

시장경쟁, 기술변화와 기업의 내부역량에 따른 기술제휴와 기업의 성과간의 상황적 분석

정진우(한국과학기술원 테크노경영대학원 박사과정)

배종태(한국과학기술원 테크노경영대학원 부교수)

초록

본 연구는 외부환경과 기업 내부역량에 따른 기술제휴와 기업의 기술적 성과간의 상황적 관계를 고찰한다. 63개의 정보통신 중소제조기업으로부터 설문자료를 회수하여 다중회귀 분석을 통해 제시된 가설을 검증하였다.

주요한 연구결과는 다음과 같다. 첫째, 시장경쟁과 기술변화가 심한 상황일수록 기술제휴는 기업의 기술적 성과에 크게 기여하였으며 둘째, 기업의 축적된 기술능력의 수준이 높고 제휴과정에서의 내부학습능력이 구조화될수록 기술제휴는 기업의 기술적 성과에 크게 기여한다. 세부적인 분석을 통해 이들 외부환경변수와 내부역량에 따라 기술제휴의 유형별로 성과에 기여하는 정도가 차이를 보여주었다. 이를 통하여 경영관리자에게 시사점을 도출하였으며 추후의 연구의 방향을 제시하였다.

1. 서론

제휴는 기업의 생존과 지속적 성장을 위한 효과적인 수단으로 간주된다. 왜냐하면, 어떤 기업도 자신의 제품을 생산하는 과정에서 요구되는 모든 자원을 소유할 수 없기 때문이다. 본 연구의 대상인 기술제휴는 “기업이 기술혁신을 목표로 하여 다른 외부의 조직과 기술적 노하우 및 자원을 보완적으로 공유하는 일련의 조직간 활동”으로 정의된다(Howarth, 1989; Forrest, 1989; Hagedoorn, 1990). 기술제휴와 기업의 성과에 관하여는 몇몇 연구들이 이루어졌다(Deeds and Hill, 1996; Hagedoorn and Schakenraad, 1994; Gemunden et al., 1992; McPherson, 1997; Rothwell and Dodgson, 1991; Shan et al., 1994). 그러나, 기술제휴와 기업성파라는 두 변수간의 관계에 영향을 미치는 상황에 관한 관심은 부족한 편이다. 이러한 상황적인 조건은 기업외부의 환경특성과 기업내부의 역량으로 대별할 수 있는데, 본 연구에서는 이들 두 차원에서의 주요 변수들이 기술제휴와 성과간에 조절(moderating)효과를 미침을 보이하고자 한다.

Dodge 등(1994)이 정리한 바에 따르면 (1) 소기업은 사업영위과정에서 상대적으로 복잡도가 낮기 때문에 한정된 차원만을 고려한 연구에서 과도한 단순화에서 수반되는 문제들을 줄일 수 있고, (2) 개별적 환경변화에 대한 완충작용을 하는 여유자원이 부족함으로 인해서 환경변화에 매우 취약하고, (3) 소기업은 개별적 환경에 직접적으로 반응한다. 따라서 기업수준에서 기술제휴와 성과간의 관계의 상황적 분석을 위해서는 중소기업이 적절한 연구표본이 된다.

본 연구는 서론을 포함하여 모두 여섯 장으로 구성되어 있다. 제2장에서는 기술제휴, 성과 그리고 상황적 변수간의 관계들에 관한 기존문헌을 고찰한다. 3장에서는 연구모형 및 가설을 제시하고, 4장에서는 연구조사방법으로 변수의 조작화 및 측정방법, 표본의 추출방안, 그리고 자료수집 및 분석방법을 설명한다. 5장에서는 모형에 따른 연구결과를 제시하고, 마지막 6장에서는 연구의 결과를 간략히 기술한 후에 연구의 의의와 한계를 확인하고 추후의 연구과제를 제시한다.

2. 기존문헌 고찰

2.1 기술제휴와 기업성파

기존연구들에서 기술제휴가 중소기업의 기술적 성과에 미치는 영향에 관해서 상반된 연구결과를 보이고 있다. 영국이나 미국의 중소기업을 대상으로 한 연구에서는 첨단기술기업들의 혁신에서 외부정보원천과의 연계가 별로 중요하지 않다는 연구(Oakey 1984)도 있으나, 대개 기존연구에서 기술제휴와 기업의 혁신성과간에는 전반적으로 양의 상관관계를 보인다 (Rothwell & Dodgson, 1991; MacPherson, 1997).

기업의 혁신성과로는 특허의 갯수와 신제품을 갯수를 측정한 연구들이 있다. Hagedoorn과 Schakenraad(1994)는 전략적 기술제휴와 혁신(특허)간의 양의 상관관계 가설을 제시하였으나 데이터 문제로 인하여 가설검증에는 실패하였다. 25개의 '획기적으로' 혁신적인 기업들과 15개의 '점진적으로' 혁신적인 기업들을 비교한 연구에서 전자의 기업들이 후자에 비해 외부기관과의 연계가 더 많았다(Rothwell, 1991). Gemunden 등(1992)은 선도적 사용자와 긴밀한 관계를 갖고, 연구기관이나 대학과 협력하며, 다른 회사들과 연구개발 협력 계약을 맺는 기업들이 다른 기업들에 비해 기술적 성공을 거둔다는 것을 보였는데, 이들의 연구에서 기술적 성공이란 지난 수년간에 기술적으로 향상되거나 새로운 제품을 산출한 정도로서 조작화(operationalization)되어 사용되었다. 또, Shan 등(1994)은 85개의 생물공학 신생기업들을 대상으로 생물약학의 특허(biopharmaceutical patent)의 갯수를 혁신성과로 측정하여 이들 혁신성과와 외부와의 협력계약과는 정(+의 관계가 있음을 보였다. 기업의 규모와 연륜을 통제한 후, 기업과의 상업적 협약이 혁신적인 성과(특허수)에 미치는 영향을 분석한 결과 유의한 결과를 얻었으나, 대학이나 정부기관 등을 포괄한 연구소와의 협력이 혁신적 성과에 미치는 영향은 유의하지 않았다.

기술적 성과 (혹은 혁신성과)로서 특허의 갯수를 측정한 연구들과 달리 신제품 갯수를 측정한 연구들도 있다. 신제품의 출하는 수많은 산업에서 중요한 경쟁의 차원이 되고 있기 때문에(Stalk and Hout, 1990) 적절한 성과측정으로 볼 수 있다. 132개의 생물공학 분야의 신생기업을 대상으로 한 연구에서 Deeds와 Hill(1996)은 해당 기업이 참여하고 있는 제휴와 신제품 출하간에는 뒤집혀진 U자 (inverted-U)의 관계가 있음을 보여주었다. 즉, 제휴의 활용이 적을 때는 제휴가 신제품의 개발에 정의 영향을 미치지만 협력으로 인한 한계수익이 체감하게 되므로 제휴의 활용이 일정한 수준을 넘어서면 도리어 신제품 개발이 줄어들게 된다는 것이다.

