

SICORP 日本ーフィンランド

「高齢者のアクセシビリティおよび支援のための情報システム」領域 事後評価結果

1. 共同研究課題名

「高齢者のためのユーザインタフェースデザイン」

2. 日本ー相手国研究代表者名(研究機関名・職名は研究期間終了時点):

日本側研究代表者

任 向実(高知工科大学 工学部・教授)

フィンランド側研究代表者

アンティ・オーラスウィアタ(アールト大学 電気工学系研究科・准教授)

3. 研究実施概要

高齢者のスマートフォン利用率は年々高まっている。しかしながら、一般に販売されているスマートフォンの設計では、加齢による認知機能や運動能力の個人差が考慮されていない。本研究では、高齢者の機能・能力に適応したスマートフォン用の新しいユーザインタフェースを調査・提案することを目的とした。

具体的には、日本側は機械学習によるデータ解析、認知モデルのパラメータのバックフィッティングなどを行い、フィンランド側は認知モデルの構築、モデルのパラメータ調整などを行なった。また、両者が協力して、実験の設計・実施、適応のためのフレームワークの構築などを行なった。

4. 事後評価結果

4-1. 研究の達成状況、得られた研究成果及び共同研究による相乗効果

(論文・口頭発表等の外部発表、特許の取得状況を含む)

誰しも加齢が進むと、認知機能や運動能力の低下は避けがたい。そして、どのような機能・能力がどれくらい低下するかについては、さまざまなパターンがありうる。情報機器の高齢者用ユーザインタフェースを設計するときには、この点を考慮する必要がある。

本共同研究では、ユーザの能力に適応的なユーザインタフェースの構築に関連して、(1)設計パラメータの最適化による適応型のユーザインタフェース設計手法、(2)ユーザインタフェースの変更の影響を予測するモデル、(3)電気振動による力覚フィードバックを有するデバイスに関する研究成果を得た。特に、(2)の研究成果は、ユーザインタフェース分野のトップカンファレンスである **The Association for Computing Machinery (ACM) CHI Conference on Human Factors in Computing Systems** で **Best Paper Award** を受賞しており、国際的にも高く評価されている。また、(1)の研究

で提唱された設計手法 **Ability-Based Optimization** は、広大な設計空間の中から適切な解を見出すために鍵となる技術であり、学術的に優れたものである。

これらの研究成果は、日本側とフィンランド側の共同成果として国際共著論文 3 編 (国際的な学会発表を含めると 8 件) および、各国単独成果として特許申請 1 件・国際論文 2 編 (国際的な学会発表を含めると 9 件) で公表されている。上であげた CHI の **Best Paper Award** を受賞したのは国際共著論文であり、この他にも、レベルの高い論文が公表されている。

国際交流も活発で、日本側のポスドク 2 名とフィンランド側のポスドク 1 名が、それぞれ、相手国に約 2 ヶ月間連続して滞在し、論文執筆や実験を行なった。また、国際シンポジウム 1 回、国際ワークショップ 4 回などのイベントを開催した。

4-2. 研究成果の科学技術や社会へのインパクト、わが国の科学技術力強化への貢献

本共同研究で提唱された **Ability-Based Optimization** の枠組みは、ユーザの認知機能や運動能力の特性に応じたユーザインタフェースのカスタマイゼーションに、広く応用可能と思われる。自動的な最適化により、手動で設計・開発を行う場合に比べ、ニッチな分野への適用がより容易となる可能性がある。例えば、障害者に対応した製品や特殊なデバイスなどへの適用も期待できる。

ただし、本共同研究終了時点では、基礎研究で成果が出た段階である。今後は、**Ability-Based Optimization** の実用化に向けた活動を期待する。