

기업가의 특성, 기술전략 특성, 환경적 특성이 소프트웨어 기업의 기술적 성과에 미치는 영향에 관한 연구

최문종*, 류동현**, 장성희*

요약

본 연구의 목적은 소프트웨어 기업의 기술적 성과에 영향을 미치는 요인을 분석하는 것이다. 선행연구를 기반으로 창업가 특성, 기술전략 특성, 환경적 특성으로 설정하였으며, 국내 100개의 소프트웨어 기업을 대상으로 실증분석을 하였다. 연구결과, 첫째, 혁신성, 위험감수성, SW제품 개발전략은 특허출원 정도에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 둘째, 혁신성, 위험감수성 SW제품 개발전략, 시장 불확실성은 연구개발 정도에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다.

The Effects of Entrepreneur's Characteristics, Technology Strategy, Environmental Characteristics on the Technical Performance in Software Company

Moon-Jong Choi*, Dong-Hyun Ryu**, Sung-Hee Jang*

ABSTRACT

The purpose of this study is to examine the factors influencing technical performance of software companies. This model tests various theoretical research hypotheses related to entrepreneur's characteristics, technology strategy characteristics and environmental characteristics. After removing the unsuitable questionnaires, a total of 100 survey data were considered to be analyzed. The result of hypothesis testing is as follows. First, innovation, risk-taking, SW product development strategy positively influence patent degree. Second, innovation, risk-taking, SW product strategy, market uncertainty positively influence R&D degree.

Key Words : Innovation, Risk-Taking, Technology Strategy, Software Company, Technical Performance

* 경북대학교 경영학부(✉mjchoi@paran.com)

** 한국전자통신연구원

· 제1저자(First Author) : 최문종 · 교신저자(Correspondent Author) : 장성희

· 접수일(2011년 3월 11일), 수정일(1차 : 2011년 4월 11일), 게재 확정일(2011년 4월 15일)

1. 서론

국내 정보통신산업의 경우 휴대폰, 디스플레이, 반도체 등 하드웨어 중심의 성장이 주축을 이루었다. 하지만 최근 애플, 구글, 마이크로소프트와 같은 소프트웨어 중심의 기업이 정보통신산업의 중심으로 성장하면서 상대적으로 소프트웨어 산업의 열약한 산업구조는 하드웨어 중심의 정보통신산업에서 취약성을 드러내면서 정보통신산업 성장의 한계를 드러내고 있다. 지식경제부(2010)에서 발표한 자료에 따르면, 2008년 기준으로 국내 IT 총 생산액 중 하드웨어가 73%를 차지하는 반면 소프트웨어는 8%인 24.4조원에 불과하였다. 반면 전 세계 IT산업에서 하드웨어는 22.4%(0.8조불)를 차지한 반면 소프트웨어는 30%(1조불)를 차지하는 것과 큰 차이를 보이고 있다[1].

정보통신산업통계연보(2008)에 따르면 소프트웨어 및 컴퓨터관련서비스 기업은 5,620여개에 이르고 있으며, 총 종사자수도 138,894명에 이르고 있다. 반면 소프트웨어 산업은 전체 기업 중 서울에 사업자를 둔 기업이 4,456개에 이르는 수도권 집중현상이 가장 심한 산업에 해당한다. 국가 주요기업들의 제조시설이나 연구시설이 지역에 위치한 것에 반해 생산 효율을 증가시키며, 부가가치를 유발시킬 수 있는 소프트웨어 산업이 수도권에 집중되어 있어 산업경쟁력 향상에 어려움이 겪고 있다[2].

이러한 문제점을 정부에서도 인식하여, 2010년 지식경제부에서는 소프트웨어산업을 육성하기 위해 장기발전계획을 수립하는 등 관련기업 육성을 위해 노력하고 있지만 소프트웨어 산업이나 기업에 대한 인식부족과, 경쟁력을 확보한 세계적인 대형 소프트웨어기업의 부족으로 그 중요성을 인정받지 못하고 있다. 최근의 청년실업문제와 고학력자의 활용성을 높이기 위해서는 국가적으로도 소프트웨어산업의 중요성을 인식하고 성장지원을 위해 노력해야 할 것이다. 그러므로 장기적으로 소프트웨어 기업을 육성하기 위

해서는 소프트웨어 기업의 경쟁력을 높여야 하며, 기술 중심의 사업특성상 기술경쟁력에 대한 연구는 매우 중요한 분야라고 할 수 있다.

