

오픈소스SW R&D 결과물의 비즈니스 모델 및 프로세스 연구

류원옥*, 이승윤*, 김종배^o

A Study on the Business Models and Processes of Open Source Software R&D Outcomes

Won-Ok Ryoo*, Seung-Yun Lee*, Jong-Bae Kim^o

요 약

국가 R&D 사업에서는 연구개발뿐만 아니라 성과물에 대한 사업화와 실용화가 매우 중요하다. 또한 최근 증가하고 있는 오픈소스SW R&D 사업에서 다양한 오픈소스SW 비즈니스 모델의 개발은 성과물에 대한 사업화를 촉진해 시장을 확대하고 결과적으로 국가의 SW 산업 경쟁력을 향상하게 시킬 수 있는 출발점이 될 수 있다. 오픈소스SW R&D의 경우 산·학·연 등의 다양한 수행 주체가 단독 또는 공동 R&D 등 다양한 형태로 참여하고 있는데, 이들 참여 주체들의 위상과 역할은 서로 달라서 R&D 결과물에 대한 사업화의 방식도 다를 수밖에 없다. 특히 정부 출연연의 경우 거의 모든 유형의 비즈니스를 수행할 수 있는 산·학의 경우와 다르게 영리 비즈니스에 일부 제약이 존재한다는 점을 고려하면 정부 출연연의 오픈소스SW 비즈니스 모델에 대한 연구가 필요한 실정이다. 이에 본 연구에서는 오픈소스SW R&D를 계획하고 수행하는 정부 출연연을 대상으로 오픈소스SW R&D 결과물에 기반한 비즈니스 모델들의 정의, 프로세스 및 고려사항을 제시하였다.

Key Words : Open Source SW, Open Source SW R&D, Business Model, Business Process, Commercialization

ABSTRACT

In national R&D projects, commercialization and practical application of research outcomes are crucial, not just research and development. Additionally, in the increasing trend of open source software R&D projects, the development of diverse open source SW business models can promote the commercialization of outcomes, expand the market, and ultimately enhance the nation's SW industry competitiveness. Open source SW R&D involves various participants, such as industry, academia, and research institutions, collaborating in different forms of R&D, which leads to diverse approaches to commercializing the R&D results. Particularly, considering that government-funded research institutions may have certain restrictions on engaging in for-profit businesses compared to industry-academia collaborations that can perform almost all types of businesses, there is a need to study open source SW business models in government-funded research institutions. Therefore, this study presents definitions, processes, and considerations of business models based on open source SW R&D outcomes, targeting government-funded research institutions engaged in planning and executing open source SW R&D.

* 본 연구는 한국전자통신연구원 내부연구과제의 일환으로 수행되었음 [23YF1100 개방형 ICT R&D 생태계 강화를 위한 ETRI 오픈소스 R&D 대응 체계 구축]

• First Author : ETRI, worryoo@etri.re.kr, 정희원

o Corresponding Author : Soongsil University Startup Support Foundation, kjb123@ssu.ac.kr, 정희원

* ETRI, syl@etri.re.kr, 정희원

논문번호 : 202308-029-0-SE, Received August 1, 2023; Revised August 12, 2023; Accepted August 12, 2023

I. 서론

2014년부터 일부 SW 연구과제들이 오픈소스SW R&D^[1] 방식을 수행해오기 시작한 이후 해마다 오픈소스SW 연구과제들이 증가하고 있다. 여기에 정부가 SW 연구개발 과정을 공개적으로 수행하거나 오픈소스SW(Open Source Software, OSS)로 배포하여 SW와 관련된 기술의 개발을 촉진하는 것을 법률로 규정하는 소프트웨어진흥법(제25조 2항)을 ‘20년 5월 통과시킴으로써 오픈소스SW 연구개발 과제는 더욱 활성화될 것으로 기대되고 있다.

또, ‘18년 과학기술정보통신부/NIPA에서 오픈소스SW 연구개발 사업 또는 과제를 수주하거나, 수주된 사업을 수행하고자 하는 기관(기업)에서 알아야 할 절차 및 내용을 안내할 목적으로 “오픈소스SW 연구개발 수행 가이드라인”을 발표하였고, ‘22년에는 과학기술정보통신부/ITP에서 오픈소스SW 연구개발을 수행 전(前)과 수행 중(中) 단계로 구분하고, 단계별로 연구자가 검토해야 하는 항목들을 순서대로 설명함으로써, 가이드라인 순서대로 따라가면 연구개발을 수행할 수 있도록 “오픈소스SW R&D 실무 수행 가이드라인”을 발표하였다. 이러한 노력은 오픈소스SW R&D의 중요성을 반증하는 것이거나 정부의 오픈소스SW 방식의 R&D 지원 의지를 보여주는 것이기도 하다.

그러나 최근의 국가 R&D 사업에서는 연구개발뿐만 아니라 성과물에 대한 사업화와 실용화가 매우 중요하게 인식되고 있는데 반해, 이러한 가이드라인들이 대부분 오픈소스SW R&D의 수행 절차 등에 관련된 내용을 중심으로 구성되어 있고 오픈소스SW R&D 결과물에 대한 사업화, 즉 비즈니스 모델에 대한 내용은 간략히 언급되고 있어서 이를 사업화 및 실용화의 관점에서 보완할 필요가 있다. 다양한 오픈소스SW 비즈니스 모델의 개발은 성과물에 대한 사업화를 촉진해 시장을 확대하고 결과적으로 국가의 SW 산업 경쟁력을 향상할 수 있는 출발점이 될 수 있기 때문이다.

