

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、生活になくてはならないものとなっている。また、災害時に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収容し、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で、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でき、電波による広域利用が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および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24年度は本中期計画の2年目であり、昨年度実施したシステムの基本設計と要素技術試作評価に基づき主として無線通信機器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24年度の特筆すべき成果として、半径数百mの範囲内に存在するガスメーターや電気メータおよび放射線量計等の各種環境モニターからの情報収集、制御が可能な省電力Wi-SUNシステムの技術仕様をIEEE802.15.4g/4e委員会において標準化を完全に終了させるとともに、実用化を推進するWi-SUNアライアンスを国内外の民間企業7社とともに創設し、国際標準化をベースにした相互接続可能な民間規格の策定に寄与した（アライアンスは国内外35社以上のメンバー数まで拡大）。また、ワイヤレス技術は耐災害ICTの重要な技術である事から、車両や無人飛行機などの移動ノードを含むメッシュ型自営網による災害時にも壊れにくい耐災害ワイヤレスメッシュネットワークの設計および開発を行った。衛星通信分野では、災害時にも移動しながら26Mbpsのブロードバンド通信を可能とするWINDS用小型車載地球局および船舶地球局を開発した。これらは補正予算により東北大学キャンパス内にテストベッドとして実装し、東北大学や民間企業との連携によって3月25・26日に公開実証評価実験に成功した。

(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WPMC2012（9月24～27日、台湾）、最新の宇宙通信技術の研究開発に関する国際的ワークショップ10th BroadSky Workshop（9月25日、カナダ）および、宇宙光学システムと応用に関する国際会議ICSOS2012（10月9～12日、フランス）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）2012（7月5・6日）をはじめ、周

波数資源開発シンポジウム 2012（7月23日）、NAB Show 2012（4月16～19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等、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にも積極的に参画し、無線電力伝送の規格策定などに貢献した。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

松崎総務副大臣、駐横浜大韓民国総領事、台湾工業技術研究院（ITRI）、株式会社テレビ朝日幹部をはじめとした年間約60件の視察、見学および研修対応を実施し、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、研究課題成果の普及と啓発活動に努めている（図3、4）。



図1 WPMC2012での主催者挨拶

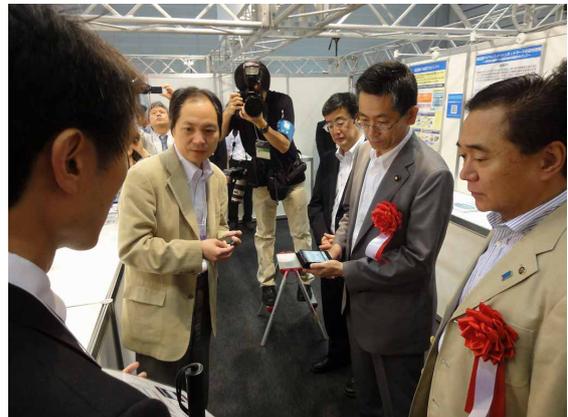


図2 WTP2012では、森田総務大臣政務官や黒岩神奈川県知事に最新の研究成果を紹介



図3 松崎総務副大臣によるコグニティブ無線技術の視察



図4 台湾工業技術院（ITRI）訪日団によるSUN無線技術の視察