

論文審査の要旨および学識確認結果

報告番号	甲/乙第 号	氏 名	尾形 正泰
論文審査担当者：	主査	慶應義塾大学教授	博士(工学) 今井 倫太
	副査	慶應義塾大学教授	理学博士 藤代 一成
		慶應義塾大学准教授	博士(工学) 中西 美和
		慶應義塾大学准教授	博士(工学) 杉本 麻樹
(論文審査の要旨) 学士(工学)、修士(工学)、尾形正泰君の提出の学位請求論文は“身体性メディアを伴うネイキッドインタラクションの設計”と題し、全8章、付録1章からなる。 現状のユーザインタフェースで採用されている仮想的な設計に起因するコンピュータ利用時の障壁からユーザを解放するために、身体・モノ・コンピュータの関係を見据えたインタラクション設計という、新しい可能性を提示する。身体性メディアという身体制御に基づいた媒体からの視点で人とコンピュータのインタラクションを設計し、実装をする。 本論文の章構成は次の通りである。第1章では、本研究の提案であるネイキッドインタラクションの狙い、着想に至った経緯について述べている。本研究で提案する手法では、人間の身体動作に基づいた制御によって身体・物質・コンピュータの関係を利用し、仮想的なユーザインタフェースを介さずにネイキッドなインタラクションが人とコンピュータの間で可能となる。触れることによって環境と状況を理解し、触った面に対して結果が反映されるネイキッドなインタラクションの設計である。言い換えれば、物理的な制御の方式と人間が認知する媒体、さらに入力する方式と提示する方式が同じ境界面上で一致している点で、表裏一体のインタラクション設計となっている。 第2章では、手法の背景となる、ヒューマンインタフェース、ヒューマンコンピュータインタラクションの研究、およびインタフェース設計手法について比較して述べている。そして本研究の手法を実装する上で参考にした手法や分野を述べている。 第3章では、本研究の提案である身体性メディアおよびネイキッドインタラクションに関して明確にし、利点や独創的な点を述べている。身体性メディアでは、人のコンピュータ操作に対して適切に対応する身体動作を許容する媒体を用いる。入力と出力、制御と情報提示が同じ境界面で行われる媒体となる。身体性メディアは、コンピュータの機能や操作方法を、物理的な環境や物体に単純に対応づけたものではなく、モノを直接触ることや、触った結果の触感・触知性によって理解できるものを最大限に利用することで、生まれてから成人に成るまでの日常生活の中で人が獲得する身体とモノの関係を直接インタラクションの中で用いることができ、人とコンピュータ間にネイキッドなインタラクションを実現することができる。本論文では、身体性メディアを具現化したシステムとして皮膚とウェアラブル、指と指輪、そして手と紙という3つのプロジェクトを述べている。 第4章では、それぞれのプロジェクトに対する関連研究を個別に整理し、述べている。 第5章では、皮膚の面を身体性メディアとして、ウェアラブルへの入力を皮膚で行い、その上に装着したディスプレイ上で結果を反映するインタラクティブなシステムを構築した。第6章では、指輪型ロボットを用いて、指という身体性メディアの表現を拡張し、他者とのコミュニケーションにおける物理的・身体的な動きを用いた意図の共有や、促進を実現した。第7章では、手と紙の関係を身体性メディアとして用いた。コンピュータによる自動制御が可能な磁石をプリントした紙を用いて、紙を中心としたユーザの身体動作を用いた情報の操作と、コンピュータによる電磁石による制御を、紙の操作という同じ境界面で行うことができる。 第8章では、本研究の結論と、提案技術の将来的な展望について述べている。そして付録A章では、本研究で用いたハードウェアの設計や、実験データと手法について説明を追加している。 以上の通り、本論文は、身体性メディアを用いたネイキッドインタラクションを提案・設計・実装し、その有用性を明らかにした点で、工学上寄与するところが少なくない。また、これらの成果は著者が自立して研究活動を行うために必要な高度な研究能力、ならびにその基礎となる豊かな学識を有することを示したといえる。よって、本論文の著者は博士(工学)の学位を受ける資格があるものと認める。			
学識確認結果	学位請求論文を中心にして関連学術について上記審査会委員で試問を行い、当該学術に関し広く深い学識を有することを確認した。 また、語学(英語)についても十分な学力を有することを確認した。		