

## 기술경영과 신제품개발 성과와의 관계분석

### -중규모 제조기업을 중심으로-\*

박철민(경남대학교 경상대학 e-비즈니스학과 교수)\*\*

#### 국 문 요 약

본 연구는 우리나라 중규모 제조기업에서 전기전자, 기계 및 엔지니어링, 부품 소재산업을 모집단으로 하고 이들 모집단에서 전기전자 부문 12개 기업, 기계 및 엔지니어링 부문 18개 기업, 부품 소재 부문 16개 기업 등을 표본으로 선정하여 이들 표본기업의 기술경영의 실태를 분석하고 기술경영의 팩터가 신제품개발 성과에 미치는 영향을 분석하였다. 분석 결과 기술경영 팩터 중에 CTO를 비롯한 최고경영층의 기술경영에 대한 의지는 비교적 높게 나타났으나 그 외 사업전략과 기술전략의 연계성, 개방형 연구개발 시스템, 체계적 일정관리, 연구개발 인력관리, 제품수명주기관리 시스템 개발과 적용 등은 보통보다 조금 높은 수준인 것으로 나타난 점으로 볼 때 이들 각 분야에 대한 중요성의 인식과 더불어 보다 많은 노력을 강구하여야 할 필요성을 알 수 있다. 또한 가설검정 결과에서 이들 중규모 기업들이 신제품개발 성과(신제품개발 기간 단축, 제품수명주기에 부합, 제품경쟁력 증대)를 높이기 위해서는 기술경영에 대한 최고경영층의 확고한 의지와 지원이 따라야 하고 사업전략과 기술전략의 연계성을 반드시 고려하여야 하며 신제품개발 일정관리를 체계적으로 하고 개방형 연구개발 시스템을 강화하며 연구개발 인력관리와 특히 PLM시스템 개발과 적용을 동시에 수행하여야 함을 알 수 있다.

핵심주제어: 기술경영, 신제품개발, 사업전략과 기술전략, 개방형 연구개발 시스템, 체계적 일정관리, 연구개발 인력관리, 제품수명주기관리 시스템 개발과 적용

## 1. 서론

21세기는 하이테크 제조기술과 정보기술, 로봇시대의 도래, 그린 및 바이오산업의 시대 등으로 압축되는 가운데 특히 제조기업의 생존은 경쟁력을 갖추고 시장선점이익을 추구할 수 있도록 신제품개발기간을 획기적으로 단축하고 저코스트/고품질을 추구하여 시장요구에 적기에 대응할 수 있는 신제품개발시스템을 갖추는 것이 무엇보다 중요하다. 시장선점이익을 추구하기 위해서는 제품개발기간의 단축은 물론이거니와 시장성과 수익성이 보장되는 제품개발을 리더해 나갈 수 있어야 한다. 시장성과 수익성이 보장되는 제품이 되기 위해서는 다양한 고객의 필요와 욕구에 부합하는 제품이어야 한다. 이는 개발된 기술을 토대로 제품을 생산한다고만 추구되는 것이 아니다. 어떠한 제품을 생산할 것인가에 관한 제품의 개념 설정 단계에서부터 기술과 시장수요 및 고객의 요구사항 등에 관한 새로운 정보와 지식을 제품개발에 반영하고 아울러 끊임없이 제품의 변화를 추구하여야 하며, 구매자를 위해 새로운 가치를 계속적으로 창출하여야 한다. 최근 하이테크 제품의 라이프사이클이 점점 단축되는 것은 신기술로 인한 기술적 효과가 큰 반면에 기술의 진부화 속도가 상대적으로 빠르다는 것을 의미한다. 그러므로 기업경쟁에 있어서의

가장 중요한 관건은 신기술 개발에 대한 부단한 의욕으로 기술혁신을 추구함과 동시에 이들 기술을 어떻게 성공적인 제품개발로 효과적으로 연결시키느냐 하는 것이다. 이를 위해서는 기술경영의 중요성을 인식하고 기업의 통합적 관점에서 기술경영을 효율적으로 해 나가야 한다. 도시바의 CTO인 히가시 미노루는 “비록 기술이 우수해도 제품이 성공하지 않으면 의미가 없다. 보유하고 있는 기술을 조합하여 제품화해서 시장에 투입할 때까지의 기간을 얼마나 단축하느냐가 중요하다. 기술이 있어도 약하면 강한 기업과 연계하여 기술을 서로 보완하는 형태로 빨리 가야한다. 다른 회사와의 공동개발은 이익과 불이익을 따져보면, 연구개발 비용 절감이나 개발 스피드 향상에서 이점이 더 크다고 본다”(돈운승, 2005, 재인용)하면서 기술경영의 중요성을 강조하였다. 또한 이러한 기술경영의 관점에서 개발할 제품을 어떻게 효율적으로 제품수명주기 관리(Product Life Cycle Management : PLM)에 부합하도록 할 것인가가 매우 중요하다. 즉 기존제품의 모델변경(미세부분 변경, 부문모델 변경, 완전모델 변경) 주기는 물론이거니와 신제품개발 계획을 어떻게 가지고 갈 것인가의 문제가 기술경영의 관점에서 매우 중요하다.

기술경영과 관련한 기존연구들을 보면, 박용태와 홍순기(1994)는 기술경영의 개념정립과 체계화의 모색을 연구하였

\* 이 논문은 2011년도 경남대학교 학술진흥연구비 지원에 의하여 연구되었음.

\*\* 경남대학교 경상대학 e-비즈니스학과 교수, pcmku@kyungnam.ac.kr.

· 투고일: 2012-10-04 · 수정일: 2012-12-17 · 게재확정일: 2012-12-26

고, 배종태(2006)는 기술경영의 전략적 마인드 강화와 전문가 육성, 최종인과 Alden S. Bean(2006)은 우리나라의 기술경영 프로그램에 관한 연구를 하였다. 장성근과 신영수 및 정해혁(2009)은 R&D투자, 기술경영능력, 기업성과간의 연구에서 기술경영능력을 매개변수와 조절변수로 보고 R&D투자가 기업 성과에 미치는 효과를 분석하였다. 그러나 본 연구에서는 우리나라 중규모 제조기업의 기술경영의 실태를 분석하고 실제 기술경영의 실현 정도 및 기술경영의 실현이 신제품개발 성과(신제품개발 기간의 단축, PLC의 부합, 제품경쟁력 증대 등)에 미치는 영향을 분석하고자 한다. 본 연구의 대상 집단을 중규모 제조기업으로 제한한 것은 대기업은 이미 상당한 수준의 기술경영을 실현하고 있으며 아울러 오픈연구개발과 글로벌 연구개발을 실현하고 있는 수준(SERI연구보고서, 2012.6)이기에 우리나라 제조기업의 허리역할을 하는 중소기업들 중에서도 특히 중규모 제조기업의 기술경영이 매우 중요하다는 연구자의 인식이 기인한다. 여기서 중규모 제조기업이란 중견기업(중견기업연합회와 기업은행에서 분류한 기준에 의하면 중견기업은 제조업의 경우 상시근로자 300명-699명 이하, 자본금 80억-1000억 이하의 기업으로 하고 있음)에 다소 미치지 못하지만 상시근로자 200명 이상, 연간 매출액 1000억 이상의 기업으로 한정한다. 본 연구의 실증분석을 위한 자료를 수집하기 위해 우리나라 중규모의 제조기업에 종사하는 기업연구소 소장(팀장)과 과장, 연구개발 부서의 부서장(팀장)과 과장, 최근 3년 이내 연구개발 프로젝트에 참여한 경험이 있거나 현재 참여하고 있는 각 사업부 단위의 리더(팀장)를 대상으로 설문조사를 실시한다. 분석방법으로는 일반적 특성분석을 위한 빈도분석, 실증분석의 타당성 및 신뢰성 검정을 위해 주요 변수간의 상관관계 분석과 신뢰도 분석 및 요인분석을 실시한다. 실증분석을 위해 다중회귀분석을 실시한다. 분석결과를 토대로 우리나라 중규모 제조기업의 기술경영 실상을 제시하고 효율적인 기술경영의 방향을 제시하는데 연구의 주된 목적이 있다

