

□ 기술개설 □

Internet과 초고속정보통신망

한솔텔레콤 송주영*

● 목 차 ●

- | | |
|-----------------------|---------------------|
| 1. 서 론 | 3.2 인터넷 전화, 팩스 |
| 2. 인터넷의 진화 및 발전 | 3.3 전자상거래 |
| 2.1 인터넷의 태동 - ARPANET | 3.4 교육 |
| 2.2 NSFNET | 4. 초고속정보통신망의 응용 서비스 |
| 2.3 vBNS | 4.1 영상회의, 원격 재판 |
| 2.4 상용 인터넷 | 4.2 CALS |
| 2.5 인터넷의 현황 | 4.3 교육 |
| 3. 인터넷의 신기술, 경향 | 5. 결 론 |
| 3.1 화상회의 - MBone | |

1. 서 론

인터넷은 불과 몇 년 전만 하여도 연구원, 교수 등 극히 일부 계층에만 알려져 있던 컴퓨터 네트워크였으나, 이제는 초등학교 학생들조차 월드와이드웹(World Wide Web, WWW)이라는 단어가 낯설지 않게 되었다. 실제로 인터넷은 PC의 발명 이래 최대의 전성기를 맞고 있으며, 특히 4년 전 미국 대통령으로 당선된 클린턴이 정보 고속도로(Information Super-highway) 개념을 가시화하면서 시작된 NII(National Information Infrastructure), GII(Global Information Infrastructure) 등의 구체적인 방안이 제시되면서 인터넷의 중요성은 점점 가치를 더하고 있다. 인터넷의 발전은 미국 정부의 지원으로 시작된 ARPANET으로부터 시작되나 지금은 산학연 모두 관련이 되고 상업적으로도 수십, 수백조원의 시장으로 성장하고 있는 것이다. 현재 인터넷에 연결되어 있는 컴퓨터는 약 오백만대, 사용자는 오천만명

이상으로 추정되고 있다. 인터넷의 트래픽 증가는 NSFNET의 소멸과 함께 추정이 불가능해졌지만 어림잡아 매일 수십 trillion bytes 정도이고 그 증가 추세는 매년 100% 이상 될 것으로 추측되고 있다. 무엇이 이런 현상을 가능하게 하였는가 생각하면 여러가지 새로운 기술의 출현 이외에, 먼저 전세계에 접속이 가능하다는 점일 것이다. 즉, connectivity의 증가는 다시 말해서 단일 프로토콜인 TCP/IP를 사용하는 개방환경으로서의 망이 구축되어 있다는 것이다. 또한, 기술적으로 아직 해결해야 할 문제점이 있지만 인터넷 상에서 멀티미디어 통신이 가능하다는 점도 들 수 있다. 비디오, 음성, 데이터를 처리하는 능력이 정보에 접근하는 방법을 훨씬 수월하게 해 준다는 것이다. 그러나 무엇보다도 인터넷 발전의 원동력은 World Wide Web(WWW)의 출현이다. WWW은 탄생과 동시에 인터넷을 사용하는 Interface를 누구든지 손쉽게 할 수 있는 방법으로 바꾸어 버렸다. WWW의 발전은 눈부실 정도이며, 향후 정보통신의 발전이 Web의 발전과 맞물려 있다고 해도 과언이 아닐 것이다. 그 예로 별

