

# 서비스사이언스를 통한 금융서비스혁신 전략 연구: 기술보증기금 사례를 중심으로

## Research on financial service innovation strategy through service science: focusing KOTEC case

홍재근(Jae-keun Hong)\*, 정선양(Sun-yang Chung)\*\*

목 차	
I. 서론	III. 사례 분석
II. 이론적 검토	IV. 결론

### 국 문 요 약

서비스산업이 경제성장을 견인하고 있으며 그 중 금융서비스는 큰 비중을 차지하고 있다. 따라서 서비스를 프로세스화, 표준화, 자동화하는 서비스 혁신을 통해 금융인프라의 생산성과 효율성을 증대시키는 것이 필요하다. 하지만 제조업과 달리 생산성, 품질, 혁신 등의 측정이 어렵기 때문에 과학적이고 체계적인 방법에 의한 서비스혁신이 요구된다. 본 논문에서는 기술보증기금의 기술평가시스템 구축 및 활용 사례를 통해 서비스사이언스를 활용한 금융서비스 혁신의 추진전략에 대해 모색해본다. 기술보증기금의 사례로 보아 성공적인 서비스사이언스를 활용한 금융 서비스혁신을 위해서는 고객 중심의 금융서비스 인프라 구축과 더불어, 조직문화 개선과 효과적 인프라 운용을 위한 routine 구축 등 전략적 기술경영 능력이 중요한 것으로 보인다.

핵심어: 서비스사이언스, 금융서비스 혁신, 전략적 기술경영, 기술평가시스템, 기술보증기금

### ABSTRACT

The service industry is drawing economic growth, and the financial service sector among service industry takes major share. So it is needed to increase the productivity and efficiency through the service innovation of making a good process, standardization, automation. But contrary to manufacturing industry, the difficulty to measure the characteristic of productivity, quality and innovation in service sector requires more scientific and systematic method for service innovation. This paper will search for financial service innovation strategy with service science by the case review of KOTEC's technology rating system. The case may infer that strategic technology management capability along with customized financial service infrastructure is important.

Key Words : service science, financial service innovation, strategic technology management, technology system, KOTEC

\* 건국대학교 W.F.Miller School of MOT 기술경영학과 박사과정  
경기과학기술진흥원 전략기획실 선임연구원 /031-888-9853/ 이메일: robson207@gstep.re.kr  
\*\* 건국대학교 기술경영학과 교수, 건국대학교 W.F.Miller School of MOT 원장  
한국과학기술한림원 정책연구센터 소장 / 이메일: sychung@konkuk.ac.kr

## I. 서론

서비스 산업은 미국 GDP의 75% 이상을 차지하고 있으며, 우리나라 GDP의 60% 정도를 차지하고 있다(남기찬 외, 2008). 또한 서비스 산업의 비중은 전 세계적으로 지속적으로 증가하고 있다(Spohrer et al., 2008). 서비스 부문 중에서도 지식기반서비스업은 그 증가세가 두드러져 매출액으로 보면 크게 증가해서 2000년에는 서비스 산업 부가가치의 42.1%, 전 산업 부가가치의 20.9%를 차지하게 되어 국민경제에서 큰 부분을 차지하게 되었다고 하였다. 그런데 이러한 지식집약서비스업 중에서는 금융서비스가 53.1%로 가장 큰 비중을 차지하였고, 교육서비스 15.0%, 보건 복지서비스 8.6%로 높은 비중을 차지하였다(엄미정 외, 2004). 이러한 금융서비스 산업은 고도의 IT기술을 통해 시간과 공간의 제약을 뛰어넘어 자금의 공급자와 수요자를 효과적으로 증개하고, 적절한 리스크 관리를 통해 내외부 자원을 효율적으로 분배하는 첨단 서비스업으로서 산업 전체에서 중요한 비중을 가지는데, 실제로 금융서비스 산업은 OECD 국가에 있어 GDP의 5-10%를 차지하고 고용도 유사한 비율을 차지한다(Nightingale, 2003). 미국의 경우 자동차, 컴퓨터, 제약, 철강, 의류 산업 종사자를 합한 수의 두 배 이상이 은행업에 종사한다. 특히 우리나라의 경우 전체 서비스 생산의 성장률은 2006년 5.1%, 2007년 6.8%, 2008년 3.5%을 기록하였으나, 금융서비스 산업의 성장률은 각각 8.3%, 17.1%, 9.9%의 성장률을 보여 전체 서비스 생산의 전체 성장률을 훨씬 상회하는 수준의 높은 성장률을 보이며 전체 경제성장을 견인하는 역할을 하고 있다(출처: 2009년 통계청 「서비스업생산동향」, 한은 「국민소득(잠정)」).

이러한 금융서비스 산업의 주체인 금융기관의 분류에 대해 알아보면, 16세기 및 17세기 유럽에서 전쟁 자금을 조달하기 위한 국채의 유통에서 시작된 근대적 금융서비스 산업의 역사는 오늘날까지 진화를 거듭하여 온 결과 금융기관이 예금자와 차주 사이에 자금을 이동시키는 방법의 차이에 따라 크게 은행, 거래소, 투자기관의 세 가지 부문으로 분류될 수 있다 (Nightingale, 2003). 각각의 분류에 기준이 된 각기 다른 방법은 해당 금융기관이 따르는 동시에, 금융기관이 사용하는 기술과 인프라의 종류에 영향을 미치는 기술궤적(technology trajectories)을 정립하게 한다(Dosi, 1982; Penning & Harianton, 1992; Nightingale, 2003).

하지만 한국에는 은행, 거래소, 투자기관의 범주에 명확히 포함되지 않고 주로 은행의 업무 영역에서 활동을 하는 공적 금융서비스기관인 기술보증기금이 존재하며, 그 설립 목적과 미션에 따라 한국의 기술력 기반의 혁신형 중소기업 지원을 통한 고용과 경제성장 견인에 있어 중요한 역할을 하고 있다. 기술보증기금은 설립 20년 내외의 조직으로 기술개발을 선도하고 지원한다는 설립목적에 불구하고 90년대 후반까지 재무적인 심사를 통한 자금지원에 치우쳐서 그 기능을 효과적으로 수행하지 못했다는 비판을 받았다. 하지만 90년대 후반부터 기술평가의 개념을 도입하고 조직화함으로써 본연의 기능에 충실한 방향으로 선회하였다. 또한 2005년 유동성위기를 기점으로 서비스 사이언스를 이용한 기술평가모형을 통해 기술금융의 생산성과 상품성을 제고하는 획기적인 발판이 마련되었다.

본 논문은 이러한 기술보증기금의 기술평가시스템 도입배경과 내외부 환경, 활용전략 등의 사례를 통하여 금융서비스혁신을 위한 서비스사이언스 도입 전략에 대하여 알아보고자 한다.

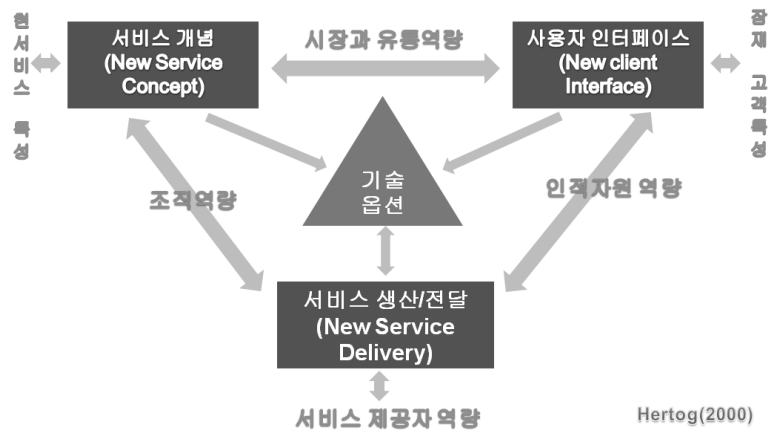
이를 위해 2장에서 서비스혁신과 서비스사이언스, 서비스혁신을 위한 전략적 기술경영, 금융제도와 혁신에 대한 이론적 검토를 하고, 3장에서 공적금융기관인 기술보증기금의 기술평가시스템 도입 및 활용 사례를 통해 서비스사이언스를 통한 금융서비스혁신 추진 전략에 대한 시사점을 분석한 후 4장에서 결론을 맺는다.

## II. 이론적 검토

### 1. 서비스혁신과 서비스 사이언스

지식기반 경제에서 서비스가 물리적인 생산물보다 더 큰 부가가치를 제공하게 되면서 서비스부문의 혁신은 경쟁력 향상에 있어서 더욱 중요한 요소가 되고 있다. 기업들은 가치창출에 있어서 제조부문 보다 연구개발, 마케팅, 재무 등의 서비스 분야의 영향력이 커지게 되면서 단순히 제품을 넘어서 제품과 결합하여 새로운 가치를 창출하는 서비스가 중요해지게 되었다. 이러한 서비스의 개념은 더욱 포괄적으로 서비스를 정의하면서 ‘고객의 문제들을 해결하는 솔루션을 제공하는 일련의 활동’이나 ‘고객의 이익을 위해서 모든 역량을 사용하는 것’으로 바뀌게 되었다(김용찬 외, 2007). 이렇게 서비스 혁신의 개념은 더욱 포괄적이며 다차원적으로 바뀌게 되었다.

이러한 서비스 혁신에 있어서 최근에는 고객 경험을 극대화하고 고객의 수요를 중심으로 서비스를 혁신해야 한다는 주장이 제기되고 있다. 이러한 주장들은 서비스가 사용자를 중심으로 발달되면서 새로운 발전행동으로서 고객과의 상호작용에 의해 새로운 가치를 창출해내는 것이라고 볼 수 있다(Hertog, 2000).



