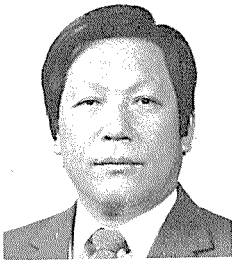


87年度 電氣通信 産業의 育成施策



尹 東 潤
逡信部 逡信政策局長

전기통신산업은 관련 산업계의 파급 효과가 크고 부가가치가 높은 하이테크 산업이다. 그러나, 이 분야의 기술은 하루가 다르게 발전되고 점차 미국 등 선진국의 시장개방 압력이 증가되면서 국내의 시장에서 경쟁이 치열해지고 있는 실정이므로 이제는 무엇보다도 업체 스스로의 부단한 기술개발과 경쟁력 향상 노력이 절실하다고 하겠다.

1. 머리말

금년은 전국 가입전화 자동화사업의 완료와 가입전화시설 1,000만 회선의 돌파 및 본격적인 1가구 1전화 시대의 개막 등으로 우리나라 전기통신사상 신기원을 이룩하는 의미있는 해가 될 것이다.

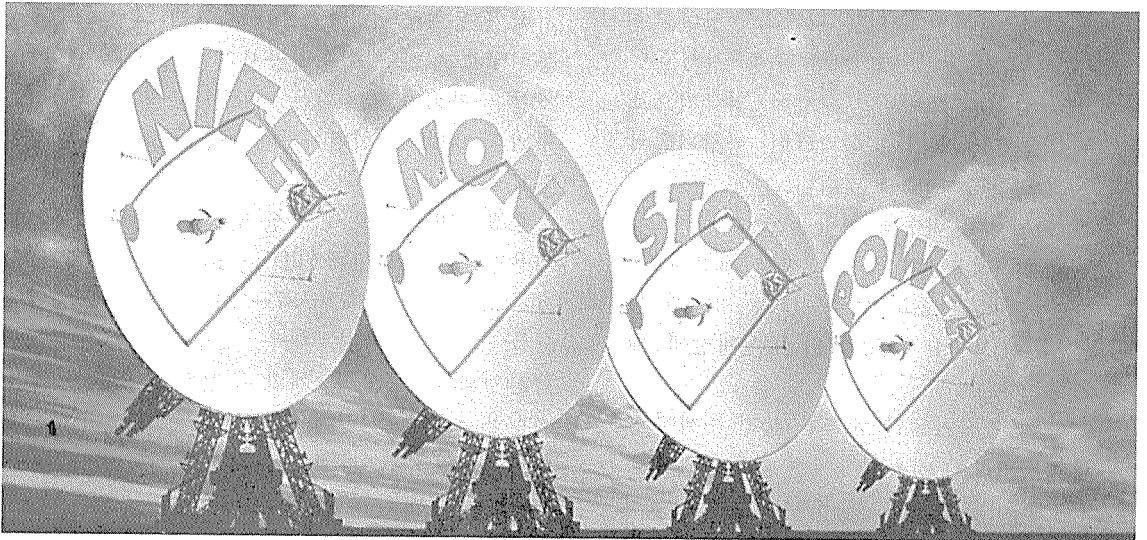
또한 올해는 지금까지 이루어 온 업적을 기반으로 고도정보화사회의 조기 실현을 위한 시설 및 서비스의 질적고도화, 다양화, 첨단 통신기술의 자립 등을 위한 배전의 노력을 기울여야 하는 새로운 도약의 해이기도 한 것이다.

이와 같이 국민의 기본적 통신수요 충족을 위한 통신시설의 대량 확충시책을 차질없이 마무리 지을 수 있게 된 것은 국내 통신산업체의 헌신적인 노력과 발전에 힘입은 바 컸음을 부인할 수 없으나 새로운 전환기를 맞이한 우리 통신산업도 기술수준의 고도화와 국제 경쟁력을 갖추어 수출 주종업종으로 성장할 수 있도록 끊임없이 신기술 개발과 품질향상 노력을 강화해야 하는 새로운 도전에 직면해 있다고 할 수 있을 것이다.