한편, 이들 기술제휴가 기업의 재무적 성과(수익성, 경제적 성과)에 미치는 영향에 관한

기존 연구들은 아직까지 별로 많지 않다. Hagedoorn & Schakenraad(1994)은 전략적 기술제휴(Strategic Technological Alliance)와 수익성과의 직접적인 관계를 실증적으로 제시하지는 못했다. 그는 전략적 제휴가 기업성장에 부정적 영향을 미치지 않으며 다른 대안으로서 합병이나 인수의 경우에 기업성장에 부정적인 영향을 미친다는 연구결과를 고려할 때 상대적으로 좋은 대안이 될 수 있다고 주장했다. Hakansson(1989)은 중소기업을 대상으로 한 연구에서 기술제휴의 비중과 기업의 재무적 성과의 관계가 선형적인 관계가 아닌 비선형적인 관계가 됨을 설명했다. 즉, 기술제휴는 초기에 협력 프로젝트를 시작하고 운영하는 방법을 배워야 하는 등의 학습비용이 소요되기 때문에 어느 일정수준 이상의 기술제휴가 있어야 협력 프로젝트를 운영하는데 있어서도 효율성이 나타날 수 있다. 반면에, 외부와의 기술제휴의 비중이 매우 높은 경우는 그 기업이 매우 특화된 부문을 제외하고는 대부분의 기술적 영역을 외부에 의존하는 것을 의미하는데 기술제휴를 위해서는 이를 통제하고 활용할 자체능력이 어느 정도 필요하므로 외부기술제휴의 비중이 지나치게 높으면 자체능력의 부족을 의미할 수도 있으므로 수익성은 저하될 수 있다고 보았다. 또, 기술제휴와 기업성장률과 관련하여도 수익성과의 관계와 유사한 추론을 했는데, 기술제휴는 기회의 실현을 위한 적극적 자원획득활동이므로 기술제휴와 성장성은 양의 상관관계가 있다는 것이다. 그러나, 지나치게 기술제휴의 비중이 높으면 이를 효과적으로 운영할 자체능력의 부족으로 인해서 매출성장률이 저하될 수 있다고 보았다. 실증분석결과 이 추론을 어느 정도 뒷받침할 수 있었다.

2-2. 외부환경, 기술제휴와 기업성과간의 관계

기업이 처한 환경특성과 기술제휴의 관계에 대하여 여러 관점에서 연구들이 수행되어 왔다(Eisenhardt and Schoonhoven, 1996; Harrigan, 1988; Dollinger and Golden, 1992; Cainarca et al., 1992).

기업의 환경특성에 따른 기술제휴의 행태를 제시한 연구들 중에서 기술수명주기에 따른 기업들의 협력경향에 대한 연구로는 Cainarca et al.(1992)의 연구와 Eisenhardt & Schoonhoven(1996)의 연구를 들 수 있다. Cainarca et al.(1992)의 연구에서는 정보산업분야의 45개 세부분야의 2000 여 개의 기업을 대상으로 하여 시장성장률, 기술적 진화속도, 그리고 이에 따른 기업의 전략적 대응방향(행동)이 기업의 협력경향, 유형, 그리고 내용에 차이를 유발한다는 것을 실증적으로 분석했다. Eisenhardt & Schoonhoven(1996)의 연구에서는

시장단계를 크게 도입, 성장, 성숙기로 구분하고 이 순서로 제품개발제휴가 많을 것이라는 가설을 제시했으나 실증분석한 결과 도입, 성숙, 성장기의 순서로 제품개발제휴가 활발한 것으로 나타났다.

기술제휴의 행태에 영향을 미치는 환경변수들로는 경쟁정도(Eisenhardt & Schoonhoven, 1996; Kurokawa, 1997)와 환경의 불확실성, 안정성, 동태성, 복잡성들이 대표적으로 제시된다(Harrigan, 1988; Stafford, 1994; Dollinger & Golden, 1992; Dickson & Weaver, 1997). Eisenhardt & Schoonhoven (1996)의 연구에 따르면 전략적 제휴는 취약한 전략적 지위에 있는 기업이 (제휴를 통해 얻을 수 있는) 자원을 필요로 하는 경우에 제휴를 통해 기회를 창출하려고 할 때 발생된다. 실증분석 결과 경쟁이 심해질 경우 기업은 자사의 전략적 위치가 약해지는 것을 인지하게 되고 이를 방지하는 수단에서 전략적 제휴의 사용을 늘리는 것을 보였다. 또, Kurokawa(1997)은 미국과 일본의 기술집약적 소기업을 대상으로 한 연구에서 유사한 제품을 생산하는 경쟁기업의 수가 많을수록 그리고 필요로 하는 기술이 자사의 핵심기술과 덜 관련될수록 외부에서의 기술획득이 늘어남을 보여주었다. Harrigan(1988)은 수요의 불확실성, 제품 차별화를 평가하는 고객의 세련도, 산업발전 정도, 생산기술, 경쟁적 행동의 적극성(volatility)과 같은 환경적 특성과 합작기업과 오너기업간 연계의 특성변수가 협력의 방법(지분/비지분투자), 초점(spider's web/large few 벤처), 합작회사의 자율성, 합작기간과 같은 기업간 협력의 특성에 미치는 영향을 분석했다. Stafford(1994)는 환경에 따른 협력조직형태와 자원교환방식의 적합에 대한 결과를 제시하였다. Dollinger 와 Golden(1992)는 분할된 산업(fragmented industry)에서 환경의 풍부성이 소규모 기업의 집단적 행동(collective behavior)에 정(+)의 영향을 미치며 환경의 복잡성은 부(-)의 영향을 미치는 것을 COMPUSTAT 데이터를 사용하여 보여주었다. Dickson과 Weaver(1997)는 개념적 연구를 통해 제휴의 활용은 최고경영자의 환경적 불확실성에 대한 지각과 정(+)의 관계가 있을 것이라고 주장하면서 이들 환경적 불확실성의 원천으로 (1) 일반적인 높은 불확실성, (2) 기술적인 높은 적대성, (3) 고객의 수요 및 경쟁자의 행동에 대한 낮은 예측가능성, 그리고 (4) 국제화의 요구를 들었다. 또, 그들은 최고경영자의 기업가적 지향성과 개인주의-집단주의 지향성이 외부환경에 대한 지각과 제휴의 활용에 대한 조절작용을 할 것이라고 주장하였다.

이상에서와 같이 환경요인과 기술제휴의 관계에 관한 연구들은 활발히 이루어졌으나, 이들 환경이 기술제휴의 성과에 미치는 효과를 분석한 연구는 부족한 편이다.

2-3. 기업 내부역량, 기술제휴와 기업성과간의 관계

외부환경에 대비하여 기업의 내부역량의 차원에서 최고경영자의 특성, 전략 혹은 능력(기업규모, 기술능력)과 제휴의 활용행태에 관해서는 많은 연구들이 이루어져 왔다 (Colombo and Garrone, 1996; Dutta and Weiss, 1997; Egelhoff and Haklisch, 1994; Gates, 1989; Gemunden and Heydebreck, 1995; Golden and Dollinger, 1993; Hagedoorn and Schakenraad, 1994; Harrigan, 1988; Shan, 1990)

반면에 기술제휴와 성과의 관계에 영향을 미치는 기업내부적 요인에 관한 연구에서는 최고경영자의 특성(McGee et al., 1995), 전략(Bierly III & Chakrabarti, 1996), 그리고 기술능력(Lee et al., 1993) 등을 주요한 조절변수로 제시하고 있다.

최고경영자의 특성이 제휴와 성과간의 관계에 미치는 효과는 McGee 등(1995)의 연구에 제시되어 있다. 그들은 통신장비 & 전기부품, 사무 & 컴퓨팅 기기, 전문과학기기와 같은 비교적 첨단기술분야에서 1000명당 25인 이상의 연구개발인력을 보유하고 있으면서 매출의 3%이상을 연구개발에 투자하는 합작기업을 대상으로 경영진의 특정분야에 대한 경험과 제휴의 관계에 대해 분석하였다. 이 연구에서는 신생기업의 경영진이 기업의 경쟁전략을 뒷받침하기 위해 외부기관과 협력한다는 전제하에 특정분야에 경험이 많은 관리자일수록 자사의 경쟁력을 향상시키는 협력전략의 장/단점을 잘 인식하여 결과적으로 해당분야의 제휴를 잘 관리하여 성과를 높일 수 있다는 것을 보였다. 예를 들어 저원가 생산을 강조하는 기업에서 경험 많은 생산관리자가 있다면 생산협력은 기업성과(매출)를 높인다는 것이다. 이 연구에서 주목할만한 점은 연구개발 경험이 적은 관리자가 무리하게 연구개발 분야의 제휴를 추진한다면 도리어 동 분야의 협력이 없는 경우보다 더 못한 성과를 낼 수도 있다는 것이다.

