

## 料理のイメージに合致する調理音と BGM の自動合成システム

山内 日歩<sup>†</sup> 岡田 龍太郎<sup>†</sup> 峰松 彩子<sup>†</sup> 中西 崇文<sup>†</sup>武蔵野大学 データサイエンス学部 データサイエンス学科<sup>‡</sup>

## 1. はじめに

一般に、人間にとって生きていく上で食事はとても重要なことである。食事を楽しむ上での要素として、料理の美味しさ、共に食事をする人、周囲の環境が考えられる。さらにこれらは相乗効果を持っており、料理の美味しさは環境に左右される面があると考えられる。近年、自宅で食事をする機会も増え、どのように食事を楽しむかが重要になってきている。共に食事をする人がある場合、その人との会話を楽しみながら食事をすると考えられる。しかし、1人で食事をする場合には、会話がないうえ、料理の美味しさは、特に環境に左右されると考える。

本稿では、料理のイメージに合致する調理音と BGM の自動合成システムを示す。一般的に、我々が店舗において食事をする際には、厨房からの調理の音に味覚を刺激されることが多い。鉄板で肉が焼かれる音や中華料理の鉄鍋で料理を炒める音など、その音により、その料理の味わいをより多く感じることがあると考えられる。このことから、ユーザがそのような店舗でない場所で食事をする際にも、その料理に合致した料理の調理音と、料理から連想される地域に合致した BGM を自動的に選択・合成し、提供するシステムが実現されれば、より食事の楽しみを増幅させ、有意義な食事体験を提供することが可能になると考えられる。

本方式は任意の料理名を入力として与えることで、その料理に合致した調理音と BGM を自動的に選択・合成、提供する方式について示す。本方式を実現することで、料理名からその料理を楽しむための音環境を自動的に享受することが可能になる。

## 2. 関連研究

Felipe[1]らは、チョコレートが低音が流れている中で食べるときと、高音が流れている中で食べるときとは、味の感じ方が違うことを示

Automatic composition system of cooking sounds and background music to match an image of a food.  
Nichiho Yamauchi<sup>†</sup>, Ryotaro Okada<sup>†</sup>, Ayako Minematsu<sup>†</sup>, Takafumi Nakanishi<sup>†</sup>

<sup>‡</sup>Musashino University, Department of Data Science

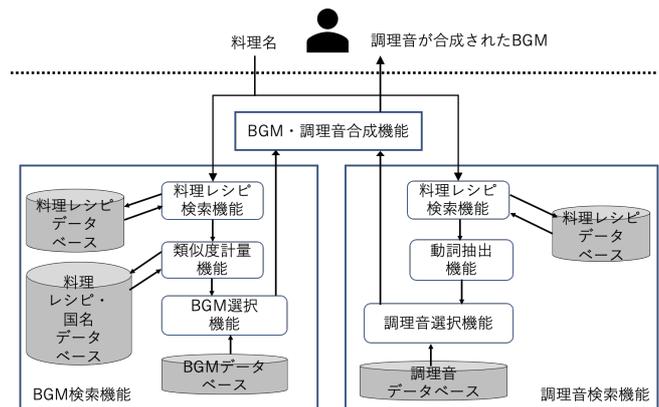


図1：本方式の全体像

している。低音が流れている中でチョコレートを食べると、その味わいをより苦く感じ、高音が流れている中で食べると、その味わいをより甘く感じる。

湯川ら[2]は私たちが食事をしておいしいと感じる要因には、食べ物そのものの味や匂いだけでなく、食事をするときの周囲の環境があり、食事環境として音環境である BGM が食欲に与える影響を示している。

このことから、食事をする際に流れる音環境により、料理の味わいをより美味しく感じさせることが可能になると考えられる。

## 3. 提案方式

## 3.1 全体像

図1に料理イメージに合致する調理音と BGM の自動合成システムの概要を示す。本方式は大きく分けて、BGM 検索機能、調理音検索機能、BGM・調理音合成機能によって構成される。

## 3.2 BGM 検索機能

BGM 検索機能では、任意の料理から連想される地域に合致した BGM を選択する。これは、料理レシピ検索機能、類似度計量機能、BGM 選択機能の三段階に分けられる。料理レシピデータベースは、料理名とその料理のレシピが格納されたものである。料理レシピ・国名データベースは、料理名とその料理のレシピ、国名が紐づけられたものである。また、料理レシピ・国名データベースには「AJINOMOTOPARK 世界の料理・レシピ

