

세계화時代의 國內 交換機産業¹⁾

金 範 煥*

〈目 次〉

- I. 머리말
- II. 교환기 시장의 특성
- III. 한국 교환기 산업의 경제적 고찰
- IV. 맺음말

I. 머리말

산업별로 주어진 환경은 다르기 때문에 상황에 따라 적절한 산업정책이 요구된다. 본고에서는 한국의 국설교환기(이하:교환기)분야의 (공급자)산업 구조가 적정한가 그리고 세계화시대에는 어떠한 산업정책이 요구되는가를 살펴보고자 한다.²⁾ 이에 따라 본고에서는 한국형 시분할교환기인 TDX의 개발에 따라 형성된 국내 교환기 산업의 성격을 규명하고 시장개방에 따라 교환기 시장이 향후 어떠한 모습으로 변화하여 갈 것인가를 봄으로써 한국 교환기 산업의 향후 발전방향을 묘사하고자 하는데 있다.

본고에서 교환기 시장의 성격은 크게 두가지로 분류한다. 하나는 TDX개

* 한국전자통신연구소

- 1) 본고는 한국전자통신연구소(1993) 연구과제 보고서중 필자에 의해 작성된 제4장 「TDX 개발사업에 대한 경제적 고찰」을 수정보완한 것이다.
- 2) 교환기는 통상적으로 정보(대표적인 예로 음성정보) 교환을 위한 장치로서, 사설통신망용 교환기인 사설교환기와 공중통신망용 교환기인 국설교환기로 구분된다. 한편 교환기의 역사는 교환방식기술의 발전에 따라 다음과 같이 진전되어 왔다. 초기에는 교환원에 의해서 수동적으로 음성정보를 교환하는 수동식 교환기였다. 자동으로 정보교환을 가능하게 한 것은 기계식 교환기 이후이며, 기계식 교환기의 한계인 (전화)적체현상을 해소하기 위하여 半전자식(또는 공간분할식) 교환기가 탄생하였다. 경제사회의 발전으로 생활수준의 향상과 함께 통신서비스의 다양화, 고급화에 대한 사용자의 니즈를 충족시키기 위해 현재의 全전자식(또는 시분할) 교환기로 발전하여 왔다. 한국형 전전자식교환기인 TDX를 개발하기 이전에 우리나라는 외국 교환기를 도입, 비싼 로얄티를 제공하였었다. 본고의 분석대상은 (전전자식) 국설교환기이다.

발사업이 공동연구개발형태로 운영됨에 따라 나타난 시장구조적 특성에 의한 것이고, 다른 하나는 교환기 시장이 갖는 제한경쟁적인 특성에 의한 것이다. 이 두가지 측면을 중심으로 하여 2장에서는 교환기 시장이 갖는 특성을 살펴본다. 3장에서는 교환기부문의 적정산업구조에 대한 논의를 시도한다. 또한 한국 교환기 산업에 대한 진단과 향후 지향해야 할 발전방향을 제시한다.

II. 교환기 시장의 특성

교환기 시장은 시장이 개방되어 있느냐 폐쇄되어 있느냐에 따라 구분된다. 즉 폐쇄경제하에서는 쌍방독점이 일반적이며, (완전)개방하에서는 ‘과점적’ 경쟁으로 돌입한다. 또한 폐쇄경제하에서는 일본과 한국의 예에서와 같이 공동연구개발을 통해 교환기 시장에 여러기업이 존재하는 수요독점 형태를 가지기도 한다. 본장에서는 이와 관련하여 일국의 교환기 시장이 어떠한 속성을 가지고 있는가를 보기 위해 교환기 시장의 기본적 특성을 파악하고 (1절), 폐쇄경제하에 그 특성은 어떠하며 (2절), 시장개방이라는 주변환경의 변화에 따른 교환기 시장에 대한 향후 모습을 조명해 본다 (3절).

1. 교환기 시장의 기본적인 특성

일국의 교환기 시장은 공급자산업(교환기 제조업체들)과 사용자산업(통신사업자들)으로 구성된다. 사용자(사용자산업)는 공급자산업으로부터 교환기를 구입하여 해당지역에서 보유하고 있는 망설비를 이용하여 소비자에게 통신서비스를 제공한다.

교환기 개발을 위해서는 통상적으로 막대한 투자지출을 필요로 하기 때문에 교환기부문은 매출액 대비 기술개발투자의 비중이 큰 기술집약적인 산업이다.³⁾⁴⁾ 이에 따라 교환기부문의 시장진입을 위해서는 막대한 R&D 지출에

3) 전전자식(시분할)교환기는 가입자회로기술, 프로세서기술, s/w 엔지니어링 기술, 주문형 반도체기술 등 여러가지 기술이 복합·결집된 시스템기술에 의해 이루어진 제품이다.

4) 교환기기부문에 관련된 AT&T의 R&D지출은 1989년에 5.17억\$로 매출액 대비 16%, Alcatel은 5.53억\$로 매출액 대비 12%의 연구지출을 행하였다(출처:NBI).

