

독립 SW기업의 플랫폼 생태계 참여 결정 요인 연구

ISV's Patent Protection, Downstream Capability and Product Portfolio to Join Platform Ecosystem

임근석(Geun Seok Lim)*, 지용구(Yong Gu Ji)**

초 록

본 논문은 국내 독립 SW기업(ISV, Independent Software Vendor)이 어떤 조건을 갖추었을 때 플랫폼 생태계 참여에 더 적극적인가를 분석한 연구이다. 기업은 기술혁신의 결과를 전유할 수 있을 때와 해당 기술을 가치로 전환할 수 있는 보완자산(마케팅, 제조역량 등)을 보유한 경우 기술혁신에 적극적이다. 본 연구에서는 두 조건이 플랫폼 생태계 참여에 미치는 영향을 분석하였다. 또, SW기업이 보유한 제품 포트폴리오와 플랫폼의 서비스간 경쟁관계가 플랫폼 참여에 영향을 준다고 보고, 해당 요인의 영향도 분석하였다. 디지털 플랫폼 기업들과 파트너 협약을 한 국내 독립 SW기업 그리고 이에 대응하는 비슷한 수의 플랫폼 미참여 기업으로 표본집단을 구성하여 플랫폼 참여, 특허 및 개발 후 사업화 역량, 경쟁관계 등의 데이터를 취합하고 분석하였다. 분석 결과 특허 보유 여부는 플랫폼 참여에 영향을 주지 않았다. 혁신기술과 사업모델의 노출에 따른 위험보다 플랫폼 기업과 협력으로부터 발생하는 효익이 크다고 판단한 결과로 여겨진다. 반면, 사업화 역량 보유와 경쟁 관계는 플랫폼 참여에 영향을 주었다. 협력의 결과를 가치로 전환할 수 있는 사업화 역량을 보유한 경우 플랫폼 참여 가능성이 커진다. 또, 제품 포트폴리오가 플랫폼 서비스와 경쟁보다 보완관계가 될 때 협력에 적극적이다. 본 연구는 국내 독립 SW기업과 디지털 플랫폼 기업간 협력을 다룬 실증연구로서 해외에는 유사 선행 연구가 있지만 국내에는 유사한 연구사례가 없다. 플랫폼 생태계 참여 기업과 미 참여 기업을 표본집단으로 구성하여 플랫폼 생태계 참여 결정요인을 실증분석을 통해 규명하였다는 데 의의가 있다.

ABSTRACT

This paper is a study to analyze when ISV(independent software company) has more active participation in the platform ecosystem. According to previous studies, companies are active in technological innovation when they can appropriate the outcome of innovation and when they have complementary assets (marketing, manufacturing capabilities, etc.) that can convert the innovation into value. The effect of these two conditions to join platform ecosystem is investigated. The duplication between the ISV's product portfolio and platform service is also included as an independent variable. The two sample groups are composed

* First Author, Graduate Program of Science and Technology Policy, Yonsei University(geunslim@gmail.com)

** Corresponding Author, Department of Industrial Engineering, Yonsei University(yongguji@yonsei.ac.kr)

Received: 2021-11-01, Review completed: 2021-12-22, Accepted: 2022-01-07

of independent SW companies that signed a partner agreement with platform companies and non-participating companies in the platform. As a result of empirical study, it is found that the patent rights do not affect participation in the platform. The ISVs might have believed that the benefits from cooperation with platform companies are greater than the risks of exposure to innovative technologies and unique Biz models. On the other hand, downstream's capability and the duplication of product portfolio affect participation in the platform. If ISVs have the downstream capability to transform cooperation into value creation, ISVs are actively participating in the platform. In addition, cooperation is active when the product portfolio is complementary to platform service rather than competition. This study is the empirical study of open innovation between Korean independent software companies and digital platform companies. There are similar prior studies abroad, but there are no similar studies in Korea. It is meaningful in that the determinants of platform ecosystem participation were investigated through empirical analysis by composing a sample group of companies participating in the platform ecosystem and companies not participating in the platform ecosystem.

키워드 : 독립 SW기업, 개방형 혁신, 플랫폼 생태계, 특허, 사업화(Downstream)역량, 경쟁관계 ISV(independent Software Vendor), Open Innovation, Platform Ecosystem, Patent, Downstream Capability, Competitive Relationship

1. 서 론

초지능, 초연결을 주요 특징으로 하는 4차 산업혁명의 중심에 SW산업이 있다. SW산업은 성장률과 부가가치율도 높을 뿐만 아니라, 타 산업과 다양한 융복화로 타 산업 발전의 중요한 촉진자 기능을 하고 있다. 그런데 우리나라는 반도체, 스마트폰 및 TV와 같은 HW 분야에서는 세계적인 경쟁력을 자랑하지만 세계SW 시장에서는 경쟁력이 매우 취약하다. 국내 SW 시장은 약 110억불 정도로서 전세계 SW시장의 1% 수준이고, 세계 100대 SW기업에 국내 기업은 하나도 없는 실정이다[5]. 우리나라 SW기업의 경쟁력이 부족한 원인은 규모가 영세하고, IT 서비스 시장에 치중하여 기술혁신 투자가 부족하기 때문이다[17]. SW산업의 기술혁신에 관심을 더 가져야 하는 이유이다.

최근 국내 SW시장도 급변하고 있다. 창업

건수가 많아지고 있고, 세계적인 경쟁력을 가진 SW제품들도 등장하고 있다[11]. 제한된 자원으로 SW기업을 창업하여 짧은 기간 내 성장할 수 있는 바탕에는 디지털 플랫폼 기업과 협력이나 오픈소스(Open Source)를 기반으로 한 제품 개발 등 개방형 혁신(Open Innovation)[4]의 채택이 큰 몫을 차지하고 있다.

SW기업의 개방형 혁신 방법 중 특히 디지털 플랫폼 기업과 협력에 많은 국내 SW 기업이 관심을 갖고 있다. 국내 SW기업과 플랫폼 기업의 협력이 계속 증가하고 있는 추세가 이런 관심을 잘 말해 주고 있다. 디지털 플랫폼 기업들이 클라우드 인프라를 통해 기존 HW투자를 대체할 수 있는 대안을 제시하고 인공지능, 사물인터넷, 블록체인 등 신기술을 쉽게 이용할 수 있게 할 뿐만 아니라 SW개발 및 운영 인프라 등의 서비스를 제공하고 있기 때문이다.

그러나 디지털 플랫폼 기업과 독립 SW기업

의 협력을 분석한 국내 연구가 많이 미흡한 실정이다. 생산함수를 이용하여 SW산업의 생산성과 기술 진보의 효과를 분석하거나 SW국가 연구개발사업의 효율성을 분석한 연구가 있다 [17, 18]. 또, 경쟁력 있는 제품 서비스로 해외시장에 진출한 국내 SW기업의 사례를 연구하였다 [21]. 이와 같이 산업 전체로 접근하거나 개별 기업의 사례로 접근하여 산업 내 국내 SW기업들의 혁신 활동을 충분히 설명하지 못하고 있다.

해외 유사 연구로는 SAP플랫폼 생태계에 참여한 독립 SW기업(ISV, Independent Software Vendor)을 대상으로 한 연구가 있다 [3, 10]. 클라우드 디지털 플랫폼 기업과 협력하고 있는 독립 SW기업들이 계속 증가하고 있는 추세를 고려할 때, 플랫폼 생태계 참여의 영향요인에 대한 실증연구는 해외에서도 미흡하다고 할 수 있다.

본 연구에서는 국내 독립 SW기업을 대상으로 플랫폼 생태계 참여의 결정요인을 분석한다. 플랫폼에는 아마존의 AWS와 같은 클라우드 디지털 플랫폼과 SAP와 같은 기업용 애플리케이션 플랫폼이 포함되었다. 분석 대상 SW기업 표본집단은 독립 SW기업의 조건을 충족하면서 플랫폼에 참여한 기업과 이에 대응하는 비슷한 수의 플랫폼 미참여 기업들로 구성하였다.

