

動画像における3次元特徴点を用いた日本人の基本感情と表情の相関性について

篠原 陸人[†]赤松 茂^{††}[†] 法政大学大学院理工学研究科^{††} 法政大学理工学部

1. はじめに

近年、様々な表情認識技術が活用されてきているが、多くが西洋人をサンプルとして実施されている[1].本稿では、基本的な感情と日本人の表情の相関性について動画像の3次元特徴点から分析した.

2. 方法

2.1. 計測環境

計測にあたって478点の顔特徴点が取れるMediaPipe Face Meshを使用した.また、本研究では顔全体を分析するのではなく、顔のパーツごとに分析を行った(例.口角、目の開き具合、眉の動き).

2.2. 計測データ

本研究では、日本人の基本6感情(喜び、怒り、嫌悪、恐怖、悲しみ、驚き)を対象とした.撮影の一連の流れとしては被験者に真顔から始め喜びの表情をしてもらい同じ流れで6つの感情を動画像として保存する.また、感情の単語のみを示した方法と感情表現の写真付きを示した2通りの方法で撮影した.今回は13人の学生に2通りの方法でそれぞれ3回ずつ合計78のデータを取得した.

2.3. 識別手法

撮影した表情は1秒を30フレームとしてMediaPipeを用いて3次元特徴点にて保存した.保存したデータの識別手法として変化点検出の手法の1つChange Finderを用いた[2].Change Finderとはパラメータなどの計算をオンライン処理で行ったSDARアルゴリズムを使った手法である.Change Finderを用いることで変化スコアを算出し、高い部分を変化とみなす.本研究では真顔と感情表現の切り替わりの変化スコアを記録し日本人は感情表現ではどのように変化するのか顔パーツごとに分析した.

3. 結果

取得したデータについてChange Finderで分析した結果を示す.図1に被験者に感情表現の単語のみを示した場合、図2に感情表現の写真を加えた場合を示す.また、分析した顔のパーツは全部で18種類であったが本原稿ではより変化スコアが高かった6パーツを提示する.写真付きではどの感情でも口高さや口端点は変化が大きかったが、単語のみを提示の場合は怒り、恐怖、嫌悪は低い結果となった.

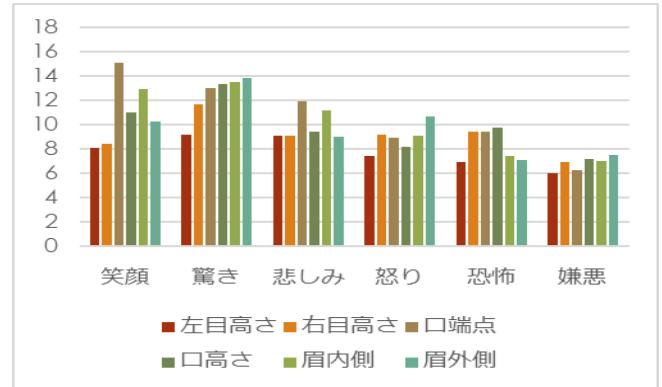


図1. 単語のみを提示した場合の変化点スコア

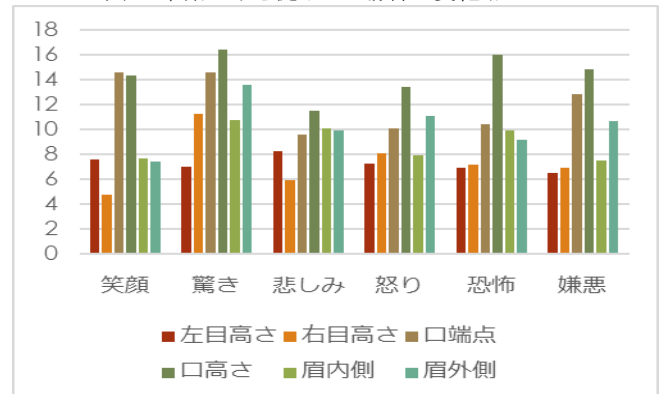


図2. 写真付きで提示した場合の変化点スコア

図1の笑顔に着目すると口端点は高いが口高さは図2と比較すると低くなった.また、図1は笑顔、驚きは全体的に高い変化ではあったが、特に嫌悪に関してはどのパーツでも低い変化スコアで嫌悪を表す表情を作るのは難しい結果となった.

4. 今後の課題

日本人では幸福、驚きは表情と相関が取れたが他の感情表現では表情では明確な変化は取れなかった.ただ、今回は被験者に意図的に表情をしてもらったが、本来は自然に感情が出る場面での分析を行うべきである.今後はデータ撮影の方法も視野に入れたい.

参考文献

- [1] 斉藤ほか、日本認知科学会第38回大会 p2-25, 2021
- [2] 平山ほか、電子場情報通信学会、HCS2020-78, 2021
- [3] 奥田ほか、第10回情報科学技術フォーラム p569-570, 2011
- [4] Jingting Li, IEEE arXiv:1812.10306v2, 2019