

Print ISSN: 1738-3110 / Online ISSN 2093-7717
<http://dx.doi.org/10.15722/jds.14.2.201602.93>

Industry Structure, Technology Characteristics, Technology Marketing and Performance of Technology –Based Start-ups: With Focus on Technology Marketing Strategy*

기술창업의 산업구조, 기술특성 및 기술마케팅전략이 창업성과에 미치는 영향: 기술마케팅 전략 유형 조절변수

Sang-Seol Han(한상설)**

Received: January 13, 2016. Revised: February 5, 2016. Accepted: February 15, 2016

Abstract

Purpose – This study aims to advance our knowledge about factors influencing technical startup performance through analysing technical startup process empirically. This study was conducted to focus on industry structure(industry growth rate, competitive intensity, and enter barriers), technology characteristics(technical excellence and wide range of technical application), and the performance in the technology-based start-ups. Specifically, analyzing moderating effect of technology-marketing strategy, this studied how moderating variables affect technical startup performance under industry structure.

Research design, data, and methodology – The subject of this study was technology-based start-ups company that received technology transfer from public organization. The development of the paper model is based on the literature of the preceding research analysis in technology commercialization, performance of technology-based start-ups, and marketing strategy. This study has a construct that was defined in the previous studies, such that technology marketing strategy was defined into the two ways of being broad or narrow in strategic application. From November 3, 2015 to December 22, 220 questionnaires were distributed with targeting to start-up companies in technology-based. 188 responses were collected for empirical analysis except the missing and wrong value responses. This data were used for structural equation modeling and regression analysis.

Results – The results of this study are as follows. First, as industry structure variables influencing on performance(technical,

financial) of technology-based start-ups, industry growth rate, competitive intensity and enter barriers of variables were verified; high growth rate has more positive effect on performance than low growth rate, competitive low intensity has more positive effect on performance than competitive high intensity, low enter barriers have more positive effect on performance than high enter barriers.

Second, as technology characteristics variables influences on the performance(technical, financial) of technology-based start-ups, technical excellence and wide range of technical application of variables were verified ; technical high-excellence has more positive effect on performance than technology low-excellence, wide range of technical application has more positive effect on performance than narrow range of technical application.

We also find that technology marketing strategy(broad/narrow) in moderating factors on performance (technical, financial) is as follows. Analyzing the moderating effect depending on technology marketing strategy(broad/narrow), application of technology, and the types of technology strategy(broad/narrow) were revealed that broad marketing strategy had a more significant effect on performance of technology-based start-ups. With AMOS, the relevancy of the study model revealed higher for broad technology-marketing strategy than narrow technology marketing strategy, and the explanatory power revealed to be 6.4% higher in broad marketing strategy than narrow marketing strategy.

Conclusions – This study confirmed that industry structure and technology characteristics are important factors influencing the performance of technology-based start-ups. Technology-marketing strategy affects the performance of technology-based start-ups between industry structure and technology characteristics.

According to additional analysis, moderating variables and technology-marketing strategy are important factors influencing the performance of technology-based start-ups under industry structure and technology characteristics. Broad type of technol-

* The writing of this article was supported by Dankook University grant in 2015.

** Author, Assistant Professor, Dept. of Business Administration, Dankook University, Korea. Tel: +82-041-550-3358, E-mail: hss1109@dankook.ac.kr.

ogy-marketing strategy has more attractive industry structure and excellent technology characteristics than narrow types of technology-marketing.

Keywords: Technology-based Start-ups, Industry Structure, Technology Characteristics, Technology-Marketing Strategy.

JEL Classifications: M1, M13, M31.

1. 서론

기술발전이 경영환경에 지대한 영향을 미치는 가운데, 최근 기술창업 및 기술사업화는 기업뿐만 아니라 국가 경쟁력 확보 차원에서 정부 및 기업에게 이슈 중의 하나로 대두되고 있다. 이는 선도 기술의 접목과 선도 기술을 활용한 사업화가 기업의 생존에 직접적인 영향을 미치며, 앞서가는 기술력은 곧 국가 경제력에도 영향을 미치기 때문이다. 특히 정부의 관점에서 기술창업 및 기술사업화는 기업 생성 및 일자리를 창출하는 혁신적인 창조경제에서 매우 중요하다(Large et al., 2000).

최근 글로벌 경영분야에서는 앞서가는 기술의 융복합, 신지식과 혁신기술의 창조, 확산 그리고 이러한 기술의 확산 적용이 국가의 경쟁력을 결정하는 지식기반사회로 전환되고 있다. 오늘날 선도 혁신기술을 이용하여 기술사업화를 성공적으로 구현하여, 혁신 기술과 관련한 신규 수요를 창출하고 나아가 부가가치 실현을 통한 차별적인 경쟁우위를 구축하는 기술기반 창업기업들이 국가의 신 성장 동력으로서 자리 잡고 있다(STEPI, 2013).

선진국은 기술창업 생태계 활성화를 위하여 국가차원에서 정책적으로 기술창업과정을 지원을 하고 있으며, 우리나라도 90년대 후반부터 '벤처기업 육성에 관한 특별조치법' 이래 여러모로 벤처기업 혹은 기술창업을 육성하기 위한 특허 보호, 창업 지원, 사업화 등 기술창업 지원을 확대하고 있다.

최근에는 기술창업 지원 시스템이 보다 체계적으로 청년창업사관학교, 산학협력의 창업 지원 프로그램 등 기술창업을 지원함으로써 기술창업 성과향상을 위한 기반을 제공하고 있다.

기술창업과정에서 혁신적인 아이디어, 기술 기반으로 창업을 하였더라도 대부분 기업이 시장 경쟁력을 가지기 전에 시장에서 안착을 못하고 퇴출하게 된다(Murphy & Edwards, 2003). 기술창업 후 1~3년 사이에 기술창업 제품의 사업화를 위한 자금부족, 상품화 과정의 역량의 부족이 발생하게 되고 시장개척 및 경쟁 대응을 전략적으로 하지 못한 기업은 도태되게 되는데 이를 '죽음 계곡(Death Valley)'라고 부른다(Barr et al., 2009). 대부분 기술창업 기업의 경우 기존 경쟁자에 비해 활용할 수 있는 경영 자원의 부족, 이해관계자들과의 네트워크 부족, 자금 부족 등으로 인하여 사업화 과정에서 경쟁력 확보를 위한 환경적, 내부적 요인이 열악하기 때문이다(Lee, 2010).

본 연구는 기술창업의 성과에 대한 연구로서 기존 선행연구의 기업가, 조직역량, 기술특성 등 단편적인 연구와 다르게 산업구조, 기술특성 그리고 이러한 요인들과 기술창업 업체의 기술마케팅 전략 유형이 어떠한 조절효과를 보이는가에 대한 연구를 하고자 한다.

