

www.kibo.or.kr  
2015년 제5권 제1호

# 기술금융연구

Korea Technology Finance Corporation

**KIBO** 기술보증기금

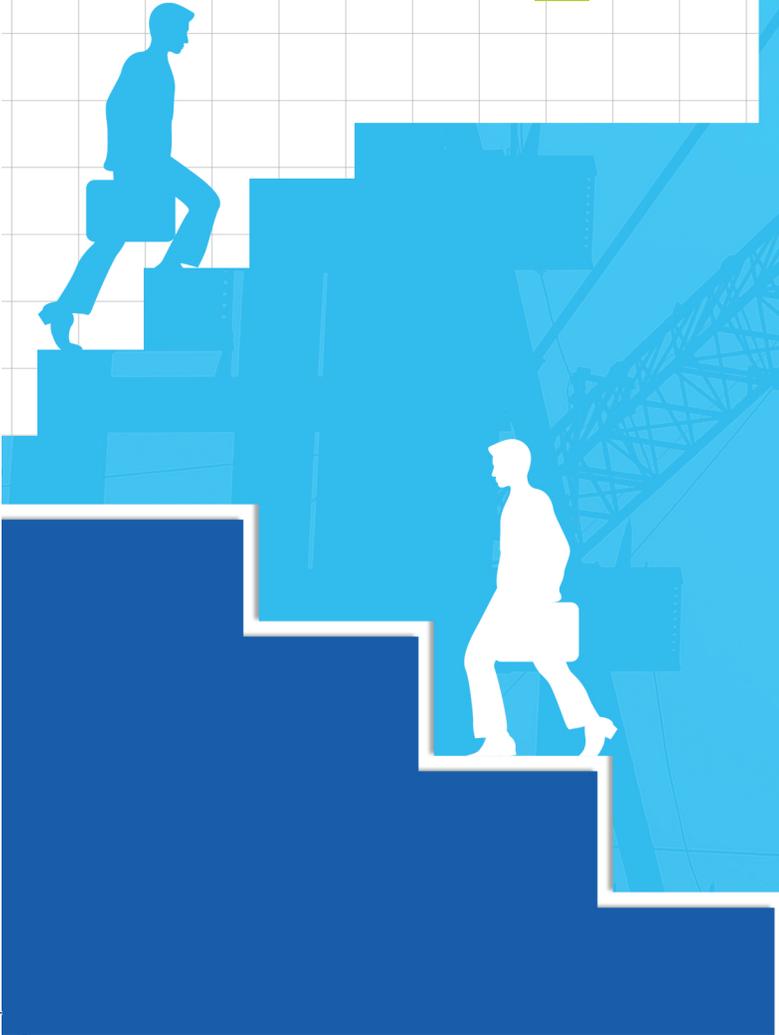
기술금융활성화를 통한 우리경제의 신성장동력을 창출하는 기금



# CONTENTS

CONTENTS .....	03
1. 클라우드 펀딩 활성화를 위한 기보의 기술평가인프라 활용방안 .....	05
2. R&BD기획 및 전략도출을 위한 마케팅전략모듈 개발 .....	47
3. 중소기업 기술역량지수 산출 및 선행요인 분석 .....	107
4. 기보 이용 중소기업의 실태 및 현황 설문조사 .....	177
5. 2014년 기술이전·사업화 지원 실적분석 .....	209
6. 중기 유동성 예측 시뮬레이션 .....	233
7. 통계데이터 .....	245

**KIBO** 기술보증기금



# 제1장

## 클라우드 펀딩 활성화를 위한 기보의 기술평가인프라 활용방안

이정길 (부산외국어대학교 경영학부)

Executive Summary .....	06
1. 연구의 필요성과 목적 .....	09
2. 클라우드 펀딩의 의의와 발전 .....	13
3. 국내 클라우드 펀딩의 문제와 개선방향 .....	20
4. 문제개선을 위한 기보의 기여 방안 .....	27
5. 요약과 결론 .....	41
참고문헌 .....	43

※ 본 연구내용은 집필자 개인의견으로 기술보증기금의 공식견해와는 무관합니다.



## Executive Summary

### ▣ 연구목적

- 본 연구는 최근 관심이 고조되고 있는 클라우드 펀딩의 활성화를 위해 기술보증기금이 보유하고 있는 기술평가 인프라를 적용할 수 있는 방안을 모색하는데 목적이 있음.
- 기금의 기술평가 인프라를 활용하는 방안으로서 본 연구에서는 기존의 클라우드 펀딩 플랫폼과 운용구조에 대해 기보가 정보제공, 리딩 투자자, put 옵션 발행자 등의 역할을 하는 방안을 모색함.
- 또 다른 방안으로 기보가 클라우드 펀딩 플랫폼으로서 우선적으로 시장을 조성하는 역할을 수행하는 방안을 모색함.

### ▣ 클라우드 펀딩의 의의와 발전

- 클라우드 펀딩은 특정 활동을 위해 필요한 자원을 일반대중으로부터 구하는 클라우드 소싱(crowd sourcing)을 금융에 적용한 것이라고 할 수 있음.
  - 창업기업이나, 사업아이디어 내지 제품아이디어를 가진 사람은 클라우드 펀딩을 통해 필요로 하는 자금을 일반 대중으로부터 조달할 수 있게 됨.
  - 클라우드 펀딩은 온라인을 적극적으로 활용하는 본질적 성격으로 인해, 인터넷 환경의 발전과 매우 밀접한 연관을 맺고 있음.
- 클라우드 펀딩은 자금조달과 회수방식에 따라 크게 네 종류로 구분됨.
  - 지분형은 소규모 창업이나 프로젝트, 제품, 아이디어 등에 투자하는 것임.
  - 대출형은 개인이나 사업자가 필요로 하는 자금을 대해 대출자와 차입자간에 자금을 직접 공여 및 조달하는 것으로 일종의 직접 대출임.
  - 후원형은 문화, 예술, 공연, 영화 등에 소요되는 자금을 일반 대중을 통해 모금하고 공연 티켓, 제품제공, 가격할인 등의 방식으로 보상하는 방식임.

- 기부형은 일부 후원과 비슷한 성격을 가지나 후원자들에 대한 보상 조건이 없으며 주로 문화 예술, 복지 분야 등을 중심으로 이루어지는 자금조달 방식임.

○ 글로벌 크라우드 펀딩 시장은 2013년 80억 달러 미만에서 2015년에는 170억 달러 규모로 성장할 것으로 전망되고 있음.

- 크라우드 펀딩 플랫폼은 2013년 536개에서 2015년에는 1,096개로 증가할 것으로 전망.
- 크라우드 펀딩의 형태별로 시장의 규모를 분석해 보면 가장 높은 성장성을 보여주는 시장은 지분형에 해당하는 business & entrepreneurship 부문으로 동 시장의 규모는 2013년 20억 달러 미만에서 2014년에는 65억 달러를 상회할 것으로 추정되었음.

## ▣ 국내 크라우드 펀딩의 문제와 개선방향

○ 국내 크라우드 펀딩 시장규모는 2012년 기준 약 528억 원으로 추산되나 선거자금 관련 펀딩 규모가 454억원 수준인 점을 고려할 때, 실제 크라우드 펀딩 규모는 74여억 원으로 추정.

- 이 중 대출형이 62%, 지분형이 31%를 차지하는 것으로 조사되어 지분형의 절대규모가 아직 미흡한 수준임을 보여줌.

○ 국내 크라우드 펀딩 시장의 영세성을 극복하고 동 시장이 활성화되기 위해서는 현재의 문제점을 직시하고 이에 대한 개선방안을 도출·실행하는 것이 매우 중요. 그 가운데 본 연구의 목적과 관련된 주요 사항들은 다음과 같음.

- 중개 및 자문업무와 관련하여 온라인 소액투자중개업자를 허용하고, 이들에 대한 적정 수준의 규제 도입 등이 필요.
- 광고 및 청약 등과 관련하여 소액투자자의 경우 자본시장법의 일부 적용을 유예하는 등의 방법으로 규제를 완화.
- 펀딩 플랫폼의 신뢰성을 제고하기 위해 펀딩 플랫폼 기업 정보 공개, 기보 등 공공기관의 정보 비대칭성 해소를 위한 관여 등을 고려할 수 있음.
- 크라우드 펀딩을 통해 자금을 조달하고자 하는 기업에 대한 정보 비대칭성의 해소는 제 3자로부터 관련 기업에 대한 정보를 제공받아 투자자에게 제공하는 방식을 고려할 수 있음.
- 가치 평가 문제 역시 제3의 권위있는 기관에 의한 가치평가 정보의 제공 등을 고려할 수 있음.

- 클라우드 펀딩 유치 기업에 대한 사후관리는 플랫폼 기업과 컨설팅, 자금지원 등이 가능한 제 3의 기관을 활용함으로써 상당 부분 해소될 수 있음.
- 그 외에 지분형 투자의 경우 IPO 등 전통적인 회수수단 외, 새로운 회수수단 개발 및 제공, 전문가 집단의 전문가적 집단 지성을 활용하는 방안 강구 등이 고려될 수 있음.

## ■ 문제개선을 위한 기보의 기여 방안

- 본 연구의 주요 목적인 클라우드 펀딩 활성화를 위한 기보의 역할에 대한 분석 결과, 다음의 사항들이 주요 제안 내용으로 고려되었음.
  - 첫째, 리딩 투자자 및 정보제공자로서의 역할인데, 기보는 클라우드 펀딩 시에 기보가 리딩 투자자의 역할을 담당하여, 일반 투자자들의 참여를 선도하는 역할을 수행할 수 있음.
  - 둘째, 기보는 피투자 기업에 대한 기술평가정보 등을 제공함으로써 투자자에게 신뢰를 부여할 수 있을 뿐만 아니라, 플랫폼 회사의 취약한 신뢰도를 보강할 수 있을 것임.
  - 셋째, 또한 기보는 투자 시점 및 투자 시점에 기업에 대한 추가 자금 지원, 컨설팅 서비스, escrow 계정 관리 등의 서비스를 제공할 수 있음.
  - 넷째, 기보는 투자를 위한 기업 가치평가에 있어서 시초 가치평가 값을 제공하는 역할을 할 수 있음. 투자자들은 기보의 제공정보를 토대로 적정 주당투자 가액을 결정할 수 있을 것임.
  - 다섯째, 기보는 대체적 회수자로서의 역할을 수행할 수 있는데, 이 경우 투자자는 기보로부터 주식매도옵션(put option)을 매수하게 되며, 기보는 put의 매도자가 일정기간 내에 사전에 정해진 행사가격으로 put을 행사할 때, 이를 매수함.
  - 여섯째, 대출형 클라우드 펀딩에서 기보는 클라우드 펀딩을 통해 기업이 조달하는 자금에 대해 신용보증을 제공할 수 있음. 신용보증이 제공될 경우, 기업이 원리금을 상환하지 못하는 상황에서도 투자자는 자신이 담보로 제공한 예금의 일정 부분을 보전받을 수 있게 됨.
  - 일곱째, 보다 적극적으로 기보가 지분형 클라우드 펀딩 시장을 선도한다는 차원에서 클라우드 펀딩 플랫폼을 직접 운영하는 방안을 고려할 수 있음.

## STEP 1



# 연구의 필요성과 목적

## 1. 연구 필요성

- 크라우드 펀딩은 최근 미국의 start-up 활성화의 주요 요인 중의 하나로 미국을 중심으로 전 세계로 급속히 확산되고 있는 새로운 형태의 자금조달 모델임
  - 크라우드 펀딩은 기본적으로 대중으로부터 아이디어, 피드백, 해결책을 얻어 활동하는 “크라우드 소싱”에 뿌리를 두고 있으며, 특히 참여를 중시하는 대중으로부터 자금을 모으는 것이 목적<sup>1)</sup>.
  - 최초의 크라우드 펀딩에 대한 견해는 연구자들마다 다소 상이하나 현대적 의미에서의 크라우드 펀딩은 개인 대출형 서비스인 영국의 조파닷컴(www.zopa.com, 2005년)으로 알려져 있음<sup>2)</sup>. 당시는 P2P 펀딩, 소셜 펀딩 등의 용어로 불리다가, 2008년 미국에서 최초의 후원형 플랫폼인 인디고고가 출범하면서 크라우드 펀딩이라는 용어가 일반화됨<sup>3)</sup>.
  - 미국의 경우 2012년 4월 JOBS법 통과 이후 크라우드 펀딩 산업이 더욱 활성화되고 있으며, 2014년 기준 미국의 크라우드 펀딩 시장규모는 약 75억 달러 수준에 이르는 것으로 추정됨<sup>4)</sup>.
- 반면, 국내의 경우 정부의 정책적 의지, 다수의 민간 크라우드 펀딩 플랫폼(Crowd Funding Platform)의 출현에도 불구하고 여전히 크라우드 펀딩이 창업 및 벤처 생태계에 미치는 영향은 미미한 수준.
  - 국내 크라우드 펀딩 산업은 플랫폼이 처음 등장한 2007년부터 계속 성장하고 있으며, 본격적인 시장규모 및 범위의 확대는 2011년부터 이루어지고 있음.

1) 한국산업기술진흥원, 크라우드펀딩을 활용한 창업투자 활성화, KIAM 산업기술정책 브리프, 2012-47, 2012.11.30. p.3.

2) 천창민(2013)의 연구에서는 최초의 크라우드 펀딩을 1997년 메릴리언이란 영국 락그룹의 미국 순회공연을 위한 인터넷 모금으로 보고 있음.

3) 한국 위키피디아([http://ko.wikipedia.org/wiki/크라우드\\_펀딩](http://ko.wikipedia.org/wiki/크라우드_펀딩))

4) 한국 위키피디아([http://ko.wikipedia.org/wiki/크라우드\\_펀딩](http://ko.wikipedia.org/wiki/크라우드_펀딩))

- 유형별로는 대출 및 후원 형식의 크라우드 펀딩이 큰 비중을 차지하고 있으며, 창업자금 지원을 목적으로 하는 지분투자형 크라우드 펀딩도 늘어나고 있으나 아직 비중은 미미한 상황.
- 크라우드펀딩산업연구소에 따르면 지난해 말 기준 국내 크라우드 펀딩 시장 규모는 약 530억 원으로 세계 시장(약 5조3000억 원)의 1%에 불과<sup>5)</sup>.

○ 정부는 크라우드 펀딩의 활성화를 위해 크라우드 펀딩법(자본시장과 금융투자업에 관한 법률 개정안)을 추진해 왔으며, 이 법은 현재 국회정무위원회 법안심사소위를 통과하여 본회의 의결을 기다리는 중임.

- 해당 법안 통과 핵심 쟁점이었던 투자한도는 개인은 1개 기업에 연 200만원, 연간 총 500만원을 투자할 수 있도록 정함. 본인이 금융소득종합과세 대상자임을 증명하면 1개 기업에 연 1,000만원, 1년에 총 2,000만원까지 투자할 수 있음.
- 또 소위 ‘먹튀’를 방지하기 위해 크라우드 펀딩을 받은 발행인의 해당 주식 처분권을 1년간 제한.
- 크라우드 펀딩을 중개하는 크라우드 펀딩 플랫폼의 경우 온라인 소액투자중개사업자로서 등록하게 하고, 관련 의무를 부과받게 됨.

○ 하지만, 크라우드 펀딩을 위한 인프라, 특히 사회적 신뢰라는 인프라의 부족은 크라우드 펀딩의 발전에 중요한 장애 요소로 인식되며, 높은 펀딩 실패율도 극복해야 할 과제로 대두.

- 미국의 경우도 지분형 크라우드 펀딩을 위해서는 많은 법적 장벽을 극복해야 하는데, 이러한 법적 장벽을 마련한 이유 중의 하나는 크라우드 펀딩이 사기의 가능성이 크기 때문.
- 킥스타터가 발표한 통계에 따르면, 자본 조달 목표를 달성한 프로젝트는 44%에 불과. 실패한 프로젝트 6만 건 가운데 펀딩(자본 유치) 목표의 20%도 달성하지 못한 프로젝트가 약 4만 건에 달함. 인디고고의 경우도 성공 확률은 약 34%에 불과.<sup>6)</sup>
- 국내의 경우도 이러한 문제에서 예외는 아니며, 이는 크라우드 펀딩을 위해 신뢰 인프라를 구축하는 방안 및 크라우드 펀딩의 성공확률을 높이기 위한 방안을 마련하는 것이 중요함을 의미.

5) 한국크라우드펀딩산업연구소(<http://www.crowdri.org>)

6) Robert Strohmeier, 쉽지 않은 크라우드 펀딩, 실패의 원인과 해결책, IT월드, 2013.09.30. (<http://www.itworld.co.kr/news/83961>)

<표 1> 킥스타터에서 발생한 크라우드 펀딩 사기 사례

구분	내용 및 처리방법
Kobe Red (2013. 6)	Magnus Fun사는 일본의 최고급 쇠고기 와규(Kobe Beef)로 육포를 제조하겠다는 프로젝트로 12만달러 모금(목표 2,300달러) 이용자들의 의심과 우려가 제기된 후 업체와 프로젝트 모두 허위임이 밝혀짐(킥스타터에 대하여 다큐멘터리를 제작하던 영상팀이 수상하게 여겨 인터뷰를 요청하자 스스로 계정 삭제) 킥스타터는 즉시 모금과 결제를 중단
Mythic (2012. 5)	Little Monster Productions은 Mythic이라는 게임 제작을 위해 약 4,700달러 정도를 모금(목표액 8만 달러) World of Warcraft 시리즈, Diablo 2, Startcraft 등의 제작에 참여했다는 제작팀의 정보는 허위, 게임 이미지는 도용된 것 킥스타터에서 모금을 중단
Encik Farhan (2013. 11)	이용자명으로 Encik Farhan을 쓴 사용자는 후원금을 제공한 프로젝트에서 보상을 받았음에도 카드사에 결제를 취소하는 방식으로 100개 넘는 프로젝트에서 6,000달러를 편취 만화가 Alex Heberling이 보상 후 1,000달러의 카드 결제가 취소가 된 것을 발견하고 문제제기 킥스타터는 Encik Farhan의 계정을 삭제하고, 결제시스템을 담당하는 아마존과의 협업을 통해 해당사항을 검토하고 개선
Asylum (2012. 10)	Altius Management는 Asylum 카드게임 제작 프로젝트에 '12년 10월 25,146달러 모금(15,000달러 목표) 약속된 '12년 12월 이후에도 상품이 배송되지 않고, 2013년 7월 이후 후원자들과의 의사소통 두절 및 회사 홈페이지 비활성화 '14. 5월 워싱턴주는 Altius와 창업자 Nash를 상대로 소비자보호 명목의 소송 제기 (크라우드 펀딩 관련 최초의 법정 소송)

출처 : 조유리, 정현준, 정원준, 크라우드 펀딩 활성화 방안 연구, 정보통신정책연구원, 2014.6. p.41.

- 크라우드 펀딩의 활성화를 위해서는 제도적인 보완과 함께 신뢰 인프라를 구축할 수 있는 역량있는 참여자가 요구.
  - 신뢰의 문제는 사기의 문제와 함께, 크라우드 펀딩 플랫폼의 영세한 규모도 영향을 미치고 있는 바, 이를 보완할 수 있는 장치 내지 참여자가 필요.
  - 제도적으로는 자본시장법 개정안을 통해 펀딩 플랫폼 사업자의 등록제를 도입함으로써 상당 부분 해소 가능.
  - 그러나 시장의 신뢰를 위해서는 등록제 외에 크라우드 펀딩의 운용구조상에서 신뢰를 보완할 수 있는 장치나 기능이 요구됨.

## 2. 연구의 목적

- 기술보증기금은 국내 최고의 기술평가기관으로서 벤처기업, 이노비즈기업 등 기술혁신기업에 대한 평가경험, 평가정보, 평가역량을 충분히 갖추고 있음.
  - 기술보증기금은 설립 이후 기술신용보증업무를 수행하는 과정에서 국내 최고의 기술평가 인프라를 갖추고 있고, 기술 및 기업관련 데이터 베이스를 구축해 왔음.
  - 기술보증기금의 기술평가조직은 전국에 걸쳐 52개 지점과 1개 중앙기술평가원, 2개 기술융합센터를 보유하고 있는 등 전국적인 기술평가 인프라를 구축.
  
- 기술보증기금의 이러한 기술평가 인프라는 기존의 보증 지원 외에 다양한 형태의 금융지원을 위해 활용하는 것이 국가적인 측면이나 기관측면에서 긍정적인 효과가 더 많을 것으로 기대됨.
  - 기술보증기금의 기술평가 인프라는 주로 기술신용보증, 무담보·무보증 기술신용대출, 기술가치평가 등의 용도로 활용
  - 그러나 기보의 기술평가 인프라의 주식인수 등 직접금융이나, 전환사채 등 메자닌 금융, 클라우드 펀딩 등 대체 자금 조달 방법 등에의 적용은 상대적으로 매우 미흡한 실정.
  
- 본 연구는 최근 관심이 고조되고 있는 클라우드 펀딩의 활성화를 위해 기술보증기금이 보유하고 있는 기술평가 인프라를 적용할 수 있는 방안을 모색하는데 목적이 있음.
  - 기금의 기술평가 인프라를 활용하는 방안으로서 본 연구에서는 기존의 클라우드 펀딩 플랫폼과 운용구조에 대해 기보가 정보제공, 리딩 투자 등의 역할을 하는 방안을 모색함.
  - 또 다른 방안으로서 기보가 클라우드 펀딩 플랫폼의 역할을 수행하여 우선적으로 시장을 조성하는 역할을 수행하는 방안을 모색함.



## 클라우드 펀딩의 의의와 발전

### 1. 클라우드 펀딩의 의의

#### 1) 클라우드 펀딩의 개념

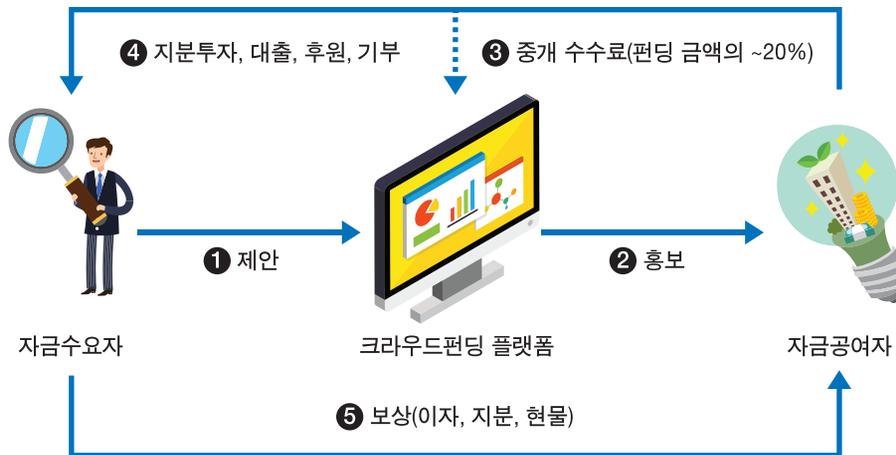
- 클라우드 펀딩은 은행과 같은 기존 금융이 해결하지 못하는 다양한 영역에서 새로운 금융 통로로 작용하며 ‘대안금융’이라는 이름으로 세계적으로 성장하고 있음<sup>7)</sup>.
  - 기존 금융 방식은 창업, 사업확장, 설비투자, 제품생산 등에 필요한 자금을 은행에서 대출 받거나, 벤처 캐피탈, 엔젤투자자 등을 통해 투자를 받는 방식으로 자금을 조달함.
  - 반면, 클라우드 펀딩은 인터넷, SNS(Social Network Service) 등을 활용하여 온라인 공간에서 소요 자금을 다수의 투자자들로부터 소액씩 모집하는 방식임.
  - 클라우드 펀딩이란 용어는 미국의 Michael Sullivan이라는 블로거가 2006년 자신의 글에서 처음으로 ‘Crowdfunding’이라는 단어를 언급한 것이 최초의 사용 예로 알려져 있음<sup>8)</sup>.
  
- 클라우드 펀딩은 특정 활동을 위해 필요한 자원을 일반대중으로부터 구하는 클라우드 소싱(crowd sourcing)을 금융에 적용한 것이라고 할 수 있음
  - 창업기업이나, 사업아이디어 내지 제품아이디어를 가진 사람은 클라우드 펀딩을 통해 필요로 하는 자금을 일반 대중으로부터 조달할 수 있게 됨.
  - 클라우드 펀딩에서 자금조달을 위한 대상은 기업, 개별 프로젝트, 제품, 공연 등으로 매우 다양함.
  - 클라우드 펀딩은 온라인을 적극적으로 활용하는 본질적 성격으로 인해, 인터넷 환경의 발전과 매우 밀접한 연관을 맺고 있음.

7) 클라우드펀딩산업연구소(<http://www.crowdri.org>)

8) 클라우드펀딩산업연구소(<http://www.crowdri.org>)

- 크라우드 펀딩을 하기 위해서는 이러한 서비스를 제공하는 플랫폼이 구축되어야 하며, 이를 크라우드 펀딩 플랫폼(Crowding Funding Platform: CFP)이라고 함.
  - 크라우드 펀딩 플랫폼은 최근 기술의 발전과 소셜 미디어의 확장, 인터넷 환경의 개선, 핀테크 등 다양한 온라인 기반 금융 수단의 발달 등으로 인해 급속하게 성장하고 있음.
- 크라우드 펀딩의 기본적인 구조는 자금수요자, 자금공여자, 크라우드 펀딩 플랫폼으로 구성됨.
  - 크라우드 펀딩 플랫폼은 펀딩 금액의 20% 내외까지 중개수수료를 받으며, 자금공여자 모집, 피투자기업에 대한 정보제공, 투자, 대출 등에 따른 자금흐름 관리 등의 업무를 담당함.
  - 크라우드 펀딩에서 자금의 공여자는 대출이자, 담보제공수수료, 주식, 사채, 제품, 제품우선구매권, 제품할인권, 공연 티켓 등의 반대급부를 받거나, 순수하게 기부하는 등의 행위를 함.

<그림 1> 크라우드 펀딩 흐름도



출처 : 조유리, "ICT 분야 크라우드펀딩 활성화 방안 연구", 현안연구 13-04, 정보통신정책연구원, 2013. p.24.

## 2) 크라우드 펀딩의 분류

- 크라우드 펀딩은 자금공여자로부터 자금수요자에게 자금이 전달되고, 회수되는 방식 등에 따라 크게 네 종류로 구분됨.

- 지분투자 방식은 소규모 창업이나 프로젝트, 제품, 아이디어 등에 투자하는 것으로 해당 기업 등의 지분을 일정량 보유하는 것임. 지분형은 사업체의 지분이나 사원권을 투자자에게 교부할 수도 있으며, 회사 구조에서 인정되는 주식이나 출자지분은 아니지만 사업의 이익을 나누기로 약정을 하는 형태로 이루어질 수도 있음<sup>9)</sup>.
- 대출형의 경우 개인이나 사업자가 필요로 하는 자금을 대출자와 차입자가 자금을 직접 공여 및 조달하는 것으로 일종의 직접 대출이라고 할 수 있음. 그러나 은행법 등 관련법의 규제로 인해 실질적으로는 직접 대출보다는 간접 대출의 형태로 운영되는 것이 일반적임.
- 후원형은 자금투자나 대출을 통한 금전적인 이득이 목표가 아니라 문화, 예술, 공연, 영화 등의 프로젝트에 소요되는 자금을 일반 대중을 통해 모금함으로써 이러한 프로젝트 기회를 확대하는데 목적이 있음. 후원의 경우 금전적인 보상을 받지 않지만 그 외의 방식, 예를 들어 공연 티켓을 할인받는다든가 하는 방식으로 일정 부분 보상을 받음.
- 기부형은 일부 후원과 비슷한 성격을 가지면서 후원자들에게 대한 보상 조건이 없으며 주로 문화 예술, 복지 분야 등을 중심으로 이루어지는 자금조달 방식임. 그러나 기부형이 반드시 비영리적인 프로젝트로 제한되는 것은 아니며, 영리목적의 프로젝트 역시 대상이 될 수 있음.

<표 2> 크라우드 펀딩의 분류

구분	설명
지분투자(Equity-based)	소규모 창업 또는 아이디어에 투자 투자자가 크라우드 펀딩을 통해 기업의 지분증권, 채무증권, 투자계약증권 등의 거래를 가능하게 함으로써 투자지분을 확보하는 것이 주목적임
대출(Lending-based)	개인 또는 개인사업자에 소액 대출 자금이 필요한 개인이 펀딩 플랫폼에 자신의 재무상태, 자금의 사용목적, 상환계획 등을 등록하면 투자자들은 역경매 방식 등으로 대출 실행
후원(Reward-based)	창조적인 프로젝트에 소규모 후원 주로 문화, 예술, 공연 등에 필요한 자금을 조달하는 것을 목적으로 하며 투자금 상당의 공연 티켓 배정, 제품보상 등의 방식으로 보상체계를 구축
기부(Donation-based)	보상을 전제로 하지 않는 단순 기부 사회 소외계층이나 어려움이 있는 이들을 지원대상으로 자금을 모집하여 전달

자료: Crowdsourcing.org, 김동우(2012), 고용가-김종옥(2013) 등 참조.

9) 김연미, 벤처창업과 크라우드 펀딩, 정보법학 16권 2호, 1-21. 한국정보법학회, 2012. p.7.

- 최근 크라우드 펀딩 분야에서 비중이 점차 증대하고 있는 분야는 지분형 및 후원형 방식으로 창조적인 아이디어, 제품, 프로젝트, 회사 등에 대한 자금조달이 활발하게 이루어지고 있음.

## 2. 크라우드 펀딩의 발전<sup>10)</sup>

- 크라우드 펀딩의 역사는 1700년대 아일랜드에서 시작됨. 아일랜드의 작가 조나단 스위프트(Jonathan Swift)는 'Irish Loan Fund' 라고 불리는, 농촌 저소득 계층 대상 소액 자금 대출 프로그램을 고안하여, 자신의 재산 중 500파운드를 담보가 없는 가난한 상인들에게 이자를 받지 않고 5파운드, 10파운드 단위로 대출해주었음.
  - 스위프트의 대출 시스템은 소규모 대출, 주 단위 상환, 2인의 연서인(連書人), 무담보 등의 구성요소를 갖추어, 현재의 크라우드 펀딩의 기본 요소들과 매우 흡사한 구조였음.
  - 이후, 더블린 뮤지컬 소사이어티가 1747년 대출을 시작하였으며, 1768년에 이르자 2파운드, 4파운드의 소액대출을 5,290명의 차입자에게 대출할 정도로 그 규모가 커졌음.
  - 1800년대 들어 아일랜드 전체에 300여 개의 펀딩 프로그램이 운영되고, 전체 가구수의 20% 이상이 이 프로그램을 이용할 정도로 이 제도가 활성화.
  - 그러나 아일랜드에서 시작된 대출 방식은 크라우드 펀딩과의 구조적, 제도적 유사성에도 불구하고, 크라우드 소싱이라는 관점에서는 차이가 있음.
- 크라우드 펀딩 발전의 계기는 2005년 스탠포드 경영대학원생이던 매트 플레너리(Matt Flannery)와 제시카 재클리(Jessica Jackley)가 개발도상국에 거주하는 차입 희망자들에게 소액대출을 제공하는 것을 목적으로 하는 비영리단체 KIVA를 설립한 것이었음.
  - KIVA의 대출 프로그램은 차입 희망자가 프로파일과 사연을 인터넷에 올리면 투자자가 원하는 사람에게 소액의 신용대출을 제공하는 방식으로 이루어졌음.
  - KIVA의 시스템은 단순 대출 차원을 넘어서 사람과 사람을 연결해주는 펀딩에 초점을 맞추고 있음.
  - 이들의 방식은 인터넷을 기반으로 하였다라는 점과 차입희망자의 사연, 사진, 프로파일을

10) 권예원, 크라우드 펀딩의 역사, Research Paper vol.3, 크라우드산업연구소, 2013.01.02

소개하고, 다수의 자금공여자와 차입자를 직접적으로 연결했다는 점에서 기존의 은행대출이나 아일랜드 방식과는 완전히 차별화되었음.

- 상업적 의미에서의 현대적 크라우드 펀딩은 2006년 설립된 미국의 Prosper.com이 최초의 P2P 금융을 표방하면서 시작되었다고 할 수 있음.
  - 이것은 인터넷에서 개인간의 파일 공유를 의미하는 P2P(peer to peer)에 금융을 접목한 것으로 차입을 희망하는 개인은 사연과 사진, 크레딧 리스크를 제출하고 투자자는 이러한 기본 정보를 가지고 투자여부를 판단함.
  - Prosper는 그라민 은행, KIVA와는 달리 전통적인 금융기관 대출 시스템의대안으로 주목을 받았는데, 이는 대출 거래에서 금융기관의 금융중개기능을 배제하고 자금공급자와 자금수요자를 직접 연결함으로써, 차입을 희망하는 개인들에게는 상대적으로 저리로 자금을 공급하고 투자자들에게는 은행의 저축상품보다 높은 금융상품을 제공하는데 기인한 것임.
  - 투자자의 리스크 관리 측면에서도 다수의 투자자가 펀드를 꾸려 채무 불이행 리스크를 분산시킬 수도 있다는 점에서 그라민 은행과 KIVA보다 정교한 형태의 microfinance를 발전시켰다는 평가를 받고 있음.
  
- 2009년 설립된 Kickstarter는 크라우드 펀딩의 명확한 개념을 제시했을 뿐만 아니라 가장 혁신적이고 이상적인 형태의 크라우드 펀딩 사이트로 평가받고 있음.
  - Kickstarter는 기존의 크라우드 펀딩 웹사이트와 유사한 방식으로 펀딩을 진행하지만, 이들과는 차별화되는 몇 가지 특징을 가지고 있음.
  - 첫째, 투자 대상은 창의적인 프로젝트이며 투자자금 회수는 금전적인 형태로 한정되지 않음.
  - 둘째, 투자자가 해당 프로젝트의 상품화, 실용화 과정에 적극적으로 참여함. 투자자는 소비자의 시각에서 해당 프로젝트의 사업성을 검토하여 투자를 결정한 후, SNS 등을 통해 자발적으로 자신이 투자한 프로젝트를 홍보하고, 이후 프로젝트가 상품화되면 이들 투자자는 해당 상품을 직접 사용하는 소비자가 됨.
  - 셋째, Kickstarter의 All-or-Nothing 방식으로 Kickstarter는 ‘목표액’이라는 개념을 도입하여 총 모금금액이 목표액을 달성하는 경우에만 투자가 진행되도록 하여, 일단 목표액을 충족시키고 나면 무조건 일정한 보상을 받을 수 있게끔 하였음. 반대로 투자금 목표액 미달 시에는 기존 모금액을 개별 투자자에게 반환하도록 함.

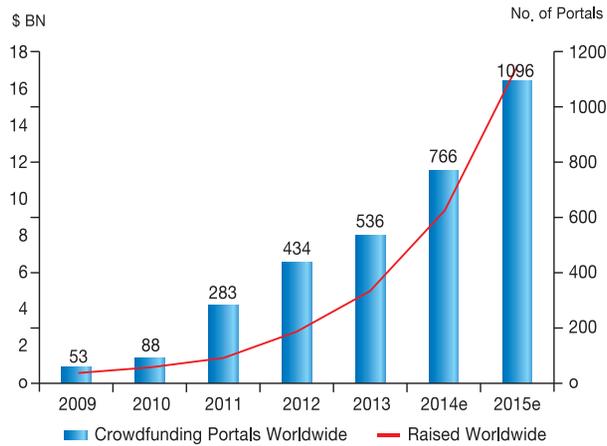
### 3. 크라우드 펀딩 시장의 규모와 구성

#### 1) 크라우드 펀딩 시장의 규모

- 글로벌 시장을 기준으로 크라우드 펀딩 시장은 2013년 80억 달러 미만에서 2015년에는 170억 달러 규모로 성장할 것으로 전망되고 있음.
- 크라우드 펀딩 플랫폼은 2013년 536개에서 2015년에는 1,096개로 증가할 것으로 전망됨

<그림 2> global crowd funding market trend

**Exhibit 1**  
**Global Crowdfunding Market**  
**(Raised Funds/No. of Portals)**



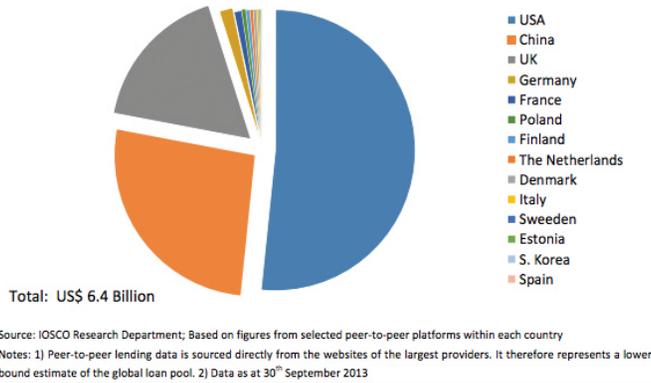
Source: TABB Group, Massolution

출처 : <http://qz.com/202090/why-crowd-funding-is-set-to-explode-in-size-over-the-next-few-years/>

- peer to peer 및 equity crowd funding을 기준으로 할 경우 글로벌 시장에서 가장 높은 시장규모를 보이는 국가는 미국으로 전체시장의 50%를 상회하고 있음
- 미국의 뒤를 이어 중국과 영국이 높은 비중으로 보이며, 이 3개국 이 전체 크라우드 펀딩 시장의 3/4 이상을 점유하고 있는 상황임.

<그림 3> 국가별 peer to peer 및 equity crowd funding 시장규모(2013년)

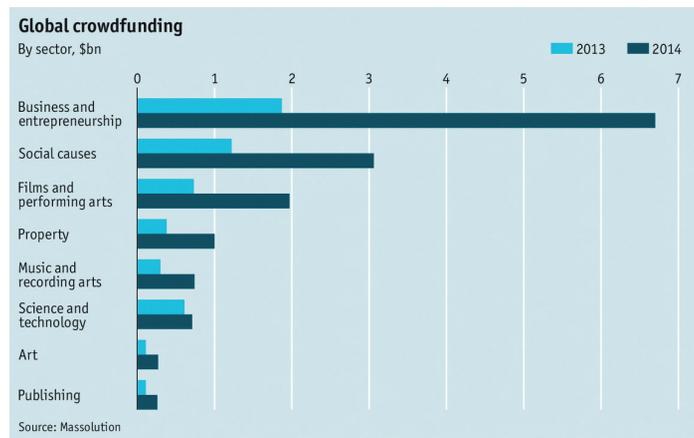
Figure 4: Pie chart showing peer-to-peer and equity crowd-funding market by country in 2013



출처 : Charles Luzar, Crowd-funding: An Infant Industry Growing Fast, Staff Working Paper, SWP3/2014, OICU-IOSCO.

- 크라우드 펀딩의 섹터별로 시장의 규모를 분석해 보면 가장 높은 성장성을 보여주는 시장은 business & entrepreneurship 부문으로 동 시장의 규모는 2013년 20억 달러 미만에서 2014년에는 65억 달러를 상회할 것으로 추정되었음.
- 그 외 social causes, films & performing arts 등도 높은 성장세를 보일 것으로 전망되나 시장규모에 있어서는 business & entrepreneurship 부문에 크게 뒤질 것으로 전망되었음.

<그림 4> Sector별 크라우드 펀딩 시장의 규모



출처 : <https://muzaffaruddin.wordpress.com/2015/04/14/global-crowdfunding-the-economist-3/>



## 국내 클라우드 펀딩의 문제와 개선방향

### 1. 국내 클라우드 펀딩 현황

#### 1) 국내 클라우드 펀딩 현황<sup>11)</sup>

- 국내 클라우드 펀딩 산업은 2011년부터 본격적으로 성장하기 시작했으며, 조달금액 기준으로는 대출 형식이, 진행 중인 프로젝트 수 기준으로는 후원 형식이 가장 큰 비중을 차지.
  - 오픈튜, 머니옥션, 팝펀딩 등 대출 형식의 클라우드 펀딩을 주된 사업영역으로 하는 업체들은 2007년을 전후해서 설립되어 이제까지 약 1,787억 원을 조달함.
  - 오픈튜는 신생기업이나 소규모 창업자들을 대상으로 주로 기업대출 및 지분투자 형식으로 지원하고 있는 반면, 머니옥션과 팝펀딩은 저소득층, 저신용자 등을 대상으로 소액대출 업무에 집중.
  - 반면, 텀블벅, 펀두, 콘크리트 등 후원 및 기부 형식의 업체들은 짧은 사업기간에도 불구하고 현재 400개에 가까운 프로젝트를 활발히 진행 중.
  - 이들 업체들이 진행 중인 프로젝트를 분야별로 보면, 공연, 전시 및 음반 등 예술 분야와 출판, 영화 제작 등 주로 문화 콘텐츠 분야의 지원이 대부분이며, 소규모 창업활동에 대한 지원도 일정 부분을 차지.
  
- 2013년 기준 국내 클라우드 펀딩 플랫폼은 총 31개가 운영중이며, 플랫폼을 운영하는 10개사(12개 플랫폼)가 2013년 3월 "클라우드펀딩기업협의회"를 구성, 법제화 추진과 규제 개선 및 저변확대를 위해 노력 중.
  - 최근 국제적으로 지분형 플랫폼에 대한 관심이 높아짐에 따라 향후 지분형 플랫폼 운영사가 증가할 것으로 전망.
  - 하지만 현재 지분형 클라우드 펀딩 플랫폼은 협의회 등록 기업을 기준으로 2개사에 불과한 실정.

11) 김동우, 클라우드 펀딩 현황 및 파급효과, KB금융지주 경영연구소, 2012.8.28

<표 3> 국내 주요 크라우드 펀딩 플랫폼 누적 실적 현황

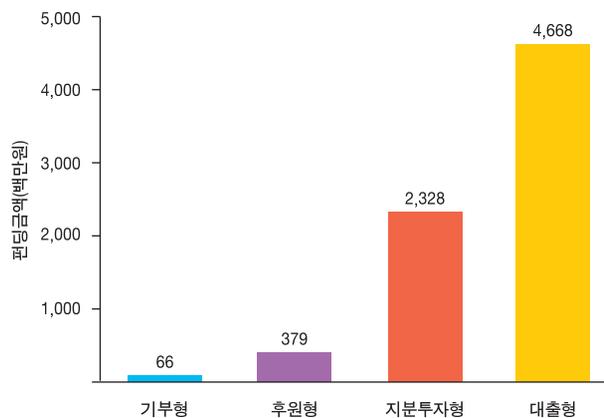
구분	플랫폼 명칭	시작 연도	누적 규모 또는 건수	특징
지분 투자형	오픈트레이드	2012년	15억원	스타트업 지분투자 및 후원중심
	오피튜	2011년	19억원	기업의 자금공급 중심(지분, 대출)
후원형 (리워드)	펀듀	2010년	141건	문화예술, IT벤처 중심
	텀블벅	2011년	490건	문화예술 중심
	굿펀딩	2011년	103건	영화공연 중심
	유캔펀딩	2012년	65건	후원 중심
기부형	위재너레이션	2012년	13건	소외계층 기부중심
	업스타트	2012년	20건	소규모 창작 프로젝트 중심
대출형	머니옥션	2007년	200억	개인 및 개인사업자 대상
	팝펀딩	2007년	290억	개인 및 개인사업자 대상

출처 : 고용기, 김종욱, 지분투자형 크라우드 펀딩, issue paper 2013-18, 한국과학기술기획평가원, 2013. p. 11.

## 2) 국내 크라우드 펀딩 시장규모

- 국내 크라우드 펀딩 시장규모는 2012년 기준 약 528억 원으로 추산되나 선거자금 관련 펀딩 규모가 454억원 수준인 점을 고려할 때, 실제 크라우드 펀딩 규모는 74여억 원으로 추정.
  - 이 중 대출형이 62%, 지분투자형이 31%를 차지하는 것으로 조사되고 있음.

<그림 5> 2012년 국내 크라우드 펀딩 유형별 규모



출처 : 고용기, 김종욱, 지분투자형 크라우드 펀딩, issue paper 2013-18, 한국과학기술기획평가원, 2013. p. 13.

## 2. 국내 크라우드 펀딩 시장의 문제점

### 1) 제도적인 측면<sup>12)</sup>

- 크라우드 펀딩이 직면하고 있는 첫 번째 문제는 제도적인 문제로서 자금의 수요자 및 중개자의 특성과 자본시장법 등 관련 법령의 내용이 서로 매치되고 있지 않다는 것임.
  - 중소기업의 소규모 주식 등을 중개할 전문 중개업자가 없는 반면, 증권회사는 대규모 거래에 특화되어 있어 크라우드 펀딩 중개에 관심을 보이지 않는 상황임.
  - 증권사가 아닌 크라우드 펀딩 업체가 금융투자업 인가를 받는 것은 자본금 요건 등 여러 가지 요건을 고려할 때 현실적으로 불가능.
  - 중개업자가 금융투자업자로 인가를 받은 경우에도 자본시장법의 규제체계 및 의무사항을 이행하여야 하는데, 이는 중소기업의 소액 공모에 제약 요인으로 작용할 가능성이 높음.
- 창업기업을 포함한 중소벤처기업의 자금조달은 주로 대출형과 지분형을 통해 이루어질 수밖에 없으나, 대출형의 경우 금리가 높고, 소액인 경우가 많아 실질적으로 기업들이 활용하기에는 한계가 있음.
  - 지분형이 보다 이상적인 방안으로 고려되나, 지분의 경우 대부분 자본시장법 상 지분증권 또는 투자계약증권(Investment contract)에 해당되어 자본시장법의 규제대상이 된다는 문제가 있음.
  - 증권발행의 경우 50인 이상에게 청약의 권유(청약이 아님)를 하면 공모가 되어 원칙적으로 증권신고서를 제출해야 하고 이 신고서의 부실기재 시에는 형사, 행정, 민사책임이 엄중히 부과.
  - 50인 미만에게 전화나 방문 등으로 권유를 하는 진정한 사모를 하더라도 신고서는 면제되나 자본시장법 상 불공정거래 규제는 별도로 부과.
  - 이러한 지분의 매매를 중개하는 행위는 자본시장법 상 투자중개업에 해당하고 동 행위를 하기 위해서는 금융위 인가를 받아야 하는데 크라우드 펀딩을 중개하는 영세업체들로서는 인가를 받기 어렵다는 문제가 있음.

12) 조유리 · 정현준 · 정원준, 크라우드 펀딩 활성화 방안 연구, 정보통신정책연구원, 2014.06. p.33-34.

- 미국 등 다른 나라들의 경우 크라우드 펀딩을 위한 제도적인 장치를 마련하여 지분형 투자 자금의 조달을 촉진하고자 하고 있음.
  - 미국은 소규모 기업 창업자금 조달 촉진을 위해 JOBS법을 제정('12. 4)했고, 이탈리아는 '창업을 위한 혁신과 성장촉진을 위한 법안'(Growth decree)에서 크라우드 펀딩을 합법화 함.('12. 10).

## 2) 크라우드 펀딩 참여자에 대한 정보 비대칭 문제

- 크라우드 펀딩 시장 투자자의 투자 의사결정을 도울 크라우드 펀딩 플랫폼 업체의 역량과 성과에 대한 정보가 미흡하여 투자자나 기업이 크라우드 펀딩 업체를 활용하는데 제약이 있음.
  - 협의회를 통해 일부 자료들이 공유되고 있으나, 개별 플랫폼에 대한 상세한 정보를 얻기는 어려운 상황.
  - 신용정보업체를 통해 플랫폼 기업에 대한 신용정보, 기업정보 등을 획득할 수 있으나, 기업들의 규모가 상대적으로 영세하여 최신 정보가 제공되지 않는 경우도 많은 실정.
- 뿐만 아니라 크라우드 펀딩을 통해 자금을 조달하고자 하는 기업에 대한 정보 역시 제한적임.
  - 크라우드 펀딩 참여 자금 수요자들은 해당 기업 기본정보, 재무정보, 신용정보, 사업관련 정보, 자금사용 계획 등을 제시하고 있으나, 이러한 정보의 객관적인 검증은 제한적임.
  - 물론, 크라우드 소싱을 활용하여 기업에 대한 평가를 할 수 있으나, 펀딩 참여 기업들의 규모의 영세성 등으로 인해 크라우드 소싱에 의한 평가 역시 제한적일 수밖에 없음.

## 3) 지분형 크라우드 펀딩에서의 가치평가 문제

- 지분형 크라우드 펀딩에서 기업가치 평가는 발행주식의 규모 결정, 발행가격 산정 등을 위해 매우 중요하고 민감한 문제 중의 하나임.
  - 비상장 기업의 경우 기업의 수익이나 현금흐름, 순이익 등의 예측이 어렵고, 모집 시점에서는 이익이 발생하지 않는 경우도 많아 가치평가가 매우 어려운 상황
  - 크라우드 펀딩 플랫폼이 일반적으로 사용하는 방식은 투자수요기업이 스스로 기업 가치를 결정하는 것이지만 객관성 측면에서 문제가 있음. 모집기간 중 가격조정이 있기는 하지만, 가격의 객관성 문제는 여전히 남게 됨.

- 경매방식 등을 활용할 수도 있으나 이 경우에도 가치의 객관성의 문제는 여전히 남게 되고, 경매의 부작용으로 인해 기업가치가 과대평가될 가능성을 배제할 수 없음. 또한 참여 기업에 의한 가격조작 등 부정 행위가 발생할 가능성도 있음.

#### 4) 피투자 기업에 대한 사후관리 문제

- 크라우드 펀딩의 투자 후 관리 및 투자자 지원 활동이 실질적으로 어려운 경우가 많으며, 기업이 투자금을 투자유치 당시의 목적으로 활용하고 있는지 등에 대한 관리도 어려운 경우가 많음.
  - 실질적으로 크라우드 펀딩에 참여한 주주들이 투자 후 기업 경영에 참여할 수 있는 다양한 방안을 함께 제공하는 플랫폼은 거의 없음. 물론 지분형 투자의 경우 주주권을 행사할 수 있지만 실질적으로 지분율 등으로 인해 지분권 행사의 실익은 높지 않음.
  - 또한 크라우드 펀딩을 통한 소액 투자자들에게 의결권을 보장할 경우 기업의 경영 의사 결정 과정에서 비효율이 발생할 가능성도 있음.
  - 크라우드 펀딩 플랫폼이 투자자들을 대신하여 기업 지배구조 문제에 참여하는 모델의 경우, 투자자들의 이해관계를 얼마나 잘 조정하는가에 따라 성패 결정
  - 기존 연구<sup>13)</sup>에 의하면 자금 수요기업들은 자금조달(Schwiebacher, et al., 2010)외에 프로젝트에 대한 아이디어를 발전시키고 잠재적인 소비자와의 관계를 유지하거나 마케팅의 도구로 활용하기 위해 크라우드 펀딩을 이용하는 것으로 나타났음(Gerber, et al., 2012; Hui, et al., 2012). 이는 펀딩 이후 기업과의 관계 등이 매우 중요함을 의미함.

### 3. 국내 크라우드 펀딩 문제의 개선방향

#### 1) 제도적인 측면

- 제도적인 측면의 개선방향은 현재 국회에 계류중인 자본시장법 개정안이 통과되면 상당 부분 충족될 것으로 판단되나 다음의 사항들이 고려될 필요가 있음.

13) 광현·이호근, “크라우드 펀딩 분야의 국내외 연구동향 분석,” 정보화정책 21권 4호, 2014. pp.3-19.

- 먼저 투자한도 측면에서 개별기업 투자한도, 연간투자한도 등을 상향하거나 폐지하는 등의 개선이 필요.
- 투자자의 환매와 관련해서는 1년내 환매를 제한적으로 허용하되, 환매 제한시 엔젤투자자에 준하는 혜택 허용 등이 필요.
- 중개 및 자문업무와 관련하여 온라인 소액투자중개업자를 허용하고, 이들에 대한 적정 수준의 규제 도입 등이 필요.
- 광고 및 청약 등과 관련하여 소액투자자의 경우 자본시장법의 일부 적용을 유예하는 등의 방법으로 규제를 완화.

## 2) 크라우드 펀딩 참여자에 대한 정보 비대칭 문제

- 크라우드 펀딩 플랫폼 업체에 대한 정보 비대칭성 문제는 펀딩 플랫폼의 등록제 등을 통해 일정 부분 해소할 수 있음.
  - 그러나 등록제를 도입하더라도, 규모의 영세성 등으로 인해 투자자의 신뢰를 확보하는데 어려움을 겪을 수 있는 바, 이에 대한 대안이 필요.
  - 해당 대안으로서 고려할 수 있는 것은 펀딩 플랫폼 기업 정보 공개, 기보 등 공공기관의 정보 비대칭성 해소를 위한 관여 등을 고려할 수 있음.
- 크라우드 펀딩을 통해 자금을 조달하고자 하는 기업에 대한 정보 비대칭성의 해소는 제 3자로부터 관련 기업에 대한 정보를 제공받아 투자자에게 제공하는 방식을 고려할 수 있음.
  - 기업이 제공하는 정보와 함께 제 3의 기관인 공공기관 등이 해당 기업 기본정보, 재무정보, 신용정보, 사업관련 정보 등을 제공하는 것임.

## 3) 지분형 크라우드 펀딩에서의 가치평가 문제

- 가치 평가 문제 역시 제3의 권위있는 기관에 의한 가치평가 정보의 제공 등을 고려할 수 있음.
  - 제 3의 기관에 의한 가치평가 정보 제공과 함께 투자배수, 투자금액 등에 대한 경매방식의 도입 등을 동시에 고려할 수 있음.
  - 리딩 투자자가 선도투자를 한 이후에 크라우드 펀딩을 함으로써 선도투자에서의 배수 등이 주요 기준점이 되도록 하는 방안 역시 고려할 수 있음.

#### 4) 피투자 기업에 대한 사후관리 문제

- 크라우드 펀딩 유치 기업에 대한 사후관리는 플랫폼 기업과 컨설팅, 자금지원 등이 가능한 제 3의 기관을 활용함으로써 상당 부분 해소될 수 있음.
  - 주주들의 경영 참여 등에 대해서는 기업이 회의적일 수 있지만, 제 3의 공공기관 참여는 기업의 입장에서 실익이 많을 것으로 예상.
  - 투자자들의 참여도 적극적으로 활용하되, 마케팅, 제품 아이디어 개발 등의 측면에서 활용.

#### 5) 기타 개선 방향

- 지분형 펀딩의 경우 IPO 등 전통적인 회수수단 외, 새로운 회수수단 개발 및 제공.
  - 지분형 펀딩의 경우 투자에 대한 대가로 주식 등을 받게 되나, IPO 비율이 낮아 실질적으로 회수기회가 거의 없는 상황.
- 전문가 집단의 전문가적 집단 지성을 활용하는 방안 강구.
  - 일반 대중의 판단도 필요하지만, 해당 분야 기술, 마케팅 전문가의 집단 지식을 활용하는 것도 적절한 대안이 될 수 있음.

## STEP 4



# 문제 개선을 위한 기보의 기여 방안

## 1. 기보의 기술평가인프라

### 1) 기보 업무에 대한 제도적 분석

- 기술신용보증기금법에 의하면 기보는 아래와 같은 업무를 수행할 수 있음.
  - 법에 규정된 기금의 주요 업무는 기술신용보증, 일반신용보증, 보증연계투자, 경영지도 및 기술지도, 신용조사 및 신용정보관리, 기술평가, 구상권 행사, 신용보증제도 조사 연구, 재보증 업무, 유동화 회사 업무 등임.
  - 위의 법적 근거에 따라 기보는 유동화 회사가 신기술사업자의 회사채, 대출채권 등을 유동화 하는 경우, 해당 유동화 자산에 대한 보증을 제공할 수 있음.
  - 한편, 기보는 보증관계가 성립된 신기술사업자가 발행하는 유가증권, 즉 주식, 전환사채, 신주인수권부사채 등을 인수할 수 있음.

**제28조(기금의 업무)** ① 기금은 다음 각 호의 업무를 수행한다. <개정 2012.3.21>

1. 기본재산의 관리
  2. 기술신용보증
  3. 일반신용보증
  - 3의2. 보증연계투자
  4. 기업에 대한 경영지도 및 기술지도
  5. 신용조사 및 신용정보의 종합관리
  6. 기술평가(해당 기술과 관련된 기술성·시장성·사업성 등을 종합적으로 평가하여 금액·등급·의견 또는 점수 등으로 표시하는 것을 말한다)
  7. 구상권(求償權) 행사
  8. 신용보증제도의 조사·연구
  9. 제1호부터 제8호까지의 업무에 부수되는 업무로서 금융위원회의 승인을 받은 업무
- ② 기금은 제1항의 업무 외에 재보증업무 및 유동화회사보증업무를 수행할 수 있다.
- ③ 기금은 제1항제6호에 따른 기술평가의 객관성 및 공정성 등을 확보하기 위하여 기술평가의 기준·절차·방법·종류 등에 관한 사항을 미리 정하여야 한다. [전문개정 2011.5.19]

- 기술신용보증법을 적용할 경우, 기보의 보증대상이 될 수 있는 금전채무는 여신전문금융회사 내지 금융회사에 대한 금전채무나 기타 대통령령으로 정하는 금전채무로 제한됨.
  - 대통령령으로 정하는 금전채무의 경우도 자본시장과 금융투자업에 관한 법률 제 119조의 사채, 구상권에 관련된 금전채무, 납세, 어음 발행, 공사 용역 제공, 시설대여 등에 관련된 금전채무 등으로 제한되어 있음.
- 따라서 현행법 하에서 크라우드 펀딩에서의 기보의 역할은 상당히 제한적일 수밖에 없음.
  - 대출형 크라우드 펀딩의 경우 사업자가 신기술사업자가 아닌 경우가 많을 뿐만 아니라, 자금의 공여자가 개인인 경우가 대부분으로 기술신용보증기금법 상의 보증대상으로 볼 수 없음. 따라서 대출형의 경우 유동화, 금융기관 활용 등 다른 방식의 적용이 검토될 필요가 있음.
  - 지분형 크라우드 펀딩의 경우, 발행회사가 기보 기보증기업인 경우, 기보가 투자에 참여할 수 있음.

## 2) 기술신용보증기금법하에서의 기보의 역할 탐색

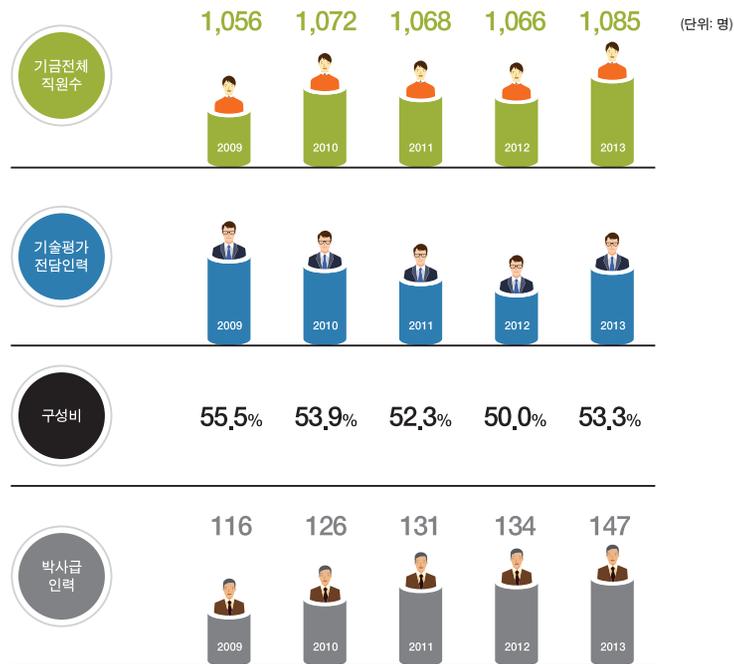
- 대출형 크라우드 펀딩의 경우 자금의 공급자가 기금법이나 시행령에서 정한 금융업자가 아닌 경우, 기보가 직접 참여하는 것은 불가함.
  - 간접적인 방법으로 동 시장에 참여할 수는 있는데, 이는 피투자 회사가 발행한 회사채(전환사채, 신주인수권부사채 등 포함)를 pool로 구성해서 유동화증권을 발행하고, 이 유동화증권을 크라우드 펀딩 플랫폼을 통해 유통시키는 것임.
  - 하지만 이와 같은 방법은 일반적인 유동화 방식에 비해 자금수요자가 얻는 실익이 없고, 최종투자자의 모집 등도 어려워 실질적으로 현실화되기 어려울 것으로 판단됨.
  - 신기술사업자에 대해서는 신용보증 제공을 통해 대출자의 대출액(실제로는 현금담보)을 일부 또는 전액 보전할 수도 있음.
- 지분형 크라우드 펀딩의 경우 피투자 회사가 기보의 기보증기업인 경우 기보가 직접 참여할 수 있는 기회가 있으며, 기보가 선도투자자의 역할을 담당할 수도 있음.
  - 기보증 회사에 대한 기보의 보증연계투자 한도는 30억원임.
  - 기보가 보증기업에 대해 크라우드 펀딩의 참여를 적극적으로 유도하고, 그를 통해 보증

- 기업의 재무적 건전성을 제고하면, 기업도약의 계기를 제공할 수도 있을 것임.
- 뿐만 아니라 기보가 해당 기업의 동의를 거쳐, 기업정보, 평가정보 등을 제공함으로써 투자자를 유인하는 효과도 있을 것으로 판단됨.

### 3) 기술평가인력

- 기보의 기술평가인력은 2013년말 기준으로 전 직원 1,085명의 53.3%에 해당하는 578명으로 국내에서 가장 많은 기술평가인력을 보유하고 있음
- 기술평가를 전담하는 박사급 인력은 147명으로 2009년 대비 31명이 증가하는 등 전문적인 역량을 갖춘 기술평가인력의 비중이 확대되고 있음.

<그림 6> 기술평가인력 변동 추이



주) 박사급인력에는 기술평가사 1급이 포함되어 있음

출처 : 기보 2013년 연차보고서, 기술보증기금

- 기보는 내부평가인력외에 산학연 전문가들로 구성된 외부자문위원 pool을 통해 평가자문 등을 받을 수 있는 체제를 구축하고 있음.

- 외부자문인력은 분야별로 구성되어 있으며, 기계 173명, 전기전자 132명, 정보통신 129명 등 총 1,074명으로 구성

<표 4> 외부 자문위원 pool 구성

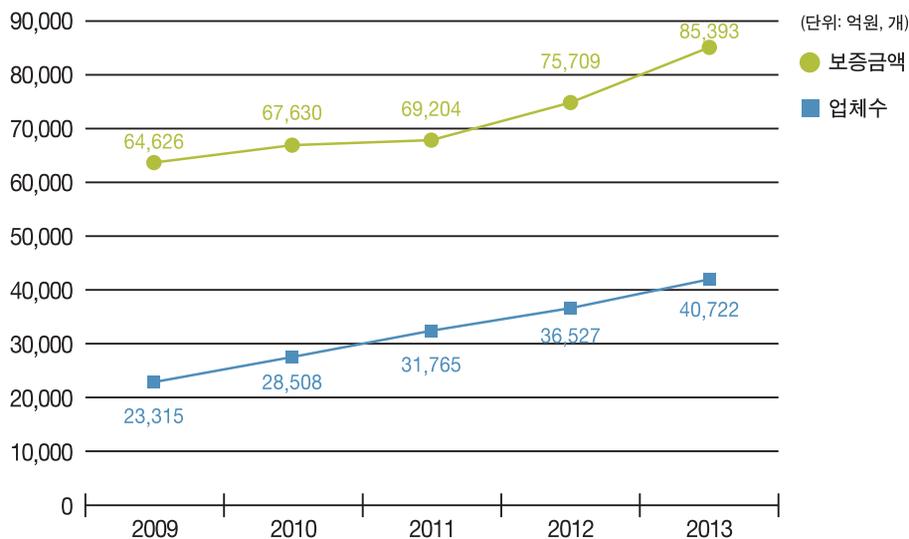
기계	정보통신	전기전자	재료금속	화공	섬유	생명(바이오)	환경	재무회계	특허법률	문화콘텐츠	기타
173	129	132	89	83	13	97	36	156	48	52	66
계: 1,074											

출처 : 기보 2013년 연차보고서, 기술보증기금

#### 4) 기술창업기업 등에 대한 평가인프라

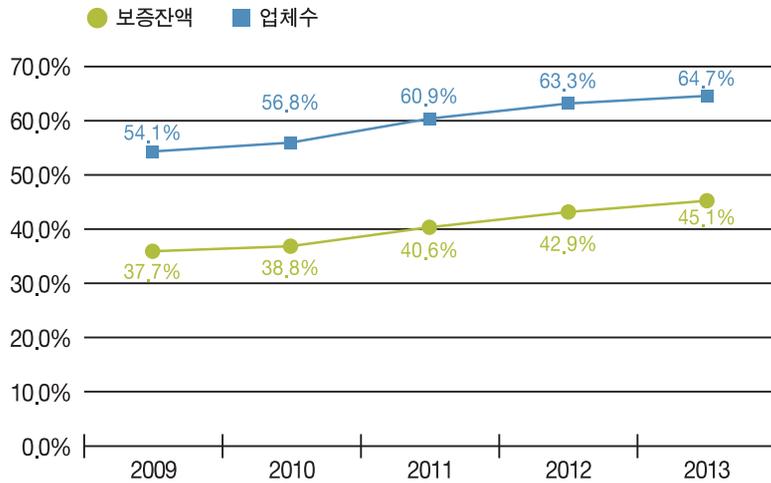
- 클라우드 펀딩과 연관성이 높은 창업기업에 대한 기보의 보증실적을 보면, 2013년 기준 보증잔액은 8조 5,393억원, 보증업체수는 4만 722개 기업에 이르고 있음
- 이는 기보 전체 보증잔액의 64.7%, 업체수의 45.1%에 해당하는 것으로 클라우드 펀딩을 위한 기초 기업의 수가 충분하다는 것을 의미.

<그림 7> 기술창업기업 보증잔액 및 보증업체수



출처 : 기보 2013년 연차보고서, 기술보증기금

<그림 8> 기술창업기업 보증의 구성비 추이



출처 : 기보 2013년 연차보고서, 기술보증기금

## 5) 기보의 기술평가경험과 데이터 베이스

- 기보의 기술평가건수는 2009년 235,370건에서 2013년에는 407,156건으로 급증하였으며, 기술평가료 역시 2013년 242억원 등 매년 200억원을 상회하고 있음.
- 기보의 연간 기술평가건수가 매년 45,000건 이상이라는 점은 이러한 기술평가정보를 활용, 클라우드 펀딩 수요 기업에 대해 보다 객관적이고 정확한 평가가 이루어질 수 있음을 의미함.

<표 5> 기술평가건수 및 기술평가료 추이

(단위: 건, 억원)

구 분	2009	2010	2011	2012	2013
기술평가건수	54,482	39,968	40,702	45,702	45,414
누 계	235,370	275,338	316,040	361,742	407,156
기술평가료	270	228	235	283	242
누 계	1,253	1,481	1,715	1,998	2,240

출처 : 기보 2013년 연차보고서, 기술보증기금

## 2. 크라우드 펀딩 플랫폼과의 협력 방안

### 1) 크라우드 펀딩의 운용구조와 펀딩 플랫폼

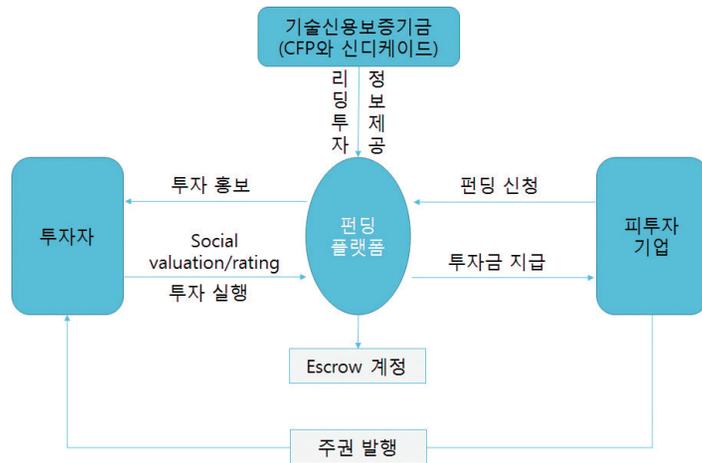
- 크라우드 펀딩의 유형은 일반적으로 네 가지 유형으로 구분되나, 기본적인 형태는 모두 유사함. 다만, 투자자에 대한 보상여부, 보상체계 등에 있어서는 다소 차이가 있음.
  - 운용 구조에 있어서 크라우드 펀딩 중개업체인 플랫폼의 역할은 기업과 투자자를 매칭시켜 자금조달을 가능하게 하고, 향후 보상, 상환, 수익 배분 등이 이루어지도록 관리하는 것임
  - 결국, 크라우드 펀딩의 성공에 가장 핵심적인 역할을 하는 것은 크라우드 펀딩 플랫폼 기업들이며, 이들 기업의 시스템 관리, 기업, 프로젝트 등의 소싱 능력, 신뢰성 등이 매우 중요함.
- 크라우드 펀딩 플랫폼 및 운용구조에 있어서 외부적인 보완이 필요한 부분은 1) 크라우드 펀딩 플랫폼의 신뢰성 문제 2) 투자금의 관리 문제 3) 피투자자에 대한 정보 비대칭성 문제 4) 투자금의 회수 등 exit 전략 문제 5) 지분형 투자 외의 다양한 투자방식 도입 등을 들 수 있음.
  - 크라우드 펀딩의 신뢰성 문제는 펀딩업체가 상대적으로 영세한데 따른 것으로 제도적인 보완이 필요한 부분임. 펀딩업체의 영세성은 결국 투자자의 피투자 기업에 대한 신뢰성 저하 등의 문제로도 연결될 수 있음.
  - 피투자 기업에 대한 정보의 비대칭성은 투자자들이 투자를 기피하게 하는 핵심요인중의 하나임. 투자자는 피투자 기업에 대한 정보가 빈약할수록 투자를 기피하게 되고, 이는 창업기업의 경우 크라우드 펀딩을 통한 자금조달기회가 상대적으로 낮을 수 있음을 의미.
  - 투자를 진행한 경우에도 투자금의 회수에 대한 문제가 여전히 제기됨. 국내 기업투자환경에서 투자금의 회수는 실질적으로 주권상장을 통해 해결할 수밖에 없으나 코스닥 시장의 상장 여부가 쉽지 않은 상황임. 프리보드 역시 거래량 등이 많지 않아 적절한 회수 수단으로 활용할 수 없는 한계가 있음.
  - 지분형 투자의 경우 피투자 기업의 지분에 투자하는 것으로 회사 사업 전체가 주 대상이 되는 구조임. 반면 해외 사례를 보면 특정 제품이나 프로젝트가 투자의 대상이 되는 경우도 많음. 이 경우 지분형 투자와는 다른 회수전략이 필요함.

## 2) 리딩 투자자 및 정보제공자로서의 역할

- 현재 한국크라우드펀딩협회 가입 기업은 17개사이며, 그중 지분형 투자를 취급하는 곳은 오픈트레이드와 오픈펀이며, 대출분과에 속한 기업은 팝펀딩, 머니옥션, 키펙펀딩 등 3개사임. 후원형의 경우 지분투자 등이 포함되지 않지만 간접적으로 기금의 업무와 연관될 수 있음.
  - 기보의 본질적인 업무 성격을 고려할 때, 이 5개사가 기보의 크라우드 펀딩 업무 개발 시 주요 협력 파트너사가 될 수 있을 것으로 판단됨.
  - 후원형도 포함될 수 있으나, 직접적인 연관성은 상대적으로 떨어짐. 그러나 기업정보, 기술평가정보 제공 등의 측면에서 기보의 역할이 있을 수 있음.
  