전략이 기술제휴와 성과간의 관계에 미치는 영향은 Bierly III와 Chakrabarti(1996)의 연구에서 제시되었다. 그들은 미국의 제약산업의 종단적 분석을 통해 기업의 전략적 유연성은 기술학습(내부학습과 기술제휴를 통한 외부학습으로 구분)과 기업의 기술적 성과(신제품 출하수로 측정)간에 조절작용을 함을 보여주었다.

외부로부터 기술을 받아들이는 기업의 기술능력은 기술제휴를 성공적으로 이끄는 핵심요인이 된다. 기술능력이 뛰어난 기업은 협력을 시행할 기회를 포착할 가능성이 높을 뿐만 아니라 (Lee, 1995), 기술제휴 기간 중에도 획득되는 기술을 충분히 소화하기 위해서는 최소

한 수준의 기술능력이 뒷받침되어야 한다. 한국과 유럽의 소기업간의 협력을 다룬 Lee et al.(1993)의 연구에서 협력의 각 단계별로 중요한 역할을 수행한 변수로 기술능력이 제시되었는데, 파트너의 선정과 계약의 단계에 이르기까지 기술능력을 갖춘 기업이 주도적인 역할을 한다고 지적했다. 그 연구는 단위 기술제휴 수준에서 성패를 다룬 것으로 기업수준에서 기술제휴의 활용 정도와 성과의 관계를 보이는 것은 아니다.

이상에서와 같이 기술제휴와 성과간의 관계를 조절하는 변수들은 기술제휴의 수행과정상의 문제들을 충분히 반영하고 있지 못하고 있다. 기술제휴는 외부의 기술지식 및 정보를 획득하여 소화한 후 활용하는 과정으로 이해할 수 있다. 위 활동 중에서 기술지식 및 정보의 획득이 기술제휴의 사용자체를 의미하는 것이라면 기술지식 및 정보의 소화 및 활용은 획득된 것을 보완하고 응용하려는 내부의 노력으로 이해할 수 있다. 따라서, 이러한 후반활동들의 체계적 수행의 역할에 따른 성과의 차이에 관한 실증적 연구가 필요하다.

2-2절과 2-3절의 기존연구들을 종합해보면, 기업수준에서 기술제휴와 기업의 기술적/상업적 성과의 관계에 관한 연구들에서 외부적 환경요인이 미치는 효과에 대한 연구나 기술제휴 활용의 양적 측면 뿐만 아니라 이를 효과적으로 관리하는 질적 측면을 상황적으로 고려한 실증적으로 보인 연구가 부족했다. 또한, 이들 상황적 변수들에 따라 다양한 기술제휴의 유형별로 성과에 기여하는 행태를 보인 연구는 매우 드물다.

3. 연구모형

협력전략과 환경과의 상보성은 기업의 효과적인 전략적 대응을 의미하므로, 상보성이 높은 경우 기업에게 우수한 성과를 가져온다. 중소기업에게 있어서 기술제휴는 기술전략의 중요한 차원이 되며, 환경특성과 기술전략의 적합은 우수한 기업성과를 가능하게 한다.

본 연구에서는 환경특성으로서 (1) 시장의 차원에서 경쟁정도를 사용하며, (2) 기술의 차원에서 기술의 변화에 초점을 기울인다. 동일한 고객을 대상으로 유사한 상품을 가지고 경쟁하는 상황에서 외부의 경쟁자는 해당 기업에게 가장 영향력이 큰 존재가 된다(Dodge, Fullerton & Robins, 1994). 또, 기술적 변화는 기존역량의 파괴를 가져와 새로운 기술적 체제하에서 적절한 능력을 개발하기 위한 자원의 재배치를 초래하므로(Tushman & Anderson) 기업성과에 영향을 미친다. 따라서 경쟁정도와 기술의 변화는 환경특성 중에서 매우 핵심적인 차원이 된다.

시장경쟁이나 기술변화가 심해지면 기업은 자체적인 노력과 더불어 외부의 자원을 활용할 필요가 높아진다. 이러한 상황에서 외부와의 기술적 자원을 공유하기 위한 기술제휴는 기업에게 있어서 전략적으로 중요한 과제가 되며, 기업의 성과에 직접적인 영향을 미치게 될 것이다. 이상의 내용을 바탕으로 가설 1과 가설 2를 제시한다.

가설 1. 시장경쟁정도에 따라 기술제휴가 기업의 기술적 성과에 기여하는 정도가 다르다.

1-1. 시장경쟁정도가 심해질수록 기술제휴가 기업의 신제품 출하에 크게 기여한다.

1-2. 시장경쟁정도가 심해질수록 기술제휴가 기업의 혁신적 신제품 출하에 크게 기여한다.

가설 2. 기술변화정도에 따라 기술제휴가 기업의 기술적 성과에 기여하는 정도가 다르다.

2-1. 기술변화정도가 심해질수록 기술제휴가 기업의 신제품 출하에 크게 기여한다.

2-2. 기술변화정도가 심해질수록 기술제휴가 기업의 혁신적 신제품 출하에 크게 기여한다.

정보 및 지식창출의 관점에서 정보의 창출을 위해서는 의도적인 혼돈의 창조가 필요한데, 기업과 고객 또는 시장, 기업과 기업간의 왕성한 사업연계(business network)는 이런 혼돈을 창출하는 주요한 수단이 될 수 있다(Nonaka, 1989). 이와 같이 기술제휴는 두 조직간에 지식과 기술이 이전되는 시각으로 볼 수 있으며 제휴에서의 학습은 중요한 문제가 된다. Kogut(1988)은 합작에 관한 연구에서 합작은 지식이 이전되고 기업이 상대방의 지식은 배우는 도구라고 설명하였다. Mody(1990)도 합작을 포함한 모든 제휴가 기술 및 시장의 관점에서 의미있는 보완적 지식을 발견하기 위한 것이라고 이해하고 있다.

McDonald(1995)는 조직학습을 정보의 시각으로 이해하면서 조직변화를 위한 학습의 원천으로 외부의 정보들을 중요시해야 한다고 강조하였다. 조직이 변화를 위해 필요한 모든 정보를 조직내에 가지고 있는 것은 불가능하고 대부분의 정보는 외부에 의존하게 되는데 이러한 외부의 정보를 탐색, 획득, 적용하는 활동이 학습과정이라고 설명하고 있다.

기술학습활동은 지식 및 정보관점의 조직학습 연구들(Huber, 1991; Slater & Narver, 1995; Nevis et al., 1995; Macdonald, 1995)에 기반을 두고 있다. Huber(1991)는 정보획득과정의 학습유형들로 타고난 지식, 이식, 대리경험, 직접경험, 실험 등을 제시했는데, 모방과 관찰을 통한 대리경험이 기술제휴에서의 기술지식, 정보의 획득방법이 될 수 있다.

Macdonald(1996)은 외부정보의 획득은 비공식적인 경로를 주요한 창구로 이용할 수 있다고 하면서 개인간 비공식적 네트워크의 중요성을 언급했다. 이러한 비공식적 네트워크는 정보의 획득 뿐 아니라 조직내 정보의 이전에서도 중요한 학습방법으로 이해되고 있다(Meyers & Wilemon, 1989; Brown & Duguid, 1991). 또한, 보고서, 사내발간물, 팀 리더간 공식적 회의, 현장방문 및 교육훈련 등 조직간/조직내 공식적인 연계시스템도 비공식적 경로 못지 않게 정보의 이전을 원활히 하는 방법으로 인식되고 있다(Shrivastava, 1983; McKee, 1992; Garvin, 1993). 조직학습은 지식의 획득, 확산 및 공유, 저장, 활용의 조직학습활동을 통해 지속적으로 개선되는 것으로 조직구성원들이 조직학습과정이 활동들을 잘 수행하면 학습성과가 높아진다는 것을 의미한다(Jaworski & Kholi, 1993).