본 연구에서는 기술혁신으로부터 이익을 창출할 수 있는 조건으로서 기술의 전유체제 (Appropriability Regime)와 보완자산(Complementary Asset)이 작동하는 원리에 대해 알아보고, 플랫폼 생태계 참여의 결정요인으로 응용하였다. 기업들은 기술혁신 결과를 전유하기 위해 특허 등록을 통해 지적 재산을 법률적으로 보호하려 한다. 특허 보유를 설명변수로 설정하여 플랫폼 참여의 영향에 대해 알아본다. 또

보완자산은 마케팅, 재무와 같은 Downstream 역량으로 재정의하여 변수로 설정하였다. 그리고 플랫폼 기업과 독립 SW기업의 경쟁관계를 변수로 추가하여, 특허의 보호가 필요 없는 비경쟁적 제품 환경과 특허의 보호가 필요한 경쟁적 환경의 영향을 살펴보았다. 결론적으로 특허 보유, Downstream 역량 보유와 경쟁 관계가 독립 SW기업이 디지털 플랫폼 생태계에 참여하는 의사결정에 영향을 주는가를 분석하였다.

본 연구결과는 플랫폼 기업과 협력을 고려중인 SW기업에게 플랫폼 기업과 협력 시 갖추어야 할 조건에 대해 점검할 수 있는 기회를 제공할 것이다.

2. SW산업의 플랫폼과 생태계 (Ecosystem)

최근 산업과 영역을 막론하고 창업 환경에 가장 영향을 준 것은 개방형혁신(Open Innovation), 플랫폼(Platform)화이다 [15]. 개방형혁신은 혁신이 조직의 경계를 넘어서서 이루어지는 것을 의미하고, 플랫폼화는 가치를 생성하고 전달하는 데 플랫폼이 더 중요해진다는 의미이다.

SW산업에서는 이런 두 가지 변화의 경향성이 더 뚜렷하다. SW산업은 타 산업대비 진입 및 퇴출장벽이 현저히 낮고, 한계생산 비용이 최소이며, 제품혁신이 빠르고 파괴적이기 때문이다. 1995년~2007년 사이의 미국기업 Data를 이용한 분석에 따르면 SW기업의 실패율(폐업율)은 총 조사대상 기업의 15.9%로서 컴퓨터 HW기업 11.5%, 제약기업 4.7%대비 현저히 높았다 [13].

SW산업과 같이 전형적인 슈퍼적격 혁신환경에 놓인 산업에서는 기술 및 제품의 수명주기가 짧기 때문에 기술 제휴, 개발 협력 혹은 기술 인수가 빈번히 일어나고, 대규모 매출 비용이 발생하는 자체 개발 혹은 운영역량 구축이 힘들게 된다[13]. 이런 산업환경에서 독립 SW기업이 성공하기 위해서는 특화 세분시장에 진입하여 해당 시장에서 선두를 유지하고 해당 시장 방어에 비용을 적게 지출해야 한다. 또, 특화 마케팅 및 운영역량에 투자를 해야 한다[8].

독립 SW기업이 파트너 제휴를 통해 플랫폼 기업의 고객과 자원을 활용하는 방식으로 시장 환경에 대응하는 것은 훌륭한 경쟁전략 대안이 될 수 있다. 고객기반 활용으로 마케팅의 효율성을 높일 수 있고, 플랫폼 기업의 자원활용으로 부족한 자체 개발역량과 투자역력도 보완할 수 있기 때문이다. 플랫폼 기업이 제공하는 플랫폼의 유형은 다음과 같이 나누어 볼 수 있다 [6].

- 혁신 플랫폼(Innovation Platform): 다른 많은 혁신기업이나 개인들이 보완품이나 서비스를 개발할 수 있도록 기초로 활용할 수 있는 구성품(모듈 혹은 Building Block)을 제공. 애플사의 iPhone이 대표적인 예
- 거래 플랫폼(Transaction Platform): 서로 다른 조직이나 개인들간의 거래를 매개 촉진. 구글의 Search, 우버, 아마존의 Market Place 등이 대표적인 예

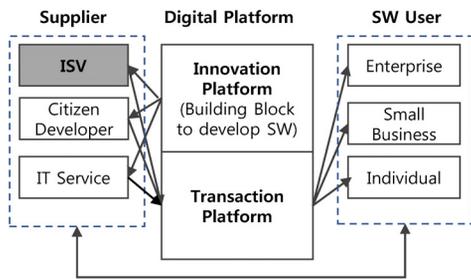
두 플랫폼을 결합시킨 복합 플랫폼(Integrated Platform)도 있는 바, 구글의 앱스토어나 아마존의 AWS가 대표적이다. 플랫폼이 발

전하면 네트워크 효과를 기반으로 공급자 및 개발자들이 참여하는 생태계가 형성된다.

SW산업의 플랫폼 기업들은 대부분 클라우드 기반의 디지털 플랫폼 서비스를 제공한다. HW 인프라 대여 및 관리 서비스를 중심으로 연관 서비스의 영역이 계속 확장되고 있다. 아마존 AWS가 제공하는 솔루션을 살펴보면, 아카이브, 백업 및 복원, 블록체인, 콘텐츠 전송, 데이터 베이스 마이그레이션, 개발 및 운영도구(Devops), 머신러닝 등 수많은 솔루션 서비스로 구성되어 있다[21]. 독립 SW기업은 자체 제품의 특화 솔루션 기능만 집중하고, 나머지 기능과 서비스는 플랫폼 업체의 솔루션을 결합시켜 고객에게 완결된 서비스를 제공할 수 있다. 또 독립 SW기업은 플랫폼 기업이 운영하는 마켓플레이스(Market Place)에 자사의 제품 서비스를 소개하는 방식으로 판매채널을 구축할 수 있다. 즉 기술적 관점에서 모듈화 된 플랫폼의 솔루션 서비스를 활용하여 자체 제품을 완성할 수 있을 뿐만 아니라 플랫폼을 활용하고 있는 플랫폼 기업의 고객들을 대상으로 제품 및 서비스를 마케팅 할 수 있는 것이다. 예를 들어 특화 영역의 보안 제품을 보유한 독립 SW기업은 AWS의 고객들에게 자사 보안 제품을 플랫폼과 결합하여 사용할 수 있는 형태로 제공할 수 있다.

기업용 애플리케이션(Enterprise Application)을 제공하는 SAP사의 경우는 자사 제품 플랫폼을 중심으로 독립 SW기업과 개발자, 컨설팅 기업을 생태계로 거느리고 있다. 생태계 참여 기업들의 제품 및 서비스는 SAP제품 플랫폼을 중심으로 한 보완품(Complementary Asset)이라 할 수 있다. SAP의 플랫폼 제품에는 없는 특화된 산업영역의 업무 프로세스를 지원하는

특정의 기업용 애플리케이션을 상상해 보면 보완품의 성격이 분명해진다. SAP사의 경우는 서비스 할 수 있는 산업의 영역이 넓어지고, 독립 SW사는 SAP제품과 연동되어 제품과 서비스를 판매할 수 있어 상호보완적인 성격을 갖는 것이다. 그러나 SAP 플랫폼 제품이 해당 특화 산업으로 영역을 넓히려는 순간 독립 SW기업의 경쟁자로 전환된다.



<Figure 1> Digital Platform Ecosystem

SW산업에서 디지털 플랫폼 생태계에는 플랫폼 기업은 물론이고 SW 제품과 서비스의 공급자라고 할 수 있는 독립 SW기업(ISV), 개인 개발자(Citizen Developer)와 IT서비스 업체가 참여하고, 또 SW 사용자도 참여한다. SW사용자는 기업(Enterprise), 소규모 사업자(Small Business)와 개인 사용자 모두를 포괄한다. 생태계 내에서 플랫폼 기업은 디지털 플랫폼을 기반으로 공급자와 사용자에게 서비스를 제공하거나 혹은 공급자와 사용자간의 서비스 공급과 사용을 증대한다.

SW개발하여 사용자에게 공급하고 유지보수, 운영 서비스를 제공하는 독립 SW기업(ISV)은 디지털 플랫폼의 혁신플랫폼(Innovation Platform)기능을 활용하여 SW를 개발하거나 운영 및 유지보수를 하며, 개발된 SW 제품이나 서비

스를 판매하기 위한 고객 사용자를 찾는 데 거래 플랫폼(Transaction Platform)기능을 활용하는 방식으로 디지털 플랫폼 생태계에 참여한다.

