的建筑、植物、道具等虚拟元素，UI 控件中还包括普通攻击控件、地图展示控件、信息栏等不同功能控件。

示意性的，虚拟环境是具有任意边界形状的虚拟世界，第一虚拟对象位于虚拟环境界面的可视范围内。可选的，第一虚拟对象位于虚拟环境画面的视觉中心，即位于采用第三人称视角观察虚拟世界时的虚拟环境画面的中心。

15 视角是指以虚拟对象的第一人称视角或者第三人称视角在虚拟世界中进行观察时的观察角度。可选地，本申请的实施例中，视角是在虚拟世界中通过摄像机模型对虚拟对象进行观察时的角度。可选地，摄像机模型在虚拟世界中对虚拟对象进行自动跟随，即，当虚拟对象在虚拟世界中的位置发生改变时，摄像机模型跟随虚拟对象在虚拟世界中的位置同时发生改变，且该摄像机模型在虚拟世界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。本申请实施例以第三人称视角为例进行说明，可选地，摄像机模型位于虚拟对象（比如虚拟人物的头肩部）的后方。

25 步骤 202，接收作用于 n 个目标技能释放控件的技能连接操作， n 为大于或等于 2 的整数。

在一种可能的实施方式中，第一虚拟对象具备至少两个不同的虚拟技能，每个虚拟技能均对应技能释放控件。当接收到对一个目标技能释放控件的操作时，终端控制第一虚拟对象释放该目标技能释放控件对应的目标虚拟技能，即玩家可以单独触发其中一个技能释放控件，使终端控制第一虚拟对象释放一个对应的虚拟技能。

30 然而，在对战过程中经常需要控制虚拟对象对同一个目标连续释放多个虚拟技能。比如，第一虚拟对象使用一个虚拟技能无法完全击败敌方虚拟对象，需要使用两个虚拟技能；或者，第一虚拟对象的多个虚拟技能之间存在关联性（例如，技能 2 能够对敌方虚拟对象进行特殊标记，而技能 3 对于具有特殊标记的虚拟对象的伤害值高于其它虚拟对象的伤害值）。在上述情况下，

35 玩家通常需要控制第一虚拟对象释放至少两个虚拟技能。

当接收到技能连接操作时，终端控制第一虚拟对象释放技能连接操作所

指示的 n 个目标虚拟技能，因此玩家可以通过该技能连接操作，使终端控制第一虚拟对象连续释放多个目标虚拟技能。

可选的，对目标技能释放控件的技能连接操作通过终端的触控屏触发，或者通过终端上设置的按键触发，或者基于语音指令触发，或者通过与终端相连的手柄触发，本申请实施例对此不作限定。

值得一提的是，终端将接收到技能连接操作的技能释放控件确定为目标技能释放控件，技能连接操作并非是针对 n 个特定技能释放控件的操作。

步骤 203，响应于技能连接操作结束，控制第一虚拟对象释放 n 个目标技能释放控件各自对应的目标虚拟技能。

作用于 n 个目标技能释放控件的技能连接操作是一次完整、连贯的用户操作。在技能连接操作未结束时，对于技能连接操作已作用的目标技能释放控件，终端不会控制第一虚拟对象释放其对应的目标虚拟技能。当检测到技能连接操作结束时，终端确定 n 个目标技能释放控件被触发，并控制第一虚拟对象释放 n 个目标技能释放控件各自对应的目标虚拟技能。

可选的，技能连接操作还指示目标虚拟技能的释放顺序，终端基于技能释放顺序，控制第一虚拟对象依次释放目标虚拟技能；或者，技能连接操作结束后，终端自动根据各个目标虚拟技能的技能释放条件或技能释放效果等信息，确定技能释放顺序，控制第一虚拟对象按照该技能释放顺序释放目标虚拟技能，以使第一虚拟对象释放技能的效果最优（例如造成的伤害值最高），玩家只需选择需要释放的技能即可，无需思考技能释放顺序，操作难度低。

示意性的，在检测到技能连接操作时，终端获取技能连接操作所指示的技能释放顺序，确定技能释放顺序为目标虚拟技能 a—目标虚拟技能 b—目标虚拟技能 c。当确定技能连接操作结束时，终端首先控制第一虚拟对象释放目标虚拟技能 a，当目标虚拟技能 a 释放完毕，终端自动控制第一虚拟对象继续释放目标虚拟技能 b，当目标虚拟技能 b 释放完毕，终端再自动控制第一虚拟对象释放目标虚拟技能 c。可见，采用本申请实施例提供的方法，可以使用户的三次触发操作合并为一次，简化了用户操作，且能够缩短操作时长，使多个技能无间隔释放；并且，技能连接操作同时可以指示技能释放顺序，使用户可以通过一次操作精准控制第一虚拟对象释放目标虚拟技能的先后顺序，提高了多个技能连续释放的效率和准确性，进一步简化操作流程。。

综上所述，本申请实施例中，在接收到作用于 n 个目标技能释放控件的技能连接操作后，控制第一虚拟对象自动释放 n 个目标技能释放控件各自对应的目标虚拟技能，使用户通过一次操作即可完成对多个虚拟技能的触发，相比于相关技术中先后通过多次对技能释放控件的操作触发释放多个技能的方式，简化了用户操作，降低了连续释放虚拟技能的难度。

终端在按照技能释放顺序控制第一虚拟对象释放目标虚拟技能的基础上，

还需确定释放目标，控制第一虚拟对象对释放目标依次释放 n 个目标虚拟技能。请参考图 3，其示出了本申请另一个示例性实施例提供的控制虚拟对象释放技能的方法的流程图。本实施例以该方法由支持显示虚拟环境的终端执行为例进行说明，该方法包括如下步骤：

5 步骤 301，显示第一虚拟对象以及技能释放控件，技能释放控件用于触发第一虚拟对象释放该技能释放控件对应的虚拟技能。

 步骤 302，接收作用于 n 个目标技能释放控件的技能连接操作， n 为大于或等于 2 的整数。

10 步骤 301 至步骤 302 的具体实施方式可以参考上述步骤 201 至步骤 202，本申请实施例在此不再赘述。

 步骤 303，响应于技能连接操作结束，确定控件触发顺序，控件触发顺序为技能连接操作经过 n 个目标技能释放控件的顺序。

15 在一种可能的实施方式中，终端基于技能连接操作对目标技能释放控件的连接顺序，确定技能释放顺序。用户可以根据自己的技能释放策略，使技能连接操作依次经过各个目标技能释放控件，从而使得第一虚拟对象释放目标虚拟技能的顺序可控。

