

· 卷首语 ·

大力发展三维显示等关键技术 助力虚拟/增强现实迈进新时代

2016年被称为虚拟现实(VR)技术的元年,随后的2017年VR产业步入了一个投资理性期,如今的2018年,虚拟/增强现实(VR/AR)技术与产业继续前行,在三维显示等关键技术深入发展的背景下迈进新时代,开启新征程。

三维显示技术是虚拟现实/增强现实技术的关键技术之一,科学家正致力于使三维显示器上的图像与真实事物完全一致。由此带动了VR/AR产业的持续蓬勃发展,并且随着VR/AR智能化的进步,VR/AR在文化教育、医疗卫生、电影电视、智慧城市、工业制造等领域有了实际落地的应用。

在上述背景下,《科技导报》邀请相关VR/AR领域的专家撰写了VR/AR暨三维显示技术研究综述,出版专题以促进将该领域成果的推广与传播。

1) 在三维显示关键技术方面。清华大学曹良才团队撰写的《基于全息光学的虚拟现实与增强现实技术进展》,从显示技术的角度阐述了目前主流VR/AR产品使用的技术方案,提出了全息光学技术在VR/AR产品中的优势和在产业中的作用,特别是归纳了全息光学技术在近眼显示领域的最新进展,分析了全息光学和VR/AR产业在结合过程中所面临的挑战,并对基于全息光学的VR/AR产业发展进行了预测和展望;四川大学王琼华团队撰写的《基于集成成像的增强现实三维显示技术》,分析了现有增强现实器件的不足,介绍了集成成像三维显示技术的原理和特点,盘点了以集成成像三维显示为核心的光学透视式增强现实器件和系统,介绍了这些器件和系统的原理,并分析了离轴光学技术、自



戴琼海,清华大学自动化系教授,中国工程院院士,主要学术方向为立体视觉和计算摄像学

由曲面技术、全息光学元件技术、双4f系统各技术的特点。

2) 在VR/AR其他关键技术与标准方面。杭州电子科技大学颜成钢团队撰写的《基于视觉的虚拟现实与增强现实融合技术》,提出了一种基于视觉的虚拟现实与增强现实融合技术,总结了室内场景三维重建过程中的设备选择、追踪和运动干扰、平面识别等问题,并指出当前SLAM中具有挑战性的问题;浙江大学牟同升团队撰写的《AR/VR虚拟显示光学测量及IEC国际标准进展》,根据虚拟显示的成像方式,提出了模拟人眼的入瞳、视野、视角方向及光谱响应等特性的测量技术。同时,结合IEC TC110 WG12“穿戴显示”工作组的标准化工作情况,介绍了AR/VR虚拟显示光学测量方法国际化的进展;北京电子科技学院金鑫团队撰写的《图像美学质量评价技术发展》,回顾了图像美学质量评价的发展历史,综述了该领域关键技术的发展情况,展望了图像美学质量评价及其关键技术的发展趋势,为VR/AR内容制作中的美学问题提供了技术支撑。

3) 在VR/AR暨三维显示技术

的实际应用方面。上海交通大学翟广涛团队撰写的《VR在儿童孤独谱系障碍辅助治疗中的应用》,概述了虚拟现实技术的特性及其在医疗和精神卫生方面的研究与应用情况,介绍了孤独谱系障碍(ASD)发现与认识深化的过程,现有各种非药物治疗方法的分类和比较,阐述了VR技术应用于ASD研究和辅助治疗的过程和最新进展;中国传媒大学曹三省撰写的《VR/AR在文化旅游与影视中的应用创新与趋势》,分析了VR/AR在文化旅游与影视领域的支撑技术及其演进、融合中的应用创新,研究了其发展趋势及对传媒文化产业的影响,探讨了未来该领域的发展趋势;北京电影学院叶风撰写的《VR全景交互媒介特性与内容设计方法》,通过对VR体验的行为特征、用户对VR体验的诉求、VR产品的使用场景3方面的分析,梳理了VR全景交互的媒介特性与内容创新之间的关系,提出了设计思维方法在VR内容创新中的指导意义;北京聚力维度科技有限公司赵天奇撰写的《人工智能为3D影视行业注入新动力》,介绍了一种新的3D转制技术——人工智能2D转3D,该技术可根据2D图像自动生成3D内容,在无损品质下,将3D转制效率提升了1000余倍,基于这项技术,可开发3D直播、3D浏览器等新应用,也有望彻底解决3D内容匮乏问题。

总之,随着相关关键技术的解决和产业应用铺开,虚拟与增强现实有望迎来崭新的发展时代。

戴琼海

(清华大学自动化系,北京 100084)