

국내 온라인 게임 산업 생태계 분석 : 개발사-퍼블리셔 관계를 중심으로

전 훈¹ · 이학연^{2*}

¹서울과학기술대학교 IT정책전문대학원 / ²서울과학기술대학교 글로벌융합산업공학과

Analyzing the Ecosystem of the Domestic Online Game Industry : Focusing on the Linkage between Developers and Publishers

Hoon Chun¹ · Hakyeon Lee²

¹The Graduate School of Public Policy and Information Technology, Seoul National University
of Science and Technology

²Department of Industrial and Systems Engineering, Seoul National University of Science and Technology

This study aims to analyze the structure and characteristics of the domestic online game industry using network analysis. In particular, two-mode network analysis is employed to measure the network structure, centrality, and cluster for two types of online game platforms, online games and mobile games, from 1996 to 2014. We also conduct a dynamic analysis to capture the structural changes in the ecosystem by internal and external environmental changes before and after turning point for each online game platform. It is revealed that the online game ecosystem has the higher number of clusters and higher concentration ratio than those of mobile game ecosystem. In dynamic analysis, both platforms exhibit similar trends over time with the increasing number of clusters, enlargement of largest cluster's size, and decreasing concentration ratio. This study is expected to provide fruitful implications for strategic decision making of online game companies and policy making for the online game industry.

Keywords: Online Game, Ecosystem, Social Network Analysis, Two-Mode Network

1. 서론

국내 온라인 게임 산업은 2008년 이후 지속적으로 성장하여 왔으나 2013년에 들어서 시장 규모가 전년대비 19.6% 감소한 5.5조 원으로 역성장을 나타냈으며, 온라인 게임의 전체 게임 시장 내 비중도 2012년 70% 수준에서 하락한 56.1%를 기록하였다(The Korea Creative Content Agency, 2013). 온라인 게임 산업의 침체는 다양한 대내외 환경 변화에서 그 원인을 찾을 수 있다. 내부적인 요인으로 개발 비용 증가 및 시장 축소로 인한

국내 개발-퍼블리싱의 동반 침체, 외부적인 요인으로 해외 플레이어들의 진출로 인한 경쟁 심화, 기술적 요인으로 모바일 디바이스의 확산으로 인한 플랫폼의 전환 등을 들 수 있다. 온라인 게임 산업은 다른 산업의 성장 과정과 마찬가지로 정책, 시장, 기술과 같은 다양한 영향 요인들로 인해 지속적인 변화 과정을 거쳐 왔다. 특히 트렌드 변화와 신기술에 민감한 특성을 지닌 온라인 게임 산업은 산업 초기부터 시장, 정책 및 새로운 기술의 급속한 변화를 경험하면서 고유한 산업적 특성과 생태계를 형성하여왔다.

이 연구는 서울과학기술대학교 교내연구비 지원으로 수행되었습니다(2014-1323).

* 연락처 : 이학연 교수, 01811 서울시 노원구 공릉로 232 서울과학기술대학교 글로벌융합산업공학과, Tel : 02-970-6469, Fax : 02-974-2849,

E-mail : hylee@seoultech.ac.kr

2015년 9월 13일 접수; 2016년 1월 12일 수정본 접수; 2016년 2월 24일 게재 확정.

온라인 게임 산업은 각각의 행위자들이 가치 사슬을 이루면서 생존과 소멸, 제휴와 분리, 지배와 공생을 지속하는 생태계를 이루고 있다. 온라인 게임 산업 생태계는 기획, 제작을 담당하는 개발 부문과 마케팅, 고객 관리를 담당하는 퍼블리싱 부문이 핵심적인 역할을 수행하는 개발-퍼블리싱 가치 사슬(development-publishing value chain) 구조로 형성되어 있다. 개발사와 퍼블리셔는 온라인 게임 산업 내 핵심적인 행위자들로서 긴밀한 연결 관계와 상호작용을 통해 정보, 지식 및 자원을 교류하면서 산업 고유의 생태계 구조와 특성을 구축해 왔으며(Park and Ahn, 2008), 산업 내외의 급속한 환경변화에 대응하기 위해 신속하고 유기적인 변화 전략을 실행함으로써 온라인 게임 산업 생태계 특성과 구조를 변화시키고 재편하는데 주요한 역할을 수행하였다.

