

산업생태계 분석을 통한 중소기업형 유망 IT 품목 발굴 : 수요기반 접근법

이성주^{1*} · 조남영² · 김병선² · 조찬우¹

¹아주대학교 산업공학과 / ²전자부품연구원 기술정책실

Identifying Promising IT Products for SMEs under the Concept of Business Ecosystem

Sungjoo Lee¹ · Nam-Young Cho² · Byong-Seon Kim² · Chanwoo Cho¹

¹Department of Industrial Engineering, Ajou University

²Technology Policy Department, Korea Electronics Technology Institute

This research aims to identify promising IT items from the perspectives of Korean SMEs and further to develop a policy for SMEs in the IT industry. For this purpose, we adopted a bottom-up approach by discovering IT items on high demand by SMEs as their now growth engines and thus used a survey method. We also analyzed the ecosystem characteristics for the items to help policy-makers establish customized strategy to support their growth. We believe that this research is timely when the concept of ecosystem has emerged and the role of SMEs is emphasized in the IT industry. And the research results are expected to produce valuable information to make a policy for promoting IT items for SMEs and ultimately leading to balanced growth of large firms and SMEs.

Keywords: Promising Items, IT Industry, Business Ecosystem, SMEs, Demand-Based

1. 서론

일반적으로 중소기업(SMEs : Small and Medium-sized Enterprises)이란 대기업이 아닌 모든 기업을 총칭하며, 기업규모나 매출액 규모로서 기업을 분류할 때도 대기업과 비교해 작은 기업이라는 상대적인 의미를 가진다(Park, 1999). 또한 외부통제를 받지 않고 경영자에 의해 독립적으로 운영되는 경영독립성과 어느 정도의 모험심과 위험부담, 개척정신을 가지는 진취적 모험성과 종업원, 고객 그리고 원료 공급자 등과의 개인적 친분을 활용하여 사업을 운영하는 개인적 접촉 특성을 가지고 있다(Choi, 2007). 이러한 중소기업은 대기업의 보완적 역할 및 고용증대효과, 수출구조의 다양화, 국가의 균형 있는 개발 등 그 경제적 중요성이 날로 증가하고 있으며, 산업이 현대화

및 개방화된 경제시스템 하에서는 그 비중이 매우 크다고 할 수 있다.

특히 최근 IT 산업 내에서 특화된 기술을 보유한 리더 기업을 중심으로 협력과 상호보완적인 관계를 통한 협력체제로 ‘산업생태계(Business Ecosystem)’의 중요성이 대두되면서 부품과 소재, SW 등을 제공하는 중소기업의 역할은 보다 중요해 지고 있다. 산업생태계의 개념은 Moore(1993)에 의해 처음 제시되었으며 기업들이 새로운 혁신을 목표로 서로 경쟁과 협력의 상호작용을 통해 형성되는 하나의 경제적 공동체이자 경쟁의 생태계를 산업생태계로 표현하고 있다. 산업생태계라는 용어가 주목받기 시작한 것은 비교적 최근으로 스마트 IT를 중심으로 기업의 경쟁력이 스스로의 능력뿐 아니라 협력관계에 있는 중소기업을 포함한 기업 네트워크 역량에 의해 좌우된다는 인

* 연락처 : 이성주 교수, 443-749 경기도 수원시 영통구 원천동 산5 아주대학교 산업공학과, Tel : 031-219-2419, Fax : 031-219-1610,
E-mail : sungjoo@ajou.ac.kr

2012년 11월 7일 접수; 2012년 11월 28일 수정본 접수; 2012년 12월 6일 게재 확정.

식이 확산되고 있다. 이에 우리의 주력산업인 조립, 가공 산업에서 부품, 소재, SW 산업의 경쟁력이 완제품의 경쟁력을 결정지으면서 부품, 소재, SW 산업의 기술혁신을 주도하는 주요 주체인 중소기업의 혁신역량과 기술경쟁력 제고가 강조되고 있다.

중소기업이 지속적으로 성장을 하기 위해서는 끊임없이 신규 사업품목을 탐색하고 투자하여 사업화 할 수 있어야 한다. 그러나 중소기업의 자금력에는 한계가 있으며 R&D 과제의 사업화 성공확률 또한 매우 낮기 때문에 새로운 사업에 진출한다는 것은 높은 위험을 감수해야 함을 의미한다. 특히 기업 활동의 역량이 대기업에 비해 열악하고 시장 및 기술동향에 대한 정보수집 범위가 제한적인 중소기업들의 경우에는 높은 위험 부담으로 인해 신규 사업품목으로의 도전에 적극적으로 대처하기 어려운 것이 사실이다(Lee et al., 2010). IT 산업의 경우 기술변화속도와 경쟁상황의 변화가 급격하여 중소기업들은 새로운 도전과 위기에 동시에 직면해 있다. 이에 중소기업들의 신사업 탐색활동과 투자의사결정을 지원하고자 정부 각 부처에서는 주기적으로 미래기술을 예측하고 유망품목을 발굴하는 작업을 수행하고 있으나 대부분의 유망품목은 국가 차원에서 신성장 동력을 위주로 선정되어 실제 중소기업이 투자하기 어려운 품목들도 다수 포함되어 있다. 그러나 IT 산업의 글로벌 경쟁 양상이 단일 기업간 경쟁에서 기업 네트워크간의 경쟁으로 빠르게 전환되면서 국내 IT 산업이 글로벌 경쟁력을 가지기 위해서는 대기업 뿐 아니라 중소기업들의 경쟁력 또한 강화되어야 하며, 중소기업이 기업의 특성에 맞는 유망품목을 발굴하고 집중 투자할 수 있도록 지원하는 것이 필요할 것이다.

따라서 본 연구는 중소기업에 적합한 유망 IT 품목을 발굴하고 선정된 품목의 성장을 위한 중소기업 지원전략 수립을 목적으로 한다. 이를 위해 설문조사를 수행, 중소기업의 니즈가 있는 수요품목을 직접 발굴하는 상향식(bottom-up) 접근법을 활용하였으며, 최종 유망품목을 선정하는데 있어 품목의 전략적 중요도와 함께 중소기업 적합성이라는 지표를 활용하여 “중소기업형” 유망 IT 품목을 선정하고자 하였다. 또한 선정된 유망 IT 품목을 대상으로 해당 품목의 생태계 특성을 파악하여 특성별 맞춤형 지원전략을 수립하고자 하였다. IT 산업생태계 내에서 생태계 구성원들의 역할분담과 건전한 관계형성이 강조되고 있는 현재 시점에서 중소기업형 유망기술을 발굴하고자 하는 본 연구는 시의적절할 것이며, 연구결과는 중소기업형 유망 IT 품목을 집중육성함으로써 우리나라 IT 산업생태계의 균형발전을 유도할 수 있을 것으로 기대된다.

본 연구의 나머지 부분은 다음과 같이 구성되어 있다. 제 2장에서는 유망품목 발굴 및 산업생태계와 관련된 기존 연구 및 사례를 살펴본다. 이를 토대로 제 3장에서 연구 방법론이 제시되며 제시된 연구방법론에 따라 중소기업형 유망품목 발굴 결과를 제 4장에서 서술한다. 마지막으로 제 5장에서 본 연구의 기여점과 한계점을 서술하고 추후 연구 방향을 제시한다.

2. 이론적 배경

2.1 유망품목 발굴 연구

급속도로 변화하는 환경 속에서 국가와 기업은 산업 발전을 모니터링 함과 동시에 새롭게 부상하는 유망기술을 찾아야만 경쟁력을 가질 수 있으며, 이에 유망연구는 최근 들어 급격한 성장을 보이는 영역이다(Park et al., 2007; Hung, 2006). 유망연구는 주로 유망기술 발굴을 중심으로 이루어졌으며, 특히 기술수명주기가 짧은 IT 분야에서는 보다 활발한 연구가 이루어져왔다. 예를 들어 Han et al.(2010)은 유망 IT 융합기술 분야의 발굴 방법론을 제시한 바 있으며, ETRI(2009)와 같은 국책연구소에서도 미래사회 조망 및 사회·경제적 니즈 도출을 기반으로 미래 기술을 예측하고 유망기술을 선정하고자 하는 연구를 진행한 바 있다.