## II. 기술경영과 신제품개발 성과

### 2.1 기술경영의 개념과 특징

미국에서 기술경영에 대한 본격적인 논의를 주도했던 국립과학회(National Academy of Science)는 ‘기술경영이란 엔지니어링, 과학 및 경영의 원리를 연결하여 기술적 역량을 기획, 개발 및 실행하여 조직의 전략과 운영상의 목표를 세우고 달성하는 것이다’라고 정의하고 있다(National Research Council, 1987). 出川 通(2005)은 ‘기술경영은 기술을 베이스로 하여 신제품과 신사업을 창출하는 것을 목적으로 연구에서 사업화에 이르기까지의 불확실한 가운데 기술과 상품까지 이행되는 프로세스에 초점을 두고 혁신을 추구하는데 중점을 두는 활동’으로 정리하고 있다. 배종태(2006) 교수는 ‘기술경영이란 기

술을 효과적으로 획득하고 관리 및 활용하여 조직의 경쟁우위 강화 및 기술의 사업화를 촉진하기 위한 제반 경영활동이다’라고 정의하였다. Bean은 기술경영의 개념으로 창의성과 상업화 및 capture로 보고서 첫째, 기술경영은 새롭고 개선된 제품, 프로세스, 서비스의 기초가 되는 노하우를 창조하는 과정과 밀접한 관련성을 가지며, 둘째, 이 노하우를 상업화하는 과정을 내포하며, 셋째, capture란 전체 기술경영 등식에서 전략을 촉진하는데 필요한 요소이라고 하였다(최종인, Alden S. Bean, 2006. p.1. 재인용). 기술경영의 주요특징은 다음과 같다. 먼저 학문적으로 기술경영은 통합적 연구분야이며 급성장하는 분야이다. 연구개발관리, 제품기술관리, 프로세스 기술관리, 정보기술관리 등 네가지 기본적 특징이 있으며, 연구분야로서 기술경영은 산업공학, 생산관리, 엔지니어링 관리 등의 분야보다 더욱 광범위하다. 학제적 분야로서 분야 간 횡단과 문제지향의 두 가지 지향점을 지닌다. 매우 확산적이고 세분화된 연구기초를 갖으며, 기업전략에서 기술의 역할과 관련하여 강한 전략적 지향점을 갖는다(최종인, Alden S. Bean, 2006. p.1. 재인용).

### 2.2 기술경영의 주요 성공요인

한국기술진흥협회 조사연구팀에서 조사한 “국내기업의 기술경영 성공사례”에 의하면 기술경영의 성공팩터를다음과 같이 요약할 수 있다(한국기술진흥협회, 2009.1).

1. CTO를 비롯한 최고경영층의 기술경영에 대한 의지로서 신기술개발에 대한 강력한 의지와 전폭적인 지원, 프로젝트 팀 리더에 대한 팀원 구성 및 자원의 사용 등 연구 활동에 대한 자율성보장, 창조 중심의 연구개발 마인드 조성(창조적 연구 환경 실현, 연구원의 창의성과 적극성 제고 시스템 구축 지원)
2. 사업전략과 기술전략의 연계성으로 기술로드맵 수립과정에서 체계적인 중장기 기술개발전략 수립과 이행 및 중장기 사업전략과의 연계, 신제품개발 단계에서부터 수요자와 연계된 전략과제 추진으로 철저한 사전조사를 통한 기술개발전략 수립,
3. 제품개발과정에서 체계적 일정관리로 FMEA(Failure Modes and Effects Analysis)를 활용한 위험분석과 실패에 대한 대안마련, 체크리스트의 철저한 점검수행 및 단계별 리뷰를 통한 사전 문제점 점검 및 개선안 마련, 고객의 니즈를 반영한 점검 및 일정관리 동시진행,
4. 연구개발, 생산, 마케팅, 품질부문 구성원이 참여하는 다기능팀(CFT) 구성 활동으로 각 부문 간의 유기적인 협조체제에 의한 상호보완관계 진행. 시너지창출 가능한 프로젝트팀 구성. 기술문서관리시스템 활용으로 정보공유 및 활용, 쌍방향 의사소통, 문제해결, 목표달성,
5. 제품수명주기관리(PLM)시스템 개발과 적용으로 PLM을 고려한 기술개발 수행, PLM을 고려한 지속적인 신제품 출시로 안정적인 이익실현, 철저한 일정관리에 의한 개발목표 달성,
6. 고객지향적인 마인드에 의한 연구개발체계 형성 및 반영,
7. 지속가능한 문제해결 프로세스 구축 (문제해결을 위한 구성원들 간의 오버랩활동),
8. 신제품개발

책임자에게 예산편성 및 인력구성 등 모든 권한과 책임을 일임으로 신속한 의사결정과 효율적인 업무수행, 개발속도의 가속화, 9. 단기적인 제품개발과 중장기적인 요소기술개발의 병행추진(기술개발 업무프로세스 정립), 10. 주요 협력업체와의 유기적인 협력관계 유지 등이다.

기업이 성공적인 혁신을 위해서는 혁신에 대한 비전, 리더십, 프로세스, 자원의 배분 등에 대한 강점과 약점을 정확히 파악하여야 하며, 그 각 분야의 체크리스트는 다음과 같다(이청호 외 5인 공역, 2010). 혁신에 대한 비전 부문은 조직 팀은 비전과 미션, 목적설정을 명확히 하였는가?, 모든 조직구성원들은 비전과 목표를 공유하고 있는가?, 비전과 목표가 명확히 표현되어 있는가?, 모든 조직구성원들은 비전을 창출하는데 참여하고 있는가?, 비전과 목적은 지속가능한가? 이다. 리더십 부문은 탁월함은 팀에서 가장 중요한 것으로 인식되고 있는가?, 관리자는 성과수준을 어떻게 관리하고 향상시키고 있는가?, 모든 팀 구성원들은 탁월함을 위해 매진하고 있는가?, 팀의 리더는 개방된 아이디어 교환을 장려하고 있는가? 이다. 프로세스 부문으로 팀 구성원들은 충분한 정보를 공유하고 있는가?, 모든 팀 구성원들은 의사결정 과정에 참여하고 있는가?, 팀 구성원들은 새로운 아이디어를 제시하는데 어려워하지 않는가?, 팀 구성원들은 표준적 관행에 도전할 수 있는가?, 그룹 내에 신뢰분위기가 형성되어 있는가? 이다. 자원의 배분 부문으로 관리자들은 새로운 아이디어를 지지하고 있는가?, 팀 구성원들에게 시간, 협력, 자원을 제공함으로써 아이디어를 지지해 주고 있는가?, 팀 리더는 새로운 아이디어의 개발을 위해 실용적 도움과 자원을 제공하고 있는가?, 새로운 아이디어가 실패하면 어떤 일이 일어나는가? 이다.