온라인 게임 산업에 대한 대내외 환경과 기술의 영향력이 점점 확대되고 산업 생태계 내 경쟁 상황, 시장 환경 및 구조가 예측하기 어려운 정도로 급변함에 따라 온라인 게임 산업 생태계 분석을 통해 온라인 게임 산업 구조, 형태, 행위자들 간의 역할관계와 영향력을 파악하고 이를 경영 의사 결정 및 정책 결정에 반영하기 위한 연구의 필요성이 지속적으로 증가하고 있다. 그러나 기존의 온라인 게임 관련 연구들은 주로 미시적인 수준(micro level)에서 제품 또는 서비스로서의 온라인 게임의 마케팅 및 성과 관련 연구에 치중해 왔으며(Choi *et al.*, 2001; Hong *et al.*, 2002; Hsu, 2004; Chun and Lee, 2013), 최근에는 중시적인 수준(meso level)에서 온라인 게임 기업의 가치 및 성과를 측정하려는 연구가 일부 수행되어 왔다(Choi and Kwon, 2009; Yoon and Ryu, 2009; Chun and Lee, 2014). 그러나 거시적 수준(macro level)에서 온라인 게임 산업 생태계 전체를 파악하고 분석하는 연구는 거의 이루어지지 않았다. 최근 산업 생태계 관점에서 특정 산업의 구조를 네트워크 형태로 구조화하고 생태계의 특성을 정량적으로 분석하려는 시도가 많은 부문에서 이루어지고 있으나(Teece, 2007), 온라인 게임 산업에 대한 이러한 접근은 찾아볼 수 없다. 그러나 과도기에 위치한 국내 온라인 게임 산업의 지속적인 발전 정책 수립을 위해서는 거시적인 산업 생태계적 관점에서 국내 온라인 게임 산업의 변화 과정 및 특성을 규명할 필요가 있다.

이에 본 연구는 네트워크 분석을 활용하여, 국내 온라인 게임 산업의 생태계 분석을 수행한다. 기존 연구에서 주로 활용되던 일원(1-mode) 네트워크 분석이 아닌 퍼블리셔와 개발사라는 이질적인 행위자를 중심으로 한 이원(2-mode) 네트워크 분석을 활용해 온라인 게임 산업 생태계의 구조적 특성과 상호 관계적 특성을 분석한다. 또한 이전의 정태적 연구에서 벗어나 환경, 기술, 시장 변화에 따른 산업 생태계의 변화를 동태적으로 분석한다. 먼저 온라인 게임 산업의 대표적인 분류인 플랫폼별 분류에 따라 게임을 온라인과 모바일 플랫폼으로 구분하여 각각 네트워크 구조와 형태, 관계를 살펴보고, 계량적인 지표를 통해 두 플랫폼 간의 차이를 비교한다. 두 플랫폼 간의 네트워크 특성과 구조에 대한 비교는 네트워크 분석의 중

심성(centrality) 지수와 클러스터 및 산업의 집중도를 나타내는 기업 집중 지수를 활용한다. 다음으로 플랫폼별로 시계열적인 변화에 따른 산업 생태계의 동적 변화를 분석하기 위해 온라인 및 모바일 플랫폼별로 중요한 변화가 발생하는 시점을 설정하여 주요 시점 전후의 네트워크 형태, 구조의 차이 및 특성 변화를 분석하고, 중심성, 클러스터 및 기업 집중 지수 등의 계량 지표 변화를 통해 나타난 동적 변화의 경향과 특징을 비교 분석한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 먼저 제 2장에서는 온라인 게임 및 산업 생태계와 관련된 기존 연구의 흐름과 한계를 살펴본다. 제 3장에서는 연구의 설계 및 분석 자료에 대한 설명한 후 본 연구에서 활용한 이원 네트워크 분석 기법과 산업 구조의 분석 지표로서 활용된 산업집중도에 대하여 약속한다. 제 4장에서는 온라인 및 모바일 플랫폼 간 생태계의 차이를 비교 분석하고, 제 5장에서는 각 플랫폼에 대한 동적 변화 분석 결과를 제시한다. 마지막 제 6장에서는 본 연구 결과에 따른 전략적, 정책적 시사점을 제시하고, 연구의 한계점과 향후 연구 방향을 제시한다.