유망연구의 일반적인 프로세스를 살펴보면 첫째 유망품목을 정의하고, 둘째 미래기술에 대한 예측을 토대로 유망품목 후보군을 도출하며, 마지막으로 최종적인 유망품목을 선정하는 의사결정 과정이 필요하다. 먼저 유망품목 혹은 유망기술에 대한 정의는 연구의 목적에 따라 상이하나 본 연구에서의 ‘중소기업형 유망 IT 품목’이란 ‘대기업에 종속되지 않고 수출 지향적인 강소 기업군 육성이 가능한 품목’이자 ‘현재시점으로부터 향후 5년 시점에서 우리나라 중소기업의 성장동력이 될 수 있는 품목’으로 정의한다.

다음으로 이 때 유망품목 발굴의 기반이 되는 미래 예측방법론은 ‘미래를 보는 시각’과 ‘자료이용 방식’이라는 두 가지 기준에 따라 분류될 수 있다(ETRI, 2009). 미래를 보는 시각에 따라서는 도덕이나 규범 등의 가치적 요소를 가미하여 바람직한 미래의 방향을 설정하는 ‘규범적 접근법(Normative forecasting)’과 어떠한 기술이 출현하여 발전해 가는가를 예측하는 ‘탐사적 접근법(Exploratory forecasting)’으로 분류가 가능하다. 반면 자료 이용방식에 따라서는 계량적 자료를 이용하여 추세나 경향을 파악하는 ‘정량적 접근법(Quantitative forecasting)’과 전문가의 의견이나 사고, 주관적 판단에 의해 미래를 예측하는 ‘정성적 접근법(Qualitative forecasting)’으로 분류할 수 있다. 다양한 방법론 중 전문가 설문을 활용한 델파이 기술과 산업 예측에서 가장 많이 적용되는 방법으로 기술예측의 90%가 델파이에 기초한 것으로 알려져 있다(Popper, 2008). 본 연구에서는 시간과 비용의 제약으로 반복적인 델파이 방법을 사용할 수는 없었으나 중소기업을 대상으로 직접 설문을 수행하는 정성적 접근법에 따라 유망품목을 발굴해 보고자 한다.

마지막으로 유망품목을 평가하기 위한 평가기준들을 살펴보면, <Table 1>에서와 같이 주로 기술성, 시장성을 활용하고 있으며, 특히 중소기업의 유망품목을 발굴하는 사례들에 있어서는 중소기업이 시장에서 처한 상황을 파악할 수 있도록 경쟁성 혹은 경쟁상황이라는 기준이 추가되어 활용되고 있다.

이와 같이 기존에 유망품목을 발굴하고자 하는 노력이 지속되어 왔으나 유망품목을 선정하기 위한 방법론이나 선정 기준

Table 1. Criteria used to identify promising items in the previous studies

유망품목 발굴을 위한 평가 기준	참고자료
<ul style="list-style-type: none"> ◦ 시장규모(수요기준) ◦ 차별화(기존산업과의 차별화 정도) 	지식경제부 산업기술혁신 비전 2020 16대 핵심 산업 선정(MKE, 2010)
<ul style="list-style-type: none"> ◦ 기술구현 적시성(상업화 5년 이내) ◦ 소비자/기술 측면 적합도 ◦ 기술적 성공가능성 ◦ 경제성 분석(시장규모, 산업연관효과) 	유망 IT 융합기술 분야 발굴 시물레이션(ETRI, 2009)
<ul style="list-style-type: none"> ◦ 기술성(경쟁기술, 기술수준, 기술권리, 활용성 및 파급효과 등) ◦ 시장성(진입장벽 및 국내외 시장규모, 성장전망, 시장점유율, 경쟁업체 현황 및 법적규제 등) ◦ 사업성(제품경쟁력, 수익성, 제품화능력, 경영자 의지, 시장진입시기 등) 	기술보증기금, 기술가치평가 실무 요령(KIBO, 2008)
<ul style="list-style-type: none"> ◦ 성장성(세계시장 성장률, 중소기업 수출 증가률) ◦ 경쟁성(중소기업 세계시장 점유율, 점유율 증가) ◦ 시장성(중소기업 수출 규모) 	NIPA 중소기업 IT 유망품목 선정(NIPA, 2010)
<ul style="list-style-type: none"> ◦ 시장성(시장규모, 성장성) ◦ 기술성(기술접근성, 기술성장주기) ◦ 경쟁상황(국내, 해외) 	KISTI 중소기업의 유망아이템 발굴 전략 (Screening 평가)(KISTI, 2010)
<ul style="list-style-type: none"> ◦ 사업매력도 ◦ 자사적합도 	KISTI 중소기업의 유망아이템 발굴 전략 (BMO 평가)(KISTI, 2010)

과 관련된 학계에서의 연구는 아직 초기 단계이며 특히 대부분의 기존 연구들은 거시적인 산업수준 전반을 대상으로 진행되어 ‘중소기업’이라는 주체의 특이성을 반영한 연구나 사례는 많지 않다. 혁신주체에 따라 유망품목의 개념은 달라질 수 있을 것이며 특히 IT 산업생태계 내에서 혁신주체의 역할분담이 강조되는 시점에서 중소기업형 유망품목 발굴이라는 본 연구는 의미 있는 시도가 될 것으로 기대된다.

2.2 산업생태계 연구

산업생태계(Business Ecosystem)의 개념은 Moore(1993)의 하버드 비즈니스 리뷰에서 처음 제시되었으나 실제 연구자들마다 다소 상이한 표현으로 생태계(Ecosystem)를 정의하고 있다. 예를 들어, Iansiti *et al.*(2004)에 의하면 생태계란 고객, 중간기업, 공급자, 그리고 자기 자신으로 구성되는 시스템의 유연한 네트워크 연계로 정의된다. 이와 유사하게 Han and Kim(2007)은 생태계를 기업에 직간접적으로 영향을 미치는 조직들의 협력과 경쟁을 통한 다양한 상호작용으로 정의하였다. 또한 Kim *et al.*(2006)의 연구에서는 기업발전을 생물학적 진화개념으로 설명하고자 하였으며 이 과정에서 산업 간, 업종 간 경계가 흐려지고, 모든 구성요소들이 보다 유기적으로 결합되어 상호작용하는 요소 간 연결이 강조되는 개념으로 생태계를 서술하였다. 보다 최근의 연구들에서도 나름대로 생태계를 정의하고 있다. 예를 들어, Yu *et al.*(2011)은 생태계의 개념을 조직과 개인의 상호작용에 기반을 둔 경제적 협력으로 고객, 공급자, 생산자, 정부 및 기타 관련 조직 등이 포함된다고 하였으며, Zheng and Liang(2011)은 가치사슬보다 더 넓은 관점에서 많은 조직

이 협력을 제안하고 상호 의존을 통한 상생으로 정의하였다. 이와 같이 표현방식에 다소 차이는 존재하나 공통적으로 산업생태계란 ‘기업 생태계 네트워크를 구축하는 개체들의 협력을 통한 상호작용’이라는 의미를 포함한다.

특히 일반적으로 생태계란 IT 분야에서 특화된 기술을 보유한 리더 기업을 중심으로 협력과 상호보완적인 관계를 통해 고객에게 최고의 기술과 서비스를 제공하여 함께 발전해 가는 협력체계라는 의미로 많이 사용된다. 최근 스마트 Phone 산업 내 Apple과 HW 제조사, AppStore 개발자 등이 만들어 낸 생태계에서 볼 수 있듯이 Smart IT 분야를 중심으로 산업의 융·복합화가 가속되면서 단일 기업이 산업을 주도하는 것이 더 이상 어려워지고 있다. 즉, 향후 IT 산업 내 기업의 핵심역량은 기업 자체의 역량 뿐 아니라 소재·부품 등을 공급하는 기업들로 연결된 공급사슬(supply chain)과 더 나아가 기업의 가치를 창출하는 과정에 참여하는 모든 주체들로 연결된 가치사슬(value chain)을 설계하고 관리하는 능력에 의존하게 될 것이다. 따라서 본 연구는 IT 산업 내 소재·부품 등을 공급하는 핵심 공급자로서 중소기업의 관점에서 IT 산업생태계의 현황을 분석하고 생태계 특성을 반영한 유망 IT 품목의 지원전략을 수립하고자 한다.

3. 연구 방법론

3.1 연구 프레임워크

3.1.1 연구 프로세스

본 연구의 전체적인 프로세스는 <Figure 1>과 같으며 크게

네 단계로 구성된다.

