

생태계 연구 리뷰를 통한 정보기술 플랫폼 비즈니스의 이해

Understanding ICT Platform Business by Ecosystem Research Review

강 현 정 (Hyunjeong Kang) 홍익대학교 경영학과 부교수

요 약

정보기술의 발달로 플랫폼 비즈니스가 활성화되면서 기술기반 비즈니스 생태계가 시장에서 차지하는 역할과 중요성이 증가하고 있다. 그러나 정보기술이 기반이 되어 사회적으로 영향을 미치는 비즈니스 플랫폼 형태를 생태계 관점의 기존 연구에서 포괄적으로 분석한 연구는 부족하다. 또한 기존의 플랫폼 비즈니스 연구는 각 플랫폼 간 비교를 통해 플랫폼 자체의 생존, 성장, 진화에 대한 거시적 연구가 대부분이다. 그러나 각 플랫폼 내에서 개체들의 생존과 성공에 영향을 미치는 요인에 대한 연구는 드물다. 본 연구는 경제학, 사회학, 사회기술생태학, 조직학, 마케팅 등 생태계 관점을 적용하여 현상을 설명하고자 하는 연구분야에서 생태계 연구로서 가장 많이 인용되고 있는 연구들 중 생태계 내 구성원 간 상호작용, 생존, 성장에 영향을 미치는 요인들을 중심으로 분석한 논문들을 추출하여 분석하였다. 이들을 리뷰한 결과 구성원의 생태계 내 생존을 결정하는 상호작용의 특징은 경쟁력, 관계성, 적응성으로 도출하고 있음을 분석해 내고 이 세 가지 특성을 각 분야에서 어떠한 관점으로 설명하고 있는지 리뷰하였다. 본 연구는 후속연구가 생태계 관점에 깊이 뿌리를 두고 새로운 플랫폼 비즈니스를 이해할 수 있도록 기반연구로서 자리잡을 수 있을 것이다.

키워드 : 생태계, 플랫폼, 경쟁, 관계성, 적응성

I. 서 론

정보기술을 활용한 비즈니스 플랫폼이 다양해지고 거대 규모로 출현하고 있는 가운데 수많은 참여자들이 생태계 내의 행위자로서의 역할을 수행하고 있다. 대표적인 예로는 애플의 앱스토어,

구글의 안드로이드 운영체제, 클라우드 펀딩 플랫폼, 우버, 에어비앤비 등이 있다. 이들은 참여기업이나 개인들에게 소정의 수수료를 책정하고 플랫폼 내에 자유롭게 참여할 수 있도록 하여 자율적으로 상호작용하도록 하고 그 과정에서 각자의 목표한 가치를 달성할 수 있도록 촉진하고 있다. 성공적인 플랫폼은 생태계의 진화에 필요한 요인으로 여겨지는 특성을 고루 갖추고 참여자들이 활발히 거래하고 갈등을 최소화할 수 있도록 하는 여

† 본 연구는 홍익대학교의 연구지원을 받아 수행된 연구입니다.

러 가지 장치를 마련하는 등 거버넌스 체계를 갖추게 된다. 본 연구는 플랫폼 비즈니스를 디지털 생태계와 동일하게 바라보는 관점을 전제로 한다. 구글, 애플, 아마존 등의 비즈니스 모델을 우리는 플랫폼 비즈니스로 칭하고 있으며 한 플랫폼 기업이 하나의 디지털 생태계에 해당한다. 또한 디지털 플랫폼 기업이 생성되기 이전부터 활발히 연구되어져 온 타 학문분야에서 바라보는 생태계에 대한 개념을 문헌조사를 통해 고찰하고 정리하여 이를 새로운 형태의 디지털 생태계에 적용해 보기 위한 기반을 마련하고자 하는 목표를 가지고 수행되었다. 그래서 오히려 정보시스템 분야에서 행해진 플랫폼 생태계에 대한 연구들을 배제하고 생태계란 무엇인가에 대한 다양한 분야의 연구를 독립적으로 정리해보고자 하였다. 따라서 기존 생태계 연구에서 도출한 본 연구의 결과를 디지털 생태계에 본격적으로 적용한 심층적 분석은 후속연구에서 지속적으로 이루어져야 할 과제라고 할 수 있겠다.

정보기술 플랫폼의 가치, 디자인, 관리는 연구 뿐 아니라 실무에서도 점점 중요한 토픽으로 부상하는 가운데(Cusumano and Gawer, 2002; Eisenmann, 2008; Parker and Alstyne, 2008; Rochet and Tirole, 2003), 플랫폼은 인간과 사회의 상호작용으로 만들어진 생태계의 일종이라는 의견이 널리 받아들여지고 있다. 정보기술 플랫폼은 허브(Economides and Katsamakos, 2006), 키스톤(Iansiti and Levien, 2004), 혹은 오케스트라(Nambisan, 2013)로 불리어지며 생태계로서의 역할이 부각되어져 왔다(Basole, 2009). 그러나 기존의 플랫폼 비즈니스 연구는 각 플랫폼 간 비교를 통해 플랫폼 자체의 생존, 성장, 진화에 대한 거시적 연구가 대부분으로 각 생태계 내에서 개체들의 생존과 성공에 영향을 미치는 요인에 대한 연구는 상대적으로 드물다. 나아가 정보기술이 기반이 되어 사회적으로 영향을 미치는 비즈니스 플랫폼 형태의 생태계에 대한 연구는 매우 초기 단계에 머물러 있다. 이렇듯 생태계로서의 플랫폼 비즈니스 연구에서 이러한 개체 생존에 대

한 미미한 관심은 사회-기술 생태계 연구의 현주소를 말해주고 있고 다양한 연구에 대한 필요성을 제기한다(Gawer and Henderson, 2007; Saarikko, 2015; Tiwana *et al.*, 2010). 즉 기술 기반의 생태계이지만 참여 개체들 간의 관계는 사회적 특성을 지니고 있으며 사회관계에서 가장 중요한 상호작용의 측면을 간과할 수 없다는 점에서 본 연구는 이들에 초점을 맞추어 리뷰하고자 하였다.

정보기술 플랫폼이 가지는 생태계로서의 첫 번째 특성은 다양한 참여 구성원들이 플랫폼을 구성하고 있다는 것이다. Armstrong(2006)과 Rochet and Tirole(2003)은 정보기술 플랫폼이 멀티사이드 마켓으로서 다양한 유형의 구매자와 판매자들로 구성되어 있다고 하였다(Basole, 2009). Gawer and Henderson(2007)은 다수의 하이테크 제품과 서비스들이 서로 상호의존적인 요소로서 플랫폼 상 혹은 주변에서 작동하는 시스템을 구성하고 이들은 다시 복잡한 네트워크망을 구성하는 기업들로 이루어진 작은 생태계들이 모여 있다고 하였다(Iansiti and Levien, 2004). 두 번째 특성은 플랫폼을 구성하는 참여자들 간 상호의존적인 역학 관계가 생태계의 그것과 유사하다는 것이다. 이를 설명하는 분야 중 하나인 조직학에서는 기업 간 협업 및 제휴 관계가 형성되고 유지되는 원인을 설명하고자 하는 자원의존 이론을 통해 생태계의 역학관계를 설명하고자 하였다(Eisenhardt and Schoonhoven, 1996). 자원의존 이론에 따르면 기업이 기업간 네트워크에 참여하게 되는 주요 동기는 혁신, 수익, 시장 프로모션과 같이 기업 내에서 풀리지 않는 이슈에 대한 해답을 찾기 위해 보완적인 정보를 수집하고 통합하기 위함이라고 하였다(Dyer and Singh, 1998). 또 다른 조직학의 임베드니스 관점(embeddedness perspective)에서는 기업 간 관계를 사회적 상호작용의 네트워크로 이해하고(Granovetter, 1985) 기업들이 네트워크 시스템 내에서 행하는 활동, 성과, 행위에 영향을 미치는 내부적 요인들이 존재한다고 하였다(Basole, 2009). 세 번째 생태계로서 가지는 특성은 구성원 간의 경쟁과 협력이