이에 본 연구에서는 소프트웨어 기업의 기술적 성과에 영향을 미치는 요인이 무엇인지를 실증 분석하고자 한다. 기존의 연구에서는 소프트웨어 기업뿐만 아니라, 국가산업분류기준상의 정보통신 관련 업종을 포괄하고 있거나, 특정 소프트웨어 기술 분야에 중점을 두고 연구를 진행하여 단일기술의 기술성이나 기술적 가치를 분석 및 연구를 하였으나, 본 연구에서는 소프트웨어 제품개발을 주된 업종으로 하는 기업만을 대상으로 하였다. 소프트웨어 기업은 정보통신 기업 중에서도 일반적으로 하드웨어 제품을 개발하는 회사와는 달리, 대부분 생산시설이 무형이며, 인적 자원의 능력이 중요한 부분을 차지하는 특징을 가지고 있어 소프트웨어 기업만을 대상으로 기업의 성과에 영향을 미치는 요인을 분석하고자 한다. 따라서 소프트웨어 기업의 성과에 영향을 미치는 요인을 기업가의 특성, 기술전략 특성, 환경적 특성으로 구분하여 소프트웨어 기업의 특성을 포괄하는 요인을 종합적으로 분석하여 기술적인 성과와의 관련성을 분석하고자 한다.

II. 이론적 배경 및 가설설정

2.1 소프트웨어 기업의 성과

기업의 성과를 측정하는데 많은 방법이 있지만, 본 연구에서는 소프트웨어 기업으로 대상을 한정하였다. 소프트웨어 기업으로 한정된 것은 소프트웨어 기업의 특성 때문이다.

소프트웨어기업에 대한 정의는 다양하지만, “소프트웨어산업진흥법”에서는 소프트웨어의 개발·제작·생산·유통 등과 이에 관련된 서비스사업을 영위하는 사업자로 정의하고 있다. 홍일영·길광수(2009)의 연구에서 소프트웨어 기업은 소프트웨어와 솔루션 등의

제품개발을 통해 고객에게 서비스를 전달하는 목적의 기업을 의미한다. 본 연구에서 소프트웨어 기업은 소프트웨어산업 진흥법에서와 같이 개발·제작·생산·유통 등과 관련된 서비스 사업을 영위하는 사업자로 정의하였다[3].

소프트웨어 산업은 타산업의 기반이 되며, 기업경영에 있어서도 프로세스 혁신을 가지고 오는 중요한 역할을 담당한다[4]. 소프트웨어 산업은 기술변화가 빠르고, 부가가치가 높으며, 제조시설이 필요 없이 전문기술을 가지고 있는 우수한 인력에 의해 산업이 성장하는 특성이 있다[5].

국내 소프트웨어산업의 특징은 소수 대기업 자회사들이 시장의 대부분을 차지하고 있으며, 이들 기업 또한 자체적인 소프트웨어 제품의 경쟁력 보다는 대기업 군에 속해 관련기업들의 생산성 향상이나, 경영혁신을 위한 지원을 주 임무로 하고 있어, 소프트웨어 기업의 선두기업이라고 할 수 있는 마이크로소프트나 구글과 같은 특징을 가지고 있지는 않다. 반면 대부분을 차지하고 있는 중소기업들은 대형기업의 하청이나, 관공서 정보화 사업을 통해 성장하고 있어 정보통신 분야 제조업과 같은 글로벌 기업의 형태를 취하지는 않고 있는 실정이다. 반면 전 산업에 소프트웨어 기술이 제품경쟁력의 중요한 요소로 성장하면서 상대적으로 국내 소프트웨어 기업들의 경쟁력에 대한 연구는 매우 중요한 연구임에도 상대적으로 연구가 다소 부족한 편이다.

소프트웨어 기업의 경우 성과측정이 제조업과 달라 측정에 다소 어려운 점이 있으나, 본 연구에서는 특허출원 정도나 연구개발 정도를 소프트웨어기업의 기술적 성과로 인식하였다.

기술적 성과에서 연구개발비에 대한 지출의 중요성은 기업기술혁신성의 측정에 있어 매우 중요한 요소이다. 산업내 기업간 경쟁은 기업으로 하여금 더 많은 연구개발비의 지출을 유도하며, 이는 기업의 기술혁신을 촉진한다[6]. 강성진·서환주(2005)는 한국 기업

을 대상으로 연구개발 집약도와 기술혁신의 관계를 살펴보았으며, 그들은 둘 간에 양(+)의 관계가 존재함을 확인하였다. 김정은·강성진·권지인(2006)의 연구에서도 기술혁신결과를 상품화하고 실현함에 있어 이점을 갖기 때문에 연구개발 투자가 활발한 것으로 해석하였다[7][8].