3. 플랫폼 참여의 조건과 연구가설

독립 SW기업은 왜 플랫폼 생태계에 참여할까? 플랫폼 생태계 참여가 기존의 방식과는 다른 사업방식의 혁신으로 볼 수 있으므로, 이 질문은 왜 이런 혁신을 수행할까?와 같은 말이다. 결론적으로 플랫폼 참여 혁신으로부터 이익을 창출할 수 있다고 믿기 때문이다. 독립 SW기업이 플랫폼 생태계에 참여함으로써 제품 혹은 서비스를 혁신하거나, 제품 개발 프로세스와 운영, 유지보수 프로세스 혁신이 가능하다. 혁신은 제품 혁신(Product Innovation)과 프로세스 혁신(Process Innovation)으로 구분할 수 있다[16]. 플랫폼 생태계 참여는 두 혁신의 범주에 모두 포함될 수 있다.

이익을 창출하는 경로는 플랫폼 기업의 고객 기반에 대한 접근기회 확보나 부족한 기술 역량 보완, 혹은 투자액 절감 등으로도 설명할 수 있다[2]. 그러나 동일한 사업을 하는 독립 SW기업간에도 플랫폼 참여 여부가 갈리므로, 플랫폼 참여가 모두 우호적인 사업환경만 조성하는 것은 아니라고 봐야 한다.

독립 SW기업들이 어떤 조건을 갖추었을 때 디지털 플랫폼 생태계에 참여하여 우호적인 사업환경을 조성할 수 있다고 기대할까? 해당 조건이 플랫폼 참여에 영향을 주는 요소라고 할 수 있다. 본 논문에서는 가장 큰 영향 요소가 지적재산권 보유, Downstream 역량 및 경쟁관

계라는 가설을 수립하였다. 이하에서는 선행연구들의 여러 논의로부터 3개 영향 요소를 도출하는 과정과 가설에 대해 설명한다.

거대 플랫폼 기업과 파트너 관계를 맺으려면 독립 SW기업은 자사 제품의 인증 절차를 거치게 된다. 인증과정을 통해 제품이나 사업모델에 대한 정보가 거대 플랫폼 기업에 그대로 노출되게 된다. 플랫폼 기업이 유사 서비스를 제공하고 있다면, 잠재적인 경쟁자에게 모든 정보를 탈취당할 위험이 있게 된다[10]. 또, 플랫폼 기업의 정책에 따라 독립 SW기업의 제품서비스가 크게 영향을 받기도 한다. 예를 들어 플랫폼 사업자가 해당 서비스를 내부화하기로 결정하거나 유사 서비스를 수행하는 업체를 인수하여 직접적인 경쟁자가 될 수도 있다[10]. 플랫폼 기업은 자신의 핵심알고리즘은 공개를 하지 않는 대신 독립 SW기업에 대해서는 속속들이 알 수 있어, 독립 SW기업은 심각한 정보비대칭의 상황에 놓이게 된다. 기술확보를 위한 M&A 시 피인수 기업을 실사하는 과정에서 일어날 수 있는 정보유출에 비유될 수 있다[1].

특허 또는 저작권의 지적재산권을 통해 독립 SW기업이 핵심기술이나 사업모델을 법률적으로 보호한다면, 지적재산의 탈취 리스크를 완화할 수 있다. Teece[20]는 기술혁신으로부터 이익창출의 조건을 설명하는 논문에서 전유체제(Appropriability Regime), 보완자산(Complement Asset), 지배적인 디자인 패러다임(Dominant Design Paradigm)의 작동원리에 대해 설명하였다. 전유체제란 특허나 상표권 등 기술의 법적보호 장치로서 해당 기술혁신의 효익을 얼마나 누릴 수 있느냐와 관련이 있다. 핵심기술을 개발했지만 보호장치 없이 경쟁자들에게 노출시키면 온전히 혁신의 효익을 누릴

수 없는 것이다. Teece[20]는 강한 전유체제를 가지면 혁신기업은 마케팅, 제조경쟁력, 차별화된 A/S지원과 같은 보완자산이 없더라도 혁신을 일정 기간 내 시장가치로 확실히 전환할 수 있다고 하였다. 사례로서 화학산업에서 특허로 보호되는 특정 촉매제로 인해 발생하는 혁신이익을 거론하였다.

SW기업간 제휴 시 가치창출과 가치전용의 메카니즘을 통해 어떻게 성과가 창출되는가를 실증 분석한 연구를 살펴보는 것도 독립 SW기업의 플랫폼 참여를 이해하는 데 도움이 된다. Lavie[12]의 실증연구 결과를 보면 SW기업간 제휴 시 지배적인 파트너는 인력, R&D, 기술 등 우수한 자원을 공유하여 파트너의 가치창출을 지원하지만, 우월적 협상력을 이용하여 가치를 전용하여 파트너의 가치창출을 제한하는 부작용을 낳을 수 있음을 보였다. 또, 스타트업의 상업화 전략을 고찰하는 실증 연구에서는 특허를 1개 이상 가지고 있는 기업은 그렇지 않은 기업 대비 협력의 가능성이 2배 이상 높아진다는 연구도 있다[9].

Peng et al.[10]는 독립 SW기업의 플랫폼 생태계 참여 결정 요인을 다룬 연구에서 특허보유와 플랫폼 참여의 관계에 대해 실증하였다. 기업용 애플리케이션(Enterprise Application)을 공급하는 SAP사의 플랫폼 생태계에 참여하는 독립 SW기업을 대상으로 1996년부터 2004년까지의 데이터를 분석하였다. 분석결과에 따르면 특허를 보유한 독립 SW기업이 플랫폼 기업과 파트너 관계를 맺을 가능성이 높게 나왔다. 동일 모집단을 이용하여 독립 SW기업의 SAP 플랫폼 생태계 참여 시 성과를 연구하는 다른 실증 논문[3]에서도 특허나 저작권과 같은 지적재산권이 없으면 독립 SW기업이 플랫폼

과 호환성을 획득하더라도 공동의 가치창출 가능성은 낮아짐을 보였다. 강한 지적재산권은 생태시스템을 번성하게 함으로써 플랫폼 기업에도 간접적으로 효익을 가져다 준다고 하였다.

오픈소스소프트웨어(OSS, Open Source Software)의 상업화를 결정하는 요인을 연구한 실증연구에서도 특허자산을 많이 가진 기업이 OSS제품을 출시할 가능성이 높다고 하였다[7]. 오픈소스 패러다임 내에서도 특허는 일반공개 라이선스(GPL, General Public License)침해 이슈를 포함하여 터무니없는 보상을 요구하는 문제에 협상력을 높여주는 중요한 기능을 한다.

그러나 많은 선행연구에도 불구하고 최근의 추세와 같이 SW 기술환경이나 디지털 플랫폼 환경에서도 해당 논증이 유효한지는 더 고찰이 필요하다. SAP와 같이 동일한 플랫폼 생태계 환경이 아닌 클라우드 디지털 플랫폼사와 관계라면 다른 결과가 나올 수도 있다. 미들웨어 영역에서는 경쟁이 있을 수 있지만, 일반 애플리케이션 영역에서는 상호 보완적 관계의 협력이 가능하기 때문이다. Teece[19]는 디지털 경제 하에서 혁신으로부터 이익 창출을 다룬 최근 논문에서 이런 가능성을 논하였다. 과거와 같은 하나의 기술, 특허, 제품 및 과거와 같은 불확실성 시나리오는 현재의 디지털 경제하에서는 현실성이 떨어진다고 하였다.

가설 1: 독립 SW기업의 혁신활동이 지적재산권에 의해 더 잘 보호될수록, 디지털 플랫폼 기업과 파트너십 협약을 할 가능성이 높다.

혁신으로부터 이익 창출의 또 다른 조건으로 보완자산(Complementary Asset)이 있다[20].

법률적으로 보호 받는 혁신기술이 있더라도 시장에서 가치로 전환하지 못하면 소용이 없기 때문이다. 혁신기술을 전제로 혁신기술의 결과물을 이익 창출 혹은 기업의 시장가치로 해석한다면 Teece[20]의 보완자산은 역량을 포함하는 개념이다. 역량은 투입(Input)을 의도한 산출(Output)로 전환하기 위한 상대적인 효율성으로 정의할 수 있기 때문이다[13].