한편, 오픈소스SW 비즈니스 모델에 따라 R&D의 성과 목표가 달라질 수밖에 없으며 소스코드의 개발 방식, 공개 범위, 공개 대상 그리고 결과물에 적용할 라이선스 등이 달라지기 때문에 오픈소스SW 비즈니스 모델의 유형 중 어떤 모델을 적용할 것인가에 대한 의사결정은 오픈소스SW R&D의 기획/계획 시점부터 고려되어야 한다.

또, 대부분의 국가 R&D 사업이 그러하듯이 오픈소스SW R&D의 경우에도 산-학-연 등의 다양한 수행 주체가 단독 또는 공동 R&D 등 다양한 형태로 참여하고

있는데, 이들 참여 주체들의 위상과 역할은 서로 달라서 R&D 결과물에 대한 사업화의 방식도 다를 수밖에 없다^[2].

특히 정부 출연연의 경우 거의 모든 유형의 비즈니스를 수행할 수 있는 산-학의 경우와 다르게 영리 비즈니스에 일부 제약이 존재한다는 점을 고려하면 정부 출연연의 오픈소스SW 비즈니스 모델에 대한 연구가 필요하다. 따라서 본 연구에서는 오픈소스SW R&D를 계획하고 수행하는 정부 출연연의 연구원들을 대상으로 오픈소스SW R&D 결과물에 기반한 비즈니스 모델을 개발하고자 한다.

제1장의 서론에 이어, 제2장 관련 연구에서는 오픈소스SW 비즈니스 모델에 대한 기존 연구의 개요를 설명하고, 제3장에서는 출연연 오픈소스SW R&D 비즈니스 모델들을 비즈니스 프로세스를 중심으로 제시한다. 제4장 결론에서는 향후 연구 방향을 제시한다.

II. 관련 연구

기존의 연구들에서 SW 산업 현장의 다양한 오픈소스SW 비즈니스 모델들에 관한 사례를 조사^[3] 하고, 유형별로 분류하여 정의^[4,5] 하거나, 추가로 시도할 수 있는 새로운 모델들을 제시하는 연구들과 더불어 특정 모델들에 대한 수익 창출 전략 및 필요 요인들을 분석^[6,8] 하고자 하는 시도들이 다수 이루어져 왔다.

특히, 김종배 외의 연구^[1]에서는 다수의 선행연구를 종합하여 오픈소스SW의 가치와 수익의 원천 등에 따른 분류 체계를 그림 1과 같이 정립하고, 해당 분류 체계에 따라 오픈소스SW 비즈니스 모델들을 정의하였다.

오픈소스SW의 가치는 사용가치와 판매가치로 구분할 수 있는데, 사용가치는 개인이나 소비자의 관점에서 제품이나 서비스를 이용함으로써 얻을 수 있는 혜택과 만족도를 의미하며, 판매가치는 제품이나 서비스를 시

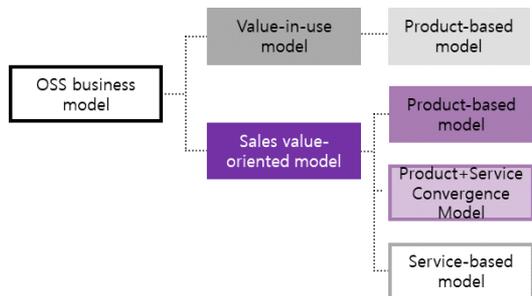


그림 1. OSS 비즈니스 모델 대분류
Fig. 1. Major Classification of OSS Business Models

장에서 교환할 때 주어지는 재화의 가치 즉, 교환가치이다. 초기의 자유SW(Free Software) 개념에서는 상업적 판매를 허용하지 않는 것이 주류였었기 때문에 사용가치에 의미를 두었다면, 지금의 오픈소스SW 개념에서는 상업적 판매를 허용함으로써 오픈소스 생태계에 기업의 참여가 가능해졌고 다양한 비즈니스 모델이 출현하고 있다¹⁾.

이후 김종배 외의 추가적인 연구²⁾에서는 비즈니스 주체로서의 정부 출연연의 위상과 역할을 고려하여 그림 2의 붉은색 박스와 같이 출연연에 적합한 오픈소스 SW 비즈니스 모델들을 제시한 바 있다.

본 연구에서는 이러한 기존 연구에서 정의한 오픈소스SW 비즈니스 모델 분류와 정부 출연연에 적합한 오픈소스SW 비즈니스 모델을 바탕으로 정부 출연연 오픈소스SW R&D 비즈니스 모델들을 프로세스 중심으로 분석하고 고려사항을 제시한다.

Type \ Role		Producer/Vendor		3rd party service provider	SW Distributor
		SW Producer /Vendor	IHW Producer /Vendor		
Value in use	Product				
	Product				
Sales value	Product + Service				
	Service				

그림 2. OSS 비즈니스 모델과 출연연의 기술사업화
Fig. 2. OSS Business Model & Technology Commercialization

III. 오픈소스SW R&D 결과물의 비즈니스 프로세스

3.1 사용가치 기반 모델

오픈소스SW의 생산자(개발자) 조직으로서의 출연연에게 권장되는 사용가치 기반 모델은 오픈소스SW의 판매나 이를 통한 금전적 수익을 주목적으로 오픈소스SW를 개발하기보다는 SW 산업 생태계에 이바지하면서 조직의 효율적 운영을 위한 도구, 비용 절감, 기술 및 연구역량의 강화 등과 같은 사용가치의 획득을 추구하는 모델로 출연연 “직접사업화가 권장”되는 모델들이다. 단, 이 과정에서 유/무형의 경제적/금전적 부가가치가 창출될 수 있다. 해당 유형의 비즈니스 모델들은

표 1. 사용가치 기반 오픈소스SW 비즈니스 모델
Table 1. OSS Business Model based on Value in Use

Business model	Definition
Cost & Risk Sharing	A model that converts existing research outcomes or products into OSS or develops them from scratch as OSS, thereby inducing external expertise to participate in the development and reducing additional research and development costs and maintenance expenses
National R&D Business	A model for acquiring research and development costs through participation in government-led national R&D projects
Sponsorship	Direct and Decentralized Fundraising Model (involving donations, grants, incentives, online crowdfunding platforms)
Brand Licensing	A model that grants usage rights of specific brand names and trademarks to other companies and charges them a fee for it

표 1과 같다.

