

Research on Innovative Human-computer Interaction Mode Integrating Virtual Reality and Computer Intelligence Technology

Henghong Yang

Guangzhou College of Technology and Business, Guangzhou, Guangdong, 528138, China

Abstract

The paper delves into the theme of “Research on Innovative Human-Computer Interaction Methods Integrating Virtual Reality and Computer Vision Technology”. Firstly, the development history and current research background of virtual reality (VR) and computer vision technology were reviewed. Through the analysis of these technologies, the enormous potential of combining virtual reality and computer vision technology was discovered. By integrating these two technical fields, more efficient, intuitive, and immersive human-computer interaction experiences can be brought to humanity. Then, the application of existing VR and computer vision technologies was studied, and the possibility of integrating these two technologies was explored. Finally, by integrating virtual reality and computer vision technology, more advanced and innovative human-computer interaction methods can be achieved.

Keywords

virtual reality technology; computer vision technology; human-computer interaction

融合虚拟现实与计算机视觉技术的创新人机交互方式研究

杨恒泓

广州工商学院, 中国·广东广州 528138

摘要

论文针对“融合虚拟现实与计算机视觉技术的创新人机交互方式研究”的主题, 展开了深入的探讨。首先回顾了虚拟现实(VR)和计算机视觉技术的发展历程及其当前的研究背景, 通过对这些技术的分析发现了将虚拟现实与计算机视觉技术相结合的巨大潜力, 通过整合这两个技术领域, 可以为人类带来更加高效、直观、沉浸式的人机交互体验。然后对现有的VR和计算机视觉技术的应用进行了研究, 并探讨了融合这两种技术的可能性。最后, 通过融合虚拟现实与计算机视觉技术, 可以实现更为先进、富有创新的人机交互方式。

关键词

虚拟现实技术; 计算机视觉技术; 人机交互

1 引言

随着科技的不断发展, 虚拟现实(VR)和计算机视觉技术已经逐渐成为当今社会的重要研究领域。这两项技术的应用在各行各业中都取得了显著的成果, 如娱乐、医疗、教育等。然而, 将虚拟现实与计算机视觉技术相结合以开发创新的人机交互方式, 仍然是一个具有挑战性的课题。论文旨在深入探讨融合虚拟现实与计算机视觉技术的创新人机交互方式并提出一些可能的研究方向。通过对这些分析将为读者展示如何通过整合这两种技术实现更智能直观的人机交互体验。

【作者简介】杨恒泓(1995-)女, 中国广东汕头人, 硕士, 讲师, 从事计算机应用研究。

2 相关技术发展现状分析与课题的研究背景

2.1 虚拟现实(VR)和计算机视觉技术的发展

虚拟现实(VR)和计算机视觉技术是当今最具有前景和潜力的技术之一, 它们正在改变我们的生活方式。虚拟现实技术的三大基本特征是沉浸感、交互性和想象力, 其中交互性为用户与虚拟世界通过特定的交流手段实现信息交互的方式^[1]。例如, 传感器、跟踪系统及3D追踪的发展, 使用户可以更自然地体验虚拟世界。同时计算机视觉技术也在不断发展, 它使机器能够识别和理解复杂的图像, 从而为用户提供各种服务。利用深度学习技术的发展, 神经网络可以从大量图像和视频中自动提取特征, 从而实现计算机视觉。近年来人类行为和手势识别受到研究者越来越多的关注, 并在人机交互等领域发挥了重要作用^[2], 这种技术已经广泛应用于照片分类、视频分析和机器视觉等领域, 为用户

提供优质的服务。虚拟现实和计算机视觉技术将会为我们带来更多的便利。

2.2 研究背景

虚拟现实与计算机视觉技术的创新人机交互方式研究的研究背景主要是基于融合了虚拟现实技术、计算机视觉技术以及人机交互技术的研究。当今这三种技术都发展得非常迅速,也都开始被更广泛地应用到许多不同的领域,比如虚拟现实技术可以被用于娱乐、设计、教育等方面;计算机视觉技术被用于人脸识别、图像识别等;人机交互技术可以被用于人机交互、智能控制等。由于这三项技术的融合发展,使得人机交互方式的研究变得更加多样化,能够更好地满足不同领域的需求。因此,虚拟现实与计算机视觉技术的创新人机交互方式研究主要是为了探索这三个不同领域的技术如何融合,使得人机交互的方式能更好地实现,从而改善当前的人机交互系统。

3 虚拟现实与计算机视觉技术相结合的可能性

3.1 前世今生:VR和计算机视觉技术发展史

虚拟现实(VR)和计算机视觉技术的发展历史可以追溯到20世纪50年代,当时的研究人员发现可以使用计算机来模拟人类的视觉感官。从那时起VR技术和计算机视觉技术便不断进步发展。20世纪80年代,VR技术发展到第一代,当时的研究人员使用计算机来模拟人的视觉感官,并且让用户能够看到虚拟环境,但由于计算机性能的限制,它们仅能支持一些简单的应用。此后虚拟现实技术又发展到了第二代,使用虚拟环境的技术变得更加逼真,研究人员开始在医学、建筑等行业中使用VR技术,使用户感受到更真实的虚拟环境。计算机视觉技术的研究也取得了长足的进步,VR技术与计算机视觉技术共同发展,改善了虚拟现实的用户体验。进入21世纪后VR技术和计算机视觉技术发展到第三代,VR技术已经可以模拟出如真实环境一般的观感,增强了用户体验。当下的VR技术与计算机视觉技术的发展正在改变我们的生活,为我们创造出更出色的未来。