Chesbroug(2003), Cooper & Kleinschmidt(2007), Elder et al.,(2002) 등은 기술전략과 사업전략의 유기적인 연계가 기술경영의 중요한 성공요인으로 보았다. Cooper et al.,(2000), Jaruzelski et al.,(2006) 등은 환경변화의 흐름을 반영하여 포트폴리오 전략이 신속하고 정확하게 수립되고 업데이트 되어야 하며, 이에 근거하여 프로젝트 관리가 계획과 실행, 평가 단계에 따라 철저히 실행되어야 한다고 하였다.

Chesbroug(2003), Nieto(2003) 등은 R&D활동을 통해 획득한 특허 등의 기술자산을 수익창출의 중요한 원천으로 명확히 인식하고, 주기적으로 핵심기술에 대한 가치를 평가하고 이를 통해 보유기술을 적극적으로 판매하거나 공유해야 한다고 하였다. Badawy(2007), Farris & Cordero(2002) 등은 조직에 적합한 우수 연구개발 인력을 선발하고 이들에 대한 적절한 평가를 통한 보상과 경력관리를 통해 구성원들이 자부심을 갖게 하고 비전을 제시하는 기술인력 관리의 중요성을 강조하였다. Wolff(2007), Elder et al.,(2002), Cooper & Kleinschmidt(2007), Roberts(2007) 등은 사업지향적인 연구개발 조직구조와 연구개발 부문과 생산, 마케팅 부문 등과의 유기적인 연계활동을 제시하였다. Farris(1988), Farris & Cordero(2002), Cooper & Kleinschmidt(2007), Roberts(2007) 등은 CTO 및 프로젝트 리더의 명확한 권한과 책임의 규명과

이들과 사업부문 리더와의 유기적인 협력관계 유지가 중요하다고 하였다.

미국의 헥스트(Hoechst)사에서 신제품개발에 대해 다년간 경험을 한 Lester(1998)는 기업들이 신제품을 개발하는 과정에서 잠재적인 문제점을 발견하고 이를 극복하는데 필요한 16가지 성공요인을 제시하고 있는데 이를 요약한 것이 <표 1>이다.

<표 1> 신제품개발의 주요 성공요인

분야	신제품개발의 주요 성공요인
경영층의 신념	1. 경영층의 연구개발 신념이 강할수록 성공확률이 높다. 2. 신제품개발에 혁신적이고, 기업가적인 종사자에게 지원하고 보상하는 조직문화가 형성되어 있을수록 성공확률이 높다.
연구개발 조직구축과 프로세스	3. 신제품개발 팀은 부서를 통합한 기능 팀이 적합하다. 4. 신제품개발 팀은 사업조직 팀을 지원하고 인도하여 사업조직 팀의 노력에 가치를 더하는데 초점을 두어야 한다. 5. 신제품개발 과정에는 전략과 기본 운영지침이 준비되어 있어야 한다. 6. 신제품개발 팀과 사업조직 팀은 신제품개발 개념을 명확히 할 수 있도록 각각의 프로세스를 서로 이해해야 한다.
신상품의 개념	7. 신제품개발을 위한 새로운 컨셉을 얻기 위해서는 전문지식, 기술, 동기, 적절한 경제 그리고 시간이 필요하다. 8. 현존하는 기술수준을 뛰어 넘는 훌륭한 아이디어를 창출하기 위해서는 회사부의 전문지식과 균형을 이루어야 한다.
사업조직의 형성	9. 사업조직 팀이 효과적으로 사업팀의 업무를 수행하기 위해서는 팀원의 개인기술, 경험, 능력 등이 매력적인 신제품 컨셉만큼이나 중요하다. 10. 사업조직 팀 구성원은 자기의 역할과 기대치를 정의하고 세부적인 전술계획을 개발해야 하고 또한 신제품개발 노력에 대해서 구성원 간에 일치하는 책임을 가져야 한다.
프로젝트 경영관리	11. 프로젝트 목표달성을 위한 세부적인 프로젝트 전술계획을 개발해야 한다. 12. 세부적인 프로젝트 전술계획에는 명확한 이정표와 측정개발이 선행되어야 한다. 13. 신제품 사업조직 팀은 기업 외부에 초점을 맞추어야 한다. 14. 기업 외부에 초점을 맞춘 결과는 신제품 사업조직 팀 내부에 가져와 신제품의 타당성, 평가, 개발에 적용 검토 한다. 15. 경영층과의 의사전달은 계획대비 진전 상황, 현재 중대한 문제점, 문제점 해결과정 및 결과, 경험 및 남아있는 중대한 문제점을 강조해야 한다. 16. 프로젝트 평가를 통한 통찰력은 새로운 방향 재조정에 적용해야 한다.

자료: Lester, Don H.(1998), "Critical Success Factor for New Development," *Research Technology Management*, January-February, pp.36-43.

### 2.3 신제품개발 성과에 대한 선행연구

한국기술진흥협회 조사연구팀에서 조사한 “국내기업의 기술경영 성공사례”에 의하면 기술경영의 실행으로 신제품개발 성과를 다음과 같이 요약할 수 있다(한국기술진흥협회, 2009.1).

첫째, 신제품개발 컨셉 설정 단계에서부터 개발과정에서 발생하는 문제점들을 효율적으로 해결하고 체계적인 일정관리를 통한 신제품개발 기간의 단축에 의한 PLC에 부합하였으며 이를 통해 시장선점이 가능하였다. 둘째, 제품개발과정에서 체계적 일정관리로 FMEA를 활용한 위험분석과 실패에 대한 대안마련이 가능하고, 체크리스트의 철저한 점검수행 및 단계별 리뷰를 통한 사전 문제점 점검을 통한 개선안 마련이 가능하였다. 셋째, 신제품개발 단계에서부터 수요자와 연계된 전략과제 추진으로 철저한 사전조사를 통한 핵심기술과 요소기술을 분류하고 파생기술 활용하는 기술개발전략으로 비용절감과 개발기간 단축이 가능하였다. 넷째, 제품수명주기관리(PLM)시스템 개발과 적용으로 PLM을 고려한 기술개발 수행과 PLM을 고려한 지속적인 신제품 출시로 안정적

인 이익실현, 철저한 일정관리에 의한 개발목표 달성이 가능하였다. 다섯째, 고객지향적인 마인드에 의한 연구개발체계 형성 및 연구원들 간의 쌍방향의사소통과 지속가능한 문제해결 프로세스 구축으로 제품개발 컨셉의 조기정착이 가능하고 이로 인하여 개발기간 단축이 가능하였다. 여섯째, 신제품개발 책임자에게 예산편성 및 인력구성 등 모든 권한과 책임을 일임함으로써 신속한 의사결정과 효율적인 업무수행 및 개발속도의 가속화가 가능한 점 등이다.

