



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110882540 B

(45) 授权公告日 2021.04.09

(21) 申请号 201911176825.8

(56) 对比文件

(22) 申请日 2019.11.26

CN 109358853 A, 2019.02.19

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 郑美雅

申请公布号 CN 110882540 A

(43) 申请公布日 2020.03.17

(73) 专利权人 腾讯科技(深圳)有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区高新区

科技中一路腾讯大厦35层

(72) 发明人 林凌云 王扬

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限

责任公司 11240

代理人 周婷婷

(51) Int. Cl.

A63F 13/54 (2014.01)

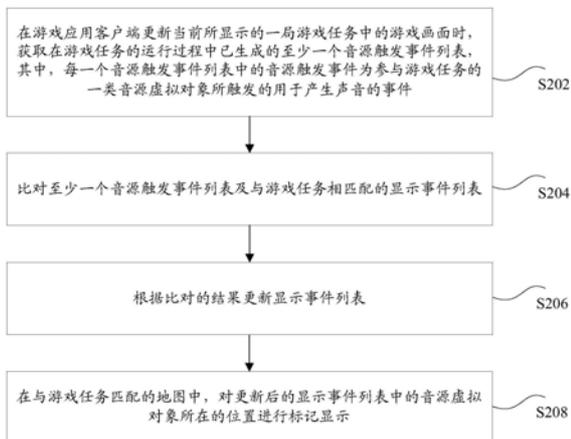
权利要求书3页 说明书18页 附图10页

(54) 发明名称

音源定位方法和装置、存储介质及电子装置

(57) 摘要

本发明公开了一种音源定位方法和装置、存储介质及电子装置。其中,该方法包括:在游戏应用客户端更新当前所显示的一局游戏任务中的游戏画面时,获取在游戏任务的运行过程中已生成的至少一个音源触发事件列表,其中,每一个音源触发事件列表中的音源触发事件为参与游戏任务的一类音源虚拟对象所触发的用于产生声音的事件;比对至少一个音源触发事件列表及与游戏任务相匹配的显示事件列表;根据比对的结果更新显示事件列表;在与游戏任务匹配的地图中,对更新后的显示事件列表中的音源虚拟对象所在的位置进行标记显示。本发明解决了相关技术提供的方式存在音源定位准确性较差的技术问题。



1. 一种音源定位方法,其特征在于,包括:

在游戏应用客户端更新当前所显示的一局游戏任务中的游戏画面时,获取在所述游戏任务的运行过程中已生成的至少一个音源触发事件列表,其中,每一个所述音源触发事件列表中的音源触发事件为参与所述游戏任务的一类音源虚拟对象所触发的用于产生声音的事件;

比对上述至少一个音源触发事件列表及与所述游戏任务相匹配的显示事件列表;

根据比对的结果更新所述显示事件列表;

在与所述游戏任务匹配的地图中,对更新后的所述显示事件列表中的所述音源虚拟对象所在的位置进行标记显示。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据比对的结果更新所述显示事件列表包括以下至少之一:

从所述至少一个音源触发事件列表中,获取在所述显示事件列表中并未查找到的第一目标音源触发事件;将所述第一目标音源触发事件的事件信息添加到所述显示事件列表中,以更新所述显示事件列表;

获取在所述显示事件列表中查找到的第二目标音源触发事件,且确定出所述第二目标音源触发事件已达到结束时间的情况下,从所述显示事件列表中移除所述第二目标音源触发事件对应的事件信息,以更新所述显示事件列表。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述比对上述至少一个音源触发事件列表及与所述游戏任务相匹配的显示事件列表包括:

遍历所述至少一个音源触发事件列表中每一个所述音源触发事件列表,执行以下操作:

获取当前音源触发事件;

在所述显示事件列表中查找所述当前音源触发事件中的当前音源虚拟对象的对象标识;

在所述显示事件列表中并未查找到所述当前音源虚拟对象的对象标识的情况下,将所述当前音源虚拟对象确定为所述显示事件列表中待添加的音源虚拟对象;

在所述显示事件列表中查找到所述当前音源虚拟对象的对象标识的情况下,获取所述当前音源虚拟对象的结束时间;在已达到所述当前音源虚拟对象的结束时间的情况下,将所述当前音源虚拟对象确定为所述显示事件列表中待移除的音源虚拟对象;在尚未达到所述当前音源虚拟对象的结束时间的情况下,在所述显示事件列表中保留所述当前音源触发事件对应的事件信息;

获取下一个音源触发事件作为所述当前音源触发事件。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,在所述获取当前音源触发事件之前,还包括:

确定所述至少一个音源触发事件列表中每一个所述音源触发事件列表的比对优先级;

按照所述比对优先级遍历所述至少一个音源触发事件列表中每一个所述音源触发事件列表,依次获取所述当前音源触发事件。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述获取在所述游戏任务的运行过程中已生成的至少一个音源触发事件列表包括:

在所述游戏任务的运行过程中检测所述音源触发事件；

在检测到所述音源触发事件的情况下，获取所述音源触发事件的事件类型；

将所述音源触发事件按照所述事件类型，添加到对应的所述音源触发事件列表中。

6. 根据权利要求5所述的方法，其特征在于，在所述获取所述音源触发事件的事件类型之前，还包括：

获取所述音源触发事件被触发时所在的音源位置；

确定所述音源位置与所述游戏应用客户端所控制的虚拟角色所在的目标位置之间的距离；

在所述距离小于第一阈值的情况下，确定所述音源触发事件的事件类型，其中，所述音源触发事件列表中将记录所述音源触发事件的事件信息，所述音源触发事件的事件信息包括：所述音源触发事件中的音源虚拟对象的对象标识、所述事件类型、所述音源触发事件的触发时间及所述音源触发事件的结束时间。

7. 根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述将所述音源触发事件按照所述事件类型，添加到对应的所述音源触发事件列表中包括：

在所述音源触发事件为射击类事件的情况下，将所述音源触发事件添加到射击触发事件列表中；

在所述音源触发事件为载具移动类事件的情况下，将所述音源触发事件添加到载具触发事件列表中；

在所述音源触发事件为对象移动类事件的情况下，将所述音源触发事件添加到对象触发事件列表中。

8. 根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述在与所述游戏任务匹配的地图中，对更新后的所述显示事件列表中的所述音源虚拟对象所在的位置进行标记显示包括：

确定更新后的所述显示事件列表中记录的各个音源触发事件的显示优先级；

按照所述显示优先级显示所述各个音源触发事件中所述音源虚拟对象所在的位置，其中，所述射击类事件的显示优先级高于所述载具移动类事件的显示优先级，所述载具移动类事件的显示优先级高于所述对象移动类事件的显示优先级。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的方法，其特征在于，所述在与所述游戏任务匹配的地图中，对更新后的所述显示事件列表中的所述音源虚拟对象所在的位置进行标记显示包括：

获取所述音源虚拟对象的对象类型；

在所述地图中所述音源虚拟对象所在的位置上显示与所述对象类型相匹配的对象图标。

10. 根据权利要求9所述的方法，其特征在于，所述在所述地图中所述音源虚拟对象所在的位置上显示与所述对象类型相匹配的对象图标包括以下至少之一：

在所述对象类型指示为虚拟角色类型的情况下，显示第一对象图标；

在所述对象类型指示为载具类型的情况下，显示第二对象图标；

在所述对象类型指示为道具类型的情况下，显示第三对象图标。

11. 根据权利要求1至8中任一项所述的方法，其特征在于，在与所述游戏任务匹配的地图中，对更新后的所述显示事件列表中的所述音源虚拟对象所在的位置进行标记显示，还

包括：

获取所述音源虚拟对象所在的位置在世界坐标系下的三维坐标；

将所述三维坐标转换为所述地图所在贴图坐标系下的贴图坐标；

将所述贴图坐标转换为显示界面坐标系下的显示坐标，其中，所述显示界面坐标系为所述地图在所述游戏画面中所显示的部分显示区域对应的坐标系；

按照所述显示坐标在所述地图中标记显示所述音源虚拟对象所在的位置。

12. 根据权利要求11所述的方法，其特征在于，所述按照所述显示坐标在所述地图中标记显示所述音源虚拟对象所在的位置包括：

在所述显示坐标位于所述地图当前所显示的显示区域内，则按照所述显示坐标在所述地图上所述显示区域内标记显示所述音源虚拟对象所在的位置；

在所述显示坐标位于所述地图当前所显示的显示区域之外，则确定与所述显示坐标距离最近的所述当前显示的显示区域的边界；在所述边界上标记显示所述音源虚拟对象所在的位置的方向。

13. 一种音源定位装置，其特征在于，包括：

第一获取单元，用于在游戏应用客户端更新当前所显示的一局游戏任务中的游戏画面时，获取在所述游戏任务的运行过程中已生成的至少一个音源触发事件列表，其中，每一个所述音源触发事件列表中的音源触发事件为参与所述游戏任务的一类音源虚拟对象所触发的用于产生声音的事件；

比对单元，用于比对所述至少一个音源触发事件列表及与所述游戏任务相匹配的显示事件列表；

更新单元，用于根据比对的结果更新所述显示事件列表；

显示单元，用于在与所述游戏任务匹配的地图中，对更新后的所述显示事件列表中的所述音源虚拟对象所在的位置进行标记显示。

14. 一种计算机可读的存储介质，所述计算机可读的存储介质包括存储的程序，其中，所述程序运行时执行所述权利要求1至12任一项中所述的方法。

15. 一种电子装置，包括存储器和处理器，其特征在于，所述存储器中存储有计算机程序，所述处理器被设置为通过所述计算机程序执行所述权利要求1至12任一项中所述的方法。

音源定位方法和装置、存储介质及电子装置

技术领域

[0001] 本发明涉及计算机领域,具体而言,涉及一种音源定位方法和装置、存储介质及电子装置。

背景技术

[0002] 在一些游戏应用中,常常会在游戏场景中模拟播放位于虚拟场景中的虚拟对象所发出的声音,以使得参与该虚拟场景的玩家听到上述模拟声音,从而实时感受到游戏的氛围。

[0003] 然而,受限于外放设备的便携性,大部分玩家并没有佩戴耳机来玩游戏的习惯;此外,游戏场景中往往会同时产生多种不同的嘈杂声音,使得玩家无法通过聆听清晰地分辨出每种声音的音源位置。也就是说,在相关技术中,尚未提供一种方法来精确地定位出虚拟场景中各个音源的位置。

[0004] 针对上述的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供了一种音源定位方法和装置、存储介质及电子装置,以至少解决相关技术提供的方式存在音源定位准确性较差的技术问题。

[0006] 根据本发明实施例的一个方面,提供了一种音源定位方法,包括:在游戏应用客户端更新当前所显示的一局游戏任务中的游戏画面时,获取在上述游戏任务的运行过程中已生成的至少一个音源触发事件列表,其中,每一个上述音源触发事件列表中的音源触发事件为参与上述游戏任务的一类音源虚拟对象所触发的用于产生声音的事件;比对上述至少一个音源触发事件列表及与上述游戏任务相匹配的显示事件列表;根据比对的结果更新上述显示事件列表;在与上述游戏任务匹配的地图中,对更新后的上述显示事件列表中的上述音源虚拟对象所在的位置进行标记显示。

[0007] 根据本发明实施例的另一方面,还提供了一种音源定位装置,包括:第一获取单元,用于在游戏应用客户端更新当前所显示的一局游戏任务中的游戏画面时,获取在上述游戏任务的运行过程中已生成的至少一个音源触发事件列表,其中,每一个上述音源触发事件列表中的音源触发事件为参与上述游戏任务的一类音源虚拟对象所触发的用于产生声音的事件;比对单元,用于比对上述至少一个音源触发事件列表及与上述游戏任务相匹配的显示事件列表;更新单元,用于根据比对的结果更新上述显示事件列表;显示单元,用于在与上述游戏任务匹配的地图中,对更新后的上述显示事件列表中的上述音源虚拟对象所在的位置进行标记显示。

[0008] 根据本发明实施例的又一方面,还提供了一种计算机可读的存储介质,该计算机可读的存储介质中存储有计算机程序,其中,该计算机程序被设置为运行时执行上述音源定位方法。

[0009] 根据本发明实施例的又一方面,还提供了一种电子装置,包括存储器、处理器及存

储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,其中,上述处理器通过计算机程序执行上述的音源定位方法。

