

# 인터넷의 소개와 이용



이 재 용 교수  
연세대학교 전자공학과

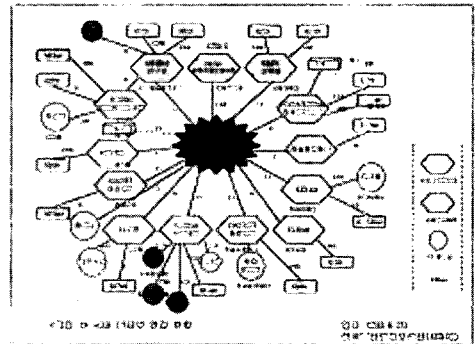
## 1. 소개

1969년 미국 내 몇몇 연구소, 학교 정부기관을 연결하는 ARPANET이란 이름으로 시작된 Internet은 이제 전세계적으로 4백만대 이상의 호스트 컴퓨터가 연결되고 5000만 명 이상의 사용자가 이용하여 공히 전산망들을 연결해 주는 전산망의 전산망이라 불리우고 있다.

국내에서도 1982년 서울대와 현재 한국전자통신연구소의 전신인 KIET간에 TCP/IP 프로토콜로 연결한 SDN(System Development Network)이란 이름으로 처음 시작하여, 1989년 교육망, 연구망으로 발전한 후 현재 상용망, 공공망, PC통신망을 통해 Internet 서비스가 제공된다. 또한, 이용자 수도 4만대 이상의 호스트와 4만명 이상의 가입자가 월 10%이상의 증가율을 보이면서 Internet을 이용하고 있어, Internet이 필요한 정보를 손쉽게 얻는 정보의 보고가 되고 있다.

<그림1>은 현재 Internet 서비스가 제공될 수 있는 국내 Internet연결구조를 보여주고 있다. 그림에서 보는바와 같이 Internet 서비스 이용은 교육망(KREN), 연구망(KREONET), 정부공공인터넷(KOISNET)의 공공망, KORNET(한국통신), BORANET(데이콤), Inet(아이네트기술) 등과 같은 상용망, 또는 PC통신망에 접속하여 서비스를

<그림 1> 국내 인터넷 연결 현황



일자 : 1996. 6. 20 한국인터넷정보센터(KRNIC)

받을 수가 있다. 이러한 Internet서비스는 그림에서 보는 바와 같이 접속하는 통신망에 따라 통신 접속 속도가 수Kbps에서 수Mbps정도의 차이를 가지게 되고, 주로 MCInet, SPRINT, IMnet 등의 외국통신사에 T1급(1.544Mbps)으로 연결하여 전세계적인 서비스를 제공하고 있다.

Internet은 1980년대까지는 어떻게 하면 하나의 통신망처럼 묶을 수 있는지(Network Infrastructure)가 문제이었지만 오늘날처럼 전세계가 하나의 통신망처럼 연결되어 서비스를 제공하

고 있는 Internet에서는 이제 어떻게 하면 내가 필요한 정보를 빨리 찾을 수 있는가 하는 정보 하부구조(Information Infrastructure)가 문제가 되고 있다. 또 하나의 Internet의 커다란 변화는 지금까지는 컴퓨터 처리 데이터, 텍스트등이 주로 이용되는 트래픽이었지만, 이제는 기존의 데이터와 동화상, 정지화상, 음성 등이 같이 전달되는 멀티미디어 트래픽이 이용된다는 점이다. 어떻게 하면 정보를 빨리 찾을 수 있는가 하는 문제와 멀티미디어 트래픽의 이용은 Internet을 고속화시키고 지금까지 생각지 못했던 전자도서관, 전자상거래, 가상대학 등의 새로운 Internet서비스를 통한 가상공간을 형성시키고 있다는 점이다.

미국의 경우에서도 T1, T3(45Mbps)급으로 연결된 NFSNET 백본망이 NREN(National Research Education Network)로 다시 NREN이 NII(National Information Infrastructure), 또 GII(Global Information Infrastructure)로 발전하여 전세계의 정보를 쉽게 접근할 수 있는 방법들이 연구되고 있다. 우리나라에서도 1996년 후반기에 정부공공 Internet(KOSINET)을 통해 대학들이 T1급으로 연결되어 고속의 Internet 서비스를 받을 예정이다.

본고에서는 먼저 Internet에의 접속, 주소 등의 기본구조를 알아보아 어떻게 Internet의 기본동작이 어떻게 이루어지는가를 이해하고, Internet의 기본서비스와 새로운 정보서비스 종류 등을 알아봄으로써, Internet을 공학교육에 어떻게 이용할 수 있는가 하는 근간을 제시하고자 한다.

## 2. Internet의 접속과 주소

Internet에의 접속은 3가지로 이루어질 수 있다.