- 이들 크라우드 펀딩 플랫폼의 신뢰성과 관련된 문제는 다음과 같이 정리할 수 있음
  - 첫째, 규모의 영세성으로 국내 최대의 지분형 크라우드 펀딩 플랫폼인 오픈트레이드의 기업규모(2014년말 기준 자본금 230백만원)도 중소벤처기업 수준을 넘어서지 못하고 있음. 물론 이 회사의 경우 2015년 들어 10억원의 외부투자를 유치하는 등, 기업규모가 확대되고 있지만 여전히 규모 자체는 영세한 수준.
  - 둘째, 국내 크라우드 펀딩의 경우 자본시장법에 의한 제약으로 인해 공모가 곤란함에 따라, 지분형 투자자에 참여할 수 있는 인원이 49명 이하로 제한되어 있는 한계가 있음. 이는 외국과는 달리 기업평가 등에 있어서 크라우드 소싱의 한계가 있을 수 있음을 의미함.
  - 셋째, 지분형 투자의 경우 주권발행, 주주명부 등재, 투자완료전 모금자금 관리 등의 문제가 발생할 수 있는 바, 이에 대한 법적인 확실성 등의 문제에 대한 보완이 필요함.
  
- 플랫폼의 신뢰성을 보완하기 위해 기보가 제공할 수 있는 서비스는 다음과 같음.
  - 크라우드 펀딩 플랫폼의 신뢰성을 제고하고, 크라우드 펀딩을 선도하기 위해 기보가 기여할 수 있는 첫 번째 부분은 크라우드 펀딩 시에 기보가 리딩투자자의 역할을 담당하는 것임. 리딩 투자자는 일반 투자자들이 크라우드 펀딩에 참여하기 전에 우선적으로 피투자 회사에 대한 투자에 참여함으로써 일반투자자의 참여를 이끌어내는 역할을 함.
  - 즉, 기보는 일차적으로 해당 기업에 대한 기술신용보증을 제공하고, 이후에 보증연계투자를 한 다음, 이들 회사들에 대해 크라우드 펀딩 참여를 유도할 수 있을 것임.
  - 투자자는 기보의 참여를 통해 피투자 기업 뿐만 아니라, 크라우드 펀딩 플랫폼 회사에 대해서도 신뢰를 갖게 될 것임.

- 이와 유사한 사례로는 오픈트레이드가 시행하는 신디케이트(Syndicate) <http://news.mt.co.kr/mtview.php?no=2014122913180856679>- 가 있음.
- 한편, 기보는 피투자 기업에 대한 기술평가정보 등을 제공함으로써 투자자에게 신뢰를 부여할 수 있을 뿐만 아니라, 플랫폼 회사의 취약한 신뢰도를 보강할 수도 있을 것임. 투자자들은 플랫폼 회사의 신뢰도에 대한 확신이 다소 부족하더라도 기보가 해당 플랫폼 회사와 업무 협력을 한다는 사실을 통해 신뢰도를 보완할 수 있음.
- 기보가 제공할 수 있는 서비스는 정보 제공 외에 기업에 대한 추가 자금 지원, 컨설팅 서비스, escrow 계정 관리 업무 등이 있음.

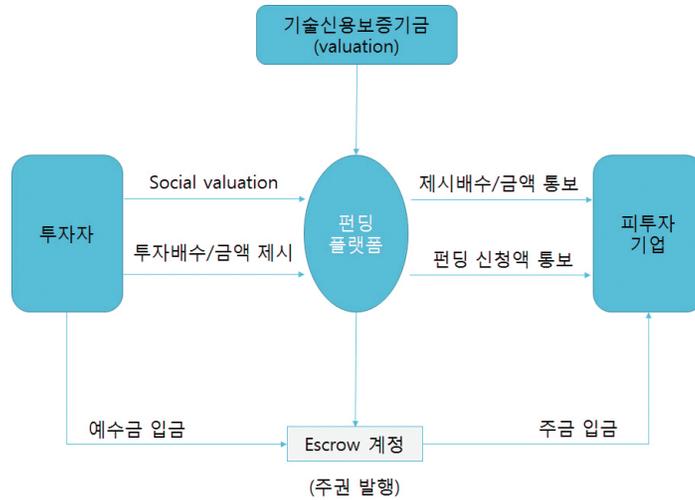
<그림 9> 지분형 크라우드 펀딩에서 기보의 역할



### 3) 기업가치평가자로서의 역할

- 또한 기보는 투자를 위한 기업 가치평가에 있어서 시초 가치평가 값을 제공하는 역할을 할 수 있음. 투자자들은 기보의 제공정보를 토대로 적정 주당투자 가액을 결정할 수 있을 것임.
- 기보의 가치평가 값이 제공되면, 투자자는 자신의 투자배수와 투자금액을 제공하고, 기업은 투자배수 우선기준과 투자금액 우선기준에 의해 목표금액 범위 내에서 주권을 발행.
- 최종 발행 주가는 투자자가 제시한 주가와 기보가 제시한 주가의 평균을 사용하거나, 투자자별로 투자자가 제시한 투자배수 등에 따라 달리 적용하는 방법 등이 있음.

<그림 10> 기보의 valuation 서비스



#### 4) 대체적 회수자로서의 역할

- 기보의 대체적 회수자로서의 역할은 투자자가 보유하고 있는 주식이나 채권에 대해 기보가 매수자로서의 역할을 하는 것임.
  - 이 경우 투자자는 기보로부터 주식매도옵션(put option)을 매수하게 되며, 기보는 put의 매도자가 일정기간 내에 사전에 정해진 행사가격으로 put을 행사할 때, 이를 매수함.
- 투자자는 사전에 put을 매입함으로써 본인의 위험을 일정 수준 이하로 제한하는 효과를 갖게 되며, 성공적인 기업의 경우 put 행사없이 지분투자이익을 획득하게 됨.
  - 기보의 경우 put을 행사하지 않을 경우, put premium만큼 이득이 발생하게 되는 반면, put 행사시에는 손해를 감수하게 됨.

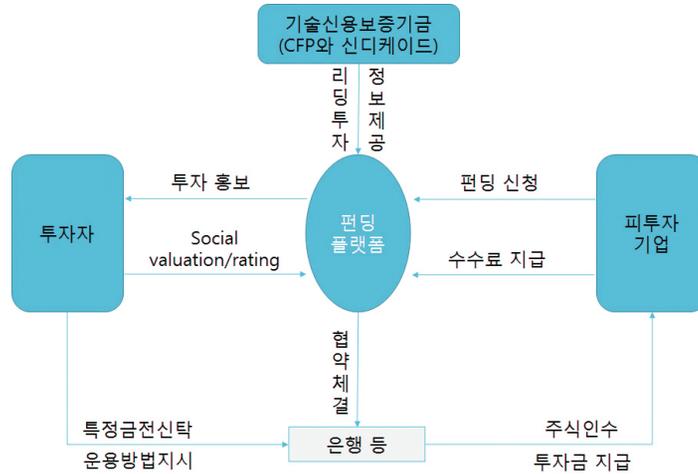
<그림 > 대체적 회수자(put option 매도자)로서의 기보의 역할



## 5) 자본시장법의 공모 규제와 기보의 역할

- 자본시장법에서는 50인 이상의 불특정 투자자를 대상으로 증권을 발행하거나 중개하는 경우 공모에 해당되어 다양한 제약이 가해짐.
  - 현행법상 지분투자형 크라우드 펀딩은 자본시장법상 공모에 해당하는 바, 펀딩중개업체는 증권의 발행에 대한 청약의 권유, 청약 등을 영업으로 하는 투자중개업에 해당됨.
  - 자본시장법상 증권의 공모를 위해서는 증권신고서, 소액공모공시서류 등을 제출하여야 함.
  - 펀딩 플랫폼의 경우 증권공모 중개를 위해서는 금융투자업 인가가 필요한 상황.
  
- 지분형 크라우드펀딩을 허용하는 자본시장법 개정안이 국회를 통과할 경우 이러한 문제는 다소 해결될 수 있을 것임.
  - 크라우드펀딩 관련 자본시장법 개정안은 지분형 크라우드 펀딩 업체들을 '온라인 소액투자중개업자'로 합법화해 그동안 증권사만 할 수 있었던 주식 중개·주선 업무를 볼 수 있도록 하고, 벤처기업에 증권신고서 제출 등 각종 공시 의무를 면제해주는 것임.
  
- 그러나 자본시장법 개정안이 통과되더라도 일반인의 투자규모 제한, 보호예수 기간 적용 등의 규제로 인해 여전히 크라우드 펀딩의 활성화는 어려울 수 있음.
  
- 대안으로 은행, 증권사, 보험사 등의 특정금전신탁 제도를 활용하는 방안을 고려할 수 있음.
  - 특정금전신탁은 투자자와 은행 등 금융기관과의 신탁계약으로 운용자산을 고객이 지정함.
  - 특정금전신탁의 운용가능 자산은 주식, 국채, 지방채, 회사채 등 채권, CP, CD, 부동산, 파생상품, 조합지분 등으로 매우 다양함.
  
- 특정금전신탁을 활용하는 경우 크라우드 펀딩은 다음과 같은 구조를 갖게 되며, 이 때 기보의 역할은 리딩 투자자, 정보제공자 등으로 정의할 수 있을 것임.
  - 이 경우 크라우드 펀딩 플랫폼은 피투자 기업으로부터 수수료를 받게 되며, 기보는 앞의 경우와 동일하게 리딩 투자자 및 정보제공자로서의 역할을 하게 됨.
  
- 그 외 valuation 서비스, 컨설팅 서비스, escrow 계정 서비스 등은 앞의 지분형 크라우드 펀딩에서와 동일함.

<그림 12> 특정금전신탁을 활용한 클라우드 펀딩에서 기보의 역할



## 6) 후원형 클라우드 펀딩에서 기보의 역할

- 후원형 클라우드 펀딩은 펀딩에 참여하는 투자자에게 완성 제품에 대한 높은 할인율을 제공한다는가, 구매우선권 부여, 선주문 기회 부여 등의 방식으로 보상을 하는 펀딩 형태임.
  - 예를 들어 음반이나 서적 제작의 경우 완성된 음반 또는 서적의 교부, 뮤지컬 등 공연의 경우 해당 공연 관람권의 교부, 새로운 아이디어를 상품화하는 경우 해당 상품의 교부 등을 예로 들 수 있음<sup>14)</sup>.
- 후원형 클라우드 펀딩에서 기보의 역할은 앞의 지분형 클라우드 펀딩에서와 동일하게 리딩 투자, 정보제공, 컨설팅, escrow 계정관리 대행 등을 들 수 있음.

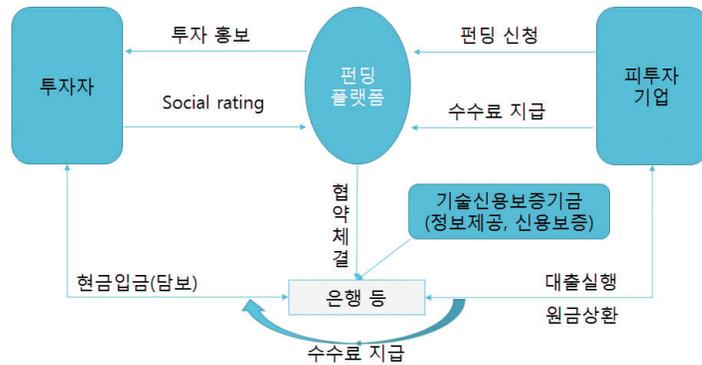
## 7) 대출형 클라우드 펀딩에서 기보의 역할

- 대출형 클라우드 펀딩은 최근까지 개인, 개인사업자가 소규모의 자금을 조달하는 수단으로 주로 활용되어 왔음.

14) 김연미, 벤처창업과 클라우드 펀딩, 정보법학 16권 2호, 1-21. 한국정보법학회, 2012.

- 은행금리의 저금리화 추세 등을 고려할 때, 이러한 추세는 앞으로도 일정기간 지속될 것으로 전망됨.
- 그러나 대출형 클라우드 펀딩을 잘 활용할 경우, 투자자들이 지분형 클라우드 펀딩으로 가는 브릿지로서의 역할을 할 수 있을 것으로 전망됨.
- 대출형 클라우드 펀딩에서 기보의 역할은 클라우드 펀딩을 통해 기업이 조달하는 자금에 대해 신용보증을 제공하는 것임.
  - 신용보증이 제공될 경우, 기업이 원리금을 상환하지 못하는 상황에서도 투자자는 자신이 담보로 제공한 예금의 일정 부분을 보전받을 수 있게 됨.
  - 기업에 대출된 자금은 은행의 관점에서 투자자들의 예금담보에 의해 보전되므로 은행의 리스크는 사실상 제로가 됨.
  - 반면, 투자자는 기보의 보증을 통해 기업의 디폴트 상황에서도 원금의 일정 부분을 보전받아 전액 손실의 리스크를 축소할 수 있음.

<그림 13> 대출형 클라우드 펀딩에서 기보의 역할



### 3. 기보의 크라우드 펀딩 플랫폼 역할 추진 방안

#### 1) 지분형 크라우드 펀딩의 경우 저변확대가 시급한 상황

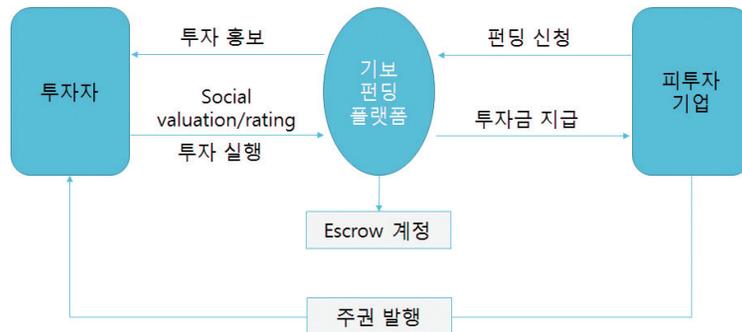
- 현재 지분형 크라우드 펀딩을 운영하는 국내 플랫폼은 2개에 불과한 실정으로 수요 대비 공급 플랫폼이 적은 상황임.
- 반면 글로벌 시장에서 가장 성장성이 높은 부문은 지분형 크라우드 펀딩 시장임
  - 앞에서 언급한 것처럼 미국의 경우 지분형 크라우드 펀딩 시장은 향후 1-2년내에 2배 이상 성장할 것으로 전망되고 있음.
- 정부가 최근에 자본시장법 개정안을 통해 크라우드 펀딩 관련 조항을 개선하고자 하는 것도 결국 동 시장의 성장성과 가능성을 긍정적으로 본 데 기인한 것임.
  - 크라우드 펀딩법의 핵심은 펀딩 플랫폼 기업들에 대해 온라인 소액투자중개업자로서의 자격을 부여하고, 대신 정부의 규제범위 내에 포함시키는 것임.
- 하지만, 국내 지분형 크라우드 펀딩 플랫폼은 아직 2개사에 불과하고 투자자의 관심이 본격화되지 않은 상황에서 법안 통과만으로 시장 확대를 기대하기는 어려울 것으로 전망됨.
  - 시장을 선도하는 리딩 지분형 크라우드 펀딩 플랫폼의 필요성이 증대

#### 2) 기보의 기술평가 인프라를 활용, 리딩 플랫폼으로서의 역할 수행

- 지분형 크라우드 펀딩 시장을 선도한다는 차원에서 기보가 크라우드 펀딩 플랫폼을 직접 운영하는 방안을 고려할 수 있음.
  - 이 경우 기보는 크라우드 펀딩에 관한 자본시장법 개정안이 통과되면, 온라인 소액투자중개업자로 등록할 필요가 있음.
  - 아직 법안이 통과되기 전이지만, 현재까지 나온 보도자료 등을 토대로 할 때 기금이 해당 사업자로 등록하는데 있어서 법적인 제약은 없을 것으로 전망.
- 기보가 동 시장에 참여하는 것은 1) 자회사를 통한 방안, 2) 해당 부서를 설치하여 운영하는 방안 등을 고려할 수 있을 것임.

- 자회사를 설립하는 경우 금융위 등 관계당국의 승인절차 등이 필요하고, 관계당국을 설득하는 등의 과제가 있으나, 동 업무를 보다 분명하게 추진함으로써 벤처기업 등 혁신기업에 대한 중추지원기관으로서의 역할을 분명히 할 수 있는 장점이 있음.
  - 이 경우 자회사와 기보 본사간의 정보 공유 등에 대한 법적인 검토 등이 필요.
- 기보내 별도의 부서를 설치하는 경우, 업무의 전문성 등의 측면에서 취약점이 있으나, 관계당국의 설득 등이 용이하고, 평가담당부서와 업무협조가 보다 원활하게 이루어질 수 있는 장점이 있음.
- 기보는 펀딩 플랫폼의 역할을 수행하면서, 가치평가, 컨설팅, 추가자금지원 등을 제공할 뿐만 아니라 put option 발행 등의 방식으로 대체 회수수단을 제공할 수도 있을 것임.

<그림 14> 기보의 직접 운영 펀딩 플랫폼 구조도





## 요약 및 결론

- 클라우드 펀딩 시장은 새로운 형태의 대안적 금융방식으로서 온라인, SNS 등이 발달한 현 상황에 매우 적합한 자금조달 방식중의 하나임.
  - 전통적인 금융방식인 은행, 증권, 보험, 펀드 등의 방식에 비해 집단지성을 활용하는 측면에서나, 자금조달의 직접성 측면, 자금조달의 간편성 측면 등에 있어서 우월성을 가진 방법임.
  - 클라우드 펀딩이 현재의 금융방식을 대체할 수는 없겠지만 보완적인 수단으로서의 역할은 앞으로 계속 확대될 것으로 전망.
  
- 글로벌 클라우드 펀딩 시장은 2013년 80억 달러 미만에서 2015년에는 170억 달러 규모로 성장할 것으로 전망되고 있음.
  - 클라우드 펀딩 플랫폼은 2013년 536개에서 2015년에는 1,096개로 증가할 것으로 전망됨.
  - 클라우드 펀딩의 형태별로 시장의 규모를 분석해 보면 가장 높은 성장성을 보여주는 시장은 business & entrepreneurship 부문으로 동 시장의 규모는 2013년 20억 달러 미만에서 2014년에는 65억 달러를 상회할 것으로 추정되었음.
  
- 국내 클라우드 펀딩 시장규모는 2012년 기준 약 528억 원으로 추산되나 선거자금 관련 펀딩 규모가 454억원 수준인 점을 고려할 때, 실제 클라우드 펀딩 규모는 74여억 원으로 추정.
  - 이 중 대출형이 62%, 지분투자형이 31%를 차지하는 것으로 조사.
  
- 국내 클라우드 펀딩 시장의 영세성을 극복하고 동 시장이 활성화되기 위해서는 현재의 문제점을 직시하고 이에 대한 개선방안을 도출·실행하는 것이 매우 중요. 그 가운데 본 연구의 목적과 관련된 주요 사항들은 다음과 같음.
  - 중개 및 자문업무와 관련하여 소액투자중개업자를 허용하고, 이들에 대한 적정 수준의 규제 도입 등이 필요.
  - 광고 및 청약 등과 관련하여 소액투자자의 경우 자본시장법의 일부 적용을 유예하는 등의 방법으로 규제를 완화.

- 펀딩 플랫폼의 신뢰성을 제고하기 위해 펀딩 플랫폼 기업 정보 공개, 기보 등 공공기관의 정보 비대칭성 해소를 위한 관여 등을 고려할 수 있음.
- 크라우드 펀딩을 통해 자금을 조달하고자 하는 기업에 대한 정보 비대칭성의 해소는 제 3자로부터 관련 기업에 대한 정보를 제공받아 투자자에게 제공하는 방식을 고려할 수 있음.
- 가치 평가 문제 역시 제3의 권위있는 기관에 의한 가치평가 정보의 제공 등을 고려할 수 있음.
- 크라우드 펀딩 유치 기업에 대한 사후관리는 플랫폼 기업과 컨설팅, 자금지원 등이 가능한 제 3의 기관을 활용함으로써 상당 부분 해소될 수 있음.
- 그 외에 지분형 투자의 경우 IPO 등 전통적인 회수수단 외, 새로운 회수수단 개발 및 제공, 전문가 집단의 전문가적 집단 지성을 활용하는 방안 강구 등이 고려될 수 있음.

○ 본 연구의 주요 목적인 크라우드 펀딩 활성화를 위한 기보의 역할에 대한 분석 결과, 다음의 사항들이 주요 제안 내용으로 고려되었음.

- 첫째, 리딩 투자 및 정보제공자로서의 역할인데, 기보는 크라우드 펀딩 시에 기보가 리딩 투자자의 역할을 담당하여, 일반 투자자들의 참여를 선도하는 역할을 수행할 수 있음.
- 둘째, 기보는 피투자 기업에 대한 기술평가정보 등을 제공함으로써 투자자에게 신뢰를 부여할 수 있을 뿐만 아니라, 플랫폼 회사의 취약한 신뢰도를 보강할 수도 있을 것임.
- 셋째, 그 외 기보가 제공할 수 있는 서비스로는 정보 제공 외에 기업에 대한 추가 자금 지원, 컨설팅 서비스, escrow 계정 관리 업무 등이 있음.
- 넷째, 기보는 투자를 위한 기업 가치평가에 있어서 시초 가치평가 값을 제공하는 역할을 할 수 있음. 투자자들은 기보의 제공정보를 토대로 적정 주당투자 가액을 결정할 수 있을 것임.
- 다섯째, 기보는 대체적 회수자로서의 역할을 수행할 수 있는데, 이 경우 투자자는 기보로부터 주식매도옵션(put option)을 매수하게 되며, 기보는 put의 매도자가 일정기간 내에 사전에 정해진 행사가격으로 put을 행사할 때, 이를 매수함.
- 여섯째, 대출형 크라우드 펀딩에서 기보는 크라우드 펀딩을 통해 기업이 조달하는 자금에 대해 신용보증을 제공할 수 있음. 신용보증이 제공될 경우, 기업이 원리금을 상환하지 못하는 상황에서도 투자자는 자신이 담보로 제공한 예금의 일정 부분을 보전받을 수 있게 됨.
- 일곱째, 보다 적극적으로 기보가 지분형 크라우드 펀딩 시장을 선도한다는 차원에서 크라우드 펀딩 플랫폼을 직접 운영하는 방안을 고려할 수 있음.

## [ 참고문헌 ]

### 〈논문 및 도서〉

1. Bradford, C. Steven, "Crowdfunding and the Federal Securities Laws", Columbia Business Law Review, 2. 2012.
2. Burkett, Edan, "A Crowdfunding Exemption? Online Investment Crowdfunding and U.S. Securities Regulation", Transactions: 13 Tennessee Journal of Business Law(Fall 2011), 63. 2011.
3. Gerber, E. M., Hui, J. S. & Kuo, P. Y., "Crowdfunding: Why People Are Motivated to Post and Fund Projects on Crowdfunding Platforms", In CSCW Workshop. 2012.
4. Hazen, Thomas L., "Crowdfunding or Fraudfunding? Social Networks and the Securities Laws Why the Specially Tailored Exemption must be Conditioned on Meaningful Disclosure", North Carolina Law Review, 1763. 2012.
5. Hui, J. S., Gerber, E. & Greenberg, M. (2012). Easy Money? The Demands of Crowdfunding Work (Vol. 4, p. 2012). Segal Technical Report: 12
6. Kappel, Tim, "Ex Ante Crowdfunding and the Recording Industry: A Model for the U.S.?", 29 Loyola of Los Angeles Entertainment Law Review, 375. 2012.
7. Luzar, Charles, Crowd-funding: An Infant Industry Growing Fast, Staff Working Paper, SWP3/2014, OICU-IOSCO. 2014.
8. Robert Strohmeier, 쉽지 않은 크라우드 펀딩, 실패의 원인과 해결책, IT월드, 2013.09.30. (<http://www.itworld.co.kr/news/83961>)
9. Schwienbacher, Armin & Benjamin L., Crowdfunding of Small Entrepreneurial Ventures. HANDBOOK OF ENTREPRENEURIAL FINANCE, Oxford University Press. 2011.
10. 고용기 · 김종욱, 지분투자형 크라우드 펀딩 : 창조경제 활성화와 국민상상 실현을 위한 새로운 투자 방법, issue paper 2013-18, 한국과학기술기획평가원, 2013
11. 곽현 · 이호근, "크라우드 펀딩 분야의 국내외 연구동향 분석," 정보화정책 21권 4호, 2014. pp.3-19.
12. 권예원, 크라우드 펀딩의 역사, Research Paper vol.3, 크라우드산업연구소, 2013.

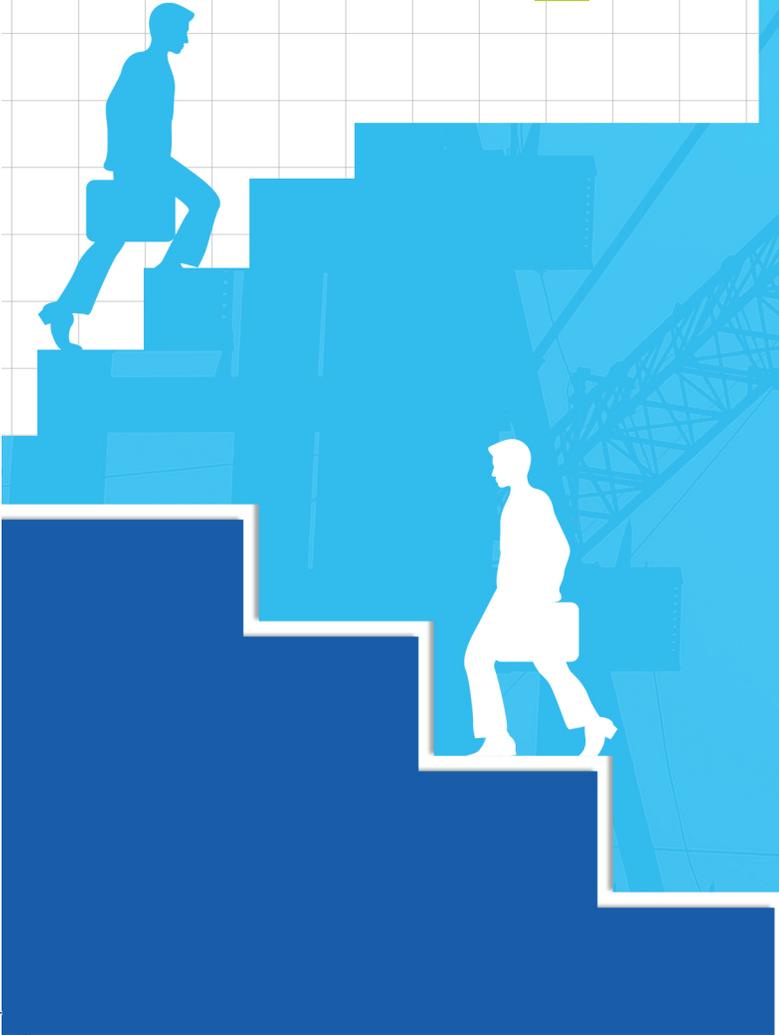
13. 권혁인 · 이승하 · 나윤빈, “클라우드 펀딩의 성공 · 실패 사례분석”, 한국콘텐츠학회논문지, 125-136. 2014.
14. 김동우, 클라우드 펀딩 현황 및 파급효과, KB금융지주 경영연구소, 2012
15. 김상만, 자본시장법을 통한 클라우드 펀딩 설계방안, 법무법인 세종, 2013.5
16. 김연미, 벤처창업과 클라우드 펀딩, 정보법학 16권 2호, 1-21. 한국정보법학회, 2012. p.7.
17. 김영도, “클라우드 펀딩 관련 규율체계의 마련 및 향후과제”, 주간 금융브리프, 21(42). 2012.
18. 김휘정, “문화예술 분야 클라우드 펀딩의 쟁점과 활성화 방향”, 예술경영연구, 23, 2012.
19. 박인정, “문화예술 분야 클라우드 펀딩의 가능성:문화나눔 포털과 텀블벅 사례를 중심으로”, 문화예술경영학연구, 6(1), 131-156. 2013.
20. 신동호 · 채명신, “온라인 P2P 대출의 상환실패 요인에 대한 실증연구”, 대한경영학회지, 25(5). 2012.
21. 윤정국, “문화예술단체의 모금 활동을 위한 예술기부 활성화 전략”, 문화정책논총, 26(2). 2012.
22. 이민화, 한국형 클라우드 펀딩, 창조경제연구회, 2014.6
23. 이익방 · 이재범 · 양창규, “클라우드 펀딩의 투자의사결정기준에 관한 연구”. Information Systems Review, 16(2). 2012.
24. 조유리, “ICT 분야 클라우드 펀딩 활성화 방안 연구”, 현안연구 13-04, 정보통신정책연구원. 2013
25. 조유리 · 정현준 · 정원준, 클라우드 펀딩 활성화 방안 연구, 정보통신정책연구원, 2014.
26. 천창민, 증권형 클라우드 펀딩 제도의 구축방향과 과제, 자본시장연구원, 2013.
27. 한국산업기술진흥원, 클라우드 펀딩을 활용한 창업투자 활성화, KIAT 산업기술정책 브리프, 2012-47, 2012.
28. 한정미 · 김명아 · 이서영 · 성희활, 중소기업 투자활성화를 위한 클라우드 펀딩 법제화 방안 연구, 중소기업청, 2013.



### 〈인터넷 페이지〉

29. <http://news.mt.co.kr/mtview.php?no=2014122913180856679>
30. <http://qz.com/202090/why-crowd-funding-is-set-to-explode-in-size-over-the-next-few-years/>
31. <https://muzaffaruddin.wordpress.com/2015/04/14/global-crowdfunding-the-economist-3/>
32. 기술보증기금 2013년 연차보고서
33. 기술보증기금 홈페이지(33. [www.kibo.or.kr](http://www.kibo.or.kr))
34. 한국 위키피디아(34. [http://ko.wikipedia.org/wiki/크라우드\\_펀딩](http://ko.wikipedia.org/wiki/크라우드_펀딩))
35. 한국크라우드펀딩산업연구소(35. <http://www.crowdri.org>)

**KIBO** 기술보증기금



# 제2장

## R&BD기획 및 전략도출을 위한 마케팅전략모듈 개발

김성윤 (인하대학교 산학협력단)

Executive Summary .....	48
1. 연구의 개요 .....	54
2. R&BD 단계별 컨설팅 활용사례 분석 .....	57
3. 마케팅전략 및 비즈니스 모델 분석기법 .....	68
4. R&BD 기술사업화 기획(컨설팅)분야별 선호도 .....	88
5. 연구결론 (R&BD기획 마케팅전략모델 개선방향 제언) .....	95
[첨부] 9-블록 비즈니스 모델 활용을 활용한 R&BD 기획 사례 .....	99
[참고문헌] .....	106

※ 본 연구내용은 집필자 개인의견으로 기술보증기금의 공식견해와는 무관합니다.



## Executive Summary

### ▣ 연구목표

- 최근 정부의 중소기업 기술개발 지원정책이 R&BD 결과물에 대한 제품화 성공률 제고를 위하여 R&BD 기술개발 활동을 단순히 지원하는 방식에서 R&BD 단계별로 기술평가기관 또는 민간 기술사업화전문기관을 액셀러레이터(컨설턴트)로서 참여시키는 '기술사업화 기획(컨설팅)지원 프로그램'을 병행하는 방식으로 전환하고 있음.
- 정부(산업통상자원부, 중소기업청, 미래창조과학부 등)의 R&BD기술개발지원사업과 연계 수행되고 있는 다양한 '기술사업화 멘토링(컨설팅)지원사업'에서 활용되고 있는 컨설팅 내용을 분석한 후, 3C, SWOT, 4P, STP, 5-Force Model 등 전통적 마케팅전략 분석기법 및 최근 국내에 소개된 '9-블록 비즈니스모델 (Business Model Generation)'의 비즈니스 모델 기획 방법론과 비교해 봄으로써, 향후 공공부문 이전기술 기술사업화의 성공률 제고를 위한 '비즈니스모델 및 마케팅 전략모듈(방법론)'의 개선 방향을 도출해 보고자 함.

### ▣ R&BD 단계별 컨설팅 활용사례 분석

- R&BD 수요 발굴단계
  - 주요 활용사례로서 산업통상자원부의 '산업핵심기술개발사업'이 있으며 2009년 한국산업기술평가관리원(KEIT)의 설립 이래 동 사업을 지속적으로 운영, 관리해오고 있음.
  - 동 사업의 경우, 기업 수요조사 및 PD 기획과정을 통하여 발굴된 후보 대상 과제들 중 차년도 지원과제를 선정함에 있어 외부 컨설팅 기관을 활용하여 경제성 분석을 수행하여 이를 담당 PD(과제개발기획책임자)에게 참고자료로 제공하고 있음.  
주요 컨설팅 내용으로는 경제성 분석 평가지표 항목별로 관련 시장동향분석, 시장경쟁강도, 사업성 등에 대한 자료를 분석하여 제공함.
- R&BD 기획단계
  - 주요 사례로서 중소기업청의 '중소기업 R&D기획지원사업'과 '중소기업 융복합기술개발사업'이 있음.

- 중소기업 R&D기획지원사업은 중소기업이 개발하고자 하는 신기술에 대해 타당성·시장성·성공가능성 등을 분석·평가하고, R&D기획을 지원하여 사업화 성공률을 제고하기 위한 지원사업임. 주요 컨설팅 내용으로는 기업이 개발하고자 하는 신기술에 대한 개발 타당성 분석, 시장성 조사, 성공가능성 평가, 사업전략 수립 등의 R&D기획을 지원하고 있음.
- 중소기업 융복합기술개발사업 중 현장기획과제의 경우, 최종 지원기업 선정 전 단계에서 1차 서면평가를 통과한 중소기업들에 대하여 지역별로 선정된 현장기획지원센터와 연계하여 사업계획서 작성을 위한 융합R&D현장기획지원 사업을 지원하고 있음.
- 주요 컨설팅 내용으로는 후보 중소기업이 개발하고자 하는 융합 R&D 신기술에 대한 기술개발 사업계획서의 작성을 지원하며, 참여기관 역량분석, 시장분석, 융합기술분석, R&D전략수립, 경제성분석 등을 수행함.

○ R&BD 기술개발 수행단계

- 주요 사례로서 중소기업청의 '중소기업기술혁신기술개발사업 서비스연구개발사업'이 있음.
- 서비스연구개발사업 분야의 경우 2012년도부터 '기업서비스연구개발사업 멘토링 프로그램'이란 명칭으로 R&BD과제 수행기업이 기술개발을 진행하는 과정에서 기술사업화 성공률 제고를 위한 컨설팅을 병행 지원하고 있음.
- 주요 컨설팅 내용으로는 기술상용화, 생산마케팅, 자금투자유치 등 테마분야 별로 제시된 18개 세부 컨설팅모듈 중 R&BD 수행기업이 선택하여 멘토링을 받는 방식으로 진행됨.

○ R&BD 제품화 단계

- 주요 사례로서 미래창조과학부의 '연구성과사업화지원사업 (R&BD 기술경영컨설팅)'이 있음.
- 동 사업은 대학·출연(연)이 보유한 기초·원천 연구성과를 중소·벤처기업과 매칭하여 기술성숙도(TRL) 4~6단계의 개발기술을 제품화단계(7~8단계)까지 업그레이드하여 기업에게 이전하는 방식으로 진행되며 기초·원천 연구성과를 활용(확산)하여 창업 및 신산업 창출을 촉진하기 위한 목적으로 2013년도부터 새로이 도입된 사업임.
- 주요 컨설팅 내용으로는 기술가치평가, 시장조사 및 분석, 마케팅전략, 지식재산전략, 창업컨설팅, 추가R&D 전략, 인증/허가 프로세스 등의 분야별로 사업화 대상 기술 및 사업화 주체의 역량에 맞추어 R&BD 기술사업화 기획(컨설팅)을 수행함.

## ▣ 마케팅전략 및 비즈니스 모델 분석기법

### ○ 전통적 마케팅전략 분석기법

- 현재 R&BD 기술사업화 기획(컨설팅) 프로그램에서 수행되고 있는 마케팅전략 컨설팅 모듈들은 대부분 5-Force, SWOT, 3C, STP, 4P-Mix 등 전통적인 마케팅전략 분석기법을 단순히 순차적으로 수행하는 방식이 주류를 이루고 있음. 이러한 마케팅전략 컨설팅 방식은 이미 기업이 제공하는 제품(또는 서비스)이 확정되었다는 전제 하에 어떠한 시장에 어떠한 방식으로 접근해야 하는가를 모색하기 위하여 여러 비즈니스 요소를 순차적(Serial)으로 검토해 나가는 정적(Static) 접근방식임.
- 기존의 R&BD 기술사업화 기획(컨설팅) 프로그램에서 활용되어 왔던 마케팅전략 모듈의 경우, R&BD 초기 기획단계에서 계획되었던 기술이 개발 완료되어 목표하였던 제품이 구현되었다는 전제 하에 이를 시장 내에 진입시킬 수 있는 방안(전략)을 수립하는 시장접근 관점에서 상기 전통적인 마케팅 전략 분석기법을 활용하는 방식이었음. 그러나 이러한 마케팅 전략 수립 방식은 R&BD의 기획에서부터 기술개발, 제품화 등의 단계에 이르기까지 짧게는 2~3년, 길게는 5~8년 이상 소요될 수 있다는 점을 고려할 때 시장상황이나 소비자 니즈의 변경을 반영할 수 없기 때문에 R&BD 기획 및 전략도출을 위한 마케팅전략 모듈 접근방법론으로는 다소 한계를 지니고 있음.

### ○ 9-블록 비즈니스 모델 분석기법

- 9-블록 비즈니스모델(기법)은 비즈니스모델을 설명(describe)하거나 개선(innovate)하기 위하여 제안된 방법론으로서, 비즈니스모델을 구성하는 기본요소를 제안가치(제품/서비스) 정의영역에 해당하는 고객(Customer Segments)과 가치제안(Value Propositions), 채널(Channels), 고객관계(Customer Relationships)와, 정의된 가치를 창출하기 위하여 기업이 수행하거나 확보해야 하는 자원에 대한 확보전략 기획영역으로서 핵심활동(Key Activities), 핵심자원(Key Resources) 및 핵심파트너십(Key Partnerships), 그리고 가치 창출 및 가치전달 활동을 통하여 발생하는 수익원(Revenue Streams)과 비용구조(Cost Structure) 등 현금흐름 분석영역으로 정의하고 있음.
- 9-블록 비즈니스 모델 분석기법의 경우, 다양한 비즈니스 요소를 하나의 캔버스로 구성하여 각 요소 간의 연관성을 병렬적(Parallel)으로 파악할 수 있도록 하였으며, '제안가치(Proposed-Value)의 사업화 전략도출 → 가치구현을 위한 자원 확보전략 수립 → 비즈니스

스 모델 구현을 통하여 발생하는 현금흐름의 분석 → 비즈니스 모델 즉, 제안가치의 사업화 전략개선'이라는 순환적·동적(Dynamic) 접근 방식을 채택하고 있음.

- 9-블럭 비즈니스 모델 분석기법의 경우 R&BD 활동이 단계별로 제품 개발이 진행되어 나가는 과정에서 고객의 니즈를 지속적으로 분석하여 이를 제품(가치)의 특성에 반영하는 기술사업화 방식(패러다임)을 근간으로 하고 있음. 또한 이를 위하여 분석 틀을 9개의 블록으로 정의(표준화)함으로써 고객의 니즈가 변화하거나 또는 새로운 고객의 니즈를 발견하는 경우 이를 이전의 단계에서 수립되었던 마케팅 전략에 반영함으로써 새로운 마케팅 전략을 수립할 수 있는 방법을 제시하고 있음.
- 따라서 국내 정부의 R&BD기술개발지원사업과 병행되어 진행되고 있는 기술사업화 기획(컨설팅) 프로그램들의 경우에도, 9-블럭 비즈니스 모델에서 제시하고 있는 동적·병렬적·고객중심적 접근방식 패러다임을 적용함으로써 R&BD단계별로 추진되고 있는 기술사업화 기획(컨설팅) 프로그램 간의 연계를 통하여 기술사업화 지원의 효율성을 제고할 필요가 있음.

## ▣ R&BD 기술사업화 컨설팅 분야별 선호도 설문조사 분석

### ○ 설문 내용 및 수행방법

- 산업통상자원부, 미래창조과학부 및 중소기업청 등이 지원하고 있는 R&BD사업 연계 기술사업화 기획(컨설팅) 프로그램들이 제공하고 있는 컨설팅 내용을 상호 비교하여 도출된 16개의 세부 컨설팅 영역에 대한 200여 개 중소기업 경영진들에게 설문을 의뢰하였으며 이중 52개 기업으로부터 설문 응답을 회수하였음
- 설문문항으로는 1) 개발기술의 완성도, 구성요소 등 분석, 2) 경쟁제품 또는 선행기술 분석, 3) 기술사업화 추진전략 수립 (사업계획서 등), 4) 국내외 관련 기술동향 분석, 5) 사업성 (사업화 추진 타당성) 검토, 6) 경쟁업체 보유 특허침해 여부 검토, 7) 특허맵 또는 기술로드맵 작성, 8) 개발기술에 대한 기술가치금액 평가, 9) 양산화 전략 수립 및 아웃소싱 업체 발굴, 10) 시장 현황조사 및 목표시장 설정 (STP분석), 11) 잠재고객(수요기업)군에 대한 분석, 12) 시장 확대를 위한 신규 수요 발굴, 13) 시장진입전략 수립 (유통채널 발굴 등), 14) 홍보, 브랜드, 유통 등 마케팅 전략 수립, 15) (수익모델 등) 비즈니스 모델의 개선, 16) 생산 및 마케팅 등 전략적 제휴기업 발굴 등임.
- 한편, 상기 16개 영역에 대하여 대학 또는 출연(연)으로부터 기술이전을 통하여 기술사업

화를 추진하는 경우와, 기업 내부의 연구개발인력에 의해 개발된 기술을 기술사업화 하는 경우에 대하여 각각 설문을 수행하여 두 사례별로 선호하는 컨설팅 분야의 차이가 존재하는지 분석을 수행하였음.

○ 컨설팅 분야별 선호도 분석

- 기업들이 우선적으로 선호하는 영역은 ① 사업성 (사업화 추진의 타당성) 검토, ② 경쟁제품 또는 선행기술 분석, ③ 시장 현황조사 및 목표시장 설정 (STP분석), ④ 시장진입전략 수립 (유통채널 발굴 등), ⑤ 경쟁업체 보유 특허침해 여부 검토 등 인 것으로 나타남.
- 반면, 기업들이 상대적으로 필요성을 느끼지 못하는 영역으로는 ① 개발기술에 대한 기술가치금액 평가, ② (수익모델 등) 비즈니스 모델의 개선, ③ 특허맵 또는 기술로드맵 작성, ④ 생산 및 마케팅 등 전략적 제휴기업 발굴, ⑤ 국내외 관련 기술동향 분석 등인 것으로 조사됨.
- 한편, 기존의 여러 R&BD기술사업화 기획(컨설팅)지원 사업을 통하여 가장 일반적으로 제공되어 왔던 '개발기술에 대한 기술가치금액 평가' 및 '특허맵 또는 기술로드맵 작성'의 경우 모두 (16개 항목 중 13번째 이하) 하위 순위에 위치하고 있는 바, 현재 제공되고 있는 R&BD기술사업화 기획(컨설팅)지원 프로그램에 대한 개선이 필요한 것으로 분석됨.

▣ 연구 결론 (R&BD기술 마케팅전략모델 개선방향 제언)

○ R&BD 단계별 컨설팅 활용사례 분석

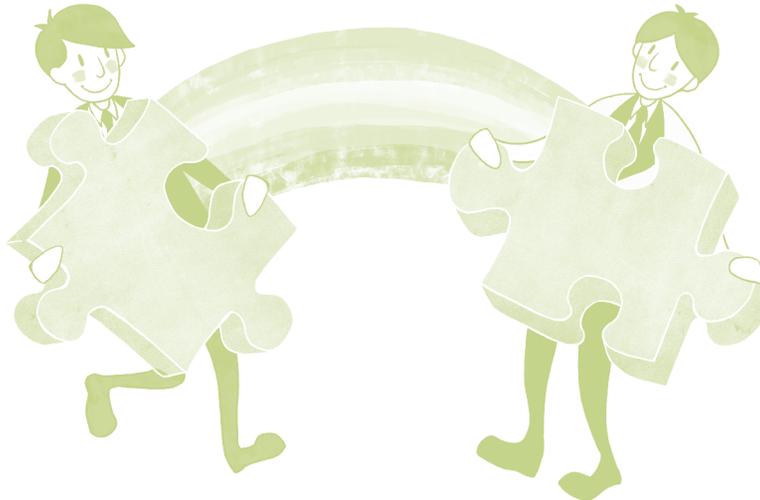
- 다양한 정부의 기술개발지원사업들이 기술개발 주체들의 R&D 활동에 대하여 기술사업화 성공률 제고를 위한 컨설팅 프로그램을 적용하기 시작하였으며 대상 기술개발과제 수 측면에서도 지속적으로 증가하고 있으며, 수행방식에 있어서도 컨설팅 프로그램을 모듈화(기술분석 및 기술가치평가, 시장조사 및 분석, 마케팅전략 수립, 선행기술조사 및 IP전략수립 등)하여 기술개발을 수행하는 기업 스스로가 개발기술의 특성과 기업의 현황에 맞추어 어떠한 분야에 대하여 컨설팅을 받을 것인지를 선택하는 방식으로 바뀌어 가고 있는 추세임.

○ 전통적 마케팅전략과 9-블럭 비즈니스 모델 간 비교 분석

- SWOT 및 STP분석 등 전통적인 마케팅 전략 분석 방법론은 초기 R&BD 단계에서 기획되

있던 제품에 대한 시장 진입 방안(전략)을 수립하는 패러다임의 마케팅전략 기획 방법론이었음. 그러나 이러한 방법론은 R&BD기획 단계에서부터 기술개발, 제품화 등의 단계에 이르기까지 짧게는 2~3년, 길게는 5~8년 이상 소요된다는 점을 고려할 때 급속히 변화하고 있는 시장상황이나 소비자 니즈의 변경에 대하여 적절히 대응할 수 없다는 한계를 지니고 있음.

- 따라서 전통적인 마케팅전략 분석기법을 활용하고 있는 기존 R&BD기술개발지원사업의 기술사업화 기획(컨설팅) 프로그램들에 대하여, 9-블록 비즈니스 모델에서 제시하고 있는 동적·병렬적·고객중심적 접근방식 패러다임을 적용할 수 있는 방법론을 마련, 적용함으로써 정부부처 간 R&BD단계별로 추진되고 있는 여러 기술사업화 기획(컨설팅) 프로그램 간의 연계를 통하여 기술사업화 지원의 효율성을 제고할 필요가 있음.



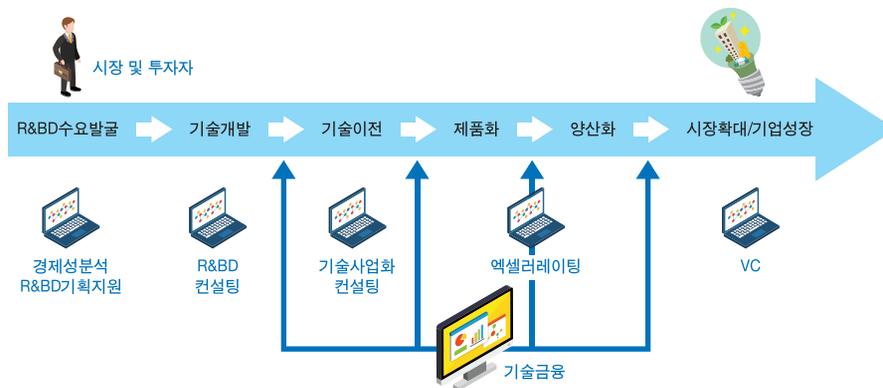


## 연구의 개요

### 1. 연구의 배경

- 최근 정부의 R&BD 기술사업화 지원 정책이 중소기업의 기술개발 역량을 제고시키기 위한 기존의 기술개발지원사업 이외에, ‘대학/출연(연)의 R&D역량’과 ‘중소기업의 기술사업화 역량’을 매칭하는 방식의 기술이전 연계형 지원사업을 병행하는 방향으로 전환되고 있음.
- 또한 R&BD 결과물에 대한 제품화 성공률 제고를 위하여 대학, 출연(연) 및 기업 등 기술개발주체의 R&BD 기술개발 활동을 단순히 지원하는 방식에서 R&BD 단계별로 기술평가기관 또는 민간 기술사업화전문기관을 액셀러레이터(컨설턴트)로서 참여시키는 ‘기술사업화 기획(컨설팅)지원 프로그램’을 병행하는 R&BD지원방식이 증가하고 있음.

<그림 1> R&BD 단계별 기술사업화 기획(컨설팅) 지원사업

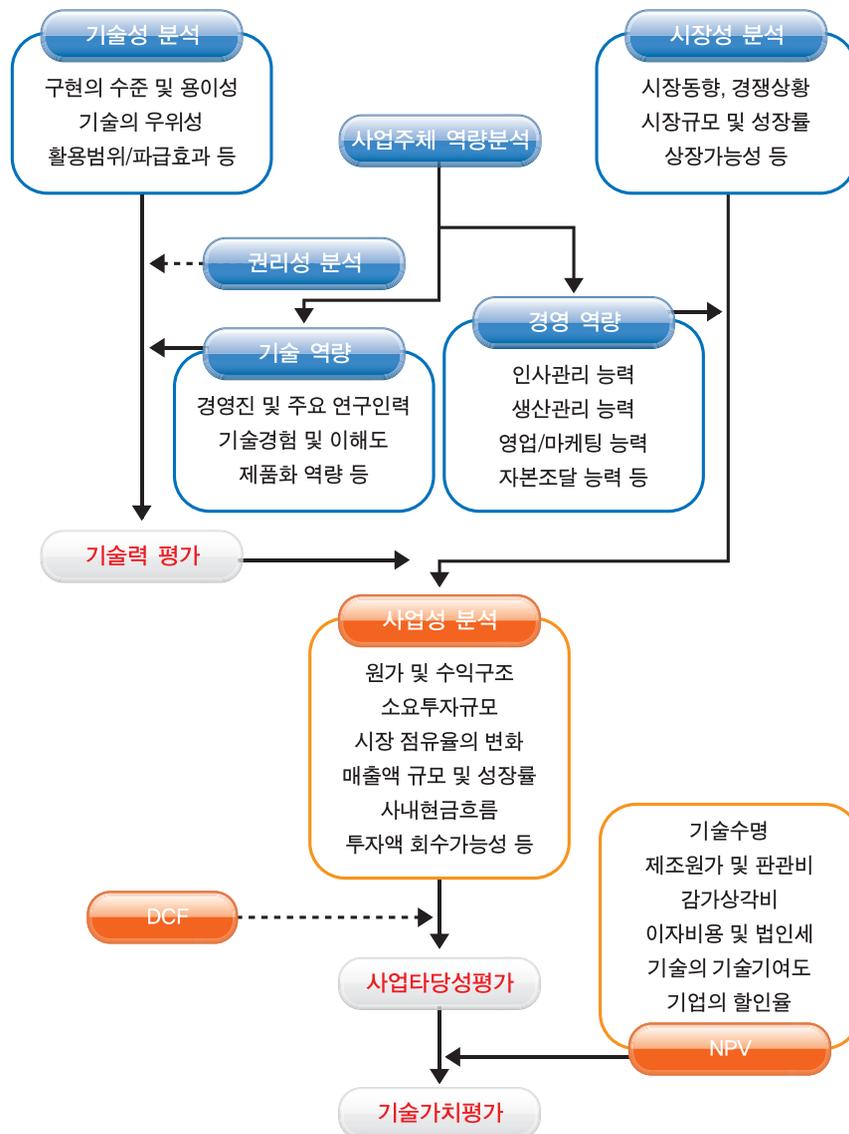


- <그림 1>에 나타난 바와 같이 정부 R&BD지원사업의 기술사업화 성공률 제고를 위하여 2008년 내지 2010년도부터 R&BD 기획(컨설팅) 지원 프로그램을 병행하는 지원방식이 본격적으로 활용되기 시작하였음. 대부분의 기술사업화 컨설팅 프로그램의 경우 도입된 후 3년 내지 5년 정도 경과하여 수행방식 및 컨설팅 내용에 있어 다소 안정화가 이루어진 것으로 보이며, 주관기관 또는 R&BD지원단계에 따라 컨설팅 내용, 수행방법, (위탁)수행기관 등에 있어 다소 차이가 존재함.

## 2. 연구의 필요성 및 목적

- 현재 활용되고 있는 R&BD분야 기술사업화 기획(컨설팅) 지원사업의 경우, 수행방법론에 있어 대부분 보증(자금)지원, 기술거래 등 기술평가 및 기술거래기관이 내부 의사결정을 위하여 기술을 평가하는 기술평가기법의 패러다임을 근간으로 활용하고 있음.

<그림 2> '기술평가(방법론)'에 의한 기술사업화 기획 패러다임



- 예컨대, <그림 2>에서 나타낸 바와 같이 기술평가(방법론)는 이미 개발이 완료된 기술에 대하여 '기술성-특허성-시장성-사업성-현금흐름분석'이라는 패러다임에 근간을 둔 분석방법론임.
- 이러한 순차적(Serial) 분석방법론은 초기 기획단계에서 제안된 R&BD 사업계획서에 대하여 기술개발 내용 및 목표의 수정, 목표시장 세분화/변경에 따른 제품특성 변경, 생산방식 및 유통채널 최적화 등과 같은 다양한 요소를 종합적(Parallel)으로 고려하여 사업화 성공률을 제고해야 하는 R&BD기획(컨설팅) 방법론으로 적용하기에는 다소 한계가 존재하고 있음.
- 본 연구에서는 최근 정부의 R&BD 지원사업과 연계 수행되고 있는 기술사업화 기획(컨설팅) 지원사업의 운영현황 및 수행방법 등을 조사·분석한 후, SWOT, 3C, STP, 4P 등 기존 마케팅전략 컨설팅분야에서 활용되어 왔던 BM 분석기법들과의 연계성을 검토하였음. 또한, 최근 창업 및 신사업 발굴 분야에서 활용되고 있는 9-Block Canvas BM 분석 기법을 R&BD 기획 및 전략도출을 위한 '마케팅 전략모듈'로서 활용할 수 있는 방안을 모색해 보고자 하였음.





## R&BD 단계별 컨설팅 활용사례 분석

### 1. R&BD 수요 발굴단계

#### 가. 산업핵심기술개발사업(舊산업융합원천) 기획대상과제 사전경제성분석

▣ 주관기관 : 산업통상자원부 / 한국산업기술평가관리원 (KEIT)

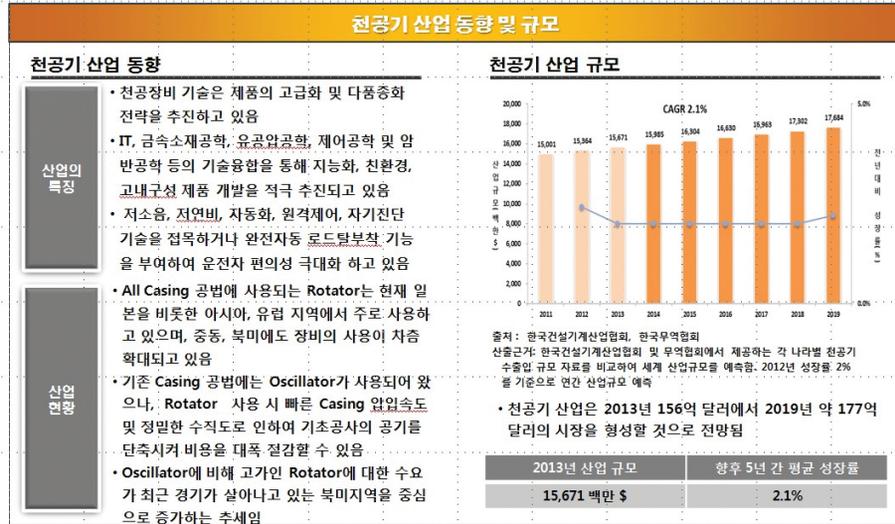
▣ 사업운영현황 : 산업핵심기술개발사업의 경우 차년도 지원과제를 선정함에 있어, 기업 수요조사 및 PD 기획과정을 통하여 발굴된 후보 대상 과제들에 대하여 외부 컨설팅 기관을 활용하여 경제성 분석을 수행하고 있으며, 담당 PD(과제개발기획책임자)가 발굴된 개별과제 간 우선순위를 선정하는데 참고자료로서 활용하고 있음.

<그림 3> 산업핵심기술개발사업 기획대상과제 사전경제성분석 (사례)

분석 지표	평가항목	세부평가내용	평가 기준				
시장 동향 분석	산업동향	세계 산업규모 (13년 기준)	\$300억 미만	\$300억 이상	\$500억 이상	\$1,000억 이상	\$2,000억 이상
		'14~'19년 산업 평균 성장률	3% 미만	3% 이상	8% 이상	13% 이상	20% 이상
	시장규모	매출발생 후 5년간 세계 평균 시장규모	\$20억 미만	\$20억 이상	\$50억 이상	\$100억 이상	\$150억 이상
		매출발생 후 5년간 국내 평균 시장규모	₩1,000억 미만	₩1,000억 이상	₩2,000억 이상	₩3,500억 이상	₩5,000억 이상
	시장성장률	매출발생 후 5년간 세계 평균 시장성장률	3% 미만	3% 이상	8% 이상	13% 이상	20% 이상
		매출발생 후 5년간 국내 평균 시장성장률	3% 미만	3% 이상	8% 이상	13% 이상	20% 이상
시장 경쟁 강도	시장진입장벽	진입장벽	매우 높음	높음	보통	낮음	매우 낮음
	시장경쟁구조	시장집중도(CR3)	독점	과점	보통	낮음	매우 낮음
		허핀달 지수(HHI)	허핀달(HHI) 지수 : 107.99				
	경쟁자 수	시장 수명 주기	쇠퇴기	성숙기	성장기	도입기	신시장
	경쟁강도 종합	매우 높음	높음	보통	낮음	매우 낮음	
시장매력도	관련 산업 대비 시장 성장률 (14~19 평균 성장률 비교)	-3% 이하	-2% 이하	±1%	2% 이상	3% 이상	
사업성	기술의 수명	기술의 경제적 수명 (인용특허수명 지수)	3년 미만	3년 이상	5년 이상	7년 이상	9년 이상
	사업화 요구자원	사업화 소요 기간 (R&D 기간 제외)	기술 개발 종료 후 사업화 소요 기간				
			3년 미만	3년 이상	2.5년 미만	2년 미만	1.5년 미만
		사업화 소요 비용 (R&D 비용 제외)	₩200억 이상	₩100억 이상	₩50억 이상	₩20억 이상	₩20억 미만
연관 업종 영업이익률	목표시장 업종 영업이익률	2% 미만	2% 이상	4% 이상	8% 이상	12% 이상	

## 2.1 산업 동향

천공기 시장의 확대와 기술 융합을 통해 Casing Rotator 시장이 점차 발전하고 있으며 제품의 고급화 및 다품종화 전략을 통해 해외 선진 업체들로 하여금 시장이 확대되고 있음



출처 : 한국산업기술평가관리원, 2014년

■ 주요 기술사업화 기획(컨설팅) 내용 : 경제성 분석 평가지표 항목별로 관련 시장동향분석, 시장경쟁강도, 사업성 등에 대한 자료를 분석하여 제공함.

### ■ 시장동향분석

- (1) 산업동향 : 세계 산업규모 및 5년간 산업평균 성장률
- (2) 시장규모 : 매출발생 후 5년간 국내외 평균 (추정)시장규모
- (3) 시장성장률 : 매출발생 후 5년간 국내외 평균 (추정)시장성장률

### ■ 시장경쟁강도

- (4) 시장진입장벽 : 세계 산업규모 및 5년간 산업평균 성장률
- (5) 시장경쟁구조 : 시장집중도(CR3) 및 허핀달지수(HHI)
- (6) 경쟁자 수 : 시장수명주기

### ■ 사업성

- (7) 시장매력도 : 관련 산업 대비 시장성장률 (과거 5개년)
- (8) 기술의 수명 : 기술의 경제적 수명 (인용특허수명 지수)

(9) 사업화 요구자원 : 사업화 소요 기간 및 비용

(10) 연관 업종 영업이익률 : 목표시장 업종 영업이익률

## 2. R&BD 기획단계 (R&BD 기획지원)

### 가. 중소기업 R&D기획지원사업

▣ 주관기관 : 중소기업청 / 중소기업기술정보진흥원

▣ 사업운영현황

- 중소기업이 개발하고자 하는 신기술에 대해 타당성·시장성·성공가능성 등을 분석·평가하고, R&D기획을 지원하여 사업화 성공률을 제고하기 위한 지원사업으로서, (2015년도의 경우) 기술보증기금과 한국과학기술정보연구원 등 공공 기술평가기관 외에 더비엔아이, 특허법인프렌즈 4개 기관이 기획기관으로 선정되어 컨설팅을 수행 중임.
- 컨설팅 대상인 지원기업은 창업 7년 이하이면서 상시 종업원 수 50인 이하 또는 매출액 50억 원 이하인 기업이거나(창업과제분야), 이노비즈(Inno-Biz) 기업, 벤처기업, 기업부설 연구소 보유기업 중 하나에 해당하는 중소기업(혁신과제분야) 중 평가를 거쳐 지원 대상을 선정함.

<표 1> 중소기업 R&D기획지원사업 ('11~'14년)

	2011	2012	2013	2014
사업예산규모 (백만원)	3,000	3,500	3,500	3,644
지원 기업수 (개)	133	153	169	154

▣ 기술사업화 기획(컨설팅) 내용

기업이 개발하고자 하는 신기술에 대한 개발 타당성 분석, 시장성 조사, 성공가능성 평가, 사업전략 수립 등의 R&D기획을 지원

■ 기술분야 지원

(1) 기술분석 : 기술개요, 기술현황과 전망, 선행특허기술분석

(2) 기술성진단 : 기술혁신성 · 기술경쟁력 · 기술개발인프라 · 기술전략 타당성 진단

(3) 기술개발전략 : 기술니즈 분석, 기술개발 핵심전략 및 계획 도출

■ 사업성 및 경제성 분야 지원

(4) 시장분석 : 시장개요, 시장특성, 시장동향 및 전망

(5) 경제성 진단 : 사업화 추진 계획 분석 (소요자원, 인력운용, 마케팅)

(6) 수익성 분석 : 매출추정, 수익성 지표 산출

(7) 경제적 파급효과

■ 사업화 전략

(8) 기술사업화 주체 역량 (분석)

(9) 내부 및 외부요인 분석 (SWOT)

(10) 사업화 추진전략 수립 : 자원확보, 수요처 발굴 및 마케팅, 단계별 실행계획, 자금운용방안

■ 기술로드맵

(11) 전략제품 후보군 분석 및 도출

(12) 포트폴리오 분석 및 전략제품 선정

(13) 시장 · 제품 · 기술 로드맵

(14) 시장 · 제품 R&D로드맵

(15) 제품 · 기술 R&D로드맵

## 나. 중소기업 융복합기술개발사업 (융합R&D현장기획지원 사업)

▣ 주관기관 : 중소기업청 중소기업 기술정보진흥원 (중소기업융합중앙회)

▣ 사업운영현황

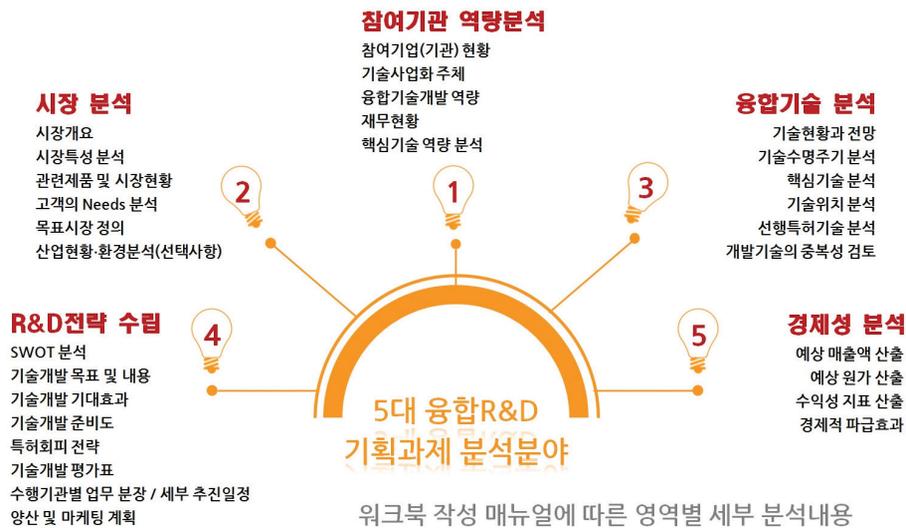
- 중소기업과 연구기관 또는 중소기업간 공동기술개발을 지원함으로써 중소기업의 융 · 복합형 신제품개발 촉진, 융 · 복합기술 개발역량 강화 및 개방형 R&D 활성화를 지원하기 위한 사업으로서 융합전략과제와 현장기획과제로 구분하여 지원하고 있음.

<표 2> 중소기업 융복합기술개발사업 (융합R&D현장기획지원) ('11~'14년)

	2011	2012	2013	2014
사업예산규모 (백만원)	23,400	39,900	83,160	83,989
지원 기업수 (개)	112	169	324	315

- 동 중소기업 융복합기술개발사업 중 현장기획과제의 경우, 최종 지원기업 선정 전 단계에서 1차 서면평가를 통과한 중소기업들에 대하여 지역별로 선정된 현장기획지원센터와 연계하여 사업계획서 작성을 위한 융합R&D현장기획지원 사업을 지원하고 있음.

<그림 4> 융복합기술개발사업 융합R&D현장기획지원 주요내용



출처 : 융합 R&D현장기획지원 워크북 강연자료 (주식회사 두리암, 2015년)

▣ 주요 기술사업화 기획(컨설팅) 내용: 후보 중소기업이 개발하고자 하는 융합 R&D 신기술에 대한 기술개발 사업계획서의 작성을 지원하며, 참여기관 역량분석, 시장분석, 융합기술분석, R&D전략수립, 경제성분석 등을 수행함.

■ 참여기관 역량분석

(1) 참여기업(기관)

- (2) 현황기술사업화 주제
- (3) 융합기술개발 역량
- (4) 재무현황
- (5) 핵심기술 역량 분석

■ 시장분석

- (6) 시장개요
- (7) 시장특성 분석
- (8) 관련제품 및 시장현황
- (9) 고객의 Needs 분석
- (10) 목표시장 정의
- (11) 산업현황 환경분석

■ 융합기술분석

- (12) 기술현황과 전망
- (13) 기술수명주기 분석
- (14) 핵심기술 분석
- (15) 기술위치 분석
- (16) 선행특허기술 분석
- (17) 개발기술의 중복성 검토

■ R&D전략수립

- (18) SWOT 분석
- (19) 기술개발 목표 및 내용
- (20) 기술개발 기대효과
- (21) 기술개발 준비도
- (22) 특허회피 전략
- (23) 기술개발 평가표
- (24) 수행기관별 업무 분장 / 세부 추진일정
- (25) 양산 및 마케팅 계획

- 경제성 분석
  - (26) 예상 매출액 산출
  - (27) 예상 원가 산출
  - (28) 수익성 지표 산출
  - (29) 경제적 파급효과

### 3. R&BD 기술개발 수행단계

#### 가. (중소기업기술혁신개발사업) 서비스연구개발사업

▣ 주관기관 : 중소기업청 중소기업 기술정보진흥원 (한국벤처캐피탈협회)

▣ 사업운영현황 : 중소기업기술혁신개발사업은 글로벌 전략품목 및 미래 성장유망 분야 등의 기술개발 지원을 통해 중소기업의 성장동력 창출 및 사업화 촉진을 위한 R&BD사업으로서, 글로벌전략기술개발 분야, 혁신기업기술개발 분야, 기업서비스연구개발 분야 등 3개 분야로 나누어 지원되고 있음.

<그림 > 기업서비스연구개발사업 멘토링 프로그램 모듈 (2012년도)



기술상용화 / 생산마케팅 / 자금투자유치 등 테마분야 별로 18개 세부업무 모듈 제시

기업별 Needs에 따라 2~4개의 모듈을 선택하여 멘토링 패키지 구성

출처 : 한국벤처캐피탈협회, 2012년

■ 서비스연구개발사업 분야의 경우 2012년도부터 ‘기업서비스연구개발사업 멘토링 프로그램<sup>1)</sup>’이란 명칭으로 R&BD과제 수행기업이 기술개발을 진행하는 과정에서 기술사업화 성공률 제고를 위한 컨설팅을 병행 지원하고 있음.

■ 주요 기술사업화 기획(컨설팅) 내용 : 기술상용화 · 생산마케팅 · 자금투자유치 등 테마분야 별로 18개 세부업무 모듈을 제시하고, 기술개발 완료 이후 사업화 단계로 진입하기 위해 보완되어야 할 영역을 R&BD 수행기업이 선택하여 멘토링을 받는 방식으로 진행되었음.

■ 기술상용화 모듈

- (1) 기술동향분석
- (2) 특허조사분석
- (3) 특허대응전략
- (4) IP획득전략
- (5) IP기반 R&D전략

■ 마케팅 및 시장분석 모듈

- (6) 소비자 리서치 조사
- (7) 사업타당성 분석
- (8) 신제품 판로개척을 위한 마케팅 믹스 전략수립
- (9) 신제품 홍보전략 수립
- (10) 신규유통망 구축전략
- (11) 고객 D/B조사
- (12) 가맹사업화 시스템 구축

■ 재무 및 투자유치 모듈

- (13) 재무분석 및 진단

1) 프로그램 초기 도입기에는 한국벤처캐피탈협회와 기술보증기금이 동 프로그램의 컨설팅 기관으로 참여하였으나, 현재는 한국벤처캐피탈협회가 전담기관으로 수행하고 있는 것으로 파악됨. 한편, 한국벤처캐피탈협회의 경우 2012년도에는 외부 전문 컨설팅업체(PM기관)와 외부 전문가 그룹을 활용하여 동 사업을 수행하였으나 최근에는 한국벤처캐피탈협회가 직접 컨설팅 PM기관으로서 사업을 수행하고 있는 것으로 알려져 있음.

- (14) 미래 재무계획 수립
- (15) 기업가치평가
- (16) 투자유치 추진 전략수립
- (17) IR용 사업계획서 작성
- (18) IPO 추진전략

## 4. R&BD 제품화 단계

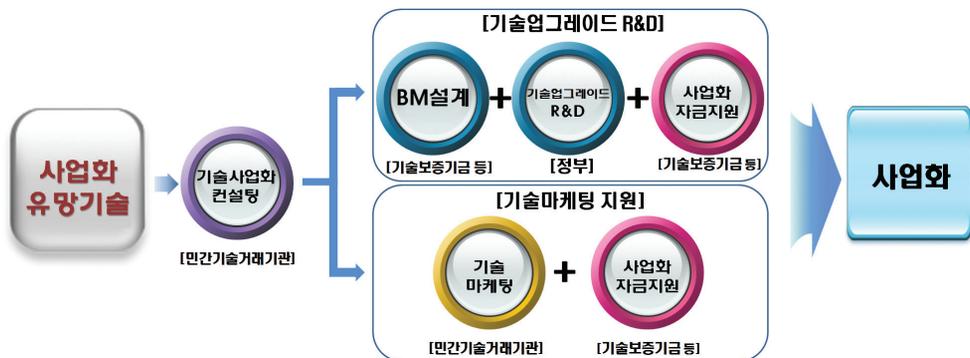
### 가. 연구성과사업화지원사업 (R&BD 기술경영컨설팅)

▣ 주관기관 : 미래창조과학부 연구성과 실용화 진흥원 (기술보증기금 외)

#### ▣ 사업운영현황

동 사업은 대학·출연(연)이 보유한 기초·원천 연구성과를 중소·벤처기업과 매칭하여 (연계)개발하도록 지원함으로써 기초·원천 연구성과를 활용(확산)하여 창업 및 신산업 창출을 촉진하기 위해 2013년도부터 새로이 도입된 사업임. 기술성숙도(TRL) 4~6단계의 개발 기술을 제품화단계(7~8단계)까지 업그레이드하여 기업에게 이전함으로써 사업화 성공률을 제고한다는 측면에서 기존 유사 기술사업화 기획(컨설팅)사업들 대비 차별성이 존재함.