*정회원

써 Web TV 출현을 눈앞에 두고 있는 실정이다. 향후 인터넷이 어떤 방향으로 발전할 지는 예측하기가 매우 힘들지만, 교육, 기업 활동, 정부 조직, 개인의 활동에 지대한 영향을 끼칠 것은 믿어 의심치 않는다. 그러면 우리 정부가 강력히 추진 중인 초고속정보통신망과는 어떤 상관관계를 갖는가? 정부의 초고속정보통신기반 구축사업의 전략 구성에는 전혀 인터넷에 대한 고려를 하고 있지 않으며, 별개의 사업으로 인식되고 있는 실정이다. 그럼에도 불구하고 최근에 개시된 초고속정보통신기반 구축사업의 응용서비스 개발의 대부분이 현행 인터넷에서 구현 가능한 서비스이고, 실제로 초고속정보통신망의 수요 대부분이 인터넷 관련 서비스에 연관되어 있다. 최근 언론 기관의 주도로 교육에 관련된 인터넷 보급 확산 대책에 인터넷에 대한 수요가 급속하게 증가하고 있는 실정이다. 이러한 관점에서 보면, 초고속정보통신망과 인터넷은 뿔레야 뿔 수 없는 밀접한 관계를 가지고 있으며, 정부의 입장에서는 인터넷에 대한 국가 차원의 전략 및 발전 계획을 마련하여야 할 시점인 것이다. 그러나 현실적인 상황은 그렇지 않다. 초고속망 사업과 한국통신을 포함한 인터넷 사업자의 망 구축이 완전히 별개로 이루어짐으로서 국가적인 차원에서 데이터 통신망의 중복투자의 우려가 높은 상황이다. 정부의 초고속망은 망 자체는 고속으로 구축되었으나 응용서비스의 부재라는 문제가 있으며, 인터넷 망은 사업자에 의한 망으로 기간망의 형태로서는 미비한 점이 있으며 대역폭의 부족 및 안정성이 확보되지 못하는 망으로 전략될 위험요소가 다분히 있다. 본고에서는 이러한 문제점을 제기하고 해결 방안을 강구하도록 한다.

2. 인터넷의 진화 및 발전

인터넷은 1960년대 후반 ARPANET을 시작으로 최근 NII의 일환으로 구축되어 시험중인 vBNS까지 발전되어 왔으며, 인터넷에 연결된 호스트 컴퓨터와 인터넷 사용자의 수도 폭발적으로 늘어나 현재에 이르고 있다. 그림 1은 인터넷의 진화 과정을 연도별로 인터넷에

연결된 호스트 컴퓨터의 수와 비교하여 나타낸 것이다.

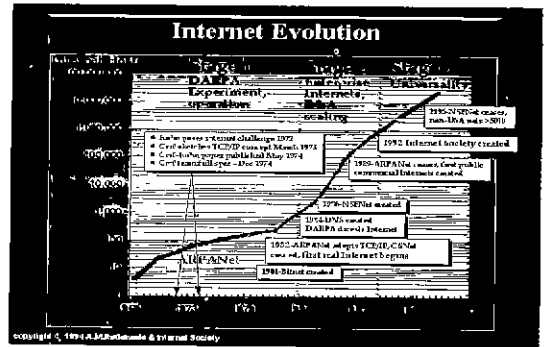


그림 1 인터넷의 진화과정

(gopher : //gopher.isoc.org/19/isoc/charts/history-gifs/timeline)

2.1 인터넷의 태동 - ARPANET

1960년대에 미 국방성의 ARPA(Advanced Research Projects Agency)에서는 전쟁시 일정 지역의 폭격과 같은 긴급한 상황에서도 장애를 받지 않고 정상적으로 제 기능을 발휘할 수 있는 통신망 구축 방법에 대한 연구를 추진하였다. 연구원들 간의 정보 및 자원 공유를 위해 ARPA에서 제안한 IMP(Interface Message Processors) 시스템 개발 계획에 참여한 BBN(Bold, Beranek and Newman)이 1969년 UCLA 내에 IMP 노드간 네트워크를 구성한 것이 오늘날 인터넷의 시초라고 불리는 ARPANET이다. 최초의 ARPANET은 4개의 노드로 이루어진 극히 작은 네트워크였으나, 1975년경에는 노드 수가 100여개로 늘어났다. 1975년, 어느 정도 안정화가 된 이후의 ARPANET은 그 운용 책임이 DCA(Defense Communications Agency)로 넘어가게 된다.

인터넷의 초기 구현은 이러한 ARPANET 외에 패킷 위성망(SATNET), 패킷 라디오 망(PRNET), 그리고 Palo Alto안의 Xerox 연구소에서 개발된 Ethernet으로 시작되었으며, 1977년 이들 네트워크간 상호 연동 시험이 있었다.

