

특 집

인터넷 접속 서비스

박 제 영[†]

❖ 목 차 ❖

- | | |
|---------------|----------------------|
| 1. 개 요 | 4. 사용자 환경 및 인터넷 접속 예 |
| 2. IP 주소와 NIC | 5. 결 론 |
| 3. 인터넷 접속 | |

1. 개 요

인터넷에 접속하기 위해서는 최소한 컴퓨터, 통신장비 그리고 통신 소프트웨어가 필요하다. 컴퓨터라고 하면 흔히 가정에서 사용하는 PC 및 연구소나 학교에서 사용하는 워크스테이션 및 미니 컴퓨터, 슈퍼 컴퓨터등을 말한다. 통신장비는 모뎀을 의미하며 그 종류는 아날로그 모뎀(PC와 함께 주로 사용하나)과 디지털 모뎀등이 있으며 디지털 모뎀은 DSU(Data Service Unit)과 CSU(Channel Service Unit)으로 나누어 진다. DSU는 주로 56Kbps급 전용회선 연결에 사용하며 CSU는 fractional T1급 전용회선에 사용한다. 그리고, 소프트웨어는 컴퓨터에 따라 달라지는데 PC의 경우 단순히 '이야기'와 같은 통신 에뮬레이터를 사용하거나, SLIP/PPP, winsock, wintel, www browser등과 같은 소프트웨어를 통한 IP 통신을 하는 경우로 나누어 진다.

앞에서 언급한 3가지 필수조건 이외에 접속환경에 따라 IP 주소가 필요한 경우가 발생하며, LAN을 갖춘 연구소 및 대학 그리고 기업체의

경우 별도의 IP 주소를 가지고 있어야 한다. 또한 가정에서 PC를 통해 접속하는 경우 그 접속방법이 단순한 단말기 형태가 아니라 SLIP/PPP 접속인 경우에도 IP 주소가 필요하다. 그러나, LAN 환경과는 달리 SLIP/PPP 접속서비스를 제공하는 측에서 IP를 확보해야 하며 PC사용자는 IP 주소확보에 신경쓰지 않아도 된다.

2. IP 주소와 NIC

2.1 IP 주소

인터넷에 접속되는 모든 컴퓨터(PC를 이용해 PSTN을 통한 단순 접속의 경우 PC의 기능은 단지 단말기에 불과하므로 이 경우에 해당하지 않는다)는 고유의 IP 주소를 사용해야 한다.

IP 주소는 4개의 숫자와 3개의 점으로 구성되며, 컴퓨터(IP 프로토콜을 사용하는 컴퓨터)에 할당되는 일종의 ID 숫자이다. 컴퓨터가 정보를 주고 받기 위해서는 IP 주소를 사용하며, 인터넷에 접속된 모든 컴퓨터는 개개의 고유 IP 주소를 가지고 있다. 가령, 하나만 뉴스 서버의 IP 주소는 128.134.1.5 이고 익명 화일 서버의 IP

[†] 정 회 원 : 한국통신연구소 초고속통신 연구팀

주소는 128.134.1.1이다.

IP 주소를 구성하는 각 숫자의 범위는 제한되어 있으며, 숫자의 값에 따라 A, B, C, D급으로 분류된다. 즉 IP 주소를 구성하는 4개의 숫자는 0부터 255사이의 값을 가지며, 이 숫자의 크기가 IP 주소의 등급을 결정한다. A급 IP 주소의 경우 첫번째 숫자는 1부터 126사이의 값을 가지며, 나머지 3개의 숫자는 0부터 255까지의 값을 가질 수 있다. B급의 경우는 첫번째 숫자가 128에서 191, C급의 경우 192에서 223, 그리고 D, E급의 경우는 224에서 255의 값을 가지며, 나머지 3개의 숫자는 역시 0부터 255까지의 값을 가질 수 있다.

