

ワイヤレス電力伝送の未来と展望：通信との融合とユースケースについて

Future and Prospects of Wireless Power Transfer: Integration with Communications and Use Cases

長谷川 直輝

Naoki HASEGAWA

ソフトバンク株式会社 / SoftBank Corp.

概要

Beyond 5G (B5G)・6G では、従来、主として情報伝送のキャリアとして利用されてきた RF を、通信以外の機能にも活用する議論が進んでいる。Ambient IoT では RF エネルギーを利用したタグの起動・動作や低消費電力通信、Integrated Sensing and Communication (ISAC) では無線信号を利用したセンシングが検討されており、RF 利用のさらなる拡張を示している。一方、ワイヤレス電力伝送 (Wireless Power Transfer: WPT) の分野では、RF をエネルギー伝送に利用する技術について従来から研究開発が進められてきた。これらにはアンテナ、伝搬・チャネル、ビーム制御等の共通する技術要素があり、今後は通信基地局や無線システムのさらなる機能拡張が期待される。本講演では、Ambient IoT、ISAC、WPT を RF 利用の機能拡張という観点から俯瞰し、周波数帯やユースケースを整理するとともに、幅広い周波数帯を視野に入れた WPT の可能性について述べる。さらに、当社の WPT 研究開発の取り組みを紹介し、通信・センシング・エネルギー伝送が融合する B5G・6G 時代の無線システムと、タグ/IoT を活用した新たなユースケースを展望する。

B5G/6Gにおける通信基地局の機能拡張とWPTの位置づけ

RFを「情報キャリア」から、通信・センシング・エネルギーへ

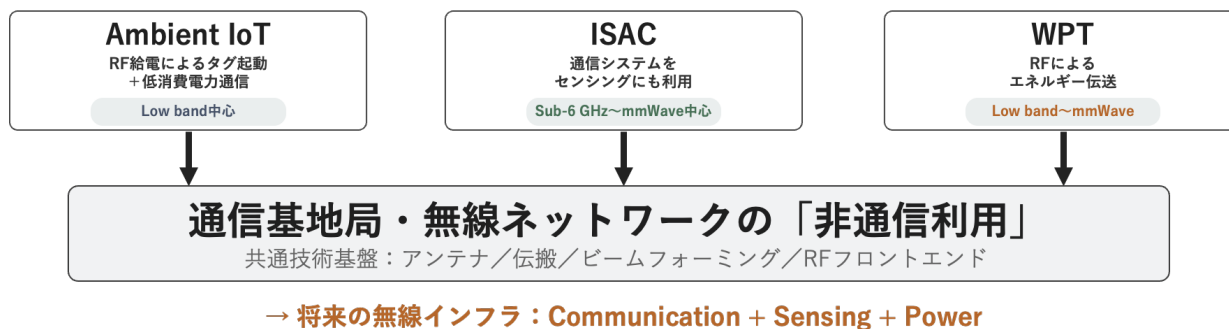


図 B5G/6G における通信基地局の機能拡張

Abstract

Beyond 5G and 6G are expanding the use of radio-frequency (RF) systems beyond information transmission. Ambient IoT uses RF energy for tag activation and low-power communications, while ISAC exploits radio signals for sensing. In the WPT field, RF-based technologies have long been studied for energy transfer. This talk reviews these converging trends and our R&D activities on WPT, and discusses future wireless system integrating communication, sensing, and power delivery through common radio technologies.