

《特輯》

국내 교환기의 개발동향과 국제화 전망

金 魯 轍
(한국통신 사업개발단장)

■ 차 례 ■

- | | |
|--|--|
| ① 머릿말 | ③ 수출산업으로서의 전망 |
| ② 국내 교환기술의 발전과정 및 교환기 산업현황
가. 국내 교환기술의 발전과정
나. 국내 교환기술 개발 경위
다. 국내 교환기 산업의 현황 | ④ 차세대 교환방식의 도입과 발전방향
가. 교환기술의 발전 추세
나. 기술발전에 따른 우리의 대응태세 |
| | ⑤ 맺는말 |

1] 머릿말

오늘날 사회가 정보사회로의 급속한 진전을 함에 따라 정보의 생산, 가공, 유통, 소비에 관계되는 정보통신산업이 빠르게 발전해 가고 있으며 정보사회 구축에 필요한 첨단기술 개발이 범세계적으로 치열하게 진행되고 있으며 미국, 일본을 위시한 선진 각국은 정보산업에 관련된 첨단기술의 주도권을 선점하기 위한 경쟁이 첨예화되고 있음은 물론 자국 기술의 보호를 위하여 지적소유권 제도를 후발 국가들에게 강요하고 있는 실정이다.

우리나라도 늦게나마 수립된 기술입국정책에 따라 정보화 사회의 기반을 조성하기 위한 전자통신 분야의 첨단기술 개발에 박차를 가하고 있으며 통신, 반도체, 컴퓨터 등의 첨단기술 결합에 의한 통신망의 구축으로 종합정보통신망(ISDN)을 실현한다는 목표하에 전자통신 분야의 모든 개발능력을 집중하고 있다.

그 중에서도 종합정보통신망의 핵심이 되는

교환기술의 개발은 그동안 꾸준한 투자와 정책적인 지원 및 산·학·연의 유기적인 협력을 바탕으로 상당한 성과를 거두었으며, 그 성과를 바탕으로 또 다른 도약을 기약하고 있다. 그러나 그동안의 성과가 뛰어났다고 할지라도 문제가 없는 것은 아니며 한걸음 더 나아가 선진 각국과의 경쟁을 위해서는 부족한 점 또한 많다.

따라서 본 고에서는 그동안의 국내 교환기술의 발달과정과 현재 우리의 위치, 앞으로 국제시장에서 확보해야 할 기술성과 경제성 측면의 국제경쟁력 확보문제, 교환기술의 수출 추진현황 및 앞으로의 전략 등을 조명해 보기로 한다.

2] 국내 교환기술의 발전과정 및 교환기 산업 현황

가. 국내 교환기술의 발전과정

1876년 A.G. Bell이 전화를 발명한 2년 이후 필요에 의해 Magneto Switch Board(자석식

교환기가 개발되었고 1891년에 전위과 신호장치를 개량시킨 Common Battery Switch Board (공전식 교환기)가 발명되었으며 이보다 일찍 1889년 A.B Strowger에 의해 교환원이 필요없는 자동교환기가 발명되어 실질적인 자동교환의 역사가 시작되었다.

그 이후 자동교환기는 계속적인 발전을 거듭하여 Step by step 방식에서 크로스바 교환기로 발전되었고, 이 크로스바 교환기에 컴퓨터의 제어를 도입한 반전자교환기로, PCM 전송방식을 교환기에 도입한 전전자교환기로 계속적인 발전을 거듭하게 되었다.

우리나라는 조선 말기인 1893년 스웨덴으로부터 자석식 교환기를 도입하여 궁중에서 사용된 것을 시작으로 한일합방 이후 일제에 의한 경비전화망의 확충 등으로 계속적인 공중망의 확장이 자석식, 공전식으로 이루어져 오다가 단단식 자동교환기인 ST교환기가 1935년경에 처음 도입 운영되게 되었다. 이 시기를 우리나라 전기통신의 시발점으로 볼 수 있으나 사실상 이 시기는 통신이 일본의 식민지 통치를 위한 수단으로 활용된 시기였다.