2. 선행 연구

2.1 온라인 게임 연구

온라인 게임 관련 기존 연구들은 산업 수준별로 온라인 게임이라는 제품 혹은 서비스를 대상으로 하는 미시적 수준(micro level), 제품과 서비스의 창출자인 기업을 대상으로 하는 중시적 수준(meso level), 산업 내 행위자들의 관계와 상호작용으로 형성된 산업 생태계를 분석대상으로 하는 거시적 수준(macro level) 연구로 구분할 수 있다. 온라인 게임 관련 연구들은 초기부터 미시적 수준의 제품과 서비스 대상으로 사용자의 수용(adooption), 이용행태 및 이용 동기 등에 영향을 미치는 요인을 파악하려는 마케팅 관점의 연구가 주를 이루었다. 이러한 연구들은 사용자 측면에서 게임에 대한 고객 충성도를 측정하거나(Choi *et al.*, 2001), 온라인 게임 속성을 분석함으로써 온라인 게임 특성과 사용자 구매 의도와의 관계를 파악하였고(Hong *et al.*, 2002), 기술 수용 모형을 통해 사용자의 온라인 게임 이용 의도에 영향을 주는 요인을 측정하거나(Hsu, 2004), 고객 이탈요인을 분석하기도 하였다(Son *et al.*, 2014). 또한 SERVPERF를 이용하여 서비스 품질 관점에서 온라인 게임의 성과를 측정하거나(Kim and Lee, 2009), 온라인 게임 서비스와 관련된 비재무적 지표를 통해 온라인 게임 서비스의 성과를 측정하고 전략적 포트폴리오를 구성하기도 하였다(Chun and Lee, 2013). 또한 보다 심화된 분석을 위해 실물옵션(You *et al.*, 2011), 인공지능경망(Jung *et al.*, 2012), 계층분석과정(Kwon, 2010) 등의 공학적 기법을 온라인 게임 관련 연구에 적용하려는 시도가 이루어져 왔다.

온라인 게임 관련 연구 범위가 확장되면서 온라인 게임 기업들을 대상으로 한 연구도 증가하기 시작하였다. 온라인 게

임 관련 기업 수와 규모가 급속하게 증가하고 자본 확충, 인수 합병, 매각, 지분 투자, 기업 경영관리 및 효율성 제고와 같은 기업 단위의 전략적, 정책적 의사 결정에 대한 연구 필요성이 증가하면서 주로 기업 재무적 성과, 효율성, 가치 평가를 다룬 연구들이 증가하였다. 온라인 게임 기업 가치를 기존 다른 산업 내 기업 가치와 비교하여 온라인 게임 기업 가치 평가의 차별성을 고찰하고(Choi and Kwon, 2009), 인적자본이론을 바탕으로 온라인 게임 기업의 인적 자본 투입에 대한 성과를 측정하여 기업별 효율성을 비교하거나(Yoon and Ryu, 2009), 자료 포락분석을 이용하여 온라인 게임 기업들의 운영 효율성을 측정하기도 하였다(Chun and Lee, 2014). 그러나 보다 거시적인 관점에서 기업 수준이 아닌 산업 수준에서 온라인 게임 산업의 구조와 특성을 분석한 연구는 찾아보기 어렵다. 이에 본 연구는 보다 거시적인 관점에서 국내 온라인 게임 산업의 생태계 분석을 수행함으로써 전략적, 정책적 시사점을 도출한다.

2.2 산업 생태계 연구

생태계(ecosystem)란 상이한 종들이 외부의 힘들의 영향력과 서로간의 상호작용을 통해 공존해 나가는 환경을 의미한다. 생태계 내에서 하나의 종들은 다른 종들에게 영향을 주기도 하고, 그들로부터 영향을 받기도 한다(Basole, 2009). 산업과 비즈니스 부문에서 생태계적 관점의 도입은 생물학적 생태계가 “비즈니스 네트워크 이해에 대한 강력한 유추”(Iansiti and Levien, 2004)가 됨으로써 제안되기 시작하였다. 생태계적 시각을 기반으로 한 산업 생태계는 기업, 고객, 공급자 등의 이해계자들로 구성된 개인 및 조직, 기관들의 공동체로 정의된다(Teece, 2007). 이 정의에 따라 산업 생태계 관점은 주로 거시적 수준의 산업 분석에 적용되어왔다.

