

基于虚拟场景的互动方法、电子设备、计算机存储介质及计算机程序产品

相关申请的交叉引用

5 本申请基于申请号为 202211626109.7、申请日为 2022 年 12 月 15 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作为参考。

技术领域

本申请涉及计算机应用领域中的数据处理技术，尤其涉及一种基于虚拟场景的互动方法、电子设备、计算机存储介质及计算机程序产品。

10 背景技术

基于图形处理硬件的虚拟场景的人机交互技术，能够根据实际应用需求实现受控于用户或人工智能的虚拟角色之间的多样化的交互，具有广泛的实用价值。例如在游戏的虚拟场景中，能够模拟虚拟角色之间的真实的互动过程。

15 在互动场景中，为了实现两账号之间的互动，常常是通过一个账号邀请另一个账号，并在另一个账号接受邀请的情况下，两账号之间再进行互动；如此，两账户之间的互动需要有完整的邀请接受流程，影响了互动效率。

发明内容

本申请实施例提供一种基于虚拟场景的互动方法、电子设备、计算机存储介质及计算机程序产品，能够提升互动效率。

20 本申请实施例的技术方案是这样实现的：

本申请实施例提供一种基于虚拟场景的互动方法，所述方法由电子设备执行，所述方法包括：

在第一虚拟场景中，呈现处于待同化状态的第一虚拟对象、以及与所述待同化状态对应的状态同化区域，其中，所述第一虚拟对象关联第一账号；

25 基于所述第一虚拟对象与第二虚拟对象之间的互动操作，呈现所述第二虚拟对象和所述状态同化区域靠近的互动画面，其中，所述第二虚拟对象关联第二账号，所述互动操作表示所述第一账号和所述第二账号之间的互动；

当所述互动画面表示所述第二虚拟对象进入所述状态同化区域时，响应于所述第二虚拟对象进入所述状态同化区域，输出所述第二虚拟对象处于所述待同化状态的状态表征信息。

30 本申请实施例还提供一种基于虚拟场景的互动方法，所述方法由电子设备执行，所述方法包括：

在第二虚拟场景中，响应于针对第一虚拟对象的状态设置操作，呈现处于待同化状态的所述第一虚拟对象、以及与所述待同化状态对应的状态同化区域，其中，所述第一虚拟对象与第一账号对应；

35 基于所述第一虚拟对象与第二虚拟对象之间的互动操作，呈现所述第二虚拟对象和

所述状态同化区域靠近的互动画面，其中，所述第二虚拟对象与第二账号对应，所述互动操作表示所述第一账号和所述第二账号之间的互动，当所述互动画面表示所述第二虚拟对象进入所述状态同化区域时，第二电子设备用于输出所述第二虚拟对象处于所述待同化状态的状态表征信息，所述第二电子设备为所述第二账号所登录的电子设备。

5 本申请实施例提供一种基于虚拟场景的第一互动装置，包括：

状态设置模块，配置为在第二虚拟场景中，响应于针对第一虚拟对象的状态设置操作，呈现处于待同化状态的所述第一虚拟对象、以及与所述待同化状态对应的状态同化区域，其中，所述第一虚拟对象与第一账号对应；

10 第一互动模块，配置为基于所述第一虚拟对象与第二虚拟对象之间的互动操作，呈现所述第二虚拟对象和所述状态同化区域靠近的互动画面，其中，所述第二虚拟对象与第二账号对应，所述互动操作表示所述第一账号和所述第二账号之间的互动，当所述互动画面表示所述第二虚拟对象进入所述状态同化区域时，第二电子设备用于输出所述第二虚拟对象处于所述待同化状态的状态表征信息，所述第二电子设备为所述第二账号所登录的电子设备。

15 本申请实施例提供一种基于虚拟场景的第二互动装置，包括：

状态显示模块，配置为在第一虚拟场景中，呈现处于待同化状态的第一虚拟对象、以及与所述待同化状态对应的状态同化区域，其中，所述第一虚拟对象关联第一账号；

20 第二互动模块，配置为基于所述第一虚拟对象与第二虚拟对象之间的互动操作，呈现所述第二虚拟对象和所述状态同化区域靠近的互动画面，其中，所述第二虚拟对象关联第二账号，所述互动操作表示所述第一账号和所述第二账号之间的互动；

状态互动模块，配置为当所述互动画面表示所述第二虚拟对象进入所述状态同化区域时，响应于所述第二虚拟对象进入所述状态同化区域，输出所述第二虚拟对象处于所述待同化状态的状态表征信息。

25 本申请实施例提供一种用于基于虚拟场景进行互动的第一电子设备，包括：

第一存储器，用于存储计算机可执行指令；

第一处理器，用于执行所述第一存储器中存储的计算机可执行指令时，实现本申请实施例提供的应用于第一电子设备的基于虚拟场景的互动方法。

30 本申请实施例提供一种用于基于虚拟场景进行互动的第二电子设备，包括：

第二存储器，用于存储计算机可执行指令；

35 第二处理器，用于执行所述第二存储器中存储的计算机可执行指令时，实现本申请实施例提供的应用于第二电子设备的基于虚拟场景的互动方法。

本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令用于被第一处理器执行时，实现本申请实施例提供的应用于第一电子设备的基于虚拟场景的互动方法；或者，所述计算机可执行指令用于被第二处理器执行时，实现本申请实施例提供的应用于第二电子设备的基于虚拟场景的互动方法。

40 本申请实施例提供一种计算机程序产品，包括计算机程序或计算机可执行指令，所述计算机程序或计算机可执行指令被第一处理器执行时，实现本申请实施例提供的应用于第一电子设备的基于虚拟场景的互动方法；或者，所述计算机程序或计算机可执行指令被第二处理器执行时，实现本申请实施例提供的应用于第二电子设备的基于虚拟场景的互动方法。

本申请实施例至少具有以下有益效果：通过将第一虚拟对象关联第一账号，将第二虚拟对象关联第二账号，并在第一虚拟对象处于待同化状态的情况下呈现状态同化区域，以通过第二虚拟对象进入状态同化区域触发第一账号和所述第二账号之间同时处于待同化状态的互动；如此，通过状态同化区域的进入就能够触发同时处于同一待同化状态

的互动，相较于相关技术中需要参与互动的虚拟对象向其他虚拟对象请求互动并等待其他虚拟对象接受互动的方案，本申请实施例提供的方案无需虚拟对象之间互相发送请求，仅需控制第二虚拟对象进入状态同化区域，就能够实现两个虚拟对象之间的互动，能够降低互动复杂度，由于无需发送额外的互动请求，也无需确认其他虚拟对象接受互动请求，相较于相关技术的方案能够节约虚拟对象之间互动所需消耗的计算资源，能够提升互动效率。

附图说明

- 图 1 是一种示例性的互动示意图；
- 图 2 是本申请实施例提供的基于虚拟场景的互动系统的架构示意图；
- 图 3 是本申请实施例提供的一种图 2 中的终端的结构示意图；
- 图 4 是本申请实施例提供的另一种图 2 中的终端的结构示意图；
- 图 5 是本申请实施例提供的虚拟场景的互动方法的流程示意图一；
- 图 6 是本申请实施例提供的示例性的互动界面示意图一；
- 图 7 是本申请实施例提供的虚拟场景的互动方法的流程示意图二；
- 图 8 是本申请实施例提供的示例性的互动界面示意图二；
- 图 9 是本申请实施例提供的示例性的第二虚拟对象进入状态同化区域的交互图；
- 图 10 是本申请实施例提供的虚拟场景的互动方法的流程示意图三；
- 图 11 是本申请实施例提供的一种示例性的一起听歌的流程示意图；
- 图 12 是本申请实施例提供的一种状态设置示意图；
- 图 13 是本申请实施例提供的一种示例性的触发状态改变的示意图；
- 图 14 是本申请实施例提供的一种示例性的呈现提示信息的示意图；
- 图 15 是本申请实施例提供的一种示例性的同步听歌的示意图；
- 图 16 是本申请实施例提供的一种示例性的退出听歌状态的示意图；
- 图 17 是本申请实施例提供的另一种示例性的退出听歌状态的示意图；
- 图 18 是本申请实施例提供的一种示例性的一起听歌的交互示意图。

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。

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，本申请实施例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。本申请实施例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) 人工智能 (Artificial Intelligence, AI)，是利用数字计算机或者数字计算机控制

的机器模拟、延伸和扩展人的智能，感知环境、获取知识并使用知识获得最佳结果的理论、方法、技术及应用系统。在本申请实施例中，可通过人工智能的方式确定第二虚拟对象的状态内容。

2) 虚拟场景，是指应用程序在终端设备上运行时所呈现（或提供）的虚拟场景，也可以是指通过接收云端服务器所发送的音视频信息所播放的虚拟场景，其中，应用程序在云端服务器上运行。另外，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；以及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，虚拟场景可以包括虚拟天空、虚拟陆地和虚拟海洋等，该虚拟陆地可以包括虚拟沙漠和虚拟城市等环境元素，用户可以控制虚拟对象在该虚拟场景中进行移动。

3) 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。其中，该可活动对象可以是虚拟人物、虚拟动物、虚拟车辆和动漫人物等，例如在虚拟场景中呈现的人物和动物等。该虚拟对象可以是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。比如，本申请实施例中的第一虚拟对象和第二虚拟对象。

4) 云技术（Cloud Technology），一种基于云计算商业模式应用的网络技术、信息技术、整合技术、管理平台技术和应用技术等的总称，可以组成资源池，按需所用，灵活便利。

5) 控件，是一种通过区域、按钮、图标、链接、文本、选择框、输入框和页签等形式展示的可触发的信息；其中，触发的方式，可以是接触式触发，还可以是无接触式触发，又可以是接收指令式的触发等；另外，本申请实施例中的各种控件可以是单个控件，又可以是多个控件的总称。

6) 操作，是一种用于触发设备执行处理的方式，比如，点击操作，双击操作，长按操作，滑动操作，手势操作，接收到的触发指令等；另外，在本申请实施例中的各种操作可以是单个操作，又可以是多个操作的总称；以及在本申请实施例中的各种操作可以是触控操作，又可以是非触控操作。

7) 响应于，用于表示所执行的处理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。

8) 状态，状态特征与动作情态，或者物质系统所处的状况。在学术领域中，“状态”是指对象涉及的过程，由一组物理量来表征。本申请实施例中，状态用于表征虚拟对象所处的状况或者所执行的行为。

9) 状态同化，使得至少两个虚拟对象处于相同状态的处理。待同化状态包括状态同化功能，而状态同化功能是指以下功能：当一个虚拟对象处于该待同化状态时其他虚拟对象会被同化，使得其他虚拟对象也处于相同状态。

