

## 출연(연)의 중소기업 지원 세분화 전략에 관한 연구 Segmentation Strategy of SMEs Support Program in GRIs

송민경\*, 길운규\*\*, 심용호\*\*, 김서균\*\*

한국전자통신연구원 부설연구소\*, 한국전자통신연구원(ETRI) 사업화부문\*\*

Minkyong Song(mksong@nsr.re.kr)\*, Wun-Gyu Gil(hugh@etri.re.kr)\*\*,  
Yong-Ho Sim(yorish@etri.re.kr)\*\* , Seo-kyun Kim(sk-kim@etri.re.kr)\*\*

### 요약

본 연구는 현재까지 수행된 출연(연)의 중소기업지원 프로그램에 대한 중소기업의 인식을 분석하여 그룹화하고 세분화전략을 제시하는 것을 목적으로 하고 있다. 연구수행을 위하여 2016년도 국가과학기술연구회에서 수행한 시장 수요기반 출연(연) 중소기업 협력사업 고도화 방안 연구 보고서를 기반으로 212개의 중소기업의 설문결과를 활용하였다. 연구결과, 출연(연)과의 협력경험 및 협력유형에 따라 지원프로그램에 대한 수요에 차이가 있는 것으로 조사되었다. 이는 패밀리기업제도 정착 및 중소기업과의 지속적인 협력을 위해서는 협력강도에 따라 차별화된 지원전략이 요구됨을 시사한다. 본 연구의 결과는 군집별 지원전략을 토대로 향후 출연(연)의 개방형 협력 생태계 조성에 대한 방향성을 제시할 수 있으며, 효과적인 맞춤형 지원을 통해 중소기업의 경쟁력 향상 및 지원의 효율성 제고에 도움이 될 것으로 기대된다.

■ 중심어 : | 시장세분화 | 기술협력 | 중소기업지원 | 군집분석 | 분산분석 |

### Abstract

The purpose of this study is to present segmentation strategies by analyzing SMEs' perceptions of SME support program. That's why we used the research report of the NST(National Research Council of Science & Technology), which is advanced cooperation way between GRIs and SMEs based on market demand. As a result of this study, it was found that there is a difference in the demand for the SME support program depending on the type of cooperation and the cooperation experience with GRIs. This implies that a differentiated support strategy is required for the establishment of successful partnership between GRIs and SMEs. The result of this study suggests the direction of open collaborative ecosystem formation in the future based on the support strategies of each cluster. And it is expected to help SMEs improve the competitiveness and efficiency of support through effective customization support do.

■ keyword : | Market Segmentation | Technology Collaboration | SME Support Program | Cluster Analysis | ANOVA |

\* 본 연구는 과학기술정보통신부의 재원으로 한국전자통신연구원에서 수행 중인 사업의 연구 결과물입니다.  
(과제고유번호: 18ZV1100)

This Research was supported by the program of ETRI funded by the Ministry of Science and ICT. (18ZV1100)

접수일자 : 2018년 02월 22일

심사완료일 : 2018년 03월 12일

수정일자 : 2018년 03월 12일

교신저자 : 김서균, e-mail : sk-kim@etri.re.kr

## I. 서론

4차 산업혁명이라는 글로벌 트렌드 속에서 유연한 산업구조의 중요성이 강조되는 가운데 기술기반 창업 및 중소기업의 활성화 방안에 대한 필요성이 제기되고 있다. 세계 주요국은 이러한 변화에 대응하기 위하여 일찍이 4차 산업혁명을 정의하고 각국의 현황에 따라 차별적인 정책을 수립하고 있다. 4차 산업혁명에 대응하는 주요국의 정책은 주로 기업이 자생적으로 태동하고 성장할 수 있는 기반을 구축하는 데에 초점을 맞추고 있다.

우리나라의 중소기업은 2014년을 기준으로 전체 기업의 99.9%를 차지하는 주요 경제주체로, 고용안정 및 자원의 배분을 통하여 국가경제의 지속적인 발전에 원동력으로 작용하고 있다. 중소기업이 국가경제에 중요한 영향을 미치는 만큼 중소기업지원 정책은 시대와 국가를 불문하고 중요한 정책문제로 대두되어왔다. 1990년대 이후 한국 산업에서 기술개발이 강조되기 시작하면서 IT를 중심으로 하는 첨단기술개발산업이 발전하고, 기술기반 기업의 역할이 더욱 강조되었다[1]. 이러한 기술경쟁 환경에 대응하여 우리나라는 공공R&D성과를 기업으로 확산하고, 중소기업이 기술개발 과정에 겪는 애로요인을 해소하기 위한 플랫폼을 구축하고 있다. 그 중 정부출연(연)은 중소·중견기업의 기술경쟁력 강화를 위하여 기업지원 역할을 확대하고 있다. 기업지원 역할이 강화되면서 출연(연)에 대한 연구 역시 기술이전이나 기술창업, 중소기업 협력방안을 중심으로 변화되었다. 이에 연구와 현장 모두 수요중심의 중소기업 지원체계에 대한 인식이 대두되었고, 이를 통해 지원사업이 무분별하게 확대되는 것을 방지하여 지원정책의 효율성과 효과성 양 측에 긍정적인 효과를 기대하고 있다.

이에 본 연구에서는 출연(연)과 협력하고 있는 중소기업의 특성을 세분화하였다. 수요기반의 지원체계를 확립해야 한다는 목적 하에서 연구를 진행했기 때문에 세분화를 위한 기준은 출연(연)이 제공하고 있는 중소기업 지원 프로그램의 수요로 설정하였다. 그리고 세분화된 집단의 특성이 유의하게 구분되는지 확인하였다.

끝으로 각 집단이 느끼는 만족도 역시 유의하게 차이를 보이는지 확인함으로써, 출연(연)과 협력하는 기업의 경향성을 통계적인 방법으로 분류하였다. 이는 협력하고 있는 중소기업의 특성을 세분화하고, 그 결과를 기반으로 협력 대상의 특성과 수요와 만족에 따른 지원체계를 수립하는 데에 그 의미가 있다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. II장에서 이론적 배경으로 기술협력에 대한 선행연구와 출연(연)의 중소기업지원 프로그램을 소개하고자 한다. III장에서는 분석방법을, IV장에서는 연구결과를 도출하고 V장에서 연구결과를 바탕으로 하여 시사점을 도출하고자 한다.

