

The Effect of Innovation Activities on Innovation Performance according to the size of SMEs in the Field of Electronics and Communication Industry

Sunah Shin · Moonsu Lee[†]

School of Management of Technology, Korea University of Technology and Education

전자·통신 분야에서 중소기업 규모에 따른 내·외부 혁신활동이 혁신성과에 미치는 영향에 관한 연구

신선아 · 이문수[†]

한국기술교육대학교 기술경영

The Purpose of this study is to empirically examine the impact of various internal and external innovation activities of SMEs on their innovation performances in the field of electronics and communication industry. Drawing upon the literature review, internal and external innovation activities are defined and conceptualized, and independent, dependent and moderator variables are developed. We have used survey-based data for this study from the survey of technology innovation activities in manufacturing industry, which was conducted by the Science and Technology Policy Institute (STEPI) in 2010. The main result of this study shows that there were no significant differences in the impact of innovation activities on market performance according to the size of SMEs. On the other hands, we found that there were significant differences in the impact of innovation activities on technological innovation performance according to the size of SMEs. Therefore, in order to make high technological innovation performance, companies in the field of electronics and communication industry need to properly implement the internal and external innovation activities by considering their size.

Keywords : Internal and External Innovation Activities, Product Innovation Performance, SMEs

1. 서론

본 연구는 전자·통신 분야에서 중소기업 규모에 따른 내·외부 혁신활동이 혁신성과에 미치는 영향에 관한 연구로 기존의 연구들이 가지고 있는 연구의 한계를 반영하여 주제를 선정하였다. 먼저 기존의 연구에서는 기업규모에 따른 영향의 차이가 있음에도 불구하고 기업의 규모를 통제변수로만 다루었다[15, 36]. 이에 따라

중소기업의 비율이 99% 이상인 우리나라의 기업구조를 반영하고, 중소기업에게 있어서 혁신의 중요성을 강조하기 위해 기업의 규모를 중기업과 소기업으로 나누어 영향의 차이를 연구하였다. 우리나라 중소기업에 관한 언론매체들의 보도를 보게 되면 ‘위기의 중소기업’이라는 표현이 자주 등장한다. 중소기업중앙회[18]가 발표한 중소기업위상지표를 보면 그 위기의 모습을 여실히 볼 수 있다. 중소기업은 국가의 경쟁력을 뒷받침 할 수 있는 주요한 경제 주체이다[29]. 튼튼한 경제 주체로 거듭나기 위한 방안으로 ‘혁신형 중소기업’은 관심 받고 있다[21].

Received 11 January 2014; Accepted 19 January 2014

[†] Corresponding Author : mslee@koreatech.ac.kr

다음으로 기존의 연구에서는 산업의 분야가 거시적이거나 타 산업분야에 대한 연구가 많았다[20, 36, 37, 48]. 본 연구에서는 산업 분야를 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 분야(이하 전자·통신 분야로 표기함)로 한정함으로써 각 기업이 가지는 환경적 특성의 차이가 최소화 되도록 하였다.

마지막으로 혁신 성과요인을 기업 내부 혁신활동과 외부 혁신활동으로 나누어 측정하였다. 기업의 혁신활동은 기업의 재무적, 기술적, 시장적으로 긍정적인 영향을 주는 것과 동시에 기업의 가치를 증진시킨다는 것은 이전의 많은 연구들을 통해서 입증되었다[11, 37, 52]. 그러나 최근 개방형 혁신에 대한 관심의 증가로 인해 외부 혁신활동에 관한 연구가 많아지고 있다[1, 22, 25]. 이에 따라 본 연구에서는 제품혁신 성과요인을 기업 내·외부에서 바라봄으로써 기업 전반에 걸친 요인을 살펴보고자 하였다.

이에 따라 본 연구는 우리나라 전자·통신 분야에 해당하는 중소기업의 내·외부 혁신활동을 연구한 후, 중소기업과 소기업의 내·외부 혁신활동에 따른 성과의 차이를 확인함으로써 전자·통신 분야에 해당하는 중소기업과 소기업의 혁신성과 요인을 살펴보고, 이것이 중소기업 규모에 따라 혁신성과의 차이가 발생시키는지 확인하고 시사점을 도출하고자 한다.

2. 이론적 배경

2.1 용어의 정의

혁신(innovation)에 관한 학자들의 연구는 꾸준히 이어져 오고 있다. 경영뿐만 아니라 경제, 과학, 사회 등 전 분야에 걸쳐서 그 중요성이 증가되었고 혁신에 관한 다양한 정의를 발생시켰다[35]. 혁신의 사전적 의미는 ‘묵은 풍속, 관습, 조직, 방법 따위를 완전히 바꾸어서 새롭게 하는 것’으로 정의할 수 있다.

이러한 혁신활동을 통해서 기업은 지속적인 경쟁우위(competitive advantage)를 획득하고, 경쟁우위는 기업의 가치를 상승시켜준다[40, 48]. 혁신활동을 통해서 파급되는 효과 및 성과는 다양하지만 본 연구에서는 혁신활동을 통해서 발생하는 성과를 제품혁신성과에 한정해서 연구하고자 한다. 김성홍·김진한[24] 역시 혁신의 성과로써 제품혁신을 통해서 발생한 성과를 사용하고 있는데 그 이유는 제품혁신을 통한 성과의 경우 그 성과가 명확하게 드러날 수 있다는 점 때문이다.

2.2 선행문헌 연구

본 연구에서는 기업의 혁신활동을 내부 혁신활동과

외부 혁신활동으로 분류하여서 선행문헌을 정리하였다.

2.2.1 내부 혁신활동

내부 혁신활동과 관련한 문헌을 이해하기 위해서 먼저 RBV(RBV : Resource-Based View) 관점을 이해할 필요가 있다. RBV의 핵심은 기업의 성공과 실패는 기업 자체의 내부적인 자원이나 역량에 의해 결정된다는 입장이다. RBV에 관한 여러 연구에서 기업의 자원들을 일정 기준에 의해서 자원의 범위를 정하고 있다. <Table 1>는 각 연구자들의 기업의 자원 범위를 정리한 것이다.

<Table 1> Categories of Firm's Resources in RBV

Researcher	Categories
Barney[4]	All resources, Capabilities, Organization process, firm's characteristics, information, knowledge etc.
Sung, T.K.[46]	Visible resource(financial resource, firm size, capital intensity), Invisible resource(human resources, CEO leadership, business resources)
Barney et al. [3] ¹⁾	Human resource management, Economics and finance, Entrepreneurship, Marketing, International business
Jeon, J.W., Lee, M.W.[17]	Information technology resources Human resource management, Production management, Marketing management
Grant[14]	financial resources, physical resources, human resources, technological resources, organization resources, reputation

자원기반관점을 바탕으로 하여 내부 혁신활동이 기업의 성과에 미치는 영향을 연구한 문헌들은 존재한다. 이대기·최만기[27] 역시 기업의 자원기반이론에 근거하여 기업의 내부 혁신활동의 중요성을 강조하고 있다. 기업의 연구개발역량과 관련된 내부 혁신활동과 파트너협력 같은 외부 혁신활동이 기업성과에 관한 영향을 연구하였는데 그 결과 기업의 내부 혁신활동이 기업의 혁신성과를 위해서 무엇보다 중요함을 강조하고 있다. 즉, 기업의 내부 혁신활동을 통해서 기업은 내부혁신역량을 형성하게 되는데 이런 역량이 외부 혁신활동 시에도 기반이 되어 효율적으로 작용된다는 것이다.