 可选的，终端基于技能连接操作在触控屏上对目标技能释放控件的触摸顺序确定控件触发顺序，或者，终端基于对游戏手柄中摇杆的移动轨迹确定控件触发顺序等。

20 示意性的，如图 4 所示，技能连接操作通过作用于目标技能控件的滑动操作实现。终端接收到从目标技能释放控件 401 至目标技能释放控件 402 的滑动操作，确定控件触发顺序为目标技能释放控件 401—目标技能释放控件 402。

25 步骤 304，基于控件触发顺序、以及技能释放控件与虚拟技能的对应关系，确定 n 个目标虚拟技能的技能释放顺序。

30 技能释放控件与虚拟技能之间存在一一对应关系，终端基于技能释放控件与虚拟技能的对应关系、以及控件触发顺序，确定技能释放顺序。示意性的，对于步骤 303 中的示例，目标技能释放控件 401 对应目标虚拟技能 c ，目标技能释放控件 402 对应目标虚拟技能 b ，因此技能释放顺序为目标虚拟技能 c —目标虚拟技能 b 。

 步骤 305，按照技能释放顺序，控制第一虚拟对象依次释放 n 个目标虚拟技能。

 步骤 305 的具体实时方式可以参考上述步骤 203，本申请实施例在此不再赘述。

35 本申请实施例中，终端基于技能连接操作触发目标技能释放控件的顺序，确定技能释放顺序，使用户可以基于技能释放策略，自主选择技能释放顺序，提高了多技能释放的灵活性。

在上述实施例指出终端按照控件触发顺序控制第一虚拟对象释放目标虚拟技能的基础上，终端还需确定释放目标，控制第一虚拟对象向释放目标依次释放目标虚拟技能。请参考图 5，其示出了本申请另一个示例性实施例提供的控制虚拟对象释放技能的方法的流程图。本实施例以该方法由支持显示虚拟环境的终端执行为例进行说明，该方法包括如下步骤：

步骤 501，显示第一虚拟对象以及技能释放控件，技能释放控件用于触发第一虚拟对象释放该技能释放控件对应的虚拟技能。

步骤 501 的具体实时方式可以参考上述步骤 201，本申请实施例在此不再赘述。

步骤 502，响应于技能连接操作位于第 i 目标技能释放控件，且技能连接操作经过的 i 个目标虚拟技能中存在具有释放目标选择需求的目标虚拟技能，在第 i 目标技能释放控件对应的轮盘显示区内显示技能释放目标选择轮盘。

其中，释放目标包括释放区域、释放方向或释放对象中的至少一种。虚拟对象所具备的虚拟技能中，通常存在需要设置释放区域、释放方向或者释放对象等释放目标的目标虚拟技能。释放目标是通过目标技能释放控件对应的轮盘显示区内的释放目标选择轮盘触发选择的，目标技能释放控件对应的轮盘显示区可以显示在该目标技能释放控件周侧。当触发单个目标技能释放控件，且该目标技能释放控件对应的目标虚拟技能需要设置释放目标时，终端则在该目标技能释放控件周侧显示释放目标选择轮盘。而对于作用于多个目标技能释放控件的技能连接操作，由于需要通过一次操作完成对多个目标虚拟技能的触发释放，因此若在具有释放目标选择需求的目标虚拟技能对应的目标技能释放控件周侧显示轮盘，则一方面在触发该目标技能释放控件之后若还需要触发其它虚拟技能控件，触发操作从轮盘移动至下一技能释放控件的过程中会导致释放目标发生改变，另一方面在存在多个具有释放目标选择需求的目标虚拟技能时用户需要多次、重复选择释放目标，操作过程较为复杂、操作难度较，且可能造成误触或操作中断。

在一种可能的实施方式中，终端仅在当前触发的最后一个目标技能释放控件处显示释放目标选择轮盘。即，当技能连接操作从第一目标技能释放控件延伸至第 i 目标技能释放控件，且技能释放操作所经过的 i 个目标技能释放控件对应的目标虚拟技能中存在具有释放目标选择需求的目标虚拟技能时，终端在第 i 目标技能释放控件周侧显示技能释放目标选择轮盘。 i 为小于 n 的正整数。

示意性的，如图 6 所示，用户通过技能连接操作先后经过了目标技能释放控件 601 和目标技能释放控件 602，目标技能释放控件 601 用于触发目标虚拟技能 c ，目标技能释放控件 602 用于触发目标虚拟技能 b 。若目标虚拟技能 c 和目标虚拟技能 b 中存在具有释放目标选择需求的虚拟技能，则终端在目标技能释放控件 602 周侧显示释放目标选择轮盘 603。

步骤 503, 响应于技能连接操作位于第 $i+1$ 目标技能释放控件, 取消显示第 i 目标技能释放控件对应的轮盘显示区内的技能释放目标选择轮盘, 并在第 $i+1$ 目标技能对应的轮盘显示区内释放控件周侧显示技能释放目标选择轮盘。

- 5 若技能连接操作从第 i 目标技能释放控件延伸至第 $i+1$ 目标技能释放控件, 则第 $i+1$ 目标技能释放控件作为当前技能连接操作所经过的最后一个目标技能释放控件, 终端仅在第 $i+1$ 目标技能释放控件对应的轮盘显示区内 (可以是第 $i+1$ 目标技能释放控件周侧) 显示技能释放目标选择轮盘, 取消显示第 i 目标技能释放控件对应的轮盘显示区内的技能释放目标选择轮盘。

- 10 如图 6 所示, 技能连接操作经过目标技能释放控件 602 后滑动至目标技能释放控件 604, 终端在目标技能释放控件 604 周侧显示释放目标选择轮盘 605。

- 15 采取本申请实施例提供的释放目标选择机制, 用户只需在结束技能连接操作前, 在技能连接操作所经过的最后一个目标技能释放控件周侧的释放目标选择轮盘中控制选择释放目标, 即可完成对所有具有释放目标选择需求的目标虚拟技能的释放目标设置操作, 无需在连接目标技能释放控件的中途选择释放目标, 且无需多次选择释放目标, 进一步简化了多技能释放操作。

步骤 504, 响应于技能连接操作结束, 确定控件触发顺序, 控件触发顺序为技能连接操作经过 n 个目标技能释放控件的顺序。

- 20 步骤 505, 基于控件触发顺序、以及技能释放控件与虚拟技能的对应关系, 确定 n 个目标虚拟技能的技能释放顺序。

步骤 504 至步骤 505 的具体实施方式可以参考上述步骤 303 至步骤 304, 本申请实施例在此不再赘述。

- 25 步骤 506, 响应于技能连接操作结束, 基于技能连接操作的操作终点在技能释放目标选择轮盘中的位置, 确定释放目标。

在一种可能的实施方式中, 技能连接操作为滑动操作, 当技能连接操作的滑动轨迹延伸至技能释放目标选择轮盘并结束时, 终端基于技能连接操作的操作终点 (滑动终点) 的位置、以及释放目标选择轮盘的中心点的位置, 确定释放目标。

