

# 우리기업 R&D 성과의 영향요인: 전자부품기업을 중심으로

## Factors Affecting R&D Performance of Korean Electronics Part Companies

김정화\*, 조성복\*\*, 이성우\*\*\*, 정선양\*\*\*\*

\*기초기술연구회 연구원

\*\*기초기술연구회 사무국장

\*\*\*기초기술연구회 정책팀장

\*\*\*\*세종대학교 경영대학 교수/기술혁신연구소장

### 목 차

#### I. 서론

#### II. R&D 관리에 관한 이론적 고찰

#### III. 실증분석의 설계

#### IV. 실증분석의 결과 및 논의

#### V. 결론

Technology is the most important determination factor on firm's competitiveness. It helps firms to secure sustainable competitive advantages. Therefore Korean electronics part firms have increased their R&D investment since the 1990s. But their R&D management capabilities seem to be low level.

Empirical study was undertaken to verify factors that effect on R&D performance with enhancing R&D management capabilities. To accomplish the purpose, data collected valid samples in Seoul and Kyunggi Province. Using SPSSWIN 10.0 package, regression analysis was used to verify hypotheses.

This study verify that important factors of 4th R&D generation effect on improving R&D performance. Therefore Korean electronics firms must learn advanced firms in developed countries. Based on learning and accumulating R&D management capabilities, Korean electronics part firms should establish their firm-specific R&D management model.

## I. 서론

기술은 기업 경쟁력 향상에 있어서 매우 중요한 요소로 기업이 보유하고 있는 기술은 그 기업의 기술적 자산(technological asset)으로서 관리되고 있다. 또한 기술은 가능성(possibilities)의 영역을 현실(realities)의 영역으로 변환시킬 수 있는 도구이고<sup>1)</sup>, 기업에게 진정한 경쟁우위를 제공해 줄 수 있는 전략적 무기이다. 기업의 생존 및 성장에 있어서 기술의 중요성은 점차 증대하게 되었고, 따라서 기업은 기술개발에 막대한 자금을 투자하고 있는 실정이다. 그러나 연구들이 보이듯이 막대한 자금의 투입이 기업에게 반드시 재무적인 성공의 결과를 보장하는 것만은 아니다. 이는 기업의 성공에 있어서는 뛰어난 기술 그 자체 보다는 “어떻게 기술을 관리할 것인가”의 문제가 더욱 중요하다는 것을 시사하고 있다.

1990년대에 정보통신기술이 널리 활용되면서 지식기반산업이 촉진되었고 정보화를 담당하는 정보통신산업과 함께 이의 기반인 컴퓨터, 통신기기 등 전자산업이 디지털 경제의 핵심으로 떠올랐다. 본 연구는 이러한 상황을 반영하여 그 중요성이 갈수록 증가하고 있는 반도체, 디스플레이 등을 선두로 하여 디지털 경제를 이끌고 있는 전자부품산업을 분석의 대상으로 삼을 것이다. 전자부품산업은 R&D 강도가 높은 산업중 하나로 R&D 투자가 매우 활발하다. 그러나 전자부품산업의 짧은 역사와 작은 기업규모로 인해서 R&D 관리 능력은 그 투자규모에 비해 높지 않다.

따라서 본 연구는 전자부품산업의 R&D 관리 역량을 제고시키기 위한 방안을 도출하려는 목적을 가지며 R&D 성과를 제고시키는데 기여하는 관리 요인들을 실증적으로 규명하고자 한다.

이를 위해서 첫째, 선행연구를 통해 R&D 관리 역량에 관한 주요 연구를 살펴볼 것이다. 둘째, R&D 관리 역량을 제고하기 위한 특징 변수를 도출하고, 실증분석을 통해 그 변수들과 R&D 성과간의 상관관계를 규명할 것이다. 이를 위해서 50여개의 전자부품기업을 대상으로 한 설문데이터를 활용할 것이다. 마지막으로 도출된 요인과 R&D 성과간의 영향관계를 토대로, 전자부품기업의 R&D 관리 역량을 제고시키기 위한 방안을 제시할 것이다.

## II. R&D 관리에 관한 이론적 고찰

### 2. 1. R&D 관리

#### 2. 1. 1. R&D 관리의 정의

---

1) Khalil, T. (2000), *Management of Technology: The Key to Competitiveness and Wealth Creation*, McGraw Hill, Boston, pp. 1-18.

R&D 관리는 미국의 경우 2차대전 이후 기업에서의 연구개발에 대한 투자가 경쟁적으로 이룩될 당시, 연구개발 투자가 다른 생산요소에 대한 투입처럼 자동적으로 산출에 연결되지 않는다는 데에서 본격적으로 새로운 학문적 연구의 한 분야가 되었다.<sup>2)</sup>

"R&D 관리"라는 용어는 "기술경영"이라는 용어보다는 좁은 범위의 개념이다. 기술경영이 새로운 기술을 획득하고 고유 R&D, 기술이전, 모방, 조인트벤처를 통해서 신기술을 효과적으로 관리하는 개념인 반면 R&D 관리는 R&D 프로젝트, 인력, 자원 그리고 조직을 관리하는 방법에 관한 이슈를 해결하기 위해서 R&D 활동에 초점을 둔다. 게다가 기술경영이 미시적이고 거시적인 접근방법 모두에 관심을 기울이는 반면 R&D 관리는 미시적인 접근을 기본으로 한다.

### 2. 1. 2. R&D 관리의 중요성

R&D 관리의 중요성은 지난 수 십 년간 여러 학자들에 의해서 주장되었다. 여러 주장 중에 대표적인 것은 다음과 같다.

Gold(1993)는 기업활동에서 R&D의 가치를 ① 기존 제품 및 공정의 생산능력과 질적 수준을 높임, ② 기존 제품 및 생산공정을 원자재와 부품, 가격변화에 적합하게 조정함, ③ 기존 제품의 생산원가를 감소하거나 증가를 억제함, ④ 경쟁기업에 우위를 점할 수 있는 신제품과 신공정을 개발함, ⑤ 경쟁기업에 우위를 점할 수 있는 신제품과 신공정을 개발함, ⑥ 기존 혹은 잠재고객들에게 기술적 우수성을 알리고 혁신적 경영 이미지를 제고함, ⑦ 미래의 제품 및 공정혁신에 활용될 수 있는 기술적 지식이 축적됨으로 정리하였다.<sup>3)</sup>

Khalil(1999)은 미국기업들이 70, 80년대에 고전한 이유가 R&D 관리 능력의 부족에서 기인했다고 주장한다.<sup>4)</sup> 즉 미국 기업들은 운영 효율성에 집중했으며 장기적인 경쟁 우위로서 연구개발의 중요성을 간과했던 것이다. R&D 관리는 생산성을 증가시키고, 경쟁 우위를 강화하고 연구개발과 사업과의 관계를 활성화시켜서 경쟁력 있는 제품과 서비스의 생산을 가능하게 한다.<sup>5)</sup> 또한 무엇보다 R&D 관리는 기업의 기술과 혁신 전략을 구성하는 프로세스적인 요소의 하나로 여겨진다. 이러한 이유가 R&D 관리의 중요성을 설명하며 많은 선진 기업들은 그 중요성을 깨달아 R&D 관리 능력을 제고하기 위한 노력을 증진시키는 것이다.