특허출원 수는 새롭게 발견된 기술의 양을 측정하기란 사실상 불가능하다. 기업에 따라선 새로이 발견된 기술을 노하우(know-how)의 형태로 유지하거나, 과거 몇 년간에 발견된 기술을 특정 해 한건의 특허로 출원하기 때문이다[9].

또한 특허로 출원된 모든 기술이 등록되는 것도 아니며, 특허마다 발견된 기술의 수를 가늠하게 하는 청구항수가 다양하기 때문이다. 이러한 문제에도 불구하고 많은 연구들이 기술혁신으로 표현되는 새로이 발견된 기술의 양을 특허출원(등록)수로 측정한다[7][10][11]. 강성진·서환주(2005)의 연구에서도 측정된 기술이 기술혁신에 긍정적으로 작용함을 실증분석하였다[7].

2.2 기업가의 특성

기업가의 특성을 연구하는데 있어 다양한 측정방법이 존재하고 있다. 초기 연구에는 기초적인 연령이나 교육수준 등의 연구에서부터 심리적 특성이 주로 연구되었으나, Chandler(1992)는 창업경영인의 특성요인을 기업가적 능력, 관리적 능력, 기술적 능력으로 구분하였다[12].

기업가의 특성 중 혁신성은 '새로운 아이디어나, 프로세스, 제품/서비스를 창조해가는 능력'(Thompson, 1965)으로, Rogers(1995)는 혁신성이 '새로운 아이디어의 가공물'로 정의하였다. 결국 기업의 혁신성은 환경의 변화에 따라 기업에서 반응하는 선제적인 행동으로 이를 통해 조직변화를 추진 할 수 있는 수단이라고 할 수 있다[13][14].

Porter(1985)는 '혁신은 기업의 경쟁우위를 확보하

여 성과를 높이는데 기여 한다'라고 하여 기업 경영에 있어 혁신성의 중요성을 알 수 있다[15].

이러한 기업경영에 있어 최고경영자가 가지고 있는 혁신을 측정하는 것에는 정량적인 방법과 정성적인 방법이 있을 수 있으며, 정량적인 방법에는 매출액, 영업이익, 제품판매량 등과 같은 재무적인 수치로 측정을 할 수 있으나, 실제 연구에서 사용하기 위해서는 자료 수집의 어려움과 성과측정에 기준에 대한 모호성 때문에 기업 간 비교가 어렵다.

정대용·박권홍(2010)의 연구에서는 시장지향성과 기업성과와의 관계는 성과의 객관적 수단 보다 주관적 측정에 대하여 더 강한 것을 알아냈다[16].

소프트웨어기업은 벤처기업처럼 수익률이 높은 반면 연구개발 중심 사업특성으로 인해, 위험감수성이 매우 높은 산업 중에 하나이다. Slevin and Covin(1989)은 예측 가능한 수익률을 가진 낮은 위험의 프로젝트보다 높은 위험의 프로젝트를 선호하는 경향으로, 용기 있게 적극적으로 기회를 추구하고자 하는 의욕이 위험감수성이라고 하였다[17].

Zahra and Covin(1996)의 연구에서는 혁신성을 위험감수성 진취성으로 측정하기도 하였다. 본 연구에서는 소프트웨어 기업의 최고경영자가 인지하는 주관적 평가를 기업성과 측정에 활용하였다[18].

따라서 혁신성, 위험감수성과 같은 기업가의 특성이 기술적 성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이라는 다음과 같은 가설을 설정하였다.

가설1. 기업가의 특성은 기술적 성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설1-1. 혁신성은 특허출원 정도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설1-2. 혁신성은 연구개발 정도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설1-3. 위험감수성은 특허출원 정도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

가설1-4. 위험감수성은 연구개발 정도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

2.3 기술전략 특성

소프트웨어기업에 있어서 기술전략은 기업 경쟁력의 핵심이다. 또한 소프트웨어 기술이 타산업과의 융합이 활발해 지면서 소프트웨어 기술전략에 따라 해당 산업군의 성장에 결정적인 영향을 미치기도 한다. 그러나 타 산업 군에 대한 정보부족과 기술협력의 어려움으로 기술개발에 있어서도 기술전략 수립이 매우 중요한 기업의 경쟁력으로 인식되고 있다. Pavitt(1990)는 세계적인 기술경쟁 격화와 외부기술 획득의 중요성이 높아지고 있다고 하였다[19].