본 연구는 기술혁신을 다루고 있으므로 역량 중에서도 사업화(Downstream)역량에 초점을 맞춘다. SW산업에서는 제품 개발 후 가치사슬에 해당하는 마케팅, 재무, 운영 및 유지보수 역량을 Downstream 역량이라 할 수 있다.

독립 SW기업이 특화된 기술을 탑재한 제품을 개발하여 거대 플랫폼 기업과 협업하더라도, 자체의 마케팅 역량이 없는 경우 플랫폼 기업의 고객기반 활용 가능성이 떨어지게 된다. 또, 재무적 역량이 없을 때도 적절한 제품 업그레이드, 운영 및 유지보수 투자가 어려워져 특화 기술의 장점을 살리는 데 한계가 있게 된다.

Teece[19]도 보완자산(Complementary Asset)과 보완기술은 전방위적으로 치열하게 경쟁하는 디지털 플랫폼 세계에서는 더 중요해지고 있다고 하였다. Downstream 역량에 더하여 플랫폼 보완기술 등 그 범위를 더 폭넓게 바라보고 있다.

독립 SW기업의 SAP 플랫폼 참여를 실증분석한 연구에서도 독립 SW기업이 더 강하고 특화된 Downstream 역량을 가질수록 플랫폼 기업과 협업할 가능성이 높아진다는 점을 실증하였다[10]. Downstream 역량은 상표권(Trademark)으로 측정하였다. 상표권은 제품 혹은 서비스를 구별해 주는 문구, 심볼 혹은 디자인을 말한다. 기업의 SW 상표권 보유량은 품질과 유통채널을 위한 구축하기 위한 기업의 노력에

대한 대용지표(Proxy)이다[7]. SAP플랫폼 참여의 성과를 고찰한 또 다른 연구에서도 플랫폼에 참여한 독립 SW기업이 마케팅, 개발 및 서비스 역량이 뛰어나 날 때, 플랫폼 참여를 통해 얻게 되는 한계매출의 증가 효과가 커짐을 보였다[3].

한편 특허, 벤처캐피털 투자 및 보완자산(Complementary Asset)이 스타트업의 상업화 전략(자체 제품개발, 제휴, 기술 라이선싱 등)에 미치는 영향을 설문을 통해 분석한 연구에서는 보완자산 구축에 비용이 많이 드는 경우 협력 가능성이 높다고 하였다[9]. 기존 연구들과는 다른 해석의 여지를 남기고 있다.

가설 2: 더 강하고 특화된 Downstream 역량을 가질수록, 플랫폼 기업과 파트너십 협약을 할 가능성이 크다.

독립 SW기업은 자신의 제품이나 서비스가 거대 플랫폼 기업의 제품이나 서비스와 시장에서 보완관계를 이루길 기대한다. 플랫폼의 제품이나 서비스와 결합하여 고객에게 보다 완성도 높은 솔루션을 제공할 수 있게 되거나, 플랫폼 기업이 부족한 고객기반이나 시장을 제공해 줄 것으로 기대하는 것이다. SW기업간 제휴를 실증분석한 연구결과를 보면 지배적 파트너의 유통 마케팅 및 재무자원은 성과개선에 도움이 되었지만, 인력 및 기술자원은 개선에 큰 영향은 없는 것으로 나타났다[12]. 기술자원의 공유가 효과가 없는 것은 기술의 변화가 극심한 SW산업의 특성 때문이라고 한다. 마찬가지로 시장에 많은 유사 솔루션 공급자가 있는 상황에서 플랫폼 기업의 솔루션 제공이 크게 도움이 안될 수 있다는 의미로 해석해 볼 수도 있겠다.

동질적인 사업용 애플리케이션을 공급하고 있는 SAP플랫폼 생태계를 대상으로 한 연구에서는 독립 SW기업의 제품 포트폴리오가 플랫폼 기업의 솔루션 서비스와 중복도가 커질수록 사업 파트너를 할 가능성이 적어진다고 하였다[10].

클라우드 기반의 디지털 플랫폼 기업은 HW뿐만 아니라 DB, 인터페이스, 보안 등 미들웨어(Middleware)를 서비스 형태로 제공한다. 따라서 독립 SW기업의 인프라 SW 제품은 사업용 애플리케이션(Business Application) 제품보다 더 플랫폼 기업과 경쟁의 관계에 놓이게 된다. 현재 경쟁관계이거나 향후 경쟁 관계로 변할 가능성이 있다면 독립 SW기업이 플랫폼 생태계에 참여할 유인이 줄어들 것으로 예상해 볼 수 있다.

가설 3: 독립 SW기업의 제품과 서비스 포트폴리오가 디지털 플랫폼 기업의 포트폴리오와 경쟁관계일 수록, 독립 SW기업이 플랫폼 기업과 파트너십 협약을 할 가능성은 낮아진다.

4. 연구방법

4.1 연구 Data

본 연구에서는 디지털 플랫폼 기업과 파트너십 협약을 한 독립 SW기업과 어떤 플랫폼에도 참여하지 않은 독립 SW기업의 두 그룹으로 표본 집단을 구성하였다.

독립 SW기업은 자체 소프트웨어 제품이 있는 기업을 대상으로 하였다. 따라서 시스템 통

합(System Integration) 구축, 유지보수 및 컨설팅 서비스만을 수행하는 기업은 제외하였다. 표본집단의 동질성을 위하여 대기업 계열로서 SW 제품 사업 외 복합사업을 하는 IT 회사도 제외하였다. 따라서 표본집단 내 독립 SW기업은 대부분 중견, 중소 SW기업으로 구성되었다. 또, 게임 SW업체는 제외하여, 사업용 애플리케이션(Business Application)과 인프라 SW기업만을 표본으로 하였다.

플랫폼 기업과 파트너 협약을 맺은 기업 집단은 플랫폼 기업의 포털(Web Portal)에서 2021년 현재 파트너 협약을 맺은 기업으로 공개하고 기업들이다. 파트너 협약을 한 국내 기업의 전체 모수가 크지 않은 가운데, 조건에 맞지 않는 기업을 제외하고 플랫폼에 참여한 독립 SW기업으로 최종 62개를 선정하였다. 국내 독립 SW기업이 파트너 협약을 한 플랫폼은 클라우드 기반의 디지털 플랫폼이다. 국내에서 사업을 하는 규모가 큰 플랫폼 기업을 대상으로 하였다. 시장 점유율 1위 업체인 아마존 AWS를 비롯하여 MS Azure, Google, IBM, KT 및 Naver 등이 포함되었다. 플랫폼 생태계에 중복 참여한 경우가 많이 관찰되었지만, 전체 선정기업 중에서 아마존AWS에 참여한 기업의 비율이 90%에 이르러 절대 다수를 차지하였다. SAP플랫폼은 사업용 애플리케이션(Application)중심의 사업을 지원하고 있으므로 다른 플랫폼과 동질성이 다

소 떨어진다고 할 수도 있으나, 개발 프레임워크와 개발도구의 제공과 같은 혁신 플랫폼 기능과 함께 사업용 애플리케이션을 고객에게 중개하는 거래 플랫폼 기능도 제공하고 있어 독립 SW기업의 관점에서는 큰 차이가 있다고 할 수 없다. 다만, SAP 플랫폼에만 참여한 표본기업은 2개사에 불과했다.

플랫폼에 참여한 기업들의 평균 매출액은 20,981백만 원이었고, 파트너 협약을 한 년도의 중앙값은 2016년이었다. 또, 파트너 협약 전 기업의 평균나이는 13년이었다.

플랫폼 미가입 SW기업 추출은 2021년 6월 현재 국내 소프트웨어산업협회에 가입한 SW기업 회원사를 대상으로 이루어 졌다. 2016년 3월부터 2021년 6월 말까지 회원사로 가입한 1,300여 개 기업을 모집단으로 하여 조건에 맞는 독립 SW 기업을 모두 추출하였다. 2020년 말 기준 매출액이 5억 원 이하 소규모 기업과 창업 후 6년이 지나지 않은 신생기업은 제외하였다. 플랫폼에 참여한 기업들의 매출액 규모와 기업의 나이를 관찰한 후 이들 소규모 기업들 때문에 왜곡이 발생하지 않도록 하였다.

