

バーチャルキャラクターのデザインにおけるグッピー効果

○松井 哲也 小池淳 (成蹊大学)

The Guppy effect of the Design of Virtual Agent

○Tetsuya Matsui Atsushi Koike (Seikei university)

要約: バーチャルキャラクターの外見から受ける印象は、バーチャルキャラクターを構成する個々の要素が持つ意味に還元できると、一般に信じられている。しかし、実際には個々の要素の組み合わせにより、組み合わせ前とは大きく異なるイメージを与える場合がある。このような現象を記述し、バーチャルキャラクターのデザイン論に新たな視点を導入するため、本研究ではグッピー効果の概念を導入した。実際に実験を行った結果、グッピー効果から導かれるモデルは実験結果に対して一定の適合率を有していることが判明した。

キーワード: グッピー効果, バーチャルエージェント, メンタルイメージ, キャラクター工学

1 はじめに

バーチャルキャラクターは、現在ゲームなどの娯楽だけではなく、カウンセラー[4]や商品推薦[3]など人間の意思決定などに介入するエージェントとしても、幅広い分野で活用されている。

バーチャルキャラクターの印象がどのように形成されるのかについては、キャラクターの印象は個々の構成要素の印象を組み合わせたものだというデータベース理論が広く支持されており、工学的にも一定の成果を挙げている[1]。しかし、実際のキャラクターの印象を個々の要素の印象の組み合わせでのみ説明できるかどうかには疑問が残る。

本研究では、キャラクターの印象の形成過程を分析するためにグッピー効果[2]の概念を導入する。Oshersonらは以下のような例を挙げている。アメリカ人に対して「最も典型的なペットは何ですか?」と質問すると、犬や猫といった回答が圧倒的に多い。また、「最も典型的な魚は何ですか?」という質問には、「マグロ」などの回答が上位を占める。しかし「最も典型的なペットの魚は何ですか?」という質問をすると、「グッピー」という回答が突如最も多い解答となる。

この現象は、「ペットの魚」という概念が、「ペット」の概念と「魚」の概念の単純な連結として操作されているわけではないことを示している。本研究ではバーチャルキャラクターの印象にも同様の効果が発生すると予測し、「バーチャルキャラクターの顔の印象」と、「バーチャルキャラクターの目の印象」「バーチャルキャラクターの髪型の印象」という2つの印象との関

連を調査する。

2 実験

実験は2018年9月にウェブ上で実施した。参加者は日本人100人であり、うち男性が55人、女性が45人である。

実験では参加者はバーチャルキャラクターの顔画像、目のみの画像、髪型のみの画像のうちいずれかを提示され、それぞれの画像からA「社会的で明るい」B「内向的で引っ込み思案」のどちらの性格を連想するかを回答した。参加者に提示した画像の例を図1に示す。

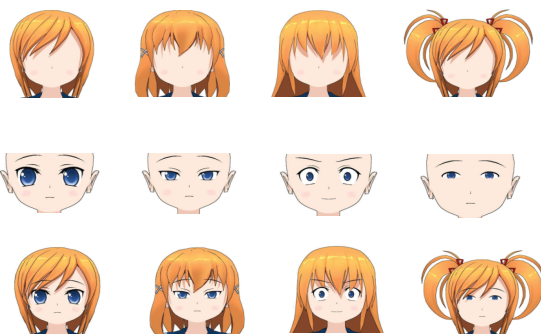


図1 参加者に提示した髪型・目・顔の画像

分析では、ある目・ある髪型からAと回答した参加者の割合と、その目と髪型を組み合わせた顔の画像からAと回答した参加者の割合を比較した。

顔の画像からAと回答した参加者の割合と、目・髪型からそれぞれAと回答した参加者の割合との間に成り立つ関係として、以下の2つを想定した。

モデル a・顔から A と回答する割合は、目から A と回答する割合と髪から A と回答する割合の相加平均である

モデル b・顔から A と回答する割合を $p(d1+d2)$, 目から A と回答する割合を $p(d1)$, 髪から A と回答する割合を $p(d2)$ とすると、次の式が成り立つ。

$$p(d1+d2)=(p(d1)+p(d2))/2+ \sqrt{p(d1)p(d2)}\cos \theta$$

この式は、様々な認知現象を記述する際に採用されている式であり、グッピー効果にも適用できることが知られている[5]

3 結果

図 1 は、顔から A と回答した参加者の割合(実線)と、モデル a により導いた結果(破線)を比較したものである。2つの値の差の絶対値の平均値は 0.18 であった。

図 2 は、顔から A と回答した参加者の割合(実線)と、モデル b により導いた結果(破線)を比較したものである。cos θ の値は-0.2 とした。2つの値の差の絶対値の平均値は 0.21 であった。ただし、目の形状を「黒目の領域が半分よりも多いもの」にのみ限ると、2つの値の差の絶対値は 0.09 であった。

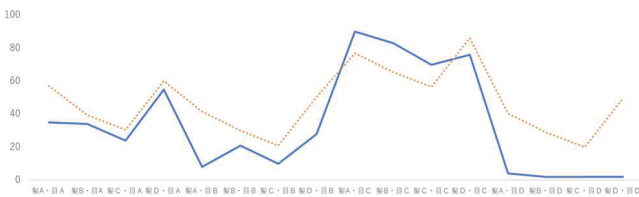


図 2 モデル a と実測値との比較

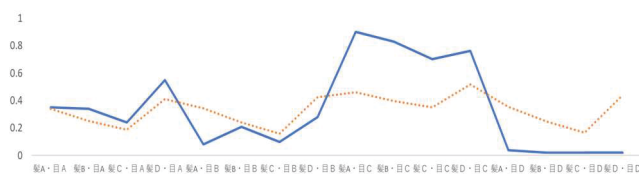


図 3 モデル b と実測値との比較

4 考察・結論

今回得られた結果からは、バーチャルキャラクターの顔の印象は古典的に平均値から求めることができるとしたモデル a のほうが、グッピー効果を考慮したモデル b よりも概して適合率が高いという結果が得られた。ただし、目の形状が黒目の影響が大きなものにのみ限ると、モデル b のほうが適合率が高くなった。

この結果は、バーチャルキャラクターの印象においてグッピー効果が成り立つかどうかは、個々の要素が

持っている性質に依存することを示している。

参考文献

[1] Komatsu, T., Kuramoro, I. and Sawai, D.: Can Different Eye Designs for Anthropomorphic Manga Characters Inform Users of Different Functions of Anthropomorphized Systems?, Proceedings of the 13th International Conference on Advances in Computer Entertainment Technology, p. 36 (2016).

[2] Osherson, D. N. and Smith, E. E.: On the adequacy of prototype theory as a theory of concepts, Cognition, Vol. 9, No. 1, pp. 35{58 (1981).

[3] Qiu, L. and Benbasat, I.: Evaluating anthropomorphic product recommendation agents: A social relationship perspective to designing information systems, Journal of Management Information Systems, Vol. 25, No. 4, pp. 145-182 (2009).

[4] Tielman, M. L., Neerincx, M. A., Bidarra, R., Kybartas, B. and Brinkman, W.-P.: A therapy system for post-traumatic stress disorder using a virtual agent and virtual storytelling to reconstruct traumatic memories, Journal of Medical Systems, Vol. 41, No. 8, p. 125 (2017).

[5] Aerts, D., Broekaert, J., Gabora, L., & Veloz, T. (2012, June). The guppy effect as interference. In International Symposium on Quantum Interaction (pp. 36-47).