

次世代スマートメータ／IoTシステムの仮想検証基盤 における実装評価技術

研究開発概要

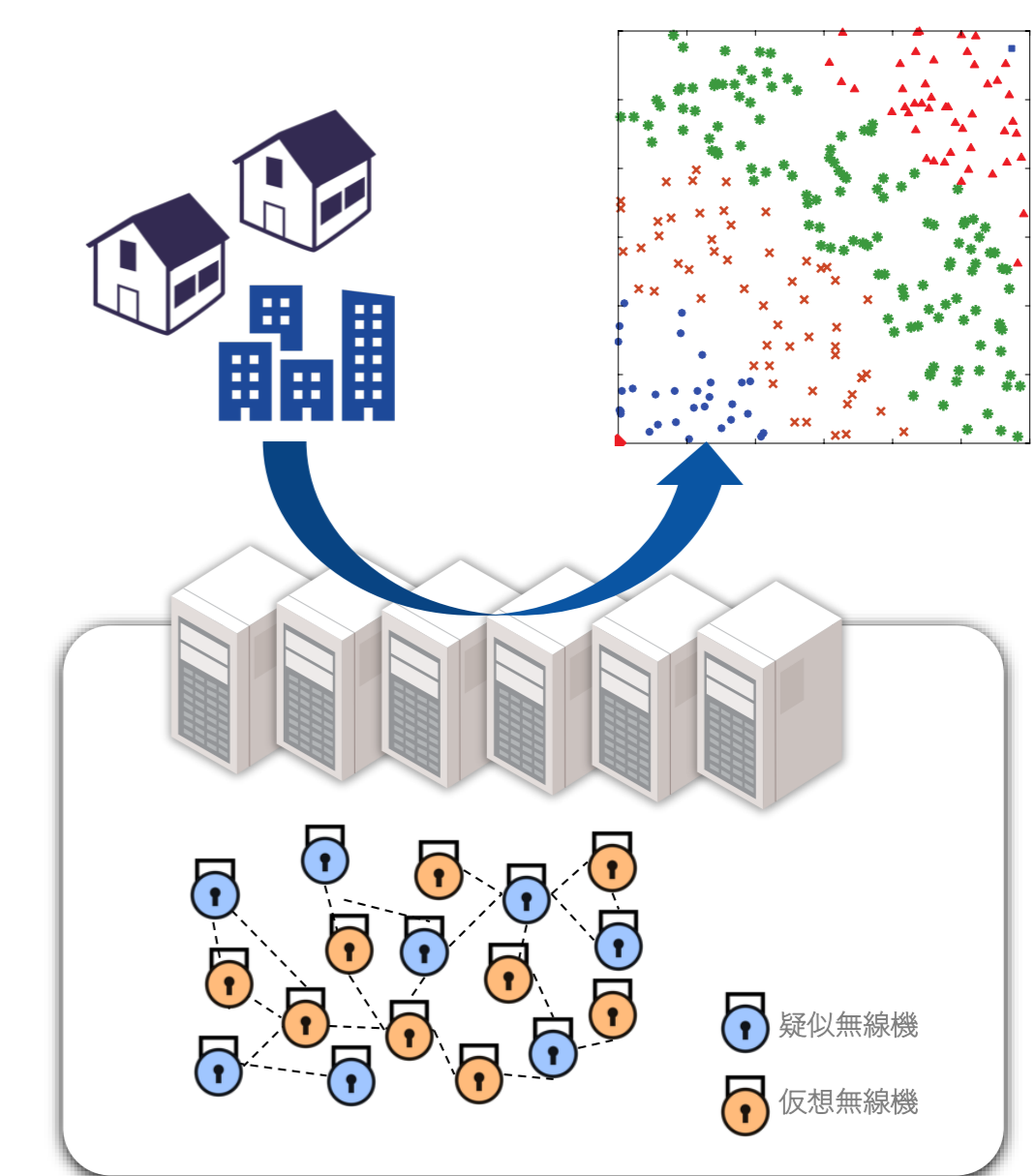
Society5.0時代は、これまで以上に多くの機器が通信を行い、**周波数の逼迫や周波数利用効率の劣化**など、従前からの問題がより深刻化することが予見される。これらの問題に対し、**新たな電波システム開発や既存システムとの共存技術開発**が推進されているが、**実用化には多大な時間、費用を要する**。特に**実無線機による運用試験**では、再現性を確保しつつ多様な環境で様々な検証を行うことは難しく、ましてや**数千台規模の大規模フィールド実証は非現実的**といえる。このような新しい電波システムの設計、評価、検証を**低コストかつ短時間で実施するため**、様々な環境やシナリオが定義でき、物理的な試作機のみでなく、**仮想的な無線機との相互接続による大規模実験環境**が構築可能な、**新しい概念の電波模擬システムの実現**を目指す。

