

移动端 AR 技术在海洋动植物可视化设计中的应用研究

王梁宇典 陈雨馨 管子琪 曹春楠

(琼台师范学院, 海南海口 571100)

摘要: 多媒体艺术设计行业诞生 40 余年里随着媒体时代的发展经历了四次革新浪潮, 但始终核心不变, 依旧是为了传播信息创建和表达的交互式应用体系。随着元宇宙概念的提出, AR 技术再次成为科技发展方向。当前 AR 和移动终端融合, 带来一个全新的活力, 物理世界和信息社会连接的越来越密切, 这也是未来智能交互与显示平台的主流方式。有关增强现实元素再次出现在人们的视野, 也在人们的生活圈中逐渐蔓延。本文将移动端增强现实 (Augmented Reality, AR) 技术引入海洋动植物可视化中, 并利用虚实空间融合的成像技术极大改善了人们资讯获得方法。

关键词: AR 技术; 人工智能; 移动端; 海洋动植物

一、前言

(一) 课题概述

随着网络的广泛应用、数字化信息技术的进一步成熟和移动终端电脑硬件的发展, 对文本、图形、三维建模、语音、图像等虚拟内容信息进行模拟后, 再运用于真实世界中, 两者信息将相辅相成, 进而达到对真实世界内容的“增强”。将虚幻信息和真实世界巧妙结合的 (以下简称 AR) 技术下探至个人移动端, 给移动端带来了沉浸式体验, 打破传统意义上平面移动端, 使文化传播交流提升至全新的模式。目前 AR 技术开始应用在各领域创新开发, 市场潜力巨大。

本文首先通过文献整理总结海洋动植物资源, AR 技术分析, 研究阐述将 AR 技术应用至客户端使海洋动植物传播更加形象化、立体化、动态化。

(二) 研究背景

二十一世纪将是海洋时代, 而海域中动植物的类型和总量也将十分丰富多彩。据估计, 世界海域中目前栖息着的各式海生类型起码有二十万个, 总体积大约三百四十二亿吨。不过, 要比较确切地说明大海域中到底有多少种海洋生物, 起码到目前也还没有实现。

海洋生物的数量, 除用数量来描述之外, 最主要的是以其数量的多少来加以说明。最普遍的数量表示方法有两个: 一是用数量的个体数量; 二是用其数量的社会资源量。很少有移动端收集整理这丰富的信息。因此本课题欲借助增强现实技术的优势, 用移动端 AR 技术方式加速文化传播, 背靠丰富的海洋资源, 为海洋动植物的展示和传播提供新途径。

(三) 相关现状研究

“物理实验课”AR 功能是通过寻找一个桌面, 然后将电器元件摆放在上面后进行连接。这款 APP 的主要功能就是摆脱物理课上的虚空实验, 真实的感受整个实验过程以及产生的现象, 达到更好的理解实验的目的。

“神奇 AR”通过 AR 技术将各种模型呈现在你的屏幕里。镜头里的东西包括但是不限于: 超美的凤凰、酷炫霸王龙, 而且还可以将自己的视频, 图片在空中播放。不仅如此, 该 APP 还可以选择剧场模式, 将你屏幕中的场景转换为火星表面, 也可以是丛林深处。其定制功能可以让我们在对某些特定图片进行扫描时, 出现视频效果。

博物院的互联网数字化是近年来博物院工程建设的主要发展趋势, 把虚拟现实技术运用到数字博物馆的构建上也是一项重大的任务, 这是将来数字博物馆工程建设的重点所在, 并具有着巨大的前景。虽然当今世界上不少博物院都已开设有数字展厅, 包括法兰西巴黎卢浮宫博物院、美国政府纽约市大都会数字博物馆、故宫博物院等, 但许多线上博物院功能相对简单, 陈列的含义也并未实现完全可视化。但随 (VR) 科技、(AR) 科技等的不断完善, 线上的博物院陈列效果已愈来愈好, 以高科技向我们呈现文物古迹、艺术文化, 令游客十分震惊。

(四) 研究的目的与意义

用 AR 技术将海洋生态进行一次实景复制, 制作出完整的海洋世界。海洋环境中出现的动植物均是现在实际生存的动植物, 相对应的就有了真实性和可视化。此介绍海洋动植物信息的移动端能够直接把海洋图书馆、博物馆等“搬”过去, 能在很大程度的起到宣传海洋动植物信息的效果。且由于海洋动植物资源、环境及其他的介绍信息都完全保存于数据库中, 因此能够不受时间、场地的影响而完成整个介绍。