(그림 1) Hertog(2000)의 서비스 혁신

(그림 1)과 같이 Hertog(2000)은 내부 역량에 초점을 맞춘 서비스 혁신모델을 제시하였는데, 특히 서비스혁신에 대한 개념을 서비스 개념(Service Concept), 사용자 인터페이스(User Interface), 생산/전달(Production/ Delivery), 기술옵션(Technological options) 이라는 4가지 구성요소로 설명하고 있다. 서비스 개념은 서비스의 내용 및 구조와 제공 프로세스 등을 말하며, 사용자 인터페이스는 서비스 제공자와 소비자 사이의 커뮤니케이션을 위한 인터페이스를 말한다. 서비스 생산/ 전달은 서비스를 생산하고 전달하기 위해 서비스 제공자의 내부 자원을 어떻게 할당·배치하고 운영할 것인가 하는 부분을 정의하며, 기술옵션은 서비스 기업이 자체적으로 서비스를 위한 기술개발 능력을 얼마나 보유하고 있는가를 정의한다. 여기서는 특히 ‘기술옵션’이라는 요소가 들어간 것은 서비스 혁신에 있어서 기술혁신의 중요성이 중요하다는 것을 말해주고 있다. 그리고 (그림 1)과 같이 이러한 서비스 부문의 기술혁신은 비기술적 혁신, 즉 조직혁신이나 인적자원 역량 등과의 연계 속에서 보다 높은 성과로 나타난다고 할 수 있다(Hertog, 2000).

이처럼 서비스혁신은 다차원적인 관점 안에서 제공자와 사용자들 사이에서의 상호작용이 필수적인데

이러한 개념을 이해하고 적용하기 위해서는 서비스 시스템적 사고가 필요하다. 서비스 시스템은 복잡한 가치사슬과 네트워크 안에서 서비스 제공자와 사용자가 함께 가치를 생성하도록 하는 다양한 구성요소들의 체계적 집합을 일컫는다. 기술과 서비스의 결합을 통한 기술과 서비스 결합모형을 바탕으로 업종별, 분야별로 새로운 서비스산업에 대한 연구가 필요한데, 특히 이러한 기술과 서비스의 결합을 위해서는 서비스의 프로세스화, 표준화, 자동화가 필요하며 이에 대한 연구가 더욱 중요시되고 있다. 이러한 서비스의 프로세스화, 표준화, 자동화가 이루어지게 되면 서비스 산업의 생산성을 획기적으로 증대되게 된다.

그런데 혁신의 필요성을 절실히 느끼고 있다라도 전사 차원에서 혁신 활동을 시작하고 유지하기가 어렵다는 것은 크게 두 가지 원인에 기인한다. 하나는 서비스 프로세스가 갖고 있는 속성상의 문제이며, 또 다른 하나는 서비스 조직의 종사자들이 서비스 품질의 중요성에 대해 일부 잘못된 인식과 조직문화를 갖고 있기 때문이다. 서비스 프로세스는 눈에 잘 보이지 않기 때문에 통제가 어렵고 개선도 쉽지 않은데, 그것은 데이터 측정이 쉽지 않기 때문이다. 제조업에서는 통계적 공정관리를 기반으로 하는 프로세스 관리와 개선 전후의 성과 측정지표 등이 정형화되어 있으나, 서비스 조직에는 이런 것들이 정형화되어 있지 못하다. 기존의 제품 지배논리로는 서비스 경제에서의 생산성, 품질, 혁신 등에 대한 측정이 어렵기 때문이다(Chesbrough et al., 2006).

이러한 어려움으로 인해, 서비스 분야에서도 제조업과 같은 생산성과 효율성을 증가시키기 위해서 더욱 과학적이고, 체계적인 방법이 필요하게 되었다. 따라서 기존의 경영학적인 관점에서 벗어나 서비스를 과학적이고 시스템적인 차원에서 보면서 기존의 서비스혁신에서의 문제점을 개선하여 보다 나은 서비스를 제공하고 최고의 가치를 추구하기 위해서 서비스 시스템을 혁신할 수 있는 틀인 ‘서비스 사이언스(Service Science)’의 개념이 도입되게 되었다(김용진 외, 2007). 이러한 서비스 사이언스에서는 다음과 같은 질문에 답할 수 있어야 한다. 첫째, ‘서비스 가치를 생성하기 위해 어떻게 조직이 다양한 지식과 결합될 수 있을까’, 둘째, ‘새롭고 가치 있는 서비스를 제공하고, 서비스 문제를 해결하기 위한 통합적인 방법은 무엇인가’, 셋째, ‘서비스 내에 보이지 않는 지식을 교환하고, 이를 통해 가치를 구현시킬 수 있는 방안은 무엇인가’ 등이 그것이다(Chesbrough et al., 2006).

특히 이러한 서비스 사이언스에 기반한 서비스 혁신은 지식기반경제사회에서의 기술과 서비스의 특징을 고려한다면 협력관계에 있는 모든 주체들을 고려해야 할 것이다. 곧, 서비스 시스템을 구성하고 있는 내·외적요소들을 모두 감안한 서비스 혁신에 대한 종합적인 접근시각을 가지고 서비스 사이언스에 대해 연구해야 한다는 것이다. 따라서 단순한 서비스 생산자 또는 서비스 기술 중심의 정책에서 벗어나서 서비스 네트워크 중심의 정책으로 전환해야 한다는 것이다(김용진 외, 2007).

## 2. 서비스 혁신을 위한 전략적 기술경영

앞에서 언급된 서비스 혁신을 위해서는 혁신이라는 요소를 경영하고 다루는 것이 중요한데(Miles, 2008), 혁신은 특별히 창조성과 지식, 조직과 경영의 이슈를 다룬다. 대부분의 서비스 혁신은 이 네 가지 사항을 포함하는데 이것은 서비스 혁신자체를 경영해야 할 대상이라는 것을 말해주고 있다. 특히 급변하는 경영환경 속에서는 환경의 변화와 위협에 따라서 대처해 나갈 수 있는 시스템이 필요한데(Johnson, 1992), 이러한 혁신 시스템은 혁신의 성격에 따라서 그 대처방식과 경영전략이 다를 수밖에 없기 때문에 어떠한 혁신이 유리한지 살펴보아야 할 것이다.

이러한 혁신의 성격은 대부분 점진적으로 진행이 되고, 효율성 측면으로 보면 점진적 혁신이 급진적 혁신보다 누적적인 이득이 많아 더 안정적이고 유리하다고 볼 수 있다. 반면에 불연속적이며 급진적인 혁신은 관리가 용이하지 않고 경영적인 측면에서 위험하다고 볼 수 있다. 그러나 새로운 기술의 출현과 그 변화의 속도가 더욱 빨라지면서 기술수명주기는 더욱 단축되고 있어서 기존의 핵심역량을 지닌 기

업이 점진적인 혁신으로 그 경쟁력을 이어가는 것이 더욱 어렵게 되었다. 이와 같이 경쟁환경이 변화함에 따라서 조직은 민첩성, 유연성, 빠른 학습능력과 선입견 탈피 등이 더욱 필수적인 요소가 되었다고 할 수 있다.

예를 들어 보험과 금융산업의 경우에는 IT기술이라는 외부적인 큰 변화요소가 생기면서 새로운 시장과 새로운 기술의 출현들이 이루어져 조직은 그에 맞는 역량을 갖추어야만 하게 된 것이다. 이러한 금융서비스 산업에서 금융기관은 전체 산업에 필요한 자금의 형성과 중개, 분배를 맡고 있는 주체로서 매우 중요한 역할을 한다. 금융기관은 유무선 통신망, 인터넷 등 외적 인프라(external infrastructure)를 통해 자금의 유동성과 거래의 적시성을 높인다. 그리고 1960년대 William Sharpe가 개발한 자본자산 가격결정 모델(CAPM), 1970년대 Merton, Scholes & Black이 개발한 옵션 가격결정 모델(option-pricing model) 등 이론적 개발과 IT 인프라의 공진화를 거쳐 개발된 내적 인프라(internal infrastructure)를 통해 방대한 데이터의 통합관리, 복잡한 가격 설정 및 리스크 계산을 가능하게 하며 효율적으로 자원을 분배하고 있다(Nightingale, 2003).

이러한 내·외부 인프라의 성공적 운용은 서비스 기관인 금융기관의 대내외 신인도 향상에 큰 영향을 미쳐 금융기관이 세계화와 대형화를 통해 지속적인 성장을 가능하게 하였다. 또한 금융기관이 사용하는 내·외부 인프라는 금융서비스 혁신을 위한 기술궤적(technology trajectories)을 형성하여 지속적 혁신의 틀이 된다(Dosi, 1982).

이러한 금융기관의 서비스 혁신을 위한 기술궤적은 보완자산으로서 서비스 사이언스를 활용하는 주체인 조직 및 서비스의 대상인 고객의 요구와 밀접히 연계되어야 한다. 또한 서비스 혁신이 서비스 사이언스를 통해 자생적으로 지속되기 위해서는 급변하고 복잡하며 상호 융합적인 성격을 가지고 있는 서비스 산업 기술의 성격을 반영할 수 있는 전략경영, 즉 전략적 기술경영(정선양, 2007)이 필요하다고 할 수 있다.

### 3. 금융제도와 혁신

이러한 금융 서비스는 글로벌 경제 시스템의 안정과 성장에 중요한 요소이기 때문에 사회적 규제를 바탕으로 성장하여 왔다. 규제와 규제의 틈새는 금융서비스 산업을 이해하는 데 필수적인 요소인데(Nightingale, 2003), 이러한 규제는 불확실성을 없애고 조직 내·외부의 상호작용을 조절하며 행위를 예측할 수 있게 하는 제도적 도움 없이는 불가능하다. 그래서 금융기관의 서비스 혁신을 살펴보기 위해서는 제도의 기능과 역할을 정립하고 지속가능한 혁신성 성과를 창출하기 위해서 어떤 제도적 시스템이 필요한지 고려해야 할 것이다.