본 연구에서 '기술학습체계'의 정도란 이들 기술제휴의 수행과정에서의 조직학습활동의 정도를 의미한다. 기술제휴의 규모가 크다는 것은 양적 측면에서 기술제휴의 활발한 활용을 의미하는 것이며, 기술학습체계가 구조화되어 있다는 것은 해당 기술제휴의 수행과정을 조직학습관점에서 체계적으로 관리하는 것을 의미한다. 특히, 일회성이 아닌 전략적 의미에서 기술제휴의 중요성이 높아짐에 따라서 기술제휴의 효과를 충분히 얻기 위해서는 기술제휴의 준비단계에서 실행단계에 걸쳐 기술정보의 이전/활용/저장활동이 체계적으로 관리되어야 할 것이다. 이상의 내용을 바탕으로 가설 3을 제시한다.

가설 3. 기술학습체계의 구조화정도에 따라 기술제휴가 기업의 기술적 성과에 기여하는 정도가 다르다.

3-1. 기술학습체계가 구조화될수록 기술제휴가 기업의 신제품 출하에 크게 기여한다.

3-2. 기술학습체계가 구조화될수록 기술제휴가 기업의 혁신적 신제품 출하에 크게 기여한다.

한국기업들의 기술발전과정에 따른 기술획득의 행태에 관한 연구로는 Lee et al.(1988)의 연구와 Lee(1995)의 연구들을 들 수 있다. 기술제휴는 기술획득의 다양한 방법의 하나로 주로 공식적 기술획득 방법에 속한다. Lee et al.(1988)은 개발도상국의 기술발전과정을 여러 개의 분석단위(단위기술, 기업, 산업, 국가)에서 설명하고 있으며, 개발도상국내에서의 기술발전 뿐만 아니라 선진국과의 연결차원까지도 함께 고려하여 개발도상국의 기술발전과정을 파악하고 있는 것이 특징이다. 이 연구에서는 단일설비형/제품중심형 산업의 경우 기업의 기술수준에 따라서 도입단계에는 비공식적 경로(완전복제, 참조개발, 자체개량, 업무제휴)를

통한 기술획득이 많고, 내재화단계전기에는 공식적 경로(자체개발, 공동개발)를 통한 기술획득이 많으며, 내재화 단계후기에서는 자체설계에 의한 기술획득이 많을 것이고 연속공정형/일관조립형 산업의 경우 기술발전단계와 관계없이 공식적 경로에 의한 기술획득이 많으며, 점차 자체설계에 의한 기술획득이 증가한다는 가설을 제시하였다. 한국전자산업의 116개 소 기업을 대상으로 기술획득 전략, 기술획득 전략이 혁신에 미치는 영향, 그리고 이의 정책적 시사점을 제시한 Lee(1995)의 연구는 산업내의 신기술 분야와 전통기술분야를 구분하여 각 분야별로 기술혁신의 원천의 중요성을 보였다. 전반적으로 신기술을 사용하는 기업이 전통 기술을 사용하는 기업보다 자체개발이든 외부연계든 구별하지 않고 더 많은 기술적 노력을 기울였다. 이것의 성과로 점진적 혁신(신제품 개발 갯수)을 측정할 경우에는 주로 기술적 기반(infrastructure)과의 연계가 중요한 영향을 미친 반면에 급격한 혁신(획기적 디자인이나 세계적 신제품)으로 측정할 경우에는 자체개발 뿐 아니라 수직적인 연계가 특히 중요했다. 즉, 중소기업에게 있어서 외부와의 연계는 해당분야의 기술수준에 따라 중요하게 생각되는 원천(혹은 파트너)이 달라짐을 알 수 있었다.

기업이 위치하고 있는 기술발전단계는 외부적 차원과 내부적 차원의 두가지 측면에서 이해될 수 있다. 외부적 차원에서보면 주로 사용하는 기술의 수준이 높음으로 인해 해당 기술환경의 복잡성과 불확실성이 높아지게 된다. 내부적 차원으로 보면 해당 기업이 기술발전 단계를 밟아 오면서 축적된 기술역량을 의미하기도 한다. 따라서, 축적된 기술역량이 높은 기업은 기술제휴의 수행과정에서 기술의 습득/소화가 용이하게 될 것이며 따라서 향후의 신제품이나 혁신적 신제품을 산출하는데 많은 도움을 주게 될 것이다. 이상의 내용을 바탕으로 가설 4를 제시한다.

가설 4. 기술발전단계에 따라 기술제휴가 기업의 기술적 성과에 기여하는 정도가 다르다.

4-1. 기술발전단계가 진전함에 따라, 기술제휴가 기업의 신제품 출하에 크게 기여한다.

4-2. 기술발전단계가 진전함에 따라, 기술제휴가 기업의 혁신적 신제품 출하에 크게 기여한다.

4. 연구조사방법

4-1. 변수의 조작화 및 측정방법

주관적 척도들은 최근 5년간의 기업활동에 대한 응답자의 인식을 측정하는 것이다. 기업 환경특성은 시장경쟁정도와 기술변화정도의 두 가지를 측정하였다. 경쟁정도는 Chandler & Hanks(1994)의 측정도구를 참조하여 두 항목의 5점척도로 측정했고, 기술적 변화도는 김영배(1986)의 연구를 참조하여 두 항목의 5점척도로 측정한다.

기술학습체계로는 기술제휴과정을 통해 기술지식 및 정보를 획득한 이후의 활동으로서 개발팀원간에 지식 및 정보를 이전하며, 개발에 활용하고 조직내에 체계적으로 정리하는 활동의 정도를 나타낸다(Brown & Duguid, 1991; Sharivastava, 1983; Meyers & Wilemon, 1989; McKee, 1992; Jaworski & Kohli, 1993; 배종태, 1987). 기술학습체계는 기술지식 및 정보의 저장 및 확산활동과 기술지식 및 정보의 추출 및 활용활동을 곱한 값에 로그를 붙여 사용한다. 두 활동을 곱한 값을 사용하는 이유는 기술학습체계가 원활히 이루어지려면 이들 두부류의 활동들이 모두 동시에 활발히 이루어져야 하기 때문이다.

기업의 기술발전단계는 Lall(1980)과 Lee et al.(1985)의 연구를 중심으로 하여 전세계적 관점(Global Perspective)에서 기술의 발전단계를 반영하는 것으로 (1) 후진국에까지 확산된 기술이나 개발도상국에서 보편적인 기술을 사용하는 시기(도입기), (2) 선진국에서 개도국으로 확산되기 시작한 기술을 사용하는 시기(내재화 전기), (3) 선진국에서는 보편적인 기술을 사용하는 시기(내재화 후기), 그리고 (4) 세계적으로 상업화된 지 3년 미만인 기술을 사용하는 시기(창출기)로 구분하였다. 실제 분석에서는 앞의 세 단계를 전반기로, 후의 창출기 단계를 후반기로 구분하였다. 설문에서는 각 응답자가 자사의 제품개발 현황을 참조하여 주관적 판단에 따라 설립시점에서 현재까지를 위 단계에 맞도록 구분하게 하였다. 현재시점의 기술발전단계에서 사용되었던 다양한 유형의 기술제휴의 활용빈도와 신제품(혁신적 신제품)의 출하수를 얻은 후에 이를 각 단계의 기간으로 나눈 연평균 빈도를 분석에 사용한다.

기술제휴의 유형은 협력대상별로 구분하는데, 협력대상은 산업의 가치사슬상의 위치를 중심으로 (1)해외 동종기업으로부터의 라이선싱, (2) 국내 동종기업간의 협력, (3) 고객 및 공급자(수직적 협력) (4)대학 및 국공립 연구소(수평적 협력)로 구분하여 분석한다. 변수의 측정에 있어서는 각 기술발전단계마다 협력대상별로 가능한 협력방법을 모두 제시한 후 이들의 활용빈도를 기입하도록 하였다. 기술제휴의 규모는 연평균 각 유형별 기술제휴의 합계를 구해 사용했다.

