http://dx.doi.org/10.14400/JDC.2015.13.8.101

융복합 보유기술이 사업화성과에 미치는 영향

전인오
호서대학교 벤처대학원 경영정보학과 교수

Convergence Held technology commercialization Effects on Performance

In-Oh Jeon
Hoseo venture Graduate School of Management and Information Science Major Exhibition
Hoseo, Business Administration information, Professor

요 약 기업이 융복합을 보유한 기술력에 따라 다양한 사업화 능력을 접목하여 사업화 성과를 높이고, 잠재 기술의 사업화를 확충시키는 방안의 선택이 되도록 하는 것이다. 이에 기업의 융복합 보유기술을 내부기술과 외부기술이 사업화 능력에 따라 기업의 성과인 기술 사업화와 재무성과에 미치는 영향을 분석하고자 한다. 연구의 분석방법은 기술 사업화 기업 240명을 대상으로 수집된 자료를 바탕으로 SPSS 2.0으로 빈도분석, 신뢰도분석, 요인분석, 상관관계분석, 선형회귀분석을 시행하여 결론을 도출한 결과는 다음과 같다. 외부기술은 자금조달, 내부와 외부기술은 마케팅, 내부외부기술은 생산, 외부는 기술 사업화에 외부기술은 재무성과에 영향을 주는 것으로 조사되었다. 자금조달, 마케팅 능력, 생산기반은 내부기술에서 기술사업 달성도에 완전매개 효과작용을 하고 있으며, 자금조달은 외부기술에서 재무성과에 조절적인 완전매개 효과작용을 하고 있으나 마케팅 능력과 생산능력은 외부기술에서 재무성과에 부분매개 효과작용을 하는 것으로 조사되었다. 시사점으로는 기술 사업화 기술의 용이한 확보방안과 사업화 추진 가능성을 판단한 타당성 검증 과정이 필요하고, 기술 사업화를 지원하면서 다양한 확보 능력별 사업화 성과의 검증이 필요하다. 즉, 사업화함에 따른 제 기법과 자금조달 등 종합적인 지원이 필요하다는 것으로 요약할 수 있을 것이다.

주제어 : 융복합, 보유기술, 사업화 능력, 기술 사업화, 재무성과.

Abstract The company's technical reserves in accordance with the internal skills and external technology commercialization capacity and to analyze the impact on the performance of technology commercialization and financial performance of the company. External technology funding, internal and external technologies marketing, internal and external technologies production, outside of the external Technology Commercialization technique was investigated to affect the financial performance. Financing, marketing capability, and the production base is completely mediated effect acting from within the technology business technical achievement, but funding and the regulation of full-mediated effects on the financial performance in the external action, technical marketing skills and capacity of external technology in part mediated effect was investigated by the effect on financial performance.

Key Words : Convergence, retention technology, commercialization capabilities, technology commercialization, and financial

Received 16 June 2015, Revised 20 July 2015
Accepted 20 August 2015
Corresponding Author: In-Oh Jeon
(Hoseo venture Graduate School)
Email: eric@hoseo.edu

ISSN: 1738-1916

© The Society of Digital Policy & Management. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

1. 서론

기술 사업화는 기업이 개발하였거나 획득한 기술을 사업화해 수익과 성장 동력을 갖추고, 창조경제를 실현하고자 하는 데 있다.

그러므로 중소기업의 탄력성 있는 기술력과 아이디어를 활용하여 기업의 사업화 능력에 따라 경영성과를 높일 수 있도록 하는 것이 매우 중요하다. 즉, 기업이 융복합을 보유한 기술력에 따라 다양한 사업화 능력을 접목해 사업화 성과를 높이고, 잠재 기술의 사업화를 확충시키는 방안의 선택이 되도록 하는 것이다.

따라서 중소기업이 기술 사업화에서 부족한 기술력과 사업화 능력을 보완할 방안을 세워 사업화의 문제점을 보완하고, 대비책을 사전에 모색하도록 한다. 그리고 기술 사업화를 통해 경영성과에 미치는 영향을 확인하고, 사업화성과를 높일 수 있도록 원인을 검증하여 기업의 사업화 성공과 발전에 크게 기여하도록 한다.

또한, 중소기업의 기술력 확충과 제품개발 극대화를 유도하고, 기술 사업화를 위해 실질적이고, 합리적인 기술력 보유를 도우며, 사업화 추진주체의 보유능력을 검증하여 보완하므로 높은 경영성과를 얻을 수 있도록 기술 사업화를 추진하도록 한다.

본 연구는 이러한 융복합을 기술사업 활성화 및 촉진사업의 활발한 시행과 이를 기반으로 실질적인 기술 사업화 추진과정에서 이들 기업이 갖춘 능력을 실증분석을 통해 검증하고, 경영성과를 높이도록 효율적인 방안을 모색함에 그 필요성을 둔다.

본 연구는 기술 사업화를 추진할 경우의 사업화 결정요인에 대한 자금조달, 마케팅, 생산능력을 검증하고, 경영성과를 모색하여 기술 사업화 추진이 활성화될 수 있도록 함에 그 목적이 있다.

즉, 기술혁신을 통한 기업의 기술개발 및 사업화 과정에서 이들 기업의 추진능력과 사업화 능력을 실증분석을 통해 경영성과를 높일 수 있도록 하여 사업화를 적극적으로 유도하고, 기술사업의 활성화와 성장 발전을 용이하게 함이다.

특히, 기술혁신의 활성화 방법을 발굴하여 이를 사업화 추진으로 유도함으로써 중소기업의 실질적 성장 동력을 확보하고, 동시에 경영성과의 증대를 확보할 수 있도록 하는데 본 연구의 목적으로 한다.

본 연구는 중소기업의 기술 사업화를 위한 기본적인 기술 확보와 추진요인에 따른 성과 결과를 검증함에 다음과 같이 정의한다.

본 연구의 설계는 사업화 기술의 획득 방법에서 내부개발 기술과 외부 도입 기술로 구분하고, 기술 사업화 추진결과 경영 성과에 나타나는 결정 원인을 파악하는 데 있다. 이것은 기술혁신의 주체에 따라 기술 사업화를 추진하는 데 필요한 원천을 확인하고, 융복합의 기술 사업화 추진에서 필요한 능력에 따른 경영성과에 미치는 영향을 검증하도록 한다.

또한 기술 사업화의 활성화를 위해 미흡한 분야를 확인하고, 대책의 마련과 필요한 지원 범위를 검증하여 사업화를 강화할 수 있도록 한다.