[0010] 在本发明实施例中,在游戏应用客户端中运行一局游戏任务的过程中,在更新当前所显示的游戏画面时,获取在上述运行过程中已生成的至少一个音源触发事件列表,并比对该至少一个音源触发事件列表及与游戏任务匹配的显示事件列表,以根据该比对的结果来更新上述显示事件列表。然后在与游戏任务匹配的地图中,对上述更新后的显示事件列表中的音源虚拟对象所在的位置进行标记显示。也就是说,利用显示事件列表来控制实现对游戏任务中产生声音的音源虚拟对象所在位置的可视化显示,而不再是通过聆听来辨别目标音源虚拟对象所在位置。其中,上述显示事件列表将根据游戏任务的运行过程中触发的不同类的音源触发事件进行动态更新。从而保证对上述音源虚拟对象所在位置实现动态准确地可视化定位,达到提高音源定位准确性的目的,进而克服相关技术提供的听声辨位方式所导致的音源定位准确性较差的问题。

附图说明

[0011] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0012] 图1是根据本发明实施例的一种可选的音源定位方法的硬件环境的示意图;

[0013] 图2是根据本发明实施例的一种可选的音源定位方法的流程图;

[0014] 图3是根据本发明实施例的一种可选的音源定位方法的显示界面的示意图;;

[0015] 图4是根据本发明实施例的另一种可选的音源定位方法的流程图;

[0016] 图5是根据本发明实施例的一种可选的音源定位方法的示意图;

[0017] 图6是根据本发明实施例的又一种可选的音源定位方法的流程图;

[0018] 图7是根据本发明实施例的又一种可选的音源定位方法的流程图;

[0019] 图8是根据本发明实施例的又一种可选的音源定位方法的流程图;

[0020] 图9是根据本发明实施例的又一种可选的音源定位方法的流程图;

[0021] 图10是根据本发明实施例的另一种可选的音源定位方法的显示界面的示意图;

[0022] 图11是根据本发明实施例的又一种可选的音源定位方法的示意图;

[0023] 图12是根据本发明实施例的又一种可选的音源定位方法的流程图;

[0024] 图13是根据本发明实施例的又一种可选的音源定位方法的示意图;

[0025] 图14是根据本发明实施例的一种可选的音源定位装置的结构示意图;

[0026] 图15是根据本发明实施例的一种可选的电子装置的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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他实施例,都应当属于本发明保护的范围。

[0028] 需要说明的是,本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第

二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本发明的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0029] 上述音源定位方法可以但不限于应用于如图1所示的硬件环境中。上述音源定位方法可以但不限于应用于如图1所示的环境中的音源定位系统中，其中，该音源定位系统可以包括但不限于终端设备102、网络104、服务器106。终端设备102中运行有使目标用户账号登录的游戏应用客户端。上述终端设备102中包括人机交互屏幕1022，处理器1024及存储器1026。人机交互屏幕1022用于呈现上述游戏应用客户端所运行的游戏任务中的虚拟场景，还用于提供人机交互接口接收对人机交互界面执行的人机交互操作，还用于对虚拟场景中的音源虚拟对象所在的位置进行标记显示；处理器1024用于获取游戏任务的运行过程中已生成的至少一个音源触发事件列表，并比对该至少一个音源触发事件列表及与游戏任务相匹配的显示事件列表。还用于根据上述比对的结果来更新显示事件列表，以使得在与游戏任务匹配的地图中，可以对上述更新后的显示事件列表中的音源虚拟对象所在的位置进行标记显示。存储器108用于存储上述游戏应用客户端所控制的虚拟角色的属性信息，至少一个音源触发事件列表及显示事件列表。

[0030] 此外，服务器106中包括数据库1062及处理引擎1064，数据库1062中用于存储至少一个音源触发事件列表及显示事件列表。处理引擎1064用于查找当前一局游戏任务中已生成的至少一个音源触发事件列表及显示事件列表；还用于比对上述至少一个音源触发事件列表及显示事件列表，以更新显示事件列表，进而将比对的结果返回终端设备102。

[0031] 具体过程如以下步骤：如步骤S102-S104，在终端设备102中的人机交互屏幕104上触发运行一局游戏任务，在运行过程中通过网络104向服务器106请求获取与该游戏任务匹配的显示事件列表。然后服务器106将执行步骤S106-S110：服务器106中的处理引擎1064调用数据库1062，来获取游戏任务的运行过程中已生成的至少一个音源触发事件列表，并比对该至少一个音源触发事件列表及当前与游戏任务匹配的显示事件列表。其中，上述音源触发事件为参与游戏任务的音源虚拟对象所触发的将要产生声音的事件。然后根据比对的结果，来更新上述显示事件列表。进一步如执行步骤S112，服务器106将上述更新后的显示事件列表发送给终端设备102。

[0032] 如步骤S114，终端设备102在收到上述更新后的显示事件列表之后，将在游戏任务匹配的地图（如图1所示游戏应用客户端界面上的点线框内的区域）中，对上述更新后的显示事件列表中的音源虚拟对象所在位置进行标记显示，如图1所示子弹图标用于标记正在执行射击的音源虚拟对象（如枪支）所在位置，脚印图标用于标记正在移动的音源虚拟对象（如虚拟角色）所在位置。

[0033] 需要说明的是，在本实施例中，在游戏应用客户端中运行一局游戏任务的过程中，在更新当前所显示的游戏画面时，获取在上述运行过程中已生成的至少一个音源触发事件列表，并比对该至少一个音源触发事件列表及与游戏任务匹配的显示事件列表，以根据该比对的结果来更新上述显示事件列表。然后在与游戏任务匹配的地图中，对上述更新后的

显示事件列表中的音源虚拟对象所在的位置进行标记显示。也就是说,利用显示事件列表来控制实现对游戏任务中产生声音的音源虚拟对象所在位置的可视化显示,而不再是通过聆听来辨别目标音源虚拟对象所在位置。其中,上述显示事件列表将根据游戏任务的运行过程中触发的不同类的音源触发事件进行动态更新。从而保证对上述音源虚拟对象所在位置实现动态准确地可视化定位,达到提高音源定位准确性的目的,进而克服相关技术提供的听声辨位方式所导致的音源定位准确性较差的问题。

[0034] 作为另一种可选的实施方式,上述音源定位方法的硬件环境还可以但不限于为独立的终端设备。也就是说,在硬件技术可以使得终端设备中存储器的存储空间大于第一阈值,且处理器的处理速度大于第二阈值的情况下,则可以将上述音源定位方法集成应用在一台独立的终端设备中(图中未示出),如将上述服务器106所需执行的操作集成到终端设备102中,而无需额外的交互操作,以简化音源定位操作,达到提高音源定位的效率的效果。

[0035] 可选地,在本实施例中,上述音源定位方法可以但不限于应用于终端设备中,该终端设备可以但不限于为手机、平板电脑、笔记本电脑、个人电脑(Personal Computer,简称PC机)等支持运行应用客户端的终端设备。上述服务器和终端设备可以但不限于通过网络实现数据交互,上述网络可以包括但不限于无线网络或有线网络。其中,该无线网络包括:蓝牙、WIFI及其他实现无线通信的网络。上述有线网络可以包括但不限于:广域网、城域网、局域网。上述仅是一种示例,本实施例中对此不作任何限定。

[0036] 可选地,作为一种可选的实施方式,如图2所示,上述音源定位方法包括:

[0037] S202,在游戏应用客户端更新当前所显示的一局游戏任务中的游戏画面时,获取在游戏任务的运行过程中已生成的至少一个音源触发事件列表,其中,每一个音源触发事件列表中的音源触发事件为参与游戏任务的一类音源虚拟对象所触发的用于产生声音的事件;

[0038] S204,比对至少一个音源触发事件列表及与游戏任务相匹配的显示事件列表;

[0039] S206,根据比对的结果更新显示事件列表;

[0040] S208,在与游戏任务匹配的地图中,对更新后的显示事件列表中的音源虚拟对象所在的位置进行标记显示。

[0041] 可选地,在本实施例中,上述音源定位方法可以但不限于应用于游戏中,如对参与一局游戏任务的各个音源虚拟对象所在位置实现可视化定位,以使得玩家可以直观而准确地辨别出音源虚拟对象在游戏场景中所在位置。其中,该游戏应用可以为多人在线战术竞技游戏(Multiplayer Online Battle Arena简称为MOBA)应用,或者还可以为单人游戏(Single-Player Game简称为SPG)应用。上述游戏应用的类型可以包括但不限于以下至少之一:二维(Two Dimension,简称2D)游戏应用、三维(Three Dimension,简称3D)游戏应用、虚拟现实(Virtual Reality,简称VR)游戏应用、增强现实(Augmented Reality,简称AR)游戏应用、混合现实(Mixed Reality,简称MR)游戏应用。以上只是一种示例,本实施例对此不作任何限定。

[0042] 此外,上述游戏应用可以但不限于为射击类游戏应用。这里射击游戏应用可以为第三人称射击游戏(Third Person Shooting Game,简称TPS)应用,如除当前玩家所控制的虚拟角色之外的第三方角色对象的视角来运行该射击游戏应用,还可以为第一人称射击游戏(First Person Shooting Game,简称FPS)应用,如以当前玩家所控制的虚拟角色的视角

来运行该射击游戏应用。对应的,上述在游戏任务运行过程中产生声音的音源虚拟对象可以但不限于:玩家通过各个游戏应用客户端所控制的虚拟角色(也可称作玩家角色)、非玩家角色(Non-Player Character,简称NPC)、通过上述虚拟角色控制的道具对象(如枪支等)、通过上述虚拟角色控制的载具对象(如车辆等)。上述仅为示例,本实施例中对此不作任何限定。

[0043] 可选地,在本实施例中,上述音源触发事件列表中记录的每个音源触发事件的事件信息可以包括但不限于:音源虚拟对象的对象标识、音源触发事件的事件标识及事件类型、触发时间及结束时间等信息。上述显示事件列表中记录的每个显示事件的事件信息也可以包括但不限于:音源虚拟对象的对象标识、音源触发事件的事件标识及事件类型、触发时间及结束时间等信息。上述为示例,事件信息不限于上述列举内容。此外,音源触发事件及显示事件还可以各自包含其他的不同的信息,这里不再赘述。

[0044] 此外,在本实施例中,在游戏任务运行的过程中可以但不限于生成多个音源触发事件列表,其中,每个音源触发事件列表用于记录一类音源触发事件,也就是说,同一个音源触发事件列表中记录的音源触发事件的事件类型是相同。可选地,上述事件类型可以包括但不限于:射击类事件、载具移动类事件、对象移动类事件。对应的,上述音源触发事件列表可以包括但不限于:枪声列表、载具声列表及脚步声列表。上述为示例,本实施例对于事件类型及与事件类型对应的音源触发事件列表不作限定。

[0045] 可选地,在本实施例中,根据比对的结果来动态更新显示事件列表可以包括但不限于以下至少之一:

[0046] 1) 在各个音源触发事件列表中查找到显示事件列表中没有的第一目标音源触发事件的情况下,将该第一目标音源触发事件的事件信息添加到显示事件列表中,以更新显示时间列表;

[0047] 2) 获取在显示事件列表中查找到的音源触发事件的结束时间,将已达到结束时间的第二目标音源触发事件的事件信息从显示事件列表中移除,以更新显示时间列表。

[0048] 此外,在本实施例中,获取上述各个音源触发事件列表可以包括但不限于:在游戏任务的运行过程中检测音源虚拟对象的运行状态,在检测到运行状态指示为运动状态的情况下,确定触发音源触发事件。获取该音源触发事件的事件类型,以根据该事件类型将该音源触发事件存储到对应的音源触发事件列表中。进一步,在确定触发音源触发事件之后,还可以但不限于获取该音源触发事件的音源位置;比对该音源位置与游戏客户端所控制的虚拟角色所在目标位置之间的距离;在该距离小于第一阈值的情况下,确定将音源触发事件所在位置在地图中进行标记显示。其中,上述第一阈值可以但不限于是用于可视化展示音源虚拟对象所在位置的有效距离,具体取值可以但不限于根据不同实际场景配置为不同的数值,在此不限定。

