

学位論文審査結果の要旨

申請者氏名	高橋 和良
学位論文題目	3D 把持体データからの把持特徴抽出とその実製品への応用に関する研究
主査・副査	主査 鶴岡 信治 ㊞ 副査 高瀬 治彦 ㊞ 副査 若林 哲史 ㊞ 副査 川中 普晴 ㊞
審査結果の要旨	<p>本学位論文は、3D 把持体データから各ユーザの把持に関する特徴を抽出し、その結果を分析することで個人の握り型の特徴や「握りやすさ」に関する特徴を明らかにするとともに、これまで感覚的な言葉によってのみ表現されていた「ユニバーサルデザインの原則」を、数値的な指針として定義し、製品開発する方法を提案した研究である。</p> <p>ユニバーサルデザインは、年齢や性別、障害の有無に関わらず利用することができるような製品をデザインすることであり、1980年代に Ronald L. Mace によって 7つの原則が提唱され、多数の製品が販売されている。しかしながら、これらの原則は感覚的な表現を用いて規定されており、数値的な指針やその算出方法、基準値については大量のデータに基づく研究がなされていない。</p> <p>本論文では、「ユニバーサルデザインの原則に基づいた把持体の形状設計に関する数値的指針」を作成するため、申請者の高橋和良が企業で蓄積してきたオーダーメイドの木杯の製造過程において得られた 2,000 体以上の 3D 把持体データを用い、画像処理を用いて把持に関する特徴を抽出する方法を確立した。また本研究では、提案法によって抽出された把持特徴をスマートフォンケースの形状設計に応用した。10代から 80 歳代までの 24 名に対して筋電図を用いた評価実験を実施した結果、本研究で設計したケースを装着することにより、把持力を抑える効果があることが明らかとなった。これらの研究成果については三重大学、武蔵野芸術大学、企業との産学連携により、製品として市場にリリースされた。本研究では、スマートフォンケースの形状デザインに注目し、人の把持力に焦点を当て落下防止のための把持とデザインとの関係を数理的に導出している。また、質的評価が用いられることが多い工業デザインの分野において、数値的根拠に基づいた把持体の形状デザインに関する形状設計指針のノウハウの共有は、工業デザインの分野に与える影響も大きい。</p> <p>以上の研究成果から、新規性と有用性を兼ね備えており、工学的に有意義であり、博士（工学）の学位論文審査として合格と判定した。</p>