## II. 이론적 배경

### 1. 문헌연구

#### 1.1 기술협력 유형과 이점

중소기업은 소규모의 약점을 극복하기 위해 다양한 기술협력을 형성하는 것을 중요한 경영전략으로 인식하고 있다[2]. 외부로부터 지식을 유입하는 개방형 혁신과 더불어 네트워크 혁신의 개념이 등장하면서 기술협력의 유형이 더욱 다양해지고 있다[3]. 기술협력을 위한 외부 원천은 매우 다양하다. 크게 협력의 방향에 따라 수직적 협력과 수평적 협력으로 구분할 수 있는데, 수직적 협력이란 공급사슬 내에서 나타나는 협력이며, 수평적 협력은 보완을 위한 협력이다[4]. 수직적 협력의 대상은 가치사슬을 구성하는 공급업체, 구매업체, 고객, 경쟁기업, 비경쟁 기업을 포함한다. 더불어 수평적 협력 대상은 공공연구소, 민간연구소, 대학, 컨설턴트 기업 등이 있으며, 정보를 공유할 수 있는 컨소시엄, 박람회, 세미나 등을 포함한다[5]. 수직적 협력은 공급협약, 아웃소싱 등이 있으며 신기술, 신 시장, 신제품, 신 공정 혁신에 중요한 영향을 미치는 것으로 알려져 있다[6]. 반면에 수평적 협력은 기술이전, 조인트 벤처, R&D 컨소시엄, 특허교환 등이 있다.

또한 기술협력의 형태는 [표 2]와 같이 나타나게 된다[4]. 형태를 결정하는 요인으로는 시장환경, 내부역량, 협력대상, 협력목적, 기술사업화 단계 등이 있으며,

이러한 요인에 따라 기업은 단순한 정보교류 및 인력교류부터 공동연구개발, 조인트벤처 등의 협력형태를 결정하게 된다.

표 1. 협력의 방향에 따른 기술협력 유형

수직적 협력		수평적 협력
공급사슬 내의 협력	설명	보완을 위한 협력
공급업체, 구매업체, 고객, 경쟁기업, 비경쟁기업	협력대상	공공연구소, 민간연구소, 대학, 컨설턴트 기업
공급협약, 아웃소싱	협력형태	컨소시엄, 박람회, 세미나

기업이 기술협력을 통해 얻을 수 있는 이점은 거래비용이론과 자원기반이론으로 설명할 수 있다[7]. 거래비용이론의 관점에서의 기술협력 이점은 발생하는 비용과 시간, 위험부담을 줄임으로써 거래비용을 감소시킨다는 것이다. 이 관점에서 기업은 내부에서 자체적으로 진행되는 경우보다 외부와의 협력의 거래비용이 낮은 경우에 협력을 선택하게 된다. 그리고 자원기반이론의 관점에서는 협력을 통해 보완적인 자원을 확보하여 지속가능한 경쟁우위를 확보한다는 것에 협력의 의의가 있다. 이 관점에서는 기업이 모든 자원을 보유할 수 없기 때문에 부족한 자원을 확보하기 위한 방안으로 협력을 선택하게 된다.

표 2. 기술협력의 형태

협력형태	설명
소수 지분권	기술에 대한 소수의 지분 취득
조인트벤처	기술적 목표로 기업 설립
공식 협정	기술자원의 공식적 공유
비공식 협정	기술자원의 비공식적 공유
컨소시엄	공동의 기술목표를 가진 협회
네트워킹	기회포착을 위한 비공식적 관계
라이선싱	특정 기술의 사용권 획득
계약	계약을 통한 기술활동 외재화
아웃소싱	타 기업의 기술성과 획득

그간의 기술협력에 관한 연구는 주로 기업 간 기술협력에 치중되어 있었다[8][9]. 그 이유는 공공연구기관이나 정부와의 협력은 상호간의 기술협력 관계라기보다는 기업지원의 형태로 인식되어왔기 때문이다. 이에 민간간의 기술협력 과정에서 정부의 지원의 효과를 검토하

거나[10][11] 지원의 성과 측면으로 연구가 진행되어 왔다[12]. 그러나 민간의 기술역량이 증대됨에 따라 공공연구기관 역시 기업으로의 일방적인 지원이 아닌 상호 협력을 통한 성과 확산으로 인식이 변화하고 있다. 이에 본 연구에서는 출연(연)이 중소기업으로 하여금 지속적인 협력의 대상으로 그 위치를 확고히 하기 위한 방안으로, 중소기업의 특성에 따른 차별적인 협력 방안을 제안하고자 한다.

### 1.2 기술협력과 기회주의적 행동

앞선 절에서 논의한 바처럼 기업은 내재적인 자원한계를 극복하기 위해 다양한 기술협력을 형성한다. 특히 자원이 부족한 소규모의 기업일수록 이를 보완하기 위한 기술협력이 더욱 중요한 전략으로 작용한다. 그러나 협력대상과 협력형태를 결정한 이후에도, 변하는 외부환경으로 인해 협력관계가 지속되기는 어렵다[13]. 이를 기업의 기회주의적 행동이라고 한다. 기업의 기회주의적 행동은 두 기업 사이에서 한쪽의 기업이 더 많은 정보나 힘을 가졌을 때 발생하며, 상대적으로 높은 의존성을 가진 기업이 파트너 기업의 기회주의적 행동을 경험할 때 협력관계가 조기 청산될 가능성이 높아진다. 강석민(2017)은 기술협력 관계에서 기업의 기회주의적 행동이 관계유지에 미치는 영향을 규명한 연구에 대한 필요성을 제기하면서 관계복잡성이라는 개념을 도입하였다. 관계복잡성은 유통관계 분야에서 출발한 개념으로, 교환관계를 강조하는 용어이다[14]. 정확히는 두 주체의 다양한 사업에서 서로 관련되어 있는 정도를 의미하며[15], 최근에는 마케팅 분야에도 이론이 적용되는 추세이다[16].

이호택(2015)은 관계복잡성을 자원기반관점과 힘-의존관점에서 해석을 한 바 있다. 이에 의하면 자원기반 관점에서는 관계복잡성 자체가 가치 있는 자원으로서의 역할을 하며, 모방하기 어렵고 대체 불가능한 자원이 된다고 설명한 바 있다[17]. 두 기업 간 관계복잡성을 그대로 복제하는 것이 거의 불가능하며 다양한 영역에서 유기적으로 얽혀있기 때문이다[18]. 협력관계에 놓인 기업은 서로의 다양한 정보를 이용할 수 있고, 연대감이 늘어나서 장기적인 안목의 전략을 수립하고 실행

할 수 있다[19]. 더불어 힘-의존관점에서, 힘이란 ‘거래 상대방의 암묵적인 의존성에 영향을 끼칠 수 있는 것’을 의미한다. 의존성이 높아질수록 기업에게 편익을 제공할 수 있는 다른 대안에 대한 접근성이 감소하는데, 이와 같은 현상은 특히 교섭력이 높은 기업과 상대적으로 높은 의존성을 보이는 중소기업들 사이에서 나타나며, 특히 유통업체와 중소제조업체 사이의 납품과정이나 프랜차이즈 본점과 가맹점 사이의 협력관계에서 주로 연구되었다. 그러나 아무리 힘의 열위에 있는 중소기업이라 하더라도, 관계복잡성이 증가한다면 상호 간의 인질효과를 유발하여 기회주의적 행동을 막을 수 있는 요인으로 작용할 수 있다. 이를 기술협력 관계에 대입하면 기술협력 관계를 형성한 기업 상호 간의 복잡성을 통해 우호적인 기술협력 관계를 지속할 수 있는 방안을 제시할 수 있게 된다.