2.2 NSFNET

ARPANET 탄생 이후 새롭게 탄생한 여러

통신망 중에서 가장 중요한 통신망은 미 과학재단(NSF, National Science Foundation)이 운용하는 NSFNET이다. 1984년경, NSF에서는 ARPANET에 연결되지 않은 교육기관(주로 대학의 전산과)을 서로 연결하는 CSNET (Computer Science Network)의 구성을 시작하였으며 이것이 NSFNET의 시초가 된다. NSF는 1986년부터 넓은 대역폭을 갖는 망의 구성에 관심을 갖기 시작하였으며 그 후로도 NSFNET의 전국적인 중심망을 구축하고 대역폭 향상에 지속적으로 투자하였다(1986 : DS0, 56Kbps / 1988 : T1, 1.544Mbps / 1990 : T3, 45Mbps). 그 결과 1990년 ARPANET이 해체되면서 NSFNET이 백본(backbone)망의 역할을 맡게 되었다. 초창기 NSFNET 백본은 ARPANET과 같은 56Kbps의 속도로 gateway를 이용해 구성되어 있었으나, 사용자의 요구가 늘어남에 따라 NSF는 1988년 IBM, MCI, 그리고 당시 Michigan 교육망을 운용하고 있던 MERIT과 망의 운용과 성능 향상을 위한 계약을 체결하였으며, 그 결과 IBM이 새로 개발한 router와 MCI가 제공한 T1(1.544Mbps) circuit을 통해 NSFNET 백본은 이전보다 30배 빨라지게 되었다. 인터넷 발전에 있어 NSFNET의 가장 중요한 역할은, 많은 일반인들에게도 인터넷 접속을 가능하게 해주었다는 점이다. 이전의 인터넷은 단지 컴퓨터 산업 종사자 및 연구원, 국가 공무원 등의 전유물이었기 때문이다. 대학이 접속 범위를 확대할 계획만 있으면, NSF가 대학의 인터넷 접속을 위해 재정 지원을 함으로써 교육을 위한 인터넷 접속을 촉진하게 되었다. 계속 늘어나는 사용자의 요구에 따라, 1991년 MERIT, IBM, MCI는 공동으로 비영리조직인 ANS (Advanced Networks and Services)를 발족하여 NSFNET를 ANSNET으로 발전시켰다. ANSNET은 인터넷의 백본으로 역할을 다하고 이제는 사설망으로 AMERICA ON LINE 사에 매각되어 미국의 여러 인터넷 사업자 중의 하나로 남게 되었다. 미국 정부는 이제는 NAP(Network Access Point) 개념을 도입하여 인터넷 사업자 간의 연동방법을 구체화하여 Ameritech, Sprint 등 통신사업자가 인터넷 트

래픽의 중계 역할을 하고 있는 것이다. 미국은 NAP 개념과 동시에 망의 고속화를 추진하기 위한 계획의 일환으로 다음에 설명할 vBNS 개념을 도입하고 망구축 권한을 MCI사에 주었다. 이러한 계획들에 의해 미국의 초고속망은 자연스럽게 인터넷과 연결 되고 있다.

2.3 vBNS

1980년대 중반 몇몇 지역의 슈퍼컴퓨팅 센터를 연결하는 것으로 시작되었던 NSFNET는 상당 기간 동안 백본 역할을 맡아왔다. 1990년대 중반에 들어와 상용 인터넷 서비스 보급이 보편화되어 누구든지 손쉽게 인터넷 접속을 할 수 있게 되면서, 그 동안 기간 백본망 운영을 지원하던 NSF는 차세대 초고속통신망의 구현, 개발에 힘쓰는 쪽으로 방향을 잡게 된다. 이런 배경에서 추진되고 있는 vBNS(very high speed Backbone Network Service)는 NII의 일환으로, 그 동안 일반적인 목적으로 사용되었던 NSFNET과는 달리 네트워크 관련 연구, 개발, 네트워크 관련 기술 결합 등을 시험하는 특수 목적의 망이다.

NSF와 MCI가 공동으로 추진하고 있는 vBNS는 NSF의 5 군대의 슈퍼컴퓨팅 센터간에 ATM을 이용해 155Mbps의 고속 망을 연결하는 것으로 시작, 네트워크 속도의 증가 및 보다 개선된 인터넷 라우팅 기술을 결합하여 최종적으로 2.2Gbps 이상의 네트워크를 만드는 것을 목표로 하고 있다. 따라서 vBNS는 광대역 인터넷을 위한 서비스와 장비의 개발, 시

