

“글로벌 기술협력 성공사례” : ETRI와 Microsoft사의 ‘자기 통제 강화형 전자지갑ID시스템개발’과제를 중심으로

이선영* · 서상혁**

I. 서론

혁신활동의 융·복합화와 함께 기술개발활동의 네트워크화와 글로벌화가 급속히 진행되고 있다. 선진국들은 이미 과학기술 전문 인력, 연구개발 투자, 연구시설 등의 한계를 극복하기 위해 국적을 불문하고 다양한 형태로 국제 협력 관계를 구축하여 많은 성과를 보이고 있다. 예컨대 글로벌 기업인 P&G는 혁신과 수익의 35%를 외부에서 조달하는 이른바 C&D(Connect & Development)전략을 통해 R&D생산성을 60% 이상 증가시키고 있으며 Apple사와 Intel사 등도 아이디어부터 연구개발, 생산, 마케팅 등의 모든 기술사업화 과정에서 국제협력을 전략적으로 추진함으로써 글로벌 선도 기업이 되었음은 이미 알고 있는 바이다. 이렇듯 기업의 역량 중에서도 “협력 역량”이 기업의 막강한 경쟁요소가 되었다. 이러한 무한 경쟁 환경 하에서 우리나라도 연구개발 자원의 한계를 극복하고 투자 효율성을 제고하기 위해서는 외국과의 전략적 연계·협력을 추진해야 한다. 특히, 최근 세계시장에서 FTA영토 확장으로 인해 R&D의 사업화 기회가 더욱 확대되고 있는 실정에서 국제 기술협력은 기업 생존을 위하여 반드시 수행해야 하는 기업 전략이 되었다.

그러나 국경을 넘는 기술협력은 파트너 간 이해관계 불일치와 기술수준, 문화, 언어 및 각종 거시적 환경여건의 차이로 국내 기업 간 협력보다 훨씬 더 어려운 것이 사실이다. 김주미(2009)의 연구에 의하면 국제기술 협력 사업 추진 시 애로사항으로 대상 기관 접촉 방법이나 경로 확보, 기술가치 평가 방법, 국제기술교류에 관한 전반적 지식 부족, 대상기관 신뢰성 평가, 대상 국가 법률적·행정적인 문제, 언어로 인한 커뮤니케이션의 문제, 문화적 차이 대처 방안, 계약서 작성과 내용 검토 등을 제시하였다. 기술협력 성과 측면에서 볼 때 모든 기술협력이 성공적인 결과를 낳는 것은 아니다. 기존 연구 문헌들을 보면 협력 성과에 대하여 상반된 결과가 나타났는데 긍정적인 측면의 연구 결과를 보면, 기업 간 관계가 협력적일 때 우수한 품질의 제품이 나오고, 기업의 경영성과를 향상시킬 수 있으며 특히 급변하는 기업환경 하에서 기업 간 상호 협력에서 발생하는 시너지 효과는 모두에게 이익이 되는 관계(partnership relationship)로 변화되고 있는 것으로 나타났다(최재웅·권태형, 2007). 특히, 신제품 공동개발을 위한 기술협력은 양 조직 간 핵심지식 공유, 신제품 개발기간의 단축, 원가절감 등의 효과가 있는 것으로 나타났다(Chadwick & Rajagopal, 1995; Swink et al., 1996). 반면, 부정적 측면의 연구 결과를 보면 기업 간 협력 시 파트너 관계에서 의존성이 증대되어 서로의 운영활동에 개입도가 높아지는 문제가 발생할 수 있고(Carter & Narasimhan, 1996), 파트너 기업들의 내부적 활동에 의구심을 가지며 공급자를 감시하기도 하는데(Imrie & Morris, 1992), Mohr(2010)는 파트너십에 대한 위협으로 프로젝트 복잡성의 증가, 자율성의 손실과 통제, 비밀에 대한 손상, 경쟁우위 저하(기술 감소), 업적 문제와 독점금지 관계, 목적 성취에 대한 실패 등을 제시하였다.

그럼에도 불구하고 특정분야 기술수준의 우수, 시장·판매기반 확장성, 생산 제조기반 우수, 우수 연구 인력의 활용성 등의 이유로 기업들은 국제 기술협력을 필요로 하고 있기 때문에(김주미, 2009) 국제 기술협력에서 제기되는 여러 어려움을 극복하고 성과를 제고할 수 있는 체계적인 실

* 구미1대학 교수, 054-440-1365, regina@kumi.ac.kr
** 호서대학교 교수, 02-6743-0412, suh8777@hoseo.edu

증연구와 함께 사례연구가 요구된다. 이에 본 연구에서는 최근에 수행된 글로벌 협력 사업으로 우수한 성과를 나타낸 사례로서 한국전자통신연구원(이하 ETRI)과 미국 Microsoft사간의 기술협력 사례를 분석하였다. 이를 위하여 한국전자통신연구원(이하 ETRI) 지식정보보안 연구부 소속 인증 기술팀 담당자와 심층인터뷰를 진행하면서 기술협력을 통한 제품 및 서비스의 특성, 협력 동기, 협력 체계 및 역할, 개발 내용, 추진과정, 기술협력 시 애로사항 및 극복과정, 협력 성과, 협력의 성공요인 등을 제시하고자 하였다. 이는 향후 국제 기술협력을 추진하고자 하는 기관 및 기업들에게 전략적 시사점을 제시할 것으로 기대한다.

II. 기술협력의 이론적 배경

1. 기술협력

1) 기술협력 개념 및 성공요인

(1) 기술협력의 개념 및 협력이론

최근 경영전략에서는 협력(cooperation)의 중요성이 매우 강조되고 있다(Wheelen & Huneer, 2006; Afuah, 2003). 특히, 기술경영 분야에서는 기술혁신활동과 관련하여 다양한 형태의 전략적 제휴 및 협력이 이루어지고 있는데(Dussauge & Garrette, 1999) 이는 기술의 근본적인 속성 때문이다. 기술은 무형적이면서 대단히 복잡하고 상호 높은 융합성을 가지고 있기 때문에 기업 독자적으로는 모든 기술 분야에서 충분한 기술능력을 확보할 수 없게 되었다. 기술협력은 최소한 두 개 이상의 기업이 기술지식의 창출, 획득, 교류 및 활용을 위해서 단순 시장거래 이상의 특수 관계로 정의된다. 기술협력이 일반적으로 갖는 거래 관계나 자본 참여와 같은 사업협력과 다른 점은 협력의 대상이 기술이라는 것이다. 따라서 다양한 형태의 사업협력이 기술의 창출, 획득, 교류, 활용과 연관 관계를 갖는다면 기술협력으로 볼 수 있다.

(2) 협력이론

a. 거래비용 이론 (Transaction Cost Theory)

거래비용 이론은 다른 기업들과의 관계를 형성하려는 기업의 의사결정이 특정한 교환거래에 수반되는 거래비용(transaction cost)의 평가에 의해서 좌우된다고 설명한다(Williamson, 1975). 그러므로 거래 비용 관점은 거래 상대방의 기회주의(opportunism)를 방지하고 거래비용을 절감하기 위해서 효율적 보호수단(safeguard) 또는 지배구조(governance structure)유형의 선택과 관련 있다. 즉, 사내 기술과 기업 간 협력 기술 개발에서 관련 비용을 상호 비교하여 의사결정한다. 사내기술 개발과 관련된 비용은 관리비용(shirking cost: 근무태만 또는 책임회피)이 소요될 수 있는 반면, 기업 간 기술 협력은 부정행위(cheating cost)와 관련된 비용이 야기될 수 있다(Madhok, 1996). 이들 거래 비용을 상호 비교하여 효율적인 방안을 선택함으로써 조직의 지배구조 모형을 결정한다. 또한, 거래비용의 관점은 기술개발의 성격, 중요성, 불확실성, 법적인 환경을 세심하게 고려하여야 함을 강조하고 있다. 즉, 기술조달의 특정성이 적을수록, 성과의 전략적 중요성이 낮을수록, 성과의 불확실성이 낮을수록, 기술협력에 있어서 법적인 보호의 정도가 높을수록 기업은 외부와의 협력을 통하여 기술을 조달하는 것이 좋다.

b. 자원기반 이론(Resource-Based Theory)

자원기반 이론(Resource-Based Theory)은 기업이 보유하고 있는 독특한 자원 및 역량을 잘 활용하고 부족한 자원에 대해서는 어떻게 추가적으로 개발할 것인가에 대한 전략과 관련된다

(Barney, 1991; Conner, 1991). 기업들은 모든 자원을 보유할 수 없기 때문에 전략적 제휴를 하여 하여 외부의 자원을 활용하는 것이 더 효율적인데(Lei, 1996; Rothaermel, 2001), 기업 간 협력은 이러한 접근을 촉진시킬 수 있다(hagedoorn et al., 2000). 자원기반 관점에 따르면 기업 간 협력은 기업 내부의 체제적 실패로 인하여 나타난다고 한다. 즉, 경쟁 우위에 요구되는 기업의 보유 자원과 역량이 항상 유용한 것이 아닐 뿐만 아니라 제품의 수익 규모가 감소함으로써 조직 내의 불충분한 역량으로 사내 개발을 항상 할 수 없기 때문이다. (Mahoney & Pandian, 1992).