따른 큰 매몰비용(sunk cost)이 필요하며, 이에 관련 교환기 시장은 높은 진입장벽이 존재하게 된다. 이외에도 지역에 따라 고유로 존재하는 통신망은 제각기 다른 형상을 가지기에 지역별 특성에 맞게 교환기가 설계되어야 하는데 따른 투자가 요구된다.⁵⁾

이에 따라 교환기 시장이 갖는 기본적인 특성은 크게 두가지로 구분된다. 하나는 교환기부문의 매몰비용이 크며 지역별로 독특하게 존재하는 망특성에 따른 진입장벽이 존재한다는 점이며, 다른 하나는 교환기부문에 특별히 요구되는 기술상의 복합적인 특성에 따라 구매자와 공급자간에 자연적으로 발생하는 장기적인 거래행태로 인하여 발생하는 것이다. 이에 따라 (특히 시장이 개방되지 않는 폐쇄경제하에서는) 교환기 시장은 제한 경쟁적인 속성을 가진다.

교환기를 새로이 개발하는데 드는 비용은 평균 10억\$ 정도 소요된다(ITT System 12의 경우 실제 10억\$의 연구개발비가 들었다)고 하며, 시스템의 증보분을 위해 매년 2억\$이 추가로 소요된다고 한다(Datapro). 이와같이 교환기 시장은 진입비용이 크기 때문에 규모의 경제를 실현하기 위한 기업의 최소효율규모(MES: minimum efficient scale)에 대한 고려가 중요할 수 있다. 즉 시장진입시 많은 진입비용의 부담은 신규기업의 시장진출에 대한 장애요인으로 작용하게 되어 경쟁은 제한을 받을 수 있다.

또한 지역별로 특수하게 존재하는 통신망의 요건에 적응해야 하는 어려움과 그에 따른 비용부담에 따른 진입장벽이 존재한다. 교환기술에 대한 정보는 대개가 암묵적(tacit)이고 교환기술은 그 사양(specifications)과 요구조건들이 각 지역이나 각국에 고유로 존재하는 통신망에 따라 특성화되어 있기 때문에 이러한 요구사항들을 충족시키기 위해서는 사용자(통신사업자: 우리나라의 대표적인 사업자는 한국통신)와 공급자(교환기제조업자)간의 긴밀한 정보교환이 요구된다. 이에 따라 새로운 시장에 대한 개척을 하기 위해서는 이용자와 공급자간에 긴밀한 정보교환이 필요하게 되고 이에 따른 막

5) 단적인 예로 미국시장에 ITT가 2년반 동안 1.5억\$의 투자를 행하고서도 결국 미국시장에 진출하지 않았다는 것을 들 수 있다. 이것은 교환기에 대한 시장이 개방되었다고 하더라도 7개의 지역지주회사가 요구하는 조건에 WE(Western Electric)과 NT(Northern Telecom)와 같은 기존공급자들과 대적하는 것이 어렵다고 판단되었기 때문이다.

대한 정보비용이 수반된다.⁶⁾ 이와 관련하여 교환기분야는 어떤 특정 구매자에게만 배타적으로(exclusively) 이용되는 전문적인 숙련도와 고품질의 장비를 구비하기 위하여 투자가 이루어져야 하기 때문에, 소위 자산-특성적인(asset-specific)성격을 가진다.⁷⁾ 이러한 속성은 여러가지 중요한 결과를 낳는다. 거래전(ex ante)에는 많은 잠재적인 경쟁자들로 부터 경쟁적 입찰이 일어날 수 있으나 거래가 일어난 후(ex post)에는 일단 계약을 맺은 업체만이 특정자산인 교환기에 대한 기술지식을 축적할 수 있을 것이다. 이것은 계약체결에 성공한 기업이 공급을 위한 권리를 취득하였기 때문만은 아니라 적극적인 노력여하에 따라 학습과정으로부터 보다 진보된 기술축적을 도모할 수 있기 때문이다. 이에따라 재계약시점에서는 기존에 거래를 맺은 기득권자가 특정자산에 대한 추가적인 기술지식축적을 제울리 한 (비거래계약) 업체에 비해 유리하게 된다. 이때 사용자는 계약초기부터 공급자에게 자산에 대해 투자를 하도록 유도할 수도 있으며 또한 공급자는 사용자의 요구에 헌신적으로 임할 수 있다. 이렇게 되는 경우 사용자와 초기계약시점 이후 추가적인 노력을 하지 않았던 업체들과의 거래는 더욱 더 어려워지게 될 것이다. 이러한 종류의 자산은 기득권자들만에 의한 기술축적이 도모될 수 있으며 이에따라 교환기 시장에는 자연적으로 사용자와 판매자간의 장기적인 상호의존관계가 존재할 수 밖에 없게 된다.

