

## 국내 중소기업의 기술기회 발굴 활동 현황 연구

Analysis of Technology Opportunity Discovery Activities in the Korean SMEs

조찬우(Chanwoo Cho)\*, 이성주(Sungjoo Lee)\*\*, 박영욱(Young-Wook Park)\*\*\*

### 목 차

- |               |                          |
|---------------|--------------------------|
| I. 서론         | IV. 중소기업의 기술기회발굴<br>활동현황 |
| II. 기술기회 발굴   | V. 결론                    |
| III. 연구 프레임워크 |                          |

### 국 문 요 약

기술변화 속도가 빨라지고 기술의 융복합화가 진행되면서 기술기회 발굴활동에 대한 중요성이 높아지고 있다. 이에 산업계에서는 보유기술의 미래 성공가능성을 평가하거나 시장니즈를 만족시키기 위한 주요기술을 도출하여 이를 기술전략 수립에 반영하고자 하는 노력을 지속하고 있으며, 학계에서도 최근 기술기회 발굴에 대한 연구들이 일부 진행되어 왔다. 이러한 높은 관심에도 불구하고 기존 연구들은 주로 기술기회 발굴 방법론 제시에 초점을 맞추고 있으며, 실제 기술기회 발굴 활동이 어떻게 수행되고 있는지를 분석하기 위한 분석 틀 혹은 결과에 대한 연구는 미흡한 실정이다. 보다 효과적이고 현실적인 방법론을 제시하기 위해 현황에 대한 이해는 필수적이다. 따라서 본 연구는 국내 중소기업들을 대상으로 이들의 기술기회 발굴 현황을 분석하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해 우선 중소기업의 기술기회 발굴 프로세스를 정의하였고, 이를 토대로 기술기회 발굴 동인, 기술기회 발굴을 위한 정보수집과 정보 분석 활동에 대한 설문조사를 수행하였다. 설문조사 결과는 t-test 등으로 분석하여 기술기회 발굴활동에 있어 중소기업의 애로사항과 니즈를 도출하기 위해 활용되었다. 본 연구결과는 중소기업의 기술기회 발굴 활동의 현황을 이해하고 중소기업형 기술기회 발굴 방법론을 개발하는 등의 추후 연구에서 기초자료로 활용되거나 중소기업 관련 정책수립에 유용하게 활용될 것으로 기대된다.

핵심어 : 기술기회, 중소기업, 동인, 정보수집, 정보분석, 설문조사

※ 논문접수일: 2011.10.25, 1차수정일: 2011.11.14, 게재확정일: 2011.11.14

\* 이주대학교 산업공학과 석사과정, cchanw@ajou.ac.kr, 031-219-3722

\*\* 이주대학교 산업공학과 조교수, sungjoo@ajou.ac.kr, 031-219-2419, 교신저자

\*\*\* 한국과학기술정보연구원 선임연구원, ywpark@kisti.re.kr, 02-3299-6297

## ABSTRACT

---

With the rapid change in technology, it is important to create business opportunities from technology. Many leading companies have tried to improve their competence from capturing those opportunities, which is called TOD (Technology Opportunity Discovery) activities in this research, by identifying emerging technologies or assessing economic and market potential of technologies. Academics have also been interested in the TOD activities but most of the previous studies have focused on developing methodologies or guidelines for TOD. Little effort was given to understanding the current status of TOD activities, which is indispensable to develop effective methodologies for TOD.

Therefore, this study aims to investigate the current states of TOD activities, particularly focusing on SMEs, which are the main actors of national innovation system. For the purpose of investigation, firstly, TOD process was defined, and then, based on the process, three main activities of TOD, which include identifying the motivation of TOD, collecting information for TOD, and analyzing the collected information activities for TOD, were examined using a survey method. Finally, the analysis results were used to understand the SMEs' needs and difficulties on TOD activities. Research findings are expected to provide useful information for the future studies on TOD and also can be used to develop a policy for SMEs.

Key Words : Technology opportunity, SMEs, Motivation, Information Collection, Information Analysis, Survey

---

## I. 서 론

최근 기술발전 속도가 급속도로 빨라지면서 빠르게 진행되는 기술변화에 신속하고 효과적으로 대응하는 것이 기업의 생존에 직결되는 문제가 되고 있다(Abernathy & Clark, 1985; Christensen, 1997). 특히 기존 기술이 신기술로 완전히 대체되는 기술 불연속(technology discontinuity)은 기업에 위협이 되는 동시에 기회가 되기도 한다(Dosi, 1982). 이에 미래에 대한 정확한 예측과 통찰력을 바탕으로 기술로부터 기회를 발굴하고 이를 기술정책 및 전략 수립에 반영하는 것이 매우 중요해지고 있다. 일반적으로 기술기회(technology opportunity)란 ‘기술이 가진 가능성’ 또는 ‘가능성을 가진 기술’로 정의할 수 있다(Klevatorick et al., 1995; Olsson, 2005). 전자의 경우 미래 새로운 시장을 창출할 가능성이 높은 기술을, 후자의 경우 현재시장 혹은 미래시장의 니즈를 보다 효율적으로 만족시킬 수 있는 발전가능성이 높은 기술로 해석할 수 있다. 즉, 기술기회란 기술의 진보를 이끌어 갈 수 있는 가능성 또는 그 집합을 의미하며, 기술기회가 높다는 것은 연구개발 투자를 통해 기술진보의 가능성이 높음을 의미한다(Cohen, 1995). 따라서 기업차원에서 기술기회를 발굴(TOD: Technology Opportunity Discovery)한다는 것은 혁신으로부터 기술적, 경제적으로 성공할 수 있는 가능성을 찾고 궁극적으로 기업의 역량증대를 피할 수 있는 방안을 확보하는 활동을 수행한다는 것이라 할 수 있다. 또한 국가차원에서 기술기회 발굴이란 국가의 전략기술이나 미래 유망기술을 찾아내고 이를 관리하는 활동이라 할 수 있다(Nieto et al., 2005).

기술기회가 갖는 전략적인 중요성으로 인해 각 기업들은 자사 고유의 방법을 활용하여 기술기회를 발굴하기 위한 활동을 수행해 오고 있으며 국가차원에서 기술기회 발굴을 위한 노력도 지속되고 있다. 일본, 영국, 독일, 미국 등의 선진국에서는 기술예측을 통해 기술기회를 발굴하고 이를 정책 수립에 활용해 왔으며(KISTEP, 2005), 국내에서도 공공부문의 기술 및 경제정책 수립을 위한 기술예측 및 미래비전설정 작업 등을 진행해 오고 있다(STEPI, 2008). 실무에서의 니즈와 함께 학계에서도 기술기회 발굴과 관련된 연구가 지속적으로 수행되어 왔다. 이러한 연구들은 주로 기술기회를 어떠한 관점에서 바라보아야 할 것인지를 규명하고 규명된 기술기회를 조기에 인식할 수 있는 방법론을 제시하거나(Shehabuddenn & Probert, 2004; 홍성화 등, 2009), 기술기회를 유망기술 관점에서 해석하여 유망기술 발굴 방법론을 제시해 오고 있다(이영호 등, 2009).

그러나 기술기회 발굴에 대한 학계와 산업계의 노력이 지속되어 왔음에도 불구하고, 기존의 연구들은 크게 두 가지 측면에서 한계점을 갖는다. 첫째, 기술기회 발굴에 대한 기존 연구들은 주로 기술기회 발굴 방법론 자체에 초점을 맞추어 왔으며, 이러한 방법론들이 기업 내에서 어떻

게 활용되어 오는지를 분석하여 기술기회 발굴 활동의 현황을 이해하고자 하는 노력은 상대적으로 미흡하였다. 다수의 기존 연구들은 기술기회 발굴 활동을 기술예측(technology forecasting) 및 기술전망(technology foresight) 활동과 결합하여 ‘유망기술 발굴’ 관점에서 새로운 방법론을 제시하고 그 결과를 발표하는데 초점을 맞추어 왔다(STEPI, 2008; 이영호 등, 2009). 물론 일부 연구에서는 기술기회 발굴 활동을 기술기회를 탐색하기 위한 정보 수집과 분석 활동인 ‘기술지능(technology intelligence)’ 활동으로 정의하고, 실제 기업이 기술지능 활동을 어떻게 수행하는지에 대한 사례연구를 통해 기술지능 프로세스를 정의하고자 시도한 바 있다(Kerr, 2006). 그러나 이 연구에서 또한 여전히 다수 기업들에 대한 일반적인 현황 분석보다는 사례연구를 통한 기술지능 방법론 개발에 보다 큰 비중을 두고 있다. 기술기회 발굴 방법론 자체 또한 매우 의미 있는 연구이지만, 기술기회 발굴에 대한 기업의 니즈, 접근방법, 애로사항 등 현황분석에 대한 연구가 선행된다면 보다 현실적인 방법론의 개발이 가능해 질 것이다. 때문에 기술기회 발굴 현황에 대한 조사, 분석 연구는 관련된 모든 연구의 토대가 될 수 있을 것이다.