只要拥有一部移动端, 就可以“遨游”在海洋世界里, 不经如此, 还可以游上前仔细观察和研究动植物, 也会显示相关介绍, 更好发挥教育功能可供参考研究。借助 AR 设备, 这种历史记录还将长期保留, 给现在人们和未来更多的人们, 提高海洋意识去了解海洋深处存在的文明。

二、AR 技术的概述

(一) AR 技术的概念

AR 的简称, 英文是: Augmented Reality, 中文则是: 增强现实。该技术将现实与虚拟环境结合, 呈现在用户眼中。

在一九五八年, 英国皇家海军在原德国空军和美国海军陆战队的技术基础上提高了技术水平, 并制作了世界第一个采用计算机技术的 HUD (Heads-Up Display) 式抬头显示装置, 被认为是 AR 的前身。后经过哈佛大学 Ivan Sutherland 和其两位学生的帮助下在 1868 年研发的 HMD (Head-Mounted Display) 头显系统, 并命名为“达摩克斯之剑”。以及 1890 年“可穿戴设备”之父 Steve Mann 发明了第一个可穿戴计算机。最终于 1990 年, 前播音研究员 Thomas P.Caudell, 正式提出“Augmented Reality”增强现实一词。

(二) AR 系统的工作原理

AR 系统通过将虚拟现实信息叠加到实际环境当中, 并使用信息技术实现空间、时间、光线的统一, 首先利用摄像机和感应器将虚拟现场景信息完成数据收集, 并传入处理器对其完成大数据分析, 然后利用 AR 头显以及智能移动装置上的摄像机、陀螺仪、感应器等配件, 即时更新使用者在真实环境中的空间位移及变化数值, 并由此确定虚拟现实环境与实际环境之间的相应方位, 最后通过实现坐标系的对齐并完成虚拟环境与实际环境之间的混合计算, 最后再将其融合影像提供给使用者。

(三) AR 技术应用领域与价值

随着元宇宙的浪潮袭来, 以及 AR 产业的不断拓展, AR 商业化落地环境也逐渐丰富, AR 也从天然具有高度沉浸性的游玩、休

闲等领域,向导航、健康、教育、零售、地产、工业制造等多领域扩展,“破圈”的效果显现,行业渗透率在不断提升。

AR 博物馆:突破了实体美术馆限制,大幅度拓展了美术馆的扩展空间,最大程度地丰富博物馆设施,适应社会观众的多此次多方位文化需要的最有效途径。没有被破坏、被偷窃的危险。

AR 游戏:采用了大屏幕,可以将我们加入到 AR 游戏中,带给我们一个震撼刺激的体验与感受。

AR 广告:单一的广告方式已经令人厌烦,而 AR 广告可以让商品立体呈现并搭配图片说明,大大增加了商品的影响力。

AR 导航:将 AR 技术与导航功能集合,把手机摄像头作为新的传感器,补足传统传感器精度不足导致的定位、朝向问题。将直观的转向箭头、道路等引导信息直接叠加在实景中,强化地图与真实世界的映射关系。用户可以在步行中看到全景的路线、方向和终点,更快地辨别方向和到达目的地。

三、AR 与移动端的结合

(一) 手机客户端 AR 中的虚拟场景体验

在我们使用移动端 AR 展示海洋动植物时尽可能还原它本来的原貌,如声音、行为、颜色等,在这基础上收集查阅有关海洋动植物解剖图的相关资料将之三维化加入内容介绍中,方便用户了解以及查阅。在人机交互时,动植物本身对出现触碰时展现的习性特征等,在内容上增加趣味性不显的生硬无趣,因此更有利于用户沉浸其中。

而环境会影响移动端 AR 的使用,AR 不同于 VR 是半开放式的沉浸体验,所以对使用环境周围的声音有一定要求,针对这类问题我们在移动端配合耳机使用时加入主动声音降噪功能以及音量平衡(平衡不同音频内容之间的音量大小)。

移动端不受时间、地点限制,AR 模型在与现实相交时随情景变化而变化,体验模式采用两种,第一种是搜索模式:搜索关键词寻找所需动植物,可平面查看图文介绍或 AR 了解立体介绍形态特征、基本结构等;第二种则是探索模式:如在室内首先展现“小世界”是近景,也可操控视角,点击所要了解的生物即可出现相关介绍;在室外展现“大世界”随着时间模型颜色也会发生变化,有许多鱼类在空中穿梭在高楼大厦之间,像身处于“亚特兰蒂斯”海底的国度。室内外出现的动植物每一次都随系统随机,增加互动性让用户不受时间、地点限制更多了解到海洋的动植物,提高海洋意识。

