

2023 年度年次報告書
生体多感覚システム
2022 年度採択研究代表者

鳴海 拓志

東京大学 大学院情報理工学系研究科
准教授

多感覚システムから多層的自己が立ち上がる機構の解明と応用

研究成果の概要

本年度は、物語的自己に介入する手法の研究を中心に展開し、物語的自己が他者とのインタラクションを通じて社会的に構成されるものであるという観点から、自他の比較を通じた自己認識の更新と自他の役割分担による自己認識の更新の二つの手法を新たに開発した。

前者については、参加者がバーチャル環境内でノンプレイヤーキャラクタ(NPC)と一緒に太鼓を共同演奏する際、それぞれ太鼓演奏に相応しい法被あるいは相応しくないスーツを着用したアバタを使用させ、自他の外見の組み合わせによる行動変容の違いを計測した。結果、自分だけが法被を着ていると周囲との比較を通じて自分がより太鼓演奏に相応しいというイメージが強まり、太鼓演奏の活発さが顕著に向上することが示された。他方、行動変容の強さと性格特性(Big-5)には有意な相関は見られず、使用者が単独でタスクをおこなう際には、使用者の元の性格特性によらずにアバタ外見の影響が現れることが示唆された。

後者については、参加者とNPCが協力プレイ型のVRゲームをプレイする際、自他のアバタの特性(外見とゲーム内の能力)を相補的に設定したうえで、プレイ中に外見から想起されるイメージに沿った役割を与えられた場合と与えられない場合で、行動変容の程度が変化するか調査した。その結果、アバタが相補的な外見・能力を持ち、役割分担が促進される条件では、積極的な印象を与えるアバタの影響を受けてタスク中の手のリーチ速度が増加した。一方、この影響は参加者の性格特性と関連し、勤勉性や協調性が高い参加者はアバタの外見・能力から期待される役割を満足に果たせない条件下では行動変容が抑制されてしまうことが示された。

また、これまでに開発してきたシステムを愛知医科大学病院内の運動療育センターに設置し、健常高齢者や慢性疼痛患者の運動において提案手法による自己状態の較正がもたらす効果の調査を開始した。

【代表的な原著論文情報】

- 1) Daisuke Mine, Takuji Narumi, The left-right reversed visual feedback of the hand affects multisensory interaction within peripersonal space. *Attention Perception & Psychophysics*, Volume 86, 285-294, 2023.
- 2) Mari Alemany-Gonzalez, Martijn E. Wokke, Toshinori Chiba, Takuji Narumi, Naotsugu Kaneko, Hikaru Yokoyama, Katsumi Watanabe, Kimitaka Nakazawa, Hiroshi Imamizu, Ai Koizumi. Fear in action: Fear conditioning and alleviation through body movements, *iScience*, 27(3), 109099, 2024.
- 3) Yong-Hao Hu, Yuji Hatada, Takuji Narumi, Beyond Mirrors: Exploring Behavioral Changes through Comparative Avatar Design in VR Taiko Drumming, *VRST2023*, Article No.31, 1-11, 2023.
- 4) Maki Ogawa, Keigo Matsumoto, Kazuma Aoyama, Takuji Narumi, Expansion of Detection Thresholds for Hand Redirection using Noisy Tendon Electrical Stimulation, *ISMAR2023*, 2023.
- 5) 鳴海拓志, アバタを活用した人間拡張における物語的転回, *画像電子学会誌*, 52(4), 552-557, 2023.