



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109085966 A

(43)申请公布日 2018.12.25

(21)申请号 201810621603.1

G09F 27/00(2006.01)

(22)申请日 2018.06.15

(71)申请人 广东康云多维视觉智能科技有限公司

地址 510000 广东省广州市海珠区新港东路1000号1812房

(72)发明人 李新福

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务有限公司 44205

代理人 朱晓敏

(51)Int.Cl.

G06F 3/0484(2013.01)

G06F 3/0487(2013.01)

G06T 17/00(2006.01)

G06T 15/00(2011.01)

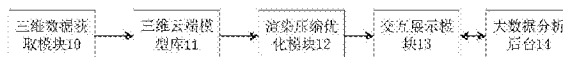
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54)发明名称

一种基于云计算的三维展示系统及方法

(57)摘要

本发明公开了一种基于云计算的三维展示系统及方法,系统包括三维数据获取模块、三维云端模型库、渲染压缩优化模块、交互展示模块和大数据分析后台。本发明基于云计算服务对待展示对象的三维数据进行智能化处理,得到待展示对象的原始三维模型和对应的链接,并经渲染和压缩优化后根据得到的链接或待展示对象压缩优化后的三维模型进行交互展示,能与用户进行交互,交互体验好;通过链接或待展示对象压缩优化后的三维模型进行交互展示,能实现跨平台的展示,同时也支持多屏幕互动与空气成像,功能更丰富;能对用户观看交互展示内容时的行为进行分析和统计,从而获取不同观看者的感兴趣点来便于商家利用,更加全面。本发明可广泛应用于展示技术领域。



1. 一种基于云计算的三维展示系统,其特征在于:包括:
  - 三维数据获取模块,用于获取待展示对象的三维数据;
  - 三维云端模型库,用于对待展示对象的三维数据进行智能化处理,得到待展示对象的原始三维模型和对应的链接,所述智能化处理包括模型修复、剪辑、裁剪、减面、减模、压缩、处理材质、处理贴图和处理灯光;
  - 渲染压缩优化模块,用于对待展示对象的原始三维模型进行渲染和压缩优化,得到待展示对象压缩优化后的三维模型;
  - 交互展示模块,用于根据得到的链接或待展示对象压缩优化后的三维模型进行交互展示,所述交互展示包括根据与用户的交互在智能显示屏、AR设备、VR设备和浏览器中的至少一种设备中显示待展示对象压缩优化后的三维模型或待展示对象的原始三维模型,所述智能显示屏包括空气成像装置、透明屏、PC电脑屏、平板电脑屏和智能手机屏中的至少一种,所述与用户的交互包括体感控制、眼球跟踪、手势控制、语音识别、脑波控制、触摸控制、画面切换控制和人脸识别中的至少一种;
  - 大数据分析后台,用于对用户观看交互展示内容时的行为进行分析和统计。
2. 根据权利要求1所述的一种基于云计算的三维展示系统,其特征在于:所述三维数据获取模块包括:
  - 航拍扫描仪,用于扫描区域范围的三维数据并进行本地预处理;
  - 室内扫描仪,用于扫描室内环境的三维数据并进行本地预处理;
  - 室外扫描模仪,用于扫描室外环境的三维数据并进行本地预处理;
  - 物体扫描仪,用于扫描物体的三维数据并进行本地预处理;
  - 人体扫描仪,用于扫描人体的三维数据并进行本地预处理;
  - 第三方三维数据获取模块,用于从第三方获取待展示对象的三维数据。
3. 根据权利要求1所述的一种基于云计算的三维展示系统,其特征在于:所述三维云端模型库包括:
  - 访问管理单元,用于根据用户的有效登录凭证授权用户相应的访问权限;
  - 智能处理单元,用于进行模型修复、剪辑、裁剪、减面、减模、压缩、处理材质、处理贴图和处理灯光,得到待展示对象的原始三维模型;
  - 链接生成单元,用于根据待展示对象的原始三维模型生成对应的链接;
  - 数据库,用于存储用户观看交互展示内容时的行为数据、用户的有效登录凭证、待展示对象的原始三维模型以及对应的链接。
4. 根据权利要求1所述的一种基于云计算的三维展示系统,其特征在于:还包括展示柜,所述透明屏安装在展示柜的一个面上,所述展示柜内设有放置对象或对象的真实模型的展台。
5. 根据权利要求1所述的一种基于云计算的三维展示系统,其特征在于:所述透明屏上设有体感传感器、手势传感器、眼球跟踪器、摄像头、触摸屏、语音采集模块、脑波采集装置、超声波传感器和红外传感器。
6. 根据权利要求1所述的一种基于云计算的三维展示系统,其特征在于:还包括通讯系统,所述通讯系统包括:
  - 语音留言单元,用于提供语音留言服务;

电话客服单元,用于提供电话客服服务;  
机器人客服单元,用于提供机器人语音客服服务;  
视频真人客服单元,用于提供视频真人客服服务。

7. 根据权利要求5所述的一种基于云计算的三维展示系统,其特征在于:所述大数据分析后台包括:

