

論文審査の要旨および担当者

報告番号	甲 第 号	氏 名	Steven H. Urueta
論文審査担当者：	主査	慶應義塾大学大学院 教授 博士(工学) 小木哲朗	
	副査	慶應義塾大学大学院 教授 Ph.D 春山真一郎	
	副査	東京大学大学院 教授 博士(工学) 葛岡英明	
	副査	目白大学 教授 博士(英語学) 博士(心理学) 時本真吾	
(論文審査の要旨)			
<p>本論文は「Repurposing Virtual Reality Technologies Through Dual Frame System Design: Applications for Teaching English as a Foreign Language」と題し、英語で記述され、全体で9章から構成されている。</p> <p>近年のVR技術の発展により、没入感を生成する種々のVRツールが整備され、さまざまな分野での活用が期待されるようになってきた。一方で、外国語としての英語教育は、多くの国にとって重要な課題であり、効果的な学習方法の確立は重要な研究テーマである。本研究では、VR技術をTEFL(母語を英語としない人向けの英語教授法)に効果的に適用することを目指し、デュアルフレーム・システムデザインの考え方に基づいたシステム設計手法の提案を行った。この設計方法では、信頼性の高い従来の学習プラットフォームをベースフレームとし、これをVR技術の活用により没入環境を構築するイマージョンフレームに統合することで、効果的な学習環境を構築する。本論文では、目的に合わせて幾つかのツールを活用したプロトタイプシステムを構築し、学習効果に関する評価実験を行うことで、提案手法の有効性を示すとともに、生徒のVR環境への反応、VR導入のための教師へのガイドライン等を示した。本論文の主な内容は以下の通りである。</p> <p>第1章では、研究の背景と目的について述べ、VR技術の現状とTEFL教育で活用するためのデュアルフレーム・システムデザインの考え方の提案を行っている。</p> <p>第2章では、VR技術の特徴、TEFLの指導方法、VRを使用した教育の先行研究等について、現状をまとめた。</p> <p>第3章では、従来の英語教育法としてのベースフレームと、VR環境を構築するイマージョンフレームから構成されるデュアルフレームの概念について説明している。このデュアルフレーム・システムデザインに基づいて構築された具体的な幾つかの英語教育システムについては、第4章から第8章で詳述している。</p> <p>第4章では、最も簡単なVRの活用例として、既存のVRゲームコンテンツに、チュートリアルやテスト機能をWebポータルとして統合することで、英単語、英文理解に関する教育コンテンツのプロトタイプを構築し、実験による有効性評価を行った。</p> <p>第5章では、VR SNSの1つであるVR ChatにWebポータルを統合し、教師と生徒がHMDを使用し仮想空間を共有しながら、アバターとしてシナリオに従った会話を行うプロトタイプを構築した。シナリオとしては模擬的な就職説明会の環境を構築し、評価実験により有効性を示した。</p> <p>第6章では、VR180の3Dライブストーリーミング映像を使用し、対象物の映像を送信し、HMDを装着した生徒がその機能や操作方法等を英語で説明するプロトタイプを構築した。システムとしては教師とのコミュニケーションに音声からテキストへの変換ツール等を統合し、英語学習における有効性を示した。</p> <p>第7章では、仮想留学体験の実現を想定し、360度ビデオコンテンツに対し海外の生徒にスマートフォンHMDで体験してもらい、留学に対する興味や仮想留学の有効性に関する評価実験を行った。</p> <p>第8章では、デュアルフレーム・システムデザインによるコンテンツ制作の柔軟性を検証するため、ベースフレームを固定したまま、イマージョンフレームを切替える方法等を示した。</p> <p>第9章は結論として、第4章から第8章で説明した各種ツールを使用したシステムの評価実験のまとめ、およびデュアルフレーム・システムデザインに基づく各種英語教育方法について特徴をまとめるとともに、教師が活用する際のガイドライン等を示した。</p> <p>以上、本研究では、外国語としての英語教育にVR技術を活用する際の、デュアルフレーム・システムデザインに基づく教育コンテンツの構築方法の提案と、実証実験に基づく有効性評価を行ったものである。特に感染症が流行した現代社会においては、遠隔教育の重要性はますます高まっており、本研究の成果は今後の教育分野において非常に重要な指針を与えるものと言える。以上のことから、本論文はシステムデザイン・マネジメント研究科における博士学位論文として、博士(システムエンジニアリング学)の学位を受ける資格が十分にあるものと判断し、「合格」と判定する。</p>			