3.2 技术发展的未来趋势

虚拟现实(VR)与计算机视觉技术(CV)具有潜在的完美结合和发展前景,可以提高实时数据处理的能力、增强体验、改善用户界面。在虚拟现实的应用场景中计算机视觉技术可以提供精确的空间定位,为用户提供更真实的空间感受,使得虚拟空间更加完美。有了这样的空间定位技术,用户可以以更加准确的方式理解虚拟环境,更好地进行空间定位和导航,更好地进行虚拟体验;在智能家居等行业中结合计算机视觉技术可以实现对环境的实时监控和变换,使其可以实现真正意义上的“智能”,这将彻底改变人们的日常生活;计算机视觉技术可以在虚拟现实实现智能互动从而增强体验。从安全性方面来看,结合计算机视觉技术可以有效防止各种安全相关问题,减少安全隐患。

4 VR技术与计算机视觉的融合研究

4.1 研究现有的VR和计算机视觉技术的应用

虚拟现实(VR)技术和计算机视觉技术,在过去几年中取得了巨大的进展。以VR技术为代表的视觉技术也受到了广泛的关注,并取得了很大的进展。在现有的应用领域中,VR技术和计算机视觉技术都有着重要的作用。VR技术已经被尝试应用在电子游戏领域,使游戏更加真实、逼真,为玩家提供更好的游戏体验。计算机视觉技术主要应用于安全和监控领域,帮助警方更好地进行监控,有效预防犯罪行为,提高公共安全。此外计算机视觉技术还应用于工业的机器视觉,可以帮助机器实现自动检测和智能判断,提高质量控制的效率。

4.2 研究融合VR和计算机视觉技术的可能性

虚拟现实(VR)技术在最近几年迅速发展,它可以为用户提供极其真实的虚拟体验,但仍然不能实现完美的混合现实,也不能够有效地感知用户的行为、动作和计算机的周围环境,因此研究融合VR和计算机视觉技术的可能性已经受到越来越多的关注。计算机视觉技术用于解析真实世界中物体的几何特征,可以识别和理解物体的几何形状以及物体之间的关系,这使得VR技术可以更加准确地将虚拟与现实的环境进行融合,而用户可以更加自然地与虚拟环境进行交互。

5 融合虚拟现实与计算机视觉技术的创新人机交互方式

5.1 创新人机交互的概念

人机交互技术是指通过计算机输入、输出设备,以有效的方式实现人与计算机对话的技术^[3]。虚拟现实(VR)和计算机视觉技术是未来人机交互的两大创新技术,它们的融合可以运用在从消费级产品到高端工业自动化场景中,让人机交互实现更加自然、高效、准确。VR最大的优势就是让用户能够沉浸其中,感受到虚拟世界的真实体验,它能够让用户更加深入地了解虚拟世界,并且更容易接受它们,有助于充分展示表达用户想法;计算机视觉的优势在于它可以用来采集真实世界的大量信息,从而可以更好地实现机器理解,并且随着计算机视觉技术的不断发展,可以改善人机交互的性能。融合虚拟现实与计算机视觉技术将为人机交互带来极大的创新潜力,它可以使人机交互变得更加便捷准确,同时也可以改善虚拟现实系统中的交互性^[4]。

5.2 创新人机交互的研究内容

融合虚拟现实与计算机视觉技术来创新人机交互的研究内容是一项极具前瞻性的研究。它旨在利用虚拟现实技术构建一个完整的虚拟环境,以更好地模拟真实环境,并借助计算机视觉技术,识别用户在虚拟环境中的行为,实现从语音、视觉行为到技术交互的完整性和流畅性。在此基础上,结合人工智能技术将虚拟和实际环境融合,以实现人机交互

技术,实现与人类的“真实”交流,虚拟现实的三维人机交互更能充分发挥人类固有的技能^[5]。此外,除了融合虚拟现实与计算机视觉技术来创新人机交互的研究,还将开展与现有技术相关的研究。

6 结语

论文讨论了虚拟现实(VR)和计算机视觉技术的现状和应用,并重点研究了这两种技术的融合可能性以及在创新人机交互方面的潜力。通过分析现有的VR和计算机视觉技术的应用,指出它们各自在不同领域的重要作用。接着,探讨了融合VR和计算机视觉技术的可能性,认为计算机视觉技术可以使VR技术更加准确地将虚拟与现实的环境进行融合。最后,介绍了创新人机交互的概念,指出了融合虚拟现实与计算机视觉技术的创新人机交互方式的研究内容,并阐述了这种方式在实现更加自然、高效、准确的人机交互方面

的潜力。总的来说,论文对融合虚拟现实与计算机视觉技术的创新人机交互方式进行了深入研究,提出了有价值的思考和建议。

参考文献

- [1] 柯健,张量.用于虚拟现实/增强现实人机交互的实时手势识别方法的研究[J].现代计算机,2023,29(1):59-62.
- [2] 贾淑滢.基于计算机视觉的人机交互技术研究[J].绵阳师范学院学报,2022,41(5):76-84.
- [3] 丛玉华,何啸,邢长达,等.基于计算机视觉手势识别的人机交互技术研究[J].兵器装备工程学报,2022,43(1):152-160.
- [4] 邱睿,贺志伟,吉峰,等.基于人机交互的虚拟现实技术在军事中的研究综述[J].软件,2021,42(6):123-125.
- [5] 蔡路政,李庆党,徐龙坤,等.基于虚拟现实技术的机械臂人机交互系统[J].机械制造,2019,57(3):1-3+15.