http://www.jsebs.org
ISSN: 2288-3908

The Journal of Society for e-Business Studies
Vol.20, No.4, November 2015, pp.193-208
http://dx.doi.org/10.7838/jsebs.2015.20.4.193

소프트시스템 모델 방법론을 통해 진단한 국내 공개 SW 산업의 문제점과 정책전략 연구

A Study on the Problems and Policy Implementation for Open-Source Software Industry in Korea: Soft System Methodology Approach

강송희(Songhee Kang)*, 심동녁(Dongnyok Shim)**, 백필호(Pill Ho Pack)***

초 록

본 논문의 목적은 공개 SW 생태계에 대한 정책적 함의 및 핵심 과제 도출을 위하여 소프트 시스템 모델(Soft System Model) 방법론을 도입하여 국내 공개 SW 생태계 시스템을 분석하고 이를 토대로 공공부문의 바람직한 공개 SW 생태계 구축을 위한 전략적 시사점을 도출하고자 한다. 지식기반사회에서 정보통신기술은 경제를 움직이게 만드는 핵심 동력의 역할을 수행하고 있으며, 최근에는 그 중심이 하드웨어에서 소프트웨어로 이동하고 있다. 이렇듯 지식과 기술을 중심으로 한 소프트웨어 중심사회에서는 지식과 기술의 축적을 통한 부가가치의 창출이 체증하는 한계 수익 체증 현상이 나타난다. 특히 소프트웨어 중심사회를 구성하는 한 축인, 공개 SW는 다양한 사람들이 지식을 공유하며 축적해 나가고 이를 통해 개발이 이루어진다는 점에서 새로운 국가 성장의 도구로 적절하다고 할 수 있다. 공개 SW가 개발자들의 자발적인 참여로 발전해 나가는 특징을 가진 만큼, 이를 관리하고 보상하는 생태계를 만들기 위해서 정부의 적극적인 지원과 관심이 필요하다. 따라서 정부가 공개 SW 기반의 소프트웨어 생태계를 만들기 위해 어떠한 정책적 방향을 제시해야 하는지를 알아보기 위해 소프트 시스템 모델 방법론을 도입하여 공개 SW 생태계 시스템에 대하여 분석하였다.

ABSTRACT

In knowledge based society, information technology (IT) has been playing a key role in economic growth. In recent years, it is surprisingly notable that the source of value creation moved from hardware to software in IT industry. Especially, among many kinds of software products, the economic potential of open source was realized by many government agencies. Open source means software codes made by voluntary and open participation of worldwide IT developers, and many policies to promote open source activities were implemented for the purpose of fast growth in IT industry. But in many cases, especially in Korea, the policies promoting open source industry and its ecosystem were not considered successful. Therefore, this study provides the practical reasons for the low performance of Korean open source industry and suggests the pragmatic requisites for effective open source policy.

* First Author, Software Policy & Research Institute(soyedda@gmail.com)
** Co-Author, Technology Management, Economics and Policy program, College of Engineering, Seoul National University(sk4me@snu.ac.kr)
*** Corresponding Author, Korea IT Business Promotion Association(pillhopack@hanyang.ac.kr)
Received: 2015-10-19, Review completed: 2015-11-09, Accepted: 2015-11-21

For this purpose, this study applies soft system model (SSM) which is frequently used in academy and industry as a methodology for problem-solving and we link the problems with corresponding policy solutions based on SSM. Given concerns which Korean open source faces now, this study suggests needs for the three different kinds of government policies promoting multiple dimensions of industry: research and development (R&D)-side, supply-side, and computing environment-side. The implications suggested by this research will contribute to implement the practical policy solutions to boost open source industry in Korea.

키워드 : 공개 SW, 생태계, 소프트시스템모델, 정부의 역할
Open Source Software, Ecosystem, Soft-System Methodology, Government Policy

1. 서 론

모든 산업의 발전을 견인하고 있는 메타 기술인 정보통신 기술은 하드웨어 중심에서 소프트웨어 중심으로 변화하고 있다. 생산성의 경제 패러다임이 지배하는 하드웨어 중심사회에서 탈피하여 서비스와 지식이 근간이 되는 소프트웨어 중심사회로 바뀌고 있는 것이다[14]. 소프트웨어 산업이 하드웨어 산업을 완전히 대체할 수는 없지만, 가치창출의 무게중심이 하드웨어 산업에서 소프트웨어 산업으로 이동한 만큼 소프트웨어 산업이 성장과 혁신의 핵심 열쇠가 된다. 경제성장의 중심축이 노동과 자본 중심에서 지식과 기술 중심의 시대로 패러다임이 변화하고 있기 때문에, 지속적인 국가 성장 동력을 얻기 위해서는 지식의 축적과 기술 개발이 무엇보다 중요하다[27]. 더욱이 지식은 자본의 한계수익이 체감하는 것과 달리 한계수익이 체증하는 현상을 띈다.

공개 SW는 한정된 사람들에 의한 기술 개발이 아니라 다양한 사람들이 지식을 공유하며 축적해 나가고 이를 통해 개발이 이루어진다는 점에서 앞서 제시된 새로운 국가 성장의 조건에 적절히 부합한다고 할 수 있다. 뿐만 아니라 산업적 측면에서, 소프트웨어는 강한 네트워크 효과를 지니고 있기 때문에 상용 소프트웨어(Private Software)가 시장의 대부분을 점유하게 될 경우 특정 벤더(Vendor)에 의한 독점적인 시장구조가 형성될 것이란 우려도 있다. 소프트웨어 산업 전반이 상용 소프트웨어에 완전히 종속될 경우 국가 전체의 소프트웨어 산업 발전을 가로막을 수도 있다. 이렇듯 국가발전의 핵심동력이라는 측면과 산업적 가치라는 측면을 모두 고려해 볼 때, 공개 SW의 중요성은 더욱 부각되고 있으며 국가의 정책적 지원 또한 그 당위성을 얻고 있다[30].

