

연구전산망(KREONet) 현황 및 발전 방향

邊 玉 煥

韓國科學技術研究院 시스템工學研究所

I. 배 경

국가 5대 기간전산망 사업의 일환으로 추진중인 교육 연구전산망은 전산망 조정위원회 의결(1988. 12)로 교육 및 연구부문으로 분리되어 수행하게 됨으로써, 정부출연연구기관을 중심으로 교육, 연구기관의 연구인력에 게 전산자원의 공동활용과 연구 및 기술정보의 상호교환을 원활히 하도록 하여 국내 과학기술연구의 생산성을 향상시켜줄 연구전산망 구축 서비스가 본격 궤도에 오르게 되었다(그림 1참조).

연구전산망 사업은 본질적으로 연구기관 및 대학의 이용자 자신이 적극 참여하여 서비스 제공자가 되고 연구개발의 주체가 될 수 있는 등 타 기간전산망과 그 성격이 다소 상이하며, 또한 기술적 측면에서는 타 기간전산망을 선도해 나가야 하므로 그 추진방법이나 활성화 방안도 타 기간 전산망에 비해 약간 다르다 할 수 있다.

연구전산망의 구축은 현재 기존의 전산자원 및 망 시설을 충분히 활용한다는 기본방침과 더불어 기획정된

연구전산망 기본계획에 의거하여 단계적으로 추진해 나가고 있다. 특히 초대형 특수 전산자원인 CRAY2S의 도입서비스, 미국 Internet과의 연동을 통한 해외 R & D 자원의 즉시 활용과 더불어 '90년부터 본격적으로 추진되고 있는 과학기술정보 유통체제 구축사업과 연계함으로써 연구전산망의 구축 및 서비스가 본격적으로 진행되고 있다 할 수 있다.

본고에서는 현재까지 진행중인 연구전산망(KREONet : Korea research environment open network)의 추진현황 및 구축계획과 더불어 발전방향을 정리해 봄으로써 추후 국내 연구개발 환경에서 정착 서비스될 연구전산망의 모습을 보여주고자 한다.

II. 추진계획

1. 기본방침

- (1) 교육연구전산망의 전체방향은 교육과 연구기능을 모두 지원하는 것을 원칙으로 하되 우선 교육기능과 연구기능으로 분리하여 추진하고 추후 연계통합
- (2) 초기단계에는 과거처 산하 출연(연)을 중심으로 시범연구전산망 구성
- (3) 단계적으로 망을 확장하여 대학 및 기타 연구기관(국, 공립(연), 기업부설(연))을 연결
- (4) 망의 이용은 연구 및 개발목적 중심으로 이용
- (5) 기본 연구전산망을 구축하고 이를 이용하여 전문 연구분야별 데이터베이스를 중심으로 하는 부가 가치망(전자, 화학, 기계 등) 형성
- (6) 분야별 부가 가치망은 해당 출연(연)을 중심으로 운영하되 공통사항은 전담 사업기관에서 지원

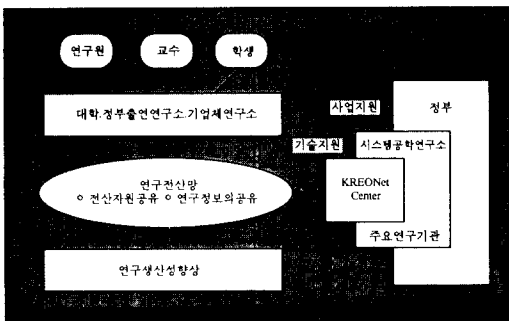


그림 1. 연구전산망 기본 개념

2. 분야별 추진 전략

1) 망구축

- 각 기관에서 기 확보하고 있는 컴퓨터 등 각종 전산 자원을 최대활용
- 슈퍼컴퓨터 및 공동활용 가능한 소프트웨어 등은 전담사업기관이 확보지원
- 전산자원 이용수단이 부족한 지역에 지역전산지원 센터 설치운영
- 특수한 연구목적 수행에 필요한 경우를 제외하고는 가능한 한 국가기간전산망 표준기기 또는 동 기기와 호환기종을 활용

2) 전산지원

- 각 기관에서 기 확보하고 있는 컴퓨터 등 각종 전산 자원을 최대활용
- 슈퍼 컴퓨터 및 공동활용 가능한 소프트웨어 등은 전담사업기관이 확보지원
- 전산자원 이용수단이 부족한 지역에 지역전산지원 센터 설치운영
- 특수한 연구목적 수행에 필요한 경우를 제외하고는 가능한 한 국가기간 전산망 표준기기 또는 동 기기와 호환기종을 활용

3) VAN 구축 및 서비스

- 전문분야별 연구관련 VAN 구축(전자, 화학, 기계 등)은 연구전산망을 이용하여 망 정보센터를 구축, 해당 연구기관별로 추진
- 해당 DB의 구축은 과학기술 정보유통체제 구축사업과 연계하여 활성화

4) 표준 및 기술개발

- 표준화 관련기관과 연구전산망 기능 표준을 작성, 적용하고 관련기술을 공동개발하여 타관련망에 보급 확산

3. 단계별 망 구축 계획

'88~'96까지 3단계로 나누어 사업을 점진적으로 추진하고 이 기간 동안 정부는 사업에 소요되는 제반 비용을 지원한다.