Eldred and McGrath(1997)는 핵심적인 신기술을 실용화하는 데는 상호 밀접히 연관된 기업 내 기술이 신제품개발 과정으로 이전하는 각 단계가 중요함을 강조하고 있다.

Hultink et al.(1999)은 신제품 출시결과와 성공이라는 연구보고서에서 소비재의 경우는 전략적 출시과정이 방어적인 성격을 띠지만, 산업재의 경우는 전략적 출시과정이 공격적인 성격을 가지는 것으로 보고하였다. 또한 신제품 출시에 성공한 기업은 대체로 소비재든 산업재든 보다 높은 혁신성을 갖춘 제품개선을 이루며, 제품계열의 구색이 더 포괄적인 경향을 지니고 있다고 하였다.

이종욱(1992)은 제품의 고부가가치를 중요시하는 첨단산업에 있어서 연구개발의 중요성이 크다고 하였으며, 그는 첨단산업은 고기술 및 고자본이 소요되는 산업으로서 제품의 혁신속도가 빠르기 때문에 지속적인 기술개발과 신제품개발을 위한 연구개발 투자를 하지 않으면 치열한 경쟁에서 이길 수 없다고 하였다.

### III. 연구의 설계

#### 3.1 가설의 설정

본 연구에서는 앞서 기술경영의 주요 성공요인에서 논의한 한국기술진흥협회(2009)에서 조사한 결과와 이창호 외 5인(2010)의 공역에서 다룬 기업혁신의 체크리스트, Chesbroug(2003), Cooper & Kleinschmidt (2007), Elder et al., (2002), Cooper et al.,(2000), Jaruzelski et al.,(2006), Badawy(2007), Farris & Cordero(2002), Wolff(2007), Cooper & Kleinschmidt(2007), Roberts(2007), Lester(1998) 등의 연구 결과를 토대로 하여 기술경영의 팩터로 다음과 같이 고려하였다.

첫째, CTO를 비롯한 최고경영층의 기술경영에 대한 의지로서 신기술개발에 대한 강력한 의지와 전폭적인 지원, 프로젝트 팀 리더에 대한 팀원 구성 및 자원의 사용 등 연구 활동에 대한 자율성 보장, 창조 중심의 연구개발 마인드 조성, 신제품개발 책임자에게 예산편성 및 인력구성 등 모든 권한과 책임의 일임, 프로젝트 리더와의 유기적인 협력관계 유지 등이다.

둘째, 사업전략과 기술전략의 연계성으로 기술로드맵 수립 과정에서 체계적인 중장기 기술개발전략 수립과 이행 및 중장기 사업전략과의 연계, 프로젝트 관리가 계획과 실행 및 평가 단계에 따라 철저하게 실행, 신제품개발 단계에서부터

수요자와 연계된 전략과제 추진으로 철저한 사전조사를 통한 기술개발전략 수립 등이다.

셋째, 제품개발과정에서 체계적 일정관리로FMEA를 활용한 위험분석과 실패에 대한 대안마련, 체크리스트의 철저한 점검수행과 단계별 리뷰를 통한 사전 문제점 점검 및 개선안 마련, 고객의 니즈를 반영한 점검 및 일정관리 동시진행 등이다.

넷째, 개방형 연구개발 시스템으로 연구개발, 생산, 마케팅, 품질부문 구성원이 참여하는 다기능팀(CFT) 구성 활동,비전과 미션 및 목표의 공유, 시너지창출 가능한 프로젝트팀 구성. 기술문서관리시스템 활용으로 정보공유 및 활용, 쌍방향 의사소통, 지속가능한 문제해결 프로세스 구축(문제해결을 위한 구성원들 간의 오버랩활동), 주요 협력업체와의 유기적인 협력관계 유지 등이다.

다섯째, 연구개발 인력관리로 연구개발 인력을 선발하고 이들에 대한 적절한 평가를 통한 보상과 경력관리를 통해 구성원들이 자부심을 갖게 하고 비전을 제시하는 기술인력 관리이다.

여섯째, 제품수명주기관리(PLM)시스템 개발과 적용으로 PLM을 고려한 기술개발 수행, PLM을 고려한 지속적인 신제품개발과 출시 등이다.

끝으로 신제품개발 성과에 대한 연구에서 제시한 결과를 토대로 신제품개발 기간의 단축과 제품수명주기(PLC)에 부합, 제품경쟁력 증대를 주요 결과 변수로 고려하였다.

이상의 내용을 토대로 다음과 같이 가설을 설정하였다.

*가설 1: 기술경영의 실행은 신제품개발 성과에 유의한 영향을 미칠 것이다.*

*가설 1-1: CTO를 비롯한 경영층의 기술경영에 대한 의지는 신제품개발 성과에 유의한 영향을 미칠 것이다.*

*가설 1-2: 사업전략과 기술전략의 연계성 정도는 신제품개발 성과에 유의한 영향을 미칠 것이다.*

*가설 1-3: 신제품개발과정에서 체계적 일정관리는 신제품개발 성과에 유의한 영향을 미칠 것이다.*

*가설 1-4: 개방형 연구개발 시스템은 신제품개발 성과에 유의한 영향을 미칠 것이다.*

*가설 1-5: 연구개발 인력관리는 신제품개발 성과에 유의한 영향을 미칠 것이다.*

*가설 1-6: 제품수명주기관리(PLM) 시스템 개발과 적용은 신제품개발 성과에 유의한 영향을 미칠 것이다.*

#### 3.2 분석모형

본 연구는 CTO를 비롯한 최고경영층의 기술경영에 대한 의지, 사업전략과 기술전략의 연계성 정도, 신제품개발 과정에

서 체계적 일정관리, 개방형 연구개발 시스템, 연구개발 인력관리, 제품수명주기관리(PLM)시스템 개발과 적용을 독립변수로 하고, 신제품개발 성과(신제품개발 기간의 단축과 PLC에 부합, 제품경쟁력 증대)를 종속변수로 하여 이들의 독립변수가 종속변수에 미치는 영향의 정도를 검증하기 위해 다음과 같은 회귀분석 모형을 설정한다.

$$PNPD = b + \beta_1 WCEO + \beta_2 RBTS + \beta_3 STS + \beta_4 ORDS + \beta_5 RDM + \beta_6 DAPLM + \epsilon_i$$

여기서,

*PNPD* : 신제품개발 성과

*WCEO* : CTO를 비롯한 최고경영층의 기술경영에 대한 의지

*RBTS* : 사업전략과 기술전략의 연계성

*STS* : 체계적 일정관리

*ORDS* : 개방형 연구개발 시스템

*RDM* : 연구개발 인력관리

*DAPLM* : 제품수명주기관리 시스템 개발과 적용

$\epsilon_i$  : 오차

### 3.3 조사설계

#### 3.3.1 변수의 조작적 정의와 측정지표

##### 3.3.1.1 CTO를 비롯한 최고경영층의 기술경영에 대한 의지

이는 기술경영에 대한 CTO를 비롯한 최고경영층의 강력한 의지를 의미하는 것으로 그 주요 측정항목은 다음과 같다. 신기술개발에 대한 강력한 의지와 전폭적인 지원, 프로젝트 팀 리더에 대한 팀원 구성 및 자원의 사용 등 연구 활동에 대한 자율성보장, 창조 중심의 연구개발 마인드 조성, 신제품개발 책임자에게 예산편성 및 인력구성 등 모든 권한과 책임의 일임, 프로젝트 리더와의 유기적인 협력관계 유지 등이다.