광복후 우리의 교환시설 확충은 빈약한 경제사정으로 한정적인 공전식 및 기계식 교환기가 유엔 원조에 의해 전후 복구사업의 일환으로 이루어지다가 60년대에 들어와서 시멘스사의 EMD 시설이 대량 공급되고 부터 국내 교환망은 어느 정도의 양적인 성장을 이루어갔으나 우리나라 경제규모의 확대에 따른 폭발적인 수요 증대를 감당할 수는 없었다.

70년대 후반에 접어들면서 폭발적인 수요의 충족과 통신망 현대화 계획에 따라 우리나라의 교환방식도 기계식에서 전자식으로 일대 전환기가 마련되었고, ITT/BTM사의 M10CN과 AT&T/WE사의 NO.1A 시스템이 공급되기 시작하여 비로소 우리나라도 전자교환기 시대를 맞이하게 되었다. 그러나 이 때까지의 우리나라 교환기술이란 기계식 교환기나 전자식 교환기를 막론하고 소립 생산과 시스템의 운용기술 정도를 전수받아 교환기를 생산 공급 및 운용하는 단계

에 지나지 않았으며, 핵심적인 기술은 외국의 회사에서 갖고 있었기 때문에 우리의 목적에 맞는 교환방으로 발전시키는데는 문제가 있었다.

우리나라의 역사적, 지리적 환경에 의하여 지속적인 자본축적이나 기술축적의 기회를 갖지 못하고 경제개발의 과정에서 해외기술의 도입 및 모방과 지입금을 기반으로 한 경제개발을 추진한 것과 거의 유사하게 교환기술 분야도 동일한 과정을 거쳐 국내 통신망을 구축하여 왔으나, 이런 단순한 조립 및 가공기술만으로 해결할 수 없는 통신망의 기술자립, 원천기술의 이전을 기피하고 영원한 자국의 시정화만을 추구하는 일진주의 자세, 기술자재의 혁신수기가 타 산업분야에 비하여 대단히 빠른 집, 대규모 시스템의 개발경험 없이 설계능력과 원천기술이 배양되지 않음등은 집 등을 고려할 때 개발에 따르는 위험부담을 감수하고라도 우리나라 자체 기술개발에 착수하지 않을 수 없었음은 후방 통신 선진국인 일본, 캐나다 등의 예를 모아도 알 수 있다.

나. 국내 교환기술 개발 경위

경제개발과 아울러 매년 가속되고 있던 전화식량 한상의 해소를 위한 통신망 현대화 계획이 활발히 기공되던 시기인 1976년 2월 제7차 경제장관 간담회에서 전자교환기의 국내개발 필요성이 인식되어 본격적인 개발추진을 결심하고 단계적인 국내수요 충족을 위하여는 외국의 전자교환기를 도입토록 하였다.

이에 따라 한국과학기술원(KIST)에서 외국 기술 전자교환기의 해체 검토와 함께 시분할 교환기의 개발계획이 착수되었고, 한국통신기술연구소(KTRI)가 발족된 1978년부터 공중용 전자교환기 개발을 위한 기초연구가 수행되었으며, 이 연구결과를 토대로 1979년 96회선 용량의 1차 실험시제품을, 1980년에는 200회선 용량의 실험시제품을 개발하는 등 교환시스템의 개념형성 정도의 연구개발을 수행하였으며, 강력한 잠재적인 뒷받침이다. 가장 각인 직원의 부족으로

활성화 되지는 못하였다.

KTRI가 한국전기통신연구소 (KETRI)로 확대 개편된 후인 81년도에 500회선 용량의 3차 시제품 개발을 추진하면서 정부는 5차 5개년 계획기간 중의 중점과제로 TDX 개발을 선정하게 되었고, 한국전기통신공사가 발족되면서 안정적인 재정의 지원이 이루어져 82년도부터 본격적인 개발이 이루어지게 되었다.