2.2.2 외부 혁신활동

자원기반관점은 기업의 외부적 환경을 고려하지 않았다는 한계를 가지고 있다. 이에 따라 본 연구에서는 혁신활동을 지식기반, 관계관점, 개방형 혁신 등의 관점에 관

1) Barney et al.(2001)은 1991년에 발간된 ‘Resource based view of the firm’의 논문을 10년 후에 2001년에 다시 검토하여서 기업의 주요 자원들을 명시하고 있으며 자원기반이론이 보완하고 나아가야 할 점을 서술하고 있다.

한 문헌을 검토하였다.

Acedo et al.[1]은 RBV뿐만이 아니라 지식기반관점(Knowledge Based View)과 관계관점(Relation View) 역시 중요하다고 주장한다. 두 가지 관점은 기업 외부에 존재하는 요인들에 관한 중요성에 무게를 두고 있다. 지식기반관점은 증가하는 경쟁강도와 빠르게 변화하는 기술 환경에서 그 중요성이 점점 더 확대되고 있다[7]. 또한 기업의 내부적 자원을 중심으로 하는 RBV에서 Lee et al.[26]은 자원기반관점과 더불어 사회자본이론에 관해서 설명하면 기업의 협력과 같은 활동이 기업성장에 긍정적인 영향을 줄 수 있다고 언급한다. 이처럼 RBV는 기업의 자원을 기업 내부의 것으로 한정됨으로써 기업 외부에서 일어날 수 있는 협력, 외부정보 등의 활동에 민감하지 못하다는 한계가 있다. 그러므로 기업 내부에 존재하는 자원만이 아닌 기업 외부에 있는 자원들에 대한 탐색과 보완이 필요하다.

2.2.3 내·외부 혁신활동

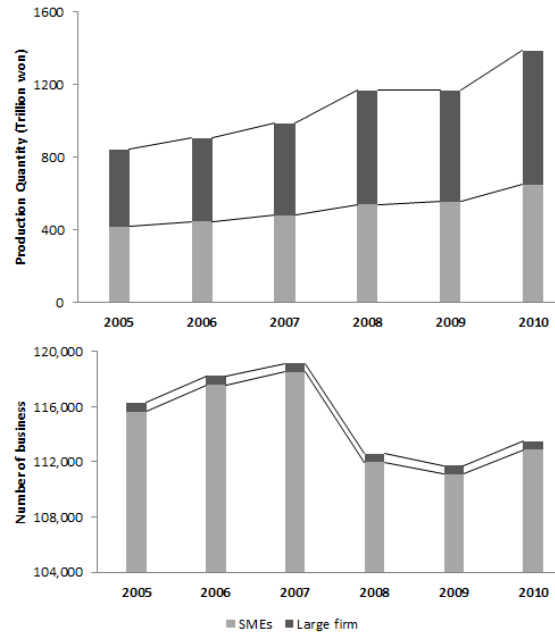
한 부분에 관한 중요성만을 강조하지 않고 내·외부 혁신활동 모두의 중요성을 강조한 연구 결과 역시 존재한다. 박주홍 외[37]는 대구지역의 산업클러스터를 대상으로 네트워크 및 협력과 같은 외부 혁신활동들이 긍정적 성과를 보이는데 관해 연구하였다. 그 결과 외부혁신 활동뿐만 아니라 이를 흡수할 수 있는 내부적 역량 역시 필요한 것으로 나타났다. 그러므로 기업은 외부혁신 활동뿐만 아니라 내부 혁신활동을 동시에 수행해야 한다. 김중운[20]은 중소기업의 외부 혁신활동에 대한 연구를 시행한 결과 기업의 협력활동이 혁신성장에 긍정적인 영향을 미친다고 주장하였다. 하지만 외부 혁신활동에 대한 중요성이 커져가고 있지만 내부 혁신활동 역시 혁신활동에 있어서 중요하다고 주장한다. 즉, 기업의 혁신성고가 어느 한 부분에 치우친다면 기업의 혁신성고를 극대화하는데 한계가 발생할 수 있다. 또 다른 연구로는 이준호 외[30]은 중견기업 내·외부 경영혁신 촉진을 위한 진단도구를 개발하기도 하였다.

3. 중소기업 현황 및 중요성

본 장에서는 우리나라 중소기업의 현황과 전자·통신 분야의 현황을 통해 우리나라 기업구조를 살펴보았다. 특히 본 연구가 조절변수로 두고 있는 중소기업에 관해서 그 중요성을 정리함으로써 본 연구의 중요성을 강조하고자 한다. 또한 기존 문헌을 통해서 전자·통신 분야에 대한 이해를 높이고자 하였다.

3.1 우리나라 중소기업의 현황 및 중요성

우리나라 전체 기업 수 대비 중소기업의 사업체 수의 비율은 2010년 기준 99.5%이며, 종사자 수는 77.1%, 생산액은 47%를 차지하고 있다[18]. 아래의 <Figure 1>을 보게 되면 우리나라에서 중소기업의 위치와 구조적인 한계를 한 눈에 볼 수 있다.



<Figure 1> SMEs Economic Structure in Korea

이처럼 구조적인 한계로 인한 문제점을 비롯해 중소기업이 가지고 있는 재무적, 기업여건과 관련한 문제들은 그들의 역량을 발휘하는데 걸림돌로 작용하고 있다 [16]. 이는 우리나라 경제에서 중요하다고 할 수 있는 허리부분이 약해지고 있다는 의미이다. 또한 그가 우리나라 중소기업을 ‘국가경쟁력의 원천’이라고 표현하였는데, 이는 중소기업이 우리나라의 경제에서 중요한 역할을 하고 있음을 의미한다. 그러나 우리나라 기업구조는 ‘첨탑형 산업구조’의 형태로 대기업과 중소기업 간의 격차가 크다[29]. 그렇기 때문에 중소기업이 처해 있는 상황을 이해하고 중소기업의 경쟁력을 강화할 수 있는 방안의 연구가 시급하다.

이에 따라 중소기업에 대한 세부적인 연구가 요구되고 있다. 박철순[36]과 홍지승·홍석일[15]의 연구에서는 기업의 규모를 통제변수(control variable)로써 바라보고 있다. 이는 중기업과 소기업 간의 규모에 따른 특성의 차이가 존재함을 의미한다. 이에 따라 본 연구에서는 전자·통신 분야에 해당하는 중소기업을 중기업과 소기업으로 구분하여 성과의 차이를 분석하고자 한다.

3.2 전자·통신 분야의 이해

아래와 같이 기존 문헌들을 보게 되면 전자·통신 분야는 상대적으로 높은 기술이 요구되는 산업으로 분류되고 있다. 이공래[28]는 전자·통신 분야를 전문기술산업으로 분류하고 있으며, 김경아[19]는 고위기술산업으로 Pavitt[38]는 과학기반산업으로 분류하고 있다. 또한 우리나라는 전자·통신 산업을 법률상에서 ‘조세제한특례법 제16조 제1항’에 근거하여 기술집약적인 산업으로 분류하였다. 본 연구에서는 문헌 연구를 토대로 하여 전자·통신 산업을 법률상의 분류기준인 기술집약적 산업에 속하는 분야라고 표현하고자 한다.