1) 1단계('88~'90) : 시범 연구망 구축

- (1) 대덕연구단지내의 연구기관 등 상호연결(15개 기관)
 - 전자통신(연), 천문우주과학(연), 원자력(연), 표준(연), 해사기술(연), 동력자원(연), 화학(연), 인삼연초(연), 원자력안전기술원, 충남대, 시스템공학(연), 유전공학(연), 과학기술원, 국립과학관, 과학재단.

- (2) 서울-대덕간 고속통신로 개설
 - TI(1,544 Mbps)

- (3) 대덕-창원간 연구기관 상호연결
 - 기계(연), 전기(연)

- (4) 연구분야의 국내 기존 전산망 상호연동
 - SDN, KIETLINE, DACOMNET

- (5) 해외 네트워크 연결 및 시험서비스
 - CSNET, Internet

- (6) OSI 표준 프로토콜 구현 시험

- (7) 슈퍼 컴퓨터 S/W 및 H/W 서비스 개시

- (8) 출연 연구기관 과학도서 및 연구정보 시범 서비스

2) 2단계 ('91~'93) : 연구전산망 정착 및 서비스 강화

- (1) 전문 연구분야별 VAN 구축 및 서비스 기술개발
 - 기상, 해양, 동력자원, 원자력, 선박, 화학, 인삼연초 등(성부출연연구기관 중심)

- (2) 지역 전산지원센터 및 네트워크 센터 설치운영
 - 광주, 부산, 대구, 전주, 청주, 춘천, 인천

- (3) 해외 연구망과의 전용회선 지원(56Kbps)
 - NSFNET/Internet 연동 서비스

- (4) 초고속 중앙 전산기의 추가 확보 서비스

- (5) 표준 전산망 구성 및 표준화 관련 서비스 기술 개발

- (6) 출연 연구기관 과학도서 상호 검색지원

- (7) 기존 연구관련 국내외 데이터베이스 활용체제 확립

3) 3단계('94~'96) : 교육 연구 전산망 확산 단계

- (1) 타기간 전산망과의 연계 운영 준비
 - 교육 전산망과 연계하여 교육연구전산망으로 통합 구축

- (2) 주요지역간 고속전용회선 서비스(TI)(서울, 대전, 광주, 부산, 대구)

- (3) 연구분야별 부가가치망 기능 확산정착

- (4) 해외 연구망 간의 고속전용회선 : 유럽, 미국(TI : 1,544Mbps)

- (5) 표준 프로토콜 서비스 강화 및 망관리 기술 정착

- (6) 지역전산지원센터 확대 설치 운영
 - 인천, 춘천, 전주, 구미, 창원

4. 전문 분야별 VAN 구축 계획

과학 기술 정보 유통 체제 구축 사업과 연계하여 전문 DB구축 및 서비스 활성화를 위해 DB를 구축하는 각 전문 연구소별로 정보센터를 설치운영하여 분야별 VAN 서비스를 추진한다(그림 2참조).

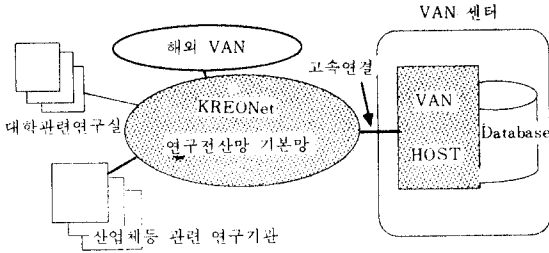


그림 2. 시스템 모델 및 구성도

OSI Layer		DoD Layer				
7	APPLICATION					Applications
6	PRESENTATION	FTP	TELNET	SMTP	SNMP DNS...	
5	SESSION					Reliable Transport
4	TRANSPORT	TCP				
3	NETWORK	IP				Connection less Packet Delivery
2	DATA LINK	IEEE ETHERNET TOKENRINS	CCITT X.25	SERIAL PPP, SLIP, Dialup		
1	PHYSICAL					Link Access, Hardware

그림 4. TCP/IP에 근접한 망 구조

III. 연구전산망(KREONet)의 구성방향 및 구조

KREONet의 기본개념은 고속근간망을 구축하고 기존의 망과 연동시켜, 여기에 표준 프로토콜을 적용한 망 서비스, 전자자원서비스 DB서비스를 부가하여 연구환경의 이용자들이 원활히 서비스를 받도록 해주는 망의 의미한다.

그림 3과 그림 4는 망 구성 개념도 및 구조를 보여주고 있다.

망 구축 및 서비스 측면에서의 KREONet의 기본방향은 다음과 같다.

