

W8 無線・通信

ワイヤフリーロボット実現に向けたミリ波無線通信技術

概要

ロボットアームの給電線と制御線の双方を無線化し、組立・分解を容易にするワイヤフリーロボットの研究開発を室蘭工業大学、千葉大学、東京都市大学と連携して進めています。無線通信にはミリ波(60GHz帯)を使用し、見通しが悪い場所にも電波を到達できるリフレクトアレー技術など、安定したミリ波通信を実現する伝搬路制御技術の確立を目指しています。

特徴

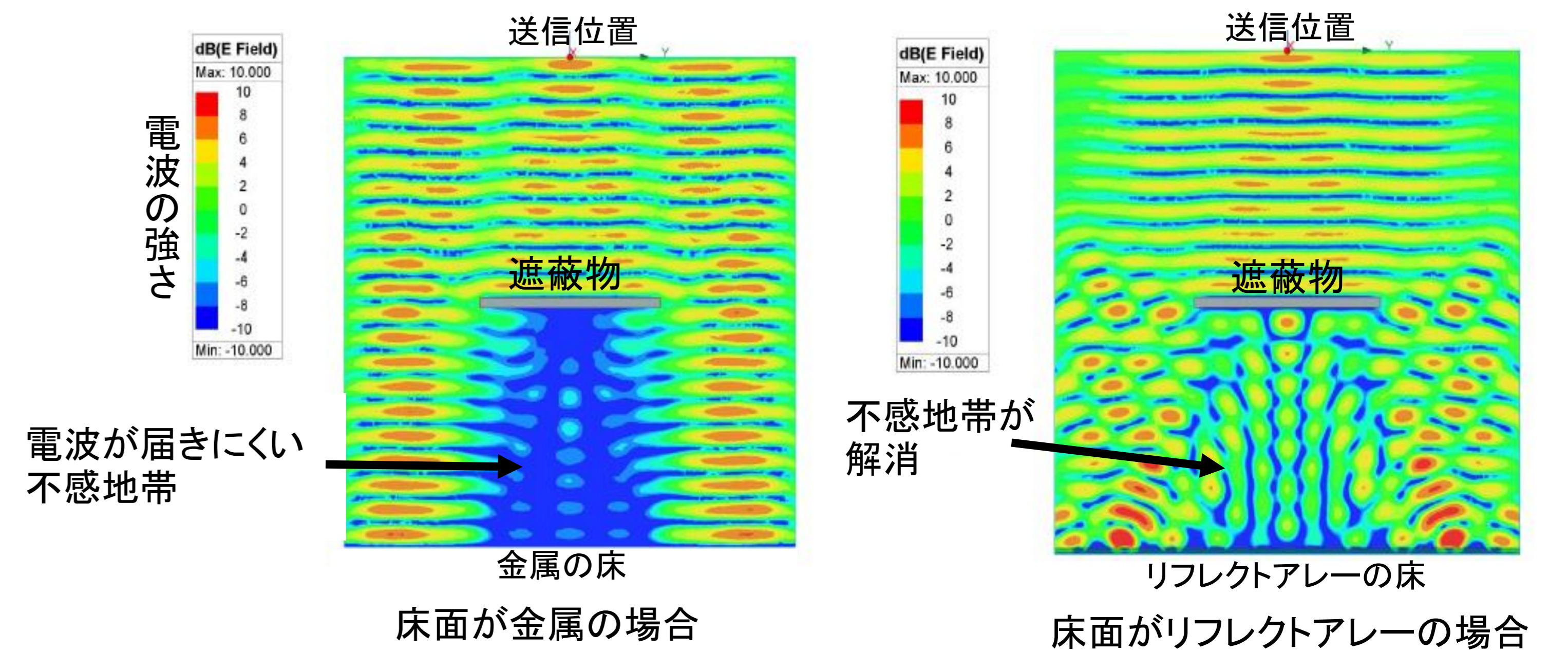
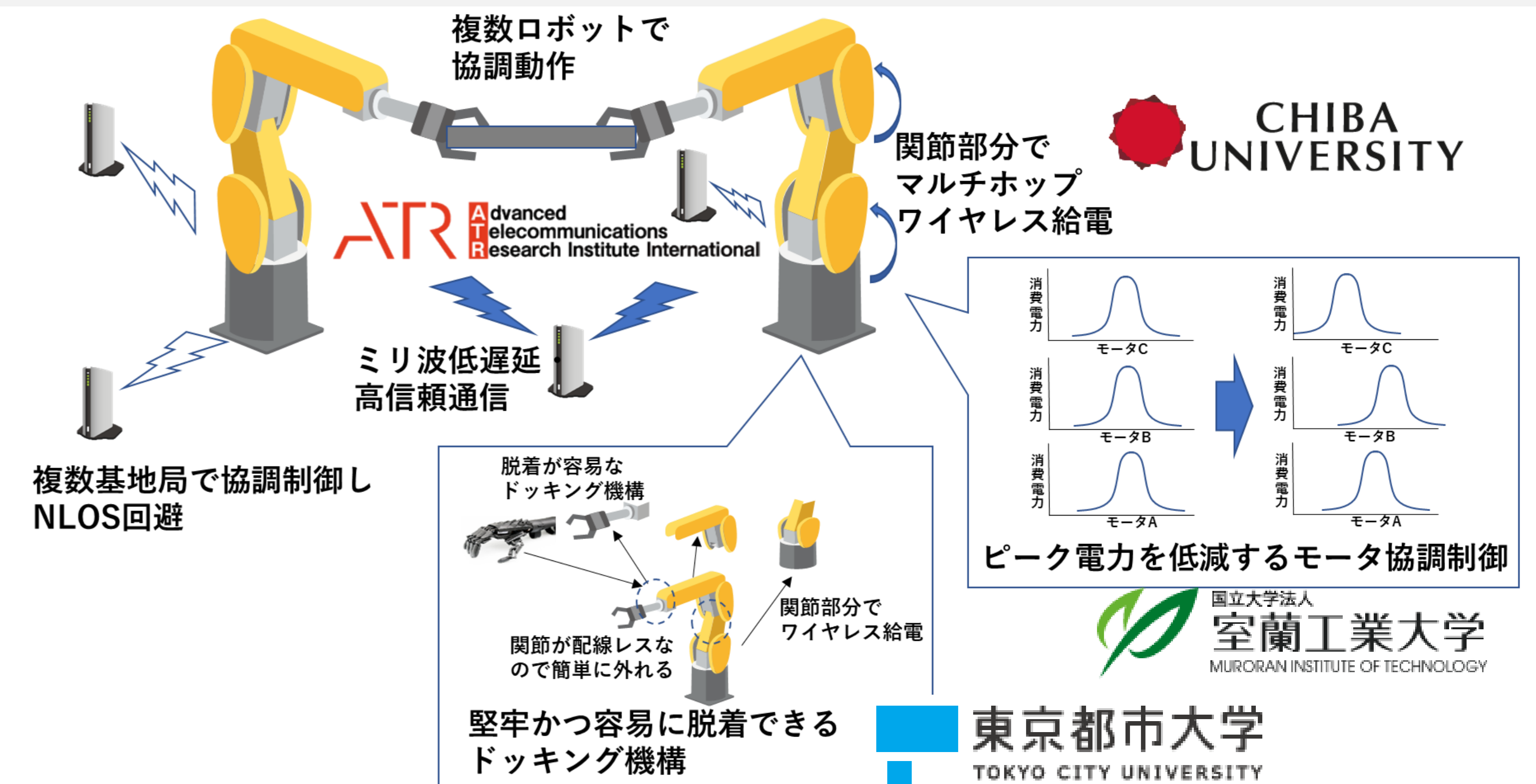
- **ワイヤフリーロボット(システム技術)**: 制御をミリ波帯無線通信、電力をワイヤレス給電で行うことで、関節部分の配線が無くなります。それにより、組立・分解も容易にできます。また、複数のロボットによる協調動作も実現します。ATRでは、システム全体の取りまとめとミリ波帯無線通信の研究開発を分担して推進しています。