동시에 공존하다는 것이다. 이는 기업 간 네트워크와 제휴관계가 왜, 언제, 어떻게 형성되고 변화하는 지에 대해 복합 네트워크 시스템 관점을 적용하여 설명하고자 하였다(Gulati *et al.*, 2000). 즉 자원의존 이론과 임베드니스 관점을 결합하여 기업 간 네트워크에서 참여자들이 협업하고 경쟁하며 상호 진화하는 특성을 가진 복합 네트워크 시스템이라고 설명한다(Iansiti and Levien, 2004). 복합 네트워크 시스템 접근법은 다양한 산업에서 나타나는 가치네트워크와 생태계의 현상을 연구하는데 적용되어져 왔다(Basole, 2009; Basole and Rouse, 2008; Rosenkopf and Schilling, 2007). 이러한 다양한 관점들은 플랫폼으로 불리워지는 생태계의 참여자들이 직접적인 재무적인 거래를 위해서만이 아니라 본질적으로 생존하기 위해서 장기적으로 경쟁적 우위를 점하려는 동기가 작용한다는 점에서 공통적이다.

본 연구에서는 다양한 학문 분야의 생태계 연구를 비교 분석하여 비즈니스 플랫폼 현상에 적용하는 학제적 접근을 통해 비즈니스 플랫폼의 진화와 구성원의 상호작용을 이해하고자 하였다. 플랫폼 비즈니스가 정보기술이 주도하는 혁신적 시장에서 대표적 비즈니스 모델로 자리매김하면서 생태계로서 플랫폼의 특성을 이해하기 위한 학제적 리뷰 연구는 필수적이다. 본 연구는 이러한 연구의 갭을 메꾸고 미래 연구에 방향을 제시할 수 있는 기반연구로 자리매김할 것이다.

II. 학제적(Interdisciplinary) 관점의 생태계

플랫폼 비즈니스는 정보기술을 활용한 비즈니스 분야에서 가장 성공적이고 활발하게 성장하고 있는 모델이다. 플랫폼 비즈니스는 생태계의 특성을 그대로 가지고 있으며 진화해 나가는 형태도 생태계의 그것과 매우 유사하다. 그래서 플랫폼 비즈니스를 종종 생태계(ecosystem)와 혼용하여 사용하는 것은 매우 자연스럽다. 생태계는 자연과

학에서 유래하여 연구되어 왔지만 이후 다양한 학문 분야에서 생태계의 개념을 빌려 쓰고 있다. 이는 자연생태계 뿐만 아니라 인간이 만든 사회, 경제, 기술의 유동적 성장과 진화가 자연생태계와 매우 닮아 있기 때문이다. 정보기술을 활용하여 제품 및 서비스의 개발과 거래가 활발히 이루어질 수 있도록 만들어진 기술 플랫폼 역시 생태계의 개념으로 설명하고 미래의 발전 방향을 예측할 수 있다.

플랫폼 비즈니스로 대표되는 디지털 생태계를 설명하는 데에 가장 근접한 기존 학문 분야는 사회생태학(social ecology)이라고 볼 수 있다. 사회생태학에서는 자연생태학에서 도출된 생태계의 특성을 인간이 만들어낸 사회시스템 혹은 사회시스템과 자연생태계의 상호작용을 통해 만들어진 새로운 개념의 생태계를 사회생태계라고 칭하고 이를 연구의 중심에 두는 분야이다. 이러한 사회생태학의 연구결과를 정보시스템 분야에서 적용하여 발생한 개념은 사회기술생태계(socio-technical ecology)이다. 플랫폼 비즈니스를 설명하기 위해 탄생한 개념이라고 할 수 있다. 이 두 가지 새로운 관점의 생태학의 뿌리를 찾아가면 이들이 기반을 두고 있는 생태계 개념을 활발히 도입하고 있는 분야로서 사회학, 사회기술학, 경제학, 조직학, 마케팅을 만나게 된다. 이들은 공통적으로 생태계에 참여하는 수많은 구성원(complementors)이 모여 생태계를 형성하고 초기의 다수 생태계 중 선택된 소수의 혹은 단일의 생태계가 거대 규모로 성장하면서 구성원-구성원 혹은 구성원-생태계 간 끊임없는 상호작용을 통해 서로 적응하고 관계를 맺어나가는 과정에서 생태계의 변화를 통해 진화해 나가는 양상을 공유한다. 본 연구에서는 생태계 연구의 가장 이루고 있는 사회학, 사회기술학, 경제학, 조직학, 마케팅 문헌을 중심으로 생태계 개념을 고찰하고 이를 다시 플랫폼 비즈니스에 적용할 수 있는 포괄적인 기반을 마련해보고자 한다.

다양한 학문 분야에서의 생태계로서의 경제, 사회, 조직적 현상에 대해 설명할 때 분석의 중심에는 대부분의 생태계와 생태계 간의 경쟁우위,

생존, 혹은 상호관계에 대해 연구되어져 왔다. 초기에는 여러 생태계가 공존하다가 그 중 한두 개의 생태계가 자연적으로 선택되어지고 지속 성장하며 거대 생태계로서 지속하게 되고 생태계 전체로서 가지는 특성과 차별점이 생존과 퇴출을 결정하게 된다는 거시적 비교에 관심이 집중되었다. 한 생태계가 생존하는 데에 역할을 한 생태계 내의 구성원의 역학관계가 그 생태계의 생존과 지속적 성장에 어떤 영향을 미쳤는지에 대한 연구는 상대적으로 드물었다. 본 리뷰 연구를 진행하는 과정에서도 생태계 내부요인이 주된 연구주제로서 진행된 연구의 규모가 상대적으로 소수라는 점에 인지하였다. 그러한 가운데에서도 부분적으로나마 생태계 구성원 간 상호작용의 형태가 생태계의 성장과 생존에 영향을 미친다는 분석을 하는 연구를 찾을 수 있었고 이들을 정리하는 과정에서 생태계 내부 상호작용 연구의 갭이 존재하며 향후 활발한 연구가 진행되어야 할 사각지대임을 더욱 분명히 인지할 수 있었다. 더 나아가 본 연구에서는 생태계가 경쟁우위를 가지고 성장하기 위해서는 내부 구성원들이 그 생태계에서 성장하고 궁극적으로 생존할 수 있도록 상호작용할 수 있어야 한다고 보았고 그렇다면 구성원들의 성장과 생존을 결정짓는 요인은 무엇인가 알아보려 하였다. 이러한 목적을 가지고 생태계 관련 다양한 분야의 논문들을 탐색해 나가는 가운데 공통적으로 논의하고 있는 주요요인들을 찾을 수 있었다. 따라서 본 연구는 각 생태계 내의 구성원 간 상호작용의 유형과 특성이 생태계의 생존을 결정하게 되는 요인에 관한 연구임을 분명히 해야 하겠다.