新增用户统计单元,用于统计新增的用户数量;  
用户留存统计单元,用于统计留存的用户数量;  
活跃度分析单元,用于分析用户的活跃度;  
用户信息分析单元,用于分析用户的性别、年龄、注册信息和IP分布;  
热点分析单元,用于分析用户的观看热点,并生成相应的热图;

用户观看行为分析单元,用于进行用户观看行为分析,所述用户观看行为分析包括眼球跟踪、脸部表情分析、体感动作分析、鼠标浏览轨迹分析与视频录制、手势分析以及脑波分析中的至少一种;

信息共享单元,用于共享与发布大数据分析后台的分析结果。

8. 根据权利要求1所述的一种基于云计算的三维展示系统,其特征在于:所述交互展示模块包括多维视觉实景购模块,所述多维视觉实景购模块具体包括:

三维场景展示单元,用于提供自动导览服务、场景切换服务、三维实景服务、空间漫游服务、自由行走服务、二维平面图服务和三维户型图服务;

AI智能语音导购服务,用于提供多国语音解说服务、三维产品展示服务、三维导购员服务、AI智能语音解答服务和三维机器人解说服务。

9. 根据权利要求1所述的一种基于云计算的三维展示系统,其特征在于:还包括:

透明屏远程控制模块,用于远程控制透明屏的展示内容,所述远程控制包括广告的制作与播放、展示内容的更新、展示内容的排版以及展示内容的排期。

10. 一种基于云计算的三维展示方法,其特征在于:包括以下步骤:

获取待展示对象的三维数据;

对待展示对象的三维数据进行智能化处理,得到待展示对象的原始三维模型和对应的链接,所述智能化处理包括模型修复、剪辑、裁剪、减面、减模、压缩、处理材质、处理贴图和处理灯光;

对待展示对象的原始三维模型进行渲染和压缩优化,得到待展示对象压缩优化后的三维模型;

根据得到的链接或待展示对象压缩优化后的三维模型进行交互展示,所述交互展示包括根据与用户的交互在智能显示屏、AR设备、VR设备和浏览器中的至少一种设备中显示待展示对象压缩优化后的三维模型或待展示对象的原始三维模型,所述智能显示屏包括空气成像装置、透明屏、PC电脑屏、平板电脑屏和智能手机屏中的至少一种,所述与用户的交互包括体感控制、眼球跟踪、手势控制、语音识别、脑波控制、触摸控制、画面切换控制和人脸识别;

对用户观看交互展示内容时的行为进行分析和统计。

## 一种基于云计算的三维展示系统及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及展示技术领域,尤其是一种基于云计算的三维展示系统及方法。

### 背景技术

[0002] 在商场、展会或者展厅中,琳琅满目的展品(如商品、文物或标本等)一般会放置在展示装置(如橱窗)中,并结合视频和/或文字等方式对展示的商品进行介绍和说明。但这种展示方式存在以下缺点:

[0003] 1、只能播放预先设定预先存储的视频和/或文字,不能与观看者进行交互,交互体验差;

[0004] 2、无法实现跨平台的展示,也不支持多屏幕互动与空气成像,功能不够丰富。

[0005] 3、无法对不同观看者在观看商品时的行为动作(尤其是眼球动作和脸部表情)进行分析,不能分析出不同观看者的感兴趣点来便于商家利用,不够全面。

### 发明内容

[0006] 为解决上述技术问题,本发明的目的在于:提供一种交互体验好、功能丰富和全面的基于云计算的三维展示系统及方法。

[0007] 本发明的技术方案第一方面为一种基于云计算的三维展示系统,包括:

[0008] 三维数据获取模块,用于获取待展示对象的三维数据;

[0009] 三维云端模型库,用于对待展示对象的三维数据进行智能化处理,得到待展示对象的原始三维模型和对应的链接,所述智能化处理包括模型修复、剪辑、裁剪、减面、减模、压缩、处理材质、处理贴图和处理灯光;

[0010] 渲染压缩优化模块,用于对待展示对象的原始三维模型进行渲染和压缩优化,得到待展示对象压缩优化后的三维模型;

[0011] 交互展示模块,用于根据得到的链接或待展示对象压缩优化后的三维模型进行交互展示,所述交互展示包括根据与用户的交互在智能显示屏、AR设备、VR设备和浏览器中的至少一种设备中显示待展示对象压缩优化后的三维模型或待展示对象的原始三维模型,所述智能显示屏包括空气成像装置、透明屏、PC电脑屏、平板电脑屏和智能手机屏中的至少一种,所述与用户的交互包括体感控制、眼球跟踪、手势控制、语音识别、脑波控制、触摸控制、画面切换控制和人脸识别中的至少一种;

[0012] 大数据分析后台,用于对用户观看交互展示内容时的行为进行分析和统计。

[0013] 进一步,所述三维数据获取模块包括:

[0014] 航拍扫描仪,用于扫描区域范围的三维数据并进行本地预处理;

[0015] 室内扫描仪,用于扫描室内环境的三维数据并进行本地预处理;

[0016] 室外扫描模仪,用于扫描室外环境的三维数据并进行本地预处理;

