

社会変革に向けた ICT 基盤強化
2021 年度採択研究代表者

2022 年度
年次報告書

太田 香

室蘭工業大学 大学院工学研究科
教授

RIS を用いた無線通信環境の自己最適化

研究成果の概要

当初の予定通り「RISの配置位置最適化」を中心に取り組み、屋内・屋外環境におけるRISの配置位置最適化戦略の提案をした。昨年度末にネットワーク・通信領域のフラグシップ国際会議であるGlobecom2022に投稿した論文は採択され、本論文では屋内環境で複数ユーザを対象とした場合の複数RISの位相制御に関して検討しており、RISのサイズと配置数の相関や位相の状態数と通信効率について明らかにできた。本論文では、比較的狭い範囲(約15 m²)をRISでカバーする状況を想定していた。スタジアムや美術館といった人が集まるより広い屋内をRISでカバーするための方策を検討しており、国際会議論文誌への投稿に向けて論文を執筆中である。

屋外の通信カバレッジ拡大するためのRISの配置方法についても検討し、国際会議論文誌IEEE Journal on Selected Areas in Communicationsへ投稿したが採択には至らなかったため、査読コメントを参考にしながら修正し、他の論文誌への投稿を計画中である。査読コメントでは、より現実的なシステムモデルを前提として提案を改善するべきとの指摘があり、モデルの構築から改善をしている。

今年度は、国内外で研究内容や研究成果を発表する機会に多く恵まれた。国外では、フランスで開催されたThe 3rd Joint ERCIM - JST Workshopでの招待講演やスペインで開催されたJST PREST-URV CRISES Research Group Workshopでの口頭発表といったJST関連の発表の場以外にも、日中合同ワークショップであるThe 3rd International Workshop of Internet of Vehicles and Edge Computingでの招待講演を行っている。

【代表的な原著論文情報】

1) Yuyin Ma, Kaoru Ota, Mianxiong Dong, "Multi-Verse Optimizer for Multiple Reconfigurable Intelligent Surfaces Aided Indoor Wireless Network," *IEEE Global Communications Conference (GLOBECOM 2022)*, Rio de Janeiro, Brazil, December 4-8, 2022.