1) 분산 방식의 계층 구조형 네트워크 구조

연구전산망은 성격상 각 사용자 및 기관의 특성과요

구에 따라 각자의 시스템을 구성하고 망에 접속하고자 함으로 기관별 독립성을 보장하는 분산방식을 적용하고 전산망의 효율적인 이용을 위해 기관별망, 지역망, 전국망, 해외망의 계층구조적 네트워크를 구축해 나가는 것을 원칙으로 함.

2) 다양한 형태의 근간망 제공

연구전산망을 위한 근간망은 기관의 특성이나 지역의 특성에 따라 이미 구축되어 있거나 구축 예정인 LAN, MAN, WAN의 특성을 최대한 살려 기존의 고속 근간망이 이들을 흡수 혹은 상호연동한 복수의 근간망 개념을 가짐.

3) 개방형 시스템 상호접속(OSI) 표준 프로토콜을 기반으로 함

연구전산망에서는 타 전산망과는 달리 다양한 기종의 컴퓨터, 다양한 구조의 통신환경, 다양한 사용자 요구가 존재하므로 이를 만족하기 위하여 OSI 표준 프로토콜을 적용한 개방형 네트워크를 구축함.

4) 대덕 연구단지내 고속 전송서비스 제공

주요 연구교육기관이 밀집된 대덕 연구단지내에 고속 광케이블망을 구축하여 각 기관간의 대량 데이터전송을 원활히 하도록 함.

5) 기존 전산망의 충분한 활용 및 연구

현재 구축되어 서비스중인 HANA/SDN, DACOM-NET, KIETLINE, Internet 등의 전산망과 관련 전산망 기술 및 연구개발 능력을 충분히 활용함.

6) 기본 네트워크 서비스를 제공

연구전산망의 이용자들은 기술수준이 뛰어나고 요구 범위가 다양하므로 이용자 자신이 스스로 목적에 맞는 서비스 기능을 개발할 수 있는 환경을 조성하고 연구전산망에서 전자우편, 파일전송, 터미널검색, 전자게시판 등의 기본 서비스를 제공하며 기타 요구되는 고수준의

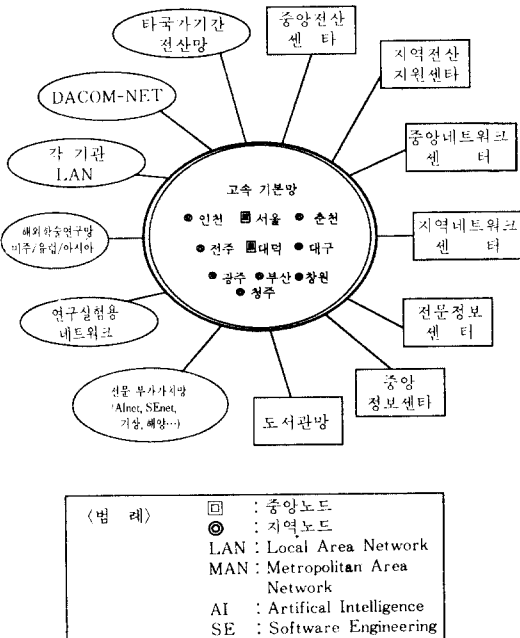


그림 3. KREONet 개념도

서비스는 연구개발과제를 통해 확대시켜 나갈.

7) 전산망 연구 및 개발을 위한 도구로서 가치부여
타 기간 전산망과는 달리 사용자 자신들이 곧 연구 및 개발자의 입장도 되므로 특히 다른 기간망을 위한 연구 개발 및 실험의 도구화를 유도함.

8) 단계적인 구축 방법을 채택

현 기술수준, 표준화, 예산확보 등의 여건을 고려하여 점진적으로 구축하되 각 단계별로 해당 목표달성 등의 추진전략을 가짐.

IV. 사업 추진 실적 및 서비스 현황

1. 추진실적

현재 서울과 대덕 연구단지를 중심으로 시범 연구전 산망을 구축 서비스하고 있으며 그 주요내용을 요약하면 다음과 같다.

- 1) 서울, 대덕 연구단지내 상호연동 서비스 : 15개 기관 (9.6/56Kbps 전용회선 및 고속모뎀 활용연결) 전자통신(연)[서울, 대덕], 천문우주(연), 원자력(연), 한국과학기술원[서울, 대덕], 한국과학기술연구원, 중앙기상청, 표준(연), 해사기술(연), 동력자원(연), 화학(연), 인삼연초(연), 원자력안전기술원, 충남대, 유전공학(연), 시스템공학(연)
- 2) 대덕 연구단지내 시범 광케이블 망구성 : 4개 기관 (4Mbps 광케이블망 활용 연결) 전자통신(연), 표준(연), 과학기술원, 시스템공학(연)
- 3) 서울-대덕간 고속통신로 개설(T1 : 1.544Mbps)
- 4) 대덕-창원간 연구기관 상호연결 (9600회선 및 모뎀활용) 기계(연), 전기(연)
- 5) Dialup 서비스 개시-서울과 대덕 네트워크 센터 20회선 설치
- 6) 연구분야의 국내 전산망 상호연동 : HANA/SDN, KIETLINE, DACOMNET 연동
- 7) 해외 연구망과 전용회선 연동서비스(56Kbps) 미국 CERFnet과 연동 Internet서비스 개시(50여개국 의 연구·교육기관 연동 정보교환 가능)
- 8) 이용가능한 전산망 서비스 전자우편 서비스, 파일전송 서비스, 전자게시판 서비스, 원격지 액세스 (data base, super computer 등)

