

## 【学位論文審査の要旨】

近年、多くの企業でユーザエクスペリエンス（以下、UX と記載）が注目されている。UX は、時間的な流れに沿って幾つかの種類に分類され、そのうち、製品やサービスを利用しているときの体験を一時的 UX、製品やサービスの利用後にその体験を内省している体験をエピソード的 UX としている。エピソード的 UX は、ユーザが製品やサービスを利用し続けるか、または、他の人に推奨するかを決定する上で非常に重要な要素と見なされているが、これまでに一時的 UX との関係性は明らかでない。また、UX は製品やサービスに対する個人の期待、感情、思考に関係するため、これらの UX の評価には、主にアンケート（主観評価）が用いられてきたが、体験の内容や状況によってはエピソード的 UX の評価が困難であること、また、UX の客観的評価に関する研究が十分ではないことが問題である。

このような背景のもと、本論文では、ユーザが製品やサービスを利用しているときの体験が幾つかのステップで構成されていると考え、ステップごとに得られる評価データ（一時的 UX の評価）を基に、ユーザ体験全体の評価となる総合的満足度（エピソード的 UX の評価）を、機械学習を用いて推定するという手法を提案している。本論文で得られた成果を以下に示す。

### （1）体験順序が全ユーザで同じである場合の総合的満足度の推定：

ユーザ体験（タスク）を複数のステップに分割し、全てのユーザが同じ順序でステップを体験する状況を実験的に再現した。その際の各ステップの主観評価のデータセットと、タスク終了後の総合的満足度データを用いて、機械学習モデルを作成した。この機械学習モデルにより、各ステップの主観評価データセットのみから総合的満足度を 90% の高精度で推定可能であることを示した。

### （2）体験順序がユーザ毎に異なる場合の総合的満足度の推定：

ユーザ体験（タスク）を複数のステップに分割し、ユーザ毎に異なる順番でステップを体験する状況を実験的に再現した。実験での体験順序を考慮した主観評価のデータセットと、体験順序を考慮しない主観評価のデータセットを作成し、(1)と同様の手順で機械学習モデルを作成し、総合的満足度の推定精度を比較した。その結果、体験順序を考慮した主観評価のデータセットが、総合的満足度の推定において有効であることを示した。

### （3）体験中の顔表情データを用いた総合的満足度の推定：

前述の手法における主観評価のデータセットに変わり、実用を想定し、時間的に変化する感情を表す生体データの一つである顔表情データにより、総合的満足度を推定する手法を提案した。評価実験の結果より、提案手法の実用の可能性を示した。

以上のように、本論文では、製品やサービス利用時の評価データを基に、体験全体の評価となる総合的満足度を、機械学習を用いて推定するという手法を提案しており、将来の UX デザインプロセスの進展に大きく寄与し、工学的に重要な意義を有する。よって、本論文は博士（工学）の学位を授与するに十分な価値があるものと認められる。

(最終試験又は試験の結果)

本学の学位規則に従い、最終試験を行った。公開の席上（対面とオンラインのハイブリッド）で論文発表を行い、学内外からの多数の出席者を得て、多角的な討論を行った。また、審査委員により、本論文および関連分野に関する試問を行った。これらの結果を総合的に審査した結果、専門科目についても十分な学力があるものと認め、合格と判定した。