## 2. 출연(연)의 중소기업지원 프로그램

정부출연연구기관(이하 출연(연)으로 한다.)은 “정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률”과 “과학기술 분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률”을 법적 근거로 하여 설립된 연구기관이다. 출연(연)의 기본목적은 연구개발과 선진기술의 도입·보급 등으로 설립목적에 따라 국가과학기술 능력 향상을 위한 정부 부분의 역할을 담당하고 있으며, 고등교육기관이나 민간연구기관과의 관계 속에서 과학과 지식분야, 사회경제분야, 정책형성 및 규제와 같은 부문의 연결고리로서의 중간 매개체적인 역할을 수행한다[20]. 그러나 민간의 기술역량 및 산업이 발전하면서 정부는 출연(연)의 중소기업 지원자로서의 역할을 강화하고, 기술창업 및 기술이전 활성화를 강조하는 추세이다[21]. 이와 더불어 기술이전의 사업화 성공요인[22-25], 기술창업 및 연구소기업에 관한 연구[26-28], 중소기업 지원정책에 관한 연구[29][30]가 활발하게 이루어지면서 출연(연)의 체계적인 중소기업 지원의 역할이 강조되어왔다.

2017년도 현재 과학기술분야 25개 출연(연)은 미래창조과학부 산하 국가과학기술연구회에 설치된 중소·중견기업 R&D 센터를 중심으로 크게 수요기반 기술개발,

실용화지원, 현장수요대응, 공공기반활용지원의 4개 유형의 중소기업지원 프로그램을 수행중이다. 수요기반 기술개발의 세부유형은 기술이전연계 R&D, 맞춤형 애로기술지원, 산업원천기술개발이 있으며, 실용화지원의 세부유형으로는 시험·분석·인증·평가, 시제품제작, 창업보육이 있다. 현장수요대응의 세부유형은 기술자문, 인력파견, 사업기획컨설팅, 해외시장진출지원이 있으며, 공공기반활용지원의 세부유형으로는 네트워킹, 장비지원, 인력양성, 정보인프라활용지원이 있다.

본 연구에서는 [표 3]에 정리된 총 14개의 지원 프로그램에 대해서 요인분석을 통해 재유형화 하였다. 요인분석 결과 중소기업 지원프로그램은 5개 유형으로 요인화 되었으며, 본 연구에서는 이를 기준으로 군집분석을 수행하였다.

표 3. 출연(연)의 중소기업 지원프로그램

유형	세부유형
수요기반 기술개발	기술이전연계 R&D
	맞춤형 애로기술지원
	산업원천기술개발
실용화 지원	시험분석인증평가
	시제품제작
	창업보육
현장수요 대응	기술자문
	인력파견
	사업기획컨설팅
	해외시장진출지원
공공기반 활용지원	네트워킹
	장비지원
	인력양성
	정보인프라활용지원

## III. 연구방법

### 1. 연구모형

본 연구는 수요기반 중소기업 지원방안 마련에 대한 필요성이 제기됨에 따라 정부출연연구원이 제공하는 중소기업지원 프로그램에 대하여 기업의 협력유형 및 수요에 따른 만족도를 분석하여 세분화 전략을 제안하는 것을 목적으로 한다. 선행연구 분석과 출연(연)의 중소기업지원 프로그램에 대한 검토를 토대로 [그림 1]과 같은 연구모형을 설정하였다. 연구모형에 따른 연구의

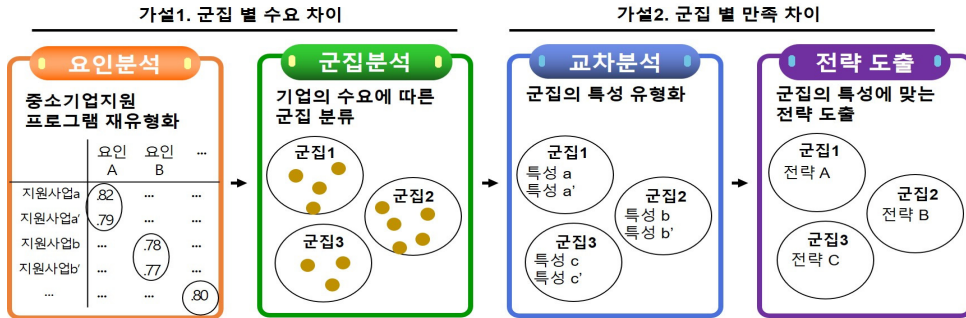


그림 1. 연구모형

가설은 아래와 같다.

- H1. 기업의 특성에 따라 출연(연)의 중소기업지원 프로그램에 대한 수요에 차이가 있을 것이다.
- H2. 기업의 수요에 따라 출연(연)의 중소기업지원 프로그램에 대한 만족에 차이가 있을 것이다.

연구가설을 검증하기 위하여 [그림 1]과 같이 4 단계의 분석을 수행하였다. 첫째, 중소기업이 인식하는 중요도에 따라 중소기업지원 프로그램 문항에 대한 요인분석과 신뢰도 분석을 실시하여 신뢰성과 타당성을 검증하였다. 둘째, K-means 군집분석을 통해 군집을 분류하고 특징을 분석하였다. 셋째, 군집의 특성에 따라 기업의 특성을 유형화하기 위하여 교차분석을 실시한 후 (H1), 일원배치 분산분석을 통해 연구모형을 검증하여 (H2) 군집들 각각에 적합한 맞춤형 기업지원프로그램 전략을 도출하였다.

## 2. 자료의 수집

출연(연)의 중소기업지원 프로그램에 대한 기업의 수요와 만족도를 분석하기 위하여 2017년 한국중소기업학회에서 실시한 시장 수요기반 출연(연) 중소기업 협력사업 고도화 방안 연구 보고서를 활용했다. 연구대상은 출연(연)의 4,949개사 패밀리기업 및 융복합기술개발사업의 연구책임자 및 네트워크형 R&D 사업 선정기업이다. 회수된 설문은 패밀리기업 189부, 그 외 중소기업 133부이다. 회수된 설문 중 불성실 응답건을 제외한 총 212건의 설문을 대상으로 연구를 수행하였다.

