

広域・高帯域ネットワーク対応高速プロトコルと評価

野呂 正明† 熊副 和美† 古閑 宏幸* 馬場 健一‡ 川原 憲治§ 下條 真司‡
† 情報通信研究機構 * 北九州市立大学 国際環境工学部 情報メディア工学科
‡ 大阪大学サイバーメディアセンター § 九州工業大学 情報工学部 電子情報工学科

1 はじめに

近年、広域ネットワーク経由で大量のデータを転送するアプリケーションが登場している。インターネット上での大量データ転送では、混在するトラフィックへの影響を考慮する必要がある。そこで、高速プロトコル UDT に着目し、TCP との公平性を改善すると共に、実際のネットワーク上でのプロトコルの性能評価に関する研究を行っている。デモンストレーションでは、実際のネットワーク上でのスループットや混在するトラフィックに及ぼす影響を可視化する。

2 UDT の問題点と gentle UDT

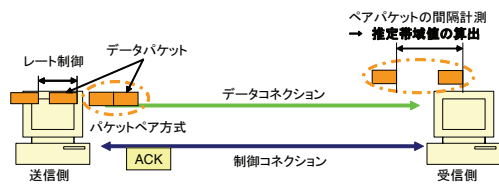


図 1: UDT の動作概要

UDT [1] はインバンド計測により経路の利用可能帯域を算出し (BE; Bandwidth Estimation), DAIMD アルゴリズムで転送レートを変化させる (図 1)。

BE はネットワークの輻輳時に、利用可能帯域を実際大きく見積もる。また、長距離ネットワークでは、輻輳の早期検出が重要であるが、UDT は目標転送レートの算出に移動加重平均を用いるため、目標レートの削減が遅いという問題がある。本研究では、長距離・広帯域ネットワークにおける問題を解決するため、以下のような方法で利用可能帯域と目標レートの算出を行う gentle UDT [2] を提案した。

1. RTT の変動で輻輳を検知し、利用可能帯域の予測に BE と RE (Rate Estimation) を切り替える。
2. 測定結果が現在の目標レートより小さい場合に、新しい測定結果を目標レートとして採用する。

3 広域・高帯域ネットワークにおける性能評価

近年 TUDT 以外にも TCP の新しいバージョン等において広域・高帯域ネットワークに対応可能な改善が加えられている。しかし、これら様々なプロトコルを実際のネットワーク上で実行し、網羅的に性能データを収集するため、プロトコルの性能データを計測するソフトウェアを開発し、実際の国際回線上で各種プロトコルの性能データを収集している。

4 デモ概要

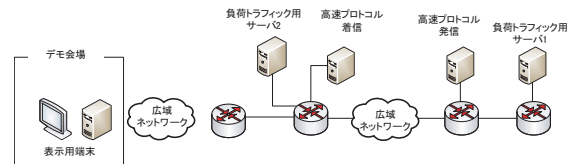


図 2: デモシステム

デモンストレーションでは、遅延の大きなネットワーク上で gUDT を含めた高速プロトコルでのデータ転送を行い、その性能データを会場において可視化する。

5 まとめ

本発表では、広域・広帯域ネットワーク上での UDT と TCP との公平性を改善するため、利用可能帯域と目標レートの算出方法を改善した gentle UDT を提案し、その性能をデモンストレーションする。

参考文献

- [1] Gu, Y. and Grossman, R. L.: UDT: UDP-based Data Transfer for High-Speed Wide Area Networks, *Computer Networks (Elsevier)*. Volume 51, Issue 7 (2007).
- [2] Tameshige, F., Baba, K., Noro, M. and Shimojo, S.: A novel high-performance transport protocol considering fairness with TCP in long-distance high-speed network, *Proceedings of IEEE INFOCOM2006 (Poster)* (2006).