급변하는 소프트웨어 기술의 발전으로 기술개발에 있어서도 전략수립은 매우 중요한 기업 경쟁력으로 사내 보유기술 수준이나 역량, 개발할 분야에 대한 전략적인 분석 없이는 매우 많은 노력이 들어가는 제품개발에 있어 그 중요성이 매우 높다고 할 수 있다.

소프트웨어 제품의 개발은 복잡성과 전문성, 적합성, 신뢰성 등의 다양하고 복잡한 특성을 가지고 있기 때문에 최근에는 소프트웨어 개발 프로세스 관리기법 적용을 위해 많은 기업들이 노력하고 있다[20]. 소프트웨어 기업들이 많이 도입하고 있는 소프트웨어 관리 기법으로는 CMMI(Capability Maturity Model Integration)모델이나 ISO15504(SPICE: Software Process Improvement and Capability Determination) 모델 등이 있으며, 이러한 표준화된 관리 프로세스 도입을 통해 기술 및 제품경쟁력을 높이기 위해 노력하고 있다.

Feeser and Willard(1989)의 연구에서 벤처기업의 전략이 성과에 영향을 준다는 사실을 밝혔으며, Keeley and Roure(1990)의 연구에서도 산업구조나 전략, 능력 수준이 성과에 영향을 주는 요인임을 규명하였다[21][22].

따라서 소프트웨어(SW)제품개발전략, 소프트웨어

(SW)제품전략과 같은 기술전략 특성이 기술적 성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이라는 다음과 같은 가설을 설정하였다.

- 가설2. 기술전략 특성은 기술적 성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- 가설2-1. SW제품개발 전략은 특허출원 정도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- 가설2-2. SW제품개발 전략은 연구개발 정도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- 가설2-3. SW제품 전략은 특허출원 정도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- 가설2-4. SW제품 전략은 연구개발 정도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

2.4 환경적 특성

환경적 불확실성에는 내부 환경 불확실성과 외부 환경 불확실성으로 구분할 수 있으며, 내부 환경 불확실성에는 판매자 불확실성, 기술 불확실성으로 외부 환경 불확실성은 고객 불확실성, 경쟁자 불확실성으로 구분할 수 있다[23].

Lenz(1980)은 환경 불확실성을 각 개별기업에 대해 기회와 위협을 창출하는 경향 이라고 하였으며, 고객의 요구의 변화에 대한 고객 불확실성은 고객의 요구와 수요에 대한 변화에 불예측성으로 정의 되고 있다 [24][25]. 고객들은 환경적 특성의 변화가 심할수록 요구사항이 복잡해지는 특성을 가지고 있으며, 기업들 또한 고객 불확실성에 대한 대응이 더욱 어려워지게 된다.

Li et al.(2005)은 경쟁업체의 예상치 못한 신규 제품 도입과 같이 비예측적인 행동을 환경적 변화라고 하였다. 시장 환경의 변화는 기업들에게 위기이자 상대적으로 경쟁우위를 차지할 수 있는 기회를 가져오기도 한다[26].

따라서 시장 불확실성이 기술적 성과에 정(+)의 영

향을 미칠 것이라는 다음과 같은 가설을 설정하였다.

- 가설3. 환경적 특성은 기술적 성과에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- 가설3-1. 시장 불확실성은 특허출원 정도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.
- 가설3-2. 시장 불확실성은 연구개발 정도에 정(+)의 영향을 미칠 것이다.

여러 선행연구를 기반으로 그림 1.과 같은 연구모형을 설정하였다. 기업가의 특성, 기술전략 특성, 환경적 특성이 기술적 성과에 영향을 미치는지에 대해 검증해 보고자 한다.

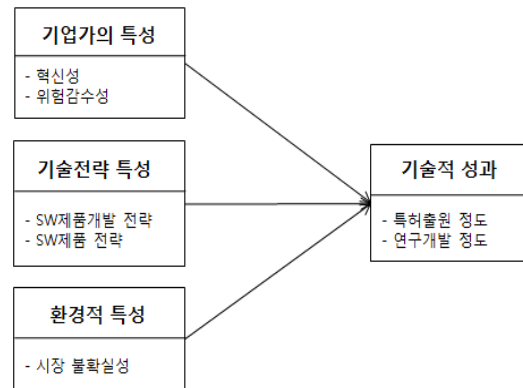


그림 1. 연구모형
Fig. 1. Research Model

III. 가설검증 및 분석결과

3.1 변수의 조작적 정의 및 측정항목

선행연구를 기반으로 설정한 가설과 연구모형을 검증하기 위해서 변수의 조작적 정의를 수행하였으며, 측정항목은 선행연구에서 신뢰성과 타당성을 확보한 문항들을 기반으로 본 연구에 적합하도록 재구성하여 표 1.에 제시하였다.