본 연구의 진행은 기술 사업화 중소기업을 설문대상기업으로 선정하고, 이들 기업에 설문할 수 있도록 설문지 개발 및 현황을 조사하며, 조사된 설문으로 연구 분야별로 실증 분석과정을 통해 정리하고, 연구결과를 도출하도록 설계하고 추진한다.

2. 이론적 고찰

2.1 기술사업의 정의

기술사업(Technology Business)은 다양하게 정의되었다. 기술의 가치를 증대시키는 일련의 활동이라고 하였다[21]. 그리고 기업이 기술의 상업화를 위해 기술 가치에 정당한 대가를 지급하고, 사용하는 과정이라고 하였다[25]. 또한 새롭고 개선된 제품, 프로세스, 서비스의 기초가 되는 기술적 노하우(know-how)를 창조하는 창의성, 상업화, 그리고 전략을 촉진하는 요소의 획득으로 정의하고[18], 기술을 새로운 제품과 서비스로 변형하는 단계라 하였으며[29]. 기술 사업화를 기술혁신의 한 과정으로 보고, 새로운 기술을 확보하여 이를 활용한 신제품의 생산 또는 기존 제품의 원가절감이나 품질향상을 실현하는 전 과정이라 하였으며[3], 기술 또는 지식을 활용하여 신제품, 신사업을 창출하거나 그 과정에서 관련 기술의 향상에 적용하기 위한 일련의 혁신활동이며, 연구개발된 기술이 제품이나 서비스로 시장에 성공적으로 출시되고, 판매되는 일련의 과정이라고 하였다[9].

2.2 기술 사업화의 선행연구

2.2.1 사업화 기술의 보유

기업은 여러 가지 제품의 개발과 생산 등 다양한 활동을 통해 구매자가 지불하고자 하는 결정 정도의 가치를 창조하는 조직으로 기술 사업화를 추진할 때 사업화 기술은 매우 중요하다. 그리고 사업화 기술의 보유 여부에 따라 그 성과는 차이를 나타내고 있다.

연구개발 투자를 통해 얻을 수 있는 이익 정도(전유가능성 조건)와 연구개발 노력이 결실을 맺을 기능성(기술기회) 측면에서 혁신의 집약도, 산업집중도, 진입 정도에 따라 기술혁신은 다르게 나타내고[26], 산업별로 독특한 기술혁신 패턴이 존재한다는 것을 실증적으로 보여주었다[27]. 즉 기술혁신을 주도하는 기업의 규모, 제품의 지향점, 기술혁신 목표와 원천, 전유수단 등에 따라서 각각 다르게 나타나는 것을 실증하였다. 또한, Malerba & Orsenigo(1990)는 특정 산업에 낮은 기술적 기회, 전유가능성, 누적성 조건을 갖출 경우 그 산업은 활발한 신규진입과 상대적 많은 혁신자 분포, 기업 간 위계의 높은 가변성 등의 양상을 보이고 있다고 했다. 반면, 높은 특성을 갖출 경우 기술혁신 활동은 안정적이고, 성공적 혁신자에 의해 기술혁신 활동은 집중되며, 독과점적인 시장구조를 가진다고 주장하였으며, 기업가 역량으로 높은 생산성을 가져오며, 기술적 교육수준과 능력 및 전문성을 가진다고 주장하였다.[28] 또한, 기술 사업화 핵심역량으로 재무적 자원, 물질적 자원, 인적자원, 기술적 자원 및 조직적 자원이라고 하였다[19]. 그리고 경영관리 능력과 기술적 전문성은 경영성과에 직접적인 영향을 미치며, 의사결정은 간접적인 영향을 미친다고 하였다[15].

2.2.2 기술 사업화 추진능력

새로운 기술을 채택하여 실용화하는 기술 사업화에서 사업화 능력은 다양하게 제시되고 있다.

사업화의 핵심역량은 고객들에게 가치를 높이거나 그 가치를 전달하는 과정을 더 효율적으로 할 수 있도록 특정한 능력을 나타내며, 이러한 능력은 신규 사업을 할 수 있도록 한다고 하였다[28].

기술 사업화 결정요인으로 기술적 요인, 경제적 요인 및 기업특성 요인으로 구분하였다[11]. 여기서 기업특성 요인에는 기업주의 특성, 기업의 크기, 경험, 자금력, 기술능력 및 관리능력을 제시하고 있으며, 기술 사업화의 영향요인들에 대한 연구에서 다섯 가지 요인으로 창업자/경영자의 특성, 조직/자원능력, 전략/창업과정, 환경요인, 기술특성을 제시하였고[14], 마케팅 능력, 제품개발능력, 제품의 신뢰성, 경쟁대응력에서 제품개발력과 신뢰성을 재무성과에서 정(+)의 영향을 미친다고 하였다[15].

또한, 손소영, 조형기(2002)는 기술 사업화 영향요인으로 연구개발능력, 기술 활용능력, 경영관리능력, 기술이전기관, 시장적 요인, 제도적 요인으로 여섯 가지를 제시하였고, Zahra & Nielsen(2002)는 119개 기업의 기술 사업화의 자원사용 효과에서 긍정적 관계를 하며, 자원역량과 기술 사업화는 중요한 조절역할을 하는 것으로 나타났으며, Yans et al(2004)는 기술 사업화의 기업능력으로 학습능력, 연구개발능력, 조직력, 전략계획 능력, 자원배분 능력, 생산능력, 마케팅 능력 등 7가지를 제시했다.

기술 사업화에서 기술경쟁력으로 기술 생산화 능력, 기술 사업화 관리, 기술제품화 능력, 경영자, 시장성과 및 기술성과 예측을 제시하였다[4].

핵심역량이 재무성과와 비재무 성과에 모두 유의적인 영향을 제공하고 있다고 하였고, 이노비즈 기업의 기술 사업화 능력으로 제품화 능력, 생산화 능력, 및 마케팅 능력을 제시하였으며[8], IT기업의 기술 사업화에는 창업자/경영자 특성, 자원능력, 창업과정, 기술특성, 산업 환경 및 글로벌 특성 등이 영향을 미친다고 하였다.[12]

2.2.3 기술 사업화 경영성과

기업의 경영성과를 측정하는 지표는 주관적 지표와 객관적 지표가 있다.