기술적 성과는 연평균 개발된 신제품의 수로 측정한다. 다음으로 이들을 혁신성의 정도

에 따라 모방, 개선, 연구개발에 의한 (비교적 획기적인) 신제품으로 구분하고, 연구개발에 의한 혁신적 신제품 수를 측정하였다. 통제변수로는 기업의 규모와 연구개발의 노력을 사용했다. 기업의 규모는 해당 기술발전단계의 평균 종업원수를 사용했고, 연구개발노력은 전체 종업원중 개발인력의 비율을 사용했다. 구체적 측정방법을 요약하면 <표 1>과 같다.

<표 1> 주요 변수 및 조작적 정의

변수/차원		조작적 정의	측정방법	관련연구
기업 환경 특성	시장경쟁정도	<ul style="list-style-type: none"> ● 제품시장내 경쟁기업의 수 ● 경쟁기업간 경쟁의 정도 	다항목 5점척도	Chandler & Hanks(1994)
	기술변화정도	<ul style="list-style-type: none"> ● 재료/소재/부품 기술변화정도 ● 제품기술 및 생산기술 변화정도 	다항목 5점척도	김영배(1986)
기술 학습 체계	기술지식 및 정보의 저장 및 확산	<ul style="list-style-type: none"> ● 자체적 지식의 보충 ● 변화된 정보의 신속한 확산 ● 지식저장 시스템의 체계화 정도 	다항목 5점척도	Brown & Duguid (1991) Sharivastava (1983) Meyers&Wilemon (1989)
	기술지식 및 정보의 추출 및 활용	<ul style="list-style-type: none"> ● 과거자료의 즉각적 활용 ● 기술지식 내부적 소화노력 ● 실험활동/자체연구 	다항목 5점척도	McKee (1992) Jaworski & Kohli (1993) 배종태(1987)
기술적 성과		개발된 신제품의 갯수 개발된 혁신적 신제품의 갯수	단위: 개	Lee (1995) Deeds and Hill (1996)
통제 변수	• 규모	(연평균) 종업원 규모	단위: 명	Hakansson (1989) Gemunden & Heydebreck(1995)
	연구개발노력	(연평균) 개발인력 비율	단위: 개	Cohen & Levinthal (1990)

하나의 변수나 차원을 다항목으로 측정할 경우 동일한 변수를 측정하는 항목간에는 동질성이 있어야 한다. 측정에서의 신뢰도란 하나의 개념을 여러 개의 항목을 사용하여 측정할 경우 이 여러 개의 항목이 본래 측정하고자 하는 하나의 개념을 나타내는 정도이다. 신뢰도 분석은 보통 크론바 알파(Cronbach's Alpha)계수 값을 이용하여 동질성이 약한 항목을 제거하고 동질성이 강한 항목들만 포함시킬 수 있도록 한다. 크론바 알파값은 보통 개인 수준은 0.8이상, 부서나 조직단위는 0.6이상이 되면 측정지표의 신뢰성에 큰 문제는 없다고 할 수 있다(Van de Ven & Ferry, 1980).

본 연구에서 다항목으로 측정한 차원에 대한 크론바 알파값은 <표 2>에 나타나 있다. 본 연구는 조직수준의 변수를 사용하고 있으므로 모두 크론바 알파값이 0.6이상으로 나타나 변수의 신뢰성은 확보된 것으로 간주할 수 있다.

<표 2> 변수들의 신뢰도 분석

		초기항목수	크론바 알파값	최종항목수	크론바 알파값
기업 환경 특성	시장 경쟁정도	3	0.75	2	0.75
	기술변화 정도	2	0.86	2	0.86
기술 학습 체계	기술지식 및 정보의 저장 및 확산	4	0.67	3	0.68
	기술지식 및 정보의 추출 및 활용	4	0.81	3	0.84

4-2. 연구의 표본

본 연구는 정보통신산업에 소속된 기술집약적 중소기업체들을 대상으로 하고 있다. 현재까지 우리나라 중소기업들에게 있어서 기술제휴가 전체 기술개발에서 차지하는 비중은 그렇게 높지 않은 편이며, 특히 기술제휴는 일정수준 이상의 자원능력이 있는 기업만이 활용 가능하다고 볼 수 있다. 따라서 본 연구에서는 연구의 표본으로 1984년 이후 체신부(현 정보통신부), 한국통신, 그리고 한국전자통신연구소 등이 정책적으로 선정했던 유망중소정보통신기업들과 업계 전문가들이 선정한 50여 개의 주요 중소기업체들을 대상으로 하고 있다. 본 연구에서의 표본추출방법은 의도적 표본추출(purposive sampling)이 된다.

유망중소정보통신기업과 업계전문가 선정기업들 중 9개의 기업들을 대상으로 예비 조사를 실시하였으며 이 예비조사결과를 바탕으로 설문문의 내용을 수정 보완하였다. 본조사의 전체 표본 기업수는 204개 업체로서 설문발송이전에 각 회사의 담당자에게 전화로 접촉하여 설문문에 대한 응답요청을 하였으며 회수된 설문은 67개(회수율 33%)이다. 이 중에서 설문내용을 완전히 응답하지 않은 4개 기업을 제외하고 63개의 설문(표본의 30%)을 분석에 사용하였다.

본 연구는 외부 환경특성, 내부 기업역량과 같은 기술제휴의 행태영향요인과 기술학습체계 특성과 같은 성과 영향요인을 다룬다. 이와 같이 한기업의 전반적 사항과 기술개발의 전체적 상황을 파악하기 위해서는 해당 기업의 초기단계부터 근무하고 있으면서 기술개발을 책임지고 있는 핵심적인 관계자로부터의 정보수집이 불가피하다. 따라서 설문문의 응답자로는 이들을 선정하였다.

본 연구의 가설을 검증하기 전에 신뢰도 분석 및 서술통계량 분석, 상관관계분석을 실시하였고, 가설검증에는 회귀분석(Moderated Regression Analysis)을 사용하였다. 또한, 상황적 요인들의 수준의 중앙값을 기준으로 2개의 군으로 구분한 후에 이들 군별로 기술제휴

유형별 성과간의 관계의 강도의 차이를 보기위해 Fisher's Z-통계량을 사용하였다.

5. 연구결과

5-1. 변수의 기초통계량

본 연구에서 사용된 변수들의 서술적 통계량들은 <표 3>와 같고 이들 변수들의 상관관계를 피어슨 상관관계를 사용하여 분석한 내용이 <표 4>에 나타나 있다.

<표 3> 주요변수들의 특성값

	표본수	평균	표준편차	최소값	최대값
1. 신제품 출하	50	3.2	3.2	0.0	15.0
2. 혁신적 신제품 출하	48	1.4	1.8	0.0	8.0
3. 종업원 수	56	117.4	100.5	7.3	420.0
4. 연구개발노력	56	20.7	17.6	1.6	87.6
5. 기술제휴의 규모	63	1.8	1.8	0.0	7.5
6. 시장경쟁	59	3.7	1.0	1.5	5.0
7. 기술변화	56	3.6	1.0	1.0	5.0
8. 기술학습체계	56	2.2	0.4	0.8	2.9

9. 기술발전단계 = 0; 도입기, 내재화전기, 내재화 후기 (23개)
= 1; 창출기 (40개)

<표 4> 기술제휴 및 성과영향요인간의 상관관계

	1	2	3	4	5	6	7	8
1. 신제품 출하	1.00	0.80**	0.44**	-0.03	0.72***	0.28*	0.15	0.11
2. 혁신적 신제품 출하		1.00	0.36**	-0.02	0.70***	0.11	0.30*	0.14
3. 종업원 수			1.00	-0.42	0.41***	0.11	0.07	0.31**
4. 연구개발노력				1.00	-0.14	-0.01	0.10	0.15
5. 기술제휴의 규모					1.00	0.06	0.09	0.15
6. 시장경쟁						1.00	0.23*	-0.12
7. 기술변화							1.00	0.12
8. 기술학습체계								1.00