2. 폐쇄경제하의 교환기 시장

폐쇄경제하에서 진입비용이 작은 산업인 경우에는 국내 기업들간의 경쟁력에 의해서 생산량과 R&D지출규모가 결정되지만, 시장이 개방된다면 국내 기업들간의 경쟁력만을 고려한 산업구조는 적정하지 않다. 더군다나 제한 경쟁적 속성을 갖는 교환기 시장 분석은 시장이 개방되어 있느냐 없느냐에 따라 크게 달라질 수 있다. 이것은 폐쇄경제하에서는 교환기 시장의 진

6) NT(Northern Telecom)가 일본시장내에 자사의 교환기 DMS를 설치하는데 6000만\$가 소요되었다(Financial Times(20 March 1989) 또는 Fransman[1992]참조).

7) Tirole[1988]에서는 특정한 투자가 요구되는 분야에서 구매자와 공급자간에 발생하는 Williamson의 장기적거래관계에 대해서 쉽게 묘사되어 있다. 즉 구매계약이 이루어지기 전에는 많은 공급자와 수요자가 있지만 일단 구매계약에 따른 투자가 일어난 후에는 (사후경쟁은 없게되어) 쌍방독점상황에 놓이게 되는 경우를 설명한다.

입비용과 관련하여 공급자의 최소효율규모가 중요한 고려 변수가 될 수 있기 때문이다. 즉 상대적으로 진입비용이 커서 장기평균비용곡선의 기울기가 큰 경우에는 규모의 경제를 실현하지 못하게 된다.

전통적으로 (즉 여기서는 시장이 개방되지 않는 폐쇄경제를 의미) 대부분의 국가에서 사용자는 통신망구축을 위한 막대한 시설투자로 인하여 독점적 위치를 갖는다. 또한 교환기 개발을 위해서는 막대한 초기투자 및 증보분 투자지출이 소요되기 때문에 폐쇄경제하에서 대부분의 국가에서는 교환기제조업체도 독점적 지위를 가지게 되며, 이에 따라 교환기 시장은 쌍방독점형태를 취한다. 이와 같은 쌍방독점형태에 의해 사후적으로 성립되는 장기적인 거래관계는 저투자(underinvestment)를 초래한다고 한다(Williamson). 이것은 장기적 거래관계가 수익계약에 의한 구매제도운용에 따른 담합에 따라 경쟁적으로 유발되는 혁신이 제약받을 수 있기 때문이다.

한편 우리나라에서는 정부에서 교환기(보다 정확히는 한국형 전전자식 교환기:TDX)를 개발하여 상용화하는 과정에서 공동연구개발을 유도하였으며, 이때 참여한 4개의 공급업체로 공급자 산업이 구성되어 있다.⁸⁾ 즉 한 산업내에 2개이상의 공급자들로 구성되어 품질개선을 위해 R&D경쟁을 유도하는 소위 다중공급체계(multiple sourcing)로 되어 있어, 다수의 공급자와 하나의 사용자로 구성된 수요독점시장을 형성하였다. 이와같은 시장구조하에서는 교환기 시장의 자산-특성적인 속성에 의해 발생할 수 있는 쌍방독점에 의해 결과할 수 있는 경제적 성과의 비효율성을 극복할 수 있게 한다. 즉 교환기 제조업체의 경쟁력제고를 위한 R&D 유인을 제고시킬 수 있다. 결론적으로, 교환기 시장의 기본적인 특성인 제한경쟁적 속성이 공동연구개발체계에 의하여 한 산업내에 다수의 기업을 가능하게 함에 의해 부분적으로 해소될 수 있다.⁹⁾

3. 개방경제하의 교환기 시장

8) 국내 교환기 기종인 TDX은 한국통신이 주관하고 정보통신(구 체신부, 개발초기당시 과거 기처)산하에 있는 ETRI와 삼성전자(주), 금성정보통신(주), 동양전자통신(주), 대우통신(주)의 4개 민간업체가 참가하여 이루어졌다.

9) 이외에도 시장개방은 직접적으로 이러한 문제를 해결한다. 이에 따라 TDX개발사업이 공동연구개발체제로 지속적으로 운용되지 않는다고 하더라도, 교환기시장의 거래특성적인 측면에 따른 장기적인 상호의존관계로 인한 비효율문제는 해소될 수도 있을 것이다.

시장이 완전 개방되어 있는 경우에는 공급자산업이 외국(다국적) 기업의 참여로 다수(실제로는 有限의 소수)의 기업들로 구성될 수 있게 되어 과점적 경쟁상태에 돌입하게 된다. 자국시장이 폐쇄되어 있고 외국시장이 개방되어 있는 극단적인 경우에, 자국시장에서는 최소효율규모이하의 생산을 하는 업체(공급자)도 외국시장의 잠재적인 수요에 의해 규모의 경제를 실현할 수 있을 것이다. 반면 시장개방은 공급자간의 경쟁을 의미하며 이에 따라(기술수준이외에 다른 조건이 일정하다고 하면) 기술경쟁력을 갖추지 못한 업체는 시장에서 탈퇴하거나 기술력우위인 업체에게 흡수당할 수 있다.

