

2020 年度優秀学生表彰受賞者の研究紹介

岩手大学

大学院総合科学研究科 理工学専攻

近藤 慎之介

【研究紹介】

この度は、栄えある電子情報通信学会東北支部優秀学生賞にお選びいただきまして、誠にありがとうございます。これまでご指導いただいた皆様に、この場をお借りして心より御礼を申し上げます。

私は、マイクロ波電力伝送の高効率化に向けた受動伝搬路推定法の研究をしています。近年、IoT (Internet of Things) 社会の発展に伴いセンサ等の IoT デバイスが急増しています。これらのデバイスは現在、ケーブルやバッテリーによって電力が供給されていますが、配線や電池交換にかかるメンテナンスコストや設置場所の自由度が制約されることが課題となっています。そこで、アンテナを介して遠距離にあるデバイスに無線給電可能な、マイクロ波電力伝送が注目されています。マイクロ波電力伝送では、送受電機間の電波の伝搬路情報に基づく信号位相制御により、受電機に電波を集束させることができ、高効率な給電が可能となります。しかしこのとき、予め受電機側が能動的に送信するパイロット信号に基づき、送電機が伝搬路を推定する必要があります。そのため受電機が完全に電池切れまたは通信機能を持たない場合、信号送信ができず給電開始が不能となる問題がありました。そこで私は、受電機に具備される整流器が入射電力に対して非線形にインピーダンスを変化させる現象に着目し、この変化を観測することで受動的に伝搬路を推定する手法を提案し、学会発表を積極的に行っています。

学会への参加は電子情報通信分野における幅広い知見を得ることができ、発表に対する質疑応答は自分自身が思いつかなかった観点に気付くことができるため研究を進めるうえでの大きな糧となると感じました。今後も無線技術のさらなる発展に寄与するべく、より一層努力したいと思います。