大規模電磁界解析による乗り物内 無線接続サービスの電波伝搬特性評価手法

一ワイヤレス環境の最適設計を目指して-



大学院情報科学研究科 メディアネットワーク専攻

日景 隆 助教 Takashi Hikage

博士 (工学)

航空機や旅客鉄道車輛内などの複雑で特殊な伝搬環境評価、電波の人体侵入、さらに体内埋込み型医療機器の電磁干渉評価とメカニズム推定、電気自動車無線給電装置の漏洩電磁界評価など、様々な電波利用分野での研究実績を上げてきている。

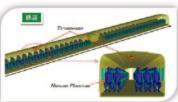
■研究の内容

■応用例

乗り物内の無線伝搬環境は、周囲が金属であることによる多重反射、加えて内部に什器や乗客の存在により、従来の伝搬モデルとは異なる特殊な環境になる。そのため、実運用状況の無線接続品質を見積もるには、乗客人体等による電波の吸収・散乱の効果を含めた電波伝搬特性の評価が必要となるが、実測や簡便な数値解析(レイトレース等)にてこれらを評価することは困難である。本研究は、従来困難であった乗り物内の伝搬環境モデリングに取り組み、超大規模解析空間におけるシミュレーション手法をスーパーコンピュータの利用により実現するものである。

















■産業界へのアピールポイント

・オフィス、旅客輸送環境などで従来にない高精度な伝搬特性評価を実現する。これらにより、MIMO、複数帯域使用など今後益々複雑化するワイヤレス通信環境の最適設計(安全性評価などにも)等への応用が期待される。

計算機空間における「電波伝搬の可視化」を具現 化する有望な手法として発展し、電波・電磁界利用 全般について応用発展することが期待される。大規 模オフィス等、多くの人体が存在する環境での電波 伝搬特性の詳細測定は実際上不可能であり、計算機 シミュレーションを将来は使わざるを得ない。本研 究は、そのためのパイオニアとなる。











北海道大学大学院情報科学研究科 メディアネットワーク専攻 ワイヤレス情報通信研究室

研究室ホームページ: http://wtemc.ist.hokudai.ac.jp/