표 1. 변수의 측정항목

Table 1. Measurement of Research Variables

변수	측정항목	
	관련 연구자	
혁신성	<ul style="list-style-type: none"> 신제품의 개발을 위해 지속적으로 노력하는 정도 신제품을 혁신적으로 개발하여 경쟁성능을 향상시키기 위해 노력하는 정도 기업의 성장, 혁신, 발전이라는 이념으로 기업을 운영하는 정도 창의적인 마케팅 방법을 개발하기 위해 노력하는 정도 	[13], [14], [15], [18]
	<ul style="list-style-type: none"> 위험이 따르더라도 새롭고 도전적인 일을 더 좋아하는 정도 위험이 있어도 새로운 것에 도전하는 일을 하는 정도 위험을 무릅쓰고 환경변화에 대응하여 전략을 수립하고 실천하는 정도 위험이 높더라도 수익이 큰 사업을 선호하는 정도 	[17], [18]
SW 제품 개발 전략	<ul style="list-style-type: none"> 프로젝트관리가 관리방법론을 적용하는 정도 SW 개발에 대한 표준을 설정하여 적용하는 정도 문제점을 해결하는데 체계화하는 정도 프로세스가 계획적으로 관리되는 정도 핵심 업무 처리과정의 정형화 및 문서화가 되어 있는 정도 SW 제품의 형상관리를 체계적으로 수행하는 정도 문서화된 프로세스 절차를 활용하는 정도 	[19], [21], [22]
	<ul style="list-style-type: none"> 기존 SW 기술/제품 대비 향상되는 정도 기존 SW 기술/제품 대비 혁신되는 정도 기존 SW 기술/제품의 대체 가능 정도 SW 운영 및 유지보수의 용이 정도 	[20]
시장 불확실성	<ul style="list-style-type: none"> 제품의 기술 변화가 빠른 정도 소비자의 기호가 자주 변화는 정도 제품의 종류가 다양한 정도 경쟁사의 활동 변화가 빠른 정도 	[23], [24], [25], [26]
	<ul style="list-style-type: none"> 특허 출원 건수가 증가한 정도 	[9], [10], [11]
연구 개발 정도	<ul style="list-style-type: none"> R&D 예산 투입비율이 증가한 정도 	[6], [7], [8], [21]

본 연구에서는 인구통계학적 변수를 제외한 모든 변수를 7점 리커드 척도로 측정하였으며, 전혀 그렇지 않다(1)에서 매우 그렇다(7)로 응답하도록 하였다.

3.2 연구의 표본 및 조사방법

본 연구의 자료 수집은 국내 소프트웨어 기업을 대상으로 웹 설문을 하였다. 2010년 8월~9월까지 100개 소프트웨어 기업으로부터 설문지를 회수하였다. 통계 분석은 SPSS 15.0을 이용하여 분석하였다.

표본의 특징을 살펴보면, 남자가 89명, 여자가 11명

으로 남자가 많이 분포되어 있고, 매출액은 10억 미만이 46개 기업으로 46.0%를 차지하고 있으며, 종업원 수는 10명~30명 미만이 35개 기업으로 가장 많이 분포되어 있고, 그 다음으로는 10명 미만이 26개 기업으로 나타났다. 주로 개발하는 소프트웨어의 종류는 디지털콘텐츠 개발서비스가 26개 기업, 패키지 소프트웨어 중 시스템 소프트웨어가 25개 기업으로 나타났다. 표 2는 표본의 인구통계학적 특성을 나타낸 것이다.