[0049] 可选地,在本实施例中,针对不同对象类型的音源虚拟对象,可以但不限于采用不同的对象图标来标记显示上述音源虚拟对象所在位置。例如,在音源虚拟对象为虚拟角色类,则标记显示时可以采用人物图标;在音源虚拟对象为载具类,则标记显示时可以采用汽车图标;在音源虚拟对象为道具类,则标记显示时可以采用子弹图标。当音源虚拟对象停止发出声音后,对应的对象图标也将从地图中消失。这里所列出的对象图标仅为示例,用于说明不同类型的目标音源虚拟对象将采用不同的图标进行显示,不限于此。

[0050] 可选地,在本实施例中,在地图中标记显示上述音源虚拟对象所在位置时,可以但不限于是将音源虚拟对象对应的图标在地图当前所显示的显示区域中进行标记显示。其中,在该音源虚拟对象所在位置位于该显示区域内的情况下,则直接在显示区域内对应位置标记显示上述图标;而在该音源虚拟对象所在位置位于该显示区域之外的情况下,则在上述显示区域对应的边界上标记显示上述图标。

[0051] 具体结合图3-4所示示例进行说明:

[0052] 假设以射击类游戏应用为例,在上述游戏应用客户端中运行一局射击游戏任务的过程中,获取参与该射击游戏任务的各个音源虚拟对象的运行状态。进一步假设检测到运行状态指示为运动状态的音源虚拟对象包括:正在进行交火的音源虚拟对象304和音源虚拟对象306。其中,音源虚拟对象306为游戏应用客户端当前所控制的虚拟角色,二者属于不同阵营。

[0053] 然后,获取该游戏任务运行过程已生成的至少一个音源触发事件列表,比对上述至少一个音源触发事件列表与显示事件列表。假设比对后得出:1)音源虚拟对象304所触发的音源触发事件(移动触发脚步声)的事件信息并不存在于上述显示事件列表,则将上述音源虚拟对象304所触发的音源触发事件的事件信息添加至显示事件列表中;2)音源虚拟对象306所触发的音源触发事件(射击触发枪声)的事件信息存在于上述显示事件列表,但尚未达到结束时间,则将音源虚拟对象306所触发的音源触发事件的事件信息保留在上述显示事件列表中。从而根据上述操作来得到更新后的显示事件列表。进一步,获取上述音源虚拟对象304和音源虚拟对象306在上述射击游戏任务所提供的虚拟场景中的位置。例如,音源虚拟对象304位于位置A,音源虚拟对象306位于位置B。

[0054] 如图3所示,通过上述方式将可以在地图302中利用不同图标来标记上述音源虚拟对象304和目标音源虚拟对象306分别所在位置。如地图302中位置A上的脚印图标用于标记显示音源虚拟对象304移动产生脚步声时所在的位置,地图302中位置B上的子弹图标用于标记显示音源虚拟对象306射击产生枪声时所在的位置,从而实现了对触发音源触发事件的音源虚拟对象所在位置进行可视化展示,以达到直观准确地显示出其定位信息的目的。这里上述子弹的朝向还可以用于指示音源虚拟对象306的射击方向。

[0055] 此外,结合上述图3所示情况来说明上述音源定位方法的执行逻辑,其执行过程可以但不限于如图4所示:

[0056] 在运行一局射击游戏任务的过程中,将实时刷新游戏应用客户端所呈现的游戏画面,其中该游戏画面中将包括与该游戏画面所呈现的虚拟场景对应的地图(显示界面如图3所示)。然后执行以下步骤:

[0057] 如步骤S402,在游戏应用客户端更新当前所显示的一局游戏任务中的游戏画面时,检测到音源触发事件(这里假设为首次检测到的音源触发事件),然后执行步骤S404-S408:判断该音源触发事件中的音源虚拟对象所在位置是否位于有效距离(该有效距离为用于控制可视化显示的距离)内?在确定位于有效距离内的情况下,确定该音源触发事件的事件类型,并将该音源触发事件的事件信息添加到与事件类型对应的音源触发事件列表中。

[0058] 进一步这里以一个音源触发事件列表为例。如步骤S410,判断上述音源触发事件列表中的音源触发事件是否存在于显示事件列表中?若并不存在于显示事件列表中,则执

行步骤S412-1,将上述音源触发事件的事件信息添加到显示事件列表中。若存在于显示事件列表中,则执行步骤S412-2,判断该音源触发事件是否达到结束时间?若确定该音源触发事件并未达到结束时间,则如步骤S414-1,将该音源触发事件的事件信息保留在显示事件列表中。而在确定该音源触发事件达到结束时间的情况下,则执行步骤S414-2,将该音源触发事件的事件信息从显示事件列表中移除。通过上述步骤S412-1、步骤S414-1及步骤S414-2来更新与上述游戏任务匹配的显示事件列表。

[0059] 然后在与游戏任务匹配的地图中,对上述更新后的显示事件列表中的音源虚拟对象所在位置进行标记显示,如步骤S416。

[0060] 上述图3-图4所示过程仅为示例,本实施例中对此不作任何限定。

[0061] 需要说明的是,在本实施例中,上述用于标记音源虚拟对象所在位置的图标可以但不限于每隔预定时间段刷新检测一次,不会常驻。从而保证了游戏的公平性和竞技性。

[0062] 通过本申请提供的实施例,利用显示事件列表来控制实现对游戏任务中产生声音的音源虚拟对象所在位置的可视化显示,而不再是通过聆听来辨别目标音源虚拟对象所在位置。其中,上述显示事件列表将根据游戏任务的运行过程中触发的不同类的音源触发事件进行动态更新。从而保证对上述音源虚拟对象所在位置实现动态准确地可视化定位,达到提高音源定位准确性的目的,进而克服相关技术提供的听声辨位方式所导致的音源定位准确性较差的问题。

[0063] 作为一种可选的方案,根据比对的结果更新显示事件列表包括以下至少之一:

[0064] 1) 从至少一个音源触发事件列表中,获取在显示事件列表中并未查找到的第一目标音源触发事件;将第一目标音源触发事件的事件信息添加到显示事件列表中,以更新显示事件列表;

[0065] 2) 获取在显示事件列表中查找到的第二目标音源触发事件,且确定出第二目标音源触发事件已达到结束时间的情况下,从显示事件列表中移除第二目标音源触发事件对应的事件信息,以更新显示事件列表。

[0066] 可选地,在本实施例中,上述音源触发事件的事件信息可以包括但不限于:音源虚拟对象的对象标识、音源触发事件的事件标识及事件类型、触发时间及结束时间等信息。其中,这里对象标识可以但不限于玩家登录游戏应用客户端所使用的登录账号或在游戏应用中注册的昵称等。上述事件标识可以但不限于事件ID,对应的事件类型可以包括但不限于:射击类事件、载具移动类事件、对象移动类事件。对应的,上述音源触发事件列表可以包括但不限于:枪声列表、载具声列表及脚步声列表。上述为示例,本实施例对于事件类型及与事件类型对应的音源触发事件列表不作限定。

[0067] 需要说明的是,每个音源触发事件可以但不限于会将声音持续播放一段时长。因而在本实施例中,上述音源触发事件的事件信息中还将记录该音源触发事件被触发的触发时间,以及被中止的结束时间。

[0068] 具体结合图5所示示例进行说明:

[0069] 假设游戏任务在运行过程中已生成的音源触发事件列表包括:音源触发事件列表502(如枪声列表)、音源触发事件列表504(如载具声列表)及音源触发事件列表506(如脚步声列表)。其中,音源触发事件列表502中包括音源触发事件A1及音源触发事件A2,音源触发事件列表504中包括音源触发事件B1及音源触发事件B2,音源触发事件列表506中包括音源

触发事件C1、音源触发事件C2及音源触发事件C3。显示事件列表508中包括：音源触发事件A1、音源触发事件B1、音源触发事件C1、音源触发事件A2及音源触发事件C2。

[0070] 在比对上述各个音源触发事件列表和显示事件列表之后可以确定：

[0071] 1) 在显示事件列表508中并未查找到音源触发事件B2及音源触发事件C3，则将音源触发事件B2及音源触发事件C3各自的事件信息存储到显示事件列表中；

[0072] 2) 在显示事件列表508中查找到音源触发事件A1及音源触发事件C1，且上述音源触发事件A1及音源触发事件C1均未达到结束时间，则将上述音源触发事件A1及音源触发事件C1各自的事件信息，继续保留在显示事件列表中；

[0073] 3) 在显示事件列表508中查找到音源触发事件A2、音源触发事件B1及音源触发事件C2，且上述音源触发事件A2、音源触发事件B1及音源触发事件C2均已达到结束时间，则将上述音源触发事件A2、音源触发事件B1及音源触发事件C2各自的事件信息，从显示事件列表中移除。

[0074] 通过上述方式实现对显示事件列表中记录的音源触发事件的事件信息进行更新，以得到更新后的显示事件列表510，其中包括：音源触发事件A1、音源触发事件C1、音源触发事件B2及音源触发事件C3。

[0075] 通过本申请提供的实施例，通过比对各个音源触发事件触发列表中的音源触发事件的事件信息，和显示事件列表中显示事件的事件信息，以根据比对的结果来对显示事件列表进行动态更新，从而实现利用显示事件列表来控制对音源虚拟对象所在位置进行可视化显示时，可以保证音源定位的准确性。

[0076] 作为一种可选的方案，比对至少一个音源触发事件列表及与游戏任务相匹配的显示事件列表包括：

[0077] S1，遍历至少一个音源触发事件列表中每一个音源触发事件列表，执行以下操作：

[0078] S11，获取当前音源触发事件；

[0079] S12，在显示事件列表中查找当前音源触发事件中的当前音源虚拟对象的对象标识；

[0080] S13，在显示事件列表中并未查找到当前音源虚拟对象的对象标识的情况下，将当前音源虚拟对象确定为显示事件列表中待添加的音源虚拟对象；

[0081] S14，在显示事件列表中查找到当前音源虚拟对象的对象标识的情况下，获取当前音源虚拟对象的结束时间；在已达到当前音源虚拟对象的结束时间的情况下，将当前音源虚拟对象确定为显示事件列表中待移除的音源虚拟对象；在尚未达到当前音源虚拟对象的结束时间的情况下，在显示事件列表中保留当前音源触发事件对应的事件信息；

[0082] S15，获取下一个音源触发事件作为当前音源触发事件。

[0083] 可选地，在本实施例中，在将当前音源虚拟对象确定为显示事件列表中待添加的音源虚拟对象之后，可以直接将该待添加的音源虚拟对象添加到显示事件列表中，还可以在遍历完全部音源触发事件列表中的音源触发事件之后再统一执行添加操作。此外，在本实施例中，在将当前音源虚拟对象确定为显示事件列表中待移除的音源虚拟对象之后，可以直接将该待移除的音源虚拟对象从显示事件列表中移除，还可以在遍历完全部音源触发事件列表中的音源触发事件之后再统一执行移除操作。本实施例中对于待添加的音源虚拟对象和待移除的音源虚拟对象的处理时机不作限定。

[0084] 需要说明的是,在比对至少一个音源触发事件列表与显示事件列表时,可以从上述至少一个音源触发事件列表随机选取一个音源触发事件列表进行比对,还可以按照预先设定的比对优先级来确定用于比对的音源触发事件列表的比对顺序。

[0085] 可选地,在本实施例中,在获取当前音源触发事件之前,还包括:确定至少一个音源触发事件列表中每一个音源触发事件列表的比对优先级;按照比对优先级遍历至少一个音源触发事件列表中每一个音源触发事件列表,依次获取当前音源触发事件。

[0086] 具体结合图6所示示例进行说明:假设在游戏应用客户端更新当前所显示的一局游戏任务中的游戏画面时,获取当前已生成的至少一个音源触发事件列表(如包括:枪声列表、载具声列表和脚步声列表),其中,枪声列表的比对优先级高于载具声列表的比对优先级,载具声列表的比对优先级高于脚步声列表的比对优先级。