<그림 6> 연구성과사업화지원사업 개념도



출처 : 미래창조과학부, 2014년

▣ 주요 지원분야로는 기술개발자(대학 또는 출연(연))에게 시제품 제작, 성능 개량 및 향상 등 사업화에 필요한 추가연구개발을 지원하는 '기술업그레이드 R&D지원' 분야와 개발기술의 이전, 제품화 및 사업화 프로세스를 엑셀러레이팅(Accelerating)하기 위한 경영, 기술, 마케팅, 자금조달계획 등에 대한 전문 컨설팅을 지원하는 'R&BD 기술경영컨설팅<sup>2)</sup>' 분야 등이 있음.

▣ 주요 컨설팅(분석) 내용

'기술업그레이드 R&D지원' 대상 대학(또는 출연(연)) 연구진과 이들로부터 기술을 이전받아 사업화를 추진하는 사업화주체에 대하여 기술가치평가, 시장조사 및 분석, 마케팅전략, 지식재산전략, 창업컨설팅, 추가R&D 전략, 인증/허가 프로세스 등의 분야별로 사업화 대상 기술 및 사업화 주체의 역량에 맞추어 R&BD 기술사업화 기획(컨설팅)을 수행함.

■ 기술가치평가

- (1) 기술성 분석
- (2) 시장성 분석
- (3) 사업화 추진계획 분석
- (4) 기술가치금액 산정시장분석

■ 시장조사 및 분석

- (5) 해외 시장의 현황과 전망
- (6) 국내 시장의 현황과 전망
- (7) 수요전망

■ 마케팅 전략

- (8) 3C분석 및 핵심성공요인(KSF) 도출
- (9) SWOT 분석 및 대응전략 도출
- (10) 마케팅 목표 수립

2) R&BD 기술경영컨설팅은 연구성과사업화지원사업 중 일부로, 2014년 시행 당시에는 R&BD 기획컨설팅, 2015년 시행은 R&BD 기술경영컨설팅으로 명칭이 변경되었음. 2014년도 기술경영컨설팅 수행 건수는 10과제이었으며, 2015년도에는 50과제('14년도 40과제, '15년도 10과제) 수행 예정임.

(11) STP분석 및 4P 전략 수립

■ 지식재산전략

(12) 선행기술분석

(13) 지식재산권 전략

■ 창업컨설팅

(14) 계획사업의 일반적 현황 분석

(15) 사업의 계획 수립

(16) 재무분석

(17) 수익성 분석





## 마케팅전략 및 비즈니스 모델 분석기법

### 1. 전통적 마케팅전략 기획 및 분석 기법

#### 가. SWOT 분석

- SWOT분석기법은 기업의 사업화 환경 분석을 통해 강점(strength)과 약점(weakness), 기회(opportunity)와 위협(threat) 요인들을 규정하고 이를 토대로 마케팅 전략을 수립하는 기법으로 미국의 경영컨설턴트인 알버트 험프리(Albert Humphrey)에 의해 고안되었음.
- SWOT 분석의 가장 큰 장점은 기업의 내·외부 환경 변화를 동시에 파악할 수 있다는 것임. 기업의 내부 환경을 분석하여 강점과 약점을 발견함과 동시에 외부환경 분석을 통해 기회와 위협을 찾아내어 이들을 상호 비교한 후, 강점은 살리고 약점은 죽이며 기회는 활용하고 위협은 억제할 수 있도록 마케팅 전략을 도출하는 방법론임.

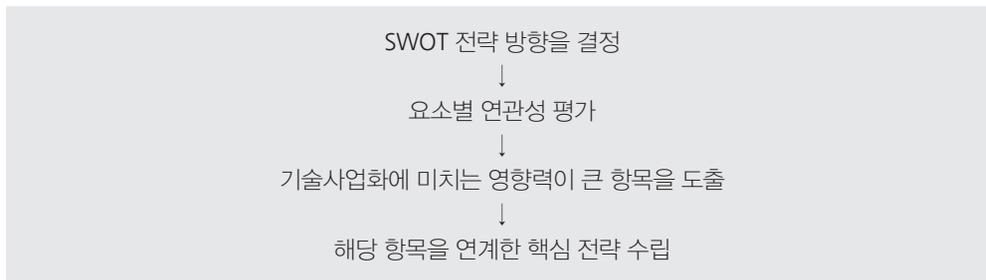
<표 3> SWOT 분석 비교 매트릭스

외부역량 내부역량	외부역량	기회 (Opportunity)	위협 (Threat)
강점 (Strength)		SO전략 (공격전략) 내부의 강점을 통해 외부환경의 기회를 활용	ST전략 (만회전략) 내부의 강점을 통해 외부환경의 불리함을 최소화
약점 (Weakness)		WO전략 (우회전략) 외부환경의 기회를 살리기 위해 내부의 약점을 보완	WT전략 (생존전략) 외부환경의 불리함과 내부의 약점을 극복

- SWOT분석 기법의 적용 방법: 분석된 강점(S)·약점(W)·기회(O)·위협(T)별 세부요소를 토대로 아래의 4가지 전략방향에 대하여 각각 적합한 추진전략을 수립한 후, 해당 기업에 적합한 R&BD 기술사업화 전략의 방향(SO/STWOWT전략)을 선택하여 (우선순위별로) 추진.

- SWOT 전략 방향 결정 및 핵심전략 도출

상기 SWOT 분석을 통해 도출된 방법 중 SO, ST, WO, WT 네 가지 영역의 전략 중 목표 달성의 중요성, 실행가능성, 차별성, 적합성 등을 고려하여 우선적으로 추진하여야 하는 전략 방향을 결정하게 되며, 이때 경쟁 매트릭스 분석, STEEP, 5Forces 분석 등을 참조하여 향후 경쟁우위를 점할 수 있는 전략 방향과 핵심전략을 도출하게 됨.



<표 4> SWOT분석 및 요소별 연관성 평가를 통한 핵심전략 도출

구분		기회 (O)			위험 (T)			계
		정부지원	수요증가	기술니즈	연관기술 증가	경쟁업체 증가	IP분쟁 증가	
강점 (S)	다수의 협력업체	1	1	3	3	3	3	14
	기술 경쟁력 보유	1	3	5	5	5	5	24
	제조 역량 우수	3	5	3	3	5	3	22
	판매 네트워크 확보	5	5	1	3	5	1	20
약점 (W)	사업 경험 부족	5	1	3	1	3	3	16
	부족한 IP	1	1	5	5	5	5	22
	자본여력 부족	5	1	5	3	3	3	20
	기술인력 퇴사	1	1	3	1	5	1	12
	기획능력 부족	5	3	3	5	3	5	24
계		27	21	31	29	37	31	-

출처 : 중소기업 융합 R&D현장기획지원 워크북, 중소기업융합중앙회, 2015.04

※ 핵심추진전략 도출을 위한 SWOT 항목 간 연관성 평가 (연관성 大 5점, 연관성 有 3점, 연관성 無 1점)

※ 연관성이 높은 항목들을 조합하여 핵심 전략을 도출

예) 경쟁업체 증가 (T)/(S) 기술경쟁력 보유 → 핵심기술 차별화, 경쟁격차 확대

경쟁업체 증가 (T)/(S) 우수한 제조역량 → 제조역량 우위 활용 원가경쟁력 확보

IP분쟁 증가 (T)/(S) 기술경쟁력 보유 → 적극적 특허출원 및 IP전략 수립

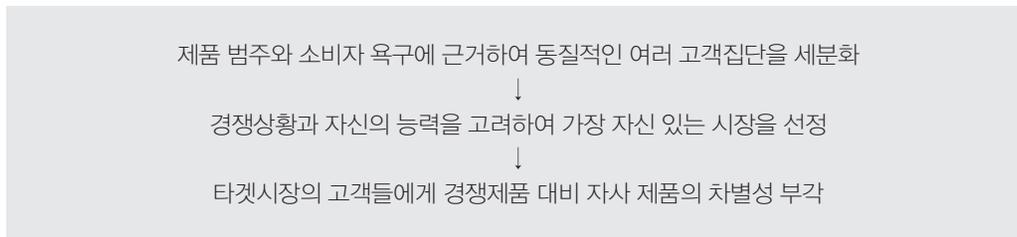
<그림 7> SWOT분석 및 이를 활용한 마케팅전략의 도출 (사례)

	기회 (Opportunity)	위험 (Threat)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국내 00 시장 및 산업 성장성이 연간 00%로 높아지고 있음</li> <li>• 한미 FTA로 해외시장의 개방성이 높아짐</li> <li>• 신약개발에 대한 임상 규제 완화</li> <li>• 관련 헬스케어 의료기술에 대한 사회경제적 수요 변화가 높아지고 있음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 바이오 융복합 기술/서비스의 출현 가능성이 높아지고 있음</li> <li>• 미국 글로벌 헬스케어 회사 000의 국내 시장 진입이 예상 되고 있음</li> <li>• 기술 및 시장진입장벽 수준은 해외기업 중심의 독과점 체제임</li> </ul>
강점 (Strength)	<b>SO 전략</b> : 강점을 가지고 기회를 살리는 개발 전략 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 투자 확대 전략</li> <li>- 시장 확대 전략</li> <li>- 신제품 개발 전략</li> <li>- 점유율 확대 전략</li> <li>- 제품 다양화 전략</li> </ul>	<b>ST 전략</b> : 강점을 가지고 위험을 회피하는 전략 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 원가 우위 전략</li> <li>- 제품 차별 강화 전략</li> <li>- 유통경로 / 고객기반 유지 전략</li> <li>- 수익성 강화 전략</li> <li>- 제품 선별 전략</li> </ul>
약점 (Weakness)	<b>WO 전략</b> : 약점을 보완해서 기회를 살리는 개발 전략 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 재무 구조 개선 전략</li> <li>- 경쟁력 보완 전략</li> <li>- 교육 훈련 강화 전략</li> <li>- 조직 슬림화 전략</li> <li>- 사업 역량 집중화 전략</li> </ul>	<b>WT 전략</b> : 약점을 보완해서 위험을 극복하는 개발 전략 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 선별적 시장 철수 전략</li> <li>- 제품 종류 정리 전략</li> <li>- 조직 슬림화 전략</li> <li>- 구조조정 전략</li> </ul>

출처 : 중소기업 융합 R&D현장기획지원 워크북, 중소기업융합중앙회, 2015.04

## 나. STP 분석 ( 3C 분석 )

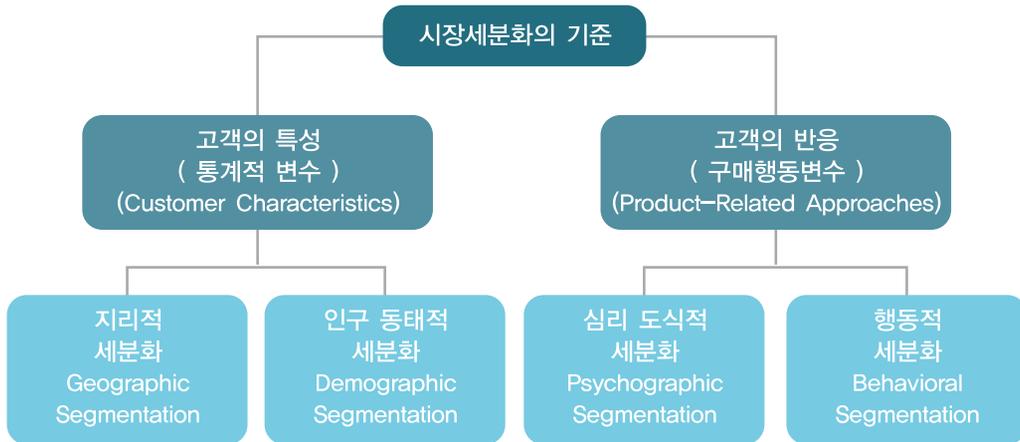
- STP는 목표시장을 설정하여 마케팅 전략을 수립함에 있어, 우선 잠재적 시장을 세분화 (Segmentation)하여 자사의 제품 및 상황에 적합한 타겟 목표시장을 선정(Targeting)한 후, 해당 목표시장 내의 고객들에 대하여 기존 경쟁제품들을 대체하거나 또는 새로운 수요를 창출할 수 있도록 고객들의 인식 속에 자사의 제품을 위치(Positioning)시키는 일련의 과정을 의미함.



- STP전략은 고객의 욕구가 다양하다는 사실에 근거하고 있으며, 고객의 소비특성 및 목표시장 내 경쟁상황 분석, 경쟁제품들이 차지하고 있는 (소비자 인식 속의) 포지셔닝을 분석한

후, 이를 바탕으로 자사 제품의 포지셔닝을 결정하고 시장에 진입함으로써 고객의 인식 속에 자사 제품의 위치를 보다 효과적으로 점유함으로써 경쟁우위를 달성하는 전략임.

<그림 8> STP분석에 따른 시장세분화(Segmentation)의 유형



출처 : 중소기업 융합 R&D현장기획지원 워크북, 중소기업융합중앙회, 2015.04

※ 인구통계 변수 : 연령, 성별, 거주지, 소득수준, 학력, 가족 수 등

※ 구매행동 변수 : 사용량(대량/보통/소량사용자 등), 브랜드 충성도

심리적 변수 : 사회계층, 개성, 라이프스타일

사용상황 변수 : 누가, 무엇을, 언제, 어디서, 어떻게 사용하는가를 말함

추구편의 변수 : 어떠한 효익을 우선적으로 추구하는 가를 말함.

- 기능적인 효익 (제품의 속성이나 기능에서 얻는 효익)

- 심리적인 효익 (제품이미지, 자기만족, 신분의 표시 등)

### ○ 3C 분석 기법 활용

STP분석기법은 기업이 자사의 제품 또는 제공하고자 하는 서비스를 판매할 수 있는 잠재적인 시장을 세분화 한 후, 각 세분시장의 규모와 성장성, 상대적 경쟁력, 자사와의 적합성 등을 고려하여 세분시장별 매력도를 평가하여 표적시장을 선정<sup>3)</sup>하고, 선정된 표적시장 내에서 경쟁자 제품 또는 서비스와 차별화하여 고객에게 우선 구매 브랜드로서 위치를 점하기

3) 기업들은 시장 규모와 시장 성장률, 현재의 경쟁사와 잠재적 경쟁사, 자사와의 적합성 분석 등을 통해 세분시장별 매력도를 평가하고 자사와 가장 적합한 시장, 즉 표적시장을 선정하게 됨. 각 평가요소는 5점 또는 7점 척도를 사용하여 평가하고, 평가 요소별 중요도를 감안하여 각 세분시장의 매력도를 산출하게 됨. 이때 각 평가 요소의 중요도는 기업에 따라 다르게 운용할 수 있음.

위해 수행되는 분석기법임. 이때 기업들이 표적시장 선정을 위하여 각 세분시장 별 매력도를 평가하기 위한 사전 분석으로서 3C 분석기법을 활용할 수 있음.

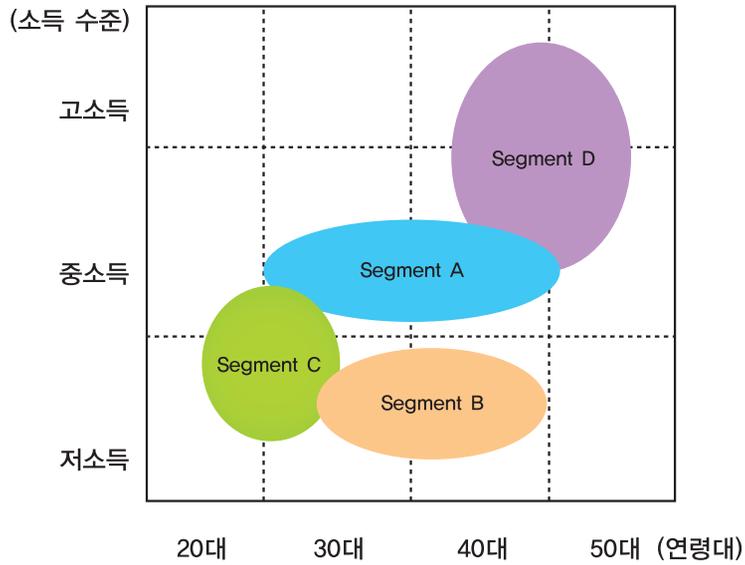
<표 6> 3C분석기법의 주요 평가요소 및 평가기준(예)

구분	평가요소	평가기준 (예)
고객 (Customer)	시장규모 시장성장률	- 해당 세분시장이 적절한 규모인가? - 성장 가능성이 높은 시장인가? - 각 세분시장별 잠재수요는 어느 정도인가?
경쟁자* (Competitor)	기존 경쟁자 잠재(신규) 경쟁자 대체 제품군	- 현재의 경쟁사들이 공격적이고 강력한가? - 새로운 경쟁자의 진입가능성이 높은가? 동 산업군(제품/서비스)을 대체할 수 있는 타 분야의 제품/서비스가 존재하는가?
자사 (Company)	기업목표 보유 자원 기존 제품군 매출/수익률 마케팅 역량 제품 품질	- 기업의 목표와 일치하는가? - 인적, 물적, 기술적 자원을 갖추고 있는가? - 기존 브랜드의 마케팅 믹스 요소를 연계하여 시너지 효과를 가져 올 수 있는가?

\* 마이클포터의 5-Force 분석기법 중 중앙과 상·하부 칼럼에 해당하는 요소임

여기서 3C란 고객(Customer), 자사(Company), 경쟁사(Competitor)를 의미하며, 이 3가지 요소에 대한 분석을 통하여 마케팅전략 수립을 위한 시장세분화(Market Segmentation)와 목표시장의 설정(Targeting)을 수행하게 됨. 고객(Customer) 분석은 제품기획 및 마케팅 전략의 방향성 도출을 통해 고객의 니즈(Pain&Gain)에 대한 직관을 얻기 위하여 수행되며, 자사(Company) 분석은 자사의 강점과 약점을 분석하고 자사의 경쟁우위 창출 가능성을 식별하는 것이 주요 목적임. 한편, 경쟁사(Competitor)분석의 경우 경쟁사의 생산능력, 주요고객 및 판매전략 등을 분석하여 자사의 4P 믹스전략 등을 수립하는데 활용됨.

<그림 9> STP분석에 따른 고객세분화 분석 사례



	Description	잠재 규모	주요 서비스 니즈	공통 니즈
Segment A	중산층의 중장년층으로 소비력이 왕성한 고객군	**만명	A	XXX
Segment B	저소득 중장년층으로서 중저가 상품 소비군임	**만명	B	
Segment C	사회 초년생의 젊은 고객층으로서 중장기적인 마케팅 전략이 필요	**만명	C	
Segment D	고소득 중년층으로서 노후의 안락한 생활유지에 관심이 많음	**만명	D	

출처 : 중소기업 융합 R&D현장기획지원 워크북, 중소기업융합중앙회, 2015.04

○ 시장세분화 (Segmentation)

모든 고객에게서 기회와 수요가 있는 것이 아닌 특정 고객들에서 대부분의 기회와 수요가 발생하며 회사가 활용할 수 있는 마케팅 자원에도 한계가 존재하기 때문에 수요가 발생할 수 있는 가능성이 높은 고객집단에 집중하여 마케팅 활동을 전개할 필요가 있음. 따라서 시장을 공통적인 수요와 구매행동을 가진 그룹으로 보다 세분화할 필요가 있으며, 세분화의 기준에는 지리적(지역적) 세분화, 인구동태적(인구학적) 세분화, 심리(도식)적 세분화, 사회적(행동적) 세분화 등이 대표적으로 활용되고 있음.

○ 시장타겟팅 (Targeting)

시장세분화(Segmentation)를 통하여 나누어진 시장 또는 시장군(그룹) 중 어떤 곳에 집중할 것인지 선택하는 단계임. 자사의 역량 및 제품의 경쟁력을 고려하여 해당 목표시장에서 경쟁우위를 확보할 수 있다는 판단 하에 선택할 수도 있지만, 성장가능성 및 시장규모, 경쟁상황 등 시장 또는 시장군(그룹)에 대한 평가를 고려하여 목표시장을 선택하고 그곳에서 경쟁우위를 확보할 수 있도록 제품(서비스)을 개선하거나 자사의 역량을 보완하는 전략을 추진할 수도 있음.

- 세분시장의 평가 기준

■ 세분시장의 특성 요인

(1) 세분시장규모

세분시장을 평가할 때 시장이 크기는 절대적 의미와 상대적 의미를 모두 고려하여야 함. 일반적으로 시장의 규모가 클수록 기업의 이윤획득이 용이하다고 생각하기 쉬우나, 규모가 큰 시장이라고 해서 기업의 수익을 보장하여 주지는 않을 수도 있음.

(2) 세분시장 성장률

세분시장의 높은 성장률은 바람직한 세분시장의 특성임. 반면, 이는 모든 기업들에게 매력적인 요소로 작용하기 때문에 치열한 경쟁이 일어나기 쉬운 측면도 있음.

(3) 제품수명주기

제품수명주기는 시장성장률과 아주 밀접한 관계가 있으므로 세분시장 내에서의 예상되는 자사 제품의 제품수명주기 또한 고려할 필요가 있음.

■ 경쟁 요인

(1) 현재의 경쟁자

경쟁강도 뿐만 아니라 현재 경쟁자들과의 경쟁에서 확실한 경쟁우위를 확보 할 수 있는 가에 대한 분석이 요구됨.

- (2) 잠재적 경쟁자 : 높은 수익률은 곧 잠재경쟁자의 진입을 촉진시킬 수도 있으므로, 현재 경쟁사는 아니지만 가능성이 있는 (유사기술을 보유하고 있거나 목표고객층이 동일한) 경쟁자들을 고려해야 함.

■ 적합성 (기업과 세부목표시장 간)

- (1) 기업목표 : 기업목표와 일치 여부
- (2) 사내 보유자원(역량) : 제품개발능력 뿐만 아니라 유통경로 및 판매원 확보능력, 홍보채널의 마케팅 역량 등 자사가 보유하고 있는 자원(역량)을 활용하여 공략할 수 있는 시장인가에 대한 검토가 선행되어야 함.
- (3) 기존의 시장과 마케팅믹스와의 조화 : 기업은 자사가 기존 제품(서비스)을 통하여 점유(참여)하고 있는 세분시장과 신규 제품(서비스)으로 새로이 진입하고자 하는 시장이 상호 조화를 이룰 수 있는지를 검토해야 함.

- 세분시장 도달전략 :

세분화 시장 평가에 따른 우선순위 선정 후 몇 개의 시장을 목표로 할 것인가의 전략 선정이 필요하며, 일반적으로 아래의 전략 중 하나를 선택하게 됨.

<표 7> STP분석에 따른 세분시장 도달전략

전략 구분	내용
집중화 (Concentration)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 특정한 1개의 세분시장을 대상으로 모든 역량을 집중하는 전략으로서 한정적인 자원으로도 특정 시장에 우위를 차지 할 수 있는 기회를 제고할 수 있음.</li> <li>- 기존 브랜드와의 경쟁으로 시장 기회가 적을 수도 있으며, 시장 규모의 축소나 기호 변화가능성 등의 환경 변화에 민감하게 영향을 받기도 함.</li> </ul>
차별화 (Differentiation)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 다양한 마케팅 믹스를 통한 다수 시장으로 접근하는 전략으로 포트폴리오 구성을 통한 위험 분산의 장점이 있음.</li> <li>- 다양한 소비자 니즈에 대응하여 각 세분시장별 마케팅을 수립해야 하므로, 집중적이지 못해 효율성이 떨어질 수 있음.</li> </ul>
비차별화 (Atomization)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 보편성이 높은 제품으로 큰 시장이 형성되어 있는 시장을 선택했을 때 쓰는 전략임.</li> <li>- 목표시장을 단일시장으로 보는 전략으로 현실적으로 자원이 비효율적으로 소요될 수 있으며 전략 실행도 쉽지 않음.</li> </ul>

#### ○ 포지셔닝 (Positioning)

고객에게 인식되고자 하는 바(이상향)대로 기업과 제품의 이미지가 인식될 수 있도록 브랜드 및 마케팅 믹스 등 다양한 마케팅 전략을 활용하는 단계임. 기존 시장에서 소비자가 제품(서비스)을 선택하고자 할 때 다양한 경쟁제품들 사이에서 자사의 신제품(서비스)을 돋보이기 위해서는 기존의 경쟁제품 대비 '차별화' 요소가 필요하며, 경우에 따라서는 마케팅을 통하여 자사 제품의 특성과 이미지를 실제와 어느 정도 다르게 인식하게 만들기도 함.

#### - 포지셔닝 전략의 유형

- 속성·효익에 의한 포지셔닝 : 자사의 제품이 경쟁제품과 비교하여 다른 차별적 속성과 특징을 가져 다른 효익을 제공한다고 고객에게 인식시키는 전략
- 사용상황에 의한 포지셔닝 : 적절한 사용상황 묘사 또는 제시
- 제품사용자에 의한 포지셔닝 : 제품이 특정한 고객들에게 적절하다고 포지셔닝 하는 방법
- 경쟁에 의한 포지셔닝 : 고객의 지각 속에 자리 잡고 있는 경쟁제품과 명시적 혹은 묵시적으로 비교함으로써 자사제품의 상대적 혜택을 강조하는 방법
- 니치 시장에 대한 포지셔닝 : 기존제품이 충족시키지 못하는 시장의 기회를 이용하는 방법
- 제품군에 의한 포지셔닝 : 특정 제품군에 대한 고객의 우호적 태도를 이용하여 자사의 제품을 그 제품군과 동일한 것으로 포지셔닝 하는 전략

### 다. 4P 전략 수립

- SWOT 및 STP분석을 통하여 시장세분화 및 목표시장 선정, 마케팅 전략 추진 방향이 결정되면 이후 시장진입을 위하여 보다 상세한 마케팅 의사결정이 이루어져야 함. 예컨대, 주요 마케팅 결정요소인 4P -제품(Product), 가격(Price), 판매방식 또는 유통채널(Place), 홍보방안(Promotion)- 에 대한 결정이 이루어져야 하는데, 이때에는 해당 기술사업화 제품이 목표로 하는 세부시장 내 특성이 반영되어야 함은 물론, 예상되는 기술수명주기에 맞추어 영업 전략을 수립하여야 함.

<표 8> 제품 수명주기에 따른 4P전략 (사례)

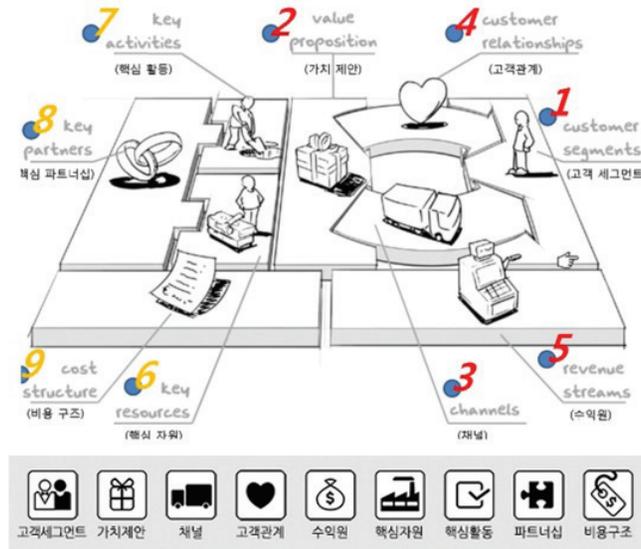
구분	도입기	성장기	성숙기	쇠퇴기
제품 (Product)	기본적 상품만 (상품브랜드화)	상품브랜드 확대 및 강화	상품 브랜드 다양화	상품브랜드 유지 및 약한 상품의 단계적 철수
가격 (Price)	고가격 설정 (비용플러스방식)	시장침투를 위한 저가격화	경쟁업체 수준 대비 저가격화	저가격화
판매방식 (Place)	얼리어답터 지향 유통채널 구축	고객지향 채널의 확대	시장 전체 지향 채널 확대	수익성 낮은 채널로부터 단계적 철수
홍보 (Promotion)	얼리어답터 지향 대규모 프로모션	일반고객 지향 프로모션	브랜드 차별화 프로모션 강화	충성도 고객 유지 중심 (축소)

## 2. 9-Block Business Model 분석 기법

### 가. 9-Block Business Model의 개념

- "9-Block Business Model"이란 미국의 알렉산더 오스터왈더(Alexander Osterwalder)가 예스 피그누어(Yves Pigneur)교수와 함께 스위스에 위치한 HEC 로잔에서 본인이 쓴 '비즈니스모델 혁신'이란 주제의 박사논문을 근간으로, 세계 45개 국 470명의 프랙티셔너가 온라인 네트워크를 통하여 함께 개발한 비즈니스모델 분석(기획) 기법임.
- 2011년 10월 'Business Model Generation'이란 이름으로 출판된 책을 통하여 9개 블록의 비즈니스 요소를 기반으로 한 비즈니스모델 분석기법이 처음 소개되었으며, 이후 전 세계적으로 신규 비즈니스모델의 기획 및 발표, 기존 사업모델의 개선 등을 위한 워크숍, 컨설팅, 강연 등에서 일반적으로 활용되고 있음.

<그림 10> 9-블록 비즈니스모델 캔버스 및 주요 구성요소



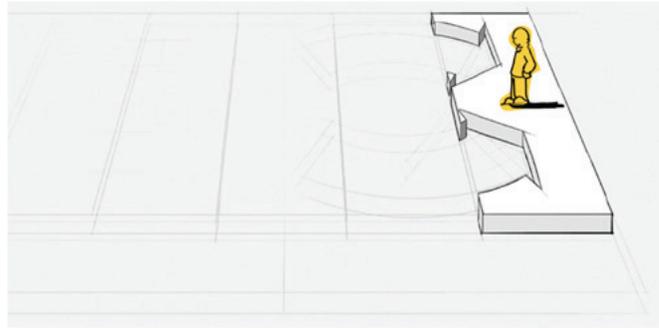
### 나. '9-블록 비즈니스모델'의 주요 구성 요소

"Business Model Generation"에서 소개된 9-블록 비즈니스모델(기법)은 기업 활동에 있어 이해관계자 간의 의사결정을 위하여 상호 정의된 회계원리(accounting)와 마찬가지로 비즈니스 영역에서 비즈니스모델을 설명(describe)하거나 개선(innovate)하기 위하여 제안된 프로토콜로서, 비즈니스모델을 구성하는 기본요소를 ① 고객(Customer Segments)과 가치제안(Value Propositions), 채널(Channels), 고객관계(Customer Relationships) 등의 제안가치(제품/서비스) 정의영역, ② 정의된 가치를 창출하기 위하여 기업이 수행하거나 확보해야 할 핵심적인 활동(Activities), 자원(Resources) 및 파트너십(Partnerships) 등에 대한 확보전략 기획영역, 그리고 ③ 가치창출 및 가치전달 활동을 통하여 발생하는 수익원(Revenue Streams)과 비용구조(Cost Structure) 등 현금흐름 분석영역으로 정의하고 있음.

## 1) 고객 세그먼트 (CS: Customer Segments)

STP 분석을 통하여 설정된 세부목표시장에 대한 정의 및 주요 특성 등을 설명하기 위한 블록임. 단순히 목표시장의 세분화하는 것을 넘어서 고객의 요구나 행동 상의 특징, 그 외의 다른 특성들을 정의하는 영역임.

<그림 11> 9-블록 요소 - 고객세그먼트 (CS)



‘고객 세그먼트’라는 Building Block은 기업이 얼마나 상이한 유형의 사람들 혹은 조직을 겨냥하는지를 규정한다.

- 매스마켓(Mass Market) vs. 틈새시장(Niche Market) → 가전제품
- 세그먼트가 명확히 이루어진 시장 → Private Banking
- 복합적인 세그먼트가 혼재돼 있는 시장 → 클라우드 서비스 제공 통신사 (아마존)
- 멀티사이드 시장(Multi-Side Market) → 신용카드, 무료신문, 플랫폼

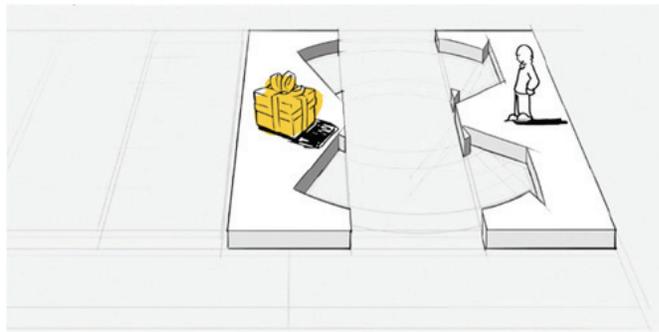
비즈니스모델의 형태에 따라서 고객 세그먼트 즉, 세부목표시장은 하나가 될 수도 있고 몇 개로도 구성될 수 있으며, 사업화주체는 핵심타겟으로 삼아야 할 세그먼트와 비교적 집중하지 않아도 될 세그먼트를 결정해야 함.

한편, 9-블록 캔버스는 기존 기술평가 기반의 순차적(Static & Serial) 분석기법과는 달리 고객 세그먼트 블록(목표시장)을 단순히 정의하는 것을 넘어서, 기술사업화 추진 과정에서 고객니즈의 수정 또는 신규 수요발굴에 따른 목표시장 변경 등과 같이 고객 세그먼트 블록 내의 변화가 발생하는 경우 이를 가치제안/채널/수익원/핵심자원 등 타 영역의 블록에 반영하여 전체 비즈니스모델을 지속적으로 개선하는 동적인(Dynamic & Parallel) 분석 기법임.

## 2) 가치제안 (VP: Value Propositions)

기업이 고객(시장)에게 제공하는 가치(Value)는 앞에서 정의한 고객 세그먼트가 가진 니즈에 부합하는 상품, 서비스 혹은 이 둘이 혼합된 형태로 만들어짐. 결국, 가치제안(Value Proposition) 블록은 기업이 고객에게 무엇을 제공해 줄 수 있는지를 정의하는 영역임.

<그림 12> 9-블록 요소 - 밸류프로포지션 (VP)



특정한 고객 세그먼트가 필요로 하는 가치를 창조하기 위한  
상품이나 서비스의 조합이 바로 '밸류 프로포지션'이다.

- 새로움(스마트폰) / 퍼포먼스(PC) / 디자인 / 브랜드(Cartier) / 가격
- 비용절감 / 리스크 절감(생산설비 리스) / 접근성 / 편리성 · 유용성(iPod-iTunes)
- 커스터마이징(Customizing) → Mass-Customizing, Co-Creation, Crowd-Sourcing
- 무언가를 '되게' 도와주는 것(롤스로이스사의 제트엔진 정비 서비스)

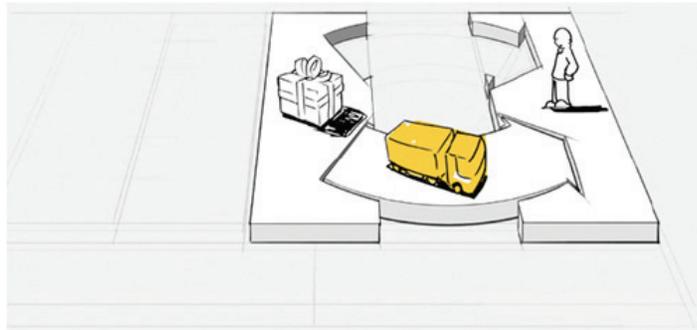
이 영역은 기술평가(사업계획서) 기반 비즈니스모델 분석 방법론에 있어 '기술성'에 해당하는 영역이라 할 수 있음. 다만 기존 기술평가의 기술성 부문에서는 기존 경쟁기술 대비 비용절감 및 성능향상, 특허침해 및 권리범위 등 (기능 중심의) 기술경쟁력을 기술하는데 중점을 두는데 반하여 9-블록 비즈니스모델의 가치제안 블록은 고객이 받는 가치(효익)에 중점을 두고 분석이 이뤄진다는 점에서 기본적인 차이가 존재함.

예컨대, 기술평가의 '기술성'은 평가대상이 되는 개별 기술(또는 제품, 서비스) 자체의 정의 및 분석에 중점을 두는데 반하여 9-블록 비즈니스모델의 '가치제안'블록은 기술, 제품, 서비스 혹은 사용 환경, 브랜드 등까지 포괄적으로 포함하여 보다 가치 있는 제품을 도출해 내는데 중점을 두고 있음.

### 3) 채널 (CH: Channels)

고객(시장)에게 개발된 제품(또는 서비스)을 어떻게 전달할 것인가를 정의하는 영역임. 마케팅 전략 분석기법 4P 중 유통채널(Place)에 해당하는 블록이며 기술평가의 '사업성 중 영업(마케팅)계획'에 해당하는 부분이라 할 수 있음.

<그림 13> 9-블록 요소 - 채널 (CH)



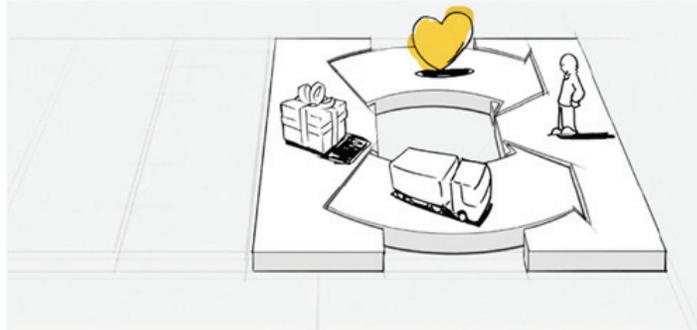
기업이 '고객 세그먼트'에게 가치를 제안하기 위해 커뮤니케이션을 하고 상품이나 서비스를 전달하는 방법을 의미한다.

- 채널 유형  
→ 영업부서 / 웹사이트 / 직영매장 / 파트너 매장 / 도매상 ... 등등
- 채널요소(고객이 또는 고객에게 어떻게 제품에 대하여...)  
→ 이해도 / 평가 / 구매 / 전달 / 판매 이후(AS)

### 4) 고객 관계 (CR: Customer Relationships)

특정한 고객 세그먼트(목표시장 또는 충성고객)와 어떤 형태의 관계를 맺을 것인가를 정의하는 블록 영역으로서, 기술평가(사업계획서)의 경우에는 별도로 기술되지 않는 부문임. 9-블록 비즈니스모델 분석기법에서는 기술평가 기법과는 달리 비즈니스모델의 영속성 유지 측면에서 중요시되는 블록임.

<그림 14> 9-블록 요소 - 고객 관계 (CR)



특정한 '고객 세그먼트'와 어떤 형태의 관계를 맺을 것인가를 의미한다. (고객확보→고객유지→판매촉진)

- 개별 어시스트 / 매우 헌신적인 개별어시스트
- 셀프 서비스 / 지동화 서비스
- 커뮤니티
- 코-크리에이션 (유튜브)

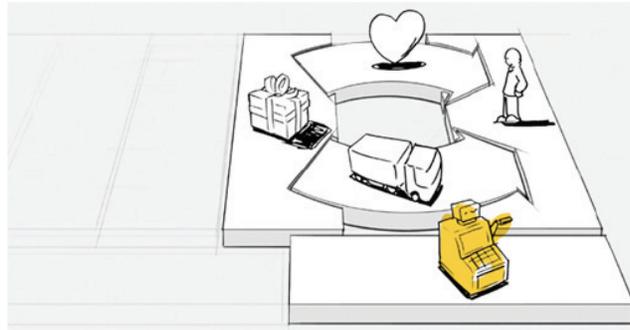
기업(기술사업화 주체)이 고객 세그먼트와 어떤 형태의 관계를 어떠한 형태로 수립하는 것이 보다 효과적으로 비즈니스를 성공시킬 수 있는지 설명하는 블록으로서 브랜드 및 홍보 전략 등과도 연관되어 있는 영역임.

한편 고객 관계에는 전담 상담원과 같은 개별적인 방식에서부터 자동 이메일과 같은 자동화된 방식의 직접적인 접촉은 물론, 유저커뮤니티 활성화, 브랜드 아이덴티티 구축과 같은 간접적인 관계도 모두를 포함함. 기업이 어떤 비즈니스모델을 구사하느냐에 따라 고객과 관계가 달라질 수 있으며, 이는 전체적인 고객관리 프로세스에 영향을 미침.

##### 5) 수익원 (RS: Revenue Streams)

수익원 블록은 기업이 고객으로부터 어떠한 메커니즘을 통해 수입을 창출할 것인지, 그 규모는 어느 수준일 것인지 등에 대하여 기술하는 영역으로서 기술평가(사업계획서)의 '현금 흐름(NPV)분석' 중 매출액 추정에 해당하는 부문이라 할 수 있음.

<그림 15> 9-블록 요소 - 수익원 (RS)



수익원은 기업이 각 '고객 세그먼트'로부터 창출하는 현금  
의미한다.

- 물품 판매
- 이용료 / 대여료·임대료 / 가입비
- 라이선싱(Licensing)
- 중개수수료 / 광고

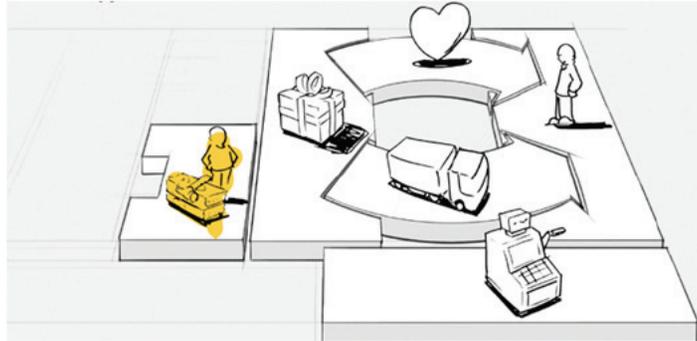
기술평가의 경우, 일반적으로 기술사업화에 의한 제품매출 또는 서비스 매출을 중심으로 현금 흐름을 추정하는 것에 비하여, 9-블록 비즈니스모델 분석기법의 경우 물품 판매 이외에도 이용료, 가입비, 대여료(임대료), 라이선싱, 중개수수료 등 수익원을 적극 활용함으로써 비즈니스 모델의 수익성을 개선하려는데 보다 적극적이라는 점에서 차이가 존재함.

## 6) 핵심자원 (KR: Key Resources)

핵심자원이란 블록은 사업화주체(기업)가 비즈니스를 원활히 진행하는 데 가장 필요한 중요 자산이 무엇인가를 정의하는 영역임.

예컨대, 가치제안(밸류 프로포지션) 블록에서 정의된 가치를 고객에게 전달하기 위해서는 어떤 핵심자원을 보유해야 하는지, 공급채널을 위해선 어떤 자원이 필요한지, 고객관계 블록과 수익원 블록에서 계획된 비즈니스모델 요소를 구현하기 위해서는 어떤 자원이 필요한지 등에 대해서 분석이 수행되는 부문이라 할 수 있음.

<그림 16> 9-블록 요소 - 핵심자원 (KR)



‘핵심자원’이란 빌딩 블록은 비즈니스를 원활히 진행하는데 가장 필요한 ‘중요 자산’을 말한다.

- 물적 자원
- 지적 자원(노하우 / 특허 / 브랜드)
- 인적 자원
- 재무 자원

일반적으로 기업이 확보해야 할 핵심자원으로는 기술개발인력 등 인적 자원과 사업화 자금 이외에 생산시설, 건물, 기계 등과 같은 물적 자원 그리고 브랜드, 특허권 등과 같은 지적 자산 등이 있음.

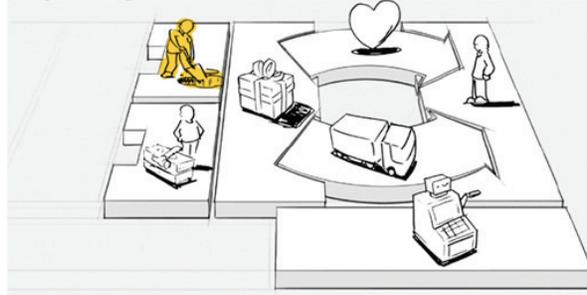
### 7) 핵심활동 (KA: Key Activities)

핵심활동이란 기업을 성공적으로 운영하기 위하여 수행해야 하는 활동을 말함.

핵심자원과 마찬가지로 고객에게 제공할 가치(제품 또는 서비스)를 창조하여 제공하고, 시장에 접근하며, 고객 세그먼트와의 관계를 유지하며 수익원을 만들기 위해서 우선적으로 (기업 내부에서) 수행해야할 기업 활동은 무엇인가를 분석하는 블록임.



<그림 17> 9-블록 요소 - 핵심활동 (KA)



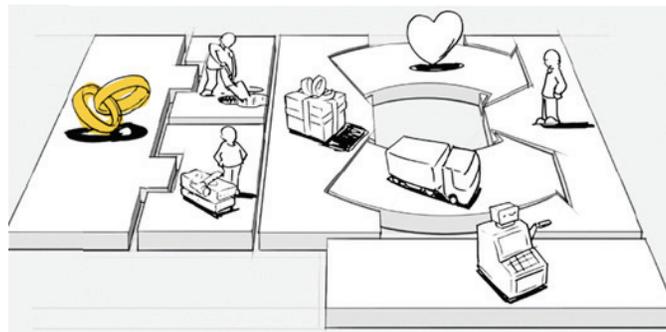
기업이 비즈니스를 제대로 영위해나가기 위해서 꼭 해야 하는 ‘중요한 일들’을 말한다.

- 제품 또는 서비스의 개발    · 생산
- 고객의 문제해결            · 플랫폼 또는 네트워크의 유지·관리

### 8) 핵심 파트너십 (KP: Key Partnerships)

핵심 파트너십이란 비즈니스모델을 원활히 작동할 수 있도록 기업 내부의 역량 외에 기업 외부의 역량을 활용하기 위한 ‘공급자-파트너’ 간의 네트워크를 말함.

<그림 18> 9-블록 요소 - 핵심 파트너십 (KP)



비즈니스 모델을 원활히 작동시켜줄 수 있는 ‘공급자-파트너’간의 네트워크를 말한다.

**(최적화 · 규모경제, 리스크감소, 자원획득)**

- 비· 경쟁자를 간의 전략적 동맹    · 코피티션(Cooperation), 즉 경쟁자들 간의 전략적 파트너십
- 새로운 비즈니스를 개발하기 위한 조인트벤처
- 안정적 공급을 확보하기 위해 ‘구매자-공급자’관계

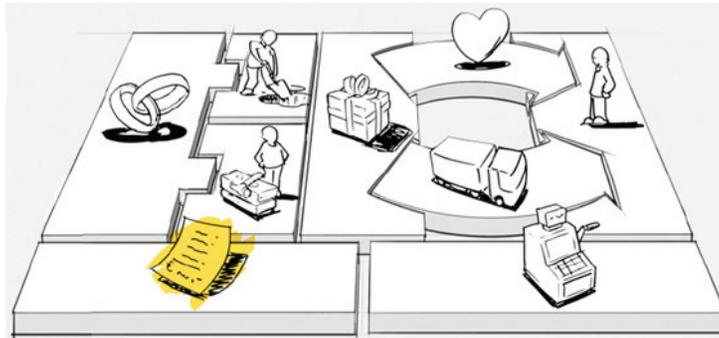
기술평가의 경우 이 블록에서 분석되고 있는 전략적 파트너십에 대해 비즈니스모델의 성공 기여도 측면에서 크게 의미를 부여하고 있지 않으나, 기업들은 여러 이유로 파트너십을 구축하며, 파트너십은 많은 비즈니스모델의 근간으로서 점점 더 그 의미가 커지고 있는 추세임. 예컨대, 기업들은 비즈니스모델을 최적화하거나 리스크를 줄이거나 자원을 효율적으로 활용하기 위하여 상호 연합하는 사례가 증가하고 있음.

파트너십은 크게 네 가지로 구분할 수 있으며 ① 비경쟁들 간의 전략적 동맹, ② 코피티션 (Cooperation+Competition) 즉, 경쟁자들 간의 전략적 파트너십, ③ 새로운 비즈니스를 개발하기 위한 조인트벤처, ④ 안정적인 공급을 확보하기 위한 ‘구매자-공급자’ 관계 구축 등이 있음.

### 9) 비용구조 (CS: Cost Structure)

비즈니스모델을 운영하는데 발생하는 모든 비용 즉, 가치를 만들어내고 전달하고, 고객관계를 유지하고 수익원을 만들어 내는데 어떠한 비용이 발생하는지 분석을 수행하는 블록임.

<그림 19> 9-블록 요소 - 비용 구조 (CS)



비즈니스 모델을 운영하는 데서 발생하는 모든 비용을 의미한다.

- 비용주도(Cost-Driven) vs. 가치주도(Value-Driven)
- 비용구조의 구성 요소
- 고정비 / 변동비 / 규모의 경제 / 범위의 경제

기획된 비즈니스모델을 유지하기 위하여 어떤 비용이 발생하는지, 가장 중요한 비용은 무엇인지, 가장 큰 규모의 비용은 무엇인지, 핵심자원 유지비용은 어느 정도인지, 개별 핵심 활동별로 어떤 비용을 발생시키는지 등에 대한 분석이 이루어짐.

기술평가(사업계획서)의 ‘현금흐름(NPV)분석’ 중 수익성 분석을 위하여 매출원가, 판매관리비, 자본비용 등과 같은 비용을 추정하는 것과 상당부분 동일한 부문이 있는 블록임.

### 10) 9-블록 비즈니스모델 분석기법 패러다임의 차별성

9-블록 비즈니스모델은 앞 <그림 10>에서 나타낸 바와 같이 비즈니스 모델(BM)을 구성하는 요소들을 9개의 블록으로 단순화하여 하나의 캔버스에 구성함으로써 비즈니스모델을 구성하는 다양한 병렬적(parallel) 요소들을 상호 유기적으로 연관시키면서 창출(invent), 변경(pivot), 개선(improve), 혁신(innovate)할 수 있는 디자인적 사고의 틀(패러다임)을 제시하고 있는 방법론이라 할 수 있음.

이러한 특성으로 인하여 9-블록 비즈니스모델 방법론은, 국내 기술사업화 분야에서 활용하고 있는 기술평가 기반의 (정적인) 순차적 분석 패러다임과는 달리, 하나의 블록 예컨대, 고객 세그먼트의 내용(목표고객의 니즈)이 변화하면 채널 및 비용구조 등 다른 영역의 블록에는 어떠한 영향이 있는지, 하나의 블록영역을 개선하려면 다른 블록영역은 어떻게 개선해야 하는지 등 9개 블록을 동시에 검토, 분석해야 하는 동적 패러다임의 비즈니스모델 기획(개선) 방법론이라 할 수 있음.



## R&BD 기술사업화 기획(컨설팅)분야별 선호도

현재 정부의 R&BD 기술사업화 기획(컨설팅) 지원 사업을 통하여 제공되고 있는 다양한 컨설팅 분야(영역)에 대하여 기술사업화 주체인 중소기업은 어떠한 선호도(또는 우선순위)를 가지고 있는가를 파악하기 위하여 아래와 같이 설문조사를 수행하였음.

### 1. 조사 대상 및 방법

#### ▣ 조사대상

- 창업벤처기업 및 중소·중견기업의 경영진, 창업 및 기술사업화 관련 지원기관 내 전문가를 대상으로 설문조사를 실시함.
- 회수표본 52명 (설문대상 200명)

#### ▣ 조사방법

- 기술사업화 관련 설문조사 경험을 보유한 전문 연구개발서비스업체를 활용(주식회사 두리암)하여 온라인 개별 설문 발송 방식으로 조사를 진행함.

#### ▣ 조사기간

- 2015년 5월 26일 ~ 6월 9일 (2주간)

#### ▣ 설문구조

- 설문문항을 도출함에 있어 앞 절 'II. R&BD 단계별 컨설팅 활용사례 분석'에서 소개된 산업통상자원부, 미래창조과학부 및 중소기업청 R&BD기술개발지원사업을 통하여 제공되고 있는 R&BD기술사업화 기획(컨설팅) 프로그램을 상호 비교한 후 전문가 그룹(Focus Group) 자문 등을 통하여 공통적으로 수행되고 있는 컨설팅 분야(내용)를 중심으로 16개의 세부 컨설팅 영역을 도출하였으며, 도출된 세부 컨설팅 수행내용(16개 영역)을 R&BD

단계(기획 및 기술개발), 제품화단계, 마케팅단계별로 분야를 구분하여 제시하였음.

- 또한, 기술개발주체와 기술사업화 주체의 동일성 여부에 따라 R&BD기술사업화 기획(컨설팅) 영역별로 어떠한 수요 차이가 존재하는지를 분석하기 위하여, ① 대학 및 공공연구기관 등으로부터 기술이전을 받아 제품화를 추진하는 경우와 ② 기업 내부 기술인력을 활용하여 R&BD 및 제품화를 추진하는 경우로 구분하여 설문 문항을 구성하였음.
- 한편, 설문의 효율성 및 회신율 제고를 위하여 제시된 16개의 영역 중 상위 8개의 선호하는 영역에 대해 순위를 지정하여 회신하도록 요청하였음. 한편, 제시된 16개 영역 컨설팅 분야 이외에 컨설팅 영역을 희망하는 경우에는 별도 기재할 수 있도록 하였음.

<그림 21> 설문 문항 - 질문 1

※ 답변은  
 제시된 컨설팅 분야 중 서비스를 받고 싶다고 생각되는 분야를  
 8개 선택하여 가장 필요한 항목에 대해 순서대로 선호도 순위를 '우선순  
 위' 답변 칸에 기입하여 주시기 바랍니다.

질문 1. 대학이나 공공연구기관으로부터 기술이전을 받아 제품개발 및 사업  
 화를 추진하는 경우 귀하는 어떠한 컨설팅 서비스를 받으면 도움이 되  
 시겠습니까?

분야 구분	활용의망 여부	우선 순위	기술평가(종류)
R&BD 단계	<input type="checkbox"/>		1) 개발기술의 완성도, 구성요소 등 분석
	<input type="checkbox"/>		2) 경쟁제품 또는 선행기술 분석
	<input type="checkbox"/>		3) 기술사업화 추진전략 수립 (사업계획서 등)
	<input type="checkbox"/>		4) 국내외 관련 기술동향 분석
	<input type="checkbox"/>		5) 사업성 (사업화 추진 타당성) 검토
	<input type="checkbox"/>		6) 경쟁업체 보유 특허침해 여부 검토
	<input type="checkbox"/>		7) 특허맵 또는 기술로드맵 작성
	<input type="checkbox"/>		8) 개발기술에 대한 기술가치금액 평가
제품화 단계	<input type="checkbox"/>		9) 양산화 전략 수립 및 아웃소싱업체 발굴
	<input type="checkbox"/>		10) 시장 현황조사 및 목표시장 설정 (STP분석)
	<input type="checkbox"/>		11) 잠재고객(수요기업)군에 대한 분석
마케팅 단계	<input type="checkbox"/>		12) 시장 확대를 위한 신규 수요 발굴
	<input type="checkbox"/>		13) 시장진입전략 수립 (유통채널 발굴 등)
	<input type="checkbox"/>		14) 홍보, 브랜드, 유통 등 마케팅 전략 수립
	<input type="checkbox"/>		15) (수익모델 등) 비즈니스 모델의 개선
기 타	<input type="checkbox"/>		16) 생산 및 마케팅 등 전략적 제휴기업 발굴

\* '기타'의 경우 희망하시는 서비스의 내용을 직접 입력하여 주시기 바랍니다.






<그림 21> 설문 문항 - 질문 2

질문.2. 이번에는 기업이 정부R&D지원 또는 자체 연구비 투자를 통하여 기술을 개발하여 사업화를 추진하는 경우 귀하는 어떠한 컨설팅 서비스를 받으면 도움이 되시겠습니까?

분야 구분	활용희망 여부	우선 순위	기술평가(종류)
R&BD 단계	<input type="checkbox"/>		1) 개발기술의 완성도, 구성요소 등 분석
	<input type="checkbox"/>		2) 경쟁제품 또는 선행기술 분석
	<input type="checkbox"/>		3) 기술사업화 추진전략 수립 (사업계획서 등)
	<input type="checkbox"/>		4) 국내외 관련 기술동향 분석
	<input type="checkbox"/>		5) 사업성 (사업화 추진 타당성) 검토
	<input type="checkbox"/>		6) 경쟁업체 보유 특허침해 여부 검토
	<input type="checkbox"/>		7) 특허맵 또는 기술로드맵 작성
	<input type="checkbox"/>		8) 개발기술에 대한 기술가치금액 평가
제품화 단계	<input type="checkbox"/>		9) 양산화 전략 수립 및 아웃소싱업체 발굴
	<input type="checkbox"/>		10) 시장 현황조사 및 목표시장 설정 (STP분석)
	<input type="checkbox"/>		11) 잠재고객(수요기업)군에 대한 분석
	<input type="checkbox"/>		12) 시장 확대를 위한 신규 수요 발굴
마케팅 단계	<input type="checkbox"/>		13) 시장진입전략 수립 (유통채널 발굴 등)
	<input type="checkbox"/>		14) 홍보, 브랜드, 유통 등 마케팅 전략 수립
	<input type="checkbox"/>		15) (수익모델 등) 비즈니스 모델의 개선
	<input type="checkbox"/>		16) 생산 및 마케팅 등 전략적 제휴기업 발굴
기 타	<input type="checkbox"/>		

\* '기타'의 경우 희망하시는 서비스의 내용을 직접 입력하여 주시기 바랍니다.

※ 설문이 모두 끝났습니다. 설문에 응해 주셔서 진심으로 감사드립니다.



## 2. 분석

### 가. 질문\_1

대학이나 공공연구기관으로부터 기술이전을 받아 제품개발 및 사업화를 추진하는 경우 귀하는 어떠한 컨설팅 서비스를 받으면 도움이 되시겠습니까?

<표 9> 질문\_1에 대한 설문결과

분야 구분	활용 여부	%	활용 순위	가중 점수	우선 순위	기술평가(종류)
R&BD 단계	24	46.2	9	141	4	1) 개발기술의 완성도, 구성요소 등 분석
	34	65.4	2	173	2	2) 경쟁제품 또는 선행기술 분석
	28	53.8	5	118	6	3) 기술사업화 추진전략 수립 (사업계획서 등)
	22	42.3	12	110	9	4) 국내외 관련 기술동향 분석
	38	73.1	1	221	1	5) 사업성 (사업화 추진 타당성) 검토
	22	42.3	12	117	7	6) 경쟁업체 보유 특허침해 여부 검토
	17	32.7	14	84	13	7) 특허맵 또는 기술로드맵 작성
	17	32.7	14	70	15	8) 개발기술에 대한 기술가치금액 평가
제품화 단계	26	50.0	7	85	12	9) 양산화 전략 수립 및 아웃소싱업체 발굴
	32	61.5	4	149	3	10) 시장 현황조사 및 목표시장 설정 (STP분석)
	23	44.2	11	102	10	11) 잠재고객(수요기업)군에 대한 분석
	27	51.9	6	126	5	12) 시장 확대를 위한 신규 수요 발굴
마케팅 단계	33	63.5	3	114	8	13) 시장진입전략 수립 (유통채널 발굴 등)
	26	50.0	7	89	11	14) 홍보, 브랜드, 유통 등 마케팅 전략 수립
	15	28.8	16	54	15	15) (수익모델 등) 비즈니스 모델의 개선
	24	46.2	9	83	14	16) 생산 및 마케팅 등 전략적 제휴기업 발굴

○ 대학이나 공공연구기관으로부터 기술이전을 받아 제품개발 및 사업화를 추진할 때 어떠한 R&BD사업화 기획(컨설팅)을 선호하는가에 대한 설문 문항의 경우, ① 사업성 (사업화 추진의 타당성) 검토, ② 경쟁제품 또는 선행기술 분석, ③ 시장진입전략 수립 (유통채널 발굴 등), ④ 시장 현황조사 및 목표시장 설정 (STP분석) 항목의 순으로 가장 많은 기업이 컨설팅을 받고 싶은 분야라고 응답을 하였음. 한편, 컨설팅의 우선순위(가중치)를 고려한 경우에는 ① 사업성 (사업화 추진의 타당성) 검토, ② 경쟁제품 또는 선행기술 분석, ③ 시장 현황조사 및 목표시장 설정 (STP분석), ④ 개발기술의 완성도, 구성요소 등 분석항목 순서로 희망하는 것으로 조사되었음.

○ 한편, ① (수익모델 등) 비즈니스 모델의 개선, ② 개발기술에 대한 기술가치금액 평가, ③ 특허맵 또는 기술로드맵 작성, ④ 생산 및 마케팅 등 전략적 제휴기업 발굴, ⑤ 국내외 관련 기술동향 분석 등의 항목은 (낮은 희망도 순으로) 타 항목에 비하여 상대적으로 활용희망 정도가 낮은 항목인 것으로 조사되었음.

이를 보면, ‘비즈니스 모델의 개선’ 항목이 가장 낮은 선호도를 보인 것으로 나타났는데, 이는 아직까지도 국내 기업들의 경우 단일 제품 위주의 기존 목표시장에 대한 사업화를 추진하는 경향이 강하다는 것을 의미하는 것으로 해석됨.

또한, 기존의 여러 R&BD기술사업화 기획(컨설팅)지원 사업을 통하여 가장 일반적으로 제공되어 왔던 ‘개발기술에 대한 기술가치금액 평가’ 및 ‘특허맵 또는 기술로드맵 작성’의 경우 모두 (16개 항목 중 13번째 이하) 하위 순위에 위치하고 있는 바, 현재 제공되고 있는 R&BD기술사업화 기획(컨설팅)지원 프로그램에 대한 개선이 필요한 것으로 나타남.

○ ‘기술사업화 추진전략 수립 (사업계획서 등)’ 및 ‘시장 확대를 위한 신규 수요 발굴’ 항목의 경우, 활용 희망 기업의 수 및 활용 희망 우선순위에서 모두 5번째 또는 6번째 위치를 차지하고 있어 R&BD기술사업화 기획(컨설팅)지원 프로그램에 대한 개선 시 상대적으로 우선 포함되어야 항목인 것으로 나타났음.

## 나. 질문\_2

기업이 정부R&D지원 또는 자체 연구비 투자를 통하여 기술을 개발하여 사업화를 추진하는 경우 귀하는 어떠한 컨설팅 서비스를 받으면 도움이 되시겠습니까?

<표 10> 질문\_2에 대한 설문결과

분야 구분	활용 여부	%	활용 순위	가중 점수	우선 순위	기술평가(종류)
R&BD 단계	20	38.5	13	100	9	1) 개발기술의 완성도, 구성요소 등 분석
	31	59.6	3	170	2	2) 경쟁제품 또는 선행기술 분석
	25	48.1	8	119	5	3) 기술사업화 추진전략 수립 (사업계획서 등)
	23	44.2	12	109	6	4) 국내외 관련 기술동향 분석
	34	65.4	1	216	1	5) 사업성 (사업화 추진 타당성) 검토
	27	51.9	5	140	4	6) 경쟁업체 보유 특허침해 여부 검토
	20	38.5	13	91	13	7) 특허맵 또는 기술로드맵 작성
	12	23.1	16	48	16	8) 개발기술에 대한 기술가치금액 평가
제품화 단계	25	48.1	8	96	12	9) 양산화 전략 수립 및 아웃소싱업체 발굴
	33	63.5	2	160	3	10) 시장 현황조사 및 목표시장 설정 (STP분석)
	27	51.9	5	106	7	11) 잠재고객(수요기업)군에 대한 분석
	24	46.2	10	103	8	12) 시장 확대를 위한 신규 수요 발굴
마케팅 단계	28	53.8	4	97	11	13) 시장진입전략 수립 (유통채널 발굴 등)
	26	50.0	7	98	10	14) 홍보, 브랜드, 유통 등 마케팅 전략 수립
	18	34.6	15	65	15	15) (수익모델 등) 비즈니스 모델의 개선
	24	46.2	10	72	14	16) 생산 및 마케팅 등 전략적 제휴기업 발굴

- 기업이 정부R&D지원 또는 자체 연구비 투자를 통하여 기술을 개발하여 사업화를 추진하는 경우 어떠한 R&D사업화 기획(컨설팅)을 선호하는가에 대하여 설문을 수행한 결과, ① 사업성 (사업화 추진의 타당성) 검토, ② 시장 현황조사 및 목표시장 설정 (STP분석), ③ 경쟁제품 또는 선행기술 분석, ④ 시장진입전략 수립 (유통채널 발굴 등), ⑤ 경쟁업체 보유 특허

침해 여부 검토 항목의 순으로 컨설팅을 받고 싶은 분야라고 응답을 하였음. '시장진입전략 수립 (유통채널 발굴 등)'의 항목의 경우 응답 기업의 53.8%(28개 사)가 활용을 희망하여 16개 항목 중 4번째로 높은 선호도를 보인 반면, 항목 간 활용 우선순위 관점에서는 16개 항목 중 11번째를 차지해 보편적으로는 활용 의사가 있으나 타 항목에 비하여 활용의 필요성은 낮은 분야인 것으로 나타남.

- 한편, 항목 간 활용 우선순위(가중치) 측면에서는 ① 사업성 (사업화 추진의 타당성) 검토, ② 경쟁제품 또는 선행기술 분석, ③ 시장 현황조사 및 목표시장 설정 (STP분석), ④ 경쟁업체 보유 특허침해 여부 검토 등의 항목 순서로 활용을 희망하는 것으로 조사되었음. 대학 또는 출연(연)으로부터 기술을 이전받아 사업화를 추진하는 경우(질문\_1)에는 '개발기술의 완성도, 구성요소 등 분석' 항목이 상대적으로 활용 희망 우선순위가 높았으나, 기업 자체 내부인력을 활용하여 기술사업화를 추진하는 경우에는 동 항목을 활용하겠다는 기업이 응답 기업 중 38.5%(52개 사 중 20개 사)에 지나지 않아 낮은 활용의사(16개 항목 중 13번째)를 보임.
- 반면, '경쟁업체 보유 특허침해 여부 검토' 분야의 경우, 응답기업의 51.9%(52개 사 중 27개 사)가 활용 의사를 나타내어 상위 4번째로 활용을 희망하는 항목으로 조사되었음. 이는 내부 개발기술에 대한 기술사업화를 추진하는 경우, 대학 등 외부로부터 이전된 기술에 대한 기술사업화 경우에 비하여 상대적으로 '경쟁업체 기술과의 비교 검토'의 필요성을 기업들이 보다 높게 인식하고 있는 것을 의미하는 분석됨.
- 한편, 타 항목에 비하여 상대적으로 활용 희망 정도가 낮은 항목에 대해서는 ① 개발기술에 대한 기술가치금액 평가, ② (수익모델 등) 비즈니스 모델의 개선, ③ 개발기술의 완성도, 구성요소 등 분석, ④ 특허맵 또는 기술로드맵 작성, 생산 및 마케팅 등 전략적 제휴기업 발굴, ⑤ 국내외 관련 기술동향 분석 등의 순으로 나타났음. 질문\_1에서와 마찬가지로 질문\_2에서도 기존의 여러 R&BD기술사업화 기획(컨설팅)지원 사업을 통하여 가장 일반적으로 제공되어 왔던 '개발기술에 대한 기술가치금액 평가' 및 '특허맵 또는 기술로드맵 작성'의 경우 모두 (16개 항목 중 13번째 이하) 하위 순위에 위치하고 있는 것으로 조사되었음.



## 연구 결론 (R&BD기획 마케팅전략모델 개선방향 제언)

### 1. R&BD 단계별 컨설팅 활용사례 분석

#### ▣ R&BD 단계별 기술사업화 기획(컨설팅) 프로그램 적용의 확대

2002년도 신기술에 대한 R&D 활성화를 위하여 중소기업청이 ‘중소기업 R&D기획지원사업<sup>4)</sup>’을 도입한 이래에 2009년 산업통상자원부의 ‘산업핵심기술개발사업’, 2011년 ‘중소기업 융복합기술개발사업(중소기업청)’, 2012년 ‘기업서비스연구개발사업 (중소기업청)’, 2013년 ‘연구성과사업화지원사업 (미래창조과학부)’ 등의 다양한 정부의 기술개발지원사업들이 기술개발 주체들의 R&D 활동에 대하여 기술사업화 성공률 제고를 위한 컨설팅 프로그램<sup>5)</sup>을 적용하기 시작하였으며 대상 기술개발과제 수 측면에서도 지속적으로 증가하고 있는 추세임.

#### ▣ 컨설팅 분야의 모듈화 추세

R&BD 기술사업화 기획(컨설팅) 프로그램 제도를 처음 도입하였던 시기에는 지원 프로그램의 내용에 있어 기술가치평가 방법론을 차용하거나 경영학 분야의 마케팅전략분석기법과 재무분석기법 등을 활용하였으나, 이후 지속적인 프로그램 운영을 통한 경험을 바탕으로 R&BD단계별로 제공되는 기술사업화 컨설팅 내용을 지속적으로 개선하고 있음. 특히, 최근에는 기술분석 및 기술가치평가, 시장조사 및 분석, 마케팅전략 수립, 선행기술조사 및 IP전략수립 등 컨설팅 프로그램을 모듈화하여 개발기술의 특성과 기술개발을 추진하는 기업의 현황에 맞추어 지원기업 스스로 어떠한 분야에 대하여 컨설팅을 받을 것인지를 선택하는 방식으로 바뀌어 가고 있는 추세인 것으로 조사됨.

4) 해당 사업의 원래 명칭은 “신기술사업화평가사업”으로, 2010년부터 “중소기업 R&D기획지원사업”으로 변경되었으며, 매년 150여 건 내외의 신규 기술사업화 아이디어에 대하여 기술사업화 전략수립(사업계획서)을 지원하는 컨설팅 프로그램임.

5) R&BD기술개발지원사업에 따라 각각 사전경제성평가, R&D기획지원, 융합R&D현장기획지원, 멘토링 프로그램, R&BD기술경영컨설팅 등 명칭에 있어 다소 차이가 있음.

## 2. 전통적 마케팅전략과 9-블럭 비즈니스 모델 간 비교 분석

### ▣ 정적·순차적 분석기법 vs. 동적·병렬적 분석기법

현재 R&BD 기술사업화 기획(컨설팅) 프로그램에서 수행되고 있는 마케팅전략 컨설팅 모듈들은 대부분 5-Force, SWOT, 3C, STP, 4P-Mix 등 전통적인 마케팅전략 분석기법을 단순히 순차적으로 수행하는 방식이 주류를 이루고 있음. 이러한 마케팅전략 컨설팅 방식은 이미 기업이 제공하는 제품(또는 서비스)이 확정되었다는 전제 하에 어떠한 시장에 어떠한 방식으로 접근해야 하는가를 모색하기 위하여 여러 비즈니스 요소를 순차적(Serial)으로 검토해 나가는 정적(Static) 접근방식임.