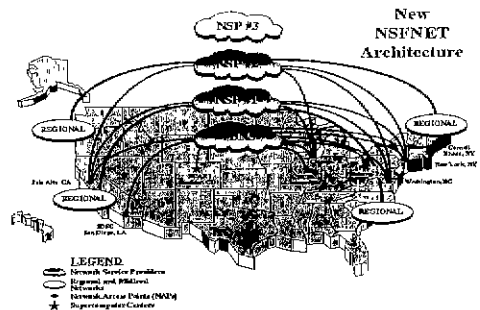


그림 2 vBNS의 진화과정
(ftp://rs.krnic.net/krnic/gif/New-nsf.gif)

험을 위한 실험적인 플랫폼의 역할을 할 수 있을 것으로 보인다. 그림 2는 vBNS의 진화과정을 나타낸 것이다.

2.4 상용 인터넷

인터넷은 1980년대 중반까지 주로 연구, 교육, 방위 목적으로만 사용되었으나, 사용자가 늘어남에 따라 상업적인 측면이 부각되게 되었다. Cisco나 Proteon, Wellfleet(현재의 Bay Networks), 3Com 같은 회사들은 인터넷 망을 구축하는데 필요한 장비의 생산 및 판매에 관심을 갖게 되었으며, NYSERNET(PSINet 소유)을 포함한 몇몇 NSFNET의 지역망(ALTERNET, CERFNet, NEARNet)이 상용망으로 전환되었다. 최근에는 미국의 통신사업자인 MCI를 시작으로 AT&T, Sprint 온라인 사업자인 Compuserve, America on Line 등이 인터넷 사업에 뛰어 들었다.

2.5 인터넷의 현황

인터넷은 향후 전망을 예측할 수 없을 정도로 네트워크의 수, 인터넷에 연결된 호스트 컴퓨터의 수, 인터넷상의 트래픽의 양이 기하급수적으로 증가하고 있는 상황이다. 1986년 초부터 인터넷의 크기가 매년 두 배 이상 증가하고 있으며, 이 추세는 상당기간 지속될 것으로 보인다. 1983년 약 200대에 불과하던 호스트 컴퓨터가 1996년에는 12,000,000대를 넘어설 정도로 엄청나게 증가하였다. 기존 ISP(Internet Service Provider)외에 MCI, AT&T와 같은 망 사업자도 인터넷 사업에 참여하고 있으며, 영국(British Telecom), 프랑스(France Telecom), 독일(Deutsche Telekom), 스웨덴(Swedish Telecom) 등에서는 기간 전화망 사업자가 속속 인터넷 서비스를 발표하고 있는 실정이다. 그림 3은 전세계적인 인터넷 연결 현황을 나타낸 것이다.

이러한 인터넷의 폭발적인 증가 뒤에는 인터넷에서 제공하는 새로운 서비스, 예를 들어 directory, indexing, searching 서비스 등이 있어 사용자들로 하여금 광활한 인터넷에 흠어져 있는 자료 중 자신이 원하는 것을 쉽게 찾을 수 있도록 해 주기 때문이다. 이러한 서비스들

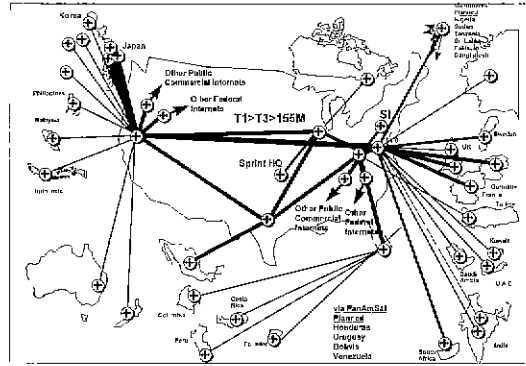


그림 3 인터넷 연결 현황

은 대학에서 연구 목적으로 시작되었다가 나중에 상업적인 용도로 전환된 것이 많이 있으며, Yahoo, Infoseek, Lycos, WAIS, Archie 등이 있다. 물론 이러한 서비스를 쉽게 사용하도록 하는 WWW를 빼 놓을 수 없다.

