

同志社大学

2014年度 個人研究費研究経過・成果報告書

2015年4月2日提出

所 属	職 名	氏 名
高等研究教育機構 および理工学部	特任助教	田中美里
研 究 題 目	多次元情報による感性レベルの研究：文脈と脳機能情報の統合解析	
研 究 成 果 の 概 要	<p>本研究では、人間の持つ情動や嗜好といった感性の情報を定量化し、情報や商品の推薦、設計に応用することを目的としている。感性の情報を獲得する対象として生体情報、特に脳機能情報に着目しており、人間の脳活動から特定の感性情報をデコーディングすること、さらにはその強度を示す感性レベルの情報を獲得することで、人間の感性レベルに基づく情報の呈示と更新、そして最適化を行う手続きについて研究を進めた。</p> <p>脳活動を計測する装置としてfMRIを用い、商品呈示時の人間の脳活動を計測する被験者実験を行った。さらにその商品に対する人間の主観的評価、とくに嗜好の強さを点数として獲得するアンケートを行い、この得点が示す感性レベルと脳活動の関連を機械学習によって検証した。実験結果では、嗜好のレベルと脳活動に間に関連があることが示され、また、先行研究と同様に嗜好の有無については統計的に有意にその強度の差が推定された。しかし、より細かな嗜好のレベルを把握するにあたっては、時間経過によって生じた脳活動の揺らぎが強いノイズとなり、推定の精度を悪化させた。この結果より、脳活動の揺らぎの原因を解明し、また、この揺らぎを踏まえた嗜好の強度の推定を検証することを今後の検討課題として扱っていく必要があると考えられる。また、脳機能情報の推薦技術への応用について検証するために、本実験から得られたデータを用いて、対話型最適化による推薦シミュレーションを行った。この結果では、脳活動に基づく推定とアンケートの結果が高い精度で一致した。これは推薦手法として、対話型最適化という多点探索の確率的アルゴリズムを用いることで、比較的推定精度が低い場合でも、嗜好の分布を設計変数空間上で大まかに推定できたことによると考えられる。以上より、生体情報、とくに脳機能情報を用いた情報推薦が可能であること、またそれに対話型最適化が適していることが示された。今後はさらに広範な問題に適用するために、より高い精度で嗜好の強度を推定する手法を開発していく必要がある。</p> <p>これらの実験結果については国際学会に投稿し、2015年5月に仙台にて行われるCEC2015にて発表予定である。また、途中経過については進化計算学会の研究会等にて公表している。</p>	