정부는 소프트웨어 시장에서 본래 그 역할이 막중하다. 소프트웨어 제품을 직접 구매하는 가장 큰 수요자가 될 뿐 아니라, 소프트웨어 시장의 미래를 결정하는 정책 입안자가 되기 때문이다. 이에 해외의 정책 수립기관들은 건전한 공개 SW 생태계 조성을 위한 소프트웨어 정책을 구사하고 있다. 적절한 공개 SW 생태계의 구축이 소프트웨어 공급 기업의 기술혁신을 가속화 시키고, 소프트웨어 고급 개발 인력을 양성・공급하는데 필수적이기 때문이다. 더불어 전반적인 개발 비용을 절감하게 하고 소프트웨어 시장의 독점으로 인한 특정 컴퓨팅 환경에 종속되지

않도록 해 준다. 이처럼 공개 SW가 경제 전반에 미치는 긍정적 효과를 인식한 해외 주요국들은 글로벌 소프트웨어 기업에 대한 종속성 탈피, 자국 SW 산업 육성, 원천기술 확보 등 공공부문에서 활발히 공개 SW를 이용하며 그 활용 범위를 확대하고 있다[20, 21, 22].

세계 주요 국가들이 공개 SW 정책을 활발히 시행하고 있으며[6, 7, 8, 9, 10, 11, 18, 25, 31, 32], 그에 따라 공개 SW 분야에서 경쟁력을 키워나가고 있는 것과는 달리, 우리나라의 공개 SW의 산업경쟁력은 취약한 편이다. 이는 선진국들이 1990년대부터 상용 소프트웨어의 지배적 기술에 대한 종속의 우려가 있다는 것을 인지하고, 소프트웨어 사용의 비용을 절감하고 기술을 추격하기 위하여 공개 SW를 적극 권장하여 산업을 진흥시키려 노력한 반면 우리나라의 경우 이제야 그와 유사한 정책들을 논의하는 단계에 있기 때문이다. 소프트웨어 관련 원천 기술이 미약한 우리나라의 경우 공개 SW의 적극적인 활용이 더욱 필요하며, 관련 산업정책을 효율적으로 운영할 필요가 있다[30].

이에 본 연구는 현재의 공개 SW 산업과 생태계 현황을 진단하고 바람직한 미래 공개 SW 생태계 형성을 위해 어떠한 정책적 노력이 필요한지 소프트 시스템 모델 방법론을 사용하여 탐색해 본다.

2. 이론적 배경 및 현황

2.1 소프트웨어 중심 사회에서 공개 SW 활용의 의의

이미 세상은 “소프트웨어가 미래다”라고 정의되어질 정도로 소프트웨어가 영향력을 미치지 않는 분야를 찾기 어려울 정도이며, 성장과 혁신의 중심에 늘 소프트웨어 경쟁력이 자리잡고 있다[26]. 그런데 소프트웨어는 개발방식과 배포방식에 따라 크게 상용 소프트웨어 혹은 사적독점 소프트웨어(Proprietary software)와 공개 SW(Opensource Software)로 나눌 수 있고, 어떤 소프트웨어 산업이 시장을 점유하고 있느냐에 따라 시장구조와 경제발전 양태가 전혀 상반되게 나타난다. 상용 소프트웨어 시장의 경우 개인 또는 기업이 이윤추구 목적으로 사적재화를 생산하여 판매한다. 따라서 유료로 배포되며 소스코드를 공개하지 않는다. 상용소프트웨어가 소프트웨어 시장의 대부분을 점유하게 될 경우 특정벤더에 의한 독점적인 시장구조가 형성되기 쉽다. 그리하여 소프트웨어 산업 전반이 사용소프트웨어에 완전 종속될 경우 개별국가들의 소프트웨어 산업 발전을 가로막을 수 있다.

이에 반하여 공개 SW는 누구라도 소스코드를 읽을 수 있고 사용자가 능력이 있다면 각종 버그의 수정은 물론이고 그것을 개조하여 기능을 추가 할 수 있다[28]. 또한 누구나 그 소프트웨어의 개발에 참여할 수 있다. 이렇게 소스코드를 수천, 수만 명의 프로그래머 사용자와 공유함으로써 공개 SW는 자유롭게 성능을 강화하고 이용자의 목적에 맞추어 코드를 수정 사용할 수 있도록 하여 공동체의 창조력과 협력을 이끌어낼 수 있는 것으로 평가되고 있다[1].

공개 SW의 개발방식은 하나의 프로젝트 혹은 소프트웨어를 전 세계에 흩어져 있는 다양한 사람들과 조직이 어우러져서 개발하는 방식이다. 이 때문에 공통관심사를 갖는 사람들이 함께 특정 소프트웨어나 프로젝트를 개발

하는 관계로 자사의 개발과 투자비용을 절감하고 기업 외부의 인력과 기술을 내재화 할 수 있다. 공개 SW는 비용절감, 자원 절감, 안정성 증가, 소스코드 직접 수정 가능 등 장점이 많이 있다[25]. 뿐만 아니라 상용소프트웨어의 경우 폐쇄적인 성격을 띄고 있어 표준화가 어려운 반면 공개 SW 경우 소스코드가 개방되어 있어 쉽게 호환성을 확보할 수 있고 관련된 다른 제품을 용이하게 활용할 수 있으며 다수의 공급업체가 경쟁하게 되어 시스템 구축비용을 절감할 수 있다[12].

이와 같이 공개 SW가 가진 개발절차 및 확산 메커니즘의 특수성 때문에 공개 SW는 기술적 측면, 경제적 측면, 비즈니스 측면에서 상용 소프트웨어에 비해 다음과 같은 이점을 가지고 있다[16]. 첫째, 기술적 측면에서 보면 세계적 수준의 소프트웨어를 빠른 속도로 개발 가능하며, 동시의 다수의 개발자들에 의해 소스코드를 검토하게 됨으로써 소프트웨어 안전성이 증가한다. 또한 시장을 지배하고 있는 사적독점 소프트웨어 사업자와의 기술 격차를 해소하는데 적절한 방법론이 될 수 있다. 둘째, 경제적 측면에서 보면 세계적 수준의 공개 SW를 사용함으로써 개발 비용을 절감할 수 있고 도입비용 역시 저렴하다는 장점이 있다. 끝으로 비즈니스 측면에서는 공개 SW를 활용하여 다양한 고객의 수요에 대응할 수 있고, 자사의 부족한 제품군을 보완할 수 있는 기회가 되기도 한다[6, 7, 8, 9, 10, 11, 18, 25, 31, 32].

이처럼 공개 SW 산업의 발전은 기술, 경제, 비즈니스 측면에서 다양한 장점을 지니고 있으며 궁극적으로 기술과 성과를 공유함으로써 협업적으로 사회를 발전시키는 기반으로 작동할 수 있다.