##### 3.3.1.2 사업전략과 기술전략의 연계성

이는 기업의 사업전략과 기술전략이 부합되는 것을 의미하는 것으로 주요 측정 항목은 다음과 같다. 기술로드맵 수립 과정에서 체계적인 중장기 기술개발전략 수립과 이행 및 중장기 사업전략과의 연계, 프로젝트 관리가 계획과 실행 및 평가 단계에 따라 철저하게 실행, 신제품개발 단계에서부터 수요자와 연계된 전략과제 추진으로 철저한 사전조사를 통한 기술개발전략 수립 등이다.

##### 3.3.1.3 신제품개발 과정에서 체계적 일정관리

이는 신제품개발 전체과정을 체계적으로 일정관리를 하는 것을 의미한다. 측정 항목은 FMEA를 활용한 위험분석과 실패에 대한 대안마련, 체크리스트의 철저한 점검수행 및 단계별 리뷰를 통한 사전 문제점 점검 및 개선안 마련, 고객의 니즈를 반영한 점검 및 일정관리 동시진행 등이다.

##### 3.3.1.4 개방형 연구개발 시스템

이는 연구개발 시스템적인 문제로 기업의 신기술 개발이나 신제품개발 과정에 연구개발, 생산, 마케팅, 품질부문 구성원이 비전과 미션 및 목표를 공유하고 참여하는 다기능 팀(CFT)을 구성하여 정보공유와 문제해결을 위한 오버랩 활동을 전개하는 연구개발 시스템을 의미한다. 주요 측정 항목은 비전과 미션 및 목표를 공유하는 다기능 팀 구성 활동, 시너지 창출 가능한 프로젝트팀 구성, 기술문서관리시스템 활용으로 정보공유 및 활용, 쌍방향 의사소통, 지속가능한 문제해결 프로세스 구축(문제해결을 위한 구성원들 간의 오버랩활동), 주요 협력업체와의 유기적인 협력관계 유지 등이다.

##### 3.3.1.5 연구개발 인력관리

이는 연구개발 인력을 선발하고 이들에 대한 적절한 평가를 통한 보상과 경력관리를 통해 구성원들이 자부심을 갖게 하고 비전을 제시하는 기술인력 관리를 의미한다. 주요 측정 항목은 연구개발 인력 채용, 객관적이고 공정한 평가시스템, 보상과 경력관리를 통한 기술인력 관리제도 등이다.

##### 3.3.1.6 제품수명주기관리(PLM)시스템 개발과 적용

이는 기업이 PLM을 고려한 기술혁신과 신제품개발을 추구하는 것을 의미하며, 측정 항목은 PLM을 고려한 기술개발 수행, PLM을 고려한 지속적인 신제품개발과 출시 등이다.

##### 3.3.1.7 신제품개발 성과

이는 기술경영의 실행 결과 기업의 신제품개발에 미치는 성과를 의미하며, 주요 측정 항목은 신제품개발 기간의 단축과 제품수명주기(PLC)에 부합, 제품경쟁력 증대 등이다.

#### 3.3.2 설문지 구성

본 연구의 설문지는 <표 2>와 같이 28개 문항으로 구성되어 있다.

<표 2> 설문지의 구성 내용

변수	설문항		척도
	내용	문항수	
CTO 등 최고경영층의 기술경영에 대한 의지	신기술개발에 대한 강력한 의지와 전폭적인 지원, 프로젝트 팀 리더에 대한 자율성 보장, 창조 중심의 연구개발 마인드 조성, 신제품개발 책임자에 권한과 책임의 일임, 프로젝트 리더와의 유기적인 협력관계 유지.	5	5점 척도
사업전략과 기술전략의 연계성	중장기 사업전략과 기술개발 전략의 연계, 프로젝트 관리의 체계적 실행, 신제품개발 단계에서 수요자와 연계된 철저한 사전 조사를 통한 기술개발 전략 수립	3	5점 척도
체계적 일정관리	FMEA를 활용한 위험분석과 실패에 대한 대안마련, 체크리스트의 철저한 점검과 단계별 리뷰를 통한 사전 문제점 점검 및 개선안 마련, 고가의 니즈를 반영한 점검 및 일정관리 동시진행	3	5점 척도
개방형 연구개발 시스템	비전과 미션 및 목표를 공유하는 다기능 팀 구성 활동, 시너지 창출 가능한 프로젝트 팀 구성, 기술문서관리시스템 활용으로 정보공유 및 활용, 쌍방향 의사소통, 지속가능한 문제해결 프로세스 구축, 주요 협력업체와의 유기적인 협력관계 유지	6	5점 척도
연구개발 인력관리	연구개발 인력 채용, 객관적이고 공정한 평가시스템, 보상과 경력관리를 통한 기술인력 관리제도	3	5점 척도
제품수명주기관리(PLM)시스템 개발과 적용	PLM을 고려한 기술개발 수행, PLM을 고려한 지속적인 신제품 개발과 출시	2	5점 척도
신제품개발 성과	신제품개발 기간 단축, 제품수명주기에 부합, 제품경쟁력 증대	3	5점 척도
일반사항	업종, 소속부서, 직위	3	명목척도
계		28	

3.3.3 표본의 선정과 조사 및 분석방법

한국기술진흥협회(2012. 3)의 2011년도 기업연구소 현황분석 보고서에 의하면 2011년 12월 말 기준으로 대기업이 1,415개 (5.8%), 중소기업이 22,876개(94.2%)로 총 24,291개 기업연구소가 있는 것으로 되어 있다. 기업유형별 기업연구소 인적 신고요건(연구전담요원)은 벤처기업과 연구원 창업의 경우 2명 이상, 중소기업에서 소기업의 경우 3명 이상, 중규모기업의 경우 5명 이상, 해외연구소는 5명 이상, 그 외 대기업의 경우 10명 이상으로 되어 있다. 본 연구에서는 이들 가운데 중규모의 제조기업(연매출액 1,000억 이상, 종업원 상시근로자 200명 이상)에서 전기전자, 기계 및 엔지니어링, 소재 산업을 모집단으로 하고 이들 모집단에서 전기전자 부문 12개 기업, 기계 및 엔지니어링 부문 18개 기업, 부품 소재 부문 16개 기업을 표본으로 선정하였으며 표본추출방식은 편의표본추출 방식을 이용하였다. 설문조사 대상자는 이들 기업의 기업연구소의 소장(팀장)과 과장, 연구개발 부서의 부서장(팀장)과 과장, 생산부서의 부장(팀장)과 과장 및 최근 3년 이내 연구개발 프로젝트에 참여한 경험이 있거나 현재 참여하고 있는 각 사업부 단위의 리더(팀장)를 대상으로 하였다. 설문조사 자료 수집방법은 우편물 발송, 직접 방문조사 등으로 하였다. 설문조사는 표본기업을 대상으로 2012년 6월 20일부터 7월 15일까지 이루어졌으며, 설문지 250부를 배포하여 196부를 회수하고 응답이 부적절하거나 불성실한 설문지 12부를 제외한 184부의 설문지를 분석하였다.