기업의 재무관리 역량은 경영성과에 유의적인 정(+)의 영향을 미친다고 하였으며[7], 고봉산(2004)는 객관적 지표로 재무적 지표와 비재무적 지표를 제시하였으며, 강상미(2002)와 이동주(2002)는 주관적 지표로 개선도와 상대적 달성도를 제시하였다. 그리고 채명수 외(2002), 허순영(2005), 이수태(2007)은 객관적 지표로 재무제표 등에 의한 증가율과 수익률 등을 제시하였으며, 경영성과 지표로 주관적 지표와 객관적 지표를 활용한다고 하였다[19].

3. 연구의 방법

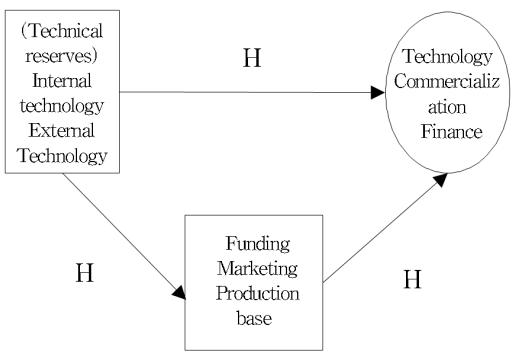
3.1 연구모형

중소기업의 기술 사업화 촉진방안에 대한 기업특성 이외에 창업자 또는 경영자의 특성을 제시하였다[14]. 즉 개인적 성향에 따라 기술 사업화에 영향을 미친다고 하였다. 그리고 최고경영자의 전문성, 경험, 교육수준 등이 높을수록 기술혁신의 발생빈도가 높고[27], 또 최고 경영자는 모험을 선호하고 혁신적 경영스타일을 가질수록 기술혁신을 촉진할 가능성이 높다고 하였다[27].

기술이전이란, 어느 한 기관으로부터 다른 기관으로 노하우, 지식, 기술이 전해져 가는 것이라 하였다. 그리고 기술이전 방식으로 기술양도, 공동연구, 라이센싱, 분사, 합작벤처 및 인수합병으로 정의하고 있다[5].

기업가의 역량수준이 높을수록 경영성과가 높을 것이라는 가설을 입증하였다. 사업화 역량이 사업화 능력의 매개역할로 경영성과에 영향을 미친다고 하였다[1].

따라서 기술 사업화 과정에서 내부기술의 사업화와 외부로부터 획득한 기술의 사업화는 경영성과에 미치는 차이가 있을 것이다. 그리고 자금, 마케팅, 생산 등 사업화 능력에 따라 기술 사업화로 나타나는 성과에도 영향을 미칠 것으로 보고 기술 사업화 추진성과와 재무성과에 미치는 영향을 실증분석 하고자 한다.



[Fig. 1] Models research

3.2 가설설정

사업화 기술의 보유방식에 따라 기술을 사업화할 때 기업의 경영성과는 다르게 나타날 것이고, 사업화를 추진하는 사업화 능력에 따라 경영성과에 미치는 영향은 차이를 보이게 될 것으로 본다. 일반적으로 기업들은 자체기술을 확보한 후 보유능력에 적합한 기술 사업화를 추진하려고 한다.

그러나 스스로 혁신능력을 충분히 갖출 수 없고, 자체 보유기술이 없는 기업에서는 기술 사업화를 추진할 때 부득이 외부로부터 기술이전방식을 활용하여 사업화를 추진하게 된다.

또한 사업화 기술을 획득하였으나 사업화 능력의 보유 정도에 따라 기술 사업화에서 나타나는 경영성과는 차이를 나타낼 것이다. 따라서 기술획득 방식과 사업화 능력에 따라 경영성과에 나타나는 결과를 연구하고, 경영성과를 높일 수 있는 방안을 검증하고자 한다.

결국 경영성과는 Pavitt(1984)의 산업별로 독특한 기술혁신 패턴에 따라 경영성과를 달리 한다는 주장을 지지하게 될 것이다. 즉 기술 사업화 기업에게는 사업화 기술의 확보방법에 따라 사업화 능력을 달리 요구하게 되므로 경영성과 결정에 유의하게 나타날 것이다.

가설1: 융복합 보유기술은 사업화 능력에 유의적인 정(+)의 영향을 미친다.

가설1-1: 융복합 보유기술은 자금조달에 유의적인 정(+)의 영향을 미친다.

가설1-2: 융복합 보유기술은 마케팅 능력에 유의적인정(+)의 영향을 미친다.

가설1-3: 융복합 보유기술은 생산능력에 유의적인 정(+)의 영향을 미친다.

가설2: 융복합 보유기술은 경영성과에 유의적인 정(+)의 영향을 미친다.

가설2-1: 융복합 보유기술은 기술 사업화 달성도에 유의적인 정(+)의 영향을 미친다.

가설2-2: 융복합 보유기술은 재무성과에 유의적인 정(+)의 영향을 미친다.

가설3: 융복합 보유기술은 경영 성과 결정에 있어서 사업화 능력이 매개효과작용을 할 것이다.

가설3-1: 자금조달은 내부 기술에서 기술사업 달성도에 매개효과작용을 할 것이다.

가설3-2: 마케팅 능력은 내부 기술에서 기술사업 달성도에 매개효과작용을 할 것이다.

가설3-3: 생산기반은 내부 기술에서 기술사업 달성도에 매개효과작용을 할 것이다.

가설3-4: 자금조달은 외부 기술에서 재무성과에 매개효과 작용을 할 것이다.

가설3-5: 마케팅 능력은 외부 기술에서 재무성과에 매개효과 작용을 할 것이다.

가설3-6: 생산 기반은 외부 기술에서 재무성과에 매개효과 작용을 할 것이다.

3.3 설문지 구성

설문의 구성은 설문, 심층면접 및 기술현황 등 주요내용으로 하며 이에 대한 기술개발 및 사업화 능력을 확인한다. 기술혁신 및 사업화 관련하여 그 능력의 보유 정도를 측정하기 위하여 5점 리커트(Likert Type Scale) 척도를 이용하였으며, 설문 구성은 기술 사업화의 기술과 기술 사업화를 추진하는 추진세력의 능력이 추진성과에 미치는 요인으로 정한다.

3.3.1 설문지 문항 구성

본 연구는 기술 사업화의 핵심요소로 구분했으며, 그 구분은 사업화 기술의 획득방법, 사업화 능력 및 경영성과이다. 사업화 기술은 기술혁신 등을 통해 자체 보유한 기술과 외부로부터 도입한 외부기술로 구별하고, 사업화 능력은 자금조달, 마케팅 및 생산기반으로 구분하였으며, 이들 요인이 경영성과에 미치는 영향을 검증토록 하는 구성이다.

