

## 3.3 ワイヤレスネットワーク研究所

研究所長 門脇直人

### 【研究所概要】

情報通信ネットワークにおけるワイヤレスの利活用は急激に増加しており、生活になくなくてはならないものとなっている。また災害時にはワイヤレス技術は必須の要素であり、その重要性が一段と高まっている。ワイヤレスネットワーク研究所では、研究テーマに対応した3つの研究室（スマートワイヤレス研究室、ディペンダブルワイヤレス研究室、宇宙通信システム研究室）の下、ワイヤレス分野のさらなる発展を見据えて総合的な研究開発を実施している。

第3期中期計画においては、①飛躍的に増加する端末を收容し、クラウド系のネットワークと協調しながら、平時・災害時における様々な利用シーンに合わせて無線リソースの制御を行い、無線ネットワークを柔軟に構成可能とするスケーラブルワイヤレス技術、②幅広いユーザの通信要求に柔軟に対応可能なワイヤレス伝送を実現するため、利用状況や利用条件等に応じて適切に無線パラメータを変更させ、再構築可能な無線機間ネットワークを確立するブロードバンドワイヤレスネットワーク技術、③従来の無線インフラでカバーできない地理的な制約を克服し、環境の変化に対してフレキシブルに対応可能な、インフラに依存しない自律分散ワイヤレスネットワーク技術、④海上や宇宙空間までの広い空間に災害時等にも利用可能なネットワーク環境を展開するため、電波による広域利用可能なブロードバンド衛星通信システム、⑤光による超広帯域伝送・地球規模の情報安全性を実現する衛星通信システムなどに関する研究開発を行う。

平成23年度は本中期計画の初年度であり、主にシステムの基本設計と重要な開発要素部分の試作評価を実施した。また、これらについて各種イベントの開催、視察対応など、研究成果の対外的な情報発信に努めるとともに、ワイヤレス分野の専門的な知見に基づき、総務省の施策等に対する貢献を行った。

### 【主な記事】

#### (1) 研究開発の推進

ワイヤレスネットワーク研究所においては、中期計画において次の項目の研究開発を実施している。

- ① スケーラブルワイヤレスネットワーク技術の研究開発
- ② ブロードバンドワイヤレスネットワーク技術の研究開発
- ③ 自律分散ワイヤレスネットワーク技術の研究開発
- ④ ブロードバンド衛星通信システム技術の研究開発
- ⑤ 超大容量光衛星／光空間通信技術に関する研究開発

これら研究成果の詳細は各研究室の報告を参照されたい。

平成23年度の特筆すべき成果として、UHF帯（920MHz/950MHz帯）を用いて半径数百mの範囲内に存在するガス、電気メータ、放射線量計等の各種環境モニターからの情報収集、制御が可能なワイヤレスによるスマートグリッド（WiSUN）システムの技術仕様を設計し、IEEE802.15.4g/4eとして国際標準化を達成した。この技術仕様に基づく無線機を開発し、ガスメータ、放射線量計に取り付け、実機により実運用性の確認を行った。また、機器内や人体周辺でのワイヤレスネットワーク技術として、各種生体センサの情報を無線で収集するためのボディエリアネットワーク（BAN）技術を国際標準IEEE802.15.6として完成させた。宇宙通信分野では、WINDSを用いた多地点間での622Mbps時分割多元接続（TDMA）実験等の実証実験を成功させた他、小型衛星搭載用光トランスポンダを開発し打ち上げ環境に耐えることを確認している。その他、コグニティブ無線ルータを東日本大震災で被災した福島県、宮城県、岩手県の約70箇所の災害対策本部、避難所等に設置し、インターネット接続環境を提供している。

#### (2) 各種イベントの開催

ワイヤレス分野の国際学術シンポジウムとなるWPMC'11（10月3～7日、フランス）や宇宙光学システムと応用に関する国際会議ICSOS2011（5月11～13日、米国）を主催した。また、最先端無線技術の展示会となるワイヤレス・テクノロジー・パーク（WTP）2011（7月5・6日）、周波数資源開発シンポジウム2011（10月31日）、ITU TELECOM WORLD 2011（10月24～27日）等、国内外のイベントの共催・出展により、当研究所の研究開発成果の積極的な情報発信を行った（図1、2）。

### (3) 情報通信政策等への貢献

総務省の情報通信審議会、研究会、懇談会等に対して専門的知見に基づく積極的な寄与を行うなど、総務省施策に貢献した。また平成 21 年度に発足したブロードバンドワイヤレスフォーラムにてテストベッド運用分科会の分科会長を務める他、企画戦略部会や技術応用分科会、本年度設置した未来構築ワイヤレス特別部会にも積極的に参画し、災害に強い街作りに役立つワイヤレス技術の研究開発と導入に関する提言の取りまとめに努めた。ITS 情報通信システム推進会議においては、実用化推進専門委員会の委員長を務め、700MHz 帯 ITS 情報通信システムの実用化推進に貢献している。

### (4) 視察、見学対応

森田総務大臣政務官、ミャンマー商工会議所会頭、中国 FuTURE Forum をはじめとした年間約 40 件の視察、見学・研修対応を実施し、研究所における活動の紹介とワイヤレス分野の研究で近く実現される未来を提示、研究課題成果と啓発活動に努めている（図 3、4）。



図 1 周波数資源シンポジウム 2011 での主催者挨拶



図 2 WTP2011 では台湾 ITRI の周 ICL 副所長が NICT ブースをご見学



図 3 森田総務大臣政務官による SUN 技術の視察

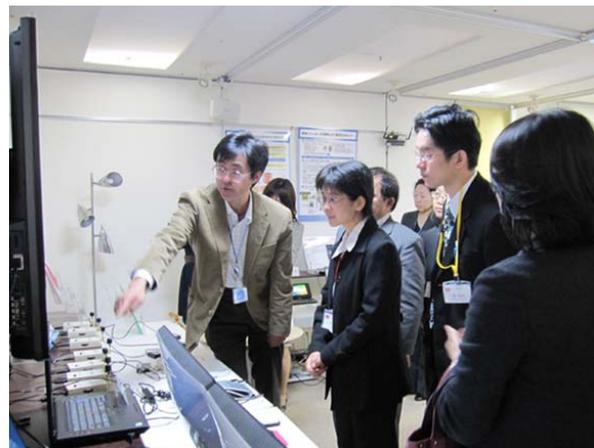


図 4 JICA 日台技術協力研修生による BAN 技術の視察