2. 연구전산망과 해외 학술연구망

KREONet은 이미 국내의 주요지역을 연동하여 기본

서비스를 제공할 수 있는 backbone망이 구성되어 있으며(그림 5참조), 특히 현재 미국 SDSC(SanDiego Supercompter Center)내에 있는 NSFNET의 regional network인 CERFnet(California Education & Research Federation Network)과 56Kbps 고속전용선으로 연동하여 Internet의 서비스를 제공하고 있다. 이를 통하여 KREONet 이용자들인 국내의 연구인력이 미국을 중심으로 세계적으로 산재해 있는 Internet의 방대한 각종 자원을 이용할 수 있게 되어 국내 연구개발의 생산성을 향상시킬 수 있는 계기가 되었다.

Internet은 행정적 기술적으로 다양한 네트워크로 구성되어 있으며 표준 프로토콜로 TCP/IP를 채택하고 있다. 현재 약 800이 넘는 network에 30만대 이상의 컴퓨터가 연결되어 있고 1백만명 이상의 전세계의 이용자가 Internet에 가입하고 있다.

Internet의 가장 큰 네트워크중의 하나인 NSFNET은 미국의 주요 슈퍼컴퓨터 센터를 상호연동하고 있는 highspeed(T3 : 45Mbps) backbone network으로서 KREONet의 주 이용패스가 되고 있다(그림 6참조).

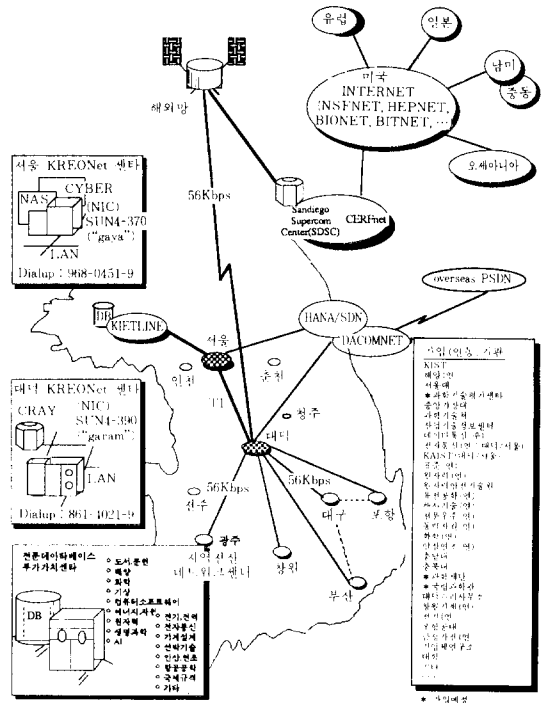


그림 5. 연구전산망 구성 : Configuration of KREONet

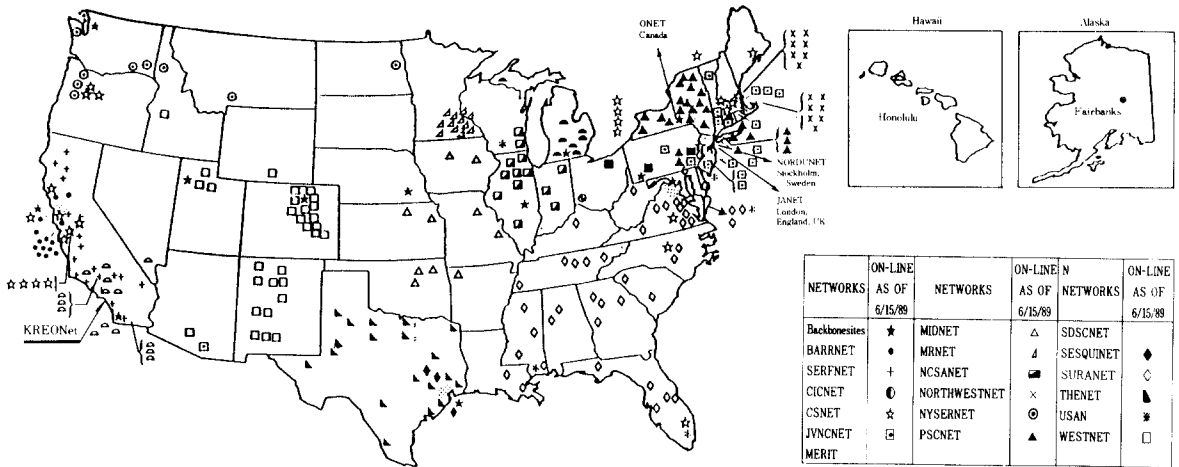


그림 6. NSF지원 IP 네트워크

3. 연구전산망 응용 서비스

연구전산망은 국내 및 해외를 연결하는 광역의 통신 회선체제를 갖추고 있으므로, 기본적인 환경을 갖춘 기관의 이용자는 손쉽게 가입하여 기본적인 TCP/IP의 네트워크 응용 서비스뿐 아니라 연구전산망에서 지원하고 있고, 앞으로 개발 지원할 여러 부가 서비스를 이용함으로써 국내의 연구인력들이 정부의 지원에 따르는 연구 생산성 향상을 쉽게 체험할 수 있다(그림 7참조).