둘째, 기술기회 발굴에 대한 기존 연구들 중 기술기회를 중소기업 관점에서 정의하고 분석해 보고자 하는 시도는 많지 않았다. 중소기업은 일반적으로 기술개발의 유연성이 높고 혁신적인 기술 아이디어를 보유하고 있다(Audretsch & Vivarelli, 1996; Lee et al., 2010; Zeng et al., 2010). 따라서 기술 불연속을 야기할 파괴적 기술을 개발함으로써 기술기회를 발굴할 가능성이 높다. 그러나 동시에 다양한 기술포트폴리오를 구성하지 못하고 있기 때문에 지속적인 성장을 위해서는 보유기술이 적용될 수 있는 새로운 기회를 끊임없이 찾아야 한다. 또한 혁신을 위한 자원이 부족하기 때문에 기술, 시장, 정치, 제도 등 주변 환경의 변화에 민감하게 대응하여 새로운 기술개발의 기회를 포착해야 한다(Savioz & Blum, 2002). 특히 대부분의 대기업들은 기술기회 발굴 활동에 대한 체계적인 틀을 자체적으로 보유한 상태에서 관련활동을 수행하고 있는 반면, 중소기업들은 상대적으로 체계적인 활동을 수행하지 못하고 있을 가능성이 높다. 국내 기업의 99% 이상을 차지하는 중소기업들을 대상으로 이들의 기술기회 발굴 활동의 현황을 분석한 연구는 단기적으로 이들의 기술기회 발굴 활동을 개선하고 장기적으로 국가혁신시스템을 고도화 하는데 유의미한 정보를 제공할 것이다.

따라서 본 연구는 국내 중소기업들을 대상으로 기술기회 발굴 활동의 현황분석을 분석해 보는 것을 그 목적으로 한다. 이를 위해 첫째, 국내 대표적인 중소기업과의 인터뷰를 통해 기술기회 발굴에 대한 기본적인 인식을 조사하고 기술기회 발굴 프로세스를 구성하였다. 둘째, 구성된 프로세스를 기반으로 대표적인 기술기회 발굴활동의 영역을 ① 기술기회 발굴활동의 동인, ② 기술기회 발굴을 위한 정보수집, ③ 기술기회 발굴을 위한 정보분석으로 분류하고

정의된 활동영역별로 국내 중소기업들의 현황을 분석하고자 하였다. 마지막으로 분석결과에 대한 논의를 통해 실제 분석결과를 기술정책이나 전략수립에 어떻게 반영할 것인지, 중소기업의 기술기회 발굴 활동의 특징과 개선방향에 대해 모색하고자 하였다. 연구결과는 국내 중소기업의 기술기회 발굴 역량을 파악하고 이들의 니즈를 도출하여 중소기업형 기술기회 방법론을 개발하고 중소기업 관련 정책 수립에 참고자료로 활용될 수 있을 것이다.

본 논문의 나머지 부분은 다음과 같이 구성되어 있다. II장에서 기술기회 발굴의 전반적인 연구동향을 중소기업의 관점에서 고찰한 뒤, III장에서 제시된 연구프레임워크에 따른 연구결과가 IV장에서 제시되며 이를 토대로 연구결과에 대해 종합적으로 논의한다. 마지막으로 VI장에서 연구의 기여도와 한계점 및 추후연구 방향에 대해 정리한다.

## II. 기술기회 발굴

### 1. 기술기회 발굴의 개념

기술기회 발굴은 기존 연구에서 명확하게 정의된 바 없으나, 일반적으로 기술이 가진 가능성, 또는 가능성을 가진 기술을 찾는 모든 활동을 의미한다. 기술기회발굴과 비슷한 의미로 활용되는 용어에는 기술예측(technology forecasting), 기술전망(technology foresight), 기술전략(technology strategy)이 있다. 기술예측은 미래에 대한 객관적 정보와 지식을 얻어내는 작업이며, 기술전망은 단순히 예측정보를 도출하는 분석적, 계산적 작업을 넘어, 다양한 이해당사자 사이에 지식과 기술의 공유를 유도하고 정책적 결정에 대한 합의를 도출하는 과정을 중시하는 작업인 반면, 기술전략은 예측활동과 더불어 계획 활동까지를 더한 개념이라 할 수 있다(박용태, 2006). 기술이 가진 가능성을 평가하거나 가능성을 가진 기술을 찾기 위해서는 기술예측과 기술전망이 전제되어야 하며, 이를 토대로 기술기회가 발굴되면 이에 대한 기술전략이 도출된다. 따라서 기술기회 발굴은 기술예측과 기술전망의 요소가 일부 포함되는 동시에 기술전략 수립을 위한 선행 단계라 할 수 있을 것이다.

기술기회 발굴과 관련된 기존 연구들은 크게 기술기회 발굴기법 개발, 기술기회 발굴 프레임워크 개발, 기술기회 관련 지표 개발 등으로 구분된다. 첫째, 기술기회 발굴 기법에 대한 연구의 경우, 일반적인 기술예측 방법에서와 같이 델파이(Singh & Kasavana, 2005), 스카우팅 방법(Rohrbeck et al., 2006), 형태학적 분석(Yoon et al., 2005) 등의 정성적인 방법과 서지 정보분석 및 특허분석 등의 정량적 방법(Daim et al., 2006)에 기반하되, 이러한 기법을 목적

에 맞게 응용, 변경하여 제시하고 있다. 둘째, 기술기회 발굴 프레임워크에 대한 연구들은 이러한 기술예측 방법들을 복합적으로 활용하여 기술기회를 발굴하는 프로세스를 제시하고 있다. 홍성화 등(2009)은 국내 연구소들의 연구결과를 바탕으로 기술기회 발굴 프로세스를 크게 기술선정준비, 후보군발굴, 평가 및 선정의 세 모듈과 10개의 세부단계로 구분하였으며, 이영호 등(2009)은 신규 서비스 개발, 기존 서비스 향상을 위한 개발, 기술 포트폴리오 설계의 세 가지 관점에서 이동통신 산업에서의 유망기술 발굴 프레임워크를 제안하였다. Kerr et al. (2006)은 기술기회 발굴을 위한 정보의 수집, 분석 활동 관점에서 기술지능 프레임워크를 제시한 바 있다. 마지막으로, 기술기회 측정을 위한 지표개발에 대한 연구들을 살펴보면, 대부분 특허 등의 기술정보를 활용하여 기술기회를 모니터링 하거나 평가할 수 있는 정량적인 지표를 제시하는데 주력하고 있다. 예를 들어, Fung(2004)은 연구개발 생산성에 관련된 기술기회의 영향력을 측정하기 위한 지표로써 지식확산, 기업간 연구중복, 연구범위 등 3가지 지표를 정의하고 특허분석을 통해 이를 측정하였다. Shane(2001)은 기업 설립 시 상업화 가능성을 가진 기술을 기술기회라 정의하였고, 이를 기술의 중요성, 급진성, 특허범위 등 세 가지 척도를 활용하여 평가하고자 하였다.

위와 같이 기술기회 발굴과 관련된 연구는 다양한 목적을 가지고 이루어졌으나, 주로 방법론을 제시하기 위한 목적으로 이루어진 연구가 대부분이었으며, 기업들이 실제 기술기회 발굴 활동을 어떻게 수행하고 있는지에 대한 전반적인 이해를 목적으로 한 연구는 현재까지 부족한 실정이다.

## 2. 중소기업의 기술기회 발굴

중소기업은 대기업에 비해 뛰어난 유연성과 전문성을 토대로 우수한 혁신 역량을 보유하고 있으며, 일반적으로 R&D 생산성 또한 높다(Audretsch & Vivarelli, 1996). 그러나 대기업에 비해 혁신을 수행할 자원과 능력이 부족하기 때문에, 상대적으로 다양한 형태의 협력을 통해 혁신을 수행하는 것으로 나타난다(Kleinknecht & Reijnen, 1992). 따라서 중소기업에게 기술기회란 자사의 우수한 혁신역량을 활용할 수 있는 기회이자 외부환경을 적절히 활용하여 자사의 혁신을 수행할 수 있는 기회가 될 수 있다.