- PC 통신 서비스 이용
- ISP(Internet Service Provider) 이용
- 기관(LAN) 이용

접속이 이루어진 후 Internet 서비스 이용은 서

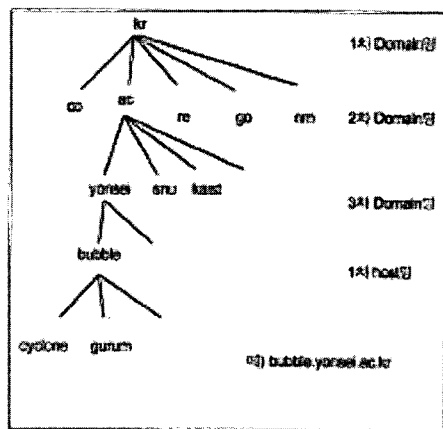
비스 제공자의 Internet 주소에 접속하여야 한다.

Internet에서의 이름은 아래와 같이 주어진다.  
 <user명>@<host명>.<domain명>

여기서 Domain명은 계층적으로 주어질 수 있다. 먼저 1차 Domain명은 <표1>과 같이 지역별, 국가별 구분으로 주어진다.

	Domain	관련기구
지역별구분	COM	상업적기구
	EDU	교육기관
	GOV	정부기관
	ML	군 관련기관
	ORG	다른 조직
	NET	망사업자
	INT	국제단체
국가별구분	kr	한국
	jp	일본
	us	미국

<표1> Internet Domain



<그림 2> 국내 Internet주소의 계층적 구조

2차 Domain명은 국가별로 계층적으로 주어질 수 있고 Domain내의 host도 아래 (그림2)와 같이 계층적으로 나타낼 수 있다.

현재 Domain주소배정은 한국전산원의 KRNIC에서 담당하고 있다. 목적지로 찾아가기 위해서 Internet의 계층적 호스트 이름은 IP주소로 바뀌어야 하고 IP주소는 물리적인 주소로 다시 해석되어야 한다. (예: host.ac.kr → 208.0.0.4 → 08002B00EE0B)

먼저, IP주소는 최하위 Domain관리자에 의해 주어지는데 Internet주소를 IP주소로 변환하는 방법은 2가지로 가능하다. 그 하나는 hosts 구성화일을 이용하는 방법과, DNS(Domain Name Server)를 이용하는 방법이다. hosts 구성화일은 대개 단일 네트워크에서 이용하는 방법으로 Hosts 구성화일은 각 호스트마다 존재하여, Internet주소와 IP주소의 매핑테이블을 갖고 있어 IP주소로 변환해준다. 외국의 네트워크 호스트를 찾아가는 경우는 거대한 매핑테이블을 가지고 있을 수 없으므로 Domain에 존재하는 DNS에서 변환하여 찾아가는데 하위 Domain에서 찾지 못하면 계속해서 상위 DNS에 요청하여 주소를 찾아간다. 이렇게 찾아진 IP주소는 각 host의 ARP(Address Resolution Protocol)에 의해 NIC(Network Interface Card)의 물리적 주소로 변환된다.

**3. Internet 서비스**

Internet 서비스는 기본 서비스와 정보(검색, 탐지) 서비스로 크게 나눌 수 있다.

**3.1 기본 서비스**

기본 서비스는 telnet, email, ftp, news 등의 서비스들이 있다. telnet은 원격 컴퓨터를 마치 자신의 컴퓨터처럼 이용할 수 있게 하는 서비스로, 미리 원격 호스트에 계정을 받아 놓아야 한다. email은 현재 많은 사람이 이용하는 전자메일 서비스로 elm, eudora 등의 패키지를 이용한다.

ftp는 원격 시스템과 local시스템이 파일 교환을 위한 프로그램으로, anonymous ftp를 이용할 경우는 계정없이 이용하고, 그렇지 않을 경우는 원격 호스트에 계정이 요구된다.

usenet news 서비스는 인터넷의 전자게시판으로 PC통신망의 게시판, 동호회와 비슷하게 관련 게시물이 후속게시물(follow up)과 연속게시물(thread)로 게시되어 이용된다.

회와 비슷하게 관련 게시물이 후속게시물(follow up)과 연속게시물(thread)로 게시되어 이용된다.

**3.2 정보 검색/탐지 서비스**

앞서도 언급된 바와 같이 전세계의 네트워크가 TCP/IP란 프로토콜로 연결된 하나의 Internet이란 네트워크로 보여지기 때문에 이제 문제는 분산된 정보에서 필요한 정보를 어떻게 빨리 찾아가는 것이 문제이다.