2.2 공개 SW의 정부개입 근거 및 육성 전략

공개 SW는 사적 자원을 투입해서 공공재를 생산하는 방식을 취하기 때문에 기존의 기술혁신패턴과는 모순적인 양상을 보여주는 매우 독특한 생산방식이다. 뿐만 아니라 개발자들이 공동개발 방식을 취함으로써 소위 네트워크 효과에 의해 크게 영향을 받는다. 이러한 특징 때문에 특정 임계점 이상의 개발자가 소프트웨어개발에 참여해야만 성공적으로 소프트웨

〈Table 1〉 Advantages of Open Source Software

Technological	Economical	Business	etc
• Time saving in development process • Increase in stability by collective intelligence • Narrowing technological gap with Proprietary software • Internalization of outstanding software programmer	• Low adoption cost • Reduction of development cost • Individual level Customization • Increase of code-recycling availability of outstanding open source program	• Usage as complementarity asset • Meeting a variety of consumers' needs • Increase of brand value	• Energy saving • Job satisfaction

어가 유지, 관리, 개발 되는 특성이 있다. 이와 같은 공개 SW 개발방식의 특성을 고려했을 때 정책당국은 공개 SW 개발이 성공적으로 이루어질 수 있도록 플랫폼을 조성하는 역할을 함으로써 정책적으로 공개 SW에 개입하게 된다. 이외에도 정부의 IT서비스 조달 과정에서 수요자로 등장하여 수요 진작을 통합 산업 발전 전략을 꾀하기도 한다. 이처럼 정책당국은 공개 SW 산업에서 크게 공급측면의 산업 발전과 수요측면의 시장 확대 및 혁신촉진 이라는 측면에서 정부의 역할 및 시장개입을 촉진하고 있다.

공개 SW 산업을 개별 국가들이 효과적으로 관리함으로써 활용하여 후발국의 SW 개발 능력을 향상시키고 개방성을 높이며 비용절감을 이룩할 수 있다. 따라서 앞서 살펴봤듯이 이를 위해 세계 주요국들이 어떠한 정책적 노력을 기울이고 있는 가도 매우 중요한 논의대상이다.

실제로 공개 SW 산업은 소프트웨어 중심사회에서 각국의 소프트웨어 산업 발전을 위한 하나의 기회요인으로 인식되고 있으며, 공개소프트웨어 선도국들은 관련 기업들에 대한 지속적 투자와 함께 공개소프트웨어 사용 활성화를 위한 입법과 정책 개발 등 범정부적 차원의 지원을 동시에 제공하고 있다.

3. SSM(Soft System Model) 방법론

3.1 SSM(Soft System Methodology)의 개념 및 특징

소프트 시스템 방법론(Soft System Methodology, 이하 SSM)은 Checkland[9]가 창안한 시스템 방법론으로 특정한 분석기법이나 평가방법이 아니라 복잡한 사회문제를 개념모형 형태로 추상화하고 단순화시켜 원활히 해결할 수 있게 만드는 것을 목표로 한다.

따라서, SSM은 추상화된 개념모형을 만들고 해당 모형이 얼마나 사회문제를 제대로 반영하고 있는지 여부를 평가과정을 통해 검증함으로써, 복잡한 사회문제를 단순하고 수월하게 해결할 수 있도록 지원하는 '체계화된 연구방법론'을 의미한다.

3.2 시스템(System)의 개념

오재학 외 4인[2]에 따르면, 시스템이란 "어떤 목적을 달성하는 데 필요한 복수의 구성요소가 서로 유기적으로 연결된 집합체"라고 정의하고 있다. 이러한 하나의 시스템은 또 다른

〈Table 2〉 Rationality of Government Intervention in Open Source Software

Perspective	Rationality of Government Intervention
Supply side	• Encouragement of competitive market by limiting monopoly power • Technological catch-up in software industry in national level • Construction of Infra structure in software based society
Demand side	• Increased compatability with other software • Expectation of cost reduction through competitive market • Increased safety and security • Increased accessibility of end-user toward information process

여러 하위시스템(Sub-system)으로 구성되어 있으며, 하위시스템 간에는 종속, 보완 등의 다양한 유기적 연결성을 가지며, 이를 통해 하나의 큰 시스템으로 작동이 가능하게 만들어 준다.

3.3 소프트 시스템(Soft System)의 개념

소프트 시스템이라는 용어는 자칫 '시스템'이라는 단어 때문에 세상에 실존하는 사물처럼 인식될 수 있으나, 특정 기계장비나 정보통신 시스템과 같이 정밀하게 예측이 가능한 '하드 시스템'(Hard System)과는 달리 예측이 불가능하거나 불규칙적이라고 볼 수 있는 일련의 지적구조, 혹은 일반적인 사회 문제를 '소프트 시스템'(Soft System)이라고 부르고 있다.

3.4 소프트 시스템 방법론(SSM)의 문제해결 절차

소프트 시스템 방법론(SSM)은 다양하고 복잡한 인간행위에 대한 문제를 공식화하고 구조화하는데 도움을 주는 것을 목표로 하고 있기 때문에, SSM의 핵심은 인간의 활동양식을 체계화하고 이를 이해한 뒤, 개념모형을 구성해야 한다는 것과, 이렇게 구성된 모형을 실제 세계와 비교함으로써 검증을 마쳐야 한다는 것에 있다.

이러한 큰 틀 아래, SSM은 문제를 단계별 절차에 의해 해결한다. SSM을 사용하기 위한

〈Table 3〉 The Seven Stages of SSM

Stage	Domain	Job description
1	Real word	• Enter situation considered problematical • The researcher makes as few presumptions about the nature of the situation as possible
2	Real word	• Express the problem situation • The researcher develops a detailed description, a "rich picture", of the situation within which the problem occurs
3	System world	• Formulate root definitions of relevant systems of purposeful activity • For the logical analysis, the researcher provides the checklist for ensuring that the important features of the root definitions are included
4	System world	• Build conceptual models of the systems named in the root definitions • The researcher develops descriptions, in system terms, of how the relevant parts of the situation might ideally function
5	Real world	• Comparing models with real world situations • The differences can be used as the basis for a discussion: how the relevant systems work, how they might work
6	Real World	• Define possible changes which are both possible and feasible • Desirable: is it technically an improvement? • Feasible: does it fit the culture?
7	Real world	• Take action to improve the problem situation

Source: Checkland(1989).

세부적인 절차는 총 일곱 가지의 단계로 구성되어 있다. 이렇게 문제 해결과정이 7단계로 구성된 이유는 복잡한 소프트시스템을 의사결정단계별로 나누면 해법을 다루기가 용이하다는 장점 때문이다.

<Table 3>은 SSM의 단계별 절차 및 수행내용을 종합한 표이다.