경제생태학에서의 구성원은 개인, 기업, 정부, 기관 등이 경제생태계를 구성하고 구성원 간 상호작용의 유동성과 변화를 통해 경제생태계가 적절한 시스템으로 유지하게 된다고 한다. 사회생태학에서는 인간이 만든 사회시스템 역시 자연생태계와 같은 성장단계를 거치며 내부의 다양한 역학관계에 의해 최적의 시스템을 유지하도록 변화해 간다고 한다. 사회기술생태계에서는 최근 정보기술을

활용한 다양한 플랫폼이 성장하고 적응해 나가는 과정 역시 생태계라는 개념으로 설명할 수 있으며 어떤 플랫폼이 선택되고 지속적 성장을 이룰 수 있는 지 예측하고자 한다. 조직생태학에서는 조직과 조직 간의 경쟁, 협력, 상호의존성 등에 의해서 서로 함께 성장하는 과정을 설명한다는 측면에서 거시적으로 생태계의 특성을 갖추고 있음을 전제하고 있다. 마케팅 연구에서도 구매자와 판매자 간의 관계가 일방적인 관계가 아닌 상호작용을 통해 서로 역할이 바뀌기도 하고 협업 혹은 경쟁관계를 동시에 가지는 복잡한 형태를 띄며 장기적인 관계가 유지되는 생태계의 특성을 지니게 된다고 설명한다.

생태계의 개념을 공유하고 있지만 각 분야에서 초점을 맞추고 강조하고 있는 생태계의 특성은 조금씩 다르다. 동시에 모든 분야에서 생태계의 공유되는 특성에 대해 관점과 용어는 다르나 유사한 개념을 다루고 있다. 본 리뷰에서는 각 분야에서 생태계 관련 개념을 통해 연구하고 있는 대표적 논문들을 탐색하고 각 분야에서 초점을 맞추고 있는 생태계 구성원의 역학관계의 특성을 찾아내고 다시 각 분야에서 각 특성을 연구한 결과를 분류하였다. 그 결과 생태계가 생성, 유지, 성장, 생존하는 데에 가장 큰 영향을 미치는 주요 특성을 분류해 낼 수 있었다. 이 과정에서 유사한 개념을 설명하는 서로 다른 용어들을 하나로 통일하며 정리한 결과 경쟁력(competition), 관계성(relationality), 적응성(adaptability)을 도출하였다. 각 연구분야에서 이들 생태계 특성을 설명하고 있는 현황을 <표 1>에 나타내었다. 다음 각 장에서는 위에서 나열한 생태계 특성을 각각 소개하고 각 분야의 대표적 연구들을 통해 이들이 연구되어지고 설명되어지는 방식을 소개하고자 한다. 생태계를 연구한 논문 중 인용지수가 가장 높은 논문들을 중심으로 40여개의 논문을 선정하고 각 연구가 생태계를 설명하는 기반이 되는 이론이 뿌리를 두고 있는 분야를 사회학, 사회기술학, 경제학, 조직학, 마케팅으로 나누어 분류하였다. 기

〈표 1〉 분야 별 생태계 관련 연구

Discipline	Reference	Competition	Relationality	Adaptability
Social Ecology	Folke <i>et al.</i> (2010)		X	X
	Imperial(1999)		X	
	Scheffer <i>et al.</i> (2000)		X	
	Hawley(1950)			X
	Settoon <i>et al.</i> (1996)			X
Socio-technical Ecology	Tiwana <i>et al.</i> (2010)	X		X
	Saarikko(2015)		X	X
	Leonardi(2012)		X	
Economic Ecology	Katz <i>et al.</i> (1994)	X	X	
	Basole(2009)	X		X
	Janssen <i>et al.</i> (2006)		X	
	Katz and Shapiro(1985)		X	
	Emerson(1976)			X
	Cropanzano and Mitchell(2005)			X
Organizational Ecology	Monteiro(2000)		X	
	Baum and Singh(1994)	X	X	X
	Ceccagnoli <i>et al.</i> (2012)		X	
	Dyer and Singh(1998)		X	X
	Amburgey and Rao(1996)	X		X
	Nowak(2006)		X	X
Marketing Ecology	Wilson(1995)		X	X
	Hallen <i>et al.</i> (1991)			X

반 이론이 속한 학문분야를 기준으로 분류하고 있어 실제 각 논문이 게재된 저널이 속한 분야와 일치하지 않을 수 있다.

2.1 경쟁력(Competition)

생태계 연구에서 생태계는 진화 과정의 연속이라고 보는데 전통적으로 다윈의 자연선택 과정에서는 변이(variation), 선택(selection), 유지(retention), 투쟁(struggle)의 상호작용을 통해 생물학적 개체의 생존이 결정된다고 하였다(Darwin, 1859; Dobzhansky *et al.*, 1997; Lewontin, 1979). 적자생존(selection of the fittest)이라고 불리워지는 현상을 중심으로 환경에 가장 잘 적응하는 개체가 선택되고 생존을 결정짓는 개체가 되는데 이를 통해 개체 간의 가장

중요한 관계는 경쟁이라고 하였다(Depew *et al.*, 1995). 즉 생태계는 개체들을 경쟁시키고 개체들은 경쟁에서 살아남아야 선택받을 수 있다는 것이다.

사회 생태계 연구 분야에서는 생태계의 사회적 측면을 인식한 많은 연구자들이 자연 생태계 현상을 사회 생태계로 확장하여 적용하고 분석해 왔다(Adger, 2000; Folke *et al.*, 2010; Walker *et al.*, 2004). 최근에는 사회 생태계에 정보기술을 기반으로 한 생태계를 포함하여 확대 연구하고 있고 이는 사회-기술 생태계로 정의되고 있다. 사회 생태계에서의 생존은 회복력, 적응력, 변환가능성에 의해 결정되고, 이 중 회복력은 가장 중요한 요인으로 최근 빈번히 연구되고 있는 특성이다(Folke *et al.*, 2010; Walker *et al.*, 2004). 다양한 생태계 관점을 적용하고 있는 경제학, 사회학, 조직학 등에서도

생태계 구성원들이 투쟁하고 생존하는 경쟁 역량이 뛰어나야 한다고 분석한다. 경쟁을 통한 적자생존의 법칙을 생태계 연구에서 그대로 적용하고 검증하는 연구들은 사회생태계(Gimeno *et al.*, 1997; Hofstadter, 1944; Scott and Davis, 2015), 경제학(Eisenmann, 2008; Hagi, 2007; Rochet and Tirole, 2003), 조직학 분야에서 다양하게 논의되어 왔다(Aldrich, 2008; Baum and Singh, 1994; Davis, 1996; Nelson and Sidney, 2005; Singh, 1990).

조직생태학 연구에서 진화론을 도입한 관점으로는 사회 다윈이즘(social Darwinism)(Hofstadter, 1944), 조직집단생태학(population ecology of organizations)(Hannan and Freeman, 1977), 유사자연조직과학(quasi-natural organization science)(McKelvey, 1997) 등이 있다. 한 연구는 경쟁력있는 조직을 결정하는 요인은 탐색(exploration)과 집중(exploitation) 간의 균형을 잘 이루는 것이라고 하였다(Levinthal and March, 1993). 이러한 적자생존의 원리를 조직학에 적용하면 조직의 합리성(rationality)과 환경의 합리성이 서로 만나는 지점에서 조직은 가장 최적의 행위를 보이는데 이는 수익을 극대화하는 시장의 합리적 법칙을 따르는 기업에게 나타나고 시장은 이러한 기업을 선택하여 지속적으로 성장하도록 한다는 것이다(Friedman, 1953; Hannan and Freeman, 1977). 적자생존 원리를 조직생태계에 적용하면 특정 환경에서 살아남는 조직의 형태가 있는데 이는 생태계 내 자원은 한정되어 있고 구성원 규모는 무제한 늘어날 수 있는 특성에 맞추어 더 많은 자원을 쟁취할 수 있는 형태를 갖춘 조직이 선택받아 생존하게 된다는 것이다(Hannan and Freeman, 1977). 그러나 조직생태계만이 경쟁력있는 개체 조직을 선택할 수 있는 결정권이 있는 것은 아니다. 경쟁력 있는 조직은 여러 생태계 중 어떤 생태계에서 더 큰 이득을 낼 수 있는지 스스로 선택하여 이동하기도 한다. 즉 구성원들이 활발히 경쟁할 수 있고 희소한 자원을 다른 경쟁자보다 더 많이 획득할 수 있는 기회가 존재하는 생태계가 구성원들의 선택을 받고 또한 지속적

로 성장하게 된다(Pfeffer and Salancik, 2003).