10) 状态同化区域，具有状态同化功能的区域，一个虚拟对象在处于状态同化区域时，与状态同化区域所归属的另一虚拟对象处于相同的状态。例如：虚拟对象 A 处于听歌状态，且虚拟对象 A 具有状态同化区域，虚拟对象 B 进入虚拟对象 A 的状态同化区域之后，也处于听歌状态。

在互动场景中，为了实现两账号之间的互动，常常是通过一个账号邀请另一个账号，并在另一个账号接受邀请的情况下，两账号之间再进行互动；如此，两账户之间的互动需要有完整的邀请接受流程，影响了互动效率。

示例性地，参见图 1，图 1 是一种示例性的互动示意图；如图 1 所示，当一个账号

邀请另一个账号一起听歌时，在一个账号对应的界面 1-1 所示出的聊天框中，通过触发呈现的图标 1-11 (“一起听歌”)，并响应于作用于图标 1-11 的触发操作，呈现界面 1-2；响应于在界面 1-2 上的选歌操作，获得待一起听的歌曲，并针对该歌曲响应于作用于按钮 (“一起听”) 的确定操作，向另一账号发送听歌邀请，并呈现界面 1-3，在界面 1-3 中呈现听歌邀请消息，以在另一账号响应于该听歌邀请实现两账号的一起听歌的互动。

然而，所述实现一起听歌的互动等互动方式中，两账户之间的互动需要完整的邀请接受流程，影响了互动效率。并且，互动过程是两账号之间的互动，影响了互动效果。

基于此，本申请实施例提供一种基于虚拟场景的互动方法、装置、电子设备、计算机可读存储介质及计算机程序产品，能够提升互动效率和互动的可视化效果。下面说明本申请实施例提供的电子设备的示例性应用，本申请实施例提供的电子设备可以实施为智能手机、智能手表、笔记本电脑、平板电脑、台式计算机、智能家电、机顶盒、智能车载设备、便携式音乐播放器、个人数字助理、专用消息设备、智能语音交互设备、便携式游戏设备和智能音箱等各种类型的终端，也可以实施为服务器，还可以是两者的结合。下面，将说明电子设备实施为终端时的示例性应用。

参见图 2，图 2 是本申请实施例提供的基于虚拟场景的互动系统的架构示意图；如图 2 所示，为支撑一个基于虚拟场景的互动应用，在互动系统 100 中，终端 400 (称为第一电子设备) 和终端 200 (称为第二电子设备) 通过网络 300 连接服务器 600，服务器 600 用于向终端 400 和终端 200 提供计算服务，网络 300 可以是广域网或者局域网，又或者是二者的组合。另外，该互动系统 100 中还包括数据库 500，用于向服务器 600 提供数据支持；并且，图 2 中示出的为数据库 500 独立于服务器 600 的一种情况，此外，数据库 500 还可以集成在服务器 200 中，本申请实施例对此不作限定。

终端 200，用于在第一虚拟场景中，呈现处于待同化状态的第一虚拟对象、以及有待同化状态对应的状态同化区域，其中，第一虚拟对象关联第一账号；基于第一虚拟对象与第二虚拟对象之间的互动操作，呈现第二虚拟对象和状态同化区域靠近的互动画面，其中，第二虚拟对象关联第二账号，互动操作表示第一账号和第二账号之间的互动；当互动画面表示第二虚拟对象进入状态同化区域时，响应于第二虚拟对象进入状态同化区域，输出第二虚拟对象处于待同化状态的状态表征信息 (示例性地示出了图形界面 200-1)。

终端 400，用于在第二虚拟场景中，响应于针对第一虚拟对象的状态设置操作，呈现处于待同化状态的第一虚拟对象、以及有待同化状态对应的状态同化区域，其中，第一虚拟对象与第一账号对应；基于第一虚拟对象与第二虚拟对象之间的互动操作，呈现第二虚拟对象和状态同化区域靠近的互动画面，其中，第二虚拟对象与第二账号对应，互动操作表示第一账号和第二账号之间的互动，当互动画面表示第二虚拟对象进入状态同化区域时，第二电子设备用于输出第二虚拟对象处于待同化状态的状态表征信息，第二电子设备为第二账号所登录的电子设备 (示例性地示出了图形界面 400-1)。

在一些实施例中，服务器 600 可以是独立的物理服务器，也可以是多个物理服务器构成的服务器集群或者分布式系统，还可以是提供云服务、云数据库、云计算、云函数、云存储、网络服务、云通信、中间件服务、域名服务、安全服务、内容分发网络 (Content Delivery Network, CDN)、以及大数据和人工智能平台等基础云计算服务的云服务器。终端 200 和终端 400 可以智能手机、智能手表、笔记本电脑、平板电脑、台式计算机、智能电视、机顶盒、智能车载设备、便携式音乐播放器、个人数字助理、专用消息设备、便携式游戏设备和智能音箱等，但并不局限于此。终端以及服务器可以通过有线或无线通信方式进行直接或间接地连接，本申请实施例中不作限制。

在一些实施例中，服务器与终端设备协同实现本申请实施例提供的基于虚拟场景的

互动方法,针对终端设备和服务器协同实施的方案,主要涉及两种游戏模式,分别为本地游戏模式和云游戏模式,其中,本地游戏模式是指终端设备和服务器协同运行游戏处理逻辑,玩家在终端设备中输入的操作指令,部分由终端设备运行游戏逻辑处理,另一部分由服务器运行游戏逻辑处理,并且,服务器运行的游戏逻辑处理往往更复杂,需要消耗更多的算力;云游戏模式是指完全由服务器运行游戏逻辑处理,并由云端服务器将游戏场景数据渲染为音视频流,并通过网络传输至终端设备显示。终端设备只需要拥有基本的流媒体播放能力与获取玩家的操作指令并发送给服务器的能力。

参见图3,图3是本申请实施例提供的一种图2中的终端的结构示意图;如图3所示,终端400包括:至少一个第一处理器410、第一存储器450、至少一个第一网络接口420和第一用户接口430。终端400中的各个组件通过总线系统440耦合在一起。可以理解,第一总线系统440用于实现这些组件之间的连接通信。第一总线系统440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3中将各种总线都标为第一总线系统440。

第一处理器410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(Digital Signal Processor, DSP),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。

第一用户接口430包括使得能够呈现媒体内容的一个或多个第一输出装置431,包括一个或多个扬声器和/或一个或多个视觉显示屏。第一用户接口430还包括一个或多个第一输入装置432,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。

第一存储器450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。第一存储器450可选地包括在物理位置上远离第一处理器410的一个或多个存储设备。

第一存储器450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(Read Only Memory, ROM),易失性存储器可以是随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)。本申请实施例描述的第一存储器450旨在包括任意适合类型的存储器。

在一些实施例中,第一存储器450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。

第一操作系统451,包括用于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;

第一网络通信模块452,用于经由一个或多个(有线或无线)第一网络接口420到达其他电子设备,示例性的第一网络接口420包括:蓝牙、无线相容性认证(Wi-Fi)、和通用串行总线(Universal Serial Bus, USB)等;

第一呈现模块453,用于经由一个或多个与第一用户接口430相关联的输出装置431(例如,显示屏、扬声器等)使得能够呈现信息(例如,用于操作外围设备和呈现内容和信息的用户接口);

第一输入处理模块454,用于对一个或多个来自一个或多个第一输入装置432之一的用户输入或互动进行检测以及翻译所检测的输入或互动。

在一些实施例中,本申请实施例提供的基于虚拟场景的第一互动装置(以下简称为第一互动装置)可以采用软件方式实现,图3示出了存储在第一存储器450中的第一互动装置455,其可以是程序和插件等形式的软件,包括以下软件模块:状态设置模块4551、

第一互动模块 4552、第一切换模块 4553 和第一退出模块 4554, 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。

5 在一些实施例中, 本申请实施例提供的第一互动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第一互动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应用于第一电子设备的基于虚拟场景的互动方法, 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 (Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、DSP、可编程逻辑器件 (Programmable Logic Device, PLD)、复杂可编程逻辑器件 (Complex Programmable Logic Device, CPLD)、现场可编程门阵列 (Field-Programmable Gate Array, FPGA) 或其他电子元件。

10 参见图 4, 图 4 是本申请实施例提供的另一种图 2 中的终端的结构示意图; 如图 4 所示, 终端 200 包括: 至少一个第二处理器 210、第二存储器 250、至少一个第二网络接口 220 和第二用户接口 230。终端 200 中的各个组件通过总线系统 240 耦合在一起。可理解, 第二总线系统 240 用于实现这些组件之间的连接通信。第二总线系统 240 除包
15 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 4 中将各种总线都标为第二总线系统 240。

第二处理器 210 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, 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。

20 第二用户接口 230 包括使得能够呈现媒体内容的一个或多个第二输出装置 231, 包括一个或多个扬声器和/或一个或多个视觉显示屏。第二用户接口 230 还包括一个或多个第二输入装置 232, 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。

第二存储器 250 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。第二存储器 250 可选地包括在物理位置上远离第二处理器 210 的一个或多个存储设备。

第二存储器 250 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, 易失性存储器可以是随机存取存储器。本申请实施例描述的第二存储器 250 旨在包括任意适合类型的存储器。

30 在一些实施例中, 第二存储器 250 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。

第二操作系统 251, 包括用于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;

35 第二网络通信模块 252, 用于经由一个或多个 (有线或无线) 第二网络接口 220 到达其他电子设备, 示例性的第二网络接口 220 包括: 蓝牙、无线相容性认证、和通用串行总线等;

第二呈现模块 253, 用于经由一个或多个与第二用户接口 230 相关联的输出装置 231 (例如, 显示屏、扬声器等) 使得能够呈现信息 (例如, 用于操作外围设备和呈现内容和信息的用户接口);

40 第二输入处理模块 254, 用于对一个或多个来自一个或多个第二输入装置 232 之一的用户输入或互动进行检测以及翻译所检测的输入或互动。

在一些实施例中, 本申请实施例提供的基于虚拟场景的第二互动装置 (以下简称为第二互动装置) 可以采用软件方式实现, 图 4 示出了存储在第二存储器 250 中的第二互

动装置 255,其可以是程序和插件等形式的软件,包括以下软件模块:状态显示模块 2551、第二互动模块 2552、状态互动模块 2553、第二退出模块 2554 和第二切换模块 2555,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。

5 在一些实施例中,本申请实施例提供的第二互动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第二互动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应用于第二电子设备的基于虚拟场景的互动方法,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、DSP、可编程逻辑器件、复杂可编程逻辑器件、现场可编程门阵列或其他电子元件。

10 在一些实施例中,终端或服务器可以通过运行计算机程序来实现本申请实施例提供的基于虚拟场景的互动方法。举例来说,计算机程序可以是操作系统中的原生程序或软件模块;可以是本地(Native)应用程序(Application, APP),即需要在操作系统中安装才能运行的程序,如互动 APP 或者即时通信 APP;也可以是小程序,即只需要下载到浏览器环境中就可以运行的程序;还可以是能够嵌入至任意 APP 中的小程序。总而言之,上述计算机程序可以是任意形式的应用程序、模块或插件。

