

## 연구전산망 개관

# 세계 수준의 연구전산망 뉴스 및 FTP서버 구축 관리

서삼용 | E-mail : sysuh@kigam.re.kr  
한국자원연구소 석유화학자원연구부 책임연구원

1. 서론
II. 연구전산망 뉴스서버
III. 연구망 FTP서버
IV. 결 론

연구전산망은 1994년부터 뉴스서버 news.kreonet.re.kr을 가동하면서 지금은 사라진 하나망 news서버 usenet.hana.nm.kr과 더불어 국내 양대중심(backbone) 사이트 역할을 수행하였다.

### I. 서론

이 글의 제목에 표시된 바와 같이 연구전산망에서 제공하는 뉴스와 FTP 서비스는 한때 세계 최고 수준이라 부를 만한 적이 있었다.

물론, 인터넷 초창기인 90년대 초에는 코넷(KORNET), 데이콤(Dacom), 누리넷(NURINET) 등 국내 상임망들이 연구전산망 서비스들을 본받아 인터넷 사업을 시작했으므로 연구전산망이 국내 최고였음은 이문의 여지가 없다. 아무리 그렇다고 해도 연구전산망 뉴스와 FTP 서비스가 세계 최고 수준이라 부를 수 있다는 것은 좀더 자세한 설명이 필요할 것이다.

### II. 연구전산망 뉴스 서버

우선 연구전산망 뉴스 서비스에 대해 알아본다. 인터넷에서 뉴스 서비스란 신문사나 방송국 등이 웹서버를 통해 제공하는 온라인 뉴스와는 달리 유즈넷(Usenet)이라 부르는 인터넷 서비스의 일종이다. 유즈넷은 전세계인이 참여하여 의견을 주고받는 세계적 규모의 게시판이다.

유즈넷은 계층적으로 분류된 일련의 뉴스그룹(newsgroup)으로 구성된다.

특정 주제에 대해 의견을 발표하고 싶을 때 유즈넷 사용자는 뉴스서버에 투고(posting)한다. 뉴스서버는 투고된 글을 받아 전세계에 걸쳐 산재한 수많은 뉴스서버에 신속히 배포하며, 또 각처에서 올라온 글을 수집하여 뉴스서버 사용자에게 읽을 거리를 제공한다.

연구전산망은 1994년부터 뉴스서버 news.kreonet.re.kr을 가동하면서 지금은 사라진 하나망 뉴스서버 usenet.hana.nm.kr과 더불어 국내 양대중심(backbone) 사이트 역할을 수행하였다. 즉, 하나망 뉴스서버는 미국 NASA의 news.arc.nasa.gov와 버클리 대학의 agate.berkeley.edu로부터 뉴스를 입수하였고, 연구망 뉴스서버는 미국 로렌스 버클리 연구소의 overload.lbl.gov로부터 기사를 입수하였다. 입수한 기사는 두 중심 서버들이 신속히 공유하였으며 시술대, 과학원, 포항공대, 서강대 등 국내 각 기관의 2차 뉴스서버들에게 전송함으로써 국내 정보 통신에 크게 기여하였다.

당시 국내 뉴스서버망은 포항공대 가속기연구소의 책임연구원인 전필만(jem@xpot.com)님의 주도로 구축되었다.

한편 1995년도에는 구 시스템공학연구소의 한병길(bhhan@zion.co.kr)님이 spare 1000 시스템으로 좀더 강력한 제 2 연구망 뉴스서버의 건설인 usenet.seri.re.kr을 구축하여 운영하기 시작하였으며,



1996년말부터 1997년초에는 연구전선망 김세우(jwikim@hansecure.com)님과 이승화님이 쪽주하는 뉴스 서비스 수요를 충족시키기 위해 CPU와 메모리 등 기존 장비의 성능을 보강하고 벨로로 PPRO-200 2대를 추가시켜 총 4대의 뉴스서버를 가동하기 시작함으로써 국내 최대의 유즈넷 사이트로의 위치를 공고히 하였다.