생태계적 관점에서 산업을 분석하는 대표적인 연구방법론으로 네트워크 분석이 있다. 네트워크 분석은 산업 생태계 내에서 산업 내 행위자들의 상호작용과 연결 관계를 통해 산업 구조와 형태를 파악할 수 있고, 행위자들의 개별적인 속성보다 전체 산업을 조망할 수 있는 관계적 속성을 파악할 수 있다는 장점으로 인해 IT 통신서비스(Park and Kwahk, 2013), 글로벌 항만(Lim, 2011), 광고(Hong et al., 2005), 시스템 통합(Han et al., 2004), 금융(Kim and Kwahk, 2013), 자동차부품(Hong et al., 2010), 영화(Kim et al., 2014), 건설 협업 프로젝트(Park et al., 2010), 자동차 산업(Plum and Hassink, 2013), 바이오테크 산업(Egeraat and Curran, 2014), 컨테이너 항구 프로젝트(Parolar et al., 2014) 등과 같이 다양한 산업 분야에 걸쳐서 광범위하게 적용되어 왔다. 그러나 상대적으로 중국, 한국 등 온라인 게임 산업이 활성화된 지역의 편중성으로 인해 생태계 관점의 온라인 게임 산업 관련 연구는 거의 이루어지지 않은 실정이다.

또한 기존 네트워크 분석을 활용한 산업 생태계 관련 연구들은 주로 일원 네트워크 중심으로 분석함으로써 산업 내 이질적인 행위자간 가치 사슬로 연결된 관계를 충분히 설명하지

못하였으며, 대부분의 연구가 특정 시점에 해당 산업 구조 및 특성을 파악하는 정태적 분석에만 집중되어 있어 대내외적 환경, 기술 및 정책 등의 변화를 반영한 산업 생태계의 동적 변화를 분석하고 설명하는 데 한계가 있었다. 이에 본 연구에서는 온라인 게임 산업의 생태계를 이원 네트워크 형태로 분석하고, 시간의 변화에 따른 생태계의 구조 변화를 탐색한다.

3. 연구방법

3.1 연구 프레임워크

본 연구는 <Figure 1>와 같이 수행된다. 우선 개발사, 퍼블리셔를 추출하기 위해 제작 및 출시된 온라인 게임 데이터를 수집하고 각각 플랫폼별로 온라인 및 모바일 게임으로 구분한다. 수집된 게임 데이터로부터 추출한 각각 개발사와 퍼블리셔 정보를 이용하여 게임별로 이원 행렬을 구성한다. 다음으로 플랫폼별 비교를 위해 생태계를 온라인과 모바일로 각각 구분하여 네트워크 특징, 구조 및 중심성 지표 등을 산출하고, 이를 바탕으로 두 플랫폼 간 차이를 비교한다. 이후 산업 구조 재편 등과 같은 산업 생태계 변화가 뚜렷하게 나타나는 시점을 온라인 게임의 경우 2009년으로, 모바일 게임은 2013년으로 설정하여 각각 태동기와 발전기로 구분하고 각각의 시점 전후로 산업구조와 생태계의 동적 변화를 분석한다.

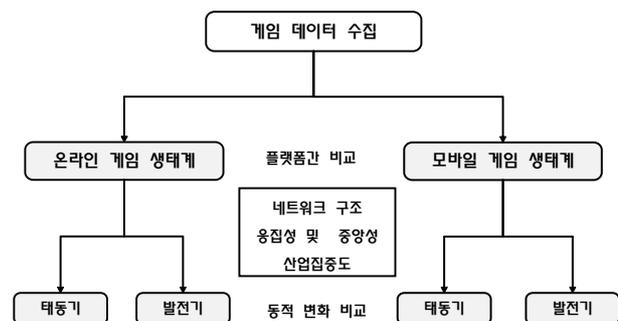


Figure 1. Research Framework

3.2 분석 자료

본 연구에서는 게임 웹진 인벤(www.inven.co.kr)에서 제공하는 게임 DB에 등록된 게임들 중 최초 1996년 1월부터 2014년 5월 까지 개발 및 서비스가 완료되었거나 개발 중으로 기재되어 있는 온라인 및 모바일 게임 정보를 추출하여 총 1,452개의 게임을 선정하였다. 게임별로 개발사, 퍼블리셔, 서비스 및 개발 연도 정보를 추출하였으며, 2014년 등록된 온라인 게임의 경우는 현재 개발사에서 개발 진행 중이어서 서비스 이전이지만 퍼블리셔가 확정된 게임들을 포함하였다. <Table 1>은 본 연구에 포함된 게임들의 개수를 연도 및 플랫폼 별로 구분하여 나타낸 것이다. 온라인 게임은 2009년까지 총 181개의 게임이,