반면 9-블럭 비즈니스 모델 분석기법의 경우, 다양한 비즈니스 요소를 하나의 캔버스로 구성하여 각 요소 간의 연관성을 병렬적(Parallel)으로 파악할 수 있도록 하였으며, '제안가치(Proposed-Value)의 사업화 전략도출 → 가치구현을 위한 자원 확보전략 수립 → 비즈니스 모델 구현을 통하여 발생하는 현금흐름의 분석 → 비즈니스 모델 즉, 제안가치의 사업화 전략개선'이라는 순환적·동적(Dynamic) 접근 방식을 채택하고 있음.

### ▣ 시장접근(Market-Finding) vs. 고객중심(Customer-Centered)

기존의 R&BD 기술사업화 기획(컨설팅) 프로그램에서 활용되어 왔던 마케팅전략 모듈의 경우, R&BD 초기 기획단계에서 계획되었던 기술이 개발 완료되어 목표하였던 제품이 구현되었다는 전제 하에 이를 시장 내에 진입시킬 수 있는 방안(전략)을 수립하는 시장접근적(Target-Market Finding)방식이었음. 그러나 이러한 마케팅 전략 수립 방식은 R&BD의 기획에서부터 기술개발, 제품화 등의 단계에 이르기까지 짧게는 2~3년, 길게는 5~8년 이상 소요될 수 있다는 점을 고려할 때 시장상황이나 소비자 니즈의 변경을 반영할 수 없다는 한계를 지니고 있음. 한편, 9-블럭 비즈니스 모델 분석기법의 경우 R&BD 활동이 단계별로 제품 개발이 진행되어 나가는 과정에서 고객의 니즈를 지속적으로 분석하여 이를 제품(가치)의 특성에 반영하는 기술사업화 방식(패러다임)을 근간으로 하고 있음. 또한 이를 위하여 분석 틀을 9개의 블록으로 정의(표준화)함으로써 고객의 니즈가 변화하거나 또는 새로운 고객의 니즈를 발견하는 경우 이를 이전에 단계에서 수립되었던 마케팅 전략에 반영함으로써 새로운 마케팅 전략을 수립할 수 있는 방법을 제시하고 있음.

따라서 국내 정부의 R&BD기술개발지원사업과 병행되어 진행되고 있는 기술사업화 기획(컨설팅) 프로그램들의 경우에도, 9-블럭 비즈니스 모델에서 제시하고 있는 동적·병렬적·고객중

심적 접근방식 패러다임을 적용함으로써 R&BD단계별로 추진되고 있는 기술사업화 기획(컨설팅) 프로그램 간의 연계를 통하여 기술사업화 지원의 효율성을 제고할 필요가 있음.

### 3. R&BD 기술사업화 컨설팅 분야별 선호도 설문조사 분석

#### ▣ 컨설팅 분야별 선호도 분석

산업통상자원부, 미래창조과학부 및 중소기업청 등이 지원하고 있는 R&BD사업 연계 기술사업화 기획(컨설팅) 프로그램들이 제공하고 있는 컨설팅 내용을 상호 비교하여 도출된 16개의 세부 컨설팅 영역에 대한 중소기업 경영진들의 선호도를 설문 조사하였음.

기업들이 우선적으로 선호하는 영역은 ① 사업성 (사업화 추진의 타당성) 검토, ② 경쟁제품 또는 선행기술 분석, ③ 시장 현황조사 및 목표시장 설정 (STP분석), ④ 시장진입전략 수립 (유통채널발굴 등), ⑤ 경쟁업체 보유 특허침해 여부 검토 등 인 것으로 나타남.

반면, 기업들이 상대적으로 필요성을 느끼지 못하는 영역으로는 ① 개발기술에 대한 기술가치 금액 평가, ② (수익모델 등) 비즈니스 모델의 개선, ③ 특허맵 또는 기술로드맵 작성, ④ 생산 및 마케팅 등 전략적 제휴기업 발굴, ⑤ 국내외 관련 기술동향 분석 등인 것으로 나타남.

한편, 기존의 여러 R&BD기술사업화 기획(컨설팅)지원 사업을 통하여 가장 일반적으로 제공되어 왔던 '개발기술에 대한 기술가치금액 평가' 및 '특허맵 또는 기술로드맵 작성'의 경우 모두 (16개 항목 중 13번째 이하) 하위 순위에 위치하고 있는 바, 현재 제공되고 있는 R&BD기술사업화 기획(컨설팅)지원 프로그램에 대한 개선이 필요한 것으로 나타남.

#### ▣ 이전기술 기술사업화 vs. 기업 개발기술 기술사업화

대학 또는 출연(연)으로부터의 기술이전을 통하여 기술사업화를 추진하는 경우와 기업 내부의 기술인력을 활용하여 개발한 기술에 대한 기술사업화를 추진하는 경우에 대하여 기업이 선호하는 기술사업화 기획(컨설팅) 프로그램의 선호도를 조사하였음.

기업들이 우선적으로 선호하는 영역의 경우 ① 사업성 (사업화 추진의 타당성) 검토, ② 경쟁제품 또는 선행기술 분석, ③ 시장 현황조사 및 목표시장 설정 (STP분석), ④ 시장진입전략 수립 (유통채널 발굴 등) 항목들은 두 사례 모두 선호도가 높은 것으로 조사되었음.

그러나 '개발기술의 완성도, 구성요소 등 분석' 항목에 대해서는 기술이전을 통한 기술사업화의 경우에는 선호도가 높은 것으로 조사되었으나, 자체 기술개발에 의한 기술사업화의 경우에

는 활용을 희망하는 기업이 응답기업의 38.5%로서 16개 항목 중 13번째 순위를 나타냈음.  
반면, '경쟁업체 보유 특허침해 여부 검토' 항목은 반대로 기술이전을 통한 기술사업화의 경  
우에는 응답기업의 42.3%(16개 항목 중 12번째 순위)가 활용의사를 밝혀 낮은 선호도를 보  
인 반면, 자체 기술개발에 의한 기술사업화의 경우에는 활용을 희망하는 기업이 응답기업의  
51.9%로서 16개 항목 중 5번째 순위를 나타냈음.  
따라서 향후 R&BD 기술사업화 기획(컨설팅)지원 프로그램을 개선함에 있어 R&BD 단계별 특  
성뿐만 아니라 기술개발 주체와 기술사업화 주체가 동일한지 아닌지 여부 등도 함께 고려되어  
야 할 것으로 조사됨.



## [ 첨부 ]

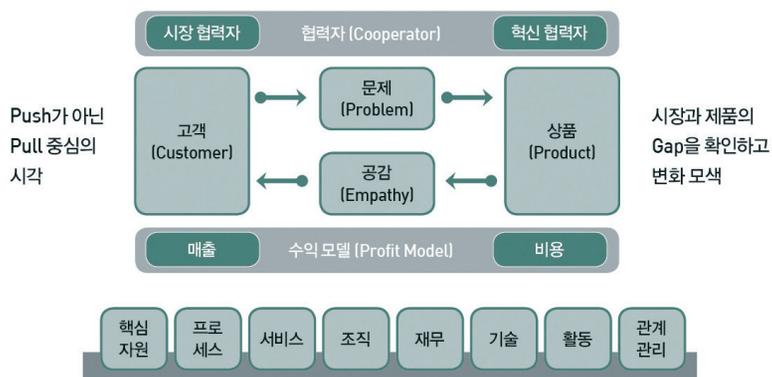
### 9-블록 비즈니스 모델을 활용한 R&BD 기획 사례

#### ▣ 비즈니스 모델의 개념

비즈니스 모델이란 용어는 1990년대 중후반 무렵부터 인터넷(닷컴) 기업들이 IT와 관련된 독특한 사업 아이디어를 내고 이를 특허 출원하기 시작하면서 널리 사용되기 시작하였으며, (창업)벤처기업들이 벤처캐피탈 등 외부 투자자와 기업의 이해관계자들에게 해당 기업의 사업 내용과 특성 및 수익창출 방법 등을 설명하기 위한 효과적인 방법을 모색하는 과정에서 그 개념이 정립되기 시작함.

초기에는 수익모델과 같은 협의적 의미로서 개념이 정의되었으나 최근에 들어서는 해당 비즈니스모델의 (핵심)구성요소 정의, 이들 구성요소 간의 관계 그리고 수행주체의 보유 자원 및 추가 소요자원 확보전략 등 비즈니스 영역 전반에 걸친 복합적 개념으로서 그 의미가 확대되는 경향을 보이고 있음.

<그림 22> 비즈니스모델에 대한 개념도



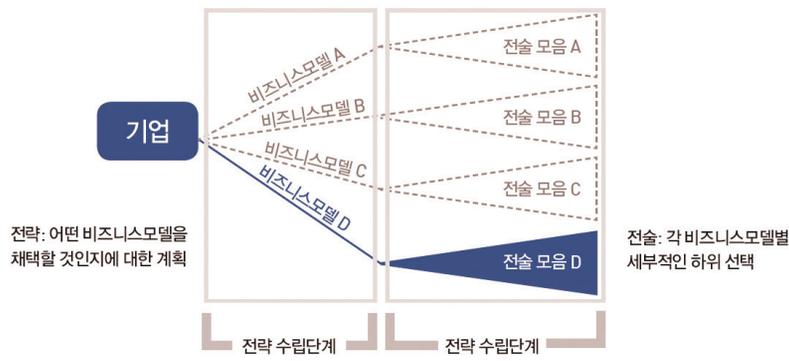
출처 : KEIT PD Issue Report, 한국산업기술평가관리원 (2015.05)

#### ▣ 비즈니스 모델의 활용

비즈니스 모델은 '어떻게 조직이 가치를 창출하고, 전달하고, 획득하는지 논리적으로 정리한

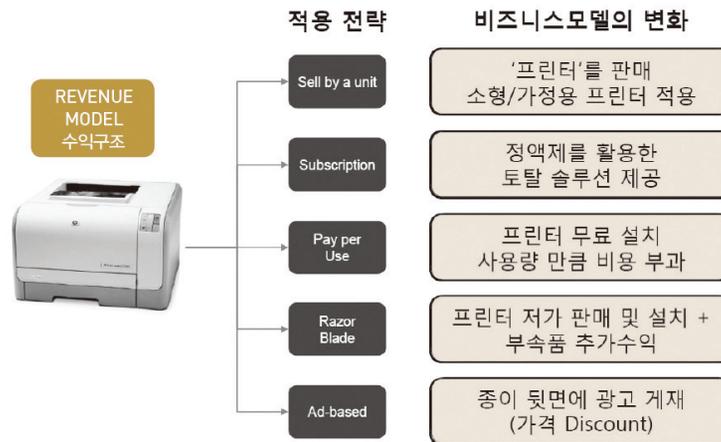
것 (Alexander Osterwalder & et al), ‘비즈니스를 전개하기 위해 필수적인 구성요소를 모아 놓고 상호 관계를 모델화 시켜놓은 것 (조용호)’등과 같이 다양하게 정의되고 있으며, 점차 기업이 생산, 마케팅, 고객관리, 자원관리 등 사업을 영위함에 있어 선택, 구사해야 하는 다양한 비즈니스 전략(또는 전술)을 효과적으로 결정하기 위하여 활용해야 하는 중요한 방법론으로서 자리를 잡아 가고 있음.

<그림 23> 비즈니스모델과 기업경영전략 간의 관계



출처 : KEIT PD Issue Report, 한국산업기술평가관리원 (2015.05)

<그림 24> 비즈니스모델과 기업경영전략 간의 관계



출처 : 혁신적 제품-서비스 시스템 계획을 위한 비즈니스모델링 방법론, 이지환, 대한산업공학회/한국경영과학회 춘계공동학술대회 (2012)

### ▣ R&BD 기획단계에서의 비즈니스 모델의 적용

최근 정부의 기술개발지원사업의 사업화 성공률을 제고하기 위하여, 단순히 창의적 아이디어(아이디어) 발굴 및 R&D 기술개발을 지원하는 기존의 지원방식에서, R&BD 기획 및 추진전략 도출 단계에서부터 기술개발 완료 이후 목표시장 내에서 예상되는 다양한 비즈니스 모델(시나리오)을 사전에 검토하는 방식이 적용되기 시작하고 있음.

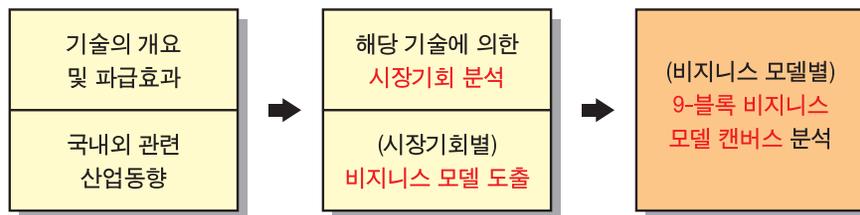
예컨대, 제Ⅱ절 1장에서 소개하였던 '산업통상자원부 산업핵심기술개발사업(舊산업융합원천) 기획대상과제 사전경제성분석'의 경우, 2013년도부터 일부 기획대상과제(혁신제품형)에 대하여 비즈니스 모델을 고려한 사전경제성 분석<sup>6)</sup>을 수행하고 있음.

### ▣ 비즈니스 모델을 활용한 R&BD 기획 사례

한국산업기술평가관리원은 사내 발간자료인 KEIT PD Issue Report에서 비즈니스 모델을 고려한 사전경제성 분석 과정에서 활용된 '9-블록 비즈니스모델을 적용한 창의 비즈니스 모델 기획'의 사례를 소개하고 있음.

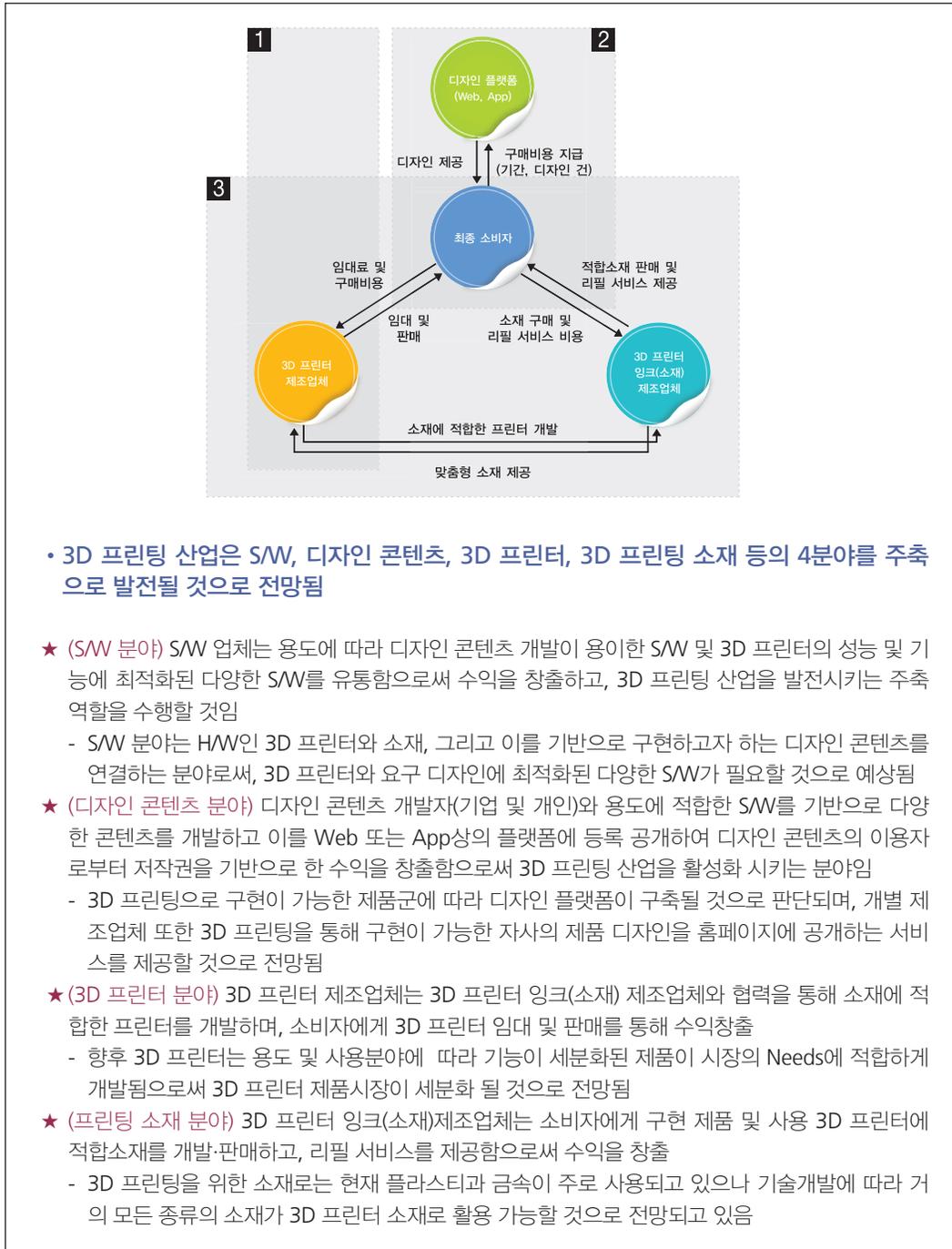
이에 따르면 (1) 기술의 개요 및 파급효과, (2) 국내외 관련 산업동향, (3) 해당 기술이 주는 시장 기회 분석, (4) (시장기회별) 창의 비즈니스 모델 도출, (5) (도출된 비즈니스 모델에 대한) 9-블록 비즈니스 모델 캔버스 분석의 순으로 신규 창의기술(기획대상과제)에 대한 R&BD 기획이 이루어지며, 동 방법론을 적용하여 '3D 프린팅 기반 액세서리에 대한 창의 비즈니스 모델'을 도출하는 사례를 소개하고 있음.

<그림 25> 9-블록 비즈니스모델을 적용한 창의 비즈니스 모델 기획



6) 9-블록 비즈니스모델을 활용하여 주요고객(Key Partners), 주요활동(Key Activities), 고객관계(Customers Relationships), 이익창출 과정(Revenue Streams), 비용구조(Cost Structure) 등에 대한 분석을 수행하여 PPT 형태로 제공하고 있음.

<그림 26> 비즈니스모델 구축을 위한 시장기획 분석(사례)



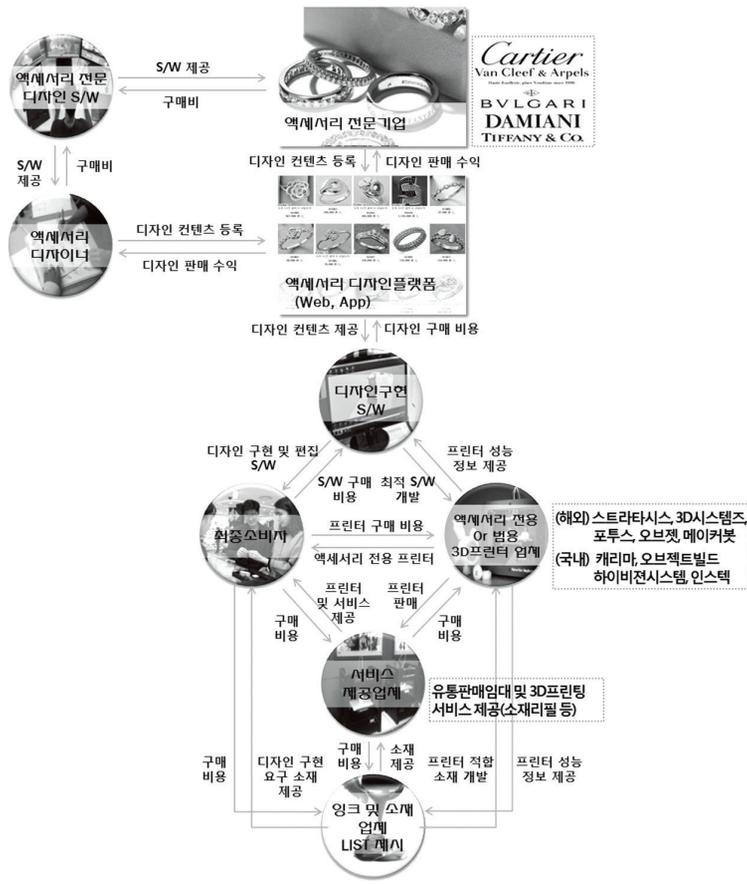
• 3D 프린팅 산업은 SW, 디자인 콘텐츠, 3D 프린터, 3D 프린팅 소재 등의 4분야를 주축으로 발전될 것으로 전망됨

- ★ **(SW 분야)** SW 업체는 용도에 따라 디자인 콘텐츠 개발이 용이한 SW 및 3D 프린터의 성능 및 기능에 최적화된 다양한 SW를 유통함으로써 수익을 창출하고, 3D 프린팅 산업을 발전시키는 주축 역할을 수행할 것임
  - SW 분야는 HW인 3D 프린터와 소재, 그리고 이를 기반으로 구현하고자 하는 디자인 콘텐츠를 연결하는 분야로서, 3D 프린터와 요구 디자인에 최적화된 다양한 SW가 필요할 것으로 예상됨
- ★ **(디자인 콘텐츠 분야)** 디자인 콘텐츠 개발자(기업 및 개인)와 용도에 적합한 SW를 기반으로 다양한 콘텐츠를 개발하고 이를 Web 또는 App상의 플랫폼에 등록 공개하여 디자인 콘텐츠의 이용자로부터 저작권을 기반으로 한 수익을 창출함으로써 3D 프린팅 산업을 활성화 시키는 분야임
  - 3D 프린팅으로 구현이 가능한 제품군에 따라 디자인 플랫폼이 구축될 것으로 판단되며, 개별 제조업체 또한 3D 프린팅을 통해 구현이 가능한 자사의 제품 디자인을 홈페이지에 공개하는 서비스를 제공할 것으로 전망됨
- ★ **(3D 프린터 분야)** 3D 프린터 제조업체는 3D 프린터 잉크(소재) 제조업체와 협력을 통해 소재에 적합한 프린터를 개발하며, 소비자에게 3D 프린터 임대 및 판매를 통해 수익창출
  - 향후 3D 프린터는 용도 및 사용분야에 따라 기능이 세분화된 제품이 시장의 Needs에 적합하게 개발됨으로써 3D 프린터 제품시장이 세분화 될 것으로 전망됨
- ★ **(프린팅 소재 분야)** 3D 프린터 잉크(소재)제조업체는 소비자에게 구현 제품 및 사용 3D 프린터에 적합소재를 개발·판매하고, 리필 서비스를 제공함으로써 수익을 창출
  - 3D 프린팅을 위한 소재로는 현재 플라스틱과 금속이 주로 사용되고 있으나 기술개발에 따라 거의 모든 종류의 소재가 3D 프린터 소재로 활용 가능할 것으로 전망되고 있음

출처 : KEIT PD Issue Report, 한국산업기술평가관리원 (2015.05)

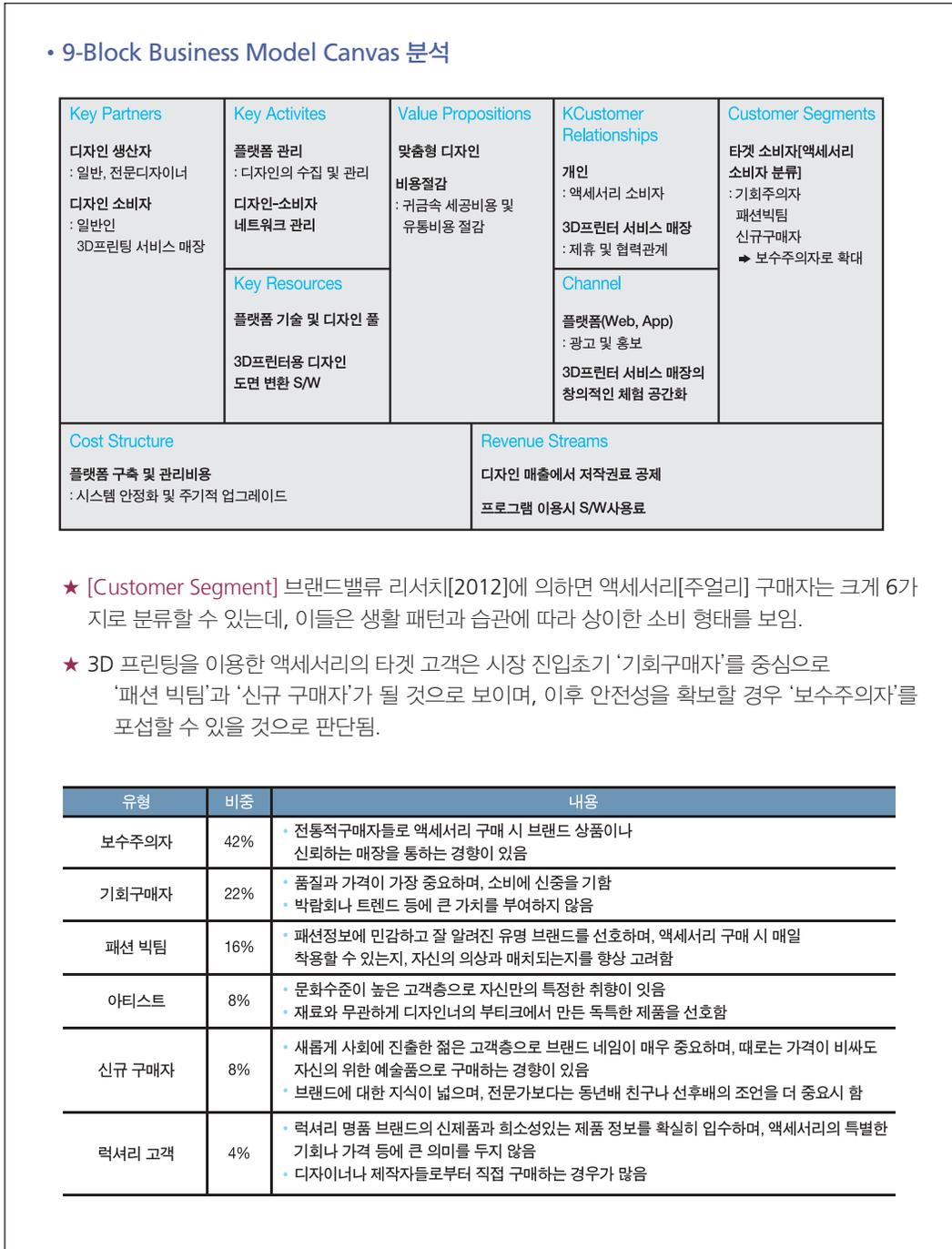
<그림 27> 시장기회별 비즈니스모델 도출(사례)

- 3D 프린팅 산업은 가장 빠르고 효과적인 사업화가 예상되는 제조업을 중심으로 성장이 진행되고 있으나 향후 3D 프린팅을 활용한 서비스 및 콘텐츠 등 다양한 분야로 폭넓게 시장이 확장될 전망이다
- 향후 3D 프린터의 보편화를 기반으로 제조된 제품을 제공함에 있어 서비스와 콘텐츠 중심 시장으로의 확대가 빠를 것으로 예상되는 분야인 액세서리 시장을 대상으로 창의 비즈니스 모델을 제안하고자 함
- 3D 프린팅 기반 액세서리 시장은 콘텐츠인 디자인과 콘텐츠를 제공하는 플랫폼, 콘텐츠를 제작·구현하는 소프트웨어, 3D 프린팅 서비스까지 다양한 시장기회가 창출될 것으로 판단됨



출처 : KEIT PD Issue Report, 한국산업기술평가관리원 (2015.05)

<그림 28> 9-블록 비즈니스 모델 캔버스 분석 사례





- ★ (Value Proposition) 고객에게 제공할 수 있는 핵심 가치는 ①맞춤형 디자인과 ②저렴한 가격에 있음
  - 액세서리를 구매하고자 하는 고객은 디자인 플랫폼을 통해 다양한 디자인을 검토하고 선택할 수 있고, 마음에 드는 디자인이 없을 경우에는 직접 디자인한 맞춤형 제품을 구매할 수 있음
  - 또한, 3D 프린팅 기술을 사용함으로써 귀금속을 제공하는 데에 소요되는 비용과 유통비용을 획기적으로 절감하여 기존의 액세서리를 구매하는 것보다 저렴한 가격으로 제품을 제공받을 수 있음
  - 특히, 플랫폼에 등록된 전문 디자이너 및 유명 브랜드의 디자인을 선택함으로써 고급 브랜드의 제품을 상대적으로 저렴한 가격에 접근할 수 있을 것으로 예상됨
- ★ (Channels) 판매를 촉진하는 광고와 3D 프린터로 제작된 액세서리 제품의 이미지 제고를 위해 홍보가 병행되어야 할 것으로 판단됨
  - TV, 라디오, 신문, 잡지, 인터넷을 통하여 3D 프린팅 기술과 액세서리 플랫폼을 이용한 액세서리를 광고하며, 특히 시장 진입 이후 일시적(또는 주기적)으로 블로그 활동을 하는 홍보단을 운영하여 판매 촉진 효과를 제고함
  - 또한, 고객이 직접 고른 디자인의 액세서리를 인쇄할 수 있는 3D 프린팅 서비스 제공 업체를 현재의 '반지 만들기 체험공방'과 같은 창의적 작업 체험 공간으로 의미를 부여하는 홍보도 유효할 것으로 보임
- ★ (Customer Relation) 액세서리 디자인 플랫폼을 이용하는 고객은 Web Site 및 Application을 이용하는 개인과 3D 프린팅 서비스를 제공하는 매장으로, 특히 개인이 3D 프린터를 보유하는 경우 보다는 서비스 제공업체를 통해 최종 소비자에게 연결될 경우가 많을 것으로 예상되는 바, 이들 서비스 제공업체와 긴밀한 제휴 및 협력관계를 형성하는 것이 중요함
- ★ (Revenue Streams) 주요 수익원은 고객의 디자인 구매 비용으로, 고객이 직접 디자인한 경우 이를 전문 3D 프린트용 디자인으로 변환하는 SW 사용료를 부과하며, 이미 등록되어 있는 디자인을 사용한 경우 구매 비용에서 저작권 사용료(Royalty)를 제한 금액이 주 수익원이 됨
  - 저작권 사용료는 플랫폼에 등록된 디자인의 저작권을 보유하고 있는 디자이너 또는 업체에 지불함
- ★ (Key Resource) 액세서리 디자인 플랫폼의 핵심 자원은 전문 디자인을 3D 프린팅에 적합하도록 변환하는 SW와 액세서리 디자이너와 브랜드, 고객들이 함께 형성한 디자인 풀(Pool)에 있음
- ★ (Key Activity) 시장 진입 초기 플랫폼 이용의 활성화를 이끌기 위해 소비자의 구매결정을 이끌어 낼 다양한 액세서리 디자인을 수집하는 것이 중요할 것으로 판단됨
  - 수집한 디자인을 Web Site Application상에 선별과 선택이 용이하도록 제시하며, 고객의 디자인 이용료와 디자이너의 저작권사용료의 중개 역할을 수행함
- ★ (Key Partnership) 홍보 및 매출 증대의 수단으로 유명 브랜드를 활용하는 것이 필요하며, 이에 브랜드 디자인을 사용할 수 있도록 협약을 체결, 긴밀한 파트너십의 유지가 요구됨
- ★ (Cost Structure) 초기 플랫폼을 구축하는 고정비용을 제외하면 디자인 매출 건건이 저작권 사용료를 지불하는 구조로, 시스템의 안정화와 유통구조의 혁신적인 개선 효과가 맞물릴 경우 규모의 경제논리에 입각하여 시장경쟁력을 확보할 수 있을 것으로 보임

## [ 참고문헌 ]

1. Alexander Osterwalder, et. al (2011), 「비즈니스 모델의 탄생」, (주)타임비즈.
2. 박동규 외, '창조경제시대 창의 비즈니스 모델 탐색', KEIT PD Issue Report 121-152, 2015.5.
3. 중소기업융합중앙회, 「중소기업 융합R&D현장기획지원 워크북」, 2015.4.
4. 조용호, '비즈니스모델의 정의와 종류', (주)비전아레나, 2013.
5. 김성윤 외, '기술평가시장 현황 진단 및 활성화 방안 연구보고서', 기술보증기금/한국산업기술진흥원, 2011.
6. 김성윤 외, 'R&D 연구개발과제 기획을 위한 경제성 평가안 마련 용역 연구보고서', 한국산업기술평가관리원, 2011.
7. 한국산업기술평가관리원, '2014년도 산업핵심기술개발사업 기획대상과제 사전경제성 분석 제안요청서', [www.keit.re.kr](http://www.keit.re.kr).
8. 중소기업청, 기술개발사업 종합관리시스템, [www.smtech.go.kr](http://www.smtech.go.kr).

# 제3장

## 계량통계기법(신경망, 구조방정식)을 활용한 중소기업 기술역량지수 산출 및 선행요인 분석 기술중소기업 위상지표로의 활용을 위한 복합지수(Composite Indicator) 개발

리스크관리부 (조사연구팀)

1. 서론 .....	108
2. 본론 .....	126
3. 전체 요약 및 결론 .....	170
[참고문헌] .....	175



## 서론

### 1. 분석 개요

#### 가. 배경 및 목적

- ▣ 기술 중소기업에 대한 체계적이고 축약된 정보가 부재한 상황에서 기보만이 가질 수 있는 자료와 모형을 통하여 고유한 지수 개발을 통한 대내외 활용
  - 기보는 기술력 우수기업을 선별하여 지원하고 있으나 거래 중소기업들이 지닌 기술역량에 대한 체계적이고 축약된 정보가 부재한 상황
- ▣ 새로운 기금 위상지표로서 중소기업 기술역량에 대한 복합지수(Composite Indicator)의 필요성 대두
  - 현재와 같이 매우 빠르게 변화하는 기술 환경하에서 기보 거래기업의 기술역량의 변화를 파악할 수 있는 지수를 개발하여 시계열적으로 관리할 필요성이 있음
  - 기보 거래기업의 기술역량의 흐름을 손쉽게 파악하고 관련 세부 지표를 분석함으로써, 기술역량관련 성과를 기술보증지원의 고유성과로 연계, 활용

\* 신용보증기금, “신용보증의 성과분석과 주요 사업적정성 검토”, 서강대 산학협력단 (‘15.1월)

**창조경제보증혁신지수** : (1)미래성장역량(4개-기술자산, 산업재산권, 설비투자, 노동생산성), (2)고용창출역량(2개-종업원수, 기술인력), (3)경영역량(4개-재무비율, “성장성 및 수익성”)

<중소기업 기술역량지수 산출의 장단점>

장 점	단 점
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 복잡한 측면들을 단순화시켜서 의사결정에 도움을 줄 수 있음</li> <li>· 여러개의 독립된 지표들보다도 이해하기 수월함</li> <li>· 한 대상(기업)을 시계열로 관측할 수 있음</li> <li>· 정보를 이해하는 데 필요한 지표의 수를 줄여줌</li> <li>· 성과와 발전에 대한 사안이 정책의제가 되게 할 수 있음</li> <li>· 대중과의 의사소통을 원활하게 하며 설명력을 갖게 함</li> <li>· 일반 대중을 위한 화법으로 쉽고 적절함</li> <li>· 복잡한 측면들을 효과적으로 비교할 수 있게 함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 지수가 잘못 설계되어 있다면 잘못된 시그널을 줄 수 있음</li> <li>· 지나치게 단순한 정책함의로 이어질 수 있음</li> <li>· 지수작업이 투명하지 않거나 타당한 통계작업을 거치지 않는다면 왜곡되어 사용될 수 있음</li> <li>· 세부 지표의 선정과 가중치가 논란의 여지가 있음</li> <li>· 중요한 성과의 측면이 지수에 반영되지 않으면 지수에 따른 정책이 잘못될 수 있음</li> </ul>

자료 : OECD(2008), "Pros and Cons of Composite Indicators", 내용(p.13)을 재해석

## 나. 분석 내용

### 1) 기술역량지수(TCI: Technology Competence Index) 산출

▣ 중소기업으로부터 수집된 객관적 자료 가운데 기술역량을 내포하고 있는 데이터를 추출하여 지수를 구성하는 지표로 가공

- 기술역량 관련 항목은 기술인력, 기술조직수준, 지식재산권, 무형자산, 지식자산, R&D투자 자료 구성(총 6개 지표)하여 지수 산출 [p113](#), 내용참조

\* 중소기업 「기술역량」의 사전적 정의

- 해당 기업이 he 중소기업에 비해서 우월한 경쟁우위를 가져다주는 기업의 “기술적 능력”이며 기업의 기술사업화를 통한 성장의 근원(ROOT)이 됨
- 단순히 기업이 잘하는 생산 관리(가공) 활동이나 일반적인 기술자원이 핵심이 아닌 기술사업화 경쟁력의 원천이 되며 비용우위와 차별화 우위에 기여함

▣ 지수의 구성은 정량지수와 정성지수로 이루어질 수 있지만, 본 조사분석에서는 정량지수로만 구성하여 검토

- 정성지수는 향후 세부항목 구성 및 적용에 관한 심도 있는 이론적 연구가 필요한 부분으로 실무적으로는 객관성 논란으로 인해 활용 빈도가 낮음

- ▣ 표준화된 개별지표 값에 대한 가중치 부여 및 집단화 과정을 거쳐 최종 기술역량지수를 산출
  - 지수 산정시 가장 중요한 가중치 선정은 4가지(AHP 분석, 주성분 분석, 회귀분석, 동일가중치 부여)중에서 가장 객관적인 '주성분분석'을 적용

<중소기업 기술역량지수(TCI) 산출식>

$$TCI_k = \sum_{i=1}^n \left\{ \underbrace{[MT_i \times \alpha_{mi}] + [TO_i \times \beta_{to}] + [IP_i \times \gamma_{ip}]}_{\text{기술역량 "시스템" 지표}} + \underbrace{[IA_i \times \eta_{ia}] + [KP_i \times \delta_{kp}] + [R\&D_i \times \zeta_{rd}]}_{\text{기술사업 "투자" 지표}} \right\}$$

\* 중소기업의 기술역량지수는 위 산출식 대입에 따라 나온 값을 백분율로 환산하여 기본값 '100'을 가산하여 최종 도출

① 산식설명

TCI<sub>k</sub> = 기보지원기업 기술역량지수, n = 기보지원기업의 수, i = 'i'번째 기보지원기업, MT<sub>ki</sub> = i번째 기술인력, α<sub>i</sub> = i번째 기술인력의 (알파)가중치, TO<sub>ki</sub> = i번째 기술조직, β<sub>i</sub> = i번째 기술조직의 (베타)가중치, IP<sub>ki</sub> = i번째 지식재산권, γ<sub>i</sub> = i번째 지식재산권의 (감마)가중치, IA<sub>ki</sub> = i번째 무형자산, η<sub>i</sub> = i번째 무형자산의 (에타)가중치, KP<sub>ki</sub> = i번째 지식자산, δ<sub>i</sub> = i번째 지식자산의 (델타)가중치, R&D<sub>ki</sub> = i번째 R&D, ζ<sub>i</sub> = i번째 R&D의 (제타)가중치

② 용어정의

MT(기술인력: Manpower of Technology), TO(기술조직: Technology Organization), IP(지식재산권: Intellectual Property), IA(무형자산: Intangible Asset), KP(지식자산: Knowledge Property), R&D(R&D투자: Research and Development Investment)

2) 선행요인 조사분석

- ▣ 해당기간내의 기업체 특성, 재무/비재무적 특성 자료를 활용한 신경망 분석을 통해 중소기업 기술역량에 영향을 미치는 선행적 요인을 구체적으로 파악
  - 기업특성(대표자, 기업업력 등)과 재무성과(수익성, 성장성 등), 보증특성(보증잔액, 최초 보증시점 등)을 분석
- ▣ 신경망 분석을 통해 나온 종속변수(기술역량지수)에 유의한 영향을 미치는 독립변수를 중요도순으로 선정하여 구조방정식모델분석을 통해 인과관계분석 실시

- ▣ 구조방정식모델을 확정하고 종속변수인 기술역량에 대한 선행요인간의 인과관계에 있어 조절적 역할을 하는 요인(기간, 업종, 지역, 지원부문 등)에 대한 효과 측정

#### 측정대상 및 기간

##### ▶ 대상은 기술보증기금의 신규보증 지원을 받은 중소기업

- \* 대상자료는 각 지점별 해당 기간내의 지원된 보증기업의 실적 데이터를 전산 추출하여 활용

##### ▶ 대상기간은 2004.1월~2015.4월末(11개년)

- \* 기본조건은 보증건별 기준으로 각 고객번호(보증기업)가 부여된 기업중신규보증 지원이후 해당연도末 보증잔액이 있는 자료 추출

## 다. 분석 과정

### 1) 표본추출 및 가공

#### ▣ 해당 기간내의 기금 DB에서 데이터 추출

- 각 보증건별 기준으로 구조화되어 있는 데이터를 업체별 기준으로 데이터 핸들링을 통해 재추출
- \* 기간내에 데이터 관측이 되지 않는 과거 실적 데이터가 발생할 경우 해당 자료를 제외하고 데이터를 세트화 함

#### ▣ 분석에 활용되는 변수는 모두 등간척도 이상(대부분 비율척도)의 연속형 변수이며 조절변수는 명목척도로 활용이 가능한 요인을 적용하였으며 분석데이터의 각 속성이 상이하여 “정규화”를 시켜 활용

- 기술역량지수에 활용되는 각 변수는 극단치를 제거하여 특정 기업의 극단적 자료에 의한 편향된 결과를 방지
- 최소값과 최대값의 경우 기술인력(명)은 “0~100”, 기술조직(수준)은 “1~4”, 지식재산권(수)은 “0~100”, 무형자산(비율)은 “0~100”, 지식자산(금액)은 “0~100억”, R&D투자(금액)은 “0~10억” 사이에 존재하는 데이터를 활용

**<각 변수항목에 대한 데이터 분포 현황>**

- \* 각 변수는 표준화 되어 기술통계량에 나와 있는 것처럼 모든 값이 '0~1'사이에 분포하게 됨
- \* 전체적인 표준화 평균값은 기술조직수준(0.745) > RnD투자금액(0.184) > 무형자산비율(0.130) > 지식재산금액(0.078) > 기술인력(0.062) > 지식재산권수(0.042) 순으로 조사

**기술통계량**

	N	최소값	최대값	평균	표준편차	분산
주요기술인력	32177	.00	1.00	.0616	.05315	.003
기술조직수준	25081	.00	1.00	.7451	.29787	.089
지식재산권수	31497	.00	1.00	.0420	.07937	.006
무형자산비율	22449	.00	1.00	.1299	.18157	.033
지식재산금액	32228	.00	1.00	.0777	.09505	.009
RnD투자금액	32228	.00	1.00	.1844	.19527	.038
유효수 (목록별)	17107					

- 본 조사 · 분석에서는 각 변수의 속성을 정규화시켜 데이터값을 '0'과 '1'사이에 분포하도록 적용. 각 세부 측정변수가 '건수', '금액', '비율' 등으로 상이하여 데이터의 원데이터를 표준화하여 활용

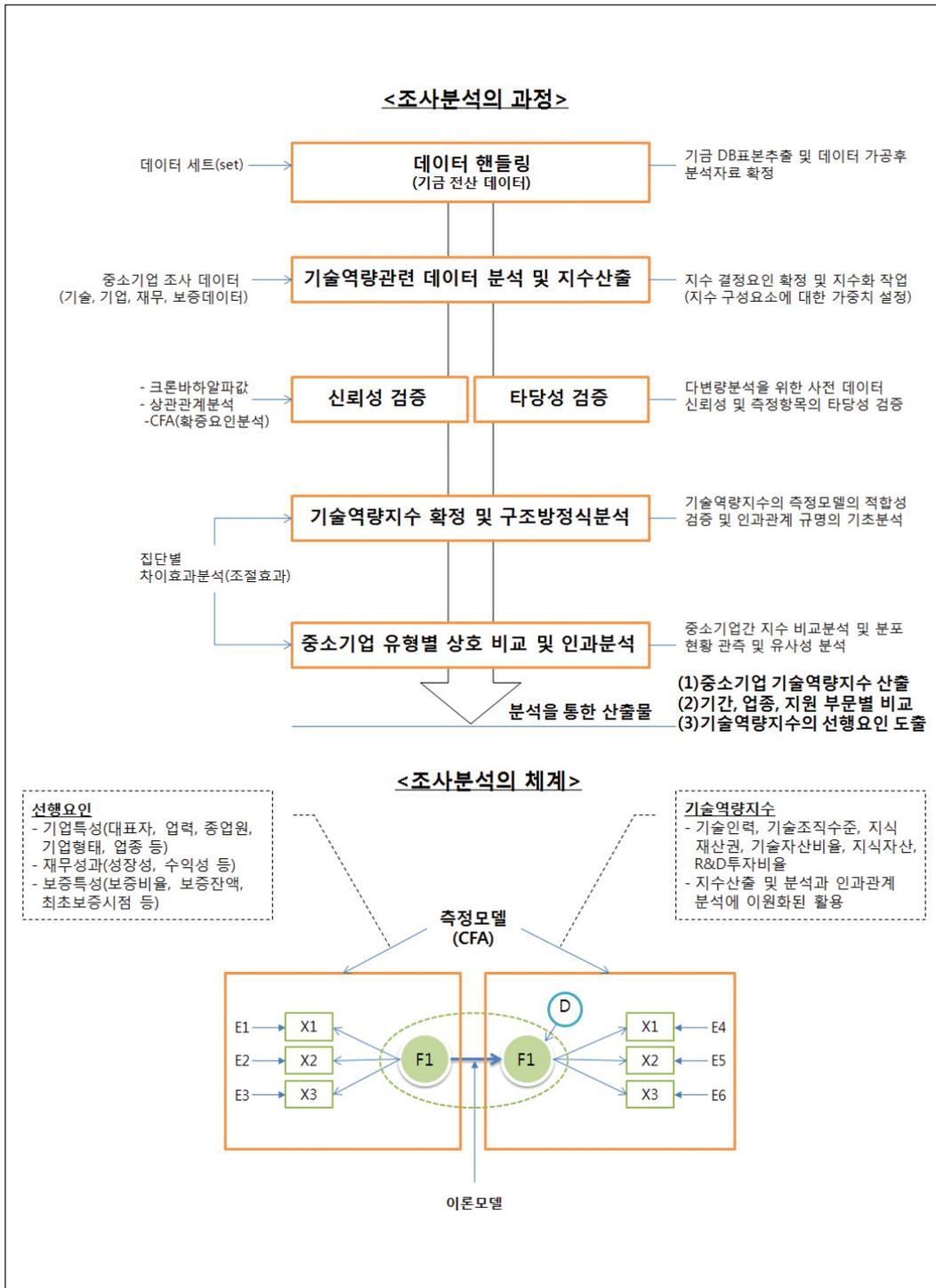
**<변수단위 일치 방법>**

- \* 표준화:  $(\text{변수} - \text{평균}) / \text{표준편차}$ 로 변환. 변환이후 평균이 '0', 표준편차는 '1'이 됨. 통상적으로 Z-Score 표준화 방식은 각 데이터의 정규성이 불확실한 경우에 활용을 많이 하는 단순 비모수적 표준화 방식에 해당
- \* 정규화:  $(\text{변수} - \text{최소값}) / (\text{최대값} - \text{최소값})$ 으로 변환. 변환이후 '0'과 '1'사이의 값을 취함
- \* 조정된 정규화:  $2 \times (\text{변수} - \text{최소값}) / (\text{최대값} - \text{최소값}) - 1$ 로 변환. 변환이후 '-1'과 '1'사이 값을 취함

※ 조사·분석에 활용된 항목

분 석 항 목		세 부 내 용	비 고
기술 역량	기술인력	업체별 기술인력수(기업내에서 별도의 기술직군에 근무하는 종업원)	상시 조사
	기술조직	연구개발조직(없음/기술개발인력/연구개발전담부서/기업부설연구소) 수준	
	지식재산	지식재산 보유 건수(특허, 실용신안, 상표권, 프로그램 등)	
	무형자산	무형자산/총자산×100	재무 제표
	지식자산	인적자산+고객자산+혁신자산+무형자산 *인적자산 = 급여 + 퇴직급여 + 복리후생비, 고객자산 = 광고선전비, 혁신자산 = 연구비 + 경상개발비, 무형자산 = 컴퓨터소프트웨어 + 지적재산권 등	
	R&D투자	대차대조표상의 개발비증가액(당기개발비-전기 개발비)+손익계산서상의 경상 개발비(연구비)+제조원가명세서상의 경상개발비	
기업 특성	대표나이	기업 대표자의 나이	상시 조사
	기업업력	기업 설립일 기준으로 조사일 현재까지의 업력기간(연도)	
	업종경력	보증기업 대표자의 동일 업종(표준산업분류, 중분류) 종사연수	
	영위지역	5개 지역구분(서울/경기/강원/충청/경상/전라)에 따른 영위지역 분류	
	종업원수	상시종업원수 규모	
	영위산업	표준산업분류상의 업종 분류(전기/전자, 금속, 기계 등 12개 업종群)	
	기업실적	재무제표상의 업체별 매출액, 당기순이익, 총자산	
보증 특성	보증금액	해당 업체의 전체 보증잔액	보증 현황
	보증비율	해당 보증건의 보증비율	
	보증료율	해당 보증건의 보증료율	
	보증기간	최초 보증시점부터 보증해지시까지의 기간(연수)	
	보증시점	설립이후 최초 보증시점까지의 기간(연수)	
재무 비율	안 정 성	자기자본비율, 유동비율, 비유동장기적합률, 부채비율, 차입금의존도, 이자 보상배율 중 2개지표 선정	재무 제표
	수 익 성	총자본세전순이익률, 총자본순이익률, 자기자본순이익률, 매출액순이익률, 매출액영업이익률, 감가상각률, 금융비용부담율 중 2개지표 선정	
	활 동 성	총자본회전율, 자기자본회전율, 경영자산회전율, 재고자산회전율, 매출채권회전율, 매입채무 회전율 중 2개지표 선정	
	생 산 성	총자본투자효율, 설비투자효율, 부가가치율 중 1개지표 선정	
	성 장 성	총자본증가율, 자기자본증가율, 매출액증가율 중 1개지표 선정	

<조사분석 체계 및 과정>



## 2) 신뢰성 및 타당성 검증

- ▣ 측정모형을 통한 실증분석에 앞서 척도별로 신뢰성 분석을 통해 Cronbach's  $\alpha$  및 SMC(다중상관제곱, Squared Multiple Correlations)를 확인
- ▣ 분석에서 사용되는 측정척도는 측정모형을 통하여 전체적으로 평가하기에 앞서, 신뢰성 분석 후 각 이론변수(잠재변수)별로 확증요인분석(CFA: confirmatory factor analysis)을 실시
  - \* 이와 더불어 본 분석에서 각 구성요인간의 상관분석의 결과가 유의한 경우 기준타당성을 만족한다고 볼 수 있는데, 개별 이론변수(잠재변수)를 구성하는 측정변수를 결합하여 합계한 총합척도(Summed Scale)간의 상관분석을 실시

## 3) 기술역량지수의 因果분석

- ▣ 신뢰성 및 타당성 검증 이후 이론적 모형에 근거하여 경로도형(path diagram)을 작성하고, 각 경로에 계수(path coefficient)를 부여하여 본 연구의 모형을 구성
  - 독립변수로 선정된 변수들과 종속변수와의 구조모형을 설정하고 방정식모형분석을 통해 각 구성 요인들 간의 통계적으로 유의한 인과적 관계를 살펴보고 모형의 적합성을 검증

\* 최근 요인분석과 회귀분석이 결합된 형태인 구조방정식(SEM: Structural Equation Model), 공변량분석(CSM: Covariance Structural Model)으로 불리어지는 분석방법이 사회과학 및 응용통계분야에서 많이 활용되고 있음

\* AMOS(Analysis of Moment Structure)는 James L. Arbuckle(1997)에 의해 개발된 프로그램으로서 구조방정식 모형은 그 내용과 프로그램의 사용이 난해한 것으로 인식되어온 것이 사실임. AMOS는 일부 전문가 수준에 머물렀던 구조방정식 모형의 분석을 일반인도 이용할 수 있게 길을 열어준 프로그램이라 할 수 있음. 기존의 통계적인 접근방법인 회귀분석이나 요인분석만으로 해결할 수 없는 인과적인 모형을 행렬의 직접적인 사용 없이 쉽게 이용할 수 있는 장점을 보유함.

## 라. 분석 방법

### 1) 주성분 분석

- ▣ 요인분석에서 주성분 분석은 여러 개의 변수들이 서로 상관관계가 높을 경우 이들 변수 간의 관계를 공동요인으로 이용하여 종속변수를 설명하려는 다변량 분석기법임

- 설명변수들이 서로 상관관계를 맺고 있어서 직접적으로 해석하기 어려운 경우, 여러 변수들 간의 구조적 연관관계에 있어 상대적으로 독립적이면서 변수들의 저변구조를 이해하기 위해 개념상 의미를 부여할 수 있음
- 또한, 원래 변수들의 개수보다 훨씬 적은 개수의 인자들을 파악하여 이들을 통해 종속변수를 분석하고자 하는 통계적인 방법으로 알려져 있음

\* 종속변수인  $y_{j,t}$  와  $x_{1,t}, x_{2,t}, \dots, x_{k,t}$  의 k개의 설명변수의 관계를 분석하기 위한 일반적인 다중회귀모형은 다음과 같음

$$y_{j,t} = \beta_{0,j} + \beta_{1,j}x_{1,t} + \beta_{2,j}x_{2,t} + \dots + \beta_{k,j}x_{k,t} + \epsilon_{j,t}$$

\* 그러나 지수산출 시에 필요한 거시경제변수들처럼 높은 상관관계를 갖는 변수들을 사용하여 식을 추정하면 다중공선성의 문제 등이 발생할 수 있음

#### ▣ 주성분 분석 추정 기법

- 이러한 문제를 해결하기 위한 방법 중의 하나는  $x_{1,t}, x_{2,t}, \dots, x_{k,t}$  의 k개의 설명변수의 변량을 가장 잘 설명하는  $p_{1,t}, p_{2,t}, \dots, p_{m,t}$  라는  $m(<k)$ 개의 주성분으로 축약하여 분석하는 것이 주성분 분석(Principal Component Analysis, PCA)임.
- 그러나 주성분은 원래 변수들의 변량에 대해서만 통계적으로 가장 잘 설명하는 선형결합이므로 추정 결과에서 나오는 계수에 직접적인 의미를 부여하기가 쉽지 않음. 다만, 원래 변수를 그대로 설명변수로 포함한 추정식이 존재한 것처럼 선형결합 이전의 상태로 환원하면 그 결과에 대한 경제적 해석은 가능
- 주성분분석(Principal Component Analysis, PCA)에서는 원 데이터와 추출된 주성분 간 관계를 명확히 보기 위해 유클리디안 좌표축을 회전시키는데 축 간 형성되는 각도에 따라 직교회전(orthogonal rotation)과 사교회전(oblique rotation)으로 구분
  - \* 직교회전은 추출된 주성분이 상호 독립적이라는 가정 하에, 사교회전은 비독립적이라는 가정 하에 사용. 직교회전은 단순 가정에 의해 주성분에 대한 해석이 용이하고 다중공선성(multicollinearity) 문제를 피할 수 있다는 장점을 가짐. 반면, 주성분 간에 상관관계가 클 경우 정보 손실이 커진다는 단점을 가지며 사교회전은 직교회전의 장단점을 반대로 가짐
  - \* 사교회전 시, 데이터에 대한 해석은 주로 지표와 주성분 간 부분 상관계수를 나타내는 패턴행렬(pattern matrix)에 따르며 경우에 따라 구조행렬(structure matrix)을 참고
  - \* 직교회전 시, 두 행렬이 일치. 직교회전 방식인 Kaiser 정규화가 있는 배리막스 회전 방식(Varimax rotation)을 적용하되, 사교회전을 행한 결과도 부수적으로 행할 수 있음

- 주성분의 선택 기준으로는 ‘고유값= 1’, ‘누적 분산 기여율 60%’ 또는 ‘총분산 대비 기여도 10%’ 등이 있으며, 시각적으로 분산 기여율을 플롯(scree plot)하여 보조적 판단 도구로 활용하고, Kaiser(1960)의 ‘고유값= 1’, 즉 모든 지표의 고유값의 평균값을 하한치로 주성분을 선택
- 이 외에 공통성(communality)과 요인적재량(factor loading)을 반영하는 방안도 고려 가능. 주성분별 구성 지표수는 주요 목적 중 하나가 PCA의 분석에서 얻어진 정보를 이용하여 지표별 가중치를 도출하는 것이므로 제약을 두지 않음

## 2) 신경망분석

- ▣ 기업 내외부의 부문별 변수를 활용하여 신경망 분석을 통해 각 독립변수 중요도 및 모수 추정값을 도출하고 주요 영향요인 및 파급효과를 산출

- \* 신경망분석 : 신경망은 인간의 뇌 시스템처럼 뉴런이 서로 연결된 상황에서 의사결정이 이루어지고 있는 구조를 이용한 분석으로 기존의 방법인 회귀분석, 판별분석, 군집분석 등과 기본적으로 비슷하지만 학습능력을 가지고 있다는 장점과 통계적 기준 가정이 적고 유연하다는 장점을 갖고 있음
- \* 신경망은 미래의 상황이 발생할 확률을 계산하거나 판별분석, 회귀분석처럼 특정값의 추정에 이용되며 단점은 결과도출 과정을 추적/관찰할 수 없다는 점이며 결과값이 결과의 도출과정보다 중요한 경우 사용이 가능함

- ▣ 신경망에의 적합은 우도함수(Likelihood Function)를 역전파 알고리즘(Back-Propagation Algorithm)으로 최대화하여 얻어지며 이 알고리즘은 학습률과 모멘트의 두 지표를 조합하여 효율적인 계산을 수행함
  - 학습률은 경사가 가장 높아지는 방향에 주는 강도를 말하며 모멘트는 과거 이동 방향에 주는 강도를 의미
- ▣ 신경망 적합 알고리즘은 임의의 위치에서 시작하되 처음에는 큰 학습률을 적용하여 적극적으로 최고점을 탐색하고 점차 학습률을 줄여 최고점이라고 생각되는 시점에 도달함
- ▣ 다른 임의의 위치에서 시작하고 동일한 과정을 반복하여 가장 높은 최고점을 취하게 되며 이러한 방식은 훈련자료에서만 통하는 모형이 구축될 수 있는 단점이 있어 훈련자료(Training Sample)와 다른 별도의 자료에서 값을 산출해볼 필요가 있으며 여기에 쓰이는 표

본을 검정표본(Test Sample)이라고 함

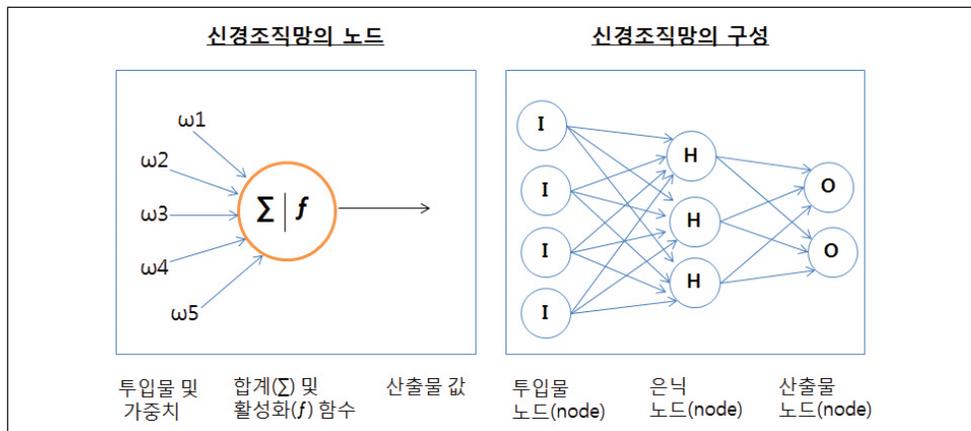
- 구축된 신경망의 성능을 공정하게 평가하기 위해서는 훈련표본이나 검정표본과 겹치지 않는 또 하나의 검증표본(Hole-out Sample)이 필요
- ▣ 하나의 신경조직망에서 가장 기본적인 요소는 노드(마디, node)로서 신경조직망에서 여타 노드들과 동시에 작동하는 독립적인 처리단위임. 노드는 인간의 두뇌에 있는 뉴런(신경단위)과 유사하여 투입물들을 수용한 다음에 하나의 산출물을 만들어냄

\* 노드들은 여타의 출처(노드)로부터 다수의 투입물을 수용하며 다른 노드와 연결될 때에는 가중치가 부여됨. 노드가 수행해야 할 첫 번째 과제는 각 투입물의 값을 해당 가중치로 곱하여 합산한 값을 만들어 들어오는 자료를 처리

\* 합산된 값은 산출물의 값을 만들기 위하여 활성화 함수(Activation Function)에 의하여 처리되며, 시스템내에서 그 다음 노드로 전달됨

(활성화 함수) 노드내에서 가중치가 부여된 투입물 값들의 합산점수를 단일의 산출물 값으로 바꾸는 수리함수를 의미하며 이것은 일반적으로 비선형 함수일 경우가 많으며, 로짓함수와 같이 S자 형태의 함수(Sigmoid Function)가 대표적 유형에 속함

- ▣ 신경조직망은 투입물 노드, 산출물 노드, 중간(은닉) 노드라는 세가지 기본적 유형의 노드(또는 레이어-layer)로 구성됨. 투입물 노드는 각 사례에서 최초의 자료값을 받아 신경조직망으로 보내며 하나의 투입물 노드는 단일의 변수 또는 패턴을 나타냄
- ▣ 신경조직망의 각 노드는 독립적으로 작동할 수 있지만 여타 모든 노드들과 동시에 작동하며 투입물과 산출물의 관계 유형을 다루는데 있어 신축성을 지니고 있음



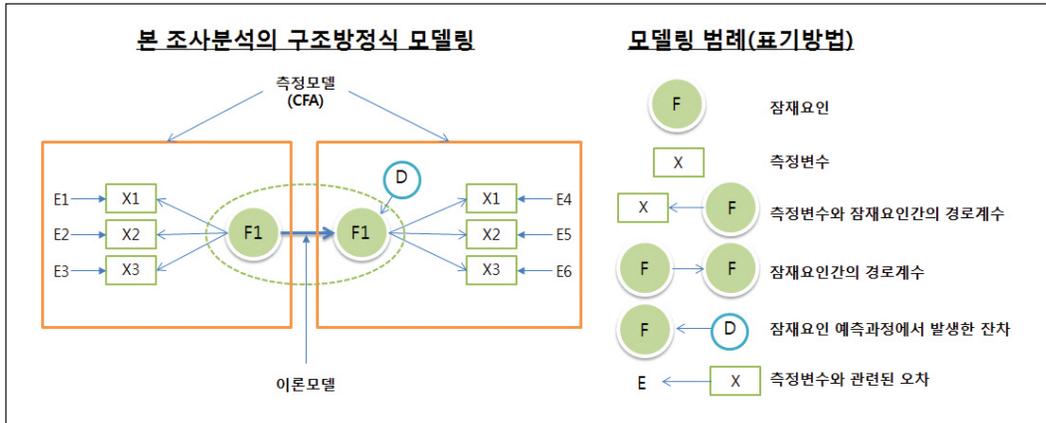
- ▣ 신경망분석을 통해 중소기업 기술역량에 영향을 미치는 다양한 선행적 투입변수를 통해 복잡한 관계를 규명
  - 특히 비선형적 성격을 지니고 있는 관계들을 파악하여 예측 및 분류를 통해 구조방정식 모델분석의 인과관계분석에 토대를 제공
  - 투입변수들 중에서 중요도가 높은 변수들의 상대적 중요도 등 변수들의 상호 상관관계 및 인과적 경로를 위한 기초 작업을 수행

### 3) 구조방정식모델분석

- ▣ 구조방정식모형은 확인적 요인분석을 통하여 측정오차가 없는 잠재요인, 즉 잠재변수를 발견하고 회귀분석으로 잠재요인 간을 연결하는 분석방법
  - 구조방정식모델은 “공분산구조방정식”이라고도 불리며 인과분석을 위해 “요인분석 + 회귀분석 + 경로분석”을 결합한 형태로서 본 조사분석에서 영업점 경영 생산성지수에 영향을 미치는 구성요인간의 구조적 관계를 살펴보는 데 필요한 분석기법에 해당됨

- \* 어떤 현상에 대한 체계적인 이론을 분석하기 위한 다변량 분석기법으로 가설검증에 주로 사용되는 통계적인 분석방법으로서 측정모델(Measurement Model)과 이론모델(Structural Model)을 통해서 모델간의 인과관계를 파악하는 방정식모델
- \* 구성개념간의 이론적 인과관계와 측정지표를 통한 경험적 인과관계를 분석할 수 있도록 개발된 통계기법
- \* 조사·분석에 대한 실증분석을 위해 구조방정식모형을 적용하는 연구자들은 다양한 지표들의 모형을 정확하게 관측된 데이터와 부합시키는 것에 대하여 견해를 달리하기 때문에 구조방정식 모형의 정확성을 결정하는데 어려움을 느끼고 있음.
- \* 이는 각 부합지수들이 서로 다른 장점과 문제점을 갖고 있음을 의미하는 것이며, 연구자는 가정된 모형에 대하여 가장 큰 장점과 가장 작은 문제점을 가진 적합도 지수를 사용해야함을 의미

<구조방정식의 모델링 구조 및 범례>



- 구조방정식모형은 칼 유레스콧(Karl Joreskog, 1973)에 의해 크게 발전되었는데 서로 다른 전통의 통계 분석 방법을 하나로 결합하는 방식임
  - 측정이론에 기초한 확인적 요인분석과 계량경제학에서 개발된 연립방정식모형에 기초한 다중회귀분석과 경로분석방법을 결합시켰으며, 변수간의 인과관계에 대한 추론을 용이하게 해줌

회귀분석	구조방정식모형
실제 관찰값과 회귀방정식에 의해 예측되는 값의 차이를 최대로 작게 하는 직선을 찾아 독립변수와 종속변수의 선형적 관계를 규명하는 분석 방법	각 사례로부터 구해진 표본 공분산행렬과 모집단의 특성을 나타내는 모집단 공분산행렬 간의 차이를 최대로 작게 하는데 초점을 맞춘 인과분석 방법

- 본 연구는 이와 더불어 변수들 간의 상호작용을 총효과(total effect), 직접효과(direct effect), 간접효과(indirect effect)로 구분하였으며 이론변수간 상호작용은 구조방정식모델에서의 경로추정치를 통해 분석
- 모델의 경로계수분석과 더불어 본 연구는 베이지안 추정법을 통한 경로계수에 대한 예측치의 확률분포를 분석

- 관찰된 표본자료로부터 그 자료가 속한 모집단을 어떻게 추론할 것인지에 대한 연구를 통해 관찰된 결과로부터 가설에 대한 결론을 내리는 역순의 방법으로 문제를 해결하는 베이즈 정리(Bayes' Theorem)를 활용
- 베이즈 정리는 어느 사건에 대한 발생이 주어진 경우에 특정한 가설이 사실일 조건부 확률을 구하는 방법. 즉 베이즈 정리는 어떤 효과 또는 결과를 통해서 특정 원인에 의한 확률을 구하는 정리라고 볼 수 있음.
- 연구에서 관심을 갖고 있는 모든 것(모수, 결측치, 예측치 등)에 대한 불확실성을 확률분포로 나타낸다는 가정에서 출발하며 “사후분포”와 “사후밀도함수”에 근거함

## 2. 기술역량지수 관련 유사사례

### 가. 국내 분석사례

#### ▣ 과학기술정책연구원(2013)의 기업혁신지수

- 기업혁신지수는 기업의 혁신을 체계적이고 간략한 정보로 제공하기 위해 종합지수의 형태로 산출
- 유가증권 시장과 코스닥 시장의 분석지표가 존재하는 1,118개 기업 중에서 정량지수 상위 300위 기업에 대해 정성지수를 도입하여 산출
- 정량적 지수(80%)와 정성적 지수(20%)로 구성

\* 정량적 지수 구성요소 : 혁신자원투입(연구개발투자금액, 종업원 1인당 연구개발투자, 연구개발투자 연간증가율), 기술/지식산출(국내특허출원수, 미국특허등록수, 종업원 1인당 국내특허출원수, 종업원 1인당 미국특허등록수), 경제적성과(매출액, 종업원 1인당 매출, 매출액 연간증가율)

\* 정성적 지수 구성요소: 전문가의 혁신수준에 대한 평가(0~9점 척도)

#### ▣ 과학기술정책연구원(2010)의 기술혁신조사

- 기술혁신조사(Korean Innovation Survey, KIS)는 국내기업의 혁신활동을 파악하여 국가

혁신정책 수립에 필요한 자료를 제공하기 위해 유럽연합의 기술혁신조사(Community Innovation Scoreboard, CIS)를 기준으로 제조업과 서비스업을 대상으로 격년으로 실시

\* 제조업 분야 : 2010년 기준, 1996년 이후 5회 조사

\* 서비스 분야 : 2010년 기준, 1998년 이후 3회 조사

\* 2009년 서비스업 기술혁신조사 : 3차 오슬로 매뉴얼(과학기술을 측정하는 기준)과 CIS4를 근간으로 조사

- 기술혁신 활동 조사 항목 : 혁신활동/비용, 제품혁신, 공정혁신, 조직혁신, 마케팅혁신, 정부지원제도, 특허/대외개방
- 기업의 기술혁신 활동을 측정하는 개별 지표들에 있어서 가장 신뢰도 높은 조사라 할 수 있으나, 이를 복합지수 도출에 활용하는 국제적인 연구 추세에 있어서 상대적으로 미흡

#### ▣ 중소기업중앙회(2010)의 기술혁신활동조사

- 소기업의 제반기술 실태를 종합적으로 파악하여 효율적인 중소기업 기술지원 정책수립에 필요한 기초자료 제공을 목적으로 2003년부터 격년으로 기술통계를 조사하고 있으며, 2009년에는 중소기업의 기술혁신 활동 및 제반 환경을 폭넓게 조사
- 기술혁신활동 조사항목: 기술개발 활동, 기술개발 조직/인력현황, 기술개발 투자현황, 기술경쟁력 및 기술수준, 시험/검사장비, 기술개발 성과, 기술개발 애로요인, 기술개발 지원제도 평가가 있음
- 중소기업기술통계조사: 기업 기술혁신조사에 있어 가장 포괄적인 조사로 가장 많은 개별지표를 포함하고 있어 개별지표를 활용한 다양한 분석에서는 상당히 유용하나, 추가적인 복합지수로의 확장이 없음

#### ▣ 산업연구원(2009)의 기술혁신실태조사

- 중소기업의 기술혁신역량과 특정 정책 수요 등을 파악하고 향후 정책적 시사점을 제시하기 위해 기술혁신 실태를 조사
- 기술혁신 실태조사항목: 혁신체계성(혁신조직 및 보유자원, 기술개발의 사전기획성, 경영자의 기술혁신 리더십), 혁신경험(경험의 양적 측면, 경험의 질적 측면), 혁신수준(자금조달 및 기술적 능력, 혁신내용의 수준, 혁신의 제품화 능력), 혁신성과(기술적 성과, 상업적 성과) 등 4개 영역으로 구분하여 조사

#### ▣ 한국과학기술기획평가원(2009)의 과학기술역량평가지수

- 담당 정부부처의 위임을 받아 과학기술역량평가지수(Composite Science and Technology Innovation Index, COSTII)를 개발
- COSTII의 조사항목: 혁신환경(인프라 등), 혁신자원(인적자원 등), 혁신활동(투자 등), 혁신과정(협력 등), 혁신성과(논문, 특허나 경제적 산출 등)의 5개 부문별로 범주를 구분
  - \* 전체적으로 30개 가량의 정량화된 지표를 활용하여 종합지수와 부문별 지수를 산출하여 OECD 국가들을 대상으로 비교분석을 수행
- 1단계는 이론적 구조 개발, 2단계는 개별지표 선택, 3단계는 개별지표의 표준화(정규화), 4단계는 가중치 부여 및 집단화, 5단계는 복합지수 도출
- ▣ 산업기술평가원(2006)의 산업기술수준 조사
  - EU의 산업별 기술혁신조사(European Sector Innovation Scoreboard, ESIS)를 근간으로 산업기술수준을 조사 및 분석
    - \* ESIS는 기술혁신 활동을 모두 반영하였다는 점에서 기업 기술혁신조사의 일환으로 볼 수 있으나, 조사 대상이 기업이 아닌 기술이라는 점에서 차이가 존재
  - 기술혁신활동 조사항목 : 기술혁신 활동투입, 기술혁신 수행능력, 기술혁신 활동산출, 기술혁신 활동효과
  - ESIS는 기술별 기술혁신역량을 지수로 도출하였다는 점에서 차이가 존재하나, 세부 조사항목에 있어 전체 기술혁신 활동을 모두 반영한 부문지수/개별지표로 구성하여 도출하였다는 점에서 기술혁신역량지수와 관련이 있음
- ▣ 신용보증기금(2015)의 「창조경제보증혁신지수」 조사
  - 신보의 중소기업에 대한 보증지원의 종합적인 성과결과를 나타내면서 박근혜정부의 경제철학인 창조경제의 활성화에 부합하는 새로운 성과지표인 「창조경제보증혁신지수」를 개발
  - 「창조경제보증혁신지수」의 구성요소는 경영역량 외에 창조경제에서 강조하는 기술자산, 기술역량(산업재산권의 수), 노동생산성 등으로 구성된 미래성장역량과 기술인력과 상시종업원수의 변화를 통해 고용창출역량을 포함

**\* 분석방법 및 대상**

각 지수의 증가율을 측정하여 등가중치로 합산하는 경우와 표준화하여 시작년도를 100으로 전환한 후 연도별로 변화정도를 파악하는 두 가지 방법을 사용. ▼

분석대상은 2010~2013년 4년간 신규(증액)보증 또는 보증연장이 있는 기업으로 12,428개 업체를 대상

☞ 측정 항목은 (1) 미래성장역량(4개-기술자산, 산업재산권, 설비투자, 노동생산성), (2) 고용창출역량(2개-종업원수, 기술인력), (3) 경영역량(4개-재무비율, “성장성 및 수익성”)으로 구성

**\* 주요 분석결과**

지수는 2011년의 100에서 2012년의 106.3 그리고 2013년에 111.7로 꾸준히 증가하고 있어, 신보의 보증지원이 창조경제역량을 높이는 데에 긍정적으로 기여하고 있음을 확인. 대항목별로 창조경제보증혁신정도를 살펴보면, 미래성장능력, 고용창출능력, 경영역량 모두 전반적으로 증가하고 있어 보증지원의 종합적인 성과를 반영하고 있음

## 나. 해외 분석사례

### ▣ UNDP(2008)의 과학기술성과지수

- 과학기술성과지수(Technology Achievement Index, TAI)는 기술의 창출과 인적자원을 중심으로 과학기술의 성과를 측정하기 위해 만들어진 지수임
- 지수 요소는 특허, 로열티, 인터넷, 수출, 전화, 전기, 학업, 취업의 8개 개별지표로 구성
- 국가별 분석으로 개별지표에 있어 기업의 기술혁신역량을 위한 개별 지표로 바람직하지 않으나, 복합지수 방법론에 있어 체계적인 방법론을 활용하였다는 측면에서 유용

### ▣ 유럽연합(2005) 기술혁신조사

- 기술혁신조사(European Innovation Scoreboard, EIS, 2005)는 지속적으로 수정되면서 2008년부터 3개의 범주, 7개의 하위 지수, 29개의 개별지표로 구성되어 조사
- 조사항목 : 실행요소(인적자원, 재정 및 지원), 기업활동(기업투자, 연계 및 기업가정신, 중간성과), 성과(혁신자, 경제적 성과)의 3개 범주로 조사

### ▣ 유럽 지역별(2008) 기술혁신지수

- 유럽 지역별 기술혁신지수(European Regional Innovation Scoreboard, ERIS, 2008)는 EIS를 근간으로 주요 대표항목을 추출하여 비정기적으로 발표됨

- ERIS의 개별지표 조사항목: 과학기술 인적자본 비율, 평생학습 참여비율, 공공 R&D 지출 비율, 민간 R&D 지출비율, 하이테크 제조기업의 고용비율, 하이테크 서비스의 고용비율, EPO 특허

▣ 유럽 산업분야별(2005) 기술혁신지수

- 기술혁신지수(European Service Innovation Scoreboard, ESIS)는 유럽 15개 국가를 대상으로 산업분야별 기술혁신지수를 도출하여 국가별, 산업별 비교 분석을 실시

**\* (ESIS의 개별지표 조사항목) :**

고등교육을 받은 종업원 비율, 교육·훈련을 활용하는 기업의 비율, R&D 지출액(부가가치에 대한 R&D 지출액 비율), 기술혁신을 위한 공공자금(보조금)을 받은 기업의 비율, 기업 내부적으로 기술혁신을 수행한 기업의 비율, 공동 연구개발에 참여한 중소기업의 비율, 총 회전율에 대한 기술혁신 지출액의 비율, 총매출액에 대한 신제품 매출 비율, 시장에서 신제품은 아니지만 기업에게는 신제품인 제품이 총매출액에서 차지하는 비율, 기술혁신 보호를 위해 특허를 사용한 기업의 비율, 기술혁신 보호를 위해 상표 등록을 한 기업의 비율, 기술혁신 보호를 위해 디자인 등록을 한 기업의 비율





## 본 론

### 1. 기술역량지수

#### 가. 주성분 분석을 통한 가중치 설정

▣ 기술통계량, 공통성, 성분행렬

- 주성분 분석(요인분석) 결과, 공통성(Communality) 요소량은 무형자산(비율)이 0.007로 가장 낮고 지식자산(금액)이 0.644로 가장 높음
- 성분행렬의 요소량 역시 무형자산(비율)이 0.085로 가장 낮고 지식자산(금액)이 0.802로 가장 높음

\* 요인분석을 위한 기초 통계량은 평균값에 있어 기술조직수준(0.745)로 가장 높고 지식재산권수(0.042)가 가장 낮은 수준으로 조사

구분	기술통계량			공통성		성분행렬
	전체평균	표준편차	분석수	초기	추출	
주요기술인력	.061	.053	17,107	1.000	.536	.732
기술조직수준	.745	.298	17,107	1.000	.442	.665
지식재산권수	.042	.079	17,107	1.000	.238	.488
무형자산비율	.130	.181	17,107	1.000	.007	.085
지식자산금액	.078	.095	17,107	1.000	.644	.802
RnD투자금액	.184	.195	17,107	1.000	.552	.743

- 추출방법은 “주성분 분석”이며 하나의 성분만을 추출하는 방식을 채택하여 회전된 성분행렬은 없음

- 설명된 총분산은 총 2개의 성분(혹은 요인)에 의해 적정한 수준으로 설명이 되고 있으며 아이겐값(eigen-value)은 2.419 수준
- 본 조사에서는 기술역량지수의 구성항목(6개)을 모두 반영하므로 아이겐값과 별개로 전체 성분의 요소량을 모두 반영함

설명된 총분산

성분	초기 고유값			추출 제곱합 적재값		
	합계	% 분산	% 누적	합계	% 분산	% 누적
1	2.419	40.324	40.324	2.419	40.324	40.324
2	1.042	17.364	57.688			
3	.860	14.334	72.022			
4	.647	10.779	82.801			
5	.603	10.050	92.852			
6	.429	7.148	100.000			

추출 방법: 주성분 분석.