(주 1) *: p<0.1, **: p<0.05, ***: p<0.01

5-2. 가설의 검정

시장경쟁과 기술변화에 따른 기술제휴와 기업의 기술적 성과의 강도의 변화를 <표 5>에서 보여주고 있다. 신제품 출하를 종속변수로 사용한 경우 기술제휴와 시장경쟁의 상호작용의 표준회귀계수가 0.23으로 유의수준 0.05에서 유의하게 나타나 시장경쟁이 심할수록 기술제휴가 신제품 출하에 미치는 정(+)의 영향이 커짐을 보여주고 있다(가설 1-1 채택). 한편, 혁신적 신제품 출하를 종속변수로 사용한 경우에는 기술제휴와 기술변화의 상호작용의 회귀계수가 0.27로 유의수준 0.05에서 유의하게 나타나 기술변화가 심할수록 기술제휴가 혁신적 신제품 출하에 미치는 정(+)의 영향이 커짐을 보여준다(가설 2-2 채택). 이는 시장경쟁이 심할때는 혁신적인 제품뿐만 아니라 단순한 모방제품일지라도 계속 제품을 내는 것이 중요한 반면에 기술변화가 심할 때는 단순한 모방은 필요가 없고 기존 제품들과는 획기적으로 다른 신제품을 내는 것이 효과적이기 때문일 것이다.

<표 5> 환경특성에 따른 기술제휴와 기술적성과의 관계 -<가설 1, 2>의 검정

독립변수 \ 종속변수	신제품 출하		혁신적 신제품 출하	
	종속변수	신제품 출하	혁신적 신제품 출하	혁신적 신제품 출하
기업규모	0.19	0.17	0.06	0.06
연구개발 노력	0.06	0.04	0.03	0.06
기술제휴	0.66 ***	0.78 ***	0.71 ***	0.57 ***
시장경쟁	0.23 **	0.27 **	0.06	0.08
기술변화	-0.02	-0.03	0.19 *	0.24 **
기술제휴 * 시장경쟁		0.23 **		-0.03
기술제휴 * 기술변화		-0.05		0.27 **
F-값	11.98***	9.98***	11.89***	10.46***
조정된 R-square	0.57	0.60	0.56	0.61

(주 1) 표값은 표준 회귀계수

(주 2) *: p<0.1, **: p<0.05, ***: p<0.01

시장경쟁정도에 따른 기술제휴 유형별 기술적 성과와의 관계가 <표 6>에 제시되어 있다. 시장경쟁이 심한경우가 약한 경우에 비해 기술제휴유형과 성과간의 상관관계가 유의한 것이 더 많다. 즉, 시장경쟁이 낮은 상황에서는 각각 수직적 협력과 수평적 협력이 성과에

유의한 관계를 보이지만 경쟁이 심한 상황에서는 라이선싱도 유의한 것으로 나타났다. Fisher의 Z-test를 통해 이들 관계의 강도를 비교한 결과 시장경쟁이 심할수록 라이선싱이 신제품의 출하에 미치는 정(+)의 영향이 유의하게 큰 것으로 나타났다.

<표 6> 시장경쟁에 따른 공식적 기술제휴와 기술적 성과간의 상관관계변화

시장경쟁	신제품 출하와의 관계			혁신적 신제품 출하와의 관계		
	저 (N=18)	고 (N=32)	강도의 차이	저 (N=16)	고 (N=32)	강도의 차이
라이선싱	r=0.21	r=0.53***	Z=1.53*	r=0.21	r=0.35**	Z=0.74
국내동종기업	r=0.08	r=0.18	Z=0.44	r=-0.15	r=-0.05	Z=0.14
수직관계기업	r=0.78***	r=0.37**	Z=-0.86	r=0.48*	r=0.53***	Z=0.83
수평관계기관	r=0.49**	r=0.48***	Z=0.59	r=0.71***	r=0.4**	Z=-0.43

(주 1) r=상관계수, Z=Fisher's Z통계량

(주 2) *: p<0.1, **: p<0.05, ***: p<0.01

기술변화정도에 따른 기술제휴 유형별 기술적 성과와의 관계는 <표 7>에 제시되어 있다. 여기서는 기술변화가 심할수록 수평관계기관과의 협력이 혁신적 신제품의 출하에 미치는 정(+)의 영향이 유의하게 크게 나타났다. 하지만 예상과는 달리 기술변화가 심할수록 라이선싱이 혁신적 신제품의 출하에 미치는 정(+)의 영향이 작게 나타났다. 이는 적절한 시점에서 라이선싱을 얻지 못하고 어느 정도 시장이 노후화된 이후에 라이선싱을 주는 해외기업들의 의도가 반영된 결과일 가능성이 있다.

<표 7> 기술변화에 따른 공식적 기술제휴와 기술적 성과간의 상관관계변화

기술변화	신제품 출하와의 관계			혁신적 신제품 출하와의 관계		
	저 (N=24)	고 (N=26)	강도의 차이	저 (N=22)	고 (N=26)	강도의 차이
라이선싱	r=0.31	r=-0.10	Z=-0.99	r=0.43**	r=-0.11	Z=-1.29*
국내동종기업	r=0.10	r=0.21	Z=0.54	r=-0.19	r=0.01	Z=0.42
수직관계기업	r=0.59***	r=0.55***	Z=0.78	r=0.60**	r=0.39**	Z=0.01
수평관계기관	r=0.61***	r=0.49***	Z=0.44	r=0.53**	r=0.73**	Z=1.96**

(주 1) r=상관계수, Z=Fisher's Z통계량

(주 2) *: p<0.1, **: p<0.05, ***: p<0.01

다음은 기업의 내부역량인 기술학습체계와 기술발전단계에 따른 기술제휴와 성과의 관계변화를 <표 8>에서 보여주고 있다. 기술제휴를 많이하는 것과 동시에 잘 구조화된 기술학습체계를 갖출수록 기술제휴가 신제품 및 혁신적 신제품의 갯수에 미치는 정(-)의 영향이 커진다(가설 3-1, 가설 3-2 채택). 한편, 기술발전단계의 측면에서는 일반적인 신제품의 출하에는 큰 도움이 되지 않지만 혁신적 신제품을 출하하는 경우에는 높은 기술수준이 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다(가설 4-2 채택).

<표 8> 기업역량에 따른 기술제휴와 기술적성과의 관계 -<가설 3, 4>의 검증

독립변수	종속변수		혁신적 신제품 출하	
	신제품 출하		혁신적 신제품 출하	
기업규모	0.20	0.15	0.08	0.01
연구개발 노력	0.11	0.11	0.06	0.05
기술제휴	0.68 ***	0.15	0.72 ***	0.17
기술발전단계	-0.09	-0.04	-0.04	0.03
기술학습체계	-0.02	0.09	0.05	0.15
기술제휴 * 기술발전단계		0.17		0.31 ***
기술제휴 * 기술학습체계		0.63 **		0.70 **
• F-값 (F<prob)	11.63***	10.19***	9.94***	10.58***
조정된 R-square	0.56	0.60	0.52	0.61

(주 1) 표값은 표준 회귀계수

(주 2) *: p<0.1, **: p<0.05, ***: p<0.01

기술학습체계에 따른 기술제휴 유형별 기술적 성과와의 관계는 <표 9>에 제시되어 있다. 먼저, 기술학습체계의 구조화 정도가 낮을 때는 수직관계기업, 그리고 수평관계 기관과의 협력이 성과와 유의한 상관관계를 보이지만, 구조화 정도가 높으면 이들 뿐만 아니라 국내동종기업과의 협력도 성과에 유의하게 나온다. 이에 따라 공식적 기술제휴를 철저히 관리할수록 국내동종기업과의 기술제휴가 혁신적 신제품의 갯수에 미치는 정(+)의 영향이 유의하게 큰 결과를 보인다.