중소기업의 기술기회 발굴 활동에 대한 연구들은 이와 같은 특성을 고려하여 중소기업에 적합한 관련 방법론들을 제시하는 연구가 주로 이루어졌다. Gordon과 Glenn(2003)은 기술기회 발굴을 위한 미래예측 방법론의 관점에서 브레인스토밍, 상관분석, 시뮬레이션, 텍스트 마이닝 등은 중소기업이 활용하기에 적합한 미래예측 방법론이며, 동시에 에이전트 모델링,

교차영향 분석, 델파이 기법 등은 중소기업이 활용하기에 적합하지 않은 방법론으로 소개하였다. 하상목(2011)은 국내 중소기업의 신규 사업에 대한 방향성을 제고하기 위해 선진기업의 미래예측 사례에 대한 연구를 진행하였다. 그리고 국내 중소기업의 효과적인 미래예측을 위해서는 정부 차원에서의 미래연구 조직 구성, 인적 조직시스템의 구축과 지원, 중소기업의 미래예측을 위한 협의 시스템 등이 반드시 필요함을 강조하였다. KISTI(2007)는 유망기술 도출을 통한 기술기회 발굴에 초점을 맞추어 중소기업에 적합한 유망기술 도출 방법론을 제시하고자 하였다. 이를 위해 유망기술 도출 방법론에 대한 문헌연구를 수행하였고 국내 11개 중소기업에 대한 사례 연구를 주요 방법론으로 활용하였다. 이러한 기존연구들은 중소기업의 기술기회 발굴 활동을 위한 초석이 될 것으로 기대되며 중소기업의 현황에 대한 연구가 보완이 될 수 있다면 보다 높은 시너지 효과를 창출할 수 있을 것으로 판단된다.

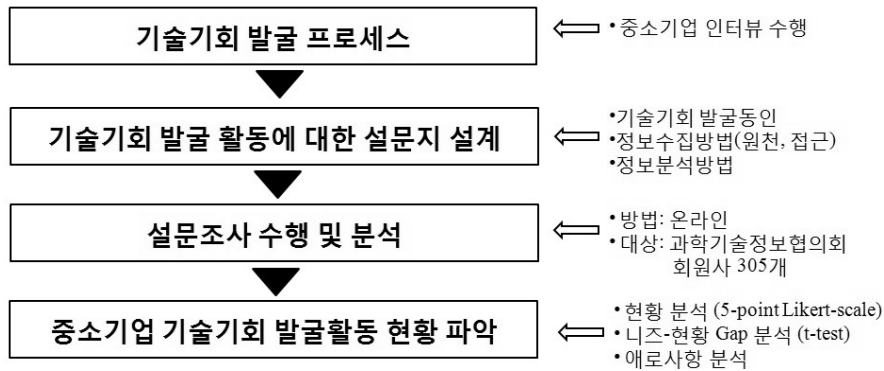
중소기업은 대기업의 비해 정보나 인적, 물적 자원이 상대적으로 부족하다(Savioz & Blum, 2002). 그럼에도 불구하고 조직 구성원이 여러 역할을 동시에 수행해야 하기 때문에, 조직 외부로부터 기술기회를 가져올 새로운 정보나 아이디어를 획득하고, 기술기회를 실현할 외부주체들과의 네트워킹을 수행하는데 어려움을 겪을 수 있다(Bilinger et al., 2004; Major & Cordey-Hayes, 2000). 이러한 중소기업의 특성 및 애로사항을 반영한 기술기회 발굴 방법론 또는 가이드라인의 부재는 중소기업이 기술기회 발굴의 중요성과 필요성을 인지하고 있음에도 불구하고 활발한 활동을 수행하는데 있어 이를 저해하는 요인이 될 수 있다. 따라서 본 연구는 설문조사를 통해 효과적인 기술기회 발굴활동 방법론과 가이드라인의 개발을 위한 기초 자료를 제시하고자 한다.

### III. 연구 프레임워크

#### 1. 연구 프로세스

본 연구의 전체적인 프로세스는 (그림 1)과 같다.

가장 먼저 기술기회 발굴활동이 우수하다고 알려져 있는 중소기업 A사와의 인터뷰를 통해 기술기회 발굴 프로세스 전반에 대한 정보를 획득하였으며, 이를 바탕으로 기술기회 발굴활동 프로세스를 구축하였다. 이어 중소기업의 기술기회 발굴활동 현황을 조사하기 위해 설문지를 설계하였다. 본 연구에서는 기업이 보유하고 있는 사업모형과 사업모형의 진화방향에 따라 그 기술기회 발굴의 동인이 상이할 것이며, 기술기회를 발굴하기 위한 정보수집 활동과 정보분석



(그림 1) 연구 프레임워크

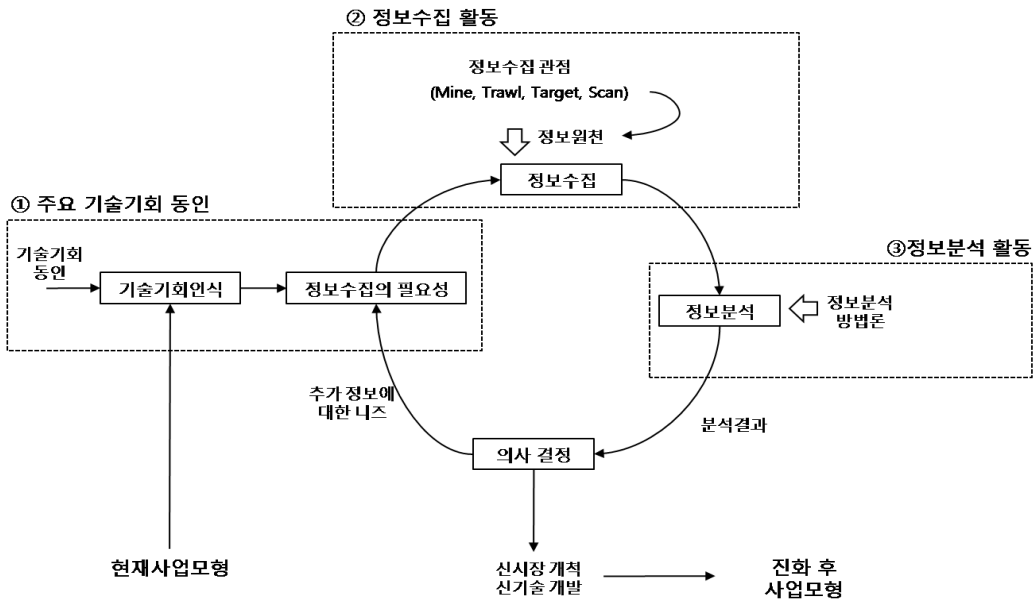
활동이 기술기회 발굴활동의 중요한 내용이 된다고 가정하고 이에 대한 설문지를 작성하였다. 작성된 설문지는 과학기술정보협의회(ASTI) 회원사 305개를 대상으로 배포되었으며 그 결과 총 104개의 유효데이터가 수집되었다. 수집된 데이터를 활용하여 기업의 기술기회 발굴활동의 현황을 분석하고 니즈와 현황과의 Gap, 그리고 애로사항을 도출하였다.

## 2. 기술기회 발굴 프로세스

국내 중소기업의 기술기회 발굴 프로세스를 정의하기 위해, 2011년 7월 12일 기술기회 발굴활동을 활발히 수행한다고 알려져 있으며 재무성과 또한 높은 국내 중소기업 A사를 선택하여 대표이사와의 인터뷰를 수행하였다. 인터뷰 결과, 일반적인 중소기업은 조직 안팎의 동인에 의해 사업기회를 인식하고, 이에 따라 추가적인 정보수집이 필요한 경우 정보수집 활동을 수행하며, 해당정보에 대한 분석결과를 신기술 개발, 신시장 개척 등의 의사결정을 위한 기초 자료로 활용하고 있었다. 의사결정 과정에서 추가적인 정보가 필요할 경우 정보수집 활동이 다시 시작되었다. 이러한 프로세스는 Kerr 등(2006)이 제시한 기술지능 운영 사이클과도 일치한다. Kerr 등(2006)은 기업이 기술 위협 및 기술 기회를 포착하는 과정에서 관련정보를 획득하는 활동을 기술지능이라 정의하였으며, 이를 지원하기 위한 기술지능 운영 사이클을 제시하였다. 이는 기술지능 활동을 위한 정보수집의 필요성을 인식하는 단계로부터 활동 결과물을 통한 의사 결정이 이루어지는 단계까지를 포함한다.

국내 중소기업의 기술기회 발굴활동은 사업기회를 인식하고, 정보수집과 정보분석을 통해 신사업 발굴에 대한 의사결정을 지원할 수 있는 결과를 도출한다는 점에서 기술지능 프로세스와 매우 유사하다고 판단된다. 따라서 본 연구에서는 Kerr 등(2006)의 기술지능 프로세스를





(그림 2) 기술기회 발굴활동 프로세스(Kerr 등, 2006)에서 제시된 프로세스 수정

도입하되, 인터뷰 결과를 반영하여 수정된 프로세스를 (그림 2)와 같이 정의하였다. 정의된 프로세스는 크게 다섯 가지 활동-기술기회 인식, 정보수집의 필요성 인식, 정보수집, 정보분석, 의사결정-으로 구성되며 이 중 관련 활동이 일어나도록 동기를 부여하는 ‘기술기회인식’과 구체적인 활동이 발생하는 ‘정보수집’ 및 ‘정보분석’ 단계에 초점을 맞추고자 한다.