다음은 A, B, C, D급 IP 주소의 구조를 보여주는 예이다. 각 사각형은 IP 주소의 숫자를 의미하며, 각 사각형 밑에는 IP 주소의 범위가 적혀있다.

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | [Redacted] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 0.0.0.0 ~ 126.255.255.255 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | [Redacted] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 128.0.0.0 ~ 191.255.255.255 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C | [Redacted] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 192.0.0.0 ~ 223.255.255.255 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D | [Redacted] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 224.0.0.0 ~ 239.255.255.255 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

국내 기관에서 IP 주소가 필요한 경우 KRNIC (KoRea Network Information Center)에 신청을 하면, 신청 기관의 요구가 합당한지를 심의한 후, 요구가 타당하다면 C급 IP 주소의 경우는 몇일 내에 IP 주소를 주지만, B급 이상의 경우는 KRNIC에서 APNIC(Asia Pacific NIC)으로 신청양식을 보내어 APNIC에서 심의하여 그 결과를 KRNIC으로 보내 준다. 신청 기관의 컴퓨터망 규모가 크고 향후 확장 계획이 확실한 경우는 대개 B급 IP 주소를 받을 수 있으며, 그 밖의 경우에는 C급 IP 주소를 받는다.

A, B, C, D급 IP주소의 크기를 살펴보면, A급 IP 주소의 경우 첫번째 숫자만을 NIC에서 정하여 신청 기관에 할당하며, 그 기관에서는 나머

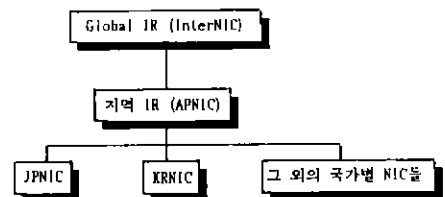
지 3개의 숫자의 값을 정하여 사용한다. 따라서, A급 IP 주소의 경우 255 x 255 x 255개의 주소를 컴퓨터에 할당할 수 있다. B급 IP 주소의 경우는 첫번째와 두번째 숫자의 값을 정하여 신청 기관에 할당하므로 255 x 255 개의 주소를, C급 IP 주소의 경우는 첫번째, 두번째, 세번째 숫자를 정하여 신청기관에 할당하므로 255개의 주소를 컴퓨터에 할당할 수 있다.

2.2 NIC(Network Information Center)

IP 주소는 미국의 INTERNIC에서 관장하고 있으며, 업무의 효율을 위하여 INTERNIC 밑에 유럽과 아시아지역에서 별도의 NIC를 두어 계층적 관리형태를 이루고 있다. 아시아 지역 국가를 위한 APNIC(Asia Pacific NIC)이 있으며, 다시 APNIC 밑에는 각 국가별 NIC가 존재하고 있다. 우리나라에는 전산원이 KRNIC 업무를 수행하고 있으며 IP 주소가 필요한 경우, 해당 신청양식을 작성하여 팩스나 전자우편을 통해 신청하면 된다. 다음은 KRNIC 업무를 하는 한국전산원의 주소이다.

한국망정보센터
 경기도 용인군 수지면 죽전리 168번지
 한국전산원내
 우편번호 : 449-840
 T e l : 331-289-1655
 F a x : 331-284-2753
 전자우편 주소 : domain@krnic.net

다음 그림은 NIC의 계층적인 구조를 보여준다.



KRNIC(한국망정보센터)는 학술전산망협의회(ANC)의 직속기구로서 1993년 4월부터 한국과

학기술원에서 그 업무를 인수받아 NIC 서비스를 개시하였다. KRNIC에서는 IP 주소 할당 이외에 KR 도메인에 대한 네임 서버 및 NIC관련 자료를 제공하는 파일 서버 그리고 WHOIS 디렉토리 서버를 운영하고 있다. 기타 서비스에 대한 질문이나 의견은 info@krnic.net 주소로 전자우편을 보내면 된다.

