

韓國電氣通信의 연구개발 戰略

◇ 本稿는 우리나라의 電氣通信업
무개시 1 백주년을 기념한 국제학술
대회(롯데호텔· 9 월4~6 일)에서
발표된 주제강연중의 일부임
(편집자註)



景商鉉
(韓國전자통신연구소所長)

18세기 산업혁명 이후 진전된 공업화 사회의 물질적 풍요를 누리오던 인류는 지금 첨단기술의 눈부신 발전과 정보혁명의 숨가쁜 소용돌이 속에 휩싸여 있다.

컴퓨터와 반도체소자로 대표되는 첨단기술의 발전은 모두 기계의 크기를 작게 하고, 가격을 낮추고, 에너지를 적게 소비토록 하고, 성능을 향상시키고, 신뢰도를 높였을 뿐만 아니라 최근에 와서는 기계자체가 정보를 분석하고 처리하는 지능을 갖게까지 만들었다.

한편으로는 급속히 고갈되어가는 물질과 에너지자원을 절약하면서도 고도의 생산성을 유지하기 위하여 새로운 자원으로서는 정보의 가치에 대한 인식이 점차 높아지고, 이를 여하히 효율적으로 활용하는가가 주요한 과제로 대두되고 있다. 또 풍부한 물질문명에 탐닉한 인간은 점차 다양한 지적욕구를 충족시키기 위한 새로운 정보서비스를 요구하게 되었다.

이러한 여건 속에서 공업화사회에서 정보화사회로의 이행은 사회내부의 필요에 의해 발생하는 사회경제적 요구와 이를 뒷받침하는 기술혁신에 의하여 가속적으로 진행되고 있다.

정보화사회에서는 새로운 서어비스가 제공되고 각종 정보가 고속·대량으로 처리됨으로써 가정생활은 한층 편리하게 되고, 경제활동은 합리화되고 효율화되며, 사회복지는 질적·양적으로 충실해 지며, 국제사회에서의 활동이 긴밀하게 강화될 것이다.

그러나 정보는 그것의 본질적 특성상 신속정확한 전달을 가치척도의 하나로 갖고 있다. 따라서 정보를 신속정확하게 전달해 주는 통신시스템은 정보화사회의 기반구조가 되는 것이다.

◇ 연구개발의 기본방향

정보화 사회로 대변되는 2000년대의 통신부문에서의 서어비스의 다양화, 통신망의 디지털화, Micro-electronics의 발달, 정보처리기술의 발전, 자동화의 진전등이 하나의 시스템으로 통합되어 종합정보통신망이 완성될 것으로 전망된다.

정부는 정보화사회에 대비하여 2001년까지 매년 100만회선 이상의 전화시설을 대량확장하고 품질좋은 선진수준의 통신서비스를 제공하기 위하여 통신시설을 현대화 함으로써 통신수요를 완전히 충족시키고, 전파이용을 위해 장기적이고 종합적인 주파수 사용과 전파자원의 개발을 추진하며, 국민에게 다양한 신규 서비스를 제공하기 위하여 80년대에는 데이터통신, 차량, 열차·선박 등 이동체무선통신, 화상회의, 비디오텍스, 음성·비음성 다중방송 서비스를, 90년대에는 화상전화, 위성통신, 해사위성 서비스, 고품위TV방송 등의 서비스를, 2000년까지는 종합정보통신서비스, 종합디지털방송서비스 등을 단계적으로 개발·보급할 계획을 갖고 있다.

이러한 정부의 통신사업중장기 계획을 구현하기 위해서는, **첫째**로 시설면에서는 광통신 위주의 전송망 실현, 가입자 광통신망의 확산, 패킷교환망의 상대적 비율 상승, 위성통신의 활용도제고, 궁극적으로 종합정보통신망의 구축이 이루어져야 하며, **둘째**로 운영면에서는 망구성의 자동화, 보전의 자동화, 정보량에 의한 과금체계, CAT 방송망과 패킷망 등의 통합혼용이 이루어져야 하고, **셋째**로 서비스면에서는 통신망에의 인공지능 제공, 가입자 주도의 새로운 서비스, 부가가치통신망, 자연대화식통신단말기가 실현되어야 할 것이다.