국내 통신망에 최초 양산공급을 목표로 개발이 추진된 TDX-1 시험생산기는 500회선 용량의 TDX-1X를 현장에 시험운용 하면서 얻어진 경험을 반영, 개발에 추진하여, 1984년초에 서대전전화국에서 실제망과 2,400여 가입자를 수용한 종합인증시험을 성공적으로 수행하였으며, 그 결과로 9,600회선 용량의 교환기를 최초로 생산 공급하기로 결정하게 되었다.

한편 84년도에 한국전기통신공사에는 전전자교환기사업단을 연구소에는 TDX개발단을 설치하여 개발사업을 성공적으로 추진하기 위한 제도적인 뒷받침을 확고히 하고, 전자통신개발추진위원회(TDTF : Telecommunication Development Task Force)가 TDX-1 개발사업에 기업체 참여 원칙을 결정하여 금성정보통신(주), 대우통신(주), 동양전자통신(주), 삼성전자(주)의 4개 업체를 개발사업에 참여토록 하고 기술전수계약을 체결하였으며, 그 동안 연구소가 수행한 원천설계기술과 제조기술 등이 전수되었으며 각 업체는 이를 근간으로 시스템의 생산에 착수하여 최초의 시험생산자가 탄생하여 고려, 전국, 가평, 무주의 4개 통화권에 8개 시스템 2만4천 회선을 공급 86년 2월 최초의 서비스를 제공하기에 이르렀다.

시험생산기의 개통이 성공적으로 이루어졌으나 아직은 시스템의 성능면이나 기능면에서 만족할 만한 수준에 이르지 못하는 못하였고 운용보전 기능 등에 부족한 점이 많았기 때문에 이를 개선하여 양산기로 발전시키기 위한 보완개발에 착수하여 87년도에는 TDX-1A(양산기)를 개발하여 개통하였다. 이 시기는 국내 통신망이 전국 전화자동화 및 통화권 광역화 사업이 한창 추진되고 있던

시점이었으며, 우리손으로 개발하고, 생산한 교환기가 이 사업에 기여함으로써 우리 통신의 역사에 커다란 의미를 부여하게 되었다.

TDX-1 프로젝트가 성공적으로 완수되었으나 소용량 교환기였기 때문에 농어촌 지역을 위시한 일부 수요만을 우리 힘으로 만든 교환기가 담당할 수 있었기 때문에, 대도시 지역을 비롯한 대부분의 수요는 외국의 도입 기종에 의존할 수 밖에 없었고, 이를 국내 교환기기술로 전부 담당하고 미래의 통신망을 우리 힘으로 구축하기 위해서는 국내 표준의 대용량 교환기의 개발이 요구되었다. 이런 까닭에 6차 5개년 계획기간 중에는 10만회선 용량의 TDX-10 개발을 추진키로 하고 국책과제로 선정하여 연구소로 하여금 개발을 추진케 하고 한국통신에서는 5개년 동안 560억의 개발비를 투입키로 하였다. 그러나 TDX-10이 개발완료되기까지는 장시간이 소요되었고, 그 동안의 국내 수요는 우리 통신의 역사상 최고로 폭발적인 상태에 있었기 때문에 대부분의 수요를 외국 도입품에 의존할 때 앞으로 국내망의 기술자립도는 뒤떨어질 수 밖에 없는 실정이었다. 이를 방지하고 국내 시장을 우리 기술로 보호하기 위하여 한국통신은 이미 개발된 TDX-1A 기술을 활용하여 용량 증대기인 중용량교환기 TDX-1B 시스템의 개발을 TDX 공급 기업체의 기술진을 활용하여 개발키로 하였다.