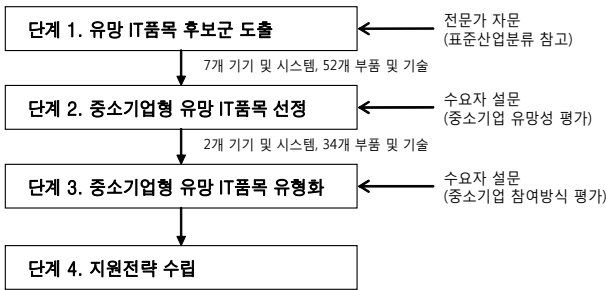


Figure 1. Research framework

첫째, 표준산업분류를 참고하고 IT 분야 전문가 2인의 지원으로 IT 분야 유망기술 후보군을 도출한다. 본 연구에서 유망품목이란 “향후 5년 내외 시점에서 IT 분야에서 높은 성장성과 수익성이 기대되는 품목”으로 정의한다. 유망품목 후보 품목은 크게 『기기 및 시스템』과 『부품 및 기술』로 분류하여 도출되었으며, 그 결과 기기 및 시스템에는 총 7개 품목이, 부품 및 기술에는 총 52개의 품목이 포함되었다(<Appendix A> 참고). 둘째, 각 후보군을 대상으로 중소기업 유망성을 평가하여 중소기업형 유망 IT 품목을 선정한다. 중소기업형 유망 IT 품목이란 “전략적 중요도가 높고, 중소벤처기업 참여가능성이 높

은 품목”으로 정의되며, 평가결과 3개의 기기 및 시스템과 34개의 부품 및 기술이 중소기업형 유망 IT 품목으로 선정되었다. 셋째, 선정된 품목에 대해서는 중소기업의 참여방식을 선정하기 위해 품목별 바람직한 생태계 유형에 대한 평가가 진행된다. 품목 선정과 참여방식 평가에 있어서는 실제 IT 생태계 내 참여자들의 의견을 직접 반영할 수 있도록 설문조사 방식을 활용하였다. 마지막으로, 평가결과를 종합하여 중소기업형 유망 IT 품목의 성장을 촉진하고 해당 분야 중소기업을 지원하기 위한 전략을 수립한다. 중소기업형 유망 IT 품목 선정 방법론과 선정된 유망 IT 품목의 유형화 방법론에 대한 설명은 다음 장에서 상세히 진행된다.

3.1.2 중소기업형 유망 IT 품목 선정 방법론

중소기업형 유망 IT 품목의 선정에 있어서는 후보군을 대상으로 품목의 ‘전략적 중요도’와 ‘중소벤처기업 적합도’를 평가한다(<Table 2> 참고). 전략적 중요도는 해당 품목의 향후 5년간 ‘시장성’, ‘기술성’, ‘파급효과’를 개별적으로 평가하도록 하였으며 평가결과를 종합하여 산출한다. 이 중 ‘시장성’과 ‘기술성’은 유망기술 평가에 가장 일반적으로 활용되는 평가 지표이며, 국가 차원에서의 성장동력을 발굴한다는 측면에서 ‘파급효과’ 지표가 추가되었다. 한편 중소기업 적합도는 중소기업이 투자할만한 분야인지를 측정하는 것으로, 이에 대한

Table 2. Criteria to identify promising items for SMEs

평가 기준		평가 시 고려사항
전략적 중요도	시장성	<ul style="list-style-type: none"> 현재 시점에서의 국내외 시장규모 수준 해당품목의 향후 5년간 평균 시장성장률 예상 정도
	기술성	<ul style="list-style-type: none"> 해당품목과 관련된 기술 분야에 있어 국내 기술력 수준 해당품목의 지속적인 개발을 위해 소요 되는 비용과 위험(개발난이도) 수준
	파급 효과	<ul style="list-style-type: none"> 해당품목의 기술발전이 연관된 타 산업에 미치는 파급효과 해당품목의 발전으로 기대할 수 있는 수입 대체 효과
중소벤처기업 적합도		<ul style="list-style-type: none"> 시장규모, 투자규모, 경쟁상황 등을 종합 적으로 판단하였을 때 해당품목의 시장 확대와 기술발전에 중소기업이 참여할 수 있는 정도

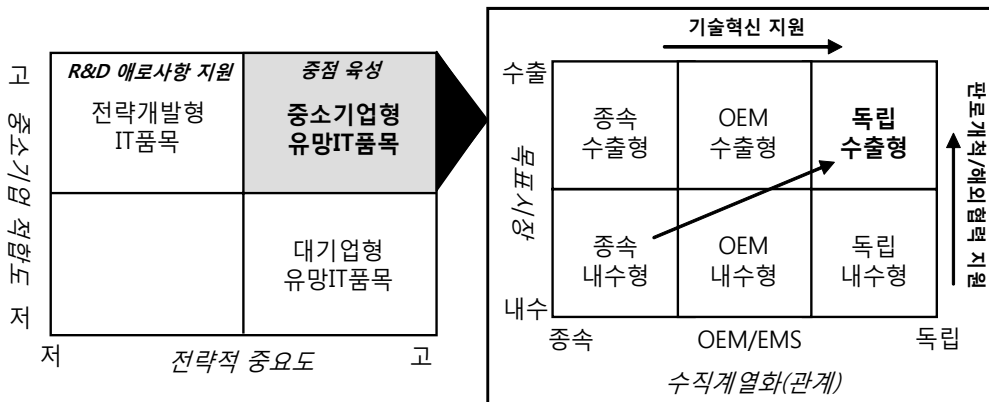


Figure 2. Framework to select and classify promising IT items for SMEs

합의된 선행연구는 미미하지만 일반적으로는 시장규모나 투자규모, 경쟁상황 등을 토대로 평가가 이루어지고 있다(Park et al., 2007). 따라서 본 연구에서도 해당품목의 특성을 종합적으로 판단하였을 때 시장개척 및 기술발전에 중소기업이 주체적으로 참여할 수 있는 분야인지의 여부를 판단하도록 하였다.

유망 IT 품목 후보군에 대한 중소기업 유망성을 '전략적 중요도'와 '중소벤처기업 적합도'의 두 가지 기준으로 평가하게 되면 해당 품목은 <Figure 2>의 좌측에 나타나 있는 바와 같이 크게 네 개의 유형으로 분류가능하다. 첫째, 1사분면에 나타나는 '중소기업형 유망 IT 품목'은 중소기업에 적합하고 전략적으로 중요하다고 판단되어 향후 중점 육성이 필요한 품목이다. 둘째, 2사분면에 나타나는 '전략개발형 IT 품목'은 중소기업에 적합하나 중요도는 낮아 R&D 애로사항 해소 위주의 전략적 지원이 필요한 품목이다. 셋째, 4사분면에 나타나는 대기업형 유망 IT 품목은 중요도가 높지만 중소기업에 부적합하여, 대기업이 주도하되 연관 산업에 중소기업의 참여를 지원하는 형태가 적합한 품목이다. 마지막으로 3사분면에 해당하는 품목들의 경우 전략적 중요도와 중소기업 적합도가 모두 낮아 고려대상에서 제외되어도 무방할 것이다. 본 연구에서의 초점은 중소기업형 유망 IT 품목으로 1사분면에 해당하는 품목들만을 대상으로 심층분석을 수행하여 구체적인 지원전략을 수립하고자 한다.

3.1.3 중소기업형 유망 IT 품목 유형화 방법론

중소기업형 유망 IT 품목들에 대해서는 IT 생태계 내에서 중소기업의 구체적인 역할을 파악하고 중소기업의 참여방식에 따라 맞춤형 지원전략을 수립하고자 생태계 유형을 분석하고 이를 토대로 품목을 유형화한다. IT 생태계의 특성을 분석하고 유형화하는 방법은 다양할 수 있으나 본 연구는 생태계 내 여러 주체 중 중소기업의 관점에서 수행되었기 때문에 '수직계열화'와 '수출지향'을 유형화의 두 가지 기준으로 활용하였다. 이 중 '수직계열화'의 정도는 대다수 부품업체에 해당하는 중소기업 입장에서 가장 중요한 협력 대상자인 기기업체와의 납품관계를 나타내며 크게 '대기업 종속형', 'OEM/EMS', '대기업 독립형'으로 구분 가능하다. 이와 더불어 '수출지향'의 수준은 중소기업이 관계를 맺는 대상의 범위가 국내로 한정되는지 해외로까지 확장되는지를 나타내며 '수출지향'과 '내수지향'이 두 가지 극단적인 형태가 될 것이다. 이 두 가지 기준은 생태계 내에서 중소기업의 역할과 사업모형을 결정짓는 핵심적인 요소이자 중소기업 정책 수립에 있어서도 주요한 고려사항으로 이 둘을 활용하였을 때 의미 있는 유형화가 가능할 것으로 기대된다.