이러한 제도는 안정을 추구하는 속성이 있는 반면, 급변하는 기술에도 적응해야 하기 때문에 유연성과 다양성을 기반으로한 제도적 학습이 필요하다. 특히 기술혁신에 있어서 제도와 기술의 부적합이 낮은 성장을 가져올 수 있기 때문에, 제도적 요소가 기술적 요소보다 더욱 강조되어야 한다는 의견이 더욱 늘어나고 있다(Johnson, 1992). 그리고 제도적 학습에 있어서는 어떤 제도적 요소가 학습과 지식의 성장을 지원하거나 방해하는지 알아야 제도적 시스템을 개선시킬 수 있다. 이러한 제도적 요소를 살펴보기 위해서 Nelson(2008)은 사회적 기술(social technology)개념을 정의했는데, 기술진보를 통한 경제성장에 필요한 기술을 크게 물리적 기술과 사회적 기술로 나누고, 물리적 기술을 담아내는 그릇이자 활성화시키는 촉매제 역할을 하는 문화, 제도, 규범 등을 사회적 기술이라고 정의하였다. 이러한 사회적 기술은 스스로 제도화되기도 하는데, 은행 등을 금융‘기관’이라고 하는 이유는 자금을 빌려주고 빌리는 행위가 이미 제도화되었기 때문이다(Johnson, 1992). 제도는 이러한 물리적 기술을 보완하는 사회적 기술과 사회적 기술을 제자리에 고정하도록 지원하는 구조와 원동력으로써 설명되어질 수 있다.

이러한 개념에 따라서 금융기관을 살펴볼 때, 금융기관은 ICT(Information & Communication Technology)를 포함한 다양한 첨단 기술을 사용하고 있으며, 이러한 인력, 지식, 기술이 복합된 고도의 절차는 사회적 기술 시스템(socio-technical system)으로 개념 지어질 수 있다(Hughes, 1987; Nightingale, 2003). 금융기관의 사회적 기술 시스템은 개인이나 시장 기반 메커니즘을 조직화된 기술기반 메커니즘으로 대체하여 금융 계약을 소비자에게 제공하는 프로세스를 개선하는데 기술을 사용하며 이를 통해 금융기관은 보다 개선된 서비스와 새로운 상품을 제공하고 규모와 범위 및 속도의 경제 효과를 증대시키는 효과를 낸다. 또한 Nightingale(2003)은 금융기관의 기반구조에 있어서는 기술이나 시스템 자체보다 기술과 시스템을 더욱 효과적으로 살릴 수 있는 다수의 이해관계자, 감독자, 조직과 기관의 변화 관계 정치를 다루는 소프트웨어 이슈(Soft issues)가 더욱 중요하다고 주장하였다.

또한 다양성을 창출할 수 있는 혁신조직이 불확실성에 보다 효과적으로 대응하며, 경쟁력 있기 때문에 조직의 제도는 상호적이며 집합적인 학습이 필요하다. 그런데 이러한 증가하는 유연성의 필요는 혁신가의 딜레마(Innovator's dilemma)(Christensen, 1997)에 의해 가려질 수 있는데, 이러한 이유로 조직 내부에 경직된 학습패턴이 생기게 되면 기술혁신에 타격을 입게 되며 지속가능한 성장이 어렵게 된다. 이러한 제도적 안정과 제도적 변화간의 갈등은 조직경영에 있어서도 여전히 쉽지 않은 문제이다. 예를 들어서, 기술변화를 촉진하는 혁신시스템은 저비용구조의 효율적 생산방식을 방해하는 경우가 있을 수 있는데, 이러한 이유는 혁신 프로세스를 지원하는 제도적 시스템의 일관성을 저해하지 않고 빠른 변화를 가능하게 하는 것이 쉽지 않기 때문이다(Johnson, 1992). 따라서 금융기관의 서비스 혁신을 위해서는 제도시스템의 유연성이 중요하다.

본 연구는 이러한 이론적 검토를 바탕으로 현재까지의 서비스 혁신과 서비스 사이언스의 연구에 있어서 기본적인 이론의 틀에서 한층 더 나아가 기술보증기금의 실제적인 사례를 제시하여 금융기관 서비스 혁신의 전략적 프레임워크를 제시하는데 의의가 있으며, 특히 금융기관의 서비스 혁신 사례라는 구체적인 이슈를 통해 서비스 사이언스의 연구에 더욱 기여할 수 있을 것으로 생각된다. 그리고 금융서비스 부문의 제도화된 공공기관에 대한 혁신모델로서 서비스산업에 대한 새로운 연구논의를 제기하며, 금융서비스 혁신을 위한 과학기술 도입 전략에 종합적인 시각을 제시할 수 있는데 의의가 있다.

### III. 사례 분석

#### 1. 방법론

‘어떻게’ 또는 ‘왜’에 관한 질문에 대한 답을 찾을 때는 사례연구방법이 선호되므로(Yin R. K, 2003) 기술보증기금에 서비스사이언스가 ‘어떻게’ 그리고 ‘왜’ 도입되었는지 알아보고 이를 통해 전략적 시사점을 찾고자 하는 본 논문은 기술보증기금의 기술평가시스템 활용 사례연구를 통해 이러한 논문의 목적을 달성하고자 한다.

사례 연구를 위하여 연구 목적에 맞는 자료들을 수집한 후 자료 분석을 실시하였다. 자료의 분석은 연구에 신뢰성을 주기 위해서는 실증적일 필요가 있고 유용성과 흥미를 주기 위해서는 충분히 분석적일 필요가 있다(Eisenhardt, K. M., 1989). 따라서 본 연구는 실제 기술보증기금의 각종 보고서와 공식 연차보고서, 홈페이지 등 간접자료를 통해 자료분석을 거친 후 인터뷰를 통해 기술평가시스템 도입과 관련된 2차 질적 접근을 시도하여 1차 간접조사 자료를 보완하였다.

2차 질적 접근과 관련하여 본 연구는 수집된 자료의 규모와 특성 등을 감안하여 Dutton과 Dukerich가 사용하였고(Dutton & Dukerich, 1991) 마일즈와 허버만(Miles & Huberman, 1994)이 설명

한 아래의 7단계의 분석단계를 응용하여 **주제별목록 작성- 인터뷰자료 분석- 자료 내용 코딩- 타당도 검사**의 4단계의 분석 단계를 거치도록 한다.

①단계 1: 인터뷰 내용 요약 시트

②단계 2: 주제별 목록 작성

③단계 3: 사건일지 작성 : 중요한 사건, 신문 기사, 각종 보고서 등의 정보들을 시간의 흐름에 따라 구성.

④단계 4: 인터뷰 자료 분석: 인터뷰 자료의 분석을 통해 금융서비스 혁신 전략에 대한 내용 검토.

⑤단계 5: 자료 내용 코딩 -자료를 금융인프라 구축, 전략적 기술경영, 해결과제로 주제별로 분류

⑥단계 6: 시각적 도식화 : 코딩된 자료를 도표로 표현.

⑦단계 7: 타당도 검사 : 정확성 확보를 위해 최종적으로 2명의 기술보증기금 관계자에게 검토 요청

## 1) 자료수집

이 연구를 위한 1차 문헌검토와 2차 인터뷰를 통한 질적 접근은 다음의 방법으로 자료를 수집하였다.

첫째, 금융기관의 서비스혁신을 위한 서비스사이언스의 도입과정과 활용성과를 알아보기 위해 기보 관계자 면담과 인터넷 검색 신문 기사, 연차보고서를 참조하였다.

둘째, 기술평가시스템의 활용을 위한 인력 및 조직 등 보완자산의 구축을 통한 전략적 기술경영 활동에 초점을 맞추어 자료를 수집하고 인터뷰 내용을 정리하였다.

셋째, 서비스사이언스를 통한 기술계적 구축 이후 지속적 서비스 혁신에 대한 장애요소를 찾는 작업은 문헌자료 보다 인터뷰 자료를 통해 정리하였다.

## 2. 회사개요

### 1) 설립

'80년대 우리경제는 산업구조의 양극화가 고착화되는 상황 속에서 산업 전반의 취약한 기술적 기반이 경쟁력 약화의 구조적 문제점으로 노출됨에 따라 경쟁력의 근원을 기술력 강화와 대기업에 대한 자원 집중 완화를 통한 중소기업 부문의 육성에서 찾아야 한다는 공감대가 정부 및 민간 모두에서 점차적으로 확산되었다.

또한 경제규모 팽창에 따른 만성적인 자금 초과수요로 인해 보증기관의 추가설립을 통해 안정적인 보증공급기반을 확보하는 동시에, 보증기관 간 경쟁을 통해 보증제도의 발전과 서비스 향상 등을 도모할 필요성이 증가하게 되었다. 이러한 시대적 경제상황을 배경으로 '86.12월 기보의 모태법인 「신기술사업 금융지원에관한법률」이 제정되고, 이를 근거로 하여 '89.4월 기술보증기금(이하 기보)이 설립되었다.

당초 중소기업 보호육성차원에서 담보중심의 금융시장 실패를 보완하기 위하여 재무평가중심의 신용보증제도 도입('67. 3월)되었으나, 국제경쟁력 향상 및 산업구조 고도화를 위한 기술개발금융 육성발전 전략의 일환으로 기술보증기금 설치('86.12월) 및 독립 법인화('89. 4월)되어 기본재산은 '88년 9월말 103

억원에서 '08년말 현재 17,297억원으로 168배 증가하였고, 보증잔액은 '88년 9월말 613억원에서 '08년말 현재 125,935억원으로 205배 증가하게 되었다.

