

申請者	学科名	情報通信工学科	職名	准教授	氏名	國島文生
調査研究課題	大量の料理レシピを対象とするレシピ推薦とユーザインタフェースに関する研究					
調査研究組織	氏名	所属・職		専門分野	役割分担	
	代表	國島文生	情報工学部・准教授		データ工学	研究全般、情報検索・推薦
	分担者	岩橋直人	情報工学部・教授		機械学習	研究全般、機械学習に基づく情報検索・推薦
		門田理恵	情報系工学研究科・大学院生		情報工学	研究全般
	尾崎洋	デザイン学部・講師		ユーザインタフェース	情報検索・推薦のための3Dユーザインタフェース	
調査研究実績の概要	<p>我々の日常生活を支援する情報サービスは様々存在するが、その中でも料理レシピのサービスは最も広く認知され、また使用されているサービスの一つである。例えば、国内最大の料理レシピサービスであるクックパッドでは、2015年4月現在、約203万件のレシピが登録されており、5000万人のユーザがこのサービスを利用している。</p> <p>このような料理レシピサービスで提供されるレシピはユーザから投稿されたものであり、使用する食材や調理手順の記述のばらつきが大きい、同じような料理のレシピが多数ある、などの特徴がある。レシピ検索結果の質を向上させたり、ユーザにとって有益なレシピを推薦したりするには、従来のデータベース技術だけでは不十分であり、レシピに書かれた自然言語の文章の意味を考慮した検索・推薦技術や、ユーザの状況を考慮した検索・推薦技術の開発が不可欠である。</p> <p>また、クックパッドや楽天レシピなどの料理レシピサービスの保有するレシピデータが学術研究支援を目的として無償で提供されており、架空のデータではなく、実際のデータを基に手法を考え、評価実験を行うことが可能となっている。</p> <p>研究代表者および研究分担者は、平成25年度より料理レシピの推薦に関する研究を継続しており、平成26年度末までに次のような研究成果を得ている。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 大量の料理レシピの中から、最近食べた料理とあまり似ておらず、かつ、現在手元に残っている食材をなるべく活用できるレシピを推薦する手法を提案し、楽天レシピから提供されたレシピデータ約9万件を用いた評価実験を行い、比較的良好な結果を得た[門田2014]。具体的には、料理レシピに自然言語処理（形態素解析等）を適用して食材を表す単語を抽出し、食材を要素とするベクトルの類似度計算によって推薦を行う。</li> </ol>					

<p>調査研究実績の概要</p>	<p>2. レシピ間の類似度に基づいてレシピを仮想3次元空間に配置し、閲覧できるシステムを試作した。これは、近い将来に、バーチャルリアリティ技術に基づくユーザインタフェースが一般ユーザにまで普及することを想定し、大量のレシピに対する検索・推薦のための新たなユーザインタフェースの可能性を探ることを目的とした試みである。</p> <p>本研究では、これらの研究成果に基づき、大量の料理レシピを対象として、実用性の高いレシピ推薦とそのユーザインタフェースについて引き続き研究を行い、評価実験によって有用性を確かめることを目的とした。</p> <p>昨年度までの研究成果に基づき、大量の料理レシピを対象とする実用性の高いレシピ推薦とそのユーザインタフェースについて、手法の検討・実装・小規模な評価実験の後、大規模な評価実験を行う方針で研究を進めた。レシピ推薦に関しては食物新奇性恐怖尺度[1]の応用を試み、昨年度までの手法との比較実験を行った。またユーザインタフェースに関しては、多次元尺度法によるレシピの3次元空間へのマッピングを試みた。次元縮約の方法としてword2vec[2]や潜在的意味インデキシングなどの併用も試み、これらの間の比較実験を行った。いずれも明確に有用な実験結果が得られず、大規模評価実験は来年度以降の課題となっている。昨年度までの研究成果および今年度の研究成果をまとめたものを、本学大学院情報系工学研究科の修士論文としてまとめている。(成果資料目録参照)</p> <p>なお、ユーザインタフェースの実験には3次元VRシステムであるOculus Rift Development Kit2 (DK2) を新規に購入して使用する予定であったが、同製品が正式に消費者向けに発売されることになったことに伴い、2015年10月にOculus Rift DK2は販売停止となった。そのため、本研究においては、研究代表者等が既に保有していた一世代前の機種 (Oculus Rift Development Kit) を使用した。このことと、研究が当初の計画通りに進まなかったことが、使途金額が計画と実際の支出とで大きく食い違った理由であることを申し添えておく。</p> <p>[参考文献]  [1] 今田ほか. 広島修大論集第38巻第2号 (人文), 1997.  [2] <a href="https://code.google.com/archive/p/word2vec/">https://code.google.com/archive/p/word2vec/</a></p>
<p>成果資料目録</p>	<p>門田理恵, 自然言語処理技術を用いた料理レシピ提示手法の検討, 岡山県立大学大学院情報工学研究科修士論文. 2016年2月.</p>