- 각 변수간의 상관관계는 매우 높은 수준으로 상호 영향을 주고받는 효과가 나타나고 있으며 각 속성의 공통성이 높은 수준
- 따라서 상관계수값을 가중치로 적용할 경우 각 변수의 독립적인 속성의 특성을 반영하지 못하므로 주성분 분석(요인분석)을 통해 공통성과 성분요소량을 반영한 가중치 설정이 타당함

상관행렬<sup>a</sup>

	주요기술인력	기술조직수준	지식재산권수	무형자산비율	지식자산금액	RnD투자금액
상관계수						
주요기술인력	1.000	.395	.199	.015	.486	.387
기술조직수준	.395	1.000	.204	-.039	.348	.375
지식재산권수	.199	.204	1.000	-.029	.328	.203
무형자산비율	.015	-.039	-.029	1.000	.094	.101
지식자산금액	.486	.348	.328	.094	1.000	.517
RnD투자금액	.387	.375	.203	.101	.517	1.000
유의확률 (단측)						
주요기술인력		.000	.000	.022	.000	.000
기술조직수준	.000		.000	.000	.000	.000
지식재산권수	.000	.000		.000	.000	.000
무형자산비율	.022	.000	.000		.000	.000
지식자산금액	.000	.000	.000	.000		.000
RnD투자금액	.000	.000	.000	.000	.000	

a. 행렬식 = .363

▣ 공통성과 성분행렬(요인적재값)을 반영한 최종 가중치 산출

- 주성분 분석을 통해 공통성과 성분행렬의 요소량을 반영한 결과, 항목별 가중치는 ①지식자산금액(24.4%) > ②RnD투자금액(21.8%) > ③주요기술인력(21.4%) > ④기술조직수준(18.7%) > ⑤지식재산권수(12.2%) > ⑥무형자산비율(1.6%) 순으로 조사

구분	가중치	평균값 (c=a+b/2)	공통성(a)	성분행렬(b)
주요기술인력	21.4%	.634	.536	.732
기술조직수준	18.7%	.554	.442	.665
지식재산권수	12.2%	.363	.238	.488
무형자산비율	1.6%	.046	.007	.085
지식자산금액	24.4%	.723	.644	.802
RnD투자금액	21.8%	.648	.552	.743
합 계	100%	2.967	-	-

## 나. 각 항목(변수)별 기술통계량

▣ (전 체) 지수 산출을 위한 각 항목별 전체 평균값은 기술조직수준(0.745)이 가장 높고, RnD 투자금액(0.184), 무형자산비율(0.130), 지식자산금액(0.078), 기술인력(0.061), 지식재산권수(0.042) 순으로 조사

- 전체적으로 기술조직수준, RnD투자금액, 무형자산비율은 대부분의 기업이 양호한 수준으로 나타났으나 기술인력, 지식재산권수, 지식자산금액은 낮은 수준인 것으로 나타남

### 1) 기간별 기술통계량

▣ 기술역량지수의 구성항목들에 대한 평균값(표준화, 0~1)은 “2014년”이 대부분의 항목에서 가장 높게 조사

- 전체적으로 2014년>2013년>2011년>2012년 순 등으로 높게 나타남. 특히 2014년은 무형자산비율, 지식자산금액을 제외한 모든 항목이 다른 연도에 비해 가장 높게 나타남
- 대체적으로 2008년 이후에 각 항목별 평균값은 보다 향상되었으나 무형자산비율 및 지식자산금액은 연도별 큰 차이가 없음

보고서

통계년도	주요기술인력	기술조직수준	지식재산권수	무형자산비율	지식자산금액	RnD투자금액
2007 평균	.0151	.7765	.0115	.1206	.0729	.1790
표준편차	.00608	.33875	.04686	.17407	.09071	.19454
2008 평균	.0477	.7277	.0520	.1163	.0742	.1856
표준편차	.05313	.33584	.08189	.16750	.09414	.19378
2009 평균	.0751	.7068	.0549	.1228	.0805	.1920
표준편차	.05144	.30692	.08970	.17395	.09995	.20449
2010 평균	.0779	.7361	.0497	.1235	.0739	.1861
표준편차	.05511	.29686	.08214	.17854	.08955	.19711
2011 평균	.0798	.7695	.0499	.1214	.0761	.1842
표준편차	.05273	.27556	.08440	.17899	.09244	.19388
2012 평균	.0784	.7561	.0509	.1337	.0749	.1789
표준편차	.04982	.28550	.08737	.18639	.08981	.18954
2013 평균	.0777	.7637	.0480	.1350	.0753	.1752
표준편차	.05000	.28160	.07977	.19049	.09132	.18567
2014 평균	.0900	.8103	.0564	.1104	.0951	.2058
표준편차	.05712	.25829	.08971	.17834	.10831	.20567

2) 업종별 기술통계량

- ▣ 기술역량지수의 구성항목들에 대한 평균값(표준화, 0~1)은 전통적 제조업 분야에서 높은 수준이며 “지식서비스” 산업 또한 높게 조사

  - 전체적으로 지식서비스>전기/전자>석유/화학>금속>기계 순 등으로 높게 나타남
- ▣ 대부분의 업종(산업)에서 기술조직수준이 가장 높고, RnD투자금액, 무형자산비율, 기술인력, 지식자산금액, 지식재산권수 순으로 조사

  - 전체적으로 모든 업종에서 기술조직수준, RnD투자, 무형자산비율은 대부분의 기업이 양호한 수준으로 나타났으나 기술인력, 지식재산권수, 지식자산금액은 낮은 수준인 것으로 나타남
  - 반면에 “도/소매업”의 경우 지식자산금액을 제외한 대부분의 항목에서 전체 평균값보다 낮은 수준

모고서

업종분류_12개		주요기술인력	기술조직수준	지식재산권수	무형자산비율	지식자산금액	RnD투자금액
지식서비스	평균	.0794	.7899	.0372	.2295	.1020	.2060
	표준편차	.06815	.28846	.07363	.23216	.11532	.20324
전기전자,정밀기기	평균	.0659	.7687	.0489	.1279	.0724	.1961
	표준편차	.05085	.29884	.07758	.16827	.08787	.20278
섬유,가죽제품	평균	.0530	.6569	.0465	.0577	.0690	.1348
	표준편차	.04450	.29262	.09917	.11418	.10031	.16654
목재,종이및인쇄	평균	.0522	.6535	.0408	.0561	.0675	.1273
	표준편차	.04471	.26864	.08068	.08892	.10176	.16543
석유,화학제품	평균	.0623	.7301	.0562	.0888	.0715	.1784
	표준편차	.04476	.30380	.09136	.13884	.09417	.19377
금속제품	평균	.0476	.6735	.0464	.0743	.0637	.1506
	표준편차	.03722	.29910	.10066	.12635	.07906	.17289
일반기계	평균	.0584	.7384	.0412	.0748	.0639	.1789
	표준편차	.04563	.29652	.07119	.12248	.07576	.18692
수송장비	평균	.0572	.7199	.0250	.0732	.0792	.2028
	표준편차	.05132	.28951	.06313	.11958	.09147	.20813
제조기반건설	평균	.0740	.7634	.0672	.0507	.0692	.1387
	표준편차	.04563	.28091	.07991	.09028	.06328	.15682
기타제조업	평균	.0371	.6888	.0357	.1208	.0743	.1691
	표준편차	.03537	.29244	.08201	.16683	.09254	.19294
도소매업	평균	.0509	.7430	.0311	.0831	.0868	.1646
	표준편차	.04631	.31660	.05714	.13027	.09974	.18545
기타	평균	.0175	.9286	.0042	.1236	.0942	.1746
	표준편차	.00886	.14194	.02251	.17167	.11828	.17412

### 3) 지역별 기술통계량

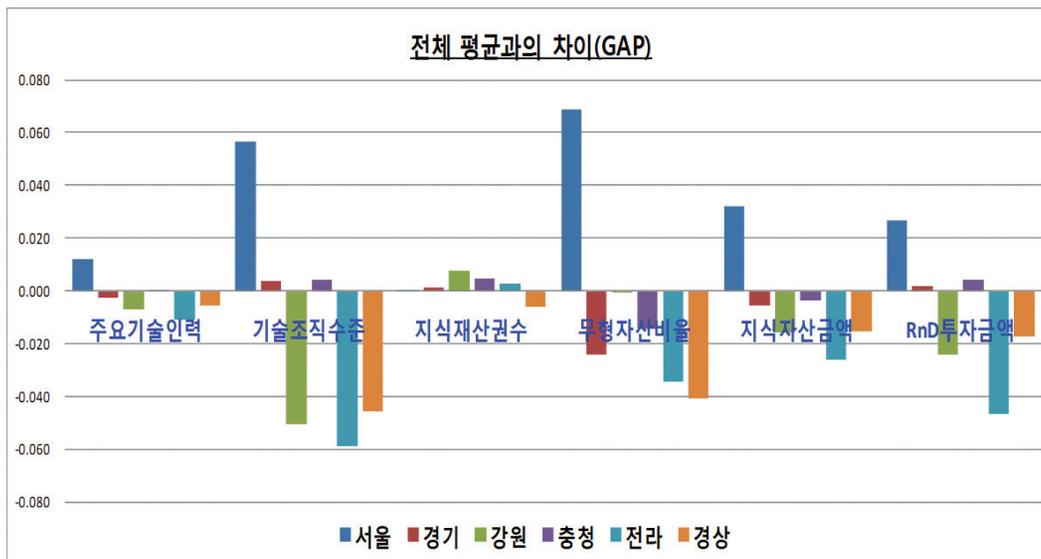
- ▣ 기술역량지수의 구성항목들에 대한 평균값(표준화, 0~1)은 “서울”지역이 대부분 항목에서 가장 높게 조사

  - 전체적으로 서울>충청>경기지역 순 등으로 높게 나타남. 반면에 강원, 전라, 경상지역은 상대적으로 낮은 수준
- ▣ 모든 지역에서 기술조직수준이 가장 높고, RnD투자금액, 무형자산비율, 지식자산금액, 기술인력, 지식재산권수 순으로 조사

  - 전체적으로 모든 지역에서 기술조직수준, RnD투자, 무형자산비율은 대부분의 기업이 양호한 수준으로 나타났으나 기술인력, 지식재산권수, 지식자산금액은 낮은 수준인 것으로 나타남

보고서

지역구분_6개	주요기술인력	기술조직수준	지식재산권수	무형자산비율	지식자산금액	RnD투자금액
서울 평균	.0736	.8015	.0420	.1984	.1098	.2108
표준편차	.06600	.28047	.08301	.21830	.12160	.20685
경기 평균	.0591	.7487	.0432	.1057	.0719	.1861
표준편차	.04799	.29474	.07619	.15576	.08481	.19391
강원 평균	.0549	.6944	.0496	.1291	.0618	.1603
표준편차	.04660	.31793	.08774	.18119	.08711	.19775
충청 평균	.0619	.7492	.0469	.1157	.0743	.1887
표준편차	.05321	.30440	.08807	.16883	.08951	.20132
전라 평균	.0507	.6863	.0446	.0955	.0516	.1376
표준편차	.04093	.30082	.08225	.15229	.06750	.16782
경상 평균	.0562	.6995	.0360	.0893	.0622	.1670
표준편차	.04591	.30378	.07233	.14882	.07672	.18309



4) 기보 지원 부문별 기술통계량

- 벤처인증기업은 비인증기업에 비해 기술역량지수의 구성항목들에 대한 평균값이 높게 조사
  - 기술인력, 기술조직수준, 지식재산권수, 무형자산비율, RnD투자금액 모두 비인증기업에 비해 높게 나타남

벤처인증기업		주요기술인력	기술조직수준	지식재산권수	무형자산비율	지식자산금액	RnD투자금액
N	평균	.0493	.6476	.0319	.1342	.0684	.1454
	표준편차	.04946	.32827	.07513	.19080	.09255	.18319
Y	평균	.0638	.7598	.0438	.1291	.0794	.1914
	표준편차	.05349	.29023	.07994	.17995	.09540	.19655
합계	평균	.0616	.7451	.0420	.1299	.0777	.1844
	표준편차	.05315	.29787	.07937	.18157	.09505	.19527

▣ 이노비즈인증기업은 비인증기업에 비해 기술역량지수의 구성항목들에 대한 평균값이 매우 높게 조사

- 기술인력, 기술조직수준, 지식재산권수, 무형자산비율, RnD투자금액 모두 비인증기업에 비해 높게 나타남

이노비즈기업		주요기술인력	기술조직수준	지식재산권수	무형자산비율	지식자산금액	RnD투자금액
N	평균	.0506	.6312	.0245	.1649	.0488	.1302
	표준편차	.04318	.31617	.04873	.20744	.06512	.15388
Y	평균	.0735	.8644	.0605	.0972	.1092	.2434
	표준편차	.05998	.22172	.09887	.14617	.11114	.21725
합계	평균	.0616	.7451	.0420	.1299	.0777	.1844
	표준편차	.05315	.29787	.07937	.18157	.09505	.19527

▣ 기술창업기업은 비창업기업에 비해 기술역량지수의 구성항목들에 대한 평균값이 매우 낮게 조사

- 비창업기업이 기술인력, 기술조직수준, 지식재산권수, 지식자산금액, RnD투자금액이 더 높고 무형자산비율은 창업기업이 더 높게 나타남

기술창업기업		주요기술인력	기술조직수준	지식재산권수	무형자산비율	지식자산금액	RnD투자금액
N	평균	.0705	.8083	.0573	.0967	.1007	.2143
	표준편차	.05895	.26483	.09826	.15038	.11208	.21197
Y	평균	.0528	.6804	.0269	.1642	.0554	.1553
	표준편차	.04516	.31544	.05004	.20338	.06781	.17266
합계	평균	.0616	.7451	.0420	.1299	.0777	.1844
	표준편차	.05315	.29787	.07937	.18157	.09505	.19527

▣ 청년창업기업은 비해당기업에 비해 기술역량지수의 구성항목들에 대한 평균값이 매우 낮게 조사

- 청년창업기업이 기술인력, 기술조직수준, 지식재산권수, 지식자산금액, RnD투자금액이 더 낮게 나타남

청년창업보증		주요기술인력	기술조직수준	지식재산권수	무형자산비율	지식자산금액	RnD투자금액
N	평균	.0617	.7500	.0426	.1273	.0788	.1864
	표준편차	.05342	.29628	.08005	.17910	.09565	.19622
Y	평균	.0552	.5954	.0212	.2383	.0352	.1059
	표준편차	.04118	.30782	.04030	.24404	.05308	.13260
합계	평균	.0616	.7451	.0420	.1299	.0777	.1844
	표준편차	.05315	.29787	.07937	.18157	.09505	.19527

▣ 17대신성장동력산업은 비해당기업에 비해 기술역량지수의 구성항목들에 대한 평균값이 더 높게 조사

- 기술인력, 기술조직수준, 지식재산권수, 무형자산비율, RnD투자금액 모두 비인증기업에 비해 높게 나타남

신성장동력17		주요기술인력	기술조직수준	지식재산권수	무형자산비율	지식자산금액	RnD투자금액
N	평균	.0563	.7284	.0390	.1234	.0744	.1786
	표준편차	.05043	.30235	.07613	.17574	.09210	.19242
Y	평균	.0911	.8161	.0590	.1629	.0966	.2170
	표준편차	.05825	.26660	.09371	.20583	.10842	.20776
합계	평균	.0616	.7451	.0420	.1299	.0777	.1844
	표준편차	.05315	.29787	.07937	.18157	.09505	.19527

▣ 수출중소기업은 비해당기업에 비해 기술역량지수의 구성항목들에 대한 평균값이 매우 높게 조사

- 수출중소기업이 기술인력, 기술조직수준, 지식재산권수, 지식자산금액, RnD투자금액은 더 높고 무형자산비율은 비해당기업이 더 높게 나타남

수출중소기업		주요기술인력	기술조직수준	지식재산권수	무형자산비율	지식자산금액	RnD투자금액
N	평균	.0600	.7368	.0403	.1331	.0752	.1790
	표준편차	.05247	.30052	.07720	.18379	.09330	.19127
Y	평균	.0820	.8408	.0653	.0890	.1114	.2562
	표준편차	.05775	.24603	.10080	.14495	.11049	.23073
합계	평균	.0616	.7451	.0420	.1299	.0777	.1844
	표준편차	.05315	.29787	.07937	.18157	.09505	.19527

▣ 우수기술기업은 비해당기업에 비해 기술역량지수의 구성항목들에 대한 평균값이 매우 높게 조사

- 우수기술기업이 기술인력, 기술조직수준, 지식재산권수, 지식자산금액, RnD투자금액이 더 높고 무형자산비율은 비해당기업이 더 높게 나타남

우수기술기업		주요기술인력	기술조직수준	지식재산권수	무형자산비율	지식자산금액	RnD투자금액
N	평균	.0520	.6908	.0324	.1497	.0651	.1605
	표준편차	.04670	.31145	.06374	.19382	.08306	.17896
Y	평균	.0888	.8663	.0691	.0743	.1138	.2526
	표준편차	.06053	.22136	.10753	.12615	.11570	.22208
합계	평균	.0616	.7451	.0420	.1299	.0777	.1844
	표준편차	.05315	.29787	.07937	.18157	.09505	.19527

▣ 지식재산(IP)보증 지원기업은 비해당기업에 비해 기술역량지수의 구성항목들에 대한 평균값이 매우 높게 조사

- 기술인력, 기술조직수준, 지식재산권수, 무형자산비율, RnD투자금액 모두 비해당기업에 비해 높게 나타남

지식재산보증		주요기술인력	기술조직수준	지식재산권수	무형자산비율	지식자산금액	RnD투자금액
N	평균	.0616	.7443	.0414	.1279	.0779	.1843
	표준편차	.05332	.29795	.07889	.18021	.09545	.19524
Y	평균	.0620	.7825	.0694	.2046	.0671	.1885
	표준편차	.04491	.29220	.09496	.21580	.07334	.19706
합계	평균	.0616	.7451	.0420	.1299	.0777	.1844
	표준편차	.05315	.29787	.07937	.18157	.09505	.19527

▣ RnD평가보증기업은 비해당기업에 비해 기술역량지수의 구성항목들에 대한 평균값이 매우 높게 조사

- RnD평가보증기업이 기술인력, 기술조직수준, 지식재산권수, 지식자산금액, RnD투자금액이 더 높고 무형자산비율은 비해당기업이 더 높게 나타남

RnD평가보증		주요기술인력	기술조직수준	지식재산권수	무형자산비율	지식자산금액	RnD투자금액
N	평균	.0593	.7320	.0401	.1302	.0760	.1804
	표준편차	.05231	.30139	.07666	.18159	.09356	.19329
Y	평균	.0962	.8974	.0710	.1248	.1042	.2453
	표준편차	.05384	.19770	.10814	.18135	.11202	.21416
합계	평균	.0616	.7451	.0420	.1299	.0777	.1844
	표준편차	.05315	.29787	.07937	.18157	.09505	.19527

- ▣ 특허가치평가보증 지원기업은 비해당기업에 비해 기술역량지수의 구성항목들에 대한 평균값이 매우 높게 조사
  - 기술조직수준, 지식재산권수, 무형자산비율, RnD투자금액은 더 높고 기술인력, 지식자산금액은 비해당기업에 비해 더 낮게 나타남

특허가치보증	주요기술인력	기술조직수준	지식재산권수	무형자산비율	지식자산금액	RnD투자금액
N	평균	.0616	.7446	.0415	.1283	.0779
	표준편차	.05329	.29794	.07908	.18053	.09540
Y	평균	.0590	.7743	.0689	.2031	.0655
	표준편차	.04475	.29306	.08960	.21221	.07243
합계	평균	.0616	.7451	.0420	.1299	.0777
	표준편차	.05315	.29787	.07937	.18157	.09505

- ▣ 기술융합보증 지원기업은 비해당기업에 비해 기술역량지수의 구성항목들에 대한 평균값이 매우 높게 조사
  - 기술인력, 기술조직수준, 지식재산권수, 무형자산비율, 지식재산금액, RnD투자금액 모두 비해당기업에 비해 높게 나타남

기술융합보증	주요기술인력	기술조직수준	지식재산권수	무형자산비율	지식자산금액	RnD투자금액
N	평균	.0615	.7451	.0420	.1298	.0777
	표준편차	.05315	.29786	.07939	.18147	.09508
Y	평균	.0993	.8116	.0607	.1717	.0870
	표준편차	.04249	.31505	.04325	.26946	.04939
합계	평균	.0616	.7451	.0420	.1299	.0777
	표준편차	.05315	.29787	.07937	.18157	.09505

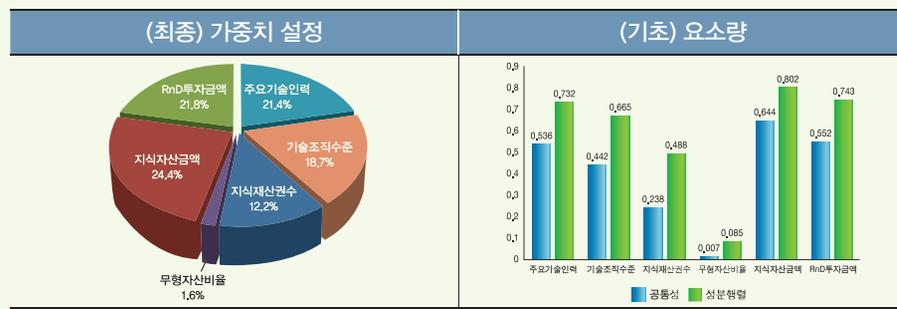
- ▣ 지식문화산업보증 지원기업은 비해당기업에 비해 기술역량지수의 구성항목들에 대한 평균값이 매우 높게 조사
  - 기술인력, 기술조직수준, 무형자산비율, 지식자산금액, RnD투자금액은 높고 지식재산권수는 비해당기업에 비해 낮게 나타남

지식문화보증	주요기술인력	기술조직수준	지식재산권수	무형자산비율	지식자산금액	RnD투자금액
N	평균	.0562	.7315	.0434	.0961	.0705
	표준편차	.04651	.29947	.08087	.14614	.08699
Y	평균	.0791	.7896	.0376	.2290	.1013
	표준편차	.06775	.28817	.07396	.23206	.11450
합계	평균	.0616	.7451	.0420	.1299	.0777
	표준편차	.05315	.29787	.07937	.18157	.09505

### 가중치 설정 및 기술통계량 결과의 해석

▣ (가중치) 주성분분석을 통해 공통성과 성분행렬의 요소량을 반영한 결과, 선정된 6개 항목별 가중치는 지식자산금액, RnD투자금액, 기술인력, 기술조직수준, 지식재산권수, 무형자산비율 순으로 조사

- 주성분분석(요인분석)에서 공통성(Community) 요소량은 무형자산비율이 가장 낮고 지식자산금액이 가장 높음. 성분행렬의 요소량 역시 무형자산비율이 가장 낮고 지식자산금액이 가장 높음



- ▣ (기간별) 기술역량지수의 구성항목들에 대한 기술통계량은 평균값이 “2014년”에 모든 항목에서 가장 높고 2013년, 2011년, 2012년 순 등으로 높게 조사
- ▣ (업종별) 기술역량지수의 구성항목들에 대한 평균값은 전통적 제조업 분야에서 높은 수준이며 “지식서비스” 산업 또한 높게 조사. 전체적으로 지식서비스, 전기/전자, 석유/화학, 금속, 기계 순 등으로 높게 나타남
  - 전체적으로 모든 업종에서 기술조직수준, RnD투자금액, 무형자산비율은 대부분의 기업이 양호한 수준으로 나타났으나 기술인력, 지식재산권수, 지식자산금액은 낮은 수준인 것으로 나타남
- ▣ (지역별) 기술역량지수의 구성항목들에 대한 평균값은 “서울”지역이 대부분 항목에서 가장 높게 조사. 전체적으로 서울>충청>경기지역 순 등으로 높은 반면에 강원, 전라, 경상지역은 상대적으로 낮은 수준
- ▣ (부문별) 기술창업기업 및 청년창업기업은 비창업기업에 비해 기술역량지수의 구성항목들에 대한 평균값이 낮게 조사. 반면 17대신성장동력산업, 수출중소기업, 우수기술기업, 지식재산보증, RnD평가보증 등은 비해당 기업에 비해 기술역량지수의 대부분의 구성항목들에 대한 평균값이 높게 조사

## 다. 기술역량지수 산출 및 분석

### 1) 기간별 기술역량지수

▣ 각 기간별 기술역량지수는 최근 연도일수록 기술역량지수가 높게 나타났으며 2008년 이전은 '110' 이하, 그 이후에는 '120' 이상으로 조사

- 기간별로 살펴보면 2014년이 가장 높고 2011년>2013년>2012년 등 순으로 높게 조사

▣ 각 기간별 기술역량지수 산출값에 대한 평균분석에 있어서는 통계적 유의한 차이가 있는 것으로 조사

- 분산분석 결과 F값 1,054.2 P값 0.000으로 기간별 차이가 있으며 평균값의 구간은 106.2~124.6 수준

### 보고서

기술역량지수\_TCI

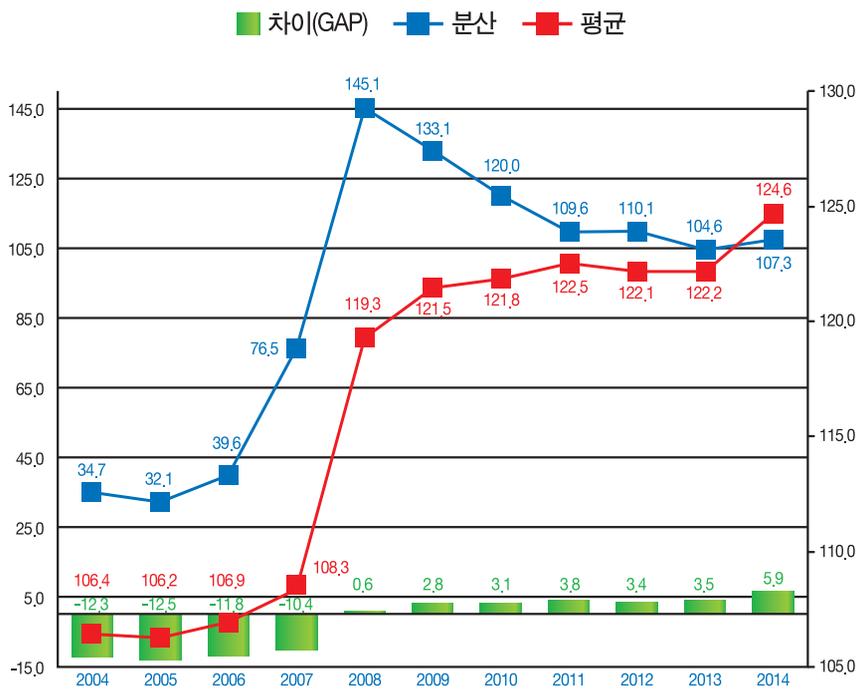
통계년도	평균	표준편차	최소값	최대값	분산
2004	106.3920	5.89332	100.06	140.26	34.731
2005	106.2096	5.66550	100.07	135.05	32.098
2006	106.9461	6.29290	100.03	142.83	39.601
2007	108.3485	8.74415	100.04	160.66	76.460
2008	119.2772	12.04778	100.00	170.29	145.149
2009	121.4794	11.53630	100.05	166.61	133.086
2010	121.8053	10.95314	100.14	164.70	119.971
2011	122.5159	10.46718	100.16	163.95	109.562
2012	122.1289	10.49079	100.16	168.48	110.057
2013	122.1923	10.22891	100.03	166.95	104.631
2014	124.5875	10.35826	100.60	161.99	107.293

분산분석표

		제곱합	자유도	평균제곱	F	유의확률
기술역량지수_TCI* 통계년도	집단-간 (조합)	1126150.402	10	112615.040	1054.219	.000
	선형성	771120.410	1	771120.410	7218.659	.000
	선형성의 편차	355029.992	9	39447.777	369.281	.000
	집단-내	3441523.713	32217	106.823		
	합계	4567674.115	32227			

- ▣ 각 기간별 기술역량지수의 최소값은 100.0~100.6수준으로 분포가 일정하며 최대값은 135.1~170.3수준
  - 표준편차(5.7~12.0) 및 분산(32.1~145.1)의 경우에는 범위 구간값이 상대적으로 높게 조사되어 기간별 차이(편차)가 높게 나타나고 있는 것으로 조사
- ▣ 각 기간별 기술역량지수는 “2008년”을 기준으로 평균 “110”을 초과하여 “120”수준의 단계로 진입함
  - 전체 평균(118.7)과의 차이에 있어서도 2008년 이전에는 차이(GAP)가 -10.4 ~-12.5수준으로 나타난 반면 그 이후에는 0.6~5.9수준으로 나타나 상반된 결과로서 2008년이 지수변화의 “변곡점”이었던 것으로 조사

<기간별 기술역량지수 분포 현황>



## 2) 업종별 기술역량지수

- ▣ 각 업종별 기술역량지수는 '120'을 초과하는 업종이 있는 반면에 '110' 이하 업종도 있어 편차가 존재하는 것으로 조사
  - 업종별로 살펴보면 지식서비스, 전기/전자, 석유/화학, 기계업종 등 순으로 높게 조사
- ▣ 각 업종별 기술역량지수 산출값에 대한 평균분석에 있어서는 통계적 유의한 차이가 있는 것으로 조사
  - 분산분석 결과 F값 147.5 P값 0.000으로 기간별 차이가 있으며 업종별 평균값의 구간 차이는 108.0~121.3 수준

### 보고서

기술역량지수\_TCI

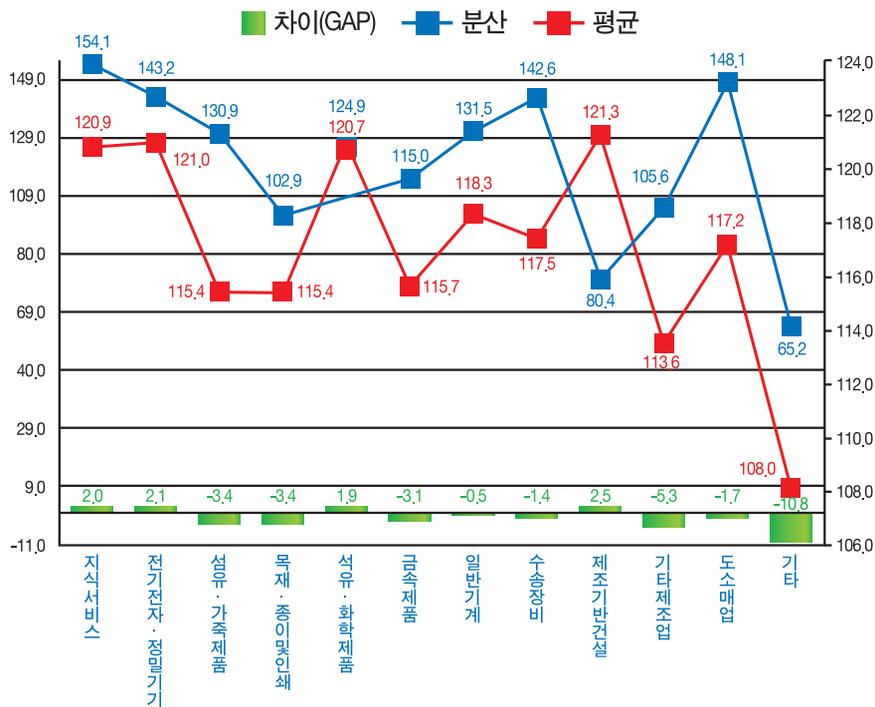
업종분류_12개	평균	표준편차	최소값	최대값	분산
지식서비스	120.8732	12.41565	100.10	170.29	154.148
전기전자,정밀기기	120.9706	11.96841	100.04	166.95	143.243
섬유,가죽제품	115.4467	11.43949	100.10	163.95	130.862
목재,종이및인쇄	115.4275	10.14251	100.05	156.66	102.871
석유,화학제품	120.7160	11.17722	100.06	168.48	124.930
금속제품	115.7001	10.72567	100.05	158.14	115.040
일반기계	118.3033	11.46681	100.00	166.61	131.488
수송장비	117.4683	11.94083	100.04	163.85	142.583
제조기반건설	121.3150	8.96593	100.98	151.07	80.388
기타제조업	113.5736	10.27489	100.03	154.75	105.573
도소매업	117.1863	12.16965	100.44	165.08	148.100
기타	108.0247	8.07571	100.45	143.25	65.217

분산분석표

		제공합	자유도	평균제곱	F	유의확률
기술역량지수 TCI* 업종분류_12개	집단-간 (조합)	218163.238	11	19833.022	147.506	.000
	선형성	133669.646	1	133669.646	994.151	.000
	선형성의 편차	84493.592	10	8449.359	62.841	.000
	집단-내	4286459.449	31880	134.456		
	합계	4504622.686	31891			

- ▣ 각 업종별 기술역량지수의 최소값은 업종별 편차는 크지 않으며 최대값은 업종별 편차가 있으며 지식서비스(170.3)가 가장 높은 수준
  - 표준편차(8.1~12.4) 및 분산(65.2~154.1)의 경우에는 범위 구간값이 상대적으로 높게 조사되어 업체간의 차이(편차)가 높게 나타나고 있는 것으로 조사
- ▣ 기술역량지수는 평균 “120”을 초과하는 업종이 “지식서비스(120.9)”, “전기/전자(121.0)”, “석유/화학(120.7)” 등으로 나타남
  - 전체 평균(118.7)과의 차이에 있어서도 지식서비스, 전기/전자, 석유/화학 등은 평균보다 높은 반면 나머지 업종은 평균보다 낮은 수준
- \* 지식서비스업 등의 고부가가치 산업뿐만 아니라 전기/전자, 기계 등 전통적 산업분야에서도 높은 수준을 유지

<업종별 기술역량지수 분포 현황>



### 3) 지역별 기술역량지수

- ▣ 각 지역별 기술역량지수는 전체적으로 모두 '110'이상으로 조사되었으며
  - 수도권 지역의 기술역량지수가 높게 조사지역별로 살펴보면 서울지역이 '120.8'로 가장 높고 경기, 충청 순 등으로 나타남
  - 지역별 편차는 서울/경기지역이 기술집약도가 높은 기업의 분포가 높고 상대적으로 전라/경상지역이 전통적 노동집약적 기반의 업체 분포가 많은 것으로 타나남
- ▣ 각 지역별 기술역량지수 산출값에 대한 평균분석에 있어서는 통계적 유의한차이가 있는 것으로 조사
  - 분산분석 결과 F값 108.9 P값 0.000으로 지역별 차이가 뚜렷하게 있으며 평균값의 차이는 115.7~120.8 수준

#### 보고서

기술역량지수\_TCI

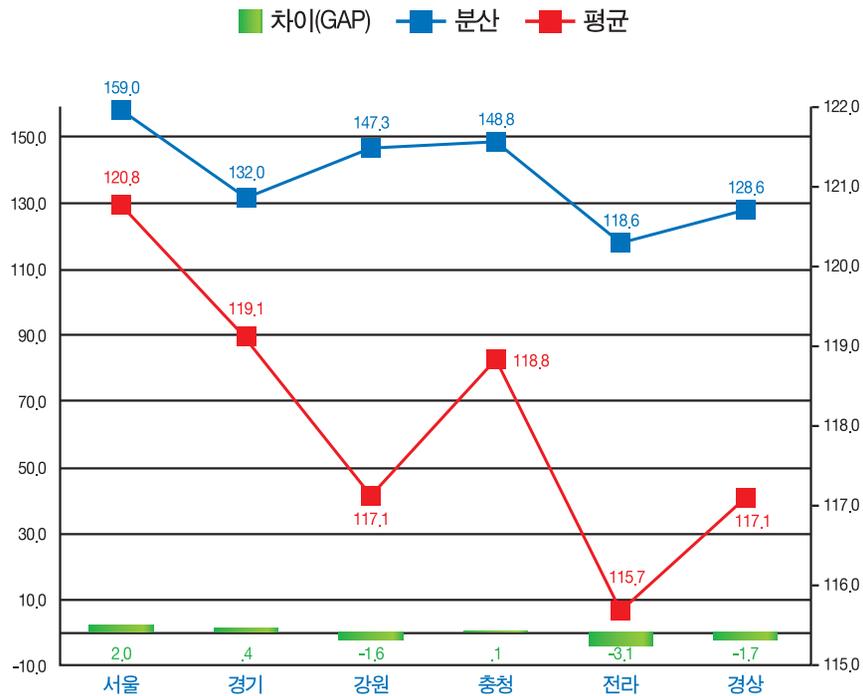
지역구분_6개	평균	표준편차	최소값	최대값	분산
서울	120.7572	12.61103	100.03	170.29	159.038
경기	119.1251	11.49123	100.00	168.48	132.048
강원	117.1159	12.13679	100.16	162.21	147.302
충청	118.8240	12.19917	100.03	163.79	148.820
전라	115.6622	10.89161	100.04	161.68	118.627
경상	117.0970	11.33838	100.04	166.61	128.559

분산분석표

		제곱합	자유도	평균제곱	F	유의확률
기술역량지수_TCI* 지역구분_6개	집단-간 (조합)	75717.763	5	15143.553	108.863	.000
	선형성	60039.393	1	60039.393	431.607	.000
	선형성의 편차	15678.370	4	3919.593	28.177	.000
	집단-내	4457534.318	32044	139.107		
	합계	4533252.081	32049			

- ▣ 각 지역별 기술역량지수의 최소값은 큰 차이가 없으며 최대값은 서울지역이며 편차는 크지 않은 수준
  - 표준편차(10.9~12.6) 및 분산(118.6~159.0)의 경우에도 범위 구간값이 상대적으로 크지 않아 지역간의 차이(편차)는 낮은 것으로 조사
- ▣ 각 지역별 기술역량지수는 유일하게 전라지역(115.7.6)을 제외한 대부분 지역에서 거의 “120” 수준에 도달함
  - 전체 평균(118.7)과의 차이에 있어서도 서울지역이 평균보다 가장 높고 전라지역이 가장 낮은 수준
- \* 서울을 비롯한 수도권 지역은 기술집약산업이 밀집해 있는 산업기반적 특성이 반영된 반면 경상지역의 경우 전통적 제조업기반의 “노동집약산업”의 특성이 반영된 것으로 해석됨

<지역별 기술역량지수 분포 현황>



#### 4) 지원 부문별 기술역량지수

- ▣ 벤처인증기업(119.5)의 기술역량지수는 비인증기업(114.5)보다 5.0p 높은 것으로 조사
  - 분산분석 결과 F값 733.6 P값 0.000으로 평균 차이가 통계적으로 유의하게 나타남

##### 보고서

기술역량지수\_TCI

벤처인증기업	평균	표준편차	최소값	최대값	분산
N	114.5201	11.95864	100.03	163.89	143.009
Y	119.4720	11.73854	100.00	170.29	137.793
합계	118.7211	11.90523	100.00	170.29	141.734

##### 분산분석표<sup>a</sup>

	제공합	자유도	평균제공	F	유의확률	
기술역량지수_TCI* 벤처인증기업	집단-간 (조합)	101663.631	1	101663.631	733.588	.000
	집단-내	4466010.484	32226	138.584		
	합계	4567674.115	32227			

a. 집단변수 벤처인증기업이(가) 문자이므로 선형성 검정을 계산할 수 없습니다.

- ▣ 이노비즈인증기업(123.2)의 기술역량지수는 비인증기업(114.6)보다 8.6p 높은 것으로 조사
  - 분산분석 결과 F값 4,891.1 P값 0.000으로 평균 차이가 통계적으로 유의하게 나타남

##### 보고서

기술역량지수\_TCI

이노비즈기업	평균	표준편차	최소값	최대값	분산
N	114.5795	10.04264	100.00	165.08	100.855
Y	123.2306	12.13423	100.04	170.29	147.239
합계	118.7211	11.90523	100.00	170.29	141.734

##### 분산분석표<sup>a</sup>

	제공합	자유도	평균제공	F	유의확률	
기술역량지수_TCI* 이노비즈기업	집단-간 (조합)	601907.447	1	601907.447	4891.127	.000
	집단-내	3965766.668	32226	123.061		
	합계	4567674.115	32227			

a. 집단변수 이노비즈기업이(가) 문자이므로 선형성 검정을 계산할 수 없습니다.

▣ 기술창업기업(116.0)의 기술역량지수는 비창업기업(121.5)보다 오히려 5.5p 낮은 것으로 조사

- 분산분석 결과 F값 1,827.7 P값 0.000으로 평균 차이가 통계적으로 유의하게 나타남

### 보고서

기술역량지수\_TCI

기술창업기업	평균	표준편차	최소값	최대값	분산
N	121.5192	12.38601	100.00	170.29	153.413
Y	116.0025	10.74231	100.03	163.03	115.397
합계	118.7211	11.90523	100.00	170.29	141.734

분산분석표<sup>a</sup>

		제곱합	자유도	평균제곱	F	유의확률
기술역량지수_TCI* 기술창업기업	집단-간 (조합)	245152.888	1	245152.888	1827.706	.000
	집단-내	4322521.227	32226	134.131		
	합계	4567674.115	32227			

a. 집단변수 기술창업기업이(가) 문자이므로 선형성 검정을 계산할 수 없습니다.

▣ 청년창업기업(115.6)의 기술역량지수 역시 기술창업기업과 마찬가지로 비해당 기업(118.8)보다 오히려 3.2p 낮은 것으로 조사

- 분산분석 결과 F값 58.3 P값 0.000으로 평균 차이가 통계적으로 유의하게 나타남

### 보고서

기술역량지수\_TCI

청년창업보증	평균	표준편차	최소값	최대값	분산
N	118.8028	11.96982	100.00	170.29	143.277
Y	115.5860	8.51615	100.06	152.87	72.525
합계	118.7211	11.90523	100.00	170.29	141.734

분산분석표<sup>a</sup>

		제곱합	자유도	평균제곱	F	유의확률
기술역량지수_TCI* 청년창업보증	집단-간 (조합)	8249.450	1	8249.450	58.307	.000
	집단-내	4559424.665	32226	141.483		
	합계	4567674.115	32227			

a. 집단변수 청년창업보증이(가) 문자이므로 선형성 검정을 계산할 수 없습니다.

- 17대신성장동력산업 영위기업(125.0)의 기술역량지수는 비해당기업(117.6)보다 7.4p 높은 것으로 조사
  - 분산분석 결과 F값 1,671.4 P값 0.000으로 평균 차이가 통계적으로 유의하게 나타남

**보고서**

기술역량지수\_TCI

신성장동력17	평균	표준편차	최소값	최대값	분산
N	117.6106	11.74691	100.00	170.29	137.990
Y	125.0142	10.78826	100.16	168.48	116.387
합계	118.7211	11.90523	100.00	170.29	141.734

**분산분석표<sup>a</sup>**

		제곱합	자유도	평균제곱	F	유의확률
기술역량지수_TCI* 신성장동력17	집단-간 (조합)	225220.052	1	225220.052	1671.392	.000
	집단-내	4342454.063	32226	134.750		
	합계	4567674.115	32227			

a. 집단변수 신성장동력17이(가) 문자이므로 선형성 검정을 계산할 수 없습니다.

- 수출중소기업(124.9)의 기술역량지수는 비해당기업(118.3)보다 6.6p 높은 것으로 조사
  - 분산분석 결과 F값 671.6 P값 0.000으로 평균 차이가 통계적으로 유의하게 나타남

**보고서**

기술역량지수\_TCI

수출중소기업	평균	표준편차	최소값	최대값	분산
N	118.2551	11.75779	100.00	170.29	138.246
Y	124.9298	12.11780	100.28	164.70	146.841
합계	118.7211	11.90523	100.00	170.29	141.734

**분산분석표<sup>a</sup>**

		제곱합	자유도	평균제곱	F	유의확률
기술역량지수_TCI* 수출중소기업	집단-간 (조합)	93242.713	1	93242.713	671.558	.000
	집단-내	4474431.402	32226	138.845		
	합계	4567674.115	32227			

a. 집단변수 수출중소기업이(가) 문자이므로 선형성 검정을 계산할 수 없습니다.

▣ 우수기술기업(126.2)의 기술역량지수는 비해당기업(116.1)보다 10.1p 높은 것으로 조사

- 분산분석 결과 F값 5,095.7 P값 0.000으로 평균 차이가 통계적으로 유의하게 나타남

### 보고서

기술역량지수\_TCI

우수기술기업	평균	표준편차	최소값	최대값	분산
N	116.1196	11.06783	100.00	166.95	122.497
Y	126.1594	11.04859	100.18	170.29	122.071
합계	118.7211	11.90523	100.00	170.29	141.734

분산분석표<sup>a</sup>

		제곱합	자유도	평균제곱	F	유의확률
기술역량지수_TCI* 우수기술기업	집단-간 (조합)	623644.514	1	623644.514	5095.694	.000
	집단-내	3944029.601	32226	122.387		
	합계	4567674.115	32227			

a. 집단변수 우수기술기업이(가) 문자이므로 선형성 검정을 계산할 수 없습니다.

▣ 지식재산(IP)보증(120.6)의 기술역량지수는 비해당기업(118.7)보다 1.9p 높은 것으로 조사

- 분산분석 결과 F값 16.4 P값 0.000으로 평균 차이가 통계적으로 유의하게 나타남

### 보고서

기술역량지수\_TCI

지식재산보증	평균	표준편차	최소값	최대값	분산
N	118.6820	11.91136	100.00	170.29	141.881
Y	120.5555	11.47398	100.46	156.05	131.652
합계	118.7211	11.90523	100.00	170.29	141.734

분산분석표<sup>a</sup>

		제곱합	자유도	평균제곱	F	유의확률
기술역량지수_TCI* 지식재산보증	집단-간 (조합)	2316.505	1	2316.505	16.352	.000
	집단-내	4565357.610	32226	141.667		
	합계	4567674.115	32227			

a. 집단변수 지식재산보증이(가) 문자이므로 선형성 검정을 계산할 수 없습니다.

▣ RnD평가보증(127.7)의 기술역량지수는 비해당기업(118.1)보다 9.6p 높은 것으로 조사

- 분산분석 결과 F값 1,257.7 P값 0.000으로 평균 차이가 통계적으로 유의하게 나타남

### 보고서

기술역량지수\_TCI

RnD평가보증	평균	표준편차	최소값	최대값	분산
N	118.1281	11.80772	100.00	170.29	139.422
Y	127.6984	9.53226	100.41	168.48	90.864
합계	118.7211	11.90523	100.00	170.29	141.734

### 분산분석표<sup>a</sup>

		제공합	자유도	평균제공	F	유의확률
기술역량지수_TCI* RnD평가보증	집단-간 (조합)	171572.433	1	171572.433	1257.726	.000
	집단-내	4396101.682	32226	136.415		
	합계	4567674.115	32227			

a. 집단변수 RnD평가보증이(가) 문자이므로 선형성 검정을 계산할 수 없습니다.

▣ 특허가치평가보증(119.9)의 기술역량지수는 비해당기업(118.7)보다 1.2p 높은 것으로 조사

- 분산분석 결과 F값 6.2 P값 0.000으로 평균 차이가 통계적으로 유의하게 나타남

### 보고서

기술역량지수\_TCI

특허가치보증	평균	표준편차	최소값	최대값	분산
N	118.6990	11.90948	100.00	170.29	141.836
Y	119.9391	11.61439	100.46	156.05	134.894
합계	118.7211	11.90523	100.00	170.29	141.734

### 분산분석표<sup>a</sup>

		제공합	자유도	평균제공	F	유의확률
기술역량지수_TCI* 특허가치보증	집단-간 (조합)	870.026	1	870.026	6.139	.013
	집단-내	4566804.089	32226	141.712		
	합계	4567674.115	32227			

a. 집단변수 특허가치보증이(가) 문자이므로 선형성 검정을 계산할 수 없습니다.

▣ 기술융합보증(127.0)의 기술역량지수는 비해당기업(118.7)보다 8.3p 높은 것으로 조사

- 분산분석 결과 F값 11.1 P값 0.001로 평균 차이가 통계적으로 유의하게 나타남

### 보고서

기술역량지수\_TCI

기술융합보증	평균	표준편차	최소값	최대값	분산
N	118.7152	11.90440	100.00	170.29	141.715
Y	126.9722	10.28928	110.41	150.41	105.869
합계	118.7211	11.90523	100.00	170.29	141.734

분산분석표<sup>a</sup>

		제곱합	자유도	평균제곱	F	유의확률
기술역량지수_TCI* 기술융합보증	집단-간 (조합)	1566.974	1	1566.974	11.059	.001
	집단-내	4566107.141	32226	141.690		
	합계	4567674.115	32227			

a. 집단변수 기술융합보증이(가) 문자이므로 선형성 검정을 계산할 수 없습니다.

▣ 지식문화보증(120.8)의 기술역량지수는 비해당기업(118.1)보다 2.7p 높은 것으로 조사

- 분산분석 결과 F값 314.8 P값 0.000으로 평균 차이가 통계적으로 유의하게 나타남

### 보고서

기술역량지수\_TCI

지식문화보증	평균	표준편차	최소값	최대값	분산
N	118.0735	11.67662	100.00	168.48	136.343
Y	120.8384	12.39048	100.10	170.29	153.524
합계	118.7211	11.90523	100.00	170.29	141.734

분산분석표<sup>a</sup>

		제곱합	자유도	평균제곱	F	유의확률
기술역량지수_TCI* 지식문화보증	집단-간 (조합)	44192.490	1	44192.490	314.834	.000
	집단-내	4523481.625	32226	140.367		
	합계	4567674.115	32227			

a. 집단변수 지식문화보증이(가) 문자이므로 선형성 검정을 계산할 수 없습니다.

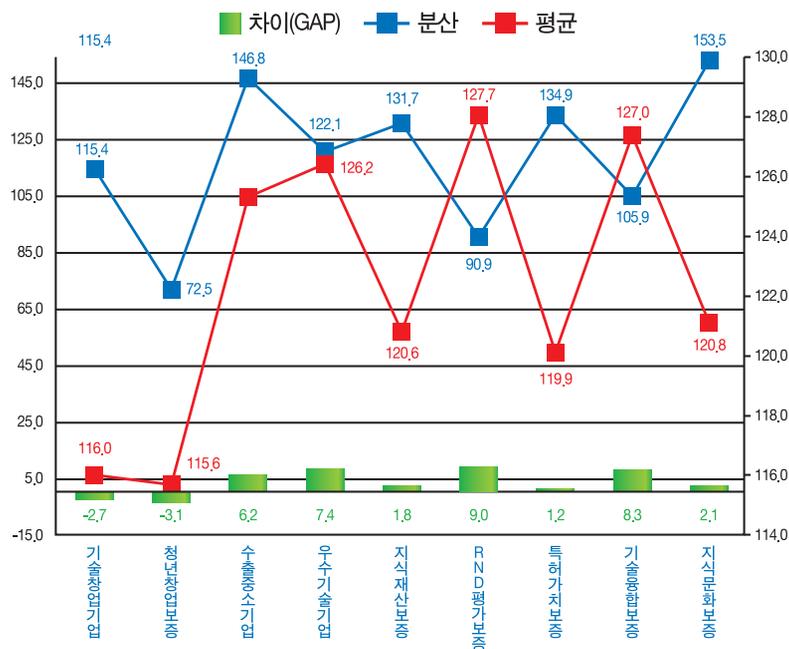
## 주요 지원 부문간의 기술역량지수 비교

▣ 각 지원 부문간의 지수 비교시, RnD평가보증을 지원 받은 기업의 지수가 가장 높고 기술융합보증, 우수기술기업, 수출중소기업 등 순으로 조사

- 주로 연구개발, 지식재산, 고부가산업 부문에 대한 보증지원의 형태가 기술역량지수가 높은 것으로 나타났으며 상대적으로 창업기업의 기술역량지수는 낮게 조사

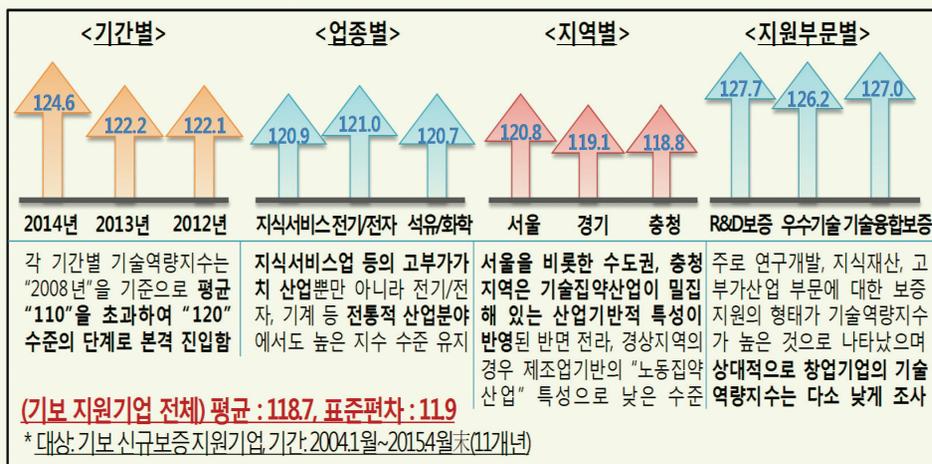
구 분	평균	표준편차	최소값	최대값	분산
기술창업기업	116.0016	10.74258	100.03	163.03	115.403
청년창업보증	115.5860	8.51615	100.06	152.87	72.525
수출중소기업	124.9298	12.11780	100.28	164.70	146.841
우수기술기업	126.1593	11.04991	100.18	170.29	122.101
지식재산보증	120.5555	11.47398	100.46	156.05	131.652
RnD평가보증	127.6984	9.53226	100.41	168.48	90.864
특허가치보증	119.9391	11.61439	100.46	156.05	134.894
기술융합보증	126.9722	10.28928	110.41	150.41	105.869
지식문화보증	120.8346	12.39108	100.10	170.29	153.539
전 체	118.7200	11.90523	100.00	170.29	141.737

<지원 부문별 기술역량지수 분포 현황>



## 기술역량지수 분석결과의 해석

- ▣ (기간별) 각 기간별 기술역량지수는 최근 연도일수록 기술역량지수가 높게 조사. 2014년이 가장 높고 2011년, 2013년, 2012년 등 순으로 높게 나타남
- ▣ (업종별) 각 업종별 기술역량지수는 '120'을 초과하는 업종이 있는 반면에 '110' 이하 업종도 있어 편차가 있는 것으로 조사. 전기/전자, 지식서비스, 석유/화학, 기계 업종 등이 높게 조사
  - 기술역량지수는 평균 "120"을 초과하는 업종이 "지식서비스(120.9)", "전기/전자(121.0)", "석유/화학(120.7)" 등으로 나타남. 전체 평균과의 차이에 있어서도 지식서비스, 전기/전자, 수송장비, 일반기계 등이 높게 조사.
- ▣ (지역별) 각 지역별 기술역량지수는 전체적으로 모두 '110'이상으로 조사 되었으며 최근 연도일수록 기술역량지수가 높게 조사. 지역별로 살펴보면 서울지역이 '120.8'로 가장 높고 경기, 충청 순 등으로 나타남
  - 각 지역별 기술역량지수는 유일하게 전라지역(115.7)을 제외한 대부분 지역에서 "120"수준에 도달함. 서울지역이 가장 높고 경기, 충청지역 순으로 편차가 높게 조사.
- ▣ (부문별) 각 지원 부문간의 지수 비교시, RnD평가보증을 지원 받은 기업의 지수가 가장 높고 기술융합보증, 우수기술기업, 수출중소기업 등 순으로 조사. 주로 연구개발, 지식재산, 고부가산업 부문에 대한 보증지원의 형태가 기술역량지수가 높은 것으로 나타났으며 상대적으로 창업기업의 기술역량지수는 낮게 조사



## 2. 신경망분석을 통한 기술역량의 선행요인 도출

### 가. 변수설정 및 실행

- ▣ 출력결과는 “케이스 요약”의 경우 총 몇 개 중에 훈련에 몇 개(백분율), 검정에 몇 개(백분율)가 쓰였음을 알 수 있으며 사전에 지정한 비율에 맞추어 분류
  - “네트워크 정보”에서는 신경망에 쓰인 모형과 방식 등을 요약하였으며 숨겨진 레이어의 활성화 함수는 쌍곡 탄젠트이고 출력 레이어의 활성화 함수는 소프트맥스에 의해 이루어짐
- ▣ 네트워크 다이어그램은 훈련후의 네트워크 다이어그램을 보여주고 있으며 시냅스 가중값은 레이어간의 관련성으로 이해하여 해석이 가능함. 진한 실선을 따라가 보면 어떤 변수가 영향을 주는지 알 수 있음
  - 모형요약은 더 이상 오차 감소가 일어나지 않을 때 멈추었다는 중지 규칙의 설명 및 수행 시간 등을 보여주며 분류결과에서는 훈련 데이터는 몇 퍼센트를 정확하게 분류하고 검정 자료의 경우는 몇 퍼센트 정도 분류하고 있는 지를 보여줌

\* 본 조사분석에서는 신경조직망을 활용하여 중요도가 높은 변수(요인)를 선정하여 구조방정식모델분석에서 인과관계분석에 투입변수로 활용함. 따라서 신경조직망은 배후에 통계적 토대를 두고 있어 다른 다변량 기법과의 달리 모델의 전반적 적합도에 관한 모델 가중치에 대하여 통계적 추정검정이 없으므로 추가적인 인과관계분석이 후행적인 절차로 필요함

\* 신경망분석은 다중회귀분석이나 판별분석과 유사하지만 투입변수의 상대적 중요도에 관한 정보를 제공하지는 않음. 은닉층에 대한 각 투입변수의 가중치들이 있지만, 그러한 가중치들은 직접적인 해석은 불가능함. 그러한 가중치들도 은닉층에서 산출물 변수에 대한 가중치와 결합이 되어야 정확한 해석이 가능함

<신경망분석에 투입된 변수(항목)>

구성요인	변수항목	투입개수
(기업특성)	대표자 나이, 동업종 경험, 기업업력, 상시종업원수, 총자산, 매출액, 당기순이익	(7개)
(보증특성)	기업당 보증잔액, 신규보증금액, 보증비율, 보증료율, 설립이후 최초 보증시점, 전체 보증이용 기간	(6개)
(재무비율)	안정성(자기자본비율 등 2개), 수익성(매출액순이익률 등 2개), 활동성(총자본회전율 등 2개), 생산성(부가가치율), 성장성(매출액증가율)	(8개)

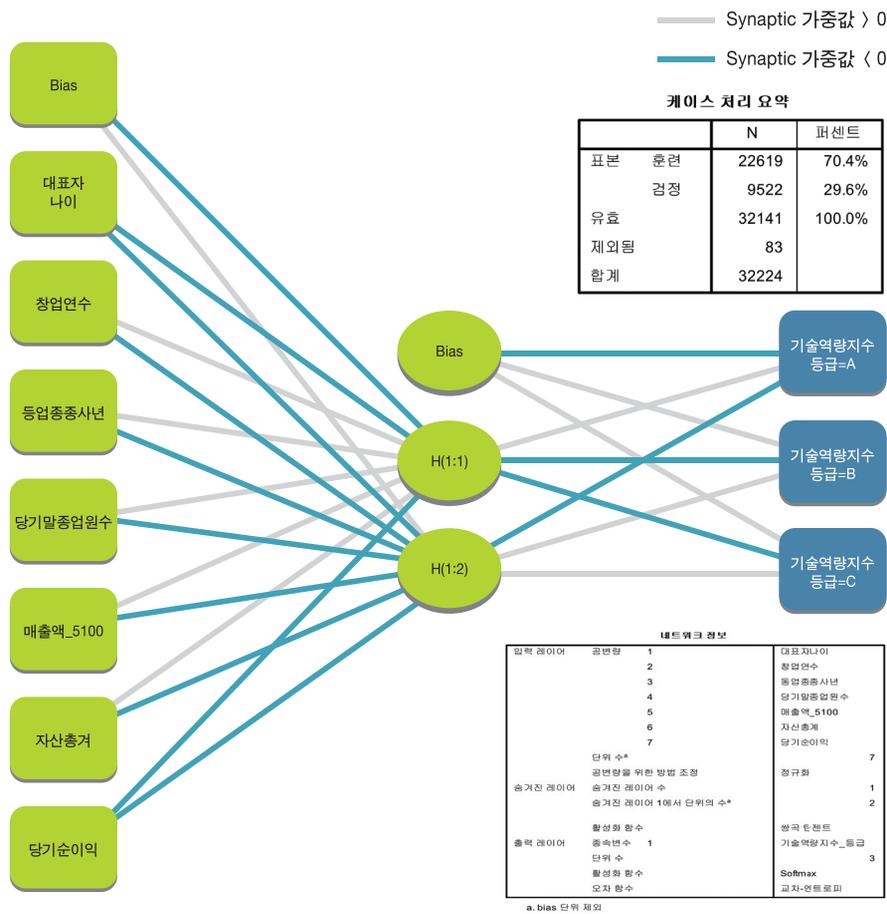
## 나. 기업특성요인

▣ 투입변수는 7개 변수를 선정하였으며 종속변수는 신경망분석의 특성상, 기술역량지수를 등급화(A~C)하여 활용

- 신경망 분석결과 독립변수의 중요도는 종업원수 > 창업연수 > 동업종 종사연수 > 순이익 > 매출액 > 총자산 순으로 조사
- 정규화 중요도 “40%” 이상인 변수를 선행요인 모델분석의 측정변수로 활용

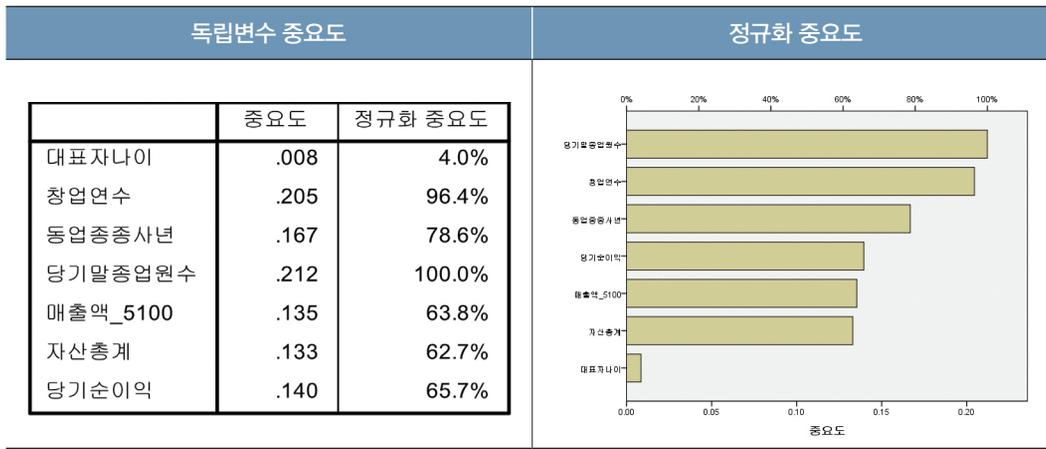
### ▶ 신경망을 통해 선정된 변수

(1) 상시 종업원수, (2) 창업연수, (3) 동업종 종사연수, (4) 당기순이익, (5) 매출액, (6) 총자산



숨겨진 레이어 활성화 함수 : 쌍곡 탄젠트

- ▣ 투입변수(독립변수)의 중요도는 종업원수 100.0%, 창업연수 96.4%, 동업종 종사연수 78.6%, 순이익 65.7%, 매출액 63.8%, 총자산 62.7%, 대표자 나이 4.0% 순으로 조사
  - 훈련 케이스는 총 22,619(70.4%)이며 검정 케이스는 9,522(29.6%)를 분석에 활용함
- ▣ 숨겨진 레이어의 기술역량지수 등급에 대한 모수 추정값은 A등급이 레이어 1, 2에 각각 2.559, -4.517이고 B등급은 -1.202, 1.322이며 C등급이 -0.942, 3.404로 나타남



