

## 【 コグニティブ無線・長距離無線通信 】

【 微弱電波検出、LPWA、LoRa、Wi-SUN、EnOcean、IoT、エリアワンセグ、無線通信 】

情報科学研究科・情報工学専攻

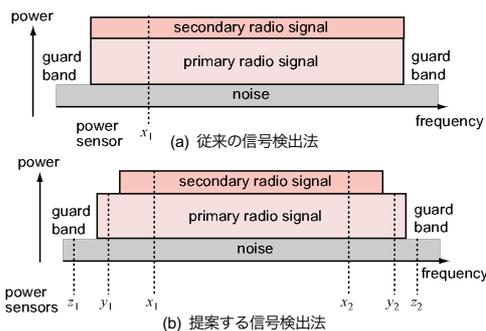
准教授 高橋 賢 TAKAHASHI, Satoshi

### 研究シーズの概要

同一周波数にて行われる既存の通信を検出し、その通信に悪影響を与えないように別の通信を行う方法を研究しています。また、小さい送信出力でより遠くと無線通信できる LPWA (low power, wide area) 無線の効率的通信方法の研究を実施しています。さらに、電波伝搬特性や伝送特性改善方法などの基礎研究も行っています。

### 研究シーズの詳細

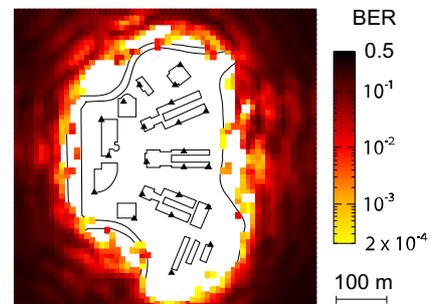
環境を認知して、適切な無線通信パラメータを自らで設定して通信を行うコグニティブ無線の研究を行っています。差分帯域幅法と名づけた新たな信号検出法を考案して、性質の異なる複数の無線通信システムの信号の同時検出に成功しました。



実際に LPWA を使った無線通信実験も行なっています。LoRa (long range)、Wi-SUN (wireless smart utility network)、EnOcean、Sigfox など、日本で直ちに利用できるLPWAの伝送特性やビットレートを実験的に求めています。



また、移動端末向けテレビジョン放送 (エリアワンセグ) を想定した電波シミュレーションを実施しています。電波強度のみならず、達成が見



込まれるビット誤り率 (BER) をも評価します。多数局の連携送信によりエリア外輻射を抑制でき、少ない総電力で放送できることを明らかにしました。

さらに、現実の運用においては、特定状況下において検出される電波 (潜在電界) の測定も重要です。方位角 (水平) 方向と仰角 (垂直) 方向の両方を可変できる測定系を構築して、電波到来方向や偏波回転特性を明らかにしてきました。



### 想定される用途・応用例

◆環境、自動車、鉄道、船舶、航空、ドローン、農業、土木、観光、福祉、スポーツ・健康、教育、など。

### セールスポイント

電波測定、電波シミュレーション、電波利用、また、アプリケーション開発において、理論と実際の両面における経験と実績があります。

問い合わせ先：広島市立大学 地域共創センター

TEL:082-830-1764 FAX:082-830-1555

E-mail:ken-san@m.hiroshima-cu.ac.jp

〒731-3194

広島市安佐南区大塚東三丁目4番1号

(情報科学部棟別館1F)