



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113345108 B

(45) 授权公告日 2023. 10. 20

(21) 申请号 202110711276.0

G06T 17/05 (2011.01)

(22) 申请日 2021.06.25

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 112348969 A, 2021.02.09

申请公布号 CN 113345108 A

CN 111638796 A, 2020.09.08

(43) 申请公布日 2021.09.03

CN 112950790 A, 2021.06.11

(73) 专利权人 北京市商汤科技开发有限公司

CN 110703922 A, 2020.01.17

地址 100080 北京市海淀区北四环西路58

CN 111640171 A, 2020.09.08

号11层1101-1117室

US 2014176603 A1, 2014.06.26

审查员 胡一冰

(72) 发明人 田真 李斌 欧华富

(74) 专利代理机构 北京中知恒瑞知识产权代理

有限公司 11889

专利代理师 吴迪

(51) Int. Cl.

G06T 19/00 (2011.01)

G06T 19/20 (2011.01)

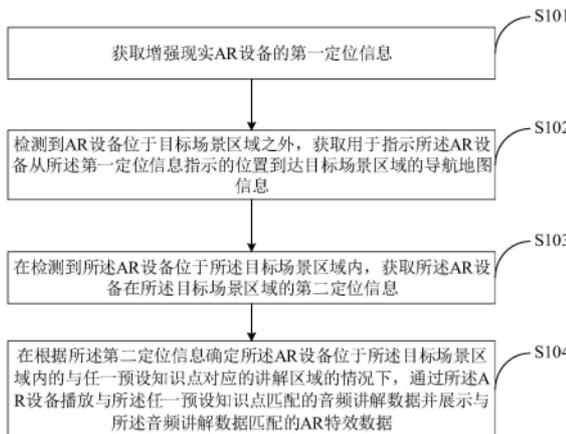
权利要求书2页 说明书16页 附图7页

(54) 发明名称

增强现实数据展示方法、装置、电子设备及存储介质

(57) 摘要

本公开提供了一种增强现实数据展示方法、装置、电子设备及存储介质,该方法包括:获取增强现实AR设备的第一定位信息;检测到AR设备位于目标场景区域之外,获取用于指示所述AR设备从所述第一定位信息指示的位置到达目标场景区域的导航地图信息;在检测到所述AR设备位于所述目标场景区域内,获取所述AR设备在所述目标场景区域的第二定位信息;在根据所述第二定位信息确定所述AR设备位于所述目标场景区域内的与任一预设知识点对应的讲解区域的情况下,通过所述AR设备播放与所述任一预设知识点匹配的音频讲解数据并展示与所述音频讲解数据匹配的AR特效数据。



1. 一种增强现实数据展示方法,其特征在于,包括:

获取增强现实AR设备的第一定位信息;所述第一定位信息为利用所述AR设备上设置的位置采集设备采集的;

检测到AR设备位于目标场景区域之外,获取用于指示所述AR设备从所述第一定位信息指示的位置到达目标场景区域的导航地图信息;

在检测到所述AR设备位于所述目标场景区域内,获取所述AR设备在所述目标场景区域的第二定位信息;所述第二定位信息为基于所述AR设备采集的场景图像和构建的三维场景模型确定的;

在根据所述第二定位信息确定所述AR设备位于所述目标场景区域内的与任一预设知识点对应的讲解区域的情况下,通过所述AR设备播放与所述任一预设知识点匹配的音频讲解数据并展示与所述音频讲解数据匹配的AR特效数据。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在检测到AR设备位于目标场景区域之外之后,所述方法还包括:

在检测到所述AR设备与所述目标场景区域之间的距离大于设置的距离阈值的情况下,基于确定的所述目标场景区域对应的虚拟模型的展示位置,控制所述AR设备展示所述虚拟模型;

和/或,控制所述AR设备展示用于指示所述AR设备到达所述目标场景区域的方向指引信息。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,在检测到AR设备位于目标场景区域之外之后,所述方法还包括:

在检测到所述AR设备与所述目标场景区域之间的距离小于或等于设置的距离阈值的情况下,控制所述AR设备播放所述目标场景区域对应的音频导览数据,和/或,基于所述目标场景区域对应的AR导览数据的展示位置,控制所述AR设备展示所述AR导览数据。

4. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述获取用于指示所述AR设备从所述第一定位信息指示的位置到达目标场景区域的导航地图信息,包括:

展示导航应用开启提示信息,以提示调用所述AR设备内安装的导航应用生成从所述第一定位信息指示的位置到达目标场景区域的导航地图信息;

获取所述导航地图信息,并将所述导航地图信息加载在所述AR设备当前展示的AR画面中。

5. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

在所述任一预设知识点对应的音频讲解数据播放完毕,和/或,所述AR特效数据展示结束的情况下,控制所述AR设备展示用于指示所述AR设备移动至下一预设知识点对应的讲解区域的AR指引数据;和/或,播放用于指示所述AR设备移动至下一预设知识点对应的讲解区域的音频指引数据。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述控制所述AR设备展示用于指示所述AR设备移动至下一预设知识点对应的讲解区域的AR指引数据,包括:

确定所述AR设备到达所述下一预设知识点对应的讲解区域的移动距离和/或移动方向;

基于确定的所述移动距离和/或移动方向,生成并展示所述AR指引数据;

根据所述移动距离和/或所述移动方向的改变,对所述AR指引数据进行更新;并控制所述AR设备展示更新后的AR指引数据。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述AR指引数据包括对所述AR设备的移动进行指引的指引标识;所述根据所述移动距离和/或所述移动方向的改变,对所述AR指引数据进行更新,包括以下至少一种:

- 对指引标识的尺寸进行更新;
- 对指引标识的颜色进行更新;
- 对指引标识的形状进行更新;
- 对指引标识的闪烁效果进行更新。

8. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

在播放所述任一预设知识点对应的音频讲解数据,并展示与所述音频讲解数据匹配的AR特效数据的过程中,若基于所述第二定位信息确定所述AR设备不满足所述音频讲解数据对应的音频播放条件,和/或,所述AR设备不满足所述AR特效数据对应的特效展示条件,控制所述AR设备执行以下至少一种操作:

- 播放用于提示所述任一预设知识点未讲解结束的第一提示信息;
- 播放用于提示调整所述AR设备的第二定位信息的第二提示信息。

9. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述方法应用于客户端应用平台,所述客户端应用平台为网页Web端应用平台或小程序端应用平台。

10. 一种增强现实数据展示装置,其特征在于,包括:

第一获取模块,用于获取增强现实AR设备的第一定位信息;所述第一定位信息为利用所述AR设备上设置的位置采集设备采集的;

第二获取模块,用于检测到AR设备位于目标场景区域之外,获取用于指示所述AR设备从所述第一定位信息指示的位置到达目标场景区域的导航地图信息;

第三获取模块,用于在检测到所述AR设备位于所述目标场景区域内,获取所述AR设备在所述目标场景区域的第二定位信息;所述第二定位信息为基于所述AR设备采集的场景图像和构建的三维场景模型确定的;

第一展示模块,用于在根据所述第二定位信息确定所述AR设备位于所述目标场景区域内的与任一预设知识点对应的讲解区域的情况下,通过所述AR设备播放与所述任一预设知识点匹配的音频讲解数据并展示与所述音频讲解数据匹配的AR特效数据。

11. 一种电子设备,其特征在于,包括:处理器、存储器和总线,所述存储器存储有所述处理器可执行的机器可读指令,当电子设备运行时,所述处理器与所述存储器之间通过总线通信,所述机器可读指令被所述处理器执行时执行如权利要求1至9任一所述的增强现实数据展示方法的步骤。

12. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,该计算机可读存储介质上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器运行时执行如权利要求1至9任一所述的增强现实数据展示方法的步骤。

增强现实数据展示方法、装置、电子设备及存储介质

技术领域

[0001] 本公开涉及增强现实技术领域,具体而言,涉及一种增强现实数据展示方法、装置、电子设备及存储介质。

背景技术

[0002] 增强现实技术是一种将真实世界信息和虚拟世界信息无缝集成的新技术,是把原本在现实世界的一定时间空间范围内很难体验到的实体信息,比如,视觉信息、声音、味道、触觉等,通过电脑等科学技术,模拟仿真后再叠加,将虚拟的信息应用到真实世界,被人类感官所感知,从而达到超越现实的感官体验,实现将真实环境和虚拟物体实时地叠加到了同一个画面或空间中。随着增强现实技术的发展,增强现实技术越来越多被应用于文旅场景中。

[0003] 因此,提出一种能够对增强现实数据进行展示的方法尤为重要。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本公开至少提供一种增强现实数据展示方法、装置、电子设备及存储介质。

[0005] 第一方面,本公开提供了一种增强现实数据展示方法,包括:

[0006] 获取增强现实(Augmented Reality,AR)设备的第一定位信息;

[0007] 检测到AR设备位于目标场景区域之外,获取用于指示所述AR设备从所述第一定位信息指示的位置到达目标场景区域的导航地图信息;

[0008] 在检测到所述AR设备位于所述目标场景区域内,获取所述AR设备在所述目标场景区域的第二定位信息;

[0009] 在根据所述第二定位信息确定所述AR设备位于所述目标场景区域内的与任一预设知识点对应的讲解区域的情况下,通过所述AR设备播放与所述任一预设知识点匹配的音频讲解数据并展示与所述音频讲解数据匹配的AR特效数据。

[0010] 上述方法中,在检测到AR设备位于目标场景区域之外时,可以获取导航地图信息,利用该导航地图信息的指示,使得AR设备从第一定位信息指示的位置移动至目标场景区域,通过获取导航地图信息对AR设备的移动进行指示,能够提高AR设备到达目标场景区域的效率。同时,通过获取导航地图信息对AR设备到达目标场景区域进行导航,与高精地图方式进行导航的方式相比,无需对目标场景区域之外的场景区域建模,避免了场景建模时造成的资源浪费。

[0011] 进一步的,可以在AR设备位于目标场景区域内时,获取AR设备在目标场景区域的第二定位信息,并在根据第二定位信息确定AR设备位于目标场景区域内的与任一预设知识点对应的讲解区域时,通过AR设备播放与任一预设知识点匹配的音频讲解数据,展示与音频讲解数据匹配的AR特效数据,利用AR特效数据对音频讲解数据进行辅助说明,使得预设知识点的讲解过程较为清楚直观,预设知识点的讲解效果更佳。

