

정보통신기술의 효과적인 기술이전 전략

김영웅* · 문태희** · 손소영***

〈 목 차 〉

1. 서 론
2. 기술로드맵의 개념 및 활용사례
3. 정보통신 기술기획과 기술로드맵
4. 기술로드맵을 활용한 정보통신 기술기획의 개선방안
5. 기술로드맵 작성 시 유용한 지침
6. 결 론

Summary: Although Korean government has made a great deal of investment on R&D projects, corresponding amount of efforts has not been effectively made for their commercialization. Effective technology transfer can help to spread the results of IT R&D programs. The main objective of this study is to provide some strategies for successful commercialization in lieu of technology transfer program at home and abroad. We summarize the present situation of IT R&D programs and analyze the obstacles to improve the process of materializing technology transfer.

키워드: IT, technology transfer, R&D, governmental funds, technology commercialization

* 연세대학교 공학대학원 산업정보경영, 현)정보통신 진흥원

** 연세대학교 컴퓨터·산업시스템학과 (e-mail: mthstat@yonsei.ac.kr)

*** 연세대학교 컴퓨터·산업시스템학과 (e-mail: sohns@yonsei.ac.kr)

1. 문제의 제기

세계는 지금 정보기술(IT)의 비약적인 발전으로 지식기반경제(knowledge-based economy)로 이행하면서 지식과 정보의 생산(production), 확산(diffusion), 활용 등이 개인과 기업, 국가 경쟁력을 결정짓는 핵심요소로 등장하였다.¹⁾ 정보통신산업은 지식기반사회의 물리적 기반을 조성하는 산업으로 연구개발 및 기술혁신이 매우 급속하여 다른 산업에 대한 기술파급효과가 크고 기술 인력에 대한 의존도가 높은 고도의 기술집약적 산업이다. 또한 제품의 수명주기(product life cycle)가 매우 짧기 때문에 연구개발에 대한 위험부담이 큰 산업이므로 신속한 개발 기술의 이전이 필요한 산업이다. 이에 미국, 독일, 일본을 비롯한 선진 각국은 일찍부터 기술이전의 중요성을 인식하여 연구개발투자와 더불어 연구 성과의 산업체 이전을 위한 각종 법률을 제정하였고, 기술이전을 지원하는 정부프로그램을 추진함과 동시에 정부주도로 기술이전 중개역할을 담당하는 기술이전센터를 설립·운영하는 등 국가차원에서 기술 확산 정책을 적극 추진해 왔다.²⁾

그동안 우리나라에서도 1982년 과기부의 특정연구개발사업을 시작으로 1987년 산자부의 공업기반기술개발사업, 1993년 정통부의 정보통신연구개발사업을 추진해 왔으며, 매년 투자 규모를 증대하여 2000년도 과학기술투자규모는 3조 7천억 원에 이른다. 이렇게 정부에서 연구개발에 많은 투자를 해 왔지만 출연(연), 대학, 국공립연구소가 보유하고 있는 공공연구개발 성과물의 사업화 성공률은 10%에도 미치지 못하는 실정이고, 국유특허의 실시율도 19%에 불과해 연구 개발된 성과들을 사업적 성공으로의 유도는 부족한 실정이다. 이것은 효과적인 상용화 프로세스가 도입되지 않은 것을 단적으로 보여주는 것이다.

정보통신 분야 기술의 특징은 대부분이 프로토타입의 형태로서 무형의 형태로 존재한다. 따라서 개발된 기술들이 적기에 이전되지 않을 경우 사장되는 경우가 많다. Staley(1991)의 연구에 따르면, 개발된 기술의 약 20-30%만이 활용되고 있고, 나머지는 사장되고 있다고 한다. 이는 R&D활동 그 자체의 생산성뿐만 아니라 R&D성과의 확산도 매우 중요하게 다루어

1) 이명호(지식기반정보화 사회의 패러다임에 부합하는 정보통신연구개발 정책 및 체계에 대한 연구, 2000.3)는 지식정보사회는 노하우나 창의력 등이 중요해 지며, 정보통신산업은 지식과 정보의 유통 매개체로서의 역할을 수행하고, 다른 산업에 파급효과가 크다고 말한다.

2) 미국의 『Stevenson-Wydler기술혁신법(1980)』, 『국가경쟁력기술이전법(1989)』 과 일본의 『대학 등에 있어서 기술에 관한 연구성과의 민간사업자로의 이전촉진에 관한 법률(1998)』 등은 기술이전을 촉진하기 위한 정부의 구체적인 프로그램이다.

저야 할 연구개발 정책분야임을 시사한다.

국내에도 최근에 대학, 연구소에서 개발된 기술들이 원활하게 이전될 수 있는 기반을 조성하기 위해 2000.1월에 기술이전촉진법을 공포하고 기술거래소를 설립하는 등 기술거래 유통의 기술이전인프라를 구축하였으나 아직 초보적인 수준에 머물고 있고, 이러한 기술이전 및 사업화에 관한 법적 정비 및 체제 확립은 미국 등 선진국보다 10년 이상 늦은 상태이다.

이에 본고에서는 국내외 기술이전제도 및 동향을 소개하고 정보통신연구개발사업의 기술이전 성과와 현황 분석 그리고 국내 기술이전의 문제점을 도출하고 이를 개선하기 위한 정보통신기술이전의 효과적인 활성화 전략에 관한 방안을 모색하고자 한다.

2. 기술이전의 개념

기술이전에 대한 정의는 학문분야에 따라 다르게 정의되고 있으며, 동일 학문분야에서도 학자마다 다양한 정의를 내리고 있다. 경제학에서 Brooks(1966)의 정의에 의하면³⁾ 기술이전은 과학과 기술이 인간의 활동을 통하여 확산되어 가는 과정으로 정의한다. 경영학에서의 기술이전은 보다 상세한 차원으로 사용되고 있으며 일반적으로 전문화된 know-how의 이전으로 인식되고 있다. 또한 기타 분야에서의 기술이전은 기업의 경쟁력을 보유하고 유지하기 위한 수단 그리고 기술개발에 협력하는 기업들에게 재무적 또는 기타의 이익을 가져다주는 수단으로 보고 있다.

여기서 흔히 기술 이전(technology transfer)과 기술 확산(technology diffusion)이 혼동되어 사용되는 경우가 있다. 그러나 엄밀히 말하면 기술 확산과 기술 이전은 차이가 있다. 기술 확산은 기술이전과 달리 최초의 혁신자에 의한 보다 광범위한 이용뿐만 아니라 다른 사용자들에 의한 채용도 포함된다. 일반적인 기술 확산의 개념은 기업이나 조직 수준에서 혁신의 경제적 이득을 획득하기 위해서 이루어지는 모든 행위를 포괄한다. 즉, 기술 확산은 국가 기술혁신시스템에서 어떤 매개 기구나 채널을 통하여 기술지식이 교류됨으로써 경제활동의 주체가 혁신된 지식을 공유해 나가는 과정을 통칭한다.

이와 같은 정의들은 대체로 기술이전은 기술 확산에 비해 목적 지향적이고 계획적인 속성을 보유하고 있다. 그러나 근래에는 기술이전을 "공식적 혹은 비공식적인 경로를 통하여 기술적 지식을 체계화하고, 나아가 그 지식을 성공적으로 확산해 나가는 과정"이라는 개념이 많

3) H. Brooks, National Science Policy and Technology Transfer, Proceedings of a Conference on Technology Transfer and Innovation, Washington D.C., National Science Foundation Publication No, NSF 67-5, 1966.

이 사용되므로 기술 확산과의 개념차이가 점차 흐려져 가는 경향이 있다.⁴⁾

박종오(1997)는 “국제기술이전의 추진 Mechanism에 대한 소고”에서 기술이전은 지리적 인 범위에 따라 국내기술이전과 국제기술이전으로 구분되고, 이전주체도 국가 간, 개인간, 기 업 간에 있어서도 발생할 수 있으며, 사용기술의 위치·장소에 변경에 의해 사용능력의 변화 까지 포함하는 거범이라고 말한다. 또한 기술이전 경로에 따라 수직적 기술이전(vertical technology transfer)과 수평적 기술이전(horizontal technology transfer)으로 나누어질 수 있다. 수직이전은 기초과학연구에서 응용연구, 제품개발연구로 이행되는 흐름을 의미하 고, 수평이전은 지식이나 공정이 하나의 환경에서 다른 환경으로 옮겨가는 것을 뜻한다. 이 러한 수평적 기술이전은 큰 조직의 내부와 산업내, 산업간, 정부간 발생하게 되는데, 수평· 수직적 이전이 동시에 발생하기도 한다. 기술이전의 유형은 필요에 따라 그 분류기준을 달리 하여 다양한 형태로 구분되는데, 기술이전의 몇 가지 분류 유형에 따른 내용을 정리해 보면 <표 1>과 같다.