c. 네트워크 이론(Network Theory)

네트워크 이론(Network Theory)의 주요 개념은 결속력(embeddedness)이다. 결속력은 기업 간 친밀관계를 의미한다. 즉, 얼마나 많은 참여자들이 간접적으로 상호작용하였는지, 향후에도 이들 간 상호작용이 얼마나 이루어질 것인지, 참여자들이 이러한 상호작용에 얼마나 관심을 갖고 있는지 등에 관한 것이다(Granovetter 1985). 사회적인 네트워크 관점은 기존의 사회적인 네트워크에서 획득할 수 없었던 양질의 정보나 콘텐츠를 기업 간 협력으로 얼마나 획득하였는가에 중점을 두고 있다. 기업 간 협력의 결속력 수준은 네트워크 내에서 기업의 명성이나 지위로서 기업의 중심적인 역할을 보여준다. 기업의 지위와 명성이 높아짐에 따라 제품의 품질과 시장에서의 수용도가 높아지고 다른 기업들이 제휴하고 싶어 하는 기업이 되는 것을 의미한다. 또한, 사회적 네트워크에서 중심적인 역할을 하는 기업은 잠재적인 파트너로부터 진실 되고 가치 있는 정보를 얻게 됨으로써 풍부한 정보를 얻을 수 있는 지위를 갖게 된다(Power et al., 1996). 이러한 이유로 지위, 명성, 신뢰 등의 사회적 자산은 기업 간 협력을 용이하게 하는 주요한 열쇠가 된다.

d. 시장 지배력 관점 (Market Power Perspective)

자본의 개방화와 다국적 기업의 상호 교류가 글로벌 시장에서 빠르게 확산되고 있다. 신기술은 기존 제품을 대체하고 기술의 수명 주기를 단축시킴으로써 기존 시장에서의 많은 기업들은 과도한 압박감을 느끼면서 신규 진입자와 경쟁하게 된다. 경쟁이 심화되면서 기업들은 지속적으로 경쟁 우위의 신기술·제품 개발에 재투자를 하게 된다. 기업 간 전략적 제휴의 초점은 기존 시장을 방어하고 나아가 신규 시장의 개척과 확장에 맞추어진다. 즉, 급격히 변화하는 경쟁 중심 시장에서 협력은 기존의 전략적 지위를 유지하면서 전략적인 시각을 가지고 적응할 수 있도록 도와준다. 나아가 급격히 변화하는 시장에서 신기술·신제품 개발 기회를 보다 많이 갖게 되며 기존 자원과 역량을 지속적으로 개발할 있게 한다. 또한 기업 협력은 신규 시장이나 틈새시장의 진입을 빠른 시간과 저비용으로 가능하게 한다(Harrigan, 1988). 한편, 경쟁사와의 협력은 시장에서의 경쟁을 감소시킬 수 있고 단독 기업보다 더 강력한 시장 지위를 획득할 수 있다. 이러한 측면에서 볼 때 시장 환경에서의 전략적 제휴에는 협력 형성이 중요한 선행 요소이다.

e. 자원의존 이론(Resource Dependency Theory)

자원의존 이론은 어떤 대기업도 모든 자원을 다 가질 수 없으며, 대중소기업의 상생협력은 상호보완 또는 공생을 통해 대기업과 중소기업 모두의 경쟁우위를 확보하게 된다는 관점이다. 이 이론에 의하면 기업은 생존에 필요한 자원을 획득하기 위해 그 자원을 가진 외부 조직과 상호작용하며 그 결과 외부 조직과 의존적 관계가 발생한다. 이때 중심기업(핵심조직)은 외부 환경(주변 기업)에 대한 의존성을 통제권 권력을 증대시키는 동시에 불확실성을 감소시켜 조직 유효성을 높이고자 하며, 이 과정에서 중심 기업은 상호의존성을 내부화하고자 하는 조정 메커니즘을 고려하게 된다. 따라서 기업 간에는 단순한 거래 이상의 밀착된 관계가 형성된다. 이 경우 기업의 존재는 협력의 존재와 동일한 개념으로 보고 있으며, 기업에게 협력은 필요조건이

아니라 필요충분조건이 되어야 한다. 이를 위해서는 개방형 혁신이 전제되어야 한다. (상생협력 연구회, 2006).

2) 기술협력의 성공요인

기술협력의 성공은 다양한 요인들에 달려있다. Weule(2001)는 기술협력의 성공요인을 기술협력의 기획 및 수행의 단계로 나누어 살펴보며 기획단계에서는 명확한 목표설정, 적절한 파트너의 선정, 협력의 수행단계에서는 자원투입 및 협력결과의 배분 규정, 효과적인 협력 조직구조의 구축, 성공의 평가 등을 다음 <표>와 같이 제시하였다.

<표 1> 기술협력의 성공요인

| 기술협력의 성공요인 | 주요 내용 |
|------------------|---|
| 협력문화 | <ul style="list-style-type: none"> - 협력 당사자 상호간의 공평한 협력의 분위기 - 기업문화 간의 이질성을 극복 |
| 명확한 목표설정 | <ul style="list-style-type: none"> - 기술협력 성공의 핵심적인 요소로서 기획 단계에 명확한 목표설정이 필요 |
| 적절한 파트너십 선정 | <ul style="list-style-type: none"> - 협력 파트너의 기술 능력의 정도는 파트너 선정에 매우 중요한 요소임 - 기술협력의 파트너는 비슷한 수준의 기술능력을 가지고 있거나 상호 보완적인 기술능력을 가지고 있어야 함 - 상호 신뢰를 기반으로 성공적인 협력 경험을 가진 파트너가 유리 |
| 자원투입 및 협력결과 배분규정 | <ul style="list-style-type: none"> - 기술협력 성공 후 배분의 문제를 사전에 규정 - 기술협력의 과정에 이와 같은 투자 - 수익의 관계를 지속적으로 검토·통제하는 것도 매우 중요 - 협력과정 중 기술적 노하우의 유출도 방지 |
| 효과적인 조직구조 구축 | <ul style="list-style-type: none"> - 협력 프로젝트의 책임자는 프로젝트의 성공에 매우 중요한 요소 - 협력 파트너들 간의 의사소통 및 접촉가능성의 확보 - 협력조직이 모기업들로부터 어느 정도의 독립성을 확보 |
| 협력 결과의 평가 | <ul style="list-style-type: none"> - 기술협력의 과정에서 성과에 대한 정기적인 평가 필요 - 결과 목표와 성과를 비교, 양자 간의 차이가 있을 경우 수정하여 활동을 추진 |

III. 기술협력 사례연구

1. ‘자기 통제 강화형 전자지갑ID시스템’ 개요

1) 연구개발 과제의 중요성

현재 인터넷은 단순히 정보 교환을 위한 수단이 아니라, 각종 지식 또는 정보의 생산, 가공, 교환 등의 행위가 이루어짐으로써 사용자들에게 다양한 서비스 및 생활환경을 제공하고 있다. 인터넷의 활용이 커져가면서 사용자는 수많은 사이트에 ID를 등록하게 되고 자신의 개인 정보를 여러 곳에

방치하게 됨으로써 ID 관리의 불편함뿐만 아니라 개인정보 오남용으로 인한 피해가 증가하고 있는 실정이다. 특히, 웹 2.0의 출현으로 인터넷에 분산된 개인정보를 연계하는 매쉬업(Mash-Up) 서비스가 증가하여 개인정보 공유가 늘어나면서 프라이버시 침해에 대한 우려가 증가하고 있다. 또한, 국가적으로 정부와 민간을 연계하는 행정정보공유를 통한 u-전자정부 서비스, 의료정보공유를 통해 국민건강을 증진하는 u-Health 서비스 등을 계획하고 있어 개인정보의 안전한 공유에 대한 요구는 더욱 늘어날 것으로 예상되고 있다. 이러한 ID 관리 및 개인정보에 대한 문제점을 해결하기 위해 유관 정부부처, 연구 기관, 정보보호 업체 등이 다양한 방안을 마련하고 있으나 기존의 Identity 관리 기술을 적용하기에 한계가 있다. 따라서, 이러한 환경에서 안전하고 편리한 개인정보 공유를 위해서는 “자기통제 강화형 전자ID지갑 시스템” 개발이 필요하다.

2) ‘자기 통제 강화형 전자지갑 ID시스템’

‘전자ID지갑’은 한국전자통신연구원의 지식정보보안 연구부 인증기술연구팀과 Microsoft사가 공동으로 개발한 개인정보보호 및 사용자 중심의 간편한 ID관리 기술이다. 일상생활에서 신분증, 신용카드 등을 넣고 다니는 ‘지갑’처럼 디지털 시대에 각종 전자 인증정보 및 개인 정보를 언제 어디서나 저장·이용할 수 있는 사이버 상의 ‘디지털 지갑’이다. 이 ‘디지털 지갑’은 몇 번의 클릭만으로도 로그인 및 인증정보, 개인정보 등을 손쉽게 관리할 수 있도록 해주며, 개인의 DB를 해킹하거나 피싱¹⁾, 파밍²⁾ 등의 공격으로부터 ID도용 및 개인정보 유출을 방지해 준다. 또한, 사용자의 정보를 웹사이트 간에 안전하게 공유하게 함으로써 개인화된 맞춤형 매쉬업 서비스를 가능하게 한다. 즉, 전자ID지갑은 인터넷 서비스가 보편화된 정보화 사회에서 개인들의 정보를 안전하게 관리하는 카드들이 꽂혀 있는 지갑이라고 할 수 있다. ‘전자ID지갑’을 사용하게 되면 여러 사이트에 매번 사이트 방문시 ID와 비밀번호를 입력하지 않아도 되어 위장사이트로부터 자기 정보를 관리 할 수 있게 된다. 이러한 인터넷 환경에서 사용자가 자기 정보를 관리할 수 있는 기술이 ‘전자ID지갑’이다.