모수 추정값

예상자		예측				
		숨겨진 레이어 1		출력 레이어		
		H(1:1)	H(1:2)	[기술역량지수 _등급=A ]	[기술역량지수 _등급=B ]	[기술역량지수 _등급=C ]
입력 레이어	(Bias)	-1.383	.218			
	대표자나이	-.393	-.010			
	창업연수	.177	-3.771			
	동업종종사년	.780	-.889			
	당기말종업원수	1.168	-3.656			
	매출액_5100	.227	-2.415			
	자산총계	.186	-2.131			
	당기순이익	-.823	-.750			
숨겨진 레이어 1	(Bias)			-2.953	.378	2.333
	H(1:1)			2.559	-1.202	-.942
	H(1:2)			-4.517	1.322	3.404

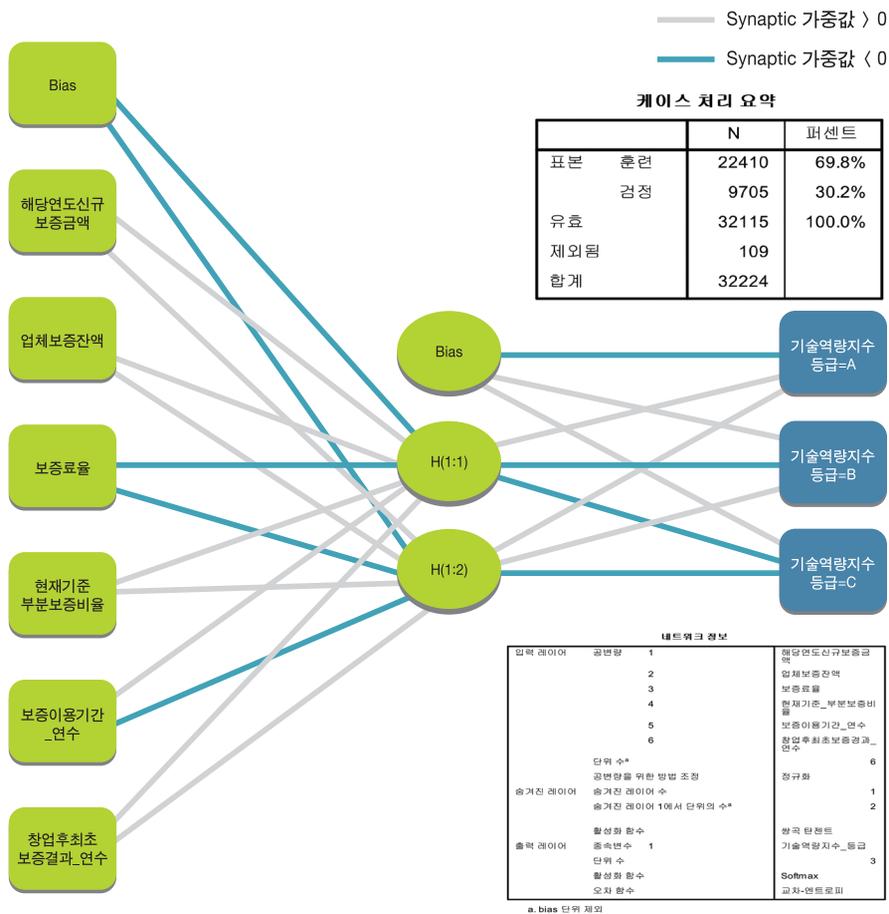
## 다. 보증특성요인

▣ 투입변수는 6개 변수를 선정하였으며 종속변수는 신경망분석의 특성상, 기술역량지수를 등급화(A~C)하여 활용

- 신경망 분석결과 독립변수의 중요도는 보증잔액 > 보증비율 > 보증료율 > 신규보증금액 > 보증이용기간 > 창업후 보증시점 순으로 조사
- 정규화 중요도 “40%” 이상인 변수를 선행요인 모델분석의 측정변수로 활용

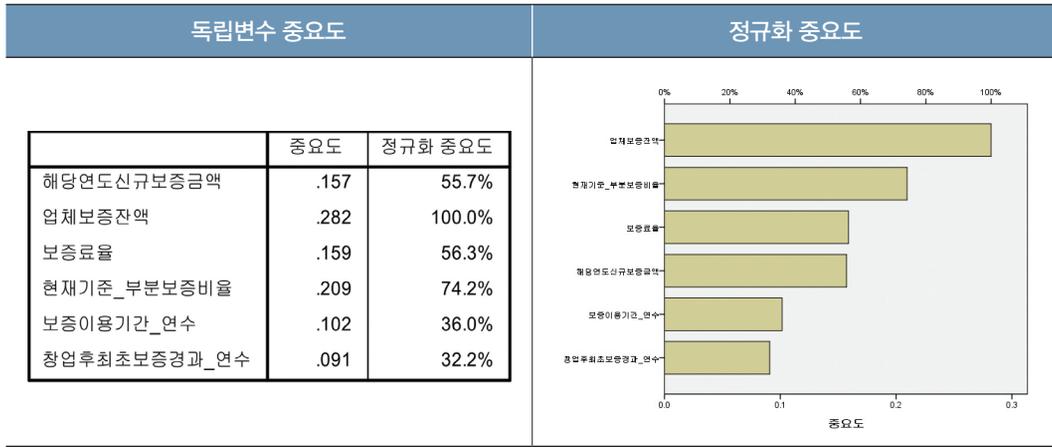
### ▶ 신경망을 통해 선정된 변수

(1) 보증잔액, (2) 보증비율, (3) 보증료율, (4) 신규보증금액



숨겨진 레이어 활성화 함수 : 쌍곡 탄젠트  
출력 레이어 활성화 함수 : Softmax

- ▣ 투입변수(독립변수)의 중요도는 보증잔액 100.0%, 보증비율 74.2%, 보증료율 56.3%, 신규보증금액 55.7%, 보증이용기간 36.0%, 창업후 최초보증시점 32.2% 순으로 조사
  - 훈련 케이스는 총 2,2410(69.8%)이며 검정 케이스는 9,705(30.2%)를 분석에 활용함
- ▣ 숨겨진 레이어의 기술역량지수 등급에 대한 모수 추정값은 A등급이 레이어 1, 2에 각각 1.492, 1.360이고 B등급은 -0.305, 0.994이며 C등급이 -1.952, -1.796로 나타남



모수 추정값

예상자	예측				
	숨겨진 레이어 1		출력 레이어		
	H(1:1)	H(1:2)	[기술역량지수 _등급=A ]	[기술역량지수 _등급=B ]	[기술역량지수 _등급=C ]
입력 레이어 (Bias)					
해당연도신규보증금액	.366	1.540			
입체보증잔액	2.646	3.551			
보증료율	-.849	-.189			
현재기준_부분보증비율	.680	.555			
보증이용기간_연수	1.153	-.441			
창업후최초보증경과_연수	.138	.518			
숨겨진 레이어 1 (Bias)			-1.933	.477	1.347
H(1:1)			1.492	-.305	-1.952
H(1:2)			1.360	.994	-1.796

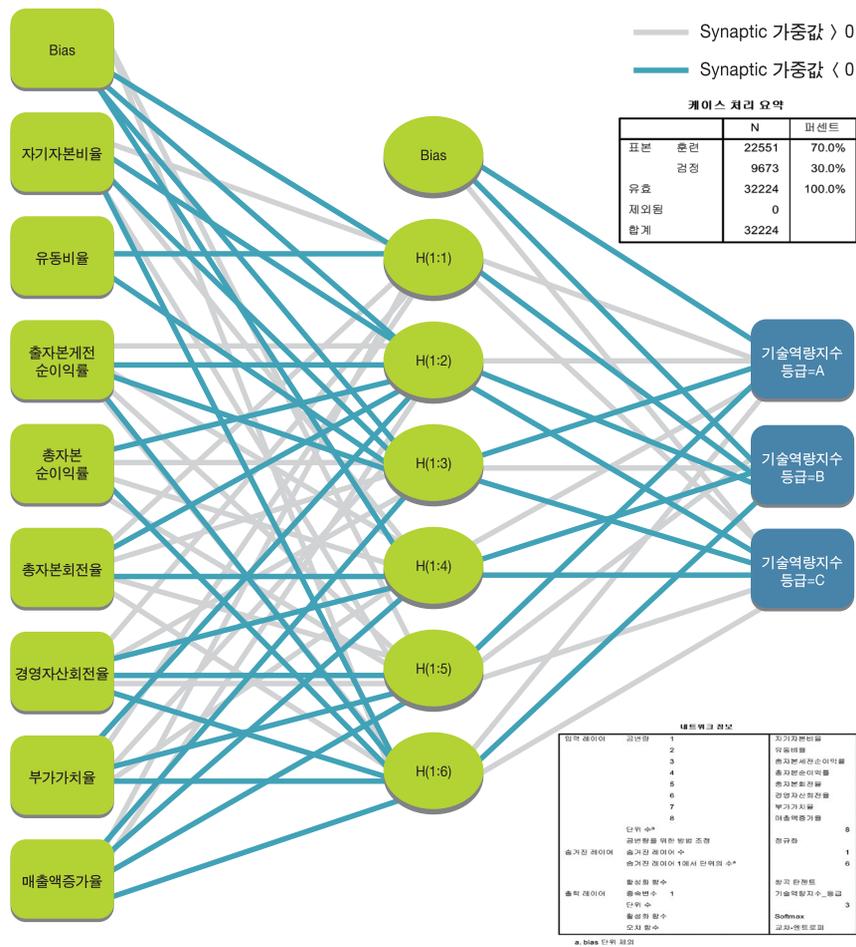
## 라. 재무특성요인

▣ 투입변수는 8개 변수를 선정하였으며 종속변수는 신경망분석의 특성상, 기술역량지수를 등급화(A~C)하여 활용

- 신경망 분석결과 독립변수의 중요도는 총자본순이익률 > 총자본회전율 > 경영자산회전율 > 총자본세전순이익률 > 자기자본비율 > 유동비율 > 부가가치율 > 매출액증가율 순으로 조사
- 정규화 중요도 “40%” 이상인 변수를 선행요인 모델분석의 측정변수로 활용

### ▶ 신경망을 통해 선정된 변수

((1) 총자본순이익률, (2) 총자본회전율, (3) 경영자산회전율, (4) 총자본세전순이익률

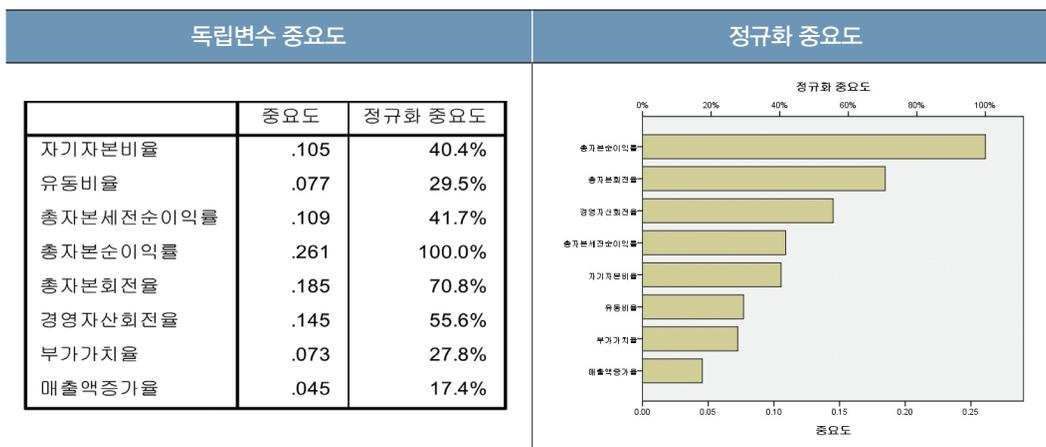


숨겨진 레이어 활성화 함수 : 쌍곡 탄젠트      출력 레이어 활성화 함수 : Softmax

▣ 투입변수(독립변수)의 중요도는 총자본순이익률 100.0%, 총자본회전율 70.8%, 경영자산회전율 55.6%, 총자본세전순이익률 41.7%, 유동비율 29.5%, 부가가치율 27.8%, 매출액증가율 17.4% 순으로 조사

• 훈련 케이스는 총 2,2551(70.4%)이며 검정 케이스는 9,673(29.6%)를 분석에 활용함

▣ 숨겨진 레이어의 기술역량지수 등급에 대한 모수 추정값은 A등급이 레이어 1, 2에 각각 -710~0.662이고 B등급은 -355~0.466이며 C등급이 -0.182~0.531로 나타남

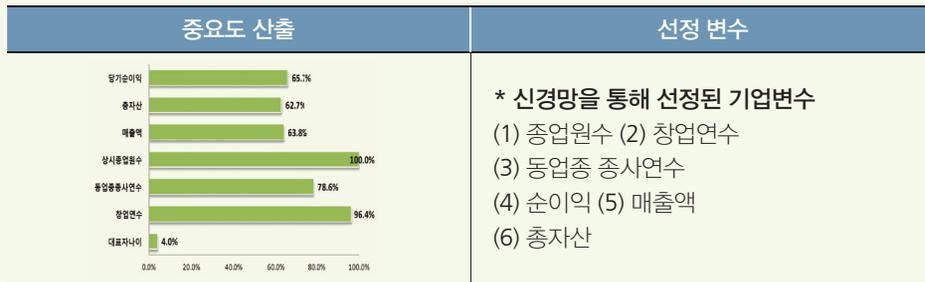


모수 추정값

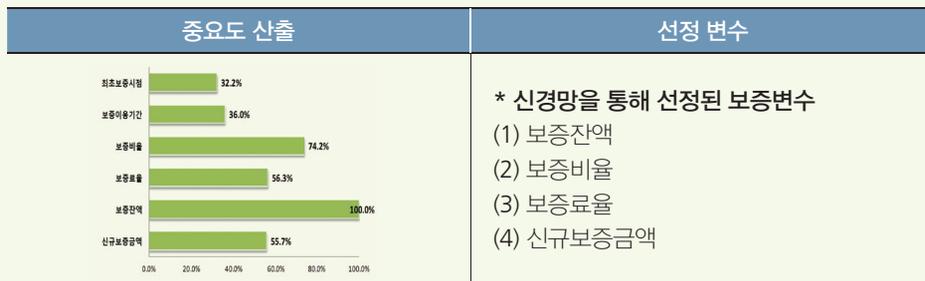
예상자	예측								
	숨겨진 레이어 1						출력 레이어		
	H(1:1)	H(1:2)	H(1:3)	H(1:4)	H(1:5)	H(1:6)	[기술역량지수 _등급=A ]	[기술역량지수 _등급=B ]	[기술역량지수 _등급=C ]
입력 레이어 (Bias)									
자기자본비율	.130	-.340	-.158	.414	.386	-.431			
유동비율	-.153	.051	-.032	.022	.227	.398			
총자본세전순이익률	.404	-.095	-.282	.154	.373	-.328			
총자본순이익률	-.093	-.218	.418	.121	.443	-.159			
총자본회전율	.333	-.388	.291	-.411	.289	.376			
경영자산회전율	.399	-.375	.098	-.291	-.216	-.246			
부가가치율	.142	-.347	.183	.296	-.077	-.307			
매출액증가율	.129	.210	-.377	-.479	-.271	-.160			
숨겨진 레이어 1 (Bias)							-710	-.256	.531
H(1:1)							.023	-.049	.123
H(1:2)							.662	-.087	-.095
H(1:3)							-.314	.070	-.011
H(1:4)							.164	-.355	-.182
H(1:5)							-.484	.466	.105
H(1:6)							.421	-.299	.173

### 기술역량지수 분석결과와 해석

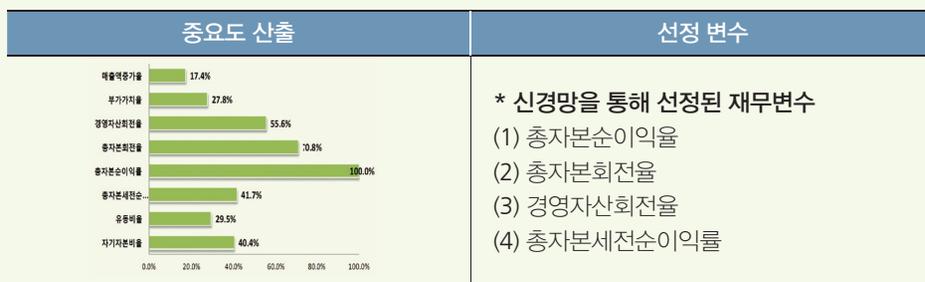
- (기업특성요인) 투입변수는 7개 변수를 선정하여 신경망 분석결과 독립 변수의 중요도는 종업원수, 창업연수, 동업종 종사연수, 순이익, 매출액, 총자산, 대표자 나이 순으로 조사



- (보증특성요인) 투입변수는 6개 변수를 선정하여 신경망 분석결과 독립 변수의 중요도는 보증잔액, 보증비율, 보증료율, 신규보증금액, 총보증 이용기간, 창업후 최초 보증시점 순으로 조사



- (재무특성요인) 투입변수는 8개 변수를 선정하여 신경망 분석결과 독립 변수의 중요도는 총자본순이익율, 총자본회전율, 경영자산회전율, 총자본 세전순이익률, 자기자본비율, 유동비율, 부가가치율, 매출액증가율 순으로 조사



### 3. 기술역량지수의 선행요인에 대한 因果분석

#### 가. 크론바하알파값(신뢰성 검증)

- ▣ 측정모형을 통한 실증분석에 앞서 수리적 모형을 이용하여 일관성의 정도를 검증하는 Cronbach's  $\alpha$ 계수를 이용한 내적일관성 기법을 통해 신뢰성을 분석
  - 본 조사분석에 활용된 “기업특성요인”에 대한 크론바하 알파값은 0.554, “재무특성요인”은 0.709, “보증특성요인”은 0.065, “기술역량지수”는 0.464로 보증특성요인을 제외한 대부분의 항목은 신뢰성을 충족
  - \* Nunnally(1967)는 Cronbach's  $\alpha$ 계수값의 일반적으로 0.7이상을, 그리고 최소한의 기준으로 0.5를 제시. “보증특성요인”의 경우 기준치 아래로 나타났으나 다중상관제곱이 일부 항목이 충족되어 분석에 활용하는것이 보다 타당함
  - 다중상관제곱은 일부 항목의 경우 기준치(0.5이상)를 하회하는 결과가 있으나 각 요인별 크론바하 알파값이 높은 경우 채택하여 인과분석까지 활용하는 것이 적정함

<각 요소 항목 삭제시 분석 결과>

구분		다중상관 제 곱	항목제거시 Cronbach알파값	최종 Cronbach알파값
기업 특성 요인	종업원수	0.540	0.469	0.554
	창업연수	0.178	0.369	
	동업종종사연수	0.073	0.596	
	순이익	0.054	0.572	
	매출액	0.813	0.523	
	총자산	0.833	0.516	
재무 특성 요인	총자본순이익률	0.976	0.686	0.709
	총자본회전율	0.013	0.645	
	경영자산회전율	0.010	0.552	
	총자본세전순이익률	1.022	0.684	
보증 특성 요인	보증잔액	0.920	0.131	0.065
	보증비율	0.009	0.094	
	보증료율	0.011	0.090	
	신규보증금액	0.640	0.163	
기술 역량 지수	주요기술인력	0.303	0.405	0.464
	기술조직수준	0.163	0.519	
	지식재산권수	0.147	0.419	
	무형자산비율	0.009	0.496	
	지식자산금액	0.662	0.385	
	RnD투자금액	0.392	0.326	

## 나. 상관분석

- ▣ 총합척도들 간의 상관관계 분석을 실시한 결과 기업특성요인, 보증특성요인과 기술역량지수간의 관계는 통계적으로 유의한 것으로 나타나 기준타당성이 확보됨
  - 다만, 재무특성요인의 경우 기술역량지수와의 상관관계가 음(-)의 관계에 있고 통계적 유의성(상관계수 -0.064)도 다소 낮게 조사
  - 상관분석의 유의성이 낮으나 크론바하 알파값은 적정수준이며 확인요인분석 결과 통계적 유의성이 확보되어 구조방정식 모델분석에 활용하기에는 무난한 수준으로 판단됨

<각 구성요인간 상관분석 결과>

		상관계수			
		기업특성요인	재무특성요인	보증특성요인	기술역량지수
기업특성요인	Pearson 상관계수	1	-.031**	.118**	.243**
	유의확률 (양쪽)		.000	.000	.000
	N	32224	32224	32224	32224
재무특성요인	Pearson 상관계수	-.031**	1	.006	-.064**
	유의확률 (양쪽)	.000		.276	.000
	N	32224	32224	32224	32224
보증특성요인	Pearson 상관계수	.118**	.006	1	.118**
	유의확률 (양쪽)	.000	.276		.000
	N	32224	32224	32224	32224
기술역량지수	Pearson 상관계수	.243**	-.064**	.118**	1
	유의확률 (양쪽)	.000	.000	.000	
	N	32224	32224	32224	32224

\*\* 상관계수는 0.01 수준(양쪽)에서 유의합니다.

## 다. 확증요인분석(타당성 검증)

- ▣ 본 분석에서 사용되는 측정척도는 신뢰성 분석을 확인 후 각 이론변수(잠재변수)별로 확인적 요인분석을 실시
  - 각 구성요인들의 세부 측정변수들의 Estimate(경로계수값), C.R.(T값) 및 P-value(유의확률)은 통계적 유의성이 확보된 것으로 나타남
- ▣ 세부 측정항목들이 이론변수(잠재요인)에 통계적으로 유의하게 포함되어 있어 각 구성요인들에 대한 타당성을 충분히 확보하고 있는 것으로 판단

기업특성요인, 재무특성요인, 보증특성요인, 기술역량지수의 모든 측정변수들이 T값>1.96, P 값<0.000 수준에서 통계적 유의성이 높게 조사

<구조방정식 경로계수분석 결과>

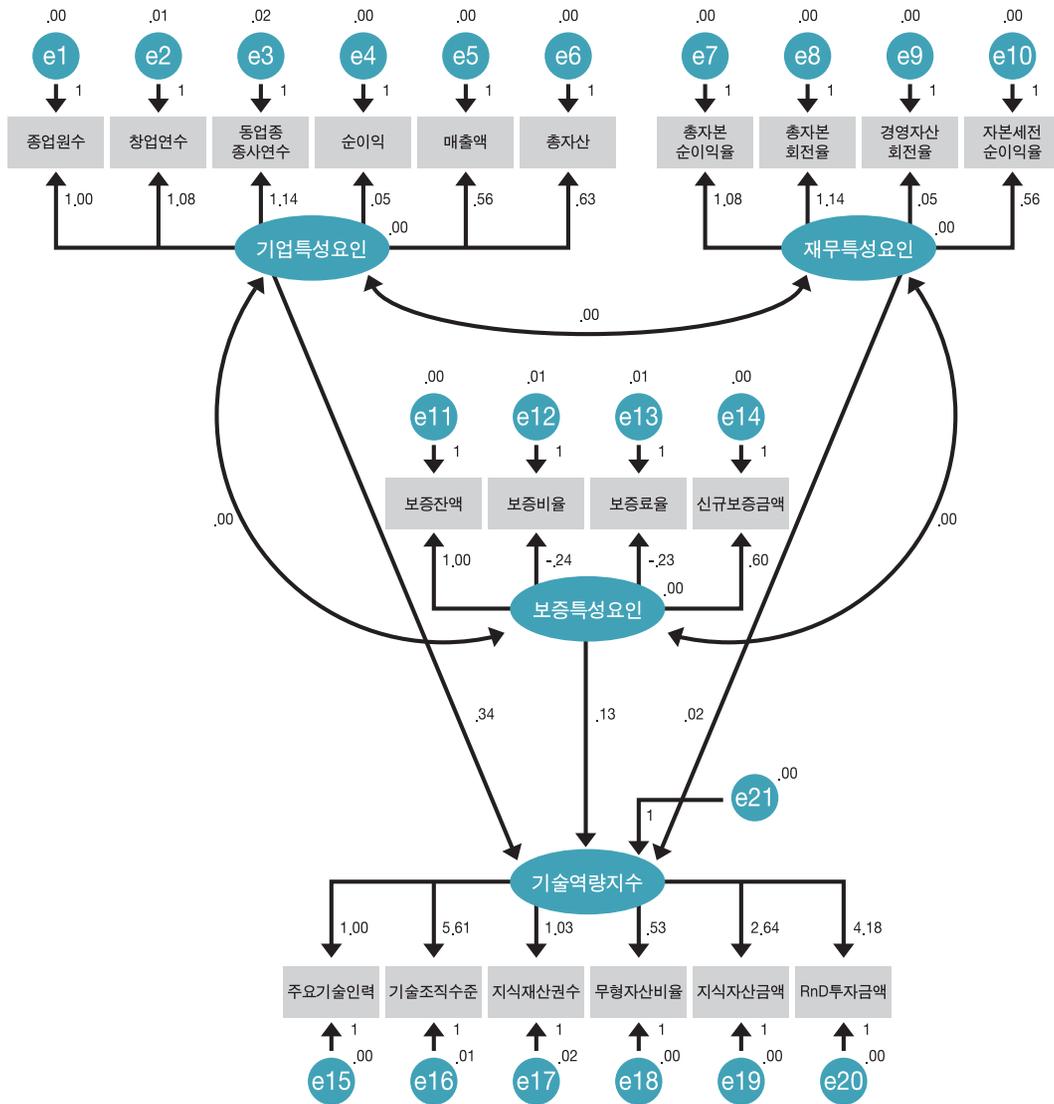
인과적 경로		Estimate (coefficient)	S.E. (표준오차)	C.R. (T-value)	P-value (유의확률)	
기업 특성 요인	→	종업원수	1.000	-	-	
	→	창업연수	1.082	0.015	73.522	***
	→	동업종중사연수	1.145	0.024	46.831	***
	→	순이익	0.051	0.001	40.038	***
	→	매출액	0.556	0.003	161.646	***
	→	총자산	0.631	0.004	163.128	***
재무 특성 요인	→	총자본순이익률	1.000	-	-	
	→	총자본회전율	0.197	0.009	22.147	***
	→	경영자산회전율	0.117	0.006	19.624	***
	→	총자본세전순이익률	1.028	0.002	566.399	***
보증 특성 요인	→	보증잔액	1.000	-	-	
	→	보증비율	-0.237	0.014	-16.907	***
	→	보증료율	-0.230	0.012	-18.520	***
	→	신규보증금액	0.601	0.004	152.400	***
기술 역량 지수	→	주요기술인력	1.000	-	-	
	→	RnD투자금액	4.175	0.053	78.904	***
	→	지식자산금액	2.641	0.031	86.601	***
	→	무형자산비율	0.525	0.035	15.043	***
	→	지식재산권수	1.032	0.019	55.566	***
	→	기술조직수준	5.606	0.097	57.938	***

\* P<0.05, \*\* P<0.01, \*\*\* P<0.000수준에서 유의함

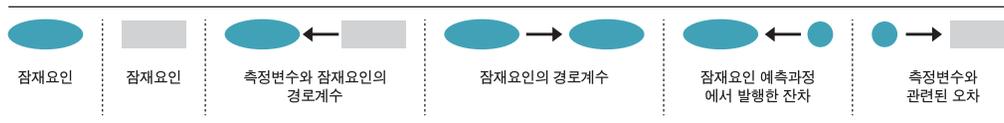
## 라. 경로모델계수분석

- ▣ 구조방정식모델을 이용하여 분석한 각각의 구성개념에 대한 각 경로별 영향정도는 아래의 경로계수 값과 같으며 경로계수모형은 각 구성요인들에 대한 인과적 구성모델을 통해 제시
  - 기업특성요인, 재무특성요인, 보증특성요인이 기술역량에 미치는 영향을 분석하여 각 경로별 통계적 유의성을 검증

<구조방정식계수모형>



• 구조방정식모델 표기



- ▣ 구조방정식모델을 이용하여 분석한 각각의 구성개념에 대한 각 경로별 영향정도는 아래의 경로계수 값과 같으며 경로계수모형은 각 요소들 및 기술역량지수에 대한 구성모델을 통해 구조적으로 가설관계를 제시하고 있으며 제안모델을 AMOS로 추정한 결과임
  - 기업특성요인, 보증특성요인의 기술역량지수에 대한 영향은 통계적으로 유의(T값 1.96 이상, P값 0.05이하)하게 조사되었으며 재무특성요인은 통계적 유의성이 낮게 조사
- ▣ 구조방정식모델 분석에 의한 기술역량지수의 선행요인과의 인과적 경로분석 결과 신경망 분석을 통해 선정된 기업특성요인과 재무특성요인의 세부 구성항목은 모두 중요한 영향을 미치는 반면에 재무특성요인은 통계적으로 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 조사
  - 즉 기업특성요인(종업원수, 창업연수, 동업종종사연수 등)이 증가할수록 중소기업 기술역량지수는 향상되며 보증특성요인(보증잔액, 신규보증금액 등)이 증가할수록 기술역량지수 역시 향상되는 것으로 나타남

▶ 통계적 유의성을 확보한 기업특성요인과 보증특성요인은 선행적 영향력이 있는 변수 항목으로 전략적 운용기준 마련에 있어 주요 항목으로 설정할 필요가 있음을 시사함

(선행 요인)			(결과 요인)
기업특성 요인	종업원수(+) 창업연수(+) 동업종종사연수(+) 순이익(+) 매출액(+) 총자산(+)	⇒	기술역량 지수(↑)
보증특성 요인	보증잔액(+) 보증비율(-)* 신규보증금액(+) 보증료율(-)*	⇒	

\* 보증비율 및 보증료율은 인과적으로 통계적 유의성은 충족되나 신뢰성에 있어 통계적 유의성을 확보하지 못하여 선행요인으로는 부적절함

- ▣ 반면, 재무특성요인(총자본순이익률, 총자본회전율 등)은 기술역량지수에 선행적으로 미치는 영향이 없는 것으로 판단됨
  - \* 따라서 재무적 요인(성과)이 증가함으로 인해 기술역량지수가 향상된다는 선행적 가정은 의미가 없으며, 오히려 기술역량지수가 증가할수록 재무적 성과가 향상되는 관계 설정 및 검증이 중요함

<구조방정식 모델계수분석 결과>

인과적 경로		Estimate(coefficient)	S.E.(표준오차)	C.R.(T-value)	P-value
기술 역량	↔ 기업특성요인	0.343	0.008	45.115	***
	↔ 재무특성요인	0.015	0.018	0.846	0.398
	↔ 보증특성요인	0.127	0.005	25.081	***

\* P<0.05, \*\* P<0.01, \*\*\* P<0.000수준에서 유의함

▣ 본 연구모형을 구성하고 있는 이론변수간의 변수들 간의 상호작용 분석

- 상호작용효과는 직접효과 및 간접효과를 고려한 총효과로 산출되었으며 이론변수 간 상호작용은 구조방정식 모델분석에서의 표준화 경로추정치(estimate)로 나타냄
- 기술역량지수에 미치는 영향은 보증특성요인 33.3%, 재무특성요인 0.6%, 기업특성요인 66.1%의 파급효과가 있는 것으로 조사

▶ 기술역량지수에 가지 각 요인 미치는 3 영향력을 백분율로 환산하여 상대적인 영향력을 제시

구분	기업특성요인	보증특성요인	재무특성요인	합계
영향력	0.435	0.219	0.004	0.658
(백분율)	(66.1%)	(33.3%)	(0.6%)	(100%)

<기술역량지수에 영향을 미치는 요인의 상호작용 효과>

구분	보증특성요인	재무특성요인	기업특성요인	기술역량지수	
기술 역량 지수	RnD투자금액	0.137	0.003	0.272	0.626
	지식자산금액	0.178	0.003	0.354	0.814
	무형자산비율	0.021	0.000	0.041	0.094
	지식재산권수	0.084	0.002	0.167	0.384
	기술조직수준	0.088	0.002	0.176	0.404
	주요기술인력	0.121	0.002	0.239	0.551
보증 특성 요인	신규보증금액	0.800	-	-	-
	보증료율	-0.107	-	-	-
	보증비율	-0.097	-	-	-
	보증잔액	0.959	-	-	-
재무 특성 요인	총자본세전순이익률	-	1.011	-	-
	경영자산회전율	-	0.101	-	-
	총자본회전율	-	0.116	-	-
	총자본순이익률	-	0.988	-	-
기업 특성 요인	총자산	-	-	0.913	-
	매출액	-	-	0.902	-
	순이익	-	-	0.231	-
	동업종중사연수	-	-	0.270	-
	창업연수	-	-	0.422	-
	종업원수	-	-	0.735	-

## 마. 모델 적합성 검증

▣ 모델에 대한 인과적 경로분석과 더불어 개별적인 관계 이외에 모델에서 제시된 각 구성요 인간의 구조적 관계들의 전체적인 적합성을 검증

- 전체적으로 모델의 적합도는 절대적합도에서  $\chi^2$  수치(122,150.9)가 일반적으로 요구되는 수준인 0.05보다 높게 나타난 반면에 RMR이 0.001로 낮게 조사되어 전반적인 적합도는 수용할 만한 수준으로 판단됨
- 절대적합도에서는 GFI 0.807, RMSEA 0.152로 나타났으며 점증적합도는 AGFI 0.752, TLI 0.701, NFI 0.741, RFI 0.700, IFI 0.752, CFI 0.742로 나타났으며 최적적합도는 PNFI 0.640, PGFI 0.630, PCFI 0.640으로 조사됨

\* 일반적으로 설문조사 등에서 요구되어지는 엄격한 수용수준에는 미치지 못하나 본 조사 분석 데이터가 실제 조직의 실적치에 기반한 점을 감안하면 적합도는 수용할 만한 수준인 것으로 판단됨

<본 분석모델의 적합성 검증>

적합지수	내 용	수용수준	적합도
절 대 적 합 도	$\chi^2$	통계적 기반을 두고 있는 유일한 측정치	>0.05에서 유의함 (실제모델=추정모델) 122,150.9 ( $p=.000$ )
	GFI	Goodness of Fit Index, 적합도의 전반적 정도 표시. 절대적 분계 수준 미설정	0=불량적합, 1=완전 적합, 보통 0.9이상 0.807
	RMR	Root Mean-squared Residual, 관찰 및 투입 행렬간의 잔차의 평균치	연구자 설정, 0인 경우 양호 0.001
	RMSEA	Root Mean-Square Error Approximation, 자유도 단위 당 불일치 정도를 나타내며 표본규모가 큰 모형, 경쟁모형에서 사용	<0.05 양호, <0.08 어느 정도 양호, >0.1 문제 있음 0.152
점 증 적 합 도	AGFI	Adjusted Goodness of Fit Index, GFI, 수치의 보정값	0=불량적합, 1=완전적합 0.752
	TLI	Tucker Lewis Index, NNFI와 동일함	1에 접근하면 양호 0.701
	NFI	Normed Fit Index, 제안된 모형과 귀무모형의 비교를 위한 지수	0=무적합, 1=완전적합, 보통 0.9이상 0.741
	RFI	Relative Fit Index, 추정모형과 비교	0~1, 클수록 높음 0.700
	IFI	Incremental Fit Index, 추정모형과 귀무모형 비교	0~1, 클수록 높음 0.742
최 적 적 합 도	CFI	Comparative Fit Index, 추정모형과 귀무모형 비교	0~1, 클수록 높음 0.742
	PNFI	Parsimonious Normed Fit Index, 대체가능한 모형의 비교/절대적 기준은 없음	0~1, 클수록 높음 0.640
	PGFI	Parsimonious Goodness of Fit Index, 절대적 기준은 없음	0~1, 절대기준 없음 0.630
PCFI	Parsimonious Comparative Fit Index, 절대적 기준은 없음	0~1, 절대기준 없음 0.640	

## 바. 베이지안 분석 결과

▣ 베이지안 추정법을 통한 경로계수에 대한 예측치의 확률분포를 분석

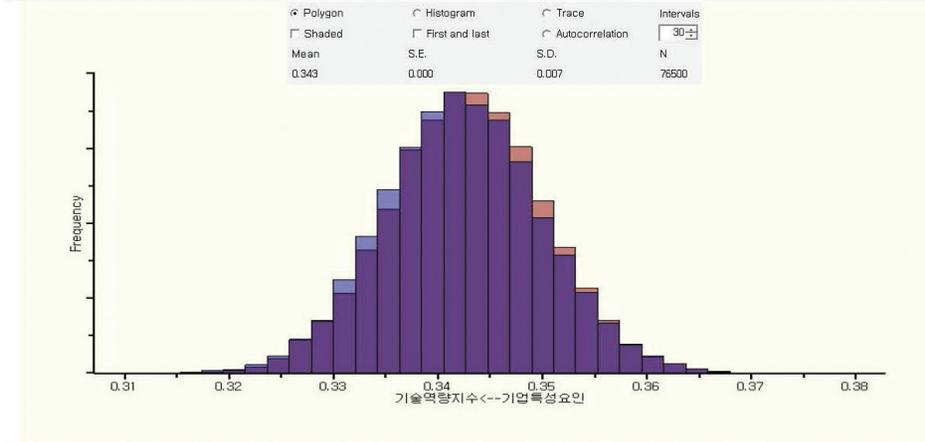
- 연구모델의 각 경로별 베이지안 분석 결과는 유의한 것으로 조사되었으며 각 집단의 표준오차는 0.05이하(0.000~0.001)로 큰 차이를 보이지 않음
- 사후평균과 참모수간의 거리를 대표하는 S.D.는 0.001~0.093, 수렴통계치인 C.S.는 1.000로 나타나 통계적인 유의성을 모두 확보
- \* C.S.(Convergence Statistics) 1.10 또는 이보다 약간 작을 경우 충분한 것으로 판단
- 실험용 샘플을 수집한 후 76,500[(500+76,500)\*4]개의 표본에 근거하여 베이지안 분석을 실행

<베이지안 추정법에 의한 사후분포 결과>

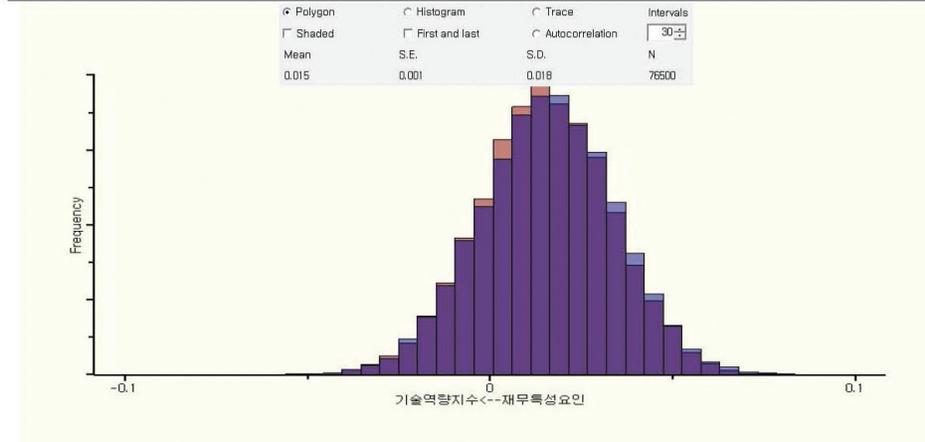
인과적 경로		Mean	S.E.	S.D.	C.S.	
기업특성요인	⇒	기술역량지수	0.343	0.000	0.007	1.000
재무특성요인	⇒		0.015	0.000	0.018	1.000
보증특성요인	⇒		0.127	0.000	0.005	1.000
기업특성요인	⇒	창업연수	1.082	0.000	0.015	1.000
	⇒	동업종종사연수	1.145	0.000	0.024	1.000
	⇒	순이익	0.051	0.000	0.001	1.000
	⇒	매출액	0.556	0.000	0.003	1.000
	⇒	총자산	0.632	0.000	0.004	1.000
재무특성요인	⇒	총자본회전율	0.196	0.000	0.009	1.000
	⇒	경영자산회전율	0.117	0.000	0.006	1.000
	⇒	총자본세전순이익률	1.028	0.000	0.001	1.000
보증특성요인	⇒	보증비율	-0.237	0.000	0.014	1.000
	⇒	보증료율	-0.230	0.000	0.013	1.000
	⇒	신규보증금액	0.601	0.000	0.004	1.000
기술역량지수	⇒	RnD투자금액	4.177	0.001	0.057	1.000
	⇒	지식자산금액	2.642	0.001	0.039	1.000
	⇒	무형자산비율	0.525	0.000	0.036	1.000
	⇒	지식재산권수	1.032	0.000	0.018	1.000
	⇒	기술조직수준	5.608	0.001	0.093	1.000



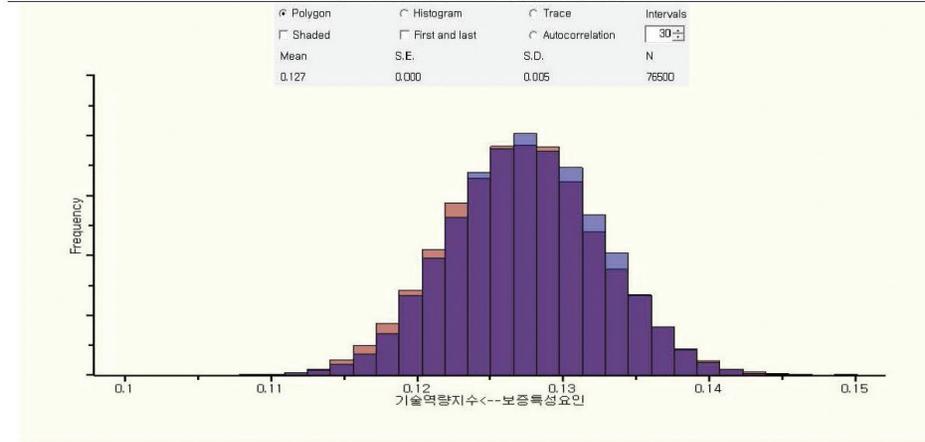
### 기업특성요인 → 기술역량지수



### 재무특성요인 → 기술역량지수



### 보증특성요인 → 기술역량지수



- ▣ 각 단계별 통계분석(신뢰성, 타당성, 인과분석 등)을 통해 기술역량지수의 선행요인의 통계적 유의성을 검증하여 최종 선행요인을 확정
  - 각 구성요인들의 세부측정변수들의 유의성 검증과 기술역량지수와 구조방정식모델분석을 실시하여 선정

▶ 각 단계별 분석을 통한 최종 주요 선행요인 확정

(기업특성요인) : 종업원수, 창업연수, 동업종경험, 순이익, 매출액, 총자산

(보증특성요인) : 보증잔액, 신규보증금액

☞ 결과요인 : 주요기술인력, RnD투자금액, 지식자산금액, 무형자산비율, 지식재산권수, 기술조직수준

<통계분석을 통한 도출 결과>

인과적 경로			객관성		인과성		최종 선정
			신뢰성	타당성	구조방정식	시뮬레이션	
기업 특성 요인	→	종업원수	△	○	○	○	√
	→	창업연수	×	○	○	○	√
	→	동업종종사연수	○	○	○	○	√
	→	순이익	○	○	○	○	√
	→	매출액	○	○	○	○	√
	→	총자산	○	○	○	○	√
재무 특성 요인	→	총자본순이익률	○	○	×	×	-
	→	총자본회전율	×	○	×	×	-
	→	경영자산회전율	×	○	×	×	-
	→	총자본세전순이익률	○	○	△	△	-
보증 특성 요인	→	보증잔액	○	○	○	○	√
	→	보증비율	×	○	○	○	-
	→	보증료율	×	○	○	○	-
	→	신규보증금액	○	○	○	○	√
기술 역량 지수	→	주요기술인력	△	○	○	○	√
	→	RnD투자금액	△	○	○	○	√
	→	지식자산금액	△	○	○	○	√
	→	무형자산비율	△	○	○	○	√
	→	지식재산권수	○	○	○	○	√
	→	기술조직수준	△	○	○	○	√

통계적 유의성 : ○(강함), △(약함), ×(없음), √(선정)

### 선행요인의 인과분석(구조방정식) 결과의 해석

- ▣ (신뢰성 및 타당성) 측정모형을 통한 실증분석에 앞서 수리적 모형을 이용하여 일관성의 정도를 검증하는 Cronbach's  $\alpha$ 계수를 이용한 내적일관성 기법을 이용하여 신뢰성을 분석한 결과, 대체적으로 수용가능한 수준으로 나타남. 신뢰성 분석을 확인 후 각 이론변수(잠재변수)별로 확인적 요인분석을 실시한 결과 각 구성요인들의 세부 측정변수들의 Estimate(경로계수값), C.R.(T값) 및 P-value(유의확률)은 통계적 유의성이 확보된 것으로 나타남
- ▣ (경로모델계수분석) 구조방정식모델분석에 의한 기술역량지수의 선행요인과의 인과적 경로분석 결과 신경망 분석을 통해 선정된 기업특성요인과 재무특성요인의 세부 구성항목은 모두 중요한 영향을 미치는 반면에 재무특성요인과 일부 보증특성요인의 구성항목의 경우 통계적으로 중요한 영향을 미치지 않는 것으로 조사

  - 기업특성요인(종업원수, 창업연수, 동업종종사연수 등)이 증가할수록 중소기업 기술역량지수는 향상되며 보증특성요인(보증잔액, 신규보증금액 등)이 증가할수록 기술역량지수 역시 향상되는 것으로 해석됨
- ▣ (상호작용 및 적합성) 기술역량지수에 미치는 영향은 보증특성요인 33.3%, 재무특성요인 0.6%, 기업특성요인 66.1%의 파급효과가 있는 것으로 조사. 전체적으로 모델의 적합도는 대부분의 적합지수가 수용기준을 충족하는 것으로 나타남
- ▣ (최종 선행요인 확정) 각 단계별 통계분석(신뢰성, 타당성, 인과분석 등)을 통해 기술역량지수의 선행요인의 통계적 유의성을 검증하여 최종 선행요인을 확정. 각 구성요인들의 세부측정변수들의 유의성 검증과 기술역량지수와의 구조방정식모델분석을 실시하여 선정함

#### <선행요인과 기술역량과의 인과관계 결론>

특정 기업특성에 기반한  
요인이 향상되고...

종업원수, 창업연수,  
동업종경험, 순이익,  
매출액, 총자산



기술력에 기반한  
보증지원이 강화되면...

보증잔액,  
신규보증금액



중소기업 기술역량수준은  
향상됨.

주요기술인력, RnD투자금액,  
지식자산금액, 무형자산비율,  
지식재산권수, 기술조직원수



## 전체 요약 및 결론

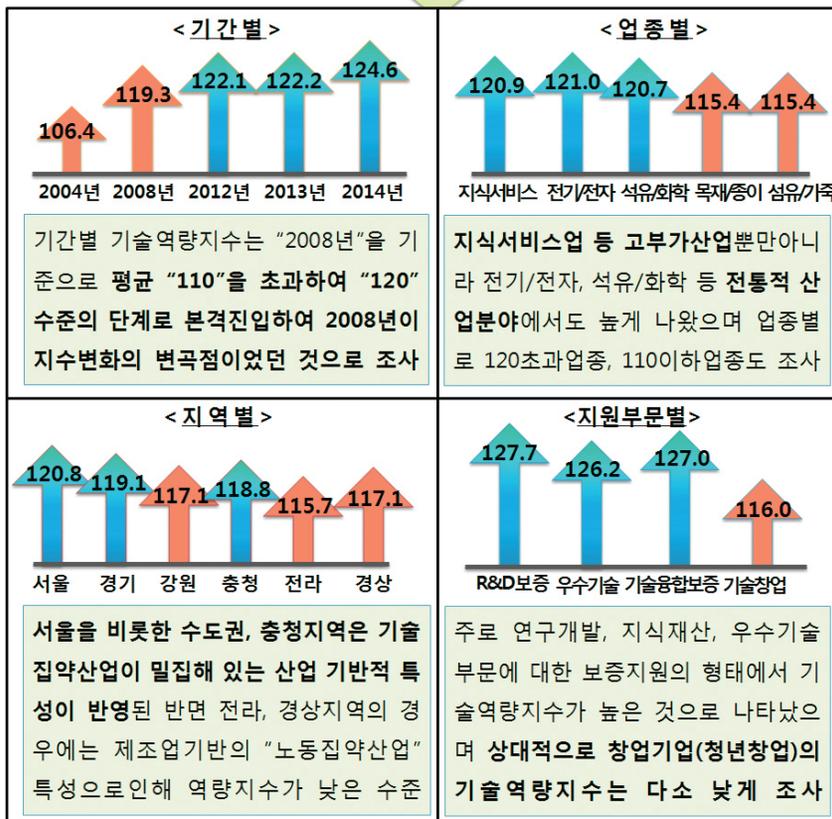
### 1. 전체 요약

<기술역량지수 산출>

① 측정항목 구성 및 가중치 설정

- (1) 지식자산금액(24.4%) (2) RnD투자금액(21.8%) (3) 기술인력(21.4%)  
 (4) 기술조직수준(18.7%) (5) 지식재산권수(12.2%) (6) 무형자산비율(1.6%)

② 각 부문별 지수분석



(기보 지원기업 전체) 평균 : 118.7, 표준편차 : 11.9

\* 대상: 기보 신규보증 지원기업, 기간: 2004.1월~2015.4월말(11개년)

<선행요인 분석 및 도출>

① 선행요인 설정(신경망 분석)

<기업특성요인>	<보증특성요인>	<재무특성요인>
(1) 종업원수, (2) 기업업력, (3) 동업종 경험, (4) 순이익, (5) 매출액, (6) 총자산 * 총 7개변수中 6개 선정	(1) 보증잔액, (2) 보증비율, (3) 보증료율, (4) 신규보증 * 총 6개변수中 4개 선정	(1) 총자본순이익율, (2) 총자본 회전율, (3) 총자본세전순이익률, (4) 경영자산회전율 * 총 8개변수中 4개 선정

② 선행요인-기술역량간의 인과관계 규명(구조방정식모델분석)

<인과관계 분석 결과>				<영향력>				
(선행요인)		(결과)		구분	기업요인	보증요인	재무요인	합계
기업특성 요인	종업원수(+)	기업업력(+)	기술 역량 ↑	영향력	0.435	0.219	0.004	0.658
	동업종경험(+)	순이익(+)						
매출액(+)	총자산(+)							
보증특성 요인	보증잔액(+)	보증비율(-)	(백분율)	(66.1%)	(33.3%)	(0.6%)	(100%)	
	신규보증(+)	보증료율(-)						

③ 최종 영향력 있는 선행요인 확정

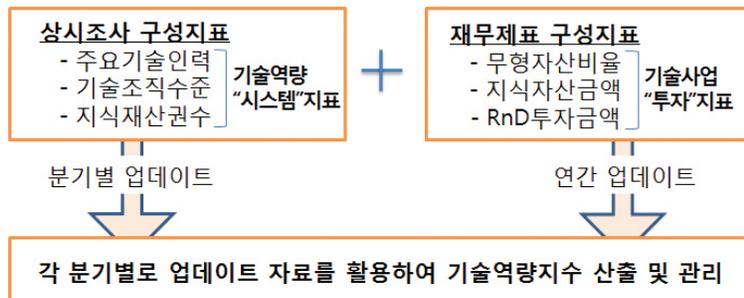
<p>▶ <b>영향력 있는</b> 선행요인</p> <p>(기업특성요인) : 종업원수, 기업업력, 동업종경험, 순이익, 매출액, 총자산</p> <p>(보증특성요인) : 보증잔액, 신규보증</p> <p>※ 결과요인 : 주요기술인력, RnD투자금액, 지식자산금액, 무형자산비율, 지식재산권수, 기술조직수준</p>
<p>▶ <b>영향력 없는</b> 선행요인</p> <p>(재무특성요인) : 총자본순이익률, 총자본회전율, 경영자산회전율, 총자본세전순이익률</p> <p>(보증특성요인) : 보증비율, 보증료율</p>

## 2. 분석의 시사점

- ▣ 기술역량지수(TCI)는 기술혁신활동의 수준과 성과를 산업 수준에서 비교하거나 시간의 경과에 따른 변화의 정도를 측정하는데 유용하고, 더 나아가 국가 및 기업 사이 비교분석에도 유용한 개념임
  - 기술혁신역량지수는 효과적인 기술혁신역량 체계의 구축을 가능하게 하는 한편, 기업들에게 적절한 정보를 제공함으로써 기업의 기술혁신 활동을 촉진하게 하여 전체적인 기업의 기술혁신역량을 향상시키는데 기여
- ▣ 복합지수의 장점은 하나의 지수와 이를 구성하고 있는 부문지수간 비교·분석을 통해 분석 대상의 장단점을 분석할 수 있다는 것임
  - 기업기술혁신역량지수의 체계적인 개발을 통한 결과를 정책과 연계시킬 수 있는 방안의 수립이 정책의 효율성을 증진시킬 수 있는 하나의 방안이 될 수 있음

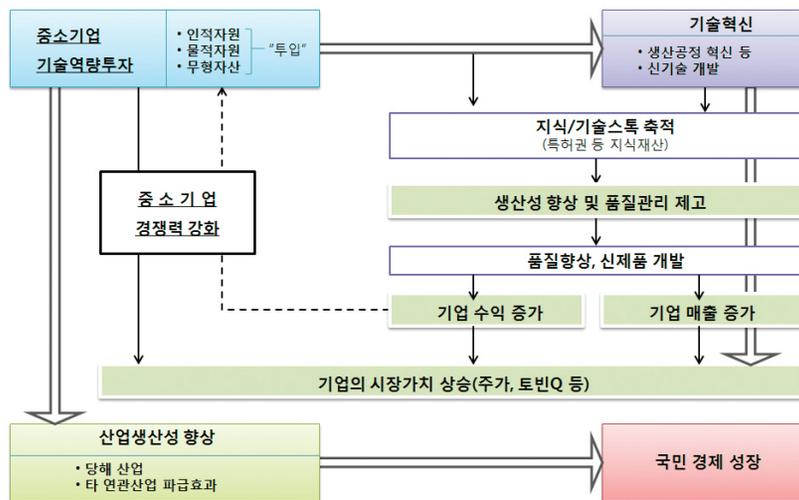
▶ 복합지수는 기업의 기술혁신 활동을 모두 반영한 지수의 접근이 전체 기업의 역량을 하나의 지수로 분석할 수 있고, 세부 분석을 통해 추가 연구가 가능하다는 점에서 바람직한 발전 형태라 할 수 있음

- ▣ 기술역량지수 개발은 기술사업평가등급과는 달리 중소기업들의 기술역량에 관한 축약된 정보를 일관성 있게 살펴볼 수 있는 측면에서 바람직함
  - 기술정보 DB를 기반으로 기술역량지수를 개발하고 대내외 공개를 통해 기술금융에 관한 환경 변화 및 성과 정보 등으로 활용 가능
- ▣ 향후 각 분기별 기술역량지수 분석의 체계를 구축하여 정기적인 보증기업 모니터링 자료로 활용
  - 분기별로 신규보증 지원기업의 “상시조사”자료 및 연간 “재무제표”자료를 결합하여 지수를 산출할 수 있도록 지속적으로 관리하는 것이 중요



- ▣ 기술중소기업의 연구개발 및 기술 인프라 투자 등 기술역량의 성과에 따른 영향요인 파악과 영향력 분석을 통해 기술중소기업의 차별화된 운용 라인업(Line-up)을 구축하여 기술금융 지원시스템의 체계적 지원을 강화
- ▣ 기금은 기술금융사업의 지원 강화를 통해 향후 정부가 중소기업의 시장실패와 혁신시스템 실패를 보완하기 위한 활동에 적극 개입할 수 있도록 기술중소기업에 대한 중추적 역할 제고 노력이 필요
  - 균형론적 관점에서 정부는 기술의 공공재적 속성으로 발생할 수 있는 “시장실패”를 치유하고, 혁신의 방향과 속도를 조절하기 위해 개입
- ▣ 기술역량에 대한 투자는 생산성, 성장성, 기업가치 등 기업의 핵심 경영성과와 밀접한 관련이 있으므로 조세·금융상의 인센티브 개선 등을 통해 투자가 원활하게 이루어질 수 있도록 정책적 지원이 중요
  - 기술역량투자가 규모수익체감의 특성을 보이면서 재무적 성과지표에 대한 영향력이 줄어들고 있어 양적 확대에서 벗어나 효율성을 높여야 함
  - 기술역량의 향상은 결국 기술인력의 축적 및 질적 향상에 달려있다는 점에서 정부는 전문연구인력의 양적·질적 확충 등 인적자원 개발을 위해 다각적인 노력이 요구됨

<중소기업 기술역량과 경영성과간의 구조적 관계>



※ 기술역량투자가 성공적으로 수행될 경우의 선순환적인 흐름. 위의 파급경로상 문제가 발생할 경우 기술역량투자가 경영성과 개선으로 이어지지 않거나 오히려 악화

☞ 한국은행(2006)의 연구자료를 참고하여 재구성함

### 3. 분석의 한계점 및 보완사항

▣ 본 분석은 기술혁신역량지수 도출을 위한 과정을 정립하고, 이를 활용하여 기보 지원기업들을 대상으로 실제로 적용하였음

- 기업기술혁신역량지수 개발은 단편적인 측면을 바라볼 수 있는 기존 지표들에 비해 기업의 기술혁신역량을 전체적으로 살펴볼 수 있다는 측면에서 바람직함

▶ 기업기술혁신역량지수와 이를 구성하고 있는 개별지표 간의 심층분석을 통해 상호 보완적인 분석을 수행해야 함

▣ 향후 복합지수 측면에서 보다 체계화되고 있는 방법론에 따라 기업기술역량 지수를 개발할 수 있는 정교화 작업이 요구되어짐

- 전체 프로세스 중 부문지수의 구성과 개별지표의 선정에 있어 중소기업의 기술역량을 측정하기 위한 선택이 가장 중요함
- 개별지표간 가중치를 부여함에 있어 다양한 방법론을 활용한 추가적인 타당성/민감도 분석을 실시하여 결과의 타당성을 제고할 필요가 있음

▶ 기존의 정성적인 자료와 정량적인 자료를 모두 활용한 개별지표의 구성도 바람직하지만, 정량적인 자료의 이용가능성이 상대적으로 낮은 기업을 대상으로 하는 경우 정성적인 자료를 통해 기술역량지수를 구성하는 것도 가능함

▶ 단, 개별지표의 구성에 있어 보다 체계적인 연구를 통해 기업의 전체 기술혁신활동이 모두 포함될 수 있도록 해야 함

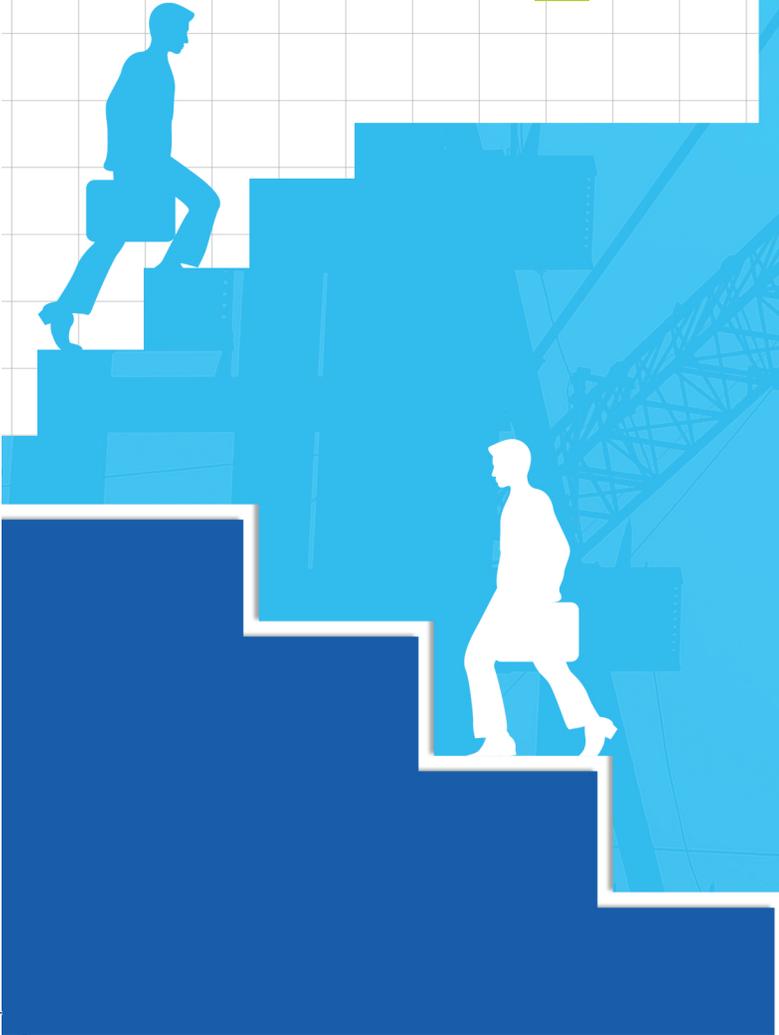
▣ 본 연구에서는 기술역량지수 산출을 위한 개별지표로 기술관련 6가지 변수를 적용하였으나, 향후 좀 더 다양한 지표 개발을 통해 지수의 신뢰성을 높일 필요가 있음

- 다양한 기술정보의 수집 및 신뢰성 확보와 평가업무의 효율성, 나아가 기술금융사업에 대한 효과적인 성과분석 등을 고려하기 위한 방안으로, 기업의 상시조사 DB에 대한 창의적인 프레임 변화가 요구됨
- 최근 복합지수(CI : Composite Indicator ; 또는 종합지수)를 통해 기술혁신활동을 하나의 지수로 표현하고자 하는 많은 연구가 진행 중에 있으므로 외부 전문가로부터 심도 있는 자문도 좋은 대안이 됨
- 복합지수는 다수의 개별 지표를 요약하는 개념으로 일련의 관찰된 사실에 대한 양적·질적 측정치를 모두 포함하고 있는데, 이를 정교하고 체계적으로 구성하는 것이 핵심적인 관건임

## [ 참고문헌 ]

1. 기술보증기금(2014), 중소기업의 기술역량지수 산출 방법론에 관한 연구, 브리프리포트.
2. 김계수(2008), AMOS 16.0 구조방정식모형분석, SPSS아카데미.
3. 김석현·정현주(2013), 기업혁신지수, 과학기술정책연구원.
4. 김주환·김민규·홍세희(2009), 구조방정식 모형으로 논문쓰기, 커뮤니케이션북스.
5. 김현호·강희종·송치웅·장성일(2009), 2009년도 한국의 기술혁신조사 : 서비스업 부문, 과학기술정책연구원.
6. 서규원(2010), 기업의 기술혁신역량지수 개발 및 적용, 한국과학기술기획평가원.
7. 여운승(2000), 사회과학과 마케팅을 위한 다변량 행동조사, 민영사.
8. 박성현, 김성수, 황현식, 고급 SPSS 이해와 활용, 한나래, 2013.
9. 한국산업기술평가원(2006), 기술수준종합지수 연구방법론 조사·분석.
10. 한국은행, “기업의 연구개발투자가 경영성과에 미치는 영향”, Monthly Bulletin, 2006.
11. EIU(2005), The Economist Intelligence Unit’s Quality-of-life Index.
12. French Conseil d’Analyse Économique and German Expert Council for the Assessment of Macroeconomic Development(2010), Monitoring Economic Performance, Quality of Life and Sustainability: A Comprehensive Set of Indicators.
13. Han S.L., H.S. Sung and H.S. Shim(2014), “Antecedents and performance outcomes of flexibility in industrial customer-supplier relationships”, Journal of Business Research, 67(10), 2115-2122.
14. OECD(2009), “Innovation in Firms. A Microeconomic Perspective”, OECD Working Paper.