2. 이론적 배경과 가설 설정

2.1. 기술창업 및 성과 연구

기술창업기업에 관한 정의는 New Technology Based Firm, Start-up Company, High-tech Firms, Small Technology Firm 등으로 불리며 연구가 진행되었다(Kim & Shin, 1999). 또한, 국외문헌에서는 New Technology Based Firms(NTBFs)라는 이름으로 많은 연구가 이루어진 바 있으며, NTBF 역시 연구자에 따라 다양하게 정의되고 있다. Lee(2013)는 이를 요약하여 NTBF는 새로운 지식을 추구하고 기술집약적이며, 업력이 짧은 중소기업이며, 대기업의 계열사가 아니거나 창업자가 대부분의 지분을 소유한 독립된 기업이라는 특징을 갖는다고 하였다. 국내에서도 벤처기업을 대상으로 1990년대 후기부터 국내에 적합한 정의에 대한 연구가 수행되었으나, 2007년 벤처기업육성에 관한특별조치법에 명시되어 있는 정의가 현재 통용되고 있다.

기술창업의 성공 표본이 되는 교수·연구원 출신의 기술창업에 대해서는 스피노프의 개념까지 확장하여 공공기관 창업(Public Spin-offs), 과학기반 창업(Science-based Spin-off), 신기술기반 창업(New Technology-Based Firm), 연구기반 창업(Research-Based Spin-Off) 등으로 연구가 수행되었다. 종합적으로 기술창업은 벤처라는 큰 범주 안에 연구기반 창업으로 정의되고 있다(Gil et al., 2014).

한편, 기술창업의 성공 요인에 관해서는 다양한 연구가 시도되었다. 연구 초기에는 주로 창업가 개인에 관한 것들이 주로 논의되었다(Covin & Slevin, 1991; Lumpkin & Dess, 1996). 시간이 지나며 창업자 이외에 조직, 환경, 자원, 전략 등 여러 가지 요인들의 중요성이 인식되었고 관련 연구가 수행되었다(Chrisman et al., 1998; Shane & Venkataraman, 2000; Kim et al., 2014).

2.2. 기술창업 기업의 산업구조와 기술창업 성과 관계

Hofer(1985)는 산업구조는 환경적인 요인으로부터 공급자, 산업 집중구조, 경쟁자, 시장과 소비자 요인 등을 포함하며, 경제적 여건, 인구 통계적 추세, 사회문화적 요인, 정치 법률적 요인은 배제한다라고 하였다. Porter(1980)는 산업요인과 경쟁요인을 분석하는 기법으로써 구매자 교섭력, 공급자 교섭력, 신규업체 진입위협, 대체품 위협, 기존업체간 경쟁 등 다섯 가지를 제시하고 있다.

창업 산업 환경은 또한 마찬가지로 산업 및 시장의 호의적 잠재성, 정부의 정책적 지원, 법과 제도의 완화, 창업에 대한 우호적인 분위기 조성 등 창업가가 창업 추진하기 위한 전반적인 여건을 의미한다.

이외도 산업구조의 상이성, 시장 매력도 등 특성 및 진입 장벽을 주요 변수로 창업 기업의 성과의 관계를 찾기 위해 실증적인 연구가 진행되었다(Sandberg & Hofer, 1987). 국내에서도 경쟁강도와 산업성장성을 변수로 하여 창업 기업의 성과에 영향관계를 수행한 바 있다(Youn et al., 2008). 또한 산업 성장률이 높은 시장에 진입, 해당 시장의 수요가 증가하는 환경에서 창업기업 성과가 높다는 연구도 수행되었다(Kim et al., 2008). 이외에도 산업적인 특성 외에 정부의 정책적 지원과 창업 기업의 성과에 관한 관계를 찾기 위한 연구가 진행되었다. 1990년대 후반 벤처 붐이 시작되던 시기에는 정부 사업 및 정책 자금의 효과적인 활용을 기반으로 창업 기업이 성공적으로 운영되었다는 연구 결과가 있다(Song & Shin, 1998; Lee et al., 1998). 이후 창업 기업의 정부 지원 제도 활용, 엑셀러레이터의 활성화와 같은 시장 분위기, 정부 출연금 사업 수주 등을 통한 자금 확보 등 정부의 지원이 창업 기업 성공에 유리함을 실증연구에서 제시하고 있다(Jung, 2006).

Bowman, D. & Gatignon, H.(1995)는 신제품의 출시와 경쟁방어 전략에 관한 논문에서 타경쟁사의 반응시기(진입 시기)는 산업구조적 특성에 따라 영향을 받는다는 것이다. 이들의 연구에서 산

업특징은 크게 시장구조와 경쟁구조로 나누고 다시 시장구조는 고객의 전환비용, 시장 성장률 등이며, 경쟁구조는 해당 산업의 집중도로 보고 연구되었다. 즉 고객의 전환비용이 낮고, 시장성장률이 높고 산업 내 경쟁강도가 낮을 경우에는 그렇지 못한 경우보다 경쟁사의 진입 시기는 빠르다는 것을 밝히고 있다.

한편 벤처캐피탈의 입장에서 산업구조의 중요성을 제시하고 있으며, MacMillan(1985)들은 벤처캐피탈에 의하여 창업기업을 판단하는 평가 기준으로 다음과 같은 산업구조 특성을 보이는 기업을 선호하였다. 즉 높은 산업성장성, 현 시장의 성장을 자극할 수 있는 능력, 창업 기업의 시장 친숙성, 낮은 경쟁강도 등을 들고 있다. 이상과 같이 선행연구를 참고로 창업 기업의 성과에 영향을 미치는 산업구조 요인을 기반으로 아래와 같이 연구가설을 설정하였다.

- <가설 1> 기술창업 기업의 높은 산업 성장성은 기술창업 성과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.
- <가설 2> 기술창업 기업의 낮은 경쟁 강도는 기술창업 성과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.
- <가설 3> 기술창업 기업의 차후 높은 진입장벽은 기술창업 성과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

2.3. 기술창업 기업의 기술 특성과 기술창업 성과 관계

Lee(2010)은 국가연구개발 사업화과정의 연구에서 중요한 기술에 대한 가치평가에 영향요인으로 기술적 요인, 사업적 요인, 환경적 요인, 시장적 요인 등으로 분류하고 기술의 가치를 평가하는 연구를 제시하고 있다. 기술사업화 과정에 기업이 외부로부터 이전 혹은 도입한 기술의 우수성이 높고, 높은 시장 성장성, 산업 구조적인 측면에서 우호적인 환경일수록 해당 기술이 기업의 기술사업화성과를 높이는데 긍정적으로 영향을 미칠 것이다.

Zahra & Nielsen(2002)는 기술 사업화 과정에서 내부 인적자원 역량이 기술사업화에 긍정적인 영향을 미치고, 내부의 기술 제조 역량이 기술사업화 성공에 긍정적인 영향과 그리고 또한 제휴와 합작투자가 기술사업화 성과향상에 긍정적인 영향관계를 제시하고 있다.

Chen et al.(2011)은 기술의 특성을 혁신성, 포괄성, 단순성, 호환성 등으로 구분하고 이러한 기술특성이 시장잠재력에 영향을 미치고, 해당 기술의 시장잠재력이 높은 경우, 기술사업화 성과에 긍정적인 영향을 미침을 밝히고 있다. 그의 연구결과, 기술의 혁신성, 포괄성, 단순성 및 호환성이 기술 시장 잠재력에 중요한 영향요인을 밝혔다.

