

# Intranet 구성 요소가 데이터 전송 성능에 미치는 영향에 대한 연구

이 영 석, 박 동 국, 윤 창 일, 이 용 우  
서울시립대학교 전자전기컴퓨터공학부

E-mail : sok2000@netian.com, dongugi@kolidong.net, cruise45@hanmail.net, ywlee@uoscc.uos.ac.kr

## An Analysis of the Effect of Intranet Components on the Data Transfer(Access) Performance.

Dong Kook Park, Young Sok Lee, Chang Il Yoon, Yong Woo LEE  
Dept of Electrical & Computer Engineering, The University of Seoul

### 요 약

본 논문에서는 클라이언트가 위치한 기관내의 intranet의 구성요소의 변경과 운영방식의 변경이 intranet 내에서의 실제 데이터 전송 속도와 intranet 밖으로의 실제 데이터 전송속도에 미치는 영향을 정량적으로 분석하였다. 본 연구에서는 서울시립대학교의 네트워크를 이용하여 다음의 세 가지 경우를 분석하여 비교하였다. 첫째, ATM과 비ATM을 상호 연동하여 운영하는 경우, 둘째, ATM과 비ATM을 분리하여 개별적으로 운영하는 경우, 셋째, 앞에 두 번째 경우에서 intranet의 기본구성요소를 Giga bps장비로 교체한 경우. 본 연구는 급속히 변화하는 네트워크 기술과 폭발적으로 증가하는 데이터 통신량에 대한 요구에 맞추어 서울시립대학교의 기반 컴퓨터 통신환경을 획기적으로 발전시키기 위한 기초연구로 수행되었다.

Keywords: Intranet, Benchmarking, Behavior

### 1. 서론

Intranet, 인터넷등의 네트워크 망의 발전과 보급, 통신기술의 발달 등으로 멀티미디어 데이터의 교통량이 폭발적으로 증가하는 추세에 있다. 예를 들면, 인터넷 방송, intranet 방송, 화상회의, 영화등의 동영상과 3차원 영상들을 전송시키면서 네트워크 교통량을 유발하는 각종 응용프로그램들이 급격히 확산되고 있다.

서울시립대학교의 사용자인 학생들과 교직원들은 이와 같은 추세의 선두를 달려가는 주자들이라고 생각된다. 그래서 그런지 서울시립대학교의 학내망은 급속한 응답속도의 저하와 매우 잦은 운영 장애를 겪어 왔다. 가상학교 코오스웨어와 학내 intranet 방송 운영을 계획하고 있는 서울 시립대학교로서는 먼저 학내 망의 응답 속도의 획기적인 개선과 운영장

애의 제거가 절대적으로 필요하였다.

2001년 이전의 서울시립대학교 내부의 네트워크는, ATM과 일반 스위칭 방식이 혼합된 형태이었는데, 이런 상황은 정확하고 시기 적절한 관리를 끊임 없이 할 때는 그 ATM의 장점과 비 ATM망의 장점을 모두 얻을 수 있겠으나 그런 고품질의 관리가 어려운 곳의 하나인 학교 내에서는 컴퓨터 및 사용자수의 증가와 대용량 멀티미디어 데이터전송이 많아짐에 따라 속도의 저하, 네트워크의 불통 등의 문제점들이 이와 혼합운영에 크게 기인하지 않나 하는 분석에 도달하였다.

이를 해결하기 위한 방편으로 2001년 이후에 ATM과 일반 스위칭 방식을 분리하였으며 기타, 크게 비용이 들지 않으면서 할 수 있는 성능향상을 위한 제반 조치를 취하였다.