**KIBO** 기술보증기금



# 제4장

## 기보 이용 중소기업의 실태 및 현황 설문조사

2014 기술보증지원사업의 종합성과분석 (한국생산성본부)

1. 설문조사 개요 .....	178
2. 항목별 결과 분석 .....	179
3. KANO 분석 .....	193
4. Survey 종합 결과 .....	200
[부록 : 설문 조사지] .....	203



## 설문조사 개요

### 1. 설문조사 개요

#### ▣ 설문조사 배경 및 목적

- '14년도 신규보증기업의 기술개발 현황과 성과 및 기보의 보증상품을 이용하는 고객(중소기업)의 부문별 니즈(needs) 파악을 위해 진행함
- 이를 통해 기보 신규 보증공급의 성과와 개선사항 도출을 위한 기초자료로 활용하기 위해 이용 고객에 대한 설문조사를 실시함

#### ▣ 설문조사 진행 개요

##### <설문조사 개요>

구분	내용
설문 대상	기보 보증상품 이용 기업
설문 기간	10월 21일 ~ 11월 5일(약 2주간 실시)
설문 방법	이메일/우편/팩스 등을 통한 설문 조사 및 회수(기보 지점/영업점 협조)
설문 표본	약 2,000개(표본 추출 신뢰수준 95.0%, 오차 ±5% 적용)
수행 기관	한국생산성본부

- '14년 설문조사는 과거 설문과의 연계성을 유지하기 위해 '13년 설문지를 검토함
- '13년 설문조사에서 미흡했던 부분을 보완하여 설계함
- 설문조사는 기보 기술평가 또는 기술보증 유지 업체를 대상으로 기보 기술평가 및 지원에 대한 만족도 및 성과조사를 목적으로 진행됨
- 설문지 배포 및 회수는 '14년 10월~11월 사이에 기보 지점 및 영업소의 지원을 받아 진행됨
- 보증기업 만족도 조사에 필요한 설문 조사에 필요한 표본은 아래와 같은 방법에 의해 결정함
  - 모집단 수 : '13년 신규보증 1.8만 건 기준
  - 신뢰수준 : 신뢰수준 95% ± 5% 적용
  - 모집단의 크기와 신뢰수준, 신뢰구간, 회수율 등을 고려하여, 보증기업에 대한 설문조사(신뢰수준 95%, 신뢰구간 ±5%)는 2,000개 기업체를 대상으로 진행됨



## 항목별 결과 분석

### 1. 항목별 결과 분석

#### 1) 조사결과

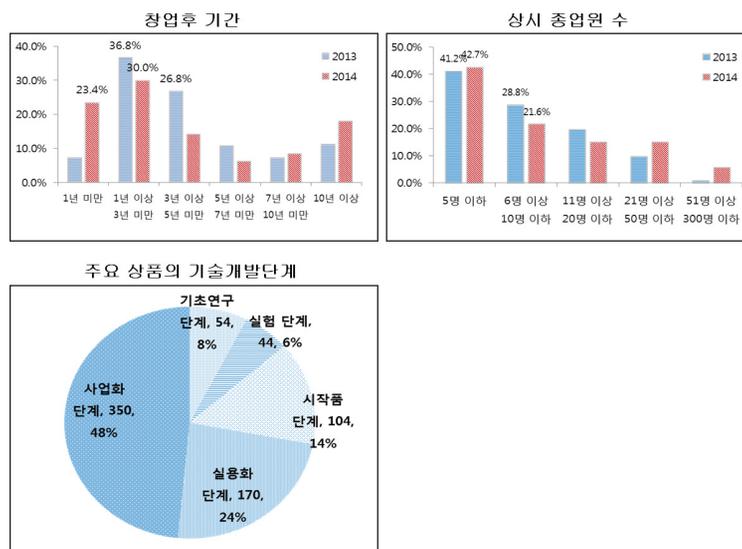
##### ▣ 설문조사 회수 결과

- 설문응답률 : 36.9%(2,000개 배포, 737개 회수)
- 통계적 유의수준 : 신뢰수준 95%, 오차범위 ± 5% 이내에서 통계적으로 유의함
  - '13년 신규보증 1.8만 건 기준으로 통계적 신뢰수준 95%에서 ± 5%이내 확보를 위해서는 627개 이상 기업을 대상으로 376개 이상의 표본 수 확보가 필요함

##### ▣ 응답자 특성

- 설문조사의 응답자 특성은 아래와 같으며, 업력 3년 미만, 상시종업원 5명 이하, 기술개발 사업화 단계에 속한 기업의 비중이 높음

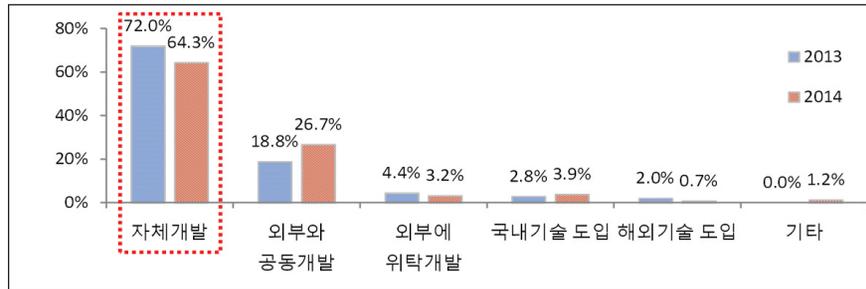
<설문 응답자 특성>



## 2) 분석결과 : 전체

### ▣ 기술개발 방법

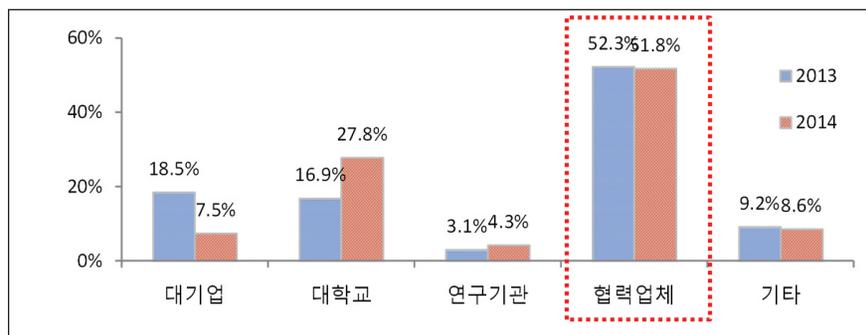
<기술개발 방법>



- 기술개발 방법은 자체개발 비중 가장 높음
- 자체개발(64.3%) > 공동개발(26.7%)
- 전년 대비 자체개발 비중은 7.7%p 줄고, 공동개발 비중은 7.9%p 증가 추세임
- 전체적인 추세는 전년도와 비슷함

### ▣ 기술개발 시 외부협력 파트너

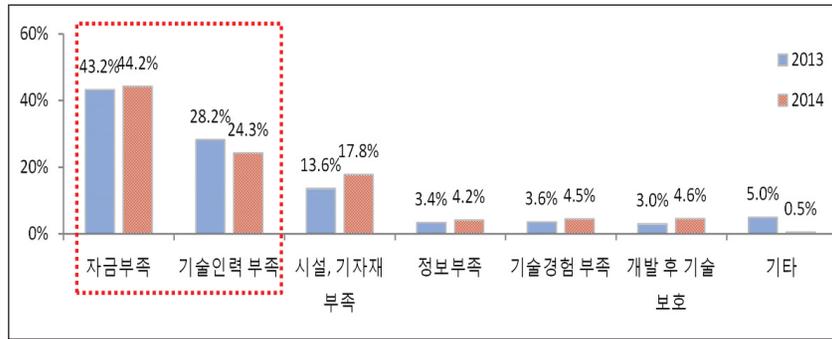
<기술개발 시 외부협력 파트너>



- 기술개발 시 외부협력파트너로서 협력업체의 비중이 가장 높음
- 협력업체(51.8%) > 대학교(27.8%)
- 전년대비 기술개발 협력파트너로 대기업 비중이 대폭(약 11%p) 감소한 특징을 보임

▣ 기술개발 시 느끼는 가장 큰 애로사항

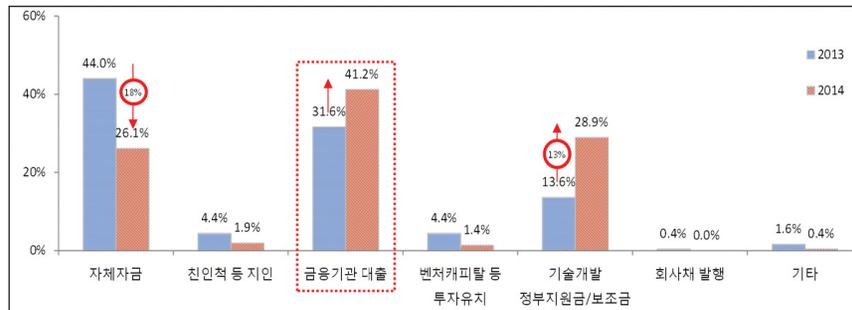
<기술개발 시 애로사항>



- 기술개발 시 느끼는 가장 큰 애로사항은 자금부족과 기술인력부족임
- 자금부족(44.2%) > 기술인력부족(24.3%)
- 전년과 유사한 결과로 자금부족과 기술인력부족이 기술개발의 주요 장애요인으로 분석됨

▣ 기술개발 소요자금의 조달방법

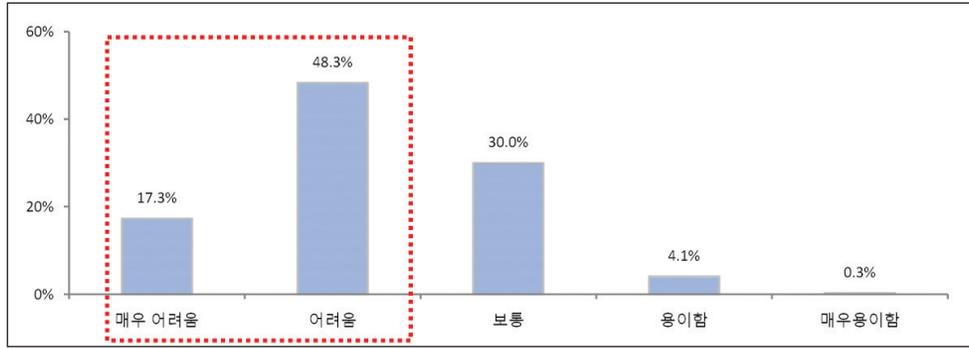
<기술개발 소요자금의 조달방법>



- 기술개발에 필요한 소요자금의 조달방법은 금융기관 대출이 가장 많음
- 전년도에는 자체자금조달이 가장 높았으나, 올해 조사에서는 전년대비 18%가량 낮아진 반면, 금융기관 대출(1순위로 순위 조정)과 정부지원/보조금의 비중이 매우 높아짐
- 저금리 기조에 따른 '금융기관 대출' 증가 및 정부의 중소기업 지원 확대에 따른 영향으로 분석됨

▣ 기술개발을 위한 외부자금 조달 용이성

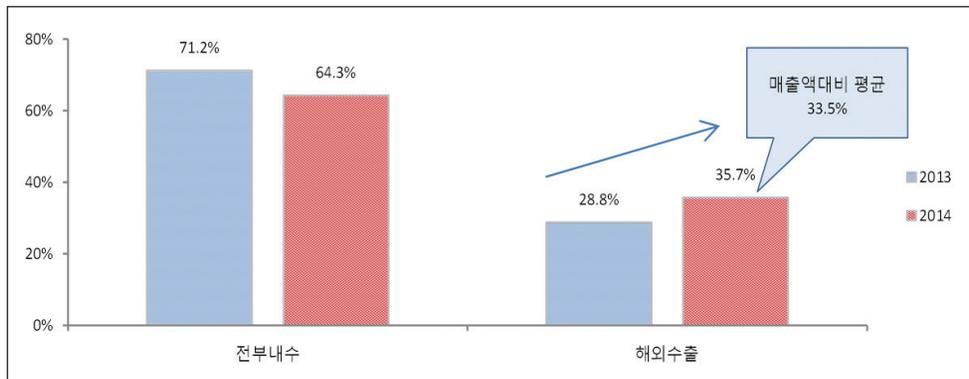
<기술개발을 위한 외부자금 조달 용이성>



- 응답기업 약 2/3(약 66%)가 기술개발을 위한 외부자금 조달이 '어렵다'로 응답함

▣ 기술개발 제품의 판로 중 해외시장 비중

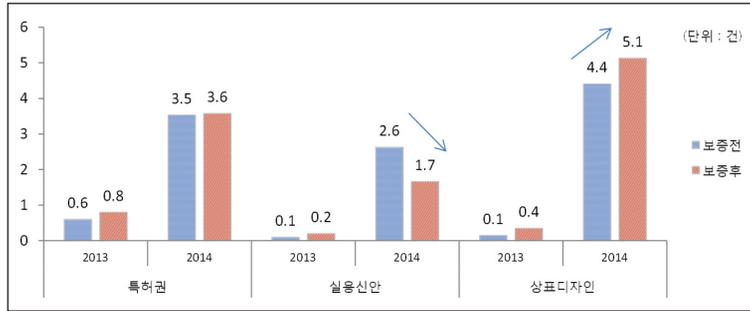
<기술개발 제품의 판로>



- 기술개발 제품의 판로에서 전부 내수인 비중이 높게 나타나고 있음
- 내수(64.3%) > 해외수출(35.7%)
- 해외 수출 기업의 비중은 35.7%로 전년 대비 약 6.9% 증가함
- 총 매출액 대비 수출액은 비중은 약 33.5%로 나타남

▣ 보증전후 산업재산권 보유 현황

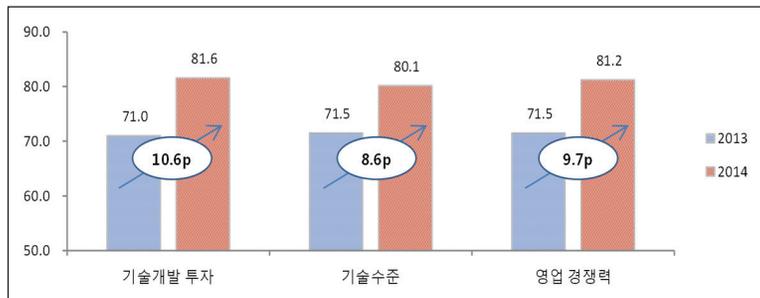
<보증전후 산업재산권 보유 현황>



- 보증지원 전후에 따른 산업재산권 증가효과는 특허권과 상표디자인 분야에서 보증지원에 따른 효과가 있는 것으로 나타남
- 전년 대비 '14년 조사의 산업재산권 조사 결과는 대폭 증가한 결과를 보임

▣ 보증지원 이전 대비 성과 정도(전체)

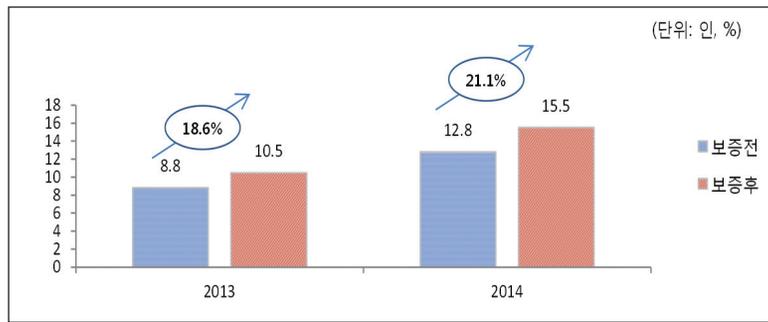
<보증지원 이전 대비 성과>



- 보증지원에 따른 성과향상은 기술개발 투자(81.6%), 기술수준(80.1%), 영업경쟁력(81.2%)으로 기업의 성과향상에 기여한 것으로 나타남
- 전년대비 더 높은 성과의 향상도를 보임

▣ 보증지원 이전 대비 상시 근로자 수 변화

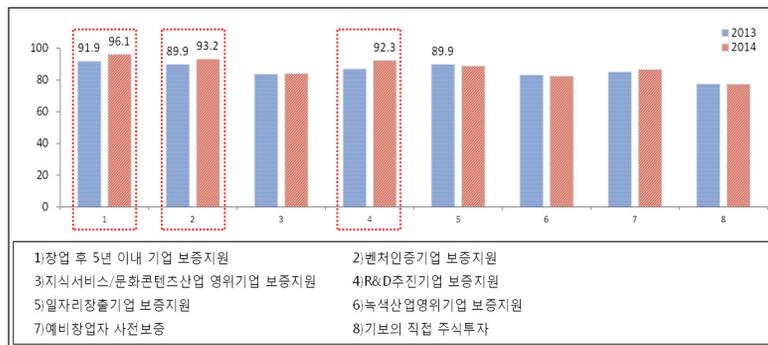
<보증지원 이전 대비 상시 근로자 수 변화>



- 보증지원에 따른 상시근로자 수는 약 2.7명(전년 대비 21.1% 증가) 증가한 결과를 보임
- '13년 조사 대비 '14년 조사에는 약 2.5% 증가함
- 기보의 보증지원이 기업의 상시 근로자 수를 증가시키는데 영향을 주고 있음
- 이를 통해 기보의 보증지원이 기업의 고용률을 향상시키는데 긍정적인 역할을 하고 있는 것으로 확인됨

▣ 기보 보증지원 사업별 중요성

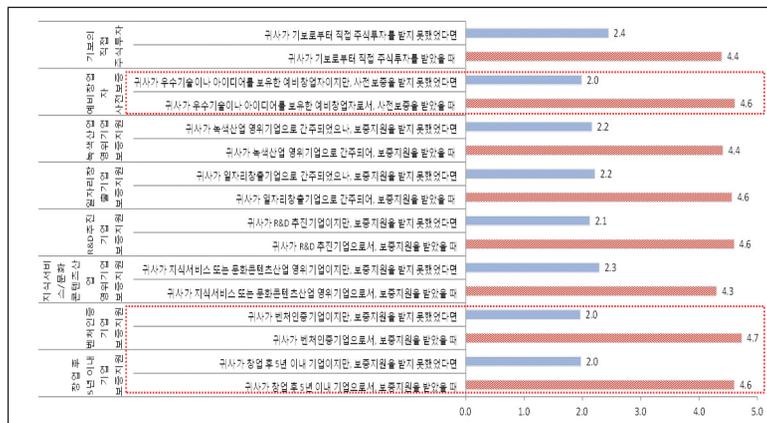
<보증지원 사업별의 중요성>



- 지원사업별 중요성에 있어서는 '창업 5년 이내 보증지원'(96.1%), '벤처 인증기업 보증 지원'(93.2%), 'R&D추진기업 보증지원'(92.3%) 순으로 나타남
- 전년도에는 일자리창출기업 보증지원 사업이 3순위로 약간의 차이가 있으나, 보증지원 사업별 중요도 순위는 전년도와 비슷함

▣ 보증지원을 받았을 때와 받지 못했을 때의 만족도 차이

<보증지원 여부에 따른 만족도 그래프>



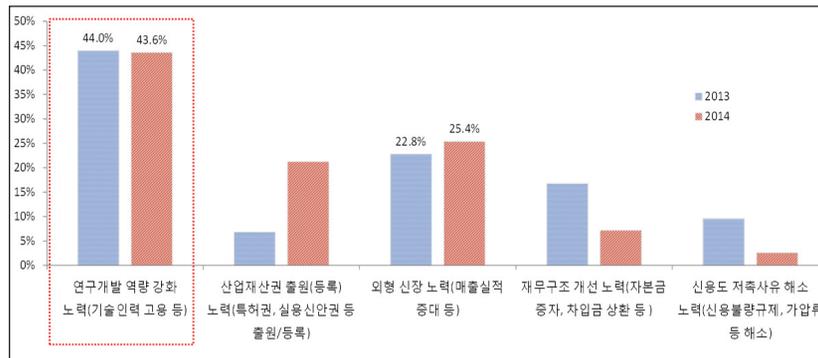
- 기보의 지원제도에 대해 보증지원 여부에 따른 만족도 조사 결과, 만족도의 강도가 불만 보다 조금 더 높은 것으로 나타남

<보증지원 여부에 따른 만족도>

지원 제도	지원 여부	만족도
창업 후 5년 이내 기업보증지원	대상기업으로 보증지원을 받았을 때	4.6
	대상기업이나, 보증지원을 받지 못했었다면	2.0
벤처인증기업 보증지원	대상기업으로 보증지원을 받았을 때	4.7
	대상기업이나, 보증지원을 받지 못했었다면	2.0
지식서비스 / 문화콘텐츠산업 영위기업보증지원	대상기업으로 보증지원을 받았을 때	4.3
	대상기업이나, 보증지원을 받지 못했었다면	2.3
R&D추진기업보증지원	대상기업으로 보증지원을 받았을 때	4.6
	대상기업이나, 보증지원을 받지 못했었다면	2.1
일자리창출기업 보증지원	대상기업으로 보증지원을 받았을 때	4.6
	대상기업이나, 보증지원을 받지 못했었다면	2.2
녹색산업영위기업 보증지원	대상기업으로 보증지원을 받았을 때	4.4
	대상기업이나, 보증지원을 받지 못했었다면	2.2
예비창업자 사전보증	대상기업으로 사전보증지원을 받았을 때	4.6
	대상기업이나, 사전보증지원을 받지 못했었다면	2.0
기보의 직접 주식투자	대상기업으로 직접 주식투자 지원을 받았을 때	4.4
	대상기업이나 직접 주식투자 지원을 받지 못했었다면	2.4

- 창업 후 5년 이내 기업보증지원제, 벤처인증기업 보증지원, 예비창업자 사전보증제도에  
서 지원 유무에 따른 평균 격차가 많이 발생함
- 기보의 보증지원을 받기 위한 노력

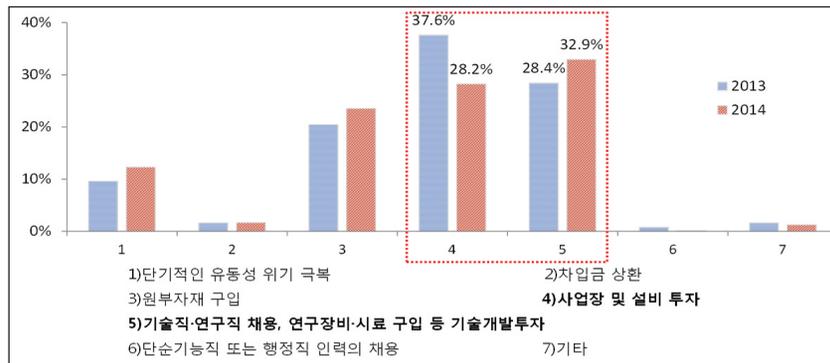
<보증지원을 받기 위한 노력>



- 보증지원을 받기 위해서는 '연구개발 역량 강화 노력'(43.6%), '매출증대 등 외형 신장'(25.4%)이 중요하다고 인식하고 이를 개선하기 위해 노력하고 있음

▣ 기보 보증을 통해 받은 대출금의 주요 사용처

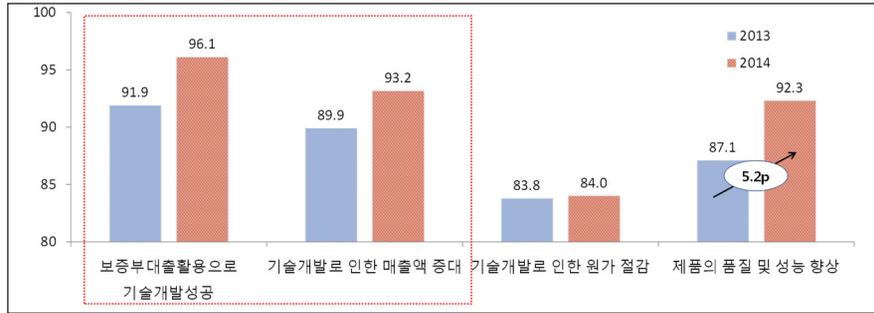
<대출금의 주요 사용처>



- 기보 보증지원의 주 사용처로는 '기술개발을 위한 투자', '사업장 및 설비투자'가 높은 것으로 나타남
- 전년도 결과와 비교 시, '기술개발투자'는 4.5% 증가함

▣ 투자 결과 성과에 대한 기대

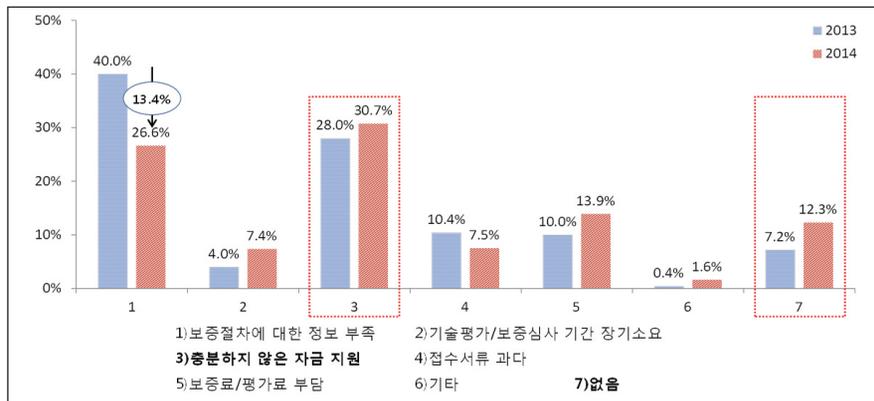
<투자 결과 성과에 대한 기대>



- 기보의 보증대출을 기술개발 및 연구에 투자한 경우, 기업들은 그 투자 성과로서 '기술개발성공'(96.1%), '매출액 증대'(93.2%)에 대한 기대가 높은 것으로 나타남
- 전년도 조사 대비 '제품품질 및 성능향상'에 대한 기대가 크게 증가한 특징을 보임

▣ 기보의 보증제도 이용 시 애로사항

<보증제도 이용 시 애로사항>

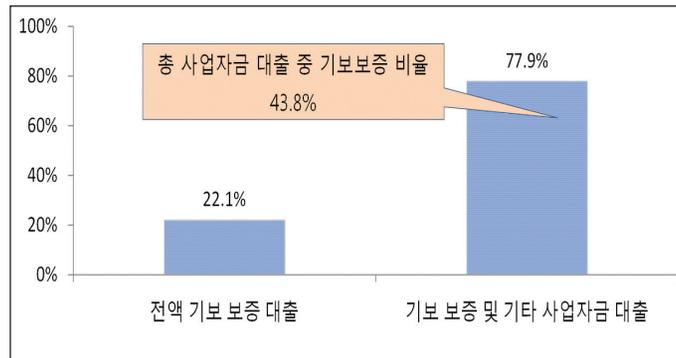


- 보증제도의 애로사항으로는 '충분하지 않은 자금지원'(30.7%), '보증절차에 대한 정보부족'(26.6%) 순으로 나타남
- 전년도 조사 대비 '보증절차에 대한 정보 부족'은 13.4% 개선되고 있어, 기보의 보증제도 이용 고객에 대해 정보제공 서비스가 개선된 것으로 확인됨

- ‘이용 시 애로점이 없다’는 응답도 전년대비 5% 정도 개선된 것으로 확인됨

▣ 총 사업자금 대출 중 기보보증을 통한 대출의 비중

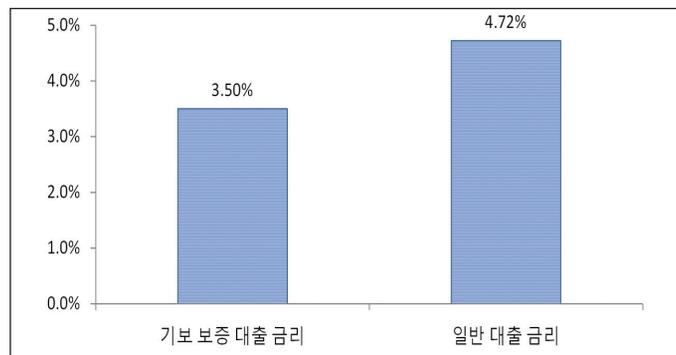
<기보보증을 통한 대출의 비중>



- 총 사업자금 대출 중 ‘전액 기술보증 대출’ 기업 비중은 22.1%임
- 사업자금 중에서 대출의 비중은 77.9%임
- 기술보증 및 기타 사업자금 대출을 혼용하고 있는 기업의 기보 보증 비율은 43.8%로 나타남

▣ 사업자금 대출금리

<대출금리 비교>

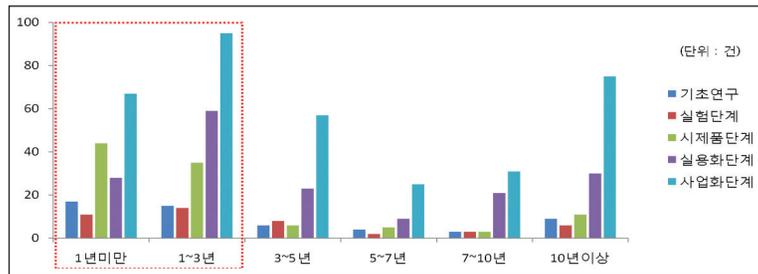


- 대출금리는 기보가 일반 대출보다 약 1.2%가 낮은 것으로 나타남

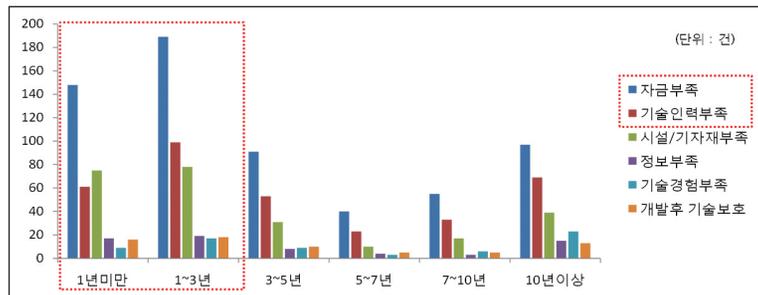
### 3) 분석결과 : 요인분석

#### ▣ 기술개발단계에 대한 사항

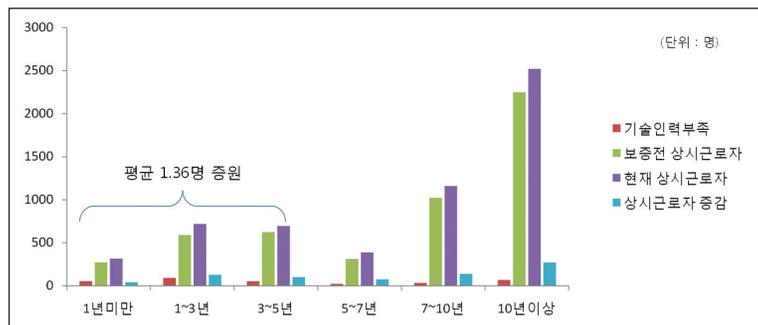
<기술개발단계\_요인분석>



<기술개발 시 애로사항\_요인분석>



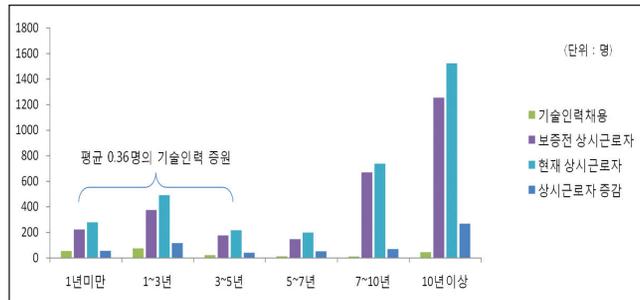
<기술개발 시 애로사항 중 기술인력 응답자(실제인력 증감)\_요인분석>



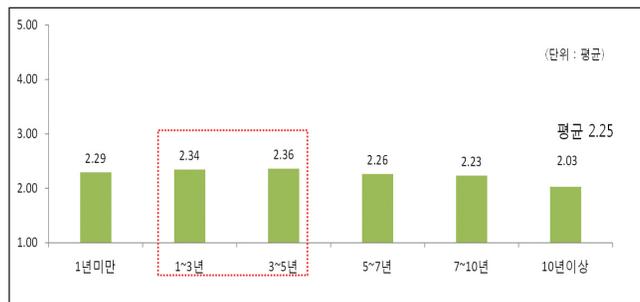
- 기술개발과 관련하여 3년 미만의 기업들은 실용화와 사업화 단계에 속한 경우가 많아 자금과 기술인력 부족에 시달리고 있음
- 5년 미만 기업에서 평균 1.36명의 인력을 증원하고 있음

▣ 자금조달 및 대출금의 주요 사용처

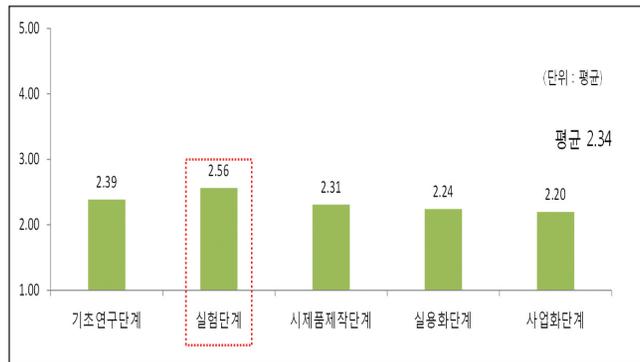
<대출의 주요 사용처(기술직/연구직 채용 등 기술개발투자)\_요인분석>



<자금조달 용이성\_요인분석>



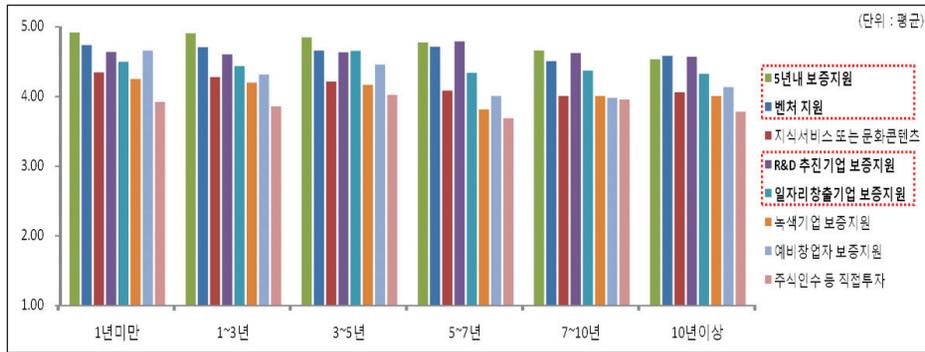
<기술개발단계별 자금조달 용이성\_요인분석>



- 대출금의 주요 사용은 기술개발투자로, 이로 통한 기술인력 증원은 업력 5년 미만의 기업에서 평균 0.36명이 증원되는 것으로 분석됨
- 업력에 관계없이 자금조달에 어려움을 겪고 있는 것으로 분석됨

▣ 기보 지원사업별 중요도

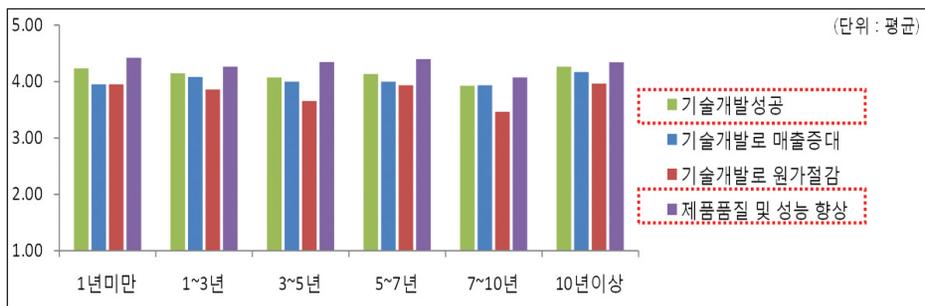
<기보 지원사업별 중요도\_요인분석>



- 업력에 관계없이 창업 5년 이내의 기업에 대한 기보의 보증지원이 매우 중요하다고 응답하고 있음
- 보증제도의 중요성은 창업 5년 내 보증지원, 벤처지원, R&D추진기업 지원, 일자리창출기업지원 순으로 나타남

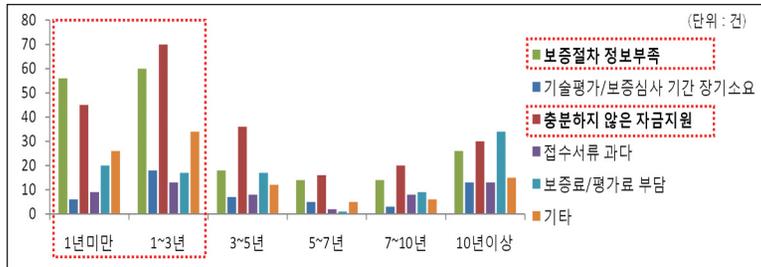
▣ 개발투자에 대한 기대성과와 보증제도 이용 시 애로사항

<기술개발 및 연구개발 투자에 대한 기대성과>



- 기술 및 연구개발 투자에 대한 기대는 업력에 따른 차이가 거의 없음
- 대부분의 기업들은 기술개발 및 연구개발 투자에 대한 기대성과로 기술개발 성공과 제품 품질 및 성능향상을 기대하고 있음

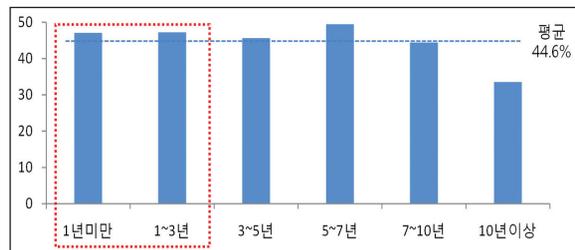
### <보증제도 이용 시 애로사항>



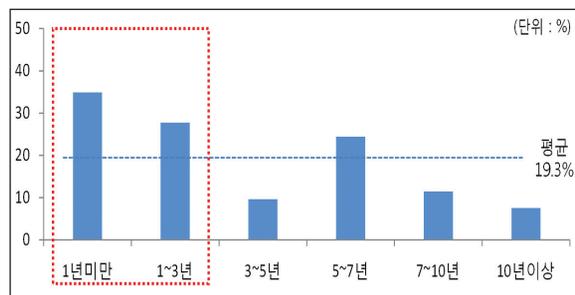
- 기보 보증제도 이용 시 애로사항으로는 충분하지 않은 자금지원과 보증절차에 대한 정보 부족을 들고 있음
- 자금확대에 대한 요구는 업력에 관계없이 높게 나타나고 있음

### ▣ 대출 비중 및 기보 의존 비율

#### <사업자금 중 대출 비중>



#### <사업자금 대출 중 전액 기보 의존 비율>



- 사업자금 중 대출의 비중은 평균 44.6%이며, 업력 3년 미만의 기업에서 대출비중이 높게 나타나고 있음
- 전액 기보에 의존하는 비율은 3년 만의 기업에서 높게 나타나고 있음

## STEP 3



# KANO 분석

## 1. KANO 분석

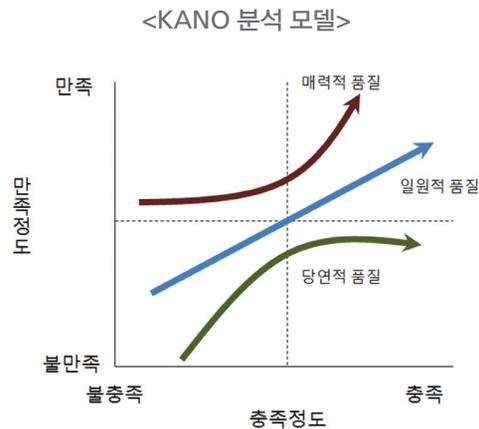
### 1) KANO 분석 개요

#### ▣ 개요

- KANO 분석은 1980년대에 Noriaki Kano 교수가 개발한 것으로 고객만족(customer satisfaction), 상품 개발에 관한 이론임
- 제품의 속성(product attributes)과 관련 고객이 만족하는 방식에 어떤 차이가 있는가에 초점을 두고 있는 분석 기법임

#### ▣ KANO 분석 모델

- KANO 분석의 두가지 축은 1)제품의 기능적 요소에 대한 충분 또는 불충분, 2)사용자의 만족 또는 불만족으로 구성됨



- 이러한 특성을 활용하여 소비자들의 제품에 대한 만족·불만족이라는 주관적 측면과 물리적 충족·불충족이라는 객관적 측면을 함께 고려하여 분석을 진행할 수 있음
- 제품 품질별로 매력적 품질요소, 일원적 품질요소, 당연적 품질요소, 무관심 품질요소, 역(逆) 품질요소 등으로 분류하여 고객만족지수를 도출하는 것이 KANO분석임

▣ KANO 분석 방법론

- KANO 분석은 동일한 대상에 대해 긍정과 부정으로 구성된 설문 문항을 활용하는 것이 특징임
  - KANO분석 문항 예시 : 00지원을 1)받게 되었을 때(긍정), 2)받지 못하게 되었을 때(부정) 각각의 만족도를 기재하는 방식
- 조사된 설문의 응답건수를 기준으로 품질요소 평가 이원표로 전환하여 만족계수와 불만족계수를 구한 뒤, 4×4분면 그래프를 통해 특성을 파악하는 것이 KANO 분석의 전체 방법임
- 표준적으로 활용되고 있는 KANO 품질요소 평가이원표는 아래와 같음

<KANO 품질요소 평가 이원표>

고객 요구		부정적인 질문에 대한 답변				
		1.마음에 든다	2.당연하다	3.느낌이 없다	4.하는 수 없다	5.마음에 안 든다
부정적인 질문에 대한 답변	1.마음에 든다	S	A	A	A	O
	2.당연하다	R	I	I	I	M
	3.느낌이 없다	R	I	I	I	M
	4.하는 수 없다	R	I	I	I	M
	5.마음에 안 든다	R	R	R	R	S

- KANO 분석의 만족계수와 불만족계수를 구하는 산식은 아래와 같음
 
$$\text{만족계수} = (A + O) / (A + O + M + I)$$

$$\text{불만족계수} = (O + M) / (A + O + M + I) \times (-1)$$
- KANO 분석 품질요소 평가 이원표 및 계수에서 나온 약자의 의미는 아래와 같음
  - A : 매력적 품질요소(Attractive Quality Attribute)
  - O : 일원적품질요소(One-dimensional Quality Attribute)
  - M : 당연 품질요소(Must-be Quality Attribute)
  - I : 무관심적 품질요소(Indifferent Quality Attribute)
  - R : 반대적 품질요소(Reverse Quality Attribute)
  - S : 만족(Satisfaction Quality Attribute)

- KANO 분석은 초기 이론적 연구 방법론의 개발 및 리서치에서 출발하였으며, 현재에는 Kanomodel.com을 통해서 관련 정보를 얻을 수 있음

## 2) KANO 분석 진행

### ▣ KANO 설문 문항 구성

- KANO 문항은 아래와 같음

#### <'14년도 KANO 설문 문항 구성>

문) 기보의 중소기업 지원제도 중 귀사가 지원을 받은 제도에 대해 지원을 받았을 때와 지원을 받지 못했었다면 느꼈을 수준을 선택하여 주십시오.

구 분	문항	매우 불만족	불만족	보통	만족	매우 만족
창업 후 5년 이내 기업 보증지원	귀사가 창업 후 5년 이내 기업으로서, 보증지원을 받았을 때					
	귀사가 창업 후 5년 이내 기업이지만, 보증지원을 받지 못했었다면					
벤처인증 기업 보증 지원	귀사가 벤처인증기업으로서, 보증지원을 받았을 때					
	귀사가 벤처인증기업이지만, 보증지원을 받지 못했었다면					
지식서비스/ 문화콘텐츠 산업 영위기 업 보증지원	귀사가 지식서비스 또는 문화콘텐츠산업 영위기업으로서, 보증지원을 받았을 때					
	귀사가 지식서비스 또는 문화콘텐츠산업 영위기업이지만, 보증지원을 받지 못했었다면					
R&D 추진기업 보증지원	귀사가 R&D 추진기업으로서, 보증지원을 받았을 때					
	귀사가 R&D 추진기업이지만, 보증지원을 받지 못했었다면					
일자리창출 기업 보증 지원	귀사가 일자리창출기업으로 간주되어, 보증지원을 받았을 때					
	귀사가 일자리창출기업으로 간주되었으나, 보증지원을 받지 못했었다면					
녹색산업 영위기업 보증지원	귀사가 녹색산업 영위기업으로 간주되어, 보증지원을 받았을 때					
	귀사가 녹색산업 영위기업으로 간주되었으나, 보증지원을 받지 못했었다면					
예비창업자 사전보증	귀사가 우수기술이나 아이디어를 보유한 예비창업자로서, 사전보증을 받았을 때					
	귀사가 우수기술이나 아이디어를 보유한 예비창업자이지만, 사전보증을 받지 못했었다면					
기보의 직접 주식투자	귀사가 기보로부터 직접 주식투자를 받았을 때					
	귀사가 기보로부터 직접 주식투자를 받지 못했었다면					

- 전년도 결과와 비교하기 위해 '13년도 KANO 설문문항과 동일하게 적용함
  - 8개 지원제도에 대해 지원을 받았을 때(만족)와 지원을 받지 못했을 때(불만족)로 구분하여 문항을 구성함
  - 기보의 지원제도를 지원받은 경우, 해당 지원제도에 대해서만 작성하도록 함
  - 지원제도를 여러 가지 걸쳐서 받은 경우, 해당 지원제도를 작성하도록 함
- KANO 설문문항은 기보의 지원 제도 중에서 중요도가 높은 8개를 선정하여, 지원을 받았을 때와 받지 못했을 때 2가지 경우로 구분하여 문항을 구성함
    - KANO 설문문항의 경우, 8개 항목에 대해 만족도 조사를 실시할 경우, 동일 문항에 대해 2가지(만족 또는 불만족)를 동시에 적용하기 때문에 8×2 매트릭스 구조로 설문지가 설계됨
    - 조사항목이 10개인 경우 KANO 설문문항은 10×2의 매트릭스 구조로 설문지가 설계됨
  - 항목 가중치를 적용하기 위한 중요도 문항이 별도로 구성됨

<KANO 중요도 설문 문항 구성>

문) 기보의 중소기업 지원에 있어 다음의 각 지원 사업이 얼마나 중요하다 생각하고 계십니까?

구 분	전혀 중요하지 않음	별로 중요하지 않음	보통	다소 중요함	매우 중요함
창업 후 5년 이내 기업에 대한 보증지원					
벤처인증기업에 대한 보증지원					
지식서비스 또는 문화콘텐츠산업 영위기업에 대한 보증지원					
R&D 추진기업에 대한 보증지원					
일자리창출기업에 대한 보증지원					
녹색산업 영위기업에 대한 보증지원					
예비창업자에 대한 보증지원					
기업 주식인수 등 직접투자					

▣ KANO설문 조사 진행

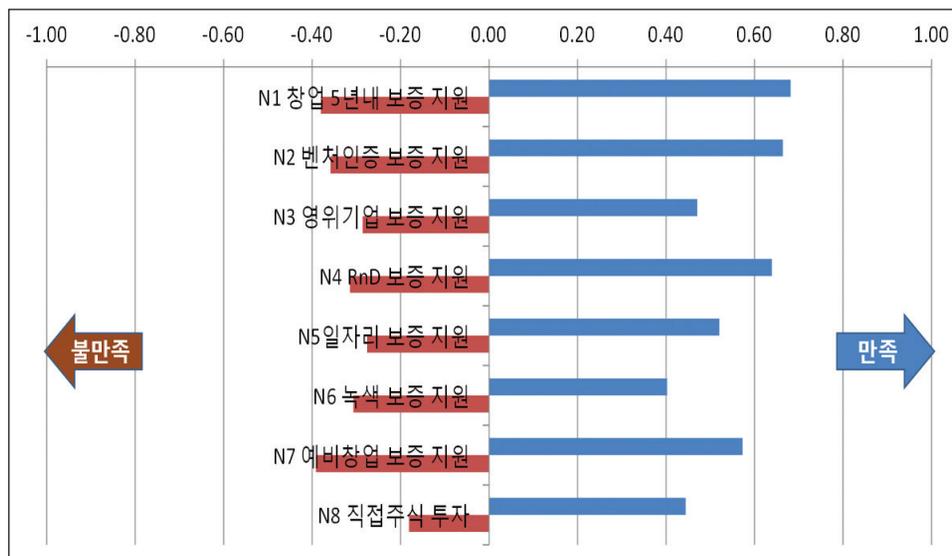
- KANO설문조사는 ‘기보 기금 이용 중소기업의 실태 및 현황 설문조사’와 병행하여 진행됨
- 각 문항에 대한 응답은 해당 보증지원에 해당되는 경우에만 작성하도록 함
  - 전년도의 KANO 조사에 있어서는 설문대상자 모두가 보증지원제도에 대한 KANO 문항을 작성함

3) KANO 분석 결과

▣ 고객만족계수 도출 결과

- Kano 고객만족계수 결과는 아래와 같음

<고객만족-불만족계수 결과 >



- 대체로 만족계수의 강도가 불만족계수보다 높음

<고객만족-불만족계수와 항목별 가중치 결과>

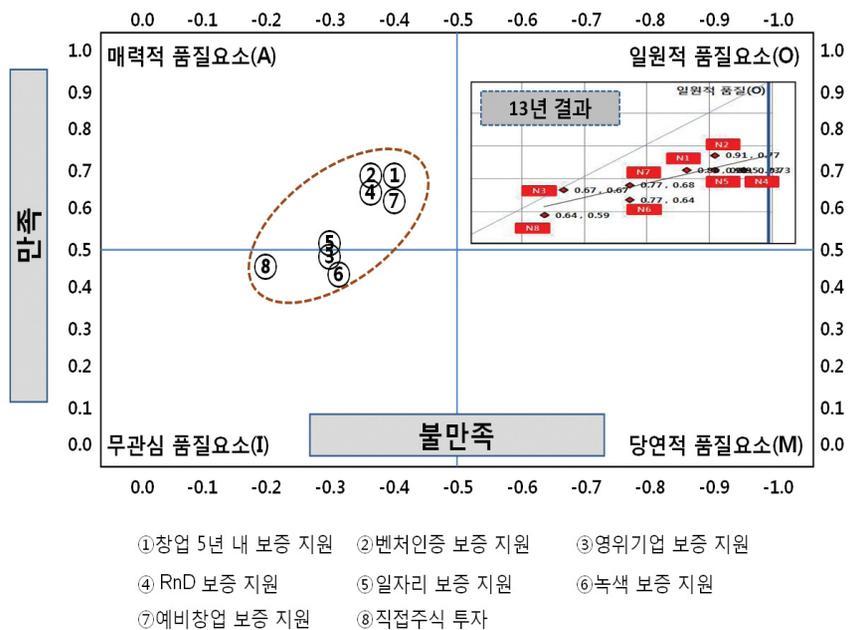
코드	코드2	만족 계수	불만족 계수	중요도	만족 _가중	불만족 _가중
N1	창업 5년내 보증 지원	0.71	-0.40	96.11	0.68	-0.38
N2	벤처인증 보증 지원	0.71	-0.38	93.17	0.66	-0.36
N3	영위기업 보증 지원	0.56	-0.34	84.02	0.47	-0.29
N4	R&D 보증 지원	0.69	-0.34	92.31	0.64	-0.31
N5	일자리 보증 지원	0.59	-0.31	88.80	0.52	-0.28
N6	녹색 보증 지원	0.49	-0.37	82.41	0.40	-0.31
N7	예비창업 보증 지원	0.66	-0.45	86.67	0.57	-0.39
N8	직접주식 투자	0.57	-0.23	77.40	0.44	-0.18

- 중요도는 8개 항목별로 설문조사 된 중요도 평균을 100점으로 환산함

▣ KANO 분석 그래프

- 8개 항목별 만족-불만족 계수값에 중요도를 적용하여, KANO 분석 그래프를 작성함

<기보 제도별 보증 지원 유무에 대한 KANO 분석 그래프>



- KANO 분석 그래프에 대한 해석방법은 아래와 같음
  - 일원적 품질요소(One-Dimensional Quality Element) : 충족이 되면 만족하고 충족되지 않으면 고객들의 불만을 일으키는 품질요소로 가장 일반적인 품질인식요소
  - 매력적 품질요소(Attractive Quality Element) : 충족되는 경우 만족을 주지만 충족이 안 되더라도 크게 불만족 없는 품질요소
  - 무관심 품질요소(Indifferent Quality Element) : 만족하는 것과 만족하지 못하는 것 사이에 품질의 차이가 느껴지지 않는 품질요소
  - 당연적 품질요소(Must-Be Quality Element) : 반드시 있어야만 만족하는 품질요소
- '14년도 기보 제도별 보증 지원 유무에 대한 Kano 분석 결과, 매력적 품질요소에 가까운 것으로 분석됨
  - 3/4분면의 경계에 걸친 ③영위기업 보증 지원, ⑥녹색 보증 지원, ⑧기보 직접주식 투자의 경우, 무관심 품질요소의 영역으로 분류해야 함
  - 그러나, 8개 제도에 대한 전체적인 분포가 2/4분면(매력적 품질요소)에 속하는 것으로 판단하여, 경계에 걸쳐 있는 ③-⑥-⑧ 항목을 2/4분면에 속하는 것으로 해석함
- 즉, 보증지원을 받으면, 기업에게 도움이 되어 만족하겠지만, 반대로 보증지원을 받지 못했다고 해서 불만이 커지는 상황은 아니라는 의미임
- 전년도의 경우, 동일한 제도에 대한 KANO 분석 결과, 8개 제도들의 특성을 일원적 품질요소로 분석함
  - 전년도의 경우, 기보의 주요 지원제도에 대해 고객들은 일원적 품질요소로 평가함
  - 일원적 품질요소는 기보의 보증을 받으면 만족하고, 보증을 받지 못하면 불만이 높아지는 것을 의미함
  - 전년도의 경우, KANO 분석 그래프 작성 시, 만족-불만족 계수에 가중치를 적용하지 않음
  - 전년도의 만족-불만족 계수에 가중치를 적용할 경우, 1/4분면(일원적 품질요소)에서 2/4분면(매력적 품질요소)으로 이동이 예상됨
  - 즉, 전년도 KANO 분석결과에 가중치를 적용하지 않은 단계에서는 일원적 품질에 해당되나, 14년 KANO 분석결과와 같이 만족-불만족 계수값에 가중치를 적용할 경우 매력적 품질요소에 가깝게 변화함
- 전년도 결과에 가중치를 적용할 경우, 14년도 분석결과와 유사한 매력적 품질요소일 것으로 예상됨



## Survey 종합 결과

### 1. Survey 종합 결과

#### 1) 설문 대상

- ▣ 설문 배포 및 회수 : 2,000개 보증상품 이용 기업 대상, 702개 회수, 설문지 배포 방법(기보의 전국 지점 및 영업소의 협조)
  - 13년도 설문조사 : 250개, 전화 설문 방법
- ▣ 응답자 특성 : 업력 3년 미만, 종업원 10명 이하, 사업화 단계의 기업 비중 높음
  - 응답자 특성은 '13년도 설문조사와 유사함

#### 2) 기보 금융지원의 주 사용처

- ▣ 사업자금 대출 중 기보 보증지원이 차지하는 비중이 높음
  - 외부자금 조달의 어려움(65.6%) 호소
  - 사업자금 대출 중 기보 보증지원에 전액 의존하는 비율은 22.1%
  - 총 사업자금 대출 중 기보 보증지원 비율 43.8%(기보 포함 타 금융권의 대출 비율은 77.9%)
- ▣ 주요 사용처는 기술개발, 연구개발임
  - 보증지원의 목적에 맞게 지원기업들은 대출금을 기술개발과 연구개발 분야, 설비투자 등에 주로 사용하고 있음(61.1%)
  - 이러한 결과는 보증을 받기 위한 기업의 노력 중에서 1순위인 연구개발 집약도 강화(43.6%)와도 연계됨
  - 즉, 기보에서 보증을 지원하는 중소기업들은 대출금을 주로 연구개발 집약도 향상/강화에 필요한 기술개발과 설비투자 등에 사용하고 있으며, 이러한 투자 행위를 기업의 역량 강화로 생각하고 있음

### 3) 기보 지원사업별 중요도

#### ▣ 창업 5년 이내 보증과 벤처인증 보증 사업이 가장 중요함

- '13년도 설문결과와 유사한 결과 도출됨
- 총 8개의 주요 지원 사업별 중요도를 측정함
  - 1순위 : 창업 5년 이내 기업 보증지원(96.1점/100점)
  - 2순위 : 벤처인증기업 보증지원(93.2점/100점)
  - 3순위 : R&D추진기업 보증지원(92.3점/100점)

#### ▣ 기보 보증제도의 애로사항

- '13년도 설문결과와 유사한 결과 도출됨
- 총 7개 문항(기타 포함)에 대하여 애로사항 파악함
  - 1순위 : 충분하지 않은 자금지원(30.7%)
  - 2순위 : 보증절차에 대한 정보 부족(26.6%, 전년대비 13.4% 개선됨)
  - 3순위 : 보증료/평가료 부담(13.9%)
  - 4순위 : 기보 보증제도를 이용하는데 애로사항 없음(12.3%)
- '13년도 설문결과에서 애로사항의 1순위는 '보증절차에 대한 정보부족(40.0%)'이었으나, 14년도 설문결과에서는 정보부족(26.6%, 전년대비 13.4% 개선)은 많이 해결된 것으로 확인됨
- 기보의 보증제도를 이용하는데 애로사항이 전혀 없다는 응답이 13년도 7.2%에서 14년도 12.3%로 향상됨(전년대비 5.1% 개선)
  - 기보의 일선 지점 및 영업점에서 기보를 이용하는 중소기업에 대해 정보제공 및 이용 편의 제고를 위해 지속적으로 노력하였고, 개선 효과를 확인함
  - 개선효과는 구체적으로 정보제공 개선(전년대비 13.4% 개선)과 애로사항 없음(전년대비 5.1% 개선)을 합한 18.5%로 확인됨

### 4) KANO 분석

#### ▣ 기보 주요 보증 제도에 대한 KANO 분석(만족-불만족을 활용한 우선순위 도출 방법) 실시

- ① 창업 5년 내 보증 지원    ② 벤처인증 보증 지원
- ③ 영위기업 보증 지원      ④ R&D 보증 지원
- ⑤ 일자리 보증 지원        ⑥ 녹색 보증 지원
- ⑦ 예비창업 보증 지원      ⑧ 기보의 직접 주식 투자

▣ 주요 보증제도들의 특성은 [매력적 품질요소]로 분석됨

- '13년도 KANO 분석결과에서는 일원적 품질요소로 분석됨
- '14년도 KANO 분석결과 주요 보증제도 8개는 매력적 품질요소로 분석됨
  - 매력적 품질요소란 보증지원을 받으면 좋고, 보증지원을 받지 못했다고 하더라도 불만은 약한 것을 의미함
  - 일원적 품질요소란 충족되면 만족하고, 충족되지 않으면 고객들의 불만을 일으키는 품질요소로 가장 일반적인 품질인식요소

## 5) 기보 금융지원 효과

▣ 보증지원 기업의 기술개발, 기술수준, 영업경쟁력 향상에 기여하고 있음이 확인됨

- 기술개발, 기술수준, 영업경쟁력 평균 점수 80.1점(100점 만점)으로 보증지원에 따른 효과를 긍정적으로 평가하고 있음
- 산업재산권 중에서 특허권, 상표디자인 보유현황은 기보의 보증지원에 따른 개선 효과가 확인됨

▣ 기보의 보증지원이 고용률 증대에도 기여하고 있음이 확인됨

- 상시근로자 평균 2.7명 증가('13년 설문조사 대비 20.5% 증가)한 것으로 확인됨
- 기술인력의 경우, 평균 0.36명 증가한 것으로 확인됨

## 【 부록 : 설문 조사지 】

### 기보 이용 중소기업의 실태 및 현황 설문조사

안녕하십니까?

귀사의 무궁한 발전을 기원합니다.

본 설문은 기술보증기금의 보증제도를 이용하신 기업 고객 대상의 현황 조사입니다.

본 조사는 특정기업을 조사하기 위함이 아니고 보다 나은 기술보증기금의 보증업무를 수행하는데 참고하고자 하는데 목적이 있으니 협조를 부탁드립니다.

본 조사와 관련한 특정기업의 데이터는 조사 목적 외에 어떠한 형태로도 활용되지 않으며 외부에 공개되지 않음을 약속드립니다.

바쁘신 업무 중에도 협조해 주셔서 대단히 감사드립니다.

설문 응답의 회신은 아래 팩스나 담당자 이메일로 보내주시면 고맙겠습니다.

이번 조사와 관련하여 궁금하신 점이 있으신 경우, 아래 조사 의뢰기관 담당자에게 문의해 주시면 성심껏 설명해 드리겠습니다.

- 조사 대상 : 기술보증기금 보증제도 이용 기업
- 조사 기간 : 2014년 10월 21일 ~ 2014년 11월 5일
- 조사 기관 : 한국생산성본부
- 설문 담당자 : 한국생산성본부 정○○선임전문위원 ☎ 010-○○○○-○○○○  
Fax : 02)724-1256, E-mail : ○○@KPC.or.kr

2014년 10월 21일  
기술보증기금

응답 기업	업체명	
	대표자	
	작성자 직급	

## Section 1 : 기본 설문

1. 귀사의 창업 후 기간은 몇 년이십니까? ( )  
① 1년 미만                      ② 1년 이상 3년 미만                      ③ 3년 이상 5년 미만  
④ 5년 이상 7년 미만    ⑤ 7년 이상 10년 미만                      ⑥ 10년 이상
2. 귀사의 상시종업원 수는 몇 명입니까?  
① 5명 이하                      ② 6명 이상 10명 이하                      ③ 11명 이상 20명 이하  
④ 21명 이상 50명 이하    ⑤ 51명 이상 300명 이하                      ⑥ 301명 이상

## Section 2 : 기술개발 현황

3. 귀사 주요 상품의 기술개발 단계는 무엇입니까?  
① 기초연구 단계    ② 실험 단계    ③ 시작품 단계    ④ 실용화 단계    ⑤ 사업화 단계
4. 귀사의 기술개발 방법은 무엇입니까? ( )  
① 자체개발                      ② 외부와 공동개발                      ③ 외부에 위탁개발  
④ 국내기술 도입                      ⑤ 해외기술 도입                      ⑥ 기타 ( )
5. 3번 질문에서 ② “외부와 공동개발” 또는 ③ “외부에 위탁개발” 또는 ④ “국내기술 도입”을 선택하셨다면, 외부 협력 파트너는 어디입니까? ( )  
① 대기업                      ② 대학교                      ③ 연구기관  
④ 협력업체                      ⑤ 기타 ( )
6. 귀사에서 기술개발 시 느끼는 가장 큰 애로사항은 무엇입니까? 아래 항목 중 2가지만 골라 주십시오. (                      ), (                      )  
① 자금 부족    ② 기술인력 부족    ③ 시설, 기자재 부족    ④ 정보 부족  
⑤ 기술경험 부족    ⑥ 개발 후 기술 보호    ⑦ 기타 (                      )
7. 귀사의 기술개발 소요자금의 조달방법은 무엇입니까? ( )  
① 자체자금    ② 친인척 등 지인    ③ 금융기관 대출    ④ 벤처캐피탈 등 투자유치  
⑤ 기술개발 정부지원금 보조금    ⑥ 회사채 발행    ⑦ 기타 (                      )

8. 귀사의 산업재산권 보유 현황은 어떻습니까?

구분	특허			
	국내출원	국내등록	해외출원	해외등록
보증지원 전	건	건	건	건
보증지원 후	건	건	건	건

구분	실용신안			
	국내출원	국내등록	해외출원	해외등록
보증지원 전	건	건	건	건
보증지원 후	건	건	건	건

구분	상표 및 디자인			
	국내출원	국내등록	해외출원	해외등록
보증지원 전	건	건	건	건
보증지원 후	건	건	건	건

구분	저작권			
	국내출원	국내등록	해외출원	해외등록
보증지원 전	건	건	건	건
보증지원 후	건	건	건	건

구분	신IP			
	국내출원	국내등록	해외출원	해외등록
보증지원 전	건	건	건	건
보증지원 후	건	건	건	건

9. 귀사의 기술개발을 통해 완성된 제품 중 해외시장의 비중(매출액 대비 수출액)은 얼마입니까?

- ① 전부 내수                      ② 총 매출액의 (      )%

10. 귀사는 기술개발을 위한 외부 자원을 조달하는데 있어 어려움이 있습니까?

- ① 매우 어려움    ② 어려움    ③ 보통    ④ 용이함    ⑤ 매우 용이함

**Section 3 : 기보이용 현황 및 성과**

11. 귀사는 보증지원전과 비교하여 아래 항목에 대한 수준이 어떻게 변화하였습니까? 향상 또는 저하된 정도를 직접 기입해주시시오.

항목	매우저하	저하	보통	향상	매우향상
1) 기술개발 투자	←-①-----②-----③-----④-----⑤-→				
2) 기술 수준	←-①-----②-----③-----④-----⑤-→				
3) 영업 경쟁력	←-①-----②-----③-----④-----⑤-→				

12. 기보의 보증지원전과 비교하여 상시근로자수는 어떻게 변동되었습니까?

보증지원 전 상시근로자수(A)	현재 상시근로자수(B)	상시근로자수 증감(B-A)

\* 상시근로자수: 3개월 이상 고용되어 있는 비정규직원을 포함한 총 근로자수

13. 기보의 중소기업 지원제도 중 귀사가 지원을 받은 제도에 한해서 지원을 받았을 때 느낀 만족감의 정도와 당시 지원을 받지 못했었다면 느꼈을 만족감 수준을 선택하여 주십시오.(귀사가 지원 받은 지원제도에만 작성)

구 분	문항	매우 불만족	불만족	보통	만족	매우 만족
창업 후 5년 이내 기업 보증지원	귀사가 창업 후 5년 이내 기업으로서, 보증지원을 받았을 때					
	귀사가 창업 후 5년 이내 기업이지만, 보증지원을 받지 못했었다면					
벤처인증기업 보증지원	귀사가 벤처인증기업으로서, 보증지원을 받았을 때					
	귀사가 벤처인증기업이지만, 보증지원을 받지 못했었다면					
지식서비스/ 문화콘텐츠산업 영위기업 보증지원	귀사가 지식서비스 또는 문화콘텐츠산업 영위기업으로서, 보증지원을 받았을 때					
	귀사가 지식서비스 또는 문화콘텐츠산업 영위기업이지만, 보증지원을 받지 못했었다면					
R&D추진기업 보증지원	귀사가 R&D 추진기업으로서, 보증지원을 받았을 때					
	귀사가 R&D 추진기업이지만, 보증지원을 받지 못했었다면					
일자리창출기업 보증지원	귀사가 일자리창출기업으로 간주되어, 보증지원을 받았을 때					
	귀사가 일자리창출기업으로 간주되었으나, 보증지원을 받지 못했었다면					
녹색산업영위기업 보증지원	귀사가 녹색산업 영위기업으로 간주되어, 보증지원을 받았을 때					
	귀사가 녹색산업 영위기업으로 간주되었으나, 보증지원을 받지 못했었다면					
예비창업자 사전보증	귀사가 우수기술이나 아이디어를 보유한 예비창업자로서, 사전보증을 받았을 때					
	귀사가 우수기술이나 아이디어를 보유한 예비창업자이지만, 사전보증을 받지 못했었다면					
기보의 직접 주식투자	귀사가 기보로부터 직접 주식투자를 받았을 때					
	귀사가 기보로부터 직접 주식투자를 받지 못했었다면					

14. 기보의 중소기업 지원에 있어 다음의 각 지원 사업이 얼마나 중요하다고 생각하고 계십니까?

구 분	전혀 중요하지 않음	별로 중요하지 않음	보통	다소 중요함	매우 중요함
창업 후 5년 이내 기업에 대한 보증지원					
벤처인증기업에 대한 보증지원					
지식서비스 또는 문화콘텐츠 산업 영위기업에 대한 보증지원					
R&D 추진 기업에 대한 보증지원					
일자리창출기업에 대한 보증지원					
녹색산업 영위기업에 대한 보증지원					
예비창업자에 대한 보증지원					
기업 주식인수 등 직접투자					

15. 귀사는 기보의 보증지원을 받기 위하여 어떠한 노력을 가장 많이 하셨습니까? ( )

- ① 연구개발 역량 강화 노력(기술인력 고용 등)
- ② 산업재산권 출원(등록) 노력(특허권, 실용신안권 등 출원/등록)
- ③ 외형 신장 노력(매출실적 증대 등)
- ④ 재무구조 개선 노력(자본금 증자, 차입금 상환 등)
- ⑤ 신용도 저축사유 해소 노력(신용불량규제, 가압류 등 해소)

16. 귀사가 기보 보증서를 통해 받은 대출의 주요 사용처는 어디입니까? ( )

- ① 단기적인 유동성 위기 극복    ② 차입금 상환    ③ 원부자재 구입
- ④ 사업장 및 설비 투자    ⑤ 기술직·연구직 채용, 연구장비·시료 구입 등 기술개발투자
- ⑥ 단순기능직 또는 행정직 인력의 채용    ⑦ 기타 ( )

17. 15번 질문에서 ⑤ “기술직·연구직 채용, 연구장비·시료 구입 등 기술개발투자”를 선택하셨다면, 기술평가보증대출을 기술개발 및 연구에 투자한 결과 귀사의 성과에 대한 기대를 표시해 주십시오

기술개발 성과	성과가 아주 작다	성과가 작다	보통이다	성과가 크다	성과가 아주 크다
1) 보증부대출활용으로 기술개발성공	←①-----②-----③-----④-----⑤→				
2) 기술개발로 인한 매출액 증대	←①-----②-----③-----④-----⑤→				
3) 기술개발로 인한 원가 절감	←①-----②-----③-----④-----⑤→				
4) 제품의 품질 및 성능 향상	←①-----②-----③-----④-----⑤→				

18. 기보의 보증제도 이용 시 가장 큰 애로사항은 무엇입니까? (      )

- ① 보증절차에 대한 정보 부족      ② 기술평가/보증심사 기간 장기소요
- ③ 충분하지 않은 자금 지원      ④ 접수서류 과다
- ⑤ 보증료/평가료 부담      ⑥ 기타(                      )

19. 현재 기준 귀사의 총 사업자금 대출 중 기술보증을 통한 대출의 비중은 어느 정도 인  
니까? (      )

- ① 전액 기술보증의 대출      ② 총 사업자금 대출 중(      )%

20. 귀사가 은행에서 사업자금 대출을 받을 때, 대출금리는 연평균 약 몇% 인니까?