### 【 연혁 】

- 1989. 4. 기술보증기금 설립 ('86.12월 기금설치)
- 1994. 2. 기술우대보증제도 시행
- 1997. 3. 국내 금융기관 최초로 기술평가센터 개소
- 1999. 2. 기술평가보증제도 시행
- 2002. 8. 기술평가 및 기술지도 업무 법제화
- 2004. 8. 총 보증지원 100조원 돌파
- 2005. 4. 중앙기술평가원 개원
- 2005. 7. 新기술평가시스템(KTRS<sup>1)</sup>) 개발
- 2007. 1. 보증프로세스를 기술평가보증으로 일원화

## 2) 신기술개발 지원을 위한 기술금융 지원

설립이후 20년간 약 160조원의 기술보증을 공급하여 기술력과 사업성이 우수한 중소기업을 육성하고, 이들이 중견기업으로 성장할 수 있도록 기술개발자금 지원 등의 받침돌 역할을 수행하여, 코스닥 상장 기업 중 68.6%, 벤처천억클럽 기업 중 82.2%가 기보의 보증을 받은 것으로 조사되었으며, R&D 효율성 제고를 통해 중소기업이 중견 기술기업으로 성장하는 견인차 역할을 기보가 수행하였다. 특히 기보의 핵심고객인 벤처·Inno-Biz기업이 일반중소기업에 비해 고용창출과 매출액, R&D투자 등에서 3~4배 정도 높은 것으로 나타나고 있어 기보가 이들 기업에 대한 지원을 통해 국민경제 발전에 기여하였음을 확인되었다.

<표 1> 혁신형중소기업과 일반중소기업의 경영성과 비교 (단위: 억원, 명)

구 분	벤처기업	Inno-Biz기업	일반중소기업
평균 고용창출(창업대비현재)	27.7(13.4→41.1)	35.2(10.8→46.0)	11.9(6.5→18.4)
평균 매출액(2004년 기준)	79	99	27.5
평균 R&D투자규모	4.3	4.6	1.3

주: 평균업력(벤처 7년, Inno-Biz 9년, 일반기업 11년)동안 업체당 추가 고용규모.

자료: 「2005년 중소기업·벤처기업·Inno-Biz기업 실태조사」, 중소기업청

1) KTRS: Kibo Technology Rating System의 약어



### 3) 기술평가 인프라 보유

기보는 기술력 중심의 평가요소와 실증적인 부실화위험을 Matrix 조합하여 기술사업의 평가등급을 산출, 기술평가와 리스크예측이 가능한 新기술평가모형(KTRS)을 개발하여, KTRS는 '06.12월 미국 경영과학회에서 수여하는 에텔만상 수상후보로 선정되었고, '07.4월 국내 BM 특허 등록 및 '06.12월 국제특허(PCT) 출원, '08.10월 싱가포르 국제특허를 등록하는 등 대외적으로도 우수성을 인정받았다.

또한, 고객의 다양한 평가수요에 대응하기 위해 창업기업용 기술평가모형(KTRS Start-up), 기술개발자금 지원에 특화된 R&D평가모형 등 KTRS의 특화·전문화를 추진하고 있으며, 기술평가센터 53개, 박사급 인력 109명을 포함하여 568명의 기술평가인력을 확보하고, 878명의 외부기술자문인력 Pool 구축, 8개의 정부출연연구기관과 기술자문협약을 체결하고 있는 등의 인프라를 지속적으로 구축하고 있다.

### 4) 국내 기술평가시장 선도

'97년 3월 기술평가를 시행한 이래, 평가시스템의 개선 및 인프라 확충 등 기술평가역량을 강화하여 국내 기술평가시장을 선도하고 있다. 국내의 기술평가기관은 관련법령에 따라 12개가 지정되어 있으나 평가 실적이 연간 100건 이상인 기관은 기보를 포함하여 4개(기보, 한국산업기술진흥원, 산업은행, KISTI)에 불과하며, 기보는 기술평가 시행 이후 '09.7월말 현재 총 216,248건의 기술평가를 수행하는 괄목할 성과를 실현하였다.

또한, 국가R&D사업의 경제성 평가기관으로 선정되어 '06.1월~'09.7월 중 산자부 공동기술개발사업 R&D과제에 대한 경제성 평가를 비롯해 총 1,067개 과제에 대한 경제성·사업성 평가를 수행하였다.

<표 2> 기술평가 시장규모 추정(수수료수입기준, '08말)

(단위 : 억원)

구분		기보	타기관	합계	
공공 부문	기술사업 타당성평가	기술사업화평가	50.5	52.1	102.6
		신기술사업화평가	(20.1)	(20.1)	(40.2)
		특허기술사업성평가	(12.3)	(8.4)	(20.7)
		핵심유망기술과제평가	(11.4)	(11.4)	(22.8)
		프론티어연구개발사업	(3.9)	(9.0)	(12.9)
		공공특허평가	(2.8)	(3.2)	(6)
		기술평가인증	11.5	0.4	11.9
	R&D경제성평가	2.4	1.0	3.4	
	기 타 <sup>1)</sup>	26.3	15.0	41.3	
	기술가치평가	기술가치평가보증	20.4	-	20.4
소 계 (점유율)		111.1 (61.9%)	68.5 (38.1%)	179.6 (100%)	
민간 부문	이노비즈평가	이노비즈인증평가	30.3	-	30.3
	보증용평가	기술평가보증	21.7	-	21.7
	기술가치평가	기술가치평가 <sup>2)</sup>	16.5	8.4	24.9
	기술사업	벤처기업확인평가 <sup>3)</sup>	19.5	5.1	24.6
	타당성평가	기술평가인증	2.8	-	2.8
소 계 (점유율)		90.8 (87.1%)	13.5 (12.9%)	104.3 (100%)	
합 계		201.9 (71.1%)	82.0 (28.9%)	283.9 (100%)	

1) 첨단기술기업 확인평가, 산학연 기업부설연구소 설치지원사업 등 후속지원 평가, 국유 특허권 기술력 평가, 이노비즈협회 기술혁신대전 포상 심사, 2008년도 벤처코리아 벤처기업대상 수상기업 현장평가, 기술표

## 5) 기술평가와 연계한 보증상품

기보는 정부의 기술금융정책 및 고객의 기술금융수요에 효과적으로 대응하기 위해 다양한 형태의 기술금융상품을 개발하고 있다.

### [ '08년중 개발 기술금융상품 ]

- R&D투자 촉진을 위한 R&D 특례보증

:KTRS 및 신규 개발된 R&D 평가모형을 근간으로 중소기업의 R&D 자금을 대한 기술보증을 지원

- 문화산업 완성보증에 대한 기술평가보증

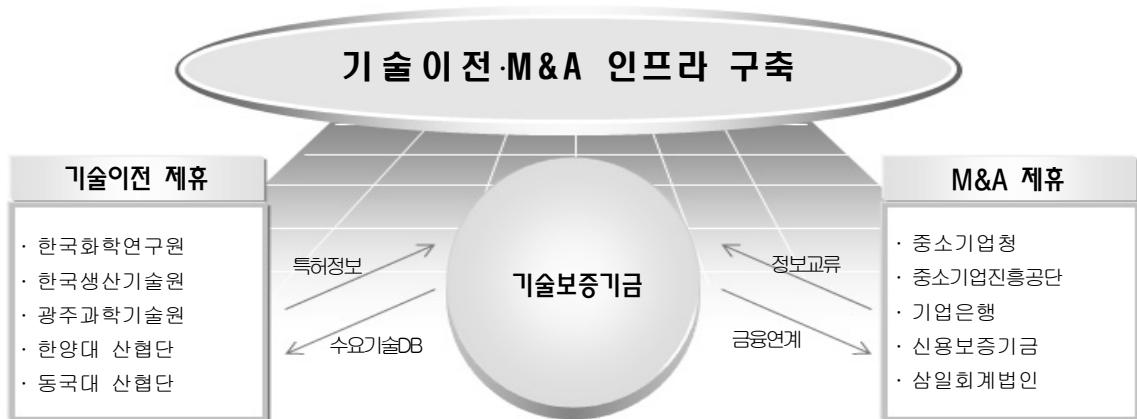
:기보가 문화콘텐츠를 평가한 후 제작사가 금융기관으로부터 조달하는 대출금에 대해 지급 보증하고, 문화상품 제작을 완료한 제작사가 배급사에 문화상품을 인도시 수령하는 판매대금으로 대출금을 상환하는 제도

- 로봇사업자 기술금융지원을 위한 협약보증

:우리는행, 한국로봇산업협회와의 협약을 통해 기보의 기술사업평가등급과 은행의 신용평가 등급을 결합한 종합등급체계에 따라 대출을 결정

## 6) 기술이전·M&A 중개업무 전개를 위한 인프라

기보는 중소·벤처기업의 구조조정을 통한 경영안정과 경쟁력 강화를 지원하기 위해 기술이전·M&A 네트워크를 구축하여 운영하고 있다.



(그림 2) 기술이전 · M&A · 인프라 구축

준원 신기술제품 발굴 지원사업 기술평가, 이노비즈협회 소그룹 지원 사업 서면 평가, 이노비즈협회 소그룹 지원 사업 사후 평가, 기술창업패키지 우수창업자 선정용 평가 및 연계지원보증, 기타 기술사업 타당성평가 등

2) 기보 외 기술가치 평가 규모는 발명진흥회 17건, KISTI 10건, 산업은행 기술평가원 5건 등

3) 벤처확인평가 총 14,395건중 기보 13,115건 타 평가기관 1,280건임.

### 3. 서비스사이언스 도입 과정과 성과

#### 1) 기술금융제도의 효율성 증대 요구

1970년대 이후 수출산업의 고도화 및 중화학공업 육성정책에 따라 대기업에 대한 과도한 경제력 집중으로 중소기업 보호정책이 대두되었으나, 1980년대 중반이후 동아시아 개도국의 부상과 중국의 세계경제 진입 등으로 노동집약적 중소기업의 대내외 경쟁력 급격히 하락하였다.