CERN(European Center for Particle Research)에서 처음 개발된 WWW은 1989년 첫 선을 보였으나, 일반 대중에게 널리 알려진 것은 1992년 미 슈퍼컴퓨팅 센터(NCSA, National Center for Supercomputing Applications)에서 개발한 Mosaic 때문이었다. Mosaic은 그래픽 사용자 환경을 제공하여 사진, 음성, 동영상, 그리고 하이퍼텍스트(hypertext) 문서를 사용자에게 제공해 줄 수 있어서 폭발적인 인기를 끌게 되었다. 그 후 현재까지 Netscape를 비롯한 많은 수의 WWW browser가 출현하였다. 1996년 현재 엄청난 수의 Web site가 인터넷 상에 존재하며, 처음에는 단순히 회사 홍보 차원에서 시작한 기업의 Web 서비스가 요즘은 제품의 판매 및 고객 지원 서비스까지 확대되고 있다.

3. 인터넷 신기술, 경향

3.1 화상 회의 - Mbone

Mbone(Multicase backBONE)은 인터넷상의 멀티캐스트(multicast)를 위한 가상망으로, 인터넷 상에서 음성/영상 broadcast를 가능하게 해 준다. 1992년 IETF의 샌디에고 회의에서 오디오를 이용한 음성회의에서 시작되었으며 현재 전세계적으로 25개 국가, 1700여

개의 서버넷이 구성되어 있을 정도로 급성장했다. 이 같은 Mbone의 성장에는 IP 멀티캐스팅 관련 프로토콜과 실시간 음성, 영상 데이터 전송을 보장하는 프로토콜의 개발과 Mbone을 지원하는 다양한 응용 프로그램의 개발의 뒷받침이 있었기 때문이다.

Mbone을 이용하면 각 기업체나 연구소, 국제 학술 회의 등에서 세미나, 학술회의 등을 앉은 자리에서 참가할 수 있으며 기상, 천체 사진이나 라디오, TV 방송 등의 공공 정보를 실시간으로 받아 볼 수 있다. 또한 음성, 영상 정보 외에 참가자들간에 전자철판을 공유할 수도 있다. 조만간 Mbone은 WWW를 잇는 다음의 인터넷 Killer Application이 될 것으로 보이며, 인터넷의 Mbone화가 이루어지고 있는 실정이다. 다만 이러한 Mbone이 활성화되려면 대역폭 할당 및 보안 문제 등이 해결되어야 할 것이다.

3.2 인터넷 전화, 팩스

전화, 팩스는 기존 통신사업자의 영역이었으나 최근 인터넷을 사용하는 인구의 급속한 증가 및 관련 기술의 발달로 인터넷을 이용해 저렴한 가격에 전화, 팩스를 이용할 수 있는 응용 프로그램 및 서비스의 보급이 속속 이루어지고 있다.

인터넷 전화의 경우 이스라엘 보컬텍사의 Internet Phone을 필두로 현재 이십여가지 프로그램이 나와 있으며, Netscape, Microsoft, Intel 등에서도 엄청난 잠재 시장을 목표로 인터넷 전화 개발에 열을 올리고 있다. 인터넷 전화는 단순한 음성 전화 외에 쌍방간 음성 사서함, text chat, 파일 전송, 전자 철판 등의 다양한 부가 기능을 갖추고 있을 뿐 아니라, 전화번호부처럼 전화하고자 하는 상대방을 쉽게 찾을 수 있도록 디렉토리 서비스 기능까지 제공되고 있으며, 기존 PC-to-PC 연결 외에 PC-to-전화, 전화-to-전화 서비스까지 등장하고 있다. 다만 현재로서는 인터넷 전화의 표준화가 이루어 지지 않아 다른 기종간 통신이 되지 않으며 음질이 기존 전화에 비해 떨어지는 단점이 있으나 기술의 발달로 조만간 해결될 것으로 보인다.

3.3 전자상거래

인터넷이 글로벌 인프라로 등장하면서 전자상거래에 대한 관심이 급격히 높아지고 있다. 1994년 약 2천4백50억달러(1백96조원)였던 세계 전자상거래 규모가 2천년에는 약 1조6천5백억달러(1천3백20조원)에 이를 것으로 예측되고 있어, 열배에 가까운 폭발적인 성장이 일어날 것이라고 전망되고 있는 실정이다. Microsoft, Netscape 등에서는 전자상거래를 위한 시스템 솔루션 개발 및 판매에 열을 올리고 있으며, 미국의 경우 신용카드 회사와 온라인 대금결제 회사를 중심으로 보안시스템 개발이 한창이다. 전자상거래의 인프라 가운데 중요한 요소 중의 하나인 네트워크 상의 전자화폐 개발, 인터넷을 이용한 각종 홈쇼핑이 성행하고 있는 현실이다.