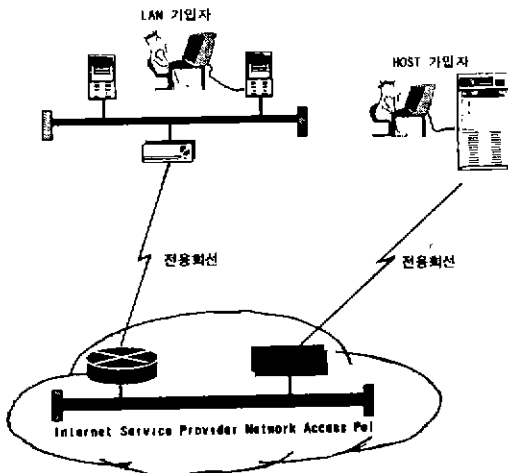
아울러, 국내의 네트워크 관련 정보를 받고 싶은 경우에는 netinfo-request@krnic.net에 메일링리스트 가입을 신청하면 된다.

3. 인터넷 접속

인터넷을 이용하는 방법은 크게 전용회선을 이용하는 방법과 전화회선을 이용하는 두가지로 나눌 수가 있다. 최근에 와서는 인터넷 서비스 제공업체의 하나인 KORNET의 경우 CO-LAN을 통한 접속서비스를 제공하고 있는데, 이 방법은 전용회선과 전화회선의 특징을 가지고 있다.

3.1 전용회선을 이용하는 경우

전용회선을 이용하는 예는 LAN을 접속하는 경우와 HOST 컴퓨터를 접속하는 경우로 나눌 수 있으며, 대개 많은 사람들이 동시에 인터넷을 이용하는 경우에 사용한다. 다음 그림은 전용회선을 통한 LAN 접속과 HOST 접속을 보여준다.



앞의 그림에서는 통신장비의 하나인 DSU (Data Service Unit)라는 변복조 장치가 편의상 그려지지 않았으나 실제로는 라우터와 전용회선 사이, 그리고 호스트와 전용회선 사이에 존재한다. 전용회선의 속도는 9.6Kbps, 56Kbps 그리고 FT1(Fractional T1)이 제공되고 있다. 9.6Kbps와 56Kbps 전용회선을 사용하는 경우 DSU를 사용하지만 FT1의 경우 CSU(Channel Service Unit)를 사용한다. FT1은 56Kbps/64Kbps에서부터 정수배로 1544Kbps/2048Kbps까지의 속도를 제공하며 가입자는 전용회선의 속도를 정해서 인터넷 서비스 제공업체에게 신청해야 한다. 가입자가 LAN 접속을 하는 경우에는 라우터, DSU 혹은 CSU가 필요하며 호스트 접속을 하는 경우에는 DSU와 호스트에 SLIP 혹은 PPP 프로토콜이 지원되도록 소프트웨어를 설치해야 한다.

한편, 라우터는 동기종간에는 접속시 큰 문제가 없으나 이 기종간 연결인 경우에는 반드시 PPP를 지원할 수 있는 라우터여야 한다. 그리고, 기존 LAN에 접속된 컴퓨터들의 IP 주소가 정식으로 NIC에서 받지 않은 것이라면 정식으로 받은 IP 주소로 모두 변경해 주어야 한다.

3.2 전화회선(PSTN)을 이용하는 경우

전화회선을 이용하는 경우 사용자의 환경에 따라 다시 2가지로 나눌 수가 있는데, 더미 단말형 접속과 SLIP/PPP 접속으로 나눌 수가 있다.