TDX-1B 시스템은 한국통신에서 요구규격을 작성 제시하고 TDX-1 생산 4업체가 기능을 분담하여 개발하였으며, 국책 연구과제의 수행결과로 얻어진 기술을 산업체에 전파하고 그 전파된 기술을 응용하여 더욱 향상된 시스템의 개발을 성공함으로써 개발기술의 활용 극대화화와 기업체의 개발기술을 향상시켰다는 점과, 국내 최초로 경쟁관계에 있는 국내 동종 기업끼리 업체간의 경쟁과 협동의 조화속에 개발되었다는데 그 의미가 있다고 할 수 있다. 그리고 86년말 계획 단계부터 88년 개발을 완료하기 까지 불과 2년 미만의 짧은 기간 동안에 약 23,000회선 규모의 도시용 전전자 교환기를 개발 완료하는 개가를

올랐으며, 89년 4월 1만4천 회선을 최초 개통한 이래 국내 단일 기종 공급사상 최대 물량인 89년 36만 7천, 90년 123만, 91년 156만 회선이 대량 공급 기반을 마련하였으며, 앞으로도 도시, 농어촌을 구분하지 않고 그 수요처에 계속 공급될 전망이다.

한편 TDX-10 국내 표준형 대용량 전전자교환기의 개발은 연구소 주도로 개발을 추진하고 있으며 91년 3월 현재 상용시험을 완료하고 표준 규격을 제정단계에 있으며 91년 말에는 시스템을 최초로 공급 계통할 계획이다. 또한 TDX-10은 가압지만 접속하는 단국교환기의 기능에서 벗어나 현재까지 외국기종에만 의존하던 Toll/Tandem 교환기기도 공급될 예정으로 있어 명실공히 국내 통신망의 완전 국산화를 실현할 전망이며, 미래의 통신환경 구축을 위한 ISDN 서비스 기능을 추가하여 국내 통신망의 선진화에 크게 기여할 것이다.

다. 국내 교환기 산업의 현황

기계식 교환기인 EMD, ST 시스템과 반전자교환기 (M10CN, NO.1A) 및 전전자교환기 (AXE-10)등의 도입기종을 공급할 당시에도 원천기술은 외국에서 도입하였으나 국내에 단순 가공 및 조립생산을 하는 기업체가 있었다. EMD 시스템은 금성통신(주)에서 ST 시스템은 동양정밀(주)에서 각기 생산, 공급을 담당하여 오다가 국내에 반전자교환기가 공급될 당시는 금성반도체(주)에서 NO.1A ESS, 삼성반도체통신(주)에서 M10CN을 조립, 생산, 공급하였고, 국내 교환망에 최초로 공급된 디지털 교환기인 Toll 계위의 NO.4 ESS는 AT&T에서 직접 공급하였으며, AXE-10 시스템은 동양전자통신을 통하여 공급되었다. 국내개발 기종은 TDX 시스템은 이러한 국설교환기 공급경험이 있는 금성, 동양, 삼성의 3개 기업체와 당시 사실교환기 공급업체인 대우통신을 참여시켜 기술을 전수하고 개발에 참여시켰기 때문에 4개 기업체가 동일한 조건하에 TDX 기술을 공유할 수 있는 기회를 부여하였다.

TDX 개발기술을 전수할 당시 각 사에서는 그 동안의 도입기종 공급에 따른 기업의 속성과 기술인력의 부족으로 많은 어려움을 겪었으나, TDX 1B 시스템을 공동개발하면서 자연스럽게 획득된 개발기술과 TDX-10 시스템의 공동개발 노력으로 상당한 기술을 축적하여 이제는 자체적으로 사용자의 요구에 맞는 시스템을 설계하여 공급할 수 있는 정도의 능력을 갖추었다고 객관적인 평가를 할 수 있다. 이를 바탕으로 각 업체는 수준을 추진하고 있는 각국의 요구사항에 맞는 독자 버전의 개발과 TDX 교환기술을 응용한 응용 시스템의 개발을 활발히 추진하고 있다.