중소기업형 유망 IT 품목에 대해서 생태계 특성을 분석하면 <Figure 2> 우측과 같이 크게 여섯 개의 유형으로 분류된다. 첫째, 독립수출형 유망 IT 품목은 상대적 수직계열화 정도가 낮은 수출형 품목으로 중점 육성 및 시장선도 지원이 필요하다. 반면 독립내수형 유망 IT 품목은 상대적 수직계열화 정도가 낮

은 내수형 품목으로 판로개척, 해외협력 지원이 필요할 것이다. 둘째, OEM 수출형 유망 IT 품목은 상대적 수직계열화 정도가 보통인 수출형 품목으로 기술혁신을 통한 기업 독립성 증대가 필요한 반면, OEM 내수형 유망 IT 품목은 상대적 수직계열화 정도가 보통인 내수형 품목으로 독립내수형, 혹은 OEM 수출형 진화를 지원할 필요가 있을 것이다. 마지막으로 종속수출형 유망 IT 품목은 상대적 수직계열화 정도가 심한 수출형 품목으로 기술혁신 및 품목다양화를 통해 독립성을 증대할 수 있도록 지원해야 할 것이며, 이와는 반대로 종속내수형 유망 IT 품목은 상대적 수직계열화 정도가 심한 내수형 품목으로 해외협력을 통한 수출 및 독립성 강화를 지원할 필요가 있을 것이다.

3.2 데이터

3.2.1 설문조사 방법

본 연구에서는 국내 IT 산업 생태계의 안정성과 경쟁성 제고를 위한 중소기업 지원전략 수립을 목적으로 국내 IT 산업 내 중소기업을 대상으로 설문조사를 수행하였다. 설문의 목적은 중소기업 관점에서 바라보는 국내 IT 산업의 생태계를 분석하고 중소기업 수요를 토대로 유망 IT 품목을 발굴하여, 국내 중소기업들이 수출지향형 중견기업으로 성장할 수 있도록 지원하는 것이다. IT 부품 생산업체를 대상으로 2012년 3월 29일부터 16일간 온라인 방식의 설문을 진행하였고, 총 77개의 기업이 응답하였다. 설문은 5개 부문으로 구성되어 있으며, 세부적인 내용은 다음 <Table 3>과 같다.

Table 3. Main contents for a survey questionnaire

구분	주요 내용
기업일반	기업규모, R&D 활동, 표준산업분류 등
기업특성	사업유형, 생태계유형, R&D 유형 등
유망 IT 품목 수요	유망 IT 품목 후보군에 대한 유망성 평가
IT 산업 생태계 현황 및 애로사항	업체간 양극화 현황, 협력현황, R&D 활동 현황 등
응답자 정보	응답자 직책, 부서 등

3.2.2 설문대상 특성

설문 응답기업의 기본적인 특성을 살펴보면, 다수 기업들이 전자부품·컴퓨터 제조업 분야(31.2%)와 영상음향 및 통신장비 제조업 분야(18.2%)의 벤처·소형 기업으로, 매출액 기준 100억 미만(49.3%)의 도입기 기업들이 약 50%에 해당하며, 100억~1,600억 사이 성장기 기업들이 35.6%에 달한다. 이들의 전반적인 R&D 활동을 살펴보면 기업규모 대비 R&D 인력 수나 R&D 투자비가 상대적으로 높은 IT 산업의 특성을 나타내고 있다. 설문조사 시점 기준 응답기업의 규모와 R&D 규모를 요약하면 <Table 4>와 같다.

Table 4. Characteristics of respondents I-Firm size and R&D intensity

구분		특성
기업 규모	종업원 수	30명 미만(42.9%), 30~100명(16.9%), 101명~200명(14.3%), 201명 이상(26.0%)
	매출액	10억 미만(29.9%), 10억~100억(22.1%), 100억 이상(48.1%)
R&D 규모	R&D 인력	30명 미만(66.2%), 20~100명(15.6%), 101명~200명(0.0%), 201명 이상(18.2%)
	R&D 투자비	20% 미만(71.4%), 20~50%(14.3%), 50% 이상(14.3%)

또한 응답기업 대부분은 하드웨어 제품을 판매하여 수익을 창출하는 B2B 기업으로, 주로 저가격 전략보다 차별화 전략을 취하고 있다. 이들의 R&D 모형을 구체적으로 살펴보면 기업 자체 R&D 자금을 주요 자금원으로 활용하되, 정부지원사업을 통해 R&D 펀딩이 활발하다. 특히 수출형 기업은 대기업과의 협력이 많은 반면 내수형 기업은 국책연구소와의 협력이 활발하다는 것이 특징적이다. 응답기업의 사업모형과 R&D 활동에 있어서의 주요 특징을 요약하면 다음 <Table 5>와 같다.

Table 5. Characteristics of respondents II-Business model and R&D activities

구분		1순위	2순위	
사업 모형	목표시장	국내(58%)	해외(42%)	
	주요 고객	대상 고객	대기업(B2B)(53%)	중견기업(B2B)(23%)
		고객 유형	독립기업(60%)	중소기업(18%)
	주요제품	완제품(하드웨어)(42%)	부품(하드웨어)(38%)	
R&D 활동	보유기술	개발기술(44%)	응용기술(34%)	
	R&D 형태	독립형(47%)	양자간 전략적 협력형(40%)	
	R&D 자금원	기업자체 R&D 자금(67%)	정부지원사업(32%)	

이와 같이 설문조사 응답기업들은 IT 분야 중소벤처기업들로, R&D 비중이 높을 뿐 아니라 사업운영과 R&D 수행에 있어 외부와의 협력 또한 활발한 것으로 판단되므로, IT 산업의 생태계 유형을 평가하고 중소기업형 유망 IT 품목을 선정하는데 있어 적합한 평가자라 할 수 있을 것이다.

4. 중소기업형 유망 IT 품목

4.1 수요기반 유망 IT 품목 선정 결과

유망 IT 품목을 선정하는 과정에서 응답기업들은 후보품목

을 대상으로 전략적 중요도와 중소기업 적합성을 7-point Likert-scale로 평가하였으며, 이 중 전략적 중요도는 기술성, 시장성, 파급효과에 대한 개별 평가 결과를 산술평균하여 활용하였다. 유망성 평가결과는 기기 및 시스템과 부품 및 기술로 구분하여 살펴보았다.

4.1.1 기기 및 시스템

평가결과를 살펴보면, 전략적 중요도의 측면에서는 스마트 TV와 스마트 Phone이 가장 높은 값을 나타내고 있으나 중소기업 적합성의 측면에서는 음향시스템, 조명시스템이 높은 값을 나타낸다. 즉, 전략적으로 중요도가 높은 품목과 중소·벤처기업에 적합한 품목이 불일치하는 특성을 보이고 있다. 중앙값 4점을 기준으로 후보 품목을 유형화 한 결과는 다음 <Table 6>과 같다. 평가대상 별 구체적인 평가결과는 <Appendix A>에 첨부하였다.

Table 6. Promising IT items for SMEs I-Devices and systems

유형	특징	해당 IT 기기 및 시스템
중소기업형 유망 IT 품목	중요도 高, 적합도 高	조명시스템, Game console
전략개발형 IT 품목	중요도 低, 적합도 高	음향시스템
대기업형 유망 IT 품목	중요도 高, 적합도 低	스마트 Phone, 스마트 TV, Media Tablet
기타 IT 품목	중요도 低, 적합도 低	Blu-ray Disc Player

평가결과를 토대로 IT 기기 및 시스템을 유형화 하면 ‘중소기업형 유망 IT 품목’에는 ‘조명시스템’, ‘Game Console’이 해당된다. 향후 고성장성이 예상되는 스마트 디바이스(스마트 폰, 스마트TV, Media Tablet)의 경우에는 전략적 중요성에 대해서는 공감하고 있으나 중소기업 적합성이 떨어지므로 대기업이 선점·선도하는 ‘대기업형 유망 IT 품목’으로 판단된다. 반면 음향시스템은 ‘전략개발형 IT 품목’으로 분류되었다.