- 30 释放目标包括释放区域、释放方向以及释放对象中的至少一种, 不同类型的释放目标的确定过程不同, 步骤 506 包括如下步骤:

步骤 506a, 当释放目标为释放区域时, 基于相对位置关系以及第一虚拟对象在虚拟环境中的位置, 确定释放区域, 相对位置关系基于操作终点与释放目标选择轮盘的中心点的相对位置确定得到。

- 35 在技能释放过程中, 当存在需要在释放区域内释放的目标虚拟技能时, 终端将释放目标选择轮盘的中心点映射为第一虚拟对象在虚拟环境中的位置, 将技能连接操作的操作终点映射为释放区域的定位点, 因此操作终点与释放

目标选择轮盘中心点之间的相对位置关系，相当于释放区域的定位点与第一虚拟对象所在位置的相对位置关系，基于此，终端即可确定出释放区域所在位置。然后再基于释放区域的预设面积等参数，确定出虚拟环境中的释放区域。

- 5 示意性的，如图 7 所示，终端检测到技能连接操作时，实时基于技能连接操作的操作点位置显示释放目标的预览效果。当前存在具有释放区域选择需求的目标虚拟技能 c，因此，终端基于释放目标选择轮盘 701 的中心点、操作终点 702 所在位置以及第一虚拟对象 703 在虚拟环境中的位置，确定出释放区域 704，并通过虚拟环境界面显示释放区域 704。当技能连接操作结束，
10 第一虚拟对象释放至目标虚拟技能 c 时，终端控制第一虚拟对象在释放区域 704 内释放目标虚拟技能 c。

步骤 506b，当释放目标为释放方向时，基于操作终点相对于释放目标选择轮盘的中心点的方位，确定释放方向。

- 在技能释放过程中，当存在需要朝向释放方向释放的目标虚拟技能时，
15 终端将释放目标选择轮盘的中心点映射为第一虚拟对象在虚拟环境中的位置，将操作终点相对于释放目标选择轮盘中心点的方向，映射为目标虚拟技能的释放方向。

- 示意性的，如图 8 所示，终端检测到技能连接操作时，实时基于技能连接操作的操作点位置显示释放目标的预览效果。当前存在具有释放方向选择需求的目标虚拟技能 b，因此，终端基于释放目标选择轮盘 801 的中心点、操作终点 802 所在位置以及第一虚拟对象 803 在虚拟环境中的位置，确定出释放方向，即图中箭头所指示的方向，并通过虚拟环境界面显示释放方向的指示信息（图中虚线）。
20

- 步骤 506c，当释放目标为释放对象时，基于操作终点相对于释放目标选择轮盘的中心点的方位，从第二虚拟对象中确定释放对象。
25

- 在技能释放过程中，当存在需要对释放对象释放的目标虚拟技能时，终端将释放目标选择轮盘的中心点映射为第一虚拟对象在虚拟环境中的位置，基于操作终点相对于释放目标选择轮盘中心点的方位（包括方向和位置），从第二虚拟对象中确定释放对象，使第一方位与第二方位一致，第一方为是操作终点相对于释放目标选择轮盘的中心点的方位，第二方位是释放对象相对于第一虚拟对象的方位。
30

- 示意性的，如图 9 所示，终端检测到技能连接操作时，实时基于技能连接操作的操作点位置显示释放目标的预览效果。当前存在具有释放对象选择需求的目标虚拟技能 c，因此，终端基于释放目标选择轮盘 901 的中心点、操作终点 902 的位置以及第一虚拟对象 903 在虚拟环境中的位置，从当前存在的两个第二虚拟对象中确定出释放对象 904，并通过第一虚拟对象 903 与释放对象 904 之间的连线进行提示。
35

步骤 507, 按照技能释放顺序, 控制第一虚拟对象向释放目标依次释放 n 个目标虚拟技能。

5 在一种可能的实施方式中, 终端确定出释放目标后, 按照技能释放顺序, 控制第一虚拟对象向释放目标依次释放技能连接操作所指示的 n 个目标虚拟技能。具体的, 对于具有释放目标选择需求的目标虚拟技能, 终端控制第一虚拟对象向释放目标进行释放, 对于不具有释放目标选择需求的目标虚拟技能, 终端控制第一虚拟对象按照对应的技能释放逻辑进行释放。

10 本申请实施例中, 当存在具有释放目标选择需求的目标虚拟技能时, 终端在技能连接操作所经过的最后一个目标技能控件处显示释放目标选择轮盘, 用户只需在结束技能连接操作前, 在最后一个目标技能释放控件周侧的释放目标选择轮盘中控制选择释放目标, 即可完成对所有具有释放目标选择需求的目标虚拟技能的释放目标设置操作, 无需在连接目标技能释放控件的中途选择释放目标, 且无需多次选择释放目标, 进一步简化了多技能释放操作。

15 在一种可能的实施方式中, 虚拟技能存在技能冷却机制。请参考图 10, 其示出了本申请另一个示例性实施例提供的控制虚拟对象释放技能的方法的流程图。本实施例以该方法由支持显示虚拟环境的终端为例进行说明, 该方法包括如下步骤:

20 步骤 1001, 显示第一虚拟对象以及技能释放控件, 技能释放控件用于触发第一虚拟对象释放该技能释放控件对应的虚拟技能。

步骤 1001 的具体实施方式可以参考上述步骤 201, 本申请实施例在此不再赘述。

步骤 1002, 响应于技能连接操作经过第 k 技能释放控件, 且第 k 技能释放控件处于可释放状态, 将第 k 技能释放控件确定为目标技能释放控件。

25 其中, k 为小于或等于 n 的正整数。

在一种可能的实施方式中, 虚拟技能存在技能冷却机制, 即从虚拟技能释放的瞬间起, 终端按照技能冷却时长开始计时, 在技能冷却期间, 技能释放控件处于技能冷却状态, 不可触发, 在达到技能冷却时长后, 技能释放控件处于可释放状态, 可以触发。