또한, 활용한 설문항목은 크게 응답기업의 일반현황, 출연(연)과의 협력유무 및 협력유형, 출연(연)의 중소기업 지원프로그램에 대한 인식으로 분류된다. 응답기업의 일반현황 및 출연(연)과의 협력관계는 연구대상 기업의 특성을 파악하는 데에 활용하였고, 출연(연)의 중소기업 지원프로그램에 대한 인식은 본 연구의 가설을 검증하기 위하여 활용하였다. 중소기업 지원프로그램에 대한 인식은 출연(연)이 제공하는 14개의 중소기업 지원프로그램에 대해 중소기업이 인식하는 중요도와, 지원 프로그램에 참여한 경험에 대한 만족도를 Likert 7점 척도로 평가하도록 하여 측정하였다.

빈도분석을 통한 212개의 기술 통계학적 분석결과를 통해 살펴본 연구대상 기업의 특성은 [표 4]와 같다.

표 4. 표본기업의 특성

표본 기업 (%)	
연매출액	
10억 미만	27.6%
<b>10억~100억</b>	<b>43.6%</b>
100억~1000억	24.8%
1000억 초과	4.0%
종업원 수	
10명 미만	32.6%
<b>10명 ~ 49명</b>	<b>41.3%</b>
50명 ~ 100명	11.5%
100명 초과	14.6%
R&D인력 수	
<b>10명 미만</b>	<b>77.7%</b>
10명 ~ 49명	19.2%
50명 ~ 100명	2.7%
100명 초과	0.4%

연구소 보유 여부	
<b>보유</b>	<b>81.2%</b>
미보유	18.8%
출연(연)과의 협력강도	
패밀리기업	36.8%
<b>협력경험 유</b>	<b>43.8%</b>
협력경험 무	19.3%

연매출액은 10억 이상 100억 미만의 기업이 43.6%로 가장 많은 비율을 차지하며, 종업원 수는 10명 이상 50명 미만, R&D인력은 10명 미만인 경우가 각각 41.3%, 77.7%를 차지하였다. 또한 전체 기업의 81.2%가 자체 연구소를 보유한 기술기반 기업임을 알 수 있다. 출연(연)과의 협력강도를 살펴보면 36.8%가 패밀리기업이었으며, 일반기업 중 협력경험이 있는 기업이 43.8%, 협력경험이 없는 기업이 19.3%를 차지했다.

#### 4. 측정항목의 신뢰성 및 타당성

본 연구모형의 첫 단계로, 측정항목의 신뢰성과 타당성을 검증하고 지원 프로그램을 재유형화하기 위해 요인분석을 실시하였다. 요인을 도출하기 위하여 요인적재량 값은 0.5를 기준으로 하였으며, 측정항목의 모든 값은 고유 값 기준을 적용하여 1보다 큰 요인들만 추출하여 요인화 하였다.

분석결과 요인 1은 장비지원, 정보인프라활용지원, 인력양성, 정책연구가 한 요인으로 설명되었으며, 분산설명력은 18.4%로 나타났다. 요인에 대한 명칭은 지원 프로그램의 특성을 고려하여 ‘연구인프라지원’으로 명명하였다. 요인 2는 사업기획컨설팅, 기술지도자문, 인력파견이 한 요인으로 설명되었으며, 분산설명력은 17.6%로 나타났다. 요인의 명칭은 ‘사업화컨설팅’으로 명명하였다. 요인 3은 시제품제작지원, 시험분석인증평가, 해외시장진출지원으로 구성되었으며, 분산설명력 13.0%로 나타났다. 요인에 대한 명칭은 실용화지원으로 명명하였다. 요인 4는 산업원천기술개발, 기술이전연계사업화, 맞춤형애로기술지원으로 구성되었으며, 분산설명력 12.5%로 나타났다. 그리고 요인의 명칭은 기술지원으로 명명하였다. 끝으로 요인 5는 창업보육, 네트워킹으로 구성되었으며, 분산설명력 11.1%로 나타났다. 요인의 명칭은 초기성장지원으로 명명하였다.

표 5. 설문타당성 및 신뢰도분석

지원 프로그램	지원 유형					Cronbach 알파
	연구 인프라 지원	사업화 컨설팅	실용화 지원	기술 지원	초기 성장 지원	
장비지원	.824					.826
정보인프라활용지원	.795					
인력양성	.696					
정책연구	.556					
사업기획컨설팅		.787				
기술지도자문		.773				.810
인력파견		.662				
시제품제작지원			.800			.726
시험분석인증평가			.765			
해외시장진출지원			.600			
산업원천기술개발				.806		.732
기술이전연계사업화				.747		
맞춤형애로기술지원				.560		
창업보육					.822	.636
네트워킹					.553	
KMO(Kaiser-Meyer-Olkin)						.875
Bartlett 구형성 검증 (Bartlett' Test of Sphericity)	Chi-Square				1315.790	
	df(p)				105(.000)	

위의 5 가지 요인에 대하여 설명된 총 분산은 72.6%이며, Cronbach's Alpha 지수를 검토한 결과 모든 항목에서 0.6 이상을 보여 신뢰성에 문제가 없는 것으로 나타났다.

#### 3. 군집분석을 활용한 시장세분화

데이터를 기반으로 군집을 세분화하기 위한 방법은 크게 군집분석, 의사결정 나무, 신경망을 이용한 방법으로 분류된다[31]. 의사결정 나무는 의사결정규칙을 도출화하여 세분화하며, 신경망을 이용한 방법은 인간의 뉴런과 흡사한 방식으로 복잡한 데이터에 대하여 세분화할 때 활용된다[32]. 이 중 본 연구에서 활용한 군집분석은 같은 군집 안의 객체끼리 높은 유사성을 갖도록 그룹화하는 방법이다. 군집 알고리즘을 선택하는 기준은 연구목적과 데이터의 성격에 따라 달라지며, 대표적인 알고리즘은 분할 방법, 계층적 방법, 밀도 기반 방법, 격자 기반 방법 등이 있다[34]. 본 연구에서는 K-means 알고리즘을 활용하였는데, K-means 알고리즘은 군집분석 방법 중 가장 많이 사용되는 방법으로, 대규모의 자료에 적합한 비계층적 군집분석이다. 그리

나 사전에 주어진 목적이 없기 때문에 결과 해석이 어려울 수 있고, 초기 군집수 결정이 어렵다는 단점이 있다. 이에 본 연구에서는 군집별 개체수가 가장 균일하게 나오는 3개의 군집으로 결정하여 연구를 진행하였다.

#### IV. 연구결과

##### 1. 군집분석

본 연구모형의 두 번째 단계로, 출연(연)의 중소기업 지원 프로그램에 대한 수요를 기반으로 군집분석을 실시하였다. 군집분석 방법으로는 K-means 군집분석 방법을 활용하였으며, 기업의 수가 가장 고르게 분포되는 것을 기준으로 군집 수를 최종적으로 3개로 결정하였다.