[0017] 物体扫描仪,用于扫描物体的三维数据并进行本地预处理;

[0018] 人体扫描仪,用于扫描人体的三维数据并进行本地预处理;

- [0019] 第三方三维数据获取模块,用于从第三方获取待展示对象的三维数据。
- [0020] 进一步,所述三维云端模型库包括:
- [0021] 访问管理单元,用于根据用户的有效登录凭证授权用户相应的访问权限;
- [0022] 智能处理单元,用于进行模型修复、剪辑、裁剪、减面、减模、压缩、处理材质、处理贴图和处理灯光,得到待展示对象的原始三维模型;
- [0023] 链接生成单元,用于根据待展示对象的原始三维模型生成对应的链接;
- [0024] 数据库,用于存储用户观看交互展示内容时的行为数据、用户的有效登录凭证、待展示对象的原始三维模型以及对应的链接。
- [0025] 进一步,还包括展示柜,所述透明屏安装在展示柜的一个面上,所述展示柜内设有放置对象或对象的真实模型的展台。
- [0026] 进一步,所述透明屏上设有体感传感器、手势传感器、眼球跟踪器、摄像头、触摸屏、语音采集模块、脑波采集装置、超声波传感器和红外传感器。
- [0027] 进一步,还包括通讯系统,所述通讯系统包括:
- [0028] 语音留言单元,用于提供语音留言服务;
- [0029] 电话客服单元,用于提供电话客服服务;
- [0030] 机器人客服单元,用于提供机器人语音客服服务;
- [0031] 视频真人客服单元,用于提供视频真人客服服务。
- [0032] 进一步,所述大数据分析后台包括:
- [0033] 新增用户统计单元,用于统计新增的用户数量;
- [0034] 用户留存统计单元,用于统计留存的用户数量;
- [0035] 活跃度分析单元,用于分析用户的活跃度;
- [0036] 用户信息分析单元,用于分析用户的性别、年龄、注册信息和IP分布;
- [0037] 热点分析单元,用于分析用户的观看热点,并生成相应的热图;
- [0038] 用户观看行为分析单元,用于进行用户观看行为分析,所述用户观看行为分析包括眼球跟踪、脸部表情分析、体感动作分析、鼠标浏览轨迹分析与视频录制、手势分析以及脑波分析中的至少一种;
- [0039] 信息共享单元,用于共享与发布大数据分析后台的分析结果。
- [0040] 进一步,所述交互展示模块包括多维视觉实景购模块,所述多维视觉实景购模块具体包括:
- [0041] 三维场景展示单元,用于提供自动导览服务、场景切换服务、三维实景服务、空间漫游服务、自由行走服务、二维平面图服务和三维户型图服务;
- [0042] AI智能语音导购服务,用于提供多国语音解说服务、三维产品展示服务、三维导购员服务、AI智能语音解答服务和三维机器人解说服务。
- [0043] 进一步,还包括:
- [0044] 透明屏远程控制模块,用于远程控制透明屏的展示内容,所述远程控制包括广告的制作与播放、展示内容的更新、展示内容的排版以及展示内容的排期。
- [0045] 本发明的技术方案第二方面为一种基于云计算的三维展示方法,包括以下步骤:
- [0046] 获取待展示对象的三维数据;
- [0047] 对待展示对象的三维数据进行智能化处理,得到待展示对象的原始三维模型和对

应的链接,所述智能化处理包括模型修复、剪辑、裁剪、减面、减模、压缩、处理材质、处理贴图和处理灯光;

[0048] 对待展示对象的原始三维模型进行渲染和压缩优化,得到待展示对象压缩优化后的三维模型;

[0049] 根据得到的链接或待展示对象压缩优化后的三维模型进行交互展示,所述交互展示包括根据与用户的交互在智能显示屏、AR设备、VR设备和浏览器中的至少一种设备中显示待展示对象压缩优化后的三维模型或待展示对象的原始三维模型,所述智能显示屏包括空气成像装置、透明屏、PC电脑屏、平板电脑屏和智能手机屏中的至少一种,所述与用户的交互包括体感控制、眼球跟踪、手势控制、语音识别、脑波控制、触摸控制、画面切换控制和人脸识别;

[0050] 对用户观看交互展示内容时的行为进行分析和统计。

[0051] 本发明的有益效果是:本发明一种基于云计算的三维展示系统及方法,基于云计算服务对待展示对象的三维数据进行智能化处理,得到待展示对象的原始三维模型和对应的链接,并经渲染和压缩优化后根据得到的链接或待展示对象压缩优化后的三维模型进行交互展示,能与用户进行交互,交互体验好;通过链接或待展示对象压缩优化后的三维模型进行交互展示,能实现跨平台的展示,同时也支持多屏幕互动与空气成像,功能更丰富;能对用户观看交互展示内容时的行为进行分析和统计,从而获取不同观看者的感兴趣点来便于商家利用,更加全面。

## 附图说明

[0052] 图1为本发明基于云计算的三维展示系统的整体结构框图;

[0053] 图2为本发明三维展示系统的一种优选实施例结构框图;