Frishammar et al.(2012)는 기술사업화의 지식을 기술사업화 시장 잠재력 기회요인을 파악하고 잠재적 고객을 확인하는 기업의 역량으로 정의하고, 이러한 기술사업화 지식의 역량이 기술사업화 성과에 미치는 영향을 분석하였다. 그들의 연구결과 이러한 기업의 기술사업화 지식이 상대적으로 우월할 경우 기술 사업화가 성공적이고, 높은 수익성과 전략적 목적을 달성하는데 기여함을 밝혔다.

정부 정책 지원금이나 세제혜택 등과 같은 정부의 정책적 지원은 기업의 창조적 혁신활동을 촉진시키기 때문에(Shin, 2013) 기업의 도입 기술에 대한 정부의 정책적 지원은 창업기업의 기술사업화 성과에도 긍정적으로 영향을 미칠 것이다. Kim & Kim(2014)는 기술 특허 특성으로 특허기술의 점진적 발전, 과학지식과의 연계, 기술수명주기, 그리고 시장 범위를 주요 지표로 살펴보았고 혁신이 상품화된 이후의 사후적인 가치를 나타내는 것으로 로열티 수익을 고려하였다. 연구결과 새로운 기술보다는 이미 개발된 기

술을 바탕으로 하는 특허기술(점진적 발전 기술)이 사후적인 가치가 높다는 것을 제시하였다. 또한, 특허기술의 시장 범위가 넓을수록 사후적인 가치가 증가한다는 것을 밝히고 있다. 기술의 시장 범위는 시장영역에서 특허기술의 영향력이 높으면 이것은 그 특허에 대한 높은 가치를 나타낸다고 하였다(Harhoff et al., 2003).

Hwang & Sung(2014)의 연구에서는 이전 받은 기술의 특성으로 기술 우수성, 시장 성장성 그리고 우호적 환경이 기업의 기술사업화 성과에 미치는 영향을 분석하였고, 연구 결과, 이전 도입된 기술의 우수성 및 시장 성장성이 높을수록 창업기업의 기술사업화 성과가 높은 것으로 나타났고, 우호적 시장 환경일수록 창업기업의 기술사업화 성과가 높은 것으로 나타났다. 기업의 기술사업화 과정의 성과가 높을수록 해당 기업의 재무적 성과와 전략적 성과가 높은 것으로 나타났다.

본 연구에서는 이러한 기술특성과 기술 창업 및 기술사업화 관련된 선행연구를 통하여 본 연구에서는 기술특성에 따른 연구가설을 다음과 같이 설정하였다.

- <가설 4> 기술창업 기업의 기술 우수성은 기술창업 성과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.
- <가설 5> 기술창업 기업의 기술 시장 범위성은 기술창업 성과에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

2.4. 기술창업 기업의 기술마케팅 전략과 기술창업 성과 관계

기술마케팅 전략은 기업의 기술적 잠재력을 높이고 사업화 성과를 높이는데 중요한 수단들 중의 하나이다. 기업은 기술마케팅을 통해서 기업의 기술적 잠재력을 제고할 수 있으며 시장의 기회를 정확하게 포착하여 이를 통해서 기술사업화의 성과를 극대화할 수 있기 때문이다.

일반적으로 마케팅 전략은 개발하고자하는 제품 및 서비스 등 잠재고객에게 제공하는 제공물의 가치를 높이는 통합적인 방법을 찾아 경쟁 우위 요인을 실천하는 일로 정의되고 있다. 마찬가지로 기술마케팅 전략은 기술마케팅 활동을 환경요인, 내부 요인 등 전략적으로 경쟁우위를 찾아 실천하는 일이라고 할 수 있다.

기술마케팅 전략은 의사결정의 과정이며, 이의 실행과정이다. 앞에서 기술마케팅을 “기업이 전략적인 관점에서 어떤 기술이 필요하며, 기술을 어떻게 획득하고, 기술을 어떻게 활용할 것인가에 대한 의사결정 및 수행과정”이라고 정의 내린 바 있다(Sung, 2012).

따라서 기술마케팅 전략은 이익, 성장 등 기업의 시장적, 재무적 성과를 극대화하기 위하여 기술 구매, 기술 활용 등에 대한 의사결정을 최적화하고, 실행하도록 하는 과정이라고 할 수 있다.

기술마케팅 전략은 환경 분석을 통하여 전략적 기회를 발견하기 위한 기술자원 및 내부 자원을 전개라는 관점을 포함한다. 이러한 기술마케팅 전략을 전개 하려면 기업의 밸류체인 상 조직역량, 생산, R&D 등 통합적인 사고가 요구된다.

한편, 창업 전략은 창업 기업의 성공에 영향을 미치는 요소로서 기술사업화의 중요한 영향요인으로 중요성이 커지고 있으며, 제품화 전략, 마케팅 전략, 제품 생산 및 기술 개발을 위한 자금 조달 전략 등 다양한 전략이 있다. 해외의 연구에서는 소극적인 시장 전략보다 공격적인 시장 전략이 시장 점유율 및 매출 등 재무성과에 기여 한다는 연구가 수행되었다(Biggadike, 2000). 그 외에도 단계적 연구개발 및 시장 진출 전략이 기술사업화 성공 요인으로 분석한 연구와 IT제조업과 소프트웨어 개발에 있어서 기술전략이 창업 성과에 영향을 미치는 요인으로 밝혀진 바 있다(Shin &

Choi, 2009).

Dvir & Scherer(1992)은 기업의 외부 환경과 전략 간에는 밀접한 관련이 있으며, 기업은 불확실한 환경 하에서 제품 및 서비스의 혁신 없이 이런 환경에 적응하기란 쉽지 않기 때문에 다른 기업과 경쟁에서 뒤처질 수밖에 없고 선도적인 혁신은 기업의 경쟁력을 높일 수 있다. 따라서 기업은 환경이 동태적이고 예측이 어려울수록 효과적, 혁신적 기술 차별화 전략을 유지할 수 있어야 할 것이다. 안정적이고 성숙된 시장은 고객들이 표준화된 제품이면서 낮은 가격의 제품을 원하기 때문에 고부가가치를 창출하기가 매우 어려운 구조이다.

McDougall et al.(1994)의 연구에서는 높은 산업 성장성에서 넓은 전략을 추구하는 벤처기업이 다른 그룹보다 더 높은 판매성장률을 보여주고 있고, 높은 산업 성장의 벤처는 낮은 산업성장성의 벤처보다 더욱 공격적인 규모로 시장을 진입하고 신제품개발과정에 더 역점을 두고 있었다. 또한 전략범위에 있어 집중화(Focus)를 추구하는 벤처기업은 넓은(Broad) 전략 범위를 추구하는 벤처보다 전문 제품에 강조를 두고 저원가 정책에는 상대적으로 덜 관심을 보여주고 있었다. 또한 벤처전략의 범위에 있어 넓은 범위를 추구하는 벤처기업은 집중화 전략을 추구하는 벤처기업보다 마케팅, 새로운 채널개발, 브랜드 인식, 전방통합 등에 더욱 역점을 두고 있음을 제시하였다. 이러한 선행 연구 결과에 기초하여 본 연구에서의 기술 마케팅 전략 유형을 넓은 전략 범위와 좁은 전략 범위로 유형화하고 다음과 같이 기술마케팅 전략에 따른 가설을 설정하였다.

