

教育研究전산망의 발전방향

邊 玉 煥 한국과학기술원 시스템공학센터 선임연구원



서 론

교육연구전산망은 이제 사업의 계획단계를 거쳐 실행 단계에 들어서고 있다.

과학기술처가 총괄기관, 과학기술원(KAIST) 시스템 공학센터가 전담지원기관으로 확정되어 각 교육·연구 기관과 공동으로 그 사업을 추진하고 있으며 현재 '88년 사업시행의 일환으로 모든 교육기관·연구기관의 의견을 수렴한 세부 종합계획 작성이 진행중이다.

교육연구망 사업은 그동안 예산확보 등 여러가지 문제로 기존의 교육연구기관 등에 서비스를 제공하고 있는 SERINET, SDN, KIETLINE 등을 활용한 서비스 체제 구축에 집중해 왔다. 그러나 '88년에는 국내에 초대형 슈퍼컴퓨터의 설치운영, 대덕 지역망 구축사업추진, 그리고 일부 확정된 사업비로 네트워크 연동 및 서비스 확산 계획 등 교육연구전산망 사업의 추진을 위한 제반 여건들이 점차 성숙해가고 있다.

문제점

이용자 측면에서는 전산자원이 절대 부족, 전문 소프트웨어 부족이 있고, 기관 또는 국가측면에서는 전산설비에 대한 투자가 비효율적으로 이루어지고 있다는 점, 기존 전산설비의 이용이 비효율적이라는 점, 컴퓨터의 이용자가 아직까지는 한정되어 있다는 점 등이 문제가 되고 있다.

문제점이 발생하는 주요 이유는 전산설비, 이용체제 등의 측면에서 분석될 수 있는데 이에선 전산설비의 확충에 대한 소극적 투자, 전산자원의 공동활용체제의 미구축, 컴퓨터 네트워크 구성의 빈약, 교육 및 연구환경의 조성을 위한 장·단기 발전계획의 미수립, 교육기관과 연구기관 및 기업체간의 협력체제의 빈약, 이용자 입장에서 볼 때 데이터통신 비용이 너무 비싼점 등이 있다.

목표 및 범위

교육연구 전산망은 전술한 이용자 요구분석을 통해 볼 때 전산자원의 최적 확보 및 제공, 효율적 공동활용 체계의 확립, 그리고 교육연구관리 정보유통의 활성화를 통해 학술활동과 연구개발 능력을 제고시키고 정보화사회를 선도할 고급인력을 양성 시키는데 그 기본 목표가 있다 할 수 있겠다.

여기에서 교육기관의 범위로 초·중·고교와 전문대학 이상의 대학원생 및 교수연구를 포함하는 한편 연구기관의 범위는 국공립 및 출연 연구소로 하되 점진적으로 초·중·고교 등 그 대상과 범위를 확장하여 나가도록 한다.

교육연구망의 개략적인 서비스 유형을 보면 그 기본인 컴퓨터 네트워크를 중심으로 네트워크 서비스, 전산서비스, 정보서비스 및 부가치 서비스 등으로 설명될 수 있으며 그림1과 같이 표현될 수 있다.

먼저, 네트워크 서비스는 교육연구망에서 제공해야 할 가장 기본적 서비스로서 이 서비스를 기초로 다른 모든 서비스들이 가능하게 된다. 즉 네트워크 서비스 목표는 국내의 정보교환을 가능하게 하는 동시에 특수 컴퓨터자원, DB 등의 자원공유체제를 확립해 주는 것이라 할 수 있다.

다음으로 교육연구망에서의 컴퓨팅 서비스를 위하여서는 많은 논의가 수반될 줄이나 우선 다음과 같은 자원 확충 목표를 고려해 볼 수 있겠다. 이는 교육개혁심의회 등에서 논의되었던 내용 그리고, 관계전문가 등의 의견을 참조한 것이다.

먼저 일반목적용 전산자원의 확충 방안으로 초·중·고의 경우 학교당 1개의 전산교육센터 설립(PC 및 고품질의 프린터 제공)하고, 대학(전문대 포함)의 경우 5명당 1대의 키보드(소프트웨어 등)를 공급하며, 교수 및 연구

원의 경우 1명당 1대의 키보드를 유지하며, 주 컴퓨터는 키보드 수에 비례하여 기관별 도입한다.