플랫폼 참여 기업과 마찬가지로 자체 SW제품을 보유한 기업으로 한정하였다. 즉 동일하게 자체 제품을 갖지 않고 IT서비스나 컨설팅 사업을 하는 업체는 제외 한 것이다. 이렇게 해서 총 60개 기업이 추출되었다.

〈Table 1〉 ISV Statistics of Participating Platform Ecosystem

Platform	AWS	MS Azure	KT	Google	Others	Duplication Adjustment	Total
No. of Participating Companies	56	10	5	4	Oracle 4, SAP4, IBM 3 others 4	(28)	62

Sales: 20,981(mean, million Korean Won), Median year of partnership: 2016, Age before partnership: 13 years

플랫폼 미가입 표본기업의 평균 매출액은 8,235백만원으로서 플랫폼 참여기업 대비 규모가 적었으나, 2016년(플랫폼 파트너 협약년도 중앙값)을 기준으로 기업연령은 11.4년으로서 플랫폼 참여기업의 평균과 차이가 크지 않았다.

4.2 변수의 정의

4.2.1 종속변수

종속변수는 독립 SW기업로서 디지털 플랫폼 기업과 파트너십 체결로 플랫폼 생태계 참여 여부이다. 플랫폼 생태계 참여 독립 SW기업들은 파트너십 체결 전 이미 플랫폼에 적합한 SW제품을 개발하여 파트너십 체결 시점 전후로 시장에 서비스를 시작하였다.

파트너십 체결 기업은 플랫폼사의 포털에서 확인하였으나, 파트너십을 체결할 시기는 정보가 누락된 경우가 많았다. 이 경우 독립 SW기업의 포털이나 신문기사 등을 검색하여 파트너십 체결과 플랫폼 기반 제품 출시 정보를 통해 파트너십 체결 시기를 확인하였다. 파트너십 체결은 가장 빠른 경우 2006년(SAP플랫폼)에도 있었으나, 대부분 2016년을 중심으로 분포하여, 국내 독립 SW기업이 플랫폼 생태계에 참여

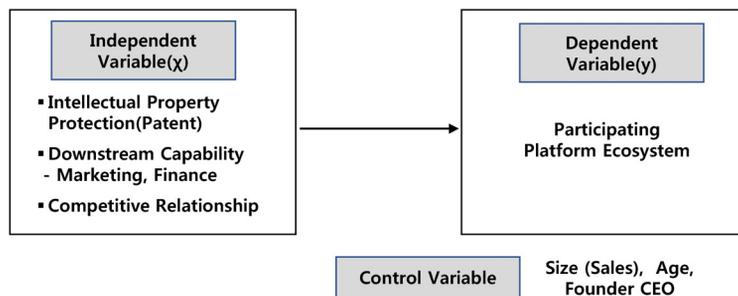
하는 것은 최근의 경향이라고 할 수 있다. 따라서 플랫폼 참여 기업들만으로는 연구에 충분한 데이터를 확보 할 수 없었다. 따라서 본 연구에서는 SAP 생태계 참여 기업만을 대상으로 연구 Data를 구성하여 이산적 위험률 모형(Discrete-Time hazard Model)을 적용한 해외 연구[10]와 다르게 미참여 독립 SW기업들로 대조 그룹을 만들고, 분석 모형도 로지스틱 회귀(Logistic Regression)를 채택하여 데이터 부족의 문제를 해결하였다.

파트너십 체결로 해당 플랫폼 생태계 참여 시 1, 미참여 시에는 0으로 종속변수 값을 부여하였다.

4.2.2 독립변수

지적재산권(특허) 보유, 특허청의 특허 데이터베이스에서 플랫폼 기업과 파트너십 협약년도까지 등록된 누적 특허 보유 수로 측정하였다. 파트너십 협약 시점에서 유효 특허가 기준이다.

Downstream 역량, 역량은 입력을 의도한 결과물로 전환하기 위한 상대적인 효율성을 말한다[13]. 본 논문에서는 마케팅 역량과 재무역량으로 나누어 해당 역량을 대용지표를 활용하여 측정하였다. 마케팅 역량은 파트너십 협약



〈Figure 2〉 Variable Relationship

년도까지 등록된 상표권의 수(누적)로 측정하였다. 상표권 보유수는 기업의 마케팅 역량을 설명할 수 있다는 선행연구 결과를 따른 것이다[7]. 상표권의 수가 많아질수록 마케팅 활동, 제품 및 서비스를 세분화 및 차별화하고, 이를 고객에게 전달함으로써 마케팅 활동을 창출가치로 전환할 가능성이 커진다고 여긴 것이다. 재무역량은 벤처캐피탈 등 외부투자자로부터 투자유치 여부로 측정하였다. 즉 외부 투자유치를 한 기업이 재무역량을 보유하고 있다고 본 것이다. 외부 투자유치를 하기 위해서는 종합적인 기획 및 재무활동이 이루어져야 한다. 현재 재무상태 및 손익에 대한 설명, 미래 회사 혹은 기술 가치에 대한 가치평가 결과 제시, 향후 재무 예측 정보를 투자자들에게 잘 전달해야 한다. 보통 중장기 사업계획서 형태로 전달된다. 이런 역량은 재무역량과 관련성이 높다.

경쟁 관계, SW기업이 출시한 SW제품의 특성을 검토하여 플랫폼 기업의 서비스와 중복 혹은 경쟁 가능성을 평가하였다. 사업의 경쟁관계를 5점 척도로 평가하였는 바, 가장 경쟁의 강도가 낮은 제품에 1점을 부여하고, 경쟁의 강도가 높은 제품에 5점을 부여하였다. 디지털 플랫폼하에서만 사업이 가능한 예를 들어 복수 클라우드 관리 솔루션과 같은 상호보완적 인프라 SW에 1점, 플랫폼 기반 애플리케이션(예: 클라우드 기반의 원격제어SW)에 2점, 일반 범용 애플리케이션 3점, 일반 인프라 SW는 4점 그리고 디지털 플랫폼의 인프라 서비스와 직접적으로 경쟁하는 인프라SW는 5점을 부여하였다.

4.2.3 통제변수

통제변수로는 기업의 규모, 기업의 연령 그리고 창업자CEO여부를 설정하였다. 기업의 규

모는 log(매출액, 백만원 단위)으로 하여, 규모 차이를 다소 완화하여 적용하였다. 기업의 연령은 창업시점부터 디지털 플랫폼사와 파트너 협약시까지의 기간을 의미한다. 플랫폼 미가입 기업의 연령은 창업시부터 기준시점인 2016년까지의 기간을 의미한다. 창업자가 CEO인 경우 다른 의사결정을 패턴을 보일 수 있어 통제변수로 포함하였다.

4.3 연구모델

앞서 정의한 독립변수, 통제변수와 SW기업의 플랫폼 참여 여부의 종속변수간의 관계를 로지스틱 회귀(Logistic Regression)를 통해 분석하였다. 로짓(logit)전환을 통해 독립변수와 선형결합으로 변경시켜 플랫폼의 참여 가능성을 예측하는 확률모형이다. 로짓은 승산(Odds, 미참여 확률 대비 참여확률)에 로그(Log)를 적용한 값을 말한다.

각 독립변수의 조합에 대하여 플랫폼 참여(p 참여=1)의 로짓을 추정하여, 각 독립변수와 플랫폼 참여간의 관련성 정도의 측정치로서 참여 가능성 확률을 계산한다. 이런 수리적 특성으로 결과값(참여 여부)과 참여 결정요인들간의 관계를 관찰할 수 있게 된다. 즉, 이 모형은 설명변수의 한 단위 증가에 따른 참여 가능성의 변화를 추정할 수 있게 하는 것이다[14].

5. 연구결과

연구 결과에서는 두 개 표본집단간 통계 차이에 대해 먼저 살펴보고, 연구모형을 통해 Data를 분석한 결과를 차례로 보기로 한다

5.1 표본 집단의 통계

플랫폼 참여기업의 매출액 규모가 큰 것으로 조사되었다. <Table 2>에 나타난 평균 매출액을 비교해 보면 플랫폼 참여 62개 기업은 약 210억 원인데 반해, 플랫폼 미참여 60개 기업은 82억 원 수준이었다. 중앙값도 플랫폼 참여기업이 91억 원이고, 미참여 기업들이 49억 원이어서 전체적으로 플랫폼 참여 기업의 규모가 크다 할 수 있다.