15 下面,将结合本申请实施例提供的第一电子设备和第二电子设备的示例性应用和实施,说明本申请实施例提供的基于虚拟场景的互动方法。另外,本申请实施例提供的基于虚拟场景的互动方法应用于云技术、人工智能、智慧交通和车载等各种基于虚拟场景的互动中。

20 参见图 5,图 5 是本申请实施例提供的虚拟场景的互动方法的流程示意图一;下面将结合图 5 示出的步骤进行说明,以第二电子设备为执行主体。

步骤 101、在第一虚拟场景中,第二电子设备呈现处于待同化状态的第一虚拟对象、以及有待同化状态对应的状态同化区域。

25 在本申请实施例中,第二电子设备侧所呈现的虚拟场景即为第一虚拟场景;其中,在第一虚拟场景中,呈现有处于待同化状态的第一虚拟对象,还呈现有有待同化状态对应的状态同化区域;以及,第一虚拟场景中还可以呈现有第二虚拟对象,也可以未呈现第二虚拟对象;比如,当第一虚拟对象和第二虚拟对象之间的距离小于距离阈值,以使两者能够同时在可呈现区域呈现时,第一虚拟场景中还呈现有第二虚拟对象;而当第一虚拟对象和第二虚拟对象之间的距离大于或等于距离阈值时,两者无法同时在可呈现区域呈现,进而第一虚拟场景中未呈现第二虚拟对象。

30 示例的,第一虚拟对象关联第一账号,也就是说,第一虚拟对象是第一账号所控制的虚拟对象,可以是第一账号所映射的虚拟角色,也可以是第一账号所拥有的虚拟资源(比如,虚拟宠物),又可以是两者的结合,等等,本申请实施例对此不作限定;这里,对第一虚拟对象的控制通过第一账号实现。第二虚拟对象关联第二账号,也就是说,第二虚拟对象是第二账号所控制的虚拟对象,可以是第二账号所映射的虚拟角色,也可以是第二账号所拥有的虚拟资源,又可以是两者的结合,等等,本申请实施例对此不作限定;这里,对第二虚拟对象的控制通过第二账号实现,第二账号在第二电子设备上完成的登录,处于登录状态的第二账号通过第二电子设备实现对第二虚拟对象的控制。

40 示例的,待同化状态表示虚拟对象所处的状态,用于反映虚拟对象当前在做的虚拟行为,且待同化状态包括同化功能,而同化功能是指以下功能:当一个虚拟对象处于该待同化状态时其他虚拟对象会被同化,使得其他虚拟对象也处于相同状态;待同化状态比如为在线状态、忙碌状态、静音状态、离开状态、离线状态、音频收听状态和视频观看状态中的至少一种,其中,音频收听状态表示虚拟对象收听音频信息的状态,视频观看状态表示虚拟对象观看视频信息的状态。离开状态是指控制虚拟对象的账号在预设时

长内未进行任何操作的状态，忙碌状态是指控制虚拟对象的账号在其他应用程序中的执行操作而未对当前虚拟对象执行操作的状态，离线状态是指控制虚拟对象的账号从当前应用程序注销的状态，静音状态是指控制虚拟对象的账号将运行互动场景的当前应用程序设置为静音的状态。

5 第一虚拟对象和第二虚拟对象均为虚拟对象。另外，第一电子设备所呈现的处于待同化状态的第一虚拟对象可通过以下至少一种实现：文本描述信息（用于描述第一虚拟对象处于待同化状态的文本）、第一虚拟对象所执行的表示处于待同化状态的虚拟动作（比如，当待同化状态为听歌状态时，虚拟对象坐在音箱上听歌的听歌动作）、以第一虚拟对象为基准的区域中所显示的状态标识信息（比如，当待同化状态为听歌状态时，
10 虚拟对象对应区域所呈现的音频名称、音频作者、音频文本、音频封面、音乐符号和状态图标中的至少一种）；这里，第一虚拟对象处于待同化状态，可以表明第一账号也处于待同化状态，也可以表明待同化状态与第一账号的状态无关，等等，本申请实施例对此不作限定。

此外，状态同化区域用于触发虚拟对象之间对待同化状态的同化；这里，状态同化
15 区域为对象标记区域和对象形成区域中的一种或两种，其中，对象标记区域是指第一虚拟对象所标记的区域，对象形成区域是指以第一虚拟对象为基准所形成的区域。

例如：状态同化区域的类型为对象标记区域，标记方式为选取一个点，则状态同化区域为控制虚拟对象的账号在虚拟场景中任意一个位置所标记的点为中心形成的区域；或者，标记方式为选取一个区域，状态同化区域为控制虚拟对象的账号在虚拟场景中所
20 圈出的或者所滑动标记的一个区域。再例如：状态同化区域的类型为对象形成区域，状态同化区域为以虚拟对象为中心的一个圆形区域，或者，虚拟场景被划分为多个单元格，状态同化区域为虚拟对象所处的单元格对应的区域。

并且，状态同化区域可以是二维形状（比如，圆形、矩形、椭圆形、多边形和菱形等中的至少一种），还可以是三维形状（比如，圆柱体和立方体等中的一种或两种），又
25 可以是两者的结合，等等，本申请实施例对此不作限定；以及，状态同化区域可以包括状态特效，该状态特效与待同化状态对应，比如，待同化状态为音频收听状态，状态特效为音频播放特效；这里，状态特效一方面用于表示虚拟对象所处的状态为待同化状态，另一方面表示待同化状态对应同化功能。

步骤 102、第二电子设备基于第一虚拟对象与第二虚拟对象之间的互动操作，呈现
30 第二虚拟对象和状态同化区域靠近的互动画面。

在本申请实施例中，互动操作表示第一账号和第二账号之间的状态同化互动，并且互动操作用于控制第二虚拟对象和第一虚拟对象的状态同化区域两者的靠近；从而，第二电子设备能够基于该互动操作，呈现第二虚拟对象和状态同化区域靠近的互动画面。

示例的，互动操作包括第一互动操作和第二互动操作中的一种或两种；其中，第一
35 互动操作表示通过第一账号控制第一虚拟对象向第二虚拟对象靠近的移动操作，状态同化区域与第一虚拟对象同步移动（这里，第一互动操作可以表示通过第一账号控制状态同化区域向第二虚拟对象靠近的移动操作，此时，状态同化区域与第一虚拟对象可以同步移动，也可以不同步移动），第二互动操作表示通过第二账号控制第二虚拟对象向状态同化区域靠近的移动操作。从而，互动画面可以是第二虚拟对象向状态同化区域靠近
40 的画面，此时，互动操作包括第二互动操作；互动画面还可以是状态同化区域向第二虚拟对象靠近的画面，此时，互动操作包括第一互动操作；又可以是第二虚拟对象和状态同化区域互相靠近的画面，此时，互动操作包括第一互动操作和第二互动操作。另外，第一互动操作由第一电子设备响应，第一账号在第一电子设备上完成的登录，处于登录状态的第一账号通过第一电子设备实现对第一虚拟对象的控制。

示例的,当互动操作至少包括第一互动操作时(可以还包括第二互动操作,还可以不包括第二互动操作),状态同化区域与第一虚拟对象同步移动;而当互动操作包括第二互动操作而不包括第一互动操作时,状态同化区域可以与第一虚拟对象同步移动,状态同化区域也可以是固定不动的,不与第一虚拟对象同步移动,等等,本申请实施例对此不作限定。

步骤 103、当互动画面表示第二虚拟对象进入状态同化区域时,第二电子设备响应于第二虚拟对象进入状态同化区域,输出第二虚拟对象处于待同化状态的状态表征信息。

在本申请实施例中,第二电子设备在呈现互动画面的过程中,当确定互动画面表示第二虚拟对象进入状态同化区域时,第二电子设备响应于第二虚拟对象进入状态同化区域,输出第二虚拟对象处于待同化状态的状态表征信息。其中,状态表征信息表示第二虚拟对象处于待同化状态的表征信息,可以包括以下至少一种:文本描述信息(用于描述第二虚拟对象处于待同化状态的文本)、第二虚拟对象所执行的表示处于待同化状态的虚拟动作、状态内容控制信息(比如,音频和视频中至少一种的播放控制界面)、第二电子设备的输出设备所输出的信息(比如,音频信息,视频信息等)、以及第二账号所处状态的描述。

示例的,处于待同化状态的第一虚拟对象和处于待同化状态的第二虚拟对象分别对应的状态内容可以一致,也可以不一致;这里,当状态内容一致时,包括以下至少一种:音频内容一致,视频内容一致,播放进度一致。

示例性地,参见图 6,图 6 是本申请实施例提供的示例性的互动界面示意图一;如图 6 所示,界面 6-1 的第一虚拟场景 6-11 中,呈现有处于待同化状态的第一虚拟对象 6-12、以及与待同化状态对应的状态同化区域 6-13;当第二虚拟对象 6-21 进入状态同化区域 6-13 时,如界面 6-2 所示,呈现状态内容控制信息 6-22,还可以播放与待同化状态对应的音频信息和视频信息中至少一种。另外,“111-222”表示状态标识信息。

本申请实施例中,相较于现有技术中需要第一虚拟对象、第二虚拟对象对应的账号双方同意才能执行的互动操作,通过虚拟对象进入同化区域的操作实现虚拟对象之间的互动,通过将虚拟对象的状态同步给其他虚拟对象,丰富了互动操作的类型,降低了互动操作的复杂度,无需接收互动请求与确认互动请求,节约了运行虚拟场景的处理器实现互动操作所需的计算资源,提升了虚拟对象之间的互动效率。

参见图 7,图 7 是本申请实施例提供的虚拟场景的互动方法的流程示意图二;下面将结合图 7 示出的步骤进行说明,以第一电子设备为执行主体。

步骤 104、在第二虚拟场景中,第一电子设备响应于针对第一虚拟对象的状态设置操作,呈现处于待同化状态的第一虚拟对象、以及与待同化状态对应的状态同化区域。

在本申请实施例中,当第一账号对应的用户通过操作将第一虚拟对象的状态设置为待同化状态(比如,选择待同化状态的操作),或者,第一电子设备接收到用于将第一虚拟对象的状态设置为待同化状态的触发指令(比如,自动测试指令,设置待同化状态的触发事件等)时,第一电子设备也就接收到了针对第一虚拟对象的状态设置操作;此时,第一电子设备响应于该状态设置操作,将第一虚拟对象的状态设置为待同化状态,并在第二虚拟场景中,呈现处于待同化状态的第一虚拟对象、以及与待同化状态对应的状态同化区域。