<표 9> 기술학습체제에 따른 공식적기술제휴와 기술적 성과간의 상관관계변화

기술학습체제	신제품 출하와의 관계			혁신적 신제품 출하와의 관계		
	저 (N=19)	고 (N=21)	강도의 차이	저 (N=29)	고 (N=19)	강도의 차이
라이센싱	r=0.21	r=0.37	Z=0.90	r=0.29	r=0.13	Z=-0.16
국내동종기업	r=0.04	r=0.37*	Z=1.25	r=-0.25	r=0.46**	Z=2.16**
수직관계기업	r=0.58***	r=0.42*	Z=0.20	r=0.42***	r=0.55**	Z=1.15
수평관계기관	r=0.48***	r=0.50**	Z=0.83	r=0.70***	r=0.34**	Z=-0.56

(주 1) r=상관계수, Z=Fisher's Z통계량

(주 2) *: p<0.1, **: p<0.05, ***: p<0.01

기술발전단계의 진전에 따른 기술제휴 유형별 기술적 성과와의 관계가 <표 10>에 제시되어 있다. 먼저, 기술발전의 후기가 전기에 비해 기술제휴유형과 성과간의 상관관계가 유의한 것이 더 많음을 알 수 있다. 기술발전이 진전될수록 라이센싱이 신제품 및 혁신적 신제품의 출하에 미치는 정(+)의 영향이 유의하게 크며, 기술발전이 진전될수록 수평적기관과의 기술제휴자 혁신적 신제품의 출하에 미치는 정(+)의 영향이 유의하게 크게 나온다.

<표 10> 기술발전단계에 따른 공식적기술제휴와 기술적 성과간의 상관관계변화

기술발전단계	신제품 출하와의 관계			혁신적 신제품 출하와의 관계		
	전기 (N=19)	후기 (N=31)	강도의 차이	전기 (N=19)	후기 (N=29)	강도의 차이
라이센싱	r=-0.28	r=0.33**	Z=1.73**	r=-0.22	r=0.31	Z=1.51*
국내동종기업	r=0.35	r=0.06	Z=-0.53	r=0.01	r=-0.15	Z=-0.50
수직관계기업	r=0.62***	r=0.58***	Z=0.77	r=0.66***	r=0.47***	Z=1.10
수평관계기관	r=0.32	r=0.49***	Z=1.13	r=0.17	r=0.71***	Z=2.59**

(주 1) r=상관계수, Z=Fisher's Z통계량

(주 2) *: p<0.1, **: p<0.05, ***: p<0.01

6. 결론 및 토의

본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다. 기술제휴와 기업의 기술적 성과의 상황관계를 보면, 첫째, 기술제휴가 요구되는 환경하에서 (기술변화가 심하거나 시장경쟁이 심한 경우) 기술제휴를 활발히 수행한 경우에 기술제휴가 기업의 성과를 높이는데 기여한다(가설 1, 2). 이는 시장경쟁과 기술의 변화가 극심한 경우에 시장에서 적응하기 위해서는 잦은 신제품의 개발과 출하가 요구된다는 것을 의미하고, 따라서 기술획득의 수단으로서 기술제휴를 통해 얻는 이득이 매우 크게 된다. 특히, 단순히 시장경쟁만이 강할 때는 기술제휴를 통해 신제품의 수를 늘리는데 기여하는 바가 큰 반면에 기술적 변화가 심한 환경에서는 기술제휴가 '혁신적' 제품의 출하에 크게 기여한다. 둘째, 축적된 기술수준이 높으면서 협력을 체계적으로 관리하는 기술학습체계활동의 충실도가 높으면 기술제휴의 효과성은 더욱 높아진다(가설 3, 4). 이점은 기업이 기술제휴를 적극적으로 활용하기 위한 실행 메커니즘과 흡수능력의 중요성을 다시 한번 강조하게 한다.

개별적 제휴유형별로 상황요인에 따른 성과에의 기여정도의 차이 중에서 특징적인 것을 보면 다음과 같다.

(1) 고객과 공급자와의 기술제휴는 상황요인들의 변화와 관계없이 사업의 운영을 위해 일정한 수준에서 지속적으로 성과에 기여하고 있다.

(2) 기술발전단계의 진전은 개별기업들이 사용하는 기술의 수준이 높아짐을 의미하므로 높은 수준의 기술을 보유한 기관으로 국내의 국공립 연구소나 대학이 중요한 파트너로 대두된다. 국공립 연구소나 대학도 자신들의 기존의 연구성과를 확산함으로써 국가 혁신체계 내의 역할을 제대로 수행하려는 움직임을 보이고 있어 이들 기관과의 협력이 기업성과에 기여하는 정도는 더욱 높아질 것이다.

(3) 동종업체와의 기술제휴는 유의하지는 않지만 기술발전단계의 후반기로 갈수록 성과에 기여하는 정도가 작게 나타난다. 우리나라 정보통신 산업이 공기업에 의해 운영되던 초기에 정부정책상 중소기업보호를 위해 공동개발을 장려해함으로써 어느 정도 성과를 거둔 반면에 정보통신 서비스 사업자가 민영화되고 사용하는 기술수준이 높아짐에 따라 국내동종기업간의 협력의 여지가 점차 좁아지고 있는 것을 보여준다.

(4) 기술변화가 심한 상황에서 선진해외기업으로부터의 라이선싱이 혁신적 신제품의 출하에 기여하는 정도가 적게 나타나고 있다. 이는 점차 해외기업들이 국내기업들을 미래의

잠재적 경쟁자로 여김에 따라 기술이전을 적절한 시기에 하지 않고, 어느 정도 시장이 성숙된 이후에 제공하기 때문일 가능성이 있다.

본 연구가 갖는 연구의 한계점은 다음과 같다. 첫째, 횡단적 자료의 수집으로 인하여 변수간의 인과관계의 규명은 미흡하며 단순한 상관관계를 보이는데 그치고 있다. 따라서 종단적 자료수집을 통해 변수간의 인과관계에 대한 심층적 고찰이 필요하다. 둘째, 본 연구에서는 환경변수를 복합적인 구성형태(configuration)로 파악하고 있지 않고, 주요한 차원들을 선택적으로 고려하고 있다. 시장경쟁과 기술변화가 핵심적인 차원이기는 하지만 좀 더 포괄적인 환경변수의 측정을 통해 연구결과의 일반화를 시도해야 할 것이다. 셋째, 연구표본의 선정에 있어서 임의성의 문제와 관련하여 본 표본이 정보통신기기 및 부품산업의 대표성을 갖추고 있는가에 대한 것이다. 본 연구에서는 기술집약적인 중소기업들을 대상으로 하여 기술발전단계를 비교적 모범적으로 밟아 나가는 기업들의 기술제휴 행태를 제시한다는 점에 의의를 찾아야 할 것이다.

중소기업의 경영자들에게 있어서 기술제휴는 생존과 지속적인 성장을 위한 불가피한 대안이 된다. 격심한 시장경쟁과 기술변화는 사업과정에서 위기로 인식되지만 적절한 기술제휴선을 선택하고 제휴과정을 외부의 기술지식을 획득-저장 및 확산-추출 및 활용의 단계별로 체계적으로 관리함으로써 특히 첨단기술 산업에서의 핵심적인 경쟁의 무기인 신제품의 출하수를 늘리도록 할 수 있다. 또한, 기술제휴의 활발한 사용은 기업의 기술능력이나 기술인력의 수준을 향상시킴으로써 장기적으로 기업의 기술적 성과를 높일 수 있음(정진우 & 배종태, 1997)을 염두에 두어야 할 것이다.

참고문헌

국내문헌

배종태, 개발도상국의 기술내재화 과정: 기술선택요인 및 학습성과분석, 한국과학기술원 박사학위논문, 1987

정진우, 배종태, 국내중소기업의 기술협력활동과 성과간의 관계에 관한 연구, 중소기업연구, 1997, 제12권 2호, pp.273-296

해외문헌

Bierly III, P. E. and A. K. Chakrabarti, Technological Learning, Strategic Flexibility, and New Product Development in the Pharmaceutical Industry, IEEE Trans. on Engineering Management Vol.43, No.4, 1996, pp.368-380.

