

## 3.9.1.4 北陸リサーチセンター

リサーチセンター長：鈴木孝征 総括責任者：篠田陽一  
ほか6名

## 次世代ユビキタスネットワークシミュレーション技術の研究開発

## 概要

近年、各種メディアやネットワークシステムにおけるインターネットへの収束の度合いはますます強まり、社会のインターネットへの依存度は高まる一方である。同時に高度ユビキタスネットワーク環境を実現するためのセンサーネットワークやホームネットワークのようにIP技術を流用し、インターネットと綿密に関係はするものの、ある意味で独立した新しい形態のネットワークが次々と実用化されている。また、ICT技術への依存という視点からは、これまでの高付加価値を主眼に置いた研究開発のみならず、信頼性が重要な位置づけを占めるようになってきた。

本研究開発は、次世代ユビキタスネットワークを構成する各種ネットワークシステムの検証が迅速かつ高精度に行えるシミュレーション技術の確立を目的として、次の研究開発を行う。

- (1) ユビキタス環境シミュレータ技術
- (2) デイペンダブルインターネット検証技術
- (3) デイペンダブルユビキタスネット検証技術

## 平成19年度の成果

- (1) ユビキタス環境シミュレータ技術
  - ① SpringOSの拡張を行い、予定された機能を追加した。
  - ② シミュレータ施設の予約システムと利用者に資源を割り当てる機構を連携させ、スイッチ設定機構でも割当管理機能を導入した。
  - ③ 実際に行われたベンチマークのための実験記述をベースとしたテンプレートを用意した。
  - ④ 受信感度に基づくフレームエラーレート、遅延とジッタを計算する2.4GHz版の基本エミュレーションを行うプロトタイプを完成させた。
- (2) デイペンダブルインターネット検証技術
  - ① 平面における無指向性及び指向性モデルを扱えるようにした。立体については需要を勘案して次年度に実施する。
  - ② VoIPの簡単なシナリオに対し、実際の実験、エミュレーション及びシミュレーションを行い結果を比較した。
  - ③ サーバストレッサの機能拡張を行い、HTTP以外のプロトコルとして、HTTPS並びにFTPに対応させた。
  - ④ 試験環境によらずに共通に必要な機構について整理を進め、ストレッサシステムの基礎部分共用化検討を進めている。
- (3) デイペンダブルユビキタスネット検証技術
  - ① RUNEの拡張を行い、Conduitを介した座標に依存しない情報の送受信、座標を指定した情報の取得を可能とした。
  - ② MicroChipのPIC 16f8xシリーズのエミュレータの実装を行い、ノードあたり百台規模の実行を実現した。
  - ③ RUNEと融和して、リアルタイム実行可能な非IPネットワークラッパーを開発した。
  - ④ RUNEのスケジューリング機構を連続時間プリエンティブ実行に対応させ、アクティブタグを利用した歩行者位置推定システムのシミュレーションを行った。
  - ⑤ RUNEを利用したユビキタスネットワークのシミュレーションとインターネット系のシミュレーションを統合的に実行することができる機構の開発を行った。

