

~pythonを用いた表情生成プログラムの作成~ Reproduction of facial expression changes

【abstract】

Python is one of the most popular programming languages that is suited for tasks such as creating artificial intelligence. This study aims to explore human facial expression understanding, using Python to develop a program capable of expressing emotions. The hypothesis posits that humans recognize expressions based on the shapes of their eyebrows and mouths. The program is designed to project a model of a face onto a monitor and change its expression according to user instructions. However, due to a lack of technical knowledge, development proved challenging, and the program remained incomplete. Consequently, the intended questionnaire survey could not be conducted, and the results remained unmeasured. The significance of this research lies in the ability of the programmed facial expression experiments to focus on the recognition of expression transitions, unlike conventional image-based experiments. Additionally, the programmable nature of the repeated experiments allows for consistent testing under the same conditions.

【目的】

本研究では人工知能の作成などに適した最もポピュラーなプログラミング言語の一つであるPythonを用いて、顔のモデルをモニタに投影しユーザの指示に従って表情を変化させるというようなプログラムを開発し、人間の表情変化に対する理解を探求することを目的とする。
本研究の意義は、従来の画像ベースの実験とは異なる表情変化の認識に焦点を当てた表情実験にある。また、プログラムを使うことで繰り返し同じ条件で一貫した実験を行うことができる。

【仮説】

目は視線のみに注目するならば上下左右への海動、感情表現をするにはそれに加えて瞼の開閉なども関わってくるが、表情筋の再現など他パーツを比較すれば単純な動作であるので目的を達成するには最適なのではないか。また操作に関しては、Python 言語を利用すれば、初心者でも簡単にプログラミングおよび制御ができると考えた。

【方法】

顔のモデルをモニタに投影し、ユーザの指示に従って表情を変化させるプログラムをPythonを用いて作成
→アンケートを実施して再現の程度を確認する
※コードに関してはgithubやweb上で情報を集め、chatGPT等で調整を行う。

【結果】

プログラム→技術的な知識不足により開発が難航、未完成
アンケート調査→プログラム未完成により実施できなかった

【反省】

・なぜ開発が難航したか？
→Pythonが本研究の目的に合っていなかった。本言語を選んだのは初心者でも扱いやすいという理由からであるが、本言語は元々データ分析や人工知能の開発、webアプリケーションの開発を主な目的としたものであったため目的との乖離が生じ、結果として開発が難航した。

【参考文献】

- ・Carreto, C., et al.(2018). An Eye-gaze Tracking System for Teleoperation of a Mobile Robot. Journal of Information Systems Engineering & Management, 3(2), 16. <https://doi.org/10.20897/jisem.201816>
- ・Céline, R., et al.(2008) What do people expect from robots?DOI:10.1109/IROS.2008.4650714
- ・Henny, A., & Brian, S. (2017).Social Eye Gaze in Human-Robot Interaction: A Review, Journal of Human-Robot Interaction, Vol. 6, No. 1, 2017, Pages 25–63. DOI 10.5898/JHRI.6.1.Admoni.
- ・Sakiko,Y. (2001). Social Attention and Emotion Perception: Interaction of Gaze and Facial Expression,103(17).