더미 단말형 접속은 사용자 계정을 제공하는 호스트로 접속하여 호스트에서 제공하는 기능(telnet, ftp, mail, news reader, gopher등)을 이용하여 인터넷에 접속하여 자료등을 가져온다. 이 때 인터넷에서 가져온 자료는 접속 호스트에 저장되므로 사용자의 단말기(대개 개인용 컴퓨터)로 다시 zmodem과 같은 프로토콜을 통해 다시 한번 전송해야 하는 단점이 있다. 그러나, 그 사용형태는 단순하므로 현재 개인 사용자가 가장 많이 사용하고 있는 방법이다. 이러한 형태의 접속서비스를 제공하기 위해서는 제공측에서는 유닉스 OS가 탑재된 호스트와 모뎀이 연결된 터미

날 서버, 터미날 서버와 호스트를 연결해 주는 LAN등이 구성이 되어 있어야 한다. 한편, 사용자는 전화선과 모뎀 그리고 개인용 컴퓨터 그리고 에플레이터 소프트웨어등을 갖추어야 한다. 최근 모뎀의 속도는 14400bps정도 지원되고 있으며 에플레이터로는 '이야기'를 많이 사용하고 있다.

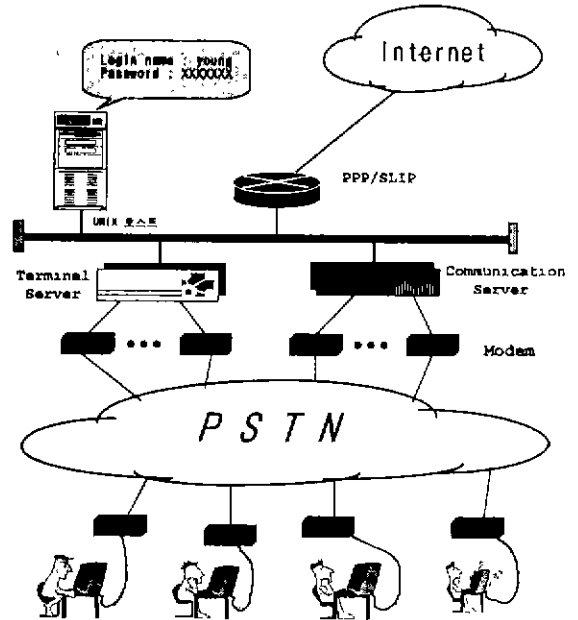
더미 단말형 접속은 그 사용법이 쉬우나 최근에 많이 사용하고 있는 WWW 서비스를 이용하기에는 많은 어려움이 있다. 물론 더미 단말형 접속의 경우에도 가상 slip 드라이버를 호스트에 설치하여 WWW 서비스를 이용할 수 있으나 그 성능 및 효율이 SLIP/PPP 접속보다 뒤진다. 따라서, 지금부터 설명하는 전화회선을 통한 SLIP/PPP 서비스를 이용하면 LAN 환경에서 사용하는 것과 동일한 형식으로 인터넷 서비스를 이용할 수 있다.

전화회선을 이용한 SLIP/PPP 서비스는 사용자가 인터넷 접속 장비로 모뎀을 통해 접속하게 되면 그 접속시간 동안 임시 IP 주소가 사용자의 컴퓨터에 할당이 되어 LAN과 동일한 형태로 서비스를 이용한다. 따라서, 인터넷의 자료를 가져오거나 다른 호스트에 접속하려고 하는 경우 자신의 컴퓨터에서 직접 연결을 하므로 더미 단말형 접속에 비해 훨씬 효율적으로 인터넷을 이용할 수 있다. 또한, LAN 환경과 동일한 형태이므로 WWW 서비스등도 쉽게 이용할 수도 있다. 이 방법은 초보자에게는 약간의 어려움이 따르나, 향후 개인사용자의 서비스 형태는 모두 SLIP/PPP 형태로 전환될 것으로 예상된다.

한편, 최근에 한국통신 KORNET에서 제공중인 CO-LAN 접속은 전화회선과 전화회선의 특징이 복합된 서비스이다. 즉 CO-LAN은 그 요금 체계가 전용회선처럼 정액제이며 그 접속형태는 기존 전화선을 이용하여 접속한다. 따라서, 전화요금의 많이 나오는 사용자는 이 서비스를 한번쯤 이용해 보는 것도 좋은 방법이다. 이 서비스를 이용하기 위해서는 전화국에 CO-LAN 서비스를 신청해야 하며, 전화국에서는 직원이 방

문하여 VDM(Voice and Data Multiplexing) 장비를 설치해 준다. 사용자는 VDM 장비를 통해 모뎀 접속과 비슷한 형태로 사용한다.