이와같은 2000년대의 선진통신시스템을 구축하기 위해서는 관련핵심기술인 시스템기술, 소프트웨어기술, 광자공학기술, 반도체기술, Man-Machine Interface기술, 위성통신기술, 통신정보이론 등이 모두 발전되어야 하며, 이러한 핵심기술은 종합정보통신망연구를 중심으로 하여 정보통신기술, 전전자교환기술, 광통신기술, 전파자원활용기술 및 제반기술의 밀바탕이 되는 컴퓨터기술, 반도체기술, 분산제어기술 등에 관한 연구개발을 통해서만 발전하게 될 것이다.

◇ 연구개발계획

전자 및 통신분야의 최대 공립연구기관인 한

국전자통신연구소는 정보화사회의 구현을 밀바침하는 주요기술의 연구개발을 선도하는 기관으로서 『1996년까지 세계 정상수준의 전자 및 통신 연구소를 이룩한다』는 목표를 향하여 아래와 같은 장기계획을 세워놓고 있다.

첫째로 종합정보통신망연구사업은, 최단시간에 가장 경제적으로 종합 정보통신망(ISDN)을 구축해 갈 수 있도록 관련 시스템의 기술 개발 및 실용화의 달성을 목표로, 장기적인 안목에서 ISDN으로의 전환을 위해서 수요충족에 대비한 망기능의 확장전략 수립, 이종 통신망간의 단계적인 상호 접속방식등의 기술을 개발하고, 이를 위하여 ISDN실험 및 시범망을 구성·운용하여 한국실정에 맞는 ISDN모형을 정립하고, ISDN에 필요한 제반 기술개발의 시금석으로 활용하며, ISDN의 제어, 운용 및 보전의 기법을 개발·실용화하는 것이다.

둘째로 정보통신기술개발사업은, 80년대중반까지는 기존 통신망을 이용하여 새로운 서비스인 문자정보, 이미지정보 등을 처리할 수 있는 시스템 및 터미널기술과 이종 시스템간의 접속을 가능케 하는 정보변환장치(Conversion Facilities)를 개발하고, 90년대 초반까지는 정보통신서비스의 고속화를 달성하고 영상, 음성, 문자가 복합된 다양한 서비스를 제공하는 시스템과 터미널을 개발하고, 90년대 중반에는 Natural Information을 직접 입출력할 수 있는 인공지능형 종합시스템과 터미널을 개발한다.

셋째로 전전자교환 기술개발사업은 통신망의 디지털화 및 음성, 데이터, 화상 등 서비스의 복합·다양화 추세에 맞는 대용량 디지털 교환기를 개발하는 것이 목표로서, 소용량 교환기와 대용량 ISDN교환기를 개발하는 과정에서 고신뢰도 컴퓨터기술, 소프트웨어 엔지니어링 기술 및 소자설계기술을 중점 개발하여 종합기능 대용량 교환기를 개발함으로써 컴퓨터와 통신의 결합을 성취시키는 것이다.

넷째로 광통신기술개발사업은, 80년대 중반까지 시내 국간중계 및 대용량장거리 전송시스템을 개발하고, 90년대 초반까지 광대역 가입자

전송시스템의 실용화를 달성하여 90년대 중반까지 ISDN 전송기술의 고도화를 이룩하는것이 목표이며, 또한 2000년대 초반에는 활발한 응용이 예상되는 전 광정보통신시스템(End-to-End Optical Information Network)을 실현하기 위한 핵심기술인 직접광학 및 광정보처리 기술의 개발기반을 조성한다.

다섯째로 전파자원활용기술개발사업은, 제한된 주파수 스펙트럼의 효율적 이용과 Sub-mm 파 이상의 가용전파자원의 개발·활용, ISDN에 적합한 기간무선전송, 이동통신 및 위성통신 기술개발이 목표이며, 전파관리의 자동화기술, 통신보호를 위한 전파감시체계기술, 정보보호기술 등을 병행하여 개발할 계획이다.