기술집약적 산업에 속하는 전자·통신분야는 3가지의 특성으로 요약할 수 있다. 첫째, ‘수요자-공급자와의 관계를 통해 복잡한 기술케적을 형성하는 산업유형’이라 할 수 있다[28]. 그렇기 때문에 수요자 및 공급자들과의 연결(linkage) 및 네트워크가 주요하다고 볼 수 있다. 둘째, 기초적인 과학 및 기술이 중요한 분야이다. Pavitt(1984)에 따르면 과학기반 산업은 R&D부분에 중점을 두고 있으며, 이전에 쌓아 놓은 기초적인 과학 및 기술적인 부분이 중요하게 작용한다고 언급한다. 셋째, 혁신에 대한 중요성이 큰 분야이다. 2011년의 통계청 자료에 따르면 전자·통신 분야의 혁신형 기업비율은 소기업이 41.6%, 중기업 70.8%로 중기업의 혁신형 기업비율이 높은 것으로 나타났다. 타 산업들과 비교하였을 때도 상대적으로 더 높은 수치를 보이고 있다.

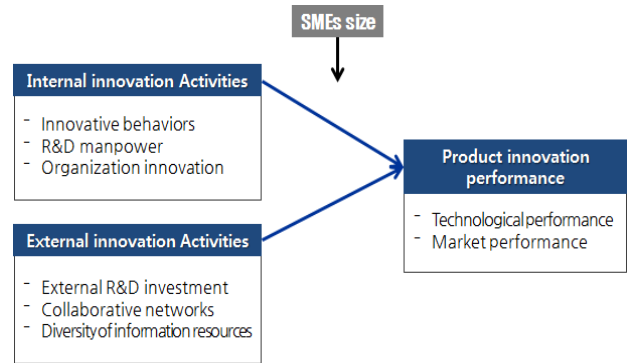
4. 연구 모형

4.1 연구 모형

지금까지 논의된 선행문헌을 바탕으로 <Figure 2>와 같은 연구 모형을 설정하였다. 본 연구에서는 혁신활동을 내부 혁신활동과 외부 혁신활동으로 구분해서 연구를 진행하였다. 내부 혁신활동에 해당하는 변수로 혁신행동[2, 53], 연구개발인력비율[24, 27, 31, 46], 조직혁신[27, 41]을 설정하였으며, 외부 혁신활동에 해당하는 변수로는 외부 R&D투자[5, 10, 36], 협력네트워크[6, 11, 22, 47, 52], 정보원천다양성[22, 25, 39]을 설정하였다.

4.2 연구가설

본 연구에서는 기업규모에 따른 내·외부 혁신활동이 혁신성장에 미치는 영향의 차이를 보는 것으로 가설은 총 4가지로 구분된다.



<Figure 2> Research Model

중소기업의 내·외부 혁신활동이 고객확대 및 시장점유율, 매출액 등 시장성장에 긍정적 영향을 주고 있다 [26, 36, 37]. Lukas and Ferrell[30]은 혁신활동을 통해서 나타나는 시장성장을 살펴본 결과 혁신활동이 높은 기업이 그렇지 못한 기업에 비해서 시장점유율이 3배 이상 높은 것으로 나타났다. 이것은 기업의 규모에 상관없이 기업의 혁신활동의 활성정도가 기업의 시장성장에 미치는 영향 때문에 중기업과 소기업 간에는 영향의 차이가 발생하지 않을 것으로 예상하였다. 이에 따라 본 연구에서는 기업규모에 따라 내·외부 혁신활동이 시장성장에 미치는 영향의 차이는 존재하지 않을 것으로 예상된다.

가설 1 : 전자·통신 분야에서 중소기업 규모에 따라 내부 혁신활동이 시장성장에 미치는 영향의 차이는 존재하지 않을 것이다.

가설 2 : 전자·통신 분야에서 중소기업 규모에 따라 외부 혁신활동이 시장성장에 미치는 영향의 차이가 존재하지 않을 것이다.

Stamatović et al.[48]은 기업의 규모에 따라 제품혁신 성장에 영향의 차이를 준다고 주장하는데 기업의 규모가 커질수록 기업이 축적하게 되는 지식 및 연구개발 역량들로 인해서 그 성과가 커지게 된다고 설명한다. 특히 기술집약적 산업에서 중요성이 더 크다. 노지혜 외[33]는 기술집약적 산업에서의 자원 축적이 중요한 이유를 기술집약적인 산업일수록 기술혁신에 있어서 ‘지식누적성’ 효과가 크기 때문이라고 주장한다. 이에 따라 본 연구에서는 기업의 규모에 따라 내·외부 혁신활동이 기술성장에 미치는 영향이 존재할 것으로 예상된다.

가설 3 : 전자·통신 분야에서 중소기업의 규모에 따라 내부 혁신활동이 기술성장에 미치는 영향의 차이가 존재 할 것이다.

가설 4 : 전자·통신 분야에서 중소기업의 규모에 따라 외부 혁신활동이 기술성파에 미치는 영향의 차이가 존재 할 것이다.

4.3 변수설명

본 연구에서는 선행문헌을 바탕으로 하여 종속변수, 독립변수, 조절변수에 해당하는 변수에 대해서 측정방법을 설명하였다.

4.3.1 종속변수

본 연구의 종속변수인 제품혁신성파는 시장성파와 기술성파로 나누어 보았다.

- ① 시장성파 : 박주홍 외[37]는 시장점유율, 시장반응, 고객확대의 정도를 측정변수로 사용하였다. Garcia[12]의 연구에서는 시장성파를 Likert 척도를 이용하여 경제적 성과, 시장점유율, 제품판매량, 고객의 만족도 등에 대해 측정하였다. 본 연구에서도 Likert 5점 척도에 의해 시장확대 및 유지, 신규시장 개척 2가지 항목의 측정변수를 이용하여 시장성파를 측정하였다.
- ② 기술성파 : Samson[41]은 혁신성파로써 원가절감 등으로 기술성파를 측정할 수 있다고 언급한다. 김성홍·김진한[24]은 품질개선, 원가절감으로 기술성파를 측정하였다. 본 연구에서도 기술성파를 원가절감과 품질개선 2가지의 측정변수에 대하여 Likert 5점 척도로 측정하였다.

4.3.2 독립변수

본 연구에서는 독립변수를 기업의 내부 혁신활동과 외부 혁신활동 두 가지의 범주로 나누어서 변수를 설정하였다. 먼저 내부 혁신활동의 변수로는 혁신행동, 연구개발인력비율, 조직혁신을 선정하였다.

- ① 혁신행동 : Arbussa and Coenders[2]은 혁신행동을 기업 전반에 걸쳐서 일어나는 모든 행동으로써 포괄적으로 정의하고 있다. 그렇기 때문에 마케팅 혁신, 조직혁신, 제조혁신 등의 모든 활동을 다루고 있다. 본 연구에서는 기업의 혁신행동을 R&D활동과 제품혁신, 공정혁신, 조직혁신, 마케팅혁신 이 5가지 활동을 수행하고 있는지에 따라서 0~5점으로 정도를 측정하였다.