30 因此, 在接收技能连接操作时, 技能连接操作每经过一个技能释放控件, 终端均需判断该技能释放控件是否处于技能冷却状态, 若技能释放控件处于可释放状态, 即该虚拟技能未冷却, 则终端将该技能释放控件确定为目标技能释放控件, 并将该技能释放控件对应的虚拟技能确定为目标虚拟技能。

35 步骤 1003, 响应于技能连接操作经过第 k 技能释放控件, 且第 k 技能释放控件处于技能冷却状态, 显示提示信息。

其中, 提示信息用于提示第 k 虚拟技能无法释放, 第 k 虚拟技能为第 k 技能释放控件对应的虚拟技能, k 为小于或等于 n 的正整数。

在一种可能的实施方式中，若终端判断第 k 技能释放控件处于技能冷却状态，则显示提示信息，提示用户该技能正在冷却无法触发释放。

在另一种可能的实施方式中，响应于技能连接操作经过第 k 技能释放控件，且第 k 技能释放控件处于技能冷却状态，终端并不显示提示信息，并继续接收技能连接操作。当技能连接操作结束时，终端控制第一虚拟对象依次释放目标虚拟技能，并跳过处于冷却状态的目标虚拟技能，或者，在释放至处于冷却状态的目标虚拟技能时，终端控制第一虚拟对象进行等待，达到该目标虚拟技能的技能冷却时长后，终端继续控制第一虚拟对象释放该目标虚拟技能以及其余未释放的目标虚拟技能。

10 步骤 1004，响应于技能连接操作结束，按照技能释放顺序，控制第一虚拟对象释放第 m 目标虚拟技能。

步骤 1005，基于第 m 目标虚拟技能的技能冷却时长，将第 m 目标虚拟技能对应的目标技能释放控件从可释放状态切换显示为技能冷却状态。

m 为小于 n 的正整数。

15 在一种可能的实施方式中，在终端控制第一虚拟对象依次连续释放 n 个目标虚拟技能的过程中，每释放完毕一个目标虚拟技能，即对该目标虚拟技能进行技能冷却，将对应的目标技能释放控件从可释放状态切换显示为技能冷却状态。

20 示意性的，如图 11 所示，终端控制第一虚拟对象 1103 释放目标虚拟技能 c 后，将目标虚拟技能 c 对应的目标技能释放控件 1101 从可释放状态切换显示为技能冷却状态，而当终端继续控制第一虚拟对象 1103 释放完目标虚拟技能 b 后，将目标虚拟技能 b 对应的目标技能释放控件 1102 从可释放状态切换显示为技能冷却状态。

25 步骤 1006，响应于第 m 目标虚拟技能释放结束，控制第一虚拟对象释放第 m+1 目标虚拟技能。

当前一个目标虚拟技能释放结束后，终端按照技能释放顺序，控制第一虚拟对象释放下一个目标虚拟技能，直至所有目标虚拟技能释放结束，完成多技能连续释放。

30 本申请实施例中，在接收技能连接操作的过程中，终端判断各个目标技能触发控件是否处于技能冷却状态，并在技能释放过程中，及时对已释放的目标虚拟技能进行技能冷却，避免用户通过单技能释放操作和多技能释放操作，重复触发释放技能。

35 上述实施例中，用户只能选择可释放状态下的虚拟技能进行技能连招的自动释放。在另一种可能的实施方式中，用户可以选择第一虚拟对象具有的任意技能进行连续释放，即也可以选择处于技能冷却状态下的虚拟技能进行技能连接。终端在技能连接操作结束后，且所有目标虚拟技能均处于可释放

状态时控制第一虚拟对象释放目标虚拟技能；或者，技能连接操作结束即控制第一虚拟对象释放目标虚拟技能，若下一待释放的目标虚拟技能仍处于技能冷却状态，则暂停技能释放，直至该目标虚拟技能恢复至可释放状态。即上述步骤 202 还包括如下步骤：

- 5 步骤 202a，响应于技能连接操作经过第 k 技能释放控件，且第 k 技能释放控件处于技能冷却状态，获取第 k 虚拟技能的剩余冷却时长。

其中，k 为小于或等于 n 的正整数。

- 10 在一种可能的实施方式中，当技能连接操作经过一个技能释放控件时，终端判断该技能释放控件是否处于技能冷却状态，若是，则获取其剩余冷却时长，并按照剩余冷却时长进行计时。

上述步骤 203 还包括如下步骤：

步骤 203a，响应于技能连接操作结束，且达到所有目标虚拟技能的剩余冷却时长，控制第一虚拟对象释放 n 个目标虚拟技能。

- 15 在一种可能的实施方式中，当技能连接操作结束后，终端根据计时时长以及获取到的各个处于技能冷却状态的目标虚拟技能的剩余冷却时长，判断当前是否存在处于技能冷却状态的目标虚拟技能，若存在，则控制第一虚拟对象暂不释放各个目标虚拟技能，直至所有目标虚拟技能均处于可释放状态，再控制第一虚拟对象释放各个目标虚拟技能。

或，上述步骤 203 包括如下步骤：

- 20 步骤 203b，响应于技能连接操作结束，控制第一虚拟对象开始释放目标虚拟技能。

- 25 在另一种可能的实施方式中，当技能连接操作结束后，终端立即控制第一虚拟对象开始释放目标虚拟技能。首先判断第一个目标虚拟技能是否处于技能冷却状态，若是，则暂停释放该第一个目标虚拟技能，直至第一个目标虚拟技能恢复至可释放状态，再释放该第一个目标虚拟技能；若否，则控制第一虚拟对象释放第一个目标虚拟技能。

步骤 203c，响应于下一目标虚拟技能处于技能冷却状态，控制第一虚拟对象暂停技能释放。

- 30 步骤 203d，响应于达到下一目标虚拟技能的剩余冷却时长，控制第一虚拟对象释放该目标虚拟技能。

- 35 终端控制第一虚拟对象释放目标虚拟技能的过程中，每释放完一个目标虚拟技能，即判断下一目标虚拟技能是否处于技能冷却状态，若不处于，则控制虚拟对象继续释放目标虚拟技能，若仍处于技能冷却状态，则控制第一虚拟对象暂停释放目标虚拟技能，直至计时时长达到该目标虚拟技能的剩余冷却时长（即下一目标虚拟技能恢复至可释放状态），再控制第一虚拟对象释放该目标虚拟技能。