### 3. 기술기회 발굴 활동 설문조사

중소기업의 기술기회 발굴활동에 대한 설문은 국내 350개 중소기업을 대상으로 수행되었다. 설문대상으로 선정된 중소기업들은 전국 중소기업 CEO들과 각 분야 전문가들의 모임인 ‘한국과학기술정보협의회(ASTI)’ 회원사들을 대상으로 하였다. 설문응답 대상자들은 대부분이 중소기업 CEO들로, 자사의 기술기회 발굴활동과 전략에 대해 누구보다 많은 정보를 보유하고 있으므로 적합한 응답자들이라 판단되었으며, 설문의 응답률을 높이기 위해 설문을 완료한 응답자들에게는 간단한 상품을 제공하였다. 설문조사는 2011년 6월 28일~2011년 7월 11일까지 총 14일간 온라인 설문방식을 통해 수행되었으며 총 3번의 전화독려를 수행한 결과 305개 기업 중 104개 기업이 응답하여 34.1%의 비교적 높은 응답률을 확보하였다.

설문항목은 크게 ① 기업 일반사항, ② 사업모형 및 사업동인, ③ 기술기회 발굴을 위한

정보원천과 정보수집 접근법, ④ 수집된 정보의 분석 방안 ④ 정보수집 및 분석의 니즈와 애로사항으로 구성된다. 각각을 좀 더 자세히 살펴보면, 첫째, 기업 일반사항은 기업규모, 매출액 등 기업에 대한 기본정보와 연구개발 종사자 수, 연구개발 활동형태, 혁신수행 형태 등 연구개발 전략과 관련된 문항으로 구성된다. 둘째, 사업모형 및 사업동인 부분은 기업의 다섯 가지 사업모형 구성요소 - 주요 목표시장, 주요 고객, 주요 제품, 주요 경쟁전략, 주요 수익원 - 각각에 대해 문항과, 사업기회를 획득하거나 사업모형을 변경하는데 영향을 미치는 주요 사업동인에 대한 문항으로 구성된다. 사업동인은 크게 거시적 동인, 사업환경적 동인, 내부적 동인으로 구분하였으며, 미리 조사된 사업동인들을 제시하고 해당하는 동인을 선택하도록 하였다. 셋째, 기술기회 발굴을 위한 정보원천 관련 항목은 기술기회 발굴에 있어 가용한 정보들을 대상으로 중소기업들의 활용도와 중요도를 질문하였으며 5-point Likert Scale을 사용하였다. 또한 정보의 유형을 '우리가 알고 있다는 것을 아는 정보', '우리가 알고 있다는 것을 모르는 정보', '우리가 모르고 있다는 것을 아는 정보', '우리가 모르고 있다는 것을 모르는 정보'의 네 가지로 나누어(Kerr 등, 2006) 각 유형의 정보수집활동이 얼마나 일어나는지 조사하였다. 넷째, 정보분석 활동 관련 항목에서는 수집한 정보를 분석하여 도출될 수 있는 기획결과물의 관점에서 활용도와 중요도를 질문하되, 마찬가지로 5-point Likert Scale을 사용하였다. 마지막으로 정보수집 및 분석과정에서의 전반에 대한 중소기업들의 니즈와 애로사항에 대해 질문하였다.

## IV. 중소기업의 기술기회발굴 활동현황

### 1. 설문응답 기업 특성

우선 설문에 응답한 기업들의 전반적인 특성을 살펴보면 정규직 종업원 수는 평균 79.4명, 매출액은 평균 628.5억 원 규모이다. 또한 연구개발 종사자 수는 평균 11명이며 매출액 대비 연구개발 투자비율은 13% 수준으로 비교적 높은 편이다. 이들 중 58.65%가 벤처기업이며 60.58%가 이노비즈 인증을 획득하였다. 연구개발 활동의 형태에 대한 질문에 있어서는 지속적인 연구개발 수행이 78.85%, 필요에 따른 연구개발 수행이 10.58%, 타기업이나 조직에 의한 혁신에 영향을 받아 수행이 3.81%, 연구개발 활동이 거의 없음이 5.77%를 나타냈다. 혁신의 형태에 있어서는 지난 3년 간 혁신을 수행하지 않았다는 기업은 3.77%에 불과하며, 제품혁신 85.5%, 공정혁신 38.46%로 조사되어 제품혁신을 중심으로 활발한 혁신이 이루어지는

기업들로 구성되어 있다. 따라서 조사대상 기업들은 중소기업의 기술기회 발굴활동의 니즈와 애로사항을 조사하기 적합한 데이터 샘플로 판단되었다.

이들이 가지고 있는 사업모형을 사업모형의 다섯 요소에 따라 분석한 결과는 다음 <표 1>과 같다. 사업모형의 특징을 살펴보면 국내 특수시장을 목표시장(target market)으로 기업을 대상으로 제품/부품을 판매하여 수익을 얻되, 품질이나 기능 측면에서 차별화 전략을 사용하는 형태가 가장 일반적인 것으로 나타난다.

<표 1> 응답기업의 사업모형 특성

목표시장	주요고객	주요제품	경쟁전략	주요수익원
국내특수시장(50.0%)	기업(72.1%)	부품(37.5%)	차별화전략(59.6%)	제품/부품 판매료(97.3%)
해외시장(20.2%)	정부(16.4%)	완제품(33.7%)	저가격전략(2.9%)	제품대여료(0.1%)
국내대중시장(17.3%)	개인(9.6%)	기술/서비스(21.2%)	집중화전략(37.5%)	서비스제공료(5.8%)
기타(12.5%)	기타(1.9%)	기타(7.7%)	기타(0.0%)	기타(4.8%)

## 2. 기술기회 동인분석

### 1) 중소기업의 주요 기술기회동인

중소기업들이 어떠한 동인에 의해 기술기회(사업기회)를 인식하고 사업모형을 변화시키려고 하는지를 거시적 동인, 사업환경적 동인, 기업내부적 동인으로 구분하여 살펴보았다. 즉, 본 연구에서는 기업이 사업모형을 변화시키려는 노력이 결국 기술기회 발굴활동으로 연결되므로, 신사업 발굴 혹은 사업모형 변화의 동인이 기술기회 발굴 동인이 될 것이라 가정하였다. 이 중 거시적 동인의 경우 거시적인 기술, 사회, 제도, 정책, 환경의 변화로 인해 기술기회를 인식하는 경우이며, 사업환경적 동인은 기업이 속한 산업내 경쟁관계로 인해 기술기회를 인식하는 경우이며, 기업내부적 동인은 외부적 영향보다는 내부적 동기에 의해 기술기회 발굴의

<표 2> 중소기업의 기술기회 발굴활동의 주요 동인(응답비율)

순위	거시적 동인	사업환경적 동인	기업내부적 동인
1	글로벌 경제성장(33.6%)	성능/품질향상 요구(60.6%)	원천기술개발(24.0%)
2	기술의 융복합화(31.7%)	부품성능/품질향상(59.6%)	공정효율화(22.1%)
3	시장의 글로벌화(30.8%)	브랜드인지도강화(56.7%)	원가절감(22.1%)
4	R&D 글로벌화(26.0%)	시장경쟁 심화(45.2%)	기술성능향상(22.1%)
5	글로벌 환경규제(23.1%)	가격인하 요구(44.2%)	고급화추구(20.2%)

필요성을 인식하는 경우이다. 이러한 동인을 사전에 제시하고 해당하는 동인에 대한 중복응답을 허용하였으며, 가장 많이 선택된 동인을 유형별로 정리한 결과는 <표 2>와 같다.

거시적 동인의 경우, 글로벌 경제성장, 시장의 글로벌화, 기술개발의 글로벌화 등의 주요 동인으로 나타났으며, 이는 급속하게 이루어지고 있는 글로벌화가 기업에 큰 영향을 주는 것으로 볼 수 있다. 사업환경적 동인의 경우, 성능 및 품질향상 요구, 자사브랜드 인지도 강화, 시장 내 경쟁심화, 가격인하 요구 등 주로 시장의 직접적인 니즈로 인한 동인들이 포함된다. 마지막으로 기업내부적 동인의 경우 원천기술개발, 생산공정 효율화, 원가절감, 기술성능 향상 등 주로 기업의 기술적 역량 향상에 대한 동인을 포함하고 있다. 전반적으로는 시장의 직접적인 니즈가 반영된 사업환경적 동인이 가장 중요한 영향을 미치는 것으로 나타나며, 기업내부적 동인에 대한 중요성이 상대적으로 낮게 나타난다.

## 2) 사업모형 요소별 주요 기술기회동인

중소기업들이 현재 보유하고 있는 사업모형에 대한 이해를 토대로 이들이 현 사업모형을 어떻게 변화시켜 가고자 하며, 이 과정에서 주요한 동인이 무엇인지를 살펴보았다. 이를 위해 사업모형 요소별로 진화의 방향을 도출하였고, 이를 추구하는 기업들이 공통적으로 중요하게 생각하는 동인이 무엇인지를 분석하였다. 우선 사업모형 별 진화의 방향은 다음 <표 3>과 같다.

