

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(図1)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(図2)。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。

2019 年度は上記フェーズ 1 から 3 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数値解析を通して波形選択メタサーフェスを高周波数帯で設計した。また、理論開発フェーズでは波形選択メタサーフェスの電磁モデル構築に向けたアプローチを考案した。

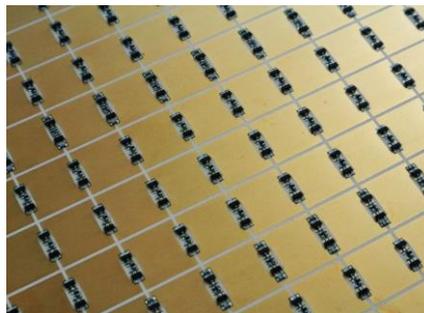


図1: 波形選択メタサーフェス. 同一周波数でもパルス幅に応じて電磁応答を変化可能.

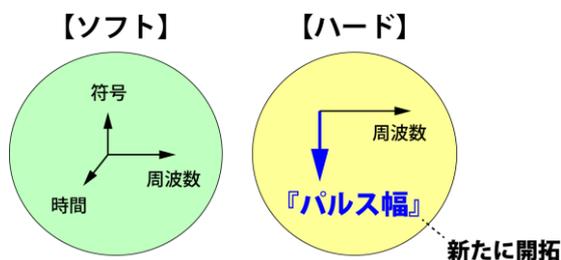


図2: 『パルス幅』に基づいた新規分散処理技術を開拓. 将来的にはソフト側との協調的な分散処理性能向上も期待.