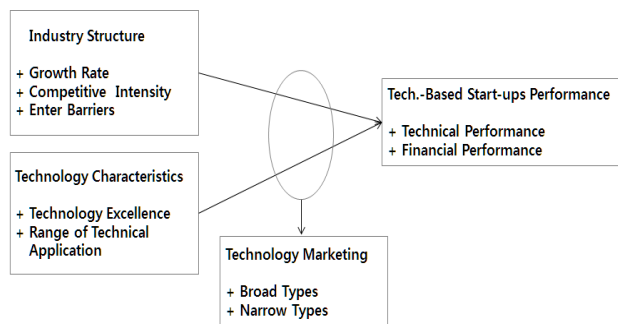
- <가설 6> 기술창업 기업의 산업구조와 기술창업 성과와의 관계에서 기술마케팅 전략유형은 조절효과를 보일 것이다.
 <가설 7> 기술창업 기업의 기술특성과 기술창업의 성과와의 관계에서 기술마케팅 전략유형은 조절효과를 보일 것이다.

3. 연구모형과 연구 방법

3.1 연구모형

본 연구는 기술 창업 및 사업화 과정에서 초기 성과에 영향을 미치는 산업구조, 기술 창업의 기술 특성, 그리고 이러한 특성과 연계된 기술마케팅 전략 유형의 세부 요인을 도출하고 이러한 변수에 따라 기술창업의 성과에 미치는 영향을 보고자 한다.

따라서 선행연구 등을 참고하여 각 변수에 대한 세부 요인을 도출하였고, 기술 창업의 성과를 기술적 성과와 재무적 성과를 제시 하였다. 연구 변수와 가설에 기초하여 본 연구의 모델을 제시 하면 <Figure 1>과 같다.



<Figure 1> Model

3.2. 조작적 정의 및 측정

본 연구 목적을 위하여 계량적인 측정이 요구되며, 연구가설에서 제시된 개념에 대하여 선행연구 등을 참고하여 다음과 같이 조작적 정의(Operational Definition)를 하였다.

우선, 산업구조의 산업 성장률은 기업의 현 관련 산업의 성장률을 말하는 것으로 '귀사 제품 산업의 높은 성장률, 낮은 성장률, 구매자 수의 증가율' 등에 대한 동의정도로 하였다. 경쟁강도는 특정 산업 내에서의 경쟁의 강도를 말하는 것으로 '시장점유율의 불규칙/불안정 정도, 유사한 경쟁업체의 수가 많은 정도'에 대한 동의정도로 정의하였다.

그리고 진입장벽은 동일한 산업 내에 차후에 있을 진입장벽으로 '차후 신규기업이 귀사와 관련된 시장에 진입하기 어려운 정도, 차후 신규기업이 귀사업체에 진입하기에 높은 비용 지불 정도'에 대한 동의정도로 하였다. 기술의 특성은 기술의 우수성, 기술 시장 연계성으로 구분하였으며, 기술 우수성은 '기존 기술 능가, 성능을 전문가로부터 인정, 경쟁 기술 대비 우위' 등으로 정의하였으며, 기술의 시장 연계성은 '시장 영역에 미치는 영향력, 다른 기술에 응용 기술, 새로운 제품 및 다른 기술개발로 확대 가능' 등에 대한 동의 정도로 하였다. 한편 기술 마케팅 전략 유형은 '넓은 범위 전략, 좁은 범위 전략'으로 동의 정도로 측정하여 2개 항목 중 한개 이상 top2 응답한 경우를 '넓은 범위 전략'으로 하였다. 한편, 기술 창업성과 요인에서 재무적 성과를 매출액, ROI, ROA 등 그리고 비재무적 성과를 시장 점유율, 성장률, 다각화, 제품혁신 등을 측정하였다(Venkataraman & Ramanujam, 1986). Shin & Ha(2013)는 기술사업화 성과를 기술적 성과와 상업적 성과로 분류하여 측정하였다. 본 연구에서는 이러한 선행연구를 참고하여, 기술적 성과와 재무적 성과 문항을 참고 개발하고 이를 5점 척도로 측정하였다.

<Table 1> Operational Definition

Variables		Operational Definition	Reference
Industry structure	Industry Growth Rate	① High - Growth Rate ② Low - Growth Rate ③ Buyers Growth Rate	Bowman, D. & Gatignon, H. (1995), MacMillan(1985)
	Competitive Intensity	① Market Share - Unstability ② Market Share - Stability ③ Competitors Numbers	
	Enter Barriers	① Entrance Difficulty ② Entrance Cost	
Tech. Characteristics	Tech. Excellence	① Superiors to Present Tech. ② Technology Approval ③ Superiors to Competitor's Tech.	Chen et al.(2011)
	Range of Technical Application	① Market Influence ② Applicability ③ Expandability	Kim & Kim(2014)
Tech. Marketing Strategy		① Broad Application ② Narrow Application	McDougall et al.(1994)
Tech. Start-ups Performance		① Time-lead of NPD ② Goal Achievement ③ Sales ④ Sales Grow Rate	Venkataraman & Ramanujam(1986) Shin & Ha(2012)

3.3. 조사 방법

본 연구는 Dankook University 가족회사 목록과 농업기술실용화재단 등 정부출연연구기관으로부터 기술을 이전받은 기업을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 농업실용화재단에서 2014년부터 기술이전을 받은 기업 130개 업체 목록을 확보하였고 나머지는 Dankook University 가족회사 중 정부출연연구기관으로부터 기술 이전 받은 기업을 확인하여, 최종 220업체를 대상으로 설문조사를 실시하였다. 설문기간은 2015년 11월 3일 ~ 12월 22일까지 진행하였다. 설문조사는 먼저 전화조사를 통해 응답가능한 책임자를 선정하고, 설문지를 이메일로 발송하였다. 설문지는 총 220업체를 대상으로 진행하였으며, 회수된 설문지는 총 190개를 회수하였으며, 가운데 부실한 2부를 제외한 188개 업체를 대상으로 본 연구에 활용하였다. 본 연구에서는 통계적 패키지 SPSS의 탐색적 요인분석을 통한 측정변수들 간의 타당성을 확인 한 후, AMOS를 사용하여 확인적 요인 분석을 통해 개념적으로 만들어진 구조를 확인하고자 하였다.

확인적 요인분석을 통해 요인들 간의 관계를 확인하고, 연구모형의 신뢰성과 타당성을 검증하는 단계를 거쳤다. 타당성은 측정 타당성으로서 단일 차원성, 수렴타당성, 판별 타당성을 통해 확인하였다. 측정모형 확인 후, 변수 간 인과관계를 확인하는 구조모형을 확인하였다. 마지막으로 경로분석을 통한 가설검증을 함으로써 분석을 정리하였다.