국내에도 망사업자와 각 금융기관이 제휴하여 가상은행을 구축하고 있으며, 인터넷 접속 서비스업체(ISP)들도 인터넷 쇼핑센터 건설을 계기로 전자상거래를 적극 추진하고 있다. 또한 이제까지 인터넷을 홍보 수단쯤으로 여겼던 대기업들도 올 하반기에 전자상거래, 택배 시스템, 애프터서비스가 한데 묶이는 제조, 유통의 혁명이 일어날 것에 대비하여 금융, 유통 관련 계열사와 협력하여 대응하고 있다.

3.4 교육

인터넷을 이용한 교육이 어느 정도 활성화되어 있는지는 Yahoo의 교육 관련 디렉토리를 살펴 보면 쉽게 알 수 있다(<http://www.yahoo.com/Education>). 유치원, 초등학교 과정에서 대학교 과정까지 개설되어 있으며, 누구라도 필요하면 인터넷을 통해 세계 각처의 기상 도서관, 박물관 등을 통해 원하는 자료를 검색하고 받아 볼 수 있다. 진학정보, 지원 등도 인터넷을 이용하고 있으며 국내 일부 기업에서는 미국의 대학과 인터넷을 이용한 화상회의, 정보 자료 공유를 통해 MBA 과정을 개설하고 있기도 하다. 이같은 실례보다 더욱 중요한 것은 인터넷이 지난 교육적 측면이다. 세계를 한 눈에 접할 수 있기 때문에 사용자의 끝없는 호기심과 학구욕을 자극시킨다. 그래서 인터넷을 통해 지구촌 여러곳의 뉴스를 보면서

관심분야에 대해서는 세계인을 상대로 토론을 벌이기도 한다. 인터넷은 또한 학생들의 과학 교육을 위한 총아로서의 역할도 담당한다. 미국의 항공우주국을 연결하면 선명한 화면을 통해 태양계와 우주를 한눈에 관찰할 수 있다. 외국의 저명한 교수나 학자의 연구결과를 받아 볼 수 있고, 유학을 가지 않고도 그들의 강의를 직접 들을 수도 있다. 다음 절에서는 인터넷 서비스와는 달리 초고속정보통신망에서의 대표적인 응용서비스를 고찰하여 보면 대체로 인터넷 서비스와 직·간접적으로 관련되어 있음을 알 수 있다.

4. 초고속정보통신망의 응용 서비스

4.1 영상회의, 원격 재판

영상회의의 시범 서비스로 정부 각 주요 청사에 초고속정보통신망을 구축, 정부 부처간 영상회의 시스템을 통해 관계부처간 회의, 업무협약, 각종 행정자료 전송을 목적으로 하는 정부기관 원격 영상회의 시스템을 들 수 있다. 영상회의 시스템을 통해 다자간 영상회의, E-Mail, 전자게시판, 전자철판, 일정관리, 명함관리 등의 사무자동화 업무를 수행할 수 있다.

원격 재판의 경우, 판사가 상주하지 않는 지방이나 산간 벽지, 오지 주민들의 편의를 위해 원격지 법원에서 신속한 재판을 수행할 수 있으며, 이를 위해 판사 상주 법원과 비상주 법원간 고속통신회선을 연결, 음성, 영상, 데이터를 양방향으로 전송할 수 있는 통신망을 구축하는 것이다.

4.2 CALS

CALS는 설계, 부품, 재료조달, 생산, 출하, 유통 등 제품이 걸어가는 인생을 지원하는 정보시스템으로서 기업의 통합정보시스템을 일컫는다. 즉, 기업 활동 전반에서 부문간, 기업간 설계 등 기술정보나 수주, 발주 등 거래정보를 특정 기기나 시스템에 따른 제약을 받지 않고 디지털화한 상태로 주고 받을 수 있는 수요자 본위의 데이터 환경을 형성하는 것이다.

