

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： マルチモード準静空洞共振器を用いた生体内における電力と情報の無線ネットワーク
2. 個人研究者名
 笹谷 拓也（東京大学大学院工学系研究科 特任助教）
3. 事後評価結果

本研究は新たな空間型無線給電手法に関するものである。部屋スケールの送電器と小型の受電器とを組み合わせ、効率よく活用するための設計論を明らかにするとともに、中継器や準静空洞共振器の磁界分布システムなど、本システムを利活用するための周辺技術についても検討を行っている。理論構築やシミュレーションでの解析だけでなく、試験的に実装し検証を行っている点も特筆に値する。

これらの成果は Nature Electronics 誌や IEEE Pervasive Computing 誌などに掲載され、国際的にも高く評価されている。これは変形可能なデバイスに給電可能な新たなセンシングやワイヤレスコンピューティングのための基盤技術として期待できる。

（加速フェーズ）

上記の評価を受けて研究実施期間を1年間延長し、加速フェーズを実施した。

三次元空間における小型機器への無線給電・無線通信の実現に向けて、(A) 小型機器への広範囲な給電に向けた階層的な共振器の実証、(B) 周波数応答を用いた受電器の状態推定手法、(C) 形状変化するコンピュータの無線ネットワークに向けた給電技術、(D) 準静空洞共振器の近似回路モデルの解析、(E) 空間内に装置を要さないマルチモード送電構造の実装・評価、の五つの研究項目に取り組んでいる。小型機器を繋ぐ電力と情報の無線ネットワークの構築に向けた重要な基盤技術について、理論面および実装面ともにバランスのよい研究開発がなされている。また、加速フェーズにおいては、生命科学分野との領域横断的なプロジェクトを立ち上げるなど、他領域への展開も期待できる。