

增强现实技术(AR)在服装领域的应用研究

黄银慧,卢妍,秦芳,匡才远*

(金陵科技学院,江苏南京 211169)

摘要:归纳了AR技术在服装领域的应用现状,阐述了AR技术在服装领域的应用模式,提出AR技术应用中需要解决的问题和发展建议,以期为该技术在服装领域的应用提供科学参考。

关键词:增强现实技术;服装;应用

中图分类号:TS941.28

文献标识码:A

文章编号:1673-0356(2019)12-0037-04

1 增强现实技术(AR)概述

1.1 概念及特征

AR技术是指叠加物理信息(视觉信息、声音、味觉、触觉等)的技术,这在现实世界中的特定时间和空间是难以体验的^[1]。它通过科学技术的模拟被人类感官感知,从而实现超越现实的感官体验。三大关键技术是三维跟踪配准技术、显示技术和智能交互技术,其中三维跟踪配准技术最重要^[2]。

1.2 历史发展

AR技术的起源可以追溯到莫顿·海利格(Morton Heilig)在20世纪50~60年代发明的Sensorama刺激器。他根据拍摄经验设计了机器传感器刺激器,该刺激器可以利用图像、声音、气味和振动让用户感受到在纽约布鲁克林街道上骑摩托车的快速场景。当时这项发明非常先进,AR也因此展开了它的发展史^[3]。

20世纪90年代初,波音公司的托马斯和其他员工首次在其独立设计的辅助布线系统中提出“AR”一词。90年代末,阿兹马对AR做出了明确的定义,即虚拟对象与现实的结合、实时交互和三维结合。1999年,在AR系统的技术层面,华盛顿大学人机界面技术实验室支持AR工具包(AR toolkit)的开发,这是业界最早、相对成熟的基于矩形识别标记的三维空间注册AR引擎。2008年后,科技领域的创新、电子商务的成熟以

及以人为本的服务精神的加强等诸多因素推动了AR技术在各个行业快速发展。

如今,AR技术对于每个人来说都不陌生。如果你在2010年之前提到AR,那将被视为天方夜谭,没有合适的硬件平台,而且离大众消费市场太远,不为人们所熟知。后来,智能手机的出现使得情况与以前大不相同,比如相机和大屏幕,这两个关键设备的存在和硬件计算能力的快速发展为AR技术奠定了基础,因此,大量AR应用如雨后春笋般涌现,特别是在几年前《口袋妖怪》发布后,公众对AR技术的期望越来越强烈。

2 AR在服装领域的现状

2.1 服装设计软件

基于AR技术的传统设计和仿真应用受到虚拟现实显示和交互模式的限制。它们不能真实地反映真实环境中设计工作或模拟设备的真实规模以及与实际场景的集成效果,缺乏人与虚拟模型之间的自然交互能力。借助AR技术和可穿戴的硬件平台,设计作品或模拟装置的外观可以在真实场景中由第一视角显示,人机与虚拟模型的交互可以通过自然手段进行,有效解决虚拟现实技术存在的问题^[4]。

2019年3月8日,牧羊人在北京召开了AR服装设计软件全息服装产品发布会^[5],如图1所示。这是一个基于微软全息眼镜的服装设计软件,在科技发展的推动下,牧羊人在纺织行业推出了集现实、人工智能、大数据、云计算等技术于一体的创新产品。随着时代的进步和国家政策的出台,为纺织业开辟了一个新的商业模式。

牧羊人希望该软件能被引入,能缩短设计师和高科技工厂之间的沟通距离,意味着不同城市甚至不同国家的制造商可以同时佩戴全息镜片,在其面前显示

收稿日期:2019-07-15

基金项目:江苏省现代教育技术研究课题(2017-R-54599,2019-R-71039);江苏省高等教育教改研究课题(2017JSJG260);金陵科技学院校级教育教改课题研究成果(JYJG2017-6);“纺织之光”中国纺织工业联合会高等教育教学改革立项项目(2017BKJGLX091)

