

電磁波応用の新展開を加速する革新技術調査専門委員会 設置趣意書

電子デバイス技術委員会

1. 目的

電磁波応用の対象は、通信・計測分野に留まらず、エネルギー、電力伝送、化学、医療、流通、金融、福祉、セキュリティ、デジタル信号処理などの多方面に広がり始めている。社会インフラのより一層の発展や人々の生活の質の向上に貢献すべく、多種多様な電磁波利用技術が開発されつつある。この度、3年の設置期間を終え解散する「革新的電磁波利用技術とその応用展開調査専門委員会」では、長波から光波までの広い周波数スペクトル域における、新たな電磁波利用技術の現状と、その進展状況などを調査してきた。特に、様々な電磁波利用技術を総合的に駆使して、非常に広範な地域の社会インフラを構築せんとしている、東アジア、東南アジアの各地域の電磁波利用の動向を調査するために開催したスマートシティワークショップは、アジア諸国と我が国の協調関係を構築する上でも、非常に意義深い企画であった。このような取り組みは、技術者レベルから産業界レベルに至るまで、アジア諸国における我が国の立場を一層強固にし、学術的にもアジアを牽引するという本学会が目指すべき国際化活動の一翼を担うものと信じる。また、社会の実情や環境が異なる各地域での電磁波応用の在り方に触れることは、国内の技術者が電磁波応用技術の新展開を発想する上でも貴重な経験になり得る。

本調査専門委員会では、前調査専門委員会の方針を踏襲し、国内における革新的電磁波応用技術の動向調査とアジア各地域の実情・環境に適合する電波利用の在り方を国際交流のもとで模索することを目的とする。

2. 背景および内外機関における調査活動

電磁波技術は、国際組織である IEEE MTT-S や AP-S などが主催する国際会議(International Microwave Symposium や International Symposium on Antennas and Propagation など)、欧州で開催される European Microwave Conference、さらにはアジア太平洋地域で開催される Asia-Pacific Microwave Conference 等で数多くの論文が発表され、議論も活発である。国内では電子情報通信学会マイクロ波研究専門委員会・アンテナ伝搬研究専門委員会等の各種研究会や、各種大会において多数の関連技術が発表されている。しかしながら、多種・多様な応用分野に進展する電磁波の現状を把握し、革新的なその利用技術の萌芽を育成しつつ、新たな応用市場を見出すことを目的とした研究会活動は、前身の革新的電磁波利用技術とその応用展開調査専門委員会以外には見当たらない。同委員会解散後、その趣旨を継続発展させていくためにも本調査専門委員会の設立が必要である。

3. 調査検討事項

以下の事項を中心に国内外の最新の研究開発動向を調査する予定である。

- ① デバイス、回路、アンテナ、システム技術とその関連技術の研究開発動向調査
発振器、増幅器、変復調器、検出器、ミキサ、MMIC化技術、MEMS、アンテナ・伝搬、フェーズドアレイ、回路・材料の測定システム、伝送・計測システムなど
- ② 画期的技術革新につながる新しい理論科学研究動向調査
エネルギー応用、高周波電力伝送、化学応用、医療応用、流通・金融応用、福祉・セキュリティ応用、高機能超高速信号処理などに向けた波動情報理論、時空間信号処理など

4. 予想される効果

本調査専門委員会では、電磁波技術の研究開発指針の調査および萌芽的シーズ研究動向を調査するとともに、電磁波システムの実用化に向けての要素技術、システム設計をはじめとする技術全般についても調査するものであり、高周波技術関連産業およびその応用分野市場の振興に大きく貢献するものと期待している。

5. 調査期間

平成26年(2014年)6月～平成29年(2017年)5月

6. 活動予定

委員会 4回/年 (技術集会, 幹事会, 見学会を含む)

7. 報告形態

国際会議論文集(著作権は電気学会)をもって報告とする