[0087] 如步骤S602,移除上述音源触发事件列表中已经过期的音源触发事件(已达到结束时间的音源触发事件)的事件信息。然后按照上述比对优先级进行比对。如步骤S604-S606,遍历枪声列表,依次读取每件射击事件,以确定是否所有射击事件均位于显示事件列表中?若确定存在目标射击事件并未位于显示事件列表中,则执行步骤S607,将该目标射击事件的事件信息添加到显示事件列表中。然后执行步骤S608-S610,遍历载具声列表,依次读取每件载具移动事件,以确定是否所有载具移动事件均位于显示事件列表中?若确定存在目标载具移动事件并未位于显示事件列表中,则执行步骤S611,将该目标载具移动事件的事件信息添加到显示事件列表中。然后执行步骤S612-S614,遍历脚步声列表,依次读取每件脚步移动事件,以确定是否所有脚步移动事件均位于显示事件列表中?若确定存在目标脚步移动事件并未位于显示事件列表中,则执行步骤S615,将该目标脚步移动事件的事件信息添加到显示事件列表中。在按照上述比对的结果更新显示事件列表,以得到更新后的显示事件列表之后,执行步骤S616,对更新后的显示事件列表中的音源虚拟对象所在位置进行标记显示。

[0088] 需要说明的是,在步骤S606之后,若确定所有枪声事件均位于显示事件列表中,则执行步骤S608;在步骤S610之后,若确定所有载具声事件均位于显示事件列表中,则执行步骤S612;在步骤S614之后,若确定所有脚步声事件均位于显示事件列表中,则执行步骤S616。

[0089] 其中,在比对音源触发事件与显示事件时,可以但不限于:1) 比对用于触发上述事件的音源虚拟对象的对象标识;比对上述音源触发事件的事件标识。也就是说,通过直接比对标识来确定音源触发事件是否位于显示事件列表中,从而缩短比对时长,以达到提高比对效率的效果,进而实现提高音源定位可视化展示的效率的效果。

[0090] 通过本申请提供的实施例,通过遍历各个音源触发事件列表中的音源触发事件,来与显示事件列表进行比对,从而保证比对的完整性和全面性,进而保证准确地在地图中显示出所有允许可视化展示的音源虚拟对象所在的位置。

[0091] 作为一种可选的方案,获取在游戏任务的运行过程中已生成的至少一个音源触发事件列表包括:

[0092] S1,在游戏任务的运行过程中检测音源触发事件;

[0093] S2,在检测到音源触发事件的情况下,获取音源触发事件的事件类型;

[0094] S3,将音源触发事件按照事件类型,添加到对应的音源触发事件列表中。

[0095] 可选地,在本实施例中,在获取音源触发事件的事件类型之前,还包括:

[0096] S1-1,获取音源触发事件被触发时所在的音源位置;

[0097] S1-2,确定音源位置与游戏应用客户端所控制的虚拟角色所在的目标位置之间的距离;

[0098] S1-3,在距离小于第一阈值的情况下,确定音源触发事件的事件类型,其中,音源触发事件列表中将记录音源触发事件的事件信息,音源触发事件的事件信息包括:音源触发事件中的音源虚拟对象的对象标识、事件类型、音源触发事件的触发时间及音源触发事件的结束时间。

[0099] 需要说明的是,在本实施例中,每个音源虚拟对象都将分别配置可视化展示的有效距离(如第一阈值),从而保证在有效距离内的音源虚拟对象所在位置可以在地图中进行标记显示,以通过上述方式来区分出近距离触发的音源触发事件和远距离触发的音源触发事件。上述第一阈值可以但不限于根据不同场景设置为不同的取值,本实施例中对此不作任何限定。

[0100] 可选地,在本实施例中,将音源触发事件按照事件类型,添加到对应的音源触发事件列表中包括:

[0101] 1) 在音源触发事件为射击类事件的情况下,将音源触发事件添加到射击触发事件列表中;

[0102] 2) 在音源触发事件为载具移动类事件的情况下,将音源触发事件添加到载具触发事件列表中;

[0103] 3) 在音源触发事件为对象移动类事件的情况下,将音源触发事件添加到对象触发事件列表中。

[0104] 需要说明的是,对于对象移动类事件和载具移动类事件,在终端设备中是使用扬声器实现单播,因而在每次触发的时候可以确定音源触发事件的结束时间,如触发后n秒。而对于射击类事件,在终端设备中是使用一个循环播放的音频,在检测到中止射击的指令后,才会视为射击类事件结束。

[0105] 具体结合图7-图9所示示例进行说明:假设在游戏应用客户端更新当前所显示的一局游戏任务中的游戏画面时,获取当前已生成的至少一个音源触发事件列表,可以包括射击触发事件列表(如枪声列表)、载具触发事件列表(如载具声列表)和对对象触发事件列表(如脚步声列表)。这里不同的音源触发事件触发的时候,都会通过事件触发(Event Trigger)的方式进行广播,在静态类里注册事件的回调并且进行处理。

[0106] 如图7所示步骤S702-S712,执行注册事件回调后,检测到触发一音源触发事件,其事件类型为射击类事件,即确定为射击事件。确定触发该射击事件的音源虚拟对象所在位置是否位于有效距离?在确定位于有效距离内的情况下,将该射击事件的事件信息添加至枪声列表中。进一步,检测该射击事件是否已中止射击?若确定中止,则将该射击事件的事件信息从枪声列表中移除。

[0107] 如图8所示步骤S802-S812,执行注册事件回调后,检测到触发一音源触发事件,其事件类型为载具移动类事件,即确定为车辆行驶事件。确定触发该车辆行驶事件的音源虚拟对象所在位置是否位于有效距离?在确定位于有效距离内的情况下,将该车辆行驶事件的事件信息添加至载具声列表中。进一步,确定该车辆行驶事件达到结束时间(如触发后M

秒)?若确定达到结束时间,则将该车辆行驶事件的事件信息从载具声列表中移除。

[0108] 如图9所示步骤S902-S912,执行注册事件回调后,检测到触发一音源触发事件,其事件类型为对象移动类事件,即确定为对象行走事件。确定触发该对象行走事件的音源虚拟对象所在位置是否位于有效距离?在确定位于有效距离内的情况下,将该对象行走事件的事件信息添加至脚步声列表中。进一步,确定该对象行走事件达到结束时间(如触发后N秒)?若确定达到结束时间,则将该对象行走事件的事件信息从脚步声列表中移除。

[0109] 通过本申请提供的实施例,在检测到音源触发事件之后,将获取该音源触发事件中音源虚拟对象所在位置是否位于有效距离内,并在位于有效距离的情况下,将该音源触发事件按照事件类型添加到对应的音源触发事件列表中。从而实现对不同类型的音源触发事件进行区分管理。

[0110] 作为一种可选的方案,在与游戏任务匹配的地图中,对更新后的显示事件列表中的音源虚拟对象所在的位置进行标记显示包括:

[0111] S1,确定更新后的显示事件列表中记录的各个音源触发事件的显示优先级;

[0112] S2,按照显示优先级显示各个音源触发事件中音源虚拟对象所在的位置,其中,射击类事件的显示优先级高于载具移动类事件的显示优先级,载具移动类事件的显示优先级高于对象移动类事件的显示优先级。

[0113] 需要说明的是,由于游戏画面中的地图的显示区域有限,因而无法在游戏画面中同时显示数量大于一定阈值的图标。在本实施例中,可以但不限于为不同类型的音源触发事件配置不同的显示优先级,从而实现根据显示优先级清晰地显示出显示优先级较高的图标。例如,射击类事件的显示优先级高于载具移动类事件的显示优先级,载具移动类事件的显示优先级高于对象移动类事件的显示优先级。

[0114] 通过本申请提供的实施例,在音源触发事件的事件数量大于一定阈值的情况下,或者,在同一位置检测到多个音源触发事件的情况下,则可以参考上述显示优先级来选择性地显示部分音源触发事件中音源虚拟对象所在位置,从而保证显示的有效性和清晰度。

[0115] 作为一种可选的方案,在与游戏任务匹配的地图中,对更新后的显示事件列表中的音源虚拟对象所在的位置进行标记显示包括:

[0116] S1,获取音源虚拟对象的对象类型;

[0117] S2,在地图中音源虚拟对象所在的位置上显示与对象类型相匹配的对象图标。

[0118] 可选地,在本实施例中,在地图中音源虚拟对象所在的位置上显示与对象类型相匹配的对象图标包括以下至少之一:

[0119] 1) 在对象类型指示为虚拟角色类型的情况下,显示第一对象图标;

[0120] 2) 在对象类型指示为载具类型的情况下,显示第二对象图标;

[0121] 3) 在对象类型指示为道具类型的情况下,显示第三对象图标。

[0122] 具体结合图10所示示例进行说明:

[0123] 假设确定出音源虚拟对象的对象类型为虚拟角色的情况下,则可以显示对应的第一对象图标,如图10所示脚印图标1002,以直观地展示虚拟角色类型在虚拟场景中产生的脚步声。假设确定出音源虚拟对象的对象类型为载具类型的情况下,则可以显示对应的第二对象图标,如图10所示载具图标1004,以直观地展示载具在虚拟场景中行驶所产生的声音。假设确定出音源虚拟对象的对象类型为道具类型的情况下,则可以显示对应的第三对

象图标,如图10所示子弹图标1006,以直观地展示道具在虚拟场景中被使用所产生的声音,如利用子弹图标1006来表示枪支被使用的开火声。

[0124] 通过本申请提供的实施例,为不同对象类型的音源虚拟对象配置不同的对象图标,从而便于直观地从地图中看到音源虚拟对象的类型,丰富音源定位信息。

[0125] 作为一种可选的方案,在与游戏任务匹配的地图中,对更新后的显示事件列表中的音源虚拟对象所在的位置进行标记显示之前,还包括:

[0126] S1,获取音源虚拟对象所在的位置在世界坐标系下的三维坐标;

[0127] S2,将三维坐标转换为地图所在贴图坐标系下的贴图坐标;

[0128] S3,将贴图坐标转换为显示界面坐标系下的显示坐标,其中,显示界面坐标系为地图在游戏画面中所显示的部分显示区域对应的坐标系;

[0129] S4,按照显示坐标在地图中标记显示音源虚拟对象所在的位置。

[0130] 需要说明的是,由于在传递数据的时候会包含了触发音源触发事件的音源虚拟对象所在位置的世界坐标,而游戏应用客户端所控制的虚拟角色(本地玩家)的世界坐标是一个全局变量。在获取到世界坐标后,需要转换为显示坐标(用户界面(User Interface,简称UI)坐标)才可以在地图中进行显示,但二者无法直接转换,因而,在本实施例中采用贴图坐标作为上述世界坐标和UI坐标的中间转换关系。其中,贴图坐标是以上述地图底图为参照物的坐标。如图11所示,其中世界坐标-贴图坐标的计算方式通过GPS打点的方式确定对应关系,贴图坐标-UI坐标通过像素与控件大小的比例来确定。

[0131] 具体结合图12所示步骤S1201-S1210来进行说明:在一局游戏任务内先设置好三个GPS点,三个GPS点均包含了2个信息:世界坐标以及其对应所处的贴图坐标位置。由此三个GPS点,只要给定任意一个点的坐标,可以通过线性运算获得三个GPS点分别算出来的贴图坐标,然后通过加权平均的方法可以得到最终需要显示的贴图坐标。

[0132] 获取到需要显示的贴图坐标位置后,通过贴图坐标与UI坐标的转换,即可知道上述音源虚拟对象所在位置对应的图标需要显示的UI坐标。由于地图始终是以本地玩家为中心点的,而本地玩家的UI坐标点就是地图Prefab的中心点,本地玩家的贴图坐标也可以通过上述GPS打点的方式计算出来。由于贴图在UI中的展示是原图缩放的,也就是没有进行缩放。所以贴图坐标的相对位置即是UI坐标的相对位置。

[0133] 根据传入的世界坐标与本地玩家的世界坐标,可以获取音源虚拟对象所在位置与游戏应用客户端(本地玩家)所控制的虚拟角色所在目标位置之间的距离。为了防止显示的时候图片与人物自身图片重合,当距离较小(如在50m以内)时,都会修改贴图的相对位置为50m。根据距离的不同,设置所要显示的图标。

[0134] 通过本申请提供的实施例,通过坐标转换来使得上述音源虚拟对象所在位置可以准确地呈现在地图中,从而达到对音源虚拟对象的可视化处理,以避免听声辨位导致的定位准确性较差的问题。

[0135] 作为一种可选的方案,按照显示坐标在地图中标记显示音源虚拟对象所在的位置包括:

[0136] 1) 在显示坐标位于地图当前所显示的显示区域内,则按照显示坐标在地图上显示区域内标记显示音源虚拟对象所在的位置;