위 표에서 언급된 바와 같이, 소프트 시스템 방법론(SSM)은 1단계에서는 문제를 규정하며, 2단계에서는 해당 문제를 직관적으로 파악하기 위하여 그림으로 표현해내며, 3단계에서는 목표하는 바를 달성하기 위한 시스템적 역할을 CATWOE의 방식에 따라 규정하여 문장으로 서술하고, 이 서술된 문장들을 바탕으로 4단계에서는 도식적인 묘사, 즉 개념모형을 만들어 내며, 5단계에서 도출한 개념모형을 현실의 문제와 비교하고, 6단계에서 비교한 결과를 평가하고 개선점을 발견해 내어 마지막 7단계에서 문제 해결을 위하여 구현할 수 있는 실천방안과 전략을 도출하는 과정을 거치게 된다.

4. 공개 SW 생태계 시스템의 문제점과 해결방안

먼저, 소프트 시스템 방법론 1단계에서 국내 공개 SW 생태계의 문제점을 규정한다. 우리나라 공개 SW 생태계의 문제점들은 다음과 같다. 첫째, 상용소프트웨어처럼 문제 발생 시 책임지고 유지관리를 담당할 경쟁력 있는 개발 커뮤니티 및 업체 수가 부족하다[17]. 나아가, 공개 SW에 대한 관심이 해외 주요 국가처럼 많지 않은 상황에서 커뮤니티를 활성화하기 위한 민・관의 투자 및 후원이 부족한 상황이다[17]. 실제로 공개 SW가 갖는 문제점에 대한 2012년 정보과학회 설문에 따르면 기술 지원이 문제점으로 지적된 비율은 45.5%로 가장 높다[15]. 둘째, 개발자, 혹은 개발자 그룹의 협력 교류가 부족하다. 이는 활성화된 공개 SW 개발 커뮤니티 수가 부족함에 따라 교류의 장 역시 부족한 것이 원인으로 분석된다. 공개 SW를 개발할 때에는 다양한 기업 간 협력도 중요한데, 국내 기업 간 협력은 매우 부진하여 대기업의 35.1%, 중소기업의 28.6%만이 협력하였다고 보고되고 있다[5]. 셋째, 공개 SW 연구개발을 위한 인센티브가 부족하다. 공개 SW 개발시과 같이 조직 체계의 경계가 불분명한 개방형 혁신 상황에서는 조직 내외부의 구성원들의 지속적인 참여를 유발하기 어렵다[3, 4]. 자발적인 노력을 통한 SW의 개발은 한계가 있으며, 공개 SW 개발을 위한 적절한 국가적인 인센티브 체계의 구축이 미비한 상황이다. 넷째, 현행 정부의 국내 SW R&D 평가제도에는 공개 SW의 특성을 반영하지 않았다. 공개 SW는 공공재를 생산하는 방식과 비슷한데, 현 R&D 성과 측정 제도는 그러한 특성을 반영하지 않아 성과를 측정하기 위한 적절한 지표를 제공하지 않는다는 문제점이 있다. 공생발전형 SW 생태계 구축 전략(2011. 10)에 따르면 SW 전용 평가관리 시스템을 구축하도록 되어 있으나 SW 질적평가지표 개발의 한 꼭지로 들어가 있는 공개 SW 활용기술파급지수를 오픈소스 활용도로 설정함에 따라 객관적인 측정이 어렵다[26]. 다섯째, 공개 SW의 대표 성공사례가 부재하다[17]. 이로 인해 정책의 적절한 방향 설정이 어렵다. 여섯째, 국내 컴퓨팅 환경이 특정 상용 OS에 의해 완전히 잠식되어 있다. Microsoft의 Windows 운영체제는 국내 데스크탑의 97.2%를

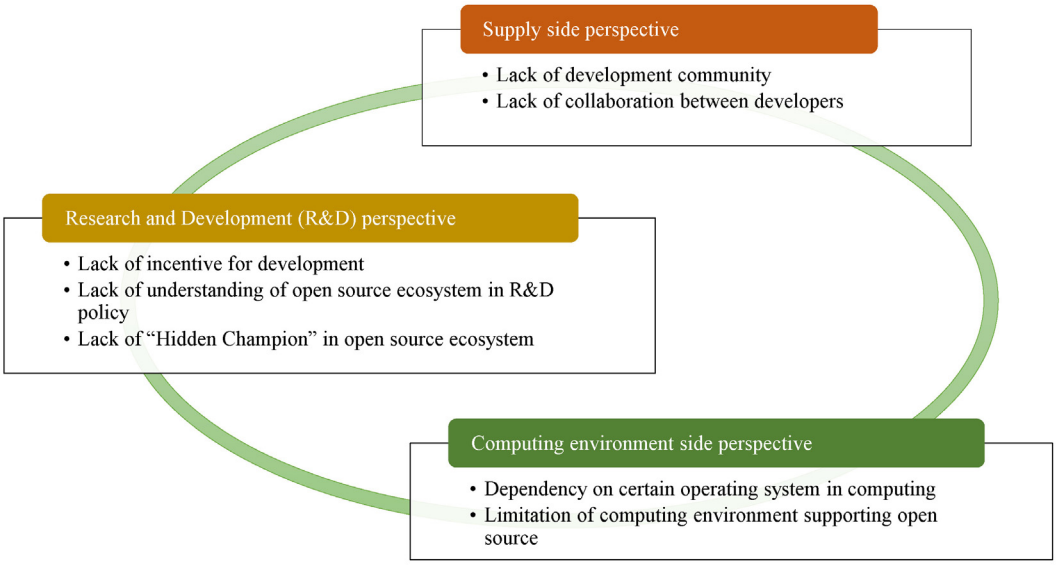
점유하고 있으며[19], 이에 따른 쏠림·고착현상이 심각하다. 일곱째, Windows 중심의 OS 환경과 결부되어 공개 SW를 활용한 응용소프트웨어 활용 환경에 호환성 문제가 부각된다. 이러한 소프트 시스템 1단계에서 규정한 문제들을 다이어그램으로 표현하면 <Figure 1>과 같다.

소프트 시스템 3단계에서는 SW 생태계의 중심 역할을 서술한다. 국내 공개 SW 생태계 시스템 개념 정의는 다음과 같다.

> "소프트웨어 산업에서 공통관심사를 갖는 사람들이 함께 모여 특정 소프트웨어를 개발하는 공개 SW는 산업전반에 거친 육성전략과 정책 활동을 통해 소프트웨어 공급 기업에게는 기술혁신과 높은 경영 효율성의 기회를 제공하며 수요자에게는 비용절감 및 특정 컴퓨팅 환경에 대한 종속성 극복의 주요수단으로 활용된다."