- **リフレクトアレー(要素技術)**: ミリ波帯の電波は見通し内ではしか通信できません。そこで、幾何学的とは異なる方向へも反射することで、基地局を増設するより低コストで効率的に電波の不感地帯を解消する技術です。天井から電波を送信した場合、床面にリフレクトアレーを設置すれば、通常は届かない障害物の裏側も電波が届きます。この技術でワイヤフリーロボットのミリ波帯無線通信の実現に貢献します。

今後の展開

- ワイヤフリーロボットで実現するワイヤレスハーネス技術を、航空機、メカトロ機器、自動車など、様々な機器への展開を進めます。また、リフレクトアレーは、5G、Local 5G、6Gや、IEEE802.11ad、ayなど他の無線システムへの適用を目指します。

テーマ「ともに究め、明日の社会を拓く」との関連

- 無線システムは、徐々に高い周波数に移行しています。それに伴い、いかにして見通し外での通信を実現するかが課題です。その技術を極め、明日の社会の基盤となる通信システムの構築に貢献します。



床面にリフレクトアレーを設置することで見通し外の障害物の裏側にも電波が到達

連絡先: 波動工学研究所 担当 清水聡 EMail: dr.shimizu@atr.jp

本研究成果は、国立研究法人情報通信研究機構(NICT)の委託研究(07001)により得られたものです。

