

〈主 題〉

# 인터넷 망 구축 및 서버 구축

송 주 영

(한솔텔레콤 정보서비스사업부 이사)

□ 차 례 □

|               |             |
|---------------|-------------|
| I. 개요         | II. 인터넷의 구축 |
| III. 인터넷 서버구축 | IV. 결론      |

## I. 개요

인터넷은 향후 초고속 정보통신망의 초기단계로 인식되면서 이용과 관심이 계속 크게 증가하고 있다. 최근 인터넷을 이용한 상거래를 계획하고 있는 회사들이 속속 늘어 나면서 앞으로는 금융,가전산업,미디어등 산업 전반에 막대한 영향력을 미칠 것으로 예상되고 있다. 그러나 불과 2~3년 전만하더라도 우리나라에서 해외로 접속하기 위해서는 한국통신과 시스템공학 연구소의 56Kbps급의 전용선이 고작이었고 극히 소수의 인원만 사용 가능하였으며 최근 각광을 받고 있는 월드 와이드 웹은 초기 단계에 있었다. 현재는 한국통신에서 45Mbps급의 기간망을 96년 초 부터 운영 중에 있고 인터넷 전문 서비스업체는 한국통신 데이콤등 통신사업자 뿐 아니라 삼성,현대, LG등 대기업, 아이네트 기술, 한솔 등 10여개의 회사가 인터넷 서비스를 제공하고 있으며 그 수는 계속 늘어날 것으로 예상되고 있다. 인터넷망의 구축은 초기에는 상대적으로 수월하다. 통신사업자로부터 전용선을 임대하여 특수 목적의 워크스테이션인 라우터를 연결하면 기본적인 구성은 끝나고 필요한 서버를 설치하면 되었다. 이러한 작업은 통신 사업자의 입장에서 규모가 작은 일이었다고 별로 신경을 쓰지 않아도 되는 분야였다. 통신 사업자는 광대역 ISDN개발에만 관심을 보여왔다. 그러나 인터넷 망의 규모가 커지면서 또한 응용 프로그램에 의한 멀티미디어 서비스가 제공 되면

서 통신사업자들도 점차 인터넷의 중요성을 인식하게 되었고 특히 미국의 통신 사업자들은 적극적으로 인터넷 망을 구축 중에있다. 현재 구축되는 인터넷 망은 라우터 위주에서 ATM스위치로 전환 되고있고 이러한 전환은 통신 사업자의 요구에 부응하는 것이다. 본고에서는 기본적인 인터넷 망의 구축 및 관련되는 서버들을 설치에 대해 기술하려 한다. 망 구축을 위해서는 기본적으로 망의 topology와 라우팅 프로토콜의 설계가 필요하며, 이에 필요한 IP 주소 및 AS 번호 확보 그리고 라우팅 정책의 수립에 따른 CIDR Block IP 압축 기능 사용등을 결정해야 한다. 한편, 망 구축시 운영센터 백본망의 구축 형태를 collapsed backbone을 취한 것인지, 검증된 FDDI 을 설치할 것인지 또는 ATM LAN을 이용하여 구축할 지를 결정해야 한다. 그 밖에 트래픽 발생 정도 및 서비스등을 고려하여 허브 및 스위칭 허브의 사용을 고려해야 하며 망 관리를 위해 별도의 망관리 시스템(Network Management System)을 갖추어야 한다. 그 밖에 network capacity planning에 이용할 근거 자료로 활용하기 위해 트래픽 측정 및 시스템 성능측정등이 필요하다.

한편, 인터넷의 각종 서비스를 이용하기 위해서는 몇가지 필수적인 서버를 설치해야 하는데 그 중 대표적인 것인 네임 서버, 메일 서버, 뉴스 서버등이 있다. 최근에는 자사의 홍보를 위하여 WWW 서버도 많이 설치하고 있다.

본고에서는 한국통신의 망구축 사례를 위주로 설명하고 먼저 인터넷을 사용하기 위해서 필요한 사항들에 대하여 간략히 소개하고자 한다.

## II. 인터넷망 구축

### 2.1 IP 주소, AS 번호 및 라우팅 프로토콜

#### IP 주소

인터넷과 연동하기 위해서는 컴퓨터 망에서 사용하는 IP 주소는 국제적으로 공인 받은 주소이어야 한다. 만약 임의의 IP 주소를 사용하고 있다면 정식으로 한국전산원에 IP 주소를 신청해야 하며 IP 주소가 크지 않다면 1 ~ 2 주내에 받을 수 있다. IP 주소의 규모가 크지 않다면, 인터넷 서비스를 제공하는 ISP(Internet Service Provider)를 통해 받을 수도 있다. 그리고, IP 주소를 받기 위해서는 신청 양식에서 요구하는 자사 컴퓨터 망에 대한 설치 계획이 첨부되어야 한다.

#### AS 번호

한편, 컴퓨터망의 라우팅 운용을 독자적으로 하고, 타 망과의 연동이 복잡한 경우 AS(Autonomous System) 번호를 할당 받아서 EGP(External Gateway Protocol)를 사용하는 것이 편리하다. 대개 라우팅 정책이 정해지면 AS 번호를 필터링하여 외부 망과의 라우팅을 조절한다. AS번호 역시 한국전산원에 신청하여 할당받을 수 있다. 현재 국내의 경우 약 20여개 정도의 기관이 AS 번호를 사용하고 있다.

#### 도메인 네임

인터넷에 접속되는 컴퓨터는 각각의 IP 주소와 그에 해당하는 호스트 이름이 있으며, 사용자는 호스트 이름을 이용하여 전자우편이나 기타 서비스를 이용한다. 호스트 이름은 nickname과 도메인 이름이 합쳐져서 구성이 된다. 가령, www.netscape.com이라는 호스트 이름은 nickname인 www와 도메인 네임인 netscape.com이 합쳐져서 구성된 것이다. 인터넷을 이용하기 위해서는 자사의 도메인 네임을 한국전산원에 정식으로 등록해야 하며, 만약 동일한 이름이 있으면 기득권을 인정하여 후발 신청자가 다른 이름으로 등록 신청을 해야 한다.