2. 우리나라 통신산업의 현황 및 과제

가. 우리나라 통신산업의 발전 현황

우리나라 통신산업은 초창기에는 다른 유치산업과 마찬가지로 외국 선진 기술에 크게 의존하는 단순모방 조립생산 단계로부터 출발하였다. 그러나, 그동안 끊임없는 기술개발 노력과 정부 지원 등으로 꾸준히 성장해 오다가 80년대에 들어서서 가입전화의 대량 확장, 단말기 자급제의 실시, 공중전화망(PSTN)의 개방 및 전자식 교환기술의 도입 등 보다 의욕적이고 적극적인 통신진흥시책의 수립·시행으로 인하여 비약적인 발전의 계기를 맞이하였다.



전산망분야의 감리체제를 확립함으로써 기술수준 제고에 기여하도록 할 계획이다.

표 1을 통해서 통신산업의 발전현황을 살펴보면 80년에는 우리나라 통신기기총생산액이 2억 6,700万弗에 불과하던 것이 연평균 23.6%의 성장을 거듭하여 86년말 현재 9억 5,100 万弗을 기록하게 되었다.

표 1 전기통신기기 생산액 발전 추이

단위 : 百万弗

	'80	'82	'84	'86	연평균성장률
생 산 액	267	462	604	951	23.6%

체신부는 81년부터 86년까지 2,000억원 정도를 투입하여 전자교환기, 광통신, 정보통신 등 첨단기술 개발에 주력함과 함께 통신방식도 전자화, 디지털화를 추진하여 왔다.

그 결과, 세계 10번째로 전자교환기(TDX-1)의 국내 개발에 성공함으로써 반도체, 컴퓨터, 통신 등 첨단 복합시스템 기술의 자립화 단계로 진입하게 되어 수입대체는 물론 필리핀, 중동, 아프리카 등지로 수출까지 내다보게 되었다. 뿐만 아니라 외국 도입기술의 국산화 촉진 결과 반전자교환기술(M10CN)은 완전히 습득 소화하여 이제는 시스템과 기술인력을 노르웨이에 역수출하기까지에 이르렀다.

또한 중전에는 전기통신공사에서 전화기를 일괄 구입, 가입자에게 지급하던 것을 81년 1월부터 가입자 스스로 구입, 사용토록 하여 국내

시장 경쟁을 촉진시키고 85년 7월부터는 형식승인제도를 실시하여 품질향상과 원가절감을 도모케 한 결과, 86년말 현재 16개 생산업체가 207종의 다양한 전화기를 생산하여 내수 총당은 물론 590만대의 수출(코드없는 전화기 포함시 820만대 수준)까지 기록하여 이제 전화기는 주요 수출품목으로 부상하게 되었다.

뿐만 아니라 83년 3월에는 공중전화망(PSTN)에 팩시밀리, 모뎀 등 정보통신기기의 접속을 허용한 결과, 팩시밀리는 82년 300대 수준에서 86년 9,300대 수준으로, 모뎀은 82년 4,300대 수준에서 86년 14,500대 수준으로 생산이 급성장하게 되었다.

이와 같이 우리나라 통신산업은 정부의 통신산업 및 기술의 진흥시책에 힘입어 발전의 기틀을 구축하였으나 아직도 첨단기술의 개발 및 설계능력이 부족하며 부품 및 소재산업분야가 취약하고 국제경쟁력 향상 측면에서도 부족한 점이 많이 있는 실정이다.

나. 주요 발전과제

국제간 기술우위 다툼이 치열하고 기술변화가 가속되고 있는 여건 속에서 우리나라 통신산업이 그간 축적된 기술, 경험 및 자본의 바탕 위에서 세계 속의 통신산업으로 도약하기 위해서는 다음과 같은 과제를 시급히 해결해 나가야 할 것이다.

첫째, 점점 심화되고 있는 외국의 첨단기술 보호주의 경향에 대처하고 수출 주종 산업으로서 대외 경쟁력을 확보하기 위하여 적극적으로 첨단 핵심 기술의 개발에 주력하여 핵심기술의 자립을 도모토록 해야 할 것이다.

둘째, 이제까지 내수에 기반을 둔 단순 모방 조립생산에서 탈피하여 신제품 자체 개발에 치중하고 특히 대외의존도가 높은 IC, 릴레이 등 고부가가치 통신부품 및 소재의 국산개발에 매진해야 할 것이다.

셋째, 정보통신기술의 급속한 발전 추세에 능동적으로 대처하고 해외시장에서 기술우위를 확보하기 위하여 국제기구 및 국제 표준화 활동에 적극 참여, 해외 기술동향의 입수·분석, 수출시장의 적극 개척 등 대외활동에 배전의 노력을 기울여야 할 것이다.

