

人間と情報環境の共生インタラクション基盤技術の創出と展開
2018年度採択研究代表者

2020年度 年次報告書

塩見 昌裕

(株)国際電気通信基礎技術研究所インタラクション科学研究所
室長

ソーシャルタッチの計算論的解明とロボットへの応用

§ 1. 研究成果の概要

本研究では、社会的関係性を備えた人同士の親しみある触れ合いに伴う時空間近傍での相互作用を解明し、それらをアルゴリズムレベルで計算・再現する計算論、Computational social touchの確立を目指している。この目的を達成するため、「ソーシャルタッチのセンシング技術」と「ロボットによるソーシャルタッチ技術」の、2つの研究を進めた。具体的には、上半身の各部位における対接触前距離がもたらす印象の变化解明と対接触前距離モデルのロボット実装、人間同士の身体接触とロボットとの身体接触がもたらす生理的影響の検証、心地よい感覚を伴うソーシャルタッチを行うためのロボット開発や、CREST内チームとの共同研究によるユマニチュードトレーニング用近接センシングシステムの開発および触れ合いを伴うインタラクションの神経基盤に向けた研究を進めた。

当該年度における基礎研究の発展に寄与する顕著な成果としては、ロボットからの褒めが人々の技能獲得にもたらす影響の解明に取り組んだ。物理的な身体の有無、褒める際の台数、および視覚的・物理的接触の効果を検証し、褒める際の台数および物理的接触が有効であることを示した。これらの研究成果のうち、褒める際の台数がもたらす効果については報道発表を行い、多くのメディアでその成果が報道された。

当該年度における社会・経済に波及する顕著な成果としては、ヒーリングコミュニケーションデバイスの、かまって『ひろちゃん』を用いた高齢者施設での長期間の実証実験を行うとともに、その取り組みについての報道発表を行い、多くのメディアでその成果が報道された。また協力企業であるVSTONEが実施したかまって『ひろちゃん』に関する投資型クラウドファンディングでは、過去最速の6時間で1千万円の投資金額を達成するなど、上記の報道発表と合わせて社会的に大きな注目を得た。

§ 2. 研究実施体制

(1) 塩見グループ

- ① 研究代表者: 塩見 昌裕 (国際電気通信基礎技術研究所インタラクション科学研究所 室長)
- ② 研究項目
 - ・ソーシャルタッチの計算論的解明とロボットへの応用に向けた研究開発

(2) 中江グループ

- ① 主たる共同研究者: 中江 文 (大阪大学大学院生命機能研究科 特任教授)
- ② 研究項目
 - ・ソーシャルタッチに関する脳関連活動・生理的尺度の開発と検証

【代表的な原著論文情報】

1. Shiomi, M., Okumura, S., Kimoto, M., Iio, T. and Shimohara, K., 2020. Two is better than one: Social rewards from two agents enhance offline improvements in motor skills more than single agent. PloS one, 15(11), e0240622.
2. Shiomi, M., Nakata, A., Kanbara, M. and Hagita, N., 2021. Robot reciprocation of hugs increases both interacting times and self-disclosures. International Journal of Social Robotics, 13(2), pp.353-361.
3. Zheng X., Shiomi M, Minato T., and Ishiguro H., 2020, "Modeling the Timing and Duration of Grip Behavior to Express Emotions for a Social Robot", IEEE Robotics and Automation Letters, 6, 1, pp. 159-166.
4. Sumioka, H., Shiomi, M., Yamato, N. and Ishiguro, H., Acceptance of a minimal design of a human infant for facilitating affective interaction with older adults: A case study toward interactive doll therapy. In 2020 29th IEEE International Conference on Robot and Human Interactive Communication (RO-MAN) (pp. 775-780). IEEE.