표 2. 표본의 인구통계학적 특성

Table 2. Sample Characteristics

성별	구분	빈도	비율(%)
	남자	남자	89
여자		11	11.0
계	계	100	100.0
매출액	10억 미만	46	46.0
	10억~30억 미만	17	17.0
	30억~50억 미만	10	10.0
	50억~70억 미만	6	6.0
	70억~90억 미만	6	6.0
	90억~110억 미만	5	5.0
	110억 이상	10	10.0
계	계	100	100.0
종업원 수	10명 미만	26	26.0
	10명~30명 미만	35	35.0
	30명~50명 미만	16	16.0
	50명~110명 미만	12	12.0
	110명 이상	11	11.0
	계	계	100
개발 SW 종류	패키지SW(시스템SW)	25	25.0
	패키지SW(개발용SW)	8	8.0
	패키지SW(중용SW)	20	20.0
	컴퓨터관련 서비스	10	10.0
	디지털콘텐츠 개발서비스	26	26.0
	임베디드 SW 개발서비스	11	11.0
계	계	100	100.0

3.3 신뢰성 및 타당성분석 결과

본 연구에서는 측정도구의 신뢰성을 검증하기 위해서 Cronbach's α 계수를 이용하였다. 신뢰성 분석한 결과, 모든 변수들의 Cronbach's α 가 0.7 이상으로 나타났다. 이러한 결과는 전체적으로 신뢰성이 높은 것을 알 수 있으며, 본 연구에서 사용된 모든 구성개념들은 신뢰성을 확보했다고 볼 수 있다. 독립변수의 요인 분석으로 타당성이 검증되었다. 표 3은 신뢰성 및 타당성분석 결과이다.

표 3. 신뢰도 및 타당성분석 결과
Table. 3 Reliability and Validity Analysis

항목	1	2	3	4	5	신뢰도
PD2	.921	.176	.038	.010	-.064	.932
PD7	.854	-.025	.158	.197	-.091	
PD5	.837	-.115	.226	.147	-.086	
PD1	.815	.267	.085	.111	.025	
PD3	.792	.183	.247	-.082	.149	
PD6	.763	-.027	.130	.196	.076	
PD4	.722	.029	.270	.246	.138	
SP1	-.009	.843	.085	.214	.079	.864
SP2	.100	.815	.283	.163	.184	
SP3	-.004	.793	.191	.308	.132	
SP3	.175	.632	.095	.314	-.056	
IN3	.192	.155	.872	.089	.072	.886
IN1	.288	.146	.818	.166	.030	
IN2	.076	.100	.799	-.070	.038	
IN4	.366	.152	.775	.006	-.002	
RI2	.175	.175	.027	.889	.006	.849
RI3	.183	.310	.013	.769	.149	
RI1	.155	.332	.115	.703	-.021	
RI4	.241	.396	.010	.577	.104	
EN4	.072	.023	-.060	.136	.804	.703
EN1	.031	.327	.037	-.068	.757	
EN2	-.100	-.279	.031	.188	.694	
EN3	.052	.288	.166	-.118	.627	
아이겐값	5.137	3.445	3.084	2.659	2.265	

주) PD: SW제품개발 전략, SP: SW제품 전략, IN: 혁신성
RI: 위험감수성, EN: 시장 불확실성

3.4 상관관계분석 결과

두 변수 사이의 관계가 어느 정도 밀접한가를 측정하기 위해서 상관관계분석(correlation analysis)을 한다. 상관관계분석은 분석방법이 다변량 분석인 경우에 분석에 함께 투입되는 독립변수간의 다중공선성(multicollinearity)을 검증해 보기 위한 기초 자료로도 유용하게 사용된다. 본 연구에서는 표 4.에서와 같이 변수들 간의 높은 상관관계 값이 없기 때문에 다중회귀분석을 하는데 있어서 심각한 다중공선성 문제는 없는 것으로 보인다.

표 4. 상관관계분석 결과
Table 4. Correlation Analysis

	1	2	3	4	5	6	7
혁신	1						
위험	.524	1					

개발	.239	.377	1				
제품	.356	.228	.454	1			
환경	.226	.165	.060	.124	1		
특허	.160	-.049	.321	.256	.022	1	
연구	.443	.183	.296	.492	.265	.321	1

3.5 가설검증 결과

본 연구의 가설을 검증하기 위해서 다중회귀분석을 실시하였다. 본 연구의 가설을 검증한 결과, 첫째, 혁신성, 위험감수성, SW제품 개발전략은 특허출원 정도에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났지만, SW제품전략과 시장 불확실성은 특허출원 정도에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 기업가의 혁신성과 위험감수성 그리고 SW제품 개발전략이 소프트웨어기업의 특허출원과 같은 기술적 성과를 향상시킨다는 것을 알 수 있다.