먼저, 원가 및 위험 공유 모델의 경우 오픈소스SW의 판매나 이를 통한 금전적 이익을 얻고자 하기보다는 오픈소스SW 자체로서의 사용가치 획득이 주목적이다.

따라서 SW 개발자(출연연)는 그림 3의 상단과 같이 오픈소스SW의 커뮤니티 멤버로 참여하여 오픈소스SW 라이선스를 준수하면서 파생물 작업에 기여하는 광범위한 SW사용자(A)들의 협력에 기반한 커뮤니티에 의해 오픈소스SW 개발 결과물의 개선된 파생작업물 획득 및 관리의 효율을 높일 수 있다. 하지만, 신속한 피드백과 개선 추진으로 혁신이 가속화되어 많은 사용자를 얻게 된다면 그림 3의 하단과 같이 향후 유상 기술 지원 서비스 등의 부수적인 비즈니스 기회를 확보할 수

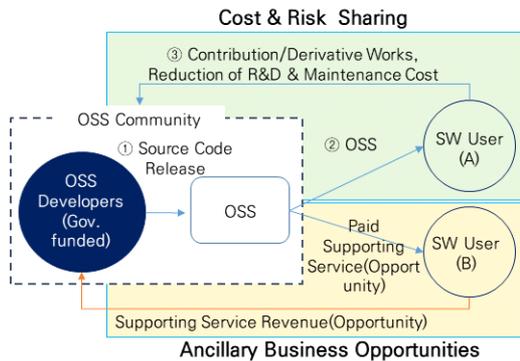


그림 3. 원가 및 위험 공유 모델의 비즈니스 프로세스
Fig. 3. Business Process of Cost & Risk Sharing Model

있다.

다음으로 그림 4의 국가 R&D 사업 모델은 고품질의 오픈소스SW R&D 과제 결과물 및 뛰어난 과제 수행 역량을 확보함으로써 잠재적으로 더 많은 오픈소스SW R&D 과제 참여를 통한 수익 획득의 기회를 얻는 것을 목적으로 하는 모델이다. 오픈소스SW 커뮤니티와의 협업을 통한 개발 비용의 절감 효과를 얻을 수 있을 뿐 아니라 사업의 결과물을 오픈소스SW로 누구나 사용할 수 있게 배포함으로써 산업 활성화에 이바지하는 것과 같은 국가 R&D 본연의 활동을 수행하면서 기술력을 인정받아 이를 바탕으로 국가 R&D 예산 획득 기회가 더 많아지는 선순환 모델이다.

다음으로 그림 5는 보조금 획득 모델의 비즈니스 프로세스이다. '기부(보조금)'라는 형태가 이러한 유형의 자금 조달에 있어서는 가장 간단한 메커니즘이지만, 수입에 대한 보장이 필요한 개발자에게는 지나치게 불안정하고, 이것만으로는 조직을 운영할 만큼 충분한 수익을 확보하기 어렵기 때문에 이 모델은 조직의 주된 비즈니스로 적절치는 않다는 단점이 있다.

마지막으로 그림 6은 브랜드 라이선싱(프랜차이징)

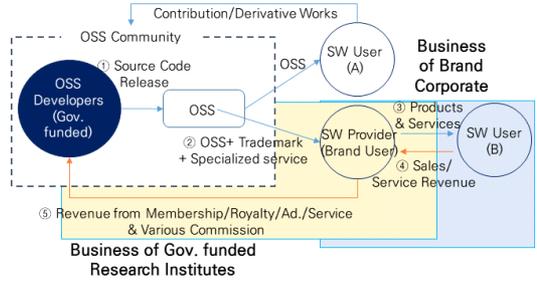


그림 6. 브랜드 라이선싱 모델의 비즈니스 프로세스
Fig. 6. Business Process of Brand Licensing Model

모델의 비즈니스 프로세스로 브랜드 라이선싱은 구글과 같은 지위의 공급자에게 유리한 모델이다. 이 모델에 있어서 신뢰의 창출은 필수적이며 그것은 동일한 오픈소스SW 제품이나 유사한 여타 제품들과는 차별화된 강력한 브랜드의 구축을 전제로 한다. 브랜드 공급자는 이러한 이유로, 때때로 판매하는 SW 브랜드의 기반이 되는 오픈소스SW의 오류를 수정하거나 새로운 기능 또는 제품을 개발하는 오픈소스SW 프로젝트에 직간접적인 기여를 한다.

3.2 판매가치 기반 모델

판매가치 기반 모델은 오픈소스SW 기술, 제품, 서비스의 판매를 통한 수익 창출을 추구하는 유형으로 오픈소스SW의 생산자, 써드파티 서비스 공급자, 배포(유통)자 등의 조직이 주로 수행하고 있는 비즈니스 유형이다.