그러나 아직 우리나라 교환기 업체는 육성정책에 따라 타율적으로 획득된 기술이지만 이 기술을 승화시켜 장기적인 안목의 기술개발이나 자립에 의 의지를 보이지 않고, 현재 확보된 기술만으로 가까운 시일내에 매출신장과 직접 관련된 제품의 개발에만 만족하고 있는 실정이다. 장기적인 안목을 볼 때 교환기술의 연구개발은 국가나 공기업에서 계속적인 투자를 하여 시행할 것이 아니고, 사기업에서 자체적인 기술능력을 신장하여 선진 각국의 우수한 기업체와 경쟁에서 살아남아야 한다. 이런 점에서 볼 때 우리의 교환기술 보유 업체는 앞으로 타율적이 아니라 자율적으로 현재 보유한 기술을 바탕으로 차세대 교환기술의 개발에 전력을 다하여 세계 시장을 겨냥한 경쟁에서 이기야만 성장된 모습의 기업으로 존재할 수 있을 것이며, 현재의 수준에서 만족할 때는 기술의 변화속도가 빠른 교환기술 분야에서는 모 옛날의 조립생산이나 하던 시절로 곧두박질 한 수도 있다.

우리는 다른 선진국과는 달리 국가가 교환기술의 확보를 위한 특별한 정책으로 어렵게 현재 수준의 기술을 갖고 끝에 확보하였다. 이 기술은 아무런 조건없이 기업체로 이전되었으며 기업은 이 기술을 활용한 기업활동에서 얻은 현재의 성장에 만족하지 않고 장래를 위한 개발투자에 인색하지 않다면 머지않은 장래에 교환기술 분야의 선진기업으로 성장할 수 있을 것이다.

3. 수출산업으로서의 전망

TDX 각 계열 시스템의 개발 성공은 그동안 우리나라가 교환기 시설의 대량 수입국에서 자급이 가능한 국가로 발전하는 계기를 마련하였으며, 이제는 발생된 수요의 대부분을 국산 교환기로 공급하고 있다. 그러나 머지 않아 국내 교환기 시장은 시설의 포화상태로 지속적인 공급확대는 없을 전망이다, 시설의 증가분과 대체분을 합하여 현재 공급되고 있는 시설보다 감소된 일정 수요만 발생될 것이다. 그러나 기업체들이 이 기술을 이용한 기업의 성장을 도모하고 있으며, 국내 시장의 수요만으로는 4개 기업체가 공히 성장하기란 어려운 실정이다. 이 문제를 해결하기 위해서는 현재까지 국내 시장을 상대로 4개 기업체끼리 경쟁해 온 것과는 달리 국제적인 수출경쟁에서 이기는 길만이 지속적인 성장을 보장 받을 수 있다. 이 길에 성공하는 기업만이 성장과 재투자를 통한 기술개발이 가능하고 그렇지 못하면 교환기 사업분야에서는 영세기업으로 전락하고 만다. 따라서 우리의 교환기 기업은 하루빨리 수출 주도형 기업으로 변신하여 장기적인 안목에서 기술개발 및 투자전략이 필요하며, 국가도 정책적인 차원의 지원이 요구되고 있는 시점이다.

이러한 시기적, 환경적 요인을 각 교환기 업체에서도 인식하고 수년전 TDX-1A가 상용화된 이후부터 수출을 추진하여 왔으나 뚜렷한 수출실적을 올리지 못하였다. 그 뒤 TDX-1B가 개발된 이후부터는 구체적인 상담이 진행되어 차츰 가지화 되어 가고 있다. 이는 TDX-1B 시스템이 용량면에서나 기술성 면에 있어서 수출 상품화할 수 있고, 시스템의 경제성도 TDX-1A 시스템이나 선진 각국의 시스템에 비하여 비교우위에 있음을 알 수 있다.

