

令和元年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

武田 (浩) 研究室	氏 名	岡 崎 真 治
卒業研究題目	レシピテキストからの調理時間推定	
<p>楽天レシピやクックパッドに代表されるユーザー投稿型のレシピサイトの普及に伴い、Web 上のレシピは、新たな料理へのアレンジやダイエットへ利用されるなど、食メディアとしての重要性が高まっている。初めて作る料理の場合、レシピ全体で必要となる調理時間や各手順の所要時間に関する情報は準備や調理を効率よく行うために有用な情報となる。しかし、Web に存在するレシピの多くには個別の手順の所要時間は記載されておらず、また、全体の調理時間が記載されていないケースも存在する。</p> <p>そこで本研究では、レシピ全体を1つのテキストとして入力しその調理時間を予測する『レシपी一括推定モデル』と、手順ごとに所要時間を予測しそれらを合計することで全体の調理時間を予測する『手順分割推定モデル』の2つのモデルを提案する。いずれのモデルにおいても、レシピテキストを入力、その所要時間の自然対数の値を出力とする、Attention 機構を用いたニューラルネットワークによりモデル化を行う。手順分割推定モデルでは個別手順の推定所要時間の合計が、レシピに記載されている調理時間に近づくよう繰り返し学習を行う。具体的には、ある正解データを基に手順ごとの所要時間を推定し、それらの合計がレシピ全体の調理時間となるように補正した時間を次の学習に用いる正解データとする。このように正解データを繰り返し更新することで手順ごとの所要時間の推定を行う。</p> <p>本研究では、レシピデータとして楽天レシピデータを用いた。楽天レシピデータには約80万レシピが含まれ、その多くには、5分以内、約10分、約15分、約30分、約1時間、1時間以上の6分類から選択する形式で調理時間が付与されている。このうち1時間以上に分類されたレシピは上限時間が与えられていないことから使用せず、調理時間が5分以内のレシピは、約5分とみなして使用した。また使用する5つの調理時間において、レシピ数に偏りが生じているため、調理時間の分布が等しくなるよう、レシピから無作為に抽出したデータを基に実験を行った。</p> <p>実験には、損失関数に所要時間の対数値の Mean Squared Error (MSE) を用いて、レシピ全体の調理時間推定を2つのモデルに対して行った。レシピの手順数、人数を考慮することで全体的な傾向として精度が向上していることが確認できた。また、Attention 機構の有無による比較も行い、手順分割推定モデルにおける有効性を示した。さらに、手順ごとの所要時間推定の評価も行った。具体的には各レシピにおいてもっとも時間がかかると考えられる手順を手でタグ付け、各手順の所要時間推定の精度の評価を行い、約70%の精度で推定できていることを確認した。</p>		