따라서 CALS는 종래와 같은 수치 데이터 뿐 아니라 설계도, 매뉴얼 등 화상 및 음성을

포함한 멀티미디어 정보를 교환할 수 있는 미래형 산업 정보시스템이며, 개발, 설계, 조달에서 보수, 운용까지의 각 국면에서 관련되는 모든 부문과 기업이 정보를 공유하고 활용하여 회사 하나의 가상기업(Virtual Corporation)처럼 제휴해 개발 조달의 리더십을 단축하며 생산성을 향상시키고 나아가서는 제품의 라이프 사이클 전체를 통한 코스트 삭감을 꾀하기 위한 새로운 산업정보 인프라 구조이다.

4.3 교육

초고속정보통신망을 비롯한 정보 통신 기술의 교육 현장의 사례 중 외국의 경우, 초고속망 이용 프로젝트인 미국 서부 샌프란시스코 Bay 지역의 BAMTA Education Pilot Project, 미네소타 대학의 High-Definition Distance Learning Project와 모뎀 접속을 통한 인터넷 이용 프로젝트인 DO-IT Program, 테네시 주 지역의 The Virtual School 프로젝트 등을 들 수 있다.

우리나라에서는 국가 초고속정보통신기반 구축사업의 원격교육 시범사업으로 실시되고 있는 강원도 홍천의 초등 원격 시범교육, 한국방송통신대학의 원격 대학 시범교육, 인공위성을 이용하여 외국대학과 국내 교육기관간 협력으로 몇몇 교육프로그램이 진행되고 있는 현실이다.

5. 결 론

인터넷이 급속도로 발전하면서 인터넷이 정보통신 기반구조로 자리잡고 있다. 또한 EDI, 전자상거래(EC, Electronic Commerce) 등 제반 정보통신 응용서비스도 인터넷을 중심으로 집결하고 있는 상황이다. 앞서 살펴본 대로 인터넷 상에서의 데이터가 멀티미디어화(MBone, JAVA, VRML 등)하면서 이러한 현상은 가속되고 있으며, 정보통신 물리계층에 ATM 등이 등장하면서 네트워크가 서비스에 구애되지 않고 인터넷이 응용 서비스를 흡수하고 있다. 따라서 앞으로는 모든 서비스가 망의 모습에 관계없이 응용 서비스를 지원하는 소프트웨어 및 관련 운영체제에 의하여 성립됨으로서 인터넷

의 잠재력이 폭발적으로 늘어날 것으로 보인다.

국내의 경우 1995년에 개시된 초고속정보통신기반 구축사업의 응용서비스 중 90% 이상이 현재 인터넷 상에서 구현되었거나 구현 가능한 응용서비스이며, 초고속망에 대한 수요의 대부분이 인터넷 관련 서비스에 직, 간접적으로 관련되어 있다. 그러나 인터넷이 초고속정보통신망으로 자리잡기 위해서는 풀어야 많은 문제점이 사실이다. 기존의 인터넷이 초고속정보통신망의 프로토타입은 될 수 있지만 분명히 초고속정보통신망은 아닌 것이다. 먼저 인터넷의 문제점을 검토해보고 어떻게 이러한 문제를 해결할 수 있는 지 고찰하여 보자.

국내의 경우 인터넷이 알려진 것은 오래 되었으나 WWW이 일반화되기 전까지는 인터넷은 몇몇 특수한 목적을 지니고 있는 기관, 단체, 개인에 한정되어 사용되었다. 때문에 최근까지 인터넷의 네트워크 문제는 크게 제기되지 않았다. 하지만 WWW의 등장과 더불어 급격히 인터넷 사용자가 늘어나면서 문제점이 하나 둘 나타나기 시작했다. 우선 접속 및 전송 장애에 의한 인터넷 서비스의 경제성, 안정성 손실 문제를 들 수 있다. 현재 국내의 네트워크 회선 용량이 처리하고자 하는 데이터의 용량을 충분히 지원하고 있지 못함으로써 이러한 문제가 발생되고 있으며, 점차 인터넷의 정보가 일반 텍스트 위주에서 대용량 멀티미디어 정보로 바뀌어감에 따라 향후 인터넷의 가장 심각한 문제로 등장할 것으로 보인다. 이러한 인터넷상의 대역폭에 대한 수요 증가는 공공매체의 교육과 관련된 인터넷 보급의 확산에 힘입은 바 크다.