#### 라우팅 프로토콜

컴퓨터 망에서 정보를 전송하기 위해서는 라우터가 적절한 라우팅을 해 주어야 하며, 이를 위해서는 라우터가 라우팅 정보를 효율적으로 관리해야 한다. 라우터는 라우팅 프로토콜을 통해 연결된 다른 라우터

를 통해 다른 망의 IP 정보를 주고 받는다. 그렇게 함으로써 회선 혹은 라우터의 장애가 발생시 라우터가 자동적으로 최적의 경로를 재 선택하여(우회경로가 존재하는 경우) 사용자에게 중단 없는 서비스를 제공한다.

라우팅 프로토콜은 IGP(Interior Gateway Protocol)와 EGP(External Gateway Protocol)로 2가지로 나뉘어지며, 라우팅 정책에 따라 2가지의 사용여부가 결정된다. 현재 많이 사용하는 IGP로는 RIP(Routing Information Protocol), OSPF(Open Shortest Path First), IGRP(Interior Gateway Routing Protocol)등이 있는데 이중 IGRP는 국내에서 가장 많이 보급된 Cisco사의 자사 프로토콜로서, 타사 장비와는 사용할 수 없다는 단점이 있다. 그리고, RIP은 사용하기가 쉽다는 점과 초창기에 만들어져서 유닉스 OS에 와 같이 보급되어 현재 많이 사용하고 있으나, HOP 수의 제한 및 loop 네트워크에서 사용할 수 없다는 단점으로 인하여 점차 다른 IGP 프로토콜로 전환되고 있다. 한편, OSPF는 인터넷의 실무자 그룹에서 만들어지고 시험되어 표준으로 인정된 프로토콜이며 대규모 망에 사용하기에 적합하다. 국내에서 OSPF를 사용하는 기관으로는 한국통신의 KORNET망과 HANA망이 있으며, OSPF의 경우 RIP만큼 사용하기가 쉽지 않아 초보자가 사용하기에는 많은 어려움이 있다.

EGP로는 EGP(External Gateway Protocol)와 BGP(Boarder Gateway Protocol)가 있으며 라우팅 정책 권한이 다른 망사이에 라우팅을 하는 경우에 사용한다. EGP를 사용하기 위해서는 IP 주소와는 별도로 AS 번호가 필요하며 내부적으로 라우팅 정책이 결정되어 그것에 따른 AS 경로 필터링을 하게 된다. 과거에는 EGP를 많이 사용했으나 Loop 네트워크에는 사용하지 못하는 단점등으로 인해 그 기능이 향상된 BGP를 많이 사용하고 있다. BGP는 현재 버

전4까지 나와 있으며 CIDR(Classless Inter Domain Routing) 블록 IP 주소를 압축하여 정보를 주고 받을 수 있는 기능을 내포하여 라우팅 정보의 효율적인 관리가 가능하다. 현재 대부분의 ISP들은 미국측과 BGP 4를 사용하여 라우팅되고 있으며, 한국전산원 과도 역시 BGP 4를 통해서 라우팅되고 있다.

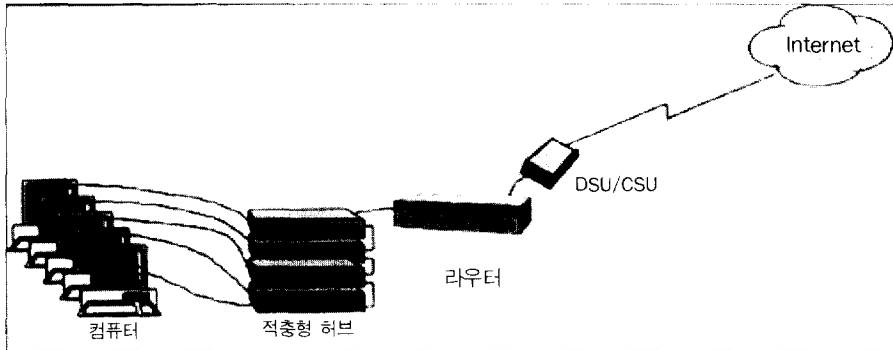
### 2.2 망 구축

#### 기간망 설계

회사의 인원 및 컴퓨터 수, 업무 성격 및 트래픽 발생량에 따라 컴퓨터 망의 규모가 결정된다. 작은

사무실의 경우 컴퓨터를 연결하기 위해 허브를 사용하며, 컴퓨터가 많아서 여러대의 허브가 필요한 경우 적층형 허브(stackable HUB)를 이용하면 편리하다. 그리고 외부와의 접속은 라우터 및 DSU 혹은 CSU를 사용한다. 그리고, 내부 망에는 IGP(Interior

Gateway Protocol)를 이용하여 라우팅하며 외부망과는 대개 외부망에서 권고하는 IGP 계열 라우팅 프로토콜중 하나를 선정하여 라우팅 한다. <그림 2-1>은 작은 사무실에 구축된 소규모 망의 예이다.

