

Leap Motion を用いた料理レシピ提示支援システムの開発と評価

池田 彩子* 浦川 真由* 松田 晃一*

大妻女子大学 社会情報学部 社会情報学科 情報デザイン専攻

1 はじめに

初めての料理を作る時などは、その料理の作り方を書いたレシピを見ながら行うことが多い。今日、このようなレシピはインターネット上に多数公開されており、簡易に検索できるため、スマートフォンなどで見ながら料理することが可能である。しかしながら、このようなサイトのレシピは従来の書籍のレシピのように読むことを前提としており、料理中に参照しながら料理を行うことが難しい。

本研究では、Leap Motion を用いて料理中のレシピ参照を支援するシステムを開発し、既存のレシピサイトの情報を再構成した(図 1.1)。本稿では、開発したシステムの概要を述べ、従来のレシピサイトと本システムとで同じ料理を作成した結果をもとに議論する。



図 1.1 Cooking 使用時の様子

2 関連研究

レシピサイトには、クックパッド、シェフごはん、オレンジページ net などがある。ほとんどのサイトは文章と画像だけから成るが、クックパッドは動画による説明もある。これらを利用すれば、スマートフォンなどで参照しながら料理が可能である。しかし、料理中には手が汚れることが多く、スマートフォンの操作がしにくいという問題がある。また、動画があっても、全工程になかったり、短く編集されていたり、逆に全工程が1つにまとめられている場合がある。工程に動画がないと、その工程が分かりづらかったり、まとめられている場合には、一時停止、巻き戻し、早送りなどの操作が増えるという問題がある。

3 料理レシピ提示支援システム Cooking

本研究ではこれらの問題に対して、画面や本体に触れることなく操作でき、レシピのほぼ全工程に短い動画をもち料理レシピ提示支援システム Cooking を開発した。

Development and evaluation of a cooking guidance assistance system in handmade cooking using Leap Motion.
Ayako Ikeda* Mayu Urakawa* Kouichi Matsuda*
Social informtion, Otsuma Women's University*

Cooking は、ジェスチャでレシピの参照操作を可能にするインタラクション処理部とレシピや動画を管理するコンテンツから成る。ジェスチャ認識は Leap Motion によるシステムを起動すると、スタート画面(図 3.1)が表示され、料理の名前や材料、完成写真、左下に操作ガイドが表示される。スタート画面で上にスワイプすると次の工程1に遷移し、下にスワイプすると、スタート画面へ戻る(図 3.2)。工程1で左にスワイプすると工程1の動画に移動し、動画が視聴でき、右にスワイプすると工程1に戻る



図 3.1 スタート画面

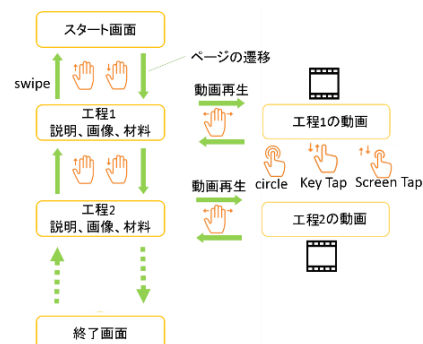


図 3.2 Cooking の構成とジェスチャ操作

Cooking のレシピはクックパッドのレシピ(<http://cookpad.com/recipe/390716, 2854122>)を再構成し、マカロンは12工程10動画、肉じゃがは8工程7動画から成る。動画は、筆者らの調理を撮影し短いものを用いた。操作はシンプルにし、再生(指のサークル動作)、一時停止(指の上下動作)、頭出し(指を突き出す動作)だけとした。

4 実験方法

39名を対象とした事前アンケートより、7割を超えた以下の条件に当てはまる女子大学生20人(2年生1名、3年生7名、4年生12名)に対し、クックパッドと本システムを使用してマカロンと肉じゃがを作ってもらった。

- 料理をしない～週3回料理をする

- 料理に苦手意識を持っている(各自の判断)

4.1 実験に用いた料理

マカロンは女性に人気のあるお菓子であり、材料がシンプルという特徴を持ち、肉じゃがは、切る、炒める、煮る、という料理の基本工程が含まれている。また、それぞれのレシピは七分立てなどのお菓子特有の表現、くし切りなどの副菜特有の表現を持つという違いがある。