示例的,第一电子设备侧所呈现的虚拟场景即为第二虚拟场景;以及,第二虚拟场景中还可以呈现有第二虚拟对象,也可以未呈现第二虚拟对象,第二虚拟对象的是否呈现与第一虚拟场景中的情况类似,本申请实施例在此不再重复描述。另外,第一电子设备所呈现的处于待同化状态的第一虚拟对象可通过以下至少一种实现:文本描述信息、第一虚拟对象所执行的表示处于待同化状态的虚拟动作、以第一虚拟对象为基准的区域

中所显示的状态标识信息、第一电子设备的输出设备所输出的信息（比如，音频信息，视频信息等）、以及第一账号所处状态的描述；这里，第一虚拟对象处于待同化状态，可以表明第一账号也处于待同化状态，也可以表明待同化状态与第一账号的状态无关，等等，本申请实施例对此不作限定。

5 步骤 105、第一电子设备基于第一虚拟对象与第二虚拟对象之间的互动操作，呈现第二虚拟对象和状态同化区域靠近的互动画面。

示例的，在第一电子设备基于互动操作显示互动画面的过程中，当互动画面表示第二虚拟对象进入状态同化区域时，第二电子设备用于输出第二虚拟对象处于待同化状态的状态表征信息。另外，第一电子设备在第二电子设备输出第二虚拟对象处于待同化状态的状态表征信息时，还可以显示同化结果信息；其中，同化结果信息表示第二虚拟对象通过状态同化区域转化为待同化状态。

10 示例性地，参见图 8，图 8 是本申请实施例提供的示例性的互动界面示意图二；如图 8 所示，界面 8-1 的第二虚拟场景 8-11 中，呈现有处于待同化状态的第一虚拟对象 8-12、以及有待同化状态对应的状态同化区域 8-13；当第二虚拟对象 8-21 进入状态同化区域 8-13 时，如界面 8-2 所示，呈现同化结果信息 8-22（第二虚拟对象 8-21 通过您的状态同化区域 8-13 正处于待同化状态）。

可以理解的是，通过将第一虚拟对象关联第一账号，将第二虚拟对象关联第二账号，并在第一虚拟对象处于待同化状态的情况下呈现状态同化区域，以通过第二虚拟对象进入状态同化区域触发第一账号和所述第二账号之间同时处于待同化状态的互动；如此，通过状态同化区域的进入就能够触发同时处于同一待同化状态的互动，从而，能够降低互动复杂度，能够提升互动效率。另外，当通过第一虚拟对象和第二虚拟对象，实现第一账号和第二账号之间的互动时，互动过程中结合了虚拟对象，使得状态同化互动过程能够通过虚拟对象呈现出来，提升了状态同化的可视化效果，从而，能够提升互动的可视化效果。

25 在本申请实施例中，当互动操作包括第二互动操作时，步骤 102 中第二电子设备基于第一虚拟对象与第二虚拟对象之间的互动操作，呈现第二虚拟对象和状态同化区域靠近的互动画面，包括：第二电子设备响应于第一虚拟对象与第二虚拟对象之间的第二互动操作，呈现第二虚拟对象向状态同化区域靠近的互动画面。此时，该基于虚拟场景的互动方法还包括：第二电子设备响应于第一虚拟对象与第二虚拟对象之间的第二互动操作，生成第一互动数据；向第一电子设备发送第一互动数据，以使第一电子设备基于第一互动数据呈现第二虚拟对象向状态同化区域靠近的互动画面。

30 示例的，互动画面可以是由第二电子设备响应互动操作呈现的，此时，互动操作即为第二电子设备接收到的第二互动操作；并且，第二电子设备在响应第二互动操作呈现互动动画时，还将响应第二互动操作所生成的第一互动数据发送至第一电子设备，以使第一电子设备在接收到该第一互动数据时，基于该第一互动数据呈现同样的互动动画。

35 示例的，互动数据包括显示数据，显示数据用于呈现互动动画。在一些实施例中，当互动操作是使得第一虚拟对象与第二虚拟对象同步听歌、看视频等状态的操作时，互动数据还可以包括音频数据或者视频数据。

可以理解的是，第二电子设备基于所呈现的状态同化区域，响应于第二互动操作，实现了主动地将第二虚拟对象的状态转换为待同化状态，是一种主动触发状态同化的互动，提升了互动的成功率，进而提升了互动的有效性，降低了互动的资源消耗。

40 在本申请实施例中，当互动操作包括第一互动操作时，步骤 102 中第二电子设备基于第一虚拟对象与第二虚拟对象之间的互动操作，呈现第二虚拟对象和状态同化区域靠近的互动画面，包括：第二电子设备响应于接收到的第一电子设备所发送的第二互动数

据,基于第二互动数据呈现第一虚拟对象和状态同化区域均向第二虚拟对象靠近的互动画面。其中,第二互动数据为第一电子设备响应于第一虚拟对象与第二虚拟对象之间的第一互动操作生成的。

5 示例的,互动画面还可以是由第一电子设备响应互动操作呈现的,此时,互动操作即为第一电子设备接收到的第一互动操作;并且,第一电子设备在响应第一互动操作呈现互动动画时,还将响应第一互动操作所生成的第二互动数据发送至第二电子设备,以使第二电子设备在接收到该第二互动数据时,基于该第二互动数据呈现同样的互动动画。

在本申请实施例中,当互动操作包括第一互动操作和第二互动操作时,步骤 102 中第二电子设备基于第一虚拟对象与第二虚拟对象之间的互动操作,呈现第二虚拟对象和状态同化区域靠近的互动画面,包括:第二电子设备响应于第二互动操作和接收到的第一电子设备所发送的第二互动数据,呈现状态同化区域和第二虚拟对象相互靠近的互动画面。同理,第一电子设备响应于第一互动操作和接收到的第二电子设备所发送的第一互动数据,呈现状态同化区域和第二虚拟对象相互靠近的互动画面。此时,互动画面是由第一电子设备和第二电子设备共同响应互动操作呈现的。

15 示例的,第一互动数据和第二互动数据可以是第一电子设备和第二电子设备之间直接传输的数据,又可以是第一电子设备和第二电子设备之间通过服务端设备传输的数据,本申请实施例对此不作限定;其中,服务端设备为第一电子设备和第二电子设备的后台服务设备。

可以理解的是,状态同化互动即可以由第一电子设备响应互动操作触发,又可以由第二电子设备响应互动操作触发,还可以由第一电子设备和第二电子设备共同响应互动操作触发,如此,能够提升互动的灵活性。

20 本申请实施例中,通过第二虚拟对象进入状态同化区域,将第一虚拟对象的状态与第二虚拟对象同化,相较于现有技术中需要互动双方提交互动请求的互动方式,仅需一个虚拟对象的进入区域的操作,就能执行虚拟对象之间的互动,提升了互相效率,节约了虚拟对象之间进行互动所需的计算资源。

参见图 9,图 9 是本申请实施例提供的示例性的第二虚拟对象进入状态同化区域的交互图;如图 9 所示,图 5 的步骤 103 中第二电子设备响应于第二虚拟对象进入状态同化区域,输出第二虚拟对象处于待同化状态的状态表征信息,包括步骤 1031 至步骤 1035,下面对各步骤分别进行说明。

30 步骤 1031、第二电子设备响应于第二虚拟对象进入状态同化区域,向服务端设备发送状态同化请求。

示例的,状态同化请求用于请求将第二虚拟对象的状态转换为待同化状态。另外,状态同化请求至少包括所进入的状态同化区域对应的第一账号、第二虚拟对象所关联的第二账号,从而以使服务端设备基于第一账号确定第一虚拟对象所处的待同化状态的状态内容,并基于第二账号将第二对象的状态转换为第一虚拟对象所处的待同化状态。

35 步骤 1032、服务端设备响应于状态同化请求,向第一电子设备发送播放信息请求。

在本申请实施例中,当第二电子设备向服务端设备发送了状态同化请求时,服务端设备也就接收到了状态同化请求;从而,服务端设备响应于该状态同化请求,向第一电子设备发送播放信息请求,以向第一电子设备请求第一虚拟对象所处的待同化状态的状态内容中的当前播放信息,当前播放信息包括当前播放内容、以及当前播放内容对应的当前播放进度;比如,第一电子设备当前所播放的音频信息和视频信息中的至少一种、以及对应的当前播放进度。其中,当前播放内容为处于待同化状态的第一虚拟对象所播放的内容,当前播放进度为当前播放内容的播放进度。

步骤 1033、第一电子设备响应于播放信息请求,向服务端设备发送当前播放内容和

当前播放进度。

在本申请实施例中，当服务端设备向第一电子设备发送播放信息请求时，第一电子设备也就接收到了播放信息请求；从而，第一电子设备响应于该播放信息请求，向服务端设备发送当前播放内容和当前播放进度。

5 步骤 1034、服务端设备向第二电子设备发送当前播放内容和当前播放进度。

示例的，服务端设备可以从第一电子设备中请求当前播放信息和当前播放内容，还可以基于服务端设备自身针对第一账号的同步数据获得当前播放信息和当前播放内容，本申请实施例对此不作限定。

步骤 1035、第二电子设备以当前播放进度播放当前播放内容。

10 示例的，第二虚拟对象处于待同化状态的状态表征信息包括以当前播放进度播放当前播放内容。

在本申请实施例中，第二电子设备通过向服务端设备发送状态同化请求，所获得的内容还可以是当前播放内容，从而，此时，第二电子设备播放当前播放内容。也就是说，通过状态同化互动，第一电子设备和第二电子设备可以是播放内容一致，也可以是播放内容和播放进度均一致，本申请实施例对此不作限定。

15 本申请实施例中，通过状态同化，将不同电子设备中播放的内容设置为一致，还能够将播放进度设置为一致，提升了虚拟场景中虚拟对象之间互动的趣味性，提升了人机交互效率。

20 继续参见图 9，步骤 1034 之后还包括步骤 1036 和步骤 1037；也就是说，接收所述服务端设备响应于所述状态同化请求所发送的状态同化结果之后，该基于虚拟场景的互动方法还包括步骤 1036 和步骤 1037，下面对各步骤分别进行说明。

步骤 1036、第二电子设备呈现播放控制界面，其中，播放控制界面中呈现有当前播放进度、当前播放内容、内容关联信息和音量控件中的至少一种。

25 示例的，内容关联信息为当前播放内容的相关信息，比如，播放内容名称、内容提供对象、内容封面图像和内容详情中的至少一种；音量控件用于控制当前播放内容的播放音量；这里，状态表征信息还包括播放控制界面。