이 문제를 해결하기 위해서는 아래의 3가지 정보

**서비스 개발들은 현재 많은 시간과  
노력이 요구되므로  
정부와 기업의 투자로  
많은 시범서비스들이 우선적으로 개발되어  
새로운 서비스들이 좀 더 많은 사람들에게  
익숙하도록 유도하여야 한다.  
고속화, 보안, 새로운 Internet 문화의  
정착에 따른 새로운 응용 서비스들의 개발은  
연구와 교육의 질을 향상시키는데  
큰 역할을  
할 수 있으리라 본다.**

표현, 형태, 접근방식문제가 해결되어야 한다.

- 다양한 종류의 정보표현 형식(예: ASCII text, gif, tiff, rtf, JPEG, MPEG 등)
- 상이한 종류의 정보형태(예: report, notes, DB, ...)
- 상이한 서비스 및 접근방식(예: ftp, gopher, news, wais, archie 등)

이 세가지 문제의 해결을 위해 여러 도구들이 개발되었다.

• 디렉토리 도구: WHOIS, X.500, NETFIND

- 정보검색 도구: Archie, WAIS, WWW
- 정보탐색기: yahoo, A2Z, Magellan, AltaVista, Lycos, 십마니 등
- 정보접근 도구: Mosaic, Netscape, WinWeb, Cello, ...
- 기타 도구/언어: Java, HotJava, 여러 Plug-In들

#### 디렉토리 도구

디렉토리 도구는 Internet전역에 걸쳐 분산되어 있는 사용자의 Internet주소를 찾고자 하는 도구로 그 사람의 이름, 또는 직업 등으로 검색이 가능하다.

#### 정보검색 도구

정보검색 도구로는 처음에는 색인(index)을 이용한 정보 검색도구인 Archie와 WAIS가 많이 이용되었으나 1990년 CERN(the European Lab for Particle Physics)의 T.Berners-Lee와 R Caillian이 산재해 있는 연구자료와 정보들을 효율적으로 이용하기 위한 목적으로 WWW(Web, W3) 프로젝트를 시작하였다.

WWW는 hypertext/media의 개념을 이용해 정보의 표현/형태 문제를 해결하고,

URL(Uniform Resource Location)을 이용해 자원의 위치와 접근방법 문제를 해결하였다. 즉 WWW는 hyperlink에 의한 hypermedia 문서형식을 이용하여 일반문서, 음성, 화상 등의 각종미디어를 통합된 접근 방법으로 접근/이용할 수 있게 하는 검색 도구로 현재 가장 널리 이용된다.

정보접근 도구

정보 탐색기는 편리한 사용자 인터페이스를 통해 Web의 client프로그램을 설치해 web을 이용하는 탐색기로 다양한 형태의 음성, 화상, 그림 등도 직접 보일 수 있는 external-viewer나 plug-in들을 자동적으로 필요에 따라 수행시킨다. 대표적으로 1993 미국 NCSA(National Center for Supercomputing Applications)에서 Mosaic을 개발했으나 1994년 이후 Netscape사에서 개발한 Netscape3.0이 편리하고 다양한 기능 때문에 많이 이용된다.

정보탐색기(Search Engine)

정보탐색기는 주기적으로 필요한 DB를 Robot agent가 정보를 탐색해 두면, 필요에 따라, 주제별, 단어별 등 색인별로 정보를 탐색케 해 주는 도구를 말한다. 주로 Yahoo, AltaVista, Lycos와 우리나라의 심마니 등이 많이 이용된다.

3.3 Internet 서비스의 이용

앞서 언급한 기본서비스와 정보서비스에 이용되는 도구들을 이용하여 교육, 연구와 관련하여 아래와 같은 서비스들을 생각할 수 있다.

가상대학

강좌목록을 on-line으로 제시해 수강신청을 받은 후 on-line 강좌나 on-demand 강좌를 수행하여 일정한 과목을 수강한 후 학위 수여를 받을 수 있게 하는 서비스로 현재 미국 서부 13개 주지사 모임에서 추진 중이다. (<http://www.concerto.com/smart/vu/vu.html>)

디지털 도서관

디지털 형태의 모든 문서저장으로 카드카탈로그 없이 지역적으로 분산된 자료들을 Web 검색기를 이용해 제공되는 서비스로, 대표적인 예로 일본의

Ariadne Project는 지능검색지원, 음성출력 등의 효율적 관리방법을 제시하고 있다.

학술정보 서비스

<http://simmany.hnc.net/cgi-bin/cgi-t.cgi>에 보는 바와 같이 국내외 학술정보를 Internet을 통해 쉽게 접근 할 수 있는 서비스를 제공해 준다.

Mbone 서비스

현재의 Internet을 이용해 1:1이 아닌 다자간에서 음성, 화상 등을 주고받고 공통의 편집기인 whiteboard도 제공해 주어 실질적인 화상회의 시스템을 제공해 준다.