<표 3> 사업모형 요소별 진화 방향(초기→목표)

목표시장	주요고객	주요제품	경쟁 전략	주요 수익원
국내대중시장 (16.7%→12.7%)	기업 (71.4%→59.7%)	완제품 (38.0%→44.0%)	차별화 전략 (59.2%→72.6%)	제품/부품 판매금 (97.9%→81.1%)
국내특수시장 (60.8%→30.4%)	개인 (10.4%→27.3%)	부품 (41.0%→18.0%)	저가격 전략 (2.9%→3.9%)	제품 대여료 (0.0%→5.3%)
해외시장 (22.5%→56.9%)	정부 (18.2%→13.0%)	기술 및 서비스 (21.0%→38.0%)	집중화 전략 (37.9%→29.1%)	서비스 제공료 (2.1%→13.7%)

목표시장의 경우 현재 국내특수시장을 목표로 하는 기업들이 가장 많으나 추후 해외시장에 대한 니즈가 높다. 주요고객의 경우 현재 B2B 형태가 높으며 추후 B2C로 확장하고자 하는 니즈가 나타난다. 주요제품의 경우 현재 부품이 차지하는 비율이 높으나, 추후 완제품이나 기술의 비중을 높이려 한다. 경쟁전략의 경우 대부분 차별화 또는 집중화 전략을 활용하고 있으며, 추후 진화된 사업모형에서는 차별화 전략이 비중이 증가한다. 마지막으로 주요 수익원의 경우, 현재는 제품 및 부품 판매금이 거의 대부분이지만, 추후 제품 대여료 혹은 서비스

제공료를 통해 수익창출원을 확대하고자 하는 기업들이 일부 존재하는 것으로 나타났다.

사업모형 진화에 대한 이해를 바탕으로 각 사업모형 요소별 진화의 주요방향과 관련된 주요동인을 분석한 결과는 <표 4>와 같다.

<표 4> 사업모형 요소별 진화의 주요방향과 주요동인

사업모형 요소	거시적 동인	사업환경적 동인	기업내부적 동인
목표시장 (국내특수시장→해외시장)	시장의 글로벌화 글로벌 경제성장 R&D 글로벌화	성능/품질향상 요구 부품성능 및 품질향상 자사 브랜드인지도 강화	원가절감 원천기술개발 기술성능향상
주요고객 (B2B→B2C)	신시장의 도래 R&D 글로벌화 글로벌 환경규제	성능/품질향상 요구 부품성능 및 품질향상 자사 브랜드인지도 강화	수요기업 기술의뢰 시장 내 경쟁심화 공급자수 증가
주요제품 (부품→기술)	기술의 융복합화 글로벌 경제성장 시장의 글로벌화	부품성능 및 품질향상 성능/품질향상 요구 부품가격인하	제품/서비스 다양화 원가절감 시장점유율확대 및 유지
경쟁전략 (집중화전략→차별화전략)	기술의 융복합화 정부/지자체 정책변화 시장의 글로벌화	성능/품질향상 요구 부품성능 및 품질향상 자사 브랜드인지도 강화	수입품대체 및 국산화 원천기술개발 제품/서비스 다양화
주요수익원 (판매금→대여료/서비스)	시장의 글로벌화 기술의 융복합화 신기술의 도래	성능/품질향상 요구 자사 브랜드인지도 강화 경쟁제품기술성능향상	제품/서비스 고급화 제품/서비스 다양화 제품/서비스 품질향상

먼저 사업환경적 동인의 경우 사업모형 요소에 무관하게 성능 및 품질향상에 대한 고객의 요구가 있거나 공급자들의 부품성능 및 품질이 향상되거나 자사 브랜드의 인지도를 강화하기 위한 목적이 사업모형 요소 혹은 기술기회 발굴의 주요 동인으로 나타난다. 그러나 이를 제외한 거시적 동인이나 기업내부적 동인의 경우에는 사업모형의 요소에 따라 일부 상이한 특성을 나타낸다. 목표시장의 경우 국내특수시장에서 해외시장으로 진화하는 과정에서 거시적으로는 시장 및 R&D의 글로벌화에 큰 영향을 받는 것으로 나타났으며 내부적으로는 기술개발을 통한 해외진출을 추구하는 것으로 나타났다. 주요고객의 경우, B2B에서 B2C로 고객을 확대해 가는 과정에서 거시적으로는 신시장의 도래, 내부적으로는 시장환경의 변화가 특징적으로 나타나는데, 이는 기존 B2B 시장에서의 경쟁이 심화되면서 B2C의 속성을 갖는 유망 신시장에 진입하고자 하는 기업의 니즈를 반영하는 것으로 판단된다. 주요제품의 경우, 대상을 부품에서 완제품 및 기술로 확대하고자 하는 과정에서 거시적으로는 기술의 융·복합화가 가속되면서 기술의 응용영역을 넓히고자 하는 니즈가 존재하며, 내부적으로는 완제품을 직접 생산하여 원

가를 절감하고 제품/서비스를 다양화 하고자 하는 니즈가 존재하는 것으로 판단된다. 경쟁전략의 경우에는 거시적으로는 정부나 지방자치단체의 정책에 따라 전략의 변경이 영향을 받는 점이 특징적이다. 마지막으로, 주요 수익원의 경우 수익원을 확대하는 과정에서 내부적 제품/서비스의 고급화, 다양화, 품질향상 과정에서 서비스를 통한 수익의 비중을 보다 확대하고자 하는 것으로 나타났다.

### 3. 기술기회 발굴 활동

#### 1) 정보수집 활동

중소기업의 정보수집 활동은 기술기회 동인에 의해 사업기회를 인지하고 이에 대한 정보수집 필요성이 발생하였을 경우 진행된다. 이러한 정보수집 활동에 대해 분석하기에 앞서 중소기업이 인식하고 있는 기술기회에 대해 이해하고자, 중소기업이 신사업 발굴활동을 수행할 때에 기술정보와 시장정보 중 어디에 더 초점을 맞추어 기술기회 발굴활동을 진행하는지 조사하였다. 조사결과, 응답기업 중 전체의 30.0%가 ‘기술’에 초점을 맞추며, 70.0%가 ‘시장’에 초점을 맞춘다는 결과를 얻을 수 있었다. 이는 중소기업이 기술 자체에 대한 정보보다는 시장으로부터 획득 가능한 정보에 더욱 민감하다는 것을 알 수 있으며, 기술개발 자체 뿐 아니라 보유기술을 적용할 적절한 시장을 발굴하는 것 또한 중소기업들에게는 중요한 기술기회로 판단된다.

다음으로 중소기업들이 정보수집 활동을 수행하는 과정에서 주로 어떠한 접근법을 취하는지 이해하고자, Kerr 등(2006)의 기술지능 체계 관점에서 분석을 수행하였다. Kerr 등(2006)은 기술기회 및 위협을 탐지하기 위한 기술지능 활동의 유형을 정보원천에 대한 인지여부(인지함/인지못함)와 정보원천의 위치(기업내부/기업외부)에 따라 네 가지 유형으로 분류하였다. 이 중 Mine은 기업내부에 문서 등의 형태로 이미 존재하고 있으며 어디에 어떤 정보가 존재하는지를 아는 상황에서 관련정보를 탐색하는 활동(예. 기업내부 지식경영시스템 탐색)을 의미한다. 반면 기업 내부에 실제 존재하는 정보임에도 불구하고 명시되어 있지 않아서 그 존재 여부를 명확히 인지하지 못하고 있는 정보를 탐색하는 활동(예. 기업내부 전문가 탐색)을 의미한다. Target과 Scan의 경우 기업 내부에 존재하지 않는 정보를 대상으로 탐색활동을 수행하는 것을 의미하는데, Target의 경우 어떤 정보가 필요하며 그 정보가 어디에 있는지를 알고 있는 상황에서 해당 정보를 수집하는 반면(예. 특정기술에 대한 모니터링), Scan은 사업에 영향을 미칠 수 있는 기술개발 정보를 광범위하게 탐색하는 활동을 의미한다. 네 가지 유형의 탐색활동은 성공적인 기술기회 활동을 위해 모두 중요한 것으로 이를 토대로 국내 중소기업들의 정보수집 접근법을 각 활동을 얼마나 활발히 수행하고 있는지의 관점에서 분석한 결과는

(그림 3)과 같다. 분석결과에서 살펴보면 국내 중소기업들은 네 가지 유형 중 Target 활동이 가장 활발하며, Scan 형태가 가장 부족한 것으로 나타났다. 이는 목표로 하는 특정 기술에 대한 외부정보의 수집활동이 가장 활발한 것으로, 미래의 기술기회들을 광범위하게 수집하고 다양한 기술관련 정보를 지속적으로 모니터링 하는 활동은 활발히 이루어지지 못하는 있음을 의미한다.