- ② 연구개발인력비율 : 기업의 연구개발에 대한 중요성들은 여러 연구에서 언급되고 있다[10, 13, 34]. Mangenatin and Nesta[31]는 연구개발인력 수를 통해서 기업이 획득하게 되는 성과에 대해서 조사하였다. 본 연구에서도 역시 전체 종업원 수 대비 기업의 연구개발인력 수를 통해서 연구개발인력비율을 측정하였다.

- ③ 조직혁신 : Samson[41]은 조직혁신문화를 ‘새로운 아이디어(new idea)’나 ‘혁신(innovation)’을 유발시키는 모든 노력들이나 커뮤니케이션 활동으로 보고 있다. 본 연구에서는 기업의 조직혁신문화를 업무수행방식, 지식관리방식의 변화도입과 업무유연성 및 통합성, 외부조직과의 관계 변화도입 여부인 4가지 항목을 통해서 0~4점으로 조직혁신을 측정하였다.

다음으로 기업의 외부 혁신활동에 관한 변수로는 외부 R&D투자, 협력네트워크, 정보원천 다양성 3가지를 선정하였다.

- ④ 외부 R&D투자 : Ehie and Olibe[10]은 기업 매출액 대비 R&D투자금을 통해서 기업의 R&D투자를 측정하였다. Berchicci[5]는 외부 R&D투자금에 R&D역량의 곱, 종업원 1인당 R&D지출비용으로 측정하였다. 본 연구에서는 기존 가지고 있는 데이터의 한계를 고려하여 종업원 1인당 외부 R&D투자금으로 측정하였다.
- ⑤ 협력네트워크 : Tsai[52]는 파트너 협력의 대상을 공급자, 고객, 경쟁자 등으로 분류하였으며, Souitaris[47]는 금융기관이나 다른 기업들과의 파트너 협력활동에 관한 사항을 Likert 척도를 통해서 설문하였다. 본 연구에서는 파트너 협력의 대상을 그룹계열사, 공급업체, 수요기업 및 고객, 동일산업 내 경쟁사 및 타기업, 민간서비스업체의 파트너 기여도를 측정변수로 하여 Likert 5점 척도로 측정하였다.
- ⑥ 정보원천다양성 : 정보원천다양성과 관련하여 그 중요성에 대해서 Rothwell[39], Lausen and Salter[25] 등의 연구들이 존재한다. 그의 연구에서는 정보원천다양성 측정을 위해서 정보원천을 16개로 나누어서 그 개수를 측정하였다. 본 연구에서도 역시 그룹계열사, 공급업체, 수요기업 및 고객, 시민간서비스업체, 대학 등 12개에 대해서 사용여부를 합산해서 0~12점으로 값을 측정하였다.

4.3.3 조절변수

기업의 규모에 따른 내·외부 활동의 제품혁신성과 차이를 확인하기 위해서 기업의 규모를 조절변수로 설정하였다. 기업의 규모의 구분 기준은 법정유형을 근거로 하였다.²⁾

5. 제품혁신 성과분석

5.1 데이터 및 기초통계

본 연구의 데이터는 STEPI의 2010년 기술혁신조사(KIS) 제조업 자료를 이용하였다. 전자·통신 분야에 해당하는 850개 기업을 대상으로 설문을 돌렸으며 214개사가 실

<Table 2> Firm's Age and Numbers by Industrial Classification

	Medium Firm			Small Firm		
	Mean	N		Mean	N	
Semiconductor	12.84	13	13.7%	7.6	3	5.3%
Electronic component	15.83	42	44.2%	11.21	28	49.1%
Computer and peripheral device	21.71	7	7.4%	9.20	5	8.8%
Communication and broadcasting equipment	17.13	23	24.2%	10.44	18	31.6%
Audiovisua apparatus and instruments	16.90	10	10.5%	9.33	3	5.3%
Total	16.28	95	62.5%	10.50	57	37.5%

제로 응답하였다(회수율 : 25.18%). 이 중에서 중소기업에 해당하는 기업은 161개 기업이었으며, 정의 없는 응답이나 다수의 무응답이 포함된 경우를 제외하여서 총 152개의 중소기업을 본 연구의 표본으로 선정하였다.

표본업체의 규모별 산업별 수와 업력을 <Table 2>에 정리하였다. 중기업과 소기업 간의 표본 수의 차이는 많이 나지만 산업별 분포 수는 중기업과 소기업 간의 큰 차이 없이 비슷한 수준으로 분포되어 있었으며, 중기업의 평균업력은 16.28년, 소기업 10.5년인 것으로 나타났다.

5.2 측정변수의 신뢰성 분석 및 요인분석

본 연구의 종속변수인 제품혁신성과(시장성과, 기술성과)와 독립변수인 협력네트워크의 측정변수들에 대해서 신뢰성 분석과 요인분석을 실시할 필요가 있다. 제품혁신성과는 시장확대 및 유지, 신시장 개척, 품질개선, 원가절감인 4가지 측정변수에 대해서 요인분석을 실시하여 시장성과와 기술성과로 변수가 나누어짐을 확인하였고, 신뢰성 분석도 함께 실시하였다. 동일 개념을 측정하는 변수가 동일하게 묶이는가를 확인하기 위해서 요인분석을 실시하였다. 또한 각 문항들이 일관성 있고 예측 가능한 측정값을 보이는지를 알아보기 위해 신뢰성 분석을 실시하였으며, 그 결과를 <Table 3>에 정리하였다. 신뢰성 분석 및 요인분석결과 모두 적정 수준의 값을 유지하는 것으로 나타났다.

<Table 3> Factor Analysis Results

		Item	Loading value	Variance explained	Eigen value	Cronbach α
EXIA	CONE	Suppliers	.830	59.443	3.567	.843
		Buyer	.811			
		Competitors and foreign firm	.762			
		A private service enterprise	.747			
		University and advanced institute	.740			
		Government funded and public institute	.730			
PIP	MP	Developing new market	.955	48.204	1.928	.955
		Expanding market share	.961			
	TP	Quality enhancement	.944	46.167	1.847	.923
		Cost reduction	.940			

* EXIA = External Innovation Activities, CONE = Collaborative networks, PIP = Product Innovation Performance, MP = Market Performance, TP=Technological Performance.

2) 『중소기업기본법』지행령에 의해서 제조업의 경우 상시 근로자 수 300명 미만 또는 자본금 80억 이하를 중소기업으로 분류하고 있으며, 이외에도 상시근로자 수 1000명, 자산총액 5,000억, 자기자본 1,000억, 3년간 평균 매출액 1,000억 초과 여부에 따라서 구분함.

5.3 상관분석

변수들 간의 관계를 보기위해서 상관분석을 실시하였고 그 결과를 <Table 4>에 정리하였다. 모든 독립변수들 간에는 0.5 이하의 상관관계를 보이고 있다. 이것은 독립변수들 간의 다중공선성에 큰 문제가 없음을 보여준다고 할 수 있다. 그러므로 신뢰성분석, 요인분석, 상관분석의 결과를 종합적으로 보았을 때 각각의 독립변수들 간에 판별타당성이 존재한다고 보여 진다.