本申请实施例中，用户可以不考虑虚拟技能的状态，在任意情况下进行

技能连接，终端自动控制目标虚拟技能的释放，用户在执行技能连接操作时无需等待虚拟技能冷却结束，从而避免错过技能连续释放的时机，提高技能连续释放的效率和利用率。

5 为了提高操作提示效果，避免用户误触发技能连接操作，本申请实施例中，终端通过技能连接线指示目标技能释放控件，并提供了操作取消机制。请参考图 12，其示出了本申请另一个示例性实施例提供的控制虚拟对象释放技能的方法的流程图。本实施例以该方法由支持显示虚拟环境的终端执行为例进行说明，该方法包括如下步骤：

10 步骤 1201，显示第一虚拟对象以及技能释放控件，技能释放控件用于触发第一虚拟对象释放该技能释放控件对应的虚拟技能。

步骤 1201 的具体实施方式可以参考上述步骤 201，本申请实施例在此不再赘述。

15 步骤 1202，响应于技能连接操作从第 j 目标技能释放控件到第 $j+1$ 目标技能释放控件，显示第 j 技能连接线。

其中， j 为小于 n 的正整数；第 j 技能连接线用于连接第 j 技能释放控件与第 $j+1$ 技能释放控件。

20 在一种可能的实施方式中，由于虚拟技能控件较多，为了使用户清楚哪些虚拟技能已被连接，终端对于技能连接操作所经过的目标技能释放控件进行连接，按照技能连接顺序显示技能连接线。当技能连接操作从第 j 技能释放控件到第 $j+1$ 技能释放控件时，显示第 j 技能连接线。若技能连接操作从第 $j+1$ 技能释放控件移动至第 $j+2$ 技能释放控件，则终端在第 $j+1$ 技能释放控件与第 $j+2$ 技能释放控件之间显示第 $j+1$ 连接线，即相邻两个目标技能释放控件之间均显示有技能连接线。

25 在另一种可能的实施方式中，对于已选择的目标技能释放控件，终端采用第一种连接线进行连接显示，对于推荐技能释放控件以第二种连接线进行连接提示，比如，第一种连接线为静态连线，第二种连接线为动态闪烁效果的连线，或者，第一种连接线为实线，第二种连接线为虚线等。其中，推荐技能释放控件对应于推荐虚拟技能，其是终端根据已连接的目标虚拟技能确定的推荐虚拟技能，推荐虚拟技能与至少一个已连接的目标虚拟技能之间存在关联，例如，其能够增强其它已连接的目标虚拟技能或者该推荐虚拟技能的释放效果，或者其能够对第一虚拟对象产生有益效果等。通过第二种连线连接推荐技能释放控件与已连接的目标技能释放控件，可以在用户想要触发多个技能连续释放时向用户推荐合适的虚拟技能，以提高技能连续释放的触
30 发效率。
35

示意性的，如图 4 所示，当检测到技能连接操作从目标技能释放控件 401 到目标技能释放控件 402 时，终端在目标技能释放控件 401 与目标技能释放

控件 402 之间显示技能连接线。

可选的，终端按照目标显示效果对目标技能释放控件进行增强显示，比如，进行高亮显示、显示为特殊颜色或者对边缘进行加粗等，以进一步增强提示效果。

5 步骤 1203，响应于作用于 n 个目标技能释放控件的技能连接操作，且技能连接操作的操作起点和操作终点位于同一目标技能释放控件，确定技能连接操作无效。

10 步骤 1204，响应于作用于 n 个目标技能释放控件的技能连接操作，且技能连接操作的操作起点和操作终点位于不同的目标技能释放控件，确定技能连接操作有效。

由于虚拟环境界面中的多个技能释放控件显示较为密集，并且用户在触发技能连接操作过程中，还可能在周侧的技能释放目标选择轮盘内触发设置释放目标，因此，存在误触发技能连接操作的可能性，或者在技能连接操作过程中误选择不需要触发的技能释放控件。

15 为了避免上述情况，在一种可能的实施方式中，本申请实施例还提供有技能连接操作取消机制。响应于作用于 n 个目标技能释放控件的技能连接操作，且技能连接操作的操作起点和操作终点位于同一目标技能释放控件，确定技能连接操作无效；响应于作用于 n 个目标技能释放控件的技能连接操作，且技能连接操作的操作起点和操作终点位于不同的目标技能释放控件，确定技能连接操作有效。即用户在误触发技能连接操作的情况下，可以通过使技能连接操作返回操作起点所在的目标技能释放控件，取消技能连接操作，使其无效。

20 步骤 1205，响应于技能连接操作结束，控制第一虚拟对象释放 n 个目标技能释放控件各自对应的目标虚拟技能。

25 步骤 1205 的具体实施方式可以参考上述步骤 203，本申请实施例在此不再赘述。

步骤 1206，响应于目标虚拟技能全部释放结束，取消显示各个目标技能释放控件之间的技能连接线。

30 当所有的目标虚拟技能全部释放结束时，意味着本轮多技能连接释放过程结束，各目标虚拟技能之间不具有连接释放关系，因此终端停止显示所有的技能连接线。

35 本申请实施例中，在接收技能连接操作的过程中，终端在相邻的两个目标技能释放控件之间显示技能连接线，对技能连接情况进行提示。此外，还提供了技能连接操作的取消机制，在误触发技能连接操作或者误连接不需要释放的虚拟技能的情况下，用户可以通过使将操作终点位于操作起点所在的目标技能释放控件，使技能连接操作无效。

结合上述各个实施例，以一个示意性的例子对控制虚拟对象释放技能的方法进行说明：第一虚拟对象具有三个虚拟技能，虚拟环境界面中显示有各个虚拟技能各自对应的技能释放控件。其中，虚拟技能 a 的技能释放效果为控制第一虚拟对象使用虚拟道具向前攻击，对目标虚拟对象造成生命值 500 的伤害；虚拟技能 b 的技能释放效果为对技能释放区域内的虚拟对象造成生命值 50 的伤害，并产生眩晕效果；虚拟技能 c 的技能释放效果为对虚拟对象造成生命值 1000 的伤害，并对处于眩晕状态下的虚拟对象额外造成生命值 200 的伤害。当接收到滑动起点位于技能释放控件 b（对应虚拟技能 b），且滑动轨迹经过技能释放控件 c（对应虚拟技能 c），且滑动终点位于技能释放控件 c 对应的释放目标选择轮盘的滑动操作后，终端将虚拟技能 b 和虚拟技能 c 确定为目标虚拟技能，首先控制第一虚拟对象向滑动终点所指示的目标技能释放区域内释放虚拟技能 b，当虚拟技能 b 释放完毕，终端控制第一虚拟对象释放虚拟技能 c。

请参考图 13，其示出了本申请另一个示例性实施例提供的控制虚拟对象释放技能的方法的流程图。本实施例以该方法用于支持虚拟环境的终端为例进行说明，该方法包括如下步骤：