3. 87년도 주요 육성시책

우리나라 통신산업체가 당면한 상기 제문제를 타개하기 위하여 체신부는 기술개발투자, 기술기준관리, 구매력 등을 종합적으로 활용하여 다음과 같이 통신산업의 진흥·육성에 더욱 힘쓸 계획이다.

가. 첨단 핵심기술 개발지원

매년 전기통신공사 매출액의 3%에 해당하는 금액을 연구개발비로 투자하여 전자통신(연), 과학기술원, 대학부설연구소 등에 출연 ISDN 기술, 디지털 교환기술 등 첨단 정보통신기술을 연구 개발하고 있다.

그런데 통신산업분야에서는 기술능력의 우열이 바로 국제경쟁력의 확보와 직결되는 것임에 비추어 볼 때 해외 선진국이 이전을 기피하는 기초기술 및 핵심·원천기술의 국내개발·자립이 절실히 요구되는데도 정보통신부문 연구 개발투자는 거의 정부나 전기통신공사 재원에 의존하고 있는 실정이다.

따라서 앞으로는 제품화 기술이나 산업화 단계의 기술은 궁극적으로 산업체가 자체 개발토록 하되 현 실정을 감안하여 당분간 연구인력과 연구비 부담을 조건으로 산업체의 참여를 도모

하여 공동연구 개발을 적극 추진해 나가고, 공동연구로 인한 전기통신공사의 연구비 부담 감소분은 장기간 소요되는 기초기술 및 핵심·원천기술 개발 등 미래지향적 연구개발사업에 투입토록 할 방침이다.

주요 개발과제로서 우선 5만회선 이상 규모의 대용량 전전자교환기(TDX-10) 개발사업은 제 6차 5개년 계획기간('87~'91년) 중 총 560 억 원을 투입하여 금성, 대우, 동양, 삼성 등 4개 생산업체와 공동으로 개발 추진중이며 올해는 시험용 시스템을 설계 제작해서 일부 시험에 들어갈 수 있도록 할 계획이다. 한편, 82년부터 국책개발과제로 개발 성공한 국산 소용량 전전자교환기(TDX-1)는 농어촌표준기종으로 공급하고 수출촉진을 위하여 소요기술, 전문인력, 시스템 품질보증활동 등을 지원해 나갈 예정이다.

또한 2000년까지는 종합정보통신망(ISDN) 소요기술을 확보한다는 목표하에 종합정보통신망 기술개발에 주력하여 우선 금년에는 전화망과 정보통신 망간 연동장치 모델 개발에 치중하고 ISDN용 신호방식을 표준화하는 한편 565M bps급(음성급 8,064회선) 광통신 시스템의 모델 개발을 완료하고 아울러 MUX/DEMUX 등주요 부분에 대한 Custom IC화 개발을 병행할 계획이다.

전자통신(연)의 주관으로 삼성, 금성, 현대 등 3개업체와 공동 개발하고 있는 4MDRAM 초고집적반도체(VLSI) 개발사업도 계속 지원하여 늦어도 내년까지는 기본설계를 완료하여 시제품을 개발토록 하고 아울러 국산 전전자교환기용 Custom IC 개발도 계속할 예정이다.

나. 국산화 촉진 및 통신부품 제조 중소기업 육성 지원

통신기기는 고도의 정밀성과 신뢰성이 요구되므로 일반 민수용기기와는 달리 특성이 우수하고 개발이 까다로운 고품질의 부품이 소요된다. 이를 고려 '84년부터 통신부품제조기업 위주의 중소 통신기업에 대한 종합적인 지원시책을 마련하여 전자통신(연)의 기술지도능력, 전기통신공사의 구매력, 체신금융자금을 활용하여

종합 지원하고 있는바, '86년까지 PC코넥터, 다층PCB 등 총11개 품목에 25개 유망 중소기업을 발굴하여 기술, 자금, 판로 등 종합적 연계지원을 실시해 오고 있다.

금년에는 전기통신공사에 국산화지원 전담부서를 설치하고 전자통신(연)에 통신부품 국산화 연구실을 신설함으로써 부품 국산화 전담체제를 확립하여 전문적, 체계적으로 통신부품 국산화 장기전략을 연구·수립하고 필요시 업체 애로부품기술도 개발 전수토록 할 계획이다.