[표 6]의 결과에 의하면, 본 연구대상인 패밀리기업 및 융복합기술개발사업의 연구책임자 및 네트워크형 R&D 사업 선정기업은 공통적으로 실용화지원 및 기술지원에 대한 수요가 가장 높다는 결론을 내릴 수 있었다. 다음으로, 각 군집은 출연(연)의 중소기업 지원 프로그램 수요에 대하여 3순위가 각각 연구인프라지원, 사업화컨설팅, 초기성장 지원으로 다른 것을 확인하였다. 이러한 차이에 영향을 미치는 요인을 분석하기 위하여 교차분석을 통해 군집별 기업특성을 유형화하고자 하였다.

표 6. 비계층적 군집분석 (K-means) 결과

항목	군집		
	1 (n=78)	2 (n=93)	3 (n=41)
연구인프라 지원	<b>4.24</b>	5.34	2.60
사업화컨설팅	3.99	<b>5.41</b>	2.39
실용화지원	<b>5.08</b>	<b>6.13</b>	<b>4.12</b>
기술지원	<b>4.24</b>	<b>5.66</b>	<b>3.14</b>
초기성장지원	3.71	5.40	<b>2.87</b>

##### 2. 군집별 유형 특성화

본 연구모형의 세 번째 단계로 군집별 기업특성을 유형화하여 시장을 세분화하고자 하였다. 가장 먼저 각 군집의 수요에 영향을 미칠 수 있는 요인을 분석하기 위해 교차분석을 수행하였으며, 다음으로는 각 군집이

지원 프로그램에 대한 만족도에서도 유의한 차이를 보이는지 분산분석을 통해 검토하였다. 끝으로 각 군집의 일반현황까지 정리하여 세분화된 시장의 특성을 정리하였다.

##### 2.1 군집별 협력특성 교차분석

교차분석 결과 연매출액, 종업원수, R&D인력수, 자체연구소 보유여부는 유의한 영향을 미치지 못하였으나, [표 7]에서 볼 수 있듯이 협력강도는 군집에 따라 유의한 차이를 보였다.

표 7. 군집별 협력특성 교차분석 결과

항목	군집		
	1 (n=78)	2 (n=93)	3 (n=41)
패밀리기업	24 (30.8%)	<b>49</b> (52.7%)	12 (29.2%)
협력경험유	25 (32.1%)	24 (25.8%)	<b>18</b> (43.9%)
협력경험무	<b>29</b> (37.2%)	20 (21.5%)	11 (26.8%)
Pearson 카이제곱	15.746	자유도	4
		유의확률	.000

출연(연)의 패밀리기업은 일반파트너기업 지원과 전략적 파트너기업 육성으로 구분하여 운영하는 제도로, 미래창조과학부의 '1 연구원 1개 패밀리기업' 체계구축 추진 하에 선발 및 지정된다. 본 연구에서는 패밀리기업과 일반 중소기업을 협력강도에서 차이가 있다고 정의하였으며, 일반 중소기업은 다시 출연(연)과의 협력경험이 있는지의 여부에서 협력강도의 차이가 있다고 정의하였다. 다시 말하자면, 패밀리기업은 협력강도가 높은 기업으로 두고 일반기업 중 협력경험이 있는 기업을 협력강도가 중간인 기업, 협력경험이 없는 기업을 협력강도가 낮은 기업으로 분류하였다.

[표 6]과 [표 7]의 결과를 종합적으로 살펴보면, 군집 1의 경우 지원프로그램 중 연구인프라지원의 수요가 비교적 높은 군집으로 주로 협력경험이 없는 기업이 속해있다. 이는 출연(연)과의 협력강도가 하위권에 속한 기업은 주로 출연(연)으로 하여금 장비나 정보인프라지원, 인력지원, 정책연구와 같은 인프라에 대한 수요를 보인다는 것을 의미한다. 그리고 군집 2의 경우 사업화

컨설팅에 대한 수요가 비교적 높은 집단으로, 패밀리기업이 전체의 52.7%를 차지한다. 끝으로 군집 3의 경우 패밀리기업은 아니지만 협력경험이 있는 기업이 주로 속해있으며, 초기성장 지원에 대한 수요가 비교적 높았다.

군집분석 결과, 중소기업의 출연(연) 중소기업지원 프로그램에 대한 수요를 기반으로 분류된 군집은 기업 특성 중 협력강도에서 유의한 차이를 보였으므로, 기업의 특성에 따라 지원프로그램에 대한 수요에 차이가 있을 것이라는 가설 1이 채택되었다.

## 2.2 다변량 분산분석

앞서 분류된 군집이 출연(연)의 중소기업지원 프로그램 만족에 대해서도 유의한 차이가 있는지 확인하기 위하여 다변량 분산분석을 수행하였다. 분산분석의 요인 분석 변수로는 군집번호를, 종속변수로는 5개로 유형화된 지원프로그램에 대한 만족도를 설정하였다. 기업의 수요를 기반으로 분류된 3개의 군집은 출연(연)이 제공하는 중소기업지원 프로그램에 대한 만족도에 대하여 유의한 차이를 보였다. [표 8]의 결과는 5개 유형의 지원프로그램에 대하여 각 군집이 느끼는 만족도가 유의하게 다르다는 것을 보여준다. 이에 기업의 수요에 따라 출연(연)이 제공하는 중소기업지원 프로그램에 대한 만족에 차이가 있을 것이라는 가설 2는 채택되었다.

표 8. 군집별 중소기업 지원 프로그램 만족도 분산분석

구분	제곱합	자유도	평균제곱	F값	유의확률	
연구 인프라 지원	집단간	88,632	2	44,316	19,149	.000
	집단내	282,341	122	2,314		
	전체	370,973	124			
컨설팅 지원	집단간	130,117	2	65,058	35,805	.000
	집단내	227,130	125	1,817		
	전체	357,247	127			
제품화 지원	집단간	54,996	2	27,498	13,783	.000
	집단내	273,320	137	1,995		
	전체	328,317	139			
R&D 지원	집단간	73,625	2	36,813	15,814	.000
	집단내	316,588	136	2,328		
	전체	390,213	138			
기업가 정신 지원	집단간	148,654	2	74,327	36,014	.000
	집단내	229,083	111	2,064		
	전체	377,737	113			

## 2.3 중소기업 시장세분화

세분화된 군집의 특성을 최종적으로 검토하기 위해 기술통계학적 군집유형화를 수행하였다. 결과는 [표 9]에 정리하였다.