[0054] 图3为本发明三维展示方法的一种优选实施例流程图。

## 具体实施方式

[0055] 以下将结合实施例和附图对本发明的构思、具体结构及产生的技术效果进行清楚、完整的描述,以充分地理解本发明的目的、方案和效果。

[0056] 需要说明的是,如无特殊说明,当某一特征被称为“固定”、“连接”在另一个特征,它可以直接固定、连接在另一个特征上,也可以间接地固定、连接在另一个特征上。此外,本公开中所使用的上、下、左、右等描述仅仅是相对于附图中本公开各组成部分的相互位置关系来说的。在本公开中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。此外,除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与本技术领域技术人员通常理解的含义相同。本文说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例,而不是为了限制本发明。本文所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的组合。

[0057] 应当理解,尽管在本公开可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种元件,但这些元件不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的元件彼此区分开。例如,在不脱离本公开范围的情况下,第一元件也可以被称为第二元件,类似地,第二元件也可以被称为第一元件。本文所提供的任何以及所有实例或示例性语言(“例如”、“如”等)的使用仅意图更

好地说明本发明的实施例,并且除非另外要求,否则不会对本发明的范围施加限制。

[0058] 参考图1,本发明一种基于云计算的三维展示系统,包括:

[0059] 三维数据获取模块10,用于获取待展示对象的三维数据;

[0060] 三维云端模型库11,用于对待展示对象的三维数据进行智能化处理,得到待展示对象的原始三维模型和对应的链接,所述智能化处理包括模型修复、剪辑、裁剪、减面、减模、压缩、处理材质、处理贴图和处理灯光;

[0061] 渲染压缩优化模块12,用于对待展示对象的原始三维模型进行渲染和压缩优化,得到待展示对象压缩优化后的三维模型;

[0062] 交互展示模块13,用于根据得到的链接或待展示对象压缩优化后的三维模型进行交互展示,所述交互展示包括根据与用户的交互在智能显示屏、AR设备、VR设备和浏览器中的至少一种设备中显示待展示对象压缩优化后的三维模型或待展示对象的原始三维模型,所述智能显示屏包括空气成像装置、透明屏、PC电脑屏、平板电脑屏和智能手机屏中的至少一种,所述与用户的交互包括体感控制、眼球跟踪、手势控制、语音识别、脑波控制、触摸控制、画面切换控制和人脸识别中的至少一种;

[0063] 大数据分析后台14,用于对用户观看交互展示内容时的行为进行分析和统计。

[0064] 具体地,对象包括物品(如商品)和环境(如博物馆的室内环境)等。对象的三维数据可以是二维的图像、对象的点云数据等,其可通过各手动或自动的扫描设备(如相机、航拍无人机、自动扫描机器人等)来采集,也可以通过第三方接口(如互联网接口等)直接导入。

[0065] 本发明包含至少2次压缩过程:三维云端模型库11至少包括一次压缩过程,而在渲染压缩优化模块12还会再经过一次压缩才能生成待展示对象压缩优化后的三维模型。

[0066] 其中,待展示对象的原始三维模型展示在PC电脑屏、平板电脑(如IPAD)屏和智能手机屏或浏览器上,以通过与用户进行交互实现交互展示,用户只需通过相应的链接(如URL链接)进行访问即可,省去了装载APP的过程,效率更高且更加方便。而透明屏则通过与用户进行交互展示待展示对象压缩优化后的三维模型。此外,本发明还支持将待展示对象压缩优化后的三维模型以空气成像的方式(即通过空气成像装置)进行显示,功能更丰富,视觉效果更震撼。

[0067] 优选地,对象的三维模型是虚拟的模型,可供用户进行360度无死角的浏览或观看,而且可以通过智能显示屏、AR设备、VR设备和浏览器与用户的交互实现模型的放大、缩小、颜色变换和视觉切换,满足了不同观看者的个性化需求。本发明支持AR设备、VR设备、PC电脑屏、平板电脑(如IPAD)屏、智能手机屏、空气成像装置、透明屏等不同的智能终端、设备来进行三维模型访问与展示,功能更加丰富。

[0068] 参考图2,进一步作为优选的实施方式,所述三维数据获取模块包括:

[0069] 航拍扫描仪101,用于扫描区域范围(如某个城市)的三维数据并进行本地预处理;

[0070] 室内扫描仪102,用于扫描室内环境(如某博物馆内部)的三维数据并进行本地预处理;

[0071] 室外扫描模仪103,用于扫描室外环境(如某个室外的展会)的三维数据并进行本地预处理;

[0072] 物体扫描仪104,用于扫描物体(如球鞋、钢笔等)的三维数据并进行本地预处理;