[0137] 2) 在显示坐标位于地图当前所显示的显示区域之外,则确定与显示坐标距离最近

的当前显示的显示区域的边界;在边界上标记显示音源虚拟对象所在的位置的方向。

[0138] 具体结合图13所示进行说明:如位置D上的音源虚拟对象的显示坐标确定位于地图1302当前所显示的显示区域之内,则可以直接标记显示;而对于另一音源虚拟对象的显示坐标假设位于地图1302当前所显示的显示区域之外的北边,则可以在上述地图1302与北边对应的边界上显示上述目标音源虚拟对象的图标,如图13所示位置E上的图标。

[0139] 通过本申请提供的实施例,在地图上标记显示位于显示区域内的音源虚拟对象的图标,还可以在地图上标记显示位于显示区域之外的音源虚拟对象的图标,从而扩展了音源虚拟对象的标记显示的范围。

[0140] 需要说明的是,对于前述的各方法实施例,为了简单描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本发明并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本发明,某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,所涉及的动作和模块并不一定是本发明所必须的。

[0141] 根据本发明实施例的另一个方面,还提供了一种用于实施上述音源定位方法的音源定位装置。如图14所示,该装置包括:

[0142] 1) 第一获取单元1402,用于在游戏应用客户端更新当前所显示的一局游戏任务中的游戏画面时,获取在游戏任务的运行过程中已生成的至少一个音源触发事件列表,其中,每一个音源触发事件列表中的音源触发事件为参与游戏任务的一类音源虚拟对象所触发的用于产生声音的事件;

[0143] 2) 比对单元1404,用于比对至少一个音源触发事件列表及与游戏任务相匹配的显示事件列表;

[0144] 3) 更新单元1406,用于根据比对的结果更新显示事件列表;

[0145] 4) 显示单元1408,用于在与游戏任务匹配的地图中,对更新后的显示事件列表中的音源虚拟对象所在的位置进行标记显示。

[0146] 可选地,在本实施例中,上述音源定位方法可以但不限于应用于游戏应用中,如对参与一局游戏任务的各个音源虚拟对象所在位置实现可视化定位,以使得玩家可以直观而准确地辨别出音源虚拟对象在游戏场景中所在位置。其中,该游戏应用可以为多人在线战术竞技游戏(Multiplayer Online Battle Arena简称为MOBA)应用,或者还可以为单人游戏(Single-Player Game简称为SPG)应用。上述游戏应用的类型可以包括但不限于以下至少之一:二维(Two Dimension,简称2D)游戏应用、三维(Three Dimension,简称3D)游戏应用、虚拟现实(Virtual Reality,简称VR)游戏应用、增强现实(Augmented Reality,简称AR)游戏应用、混合现实(Mixed Reality,简称MR)游戏应用。以上只是一种示例,本实施例对此不作任何限定。

[0147] 此外,上述游戏应用可以但不限于为射击类游戏应用。这里射击游戏应用可以为第三人称射击游戏(Third Person Shooting Game,简称TPS)应用,如除当前玩家所控制的虚拟角色之外的第三方角色对象的视角来运行该射击游戏应用,还可以为第一人称射击游戏(First Person Shooting Game,简称FPS)应用,如以当前玩家所控制的虚拟角色的视角来运行该射击游戏应用。对应的,上述在游戏任务运行过程中产生声音的音源虚拟对象可以但不限于:玩家通过各个游戏应用客户端所控制的虚拟角色(也可称作玩家角色)、非玩

家角色 (Non-Player Character, 简称NPC)、通过上述虚拟角色控制的道具对象 (如枪支等)、通过上述虚拟角色控制的载具对象 (如车辆等)。上述仅为示例, 本实施例中对此不作任何限定。

[0148] 可选地, 在本实施例中, 上述音源触发事件列表中记录的每个音源触发事件的事件信息可以包括但不限于: 音源虚拟对象的对象标识、音源触发事件的事件标识及事件类型、触发时间及结束时间等信息。上述显示事件列表中记录的每个显示事件的事件信息也可以包括但不限于: 音源虚拟对象的对象标识、音源触发事件的事件标识及事件类型、触发时间及结束时间等信息。上述为示例, 事件信息不限于上述列举内容。此外, 音源触发事件及显示事件还可以各自包含其他的不同的信息, 这里不再赘述。

[0149] 本方案中的实施例, 可以但不限于参照上述方法实施例, 本实施例中对此不作任何限定。

[0150] 通过本申请提供的实施例, 利用显示事件列表来控制实现对游戏任务中产生声音的音源虚拟对象所在位置的可视化显示, 而不再是通过聆听来辨别目标音源虚拟对象所在位置。其中, 上述显示事件列表将根据游戏任务的运行过程中触发的不同类的音源触发事件进行动态更新。从而保证对上述音源虚拟对象所在位置实现动态准确地可视化定位, 达到提高音源定位准确性的目的, 进而克服相关技术提供的听声辨位方式所导致的音源定位准确性较差的问题。

[0151] 作为一种可选的方案, 更新单元1406包括以下至少之一:

[0152] 1) 第一更新模块, 用于从至少一个音源触发事件列表中, 获取在显示事件列表中并未查找到的第一目标音源触发事件; 并将第一目标音源触发事件的事件信息添加到显示事件列表中, 以更新显示事件列表;

[0153] 2) 第二更新模块, 用于获取在显示事件列表中查找到的第二目标音源触发事件, 且确定出第二目标音源触发事件已达到结束时间的情况下, 从显示事件列表中移除第二目标音源触发事件对应的事件信息, 以更新显示事件列表。

[0154] 本方案中的实施例, 可以但不限于参照上述方法实施例, 本实施例中对此不作任何限定。

[0155] 作为一种可选的方案, 比对单元1404包括:

[0156] 1) 处理模块, 用于遍历至少一个音源触发事件列表中每一个音源触发事件列表, 执行以下操作:

[0157] S1, 获取当前音源触发事件;

[0158] S2, 在显示事件列表中查找当前音源触发事件中的当前音源虚拟对象的对象标识;

[0159] S3, 在显示事件列表中并未查找到当前音源虚拟对象的对象标识的情况下, 将当前音源虚拟对象确定为显示事件列表中待添加的音源虚拟对象;

[0160] S4, 在显示事件列表中查找到当前音源虚拟对象的对象标识的情况下, 获取当前音源虚拟对象的结束时间; 在已达到当前音源虚拟对象的结束时间的情况下, 将当前音源虚拟对象确定为显示事件列表中待移除的音源虚拟对象; 在尚未达到当前音源虚拟对象的结束时间的情况下, 在显示事件列表中保留当前音源触发事件对应的事件信息;

[0161] S5, 获取下一个音源触发事件作为当前音源触发事件。

[0162] 本方案中的实施例,可以但不限于参照上述方法实施例,本实施例中对此不作任何限定。

[0163] 作为一种可选的方案,处理模块还用于:

[0164] S1,在获取当前音源触发事件之前,确定至少一个音源触发事件列表中每一个音源触发事件列表的比对优先级;

[0165] S2,按照比对优先级遍历至少一个音源触发事件列表中每一个音源触发事件列表,依次获取当前音源触发事件。

[0166] 本方案中的实施例,可以但不限于参照上述方法实施例,本实施例中对此不作任何限定。

[0167] 作为一种可选的方案,第一获取单元1402包括:

[0168] 1) 检测模块,用于在游戏任务的运行过程中检测音源触发事件;

[0169] 2) 第一获取模块,用于在检测到音源触发事件的情况下,获取音源触发事件的事件类型;

[0170] 3) 添加模块,用于将音源触发事件按照事件类型,添加到对应的音源触发事件列表中。

[0171] 本方案中的实施例,可以但不限于参照上述方法实施例,本实施例中对此不作任何限定。

[0172] 作为一种可选的方案,还包括:

[0173] 1) 第二获取模块,用于在获取音源触发事件的事件类型之前,获取音源触发事件被触发时所在的音源位置;

[0174] 2) 第一确定模块,用于确定音源位置与游戏应用客户端所控制的虚拟角色所在的目标位置之间的距离;

[0175] 3) 第二确定模块,用于在距离小于第一阈值的情况下,确定音源触发事件的事件类型,其中,音源触发事件列表中将记录音源触发事件的事件信息,音源触发事件的事件信息包括:音源触发事件中的音源虚拟对象的对象标识、事件类型、音源触发事件的触发时间及音源触发事件的结束时间。

[0176] 本方案中的实施例,可以但不限于参照上述方法实施例,本实施例中对此不作任何限定。

[0177] 作为一种可选的方案,添加模块包括:

[0178] 1) 第一添加子模块,用于在音源触发事件为射击类事件的情况下,将音源触发事件添加到射击触发事件列表中;

[0179] 2) 第二添加子模块,用于在音源触发事件为载具移动类事件的情况下,将音源触发事件添加到载具触发事件列表中;

[0180] 3) 第三添加子模块,用于在音源触发事件为对象移动类事件的情况下,将音源触发事件添加到对象触发事件列表中。

[0181] 本方案中的实施例,可以但不限于参照上述方法实施例,本实施例中对此不作任何限定。

[0182] 作为一种可选的方案,显示单元1408包括:

[0183] 1) 第三确定模块,用于确定更新后的显示事件列表中记录的各个音源触发事件的

显示优先级；

[0184] 2) 第一显示模块,用于按照显示优先级显示各个音源触发事件中音源虚拟对象所在的位置,其中,射击类事件的显示优先级高于载具移动类事件的显示优先级,载具移动类事件的显示优先级高于对象移动类事件的显示优先级。

[0185] 本方案中的实施例,可以但不限于参照上述方法实施例,本实施例中对此不作任何限定。

[0186] 作为一种可选的方案,显示单元1408包括:

[0187] 1) 第三获取模块,用于获取音源虚拟对象的对象类型;

[0188] 2) 第二显示模块,用于在地图中音源虚拟对象所在的位置上显示与对象类型相匹配的对象图标。

[0189] 本方案中的实施例,可以但不限于参照上述方法实施例,本实施例中对此不作任何限定。

[0190] 作为一种可选的方案,第二显示模块包括以下至少之一:

[0191] 1) 第一显示子模块,用于在对象类型指示为虚拟角色类型的情况下,显示第一对象图标;还用于在对象类型指示为载具类型的情况下,显示第二对象图标;还用于在对象类型指示为道具类型的情况下,显示第三对象图标。

[0192] 本方案中的实施例,可以但不限于参照上述方法实施例,本实施例中对此不作任何限定。

[0193] 作为一种可选的方案,显示单元1408还包括:

[0194] 1) 第四获取模块,用于在与游戏任务匹配的地图中,对更新后的显示事件列表中的音源虚拟对象所在的位置进行标记显示之前,获取音源虚拟对象所在的位置在世界坐标系下的三维坐标;

[0195] 2) 第一转换模块,用于将三维坐标转换为地图所在贴图坐标系下的贴图坐标;

[0196] 3) 第二转换模块,用于将贴图坐标转换为显示界面坐标系下的显示坐标,其中,显示界面坐标系为地图在游戏画面中所显示的部分显示区域对应的坐标系;

[0197] 4) 第三显示模块,用于按照显示坐标在地图中标记显示音源虚拟对象所在的位置。

[0198] 本方案中的实施例,可以但不限于参照上述方法实施例,本实施例中对此不作任何限定。

[0199] 作为一种可选的方案,第三显示模块包括:

[0200] 1) 第二显示子模块,用于在显示坐标位于地图当前所显示的显示区域内,则按照显示坐标在地图上显示区域内标记显示音源虚拟对象所在的位置;还用于在显示坐标位于地图当前所显示的显示区域之外,则确定与显示坐标距离最近的当前显示的显示区域的边界;在边界上标记显示音源虚拟对象所在的位置的方向。

[0201] 本方案中的实施例,可以但不限于参照上述方法实施例,本实施例中对此不作任何限定。

[0202] 根据本发明实施例的又一个方面,还提供了一种用于实施上述音源定位方法的电子装置,如图15所示,该电子装置包括存储器1502和处理器1504,该存储器1502中存储有计算机程序,该处理器1504被设置为通过计算机程序执行上述任一项方法实施例中的步骤。

[0203] 可选地,在本实施例中,上述电子装置可以位于计算机网络的多个网络设备中的至少一个网络设备。

[0204] 可选地,在本实施例中,上述处理器可以被设置为通过计算机程序执行以下步骤:

[0205] S1,在游戏应用客户端更新当前所显示的一局游戏任务中的游戏画面时,获取在游戏任务的运行过程中已生成的至少一个音源触发事件列表,其中,每一个音源触发事件列表中的音源触发事件为参与游戏任务的一类音源虚拟对象所触发的用于产生声音的事件;

[0206] S2,比对至少一个音源触发事件列表及与游戏任务相匹配的显示事件列表;

[0207] S3,根据比对的结果更新显示事件列表;

[0208] S4,在与游戏任务匹配的地图中,对更新后的显示事件列表中的音源虚拟对象所在的位置进行标记显示。

[0209] 可选地,本领域普通技术人员可以理解,图15所示的结构仅为示意,电子装置也可以是智能手机(如Android手机、iOS手机等)、平板电脑、掌上电脑以及移动互联网设备(Mobile Internet Devices,MID)、PAD等终端设备。图15其并不对上述电子装置的结构造成限定。例如,电子装置还可包括比图15中所示更多或者更少的组件(如网络接口等),或者具有与图15所示不同的配置。

[0210] 其中,存储器1502可用于存储软件程序以及模块,如本发明实施例中的音源定位方法和装置对应的程序指令/模块,处理器1504通过运行存储在存储器1502内的软件程序以及模块,从而执行各种功能应用以及数据处理,即实现上述的音源定位方法。存储器1502可包括高速随机存储器,还可以包括非易失性存储器,如一个或者多个磁性存储装置、闪存、或者其他非易失性固态存储器。在一些实例中,存储器1502可进一步包括相对于处理器1504远程设置的存储器,这些远程存储器可以通过网络连接至终端。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。其中,存储器1502具体可以但不限于用于存储音源触发事件列表及显示事件列表等信息。作为一种示例,如图15所示,上述存储器1502中可以但不限于包括上述音源定位装置中的第一获取单元1402、比对单元1404、更新单元1406及显示单元1408。此外,还可以包括但不限于上述音源定位装置中的其他模块单元,本示例中不再赘述。

[0211] 可选地,上述的传输装置1506用于经由一个网络接收或者发送数据。上述的网络具体实例可包括有线网络及无线网络。在一个实例中,传输装置1506包括一个网络适配器(Network Interface Controller,NIC),其可通过网线与其他网络设备与路由器相连从而可与互联网或局域网进行通讯。在一个实例中,传输装置1506为射频(Radio Frequency,RF)模块,其用于通过无线方式与互联网进行通讯。

[0212] 此外,上述电子装置还包括:显示器1508,用于显示音源虚拟对象所在位置对应的图标;和连接总线1510,用于连接上述电子装置中的各个模块部件。

[0213] 根据本发明的实施例的又一方面,还提供了一种计算机可读的存储介质,该计算机可读的存储介质中存储有计算机程序,其中,该计算机程序被设置为运行时执行上述任一项方法实施例中的步骤。

[0214] 可选地,在本实施例中,上述计算机可读的存储介质可以被设置为存储用于执行以下步骤的计算机程序:

[0215] S1,在游戏应用客户端更新当前所显示的一局游戏任务中的游戏画面时,获取在游戏任务的运行过程中已生成的至少一个音源触发事件列表,其中,每一个音源触发事件列表中的音源触发事件为参与游戏任务的一类音源虚拟对象所触发的用于产生声音的事件;

[0216] S2,比对至少一个音源触发事件列表及与游戏任务相匹配的显示事件列表;

[0217] S3,根据比对的结果更新显示事件列表;

[0218] S4,在与游戏任务匹配的地图中,对更新后的显示事件列表中的音源虚拟对象所在的位置进行标记显示。

[0219] 可选地,在本实施例中,本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令终端设备相关的硬件来完成,该程序可以存储于一计算机可读存储介质中,存储介质可以包括:闪存盘、只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、随机存取器(Random Access Memory,RAM)、磁盘或光盘等。

[0220] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0221] 上述实施例中的集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在上述计算机可读的存储介质中。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在存储介质中,包括若干指令用以使得一台或多台计算机设备(可为个人计算机、服务器或者网络设备)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。

[0222] 在本发明的上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中未详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0223] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的客户端,可通过其它的方式实现。其中,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,单元或模块的间接耦合或通信连接,可以是电性或其它的形式。

[0224] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0225] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0226] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