고객은 정부 및 공공기관 그리고 민간이 되며 행위자는 정부 및 공공기관에 해당한다. 시장에서 공급자로서는 기술혁신 및 경영 효율성을 증대시키며 수요자로서는 경제적 효율성이 우수한 소프트웨어 환경의 구축을 시도하게 된다. 이 때 공개 SW 활성화를 위한 정부 및 공공기관의 역할이 매우 중요하며 정부 및 공공기관은 시장에 공급자 또는 수요자로 등장하여 산업 활성화를 견인하게 된다. 소프트 시스템 4단계에서는 구조개선 필요성과 개선방향, 기대효과 간의 논리적인 종속관계 형태를 개념모형으로 표현하게 되며 이는 <Figure 2>와 같다.

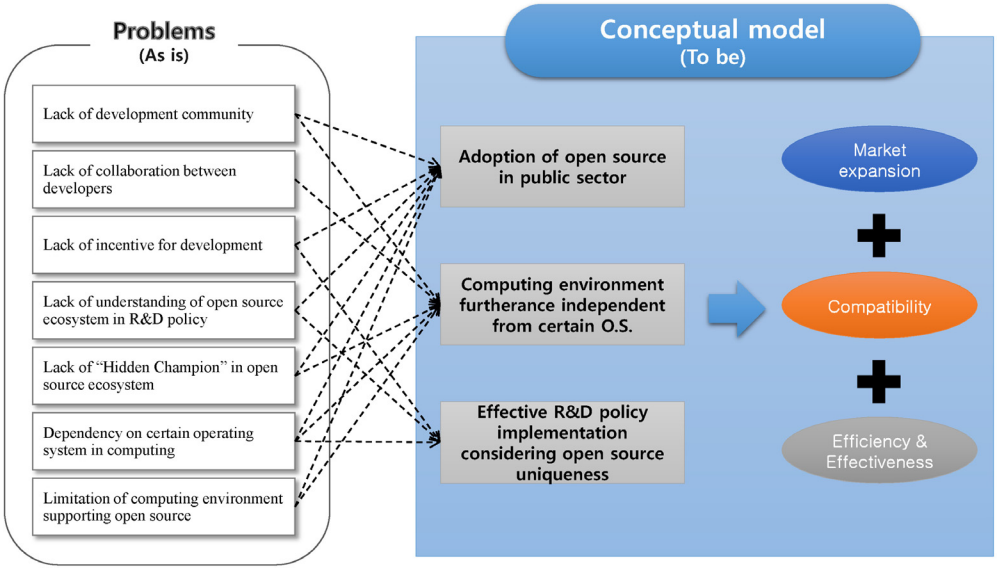
소프트 시스템 방법론 5·6·7단계에서는 개념모형과 현실의 비교를 바탕으로 개선점을 도출하고, 실천 방안 및 핵심과제를 도출하였다. 국내 공개 SW 생태계 활성화를 위해서는 해외



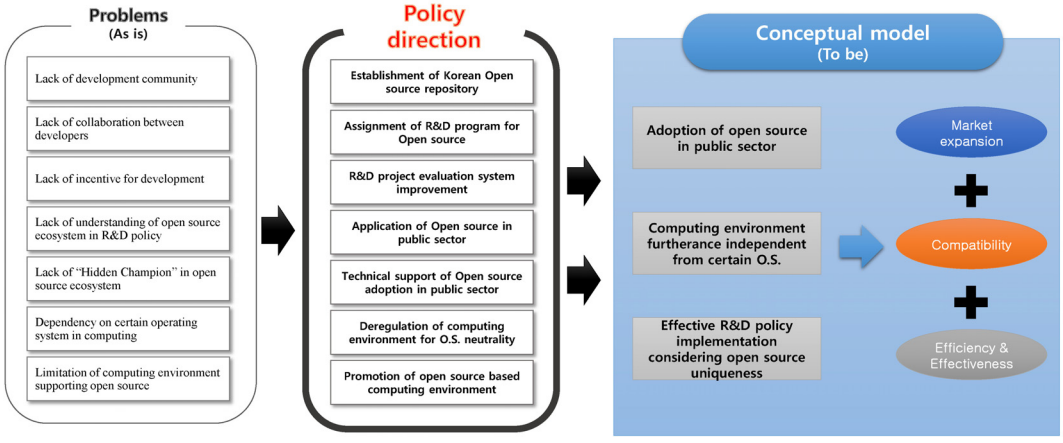
〈Figure 1〉 Problem Description of Korean Open Source Ecosystem

주요국들과 마찬가지로 산업 자체의 개선노력을 지원하는 정책의 시행이 불가피하다. 국내 공개 SW 생태계의 활성화의 결정요인으로 지목된 공개 SW의 R&D 효율성 문제, 시장 수요 문제, 컴퓨팅 활용환경 문제와 같은 생태계 선순환의 적체요소를 해소하기 위해서라도 산업 내에서 정책당국의 역할이 매우 중요하다. 이를 위해 본 연구에서는 7가지 핵심과제를 제안한다.

우선 국가 공개 SW R&D 효율성 제고 및 활성화를 위한 세부 추진과제로 '① 개발자 협



〈Figure 2〉 Development of Conceptual Model Considering Problems in Korean Open Source Ecosystem



〈Figure 3〉 Conceptual Diagram Connecting System World and Real World

력 지원을 위한 국내 공개 SW 관측 및 지원소 설립', '② 공공 R&D 과제 공개 SW 전환', '③ 공개 SW R&D 평가 항목의 제도 개선'을 제시하였다. 둘째 시장 수요 진작을 위한 해결책으로서 정부 공공부문의 공개 SW 선제적 도입 확대 제시하였으며 이를 위해 '④ 공공부문 공개 SW 적용 가능성 점검 제도화', '⑤ 공공분야 공개 SW 도입 기술지원'을 제시하였다. 끝으로 특정 OS에 편중되지 않은 컴퓨팅 환경 구축을 위하여 '⑥ 모든 OS 및 브라우저로 자유로운 인터넷 접속 지원'과 '⑦ 개방형 OS, 응용 소프트웨어 등 공개 SW 기반 사용자 컴퓨팅 환경 개발・보급'을 제안한다.

