

3D 仮想空間におけるアバタ同士のパーソナルスペースの 文化比較実験

Cultural Comparison of Personal Space between Avatars on the 3D Virtual Space

木村 宗一郎, 神田 智子

Souichirou Kimura, Tomoko Koda

大阪工業大学情報科学部情報メディア学科

Department of Media Science, Faculty of Information Science and Technology,
Osaka Institute Technology.

Abstract: Personal distance is an invisible space around a person, which plays an important role in human-human communication. Personal distance is known to change according to culture, as well as gender and relationship of interlocutors in human-human communications. This study investigates whether such cultural tendency can be seen between avatars in meta-verse. We also compare the measured personal distances across-culture and their relevance to the Hofstede's Individualist scores of cultural dimensions.

1. はじめに

近年では3D仮想空間を用いたインターネットサービスが普及しており、その中でアバタを使用して様々な国との交流をする機会が増加している。そのため、アバタ同志の円滑なコミュニケーションを行うためには各国の文化的差異を意識することが必要となる。

本研究ではアバタ同志のパーソナルスペース(以降PS)に着目する。PSとは人が他人と円滑なコミュニケーションをとる際に、無意識に保つ物理的な距離であり、人は常にこれを携帯して現実世界での社会生活を営んでいる[1]。また、PSは文化によってその距離が異なるとされる[2]。先行研究において、PSが仮想空間内においても実空間同様に存在することを仮想空間内のアバタ同志の接近実験で検証してきた[3]。また、仮想空間内のアバタを用いて、文化毎に異なるPSを計測する実験を行った[4]。本実験では、仮想空間内のアバタ間のPSとPSを操作する参加者の文化の次元の関連性の検証を試みる。この関連性を明らかにすることで、仮想空間内のアバタ同志に、文化に適應したPSを実装することで、アバタを介した異文化間の円滑なコミュニケーションの実現に寄与すると考える。

2. PS とホフステードの Cultural Dimension

の関連性

2.1 ホフステードの Cultural Dimension

ホフステードは社会における個人と集団の関係性に着目し、世界の国々を個人主義社会と社会主義社会の2つに分類した[5]。個人主義社会では個人の利害が集団の利害よりも優先され、そこに属する人は現実的にも心理的にも集団に頼ることは少なく、集団主義社会では集団の利害が個人の利害よりも優先され、そこに属する人は個人と集団の間に現実的にも心理的にも依存関係が形成されるとされる。また、ホフステードは50カ国と3つの地域に国ごとにおける個人主義の程度を表す個人主義スコアを定義し、個人主義スコアが高い国ほど個人主義社会の傾向が強く、個人主義スコアが低い国ほど集団主義社会の傾向が強い。日本の個人主義スコアは46でスコアの高い方から22番目であり、最もスコアの高い国はアメリカの91である。

本稿ではこの個人主義スコアを国の文化の次元の指標とし、PSの長さとの関連を検証する。

2.2 PS

PSの研究において、ホールは図2.1に示すように以下の4つの距離帯に分類した[6]。

1. 密接距離：親密でなければ維持できない距離 (0~45cm)
2. 個体距離：親しい間柄での会話に適した距離 (45~120cm)
3. 社会距離：商談に適した距離 (120~360cm)
4. 公衆距離：個人的な関係が希薄に感じる距離 (360cm~)

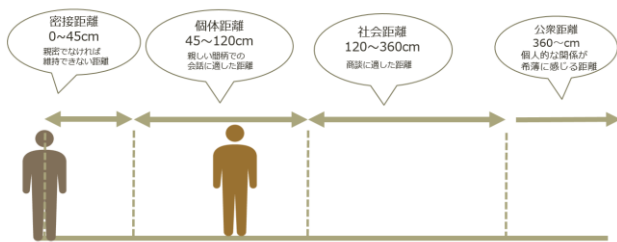


図 2.1 ホールによる対人距離の分類

本研究ではこの4つの距離の中からアバタ同志の個体距離と社会距離の2つの距離を計測し、その結果を国ごとの個人主義スコアと比較する。また、この2つの距離を称して対人距離と呼ぶことにする。