<표 1> 기술이전유형⁵⁾

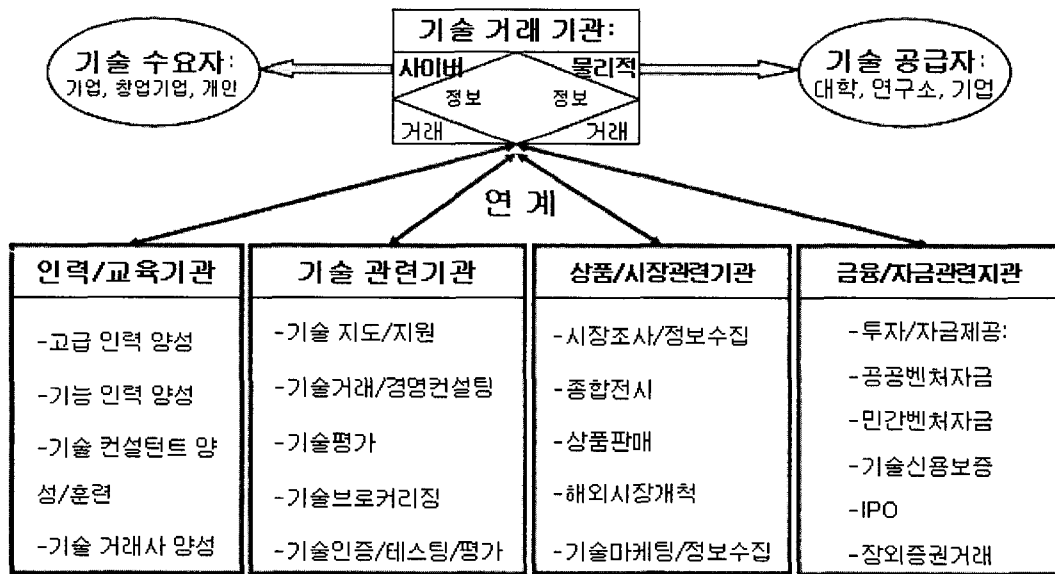
분류기준	유 형	내 용
방향성	수직적 기술 이전	기초연구→응용연구→개발연구→상업화 등의 경로를 따라 발전 되는 기술이전
	수평적 기술이전	어떤 특정 과학지식이나 기술이 한 개인·집단에서 다른 개인· 집단으로 이전되는 것
시스템 체계화정도	제1세대 기술이전	기술이전 제공자가 전적으로 기술이전활동을 담당하고 기술 수 요자는 피동적 역할을 수행하는 기술 이전 시스템
	제2세대 기술이전	기술 이전을 위한 협력관계 구축에 의해서 일방향의 기술이전이 이루어지는 시스템
	제3세대 기술이전	새로운 가치창출을 위해 기술제공자와 기술 수용자가협력하고 기술이전과정을 경영 관리하는 쌍방향 기술이전시스템
메커니즘	공식적 기술이전	쌍방간의 계약에 의해 기술을 도입하는 기술 구매, 라이선싱 등 을 통한 기술 이전
	비공식적 기술이전	하청, 자본지 구매, 모방 등을 통하여 기술을 도입·활용하는 것.
발생범위	국가간 기술이전	선진국에서 개도국, 개도국에서 후진국으로 기술을 이전하는 국 가차원의 기술이전
	글로벌 기술이전	다국적기업 차원에서 연구소를 여러 국가에 설립하여 연구소 사 이에 기술을 이전 하는 것
	조직간 기술이전	한 조직에서 다른 조직으로 기술을 이전하는 것
	조직내 기술이전	같은 조직 내에서 기술을 이전하는 것

4) 이민형, “공공연구성과의 이전 현황 및 관리제도에 관한 연구”, 과학기술정책연구원, 정책연구, 2002.2, p25-26.

5) (출처) 현재호, 오재건 “기술이전사업의 전략적 추진에 관한 연구” (1996)

또한 기술이전 대상으로서의 기술은 무형재의 범주에 속하며 무형재의 기술은 그 개념이 정의하는 사람에 따라 차이가 있으며 다양한 분야의 범주에 속한다. 좁게는 현장의 제조비법, 비밀기술, 노하우 등을 의미하고 넓게는 경제적 가치가 있는 일체의 지적재산을 의미하기도 한다.⁶⁾ 기술이전의 원활한 유통을 목적으로 2000년 1월 28일 제정된 기술이전촉진법에서는 특허법 등 관련 법률에 의하여 등록된 특허·실용신안·의장·반도체 배치설계, 기술이 집적된 자본재·소프트웨어 등 지적재산인 기술 및 디자인·기술정보 등 기타의 기술로 정의함으로써 넓은 의미의 기술개념을 채택하고, 이들을 기술이전의 대상으로 삼고 있다. 개발된 기술의 원활한 기술이전을 위해서는 기술제공자, 기술사용자, 기술거래기관의 역할과 상호관계가 매우 중요하다. 기술이전거래 메커니즘의 체계를 도식화 하면 <그림 1>과 같다.

<그림 1> 기술이전거래의 개념적 구조⁷⁾



6) 한국기술거래소와 한국기술거래협회에서 기술이전교육자료로 만든 기술거래기초, 2001.9, p8. 참조.

7) (출처) 이영덕(2000), "기술거래활성화를 위한 테크노마트의 활용 전략".

3. 국내외 기술이전 동향

3.1 국내 현황

가. 정책 개요 및 특성

오늘날 신기술의 라이프사이클은 매우 짧아, 기업이 독자적으로 기술을 개발하여 상품화 하기에는 많은 위험 요소를 내포하고 있다. 최근 산업기술진흥협회의 자료에 의하면 우리나라 민간기업에 있어 외부기술 확보가 중요하다고 느끼는 기업비중이 전체의 약 3/4로 대부분의 기업들이 자체 보유한 고유 기술 외에 필요 외부기술의 적시 아웃소싱이 매우 중요하다고 인식하고 있다. 현재 국내 기업들의 외부기술에 대한 획득 경로를 정리해 보면 <표 2>와 같다. <표 2>를 보면 기업이 필요로 하는 외부기술의 주된 획득 경로로는 정부출연연구소, 대학이라고 답하고 있다. 따라서 기업체와 정부출연연구소, 대학 등과의 효율적인 협력관계를 유지할 수 있도록 정부차원의 정책적인 지원이 필요한 것으로 분석되었다.

<표 2> 필요 외부기술의 주된 획득(확보) 경로⁸⁾

(단위: 개사, %)

구 분	계	대학	정부출연 또는 국·공립 연구기관	계열사	하청기업	동종 경쟁기업	외국기관	기타
계	397	73 (18.4)	94 (23.7)	19 (4.8)	134 (33.8)	57 (14.4)	50 (12.6)	47 (11.8)
규모 별	대기업	54 (20.4)	11 (22.2)	12 (5.6)	3 (16.7)	9 (14.8)	8 (20.4)	11 (16.7)
	중소기업	343 (18.1)	62 (23.9)	82 (4.7)	16 (36.4)	125 (14.3)	49 (11.4)	39 (11.1)
구 분 별	내수기업	344 (18.6)	64 (23.8)	82 (4.4)	15 (34.6)	119 (14.5)	50 (13.4)	46 (11.3)
	수출기업	53 (17.0)	9 (22.6)	12 (7.5)	4 (28.3)	15 (13.2)	7 (7.5)	4 (15.1)

8) (출처) 산업기술진흥협회에서 실시한 “민간기업의 외부기술 활용실태조사” (2000.3).

지난 2000년 기술이전촉진법(2000.1.) 제정과 한국기술거래소(2000.4.)가 설립되었고 민간 차원에서는 기술중개를 하는 기업들이 나타나는 등 범국가적으로 기술이전 및 기술거래에 대한 관심이 고조되고 있다. 또한 기존과는 달리 기술거래에 대한 의식도 변하여 국내기술이전 중심에서 해외기술이전 및 수출로 기술이전 지역을 확대하고 있다. 대학차원에서의 기술이전은 기술이전촉진법 제9조 제1항, 제16조 제3항, 특허법 제39조 제2항(2001. 12.)의 내용이 개정과 더불어 45개 국·공립대학에 기술이전전담조직이 설치되는 등 국·공립 대학이 개발·보유한 기술을 산업체에 이전할 수 있는 기반이 마련되었다. 이와 같은 대학의 기술이전조직의 설립으로 대학에서 개발된 기술들이 사장되지 않고 기술혁신의 선순환구조(연구개발→기술이전→사업화→연구개발 재투자)를 이루는데 많은 기여를 할 것으로 보인다. 그러나 대학, 출연연구소, 민간기업 등 기술이전지원기관들이 많이 출현하였지만 실질적으로 기술이전 성사 실적은 선진국과 비교해서 높지 않다.

국내 기술이전기관들은 대부분 기술수요조사, 기술이전 DB구축, 기술평가, 기술 중개·알선, 자금지원 업무를 수행하고 있다. 그러나 기술은 무형자산 중에 대표적으로 거래되는 지적재산임에도 불구하고, 기술거래는 개별기술의 특성으로 인해 적절한 기술공급자와 수요자를 중개·알선하는 작업이 순조롭지 않은 실정이다. 더불어 기술에 대한 정량적이고 합리적인 가치평가 방법론도 초보적인 수준이다. 따라서 기술이전 유통을 활성화하기 위해서는 기술가치평가 방법론 개발, 로열티 산정, 인터넷 등 가상공간을 통한 홍보, 수요자 친화적인 기술이전DB 구축 등 한국적인 기술거래기관 모델 정립이 시급한 실정이다.