정보원천의 인지	인지하지 못함	Trawl 24.14%	Scan 10.34%
	인지함	Mine 31.03%	Target 34.48%
		내부	외부

정보원천의 위치

(그림 3) 국내 중소기업의 기술정보수집의 접근방법 - 기술지능 관점

구체적으로 어떠한 정보원천이 중요하며 주로 활용하는지를, 크게 문서기반 정보원천과 의사소통 기반 정보원천으로 구분하여 살펴보았다. 전자는 보고서, 특허, 논문 등 문서화되어 정

〈표 5〉 문서기반 정보원천의 활용도와 중요도

문서기반 정보원천		활용도	중요도	차이	p-value
내부	업무 보고서	3.59	3.74	0.15	0.294
	사업 계약서	3.41	3.63	0.22	0.132
	<b>사내 제안서</b>	<b>3.15</b>	<b>3.52</b>	<b>0.37</b>	<b>0.010*</b>
	<b>내부 시장분석 보고서</b>	<b>3.40</b>	<b>3.81</b>	<b>0.41</b>	<b>0.004*</b>
	<b>내부 연구개발 보고서</b>	<b>3.70</b>	<b>3.95**</b>	<b>0.25</b>	<b>0.076*</b>
외부	<b>외부 기술 및 시장 보고서</b>	<b>3.98</b>	<b>4.08**</b>	<b>0.10</b>	<b>0.506</b>
	외부 정책 보고서	3.71	3.86	0.15	0.280
	외부 프로젝트 보고서	3.58	3.75	0.17	0.199
	<b>고객 의견</b>	<b>3.63</b>	<b>3.86**</b>	<b>0.23</b>	<b>0.111</b>
	미디어 정보	3.25	3.31	0.06	0.673
	특허	3.75	3.90	0.15	0.278
	논문	3.63	3.71	0.08	0.565
	학회 발표자료	3.41	3.56	0.15	0.310

\* 유의확률 0.1 수준에서 활용도와 중요도의 차이가 존재하는 정보원천

\*\* 중요도가 가장 높은 3대 문서기반 정보원천

보를 제공해 주는 원천이며, 후자는 전문가, 고객, 공급사와 같이 의사소통을 통해 정보를 제공해 주는 원천을 의미한다. 정보원천은 다시 내부와 외부로 구분하였으며, 각 정보원천을 실제 얼마나 활용하고 있는지를 나타내는 활용도와, 기업이 그 중요성을 어느 정도 인지하고 있는지를 나타내는 중요성을 5점 척도로 수집하였으며, 수집된 자료를 활용하여 활용도와 중요도에 대한 차이를 분석하고 t-test를 통해 이러한 차이가 통계적 유의성을 가지는지 검증하였다. 분석결과는 <표 5> 및 <표 6>과 같다.

<표 6> 의사소통기반 정보원천의 활용도와 중요도

의사소통 기반 정보원천		활용도	중요도	차이	p-value
내부	사내전문가	3.49	3.72	0.23	0.097*
	사내 R&D 부서	3.86	4.01**	0.15	0.192
	사내 마케팅 부서	3.74	3.87	0.13	0.256
	최고 경영자	4.40	4.41**	0.01	0.928
외부	고객	4.14	4.32**	0.18	0.128
	공급사/협력사	3.79	3.89	0.10	0.398
	경쟁사	3.12	3.46	0.34	0.028
	인터넷/언론매체	3.14	3.26	0.12	0.398
	정부기관	3.23	3.45	0.22	0.131
	국책연구소	3.57	3.67	0.10	0.447
	대학	3.42	3.41	0.01	0.942
	박람회/컨퍼런스	3.66	3.65	0.01	0.941

\* 유의확률 0.1 수준에서 활용도와 중요도의 차이가 존재하는 정보원천

\*\* 중요도가 가장 높은 3대 문서기반 정보원천

문서기반 정보의 수집활동에 있어서는 전반적으로 중요한 정보들을 잘 활용하고 있는 것으로 나타난다. 가장 중요한 정보는 외부기술 및 시장 보고서, 내부 연구개발 보고서, 고객 의견 등으로 중소기업은 정보수집 및 분석활동에 사용할 수 있는 자원의 한계가 존재하기 때문에 주로 외부전문기관에 의해 1차 가공된 보고서 형태의 정보들을 활용하는 것으로 판단된다. 내부와 외부 정보원천의 경우 외부 정보원천보다는 오히려 내부 정보원천에 대한 활용도와 중요도의 Gap이 큰 것으로 나타나며, 특히 내부 시장분석 보고서나 연구개발 보고서의 경우 그 중요도에 비해 활용도가 떨어진다. 중소기업의 경우 지식경영시스템(KMS)등 내부지식을 관리하기 위한 인프라가 부족하기 때문으로 판단되며, 이미 확보된 내부지식을 탐색하는 Mine 활동에 있어서의 추후 개선이 필요할 것으로 생각된다.

의사소통기반 정보원천에 대한 분석결과를 살펴보면, 문서기반에 비해 활용도와 중요도의



Gap이 훨씬 적음을 알 수 있다. 사내전문가를 제외하고 거의 대부분의 중요한 정보원천들이 적절히 활용되고 있다고 판단하는 것으로 나타났다. 특히 최고 경영자, 사내 R&D 부서, 고객이 가장 중요한 3대 의사소통기반 정보원천으로 판단된다. 유망기술을 발굴하는데 있어서는 사내 R&D 부서로부터의 정보원천이, 시장에서 필요한 기술을 평가하는데 있어서는 고객이 가장 중요한 정보원천으로 활용되며 이에 대한 의사결정을 내리는데 있어서 최고경영자의 통찰력이 중요한 것으로 판단된다. 사내전문가는 중요도에 비해 활용도가 낮는데, 이는 내부종업원들의 지식을 획득, 공유, 관리하기 위한 보다 체계적인 Trawl 활동이 요구됨을 의미한다.

## 2) 정보분석 활동

수집한 정보를 어떠한 방법으로 분석하는지 살펴보기 위한 목적으로 정보분석 활동에 대한 분석을 실시하였다. 정보분석 활동은 분석결과 발생 가능한 결과물들을 대상으로 이들의 활용도와 중요도를 분석하였으며, 둘 간의 Gap 분석을 수행하였다. 분석 결과물들은 시장정보 분석에 대한 결과물, 기술정보 분석에 대한 결과물, 두 가지 유형의 정보를 통합적으로 분석한 결과물 모두를 포함하고 있으며 일반적으로 기술기획 도구로 빈번하게 활용되는 9가지 유형을 포함한다. 분석결과는 <표 7>과 같다.

<표 7> 정보분석 결과물(기획도구)의 활용도와 중요도

정보분석 결과물(기획도구)	활용도	중요도	차이	p-value
특허지도	3.40	3.69	0.29	0.053*
<b>기술로드맵</b>	<b>3.77</b>	<b>4.05**</b>	<b>0.28</b>	<b>0.041*</b>
기술트리(기술체계도)	3.42	3.74	0.32	0.018*
<b>기술 포트폴리오 분석</b>	<b>3.45</b>	<b>3.86</b>	<b>0.41</b>	<b>0.001*</b>
제품 포트폴리오 분석	3.56	3.88	0.32	0.011*
시나리오 분석	3.17	3.53	0.36	0.007*
가치사슬(Value chain) 분석	3.22	3.67	0.45	0.001*
3C(고객, 자사, 경쟁사) 분석	3.80	4.13**	0.33	0.007*
SWOT 분석	3.77	3.98	0.21	0.110

\* 유의확률 0.1 수준에서 활용도와 중요도의 차이가 존재하는 기획도구

\*\* 중요도가 가장 높은 3대 기획도구

분석결과에서 살펴보면 SWOT 분석을 제외한 거의 대부분의 정보분석 방법론들에 있어 활용도와 중요도 간 유의미한 차이가 존재한다. 특히 기술로드맵이나 3C 분석은 그 중요도가 매우 높음에도 불구하고 적절하게 활용되지 못하는 것으로 판단된다. 기술 포트폴리오 분석의

경우 기업의 기술자산을 확대해 나가는 과정에서 전략기획을 위해 그 중요도가 높은 기획도구로 알려져 있으나 중소기업에서의 활용도는 떨어지는 것으로 나타난다. 중소기업이 잠재시장에 대해 파악하고 잠재적 경쟁자와 협력대상자에 대해 이해하기 위해서는 자사의 가치사슬에 대한 분석이 필요할 것이며, 해외진출을 목표로 하는 기업들이 글로벌 가치 사슬에 포함되기 위해서도 가치사슬 분석은 상당히 중요할 것으로 판단되나 중요도에 비해 활용도는 크게 떨어지는 실정이다. 추후 중소기업의 기술기회 발굴 활동을 개선하기 위해서는 중요도가 높으며 활용도와와의 Gap이 큰 기획도구들을 중심으로 우선적인 지원이 필요할 것이다.