作者简介:黄银慧(1999-),女,本科在读。

*通信作者:匡才远(1982-),男,副教授,博士,主要研究方向为现代服装工程,E-mail:kcy@jit.edu.cn。

全息图,看到虚拟人类模型和服装展示,并通过网络和云计算技术实时讨论或修改设计和生产细节,用户可以使用手势直接调整服装尺寸的细节,并同步显示服装工艺表中的数据,进行实时记录。该软件使沟通过程更加直观、简洁和清晰,大大提高了沟通效率。



图1 牧羊人 AR 服装设计软件发布会

全息服装是为纺织和设计行业服务的革命性创新产品。虽然纺织服装业是民生之本,但它的发展和变化仍然是大众所看不到的。中国改革开放40年来,它已成为促进国内生产总值增长的重要产业之一。牧羊人希望在未来,在全息摄影和中国设计师的共同努力下,2025年中国制造(Made in China 2025)将真正成为世界人民追求的标签,科技将改变中国设计。

2.2 虚拟试衣

服装行业长期以来一直在研究和开发人工智能技术在服装中的应用。其核心技术在于基于人脸或人体轮廓的实时识别和运动的实时跟踪,结合特殊身体部位解决3D空间配准问题,从而实现虚拟3D服装、眼镜和发型的AR试用^[6],如图2所示。

在海外,总部位于美国洛杉矶的祖加拉(Zugara)推出了WebcamSocial Shopper,这是一个在线试用网站,通过使用在线购物者的网络摄像头、动作捕捉界面、增强现实技术和社交媒体整合来模拟生活中的购物场景。

Face Cake于2011年推出了基于Kinect的试衣间应用“Speel”,其可以根据用户的喜好改变背景和服装配饰的搭配,为购物者提供身临其境的虚拟体验。2018年4月,ZARA在全球137家店铺推出了AR体验^[7]。据了解,消费者可以通过ZARA技术应用在移动设备上让该技术得以实现。ZARA以3种方式解锁应用程序:商店窗口、商店柜台上的识别码和在线订单

盒子。当智能手机被定位在这些元素的图形标识上时,模特就会在用户的手机屏幕上按顺序出现,为时7~12秒。12种动态体验被拍摄到1张170平方米的全息图上,并配有68台相机,这是世界上同类相机中最大的一台。此外,7月初,H&M在纽约时代广场旗舰店推出了微软授权的声控智能互动镜,可以让消费者获得更便捷的时尚推荐,并根据客户需求提出服装款式建议,这样一来,消费者便可以通过智能镜展示自己独特的个人风格。



图2 虚拟试衣

2016年9月19—20日,国内儿童品牌ABC KIDS在厦门举行了2017年第二季度新产品发布会。在现场,每个人都能感受到与过去的不同,包括AR互动体验、AR产品植入演示。健康科学的3D足部测量仪器能够准确测量儿童足部的形状和数据,并为儿童推荐最适合的产品。其中,增强现实交互体验受到了参与者的强烈关注。据了解,它采用最先进的增强现实技术和三维动画,赋予普通T恤丰富的平面图案视觉内容,如声音和阴影。每件人工智能T恤都包含一个独特的卡通形象和故事。此外,Gap和谷歌前年在消费电子展(CES)上联合开发了一款基于AR的购物应用,允许用户在家中使用AR技术进行虚拟试衣。

2.3 服装面料印染

AR技术广泛运用于服装生产的染整,如图3所示。染整包括预处理、染色、印花和整理。印染行业是纺织服装产业链的中间环节,其作用是为下游的服装生产制造企业提供面料^[8]。AR技术与印染工业相结合不仅有效拉动服装相关产业的发展,还可以提高服装品牌的市场影响力。例如,童萌汇为一家儿童服装店,采用AR技术制成动物印花。当顾客使用手机扫描服装上花纹时,动物印花就会动起来,与孩子们进行有趣的互动。这极大地激起了消费者的购买欲望,产