나. 국내 기술이전기관 현황

현재 국내에는 70여 개의 기술거래 전문기관들이 중개·알선업무를 확대하고 있으나 아직은 두드러진 거래실적을 나타내지 못하고 있으며, 정부차원에서는 기술이전촉진법 제정에 따라 1999년 10월에 “정보통신기술이전센터”와 2000년 4월 “한국기술거래소”가 설립되는 등 기술공급자-기술수요자-자본가가 유기적으로 연결하는 기술이전 조직이 만들어 졌다.

<표 3> 국내기술이전관련 정부 및 공공기관 현황

번호	기관명	담당 부서	주요활동내용
1	한국과학기술정보 연구원 (KIST)	기술이전평가실	-한일테크노마트(서울, 부산)(6회) -한미테크노마트(5회) -기술이전전문 사이트(www.technomart.org)운영
2	한국생산기술연구원 (KITEC)	기술협력실	-신기술복덕방 업무 -인터넷을 통한 기술수요조사 및 기술등록
3	산업기술평가원	기술이전실	-국제산업기술대전 개최
4	대한무역투자 진흥공사(KOTRA)	투자진흥처	-한국테크노마트 -제1회 APEC테크노마트
5	중소기업 진흥공단(SMIPC)	중소기업 기술거래소	-국내의 기술거래 중개, 알선 -기술박람회 개최 -이동 기술거래소 운영
6	산업기술진흥협회 (KITA)	국제부	-인터넷 홈페이지를 통한 기술이전복덕방 개설
7	과학기술연구원 (KIST)	한·러 센터	-한·러기술협력 컨소시엄사업
8	과학기술기획평가원 (KISTEP)	국제기술협력센터 성과확산팀	-한·러 테크노마트 개최('93) -'98 러시아 첨단과학기술전시회('98.5.12~5.16) -국가간 과학기술협력업무
9	종합기술금융 (KTB)	기술이전담당	-기술이전자금지원 -기술이전 알선, 중개 업무
10	한국발명진흥회	특허기술사업화 알선센터	-특허기술장터(연 2-3회) -국내 특허기술 매매 중개, 알선
11	(사)한국테크노마트		-기술거래 중개, 알선
12	정보통신연구진흥원	기술이전센터	-연구개발정보 종합관리시스템 운영 -기술이전테크노마트 개최 -정보통신 사이버 기술시장 운영 (www.technomart.re.kr) -정보통신 기술평가 - 기술이전중개 알선, 상용화지원
13	대학산업기술지원단	행정지원국 기술평가 지원처	-기술 개발 및 이전 -기술평가 -대학 산업기술 전람회
14	한국과학기술원	신기술창업지원단	-기술이전 지원
15	특허기술정보원	정보서비스팀	-국내, 미국, 일본 등의 특허 DB보유
16	전자부품종합기술 연구소	정책기획센터 사업개발팀	-전자 핵심부품 및 기술개발사업으로 과제 개발후 기술이전 업무수행
17	한국전자통신연구원	기술이전팀	-사이버 기술시장 운영

현재는 기반구축 단계여서 기술거래 정보의 구축, 중개알선업무에 주력하고 있으며, 기술 가치평가체계의 구축이나 기술을 통한 M&A의 촉진 등은 장기적인 전략으로 추진 중이다. 현재 국내 기술이전업무를 수행하는 공공기관 현황을 정리해 보면 <표 3>과 같다. 또한 대표적인 민간차원에서의 기술이전 전문 기관을 정리해 보면 <표 4>와 같다. <표 3>, <표 4>외에도 공공기관의 고등기술연구원(거래), 한국보건산업진흥원(거래, 평가), 한국산업은행(거래, 평가)과 민간부문에 코리아바이오네트워크(거래), 바이오홀딩스(거래), P&IB(거래), 매일기업평가원(거래), 부산테크노파크(거래)과 같은 전문기관에서도 기술이전 업무를 수행하고 있다.

<표 4> 기술이전 관련 민간업체 현황

기관명	주요업무
한국정보거래센터	· 기술의 이전중개, 산업재산권 등 중개
글로벌(주)	· 러시아 첨단기술에 대한 기술자료 및 정보제공을 통한 기술이전, 기술알선, 기술중개
도원닷컴	· 기술정보 DB구축을 통한 서비스, 기술이전 대행업무수행 등
(주)유토텍	· 기술유통 및 기술거래
(주)젠트를	· 생물공학과 의약분야 기술의 국제적 기술이전
(주)열림기술거래센터	· 국내외 신기술 이전, 기술헌팅
Patent Bank Korea	· 라이선싱, 기술제휴, 합작투자, 엔젤유치 등 기술경영 종합 컨설팅 업무 수행
한국기술거래(주)	· 기술이전 관련 전문가 네트워크 구축 · 다량의 이전기술정보 보유, 기술검색 지원
(주)UTC	· 신기술 이전 및 상용화, 벤처캐피탈 조달, 벤처기업 M&A 등
(주)한국기술분석	· 기술분석 및 평가 · 우수벤처기업 발굴 및 육성, 기술컨설팅
한국벤처거래소	· 국가별·업종별 기술라이선싱사무소, 기술이전센터명단 검색

<표 4>를 보면 전문업체 및 법률사무소 등이 중심이 되어 기술거래 중개업무를 실시하고 있으며, 일부 대기업에서는 별도 조직을 두고 자체적으로 기술평가 및 거래에 대한 사업을 실시하고 있다. 대학 및 출연연구기관에서는 별도의 전담센터를 설치하고 기술거래마트 및 사업설명회 등을 통해 자체 보유기술의 민간이전을 확대하고 있으나, 국내 기술거래기관은 유관기관간 협력체제 구축이 미흡하며, 기술의 발굴·평가·사후지원 등에 대한 프로세스 구축이 부족하여 거래실적은 아직 저조하다. 또한 <표 5>는 국내기술이전기관의 활동 내용을 보여주고 있다.

<표 5> 국내기술이전관련기관의 활동

기 관 명	부 서 명	정책 기관	기술 제공	수요 조사 DB제작	DB운영 정보 제공	테크노 마 트	알선·중개	기술 평가	자금 지원
산업자원부	산업기술정책과	○							
한국과학기술정보연구원	기술이전평가실			○	○	○	○	○	
산업기술평가원	기술협력실			○	○	○	○	○	
생산기술연구원	중소기업지원사업		○	○	○		○		
대한무역진흥공사	국제협력부					○			
중소기업청	기술정책과	○			○				
중소기업진흥공단	기술거래소			○	○	○	○		
특허청	지식재산대약진반	○				○			
발명진흥회	특허기술알선센터			○	○		○		
특허정보센터	정보서비스팀				○				
한국테크노마트							○		
과학기술부	연구개발정책과	○							
한국과학기술평가원	연구기획관리단			○	○	○			
산업기술정보협회	국제협력부				○				
한국과학기술원	신기술창업지원단		○	○	○				
한국과학기술연구원	한·러 센터		○						
대학산업기술지원단			○			○		○	
정보통신부	기술기획과	○			○				
정보통신연구진흥원	기술이전센터		○	○	○	○	○	○	○
전자통신연구원	기술이전팀		○		○				
전자부품연구소	정책기획센터		○						
종합기술금융	기술이전담당						○		○
기술신용보증기금	기술평가센터						○	○	○

3.2 해외 기술이전 동향

현재 기술상품의 수익(기술료, royalty)화 사업은 일반적인 추세로써 시장활성화를 위한 법률 제도적 정비에서 시작된다. 선진국의 기술정책의 초점은 1980년대부터 투입중심의 정책에서 경제적 성과위주로 이동하고 있다. 이는 미국의 「Steven-Wylder Technology Innovation Act」, 「Bayh-Dole Act」와 일본의 「기술 연구성과의 민간사업자로의 이전 촉진에 관한 법률」 등과 우리나라의 「기술이전촉진법」 등으로 나타나고 있다. 또한 기술

이전의 형태도 공급자중심에서 수요자중심으로 바뀌고 있으며 이는 국가경쟁력 향상을 위한 정부의 기술확산정책과 무관하지 않다.