다음 그림은 전화회선을 통한 사용자 접속 환경의 구성예를 보인 것이다.



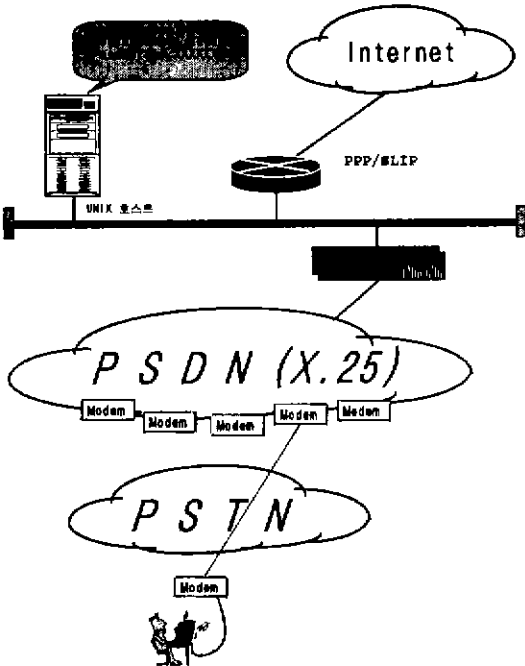
3.3 공중정보통신망(PSDN)을 이용하는 경우

인터넷이 본격적으로 사용되기 전에는 국내에서 데이터 통신이라고 하면 데이콤이 서비스한 DNS가 전부였다고 해도 과언이 아니다. DNS는 데이콤의 상품명이며 DNS는 X.25 프로토콜을 지원하는 공중정보통신망의 하나이다.

X.25는 크게 2가지 서비스로 다시 나누어지는데 첫째 전용회선 서비스와 둘째 다이얼업 서비스이다.

앞에서 이미 설명한 바와 같이 이 구분은 앞에서 설명한 두가지 종류의 서비스와 비슷한 형태이다. 차이점이라면 X.25 다이얼업 서비스의 경우 사용자가 PSTN 즉 전화회선을 이용해 일단 X.25망에 접속된 다이얼포트에 접속한 후 다시 X.25망을 타고 접근하려는 호스트로 연결이 된다는 점이다. 현재 한국통신에서 제공중인 KORNET 서비스의 경우 다이얼업 접속을 시도

하는 경우 2가지 방식으로 이루어지는데 첫째는 747-8899(서울경우)를 통해 접속하는 경우, 둘째는 01410을 통해 접속한 후 제공 메뉴에서 K를 입력하여 접속하는 경우이다. 다이얼업 접속 첫째 경우는 PSDN망을 거치지 않고 PSTN망만을 통해 접속이 되는 것이고 둘째 경우는 PSTN과 PSDN을 둘다 거치는 것이다. 성능면에서 보면 첫째 경우가 좋으나 전화 요금할인이 제공되는 둘째 경우는 그렇게 나쁘지는 않다. 아래 그림은 둘째 경우를 보여준다.



X.25망은 지원속도가 현재 64Kbps 이하로 제한되어 있으며 전용회선에 비해 성능이 낮아서 LAN간 접속에는 사용하지 않는 것이 좋다.

4. 사용자 환경 및 인터넷 접속 예

4.1 사용자 환경

사용자 환경 인터넷에 접속유형을 나누는 방법은 다양하지만 여기서는 IP 주소를 기준으로 나누면 크게 2가지로 나뉘어 진다. 첫째는 고정

된 IP 주소를 가지는 경우이고 둘째는 가변된 IP 주소를 가지거나, IP 주소없이 사용하는 경우이다.