가) 사업화 기술 보유 측정

사업화 기술은 실용적 목적에 부합되고, 제대로 구동될 수 있으며, 구현될 제품의 원가분석과 사업화에 필요한 인프라, 적합성을 갖춘 기술이 된다. 이러한 기술의 보유방법은 자체기술과 외부기술이 되며, 자체기술은 기술혁신 등에 의해 확보한 자체 보유기술과 매각기술 등이다.

그리고 외부기술은 외부로부터 획득한 기술로 기술이전방식에 의한 기술이다. 기술개발 의뢰한 외부기술, 공동연구, 기술료를 부담하고 이전한 기술, 분사, 인수합병 및 구입 등의 기술이다[13].

나) 기술 사업화 능력 측정

기술 사업화를 추진할 때 충분한 기술력과 완벽한 사업화 능력을 갖추고 기술 사업화를 추진하는 기업은 찾아보기 힘들 것이다. 대체로 기술 사업화 기업은 부족한 부문을 외부의 지원 등을 통해 보완하거나 확보하려고 할 것이다. 따라서 기업의 대부분은 기술 사업화를 추진할 때 사업화가 요구하는 능력을 강화시켜 경영성과를 높일 수 있도록 방안을 모색하고, 기술 사업화를 추진한다.

이러한 기술 사업화의 능력은 대체로 다음과 같이 제시되고 있다.

김광두 외(1991)는 기술 사업화 결정요인으로 기술적 요인, 경제적요인 및 기업특성 요인으로 구분하였다. 여기서 기업특성 요인에는 기업주의 특성, 기업의 크기, 경험, 자금력, 기술능력 및 관리능력을 제시했다.

Yans et al(2004)는 기술 사업화의 기업능력으로 학습능력, 연구개발능력, 조직력, 전략계획 능력, 자원배분 능력, 생산능력, 마케팅 능력 등 7가지를 제시했다.

따라서 이들 기술 사업화 추진능력은 사업화를 위해 필요한 지원업무 영역이 대부분이다. 그러므로 해당영역으로 ① 자금조달 능력, ② 마케팅 능력, ③ 생산기반능력을 연구대상으로 선택하였고, 이들 능력 각각에 대하여 설문의 방식을 취하였다.

다) 사업화 성과측정

기술 사업화를 통해 얻게 되는 경영성과의 측정방법은 고봉산(2004)이 제시하는 주관적 지표와 객관적 지표가 있다. 그리고 강상미(2002)와 이동주(2002)는 주관적 지표로 개선도와 상대적 달성도를 제시하였다.

또한, 채명수 외(2002), 허순영(2005), 이수태(2007)은 객관적 지표로 재무제표 등에 의한 증가율과 수익률 등을 제시하였다.

본 연구는 기술 사업화 성과지표로 재무성과와 사업화 달성정도를 중요 내용으로 설문의 방식을 채택하였다.

라) 응답자 일반사항 조사

마지막으로 통계적 목적으로 활용하기 위하여 응답자의 일반적 현황을 사업업종, 사업경과연수, 응답자 직위 등을 설문으로 구성하였다.

3.4 자료수집 및 표본의 특성

본 연구 설계에 따라 2015년 2월 1일부터 6주간에 걸쳐 기술사업 기업을 대상으로 설문을 실시하였다. 먼저 설문지 문항의 내용을 확정한 후 중소기업 기술 사업화 기업의 CEO, 연구개발담당자 또는 연구개발부서의 직원에게 직접 e-mail 또는 설문지를 작성토록 하고, 이를 통해 응답 및 회수하는 절차가 이루어졌다.

작성된 설문지는 85% 회수되었으며, 회수한 설문지 중 응답이 표시되지 않은 6부를 제외한 240부를 활용하였다.

설문지의 일반사항을 기준으로 응답사의 특성을 “응답 기업 현황”과 “응답자 현황”으로 구분하여 각각 <Table 2> 요약 정리하였다.

〈Table 1〉 Response Company Status

Nine minutes			Table can be seen	(%)
Company Status	Industry focus	Electronic Information Communication	59	24.6
		Software	23	9.6
		Machinery Metal	31	12.9
		Chemistry, biology	32	13.3
		Environment	39	16.3
		Others	56	23.3
	Business elapsed training	Less than one year	16	6.6
		one year exceeded 3 years	43	17.9
		three years more than 5 years	80	33.3
		Than five years	101	42.1
Respondents Position		CEO / President	35	14.6
		R & D department head	68	28.3
		R & D Staff	77	32.1
		Clerk	60	25.0
Total			240	100

3.5 신뢰도 분석

척도의 신뢰성은 한 대상을 유사한 측정도구를 여러 번 측정하거나 한 가지 측정도구로 반복 측정했을 때 일관성 있는 결과를 산출하는 정도에 관련된다. 즉, 일관성 있는 결과가 산출될수록 그 척도의 신뢰성이 높다. 척도의 신뢰성을 평가 방법은 내적일관성에 의한 방법으로 한 구조를 다양한 항목으로 측정했을 때 항목들이 일관성 혹은 동질성을 가지고 있는 것에 관한 것이다. 내적일관성은 항목들 간의 상관관계로써 평가되는데, 항목들 간의 상관관계가 높을수록 내적일관성은 항목들 간의 상관관계로써 평가되는데, 항목들 간의 상관관계가 높을수록 내적일관성이 높다. 일반적으로 가장 많이 쓰이는 내적일관성에 의한 척도의 신뢰성 평가방법은 Cronbach’s α 계수를 이용하는 것이다. Cronbach’s α 계수는 0에서1 사이의 값을 가지며, 높을수록 바람직하나 반드시 몇 점 이상이어야 한다는 기준은 없다. 흔히 0.8~0.9이상이면 바람직하고 0.6~0.7이면 수용할만한 것으로 여겨진다. 그러나 0.6보다 작아지면 내적일관성을 결여한 것으로 받아들여진다. 따라서, 이 연구는 신뢰도 분석 결과 보유기술이 기술사업화에 미치는 영향 대한 연구의 신뢰도는 0.7이상으로 나타나 신뢰도는 모두 충족되는 것으로 조사되었다.

