

全息投影技术在展示设计中的应用研究

Application Study On The Display Design Of The Holographic Projection Technology

■夏溢涵¹ 王芳君² 张乘风³ Xia Yihan¹ & Wang Fangjun² & Zhang Chengfeng³

(1.2.3.南京林业大学艺术设计学院, 江苏南京 210037)

摘要: 数字化时代的来临给展示设计带来了全新的变化, 新兴多媒体投影技术逐渐凸显出“数字”魅力, 促进了设计观念革新。全息投影技术作为时下最流行的高科技技术已经从荧屏走进了现实, 以丰富多样的表现形式和真实的色彩感受带给人全新的视觉体验, 信息的传达与获取更加高效。本文试图归纳全息投影的特点, 研究该技术在不同展示场所中的应用及其发展前景。

关键词: 全息投影; 展示设计; 沉浸; 互动

中图分类号: TS664.01; TU238 文献标识码: A 文章编号: 1006-8260(2014)10-0016-02

Abstract: The coming of the digital era brings the new change to the display design, which makes new multi-media projection technology gradually shows the "number" charm, promoting the innovation of design concept. Front-projected holographic display, as the most popular technology that has been came from the screen into a reality, with Rich and varied form and real colour gives people a brand-new visual experience, making the communication more efficient. The paper summarized the characteristics of the holographic projection, studying the application of the technology at different places and its development prospect.

Keywords: Holographic Projection; Display Design; Immersion; Interaction

科学技术的进步和发展往往最先通过展示的方式向大众进行传达, 作为一门涉及范围广、应用面大的综合性学科, 展示设计的发展与技术的发展步伐应该保持一致。在如今信息爆炸的时代, 越来越多的人参与到展示设计活动中, 传统的静物陈列、图文阐述的展示方式已经无法满足展示的复杂需求, 新兴的多媒体投影技术被广泛应用于展示设计, 推动着展示设计向虚拟化、场景化、情节化的方向发展, 信息的获取变得更为主动, 观众可以在数字化手段提供的技术支持中, 与可操纵的展示环境产生互动, 真正地融入环境。

1 全息投影技术概述

1.1 基本原理

全息投影技术也称虚拟成像技术, 是利用干涉和衍射原理记录并再现物体真实三维图像的技术。它的本质其实是全息摄影技术的逆向展示, 这是一种记录被摄物体反射或透射光波的振幅和相位等全部信息的新型摄

影技术。一般人眼直接看全息摄影拍摄的感光底片只能看到指纹一样的干涉条纹, 但在激光的照射下, 便能透过底片看到被拍摄物体的三维立体图像, 所以观众不需要借助3D眼镜等辅助器材也可以从任意角度观看悬浮于实景中的虚拟立体影像。

1.2 技术分类

全息投影技术这一概念最早于1948年由英国匈牙利裔物理学家丹尼斯·盖伯提出, 1960年后, 激光的出现使全息技术进入崭新阶段。随着研发的不断深入, 相继出现了透射式全息、反射式全息、像面式全息、彩虹式全息、合成式全息、模压式全息、数字全息等技术, 经过半个多世纪的研究与发展, 全息技术逐渐成熟, 并成功应用于科学研究、医学、工程、视觉艺术等领域中。目前, 全息投影技术可分为以下几类:

(1) 空气投影技术

也称雾屏成像。该技术的原理是通过镭射光借助空气中的微粒, 在空气中成像, 使用雾化设备产生人工喷雾墙, 利用这层水雾墙

代替传统的投影屏, 结合空气动力学制造出能产生平面雾气的屏幕, 再将投影仪投射至水雾墙上形成全息图像。虽然是二维的平面图像, 但由于分子的不均衡运动, 所呈现出的图像具有很强的层次感和立体感, 并且观众可以在屏幕影像中随意穿梭, 达到虚实并存的视觉效果。此外, 通过红外摄像头捕捉手部动作还可以实现对图像的动作控制。

(2) 激光束投影技术

该技术是利用氮气和氧气在空气中散开时, 混合成的气体变成灼热的浆状物质, 并在空气中形成一个短暂的3D图像。这种方法主要是不断在空气中进行小型爆破来实现的。

(3) 360度全息投影技术

该技术是将图像投影于高度旋转的镜子上实现三维图像的呈现, 但具有一定的危险性。

(4) 180度全息投影技术

该技术是在特殊材质的平面上进行投影, 以表现细节或内部结构丰富的物品。180度全息成像的方式有两种, 其一是直接用投影

基金项目: 2012江苏省高校哲学社会科学研究基金项目 (编号: 2012SJB760022)

机将光源投射在贴有高品质投影贴膜的透明玻璃上,产生虚拟影像;其二是通过投影机、LED屏折射光源至45度成像于全息投影膜上。这种投影技术也结合了触摸技术,实现观众与影像的互动。

2 全息投影的特点

2.1 互动性

传统的展示设计往往局限于空间的营造和展示的内容而忽视了展示的根本目的,即信息的传达与获取。如今,展示设计在全息投影技术的支持下逐渐将传统的静态物品展示变成了动态的、非物质的、以观众为主的互动性展示,从根本上改变单向传播信息的模式,充分体现以人为本的设计理念,强调人在展示环境中的主体地位及主动性。在触摸屏、红外线肢体动作捕捉、声音控制等技术的支持下,观众与虚拟影像实现互动,这一过程可以充分调动观众的热情与积极性,展示信息也因此达到了高效、清晰、准确的传达与获取。

2.2 沉浸性

全息投影旨在营造亦真亦幻的现场效果,将观众带入一个特定的情境中。全息投影呈现出的影像色彩逼真,空间感、透视感强烈,再结合音频、灯光、烟雾等综合元素,观众会不自觉沉浸于虚拟的情境中,分不清虚拟与现实世界。