판매가치 기반 모델들은 제품 기반형, 서비스 기반형, 제품 + 서비스 융합형 모델로 구분된다. 이 중에서 제품 기반형 판매가치 추구 모델들은 출연연의 목적 외 수익사업에 대한 제한으로 기본적으로는 간접사업화가 권장되지만, 창업(실험실창업, 연구소기업 등)을 통한 직접사업화도 가능한 모델들이다. 특히 제품 + 서비스 융합형 판매가치 기반 모델들은 SW 제품에 기반하고 있지만 SW를 직접 판매하기 보다는 이를 오픈소스SW로 제공하고, 대신 다양하고 지속적인 부가서비스를 창출하는 유형으로 간접사업화뿐만 아니라 출연연의 직접사업화도 적극적으로 권장할만한 모델들이다.

판매가치 기반 비즈니스 모델들은 표 2와 같다. 단, 오픈소스SW를 개발하지 않는 조직들이 주로 수행하는 일부 서비스 기반형 모델들은 오픈소스SW R&D 활동과 관련 없는 관계로 이 연구에서는 다루지 않는다.

또 이하에서 설명하는 판매가치 기반 모델들의 경우에도 그림 3의 상단과 같이 커뮤니티와의 협력을 통한 사용가치의 획득은 기본적으로 제공되는 이점이다.

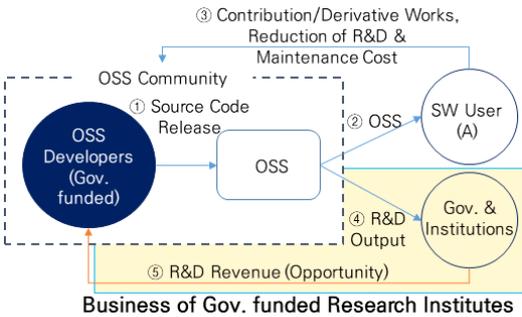


그림 4. 국가 R&D 사업 모델의 비즈니스 프로세스
Fig. 4. Business Process of National R&D Model

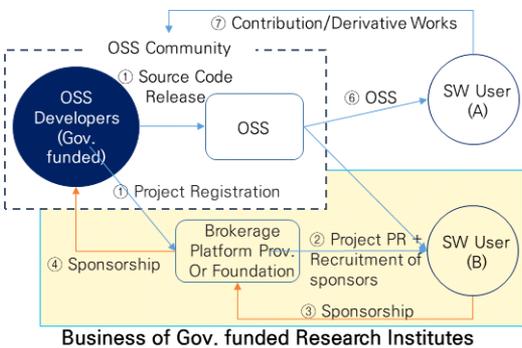


그림 5. 보조금 획득 모델의 비즈니스 프로세스
Fig. 5. Business Process of Sponsorship Model

표 2. 판매가치 기반 오픈소스SW 비즈니스 모델
Table 2. Open Source Business Model based on Sales Value

Product or Service	Business model	Definition
Product + Service	Service Model After Paid Technology Transfer	A model that pursues technology fees and dividends by providing OSS R&D outcomes to for-profit companies, including start-ups in-house (laboratories), venture companies, research institutes, etc., through a paid technology transfer (assignment, licensing, exclusive licensing, etc.)
	Service Model After Free Technology Transfer	A model that provides OSS R&D outcomes to for-profit companies, including start-ups in-house (laboratories), venture companies, research institutes, etc., through free technology transfer (assignment, licensing, exclusive licensing, etc.), and subsequently offers paid technical guidance, technical support, and consulting services
	Training & Certification	A model that charges customers a certain fee for providing technical support, education/training programs, and certifications related to OSS to those in need of such support and training
	Supporting service	A model in which the acquisition of OSS is made freely available to everyone, but when including support and services, a certain contract period is established, requiring payment for these services to conduct the business(a representative example of vertical specialization model)
	Subscription	A model that generates revenue by providing access to qualifications for manually checking software update versions and new versions through a subscription mechanism, as well as access to discussion forums for technical support
	Open Platform	A model that generates revenue by providing an open platform and monetizing through open APIs
	SaaS	Model for Selling Online Services (SaaS) Provided by OSS
	Content sales	Model of Providing Software for Free and Selling Content
	advertising	Model of Developing OSS and Providing it as a Service (e.g., Cloud), and Generating Revenue (through Transactions, etc.) by Displaying Advertisements to Users of the Service

Product or Service	Business model	Definition
Product	Dual Licensing	Model of Distributing a Single Software under Two License Versions - GPL and Commercial License - Allowing Customers to Choose the License Type for Software Usage
	Open Core	Model of utilizing OSS for basic functionalities and generating revenue by developing and providing proprietary software for specific high-value features additionally
	Version Up	Model of providing the most recent version for a fee while offering previous versions as OSS
	Relicensing	Model of utilizing the modularity and portability of OSS to port, optimize, integrate, relicense, and create new products or extend the functionalities of existing products and sell them as proprietary software without disclosing the source code
	Widget frosting	Model that promotes hardware sales by embedding OSS such as kernels, printer drivers, compilers, operating systems, or applications into hardware products to make them run more efficiently than competitors' hardware

먼저, 그림 7의 유상 기술이전 후 서비스 모델은 기존의 기술이전 체계와 가장 유사하고, 출연연 내에서 일부 시행 중인 모델이다. R&D 참여기업 또는 외부기업을 대상으로 유상기술이전 즉 기술 판매를 시행함으로써 출연연은 기술료 수익을 창출하고, 기술이전 기업들은 판매가치에 기반한 제품 판매 수익을 창출한다. 기업들의 경우 기술이전 받은 기술을 토대로 제품 기반 비즈니스를 수행하는 것이 일반적이지만, 때에 따라서는 제품 + 서비스 기반 비즈니스도 가능하다.