品销售一空,品牌服装赢得了一致好评。这充分证明AR技术为产品找到了新的高附加值,使企业转型的同时也为消费者提供更高的娱乐追求和自由交互需求。



图3 北京欧倍尔纺织印染虚拟仿真软件

3 AR技术在服装领域发展趋势

AR技术在服装领域的应用有服装设计软件、虚拟试衣和服装生产等方面,根据周粤臻的服装工业市场理论,AR技术在其他领域的广泛运用得知其在服装领域的其他方面存在诸多应用的可能,颇具发展潜力^[9]。

3.1 智能服装

三星申请了人工智能技术的AR头显专利^[10],并开发了智能面料,用户可以根据自己的需要进行更换。AR头显中,它将人工智能技术和机器学习技术相结合,其原理是AR引擎在结合头戴摄像机拍摄的图片或视频后,为这些图像数据提供智能标记。利用AR头显和智能面料,用户可以在短时间内更改衣服的设计以支持任何业务。例如用户要去听音乐会,可以在智能手机上定制衣服,只需点击一个应用程序,就可以数字打印乐队的标志,并将其发送到智能衣服上。

3.2 AR与VR技术结合

虚拟现实技术是一种能够创造和体验虚拟世界的计算机仿真系统,通过计算机生成模拟环境,是一个互动的、三维动态的观点和物理行为系统模拟。由于一些服装设计复杂,配饰颇多,剪裁复杂,通过VR营造虚拟裁剪工作台以及结合AR技术,可以实现服装的设计、分解、裁剪等。

利用虚拟现实技术模拟现实情况,运用计算机信息技术模拟织物是服装设计师、AR技术和VR技术最理想的结合。设计师可以穿着3D人体模特的基本服装款式,通过选择和设置织物的一些参数以及人体的运动规律,对服装和人体进行仿真。通过对三维服装运动仿真和仿真效果的观察,设计人员可以直观地研

究三维服装的运动仿真和仿真效果。如有问题,服装的形状和材料可以立即在2D或3D环境中进行修改,使服装达到更好的预期效果。

3.3 服装网络销售

在信息快速发展的时代,越来越多的人选择网购。线上服装店可以通过AR技术,为消费者提供更高层次的服装体验。

对于致力于电子商务的零售商来说,AR技术可以用来为消费者创造一个虚拟的购物空间,让他们感受到类似于离线购物体验。一些淘宝商店使用AR技术来满足消费者对虚拟装配的需求。例如,My Virtual Model就是一个典型的虚拟装配站点。当消费者进入配件界面时,他们可以选择标准身材的虚拟配件模型,也可以创建与自己尺寸相似的虚拟配件模型。他们还可以将模型的头部更改为自己的头部,以便拟合过程看起来更真实,如图4所示。虚拟配搭模式建立后,顾客可以为虚拟模型穿上不同的服装和戴上不同的配饰,包括改变款式、颜色等,从而得到所期望的服饰效果。通过对服装裁剪尺寸和人体尺寸比较分析,系统可以快速显示虚拟模型的适合度,并向客户推荐最适合的服装尺寸^[11]。



图4 淘宝虚拟试衣间

此外,在天猫提供的新零售解决方案中,服装品牌海澜之家在品牌建设、新产品推出、运营管理、产品创新以及线上和线下全渠道整合方面围绕新零售展开了一系列合作。可以想象,在不久的将来,当消费者进入海澜之家时,发现没有人零售。客户可以通过个性化的智慧窗口获得他们感兴趣的信息。他们的风格偏好是基于大数据的人工智能。只要他们打开手机进入天猫,动动手指就可以随心“试穿”当季新品,岂不乐哉!这些都标志着我国在3D虚拟试衣领域有了更进一步

的发展,人工智能技术的应用为消费者的购物体验提供了便利,由此也避免了退货换货、到货后不满意、怕麻烦不退等问题。

4 AR 技术需解决的问题和建议

4.1 技术问题

目前,国内 AR 硬件还不够强大,手机和眼镜是支持 AR 技术的主要设备。支持 AR 技术的手机品牌主要是苹果。大多数通过 AR 设计的产品比较单一,不能够长期吸引顾客。预算通常是“梦想杀手”,对于 AR 和 MR 来说,大部分预算都用来创建 3D 东西。将电影(VFX 分辨率)或 CAD 文件转换为可用于消费者移动手机使用的的 3D 内容是一项巨大的工作量^[12]。