본 연구의 실증분석을 위해 SPSS/Win 14.0을 이용하여 빈도 분석, 타당성분석, 신뢰성분석, 상관분석, 다중회귀분석 등을 실시하였다.

IV. 실증분석

4.1 일반특성 분석

본 연구의 조사 대상 집단에 대한 일반적 특성을 분석한 결과 <표 3>과 같이 나타났다.

응답자의 업종별로 전기전자 12개 기업(26.1%)에서 기업연구소 소장(팀장) 8, 과장 8명, R&D부서 부장(팀장) 4명, 과장 4명, 생산부서장 12명, 과장 12명으로 총 48명으로 나타났다. 기계/엔지니어링 18개 기업(39.1%)으로 기업연구소 소장 12명, 과장 12명, R&D부서장(팀장) 6명, 과장 6명, 생산부서장 18명, 과장 18명으로 총 72명으로 나타났다. 부품/소재 16개 기업(34.8)으로 기업연구소 소장 11명, 과장 11명, R&D부서장(팀장) 5명, 과장 5명, 생산부서장 16명, 과장 16명으로 총 64명으로 나타났다. 표본 기업 46개 중에서 기업연구소를 두고 있는 기업이 31개(67.4%)로 나타났고, R&D부서를 두고 있는 기업이 15개(32.6%)로 나타났다. 이것으로 보아 중규모 기업의 대부분이 기업연구소나 R&D부서를 보유하고 있는 것을 유추할 수 있다.

<표 3> 표본기업의 일반적 특성

업종	소속부서	직책(직위)	빈도수	백분율	업체수	백분율
전기전자	기업연구소	소장(팀장)	8	33.3	12	26.1
		과장	8			
	R&D부서	부장(팀장)	4	16.7		
		과장	4			
	생산부서	부장(팀장)	12	50		
		과장	12			
소계		48	100			
기계/엔지니어링	기업연구소	소장(팀장)	12	33.7	18	39.1
		과장	12			
	R&D부서	부장(팀장)	6	16.7		
		과장	6			
	생산부서	부장(팀장)	18	50		
		과장	18			
소계		72	100			
부품/소재	기업연구소	소장(팀장)	11	33.4	16	34.8
		과장	11			
	R&D부서	부장(팀장)	5	15.6		
		과장	5			
	생산부서	부장(팀장)	16	50		
		과장	16			
소계		64	100			
계			184		46	100

### 4.2 타당성 분석과 신뢰성 분석

먼저 본 연구의 설문항목의 타당성 검증은 각 변수의 구성 항목들이 해당 변수로 사용될 수 있는지 여부를 밝히는 척도의 구성개념 타당도로서 주성분 분석방식(PCA)에 의한 배리 맥스의 직각회전방식(Rotation Varimax)을 사용하였다. 고유치 1.0이상, 공유치 0.45이상이면 요인의 타당성이 있는 것으로 알려져 있다. 다음으로 본 연구가 고려하는 각 요인의 신뢰도 검증을 위해 내적 일관성의 정도를 나타내는 신뢰계수(cronbach's alpha)를 구하였다. 측정도구의 신뢰성은 일정한 개념에 대하여 측정을 되풀이하였을 때 동일한 측정값을 얻을 가능성, 즉 다양한 상황에 따른 응답의 안전성을 의미한다. 요인분석으로 그룹핑된 변수들의 신뢰계수가 0.60이상으로 분석되면 이들 요인을 새로운 변수로 이용할 수 있다고 판단할 수 있다. 이들의 분석결과를 나타낸 것이 <표 4>이다.

분석결과 기술경영의 팩터는 CTO를 비롯한 경영층의 기술경영에 대한 의지 요인, 사업전략과 기술전략의 연계성 요인, 개방형 연구개발 시스템 요인, 체계적 일정관리 요인, 연구개발 인력관리 요인, 제품수명주기관리 시스템 개발과 관리 요인 6개 요인으로 분류되었다. 이들 각 요인의 요인 적재량이 0.479 이상으로 나타났으며 각 요인 항목의 공유치도 0.521 이상으로 나타났고, 각 요인의 고유값은 모두 1.087 이상으로 높게 나타났음을 알 수 있다. 전체 누적분산비가 76.99로 높게 나타났다. 따라서 각 요인의 타당성이 입증되었으며, 각 요인의 신뢰성 정도를 나타내는 신뢰계수가 0.774 이상으로 높게 나타나 이들 요인의 신뢰성이 있는 것으로 판단할 수 있다.

<표 4> 기술경영 팩터에 대한 타당도 및 신뢰도 분석

요인	측정항목	요인 적재량	공유치	고유값 (eigen value)	분산	누적분산	신뢰계수 (크론바하알 파계수)
최고경영층의 기술경영에 대한 의지	신기술개발에 대한 의지와 전폭적 지원	0.745	0.644	3.786	21.80	21.80	0.856
	프로젝트 팀 리더에 대한 자율성 보장	0.701	0.628				
	창조 중심의 연구개발 마인드 조성	0.696	0.602				
	신제품개발 책임자에 권한과책임의 일임	0.584	0.577				
	프로젝트 리더와의 유기적인 협력관계 유지	0.534	0.554				
사업전략과 기술전략의 연계성	중장기 사업전략과 기술개발 전략의 연계	0.789	0.789	2.984	17.20	39.00	0.834
	프로젝트 관리의 체계적 실행	0.748	0.708				
	신제품개발 단계에서 수요자와 연계된 사전조사를 통한 기술개발 전략 수립	0.699	0.694				