이와같이 폐쇄경제하에서는 개방경제로 전환함에 따라 산업구조의 변화가 불가피 할 수 있다. 시장개방에 따른 산업구조조정에 대한 예는 유럽이 통합화하는 과정에서 나타난 현상에서 찾아볼 수 있다. 구역내(완전한) 시장개방을 의미할 수도 있는 경제통합을 앞두고 이루어진 일련의 기업인수와 합병현상은 정보통신산업의 기기분야에서 두드러지게 나타나고 있는 바 이는 미국과 일본과의 경쟁에 대항하는 유럽구역내의 산업경쟁력을 강화하기 위한 자구책인 것으로 판단된다. 교환기 관련 대표적인 몇가지 예는 다음과 같다(1989년 기준).

—1986년 프랑스의 CGE(Compagnie Générale d'Electricité: Alcatel N. V.의 전신)는 미국의ITT(International Telegraph and Telephone)을 인수함으로써(그에 따른 디지털 국설교환기로 E-10과 System 12 두기종을 가짐) Alcatel N.V.이 교환기분야에서 15.2%의 시장점유율(세계 1위)을 차지하였다.

—스웨덴의 Ericsson은 프랑스의 CGCT(Compagnie Générale de Construction Téléphoniques)를 인수함으로써 전세계교환기의 14.5%를 공급하였다.

—Siemens는 영국의 GPT(Gec-Plessy Telecom)을 인수하여 자사의 EWSD와 GPT의 System X를 포함하여, 시장의 12%를 점유하였다.

한편 이러한 기업간의 합병인수(M&A) 움직임은 아직까지도 자국지상주의에 입각하여 더 이상의 진보는 유보되고 있는 실정이다.¹⁰⁾ 자국시장보호를 위한 이러한 현상은 특히 전기통신서비스업체(공중통신사업자)에서 두드

10) 합병·인수 움직임과는 별도로 유럽내 기업들은 미국이나 일본 기업들과의 적극적인 R&D동맹관계를 도모하고 있음을 주목할 수 있다.

III. 한국 교환기 산업의 경제적 고찰

전장에서는 교환기 시장이 가지는 기본적인 속성에 대하여 살펴보았으며 폐쇄경제하의 교환기 시장이 개방됨과 관련하여 한국 교환기 시장 개방에 따른 산업구조조정의 향후모습을 추출해 낼 수 있을 것이다. 본절에서는 이에 입각하여 세가지 사항에 대한 issue와 관련하여 경제적인 고찰을 행한다. 첫째는 한국 교환기 산업의 현황을 살펴본다. 둘째는 우리나라 교환기 산업에 4업체가 존재하는데 그에 따른 공급자산업구조가 과연 적정하는가 하는 것이다. 세번째로 한국 교환기 공급자산업의 향후 전망을 살펴본다.

1. 한국 교환기 산업의 현황

한국 교환기 부문은 크게 2가지 상황에 처해있다. 첫째, 선진국 대비 상용화 시기가 뒤떨어진 결과 아직까지 충분한 국제 경쟁력을 갖지 못했지만 서서히 국제 경쟁력을 갖출 것으로 기대하고 있다. 둘째, 국내 교환기 수요가 포화된 상태에서 교환기 시장 개방에 따라 국내 수요가 잠식당하고 있다.

국내 교환기(보다 정확히는 디지털 교환기) 기술 개발과 이에 관련 상용화 시점의 국제적인 비교를 하기 위하여, 우리나라와 시분할 교환기 개발 착수시점이 같은 일본의 경우(선진국중 가장 늦게 개발함)를 보고자 한다. 우리나라는 자체적으로 개발된 교환기를 갖지 못하다가, No.4 ESS가 실용화되기 시작된 다음해인 1977년에 정부출연연구기관인 ETRI에서 한국형 시분할 교환기인 TDX에 대한 본격적인 연구개발에 착수하였다. 1984년부터 국내 업체들이 교환기 개발에 참가하여, TDX-1의 양산모델인 TDX-1A(1만회선)를 1987년에, 1989년에는 TDX-1B(2만회선급:22528회선)를, 1991년에 TDX-10(10만회선)을 각각 공급하기 시작하였다. 한편, 일본에서는 우리나라와 같은 해인 1977년에 시분할 교환기 개발을 시작하여 D60을 1981년에 도입하였으며 1982년에는 D70을 상용화하였다. 즉 우리나라는 상용화까지 10년정도의 기간이 소요되었던 반면, 일본의 경우는 약 5년이 걸렸다. 이와같이 일본이 우리나라와 개발 착수 시점이 같은데도 불구