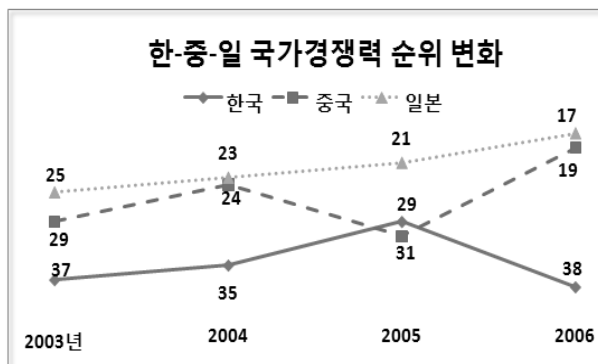
<표 3> 한국경제의 구조변화와 중소기업

구분	1960년대	1970년대	1980년대	1990년대
정책기초	수출주도형 공업화	정부주도 중화학공업육성책	안정화와 자유화	국제화와 자유화
산업정책	수출지원제도와 유인체제구축	선별적 산업육성정책과 적극적정부개입	경제자유화	금리자유화, 금융기관규제완화
정책목표	노동집약적 경공업수출	대기업집단 투자유인	경제력집중완화 (경쟁적산업환경조성, 중소기업보호육성)	산업구조고도화와 기술개발지원

자료 : 한국경제의 구조변화와 중소기업(김종일, 중소기업연구원, 2006)

2000년대 이후 세계화, 지식경제화, 네트워크화, 정보화 등 환경의 급속한 변화에 따라 중소기업정책 방향은 시장 친화적 기초 하에, 기술개발을 통한 경쟁력 강화 및 성장기반 확충과 기술혁신을 중심으로 한 새로운 시장의 창출이 요구되었다.

2000년대 중반이후 우리 경제는 요소 투입형 경제에서 혁신주도형 경제로 전환 중이나, 성장한계와 생산성 향상 담보 등으로 잠재성장률이 5% 미만으로 하락(81~90년 7.8%, 90~00년 6.3%, 03~12년 4.6%(OECD 한국경제보고서(05)))하였고, 핵심부품의 대일 의존도 심화되었다. (자동차 : 34.5%, 일반기계 : 31.8%, 전기전자 : 24.8%) 또한, 고효율의 일본과 저비용의 중국 사이에서 기술경쟁력 상실 우려되고 있다.



#### 세계시장 점유율 1위 품목수

국가	품목수	순위 변화
중국	1,029개	(2위 → 1위)
독일	866개	(1위 → 2위)
일본	204개	(5위 → 5위)
대만	80개	(13위 → 13위)
한국	58개	(17위 → 17위)

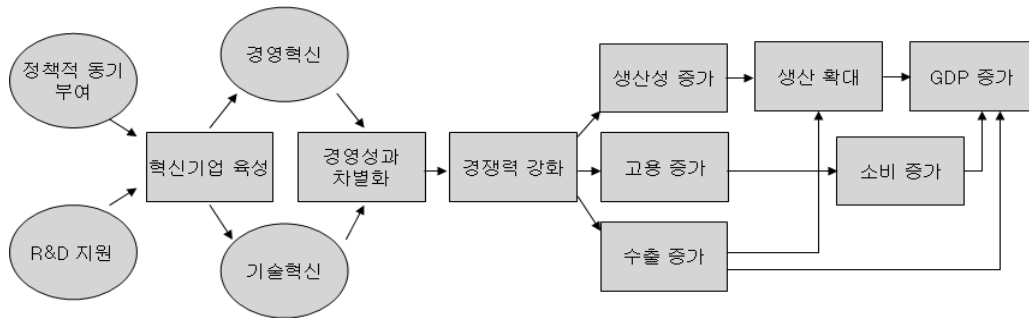
[자료 : 한국무역협회(2008년)]

[자료 : IMD(스위스 국제경영대학원, 2006년)]

주: 한·중 기술력격차(산업연구원) : ('02) 4.7년 → ('04) 4년 → ('07) 3.8년

(그림 3) 한·중 기술력 격차

이런 환경변화를 극복하고 성장동력의 지속 확충을 위해 기술경쟁력을 갖춘 혁신형 중소기업 육성 필요하게 되었다.



자료 : 혁신형 중소기업의 경제적 파급효과 및 육성전략(중소기업연구원, 2006)  
 (그림 4) 혁신형 중소기업 육성의 경제적 파급효과

기술혁신형 기업은 일반기업 대비 리스크가 높고, 경영성과도 높다. 기술력 바탕으로 고부가가치 창출, 성장잠재력 크나, 기술개발 후 사업화 성공시까지 사업의 위험과 불확실성이 상존하여 시장실패위험에 노출되어 있다.

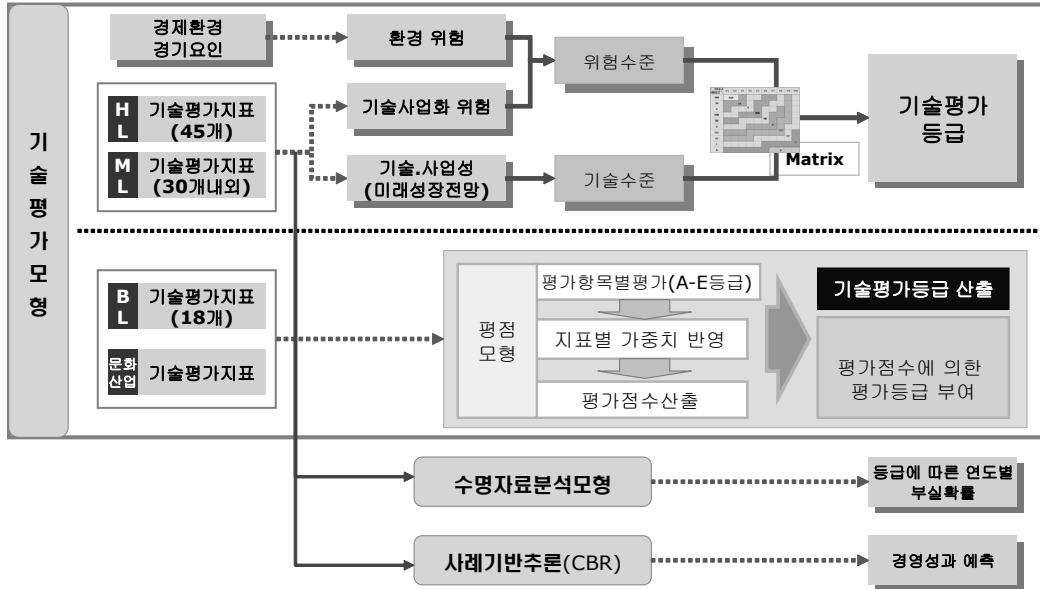
하지만 이들 혁신형 기업 육성을 위한 제도 들은 R&D 수요연계 미흡, 사업화 연계 기술금융 경색 등 문제점 노정되어 있다. 특히, 혁신형 중소기업의 가장 큰 애로인 자금조달의 경우 금융기관의 담보 중심의 대출 관행은 여전하다. 또한 2008년 도입된 바젤Ⅱ협약으로 혁신형 중소기업에 대한 신용대출은 더욱 위축될 전망이다. 따라서 혁신형 중소기업 정보비대칭성 및 불확실성을 해소하고, 『창업에서부터 R&D → 사업화 성공 → 구조조정』에 이르기까지 일관된 서비스를 종합적으로 제공할 수 있도록 기술금융의 활성화 및 지원체제의 효율화 방안이 요구되게 되었다.

## 2) 기술평가시스템 구축을 통한 서비스사이언스 도입

미래 잠재력과 성장성을 중심으로 하는 기술평가를 통해 자금지원을 하는 과정은 과거의 재무데이터 중심의 심사과정보다 훨씬 많은 시간과 비용이 수반된다. 따라서 기술평가를 통한 금융지원은 제1종 오류(type 1 error)의 가능성을 최소화하여 재무위주의 심사시 자금지원을 받지 못할 성장성 높은 기술혁신기업에 대한 지원을 가능하게 한다는 효과가 있다. 반면에 고객이 평가를 받기 위해 준비하는 시간과 노력 및 평가자가 들이는 시간과 비용이 높아짐으로 인해 금융상품으로써의 생산성과 고객만족도가 떨어진다는 문제점이 존재한다.

이러한 금융상품으로써의 상품성과 생산성의 문제로 인해 서비스 품질이 저하되고 고객불만족이 높아지는 것을 해결하기 위해, 기보는 수년간 축적된 방대한 기술평가DB를 활용하여 기술력 중심의 평가요소와 실증적인 부실화위험을 Matrix 조합하여 기술사업의 평가등급을 산출, 기술평가와 리스크 예측이 가능한 新기술평가모형 (KTRS)을 개발하였다.

이러한 기술평가모형의 개발은 그 동안 평가자 개인의 주관과 관점에 따라 차이가 나던 평가 결과에 대한 객관성을 보완해주고, 평가에서 자금지원까지 걸리는 시간과 비용을 획기적으로 절약해 줌으로써 궁극적으로 고객인 중소기업에 돌아갈 효익을 증대시킬 수 있게 되었다. 이는 곧 서비스사이언스를 활용한 금융서비스혁신 사례로서, 금융기관의 내부기술인프라 개발을 통해 기술계적을 수립한 것으로 볼 수 있다. 기술평가 평점종류와 위험평점 산출과정은 아래와 같다.



(그림 5) KTRS의 개발

기술수준 위험수준	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10
R1	AAA									
R2										
R3										
R4										
R5										
R6										
R7										
R8										
R9										
R10										D

(그림 6) 기술수준과 위험수준의 Matrix 조합 산출

기술평가등급은 위험수준, 기술수준을 Matrix에 의해 종합적으로 검토하여 등급을 부여하고, 10등급(AAA~D)으로 표시하였다. 이 후, KTRS 개선 및 리모델링을 통해 평가시스템의 최신성 유지하기 위해서 '05.7월 KTRS 개발 이후 2년 이상의 데이터 축적에 따라 사고예측력 등 신뢰성 검증을 위해 아래와 같이 지속적으로 개선작업을 추진하였다.