둘째, 혁신성, 위험감수성, SW제품 개발전략, 시장 불확실성은 연구개발 정도에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났지만, SW제품 개발전략은 연구개발 정도에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 기업가의 혁신성, 위험감수성, SW제품 개발전략 그리고 시장 불확실성이 소프트웨어기업의 연구개발을 향상시킨다는 것을 알 수 있다.

표 5.는 특허출원 정도에 대한 가설검증 결과이고, 표 6.은 연구개발 정도에 대한 가설검증 결과이다.

표 5. 가설검증 결과(특허출원)

Table 5. Hypotheses Testing Results(Patent)

독립 변수	종속 변수	R ²	Beta	f 값	채택 유무
혁신성	특허출원	.200	.284	2.270**	채택
위험감수			.378	3.025***	채택
SW제품 개발전략			.361	3.276***	채택
SW제품 전략			.079	.727	기각
시장불확실성			-.011	-.117	기각

유의수준: *: p<0.1 **; p<0.05 ***; p<0.01

표 6. 가설검증 결과(연구개발)
Table 6. Hypotheses Testing Results(R&D)

독립 변수	종속 변수	R ²	Beta	t 값	채택 유무
혁신성	연구 개발	.374	.392	3.540***	채택
위험감수			.209	1.894*	채택
SW제품 개발전략			.124	1.278	기각
SW제품 전략			.323	3.349***	채택
시장불확실성			.163	1.945*	채택
유의수준: * : p<0.1 ; ** : p<0.05 ; *** : p<0.01					

IV. 결론

본 연구는 소프트웨어 기업의 기술적 성과에 영향을 미치는 요인을 기업가의 특성, 기술전략 특성, 환경적 특성으로 분류하여 연구하였다. 국내 소프트웨어 100개 기업을 대상으로 실증연구를 수행하였다. 분석 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 혁신성과 위험감수성과 같은 기업가의 특성은 소프트웨어 기업에서 기술적 성과를 향상시키는 중요한 요인으로 나타났다. 신제품의 개발 및 성과를 향상시키기 위해 지속적으로 노력하는 기업가와 어떠한 위험이 있더라도 새로운 일에 도전하는 기업가는 소프트웨어 기업의 특허출원 정도 및 연구개발 정도와 같은 기술적 성과를 향상시키는 것으로 나타났다.

둘째, SW제품 개발전략은 특허출원 정도를 향상시키는 것으로 나타났고, SW제품전략은 연구개발 정도를 향상시키는 것으로 나타났다. 소프트웨어기업에서 SW제품을 개발하는 전략을 잘 수행한다면 특허출원 건수가 증가한다는 것을 의미하고, SW제품이나 기술을 향상시킨다면 연구개발비 예산 투입비율이 증가한다는 것을 알 수 있다.

마지막으로, 시장 불확실성은 연구개발 정도에 정(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났지만, 특허출원 정

도에는 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다.

본 연구의 한계점은 첫째, 본 연구에서는 소프트웨어 기업의 기술적 성과에만 중점을 두어 연구하여 재무성과를 고려하지 못한 한계점을 가지고 있다. 둘째, 기술적 성과에 관한 선행연구가 부족하여 본 연구에서 기술적 성과를 1개의 항목으로 측정하였다는 한계점이 있다. 향후 연구에서는 이러한 기술적 성과에 대한 항목들을 보강하여 측정할 필요가 있으며, 재무성과 및 BSC(Balanced Score Card)를 이용하여 측정할 수 있을 것이다.

참고문헌

- [1] 지식경제부, *소프트웨어 강국 도약전략* 2010.
- [2] 한국정보통신산업협회 통계정보센터, *2008 정보통신산업통계연보*, 2008.
- [3] 홍일영, 길광수, "서울시 소프트웨어 기업 간 파트너십 네트워크의 구조와 공간적 특징", *서울도시연구* 제10권, 제2호, pp.49-61, 2009.
- [4] A. Isaksen, "Knowledge-intensive Industries and Regional Development: The Case of the Software Industry in Norway", in P. Cooke and A., 2006.
- [5] D. Tsang, "Growth of Indigenous Entrepreneurial Software Firms in Cities", *Techovation*, Vol. 25, No. 11, pp.1331-1336, 2005.
- [6] 김상춘, 김영재, "시장구조와 기술혁신, 경제성장과의 관계 조명", *경제학연구* 제52권, pp.177-203, 2004.
- [7] 강성진, 서환주, "기업특허출원자료를 활용한 기술혁신 요인 및 기술과급효과 분석", *경제학연구* 제53권, pp.121-151, 2005.
- [8] 김정은, 강성진, 권지인, "지적재산권 강화가 기술혁신 및 생산성에 미치는 효과 분석", *정보통신정책연구원 연구 보고서*, 2006.
- [9] 권기정, 김진수, 최문종, "특허출원자료를 활용한 기업의 기술혁신 결정요인 분석: 정보통신제조업체를 대상으로", *국제회계연구* 제28집, pp.139-158, 2009.
- [10] 이종화, "Human Capital and Productivity for Korea's Sustained Economic Growth", *금융경제연구* 제196호,