(그림 1) 전자ID지갑 개념도

- 1) 피싱 (Phishing) : 수신자의 거래 은행이나 신용카드 회사 같은 신뢰할 만한 출처로 위장하여 개인정보나 금융정보를 얻기 위해 이메일을 보내는 행위이다. 미국의 IT 분야 리서치 전문 회사인 가트너에 따르면, 2007년에 매월 세계적으로 85억 개의 피싱 이메일이 보내졌고, 전체 피해자가 약 320만 명에 달했으며, 피해액은 36억 달러를 넘었다고 한다. 세계 안티피싱위킹그룹에 따르면, 2007년과 2008년에 피싱 웹 사이트의 수가 2배로 늘어났으며, 그 숫자는 6,500개 이상이라고 한다.
- 2) 파밍(Pharming) : 파밍은 공식적으로 운영되고 있던 도메인 자체를 중간에서 탈취함으로써 사용자들이 의심하지 않고 개인 ID, 패스워드, 계좌정보 등을 노출하도록 하는 것이다. 인터넷 프로토콜(IP)주소 자체를 변경해 ‘WWW’로 시작하는 주소를 정확히 입력해도 가짜 사이트를 뜨게함으로써 개인정보를 빼가는 수법이다. 이러한 파밍에 대응하기 위해서는 서버 소프트웨어 강화 및 DNS(domain name server) 보호가 선행되어야 한다.

2. 협력기관 개요

1) 한국전자통신연구원

한국전자통신연구원(이하 'ETRI')은 1976년에 설립되어 정보, 통신, 전자, 방송 및 관련 융·복합 기술 분야의 새로운 지식과 기술을 창조·개발하고 이를 제공·보급함과 아울러 정보통신 분야의 전문 인력을 양성함으로써 경제·사회발전에 기여를 목적으로 설립된 정부 출연연구기관이다. 주요 기능으로는 정보, 통신, 전자, 방송 및 관련 융·복합 기술분야의 발전에 필요한 지식과 기술의 창조·개발 보급과 관련 기술의 표준화 연구, 기술지도 및 정보제공, 국내·외 기관과의 협력 등이다.

이중 지식정보완 연구부는 지식정보보안연구부에서는 유비쿼터스 사회에서 융·복합 서비스의 안전성 확보 및 미래 사회의 글로벌 가치 창조를 위한 3대 영역 지식정보보안 중점기술 개발을 추진하고 있다. 3대 영역은 'IT 정보보안기술', '물리보안기술', 그리고 '융합산업보안기술'로 지식 고도화의 순방향 발전 및 국내 신규 수익모델 창출을 위한 사회·문화·경제적 기반을 제공하고 있다. 미래 유비쿼터스 서비스를 안전하게 제공하기 위하여 국가 기간망 보호 기술과 개인 간의 통신 환경에서 운용되는 어플리케이션을 보호하기 위한 응용 서비스 보안 기술을 개발하고 있으며 현재, 차세대 인터넷망, 차세대 S/W 플랫폼, 모바일 기기, 임베디드 운영체제, 융복합 네트워크를 보호하기 위한 정보보호 기술 등을 중점적으로 개발하고 있다. 또한, 안전한 u-Korea를 위해 차세대 정보보호 및 프라이버시 보호를 위한 암호프로토콜 기술, 디지털 증거 확보를 위한 디지털 포렌식 기술, 사용자의 개인 정보 및 인증정보 관리를 위한 디지털 ID 보안 기술, 유비쿼터스 환경을 위한 영상 보안기술, 해양안전 기술, 고성능 생체정보 서비스 시스템 등을 개발하고 있다.

2) Microsoft사

1975년에 설립된 Microsoft사는 빌 게이츠와 폴 앨런이 설립한 기업으로 windows 컴퓨터 운영 체제를 기반으로 종합 소프트웨어를 개발 보급, 2007년 기준 총매출 512억불, 당기 순이익 140억 6천만 불의 성과를 보이는 다국적 기업이다. 사업의 범위는 하드웨어와 소프트웨어, 커뮤니케이션, 전산 언어학, 전산 과학 컴퓨터 시스템 및 네트워킹 경제학, 교육, 게임 그래픽, 및 멀티미디어 주변기기, 건강 인간과 컴퓨터 상호관계 정보 검색 및 관리, 기계학습 기타 보안 및 개인정보보호 사회과학 소프트웨어 개발 등이다. 이러한 사업의 산출물이 OS, 기업 및 가정용 소프트웨어, 프로그래밍 언어, 그리고 각종 개발 툴을 포함하여 거의 모든 소프트웨어 시장의 상위에 위치하고 있다. "모든 책상과 가정에 컴퓨터를"이라는 슬로건 아래 초창기 PC에 BASIC을 사용할 수 있게 하여 PC의 개념을 바꾸어 놓았다. PC 운영체제인 윈도우로 컴퓨터 사용 환경을 표준화시킴으로써 Microsoft사의 OS시장 점유율은 93.63%에 달한다. 또한, 지난 3년간 Microsoft사는 인터넷 사업에 광범위한 자원을 투입함으로써 Microsoft Internet Explorer, 인터넷 서버 소프트웨어, 웹 사이트 개발 소프트웨어, Microsoft Exchange 그룹웨어·e-mail 제품 등을 소개하였다. Microsoft사의 경영전략은 표준을 주도하는 '좋은'제품으로 거대 시장 개척에 조기 진입하거나 새로운 시장 개척에 주력하면서 자사 제품이 시장의 표준화를 주도하는 것이다. 이를 위해 각국에 연구 단지들을 설립, 세계 78개국에 진출하여 5만 여명의 다국적 직원을 두고 있다. 이 연구 단지들은 미국 본사와 협력하여 제품을 만들어간다. 세계적인 IT기술 거점지역에 Microsoft사의 해외연구소 또는 해외연구 센터를 설립하여 현지의 고급인력을 활용하거나 현지 대학이나 기관 연구소들과 공동연구 등을 수행하고 있다. 실제로 Windows7은 현재 78개국의 각 나라의 정서와 문화에 맞게 연구개발 중이며 현재 베타 테스트로 시험운영 되고 있는 중이다.

3. 국제 기술협력 동기

'전자ID지갑'기술을 제안할 당시 정보보호기술의 필요성에 대하여 사회 전반적으로 공감은 하고

있었으나, 기술은 아직 만족할 만한 수준이 아니었다. 이때 ETRI의 지식정보보안연구부의 인증기술연구팀은 현재 활용되고 있는 PKI, 행정안전부의 G-PIN 등을 이미 개발한 이후로 플랫폼 차원에서 보다 근본적인 정보보호 기술이 필요함을 인식하고 있었다. 특히, 세계적으로 컴퓨터 사용자의 93%, 국내는 98% 이상이 Microsoft의 윈도우즈를 사용하고 있었기 때문에 윈도우즈 플랫폼 기반의 개인정보보호 기술과 사용자에게 익숙한 환경 및 사용자 중심의 ID관리 서비스에 관심을 갖게 되었다.

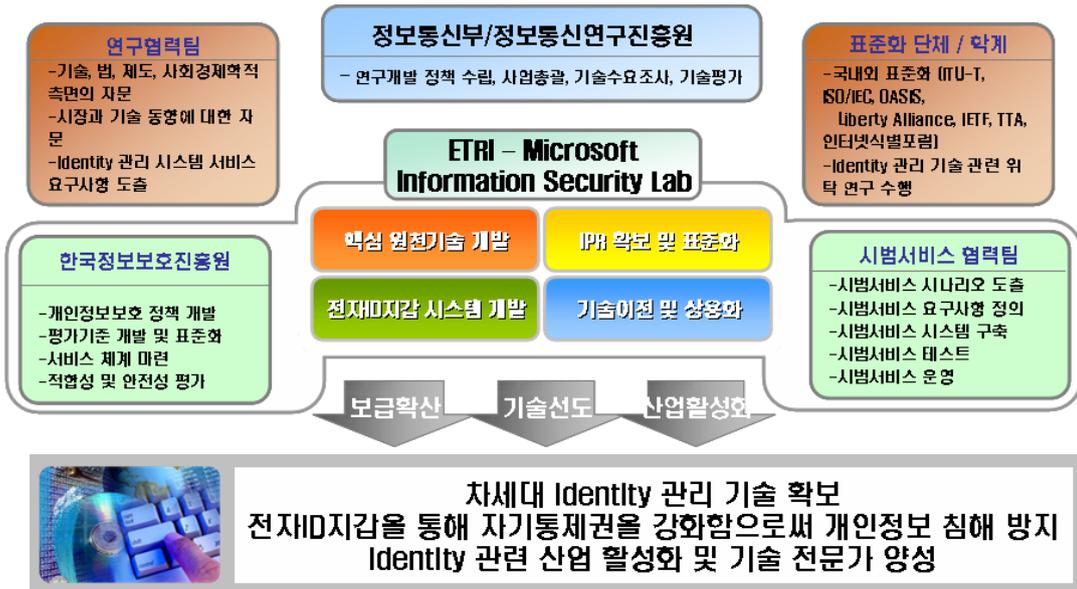
한편, 당시 Microsoft사는 '카드스페이스'라는 ID관리 제품 개발 이후 제품 확산화를 위한 전략에 주력하고 있었다. '카드스페이스'는 Microsoft사의 메신저 사용을 지원하던 닷넷패스포트에서 발전된 제품이다. 닷넷패스포트는 사용자가 메신저를 사용할 수 있을 뿐만 아니라 닷넷패스포트에 가맹된 많은 사이트에 별도의 신규가입이나 인증 절차 없이 가맹 사이트를 편리하게 사용할 수 있는 기능을 보유하고 있었다. 이렇게 사용자에게 편리함을 제공하는 닷넷패스포트였지만, 전 세계 모든 사람들이 Microsoft라는 특정 회사에 가입해야 하는 조건 때문에 안티 Microsoft의 반대가 만만치 않은 실정이었다. 이러한 이유로 Microsoft사는 여러 개의 인증 서버를 두고 사용자가 선택할 수 있는 카드스페이스를 출시하게 되었고, 또 다시 제품 확산에 해법을 모색하고 있었다.