- [0073] 人体扫描仪105,用于扫描人体的三维数据并进行本地预处理;
- [0074] 第三方三维数据获取模块106,用于从第三方(如扫描模型提供商)获取待展示对象的三维数据。
- [0075] 具体地,航拍扫描仪101可采用带有摄像头的无人机或其他空中扫描设备,其能通过航拍扫描的方式获取某个特定区域(如某个城市)的扫描数据。
- [0076] 室内扫描仪102,可以是手持扫描设备(如带支撑架的相机)或其他自动扫描设备(如自动扫描机器人)。
- [0077] 室外扫描仪103,可以是手持扫描设备(如带支撑架的相机)或其他自动扫描设备(如自动扫描机器人)。
- [0078] 物体扫描仪104,可以是手持的扫描设备(如带支撑架的RGB-D摄像机等)。
- [0079] 人体扫描仪105,可以是现有专门针对人体建模的人体扫描仪。
- [0080] 航拍扫描仪101、室内扫描仪102、室外扫描模仪103、物体扫描仪104和人体扫描仪105内均集成有GPU芯片,能在本地对采集的二维图片等数据进行初步的处理(如将二维图片按深度信息进行初步拼接等),减轻了云端的处理负担。
- [0081] 参考图2,进一步作为优选的实施方式,所述三维云端模型库11包括:
- [0082] 访问管理单元111,用于根据用户的有效登录凭证授权用户相应的访问权限;
- [0083] 智能处理单元112,用于进行模型修复、剪辑、裁剪、减面、减模、压缩、处理材质、处理贴图和处理灯光,得到待展示对象的原始三维模型;
- [0084] 链接生成单元113,用于根据待展示对象的原始三维模型生成对应的链接;
- [0085] 数据库114,用于存储用户观看交互展示内容时的行为数据、用户的有效登录凭证、待展示对象的原始三维模型以及对应的链接。
- [0086] 具体地,用户的有效登录凭证可以通过配合摄像头进行人脸识别后获得。用户还可以通过在智能处理单元112上输入一个或多个个人详细信息(如姓名、年龄、位置、性别等)来进行注册。用户可以是拥有有效登录凭证的任何用户,而有效登录凭证可通过支付相应权限的费用来获得。
- [0087] 智能处理单元112集成了AI算法,能自动对待展示对象的三维数据进行模型修复、剪辑、减面、减模、压缩、处理材质、处理贴图和处理灯光等处理,智能化程度高。
- [0088] 智能处理单元112可以是设置在计算设备上的应用程序。优选地,计算设备可以是但不限于智能手机、平板电脑、笔记本电脑、智能手表、智能电视、计算机等设备。
- [0089] 进一步作为优选的实施方式,还包括展示柜,所述透明屏安装在展示柜的一个面上,所述展示柜内设有放置对象或对象的真实模型的展台。
- [0090] 优选地,所述展示柜由若干个平面和/或曲面组成,在一些实施例中,所述展示柜可以是长方体,由六个平面组成。在另一些实施例中,所述展示柜可以是长方体的变体,例如在长方体中,有一个面由曲面构成。或者,展示柜可以是其他多面体的形状。在一些实施例中,所述展示柜的多个面围成的空间可以是一个密闭空间,也可以是一个开放空间,如可以是一个顶部开放的长方体。展示柜内设有用于放置物品或物品的真实模型的展台。
- [0091] 透明屏设置在展示柜的一个面上,透明屏可以是透明液晶触摸屏等。所述透明屏可以是平面屏或者是曲面屏。在一些实施例中,所述透明屏还能用于显示二维图像或者文字。在一些实施例中,展示柜有多个面是透明屏,可以在不同的方向显示该物品的三维模



型。在另一些实施例中，部分透明屏可以显示除了三维模型以外的信息，如二维图像、文字介绍、产品LOGO等等。此外，透明屏还可在显示界面上提供相应的软件按钮供用户进行选择，如二维码支付按钮、颜色切换按钮、视角切换按钮等。

[0092] 参考图2，进一步作为优选的实施方式，所述透明屏13所述透明屏上设有体感传感器131、手势传感器132、眼球跟踪器133、摄像头134、触摸屏135、语音采集模块136、脑波采集装置137、超声波传感器138和红外传感器139。

[0093] 具体地，体感传感器131，用于捕捉用户的体感信号（如汽车模拟驾驶时用户的肢体动作信号）。

[0094] 手势传感器132，用于捕捉用户的手势信号（如通过手掌拇指抓取某件商品进行视角切换的信号等）。

[0095] 眼球跟踪器133，用于捕捉用户的眼部动作。眼球跟踪的目的有2个：1个是根据眼球的关注点自动进行展示内容切换，例如，用户的眼球在具有多个三维展示模型中的某一个三维模型停留或凝视了数秒，则透明屏可以自动切换到该三维模型的场景进行进一步细节展示；2、对用户的眼球动作进行实时监控。

[0096] 摄像头134，用于捕捉用户的图像。优选地，所述摄像头可采用能同时采集二维人脸图像信息和深度信息的RGB-D的摄像头，以获取更加精确的用户图像。

[0097] 触摸屏135，用于用户通过触摸的方式输入触摸指令。优选地，触摸屏可以贴在透明屏上或与透明屏合二为一。

[0098] 语音采集模块136，用于采集用户的语音信号。以展示为汽车导购展示为例，用户的语音信号可以是“打开车门”、“打开车内空调”、“将车身颜色换成黑色”等用户的语音指令信号。优选地，语音采集模块可以是拾音器、麦克风等语音采集设备。