연구망에서 뉴스서버의 수가 4대나 되는 이유는 연구망 서비스 특성과 관계가 깊다. 즉 연구망은 상업망과 달리 기관 가입자가 많으며 그 결과 가입 기관이 독자적으로 뉴스서버를 운영하는 곳이 많다. 따라서 연구망은 개인을 상대로 한 뉴스구독 서비스뿐만 아니라 기관을 상대로 한 뉴스공급 서비스도 중요한 일부 중 하나다. 뉴스공급과 뉴스구독 등 두 가지 서비스를 원만히 충족시키기 위해 4대의 뉴스 서버를 2대의 피딩서버와 2대의 구독서버로 업무 분담을 시켰다. 즉 제 1 피딩서버 nntp.kreinet.re.kr은 국외 뉴스서버와 국내 중심 사이트들과의 뉴스교환을 함으로써 신속한 뉴스 입수의 일부를 수행하고, 제 2 뉴스서버

newsfeed.kreinet.re.kr은 가입 기관의 뉴스서버들에게 안정적 뉴스 공급의 일부를 담당한다.

또 제 1 구독서버 news1.kreinet.re.kr과 제 2 구독서버 news2.kreinet.re.kr은 마스터와 슬레이브 모드로 작동하며 news.kreinet.re.kr이라는 대표 서버명을 DNS에 의해 순환식으로 공유함으로써 기본적인 로드 발란싱(load balancing)을 이룩하도록 하였다.

뉴스서버의 증설과 더불어 서버 소프트웨어인 INN(InterNet News)의 성능 개량을 추진하였으며, 구독서버용 소프트웨어 INN-1.7.2-kr과 피딩서버용 소프트웨어 CINN-1.7.2-kr 및 그 수정판들을 수차례 걸쳐 발표한 바 있다. (ftp.kreinet.re.kr:/pub/people/syuh/news) 한편 이를 패키지에 들어 있는 오프셋퍼지(offset fuzzy)를 이용한 히스토리(history) 데이터베이스 구축 기술은 현재 널리 사용되는 INN-2x 버전의 부착형 해쉬(tagged hash)에 그 대로 채택된 것으로 우리 소프트웨어 기술이 세계적인 것임을 단적으로 증명하고 있다. 연구망 뉴스구독서버 소프트웨어 inn-1.7.2-kr은 이밖에도 다양한 성능 향

## 연구전산망 개관

상 기술이 적용된 것으로 디스크가 부족한 뉴스서버의 스플 관리시 최신 INN-2.3보다 탁월한 성능을 발휘한다.

뉴스서버의 세계 행진은 기사 유통 경로 조사(path svey) 결과인 뉴스공급 기여도로 측정된다. www.freenix.org는 1995년 1월부터 매월 상위 1000개의 전세계 뉴스서버 기여도를 발표하고 있다. (www.freenix.org/reseau/top1000). 동 자료로부터 연구망의 뉴스 피딩 서버가 1996년까지는 news.kreonet.re.kr이던 것이 1997년에는 newsfeed.kreonet.re.kr로 바뀌었으며, 1998년 이후에는 nntp.kreonet.re.kr과 newsfeed.kreonet.re.kr 2대이었음을 알게 된다.

한편 연구망의 뉴스 피딩 서버는 동 경로 조사 초기부터 지속적으로 세계 100위 안팎에 올라 있음을 알 수 있다. 반면 국내 유명 상업망인 코넷, 데이콤, 누리넷 등의 뉴스서버는 그 순위가 1996년 1월의 데이콤 뉴스서버를 제외하고는 연구망 서버에 비해 아주 낮다. 1996년 1월에 데이콤 서버의 순위가 높은 이유는 당시 전세계적으로 유명한 유즈넷 스템 방어자(despammer)인 프랑궁대 전필 반님이 스템 삭제 명령문을 데이콤 뉴스서버를 통해 공급했기 때문이다.

연구망 뉴스서버가 전세계 뉴스 관리자들에게 널리 알려짐에 따라 국외 뉴스 사이트와 뉴스 교환을 하기 위한 별도 노력이 불필요하게 되었다.