### 2. 1. 3. R&D 성과의 평가요소

- 
- 2) 이진주, 배종태(1992), "기술관리/정책의 교육 및 연구현황과 발전방향", 기술경영경제학회 제 1회 학술발표회 논문집, 6월.
  - 3) Gold, B. (1993), "Productivity, R&D and International Competitiveness", *International Journal of Technology Management*, Vol. 8, Nos 1/2, pp. 4-7.
  - 4) Khalil, T. (2000), *Management of Technology: The Key to Competitiveness and Wealth Creation*, McGraw Hill, Boston.
  - 5) Chung, S. (2003), "R&D Management Capabilities of Korean Enterprises", Presented at the *International Association for Management of Technology*, May 13-15, 2003, Nancy, France.

연구개발 개념을 계량화하여 실증분석에 도입하여 평가하는 것은 상당히 복잡한 문제이지만, 많은 학자들은 연구개발의 측정지표를 각 주체간의 입장 차이에 따라 분석해왔다.

박종오(1997)는 R&D 성과측면에서의 평가요소로서 매출액 및 매출이익, 원가절감액, 공업 소유권, 연구보고, 기술지원서비스 효과, 기회이익, 기술축적효과, 이미지, 권위의 취득 등을 제시한다.<sup>6)</sup>

이정원(2000)은 연구비 재원조달현황, R&D 자금 활용실적, 연구시설 및 설비, 연구성과(프로젝트 수행실적, 상업화 실적, 특허등록실적, 논문저서 등 발간 실적), 연구인력의 연구능력, R&D 프로그램의 기획 및 선정, 연구개발인력관리 등을 R&D 평가요소로 제시했다.<sup>7)</sup>

Bean(1995)은 R&D 강도, 사업부 연구비율, 기술기획 주시, R&D에 대한 경영층의 의지, 기술의 외부조달 및 이용, 환경 및 안전에 대한 고려, 연구분야별 과제구성비율 등을 연구개발 측정요소로 제시했고<sup>8)</sup>, Brown & Svenson(1998)은 R&D 조직을 기업시스템의 하부구조로 보고, 연구보고서, 특허, 예산의 적절한 배분 등과 같은 생산성 측면과 신제품, 공정 개선 등 R&D 수행결과 측면으로 구분해서 R&D 평가척도를 제시했다. Warner & Souder(1997)는 연구개발평가척도로서 연구원 수, 총연구개발투자액, 특허등록 수, 신제품 수, 연구설비투자액 등을 제시하였다.<sup>9)</sup>

<표 2-1> 연구개발 측정지표

	척도구분 및 척도, 측정방법, 측정내용	
박종오	매출액, 매출이익, 원가절감액, 공업소유권, 연구보고 기술지원서비스 효과, 기회이익, 기술축적효과, 이미지	
이정원	연구비 재원조달현황, R&D 자금활용실적, 연구시설 및 설비, 연구성과, 연구인력의 연구능력, R&D 프로그램의 기획 및 선정, 연구개발 인력관리	
Bean	R&D 강도, 사업부 연구비율, 기술기획주기, 연구개발에 대한 경영층의 의지, 기술의 외부조달 및 이용, 환경 및 안전에 대한 고려, 연구분야별 과제구성비율	
Brown & Svenson	연구개발투입	연구개발산출
	인력, 정보, 아이디어, 설비, 시설, 예산	특허
Warner & Souder	연구원수, 연구개발투자액, 설비투자액	특허 등록수, 출시된 신제품 수

## 2. 2. 선행연구의 검토

그동안 R&D 관리에 관해서 많은 연구가 진행되어 왔으며, 특히 R&D 관리를 세대별로 구분한 연구는 지속적으로 있어왔다. 김명관, 송종국, 이정원(2003)<sup>10)</sup>의 연구에 의하면, 많은 국내 기업들이 제 2세대에서 3세대 연구개발 단계로, 일부 선도적 기술혁신기업들은 4세대로 진

6) 박종오(1997), "연구개발의 생산성 요소와 측정방법, 「기업기술」, 1월호, 75-82쪽.

7) 이정원(2000), 「R&D평가시스템의 이론적 체계 구축 및 적용방안에 관한 연구」, SIEPI, 서울.

8) Bean, A. S. (1995), "Why Some R&D Organization are More Productivity than Others", *Research-Technology Management*, January-February, pp. 25-29.

9) Warner, B. M. and Souder, W. E. (1997), "Measuring R&D Performance - State of the Art", *Research-Technology Management*, March-April, pp. 24-42.

10) 김명관, 송종국, 이정원(2003), "기업 기술혁신 전략의 변화", <과학기술정책>, 2월호, 과학기술정책연구원, 74-84쪽.

입하고 있는 것으로 보인다. 이들 선진기업들의 특징으로 기술전략과 기업전략의 연계, CTO의 역할 강화, 기술개발과정에서의 고객 참여 확대를 들고 있다.

Chung(2003)<sup>11)</sup>은 한국의 기업들이 R&D에 대한 투자는 극적으로 증가시키고 있지만 효율적인 관리를 하지 못해서 그 성과는 대체적으로 낮다고 지적한다. 기업 규모별로 R&D 관리 역량을 실증분석을 한 결과 한국의 기업들은 대체로 2.4세대에서 2.7세대 사이의 R&D 단계에 있다고 주장한다. 한국 기업들이 더 높은 R&D 관리 역량을 갖기 위해서 선진 R&D 관리 역량을 학습하고 축적해서 우리만의 R&D 관리 모델을 구축해야 할 것이라고 Chung은 강조한다.

Edler, J., Meyer-Krahmer, F. and Reger, G. (2002)<sup>12)</sup>는 실증연구와 Roussel등(1991)의 제 3세대 R&D 관리 모델을 기반으로 하여 제 4세대 R&D의 초석을 개발하였다. 4세대 R&D는 R&D와 기술을 장기 경쟁력을 위한 전략적 도구로 간주하며 기업기술전략은 명시적으로 수립된다는 특징을 가진다. 그리고 기업 전략과 사업부 전략 내에서 통합되며 최고경영자들은 기술에 대한 강한 의지를 가지고 있으며 기업의 핵심 역량의 영역에서라도 외부 파트너와 수직적·수평적 네트워크가 더욱 강력해진다. 또한 신흥기술 개발과 새롭게 부상하는 연구 의제에 초점을 맞추기 위해서 기술예측활동에 더욱 주안점을 둘 것이라고 주장한다.

Miller, W. L. and Morris, L. (1999)<sup>13)</sup>에 의하면 4세대 R&D는 지속적인 혁신과 가속적인 변화에 대응하는데 필수적인 불연속적인 혁신을 모두 가능하게 함으로 급변하는 기술경제 환경 속에서 기업들이 경쟁력을 유지하기 위해서는 고객의 잠재적 수요를 찾아 불연속적인 혁신(discontinuous innovations)을 창출할 수 있는 제 4세대 연구개발이 필요하다.

Niosi(1999)<sup>14)</sup>는 1980년대와 90년대의 역동적인 사업 환경의 변화로 인해서 기업들은 혁신의 선형적 접근을 버리고 유연성에 기반해서 완전히 새로운 관행(routines)을 개발하게 되었고 주장하며 이를 제 4세대 R&D 관리라고 설명한다. 제 4세대 R&D관리는 유연성을 강조하며, 리드 타임을 줄이고, 성공 불가능한 프로젝트를 감소시키고 연구비용을 절감한다. 이를 통해 불확실성과 위험을 감소하고 혁신을 가속화하고, 고객과 공급자 협력을 개선하고, 기업들이 핵심역량에 집중하게 된다.