步骤 1037、当播放控制界面中呈现有音量控件时，第二电子设备响应于针对音量控件的音量调控操作，调控当前播放内容的播放音量。

30 在本申请实施例中，当播放控制界面中呈现有音量控件，并当用户通过第二账号触发音量控件进行音量调控，或接受到触发音量控件的自动化指令时，第二电子设备也就接收到了针对音量控件的音量调控操作；此时，第二电子设备响应于该音量调控操作，调控当前播放内容的播放音量；其中，播放音量的调控包括音量的开关调控，音量的大小调控等。

35 在本申请实施例中，图 5 的步骤 103 中第二电子设备响应于第二虚拟对象进入状态同化区域，输出第二虚拟对象处于待同化状态的状态表征信息，包括：第二电子设备响应于第二虚拟对象进入状态同化区域，呈现权限提示信息；接下来，可以是第二电子设备响应于针对权限提示信息成功获取操作，输出第二虚拟对象处于待同化状态的状态表征信息；还可以是第二电子设备响应于针对权限提示信息的获取失败操作，呈现第二虚拟对象在状态同化区域之外的画面，并结束将第二虚拟对象的状态转换为待同化状态的控制。

40 示例的，第二电子设备在响应于第二虚拟对象进入状态同化区域时，先对第二虚拟对象是否有进入待同化状态的权限进行判断，其中，进入待同化状态的权限是指获取第一虚拟对象所处的待同化状态的状态内容的权限。这里，权限提示信息表示权限获取的提示信息，通过权限提示信息获取第一虚拟对象所处的待同化状态的状态内容的权限；

其中，成功获取操作表示成功获得控制第二虚拟对象处于待同化状态的权限，比如，权限交易操作（表征通过交易得到权限的操作），权限申请操作（表征申请获取权限的操作）等；获取失败操作表示控制第二虚拟对象处于待同化状态的权限获取失败，可以是取消获取权限的操作，还可以是获取权限的错误操作，等等，本申请实施例对此不限定。

在本申请实施例中，第二电子设备响应于第二虚拟对象进入状态同化区域，呈现权限提示信息，包括：第二电子设备响应于第二虚拟对象进入状态同化区域，向服务端设备发送携带第二账号的权限判断请求；接收服务端设备响应于权限判断请求所发送的权限判断结果；在权限判断结果表示第二虚拟对象无处于待同化状态的权限时，呈现权限提示信息；而在权限判断结果表示第二虚拟对象包括处于待同化状态的权限时，直接输出第二虚拟对象处于待同化状态的状态表征信息。

示例的，权限提示信息的呈现，是在第二虚拟对象或第二账号针对第一虚拟对象处于待同化状态的状态内容无获取权限时触发的。其中，权限判断请求用于请求基于第二账号判断第二虚拟对象是否有处于待同化状态的权限，当有权限时第二电子设备输出第二虚拟对象处于待同化状态的状态表征信息，否则结束状态同化互动，此时，还可以呈现互动失败的提示信息。

参见图 10，图 10 是本申请实施例提供的虚拟场景的互动方法的流程示意图三；如图 10 所示，在本申请实施例中，图 5 的步骤 103 中第二电子设备响应于第二虚拟对象进入状态同化区域，输出第二虚拟对象处于待同化状态的状态表征信息之后，以及图 7 中步骤 105 中第一电子设备基于第一虚拟对象与第二虚拟对象之间的互动操作，呈现第二虚拟对象和状态同化区域靠近的互动画面之后，该基于虚拟场景的互动方法还包括步骤 106 至步骤 109，下面对各步骤分别进行说明。

步骤 106、在互动画面表示第二虚拟对象在状态同化区域内的过程中，第一电子设备响应于针对第一虚拟对象所处的待同化状态的状态内容的内容切换操作，获得内容切换信息，并基于内容切换信息更新呈现第一虚拟对象所处的待同化状态的状态内容。

示例的，内容切换操作用于切换第一虚拟对象所处的待同化状态的状态内容，内容切换信息是指内容切换后的第一虚拟对象所处的待同化状态的状态内容。

步骤 107、第一电子设备向第二电子设备发送内容切换信息。

示例的，第一电子设备通过向第二电子设备发送内容切换信息，以使第二电子设备基于内容切换信息更新所输出的状态表征信息，实现状态内容的同步更新。

步骤 108、第二电子设备在第二虚拟对象处于待同化状态的过程中，基于内容切换信息，更新状态表征信息，得到待输出状态信息。

在本申请实施例中，在第一电子设备向第二电子设备发送内容切换信息时，第二电子设备也就接收到了第一电子设备发送的内容切换信息；由于内容切换信息为第一电子设备响应于针对待同化状态的内容切换操作生成的，而第二虚拟对象所处的待同化状态的状态内容与第一虚拟对象所处的待同化状态的状态内容一致，从而，第二电子设备基于内容切换信息，更新输出状态表征信息；其中，待输出状态信息为更新后的状态表征信息。

步骤 109、第二电子设备输出待输出状态信息。

示例的，第二电子设备通过更新状态表征信息获得了待输出状态信息之后，输出待输出状态信息，以与第一虚拟对象的状态内容继续保持一致。

在本申请实施例中，步骤 103 中第二电子设备响应于第二虚拟对象进入状态同化区域，输出第二虚拟对象处于待同化状态的状态表征信息之后，以及步骤 105 中第一电子设备基于第一虚拟对象与第二虚拟对象之间的互动操作，呈现第二虚拟对象和状态同化

区域靠近的互动画面之后,该基于虚拟场景的互动方法还包括结束状态同化互动的过程,该过程包括:第二电子设备基于第二虚拟对象与状态同化区域的分离操作,呈现第二虚拟对象与状态同化区域的分离动画,并响应于分离动画表示第二虚拟对象与状态同化区域的分离,结束状态表征信息的输出。或者,第一电子设备在互动画面表示第二虚拟对象在状态同化区域内的过程中,响应于控制第一虚拟对象退出待同化状态的状态退出操作,向第二电子设备发送状态退出消息,以使第二电子设备基于状态退出消息结束状态表征信息的输出;从而,第二电子设备响应于接收到的第一电子设备所发送的状态退出消息,结束状态表征信息的输出。其中,状态退出消息为第一电子设备响应于状态退出操作生成的,状态退出操作表示控制第一虚拟对象退出待同化状态的操作。

10 示例的,分离操作包括第一分离操作和第二分离操作中的一种或两种,其中,第一分离操作表示通过第一账号控制第一虚拟对象和状态同化区域均远离第二虚拟对象的移动操作,第二分离操作表示通过第二账号控制第二虚拟对象远离状态同化区域的移动操作。

15 在本申请实施例中,当分离操作为第一分离操作时,第一电子设备在互动画面表示第二虚拟对象在状态同化区域内的过程中,响应于第一分离操作,向第二电子设备发送分离消息;此时,第二电子设备基于分离消息呈现状态同化区域远离第二虚拟对象的分离动画,并响应于分离动画表示第二虚拟对象与状态同化区域的分离,结束状态表征信息的输出。

20 在本申请实施例中,当分离操作为第二分离操作时,第二电子设备在互动画面表示第二虚拟对象在状态同化区域内的过程中,响应于第二分离操作,呈现第二虚拟对象远离状态同化区域的分离动画,并向第一电子设备发送主动分离消息,以及响应于分离动画表示第二虚拟对象与状态同化区域的分离,结束状态表征信息的输出;此时,第一电子设备基于主动分离消息呈现第二虚拟对象远离状态同化区域的分离动画,并在分离动画表示第二虚拟对象与状态同化区域的分离时,显示状态同化结束提示信息。

25 在本申请实施例中,当分离操作包括第一分离操作和第二分离操作时,分离动画为第二虚拟对象和状态同化区域相互远离的动画。

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。该示例性应用描述了两账号通过各自的虚拟角色的交互实现一起听歌的过程。

30 本申请实施例中,通过虚拟对象进入状态同化区域实现虚拟对象与其他虚拟对象的状态同步,通过虚拟对象远离状态同化区域实现虚拟对象与其他虚拟对象之间解除状态同步,提升了互动效率,提升了虚拟场景中虚拟对象之间的互动自由度。

参见图 11,图 11 是本申请实施例提供的一种示例性的一起听歌的流程示意图;如图 11 所示,该示例性的一起听歌的流程示意图包括步骤 1101 至步骤 1110,下面对各步骤分别进行说明。

35 步骤 1101、终端 B(称为第一电子设备)响应于针对账号 B(第一账号)的听歌状态设置操作(称为状态设置操作),在虚拟场景(称为第二虚拟场景)中呈现账号 B 的虚拟角色 B(称为第一虚拟对象)处于听歌状态(称为待同化状态)的信息、以及范围框(称为状态同化区域)。

40 示例的,用户 B 通过终端 B 在虚拟场景中开启听歌时,终端 B 也就接收到了针对账号 B 的听歌状态设置操作;终端 B 响应于听歌状态设置操作,在虚拟场景中呈现角色状态为听歌中的虚拟角色 B,并呈现所听的歌曲名称和歌手,以及以虚拟角色 B 为中心呈现一个带动画效果的范围框。

示例性地,参见图 12,图 12 是本申请实施例提供的一种状态设置示意图;如图 12 所示,在界面 12-1 中,呈现有标题 12-11 和虚拟场景 12-12;其中,在虚拟场景 12-12

中, 呈现有虚拟对象 12-13 (虚拟角色 B “小甜心”, 称为第一虚拟角色)。这里, 响应于针对虚拟对象 12-13 的听歌状态设置操作, 如界面 12-2 所示, 呈现有标题 12-21 和虚拟场景 12-22; 其中, 在虚拟场景 12-22 中, 呈现角色状态为听歌中的虚拟对象 12-23 (虚拟角色 B “小甜心”, 称为第一虚拟角色), 还呈现有歌曲信息 12-24 (歌名-歌手)、带动画效果的范围框 12-25、以虚拟对象 12-23 处对应的音乐符号。

5 步骤 1102、终端 A (称为第二电子设备) 在虚拟场景 (称为第一虚拟场景) 中呈现账号 B 的虚拟角色 B 处于听歌状态的信息、以及范围框。

示例的, 终端 A 上呈现的内容与终端 B 相同, 终端 A 同样在虚拟场景中呈现账号 B 的虚拟角色 B 处于听歌状态的信息、以及范围框。

10 步骤 1103、终端 A 控制账号 A (称为第二账号) 的虚拟角色 A (称为第二虚拟对象) 进入范围框。

示例的, 用户 A 通过终端 A 控制账号 A 的虚拟角色 A 移动以进入范围框。

示例性地, 参见图 13, 图 13 是本申请实施例提供的一种示例性的触发状态改变的示意图; 如图 13 所示, 在界面 13-1 中, 呈现有标题 13-11 和虚拟场景 13-12; 其中, 在虚拟场景 13-12 中, 呈现角色状态为听歌中的虚拟对象 13-13 (虚拟角色 B “小甜心”, 称为第一虚拟角色), 还呈现有歌曲信息 13-14 和带动画效果的范围框 13-15, 还呈现有虚拟对象 13-16 (即为虚拟角色 A); 并且, 虚拟对象 13-16 在虚拟场景 13-12 中逐渐地走向范围框 13-15, 以进入范围框 13-15。

