

平成 29 年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

村瀬（洋）研究室	氏 名	伊 藤 耀 一 郎
卒業研究題目	画像付き料理レシピからの味推定	

料理レシピの検索は、一般に料理名や素材名等、料理レシピに直接記載されている情報がクエリとされる。最近では「簡単」、「ダイエット」、「節約」など、料理レシピに直接記載されていない語句もクエリとして検索を行えるサイトも増えつつある。しかし、料理レシピには難易度やコストがタグとして付与されているが、味に関するタグが付与されることは少ないため、料理の最も重要な要素の1つである「味」をクエリとした検索は困難である。

そこで本研究では、料理レシピに自動で味に関するタグ付けを行うため、料理レシピから完成品の味を推定する手法を提案する。従来手法では、料理レシピ中の料理画像から画像特徴を、食材一覧から素材特徴をそれぞれ抽出して推定に用いている。本研究では、従来手法の枠組みを基本として、野菜の加熱により甘味が増加すること、下ゆでのによる苦味の減少などの調理手順と味に相関があることに着目する。具体的には、料理レシピ中の調理手順から動詞を手順特徴として合わせて学習することにより、味推定精度の向上を目指す。図1に提案手法の処理手順を示す。また図2に使用する料理レシピの例を示す。学習段階では、料理レシピ内の料理画像からHS色ヒストグラム、HS色コリログラム、SIFT特徴のBag-of-Features表現、HOG特徴の画像特徴を学習し、食材一覧から各食材が使われているか否かを示した素材特徴を学習する。次に、料理手順に対して形態素解析を施し、調理手順とされる動詞のみを抽出し、各調理手順が行われているか否かを示した手順特徴を学習する。これらの学習を通して、甘味、酸味、塩味、苦味、辛味の各味に対してそれぞれの味識別器を構築する。識別段階では、まず入力レシピから学習段階で使用した各特徴を抽出する。次に、学習段階で構築したそれぞれの味識別器を用いて、完成品に各味がそれぞれ含まれるか否かを推定する。

提案手法の有効性を確認するため、甘味、酸味、塩味、苦味、辛味の5つの味がそれぞれ含まれているか否かを推定する評価実験を行った。評価指標として、F値の平均値を用いた。特徴量として、画像特徴、素材特徴、手順特徴を単体もしくは組み合わせで使用することで、7通りの識別器を構築した。各識別器の推定精度を比較した結果、手順特徴を特徴量に加えることで推定精度が向上することを確認し、提案手法の有効性を確認した。

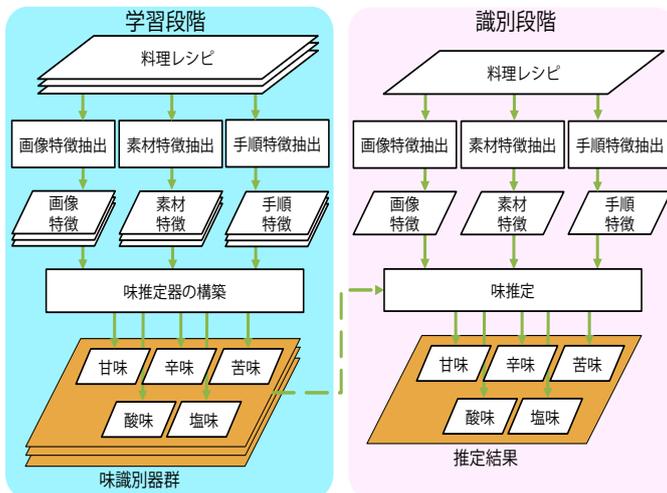


図1 提案手法の処理手順



図2 料理レシピの例