둘째로 네트워크의 중복으로 인한 운용 효율성 저하를 들 수 있다. 현재 국내 ISP 모두가 배타적인 운용이 가능한 전국망을 보유하고 있거나 구축 중이며, 독자적인 해외 회선을 확보하고 있다. 따라서 국내 및 해외 회선의 중복 투자가 이루어지고 있으며 그 결과 사용자의 비용 부담을 가중시키고 국가적인 차원에서도 손실을 유발하고 있다. 향후 인터넷 상의 정보 대용량화와 맞물려 네트워크의 중복 투자에 따른 비효율성은 앞으로도 계속될 것으로 보인다.

다.

국내 ISP간 직접적인 연동 부진으로 인해 국내 트래픽이 해외로 경유하는 것도 문제점 중 하나이다. 이것은 각 ISP간 독자적인 네트워크를 구축하여 네트워크간 연동이 잘 이루어지지 않아 발생하는 문제점이며, 그 결과 국내에 한정된 트래픽이 외국을 경유하는 경우도 발생, 자원의 낭비 및 정보 안정성 차원에서도 문제가 발생한다. 이런 문제의 심각성을 느끼고 최근 ISP들은 국내 네트워크간 연동센터를 추진하고 있으나 이해관계가 얽혀 추진이 쉽지 않은 상황이다.

네째로 지역 네트워크의 미비로 인한 지역간 정보 격차 문제이다. 현재 인터넷 사용자의 대부분은 수도권에 편중되어 있는데 이는 지방에서 인터넷에 접속할 수 있는 전용 네트워크가 없는 점이 가장 큰 요인으로 작용하고 있다.

마지막으로 인터넷을 위한 국가적 차원의 전략 및 발전 계획이 미비하다는 점이다. 현재 우리나라에서는 초고속정보통신망 계획과 인터넷 구축이 전혀 별개의 사업으로 이루어지고 있어, 향후 국가적인 차원에서 네트워크의 중복투자의 우려가 높고, 추후 네트워크간 연동 및 상호 접속이 문제가 될 소지가 다분히 있다. 앞서 살펴보았듯이 GII 구축을 주도하고 있는 미국의 경우 ARPANET, NSFNET을 거쳐 vBNS에 이르는 자연스러운 네트워크의 진화과정을 통해 NII를 구축하도록 계획되어 있다. 또한 일본의 경우도 아시아 태평양 지역의 정보통신 기반구축에 있어 인터넷의 중요성을 인식하고 인터넷 근간의 APII 구축을 추진하고 있는 현실이다. 그러나 국내에서는 초고속망과의 연계가 결여되어 APII와 인터넷의 연결도 불분명한 상황이다. 결론적으로 정부의 초고속망 사업은 인터넷의 성공 요소들을 우리 환경에 맞게 적용할 수있도록 한 국가적인 전략이 필요한 시점이다.

참고문헌

- [1] Vinton Cerf, Computer Networking : Global Infrastructure for the 21st Century, 1995. Available at <<http://www.cs.washington>>.

edu/homes/lazowska/cra/networks.html>

[2] 강 홍렬, “우리의 Internet - 현황에 대한 이해와 발전방향”, 1996. KRnet “96 발표자료.

송 주 영



1980 서울대학교 전자공학과 (학사)
 1983 Clemson 대학교 전기 및 전산공학과(석사)
 1983 뉴질랜드 Canterbury 대학 전산학과 강사
 1990 Clemson 대학교 전기 및 전산공학과(박사)
 1991~95 한국통신 연구개발원, 컴퓨터 통신 연구실 장, 컴퓨터네트워크부 장, 초고속통신연구팀 장

1995.12~현재 한솔텔레콤 기술개발실 이사

● Call for Papers ●

- 행사명 : 10th International Workshop on Testing of Communicating Systems
- 대회일자 : 1997년 9월 1~3일
- 개최장소 : 서울
- 논문마감 : 1997년 3월 10일
- 주 최 : 한국통신
- 연락 및 문의처 : 한국통신 김명철 · 강성원

ⓞ137-792 서울시 서초구 우면동 17 한국통신 연구개발본부

Tel : 02-526-5180 Fax : 02-526-5567

E-mail: {mckim, kangsw}@sava.kotel.co.kr