2010년 이후 2014년까지 445개의 게임이 활용되었으며, 모바일 게임은 이전부터 2013년까지 317개의 게임이, 2014년 이후 509개의 게임이 활용되었다. 1996년 이후 게임의 개발사(행), 퍼블리셔(열)의 이원 네트워크 상에서 퍼블리셔는 온라인 437개, 모바일 254개이며, 개발사는 온라인 346개, 모바일 387개로 구성되었다.

Table 1. Online Game Data

Year	Online		Mobile		Total
	Period	number of games	Period	number of games	
1996	Embryonic (181)	1	Embryonic (317)	0	1
1997		1		0	1
1998		2		0	2
2001		2		0	2
2002		5		0	5
2003		14		1	15
2004		8		1	9
2005		17		2	19
2006		24		13	37
2007		26		34	60
2008	37	3	40		
2009	44	24	68		
2010	Developing (445)	72	Developing (509)	35	107
2011		74		46	120
2012		17		21	38
2013		39		137	176
2014		243		509	752
Total	626	626	826	826	1,452

3.3 분석 기법

(1) 이원 네트워크 분석

모든 산업은 수많은 행위자들이 경쟁과 협력, 소멸과 생성을 반복하는 생태계를 이루고 있다. 산업 내 행위자들 사이의 상호 연결 관계는 행위자들(node)과 행위자들 사이의 상호관계(link, edge, tie)로 구성되어 있는 네트워크 형태로 나타난다(Gelsing, 1992). 이 네트워크는 네트워크 분석에서 행위자(node, vertex, point)와 행위자간의 연결 관계(edge, link, line)로 표현되며, 행위자와 연결 관계의 함수로 정의된다. 산업 구조의 형태와 특성은 행위자들의 개별적인 속성보다 행위자들의 관계, 위치, 상호작용, 연결 특성과 같은 네트워크에 의해 보다 잘 표현될 수 있으며(Lee et al., 2006), 네트워크 속의 행위자들의 위치나 관계 구조는 개별 행위자, 행위 그룹, 전체 네트워크에 다양하고 풍부한 정보를 제공하는 특징을 가지고 있다(Marsden and

Laumann, 1984). 이와 같이 산업 내의 행위자간의 연결 관계에 주목하고, 이들 사이의 형성된 네트워크의 구조, 형태, 상호 관계적 측면을 통해 산업적 특성을 탐색하는 대표적인 방법론 중의 하나가 네트워크 분석(network analysis)이다.

네트워크 분석은 행위자들 간의 관계에 따라 일원 네트워크와 이원 네트워크로 구분할 수 있다. 일원 네트워크는 동질적인 노드들 간의 네트워크를 의미하는데 비해 본 연구에서 활용된 이원 네트워크는 두 개의 이질적인 성격의 노드들로 이루어진 네트워크를 의미한다. 이 때 두 개의 노드는 서로 다른 특징을 가지며 중복되거나 겹치지 않는 성질을 가진 노드를 의미한다. <Figure 2>에 나타난 것처럼 행과 열이 각각 같은 노드들로 이루어진 것은 일원 네트워크를, 다른 노드들로 이루어진 행렬은 이원 네트워크를 구성한다.