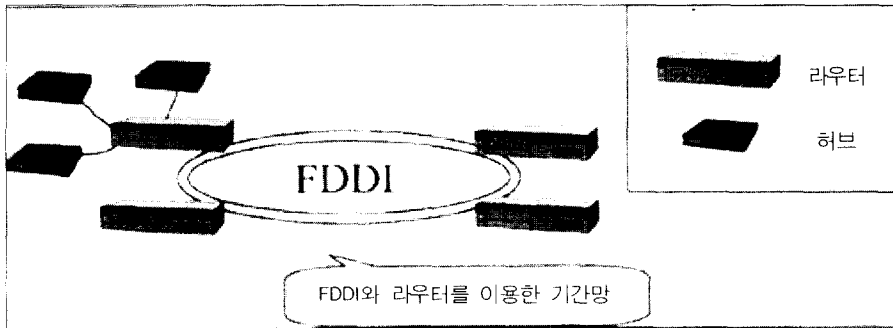


<그림 2-1> 작은 사무실의 LAN 구축예

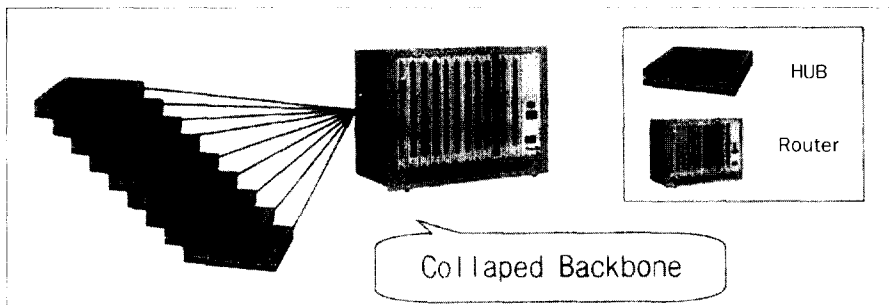
한편, 큰 규모의 망을 구축할 때에는 망의 안정적인 운용이 필수적이므로 장비 선택시 신중을 기해야 한다. 충분한 라우팅 및 패킷 처리 능력이 없는 장비를 선택하면 장비의 잦은 장애로 인하여 망이 부처 불안 해진다.

구축하는 경우와 초대형 라우터 그 자체를 Collapsed Backbone으로 이용하는 경우도 나눌 수 있다. 최근에 와서는 ATM 장비를 이용하는 경우도 있으나 여기서는 언급하지 않는다. <그림 2-2>는 FDDI와 라우터를 이용한 기간망 구축의 예이며, <그림 2-3>은 초대형 라우터를 이용한 Collapsed Backbone 예이다.

큰 규모의 망인 대개 FDDI와 라우터를 이용하여



<그림 2-2> FDDI와 라우터를 이용한 기간망 구축 예



<그림 2-3> 초대형 라우터를 이용한 Collapsed Backbone구축 예

한편, 라우터 장비 및 허브에 연결되는 컴퓨터 및 서버 시스템의 트래픽이 특정 세그먼트에 편중되는 경우 최근에 많이 사용하는 스위칭 허브등을 사용하면 나은 성능을 얻을 수 있다.

그러나, 스위칭 허브는 일반 허브에 비해 포트당 가격이 약 8배 정도 비싸다는 단점이 있다.

컴퓨터 및 서버를 허브와 연결시 대개 10Base-T 케이블을 많이 사용한다. 10BASE-T 케이블에는 category 3와 category 5가 있는데 전자보다 후자가 더 고속의 전송속도를 지원하므로 최근에 와서는 category 5를 많이 사용하고 있다. 이는 향후 ATM 접속시에 케이블을 재시공하는 번거로움을 들 수 있기 때문이다.

한편, 천리안이나 하이텔과의 연동 요구가 많아 최근에는 X.25 게이트웨이를 이용하여 TCP/IP 망에서 X.25에 연결된 호스트로 직접 접속이 가능토록 망을 구축한다. X.25 게이트웨이는 TCP/IP에 실린 정보를 X.25 프로토콜을 통해 전송되도록 변환해 주는 역할을 하며, 대개 기존 라우터에 관련 소프트웨어를 탑재하여 사용할 수 있다.

장기적으로 보면 컴퓨터 망 운용에 가장 많이 소요되는 비용 부문은 회선 비용이며 이를 고려하면 LAN간 연결에는 전용회선 혹은 Frame Relay가 적당하며 X.25는 부적합하다. 전용회선은 제한된 거리 내에 적합하며 장거리에서는 Frame Relay가 가격면에서 훨씬 유리하나 성능면에서는 떨어지므로 가격과 성능을 잘 고려해서 선택해야 한다.

CO-LAN , ISDN, 터미널 서버

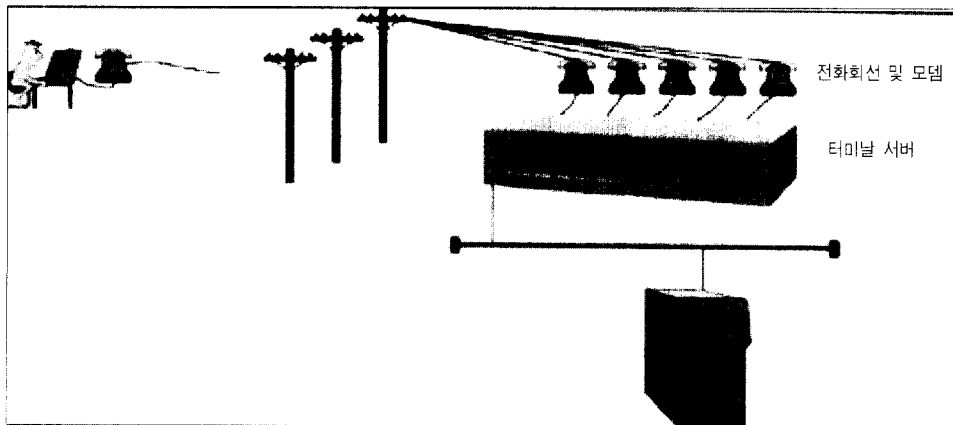
최근 국내에서 많은 사용자를 확보하고 있는 서비

스가 바로 CO-LAN이다. CO-LAN은 정액 요금제이며 VDM(Voice Data Modulation)이라는 장비를 통해 기존 전화선에 연결하여 전화와 데이터 통신을 동시에 이용할 수 있다. 현재 속도는 19.2Kbps까지 지원을 하며 요금이 싸다는 장점으로 인해 사용자들이 점차 증가하고 있으며, KORNET의 경우 개인 가입자중 약 500여명이 이용하고 있다.