〈Table 2〉 Descriptive Statistics and Reliability Analysis

	N	Minimum	The maximum	Average	Standard deviation	Cronbach’s α
Internal technology	240	1.00	4.00	2.8292	.99370	0.80
External Technology	240	1.00	4.00	2.5167	.95491	0.73
Funding	240	1.00	4.00	2.6958	.85520	0.73
Marketing	240	1.00	4.00	2.8792	.92726	0.80
Production base	240	1.00	4.00	2.7208	.88761	0.76
Commercialization	240	1.00	5.00	2.5792	.90673	0.80
Financial Performance	240	1.00	5.00	2.8958	.83440	0.73
Significand	240					

4. 실증적 분석

4.1 요인분석

요인분석은 다수변수들 간의 상관관계를 분석하여 변수들의 바탕으로 이루는 공통차원들을 통해 이 변수들을 설명하는 통계기법으로 다수의 정보들의 정보손실을 최소화 하면서 소수의 요인들로 축약하여 독립변수와 종속변수가 없으며, 모든 변수들 간의 관계를 분석함으로써 변수들의 토대를 이루는 요인을 발견하여 주어진 자료 자체를 분석하는 것이다.

요인추출방법으로는 주성분분석으로 원래의 변수들의 분산 중 가급적 많은 부분을 설명하는 소수의 요인을 추출 하는데 목적을 두었고 공통요인분석은 원래변수들의 토대가 되는 잠재차원들을 찾아내는데 목적을 두었다. 요인분석은 기본적인 상관관계가 높은 변수들 끼리 그룹핑하는 것이므로 변수들 간의 상관관계가 전반적으로 매우 낮다면 (대체로 ± .3이하) 그 자료는 요인분석에 부적합하다.

〈Table 3〉 Internal technology &External Technology Factors

Variable	Ingredient	
Internal technology	1	2
Commercialization of technology developed by its innovative direct results	.822	.400
Commercialization of the internal offer, the accumulated development technology	.670	.123
Commercialization of the technology holds the intellectual property rights	.744	.028
How to sell technology commercialization through technology transactions	.699	.322
Commercialization of the technology mainly Applications	.811	.187
External Technology		
Commercialization, including the purchase of acquired skills from outside	.355	.710
External technology commercialization partnership in such a way	.447	.644
The development of technology commercialization commissioned an external	.006	.601
Pay royalties and commercialization of technologies	.090	.837
Period, Commercialization external technologies such as to save the amount	.080	.713

〈Table 4〉 Technology commercialization capacity Factors

Funding capacity	Ingredient		
Ensure sufficient funding and commercialization.	.631	.002	.389
Commercialization has a sponsor.	.875	.201	.089
Ability to obtain financing and commercialization.	.720	.027	.420
Commercialization of the technology with the economic potential of the product	.779	.191	.381
Pre-equipped commercialization business model	.683	.409	.369
Marketing ability			
Commercialization has a core technical skills	.014	.823	.736
Commercialization of the technology with market potential	.026	.609	.033
Commercialization has the Marketing ability	.357	.621	.079
Define the target audience	.361	.620	.384
Technology Commercialization pre-determined value	.038	.879	.223
Production capacity			
Commercialization has a production capacity based	.098	.210	.840
Equipped with technology development and technology commercialization management capabilities	.300	.339	.669
Build a business model ever kept the economics of technology commercialization	.020	.388	.852
Establish a commercialization model by combining life cycle and production cost	.099	.514	.699
Build a business model to reflect the impact of related products	.309	.093	.737

〈Table 5〉 Commercialization & Financial Performanc Factors

Technology Business Achievement	Ingredient	
Commercialization or entrepreneurship	.680	.089
The royalty income	.691	.011
The development of technology commercialization, including the sale to a previous scheme	.789	.579
Commercialization in a manner such as joint research and development	.821	.410
Financial Performance		
Improve sales and profitability significantly	.006	.674
Significantly improved cost savings and process improvement	.110	.688
Consumer needs are expanding and improving customers	.289	.711
And increase market competitiveness, improve inventory turnover	.456	.804

내부기술은 성분1에서 5개의 요인, 외부기술은 성분2에서 5개의 요인이 추출되었고, 자금조달은 성분1에서 5개의 요인, 마케팅은 성분2에서 5개의 요인, 생산기반은 성분3에서 5개의 요인이 추출되었으며, 기술 사업화는 성분1에서 4개의 요인, 재무성과는 요인 2에서 4개의 요인이 추출되었다.

4.2 타당도 분석

타당도 분석은 2개의 변수가 관련된 정도를 숫자로 표시하는 지수이고 점수가 긍정적일 때(+0.1에서 +1.0)는 한 현상의 빈도가 다른 현상의 빈도와 연관된다는 것을 의미한다. 점수가 부정적일 때(−0.1에서 −1.0)는 한 현상의 높은 빈도가 다른 현상의 낮은 빈도와 연관된다는 것을 의미한다. 두 변수 사이의 완전한 일치는 +1.0으로 표시된다. 완전한 반대의 상호관계는 −1.0으로 표시된다. 상관계수가 0.0일 경우는 어떤 명백한 관계도 없음을 의미한다. 본 연구의 목적인 각 요인별 인과관계를 파악하고 요인들의 예측타당성을 알아보기 위하여 상관관계 분석을 실시하였다.

〈Table 6〉 correlation coefficient

		1	2	3	4	5	6	7
Internal technology	C	1	.202**	.145*	.240**	.220**	.108	.188**
	P		.002	.025	.000	.001	.095	.003
External Technology	C	.202**	1	.511**	.387**	.433**	.503**	.409**
	P	.002		.000	.000	.000	.000	.000
Funding	C	.145*	.511**	1	.539**	.560**	.579**	.553**
	P	.025	.000		.000	.000	.000	.000
Marketing	C	.240**	.387**	.539**	1	.645**	.372**	.551**
	P	.000	.000	.000		.000	.000	.000
Production base	C	.220**	.433**	.560**	.645**	1	.410**	.520**
	P	.001	.000	.000	.000		.000	.000
Commercialization	C	.108	.503**	.579**	.372**	.410**	1	.594**
	P	.095	.000	.000	.000	.000		.000
Financial Performance	C	.188**	.409**	.553**	.551**	.520**	.594**	1
	P	.003	.000	.000	.000	.000	.000	

** P<0.01 * P< 0.05

첫째, 내부기술과 외부기술의 상관관계는 .202로 정(+)의 관계를 보여주고 있으며, 자금조달과 상관관계는 .145로 정(+)의 관계를 보여주고 있으며, 마케팅 능력과 상관관계는 .240으로 정(+)의 관계를 보여주고 있으며, 생산기반 상관관계는 .220으로 정(+)의 관계를 보여주고 있으며, 기술사업달성과 상관관계는 .108로 다소 낮은 정(+)의 관계를 보여주고 있으며, 재무성과와 상관관계는 .145로 정(+)의 관계를 비교적 낮은 관계를 보여주고 있다.