(二) 基于本能层次听觉设计的情感因素分析

1. 引导性 UI 和特效对情感影响的作用

在移动终端 AR 的应用系统中,引导性 UI 的特效部分是对整体 AR 设计中最关键的一个组成部分。UI 的特效部分作为整个 AR 体系中关键的一环,其效果可以引起使用者更长的视线,以及更直观的感觉,因此使用者需要通过这种导向性 UI 实现对当下目的,进而赋予用户较多权重的关注度,特效对于整个系统功能上的点缀以及装饰效果也是如此,二者都对应用的信息导入和传递效果有着相当直接的影响,进而关系到使用者在体验过程中的情感,如果由于信息导入不顺利,导致用户情感无法接受从应用中发出而来的相关信息,会直接导致用户消极情感的产生或者放弃对应用的情感体验。情感源于沟通,人与人之间要通过沟通交流的情感连接,人与企业之间同样需要。而企业和消费者沟通的最佳途径便是反馈,所以在互动设计中,需要时刻对消费者进行的动作做出回应,比如对用户所不感兴趣的东西进行排查。

2. 文字排版“空间化”情感因素的影响

AR 系统中,汉字较少以单独孤立的形态存在,究其原因是由于汉字在孤立状况下的出现与真实世界中的融合效应并不好,给人以单调的感觉。大量二维文字排版设计,关于空间感的营造其实所能承担的内容受限,数量上尽可能精简、精准保持画面的简洁度,以保证用户使用时不会产生眼花缭乱的感觉。相比较二维设计,三维文字设计则能包含更多信息同时影响用户的感情。在字体排版上需注意大小、远近、透视信息,同时有序的依据现实给用户一目了然的感觉。

3. 颜色元素对情感因素的影响

心理学家们深入研究了色彩和人的心理之间的关系,并发现了色彩能够影响人的情感,情绪也可以左右我们的色彩知觉。人们的颜色认识根据不同波长光线的感受,从而包括三种层次:明度、色相、饱和度。一项发表在《心理科学》上的研究发现,颜色暗语可能不只是一种经验,它可能还是科学。海洋的主色调为蓝色,蓝色则代表冷静、科技、宁静、忧郁,要实现动植物所需要的大环境—海洋需要控制颜色的三个维度,不能让用户体验时感受到蓝色忧郁的情感,尤其注重饱和度,饱和度越高对感官刺激就越强,同时也会制造视觉排序。

4. 声音元素对情感因素的影响

人体听觉系统的主要构成是基本能量之间的相互转化,由物理刺激中被转换的感觉神经就能直接通过听神经传入人脑,而声音是人们感觉获得的途径之一,声音作为人类经验中的纯感官因素,它可能是快乐的或苦恼的。在移动终端等旅游业 AR 应用中,音效效果对于沉浸体验的营造有着关键的影响,从而也对使用者在情感层面上产生了直接的影响,这一点也在 AR 系统中有着更加突出的表现。海波的频率大约是每分钟 12 次循环,很多人听完都觉得非常能够抚慰人心,它让你慢慢放松下来。声音除了能够产生影响我们的荷尔蒙分泌,影响呼吸、心跳频率,甚至影响我们的脑电波。

(三) 具体表现形式

增强了虚拟现实技术产生的三维虚拟现实事物,可以提升人们的娱乐感官,将各种海洋生物,成为当今最前沿的高科技观赏体验。同时,增强现实技术也能够从许多方面为学习过程增加一种全新的维度,而这些变现方法尽管是最基本的产品,却也是目前使用场景最广泛、开发成本最低、市场普及程度最好的产品。

四、结语

本文将 AR 与移动端相结合,研究海洋动植物可视化设计研究。元宇宙概念的兴起会对未来发展产生深刻影响,AR 技术再次成为科技发展方向。物理世界和信息世界之间连接得越来越密切,这也是未来智能交互与显示平台的主流方式。海洋资源多样性为提高海洋意识,迎合趋势传播交流越来越数字化、智能化、交互化,从而保护海洋资源。

参考文献:

[1] 牛超. 移动端旅游业 AR 类应用的情感化设计研究 [D]. 江南大学, 2018.

1.2001 年 1 月生,甘肃兰州,琼台师范学院,艺术设计学;
2.2001 年 11 月生,福建厦门,琼台师范学院,艺术设计学;
3.2002 年 1 月生,云南西双版纳,琼台师范学院,艺术设计学。

通讯作者:曹春楠(1984.04-),女,副教授,硕士研究生,琼台师范学院美术学院工艺美术系主任,研究方向为服装设计、民族服饰传统工艺研究。