즉, 많은 국외 뉴스서버 관리자들이 자청해서 연구망과 뉴스 교환을 원하게 되었고 그 결과 현재 연구망은 22개의 국외 사이트와 뉴스를 교환하고 있다. (<http://news2.hpnet.ne.kr/peers/peers-i.html>)

연구망 뉴스서버의 하드웨어 재원은 다음과 같다. 제

(표 1). 뉴스 유통 경로 조사

(출처: www.freenix.org/freeeu/top1000)

연	월	순	위	기여도(%)	SERVER
1995.	1	103	1.23	news.kreonet.re.kr	
		298	0.26	usenat.hana.nm.kr	
1996.	1	23	5.10	news.dacom.co.kr	
		32	3.98	news.kreonet.re.kr	
		149	0.78	usenat.kornet.nm.kr	
1997.	1	67	1.88	newsfeed.kreonet.re.kr	
		83	1.46	newsfeed.dacom.co.kr	
		115	1.24	xfer.kren.nm.kr	
		123	1.17	usenat.kornet.nm.kr	
1998.	1	37	3.22	nntp.kreonet.re.kr	
		62	2.19	newsfeed.kreonet.re.kr	
		109	1.22	xfer.kren.nm.kr	
		120	1.09	newsfeed.kornet.nm.kr	
		271	0.41	newsfeed.dacom.co.kr	
1999.	1	42	2.85	nntp.kreonet.re.kr	
		74	1.88	newsfeed.kreonet.re.kr	
		232	0.61	xfer.kren.nm.kr	
		244	0.59	newsfeed.dacom.co.kr	
		247	0.57	newsfeed.kornet.nm.kr	
2000.	1	106	1.92	nntp.kreonet.re.kr	
		174	1.09	newsfeed.kreonet.re.kr	
		471	0.28	feeder.kornet.net	
		490	0.27	xfer.kren.nm.kr	
		515	0.25	news-xfer.nuri.net	
		856	0.08	newsfeed.dacom.co.kr	

1 피딩서버 nntp.kreonet.re.kr은 PPRO-200 Linux 이고, 제 2 피딩서버 newsfeed.kreonet.re.kr은 sparc-20이며, 제 1 구독서버 news1.kreonet.re.kr은 sparc-1000이고 제 2 구독서버 news2.kreonet.re.kr은 PPRO-200 Linux다.

(<http://news2.hpnet.ne.kr/news-config.html>)  
 일약한 국제 링크 속도(16Mbps)와 낙후된 하드웨어



(PFR0-200)로 볼 때 연구망 뉴스서버가 과거 5년 동안 지속적으로 이러한 순위를 차지했다는 것은 놀랄 만한 것이다.

그러나 1998년 이후 계속되는 연구망에 대한 무관심은 그러한 과거의 명성을 유지하는 데 커다란 장애가 될 것이 분명하다.

연구망 뉴스 구독 서버는 일일 접속 호스트수가 2000 사이트 정도며 하루 유통되는 자료수는 약 50,000건이고 자료량은 약 10GB다.

연구망 뉴스 구독서버는 연구망 가입기관에서 접속하는 사용자들과 슈퍼컴퓨터 사용자들에게 무료 서비스를 하고 있다.

### III. 연구망 FTP 서버

연구망 FTP 서버 ftp.kreonet.re.kr은 1997년 3월에 디스크 용량이 각 72GB인 2대의 PFR0-200 PC를 NFS로 묶은 총 용량 144GB의 Linux 클러스터다.

(<http://ftp2.hpcnet.ne.kr/ftp-config.html>) 물론 지금의 기준으로 보면 서버 용량 144GB는 개인용 PC의 용량 정도에 불과하나 구축 당시만 해도 세계 최대 FTP 서버 중 하나인 ftp.cdrom.com의 용량이 64GB에 불과했던 점을 생각한다면 가히 세계 최대의 FTP 서버였다고 볼 수 있다.

연구망 FTP 서버는 ftp 서버 소프트웨어로 미국 워싱턴 대학에서 개발한 wuftp-2.4를 사용하고 있으며, 미러링 소프트웨어는 mirror-2.9를 사용한다.