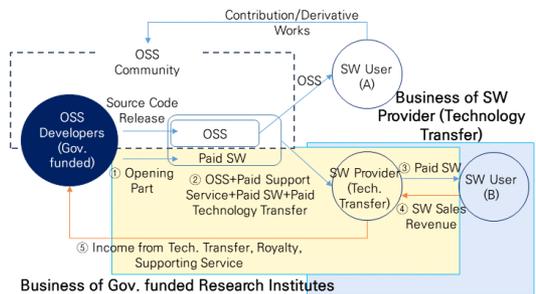


그림 7. 유상 기술이전 후 서비스 모델의 비즈니스 프로세스
Fig. 7. Business Process of Service Model After Paid Technology Transfer

다음은 그림 8의 무상 기술이전 후 서비스 모델인데, 이 경우 기술이전을 유도하기 위해서 “비영리 목적에는 자유롭게 사용하지만, 영리 목적의 사용일 때 상용 라이선스가 적용”되는 방식(듀얼 라이선스)을 쓸 수도 있다.

유상기술이전 모델과 마찬가지로 이미 공개된 소스코드에 대해서 기술이전 수요가 많지 않을 수 있으나, 비영리 목적으로만 사용이 어려운 사용자(기업) 또는 소스코드 외의 노하우, 기술 등의 전수가 필요한 기업, 지속적인 기술지원이 필요한 기업들을 대상으로 기술이전 계약을 유도할 수 있다.

다음으로 그림 9는 교육 & 인증 모델의 비즈니스 프로세스이다. 이 모델에서 인증과 관련해서는 국제적인 표준의 준수에 대한 인증뿐만 아니라 특정한 기술 환경의 지속 가능성에 대한 인증까지 포함할 수 있다.

다음은 그림 10의 무료 제품 & 기술지원 서비스 모델이다. 이 모델의 경우 사용자 입장에서는 직접 개발할 경우에 소요되는 직접 비용, 시간을 유료 기술지원 서비스를 통해 줄일 수 있다.

다음은 그림 11의 구독 모델로 공급자들에게는 예측

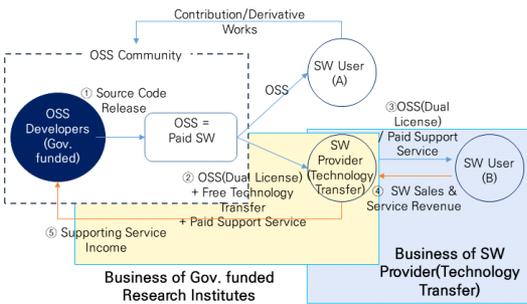


그림 8. 무상 기술이전 후 서비스 모델의 비즈니스 프로세스
Fig. 8. Business Process of Service Model After Free Technology Transfer

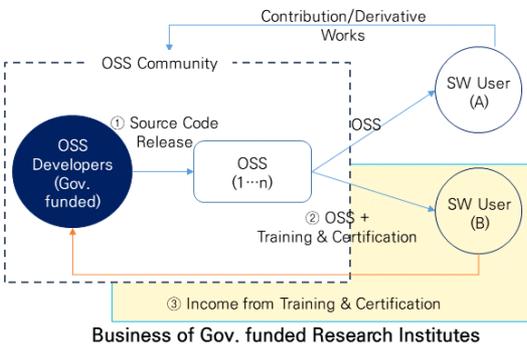


그림 9. 교육 & 인증 모델의 비즈니스 프로세스
Fig. 9. Business Process of Training & Certification Model

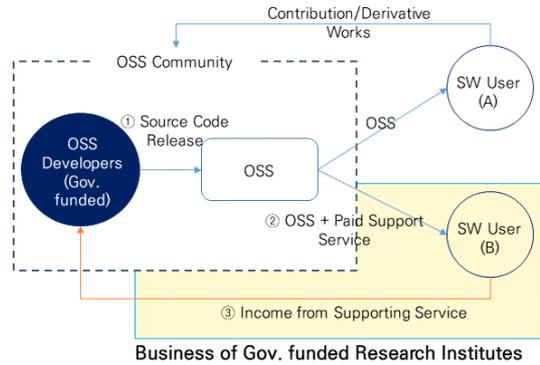


그림 10. 무료 제품 & 기술지원 서비스 모델의 비즈니스 프로세스
Fig. 10. Supporting service Model

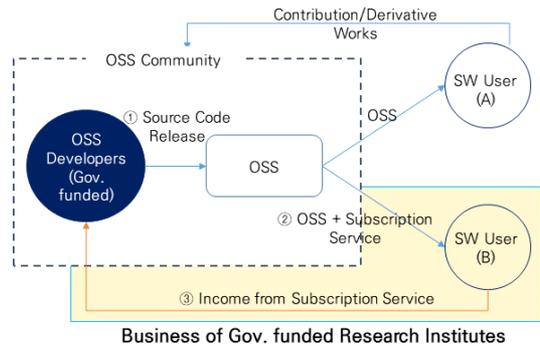


그림 11. 구독 모델의 비즈니스 프로세스
Fig. 11. Subscription Model

할 수 있는 수익 흐름을 제공하고, 고객들에게는 필요할 때만 이러한 서비스들을 보증하는 옵션을 제공한다는 장점으로 대부분의 오픈소스SW 프로젝트가 이 모델을 병행하고 있다. 공개된 소스코드를 가지고 특정 기업이나 개발자들이 유사한 SW를 개발하여 독점/상용 라이선스로 판매하는 것을 제한하기 위해서 모든 소스코드를 반드시 공개해야만 하는 강한 카피레프트 라이선스 정책이 권장된다.

