

要 旨

Assembly 方式のマルチフロー適用に関する研究

大浦 裕介

近年、ネットワーク技術の飛躍的な進歩に伴い、インターネットの普及が急速に進んでいる。その結果、トラフィック量も急増し、基幹網内の中継ノードの負荷が急増している。

そこで、エッジルータにてパケットアセンブリを行うことで、基幹網の中継ノードの負荷軽減を試みる研究を行っている。パケットアセンブリは、アクセス網と基幹網を接続しているエッジルータでパケットを連結する。基幹網内では通常の IP 転送が行われ、出口のエッジルータにパケットが到着したときにパケットを分割する。

アセンブリ方式にはシングルフロー方式 (SFA) とマルチフロー方式 (MFA) の 2 つの方式がある。SFA は宛先 IP アドレスと送信元 IP アドレスが一致するフローに対してのみアセンブリを行い、MFA は宛先 IP アドレスと送信元 IP アドレスのそれぞれに対してマスクをかけることにより指定した範囲に適したフローに対してアセンブリを行う。単一フローのみをアセンブリする SFA に対し複数のフローをアセンブリする MFA は、短時間で多くのパケットがアセンブリできるため実環境において有効だと言える。

そこで本論文では、実環境における IP アドレスの割り振り現状を調査から、現在の MFA が適用出来るか検討した。その結果、IP アドレスの割り振りの現状から、フロー集約が難しい事がわかった。そこで、実ネットワークにおいても適用できる MFA 方式の提案を行う。

キーワード パケットアセンブリ、シングルフローアセンブリ、マルチフローアセンブリ、
フロー集約

Abstract

Study on Multi-flow Assembly system

Yusuke Oura

Recently, the Internet is spading quickly according to the fast progress of network technology. Consequently, the traffic amount increases rapidly and the load of the relay nodes of the backbone network is increasing rapidly.

Then, we study the packet assembly at the edge router, in due to instigate the processing load of the relay nodes of backbone. The packet assembly system connects the packet which goes into the backbone at an edge router. The connected packet is transferred through the backbone using the usual IP transmission mechanism, and then divided at an edge router of the exit side.

There are two kinds systems for the packet assembly. They are Single Flow Assembly system (SFA) and Multi Flow Assembly system (MFA). SFA performs an assembly only to the flow which source corresponds a group of IP addresses and a group of destination IP addresses source. MFA performs an assembly to the flows suitable for the range specified by source IP addresses and destination IP addresses. The range is assigned by the mask covering for IP addresses. MFA carries out the assembly of many packets for a short time, which SFA carries out only the single flow of packets as the assembled packet. The assembly of MFA could be said to be wore effective in real environment than SFA .

This paper examined whether the present MFA scheme could be applied flow the standpoint of the current assignment of the IP address. Consequently, the current

assignment of IP addresses shown that it seems difficult in flow concentration of the MFA. Then I proposed, the modified MFA system applicable also for the current IP network.

key words Packet Assembly, Single Flow Assembly system, Multi Flow Assembly system, Flow concentration