그러던 중 ID관련 기술관련 세미나에서 두 기관의 담당자들은 공통의 관심사를 확인하고 기술협력개발과 기술사업화 제휴 방안에 뜻을 같이 하였다. 기술 협력 주제는 사용자 중심의 '전자ID지갑' 기술로서 2006년 당시에는 많은 사람들이 ID관리에 대한 중요성을 인지하지 못하던 상황이었다. 두 기관의 개발 담당자들은 전자ID지갑과 카드스페이스가 연동되면 기술 개발과 사업화에 시너지가 날 것이라 확신하게 되었고 2006년도부터 개발 및 사업화 방향에 대한 논의를 지속적으로 하였다. 이러한 과정을 거친 뒤 2007년 5월 두 기관은 MOU를 맺고 지식경제부의 국제기술협력 사업에 참여하여 2년 11개월간의 공동 기술개발을 시작하게 되었다.

4. 공동연구개발 체계 및 역할

두 기관은 전략적으로 매우 중요한 역할을 담당하였다. ETRI는 주관연구기관으로서 핵심원천기술 및 전자ID지갑시스템(서버) 부분의 개발을 전담하였다. Microsoft사는 국제공동연구기관으로서 플랫폼 기술을 제공하고 전자ID지갑시스템(클라이언트)을 개발하였으며 글로벌 기업으로서 국제화 활동을 지원함과 동시에 풍부한 리서치 자료를 제공하였다. 동시에 ETRI는 '전자ID지갑'에 기존의 공인인증서인 PKI, i-PIN 등의 인증카드 등을 꽂을 때 '카드스페이스'도 함께 꽂히도록 하였다. 이로써 Microsoft사는 한국 정부출연기관인 ETRI와 공동개발자로서 우리나라 ID와 연동체계를 갖추게 되는 성과를 기대할 수 있게 되었다. 한편, 국제 공동기술을 제도적으로 적용하고 확산하기 위해서는 국내에서도 기술, 정책, 관리, 법적 제도 등의 사회적 환경이 뒷받침 되어야 하는데 이를 지원하는 역할을 한국정보보호진흥원(현, 한국인터넷진흥원(KISA))은 국내공동연구기관으로서 관련 정책개발 및 평가를 통해 서비스 체계를 마련하였다.

나아가 기술개발과 법제도 정책의 공조를 통한 연구결과의 활용성을 높이기 위해 정보통신부 정보보호기획단, 행정자치부 행정정보공유추진단, KISA 등의 유관기관과 관련 학계 및 산업계 전문가들로 연구협력팀을 구성하였고 i-PIN 본인확인기관들은 1, 2차 년도에는 시스템분석 및 서비스요구사항 도출을 위한 연구협력팀으로 참여, 3차 년도에는 효율적 시범서비스 구축을 위한 시범서비스 협력팀으로 참여하도록 하였다. 학계에는 국내위탁과제를 통하여 모바일 전자ID지갑에 사용될 수 있는 ID관리 선도기술들을 위탁하여 연구하고 그 결과를 모바일 기술 개발에 활용하였다. 또한, 현재 진행하고 있는 기술개발의 결과를 지속적으로 국내 및 국제 표준기구에 표준화 작업을 추진하여 관련 기술의 상용화를 위한 지원체계를 구축하였다.



(그림 2) 연구개발 추진 체계

5. 기술협력 개발내용

두 기관의 공동연구 목표는 “안전하고 편리한 개인정보 공유를 위하여 사용자 자기정보 통제 및 인증을 강화한 전자ID지갑 시스템 개발”이다. 목표 달성을 위하여 ETRI와 Microsoft는 시스템 아키텍처 설계와 전자ID지갑 핵심 모듈 개발을 통하여 Prototype 시스템을 개발하고 현재 서비스 중인 주민번호 대체 기술인 i-PIN 서비스의 편의성을 증진하기 위해 관련 기술을 개발하였다. 또한, 기 개발된 Prototype 시스템을 통하여 검증된 기술과 추가 요구사항을 반영하여 전자ID지갑 시스템을 개발 완료하고 모바일 전자ID지갑 클라이언트 설계와 더불어 전자ID지갑과 CardSpace와의 연동 기술을 개발하였다. 기 개발된 전자ID지갑 시스템을 통하여 검증된 기술과 추가 요구사항을 반영하여 모바일 전자ID지갑 시스템을 개발 완료하고 다양한 형태의 전자ID지갑과 CardSpace와의 연동 기술을 개발하며 두 기술의 상호호환성을 높이며, 현재 서비스 중인 주민번호 대체 기술인 i-PIN과의 시범서비스 개발을 완료하여 전자ID지갑 기술의 상용화 가능성을 높였다.



(그림 3) ETRI와 Microsoft사의 전략적 공동 목표

<표 2> 양 기관의 기술협력 개발내용

| 구분 | 주관연구기관(ETRI) | 양사 공동연구 | 공동연구기관(Microsoft) |
|--------|---|---|---|
| 연구 목표 | 전자ID지갑 시스템 및 운영기준 개발 | | |
| 연구 내용 | <ul style="list-style-type: none"> - Identity Web Server 관리 모듈 개발 - Link Contract 정책 편집 기술 개발 - Link Contract Discovery 모듈 개발 - Identity Web Server S/W 개발 - 프라이버시 정책 제어 모듈 개발 - 프라이버시 보호 서버 S/W 개발 - 전자ID지갑 개인정보보호 정책 적합성 및 안전성 검증 도구 개발* - 전자ID지갑 서비스 제공기관 운영기준 개발* - 기존 ID서비스와의 호환성 확보 방안 연구* | <ul style="list-style-type: none"> - i-PIN 고도화를 위한 요구사항 도출 및 서비스 모델 연구* - i-PIN 고도화 연동 모듈 개발* - 전자ID지갑을 이용한 i-PIN 서비스 통합 기술 개발* - 모바일 전자ID지갑 클라이언트 요구사항 분석 및 S/W 설계 - 모바일용 보안 모듈 경량화 - 모바일 CardSpace와의 연동 방안 연구 - 국제 표준화 단체에 기고문 2건 채택 | <ul style="list-style-type: none"> - 전자ID지갑의 차세대 .NET Framework 적용 방안 연구 - 전자ID지갑과 CardSpace 연동 모듈 개발 - 전자ID지갑 클라이언트 S/W 개발 - Microsoft .NET Framework 기술지원 |
| 주요 결과물 | <ul style="list-style-type: none"> - Identity Web Server 관리 S/W 모듈 - Link Contract 정책 편집 및 Discovery S/W 모듈 - 프라이버시 정책 제어 S/W 모듈 - 전자ID지갑을 이용한 i-PIN 서비스 통합기술 S/W 모듈 - Identity Web Server S/W - 전자ID지갑 클라이언트 S/W - 프라이버시 보호 서버 S/W | <ul style="list-style-type: none"> - 모바일용 경량 보안 S/W 모듈 - 모바일 전자ID지갑 시스템 요구사항 분석 및 S/W 설계서 - 전자ID지갑 서비스 제공기관 운영지침 및 S/W 모듈 검증 도구* - 국내 디지털 ID 서비스와의 호환 기술 규격* - 디지털 Identity 공유 프레임워크 기술 표준 기고문 국내 1건, 국외 2건 - 특허 10건, 논문 12편, 기술문서 45편 | |