표 2는 연구망 FTP 서버가 2000년 12월 현재 대 6시간마다 주기적으로 미러링하는 소프트웨어 패키지 리스트다. 즉, 프로그래밍 언어 관련 패키지 8종, 한글 패키지 관련 3종, X 윈도우와 그래픽 관련 패키지 12종, 리눅스 관련 패키지 7종, 한글 리눅스 패키지 4종, 컴퓨터 보안 관련 패키지 5종, GNU 소프트웨어 패키지 2종, 매일 관련 패키지 9종, 벤치마크 패키지 4종, 기타 패키지 55종 등 총 109종이다.

〈표 2〉 연구망 FTP 서버의 미러링 리스트

#### 프로그래밍 언어(8)

```
ftp.red-bean.com:/pub/guile
ftp.python.org:/pub
ftp.neosoft.com:/pub/td
ftp.scriptics.com:/pub/tcl
ftp.astron.com:/pub/tcsh
ftp.cs.elte.hu:/pub/zsh
ftp.nuri.net:/pub/CPAN
parcftp.xerox.com:/pub/lu
```

#### 언어(3)

```
ftp.omronsoft.co.jp:/pub/Wnn6
ftp.cc.monash.edu.au:/pub/nihongo
ftp.unicode.org:/Public
```

#### 그래픽(12)

```
ftp.x.org:/
openmotif.opengroup.org:/pub/openmotif
ftp.gimp.org:/pub
ftp.gnome.org:/pub
ftp.enlightenment.org:/pub/enlightenment
ftp.uu.net:/graphics/peg
ftp.kde.org:/pub/kde
ftp.jesstif.org:/pub/hungry/jesstif
ftp.troll.no:/qt
bourbon.cs.umd.edu:/pub/tgif
xanim.va.pubnix.com:/
ftp.windowmaker.org:/pub/
```

#### 리눅스(7)

```
filehub.kamel.org:/pub/linux
filehub.kamel.org:/pub/software
rh-mirror.redhat.com:/pub/redhat/redhat-6.2
rh-mirror.redhat.com:/pub/redhat/support
rh-mirror.redhat.com:/pub/redhat/updates
ftp.freesoftware.com:/pub/slackware
```

## 연구전산망 개관

tsx-11.mit.edu:/pub/linux/packages/ext2fs

### 한글 리눅스(4)

kldp.org:/pub/KLDP  
 dot.ajou.ac.kr:/debian-kr  
 ftp.mizi.com:/pub  
 ftp.alix.com:/pub

### 컴퓨터 보안(5)

net.tamu.edu:/pub/security/TAMU  
 coombs.anu.edu.au:/pub/net/ip-filter  
 ftp.cert.dfn.de:/pub/tools/audit/logsurfer  
 ftp.ssh.com:/pub/ssh  
 ftp.stanford.edu:/general/security-tools/swatch

### GNU 소프트웨어(2)

alpha.gnu.org:/pub/gnu  
 prep.ai.mit.edu:/pub/gnu

### 메일(9)

ftp.mutt.org:/pub/mutt  
 list.org:/pub/mailman  
 ftp.greatordc.com:/pub/majordomo  
 ftp.cac.washington.edu:/pine  
 ftp.informatik.rwth-aachen.de:/pub/packages/procmal  
 ftp.qualcomm.com:/eudora/servers/unix/popper  
 ftp.sendmail.org:/pub/sendmail  
 ftp.uu.net:/networking/mail/smail  
 ftp.funet.fi:/pub/unix/mail/zmailer

### 벤치마크(4)

ftp.chg.ru:/pub/benchmark  
 ftp.sgi.com:/sgi/src/netperf  
 ftp.sgi.com:/sgi/src/nettest  
 ftp.sgi.com:/sgi/src/ntp