가. 미 국

현대적 의미의 기술이전과 관련한 법안은 1980년 제정한 스톨벤슨-와이들러 기술혁신법(Stevenson-Wydler Technology Innovation Act of 1980)을 효시로 한다. 이를 통해 지식의 생산자와 지식의 사용자를 연결시켜 주는 틀이 마련되었다. 미국은 기술이전정보의 원활한 유통을 위해 NTIS(National Technical Information Service)내에 연방기술이용센터(CUFT, The Center for the Utilization of Federal Technology)를 설립하고, 기술이전 사무소라고 할 수 있는 기술응용실(ORTA)을 일정규모의 연방 연구소에 설치하도록 의무화하였다. 또한 기술이전에 연구예산의 일정액(0.5%) 이상 지출하도록 하는 규정을 신설하고, 기술이전을 정부의 중요한 임무로 설정하여 평가에 반영하도록 했다. 같은 해 제정된 베이·돌 법안(Bayh·Dole Act of 1980)은 정부가 지원한 자금으로 개발한 발명에 대하여 대학, 비영리기관과 중소기업이 소유권을 취득하는 것을 허용하였다. 또한 정부소유·정부운영연구소(GOGO)에 배타적으로 특허를 실시할 수 있는 권한을 주었다. 또한 1993년 클린턴 전 대통령이 국가 정보화 사업(NII) 구상을 밝힌 이래로 미국은 정부차원의 정보화에 많은 노력을 기울여왔다. 1986년 정부 차원의 기술 개발 및 촉진을 위한 연방 기술 이전 촉진법을 제정하였으며, 1989년 국립기술거래소(National Technology Transfer Center : NTTC)를 설립하여 기술 이전 교육, 기술 평가, 기술중개 등 다양한 활동을 펼치고 있다. 이와 함께 엔젤 펀드를 활용하여 정보기술 기반의 우수한 벤처기업을 탄생시켜 세계 경제를 리드하고 있다.

나. 유 럽

유럽 지역은 1980년대 舊 EC위원회(現 EU 집행위원회)의 분과별 활동에 의거하여 공동 연구 진흥활동을 전개해 왔다. 이미 1985년부터 EU 차원에서 연구 개발계획을 실시해오고 있으며, 현재 제 5차 계획이 진행 중이다. 이 계획은 IT뿐만이 아닌, 모든 과학기술 관련 R&D 정책을 포괄하는 종합적인 프로그램이지만, 가장 핵심적인 분야가 IT관련 R&D 정책이다. 1990년대 초반 이후 IT와 관련한 EU의 과학기술 관련정책은 유럽 전반의 협력을 유도함으로써 IT 분야 기술기반을 강화하고, 역내 IT 기업이 자유시장경제에서의 경쟁력을 향상시키는데 초점이 맞춰져 왔다. 이와 관련된 정책으로는 ESPRIT, Telematics Applications Programme, ACTS 등이 있으며, “사용자 친화적인 정보사회(user-friendly information society) 구축”에 정책 목표를 두고 있다.

유럽지역의 IT R&D 분야에서 가장 두드러지는 특징은 EU 및 회원국간의 유기적인 연구 개발정책 시행이다. 즉, 단기적으로 상업성이 약한 분야나 막대한 자금을 요하는 프로젝트는 EU차원에서 공동으로 진행하고, 각국은 즉시 활용한 연구를 중점적으로 지원하고 있다. 즉, EU의 R&D는 CEC가 정책을 총괄하고 있으며, 회원국의 R&D 전담 부서와 정책 및 연구 활동에서 밀접하게 협력을 진행 중이다. 주요 회원국의 연구 전담 부서는 영국의 무역 산업부(DTI), 독일의 연구부(Ministry of Research), 스웨덴의 IT위원회, 아일랜드의 정보사회 조정위원회 등이 있으며, 프랑스는 산업부, 과학부, 교육부 등 여러 부처로 역할이 분산되어 있는 것을 특징으로 한다. 더블의 개별 회원국의 기술이전을 위한 노력도 병행되고 있다. 영국의 경우 과학기술 기반유지, 공공 연구기관 및 대학 연구 결과의 상용화 촉진, 기술 이전 활성화, 기술인력 교류·협력 등을 위해 무역산업부 산하 과학기술청 등의 정부 부처를 통해 기초 및 응용 연구비를 지원하고 있으며, 6개 분야별 연구 위원회를 운영하고 있다. 효과적인 기술이전 촉진을 위해 Link, RTCs 등 정부의 실행프로그램 및 민간의 BTG 등을 적극 연계하여 산학 연계를 꾀하고 있다. EU지역에서 가장 활발한 기술이전 시장으로 꼽히는 독일의 경우 마크 플랑크 연구협회, 프로운호퍼 연구협회, 헬름홀츠 연구협회 등의 연구소를 통한 분야별 연구 활동을 전개하는 동시에, 유사 연구소의 통합 작업을 벌이고 있다. 연구 성과물은 세계에 거미줄 네트워크를 구축하고 있는 슈타인바이스 재단 등 민간 기구를 통해 이전되고 있어 정부기구 및 민간 산업체간 협력이 유기적으로 진행되고 있다.

또한 회원국별 독립 프로그램은 전체 회원국간 상호 협력으로 이어진다. 국가별로 서로 다른 특성을 고려한 전략적인 연구 프로젝트 진행이 이뤄지고 있다. 가령, 제약 기술은 독일, 전투기 분야는 다쏘(Daxxo)의 프랑스, 통신은 BT의 영국, 정보통신 분야는 스웨덴, 핀란드 등이 주도적으로 기술 혁신 및 개발을 이끌어 왔다. 이러한 기술 분야의 중요성에 대한 공동 정책 및 R&D 활동을 통해 정보기술을 위주로 하는 지식기반 사업이 전체 산업분야의 수출 및 부가가치에서 차지하는 비율은 지난 30년 간 2~4배 이상 증가하였다.

<표 6> OECD 국가의 지식기반 산업비중 변화⁹⁾

	OECD 평균		미국		일본		한국	
	1985	1994	1985	1994	1985	1994	1985	1994
GDP 비중	30	34	32	36	27	29	11.3	18.6

9) (출처) ARC보고서(99년).

다. 일 본

일본은 미국이나 유럽에 비해 다소 뒤늦게 IT 인프라 투자를 시작했다. 이는 일본 특유의 조심성에 기인한다. 그러나 1990년대 중반 이래 일본은 무선 인터넷 등의 영역에서 신기술을 접목시키는 노력을 본격적으로 하고 있다. 새롭게 등장하는 기술이전 활성화를 위해 일본은 각 기관마다 특성화된 기술이전 및 거래업무를 담당하도록 하고 있으며, 일본 테크노마트, KFT(The Kangrawa High-technology Foundation)등을 통해 기술이전 코디네이터를 두어 기술마케팅, 기술평가뿐만 아니라 세미나 및 전시회를 주도하고 있다. 일본 정보통신 분야 R&D의 특징은 산·학·관 제휴에 의한 R&D 부문의 역할분담 강조, 기초연구를 바탕으로 한 정보기술 역량의 강화, 그리고 연구 시설의 공동 이용을 통한 연구 성과 공유의 전통을 들 수 있다. 정보기술 연구 활성화 및 연구 기반 제공을 위해 일본 정부는 다양한 정책적 지원을 펼치고 있다. 1994년 발표된 “21세기 지적 사회로의 개혁을 향하여”라는 보고서를 통해 일본 정부는 정보통신기반 구축을 본격화했다. 같은 해 8월, 모든 각료를 본부원으로 하는 범정부차원의 “고도 정보통신 사회 추진본부”를 설치하고, 정보통신 사회 구축을 위한 정책을 종합적으로 펼쳐나가고 있다. 산업 발달을 위한 국가 개입에 제한을 두고 있는 서구 선진국과는 달리, 일본은 우수한 비전 제시, 가이드라인 설정, 경제 계획, 원천 자금 등을 통해 통산성을 중심으로 한 실질적 정부 개입의 추세가 상당히 강하다. 지난 2000년 12월 공표된 “고도 정보통신 네트워크 사회형성 기본법”은 IT 관련 예산의 탄력적 운영 및 편성에 대한 법제도적 기반으로, 정보통신 네트워크 사회 건설을 위한 국가 및 지방 공공단체의 의무와 이를 위한 중점 계획 작성에 가이드 라인 역할을 하고 있다. 그러나, 기술이전 분야에서의 정부의 노력에도 불구하고 실질적인 기술 이전은 도시바, NEC, 후지쯔 등 민간 대기업을 중심으로 이뤄지고 있다. 이러한 대기업 중심의 기술이전 추세를 다변화하기 위해 일본 정부는 각급 부처 및 산하 기관을 통한 기술 이전에 많은 노력을 기울이고 있다.

