

# 要 旨

## 高速パケットデフラグメント自律化方式の制御に関する研究

小林 寛征

インターネットとコンピュータの普及により、ネットワーク上に流れる IP パケットの数は増加の一途である。そのため、ネットワーク中継機器とパケット送受信機器の処理速度の向上が求められている。そのパケットサイズは、データリンク毎に定められた Maximum Transfer Unit(最大転送単位) に制限されている。基幹網においては、アクセス網におけるロス率や速度を考慮した MTU 制限から、MTU よりはるかに小さいパケットが大部分を占める。小サイズパケットが多いと基幹網における経路選択、転送処理のオーバーヘッドが大きくなる。そこで、転送処理にかかるオーバーヘッドを減らすためにエッジルータでパケットをデフラグメントしパケットサイズを基幹網の MTU に近づける方法を検討した。さらに、現在のネットワークではフラグメントが禁止されたパケットが大半であるので、デフラグメントではなく、複数個のパケットを結合する方式を考案した。この方式をパケットアセンブリと呼ぶことにする。本論文では、パケットアセンブリの紹介と、中継機器の CPU 負荷の変化を測定よりパケットアセンブリの有効性を証明することを行う。

キーワード ネットワーク, デフラグメント, パケットアセンブリ, 中継ルータ, 基幹網,  
CPU 負荷

# Abstract

## An automatic control of packet defragment

Hiroyuki KOBAYASHI

The number of IP packets is increasing in according to Internet enlargement and computer popularity. Emerging networks requires high throughput to the routers and packet sending and receiving tools. The size of packet is subject to restriction of MTU(Maximum Transfer Unit) established every datalink. In backbone network, quite small size packets have the majority, because MTU of access link considering loss and link speed is small. Routing and forwarding overhead has become large because of small size packets. To solve the backbone network problem mentioned above, the author proposed a packet defragmentation on edge routers to decrease the forwarding overhead and examined its effect. The defragmentation makes the backbone network to handle the packet equivalent to almost the size of the backbone network MTU. But packets fragmentable don't have the majority in network at present. Therefore I devised a method to assemble some packets one packet and named this method 'Packet Assembly'. This thesis introduces packet assembly and proves the effectiveness of packet assembly by the measurement of CPU load in relay router.

**key words** network, defragment, packet assembly, router, backbone network, cpu load