요인	측정항목	요인 적재량	공유치	고유값 (eigen value)	분산	누적분산	신뢰계수 (크론바하알 파계수)
개방형 연구개발 시스템	비전과 미션 및 목표를 공유하는 다기능 팀 구성활동	0.711	0.687	2.214	12.76	51.76	0.798
	시너지창출 가능한 프로젝트 팀 구성	0.681	0.666				
	기술문서관리시스템으로 정보공유 및 활용	0.596	0.647				
	생방향 의사소통	0.587	0.635				
	지속가능한 문제해결 프로세스 구축	0.498	0.626				
	주요 협력업체와의 유기적인 협력관계 유지	0.479	0.548				
체계적 일정관리	FMEA를 활용한 위험분석과 실패에 대한 대안 마련	0.685	0.527	1.745	10.06	61.82	0.785
	체크리스트의 철저한 점검과 단계별 리뷰를 통한 사전 문제점 점검 및 개선안 마련	0.653	0.525				
	고객의 니즈를 반영한 점검 및 일정관리 동시 진행	0.634	0.521				
연구개발 인력관리	연구개발 인력채용	0.673	0.586	1.546	8.91	70.73	0.774
	객관적이고 공정한 평가시스템	0.634	0.564				
	보상과 경력관리를 통한 기술인력 관리제도	0.598	0.527				
제품수명주기 관리 시스템 개발과 적용	PLM을 고려한 기술개발 수행	0.677	0.574	1.087	6.26	76.99	0.768
	PLM을 고려한 지속적인 신제품개발과 출시	0.603	0.543				

### 4.3 상관분석

본 연구는 기술경영의 팩터인 CTO를 비롯한 최고경영층의 기술경영에 대한 의지, 사업전략과 기술전략의 연계성, 개방형 연구개발 시스템, 체계적 일정관리, 연구개발 인력관리, 제품수명주기관리 시스템 개발과 적용 등의 요인이 신제품개발 성과에 미치는 영향을 분석하기 위해 변수들 간 상관분석을 실시하였다. 변수 간 상관분석은 연구의 이론적 체계에 도입된 변수들 간의 관계를 개관할 수 있고 설정된 가설의 검증관계를 예측할 수 있는 선행 자료가 된다는 점에서 중요하게 다루어진다. 이러한 필요성에서 상관관계 분석을 통하여 변수들 간의 관계를 파악해 보았다. 그 결과는 <표 5>와

같이 각 변수들 간의 상관계수가 0.573 이하의 중정도의 상관관계를 보여 변수들 간의 인과관계가 낮으므로 다중공선성의 문제가 없는 것으로 판단할 수 있다.

<표 5> 주요 변수의 상관분석

구분	평균	최고경영층의 기술경영에 대한 의지 (1)	사업전략과 기술전략의 연계성 (2)	개방형 연구개발 시스템 (3)	체계적 일정관리 (4)	연구개발 인력관리 (5)	제품수명관 리시스템 개발과 적용(6)
	표준편차						
(1)	4.231	1.0					
	0.894						
(2)	3.987	0.564***	1.0				
	0.867						
(3)	3.974	0.478***	0.356***	1.0			
	0.672						
(4)	3.778	0.573***	0.289**	0.301***	1.0		
	0.546						
(5)	3.687	0.521***	0.432***	0.297**	0.311***	1.0	
	0.673						
(6)	3.789	0.453***	0.354***	0.321***	0.274**	0.236**	1.0
	0.564						

주) \*\*, \*\*\*는 각 5%, 1%에서 유의함

#### 4.4 회귀분석

회귀분석을 실시하기 전에 투입되는 독립변수들 간의 높은 자기 상관에 따른 다중공선성 여부를 확인하기 위해 분산확대지수(Variance Inflation Factor: VIF)를 구한 결과 <표 6>에 나타낸 바와 같이 2.006이하로 나타났다. 분산확대지수는 투입되는 각 개별 독립변수를 종속변수로 하고, 나머지 다른 변수들을 독립변수로 하여 구한 다중 결정 계수로부터 계산된  $(1-R_2^2)^{-1}$ 의 값이다. 즉 허용오차의 역수를 취한 값으로 VIF가 10보다 큰 경우 다중공선성이 있다고 판단하는데 여기서는 다중공선성의 문제가 없는 것으로 판단할 수 있다. 따라서 분석 모형에 의한 회귀검정을 실행할 수 있다. 기술경영 팩터가 신제품개발 성과에 미치는 영향을 분석한 결과 회귀모형의 유의성을 판단하는  $F=9.768$ (\*\*\*)로 나타나 회귀모형의 타당성이 있는 것으로 판단된다. 기술경영 팩터가 신제품개발 성과에 미치는 영향에 대한 설명력을 나타내는  $R^2=0.564$ (Adj- $R^2=0.537$ )로 비교적 높게 나타났다.

신제품개발 성과에 미치는 영향의 크기를 보면 CTO를 비롯한 최고경영층의 의지(WCEO)가 가장 크고 다음으로 사업전략과 기술전략의 연계성(RBTS), 개방형 연구개발 시스템(ORDS), 연구개발 인력관리(RDM), 제품수명주기관리 시스템 개발과 적용(DAPLM), 체계적 일정관리(STS) 순으로 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이상의 검정 결과 가설 1의 기술경영의 실행은 신제품개발 성과에 유의한 영향을 미칠 것이라는 하위가설인 가설 1-1의 CTO를 비롯한 최고경영층의 기술경영에 대한 의지는 신제품개발 성과에 유의한 영향을 미칠 것이라는 채택되었으며, 가설 1-2의 사업전략과 기술전략의 연계성 정도는 신제품개발 성과에 유의한 영향을 미칠

것이라는 채택되었다. 가설 1-3의 신제품개발과정에서 체계적 일정관리는 신제품개발 성과에 유의한 영향을 미칠 것이라도 채택되었으며, 가설 1-4의 개방형 연구개발 시스템은 신제품개발 성과에 유의한 영향을 미칠 것이다 및 가설 1-5의 연구개발 인력관리는 신제품개발 성과에 유의한 영향을 미칠 것이다와 가설 1-6의 제품수명주기관리(PLM)시스템 개발과 적용은 신제품개발 성과에 유의한 영향을 미칠 것이라는 모두 채택되었다.

<표 6> 기술경영 팩터가 신제품개발 성과에 미치는 영향

변수	일반회귀계수	표준오차	t-값	유의성	VIF
WCEO	0.545	0.113	3.982	***	1.945
RBTS	0.421	0.163	2.583	***	1.753
ORDS	0.396	0.213	1.859	**	2.006
STS	0.187	0.098	1.908	**	1.372
RDM	0.245	0.101	2.426	***	1.874
DAPLM	0.196	0.067	2.925	***	1.432
상수	3.654				
R <sup>2</sup>	0.564				
Adj-R <sup>2</sup>	0.537				
F-value	9.768***				

주) \*\*, \*\*\*는 각 5%, 1%에서 유의함

#### V. 결론

본 연구는 우리나라 중규모 제조기업에서 전기전자, 기계 및 엔지니어링, 부품 소재 산업을 모집단으로 하고 이들 모집단에서 전기전자 부문 12개 기업, 기계 및 엔지니어링 부문 18개 기업, 부품 소재 부문 16개 기업을 표본으로 선정하여 이들 표본기업의 기술경영의 실태를 분석하고 기술경영의 팩터가 신제품개발 성과에 미치는 영향을 분석하였다. 그 결과 <표 5>에서 보는 바와 같이 기술경영 팩터 중에 CTO를 비롯한 최고경영층의 기술경영에 대한 의지가 평균 4.231로 비교적 높게 나타났으나 그 외 사업전략과 기술전략의 연계성(3.987), 개방형 연구개발 시스템(3.974), 체계적 일정관리(3.778), 연구개발 인력관리(3.687), 제품수명주기관리 시스템 개발과 적용(3.789) 등은 보통보다 조금 높은 수준인 것으로 나타난 점으로 볼 때 이들 각 분야에 대한 중요성의 인식과 더불어 보다 많은 노력을 강구하여야 할 필요성을 알 수 있다.

