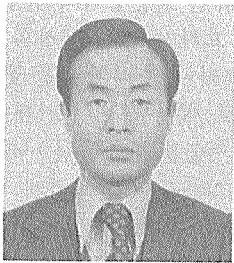


韓國型 全電子交換機 開發



徐 廷 旭

韓國電氣通信公社 全電子交換機事業團長

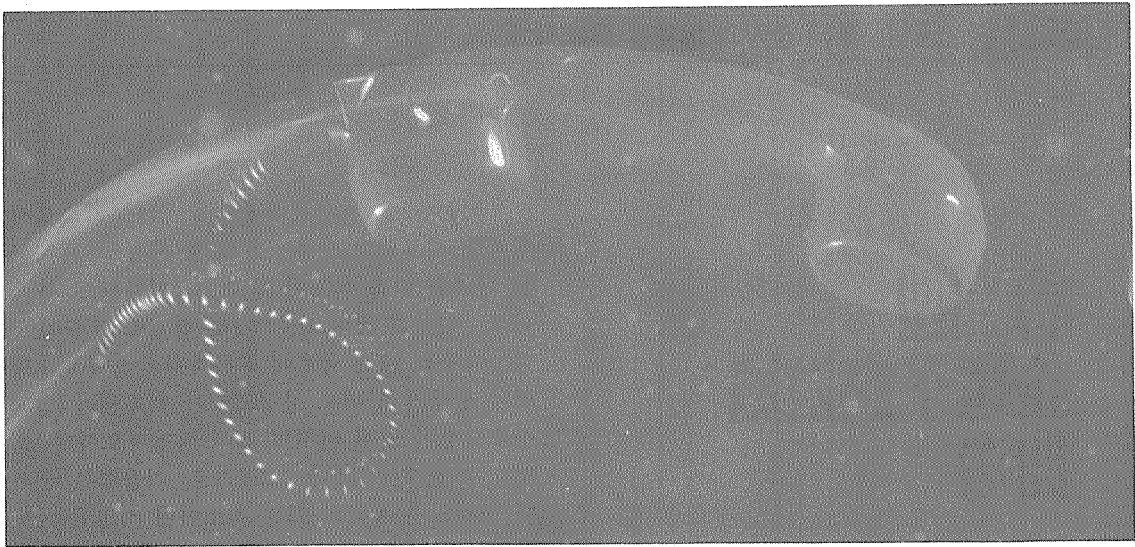
고도 정보화 사회를 지향하여
우리 과학기술자들이 초보적이거나
한국형 전 전자교환기를 개발, 국내 시장을
외국상품으로부터 지키고 나아가 세계시장으로
진출할 수 있는 기반을 구축했다 하겠다.
미래의 종합정보 통신망 구축에 대비,
각 사업에 대한 검토 및 형상관리
철저한 연구개발, 시험평가
품질보증제도 운용을 통해
통신수요에 대처해야겠다.

우리는 기술 전쟁시대에 살고 있다. 기술로서 세계를 선도하고 상품으로 세계 시장을 제패하는 나라는 비록 국토가 좁고, 천연자원도 부족하고, 인구가 적어도 큰 나라 행세를 할 수가 있다. 아무리 넓은 국토에 부존자원이 풍부하고 몇 억의 인구가 있어도 산업기술이 낙후되어 남의 상품시장이 되어 버리면 경제 식민지로서의 운명을 피할 길이 없다. 그러므로 기술력은 군사력 못지않은 국력의 기본 요소이며 시장은 국토 못지않게 지키고 넓혀야 될 국가 경제의 영토이다.

우리의 기술력을 확보하는데 선진국의 기술이나 협력이 필요하다. 그러나 그것은 어디까지나 도움이 될 뿐이지 기술력의 진정한 주체는 바로 우리 자신이기 때문에 스스로 기초과학의 기반부터 다져 원천기술을 개발하지 않으면 독자적으로 우리 고유의 상품을 개발할 능력은 생기지 않는다. 다시 말해서 외자나 상품 및 기술 도입만으로 우리의 경제와 사회를 발전시킬 수도 있겠으나 그것은 마치 사들여온 무기와 외교만으로 국토를 지키려는 생각과 같이 불안한 것이다.