- ▶ '07.10~'08.3월 한국신용위험컨설팅(주)와 공동 작업으로 평가등급별 사고율 및 사고 예측력 등의 성과검증 및 개선방안 도출
- ▶ '08.7월 성과검증 결과를 반영하여 KTRS 평가지표의 전반을 개선 완료  
- 평가기준의 객관성 및 평가결과의 일관성을 보완

또한, KTRS의 운용실태 및 운용성과 분석을 통해 안정성 등 체크 및 주요 평가지표의 최신성을 유지하고 있다.

- ▶ 분기/반기별 KTRS 운용실태 리뷰
  - KTRS 등급분포, 모형 개선 전후 사고율 등 분석
  - 기술사업평가등급 및 재무등급별 지원실적 분석 등
- ▶ 평가등급 분포의 안정성 유지를 위해 판단지표인 PSI<sup>1)</sup>로 관리

### 3) 서비스 사이언스를 통한 서비스 혁신의 성과

2005년 7월 신기술평가시스템(KTRS) 구축으로 기술혁신형 기업에 최적화된 기술금융 본격 운용하면서 2007년 2월에는 기술보증 지원체계를 기술평가보증으로 일원화하여 <표 4>에서 보는 바와 같이 기술금융의 양적 확대가 도모되었다.

<표 4> 기술평가보증 지원현황 (단위: 억원, %)

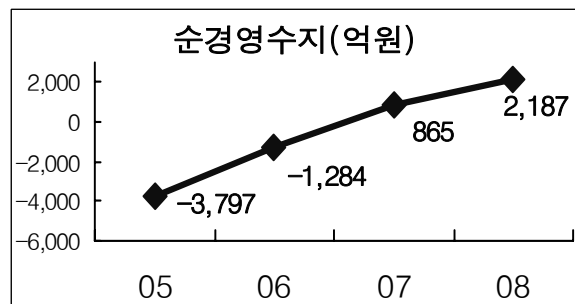
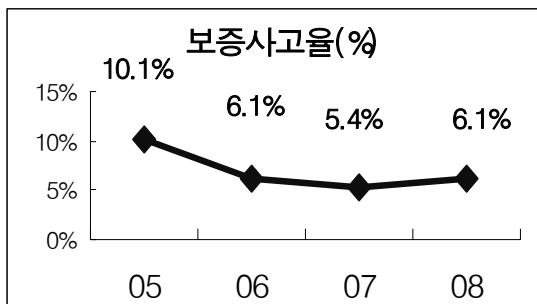
구 분	2004년		2005년		2006년		2007년		2008년		2009.7월	
	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중
공 급	13,453	11.6	18,829	18.3	35,930	33.9	61,052	55.1	89,859	71.5	96,963	85.3
잔 액	20,477	15.2	25,361	22.1	39,246	35.2	60,734	54.0	89,853	71.3	136,441	82.0

과거 보증총량 위주의 양적확대에서 탈피하여 보증대상 기업을 부가가치 및 고용창출 효과는 우수하나 사업리스크가 높은 기술혁신형 기업으로 특화('05.6월)하였다. 이에 따라, '08년도 총 보증공급의 87%를 기술혁신형 기업에 집중하고, 벤처·이노비즈기업 보증도 '07년 대비 8,300억원 확대되었다.

<표 5> 보증실적 (단위 : 억원)

구 분	2007년실적(A)	2008년실적(B)	증 감(B-A)
총보증공급	110,897	125,625	↑14,728
기술혁신기업 (구성비)	91,884 (83.0%)	109,594 (87.2%)	↑17,710
벤처·이노비즈 (구성비)	72,652 (66.0%)	93,204 (74.2%)	↑20,552

특화·전문화 추진, 기술평가시스템 도입, 강도 높은 경영혁신을 통하여 보증사고율 안정화, 설립 이후 최초로 순경영수지 흑자 시현 등으로 정부의 재정 부담을 크게 완화시켰다.



\* 순경영수지 : (정부출연금을 제외한 총수입) - (대위변제 및 기금운영비 등 총지출)

(그림 7) 재정 안정화 달성

1) PSI : 당해 연도 기술평가 등급별 분포를 전년도와 비교하여 평가모형의 안정성 여부를 확인하는 지표

'09년도에는 글로벌 금융위기에 따라 중기 유동성 공급 확대를 위한 추경편성으로 정부의 재정 부담이 급증하였으나, 본예산 기준으로는 보증재원 분담구조가 수요자 중심으로 개선되고 있는 추세이다.

<표 6> 보증재원 분담구조 개선

	06년	07년	08년
* 금융기관 : 출연금(억원)	2,092	4,082	4,384
* 기업 : 보증료(억원)	1,297	1,459	1,600
* 정부 : 출연금(억원)	6,000	2,000	1,575
<정부분담비율>	55.5%	26.5%	20.8%

국내 최고 수준의 기술평가 인프라를 구축하고 있는 기보의 '08년도 기술평가 실적은 37,957건<sup>1)</sup>으로 '07년도 대비 29.4% 증가하였고, 수수료 수입기준 시장 점유율 71.1%로 추정(08년도)된다. 국내의 기술평가기관은 관련법령에 따라 12개가 지정되어 있으나 평가 실적이 연간 100건 이상인 기관은 기보를 포함하여 4개(기보, 한국산업기술진흥원, 산업은행, KISTI)에 불과하며, 기보는 기술평가 시행 이후 '09.7월말 현재 총 216,248건의 기술평가를 수행하는 등 괄목할만한 성과를 시현하였다. 또한, 국가 R&D사업의 경제성 평가기관으로 선정되어 '06.1월~'09.7월 중 산자부 공동기술개발사업 R&D과제에 대한 경제성 평가를 비롯해 총 1,067개 과제에 대한 경제성·사업성 평가를 수행하였다.

#### 4. 서비스사이언스 구축 전략

기보는 공적금융기관이라는 특성으로 인해 그 주어진 역할에 충실하기 위한 제도의 안정성은 필수적이다. 반면, 제도에 대한 혁신은 기본적으로 많은 비용과 갈등을 수반하지만, 오늘날처럼 급진적인 변화가 만연한 사회에서 새로운 기술을 담아낼 그릇으로서 제도, 규범, 사고습관 등을 새로이 고안하는 혁신이 없으면, 제도의 관성(inertia)로 인해 중국에는 사라지고 망각되어질 운명에 처하게 될 것이다(Johnson, 1992). 따라서 이미 제도화된 공적금융기관인 기보는 지속적 혁신을 추구하지 않으면 관성에 의해 위기에 처하게 될 수도 있다.

기보는 KTRS라는 내부 기술인프라 구축하고 이를 시행하기 위한 서비스프로세스를 지속적으로 개선함으로써, 서비스 기관으로서 금융기관의 상품을 지속적으로 개선하고 고객 만족도를 향상시킬 수 있는 기술궤적(technology trajectories)(Dosi, 1982)을 구축하고 지속적인 서비스 혁신의 발판을 만들었다고 볼 수 있다.

##### 1) 지속적 혁신을 위한 기술궤적 수립

미국 National Research Council 1991년 보고서에 따르면, 기술경영에 필요한 8가지 주제 중 하나로 기술을 효율적으로 평가하는 것이 필요함을 담고 있다(Badawy, 1998).

이는 기술을 효율적으로 평가하는 능력이 기술의 거래와 확산, 경영에 바탕이 되기 때문이다. 이러한

1) 기술평가 건수('08년) : 【보증용 15,583건】 , 【비보증용 : 벤처확인 13,409건, 이노비즈선정 3,985건, 기술가치 평가 545건, 기타 사업타당성 평가 4,435건】

필요성과 사회적 요구에 따라 기보는 금융 인프라기술(평가모형 및 인프라) 개발을 통해 기술평가의 효율성을 높이는 표준화 시스템을 도입하였고, 이로써 기보는 기술금융 부문의 지속적 혁신을 위한 기술궤적(technology trajectory)을 창출하였다.

이러한 기술평가시스템은 1997년 3월에 기보가 국내 금융시장에 최초로 도입한 이후 발전을 거듭하여 기술과 금융이 체계적으로 연계된 시스템으로서 세계적으로 유례가 없는 것으로 평가받고 있다.

## 2) 서비스 프로세스 개선

서비스사이언스를 통한 서비스혁신이 금융서비스 기관의 목적을 달성하는데 궁극적으로 도움이 되기 위해서는 고유한 기술인프라 뿐만 아니라 이를 지원하는 프로세스와 인력, 조직 등 보완자산(complimentary asset)의 역할이 매우 중요하다(Teece, 1986).

### (1) 수요자 중심의 프로세스

고객 중심의 업무 프로세스 및 환경을 구축하고, 고객관리 시스템을 확산시키며, 고객 및 유관기관과의 네트워크화를 추진하였다. 먼저 고객중심의 업무 프로세스 및 환경구축에는 회사 및 기술수준, 보증지원 가능성 등에 대한 자가진단, 진행상황 조회 및 제출자료 전산입력 등이 가능한 사이버 영업점제도를 실시하였고, 보증신청과 관련하여 고객이 준비하던 서류를 행정정보 전산망 등 온라인을 활용 하여 기보가 직접 수집하는 제도 등과 현장방문 상담제도 등을 운영하는 등의 고객중심의 서비스 혁신을 시도하였다. 고객 관리 시스템에서는 고객만족도 조사결과를 성과평가와 연계하여 CS 개선활동을 촉진시켰으며, 고객서비스 실천사례에 대한 보상 강화를 통해 CS 실천에 동기부여를 주었다. 그리고 여러 경로의 VOC 수집 채널<sup>1)</sup>을 통해 고객의 요구 및 불만, 애로사항 등을 청취하여 업무개선에 반영하며, 특히 공공기관으로서의 기보의 특성을 감안 지원거절 기업에 대한 충분한 배려도 중요한 부분으로 인식하였다.