대부분의 학자들은 4세대 R&D 관리를 규명하는 변수로 기술전략과 기업전략과의 연계, 고객 지향적인 R&D, 공급자/고객과의 네트워크 등을 들고 있다. 특히 급변하는 환경에서 기업이 생존하고 발전하기 위해서는 제 4세대 R&D 관리로 발전해야 하며 이는 불연속적 혁신이라는 변수를 고려한 패러다임이다.

- 
- 11) Chung, S. (2003), "R&D Management Capabilities of Korean Enterprises", Presented at the *International Association for Management of Technology*, May 13-15, 2003, Nancy, France.
  - 12) Edler, J., Meyer-Krahmer, F. and Reger, G. (2002). "Changes in the Strategic Management of Technology: Result of a Global Benchmarking Study", *R&D Management*, 32(2), pp. 149-164.
  - 13) Miller, W. L. and Morris, L. (1999), *4th Generation R&D: Managing Knowledge, Technology and Innovation*, John Wiley & Sons, Inc., New York.
  - 14) Niosi, J. (1999) "Fourth-Generation R&D: From Linear Models to Flexible Innovation", *Journal of Business Research* 45, 111-117.

<표 2-2> R&D 세대(generation)의 구분에 관한 연구 요약

연구자	변수	특징
김명관등	기술전략에 대한 CEO의 관심	실증분석을 통해서 기술전략 수립에 CEO의 적극적 참여, 기술전략과 기업전략 간의 연계 및 고객지향적인 기술혁신이 점차 증가하고 있으며 이것들이 4세대 R&D 관리의 특징임을 규명
	기술전략과 기업전략의 연계	
	고객지향적인 기술혁신	
Chung	R&D 전략 수립의 유형	R&D 전략 수립의 기간과 수립 규모와 역점을 두는 R&D 분야(신제품/프로세스의 개발, 기초연구, 기존 제품의 개선, 도입 기술의 소화 등)에 따라서 R&D 관리를 세대별로 구분
	전략적 R&D 포트폴리오	
Edler등	기술전략과 기업전략의 연계	기술전략과 기업전략의 연계, 고객 또는 기업 외부와의네트워크, R&D의 국제화를 측정 및 분석하여 4세대 R&D 관리의 특성을 규명하였음
	전략적 네트워크	
	R&D의 국제화	
Miller등	도미넌트 디자인	3세대 R&D 관리가 가진 장애를 극복하기 위해서 도미넌트 디자인과 불연속적 혁신, 고객 및 공급자 네트워크를 4세대 R&D 관리의 특징을 규명하는 변수로 사용
	불연속적 혁신	
	고객/공급자 네트워크	
Niosi	협력 R&D	4세대 R&D는 더 이상 선형 접근이 아닌 유연한 혁신으로 진행되어야하며 협력 R&D, 위험을 감소하는 기술적 파트너십, 새로운 관리 기법을 이를 규명하는 변수로 사용함
	기술적 파트너십	
	새로운 관리 기법	

### III. 실증분석의 설계

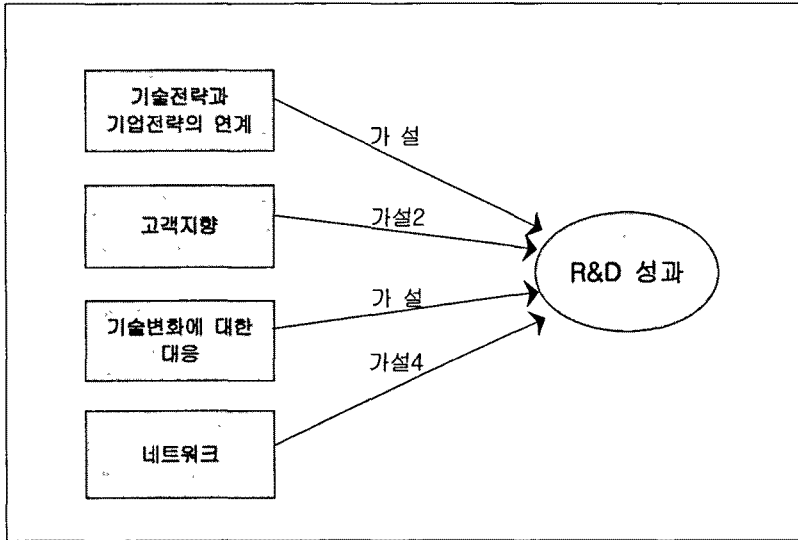
#### 3. 1. 연구모형의 개발

본 연구의 목적은 국내 전자부품산업의 R&D 관리에 영향을 미치는 요인을 파악하고 그 관리 역량을 제고시키는 방안을 도출하는데 있다. R&D 성과를 제고하는데 기여하는 R&D 관리 요인을 확인하기 위해서 설문지법을 통해 1차 자료를 수집해서 연구를 진행하였다. 연구는 수집된 데이터를 활용하여 여러 학자들이 4세대 R&D 관리의 특징 변수로 지적한 요인과 R&D 성과간의 상관관계를 분석할 것이다. 이는 여러 학자들에 의해 이론상으로 주장된 높은 차원의 R&D 관리 패러다임이 과연 R&D 성과를 제고하는데 기여하고 있는가를 실증적으로 분석하고 규명하기 위함이며, 또한 그 분석의 결과를 토대로 하여 R&D 관리 역량을 제고할 수 있는 방안을 제안하기 위해서이다.

이러한 연구 목적을 달성하기 위해서 본 연구가 제 4세대 R&D 관리 역량의 성과를 실증적으로 파악하기 위해서 사용한 변수는 '기술전략과 기업전략의 연계', '고객지향', '기술변화에 대한 대응', '네트워크' 등이다. 이는 많은 학자들이 제 4세대 R&D 관리를 구분 짓는 데 언급된 요인들로, 이런 진보적인 관리 요인들이 실질적으로 R&D 성과를 제고하는 지에 관해서 실증적으로 분석한 연구는 많이 있지 않다. 따라서 이의 상관관계가 규명된다면 국내 전자부품기업이 가진 R&D 관리 역량 보다 더 높은 수준의 역량으로 발전해야 할 당위성을 제공할

것이다.

[그림 3-1] 연구의 모형



### 3. 2. 우리나라 전자부품기업의 R&D 관리 현황

이상과 관은 연구모형에 근거하여 아래에는 우리나라 전자부품기업의 R&D관리현황에 관해 살펴보기로 한다. <표 3-1>은 1999년부터 2001년까지 전산업과 전자부품산업의 R&D 강도를 보여주고 있다. R&D 강도(R&D intensity)란 매출액에 대한 R&D 비용의 비율을 의미하는 것으로 이는 기업간 R&D 관리 자원의 투입의 정도를 계량적으로 비교할 수 있는 수치이다. 통상적으로 그 강도가 높을수록 R&D 관리에 더 많은 자원을 투입하는 것이고, 첨단기술지향의 기업일수록 R&D 강도가 높다고 알려져 있다.