6. 연구 결과 및 결론

6.1 실증분석결과

기업의 규모에 따라 내·외부 혁신활동이 제품혁신성

과에 미치는 영향에 차이가 있는가를 검증하기 위해서 내부 혁신활동의 독립변수로는 혁신행동, 연구개발 인력 비율, 조직혁신을 변수로 하고, 외부 혁신활동의 독립변수로는 외부 R&D투자, 협력네트워크, 정보원천다양성을 독립변수로 하여 각각 다중회귀분석을 실시하였다.

먼저, 모형의 유의성을 본 결과 [2-1]과 [4-2]를 제외한 모든 모형 유의하게 나타났다. 모델[1-1]과 [1-2]의 경우 모두 F값이 0.01수준에서 유의하게 나타났으며, 14.5%와 46.9%의 설명력을 보였다. 모델[2-2]는 0.05수준에서 유의하였으며, 30.7%의 설명력을 보였다. 모델[4-1]은 0.01수준에서 31%의 설명력을 나타냈다. 또한 VIF 값이 10 보다 현저하게 낮게 나타남으로써 다중공선성은 발생하지 않는 것으로 나타났다.

다음으로 내부 혁신활동의 각 변수들이 제품혁신성과에 미치는 영향을 본 결과 혁신행동은 중기업과 소기업의 시장성과에 .01 내에서 β값 0.37과 0.55를 보여줌으로써

<Table 4> Correlation Analysis Results

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1							
2	-.012	1						
3	.139	.083	1					
4	.270*	-.067	.033	1				
5	.340**	.224	.458**	-.175	1			
6	.100	.202	.276**	.014	.243**	1		
7	.315**	.029	.431**	.122	.409**	.218**	1	
8	.158	.318**	.200*	.175	.325**	.366**	.000	1

※ * is significant at 0.05 level, ** is significant at 0.01 level.

※ 1 = R&D manpower, 2 = Organization innovation, 3 = Innovative behaviors, 4 = External R&D investment, 5 = Diversity of information resources, 6 = Collaborative networks, 7 = Market Performance, 8 = Technological Performance.

<Table 5> Regression Analysis on Internal Innovation Activities

		Market Performance						Z	Technological Performance						Z
		Medium firm			Small firm				Medium firm			Small firm			
		β	t	VIF	β	t	VIF		β	t	VIF	β	t	VIF	
I N I A	Innovative behaviors	.37	2.76***	1.06	.55	2.43***	1.48	-1.31	.36	2.73***	1.06	-.20	-.77	1.48	1.64
	R&D manpower	.03	.25	1.00	.19	.88	1.15	-0.60	-.06	-.46	1.00	.16	.64	1.15	-0.78
	Organization innovation	-.04	-.28	1.06	.02	.11	1.66	-0.28	.22	1.71*	1.06	.59	2.77**	1.66	-1.10
Model		[1-1] F = 2.84*** R ² = .145			[1-2] F = 5.00*** R ² = .469				[3-1] F = 3.531** R ² = .175			[3-2] F = 2.197* R ² = .162			
E X I A	External R&D investment	.09	.60	1.08	.09	.53	1.04	-0.15	.24	1.84*	1.08	.16	.81	1.04	0.21
	Collaborative networks	.20	1.35	1.13	.18	.96	1.07	-0.62	.38	2.97***	1.13	.27	1.31	1.07	-0.59
	Diversity of information resources	-.08	-.52	1.06	.56	3.09***	1.11	-2.90	.29	2.16**	1.06	-.13	.66	1.11	1.68
Model		[2-1] F = .84 R ² = .054			[2-2] F = 3.39** R ² = .307				[4-1] F = 6.572*** R ² = .31			[4-2] F = 1.293 R ² = .144			

※ * is significant at 0.1 level, ** is significant at 0.05 level, *** is significant at 0.01 level.

※ INIA = Internal Innovation Activities, EXIA = External Innovation Activities.

유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이 외에 연구개발 인력비율과 조직혁신은 유의한 영향을 보이지 않고 있다. 또한 혁신행동과 조직혁신이 중기기업의 기술성과에 유의한 영향을 주는 것으로 나타났다. 반면에 소기업의 경우에는 조직혁신만이 기술성과에 유의한 영향을 주고 있다. 이에 따라 기업 규모에 따라 내부 혁신활동이 시장성과에 미치는 영향은 없었으며, 기술성과는 부분적인 영향의 차이가 있는 것으로 나타났다.

마지막으로 외부 혁신활동이 제품혁신성과에 미치는 영향을 본 결과 소기업의 정보원천 다양성만이 시장성과에 영향을 주었다. 그리고 외부 R&D투자, 협력네트워크, 정보원천다양성 모두 β 값 0.239, 0.384, 0.288로 중기기업의 기술성과에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이에 따라 중소기업 규모에 따라 외부 혁신활동이 제품혁신성과에 미치는 영향의 차이는 부분적으로 나타나고 있으며, 기술성과에는 완전한 영향의 차이가 있는 것으로 나타났다.

6.2 결과의 해석

<가설 1>과 <가설 2>의 결과 전자·통신 분야에서 중소기업 규모에 따라 내·외부 혁신활동이 시장성과에 주는 영향의 차이는 없거나 혹은 부분적인 차이만이 존재하는 것으로 나타났다. 선행연구에 따르면 제품혁신은 기업의 시장 및 재무적 부분에 긍정적인 영향을 주는 것으로 조사됐다. 하지만 기업의 내·외부 활동이 시장성과에 긍정적인 영향을 보이지 않는 것은 제품이 발명되고 그것이 퍼지면서 채택되는 것에는 시간의 차이(time lag)가 발생하기 때문이다[43]. 그렇기 때문에 본 연구의 결과에서 독립변수들이 시장성과에 유의한 영향을 보이지 않는 것은 시간적 차이에 기인한 것으로도 설명될 수 있다.

가설 1 : 전자·통신 분야에서 중소기업 규모에 따라 내부 혁신활동이 시장성과에 미치는 영향의 차이는 존재하지 않을 것이다.

- 채택

본 논문의 <가설 1>의 결과 중기업과 소기업 모두 혁신행동만이 시장성과에 영향을 주는 것으로 나타남으로써 차이가 존재하지 않는 것으로 나타났다. 기술집약적인 시장에서 기업의 내부 혁신 및 연구개발 활동은 신속한 제품개발과 시장 지배력 강화로 이어짐으로써 기업의 성과가 극대화 된다[9]. 실제로 제품혁신에서 나타나는 시장효과를 살펴본 결과 혁신활동이 높은 기업이 그렇지 못한 기업에 비해서 시장점유율이 3배 이상 높은 것으로 나타났다[30]. 이러한 연구결과들은 중기업 및 소기업 모

두가 기업의 규모에 상관없이 내부 혁신활동에 많은 투자를 하는지가 시장성과에 주요하게 작용하고 있는 것으로 판단된다.

