

料理レシピの甘味成分を考慮した フィードバックに基づく甘さメタデータ抽出方式

飯場 俊耶[†] 鷹野 孝典[†]

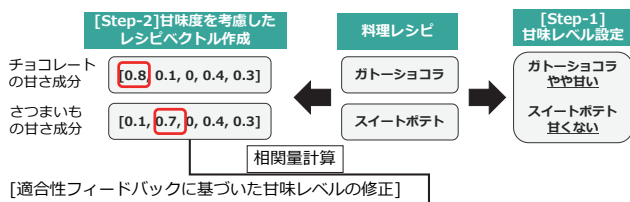
[†] 神奈川工科大学 情報学部 情報工学科

1. はじめに

料理レシピ検索分野において、料理レシピからのメタデータ抽出に関する手法¹⁾²⁾の考案が重要な研究テーマとなっている。しかし、従来のメタデータ抽出方式では、例えば、感性語「甘い」を対象として、その度合い（以下、甘味レベル）を設定する場合、個々人が感じるチョコレートの甘さと薩摩芋の甘さを区別した甘味レベルの設定をすることに対応できない。本研究では、料理レシピを検索する際に問い合わせとして入力する感性語を対象として、個々人の主観的な「度合い」に応じたレベル設定を行う方式を提案する。

2. 提案方式

[ベクトル生成と甘味レベル設定]



[適合性フィードバックに基づいた甘味レベルの修正]

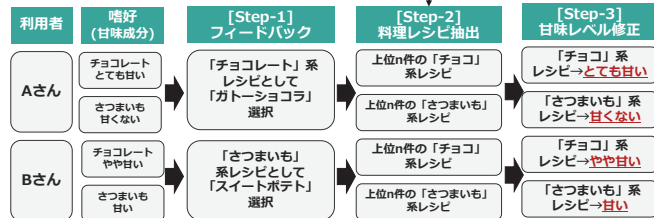


図 1 提案方式の概要

[ベクトル生成と甘味レベルの設定]

Step-1 (料理レシピ・ベクトルの作成): 料理レシピで用いられる食材 f とその使用量 V_f の割合 p_f から、料理レシピ・ベクトルデータ(以下、レシピベクトル) $recipe_i = [p_{f1}, p_{f2}, \dots, p_{fn}]$ を作成する。ここで、料理レシピ全体の食材使用量を V_{sum} とすると、 $p_{fx} = V_{sum} / V_{fx}$ となる。

Step-2 (甘味ベクトルの作成): 料理レシピ全体の甘味成分使用量 S_{sum} 、食材 f の甘味成分使用量 S_f をもとに、甘味・ベクトルデータ(以下、甘味ベクトル) $sweet_i = [q_{f1}, q_{f2}, \dots, q_{fn}]$ を作成する。ここで、 $q_{fx} = S_{sum} / S_{fx}$ である。

Step-3 (甘味レベル設定): 料理レシピ中の各食材 1g に含まれる糖分 k の含有量 $Sc(k)$ 、食材 f の使用量 V_f 、糖分 k の種類による甘味度係数 $C(k)$ を用いて、各食材の甘味度 L を算出し、料理レシピにおける L の合計値 L_{sum} に基づいて、該当レシピの甘さレベルを n 段階で設定する。

$$L_{sum} = \sum (V_f \times Sc(k) \times C(k)) / V_{sum}$$

[適合性フィードバックに基づいた甘味レベルの修正]

Step-1 (フィードバック): 甘味レベルに応じた検索結果において、甘味レベルを修正したい料理レシピを選択する

Step-2 (類似レシピ抽出): Step-1 で選択した料理レシピから抽出した甘味成分に着目し、重み付けを行ったレシピベクトル $weighted_i = recipe_i \times sweet_i$ を用いて、コサイン尺度により、料理レシピ全体に対して類似度計算を行う。類似度に基づいたランキング結果上位 n 件の料理レシピを対象として、食材の傾向と甘さの特徴が似た料理レシピのみを抽出する。

Step-3 (甘味レベル修正): 抽出した料理レシピに対して、利用者が「もっと甘い」とした場合は、甘さレベルを 1 上げる、「そこまで甘くない」とした場合は、甘さレベルを 1 下げることによって修正する。

3. 実験

提案方式と甘味成分を考慮しない方式と比較した場合の実験結果を図 2 に示す。甘味レベルは 5 段階とした。

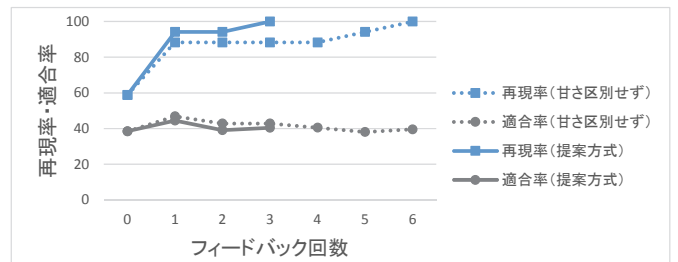


図 2 実験結果

4. まとめと今後の課題

図 2 の結果より、提案方式を用いてフィードバック回数を削減し、甘味レベルの抽出精度の向上が可能であることが確認できた。今後は、個々人の「感性」に影響する食材成分として、甘さ以外の「辛さ」や「酸っぱさ」、「食感」などを対象とすることで、人が感じる様々な種類の感覚を区別した料理レシピ検索・推薦システムの構築を行っていく予定である。

文献

- 1) 福本亜紀, 井上悦子, 中川優: 食材の重要度と食品群を考慮したレシピ間類似度の算出手法, DEIM Forum2012 論文集, D9-2, 6 項, 2012.
- 2) 高田夏彦, 上田真由美, 森下幸俊, 中島伸介: 類似度分析に基づく未知レシピへのメタデータ自動付与方式の実験的評価, 研究報告データベースシステム(DBS), 2014-DBS-160(13), pp.1-7, 2014.