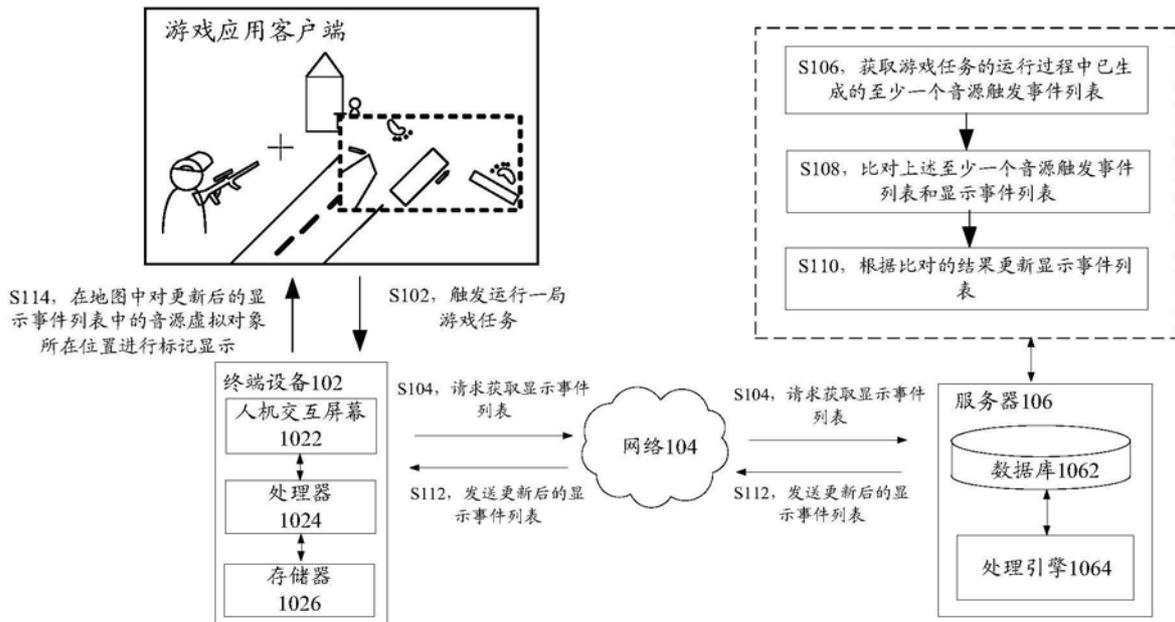


图1

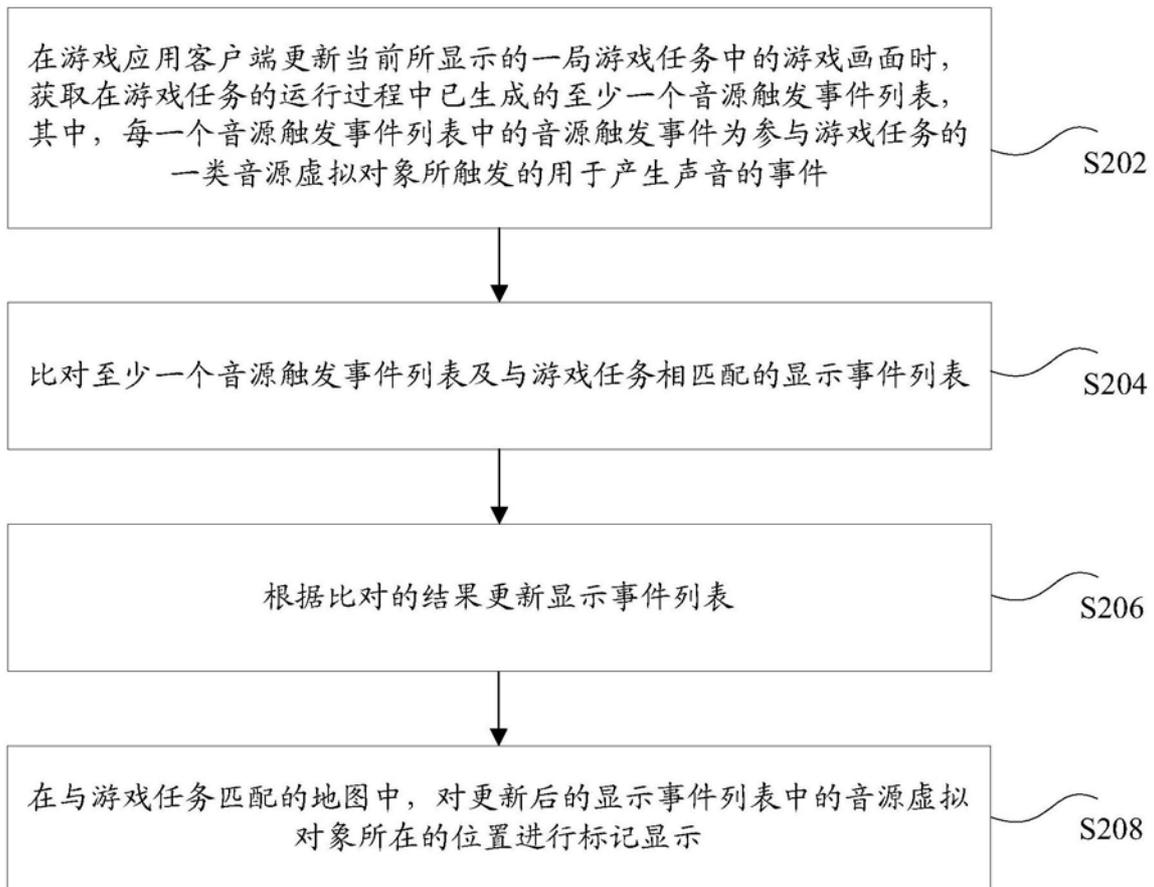


图2

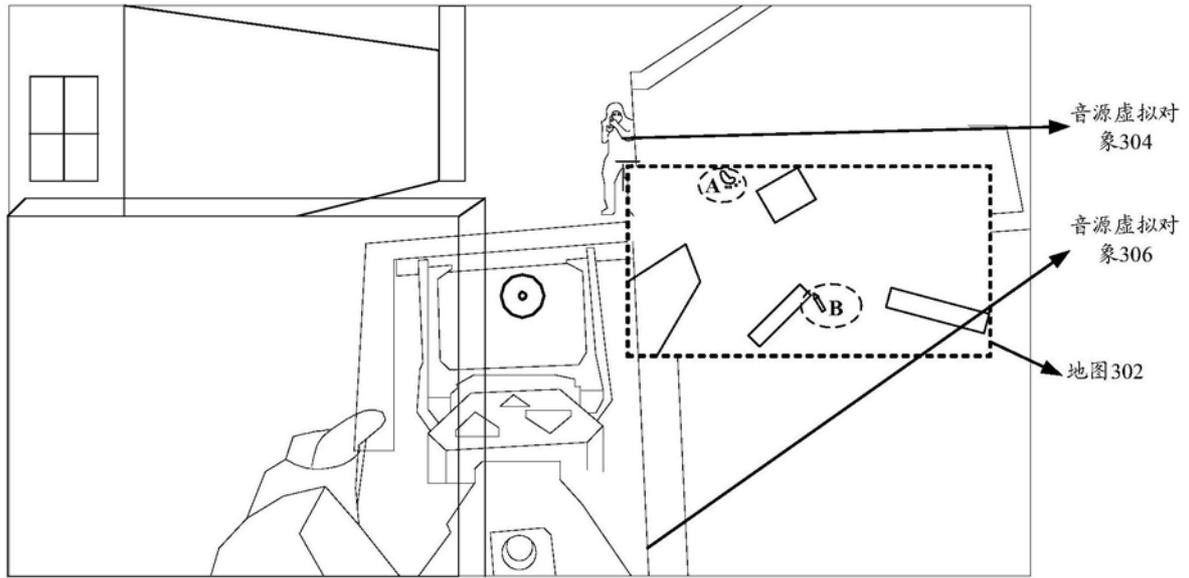


图3

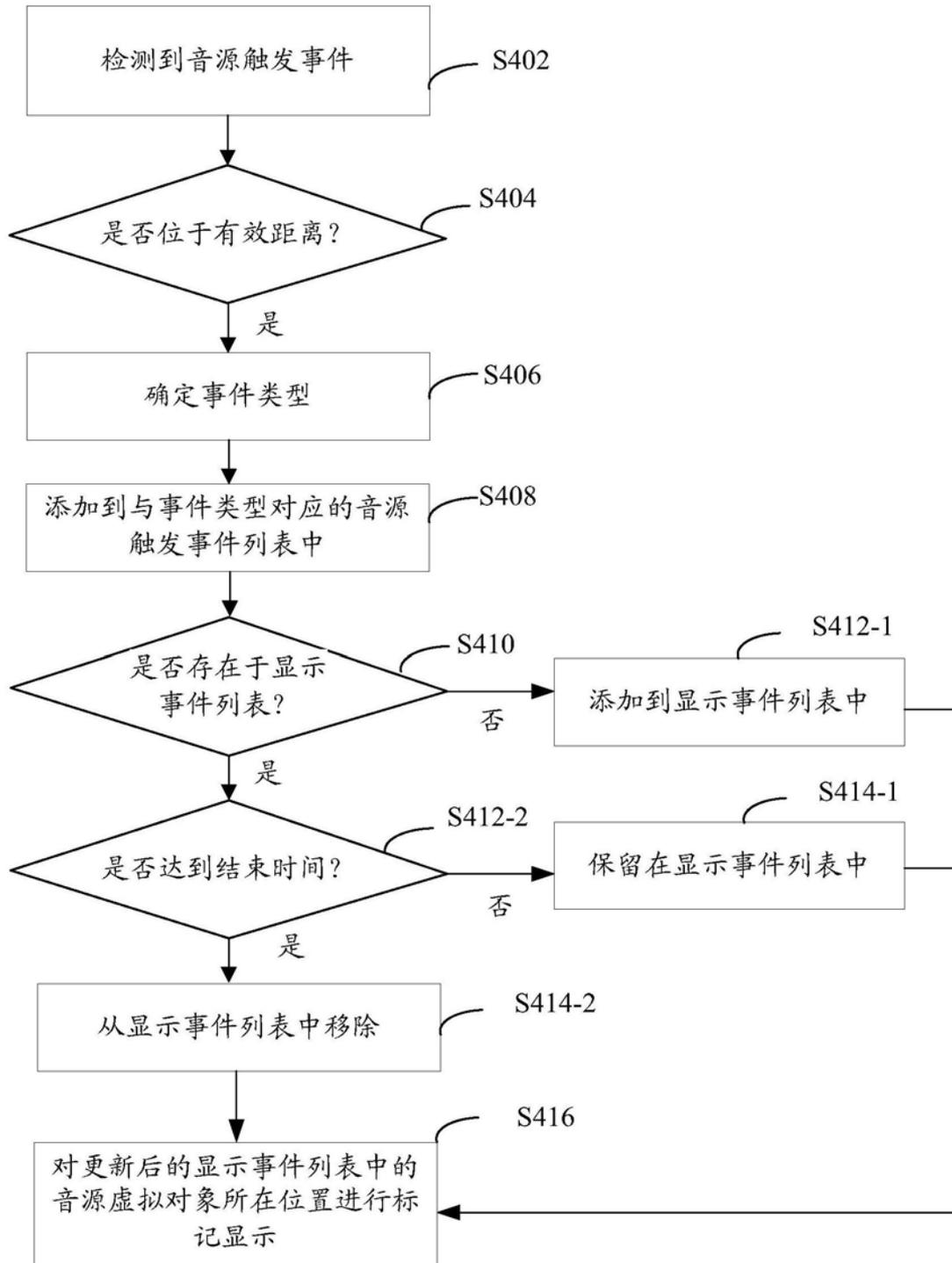


图4

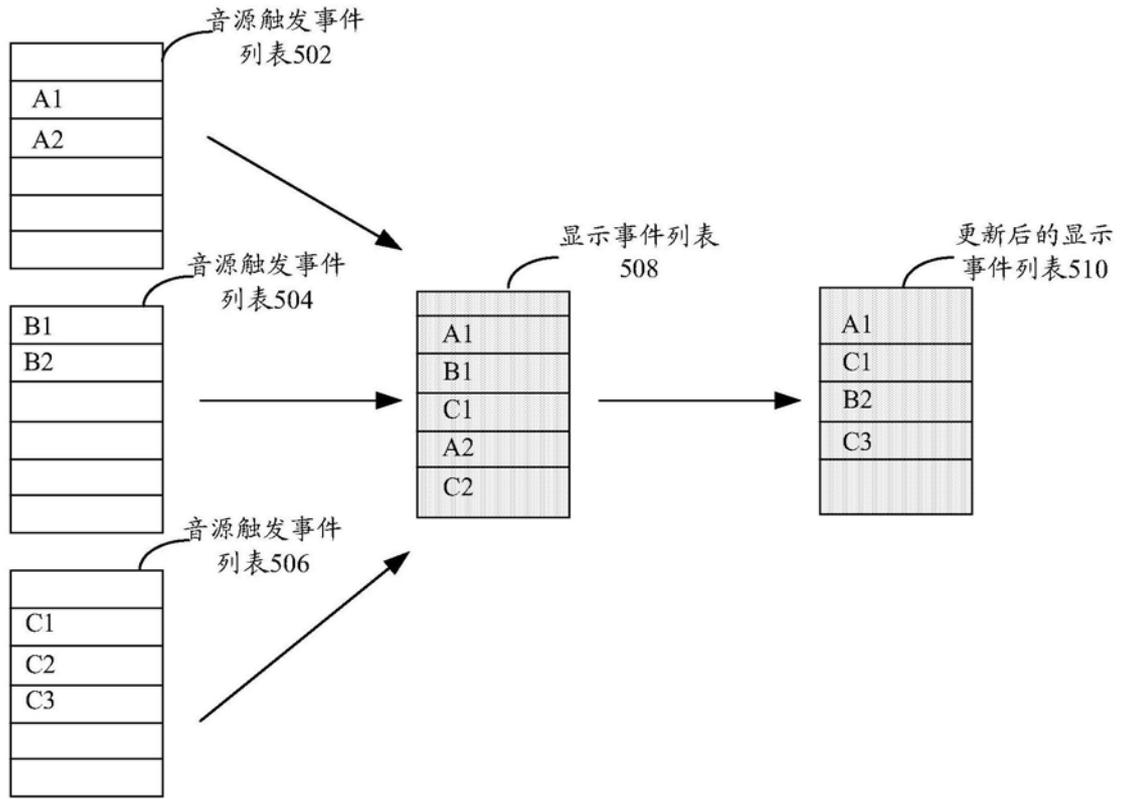


图5

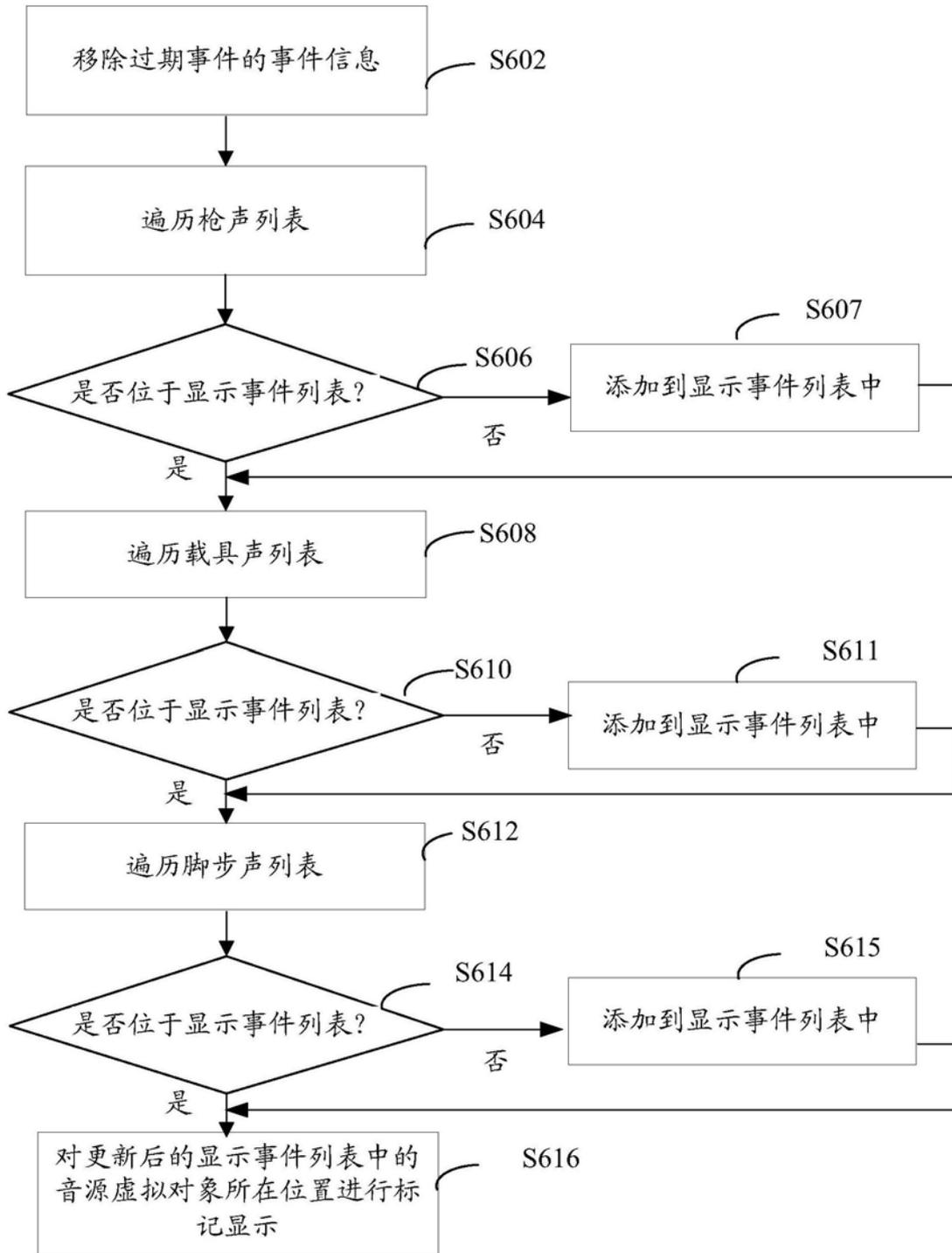


图6

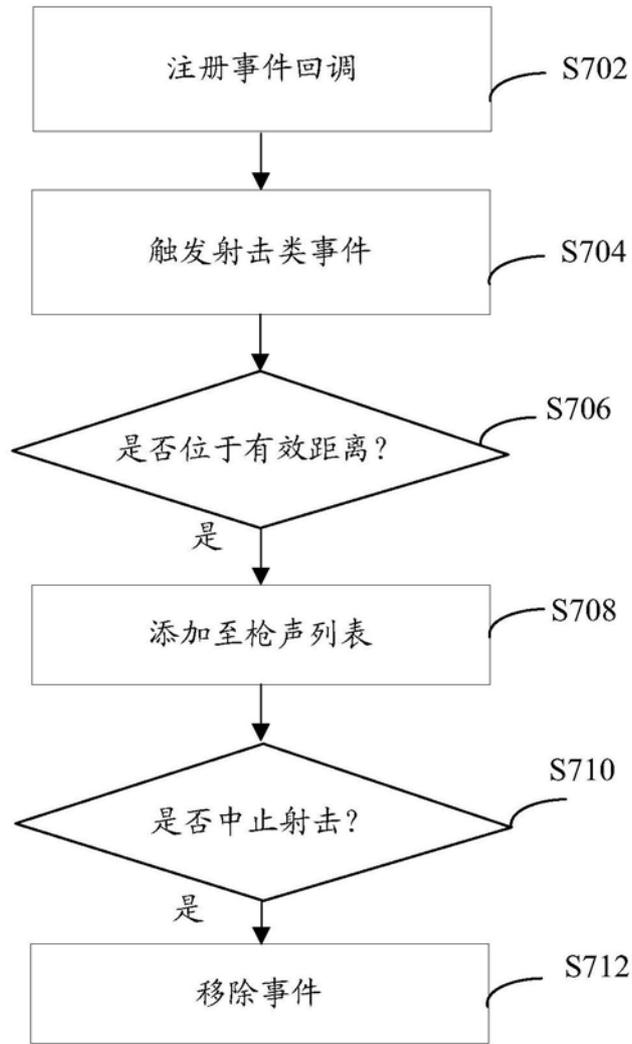


图7

