

# 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 ～

## 概要

製造現場のような高レベル・広帯域な電波ノイズが発生する環境においても信頼性の高い無線通信を実現するため、通信に影響する電波の発生状況を把握します。実測データから、様々な無線システムからの電波や複数の周波数にまたがる電波ノイズのパターンを抽出し、各用途の電波が相互に与える影響を可視化、複数の周波数帯の無線リソースの利用に役立てるための研究開発を進めています。

## 特徴

- 大量の観測データから通信に影響のある電波を見つける  
一日や一週間といった単位で変動する製造現場の長時間・大量の観測データから通信に影響のある電波を簡単に見つけられるようにします。
- 未知のノイズなど現場特有の電波を抽出する  
製造現場ごとに異なる様々な電波環境においてこれまでに見つかっていないノイズなど現場特有の電波を抽出します。
- 様々な電波環境に対応可能な柔軟なシステム構成  
シンプルで安価な複数のソフトウェア無線機(SDR)を柔軟に構成し、現場ごとに異なる環境でも広帯域の電波を捉えます。
- 専門家にも専門家でない人にも  
無線通信のシステムが制御に利用可能な詳細な電波環境情報を出力します。一方で製造現場の管理者のような専門家ではない方にも利用できるような可視化を行います。

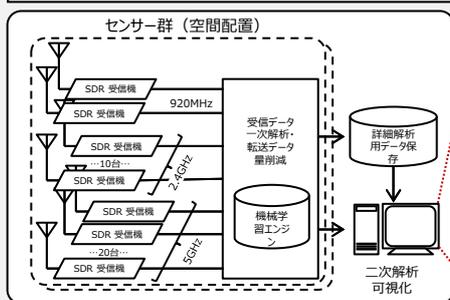
## 試作システム

- 複数の周波数帯をカバーする多数のソフトウェア無線機で構成したセンサと電波環境可視化システムを開発しました。
- 無線通信制御と連携し、製造現場等での利用を想定した実証試験を進めていきます。

## 今後の展開

### 電波環境センシング技術

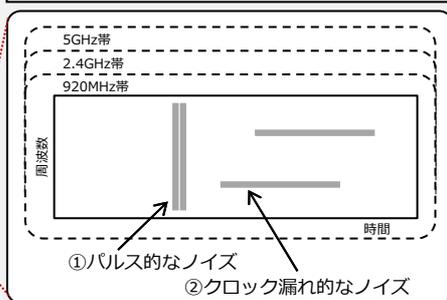
広帯域のスペクトラムをリアルタイムに収集・保存



電波環境取得・可視化システム

### 電波環境可視化技術

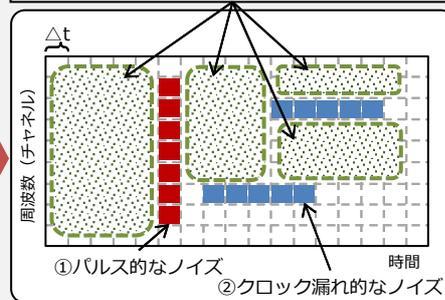
センサから取得した情報から、電波環境情報を抽出



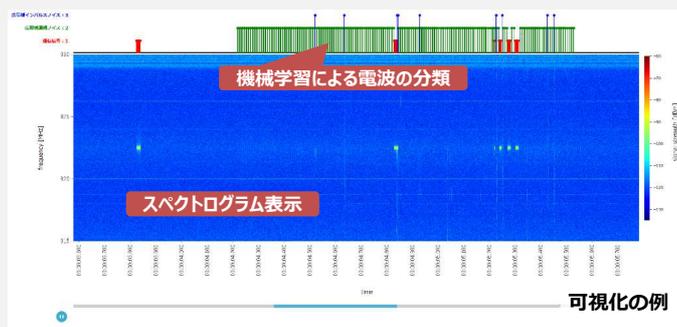
スペクトログラムによる電波ノイズのイメージ

### 電波環境情報の通信制御への適用

クリーンなチャネルやタイミング発生パターンを推定



抽出した電波環境情報を元に通信制御



連絡先: 適応コミュニケーション研究所 担当: 宮本進生 E-Mail: m.miyamoto@atr.jp

本研究は、総務省の「電波資源拡大のための研究開発(JPJ000254)」における委託研究「高ノイズ環境における周波数共用のための適応メディアアクセス制御に関する研究開発」により実施しています。