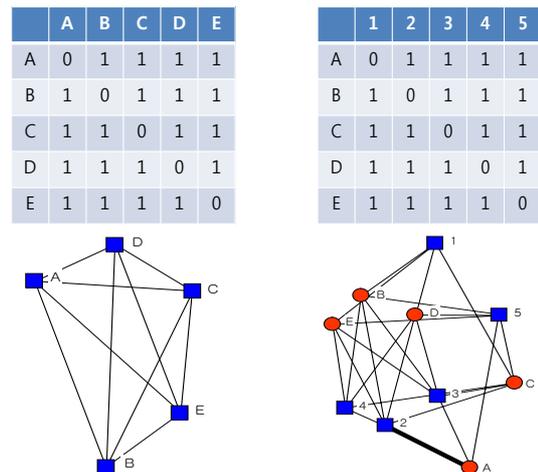


Figure 2. 1-Mode Network vs 2-Mode Network

네트워크 분석은 수많은 노드들과 그 노드들 사이에 다양한 관계들을 다루기 때문에 일반적인 방법론으로는 계산이 복잡하다. 따라서 네트워크 분석에서는 이러한 복잡한 네트워크의 특성과 행위자간의 관계들을 설명하기 위해 중심성(centrality), 밀도(density) 등 여러 개념의 분석 기술과 지표를 활용한다. 본 연구에서는 주요 네트워크 분석 측정 지표로 조밀성 혹은 응집력을 나타내는 밀도와 중앙성 또는 집중도를 나타내는 중심성등을 활용한다. 대표적인 네트워크 지표로서 밀도는 네트워크에서 노드들 간 관계(link)의 많고 적음으로 파악함으로써 네트워크 구조 자체의 속성을 나타내며 네트워크의 응집력 정도를 의미한다. 네트워크 분석에서의 밀도는 노드들 간의 유기적 연결 정도를 통해 신뢰와 협력정도를 나타내고, 정보와 자원 교류의 활성화 정도를 의미하기도 한다(Scott et al., 2007).

중심성은 전체적인 관계적 특성과 네트워크 안에서 행위자의 위치와 영향력 등의 특징을 나타내는 측정지표라고 할 수 있다. 중심성은 연결 중심성, 근접중심성, 매개 중심성(Freeman, 1979), 위계 중심성(Bonacichi, 1972)을 통해 영향력을 측정할 수 있다. 본 연구에 활용된 중심성을 차례로 살펴보면 먼저 연결 중심

성은 각 노드에 연결된 수로 정의될 수 있으며 연결망을 구성하는 노드와 직접적으로 연결된 다른 노드와의 연결이 많은지 적은지가 중심성을 나타내는 기준이 된다. 한 노드가 많은 연결을 가지면 연결 중심성이 높아지며 그 연결들로 인해 더욱 더 많은 기회와 동원할 수 있는 자원에 대한 선택의 폭이 넓어지기 때문에 네트워크에서 높은 영향력을 가질 수 있음을 의미한다. 위세 중심성은 간접적인 영향력을 다루는 중심성 지표 중의 하나로서, 정의된 네트워크 내에 인접한 매트릭스의 주성분 아이겐벡터로 정의할 수 있다(Bonacich, 2001). 위세 중심성은 강한 영향력을 지닌 단 하나의 노드와의 연결이 다른 여러 평범한 노드와 연결된 경우보다 자신의 영향력을 증가한다는 원리를 바탕으로 노드에 연결된 상대 노드들의 영향력 및 중심성에 가중치를 부여하는 방식으로 중심성의 정도를 결정한다. 따라서 위세 높은 노드(자원, 정보, 권력자 등)와 가장 많이 연결되어 있을수록 높은 위세 중심성을 가지며 높은 영향력을 가졌음을 의미한다. 매개 중심성은 한 노드가 연결망 내의 다른 노드들 ‘사이에’ 위치하는 정도를 측정하는 지표로서 한 노드가 다른 노드들 사이의 최다 경로 위에 위치할수록 높은 매개 중심성을 보여주게 된다. 매개 중심성이 높은 노드는 다른 노드들의 정보 습득에 매우 유리한 위치에 있으며 이를 기반으로 전체 네트워크의 흐름을 증대하거나 영향력을 가질 수 있음을 의미한다. 한편 본 연구에서 근접 중심성은 온라인 게임 네트워크 특성상 단절된 클러스터가 많기 때문에 클러스터 연결여부에 따라 값의 편차가 심하게 나타나 중심성의 차이를 제대로 표현하지 못하므로 제외하였다.

(2) 산업 집중도

산업 구조는 특정산업 내에 존재하는 기업의 수와 규모, 제품의 다양성과 유사성을 가리키는 개념이다. 하나의 산업 구조를 핵심적으로 설명하는 것은 해당 산업이 얼마나 독점적인지 경쟁적인지 파악함으로써 가능하며 주로 산업 집중도를 통해 측정되어 왔다. 산업 집중도 지수는 기업규모의 분포와 경쟁 정도를 계측하여 지표로 표시하고 한 산업의 기업규모 분포를 반영하는 통계치로 시장 지배력을 지수로 나타낸다. 본 연구에서는 온라인 게임 산업 집중도를 측정하기 위해 대표적인 지수인 상위기업 집중율을 활용한다. 상위 기업 집중율은 산업 내 기업들의 독과점 여부를 판단할 수 있는 지표로서 N개 기업 중 상위 k번째 기업까지 시장 점유도 합산하는 방식이다.