1999년부터 2001년 초의 겨울방학기간이 시작하

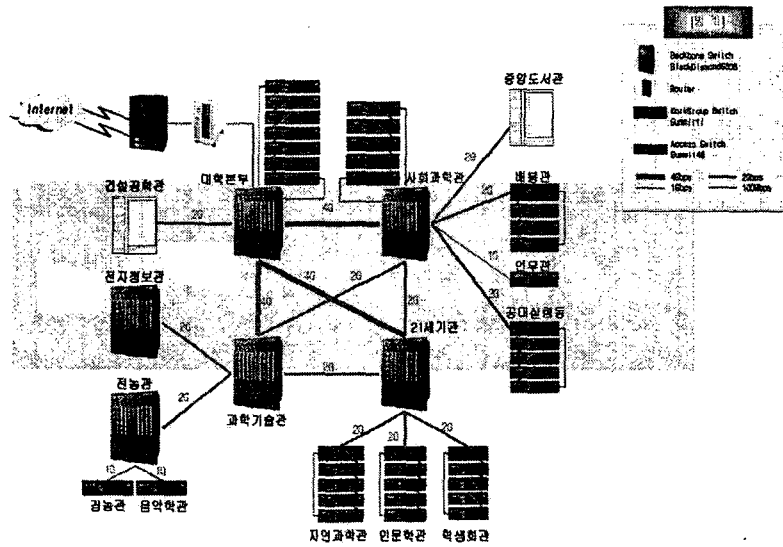


그림 1. Giga-bps Intranet으로 Upgrade된 서울시립대학교의 Intranet 구성도

기 전까지 서울시립대학교의 학내 망은 ATM LAN과 비 ATM LAN을 상호 연동하여 운영하였고, 외부로의 연결은 교육전산망을 사용하였다.

2001년 봄 학기부터는 ATM LAN과 비 ATM을 서로 분리하여 상호 연동됨이 없이 개별적으로 운영하였다. 건물 내부에서는 Ethernet을 통해서 연결되어 있다.

현재 인터넷 트래픽의 많은 부분을 차지하고 있는 멀티미디어 데이터나, 인터넷 방송, 가상대학 시스템 등의 구축을 위해서는 획기적인 성능의 개선이 필요하였다. 이를 위하여 2001년 8월에 ATM을 제외한 나머지 부분에 대해서 [그림 1]과 같은 Giga-bps네트워크로 교체하였다.

위의 세 가지 경우의 성능을 비교하여 그 일부를 본 논문에서 발표한다.

## 2. 전송속도 비교

본 논문에서는 다음의 3가지 경우에 대한 데이터 전송 속도를 비교하여 [그림 2], [그림 3], [그림 4]으로 표시하였다.

즉, 첫 번째 경우(1차)로, ATM과 비ATM intranet 망을 연동 운영하였을 경우에 데이터 전송 속도를 측정하였다. 두 번째 경우(2차)로, ATM과 비ATM intranet 망을 분리 운영하였을 경우의 데이

터 전송속도를 측정하였다. 세 번째 경우(3차)로 두 번째 경우의 intranet 망에서 망 구성 요소들을 Giga-bps 구성 요소들로 개선한 경우의 데이터 전송속도를 측정하였다.

각각의 개별적인 측정 내용은 지면 관계상 생략하고, 위의 [그림 2], [그림 3], [그림 4]에서와 같이 막대그래프로 서로 비교한 것만 본 논문에서 제시하였다.

데이터 전송은 intranet내의 데이터 전송과, intranet 밖으로, 즉, 인터넷상에 데이터를 보내고 받는 데이터 전송으로 구분하여 실시하였다.

## 3. 결론

이상과 같이 우선 서울시립대학교의 학내 망의 경우를 통하여 ATM LAN과 비 ATM LAN을 상호 연동하여 운영하는 경우와 ATM LAN과 비 ATM을 서로 분리하여 상호 연동됨이 없이 개별적으로 운영하는 경우와, 그 다음으로 Giga-bps intranet 망을 도입한 이후의 데이터 전송 성능의 변화를 함께 비교, 분석하였다.

ATM망과 비ATM망을 분리 운영하면서 교통량의 폭주에 따른 학내 망의 운영장애 현상이 획기적으로 개선되었으며, Giga-bps intranet 망을 도입하면서

학내 전송속도가 많이 개선되었다.

급속도로 발전하는 인터넷 환경과 텍스트 위주에서 멀티미디어 위주로 변하는 인터넷 데이터의 변화 추이를 볼 때, Giga-bps intranet 망 자체는 당분간 문제를 일으키지 않을 것으로 판단되지만, 총 50Mbps 속도로 연결되어진 외부 인터넷과의 연결 통로는 그 용량이 확대되어야 할 것으로 판단된다.

