

仮想環境を用いた無線機評価技術 ～シナリオと連動した5G NRの評価～

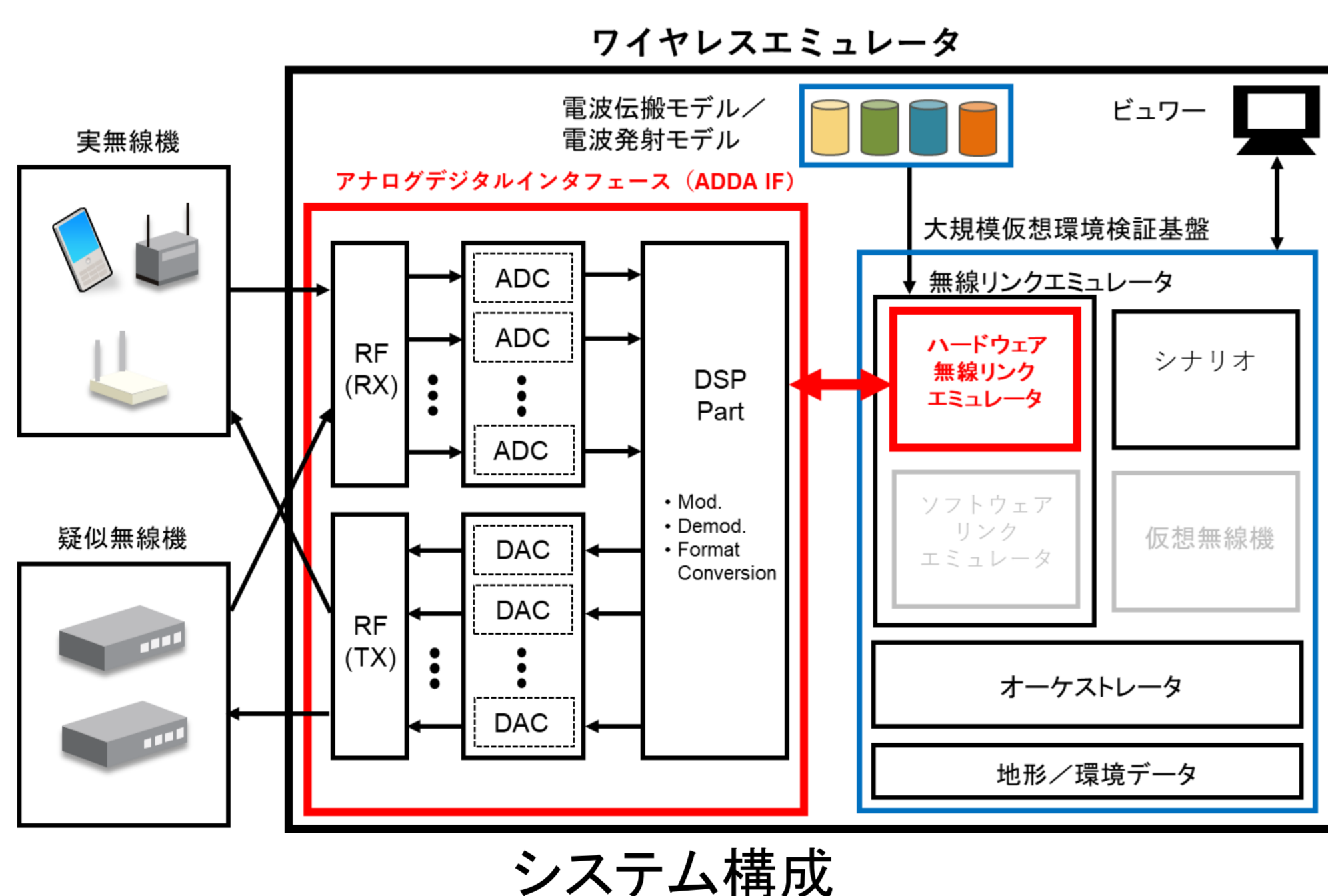
取り組んだ課題

Beyond 5G(B5G)に向けた新たな無線通信システムの開発が進められているが、実用化に向けては実環境で評価検証を実施する必要があり、それには多大なコストと手間がかかる。その解決に向けて、仮想空間に実環境を構築し、実無線機や疑似無線機を接続して仮想環境で無線通信の挙動や品質を性能できるワイヤレスエミュレータを開発した。