2.2 관계성(Relationality)

사회생태계 관점에서 생태계를 유지하는 것은 정보를 중심으로 한 상당한 노력이 요구되며 생태계 내 구성원의 관계성을 특정하는 부분 역시 정보를 통째서라고 한다(Imperial, 1999). 소셜 네트워크도 이러한 정보 공유와 흐름을 원활히 하기 위해 자연발생적으로 생겨난 산물이다(Scheffer *et al.*, 2000). 소셜네트워크를 통해 생태계 구성원은 정보와 지식의 외부 네트워크를 활용할 수 있고, 이러한 정보와 지식은 사회기억(social memory)를 형성하며 다가올 변화를 관리할 수 있는 역량을 축적하도록 한다(Folke *et al.*, 2010).

사회기술생태학 관점에서 관계성은 생태계를 구성하는 사회적 요소와 기술적 요소가 서로 상호 의존적인 관계이며 각각의 기능과 특성이 정의되고 발현되는 기반이 관계성에 있으며 이 둘이 가장 최적화되는 최고의 조합을 찾아내는 것이 생태계의 생존을 결정한다고 한다(Leonardi, 2012; Trist, 1981). 기본적으로 사회와 기술시스템이 지속적으로 상호작용하느냐가 경쟁 생태계와 비교해 성공하느냐 실패하느냐를 결정한다고 하였다. 즉 관계성이 활발하고 굳건할수록 경쟁력을 지니게 된다는 것이다. 경쟁보다는 서로 정보를 공유하고 교환하는 활동을 활성화하는 플랫폼의 장치가 증가하고 있는 현상에서 간접적이고 눈에 보이지 않는 혜택이 관계성을 유지하도록 하여 플랫폼이 성장하도록 한다는 것을 알 수 있다. 플랫폼의 기술적 설계를 통한 사용자와 기술 간의 상호작용은 사회물질적 관계에 기반하는 관계성(relationality)으로 정의된다(Jones, 2014). 관계성이란 주로 조직 역학(organizational dynamics) 연구에서 다루어 온 개념으로(Bradbury and Lichtenstein, 2000), 관계적 관점에서 한 개체와 다른 개체는 단순히 서로 땀 수 없는 관계에 있다기 보다 함께 진화해 나가는 관계라는 것이다. 사회기술학적 관점에서든 역

시 기술, 인간, 사회는 서로 뗄 수 없는 관계적 온톨로지에 기반을 두고 있으며 각각은 독립적 개체로서가 아니라 상호 관계를 기반으로 존재가 실현되고 정의된다고 한다(Cecez-Kecmanovic *et al.*, 2014). 관계성은 생태계 관점을 적용하여 연구되어져 온 사회생태학, 사회기술 생태학, 경제생태학, 조직 생태학, 마케팅 등에서 다양한 용어와 개념을 이용하여 설명되어져 왔다. 사회기술생태학에서 관계성은 내부작용(*intra-action*)의 개념에 내포되어 있다(Barad, 2007). 내부작용은 상호작용과 달리 생태계를 구성하는 구성원들(*actors*)이 구성된 네트워크(*actor network*)를 통해 점진적으로 구성원 간 경계가 결정되고 지속적으로 재결정되는 과정으로 이루어진다는 온톨로지에 기반하고 있다. 즉 구성원 간의 관계성이 없다면 스스로 존재하지도 정의될 수도 없다는 사실을 전제로 관계성을 통해서만 형태가 드러나는 존재라고 한다(Barad, 2007). 상호작용은 이미 실체를 가진 독립적 개체가 서로 관계를 맺는다는 의미로 관계성이 먼저 형성되고 난 후에야 각 개체를 정의할 수 있다는 차이가 있다(Cecez-Kecmanovic *et al.*, 2014). 이러한 구성원 네트워크 이론(*Actor Network Theory*)은 조직학에 기원을 두고 있는데(Law, 2004; Monteiro, 2000), 사회기술생태학에서 정의하는 사회적재료(*sociomateriality*)의 개념에 적용되고 있다(Orlikowski and Scott, 2008).

경제생태계 연구의 사회교환이론(*Social exchange theory*)에서는 생태계의 특성을 논의하는데 있어 분석 단위를 사회관계로 보고 개체 간의 보상과 반응적 활동이 대칭적 사회관계로 나아가기 위해 호혜적으로 활용된다고 한다(Emerson, 1976). 즉 비대칭적인 권력 관계가 존재하는 사회는 영원할 수 없으며 역전된 관계가 가능하도록 균형을 맞추고 변화해 가는 것이 가능한 사회가 오래도록 지속되는 생태계로서 역할을 할 수 있다는 것이다. 기술을 기반으로 한 생태계인 플랫폼 비즈니스에서도 서로 상호호혜적인 관계가 대칭적으로 균형을 이룰 수 있도록 보상, 규제, 촉진

기제를 다양하게 발현하면서 변화하고 조정해 가는 플랫폼이 지속적으로 진화해 가는 생태계로서 역할을 하는 것에서 검증되고 있다고 볼 수 있다. 사회교환을 통한 이득으로는 비경제적인 성과로서 신속한 시장 진출, 개선된 품질, 정확한 의사결정, 향상된 경쟁력 등으로 종종 나타난다(Smith *et al.*, 1995). 경제생태학에서는 네트워크 이론(*Network Theory*)을 통해 협업이 발생하는 원인을 관계를 이루는 네트워크 상의 협업 파트너들의 지위를 통해 설명하고자 한다(Nohria and Eccles, 1992). 네트워크를 이루는 구성원 간에 형성되는 관계의 수와 강도에 의해 관계성이 규정된다는 것이다(Janssen *et al.*, 2006). 사회구조이론(*social structure theory*)에서는 조직내 혹은 조직간 협업은 참여자들의 숫자, 동질성, 이질성, 거리, 역사 그리고 권력에 의해 결정된다고 한다(Smith *et al.*, 1995). 네트워크 외부효과(*network externality*)에서 나타나는 관계성의 역할은 한 개체의 피드백 혹은 반응에 영향을 받아 새로운 개체가 한 네트워크 혹은 플랫폼에 참여하게 만드는 데에 있다(Katz and Shapiro, 1985).