다음은 오픈 플랫폼 모델로 SW 개발자(출연연)는 오픈소스SW R&D 과제 결과물을 기반으로 서비스 플랫폼을 구축, 운영할 수 있다. 보통 서비스 제공자들의 경우 서비스를 쉽게 개발하고 운영할 수 있도록 오픈 API 등을 함께 제공하기도 한다.

이 모델의 경우 그림 12와 같이 서비스 제공자(플랫폼 서비스 제공 기업)는 해당 플랫폼을 통해/또는 제공되는 오픈 API 등을 이용해 다양한 서비스를 개발하여 서비스 이용자들에게 유상으로 제공한다. 서비스 이용자는 서비스 제공자에게 비용 지불 후 서비스를 이용하

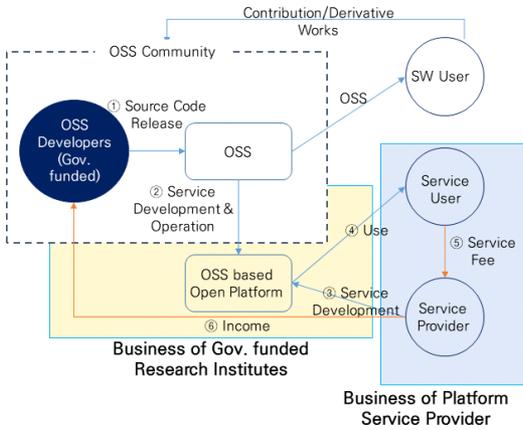


그림 12. 오픈 플랫폼 모델의 비즈니스 프로세스
Fig. 12. Open Platform Model

며, 서비스 제공자는 서비스 이용자로부터 서비스 이용료 수익을 획득한다. SW 개발자(출연연)는 서비스 제공자로부터 플랫폼 이용료 수익을 획득한다.

다음은 그림 13의 SaaS 모델이다. 오픈소스SW의 경우 소스코드가 공개되어 있다는 것이 수익 창출에 장애가 되지 않는데, 기업 고객들이 애플리케이션을 다운로드하고, 설치하고, 수정할 수 있다고 하더라도 이를 이용하여 서비스를 운영하는 데에는 많은 노력과 노하우가 필요하기 때문에 자신들의 문제를 해결해 주는 데 대하여 기꺼이 비용을 지불한다. 따라서 공급자의 입장에서 소스코드의 공개는 이에 따른 잠재적 수입의 손실보다는 마케팅과 배포 확산을 위한 도구가 될 수 있다.

그럼에도 불구하고 충분한 기술적인 능력과 인프라를 갖춘 어떤 기업이든 소스코드를 확보할 수 있다면

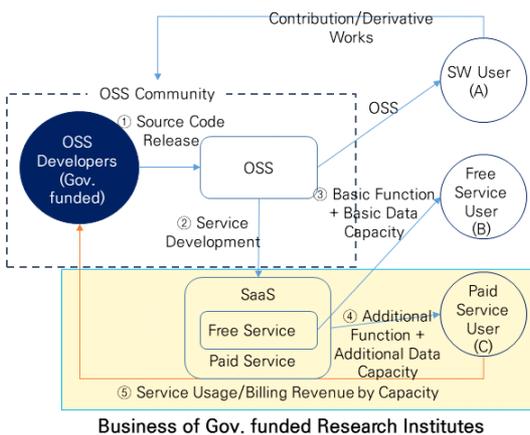


그림 13. SaaS 모델의 비즈니스 프로세스
Fig. 13. SaaS Model

유사한 서비스를 제공할 가능성이 있어서 모든 소스코드를 공개하는 것은 차별화와 경쟁자의 진입 기회를 발생시킨다는 문제를 유발할 수 있다. 따라서 오픈소스 SW 제품을 개발한 기업은 '최상의 코드와 최고의 지식'을 기반으로 커뮤니티로부터 충분히 공감을 얻고 차별화할 수 있으며, 여기에 더해 코드 일부분을 폐쇄 상태로 유지하여 차별성을 강화할 수도 있다.

다음은 그림 14의 콘텐츠 판매 모델이다. SW는 무료이지만 고객은 완전하고 제대로 작동하는 SW 제품을 얻기 위해 콘텐츠를 구입해야 하며 콘텐츠에 제한적 라이선스를 적용할 수 있으므로 전체 SW 제품의 재배포 또는 재판매가 방지되기도 한다.

다음은 그림 15의 광고 모델이다. 광고를 사용하여 수익을 창출한다는 것은 수익 창출이 유료 고객에게 의존하지 않는다는 것을 의미한다. 그러나 공급자는 광고가 적용되는 방식이 제품을 손상하거나 사용자를 괴롭히지 않도록 주의해야 한다.

다음으로 그림 16의 듀얼 라이선스 모델의 경우 일정 부분은 로스 리더 전략을 활용하는 것인데, 듀얼 라이선스(Dual License)를 통해 비즈니스 하는 경우, 어