이러한 통신분야의 연구개발계획외에도 전자분야에서는, 1989년까지는 확장이 용이하고 분산처리가 가능한 32bit 급 Super-mini 컴퓨터시스템을 국산화하고, 1996년까지는 자체설계·제작에 의한 10MIPS 급 인공지능형 대형컴퓨터의 국산화 기술을 확보한다는 목표를 갖는 컴퓨터기술개발사업과, 기존의 전자 및 통신시스템의 원가절감을 위한 주문형 집적회로 개발, 미래의 전자·통신시스템을 위한 VLSI 기술의 확보, 선진국의 첨단반도체기술 이전기피에 대한 능동적 대처 등을 위하여 1989년까지는 0.5 μ m 급의 Device 및 공정기술을 확보하고, 1996년까지는 주문형 VLSI 설계·제조기술의 자립과 함께 GaAs 및 InP 소자 등 복합 반도체소자의 개발계획을 포함한 반도체기술개발사업, 또 1989년까지는 근거리통신망을 통한 분산제어가 가능한 중소단위공정제어시스템을 개발할 수 있는 기술을 확보하고, 1996년까지는 ISDN과 접속이 가능하며 대단위공정을 제어·관리할 수 있는 컴퓨터시스템을 개발하는 것을 목표로 삼은 분산제어기술개발계획도 갖고 있다.

◇추진전략

이와같은 연구개발계획을 효율적으로 추진하여 다가올 정보화사회의 기반구조인 종합정보통신

신망의 구축에 필요한 핵심기술을 확보하는 전략으로서는 아래와 같은 다각적인 방안이 마련되어 있다.

먼저, 추진전략의 근본방침으로서는 장기계획에 따른 연구개발의 수행, 안정적·지속적 연구개발비의 확보 및 기술수요 충족과 기술기반 확충의 병행의 세가지를 들 수 있다.

세분화되고 심오한 현대과학기술분야의 연구개발에서는 자칫 잘못하면 지엽말단적인 과제에 매달려 나무는 보고 숲을 보지 못하여 헤매이는 우를 범할 우려가 있으므로 장기적인 목표를 향하여 중·단기 실천계획을 세워 추진하는 것이 바람직하다. 한국전자통신연구소는 5개년간의 연구개발 계획을 매 3년마다 이사회에서 확정하여 이에 따라 연구개발사업을 수행하는 제도를 갖고 있다. 물론 이러한 중·장기계획은 체신부의 『2000년대를 향한 통신사업중장기계획』 및 한국전자통신공사의 『전기통신 중장기계획』과 맞아 들어가도록 수립되었으며, 첨단기술은 선진국의 기술발전추세를 감안하여 작성되었다.

연구개발비의 안정적·지속적 확보는 연구개발의 생산성을 높이고 투자효과를 증진시키는데 뿐만 아니라 장기계획의 추진에는 필수적요건이다. 현재 통신분야와 반도체·컴퓨터 등 관련기술의 연구개발에는 매년 통신사업자의 매출액의 3% 이상이 투자되고 있다.

또 단기적으로 통신시설의 운용, 보전 및 개량에 필요한 기술의 수요충족과 장기적인 목표하에서 새로운 시스템과 기기의 개발을 위하여 수행되는 기반기술의 확충연구를 병행함으로써 현실에 대처하고 장애에 대비하고 있다. 이와같은 방침아래 한국전자통신연구소가 계획한 연구개발사업을 추진하는 기본전략으로서는, 첫째로 연구개발인력을 양성하고 이들을 정예화하는 연구인력개발에 관한 전략, 둘째로 연구개발의 밑거름이 되는 기초분야를 다지는 데 필요한 기초연구 강화전략, 셋째로 낙후된 우리의 기술수준을 빠른 시일 내에 선진수준으로 끌어 올리기 위한 연구개발활동의 국제화전략 등이 있다.

연구인력개발계획에는 1996년까지 1500명 규

모의 연구원을 확보하고, 재외 한국인 과학 기술자를 적극 유치하며, 우수연구인력의 특채를 위한 제도를 마련하고, 연구원의 상위 학위취득을 권장하며, 연구경력자의 우선채용, 복직후생 증진 및 안정된 연구분위기 마련 등으로 이직률 감소, 같은 연구분야의 계속적 참여로 전문화 풍토를 조성하는 등의 방법으로 연구경력을 향상시키고, 연구인력의 교육훈련을 강화하는 것이 있다.