<가설 1>의 세부항목을 살펴보게 되면 ①혁신행동만이 시장성과에 유의한 영향을 주고 ②연구개발 인력비율과 ③조직혁신은 유의한 영향을 주지 않는 것으로 나타났다. 전자·통신 산업의 ②연구개발 인력비율은 타 산업의 연구개발 인력비율에 비해서 월등히 높은 편에 속하지만 중소기업 기피현상과 근무여건의 부정적인 시각으로 인하여 고급인력이 중소기업에 배치되지 않고 있다[23]. 즉, 높은 연구개발인력비율을 보이고 있음에도 불구하고 인력의 질적인 문제로 높은 성과를 보이지 못하는 것으로 해석할 수 있다.

Teece[50]는 기업이 가지고 있는 역량들이 한 가지에 집중된 역량이 아닌 여러 역량을 종합하고 조화시킬 수 있는 동태적 역량(Dynamic Capability)을 보유할 것을 강조한다. 이러한 기존 논문에 비추어 보았을 때, ①혁신행동이란 변수는 좀 더 광의적이고 동태적인 지표로서 ②연구개발인력과 ③조직혁신의 내용을 어느 정도 포함한다고 할 수 있다. 그렇기 때문에 연구 상에서 ②연구개발 인력비율과 ③조직혁신은 유의한 영향을 미치지 않았지만 시장성과의 기여를 위해서는 간과할 수 없는 변수로 판단된다.

가설 2 : 전자·통신 분야에서 중소기업 규모에 따라 외부 혁신활동이 시장성과에 미치는 영향의 차이가 존재하지 않을 것이다.

- 부분 채택

<가설 2>의 결과 둘 사이에는 부분적인 영향의 차이가 존재하는 것으로 나타났다. 이 둘의 차이는 기업의 수명주기에 따른 결과로 설명할 수 있다. 기업의 수명주기는 시장진입기, 성장기, 성숙기, 쇠퇴기로 구분된다. 시장진입기에 해당하는 기업은 대체로 기업의 업력이 낮은 소기업일 확률이 높으며, 성장기에는 중기업이 포진되어 있을 가능성이 높다[32]. 본 연구의 표본 특성을 보게 되면 중기업의 평균 업력이 16.28년, 소기업 10.51년으로 기업수명의 차이가 있다. 시장진입기에 해당하는 소기업은 네트워크나 정보들이 부족한 편이다[22, 51]. 그러므로 소기업들은 ⑥정보원천의 다양성을 넓혀서 시장의 니

3) Miller and Friesen[33]은 기업의 수명주기를 ‘시장진입기(Birth)-성장기(Growth)-성숙기(Maturity)-구조조정기(Revival)-쇠퇴기(Decline)’으로 구분 하고 각각의 특성을 정리하였다. 시장진입기의 기업들은 소기업, 신생회사, 비공식적구조, 중심화된 구조를 보이며, 중기업의 경우에는 중기업, 오래된 기업, 체계적 조직 등의 특징이 있다.

즈를 파악하고 이것이 시장성과에 영향을 주는 것으로 해석된다. 소기업에 비해서 상대적으로 규모가 큰 중기기업의 경우에는 이미 협력의 경험이나 정보원천들을 보유하고 있다[32]. 즉, 시장의 니즈를 파악하고 있는 성숙기기업의 특성상 기술적인 부분의 활동에 주력할 가능성이 높다.

본 논문의 <가설 3>과 <가설 4>에 관한 연구결과 각각 부분적인 영향의 차이와 완전한 영향의 차이가 있는 것으로 나타났다. 영향의 크기를 보게되면 중기기업의 영향이 더 컸다. 이것은 기술혁신에 있어서 규모의 경제가 존재하기 때문이다[43].

가설 3 : 전자·통신 분야에서 중소기업의 규모에 따라 내부 혁신활동이 기술성과에 미치는 영향의 차이가 존재 할 것이다.

-부분 채택

전자·통신 분야에서 중소기업의 규모에 따라 내부 혁신활동이 기술성과에 영향의 차이는 존재하는 것으로 나타났다. 중기업과 소기업 사이에 이러한 차이가 발생하는 것은 기업이 사업을 영위하면서 노하우, 기술, 경험 등 총체적인 것들에 차이가 있기 때문이다. 소기업의 경우는 어느 정도의 내부적 역량을 가지고 시작하는 경우가 많지만 그만큼의 높은 기술적인 진보를 보여주지는 못하고 있다. 왜냐하면 새로운 기술의 개발이 시작되는 경우 지식 및 노하우가 부족해서 기술력이 높다고 하더라도 기술적인 제품혁신성과에는 긍정적인 효과를 보이지 않기 때문이다[49]. 내부 혁신활동의 변수를 보게 되면 중기업의 경우에는 ①혁신행동이 기술성과에 유의한 영향을 주는 것으로 나타났다. 하지만 소기업의 경우에는 ③조직혁신만이 기술성과에 유의한 영향을 주고 있으며, ②연구개발인력비율은 유의한 영향을 보이지 않았다. 소기업은 중기업에 비해서 상대적으로 인력의 규모가 작아 유동적이기 때문에 ③조직혁신이 일어나게 되면 적응이 상대적으로 빠르다[29]. 그렇기 때문에 중기업에 비해서 소기업의 영향의 정도가 더 큰 것으로 보인다. ②연구개발인력비율이 중소기업 모두에게 유의한 영향을 주지 않고 있는 것은 인력의 질적인 문제와 결부된다. 앞서 언급했던 것과 같이 경험이 풍부하고 숙련된 연구개발인력의 중소기업 기피현상 및 근무여건의 부정적 시각은 존재한다[23].

가설 4 : 전자·통신분야에서 중소기업의 규모에 따라 외부 혁신활동이 기술성과에 미치는 영향의 차이가 존재 할 것이다.

-채택

특히 기업외부 혁신활동에서 그 차이는 더 뚜렷하게 나타나고 있다. 연구의 결과 ④외부 R&D투자, ⑤협력네트워크, ⑥정보원천다양성이 중기업의 기술성과에 긍정적인 영향을 주었다. 중기업의 외부 혁신활동이 소기업보다 기술성과에서 확인한 차이를 보이는 것은 기업의 업력에 따른 흡수역량의 차이로 설명될 수 있다. 기업 업력의 증가는 경험 및 노하우가 쌓이는 시간적 기회를 제공함으로써 흡수역량을 높여준다[6]. 그렇기 때문에 상대적으로 흡수역량이 큰 중기업의 경우 외부의 지식 및 기술의 흡수에 유리하게 작용함으로써 기업의 혁신성과를 높여준다[37, 42]. 반면에 소기업의 경우는 상대적으로 낮은 흡수역량을 보유함에 따라 혁신성과에 긍정적인 영향을 주지 못하게 된다. 이와 같은 이유에 의해 중소기업 규모에 따라 외부 혁신활동이 기술성과에 미치는 영향의 차이가 발생하는 것으로 분석된다.

7. 결 론

7.1 요약 및 함의

본 연구에서는 전자·통신 분야의 중소기업 규모에 따른 내·외부 혁신활동이 제품혁신성과에 미치는 영향의 차이가 발생하는가에 대해서 연구하였다. 연구의 결과를 종합해서 분석하였을 때 다음과 같은 결론을 얻을 수 있다.