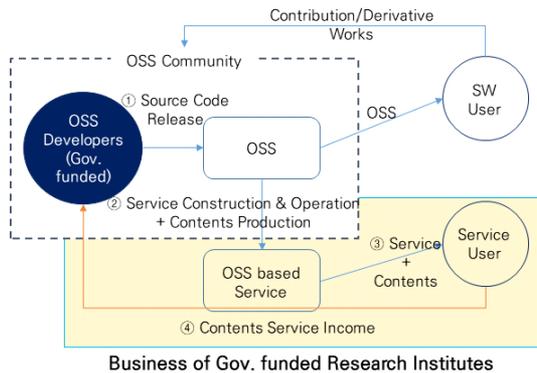


그림 14. 콘텐츠 판매 모델의 비즈니스 프로세스
Fig. 14. Content sales Model

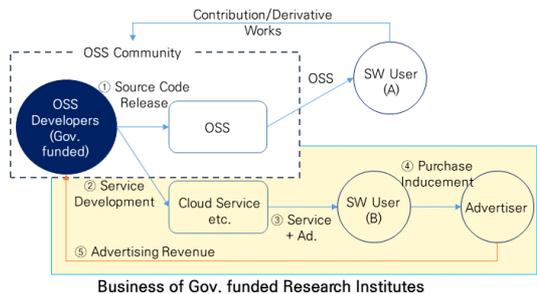


그림 15. 광고 모델의 비즈니스 프로세스
Fig. 15. Advertising Model

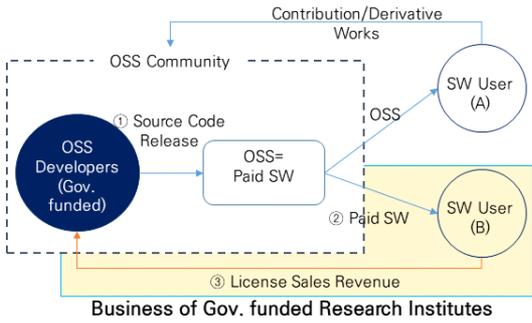


그림 16. 듀얼 라이선싱 모델의 비즈니스 프로세스
Fig. 16. Dual Licensing Model

던 고객 군(예; 학생)에게는 공개하고, 타 그룹 군(예; 기업)은 오픈소스SW 활용을 제한하는 방식을 쓰거나, 혹은 비영리 목적 사용은 허용하되 영리 목적 사용에 제한을 두는 방식(사용자를 세분화하는 방식)을 채택할 수 있다.

다음으로 그림 17의 오픈 코어 모델은 최근 오픈소스SW 기업들이 즐겨 쓰는 모델이다. 그러나 이러한 모델의 경우 소스코드의 커뮤니티 포크(Fork)에 의해 기반이 약화하여 사실상 파산한 Compere ERP 같은 경우를 각오해야 할 수도 있다.

다음으로 그림 18의 버전 업 모델의 경우 추가 기능을 제공하는 상용 라이선싱(Commercial licensing)은 고객이 오픈소스SW 사용자에서 상용 고객으로 전환하는 데 필요한 부가가치를 제공하지만, 오픈소스SW 공급자라고 주장하기에는 빈약한 상태에 있음을 의미하며, 오픈소스SW 개발 커뮤니티와 OSI와 같은 조직 모두의 비승인으로 이어질 수 있음을 주의해야 한다.

다음은 그림 19의 재라이선싱 모델이다. 재라이선싱 결과물에 대한 상업적 판매 여부와 관계없이 단순히 기존 오픈소스SW를 활용하여 R&D 수행(In-bound) 하

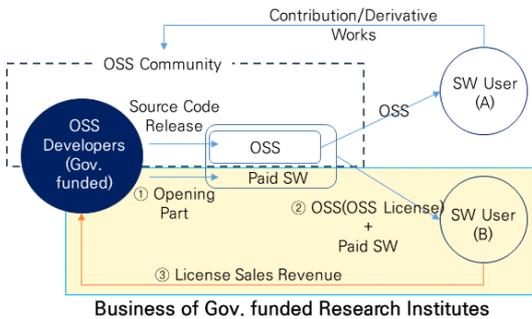


그림 17. 오픈 코어 모델의 비즈니스 프로세스
Fig. 17. Open Core Model

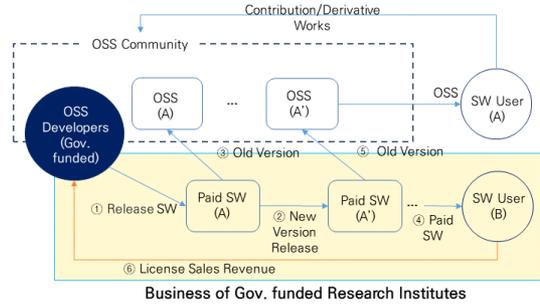


그림 18. 버전 업 모델의 비즈니스 프로세스
Fig. 18. Version Up Model

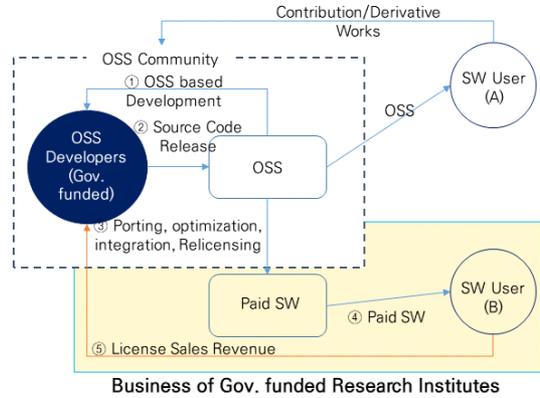


그림 19. 재라이선싱 모델의 비즈니스 프로세스
Fig. 19. Relicensing Model

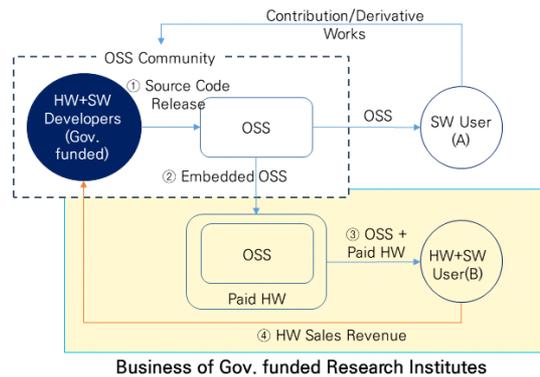


그림 20. 위젯 frosting 모델의 비즈니스 프로세스
Fig. 20. Widget frosting Model

는 경우도 이에 해당된다. 그러나 고객을 위한 가치는 오픈소스SW 자체가 아닌 결합된 전체 SW 패키지에 의해 제공되므로 오픈소스SW와 상용SW 사용자 간에 충돌이 거의 없는 반면 비즈니스 주체가 상업적 이익을 위해 오픈소스SW 프로젝트를 약탈하는 것으로 간주하

지 않도록 주의해야 한다.