특허 보유도 플랫폼 생태계 참여기업이 많았다. <Table 2>를 보면 전체 조사기업의 특허 보유 총계가 1,217개와 371개로 많은 차이를 보이고 있다. 1개 이상 보유기업의 수에서도 미참여 기업보다 다소 많음을 알 수 있다. 물론 이런 차이 때문에 특허가 플랫폼 생태계 참여의 결정요인으로 설명력이 높다고 말할 수는 없다.

상표권 보유도 플랫폼 생태계 참여기업이 많았다. <Table 2>상에서 플랫폼 참여 기업은 총 1,059개의 상표권을 보유하고 있지만, 미참여 기업은 188개에 머물렀다. 또한 1개 이상 보유 기업수에서도 42개 대비 28개로서 많은 차이를 보이고 있다.

벤처캐피털과 외부 전략적 투자자 등과 같은

외부투자자로부터 투자 유치 기업설적에 있어서도 플랫폼 생태계 참여기업이 우위를 보이고 있다. 플랫폼 참여 기업이 35개 기업에 이르는 반면, 미 참여 기업은 17개 수준에 그쳐 약 2배의 차이를 보이고 있다.

사업의 경쟁관계를 평가한 결과 플랫폼 미참여 기업의 평가점수 평균이 3.4점으로서 참여기업의 2.7점 대비 높았다. 플랫폼 미참여 기업의 평가점수가 높은 원인은 플랫폼과 경쟁에서 중립적이라고 할 수 있는 일반 애플리케이션의 수(3점 평가)가 상대적으로 많았기 때문이다. 플랫폼기업과 직접적으로 경쟁하는 인프라SW와 일반 인프라 SW비중이 플랫폼 참여기업보다 약간 높긴했으나, 그 비중이 크지 않았다. 따라서 플랫폼 미참여 기업의 경쟁관계의 평균 점수가 높은 것은 경쟁의 강도가 세기 때문이라기보다 플랫폼과 상호보완적 관계가 약한 제품을 보유해서라고 판단해야 할 것이다.

한편 통제변수로 포함된 창업자 CEO수와 기업의 연령에서는 비교 집단이 큰 차이를 보이지 않았다. 창업자 CEO는 플랫폼 참여기업이 52개, 미참여 기업이 53개 였다. 평균 기업의 연령은 플랫폼 참여기업이 13년, 미참여 기업이 11.4년이였다.

<Table 2> Comparison of Sample Group

Sample Group	No. of ISV	No. of holding Patent		No. of holding Trademark		Financing from VC (No. of Company)	Competitive Relationship (5Scale)	Sales (Mean, Mil KW)
		Cumulative Total	No of Co.*	Cumulative Total	No of Co.*			
Participating Platform	62	1,217	49	1,059	42	35	2.7	20,981
Non Participating	60	371	35	188	28	17	3.4	8,235
Total	122	1,588	84	1,247	70	52	3.0	14,712

* No. of companies holding one or more patent/trademark.

5.2 분석 결과

<Table 3>은 로지스틱 회귀분석의 결과를 보여주고 있다. 계수(β)는 독립변수의 단위 변화당 승산(Odds, 플랫폼 미참여 대비 참여 확률)의 로그값 즉 로짓(logit)의 변동을 나타낸다.

특히 보유의 계수를 보면 특허 보유는 플랫폼 참여에 영향을 주지 못하고 있다. 계수값이 거의 0에 가깝고, 확률적으로도 유의하지 않다. 따라서 본 연구에서는 가설 1을 기각한다.

분석 결과는 SAP플랫폼의 참여 결정요인을 연구한 선행연구[10]와 다른 결과이다. 즉 특허를 통해 지적재산권을 법률적으로 보호하는 독립 SW기업이 적극적으로 플랫폼 생태계에 참여할 것이라는 기대와는 다른 결과가 나온 것이다. 본 실증연구는 아마존 AWS 등 클라우드 디지털 플랫폼 생태계를 중심으로 연구가 이루어져 SAP플랫폼 환경과 차이가 있다.

일부 미들웨어와 같은 인프라 소프트웨어 제품 영역을 제외하고는 독립 SW기업과 디지털 플랫폼 기업은 직접적인 경쟁을 하지 않거나 서로 보완적인 역할을 한다. 따라서, 독립 SW기업이 특허를 통해 기술혁신을 보호할 필요성이

크지 않다고 여긴 것으로 추론할 수 있다. 반면 SAP플랫폼 환경의 선행 연구에서 독립 SW기업은 플랫폼사의 사업용 애플리케이션 서비스와 잠재적인 경쟁 가능성이 크다고 생각했을 것이다[10]. 따라서 지적재산권의 법률적인 보호의 필요성이 크다고 여겼을 것이고, 특허 보유가 플랫폼 생태계 참여에 영향을 준 것이다.

또, 독립 SW기업이 특허를 통해 기술혁신을 보호할 필요가 있는 경우라도 빠르게 변화하는 기술환경을 고려했을 때 특허 보호의 효과가 적다고 판단하고, 대신 디지털 플랫폼의 기술변화를 추종하고 수용하는 것이 더 유리하다고 판단할 수도 있다. 디지털 플랫폼에서 제공하는 기술이 매우 광범위하고 변화도 매우 빠르게 이루어지는 데 비해, 개별 독립 SW기업의 특화 혁신기술은 범위가 제한적이고 변화도 상대적으로 느릴 수밖에 없기 때문이다.

그리고 조사 대상 국내 독립 SW기업의 상당수가 신생기업에 가까워, 클라우드 디지털 플랫폼의 고객기반에서 시장을 찾거나, HW와 미들웨어 개발인력 등 부족한 자원을 플랫폼에서 보완하는 방식으로 사업하는 것을 선호할 수 있다.

<Table 3> Prediction of Participating Platform Ecosystem

	B	S.E.	Wald	Significance Probability	Exp (B)	EXP(B) 95% Confidence Level	
						Lower Limit	Upper Limit
No. of Patent	-0.002	0.011	0.024	0.878	0.998	0.977	1.020
No. fo Trademark	0.066	0.029	5.278	0.022	1.068	1.010	1.129
Finance from VC	1.102	0.462	5.686	0.017	3.012	1.217	7.453
Competitive Relation	-0.620	0.226	7.525	0.006	0.538	0.346	0.838
Log Sales(Mil)	0.266	0.404	0.432	0.511	1.304	0.591	2.881
Age	0.011	0.044	0.067	0.796	1.012	0.927	1.103
Founder CEO	1.039	0.712	2.129	0.145	2.827	0.700	11.417
Constant	-0.967	1.540	0.395	0.530	0.380		

마케팅과 재무의 Downstream 역량을 나타내는 두 지표값, 상표권 수와 외부투자 유치의 계수를 보면 역량은 플랫폼 참여의 영향을 주고 있으며, 각각 95%신뢰구간에서 통계적으로도 유의하다. 상표권의 1 증가시 미참여 대비 플랫폼 참여 확률이 약 6.8%증가($Exp(\beta)$)하고, 외부투자 유치시 플랫폼 미참여 대비 참여 확률이 약 201% 증가 한다. 즉, 독립 SW기업이 자신의 Dwonstream 역량이 갖추어져 있을 때 플랫폼 참여에 적극적이다. 따라서 본 연구는 가설 2를 채택한다.

독립 SW기업이 Downstream역량을 보유할 때 플랫폼 생태계 참여를 통한 협력 활동을 가치로 전환할 수 있기 때문에 플랫폼 참여에 적극적일 것이라는 가설 수립 시 예상했던 결과이다. 이론적 혹은 실증 선행연구와 동일한 결과이기도 하다.

독립 SW기업과 플랫폼 기업의 경쟁관계는 플랫폼 참여에 영향을 주고 있다. 유의 확률이 1%이하로서 계수의 설명력이 강하다. 계수 추정결과를 보면 경쟁관계가 1 상승할 때 미참여 대비 플랫폼 참여는 46.2% 감소한다. 즉 디지털 플랫폼 기업과 제품서비스가 상호보완적이 될 때 플랫폼 참여에 적극적이나, 경쟁관계로 변

할 때 플랫폼 참여는 감소한다. 따라서 가설 3을 채택한다.