다음으로 가설검정 결과에서 이들 중규모 기업들이 신제품개발 성과(신제품개발 기간 단축, 제품수명주기에 부합, 제품 경쟁력 증대)를 높이기 위해서는 기술경영에 대한 최고경영층의 확고한 의지와 지원이 따라야 하고 사업전략과 기술전략의 연계성을 반드시 고려하여야 하며 신제품개발 일정관리를 체계적으로 하고 개방형 연구개발 시스템을 강화하며 연구개발 인력관리와 특히 PLM시스템 개발과 적용을 동시에

수행하여야 함을 알 수 있다.

이러한 본 연구의 결과는 우리나라 중규모 기업들이 보다 효율적으로 기술경영을 실행하는 방향을 제시하는데 유용한 정보를 제공할 수 있을 것으로 판단된다. 하지만 본 연구는 다음과 같은 향후 연구의 과제를 지니고 있다. 첫째, 기술경영이 신제품개발 성과에 미치는 영향에 대한 보다 심층적인 연구가 수행되어야 할 것이며 둘째, 향후 연구에서는 더 폭 넓은 변수의 도입과 그 활용이 필요할 것으로 보며 보다 다양한 탐색적 연구가 시도되어야 할 것으로 판단한다.

## 참고문헌

دون승(2005), GLOBAL 기업의 혁신기술경영, 기술경영원 보고서 241, 기술경영원.

박용태·홍순기(1994), 기술경영의 개념 정리와 체계화의 모색, *과학기술정책* 6(2), 43-60.

박철민(2008), 첨단산업 연구개발이 신제품출시 성과에 미치는 영향, *기업경영연구* 15(2), 249-264.

배종태(2006), 기술경영의 전략적 마인드 강화와 전 문가 육성, *기술과 경영* 8, 6-9.

삼성경제연구소(2012), 한국기업의 Open& Global R&D 추진현황과 선도 사례 분석, *SERI 연구보고서*, 2012년 6월, 삼성경제연구소.

이종욱(1992), R&D 결정요인과 거시경제정책: 한국전자산업을 중심으로, *경제학연구* 40(1), 51-74.

이청호·정진철·황윤용·윤영수·구철모·박종철 공역(2010), *기술경영*, 서울: 한경사.

장성근·신영수·정해혁(2009), R&D투자, 기술경영능력, 기업성과간의 관계, *경영학연구* 38(1), 105-132.

최종인·Alden S. B.(2006), *우리나라의 기술경영 프로그램: 현황과 과제*, <http://kr.blog.yahoo.com/sccockokyu/>

한국산업기술진흥협회(2009.1), *국내기업의 기술경영 성공사례: 기술경영 Best Practice*, 한국산업기술진흥협회.

한국산업기술진흥협회(2012), *2011년도 기업연구소 현황분석, KOITA 조사통계 2012-04*, 한국산업기술진흥협회.

山田太郎(2003), *製造業のPLMと技術經營*, 東京; 日本プラントメンテナンス協會.

出川 通(2005), *MOT 技術經營*, 東京; 秀和システム.

Badway, M. K.(2007), Managing human resources, *Research-Technology Management*, 50(4), 56-74.

Chesbrough, H. W.(2003), *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Boston; Harvard Business School Press.

Cooper, R. G., and Kleinschmidt, E. J.(2007), Wining business in product development: The critical success factors, *Research-Technology Management*, 50(3), 52-66.

Cooper, R. G., Edgett, S. J. and Kleinschmidt, E. J.(2000), New problems, new solutions: Making portfolio management more effective, *Research-Technology Management*, 43(2), 55-65.

Edler, J., Meyer-Krahmer, F., and Reger, G.(2002), Change in the strategic management of technology: result of a global benchmarking study, *R&D Management*, 32(2), 149-164.

Eldred, E. W. and McGrath, M. E.(1997), Commercializing New Technology- II, *Research-Technology Management*, 40(2), 29-33.

Farris, G. F.(1988), Technical leadership: much discussed but little understood, *Research-Technology Management*, 31(2), 12-16.

Farris, G. F. and Cordero, R.(2002), Leading Your Scientists and Eingeers 2002, *Research-Technology Management*, 45(6), 13-25.

Hultink, E. J., Hart, S., Henry, S. J. and Robben, A. G.(1999), Launch Decisions and New Product Success: An Empirical Comparison of Consumer and Industrial Products, *Journal of Product Innovation Management*, 17(1), 5-23.

Jaruzelski, B., Dehoff, K. and Bordia, R.(2006), *strategy+business, Smart Spenders: The Booz Allen Hamilton Global Innovation 1000*, 45 [http://www.strategy-business.com/media/file/sb45\\_06405.pdf](http://www.strategy-business.com/media/file/sb45_06405.pdf)

Lester, D. H.(1998), Critical Success Factors for New Product Development, *Research-Technology Management*, Jan-Feb., 36-43.

National Research Council(1987), *Management of technology. The High Competitive Advantage*, Washington D.C.; National Academy Press.

Neito, M.(2003), From R&D Management to Knowledge management: An overview of studies of Innovation Management, *Technological Forecasting and Social change*, 70, 135-161.

Roberts, E. B.(2007), Management invention and innovation, *Research-Technology Management*, 50(1), 35-54.

Wolf, M. F.(2007), Forget R&D Spending Think Innovation, *Research-Technology Management*, 50(2), 7-9.

## Analysis on the Relationship of MOT and NPD Performance -Medium-Sized Manufacturing Firms-

Park, Chul Min\*

### Abstract

The purpose of this study is to analyze the relationship of MOT and NPD performance in medium-sized manufacturing firms. To accomplish the purpose of the study, working hypotheses were established based on the literatures about the impacts of MOT factors on the NPD performance. The sample of this study is as follows : 12 electrical and electronics companies, 18 machine and engineering companies, 16 parts and materials companies. In order to verify hypotheses, the data were collected from team leader and manager of research center, R&D, and production department of these companies and the leader of R&D project team who all had experience in project or were participating in it in latest 3 years.

The results of study were summarized as follows : First, in analysis on the reality of MOT factors in sample firms, will of top management level on the MOT was comparatively high but relatedness of business strategy and technology strategy, open R&D system, systematic time scheduling, management of R&D manpower, and developing and adapting PLM system were common level. Second, to improve NPD performance in medium-sized manufacturing firms, will of top management level on the MOT, relatedness of business strategy and technology strategy, open R&D system, systematic time scheduling, management of R&D manpower, and developing and adapting PLM system were intensively required.

*Key Words: MOT, NPD, business strategy and technology strategy, open R&D system, systematic time scheduling, management of R&D manpower, developing and adapting PLM system.*

---

\* Professor, Department of e-Business, Kyungnam University