[0099] 脑波采集装置137，用于采集用户的脑波信号，以便于识别用户的意念或想法，从而对透明屏所显示对象的三维模型进行相应的操作，如颜色切换、视觉切换等等。

[0100] 超声波传感器138，用于通过超声波感应是否有人接近，以便在有人靠近时由待机画面切换为三维模型实时展示画面（即将透明屏唤出），智能化程度更高。

[0101] 红外传感器139，用于通过红外线感应是否有人接近，以便在有人靠近时由待机画面切换为三维模型实时展示画面（即将透明屏唤出），智能化程度更高。

[0102] 参考图2，进一步作为优选的实施方式，还包括通讯系统15，所述通讯系统15包括：

[0103] 语音留言单元151，用于提供语音留言服务；

[0104] 电话客服单元152，用于提供电话客服服务；

[0105] 机器人客服单元153，用于提供机器人语音客服服务；

[0106] 视频真人客服单元154，用于提供视频真人客服服务。

[0107] 本发明除了提供传统的语音留言、电话客服服务外，还可提供机器人语音客服（通过自学习的方式预先训练的模型）和视频真人客服（对真人扫描并建模得到的模型，可定制）服务，方式更加灵活。

[0108] 参考图2，进一步作为优选的实施方式，所述大数据分析后台14包括：

[0109] 新增用户统计单元141，用于统计新增的用户数量；

[0110] 用户留存统计单元142，用于统计留存的用户数量；

[0111] 活跃度分析单元143，用于分析用户的活跃度；

- [0112] 用户信息分析单元144,用于分析用户的性别、年龄、注册信息和IP分布;
- [0113] 热点分析单元145,用于分析用户的观看热点,并生成相应的热图;
- [0114] 用户观看行为分析单元146,用于进行用户观看行为分析,所述用户观看行为分析包括眼球跟踪、脸部表情分析、体感动作分析、鼠标浏览轨迹分析与视频录制、手势分析以及脑波分析中的至少一种;
- [0115] 信息共享单元147,用于共享与发布大数据分析后台的分析结果。
- [0116] 具体地,跟踪观看者的眼球动作主要是识别观看者关注的焦点所在(在看到关注的部分时,用户的眼球会与未看到关注部分的情况不同,如眼球停留的时间不同),以便于透明屏直接将对象的三维模型切换至观看者关注的焦点或细节(如识别到用户关注汽车的车身,则直接切换至车身的三维模型)。
- [0117] 用户的脸部表情识别,主要是用于识别观看者当前的心情(如开心、不开心等)。
- [0118] 信息共享单元147,可以将大数据分析的结果共享与发布至现有通用的社交媒体,如微信、微博、博客等。
- [0119] 参考图2,进一步作为优选的实施方式,还包括:
- [0120] 透明屏远程控制模块16,用于远程控制透明屏的展示内容,所述远程控制包括广告的制作与播放、展示内容的更新、展示内容的排版以及展示内容的排期。
- [0121] 本发明还增设了透明屏远程控制模块16,能对透明屏的展示内容进行远程控制,满足了不同用户的个性化定制要求,且能随时随地对透明屏进行远程操作,实现了数据的跨空间共享,更加方便。
- [0122] 参考图2,进一步作为优选的实施方式,所述交互展示模块包括多维视觉实景购模块17,所述多维视觉实景购模块17具体包括:
- [0123] 三维场景展示单元171,用于提供自动导览服务、场景切换服务、三维实景服务、空间漫游服务、自由行走服务、二维平面图服务和三维户型图服务;
- [0124] AI智能语音导购服务172,用于提供多国语音解说服务、三维产品展示服务、三维导购员(通过对真人扫描后获得,可定制)服务、AI智能语音解答服务和三维机器人解说(预先训练的模型)服务。
- [0125] 参考图3,以交互展示模块为透明屏为例,应用图2的系统,本实施例一种基于云计算的三维展示方法,包括以下步骤:
- [0126] S1、通过三维数据获取模块获取待展示对象的三维数据;
- [0127] S2、三维云端模型库11对待展示对象的三维数据进行智能化处理,得到待展示对象的原始三维模型和对应的链接,所述智能化处理包括模型修复、剪辑、裁剪、减面、减模、压缩、处理材质、处理贴图和处理灯光;
- [0128] S3、渲染压缩优化模块12对待展示对象的原始三维模型进行渲染和压缩优化,得到待展示对象压缩优化后的三维模型;
- [0129] S4、透明屏13与用户进行交互,并根据交互的结果互动展示对象压缩优化后的三维模型;透明屏13的具体显示内容还可以由透明屏远程控制模块16控制;
- [0130] S5、大数据分析后台14对用户观看交互展示内容时的行为进行分析和统计;
- [0131] S6、三维云端模型库11将待展示对象的原始三维模型对应的链接发送给智能显示屏或AR/VR设备,使得用户能通过打开链接的方式访问待展示对象的原始三维模型。