ISDN은 아직도 국내에서는 접속 서비스의 불안정으로 인해 많은 어려움이 있으나, 해외에서는 고속 전송이 가능하다는 장점으로 인해 인터넷 개인 사용자들이 많이 이용하고 있다.

ISDN 가입자는 64Kbps의 데이터 전송과 음성통신이 가능하며 기존 전화요금만 부담하며 되고 ISP는 T1회선을 통해 여러가입자를 동시에 수용 가능하다. 96년경에는 한국통신에서 ISDN PRI(T1) 서비스를 제공할 예정이며, ISDN 개인가입자 서비스의 확대 및 교환기의 안정화 작업으로 조만간 국내 사용자들도 사용의 기회가 올 것으로 예상된다.

터미널 서버는 개인이 dialup 모뎀과 전화회선을 이용해 컴퓨터 망에 접속하여 서비스를 이용하도록 해 주는 장비이며 회사 및 학교등에서 자사의 직원 및 학생들을 대상으로 많이 설치하고 있다. 과거에는 터미널 서버가 단지 터미 단말기나 혹은 호스트에 바로 접속토록 해주는 기능을 수행했으나 최근에는 SLIP/PPP 서비스 용도로 많이 사용하고 있다. 터미널 서버에 접속시 사용자 인증이 행해지는데 Tacacs 와 Radius 프로토콜을 많이 사용하고 있으며, 최근에는 Radius의 강력한 기능으로 많은 사용자들의 지지를 얻고 있다. <그림 2-4>는 터미널 서버의 사용예이다.



<그림 2-4> 터미널 서버 사용 예

2.3 망관리 시스템(Network Management System)과 트래픽 측정망을 구성하는 장비들이 장애가 발생 시 자동적으로 망 관리 시스템으로 신호를 보내어 관리자가 쉽게 알 수 있도록 구성하는 시스템을 망 관리 시스템이라 부르며, 관리 대상과 감시 시스템으로 나눌 수 있다.

관리 대상으로는 라우터, 허브, 전용회선, CSU/DSU, 서버 등이 있으며 감시 시스템으로는 SUNNet manager 혹은 Netview, OpenView 등이 있다. 사용하는 프로토콜로는 SNMP(Simple Network Management Protocol)를 사용하며 관리 대상에는 SNMP agent가 지원되어야 하며, 감시 시스템은 이들 agent에서 발생하는 정보를 받거나 또는 능동적으로 snmp query를 통해 정보를 입수하기도 한다.

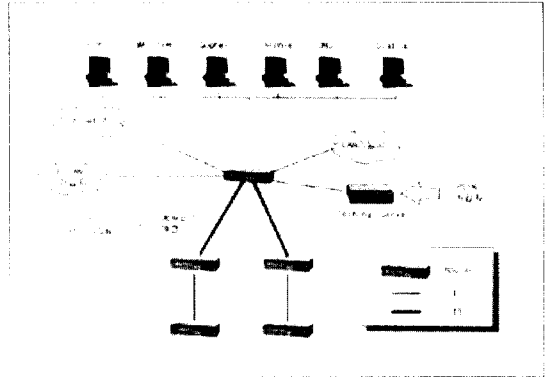
트래픽 측정은 회선 증속 및 관리, 통신 장비 증설 등의 기초 자료로 망 관리 시스템의 중요한 요소이다. 현재 많이 사용하는 방법으로는 SNMP를 이용하는 것과 별도의 트래픽 측정시스템을 설치하는 것이 있다. 전자의 경우 SNMP query를 이용한 통신 장비의 입출력 패킷 수 및 바이트 수를 측정 가능하나 서비스별 트래픽 측정은 불가능하다. 서비스별 트래픽 측정을 위해서는 NNstat 혹은 NetraMet을 이용해야 하는데, 별도의 워크스테이션에 탑재하여 트래픽이 오고가는 경로상에 설치해야 한다. 후자 방법의 단점은 트래픽을 측정하기 위해서는 반드시 트래픽이 워크스테이션의 동일 접속 세그먼트에 존재해야 한다는 것이다. 따라서, 대령 라우터에 WAN 가입자들이 접속되어 있는 경우 그들 사이의 트래픽은 후자의 방법으로는 측정할 수 없다. NNSTAT는 미국에서 개발된 소프트웨어로 NSFNet에서 사용해 왔으며 NetraMet은 호주에서 개발되어 현재 인터넷상에서 점차 많은 사용자들의 지지를 얻고 있다.

2.4 국내 ISP망에 대한 검토

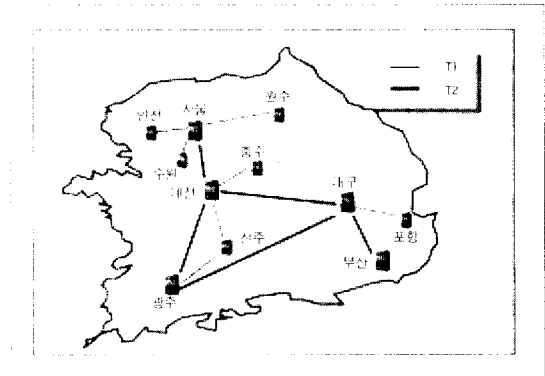
국내 대표적인 인터넷 서비스 업체인 한국통신의 KORNET망은 대표적인 계층적 형태로 설계된 전국망이다. <그림 2-5> 및 <그림 2-6>은 한국통신 KORNET의 인터넷 개념도와 백분 속도이다.

KORNET은 현재 3개의 AS번호로 대표되는 지역으로 나뉘어지 있으며 이들 3개 AS간에는 45Mbps 전용회선으로 loop 구조의 형태로 설계되어 있다. KORNET망은 서비스 망이므로 안정성을 최우선해 두어 45Mbps 전용회선을 연결하는 장비를 이원화하여 장비의 장애로 인한 어원화된 전용회선이 사용되

지 못하는 상황을 대비하였다.