4.2 AR 技术缺乏广泛运用

目前,真正了解并经常接触 AR 技术的人比较少。这是因为 AR 技术在我们的生活中没有得到广泛的应用。一部分人仅通过游戏动漫接触到 AR 技术,且 AR 技术在其他方面融入生活是很少的。就虚拟试衣来讲,当人们逛街时很少能够见到虚拟试衣间或者试衣镜,在线上运用虚拟试衣软件也是微乎其微。

随着 AR 技术的不断完善,企业家应将 AR 技术运用到产品中。相信未来,AR 技术将应用于人们生活的方方面面,为人们提供更好的服务。

5 结语

AR 技术在服装领域的应用很突出。服装软件的开发、虚拟试衣、服装面料印染等方面都渗透 AR 技术。AR 技术不仅可以带动产业链的升级发展,还能使消费者达到其要求水平,实现共赢。虽然 AR 技术存在着一些问题,但在智能服装、市场营销等方面有着不错的前景。服装企业应深入研究与发展,将虚拟与现实技术普及到人们服装生活中,使得服装产业趋于数字化、智能化、信息化。

参考文献:

- [1] 周 齐.“中国制造 2025”的主攻方向[J].中国机械工程,2015,(17):2273-2284.
- [2] AZUMA R, BAILLOT Y, BEHRINGER R, *et al.* Recent advances in augmented reality[J]. IEEE Computer Graphics & Applications, 2001, 21(6):34-47.
- [3] 科技之死.回顾 AR 历史发展盘点 AR 技术的起源与发展[EB/OL]. [2018-07-14]. <https://www.chinaar.com/ARzx/6461/html>.
- [4] 吴 帆,张 亮.增强现实技术发展及应用综述[J].电脑知识与技术,2012,(34):8 319-8 325.
- [5] 未来科技范.牧羊人发布 AR 服装设计软件开拓纺织业新玩法[EB/OL]. [2019-03-08].https://www.sohu.com/a/299985591_99998752.
- [6] RITA Perna.流行预测[M].北京:中国纺织出版社,2000.
- [7] MOOSER J, YOU S, NEUMANN U. Real-time object tracking for augmented reality combining graph cuts and optical flow[C]// 6th IEEE and ACM International Symposium on Mixed and Augmented Reality, 2007: 145-150.
- [8] 中国 AR 网.服装行业的 AR 新应用看看都是怎么玩的[EB/OL]. [2018-07-20]. <https://www.chinaar.com/ARzx/6461/html>.
- [9] 周粤臻.增强现实技术在服装印染行业的应用[J].丝网印刷,2017,(1):16-19.
- [10] 新浪 VR.三星多项专利曝光 包含 AR 头显智能服装等[EB/OL]. [2019-01-03]. https://www.sohu.com/a/286184632_104421.
- [11] 尹 倩.VR 和 AR 技术下的视觉化消费——以淘宝为首的购物网为例[EB/OL]. [2017-07-11].https://mp.weixin.qq.com/s?__biz=MzIzNjU2ODQ1Nw%3D%3D&idx=4&mid=2247484415&sn=320bb4f4bf3a96bc3ce22e72f07a2800.
- [12] Doreen. AR 发展面临的十大问题[EB/OL]. [2017-11-03]. https://www.sohu.com/a/202026335_520324.

Application of Augmented Reality Technology in Garment Field

HUANG Yin-hui, LU Yan, QIN Fang, KUANG Cai-yuan*

(Jingling Institute of Technology, Nanjing 211169, China)

Abstract: The application status of AR technology in garment field was summarized. The application mode of AR technology in garment field was expounded. The problems needed to be solved and suggestions in AR technology application were put forward, to provide scientific references for the application of AR technology in garment field.

Key words: augmented reality technology; garment; application