

3.9.1.5 九州リサーチセンター

リサーチセンター長：鈴木孝征 総括責任者：鶴 正人
ほか6名

ユニバーサルアクセスのための仮想アクセス環境技術の研究開発

概要

本プロジェクトの目標は、空間的、時間的に極端に不均一なネットワーク同士を仮想的に相互接続し、伝送速度の比が100万倍(10kbps ~ 10Gbps)の通信端末及び物理的条件が悪い劣通信環境(遅延が極端に大きい、パケット転送エラー率が極端に大きい、あるいは断続的、周期的、状態がよい時だけに通信が可能な環境など)を含むあらゆる状況においても、「ユーザにとってのストレスの少ない情報サービスを現実的なコストでいつでもどこでも実現」するための、仮想アクセス環境技術に関する基本的な方向性を確立することである。

そこで、劣通信環境における効率的な情報伝達を実現するための共通基盤の技術である仮想ネットワークキング技術と、その技術を効果的に利用して多様で分散した情報サービスを提供するための分散情報流通アプリケーション技術との二つの面から、研究開発を実施する。その際、ネットワークとアプリケーション、中継ノードとエンドノードの間の連携・機能分担を含めた検討も行う。これらの上下の関係にある二つの研究開発を連携・並行して進めることにより、時間的・空間的に極端な多様性・変動性を持つネットワーク環境とその上で提供される多様な情報サービスアプリケーションに対応する。

平成19年度の成果

この分野は諸外国では研究の進行が急なため、IRTF/DTNRG注1で成立したバンドル層基本仕様RFC注2が本研究開発の方向性と合致していることを確認した。

劣通信環境をリンク接続性やフィードバック時間粒度によって整理し、高効率でロバストな中継や状態計測・推定に基づくスケジューリング等により、各種局面での遅延、ロスなどに関して20%を大幅に上回る性能改善を達成した。その一つは難関誌 IEEE Journal on Selected Area in Commu.に採録が決定した。マルチホップ無線での迂回制御、マルチキャストでのネットワーク符号等について学会で発表した。

劣通信環境での情報サービスを情報の取得、登録、配布、収集、共有に整理し、必要な蓄積転送型中継を行うDTNサービスプラットフォーム上にマルチパス転送機能を試作し、実装した。

蓄積ノード間のマルチパスでのトランスポート技術によりTCPに比べ大幅な転送時間の短縮を達成した(擬似環境)。次年度に予定している衛星通信(ETS-8)を使ったマルチパス転送機能の実証実験の実施にめどをつけた。

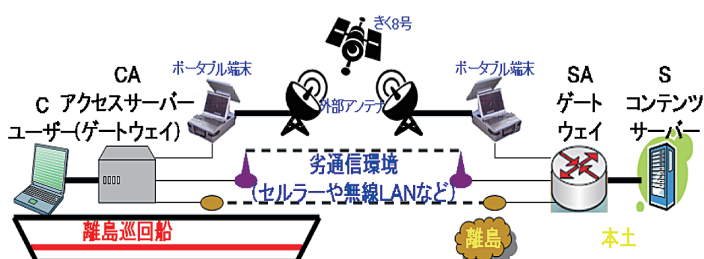
バンドル層の公開参照実装(DTN2)の評価実験を行い、機能・性能を分析中であり、次年度の研究に反映する。

国内での当該分野の研究と相互連携の促進のために、「情報ネットワーク技術の新潮流」ワークショップを開催した。参加者約100名。Prof. Donal O'Mahony (Trinity College Dublin, CTVR所長)の招待講演を行った。

注1) IRTF (Internet Research Task Force) / DTNRG (Delay / Disruption / Disconnect Tolerant Network Technology Research Group)

注2) RFC (Request for Comment)

☆制御情報を別回線で分離して送受信するマルチパス転送(TCPに比べ約4倍の転送能力を確認)



- ユーザーがコンテンツサーバーへ大容量データをアップロードすることを想定する。