둘째, 외부기술은 자금조달과 상관관계는 .511로 정(+)의 관계를 보여주고 있으며, 마케팅 능력과 상관관계는 .387으로 정(+)의 관계를 보여주고 있으며, 생산기반 상관관계는 .433으로 정(+)의 관계를 보여주고 있으며, 기술사업달성과 상관관계는 .503로 정(+)의 관계를 보여주고 있으며, 재무성과와 상관관계는 .409로 정(+)의 관계를 보여주고 있다.

셋째, 자금조달은 마케팅 능력과 상관관계는 .539으로 정(+)의 관계를 보여주고 있으며, 생산기반 상관관계는 .560으로 정(+)의 관계를 보여주고 있으며, 기술사업달성과 상관관계는 .579로 정(+)의 관계를 보여주고 있으며, 재무성과와 상관관계는 .553로 정(+)의 관계를 보여주고 있다.

넷째, 마케팅 능력은 생산기반 상관관계는 .645으로 정(+)의 관계를 보여주고 있으며, 기술사업달성과 상관관계는 .372로 정(+)의 관계를 보여주고 있으며, 재무성과와 상관관계는 .551로 정(+)의 관계를 보여주고 있다.

다섯째, 생산기반은 기술사업달성과 상관관계는 .410로 정(+)의 관계를 보여주고 있으며, 재무성과와 상관관계는 .520로 정(+)의 관계를 보여주고 있다.

여섯째, 기술사업달성은 재무성과와 상관관계는 .594로 정(+)의 관계를 보여주고 있다.

4.3 회귀분석

이 연구의 가설검정에 직접적으로 사용되는 통계적 추정치로서 회귀계수의 비표준화된 베타(β)값은 독립변수의 상대적 크기를 설명할 때 이용되며, 유의수준을 판별하는 t값, 회귀식의 적합도를 나타내는 F검정과 회귀식에서 독립변수들의 설명력을 나타내는 결정계수(R2)값을 주로 이용한다. 또한, 독립변수들 간의 다중공선성 문제를 검정하기 위해 분산확대지수(VIF: Variance Inflation Factor)와 허용도(Tolerance)를 살펴보았다. 즉, VIF가 10이하이거나 허용도(Tolerance) 값이 0.1이상이면 변수들 간의 다중공선성은 없는 것으로 판명 되는데(김충련, 1997), 이 연구에서 다룬 유용성의 선행요인들에서 다중공선성은 이 기준들을 만족하여 공선성 문제는 없는 것으로 조사되었다.

가설1-1 융복합 보유기술은 자금조달에 유의적인 정(+)의 영향을 미친다.

보유기술의 내부기술은 자금조달에 유의적의 효과를 주지 않고 있으나 외부기술은 유의적인 효과를 미치는 것으로 조사되었다(p<0.05).

〈Table 7〉 Technology impact on funding

	Non-standardized		Standardized	t	p
	B	SE	B		
Constant	1.671	.212		7.862	.000
Internal	.038	.049	.044	.767	.444
External	.450	.051	.502	8.817	.000
R	R2	Modified R2	SE	F	p
.513	.263	.257	.737	42.255	.000

종속변수: 자금조달

가설1-2 융복합 보유기술은 마케팅에 유의적인 정(+)의 영향을 미친다.

보유기술의 내부기술은 마케팅에 유의적인 정(+)의 효과를 미치고, 외부기술에도 유의적인 정(+)의 효과를 미치는 것으로 조사되었다(p<0.05).

〈Table 8〉 Technology impact on the marketing

	Non-standardized		Standardized	t	p
	B	SE	B		
Constant	2.462	.243		10.118	.000
Internal	.158	.056	.169	2.811	.005
External	.343	.058	.353	5.873	.000
R	R2	Modified R2	SE	F	p
.421	.178	.171	.844	25.574	.000

종속변수: 마케팅

가설1-3 융복합 보유기술이 생산기반에 유의적인 정(+)의 영향을 미친다.

보유기술의 내부기술은 생산기반에 유의적인 정(+)의 효과를 미치고, 외부기술에도 유의적인 정(+)의 효과를 미치는 것으로 조사되었다($p<0.05$).

〈Table 9〉 Technology Production Effect

	Non-standardized		Standardized	t	p
	B	SE	B		
Constant	2.125	.229		9.280	.000
Internal	.124	.053	.139	2.345	.020
External	.376	.055	.405	6.842	.000
R	R2	Modified R2	SE	F	p
.453	.205	.199	.79450	30.650	.000

종속변수: 생산기반

가설2-1 융복합 보유기술은 기술 사업화에 유의적인 정(+)의 영향을 미친다.

보유기술의 내부기술은 기술 사업화에 유의적인 정(+)의 효과를 주지 않고 있으나, 외부기술에는 유의적인 정(+)의 효과를 미치는 것으로 조사되었다($p<0.05$).

〈Table 10〉 Technology Influence on Technology Commercialization

	Non-standardized		Standardized	t	p
	B	SE	B		
Constant	1.396	.227		6.158	.000
Internal	.006	.052	.007	.114	.909
External	.477	.054	.502	8.763	.000
R	R2	Modified R2	SE	F	p
.503	.254	.247	.78671	40.242	.000b

종속변수: 기술사업

가설2-2 융복합 보유기술이 재무성과에 유의적인 정(+)의 영향을 미친다.

보유기술의 내부기술은 재무성과에 유의적인 정(+)의 효과를 주지 않고 있으나, 외부기술에는 유의적인 정(+)의 효과를 미치는 것으로 조사되었다($p<0.05$).

〈Table 11〉 Technology Effect on Financial Performance

	Non-standardized		Standardized	t	p
	B	SE	B		
Constant	2.306	.219		10.539	.000
Internal	.092	.050	.110	1.829	.069
External	.338	.053	.387	6.439	.000
R	R2	Modified R2	SE	F	p
.423	.179	.172	.75922	25.836	.000

종속변수: 재무성과

가설3: 융복합 보유기술은 경영성과결정에 있어서 사업화 능력이 매개효과작용을 할 것이다.