4. 연구결과

4.1 표본 특성

회수된 설문지 중 분석 가능한 총 188부를 통계분석에 활용하였다. 본 연구 조사는 총 192개의 표본에 대한 기업체의 일반적인 특성에 대해 분석하였다. 주요 응답 업체의 특성분석 결과는 농업/환경 업체가 가장 많은 85개 업체(45.2%)이었으며, 제약/바이오 업체가 38개 업체(20.2%), 정보통신기술 업체가 26개 업체(13.8%), 화학/공업 업체가 19개 업체(10.1%), 생활용품 업체가 11개 업체(5.9%), 그리고 기타 업체가 9개 업체(5.9%) 등으로 나타났다. 한편, 이전한 기술로 창업하거나 핵심 기술을 가지고 창업한 후 1년 미만이 36개 업체, 창업 후 1~3년 기업은 62개 업체, 창업 후 3~5년 기업은 58개 업체, 창업 후 5년 이상 업체는 32개 업체로 나타났다.

4.2. 신뢰성 및 타당성 분석

4.2.1. 탐색적 요인 분석 및 신뢰성 분석

본 연구에서는 설정된 가설을 검증하기 위하여 우선 측정변수에 관한 타당성 분석을 실시하였다. 기술사업화 성과에 미치는 독립변수에 대한 탐색적 요인분석(Exploratory Factor Analysis)을 통하여 타당성을 검증한 결과 <Table 2>과 같은 연구결과를 도출하였다.

이론적인 구조를 바탕으로 하여 요인분석을 실시한 결과로 6개의 요인 수가 측정되었다. <Table 2>에서 보여주는 것과 같이 '산업 성장률' 등 각 구성개념에 대한 측정문항들의 요인 적재치들이 0.5이상으로 분석되어 구성개념들 간의 판별타당성 및 수렴타당성을 확인하였다. 신뢰도분석결과 Cronbach's α 값은 0.70이상으로 나

타나 내적 일관성이 있음을 확인하였다.

<Table 2> Exploratory Factor Analysis

구 분	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6
High - Growth Rate	0.827	0.113	-0.201	0.062	0.024	-0.152
High - Growth Rate	0.787	-0.042	-0.005	0.199	-0.041	0.009
Buyers Growth Rate	0.557	-0.026	-0.065	-0.245	0.247	0.224
Market Share - Unstability	0.103	0.698	0.387	0.186	0.238	0.109
Market Share - Stability	0.030	0.705	0.154	0.310	0.207	0.314
Competitors Numbers	0.270	0.808	0.206	0.086	0.228	-0.077
Entrance Difficulty	0.058	0.049	0.830	0.166	0.216	-0.161
Entrance Cost	0.211	0.094	0.938	0.011	0.059	-0.085
Superiors to Present Tech.	0.154	0.070	0.092	0.923	0.102	-0.080
Technology Approval	0.219	0.115	0.173	0.842	0.105	0.018
Superiors to Competitor's Tech.	0.211	0.094	0.011	0.938	0.059	-0.085
Market Influence	0.339	0.140	0.165	-0.087	0.778	-0.068
Applicability	0.211	0.144	0.135	0.158	0.869	0.040
Expandability	0.383	0.026	0.203	0.187	0.751	0.168
Time-lead of NPD	0.143	0.088	-0.193	-0.421	-0.081	0.666
Goal Achievement	0.531	0.004	0.209	-0.195	0.267	0.577
Sales	0.316	0.319	0.100	0.377	0.207	0.560
Sales Growth Rate	0.103	0.387	0.186	0.238	0.109	0.698
eigenvalue	1.908	2.397	6.064	4.073	3.814	1.277
cumulative %	67.258	62.373	28.516	43.063	56.470	1.277
Cronbach's Alpha	0.806	0.895	0.984	0.812	0.822	0.763

4.2.2. 확인적 요인분석

연구결과 검증과정에서 확인적 요인분석(Confirmatory Factor Analysis)에 대한 결과물은 <Table 3>과 같다. 잠재변수와 측정변수 간의 관계에 대한 모수추정치가 0보다 큰 값을 나타내고 있다. 본 연구에서 실증 분석한 결과에서 산업 성장률, 경쟁강도, 진입장벽, 기술 우수성, 기술 시장 범위성 기술창업 성과 등 변수는 모든 C.R 값이 1.96이상으로 나타나 해당 측정변수들의 변량을 설명하는데 적절한 것으로 판단된다.

4.3. 가설 검증 및 해설

4.3.1. 경로분석과 가설 검증

본 연구에서는 산업구조, 기술 특성 등이 기술창업 성과에 미치는 영향을 검증하기 위하여 구조관계를 분석하는 AMOS와 그리고 조절효과를 추가적으로 검증하기 위하여 회귀분석을 활용하였다. 연구 가설에서 제시하였듯이 산업 성장률, 경쟁강도, 진입장벽 등 산업 구조 요인과 그리고 기술의 우수성, 기술의 시장 범위성 등 기술 특성 요인이 기술창업 성과에 미치는 영향관계를 구조방정식 모형 검증을 통하여 검증하였다. 본 연구모형에서 모형 적합도 지수를 판단하는 GFI(goodness of fit index)는 0.941(적합판단기준 >0.90)로 나타나 모형이 적합하게 나타났다. 그리고 RMR은 0.055로 0.07보다 작아 모형의 적합성이 적절함을 보여주고 있다.

<Table 3> Confirmatory Factor Analysis

변수명	측정 항목	Estimate	S.E	C.R	P
Industry Growth Rate	High - Growth Rate	1.000*	-	-	-
	High - Growth Rate	1.042	0.280	3.725	0.000
	Buyers Growth Rate	0.687	0.167	4.124	0.000
Competitive Intensity	Market Share - Unstability	1.000*	-	-	-
	Market Share - Stability	0.727	0.183	3.983	0.000
	Competitors Numbers	0.605	0.214	2.828	0.005
Enter Barriers	Entrance Difficulty	1.000*	-	-	-
	Entrance Cost	1.687	0.734	2.297	0.022
Tech. Excellence	Superiors to Present Tech.	1.000*	-	-	-
	Technology Approval	1.042	0.226	4.607	0.000
	Superiors to Competitor's Tech.	0.850	0.219	3.875	0.000
Range of Technical Application	Market Influence	1.000*	-	-	-
	Applicability	0.501	0.199	2.516	0.012
	Expandability	1.158	0.237	4.884	0.000
Tech. Start-ups Performance	Time-lead of NPD	1.000*	-	-	-
	Goal Achievement	0.692	0.211	3.281	0.001
	Sales	1.079	0.252	4.289	0.000
	Sales Growth Rate	0.671	0.216	3.109	0.002