수출은 각 기업체의 자체전략 및 능력에 따라 추진되는 것이기 때문에 은밀한 추진내용까지는 상세히 파악할 수 없지만, 현재까지 발표된 가지

적인 실적으로는 삼성전자가 필리핀 및 나과과와 공급계약을 체결 선적을 준비중이고, 금성정보통신에서는 베트남과, 대우통신에서는 이란과 수출계약이 체결되어 있어 그동안의 꾸준한 수출 노력에 의한 결과가 금년 중에는 구체적인 결실로 나타날 전망이다. 그 외에도 소련을 비롯한 동구권의 개방에 따른 통신수요에 대한 국내 기업의 수주활동, 중국과 동남아, 중동지역의 아시아권 및 아프리카, 중남미 등 개발도상국가나 지개발국을 대상으로 수출상담 및 입찰을 추진중에 있거나 합작 공장 설립을 도모하고 있어 TDX-1B 시스템을 상품으로 한 수출추진이 상당히 활발하게 진행되고 있으며, 그 추진형태로는 차관제공에 의하거나 신용장 거래에 의한 수출을 각 기업체별로 독자적으로 추진하는 경우와 한국통신기술(주)의 주관 아래 4개사가 컨소시엄을 형성하여 추진하는 경우 등이 있다.

그러나 수출을 추진하고 있는 대상국이 아시아 대륙국, 동남아, 동구과과, 아프리카, 중남미 등의 지개발 국가나 경제력이 미약한 국가들이 대부분이기 때문에 각국이 제시하는 요구사항에 대한 기술력에는 문제가 없으나, 기술력 보다는 장기적의 차관제공 등의 조건이 더 큰 변수로 작용되고 있고, 이미 교환기 수출을 통해 기반을 다진 선진 각국의 상대적으로 우수한 기술력, 경제력, 국제 지적 영향력을 바탕으로 한 견제가 극심하여 수출을 추진하고 있는 기업체가 상당한 고통을 당하고 있는 것도 현실이다.

이런 어려운 난관을 극복하고 세계의 교환기 시장에서 살아남기 위하여 기업체에서는 당장의 이윤추구 보다는 장기적인 안목으로 수출을 추진하여야 하며, 불리한 조건을 극복하기 위하여 선진국이 우리에게 수출할 당시에 꺼리던 기술이전 등 유리한 조건을 찾아 제시하는 것을 검토하여야 하고, 기술개발을 위한 투자를 더욱 늘려 현재 시스템보다 더욱 향상된 기술성과 어떤 나라의 시스템과 경쟁하여도 이길 수 있는 경제성 제고에 전력을 기울여야 한다.

아울러 기업의 이러한 노력과는 별도로 국가적인 차원에서 지원 정책도 필요하다. 즉 교환기

수출을 위한 차관제공의 확대 및 차관조건의 완화와 국내기업 상호간의 과당경쟁에 따른 부작용을 방지하고 국익을 보호하기 위한 대책, 외교활동의 강화를 통한 기업활동의 측면 지원 등 정책적인 지원이 뒷받침되어야 한다. 이렇게 정책과 기업활동이 서로 조화를 이룰 때만 치열한 국제경쟁을 뚫고 기존의 수출국 대열에 동참할 수 있을 것이며, 2000년대 주요 교환기 수출국 부상 목표를 달성할 수 있을 것이다.

기술적인 측면에서의 수출에 대한 대책으로는 각국의 이용화성이나 제도, 통신 네트워크의 서비스 형태가 나라별로 서로 상이하기 때문에 이러한 기초자료의 조사와 적응 개발대책이 우선되어야 하며 운용화성의 상이에서 오는 언어의 장벽 등을 극복하기 위해 기술자료의 다국어화가 이루어져야 한다. 특히 통신 시스템은 그 기술의 발전 속도에 비하여 수명이 길기 때문에 신기술의 개발도 중요하지만 시설의 수명시간 동안 하드웨어 및 소프트웨어의 유지 대책도 필요하다. 따라서 현재 소프트웨어 측면에서는 순수 국내기술로 이루어져 별로 문제가 없으나 하드웨어 부품의 경우 외국의 반도체 부품 의존도가 높고 상용 제품들을 많이 사용하여 복사가 가능하기 때문에 부품 국산화의 추진과 아울러 수분형 반도체의 개발적용 등 기술의 보호 대책도 요구되는 시점이다.