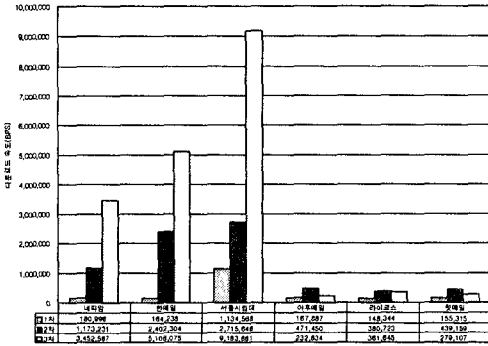


그림 2. 세 종류의 네트워크 망 구조 변화에 따른 메일 서비스 사이트들의 다운로드 속도 비교 : 1차는 ATM과 비 ATM intranet 망을 연동 운영 한 경우의 속도임. 2차는 ATM과 비ATM intranet 망을 분리 운영한 경우의 속도임. 3차는 2차의 intranet 망에서 구성 요소들을 모두 Giga-bps망으로 개선한 경우(그림 1)의 속도임.

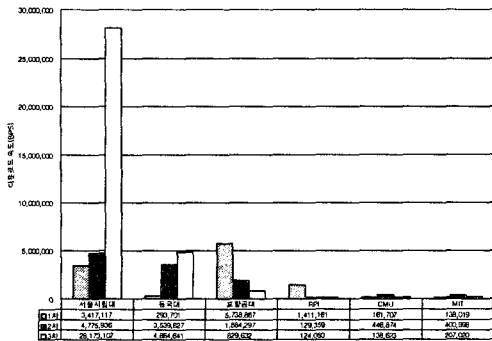


그림 3. 세 종류의 네트워크 망 구조 변화에 따른 대학교 사이트들의 다운로드 속도 비교 : 1차는 ATM과 비 ATM intranet 망을 연동 운영 한 경우의 속도임. 2차는 ATM과 비ATM intranet 망을 분리 운영한 경우의 속도임. 3차는 2차의 intranet 망에서 구성 요소들을 모두 Giga-bps망으로 개선한 경우(그림 1)의 속도임.

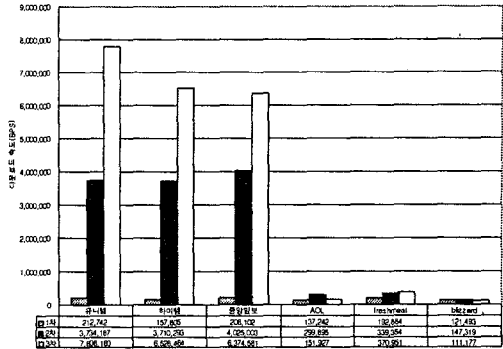


그림 4. 세 종류의 네트워크 망 구조 변화에 따른 기타 사이트들의 다운로드 속도 비교 : 1차는 ATM과 비 ATM intranet 망을 연동 운영 한 경우의 속도임. 2차는 ATM과 비ATM intranet 망을 분리 운영한 경우의 속도임. 3차는 2차의 intranet 망에서 구성 요소들을 모두 Giga-bps망으로 개선한 경우(그림 1)의 속도임.

참고문헌

- [1]. <http://kmh.ync.ac.kr/encycl/terms/terms/G/gigabite2.htm>
- [2]. <http://home.opentown.net/~aramin/study/gigabit.htm>

이영석



2000 : 서울시립대학교 전자전기 컴퓨터공학부 학사

2002 : 서울시립대학교 전자전기 컴퓨터 공학부 석사

관심분야 : Metacomputing, System software, parallel processing

박동국



2000 : 서울시립대학교 전자전기 컴퓨터 공학부 학사

2002 : 서울시립대학교 전자전기 컴퓨터 공학부 석사

관심분야 : Metacomputing, System software, Load balancing, Clustering



**윤 창 일**

2001 : 서울시립대학교 전자전기  
컴퓨터 공학부 학사

관심분야 : Grid System software,  
Embedded System



**이 용 우**

1981 : 서울대학교 공과대학 전기  
공학과 학사

영국 Edinburgh 대학 Computer  
Science Department 석사(월반), 박사.

1981 : Schlumberger Technical Services Inc.  
International Engineer.

1982-1998 : KIST/KAIST, ETRI, 선임연구원.

1998 : 교육부 KMEC, 책임연구원

1999-현재 : 서울시립대학교 전자전기컴퓨터공학부

관심분야 : Metacomputing, GRID, CSCW, 시스템  
소프트웨어, 초고속통신, 가상학교, 성능  
평가공학 등등.