조직생태학에서는 협업(*cooperation*)이 발생하는 현상에 조직 간 교환이론을 적용하고 있는데, 조직이 경쟁이 아닌 협업을 하게 되는 것은 눈에 보이지 않는 경제적 혹은 심리적 보상이 있기 때문이라는 것이다. 협업이 가지는 비용을 협업에서 얻을 수 있는 이득이 넘어설 때 협업이 발생한다는 것이다. 조직은 다른 조직들과의 협업을 통해 진화해 간다는 관점(*cooperative evolution*)에서 관계성이 발달한 조직 혹은 기업은 치열한 경쟁을 통해 제로섬 게임에서 살아남은 경우보다 생태계에서 선택받고 생존할 확률이 더 높은 경우가 많다(Baum, 1999; Lewin *et al.*, 1999; Smith *et al.*, 1995). 그러나 전통적인 자연생태계 연구에서는 경쟁을 통해 살아남은 개체만이 선택받아 진화해 간다는 이론이 오랫동안 우세했으나 점차 자신의 이득을 최소화하며 타인의 생존 가능성을 높여주는 이타적 행위가 선택받는 현상에 더욱 연구의

초점을 맞추고 있다(Ceccagnoli *et al.*, 2012). 조직 생태계 연구에서는 조직의 관계적 관점(relational view)을 통해 명시적으로 경쟁우위를 이해하기 위한 분석의 대상을 기업 간 관계로 규정하고 있으며, 기업간 경쟁우위를 결정하는 잠재적 자원을 관계적 자산과 지식공유 루틴이라고 하였다(Dyer and Singh, 1998). 함께 일하는 제휴 기업들은 전문적 정보, 언어, 노하우 등을 지속적으로 축적하면서 이를 통해 서로 간의 의사소통의 오류를 줄이고 제품의 품질을 높여 시장에 신속히 출시되도록 하는 것을 촉진한다(Asanuma, 1989).

2.3 적응성(Adaptability)

적응성(Adaptability)이란 생물학에서 오랫동안 연구되어져 온 현상으로 생명체 간의 합(fit)이 발생하는 과정을 일컫는다. 자연과학에서 시작된 적응성의 개념은 이후 사회생태계 혹은 문화생태계에 적용되어 다양한 현상을 설명하는 데에 유용하게 쓰여져 왔고(Hawley, 1950; Steward, 1968), 마케팅 연구에서는 사회를 구성하는 단위들과 그들을 둘러싼 환경과의 상호작용의 측면에서 해석되어져 왔다(Hallen *et al.*, 1991). 적응성의 개념이 학제적으로 활발히 적용되어 온 것은 생태계에서의 적응성이 높을수록 그 개체가 선택되어지고 생존할 가능성이 높다는 사실이 목격되어져 왔기 때문이다. 즉 유전학에서 개체의 생존을 설명할 때 집단에서 한 개체가 선택되어지는 과정은 환경과의 적응성이 탁월하기 때문이라는 것과 일맥상통한다(Hannan and Freeman, 1977).

사회생태학적 시스템 관점에서는 생태계 내의 참여자가 높은 적응력을 가지는 것이 생존에 가장 큰 영향을 미치는 중요한 요인이라고 하였다(Folke *et al.*, 2010; Walker *et al.*, 2004). 적응력이란 한 사회시스템 내에서 구성원들이 집단으로서 생태계 전체의 회복력(resilience)과 적응성에 영향을 미칠 수 있는 역량을 뜻하며(Walker *et al.*, 2004), 구성원들이 생태계의 역동성과 변화에 반응하는 과정

을 뜻한다고도 하였다(Berkes *et al.*, 2000; Folke *et al.*, 2010). 즉 사회생태계에서 구성원과 생태계 시스템은 양방향으로 밀접한 영향을 미치며 생존해 나가며 이 중심에는 한쪽의 적응력의 수준과 질이 다른 한쪽의 그것을 결정하는 과정을 상호 반복해 나가며 최적의 상태를 유지해 나간다는 것이다. 따라서 생태계의 특성이 일방향으로 구성원의 생존을 결정하는 것이 아니라 구성원들이 적응력을 높이면 한 생태계 내에서 생존할 확률을 점점 높여나갈 수록 그 생태계의 생존력도 높아지는 상호 보완의 관계를 가진다. 그런데 적응력은 자신과는 다른 종류의 개체에 대한 반응에서 생성되는데 이들과 다양한 사회생태학적 규모와 수준에서 협업을 하게 되면서 발생하게 된다(Olsson *et al.*, 2004). 즉, 적응의 과정은 생태계 역학에 대한 지식이 협업을 통해 개발되고 이들이 생태계의 체계를 형성하고 사회 네트워크망이 정보의 흐름을 촉진하고, 지식의 격차를 발견하고, 필요한 전문성을 생태계 시스템에 더해가면서 이루어진다고 한다. 또한 적절한 보상을 통해 적응력이 높은 구성원들의 행위나 상호작용을 강화할 수 있도록 생태계 시스템이 마련되어 있을때 적응력이 높은 구성원들은 선택받고 역량을 더욱 개발해 나가는 과정에서 생태계 또한 더욱 생존력이 높아지게 된다. 이는 자연과학에 말하는 진화론과도 맞닿아 있다. 사회생태학 연구에서는 역할 교환의 과정을 서로 다른 수준(scale)의 역학(dynamics)에 반응하여 스스로의 행위 과정을 변화시키는 적응력 향상의 과정이라고 하였다(Walker *et al.*, 2004). 사회교환(social exchange) 이론에서는 두 개체가 상호작용하는 과정에서 적절한 방식으로 서로에게 반응하면서 영향을 주고 받고 적응해 나가는 방법을 학습해 간다고 하였으며 서로에 대한 반응은 상대의 반응에도 영향을 미치는 상호호혜(reciprocal) 관계를 가지게 된다고 하였다(Hallen *et al.*, 1991). 이러한 과정이 지속적으로 일정 시간을 유지하면서 일어나게 될 때 그 과정이 바로 적응의 과정이 되는 것이다(Newcomb *et al.*, 2015). 사회교환 이론 역시 역할

교환을 통한 적응 과정이 구성원 내에서 활성화될수록 그들이 속한 조직 생태계는 더욱 성공적이고 진화해 나간다고 한다(Settoon *et al.*, 1996).

사회기술생태계에서 플랫폼 비즈니스는 경제 생태계에서 오랫동안 분류되어온 또 다른 유형인 다면플랫폼(multi-sided platforms)이다. 구글 안드로이드, 애플 앱스토어, 에어비엔비, 우버, 이베이 등과 같이 구매자와 판매자가 모두 복수로 존재하며 거래를 이어나가는 가운데 플랫폼에 연결되어 그 규정과 방식을 따라가게 되는 형태를 말한다. 플랫폼 기업은 참여자들로부터 고정수수료를 받고, 앱이나 시스템 구축수수료 등을 수익으로 만들어 낼 수 있다(Hagiu, 2007). 참여자들은 거래라는 기본적인 관계를 가지는 가운데 플랫폼과도 지속적인 관계를 동시에 유지하게 된다.