결론적으로 말해서 우리가 주요 수출국으로 부상하기 위한 노력은 TDX 시스템을 처음 개발에 성공했을 때의 피나는 노력에 못지 않는 기술적인 노력과 정책적인 뒷받침이 있어야 가능하며, 현재 우리 기업들의 역량으로 보아 충분한 잠재력 기술능력을 갖고 있다고 판단되며 기업들의 역량으로 보아 충분한 잠재적 기술능력을 갖고 있다고 판단되며 기업들이 수출로 성공하지 못하면 국내 시장으로는 공존하기 어렵다는 점을 인식하고 꾸준한 노력을 기울이고, 강력한 정책적인 뒷받침이 수반된다면 우리가 바라고 있는 미래는 더욱 빨리 그 실현을 볼 수 있을 것이다.

4 차세대 교환방식의 도입과 발전방향

가. 교환기술의 발전 추세

지금까지 상용화되어 서비스를 제공하고 있는 디지털 교환기술은 64Kbps 디지털 채널을 이용한 전화통신 위주에서 문서, 팩시밀리, 데이터 통신등 비유성 서비스를 통합하여 서비스를 제공할 수 있는 교환망으로의 진화가 이루어지고 있으며, 이를 종합정보통신망(ISDN)이라 하고, 선진 각국은 모두 이런 교환망의 구축을 위한 기술개발에 전력을 다하고 있다. 이러한 추세에 발맞추어 우리도 기존 국내개발 음성급 교환기를 바탕으로 ISDN 기능의 실현을 위한 연구개발을 추진하고 있으나 아직은 초기단계에 머물러 있다고 할 수 있다.

현재 실현하고 있는 협대역 ISDN 기능으로는 음성, 데이터, 팩시밀리 등의 통합은 가능하나 동화상, 고속 데이터 전송의 등의 광대역 서비스를 수용하지 못하는 한계에 직면하고 있어 이의 완벽한 수용을 위한 새로운 교환방식인 광대역 ISDN이 나타나게 되었다. 광대역 서비스를 제공하기 위한 교환시스템은 현재 선진 각국의 기업에서 활발히 연구되고 있고, 그 기술이 입증된 새로운 이론의 교환기가 나타나고 있는데 바로 비동기식 전달모드(ATM)에 의한 교환기이다. 이 광대역 ISDN은 구미 선진 각국을 중심으로 90년대 중반에 도입되어 후반에는 확대가 이루어질 것으로 전망되며 우리는 아직 연구개발에 착수하지 못하고 있는 실정으로 시급한 대책이 필요하다.

교환기술의 발달은 통신, 반도체, 컴퓨터 기술의 발달과 밀접한 관계가 있다. 상기의 고속 데이터 통신까지의 모든 서비스를 수용하는 교환기와 다양한 서비스를 위해서는 지금까지의 음성 교환에서 주로 사용되던 통신매체가 혁신적으로 개선되어야 하며, 관련 반도체 기술등의 하드웨어적인 기술혁신에 따른 광교환 소자의 출현 및 초고속 화합물 반도체 개발 등의 기초기술이

수반되어야 하고, 신세대 컴퓨터의 기술개발에 따른 통신용 소프트웨어의 고도화, 비 노이만형 컴퓨터의 실현, 인공지능 컴퓨터의 등장 등에 따라 수반되는 소프트웨어 분야의 획기적인 발전이 뒤따르는 등 교환 시스템의 향후 발전은 이러한 기초기술의 발전에 좌우될 수 밖에 없다.

