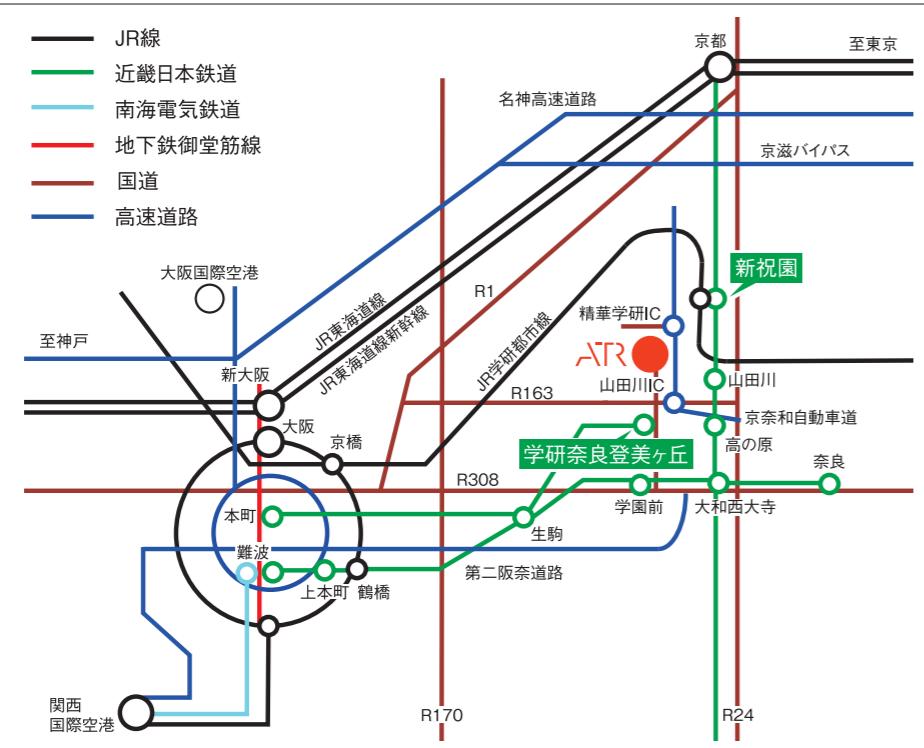


交通アクセスのご案内



けいはんな学研都市
(精華・西木津地区)



●近鉄京都線「新祝園」駅・JR学研都市線「祝園」駅から

奈良交通バス（約15分）
1番のりば：36・46・47・56系統
2番のりば：58・59系統
「ATR」バス停下車すぐ

- 近鉄けいはんな線「学研奈良登美ヶ丘」駅から

奈良交通バス（約15分）
56・59系統 「ATR」バス停下車 向い

ATR Advanced
Telecommunications
Research Institute International

Innovative Technology for Wireless Communications

株式会社 国際電気通信基礎技術研究所 波動工学研究所



株式会社 国際電気通信基礎技術研究所 波動工学研究所



〒619-0288 京都府相楽郡精華町光台二丁目2番地2
TEL : 0774-95-1511 E-mail : wel-contact@atr.jp

<https://wel.atr.jp/>



Mission

波動工学研究所のミッション

5Gのサービスがスタートします。しかし、それが目指す大容量・多接続・低遅延といった通信品質の向上の他にも、無線には解決しなければならない課題や果たすべき新たな役割がたくさんあります。

例えば、有線と異なり物理的な断線が発生しないワイヤレスハーネス、目には見えない電波の使用状況を簡単に観測できるモニタリング技術、電波で物体の状態や性質を把握する非接触センシング、などが挙げられます。これらを実現し、さらにより多くの役割を果たすため、当研究所は3つのミッションを果たしていきます。

- ・無線分野における未踏の課題を解決する先端技術を創出します。
- ・これまで無線が利活用されなかった領域にも踏み出し、新たな価値を創造します。
- ・自由で独創的な着想に基づき、新しい研究開発を強力に推進する骨太の無線研究者・技術者を育成します。