1) 전자우편 및 화일전송

전자우편이란 컴퓨터 네트워크에 가입된 이용자 상호간에 자유롭게 메시지를 전송할 수 있도록 하기 위한 것

으로 연구전산망에서는 현재 TCP/IP 상에서 서비스하는 UCB mail을 지원하고 있으며 기타 BITNET등 다른 네트워크와의 메시지 교환도 가능하다.

화일 전송은 시스템간의 화일전송 서비스를 하는 것으로 이를 이용하여 원거리에 있는 시스템상의 문서, 자료, 프로그램 등을 전송할 수 있다. 연구전산망에서는

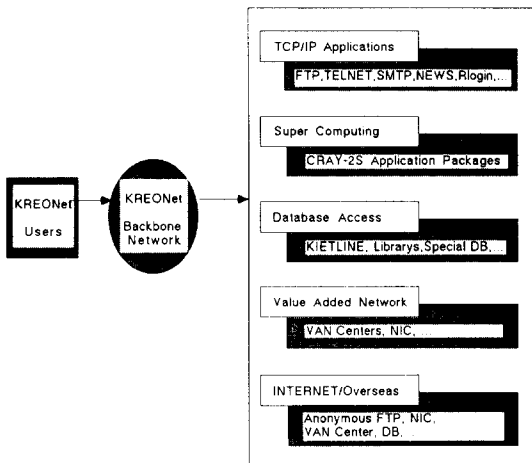


그림 7. 연구전산망 응용 서비스

분 야	응용소프트웨어
기계및 구조해석 분야	ABAQUS, ADINA, BOPACE3D, ARIES, MSC/NASTRAN, SAPIV, DYAN3D
전기및 전자공학 분야	HSPICE, MAGNA/FIM, SPICE, CADENCE PDTS, JEEESP, UM-SUPICE, IDEA-STATION, SYSTEM-HILO
계산 유체 역학 분야	PHOENICS, VSAERO, FLOTTRAN, HARWELL-FLOW3D, CONCHAS-SPRAY, KIVAI
화학공학 및 생물공학분야	DISCOVER, MOPAC, GAUSSIAN, PROCESS, AMBER, CHARMM, IDEAS, X-PLOR
그래픽 및 영상 처리 분야	CSADIE, MOVIE, BYU, UNIRAS, SKETCH, OASIS, PATRANII, GLD PLOT, PLOT10/TCS, WAVEFRONT
수학통계분야	AMOSLIB, MATH/SUB, REDUCE, SCI PORTEISPACK, LINPACK, ARRIBA, BATCHIP, IMSL
기상 및 석유 탐사 언어 및 인공지능 데이터베이스	NCAR, GKS, GEOVECTEUR, CLIPS, FLECS, PROLOG, EMBL, PIR, PROTEIN, GENBANK

그림 8. 슈퍼컴퓨터 응용 소프트웨어(SERI)

“garam. seri. re. kr(134.75.100.11)”상에 계정이 없는 이용자들을 위해 anonymous 계정을 설치하고 많은 프로그램과 자료들을 비치하고 있으며 화일전송 서비스(FTP)를 이용해 이를 가져갈 수 있도록 하고 있다.

2) 네트워크 뉴스 및 가상터미널

네트워크 뉴스는 일종의 전자 게시판으로 네트워크상에 가입된 이용자들이 기사를 작성하여 게시하면 네트워크를 통해 이 기사가 전파되어 네트워크에 가입된 다른 이용자들이 이를 조회할 수 있도록 하는 기능을 제공함으로써, 일정한 주제에 관심있는 이용자들간에 뉴스

그룹을 형성하고 활발한 의견, 지식을 교류할 수 있도록 지원한다. 연구전산망에서는 USENET news system을 설치 이를 서비스하고 있다.

가상터미널이란 네트워크상의 다른 시스템에 터미널 모드로 login하여 그 시스템상에서 필요한 작업을 할 수 있게 해주는 기능이다. Telnet, rlogin 등을 이용해 이러한 서비스를 제공하고 있다. 특히 이 기능을 이용하여 국내외의 슈퍼 컴퓨터 및 관련 DB 등을 이용할 수 있을 것이다.