*: 측정변수의 모수추정치치를 처음 1로 고정시킨 값임

<Table 4> Hypothesis Test

Regression				Estimate	S. Estimate	S.E	C.R	Verifi- cation
Industry Growth Rate	→	Start-ups Performance	H1	0.656	0.516	0.197	3.332***	adopt
Competitive Intensity	→	Start-ups Performance	H2	0.673	0.691	0.191	3.521***	adopt
Enter Barriers	→	Start-ups Performance	H3	0.677	0.519	0.216	3.130**	adopt
Tech. Excellence	→	Start-ups Performance	H4	1.113	0.840	0.261	4.266***	adopt
Range of Tech. Application	→	Start-ups Performance	H5	0.541	0.566	0.165	3.280**	adopt
Fit Measures	CMIN/p ₂ /CMINDF=61.218/0.000/1.611, RMR=0.055, GFI=0.941, AGFI=0.843, CFI=0.899, NFI=0.783, RMSEA=0.065							

(***P<0.01)

근사오차평균자승인 제곱근(RMSEA)은 연구 모델이 표본이 아닌 다른 모집단에서 추정할 때 기대되는 적합도를 의미하는 것으로 0.065로 나타나 통상적으로 0.05~0.08범위를 보일 때 수용이 적절한 것으로 본다. 본 연구 결과 모형에 대하여 CMIN값(Ch-square 값)은 연구결과 61.218이며, 유의확률은 1.611로 나타났다. 그리고 CMIN/DF는 통상적으로 2이하인 모델이 적합하다고 본다. CFI 등 0.9이상이어야 하나 0.9 이하로 부적합한 것으로 나타났다. 그러나 모델 적합성 평가는 전반적으로 가설 검증에 무리가 없는 수준으로 판단된다.

본 연구에 대한 AMOS를 이용한 가설검증을 위한 분석 결과, 경로계수, 추정치 등 추정결과는 <Table 4>과 같다. 가설 검증을 위한 분석 결과 우선 산업 성장률과 기술 창업성과는 경로계수 0.656, 표준화해 0.5165, S.E 0.197, C.R 값이 3.332로 나타났으며 이는 통계적으로 유의하게 나타났다. 이는 산업 성장률이 높은

경우 기술 창업 성과에 긍정적인 영향관계를 보이는 것으로 나타나 <가설 1>이 지지되었다. 경쟁 강도와 기술 창업성과의 관계는 경로계수 0.673, 표준화해 0.691, S.E 0.191, C.R이 3.521로 나타났으며, 통계적으로 유의하게 나타났다. 경쟁강도가 높지 않은 경우 기술 창업의 성과에 긍정적인 영향을 미치고 있음으로 가설 H2가 지지되었다. 즉 경쟁강도가 낮은 경우 경쟁강도가 높은 경우보다 기술 창업 성과에 긍정적인 영향을 미치고 있음을 알 수 있다.

진입장벽과 기술 창업성과 영향관계는 경로계수 0.677, 표준화해 0.519, S.E. 0.216, C.R. 3.130로 나타났으며, 통계적으로 유의하게 나타나 가설 <가설 3>이 지지되었다. 이는 차후 신규 진입업체가 진입장벽이 높은 경우 기존 기술 창업 입장에서 기술 창업성과에 긍정적인 영향을 미침을 알 수 있다.

한편, 기술창업 기업의 기술 특성 중 기술의 우수성과 기술 창업성과 영향관계는 경로계수 1.113, 표준화해 0.840, S.E. 0.261와 C.R.값이 4.266로 나타나 <가설 4>가 지지되었다. 즉 창업기업의 기술 우수성이 높을수록 기술 창업 성과에 긍정적인 영향을 미침을 알 수 있다. 그리고 기술 특성 중 기술 시장 범위성은 경로계수 0.541, 표준화해 0.566, S.E. 0.165와 C.R.값이 3.280로 나타나 <가설 5>가 지지되었다. 이는 기술 시장 범위성이 넓은 경우 기술 창업 성과에 긍정적인 관계 있음을 시사하고 있다.

4.3.2. 기술마케팅 전략 유형 조절효과 검증 분석

(1) 경로분석

본 연구에서 <가설 6>과<가설 7>은 산업구조, 기술 특성이 기술창업에 미치는 영향은 기술마케팅 전략 유형에 따라 차이를 보일 것이라고 가정하였다. 우선 본 연구에서 기술 마케팅 전략 유형은 기술의 적용 범위가 넓은 경우와 좁은 경우를 각각 5점 척도화 하였다. 그리고 응답결과에 따라 2문항 중 한번이라도 Top2를 선택한 기업은 전략 범위가 넓은 집단으로 분류하였다. 그리하여 기술마케팅 전략 적용범위가 넓은 경우는 총 188개 기업체 중 106 기업체 이었으며, 기술 마케팅 전략 적용범위가 좁은 기업체는 82개 업체였다.

조절효과를 검증하기 위한 분석방법은 구조 방정식 모형을 상호 두 집단 간 비교를 하는 한편, 추가적으로 회귀분석을 통하여 회귀식으로 가설을 검증하였다. <Table 5>은 구조 방정식 경로분석 결과를 살펴보면, 기술 마케팅 전략 적용 범위가 넓은 기업에서는 산업구조 요인인 산업 성장률, 경쟁강도, 진입장벽 그리고 기술 특성 요인인 기술의 우수성, 기술의 시장 범위성 등 통계적으로 유의미하게 나타났다.

한편 기술 마케팅 전략 적용 범위가 좁은 기업체에서는 경쟁강도, 기술우수성 등에서는 통계적으로 유의하게 나타났지만, 산업성장률, 진입장벽, 기술시장 범위성 등에서는 유의하게 나타나지 않았다. 이는 기술 마케팅 적용 범위 정도에 따라 다소 차이를 보이고 있음 알 수 있어 부분적으로 <가설 6>과<가설 7>이 지지된다고 볼 수 있다.

기술마케팅 전략 적용 범위가 넓은 경우와 좁은 경우에 각각에 대한 연구모형의 적합도는 차이가 크게 나타나지 않고 있었다. 다만 전략 범위가 좁은 수준이 기술 마케팅 전략 적용 범위가 넓은 수준보다 경로분석 결과 통계적으로 유의 수준이 낮게 나타남을 알 수 있다. 즉 전략 적용 범위가 넓은 경우는 대부분 구조모형 경로분석 결과가 통계적으로 긍정적인 관계를 보여주고 있다. 기술 마케팅 전략 유형의 변수는 조절변수로서 고려될 수 있음을 증명하는 한편, 산업구조 매력도가 높고 기술 우수성, 기술 시장 범위성이 넓은 경우에서 기술 마케팅 전략이 넓은 적용 범위가 유리함을 시사하기도 하는 결과로 볼 수 있다.