<그림 2-5> 한국통신의 인터넷 개념도



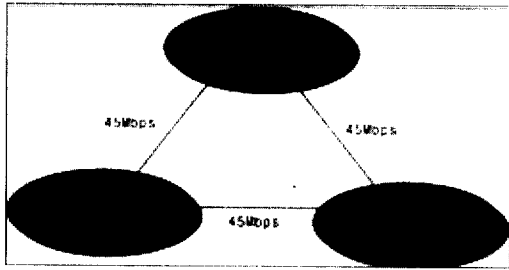
<그림 2-6> 한국통신의 인터넷 백분속도

고리고, 서울지역(AS3559)에는 FDDI와 대형라우터를 이용하여 가입자 접속 세그먼트, 기간망 접속 세그먼트, 서버 접속 세그먼트등으로 구성하였다. 각 AS 영역에는 기타 지역으로 45Mbps와 여러개의 T1 전용회선으로 연결되어 있으며 장애발생에 대비하여 우회 회선을 고려하여 설계하였다.

신인, 개인가입자를 위해서 터미널 서버에 메뉴방식으로 서비스를 제공하여 편리성을 도모하고 있으며, 가입자 인증은 Tacacs 프로토콜을 이용하고 있다.

또한 한국통신이 종합통신사업자라는 장점을 십분 활용하여 CO-LAN 게이트웨이 및 X.25 게이트웨이를 설치하여 개인가입자가 다양한 접속 형태를 선택할 수 있도록 하였다.

<그림 2-7>는 한국통신의 3개 AS 지역의 연결 개략도이다.



<그림 2-7> 한국통신 기간망의 AS설계도

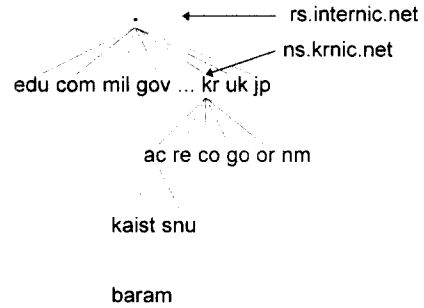
### Ⅲ. 인터넷 서버 구축

본 절에서는 인터넷 서비스를 위해 기본적으로 구축해야 하는 서버에 대해 간략히 살펴보고자 한다. 많은 종류의 서버가 있으나 그중에서 가장 일반적이고 필수적인 네임서버, FTP 서버, 뉴스서버, WWW 서버에 대해서 살펴보고자 한다.

먼저 서버 시스템의 공통적인 요구조건들을 간략히 살펴보자. 일반적으로 인터넷 서버들의 경우 복잡한 연산을 한다기 보다 대부분 디스크에 있는 정보를 읽어서 사용자에게 넘겨주는 IO-bound job이 대부분이다. 따라서 아주 큰 서비스를 목표로 하지 않는 한, 대부분의 경우 데스크탑 워크스테이션이나 펜티엄급 시스템에서도 충분히 서비스가 가능하다. 메인메모리의 경우는 물론 많을 수록 좋겠지만 최소한 32~64 MB 이상은 되어야 어느정도의 동시 액세스를 허용할 수 있다. 디스크는 서버종류에 따라 차이가 많은데 뉴스서버, FTP 서버, WWW 서버들은 수 GB ~ 수십 GB 까지의 비교적 큰 용량의 디스크가 필요한 반면 네임서버 등은 그리 큰 디스크를 필요로 하지 않는다. 또 FTP 미러링이나 멀티미디어 데이터로 구축된 WWW 서비스, 뉴스 피딩등을 생각한다면 256 Kbps 이상의 충분한 네트워크 대역폭의 확보가 필수적이다.

#### 3.1 네임서버

네임서버는 호스트명(예: h2o.kotel.co.kr)을 실제 컴퓨터가 통신하는데 사용하는 IP 어드레스 (예: 147.6.9.103)로 바꾸어주는 역할을 관리의 효율성을 위해 네임 스페이스는 <그림 3-1>과 같이 계층적인 구조를 하고있다.



<그림 3-1> 계층적인 네임 스페이스

위에서 계층구조의 가장 상단에 위치하는 도메인을 root 도메인이라 하며 rs.internic.net에서 관리한다. 우리나라를 나타내는 kr 도메인은 한국망관리센터(KRNIC, Korea Network Information Center)의 ns.krnic.net에서 관리한다. 한 기관이 최초 인터넷에 접속하기 위해서는 먼저 NIC(Network Information Center)로 부터 도메인 명과 IP address를 신청해야 한다 (ftp://krnic.net/krnic/forms 에 있는 각종 신청양식 활용). 그 이후에 필요한 것이 바로 호스트명과 IP 어드레스 사이의 변환을 해주는 네임서버의 구축이다.

네임서버는 크게 다음과 같은 유형의 것이 존재한다.

= 마스터 서버 : 각 도메인은 최소한 2개 이상의 마스터 서버를 갖고 있어야 하며, 마스터 서버는 해당 도메인의 모든 호스트에 대한 네임 데이터를 갖고 있어야 한다.

-Primary : Primary 마스터 서버는 named가 start 될 때 네임 데이터의 마스터 카피를 디스크로 부터 로드하며, 외부에서 해당 도메인에 대한 네임 서비스가 가능하도록 권한을 다른 서버로 이양한다.

-Secondary : Secondary 마스터 서버는 Primary 마스터 서버로 부터 네임 데이터를 요청하여 유지한다. 즉 주기적으로 Primary 마스터 서버를 체크하여 업데이트가 필요한 데이터를 갱신하여, Primary 마스터 서버가 죽었을 때도 정상적으로 네임 서비스가 가능하도록 한다.

= caching-only 서버 : 도메인네임에 대한 권한을 갖고 있는 다른 네임서버에게 물어봄으로써 query에 응답하는 서버로 모든 네임서버는 caching-only 서버이기도 하다.