6. 기술협력 과정

양 기술협력 기관은 공동연구 외에도 ‘전자ID지갑’의 상용화를 위한 활동을 함께 추진하였다. ‘전자ID지갑’이 상용화되려면 인터넷 환경에서 제공되는 정보보호도구로서 시스템간의 연동과 확장성을 위해 반드시 표준을 준용하여야 한다. 2006년도까지만 해도 ID 관리 기술에 대한 표준화는 국제적으로 활발히 진행되고 있으나, 개인정보 공유 및 보호 기술에 대한 표준화는 아직 초기 단계였다. 그러던 중 국제표준화 기구 중 하나인 ITU-T는 2006년을 ID관리상 중요한 해로 여기고 ID관리기술의 표준화를 추진하기 위하여 포커스 그룹을 만들었다. 포커스 그룹은 매달 1회씩 국제회의를 열어 표준화 제정을 논의하는 모임으로 1년에 2회씩 개최되는 보편적인 국제회의만으로는 정보보호 시급성을 따르지 못하기 때문에 결성된 것이다. ETRI 인증기술연구팀은 이 포커스 그룹에 1회부터 참여하였다. 연구 개발을 추진하면서 한 달에 한번 개최되는 회의는 쉽지 않았으나 개발 기간 중 꼭 표준화 선정을 이루겠다는 다짐으로 한 차례도 빠지지 않았다. 처음 참여하는 국제회의라 많은 어려움이 있었으나 지속적인 참여는 표준화 관련 전문가들과 돈독한 네트워크를 구축할 수 있었다. 실제로 국제표준화에 대한 주도권을 가지기 위해서는 국제적인 많은 전문가들과 인맥 형성이 매우 중요한데, 인증기술연구팀은 열심과 지속적인 참여로 많은 전문가들과 친숙해질 수 있었다. 포커스 그룹의 분과회의에서 처음으로 ‘전자ID지갑’을 제안하여 ‘전자ID지갑’을 설명할 수 있는 발언권을 얻을 수 있었다.

결과 2009년도 9월 ‘전자ID지갑’이 국제표준 기술로 채택되게 되었다. 2년 반 만에 이룬 성과였다. 매달 개최된 포커스 그룹에 부지런히 참여한 노력의 결실이었다. 국제 표준화 선정으로 정보보호 분야에서 우리 기술이 세계 시장을 선점할 수 있는 기회를 갖게 되었다. 표준화로 선정된 기술은 글로벌 ID 관리 시스템 환경에서의 신뢰 및 상호호환성 기능을 제공하기 위한 구조적인 요구사항에 대한 정의와 사용자 중심의 디지털 아이덴티티 공유 프레임워크 및 프라이버시 보호를 위한 사용자 자기통제 강화기술이었다.

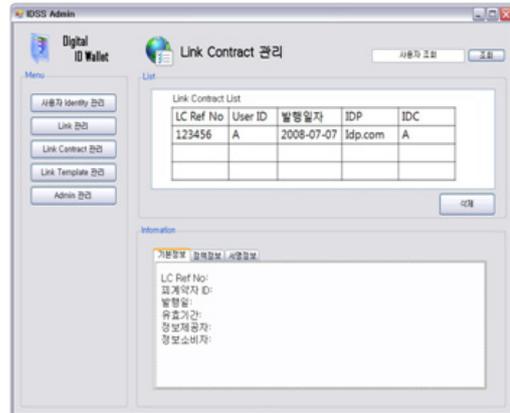
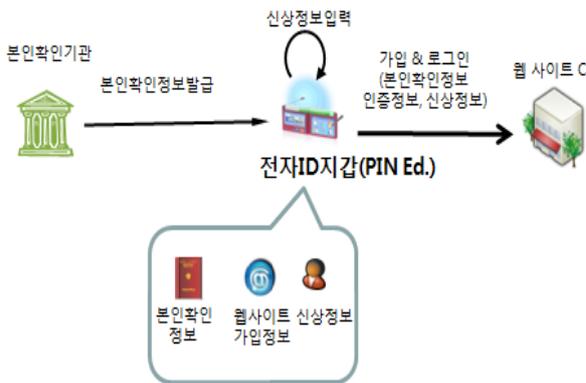
‘전자ID지갑’이 국제표준으로 선정되기까지 Microsoft사의 지지발언 또한 큰 역할을 하였다. 표준에 대한 레퍼런스에 ‘카드스페이스’가 포함된 것은 글로벌 메이저 기업의 신뢰를 얻고 있다는 것으로 판단되어 많은 지지를 받은 것이다. 즉, ETRI의 기술력과 글로벌 기업으로서의 Microsoft사의 역할이 전략적으로 맞았다.

7. 기술협력 성과

양 기관의 기술협력 성과는 개발 과정에서부터 도출되었다. 우선, 앞서 기술한 바와 같이 ‘전자ID지갑’이 국제표준화 기술로 선정되어 다양한 운영체제와 모바일 환경에서 사용가능한 정보보호 핵심기술 보유국으로서 국부를 창출할 수 있는 기회를 마련하게 되었다. 이외도 국내 특허 14건(계획 대비 달성을 175%), 국제 특허 11건(달성을 137%)을 출원하였으며, 국제 SCI논문 15건(달성을 200%), 국내 논문 23건(달성을 115%)을 발표하였다. 또한 20건의 S/W 등록과 79건의 기술 문서를 제출하는 실적을 보여주었다.

기술확산 측면에서는 기존의 서버기반 ID관리 벤처기업들에게 기술을 이전함으로써 기술사업화가 추진되고 있다. 기술이전 분야는 5건으로 계획대비 250%의 성과를 이루었으며, 기술료로는 145백만원을 수입을 얻게 되었는데 향후 더욱 증가될 것으로 기대된다.

경제적 성과 측면을 보면 ID관리 접근제어의 시장규모는 2007년 3,154백만 달러에서 연평균 11.1%의 성장을 나타내어 2012년에 5,331백만 달러에 이를 것으로 전망된다. ID관리 및 접근제어 시장에서 전자ID지갑이 핵심 기술로 사용될 것으로 예상되기 때문에 경제적 성과는 매우 클 것으로 기대된다. 또한, 범국가적으로 사용자중심의 ID관리 체계를 도입하도록 유도할 것으로 기대되어 ID웹서버 시스템 및 관련 소프트웨어의 거대 시장의 창출과 수입 대체 효과가 있을 것이며, 이와 더불어 도메인간의 ID 공유 서비스 제공으로 고부가 용·복합 서비스가 창출될 것으로 기대되고 있다.



(그림 4) 전자ID 지갑 시스템 및 메인화면

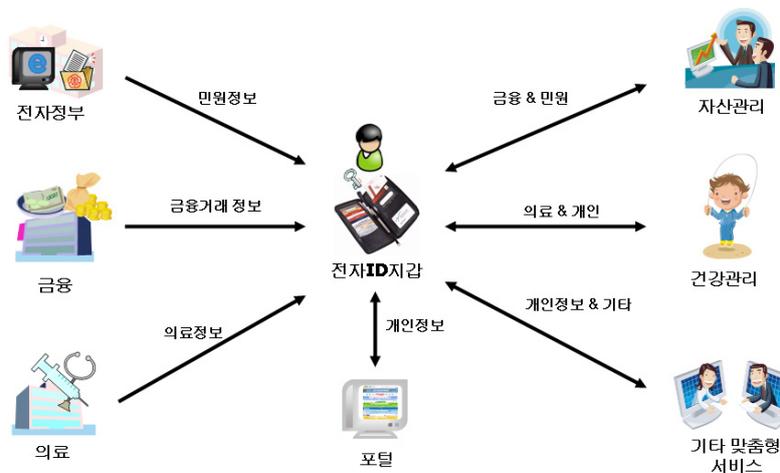
‘전자ID지갑’의 사회적 파급효과는 더욱 크다. 개인정보의 오남용과 프라이버시 침해 문제를 효과적으로 해결하여 안전한 인터넷 환경을 조성하고 ID 도용 및 인터넷 피싱 등의 범죄로부터 사용자를 보호할 수 있게 되었다. 안전한 차세대 웹 환경 및 유비쿼터스 환경은 사용자에게 편리한 서비스를 제공하고 관련 산업을 활성화할 수 있을 것이다. 특히 Microsoft와의 공동 연구 및 개발로 상용화를 한층 앞당길 수 있을 것으로 판단된다.

전자ID지갑이 상용화되면 재정 관리를 손쉽게 할 수 있을 것으로 보고 있다. 현행 인터넷 재정 관리 서비스의 경우 사용자가 재정상담 사이트에 개인정보를 사용해도 좋다는 동의를 하면, 재정상담 사이트가 개별 가입자를 대신해 각 금융기관에 접속, 사용자의 재정정보를 취합·분석하는 방식으로 제공된다. 그러나 이 서비스를 이용할 때 보안과 프라이버시에 공히 문제가 생길 수밖에 없다. 재정상담 사이트가 접속한 금융 사이트에 보안문제가 발생할 경우 크리덴셜 유출 등 문제가 생길 수 있고, 재정상담 사이트 스스로 필요이상의 정보를 수집해 물의를 빚을 수 있다. 그러나 전자ID지갑을 쓴다면 고객에게 사용자의 인증 기밀내용을 저장 관리하기 때문에 해킹 시 피해규모를 최소화할 수 있다. 이는 전자ID지갑이 일차적으로 금융정보를 취합한 뒤 사용자의 통제 하에

재정관리 사이트와 이를 공유하기 때문에 가능하다. 금융 외 활용분야로서 ‘전자ID지갑’ 기술은 전자정부, 의료, 정보포털 등의 응용분야에 광범위하게 적용 가능하며 다양한 연계서비스를 제공하고자 하는 웹사이트는 전자ID지갑 기술 적용으로 서비스 활성화 및 사용자 편의성을 제고하고 피싱, 스푸핑, ID도용 등의 인터넷 위협으로부터 안전하다. 2010년까지 전자ID지갑 기술은 2단계 전자정부까지 적용될 수 있을 것으로 예상하고 이후에는 공공기관의 조직 내 정보공유 및 일반 웹사이트들에도 널리 적용될 것으로 예상하고 있다.