첫째, 시장성과의 경우는 기업의 규모에 따른 성과의 차이가 크지 않다는 점이다. 시장성과는 기업의 규모에 상관없이 혁신행동의 노력 정도에 따라 시장성과에 영향을 준다는 결론을 내릴 수 있다.

둘째, 기술성과의 경우 기업의 규모에 따른 성과의 차이가 존재한다는 사실이다. 특히, 외부 혁신활동에 있어서 기업의 규모에 따른 기술성과의 차이가 더 크게 나타나고 있다. 전자·통신 분야가 속해있는 기술집약적 산업은 기업들의 연구개발 역량이 중요한 산업이다[38]. 그렇기 때문에 기업이 경영활동을 통해서 얻게 되는 암묵적 지식, 노하우 등의 흡수역량의 중요성이 크다. 또한 전자·통신 분야의 경우 자신의 분야에 대한 기초적 기술의 이해가 충분히 이루어짐으로써 다음 단계의 기술로 발전할 때 효율적으로 넘어갈 수 있다[45]. 상대적으로 소기업의 경우는 기업의 업력이 중기업에 비해서 짧기 때문에 흡수역량 역시 낮다고 볼 수 있다. 그에 따라 중기업이 소기업보다 외부 혁신활동을 통해서 받아들이는 지식 및 기술의 습득량이 높아짐에 따라 영향의 차이를 발생하게 한다.

본 연구의 결과를 통해서 전자·통신 분야의 기업들은 흡수역량을 높일 필요가 있다. 기업의 환경이 빠르게 변

화하고 있는 오늘날에 외부 혁신활동을 도외시 하는 것은 위험한 행동이다. 하지만 기업의 흡수역량을 충분히 신장 시킴으로써 외부 혁신활동 시에도 효율성을 극대화시킬 수 있다[8]. 중기업과 소기업 간의 흡수역량은 경험과 노하우, 지식의 축적 등을 통해서 신장되며, 이 흡수역량은 중기업과 소기업의 특성에 따라서 차이가 존재한다. 그러므로 상대적으로 흡수역량이 부족한 소기업의 경우는 이와 같은 특성의 차이에 의해 발생하게 되는 기술성과의 차이를 줄일 수 있는 방안을 연구해야 한다.

7.2 연구의 한계 및 제언

본 연구는 몇 가지 연구적 한계가 존재한다. 첫째, 데이터가 가지고 있는 한계이다. STEPI에서 제공된 문항을 이용하여 연구를 수행해야 하기 때문에 변수의 설정에 있어서 제약을 가질 수밖에 없었다. 또한 본 연구의 중기업과 소기업 산업별 분포는 <Figure 2>와 같이 서로 비슷하게 분포되어 있지만 각 표본의 수가 중기업(95개)이 소기업(57개)에 비해 약 2배 정도 많다는 점은 한계로 지적될 수 있다.

둘째, 사회과학 연구가 가지는 한계와 본 연구에서 설정한 내·외부 혁신활동 변수들은 사회과학 연구의 특성상 제품혁신성과를 완전히 대표할 수 없다는 한계가 있다.

셋째, 시간적 차이로 인해 발생할 수 있는 결과의 차이가 발생 할 수 있다. 연구 결과에서 이미 언급했던 것과 같이 기업이 혁신활동을 수행하고 난 후 그 결과를 얻기 까지에는 시간의 지체(time lag)가 발생할 수 있다[43].

이러한 연구의 한계들은 다음의 연구를 발전시킬 수 있는 밑거름이 될 수 있다. 향후의 연구에서는 10년 이상의 장기적인 데이터를 사용함으로써 혁신 성과를 보다 장기적인 관점에서 볼 필요가 있다. 또한 본 연구에서 사용한 전자·통신 분야뿐만 아니라 기술집약적 산업에 해당하는 다른 분야들을 추가함으로써 기술집약적 산업의 혁신성과에 영향을 미치는 내·외부 혁신활동들에 대해서 차이점과 공통점을 분석한다면 좀 더 의미 있는 연구가 될 것이다.

Acknowledgement

This study has been supported by a Research Fund (2012 Sabbatical Research) of Korea University of Technology and Education, Korea.

References

- [1] Acedo, F.J., Barroso, C., and Galan, J.L., The Resource-Based Theory : Dissemination and Main Trends. *Strategic Management Journal*, 2006, Vol. 27, No. 7, p 621-636.
- [2] Arbussa, A. and Coenders, G., Innovation activities, use of appropriation instruments and absorptive capacity : Evidence from Spanish firms. *Research policy*, 2007, Vol. 36, No. 10, p 1545-1558.
- [3] Barney, J.B., Wright, M., David, J., and Ketchen, Jr., The resource-based view of the firm : Ten years after 1991. *Journal of management*, 2001, Vol. 27, p 625-641.
- [4] Barney, J.B., Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 1991, Vol. 17, No. 1, p 99-120.
- [5] Berchicci, L., Towards an open R&D system : Internal R&D investment, external knowledge acquisition and innovative performance. *research policy*, 2013, Vol. 42, p 117-127.
- [6] Caloghirou, Y., Kastelli, I., and Tsakanikas, A., Internal capabilities and external knowledge sources : complements or substitutes for innovative performance?. *Technovation*, 2004, Vol. 24, p 29-39.
- [7] Carrillo, J.E. and Gaimon, C., Managing Knowledge-Based Resource Capabilities Under Uncertainty. *Management Science*, 2004, Vol. 50, No. 11, p 1504-1518.
- [8] Cohen, W.M. and Levinthal, D.A., Absorptive Capacity : A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Sciences Quarterly*, 1990, Vol. 35, p 128-152.
- [9] Dutta, S., Narasimhan, O., and Rajiv, S., Success in high-technology market : Is marketing capability critical?. *Marketing Science*, 1999, Vol. 18, No. 4, p 547-568.
- [10] Ehie, I.C. and Olibe, K., The effect of R&D investment on firm value : An examination of US manufacturing and service industries. *Int. J. Production Economics*, 2010, Vol. 128, p 127-135.
- [11] Frenz, M. and Ietto-Gillies, G., The impact on Innovation Performance of Different Sources of Knowledge : Evidence from the UK community Innovation Survey. *Research Policy*, 2009, Vol. 38, No. 7, p 1125-1135.
- [12] García, N., Sanzo, M.J., and Trespalcacios, J.A., New product internal performance and market performance : Evidence from Spanish firms regarding the role of trust, interfunctional integration, and innovation type. *Technovation*, 2008, Vol. 28, p 713-725.
- [13] González, X. and Pazó, C., Do public subsidies stim-