技術紹介

我々は、柔軟かつロバストな電波利用を支える技術を

電波利活用強靭化技術

研究に専念できる環境のもと、それを構成する様々な要素技術の開発を推進しています。

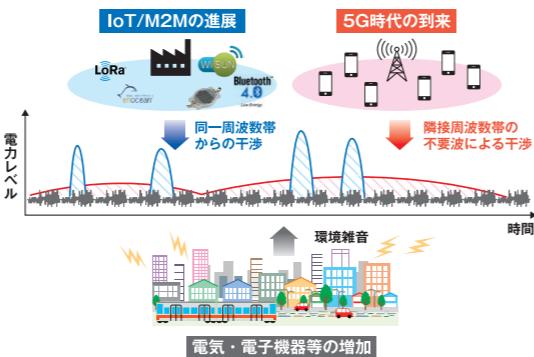


1 無線ネットワーク制御技術

雑音や干渉、環境に応じて周波数や通信経路を切り替えることで、面的な周波数利用効率を向上させたり、ピンポイントで通信の利便性を改善させるなど、使用状況に応じて最適なネットワークを自動的に構築します。

様々な電子機器が発する雑音や、他の無線システムからの干渉を測定・分析し、周囲への影響も考慮配慮しながら管理下ネットワークのパフォーマンスが向上するよう制御します。

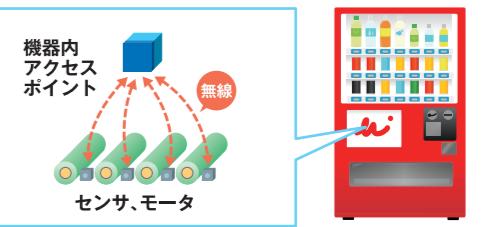
また、災害時にスマートフォンで簡単に一定の範囲で情報の交換や共有ができる無線システムも開発しています。



4 ワイヤレスハーネス技術

メカトロ機器の内部にある情報や電力を伝送する配線を無線化し、配線に伴う設計・実装の制約を小さくし、動作・保守における問題を改善します。

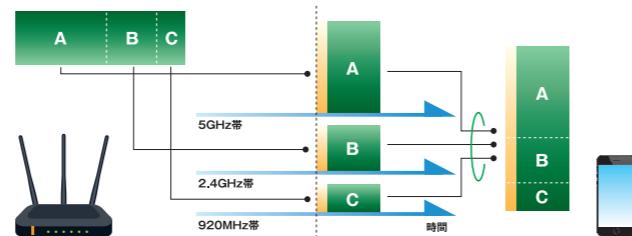
機器内部の複雑な電波伝搬に適したアンテナの設計や通信パラメータの選定などを行なうなど、メカトロ機器の制御に資する小型アンテナや低遅延通信プロトコルを実装した通信システムを開発しています。



2 周波数有効利用技術

時間/周波数/偏波などをアプリケーションに応じて切り替えたり、束ねたりすることで、電波を有効利用します。

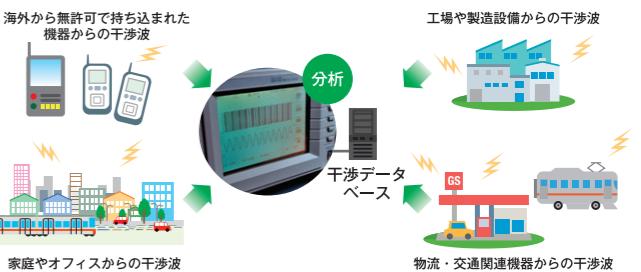
周波数が異なるチャネルの使用状況を見て、帯域を一括で割り当てます。AIなどを活用した割当方法を研究しています。