- pp.1-47, 2004.
- [11] C. H. Yang, and J. R. Chen, "Innovation and Market Value in Newly-Industrialized Countries: The Case of Taiwanese Electronics Firms", *Asian Economic Journal*, Vol. 17, No. 2, pp.205-220, 2003.
- [12] G. N. Chandler, and E. Jasen, "The Founder's Self-Accessed Competence and Venture Performance", *Journal of Business Venturing*, Vol. 7, pp.223-236, 1992.
- [13] V. A. Tomson, "Bureaucracy and Innovation", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 10, No. 1, pp.1-20, 1965.
- [14] E. M. Rogers, *Diffusion and Innovation*, 4th ed. New York: Free Press, 1995.
- [15] M. E. Porter, *Competitive Advantage*, Free Press, New York, 1985.
- [16] 정대용, 박권홍, "중소기업 최고경영자의 학습지향성이 기업성과에 미치는 영향", *상업교육연구*, 제24권, 제2호, pp.5-6, 2010.
- [17] D. Slevin, and J. Covin, "Judging Entrepreneurial Style and Organization Structure-How to Get Your Act Together", *Sloan Management Review*, Vol. 31, No. 2, pp. 43-54, 1989.
- [18] S. A. Zahra, and J. G. Covin, "Business Strategy, Technological Policy, and Firm Performance", *Strategic Management Journal*, Vol. 11, No. 3, pp. 189-220, 1996.
- [19] K. Pavitt, "What We Know about the Strategic Management of Technology", *California Management Review*, 1990.
- [20] S. Pihlava, *A Process Improvement Experience in Small PC Software Companies*, Master's Thesis in Helsinki Univ. of Technology, 1996.
- [21] H. R. Feeser, and G. E. Willard, "Incubators and Performance: A Comparison of High- and Low-Growth High-tech Firms", *Journal of Business Venturing*, Vol. 4, No. 6, pp.429-442, 1989.
- [22] R. H. Keeley, and J. B. Roure, "Management Strategy and Industry Structure as Influences on the Success of New Firms: A Structural Model," *Management Science*, Vol. 36, No. 10, pp.1256-1267, 1990.
- [23] 강대경, "기업의 정보화수준·환경 불확실성·시장지향성 성과 간의 관계 분석", *e-비즈니스연구*, 제9권, 제4호, pp.47-67, 2008.
- [24] R. T. Lenz, "Environment, Strategy, Organization Structure and Performance: Patterns in One Industry", *Strategic Management Journal*, Vol. 1, No. 3, pp.209-226, 1980.
- [25] Q. Zhang, M. A. Vonderembse, and J. Lim, "Value Chain Flexibility: A Dichotomy of Competence and Capability," *International Journal of Operations Research*, Vol. 40, No. 3, pp.561-583, 2002.
- [26] S. Li, S. Rao, T. S. Ragu-Nathan, and B. Ragu-Nathan, "Development and Validation of a Measurement Instrument for Studying Supply Chain Management Practices", *Journal of Operations Management*, Vol. 23, No. 6, pp.618-641, 2005.

저자소개



최문종(Moon-Jong Choi)

2002년 영남대학교 문학사
2004년 경북대학교 경영학석사
2011년 경북대학교 경영학박사 수료

2003년~현재 대구디지털산업진흥원 책임
※ 관심분야: SW기술정책, SW기업 창업



류동현(Dong-Hyun Ryu)

1996년 경북대학교 경영학사
2000년 경북대학교 경영학석사
2008년 경북대학교 정보통신학 박사 수료

2000년~현재 ETRI 선임연구원
※ 관심분야: IT기술정책, IT융합



장성희(Sung-Hee Jang)

1998년 경남과기대 경영학사
2001년 경북대학교 경영학석사
2009년 경북대학교 경영학박사

2010년~현재 경북대학교 BK21 연구교수

※ 관심분야: RFID, 사회적 기업, SW기업 창업