



リアルアバターを用いた 自己他者認知に関する基礎的検討

A Basic Study on Self-Other Cognition Using Realistic Avatars

丸山翔大, 河合隆史

Shota MARUYAMA and Takashi KAWAI

早稲田大学 大学院基幹理工学研究科 (〒169-0072 東京都新宿区大久保 3-4-1, info@tkawai-lab.com)

概要: バーチャルリアリティ (VR) において、リアルアバターを使用することはどのようなユーザー体験をもたらすのか。本研究では、自己リアルアバターおよび他者リアルアバターを使用する場合で自己身体感覚にどのような影響があるか調べるとともに、他者が自己あるいは他者リアルアバターを使用する場合、ユーザーは他者に対してどのような対人認知に至るのか調査した。

キーワード: リアルアバター, 自己主体感, 身体所有感, 自己位置感覚

1. はじめに

「自己」とは何を以て「自己」なのか。Gallagher [1]は、自己認知に関する概念を時間にとらわれないアイデンティティを伴う「物語的自己」と、その時点での「最小限の自己」の二つに分類した。VR における自己認知では、最小限の自己が大きく関わっており、自己主体感、身体所有感、自己位置感覚がそれを構築しているとされている。

アバターの外見と自己身体感覚の関係については研究が進められているものの、リアルアバター使用下での他者認知に関する知見は未だ少ない。そこで本研究では、自己と他者のリアルアバターを用いて自己他者認知について基礎的な検討を行った。

2. 方法

2.1 実験条件

本実験は、ソーシャル VR プラットフォーム「Cluster」に Unity で制作、アップロードした VR 空間を用いて実験

した。装置は、HMD として PICO 4 Enterprise (PICO Technology)、モーションキャプチャーとして mocopi (Sony) を使用。トラッキング箇所は頭、両手、腰、両膝、両足首の計 8 点である。アバターはスキャン装置 SHUN' X II Light (VRC) で作成した。

実験参加者は、自己のリアルアバターを有し、インフォームドコンセントを得た 20 代男性 6 名で、2 名ずつ実施した。2 名が互いに自己リアルアバターを使用する条件と互いに他者リアルアバターを使用する条件 (外見交換) の 2 条件を、ランダムな順序で提示した。

2.2 実験刺激

実験刺激として、図 3 のような鏡のある VR 空間で以下の六つの運動タスクを求めた。① 両腕をあげて T 字ポーズ、② 前方に腕で円を描く、③ 両腕を前後に振る、④ ③に足踏みを追加、⑤ 利き足で片足立ち、⑥ 隣の実験参加者に手を振る、以上を各 10 秒間ずつ、鏡越しで自分の身体と隣の実験参加者を交互に見ながら行った。

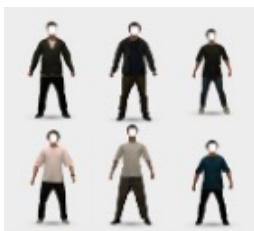


図 1: リアルアバター

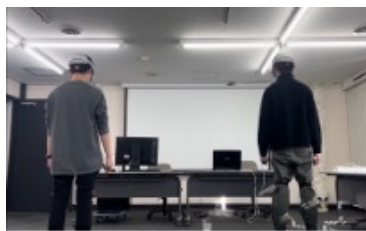


図 2: 実空間での実験環境



図 3: VR 空間での実験環境

2.3 評価指標

主観指標として、評定尺度法による7件法の質問項目16種類に対し質問紙を用いて回答を求めるとともに、実験後に構造的インタビューを実施した。

質問は、Q1 目の前の空間に包囲されている、Q2 目の前の出来事が本当に起きていると感じる、Q3 目の前の空間に自分が存在している、Q4 空間内で自分の身体が存在している、Q5 空間内で自分のいる位置がわかる、Q6 思い通りに自分の体を動かしている、Q7 空間内で自分自身の体であると感じる、Q8 隣のアバターを人間と認識できる、Q9 隣のアバターが他人であると感じることができる、Q10 隣のアバターと意思疎通が図れる、Q11 隣のアバターに温かさを感じる、Q12 隣のアバターに親近感を覚える、Q13 隣のアバターに誠実さを感じる、Q14 隣のアバターに信頼性を感じる、Q15 隣のアバターに積極性を感じる、Q16 隣のアバターに外交性を感じる、の16種類である。

