

論文 / 著書情報
Article / Book Information

題目(和文)	エンタテインメント体験の喜びを損なわずに体験を拡張する提示システム
Title(English)	
著者(和文)	高瀬裕
Author(English)	Yutaka Takase
出典(和文)	学位:博士(工学), 学位授与機関:東京工業大学, 報告番号:甲第9540号, 授与年月日:2014年3月26日, 学位の種別:課程博士, 審査員:長谷川 晶一,佐藤 誠,長橋 宏,新田 克己,三宅 美博
Citation(English)	Degree:Doctor (Engineering), Conferring organization: Tokyo Institute of Technology, Report number:甲第9540号, Conferred date:2014/3/26, Degree Type:Course doctor, Examiner:,,,,,
学位種別(和文)	博士論文
Category(English)	Doctoral Thesis
種別(和文)	審査の要旨
Type(English)	Exam Summary

論文審査の要旨及び審査員

報告番号	甲第		号	学位申請者氏名	高瀬 裕	
論文審査 審査員		氏 名	職 名		氏 名	職 名
	主査	長谷川 晶一	准教授	審査員	三宅 美博	教授
	審査員	佐藤 誠	教授			
		新田 克己	教授			
		長橋 宏	教授			

論文審査の要旨 (2000 字程度)

本論文は「エンタテインメント体験の喜びを損なわずに体験を拡張する提示システム」と題し、和文による全5章から構成されている。本論文は日常のエンタテインメント体験に着目し、体験にはそれを得るための行動をする理由となり得る「喜び」(楽しさ、癒やし、情緒、趣等)があることを指摘し、その喜びを損なわずに体験の拡張が可能な提示システムとその設計・開発の指針を示している。また、この指針に基づき、柔らかいぬいぐるみロボットと環境音の音場操作による方向情報提示の2つの提示システムを提案している。

第1章「序章」では、インタラクティブシステムと、我々の生活を構成する体験との関係を議論している。体験を行動とその結果に応じて得られるものであると定義し、インタラクティブシステムは利用者の行動と体験を変化させ、利便性の向上等を提供すると同時に、従来得られていた体験の喜びを損なう場合があることを指摘している。これを踏まえて、本研究がエンタテインメント体験における喜びを損なわずに体験を拡張可能な提示システムの開発を目的とし、ぬいぐるみ遊びという体験に着目した柔らかいぬいぐるみロボットと、散歩という体験に着目した環境音の音場操作による方向情報提示システムを提案すると述べている。

第2章「体験の喜びを損なわずに体験の拡張が可能な提示手法」では、体験の喜びを損なうことのないインタラクティブシステムの実現方法として、従来と変わらない行動が取れるようにシステムを透明化する手法と、体験の喜びをシステムが補い再現する手法があると例を挙げて説明している。その上で、個々の体験での喜びの要因を内省により推定し、文献によりその要因の重要性を確認し、これを保つことができる程度の透明性を持つシステムを開発するという設計・開発指針を示している。

第3章「芯まで柔らかいぬいぐるみロボット」では、ぬいぐるみ遊びの喜びを損なわずに体験を拡張可能な、柔らかいぬいぐるみロボットを提案している。ぬいぐるみ遊びが年齢を超えて愛されていること、その体験に欠かせない喜びに手触りの良さや柔らかさがあることを指摘している。また、身体動作や実世界の認識が行える、ぬいぐるみやペットを模したロボットによってぬいぐるみ遊びの拡張が行われているが、その構造は硬く、体験の喜びが損なわれてしまうことを指摘している。その上で「ぬいぐるみの柔らかさを損なわず、ぬいぐるみ遊びを阻害しないこと」「多様な身体動作が可能で、利用者の入力に応じた動作を行えること」という2つの要求を満たしたぬいぐるみロボットの開発をめざすと述べている。独自の柔軟機構の提案により実現したぬいぐるみロボットを実験により評価し、ぬいぐるみ本来の柔らかさが保たれていること、広い可動域と高い動作再現性を有し多様な身体動作が行えることを示している。また、ぬいぐるみ遊びを拡張できることを確認するため、入力に応じた動作生成の一例として、注意に応じた動作の自動生成システムを作成し、実演展示によって効果を確認したと述べている。これらから、提案システムが前述の要求を満たし、ぬいぐるみ遊びの喜びを損なわずに体験を拡張可能なシステムであると結論している。

第4章「環境音の音場操作による方向情報提示システム」では、散歩体験の喜びを損なわず体験を拡張可能な提示システムを提案している。まず、散歩が気晴らしや運動のために幅広い世代に親しまれていること、その体験における喜びが周囲の環境を感じながら自らの力で発見や探検を行うことであることを指摘している。また、具体的、あるいは意識に強制的に上るような提示手法によって歩行誘導や方向情報の提示を行うことで散歩体験の拡張が可能だが、それにより発見や探検の喜びが損なわれることを指摘している。その上で「方向情報の提示が可能であること」「利用者の自由な感覚受容を

妨げないこと」「利用者が意識を向けない限り提示が意識に上ることがなく、利用者の自由な思考を阻害しないこと」という3つの要求を満たした提示システムの開発をめざすと述べている。これらを踏まえ、環境音の音場操作による方向情報提示手法を提案し、それに基づいた試作デバイスの開発について述べている。また、評価実験により、試作デバイスによる方向提示や歩行誘導が、利用者が意識を提示へ向ければ可能なことを示している。また、2, 3番目の要求を満たすためには更なるデバイスの改良と提示手法の最適化が必要であると述べている。

第5章「結論」では、本論文をまとめ、本研究が提案した2つの提示システムについて今後期待される使用方法や、それによる我々の生活の展望について述べている。

以上要するに、本論文はエンタテインメント体験の喜びを損なわずに体験を拡張する提示システムの有用性を指摘し、その設計・開発指針の一つを示し、指針に基づいた2つの提示システムの提案とその実現・評価について述べている。これは、日常におけるエンタテインメント体験を、その喜びを損なわずに拡張可能にするものであり、工学上の貢献が大きい。従って、本論文は博士（工学）の学位論文として十分な価値があるものと認められる。