

バーチャルキャラクターの印象におけるグッピー効果

松井哲也^{1,a)} 小池淳^{1,b)}

概要: 本研究では、バーチャルキャラクターの外見が与える印象について実験的研究を行った。キャラクターの外見の構成要素は、各々独立に特定の内面を想起させるという主張が広く支持されているが、実際には複数の構成要素が組み合わさることによって異なる印象が生じることもあると予想される。これは認知言語学における「グッピー効果」と同様の現象であると考えられる。本研究では、バーチャルキャラクターの特定の髪型および目から想起される性格と、その髪型と目を組み合わせて構成される顔全体から想起される性格とをアンケート調査によって調べた。その結果、バーチャルキャラクターの現象は外見の各要素の単なる総和では記述できないことが明らかとなった。

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、人間の意思決定などに介入するエージェントとして、社会の幅広い分野で実用化されている。その役割はカウンセラー [4]、商品推薦 [3] など多岐にわたる。現状では、あらかじめデザインされて用意されたバーチャルキャラクターを使用するというシステムがほとんどを占めるが、将来的にはユーザの嗜好や使用環境などに最も応じたキャラクターの外見をその場で自動生成する、ダイナミックキャストシステムが広まることが予想される。

バーチャルキャラクターの外見は様々な要素の集合として記述可能なものであり、かつ各要素は特定の内面の印象と深く結びついているというデータベース理論が広く支持されている。Komatsuらは、バーチャルエージェントの目の形状だけでその内面を表現できることを実験的に確認しており [1]、データベース理論を裏付けるものである。しかし、データベース理論はクリエイターの創造性などを度外視したものとも言える。

本研究では、バーチャルキャラクターの外見デザインに対して「グッピー効果」が存在するという仮説を立て、それを検証する。グッピー効果は Osherson と Smith により提唱された、人の持つ概念の認知に関する現象である [2]。Osherson らが挙げている例は以下のようなものである。アメリカ人に対して質問A「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、質問B「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。そこで質問C「最も典型的なペットの魚は何ですか?」という質問をする時、「グッピー」という回答が最も上位に来る。ここで問題になるのは、質問Cに対してグッピーと答える確率が、質問A・質問Bそれぞれにグッピーと答える確率からは導き出せないことである。これは言語に関する認知的な誤謬を示すものであるが、バーチャルキャラクターの印象についても同様の効果が成り立つ可能性が考えられる。「目」や「髪型」という個別の構成要素から特定の性格を連想する確率と、目と髪型が組み合わさってできた顔から特定の性格を連想する確率を比較し、前者の条件付確率に適合しているかどうかを検証する。

2. 実験

実験は2018年8月4日から6日にかけて、ウェブサイト「ヤフークラウドソーシング」^{*1}上で実施した。参加者は3円から5円相当の報酬を得た。

実験に使用した画像は、全て web technology 社の「コミポ!」^{*2}で作成した。いずれの実験でも、参加者はバーチャルキャラクターの画像を見て、その画像に最も当てはまると思う性格の一つを選択する。性格はビッグ5理論を参考に作成した「好奇心旺盛で想像力豊かである」「勤勉で責任感がある」「社交的で明るい」「思いやりがあり優しい」「心配性で引っ込み思案である」の5つである。以下のように、バーチャルキャラクターの構成要素から内面を想像する実験を2つと、それらの構成要素を組み合わせたバーチャルキャラクターの内面を想像する実験を1つ行った。

¹ 成蹊大学

^{a)} t-matsui@st.seikei.ac.jp

^{b)} koike@st.seikei.ac.jp

^{*1} <https://crowdsourcing.yahoo.co.jp/>

^{*2} <https://www.comipo.com/>



図 1 実験 1 で参加者に提示した画像

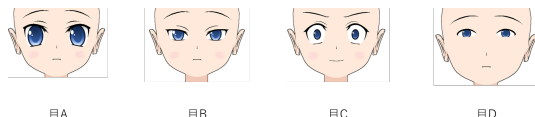


図 2 実験 2 で参加者に提示した画像

表 1 各髪型から、各内面が想起された確率

	髪型 A	髪型 B	髪型 C	髪型 D
好奇心旺盛	0.15	0.26	0.17	0.55
勤勉	0.04	0.05	0.23	0
社交的	0.59	0.2	0.1	0.41
思いやり	0.1	0.29	0.24	0.02
引っ込み思案	0.12	0.2	0.26	0.02

表 2 各目から、各内面が想起された確率

	目 A	目 B	目 C	目 D
好奇心旺盛	0.163	0.061	0.622	0
勤勉	0.143	0.388	0.061	0.173
社交的	0.031	0.02	0.286	0
思いやり	0.194	0.051	0.01	0.235
引っ込み思案	0.469	0.48	0.02	0.592