전산업 측면에서 보면 1999년부터 2001년까지의 R&D 지출은 지속적으로 증가하고 있다. 특히 2000년에는 10조가 넘는 규모로 R&D 지출이 이루어 졌으며 2001년에는 12조를 돌파하였다. 또한 매출액 대비 R&D 지출을 의미하는 R&D 강도는 1999년의 1.96%에서 2000년의 1.98%를 거쳐서 2001년에는 2.30%로 계속적으로 증가하는 양상을 띤다. 이는 우리나라의 기업들이 R&D의 중요성을 인식하고 그 투자 규모를 계속적으로 증가시키는 것과 맥을 같이하는 것으로 보인다.

전자부품산업은 1999년에 약 1조 4천억원에서 2000년에는 1조억으로 R&D 지출을 감소시켰으나 이듬해 2001년에는 3조 5천억원을 R&D 지출로 사용하는 등 약 3배 가깝게 이를 증가시켰다. R&D 강도는 1999년 6.85%에서 2000년 3.48%로 크게 감소하였으며, 전년 대비 R&D 지

출을 4천억 감소시킨 것에 비하면 전자부품산업에서 매출이 1년 사이에 크게 증가하였음을 반영하는 것이다. 그리고 2001년에는 전폭적인 R&D 지출의 증가에 힘입어 R&D 강도가 5.72%로 대폭 증가하였다.

<표 3-1> R&D 강도

(단위: 백만

원, %)

	1999년		2000년		2001년	
	R&D지출	R&D강도	R&D지출	R&D강도	R&D지출	R&D강도
전산업	8,511,157	1.96	10,254,655	1.98	12,273,579	2.30
전자부품산업	1,425,252	6.85	1,045,313	3.48	3,537,426	5.72

자료: 과학기술부, 과학기술연구활동보고서, 각년도.

다음으로는 R&D비용을 기초연구, 응용연구, 개발연구로 나누어 살펴보기로 한다. <표 3-2>는 전자부품기업의 R&D 지출 비율을 나타내고 있다. 전산업의 측면에서 보면 1999년부터 2001년 3년 동안 기초연구(7.5%→6.1%→7.4%)와 응용연구(21.5%→21.7%→21.9%), 개발연구(71.0%→72.2%→70.8%)의 비율은 큰 변동이 없다.

전자부품산업은 기초연구 비율이 1999년 11.4%로 매우 높으나 2000년에는 그 비율이 4.1%로 크게 떨어졌고 2001년에는 10.2%로 예년의 비율을 회복하였다. 개발연구는 1999년 66.1%에서 2000년에는 88.7%로 지출 비율이 급작스럽게 증가하였으나 2001년에는 65.0%로 다시 그 비율이 감소했다. 이는 전자부품산업이 어느 다른 산업에 비해서 기초연구에 많은 투자를 하고 있으며 과학적 지식의 창출을 위해서 전력을 다하고 있음을 보여주는 것이다.

<표 3-2> R&D 지출 비율

(단

위: %)

	1999년			2000년			2001년		
	기초연구	응용연구	개발연구	기초연구	응용연구	개발연구	기초연구	응용연구	개발연구
전산업	7.5	21.5	71.0	6.1	21.7	72.2	7.4	21.9	70.8
전자부품산업	11.5	22.4	66.1	4.1	8.1	87.7	10.2	24.8	65.0

자료: 과학기술부, 과학기술연구활동보고서, 각년도.

각 산업에서 R&D 연구인력을 비교하기 위해서 <표 3-3>은 노동자 1000명당 연구원수를 보여주고 있다. 이를 년도별로 살펴보면, 1999년에는 59.4명에서 2000년 15% 증가하여 68.2명이 되었고 2001년에는 전년대비 8.7% 증가하여 74.1명이 되어서 산업 전체 평균 측면에서는



연구인력이 점차 증가하는 양상을 보이고 있다. 전자부품산업의 노동자 1,000명당 연구원수는 1999년 79.7명, 2000년에는 전년 대비 6.8% 감소하여 74.3명이 되었으나 2001년에는 53.4%가 증가하여 114명이 되어서 연구개발활동에 비약적인 노력을 하고 있음을 보여준다. 이는 전자부품기업이 기술리더십 확보를 위해 각고의 투자를 하고 있음을 설명하는 것이다.

<표 3-3> 노동자 1,000명당 연구원수

	1999년	2000년	2001년
전산업	59.4명	68.2명 (14.8%)	74.1명 (8.7%)
전자부품산업	79.7명	74.3명 (-6.8%)	114명 (53.4%)

자료: 과학기술부, 과학기술연구활동보고서, 각년도.

주: ( )는 전년 대비 증감율임

### 3. 3. 연구가설의 설정

본 절에서는 앞에서 제시된 실증연구 모형을 토대로 연구가설을 설정하고 전자부품기업을 대상으로 하여 설문조사를 실시한 후 이를 분석하여 도출된 결과로 진행하고자 한다.

이를 위해서 제 4세대 R&D 관리의 특징 변수들을 도출하여서 그 변수들과 R&D 성과와의 상관관계를 파악할 것이다. 연구의 진행을 위한 각 변수들 간의 관계는 ① 기술전략과 기업전략의 연계와 R&D 성과와의 관계, ② 고객지향과 R&D 성과와의 관계, ③ 기술변화에 대한 대응과 R&D 성과와의 관계, 그리고 ④ 네트워크와 R&D 성과와의 관계로 구분하였다.

#### 3. 3. 1. 기술전략과 기업전략의 연계와 R&D 성과와의 관계

기업전략의 목적은 기업의 지속가능한 경쟁우위(sustainable competitive advantage)를 확보하는 것이고, 기술전략의 목적은 기업의 경쟁우위를 제공할 수 있는 지속가능한 기술적 우위를 확보케 하는 것이다<sup>15)</sup>. 성공적인 R&D 관리는 기업전략과 기술전략 간의 성공적인 연계에 기초를 두고 있으며 이 점에서 기업전략과 기술전략은 긴밀하게 연계를 맺어야 하는 것이다.

Edler등(2002)의 실증분석에 의하면 기업전략과 기술전략의 연계는 판매량, 신제품, 기술 리더십, 비용의 감소 등 R&D 성과에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

따라서 기술전략과 기업전략의 연계는 국내 전자부품 기업의 R&D 성과에도 긍정적인 영향을 미칠 것으로 판단이 되어아래와 같은 가설을 설정하였다.

15) Khalil, T. (2000), *Management of Technology: The Key to Competitiveness and Wealth Creation*, McGraw Hill, Boston.

**가설1 - 기술전략과 기업전략의 연계가 강한 전자부품기업일수록 R&D 성과가 높을 것이다.**

**3. 3. 2. 고객지향과 R&D 성과와의 관계**

많은 학자들은 R&D 관리에 있어서 무엇보다 중요한 것은 협력 관계라는 것을 지적한다. 협력의 대상은 공급자, 고객, 중간상인, 내부고객, 심지어는 경쟁자도 그 범위 안에 들어갈 수 있다. 특히 고객의 니즈에 귀 기울이고 이를 신제품으로 만드는 것은 기업에게 있어서 중요하며 고객들은 R&D 관리 과정 가운데 협력해야 한다.<sup>16)</sup> 따라서 고객만족의 목표를 가지고 고객지향적 관점에서 제품을 개발하는 것은 R&D 성과를 제고하는데 기여할 것으로 보여 다음의 가설을 수립하였다.