步骤 1301，显示第一虚拟对象以及技能释放控件，技能释放控件用于触发第一虚拟对象释放该技能释放控件对应的虚拟技能。

步骤 1302，接收作用于 n 个目标技能释放控件的技能连接操作，n 为大于或等于 2 的整数。

步骤 1303，响应于技能连接操作结束，控制第一虚拟对象释放 n 个目标技能释放控件各自对应的目标虚拟技能。

步骤 1301 至步骤 1303 的具体实施方式可以参考上述步骤 201 至步骤 203，本申请实施例在此不再赘述。

步骤 1304，响应于技能连接操作结束，将目标技能释放控件的显示状态从可触发状态切换至不可触发状态。

在一种可能的实施方式中，技能连接操作结束后，在第一虚拟对象释放目标虚拟技能的过程中，终端将目标技能释放控件的显示状态从可触发状态切换至不可触发状态，即目标虚拟技能未释放完毕时，用户不可再次触发目标技能释放控件，以免干扰多技能的连续释放。

可选的，不可触发状态下的目标技能释放控件中显示有不可触发标识，或者不可触发状态下的目标技能释放控件灰度显示，或者不可触发状态下的目标技能释放控件显示为特殊形状等，本申请实施例对此不作限定。

在另一种可能的实施方式中，响应于技能连接操作结束，终端将所有技能释放控件的显示状态从可触发状态切换至不可触发状态。

步骤 1305，响应于目标虚拟技能全部释放结束，将目标技能释放控件的

显示状态从不可触发状态切换至可触发状态。

在目标技能全部释放结束的情况下，终端恢复目标技能释放控件的显示状态至可触发状态。进一步的，响应于目标虚拟技能全部释放结束，且达到技能冷却时长，终端将目标技能释放控件的显示状态从不可触发状态切换至可触发状态。

本申请实施例中，在技能连接操作结束后，目标虚拟技能未全部释放结束前，终端将目标技能释放控件的显示状态切换显示为不可触发状态，避免用户在多技能释放期间再次触发释放目标虚拟技能，干扰技能的连续释放。

结合上述实施例，在一个示意性的例子中，终端执行控制虚拟对象释放技能的方法的流程如图 14 所示，该流程包括如下步骤：

步骤 1401，判断是否存在对技能释放控件的操作。若是，则执行步骤 1402；若否，则返回开始。

步骤 1402，判断操作是否滑动至其它技能释放控件。若是，则执行步骤 1403；若否，则执行步骤 1406。

步骤 1403，判断操作是否结束。若是，则执行步骤 1404；若否，则返回步骤 1402。

步骤 1404，基于结束位置确定释放目标。

步骤 1405，按照操作指示的技能释放顺序释放虚拟技能。

步骤 1406，释放虚拟技能。

图 15 是本申请一个示例性实施例提供的控制虚拟对象释放技能的装置的结构框图，该装置的组成如下：

第一显示模块 1501，用于显示第一虚拟对象以及技能释放控件，所述技能释放控件用于触发所述第一虚拟对象释放所述技能释放控件对应的虚拟技能；

接收模块 1502，用于接收作用于 n 个目标技能释放控件的技能连接操作， n 为大于或等于 2 的整数；

控制模块 1503，用于响应于所述技能连接操作结束，控制所述第一虚拟对象释放所述 n 个目标技能释放控件各自对应的目标虚拟技能。

可选的，所述控制模块 1503，包括：

第一确定单元，用于响应于所述技能连接操作结束，确定控件触发顺序，所述控件触发顺序为所述技能连接操作经过所述 n 个目标技能释放控件的顺序；

第二确定单元，用于基于所述控件触发顺序、以及技能释放控件与虚拟技能的对应关系，确定所述 n 个目标虚拟技能的技能释放顺序；

第一控制单元，用于按照所述技能释放顺序，控制所述第一虚拟对象依

次释放所述 n 个目标虚拟技能。

可选的，所述第一控制单元，还用于：

按照所述技能释放顺序，控制所述第一虚拟对象向释放目标依次释放所述 n 个目标虚拟技能，所述释放目标包括释放区域、释放方向和释放对象中的至少一种。

5

可选的，所述接收模块 1502，包括：

第一显示单元，用于响应于所述技能连接操作位于第 i 目标技能释放控件，且所述技能连接操作经过的 i 个目标虚拟技能中存在具有释放目标选择需求的目标虚拟技能，在所述第 i 目标技能释放控件对应的轮盘显示区内显示技能释放目标选择轮盘， i 为小于 n 的正整数；

10

第二显示单元，用于响应于所述技能连接操作位于第 $i+1$ 目标技能释放控件，取消显示所述第 i 目标技能释放控件对应的轮盘显示区内的所述技能释放目标选择轮盘，并在所述第 $i+1$ 目标技能释放控件对应的轮盘显示区内显示所述技能释放目标选择轮盘。

15

可选的，所述装置还包括：

确定模块，用于响应于所述技能连接操作结束，基于所述技能连接操作的操作终点在所述技能释放目标选择轮盘中的位置，确定释放目标。

可选的，所述确定模块，包括：

第三确定单元，用于当所述释放目标为释放区域时，基于相对位置关系以及所述第一虚拟对象在虚拟环境中的位置，确定所述释放区域，所述相对位置关系基于所述操作终点与所述释放目标选择轮盘的中心点的相对位置确定得到；

20

第四确定单元，用于当所述释放目标为释放方向时，基于所述操作终点相对于所述释放目标选择轮盘的中心点的方向，确定所述释放方向；

25

第五确定单元，用于当所述释放目标为所述释放对象时，基于所述操作终点相对于所述释放目标选择轮盘的中心点的方位，从第二虚拟对象中确定所述释放对象。

可选的，所述控制模块 1503，包括：

第二控制单元，用于响应于所述技能连接操作结束，按照所述技能释放顺序，控制所述第一虚拟对象释放第 m 目标虚拟技能， m 为小于 n 的正整数；

30

第三控制单元，用于基于所述第 m 目标虚拟技能的技能冷却时长，将所述第 m 目标虚拟技能对应的所述目标技能释放控件从可释放状态切换显示为技能冷却状态；

第四控制单元，用于响应于所述第 m 目标虚拟技能释放结束，控制所述第一虚拟对象释放第 $m+1$ 目标虚拟技能。

35

可选的，所述接收模块 1502，包括：

第六确定单元，用于响应于所述技能连接操作经过第 k 技能释放控件，

且所述第 k 技能释放控件处于所述可释放状态，将所述第 k 技能释放控件确定为所述目标技能释放控件，k 为小于或等于 n 的正整数。

可选的，所述接收模块 1502，还包括：

5 获取单元，用于响应于所述技能连接操作经过第 k 技能释放控件，且所述第 k 技能释放控件处于所述技能冷却状态，获取第 k 虚拟技能的剩余冷却时长；k 为小于或等于 n 的正整数；