4.2.2 부품 및 기술

52가지 후보군 품목들에 대한 유망성 평가결과를 살펴보면, 전략적 중요도에 있어서는 ‘OLED 전구’, ‘LED 전구’, ‘화면인식/화상인식’ 등 『조명/광전』 및 『UI/UX』 관련 품목들이 매우 높은 값을 나타내는 반면, 중소기업 적합성 측면에서는 ‘카메라 그립/보조기구’, ‘도킹 스피커’, ‘거치용크래들’, ‘연결키보드’ 등 『스마트기기 액세서리』 관련 부품들이 높은 값을 나타낸다. 또한 전반적으로 중소기업 적합도에 비해 전략적 중요도에 대한 인식의 경우 품목별 차이가 다소 크게 나타났다. 기기 및 시스템에서와 마찬가지로 중앙값 4점을 기준으로 후보 품목을 유형화 한 결과는 다음 <Table 7>과 같다. 평가대상 별 평가결과는 <Appendix A>에 첨부하였다.

Table 7. Promising IT items for SMEs II-Parts and technology

유형	특징	해당 IT 기기 부품 및 기술	
		구분	품목
중소기업형 유망 IT 품목	중요도高 적합도高	범용부품	Multilayer PCB, Flexible PCB, BLDC 모터, 커넥터
		통신/네트워크	무선통신 안테나, Bluetooth 모듈, Zigbee, RFID, NFC
		센서	온도센서, 압력 센서, 자이로 센서, 가속도 센서, 자기 센서, 컴퍼스센서, GPS 센서, 바이오센서, 환경 센서, 가스 센서
		음향부품	초소형 마이크, 초소형 스피커 및 스피커 박스, 오디오 코덱, 능동 소음 제거 칩, 헤드셋
		조명/광전	LED 전구, LED 조명 도광판, OLED 전구, 조명기구용 UI
		UI/UX	음성인식, 동작인식, 터치인식, 화면인식/화상인식, 키패드, 도킹 스피커, 터치펜
전략개발형 IT 품목	중요도低 적합도高	스마트기기 액세서리	보조수화기, 거치용 크래들, 연결키보드, 카메라그립/보조기구
대기업형 유망 IT 품목	중요도高 적합도低	범용부품	임베이드 PCB, Build-up PCB, 칩 인덕터, 광 PCB, 적층세라믹콘덴서(MLCC), 압전 액츄에이터, 스핀들 모터, 칩 저항, 서미스터
		조명/광전	LD(Laser Diode)

평가결과를 토대로 유형별 IT 기기 부품 및 기술을 살펴보면 ‘중소기업형 유망 IT 품목’으로는 주로 『통신/네트워크』, 『센서』, 『음향부품』, 『조명/광전』, 『UI/UX』 카테고리 내 품목들을 중심으로 34개 품목이 선정되었다. 한편 『스마트기기 액세서리』군 내 다수 품목들의 경우 중소기업 적합도가 높으나 중요도 값이 낮아 ‘전략개발형 IT 품목’에 선정되었으며, 주로 『범용부품』군의 품목들이 대기업형 유망 IT 품목으로 평가되었다.

4.2 유망 IT 품목 유형화 결과

중소기업형 유망 IT 품목으로 선택된 품목에 대해 생태계 유형을 분석하기 위해서는 선정품목을 대상으로 ‘수직계열화의 정도’와 ‘수출지향성의 정도’를 7-point Likert-scale로 평가하였다. 이 중 수직계열화의 정도는 대기업에 독립적인 품목일수

록 7점을, OEM/EMS에 적합한 품목일수록 4점에, 대기업에 종속적인 품목일수록 1점에 가까운 점수를 주도도록 설계하였다. 한편 수출지향성의 정도는 수출지향성이 높을수록 7점, 내수 지향성이 높을수록 1점에 가까운 점수를 부여하도록 하였다.

4.2.1 기기 및 시스템

유망 IT 품목으로 선정된 2개 기기 및 시스템을 대상으로 생태계 유형을 분석한 결과, ‘조명시스템’, ‘Game Console’은 수출지향성과 수직계열화 점수가 모두 중앙값 4점 이상을 나타내므로 ‘독립수출형 유망 IT 품목’에 해당한다(<Figure 3(left)> 참고). 즉 해당 품목들은 국내 중소기업들이 대기업에 종속되지 않은 채 해외 시장을 목표로 사업을 수행할 수 있는 잠재성을 보유한 품목이라 할 수 있다. 평가결과에 대한 구체적인 수치는 <Appendix B>에 첨부한다.

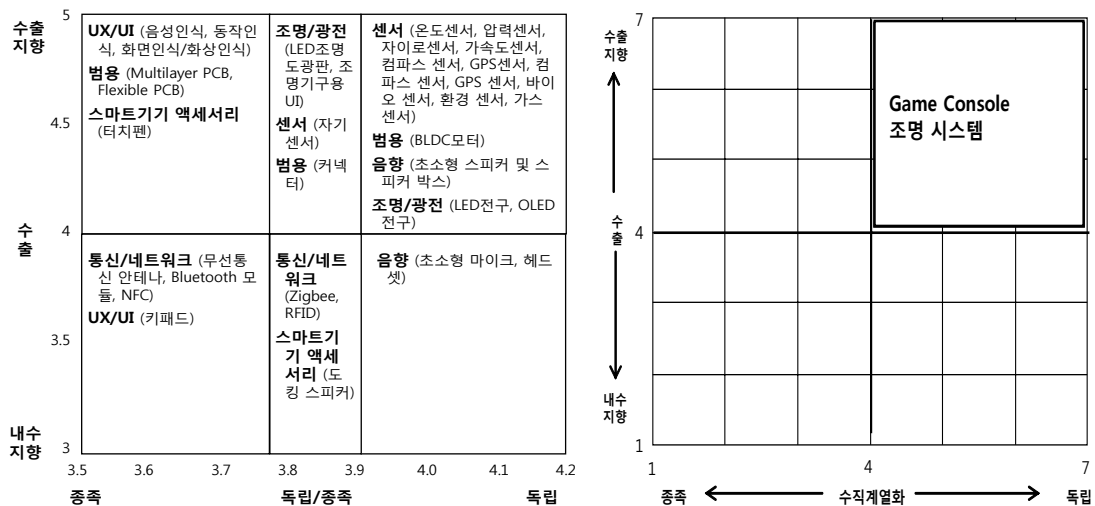


Figure 3. Classification of promising IT items for SMEs I : (left) Devices and systems, (right) Parts and technology

4.2.2 부품 및 기술

부품 및 기술의 경우 34개 부품 및 기술이 생태계 특성에 따라 6개의 유형으로 구분된다. 이를 위해 수직계열화 값에 따라 52개 유망부품 후보군을 오름차순으로 나열한 뒤, 설문값이 높은(3.9 이상) 17개 품목을 수직계열화 低 그룹, 보통인(3.78 이상~3.9미만) 18개 품목을 수직계열화 中 그룹, 가장 낮은(3.78 미만) 17개 품목을 수직계열화 高 그룹으로 분류하였다. 수출지향성 값은 중앙값 4를 기준으로 수출지향성 高 그룹과 수출지향성 低 그룹을 정의하였다. 두 가지 기준 값에 따라 34개 중소기업형 유망 IT 품목을 유형화 한 결과는 <Figure 3(right)>와 같다.

부품군 별로 그 특성을 살펴보면 우선 『범용부품』과 『조명/광전』 분야 유망 IT 품목은 모두 수출형(OEM/독립) 품목에 해당하는 것으로 나타나는 반면 『통신/네트워크』 분야 유망 IT 품목은 모두 내수형(종속/OEM) 품목에 해당하는 것으로 나타난다. 한편 『센서』 관련 유망 IT 품목은 대부분 독립수출형 품목에 해당하는 반면 『UI/UX』 관련 유망 IT 품목은 대부분 종속수출형 품목에 해당하는 것으로 나타났다. 마지막으로 『음향』 및 『스마트기기 액세서리』 관련 유망 IT 품목의 경우 다양한 유형이 혼재해 있는 특성이 나타난다. 전반적으로 부품의 경우 기기에 비해 수출지향성이 떨어지고 수직계열화의 정도가 다소 높게 평가되는 경향을 보인다.