나. 기술발전에 따른 우리의 대응태세

우리나라 교환기 산업의 일천한 역사에 비하여 후발국으로서 선진 각국과의 기술격차를 짧은 기간내에 상당히 좁혔다고 볼 수는 있으나 아직도 엄연한 기술의 격차를 갖고 있는 것 또한 사실이다. 교환기 시스템의 하드웨어 및 소프트웨어 엔지니어링 측면과 개발환경의 구축 등에서는 상당한 수준에 이르렀으나, 앞으로의 기술발전예에 대비한 기초기술 분야의 연구개발 즉 신소재 기술, 소프트웨어 고도화 기술, 광 스위치와 광 메모리 기술 등이 부족하여 시스템의 설계에 있어서 소재의 경우는 선진국에서 제공하는 부품이나 기술에 의존할 수 밖에 없고 독자적인 시스템의 개발 방향이나 기술의 주도권을 갖기 위한 환경이 갖추어지지 못했다. 특히 앞으로 선진 각국은 자국의 기술에 대한 보호차원의 일이라면 더욱 경색될 조짐이 나타나고 있고, 가능한한 기술이전을 회피하려 할 것이다. 또 선진국으로부터의 기술이전이 순조롭게 이루어진다고 하더라도 우리의 개발환경이나 기술수준이 미약할 때 그 기술은 아무런 도움도 줄 수 없을 뿐 아니라 기술의 예측도를 높이는 결과만 초래할 것이다.

이런 까닭에 우리는 차세대 교환 시스템의 개발에 있어서 시스템 그 자체의 개발도 중요하지만, 이와 관련된 첨단 신소재 분야의 개발에 대한 투자를 확대하여야 한다. 반도체, 광소자, 세라믹스 신소재 등 첨단 소재산업의 발달은 교환기 뿐만 아니라 전자산업 전반에 걸쳐 기술적인 대의존도를 낮추고 우리 제품의 경쟁력을 향상시킬 수 있는 만큼 관련 기업은 물론 국가적인 차원에서도 과감한 투자와 지원이 절실히 필요한 시점이라 할 수 있다.

5] 맺는 말

정보화사회로의 성공적인 진입을 위한 수단으로 이용되는 정보통신의 중요성은 전자통신산업 뿐 아니라 이를 이용하는 모든 산업과 미래 인간 생활의 도구로서 그 중요성에 대하여는 새삼 말할 필요가 없고, 정보통신망의 구축에 핵심적인 교환기술 또한 큰 의미를 갖고 있다.

그동안 국가가 심혈을 기울인 오늘날 교환기술의 발달은 아직 선진국에 비하여 상당한 차이가 있다. 이 차이를 우리의 손으로 극복하고 기술예속의 상태에서 완전히 벗어나 국제화 시대의 주역으로 등장하기 위해서는, 연구개발의 경험이 별로 없고 원천기술의 바탕이 취약한 우리의 현실이지만, 그동안 이루어낸 경험을 바탕으로 국가나 기업이 더욱 배가된 노력을 기울여야 한다.

특히 기업은 지금까지의 타율적인 자세를 버리고 과감한 투자를 통한 연구개발에 노력을 기울이지 않는다면, 세계 진출은 물거품이 될 뿐 아니라 통신개방 및 한국통신의 민영화 등 여건변화에 따라 국내시장을 지키기도 힘들 것으로 생각되는 바 혁신적인 자세의 전환이 요구된다. 또한 지금까지의 교환기 제품개발 형태의 연구개발을 과감히 개선하여 첨단 신소재 분야 등 기초산업 분야를 균형적으로 발전시켜야만 우리가 목표로 하고 있는 정보통신망의 현대화와 기술자립을 달성하고 국가발전에 기여할 수 있을 것이다.

그동안 기술능력의 취약으로 인하여 받은 설움을 교환기 개발이라는 조그마한 사건이 상당히 씻어준 것에 만족하지 않고 미래의 세계적인 통신기술 선진국으로 광인받을 수 있는 그날을 위해 더욱 피나는 노력이 필요하며, 기술개발만이 살길이라는 신념으로 총력 매진한다면 머지않은 장래에 우리의 꿈은 실현될 수 있으리라 믿는다.



金 魯 轍

저자약력

- 1962년: 경북대학교 문리과대 졸업
- 1956년: 체신부 금산위성통신국장
- 1984년: 서울올림픽 조직위원회 기술국장
- 1989년: 한국통신공사 해외통신협력단장
- 1990년: 한국통신공사 사업개발단장