### (2) 다양한 서비스 상품개발 및 활용

정부의 기술금융정책 및 고객의 기술금융수요에 효과적으로 대응하기 위해 여러 가지 형태의 기술금융 및 기술평가 상품을 개발·운용 중에 있다.

<표 7> 기술금융상품의 개요

구 분	기술금융상품	상품개요	'09. 8월
금융용	기술가치평가 연계보증	기술가치평가를 통해 특허기술보유기업의 사업화지원	101건, 758억원
	정책자금 One-Stop지원	기술평가를 통한 1회 심사만으로 보증과 정책자금 동시 지원	31,480억원
	기술평가인증제도	개별기술 또는 기업의 기술력 등을 평가하여 금융기관 등에서 용자, 투자, 보증, 기술거래 및 M&A 등에 활용될 수 있도록 평가인증서 제공	689건, 766억원 (인증서대출)
비 금융용	기술가치평가	현재 및 장래에 시현될 무형의 자산가치를 평가하여 금액으로 산출	235건
	벤처·이노비즈선정평가	관계법령에 의거 벤처·이노비즈 선정	14,645건
	국가R&D과제 경제성·사업성평가	국가R&D 지원사업 선정을 위한 사업성 경제성 평가 대행	310건

1) 고객 콜센터, 홈페이지 사이버 고객 제안방, 사이버민원센터, Q&A 문답실 등



### 3) 서비스사이언스 인프라의 활용을 위한 전략적 기술경영 활동 전개

기업의 기술보다 중요한 것은 개발된 기술을 전략적으로 경영할 수 있는 역량이다. 따라서 기술평가 시스템 모형을 통한 서비스혁신이 소기의 성과를 내기 위해서는, 이를 촉진하는 사내 문화와 보상시스템의 구축이 절실하며, 이를 위한 일상적 프로세스(routine)로서 적합한 인력 및 조직 운영의 구축이 요구된다.

이에 따라 기보는 조직적 측면에서 기술금융기관으로 진화하는 조직을 달성하고자 하는 노력을 경주하였다. 특히 본부조직의 비효율적 요소를 제거하고 생산성 및 경쟁력 제고를 통해 수요자 중심의 인력 운용을 위한 방편으로 본부조직을 슬림화·단순화하였다.

<표 8> 기보의 본부조직 개편

구 분	2008	2009
본부조직	4사업본부 16팀	8부 3실
본부인력	204명	184명 (10%감축)

또한, 고객의 기술평가수요 증대에 적극 대응하기 위하여 전 영업점을 기술평가센터로 전환하였다.

<표 9> 기술평가현황

구 분	'05년	'06년	'07년	'08년
기술평가센터 현황	11	15	22	53

인적자원 측면에서, 기술금융종합기관으로서의 위상에 맞는 기술평가 역량을 갖추기 위하여 기술평가 전문인력 양성과 박사급 인력을 지속적으로 확충해 왔다.

<표 10> 전문인력 현황

* 기술평가사 현황	:	$\frac{'06년}{407명}$	→	$\frac{'07년}{455명}$	→	$\frac{'08년}{499명}$
* 박사급 인력 현황	:	$\frac{'06년}{55명}$	→	$\frac{'07년}{107명}$	→	$\frac{'08년}{109명}$

또한, 2008년에는 기술평가시스템(KTRS)의 효율적 운용과 생산성 극대화를 위해 전산시스템을 전면 혁신하여 사용자 중심의 차세대전산시스템을 구축완료 하였다.

기술평가와 보증의 시너지 제고를 위한 영업점 통합 및 생산성과 업무량을 감안한 맞춤형 영업점 운영 중이다. 이를 위해, 기술평가센터와 지점으로 구분되어 있던 영업점을 “기술평가센터”로 전환·통합하여, 업무 간 시너지 도모하였고, 1인당 생산성과 영업규모를 기준으로 영업점을 분류하고 및 그룹별 운영전략에 따라 영업점의 전략적 이전·재배치 및 인력조정을 실시하고 있다.

Y축 발전가능성	a	정체지역 Ca, Cb, Da, Db	성장지역 Aa, Ab, Ba, Bb		
	b	기반유지지역 Cc, Cd, Dc, Dd	발전가능지역 Ac, Ad, Bc, Bd		
	c				
	d				
		D	C	B	A
		(1인당 생산성)		X축	

(그림 8) 생산성과 영업규모에 따른 영업점 분류

<표 11> 맞춤형 영업점 운영전략

형 태	정 의	운 영 전 략
성장지역	<ul style="list-style-type: none"> <li>1인당 생산성 ↑ VS 영업규모 ↑</li> <li>기보 영업을 선도하는 대표 영업점</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>효율성 및 생산성을 지속 시키기 위하여 대규모 영업조직 및 인력의 효율적 관리·운영 필요</li> </ul>
발전가능지역	<ul style="list-style-type: none"> <li>1인당 생산성 ↑ VS 영업규모 ↓</li> <li>생산성이 높고 효율적인 강소 영업조직</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>인원 증원 등을 통하여 신규 영업수요 지속창출 필요</li> </ul>
정체지역	<ul style="list-style-type: none"> <li>1인당 생산성 ↓ VS 영업규모 ↑</li> <li>효율성 정체된 전통적 대형 영업점</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>인원 단계별 축소를 통한 영업조직 운영 효율화 도모 필요</li> </ul>
기반유지지역	<ul style="list-style-type: none"> <li>1인당 생산성 ↓ VS 영업규모 ↓</li> <li>전국적 영업기반(거점) 확보를 위한 현상유지 영업점</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>영업점 운영을 위한 최소한의 인원을 제외하고 지속적으로 영업조직 축소운영 고려</li> </ul>

## IV. 결 론

### 1. 서비스 혁신 전략

제도로 자리 잡은 공적금융기관인 기술보증기금은 사회적·경제적으로 요구되는 기술금융의 생산성 증대 요구에 부응하기 위하여 과학적 방법을 통해 기술평가시스템이라는 금융인프라를 구축하였다. 이는 곧 서비스 산업에서도 큰 비중을 차지하는 금융산업의 수요자 중심의 서비스 혁신을 위해 서비스사이언스가 활용된 사례이다. 이 후 지속적으로 기술금융시스템을 개선·보완해 가면서 기술보증기금의 기술금융 성과 및 재정안정성이 좋아진 것을 볼 때, 기술보증기금은 이러한 서비스사이언스 활용을 통하여 기술금융기관으로서 지속적 혁신을 이루어 나갈 '기술금융 분야의 기술계적'을 구축한 것으로 볼 수 있다.

하지만 보완자산 없이 새로운 기술계적의 구축만으로는 서비스의 생산성 증대에 한계가 있으며, 기술평가시스템과 같은 금융기술 인프라에 대한 조직적 수용능력 또한 중요한 과제가 아닐 수 없다. 따라서 기술보증기금은 서비스 프로세스를 개선하고 전략적 기술경영 활동을 통해 조직과 인력을 기술금융에 적합한 형태로 변형하였다.

반면 이러한 일련의 서비스혁신 활동에도 불구하고 오랜 기간 동안 유지해온 기존의 금융시스템과의 충돌, 지속적 혁신을 방해하는 제도적 요소 들은 이미 제도의 영역에 속해 있는 금융기관이 극복해야 할 과제이다.

## 1) Soft Issue의 관리

공적 제도의 급진적 변화는 안정성을 추구하는 제도의 기본 속성으로 인해 내부 보다는 외생적 충격과 압박에 발생하게 된다(Johnson,1992). 기보의 경우도 이와 유사하다. 기보의 초기 인적자원이 대부분 신용보증기금 및 시중은행에서 전직해옴에 따라 이들의 기술평가를 통한 기술력기반의 심사프로세스에 대한 신뢰도가 높지 못해왔다. 따라서 여러 가지 외생적 환경에 따라 점진적인 변화를 이루어온데 그쳤으나, 90년대 후반 들어 IT산업이 급성장하고 경제구조가 급변하는 등 외생적인 환경이 급변하였고 잇달아 발생된 2005년도의 유동성 위기로 조직이 존망의 기로에 서는 급박한 상황에 이르게 되자, 기보에 서는 기술평가시스템(KTRS)이라는 기술궤적을 기본 플랫폼으로 하는 기술금융 공급이라는 새로운 routine이 구축되는 급진적 혁신이 태동하기 시작했다. 2005년 이전까지 기보는 설립목적에 불구하고 업종에 차별을 거의 두지 않고 기존의 재무상태 중심의 평가체제라는 핵심프로세스를 오랫동안 유지해오면서, 기술기업에 대하여 보증료 감면, 보증한도 확대 등의 선택적인 우대를 하는 정도의 점진적인 혁신의 궤적을 보여왔으나, 기술평가시스템의 도입 이후로는 기술의 시장성, 사업성 등을 기업평가의 주요한 요소로 보는 반면, 재무상태를 보완적 요소로 보며, 기술평가방법의 모형화를 통한 생산적이고 표준화된 기술보증이라는 금융상품을 제공하는 급진적 혁신을 이루었다.

하지만 Murray(1989)에 따르면 기술이나 시스템 보다 이들이 가져오는 다수의 이해관계자, 감독자, 조직과 기관의 변화 관계 정치를 다루는 Soft issues가 중요하다고 했는데, 기보에 근무하는 다수 직원들과의 인터뷰에 따르면 기보의 경우에도 재무적 심사에 익숙하며 재정 및 금융수단으로서 보증정책을 바라보는 그룹과 파괴적 혁신을 통한 새로운 기술금융 상품 및 프로세스를 원하는 그룹들 사이의 보이지 않는 견제와 이질감이 상존하고 있는 것으로 나타났다. 따라서 궁극적으로 종합기술금융전문기관이라는 미션의 달성은 조직내부에 잠재해 있는 갈등을 해결하지 않고서는 요원해 보인다.