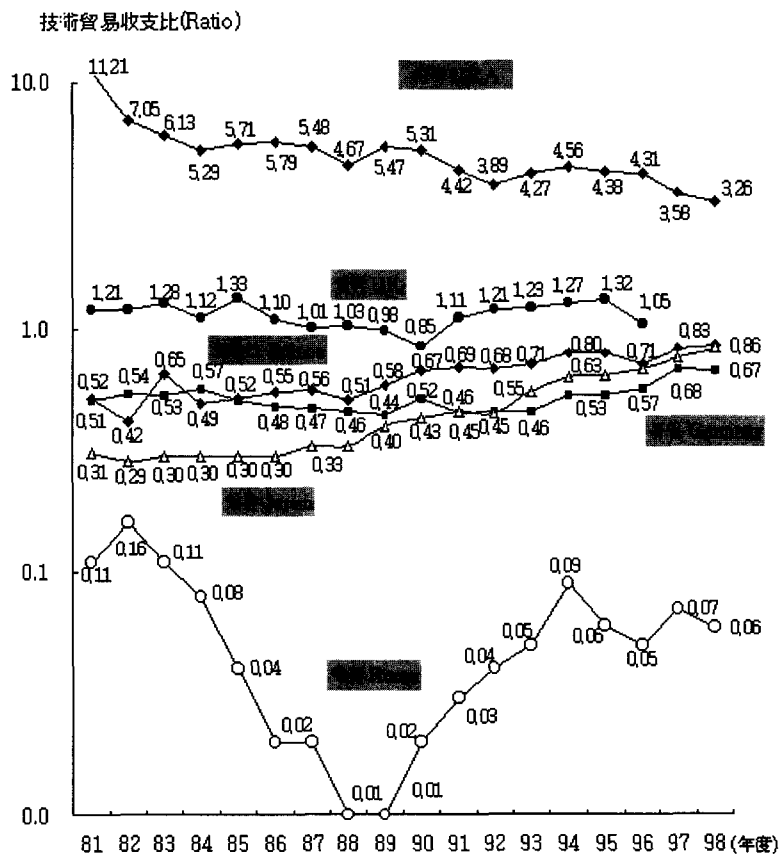
라. 시사점

세계 각국은 정부와 민간 합동으로 기술개발을 지원하고, 개발된 기술의 산업체 이전과 더불어 우수한 연구결과물의 지적재산권 권리 확보에 심혈을 기울이고 있다. 2000년의 경우 특허 등을 사용한 대가로 외국에 지불한 기술료가 29.0억 달러인 반면, 기술료 수입은 2.1억 달러에 불과함으로써, 한국은 기술수출/수입의 비율이 7%로 극단적인 기술 수입국이다. 주력산업인 IT관련 제품들조차 로열티 부담이 가중되어, CDMA 로열티로 퀄컴에 지불한 금액이 지난 5년 간 1조원 이상이며, 디지털TV와 DVD 로열티는 각각 판매가의 11.1%, 15%

수준이다. 주요 기술수출입국과의 기술무역수지를 살펴보면 <그림 2>와 같다.

<그림 2> 주요국의 기술무역수지비 추이¹⁰⁾

$$\text{기술무역수지비(Ratio)} = \frac{\text{기술수출액(Tech, export)}}{\text{기술수입액(Tech, import)}}$$



이와 같은 기술이전 현황을 탈피하고, 궁극적인 우리나라의 기술이전 활성화를 도모하고 기술혁신을 통한 국제 경쟁력을 강화하려면 우수한 기술 개발, 법적·제도적 지원체제의 확립, 그리고 국제적인 기술협력이 매우 중요하다. 국내에서 모든 기술을 개발하는 데에는 분명 한계가 있다. 선진국과의 기술격차를 해소하고, 세계시장에서 경쟁하려면 선택과 집중이

10) (출처) R&D 통계, 산업기술진흥협회, 2000, (<http://kita.technet.or.kr>).

필요하다. 또한 세계 기술시장에서 한국 IT기술의 해외 이전을 활성화하려면, 개별적인 정보 수집 및 KIST 유럽연구소, I-Park 등 다양한 해외 루트를 통한 해외 기술동향 및 수요 파악이 필수적이다. 더불어, 연구 기관 및 업체별로 분산된 해외 기술시장 관련 정보를 공유함으로써 공동 시장 개척 및 협력을 도모하고, 해외 정보 분석을 통한 지역별·기술별 타겟 마케팅 전략을 구사하여 기술이전의 활성화를 추진해야 할 것이다.

4. 정보통신 연구개발 사업 현황

4.1 정보통신 연구개발 사업 현황

정보통신부가 시행하고 있는 기술개발사업의 경우 국책기술 개발을 목표로 하는 선도기반 기술개발사업과 산업기술 개발을 목표로 하는 산업기술개발사업과 우수신기술지정지원사업으로 구분할 수 있다. 이러한 기술도 궁극적으로는 민간산업이 수용하게 될 기술이나 현재나 가까운 미래에 상업화될 기술이기보다는 장기적인 관점에서 요청되는 기초기반 핵심기술을 의미한다. 반면 산업기술 분야의 경우 정보통신산업의 경쟁력 제고에 기여하는 상업적 혁신 가능성이 높은 핵심 및 응용기술개발을 지원하는 산업기술개발사업과 창의적 아이디어나 특허 등 우수한 기술을 보유하고 있는 예비창업자 및 중소기업에 시제품 개발지원 및 사업화를 지원하는 우수신기술지정지원사업으로 구분하여 시행하고 있다.

정보통신부가 2000년 당시 출연사업으로 추진하고 있는 기술개발사업에 대한 총괄표는 <표 8>과 같다.

<표 8>에서 선도기반기술개발사업은 원칙적으로 연계분야를 하나의 주제로 묶어 국내 연구역량을 총 결집하여 대형국책과제 중심으로 추진을 하고 있으며, 다만, 원천기술 또는 부품기술개발 등의 경우 일정한 비율 범위 내에서 개별 소규모 과제로 추진한다. 산업기술개발사업의 경우 중소·벤처기업을 중심으로 단기간 내 상품화하여 시장진입이 가능한 산업응용기술개발을 지원을 하고 있다. 2000년 당시 선도기반기술개발사업에 총 1,570억원을 투입하여 차세대인터넷, 광통신, 디지털방송, 무선통신, S/W, 컴퓨터 등 6대 중점사업 및 핵심부품개발사업으로 구분하여 기본기능 중심의 전략 핵심기술 발굴하여 중점적으로 기술개발을 추진했다. 또한 민간기업의 기초연구투자가 미흡함을 감안하여 미래를 대비한 창의적 원천 기술개발의 추진을 통해 기초 기술분야 투자를 확대했다. 그리고 2000년도 산업기술 분야에는 모험적인 기술개발을 통한 유망벤처기업의 육성을 위하여 총 400 억원을 투입을 했다. 그리고 산업기술개발사업은 1999년에 기존의 산학연공동기술개발사업, 초고속정보통신응용기

<표 8> 기술개발사업의 총괄표

(단위 : 백만원)

구 분		추진내용	99년 연구비	2000년 연구비	
선도 기반 기술 개발 사업	6대 중점 분야	차세대 인터넷	150,000	152,000	
		광통신			
		디지털 방송			
		무선통신			
		소프트웨어			
		컴퓨터			
	2대 기반 분야	핵심부품	○ 광통신, 무선통신분야 등의 핵심부품 개발 - 계속과제 23개, 신규과제 25개	-	주(3,500)
		원천기초	○ 기획연구를 통해 지정공모로 추진		
	수시사은비		○ 정보통신기술 급변에 대응하여 연중 수시 긴급소요 핵심기술 개발지원	-	5,000
	소 계			150,000	157,000
산업 기술 분야	산업기술 개발사업	○ 정보통신산업의 경쟁력 제고를 위하여 중소·벤처기업을 위주로 정보통신기기, 부품 및 S/W 등의 분야에서 유망한 기술개발과제를 선정 지원 - 소요연구비의 50%까지 지원 ※ 자유공모를 원칙으로 하되 ASIC 등 핵심부품 및 컴포넌트 S/W분야를 중심으로 지정공모도 병행추진	30,000	30,000	
	우수신기술 지정지원사업	○ 창의적 아이디어, 특허 등 우수한 기술을 보유한 창업예비자 및 벤처기업의 신기술개발 지원 - 과제당 1억원까지 연구비 지원	10,000	10,000	
	소 계			40,000	40,000
합 계			190,000	197,000	

※ 주) 전년도 연구비잔액 활용

술개발사업, 경쟁력강화기반기술개발사업, ASIC공동기술개발사업, 국제공동연구지원사업

등 5개 사업을 통합하여 신설한 사업이다. 사업목적은 정보통신산업체의 상업적 혁신 가능성이 높은 핵심 및 응용기술개발을 지원하여 정보통신산업의 육성 및 경쟁력 제고하는 데 있다. 자유공모의 경우 연중 수시로 접수하여 매분기별로 평가하여 지원하며 ASIC 등 핵심 부품 및 컴포넌트 S/W분야를 중심으로 지정공모도 병행 추진한다. 연구개발 지원기간은 1년 이내를 원칙으로 하며, 기술의 특성상 불가피한 경우에 한하여 연장이 가능하다. 과제당 소요 연구개발비의 50% 범위에서 출연으로 지원한다.

또한 우수신기술지정지원사업은 1996년부터 추진한 사업으로 정보통신분야 창업 활성화 및 중소기업 기술경쟁력 제고를 위하여 개인 또는 중소기업이 보유한 창의적 아이디어, 특허 등 우수 신기술의 개발 및 사업화를 지원한다. 지원대상 기술 분야는 정보통신 분야의 선진적이고 혁신적인 개념에 기초한 기술 또는 기능의 확장·개선·통합에 의한 독창적 시제품의 개발을 위한 기술이고 특허관계법, 컴퓨터프로그램보호법 등에 의거 특허, 실용신안, 컴퓨터프로그램 등 지적재산권으로 출원 또는 등록되어 있는 것으로서 제품화되지 않은 기술로 한정한다. 지원대상은 개인이나 법인 설립 후 3년 이내의 중소기업으로 대기업집단 계열기업, 주식시장 상장 및 장외시장 등록 중소기업은 제외한다.

