

# 特徴変数のニューラルネット解析による画像の印象分類

市倉 愛子

本研究では、先行研究(桂井・佐藤, 2017)に倣い、インターネット上にアップロードされた画像、画像に付されるテキスト、テキストから得られる感情語を情報源として、人間が画像に対して抱く印象の予測を機械学習で行った。3つの測定法(モダリティー)から得られる特徴量間の共通布置空間を推定し、各特徴量を共通布置空間に射影した行列の相関が最大になるように画像データをポジティブかネガティブに分類する。共通布置空間の算出には、一般化正準相関分析(GCCA)の他に、ニューラルネットワークを通して変数の変換を行う深層一般化正準分析(DGCCA)を利用した。DGCCA は、構築したネットワークに各特徴量を入力すると、非線形変換を施しながら、それぞれの射影行列の正準相関を最大化する。実験では、感情語特徴に正解情報を与えたデータセットを使用する場合と、正解情報を与えないデータセットを使用する場合で正分類率を比較した。また、データセットごとに射影行列が線形分離可能であるかどうかを検討した。実験の結果、変換を施す前には線形分離が不可能であった特徴量に対し DGCCA を用いて射影行列を算出することで、GCCA を凌ぐ精度で画像の印象の予測に成功した。正解情報が与えられている場合、得られる射影行列は線形分離も可能になった。さらに、特徴量のより複雑な関係を解析できるカプセル層をネットワークに組み込み、同様の実験を行った。その結果、カプセル層なしのモデルよりも高い精度で画像の印象を予測できた。しかし、本研究の手法では画像の中の物体の意味や、位置関係から文脈を読み取ることができなかった。さらに複雑な情報の処理を可能にし、人間の知覚をより忠実に再現する機械学習のアルゴリズムが必要である。(行動統計科学)