5 電波環境モニタリング技術

通信に影響を与える干渉波を測定・分析し発生源の特定を行います。

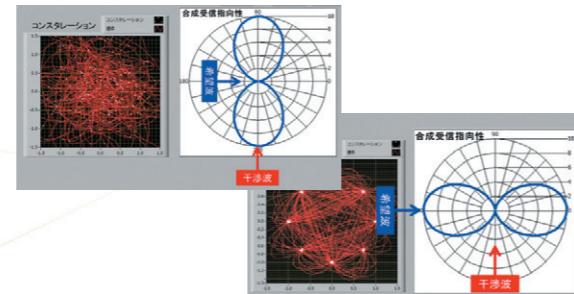
空中に飛び交う電波を測定し、これを数多くの場所・環境での測定・記録に基づく干渉データベースと照合するなどにより、その中に含まれる干渉波の発生源や発生原因を分析します。



3 アンテナ制御技術

アンテナの指向性や偏波を制御することで、電波の到来方向を推定したり、通信品質を向上させる技術です。

受信信号を把握しながら指向性を制御することで、通信品質を改善させます。



6 電波センシング技術

電波を用いて非接触でセンシングし、ネットワークやメカトロ機器へ正しい情報を提供します。

電波を使うことにより、超音波では出来なかった高い精度での人や動物、異物の有無や状態の検知を実現します。自動車・自転車・ロボット、その他様々な機械の触覚となり、安全な機器動作を支援します。



サービス紹介

受託研究、共同研究

- 日常の研究開発、学会発表、展示会などでの多くの方々との交流を通じて無線に関連する社会的課題を自ら発掘とともに、お客様の抱える技術的課題などもお聞きし、それらの課題を研究所内外の研究者・技術者、そしてお客様と協力して解決に導きます。

- ご予算や納期、成果物の形態、守秘義務などの条件をお聞きし、ご要望に合わせて様々なプランをご提示します。

公共受託：内閣府、総務省、経産省、NICT、JAXAなど
民間受託：通信キャリア、自動車メーカー、電機メーカー、鉄道事業者等多数

ほか、大手メーカーから中小企業、大学まで様々な組織との共同研究の実績あり。



無線技術者の育成

- 日本全国の大学の学生、若手研究者・技術者を対象に、近隣の大学と連携して電波利活用強靭化を実現する研究者・技術者の育成を行います。

- 無線分野でイノベーションを起こしたい強い志を持つ人は、出向・インターン・転籍などの形態で常駐し、実践的に技術を習得していただくことも可能です。

経験豊富な研究者・技術者が、メンターとして指導。技術面だけでなく、論文作成・発表、特許出願、報告書作成、新たな研究の起案など、様々なスキルを身に着けることができます。



多様な人材によるコンサルティング

- 様々な経験・実績を持つ研究者・技術者が、皆様の抱える課題に対して、適切な助言を行います。
- 出張でのコンサルティングからネット会議での遠隔アドバイスなどご希望に合わせた形式で対応します。

専任研究員の博士取得率：89%

研究員の保有資格：第一級陸上無線技士、第一級陸上特殊無線技士、第一・二・三・四級アマチュア無線技士、INARTE EMC Engineer、工事担任者デジタル一種・アナログ一種、第三種電気主任技術者、第二種電気工事士、第一・二種情報処理技術者、マイクロコンピュータ応用システム開発技術者、危険物取扱者乙種第1・3・4・5類、知的財産管理技能士2級、ほか多数



標準化、研究試作、実験局免許取得

- IEEEなどにおける国際標準化活動の支援を行います。
- 試作から製品のプロトタイプ開発までメーカー出身の技術者が実験局免許や技術基準適合証明の取得を含め対応します。

・IEEE、ITUなどの国際標準化活動に参画。関係組織と連携し寄書の入力を実施・支援。
・方式からアンテナ・回路・筐体などの設計まで経験豊富な所内技術者が対応。
・国内協力工場での試作・量産まで支援可能。



試作例：
手のひらサイズの電波環境モニタ
(受信周波数400 MHz～6 GHz)

