

北海道におけるセンサネットワーク用無線技術に関する基礎研究

Basic Research on Low Power Wireless Technologies for Sensor Network Using in Hokkaido

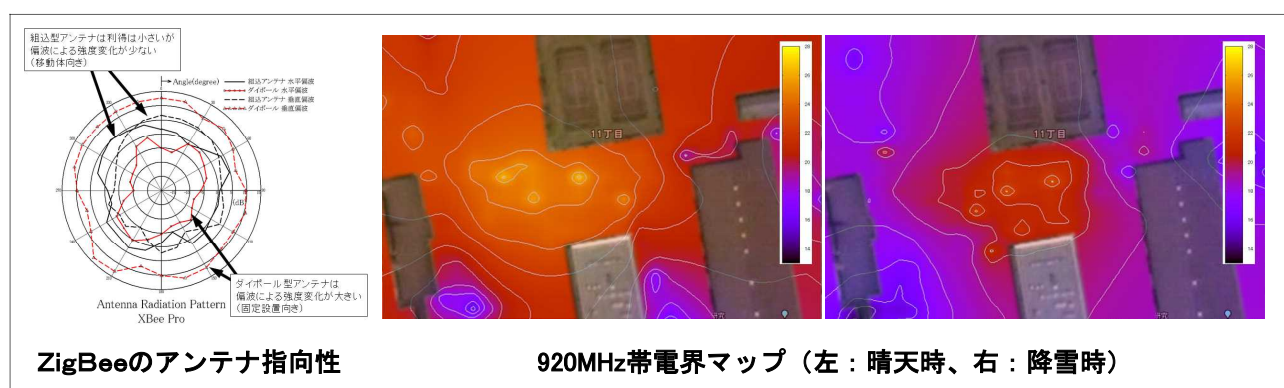
情報システム部 宮崎 俊之・高橋 裕之・奥田 篤・橋場 参生

■ 研究の背景

北海道が抱える省エネルギー化・生活利便性向上などの課題解決のために、センサと無線通信を組み合わせたセンサネットワークの活用が期待されています。センサネットワークで使用する省電力無線は伝送距離が飛躍的に伸びてきており、広大な北海道での使用に適していますが、雨・雪などによる影響を受けやすく、安定した通信ネットワークを設計・構築するための技術蓄積が必要です。本課題では北海道環境下で安定してセンサネットワークを用いるための基礎技術を開発しました。

■ 研究の要点

1. 夏季降雨時や冬季降雪時の電波減衰量のデータ蓄積
2. 省電力無線モジュールの特性解析
3. 電波の通信可能エリア（電界マップ）を確認するための電界計測ツールの開発
4. レードーム（アンテナを覆うカバー）素材に使用可能なシート状ヒーター素材の検討



■ 研究の成果

1. 電波減衰量の定点計測の結果、2.4GHz帯と比較し、920MHz帯は降雨・降雪の影響を受けづらいたことが解りました。
2. 屋外における天候の影響を検討するため、GPSで位置を取得し、920MHz、2.4GHzの両電波の電界強度を計測可能な電界計測ツールを開発しました。
3. 電界計測ツールを用い、電界マップを作成し、降雪による通信可能エリアの変化を解析しました。
4. シート状ヒーター素材の解析を行い、金属メッシュヒータの透過特性を周波数により最適化できる可能性があること、またシリコン素材のヒータにより広帯域な透過特性が得られることが解りました。

※本研究で使用したEMIレシーバは、JKA補助事業により整備されました。