

イノベーション創発に資する人工知能基盤技術の創出と統合化
2019 年度採択研究代表者

2020 年度 年次報告書

落合 陽一

筑波大学 図書館情報メディア系
准教授

計算機によって多様性を実現する社会に向けた
超 AI 基盤に基づく空間視聴触覚技術の社会実装

§ 1. 研究成果の概要

本 CREST プロジェクトでは、人の空間認識能力の補完(見ること・聞くこと・触ること)と空間干渉能力の補完(物を動かすこと・音と光で情報を伝達すること・体を動かすこと)の統合を研究者と実際の困難を抱える人々のコラボレーションによって実現し、人々の能力拡張・能力補完のための AI 設計を目指している。

今年度は、加速フェーズの 2 年目となり社会実装を進めるために各グループの連携を密に取ることでコラボレーションを加速させた。聴覚障害ユーザーや義足ユーザーを巻き込んだ当事者研究を通じて、研究開発を行うとともに一般への訴求を行なった。具体的には筑波大グループを中心として、オンライン会議や字幕補助、スポーツ開発などの研究を行った。また画像キャプション技術や画像セグメンテーション技術に関する検討を東大・筑波大グループを中心に進めた。また富士通・東大グループとの連携によってインタラクティブな音認識のための引き続きデータ可視化手法に関する検討を行った。また Sony CSL グループでは、社会実装に耐えうるロボット膝継手の開発を行うとともに、当事者の歩行運動の獲得を目指している。

Covid-19 により被験者実験・ワークショップ・イベント等の予定が順延するとともに、オリンピック・パラリンピックの開催も延期されたため、随する開発や実証実験が遅延したが、新しい日常に伴う技術環境的变化に対応するために、オンライン会議のための補助システムの開発や、オンラインシンポジウムをどうやって開催していくべきかなどの議論や検討が生まれた。そして現在日本科学未来館でのオープンラボを設置し、各グループが連携して、情報の発信、開発ワークショップを通じた一般市民ユーザーとの対話を行なっている。また、オンラインでのコミュニケーションも活発に行われ、社会実装のためのコミュニティ形成を含め順調に進捗している。

§ 2. 研究実施体制

(1)「筑波大」グループ

- ① 研究代表者:落合 陽一 (筑波大学図書館情報メディア系 准教授)
- ② 研究項目
 - ・波動とデジタルファブ리케이션を組み合わせた知能化技術

(2)「東大」グループ

- ① 主たる共同研究者:菅野 裕介 (東京大学生産技術研究所 准教授)
- ② 研究項目
 - ・タスクの多様性に対応するための視聴覚認識技術の開発

(3)「Sony CSL」グループ

- ① 主たる共同研究者:遠藤 謙 ((株)ソニーコンピュータサイエンス研究所 リサーチャー)
- ② 研究項目

・社会実装に耐えうるロボット義肢技術の開発

(4)「富士通」グループ

① 主たる共同研究者:本多 達也 (富士通(株)未来社会&テクノロジー本部)

② 研究項目

・エクストリームユーザの需要に基づく支援装置の社会実装

【代表的な原著論文情報】

1. Kotaro Oomori, Akihisa Shitara, Tatsuya Minagawa, Sayan Sarcar, and Yoichi Ochiai, “A Preliminary Study on Understanding Voice-only Online Meetings Using Emoji-based Captioning for Deaf or Hard of Hearing Users”, The 22nd International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility (ASSETS '20)
10.1145/3373625.3418032
2. Yuri Nakao, Yusuke Sugano, “Use of Machine Learning by Non-Expert DHH People: Technological Understanding and Sound Perception”, 11th Nordic Conference on Human-Computer Interaction
10.1145/3419249.3420157
3. Kenta Yamamoto, Ippei Suzuki, Akihisa Shitara, Yoichi Ochiai, “See-Through Captions: Real-Time Captioning on Transparent Display for Deaf and Hard-of-Hearing People” arXiv Preprint