하고 일찌기 상용화에 성공한 것은 그동안 축적된 교환 기술을 가지고 있었을 뿐 만 아니라 미국의 시장 개방 압력에 대응하여 개발 초기부터 민간업체들이 공동 협력과 자체개발을 통해서 경쟁적으로 교환기를 개발하고자 하였기 때문이다.¹¹⁾ 우리나라의 경우에는 민간업체의 전반적인 기술 수준 열세로 인하여, 1984년에 가서야 민간업체들이 연구 개발을 시작하였다.¹²⁾

이와같이 기술개발이 지연됨에 따른 상용화가 늦어짐에 따라 우리나라에는 아직(1994년 현재)까지 국제 경쟁력을 갖지 못했지만 서서히 국제 경쟁력을 갖출 것으로 기대되고 있다. 이것은 통상 교환기의 국제 경쟁력은 상용화 개시 이후 5~7년이 지나야 가질 것으로 기대되고 있기 때문이다.^{13) 14)}

반면 국내 수요는 '92년이후부터 매년 최대 약 150만회선정도에 그칠 전망이다, 이나마 이러한 국내 수요는 시장개방에 따라 TDX외에 외국교환기까지도 포함한 것이다.¹⁵⁾ 즉 국내 교환기 수요는 이미 포화상태에 있다.¹⁶⁾ 이것은 국내 시장에서 외국 기업이 차지하는 점유율이 높기 때문이다. 대부분의 선진국예를 볼 것 같으면 기술개발 성공을 조기에 달성하여 자국시장에 기반을 두고 외국에 진출하였던 것이다. 교환기업체의 자국시장점유율(1989년 기준)을 보면 미국(AT&T:45%, NT 38%)을 제외한 Alcatel(99

11) 일본의 4개업체는 시분할교환기 D70을 개발하기 앞서 공간식분할교환기 D10을 개발(1972년 상용화)하는 과정에서 교환기에 대한 기술지식을 축적하였다.

12) 이것은 편의상 1984년 7월에 4개 민간참여업체가 ETRI와 교환기(TDX-1) 기술전수계약이 체결된 시점을 기준으로 한 것이다.

13) Fransman[1992]은 교환기가 경쟁적 가격에 도달하기 위해 걸린 기간은 D70(일본)의 경우에는 7년, No. 5 ESS(미국 AT&T)의 경우에는 5년내지 6년(1982년 처음 도입후 1988년이나 1989년에 가서야 가격 경쟁력을 유지할 수 있었다)으로 보고 있다.

14) 국제 경쟁력있는 교환기 가격 즉 교환기의 회선당 단가는 국제 입찰가격인 250\$('90년도)로 보고 있다. 일본의 경우는 D70의 회선당 가격이 24,000엔일 때 경쟁적이라고 보며, 영국의 경우에는 투자비용에 따른 회선당 적정가격이 '82년 700\$에서 '88년에 264\$로 하락하였다고 한다. 한편 국내 D업체가 우즈베크공화국과 체결(1993년 6월 24일)한 계약에서의 단가는 약 330\$ 정도로 평균 국제 입찰가격을 초과하는 수준이다. 또한 '93년 성남시 야탑전화국에서의 낙찰가격은 AT&T에 의한 200\$ 정도였다(한국일보 '93년 8월 20일자). 한편 최근(1994년 4월) "전자신문"보도에 의하면 AT&T가 출시할 예정인 No.5ESS 2000은 향후 3년 이내에 90\$ 수준까지 내려갈 것으로 보도하고 있다.

15) 이러한 국내 교환기 수요는 신설분외에 기존시설의 대체증보분까지 포함한 것이다. 한편 '93년 당해년도 국내교환기 신설분에 대한 총계약은 42만 8천회선(93년말 현재 TDX만 총 700만회선 공급)에 불과하였다.

16) 전세계적으로는(적어도 선진국에서는) 1989년을 기점으로 우리나라에서는 1991년을 기점으로 교환기 수요가 포화되었다.

%), Erisson(100%), NT(96%)등이 거의 자국시장을 독점하고 있다. 반면 한국에서는 국내 시장에서 디지털교환기에 대한 개발, 제조, 유지, 보수에 대한 학습(기술지식)도 쌓기 전에 국내 시장에 외국교환기의 도입을 허용하였다.

2. 공급자 산업 구조 분석

경쟁이 제한적인 교환기 시장에서의 적정산업구조에 대한 평가를 하기 위한 분석은 그에 관련된 제반요인을 고려해야 하기 때문에 사실상 쉽지가 않다. 여기서는 분석의 한 방법론으로 Datapro에서 제시한 (수입측면은 배제한) 비용측면만을 고려한 접근을 시도한다. Datapro에서는 - 교환기 시장의 진입비용을 고려한다면 - 기업의 세계시장점유율이 적어도 8%가 되어야 시장에서 경쟁력을 갖춘 생산을 하는 것으로 지적하고 있다.¹⁷⁾ 1989년 교환기분야에 대한 세계적인 4개 기업의 연간 평균 공급 실적은 약 500만 회선이고 연간 교환기 시장규모는 3500만 회선 정도이다<표 1>. 세계 교환기 시장의 수요가 1989년 이후에 일정하게 유지된다고 전제한다면, 기업이 시장에 존속하기 위해서는 최소 280만회선이 확보되어야 하는 반면 국내 수요는 최대 약 150만회선정도에 그칠 전망이다. 수출시장개척은 아직까지 초보 단계 수준이다. 국내 업체들은 연간 최대 300만회선의 능력을 가지고 있는데, 국내 수요가 포화되어 향후 점차 수요감소가 예상됨에 따라 수출의 비약적인 증가가 수반되지 않는 한, 국내 교환기 설비에 대한 잉여능력(excess capacity)이 존재하게 될 것이다. 결국 Datapro 진단에 입각한 가설(우리나라의 현재 공급자 산업구조는 적정하다)은 기각된다고 할 수 있다.