<Table 5> Results of Moderating Effect

Regression				Estimate	S. Estimate	S.E	C.R
Broad	Industry Growth Rate	→	Start-ups Performance	0.671	0.636	0.114	5.886***
Narrow	Industry Growth Rate	→	Start-ups Performance	0.223	0.127	0.112	1.991
Broad	Competitive Intensity	→	Start-ups Performance	0.466	0.259	0.203	2.296**
Narrow	Competitive Intensity	→	Start-ups Performance	0.223	0.203	0.098	2.276**
Broad	Enter Barriers	→	Start-ups Performance	0.146	0.179	0.045	3.244**
Narrow	Enter Barriers	→	Start-ups Performance	0.101	0.067	0.062	1.629
Broad	Tech. Excellence	→	Start-ups Performance	0.796	0.912	0.093	8.559***
Narrow	Tech. Excellence	→	Start-ups Performance	0.31	0.311	0.039	7.949***
Broad	Range of Tech. Application	→	Start-ups Performance	0.542	0.641	0.082	6.610***
Narrow	Range of Tech.Application	→	Start-ups Performance	0.361	0.353	0.164	2.201

(***) $P < 0.01$

(2) 회귀분석

기술 마케팅 적용 범위 정도 따라 기술창업 성과에 영향을 미치는 요인들의 차이에 대한 조절변수로서 가설을 추가적으로 검증하기 위하여 다중회귀분석을 실시하였다. 다중회귀분석 결과는 <Table 6>에서 보는 바와 같이 기술 마케팅 전략 범위가 넓은 기업 경우의 분석결과, F값이 26.744으로 유의미하게 나타나 나타났다. 변수 간에 상호 상관관계 특성을 알아보는 다중공선성을 판단하기 위하여 분석 결과인 공차한계(tolerance)를 확인하였다. 공차한계 결과 두 경우 모두 기술 창업성과 기업 모형에서는 다중공선성 문제는 없는 것으로 해석된다.

전략 범위 정도가 넓은 기업 경우, 회귀분석에서는 산업성장률, 경쟁강도, 기술 우수성, 기술 시장 범위성 등에서 통계적으로 유의하게 나타났다. 그러나 기술 마케팅 전략 범위가 좁은 기업 경우, 기술 우수성 요인에서만 통계적으로 유의하게 나타났다. 그리고 회귀식 설명력도 넓은 전략 범위에서는 43.2%(수정된 R제곱)로 나타났다. 이에 반해 전략 범위 정도가 좁은 경우는 36.8%로 나타나 전략 범위가 넓은 경우가 6.4% 폭이 증가하게 나타났다. 결과적으로 회귀분석을 통하여 기술 마케팅 전략 넓은 정도(넓음/좁음)에 따라 차이가 다소 있는 것으로 판단된다. 따라서 <가설 6> 과<가설 7>은 지지된다고 볼 수 있다. 즉, 기술창업 기업의 산업 구조와 기술창업 성과와의 관계에서 기술마케팅 전략 유형은 조절 효과를 보이는 것으로 나타났다.

이는 결과적으로 해당 산업구조가 매력적이고 기술의 우수성과 기술 시장 범위성은 기술 마케팅 전략을 넓게 적용하는 것이 보다 긍정적임을 시사하고 있다.

4. 결론

4.1. 요약 및 시사점

신정부에서도 창조경제 실현을 위한 방안으로 기술창업을 전면에 부각시켰고, 기술창업 활성화 조성을 위해 다방면에 걸쳐 의견 수렴 및 정책을 개진하는 상황이다. 기술창업을 창조경제의 화두가 된 것은 기술창업의 성과가 일반 창업과 비교하여 우월하기 때문이다. 이러한 맥락에서 본 연구는 산업구조, 기술특성이 기술창업 성과에 미치는 영향에 관한 연구를 진행하였다. 또한 기술 창업 기업의 기술 마케팅 전략적 범위가 넓은 경우와 그렇지 않은 경우에 따라 기술창업 성과에 영향을 미치는지에 대한 조절효과를 확인하고자 하였다. 본 연구 목적과 이를 수행하기 위하여 가설설정 그리고 실증분석을 위하여 구조방정식과 회귀분석을 활용하였다. 주요 연구결과는 첫째, 산업구조와 기술창업 성과에 영향관계는 산업 성장률, 경쟁강도, 진입장벽 등 유의미하게 긍정적 영향을 미치고 있어, 기술창업 성과에 매우 중요한 영향요인으로 해석되었다.

둘째, 기술 특성 중 기술의 우수성과 기술의 시장 범위성은 기술창업 성과에 모두 통계적으로 유의미한 영향관계를 보이고 있어, 기술창업 성과에 매우 중요한 영향요인임을 밝히고 있다.

한편, 기술창업 기업의 기술 마케팅 전략 범위 정도(넓은 경우, 좁은 경우)에 대한 조절효과에 대한 가설 검증 결과, 우선 경로분석에서는 기술 마케팅 전략 범위가 넓은 경우가 다소 통계적 유의성이 높고 모델 적합도도 높게 나타났으며, 추가적으로 회귀분석을 통한 조절변수에 대한 효과분석에서도 회귀모형의 설명력이 6.4% 증가를 보였다. 결과적으로 기술창업의 산업구조, 기술 특성과 기술 마케팅 전략 범위는 상호 영향을 미치는 관계에 있음을 알 수 있으며, 산업구조가 매력적이고 기술 특성이 우수하거나 시장 적용 범위성이 넓은 경우, 기술 마케팅 전략도 보다 공격적이고 넓은 적용 범위를 적극적으로 실행하는 것이 유리함을 증명하는 것이라고 할 수 있겠다.

4.2. 향후 연구 방향

기술 창업 기업의 산업 구조적 측면, 기술특성, 그리고 기술 마

<Table 6> Moderating Variables & Regression Analysis

		Broad(n=132)				Narrow(n=70)			
		Beta	T	Sig.t	Tol.e (VIF)	Beta	T	Sig.t	Tol.e (VIF)
Variables	Industry Growth Rate	.338	3.835	.000**	.487 (2.055)	-.175	-1.561	.120*	.335 (2.985)
	Competitive Intensity	.051	3.340	.001**	.375 (2.664)	.059	.879	.381	.606 (1.650)
	Enter Barriers	.047	.851	.396	.502 (1.993)	.084	1.483	.140	.532 (1.881)
	Tech. Excellence	.218	2.294	.002**	.391 (2.558)	.249	2.039	.000**	.302 (3.310)
	Range of Tech. Application	.153	2.598	.000***	.697 (1.434)	.177	2.640	.005***	.546 (1.831)
R square		.449				.390			
Modified R square		.432				.368			
F		26.744***				17.395***			

** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

케팅 전략 유형 등 심층적으로 연구를 진행하여 기술창업 분야에 대한 연구 기여와 시사점에도 불구하고 본 연구를 진행하면서 몇몇 한계점을 지니고 있다. 우선, 기술창업에 영향을 미치는 독립변수는 다양하다. 이러한 다양한 독립 변수를 적절하게 통제된 상태에서 진행하기보다는 조작적 정의를 최대한 명확하게 하고 검증하였다. 그러나 여전히 독립변수에 대한 통제가 어려움이 발생할 수 있다. 다양한 독립변수의 영향요인간의 상호작용을 충분히 고려되지 못하였다는 점이다. 예를 들어 기술창업 및 기술 사업화 과정은 정부지원, 기업가 특성 역량 등이 상대적으로 초기에는 영향을 크게 미칠 수 있다는 점이다.