**가설 2 - 고객지향적인 전자부품기업일수록 R&D 성과가 높을 것이다.**

**3. 3. 3. 기술변화에 대한 대응과 R&D 성과와의 관계**

향후 유망한 기술을 잘 예측하고 대응하는 기업이 기회를 적시에 포착할 수 있으며, 변화에 따르는 이점을 향유할 수 있게된다. 기업의 경영자는 한 기술이 다른 기술을 대체하려고 위협할 때 발생하는 불연속성(discontinuities)까지도 예측할 수 있어야 하는 것이다.<sup>17)</sup> Edler 등(2002)은 기술예측을 제 4세대 R&D 관리에서 중요한 개념으로 지적하고 있으며, 예측된 기술 변화에 적절히 대응하는 것의 중요성은 국내 전자부품 기업에서도 유효하게 받아들여 질 것으로 보인다. 따라서 기술변화에 대한 적절한 대응은 R&D 성과에도 긍정적인 영향을 미칠 것으로 보여서 다음과 같은 가설을 수립하였다.

**가설 3 - 기술변화에 대한 적절한 대응을 하는 전자부품기업일수록 R&D 성과가 높을 것이다.**

**3. 3. 4. 네트워크와 R&D 성과와의 관계**

Edler 등(2002)<sup>18)</sup>에 의하면 외부 파트너와의 협력을 위한 네트워킹은 기업에게 스스로 획득할 수 없는 기술적 또는 시장 관련 지식을 얻을 수 있게 되는 것이다. Miller 등(1999)<sup>19)</sup>은 고

- 16) Thomke, S. (2002), "Customer as Innovators: A New Way to Creative Value", *Harvard Business Review*, April, pp. 74-81.
- 17) Khalil, T. (2000), *Management of Technology: The Key to Competitiveness and Wealth Creation*, McGraw Hill, Boston.
- 18) Edler, J., Meyer-Krahmer, F. and Reger, G. (2002). "Changes in the Strategic Management of Technology: Result of a Global Benchmarking Study", *R&D Management*, 32(2), pp. 149-164.
- 19) Miller, W. L. and Morris, L. (1999), *4th Generation R&D: Managing Knowledge, Technology and Innovation*, John Wiley & Sons, Inc., New York.

객 또는 공급자와의 네트워크는 제 3세대 혁신과는 크게 대별되는 제 4세대 혁신의 특징이라고 밝힌 바 있다.

또한 R&D 부서는 내부 마케팅 부서와도 협력을 할 필요가 있는데 마케팅 부서는 잠재고객 가까이에서 고객 니즈를 가장 잘 파악하기 때문이다. 이렇듯 효율적인 네트워크의 구축과 관리를 통해서 기업의 R&D 성과는 더욱 제고할 것으로 보여 다음과 같은 가설을 수립하게 되었다.

**가설 4 - 네트워크가 효율적으로 구축될수록 전자부품기업의 R&D 성과는 제고될 것이다.**

### 3. 4. 실증조사의 설계

연구의 목적을 달성하기 위해 국내 전자부품산업에 종사하는 기업들을 모집단으로 설정하였고 설문은 직접 방문 조사와 우편 설문을 통해 이뤄졌다. 회수된 설문지 중에서 분석이 불가능한 것을 폐기하고 실증연구에서 사용가능한 50부를 연구의 대상으로 삼았다.

연구를 위해 수집된 자료들은 사회과학분야에서 널리 사용되고 있는 SPSS WIN 10.0k 통계패키지를 이용하여 분석하였으며 분석 방법은 다음과 같다. 첫째, 설문지 응답기업들의 산업통계적 특성, 일반적 특성을 고찰하고 R&D 현황 및 실태를 조사하기 위해서 빈도분석과 기술분석을 실시하였다.

둘째, R&D 관리에 관한 설문문항들을 요인분석 및 신뢰도 분석을 하여서 제 4세대 R&D 관리의 특징 변수들을 도출하였다.

셋째, 위에서 도출된 독립변수들이 R&D 성과에 미치는 영향을 알아보기 위해서 상관관계 분석 및 일반회귀분석과 다중회귀분석을 실시하였다.

## IV. 실증분석의 결과 및 논의

### 4. 1. 표본의 산업통계적 특성

국내 전자부품 기업의 R&D 관리 역량에 관한 연구를 함에 있어서 표본의 일반적인 특성을 파악하기 위해서 먼저 빈도분석을 실시하였다. <표 4-1>은 표본의 산업통계적인 특징을 분석해 놓은 것으로 설립기간과 종업원수, 자본금 규모, 매출, 수출비중 등을 빈도분석 하였다. 여기에서 보면 설립된지 5년 미만인 기업은 14개(28%), 5-10년 된 기업은 7개(14%), 10년 이상 된 기업은 28개(56%)로 10년 이상 된 기업들이 높은 비중을 차지하고 있다.

<표 4-1> 표본의 산업통계적 특성

(단위: 기업수)

항목	구분	빈도	비율(%)
설립기간	3년미만	4	8
	3-5년미만	10	20
	5-10년미만	7	14
	10년이상	28	56
	기타	1	2
종업원수	1-100명	24	48
	101-200명	10	20
	201-300명	8	16
	301-400명	2	4
	401-500명	2	4
	501명이상	3	6
	기타	1	2
자본금	1억미만	8	16
	1-5억미만	7	14
	5-10억미만	5	10
	10-20억미만	5	10
	20억이상	18	36
	기타	7	14
매출	10억미만	3	6
	10-50억미만	10	20
	50-100억미만	6	12
	100-150억미만	7	14
	150억이상	15	30
	기타	9	18

종업원수는 100명 이하의 기업이 24개(48%), 101-200명이 10개(20%), 201-300명이 8개(16%), 300명 이상의 기업이 7개(14%)로 대부분(84%)이 종업원이 300명 이하인 중소기업 및 벤처기업임을 알 수 있다.

자본금 규모는 1억 미만의 기업이 8개(16%), 1-5억 미만이 7개(14%), 5-10억 미만이 5개(10%), 20억 이상이 18개(36%), 기타가 7개(14%)로 그 규모의 범위가 고른 것을 알 수 있다.

2003년도 매출예상액은 10억 미만이 3개(6%), 10-50억 미만이 10개(20%), 50-100억 미만이 6개(12%), 100-150억 미만이 7개(28%), 150억 이상이 15개(30%), 기타가 9개(18%)로 매출액이 100억이 넘는 기업이 절반 이상이다.

## 4. 2. 연구가설의 검증을 위한 변수들의 사전분석

### 4. 2. 1. R&D 관리 역량 변수의 요인분석 및 신뢰도, 타당도 검증

R&D 관리 역량과 관련된 변수는 선행연구를 통해서 학자들이 제 4세대 R&D 관리의 특징

적 요인으로 제시한 연구를 바탕으로 하여 29개의 변수를 ‘정말 그렇다’에서 ‘전혀 그렇지 않다’까지 7점으로 제시하여 측정하였다.