4.2 정보통신연구개발사업별 사업화(기술이전) 추진 실적

정보통신부의 2000년 자료에 따르면, 정보통신연구개발사업의 사업화 대상과제 중 기술이전 비율은 65.7%이고, 기술이전 과제 중 매출발생 비율은 20%로서 기술이전비율에 비해 사업화 성공률(매출발생 비율)은 저조한 것으로 나타났다. 이는 국가자원의 회수를 통한 연구개발자금에의 재투자를 할 수 있고, 결국 국가 전체적인 경쟁력 상승으로 이어질 수 있다. 이미 세계 경제가 기술력에 의해 구분되는 시기인 만큼 연구 개발 시에도 기술기획단계에서부터 과제선정과 평가, 이후 최종적인 기술이전단계에 이르기까지 최종적으로 제품으로 시장에 나와 매출발생으로 이어져 투자자금의 회수와 재투자라는 선순환의 Cycle을 이룰 수 있도록 사업이 추진되어야 할 것이다. 현재 정보통신연구사업별 사업화 기술이전 및 사업화 추진 현황을 정리해 보면 <표 9>와 같다.

<표 9> 정보통신연구개발사업별 사업화 기술이전 및 사업화 추진 현황¹¹⁾

(단위 : 과제수, 2000. 9월 말, 현재)

사업명	사업화 대상(A)	기술 이전(B)	매출발생 (C)	기술이전비율 (B/A)	사업화성공율 (C/B)
선도기반기술개발사업	152	58	11	38.2%	18.9%
국제공동연구지원사업	2	1	0	50%	0%
산학연공동기술개발사업	196	150	13	76.5%	8.7%
ASIC공동기술개발사업	19	17	3	89.5%	17.6%
초고속정보통신응용기술개발사업	211	88	11	41.7%	12.5%
경쟁력강화기반기술개발사업	93	78	18	83.9%	23.1%
우수신기술지정지원사업	149	148	52	99.3%	35.1%
계	822	540	108	65.7%	20%

5. 정보통신기술이전 메커니즘

정보통신부에서는 정보통신연구개발사업의 성과확산과 기술이전 촉진을 위해 정보통신연구관리규정에 의거 기술이전담당기관으로서 정보통신기술이전센터를 99년 10월 서울에 설립하였다. 정보통신기술이전센터의 설립과 기술이전촉진지침은 IT분야의 연구개발성과를 조기에 상업적으로 연결하는 기반으로서 큰 의미를 가진다고 볼 수 있다. 기술이전촉진법에 의하면 주관연구기관은 연구과제 신청시 기술개발과제의 경우에는 당해 개발과제신청서에 기술개발 완료 후 이전 가능한 기술의 내용, 활용분야, 이전가능시기의 명시를 의무사항으로 규정하여 개발단계에서부터 기술활용에 대한 부분을 강조하고 있다. 또한 연구개발과제의 수행결과로서 취득되는 지적재산권 및 보고서 판권은 연구개발비 부담금 지분에 따라 공동 소유하며 정부 등의 출연금 지분에 상당하는 부분은 관리기관의 소유로 하되 대학이나 국공립 연구소의 경우는 해당기관의 소유로 하는 등 연구개발자에 대한 기술이전 의욕을 고취하고 있다.

기술료의 징수기간은 실시기술을 적용한 제품의 매출발생시점부터 10년 이내에서 협의하되, 착수기본료는 정부출연금의 10%이내이며, 매출정률기술료율은 연구개발성과를 활용하

11) (자료) 정보통신부, "기술이전 및 사업화 촉진계획", 2000. 10.

상기 국제공동, 산학연, ASIC, 초고속, 경쟁력 등은 2001년 현재 산업기술개발사업으로 통합

여 발생한 순매출액의 5%이내를 기술료도 징수한다. 다만 실시기관이 중소기업기본법에 의한 중소기업인 경우는 기술료 조건의 50%까지 감면하고 착수기본료를 분납하게 하는 등 중소·벤처기업이 기술이전에 필요한 자금난을 해소해 주고 있다¹²⁾

정보통신기술이전센터는 기술가치평가팀, 기술이전팀, 해외마케팅팀으로 구성하여 이전가 능발굴과 평가 국내기술이전 뿐만 아니라 그 영역을 해외에까지 확대하고 있다. 기술의 특징은 일반제품과는 다르게 사용에 의해 소멸되어 마모되어 버리는 것이 아니라 기술수명주기가 허락하는 한 계속하여 반복적으로 사용할 수 있으므로 기술실시 지역을 확대하는 것은 매우 바람직한 현상이다. 정보통신기술이전센터가 하는 역할은 다음과 같다.

기술이전의 첫 번째 단계는 산업체에서 필요로 하는 기술보유자를 탐색하고 이전기술을 발굴하는 작업이다. 두 번째 단계는 기술평가를 거친 기술에 대해 테크노마트, 국내외 기술이전설명회 등을 통해 개발기술을 마케팅 하는 일이다. 기술이전마케팅은 사이버기술시장(www.technomart.re.kr) 운영 IT Transfer 인터넷 메일링 서비스 등 온오프라인으로 동시에 활동하고 있다.

6. 국내 기술이전의 장애요인

기술이전의 시스템은 정보통신분야뿐만 아니라 전 분야에 걸쳐서 비슷한 프로세스를 가지고 있다. 이에 본고에서는 실무차원에서 정보통신기술분야를 중심으로 국내 기술이전전반에 대한 장애 요인을 언급하고 효율화 방안을 모색하고자 한다.

6.1 시장의 Needs에 맞는 기술 발굴의 어려움

최근 기술도 하나의 상품이라는 인식의 확산과 함께 기술거래에 관한 관심이 고조되고 있으나 국내 이전대상기술에 대한 정보가 부족하여 수요자가 원하는 기술공급자의 발굴이 용이하지 않다. 특히 정보통신분야는 기술의 라이프사이클이 짧기 때문에 개발된 기술의 적시 이전이 생명이다. 일반적으로 기술 또는 제품은 신생→성장→사양→소멸의 진화과정을 겪는다. 따라서 아무리 양질의 기술이라도 시간이 지나면 이미 쇠퇴한 기술로 전락하고 만다. 정보통신기술이전센터도 약 800여건의 IT기술을 보유하고 있지만 산업체에서 관심 있는 기술은 많지 않은 실정이다. 정보통신기술이전센터에서 2001년 4월에 정보통신대학교수를 대상

12) 정보통신연구진흥원의 연구개발사업 관리 규정인 정보통신연구개발관리규정 제37조(연구개발성과의 활용) 참고

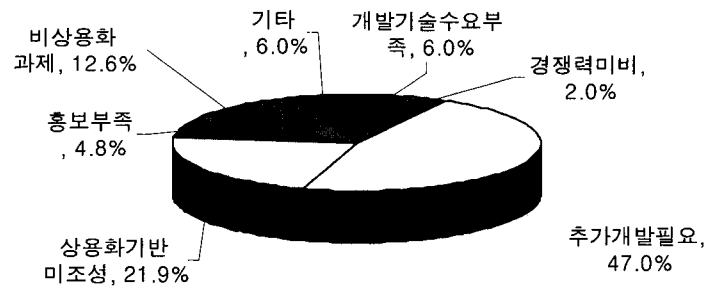
으로 이전대상기술을 발굴하기 위해 진행된 설문조사를 실시하였다. 이를 통해 50건의 응답을 받았으며, 이 중에서 이전가능기술이 54건, 기술이전계획서 접수는 17건이었으며 82%가 기술이전을 희망하고 있었다. 접수 건수보다 이전가능기술이 많은 것은 1개의 설문답변서에 2개 이상의 기술 이전을 희망한 응답자가 있기 때문이다

6.2 기술상품의 완성도 부족

기술이전 유통을 촉진하기 위해서는 해당기술에 산업체에서 즉시 상용화될 수 있도록 기술에 대한 완성도가 높아야 한다. 기술적 특성으로 인해 검증되지 않은 기술, 미성숙 기술은 개발기간이 길고 투자회수기간이 길어 투자위험이 크다. 국내의 경우 대학이나 연구기관이 보유한 기술 중 완성도와 신뢰성이 떨어지는 미성숙 기술들이 존재하고 있어 기술이전실패율이 크다고 볼 수 있다. 특히 정보통신기술의 대부분은 프로토타입 형태이기 때문에 산업체에서 추가 보완개발을 통해 상용화하여야 한다. 문제는 이러한 기술을 이전 받은 기업이 시장 특성에 맞게 기술을 추가 보완 개발하는 노력과 시간이 너무 많이 걸린다는 점이다. 기술 이전시 고려사항으로는 산업체의 전체 응답자 32%가 기술상용화에 대한 문제점 및 대책을 요구하고 있어 이전기술의 상용화에 많은 관심을 표명하고 있는 것을 알 수 있다.