위에서 비용측면만을 고려한 우리나라의 현재 적정 기업수에 대한 논의는 과다하다는 결론을 보았다. 즉 우리나라 기업들은 초기진입에 따른 매몰비용이 높은 교환기 산업에서 최소효율규모에 못미치는 생산을 한다고 할 수

17) 교환기산업은 어느 다른 산업보다 첨단기술집약적인 산업이기에 막대한 기술투자를 위한 자본력이 뒷받침되어야 한다는 점에서 최근의 어느 신문에서는 「다가오는 2000년대에는 세계교환기시장에서 살아남는 기업은 5개정도일 것이다」라고 보고하고 있다. 이러한 논의는 Schumpeter[1942]의 「대기업과 R&D는 밀접한 관계를 갖는다」는 2번째 명제와 맥을 같이한다. 즉 기업의 규모가 클때 R&D투자가 많다고 한다면 교환기개발에 들어가는 R&D투자규모를 가지기 위해서는 기업의 규모가 상당한 수준이어야 한다.

있다. 이제 Datapro진단에 의한 가설이 기각된다는 것에 반하는 논지를 크게 두가지 살펴보자.

〈표 1〉 교환기 생산업체별 디지털교환회선 공급실적 (단위:만회선)

	85	86	87	88	89	90
AT&E	250.0	505.5	787.2	577.6	417.9	474.5
Ericsson	171.8	239.2	280.2	377.8	509.0	373.4
Alcatel	358.1	475.0	393.0	466.1	533.8	621.7
N.T.	469.8	381.2	580.1	614.9	610.6	553.3
소계	1249.7	1600.9	2040.5	2036.5	2071.3	2022.9
일본4사	170.7	228.0	363.6	611.6	700.2	667.0
총계	1818.3	2339.3	2894.5	3317.1	3509.9	3361.0

주) 자료: NBI(Northern Business Information)

첫번째는, Datapro에서 제공한 수치는 단순히 진입비용을 고려한 것이라고 하였지만 과거뿐만 아니라 미래에 소요되는 막대한 R&D개발비용과 그에 따른 시설투자비용을 기준으로 재산출되는 것이 보다 더 적절할 것이다. 우리나라의 TDX개발에 1991년 현재까지 소요된 비용은 Datapro에서 제시된 것보다 훨씬 적었다(앞에서 지적한 바와 같이 Datapro는 10억\$을 제시하였으나 우리나라에서는 1억\$ ~ 2억\$ 예산이 소요).¹⁸⁾ ¹⁹⁾ 즉 선진국 기업 대비 초기R&D비용이 작다는 사실을 고려한다면 Datapro가 제시한 수치는 수정이 되어야 할 것이다.

두번째는, 우리나라의 경우 정부가 R&D관련 진입비용을 일부 부담하였을 뿐만 아니라 4업체가 공동연구개발을 한 결과 교환기 시장에 대한 진입비용을 줄일 수 있었을 것이다. 이에 따라 적정산업구조에 대한 논의는 독자적인 기술개발을 해 온 서구의 기업들에서 보다는 우리나라와 같은 기술개

18) 이것은 일찍부터 Alcatel(당시는 ITT)과 협력하면서 M10CN의 기술을 축적하였으며, 1982년~1983년 국내에 No. 4 ESS와 S1240과 같은 digital교환기 도입에 따른 실험시험을 거치는 과정에서 기술도입, 국산화를 추진하였을 뿐만 아니라, 우리나라는 교환기 산업에서 후발주자(late-comer)로서 이미 개발된 기술을 입증하는 등으로 인해 시행착오를 줄임에 따라 연구개발의 경제성을 실현할 수 있었다는데 기인한다.

19) 우리나라 TDX개발 지출에 대한 자료는 890억원(ETRI내부자료), 1373억원(「이재역동(1993)」)에 의한다.

20) 일본은 4개업체(NEC, Oki, Hitachi, Fujitsu)가 디지털 교환기 D 60/70을 공동개발한 이후 자국시장을 분할.독점(외국기업은 NT가 1%의 시장점유율)하고 있으며 아시아/태평양 지역 디지털교환기시장에서 준독점적인 위치(1989년 기준 75%)를 확보하고 있다.