<표 4-2> R&D 관리 역량 변수에 대한 요인분석 결과

요인명	요인구성변수	요인적재량	신뢰도( $\alpha$ )
기술전략과 기업전략의 연계	자사의 R&D 부서는 명시적인 기술전략을 가진다	0.853	.9317
	자사의 모든 종업원들은 기술전략을 이해하고 있다	0.785	
	자사의 기업목표와 기술목표사이에는 조화가 이뤄진다	0.767	
	자사는 기술전략을 달성하기 위해 최선을 다한다	0.758	
	자사는 기술전략을 수립할 때 급변하는 환경을 고려한다	0.718	
	자사의 기술전략에는 핵심역량이 잘 반영되어 있다	0.717	
고객지향	자사의 R&D 부서는 다른 부서와 원활히 협력한다	0.688	9414
	다른 주체들과의 협력은 경영성과를 제고하는데 도움을 준다	0.907	
	자사가 생존/번영하기 위해서는 다른 주체들과 협력해야한다	0.902	
	자사의 목표는 고객만족을 달성하는 것이다	0.834	
	자사는 고객지향적 관점에서 제품을 개발한다	0.720	
기술변화에 대한 대응	미래 유망기술의 예측은 경영성과를 제고하는데 도움을 준다	0.713	.8361
	자사는 현재의 기술환경에 대해서 민감하게 반응한다	0.743	
	자사의 주요환경은 지속적으로 변화하고 있다	0.722	
	자사는 기술전략을 수립함에 있어서 고객니즈를 반영한다	0.674	
네트워크	명시적 기술전략은 경영성과를 제고하는데 도움을 준다	0.650	8614
	기술적 진보를 위해서는 경쟁기업과도 협력을 힘쓴다	0.739	
	자사는 공급업자와의 원활히 의사소통하며 협력한다	0.677	
	자사는 현재의 기술환경에서 적절히 대응하고 있다	0.674	
	자사가 속한 산업의 기술변화는 빠른 편이다	0.615	

\* 누적분산률: 78.003

이들 29개 문항을 요인분석하여 요인적재치에 있어서 해석이 애매하거나 신뢰성과 타당성이 떨어지는 항목을 제외한 20개 변수가 채택되어서 <표 4-2>와 같이 총 4개 요인이 추출되었다. 추출된 요인들은 첫째, 명시적인 기술전략이 존재하고 기업목표와 기술목표사이에는 조화의 여부를 나타내는 ‘기술전략과 기업전략의 연계’ 요인, 둘째, 고객 만족의 달성과 고객지향적 관점에서의 제품개발 등을 의미하는 ‘고객지향’ 요인, 셋째, 기술환경에 대한 반응과 대응 정도, 변화하는 고객 니즈를 기술전략에 반영하는 ‘기술변화에 대한 대응’ 요인 그리고 넷째, 경쟁기업과의 협력, 공급업자와의 협력 등을 설명하는 ‘네트워크’ 요인으로 구분되었다.

#### 4. 2. 2. R&D 성과 변수에 대한 요인분석 및 신뢰도, 타당도 검증

위에서 R&D 관리 역량의 변수를 대표하는 모든 요인들은 가설에서 의미하듯 R&D 성과에 영향을 미칠 것으로 판단되고, 따라서 R&D 관리 역량 변수가 높을수록 R&D 성과는 높아질 것으로 예측된다. 여기에서는 R&D 성과에 대한 변수들을 규명하고 이들을 요인분석 및 신뢰도분석을 통해서 그 특성을 측정하고자 한다.

R&D 성과로는 매출 증가, 비용감소, 기업 이미지 개선, 특허출원의 수 증가, 신제품의 출시 증가, 기술이전의 수 증가 등 여러 가지를 들 수 있다. R&D 성과 변수를 측정하기 위해서 8

개의 문항이 작성되었고 이 중에서 R&D 활동으로 인해서 직접적으로 파급되는 결과이며 계량적으로 측정이 가능한 다음의 4가지 변수들이 하나의 요인으로 묶였다. 이들은 '정말 그렇다'에서부터 '전혀 그렇지 않다'까지의 7점 척도로 측정이 되었으며 점수가 높을수록 긍정적인 것으로 평가된다.

<표 4-3>은 R&D 성과 변수에 대한 요인분석의 결과를 나타내고 있다. 이 요인에 대한 설명력은 77.163%이며 Cronbach's alpha 값은 .9000으로 나타났다.

<표 4-3> R&D 성과 변수에 대한 요인분석 결과

요인명	요인구성변수	요인적재량	신뢰도( $\alpha$ )
R&D 성과	R&D 활동의 결과로 기술이전의 수가 증가하고 있다	0.897	.9000
	R&D 활동의 결과로 특허출원의 수가 증가하고 있다	0.888	
	R&D 활동의 결과로 신제품(신공정)의 수가 증가하고 있다	0.874	
	R&D 활동의 결과로 논문/연구보고서의 수가 증가하고 있다	0.854	

\* 누적분산률: 77.163

또한 변수들 간의 상관관계가 다른 변수에 의해 설명되는 정도를 나타내는 KMO 값은 .732로 요인분석을 위한 변수선택이 바람직함을 알 수 있다. 요인분석 모형의 적합성 여부를 나타내는 KMO 측도는 .732로 분석하기 좋은 편이고 요인분석을 위한 변수선택이 적합함을 알 수 있다. Bartlett의 구형성검정치는 116.465이며 유의확률값은 .000으로 공통요인이 존재한다고 볼 수 있다. 따라서 본 연구에서 R&D 성과를 측정하기에 위의 요인분석에 의해서 추출된 요인이 분석에 적합한 것으로 판단된다.

### 4. 3. 가설의 검증

#### 4. 3. 1. 기술전략과 기업전략의 연계와 R&D 성과와의 관계

본 연구의 첫 번째 과제는 '기술전략과 기업전략의 연계' 변수가 'R&D 성과'에 영향을 미치는 것인가를 규명하는 것이다.

<가설 1> 기술전략과 기업전략의 연계가 강한 전자부품기업일수록 R&D 성과가 높을 것이다.

<표 4-5> '기술전략과 기업전략의 연계'와 'R&D 성과'의 관계

독립변수	R&D 성과		
	$\beta$	R <sup>2</sup>	F
기술전략과 기업전략의 연계	.676***	.457	37.095***

\*\*\*p ≤ .001

위 가설을 검증하기 위해서 ‘기술전략과 기업전략의 연계’를 독립변수로 ‘R&D 성과’를 종속 변수로 하여서 단순회귀분석을 실시하였으며 분석결과는 <표 4-5>에 나타나있다.

분석결과를 살펴보면, F검정에 대한 유의 확률이 .000으로 ‘기술전략과 기업전략의 연계’ 변수와 ‘R&D성과’의 회귀함수가 유의적임을 알려주고 있으며, 회귀함수의 설명력은 45.7%인 것으로 나타났다. 구체적으로 ‘기술전략과 기업전략의 연계’의  $\beta$ 계수가 .676으로 비교적 높은 설명력을 보였으며 유의수준 .001수준에서 유의적인 것으로 나타나 ‘<가설 1> 국내 전자부품기업에서 기술전략과 기업전략의 연계가 강할수록 R&D 성과가 높을 것이다’가 지지되었다. 따라서 기술전략의 수립에 있어서 기업전략과 조화를 이루는 전자부품기업일수록 R&D 성과가 높을 것이라고 예측할 수 있다.