$$CR_k = \sum_{i=1}^k S_i \quad (1)$$

또 다른 산업 집중도 지수인 허쉬만-허핀달 지수(Hirschman-Herfindahl index)는 산업 내 특정 주체가 갖는 집중도 지표로서 산업 내 모든 기업의 점유율(S_i)을 제곱하고 합산하여 산출한다.

$$H = \sum_{i=1}^N S_i^2 \quad (2)$$

4. 플랫폼 간 생태계 비교 분석

온라인 게임이 제작되면 개발사들은 사업적 성공을 위해 최적의 퍼블리셔를 선정하려고 하고, 퍼블리셔는 가장 사업적 성과가 높다고 예상되는 게임을 발굴해 개발사에게 퍼블리싱을 제안한다. 개발사와 퍼블리셔의 관계는 하나의 게임이 개발되고 상용화될 때까지 가치 사슬로 연결되는데, 이 연결 관계는 새로운 게임이 등장할 때마다 매번 갱신되는 특징을 가지고 있다. 온라인 게임 산업 생태계는 하나의 온라인 게임을 중심으로 개발사와 퍼블리셔가 주 행위자로서 각각 핵심 노드를 구성하고, 이들의 관계가 링크를 형성함으로써 가치 사슬 구조에 기반한 온라인 게임 산업 고유의 네트워크를 구성할 수 있다. 이 과정에서 네트워크의 명확한 구조와 특성을 보여주기 위해 퍼블리셔를 중심으로 4개 미만의 개발사와 연결된 소규모의 네트워크는 제외하였다. 네트워크 분석에는 Ucinet 6.22를 활용하였으며, 산업 생태계의 전체적인 구조와 클러스터의 관찰을 위한 그래픽은 넷-드로우(net-draw) 프로그램을 활용하였다.

<Figure 3>은 온라인 게임의 생태계 네트워크를 나타낸 것이다. 온라인 게임의 생태계 구조를 살펴보면 총 9개의 클러스터로 구성되어 있으며 1개의 대규모 클러스터와 8개의 소규모 클러스터로 각각 분리된 형태를 이루고 있다. 거대 클러스터 안에 위치하고 있는 CJ E&M, 넥슨, NHN, 네오위즈 등의 퍼블리셔들은 각각 넷마블(CJ E&M), 한게임(NHN), 피파(네오위즈) 등 대형 복합 게임 포털을 가지고 있는 포털형 퍼블리셔라는 공통점이 있다. 게임 포털은 게임 포트폴리오 구축을 위해 다수 고객의 니즈(needs)에 맞는 다양한 장르의 게임을 확보해야하므로 다른 개발사들과 상호 교류 및 제휴 관계가 상대적으로 긴밀한 특성을 보여준다. 한편 자체 퍼블리싱을 고수하거나 다양한 게임 확보가 미흡하여 웹보드 게임 위주의 게임 포털을 유지하고 있는 퍼블리셔의 경우 거대 클러스터와 연결 부문이 취약한 것으로 나타난다. 대표적인 예가 엔씨소프트와 엠게임이다.

<Figure 3>에서 거대 클러스터 외부에는 개발사 중심의 엔씨소프트 그룹과 중소 포털인 엠게임 그룹이 소규모 클러스터를 이루면서 독립적으로 분리되어 있는 것으로 나타난다. 엔씨소프트 경우 이전부터 게임 개발과 게임 퍼블리싱을 단독으로 수행하는 독립형 온라인 게임 개발 기업의 전형을 보여 왔으나 이후 개발사 상호 협력 프로그램을 통해 일부 제한된 중소형 개발사와 함께 공동 개발 방식으로 퍼블리싱에 진출하는 전략을 수행하였다. 따라서 엔씨소프트는 포털형과 달리 한정된 소수 개발사들과 긴밀하게 연결되는 방식을 보여주고 있으며 개발사들도 다른 퍼블리셔와는 단절된 점이 특징이다. 엠게임의 경우, 소규모 클러스터 구성을 통해 중소 포털형 퍼블리셔로서 영향력과 위치를 유지하려는 특성을 보이고 있다. 엠게임과 같은 중소 게임 포털들은 자체 생존을 위한 틈새 전략을 통해 퍼블리셔의 위치를 유지하려고 하며 소규모 개발사들과 긴밀한 네트워크를 유지함으로써 시장 내에서 일정 지위를 확보하고자 노력한다.