<표 3> ETRI와 Microsoft사의 기술협력 개발 성과

| 연도 | 구분 | 특허 | | 논문 | | 표준화 | | 기술 이전 | 기술료 (백만원) | S/W 등록 | 기술 문서 |
|------|----|------------|------------|-------|-------|--------|--------|-------|-----------|--------|-------|
| | | 국제 특허 (출원) | 국내 특허 (출원) | 국제 논문 | 국내 논문 | 국제 기고서 | 국내 기고서 | | | | |
| 2007 | 계획 | 4 | 3 | 5 | 5 | 2 | 1 | 0 | 0 | 5 | 40 |
| | 실적 | (7) | 5 | 9 | 12 | 5 | 3 | 0 | 0 | 18 | 64 |
| 2008 | 계획 | 8 | 8 | 8 | 20 | 3 | 4 | 2 | 50 | 10 | 45 |
| | 실적 | 7+(6) | 13 | 14 | 23 | 7 | 4 | 5 | 145 | 20 | 79 |
| 2009 | 계획 | 8 | 6 | 5 | 5 | 4 | 3 | 1 | 50 | 12 | 50 |
| | 실적 | 6+(10) | 15 | 9 | 9 | 4 | 6 | 5 | 170 | 20 | 99 |
| 합계 | 계획 | 20 | 17 | 18 | 30 | 9 | 8 | 3 | 100 | 27 | 135 |
| | 실적 | 13+(10) | 33 | 32 | 44 | 16 | 13 | 10 | 315 | 58 | 242 |



(그림 5) 전자ID지갑 활용분야

8. 기술협력 개발 시 애로사항과 극복과정

1) 기술협력 계약상의 갈등과 해결

ETRI가 국제공동연구과제를 제안할 당시에는 정보통신부 산하 IITA (정보통신산업진흥원, 현 NIPA)의 관리 규정을 준수해야 했다. 제안서 작성부터 연구 수행, 성과물 관리 등의 규정은 기존의 과제 수행 시에도 적용해 왔던 것이기에 ETRI 담당자들에게는 문제가 되지 않았다. 그러나 국

제 공동연구과제를 앞두고는 전혀 예기치 않는 문제들이 발생하였다. 제안서 및 계약서 작성 시 ETRI 연구원들이 통상적으로 받아들였던 내용 가운데 Microsoft사가 받아들일 수 없는 법적 조항들이 많았기 때문이다. 국내에서는 당연한 사항이라고 여겼던 조항이지만, Microsoft사 입장에서는 납득하기 힘든 사항으로서 보안각서의 ‘어떠한 처벌도 감수한다’는 항목이 있었다.

Microsoft사는 어떠한 처벌도 감수한다는 조항은 받아들일 수 없다고 하며 계약체결을 완강히 거부하였다. 이들은 사안에 따라 어떤 처벌인지 명확히 제시해야만 서명하겠다고 의사를 표명하였다. 기술협력 과제 제출시한을 얼마 남기지 않은 상황이라 협약이 결렬될 위기에 있었다. 인증기술팀 담당자들은 춘각을 다투어 가며 Microsoft사의 요구대로 세부항목을 만들었고 마침내 Microsoft사와의 협의와 IITA의 수락을 얻어내었다. 계약까지 많은 시간이 지체 되어 제출 기한까지 양 기관의 서명이 날인된 계약문서를 제출할 수 없었다. 인증기술팀은 한국 Microsoft사에 바로 가서 ETRI 기관의 직인과 기관장의 날인이 찍힌 문서를 보이고 미국 본사로 팩스로 발송하도록 하였다. 미국 본사에서는 우선 계약서 뒷장에만 날인하여 팩스로 다시 송부하여 무사히 기술협력과제 제안서와 계약서를 제출하였다. 이후 원문을 받아 다시 제출하였지만, 자칫 ‘전자ID지갑’과제가 수행될 수 없는 위기를 잘 신속한 행동으로 해결해갔다.

2) 문화 · 정서적 갈등과 해결

국제 기술협력의 애로사항 중 하나인 문화적·정서적 갈등은 협력 성과를 도출하는데 큰 어려움 중 하나이다. ETRI는 미국 Microsoft사와 업무 분장 과정, 책임과 권한 등을 정하는데 있어서 각 기관의 생각이나 인식이 너무나 많이 달랐다. 이를 이해하고 조율하기가 쉽지 않은 영역이었다. Microsoft사의 직원들은 업무에 따라 각자의 역할이 분명하여 권한 밖의 일은 절대로 추진하지 않았다. 국제 기술협력은 기술 분야, 법무 분야, 정책 분야 등이 함께 고려되어야 하는데 이에 참여하는 Microsoft사의 개발자들은 직무가 명확히 구분되어 기술과 관련 없는 분야가 제기되면 개발을 멈추고 변호사의 검토와 결정을 기다리는 것이 보편적이었다. 반면, 한국의 ETRI 담당자들은 과제에 전적으로 책임을 지고 법안, 기술, 정책 분야를 넘나들면서 과제를 수행하는 것이 일반적이다 보니 협상에서 밀리는 경우가 발생되기도 하였다. 처음에는 많은 어려움이 있었으나 시간이 지나면서 상대를 이해함에 따라 운영의 노하우를 갖게 되어 문제를 해결하게 되었다.

문화적·정서적 차이는 개발 외 행정업무 처리상에도 많은 어려움을 야기하였다. 수행계획서 작성에는 연구진들의 인적사항이 기재되어야 하는데, 우리나라의 경우 주민등록 번호, 출신학교 등을 상세히 기재하도록 되어 있었다. 그러나 미국의 경우 이는 프라이버시 침해였다. 더욱이 연봉정보의 첨부는 미국 정서상 받아들이기 어려운 행정절차였다. 이들은 연구진 연봉정보 첨부를 거절하였고 우리나라에서는 연봉정보 첨부 없이는 과제 계약을 체결할 수 없다고 단호한 반응을 보였다. 몇 차례나 걸쳐 국내 기관에 이해를 구했으나 국내 규정을 바꿀 수는 없었다. 그러던 중 연구팀들은 지혜를 모아 절충안을 제시하였다. 개인별 연봉이 아닌 참여 연구원들의 연봉 총액을 기재하고 과제정산 시에는 Microsoft사의 회계사가 감사하는 것으로 같음하기로 한 것이다. 처음에는 우리나라 기관에서도 원리원칙을 주장하였으나, 기존의 수행되었던 IBM사례를 참고하여 절충안을 받아들이기로 하였다.

9. 기술협력 개발의 성공요인

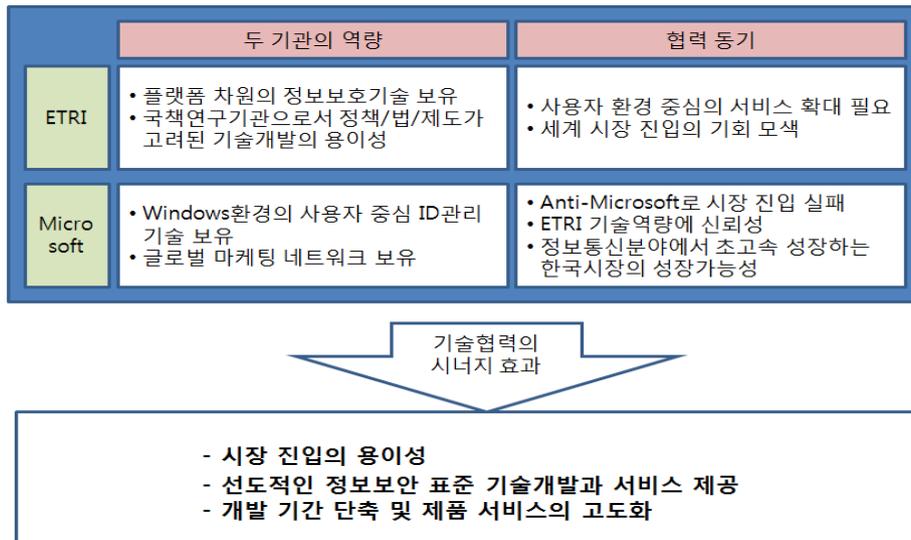
1) 기획부터 국제적 마인드로 시작

ETRI와 Microsoft사의 기술협력 성과는 과제를 기획할 때부터 국제적 마인드와 감각을 가지고 시작했기 때문에 가능하였다. 사이버 세상으로 국가 간 경계가 허물어진지 이미 오래이지만 국

가마다 보안 기술은 매우 민감한 이슈로서 지역적 현안들이 복잡하게 얽혀 있어 범용화 할 수 있는 제품이나 기술개발이 쉽지 않다. 이러한 여건에서 ‘전자ID지갑’이 국제 표준으로 선정될 수 있었던 것은 기획 초기부터 국제 환경을 염두 하였기 때문이다. 즉, 아이TEM 구상 초기부터 글로벌 시장에서 상용화 될 수 있도록 환경적 역학을 고려하였다. ETRI는 기술 확산을 위하여 기술과 시장에 대한 글로벌 시각으로 국제 표준화부문에서 처음부터 참여함으로써 기술 확보와 동시에 표준화 단체에 기여도 하였다. 우리의 기술을 세계와 나눔으로써 상호호혜적인 국제 관계를 형성하였고 이는 전략적으로 보안 기술 국가의 위상을 자연스럽게 알리는 기회가 되었다. 특히, Microsoft사와의 전략적 협력은 글로벌 이슈를 다룰 수 있는 기회가 되었고 Microsoft사의 해외 협력 네트워크 망을 함께 공유함으로써 글로벌 시장의 범위를 확대해갈 수 있었으며 세계 표준화 선정에도 도움이 되었다. 또한 세계의 관심을 끌어내는데도 성공적인 역할을 하였다.