## 2) 제도의 안정성에 수반되는 타성(inertia)의 부작용 극복

기보는 내부가 아닌 외생적 충격과 압박에 의하여 급진적 변화가 발생하였다. 기존에는 소극적인 기술평가 수준에 머물렀으나 2005년 유동성 위기 이후 생존을 위해 기술평가를 시스템화 하여 본격적으로 전문화·특화를 지향함으로써 새로운 기술궤적을 구축하게 된 것이다. 이는 많은 혁신들, 그 중 특히 급진적 혁신들은 내생적 과정이 아닌 외생적 창조활동의 산물이라는 Johnson(1992)의 견해를 입증하는 하나의 사례가 될 수 있다.

하지만 인터뷰에 따르면 이러한 급진적 혁신 이후 변화에 대한 두려움 등에 따른 내부갈등으로 지속적인 혁신을 갈구하는 조직 내의 의사소통이 막히게 되고 기술평가시스템(KTRS)을 통해 새로이 구축된 기술궤적(technology trajectories)(dossi, 1982)에 기반한 지속적 혁신이 방해받고 있는 것으로 보인다. 그 증거로 기술평가 전담 부서의 책임자로 기술평가에 대해 부정적 시각을 가진 전통적 보증 전문가가 임명되기도 하고, 내부에서도 기술평가의 신뢰성 제고를 위해 고용한 이공계 박사급 인력에 대한 견제의 목소리가 나오는 상황이 인터뷰를 통해 산전되었다.

## 3) 최고경영자 혁신성의 구조적 한계 극복

현재 기보의 최고경영자는 정부에서 임명된 이사장이 맡고 있으며, 이사장의 임기는 3년이다. 그리고 해당 3년 동안 매년 감독기관장인 금융위원장과 경영계약을 맺어 계약이행 수준에 근거하여 경영성적을 검증 받으며, 그 결과는 이사장의 보수와 임기에 직접적인 영향을 미치게 되어 있다.

이러한 최고경영자의 지위로 인해 시장은 조직의 중장기 미래비전보다는 단기실적에 더욱 치중할 수밖에 없는 구조적이고 태생적인 한계가 존재한다. 이러한 한계는 외생적 충격과 압박에 의해 형성된 기술케적과 혁신 routine에 따른 지속적 혁신의 추진에 반드시 필요한 최고경영자의 관심과 열정에 장애로 작용될 수밖에 없다. 따라서 이러한 최고경영자 혁신성의 구조적 한계를 극복하기 위한 제도적 보완이 반드시 필요하다고 볼 수 있다.

## 2. 본 연구의 한계 및 향후제언

본 연구는 서비스사이언스를 활용한 금융서비스 혁신 전략의 사례로 일반적인 은행, 거래소, 투자기관의 범주에 직접 속하지 않는 공적금융기관인 기술보증기금의 기술평가시스템 구축 및 활용 사례를 분석하였다. 이는 이전에 기보가 사용하던 기술평가 방식이 평가자의 주관에 반영될 여지가 높아 체계적인 리스크 관리 등이 어렵고, 평가자와 고객 모두에게 요구되는 시간과 비용이 높아 서비스의 생산성과 고객 만족에 장애가 되는 점을 보완하기 위해 새로운 기술평가시스템(KTRS)이 개발된 것에 착안한 것이다. 또한 새로운 기술평가시스템이 기보라는 금융기관의 내부 기술인프라로 볼 수 있다는 점에서 금융서비스 혁신 전략의 사례로 사용하였다. 하지만 기술보증기금의 한 기관의 사례로 기술금융과 나아가 전체 금융서비스의 서비스사이언스를 활용한 서비스혁신 전략을 대변하기에는 한계가 있다. 또한 기술케적으로서 기술평가시스템 활용의 성과나 보완자산으로서 조직구조 등의 변화 역시 지속적인 변화 과정에 있는 바, 더 오랜 시간의 추적 연구가 필요할 것으로 판단된다.

기보는 본 사례에서 소개된 일련의 전략적 기술경영 활동에도 불구하고, 급변하는 시장 속에서 고객이 다양해지고, 고객의 요구수준도 매우 높아져 지속적인 서비스 혁신과 고객만족에 대한 지속적인 도전에 직면하고 있다.

또한 기보는 기술평가시스템 구축을 통해 기술평가를 통한 금융서비스의 생산성과 상품성을 증가시키는 혁신을 이끌어 내었고, 장래의 지속적 혁신을 가능케 하는 기술케적을 창출했다. 하지만 더 이상 단순한 고객만족이나 평가모형개선 만으로는 다양한 고객으로부터 요구되는 다양한 수요를 만족시킬 수 없게 되었다.

따라서 기보는 주변적 시야를 통해 게임의 룰을 바꾸고 다른 방식으로 가치를 제공하는 방법을 연구해야 할 것이다. 이제는 한 세대 앞선 금융서비스를 개발하는 과거의 방식이 아니라, 금융서비스의 세대를 정의해야 하는 상황인 것이다.

## 참고문헌

- 기술보증기금 (2009), 「기보 경쟁력 강화방안 중간 보고서」, 부산: 기술보증기금.
- 김용진·남기찬 (2007), “서비스 사이언스 이해를 위한 이론적 틀과 서비스 혁신”, 『과학기술정책지』통권 167호, 과학기술정책연구원.
- 김종일 (2006), 『한국경제의 구조변화와 중소기업』, 서울: 중소기업연구원.
- 남기찬 외 (2008), “서비스 사이언스: 이론적 고찰과 분석 프레임워크 개발”, 『Information Systems Review』, 제 10권.
- 엄미정·최지선 (2004), “서비스 부문 기술혁신활동 특성분석: 기술혁신조사 통계분석”, 정책연구 2004-14, 과학기술정책연구원.

- 장병열 (2007), “서비스 사이언스를 통한 서비스 혁신 정책방향”, 『과학기술정책지』통권 167호, 과학기술정책연구원.
- 정선양 (2007), 『전략적 기술경영』, 서울: 박영사 .
- 중소기업연구원 (2006), 『혁신형 중소기업의 경제적 파급효과 및 육성전략』, 서울: 중소기업연구원.
- 중소기업청 (2005), 『2005년 중소기업·벤처기업·Inno-Biz기업 실태조사』, 대전: 중소기업청.
- 통계청 (2009), 『서비스업생산동향』, 대전: 통계청.
- 한국은행 (2009), 『국민소득(잠정)』, 서울: 한국은행.
- Badawy. M. K (1998), “Technology Management Education: Alternative Models”, *California Management Review*, Vol. 40, No. 4
- Chesbrough, H. and J. Spohrer (2006), “A Research Manifesto for Services Science”, *Communication of the ACM*, Vol. 49, No. 7.
- Christensen C. (1997), *The Innovator's Dilemma*, Boston, Mass., Harvard Business School Press
- Dosi, G. (1982), Technological Paradigms and Technological Trajectories: a Suggested Interpretation of the Determinants and Directions of Technical Change, *Research Policy*, Vol. 11, No. 3.
- Dutton, J. E., & J. M. Dukerich (1991), “Keeping an eye on the mirror: Image and identity in organizational adaptation.”, *Academy of Management Journal*, Vol.34 , pp.517-554.
- Eisenhardt, K. M. (1989), “Building theories from case study research”, *Academy of Management Review*, Vol. 14, pp. 532-550.
- Hertog, P. D. (2000), “Knowledge Intensive Business Service as Co-Producers of Innovation”, *International Journal of Innovation Management*, Vol. 4, No. 4, pp. 491-528.
- Hughes, T. P. (1987), *The Evolution of large technical Systems*, In: W. E. Bijker, T. P. Hughes & T. Pinch (Eds), *The Social Construction of Technology: New Directions in the Sociology and History of Technology*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Larson, R. C. (2008), “Service Science: At the Intersection of Management, Social, and Engineer Sciences”, *IBM systems journal*, Vol. 47, No.1, pp. 41-51.
- Lundvall (1992), *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, London: Pinter Publishers.
- Miles, M. B. and A. M. Huberman (1994), *Qualitative data analysis*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Miles, I. (2008), “Patterns of Innovation in Service industries”, *IBM systems journal*, Vol. 47, No.1, pp. 115-128.
- Murray, F. (1989), “The Organizational Politics of Information Technology: Studies from the U.K. Financial Services Industry.”, *Technology Analysis and Strategic Management*, Vol.1, No. 30, pp. 285-297.
- Nelson, R. R. (2008), “What Enables Rapid Economic Progress: What are Needed Institution?”, *Research Policy*, Vol. 37, pp.1-11.
- Nightingale, P. (2003), “Innovation in Financial Services Infrastructure”, *The International Handbook on Innovation*, Elsevier Science Ltd.
- Spohrer, J. and P. P. Maglio (2008), “The Emergence of Service Science: Toward Systematic Service Innovations to Accelerate Co-Creation of Value”, *Production & Operations Management*, Vol. 17, NO. 3, pp. 238-246.
- Tidd, J., J. Bessant and K. Pavitt (2005), *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change (3rd. ed.)*, John Wiley & Sons, Ltd.
- Yin, R. K. (2003), *Case study research (3rd ed.)*. Thousand Oaks, CA: Sage.

#### 홍재근

---

건국대학에서 기술경영학과 박사학위 과정을 수료중이고, 현재 경기과학기술진흥원 전략기획실 선임연구원으로 재직 중이다. 관심분야는 지역혁신체제, 서비스혁신, 과학기술사업화, 기업가정신 등이다.

#### 정선양

---

독일 University of Stuttgart에서 역사·사회·경제학부 우등졸업으로 기술경영·정책학 박사학위를 취득하였다. 현재 건국대학교 W.F.Miller School of MOT 원장, 건국대학교 경영대학 기술경영학과 교수 및 한국과학기술한림원 정책연구센터 소장으로 재직 중이다. 전략적 기술경영 등 7권의 저서와 220건이 넘는 국내외 논문 및 보고서를 저술하였으며, 주요 연구 분야는 기술경영, 과학기술정책 등이다.