

顔の物理的特徴を用いた顔選好における自己顔の影響

Influence of Own Face in Preference for the Face Using Physical Feature of Face

原田 晋吾[†]
Shingo Harada

杉浦 彰彦[†]
Akihiko Sugiura

1. はじめに

近年、うつ病患者の増加は深刻な社会問題となっている。厚生労働省の発表によると、平成 23 年の患者数は 95.8 万人であり、平成 8 年の 2 倍以上にまで増加している。うつ病患者の増加は専門医の負担が増大し、結果的に症状の発見が遅れてしまう可能性がある。

専門医の負担を軽減するため、キラナら[1]によって「顔の表情認知を用いた自己診断検査手法」が提案された。この手法では、患者に表情と表情強度を変更させた顔画像を提示し、肯定的・否定的で判定させる。その後、患者による判定結果と実表情の差によってうつ病の疑いを検証する。顔画像を利用することで、従来手法と比較して、患者に結果を予測されにくくなり、問診型の自己診断検査手法で存在した問題点が改善された。

一方で、顔表情認知を用いた自己診断検査手法では、利用する顔画像によっては、結果に影響を与えてしまうという可能性が存在する。具体的には、患者が持っているトラウマやコンプレックスによって、特定の顔に対して異常な反応を示すなどが考えられる。そのため、利用する顔画像の印象を分析が非常に重要になっている。

そこで、本研究では、顔の印象に対して定量的表現を行うこと、定量的評価の結果を利用して被験者の個人差である自分自身の顔（以下、自己顔）と選好する顔の関係性を定量的に分析することにより、顔の印象を決定する個人差を検証することを目的とする。

2. 原理

2.1 顔タイプ

顔タイプとは、上田ら[2]によって提案された指標で、人の顔が与える印象によって、顔を複数のタイプに分類するものである。上田らは、快-不快次元上で顔を分類し、それぞれ *positive type* と *negative type* と定義した。*positive type* とは中立表情時に人に快印象を与えやすい顔、*negative type* とは不快印象を与えやすい顔である。

また、上田ら[3]は顔タイプを判別するために重要な要素についても説明している。上田らによると、顔タイプの判別において重要となる要素は口と頬である。口については、*positive type* と判別される顔は口角が上向きで丸みを帯びた形状の口、*negative type* と判別される顔は口角が下向きで横に伸びたような形状の口であると説明している。また、頬の起伏については、*positive type* では、頬が顔の内側に向かって隆起しており、*negative type* では、頬が顔の外側に向かってわずかに隆起していると説明している。

[†] 静岡大学大学院情報学研究所, Shizuoka University Graduate School

2.2 顔特徴量

本研究では、個々の顔を定量的に表現するため、顔特徴量を用いた評価を行う。顔特徴量とは顔部品の大きさや縦横比等の形状特性や位置・距離情報を定量的に示したものである。顔特徴量の算出には、Honda ら[4]の研究で用いられた特徴点を利用する。特徴点は全 50 点の特徴点から構成されている。顔の印象には目や口をはじめとする形状の特徴量が重要であると言われている。そこで、本研究では、Honda らが研究で用いた特徴量のうち、以下の六つの特徴量を利用する。

- ・目の形状
- ・目の大きさ
- ・目の傾き
- ・唇の厚さ
- ・口の大きさ
- ・鼻の形状

3. 選好要因の検証。

3.1 実験手順

被験者が選好する特徴量を検証するため、印象評価実験を行った。被験者は 20 代男性 11 名である。提示顔画像は、男性顔画像 58 枚、女性顔画像 65 枚であり、前髪や髪型の影響を取り除くため、トリミング処理を行った。

実験画面を図 1 に示す。実験は、キラナら[1]の手法にない、被験者に顔画像を 1 枚ずつ提示し評価させた。評価は、2.1 節で示した分類軸の一つである快-不快次元上で行い、快方向から順に、ポジティブ強 (+3)、ポジティブ中 (+2)、ポジティブ弱 (+1)、ネガティブ弱 (-1)、ネガティブ中 (-2)、ネガティブ (-3) の 6 段階で行う。顔画像の提示順は、“男性顔画像”、“女性顔画像”の順番で提示し、各顔画像の提示順は被験者で共通とした。