2) 상호 보완이 되는 기술과 마케팅 역량

두 기관이 보유한 ‘전자 ID지갑’에 대한 기술 및 마케팅 역량은 함께 공유될 때 더욱 시너지가 발휘되는 자원이었다. ETRI는 이미 융복합 네트워크를 보호하기 위한 정보보호 기술, 차세대 정보보호 및 프라이버시 보호를 위한 암호프로토콜 기술, 디지털 증거 확보를 위한 디지털 포렌식 기술, 사용자의 개인 정보 및 인증정보 관리를 위한 디지털 ID 보안 기술 등을 보유하고 있었으며 Microsoft사는 ETRI의 ID관리 보안기술 플랫폼에서 제공되는 안정된 서비스 기술을 보유하고 있었다. 즉, 기반 기술과 플랫폼에서 제공되는 서비스 기술이 만나 단시간 내 완벽한 서비스 제품으로 확장될 수 있었다.



(그림 6) 두 기관의 역량과 시너지 효과

또한, ‘전자ID지갑’의 글로벌 시장을 겨냥하기 위한 상호 보완적 역할로 ‘전자 ID지갑’은 세계표준화 기술로 선정되었을 뿐만 아니라 글로벌 시장에 빠른 확산을 가능하게 하였다. 전술한 바와 같이 Microsoft사는 MSN의 지원 체계인 닷넷패스포트 서비스의 실패로 ID관리 제품 확산에 어려움을 겪고 있었다. 그러던 중 ‘전자ID지갑’ 플랫폼에 Microsoft사의 Cardspace도 탑재할 수 있다는 ETRI의 아이디어는 Microsoft사가 세계 시장의 반감을 사지 않으면서 시장에 진입할 수 있는 해법이 되었다. 물론, ETRI의 기술력이 기반이 되었지만 무엇보다도 ETRI가 제시한 마케팅 측면의 아이디어는 Microsoft사의 마케팅 장벽을 전략적으로 제거할 수 있는 기반이 되었다.

한편, 이미 세계 소프트웨어 시장의 상위에 위치하고 있는 Microsoft사의 명성과 기술력, 국제적인 네트워크 망은 국제 시장에서 빠른 시간 내에 ETRI 보안기술의 촉진을 가능하게 하였다. 즉,

두 기관의 기술, 마케팅 측면의 상호 보완적인 역량은 글로벌 기술 협력 개발의 어려움을 극복하고 두 기관의 목표를 달성하는데 필수조건이었다.

나아가 ETRI 연구진은 국제 협력관계뿐만 아니라 기술의 확산과 상용화를 위하여 국내 주요 기관과도 파트너십을 가지고 개발을 진행하였다. 지식경제부의 ITEP, 한국인터넷진흥원(KISA)을 비롯하여 다양한 연구협력팀과 학계 전문가들과의 네트워크를 구축하여 시장 형성과 정책 수립 기반도 다져갔다. ETRI라는 국책연구소와의 기술협력은 Microsoft사에게는 기업으로서 또 하나의 성과가 되었다.

3) 협력을 위한 노력

글로벌 기술협력을 추진함에 있어 각 기관은 상호 호혜적인 전략적 목표에 도달할 수 있도록 사전에 충분한 교감이 이루어져야 했다. 두 기관의 사업 책임자들은 기술개발을 추진하면서 제기되는 어려움을 함께 나누면서 깊은 신뢰관계가 형성되었다. 먼저 서로 주고받는 것이 명확했으며 간혹 정책적인 이해관계로 추진이 어려울 경우는 서로 설득하고 이해하고자 하였다. 물론 중요한 현안이 있을 때마다 서로 논의하며 개발 업무를 추진하였지만, 계약서대로 진행하면 과제가 도저히 진행하기 어려운 것도 있었다. 연구진들은 Microsoft사와의 관계를 위해서는 국내 기관들을 설득하기도 하였고 때로는 Microsoft사 팀을 설득하기도 하였다. 설득의 과정은 고도의 인내심이 요구되었으며 정부와 Microsoft사와의 예민한 법적사항으로 팽팽한 신경전이 있었을 때는 인내와 지혜로 극복하였다.

4) 성공에 대한 열정과 긍정적 사고

국제 표준화 활동에 있어 스위스 제네바에서 처음 문제를 제기하고 발표한다는 것은 쉽지 않았다. 국제 표준화 활동에서 신규과제 제안은 표준화를 위한 준비단계 과정을 거친다. 따라서 과제를 논의하다가 내용이 부족하거나 보완이 필요하다고 생각되면 내용을 보충하여 6개월 후 다음 회의에 다시 논의하도록 되어 있다. 연구진들은 사용자 중심의 ID관리 체계를 발표 후 보완의 요구사항을 받지 않기 위해 많은 연구와 자료를 준비하였다. 만약 보완의 요구사항이 제기되면 불필요한 시간이 소요되어 6개월 이상 전자ID지갑의 국제표준화 선정이 미루어지기 때문이다. 다행히 보완하라는 요구사항이 없어서 과제 개발기간 중에 ‘전자ID지갑’이 국제 표준화 기술로 선정되었다. 한편, 개발 과정 중 많은 어려움이 있었으나 연구진들은 이를 함께 극복해 가는 과정을 즐거운 일로 생각하고 있었다. 성과 앞에서 개발 과정 상의 힘든 일들은 다 잊어진다는 것이 연구진들의 이야기였다.

IV. 결론 및 제언

글로벌 기술협력은 모든 기업들에게 전략으로 대두되고 있다. 이는 글로벌 경쟁에서 승자가 되기 위해서는 자사의 핵심역량의 확장이 무엇보다도 중요한데, 이를 통하여 기업 내부의 취약성을 제거하고 경쟁력을 강화하는 새로운 패러다임의 기술개발 노력이 필요하기 때문이다. 따라서 본 연구에서는 최근에 수행된 글로벌 기술협력 사업으로 우수한 성과를 나타낸 사례로서 한국전자통신연구원(이하 ETRI)과 미국 Microsoft사간의 기술협력사례를 분석하였다. 그 결과 두 기관이 각각 보유하고 있는 기술은 인터넷 보안 환경에서 시의성이 높은 핵심 기술로서 상호 연계되었을 때 서비스 및 기능이 확대되는 시너지 효과가 있었다. 또한, 기술 상용화를 촉진할 수 있는 두 기관의 역량은 인터넷 보안 시장 환경에서 빠른 시간 내에 확산시킬 수 있는 마케팅 역량도 갖추고 있었다. 특히, Microsoft사의 국제적인 명성과 브랜드, 마케팅 네트워크 체계는 초기 시

장 진입에 소요되는 비용을 절감할 수 있을 뿐만 아니라 빠른 시간 내에 시장을 점유할 수 있는 기반이 된다. ETRI는 국책연구 기관으로서 '전자ID지갑'의 상용화를 위한 기관과의 협력을 충분히 이끌어 내고 이를 정책 및 법 등에 반영할 수 있도록 하는 역할을 하기에 충분하다. 특히, 한국에서의 인터넷 보급 속도나 활용 정도는 그 어느 나라보다도 앞서기 때문에 한국 시장에서의 성공은 세계 시장으로의 확산을 청신호이기도 하다.

그러나 두 기업 간 기술협력의 사례에서도 보여주는 바와 같이 기술 협력을 위한 초기 과정부터 쉽지 않았음을 알 수 있다. 아이템에 대한 의견 일치를 보여 공동연구를 진행하기로 하였지만, 국가 간 사회, 문화적인 차이로 인하여 계약을 한다는 것도 만만치 않았다. 또한, 상호 역량을 인정하고 초기 저작권 부문에서도 확실한 법적 규약을 정하였다 하더라도, 개발 과정 중에서 제기될 수 있는 기술 사안에 대하여는 매우 민감해진 것도 사실이었다. 때로는 개발 과정 중에서 법적 검토를 추진하느라 개발을 중단하기도 하였다. 그럼에도 불구하고 세계 표준 기술로 선정되고 상용화를 위한 서로의 역할을 인정하며 신뢰함으로써 그러한 장애는 극복할 수 있었다. ETRI와 Microsoft사의 국제기술협력 사례를 통하여 기술협력 시 몇 가지 고려해야할 사항을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 기술협력 시 협력 기관의 공동의 목표에 대한 철저한 확인이다. 공동의 목표가 명확하여야 참여기관의 역할을 규정할 수 있고 그 역할에 맞는 각 기관의 핵심역량을 검토해볼 수 있기 때문이다. 각 기업이나 기관만의 차별적인 역량이 있다하더라도 목표와 무관한 핵심역량은 중요치 않기 때문이다. ETRI는 기존에 보유한 보안에 관한 세계적인 기술력을 세계 표준으로 자리매김해야 할 시기였으며, Microsoft사는 세계적인 보안 기술을 보유하고 있는 ETRI와 협력하여 세계표준 기술로 선정되면 이후 세계 시장진입이 용이하여 ETRI와의 협력이 필요하였다. 이러한 두 기업의 협력 동기는 곧 공동개발 목표가 되기도 하였으며, 기술 개발과 동시에 기술 상용화를 추진할 수 있는 체계도 갖추어갔던 것이다.