2.3 仮説

個人主義的な社会では、人は現実的にも心理的にも集団に頼ることは少ないため[5]、対人距離が長くなると考える。よって、『仮想空間内において、各国文化圏の実験参加者の測定結果と各国の個人主義スコアを照らし合わせると、個人主義スコアの高い国ほど対人距離は長くなる』という仮説を立てる。

3. 実験手順

本研究では Unity で作成した 3D 仮想空間上にてアバタを使用してエージェントへの接近、および会話を行ってもらい、対人距離を計測する。実験環境は Unity で作成し、下図 3.1 と図 3.2 に示すようにアバタを映すカメラの位置を変更した二種類の 3D 仮想空間を使用した。



図 3.1 カメラ位置が横からの実験



図 3.2 カメラ位置がアバタの後ろからの実験

実験参加者には始めに次のアンケートを行う。

- (1) 国籍
- (2) 過去5年間に最も長く滞在した国
- (3) 母国語
- (4) 年齢
- (5) 性別

その後、図 3.3 に示したアバタを使用して、仮想空間内の相手アバタと以下の手順で会話を行う。

- (1) 実験参加者がキーを押すと実験参加者のアバタが相手アバタに向かって近づき始める。
- (2) 実験参加者のアバタが相手アバタに声をかけるタイミングでキーを押すと、実験参加者のアバタが相手アバタに声をかけ、相手アバタが振り向く。
- (3) 実験参加者のアバタはそのまま歩き続けるので、実験参加者がもう一度キーを押すと実験参加者のアバタが立ち止まり、相手アバタと会話を始める。

- (4) その後、キーを押すことで相手アバタとの会話を進め、簡単な会話の選択肢を選ぶ。
- (5) 会話が終了したらカメラ位置を変更した次の実験画面に移動する。

上記手順(2)の距離をアバタ間の社会距離、(3)の距離を個体距離とみなし、その実験結果の対人距離とする。



図 3.3 使用する実験参加者のアバタと相手のアバタ

また、対人距離は人が無意識のうちに保つ距離であるため、実験参加者には距離を取得する実験であることに気づかれてはならない。したがって実験参加者には『相手アバタとの会話を進めるタイミングを測定する実験です』と伝えておく。

実験はカメラ位置の変更とエージェントの性差の4条件で行い、エージェントの性別がどちらから先に実験が始まるかはランダムで決められる。

4. おわりに

今後の予定は、作成した実験環境をUnityWebPlayerを使いWeb上へ公開し、世界各国からデータを集めて検証を行う(http://www.oit.ac.jp/is/~koda/hiserver01/labmember/kimura/Public_html/PSexperimentEN.html)。

得られた各国の対人距離の平均値と、各国の個人主義スコアの相関を求めることにより、対人距離と個人主義スコアの仮説を検証する。

参考文献

- [1] 渋谷昌三(1990)『人と人との快適距離』日本放送出版協会 pp.11-40.
- [2] Sussman NM, Rosenfeld HM (1982) Influence of culture language, and sex on conversational distance. J Pers Soc Psychol 42:66-74
- [3] 佐々木理, 和田幸司, 神田智子. メタバースアバタの属性がパーソナルスペースの形状に及ぼす効果分析. HAI シンポジウム 2011, 2011.
村田誠弥, 森原海里, 神田智子. 個人の性格によって変化するパーソナルスペースの形状比較. HAI シンポジウム 2011, 2011.
- [4] 橋田佳奈, 川内里紗, 神田智子. 3D 仮想空間における個体距離の文化比較に関する検討. 電子情報通信学会研究報告, Vol.114, No.517, HCS2014-119, pp. 55-56, 2015.
- [5] Geert Hohstede (1991), Cultures and Organizations Software of the mind, 岩井紀子・岩井八郎訳(1995)『多分化世界』,pp.51-54.
- [6] Hall,E.T. (1966), The hidden dimension, Doubleday and Company, 日高敏隆・佐藤信行訳(1970)『かくれた次元』みすず書房.