3-1: 자금조달은 내부기술에서 기술사업 달성도에 매개효과작용을 할 것이다.

자금조달은 내부기술에서 기술사업 달성도에 완전매개효과로 조절을 하는 것으로 조사되었다($p<0.05$).

〈Table 12〉 house technology and technology financing business in accordance with the regulatory effect

	Non-standardized		Standardized	t	p
	B	SE	B		
Constant	.998	.226		4.424	.000
Internal	.022	.049	.025	.458	.647
Funding	.610	.057	.575	10.751	.000
R	R2	Modified R2	SE	F	p
.579	.336	.330	.74216	59.874	.000

종속변수: 기술사업

3-2: 마케팅 능력은 내부기술에서 기술사업 달성도에 매개효과작용을 할 것이다.

마케팅 능력은 내부기술에서 기술사업 달성도에 완전매개효과로 조절을 하는 것으로 조사되었다($p<0.05$).

〈Table 13〉 house technology and technical marketing moderating effects of the business

	Non-standardized		Standardized	t	p
	B	SE	B		
Constant	1.595	.270		5.915	.000
Internal	.018	.057	.020	.316	.752
Marketing	.359	.061	.368	5.918	.000
R	R2	Modified R2	SE	F	p
.373	.139	.132	.84494	19.116	.000

종속변수: 기술사업

3-3: 생산기반은 내부기술에서 기술사업 달성도에 매개효과작용을 할 것이다.

생산기반은 내부기술에서 기술사업 달성도에 완전매개효과로 조절을 하는 것으로 조사되었다.

〈Table 14〉 Production-based technology and regulate the internal effects of the Technology Commercialization

	Non-standardized		Standardized	t	p
	B	SE	B		
Constant	1.500	.260		5.768	.000
Internal	.017	.055	.019	.307	.759
Production capacity	.414	.062	.406	6.678	.000
R	R2	Modified R2	SE	F	p
.410	.168	.161	.830	23.958	.000

종속변수: 기술사업

3-4: 자금조달은 외부기술에서 재무성과에 매개효과작용을 할 것이다.

자금조달은 외부기술에서 재무성과에 부분매개효과로 조절을 하는 것으로 조사되었다($p<0.05$).

〈Table 15〉 Funding moderating effect of the external technical and funding

	Non-standardized		Standardized	t	p
	B	SE	B		
Constant	1.294	.156		8.284	.000
Internal	.149	.054	.171	2.761	.006
Funding	.455	.060	.466	7.525	.000
R	R2	Modified R2	SE	F	p
.573	.328	.322	.686	57.832	.000

종속변수: 재무성과

3-5: 마케팅 능력은 외부기술에서 재무성과에 매개효과작용을 할 것이다.

마케팅 능력은 외부 기술에서 재무성과에 부분 매개효과로 조절을 하는 것으로 조사되었다($p<0.05$).

〈Table 16〉 Marketing regulating effect of external technical and financial performance

	Non-standardized		Standardized	t	p
	B	SE	B		
Constant	1.192	.158		7.546	.000
Internal	.201	.050	.230	4.047	.000
Marketing	.416	.051	.462	8.134	.000
R	R-squared	Modified R-squared	SE	F	p
.591	.349	.344	.676	63.561	.000

종속변수: 재무성과

3-6: 생산능력은 외부기술에서 재무성과에 매개효과작용을 할 것이다.

외부기술에서 재무성과에 부분매개효과에 조절을 하는 것으로 조사되었다.

〈Table 17〉 Production capacity adjustment effects of external technical and financial performance

	Non-standardized		Standardized	t	p
	B	SE	B		
Constant	1.318	.159		8.294	.000
External	.198	.052	.227	3.794	.000
Production	.397	.056	.422	7.059	.000
R	R2	Modified R2	SE	F	p
.559	.312	.306	.694	53.751	.000

종속변수: 재무성과

5. 결론 및 시사점

5.1 검증결과의 요약

본 연구는 기술 사업화의 실증분석을 통해 얻은 결과를 다음과 같이 요약하였다.

가설1 : 융복합 보유기술은 사업화 능력에 유의적인 정(+)의 영향을 미친다.

융복합 보유기술의 내부기술은 자금조달에 유의적인 효과를 주지 않는 것으로 조사되었으며, 외부기술은 유의적인 효과를 미주는 것으로 조사되었다. 그리고 내부기술

은 마케팅에 유의적인 효과를 주는 것으로 나타났으며, 외부기술에도 효과를 미치는 것으로 조사되었다. 또, 내부기술은 생산기반에 유의적인 효과를 미치는 것으로 조사되었으며, 외부기술에도 효과를 미치는 것으로 조사되었다.

가설2 : 융복합 보유기술은 경영성과에 유의적인 정(+)의 영향을 미친다.

융복합 보유기술의 내부기술은 기술 사업화에 유의적인 효과를 주지 않는 것으로 조사되었으며, 그러나 외부기술에는 유의적인 효과를 미치는 것으로 조사되었다. 그리고 내부기술은 재무성과에 유의적인 효과를 주지 않는 것으로 조사되었으며, 외부기술에는 유의적인 효과를 미치는 것으로 조사되었다.

가설3 : 융복합 보유기술은 경영성과결정에 있어서 사업화 능력이 매개효과작용을 할 것이다.

자금조달, 마케팅 능력, 생산기반은 내부기술의 기술사업 달성도에 완전매개효과작용으로 유의적인 영향을 주는 것으로 조사되었으며, 자금조달은 외부기술의 재무성과에 완전매개효과작용으로 유의적인 영향을 주는 것으로 조사되었다. 그러나 마케팅능력과 생산능력은 외부기술의 재무성과에 부분매개효과작용으로 유의적인 영향을 주는 것으로 조사되었다.

5.2 연구의 의의 및 시사점

본 연구는 중소기업 기술을 사업화하는 과정에서 필요로 하는 융복합 기술보유와 사업화 능력이 경영성과에 어느 정도의 성과를 주는가를 파악하고, 보유기술에서 사업화 능력이 경영성과에 미치는 영향을 분석하는 데 그 의의가 있다.

첫째, 자체 혁신을 추진한 결과 직접 개발한 기술을 사업화하거나, 내부제안이나 기술개발로 축적된 기술들을 사업화하고, 지적재산권을 보유한 기술을 사업화한다면 시장경쟁력을 증대시키고 재고개선에 도움을 줄 것이다. 그리고 기술거래를 통한 기술매각방법으로 사업화하거나, 응용기술들을 위주로 사업화를 하게 되면, 매출과 수익성을 물론 원가절감과 공정개선이 향상될 것이다.

