

# インダストリーIoT 実現のための資源割り当て手法に関する検討 Resource Allocation Strategy Towards Realizing Industrial IoT

安達 宏一

Koichi ADACHI

電気通信大学 先端ワイヤレス・コミュニケーション研究センター

## 概要

製造業においてDXが急速に進み、スマートファクトリの実現が期待されている。本発表では、スマートファクトリ実現に向けた資源割り当てに着目した研究内容を紹介する。工場内に配備されたセンサ端末などの通信用電力源に無線電力伝送(WPT)を用いることで、工場内環境の持続的な把握が可能となる。しかし、WPTの給電用電波は非常に大電力で送信されるため、周波数利用効率向上のために無線電力伝送(WIT)と周波数を共用した場合、送電装置(PB)からWIT受信機へ大きな干渉が発生する。そのため、WPTとWITに対して、適切な無線資源割り当てが必要となる。本研究では、WPTとWITのスケジューリングについて時分割(TD)方式および周波数分割(FD)方式を検討し、屋内向上環境を模擬した計算機シミュレーションにより評価する。スマートファクトリの自動化の一環として、自動搬送車(AGV)による製品や材料運搬が考えられる。AGVは運搬物や周辺環境を認知し、工場内を管理しているサーバと通信しながら動作することが想定される。AGVの効率的な運用などを考えると、移動経路設計といった高負荷な処理はサーバが行い、そのために必要となる情報(AGV周辺のカメラ画像など)の集約やルート配信を無線通信を介して行うことが適切である。しかしながら、屋内工場環境は多くの金属体が存在することなどから、無線通信環境が場所の違いにより大きく変動するため、通信品質を保証することは難しい。本研究では、周波数利用効率の総和を最大化させる経路計画と送信パケットの情報鮮度に応じて考慮する将来のチャネル情報の時間窓長を制御する無線リソース割り当てを行う手法を提案し、その特性を計算機シミュレーションにより明らかにする。

謝辞：本研究成果は、国立研究開発法人情報通信研究機構(NICT)の委託研究(JPJ012368C07301)により得られたものです。

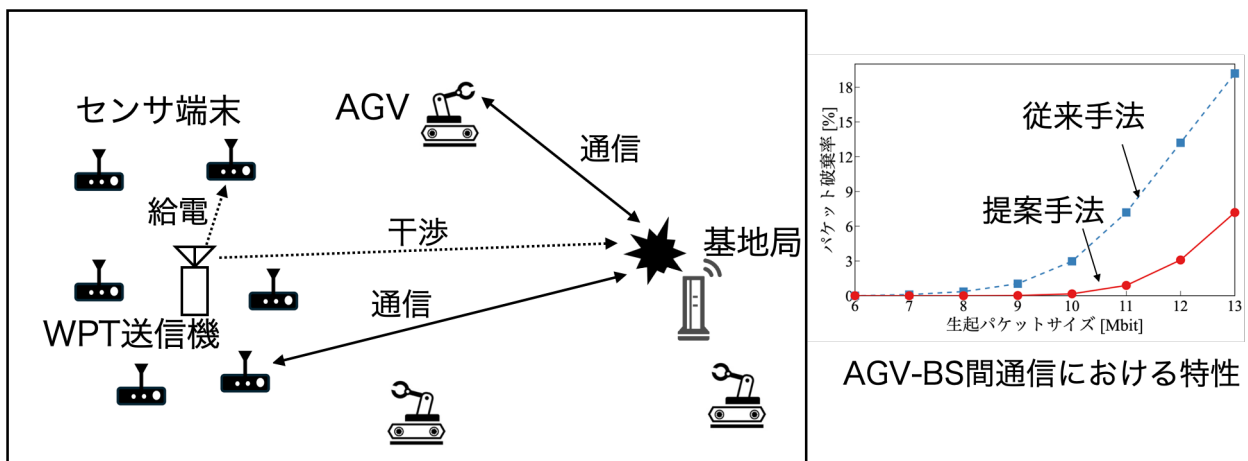


図1 本研究における想定シナリオと特性の一例

## Abstract

The rapid advancement of digital transformation (DX) in the manufacturing industry stimulates expectations for realizing smart factories. In this presentation, we will introduce research focused on resource allocation aimed at achieving smart factories. Specifically, we will introduce the resource scheduling between wireless power transfer (WPT) and wireless information transfer (WIT) and joint proactive radio resource allocation and trajectory assignment for automated guided vehicles (AGVs) in smart factories p