현재 우리의 기술수준으로 보아 고도의 전기통신 물자를 자체 개발하여 적기에 경제적으로 생산한다는 것은 쉬운 일이 아니다. 비록 개발에 성공한다 하더라도 생산 단가가 높거나 요소 시기를 못맞추는 경우도 있기 때문이다. 지금까지 우리의 전기통신산업은 그 시장 규모에 비하여 기술자립의 노력을 소극적으로 그리고 뒤늦게 시작하여 대부분의 기술을 외국으로부터 도입하여 왔다. 따라서 기술 창조에 연결되는 기술기반 구축의 노력보다는 모방기술, 개량기술, 응용기술에만 역점을 두어 왔기 때문에 아직 독창적인 고품질, 고성능 상품의 개발에는 우리 기술수준이 못미치고 있다.

우리가 곤욕을 치르고 있는 수출전자 제품의 덤핑 규제만 하더라도 우리의 발전을 시샘하는 나라의 정치적 의도도 있으나 상대방이 꼭 필요로 하는 원천기술을 우리가 기술 전쟁시대의 협



현대의 기술전쟁시대에서는 기술력이야말로 국력의 척도가 될 것이다.

상무기로 가지고 있다면 그렇게 일방적일 수만은 없을 것이다. 우리가 지금 당하는 곤욕을 일본도 당하기는 마찬가지였다. 그러나 그들은 문제가 심각하기 전에 연구개발 능력의 조기 확보로서 수출대상국 국민들의 일상생활 환경에 침투하여 심지어는 그들의 산업마저 좌우될 만큼의 핵심기술, 상품, 소재, 소자 등을 공급할 수 있는 유리한 입장이 되었던 것이다. 때문에 계속 무역흑자를 유지하고 그 이익의 상당부분을 새로운 기술과 상품개발에 재투자함으로써 경쟁 상대국과의 무역마찰이나 기술전쟁에서 우위를 확보하고 뒤따라 오는 국가와의 격차를 더 넓히는 결과를 가져 왔다.

유감스럽게도 우리나라의 기술개발은 한때 자본능력도 없고 선진기술을 도입하거나 소화할 기술인력도 없는 영세 기업들이 품질보증의 개념 없이 남의 것을 위조하거나 모방하는 무질서한 상태에서 시작되었으며 반면 자본력이 있고 선진기술을 도입하여 소화할 수 있는 여건과 품질보증의 능력도 갖추고 있는 대기업은 눈앞의 이익 때문에 기술개발을 소홀히 하는 경우가 많았다.

기술개발은 미지에 대한 도전이기 때문에 언제나 실패의 위험이 따르기 마련이며 성공했다 하더라도 시장진출 기회를 놓치거나 품질과 가격에서 경쟁력을 상실하면 투자의 회수가 안되어 기술축적만으로 끝나는 수도 있다. 그렇기 때

문에 대부분의 우리 기업은 연구개발 투자가 필요없고 사업의 위험부담이 적은 남의 상품의 모방 또는 면허 조립생산으로 기업활동의 주종을 이루어왔다. 이것은 우리의 경제수준이 낮고 국민들이 저임금을 감수하던 노동집약적 산업단계에서는 오히려 투자대 효과가 좋은 성장의 접근 방법이기도 하였다. 그러나 우리의 뒤를 쫓는 나라들 때문에 저임금으로 재미를 보던 시대는 이미 지나갔고 우리에게 기술을 제공하던 나라들도 그 조건을 더 어렵게 그리고 더 인색하게 할 뿐만 아니라 수입규제 등의 경제 마찰로까지 발전하여 우리는 이러지도 저러지도 못하는 궁지에 빠질까 걱정이 된다.

다가올 정보화사회에 대비한 우리나라의 전기통신기반의 고도화를 위한 소요물자를 획득하는 수단으로 완제품 도입, 면허 조립생산, 국내 개발을 생각할 수 있다. 완제품 도입은 국내 개발처럼 오랜 시일이 걸리지 않고, 다양한 원천에서 신뢰성이 있는 것을 선택할 수 있고, 경우에 따라 국내개발보다 투자면에서 경제적인 수도 있으나 기술자립의 국가목표 달성에는 별로 도움을 주지 못하고 오히려 기술 식민지로 전락할 우려가 있다. 면허 조립생산 역시 가공, 조립기술만을 배울뿐 원천기술과 산업발전에 빼놓을 수 없는 경영기술, 판매기술, 노사관리기술 등의 종합기술이 아니면 남의 시장확대의 도움밖에 못 되는 것은 완제품 도입의 경우나 다를바가 없다.

현재 우리나라 전전자교환기 산업은 완제품 도입 아니면 면허 조립생산에 한정되어 소프트웨어 개발이나 초대규모 집적회로와 같은 첨단기술에는 이제 겨우 눈을 떴으나 그 경제성이 문제가 되는 실정이다. 이러한 여건에서 TDX-1 개발은 디지털 교환기 분야에서 그 기술기반 조성에 첫발을 들여 놓으려는 노력이라고 할 수 있다.