다음 특수목적용 전산자원 확충 방안으로는 과학기술용 고성능 슈퍼컴퓨터('88년 서울지역 1대, '90년 대덕지역 1대)를 도입하고, 기타 특수장비 및 소프트웨어를 구비한다.

이와같이 자원확보와 아울러 기관상호간 공동이용체제를 구축하도록 하는 한편 교육연구분야에서 가장 근간이 되면서 범용성을 지닌 기존망에 대하여는 교육연구망의 관점에서 전국적 확산 효율성을 고려하여 계속적인 발전을 통한 현실적 교육 연구망의 구현을 목적으로 한다.

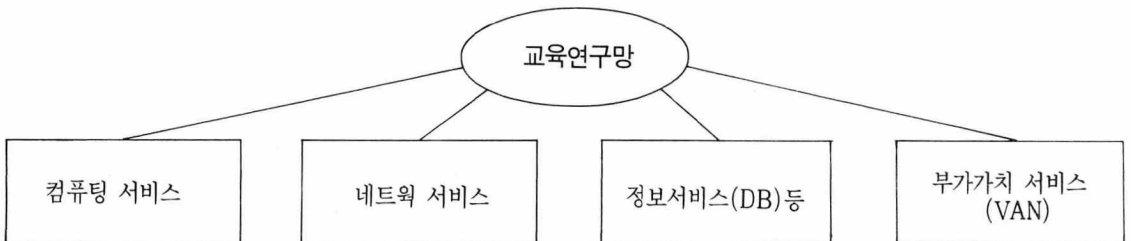
끝으로 정보검색 및 기타 서비스분야로서의 관련 DB 시스템을 구축하고 공동이용체제를 확립하도록 한다. 여기서는 각 도서관을 연결하여 도서, 논문, 도안 등의 제반정보를 상호교환토록 하고 소프트웨어 엔지니어링, VLSI, CBENet의 논리적 개념의 네트워크를 발전시켜 부가가치망을 형성해 나가는 것 등이 포함된다.

기본방향 및 추진전략

정책적 측면의 기본 방향은 교육연구망에 참여할 기본 범위는 전문대학 이상의 교육기관과 정부출연 연구기관, 국·공립 연구기관으로하며 점진적으로 초·중·고등학교로도 확산시켜 나간다. 교육연구망은 특정기관에 이익을 주거나 손실을 주지않도록 각 기관의 상호 협조하에 공정하게 구성되어야 한다. 중앙전산센터와 중앙네트워크센터, 정보센터, 부가가치망센터 등을 특성화시켜 분산 배치 한다.

그리고 중앙전산센터와 기관전산센터의 설립을 병행하여 추진한다. 각 기관의 컴퓨터자원 확장 및 각 네트워크(WAN, MAN, LAN)이 구성은 가능한 한 국가 차원에

교육연구망이 제공하는 서비스



서 지원한다. 교육연구망에서 학생교육을 가능한 한 각 기관내에서 이루어지도록 유도하고 컴퓨터 네트워크의 이용은 연구나 개발목적용으로 이용되도록 한다.

기술적 측면에서는 타기간 전산망의 선도역할을 담당하고, 표준 혹은 공용화된 기술을 이용한다. 국내 연구·개발의 활성화를 꾀하고, 타기간 전산망과의 연결을 고려하며 현실성 실용성을 감안하여 점진적으로 구축하는 한편 계층구조의 모델로 구성한다.

서비스 측면에서는 기본 서비스로 터미널 검색, 화일 전송, E-mail, 전자게시판(Bulletin Board), 기타 등으로 하고 부가가치 서비스로는 DB 검색, 도서정보검색, 전문분야별 부가가치망, 자료 및 논문출판, 강의 노트 등의 공동이용을 꾀한다.

교육망 연구망을 기능적으로 분리하여 추진하되 상호 연계 운영한다.