[0012] 一种可能的实施方式中,在检测到AR设备位于目标场景区域之外之后,所述方法还包括:

[0013] 在检测到所述AR设备与所述目标场景区域之间的距离大于设置的距离阈值的情况下,基于确定的所述目标场景区域对应的虚拟模型的展示位置,控制所述AR设备展示所述虚拟模型;

[0014] 和/或,控制所述AR设备展示用于指示所述AR设备到达所述目标场景区域的方向指引信息。

[0015] 一种可能的实施方式中,在检测到AR设备位于目标场景区域之外之后,所述方法还包括:

[0016] 在检测到所述AR设备与所述目标场景区域之间的距离小于或等于设置的距离阈值的情况下,控制所述AR设备播放所述目标场景区域对应的音频导览数据,和/或,基于所述目标场景区域对应的AR导览数据的展示位置,控制所述AR设备展示所述AR导览数据。

[0017] 本实施方式中,可以在AR设备与目标场景区域之间的距离大于设置的距离阈值时,控制AR设备展示虚拟模型和/或方向指引信息,以使得AR设备能够对目标场景区域的位置和移动方向进行直观展示;并可以在AR设备与目标场景区域之间的距离小于或等于距离阈值时,控制AR设备播放音频导览数据和/或AR导览数据,提升目标场景区域的导览效果。

[0018] 一种可能的实施方式中,所述获取用于指示所述AR设备从所述第一定位信息指示的位置到达目标场景区域的导航地图信息,包括:

[0019] 展示导航应用开启提示信息,以提示调用所述AR设备内安装的导航应用生成从所述第一定位信息指示的位置到达目标场景区域的导航地图信息;

[0020] 获取所述导航地图信息,并将所述导航地图信息加载在所述AR设备当前展示的AR画面中。

[0021] 本公开实施方式中,可以在AR设备上展示导航应用开启提示信息,以提示调用AR设备内安装的导航应用生成从第一定位信息指示的位置到达目标场景区域的导航地图信息,进而可以从导航应用中,获取导航地图信息,并将该导航地图信息加载在AR设备当前展示的AR画面中,以便AR设备可以根据展示的导航地图信息进行移动,提升导航效率。

[0022] 一种可能的实施方式中,所述在检测到所述AR设备位于所述目标场景区域内,获取所述AR设备在所述目标场景区域的第二定位信息,包括:

[0023] 获取所述AR设备采集的场景图像;

[0024] 基于所述场景图像和构建的三维场景模型,确定所述AR设备的第二定位信息。

[0025] 这里,可以使用构建的三维场景模型,基于场景图像,较为准确的确定AR设备的第二定位信息。

[0026] 一种可能的实施方式中,所述方法还包括:

[0027] 在所述任一预设知识点对应的音频讲解数据播放完毕,和/或,所述AR特效数据展示结束的情况下,控制所述AR设备展示用于指示所述AR设备移动至下一预设知识点对应的讲解区域的AR指引数据;和/或,播放用于指示所述AR设备移动至下一预设知识点对应的讲解区域的音频指引数据。

[0028] 一种可能的实施方式中,所述控制所述AR设备展示用于指示所述AR设备移动至下一预设知识点对应的讲解区域的AR指引数据,包括:

[0029] 确定所述AR设备到达所述下一预设知识点对应的讲解区域的移动距离和/或移动方向；

[0030] 基于确定的所述移动距离和/或移动方向,生成并展示所述AR指引数据；

[0031] 根据所述移动距离和/或所述移动方向的改变,对所述AR指引数据进行更新;并控制所述AR设备展示更新后的AR指引数据。

[0032] 这里,可以根据确定的移动距离和/或移动方向,生成AR指引数据,并可以根据移动距离和/或移动方向的改变,对AR指引数据进行更新,AR指引数据的展示较为灵活。同时,通过对AR指引数据进行更新,可以使得AR设备能够较为清楚的展示移动距离和/或移动方向的改变情况。

[0033] 一种可能的实施方式中,所述AR指引数据包括对所述AR设备的移动进行指引的指引标识;所述根据所述移动距离和/或所述移动方向的改变,对所述AR指引数据进行更新,包括以下至少一种:

[0034] 对指引标识的尺寸进行更新;

[0035] 对指引标识的颜色进行更新;

[0036] 对指引标识的形状进行更新;

[0037] 对指引标识的闪烁效果进行更新。

[0038] 这里,可以对指引标识的尺寸、颜色、形状、闪烁效果等进行更新,更新内容较为丰富和多样。

[0039] 一种可能的实施方式中,所述方法还包括:

[0040] 在播放所述任一预设知识点对应的音频讲解数据,并展示与所述音频讲解数据匹配的AR特效数据的过程中,若基于所述第二定位信息确定所述AR设备不满足所述音频讲解数据对应的音频播放条件,和/或,所述AR设备不满足所述AR特效数据对应的特效展示条件,控制所述AR设备执行以下至少一种操作:

[0041] 播放用于提示所述任一预设知识点未讲解结束的第一提示信息;

[0042] 播放用于提示调整所述AR设备的第二定位信息的第二提示信息。

[0043] 考虑到在播放任一预设知识点对应的音频讲解数据,并展示与音频讲解数据匹配的AR特效数据的过程中,AR设备的第二定位信息可能发生改变,故在根据第二定位信息确定AR设备不满足音频讲解数据对应的音频播放条件,和/或,AR设备不满足AR特效数据的特效展示条件时,可以控制AR设备播放第一提示信息,以提示AR设备播放的任一预设知识点的讲解情况,或者还可以控制AR设备播放第二提示信息,以提示AR设备调整第二定位信息。

[0044] 一种可能的实施方式中,所述方法应用于客户端应用平台,所述客户端应用平台为网页Web端应用平台或小程序端应用平台。

[0045] 以下装置、电子设备等的效果描述参见上述方法的说明,这里不再赘述。

[0046] 第二方面,本公开提供了一种增强现实数据展示装置,包括:

[0047] 第一获取模块,用于获取增强现实AR设备的第一定位信息;

[0048] 第二获取模块,用于检测到AR设备位于目标场景区域之外,获取用于指示所述AR设备从所述第一定位信息指示的位置到达目标场景区域的导航地图信息;

[0049] 第三获取模块,用于在检测到所述AR设备位于所述目标场景区域内,获取所述AR设备在所述目标场景区域的第二定位信息;

[0050] 第一展示模块,用于在根据所述第二定位信息确定所述AR设备位于所述目标场景区域内的与任一预设知识点对应的讲解区域的情况下,通过所述AR设备播放与所述任一预设知识点匹配的音频讲解数据并展示与所述音频讲解数据匹配的AR特效数据。

[0051] 一种可能的实施方式中,在检测到AR设备位于目标场景区域之外之后,所述装置还包括:第二展示模块,用于:

[0052] 在检测到所述AR设备与所述目标场景区域之间的距离大于设置的距离阈值的情况下,基于确定的所述目标场景区域对应的虚拟模型的展示位置,控制所述AR设备展示所述虚拟模型;

[0053] 和/或,控制所述AR设备展示用于指示所述AR设备到达所述目标场景区域的方向指引信息。

[0054] 一种可能的实施方式中,在检测到AR设备位于目标场景区域之外之后,所述装置还包括:第三展示模块,用于:

[0055] 在检测到所述AR设备与所述目标场景区域之间的距离小于或等于设置的距离阈值的情况下,控制所述AR设备播放所述目标场景区域对应的音频导览数据,和/或,基于所述目标场景区域对应的AR导览数据的展示位置,控制所述AR设备展示所述AR导览数据。

[0056] 一种可能的实施方式中,所述第二获取模块,在获取用于指示所述AR设备从所述第一定位信息指示的位置到达目标场景区域的导航地图信息时,用于:

[0057] 展示导航应用开启提示信息,以提示调用所述AR设备内安装的导航应用生成从所述第一定位信息指示的位置到达目标场景区域的导航地图信息;

[0058] 获取所述导航地图信息,并将所述导航地图信息加载在所述AR设备当前展示的AR画面中。

[0059] 一种可能的实施方式中,所述第三获取模块,在检测到所述AR设备位于所述目标场景区域内,获取所述AR设备在所述目标场景区域的第二定位信息时,用于:

[0060] 获取所述AR设备采集的场景图像;

[0061] 基于所述场景图像和构建的三维场景模型,确定所述AR设备的第二定位信息。

[0062] 一种可能的实施方式中,所述装置还包括:第四展示模块,用于:

[0063] 在所述任一预设知识点对应的音频讲解数据播放完毕,和/或,所述AR特效数据展示结束的情况下,控制所述AR设备展示用于指示所述AR设备移动至下一预设知识点对应的讲解区域的AR指引数据;和/或,播放用于指示所述AR设备移动至下一预设知识点对应的讲解区域的音频指引数据。

[0064] 一种可能的实施方式中,所述第四展示模块,在控制所述AR设备展示用于指示所述AR设备移动至下一预设知识点对应的讲解区域的AR指引数据时,用于:

[0065] 确定所述AR设备到达所述下一预设知识点对应的讲解区域的移动距离和/或移动方向;

[0066] 基于确定的所述移动距离和/或移动方向,生成并展示所述AR指引数据;

[0067] 根据所述移动距离和/或所述移动方向的改变,对所述AR指引数据进行更新;并控制所述AR设备展示更新后的AR指引数据。

[0068] 一种可能的实施方式中,所述AR指引数据包括对AR设备的移动进行指引的指引标识;所述第四展示模块,在根据所述移动距离和/或所述移动方向的改变,对所述AR指引数

据进行更新时,用于执行以下至少一种:

[0069] 对指引标识的尺寸进行更新;

[0070] 对指引标识的颜色进行更新;

[0071] 对指引标识的形状进行更新;

[0072] 对指引标识的闪烁效果进行更新。

[0073] 一种可能的实施方式中,所述装置还包括:第五展示模块,用于:

[0074] 在播放所述任一预设知识点对应的音频讲解数据,并展示与所述音频讲解数据匹配的AR特效数据的过程中,若基于所述第二定位信息确定所述AR设备不满足所述音频讲解数据对应的音频播放条件,和/或,所述AR设备不满足所述AR特效数据对应的特效展示条件,控制所述AR设备执行以下至少一种操作:

[0075] 播放用于提示所述任一预设知识点未讲解结束的第一提示信息;

[0076] 播放用于提示调整所述AR设备的第二定位信息的第二提示信息。

[0077] 一种可能的实施方式中,所述方法应用于客户端应用平台,所述客户端应用平台为网页Web端应用平台或小程序端应用平台。

[0078] 第三方面,本公开提供一种电子设备,包括:处理器、存储器和总线,所述存储器存储有所述处理器可执行的机器可读指令,当电子设备运行时,所述处理器与所述存储器之间通过总线通信,所述机器可读指令被所述处理器执行时执行如上述第一方面或任一实施方式所述的增强现实数据展示方法的步骤。

[0079] 第四方面,本公开提供一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器运行时执行如上述第一方面或任一实施方式所述的增强现实数据展示方法的步骤。

[0080] 为使本公开的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

附图说明

[0081] 为了更清楚地说明本公开实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,此处的附图被并入说明书中并构成本说明书中的一部分,这些附图示出了符合本公开的实施例,并与说明书一起用于说明本公开的技术方案。应当理解,以下附图仅示出了本公开的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0082] 图1示出了本公开实施例所提供的一种增强现实数据展示方法的流程示意图;

[0083] 图2a示出了本公开实施例所提供的一种AR设备的界面示意图;

[0084] 图2b示出了本公开实施例所提供的一种AR设备的界面示意图;

[0085] 图3a示出了本公开实施例所提供的一种AR设备的界面示意图;

[0086] 图3b示出了本公开实施例所提供的一种AR设备的界面示意图;

[0087] 图3c示出了本公开实施例所提供的一种AR设备的界面示意图;

[0088] 图4示出了本公开实施例所提供的一种AR设备的界面示意图;

[0089] 图5a示出了本公开实施例所提供的一种AR设备的界面示意图;

[0090] 图5b示出了本公开实施例所提供的一种AR设备的界面示意图;

- [0091] 图6示出了本公开实施例所提供的另一种增强现实数据展示方法的流程示意图；
- [0092] 图7示出了本公开实施例所提供的一种增强现实数据展示装置的架构示意图；
- [0093] 图8示出了本公开实施例所提供的一种电子设备的结构示意图。

具体实施方式

[0094] 为使本公开实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开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公开一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本公开实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此，以下对在附图中提供的本公开的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本公开的范围，而是仅仅表示本公开的选定实施例。基于本公开的实施例，本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

[0095] 增强现实技术是一种将真实世界信息和虚拟世界信息无缝集成的新技术，是把原本在现实世界的一定时间空间范围内很难体验到的实体信息，比如，视觉信息、声音、味道、触觉等，通过电脑等科学技术，模拟仿真后再叠加，将虚拟的信息应用到真实世界，被人类感官所感知，从而达到超越现实的感官体验，实现将真实环境和虚拟物体实时地叠加到了同一个画面或空间中。随着增强现实技术的发展，增强现实技术越来越多被应用于文旅场景中。基于此，本公开实施例提供了一种增强现实数据展示方法、装置、电子设备及存储介质。

[0096] 针对以上方案所存在的缺陷，均是发明人在经过实践并仔细研究后得出的结果，因此，上述问题的发现过程以及下文中本公开针对上述问题所提出的解决方案，都应该是发明人在本公开过程中对本公开做出的贡献。

[0097] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0098] 为便于对本公开实施例进行理解，首先对本公开实施例所公开的一种增强现实数据展示方法进行详细介绍。本公开实施例所提供的增强现实数据展示方法的执行主体可以为AR设备，AR设备为能够支持AR功能的智能设备，比如，AR设备包括但不限于手机、平板、AR眼镜等。

[0099] 参见图1所示，为本公开实施例所提供的增强现实数据展示方法的流程示意图，所述方法包括S101-S104，其中：

[0100] S101，获取增强现实AR设备的第一定位信息；

[0101] S102，检测到AR设备位于目标场景区域之外，获取用于指示所述AR设备从所述第一定位信息指示的位置到达目标场景区域的导航地图信息；

[0102] S103，在检测到所述AR设备位于所述目标场景区域内，获取所述AR设备在所述目标场景区域的第二定位信息；

[0103] S104，在根据所述第二定位信息确定所述AR设备位于所述目标场景区域内的与任一预设知识点对应的讲解区域的情况下，通过所述AR设备播放与所述任一预设知识点匹配的音频讲解数据并展示与所述音频讲解数据匹配的AR特效数据。

[0104] 上述方法中，在检测到AR设备位于目标场景区域之外时，可以获取导航地图信息，

利用该导航地图信息的指示,使得AR设备从第一定位信息指示的位置移动至目标场景区域,通过获取导航地图信息对AR设备的移动进行指示,能够提高AR设备到达目标场景区域的效率。同时,通过获取导航地图信息对AR设备到达目标场景区域进行导航,与高精地图方式进行导航的方式相比,无需对目标场景区域之外的场景区域建模,避免了场景建模时造成的资源浪费。

[0105] 进一步的,可以在AR设备位于目标场景区域内时,获取AR设备在目标场景区域的第二定位信息,并在根据第二定位信息确定AR设备位于目标场景区域内的与任一预设知识点对应的讲解区域时,通过AR设备播放与任一预设知识点匹配的音频讲解数据,展示与音频讲解数据匹配的AR特效数据,利用AR特效数据对音频讲解数据进行辅助说明,使得预设知识点的讲解过程较为清楚直观,预设知识点的讲解效果较佳。

[0106] 下述对S101-S104进行具体说明。

[0107] 针对S101和S102:

[0108] 实施时,可以根据AR设备上设置的传感器,确定AR设备的第一定位信息,其中,第一定位信息可以包括AR设备在现实场景中的位置信息。比如,传感器可以为全球定位系统(Global Positioning System,GPS)、惯性传感器(Inertial Measurement Unit,IMU)等。

[0109] 在根据AR设备的第一定位信息,确定AR设备位于目标场景区域之外时,可以获取导航地图信息,该导航地图信息可以用于指示AR设备从第一定位信息指示的位置到达目标场景区域。

[0110] 一种可选实施方式中,在S102中,所述获取用于指示所述AR设备从所述第一定位信息指示的位置到达目标场景区域的导航地图信息,包括:

[0111] S1021,展示导航应用开启提示信息,以提示调用所述AR设备内安装的导航应用生成从所述第一定位信息指示的位置到达目标场景区域的导航地图信息;

[0112] S1022,获取所述导航地图信息,并将所述导航地图信息加载在所述AR设备当前展示的AR画面中。

[0113] 在AR设备位于目标场景区域之外时,可以调用AR设备内安装的导航应用进行导航,故可以通过AR设备展示导航应用开启提示信息,以便通过该导航应用开启提示信息,提示调用AR设备内安装的导航应用生成从AR设备的第一定位信息指示的当前位置到达目标场景区域的导航地图信息。

[0114] 可以响应于针对导航应用开启提示信息的触发操作,获取导航地图信息,并将该导航地图信息加载在AR设备当前展示的AR画面中。其中,导航地图信息中包括导航位置和/或导航方向。参见图2a所示,图2a中包括导航应用开启提示信息,比如导航应用开启提示信息可以包括“调用导航软件,查询导航路线”、“第一导航软件”、“第二导航软件”;可以在用户触发第一导航软件时,调用第一导航软件生成导航地图信息,并在获取到导航地图信息之后,可以展示该导航地图信息,参见图2b所示。

[0115] 本公开实施方式中,可以在AR设备上展示导航应用开启提示信息,以提示调用AR设备内安装的导航应用生成从第一定位信息指示的位置到达目标场景区域的导航地图信息,进而可以从导航应用中,获取导航地图信息,并将该导航地图信息加载在AR设备当前展示的AR画面中,以便AR设备可以根据展示的导航地图信息进行移动,提升导航效率。

[0116] 一种可选实施方式中,在检测到AR设备位于目标场景区域之外之后,所述方法还

包括下述两种情况：

[0117] 情况一、在检测到所述AR设备与所述目标场景区域之间的距离大于设置的距离阈值的情况下，基于确定的所述目标场景区域对应的虚拟模型的展示位置，控制所述AR设备展示所述虚拟模型；和/或，控制所述AR设备展示用于指示所述AR设备到达所述目标场景区域的方向指引信息。

[0118] 情况二、在检测到所述AR设备与所述目标场景区域之间的距离小于或等于设置的距离阈值的情况下，控制所述AR设备播放所述目标场景区域对应的音频导览数据，和/或，基于所述目标场景区域对应的AR导览数据的展示位置，控制所述AR设备展示所述AR导览数据。

[0119] 在获取到AR设备的第一定位信息之后，可以确定AR设备与目标场景区域之间的距离，在确定的该距离大于设置的距离阈值时，可以执行情况一对应的步骤；在确定的该距离小于或等于设置的距离阈值时，可以执行情况二对应的步骤。

[0120] 本实施方式中，可以在AR设备与目标场景区域之间的距离大于设置的距离阈值时，控制AR设备展示虚拟模型和/或方向指引信息，以使得AR设备能够对目标场景区域的位置和移动方向进行直观展示；并可以在AR设备与目标场景区域之间的距离小于或等于距离阈值时，控制AR设备播放音频导览数据和/或AR导览数据，提升目标场景区域的导览效果。

[0121] 在情况一中，示例性的，可以根据AR设备的第一定位信息，确定AR设备从第一定位信息指示的位置行驶至目标场景区域的导览起始点（比如目标场景区域的门口位置）的行驶距离，将该行驶距离作为AR设备与目标场景区域之间的距离。或者，也可以确定AR设备的第一定位信息指示的位置与目标场景区域的导览起始点之间的直线距离，将该直线距离作为AR设备与目标场景区域之间的距离。