이는 우리 과학기술자들이 초보적이거나 최초로 한국형 전전자교환기를 개발함으로써 기술기반을 다져 앞으로 연간 100만회선씩 증가하여 2000년대에는 적어도 2,000만회선에 육박할 것으로 보는 거대한 국내 교환기시장을 지키고 세계 시장에도 진출해 보자는 도전이라고 할 수 있다.

컴퓨터와 통신기술이 융합되어 미래의 종합 정보통신망 구축의 핵심이 될 전전자교환기를 국내 개발함에 있어 연구개발, 시험평가, 품질보증에 대한 연구소의 경험이 부족하고, 운용 및 서비스 환경에 대한 이해가 부족할 뿐만 아니라, 전기통신에 관련된 규약, 표준, 규격, 접속조건 등에 대한 조제가 부족하여 연구개발 결과를 실용화하는데 어려움이 많다. 따라서 한국전기통신공사는 제품조달에 대해서만이 아니고 연구개발 분야에도 시스템의 신뢰성 및 안정성에 대한 요구를 반영할 것이며 특히 전기통신시스템의 컴퓨터 의존도가 날로 높아져 감에 따라 소프트웨어 개발과정에도 품질보증 개념을 적용하지 않으면 안되게 되었다. 이것은 전기통신 제품이나 그 소프트웨어는 완성된 후의 시험검사만으로는 그 품질과 성능을 보증할 수 없기 때문이다.

이제까지 전전자교환기 개발은 82년초에 500회선 용량의 시험기를 개발하여 현장시험을 앞서 말한 여러가지 취약점들을 안은 채 단지 교환기 개발의 가능성을 시사한데 불과하다. 뒤이어서 지난 84년도에는 연구개발 모델인 시범인증기를 개발하여 회선 용량의 모국 교환기와 480회선 용량의 분국 교환기를 각각 개발하였다. 작년 부터 시범인증기에 대하여 실시한 시험평가를 통하여 시스템의 안정성, 유지 보수기능, 프로세서의 이중화, 모분국간의 데이터링크 등에 대한 보완 개발을 하고 있다. 그리고 그동안 노출된 연구소의 연구개발 관리의 허점을 보장하면서 업체에는 기발을 전수하여 이용자인 한국전기통신공사의 운용요구가 개발자와 생산자의 설계 및 제

조과정에 충실히 반영되었는지 여부를 확인 할 것이며 계속 연구소에게는 시험평가 및 품질보증에 대한 기술과 경험을 축적하게 하여 연구개발 능력을 향상하고 연구개발 제도를 재정비할 것이다.

10,240회선 용량의 농어촌용 교환기인 TDX-1 시스템은 현재 업체생산을 앞두고 하드웨어와 소프트웨어의 기술자료작성 마무리를 위하여 총력을 경주하고 있다. 사실 지금까지는 이와 같은 대형 연구개발의 경험이 없었고 이용자의 요구도 분명하지 않은 모두 미비한 환경에서 연구개발이 이루어졌다고 해도 과언은 아니다. 이와 같이 취약한 연구개발 기반을 정비하기 위하여 공사는 막대한 연구개발비를 투자하고 있으며 개발 결과를 실용화하기 위하여 전전자교환기 사업단이 사장 직속기구로서 84년초에 활동을 시작하였다. 앞으로는 순기개념에 근거를 둔 연구개발 사업관리로써 주요 단계마다 사업검토 및 형상관리 등 철저한 연구개발, 시험평가 및 품질보증제도를 정착시키면서 미래의 종합정보통신망 구축에 대비할 TDX 성장기의 개발 환경을 조성하고자 한다.

이를 실현하기 위해서는 성장기의 소요를 상정하고, 이용자의 요구를 확정하며, 시스템 개발 완료 시기, 경제성 및 총 투자비 등의 분석평가를 선행하여야 한다. 이를 위하여 국내의 유관 연구기관을 총망라한 개발체제를 구성하고 산업체와의 협동체제를 강화할 뿐만 아니라 품질은 연구개발 초기에 설계하고, 생산조달 단계에서 완성하며, 운용 단계에서 유지한다는 품질의 순기개념을 체질화하도록 유도할 것이다. 특히 소프트웨어 개발환경에 연구개발 요원이 기강과 수칙을 정해 놓고 들어가는 제도를 TDX 성장기에는 적용할 계획이다.