20 步骤 1104、在虚拟对象 A 进入范围框时, 终端 A 判断是否有听歌权限。若是则执行步骤 1106, 若否则执行步骤 1105。

示例的, 在虚拟对象 A 进入范围框时, 触发终端 A 进行听歌权限的判断。

步骤 1105、终端 A 获取听歌权限。之后执行步骤 1104。

示例的, 当确定账号 A 无听歌权限时, 终端 A 呈现提示信息 (称为权限提示信息); 参见图 14, 图 14 是本申请实施例提供的一种示例性的呈现提示信息的示意图; 如图 14 所示, 在界面 14-1 中呈现弹窗 14-11; 其中, 弹窗 14-11 包括描述信息 14-111 (该歌曲需要会员才能听, 是否开通会员?), 按钮 14-112 (“取消”按钮) 和用于获取权限的按钮 14-113 (“开通”按钮)。这里, 当按钮 14-113 被触发时, 执行步骤 1105; 而当按钮 14-112 被触发时, 呈现虚拟对象 A 移出范围框的动画。

30 步骤 1106、终端 A 同步播放终端 B 上所播放的账号 B 所收听的歌曲, 并呈现控制面板。之后执行步骤 1107 或步骤 1108。

示例的, 当账号 A 有听歌权限时, 表明账号 A 能够收听账号 B 所收听的歌曲; 从而, 终端 A 同步播放与终端 B 上账号 B 所收听的歌曲, 并呈现控制面板; 其中, 终端 A 和终端 B 的播放进度一致, 以及控制面板用于控制歌曲声音的开启和关闭, 控制面板还用于呈现歌曲的封面、名称、歌手和歌词。

35 示例性地, 参见图 15, 图 15 是本申请实施例提供的一种示例性的同步听歌的示意图; 如图 15 所示, 在界面 15-1 中, 呈现有标题 15-11 和虚拟场景 15-12; 其中, 在虚拟场景 15-12 中, 呈现角色状态为听歌中的虚拟对象 15-13 (“小甜心”, 称为虚拟角色 B), 还呈现有歌曲信息 15-14 和带动画效果的范围框 15-15, 还呈现有虚拟对象 15-16 (称为虚拟角色 A)。这里, 当虚拟对象 15-16 在虚拟场景 15-12 中逐渐地走向范围框 15-15, 并进入范围框 15-15, 以及账号 A 针对歌曲信息 15-14 有听歌权限时, 如界面 15-2 所示。在界面 15-2 中, 呈现有标题 15-21 和虚拟场景 15-22; 其中, 在虚拟场景 15-22 中, 呈现角色状态为听歌中的虚拟对象 15-23 (“小甜心”, 称为虚拟角色 B), 还呈现有歌曲信息 15-24 和带动画效果的范围框 15-25, 还呈现有位于范围框 15-25 之内的虚拟对象 15-26 (称为虚拟角色 A), 还呈现有控制面板 15-27 (称为播放控制界面), 控制面板 15-27

上呈现有歌曲的封面 15-271、歌名 15-272、歌手 15-273、歌词 15-274 和歌曲播放声音的开关图标 15-275，还可以包括播放进度。

步骤 1107、当终端 B 通过账号 B 对应的虚拟角色 B 退出听歌状态时，终端 A 结束一起所听歌曲的播放。

5 示例的，终端 A 的歌曲播放的结束可通过虚拟角色 B 退出听歌状态的事件触发。示例性地，参见图 16，图 16 是本申请实施例提供的一种示例性的退出听歌状态的示意图；如图 16 所示，在界面 16-1 中，呈现有标题 16-11 和虚拟场景 16-12；其中，在虚拟场景 16-12 中，呈现角色状态为听歌中的虚拟对象 16-13（“小甜心”，称为虚拟角色 B），还呈现有歌曲信息 16-14 和带动画效果的范围框 16-15，还呈现有位于范围框 16-15 之内的虚拟对象 16-16（称为虚拟角色 A），还呈现有控制面板 16-17。当终端 B 响应于听歌状态退出操作，将虚拟角色 B 由听歌状态转化为普通状态时，如界面 16-2 所示；在界面 16-2 中，呈现有标题 16-21 和虚拟场景 16-22；其中，在虚拟场景 16-22 中，呈现角色状态为普通状态的虚拟对象 16-23（“小甜心”，称为虚拟角色 B），还呈现有角色状态为普通状态的虚拟对象 16-26（称为虚拟角色 A）。在界面 16-2 中，界面 16-1 中的歌曲信息 16-14 和带动画效果的范围框 16-15、以及控制面板 16-17 已消失。

步骤 1108、当终端 A 控制账号 A 对应的虚拟角色 A 移出范围框时，终端 A 结束一起所听歌曲的播放。

示例的，终端 A 的歌曲播放的结束也可通过虚拟角色 A 移出范围框的事件触发。示例性地，参见图 17，图 17 是本申请实施例提供的另一种示例性的退出听歌状态的示意图；如图 17 所示，在界面 17-1 中，呈现有标题 17-11 和虚拟场景 17-12；其中，在虚拟场景 17-12 中，呈现角色状态为听歌中的虚拟对象 17-13（“小甜心”，称为虚拟角色 B），还呈现有歌曲信息 17-14 和带动画效果的范围框 17-15，还呈现有位于范围框 17-15 之内的虚拟对象 17-16（称为虚拟角色 A），还呈现有控制面板 17-17。当终端 A 控制虚拟角色 A 移出范围框时，如界面 17-2 所示；在界面 17-2 中，呈现有标题 17-21 和虚拟场景 17-22；其中，在虚拟场景 17-22 中，呈现角色状态为听歌中的虚拟对象 17-23（“小甜心”，称为虚拟角色 B），还呈现有歌曲信息 17-24 和带动画效果的范围框 17-25，还呈现有角色状态为普通状态的虚拟对象 17-26（称为虚拟角色 A）。在界面 17-2 中，界面 17-1 中的控制面板 17-17 已消失。

30 基于图 11，参见图 18，图 18 是本申请实施例提供的一种示例性的一起听歌的交互示意图；如图 18 所示，该示例性的一起听歌的交互过程包括步骤 1801 至步骤 1812，下面对各步骤分别进行说明。

步骤 1801、终端 B 接收听歌开启操作（称为听歌状态设置操作）。

步骤 1802、终端 B 响应于听歌开启操作，将账号 B 的虚拟角色 B 的状态设置为听歌状态，并呈现听歌信息和范围框。

35 步骤 1803、终端 A 呈现账号 B 的虚拟角色 B 的听歌信息和范围框。

步骤 1804、终端 A 控制账号 A 的虚拟角色 A 进入范围框。

步骤 1805、终端 A 响应于账号 A 的虚拟角色 A 进入范围框，向服务器（称为服务端设备）发送携带账号 A 和歌曲的权限判断请求。

步骤 1806、服务器响应于权限判断请求，确定无听歌权限。

40 步骤 1807、服务器向终端 A 发送无听歌权限信息。

步骤 1808、终端 A 基于无听歌权限信息呈现交易提示信息（称为权限提示信息）。

步骤 1809、终端 A 响应于针对交易提示信息的交易操作，向服务器发送权限获取请求。

步骤 1810、服务器响应于权限获取请求，从终端 B 获取播放进度（称为当前播放

进度)。

步骤 1811、服务器向终端 A 发送歌曲信息(称为当前播放内容)和播放进度。

步骤 1812、终端 A 基于播放进度播放歌曲信息,并呈现播放面板。

可以理解的是,本申请实施例提供了在虚拟场景中共同听歌的方式,能够实现主动的互动听歌;另外,由于虚拟角色是账号在虚拟场景的映射,因此通过与虚拟场景结合,实现了互动的可视化,进而提升了互动效果;并且,通过范围框的进入就能够实现一起听歌互动,提升了听歌互动效率,降低了听歌互动的资源消耗。

下面继续说明本申请实施例提供的第一互动装置 455 的实施为软件模块的示例性结构,在一些实施例中,如图 3 所示,存储在第二存储器 250 的第一互动装置 455 中的软件模块可以包括:

状态设置模块 4551,配置为在第二虚拟场景中,响应于针对第一虚拟对象的状态设置操作,呈现处于待同化状态的所述第一虚拟对象、以及与所述待同化状态对应的状态同化区域,其中,所述第一虚拟对象与第一账号对应;

第一互动模块 4552,配置为基于所述第一虚拟对象与第二虚拟对象之间的互动操作,呈现所述第二虚拟对象和所述状态同化区域靠近的互动画面,其中,所述第二虚拟对象与第二账号对应,所述互动操作表示所述第一账号和所述第二账号之间的互动,当所述互动画面表示所述第二虚拟对象进入所述状态同化区域时,第二电子设备用于输出所述第二虚拟对象处于所述待同化状态的状态表征信息,所述第二电子设备为所述第二账号所登录的电子设

备。在本申请实施例中,所述第一互动装置 455 还包括第一切换模块 4553,配置为在所述互动画面表示所述第二虚拟对象在所述状态同化区域内的过程中,响应于针对所述第一虚拟对象所处的所述待同化状态的状态内容的内容切换操作,获得内容切换信息;向所述第二电子设备发送所述内容切换信息,以使所述第二电子设备基于所述内容切换信息更新所输出的所述状态表征信息。

在本申请实施例中,所述第一互动装置 455 还包括第一退出模块 4554,配置为在所述互动画面表示所述第二虚拟对象在所述状态同化区域内的过程中,响应于控制所述第一虚拟对象退出所述待同化状态的状态退出操作,向所述第二电子设备发送状态退出消息,以使所述第二电子设备基于所述状态退出消息结束所述状态表征信息的输出;或者,在所述互动画面表示所述第二虚拟对象在所述状态同化区域内的过程中,响应于第一分离操作,呈现所述状态同化区域远离所述第二虚拟对象的分离动画,并向所述第二电子设备发送分离消息,以使所述第二电子设备基于所述分离消息呈现所述状态同化区域远离所述第二虚拟对象的分离动画,并响应于所述分离动画表示所述第二虚拟对象与所述状态同化区域的分离,结束所述状态表征信息的输出,其中,所述第一分离操作表示通过所述第一账号控制所述第一虚拟对象和所述状态同化区域均远离所述第二虚拟对象的移动操作。

下面继续说明本申请实施例提供的第二互动装置 255 的实施为软件模块的示例性结构,在一些实施例中,如图 4 所示,存储在第二存储器 250 的第二互动装置 255 中的软件模块可以包括:

状态显示模块 2551,配置为在第一虚拟场景中,呈现处于待同化状态的第一虚拟对象、以及与所述待同化状态对应的状态同化区域,其中,所述第一虚拟对象关联第一账号;

第二互动模块 2552,配置为基于所述第一虚拟对象与第二虚拟对象之间的互动操作,呈现所述第二虚拟对象和所述状态同化区域靠近的互动画面,其中,所述第二虚拟对象关联第二账号,所述互动操作表示所述第一账号和所述第二账号之间的互动;

状态互动模块 2553, 配置为当所述互动画面表示所述第二虚拟对象进入所述状态同化区域时, 响应于所述第二虚拟对象进入所述状态同化区域, 输出所述第二虚拟对象处于所述待同化状态的状态表征信息。

在本申请实施例中, 所述待同化状态包括音频收听状态和视频观看状态中的至少一种, 其中, 所述音频收听状态表示虚拟对象收听音频信息的状态, 所述视频观看状态表示所述虚拟对象观看视频信息的状态, 所述第一虚拟对象和所述第二虚拟对象均为所述虚拟对象。

在本申请实施例中, 所述互动操作包括第一互动操作和第二互动操作中的一种或两种, 其中, 所述第一互动操作表示通过所述第一账号控制所述第一虚拟对象向所述第二虚拟对象靠近的移动操作, 所述状态同化区域与所述第一虚拟对象同步移动, 所述第二互动操作表示通过所述第二账号控制所述第二虚拟对象向所述状态同化区域靠近的移动操作。

在本申请实施例中, 当所述互动操作包括第二互动操作时, 所述第二互动模块 2552, 还配置为响应于所述第一虚拟对象与所述第二虚拟对象之间的所述第二互动操作, 呈现所述第二虚拟对象向所述状态同化区域靠近的所述互动画面, 其中, 所述第二互动操作由第二电子设备响应, 所述第二电子设备为所述第二账号所登录的电子设备; 响应于所述第一虚拟对象与所述第二虚拟对象之间的所述第二互动操作, 生成第一互动数据; 向第一电子设备发送所述第一互动数据, 以使所述第一电子设备基于所述第一互动数据呈现所述第二虚拟对象向所述状态同化区域靠近的所述互动画面。

在本申请实施例中, 当所述互动操作包括第一互动操作时, 所述第二互动模块 2552, 还配置为响应于接收到的第一电子设备所发送的第二互动数据, 基于所述第二互动数据呈现所述第一虚拟对象和所述状态同化区域均向所述第二虚拟对象靠近的所述互动画面, 其中, 所述第二互动数据为所述第一电子设备响应于所述第一虚拟对象与所述第二虚拟对象之间的所述第一互动操作生成的, 所述第一电子设备为所述第一账号所登录的电子设备。

在本申请实施例中, 所述状态互动模块 2553, 还配置为响应于所述第二虚拟对象进入所述状态同化区域, 向服务端设备发送状态同化请求, 其中, 所述服务端设备为第一电子设备和第二电子设备的后台服务设备, 所述状态同化请求用于请求将所述第二虚拟对象的状态转换为所述待同化状态; 接收所述服务端设备响应于所述状态同化请求所发送的当前播放内容和当前播放进度; 以所述当前播放进度播放所述当前播放内容, 其中, 所述当前播放内容为处于所述待同化状态的所述第一虚拟对象所播放的内容, 所述当前播放进度为所述当前播放内容的播放进度, 所述第二虚拟对象处于所述待同化状态的状态表征信息包括以所述当前播放进度播放所述当前播放内容。

在本申请实施例中, 所述状态互动模块 2553, 还配置为呈现播放控制界面, 其中, 所述播放控制界面中呈现有所述当前播放进度、所述当前播放内容、内容关联信息和音量控件中的至少一种, 所述内容关联信息为所述当前播放内容的关联信息, 所述状态表征信息还包括所述播放控制界面; 当所述播放控制界面中呈现有所述音量控件时, 响应于针对所述音量控件的音量调控操作, 调控所述当前播放内容的播放音量。

在本申请实施例中, 所述状态互动模块 2553, 还配置为响应于所述第二虚拟对象进入所述状态同化区域, 呈现权限提示信息, 其中, 所述权限提示信息表示权限获取的提示信息; 响应于针对所述权限提示信息的成功获取操作, 输出所述第二虚拟对象处于所述待同化状态的所述状态表征信息, 其中, 所述成功获取操作表示成功获得控制所述第二虚拟对象处于所述待同化状态的权限。

在本申请实施例中, 所述状态互动模块 2553, 还配置为响应于所述第二虚拟对象进

入所述状态同化区域，向服务端设备发送携带第二账号的权限判断请求，其中，所述权限判断请求用于请求基于所述第二账号判断所述第二虚拟对象是否有处于所述待同化状态的权限；接收所述服务端设备响应于所述权限判断请求所发送的权限判断结果；在所述权限判断结果表示所述第二虚拟对象无处于所述待同化状态的权限时，呈现所述权限提示信息。

在本申请实施例中，所述状态互动模块 2553，还配置为响应于针对所述权限提示信息的获取失败操作，呈现所述第二虚拟对象在所述状态同化区域之外的画面，并结束将所述第二虚拟对象的状态转换为所述待同化状态的控制，其中，所述获取失败操作表示控制所述第二虚拟对象处于所述待同化状态的权限获取失败。

在本申请实施例中，所述第二互动装置 255 还包括第二退出模块 2554，配置为基于所述第二虚拟对象与所述状态同化区域的分离操作，呈现所述第二虚拟对象与所述状态同化区域的分离动画，并响应于所述分离动画表示所述第二虚拟对象与所述状态同化区域的分离，结束所述状态表征信息的输出，其中，所述分离操作包括第一分离操作和第二分离操作中的一种或两种，所述第一分离操作表示通过所述第一账号控制所述第一虚拟对象和所述状态同化区域均远离所述第二虚拟对象的移动操作，所述第二分离操作表示通过所述第二账号控制所述第二虚拟对象远离所述状态同化区域的移动操作；或者，响应于接收到的第一电子设备所发送的状态退出消息，结束所述状态表征信息的输出，其中，所述状态退出消息为所述第一电子设备响应于状态退出操作生成的，所述状态退出操作表示控制所述第一虚拟对象退出所述待同化状态的操作。

在本申请实施例中，所述第二互动装置 255 还包括第二切换模块 2555，配置为在所述第二虚拟对象处于所述待同化状态的过程中，接收第一电子设备发送的内容切换信息，其中，所述内容切换信息为所述第一电子设备响应于针对所述待同化状态的内容切换操作生成的，所述内容切换操作用于切换所述第一虚拟对象所处的所述待同化状态的状态内容；基于所述内容切换信息，更新所述状态表征信息，得到待输出状态信息；输出所述待输出状态信息。

在本申请实施例中，所述状态同化区域为对象标记区域和对象形成区域中的一种或两种，其中，所述对象标记区域是指所述第一虚拟对象所标记的区域，所述对象形成区域是指以所述第一虚拟对象为基准所形成的区域。

本申请实施例提供了一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括计算机程序或计算机可执行指令，该计算机程序或计算机可执行指令存储在计算机可读存储介质中。第一电子设备的第一处理器从计算机可读存储介质读取该计算机可执行指令，第一处理器执行该计算机可执行指令，使得该第一电子设备执行本申请实施例上述的应用于第一电子设备的基于虚拟场景的互动方法。第二电子设备的第二处理器从计算机可读存储介质读取该计算机可执行指令，第二处理器执行该计算机可执行指令，使得该第二电子设备执行本申请实施例上述的应用于第二电子设备的基于虚拟场景的互动方法。

本申请实施例提供一种存储有计算机可执行指令的计算机可读存储介质，其中存储有计算机可执行指令，当计算机可执行指令被第一处理器执行时，将引起第一处理器执行本申请实施例提供的应用于第一电子设备的基于虚拟场景的互动方法，例如，如图 7 示出的应用于第一电子设备的基于虚拟场景的方法；当计算机可执行指令被第二处理器执行时，将引起第二处理器执行本申请实施例提供的应用于第二电子设备的基于虚拟场景的互动方法，例如，如图 5 示出的应用于第二电子设备的基于虚拟场景的方法。

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，计算机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。

5 作为示例，计算机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。

10 作为示例，计算机可执行指令可被部署为在一个电子设备上执行（此时，这一个电子设备即为第一电子设备和第二电子设备），或者在位于一个地点的多个电子设备上执行（此时，位于一个地点的多个电子设备即为第一电子设备和第二电子设备），又或者，在分布在多个地点且通过通信网络互连的多个电子设备上执行（此时，分布在多个地点且通过通信网络互连的多个电子设备即为第一电子设备和第二电子设备）。

15 可以理解的是，在本申请实施例中，涉及到待同化状态和状态内容等相关的数据，当本申请实施例运用到具体产品或技术中时，需要获得用户许可或者同意，且相关数据的收集、使用和处理需要遵守相关国家和地区的相关法律法规和标准。

20 综上所述，本申请实施例通过通过将第一虚拟对象关联第一账号，将第二虚拟对象关联第二账号，并在第一虚拟对象处于待同化状态的情况下呈现状态同化区域，以通过第二虚拟对象进入状态同化区域触发第一账号和所述第二账号之间同时处于待同化状态的互动；如此，通过状态同化区域的进入就能够触发同时处于同一待同化状态的互动，从而，能够降低互动复杂度，能够提升互动效率。