6.3 추가기술개발지원 필요

현장 실무자들에게 기술 분야별 상용화 실패 요인에 관해 정보통신 진흥원의 조사보고서를 정리 해 보면 <그림 3>과 같다. 정보통신연구개발사업 실패 이유를 분석해 본 결과 추가 개발필요(47.0%)가 가장 큰 비중을 차지하고 있다. 이는 개발된 기술이 실제로 시장에서 활용되고 제품으로 상용화를 위해서는 추가 혹은 보완적인 기술 개발이 요구되는 것으로 파악된다. 또한, 관련 시장에 대한 기반 조성의 미비로 개발된 기술이 상용화되지 못하고 있는 것도 중요한 요인으로 꼽히고 있다.



<그림 3> 상용화 실패 요인 분포

6.4 기술이전전문가 및 인력의 부족

기술이전은 기술과 마케팅이 접목된 분야라고 할 수 있다. 현재 기술이전촉진법에 의해 변호사, 변리사, 대학교수, 공공연구기관연구원, 공무원, 거래·평가기관 종사 등 일정한 자격을 갖춘 자를 기술거래자로 지정하고 있다. 그러나 실제로 중요한 것은 자격을 갖추는 것도 중요하지만, 해당기술에 대한 기술성, 시장성을 파악하고 기술 및 제품개발 활동을 수행하고 있는 IT기업을 선별하여 연결해 줄 수 있는 능력과 기술이전기업에 대한 기술컨설팅 능력이 필수적으로 요구된다. 따라서 기술이전을 전문적으로 담당할 양성방안이 마련되어야 한다.

국내의 기술이전인력의 경우 정보통신연구진흥원, 한국기술거래소, 한국전자통신연구원 등 몇몇 공공기관을 제외하고는 1~2명이 기술이전업무를 전담하고 있다. 특히 대학의 경우는 계약직원이나 조교형태로 운영하는 곳이 많다¹³⁾.

6.5 기술이전 마케팅 활동 강화 및 홍보 필요

정보통신연구개발사업의 연구개발 성과는 정보통신기술이전센터를 통해 산업체에 이전되고 있다. 기술이전마케팅 활동은 기술이전설명회, 테트노마트 활동 등 수동적인 방법에 의존하고 있다. 또한 인터넷상에 대부분의 공공기관들이 기술이전시장을 구축해 놓고 있지만, 사

13) 중소기업청에서 조사한 대학기술이전센터 실태조사보고서를 참고하였다. 2002. 1, p26.

이러한 공간을 통해 기술 이전이 이루어지는 건수는 2-3건에 불과하다. 기술이전 마케팅의 가장 중요한 요소는 해당기술을 어떤 기업이 필요로 하는 것인가를 파악하는 것이다. 해당 기술과 기업을 연결하는 노력과 더불어 각 기업의 기술상태를 파악하고 앞으로 어떤 기술이 필요할 것인가를 예측하여 적극적으로 기술이전기업을 찾아 나서야 할 것이다. 또한 기술이전이 활성화되기 위해서는 기술이전메커니즘에 대해 기술수요자들의 인지 여부가 중요하다. 정보통신연구진흥원에서는 그동안 많은 홍보를 했음에도 불구하고 아직도 전체 응답자의 59%만이 기술이전센터를 알고 있다고 응답했으며, 홈페이지의 방문은 34%만이 방문한 적이 있다고 답하고 있다. 따라서 이 부분에 대한 산업체 홍보가 필요하다.

7. IT R&D 기술이전 활성화 방안

6장에서 언급한 것과 같은 문제점을 해결하고, 정보통신 분야의 기술이전을 활성화하기 위해서는 실무자적인 관점에서 다음과 같은 대책이 요구된다.

첫째, 연구소·대학·산업체 등 기술공급기관과의 연계를 통해 산업체에서 요구하는 기술 정보유통 체계 구축이 필요하다. 기술거래 및 시장의 활성화가 이루어지기 위해서는 기술정보의 네트워크 구축이 필수적이다. 기술정보가 필요한 기업이나 수요자에게 전달되었을 때 기술 거래가 발생된다는 것을 감안하면 기술에 대한 정보의 공유가 가장 시급하다.

그러나 우리나라에 있어 기술공급자인 정부출연연구소 및 대학의 경우 기업의 기술수요에 대해 모르는 경우가 많다. 특히 기업의 경우 정부출연연구소의 연구 실적 및 진행 중인 연구 과제와 기업이 필요로 하는 기술을 공개하는 협의체계 구축이 필요하다. 더불어 이렇게 구축된 협의 체계는 연구 개발자 측면에서 보유하고 있는 각종 특허, 아이디어, 기타 관련 연구자료 등에 대한 정보를 공유할 수가 있어야 한다. 이렇듯 산업체, 학계, 연구계를 통합하는 기술정보 유통체계를 구축해야 한다.

둘째, 기술의 완성도를 높일 수 있도록 상용화지원센터의 구축이 필요하다. 정보통신연구개발사업 가운데 기반 기술 분야의 경우 연구결과물이 독립적인 제품개발로 상용화하기에는 많은 어려움이 있으며 타제품의 개량, 개선에 적용하기 위한 연구가 별도로 필요하다는 인식이 많아졌다. 따라서 연구원들이 기술개발 완료 후 곧장 다른 과제개발에 투입되어, 기술개발결과물이 기술이전이 곤란한 형태로 도출되기도 한다¹⁴⁾. 즉, 기술의 성숙도가 낮아 기업에서 충분히 소화하기 어려운 기술이 이전되는 경우도 있어 이에 대한 추가 기술 개발이 절실

14) 이동엽, 전세계기술거래기관·테크노마트실태조사 및 국제협력체계 구축 방안에 관한 연구, 2000.3, p 133.

히 요청된다. 이렇듯 추가적인 보완기술을 개발해야 할 경우 중·소기업 입장에서는 기술력과 인력의 한계로 이전기술에 대한 사업화를 실패할 가능성이 높다. 따라서 기술 제공자로 하여금 기술의 완성도를 높이도록 유도하며, 상대적으로 낮은 기술은 추가 보완하여 기술의 완성도를 높여줄 수 있는 상용화지원센터의 구축이 절실하다. 더불어 TCSI(Technology Commercialization Success Index)¹⁵⁾와 같은 기술상용화에 대한 실무자 또는 학계의 많은 관련 연구가 요구된다.

셋째, 산업체에 추가·보완기술개발을 위한 자금을 지원해 주어야 한다. 이전기술을 사업화하기 위해서는 시설, 장비, 인력 등을 확보하기 위해 산업체에서는 많은 자금을 필요로 한다. 정보통신연구진흥원의 설문조사(2001.4)에서도 61%가 자금지원이 필요하다고 대답했으며 21%는 기술컨설팅을 원한다고 응답했다. 현재 정보통신연구개발사업은 기술이전기업에 대한 자금지원은 선도기술보급지원사업에 한해 융자형태로 지원을 하고 있다. 그러나 현실적으로 융자제도는 기업의 담보를 요구하기 때문에 담보 능력이 없는 중소·벤처기업에게는 자금 수혜 받기가 어려운 실정이다. 따라서 후속개발지원사업으로 이미 개발된 기술을 이전받아 사업화를 수행하는 기업에 출연사업으로 추가개발비용 및 시제품제작 비용을 지원해주는 사업을 추진해야 한다. 최근 관련 동향을 살펴보면, 산업자원부 신기술실용화사업(2001년 시행, 150억원), 중기청 이전기술개발지원사업(2001년 시행, 중기청), 과기부 연구성과지원사업(2001년 시행, 135억원), 보건복지부 이전기술상용화사업(2002 시행, 10억원) 등 관련 연구 자금이 시행됐다. 하지만 실무자들은 여전히 미흡하다고 지적을 한다.

넷째, 기술이전전문가의 육성이 필요하다. 기술이전은 단순히 기술에 대한 지식뿐만 아니라 시장의 흐름과 시대적 동향과 종합적인 연관성을 띄고 있다. 따라서 기술이전인력은 기술에 대한 전문지식은 물론이고 시장 및 업체의 동향에 밝아야 된다. 그러나 국내의 경우 기술이전에 관한 전문교육을 실시하는 곳은 거의 없다. 정보통신연구진흥원이 지난 98년부터 기술이전, 기술 가치평가, 기술마케팅에 실무 교육을 실시한 것과, 한국과학기술정보연구원이 지난 96년부터 이론교육을 실시한 것이 교육프로그램의 전부라 할 수 있을 정도이다. 최근에는 기술거래소에서 기술이전관련 교육프로그램을 실시하고 있지만, 개론 수준에 불과한 수준이다. 또한 기술을 개발하고 있는 대학이나 공공기관에서는 형식적인 기술이전기관을 설립하고, 적정인력이 배치되지 않아 기술이전 실적이 거의 없는 곳이 많다.