첫 번째 핵심과제로 개발자 협력지원을 위한 국내 공개 SW 관측 및 지원소 설립이 뽑힌다. 유럽연합의 경우 SW 관측소 및 저장소를 통해 소프트웨어 솔루션, 나아가 모범 사례와 경험을 공유하고 있다. 미국의 연방정부도 공개 SW 지원소로 GOSS 플랫폼을 구축하였고, 다른 기관들과 함께 공개 SW를 연구하여 개발할 수 있는 환경을 제공하였다. 반면 우리나라는 공공부문에서 공개 SW 프로젝트를 관리하고 정보공유를 총괄할 수 있는 SW 관측소가 부족하다. 공개 SW 관측소를 통해 개발자들 간의 협력을 유도하고 연구 개발을 진흥시킬 수 있도록 할 필요가 시급한 상황이다.

두 번째 추진과제는 공공 R&D 과제를 공개 SW로 전환하는 것이다. 정부가 공공기관이 보유한 데이터를 국민 편의를 위해 제공하는 과정에서 정부 또는 공공기관이 민간에 발주하여 개발한 소프트웨어를 무상으로 배포하는 사례가 늘고 있다. 그러나 이로 인해 타 소프트웨어 기업이 도산위기에 빠지거나, 공공기관의 발주 기업이 민간 기업과 경쟁하는 등으로 인해 소프트웨어 산업 생태계가 교란되곤 한다. 필요한 서비스는 공급하되 시장을 잠식하거나 교란하도록 하지 않기 위해서 공개 SW를 적극 활용할 필요가 있다. 미국 NASA의 경우 공공분야에 적합한 프로젝트는 공개 SW를 통해 배포함으로써 누구나 사용할 수 있으면서 시장에 교란을 가져다주지는 않도록 하고 있다. 정부의 소프트웨어 개입은 필요하지만 개입 과정에서 민간기업의 시장을 잠식하는 것이 아니라, 시장 자체를 확장시키기 위해서 공공 R&D 과제를 공개 SW로 전환하는 방식을 채택해야 한다.

세 번째 과제는 공개 SW R&D 평가 항목을 개선하는 것이다. 앞서 언급한 바 있는 것처럼 공개 SW 활성화를 위해서는 정부의 지원이 필요한 상황이지만 현행 R&D 지원 제도에서는 상충되는 측면이 있다. 기술이전 건수, 기술료 금액과 같은 평가기준이 아니라 공개 SW 특성에 맞는 성과지표를 개발해야 한다. 바람직한 평가지표 대안의 예로서 결과물에 대한 결과 활용 정도(다운로드 횟수), 커뮤니티 활성화, 외부 기여 확보 정도에 대한 측정 등이 있을 수 있다.

네 번째 핵심과제로는 공공부문 공개 SW 적용 가능성을 점검하는 것을 제도화 하는 것이다. 정부는 IT제품 공공조달 과정에서 상호운용성, 개방형 표준, 가격 및 품질경쟁력 등을 적극 고려해야 한다. 따라서 공개 SW가 대안으로 배제되어서는 안 된다. 유럽 선진국의 경우 공공부문에서 선도적으로 공개 SW를 도입하고 시장 전체로 확산되어 가는 모습을 관찰할 수 있다. 공공부문에서 공개 SW를 먼저 도입하는 것에 대한 이점도 존재하고, 우리나라 역시 IT서비스로 인한 예산감축이 요구되는 상황에서 IT 조달 품목에 공개 SW가 적극 고

려될 필요가 있다. 이를 위해 공공 정보화 예산 심의 시 공개 SW 적용 가능성을 점검하는 것을 제도화 하여야 한다.

다섯 번째 과제는 공공분야에 공개 SW를 도입할 때 기술지원을 하는 것이다. 공개 SW 수요를 진작시키기 위해 공공기관이 먼저 도입을 했다 하더라도, 도입이 성공적으로 끝나기 위해서는 지속적인 기술지원이 반드시 필요하다. 상용화 소프트웨어와 달리 공개 SW는 유지 보수가 모호해 질 수 있으므로 기술지원을 명확히 하여 책임 소재를 분명히 해 놓아야 한다. 구체적인 방법으로 공개 SW 유지관리에 필요한 비용을 예산 편성하도록 규정을 마련하고, 우수 공개 SW 및 기업리스트와 그들의 기능 및 품질정보를 제공하고 지속적으로 업데이트 하도록 하여야 한다.

여섯 번째 추진 과제는 모든 OS 및 브라우저로 자유로운 인터넷 접속을 지원하는 것이다. 국내 OS 환경이 Windows에 치중되어 있으며 이는 컴퓨터 활용 환경에서 큰 제약으로 작용하고 있다. 소프트웨어 고착화 현상에 탈피하기 위하여 우선적으로 특정 OS에 편중되지 않는 컴퓨터 환경을 조성하여야 하며 그 첫 단계로 모든 OS 및 브라우저로 자유롭게 인터넷 접속을 할 수 있도록 하여야 한다. 민간에서는 이를 위해 2017년까지 국내 트래픽의 73%를 차지하는 100대 사이트를 다양한 OS 및 브라우저에서 접속 가능하도록 글로벌 웹 표준인 HTML5를 도입하는 것을 추진하고 있다. 공공기관에서도 다양한 공개 SW를 활용할 수 있는 환경을 조성하기 위해 각 사이트에서 Acitve X를 배제하고 운영체제 및 브라우저 호환성을 높이도록 해야 할 것이다.

마지막으로 공개 SW 기반 사용자 컴퓨팅 환경의 개발 및 보급이 시행되어야 한다. 독일의 뮌헨시가 13년에 걸쳐 15,000대의 데스크톱에 리눅스 운영체제를 도입하고, 프랑스 헌병대 역시 67,000대의 데스크톱에 리눅스 기반 업무환경을 마련한 것처럼 우리나라 역시 OS를 전환하는 등 공개 SW 기반 사용자 컴퓨팅 환경을 도입할 필요가 있다. 이를 위해 개방형 OS를 적용한 해외사례를 벤치마킹하여 전략을 수립하고, OS 전환에 따른 불편함을 최소화하도록 전환개발을 지원하며 드라이버 개발에도 힘써야 한다. 이는 단시간에는 어려운 과제겠지만 장기적인 측면에서 신중하게 접근한다면 국내 데스크톱 PC가 하나의 벤더에 의존하는 현상에서 벗어나 다양한 OS에 기반한 공개 SW 컴퓨팅 환경으로 변화할 수 있을 것이다.