인프라 SW제품과 같이 플랫폼 기업과 경쟁 관계가 강할수록 독립 SW기업은 기술 노출을 의식하게 되고, 기술노출이 이루어질 경우 플랫폼 기업이 경쟁자가 될 수 있다고 여긴 결과이다. 예를들어 특화 영역에서 보안 SW제품 솔루션 서비스를 제공하는 SW기업은 플랫폼 기업이 보안 SW제품 서비스를 제공하는 경우가 많기 때문에 협력에 주저할 가능성이 높은 것이다.

매출, 기업의 연령, 창업자 CEO 등 통제변수들은 플랫폼 참여에 일부 영향을 주나 모두 통계적으로 유의적이지 않다.

<Table 4>는 모형의 통계적인 검정결과를 나타낸다. 모형계수의 총괄검증에서 모형의 유의확률을 살펴보면 매우 낮게 나타나 모형의 적합도는 높다는 것을 알 수 있다. Cox와 Snell의 R-제곱과 Nagelkerke R-제곱은 모형의 설명력을 나타내는 바, 양호한 설명력을 보이고 있다. 또, Hosmer와 Lemeshow 검정결과는 예측모형과 실제모형 사이에 유의한 차이가 있는지를 보여 준다. 유의확률이 0.05보다 훨씬 크게 나타나서 실제모형과 예측모형간 유의한 차이가 없는 것으로 해석할 수 있다.

<Table 4> Test of Model

1) Test summary of model coefficients							
		χ^2	Degree of Freedom	Significance Probability			
1st Step	step	33.267	7	0.000			
	Block	33.267	7	0.000			
	Model	33.267	7	0.000			
2) Model Summary				3) Hosmer and Lemeshow test			
Step	-2 Log likelihood	Cox&Snell R-Square	Nagelkerke R-Square	Step	χ^2	Degree of Freedom	Significance Probability
1	135.828	0.239	0.318	1	8.923	8	0.349

<Table 5> Classification Accuracy of Model

Actual			Prediction		
			Participating Platform		Classification Accuracy %
			Yes	No	
1st Step	Participating Platform	Yes	47	13	78.3
		No	18	44	71.0
Total Ratio(%)					74.6

<Table 6> Correlation Matrix of Independent and Control Variable

	No. of patent	No. of Trademark	Financing from VC	Competitive Relationship	Log (Sales)	Age	Founder CEO
No. of patent	1						
No. of Trademark	-0.239	1					
Financing from VC	-0.171	-0.024	1				
Competitive Relationship	0.102	-0.109	0.136	1			
log(Sales)	-0.136	-0.080	0.005	-0.285	1		
Age	-0.075	-0.124	0.077	0.029	-0.514	1	
Founder CEO	-0.072	0.119	0.335	-0.054	0.113	0.057	1

<Table 5>는 모형의 분류 정확도 결과이다. 122개의 표본기업 데이터를 모형에 다시 적용하여 모형의 분류 값(플랫폼 참여 여부)을 만들고, 실제 분류 값과 비교하는 방식으로 정확도를 측정하는 결과이다. 전체 모형의 분류 정확도가 약 75%로 산출되어, 모형의 예측 정확도가 높다고 할 수 있다.

<Table 6>은 분석모형에서 독립변수 및 통제변수들 상호간의 상관관계를 나타낸 결과이다. 독립변수간에는 상관계수 절대 값이 크지 않기 때문에 각각의 독립변수는 의미가 있다 할 수 있다. 특허와 상표권과는 음의 상관관계를 나타내고 있다. 상표권도 지적재산권 보호의 보완 기능이 있기 때문에 상표권 보유가 많

아질수록 특허 출원의 유인이 줄어든다는 설명이 가능하다. 경쟁 관계와 특허에 대한 관계도 살펴 볼 수 있다. 두 변수간에는 양의 상관관계를 보이고 있다. 즉 경쟁관계가 강해질수록 특허 출원을 통한 기술 보호의 가능성이 높은 것이다. 그러나 상관계수의 값은 높지는 않다.

6. 결 론

본 연구는 국내 독립 SW기업의 플랫폼 생태계 참여의 결정요인을 분석하였다. 해외에서는 유사 선행연구들이 있으나, 국내에는 유사 연구가 없어 국내 SW기업들과 디지털플랫폼 기업

간의 협력을 대상으로 한 연구라는 데 의의가 있다. 특히 국내 SW기업의 혁신에 대한 연구가 주로 사례 연구를 통해 이루어지고, 플랫폼 참여결정 요인을 연구하여 이후 유사 연구 활성화에 기여하였다.

또, 해외 선행연구는 SAP 플랫폼 생태계에 참여한 독립 SW기업을 대상으로 연구가 이루어졌다면 본 연구에서는 디지털 플랫폼에 참여한 SW기업들과 플랫폼에 참여하지 않은 기업의 연구를 통해 참여결정 요인을 규명했다는 점에 의의가 있다.

본 연구에서는 특허 보유를 통한 지적재산권의 법률적 보호, 마케팅 및 재무의 Downstream 역량 그리고 경쟁관계가 독립 SW기업의 플랫폼 생태계 참여에 미치는 영향을 분석하였다.

실증분석 결과 국내 독립 SW기업의 특허 보유가 플랫폼 참여에 영향을 주지 않는 것으로 나타났다. 기존 이론 및 선행 실증연구 결과와 다른 결과이다[10, 20]. 연구결과와의 차이는 첫째 연구대상 플랫폼의 성격의 차이에서 비롯된 측면이 크다. 클라우드 디지털 플랫폼에서 제공하는 서비스의 폭이 매우 넓어 직접적으로 이해충돌의 가능성이 낮아진게 한 원인으로 판단된다. SAP플랫폼에 참여하는 독립 SW기업은 SAP가 제공하기 어려운 특화 산업의 사업용 애플리케이션의 일부를 담당해서 SAP와 잠재적인 경쟁관계에 놓여 있다. 그렇지만 클라우드 디지털 플랫폼은 플랫폼 상에서 구동되는 다양한 애플리케이션과 직접적인 경쟁관계에 놓일 위험은 상대적으로 낮다고 할 수 있다. 둘째, 조사 대상 국내 독립 SW기업의 상당수가 신생기업에 가까워, 클라우드 디지털플랫폼의 고객기반에서 시장을 찾거나, HW와 미들웨어 개발인력 등 부족한 자원을 플랫폼에서 보완하

는 방식으로 사업을 전개한다고 추론할 수 있다. 즉 특화 기술이나 독특한 사업모델의 노출 위험보다 디지털 플랫폼과 협력을 하는 효익이 더 크다고 판단했을 가능성이 큰 것이다.

Downstream 역량 보유는 플랫폼 생태계 참여에 영향을 주는 것으로 분석되었다. 이는 여러 이론 및 실증의 선행 연구들과 일치하는 결과이다. 자체 역량이 없으면 디지털 플랫폼 생태계에 참여해도 협력을 통해 가치를 창출할 수 없다는 것은 자명한 사실이다. 즉 독립 SW기업들은 자체 역량이 없으면 플랫폼 기업과 협력은 기술만 노출하고, 업무만 복잡해지는 등 실제 효과는 적을 것으로 판단할 가능성이 크다.

경쟁관계도 플랫폼 생태계 참여에 영향을 주는 것으로 분석되었다. 상호보완적인 관계이면 플랫폼 참여에 적극적이지만, 플랫폼이 인프라 서비스로서 제공하는 영역과 중복되는 제품 포트폴리오를 가진 독립 SW기업은 플랫폼 생태계 참여를 꺼리게 될 것이라는 일반적인 예상을 벗어나지 않는 결과이다.

본 연구결과를 통해 디지털 플랫폼 기업과 협력을 고려하고 있는 SW기업의 경영자는 다음과 같은 시사점(Managerial Implication)을 얻을 수 있다.

첫째 특허를 통한 지적재산권 보호를 위해 협력을 지연시키기보다 협력의 효익만 분명하다면 협력에 보다 적극적일 필요가 있다.

