

IoT が拓く未来
2019 年度採択研究者

2020 年度 年次報告書

若土 弘樹

名古屋工業大学 大学院工学研究科
准教授

電磁材料に基づく同一周波数上での新規分散処理技術の開拓

§ 1. 研究成果の概要

本研究では近年研究代表者らによって世界で初めて報告された電磁材料・波形選択メタサーフェスを用いることで、異なる同一周波数電波を新概念「パルス幅」に基づいて分散処理できる技術を開拓する。これによってソフト側だけでなく、材料・デバイスなどハード側においても電波を操作する自由度が高まり、将来的にはソフトーハードと協調的に分散処理性能を未知のレベルまで引き上げることに貢献できると期待される。提案研究は 1) 材料開発フェーズ、2) 理論開発フェーズ、3) デバイス開発フェーズ、4) システム開発フェーズから構成され、電磁材料の特性や理論に関わる基礎開発から、同材料に基づいたデバイスやシステムへの応用まで展開する計画である。さらに、2020 年度からは新たに共同研究等の 5) 追加開発フェーズを設けた。これらのうち、2020 年度は上記フェーズ 1 から 3、ならびにフェーズ 5 の一部を並行して実施した。現在までの成果例として、材料開発フェーズでは複数の周波数帯を活用した波形選択メタサーフェスについて開発した。また、波形選択メタサーフェスをメンテナンスフリータグとして活用するための基礎検討を実施した。

【代表的な原著論文情報】

- 1) K. Asano, T. Nakasha, and H. Wakatsuchi, “Simplified Equivalent Circuit Approach for Designing Time-Domain Responses of Waveform-Selective Metasurfaces,” *Appl. Phys. Lett.*, vol. 116, p. 171603, 2020.