첫째의 경우는 대개 LAN간 접속 혹은 호스트 접속인 경우가 많이 있다. 필요한 장비로는 LAN일 경우 DSU/CSU, 라우터, LAN이며 호스트 접속인 경우는 DSU, SLIP/PPP가 지원되는 호스트를 준비해야 한다.

둘째의 경우는 개인사용자들이 많이 사용하는 방식인데 단지 모뎀과 개인용 컴퓨터 그리고 관련 소프트웨어, 전화포트만 있으면 된다. 최근에 와서 다이얼업 SLIP/PPP 서비스를 많이 사용하는데 사용방법이 조금 어렵다는 단점이 있다.

4.2 인터넷 접속 예

인터넷을 통해 접할 수 있는 정보는 상상할 수 없을만큼 다양하다. 이것을 여기에서 일일이 설명하기는 힘들며 대표적인 것을 소개한다.

우리나라에서는 관공서라고 하면 대개 인터넷과는 관계가 없다고 생각하기 쉽겠지만 미국의 경우 이미 백악관에서 WWW 서버를 운용하고 있으며, 대통령이 전자우편 주소도 가지고 있다. 다음은 전자우편 주소와 WWW 서버 주소이다.

미국 대통령 전자우편 주소 : president@whitehouse.gov

미국 백악관 WWW 서버 주소 : http://www.whitehouse.gov.

한편, 미국의 대학교는 이미 도서관 정보를 데이터베이스화 하여 전산망을 통해 누구나가 검색할 수 있는 체제를 갖추었다. 따라서, 국내에서 구하기 힘든 논문일지라도 해당 학교의 도서관측으로 연락하여 일정액을 지불하여 쉽게 논문 자료도 구할 수 있다.

그 밖에 일본의 기상청에서는 인공위서에서 찍은 사진을 주기적인 시간마다 파일로 바꾸어 누구나 가져갈 수 있게끔 해 놓았다. 따라서, 일반인도 미리 날씨 예측이 가능하다.

너무나 많은 다양한 종류의 서비스 및 자료가 있으나 여기서는 이 정도의 소개로 끝을 맺는다.

5. 결 론

지금까지 인터넷에 접속하기 위한 기본적인 사항 및 접속형태에 대해서 소개하였다. 최근 들어 기존의 인터넷 가입자들의 접속 속도의 고속화가 빠르게 진행되면서, 국내 전용회선에 대한 투자가 활발히 진행되고 있다. 이는 인터넷이 국내 산업에 향후 큰 파급효과를 끼칠 한 단면이기도 하다. 본 고에서 소개하지 않았지만, 저속 전용회선에서 고속 전송을 위한 장비가 최근 속속 개발되고 있으며, 가입자들이 이미 시험 사용하고 있다. 이 또한 산업계에 미치는 한 단면이기도 하다. 향후 가정에서 CATV를 통해서도 인터넷 서비스가 제공될 것으로 예측된다. 인터넷은 향

후 꿈의 통신망이라는 B-ISDN 서비스의 전초전이며 우리생활의 일부분이 될 것임에 의심치 않는다.



박 제 영

1983년~88년 연세대학교 전자공학과
1988년~90년 한국과학기술원 전기 및 전자공학과
1990년~현재 한국통신연구소 초고속통신 연구팀

〈세미나 안내〉

한국소프트웨어산업협회 CAD/CAM 전문 분과위원회에서는 다음과 같이 CAD/CAM산업 기술 부문별 세미나를 개최합니다.

1. 일 시 : 7월 7일(금) 14:00~20:00
2. 장 소 : 삼성데이터시스템 대회의실(11층)
3. 프로그램

| 주제발표 / 기술분야 | 주 관 사 |
|--------------|----------------|
| MDA (기계, 설계) | 큐빅테크 (김 경중 부장) |
| EDA (전자) | 서두로직 (강 길순 이사) |
| AEC (건축, 토목) | 전캐드 (송 춘동 이사) |