Intranet 서비스

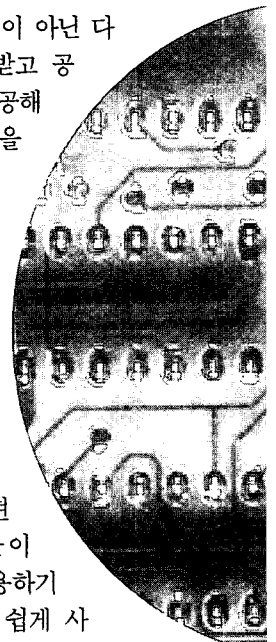
이 서비스는 Internet 서비스와 groupware를 합한 서비스로 하나의 조직내에서 Internet 서비스를 전용하여 groupware를 활용하는 것이다. 즉, 문서수발, 전자결재 등의 서비스를 제공받을 있다. 현재, 많은 연구, 교육기관들이 Internet을 이미 설치하여 이용하기 때문에, 다른 중복된 투자 없이 쉽게 사무자동화 서비스로 갈 수 있는 방향을 제시하는 서비스이다.

이 외에도

- 원격교육
- 전자출판광고 및 홍보
- 전자 상거래
- 원격의료
- 전자신문 등 많은 새로운 서비스를 이용할 수 있다.

4. Internet의 발전방향

Internet의 발전이 1980년대에는 망구조적인 축



면에서 발전하여 전세계를 하나로 묶는 발전이라면 1990년대에는 정보구조적인 측면에서의 발전으로 필요한 정보를 쉽게 접근할 수 있는 정보검색/탐색/탐지 도구들이 개발되었고, 가상도서관과 같은 새로운 응용 서비스를 가능케 해 준 것이라 볼 수 있다. 하지만, Internet이 실제로 가상공간상에서 다양한 서비스를 제공하려면 앞으로 넘어야 할 과제들이 많다.

첫 번째는 Internet의 고속화이다. 이를 위해서 현재 초고속통신망과의 접속이 요구된다. 이미 미국은 NII를 Internet을 통해 발전시키고 있다. 우리나라는 아직 초고속 통신망과 Internet의 접속이 이루어지고 있지 않고 있다. 하지만 곧 개통될 KOSINET(정부 공공 인터넷)이 이의 시발점을 제시하리라 본다. 여기서 한가지 주목 할 것은 통신선로는 고속화되어 가지만, 통신선로 위의 TCP/IP 프로토콜 역시 진화되어야 한다는 것이다. 실제로 새로운 RTP, IPng와 같은 고속 멀티미디어에 맞는 프로토콜이 연구, 개발되고 있다. 따라서 Internet의 고속화를 위해서는 통신선로, 통신 software의 고속화가 되어야 한다.

둘째로, Internet의 보안 문제이다. 이미 신문지상에도 보안문제의 사례가 몇차례 발표되었지만, 신뢰도 있고 안정된 서비스를 제공하기 위해서는 보안문제가 해결되어야 한다.

셋째로, 새로운 바람직한 Internet 이용 문화의

창조이다. 왜냐하면, 네트워크 상에서는 서로가 보이지 않는 경우, 서로가 모르는 상황에서 대화를 하게 되는 경우가 많게 되기 때문에 이에 따르는 새로운 바람직한 이용 문화가 조성되어야 한다.

앞서 Internet 서비스에서 본 바와 같이 Internet의 응용서비스 개발은 고속화와 멀티미디어화가 되면서 무한하다고 볼 수 있다. 이러한 서비스 개발들은 현재 많은 시간과 노력이 요구되므로 정부와 기업의 투자로 많은 시범서비스들이 우선적으로 개발되어 새로운 서비스들이 좀 더 많은 사람들에게 익숙하도록 유도하여야 한다. 고속화, 보안, 새로운 Internet 문화의 정착에 따른 새로운 응용 서비스들의 개발은 연구와 교육의 질을 향상 시키는데 큰 역할을 할 수 있으리라 본다.

참고문헌

1. 이재웅, "Internet 서비스", 정보과학회지 제 12권 4호, 1994. 5
2. KRNET'96 특강자료집, KRNET'96, 1996
3. James Martin, "TCP/IP Networking," Prentice-Hall, 1994
4. 디지털 도서관, <http://www.grainger.uiuc.edu/dli/1>
5. Mbone, <http://www.mbone.com/techinfo>
6. 정보탐색기, <http://www.yahoo.com-http://www.altavista.digital.com>
7. 학술정보 서비스: <http://simmany.hnc.net/cgi-bin/cgi-t.cgi>
8. 교육관련: <http://www.clt.columbia.edu/it/livetext.html>