[0132] 应当认识到,本发明的实施例可以由计算机硬件、硬件和软件的组合、或者通过存储在非暂时性计算机可读存储器中的计算机指令来实现或实施。所述方法可以使用标准编程技术—包括配置有计算机程序的非暂时性计算机可读存储介质在计算机程序中实现,其中如此配置的存储介质使得计算机以特定和预定义的方式操作——根据在具体实施例中描述的方法和附图。每个程序可以以高级过程或面向对象的编程语言来实现以与计算机系统通信。然而,若需要,该程序可以以汇编或机器语言实现。在任何情况下,该语言可以是编译或解释的语言。此外,为此目的该程序能够在编程的专用集成电路上运行。

[0133] 此外,可按任何合适的顺序来执行本文描述的过程的操作,除非本文另外指示或以其他方式明显地与上下文矛盾。本文描述的过程(或变型和/或其组合)可在配置有可执行指令的一个或多个计算机系统的控制下执行,并且可作为共同地在一个或多个处理器上执行的代码(例如,可执行指令、一个或多个计算机程序或一个或多个应用)、由硬件或其组合来实现。所述计算机程序包括可由一个或多个处理器执行的多个指令。

[0134] 进一步,所述方法可以在可操作地连接至合适的任何类型的计算平台中实现,包括但不限于个人电脑、迷你计算机、主框架、工作站、网络或分布式计算环境、单独的或集成的计算机平台、或者与带电粒子工具或其它成像装置通信等等。本发明的各方面可以以存储在非暂时性存储介质或设备上的机器可读代码来实现,无论是可移动的还是集成至计算平台,如硬盘、光学读取和/或写入存储介质、RAM、ROM等,使得其可由可编程计算机读取,当存储介质或设备由计算机读取时可用于配置和操作计算机以执行在此所描述的过程。此外,机器可读代码,或其部分可以通过有线或无线网络传输。当此类媒体包括结合微处理器或其他数据处理器实现上文所述步骤的指令或程序时,本文所述的发明包括这些和其他不同类型的非暂时性计算机可读存储介质。当根据本发明所述的方法和技术编程时,本发明还包括计算机本身。

[0135] 计算机程序能够应用于输入数据以执行本文所述的功能,从而转换输入数据以生成存储至非易失性存储器的输出数据。输出信息还可以应用于一个或多个输出设备如显示器。在本发明优选的实施例中,转换的数据表示物理和有形的对象,包括显示器上产生的物理和有形对象的特定视觉描绘。

[0136] 以上所述,只是本发明的较佳实施例而已,本发明并不局限于上述实施方式,只要其以相同的手段达到本发明的技术效果,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明保护的范围之内。在本发明的保护范围内其技术方案和/或实施方式可以有各种不同的修改和变化。