두 번째로는 기술 마케팅 전략은 산업구조, 기술 특성에 따라 조절효과뿐만 아니라 외부 환경적 요인과 전략과의 관계를 상호작용효과 등 심층적으로 규명하는데 다소 미흡하다 할 수 있겠다. 향후 이러한 한계점을 고려한 연구가 기대되며, 아울러 본 연구를 진행하면서 나타난 한계점을 보완하여 향후에 더욱 심층적이고 발전적인 연구를 기대한다.

References

- Altuntas, S., & Dereli, T. (2012). An Evaluation Index System for Prediction of Technology Commercialization of Investment Projects. *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, 23(6), 327-343.
- Barr, S. H., Baker, T., Markham, S. K., & Kingon, A. I. (2009). Bridging the Valley of Death: Lessons Learned From 14 Years of Commercialization of Technology Education. *Academy of Management Learning & Education*, 8(3), 370-388.
- Chen, C. J. (2009). Technology Commercialization, Incubator and Venture Capital, and New Venture Performance. *Journal of Business Research*, 62(1), 93-103.
- Chrisman, J. J., Charies W. Hofer, & William, R. Boulton (1988). Toward a system for Classifying Business Strategies. *Academy of Management Review*, 13(3), 413-428.
- Cooper, A. C., & Dunkelberg, W. C. (1987). Entrepreneurial Research: Old Question, New Answers, and Methodological Issues. *American Journal of Small Business*, 11(3), 11-23.
- Covin, J. G., & Slevin, D. P. (1991). A Conceptual Model of Entrepreneurship as Firm Behavior. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 16(1), 7-25.
- Dvir, D., & Shenhar, A. J. (1992). Measuring the Success of Technology Based Strategic Business Units. *Engineering Management Journal*, 4(4), 33-38.
- Frishammar, J., Lichtenthaler, U., & Rundquist, J. (2012). Identifying Technology Commercialization Opportunities: The Importance of Integrating Product Development Knowledge. *Journal of Product Innovation Management*, 29(4), 573-589.
- Gil, Uon-Kyu, Sim, Yong-Ho, & Kim, Seo-Kyun (2015). Factors for Success of Technology-based Start-up. *Korea Technology Innovation Academy*, 10(2), 43-57.
- Harhoff, D., Scherer, F. M., & Vopel, K. (2003). Citations, Family Size, Opposition and The Value of Patent Rights. *Research Policy*, 32(8), 1343-1363.
- Hwang, Kyung-Yun, & Sung, Eul-Hyun (2014). Technology Characteristics, Technology Commercialization Performance and Firm's Performance. *Productivity Review*, 28(2), 25-49.
- Jung, Gang-Ok (2006). An Exploratory Study on the Success Factors of Research-based Spin-off Venture Across Stages of Growth : Pertaining to Theoretical and Case Study. *Journal of Korea Technology Innovation Society*, 9(4), 654-687.
- Kendall, D. L., & French, M. T. (1992). Forecasting the Potential for New Industrial Products. *Industrial Marketing Management*, 20(3), 177-184.
- Kim, Bong-sun, & Kim, Eon-soo (2014). The Relationship between Patent Characteristics and Its Value: An Empirical Study in the Context of a Patent Pool. *Journal of Strategic Management*, 17(3), 163-181.
- Kim, Chun-Keun, Lee, Choong-Seok, & Kim, Jin-Soo (2014). Analysis of Factors Influencing the Early Performance of Technology-Based Start-ups. *Business Management Research*, 21(5), 63-86.
- Kim, Yang-Min, & Shin, Young-Gyung (1999). A Study of Success Factors in Small High-Tech Firms. *Journal of DAEHAN Business Administration*, 20, 103-127.
- Kim, Jin-Hee (2008). *A Case Studies on Success Factors of Innovation Type SMEs*, Thesis for Master in Hoseo University.
- Large, D., K. Belinko, & Kalligatsi, K. (2000). Building Successful Technology Commercialization Teams: Pilot Empirical Support for the Theory of Cascading Commitment. *The Journal of Technology Transfer*, 25(2), 169-180.
- Lee, Do-Hyoung (2010). Technology Valuation Factors for the Commercialization of National R&D. Seoul, Korea: Thesis for Doctorate in Konkook University.
- Lee, Young-Duk, Kang, Dae-Suk, & Chae, Myung-Su (1998). Suggestions for Enhancing International Competitiveness of Software Start-up Companies through the Analysis of Success Factor. *Korea Technology Innovation Society*, 5, 24-25.
- Lumpkin, G. T., & Dess, G. G. (1996). Clarifying the Entrepreneurial Orientation Construct and Linking It to Performance. *Academy of Management Review*, 21(1), 135-172.
- Murphy, L. M., & Edwards, P. L. (2003). *Bridging the Valley of Death: Transitioning from Public to Private Sector Financing*. Golden, CO: National Renewable Energy Laboratory.
- Sandberg, William R., & Charles, W. Hofer (1987). Improving New Venture Performance: The Role of Strategy, Industry Structure, and The Entrepreneur. *Journal of Business Venturing*, 2(1), 5-28.
- Shane, S., & Venkataraman, S. (2000). The Promise of Entrepreneurship as a Field of Research. *Academy of Management Review*, 25(1), 217-226.

- Shin, Yong-Se, & Ha, Kyu-Soo (2012). A Study on the Effects of the Technology Management Capability on the Success of Technology Commercialization. *Digital Policy Research*, 10(8), 97-110.
- Shin, Yu-sub, & Choi, Myeonggil (2010). A Study on Success Factors for Entrepreneurs in IT Ventures. *Journal of Educational-Industrial Technology*, 11(7), 2371-2385.
- Song, Wi-Chin, & Shin, Tae-young (1998). *Determinants of Success of New Technology Based Firm and Innovation Policy*. Science & Technology Evaluation and Policy Institute, Sejong, Korea. Retrieved August 31, 1998, from <http://www.stepi.re.kr/app/report/view.jsp?cmsCd=CM0012&categCd=A0201&ntNo=171&sort=PUBDATE&sdt=&edt=&src=AUTHOR&srcTemp=%EC%86%A1%EC%9C%84%EC%A7%84&opt=N&currPg=4>
- STEPI (2013). *The Success Factors of Technology-based Startups and Supporting Policy*. Retrieved December 31, 2013, from <http://www.stepi.re.kr/app/report/view.jsp?cmsCd=CM0012&categCd=A0201&ntNo=760&sort=PUBDATE&sdt=&edt=&src=AUTHOR&srcTemp=%EC%9D%B4%EC%9C%A4%EC%A4%80&opt=N&currPg=1>
- Sung, Tae-Kyung (2012). Technology Marketing as a Tool of Commercialization: Definition, Strategy, and Process. *Intellectual Property Research* 7(3), 101-129.
- Yun, Jong-Rok, Kim, Hyoung-chel, & Kim, Kwang-Suk (2008). An Empirical Research on Successful Factor of Venture Business. *KOREAN BUSINESS REVIEW*, 1(1), 39-67.
- Zahra, S. A., & Nielsen, A. P. (2002). Sources of Capabilities, Integration and Technology Commercialization.