따라서 기술이전전반에 대하여 체계적으로 이론과 실무를 겸비한 전문 인력을 양성할 프로그램을 설계하여 장기간에 걸쳐 교육을 시킴으로써 기술 이전의 전문 기술 이전 인력을 양성 시켜야 할 것이다. 이에 대한 방법으로 대학 내 기술이전관련 학과 설치나 연구소운영

15) Sohn, S.Y & Moon T.H(2003).

등도 고려해 볼만하다.

다섯째, 기술이전 마케팅 활동이 활발히 전개되어야 한다. 기술의 사업화는 단순히 기술의 우수성만으로 이루어지는 것이 아니다.(Sohn S.Y & So Y.K, 2002) 아무리 좋은 기술을 개발해 놓아도 상품을 판매하지 못하는 기업은 도태되고 만다. 이렇듯 기술도 경제원리에 따라 자유롭게 사고파는 시대에 기술수요자와 공급자간을 연결하는 마케팅 활동은 어느 때보다도 중요해 지고 있다. 케필립 코틀러는 마케팅은 기회를 찾아내고 개발하며 그 기회를 통해 수익을 올리는 기술이라고 정의하고 있다. 기술이전마케팅은 기술개발→기술이전→사업화→기술개발 재투자로 이어지는 기술개발 선 순환 구조의 정착을 위한 실천 전략이다. 국내 대부분 기술이전기관은 보수적인 기술설명회나 테트노마트 행사를 통해 기술을 이전하고 있다. 미국의 MIT나 스탠포드 대학은 이러한 소극적인 방식보다는 고유의 기술을 개발수요자에 적극적으로 매치시키는 방법을 택하고 있다. 우리나라도 “각 기술영역별로 IT기업을 세분화”¹⁶⁾하고 이들 기업들이 필요로 하는 기술을 도출하여 기술이전을 하는 공격적인 마케팅을 펼쳐야 할 것이다.

8. 결 론

우리나라는 1997년 IMF 경제위기를 맞아 단순한 경제 분야에 국한된 위기극복 차원이 아닌 국가 전체적인 시스템이 문제시 됐다. 이러한 시스템적 전환의 일환으로 국가연구개발사업에 대한 전면적인 검토 작업이 진행되었다.¹⁷⁾ 이는 국가의 한정된 자원을 활용하여 최대한의 성과를 도출하기 위해서는 자원을 투입하거나 이미 투입했던 주요한 정책분야에 대한 성과분석과 기술이전 등 자원의 환원과 재투자 등에 대한 연구개발 단계의 follow-up 단계에 대한 관심이 증대되었다고 할 수 있다. 이미 우리나라는 2000년 총 연구개발규모가 13조 8,485억원에 이르렀고, GDP대비 2.68%를 차지하고 있다.¹⁸⁾ 이러한 측면에서 기술이전은 단순한 기술의 상용화와 이익의 창출이라는 측면 외에도 한정된 국가자원의 효율적 배분과 재

16) IT 세부기술별로 국내 기업체를 mapping을 하고 기술개요, 시장추세, 유무형 자산과 재무구조 등을 분석하는 것은 기술이전과 기술기치평가를 위해 매우 중요하다. 이에 정보통신기술이전센터에서 KAIST테크노경영대학원(연구책임자 : 김지수 교수)에 의뢰하여 영상인식, 암호알고리즘, 라우터, ITS 등 세부기술별로 국내기업체 현황을 조사한 바 있다.

17) 여러 국책연구소에 대한 연구회로의 대대적인 개편이나 1999년부터 시작된 국가과학기술위원회의 연구개발사업 성과에 대한 조사분석 평가 작업 등

18) OECD국가중 GDP대비 연구개발비 순위는 스웨덴(3.7%, 1997년), 핀란드(3.1%, 1999년), 일본 (3.0%, 1998년), 스위스(2.7%, 1996년)에 이어 우리나라는 5위에 해당되는 규모임(과학기술부, 2001).

투자, 회수라는 중요한 의미를 갖고 있다.

정부 차원에서 각종 기관과 법, 제도 등을 신설하여 적극적으로 추진하고 있는 것은 바람직한 것이나 앞서 살펴본 바와 같이 기관 간의 업무 중복과 경쟁, 운영상의 미숙, 홍보의 부족 등으로 인해 효율적인 운영이 되고 있지 못하다. 따라서 본 연구에서는 이에 대한 해결책으로 다섯 가지 대안을 제시하였다. 첫째로, 기술 개발자와 기술 수요자간의 활발한 정보 공유를 유도할 수 있는 기술 정보 유통 체계의 구축을 제시하였으며, 둘째로, 기술의 완성도를 높힐 수 있는 상용화 지원센터의 구축을 제시하였다. 또한 셋째로 산업체에 기술 사업화를 위한 추가 자금 지원을 제시하였으며, 넷째로, 기술 이전 전문가의 육성을 통한 효율적인 기술 이전방안을 제시하였다. 마지막으로 공격적 마케팅을 통한 기술이전의 활성화를 제시하였다. 이와 같은 대안의 실행은 특정 몇몇의 실행만으로 가능하리라 보지는 않는다. 정부와 관련 기관과 법, 제도 등의 효율적 운영을 통한 기술이전의 성공적 수행이 이루어 져야만 효과적인 기술 이전이 이루어 질 것으로 사려 된다.

향후연구로는 기술 이전 관련 기관들에 대한 방문 인터뷰나 설문조사 등을 통하여 다양한 관점에서의 기술이전의 전략에 대한 실증적 검증을 해 봄으로써 보다 활용가능성이 높은 전략을 제시해야 할 것이다.

〈참 고 문 헌〉

- 과학기술정책연구원 (2000), 「공공연구성과의 이전 현황 및 관리제도에 관한 연구」, 과학기술정책연구원 정책연구보고서.
- 김찬호 (2001), 「기술이전노하우교육 교재」, 정보통신연구진흥원.
- 손소영 & 소형기 (2002), “연구개발된 정보통신 기술의 효율적인 상용화 지원방안 연구”, 대한산업공학회지, Vol.28, No.2, pp. 201-215.
- 이영덕 (2000), “기술거래활성화를 위한 테크노마트의 활용전략”, 기술이전협의회 주최 기술이전세미나.
- 정보통신진흥원 (2001), “IT세부기술별 국내 기업체 현황 분석 연구개발결과보고서”, KAIST 테크노경영대학원.
- 정보통신보고서 (2000), “전세계기술거래기관·테크노마트 실태 조사 및 국제협력관계 구축 방안에 관한 연구 보고서”, 혜천대학.
- 정보통신진흥원 보고서 (2000), “지식정보화사회의 패러다임에 부합하는 정보통신 연구

- 개발정책 및 체계에 대한 연구”, 한국정보통신대학원.
- 중소기업청 실시-보고서 (2002), “대학기술이전실태조사 보고서”, 중소기업청.
- 충남대학교 경영경제 연구소 (1999), “개발기술의 상용화지원센터의 구축과 운영 방안 (정보통신연구진흥원 용역과제)”, 충남대학교.
- 한국기술거래소 (2001), “기술거래 기초(기술이전 교육교재)”.
- 한국전자통신연구소 보고서 (2001), “정보통신연구개발사업 실적 분석과 사업의 효율화 방안 연구”, 한국전자통신연구소.
- 현재호 (1998), “국가 차원의 기술이전 및 연구개발 성과 확산 정책”, 충남대학교 지역 개발연구소 주최 대전국제테크노마트 포럼.
- 산업기술진흥협회 (<http://kita.technet.or.kr>).
- Albert E, M(1997), *The Technology Transfer System*, New York, USA: Latham Book Publishing Latham, p62-67.
- Brooks H (1966), *Nation Science Policy and Technology Transfer*, Washington DC, USA: Proceedings of a Conference on Technology Transfer and Innovaticn.
- Cook L, G (1996), “How to Make R&D More Productive”, *Harvard Business Review*, Vol 44(4).
- Fumio K (1992), “Technology Fusion and New R&D”, *Harvard Business Review*, p15-26.
- Gordon V., Smith (2000), *Valuation of Intellectual Property and Intangible Assets*, USA: John Wiley&Sons.
- Patrick H., Sullivan (1998), *Profiting from Intellectual Capital*, USA: John Wiley&Sons.
- Robert K. Carr (1992), “Doing Technology Transfer in Federal Laboratories”, *Technology Transfer*, p8-23.
- Robert E. Burkart (1994), “Reducing R&D Cycle Time, Research-Technology Management”, Vol 37(3), pp 27-32
- Sohn. S.Y. & Moon. T.H. (2003) *Structural Equation Model for Technology Commercialization Success Index (TCSI)*, Technology Forecasting and Social Change.
- Vijay K., Jolly (1997), *Commercializing New Technologies*, Boston. USA: Harvard Business School.

- Winebrakem. J. J (1992), "A Study of Technology Transfer Mechanis for Federally Funded R&D", *Journal of Technology Transfer*, Vol 17(4), p 54-61.
- W.M. Cohen and D.A (1989). "Levinthal, Innovation and Learning: The Two Faces of R&D", *Economic Journal*.