사업용 애플리케이션과 같이 디지털 플랫폼 서비스와 직접적인 서비스 경쟁이 없다면, SW 기업들은 특허를 통해 보유 기술을 보호하고 있지 않더라도, 디지털 플랫폼 생태계 참여를 주저하지 않고 있다는 사실을 연구 결과는 보여 주고 있다. 특허 출원 준비에서 등록에 이르는 기간이 일반적으로 18개월 이상 소요된다.

또 특허의 효과는 분명하지 않을 경우가 많다. 하지만 플랫폼 기업과의 협력의 효과는 서비스 다양화, 서비스 채널 확대와 같이 보다 잘 가늠할 수 있는 경우가 많을 것이다. 따라서 효과가 불분명한 기술 보호보다 가시적인 협력의 효익을 중요하게 여긴다는 의미도 될 것이다. 특히 오픈소스가 광범위하게 활용되고 있고 기술 수명 주기가 단축되고 있는 최근의 경영환경에서 SW기업의 특허 보유 효과는 회사가 기대하는 것보다 적을 수 있다.

둘째, Downstream 역량이 크게 부족한 경우 외부 플랫폼 기업과 협력 추진보다 역량을 확충하기 위해 노력해야 한다. 마케팅, 재무를 포함한 사업화 및 운영역량이 부족한 경우 플랫폼 기업과 협력은 회사 운영 복잡성을 가중시키고 부족한 인적 및 물적 자원만 소진시킬 수 있다. 플랫폼 기업과 협력을 대응하기 위해 임원부터 담당자까지 업무 시간을 투자해야 하고, 회사 내부적으로도 클라우드용 제품 변형과 같은 신규 개발투자도 필요하다. 그런데 클라우드 디지털 플랫폼 기반의 제품을 개발했다고 하더라도 마케팅, 영업 역량이 없어 추가 매출을 확보하지 못하거나, SW 유지보수 준비가 되어 있지 않아 서비스를 시작할 수 없다면 경영성과로 연결할 수 없는 것이다. 연구결과에서 Downstream 역량이 디지털플랫폼 생태계 참여에 크게 영향을 주는 이유이기도 한다.

국내 독립 SW기업을 대상으로 한 본 연구는 몇 가지 한계를 가지고 있다. 우선 국내 독립 SW기업이 디지털 플랫폼 기업과 파트너를 맺은 경우가 아직은 적어 연구에서 분석한 표본 기업의 수가 한정적이다. IT 서비스 및 컨설팅 업체까지 포함하면 그 수가 더 확장될 수 있겠지만, 자사의 SW제품을 갖고 있는 독립 SW기

업으로 한정했을 때 적합한 표본 기업이 62개에 불과하였다.

국내의 디지털 플랫폼을 대상으로 하였지만, 아마존AWS의 생태계에 참여한 기업이 90%에 이르러 국내 디지털 플랫폼을 대상으로 한 연구 결과로서 일반화에 한계가 존재한다. 더 많은 표본 기업을 확보 가능할 때 연구 결과의 신뢰성을 높일 수 있어, 다른 플랫폼 기업과 협업 사례가 더 늘어나면 다시 분석해 볼 필요가 있다.

또, 본 연구는 국내 SW기업의 플랫폼 참여 결정요인을 연구하였지만, 국내 SW기업의 경영자들은 플랫폼 기업과 협력을 했을 때 경영성과를 개선할 수 있는지 여부에 더 관심이 있을 것이다. 국내 SW기업이 플랫폼 기업과 협력을 시작한지 몇 년 안 되어 플랫폼 참여를 통한 혁신성과를 연구하기는 이르다고 할 수 있지만 연구 가치가 충분한 주제이다.

References

- [1] An, Y. B. and Chang, H. B., "A study on minimization of leakage of important information in M&A," *The Journal of Society for e-Business Studies*, Vol. 25, No. 1, pp. 215-228, 2020.
- [2] Arora, A. and Ceccagnoli, M., "Patent protection, complementary assets, and firms' incentives for technology licensing," *Management Science*, Vol. 52, No. 2, pp. 293-308, 2006.
- [3] Ceccagnoli, M., Forman, C., Huang, P., and Wu, D. J., "Cocreation of value in a platform

- ecosystem: The case of enterprise software,” *MIS Quarterly*, Vol. 36, No. 1, pp. 263-290, 2012.
- [4] Chesbrough, H., “Open innovation – Then new imperative for creating and profiting from technology,” Harvard Business School Press, 2003.
- [5] Choi, Y. J., “A study on the competitiveness of the software industry,” Institute for Information & Communications Technology Promotion, 2016. 2.
- [6] Evans, P. C. and Gawer, A., “The rise of the platform enterprise: A global survey,” *The Emerging Platform Economy Series*, The Center for Global Enterprise, 2016.
- [7] Fosfuri, A., Giarratana, M. S., and Luzzi, A., “The penguin has entered the building: The commercialization of open source software,” *Products Organization Science*, Mar/Apr 2008.
- [8] Gambardella, A. and Giarratana, M. S., “Innovations for products, innovations for licensing: Patents and downstream assets in the software security industry,” October 2006, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=935210> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.935210>.
- [9] Gans, J. S., Hsu, D. H., and Stern, S., “When does start-up innovation spur the gale of creative destruction?,” *RAND Journal of Economics*, Vol. 33, No. 4, pp. 571-586, 2002.
- [10] Huang, P., Ceccagnoli, M., Forman, C., and Wu, D. J., “When do ISVs join a platform ecosystem? Evidence from the enterprise software industry,” *ICIS 2009 Proceedings*, Paper 161, 2009.
- [11] Kim, Y., “Competitiveness and technology innovation of software companies: Focused on the case of Midas IT and Function Bay,” *Korea Business Review*, Vol. 22, No. 1, pp. 155-176, 2018.
- [12] Lavie, D., “Alliance portfolios and firm performance: A study of value creation and appropriation in the US software industry,” *Strategic Management Journal*, Vol. 28, pp. 1187-1212, 2007.
- [13] Li, S., Shang, J., and Slaughter, S. A., “Why do software firms fail? Capabilities, competitive actions, and firm survival in the software industry from 1995 to 2007,” *Information Systems Research*, Vol. 21, No. 3, 2010.
- [14] Marullo, C., Casprini, E., Di Minin, A., Piccaluga, A., “Ready for Take-off: How Open Innovation influences startup success,” *Creativity and Innovation Management*, Vol. 27, pp. 476-488, 2018.
- [15] Nambisan, S., Siegel, D. S., and Kenney, M., “On open innovation, platforms and entrepreneurship,” *Strategic Entrepreneurship Journal*, 2018.
- [16] OECD, Eurostat, “The measurement of scientific, technological and innovation activities-oslo manual 2018: Guidelines for collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, 2018.

- [17] Park, S. R. and Kwack, M. S., "Sources of software firms' growth in global market and their implications on Korean software industry," Korea Academic Society Industrial Organization, Vol. 14, No. 2, 2006.
- [18] Ro, S. H. and Cho, N. W., "Analysis of the efficiency of national SW R&D Projects using DEA," The Journal of Society for e-Business Studies, Vol. 26, No. 2, pp. 45-59, 2021.
- [19] Teece, D. J., "Profiting from innovation in the digital economy: Enabling technologies, standards, and licensing models in the wireless world,," Research Policy, Vol. 47, No. 8, 2018.
- [20] Teece, D. J., "Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy," Research Policy, Vol. 15, pp. 285-305, 1986.
- [21] www.aws.amazon.com/ko/.

저 자 소 개



임근석

1993년

1995년

2019~현재

1995년~현재

관심분야

(E-mail: geunslim@gmail.com)

서울대학교 경영대학 경영학과 (학사)

서울대학교 대학원 경영학과 (석사)

연세대학교 대학원 기술정책 박사과정

액센츄어코리아, 포스코ICT, 동원회계법인 등

Digital Transformation, Open Innovation, 기술전략



지용구

1994년

1996년

2001년

2005년~현재

관심분야

(E-mail: yongguji@yonsei.ac.kr)

서울대학교 산업공학과 (학사)

서울대학교 산업공학과 (석사)

Purdue University 산업공학과 (HCI/인간공학 박사)

연세대학교 산업공학과 교수

인간공학, HCI, UX, 스마트 IoT