발체계를 가졌던 일본의 예에서 찾아보는 것이 보다 바람직 할 것이다. 서구의 기업들에 비해 교환기개발이 늦었던 일본의 경우는 상용화이후 급속히 시장을 확대(1985년에 세계시장점유율이 9.4%에서 1990년에는 19.9%로 증가)하였다.²⁰⁾ 즉 일본의 전자식교환기업체는 1990년기준으로 한업체당 평균 160~180만회선을 공급하고 있다. 일본의 예를 비교하여 볼 때, 우리나라 업체는 아직 충분한 경쟁력을 갖추지 못하고 있다고 할 수 있다.²¹⁾ Datapro 가설 기각에 대한 이와같은 두가지 반대논지를 고려하여 본다고 하더라도, 국제 경쟁력을 충분히 갖추지 못한 가운데 국내 교환기 시장이 개방된 시점에서 국내 시장 규모에 비해 많은 (국내) 기업이 존재한다고 할 수 있다. 즉 정부가 개발된 기술을 국내 업체들에게 이전하여 연구개발과 시장개척에 대한 유인을 제공한 것은 좋았으나 이미 수요가 포화되어 협소해진 시장에 4개의 업체가 경쟁한 결과 생산설비의 중복투자로 인한 자원이용의 비효율성을 결과하였을 것이다.

한편 본고에서는 비용측면만을 고려하였는데, 보다 정밀한 분석을 위해서는 국내와 해외시장에서의 수요변화에 따른 수입의 변화를 고려하여야 할 것이다. 우리는 앞에서 국내 교환기 수요가 포화되어 있음을 보았다. 반면 국내 교환기 수출은 아직은 소규모이지만 급격한 증가일로에 있다. 즉 해외 부문, 특히 러시아와 중국 등 통신기반구조가 충분히 구비되지 못한 지역의 국내 교환기 수요가 증가하고 있다.²²⁾

이와 같은 교환기 분야에 대한 적정 산업 구조에 대한 논의는 다음과 같은 시사점을 제공한다. 단기적으로는 막대한 매몰비용과 증보분을 위한 지속적인 투자(R&D 및 설비) 지출을 한 반면 공급 부족으로 인한 현재의 공급자 산업 구조가 적절하지 않은 것으로 판단된다. 한편 장기적으로는 (국내) 기업들이 수출 증대에 따른 규모의 경제를 실현할 수 있게 되기 때문에 교환기의 (국내) 산업 구조 논의는 중요하지 않을 수 있다.

21) 보다 정확한 분석을 위해서는 TDX개발에 참여한 각 업체의 생산비용(연구개발비 별도)과 공동연구와 자체인력에 투입된 인력의 구성과 질 등 일부 자료가 보완될 때 보다 정확한 진단이 이루어질 수 있을 것이다.

22) 우리나라의 TDX수출현황은 1993년 6월말에는 7개국에 걸쳐 총 30만 회선(「전기통신에 대한 연차보고서(1993)」참조)에서 1993년말에는 17개 국가에 95만 회선(1994년 4월 22일자 전자신문)을, 최근(1994년 6월)에는 어느 한 업체(S전자)가 러시아에 총 40만회선의 수출계약(매일경제신문 94년 6월 14일자)을 맺는 등 비약적인 성장을 거듭하고 있다.

3. 국내 교환기 산업의 향후 전망

기존 국내 교환기 시장은 공기업 성격인 하나의 구매자(한국통신)와 두개 이상의 공급자로 구성되어 있는 수요 독점 형태였다. 향후 국내 교환기 시장은 크게 두가지 모습을 갖는다. 하나는 사용자가 공기업의 성격을 벗어나는 데서 오는 것이고, 다른 하나는 사용자가 독점에서 과점체제로 변환하는 데서 결과한다.

TDX개발사업은 한국통신이 전액 투자하여 ETRI에게 개발사업에 관련된 과제를 위탁하여 주는 형식에 의하였으며, 상용화를 유도하기 위해 발생한 기술지식을 교환기기 제조업체들에게 이전하였다. TDX 구매자인 한국통신이 공급자인 민간 업체들을 위하여 기술개발에 투자하였는바, 이러한 관계는 한국통신이 정부투자기관이라는 점에서 가능하였다. 즉 교환기분야의 국내 기술 능력(technological capability)이 선진국에 뒤떨어진 가운데 정부의 정책 드라이브에 의해 형성된 관계이다. 시장이 개방된 가운데 한국통신이 민영화된다면 한국통신은 국내 업체들을 위하여 기술 개발 투자를 해야 할 명분이 없게 된다. 즉 국내 제조 업체에게 “사전적인” 소기의 투자를 유도할 수 있을 뿐만 아니라 “사후적인” 공정이득을 보장하도록 장기적인 거래 계약에 대한 보증을 하지 않게 된다. 교환기 시장이 개방된 현재 시점에서 한국통신이 민영화되어 감에 따라 국내 공급 업체들의 제품 고도화를 위하여 R&D를 지원하여 주는 대신에 보다 질 좋고 저렴한 기업(외국기업 포함)의 교환기를 구입하고자 할 것이기 때문이다.