#### 4. 3. 2. 고객지향과 R&D 성과와의 관계

본 연구의 두 번째 과제는 ‘고객지향’ 변수가 ‘R&D성과’에 영향을 미칠 것인가를 검증하는 것이다.

**<가설 2> 고객지향적인 전자부품기업일수록 R&D 성과가 높을 것이다.**

<표 4-6> ‘고객지향’과 ‘R&D 성과’와의 관계

독립변수	R&D 성과		
	$\beta$	R <sup>2</sup>	F
고객지향	.349*	.122	6.109*

\* $p \leq .05$

분석결과를 살펴보면, F검정에 대한 유의확률 값이 .017로 유의수준 .05에서볼 때, ‘고객지향’과 R&D 성과가 유의적인 것으로 나타났으며 회귀함수의 설명력은 12.2%인 것으로 나타났다. 구체적으로는 ‘고객지향’의  $\beta$ 계수가 .349의 설명력을 보였으며 ‘<가설 2> 국내 전자부품기업에서 고객지향적인 기업일수록 R&D 성과가 높을 것이다’는 지지된다.

따라서 국내 전자부품기업에서 고객지향적인 기업일수록 R&D 성과가 높게 나타나는 것으로 판단할 수 있다.

#### 4. 3. 3. 기술변화에 대한 대응과 R&D 성과와의 관계

본 연구의 세 번째 과제는 ‘기술변화에 대한 대응’ 변수가 ‘R&D성과’에 영향을 미치는가 하는 것이다. 이를 검증하기 위해서 다음과 같은 <가설 3>을 수립했다.

**<가설 3> 기술변화에 대한 적절한 대응을 하는 전자부품기업일수록 R&D 성과가 높을 것이다.**

<표 4-7> '기술변화에 대한 대응'과 'R&D 성과'의 관계

독립변수	R&D 성과		
	$\beta$	$R^2$	F
기술변화에 대한 대응	.295*	.087	4.192*

\* $p \leq .05$

분석결과를 살펴보면, F검정에 대한 유의 확률이 .047로 유의수준 0.05에서 '기술변화에 대한 대응' 변수와 'R&D 성과'의 회귀함수가 유의적임을 알려주고 있으며, 회귀함수의 설명력은 8.7%인 것으로 나타났다. 또한 독립변수의 상대적 중요도를 알아보기 위한  $\beta$ 계수가 .295로 나타났다. 따라서 <가설 3> 기술변화에 대한 적절한 대응을 하는 전자부품기업일수록 R&D 성과가 높을 것이다'가 지지되었다. 따라서 급변하는 기술변화에 대한 지각의 정도가 높고 빠르게 대응하는 기업일수록 R&D 성과가 높을 것이라고 예측할 수 있다.

#### 4. 3. 4. 네트워크와 R&D 성과와의 관계

본 연구의 네 번째 과제는 '네트워크' 변수가 'R&D 성과'에 영향을 미치는가를 규명하는 것이다. 따라서 여기에서는 '네트워크'를 독립변수로 'R&D 성과'를 종속변수로 놓고 다음과 같은 가설을 수립한 바 있다.

<가설 4> 네트워크가 효율적으로 구축된 기업일수록 R&D 성과가 높을 것이다.

<표 4-8> '네트워크'와 'R&D 성과'의 관계

독립변수	R&D 성과		
	$\beta$	$R^2$	F
네트워크	.624***	.389	28.024***

\*\*\* $p \leq .001$

분석결과를 살펴보면, F검정에 대한 유의 확률이 .000으로 '네트워크' 변수와 'R&D 성과'의 회귀함수가 유의적임을 알려주고 있으며, 회귀함수의 설명력은 38.9%인 것으로 나타났다. 구체적으로 '네트워크'의  $\beta$ 계수가 .624로 비교적 높은 설명력을 보였으며 유의수준 .001수준에서 유의적인 것으로 나타나 <가설 4> 국내 전자부품기업에서 네트워크가 활성화 된 기업일수록 R&D 성과가 높을 것이다'는 지지되었다. 따라서 공급업자나 경쟁기업과 네트워크가 활성화되고 협력하는 전자부품기업일수록 R&D 성과가 높을 것이라고 예측할 수 있다.

#### 4. 3. 5. 주요인과 R&D 성과와의 관계

위에서는 각각의 요인들과 종속변수와의 상관관계를 살펴보기 위해서 가설 1, 2, 3, 4를 각



각 단순회귀분석을 실시하였으나 여기에서는 모든 요인들의 전체적인 영향관계를 알아보기 위해서 앞에서 제시된 모든 요인들을 이용해서 다중회귀분석을 실시하였다. 즉 각각의 요인들을 포괄하는 개념과 R&D 성과와의 관계를 파악해 보기로 한다.

<표 4-9>에 의하면 네 요인(기술전략과 기업전략의 연계, 고객지향, 기술변화에 대한 대응, 네트워크)은 종속변수인 R&D 성과와의 영향관계가 존재한다. 분석에 이용된 변수들의 전체적인 영향관계를 살펴보면 R&D 성과에 가장 큰 영향을 미치는 변수는 ‘기술전략과 기업전략의 연계’인 것으로 나타났으며( $\beta = .556$ ) 그 다음에는 ‘네트워크’가 뒤따른다( $\beta = .446$ ).

<표 4-9> 제요인과 R&D 성과와의 관계

독립변수	R&D 성과		
	$\beta$	$R^2$	F
기술전략과 기업전략의 연계	.556***	.525	11.319***
고객지향	.127		
기술변화에 대한 대응	.024		
네트워크	.446***		

\*\*\* $p \leq .001$

제요인을 함께 분석하여 보면 ‘기술전략과 기업전략의 연계’와 ‘네트워크’는 R&D 성과와 유의적인 관계를 나타내었으며 ‘고객지향’과 ‘기술변화에 대한 대응’은 유의적이지 않은 것으로 나타났다. 이는 국내 전자부품기업에 있어서 아직까지 ‘고객지향’과 ‘기술변화에 대한 대응’이 R&D 성과로 이어지지 않고 있다는 인식을 보여주는 것이다.

## V. 결론

본 연구는 국내 전자부품기업을 대상으로 하여 제 4세대 R&D 관리의 특징 변수와 R&D 성과와의 상관관계를 확인하였다. 이는 기업의 기술전략이나 기업전략을 수립하는데 있어서도 시사하는 바가 있을 것으로 기대된다. 연구를 통해서 도출된 구체적인 시사점들은 다음과 같다.

첫째, 실증연구를 통해서 제 4세대 R&D 관리를 대표하는 주요 변수들이 실제로 전자부품기업의 R&D 성과를 제고하고 있음을 밝혀냈다. 이는 국내 전자부품기업들이 더 높은 차원의 R&D 관리를 관행화시켜야 할 당위성을 설명하는 것이다. 이를 위해서 선진 기업들의 R&D 관리에 대한 학습의 필요성이 제기되고 학습을 통해서 기업들 고유의 관리 패러다임을 구축해야 할 것이다.

둘째, 전자부품기업의 R&D 관리에 있어서 R&D 역량을 제고하는데 기여하는 변수들을 도출했으며, 전체 요인들의 영향력 정도를 분석하였다. 분석결과 R&D 성과에 가장 큰 영향을

미치는 요인은 '기술전략과 기업전략의 연계'였고 그 다음이 '네트워크'였다. '고객지향'과 '기술 변화에 대한 대응'은 전자의 두 요인에 비해 R&D 성과에 상대적으로 영향을 덜 미치는 것으로 판단된다.