이와 같은 공개 SW 정책은 소프트웨어 산업에 있어 산업발전과 공정성을 확보하기 위해 지원이 필요하다는 인식이 일반적이다. 특히 공개 SW 산업은 최근 소프트웨어 중요성이 증대해 가는 과정에서 특정 벤더의 종속이나 특정 대기업 중심의 종속에서 탈피하고 주요 정보시스템의 독자적인 보안정책을 구축할 수 있는 핵심 열쇠이다. 이러한 다각적 인식에 의하여 공개 SW 활성화 정책이 어느 정도 필요성과 타당성을 확보하였다고 본다. 따라서 세계 주요국들이 각 나라별 실정에 맞추어 위와 같은 공개 SW 정책을 추진하고 있다는 점을 감안하여 국내에서도 국내 환경에 맞는 세부정책이 점차 확대될 것을 기대해 본다. 결론적으로 국내의 공공기관을 중심으로 구성되는 공개 SW 산업 생태계 조성은 공공기관의 신규 수요와 기존의 운용 시스템의 이관 등에서 공개 SW의 수요가 증가할 것으로 기대되며 이러한 기대는 민간시장의 활성화에 긍정적인 영향을 끼칠 것이다.

5. 결론 및 시사점

지식기반 사회로 접어들면서 소프트웨어 산업의 중요성이 강조되는 가운데 국가마다 소프트웨어 산업의 시장 점유율에 따라 시장 구조와 경제발전의 속도가 전혀 다르게 나타나는 양상을 보이고 있다. 소프트웨어 산업은 크게 상용 소프트웨어 시장과 공개 SW 시장으로 나눌 수 있고, 이 중 상용 소프트웨어 시장에서는 소프트웨어가 개인 또는 기업의 이윤 추구를 목적으로 판매되고 그 소스가 공개되지 않는다. 이에 상용 소프트웨어가 독점으로 자리 잡은 소프트웨어 산업은 그렇지 않은 산업에 비하여 발전의 속도가 더딜 수밖에 없는 구조를 가지고 있다. 반면 공개 SW가 주류를 이루고 있는 시장의 경우 기술, 경제, 비즈니스 측면에서 다양한 장점을 보이며 소프트웨어 산업의 발전을 촉진하고 있으며, 이는 결국 국가 발전에 이바지하여 긍정적 순환 고리를 가진 산업 시스템을 형성하는 모습을 보여주고 있다. 따라서 정부와 공공기관은 공개 SW 활용을 지향하는 정책적 기조의 수립을 이루어내야 한다. 이를 위해 정부가 어떠한 정책적 방향을 가져야 하는지 알아보기 위하여 소프트 시스템 모델(Soft System Model)이라는 방법론을 도입하여 공개 SW 생태계를 분석하였다.

위 방법론을 통해 분석된 국내 공개 SW 생태계의 문제점은 크게 3가지로 나타났다. 첫째는 공급 메커니즘의 문제로 공개 SW 개발 커뮤니티와 개발자간의 협력 교류가 부족하다는 점이었으며, 둘째로 연구개발 특성의 문제로 공개 SW 연구개발을 위한 인센티브가 부족하며 정부의 공개 SW R&D 제도가 미비하여 공개 SW의 국내 성공사례가 부족하다는 점이었고, 마지막으로 컴퓨팅 활용 환경의 문제로 인해 특정 운영체제(OS)에 종속된 국내 컴퓨팅 환경으로 인한 공개 SW 활용 가능성이 제한된다는 점이었다. 이러한 문제점들이 현재 국내 적극적인 공개 SW 도입을 방해하는 장벽에 해당하였다. 이를 극복하여 정부 및 공공부문의 공개 SW 도입을 확대하고, 특정 운영체제에 편중되지 않는 컴퓨팅 환경을 조성하며 국가 공개 SW R&D를 확대하고 효율적인 운영을 이루어내는 것이 정책의 목표로 설정될 수 있었다.

해당 목표를 달성하기 위해, 기존의 유럽과 미국의 성공 사례와 국내 공개 SW 생태계의 문제점을 비교 분석하였으며 총 일곱 가지의 정책 기본 방향을 수립 할 수 있었다. 그 세부적인 내용으로써 첫째, 개발자 협력지원을 위한 국내 공개 SW 관측 및 지원소가 확대되어야 한다. 둘째, 공공 R&D 과제의 공개 SW 전환이 이루어져야 한다. 셋째, 공개 SW R&D 평가 항목의 제도를 개선해야 한다. 넷째, 공공부문 공개 SW 적용 가능성을 점검하는 제도가 도입되어야 한다. 다섯째, 공공분야 공개 SW 도입을 위한 기술이 지원되어야 한다. 여섯째, 모든 OS 및 인터넷 브라우저로 자유로운 인터넷 접속환경을 구축해야 한다. 일곱 번째, 개방형 OS 및 응용 소프트웨어 등 공개 SW 기반의 사용자 컴퓨팅 환경을 개발하고 적극적으로 보급해야 한다.

우리 정부는 2009년 이후 연 평균 3.3조 원의 IT 투자[29]를 지속하고 있으며 공공기관이 보유한 데이터를 활용하여 국민에게 다양한 공공 IT 서비스를 제공하고자 노력하고 있다. 하지만 대부분의 소프트웨어 서비스를 민간에

발주하여 큰 비용을 소비하고 있으며, 개발이 완성된 서비스를 무차별적으로 국민과 기관에 제공하거나, 추가적인 서비스 개발을 위해 산하단체나 IT 자회사를 설립하여 소프트웨어 산업 전반의 생태계를 교란하고 경쟁력을 떨어뜨리고 있다. 따라서 정부의 공개 SW 도입을 위한 노력은 현재 왜곡된 국내 소프트웨어 시장을 바로 잡을 수 있을 뿐만 아니라 공개 SW R&D 활성화를 통해 바람직한 공개 SW 생태계를 구축할 수 있다. 공개 SW의 적극적인 도입은 IT서비스를 개발하거나 유지보수하기 위한 비용의 대대적인 절감을 가져오기에 남은 잉여 자원을 다른 공공부문에 투자함으로써 국민의 행복과 국가 발전의 속도를 높이는데 이바지할 수 있을 것이다.

다만 본 연구는 정량적 자료에 기반 하여 우리나라 공개 SW 생태계가 직면한 문제점의 우선순위나 경·중을 식별하는 연구로 이어지지 못하였다는데 그 한계를 가지고 있다. 따라서 추후 연구에서는 본 논문의 시사점을 바탕으로 국내 공개 SW 산업에 종사하는 민·관의 전문가들을 대상으로 국내 공개 SW 산업이 봉착한 문제점에 대한 설문기반 자료조사를 수행하고 통계모형을 통해 분석함으로써 보다 정량적으로 유의미한 결과를 도출해 보기를 기대해 본다.