### 기타 패키지(55)

ftp.fu-berlin.de:/misc/editors/vim  
 ftp.adobe.com:/pub/adobe/acrobatreader  
 ftp.afterstep.org:/pub  
 ftp.cs.wisc.edu:/pub/ghost  
 ftp.jsc.org:/isc/bind  
 ftp.caldera.com:/pub/netware  
 ftp.jcs.es.osaka-u.ac.jp:/pub/CFAN  
 download.cydic.com:/pub  
 space.mit.edu:/pub/davis  
 ftp.jsc.org:/isc/dhcp  
 ftp.cs.indiana.edu:/pub/elisp  
 ftp.myxa.com:/pub/dm  
 ftp.ozone.fri.fi:/KEH  
 ftp.cs.pdx.edu:/pub/elvis  
 ftp.ais.cam.ac.uk:/pub/software/programs/exm/  
 hollywood.cinenet.net:/pub/outgoing/tl  
 ftp.guardian.no:/pub/free/ftp/mirror  
 ftpsearch.nthu.no:/pub/ftpsearch  
 ftp.gated.merit.edu:/net-research/gated  
 ftp.gnus.org:/pub/gnus  
 ftp.ast-nara.ac.jp:/pub/personal/masata-y/gwv/  
 src.doc.ic.ac.uk:/packages/zip  
 ftp.jcoe.nug.nl:/infozip  
 cs-pub.bu.edu:/irc  
 ftp.coder-com.undemet.org:/irc  
 ftp.jsc.org:/isc/rnn  
 ftp.iis.fhg.de:/pub/layer3  
 ftp.jsoft.com:/  
 ftp.jeo.org:/pub/comp/os/unix/networking/trgethy/  
 ftp.nucleu.unam.mx:/Midnight  
 ftp.mozilla.org:/pub  
 ftp.mpegiv.com:/pub  
 elfport.et.go.jp:/pub/mule  
 www.tcx.se:/pub/mysql  
 ftp.ncftp.com:/  
 ftp.fnal.gov:/pub/hedit



```
ftp.php.net/pub
swinde.nde.swit.edu:/pub/png
ftp.postgresql.org/pub
ftp.cdrom.com:/pub/pouray
ftp.proftpd.org/
ftp.rpm.org/pub
ftp.samba.org/pub/rsync
ftp.samba.org:/pub/samba
ftp-swiss.ai.mit.edu:/pub
ftp.consultronics.on.ca:/pub/linux/sgmitools
squid.nlanr.net:/pub
ftp.in.org:/pub/news/clients/tin
ftp.wu-ftp.d.org:/pub
ftp.crc.ca:/pub/packages/ftp/severs/warchive-ftp-kr
src.doc.ic.ac.uk:/packages/WWW
uiarchive.cso.uiuc.edu:/pub/www/tools
ftp.wxftp.seul.org:/pub/wxftp/
ftp.xemacs.org:/pub/tux/xemacs
papa.indstate.edu:/winsock-I
```

용량이 큰 대형 레키지를 해외 사이트로부터 직접 다운로드 받은 사람이면 알 수 있듯이 해외라인이 극도로 붐비는 연구망에서는 다운로드 실패가 자주 발생한다. 그러나 가까운 연구망 FTP 서버에 구하는 레키지가 있다면 아무런 어려움 없이 쉽게 다운로드를 할 수 있을 것이다.

한편 리눅스 커널 등 일부 유명 소프트웨어들은 사용자 개인이 원스스 사이트에 접속할 수 없고 국가별로 미리 지정한 특정 사이트에서만 다운로드가 가능하다. 예

로써 연구망 FTP 서버는 리눅스 커널의 국내 공식 미러링 사이트며 모든 국내 사용자들은 리눅스 커널을 다운로드하기 위해 연구망 FTP 서버 (ftp.kr.kernel.org 혹은 www.kr.kernel.org)를 사용해야 한다.

한편 사용자의 다양한 요구를 충족시키기 위해 테라바이트급의 대용량 FTP 서버의 필요성이 대두된 지 이미 상당한 시일이 경과한 실정이나 이에 대한 대책이 전혀 수립되지 않고 있다.

#### IV. 결 론

연구전선망 뉴스와 FTP 서버는 한때 세계 최고 수준이었다. 그러나 열악한 해외라인 속도와 함께 과거 몇년 동안 관련 서버에 대한 부자가 지속되지 못한 관계로 국내 최고 위치마저도 흔들리고 있는 실정이다. 서버 관련 부자들 중대시킴으로써 고가의 해외라인을 훨씬 효율적으로 사용할 수 있다는 사실을 간과하지 않았나 생각한다.

이제 연구전선망 담당기관인 KISTI가 새로 발족함에 따라 과거의 시행착오를 거울삼아 연구전선망이 국내는 물론 세계 최고 수준의 인터넷망으로 발전하기를 기대해 본다. ☹