图1

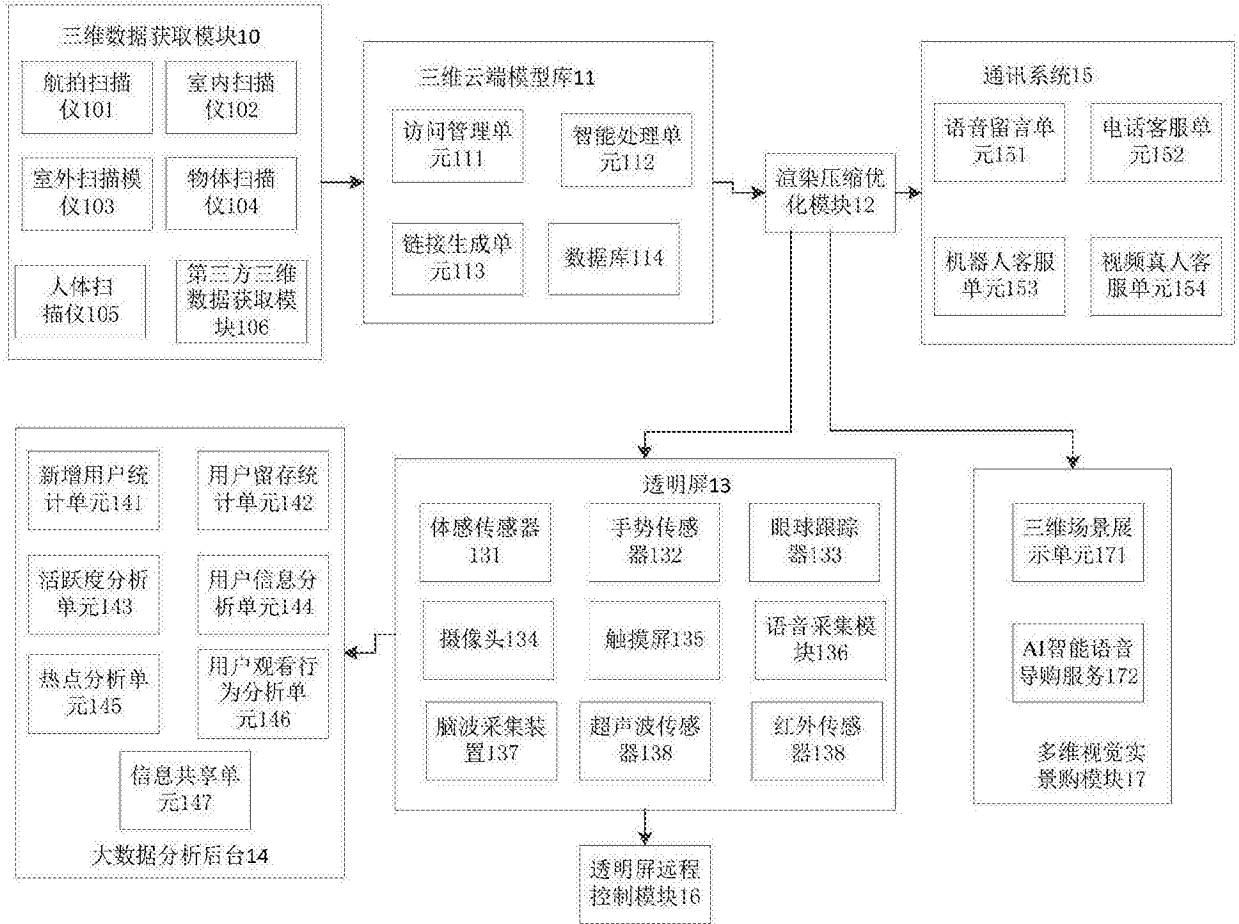


图2

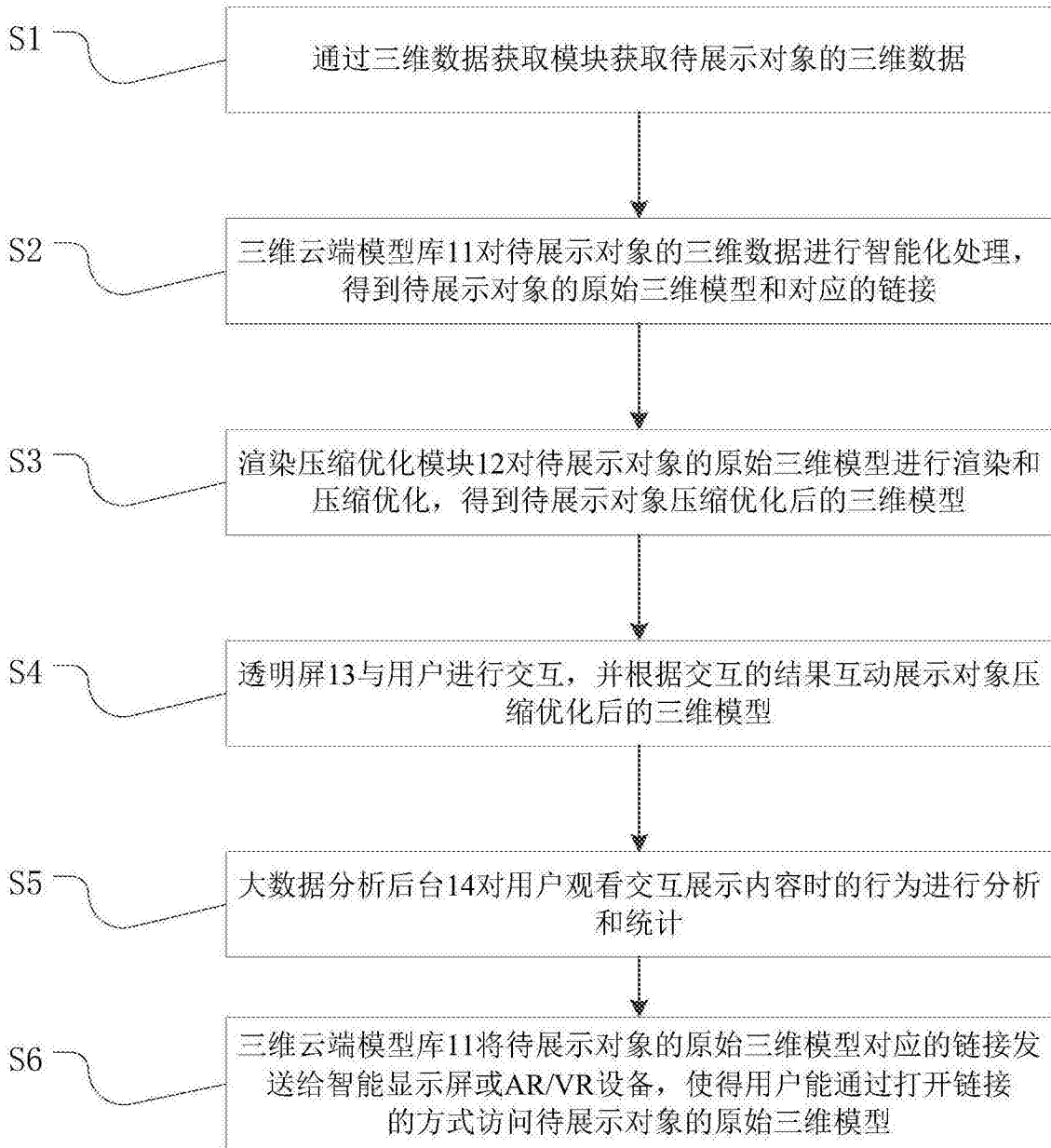


图3