

## 要 旨

# マルチフローアセンブリによるパケットアセンブリの効率向上 とトラヒックへの影響に関する評価

谷岡 亮介

近年, アクセス網の整備等によりインターネット利用者が増加し, トラヒック量が急増している. それに伴いリンクは大容量になっているが, 基幹ノードの処理負荷は飽和してきている. そこで, ノード負荷が PPS 数 (paket-per-second) に比例することに着目した. 基幹網の直前でパケットを連結し, 基幹ノードでのパケット処理数を減少させノード負荷を緩和するパケットアセンブリシステムの研究を行っている.

パケットアセンブリは, 連結の待ち時間が必要となるため遅延が発生してしまう. また, 遅延の増加に伴いスループットの低下, パケット間隔の揺らぎが発生する. 従来のアセンブリ方式である SFA(Single Flow Assembly) は, end-to-end フローのみのアセンブリなので遅延の影響を受けやすく, アセンブリ効率やフローの性能を下げやすい. そこで, フローを集約してアセンブリの遅延を緩和する MFA(Multi-Flow Assembly) を用いて, パケットアセンブリシステムの改善を図った.

また, MFA によってもアセンブリの遅延が無くならないので, パケットアセンブリがトラヒックに与える遅延を考慮しなければならない. よって, MFA がトラヒックへ与える遅延や揺らぎについて検証し, パケットアセンブリシステムの評価を行った.

キーワード PPS 数, パケットアセンブリ, MFA, 遅延, 揺らぎ

# Abstract

## Evaluation of transfer efficiency by Multi-Flow Packet Assembly

RYOSUKE Tanioka

Recently, the Internet users increase by penetration of a broadband access network, and traffic quantity also has increased rapidly. These days, Link becomes large in scale but processing loads of network nodes seem saturated. We focus attention on that load of node which is in proportion to the number of PPS (packet-per-second). Packet Assembly System reduces load of nodes to decrease packet processing in the backbone nodes by combing packets at the edge of the backbone network. Packet Assembly generats delay which damage the latency for combing packets. Also, this system might cause generats lowering the traffic throughput and fluctuating the packet intervals. SFA (Single Flow Assembly) subject to delay, and reduces to efficiency of assembly and performance of flows because of combing only packets of an end-to-end flow. MFA (Multi-Flow Assembly) has improved Packet Assembly System to alleviating assembly delay by integration of flows.

But assembly delay by in case of MFA is not lost. Therefore, it has verified that MFA has an impact upon delay and fluctuation, and it has evaluated Packet Assembly System.

**key words** packet-per-second, Packet Assembly, Multi-Flow Assembly, delay, fluctuation