

| | |
|---------|---|
| 氏名 | 松藤 泰代 |
| 学位の種類 | 博士（健康科学） |
| 学位記番号 | 甲第 45 号 |
| 学位授与年月日 | 令和 6 年 3 月 14 日 |
| 学位授与の条件 | 畿央大学 学位規程第 17 条第 1 項 該当 |
| 論文題目 | Predicting Perceived Hedonic Ratings through Facial Expressions of Different Drinks (顔面表情解析による各種飲料に対する主観的快樂値の予測) |
| 指導教員 | 教授 山本 隆 |
| 論文審査委員 | 主査 教授 永澤 健 副査 教授 栢野 新市 副査 准教授 米田 武志 |

学位論文審査要旨

食べ物や飲み物を味わったときの快樂性(おいしさ・まずさ)を客観的に評価する方法の一つとして顔面表情解析の有用性が報告されている。喫食時の顔面表情を解析することにより、その人が感じているおいしさ・まずさの快樂評価を数値として予測できれば、おいしさの客観的評価法として有用であると考えられる。それが可能であるという先行研究はあるが、いくつかの問題点が指摘されている。本研究の目的は、精度の高い顔面表情解析用 AI アプリを使用し、種々の観点からその解析結果を綿密に検討することにより、顔面表情の解析がおいしさの客観的評価法として有用かどうかを明らかにすることである。

49 名の健康な被験者(18~55 才)に対し、実験 1 では、29 名の被験者が 5 基本味を代表する種々の濃度の溶液(10 mL)を摂取している間の顔面表情をデジタルカメラで動画撮影した。刺激後、被験者には味を感じた時点で「甘くておいしいです」などの短い発話をしてもらった。顔面表情は、表情解析アプリケーション「Face Reader」により 7 つの感情、すなわち、驚き、喜び、恐怖、ニュートラル(自然体)、嫌悪、悲しみ、怒りに分類され、各感情の強さは 0 から 1 までの感情値として表された。同時に被験者から、-5(非常にまずい)~+5(非常においしい)のスケールを用いて、各溶液の主観的快樂値を求めた。これらのデータをもとに重回帰分析を行い、主観的快樂値の予測モデル(予測式)を導出した。実験 2 では、このモデルの有効性を調べるため、別の被験者 20 名が実験 1 とは別の味溶液を味わったときの主観的快樂値(実測値)と予測式から求めた快樂値(計算値)を比較した。

動画を再生し、顔面表情が最もよく表れていると判断したところの静止画(one-shot イメージ)を被

験者につき刺激溶液毎に選んだ。まずいと評価した溶液には発話前に、またおいしい溶液には発話後に表情が表れやすいことが分かった。実験1の被験者につき、各味刺激に対する7つの感情値を従属変数、主観的快樂値を独立変数とした重回帰分析により、主観的快樂値の予測式を導出した。実験2で得られた顔面表情の感情値を予測式に代入して得られた快樂値(計算値)は、実際に被験者が示す快樂値(実測値)と統計的に有意の相関と一致性を示した。One-shot イメージを中心に±1秒(2秒間)、±2秒(4秒間)、±3秒(6秒間)の感情値の平均値を代入して求めた計算値と実測値を比べると、2秒間の平均値は one-shot とほぼ同じ一致性を示したことから、one-shot の選択には厳密性はなく幅があることが示された。

結論として、5基本味に対する顔面表情の感情値と主観的快樂値をもとに重回帰分析を行い、得られた予測式に種々の味溶液を味わったときの感情値を代入して得られた快樂値は実際に被験者の感じた快樂値とよく一致することが示された。このことは顔面表情変化が客観的なおいしさの指標になることを強く示唆するものである。

最終試験結果要旨

最終試験を2024年2月22日に実施した。審査発表では、研究に至る背景、研究目的、結果とその解釈について明確な説明がなされた。研究結果に対する考察も適切であった。その後、質疑応答があり、実験方法の説明、結果の解釈、研究の限界性に対して的確に回答できていた。特に研究方法に対する質疑では、今後の研究で検討すべき点を明確に示していた。さらに、研究の新規性と今後の展望について詳細に説明できた。本論文は、顔面表情解析を用いて各種飲料に対する主観的快樂値の予測式を開発したものであり、顔面表情変化が客観的なおいしさの新しい指標になり得ることを示した学術的に価値のある研究である。本論文の成果は健康科学分野ならびに栄養学分野の発展に寄与するものと期待できる。

以上の最終試験の結果を主査および2名の副査で慎重に協議し、本論文が博士の学位を授与するのにふさわしい研究であることを認めた。