표 9. 군집별 기업특성

항목	군집		
	1 (n=78)	2 (n=93)	3 (n=41)
1순위	실용화지원		
2순위	기술지원		
3순위	연구인프라 지원	사업화 컨설팅	초기성장 지원
협력강도	협력경험 무	패밀리기업	협력경험 유
연매출액			
15억 미만	26(13.1%)	30(15.2%)	14(7.1%)
100억 미만	<b>28(14.1%)</b>	<b>26(18.2%)</b>	11(5.6%)
100억 이상	19(9.6%)	20(10.1%)	14(7.1%)
종업원수			
10명미만	25(12.0%)	33(15.9%)	13(6.3%)
50명미만	<b>33(15.9%)</b>	<b>40(19.2%)</b>	<b>14(6.7%)</b>
50명이상	18(8.7%)	18(8.7%)	<b>14(6.7%)</b>
R&D인력			
5명미만	<b>34(17.4%)</b>	<b>49(25.1%)</b>	<b>16(8.2%)</b>
10명미만	22(11.3%)	22(11.3%)	13(6.7%)
10명이상	16(8.2%)	12(6.2%)	11(5.6%)
자체연구소 유 무	<b>59(28.5%)</b> 17(8.2%)	<b>73(35.3%)</b> 18(8.7%)	<b>36(17.4%)</b> 4(1.9%)

## 3. 세분화에 따른 지원전략

본 연구에서 수행한 군집분석 결과는 크게 두 가지 측면에서 의미가 있다. 우선 첫 번째 측면은 전 군집에서 공통적으로 실용화지원 및 기술지원에 대한 수요가 높다는 것이다. 1순위로 분석된 실용화지원은 세부 프로그램으로 시제품제작지원, 시험분석인증평가, 해외시장진출지원이 속해있다. 해당 프로그램들은 관련 산업에 대하여 기술성뿐만 아니라, 시장과 제품에 대한 전반적인 이해가 필요한 분야로 중소기업 입장에서 즉각적인 매출과 연결되는 중요한 분야인 것이다. 향후 출연(연)은 제품생산 과정에서 발생하는 문제해결 및 인증절차, 해외시장 개척 지원에 대한 전문성(해외 기술마케팅 지원)을 갖추어야 할 것으로 보인다. 2순위로 분석된 기술지원은 세부 프로그램으로 산업원천기술개발, 기술이전연계사업화, 맞춤형애로기술지원이 속해있다. 출연(연)이 중소기업이 갖고 있지 못한 기술적 자산이 풍부함으로 이를 충분히 활용하여 지원해야 할 것이



고, 또한 중소기업이 출연(연)과 공동연구 또는 기술이전 이후 사업화 진행시, 중소기업의 부족한 기술 갭(Gap)을 메꿀 수 있는 있도록 일회성이 아닌 애로기술 해결 시까지 지원해야하며, 사업화에 적절한 기술이전과 사후관리 측면에서 진폭적인 기술지원이 필요로 하다.

두 번째 측면은 분류된 군집이 협력강도에 따라 지원 프로그램에 대하여 상대적으로 다른 수요를 보인다는 것이다. 본 결과를 협력강도의 측면에서 재정리하자면, 출연(연)과의 협력강도가 없는 중소기업은 연구인프라 지원에 대한 수요가, 출연(연)과의 협력강도가 있는 일반 중소기업은 초기성장 지원에 대한 수요가, 패밀리기업은 사업화컨설팅에 대한 수요가 상대적으로 높은 것을 알 수 있다. 본 결과는 출연(연)이 중소기업의 지속적인 협력대상으로 인식되기 위해서는 협력강도에 따라 차별적인 접근방식을 취해야 함을 의미한다.

세부적으로는 출연(연)과의 협력경험이 없는 기업에게 장비지원, 정보인프라활용지원, 인력양성, 정책연구와 같은 연구인프라지원을 중점적으로 홍보하는 것이 초기에 협력관계를 구축하는 데에 효과가 있을 것이다. 이와 같은 결과는 자원이 부족한 중소기업일수록 기술협력을 통해 부족한 R&D자원을 극복해야 하는 필요성에도 불구하고 단독개발을 지향하고 있다는 기존연구와 일치한다. 중소기업이 기술협력을 부정적인 시각으로 바라보는 원인으로는 자체개발 대비 개발비용이 높다는 점, 적합한 협력파트너의 부족, 협력파트너와 소통의 어려움 등이 꼽히고 있다. 중소기업의 경우 기술협력에 대한 부정적 인식은 증가하는 한편, 여전히 연구설비 및 기자재, 기술정보의 부족으로 많은 어려움을 겪는 바, 기술협력 경험이 없는 중소기업에게는 비교적 접근이 쉬운 연구인프라 지원을 중점적으로 홍보하고 지원해야 할 것이다.

또한 협력경험이 있는 기업에게는 네트워킹 및 창업보육 등 사업기회를 포착을 지원하는 프로그램에 대한 수요가 높았다. 이와 같은 결과는 출연(연)의 중소기업 지원 프로그램을 통해 기술협력에 대한 중요성에 대한 인식이 다소 긍정적으로 변하는 과정을 간접적으로 보여줄 수 있다. 출연(연)의 중소기업지원 프로그램을 경험한 중소기업은 출연(연)을 통해 또 다른 기술협력의

기회를 얻고자 하므로 중소기업 지원프로그램이 단순히 중소기업의 애로사항을 해소해주는 역할을 넘어서 산업 전반적인 기술협력을 연계하는 역할을 수행해야 할 것이다.

끝으로 패밀리기업은 출연(연)으로부터 사업기획컨설팅, 기술지도자문, 인력과견 등 사업화컨설팅에 대한 수요가 높은 것으로 조사되었다. 패밀리기업은 각 출연(연)이 자체 선정하여 기관의 보유한 연구자원 및 역량을 맞춤형 지원하기로 협약한 기업으로, 기업이 신청하면 출연(연)에서 선정하도록 되어있다. 그러나 패밀리기업으로 선발된 기업들은 이에 따른 차별적 지원을 받지는 못한다고 인식한다. 이와 같은 이유는 출연(연)이 중소기업지원 프로그램을 진행하면서, 패밀리기업에게만 참여를 허용하거나 가점을 주어 우선선발하게 된다면, 그 외의 중소기업의 반감이 있을 수 있기 때문이다. 그러나 패밀리기업 제도의 근본은 밀착지원을 통한 기술혁신형 글로벌 강소기업 육성이므로 패밀리기업 제도가 본래의 취지에 맞게 운영 및 발전되기 위해서는 사업화컨설팅에 대한 프로그램에 있어서는 출연(연)이 선정한 패밀리기업에게 보다 전략적이고 집중적으로 지원해야 할 필요성이 있다.