- 리모트(클라이언트) 서버 : 대부분의 일반 호스트에 해당되는 서버로 네임서비스 요청이 있을 때

마다 마스터 서버에 요청하여 그 결과를 얻는 서버이다. /etc/resolv.conf 파일에 아래 예와 같이 자신의 도메인명과 마스터 서버의 IP address를 지정하면 리모트 서버로 동작한다.

```

domain      hansol.co.kr
nameserver  168.126.72.1
    
```

네임서버 프로그램은 보통 시스템의 /usr/sbin 밑에 in.named 또는 named란 이름으로 존재하며 부팅시 /etc/named.boot 파일을 읽어서 어떤 유형의 네임서버로 동작할 지를 결정한다.

국내의 경우 각 ISP들이 가입기관에 대해서 Primary 마스터 서버 역할을 대행해준다. 그러나 이 경우 신규 시스템이 추가되거나 변경될 때 마다 일일이 ISP에 등록/변경 요청을 해야하는 번거로움이 있으므로 어느정도 이상되는 기관이면 Primary 마스터 서버를 스스로 운영하고 ISP에는 Secondary 마스터 서비스를 요청하는 것이 좋다.

<표 1> FTP 유형 비교

|        | User FTP  | Anonymous FTP           |
|--------|-----------|-------------------------|
| 대상     | ID 가진 사용자 | 일반 사용자                  |
| 로그인 ID | 사용자의 ID   | anonymous               |
| 패스워드   | 사용자의 패스워드 | anonymous/사용자 e-mail 주소 |
| 액세서 영역 | 제한없음      | anonymous FTP영역만으로 제한   |

용의 사용자 ID를 통해 누구나 원하는 자료를 이용할 수 있도록 한다. 대신 서버는 <그림 3-2>와 같이 사용자가 액세스할 수 있는 영역을 제한함으로써 public ID 사용으로 인한 보안상의 위험을 줄이고 있다.

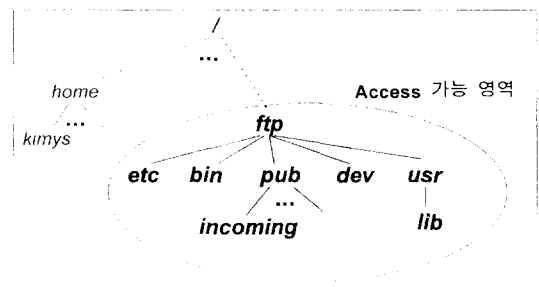
FTP 서버 소프트웨어는 크게 두가지가 있다. 첫번째는 일반 유닉스 시스템에 내장되어 있는(OS에 포함되어 있는) 기본 FTP 서버이고 또 하나는 워싱턴 대학에서 개발한 확장 FTP 서버(WU-ftpd)이다. 기본 FTP 서버는 일반적으로 /usr/sbin 또는 /usr/etc 등의 디렉토리에 ftpd 또는 in.ftpd란 이름으로 있으며, 설치가 간단한 반면 기본적인 기능들만을 갖고 있으므로 엄격한 보안을 요하지 않는 소규모의 FTP 서비스에 적합하다. 기본 FTP 서버의 설치방법은 해당 OS 제조사 마다 약간씩 차이가 나며 구체적인 설치법은 man ftpd 명령을 이용해서 얻을 수 있다.

### 3.2 FTP 서버

FTP 서비스는 대표적인 인터넷상의 정보서버로서 오늘날 인터넷이 정보의 바다(Sea of Information)라고 불리도록 하는데 가장 크게 기여한 서비스의 하나이다. 인터넷상에는 수많은 호스트들이 FTP 서버를 통해 각종 문서, 소프트웨어, 실험 데이터 그리고 이미지, 오디오 등의 멀티미디어 데이터를 제공하고 있다.

FTP 서버는 User FTP, Anonymous FTP라는 두가지 유형의 액세스를 지원한다. User FTP는 FTP를 이용하려는 호스트에 자신의 ID를 가진 사용자를 위한 것이며, Anonymous FTP는 ID가 없는 사용자라도 누구나 액세스할 수 있도록한 것으로 일반적으로 FTP 서버라고 할때는 바로 이 Anonymous FTP 서버를 의미하며, 여기서도 Anonymous FTP 서버 구축에 대해서 다루겠다.

Anonymous FTP 서버(앞으론 간단히 FTP 서버라 지칭)는 사용자가 anonymous라는 ftp만을 위한 공



<그림 3-2> anonymous ftp 액세스영역

확장 FTP 서버는 큰 FTP 서버를 구축할 때 주로 사용하는 것으로 기본 FTP 서버의 기능에 다음과 같은 기능들이 추가되어있다.

upload/download에 대한 로깅 및 클라이언트의 사용명령에 대한 로깅

회원 전송중 자동 압축 및 압축해제

사용자 위치/유형 등에 따른 등급할당

= 등급별로 다양한 액세스 제한기능  
 = system-wide, 디렉토리별 메시지 기능  
 = 디렉토리 alias, cdpath, filename filter 기능 등  
 이상과 같은 다양한 기능으로 인해 현재 인터넷 상의 유명 FTP 서버들은 대부분이 WU-ftp를 사용하고 있다. WU-ftp의 최근 버전은 2.4이며 기본 FTP 서버 설치후에 설치해야 한다. 소스는 다음의 곳에서 얻을 수 있다.

```
ftp://wuarchive.wustl.edu/packages/wuarchive-ftp/wu-ftp-1.4.tar.Z
```

**미러링**

미러링이란 리모트 호스트에 있는 특정 디렉토리 hierarchy를 그대로 복사하는 것으로 사용자들이 자주 액세스하는 외부 FTP 서버의 데이터를 미러링 할 경우 불필요한 네트워크 대역폭의 낭비를 막을 수 있고 사용자는 빠른 액세스를 얻을 수 있다.