[0122] 若确定AR设备位于目标场景区域之外，且AR设备与目标场景区域之间的距离大于设置的距离阈值，则表示该AR设备距离目标场景区域较远，故可以控制AR设备展示目标场景区域对应的虚拟模型，比如在AR设备的屏幕中央展示该虚拟模型。或者，可以确定虚拟模型的展示位置，控制AR设备在展示位置处展示虚拟模型，比如，可以根据AR设备的第一定位信息和目标场景区域之间的相对位置，确定虚拟模型的展示位置，控制AR设备在展示位置处展示虚拟模型。参见图3a所示，该图中包括目标场景区域对应的虚拟模型31和方向指引信息32；在目标场景区域位于AR设备的正前方时，则可以在AR设备的正上方展示虚拟模型。参见图3b所示，在目标场景区域位于AR设备的左方时，则可以在AR设备的左方展示虚拟模型。

[0123] 和/或，还可以生成并展示AR设备到达目标场景区域的方向指引信息。其中，目标场景区域对应的虚拟模型可以根据实际情况进行设置，比如，可以将目标场景区域内的标示性建筑物的虚拟模型，作为目标场景区域对应的虚拟模型。

[0124] 示例性的，可以在展示方向指引信息和/或虚拟模型的过程中，展示导航应用开启提示信息。即可以在展示虚拟模型和方向指引信息之后，获取导航地图信息，并展示该导航地图信息，参见图3c所示。在按照导航地图信息移动AR设备之后，在检测到AR设备与目标场景区域之间的距离小于或等于设置的距离阈值时，可以控制AR设备播放目标场景区域对应的音频导览数据，和/或，基于确定的目标场景区域对应的AR导览数据的展示位置，控制AR设备展示AR导览数据。

[0125] 在情况二中,若确定该AR设备位于目标场景区域之外,且AR设备与目标场景区域之间的距离小于或等于距离阈值时,则确认AR设备与目标场景区域之间的距离较近,故可以控制AR设备播放目标场景区域对应的音频导览数据,和/或,基于目标场景区域对应的AR导览数据的展示位置,控制AR设备展示AR导览数据;比如,可以预先确定AR导览数据的展示位置,控制AR设备在确定的展示位置处展示AR导览数据。其中,音频导览数据和AR导览数据可以根据目标场景区域的情况进行确定。

[0126] 比如,若目标场景区域为书画展览馆时,音频导览数据可以为对书画展览馆中收藏的书画进行介绍的音频数据,和/或对书画展览馆的建立历史、关闭馆状况进行介绍的音频数据;AR导览数据可以为与音频导览数据匹配的AR数据,比如,AR导览数据可以为包括介绍书画展览馆收藏状况的导览视频的AR数据。

[0127] 针对S103:

[0128] 在检测到AR设备位于目标场景区域内时,可以获取AR设备在目标场景区域的第二定位信息。

[0129] 一种可选实施方式中,所述在检测到所述AR设备位于所述目标场景区域内,获取所述AR设备在所述目标场景区域的第二定位信息,可以包括:获取所述AR设备采集的场景图像;基于所述场景图像和构建的三维场景模型,确定所述AR设备的第二定位信息。

[0130] 这里,使用场景图像和构建的三维场景模型,能够较为准确的确定AR设备的第二定位信息。

[0131] 本实施方式中,可以获取AR设备采集的场景图像,并提取场景图像中的特征点,将该特征点与三维场景模型中包括的特征点云进行匹配,确定AR设备采集场景图像时的第二定位信息。其中,该第二定位信息可以包括位置信息和/或朝向信息,比如该位置信息可以为AR设备在三维场景模型对应的坐标系下的坐标信息;朝向信息可以为AR设备对应的欧拉角。

[0132] 其中,可以根据下述步骤构建三维场景模型:采集目标场景区域内不同位置、不同角度、不同时间下的多帧场景图像,对每帧场景图像进行特征点提取,得到每帧场景图像对应的点云集合;利用多帧场景图像分别对应的点云集合,得到目标场景区域对应的特征点云,该目标场景区域对应的特征点云构成了三维场景模型。

[0133] 或采集不同位置、不同角度、不同时间下的场景视频,从采集的场景视频中获取多帧视频帧,对每帧视频帧进行特征点提取,得到每帧视频帧对应的点云集合;利用多帧视频帧分别对应的点云集合,得到目标场景区域对应的三维场景模型。

[0134] 实施时,还可以通过同步定位与建图(simultaneous localization and mapping,SLAM)技术,确定AR设备的第二定位信息。

[0135] 针对S104:

[0136] 预设知识点可以为目标场景区域内设置的任一可讲解的知识点,比如,在目标场景区域为书画展览馆时,预设知识点可以为展览的任一书画的名称;比如在目标场景区域为故宫博物馆时,预设知识点可以为展览的任一建筑物的名称等。

[0137] 实施时,可以在构建的三维场景模型中,确定每个预设知识点的空间位置、以及每个预设知识点对应的讲解区域,比如,可以将目标场景区域内真实物体所在的位置,确定为该真实物体对应的预设知识点的空间位置;也可以将目标场景区域内真实物体的周围区

域,设置为该真实物体对应的预设知识点的讲解区域。

[0138] 在确定AR设备位于目标场景区域之内时,可以获取AR设备的第二定位信息,并基于AR设备的第二定位信息,判断AR设备是否位于目标场景区域中任一预设知识点对应的讲解区域内,若是,则通过AR设备播放与任一预设知识点匹配的音频讲解数据,并展示与音频讲解数据匹配的AR特效数据。或者,可以基于AR设备的第二定位信息,确定AR设备与每个预设知识点的空间位置之间的移动距离,在该移动距离小于设置的距离阈值时,通过AR设备播放与任一预设知识点匹配的音频讲解数据,并展示与音频讲解数据匹配的AR特效数据。

[0139] 一种可选实施方式中,所述方法还包括:在所述任一预设知识点对应的音频讲解数据播放完毕,和/或,所述AR特效数据展示结束的情况下,控制所述AR设备展示用于指示所述AR设备移动至下一预设知识点对应的讲解区域的AR指引数据;和/或,播放用于指示所述AR设备移动至下一预设知识点对应的讲解区域的音频指引数据。

[0140] 参见图4所示,该图4中包括AR指引数据,该AR指引数据可以为“请直行50米后右转”。音频指引数据可以为“请直行50米后右转”的音频内容。

[0141] 一种可选实施方式中,所述控制所述AR设备展示用于指示所述AR设备移动至下一预设知识点对应的讲解区域的AR指引数据,包括步骤A1-A3,其中:

[0142] 步骤A1,确定所述AR设备到达所述下一预设知识点对应的讲解区域的移动距离和/或移动方向;

[0143] 步骤A2,基于确定的所述移动距离和/或移动方向,生成并展示所述AR指引数据;

[0144] 步骤A3,根据所述移动距离和/或所述移动方向的改变,对所述AR指引数据进行更新;并控制所述AR设备展示更新后的AR指引数据。

[0145] 这里,可以根据确定的移动距离和/或移动方向,生成AR指引数据,并可以根据移动距离和/或移动方向的改变,对AR指引数据进行更新,AR指引数据的展示较为灵活。同时,通过对AR指引数据进行更新,可以使得AR设备能够较为清楚的展示移动距离和/或移动方向的改变情况。

[0146] 其中,所述AR指引数据包括对AR设备的移动进行指引的指引标识;根据所述移动距离和/或所述移动方向的改变,对所述AR指引数据进行更新,包括以下至少一种:对指引标识的尺寸进行更新;对指引标识的颜色进行更新;对指引标识的形状进行更新;对指引标识的闪烁效果进行更新。这里,可以对指引标识的尺寸、颜色、形状、闪烁效果等进行更新,更新内容较为丰富和多样。

[0147] AR指引数据包括的指引标识可以包括:AR设备的位置标识、移动方向标识、目标讲解位置的位置标识等。

[0148] 实施时,可以确定每个距离范围对应的指引标识的尺寸、颜色、形状、或闪烁效果,比如,在第一距离范围为100米至60米(包括100米和60米)时,第一距离范围对应的指引标识的尺寸可以为第一尺寸、颜色可以为绿色、形状为六边形、第一闪烁频率的闪烁效果;在第二距离范围为60米至20米(包括20米,不包括60米)时,第二距离范围对应的指引标识的尺寸可以为第二尺寸、颜色可以为黄色、形状为五边形、第二闪烁频率的闪烁效果;在第三距离范围为20米至0米(包括0米,不包括20米)时,第三距离范围对应的指引标识的尺寸可以为第三尺寸、颜色可以为红色、形状为四边形、第三闪烁频率的闪烁效果。

[0149] 在基于确定的移动距离生成AR指引数据时,确定移动距离位于的距离范围,根据

与该距离范围匹配的指引标识的尺寸、颜色、形状、或闪烁效果等,生成AR指引数据。比如,在第一距离范围内,指引标识的尺寸可以为第一尺寸,在第二距离范围内,指引标识的尺寸可以为第二尺寸,在AR设备的移动距离从第一距离范围变化至第二距离范围时,将AR指引数据的指引标识从第一尺寸更新为第二尺寸,生成更新后的AR指引数据。

[0150] 或者,还可以预先确定移动距离与尺寸、或闪烁频率的线性关系,根据该线性关系和确定的移动距离,确定AR设备对应的指引标识的当前尺寸或当前闪烁频率,进而可以根据当前尺寸和当前闪烁频率,生成AR指引数据。并可以根据移动距离的改变,对AR指引数据进行更新,更新后的AR指引数据中包括指引标识与改变后的移动距离相匹配。

[0151] 在基于移动方向生成AR指引数据时,可以根据移动方向确定指引标识中移动方向标识的展示方向,进而生成包括该展示方向下的移动方向标识的AR指引数据。

[0152] 参见图5a所示,图5a中展示有AR设备位于第二定位信息指示的第一位置时生成的AR指引数据,该AR指引数据中包括AR设备的位置标识51、移动方向标识52、目标讲解位置的位置标识53、从第一位置移动至下一预设知识点对应的讲解区域的导航路线,以及文字指引数据“直行50米后,右转”。

[0153] 在AR设备移动至第二位置时,可以根据移动距离和/或移动方向的改变,对AR指引数据进行更新,生成的更新后的AR指引数据如图5b所示。

[0154] 一种可选实施方式中,所述方法还包括:在播放所述任一预设知识点对应的音频讲解数据,并展示与所述音频讲解数据匹配的AR特效数据的过程中,若基于所述第二定位信息确定所述AR设备不满足所述音频讲解数据对应的音频播放条件,和/或,所述AR设备不满足所述AR特效数据对应的特效展示条件,控制所述AR设备执行以下至少一种操作:

[0155] 播放用于提示所述任一预设知识点未讲解结束的第一提示信息;

[0156] 播放用于提示调整所述AR设备的第二定位信息的第二提示信息。

[0157] 考虑到在播放任一预设知识点对应的音频讲解数据,并展示与音频讲解数据匹配的AR特效数据的过程中,AR设备的第二定位信息可能发生改变,故在根据第二定位位置确定AR设备不满足音频讲解数据对应的音频播放条件,和/或,AR设备不满足AR特效数据的特效展示条件时,可以控制AR设备播放第一提示信息,以提示AR设备播放的任一预设知识点的讲解情况,或者还可以控制AR设备播放第二提示信息,以提示AR设备调整第二定位信息。

[0158] 第一提示信息用于提示AR设备任一预设知识点未讲解结束,比如,第一提示信息可以为“知识点A未讲解完,请继续查看”。

[0159] 其中,所述第二提示信息可以包括用于指示所述AR设备朝着满足任一预设知识点对应的讲解条件的方向移动的提示信息,以便根据该提示信息调整AR设备的第二定位信息之后,使得AR设备能够继续播放任一预设知识点对应的音频讲解数据,展示任一预设知识点对应的AR特效数据。和/或,第二提示信息可以包括指示AR设备前往下一预设知识点对应的讲解区域的提示信息,以便根据该提示信息调整AR设备的第二定位信息之后,使得AR设备能够播放下一预设知识点对应的音频讲解数据,展示下一预设知识点对应的AR特效数据。

[0160] 实施时,可以先控制AR设备展示用于指示AR设备朝着满足任一预设知识点对应的讲解条件的提示信息,若在展示该提示信息之后,AR设备没有按照该提示信息进行移动,和/或,在AR设备的第二定位信息不满足任一预设知识点对应的讲解条件的持续时长大于

设置的时长阈值时,再控制AR设备展示用于指示AR设备前往下一预设知识点对应的讲解区域的提示信息。

[0161] 一种可选实施方式中,所述方法应用于客户端应用平台,所述客户端应用平台为网页Web端应用平台或小程序端应用平台。

[0162] 实施时,该方法可以应用于客户端应用平台,该客户端可以为AR设备上的Web应用平台,也可以为AR设备上的小程序端应用平台。或者,该客户端应用平台还可以为AR设备上的用于进行AR导览的应用程序。

[0163] 参见图6所示,增强现实数据展示方法可以包括:

[0164] S601,获取AR设备的第一定位信息和AR设备要到达的目标场景区域。

[0165] S602,判断AR设备的第一定位信息指示的位置是否位于目标场景区域之外,且AR设备位于目标场景区域附近。

[0166] 比如,可以根据AR设备与目标场景区域之间的移动距离,判断AR设备是否位于目标场景区域附近。若AR设备与目标场景区域之间的移动距离小于设置的移动距离阈值时,可以认为AR设备位于目标场景区域附近。或者,也可以设置目标场景区域对应的临近区域,在AR设备位于该临近区域内时,确定AR设备位于目标场景区域附近。

[0167] S603,若是,则可以获取AR设备采集的场景图像,并利用场景图像进行视觉定位,若视觉定位成功,则确定AR设备与目标场景区域之间的距离。

[0168] 其中,若根据场景图像和三维场景模型,能够确定AR设备的定位信息,则确定视觉定位成功。

[0169] S604,在AR设备与目标场景区域之间的距离大于设置的距离阈值时,基于确定的目标场景区域对应的虚拟模型的展示位置,控制AR设备展示虚拟模型;和/或,控制AR设备展示用于指示AR设备到达目标场景区域的方向指引信息。

[0170] S605,若AR设备与目标场景区域之间的距离小于或等于设置的距离阈值时,控制AR设备播放目标场景区域对应的音频导览数据,和/或,基于目标场景区域对应的AR导览数据的展示位置,控制AR设备展示AR导览数据。

[0171] S606,在展示虚拟模型和/或方向指引信息的过程中,展示导航应用开启提示信息。

[0172] 其中,该导航应用开启提示信息用于提示调用AR设备内安装的导航应用生成从AR设备的第一定位信息指示的位置到达目标场景区域的导航地图信息。

[0173] S607,获取导航地图信息,并将导航地图信息加载在AR设备当前展示的AR画面中。

[0174] S608,在检测到AR设备位于目标场景区域内,获取AR设备在所述目标场景区域的第二定位信息。

[0175] 比如,在确定AR设备位于目标场景区域之内时,获取AR设备采集的场景图像;基于场景图像和构建的三维场景模型,确定AR设备的第二定位信息。

[0176] S609,在根据第二定位信息确定AR设备位于目标场景区域内的与任一预设知识点对应的讲解区域的情况下,通过AR设备播放与任一预设知识点匹配的音频讲解数据,并展示与音频讲解数据匹配的AR特效数据。

[0177] S610,在播放任一预设知识点对应的音频讲解数据,并展示与音频讲解数据匹配的AR特效数据的过程中,若基于第二定位信息确定AR设备不满足音频讲解数据对应的音频

播放条件,和/或,AR设备不满足AR特效数据对应的特效展示条件,控制AR设备执行以下至少一种操作:播放用于提示任一预设知识点未讲解结束的第一提示信息;播放用于提示调整AR设备的第二定位信息的第二提示信息。

[0178] S611,在任一预设知识点对应的音频讲解数据播放完毕,和/或,AR特效数据展示结束时,控制AR设备展示用于指示AR设备移动至下一预设知识点对应的讲解区域的AR指引数据;和/或,播放用于指示AR设备移动至下一预设知识点对应的讲解区域的音频指引数据。

[0179] 实施时,可以确定AR设备到达下一预设知识点对应的讲解区域的移动距离;基于确定的移动距离,生成并展示AR指引数据;并可以根据移动距离和/或移动方向的改变,对AR指引数据进行更新;并控制AR设备展示更新后的AR指引数据。其中,对AR指引数据进行更新时,可以对AR指引数据中的指引标识的尺寸进行更新、对指引标识的颜色进行更新、对指引标识的形状进行更新、对指引标识的闪烁效果进行更新等。

[0180] 本领域技术人员可以理解,在具体实施方式的上述方法中,各步骤的撰写顺序并不意味着严格的执行顺序而对实施过程构成任何限定,各步骤的具体执行顺序应当以其功能和可能的内在逻辑确定。

[0181] 基于相同的构思,本公开实施例还提供了一种增强现实数据展示装置,参见图7所示,为本公开实施例提供的增强现实数据展示装置的架构示意图,包括第一获取模块701、第二获取模块702、第三获取模块703、第一展示模块704,具体的:

[0182] 第一获取模块701,用于获取增强现实AR设备的第一定位信息;

[0183] 第二获取模块702,用于检测到AR设备位于目标场景区域之外,获取用于指示所述AR设备从所述第一定位信息指示的位置到达目标场景区域的导航地图信息;

[0184] 第三获取模块703,用于在检测到所述AR设备位于所述目标场景区域内,获取所述AR设备在所述目标场景区域的第二定位信息;

[0185] 第一展示模块704,用于在根据所述第二定位信息确定所述AR设备位于所述目标场景区域内的与任一预设知识点对应的讲解区域的情况下,通过所述AR设备播放与所述任一预设知识点匹配的音频讲解数据并展示与所述音频讲解数据匹配的AR特效数据。

[0186] 一种可能的实施方式中,在检测到AR设备位于目标场景区域之外之后,所述装置还包括:第二展示模块705,用于:

[0187] 在检测到所述AR设备与所述目标场景区域之间的距离大于设置的距离阈值的情况下,基于确定的所述目标场景区域对应的虚拟模型的展示位置,控制所述AR设备展示所述虚拟模型;

[0188] 和/或,控制所述AR设备展示用于指示所述AR设备到达所述目标场景区域的方向指引信息。

[0189] 一种可能的实施方式中,在检测到AR设备位于目标场景区域之外之后,所述装置还包括:第三展示模块706,用于:

[0190] 在检测到所述AR设备与所述目标场景区域之间的距离小于或等于设置的距离阈值的情况下,控制所述AR设备播放所述目标场景区域对应的音频导览数据,和/或,基于所述目标场景区域对应的AR导览数据的展示位置,控制所述AR设备展示所述AR导览数据。

[0191] 一种可能的实施方式中,所述第二获取模块702,在获取用于指示所述AR设备从所

述第一定位信息指示的位置到达目标场景区域的导航地图信息时,用于:

[0192] 展示导航应用开启提示信息,以提示调用所述AR设备内安装的导航应用生成从所述第一定位信息指示的位置到达目标场景区域的导航地图信息;

[0193] 获取所述导航地图信息,并将所述导航地图信息加载在所述AR设备当前展示的AR画面中。

[0194] 一种可能的实施方式中,所述第三获取模块703,在检测到所述AR设备位于所述目标场景区域内,获取所述AR设备在所述目标场景区域的第二定位信息时,用于:

[0195] 获取所述AR设备采集的场景图像;

[0196] 基于所述场景图像和构建的三维场景模型,确定所述AR设备的第二定位信息。

[0197] 一种可能的实施方式中,所述装置还包括:第四展示模块707,用于:

[0198] 在所述任一预设知识点对应的音频讲解数据播放完毕,和/或,所述AR特效数据展示结束的情况下,控制所述AR设备展示用于指示所述AR设备移动至下一预设知识点对应的讲解区域的AR指引数据;和/或,播放用于指示所述AR设备移动至下一预设知识点对应的讲解区域的音频指引数据。

[0199] 一种可能的实施方式中,所述第四展示模块707,在控制所述AR设备展示用于指示所述AR设备移动至下一预设知识点对应的讲解区域的AR指引数据时,用于:

[0200] 确定所述AR设备到达所述下一预设知识点对应的讲解区域的移动距离和/或移动方向;

[0201] 基于确定的所述移动距离和/或移动方向,生成并展示所述AR指引数据;

[0202] 根据所述移动距离和/或所述移动方向的改变,对所述AR指引数据进行更新;并控制所述AR设备展示更新后的AR指引数据。

[0203] 一种可能的实施方式中,所述AR指引数据包括对AR设备的移动进行指引的指引标识;所述第四展示模块707,在根据所述移动距离和/或所述移动方向的改变,对所述AR指引数据进行更新时,用于执行以下至少一种:

[0204] 对指引标识的尺寸进行更新;

[0205] 对指引标识的颜色进行更新;

[0206] 对指引标识的形状进行更新;

[0207] 对指引标识的闪烁效果进行更新。

[0208] 一种可能的实施方式中,所述装置还包括:第五展示模块708,用于:

[0209] 在播放所述任一预设知识点对应的音频讲解数据,并展示与所述音频讲解数据匹配的AR特效数据的过程中,若基于所述第二定位信息确定所述AR设备不满足所述音频讲解数据对应的音频播放条件,和/或,所述AR设备不满足所述AR特效数据对应的特效展示条件,控制所述AR设备执行以下至少一种操作:

[0210] 播放用于提示所述任一预设知识点未讲解结束的第一提示信息;

[0211] 播放用于提示调整所述AR设备的第二定位信息的第二提示信息。

[0212] 一种可能的实施方式中,所述方法应用于客户端应用平台,所述客户端应用平台为网页Web端应用平台或小程序端应用平台。

[0213] 在一些实施例中,本公开实施例提供的装置具有的功能或包含的模板可以用于执行上文方法实施例描述的方法,其具体实现可以参照上文方法实施例的描述,为了简洁,这

里不再赘述。

[0214] 基于同一技术构思,本公开实施例还提供了一种电子设备。参照图8所示,为本公开实施例提供的电子设备的结构示意图,包括处理器801、存储器802、和总线803。其中,存储器802用于存储执行指令,包括内存8021和外部存储器8022;这里的内存8021也称内存储器,用于暂时存放处理器801中的运算数据,以及与硬盘等外部存储器8022交换的数据,处理器801通过内存8021与外部存储器8022进行数据交换,当电子设备800运行时,处理器801与存储器802之间通过总线803通信,使得处理器801在执行以下指令:

[0215] 获取增强现实AR设备的第一定位信息;

[0216] 检测到AR设备位于目标场景区域之外,获取用于指示所述AR设备从所述第一定位信息指示的位置到达目标场景区域的导航地图信息;

[0217] 在检测到所述AR设备位于所述目标场景区域内,获取所述AR设备在所述目标场景区域的第二定位信息;

[0218] 在根据所述第二定位信息确定所述AR设备位于所述目标场景区域内的与任一预设知识点对应的讲解区域的情况下,通过所述AR设备播放与所述任一预设知识点匹配的音频讲解数据并展示与所述音频讲解数据匹配的AR特效数据。

[0219] 此外,本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器运行时执行上述方法实施例中所述的增强现实数据展示方法的步骤。其中,该存储介质可以是易失性或非易失的计算机可读取存储介质。

[0220] 本公开实施例还提供一种计算机程序产品,该计算机程序产品承载有程序代码,所述程序代码包括的指令可用于执行上述方法实施例中所述的增强现实数据展示方法的步骤,具体可参见上述方法实施例,在此不再赘述。

[0221] 其中,上述计算机程序产品可以具体通过硬件、软件或其结合的方式实现。在一个可选实施例中,所述计算机程序产品具体体现为计算机存储介质,在另一个可选实施例中,计算机程序产品具体体现为软件产品,例如软件开发包(Software Development Kit,SDK)等等。

[0222] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统 and 装置的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。在本公开所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统、装置和方法,可以通过其它的方式实现。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,又例如,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通信接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0223] 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。

[0224] 另外,在本公开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。

[0225] 所述功能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,可以存储在一个处理器可执行的非易失的计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本公开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一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备)执行本公开各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0226] 以上仅为本公开的具体实施方式,但本公开的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本公开揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本公开的保护范围之内。因此,本公开的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