References

[1] Baek, H. and Oh, S., “Identifying the Network Characteristics of Contributors That Affect Performance in Open Collaboration: Focusing on the GitHub Open Source,” The Journal of Society for e-Business Studies, Vol. 20, No. 1, pp. 23-43, 2015.

[2] Checkland, P. B., “Soft systems methodology,” Human systems management, Vol. 8, No. 4, pp. 273-289, 1989.

[3] Chesbrough, H., “Open Innovation: Reaching a New Paradigm,” Oxford University Press, 2006.

[4] Choi, J. H. et al., “The Reinforcing Mechanism of Sustaining Participations in Open Source Software Developers: Based on Social Identity Theory and Organizational Citizenship Behavior Theory,” Asia Pacific Jornal of Information Systems, Vol. 23. No. 3, pp. 1-23, 2013.

[5] Choi, J. H., “Major issues and status of R&D collaboration of SMEs,” KISTEP Trends breifings, 2012.

[6] Comino, S., “Public intervention for Free/Open Source Software,” SSRN eLibrary, 2010.

[7] European Commission, “Issues in open source procurement in the European public sector Ⅰ,” Joinup project, 2012.

[8] Evans, D. S., “Politics and programming: Government preferences for promoting open source software. Government Policy toward Open Source Software,” AEI-Brooking Joint center for Regulatory Studies, pp. 34-49, 2002.

[9] Gerloff, K., “Free software policies in Europe: Experience and evaluation,”

Free software Foundation Europe, 2013.

[10] Hillenius, G., “Free and Open source software Across the EU,” International Free and Open source software Law Review, Vol. 5, No. 2, 2013.

[11] Hollmann, V. et al., “Examining success factors of open source software repositories: the case of OSOR.eu portal,” International Journal of Business Information system, Forthcoming, 2013.

[12] Hwang, J., Kim, E., and Kim, S., “Factors affecting open technological innovation in open source software companies in Korea,” Innovation, Vol. 11, No. 3, pp. 279-290, 2009.

[13] Jung, S. and No, H., “A Restructuring Strategy for the National Logistics Systems of Korea Using Soft System Methodology,” Korean transportation Research, Vol. 17, No. 3, 2012.

[14] Kim, T. Y., Kim, E., Park, J., and Hwang, J., “The faster-accelerating digital economy,” In Economic Growth (pp. 163-191), Springer Berlin Heidelberg, 2014.

[15] Ko, D. S. and Gu, B. G., “Study on the Barrier of Introduction and Use of Open Source Software,” Proceedings of Korean Institute of Information Technology Summer Conference, pp. 677-683, 2012.

[16] Lee, Z. K., Lee, M. H., and Chu, Y. H., “Open Collaboration Innovation Methodology (OCIM): A Methodology for New Service Development,” The Journal of Society for e-Business Studies, Vol. 16, No. 1, pp. 49-70, 2011.

[17] Less competitive Korean Open Source SW industry desperately want “community support,” http://www.etnews.com/20150626000204, Accessed 20th Nov, 2015.

[18] Lewis, J., “Government Open Source Policies,” 7th update of CSIS Open source Policy survey, 2010.

[19] Lock in of Operating system, www.spri.kr, Accessed 9th Oct, 2015.

[20] National IT industry Promotion Agency, “Introduction of foreign open source software,” Policy study, 2013.

[21] National IT industry Promotion Agency, “Policy review for open source software in developed countries,” IT R&D policy review, 2013.

[22] National IT industry Promotion Agency, “Study on the policy for Open source industry in leading countries,” 2009.

[23] National IT industry Promotion Agency, “Study on the Trends in International Policies towards Open source industry,” 2007.

[24] Oh, J., “A Long-range Restructuring Strategy for the National Logistics Systems in Korea,” The Korea Transport Institute, pp. 1-224, 2009.

[25] Schmidt, K. M. and Schnitzer, M., “Public Subsidies for open source-Some Economic Policy Issues of the Software Market,” Harv. JL&Tech, Vol. 16, p. 473, 2002.

[26] Seo, G. W. et al., A detailed measurement methodology for qualitative performance

indicators of National R&D Project, KISTEP Issue Paper 2014-09, 2014.

[27] Seoul National University, School of Engineering, The Time of Accumulation, Knowledge nomad, Inc., Seoul, Korea, 2015.

[28] Song, W., “The Innovation Characteristics of Open Source Software: A Review,” Journal of Korea technology innovation society, Vol. 5, No. 2, 2003.

[29] Statistical system of demand forecasting, www.swit.or.kr, Accessed 9th Oct, 2015.

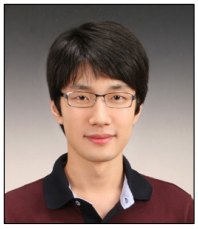
[30] Tcheun, M., “Open source software and software Industry,” Communications of the Korean Institute of Information Scientists and Engineer, Vol. 20, No. 12, 2002.

[31] UK Office of Government Commerce, “Open source software trials in government final report,” Cabinet office, 2004.

[32] UK, “Open Source Software Options for Government 2.0,” Cabinet office, 2013.

저 자 소 개

강송희 (E-mail: soyedda@gmail.com)
2006년 KAIST 전산학과 (학사)
2015년 서울대 기술경영경제정책 (석사)
2012년 오라클 연구소, 한국 오라클 및 삼성전자 근무
현재 SW정책연구소 연구원
관심분야 SW・클라우드 등 신기술 생태계, 글로벌 경영, 기술 창업, 국가 SW정책 및 전략



심동녘 (E-mail: sk4me@snu.ac.kr)
2010년 KAIST 정보통신공학과 (학사)
2012년 서울대 기술경영경제정책 (석사)
2013년 과학기술정책연구원 근무
현재 서울대 기술경영경제정책 (박사 수료)
관심분야 혁신이론, 국가 R&D 정책 및 평가, ICT 신제품 개발 및 관리

백필호 (E-mail: pillhopack@hanyang.ac.kr)
2011년 한동대 경영학과 (학사)
2015년 한양대 전략프로젝트경영 (석사)
현재 한양대 글로벌경영전략 (박사과정)
한국IT비즈니스진흥협회 플랫폼비즈니스팀 팀장
관심분야 플랫폼비즈니스, IT창업, IT글로벌 경영전략, 국가 R&D 정책 및 전략