- 기술보증대출 금리(      %)       대출 금리(      %)

# 제5장

## 2014년 기술이전·사업화 지원 실적분석

TB사업실

1. 검토배경 .....	210
2. 기술이전·사업화 현황 .....	211
3. 업무단계별 실적분석 .....	214
4. 추진성과 및 시사점 .....	227
[참고 : 정부지정 기술거래기관 현황] .....	231



## 검토배경

### 1. 검토배경

- ▣ 기술융합센터를 중심으로 한 기술이전 사업화 지원업무시행 이후 제도운영에 대한 현상분석 필요
  - 수요발굴 중개활동 계약체결 등 단계별 업무현황 분석을 통한 제도 운영현황 점검
  - 기술이전 사업화 지원성과 분석을 통한 사업의 운영방향에 대한 기초자료 확보
  
- ▣ 맞춤형 서비스 지원체계 수립을 위한 기술수요 내용 및 기업 분석 필요
  - 기술수요 유형 및 수요기업의 산업 및 업력별 분포 등 일반 현황과 연구개발 인프라 기술 수준 등을 분석하여 효율적기술마케팅 추진

<기보의 TB사업 추진현황>

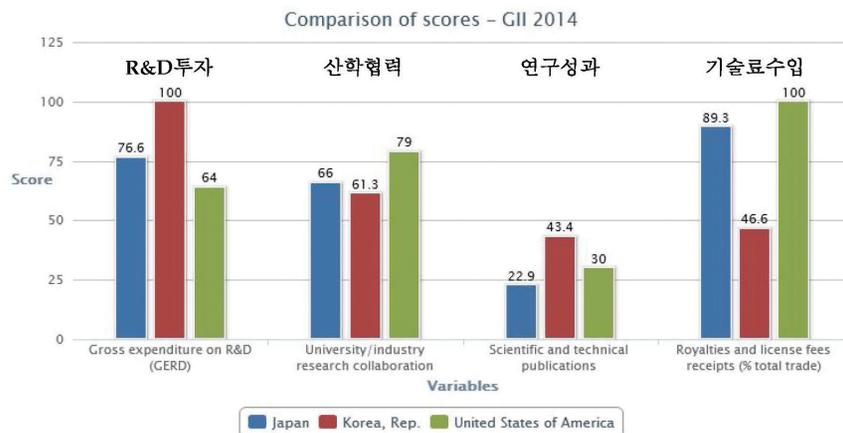
구분	주요 내용
TB사업실 신설 ('13.7월)	• 기술이전·사업화 지원업무 기획 및 운영 전담 본점부서 신설
기술융합센터 신설 ('14.1월)	• 서울, 대전에 기술융합센터 신설 • 공공(연) 등의 기술이전·사업화 지원 • 융합사업에 대한 융합 R&BD기획 및 융합보증 지원업무 수행
기술수요발굴 업무 시행 ('14.2월)	• 기술평가센터를 통한 기술수요발굴 업무 시행
기술기업매칭 시스템 개발 ('14.9월)	• 기술융합을 위한 수집기술 정보의 체계적 관리 및 수요기업과의 매칭 - (1단계) 수요기술 매칭기업 검색 시스템 개발 완료 - (2단계) Tech-Bridge, 기업-기술 매칭 시스템 KTMS 개발 완료 ('14년) - (3단계) 통계분석 모듈 개발 예정('15년)



## 기술이전 사업화 현황

### 1. 국가 R&D의 사업화 현황

- 미국, 일본 등 선진국에 비해 연구개발 투자 및 성과 등 양적인 실적은 우수하나, 대학, 연구소, 기업 등 창조주체간의 연결고리 부재로 산학협력, 기술이전 등을 통한 개방형 혁신활동 부진



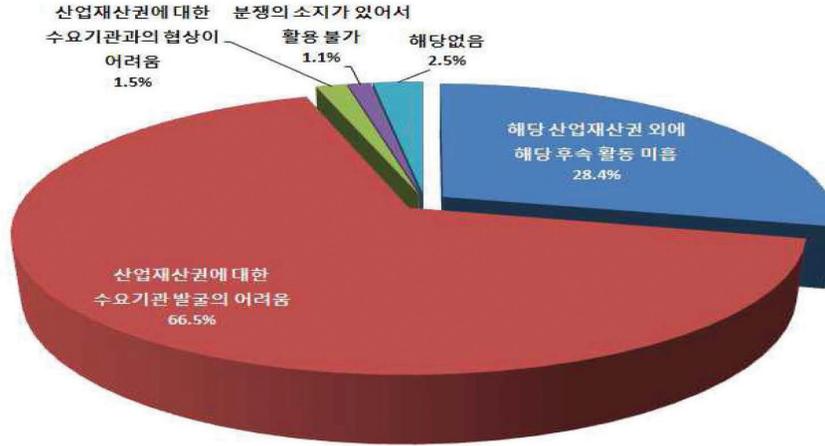
\* 출처 : Gobar Innovation Index, 2014

- 특히, GDP대비 전체 R&D비중은 세계 1위 수준이나, 공공연의 누적기술이전율 18.6%, 기술 사업화율 9.1%로 미흡한 상황으로, 국가R&D성과의 기술이전 및 사업화 성공률 제고 필요



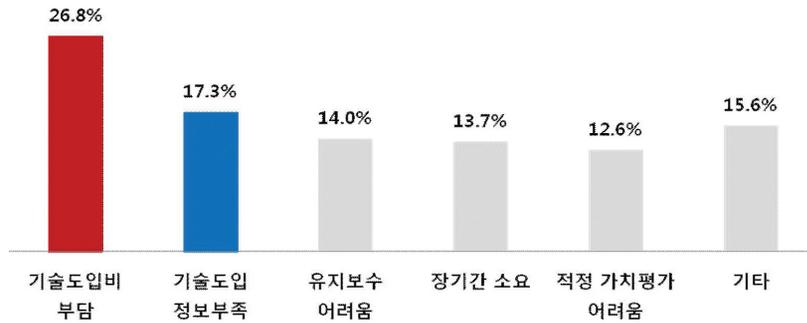
- (기술공급자) 대학 및 공공연의 보유기술이 활용되지 못하는 이유 중 '수요기업 발굴의 어려움'(66.5%)이 가장 큰 원인으로 조사

- 기존 공급자 중심의 기술이전·사업화 전략에서 수요자 중심(Demand pull)의 기술거래 생태계 변환이 필요



\* 출처 : 2014년 지식재산활동 실태조사(특허청)

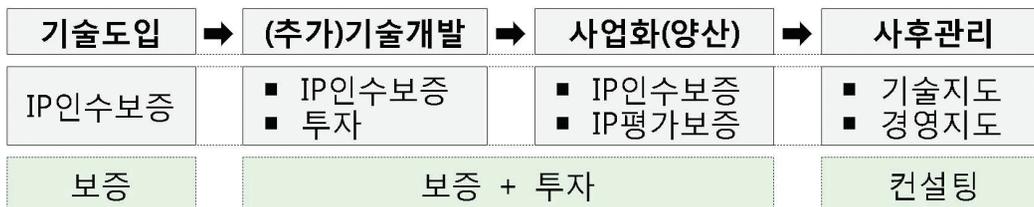
- ▣ (기술수요자) 중소기업이 국내외 기술도입시 겪는 어려운 점은 「기술도입비 부담」 26.8%, 「기술도입 정보부족」 17.3% 순으로 응답
  - 기술도입 등 개방형 혁신을 통한 중소기업의 기술경쟁력 제고를 위해서는 맞춤형 정보제공과 금융지원이 핵심과제



\* 출처 : 2014년 중소기업 기술통계조사 보고서(중소기업청, 중소기업중앙회)

## 2. 기보의 기술이전 · 사업화 지원체계

- (개요) 창조주체간 활발한 융합과 금융지원이 가능하도록 기술매칭 및 사업화 지원
  - 기술수요정보 · 기업기술정보 등을 수집·관리하면서 기술-기업 매칭, 공동개발과제 발굴, 맞춤형 금융지원 등을 수행
  
- (기술정보 집중) 공공연 등의 우수 연구성과 정보의 체계적 집중
  - 기술이전 · 상용화 가능성을 기준으로 정보를 선별 수집
  - 정보의 수집 · 연계를 위하여 기술정보 보유기관과 협약 추진
  
- (기술수요기업 탐색) 현장중심의 기술수요발굴 프로세스 구축
  - (영업점) 6만여개 혁신형 중소기업으로부터 기술이전수요 및 필요기술을 파악
  - (기술융합센터) ① 영업점추천 기술수요내용 구체화 · 상세화, ② 기술이전설명회 등을 활용한 자체 기술수요 발굴
  
- (기술-기업매칭) 매칭정보를 활용하여 수요 · 공급자간 현장중심의 對面활동
  - 기술-기업 매칭시스템(KTMS)을 통해 생성된 매칭정보 적극활용
  - 수요기업은 사업화 성공 가능성 우선순위 두고 선정
  
- (금융 및 컨설팅지원) 기술도입부터 기술개발 · 사업화에 이르는 단계별 맞춤형 금융지원 및 연계지원





## 업무단계별 실적분석

### 1. 기술수요 발굴

- ◆ 영업점 및 기술융합센터를 통해 1,139개 기업으로부터 1,299건의 기술수요 발굴
- ◆ 기술수요기업의 59.2%가 서울, 수도권 지역에 분포
- ◆ 연구개발 인프라를 갖춘 기술력 우수기업에 집중되는 경향

(단위: 건, 개, %)

구 분	2014년		
	계획	실적(업체수)	달성율
기술이전 수요발굴	1,200	1,299 (1,139)	108.3
영업점	900	996	110.7
기술융합센터	300	303	101.0

#### ▣ 기술수요 내용

- (기술분야) ICT, 기계 및 전기전자 산업분야 기술수요가 67.5%로 동 분야의 수요가 높은 것으로 파악되는 바, 전자통신연구원, 기계연구원, 전자부품연구원 등 관련 전문 연구기관과의 지속적인 협력사업 추진 필요

(단위: 건, %)

구 분	ICT	기계	전기 전자	항공	재료 금속	생명	환경	기타	합계
수요 기술	333	291	253	118	88	76	47	93	1,299
(비율)	(25.6)	(22.4)	(19.5)	(9.1)	(6.8)	(5.8)	(3.6)	(7.2)	(100)

- (거래유형) 기술수요의 약 62%가 매매를 통한 기술도입을 신청하여, 기술의 안정적인 권리확보를 희망하는 것으로 판단

(단위 : 건, %)

구분	매매	전용실시권	통상실시권	기타	합계
수요기술 (비율)	811 (62.4)	174 (13.4)	246 (18.9)	68 (5.2)	1,299 (100)

▣ 기술수요기업 현황

- (업력) 기술수요기업의 50%이상이 창업후 5년이하인 창업기업

(단위 : 개, %)

구분	5년이하	5년초과 10년이하	10년초과	합계
수요기업 (비율)	575 (50.5)	267 (23.4)	297 (26.1)	1,139 (100)

- (지역분포) 기술이전 수요기업은 서울기술융합센터 전담지역인 서울·경인에 59.2%가 집중되어 있으나, 지역별 산업규모 감안시 균등한 분포를 보이고 있는 것으로 판단

<기술융합센터 관할지역 별 기술수요기업 지역분포>



- (보증잔액) 기술수요기업의 90.2%가 보증거래가 있는 기업으로, 기보증기업 또는 신규 보증 취급과정에서 기술수요기업 발굴한 것으로 판단됨

(단위: 개, %)

구분	보증잔액무	1억이하	1억초과 5억이하	5억초과 10억이하	10억초과 30억이하	30억초과	합계
수요기업 (비율)	112 (9.8)	173 (15.2)	461 (40.5)	218 (19.1)	158 (13.9)	17 (1.5)	1,139 (100)

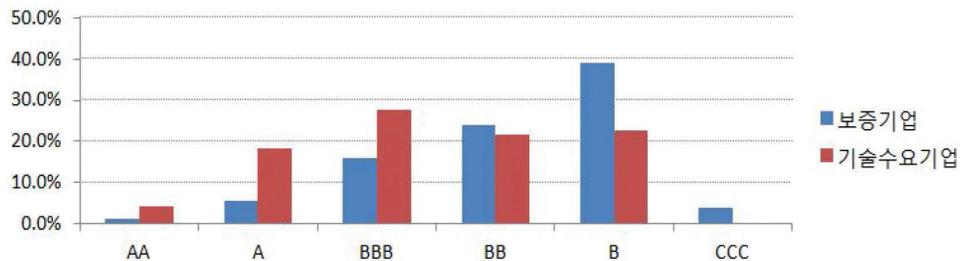
- (기술사업평가등급) 기술수요기업 중 기술사업평가등급 BBB이상인 기업은 전체의 50.9%로서, 보증지원 기업에 비해 그 비중이 2배 이상인 것으로 분석되었는바, 이는 기술사업화 성공가능성이 높은 우수기술기업을 대상으로 수요발굴 한 것에 기인

\* '14년말 기준 보증잔액 기업중 기술평가등급 BBB이상인 기업은 23.2%

(단위: 개, %)

등급	AA	A	BBB	BB	B	CCC	무등급	합계
수요기업 (비율)	49 (4.3)	211 (18.5)	320 (28.1)	237 (20.8)	236 (20.7)	1 (0.1)	85 (7.4)	1,139 (100)

<보증거래기업과 기술수요기업의 기술사업평가등급 비교>



- (R&D인프라) 기업부설연구소, 연구개발전담부서 등 R&D 인프라를 갖춘 기업의 기술수요가 큰 것으로 분석되는 바, 수요기업 특성 분석결과를 참고한 타겟 마케팅을 확대할 필요

(단위: 건, %)

구분	기업부설 연구소	연구개발 전담부서	기술인력만 확보	해당사항 없음	합계
기업수 (비율)	590 (51.8)	210 (18.4)	219 (19.2)	120 (10.5)	1,139 (100)

## 2. 기술수요 판별

- ◆ 영업점을 통해 추천된 1,237건의 기술수요 중에서 기술이전 가능성이 높은 996건을 선별
- ◆ 기술이전수요 뿐만 아니라 기술지도, 기술제휴, 기술인력 등 다양한 유형의 기술수요가 있는 것으로 확인

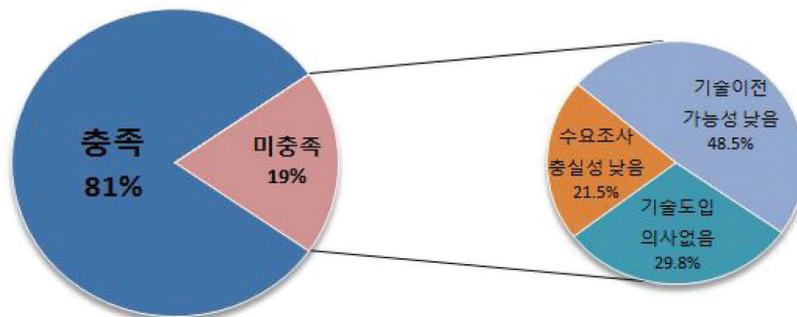
(단위: 건)

구분	충족 (비율%)	미충족 (비율%)	합 계
서울기술융합센터 판별	598 (80.4%)	146 (19.6%)	744
대전기술융합센터 판별	398 (80.6%)	95 (19.4%)	493
합 계	996 (80.5%)	241 (19.5%)	1,237

### ▣ 기술수요판별 현황

- 영업점에서 발굴한 기술이전 수요의 약 19%가 기술이전 중개활동이 추진 불가한 '미충족'건으로 판별
  - 기술수요 판별결과가 '미충족'인 사유로는 ①'기술이전 가능성\*이 낮음'이 가장 높은 비중을 차지하며, ②신청기업의 기술도입 의사 없음, ③수요조사서가 부실하게 작성된 순으로 파악됨
- \* 수요기술의 구체성, 요구수준 등을 감안하여 기술탐색 및 거래성사 가능성을 판단

<기술수요 판별내용>



▣ 기타 다양한 유형의 기술수요 내용

- 공공연 보유기술의 기술이전수요 뿐만 아니라 기술지도, 기술제휴, 기술인력 등 다양한 유형의 기술수요가 있는 것으로 파악되는 바, 향후 기술이전 업무영역 확대를 위한 기초 자료로 활용

- 기술이전이 아닌 애로기술 해결을 위한 기술지도 필요

(예) 동사는 카메라 모듈 제조공정의 낮은 수율 문제로 자동화 설비의 배치 및 공정 개선이 필요한 상황으로 기술이전보다는 전문가의 기술지도를 요청하고 있음

- 특정 기술을 보유한 기업 탐색(기술제휴)

(예) 동사는 vision공정검사 기술을 적용하여 사출후 검사 자동화를 통해 공정을 개선코자 하고 있어 기술수요는 있는 것으로 보이나, 공공연 등의 기술이전 방식이 아닌, 관련 비전검사기 전문업체와의 외주/주문생산을 통해 이를 확보할 계획

- 전문 생산 또는 연구설비를 필요로 하는 기업

(예) 동사는 정밀금형 제조업을 영위하는 기업으로 초소형 사출기 개발보다는 구매를 통해 관련 금형 제조 및 사출업을 영위하고자 동격 사출성형기를 유일하게 제작하는 일본의 sansho로부터 기계를 구입하고자 하나 sansho에서는 고가의 렌탈만 취급하고 있어 현실적으로 사업추진이 어려운 상황

- 기술인력을 필요로 하는 기업

(예) 동사는 관련 기술을 보유한 기술인력의 채용을 통해 부족한 부분을 보완해 나갈 계획으로, 특허권 및 기술에 대한 수요보다는 기술보유인력에 대한 수요가 있는 상황

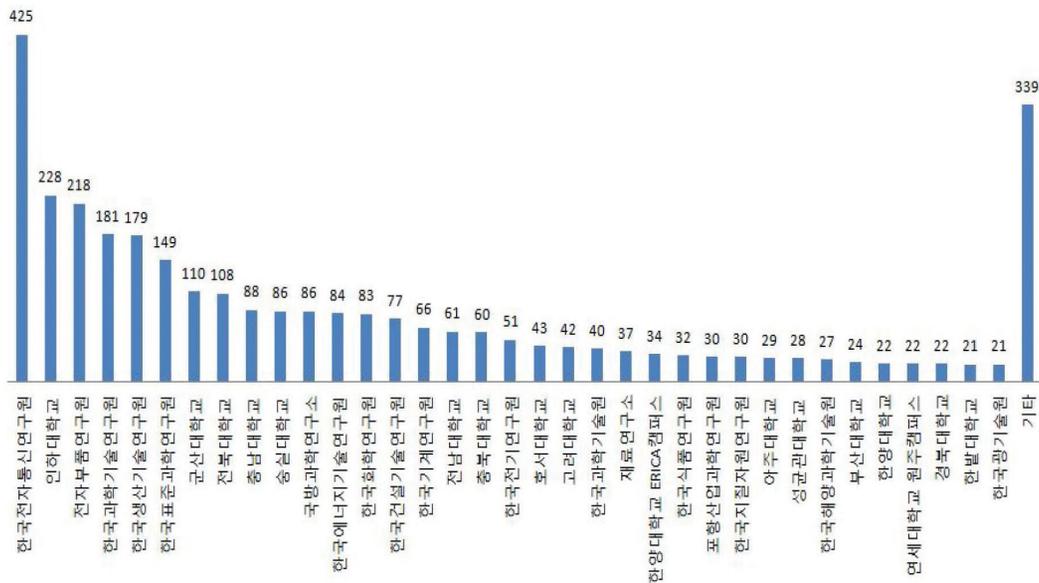
### 3. 기술이전 증개활동

- ◆ 기술융합센터는 기술거래 성사를 위해 102개 기관을 대상으로 3,854건의 기술거래 증개활동 실시
- ◆ 기술이전·사업화 지원을 위해 공공연과 협약사업을 추진

#### ▣ 기술거래 증개활동 대상기관

- 한국전자통신연구원, 인하대학교 등 102개 기술보유 기관을 대상으로, 기술이전 증개활동 실시
- 증개활동의 82.6%가 연구소, 대학 등 공공연 대상으로, 공공연 보유기술의 이전·사업화에 중점을 두어 업무추진 한 결과임
  - 향후 기술융합센터 확대시 업무 효율성을 위해 서울, 대전을 거점으로 한 기술거래 증개업무의 센터간 협업방안 마련이 필요

<공공연 대상 증개활동 추진 건수>



\* '13년 기술이전 우수기관: 전자통신연구원(대전), 생산기술연구원(천안), 기계연구원(대전), KAIST(대전), 한양대(서울), 서울대(서울)

▣ 기술거래 증개활동 내용

- 기술탐색, 기술협의를, 계약협의를 등 3,854건의 증개활동 추진하여, 기술수요 1건당 평균 3.13건의 증개활동 수행
  - 기술탐색이 증개활동의 약 75.5%로서 Tech-Bridge, KTMS의 기업-기술 매칭 기능이 기술이전·사업화 지원 업무에서 중요한 역할을 담당할 것으로 기대

(단위: 개, %)

구분	기술탐색	기술협의	계약협의	합계
증개활동 (비율)	2,909 (75.5)	678 (17.6)	267 (6.9)	3,854 (100)

▣ 공공연 등과 기술이전·사업화 지원을 위한 업무협약 체결 추진

- 한국과학기술연구원, 중앙대학교 등 26개 기관과 기술이전·사업화 지원 관련 신규협약 체결을 통해 안정적인 영업기반 조성 및 협업업무 추진의 확대 계기
  - '06년 이후 총 74개 기관과 기술이전·사업화 관련 협약체결



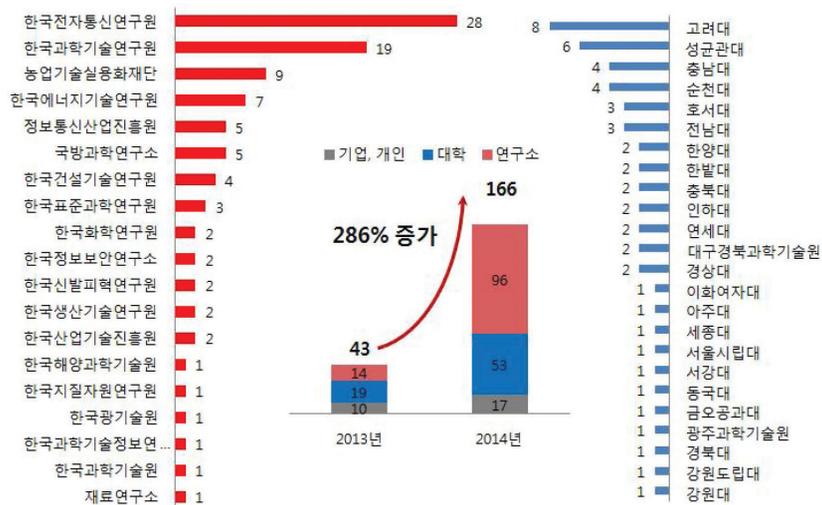
- 협약체결 기관 등과 31회의 기술이전 설명회 개최
  - 공동기술마케팅, 기업-기술 현장매칭 추진
  - 참여기업 2,409개, 참여인원 3,981명

## 4. 기술이전 계약체결

- ◆ 기술이전성사율 12.8%, 기술이전계약 166건, 이전기술 254건의 성과달성
- ◆ 기술이전 계약의 89.2%가 공공연구기관의 기술이전계약

### ▣ 기술이전 계약현황

<전년대비 실적 및 공공연 별 계약체결 건수>



- (기술이전 계약건수) '14년 기술이전 계약건수 166건
  - '13년 대비 계약체결 건수(43건) 대비 286.0% 증가
  - 기술이전 성사율 12.8% ('14년 상반기 11.8% → 하반기 13.8%)
  - 수요에 대한 기술이전 성사율이 다소 개선되고 있으나 서비스를 제공받지 못한 수요가 아직 과도한 상황으로 처리능력확충 필요
    - \* 기술이전성사율 = 기술이전계약(166건) / 기술수요(1,299건)
- (공공연 기술이전) 기술이전 계약의 89.2%가 대학, 연구소 등으로, 공공연이 보유한 기술의 이전에 역량 집중한 결과
  - '국가R&D성과의 기술사업화 성공률 제고'라는 사업목적에 부합
    - \* 연구소 96건, 대학 53건, 개인 및 기업 17건의 기술이전 계약체결

- (계약유형) 전체 계약의 약 58.4%가 기술의 실시권을 부여받은 라이선스 계약형태로 기술이전 실시

(단위: 건, %)

구분	라이선스	매매
기술이전계약(비율)	97(58.4)	69(41.6)

\* 기술수요기업의 희망 계약유형: 라이선스 420건(32.3%), 매매 811건(62.4%)

- (기술료) 전체 계약의 약 58.4%가 일시불 또는 분납을 통해 기술료를 납부하는 정액기술료 지불방식으로 계약체결
  - 기술공급자는 이전기술의 사업화 성공에 대한 불확실성 등으로 인해 조기에 기술료 수취가 가능한 정액기술료 방식을 선호하는 경향

(단위: 건, 백만원)

기술료 방식	계약건수	중개수수료	거래금액*
정액기술료	97	59	2,899
경상기술료	59	68	3,393
무상기술이전	10	-	-
합 계	166	127	6,292

\* 기술이전 계약기간동안 기술공급자가 수취하게 될 확정된 기술료를 기준으로 산정

#### ▣ 이전기술 실적

- (이전기술건수) '14년 166건의 기술이전계약을 통해 254건의 기술이 중소기업으로 이전
  - \* 기술이전 계약별 평균 1.5건의 기술이 이전됨
- (기술공급자) 이전기술 중 대학, 연구소 등 공공연구기관이 보유한 기술이 85.0%임
  - 기술수요발굴 및 사업화 자금지원을 통해 국가R&D성과의 사업화 성공률 제고에 기여함으로써 기술사업화 시장에서기보의 역할이 확대될 것으로 예상
  - \* 이전기술 254건 중 연구소 기술 167건, 대학기술 56건, 개인 및 기업기술 31건

- (기술유형) 기술유형별로는 기술이 구체화되어 있고 권리가 확보된 특허, 프로그램 등 지식재산권이 다수를 차지하고 있음

(단위: 건, %)

구분	특허	프로그램	정보/노하우	실용신안	반도체설계	합계
이전기술 (비율)	199 (78.3)	39 (15.4)	14 (5.5)	1 (0.4)	1 (0.4)	254 (100)

- (기술분야) ICT, 기계, 전기전자 산업분야의 기술이전 비중이 75.2% 수준으로 매우 크게 나타남
  - 동 분야에 집중된 국내 산업환경 및 상대적으로 짧은 기술수명주기 등이 원인으로 판단
  - 기술수요 발굴건수 또한 ICT, 기계, 전기전자 분야가 75.2%로 동 기술분야에 대한 역량 집중할 필요

(단위: 건, %)

구분	ICT	기계	전기전자	재료금속	생명	화공	환경	기타	합계
이전기술 (비율)	108 (42.5)	31 (12.2)	52 (20.5)	15 (5.9)	10 (3.9)	9 (3.5)	3 (1.2)	26 (10.2)	254 (100)

#### ▣ 기술도입기업 현황

- (업력) 실제 기술을 이전받은 기업은 5년 이하 기술창업기업이 56.8%로, 기술수요기업의 창업기업 비중(50.5%)보다 높은 결과를 보임
  - 기보의 창업교육 프로그램 등과 연계한 기술이전 설명회 등 창업기업에 특화된 지원방안 마련 필요

(단위: 개, %)

구분	5년이하	5년초과 10년이하	10년초과	합계
기술도입기업 (비율)	83 (56.8)	33 (22.6)	30 (20.6)	146 (100)

- (지역분포) 기술도입 기업의 약 59.6%가 서울·경인 지역에 집중
  - 기술융합센터 소재 지역의 집중도\*가 높은 것으로 나타난 바, 기업과의 지속적인 협의가 필요한 기술이전·사업화 지원 업무의 특성과 기술융합센터의 제한된 기업 접근성 등이 반영된 결과
    - \* 기술도입기업 중 서울·경인, 대전·충남 소재기업이 전체의 78.1%
  - 지역별 기술이전 수요에 대한 효율적 지원과 기술이전·사업화 성과 확산을 위해서 는 거점 지역별 영업망 확보가 필요한 것으로 판단

<기술융합센터 관할지역 별 기술도입 기업 지역분포>



- (보증잔액) 기술도입 기업의 59개(40.4%)가 보증거래가 없는 기업
  - 기술이전·사업화 지원 업무가 신규업체 발굴을 통한 기술금융 수요확대에 기여하고 있는 것으로 분석보증 취급과정에서 기술수요기업 발굴한 것으로 판단됨

(단위: 개, %)

구분	보증잔액무	1억이하	1억초과 5억이하	5억초과 10억이하	10억초과 30억이하	30억초과	합계
기술도입기업 (비율)	59 (40.4)	21 (14.4)	45 (30.8)	13 (8.9)	8 (5.5)	0 (0.0)	146 (100)

- (기술사업평가등급) 기술을 이전받은 기업 중 기술사업평가등급 BBB이상인 기업은 전체의 39.1%로서, 보증지원 기업에 비해 기술력 우수기업 비중이 높은 것으로 나타남
- \* '14년말 기준 보증잔액 기업중 기술평가등급 BBB이상인 기업은 23.2%

(단위 : 개, %)

등급	AA	A	BBB	BB	B	CCC	무등급	합계
기업수 (비율)	2 (1.4)	22 (15.1)	33 (22.6)	27 (18.5)	46 (31.5)	0 (0.0)	16 (10.9)	146 (100)

- (R&D인프라) 기업부설연구소, 연구개발전담부서 등 R&D 인프라를 갖춘 기업의 비중이 큰 것으로 분석

(단위 : 개, %)

구분	기업부설 연구소	연구개발 전담부서	기술인력만 확보	해당사항 없음	합계
기업수 (비율)	64 (43.8)	27 (18.5)	30 (20.6)	25 (17.1)	146 (100)

#### ▣ 기술수요발굴 성과

- (기술융합센터) 기술융합센터가 발굴한 303건의 기술수요 중 125건이 기술이전 계약 체결(기술거래 성사율 41.3%)
  - 기술이전 설명회 등을 통해 실수요자 중심의 마케팅 업무 수행으로 높은 거래 성사율 보임
- (영업점) 영업점이 발굴한 996건의 기술수요 중 41건이 기술이전 계약 체결(기술거래 성사율 4.1%)
  - 기술수요에 대한 상세조사(구체화)가 필요하거나 장기간의 기술탐색, 협상 등이 요구되는 잠재수요로서, 지속적인 중개활동 추진을 통해 계약 성사율 개선될 전망

## 5. 기술이전 · 사업화 보증지원

◆ 기술이전 계약체결 기업에 대한 IP인수보증 222억원 지원으로 기술이전 · 사업화 촉진을 위한 자금공급자 역할 수행

### ▣ IP인수보증 취급 현황

- (보증지원실적) 기술도입, 추가개발 및 양산 자금을 One-stop으로 지원함으로써, 기술이전 · 사업화 성과확산에 기여
  - 106개 기업에 IP인수자금 30억원\*을 포함하여 222억원을 지원
  - \* '14년 기술이전계약 166건의 거래금액 63억원의 47.6%

(단위 : 억원, 개, 건)

구 분	2014년		
	금액	업체수	보증건수
IP 인수자금	30	67	73
기술완성화자금	39	29	32
양산자금	153	65	68
합계	222	106	173

\* 현재까지 보증사고발생 없음

- (업체현황) IP인수보증 기업 106개 중 신규업체는 41개(전체의 38.7%), 기보증업체는 65개(전체의 61.3%)
  - \* 기술을 이전받은 기업 146개 중 106개 기업(전체의 72.6%)에 대해 IP인수보증 지원
- (기술사업평가등급) IP인수보증 지원기업 106개 중 기술사업평가등급 BBB이상의 우수기술기업은 45개(전체의 42.5%)로, 보증잔액 기업 평균 대비 기술력 우수 기업에 중점지원 이루어진 것으로 판단
  - \* '14년말 기준 보증잔액 기업중 기술평가등급 BBB이상인 기업은 23.2%

(단위 : 개, %)

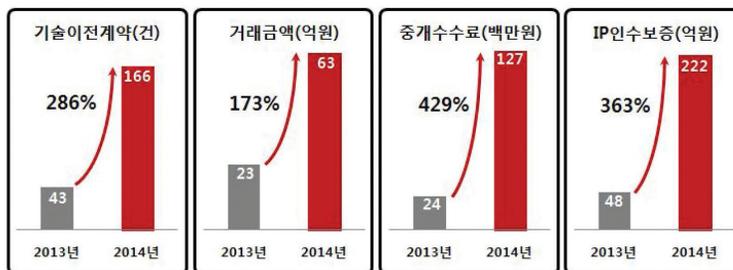
등급	AA	A	BBB	BB	B	계
기업수(비율)	2(1.9)	14(13.2)	29(27.4)	20(18.9)	41(38.7)	106(100)



## 추진성과 및 시사점

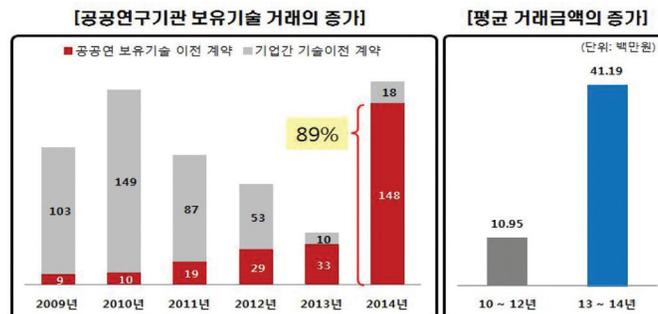
### 1. 기술이전 · 사업화 지원업무 추진 성과

▣ 기보가 기술이전 업무를 시작한 '01년 이후 최대실적 달성



- 기술이전계약 166건(이전기술 254건), 거래금액 63억원, 중개수수료 127백만원, IP인수보증 222억원 공급

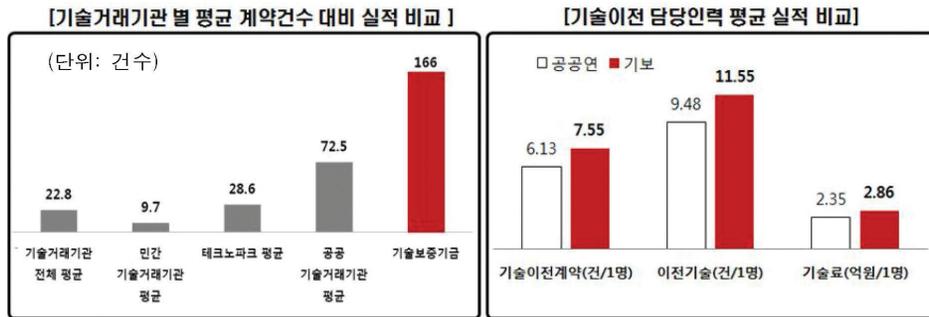
▣ 기술이전 사업 추진에 따른 기술이전 성과의 질적 수준 향상



- 대학, 연구소 등 공공연 보유기술의 이전계약이 전체의 89.2%
- 최근 2개년 기술이전 평균거래금액이 41백만원으로 과거대비 약 4배 증가
  - 상대적으로 양질의 우수기술 거래가 증가한 것으로 해석
- \* 평균거래금액: ('10~'12년) 10.95백만원 ⇨ ('13~'14년) 41.19백만원

▣ 타 기술거래기관 대비 높은 성과 달성

- 정부지정 64개 기술거래기관\*의 평균실적 대비 약 8배의 성과달성 (별첨 기술거래기관 현황 참조)
- \* 공공기관 (7개), 테크노파크(16개), 민간거래기관(41개)
- 공공연과 비교시 기술이전 전담 및 지원인력 1인당 생산성 우수



## 2. 시사점

기술이전·사업화 지원업무는 기술거래시장 활성화를 통해 국가 R&D성과의 사업화를 촉진하고 기술력 기반 기업을 발굴, 지원하여 중소기업의 기술경쟁력을 제고하는데 기여하는 기보의 핵심기능

▣ 기술거래시장 활성화

- 기보가 발굴한 기술이전 수요정보는 수요자 중심(Market Pull)의 기술거래시장 활성화 및 R&D성과의 확산을 위한 핵심정보
- 기술수요정보의 발굴, 정보공유 및 협업사업 추진을 통해 산·학·연 창조주체간 유기적인 협력을 위한 연결고리 역할을 수행
- IP보증, R&D보증, 보증연계투자 등 기술사업화 단계별 기술금융을 지원하여 기술이전·사업화를 위한 자금공급자 역할 수행

▣ 국가R&D성과의 기술이전·사업화 촉진

- 대학, 연구소 등 공공연과 공동기술마케팅, 정보공유를 통한 기술매칭 등 협업사업 추진으로 국가R&D 결과물의 기술이전·사업화 성과창출을 촉진
- 기술중소기업은 공공연이 보유한 우수기술의 도입을 통해 기술 경쟁력을 제고하고 새로운 성장동력을 확충

▣ 우수기술기업 지원 및 기술금융시장 활성화에 기여

- 기술이전·사업화 지원을 받은 기업은 보증거래기업 평균 대비 기술사업평가등급이 높은 경향을 보이고 있고, 그 중 40.4%는 보증거래가 없는 신규업체
- 기술이전·사업화 지원을 통해 기술력이 우수한 중소기업을 발굴하여 질적 성장을 견인하였으며, 기술금융 수요 확대를 통해 창조금융 활성화에 기여

▣ 민간 기술시장 활성화를 위해 노력

- Tech-Bridge, KTMS를 통해 기술탐색 및 기술수요정보 제공 업무의 효율성 제고 기대
- 기술수요 대비 기술이전 성사율 제고를 위해 업무처리능력의 강화가 필요한 바, 전담조직 및 인력 확충, 수요기업의 지역별, 업종별 분포를 감안한 지원방안 등을 검토할 필요
- 민간/공공기술거래기관에 수요정보를 개방해 적극적인 영업 및 마케팅활동을 유도함으로써 민간시장 육성을 위해 노력
  - 기보가 보유한 정보를 민간에 개방하고 기술거래업무를 민간 거래기관과 협력하여 민간시장 활성화를 유도



▣ 기술이전·사업화 지원업무 확대

- 기술이전뿐만 아니라 R&D, 기술지도, 기술융합, 전문컨설팅 등 기업의 다양한 수요에 대응하기 위해 업무범위 확대 필요
  - 기업간 기술이전 및 산업융합 지원 프로세스 마련
  - 단순 지식재산권의 이전 뿐만 아니라 공동R&D, 기술지도 등 다양한 형태의 산학연 협업을 위한 서비스 제공
- 기술수요정보 활용범위 확대
  - 기술수요정보를 활용한 기술수요-공급기술의 매칭은 물론, 수요기반 R&D과제기획, R&D타당성 평가 등 R&D기술개발 선행단계를 지원
- R&D기술개발 및 이후 사업화 단계까지 R&D, 사업화 전주기 기술평가 및 금융서비스 제공
  - 기술거래용 기술가치평가, R&D보증, R&D과제 성공판정 평가, 기술이전·사업화 관련 서비스/보증 등



## [ 참고 ] 정부지정 기술거래기관 현황

### ▣ 지정 현황

(기준일: '14.12.31, 연1회 지정)

구분	기술거래기관
공공기관 (7개)	기술보증기금, 한국보건산업진흥원, 한국산업은행, 한국발명진흥회, 한국과학기술연구원, 농업기술실용화재단, 한국기술벤처재단
테크노파크 (16개)	(재)부산테크노파크, (재)대전테크노파크, (재)포항테크노파크, (재)경북테크노파크, (재)대구테크노파크, (재)광주테크노파크, (재)경기테크노파크, (재)송도테크노파크, (재)충남테크노파크, (재)경남테크노파크, (재)충북테크노파크, (재)경기대진테크노파크, (재)전남테크노파크, (재)울산테크노파크, (재)전북테크노파크, (재)제주테크노파크
민간거래기관 (41개)	(주)기술과가치, (주)날리지웍스, (주)더비엔아이, (주)델타텍코리아, 도원닷컴(주), (주)라온과기술, (주)리온아이피엘, (주)마크프로, (주)비즈하스피탈, (주)아이피씨앤비, (주)아이피웨이, (주)엔에이엠아이엔씨, (주)원니스, (주)웰쳐기술, (주)원티스글로벌, (주)웍스, (주)유라스텍, (주)이엠오티(前(주)은진컨설팅), (주)이디리서치, (주)이지팩스, (주)지케이티엠, (주)지티티비, (주)테크노베이션파트너스, (주)테크란, (주)특허와사업, (주)피앤아이비, (주)피에스엠비, 특허법인 다나, 특허법인 다래, 특허법인 다울, 특허법인 무한, 특허법인 세신, 특허법인 웰 엘엔케이, 유미 특허법인, 특허법인 이룸, 특허법인 정안, 특허법인 태평양, (사)한국기업평가원, 세연특허법률사무소, (주)웰아이피에스, 특허법인세아
계	64개 기관

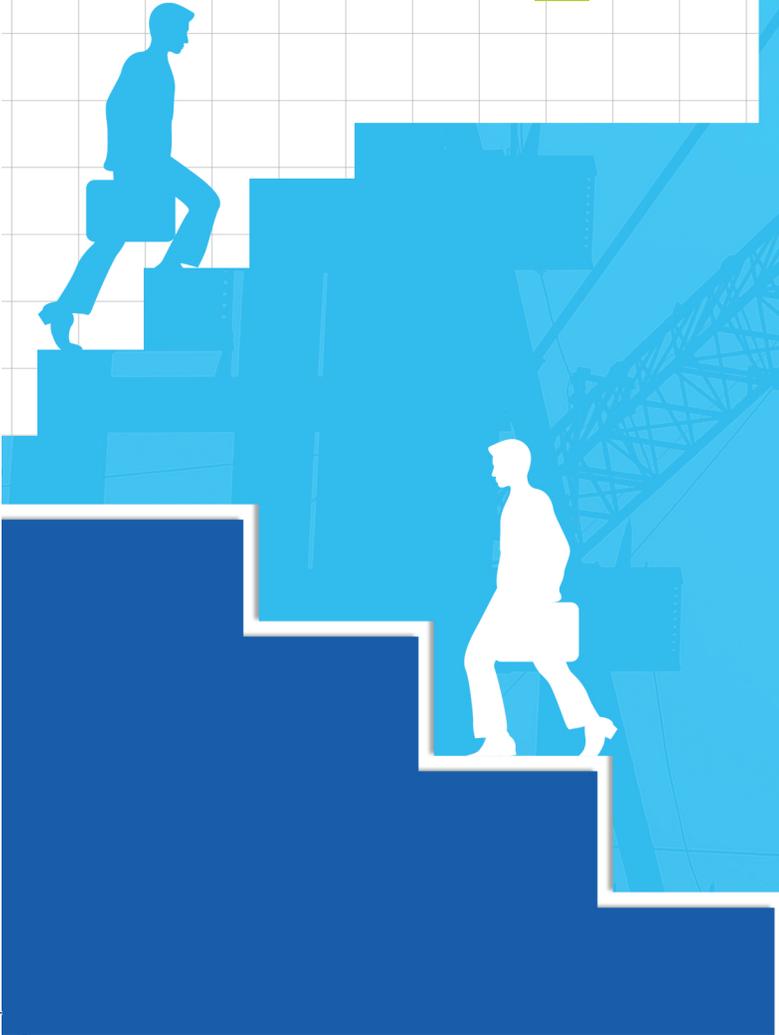
\* '13년 신규지정(3개) : 세연특허법률사무소, (주)웰아이피에스, 특허법인세아

### ▣ 기술거래기관 거래 실적

(기준일: '14.12.31, 반기별 실적조사, 단위: 건수)

구분	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14
공공기관	449	515	462	287	397	594	366	306	457	686	601
	5	9	110	172	156	269	370	401	498	449	458
소 계	454	524	572	459	553	863	736	707	955	1,135	1,059
민간기관	39	13	69	80	104	189	254	220	291	260	399
전 체	493	537	641	539	657	1,052	990	927	1,246	1,395	1,458

**KIBO** 기술보증기금



# 제6장

## 대위변제확률 추정과 연계한 중기 유동성 예측 시뮬레이션

리스크관리부

- 1. 개요 ..... 234
- 2. 대위변제확률 예측모형 및 투입변수 ..... 235
- 3. 유동성 예측 시뮬레이션 ..... 237
- 4. 시사점 ..... 244

# STEP 1



## 개요

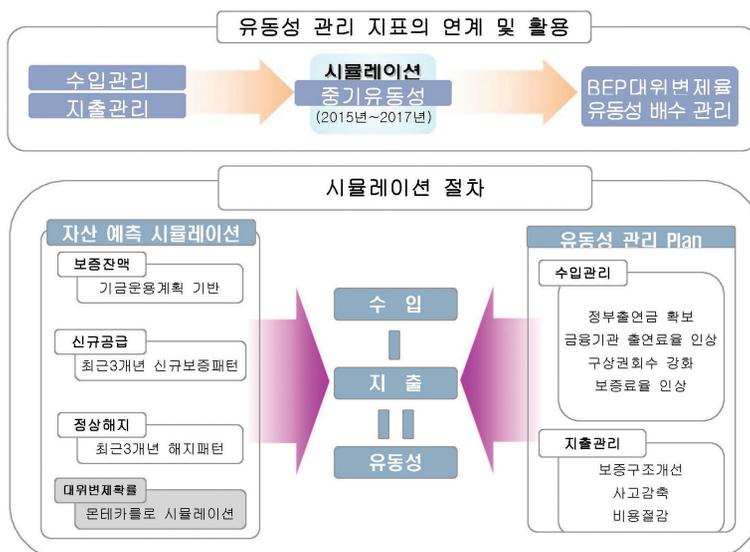
### 1. 실시 목적

▣ 자금의 조달(수입)과 지출이라는 유동성관리 관점에서 관련 지표를 연계하고 이를 활용한 유동성리스크 발생가능성 점검

#### \* 유동성리스크(Liquidity Risk)

자금의 운용과 조달기간의 불일치 또는 예기치 않은 자금의 유출 등으로 자금부족 사태가 발생하여 지급불능 상태에 직면하거나 자금의 과부족을 해소하기 위하여 고금리의 자금조달 또는 보유자산의 불리한 매각 등으로 손실을 입게 될 위험

- 중기 대위변제확률 예측을 위하여 거시경제 변수들의 상관관계를 반영, 확률과정에 의한 대위변제확률 추정방법론 구축 및 예상 대위변제확률 분포 산출
- 산출된 대위변제확률 분포 및 자금 수입·지출규모(종합기획부 “중장기 재무관리 계획”에 의한)에 따른 유동성 분포 산출 및 향후 보증운영 방향의 시사점등 검토



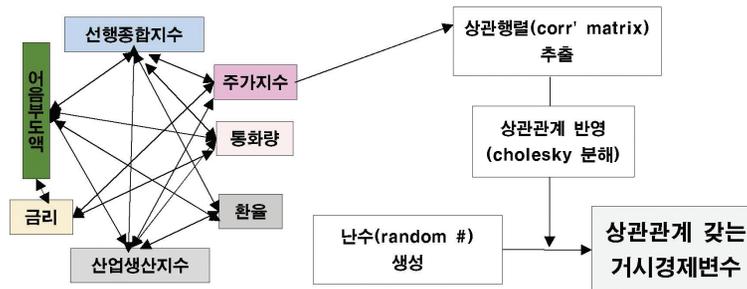


## 대위변제확률 예측모형 및 투입변수

### 1. 대위변제확률 예측모형 Framework

▣ 확률과정론(Stochastic Process※)적 대위변제확률 추정

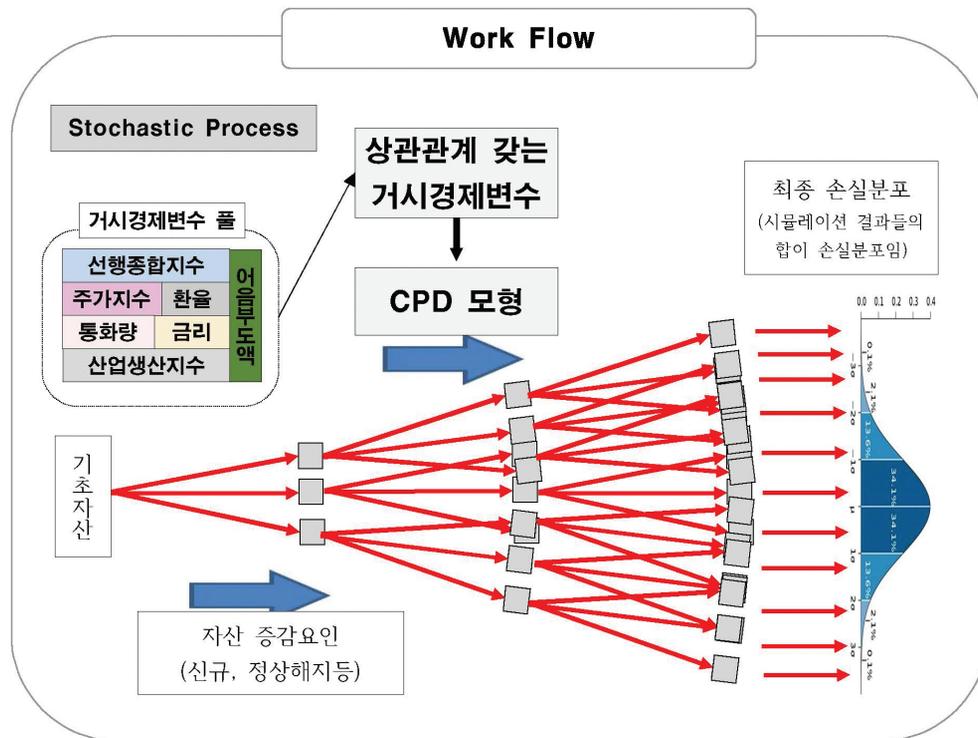
- 거시경제변수간의 상관관계 추출
  - 거시경제변수들은 각각의 변수들이 일정한 상관관계를 나타내며 상호작용 (ex. 금리변동에 따른 환율, 선행종합지수, 종합주가지수등의 변동)
  - 거시경제변수의 상관관계를 반영한 난수 생성



※ 확률과정(Stochastic Process) : 시간의 경과에 따라 초기상태에 불구하고, 확률변수의 무작위성이 반영되어 최종상태가 결정되는 과정을 말하며, 대표적으로 random walk(주가지수), brownian motion(액체 혹은 기체안의 입자들의 불규칙한 운동), markov chain process(사회과학적 방법론)등이 있음.

- 향후 거시경제 변화패턴의 시뮬레이션
  - 과거 5개년(경험적인 경기변화 주기)간 거시경제변수들 간의 상관관계를 반영하여 생성된 거시경제 변수 群(10만개)에 대하여, CPD모형에 의한 몬테카를로 시뮬레이션 (Monte Carlo Simulation, MCS)<sup>1)</sup>

1) 몬테카를로 시뮬레이션(Monte Carlo Simulation) : 몬테카를로 시뮬레이션이란 불확실한 상황에서 반복적인 난수 생성을 통하여 결과를 예측하는 알고리즘임. 이 방법은 제약조건이나 수렴의 조건이 너무 많아서 수식적으로 분해하기 불가능한 경우의 해법찾기 등에 많이 쓰이고 있으며 다자유도계 문제(流動의 해석, 옵션의 가격결정 등) 해결에 널리 사용되고 있음.



## 2. 중기 유동성 예측을 위한 투입변수

### ▣ 연도별 보증지원 계획

(단위: 억원)

구 분	'15년	'16년	'17년
총보증잔액	204,000	201,000	198,000
기술보증	195,000	193,000	191,000
유동화보증	9,000	8,000	7,000
신규보증지원	50,000	45,000	44,000

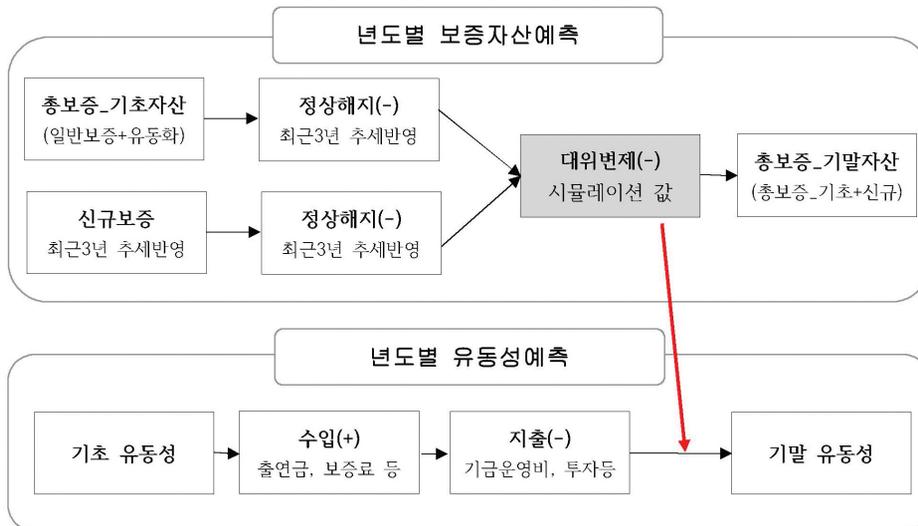


## 유동성 예측 시뮬레이션

### 1. 중기 대위변제확률 예측 시뮬레이션

#### ▣ 유동성 산출 로직

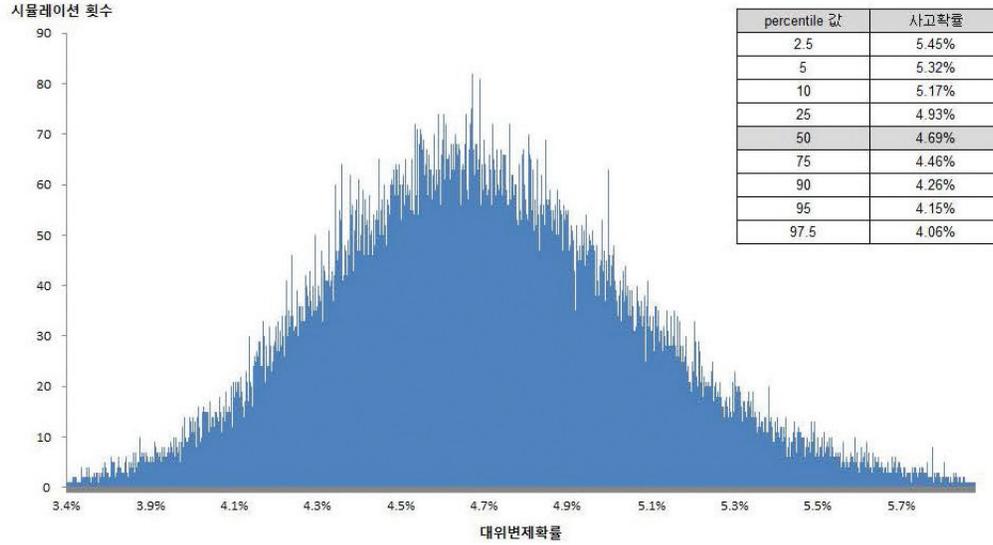
- 기말 보증자산에 영향을 미치는 정상해지(총보증, 신규보증), 신규보증은 최근3개년간 각 자산군별 패턴을 추정하여 반영



#### ▣ 대위변제확률 분포

- 거시경제변수 변동을 반영한 2015년도 대위변제확률분포 시뮬레이션 결과 50 PCT 값은 4.69%로 연초 리스크관리 기본계획상 예상된 대위변제확률(5.27%) 대비 낮게 나타나고 있으며, 이는 본 시뮬레이션이 금년도 경제상황에 대한 예측이 아닌 과거 5개년 거시경제상황 감안한 평균적인 대위변제 확률분포를 나타냄에 기인  
[대위변제 확률 신뢰구간(95%) : 4.06% ~ 5.45%]

### 2015년 대위변제확률 예측 시뮬레이션



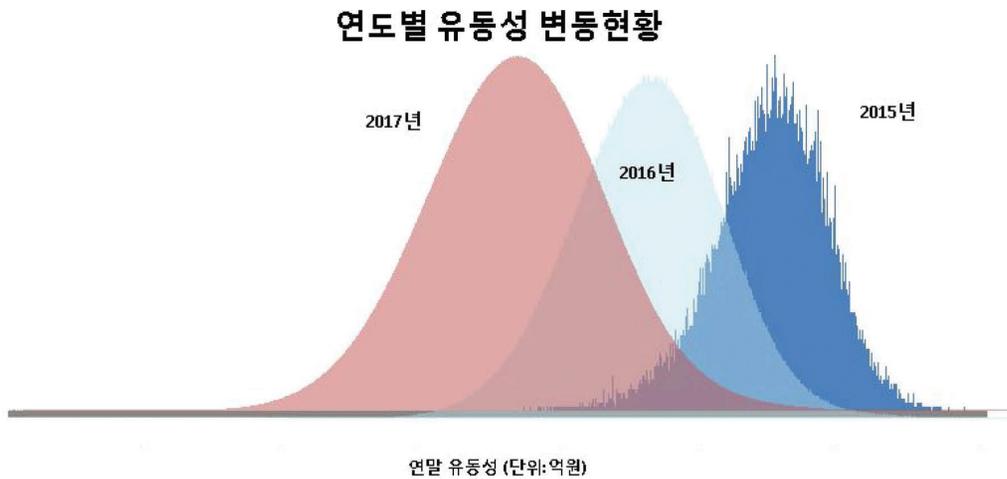
- 대위변제 확률의 연도별 편차는 미미
  - 연도별 대위변제확률분포 상, 50 PCT 값은 4.69%('15년) → 4.71%('16년) → 4.74%('17년)로 큰 변동 없으며, 이는 동일한 거시경제변수의 상관관계를 사용하여 난수 생성하여 시뮬레이션 함에 따른 것으로 각 연도별 사고분포는 유사한 형태

년도	대위변제 확률분포 percentile 값								
	2.5	5	10	25	50	75	90	95	97.5
'15년	5.45%	5.32%	5.17%	4.93%	4.69%	4.46%	4.26%	4.15%	4.06%
'16년	5.48%	5.35%	5.20%	4.96%	4.71%	4.48%	4.28%	4.17%	4.07%
'17년	5.51%	5.38%	5.22%	4.99%	4.74%	4.50%	4.30%	4.19%	4.09%

## 2. 중기 유동성 예측 시뮬레이션

### ▣ 연말 유동성 분포 및 유동성배수

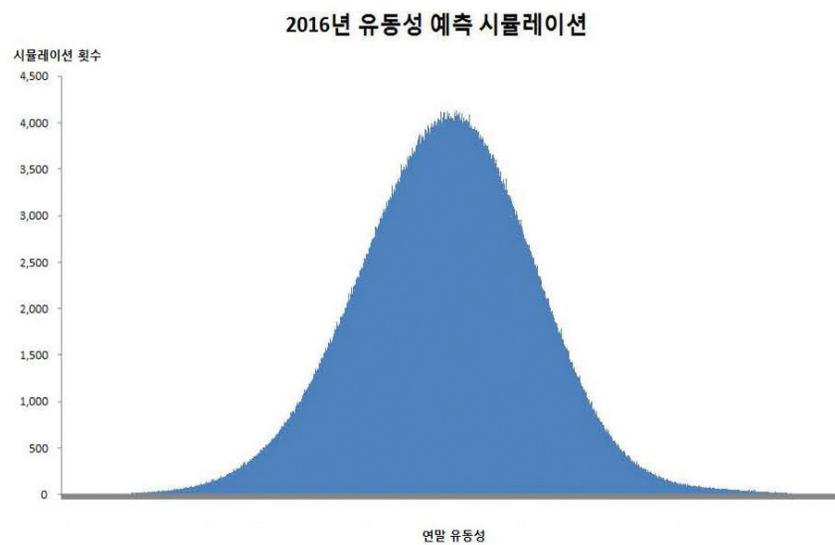
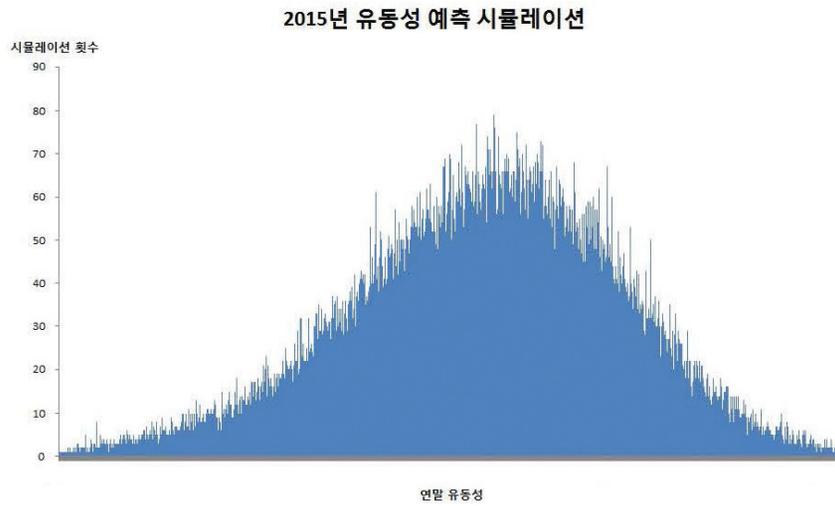
- 연도별 유동성분포는 전형적인 손실분포 형태
  - 시뮬레이션 횟수가 많은 '17년도 말 유동성 분포는 정규분포의 형태를 보이나, '15년~'16년은 왼쪽으로 긴 꼬리를 가지며(LEFT-SKEWED), 시간의 경과에 따른 유동성 신뢰 구간 범위가 확대되는 전형적인 손실분포의 형태를 따르고 있음.



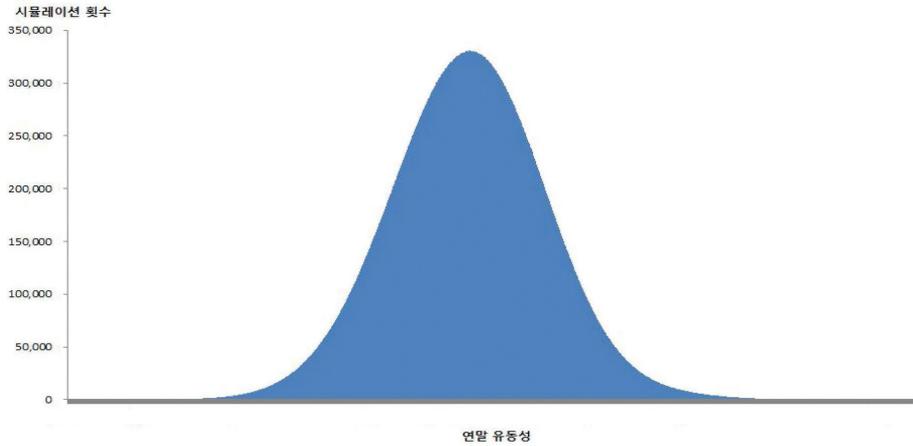
- 연도별 유동성배수는 지속적인 상승 예상
  - 대위변제확률분포, 신규보증지원 및 수입, 지출항목등을 조합하여 유동성 시뮬레이션 결과 기금 유동성배수는 지속적으로 상승할 것으로 예상
    - 거시경제환경을 감안시, 기금의 대위변제율은 4.7%대를 유지할 확률이 높으며 이 경우 유동성은 지속적으로 감소한다는 의미로, 대외 변수에 불구하고 대위변제규모 최소화를 위한 적극적인 노력이 필요한 시점

년도	연말 유동성배수 percentile 값								
	2.5	5	10	25	50	75	90	95	97.5
'15년	9.1	9.0	8.9	8.7	8.5	8.3	8.2	8.1	8.0
'16년	10.2	10.0	9.8	9.5	9.2	8.9	8.7	8.5	8.4
'17년	11.4	11.1	10.8	10.4	9.9	9.5	9.2	9.0	8.8

- 연도별 유동성 분포내역



2017년 유동성 예측 시뮬레이션



▣ BEP 대위변제율 및 향후 리스크관리의 시사점

- 총수입과 총지출을 같게 하는 대위변제율 수준
  - BEP 대위변제율 달성시 추가 정부출연 없이 유지함으로써 재정 건전성 확보 가능

☞ 손익분기점(BEP, Break-Even Point)

: 총수입과 총지출이 일치하여 손실이나 이익이 발생하지 않는 수준

- 연도별 시뮬레이션 결과 약 3.6%내외의 대위변제율 달성시 '15년초 유동성을 지속적으로 유지 가능할 것으로 예상됨 (환산사고율 기준 3.6% 내외)

(단위 : 억원)

구분	2015년	2016년	2017년
BEP 대위변제율	3.71%	3.67%	3.53%
예상 유동성	-	-	-
환산 사고율주1)	3.60%	3.55%	3.42%

주1) 환산사고율 : BEP대위변제율을 사고발생 개념으로 환산한 사고율

$$\text{환산사고율} = \frac{\text{대위변제율}}{\text{대위변제이행율}(81.4\%)} \times \frac{\text{전년도 사고}}{\text{전년도(사고+유보)발생}} \times (1-\text{사고정상화율})$$

- 대위변제 규모의 최소화 노력
  - 기금 지출의 대부분(약 80% 이상)을 차지하는 대위변제 비용 감축 노력이 요구됨
  - 총보증자산에 대한 관리
    - 적극적인 보증기업 사후관리 실시를 통한 잠재부실위험 사전 차단
    - “중소기업 경쟁력강화 프로그램”을 통한 장기·고액·한계기업의 상시 구조조정을 지속적으로 추진
  - 신규 보증자산에 대한 관리
    - 영업점 배분 관리기준 리스크율의 방어적 운영을 통하여, 우량자산에 대한 적극적인 보증자산 편입
    - 관리기준 리스크율 초과 영업점에 대한 중점 모니터링 및 사후관리 대책 수립
- 자체 자원조성 노력 확대
  - 자산운용 수익률 극대화
  - 기술평가료, 민간출연금, 보증연계투자수익 등 자체수입 확대 추진 등

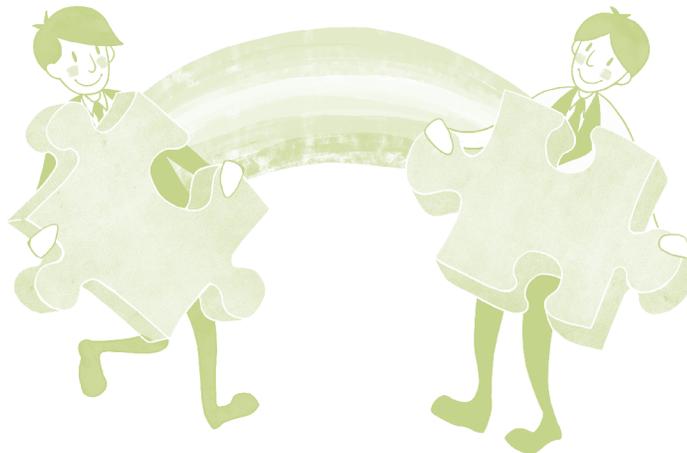
### 3. 유동성배수를 활용한 시나리오별 대응전략

#### ▣ 위기단계별 위험 허용한도 설정 및 대응방안

- 유동성배수 하향 안정화가 필요
  - '15년 유동성배수 시뮬레이션 percentile상 유동성배수가 8.5배인 경우(실현 가능성 높은 수준임), '16년도에 이와 유사한 수준인 8.5배로 유지할 확률은 5.0%에 불과하며 '17년도에는 유사한 배수를 유지할 확률이 극히 낮음
  - 단기 및 중장기 관점에서 지속적인 보증자산 건전도 제고를 위한 노력이 요구되는 시점임
  - 지속적인 유동성 배수 모니터링 및 허용한도 초과여부를 점검하고, 단계별 대응방안을 지속적으로 수행

위기상황 (허용한도)	단계별 대응방안	대응주체
양호(Green) (정상시장 상황) (유동성배수 ≤ 10배)	▶ 리스크 변동요인 모니터링 등 정상적인 리스크 활동 수행	리스크 관리부
주의(Yellow) (위기상황 포착단계) (유동성배수 ≤ 11배)	▶ 포착된 위기상황을 가정한 시나리오 분석 실시 - 예상손실 규모 및 자본 적정성 파악 - 경영진 보고	리스크 관리부
경계(Orange) (미예상 위기 발생 초기단계) (유동성배수 ≤ 12배)	▶ 리스크관리협의회 소집 - 리스크 요인의 변동상황 및 향후 전망 분석 - 허용위험한도 조정 검토 - 위기 단계 전이시 대응방안 협의 ▶ 리스크관리위원회 보고 및 대응조치 결정	리스크 관리부 (리스크 관리협의회)
위기(Red) (미예상 위기상황 발생 실현 단계) (유동성배수 ≤ 13배)	▶ 비상대책위원회* 운영 ▶ 비상대책위원회에서 결정된 대응조치 시행 - 허용위험 한도 조정 - 경계단계에서 검토한 위기단계 전이시 대응 세부방안을 검토·확정하여 시행	비상대책 위원회

※ 참고 : '15년초 유동성 배수 : 7.7배



## STEP 4



### 시사점

#### ▣ 연도별 유동성은 지속적으로 감소 예상

- 시뮬레이션 결과, 유동성은 지속적으로 감소할 것으로 예상되며 이는 기금이 보유한 보증 자산의 예상 대위변제확률이 수입 대비 높을 것으로 예상됨에 따른 것으로 향후 지속적인 보증자산 건전성 제고가 필수적임
- 유동성은 지속적인 감소가 예상되나, 중기 유동성은 95% 신뢰수준하에서 급격한 경제 상황의 변동이 없는 경우, 유동성 위기 발생 가능성은 낮은 것으로 판단됨

#### ▣ BEP대위변제율의 달성이 필요

- 연도별 시뮬레이션 결과 약 3.6%내외의 대위변제율 달성시 '15년초 유동성을 지속적으로 유지 가능(BEP대위변제율)할 것으로 예상됨

#### ▣ 적극적인 보증자산 관리가 필요

- 현실적으로 수입항목의 증대가 매우 어려운 점을 감안하면, 총보증 자산에 대한 적극적인 위험관리를 통한 잠재부실위험 사전 차단이 필요하고 신규보증자산에 대하여서도 불량자산의 유입을 막기 위한 노력이 필요
- 향후 리스크관리 기본 계획 수립 및 신규보증한도 배분시 동 검토서 상의 결과를 반영하여 중기적 관점의 기금 건전성 제고를 위해 노력

# 제7장

## 통계데이터 기술평가 부문

- 1. 주요사업별 기술평가건수 ..... 246
- 2. 업종별 기술평가건수 ..... 247
- 3. 지역별 기술평가건수 ..... 248
- 4. 업력별 기술평가건수 ..... 249

## ▶ 주요사업별 기술평가건수

(단위 : 건)

구 분		기술가치평가	기술사업타당성평가	종합기술평가	계
2001년		44	10,819	779	11,642
2002년		7	12,532	1,309	13,848
2003년		28	12,075	3,388	15,491
2004년		67	14,750	1,957	16,774
2005년		44	15,434	1,192	16,670
2006년		215	21,277	1,268	22,760
2007년		336	27,338	1,648	29,322
2008년		545	35,663	1,749	37,957
2009년		384	50,332	3,766	54,482
2010년		427	35,641	3,900	39,968
2011년		471	36,920	3,311	40,702
2012년		548	41,366	3,788	45,702
2013년		378	40,994	4,042	45,414
2014년	1월	4	2,034	221	2,259
	2월	10	2,760	269	3,039
	3월	42	4,129	288	4,459
	4월	80	4,597	372	5,049
	5월	78	4,139	324	4,541
	6월	128	3,840	396	4,364
	7월	12	2,589	771	3,372
	8월	25	2,664	922	3,611
	9월	42	2,834	1,006	3,882
	10월	48	3,082	1,221	4,351
	11월	58	2,370	1,173	3,601
	12월	79	2,953	1,381	4,413
		소계	606	37,991	8,344
2015년	1월	25	1,757	600	2,382
	2월	25	2,316	918	3,259
	3월	70	3,629	1,580	5,279
	4월	90	3,746	1,640	5,476
	5월	85	3,394	1,419	4,898
	6월				
	7월				
	8월				
	9월				
	10월				
	11월				
	12월				
		소계	295	14,842	6,157

## 업종별 기술평가건수

(단위 : 건)

구 분	기계	재료금속	전기전자	정보통신	항공	건설	제조기타	사업서비스	섬유	환경	농업	기타	계	
2001년	2,162	663	2,311	3,805	952	78	564	365	160		20	562	11,642	
2002년	2,601	829	2,831	4,080	1,171	123	747	565	164		38	699	13,848	
2003년	3,195	983	3,323	3,860	1,466	138	481	613	221		26	1,185	15,491	
2004년	3,495	1,198	3,399	3,884	1,482	173	618	1,119	226		37	1,143	16,774	
2005년	3,658	1,135	3,207	3,671	1,560	201	788	1,337	194		16	903	16,670	
2006년	6,491	2,044	4,185	3,516	2,483	392	1,200	1,115	322		63	949	22,760	
2007년	8,886	3,585	4,612	3,670	3,006	574	1,817	1,416	487		37	1,232	29,322	
2008년	11,332	4,648	6,527	4,156	3,999	670	2,452	1,988	615	44	39	1,487	37,957	
2009년	15,745	6,816	8,976	6,185	5,943	782	3,898	3,119	1,161	72	76	1,709	54,482	
2010년	11,524	4,700	6,490	4,662	4,147	647	2,666	2,849	849	65	44	1,325	39,968	
2011년	11,688	5,114	6,401	5,093	4,068	539	2,606	3,204	806	81	53	1,049	40,702	
2012년	12,967	5,723	6,847	6,042	4,564	619	3,158	3,638	1,091	58	63	932	45,702	
2013년	12,347	5,807	6,689	5,977	4,515	643	3,283	3,883	1,083	68	45	1,074	45,414	
2014년	1월	622	283	327	320	217	38	160	180	45	3	2	62	2,259
	2월	846	447	393	435	309	31	196	232	86	4	3	57	3,039
	3월	1,198	590	633	620	457	58	362	316	117	5	1	102	4,459
	4월	1,421	608	810	683	453	69	376	380	121	6	7	115	5,049
	5월	1,294	565	662	598	441	65	311	365	122	7	4	107	4,541
	6월	1,143	516	650	650	426	70	307	369	105	4	4	120	4,364
	7월	915	410	527	449	314	30		284	80	5	6	74	3,372
	8월	989	490	464	530	310	56	285	301	92	4	4	86	3,611
	9월	1,027	466	496	518	300	61	302	498	92	1	3	118	3,882
	10월	1,167	543	570	633	427	58	317	410	84	8	0	134	4,351
	11월	984	393	498	530	345	42	302	304	96	5	4	98	3,601
	12월	1,117	504	589	665	479	76	631	379	106	6	10	129	4,413
	소계	12,723	5,815	6,619	6,631	4,478	654	3,549	4,018	1,146	58	48	1,202	46,941
2015년	1월	651	288	331	350	239	33	183	194	47	2	4	60	2,382
	2월	870	448	403	484	286	53	279	263	66	-	5	102	3,259
	3월	1,361	659	738	729	576	48	456	433	148	7	5	119	5,279
	4월	1,375	743	803	789	536	91	405	435	139	12	9	139	5,476
	5월	1,214	603	723	670	497	82	442	408	111	6	8	134	4,898
	6월													
	7월													
	8월													
	9월													
	10월													
	11월													
	12월													
소계	5,471	2,741	2,998	3,022	2,134	307	1,765	1,733	511	27	31	554	21,294	

## 지역별 기술평가건수

(단위 : 건)

구 분	서울	인천/경기	부산/경남	대구/경북	대전/충남	충북/세종	광주/전남	전북	강원/제주	계	
2001년	4,856	2,918	807	961	973	300	493	223	111	11,642	
2002년	5,557	3,640	1,279	1,024	1,003	381	560	216	188	13,848	
2003년	5,647	4,454	1,454	1,210	1,276	381	649	250	170	15,491	
2004년	5,844	4,709	1,757	1,392	1,348	378	892	276	178	16,774	
2005년	5,974	4,539	1,678	1,349	1,318	379	839	304	290	16,670	
2006년	5,915	7,271	2,856	2,250	1,870	598	1,136	474	390	22,760	
2007년	6,351	9,706	4,432	3,122	2,195	777	1,331	779	629	29,322	
2008년	7,930	12,969	5,719	4,199	2,777	955	1,765	914	729	37,957	
2009년	11,474	18,778	8,099	5,841	3,959	1,477	2,383	1,376	1,095	54,482	
2010년	8,471	13,773	6,194	4,021	2,951	1,067	1,710	1,003	778	39,968	
2011년	8,280	14,116	6,325	4,206	3,053	1,159	1,809	1,019	735	40,702	
2012년	8,941	15,681	7,309	4,910	3,481	1,258	2,071	1,200	851	45,702	
2013년	8,897	16,021	7,257	4,793	3,204	1,251	1,961	1,120	910	45,414	
2014년	1월	439	815	340	242	155	56	121	50	41	2,259
	2월	579	1,068	513	340	198	77	122	72	70	3,039
	3월	859	1,521	729	500	282	143	226	93	106	4,459
	4월	982	1,751	759	519	397	153	251	115	122	5,049
	5월	907	1,625	668	477	356	127	184	114	83	4,541
	6월	900	1,509	635	496	308	120	181	123	92	4,364
	7월	664	1,161	572	344	228	102	152	81	68	3,372
	8월	710	1,272	548	421	252	77	174	86	71	3,611
	9월	929	1,414	539	359	227	82	169	93	70	3,882
	10월	967	1,493	707	457	281	105	164	104	73	4,351
	11월	745	1,265	558	379	235	83	156	72	108	3,601
	12월	981	1,463	630	467	297	152	212	112	99	4,413
	소계	9,662	16,357	7,198	5,001	3,216	1,277	2,112	1,115	1,003	46,941
2015년	1월	465	843	382	265	156	73	82	46	70	2,382
	2월	615	1,177	518	357	236	110	109	67	70	3,259
	3월	1,082	1,876	790	557	352	131	246	116	129	5,279
	4월	1,108	1,933	761	568	414	159	270	128	135	5,476
	5월	993	1,736	723	511	338	146	214	117	120	4,898
	6월										
	7월										
	8월										
	9월										
	10월										
	11월										
	12월										
	소계	4,263	7,565	3,174	2,258	1,496	619	921	474	524	21,294

## ▶ 업력별 기술평가건수

(단위 : 건)

구 분	설립후 1년 이내	1년초과 3년 이내	3년초과 5년 이내	5년초과 7년 이내	7년초과 10년 이내	10년초과	계	
2001년	2,871	5,492	1,337	628	560	754	11,642	
2002년	1,290	6,405	2,818	1,130	925	1,280	13,848	
2003년	1,970	4,047	4,509	1,673	1,352	1,940	15,491	
2004년	1,566	3,468	5,281	2,487	1,654	2,318	16,774	
2005년	1,587	3,391	3,501	3,478	2,036	2,677	16,670	
2006년	1,678	3,474	4,210	4,743	3,857	4,798	22,760	
2007년	2,524	4,476	4,975	4,193	5,921	7,233	29,322	
2008년	3,640	7,081	6,669	4,396	7,736	8,435	37,957	
2009년	6,035	9,831	8,380	5,662	10,890	13,684	54,482	
2010년	6,026	6,636	5,285	3,871	6,518	10,910	39,968	
2011년	6,030	7,022	6,016	3,933	5,972	11,729	40,702	
2012년	7,407	8,997	6,124	4,034	5,797	13,343	45,702	
2013년	7,471	8,527	5,964	3,855	5,785	13,812	45,414	
2014년	1월	398	352	271	217	305	716	2,259
	2월	598	592	342	254	376	877	3,039
	3월	818	858	611	387	544	1,241	4,459
	4월	845	1,001	732	462	611	1,398	5,049
	5월	707	835	645	371	583	1,400	4,541
	6월	909	757	596	361	495	1,246	4,364
	7월	629	693	485	282	372	911	3,372
	8월	838	753	468	285	397	870	3,611
	9월	707	880	527	339	426	1,003	3,882
	10월	1,046	929	498	292	440	1,146	4,351
	11월	752	683	500	271	354	1,041	3,601
	12월	877	812	506	348	450	1,420	4,413
	소계	9,124	9,145	6,181	3,869	5,353	13,269	46,941
2015년	1월	531	478	307	171	238	657	2,382
	2월	869	689	376	248	289	788	3,259
	3월	1,440	1,056	670	426	519	1,168	5,279
	4월	1,415	996	714	459	599	1,293	5,476
	5월	1,082	870	672	405	552	1,317	4,898
	6월							
	7월							
	8월							
	9월							
	10월							
	11월							
	12월							
	소계	5,337	4,089	2,739	1,709	2,197	5,223	21,294



**기술금융연구** 제5권 제1호 2015년 6월

**발행일** 2015년 6월 30일

**발행처** 기술보증기금 리스크관리부(조사연구팀)  
(608-040) 부산광역시 남구 문현금융로 33

**발행인** 김한철

**편집인** 장영규, 이상돈

**등록번호** : ISSN 2234-1358

**등록일자** : 2011년 7월 15일



**1KIBO 기술보증기금**

기술금융활성화를 통한 우리경제의 신성장동력을 창출하는 기금