2.1 実験 1

実験参加者は、バーチャルキャラクターの 4 種類の髪型の画像を見て、最も相応しいと思う内面を一つ選択した。画像を図 1 に示す。参加者数は 100 人であり、男性 58 人・女性 42 人だった。

2.2 実験 2

実験参加者は、バーチャルキャラクターの 4 種類の目の画像を見て、最も相応しいと思う内面を一つ選択した。画像を図 2 に示す。参加者数は 98 人であり、男性 58 人・女性 40 人だった。

2.3 実験 3

実験参加者は、実験 1 と 2 で示した髪型と目を組み合わせたバーチャルキャラクターの顔の画像を見て、最も相応しいと思う内面を一つ選択した。参加者数は 200 人であり、男性 120 人・女性 80 人だった。

3. 結果

表 1, 表 2, 表 3 および表 4 は、それぞれ実験 1・2・3 で各性格が選ばれた確率である。表 3 および表 4 と比較するため、表 1, 表 2 の各髪型と目から各性格が選ばれた確率を平均して得られた確率を表 5 および表 6 に示す。

4. 考察

表 3 および表 4 と、表 5 および表 6 を比較すると、「髪型 A 目 C」「髪型 D 目 A」のように比較的一致しているものもあるが、「髪型 A 目 A」「髪型 A 目 B」「髪型 D 目 D」のように、大きく確率が異なるキャラクターも多い。このことから、キャラクターのイメージは各部位のイメージの単純な総和によって構成されるわけではないことがわかる。今後は量子モデルなどを用いて、この結果に適合するモデルの構築を目指す。

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).

表 3 各キャラクターから、各内面が想起された確率 (1)

	髪型 A 目 A	髪型 A 目 B	髪型 A 目 C	髪型 A 目 D	髪型 B 目 A	髪型 B 目 B	髪型 B 目 C	髪型 B 目 D
好奇心旺盛	0.07	0.04	0.52	0.02	0.21	0.2	0.4	0.01
勤勉	0.23	0.47	0.07	0.15	0.18	0.41	0.1	0.11
社交的	0.11	0.02	0.38	0.01	0.09	0	0.38	0.01
思いやり	0.46	0.16	0.02	0.12	0.21	0.07	0.09	0.09
引っ込み思案	0.13	0.31	0.01	0.7	0.31	0.32	0.03	0.78

表 4 各キャラクターから、各内面が想起された確率 (2)

	髪型 C 目 A	髪型 C 目 B	髪型 C 目 C	髪型 C 目 D	髪型 D 目 A	髪型 D 目 B	髪型 D 目 C	髪型 D 目 D
好奇心旺盛	0.1	0.13	0.76	0.02	0.31	0.22	0.67	0.05
勤勉	0.1	0.46	0.04	0.13	0.05	0.19	0.02	0.11
社交的	0.13	0.03	0.14	0	0.28	0.13	0.2	0.03
思いやり	0.23	0.08	0.01	0.02	0.14	0.09	0.06	0.05
引っ込み思案	0.44	0.3	0.05	0.83	0.22	0.37	0.05	0.76

表 5 各髪型と目から各性格が選ばれた確率の平均 (1)

	髪型 A 目 A	髪型 A 目 B	髪型 A 目 C	髪型 A 目 D	髪型 B 目 A	髪型 B 目 B	髪型 B 目 C	髪型 B 目 D
好奇心旺盛	0.1565	0.1055	0.386	0.075	0.2115	0.1605	0.441	0.13
勤勉	0.0915	0.214	0.0505	0.1065	0.0965	0.219	0.0555	0.1115
社交的	0.3105	0.305	0.438	0.295	0.1155	0.11	0.243	0.1
思いやり	0.147	0.0755	0.055	0.1675	0.242	0.1705	0.15	0.2625
引っ込み思案	0.2945	0.3	0.07	0.356	0.3345	0.34	0.11	0.396

表 6 各髪型と目から各性格が選ばれた確率の平均 (2)

	髪型 C 目 A	髪型 C 目 B	髪型 C 目 C	髪型 C 目 D	髪型 D 目 A	髪型 D 目 B	髪型 D 目 C	髪型 D 目 D
好奇心旺盛	0.1665	0.1155	0.396	0.085	0.3565	0.3055	0.586	0.275
勤勉	0.1865	0.309	0.1455	0.2015	0.0715	0.194	0.0305	0.0865
社交的	0.0655	0.06	0.193	0.05	0.2205	0.215	0.348	0.205
思いやり	0.217	0.1455	0.125	0.2375	0.107	0.0355	0.015	0.1275
引っ込み思案	0.3645	0.37	0.14	0.426	0.2445	0.25	0.02	0.306