마지막으로 그림 20은 위젯 프로스팅 모델의 비즈니스 프로세스이다. 이 모델의 경우 오픈소스SW보다는 해당 오픈소스SW가 설치된 HW를 판매하여 수익을 획득한다. HW 사용자는 설치된 오픈소스SW를 함께 구매하는 것이 더 효율적이다.

IV. 결 론

본 연구에서 제시한 비즈니스 모델들은 그대로 적용할 수도 있지만 여러 모델과 결합하거나 확장하여 활용할 수 있다. 실제 오픈소스SW 비즈니스 기업들의 경우, 조직 또는 개별 프로젝트 모두에서 하나 이상의 비즈니스 모델들을 복합적으로 적용하기 때문이다.

또 오픈소스SW R&D 결과물에 대해 어떤 비즈니스 모델을 적용하더라도 이에 대한 의사결정은 반드시 과제의 기획/계획 단계부터 고려되어야 한다.

본 연구에서는 정부 출연연의 오픈소스SW R&D 결과물에 기반한 비즈니스 모델들을 개발하고 적용하는데 참조할 수 있도록 출연연 오픈소스SW 비즈니스 모델들의 정의, 프로세스 및 고려사항을 제시하였다.

그러나 출연연의 오픈소스SW R&D 기반 비즈니스는 단순히 R&D 성과로서의 사업화라는 관점을 넘어 조직의 장기적인 비즈니스 전략이라는 관점에서 접근할 필요가 있다.

따라서 향후 본 연구의 결과를 확장하고 다양한 연구 조직들의 오픈소스SW 전략을 분석하여 정부 출연연의 오픈소스SW 전략 모델을 개발할 필요가 있다.

References

[1] J. B. Kim, W. O. Ryoo, and S. Y. Lee, "Open source R&D business model for government-funded research institutes from an ecosystem," *J. KICS*, vol. 46, no. 10, pp. 1750-1761, 2021. (<https://doi.org/10.7840/kics.2021.46.10.1750>)

[2] J. B. Kim, W. O. Ryoo, and S. Y. Lee, "Technology commercialization model of open source R&D for government-funded research institutes," *J. KICS*, vol. 47, no. 10, pp. 1694-1703, 2022. (<https://doi.org/10.7840/kics.2022.47.10.1694>)

[3] X. Franch, et al., "Managing risk in open source software adoption," *ICSOFIT13*, vol. 2, pp. 258-264, 2013.

(<https://doi.org/10.5220/0004592802580264>)

[4] S. Androutsellis-Theotokis, D. Spinellis, M. Kechagia, and G. Gousios, "Open source software : A survey from 10,000 feet, technology," *Inf. and Oper. Manag.*, vol. 4, no. 3-4, pp. 187-347, 2010. (<http://dx.doi.org/10.1561/02000000026>)

[5] J. B. Kim, *Open Source Software Business Model*, Hanteemedia, 2017.

[6] Y. O. Kang and S. R. Son, "An analysis of open source gis software business models and case studies," *Spatial Inf. Res.*, vol. 24, no. 6, pp. 745-754, 2016. (<https://doi.org/10.1007/s41324-016-0070-6>)

[7] D. Riehle, "The single-vendor commercial open course business model," *Inf. Syst. and e-Business Manag.*, vol. 10, no. 1, pp. 5-17, 2012. (<https://doi.org/10.1007/s10257-010-0149-x>)

[8] A. K. Kuehnel, "Microsoft, open source and the software ecosystem: of predators and prey -the leopard can change its spots," *Inf. & Commun. Technol. Law*, vol. 17, no. 2, pp. 107-124, 2008. (<https://doi.org/10.1080/13600830802204229>)

류 원 옥 (Won-Ok Ryoo)



1987년 : 충남대학교 계산통계학과 졸업
 2011년 : 충남대학교 산업공학과 석사
 1988년 : 한국전자통신연구원 입소
 2017~현재 : 오픈소스센터 책임연구원

<관심분야> 오픈소스 거버넌스, 오픈소스 라이선스, 오픈소스 비즈니스 모델, 연구개발 프로세스, 6시그마

이 승 윤 (Seung-Yun Lee)



1999년~현재 : 한국전자통신연구원(ETRI) (책임연구원)

2003년~2017년 : ETRI 서비스 표준연구실장

2008년~현재 : W3C 대한민국 사무국장

2012년~현재 : ISO/IEC JTC 1/SC 38/WG 3(클라우드) 컨버너

2017년~현재 : ISO/IEC JTC 1/AG 2(미래기술) 컨버너

2019년~현재 : ETRI 오픈소스센터장

<관심분야> ICT표준기술, 미래ICT기술, 클라우드컴퓨팅, 웹&모바일, 오픈소스SW

김 종 배 (Jong-Bae Kim)



1996년 : 서울시립대학교 경영학과 학사

2002년 : 숭실대학교 정보과학대학원 컴퓨터공학 석사

2006년 : 숭실대학교 대학원 컴퓨터공학 박사

2012년~현재 : 숭실대학교 교수

<관심분야> 오픈소스 소프트웨어, 데이터 분석, 클라우드 컴퓨팅

[ORCID:0000-0003-4682-5617]