유형별 품목들을 상세히 살펴보면, 첫째, ‘독립수출형 유망 IT 품목’에는 센서(온도센서, 압력센서, 자이로센서, 가속도센서, 컴파스 센서, GPS 센서 등) 관련 대다수 품목과 범용(BLDC 모터), 음향(초소형 스피커 및 스피커 박스), 조명/광전(LED 전구, OLED 전구) 관련 품목이 포함된다. 둘째, ‘독립내수형 유망 IT 품목’에는 음향부품(초소형 마이크, 헤드셋) 관련 2개 품목이 포함된다. 셋째, ‘OEM 수출형 유망 IT 품목’에는 조명/광전(LED 조명 도광판, 조명기구용 UI) 관련 2개 품목과 센서(자기센서) 관련 1개 품목, 범용(커넥터) 관련 1개 품목이 포함되며, ‘OEM 내수형 유망 IT 품목’에는 통신/네트워크(Zigbee, RFID),

음향부품(오디오 코덱, 능동소음제거칩) 관련 각 2개 품목, 스마트기기 액세서리(도킹 스피커) 관련 1개 품목이 포함된다. 마지막으로 ‘종속수출형 유망 IT 품목’에는 UX/UI(음성인식, 동작인식, 터치인식, 화면인식/화상인식) 관련 대부분 품목과 범용부품(Multilayer PCB, Flexible PCB) 관련 2개 품목, 스마트기기 액세서리(터치펜) 관련 1개 품목이 해당되며, ‘종속내수형 유망 IT 품목’에는 통신/네트워크(무선통신 안테나, Bluetooth 모듈, NFC) 관련 다수 품목과 UI/UX(키패드) 관련 1개 품목이 포함된다.

4.3 IT 산업생태계 현황 분석 결과

마지막으로 유망 IT 품목 별 맞춤형 지원전략을 수립하기 위한 기초자료로 활용하고자, IT 산업 생태계 내 업체간 협력 현황, R&D 활동현황에 대한 분석을 수행한 결과는 다음과 같다. 우선 IT 산업 내 중소기업들을 대상으로 그 특성에 따라 성장성과 수익성 차이를 살펴보면, 수출기업-내수기업간, 범용부품업체와 첨단부품업체간, 대기업협력업체와 비협력 업체간 양극화 현상이 존재함을 알 수 있다(<Table 8> 참고). 즉, 동일한 IT 산업 내 중소기업이라 하더라도 수출기업일수록, 첨단부품업체일수록 대기업 협력업체일수록 성장성과 수익성이 높으며, 따라서 중소기업들이 지속적으로 성장하고 수익을 창출할 수 있는 전략과 정책 방안을 모색할 필요가 있다.

다음으로는 IT 산업생태계 내에서 중소기업과 대기업의 관계에 초점을 맞추어 그 협력의 정도를 살펴보면 <Table 9>와 같다. 표에서 살펴보면 대기업과 중소기업 간, 최종재업체와 부품업체 간 협력 정도는 모두 3점 수준으로 건전한 산업생태계가 형성되기 위해서는 지속적인 관계 개선이 필요할 것으로 판단된다. 중소기업이 필요로 하는 협력 내용은 시장과 기술 정보를 제공하는 간접적인 협력이 가장 우선적이지만, 가능하다면 기술개발 및 자금지원에 이르기까지 보다 직접적인 협력 또한 원하고 있는 것으로 나타났다. 또한 지나친 납품 단가 인

Table 8. Polarization of SMEs in the IT ecosystem

중소기업 양극화 현황(5점 척도, 5점에 가까울수록 차이가 큼)		성장성 차이	수익성 차이
고객유형 기준	수출기업과 내수기업간	3.6	3.5
기술수준 기준	범용부품업체와 첨단부품업체간	3.6	3.6
고객관계 기준	대기업 협력업체와 비협력 업체간	3.7	3.7

Table 9. Polarization of firms in the IT ecosystem

구 분		대기업-중소기업間	최종재-부품업체間
협력수준(5점 척도, 5점에 가까울수록 우수함)		3.2	3.2
필요 협력 내용	1순위	시장·기술정보 제공	시장·기술정보 제공
	2순위	자금·금융 지원	기술지도·개발지원
협력 애로 요소	1순위	납품 단가 인하 요구	납품 단가 인하 요구
	2순위	지나친 품질수준 요구	납품 업체간 경쟁 유도

하나 품질에 대한 요구, 납품업체 간 경쟁을 유도하는 것들이 장기적인 협력관계를 저해할 수 있는 요소들로 판단된다.

중소기업들이 내수기업에서 수출기업으로, 범용부품업체에서 첨단부품업체로, 대기업 비협력업체에서 협력업체로 진화하고 대기업이 요구하는 비용경쟁력과 품질경쟁력을 확보하기 위해 반드시 필요한 R&D 활동에 대해 살펴보면 다음 <Table 10>과 같다. IT 산업생태계 내에서 중소기업들은 신사업 및 신시장 창출과 가격경쟁력 확보를 위한 R&D 투자를 하고 있으나, 전반적으로 R&D 인프라가 부족하다고 느끼고 있으며 특히 R&D 인력과 설비 측면에서의 니즈가 상대적으로 높은 것으로 나타난다. 따라서 향후 정부의 R&D 지원 방향은 원천·핵심기술 관련 R&D를 중심으로 자금이나 금융의 금전적인 지원과 더불어 기술지도와 개발을 충분히 지원할 수 있도록 인력과 설비 측면에서의 지원을 강화할 필요가 있을 것이다.

Table 10. Characteristics of R&D in SMEs in the IT ecosystem

구 분	1순위	2순위
R&D 투자 동기	신사업, 신시장 창출	가격경쟁력 확보
R&D 투자 문제점	정부 지원 부족	원천·핵심기술 관련 R&D 부족
R&D 지원 필요사항	자금·금융 지원	기술지도·개발 지원

4.4 정책적 함의

IT 산업 내 기술융합이 가속화 되고 기술의 복잡성이 커짐에 따라 해당 산업에 있어 산업 내 주체들의 역할분담과 전략적 협력관계의 구축은 해당 산업의 발전을 위해 더욱 중요해지고 있다. 특히 본 연구결과 IT 산업 내 유망품목 중 중소기업이 투자하기에 적합한 품목과 그렇지 않은 품목이 엄밀히 존재하는 것으로 나타났으며, 중소기업형 유망품목을 발굴해 줌으로써 중소기업들의 전략적인 의사결정을 지원해 줄 수 있을 것으로 기대된다.

이에 IT 산업 내 중소기업 유망품목으로 선정된 조명시스템, Game console 기기, UI/UX, 조명/광전, 센서분야 내 기기부품 및 기술은 향후 중소기업 성장과 국내 IT 산업의 성장동력 품목으로써 집중적인 육성이 필요할 것으로 판단된다. 특히 조명/광전 및 UI/UX 분야는 적용분야가 넓고 시장의 성장성과 기술적 발전가능성이 높은 분야로 구체적, 단계적 육성계획이 요구된다. 단, 스마트기기 액세서리 군의 경우 중요도가 상대적으로 낮아 중소기업형 유망 IT 품목이 아닌 전략개발형 IT 품목에 선정되었으나, 중소기업 적합도가 높고 향후 스마트 디바이스 산업의 성장성을 고려해 기업 애로사항 해소 등 전략적 수준에서의 지원이 바람직할 것이다.

중소기업형 유망 IT 품목의 경우 중장기적으로는 독립수출형 품목으로 진화할 수 있도록 생태계 특성에 맞는 맞춤형 지원방안 개발이 필요하다. 독립수출형 품목들의 경우 수직계열

화의 정도가 낮아 중소기업 주도의 생산과 판매가 이루어지고 있으며 특히 제한된 내수시장이 아닌 해외시장을 목표로 하여 국내 중소기업의 성장과 수출을 견인하는 만큼 정부의 관심이 필요하다. 따라서 해당품목 시장을 국내 중소기업들이 선도해 나갈 수 있도록 지속적인 기술혁신을 지원해야 한다. 이러한 품목을 생산하는 중소기업들의 경우 일반적으로 자금·금융 지원의 우선 수혜자가 될 가능성이 높다. 그러나 금전적 지원 외에도 수출대상 국가를 확대하거나 신규시장을 발굴하여 지속적으로 성장할 수 있도록 해외시장에 대한 정보를 제공해 줄 수 있을 것이다. 실제 많은 중소기업들이 신사업, 신시장 창출을 목적으로 R&D를 수행하고 있어 신시장에 대한 니즈는 매우 높다. 특히 큰 시장을 보유하고 있으며 동시에 해당 품목에 대한 니즈가 높은 신흥국가들을 발굴하고 해당 국가에 대한 상세한 정보제공 및 기술협력 지원이 유의미할 것이다.