3. 結果

質問紙の回答のうち、自己身体感覚に関する結果では、臨場感、身体性、身体所有感において有意差 ($p<.05$) が認められ、自己リアルアバター条件で自己身体感覚が強まる傾向が、みられた。他者認知に関する結果では、「他者と認識できる」、「意思の疎通が図れる」、「親近感」、「信頼性」の4項目において有意差 ($p<.05$) が認められ、いずれも他者が他者リアルアバターを使用する条件において高く評価される傾向がみられた。構造的インタビューでは、「身体が入れ替わった感覚はあったか」という問いに対し、6人中4人が「いいえ」と回答した。「どちらのアバターの方が身体を動かしやすと感じたか」に対しては、5人が自己リアルアバターと回答し、自己リアルアバターの方がバランスをとりやすいという意見が多く聞かれた。

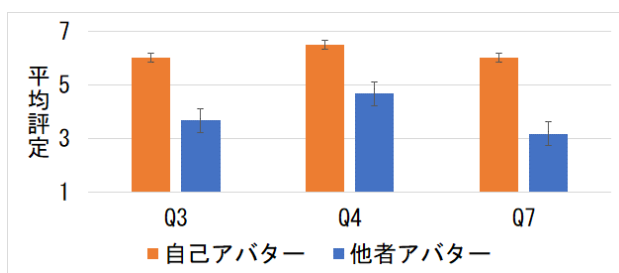


図4: 自己身体認識に関する結果

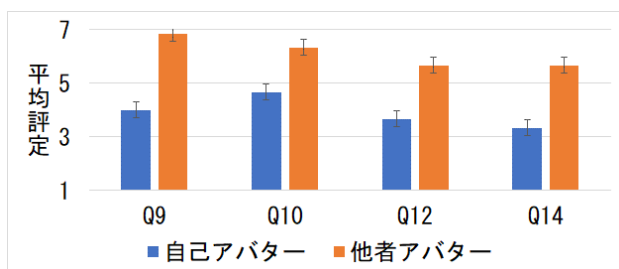


図5: 他者認知に関する結果

4. 考察

自己身体感覚に関する結果において、自己リアルアバターの方が、自己身体感覚が強くなる要因として、外見(視覚情報)と運動タスクとの同期が大きく影響したと考えられた。身体所有感に着目すると、条件間の差が特に大きく、自己身体感覚、すなわち自己を形成する「最小限の自己」への貢献を示唆している。「物語的自己」の影響も無視できず、社会的関係性のある他者のリアルアバターは、他者のアイデンティティが伴っており、身体所有感を生起しづらいと考えられた。

「自己リアルアバターの方がバランスをとりやすい」という傾向の要因として、アバターと現実の体格の不一致と考えられた。ヒトはバランスをとる際、視覚・前庭感覚・体性感覚の三つの情報に頼っており、視覚情報はそのうちの約60%を占めている[2]。他者リアルアバターの使用時は現実との体格の差異によって、一種の体性感覚にかかる錯覚が生じてバランスが取りづらくなると考えられた。

印象評価の結果では、他者としての自己リアルアバターは、「信頼性」を大幅に減少させることがわかった。他者としての自己身体は、他者に対する不信感を強め、コミュニケーションに悪影響を及ぼす可能性があると考えられた。

5. むすび

本研究では、自己と他者のリアルアバターを用い自己他者認知について、主観評価による基礎的な検討を行った。結果から、自己リアルアバターの使用は、自己身体感覚を強化し、現実空間での身体動作を伴うVR空間のアバター操作について、運動機能やバランス感覚を向上する可能性が示唆された。また、他者が使用する自己リアルアバターは、他者に対する信頼性を減少し、コミュニケーションへの悪影響が懸念されることが分かった。

これらは、今後のメタバースの展開に伴い、ユーザーの観点からリアルアバターの特性を考慮する必要性を示している。

謝辞

本研究の推進において、(株)VRCより多大なご助力をいただきました。ここに感謝の意を表します。

参考文献

- [1] Gallagher, S. Philosophical conceptions of the self: Implications for cognitive science. *Trends in Cognitive Sciences*, 4(1), pp.14–21, 2000.
- [2] 森本浩之, 水谷陽子, 浅井友詞, 島田隆明, 水谷武彦: 立位バランスにおける視覚刺激および前庭刺激の影響, *理学療法学*, Vol.34 Supplement (2), 2007.