둘째, 기술 협력 과정에서 신뢰에 기반한 커뮤니케이션이 매우 중요하다. 공식적인 커뮤니케이션 채널도 중요하지만, 비공식적으로 형성된 개발 담당자 간의 신뢰와 친분은 공식적인 업무 이상의 차원으로서 함께하는 프로젝트 참여자라는 동지의식을 갖고 함께 어려움을 극복해 간다. 연구에서의 사례에서도 기업과 기관 간 문화차이로 어려움이 있을 때마다 ETRI와 Microsoft기술 담당자들은 함께 문제 해결을 위한 아이디어를 공유한 것으로 나타났다.

셋째, 기술 협력을 위해서는 상호 도움을 주는 것으로 상대방이 의존할 수 있는 핵심역량을 보유하고 있어야 한다. 이제 세계 기업들은 내부 핵심 역량 외에는 외부에서 아웃소싱하거나 협력 개발을 통하여 차별된 경쟁력을 키워간다. 모든 기업들은 자신의 역량에 더욱 시너지를 낼 수 있는 파트너들을 모색하기 때문에 글로벌 기술협력에서 파트너로 선정된다는 것은 곧, 자사도 다른 파트너를 모색하고 선정할 수 있는 지위에 있다는 것이다. 즉, 서로 주고받을 수 있는 차별된 역량을 구축해야 한다.

넷째, 글로벌 기술협력은 협력 기업이나 기관만의 비즈니스가 아니다. 즉, 국가 간 이해관계도 고려되어 있기 때문에 각 국가들의 대외 환경 및 법, 제도 등을 잘 분석하여야 한다. 뿐만 아니라 국가 간 문화의 차이에 대한 이해 없이는 성공적인 글로벌 기술협력 성과를 달성하기가 쉽지 않다. 본 사례에서도 알 수 있는 것처럼 ETRI와 Microsoft사의 조직 간 업무 시스템은 매우 달랐는데 특히, 여러 부서들이 함께 하는 개발이었기에 업무 진행과정이 매끄럽지 않았다. 따라서 국가 간 문화의 차이나 조직에서의 차이를 먼저 숙지하고 이를 해결할 수 있는 방안들을 함께 논의해 간다면, 기술 협력 개발의 공동의 목표를 달성할 수 있을 것이다.

다섯째, 개방형 기술혁신이 제4세대 R&D전략으로서 외부 아이디어를 활용해 투입자원 및 시간을 절약하는 이점이 있음에도 불구하고 기업들은 비즈니스의 핵심 성공요인까지 모두 공개해서는 안된다는 것이다. 예컨대 IBM은 컴퓨터 설계의 핵심인 하드웨어 회로도에는 물론 데이터 입출력 방식을 결정하는 프로그램의 소스코드까지 모두 공개하는 개방 전략을 취하여 PC시장의 주도권이 운영체제의 Microsoft와 중앙처리장치의 인텔로 넘어가고 IBM은 PC시장에서 퇴출되는 운명을 맞

았다. 반면, 애플은 아이폰, 아이패드 등의 개발과정에서 철저히 비밀을 유지하는 폐쇄형 혁신모델을 채택했지만 제조는 대만의 폭스콘에 아웃소싱 하였고 또한, 누구나 애플 제품에서 사용 가능한 앱을 개발할 수 있도록 하였지만 앱의 유통은 앱스토어에서만 할 수 있도록 제한했다. 따라서 개방형 기술혁신시대를 맞이하여 기업들은 자신의 비즈니스에서 핵심이 무엇인지 파악하고 핵심이 아닌 것들만 외부에서 조달할 필요가 있다. ETRI와 Microsoft사의 사례에서 보여주는 바와 같이 플랫폼 기술은 ETRI가 담당하고 그 플랫폼 위에서의 서비스 기능은 Microsoft가 담당하되, 양사가 보유한 핵심 기술은 철저히 내부에서 개발 된 것을 알 수 있다. 따라서 글로벌 기술협력을 추진하는 기업들은 자사가 보유한 기술에 대한 보안 전략도 함께 추진해야 할 것이다.

여섯째, 글로벌 기술협력을 추진하는 기업들은 자사가 보유한 핵심 기술 외에 철저한 시장 환경 분석도 동시에 추진해야 한다는 것이다. 세계 시장 환경 변화와 기술 변화를 예측하기가 쉽지 않지만, 시장 지향성 마인드를 가지고 기술 개발과 파트너 선정을 해야 한다는 것이다. ETRI의 경우 보유하고 있는 보안 기술에 대하여 한국 시장만 보고 만족을 하였다면, Microsoft와의 협력을 추진하기 어려웠을 것이다. 즉, 글로벌 시장을 보았기 때문에 Microsoft와의 협력을 생각하고 추진할 수 있었던 것이다. 따라서 기업들은 글로벌 마인드와 시장지향성 시각을 가지고 파트너들을 모색하고 자사의 핵심역량을 더욱 다져가야 할 것으로 본다.

이상은 글로벌 기술협력의 성과로서 ETRI와 Microsoft사의 성공사례를 통해 본 기술협력 추진 시 고려해야할 요소와 성공요소들을 살펴보았다. 갈수록 치열해지는 생존경쟁에서 살아남기 위해 기술혁신의 필요성이 더욱 절실해지고 있지만, 성공적인 기술혁신의 길은 더욱 어려운 실정이다. 성공적인 기술혁신, 특히 개방형 기술혁신에 있어서 글로벌 기술협력은 피할 수 없는 기업의 중요한 전략으로서 성공적인 성과를 달성하기 위한 많은 연구가 필요하다. 본 연구의 의의는 글로벌 기술혁신의 사례를 통해 글로벌 협력에서 고려되는 요인들이 무엇인지 살펴보았다는 점에서 의의가 있다. 그러나 글로벌 기술 협력에 대한 보다 실증적인 연구가 필요하다. 국내 기술 협력 연구에서 충분히 다루지 못한 요인들을 찾고 글로벌 기술협력의 이론 및 정책적 시사점이 제시되어야 할 것으로 본다.

참고문헌

- 김주미 (2009), “중소기업 국제기술협력 현황 및 개선방안에 관한 연구”, 중소기업연구원
- 김진숙 (2006), “국제기업간의 기술협력에 관한 연구-게임이론에 토대를 둔 한국과 독일을 중심으로-”, 한국국제경영관리학회.
- 박세인 (2009), “한국 과학기술 국제협력의 제도적 진화분석”, 고려대학교 박사학위논문
- 상생협력연구회 (2006), 「상생경영」, 서울:김영사
- 신동형 · 송재용 (2011), 「이노베이션 3.0」 서울:알키
- 신형덕 · 정태영 · 류춘호 · 이재호 (2010), “과학기술 분야 국제 협력 필요성의 인식에 대한 연구; 거래비용, 성과측정관점, 지식기반 관점을 중심으로”, 기술혁신학회지 (13)4 : 638-655
- 액센츄어 (2011), 「R&D 혁신의 기술」, 경기도:에이콘
- 최재용 · 권태형(2007), “IT아웃소싱서비스 공급기업의 파트너십 구성요인과 관계 성과에 관한 연구”, 지식연구 (5)2 : 199-220
- Carter & Narasimhan, 1996), “The relationship between strategic purchasing and customer satisfaction within a total quality management environment”, *Benchmarking: An International Journal*, 4: 244-258.
- Chadwick & Rajagopal (1995), “Strategic supply management: An implementation toolkit”, *Butterworth-Heinemann* (Oxford and Boston)

- Chesbrough, H. W. (2003), *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, MA: Harvard Business School Press
- David R. Rink, Harold W. Fox (2011), "Coordination of procurement activities with demand: an expanded conceptual model", *Innovative Marketing*, Volume 7
- Dussauge Pierre & Garrette Banard (2003), "Alliances With Competitors: How to Combine and Protect Key Resources?", *Creativity and Innovation*, (11), 203-223.
- Imrie, R. and J. Morris, (1992), "A Review of Recent Change in Buyer-Supplier Relations", *International Journal of Management*, 20(5): 641-652.
- Mohr J., Sengupta S. and Slater S. (2010), *Marketing of High-Technology Products and Innovations*, Pearson Prentice Hall: Pearson Education International.
- Teece, D. J. (1987), "Profiting from technological innovation: implications for integration, collaboration, licensing, and public policy", *The Competitive Challenge*. Ballinger, New York, 185-219.