3) 슈퍼컴퓨터 및 데이터 베이스

시스템공학연구소에 설치된 슈퍼컴퓨터 CRAY-

기 관	연 락 처
Air Rorce Supercomputer Center at Kirtland AFB	E-mail:consulting@ddnvxl.afwl.af.mil Phone:(505)844-0831
Center for Theory and Simulation in Science and Engineering 265 Olin Hall Ithaca,NY 14853-5201	E-mail:pafy@cornellf.tn.cornell.edu Phone:(607)255-8686
Jon Von Neuman National Supercomputer Center	E-mail:vance@jvnca.csc.org Phone:(609)520-2000
National Center for Atmospheric Research(NCAR)	E-mail:scdinfo@ncar.ucar.edu Phone:(303)497-1225
National Center for Supercomputing Applications(NCSA)	E-mail:consult@ncsaa.ncsa.uiuc.edu Phone:(217)244-0072
National Magnetic Fusion Energy Computer Center	E-mail:consultant%mfefmfenet@ccc.nmfee.llnl.gov Phone:(415)422-1544
San Diego Supercomputer Center(SDSC)	E-mail:consultant@sdsc.edu Phone:(619)534-5000
US Army Ballistic Research Laboratory	E-mail:crimmins@brl.mil Phone:(301)278-6267
University of California at Berkely	E-mail:consult@cmsa.berkeley.edu(CMS) consult@lynx.berkeley.edu(Cray) Phone:(415)642-4741(CMS) (415)643-7633(Cray)
Supercomputing Services,The University of Calgary	E-mail:Super@UNCACDC >BITNET Phone:(403)221-8900
Northeast Parallel Architecutres Center(NPAC)	E-mail:npac@nova.npac.syr.edu Phone:(315)443-1723
Ohio Supercomputer Center	E-mail:oschelp@osc.edu Phone:(614)292-9248
North Carolina Supercomputing Center	E-mail:yonkers@flyer.ncsc.org Phone:(919)248-1100

* 기타 KREONet 이용자 지침서 참조

그림 9. 액세스 가능한 주요 슈퍼컴퓨터 센터(미국)

기 관 명	Naming/Address
CALIFORNIA ○ The University of California's online catalog(MELVYL) ○ University California, Berkeley(GLADIS)	MELVYL.UCOP.EDU (31.1.0.11) GopAC.BERKELEY.EDU(128.32.159.19)
COLORADO ○ Colorado Alliance of Research Libraries(CARL)	pac.carl.org (192.54.81.128)
DELAWARE ○ University of Delaware Libraries	DELECT.ACS.UDEL.EDU(128.175.13.6)
FLORIDA ○ Library User Information Service	nervm.nerdc.ufl.edu
GEORGIA ○ Emory University Libraries Online Public Access Catalog	emuvml.cc.emory.edu (128.140.1.4)
ILLINOIS ○ University of Illionis at Chicago	UICVM.UIC.EDU (128.248.2.50)
MARYLAND ○ AIM(Access to Informati Maryland) ○ UMCAT(Online Catalog for UM Library)	AIM.UMD.EDU (128.10.60) UMCAT.UMD.ED (128.8.161.199)
MINNESOTA ○ The University of Minnesota Library System	LUMINA.LIB.UMN.EDU(128.101.92.3)
NEW YORK ○ Cornell University ○ New York University	CORNELL.CIT. CORNELL.EDU (128.253.1.19) BOBCAT NYU.EDU (128.122.138.2)
TEXAS ○ Texas A&B Library System	VDU(128.194.4.1)

그림 10. 액세스 가능한 주요 online library catalog (미국 : 무료)

2S/4-128 및 세계의 주요 슈퍼컴퓨터 센터의 컴퓨팅 서비스를 연구전산망의 네트워크를 통해 이용할 수 있다. 특히 슈퍼컴퓨터에서 서비스하고 있는 다양한 응용소프트웨어를 이용하여 국내의 기초 응용 학문 및 산업분야의 다양한 첨단 연구 업무를 지원할 수 있을 것이다(그림 8, 그림 9참조).

한편 연구전산망을 통하여 국내의 각종 데이터베이스를 액세스할 수 있다. 예로서 KIETLINE DB, 외국의 각종 대학, 연구소의 도서 및 연구 보고서 데이터베이스를 조회할 수도 있으며, 앞으로 국내 정부출연연구기관의 전문 데이터 베이스가 구축되면 이를 연구전산망을 중심으로 국내 연구인력들에게 이를 본격적으로 서비스할 예정이다(그림 10참조).

4. 연구전산망 관리

1) 라우터 구성 및 관리

연구전산망은 각 기관을 LAN-to-LAN 개념으로 연동한다는 기본방침에 따라 CISCO Router를 도입 설치 운영하고 있으며, 따라서 각 기관이나 이용자들에게 연구전산망 연동시 Router의 도입설치를 권고하고 있다.