本研究開発では、その中でも**次世代スマートメータ、スマートシティ**に代表されるIoTシステムの実験環境について、仮想空間における電波模擬システムを用いて実現するための**仮想検証基盤を整備**する。

研究開発内容

研究開発の特徴

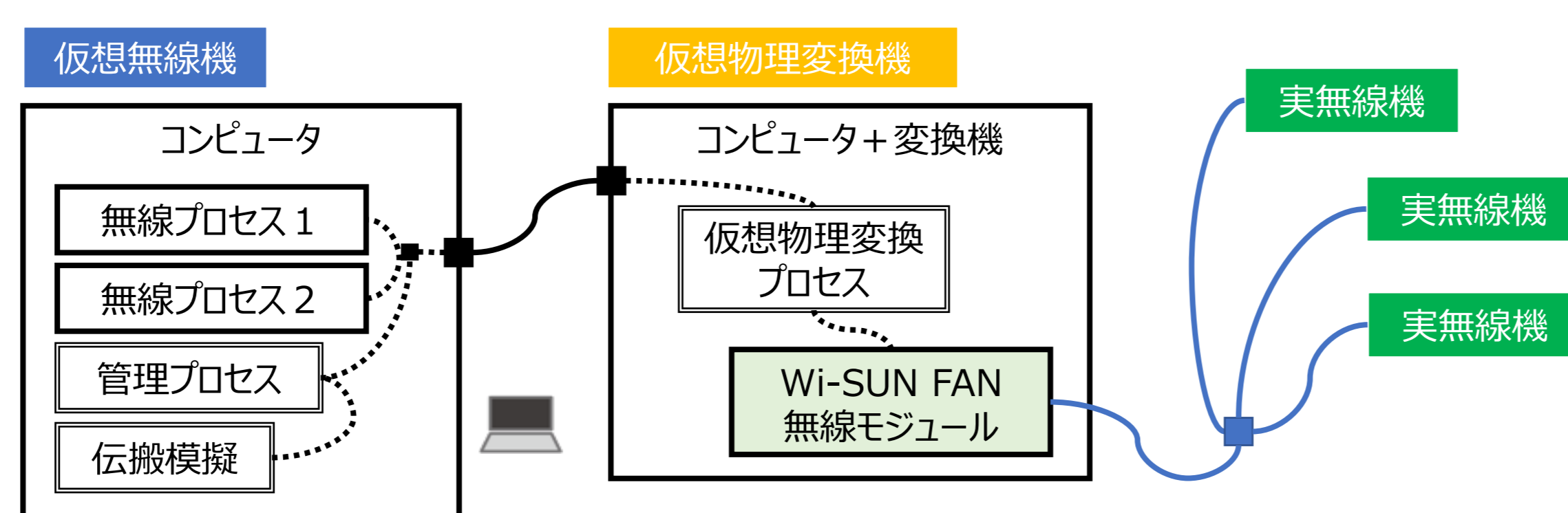
- スマートメータシステムにおいて多くの実績がある**Wi-SUN FANシステム**で用いられている**IEEE 802.15.4標準化委員会**で標準化された物理層を用いる
- スマートメータシステムと同様に計測データ等を100%に近い収集率で収集する必要があるため、データリンク層及びネットワーク層も**Wi-SUN FANシステム**で採用されている**MAC層およびマルチホップ通信プロトコル**を用いる（IEEE2857で標準化）
- 受信信号電力、パケット誤り率、データスループット、ネットワーク構築などの**特性データの測定**を可能とする
- **都市空間の地図情報との連携**や**通信状況可視化**により、**実運用環境におけるスマートメータシステムの実証**を可能とする



