



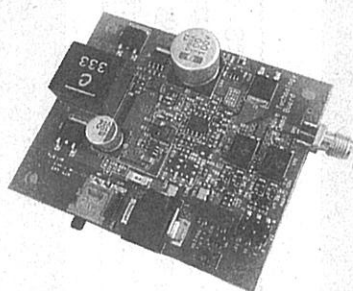
龍谷大学は、インピーダンス整合回路を用いたGaN半導体マイクロ波加熱装置や、独自のワイヤレス電力伝送システムなどの研究開発を進めている。ワイヤレス電力伝送システムは、利便性が向上する一方、実

### 龍谷大学

用化に向けては電力伝送効率の改善が課題となっている。そこで(Wave Technologyとの共同研究によって高効率に貢献できる2つの技術を開発した。

1つ目は、アンテナパターンの設計技術で、送受電

## 無線電力伝送で新技術



ワイヤレス電力伝送技術の評価用ボード

の周波数、距離においてアンテナのパターンを最適化する。これにより、受電時の損失を抑えることができる。

2つ目は共鳴条件の最適化技術。無線電力伝送で一般的な電磁誘導方式は伝送距離が1cm程度までである。一方、龍谷大学が開発

を進める技術は複数の送電コイルを利用することに よって電磁波が共鳴するシステムで、これにより受電コイルの回転に安定した給電を行うことができ、数十cmの距離でも高効率で電力伝送ができる。

## GaNマイクロ波にも注力

現在、ロボット領域で使用されており、配線による不安定さや断線の不安の解消にも貢献している。今後は産業ロボットへの使用や、IoTデバイス、センサーへの展開にも期待を寄せている。

GaN半導体マイクロ波加熱装置は、独自で開発したインピーダンス整合最適化のためのシステム技術を活用している。

マグネトロンを用いた従来のマイクロ波加熱は、短時間で容易に加熱ができるが、出力、周波数、位相を精密に外部制御することができず、加熱時のばらつきといった課題がある。一方、

龍谷大学が開発している技術は、非加熱物とのインピーダンス整合を自動で行う整合回路をアンテナとパワーアンプの間に設置する。

これにより吸収されないマイクロ波のエネルギーをセンサーで感知し、整合回路の定数を可変させ、同エネルギーを最小化させる。インピーダンス整合を活用できるGaN半導体を使ったマイクロ波加熱装置の効率向上に貢献できる。

現在は実用化に向けて企業との共同研究を進めている。化学物質や材料の加熱などでの使用を想定しており、社会実装に向けた取り組みを強化していく。