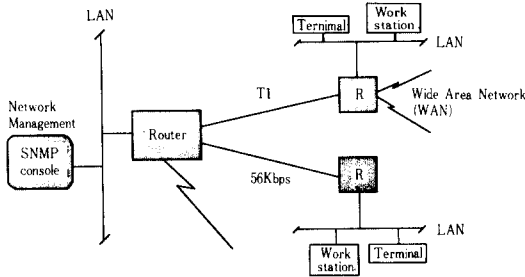


그림 11. 망 관리 구성도

CISCO사의 라우터는 통신패킷(packet)를 효율적으로 전달하여 주는 통신장비로서 고속 및 저속의 회선 뿐만아니라 다양한 프로토콜을 지원하는 인터넷워킹 장비로서 가입기관의 독립성을 유지하면서 망의 구성 및 유지관리에 성능이 매우 우수하다. 이는 SNMP(simple network management protocol) 망관리 프로토콜을 이용하여 망의 monitoring/reporting 등을 함으로써 망의 안정성도 꾀할 수 있다(그림 11참조).

5. 연구전산망 서비스 센터

연구전산망의 효율적인 관리운영 및 이용자에 대한

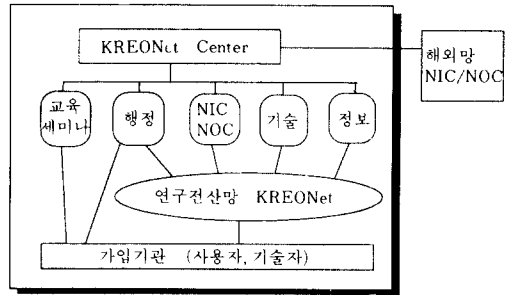


그림 12. 연구전산망센터(KREONet Center)의 제공 서비스

신뢰도 높은 서비스를 위하여 아래와 같은 형태로 서비스 지원체제를 구축하여 서비스 예정이다(그림 12참조).

1) 네트워크 정보 서비스(network information service)

- 온라인 네트워크 정보의 지원: 네트워크 이용자 가이드, 기술보고서, 프로그램 소스, 논문, 기술문서, 세미나/회의안내, 네트워크 상태, 가입자정보 등
- 기타 정보의 지원: 전화/방문/우편방식의 지원

2) 네트워크 기술지원 서비스(network technical support service)

- 가입설치의 지원: 가입기관의 시스템 구성, 설치, 연결지원
- 유지보수의 지원: 가입기관의 시스템/회선의 유지보수 지원

3) 자동화된 서비스(automatic support service)

- NIC(network information center)
- NOC(network operation center)

4) 네트워크 행정지원(administration support)

- 가입 행정절차 지원
- 프로젝트 행정지원
- 뉴스레터/홍보물 발간 및 배포
- 5) 교육 및 세미나(tutorial seminar)
- 사용자 및 기술자 교육
- 신기술 세미나 개최

6) 연구전산망 센터(KREONet Center)

Mailing List

info@garam. seri. re. kr

연구전산망 일반정보 서비스

nic@garam. seri. re. kr

연구전산망 NIC서비스

tech@garam. seri. re. kr

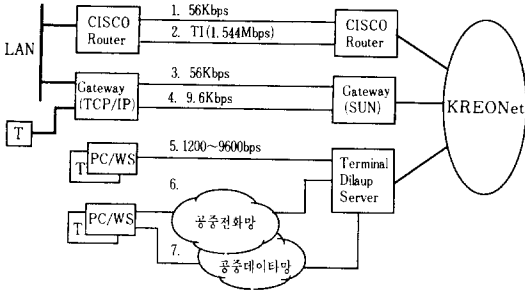


그림 13. 연구전산망에 연결하는 예

연구전산망 기술서비스
 staff@garam. seri. re. kr
 연구전산망 센터의 스템
 noc@garam. seri. re. kr
 연구전산망 NOC서비스
 admin@garam. seri. re. kr
 연구전산망 행정서비스

6. 연구전산망 연결 예

(그림 13참조)

V. 발전 방향 및 모델

1. 연구전산망 발전방향

1) 망의 확대 및 고속화

교육, 연구기관이 산재해 있는 주요 지역을 중심으로 T1급 이상의 고속 근간망(high-speed backbone network)을 단계적으로 구성하고 이를 미주, 유럽지역과 고속으로 상호연동.

2) NIC 개발

망 서비스의 활성화를 위해 필수적인 망 정보센터를 연구전산망 관리센터내에 개발 구축하여 이용자들에게 망 관련 각종 유용한 정보를 제공 서비스.

3) 부가가치망(VAN)

특정 연구분야의 각종 DB를 관련 연구기관을 중심으로 구축하고, 연구전산망을 활용하여 이를 해외교육, 연구기관 등에 연동시켜 논리적 개념의 부가가치망 서비스를 활성화.