그리고 분야별 정보유통센터를 구축운영하며 관련기관 보조정보센터를 연계시켜 활용한다. 효용성 높은 대형 소프트웨어를 중심으로 전문분야별 유관기관이 공동 참여하여 개발한 후 소프트웨어 은행 및 공급안내를 해주는 소프트웨어 공동활용 체제를 확립한다.

교육연구망 구축을 위한 관련 연구개발체제를 확립한다. 각 교육 연구기관 그리고 관계부처와 협조하여 현실적인 추진체계를 구축하여 사업을 추진해 나간다.

교육연구망 구축설계 방향

교육연구망은 타 국가 기간망과 함께 국내기술 및 산업의 총체적인 발전을 통해 정보산업사회로서 조기진입을 유도하는 방향으로 이루어져야 한다. 이러한 측면에서 타기간망과 함께 정보기술의 표준화를 유도하는 방향으로 구성되어야 하며 교육 연구망의 성격상 이를 위한 연구 및 개발에 중점적인 투자를 필요로 한다.

현재 국내에는 교육연구망의 차원에서 거론될 수 있는 몇 개의 망들이 형성되어 있다. 즉 SDN, SERINET, KIET-LINE 등이 있어 일부나마 연구, 교육기능의 서비스를 수행하고 있으며, 대덕 연구단지 지역망 등 현재 진행중에 있는 망들도 있다. 따라서 이러한 망들을 교육연구망에 다 수용시켜가는 것이 바람직하다.

다만 이러한 기존 네트워크들이 일부기관에 한정되어 있으며, 표준방식을 채택하고 있지 않기 때문에 이 네트워크들은 현재 가능한 선에서 표준화시켜 나가면서 저변확대를 꾀하고, 표준에 관한 연구를 계속함으로써 중국에는

전체 교육연구망의 근간을 표준 프로토콜에 따라 단일 네트워크화하며 기타 망들은 각 기관 및 사용 그룹이 이 표준네트워크에 연결을 스스로 개발하도록 하는 방향으로 유도하는 것이 바람직하다.

교육연구망의 서비스는 크게 네트워크 서비스(정보교환) 컴퓨팅 리소스 공유체제, 부가가치 서비스의 3가지로 구분하여 볼 수 있다.

현 단계에서 일부 교육·연구기관의 이용자들이 가장 크게 원하고 있는 것은 컴퓨팅 리소스의 이용이다. 이는 크게 2가지로 나누어 생각해 볼 수 있는데 일반 컴퓨팅 파워에 대한 요구와 같은 특수 컴퓨팅 리소스의 요구이다. 일반 컴퓨팅 파워의 경우는 각 기관이 효과적으로 자기의 수요에 따라 PC로부터 대형컴퓨터까지 각 기관에 설치하는 것이 바람직하므로 교육연구망에서 제공한 공동 서비스로 특수 리소스에 대한 이용체제를 갖추면 된다.

이러한 이용체제의 요구는 흔히 터미널 액세스 기능을 이루므로 초기단계에는 컴퓨팅 리소스 공유체제를 위해서 터미널 액세스 기능을 중점적으로 고려하는 것이 좋은데 이러한 기능은 DB 등의 부가가치 서비스에도 적용된다고 볼 수 있다.

특수 연구개발에 종사하는 연구관련자들에게 있어서는 정보교환과 같은 일반 네트워크 서비스가 중요시 된다고 볼 수 있다. 그러한 사용자들을 위해서는 터미널 액세스 방식이 아닌 컴퓨터 네트워크의 구성이 우선적으로 고려되어야 한다.

결 론

실제로 국가적 차원에서 교육연구망을 효율적으로 구축운영하기 위해서는 먼저 교육연구망의 요구분석, 목표 설정과 개념의 정립, 기본추진 방향과 추진전략, 망의 구축 설계, 관련기술의 개발, 추진체제, 장비도입문제, 네트워크 및 전산센터의 운영, 소요예산과 재원 대책 등이 전체적으로 충분히 고려되어 정립되어야 할 것이다.

요구분석에 따른 개념과 목표를 어디에 두는가에 따라 추진계획의 성격과 범위가 크게 달라진다.

다음 추진방향과 전략측면에서는 대상업무의 범위, 기존망의 추진문제등이 포함된다. ■