所述控制模块 1503，包括：

10 第五控制单元，用于响应于所述技能连接操作结束，且达到所有目标虚拟技能的所述剩余冷却时长，控制所述第一虚拟对象释放所述 n 个目标虚拟技能；

或，

15 第六控制单元，用于响应于所述技能连接操作结束，控制所述第一虚拟对象开始释放所述目标虚拟技能；响应于下一目标虚拟技能处于所述技能冷却状态，控制所述第一虚拟对象暂停技能释放；响应于达到所述下一目标虚拟技能的所述剩余冷却时长，控制所述第一虚拟对象释放所述下一目标虚拟技能。

可选的，所述装置还包括：

20 第二显示模块，用于响应于所述技能连接操作经过第 k 技能释放控件，且所述第 k 技能释放控件处于所述技能冷却状态，显示提示信息，所述提示信息用于提示第 k 虚拟技能无法释放，所述第 k 虚拟技能为所述第 k 技能释放控件对应的虚拟技能，k 为小于或等于 n 的正整数。

可选的，所述接收模块 1502，包括：

25 第三显示单元，用于响应于所述技能连接操作从第 j 目标技能释放控件到第 j+1 目标技能释放控件，显示第 j 技能连接线，所述第 j 技能连接线用于连接所述第 j 目标技能释放控件与所述第 j+1 目标技能释放控件，j 为小于 n 的正整数；

所述装置还包括：

30 第三显示模块，用于响应于所述目标虚拟技能全部释放结束，取消显示各个所述目标技能释放控件之间的技能连接线。

可选的，所述接收模块 1502，包括：

35 第七确定单元，用于响应于作用于 n 个所述目标技能释放控件的所述技能连接操作，且所述技能连接操作的操作起点和操作终点位于不同的目标技能释放控件，确定所述技能连接操作有效。

可选的，所述装置还包括：

第八确定单元，用于响应于作用于 n 个所述目标技能释放控件的所述技能连接操作，且所述技能连接操作的操作起点和操作终点位于同一目标技能释放控件，确定所述技能连接操作无效。

可选的，所述装置还包括：

第四显示模块，用于响应于所述技能连接操作结束，将所述目标技能释放控件的显示状态从可触发状态切换至不可触发状态；

5 第五显示模块，用于响应于所述目标虚拟技能全部释放结束，将所述目标技能释放控件的显示状态从所述不可触发状态切换至所述可触发状态。

综上所述，本申请实施例中，在接收到作用于 n 个目标技能释放控件的技能连接操作后，控制第一虚拟对象自动释放 n 个目标技能释放控件各自对应的目标虚拟技能，使用户通过一次操作即可完成对多个虚拟技能的触发，相比与相关技术中先后通过多次对技能释放控件的操作触发释放多个技能的方式，简化了用户操作，降低了连续释放虚拟技能的难度。

请参考图 16，其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 可以是便携式移动终端，比如：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 15 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。终端 1600 还可能被称为用户设备、便携式终端等其他名称。

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 20 处理器等。处理器 1601 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 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，也称中央处理器 (Central Processing Unit, 25 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 1601 可以在集成有图像处理 (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 1601 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。

30 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实施例提供的方法。

35 在一些实施例中，终端 1600 还可选包括有：外围设备接口 1603。

外围设备接口 1603 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 1601 和存储器 1602。在一些实施例中，处理器 1601、存储器 1602 和外围设备接口 1603 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 1601、存储器 1602 和外围设备接口 1603 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。

5 本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质存储有至少一条指令，所述至少一条指令由处理器加载并执行以实现如上各个实施例所述的控制虚拟对象释放技能的方法。

10 根据本申请的一个方面，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。终端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，使得该终端执行上述方面的各种可选实现方式中提供的控制虚拟对象释放技能的方法。

15 本领域技术人员应该可以意识到，在上述一个或多个示例中，本申请实施例所描述的功能可以用硬件、软件、固件或它们的任意组合来实现。当使用软件实现时，可以将这些功能存储在计算机可读存储介质中或者作为计算机可读存储介质上的一个或多个指令或代码进行传输。计算机可读存储介质包括计算机存储介质和通信介质，其中通信介质包括便于从一个地方向另一个地方传送计算机程序的任何介质。存储介质可以是通用或专用计算机能够存取的任何可用介质。

20 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

1. 一种控制虚拟对象释放技能的方法，由终端执行，所述方法包括：
显示第一虚拟对象以及技能释放控件，所述技能释放控件用于触发所述第一虚拟对象释放所述技能释放控件对应的虚拟技能；
5 接收作用于 n 个目标技能释放控件的技能连接操作， n 为大于或等于 2 的整数；
响应于所述技能连接操作结束，控制所述第一虚拟对象释放所述 n 个目标技能释放控件各自对应的目标虚拟技能。
2. 根据权利要求 1 所述的方法，所述响应于所述技能连接操作结束，控制
10 所述第一虚拟对象释放所述 n 个目标技能释放控件各自对应的目标虚拟技能，包括：
响应于所述技能连接操作结束，确定控件触发顺序，所述控件触发顺序为所述技能连接操作经过所述 n 个目标技能释放控件的顺序；
基于所述控件触发顺序、以及技能释放控件与虚拟技能的对应关系，确
15 定所述 n 个目标虚拟技能的技能释放顺序；
按照所述技能释放顺序，控制所述第一虚拟对象依次释放所述 n 个目标虚拟技能。
3. 根据权利要求 2 所述的方法，所述按照所述技能释放顺序，控制所述
20 所述第一虚拟对象依次释放所述 n 个目标虚拟技能，包括：
按照所述技能释放顺序，控制所述第一虚拟对象向释放目标依次释放所述 n 个目标虚拟技能，所述释放目标包括释放区域、释放方向和释放对象中的至少一种。
4. 根据权利要求 1 或 3 所述的方法，所述接收作用于 n 个目标技能释放
25 控件的技能连接操作，包括：
响应于所述技能连接操作位于第 i 目标技能释放控件，且所述技能连接操作经过的 i 个目标虚拟技能中存在具有释放目标选择需求的目标虚拟技能，在所述第 i 目标技能释放控件对应的轮盘显示区内显示技能释放目标选择轮盘， i 为小于 n 的正整数；
响应于所述技能连接操作位于第 $i+1$ 目标技能释放控件，取消显示所述
30 第 i 目标技能释放控件对应的轮盘显示区内的所述技能释放目标选择轮盘，并在所述第 $i+1$ 目标技能释放控件对应的轮盘显示区内显示所述技能释放目标选择轮盘。
5. 根据权利要求 4 所述的方法，所述按照所述技能释放顺序，控制所述
35 所述第一虚拟对象依次释放所述 n 个目标虚拟技能之前，所述方法还包括：
响应于所述技能连接操作结束，基于所述技能连接操作的操作终点在所述技能释放目标选择轮盘中的位置，确定释放目标。
6. 根据权利要求 5 所述的方法，所述基于所述技能连接操作的操作终点