조직생태학에서 적응력이란 하나의 생태계 내에서 어떻게 맞추어 가는가를 배우면서 변화해 가는 과정을 의미(March, 1991)하는데 이를 배우는 가장 빈번하고 효율적인 방법은 상대방과의 역할을 바꾸는 과정에서 발생한다(Merton, 1957). 즉 사회에서는 한 인간이 태어나 아이에서 청소년이 되고 성장하면서 딸이었다가 엄마가 되고 직업은 교수이면서 취미생활을 배울 때는 학생이 되는 것과 같다(Newcomb *et al.*, 2015). 이러한 역할 교환을 통해 반대 역할의 상대 입장에서 생각해 보고 경험해 보는 과정을 반복하는 가운데 양측이 충돌 가능한 갈등 문제들을 해결할 수 있는 관점을 공유하게 되면서 적응해 나간다는 것이다. 조직학 연구에서 선택받는 조직은 극심한 환경의 변화를 겪을 때 하나의 조직 형태에서 그 변화에 적응한 결과 다른 형태의 조직으로 변모하여 살아남게 된다고 하였다(Hannan and Freeman, 1977; Levinthal, 1991). 즉 낡은 형태의 조직은 선택받지 못하고 적응력이 뛰어난 새로운 형태가 생태계의 선택을 받아 생존하게 되고 이러한 과정이 많은 기업들이 항상 같은 형태를 유지하지 않고 끊임없이 변화해 나가는 원인이 되고 그것은 바로 생태계에서 선택받기 위해 적응해 나가는 결과라는 것이다(Amburgey

and Rao, 1996). 기업간 관계는 상호호혜(reciprocity)의 결과로(Oliver, 1991) 직접적인 상호호혜 뿐 아니라 간접적인 상호호혜 관계도 협력적 관계를 개발해 나가는 데에 결정적인 역할을 하고 이는 조직 진화론적 관점에서 적응력을 통한 선택과 생존에 기여하는 결과를 가져온다(Nowak, 2006). 조직간 상호 적응해 나가는 과정은 신뢰를 쌓아가는 사회교환 과정으로 이를 통해 축적된 적응력은 양 조직에 모두 긍정적으로 작용하여 함께 생태계에서 진화해 나갈 가능성을 높여준다(Hallen *et al.*, 1991; Levine and White, 1961).

경제생태학에서 연구되어져 온 사회적 교환 이론 역시 사회-기술 생태계 내의 개체들의 생존과 성공을 결정하는 개체 간 관계의 역동성을 설명할 수 있다(Cropanzano and Mitchell, 2005; Emerson, 1976). 즉, 양측 플랫폼(two-sided)의 두 개체 간 사회적 혹은 정보 교환을 사회적 교환 이론으로 설명할 수 있는데 그 예로 클라우드펀딩 플랫폼의 창업자와 투자자 간의 관계가 이에 해당한다. 그들은 댓글, 좋아요, 업데이트를 제공하고 경제적 교환 이외의 선주문, 기념품, 이벤트 초대, 선물과 같은 리워드를 선택하여 이에 해당하는 액수를 투자 형식으로 교환하고 있다. Emerson(1976)은 사회적 교환은 경제적 관점으로는 비합리적으로 보이는 수많은 현상을 해석할 수 있는 주요한 시장 구성요소라고 하였다. 사회적 교환 이론에서 “사회적 관계”는 기본적인 분석 단위로 대칭적 관계로 이전해가기 위한 작용적 행위가 사회적 관계를 형성한다고 하였다. 예를 들어, 비대칭적 권력이 존재하는 사회적 관계에서 비대칭성은 영원한 것이 아니라 조화를 이루거나 역전이 이루어지도록 전환되어 가는 과정이다. 클라우드펀딩 사이트와 같은 사회기술 생태계에서 창업자는 투자자의 “투자”라는 작용적 행위에 대응하여 기부, 감사노트, 프로모션 등의 다양한 형태의 “리워드”를 비금전적인 방식으로 교환한다. 권력-종속 관계로 보여지는 창업자와 투자자의 관계는 그 역할을 서로 바꾸기도 하면서 생태계에의 적응성을 강화해 나간다.

마케팅 연구에서는 상호 적응의 결과로서 가장 널리 알려진 사례가 맞춤형 제품 생산이라고 하는데, 이는 생산자가 고객의 입장과 생산자의 관점을 끊임없이 오가며 이해하고 분석한 결과 고객의 특정한 요구사항에 맞추어 제품을 생산해 내는 과정이다(Hallen *et al.*, 1991; Von Hippel, 1978). 그 결과 개별적인 고객에 대한 맞춤화 과정에서 도출된 적응 노하우는 전체 제품 생산 과정으로 확대되어 시장 생태계에서 선택받아 생존할 가능성이 높은 생산조직으로 만들어 준다(Levinthal, 1997). 또한 마케팅 분야에서 주로 연구되어지는 상호의존성(interdependency) 이론에서는 시장을 형성하는 공생관계에 있는 두 조직 간 역할의 상호교환(reciprocity)과 신뢰(trust)를 통해 서로가 생태학적으로 적응력을 강화시켜 나간다고 한다(Hallen *et al.*, 1991). 즉 생산기업이 구매기업이 되고 구매기업이 생산 기업으로서의 역할을 동시에 해나가는 과정에서 상호이해가 높아지고 결과적으로 양쪽 기업이 모두 시장 내에서의 적응력이 높아지도록 촉진한다는 것이다.

III. 결 론

플랫폼 비즈니스는 정보기술을 기반 비즈니스 모델 중 가장 검증되고 확장되고 있는 비즈니스 모델이다. 구글, 애플, 아마존, 우버, 에어비엔비 등 대부분의 성공한 혁신기업은 모두 플랫폼을 구축하고 수많은 생산자와구매자들이 모여들게 하고 이곳에서 활발한 거래와 정보공유가 일어나도록 촉진한다. 플랫폼 비즈니스의 강세는 인공지능과 사물인터넷으로 규정되는 4차산업혁명 시대에도 지속될 것이라는 데에는 전문가, 연구자, 업계종사자, 일반인까지도 이견이 없으리라고 보여진다. 플랫폼은 종종 생태계에 비유되어 연구되어져 왔다. 플랫폼 내외에서 발생하는 상호작용과 활동들이 자연과학에서 흔히 이야기하는 다양한 개체들이 진화론적인 자연의 법칙에 근거하여 점진적으로 변화, 성장, 유지되는 과정과 매우 흡사하기 때문이

다. 그 이면에는 사실상 자연생태계의 변화를 정확히 예측하기 힘들듯이 플랫폼의 성장세도와 방향성도 정확히 알기 힘들다는 공통점을 갖고 있기도 하다. 그 원인 중 하나는 참여자 규모가 한 생태계에 집중되어 그 규모가 매우 크고 내외부 상황에 따라 점진적으로 성장하기 때문이기도 하다. 내부적으로는 생태계를 구성하는 구성원 간의 역동성이 외부적으로 생태계 간의 경쟁 및 상호작용 그리고 생태계를 둘러싼 자연적 경제적 사회적 환경의 변화 등 수많은 복잡하고 예측하기 어려운 변수들이 동시에 복합적으로 작용하기 때문이다. 플랫폼 연구자들은 이렇듯 예측이 어렵고 성공과 실패가 명확히 갈리는 플랫폼 생태계가 조성되는 초기에 어떤 플랫폼이 선택되어지고 생존하는가를 기존의 학문 분야에서 연구되어져 온 생태계 관점을 빌려와 설명하고자 하였다. 기술을 기반으로 한 플랫폼은 기존의 생태계와는 상이한 점도 많지만 닮아있는 점도 많아 기존 생태계 연구를 면밀히 분석해보면 복잡한 플랫폼 비즈니스를 이해하고 예측하는 것도 훨씬 용이해질 것이다. 그러나 생태계 연구는 다윈의 진화론을 비롯하여 아주 오래 전부터 축적된 연구가 많고 이는 다시 사회생태학, 경제학, 조직학 등으로 확산되어 적용되고 확장되어 왔다. 정보시스템 분야의 플랫폼 비즈니스 리뷰 연구들이 있지만 어느 한쪽 관점에 치중되어져 있어 다양한 학문 분야에서 다루어져 온 관점을 포괄적으로 리뷰한 연구가 좀 더 필요하다. 본 연구의 동기였다. 본 연구는 생태계를 연구한 다양한 학문 분야와 그 안에서도 다양한 이론과 관점으로 해석한 연구들이 있다는 것을 알리고 이를 바탕으로 후속 연구들이 플랫폼을 이해하기 위한 연구를 진행할 때에 기반이 될 수 있으리라고 보인다.