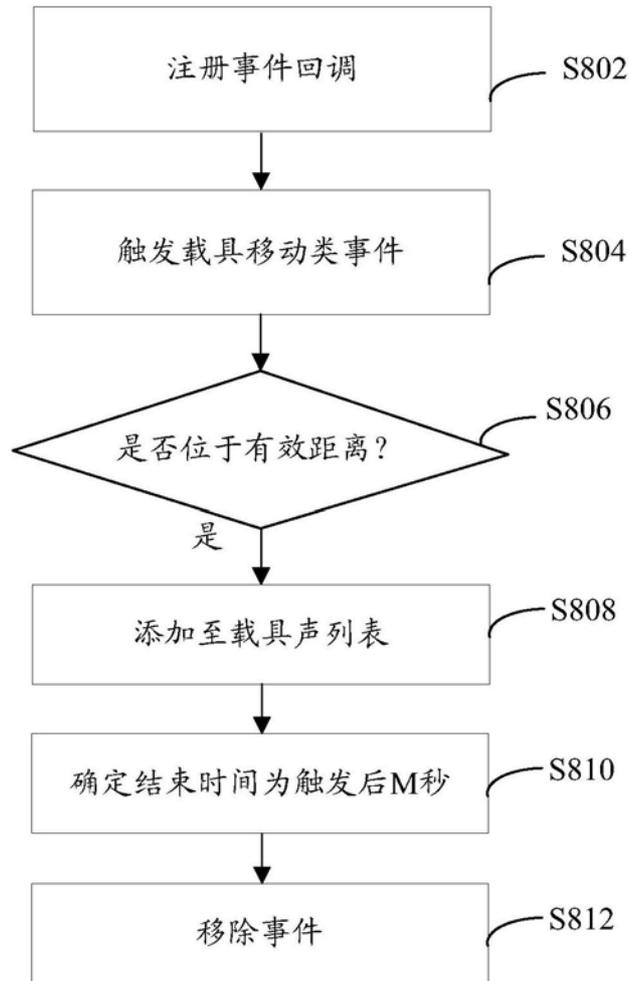


图8

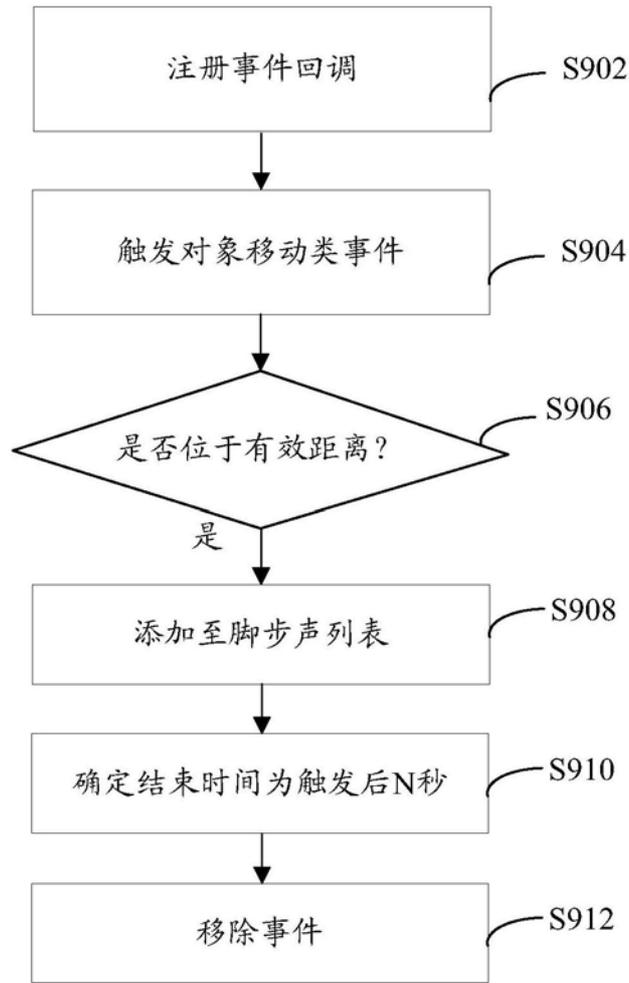


图9

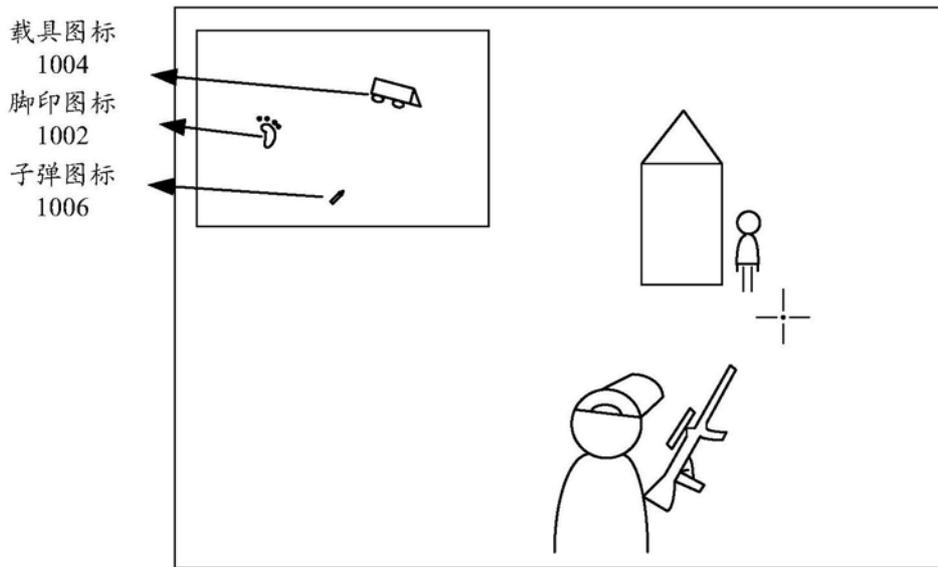


图10



图11

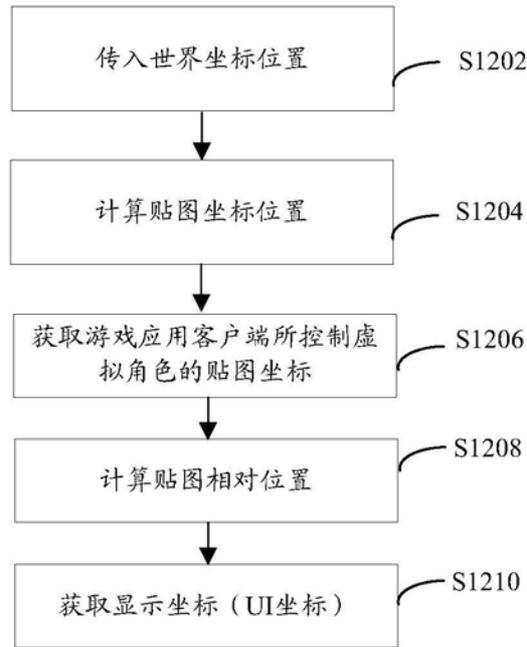


图12

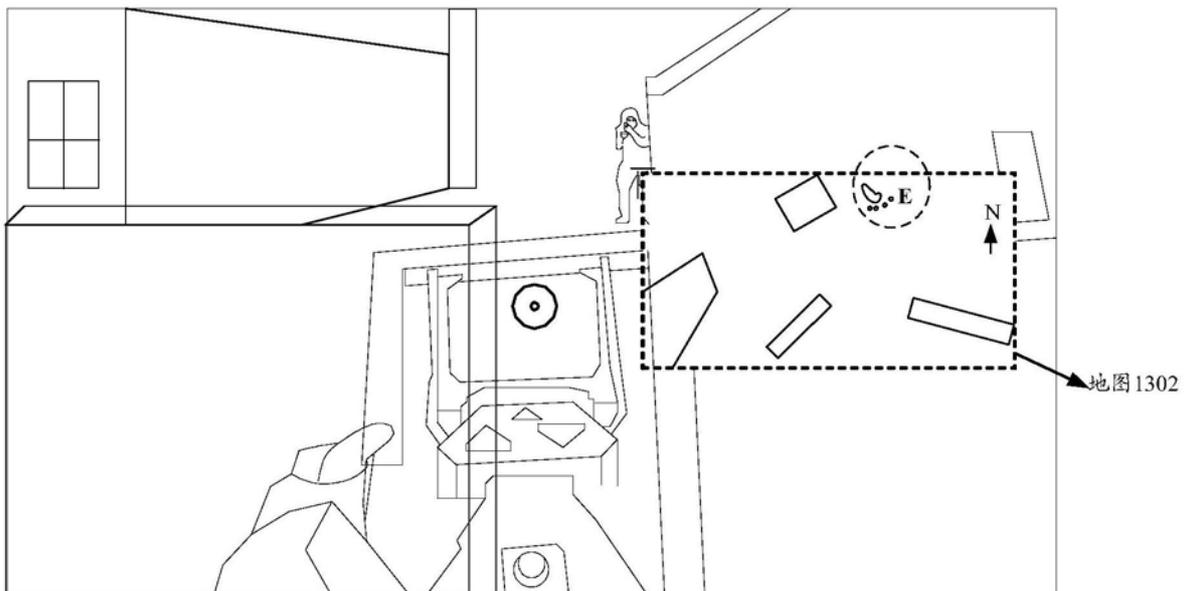


图13

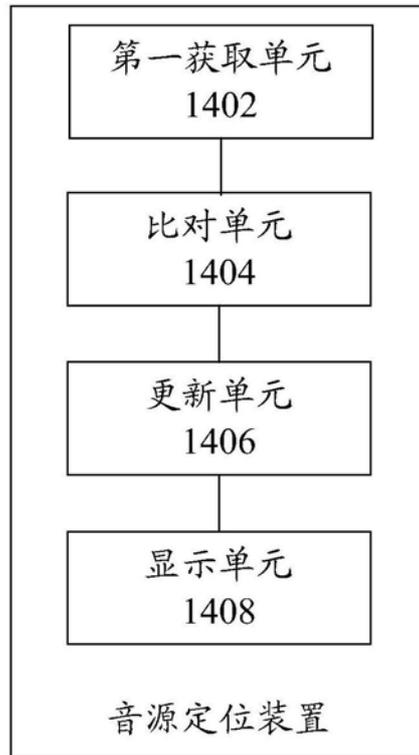


图14

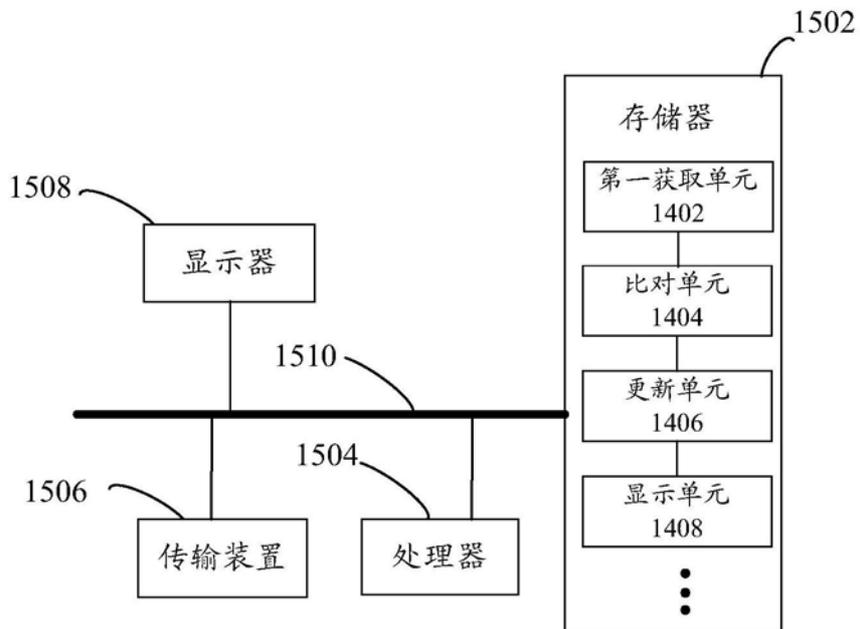


图15