둘째, 기술사업화 달성도와 재무성과를 높이기 위해서는 외부로부터 구입하거나 획득한 기술을 사업화를 해야 한다. 그리고 동업의 방법으로 외부기술을 사업화하는 것이 기술사업화 달성도와 재무성과를 높일 수 있다. 또, 외부에 개발의뢰 된 기술을 사업화를 하거나, 기술료를 지불하고 기술을 사업화하는 것도 기술사업화 달성도를 높일 수 있고 재무성과도 높일 수 있다. 더 나아가 기간금액 등을 절약하기 위해 외부기술을 사업화하는 것도 기술사업화 달성도와 재무성과를 올릴 수 있다고 본다.

셋째, 융복합 보유기술의 기술사업 달성도나 재무성과를 올리기 위해서는 자금조달이 중요하다 이를 충당하기 위해서는 충분한 자금을 확보를 하여 사업화를 추진하는 것이 바람직하고 자금을 후원할 수 있는 사람이 있어야 기술사업을 달성하기 쉽고 재무성과에 큰 영향을 준다고 볼 수 있다. 그리고 제품의 경제적 가능성을 가진 기술을 사업화하는 것이 중요하며, 사업모형을 사전 갖추고 마케팅능력과 핵심기술능력을 갖추어야 한다.

또, 시장진입에 가능성이 있는 기술과 생산기반능력이 필요하며, 사업화의 경제성을 유지하도록 사업모델을 구축하는 것이 기술사업 달성도나 재무성과를 올릴 수 있다고 판단된다.

따라서, 본 연구의 시사점으로는 기술사업 달성도와 재무성과를 높이기 위한 방안으로 기술화능력을 갖추는 것이 가장 중요하다고 볼 수 있다.

5.3 연구의 한계점

본 연구는 중소기업기술을 사업화하는 과정에서 필요로 하는 융복합 기술보유와 사업화 능력이 경영성과에 어느 정도의 성과를 주는지를 파악하자, 기술 사업화를 중심으로 경영성과를 측정하였기 때문에 일반적으로 기업의 성과를 대표하기에는 다소 한계점을 가지고 있으며, 향후 기술사업화의 경영성과와 기술성장전략의 경영성과를 비교하여 성과의 차이점을 제시하는 것을 향후 연구과제로 남는다.

REFERENCES

[1] Se-Kyun Kim, Research on small and medium IT venture businesses and technology R & D capabilities of the technology innovation and commercialization capacity, Yonse University Graduate School of doctoral thesis, 2008.

[2] Tae-Hyeon Kim, Study on the technology

commercialization process of public research institutions, Hannam University graduate and doctoral thesis, 2006.

[3] Y. H. Bae, Parts enhance innovation capability of the material Industry: Focusing on core businesses, Science and Technology Policy Institute, Policy Research, pp.5-10, 2005.

[4] S. S. Hyeon, Technology Management Research Planning and Evaluation silmuseo for practitioners, Technology Commercialization, the Korea Industrial Technology Association, 2007.

[5] Y. Y. Ik, Impact of market orientation of domestic manufacturers in the marketing ability and performance, Marketing thesis, 14(4), pp.1-24, 2006.

[6] D. S. Lee, Study on the Effect of Korean SMEs in innovation and technology commercialization capacity and management capability, Small Business Association, 31(1), pp65-87, 2011.

[7] S. S. Lee, Technology transfer and commercialization of research and development to promote the final report, Information and Communication, pp55, 2007.

[8] Y. D. Lee, Understanding the technology commercialization, Do nam, 2005.

[9] Won-Mun Lee, Technology commercialization strategies of small and medium IT venture business model development, Konkuk University Graduate School of doctoral thesis, 2008.

[10] C. M. Im, Comparative study on navigation technology transfer and royalty incentives stars, Venture Business Research, 11(3). pp83-102, 2008.

[11] Yong-Hee Ji, Promoting commercialization of new technologies for SMEs, The Korea Chamber of Commerce and Industry, pp. 21-26, 1994.

[12] E. G. Choe, A Comparative Study on the corporate strategy group and the management performance differences between the types of skills group, Marketing thesis, 10(1), pp51-72, 2001.

[13] J. R, Bright, 'Practical Technology Forecasting', Technology Future Inc., Austin, TX, 1970.

[14] R.. G.. Cooper, 'Winning at New Products', Addison-Wesley Publishing co., eading, MA, 1986.

[15] Ehrestment, 'the Commercialization of stagnant Technologies', R&D Management 19, 3, 1989.

[16] R.. M. Grant, 'The resource based Theory of Competitive advantage : Implications for strategy Formulation', 1991.

[171] V. K. Jolly, 'Commercializing New Technologies', Harvard Business School Press, Boston, MA, 1997.

[18] Malerba, F. and Orsenigo, L. 'Technological Regimes and Pattems of Innovation' : A Theoretical and Empirical Investigation of the Italian case', in Heertjo, A. and perlman, M, Evolving tedmologies and Market Structure, Ann Arber, Michigan University Press, 1990.

[19] Nelson, R. and Winter, S. 'An Evolutionary Theory of Economic Challenge', Cambridge, Mass : Belknap press, 1982.

[20] K. Pavitt, 'Sectoral Patterm of Technical Change : Towards a Taxonomy and a Theory', Research policy 13, 1984.

[21] C. K. Prahalad, & G, Hame. 'the core competence of the Corporation', Harvard Business Review, 66, pp.79-91, 1990.

[22] R, Radosevich, and G. S. Smith, ' A model for Entrepreneurship Infrastructure Development in the Creation of Technopolis'. J. B. Sedaitis(ed), Commercializing high Technology : East & West, Rowman & Littlefield pub, 1997.

전 인 오(Jeon, In Oh)

- 2012년 3월 ~ 현재 : 호서대학교 창업선도대학 창업지원단 단장
- 2011년 8월 ~ 현재 : 호서대학교 창조융합산업연구소 소장
- 2014년 2월 ~ 2015년 4월 : 호서대학교 시니어특화창업보육센터 센터장
- 2005년 5월 ~ 현재 : 호서대학교 벤처대학원 교수
- 2010년 3월 ~ 2012년2월 : 호서대학교 글로벌창업대학원 부원장
- 관심분야 : 소프트웨어공학, IT융합, 중소기업창업
- E-Mail : eric@hoseo.edu