また、被験者の自己顔の特徴量を抽出するため、被験者に対して顔写真を撮影させてもらった。撮影時には、眼鏡等の顔の一部が隠れるような装飾品は身につけないように指示を行った。撮影した顔画像に対し、提示顔画像と同様に特徴点を取得し、特徴量を算出した。



図 1 実験画面

3.2 共通選好要因の検証

被験者による印象評価の平均値と顔特徴量間に対して相関分析を行った結果を表1に示す。なお、太文字で示した部分が相関値+0.4以上または-0.4以下の中程度の相関が認められたものである。その結果、男性顔画像においては、LIPS ($r = +0.49$)、MOUTH ($r = -0.44$)、NOSE ($r = +0.46$)に対して中程度の相関が認められた。一方で、女性顔画像においては、LIPS ($r = +0.54$)、MOUTH ($r = -0.69$)に対して中程度の相関が認められた。よって、被験者が顔の印象を評価する際、共通の選好要因として、口を重要視することが示唆された。また、具体的には被験者が共通して選好する特徴量が「薄い唇」「大きな口」であるということも示唆された。また、この結果は、上田ら[3]の研究において、快-不快次元の分類には口が重要であるという結果と同様の結果となった。

3.3 自己顔との関連性の検証

自己顔と被験者が選好する顔の関係性を検証するため、被験者ごとに選好する顔の特徴量の定義を行う。本研究では、3.1節で行った各被験者の印象評価結果を利用して、選好顔の特徴量を算出する。具体的には、肯定的と判断される positive 顔の各顔特徴量は、最高点を獲得した顔の特徴量の平均で求められ、否定的と判断される negative 顔は最低点を獲得した顔の特徴量の平均で求められる。求められた特徴量と、被験者自身の特徴量の相関値を求めることにより、検証を行う。

4. まとめ

本研究では、顔の印象を定量的に表現し、被験者が共通して選好する特徴量の検証を行い、自己顔との関係性の検証について提案した。その結果、被験者が共通して選好する特徴量に関しては、“口”が重要であるということが示され、特に「薄い唇」が重要であるということが示唆された。

今後の展開としては、顔特徴量の追加と視線追跡を用いた検証を行う。顔特徴量の追加では、本研究で用いた顔部品の形状特性に、安田[5]の研究で用いられた顔部品の位置・距離情報などを加えることで、分析の拡張を行う。また、視線追跡を用いた検証では、中森ら[6]が顔画像の好みと瞳孔径の動きや注視点の関係性を示しているため、本研究についても、印象評価時の被験者の視線の動きや注視点を利用し、選好判断との関係性を検証する。

表1 共通選好特徴量の相関値

特徴量名	男性顔画像	女性顔画像
EYE1	+0.22	+0.10
EYE2	-0.18	-0.05
EYE3	-0.04	-0.11
LIPS	+0.49	+0.54
MOUTH	-0.44	-0.69
NOSE	+0.46	+0.21

参考文献

- [1] リニ プラ キラナ, 川又 崇, 杉浦 彰彦, “顔表情認知を用いたうつ状態の自己簡易診断検査”, 映像情報メディア学会誌, Vol.58, No.11, pp.1649-1655(2004).
- [2] 上田 彩子, 須賀哲夫, “顔の個人差が表情印象に及ぼす影響”, 日本顔学会誌, Vol.6, No.1, pp.17-24(2006).
- [3] 上田 彩子, 須賀哲夫, “一定の表情印象を与える顔のタイプの物理的特徴”, 日本顔学会誌, Vol.7, No.6, pp.23-35(2007).
- [4] Ayumi Honda, Chika Oshima, and Koichi Nakayama, “Estimation of the Facial Impression from Individual Facial Features for Constructing the Makeup Support System”, Human Interface and the Management of Information. Informations and Interaction for Health, Safety, Mobility and Complex Environments. Lecture Notes in Computer Science Volume 8017, pp.92-99(2013).
- [5] 安田 孝, “顔の形状知覚における布置情報の影響”, 心理学研究, Vol.76, No.2, pp.131-138(2005)
- [6] 中森 志穂, 水谷 奈那美, 山中 敏正, “顔画像に対する好みは、瞳孔径にどう反映されるのか”, 日本感性工学会論文誌, Vol.10, No.3, pp.321-326(2011).