## V. 결론

본 연구의 목적은 출연(연)이 제공하는 중소기업지원 프로그램에 대하여 차별화된 지원체계를 마련하기 위함이다. 이를 위하여 단순하게 중소기업의 수요를 파악하는 데에 그치지 않고, 수요에 따라 군집을 분류하여 시장을 세분화하였다. 또한 출연(연)과 중소기업의 관계를 일방적인 지원의 개념으로 보는 것이 아니라, 기술협력의 관점으로 마케팅 연구방법론을 활용했다는 측면에서 기존의 연구와는 차별성이 있다. 본 연구는 크게 두 측면에서 차별성이 있다. 첫째, 연구 방법론적 측면에서 유통 및 마케팅 분야에서 주로 활용되는 시장세분화 방법론을 도입하여 출연(연)이 중소기업과의 협력을 지속적으로 이어나갈 수 있는 전략을 모색하고자 하였다. 둘째, 요인분석을 통해 출연(연)의 중소기업 지

원프로그램을 재유형화 하여 다양한 중소기업지원 프로그램의 성격을 유형화 하였다.

본 연구의 성과는 크게 세 가지로 정리된다. 첫째, 출연(연)의 중소기업지원 프로그램의 유형화이다. 출연(연)의 기업협력 역할이 강화되면서 중소기업 지원 프로그램의 양적성장은 매우 성공하였으나, 그에 비해 체계적인 분류와 성과분석은 다소 미비하였다. 요인분석을 통해 지원 프로그램을 유형화한 것은 향후 지원성과에 대한 연구를 수행하는 데에 있어 연구모형을 단순화할 수 있다는 점에서 유용하다.

둘째, 출연(연)과 중소기업의 관계를 일방적인 지원이 아닌 협력관계로 봄으로써, 마케팅 분야에서 활용하는 시장세분화 전략을 도입할 수 있었다. 기술협력은 협력을 통해 보완적인 자원을 확보하여 지속가능한 경쟁우위를 확보한다는 이점이 있으나, 협력을 형성한 이후에는 변하는 외부환경으로 인해 협력관계가 지속되기 어렵다. 출연(연)과 중소기업의 관계도 마찬가지로, 출연(연)이 중소기업의 파트너 역할을 지속적으로 수행하기 위해서는 변하는 중소기업의 수요에 맞는 세분화된 전략을 수립해야 할 것이다.

끝으로, 본 연구는 군집분석 및 교차분석을 통해 협력강도에 따른 기술협력 전략을 제시할 수 있었다. 본 연구의 대상이 된 중소기업들은 공통적으로 실용화지원, 기술지원에 대한 수요가 높았기 때문에 출연(연)은 속한 산업에 대한 R&D과정 외에도 제품화 및 인증 과정에 대한 전문성 역시 확보해야 할 것이다. 또한 출연(연)과의 기술협력 경험이 없는 기업과, 기술협력 경험이 있는 기업, 그리고 패밀리기업은 출연(연)의 중소기업지원 프로그램에 대한 수요가 유의하게 다르기 때문에, 지원체계 구축에 있어서 각각 다른 전략으로 접근해야 할 필요성이 있다.

본 연구의 한계점으로는 우선 새로운 중소기업 지원 프로그램을 제안하는 단계까지 진행하지는 못했다는 것이다. 출연(연)이 중소기업을 지원하고 협력을 강화하기 위한 방안으로 한정된 자원 속에서 이미 출연(연)에서 수행 중인 중소기업 지원프로그램을 어떻게 효율적으로 운영할 수 있을지를 가장 우선적으로 검토하였기 때문이다. 그러나 현재 지원프로그램의 문제점 및

중소기업의 수요를 집중적으로 분석하여 새로운 지원 프로그램을 제안할 수 있는 연구가 추가적으로 진행될 수 있을 것이다.

두 번째는 방법론에서 오는 한계점이다. 본 연구는 중소기업의 유형을 분류하기 위하여 마케팅연구에서 주로 활용되는 시장세분화 방법을 도입하였다. 그 중 비 계층적 분류방법인 K-means clustering을 수행하였는데, 해당 방법을 내재적으로 사전에 주어진 목적이 없는 경우에 활용할 수 있으며, 초기 군집 수 결정이 어렵다는 한계가 있다. 추후 기업의 특성에 따른 수요를 구체적으로 분석하기 위해서는 군집분석 방법론에 대한 논의가 추가적으로 더 필요하며, 이러한 연구를 통해 수요기반 지원 정책을 실현할 수 있을 것으로 기대한다.

끝으로, 연구에 활용한 자료의 수가 부족하다는 것이다. 이와 같은 한계는 4,949개사 패밀리기업 및 융복합 기술개발사업의 연구책임자 및 네트워크형 R&D 사업 선정기업을 대상으로 설문을 진행하였으나, 출연(연)이 제공하는 지원 프로그램을 경험한 중소기업의 수가 많지 않기 때문이기도 하다. 향후 출연(연)의 중소기업지원 프로그램이 보다 많은 중소기업으로 하여금 활용된다면, 자료의 수의 한계를 극복하고 추가적인 연구를 진행할 수 있을 것으로 기대한다.

## 참 고 문 헌

- [1] 김도훈, “한국 산업발전과 향후 과제,” 한국경제포럼, 제6권, 제4호, pp.15-35, 2014.
- [2] D. Ernst and J. Bamford, “Your Alliances Are Too Stable,” Harvard Business Review, Vol.83, No.6, pp.133-141, 2005.
- [3] 김진한, 박진한, 정기대, “중소기업의 기술협력에서 흡수역량의 역할,” 기술혁신학회지, 제16권, 제1호, pp.101-129, 2013.
- [4] R. Cagliano and G. Spina, “Advanced manufacturing technologies and strategically flexible production,” Journal of operations