통신사업 구조 조정에 관련하여 기본통신시장에 신규기업의 진입이 가능하게 되었다. 이에 따라 교환기 사용자 산업이 독점체제에서 과점체제로 나아갈 것이다. 즉 시외전화부문의 경쟁도입으로 신규 사업자는 교환기를 구매하게 될 것이며 국내 교환기 제조업체들은 새로운 수요에 대처하게 될 것이다. 물론 교환기 시장이 개방되어 외국 제조업체들과의 경쟁에 직면하게 된다. 이에 따라 교환기 시장은 쌍방독점하에서 보다 더 많은 투자를 결과할 것이다.

IV. 맺음말

본고에서는 교환기 시장의 제한경쟁적 속성에 입각하여 경제적인 고찰을 도모하였으며, 그에 따른 산업발전방향을 진단하고자 하였다. 국내 교환기 제조업체들은 추가적인 기술 개발 노력을 강화하여 국제 경쟁력을 가지도록 해야하며, 이에따른 제외국의 수출이 뒷바침되지 않을 때, 교환기 산업내 경쟁력 없는 일부 기업의 탈퇴가 불가피할 수 있다는 것이다. 부연하자면 교환기 산업은 시장 개방화의 환경하에서 외국의 기술 우위 다국적기업과의 경쟁에 직면해 있다. 이러한 환경하에서 정부는 국내 교환기 제조업체의 국제 경쟁력 강화를 위하여 선진 기술 우위 기업과의 기술력 차이를 해소하는데 적극 앞장서왔다. 그러나 TDX개발이 상용화되어 국제경쟁력(상용화 개시 이후 통상 5~7년이 소요될 것으로 기대)을 갖추기도 전에 국내 시장의 수요 포화로 인한 공급 기반이 취약해졌을 뿐만 아니라 협소한 시장에도 불구하고 상대적으로 많은 업체가 존재하여 생산 설비에 대한 투자가 중복되었을 수가 있다.

이에따라 국제시장 특히 급속히 수요가 증가하고 있는 지역(구소련 등)에 수출을 증가시키지 않고서는 교환기 산업의 구조 조정이 불가피할 수 있다. 이에 대처하는 전략적인 고려로는 다음과 같은 것을 제안할 수 있다. 공동연구개발에 참가하는 기업들이 규모의 경제를 실현하지 않는 경우에는 기업간의 생산consortium형성을 유도할 수 있다. 이런 콘소티엄은 작제는 하나일 수도 있다. 물론 이것은 향후 국제 경쟁력에 대응되는 차원에서 시장경제 원칙에 의해서 자율적으로 결정되는 선에서 조정되는 것이 바람직하다.

參 考 文 獻

- 김범환, 1993a, “공동연구개발의 경제적 고찰”, 경영과 기술, 한국통신, 2월.
- 김범환, 1993b, “정보통신부문 기술력제고를 위한 정책방향“, 주간기술동향, 한국전자통신연구소, 7월.
- 이재억, 정근하 1993, “TDX, TICOM 개발사업의 성과분석”, 과학기술정책 동향, 과학기술정책관리연구소, Vol III/No.11, 11월.
- 체신부, 1988, 한국의 통신-80년대 발전전략과 성과, 제 2편 제3장.
- 한국통신 10년사 편찬실, 한국통신 10년사(1982-1991), 한국통신창립 10주년기념.
- 한국전자통신연구소, 1990, 정보통신산업육성 및 기술진흥방안에 관한 연구 (I), 1990년 12월.
- 한국전자통신연구소, 1992, 한국전기통신기술의 발전, 1992년 6월.
- 한국전자통신연구소, 1993, “TDX개발사업에 대한 경제적 고찰”, 기초과제 최종연구 보고서, 전기통신분야의 공동연구개발에 대한 운영방침 연구, 12월.
- Datapro, 1990, “Public Switch”, Products and Services, Datapro Reports on International Telecommunications, McGraw-Hill, Inc., Datapro Research Group, IT40-100-101~109.
- Fransman, M., 1990, The market and beyond, Information Technology in Japan, Cambridge University Press.
- Fransman, M., 1992, “Japanese failure in a high-tech industry?”, Telecommunications policy, April.
- Kim, B. H., 1993, “Research Joint Venture and Open Economy”, ETRI Journal, Vol. 15. No. 2, October.
- Northern Business Information, 1990, World Public Switching Market, 1990 Edition, McGraw-Hill, Inc.
- Schumpeter, J., 1947, Capitalism, Socialism and Democracy, 2nd ed., London: Allen & Irwin.
- Tirole, J., 1988, Industrial organisation, MIT Press.
- Williamson, O.E., 1981, “The Modern Corporation: Origins, Evolution, Attributes” Journal of Economic Literature, Vol XIX, Dec.