셋째, 기술전략을 수립함에 있어서 기업전략과의 조화의 필요성을 제기하였다. 실증분석을 통해서 기술전략과 기업전략이 조화를 이루게 될수록 R&D 성과가 제고된다는 것이 밝혀졌으며 이는 또한 CTO의 역할에 중요성을 부여하고 있는 것이다. 즉 CTO는 기업전략과 기술전략 간의 조화를 위해서 전사적인 차원에서 기업의 기술전략을 총괄하고 자원배분을 결정하는 역할까지 담당해야 할 것이다. 그러므로 국내 전자부품산업의 CTO는 기업전략을 수립함에 있어서도 기술 포지션을 고려시킬 수 있는 중역급 이상의 권한을 가질 수 있는 자격이 부여되어야 할 것으로 보인다.

넷째, 다른 조직과의 네트워크가 활발할수록 R&D 성과가 더욱 높아진다는 것이 규명된 이상 외부 이해관계자와의 협력은 더욱 중요하다. 특히 공급업자와 고객과는 밀접한 협력을 위해서 집합적 학습(collective learning)이 요구된다. 또한 다른 부서와의 네트워크도 활성화되어야 하는데, 재무, 인사, 생산뿐만 아니라 특히 시장수요에 민감한 마케팅 부서와의 협력이 절대적으로 필요하다고 판단된다.

다섯째, 다중회귀분석의 결과를 보면 '고객지향'변수와 '기술변화에 대한 대응'변수는 R&D 성과에 미치는 영향이 다른 두 변수에 비해서 비교적 작게 나왔다. 이는 국내 전자부품기업들의 이러한 노력이 R&D 성과로 이어지는 영향력이 비교적 작고 이들에 대한 인식이 과소평가 되었음을 보여주는 것이다.

따라서 전자부품기업들은 기업의 입장에서의 고객만족이나 고객지향이 아닌 기술전략의 수립과 기술 및 제품 개발에 있어서 진정으로 고객을 고려하고 그들을 혁신의 동반주체로 인식할 필요가 있으며 고객을 만족시키기 위한 기술개발 노력이 R&D 성과를 제고시키는 중요한 방안의 하나라는 인식의 전환이 필요하다. 또한 현재의 기술변화에 대한 적절한 대응뿐만 아니라 기술예측을 통한 미래 유망기술의 예측, 기업의 경쟁 구도를 완전히 바꾸어 놓을 수 있는 불연속적 혁신(discontinuous innovation)에도 힘써야 할 것으로 보인다.

## 참 고 문 헌

과학기술부(각년도), 과학기술연구활동보고서

김명관등(2003), “기업 기술혁신 전략의 변화”, <과학기술정책>, 2월호, 과학기술정책연구원, 74-84쪽.

김정화(2003), “우리나라 전자부품기업의 R&D관리 역량에 관한 연구”, 석사학위논문, 세종대학교 대학원.

박종오(1997), “연구개발의 생산성 요소와 측정방법, <기업기술>, 1월호, 75-82쪽.

손수현(2001), “왜 4세대 R&D인가?”, <기술관리>, 5월, 한국산업기술진흥협회, 45-47쪽.

손욱(2000), “기업기술혁신역량의 강화”, <과학기술정책>, 1/2월호, 과학기술정책연구원, 121-128쪽.

오세창(1990), “기업연구개발노력의 영향요인에 대한 연구”, 석사학위논문, 서울대학교 대학원.

이원영, 박용태, 정선양(2001), “한국 기술경쟁력의 평가와 전망”, 과학기술정책연구원.

이은웅(2001), “학습조직을 통한 기업역량 증대“, <기술관리>, 12월, 한국산업기술진흥협회, 54-57쪽.

이정원(2000), 「R&D평가시스템의 이론적 체계 구축 및 적용방안에 관한 연구」, 과학기술정책연구원.

이진주, 배종태(1992), “기술관리/정책의 교육 및 연구현황과 발전방향”, 기술경영경제학회 제 1회 학술발표회 논문집, 6월.

정충영, 최이규(2002), <SPSSWIN을 이용한 통계분석>, 무역경영사, 서울.

Bean, A. S. (1995), “Why Some R&D Organization are More Productivity than Others”, *Research-Technology Management*, January-February, pp. 25-29.

Berman, E. M. and Khalil, T. (1992), “Technological Competitiveness in the Global Economy: A Survey”, *International Journal of Technology Management*, Vol. 7, Nos. 4/5, pp. 347-358

Brockhoff, K. (1998), “Technology Management as Part of Strategic Planning-Some Empirical Results”, *R&D Management* 28, 3, pp. 129-137.

Chung, S. (2003), “R&D Management Capabilities of Korean Enterprises”, Presented at the *International Association for Management of Technology*, May 13-15, 2003, Nancy, France.

Edler, J., Meyer-Krahmer, F. and Reger, G. (2002). “Changes in the Strategic Management of Technology: Result of a Global Benchmarking Study”, *R&D Management*, 32(2), pp. 149-164.

- Ettlie, J. E. (2000), *Managing Technological Innovation*, John Wiley & Son, Inc., New York.
- Friar, J. H. (1999), "Spotting the Customer for Emerging Technologies", *Research-Technology Management*, July-August, pp. 37-43.
- Gold, B. (1993), "Productivity, R&D and International Competitiveness", *International Journal of Technology Management*, Vol. 8, Nos 1/2, pp. 4-7.
- Khalil, T. (2000), *Management of Technology: The Key to Competitiveness and Wealth Creation*, McGraw Hill, Boston.
- Metzemaekers, D. A. M. M. (2000), "Critical Success Factors in Technology Management", *International Journal Of Technology Management*, Vol. 19, No.6, pp. 583-585.
- Miller, W. (2001), "Innovation for Business Growth", *Research-Technology Management*, September-October, pp. 26-41.
- Miller, W. L. and Morris, L. (1999), *4th Generation R&D: Managing Knowledge, Technology and Innovation*, John Wiley & Sons, Inc., New York.
- Niosi, J. (1999) "Fourth-Generation R&D: From Linear Models to Flexible Innovation", *Journal of Business Research* 45, 111-117.
- Prahalad, C. K. (1998), "Managing Discontinuities: The Emerging Challenges", *Research-Technology Management*, May-June, pp. 14-22.
- Rothwell, R. (1992), "Successful Industrial Innovation: Critical Success Factors for the 1990s", *R&D Management*, 22(3), pp. 221-239.
- Tidd, J., Bessant, J. and Pavitt, K. (1997), *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change*, John Wiley&Sons, Chichester.
- Thomke, S. (2002), "Customer as Innovators: A New Way to Creative Value", *Harvard Business Review*, April, pp. 74-81.
- Vernet, M. and Arasti, M. R. (1999), "Linking Business Strategy to Technology Strategies: A Prerequisite to the R&D Priorities Determination", *International Journal Of Technology Management*, Vol. 18, No. 3/4, pp. 293-307.
- Yamasaki, H., Yamada, I. and Bada, J. (2003), "New Dimension in R&D Management", Presented at the *International Association for Management of Technology*, May 13-15, 2003.