또한 개발중 중소기업에 대해서는 그간의 성과를 분석 검토하고 애로사항을 청취하여 추가적 지원을 강구하고, 특히 대외의존도가 높고 고부가가치 부품은 추가 발굴하여 이를 개발할 유망 중소기업을 선정하여 종합 연계 지원함으로써 국제 수준의 전문 부품기업으로 육성할 계획이다.

다. 통신기기 품질수준 제고 및 기술기준 등 정비 강화

공산품 수입자유화 및 기술도입 자유화 등 본격적인 시장개방에 대비 국내 기술기준, 표준규격 등을 제정·정비·보완하고 수입통신기기에 대해서도 형식승인제도를 엄격 적용시켜 나갈 계획이다.

특히 금년에는 비디오텍스와 통신프로토콜의 표준화를 위한 권장규격을 제정하는 한편, 카폰, 모뎀 및 인쇄전신기의 성능 향상을 위하여 표준규격을 개정 보완할 방침이다.

전화기, 인쇄전신기, 코드없는 전화기, 팩시밀리장치 등 기형식승인대상 4 품목에 키폰, 모뎀 등 2품목을 추가하되 형식승인 전에 품질보증활동을 시행하여 산업체의 자율적 품질관리능력을 향상시키고 소비자 편익도 보호하는 한편, '86년말 현재 224종기형식승인 기자재에 대한 유통조사 및 성능시험을 실시하여 적정 품질이 유지되도록 해 나갈 계획이다.

또한 전기통신공사가 구매하는 전기통신 기자재의 신뢰성과 품질보장을 위하여 실시중인 품질보증제도는 국제수준으로 발전시켜 연구개발 단계로부터 사전 품질보증활동을 강화하고 품질정보의 전산화 관리와 신뢰성 전담 시험실의 설

치 운영을 추진하며 특히 품질관리활동이 미흡한 중소기업에 대해서는 품질기술지도 및 품질교육을 강화 실시함으로써 품질개선에 도움이 되도록 할 계획이다.

라. 대외활동 강화

현재 선진국 중심의 국제연구활동으로 전세계 정보통신 기술이 이들 선진국에 의해 지배되고 있는 현실을 고려하여 국제활동에 보다 적극적으로 대응함으로써 국내 산업, 기술수준의 국제화 및 국제경쟁력 향상을 도모할 방침이다.

국제전기통신연합(ITU) 산하 CCITT, CCIR 등 자문위원회의 전문연구반 활동에 대비하여 국내 통신기술 인력을 총동원 각 연구소 및 산업체에 분야별, 기능별로 분담 연구토록 하되 금년에는 우선 8개 연구단 활동에 적극 참여하고 관련 연구 논문도 적극 제출케 할 계획이다.

특히 내년초에는 ISDN에 관한 CCITT 제 18 연구단 회의를 유치, 개최하여 국내의 전문 연구활동 분위기를 고조시킬 계획이다.

또한 선진국의 통신정책, 기술, 산업, 표준화 동향 등에 관한 국제정보를 조기에 입수하여 대책을 강구하기 위하여 국제기구 소재지 및 통신 선진국에 해외주재 사무소를 설치하고 ITU 등 국제기구에는 상주직원을 파견하는 동시에 외국 통신기관이나 연구소와 상호 교류를 확대하고 국제분야 전문인력도 양성해 나갈 계획이다.

한편 ITU 162개 전회원국, 통신산업체, 학계, 전기통신사업체 등이 참석한 가운데 87년 10월 20~27일, 스위스 제네바에서 개최될 국제전기통신박람회(TELECOM '87)에 동양전자통신, 금성전기 등 8개 업체를 참가토록 하여 TDX-1 등 국산 통신장비의 우수성을 홍보하고 기술발전 동향을 파악할 계획이다.

마. 전산망기술의 표준화 및 전산망기술 진흥 전산망을 통한 업무전산화의 촉진과 정보통신산업의 육성 발전을 위하여 전산망사업자 단체인 정보통신진흥협회를 활성화시키고 아울러 컴퓨터 상호간의 호환성 확보를 위한 통신신호 기준, 데이터 전송 기준, 기타 기기 및 설비 등에 관한 기술기준을 제정, 고시할 계획이다.

전산망분야의 표준화를 위하여 한국전산원을

중심으로 표준관련기관과 함께 표준화작업을 본격적으로 추진해 나가는 한편, 전산망분야의 감리체계를 확립함으로써 기술수준 제고에 기여하도록 할 방침이다.