### 3) 니즈 및 애로사항

마지막으로 기술기회 발굴을 위한 정보수집과 분석 활동 전반에 있어 중소기업이 갖는 니즈와 애로사항을 보다 직접적으로 도출해 보고자 하였다. 이를 위해 기술기회 발굴에 있어 발생 가능한 애로사항 및 니즈를 제시하고 중요도에 따라 우선순위를 매기도록 하였으며, 이에 대한 분석 결과는 다음 <표 8>과 같다.

<표 8> 기술기회발굴 활동 시 애로사항 및 니즈

순위	애로사항	총점	니즈	총점
1	필요정보 수집의 어려움	424	정보수집 지원	421
2	필요정보 선정의 어려움	363	정보분석 지원(교육, 대행 등)	339
3	수집정보 분석의 어려움	339	정보분석 도구 개발 및 제공	315
4	분석결과 활용의 어려움	219	기업 간 정보공유 기회 확대 지원	301
5	정보공유 및 관리의 어려움	215	정보분석 지침개발	184

Note. 개별 응답에 있어 1순위 5점, 2순위 4점, 3순위 3점, 4순위 2점, 5순위 1점, 6순위 0점을 부여하여 총합한 결과임.

분석결과에서 살펴보면 중소기업들은 필요정보 수집, 필요정보 선정과 더불어 수집한 정보를 분석하는 것에 어려움을 느낀다고 답하고 있으며, 이에 대한 해결 방안으로 정보수집을 지원 받고자 하는 니즈가 가장 큰 것으로 나타난다. 또한 수집정보를 분석하는데 있어서는 교육 및 대행을 통해 정보분석 자체를 지원하거나 정보분석 도구를 개발하여 제공해 주기를 바라고 있다. 따라서 시장 및 기술 관련 정보수집 포털 혹은 정보분석 지원 및 도구 등은 중소기업의 기술기회 발굴 활동을 지원하여 신사업의 성공가능성을 제고할 수 있을 것으로 판단된다.

#### 4) 결과 및 토의

본 연구는 국내 중소기업의 기술기회 발굴 프로세스를 제안하고, 그에 기반하여 중소기업의 기술기회 발굴 활동을 분석하기 위한 연구를 수행하였다. 분석결과 국내 중소기업의 기술기회 발굴 활동은 크게 세 가지 부분에서 주목할 만한 특징을 갖는 것으로 나타났다.

첫째, 국내 중소기업들은 다양한 사업동인으로부터 기술기회를 찾고, 그에 따라 사업모형의 진화를 추구하고 있다. 즉, 글로벌화, 시장환경의 변화 등의 거시적 동인으로 인해 목표시장을 변경하거나, 시장 내 경쟁심화와 공급자수 증가와 같은 내부적 동인들로 인해 주요고객을 변경하는 등 특정 동인에 의해 사업모형을 변경한다는 것이다. 또한 거시적, 사업환경적, 내부적 동인 중 기업들의 사업모형 변경에 가장 큰 영향을 미치는 것은 사업환경적 동인으로 나타났다. 특히 중소기업들은 신사업 발굴활동에 있어 수집하는 시장정보와 기술정보의 비율이 7:3 정도로, 기술관련 동인 못지않게 시장관련 동인이 중요한 역할을 한다. 따라서 중소기업의 기술기회는 기술과 시장에서의 기회 모두가 포함되어야 할 것이다.

둘째, 기술기회 발굴을 위한 중소기업들의 정보수집 활동을 살펴보면, 정보수집을 위한 접근방법에 있어서는 기술지능 활동 중 Trawl과 Scan의 활동이 상대적으로 부족한 것으로 나타난다. 이는 중소기업에서 특정 대상에 대한 정보수집 활동은 비교적 효율적으로 수행되고 있으나 일반적인 동향으로부터 기회를 포착하는 활동은 상대적으로 미흡함을 나타낸다. 실제 기술기회라 함은 특정 대상에 대한 정보를 수집하는 과정에서 획득할 수도 있지만 외부의 시장적 기술적 환경을 모니터링 하는 과정에서 포착할 수도 있다. 이러한 점을 염두 해 두었을 때, 외부환경을 적절히 모니터링 할 수 있는 정보수집 활동에 대한 개선이 필요할 것이다. 또 다른 특징적인 사항은 정보수집 원천별 수집 활동을 분석한 결과에 있어서는 중요도가 높은 정보원천이 대부분 많이 활용되고 있는 것으로 나타났기 때문에 정보수집에 있어서 큰 애로사항이 없는 것으로 판단되었으나, 기술기회 발굴 활동과 관련된 애로사항과 니즈에 대한 설문에 있어서는 정보수집에 대한 애로사항과 니즈가 상대적으로 가장 높은 것으로 나타났다. 이는 두 가지 측면에서의 해석이 가능할 것이다. 하나는 일반적으로 중요도가 높은 정보가 많이 활용되고는 있으나 이러한 정보를 수집하여 활용하는 과정에 있어, 효과적이고 효율적인 정보수집 프로세스를 구축하여 정보에 대한 접근성을 높이고자 하는 니즈가 존재할 수 있을 것이다. 다른 하나는 Trawl이나 Scan 활동에서 수집되는 기술정보의 경우 정보원천이 무엇인지에 대한 인식조차 하지 못하기 때문에 실제 정보원천 별 현황분석에 있어서는 그 한계점이 드러나지 않는다. 그러나 중소기업들이 Trawl이나 Scan 활동에 대한 필요성을 인식하고 있다면, 애로사항 및 니즈에 있어 정보수집이 가장 높은 우선순위로 나타날 수 있을 것이다. 이에 대해서는 추가적인 분석이 필요할 것이다.

마지막으로, 수집된 정보의 분석을 위한 방법론의 경우 활용도와 중요도 간 유의한 차이가 있다는 점이다. 정보원천과 달리, 정보분석 방법론은 모든 방법론의 활용도가 중요도에 비해 현저히 떨어지며, 이는 수집된 정보에 적합한 분석 방법론을 적용하여 의사결정을 지원할 수 있는 지식을 창출하는 것이 쉽지 않음을 의미한다. 이는 기술기회 발굴활동의 애로사항 및 니즈에 대한 설문결과에서도 잘 나타나고 있다. 따라서 정보분석 지원, 정보분석 도구 개발 및 제공 등의 니즈를 충족시켜줄 수 있는 지원 정책의 수립이 필요할 것으로 생각된다.

## V. 결 론

본 연구는 국내 중소기업의 기술기회 발굴활동 현황에 대한 설문조사를 통해 중소기업의 기술기회 발굴활동 현황을 파악하고 그를 지원할 수 있는 정책 제시 및 방법론 개발을 도울 수 있는 기초자료를 제시하는 것을 그 목적으로 하였다. 이를 위해 국내 중소기업의 CEO와의 인터뷰를 통해 기술기회 발굴활동 프로세스를 제안하였고, 이에 기반하여 국내 중소기업의 기술기회 발굴활동 현황에 대한 설문조사를 수행하였다. 설문조사 결과는 중소기업의 기술기회 발굴활동의 특성을 파악함으로써 기술기회 발굴활동 정책 수립 및 지원 방법론 구축을 위한 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다. 따라서 본 연구는 다음 두 가지 측면에서 기여가 있다고 할 수 있다. 첫째, 기술기회 발굴활동 현황을 파악함으로써 추후 연구에 보완적으로 활용할 수 있는 기초 자료를 제시했다는 점이다. 기존의 기술기회 발굴 관련 연구들은 대부분 기술기회 발굴 방법론을 제시하고자 하였으며 실제 기업들의 현황을 분석해 보고자 한 시도는 많지 않았다. 따라서 본 연구결과는 추후 새로운 기술기회 발굴 방법론을 제시하는 과정에서 보다 현실적인 방법론을 개발하기 위한 참고자료로 활용가능할 것이다. 둘째, 본 연구에서는 기술기회 발굴 활동을 다소 폭넓게 정의하고 기술기회 발굴의 동인, 기술기회 발굴을 위한 정보수집 활동, 기술기회 발굴을 위한 정보분석 활동의 세 가지 관점에서 중소기업의 현황에 초점을 맞추었다. 이에 기술기회 발굴을 위해 주로 기술정보에만 초점을 맞추던 기존 연구와 달리 본 연구에서는 사업모형, 사업모형의 변화, 동인, 기술정보, 시장정보 등 중소기업의 기술기회 발굴 과정에서 매우 중요하게 고려해야 될 다양한 요소들을 반영한 연구를 수행하였다. 따라서 연구결과는 중소기업형 기술기회 발굴활동의 정의, 중소기업형 방법론 개발, 중소기업의 혁신을 위한 지원정책 수립 등 국내 중소기업과 관련된 전략 및 정책 수립과정에서 실질적인 도움을 줄 수 있을 것으로 기대된다.

