

博士論文要旨

自然言語処理と統計処理を用いたイノベーションの創出につながる情報の発見手法の研究

立命館大学大学院テクノロジー・マネジメント研究科

テクノロジー・マネジメント専攻博士課程後期課程

スズキ タカユキ

鈴木 貴之

本研究は、サービスや製品に紐付けられた情報（データ及びテキスト）を対象に、自然言語処理及び統計処理を用いて、イノベーションの創出につながる情報の発見手法を提案した。従来、人手で分析を行ったり、定性判断に基づきサービスや製品を分類したりしていた。そこには、恣意性が存在していた。さらに、時間の経過と共に価値の重要性は変化することが考えられるが、分析を行う際、特定の期間のサービスや製品に紐付けられた情報を対象に、時間の経過を区切ることなく、一括での分析を行っているため、経時的な分析ができておらず、価値の変化を把握することができていなかった。結果的に、抽出した情報は顕在化したニーズの発見であり、現状のサービスや製品の不満の解消には有用であるが、イノベーションの創発につながる情報ではなかった。そこで、本研究は、イノベーションの創発につながる情報を発見することを目的に、航空会社と家電製品のクチコミサイトを対象に、時間の経過を考慮した上で、自然言語処理及び統計処理（重回帰分析、主成分分析、NMF、LDA）を用いて4つの分析を行った。

1. 形容詞の出現頻度と顧客満足度との相関を分析することにより、顧客満足度に寄与する形容詞を発見することができた。また、形容詞が含まれている文章を参照することにより、具体的な理由を把握することができた。今後、テキスト情報を分析する際は、分類だけではなく、相関の関係を見るといった視点が必要である。

2. 同じ製品モデルの異なる世代の製品を対象に、製品特性の評価点数と顧客満足度の相関を分析することにより、製品毎の顧客満足度に寄与する製品特性を発見することができた。企業は、時系列順の製品開発計画に基づいて製品を開発及び市場に投入している。異なる世代の製品を対象に分析することにより、製品戦略の視点での分析が可能となる。今後、テキスト分析を行う際は、時間の経過を考慮した企業の製品戦略に基づいた視点が必要である。

3. 製品特性の評価点数を元に定量的に製品特性のグループ化を行った。製品特性は5つのグループもしくは7つのグループに分類することができた。また、1つの製品特性は、1つのグループに分類されるのではなく、複数のグループに分類された。その結果、グループの中に技術に関する製品特性と審美的に関する製品特性が混在しており、互いに独立の関係ではなく、有

機的で統合的に考える必要があることが分かった。また、製品特性のグループ化の結果より、製品を定量的に分類することができた。今後、2次元で表現できる諸議論及び製品特性を独立的に扱った分析について再検討が必要である。

4. 数式を用いることにより、製品ライフサイクルの各期と製品特性を定量的に関係付けした。時間の経過に伴い製品特性の重要性が変化した場合、製品ライフサイクルの変化点や製品ライフサイクルの期を推定することができる。今後は、製品ライフサイクルの各期との関係性を分析する際は、定量的に分析を行う必要がある。

以上より、本研究の提案手法は、従来の自然言語処理及び統計処理と外部の理論を組み合わせ、イノベーションの創発につながる情報を発見できる革新的な手法である。テキスト分析でのさらなる研究のための最適なプラットフォームを提供している。