2.3 故事性

故事性是展示设计不可或缺的一个重要因素,单纯完成展示空间的创作并不能使得空间具备氛围感与故事性,就好比一场舞台剧,如果单单只是布置好舞台而没有故事脚本及演员,那么舞台就仅仅是个容器了。全息投影技术可以制作出各种生动、逼真的场景,为故事的表现、讲述与观众的参与提供脚本、时间、空间、人物、事件就有序结合构成完整的展示场景。

2.4 即时性

全息投影是在特定时间和地点开放的现场艺术,首先必须依赖于有效的时空场所,其次,全息投影影像具有非永恒性的特点,或称为“即时性”、“此在性”,全息展示只在预设的有限时间里进行,且随着展示的开始,留下的就仅仅是展示存在时的影像图片资料记载。

2.5 技术性

全息投影具有很强的技术性,涉及精准的摄影技术、生成纯相位全息图的变换算法、纳米技术、材料学、光学等多专业要求。在实际的应用中,还需搭载激光传感技术、触摸控

制技术、声控技术等一起实现完美的视觉效果与互动体验。

3 全息投影在展示设计中的应用

我国的展示设计经历了二十多年的发展历程。时至今日,展示空间不再局限于博物馆、会展中心、商场这类功能性性质明确的空间,展示设计通过不同的规模层级和形态融入到各种以传播信息为目的的场所中。新技术的发展为展示设计提供了新的可能,作为从事设计的专业人员,我们有必要紧抓时代的脉搏,充分了解新兴技术的特点,将其更好地运用于不同类型的展示场景中。

3.1 文化教育类

在文化教育类的展示中,需要对文化进行再现和传播,以达到教育观众的目的。文化是一种社会现象,是一种历史现象,是历史的积淀物,这种凝结于物质中又游离于物质之外的意识形态很难用图片及文字去概括。全息投影技术可以突破展示空间有限的时空体验,用动态的、具有时间性和故事性的虚拟影像将历史文化展示出来,并使观众参与体验,寓教于乐。

3.2 舞台表演类

全息投影技术在舞台表演中的应用已经有了许多成功的案例。2010年,日本世嘉公司第一次采用全息投影技术举办了虚拟偶像演唱会,现场效果震撼人心,观众反响热烈。近年来,国内的大型活动和演出也开始使用全息投影技术,虚拟的影像与现实中的人物产生互动时往往能使现场气氛达到高潮。中央电视台在2010年与2014年世界杯直播节目中出现了虚拟的球场与球星,生动逼真的影像可以随着镜头的变化发生视角和纵深的变化,十分有趣。这样的效果完全可以用全息投影技术实现。相比较于传统的舞美设计所需要的大量设备及设备占用的空间来说,新媒体技术对设备空间的要求大大降低,而且能轻松实现多种效果的变换。

3.3 技术体验类

技术需要通过展示的方式向大众传播,技术体验类展示空间的受众不仅仅是生产者或专业的技术人员,更是使用者和消费者等普通的大众人群,所以展示的方式需要通俗直观,大众可以直接亲身体验。虚拟驾驶即可用全息投影技术在室内模拟不同的驾驶环境,建立一个沉浸式的互动体验空间,让体验者感受到接近真实效果的驾驶体验。

3.4 商业销售类

商业空间展示设计涵盖的范围广,形式

多样,其目的是展示产品并最终成功销售产品。全息投影技术是一种动态的展陈方式,其可操纵、交互式的形式缩短了消费者与产品之间的距离,消费者在使用参与中直接体验到产品的全部功能特点。这种方式不仅提升产品的附加价值,而且充分调动消费者的兴趣,从而刺激消费行为,直接带来可观的经济效益。奥迪在几次新车发布会中都使用了全息投影技术,若真若幻的新车影像在不断变化的虚拟场景中飞驰,不断轰鸣作响的引擎声刺激着人们的听觉神经,让人仿佛置身于广告大片中。技术带来的独特动感与迷幻般的效果让现场观众叹为观止。

4 全息投影在展示设计中的问题与展望

与每个新兴技术一样,尽管全息投影技术具有巨大的市场前景,但是也不可避免地存在亟待解决的问题。首先是材料问题,目前全息投影大部分使用的介质仍为全息投影膜,这种投影膜价格昂贵,运作成本高,所以仍然不能大规模地应用。其次是面对新的技术,许多设计还只能做到固定展示模式的套用,全息投影在展示设计中主要依靠设备租赁以及专业的技术制作公司或团队,这也会导致对技术过度依赖,设计创意被捆绑。在将来,随着技术的不断成熟,全息投影势必会改变设计的思路与方法,其应用的范围也会越来越广泛,甚至有可能改变人们的生活方式。

(责任编辑:贺辉)

参考文献:

- [1]张哲婧.当代展示空间设计交互演绎趋势研究[D].中央美术学院,2013,4.
- [2]闵媛媛.新媒体环境下展示设计研究与应用[D].北京印刷学院,2009,12.
- [3]周禹.分析全息投影技术在演艺活动中的应用[J].艺术科技,2014(02).
- [4]侯彩宏.全息投影在当代会展中的应用[J].消费电子,2014(06).
- [5]张敏,傅懿瑾.后技术时代的展示艺术——基于世博会展示空间的理论探讨[J].艺术百家,2010(05).
- [6]孙哲,肖小英,陈美玲.现代商业空间展示设计的信息构建[J].家具与室内装饰,2013(11).
- [7]蒋星.数码媒体在艺术设计中的应用研究[J].家具与室内装饰,2011(12).