이와 같은 기여에도 불구하고, 본 연구는 몇 가지 한계점을 가지고 있다. 첫째, 설문조사

결과 얻어진 정보들에 대한 분석방법이 단순통계에 그쳤다는 점이다. 특히, 기술기회 발굴 정보원천과 정보분석 도구의 중요도, 활용도 간 차이를 분석하는 부분에서는 두 항목 간의 상호작용을 고려하지 못하였다. 추후 연구에서는 이러한 부분을 보완하여 보다 의미있는 결과를 도출해야 할 것이다. 둘째로, 분석 결과가 제공할 수 있는 정보가 제한적이라는 것이다. 정보원천과 정보분석 도구의 분석은 구체적인 ‘기술기회 발굴활동’에 초점을 맞춘 분석을 수행할 경우 보다 많은 정보를 제공할 수 있을 것으로 생각되며, 중소기업의 사업모형과 같은 정보들은 유의한 기준에 의해 유형화하거나, 그 진화양상에 초점을 맞추어 분석을 진행할 경우 좀 더 유의미한 분석 결과를 얻을 수 있는 가능성이 있다. 특히 본 연구에서처럼 진화방향에 대한 의지가 아니라 실제 진화양상을 토대로 이에 영향을 미친 요인들이 무엇인지를 규명해 볼 필요도 있을 것이다. 따라서 추후 연구에서는 이러한 부분을 보완하여, 보다 의미 있는 결과를 도출할 수 있도록 해야 할 것이다. 마지막으로, 본 연구의 결과를 국내 모든 중소기업에 대해 일반화하여 적용하는데 있어서는 한계가 존재한다. 본 연구에서는 국내 중소기업에 대한 인터뷰를 통해 기술기회 발굴 프로세스를 구축하였다. 그러나 인터뷰 대상 기업의 수가 제한적이기 때문에 해당 프로세스가 중소기업 기술기회 발굴 프로세스를 대표한다고 볼 수 없다. 마찬가지로 설문대상 기업들의 경우에도 과학기술정보협회의 회원사들을 대상으로 하였으므로, 해당집단의 특성이 반영되었을 가능성이 높다. 따라서 연구결과의 일반성을 확보하기 위한 추후 연구가 필요할 것이다.

## 참고문헌

- 과학기술정책연구원 (2008), 「통합적 미래연구 방법론의 탐색 및 적용」, 정책연구 2008-16, 서울: 과학기술정책연구원.
- 박용태 (2006), 「차세대 기술혁신을 위한 기술지식 경영」, 서울: 생능출판사.
- 이영호·심현동·김영욱·변재완 (2009), “이동통신 서비스 개발을 위한 유망기술 발굴 프레임워크”, 「경영과학」, 26(3) : 101-115.
- 하상목 (2011), 「국내 중소기업의 신규사업 방향성 제고를 위한 글로벌 선진기업의 Future Forecasting 사례」, Design Issue Repoty 16, 성남: 한국디자인진흥원.
- 한국과학기술기획평가원 (2005), 「미래사회 전망과 한국의 과학기술: 과학기술예측조사 (2005-2030)」, 서울: 과학기술부.

- 한국과학기술정보연구원 (2007), 「유망기술 도출방법론 개발」, 대전: 한국과학기술정보연구원.
- 홍성화·김유일·배국진·박영옥·박종규 (2009), “Weak Signal 탐색을 위한 연구개발 환경변화 분석모델 개발”, 「기술혁신학회지」, 12(1) : 189-211.
- Abernathy, William J. and Clark, Kim B. (1985), “Innovation: mapping the winds of creative destruction”, *Research Policy*, 14(1) : 3-22.
- Audretsch, David B. and Vivarelli, Marco (1996), “Firm size and R&D spillovers: evidence from Italy”, *Small Business Economics*, 8(3) : 249-258.
- Bulinger, Hans J., Auernhammer, Karin and Gomeringer, Axel (2004), “Managing innovation networks in the knowledge-driven economy”, *International Journal of Production Research*, 42(17) : 3337-3353.
- Cohen, Wesley M. (1995), “Empirical studies of innovative activity”, in P. Stoneman (eds.), *Handbook of the economics of innovation and technological change*, Oxford: Blackwell, 182-264.
- Christensen, Clayton M. (1997), *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*, Boston: Harvard Business Press.
- Daim, Tugrul U., Rueda, Guillermo, Martin, Hilary and Gerdri, Pisek (2006), “Forecasting Emerging Technologies: Use of Bibliometrics and Patent Analysis”, *Technological Forecasting and Social Change*, 73(8) : 981-1012.
- Dosi, Giovanni (1982), “Technological paradigms and technological trajectories”, *Research Policy*, 11(3) : 147-162.
- Fung, Micheal K. (2004), “Technological opportunity and productivity of R&D activities”, *Journal of Productivity Analysis*, 21(2) : 167-181.
- Gordon, Theodore J. and Glenn, Jerome C. (2003), Integration, “Comparisons, and Frontiers of Future Research Methods”, in Glenn, Jerome C. and Gordon, Theodore J. (eds.) *Futures Research Methodology*, American Council for the UNU: Washington D.C.
- Kerr, Clive I. V., Mortara, Letizia and Probert, David R. (2006), “A conceptual model for technology intelligence”, *International Journal of Technology Intelligence and Planning*, 2(1) : 73-93.
- Kleinknecht, Alfred, Reijnen, Jeroen O. N. (1992), “Why do firms co-operate on R&D? an empirical study”, *Research Policy*, 21(4) : 347-360.

- Klevorick, Alvin K., Levin, Richard C., Nelson, Richard R. and Winter, Sidney G. (1995), "On the sources and significance of interindustry differences in technological opportunities", *Research Policy*, 24(2) : 185-205.
- Lee, Sungjoo, Park, Gwangman, Yoon, Byungun and Park, Jinwoo (2010), "Open innovation in SMEs - An intermediated network model", *Research Policy*, 39(2) : 290-300.
- Major, Edward M. and Cordey-Hayes, Martin (2000), "Engaging the business support network to give SMEs the benefit of Foresight", *Technovation*, 20(11) : 589-602.
- Nieto, Mariano and Quevedo, Pilar (2005), "Absorptive capacity, technological opportunity, knowledge spillovers, and innovative effort", *Technovation*, 25(10) : 1141-1157.
- Olsson, Ola (2005), "Technological opportunity and growth", *Journal of Economic Growth*, 10(1) : 35-57.
- Rohrbeck, Rene, Heuer, Jorg and Arnold, Heinrich (2006), "Technology Radar-An Instrument of Technology Intelligence and Innovation Strategy", in *Proceedings of The 3rd IEEE International Conference on Management of Innovation and Technology*, 978-983.
- Savioz, Pascal and Blum, Manuel (2002), "Strategic forecast tool for SMEs: how the opportunity landscape interacts with business strategy to anticipate technological trends", *Technovation*, 22(2) : 91-100.
- Shane, Scott (2001), "Technological opportunities and new firm creation", *Management Science*, 47(2) : 205-220.
- Shehabuddeen, Noordin T. M. H. and Probert, David R. (2004), "Excavating the technology landscape: deploying technology intelligence to detect early warning signals", in *Proceedings of the IEEE International Engineering Management Conference*, 332-336.
- Singh, Amar J. and Kasavana, Micheal L. (2005), "The Impact of Information Technology on Future Management of Lodging Operations: A Delphi Study to Predict Key Technological Events in 2007 and 2027", *Tourism and Hospitality Research*, 6(1) : 24-37.
- Yoon, Byungun and Park, Yongtae (2005), "A systematic approach for identifying technology opportunities: Keyword-based morphology analysis", *Technological Forecasting*

*and Social Change*, 72(2) : 145-160.

Zeng, Sai X., Xie, Xue M. and Tam, Chun M. (2010), "Relationship between cooperation networks and innovation performance of SMEs", *Technovation*, 30(3) : 181-194.

#### 조찬우

---

아주대학교 산업정보시스템공학부에서 학사 학위를 취득하고 현재 아주대학교 산업공학과 석박사통합과정에서 재학 중이다. 관심분야는 기술로드맵, 서비스로드맵, 개방형 혁신이다.

#### 이성주

---

서울대학교에서 산업공학과에서 학사학위를 취득하였으며, 동대학원에서 박사학위를 받았다. 현재 아주대학교 산업공학과에서 조교수로 재직 중이다. 주요 연구 분야는 기술로드맵, 중소기업의 개방형 혁신, R&D 국제화 등이다.

#### 박영욱

---

포항공과대학교 전자전기공학과에서 석사학위를 취득하였으며, 현재 한국과학기술정보연구원에서 선임연구원으로 재직 중이다. 주요 연구 분야는 미래유망기술과 기술기회 발굴 분야다.