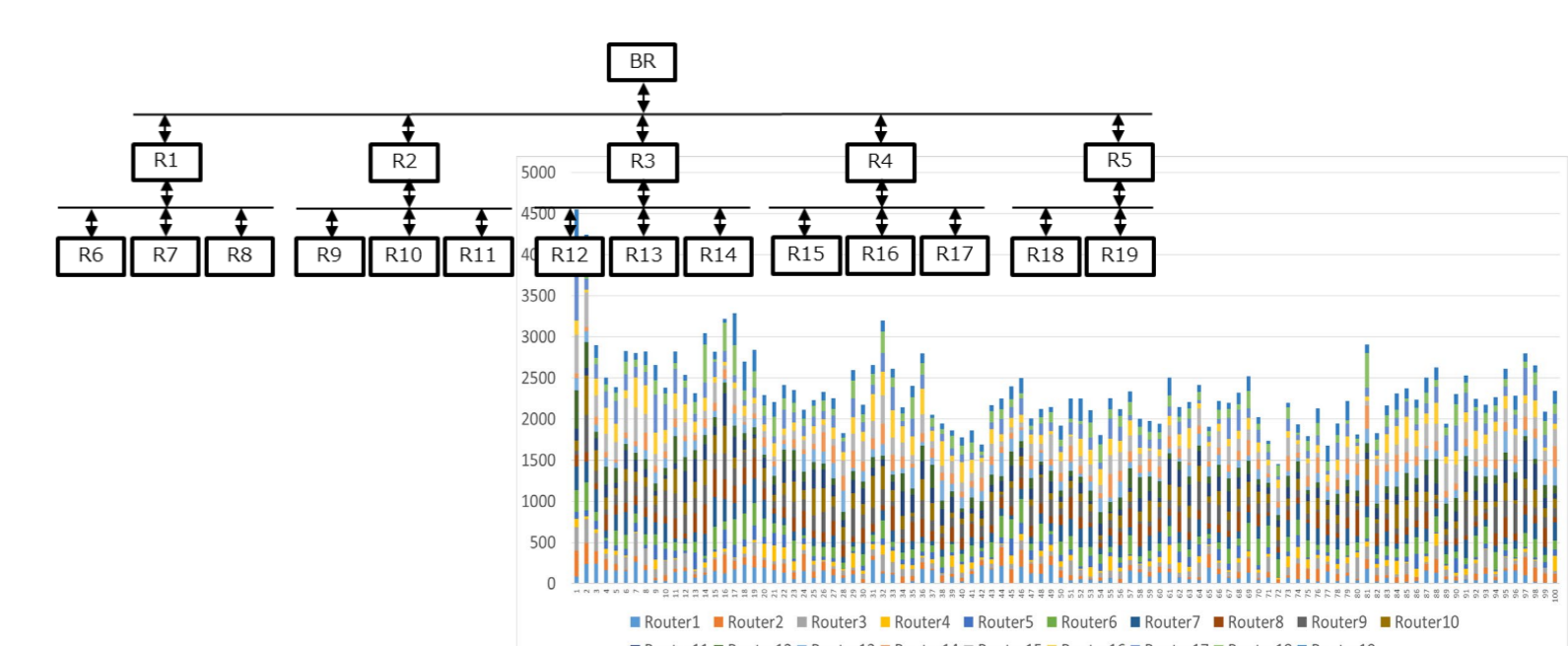
研究開発成果〈実績〉

開発した基本システム

- ✓ Wi-SUN FANシステムを実現する**仮想検証基盤をLinux上に構築**
- ✓ **マルチホップ通信**できる基本システムを開発して**20台の仮想無線機で特性評価**
- ✓ 物理層の拡充として、**IEEE 802.15.4規格の試作無線機を開発**して基礎評価を実施
- ✓ **無線機間の伝搬路を模擬**できる位置管理部を開発
- ✓ 仮想無線機と**認証済みWi-SUN FAN無線機との相互接続試験**を可能とする接続部を開発



仮想無線機と実無線機の接続概念図



仮想無線機20台での特性評価例