

広域網における Layer 2 および Layer 3 の性能評価の比較と検討

慶應義塾大学 環境情報学部 助手

南 政樹(minami@wide.ad.jp)

概要と目的

広域分散環境におけるネットワーク性能評価に関する研究は大きく Active Measurement と Passive Measurement の二つに区別される。後者の Passive Measurement は、ネットワーク内のトラフィック量やエラーの発生特性から、現在のネットワークの状態を推定している。このため、ベースとなるデータの精度がこの方法の鍵となる。

このデータは、一般的にはシミュレータによる計算や実験室レベルのネットワークを使って計測し、いくつかの補正情報を含むことによって得ている場合が多い。

したがって、大規模な広域分散型ネットワークにおいて、その Layer 2 および Layer 3 での基本性能を計測し、実際のネットワークに近いデータを得ることは、とても重要である。

本研究では、JB プロジェクトによって運用されているバックボーンネットワークについて、Layer 2 と Layer 3 の基本性能(主に Through Put と Delay)を計測し、Passive Measurement のためのより精度の高い基準データを得ることを目的とする。また、この活動により、これまであまり明らかにされてこなかった、日本列島全体に情報を流布させるのにどの程度かかるかを実証実験で調べることも考慮に入れている。

手法

本研究では、札幌・仙台・大手町・東京

大学・慶應 SFC・小松・奈良・大阪・京都・左京・岡山・広島・福岡の 13 箇所にある JB プロジェクトの各 NOC 間を、Netcom Systems 社の SmartBits を 2 台と GPS ユニットを用いて、次の 3 項目について計測を行なう。

1. Through Put
2. Delay
3. Jitter

また、この実験では、Layer 2 および Layer 3 を分けて試験を行なう。これによって、広域網における Layer 2 と Layer 3 の性能差がどのようになっているか明らかにできる。

現状

本来なら 13NOC を全て網羅させるため、フルメッシュで実験を行なうべきであるが、現実的ではないため、ネットワークポロジ的に都合の良い東京大学を中心として、それ以外の 12NOC から試験を行なうことにしている。

現在は関東地区の慶應 SFC、大手町の 2 箇所が終わり、そのデータ解析を行なっている。ところである。

なお、本研究は、目的でも述べたように Passive Measurement 研究に役立つことを目的としている。そのため、この成果は広く公開する予定である。