미러링 프로그램은 리모트호스트를 주기적으로 액세스하여 화일의 timestamp, size등을 체크하여 변경된 것만 받아오는데, 주로 cron job으로 수행되며 네트워크의 로드가 심하지 않은 밤시간에 주로 미러링을 한다. 미러링 프로그램은 perl 로 짜여져 있으며(즉 미러링 프로그램의 실행을 위해선 perl 프로그램도 필요) 가장 최근의 버전은 2.3 이다. 소스는 다음의 곳에서 얻을 수 있다.

```
ftp://src.doc.ic.ac.uk/computing/archiving/mirror/mirror-2.3.tar.gz
```

**3.3 뉴스 서버**

유즈넷 뉴스(인터넷에서는 간단히 "뉴스"라고만 해도 됨)은 전세계 인터넷 사용자들이 이용하는 일종의 분산 전자게시판으로 각 분야에 걸쳐 가장 최신의 정보를 얻을 수 있는 인터넷 서비스이다. 정치, 사회, 종교, 학술, 문화, 예술 등 생각할 수 있는 모든 분야에 대해 그룹이 형성되어 있다. 국내에서는 이들 그룹중 10,000 여개 정도의 뉴스그룹에 대해 서비스를 하고 있으며, 하루에 발생하는 뉴스 트래픽만 해도 40만건의 기사에 1.2GB 정도에 달한다.

<그림 3-3>은 국내 뉴스 서버의 연결을 보여주는 것으로 현재 KORNET 및 KREONet이 국내에서는 주요 feeding 사이트 역할을 하고 있음을 알 수 있다.

뉴스 서버 프로그램으로는 INN(InterNetNews)를

가장 많이 사용한다. 가장 최근의 버전은 inn-1.4unoff3(inofficial upgrade of 1.4)이나 국내 주요 서버들은 현재 inn-1.4unoff2를 가장 많이 사용한다. 소스는 다음의 곳에서 구할 수 있다.

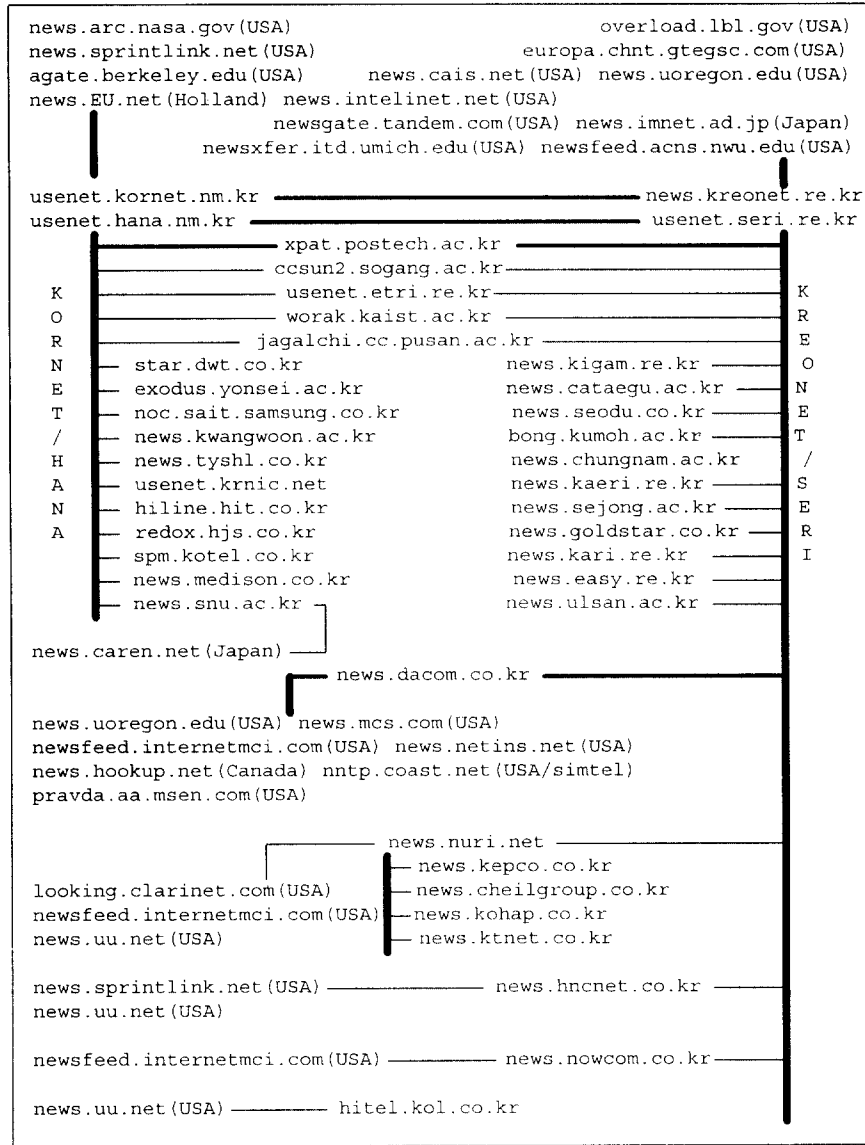
```
ftp://qiclab.scn.rain.com/pub/news/inn1.4unoff3.tar.gz
ftp://ftp.kigam.re.kr/pub/inn/inn1.4off3.tar.gz
```

최근에 나온 상용프로그램인 Netscape News Server의 경우도 inn1.4에 기반하고 있으며 설치,관리등을 용이하게 하기 위한 편리한 인터페이스가 추가되었고 보안기능이 많이 강화되었다.

일단 뉴스 서버 프로그램을 설치한 후에는 가장 가까운 뉴스 서버를 feed사이트로 선정하여 원하는 그룹의 뉴스를 피딩받으면 된다. 뉴스 서버의 설치 및 운영에 대해 도움이 될만한 자료들은 다음에서 얻을 수 있다.