在所述技能释放目标选择轮盘中的位置，确定释放目标，包括：

当所述释放目标为释放区域时，基于相对位置关系以及所述第一虚拟对象在虚拟环境中的位置，确定所述释放区域，所述相对位置关系基于所述操作终点与所述释放目标选择轮盘的中心点的相对位置确定得到；

- 5 当所述释放目标为释放方向时，基于所述操作终点相对于所述释放目标选择轮盘的中心点的方向，确定所述释放方向；

当所述释放目标为释放对象时，基于所述操作终点相对于所述释放目标选择轮盘的中心点的方位，从第二虚拟对象中确定所述释放对象。

- 10 7. 根据权利要求1至6任一所述的方法，所述响应于所述技能连接操作结束，控制所述第一虚拟对象释放所述n个目标技能释放控件各自对应的目标虚拟技能，包括：

响应于所述技能连接操作结束，控制所述第一虚拟对象释放第m目标虚拟技能，m为小于n的正整数；

- 15 基于所述第m目标虚拟技能的技能冷却时长，将所述第m目标虚拟技能对应的所述目标技能释放控件从可释放状态切换显示为技能冷却状态；

响应于所述第m目标虚拟技能释放结束，控制所述第一虚拟对象释放第m+1目标虚拟技能。

8. 根据权利要求7所述的方法，所述接收作用于n个目标技能释放控件的技能连接操作，包括：

- 20 响应于所述技能连接操作经过第k技能释放控件，且所述第k技能释放控件处于所述可释放状态，将所述第k技能释放控件确定为所述目标技能释放控件，k为小于或等于n的正整数。

9. 根据权利要求7所述的方法，所述接收作用于n个目标技能释放控件的技能连接操作，包括：

- 25 响应于所述技能连接操作经过第k技能释放控件，且所述第k技能释放控件处于所述技能冷却状态，获取第k虚拟技能的剩余冷却时长；k为小于或等于n的正整数；

所述响应于所述技能连接操作结束，控制所述第一虚拟对象释放所述n个目标技能释放控件各自对应的目标虚拟技能，包括：

- 30 响应于所述技能连接操作结束，且达到所有目标虚拟技能的所述剩余冷却时长，控制所述第一虚拟对象释放所述n个目标虚拟技能；

或，

- 35 响应于所述技能连接操作结束，控制所述第一虚拟对象开始释放所述目标虚拟技能；响应于下一目标虚拟技能处于所述技能冷却状态，控制所述第一虚拟对象暂停技能释放；响应于达到所述下一目标虚拟技能的所述剩余冷却时长，控制所述第一虚拟对象释放所述下一目标虚拟技能。

10. 根据权利要求7所述的方法，所述方法还包括：

响应于所述技能连接操作经过第 k 技能释放控件，且所述第 k 技能释放控件处于所述技能冷却状态，显示提示信息，所述提示信息用于提示第 k 虚拟技能无法释放，所述第 k 虚拟技能为所述第 k 技能释放控件对应的虚拟技能，k 为小于或等于 n 的正整数。

- 5 11. 根据权利要求 1 至 6 任一所述的方法，所述接收作用于 n 个目标技能释放控件的技能连接操作，包括：

响应于所述技能连接操作从第 j 目标技能释放控件到第 j+1 目标技能释放控件，显示第 j 技能连接线，所述第 j 技能连接线用于连接所述第 j 目标技能释放控件与所述第 j+1 目标技能释放控件，j 为小于 n 的正整数；

- 10 所述方法还包括：

响应于所述目标虚拟技能全部释放结束，取消显示各个所述目标技能释放控件之间的技能连接线。

12. 根据权利要求 1 至 6 任一所述的方法，所述接收作用于 n 个目标技能释放控件的技能连接操作，包括：

- 15 响应于作用于 n 个所述目标技能释放控件的所述技能连接操作，且所述技能连接操作的操作起点和操作终点位于不同的目标技能释放控件，确定所述技能连接操作有效。

13. 根据权利要求 1 至 6 任一所述的方法，所述方法还包括：

- 20 响应于作用于 n 个所述目标技能释放控件的所述技能连接操作，且所述技能连接操作的操作起点和操作终点位于同一目标技能释放控件，确定所述技能连接操作无效。

14. 根据权利要求 1 至 6 任一所述的方法，所述接收作用于 n 个目标技能释放控件的技能连接操作之后，所述方法还包括：

- 25 响应于所述技能连接操作结束，将所述目标技能释放控件的显示状态从可触发状态切换至不可触发状态；

所述方法还包括：

响应于所述目标虚拟技能全部释放结束，将所述目标技能释放控件的显示状态从所述不可触发状态切换至所述可触发状态。

15. 一种控制虚拟对象释放技能的装置，所述装置包括：

- 30 第一显示模块，用于显示第一虚拟对象以及技能释放控件，所述技能释放控件用于触发所述第一虚拟对象释放所述技能释放控件对应的虚拟技能；

接收模块，用于接收作用于 n 个目标技能释放控件的技能连接操作，n 为大于或等于 2 的整数；

- 35 控制模块，用于响应于所述技能连接操作结束，控制所述第一虚拟对象释放所述 n 个目标技能释放控件各自对应的目标虚拟技能。

16. 一种终端，所述终端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

-25-

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 14 任一所述的控制虚拟对象释放技能的方法。

5 17. 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 14 任一所述的控制虚拟对象释放技能的方法。

10 18. 一种计算机程序产品或计算机程序, 所述计算机程序产品或计算机程序包括计算机指令, 所述计算机指令存储在计算机可读存储介质中; 终端的处理器从所述计算机可读存储介质读取所述计算机指令, 所述处理器执行所述计算机指令, 使得所述终端执行如权利要求 1 至 14 任一所述的控制虚拟对象释放技能的方法。