

## ワイヤフリーロボット実現に向けた無線電力伝送/通信技術

### 概要

ロボットをはじめとするメカトロ機器の内部には、給電や制御のための配線が数多く存在します。これらの配線は、可動域の制約や、断線故障の原因となります。そこで、給電線と制御線の双方を無線化し、既存の課題を抜本的に解決する技術の研究開発を行いました。

### 特徴

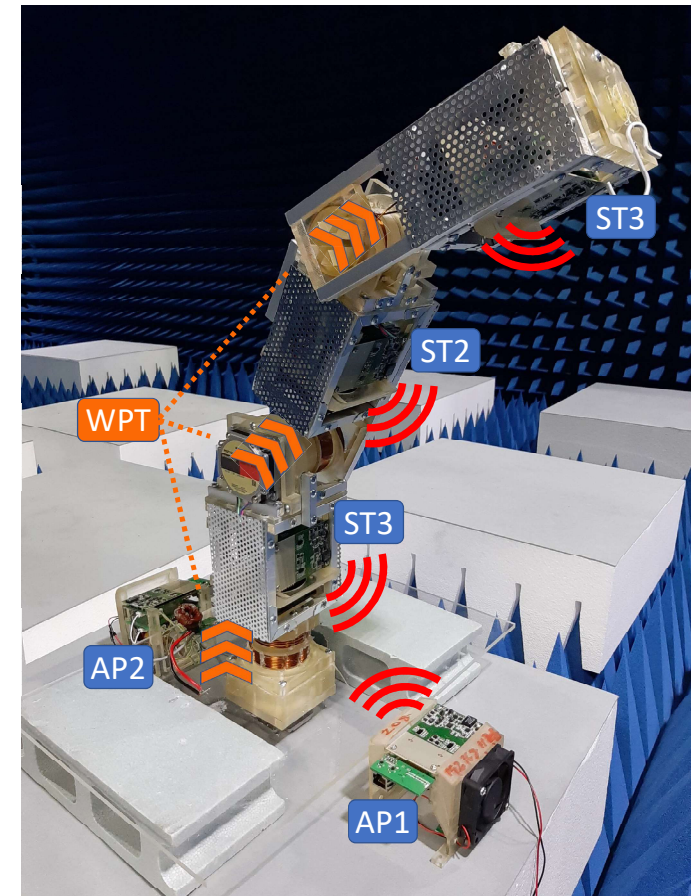
- ワイヤフリーロボットの実現を目指して、制御用配線をミリ波帯の無線通信によって、給電用配線を磁界結合方式の非接触電力伝送によって、各関節部における配線を無線化します。
- 多関節ロボットアームを対象として、通信や制御を行う各部のモジュールに負荷非依存で一定電圧を供給する、多ホップ多出力の非接触電力伝送技術を開発しました。
- 高雑音かつ遮蔽・反射が発生する環境下で、多数のデバイスと高信頼かつ低遅延な通信を可能とするミリ波帯通信システムを開発しました。

### 今後の展開

- ワイヤフリーロボットアームで構築した要素技術をベースとして、ロボットのみならず製造設備やメカトロ機器、自動車や航空機など、様々な設備や機器の配線無線化に適用可能な基盤技術を目指します。

### テーマ「Society5.0への貢献～サイバーとフィジカルの融合に向けて～」との関連

- Society5.0 では、様々な形態のロボットが期待されています。ロボット内部の配線の無線化により製造・運用コストを低減させ、ロボットの更なる普及・活用の推進に寄与します。



連絡先: 波動工学研究所 担当 芹澤和伸 E-Mail: wel-contact@atr.jp

本研究は、千葉大学、埼玉大学と共同で実施したものです。  
本研究は、総務省の「電波資源拡大のための研究開発 (JPJ00254)」によって実施したものです。