4) OSI 표준화 및 표준망 구성

현재의 TCP/IP망 구조를 국제 표준망 구조인 OSI로 점진적으로 전환하여 다양하고 안정된 서비스 제공

분 산 응 용 서 비 스			
연 동 네 트 워 크	PSDN,HANA,SDN,NSFNET(CREFnet) KIETLINE,슈퍼컴망,타기간망		
네트워킹응용	FTP,TELNET SMTP,SNMP	FTAM,MHS,CMOT VTP,응용게이트웨이	MHS,FTAM,VTP, Directory,RDA..
네트워킹구조	DoD	DoD/OSI	OSI
네트워킹 데이터 링크	SLIP,IEEE802 TCP/IP	X.25,IEEE802 IEEE806,TCP/IP	X.25,IEEE802 CLNP,IEEE86, ISDN
전 송 속 도 시 기	9.6/56Kbps/T1 현재('90년대초)	56Kbps/T1/T2 잠정('90년대중)	56Kbps/T1/T3... 향후('90년대말)

그림 14. 연구전산망 구조의 발전모델

2. 연구전산망 구조의 발전모델

(그림 14참조)

VI. 결 언

일반적으로 전산망 서비스의 정착을 위해서는 전산자원, DB, 네트워크 서비스가 조화를 이루면서 발전해 나가야 한다고 본다. 다행히 연구전산망의 구축 서비스는 전체적으로 볼 때 시스템 공학연구소의 슈퍼컴퓨터 및 각 연구기관의 비교적 충분한 전산자원, Internet 서비스의 공동이용, R & D 망 등에서 축적한 네트워크 서비스 기술을 충분히 활용할 수 있으므로 비교적 여건이 충분히 성숙되어 있다 할 수 있다.

특히 정부출연 연구기관을 중심으로한 DB 구축 및 VAN 서비스의 활성화를 위해 과학기술처가 주관 진행하고 있는 정보유통체제 구축사업과 조화있게 연계시킨다면 확장된 개념의 연구전산망의 서비스 모습을 가까운 시기에 보여줄 수 있다고 본다. 연구전산망을 조기에 정착시키는데 있어서는 다음과 같은 사항들이 충분히 고려되어 추진되어야 할 것으로 사료된다.

-타 기간 전산망과 그 성격이 다소 상이하며 기술적 측면에서 타기간 전산망을 선도해 나가야 한다는 기본 인식 필요(이용자 자신이 적극 참여하여 서비스 제공자 및 연구개발 주체가 될 수 있음)

-집행 단계에 들어선 연구전산망을 적기에 구축 서비스 하기 위해서는 표준화 활동, 중앙 전산센터 및 망 구축 운영, 그리고 DB 구축 및 서비스 등에 투입될 전문 인력의 확보 및 이에 대한 인건비 등의 예산 지원이 절실함.

-특히 핵심기술 적용 및 관련 기관과의 공동협력을 위해서는 연구개발 과제 성격의 예산지원이 요구됨.

-연구 전산망의 효율적인 구축 서비스를 위해서는 각 연구기관마다 상이한 전산환경을 통합시켜줄 기관 LAN 및 DB구축이 시급한 바 이에대한 각 기관별 예산 지원이 바람직함.

-연구전산망은 서비스 특성상 안정된 국내외 고속통신회선의 확보가 시급한 바, 이를 위한 충분한 예산의 확보 및 체신부측의 대폭적인 선로비 할인정책 반영이 바람직함.

마지막으로 교육·연구전산망 관련 운영 및 서비스 개발 책임자들을 중심으로한 협의체가 구성되어 자원 및 기술의 중복투자를 막고 이용자의 서비스를 양적, 질적측면에서 보다 높여주는 계기가 마련되어야 한다고 본다.

더불어 세계적인 학술 연구망 관련회의에 계속 참여하여 관련기술, 서비스 그리고 정책 등에 대한 지속적인 연구적용과 더불어, 관련 책임자들과의 긴밀한 협조체제의 구축 또한 잊지 말아야 할 중요한 사항이라고 할 수 있겠다.

參 考 文 獻

- [1] 과학기술처, "연구전산망 기본계획", 1989. 1
- [2] 변옥환, "연구전산망 서비스 현황 및 계획", 정보통신연구회지, 3권 1호, 1989. 8
- [3] S. J. Ahndhl3, "A Study on the Implementation of OSI Transition for KREONet based on TCP/IP", 5th JWCC, Kyongju, July 1990.
- [4] ANW, Papers distributed during the meeting, Sydney. Nov. 1989.
- [5] Tokyo University, Center News, vol. 22, 6, 1990. 4
- [6] Inet '91, "Program and Abstracts", International Networking Conference, Copenhagen, June 18-20, 1991.
- [7] Francois Fluckiger, "HEPnet in Europe : Status and Trends", CHEP 91, Mar. 1991.
- [8] SERI/KIST, "연구전산망 이용자 지침서", 1990. 12
- [9] SERI/KIST, "연구전산망 : KREONet", 1991. 6



筆 者 紹 介



邊 玉 煥

1953年 8月 28日生

1979年 2月 한국항공대학 통신공학과(학사)

1985年 8月 인하대학교 전자공학과(석사)

1988年~현재 경희대학교 전자공학과 박사과정수료

1983年 12月~1984年 12月 미국 OSM컴퓨터 Corp., 연구원

1978年 9月~현재 한국과학기술연구원(KIST) 시스템공학연구소 교육연구망실 실장

주관심분야 : Network System 설계, Network Management and Security