

咀嚼音の距離感と視覚刺激が与える感情への影響

情21-0292 玉本 雪周
指導教員 米澤 朋子

1. はじめに

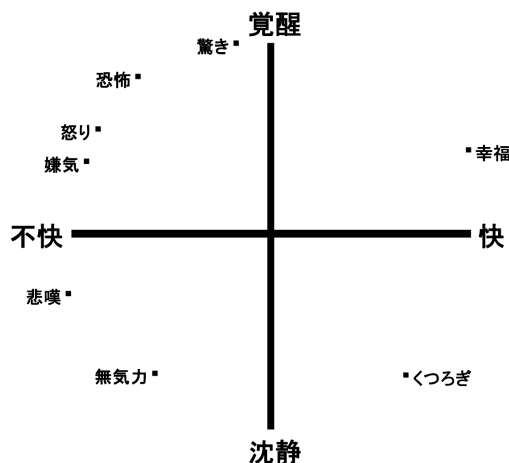
新型コロナウイルスの急激な拡大に伴う不要不急の外出自粛の影響で、友人や同僚と対面して食事を摂る機会が減少し、ビデオチャットをしながら食事をするオンライン共食が増加した。農林水産省の調査では、コロナ以前からオンライン共食を行っていたとされる人の内、コロナ以降のオンライン共食機会について、20-39歳の世代においては「減少した」と回答した人数より「増加した」と回答した人数が多かったことが報告されている[1]。またYouTubeやTwitchといった配信プラットフォームにおいて、食事を摂る様子を配信するコンテンツや、それを楽しむ視聴者が増加している。このことから、オンライン上で他人の咀嚼音が耳に入る機会は増加していると考えられる。

咀嚼音の高音域を強調することで、食品に対する硬さ知覚が増大し、快感度が上昇する[2]など、咀嚼音はオンライン上で食事における快感や不快に対して影響をもたらすと考えられる。そこで本研究では咀嚼音の不快感軽減に有効な加工手法を検証することを目的とし、咀嚼に関連する聴視覚刺激を加工した情報に対する印象を検討する。

2. 提案システム

本システムのハードウェアは、Windows搭載PC、表情取得用のWebカメラから構成される。またソフトウェアはPythonを用いて実装する。まず、咀嚼映像を視聴しているユーザの表情をdeepfaceを用いてユーザの表情を7種(angry, disgust, fear, happy, neutral, sad, surprise)の中から推定し、ラッセルの感情円環モデル(図1)を基に座標として表す。この座標の値に応じて、咀嚼映像の音量調整や映像の拡大縮小を行う。これによりユーザにとって最も不快度の低い咀嚼音を提示することを狙う。提示する映像の拡大縮小はy座標により制御し、音量はx座標により制御する。また音声の距離感をエフェクトにより生成するためpydubを用いて1000Hzカットオフのハイパスフィルタとエコー処理を施した。

図1. ラッセル感情円環モデル



3. 実験

本研究では、加工を行った咀嚼音声や映像への印象を調査するため、21-26歳の男女24名（男性11名、女性13名）の大学生を対象に3種の実験を実施した。各条件に当てはまる刺激視聴後、実験参加者はVAS(Visual Analogue Scale)法に基づき、各質問項目に対して0-99（0:全く当てはまらない、99:非常に当てはまる）で回答した。

まず、食事音声の音量が徐々に増加することで食欲はそそられるが不快度が高まるという仮説を検証するため、音量変化（A1:増加、A2:減少）する1要因2条件の被験者内実験計画にて咀嚼

音声の聴取実験を実施した。その結果、音量の変化の増減は食欲や不快感には影響しないことが示唆された。

次に、食事映像の映像が徐々に拡大することで食欲はそそられ、不快感が高まるという仮説を検証するため、映像サイズ変化（B1:拡大, B2:縮小）に関し、1要因2条件の被験者内実験計画にて食事映像の視聴実験を実施した。した。その結果映像の変化の拡大縮小は食欲や不快感には影響しないことが示唆された。

最後に、食事映像の距離感に着目し、実験参加者が遠くで食事をしているように感じると、不快感が減少するという仮説を設定した。実験要因を、A:音量（A1:大, A2:小）、B:遠方的な音声エフェクト（B1:あり, B2:無し）、C:映像加工（C1:拡大映像, C2:元サイズ映像）の3要因8条件の被験者内実験計画を実施した。その結果、音量小の方が音量大より不快感は小さく、食事動画に対して遠くで食事しているように感じたことが示された。また拡大していない元映像は不快感に影響はないものの、遠くで食事しているように感じたことが示された。一方、音声加工は不快感、距離感に対して影響は見られなかった。食欲に関する評価では、音量、音声加工、映像加工のどの影響も有意ではなかった。

4. おわりに

本研究では、オンライン共食の不快感を減少させることを目的とし、ユーザの顔表情分析に応じた咀嚼映像と咀嚼音の提示により不快感を減少させるシステムを提案した。検証の結果、食事動画全体での音量減少や、引きの映像の使用による不快感減少効果は見られた。一方で音声加工や、音量変化および映像の拡大縮小による不快感への影響は見られなかった。今後は、音声加工による距離感の演出の精度を高め効果を再検証したい。そして、ユーザの表情によりその人個人の最も不快感の小さい音や映像に自動で調整するシステムを目指す。

参考文献

- [1] 農林水産省: 食育に関する意識調査報告書, 集計表, 集計2, p.199 (2022).
- [2] 増田真実, 岡嶋克典: 咀嚼音が食感と快・不快感に与える効果, 信学技報, vol. 111, no. 283, p. 55-62 (2011).