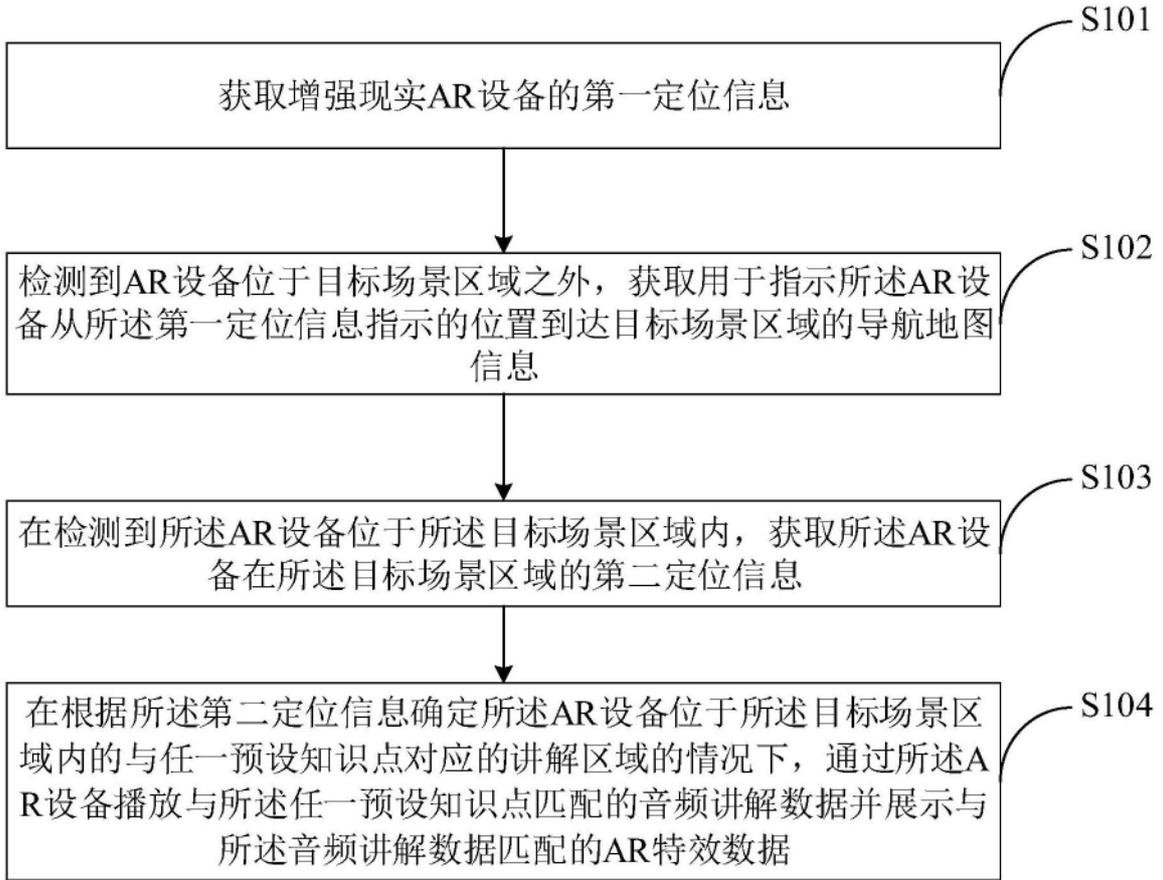


图1

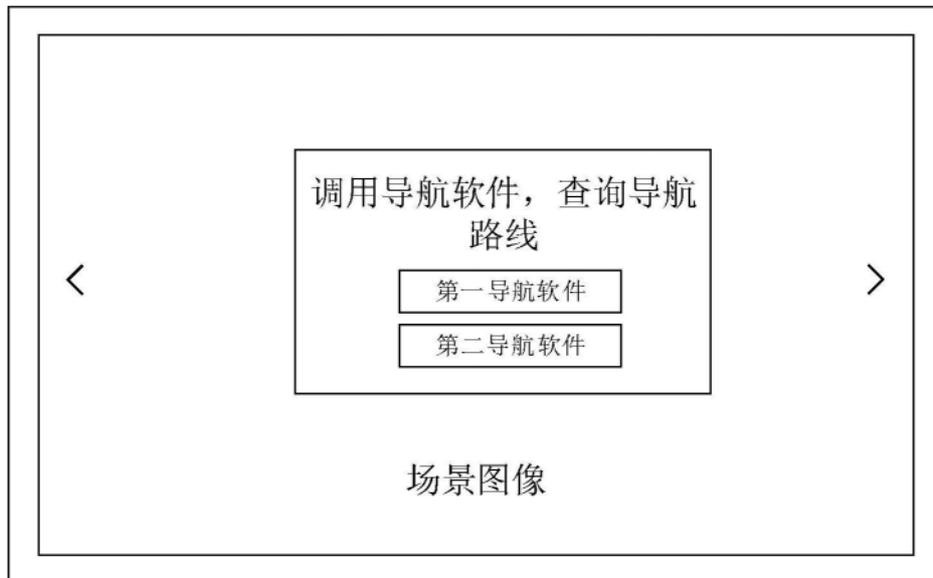


图2a

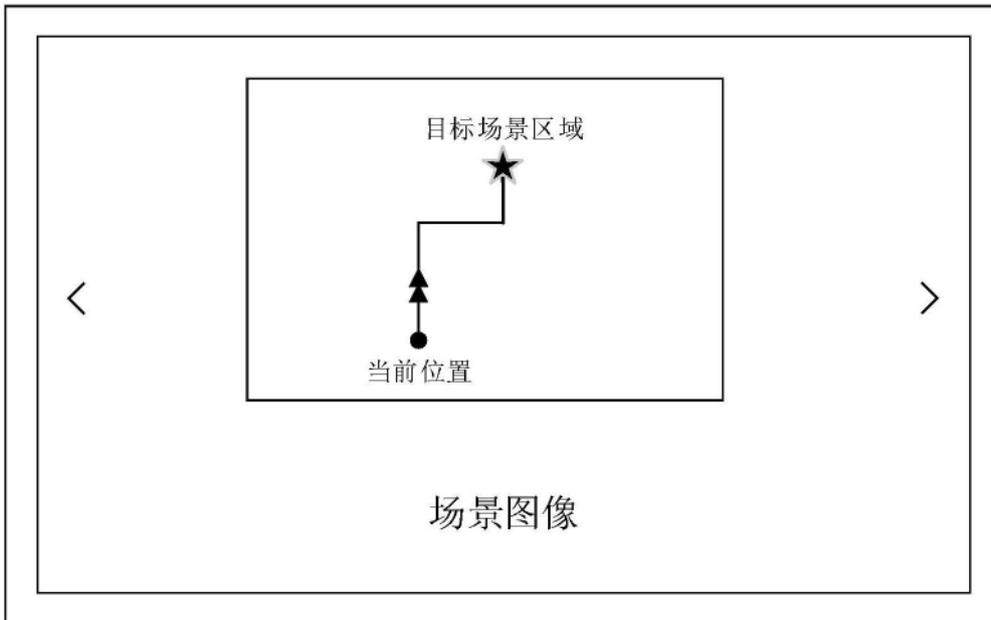


图2b

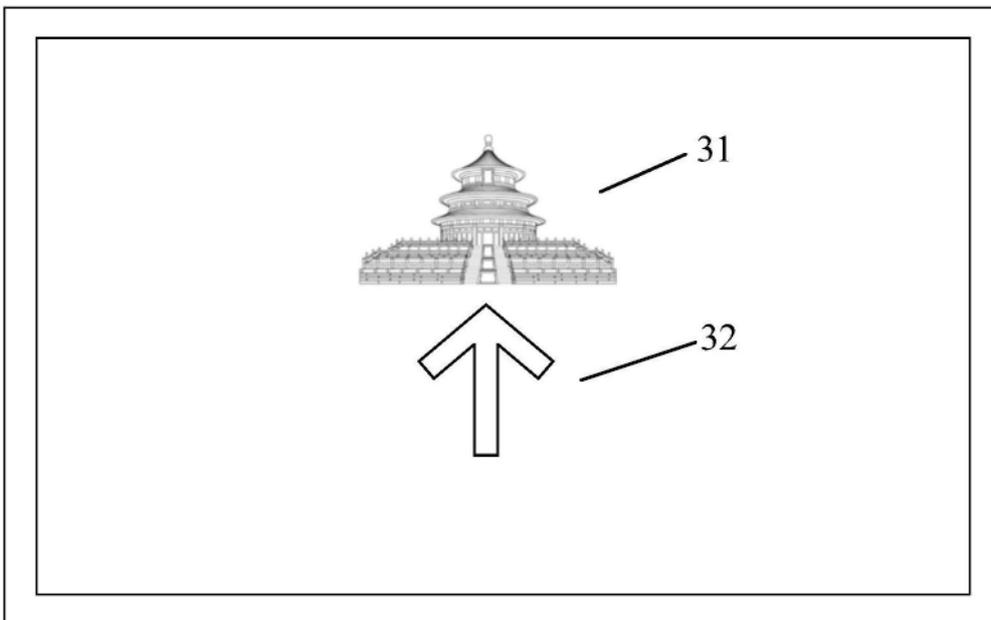


图3a

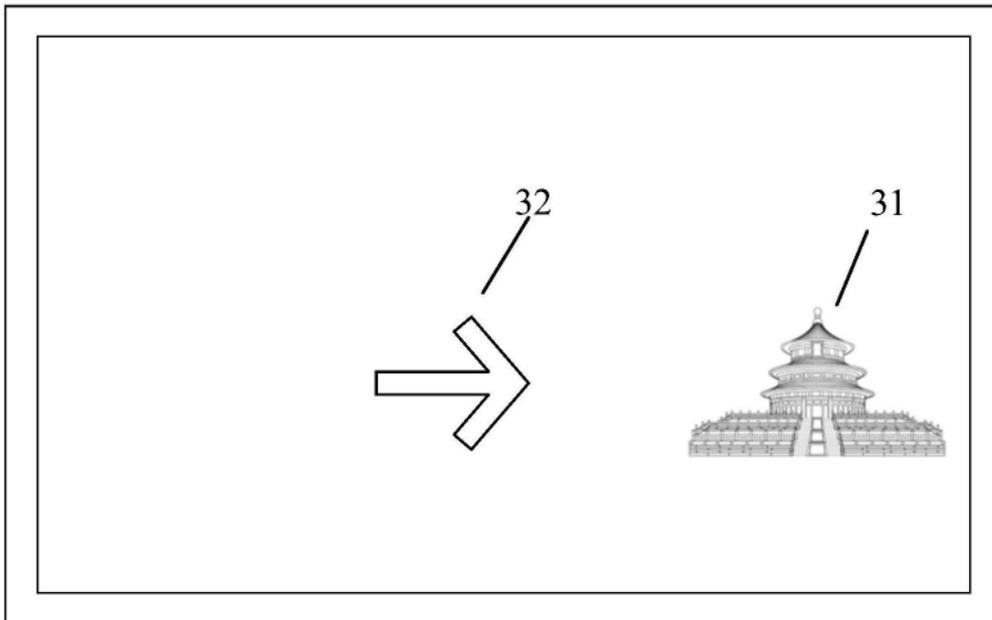


图3b

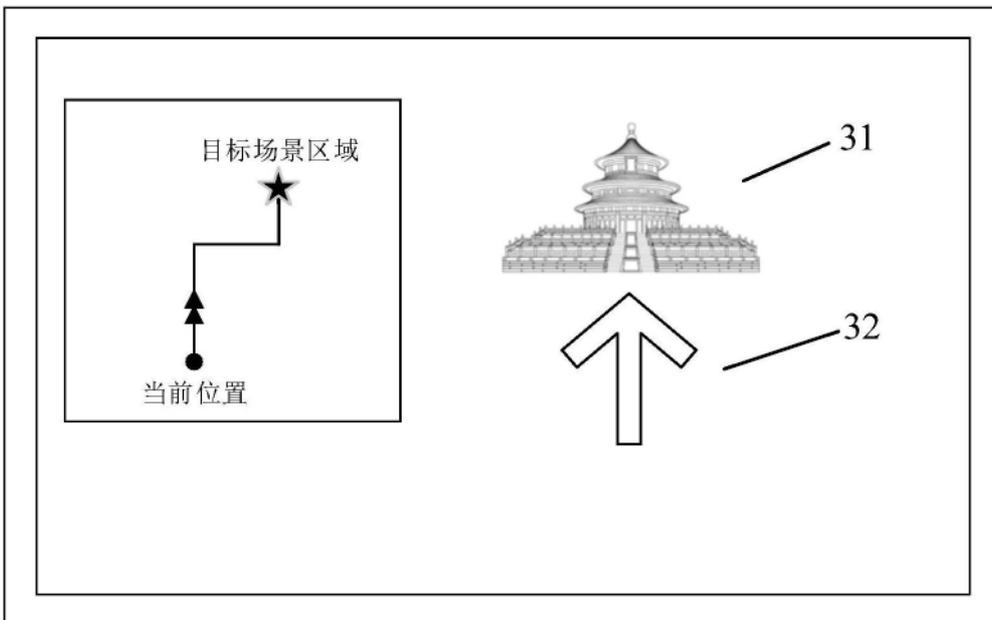