참 고 문 헌

- [1] Adger, W. N., "Social and ecological resilience: Are they related?", *Progress in Human Geography*, Vol.24, No.3, 2000, pp. 347-364.

- [2] Aldrich, H., *Organizations and Environments*, Stanford University Press, 2008.
- [3] Amburgey, T. L. and H. Rao, "Organizational ecology: Past, present, and future directions", *Academy of Management Journal*, Vol.39, No.5, 1996, pp. 1265-1286.
- [4] Armstrong, M., "Competition in two-sided markets", *The RAND Journal of Economics*, Vol.37, No.3, 2006, pp. 668-691.
- [5] Asanuma, B., "Manufacturer-supplier relationships in Japan and the concept of relation-specific skill", *Journal of the Japanese and International Economies*, Vol.3, No.1, 1989, pp. 1-30.
- [6] Barad, K., *Meeting the Universe Halfway: Quantum Physics and the Entanglement of Matter and Meaning*, Duke University Press, 2007.
- [7] Basole, R. C. and W. B. Rouse, "Complexity of service value networks: Conceptualization and empirical investigation", *Ibm Systems Journal*, Vol.47, No.1, 2008, pp. 53-70.
- [8] Basole, R. C., "Visualization of interfirm relations in a converging mobile ecosystem", *Journal of Information Technology*, Vol.24, No.2, 2009, pp. 144-159.
- [9] Baum, J. A. and J. V. Singh, *Evolutionary Dynamics of Organizations*, Oxford University Press, 1994.
- [10] Baum, J. A., "Organizational ecology", *Studying Organization: Theory and Method*, 1999, pp. 71-108.
- [11] Berkes, F., J. Colding, and C. Folke, "Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management", *Ecological Applications*, Vol.10, No.5, 2000, pp. 1251-1262.
- [12] Bradbury, H. and B. M. B. Lichtenstein, "Relationality in organizational research: Exploring the space between", *Organization Science*, Vol.11, No.5, 2000, pp. 551-564.
- [13] Ceccagnoli, M., C. Forman, P. Huang, and D. Wu, "Cocreation of value in a platform ecosystem! The case of enterprise software", *MIS Quarterly*, Vol.36, No.1, 2012, pp. 263-290.
- [14] Cecez-Kecmanovic, D., K. Kautz, and R. Abraham, "Reframing success and failure of information systems: A performative perspective", *MIS Quarterly*, Vol.38, No.2, 2014, pp. 561-588.
- [15] Cropanzano, R. and M. S. Mitchell, "Social exchange theory: An interdisciplinary review", *Journal of Management*, Vol.31, No.6, 2005, pp. 874-900.
- [16] Cusumano, M. A. and A. Gawer, "The elements of platform leadership", *MIT Sloan Management Review*, Vol.43, No.3, 2002, pp. 51-58.
- [17] Darwin, C., *The Origin of Species and the Descent of Man*, Modern Library, 1859.
- [18] Davis, G. F., *Evolutionary Dynamics of Organizations*, In: JSTOR, 1996.
- [19] Depew, D., B. H. Weber, and P. E. Griffiths, "Darwinism evolving: Systems dynamics and the genealogy of natural selection", *Nature*, Vol.373, No.6511, 1995, pp. 208-208.
- [20] Dobzhansky, T. A., F. G. L. Stebbins, and J. W. Valentine, *Evolution*, San Francisco: W. H. H. Free-man and Co, 1977.
- [21] Dyer, J. H. and H. Singh, "The relational view: Cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage", *Academy of Management Review*, Vol.23, No.4, 1998, pp. 660-679.
- [22] Economides, N. and E. Katsamakas, "Two-sided competition of proprietary vs. open source technology platforms and the implications for the software industry", *Management Science*, Vol.52, No.7, 2006, pp. 1057-1071.
- [23] Eisenhardt, K. M. and C. B. Schoonhoven, "Resource-based view of strategic alliance formation: Strategic and social effects in en-

- trepreneurial firms”, *Organization Science*, Vol.7, No.2, 1996, pp. 136-150.
- [24] Eisenmann, T. R., “Managing proprietary and shared platforms”, *California Management Review*, Vol.50, No.4, 2008, pp. 31-53.
- [25] Emerson, R. M., “Social exchange theory”, *Annual Review of Sociology*, Vol.2, No.1, 1976, pp. 335-362.
- [26] Folke, C., S. Carpenter, B. Walker, M. Scheffer, T. Chapin, and J. Rockström, “Resilience thinking: Integrating resilience, adaptability and transformability”, *Ecology and Society*, Vol.15, No.4, 2010.
- [27] Friedman, M., *Essays in Positive Economics*, University of Chicago Press, 1953.
- [28] Gawer, A. and R. Henderson, “Platform owner entry and innovation in complementary markets: Evidence from Intel”, *Journal of Economics & Management Strategy*, Vol.16, No.1, 2007, pp. 1-34.
- [29] Gimeno, J., T. B. Folta, A. C. Cooper, and C. Y. Woo, “Survival of the fittest? Entrepreneurial human capital and the persistence of underperforming firms”, *Administrative Science Quarterly*, Vol.42, No.2, 1997, pp. 750-783.
- [30] Granovetter, M., “Economic action and social structure: The problem of embeddedness”, *American Journal of Sociology*, Vol.91, No.3, 1985, pp. 481-510.
- [31] Gulati, R., N. Nohria, and A. Zaheer, “Strategic networks”, *Strategic Management Journal*, Vol.21, No.3, 2000, pp. 203-215.
- [32] Hagiu, A., “Merchant or two-sided platform?”, *Review of Network Economics*, Vol.6, No.2, 2007.
- [33] Hallen, L., J. Johanson, and N. Seyed-Mohamed, “Interfirm adaptation in business relationships”, *The Journal of Marketing*, Vol.55, No.2, 1991, pp. 29-37.
- [34] Hannan, M. T. and J. Freeman, “The population ecology of organizations”, *American Journal of Sociology*, Vol.82, No.5, 1977, pp. 929-964.
- [35] Hawley, A. H., *Human Ecology: A Theory of Community Structure*, New York: The Ronald Press Company, 1950.
- [36] Hofstadter, R., *Social darwinism in American thought* (Vol. 16): Beacon Press, 1944.
- [37] Iansiti, M. and R. Levien, *The Keystone Advantage: What the New Dynamics of Business Ecosystems Mean for Strategy, Innovation, and Sustainability*, Harvard Business Press, 2004.
- [38] Imperial, M. T., “Institutional analysis and ecosystem-based management: The institutional analysis and development framework”, *Environmental Management*, Vol.24, No.4, 1999, pp. 449-465.
- [39] Janssen, M. A., Ö. Bodin, J. M. Anderies, T. Elmqvist, H. Ernstson, R. R. McAllister, and P. Ryan, “Toward a network perspective of the study of resilience in social-ecological systems”, *Ecology and Society*, Vol.11, No.1, 2006.
- [40] Jones, M., “A matter of life and death”, *MIS Quarterly*, Vol.38, No.3, 2014, pp. 895-A896.
- [41] Katz, M. L. and C. Shapiro, “Network externalities, competition, and compatibility”, *The American Economic Review*, Vol.75, No.3, 1985, pp. 424-440.
- [42] Law, J., *After Method: Mess in Social Science Research*, Routledge, 2004.
- [43] Leonardi, P. M., “Materiality, sociomateriality, and socio-technical systems: What do these terms mean? How are they different? Do we need them”, *Materiality and Organizing: Social Interaction in a Technological World*, 2012, p. 25.
- [44] Levine, S. and P. E. White, “Exchange as a conceptual framework for the study of interorganizational relationships”, *Administrative Science Quarterly*, Vol.5, No.4, 1961, pp. 583-601.

