

高ノイズ環境下での周波数共用のための適応メディアアクセス制御 ～ノイズの多い製造現場での高信頼な無線通信を目指して～

概要

製造現場において高レベル・広帯域なノイズや通信干渉により産業用IoTの通信が途絶・輻輳するといった問題に対して、信頼性のある無線通信を実現するための研究開発を行っています。また、海外の製造分野における存在感を示すことを目指し、国際標準化や日独の連携強化にも取り組んでいます。

特徴

- 電波状況を時系列で把握し、送信タイミング制御・チャンネル分割・冗長化等の制御技術を組合せて通信障害の影響を最小化する仕組みを実現します。
- 無線通信に悪影響をおよぼす可能性のある産業機器や高周波利用設備など様々な用途の機器が発するノイズを含む電波環境を把握し、通信制御に活用できるようにします。
- 無線通信制御の研究成果を、金属加工機の予防保全や製造ロボットなどの遠隔制御に適応させるための検討を進めています。

今後の展開

- 今年度は各要素技術の評価と改良、次年度にはそれらの要素技術を統合し実証実験を実施します。プロジェクト終了後は社会実装として各開発技術のネットワーク機器ベンダ・システムインテグレータ・製造機器メーカ等への展開を目指しています。

対コロナへの関連

- 高ノイズ環境の製造現場の無線化を促進し、遠隔操作やモニタリング、ロボット等による生産工程の自動化が進むことにより作業員の密な接触を避け感染症の拡大を抑制します。

製造現場における無線通信の課題へのアプローチ

産業機械等から発される電波ノイズの影響

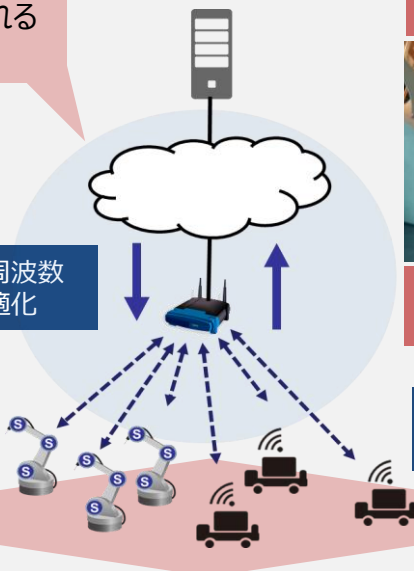
ポスター「電波環境のセンシング・可視化技術 ～通信に影響する未知のノイズを捉えます～」

ポスター「干渉・ノイズに強い無線LANアクセス制御技術 ～安定したリアルタイム通信を可能にします～」

多用途周波数共用最適化

適応的複合メディアアクセス制御

稼働物体との高信頼無線通信



日独連携ワークショップの開催



現在はリモートにて技術者間交流を実施

日独相互の強みを生かした連携

製造現場の潜在ニーズを見据えた研究開発と企業の利益につながる国際標準化および日独連携を推進

Flexible Factory (フレキシブル・ファクトリー)

- ワイヤレスで変える製造現場 -

Flexible Factory: Drive Factory IoT with wireless communications

ATRは「Flexible Factory Project (フレキシブル・ファクトリー・プロジェクト) ※」の活動に参加し、安定した無線利用を通じて製造現場のIoT化と生産効率の向上を促進するため、業界の垣根を越えた活動を行っています。



FLEXIBLE FACTORY PROJECT 現場に無線通信の専門家がなくても状況に応じて安定した無線通信を提供できる技術・ソフトウェア・システムを研究開発

Flexible Factory Project 公開資料

Flexible Factory Project (FFPJ)は、製造現場における安全で安定した無線利用によりIoT化を推進するため、独自で実施した現場検証やヒアリング、解析結果等をもとに各種資料をまとめ、公開しています。公開資料は、各ページからダウンロード可能ですので、ぜひご活用下さい

製造現場における無線通信 トラブル対策事例集



無線通信機器の導入や運用の際に製造現場で働く人々が現場で注意すべき点について、トラブル事例やその対策をまとめたものです

FFPJ セキュリティ導入ガイド



製造現場で働く人々のセキュリティに関する意識を高めるため、現場で注意すべきセキュリティの課題と対策についてまとめたものです

FFPJホワイトペーパー 製造現場における無線ユース ケースと通信要件



これまでに実施した現場検証や解析等の結果から、製造現場における無線用途別の通信要件を公開資料としてまとめました

Flexible Factory Project 参加機関

株式会社インターネットイニシアティブ

株式会社国際電気通信基礎技術研究所

株式会社デンソー

PwCコンサルティング合同会社

株式会社NTTドコモ

サイレックス・テクノロジー株式会社

トヨタテクニカルディベロップメント株式会社

富士通株式会社

オムロン株式会社

サンリツオートメーション株式会社

日本電気株式会社

富士通関西中部ネットテック株式会社

株式会社構造計画研究所

国立研究開発法人情報通信研究機構

パナソニック株式会社

株式会社モバイルテクノ

村田機械株式会社

(五十音順)



※ Flexible Factory Projectは、国立研究開発法人情報通信研究機構が主導する、工場での無線利活用促進の目的で設立した稼働中の工場を対象とした多種無線通信実験プロジェクトです