- news:han.news.admin
- news:han.news.stats
- news:news.software.nntp
- ftp://ftp.kigam.re.kr/pub/news/ktg95/jem\_usenet.ps.gz
- ftp://ftp.kigam.re.kr/pub/news/kft95/usenet-by-sysuh.ps





<그림 3-3> 국내 뉴스서버 구성도

### 3.4 WWW 서버

WWW(World-Wide Web) 서버는 오늘날 인터넷의 대중화를 촉발한 대표적인 하이퍼미디어 정보서비스로 그 브라우저와 함께 마우스를 원하는 위치에 옮긴다. 손가락으로 마우스 버튼을 누른다는 단 두가지 동작만으로 인터넷을 전혀 모르는 일반인들도 인터넷을 여행할 수 있도록 한 서비스이다. WWW는 인터넷상의 Killer 어플리케이션으로써 다양한 응용들이 개발되고 있으며, 최근들어 각 기업이나 단체들이 스

스로를 홍보하려는 목적으로 WWW 서버 구축붐이 일고 있을 정도이다.

가장 많이 사용되고 있는 WWW 서버 프로그램으로는 NCSA httpd, CERN httpd, Netscape 서버 등을 들 수 있다. 먼저 CERN httpd는 가장 먼저 나온 서버 프로그램으로 WWW의 개념구현을 위해 설계되어 HTTP(Hyper Text Transfer Protocol) 1.0의 모든 기능을 지원한다.

NCSA httpd는 그 설치의 간편성으로 인해 현재

가장 많이 사용되는 서버 프로그램이며 HTTP 1.0의 대부분 기능을 지원한다. Netscape 서버는 가장 성공한 상용 서버 프로그램으로 강력한 암호화 기능 등을 통해 상업용 WWW 서버에 많이 이용되고 있다.

최근 폭발적인 WWW의 인기를 잘 반영하듯 현존하는 대부분의 하드웨어 플랫폼에 대해 이들 서버 프로그램이 나와 있을 뿐 아니라, 설정화일 정도만 자신의 환경에 맞게 수정하면 곧바로 서버로 동작할 수 있도록 서버 프로그램을 컴파일까지 마쳐놓은 pre-compiled 버전도 있다. 최근 버전의 서버 프로그램을 얻을 수 있는 곳은 다음과 같다.

```

CERN
ftp://ftp.kaist.ac.kr/pub/www/W3C/httpd
NCSA
ftp://ftp.kaist.ac.kr/pub/www/NCSA/
httpd/Unix/ncsa-httpd
Netscape
ftp://ftp.kaist.ac.kr/pub/www/
Netscape/server
    
```

#### IV. 결론

지금까지 인터넷 망구축 및 서버 구축에 대해 개략적으로 살펴보았다. 인터넷에서 사용자의 급속한 증가와 WWW의 확산은 대용량 대역폭을 지속적으로 요구하게 되었고 현재 인터넷 망은 계속적인 발전을 하고있는 추세이다. 본 고에서는 한국통신의 인터넷 망을 중심으로 설명하였다. 그러나 기존의 라우터 위주의 망구성은 여러가지 문제점을 발생하고 있다.

특히 망 구조가 커질수록 라우터위주 보다는 ATM스위치를 기반으로하는 망으로 진화하고 있다. 국내에서도 이에대한 적극적인 대비가 필요하다고 사료 된다. 서버 측면도 마찬가지로 최근 국내에서도 많은 인터넷 사이트, 많은 서버들이 생겨나고 있다. 그러나 충분한 사전지식이나 테스트를 거치지 않은 망접속 및 서버의 접속으로 인해 네트워크 상의 장애를 초래하는 경우를 종종 본다. 자신의 조그만 실수가 전체 네트워크에 큰 영향을 미칠 수 있음을 항상 주지하고 있어야 하며, 일단 성공적으로 망이나 서버가 구축되고 나면 그 구축에 못지 않게 중요한 것이 바로 지속적인 유지관리이다. Performance 튜닝등을 통해 주어진 조건에서 최적의 접속을 제공할 수 있도록

해야함은 물론이고, 신속한 자료의 업데이트로 사용자가 이용하는 정보의 신뢰도를 높여야 한다. 우리나라의 WWW 서버는 아직 디자인이나 자료 제공면에서 극히 초보적인 수준에 머물러 있다.

최근 인터넷의 폭발적인 증가세는 80년대의 폭발적인 PC 수요와 흔히들 비교하곤 한다. 지금 우리네 가정에 PC 없는 가정이 드물듯이 이제 곧 모든 가정에 인터넷이 연결되고, 그야말로 WWW 홈페이지가 한 집당 하나씩 생겨날지도 모르는 일이다. 특히 개인의 홈페이지는 사실 TV 스테이션 역할을 하며 급속도로 발전할 것으로 예상되고 있다. 어떠한 형태로든지 인터넷은 더욱더 우리의 생활 속에 깊숙이 들어올 것이다.

#### [참고문헌]

1. Cricket et al., Managing Internet Informaion Services, OReilly & Associate, Inc.
2. John Milburn, Usenet News Server Concepts and Configuration
3. Tina Darmohray, Rob Kolstad, Designing and Securing Modern TCP/IP Network, Interop93
4. Craig Hunt, TCP/IP Network Administration, OReilly Associates, Inc.



송 주 영

- 1980년 서울대학교 전자공학과(학사)
- 1983년 Clemson대학교 전기 및 전산공학과(석사)
- 1983년 뉴질랜드 Canterbury대학 전산학과 강사
- 1990년 Clemson대학교 전기 및 전산공학과(박사)
- 1991~1995년 한국통신 연구개발원  
컴퓨터 네트워크부장, 초고속통신연구팀장
- 1995년 12월~ 현재 한솔텔레콤 정보서비스사업부  
이사
- 관심분야  
High Speed Computer Network, Performance  
Analysis, Internet