기초연구강화계획에는 기초연구부서를 확충하고, 기초연구인력을 증원하며, 기초연구비를 증액시킴으로써 연구소내의 기초연구활동을 적극 보장할 뿐만 아니라 대학과의 위탁연구를 통한 상호 협력체제를 구축하도록 마련되어 있다.

연구개발국제화 계획에서는 미국의 Silicon Valley 등 첨단기술기지에 분소를 설치하여 교포과학 기술자와 현지 외국기술자를 모아 연구개발을 수행하고 기술정보입수·기술훈련알선 등 해외연구 개발의 기지로 활용하며, 모험기업(Venture Business)에 참여함으로써 원천기술에 접할 수 있는 기회를 갖고, 외국연구기관과의 기술협력을 강화하고, 해외교포기술자·우수 외국인 퇴직기술자·외국대학교수 등 해외의 기술자원을 활용하여 선진기술에 대한 정보입수 활동을 적극 추진하는 것을 계획하고 있다.

전자통신연의 연구개발사업의 수행전략으로서, 기초분야와 인력양성은 대학과, 수요에 따른 기술의 개발과 전수는 통신사업체 및 통신산업체와, 첨단기술분야에서는 선진외국의 연구기관과 협동연구를 추진하고, 전전자식교환기(TDX) 개발사업의 예에서처럼 연구개발을 기술전수·생산·구매에 연계 시킴으로써 기술개발에 대한 의욕의 고취와 투자효과의 증진을 꾀하며, 개념형성·타당성 검토·기본설계 등 연구개발의 초기단계에서는 경쟁의 원리를 도입·적용함으로써 월등한 결과와 기술발전을 도모하는 방법을 구사하고 있다.

효율적인 연구개발을 위하여 필요한 지원전략으로서, 첫째로 연구기반을 조성하기 위하여 연구개발활동의 기본도구인 컴퓨터시스템시설을

확장하고, 다양한 기술정보의 수요를 충족시킬 수 있도록 정보의 대량수집·전문적인 분석·신속한 제공체제를 갖추고 국내외를 연결하는 통신기술정보유통망을 구축하여 전기통신전문 정보센터를 운영하고, 연구용 기구물 및 PCB, Hybrid IC를 설계·제작하여 연구개발업무를 지원하며 이의 설계는 자동설계(CAD) 시스템을 응용함으로써 개발품의 신뢰성을 높이고, 시제품의 시험검사에 필요한 각종 연구장비 및 Qualification Test 장비 등 환경시험장비를 확보하는 계획이 수립되어 있다.

둘째로 사업별로 편제되어 연구사업을 담당하는 연구부서조직과 자체내에 계통통제와 사업관리기능까지 갖춘 대형개발사업을 수행하는 개발단조직, 또 전문분야별 기초연구를 담당하는 기초연구 전담조직을 병설함으로써 업무내용에 따른 조직의 유연성을 발휘하도록 마련되어 있다.

끝으로 그러나 사실은 가장 중요하고 또 가장 어려운 문제인, 연구개발경영관리제도를 발전시키는 노력도 적극 경주하고 있다. 여기에는 연구개발사업의 계획수립에는 정부, 통신사업자, 생산업체, 학계, 연구기관 등의 의견을 수렴하고, 순기관리제도(Life Cycle Management System)에 따라 개념형성 및 타당성검토, 기본설계, 본격개발, 생산, 운용 등의 제반 단계를 감안한 계획의 수립, 연구개발계획서에 구체적인 계량화된 목표의 설정, 연구개발의 단계별목표·비용·인력·시간 등을 점검할 수 있는 연구수행관리기법(Project Control Technique) 활용, 연구개발결과에 대한 평가제도의 도입, 연구개발결과의 사후관리를 제도화 하는 것 등이 포함되어 있다.

그렇지만, 무엇보다도 중요한 것은 연구개발에 관련된 개개인이 "Spirit of Excellence"를 갖고서 자기가 맡은 일은 최선을 다하여 성실히 수행하고, 자신감과 자긍심을 갖고 꾸준히 노력하며, 결과에 대해서는 책임을 질 때 연구개발목표가 달성되고 기술은 발전할 것이다.

— 친철은 나의자랑 —

— 질서는 나라사랑 —