Brown, J. S., and P. Duguid, Organizational Learning and Communities-of-Practices: Toward a Unified View of Working Learning, and Innovation, Organization Science, Vol.2, 1995, pp.18-25

Colombo, M. G. and P. Garrone, Technological Cooperative Agreements and Firm's R&D Intensity: A Note on Causality Relations. Research Policy, Vol.25, No.6, 1996, pp.923-932.

Deeds, D. L., Hill, C. W. L., Strategic Alliances and the Rate of New Product Development: An Empirical Study of Entrepreneurial Biotechnology Firms, Journal of Business Venturing, Vol.11, 1996, pp.41-55

Dickson, P. H. and K. M. Weaver, Environmental Determinants and Individual-Level Moderators of Alliance Use. Academy of Management Journal, Vol.40, No.2, 1997, pp.404-425.

Dodge, H. R., S. Fullerton and J. E. Robbins, Stage of the Organizational Life Cycle and Competition as Mediators of Problem Perception for Small Business. Strategic Management Journal Vol.15, 1994, pp.121-134.

- Dollinger, M. J. and Golden, P. A. Interorganizational and Collective Strategies in Small Firms: Environmental Effects and Performance, Journal of Management, Vol.18, No.4, 1992, pp.695-715 pp.351-368
- Dutta, S. and A. M. Weiss, The Relationship between a Firm's Level of Technological Innovativeness and Its Pattern of Partnership Agreements. Management Science Vol.43, No.3, 1997, pp.343-356.
- Egelhoff, W. G. and C. S. Haklisch, "Strategy, Size of Firm, and the Use of Technical Alliances: An Exploratory Study", Journal of Engineering and Technology Management, Vol.11, No.2, June, 1994, pp.117-148
- Eisenhardt, K. M. and C. B. Schoonhoven, Resource-Based View of Strategic Alliance Formation: Strategic and Social Effects in Entrepreneurial Firms, Organizational Science, Vol.7, No.2, March-April, 1996, pp.136-150
- Forrest, J. E. and M. J. C. Martin, Strategic Alliances Between Large and Small Research Intensive Organizations: Experiences in the Biotechnology Industry, R&D Management, Vol.22, No.1, Jan 1992, pp.41-53
- Garvin, D., Building a Learning Organization, Harvard Business Review, Jul.-Aug., 1993, pp.78-91
- Gates, S., Semiconductor Firm Strategies and Technological Cooperation: A Perceived Transaction Cost Approach, Journal of Engineering and Technology Management, Vol.6, 1989, pp.117-144
- Gemunden, H. G. and P. Heydebreck, the Influence of Business Strategies On Technological Network Activities, Research Policy, Vol.24, 1995, pp.831-849
- Gemunden, H. G., P. Heydebreck and R. Herden, Technological interweavement: A Means of Achieving Innovation Success. R&D Management Vol.22, No.4, 1992, pp.359-376.
- Golden, P. A., M. J. Dollinger, Cooperative Alliances and Competitive Strategies in Small Manufacturing Firm, Entrepreneurship: Theory & Practice, Summer, 1993, pp.43-56
- Hagedoorn, J. and J. Schakenraad, the Effect of Strategic Technology Alliances On Company Performance, Strategic Management Journal, Vol.15, 1994, pp.291-309

- Hagedoorn, J., Organization Modes of Inter-Firm Co-operation and Technology Transfer, Technovation, Vol.10., No.1, 1990, pp.17-30
- Hakansson, H., Corporate Technological Behavior: Co-Operation and Networks, Routledge London and Newyork, 1989
- Harrigan, K. R., Joint Ventures and Competitive Strategy, Strategic Management Journal, 1988, 9, pp.141-158
- Howarth, C. S., the Role of Strategic Alliances in the Development of Technology, Technovation, Vol.14, No.4, 1994, pp.243-257
- Huber, G. P., Organizational Learning: the Contributing Processes and the Literatures, Organization Science, Vol.2, No.1, 1991, pp.88-115
- Jaworski, B. J. and A. K. Kohli, Market Orientation: Antecedents and Consequences, Journal of Marketing, Vol.57, Jul, 1993, pp.53-70
- Kim, L, Organizational Innovation and Structure, Journal of Business Research, Vol.8, No.2, 1980, pp.225-245
- Kogut, B., Joint Ventures: Theoretical and Empirical Perspective, Strategic Management Journal, Vol.9, 1988, pp319-332
- Kurokawa, S. Make-or-Buy Decisions in R&D: Small Technology Based Firms in the United States and Japan. IEEE Trans. on Engineering Management, Vol.44, No.2, 1997, pp.124-134.
- Lall, S., Developing Countries As Exporters of Industrial Technology, Research Policy, Vol.9, 1980, pp.25-52
- Lee, J., Small Firms Innovation in Two Technology Settings, Research Policy, 24, 1995, pp.391-401
- Lee, J., Z. Bae, and D. Choi, Technology Development Process in A Developing Country: A Global Model, R&D Management, Vol.18, No.3, July 1988, pp.235-250
- Lee, U. O., J. J. Lee and B. Bobe, Technology Cooperation Between European and Korean Small Firms: the Patterns and Success Factors of Contract, International Journal of Technology Management, Vol.8, No.6/7/8, 1993, pp.764-781
- MacPherson, A. The Contribution of External Service Inputs to the Product Development

- Efforts of Small Manufacturing Firms. R&D Management, Vol.27, No.2, 1997, pp.127-144.
- Macdonald, S., Learning to Change: An Information Perspective on Learning in the Organization, Organization Science, Vol.6, No.5, 1995, pp.557-568
- McGee, J., M. J. Dowling and W. L. Megginson, Cooperative Strategy and New Venture Performance: the Role of Business Strategy and Management Experience, Strategic Management Journal, Vol.16, pp.565-580, 1995
- McKee, D., An Organizational Learning Approach to Production Innovation, Journal of Product Innovation Management, Vol.9, 1992, pp.232-245
- Meyers, P. W. and D. Wilemon, Learning in New Technology Development Team, Journal of Product Innovation Management, Vol.6, 1989, pp.79-88
- Mody, A., Learning Through Alliances, Washington, the World Bank, 1990
- Nevis, E. c., A. J. Dibella, and J. M. Gould. Understanding Organization as Learning System, Sloan Management Review, Win., 1995, pp.73-85
- Nonaka, J., Organizing Innovation As A Knowledge-Creation Process: A Suggested Paradigm for Self-Renewing Organization. Working Paper, Hitotsubashi University, December, 1989
- Oakey, R., High Technology Small Firms, Frances Pinter, London, 1984
- Rothwell, R. and M. Dodgson, External Linkages and Innovation in Small and Medium-Sized Enterprises, R&D Management, 21, 2, pp.125-137, 1991
- Shan, W., An Empirical Analysis of Organizational Strategies by Entrepreneurial High-Technology Firms. Strategic Management Journal, Vol.11, No.2. 1990, pp.129-139
- Shan, W., G. Walker and B. Kogut, Interfirm Cooperation and Start-up Innovation in the Biotechnology Industry, Strategic Management Journal, Vol.15, 1994, pp.387-394
- Shrivastava, P., A Typology of Organizational Learning Systems, Journal of Management Studies, Vol.20, No.1, 1983, pp.7-28
- Slater, S. F., and J. C. Narver, Market Orientation and the Learning Organization, Journal of Marketing, Vol.59, Jul., 1995, pp.63-74

Stafford, E. R., Using Co-operative Strategies to Make Alliances Work, Long Range Planning, Vol.27, No.3, 1994, pp.64-74,

Stalk, G. and T. M. Hout, Competing against time. New York: Free Press, 1990

Tushman, M. and Anderson, P. Technological Discontinuities and Organizational Environment, Administrative Science quarterly, Vol.31, 1986, pp.439-465

Van de Ven, A. H. and D. L. Ferry, Measuring and Assessing Organization, Wiley, 1980