반면, 내수형 유망 IT 품목들의 경우, 종속 내수형, OEM 내수형, 독립형 내수형으로 구분되는 세부유형에 무관하게 장기적으로는 어느 정도 수출형 유망 IT 품목으로 진화해 갈 수 있도록 지원해야 한다. 내수형 유망 IT 품목들의 경우 수출형 유망 IT 품목으로 진화함으로써 훨씬 큰 규모의 글로벌 시장에서 수익확보가 가능할 것이며, 이를 통해 경쟁력 있는 히든챔피언, 즉 기업의 규모는 작지만 틈새시장을 공략하여 세계 최강에 오른 중소기업들이 다수 배출될 수 있을 것이다. 이를 위해서 기술력이 우수한 내수형 유망 IT 품목들에 대해 해외시장 발굴을 지원하고, 해당품목의 해외 마케팅을 지원하거나, 해외기업과의 기술협력을 지원하는 등 다양한 해외진출 지원 프로그램들을 제공할 필요가 있을 것이다.

종속형 유망 IT 품목의 경우 종속수출형, 종속내수형 등 세부유형에 무관하게 기술력을 확보하여 가격경쟁이 아닌 품질경쟁을 지원, 장기적으로 독립형 유망 IT 품목으로의 진화를 유도할 필요가 있을 것이다. 단기적으로는 기술지도와 개발지원을 통해 중소기업이 생산하는 종속형 유망 IT 품목들의 품질을 향상시킬 수 있도록 하고, 중장기적으로는 해당품목에 대한 원천·핵심기술 관련 R&D를 지원하여 가격이 아닌 품질에 기반 한 중소기업간 경쟁을 유도해야 할 것이다. 특히 중소기업들은 해당품목에 대해 차별화된 기술력을 확보함으로써 대기업과의 협상력을 높일 수 있을 것이며, 그 결과 해당품목은 종속형 유망 IT 품목에서 독립형 유망 IT 품목으로의 진화가 가능할 것이다. 대기업들의 경우 납품업체간 지나친 경쟁유도와 납품단가 인하요구는 중소기업의 기술투자를 저해하고 기술개발을 더디게 할 위험이 존재하며 이는 장기적으로는 협력기업인 자사에도 부정적인 영향을 미칠 수 있으므로, 보다 장기적인 관점에서 전략적 협력을 구상해야 할 것이다.

마지막으로 현재 우리나라 IT 산업 생태계 내 중소기업의 현황을 살펴보면 수출기업-내수기업간, 대기업협력업체와 비협력업체간, 범용부품업체와 첨단부품업체간 양극화 정도가 높으며 대기업과의 관계 또한 크게 긍정적이지 않은 것으로 판단된다. 향후 보다 건전한 IT 생태계 구축을 위해서는 양극화의 정도와 대기업과의 협력관계 현황을 지속적으로 모니터링

할 수 있도록 정기적인 설문조사 등을 실시, IT 산업 내 생태계 현황에 대한 분석과 개선 노력이 필요할 것으로 판단된다.

5. 결 론

본 연구는 IT 산업생태계 분석을 통해 중소기업형 유망 IT 품목을 발굴하고자 한 초기 연구 중 하나로, IT 산업 내 유망 IT 품목 후보군을 발굴한 뒤, 중소기업 대상 설문조사를 수행하여 유망 IT 품목을 선정하고, 품목별 생태계 특성을 분석하여 맞춤형 지원전략을 수립하고자 하였다. 최근 IT 산업의 경쟁력은 개별기업의 역량뿐 아니라 기업간 네트워크 역량에 의해 결정되는 바, 산업의 발전에 있어 건전한 기업 생태계 구축의 중요성이 강조되고 있다. 이에 대중소 기업들의 동반성장, HW에서 SW 및 콘텐츠 까지 이어지는 기업 생태계 조성은 글로벌 기업들의 지속가능한 경쟁력 확보는 물론 국가 차원에서 IT 산업의 지속적인 성장동력 창출을 위한 필수 요인으로 인지되고 있다. 특히 IT 산업 내 중소벤처기업들은 복잡한 IT 기기의 부품을 제공하는 주체이자 IT 산업의 혁신을 주도하는 주체로서 산업성장에 크게 기여할 것으로 기대되며, IT 생태계 전반에서의 급격한 기술융합과 기술혁신을 견인할 핵심주체의 역할을 수행해 오고 있다.

따라서 IT 생태계 내에서 중소기업형 유망 IT 품목을 발굴하고자 한 본 연구는 실무적으로 정부차원의 IT 산업 성장동력을 발굴하고 관련정책을 지원할 것이며 IT 산업 내 중소기업들의 투자 의사결정을 지원할 것으로 기대된다. 더욱이 IT 강국으로 알려진 한국의 주력 IT 기기의 부품 국산화율이 50% 전후에 머무르고 있다는 점을 고려하였을 때 스마트 IT를 중심으로 IT 산업 생태계가 구축되어 가는 현재 시점은 국내 중소기업들이 수출지향적 혁신 중견기업으로 성장하여 장기적으로 수출의존도를 낮추고 산업 내 부품경쟁력을 확보하기 위해 적절한 지원전략 수립이 필요한 시점이다. 이론적으로 본 연구는 유망품목 발굴에 있어 생태계 내 주체들의 역량 및 역할을 고려하여 주체별 유망품목을 발굴하고자 하였다는 측면에서 의의가 있을 것이다.

그러나 이러한 연구의 기여도에도 불구하고 본 연구는 몇 가지 한계점을 갖는다. 첫째 본 연구는 중소기업의 인식을 토대로 한 ‘수요기반 유망기술 발굴’ 결과이다. 즉 유망성 평가 및 생태계 현황에 대한 평가가 실측 데이터를 기반으로 한 것이 아니라 중소기업들의 인지도를 기반으로 하고 있다. 따라서 현실과 다소 상이한 결과가 도출되었을 수 있으며 이는 ‘수요기반 접근법’이라는 본 연구의 차별화된 특징이나 동시에 본 연구의 한계점이 될 수도 있을 것이다. 이에 보다 정확한 현황분석을 위해서는 다양한 생태계 구성원의 관점을 보다 객관적으로 반영한 분석결과가 요구되며, 설문응답자의 숫자 또한 보다 확대할 필요가 있을 것이다. 둘째, 본 연구에서는 유망 IT 품목 후보군을 도출하는데 있어 주로 2명의 IT 분야 전문가의

의견을 활용하였다. 비록 객관성을 높이고자 한국표준산업분류표를 활용하였으나 적절히 고려되지 못한 품목이 존재할 위험이 있으며 이에 추후연구에서는 보다 객관적인 기준으로 유망 IT 품목 후보군을 도출하는 작업이 필요할 것이다.

참고문헌

- Choi, S. (2007), *A Study on Policy Loans for SMEs : The Case of Network Loan by GS Home-shopping and Kiup Bank*, a Master's dissertation, Dongguk University.
- ETRI (2009), Future Technology Forecasting and Emerging Technology Selection for Successful Planning, ETRI Program.
- Han, E. S., Kim, T. W., Key, Y. M., and Hong, S. T. (2010), Development Simulation of Emerging IT Convergence Technologies, *Electronics and Telecommunications Trends*, **25**(1), 11-22.
- Han, J. and Kim, H. (2007), The Role of IT in the Business Ecosystem, Proc. 2007 KMIS International Conference, 1030-1035.
- Hung, S. C. and Chu, Y. Y. (2006), Stimulating New Industries from Emerging Technologies : Challenges for the Public Sector, *Technovation*, **26**(1), 104-110.
- Iansiti, M. and Levien, R. (2004), Strategy as Ecology, *Harvard Business Review*, **82**(3), 68-78.
- KIBO (2008), Practice of Technology Valuation, MKE.
- Kim, K., Kim, S. W., Park, G. S., Park, S. T., Park, J. Y., Song, C. S., Rhee, C. O., Im, I., Kang, H., and Han, J. W. (2006), A Theoretical Framework for Collaborative Partnerships between Large and Small to Medium Size Companies-Building a Sound and Sustainable Business Eco-system, *The Asian Pacific Journal of Small Business*, **28**(3), 381-410.
- KISTI (2010), *Strategy to Identify Promising Items for SMEs- Commercialization Case*, Seminar on 2010 Future Emerging Technology.
- Lee, S., Park, G. Yoon, B., and Park, J. (2010), Open Innovation in SMEs : An Intermediated Network Model, *Research Policy*, **39**(2), 290-300.
- MKE (2010), *Industrial Technology Innovation Vision 2020 : The Selection of 16 Core Industries*.
- Moore, J. F. (1993), Predators and Prey : A New Ecology of Competition, *Harvard Business Review*, **71**(3), 75-86.
- NIPA (2010), *Development a Framework for Identifying Emerging Items for SMEs in the IT Sector Classified by Overseas Market*.
- Park, C., Hahn, H., and Roh, H. (2007), *The Decision of Famous Business Areas for Small and Middle Enterprises*, Proc. 2007 Fall Conf. on the Korea Contents, The Korea Contents Association, 462-467.
- Park, H. W., Lee, C. W., and Yeo, W. D. (2007), Development of Information Model to Identify Emerging Technologies, *Journal of Information Management*, **38**(4), 1-21.
- Park, S. (1999), *Theory of SMEs*, Samyoungsa, Pusan, Korea.
- Popper, R. (2008), Foresight Methodology, In *The Handbook of Technology Foresight : Concepts and Practice*, Georgiou, L., Harper, J. C., Keenan, M. Miles, I. and Popper, R. (eds.), Edward Elgar, UK.
- Yu, J., Li, Y., and Zhao, C. (2011), Analysis on Structure and Complexity Characteristics of Electronic Business Ecosystem, *Procedia Engineering*, **15**, 1400-1404.
- Zheng, J. and Liang, X. J. (2011), Business Ecosystem Strategies of Mobile Network Operators in the 3G Era : The Case of China Mobile, *Telecommunications Policy*, **35**(2), 156-171.