25 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。

权利要求书

- 1、一种基于虚拟场景的互动方法，所述方法由电子设备执行，所述方法包括：
- 在第一虚拟场景中，呈现处于待同化状态的第一虚拟对象、以及与所述待同化状态对应的状态同化区域，其中，所述第一虚拟对象关联第一账号；
- 5 基于所述第一虚拟对象与第二虚拟对象之间的互动操作，呈现所述第二虚拟对象和所述状态同化区域靠近的互动画面，其中，所述第二虚拟对象关联第二账号，所述互动操作表示所述第一账号和所述第二账号之间的互动；
- 当所述互动画面表示所述第二虚拟对象进入所述状态同化区域时，响应于所述第二虚拟对象进入所述状态同化区域，输出所述第二虚拟对象处于所述待同化状态的状态表征信息。
- 10 2、根据权利要求1所述的方法，其中，所述待同化状态包括音频收听状态和视频观看状态中的至少一种，其中，所述音频收听状态表示虚拟对象收听音频信息的状态，所述视频观看状态表示所述虚拟对象观看视频信息的状态，所述第一虚拟对象和所述第二虚拟对象均为所述虚拟对象。
- 15 3、根据权利要求1所述的方法，其中，所述互动操作包括第一互动操作和第二互动操作中的一种或两种，其中，所述第一互动操作表示通过所述第一账号控制所述第一虚拟对象向所述第二虚拟对象靠近的移动操作，所述状态同化区域与所述第一虚拟对象同步移动，所述第二互动操作表示通过所述第二账号控制所述第二虚拟对象向所述状态同化区域靠近的移动操作。
- 20 4、根据权利要求1至3中任一项所述的方法，其中，当所述互动操作包括第二互动操作时，所述基于所述第一虚拟对象与第二虚拟对象之间的互动操作，呈现所述第二虚拟对象和所述状态同化区域靠近的互动画面，包括：
- 响应于所述第一虚拟对象与所述第二虚拟对象之间的所述第二互动操作，呈现所述第二虚拟对象向所述状态同化区域靠近的所述互动画面，其中，所述第二互动操作由第二电子设备响应，所述第二电子设备为所述第二账号所登录的电子设备；
- 25 所述方法还包括：
- 响应于所述第一虚拟对象与所述第二虚拟对象之间的所述第二互动操作，生成第一互动数据；
- 向第一电子设备发送所述第一互动数据，以使所述第一电子设备基于所述第一互动数据呈现所述第二虚拟对象向所述状态同化区域靠近的所述互动画面。
- 30 5、根据权利要求1至3中任一项所述的方法，其中，当所述互动操作包括第一互动操作时，所述基于所述第一虚拟对象与第二虚拟对象之间的互动操作，呈现所述第二虚拟对象和所述状态同化区域靠近的互动画面，包括：
- 响应于接收到的第一电子设备所发送的第二互动数据，基于所述第二互动数据呈现所述所述第一虚拟对象和所述状态同化区域均向所述第二虚拟对象靠近的所述互动画面，其中，所述第二互动数据为所述第一电子设备响应于所述第一虚拟对象与所述第二虚拟对象之间的所述第一互动操作生成的，所述第一电子设备为所述第一账号所登录的电子设备。
- 35 6、根据权利要求1至3中任一项所述的方法，其中，所述响应于所述第二虚拟对象进入所述状态同化区域，输出所述第二虚拟对象处于所述待同化状态的状态表征信息，包括：
- 40 响应于所述第二虚拟对象进入所述状态同化区域，向服务端设备发送状态同化请求，其中，所述服务端设备为第一电子设备和第二电子设备的后台服务设备，所述状态同化请求用于请求将所述第二虚拟对象的状态转换为所述待同化状态；

接收所述服务端设备响应于所述状态同化请求所发送的当前播放内容和当前播放进度;

以所述当前播放进度播放所述当前播放内容,其中,所述当前播放内容为处于所述待同化状态的所述第一虚拟对象所播放的内容,所述当前播放进度为所述当前播放内容的播放进度,所述第二虚拟对象处于所述待同化状态的所述状态表征信息包括以所述当前播放进度播放所述当前播放内容。

7、根据权利要求6所述的方法,其中,所述接收所述服务端设备响应于所述状态同化请求所发送的当前播放内容和当前播放进度之后,所述方法还包括:

呈现播放控制界面,其中,所述播放控制界面中呈现有所述当前播放进度、所述当前播放内容、内容关联信息和音量控件中的至少一种,所述内容关联信息为所述当前播放内容的关联信息,所述状态表征信息还包括所述播放控制界面;

当所述播放控制界面中呈现有所述音量控件时,响应于针对所述音量控件的音量调控操作,调控所述当前播放内容的播放音量。

8、根据权利要求1至7中任一项所述的方法,其中,所述响应于所述第二虚拟对象进入所述状态同化区域,输出所述第二虚拟对象处于所述待同化状态的状态表征信息,包括:

响应于所述第二虚拟对象进入所述状态同化区域,呈现权限提示信息,其中,所述权限提示信息表示权限获取的提示信息;

响应于针对所述权限提示信息成功获取操作,输出所述第二虚拟对象处于所述待同化状态的所述状态表征信息,其中,所述成功获取操作表示成功获得控制所述第二虚拟对象处于所述待同化状态的权限。

9、根据权利要求8所述的方法,其中,所述响应于所述第二虚拟对象进入所述状态同化区域,呈现权限提示信息,包括:

响应于所述第二虚拟对象进入所述状态同化区域,向服务端设备发送携带第二账号的权限判断请求,其中,所述权限判断请求用于请求基于所述第二账号判断所述第二虚拟对象是否有处于所述待同化状态的权限;

接收所述服务端设备响应于所述权限判断请求所发送的权限判断结果;

在所述权限判断结果表示所述第二虚拟对象无处于所述待同化状态的权限时,呈现所述权限提示信息。

10、根据权利要求8所述的方法,其中,所述响应于所述第二虚拟对象进入所述状态同化区域,呈现权限提示信息之后,所述方法还包括:

响应于针对所述权限提示信息的获取失败操作,呈现所述第二虚拟对象在所述状态同化区域之外的画面,并结束将所述第二虚拟对象的状态转换为所述待同化状态的控制,其中,所述获取失败操作表示控制所述第二虚拟对象处于所述待同化状态的权限获取失败。

11、根据权利要求1至10中任一项所述的方法,其中,所述响应于所述第二虚拟对象进入所述状态同化区域,输出所述第二虚拟对象处于所述待同化状态的状态表征信息之后,所述方法还包括:

基于所述第二虚拟对象与所述状态同化区域的分离操作,呈现所述第二虚拟对象与所述状态同化区域的分离动画,并响应于所述分离动画表示所述第二虚拟对象与所述状态同化区域的分离,结束所述状态表征信息的输出,其中,所述分离操作包括第一分离操作和第二分离操作中的一种或两种,所述第一分离操作表示通过所述第一账号控制所述第一虚拟对象和所述状态同化区域均远离所述第二虚拟对象的移动操作,所述第二分

离操作表示通过所述第二账号控制所述第二虚拟对象远离所述状态同化区域的移动操作；或者，

响应于接收到的第一电子设备所发送的状态退出消息，结束所述状态表征信息的输出，其中，所述状态退出消息为所述第一电子设备响应于状态退出操作生成的，所述状态退出操作表示控制所述第一虚拟对象退出所述待同化状态的操作。

12、根据权利要求1至11任一项所述的方法，其中，所述响应于所述第二虚拟对象进入所述状态同化区域，输出所述第二虚拟对象处于所述待同化状态的状态表征信息之后，所述方法还包括：

在所述第二虚拟对象处于所述待同化状态的过程中，接收第一电子设备发送的内容切换信息，其中，所述内容切换信息为所述第一电子设备响应于针对所述待同化状态的内容切换操作生成的，所述内容切换操作用于切换所述第一虚拟对象所处的所述待同化状态的状态内容；

基于所述内容切换信息，更新所述状态表征信息，得到待输出状态信息；
输出所述待输出状态信息。

13、根据权利要求1至11任一项所述的方法，其中，所述状态同化区域为对象标记区域和对象形成区域中的一种或两种，其中，所述对象标记区域是指所述第一虚拟对象所标记的区域，所述对象形成区域是指以所述第一虚拟对象为基准所形成的区域。

14、一种基于虚拟场景的互动方法，所述方法由电子设备执行，所述方法包括：

在第二虚拟场景中，响应于针对第一虚拟对象的状态设置操作，呈现处于待同化状态的所述第一虚拟对象、以及与所述待同化状态对应的状态同化区域，其中，所述第一虚拟对象与第一账号对应；

基于所述第一虚拟对象与第二虚拟对象之间的互动操作，呈现所述第二虚拟对象和所述状态同化区域靠近的互动画面，其中，所述第二虚拟对象与第二账号对应，所述互动操作表示所述第一账号和所述第二账号之间的互动，当所述互动画面表示所述第二虚拟对象进入所述状态同化区域时，第二电子设备用于输出所述第二虚拟对象处于所述待同化状态的状态表征信息，所述第二电子设备为所述第二账号所登录的电子设备。

15、根据权利要求14所述的方法，其中，所述基于所述第一虚拟对象与第二虚拟对象之间的互动操作，呈现所述第二虚拟对象和所述状态同化区域靠近的互动画面之后，所述方法还包括：

在所述互动画面表示所述第二虚拟对象在所述状态同化区域内的过程中，响应于针对所述第一虚拟对象所处的所述待同化状态的状态内容的内容切换操作，获得内容切换信息；

向所述第二电子设备发送所述内容切换信息，以使所述第二电子设备基于所述内容切换信息更新所输出的所述状态表征信息。

16、根据权利要求14或15所述的方法，其中，所述基于所述第一虚拟对象与第二虚拟对象之间的互动操作，呈现所述第二虚拟对象和所述状态同化区域靠近的互动画面之后，所述方法还包括：

在所述互动画面表示所述第二虚拟对象在所述状态同化区域内的过程中，响应于控制所述第一虚拟对象退出所述待同化状态的状态退出操作，向所述第二电子设备发送状态退出消息，以使所述第二电子设备基于所述状态退出消息结束所述状态表征信息的输出；或者，

在所述互动画面表示所述第二虚拟对象在所述状态同化区域内的过程中，响应于第一分离操作，呈现所述状态同化区域远离所述第二虚拟对象的分离动画，并向所述第二电子设备发送分离消息，以使所述第二电子设备基于所述分离消息呈现所述状态同化区

域远离所述第二虚拟对象的分离动画，并响应于所述分离动画表示所述第二虚拟对象与
所述状态同化区域的分离，结束所述状态表征信息的输出，其中，所述第一分离操作表
示通过所述第一账号控制所述第一虚拟对象和所述状态同化区域均远离所述第二虚拟
对象的移动操作。

- 5
- 17、一种第一电子设备，所述第一电子设备包括：
第一存储器，用于存储计算机可执行指令；
第一处理器，用于执行所述第一存储器中存储的计算机可执行指令时，实现权利要
求 14 至 16 任一项所述的基于虚拟场景的互动方法。
- 10
- 18、一种第二电子设备，所述第二电子设备包括：
第二存储器，用于存储计算机可执行指令；
第二处理器，用于执行所述第二存储器中存储的计算机可执行指令时，实现权利要
求 1 至 13 任一项所述的基于虚拟场景的互动方法。
- 15
- 19、一种计算机可读存储介质，存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令
被第二处理器执行时，实现权利要求 1 至 13 任一项所述的基于虚拟场景的互动方法；
或者，所述计算机可执行指令被第一处理器执行时，实现权利要求 14 至 16 任一项所述
的基于虚拟场景的互动方法。
- 20
- 20、一种计算机程序产品，包括计算机程序或计算机可执行指令，所述计算机程序
或计算机可执行指令被第二处理器执行时，实现权利要求 1 至 13 任一项所述的基于虚
拟场景的互动方法；或者，所述计算机程序或计算机可执行指令被第一处理器执行时，
实现权利要求 14 至 16 任一项所述的基于虚拟场景的互动方法。