- Management, Vol.17, pp.193-224, 2000.
- [5] D. Chatterji, "Accessing External Sources of Technology," *Research Technology Management*, Vol.39, No.2, pp.48-56, 1996.
- [6] L. Miotti and F. Sachwald, "Co-operative R&D: Why and with Whom? An Integrated Framework of Analysis," *Research Policy*, Vol.32, No.8, pp.1481-1499, 2003.
- [7] 김환진, 김병근, "기술제휴의 동기가 하이테크 기업의 기술제휴 파트너 선정기준, 거버넌스 및 성과에 미치는 영향에 관한 연구: 거래비용이론과 자원준거이론의 통합적 관점을 중심으로," *Journal of Technology Innovation*, 제21권, 제2호, pp.225-254, 2013.
- [8] 강석민, "협력 네트워크에 관한 내부 및 외부 선행요인과 기업성과에 미치는 협력 네트워크의 영향," *한국비즈니스리뷰*, 제9권, 제1호, pp.13-23, 2016.
- [9] 김나미, "R&D 협력 파트너 유형 및 의존도와 혁신의 성과: 한국 벤처기업들을 대상으로 한 실증 연구," *기업가정신과 벤처연구*, 제19권, 제4호, pp.1-17, 2016.
- [10] 김원, 정선양, "전유성이 기술협력 및 제품혁신 성과에 미치는 영향-정부지원의 조절된 매개효과를 중심으로," *한국기술혁신학회 2016년도 춘계학술대회 논문집*, pp.131-148, 2016.
- [11] 김형수, 양동우, "기술협력 유형 결정요인에 관한 실증연구-중소제조기업을 중심으로," *한국산학기술학회 논문지*, 제15권, 제11호, pp.6587-6598, 2014.
- [12] 이선영, 서상혁, "정부지원 중소기업 기술협력사업의 성과관별 요인에 관한 연구," *기술혁신학회지*, 제14권, 제3호, pp.664-688, 2011.
- [13] 강석민, "중소기업 기술협력의 장기관계지향성에 관한 실증연구," *한국비즈니스리뷰*, 제10권, 제1호, pp.63-73, 2017.
- [14] K. R. Tuli, S. G. Bharadwaj, and A. K. Kohli, "Ties that Bind: The Impact of Multiple Types of Ties with A Customer on Sales Growth and Sales Volatility," *Journal of Marketing Research*, Vol.47, No.1, pp.36-50, 2010.
- [15] P. J. Carrington, J. Scott, and S. Wasserman, *Models and Methods in Social Network Analysis*, Cambridge University Press, 2005.
- [16] 이호택, "제조-유통업체의 관계복잡성이 판매성과에 미치는 영향," (사)한국유통학회 동계학술대회 발표 논문집, pp.171-179, 2015.
- [17] 이호택, "제품개발영역에서 제조-유통업체의 관계복잡성이 매출성과에 미치는 영향," *유통연구*, 제20권, 제4호, pp.133-156, 2015.
- [18] R. W. Palmatier, R. P. Dany, and Dhruv Grewal, "A Comparative Longitudinal Analysis of Theoretical Perspectives of Interorganizational Relationship Performance," *Journal of Marketing*, Vol.71, No.4, pp.172-194, 2007.
- [19] M. Kilduff and W. Tsai, "Social networks and organizations," 2003.
- [20] 박기주, "과학기술분야 연구회 R&D예산의 현황과 구조분석," *예산정책연구*, 제3권, 제1호, 2014.
- [21] 조상규, "정부출연연구기관 연구개발 성과확산 동향," *한국지식재산연구원*, 2016.
- [22] M. Song, J. Park, and B. Park, "Determinants of R&D Commercialization by SMEs after Technology Transfer," *Asian Journal of Innovation and Policy*, Vol.6, No.1, pp.45-57, 2017.
- [23] 박지원, 윤수진, 박범수, "공공R&D 이전기술의 사업화 성공요인 분석 및 성과제고 방안," *기술혁신학회지*, 제18권, 제1호, pp.28-48, 2015.
- [24] 임인중, 이상명, 이정환, "하이테크 산업에서 기술이전을 통한 사업화 성공요인에 관한 연구: 전자부품연구원과 프로브카드 회사의 협력 사례를 중심으로," *기술혁신학회지*, 제17권, 제3호, pp.490-518, 2014.
- [25] 임채운, 이윤준, "기술이전 성공요인 분석을 통한 기술사업화 활성화 방안: 정부출연연구소를

중심으로,” 정책연구, pp.1-183, 2007.

- [26] 길운규, 심용호, 김서균, “ETRI 예비창업지원 프로그램의 ISA 분석을 통한 출연연 기술창업 성과 제고 정책 연구,” 벤처창업연구, 제11권, 제5호, pp.45-56, 2016.
- [27] 심용호, 길운규, 김서균, “벤처·창업 활성화를 위한 규제개선 추진방안의 효과성 분석,” 인터넷정보학회논문지, 제16권, 제4호, pp.121-130, 2015.
- [28] 이성상, “연구자의 창업의지를 중심으로 살펴본 연구소기업 설립, 운영의 효과,” 벤처창업연구, 제9권, 제1호, pp.69-77, 2014.
- [29] 송민경, 박지원, 박범수, “출연(연)과 중소기업의 장기적 협력을 위한 영향요인 분석: 출연(연)의 인력과견사업을 중심으로,” 한국콘텐츠학회논문지, 제17권, 제3호, pp.654-665, 2017.
- [30] 박기주, 김근환, “과학기술 정부출연연구기관의 중소기업 R&D지원 현황과 체계 분석: 자기조직적 거버넌스 개념의 적용을 중심으로,” 한국기술혁신학회 학술대회, pp.479-493, 2016.
- [31] 박혜숙, 백두권, “군집분석을 활용한 사용자 등급 기반의 서비스 수락 정책,” 정보처리학회지, 제3권, 제99호, pp.461-470, 2005.
- [32] 정수미, 이건호, “제품별 구매고객 예측을 위한 인공신경망, 귀납규칙 및 IRANN 모형,” 한국경영과학회지, 제30권, 제4호, pp.117-130, 2005.
- [33] 이양구, 김원태, 정영진, 김광득, 류근호, “날씨 마케팅 적용을 위한 기후 데이터의 군집분석,” 한국GIS학회지, 제7권, 제3호, pp.33-44, 2005.

## 저 자 소 개

### 송민경(Minkyong Song)

정회원



- 2017년 8월 : 과학기술연합대학 원대학교 과학기술경영정책(석사)
- 2017년 ~ 현재 : 한국전자통신연구원 부설연구소 연구원

<관심분야> : 기술정책, 안보전략, 기술사업화

### 길운규(Wun-Gyu Gil)

정회원

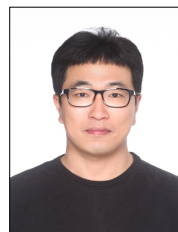


- 2016년 2월 : 과학기술연합대학 원대학교 박사수료
- 2016년 ~ 현재 : 한국전자통신연구원 연구원

<관심분야> : 기술창업, 기술경영, 과학기술정책

### 심용호(Yong-Ho Sim)

정회원



- 2010년 2월 : 연세대학교 정보대학원 정보통신정책(석사)
- 2010년 ~ 현재 : 한국전자통신연구원 사업화부문

<관심분야> : 기술창업, 사업화전략, IT중소기업정책

### 김서균(Seo-kyun Kim)

정회원



- 1998년 2월 : 고려대학교 국제경영학과(석사)
- 2009년 2월 : 연세대학교 기술경영학과(박사)
- 1999년 ~ 현재 : 한국전자통신연구원 중소기업협력부장

<관심분야> : 기술창업, 기술경영, 기술사업화, IT중소기업정책