- ulate private R&D spending?. *Research Policy*, 2008, Vol. 37, No. 3, p 371-389.
- [14] Grant, R.M., The resource-Based Theory of competitive advantage : Implications for strategy formulation. *California management review*, 1991, Vol. 33, No. 3, p 114-135.
- [15] Hong, J.S. and Hong, S.I., *Determinants of Technology Innovation Performance in the SMEs of Korea and Policy Implication*, KIET, 2011.
- [16] Hwang, G.I., A Study in the present state and Development plan of Korean small and medium sized firms. *The Journal of Management Research Journal*, 2003, Vol. 5, p 212-234.
- [17] Jeon, J.W. and Lee, M.W., A study in the Firm's performance in manufacturing Environment and Resource-Based View. *Inha University Industrial Economic research laboratory*, 2003, Vol. 17, No. 2, p 43-62.
- [18] KBIZ, 2013 SMEs Status Indicator, 2012.
- [19] Kim, K.A., The Effect of the Regional Industrial Structure and Cooperative Network on Technology Innovation. *The Journal of Korean Governance*, 2008, Vol. 15, No. 1, p 193-220.
- [20] Kim, J.E., The Effects of External Collaborations on the Innovation Performance of Korean Venture Businesses. *Korea Technology Innovation Society*, 2012, Vol. 15, No. 3, p 533-556.
- [21] Kim, J.H., Kim, D.H., and Kim, H., A Case Studies on the Success Factors of Innovative. *The Korean Society of Business Venturing*, 2008, Vol. 3, No. 2, p 65-88.
- [22] Kim, J.H. and Park, J.H., Open Technological Collaboration Performance in Korean Small and Medium Enterprises : Moderating Role of Environmental Complexity. *Korea Production and operations Management Society*, 2011, Vol. 22, No. 2, p 255-276.
- [23] Kim, S.G., R&D activities and manpower in Technology-Driven Small and Medium size firm, *STEPI*, 2006.
- [24] Kim, S.H. and Kim, J.H., An Exploratory Study on the Performance of Open Product Innovation : Product Innovation Strategy, Source and Partner Contribution Perspectives. *The Korea Academic Association of Business Administration*, 2011, Vol. 24, No. 2, p 685-703
- [25] Laursen, K. and Salter, A., Open for Innovation : The Role of openness in explaining Innovation performance among U.K Manufacturing Firms. *Strategic Management Journal*, 2006, Vol. 27, No. 2, p 131-150.
- [26] Lee, C., Lee, K., and Pennings, J.M., Internal Capabilities, External Networks, and Performance : A Study on Technology-Based Ventures. *Strategic Management Journal*, 2001, Vol. 22, No. 6, p 615-640.
- [27] Lee, D.G. and Choi, M.G., The Relation of Internal Competence to Technological Innovation Performance and the Moderating Effect of External Network and Organizational Culture in SMEs, Keimyung university doctorate thesis, 2012.
- [28] Lee, G.R., The technological competitiveness in Korea industry, *STEPI*, 1997.
- [29] Lee, J.W., The features of hidden champions enterprise and the role of small and medium business corporation, small and medium business corporation, 2010.
- [30] Lee, J.H. and Park, K.H., A Study on the Development of Diagnostic Model for Promotion of Management Innovation of Medium Enterprises. *Society of Korea Industrial and Systems Engineering*, 2013, Vol. 36, No. 3, p 109-117.
- [31] Lukas, B.A. and Ferrell, O.C., The effect of market orientation on product innovation. *Journal of the Academy of marketing science*, 2000, Vol. 28, No. 2, p 239-247.
- [32] Mangematin, V. and Nesta, L., What kind of knowledge can a firm absorb?. *International Journal of Technology Management*, 1999, Vol. 18, No. 3, p 149-172.
- [33] Miller, D. and Friesen, P.H., A Longitudinal Study of the Corporate Life Cycle. *Management Science*, 1984, Vol. 30, No. 10, p 1161-1183.
- [34] No, J.H., Jung, M.G., and Na, J.D., Analysis on the Patterns of Technological Innovation in Korean Manufacturing Sector in accordance with Technology Intensity. *Korea Technology Innovation Society*, 2010, Vol. 18, No. 2, p 34-58.
- [35] O'brien J.P., The Capital Structure Implications of Pursuing a Strategy of Innovation. *Strategic Management Journal*, 2003, Vol. 24, No. 5, p 415-431.
- [36] O'Sullivan, D. and Dooley, L., *Applying Innovation*, SAGE Publications, 2009.
- [37] Park, C.S., Open Innovation in Korean Small and Medium Enterprises : Moderating Role of Satisfaction of Innovation Partners and Corporate Life Cycle. *Korea Production and operations Management Society*, 2012, Vol. 23, No. 3, p 231-254.
- [38] Park, J.H., Shin, J.G., Jang, S.D., and Kim, S.H., Re-

- gional industrial cluster system, Absorptive capacity and innovation performance : The comparative study of Textile industry in Daegu and IT industry cluster, *KDGW*, 2004, Vol. 31, p 51-84.
- [39] Pavitt, K., Sectoral patterns of technical change : towards a taxonomy and a theory, *Research policy*, 1984, Vol. 13, No. 6, p 343-373.
- [40] Rothwell, R., External networking and innovation in small and medium sized manufacturing firms in Europe. *Technovation*, 1991, Vol. 11, No. 2, p 93-112.
- [41] Salomo, S., Weise, J., and Gemunden, H.G., NPD planning activities and innovation performance : The mediating Role of Process management and the moderating effect of product innovativeness. *The journal of product innovation management*, 2007, Vol. 24, No. 4, p 285-302.
- [42] Samson, D., *Innovation for business success : Achieving a systematic innovation capability*, University of Melbourne, 2010.
- [43] Schoenecker, T. and Swanson, L., Indicators of firm technological capability : Validity and performance implications. *Ieee Transactions on Engineering Management*, 2002, Vol. 49, No. 1, p 36-44.
- [44] Schumpeter, J. A. and Capitalism, S., Democracy (New York, 1942). Part II'Can Capitalism Survive, 1955.
- [45] Sheth, J.N. and Ram, R., *Bringing innovation to market : How to break corporate and customer barriers*, newyork : wiley, 1987.
- [46] Song, W.C. and Hwang, H.R., The Analysis of Post Catch-up Innovation Patterns of Technology-intensive Small and Medium Firms. *Korea Technology Innovation Society*, 2009, Vol. 17, No. 1, p 49-67.
- [47] Sung, T.K., The Determinants of Technological Innovation of firms : Resource-Based View. *Korea Technology Innovation Society*, 2002, Vol. 10, No. 2, p 69-90.
- [48] Souitaris, V., External communication determinants of innovation in the context of a newly industrialised country : a comparison of objective and perceptual results from Greece, *Technovation*, 2001, Vol. 21, No. 1, p 25-34.
- [49] Stamatović, M., Zakić, N., and Jovanović, A., External and internal factors affecting the product and business process innovation. *FACTA UNIVERSITATIS-Economics and Organization*, 2008, Vol. 1, p 17-29.
- [50] Tatikonda, M. and Rosentha, S.R., Successful execution of product development projects : Balancing firmness and flexibility in the innovation process. *Journal of Operations Management*, 2000, Vol. 18, No. 4, p 401-425.
- [51] Teece, D.J., Pisano, G. and Shuen, A., Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic management Journal*, 1997, Vol. 18, No. 7, p 509-533.
- [52] Tolentino, A.L., *Guidelines for the analysis of policies and programmes for small and medium enterprise development*, International Labour Office, 1995.
- [53] Tsai, K.H., Collaborative networks and product innovation performance : Toward a contingency perspective. *Research Policy*, 2009, Vol. 38, p 765-778.
- [54] Tim, J.W. and Lee, J.W. Organizational Justice, Task Characteristics, Innovative Behavior, and Innovative Performance. *Business Research*, 2012, Vol. 45, No. 1, p 117-140.