

顔画像を用いた主観年齢の推定

—性別・年齢層・顔表情による推定特性の比較—

Subjective Age Estimation using Facial Images

- Comparison of Estimation Characteristics by Gender, Age Group and Facial Expression -

○宮本直幸¹ 藤澤隆史¹ 長田典子¹ 井口征士²

(1 関西学院大学理工学研究科・2 宝塚造形芸術大学メディア・コンテンツ学部)

E-mail: miyamoto_n@ksc.kwansei.ac.jp

1. 緒言

人は相手の顔から経験的に性別や年齢を推定できるが推定を誤る場合もある。これは相手の年齢推定を誤ったのではなく、自分の年齢を実際より若くまたは老けて自覚(錯覚)しているためではないか。本研究は自分自身がイメージする自分の年齢を主観年齢と定義し、顔画像を用いた主観年齢推定手法を提案するものである[1]。今回は推定された主観年齢の被験者属性による比較検討を行う。

2. 推定方法

顔画像データベース:男女別に15才から70才まで5才間隔で計22年齢別クラスを設けている。各クラス約10名ずつ、各個人で普通顔・笑い顔の2表情の顔画像があり、収録枚数は合計400枚以上である。

顔画像評定手順:被験者の年齢が属するクラスと上下3クラスに登録されている顔画像を顔画像データベースから選択する。選択顔画像は3クラス×2性別×5人×2表情で計60枚となる。被験者はランダムに提示する選択顔画像に対して「自分より年上か年下か」の5段階評価を行う。

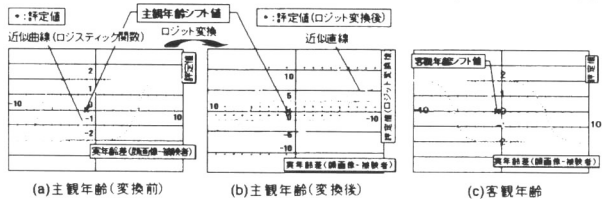
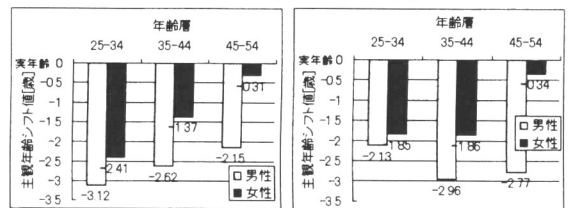


図1 主観年齢、および客観年齢シフト値算出法

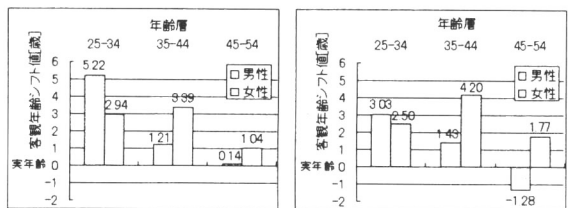
主観年齢推定手順: X軸に実年齢差(=顔画像-被験者の実年齢)、Y軸に顔画像への評定結果をとると、右上がりの分布となる(図1(a))。この分布の近似曲線のX切片が被験者群の主観年齢シフト値を表す。近似曲線をロジスティック関数と仮定するとロジット変換が利用でき、得られる近似直線のX切片を主観年齢シフト値とする(図1(b))。客観年齢推定手順: 図1(a)とは逆に顔画像を基点とする、すなわちX軸に正負を逆にした実年齢差(=被験者-顔画像の実年齢)、Y軸に顔画像への複数の評価値をプロットする(図1(c))。すると右下がりの分布が得られ、分布に対し主観年齢と同様の推定方法を用いることで、他人からイメージされる年齢として客観年齢が推定できる。

3. 結果および考察

158名の被験者に顔画像評価実験を実施し、被験者群の主観年齢、および、顔画像の客観年齢を算出した。結果として、普通顔を刺激すると、主観年齢は加齢に伴い実年齢に近づいている。これに対し、笑い顔では加齢による変化に違いが見られる(図2)。一方で、男性顔画像の客観年齢は加齢に伴い下がるのに対し、女性顔画像は35-44層で上昇が見られ、女性の中老年層では笑い顔になるとさらに客観年齢が上がる(図3)。この結果は、笑うと若く見られるという従来の知見とは異なる。



(a)普通顔 (b)笑い顔
図2 年齢層別主観年齢シフト値



(a)普通顔 (b)笑い顔
図3 年齢層別客観年齢シフト値

4. 結論

顔画像を用いて主観年齢の相対的推定手法を確立し、主観年齢の性別・年齢依存性について明らかにした。また、その逆アプローチとしての客観年齢についても定量化を試みた。今後は両者の立場からの年齢推定特性の解明や他の属性の解析、日本特有の文化への依存を考慮し、海外との共同研究も進めていく予定である。

参考文献

[1] Miyamoto, N., Jinnouchi, Y., Nagata, N., Inokuchi, S., "Subjective Age Estimation System Using Facial Images," F. Kishino et al. (Eds.): ICEC2005, LNCS3711, Springer-Verlag, pp.223-229(2005).