图3c

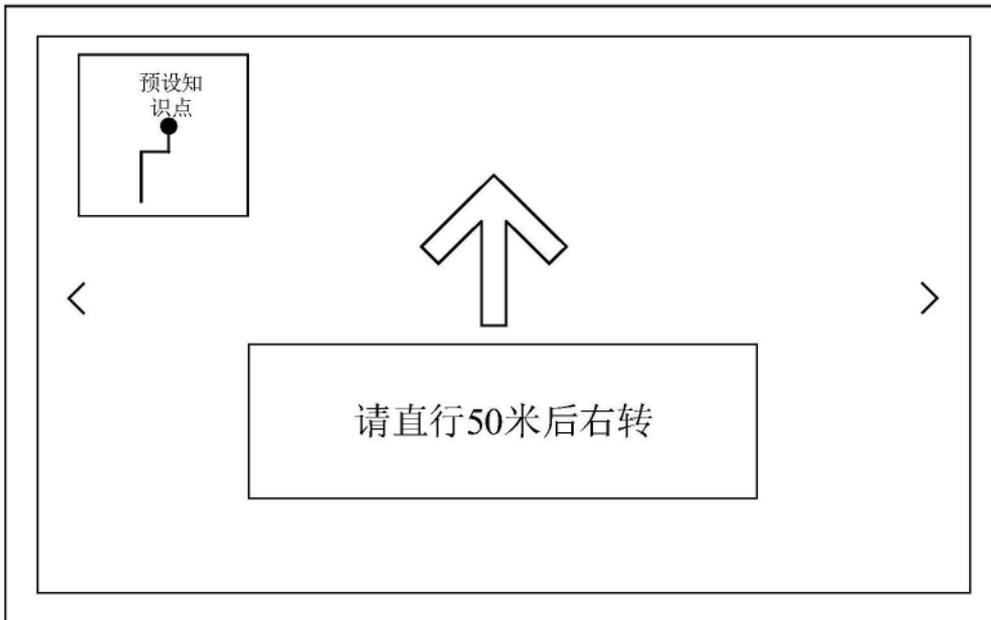


图4

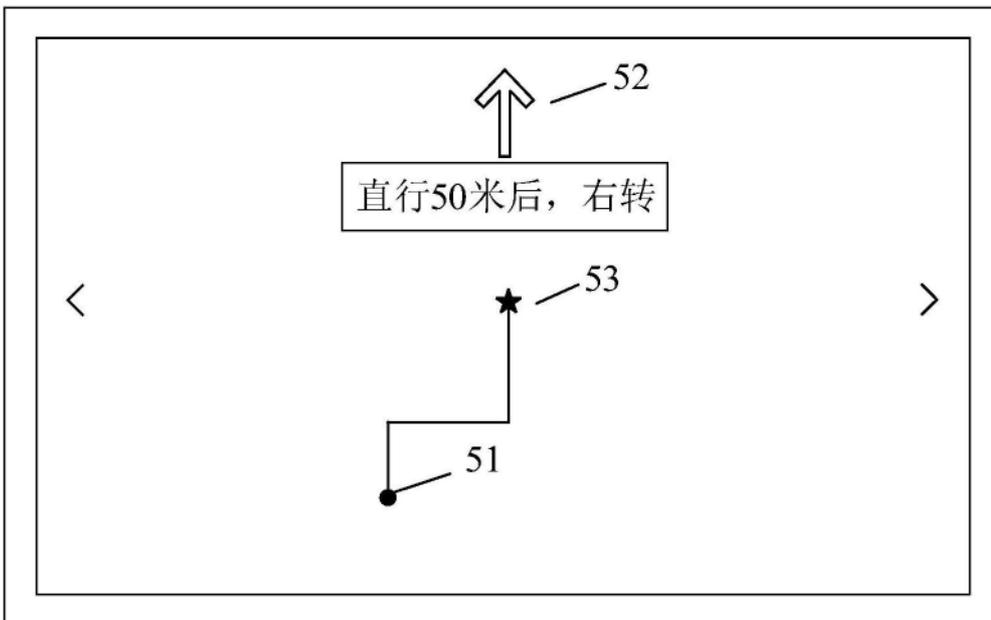


图5a

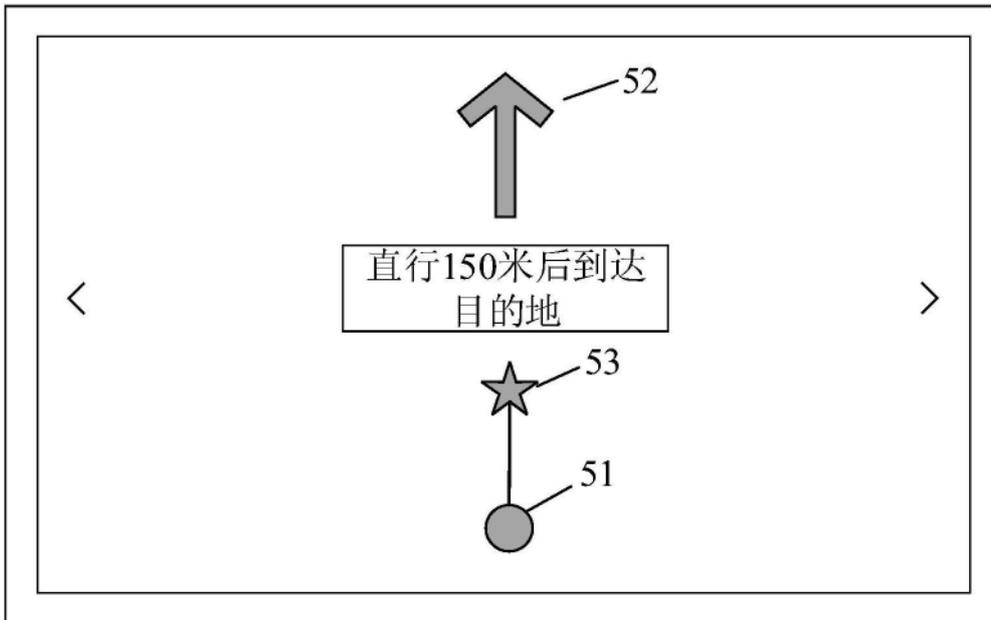


图5b

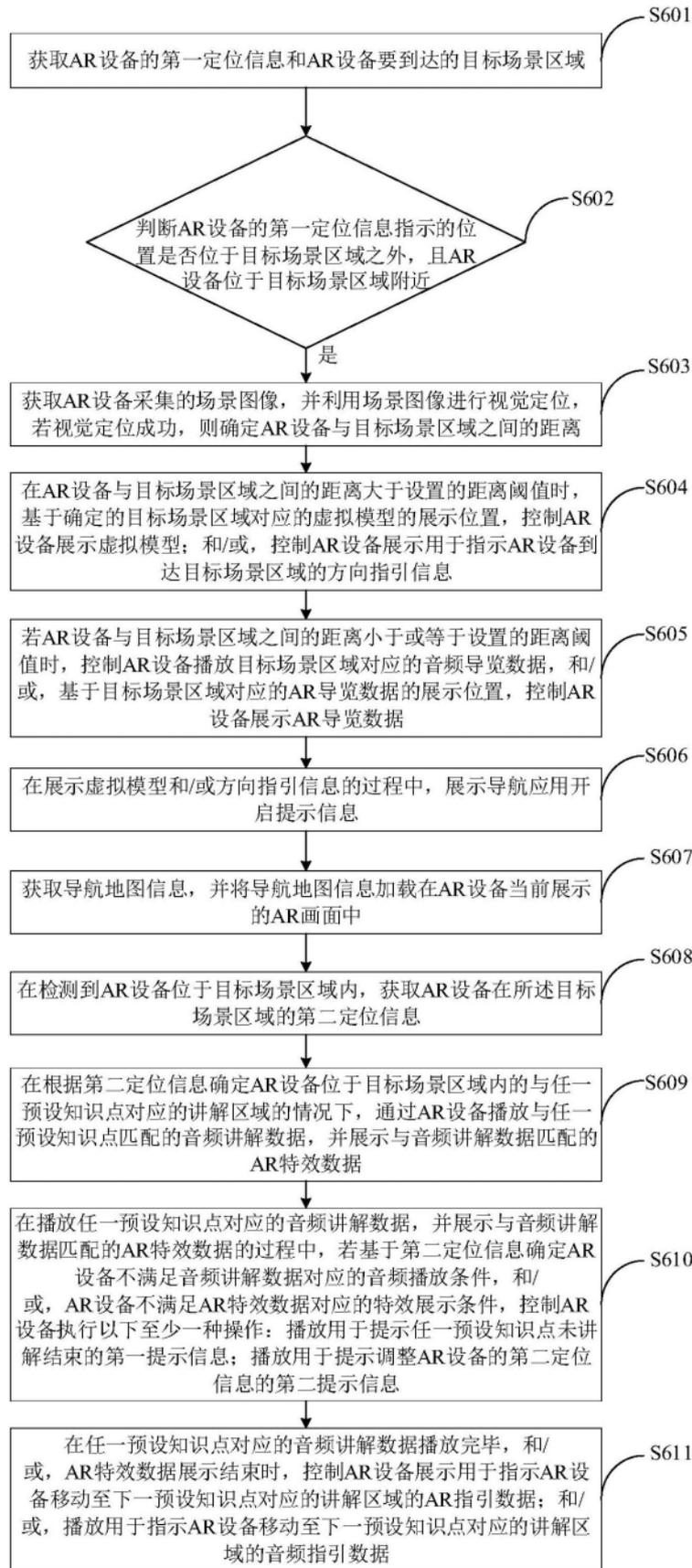


图6

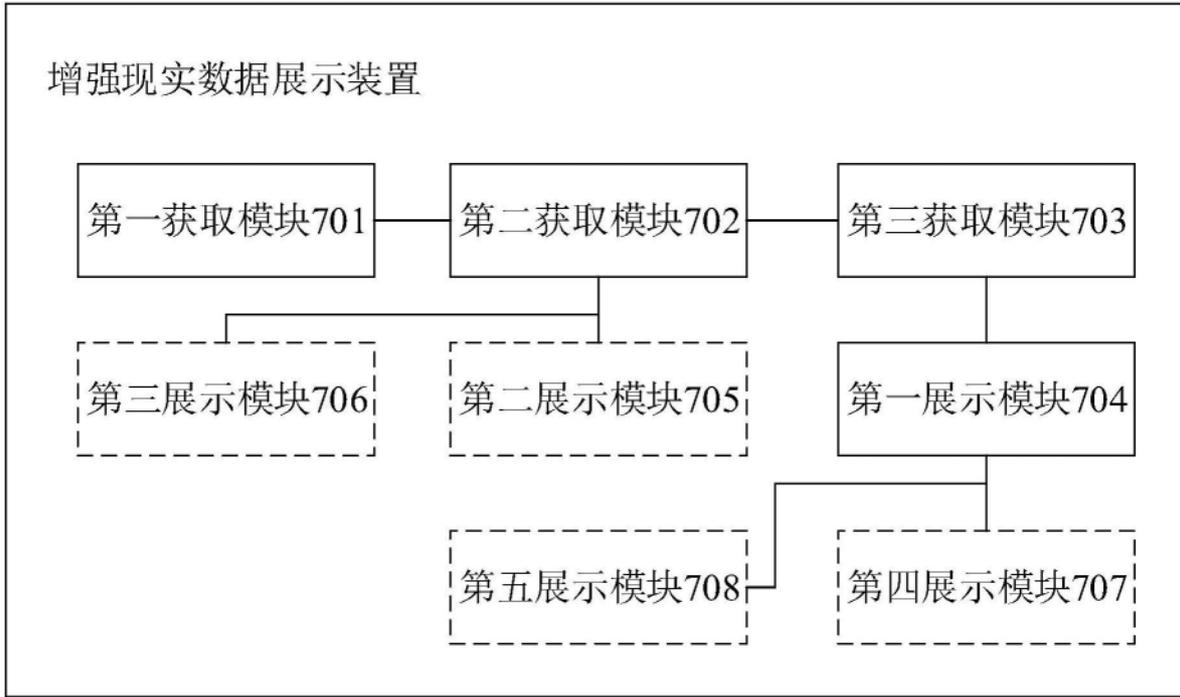


图7

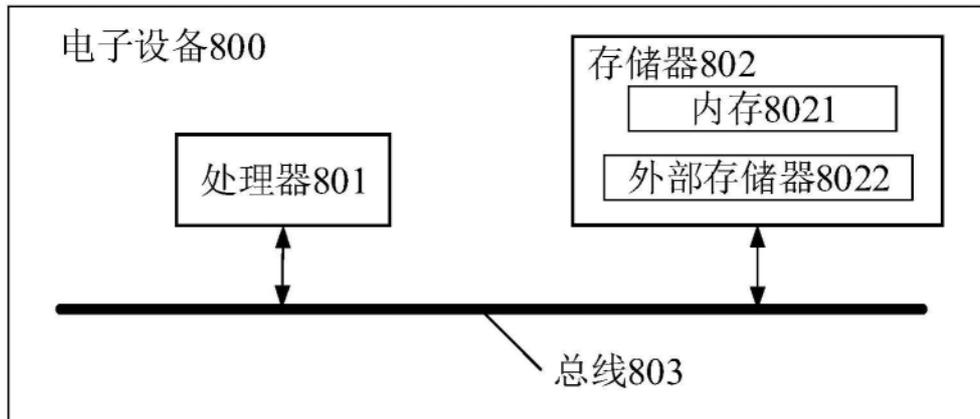


图8