교환기뿐만 아니라 여타 전기통신 제품을 국산화함에 있어서도 연구개발 요원의 연구개발, 시험평가, 품질보증, 규약, 표준, 규격, 접속조건 등에 대한 인식이 없으면 연구개발의 성과를 실용화할 수 없으며 이러한 기초소양을 구비하도록 연구개발 요원 및 관리자들의 사전 교육이 필요하다.

겉으로만 화려하고 실속이 없는 국내 연구개발 풍토의 쇄신이 필요하다. 첨단기술에 대한 도전도 마치 스포츠 분야와 같이 종목과 체급에

대한 분별있는 선정과 적절한 목표 설정이 선행되어야 한다. 도전분야의 잘못된 선정은 재원과 인력자원의 낭비는 물론 오히려 더 절실한 분야의 낙후를 자초하는 불행을 가져올 수도 있기 때문이다. 첨단기술의 수명이 짧은 데 반해 기초과학의 활동분야는 넓고 그 파급효과가 오래가기 때문에 기술자립을 위해서 산업체가 응용연구나 기술개발에만 치중할 것이 아니라 학계의 도움을 받아 목적 기초연구에도 과감한 투자를 해야 할 때가 왔다고 생각한다.

학계도 우리나라의 종합 정보통신망을 구축하는 데 참여하여 국제전신전화자문위원회(CCIT

T)나 국제표준화기구(ISO)등에서 추진하고 있는 국제표준화 동향을 살펴 우리의 실정에 알맞는 방식 및 제도를 도출하는 데 협력해 주기 바란다. 산업기술에는 물리, 화학, 수학 등의 기초과학이 뒷받침되어야 하므로 연구소 못지않게 대학의 활발한 기초연구 활동이 첨단과학 기술의 원천이 된다는 것을 인식해야 될 것이다. 이러한 환경에서 쓸모있는 인재들이 양성될 수 있으며 바로 이들이 미래의 정보통신수요에 대응하는 기술 역군으로서 거대한 국내시장을 남에게 빼앗기지 않고 지킬 수 있는 힘이 될 것이다.

用 語 解 說

■ Off-Line

(1) 情報의 傳送 과정에 있어서 사람의 介入을 필요로 하는 상태

(2) 中央處理裝置의 직접 制御下가 아닌 상태를 가리킨다.

■ Videotex

TV受像機와 Computer Center를 公衆電話網으로 접속시켜 會話 형식으로 畫像 情報를 제공하는 通信Media가 Telex다. TV受像機와 널리 보급되어 있는 電話를 Adaptor 附加로써 유효하게 이용해서 雙方向 기능을 활용해서 Center에 축적된 情報를 檢索하는 외에 Teleshopping, Home Banking(家庭에서 할 수 있는 殘高 조회 등) 등의 폭넓은 서비스를 저렴한 가격으로 제공하려는 것이다.

세계 20여개 국가에서 이미 검토, 實用化를 추진중에 있으며 日本에서는 Captain System(文字圖形 Network Service)가 시험단계에 있다. Captain System의 情報 內容으로서 News, 日氣予報, 教育, 觀光 안내, Sports의 결과 등이 고려되고 있다. 이 Captain System을 活用해서 새로운 情報 제공 업무를 행하려고 하는 움직임도 일고 있다.

英國에서는 Prestel, 프랑스의 Teletel 및 電子電話簿, 西獨의 Vildshirmtext, 캐나다의 Te-

lidon 등 각 System이 추진중에 있으며 美國도 힘을 기울이고 있다.

■ LAN

(Local Area Network : 企業內情報通信網)

LAN은 비교적 좁은 지역에 分散된 Computer 端末, 대용량 記憶裝置, Printer, Monitor 機器, 制御機器, 기타 Network와의 接續用 Gateway 등을 결합하는 수단(通信網)이라고 定義할 수 있다. 최근 특히 OA(Office Automation)化的 진전에 따라서 각종 OA機器를 有機的으로 결합하여, 그 機能을 최대한 이용할 수 있게 됨에 따라 LAN의 기대가 급속히 높아지고 있다.

LAN의 機能과 효과에 대해서 간단히 살펴보면, LAN의 기본적인 通信 기능으로는 通信網에 결합되어 있는 機器 전체와 상호 通信이 가능하고 高速 大容量 傳送이 가능하다. 또 다른 Network와의 通信도 가능하고 그 결과, 효과로서 端末機의 共用化, 計算機 Interface裝置의 효율化, Data, 音聲, Image 情報의 混在가 가능한 등의 효과가 있다.

또한 蓄積, Media 變換 등에 의해 高度 通信 Service가 가능하게 되고 電子Mail System, 保管檢索 System, 電子 Filing System 등의 導入에 따라 효과적인 OA System의 구축이 가능해진다.