또한 행정전산망사업을 계기로 이에 소요되는 슈퍼미니급 컴퓨터 개발계획을 본격화하고 있다. 즉 전자통신(연)을 중심으로 생산업체와 공동개발을 추진함으로써 90년까지는 완성토록 할 계획이다.

4. 맺는말

전기통신산업은 관련 산업에의 파급효과가 크고 부가가치가 높은 하이테크 산업으로서 우리나라에서 정책적으로 육성시켜야 할 산업이라고

할 수 있다. 그러나 이 분야의 기술은 하루가 다르게 발전되고 제품의 성능이 향상되면서도 오히려 가격은 상대적으로 낮아지고 있을 뿐만 아니라 점차 미국 등 선진국의 시장개방 압력이 증가되면서 국내외 시장에서 경쟁이 치열해지고 있는 실정이므로 이제는 무엇보다도 산업체 스스로의 부단한 기술개발과 경쟁력 향상 노력이 절실하다고 하겠다.

아울러 첨단기술의 자립, 부품·소재산업의 육성 및 해외기술변화 대응문제 등과 같이 통신산업체 자체만으로는 극복하기 힘든 과제들이 산적해 있으며 이러한 과제는 官·産·學·研 등 각계의 공동 노력으로 시급히 해결해 나가도록 해야 할 것이다.

用語解説

■ 3次元 Device

Transistor 등의 素子를 3次元(立体)의으로 배치한 集積回路. 현재의 집적회로는 그 소자가 2차원적으로 배치되어 최소 線幅도 1 μ m를 밑도는 것까지 미세화시켜 고밀도화를 도모한다. 그러나 2次元 배치에 의한 집적화에도 한계가 있어서, 配線 거리도 단축시킬 수 있고 고밀도화에 적합한 3次元 Device가 개발되고 있다.

3次元 Device를 형성하는 기본 기술은 SiO₂에 Polysilicon膜을 結晶으로 해서 Transistor를 형성하는 SOI(Silicon on Insulator) 기술이다. 이 기술은 70년대말부터 80년대초에 걸쳐서 Laser 再結晶法에 의해 實用이 되었다. 이에 따라 Amorphous 絶緣膜에 堆積한 Polysilicon을 Laser Beam으로 한번 溶融시킨 다음 固化시키면, 結晶의 크기는 100배 이상이 되고 MOS FET의 電子 移動度も Bulk의 Silicon Wafer와 같은 値를 얻을 수 있다.

메사추세츠 工科大学은 79년에 절연막을 지닌 3次元 집적회로의 구상을 발표하고 80년에는 n形 基板上에 MOS FET를 만들고, 그 Gate에 Gate 酸化膜을 형성시켜, 그 위에 Polysilicon을 설치 Laser Anneal에 의해 再結晶시킨 MOS를 만들었다. 83년에는 Bulk의 p Channel MOS FET와 그 위에 만든 SOI를 조

합시킨 3차원 Inverter를 7段으로 접속한 본격적인 3차원 Inverter를 개발하였다.

최근에는 3차원 SOI MOS Device로서 3층 구조의 것이 富士通과 三菱電機에 의해 발표되었다. 前者의 그것은 SRAM에서, 6Transistor로부터 되는 CMOS Memory Cell을 이용한 것으로 Free Prop p Channel CMOS FET는 1階의 Bulk Silicon에, n Channel MOS FET는 2階의 SOI층에, n Channel MOS FET로부터 되는 Transfer Gate는 3階의 SOI에 만든다. 後者は 1, 2, 3階와 n Channel MOS FET를 조합시킨 것으로 각 층간은 CVD 酸化膜으로 배워져 平坦化된다.

3차원 Device의 이점은 高集積化·高密度化 외에 階層에 응하여 적정한 素子를 조합시킬 수 있다. SOI이므로 漂遊容量은 작고, 고속이며, 並行·並列 처리에 적합하며, 腦 및 視神經의 인식 기구와 유사한 階層 처리도 가능하다.

■ CMOS(Complementary Metal Oxide Semi-conductor (相補性金屬酸化膜半導体))

MOS IC중에서 動作 속도(演算 속도)는 늦지만, 消費電力을 아주 작게 한 IC. 電卓, 손목 時計 등 휴대용 商品에 사용되는 일이 많다.