4.2 実験手順

実験は被験者の学習効果の影響をさけるため、以下の2パターンに分け、表 4.1 の日程で行った。Cooking を用いた実験の前に5分程度の練習時間をもうけた。

- 被験者 A

マカロン(Cooking 使用)→肉じゃが(クックパッド使用)

- 被験者 B

マカロン(クックパッド使用)→肉じゃが(Cooking 使用)

表 4.1 実験の日程

日程	時間	場所
10/20	9:00~17:00	唐木田コミュニティセンター
10/27、11/11	13:00~21:00	同上



図 4.1 実験風景

実験では、調理時間を計測、料理の様子を観測した。実験終了後、21 項目のアンケートを行った。

4.3 実験結果

以下に、調理時間(図 4.2)、アンケート結果の一部(図 4.3~図 4.6)を示す。

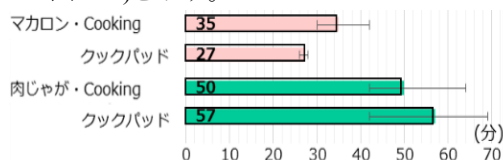


図 4.2 調理時間

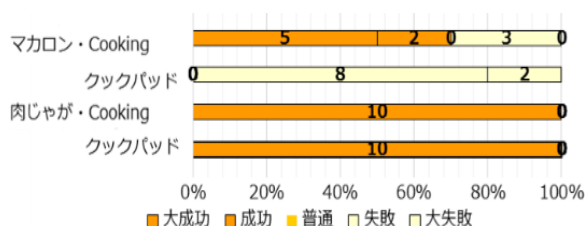


図 4.3 料理の成否

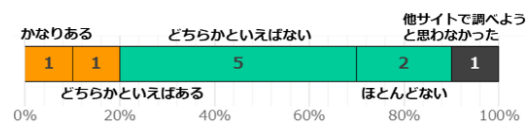


図 4.4 料理中に余裕があるか(マカロン)

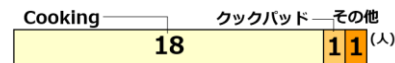


図 4.5 どちらのシステムが使いやすいか?

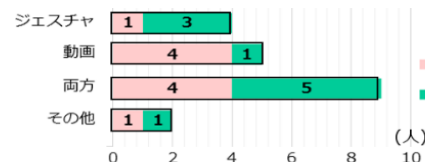


図 4.6 Cooking で良かった点(複数回答可)

5 考察

図 4.2 より、マカロンでは Cooking はクックパッドより8分調理時間が長い。クックパッドのマカロンのレシピは少なく、ほぼ一画面で表示でき、操作の必要がないことからこの時間は Cooking の操作時間であることが分かる(内5分弱は動画の視聴時間である)。これから Cooking で導入した操作の時間は、全体の約20%と考えられる。一方、肉じゃがの調理時間は Cooking の方が短い。これは、観察からクックパッドのレシピは情報が足りなく、被験者が不足分をネットで調べていたことに起因する。

調理の結果は、肉じゃがは両システムで成功、マカロンは Cooking で70%が成功、クックパッドでは全員が失敗した(図 4.3)。これは、アンケート結果より、レシピで分かりにくい作業が結果に影響していることが分かった。肉じゃがの分かりにくい作業は野菜の切り方(くし切り)だったが、これは料理の成否にあまり影響しない。一方、マカロンは、生地作りで、成否に大きく影響する。この作業はクックパッドの画像だけでは分からなく、Cooking の動画が功を奏している。このようなクックパッドのレシピの情報不足は肉じゃがでも生じているが、前述のように他サイトを調べることで問題が顕在化しなかった。情報不足を他サイトで補う行動はマカロンでは両システムとも見られなかった。これは、お菓子作りでは特有の速めの作業が求められるため時間的余裕がないのに加え(図 4.4)、料理による手の汚れが原因だと考えられる。

システムの評価としては、Cooking の方がクックパッドより使いやすい(図 4.5)、肉じゃがではジェスチャ、マカロンでは動画の機能が評価された(図 4.6)。これは、肉じゃがの調理はあまり動画情報を必要としなく、マカロンでは、動画情報を必要としたことによる。

6 まとめ

本稿では、料理レシピ提示支援システム Cooking について述べ、両システムでの実験結果を議論した。