- [45] Levinthal, D. A. and J. G. March, "The myopia of learning", *Strategic Management Journal*, Vol.14, No.52, 1993, pp. 95-112.
- [46] Levinthal, D. A., "Adaptation on rugged landscapes", *Management Science*, Vol.43, No.7, 1997, pp. 934-950.
- [47] Levinthal, D. A., "Organizational adaptation and environmental selection-interrelated processes of change", *Organization Science*, Vol.2, No.1, 1991, pp. 140-145.
- [48] Lewin, A. Y., C. P. Long, and T. N. Carroll, "The coevolution of new organizational forms", *Organization Science*, Vol.10, No.5, 1999, pp. 535-550.
- [49] Lewontin, R. C., "Sociobiology as an adaptationist program", *Behavioral Science*, Vol.24, No.1, 1979, pp. 5-14.
- [50] March, J. G., "Exploration and exploitation in organizational learning", *Organization Science*, Vol.2, No.1, 1991, pp. 71-87.
- [51] McKelvey, B., "Perspective-quasi-natural organization science", *Organization Science*, Vol.8, No.4, 1997, pp. 351-380.
- [52] Merton, R. K., "The role-set: Problems in sociological theory", *The British Journal of Sociology*, Vol.8, No.2, 1957, pp. 106-120.
- [53] Monteiro, E., "Actor-network theory and information infrastructure", *From Control to Drift: The Dynamics of Corporate Information Infrastructures*, Vol.71, 2000, p. 83.
- [54] Nambisan, S., "Information technology and product/service innovation: A brief assessment and some suggestions for future research", *Journal of the Association for Information Systems*, Vol.14, No.4, 2013.
- [55] Nelson, R. R. and G. Sidney, *Winter. 1982. An Evolutionary Theory of Economic Change*, In: Cambridge, MA: Harvard University Press, 2005.
- [56] Newcomb, T. M., R. H. Turner, and P. E. Converse, *Social Psychology: The Study of Human Interaction*, Psychology Press, 2015.
- [57] Nohria, N. and R. G. Eccles, *Face-to-Face: Making Network Organizations Work*, Boston: Harvard Business School Press, 1992.
- [58] Nowak, M. A., "Five rules for the evolution of cooperation", *Science*, Vol.314, No.5805, 2006, pp. 1560-1563.
- [59] Oliver, C., "Network relations and loss of organizational autonomy", *Human Relations*, Vol.44, No.9, 1991, pp. 943-961.
- [60] Olsson, P., C. Folke, and F. Berkes, "Adaptive comanagement for building resilience in social-ecological systems", *Environmental Management*, Vol.34, No.1, 2004, pp. 75-90.
- [61] Orlikowski, W. J. and S. V. Scott, "10 socio-materiality: Challenging the separation of technology, work and organization", *The Academy of Management Annals*, Vol.2, No.1, 2008, pp. 433-474.
- [62] Parker, G. and M. V. Alstyne, "Managing platform ecosystems", *ICIS 2008 Proceedings*, 2008, p. 53.
- [63] Pfeffer, J. and G. R. Salancik, *The External Control of Organizations: A Resource Dependence Perspective*, Stanford University Press, 2003.
- [64] Rochet, J. C. and J. Tirole, "Platform competition in two-sided markets", *Journal of the European Economic Association*, Vol.1, No.4, 2003, pp. 990-1029.
- [65] Rosenkopf, L. and M. A. Schilling, "Comparing alliance network structure across industries: Observations and explanations", *Strategic Entrepreneurship Journal*, Vol.1, No.3-4, 2007, pp. 191-209.
- [66] Saarikko, T., "Digital platform development: A

- service-oriented perspective”, *Paper presented at the ECIS*, 2015.
- [67] Scheffer, M., W. Brock, and F. Westley, “Socio-economic mechanisms preventing optimum use of ecosystem services: An interdisciplinary theoretical analysis”, *Ecosystems*, Vol.3, No.5, 2000, pp. 451-471.
- [68] Scott, W. R. and G. F. Davis, *Organizations and organizing: Rational, natural and open systems perspectives*, Routledge, 2015.
- [69] Settoon, R. P., N. Bennett, and R. C. Liden, “Social exchange in organizations: Perceived organizational support, leader-member exchange, and employee reciprocity”, *Journal of Applied Psychology*, Vol.81, No.3, 1996, p. 219.
- [70] Singh, J. V., *Organizational Evolution*, New directions, 1990.
- [71] Smith, K. G., S. J. Carroll, and S. J. Ashford, “Intra-and interorganizational cooperation: Toward a research agenda”, *Academy of Management Journal*, Vol.38, No.1, 1995, pp. 7-23.
- [72] Steward, J., “Cultural ecology”, *International Encyclopedia of the Social Sciences*, Vol.4, 1968, pp. 337-344.
- [73] Tiwana, A., B. Konsynski, and A. A. Bush, “Research commentary-Platform evolution: Co-evolution of platform architecture, governance, and environmental dynamics”, *Information Systems Research*, Vol.21, No.4, 2010, pp. 675-687.
- [74] Trist, E., “The evolution of socio-technical systems”, *Occasional Paper*, Vol.2, 1981.
- [75] Von Hippel, E., “Successful industrial products from customer ideas: Presentation of a new customer-active paradigm with evidence and implications”, *Journal of Marketing*, Vol.42, No.1, 1978, pp. 39-49.
- [76] Walker, B., C. S. Holling, S. Carpenter, and A. Kinzig, “Resilience, adaptability and transformability in social-ecological systems”, *Ecology and Society*, Vol.9, No.2, 2004.
- [77] Wilson, D. T., “An integrated model of buyer-seller relationships”, *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol.23, No.4, 1995, pp. 335-345.

Information Systems Review

Volume 22 Number 1

February 2020

Understanding ICT Platform Business by Ecosystem Research Review

Hyunjeong Kang*

Abstract

The development of IT increases the importance of understanding of IT-driven ecosystems. Platform business is the representative business model in the era of innovative IT-based businesses. However, it lacks the review research that entails ecosystem perspectives from traditional disciplines in which the perspective of ecosystem had been applied. Further most of platform research have focused on the comparison between ecosystems as a whole rather than exploration on complementors in the ecosystem who are selected and survive and, in turn, contributed to maintain the ecosystem to compete with other ecosystems. The current study listed highly cited papers from economics, sociological ecology, socio-technical ecology, organization studies, and marketing research which have cumulated research on ecosystems. And the three most critical features that determine the success of complementors, which are competition, relationality, and adaptability. Present study showed how the features were explained by each perspective from the different disciplines.

Keywords: *Ecosystem, Platform, Competition, Relationality, Adaptability*

* Associate Professor, College of Business Administration, Hongik University

○ 저자 소개 ○



Hyunjeong Kang (hjkang@hongik.ac.kr)

Hyunjeong Kang is an associate professor of Management Information Systems in the College of Business Administration, Hongik University in Seoul, Korea. She holds a Ph.D. in Management Science & Systems from School of Management, State University of New York at Buffalo. Initially, she joined the Samsung Economic Research Institute as a Research Fellow and implemented multiple consulting and research projects on corporate strategy for several years. Her research interest includes e-business strategy, Internet marketing, online WoM, social media, big-data analytics and online consumer experience.

논문접수일 : 2020년 01월 23일

게재확정일 : 2020년 02월 12일

1차 수정일 : 2020년 02월 08일