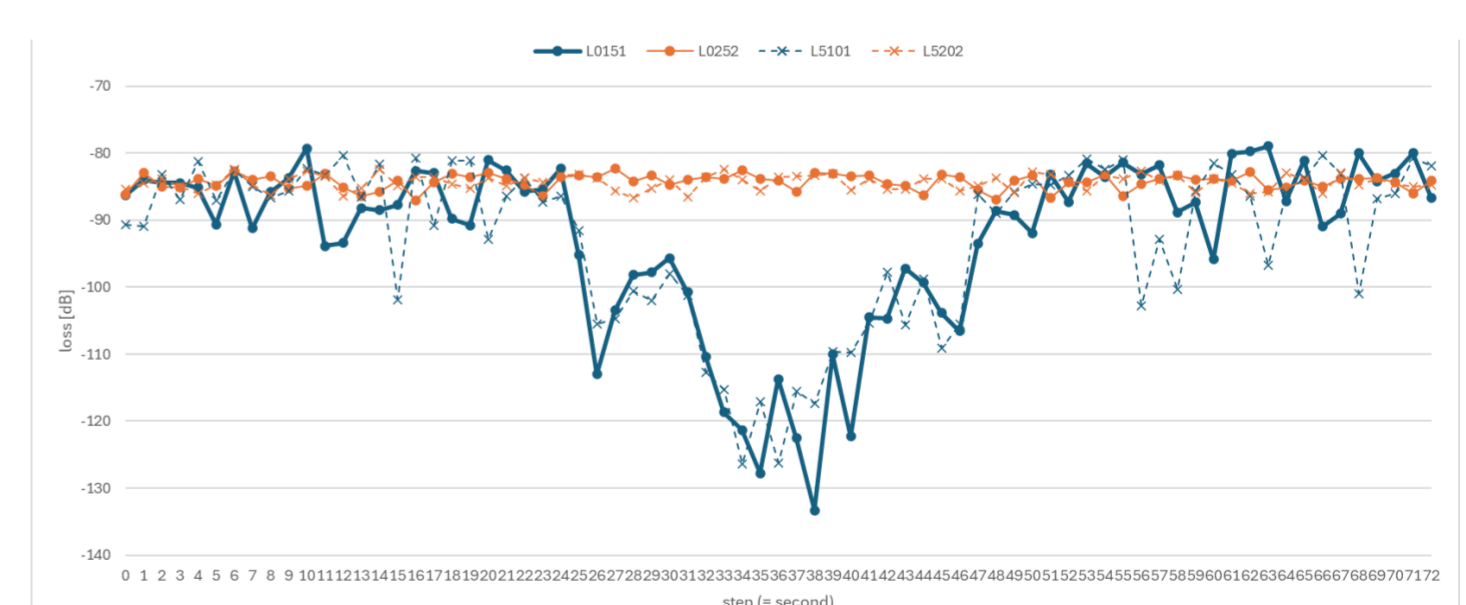
ワイヤレスエミュレータへの寄与

ユーザが設定したシナリオに基づき、無線機が仮想環境を移動する際に変化する電波伝搬特性を模擬でき、無線機間の通信特性の評価ができるエミュレーション環境を構築した。無線機が送受信する高周波アナログ信号を仮想環境で処理するためにデジタル信号に変換するインタフェースを開発し、仮想環境内で移動する端末と固定設置された基地局とが通信するシナリオにおいて、ソフトウェア無線機(SDR)による5G NRの通信性能を評価できることを実証した。以下に関連する主要な開発項目を挙げる。

- ①無線機間に課題アの電波伝搬モデルを適用し、シナリオに沿ったリアルタイムな特性の変化を反映できる広帯域(400MHz)かつ大規模な(最大256×256リンク)ハードウェア無線リンクエミュレータを開発(課題イー①(1)と課題ウの共同成果)
- ②IP伝送可能な5G NRをSDRに実装した疑似無線機を開発(課題イー①(1)の成果)
- ③仮想環境上を移動する端末や固定設置された基地局間のリンク状態や通信性能等を可視化できるインタフェースを開発(課題ウの成果)



5G NR疑似無線機



シナリオに連動したパスロス変化の例

具体的な成果や利用事例等

利用者は、アンテナ端子を有する実無線機を持ち込み、ワイヤレスエミュレータに接続することで、シナリオに沿ってどのように無線通信の性能が変化するかを評価することができる。また、400MHzの帯域内で、隣接チャネル等に干渉波が存在するシナリオを設定でき、無線機の耐干渉性能などを評価することができる。

本研究開発の成果の一部は、総務省の委託研究開発(JPJ000254)「仮想空間における電波模擬システム技術の高度化に向けた研究開発」により実施した成果を含みます。