<Appendix A>

Table A-1. Evaluation of candidates for promising IT items I-Devices and systems

주요 기기 및 시스템	전략적 중요도				중소기업 적합도 (시장개방 수준)
	시장성	기술성	파급효과	전략적 중요도 평균치	
스마트 TV	5.56	5.56	5.40	5.51	3.39
Media Tablet	5.16	5.18	5.29	5.21	3.65
스마트 Phone	6.04	5.71	6.06	5.94	3.47
Blu-ray Disc Player	3.74	4.35	3.84	3.98	3.84
Game Console	4.16	4.10	4.14	4.13	4.39
음향 시스템	4.08	4.01	3.90	4.00	4.55
조명 시스템	4.73	4.39	4.65	4.59	4.68

Table A-2. Evaluation of candidates for promising IT items II-Parts and technology

IT기기 부품 및 기술		전략적 중요도				중소기업 적합도 (시장개방 수준)
		시장성	기술성	파급효과	평균치	
범용 부품	Multilayer PCB	5.05	4.86	4.81	4.91	4.12
	Flexible PCB	5.12	4.77	4.71	4.87	4.00
	Build-up PCB	4.68	4.51	4.45	4.55	3.91
	임베디드 PCB	4.81	4.73	4.47	4.67	3.97
	광 PCB	4.55	4.55	4.47	4.52	3.77
	칩인터터	4.71	4.38	4.48	4.52	3.87
	칩콘덴서	4.62	4.40	4.31	4.44	3.95
	BLDC 모터	4.48	4.31	4.29	4.36	4.00
	스텝핑 모터	4.45	4.21	4.23	4.30	3.92
	스핀들 모터	4.30	4.16	4.17	4.21	3.99
	압전 액츄에이터	4.52	4.26	4.40	4.39	3.99
	Driver IC	4.71	4.45	4.45	4.54	3.83
	칩저항	4.29	4.14	4.09	4.17	3.97
	적층세라믹콘덴서(MLCC)	4.53	4.51	4.43	4.49	3.71
통신/ 네트워크	커넥터	4.30	3.94	4.08	4.11	4.06
	서미스터	4.26	4.05	3.92	4.08	3.99
	무선통신 안테나	4.86	4.62	4.62	4.70	4.14
	Bluetooth 모듈	4.62	4.45	4.27	4.45	4.34
	Zigbee	4.36	4.39	4.04	4.26	4.29
센서	RFID	4.69	4.55	4.56	4.60	4.25
	NFC	4.83	4.56	4.64	4.68	4.12
	온도 센서	4.44	4.30	4.26	4.33	4.30
	압력 센서	4.38	4.31	4.30	4.33	4.29
	자이로 센서	4.57	4.42	4.38	4.46	4.14
	가속도 센서	4.68	4.49	4.43	4.53	4.18
	자기 센서	4.40	4.34	4.23	4.32	4.17
	컴퍼스 센서	4.36	4.19	4.32	4.29	4.04
음향 부품	GPS 센서	4.60	4.52	4.62	4.58	4.30
	바이오 센서	4.69	4.58	4.74	4.67	4.34
	환경 센서	4.65	4.45	4.68	4.59	4.44
	가스 센서	4.31	4.17	4.40	4.29	4.35
	초소형 마이크	4.51	4.23	4.42	4.39	4.25
조명/광전	초소형 스피커/스피커박스	4.48	4.36	4.44	4.43	4.25
	오디오 코덱	4.23	4.08	4.16	4.16	4.08
	능동 소음 제거 칩	4.48	4.36	4.35	4.40	4.19
	헤드셋	4.38	3.90	4.10	4.13	4.38
	LED 전구	5.23	4.65	5.10	4.99	4.22
UI/UX	LED 조명 도광판	4.88	4.53	4.71	4.71	4.27
	OLED 전구	5.10	4.92	5.05	5.02	4.00
	LD(Laser Diode)	4.49	4.42	4.44	4.45	3.90
	조명기구용 UI	4.64	4.40	4.49	4.51	4.14
스마트기기 액세서리	음성인식	4.91	4.81	4.84	4.85	4.13
	동작인식	5.04	4.83	4.91	4.93	4.04
	터치인식	4.12	4.77	4.94	4.61	4.09
	화면인식/화상인식	5.12	4.94	4.91	4.99	4.12
	키패드	4.14	4.06	4.14	4.11	4.19
스마트기기 액세서리	보조 수화기	3.84	3.91	3.82	3.86	4.47
	도킹 스피커	4.09	3.99	4.04	4.04	4.49
	터치펜	4.17	4.06	4.08	4.10	4.39
	거치용 크래들	3.88	3.88	3.75	3.84	4.49
	카메라 그립/보조기구	3.77	3.91	3.69	3.79	4.60
연결 키보드	3.84	3.96	3.71	3.84	4.49	

<Appendix B>

Table B-1. Classification of promising IT items for SMEs I-Devices and system

주요 기기 및 시스템	생태계 유형		IT 품목 유형
	수출지향성	수직계열화	
Game console	4.30	4.17	독립수출형
조명 시스템	4.51	4.34	독립수출형

Table B-2. Classification of promising IT items for SMEs II-Parts and technology

구분(품목 수)	부품 및 기술 품목	생태계 유형		IT 품목 유형
		수출	독립/종속	
범용부품(4)	Multilayer PCB	4.27	3.70	종속수출형
	Flexible PCB	4.17	3.71	종속수출형
	BLDC 모터	4.08	3.90	독립수출형
	커넥터	4.06	3.87	OEM 수출형
통신/ 네트워크(5)	무선통신 안테나	3.73	3.56	종속내수형
	Bluetooth 모듈	3.81	3.77	종속내수형
	Zigbee	3.81	3.84	OEM 내수형
	RFID	3.78	3.79	OEM 내수형
	NFC	3.77	3.77	종속내수형
센서(10)	온도센서	4.14	4.08	독립수출형
	압력 센서	4.08	4.03	독립수출형
	자이로 센서	4.17	3.90	독립수출형
	가속도 센서	4.35	3.92	독립수출형
	자기 센서	4.10	3.84	OEM 수출형
	컴파스 센서	4.27	4.00	독립수출형
	GPS 센서	4.12	3.92	독립수출형
	바이오 센서	4.34	3.91	독립수출형
	환경 센서	4.32	3.99	독립수출형
	가스 센서	4.25	3.94	독립수출형
음향 부품(5)	초소형 마이크	3.96	3.99	독립내수형
	초소형 스피커 및 스피커 박스	4.03	3.94	독립수출형
	오디오 코덱	3.87	3.84	OEM 내수형
	능동 소음 제거 칩	3.97	3.88	OEM 내수형
	헤드셋	3.91	4.17	독립내수형
조명/광전(4)	LED 전구	4.56	4.09	독립수출형
	LED 조명 도광판	4.48	3.84	OEM 수출형
	OLED 전구	4.56	4.01	독립수출형
	조명기구용 UI	4.31	3.78	OEM 수출형
UI/UX(5)	음성인식	4.06	3.61	종속수출형
	동작인식	4.18	3.60	종속수출형
	터치인식	4.27	3.60	종속수출형
	화면인식/화상인식	4.34	3.56	종속수출형
	키패드	3.96	3.51	종속내수형
스마트기기 액세서리(2)	도킹 스피커	3.82	3.78	OEM 내수형
	터치펜	4.05	3.70	종속수출형