特集[3]を用いた。BGM データベースは、国名とその国に合致する BGM データが紐づけられたものである。BGM には、フリー BGM サイト DOVA-SYNDROME[4]を用いた。ユーザが入力した任意の料理名から、その料理のレシピを料理レシピデータベースから検索し抽出する。抽出されたレシピと、料理レシピ・国名データベースの中にある料理レシピを類似度計量する。その後、最も類似度が高い料理レシピを抽出し、その料理レシピの国名を抽出する。その国名を BGM データベースの中で検索し BGM を選択する。

### 3.3 調理音検索機能

調理音検索機能では、料理の調理音を決定する。これは、料理レシピ検索機能、動詞抽出機能、調理音選択機能の三段階に分けられる。調理音データベースは、調理音名とその調理音が紐づけられたものである。調理音は、フリー効果音サイト「料理・台所の音」[5]を用いた。ユーザが入力した料理名から、その料理のレシピを料理レシピデータベースから検索し、抽出する。抽出されたレシピを形態素解析し、動詞を抽出する。抽出された動詞と調理音データベースの中の調理音名を類似度計量する。その後、最も類似度が高い調理音名を抽出し、その調理音名に紐づけられた調理音を選択する。

### 3.4 BGM・調理音合成機能

BGM・調理音合成機能では、3.2 節で決定した BGM と 3.3 節で決定した調理音を合成する。

## 4. 実験例

3.3 節で示した調理音検索機能を実現するために、レシピの一部を用いて、動詞と調理音名の類似度を導出することを試みた。

今回は、しょうが焼きのレシピから「油を少量しきフライパンに一枚一枚広げて焼いていきます」という一文を用い、形態素解析し、動詞を抽出した。また、調理音名には「切る」、「炒める」、「揚げる」を用いた。結果として、レシピテキストから動詞「広げる」と「焼く」が抽出された。抽出された動詞群と調理音名について、それらの関連性を測る手法の一つとして、Word2vec を用いて類似度を計量した。「広げる」についての類似度計量結果を表 1 に、「焼く」についての類似度計量結果を表 2 に示す。表 1, 2 により、「広げる」と調理音名「揚げる」の類似度が高く、「焼く」と調理音名「炒める」が最も類似度が高いことが分かる。両者の類似度を比べると、「広げる」と調理音名「揚げる」の類似度よりも「焼く」と調理音名「炒める」の類似度の方が高い。これにより、しょうが焼

表 1: レシピテキスト内の「広げる」という単語について類似度計算した調理音名結果

	調理音名	類似度
1	揚げる	0.245762
2	炒める	0.228447
3	切る	0.216516

表 2: レシピテキスト内の「焼く」という単語について類似度計算した調理音名結果

	調理音名	類似度
1	炒める	0.630491
2	揚げる	0.578650
3	切る	0.392533

きの場合「炒める」を調理音として決定する。

BGM 検索機能と調理音検索機能により、料理名に合った BGM と調理音が決定され、合成されることにより、その料理を楽しむための音環境を自動的に享受することが可能になる。

## 5. おわりに

本稿では、料理のイメージに合致する調理音と BGM の自動合成システムについて示した。本稿では、調理音検索機能の一部を実現した。本方式を用いることにより、食事をするのが好きではない人など、食事に対する満足度が低い人に対して、より食事を楽しむための一助となる可能性がある。また、料理をより美味しく感じるための音環境を提供することが可能となる。

## 参考文献

- [1] F. Reinoso-Carvalho, L. Gunn, G. Molina, T. Narumi, C. Spence, Y. Suzuki, H. ter Enrique, J. Wagemans, A sprinkle of emotions vs a pinch of crossmodality: Towards globally meaningful sonic seasoning strategies for enhanced multisensory tasting experiences, *Journal of Business Research*, 117, pp. 389-399, 2020.
- [2] 湯川 夏子, 田中 康代, 中村 道彦, 木村 晶朗, 食事環境における BGM が食欲に与える影響について, 一般社団法人日本家政学会研究発表要旨集, 63, 63 回大会, 2011.
- [3] AJINOMOTOPARK 世界の料理・レシピ特集, <https://park.ajinomoto.co.jp/recipe/corner/world/recipe/>
- [4] DOVA-SYNDROME, <https://dova-s.jp/>
- [5] 料理・台所の音, <https://taira-komori.jp/cooking01.html>