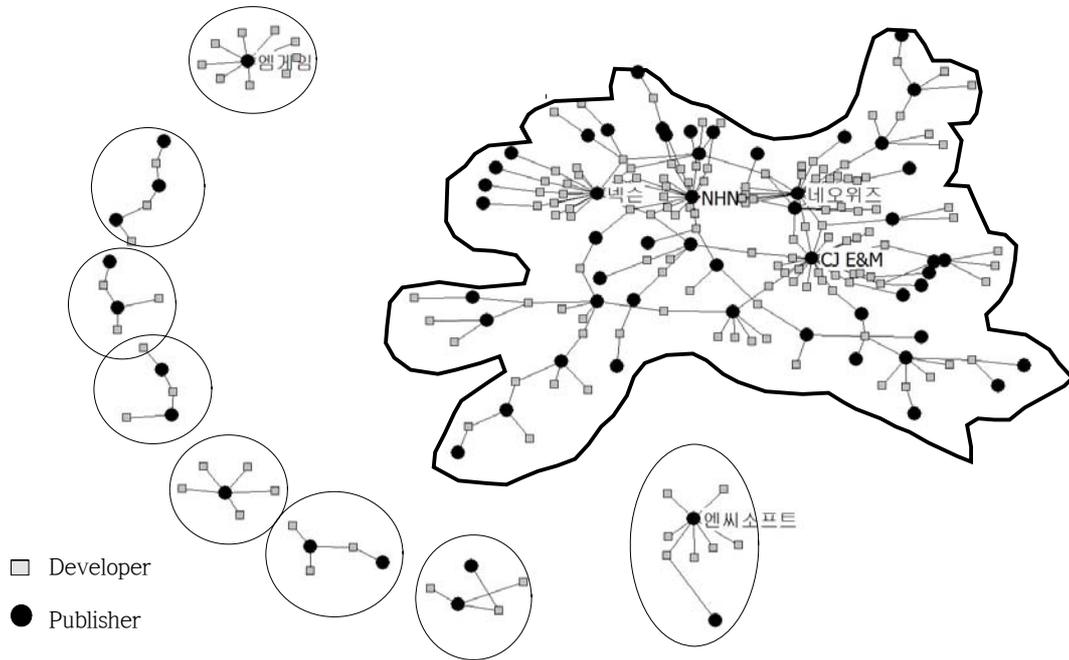


Figure 3. Ecosystem of Domestic Online Game Industry

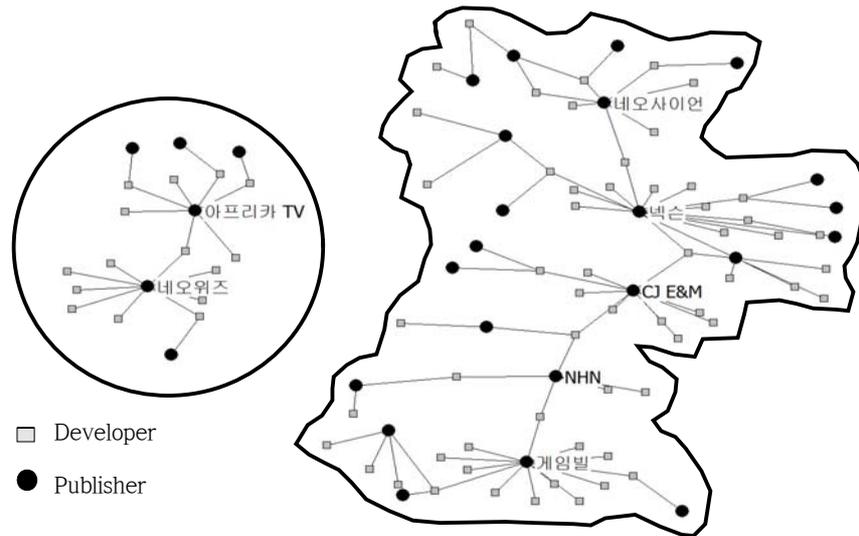


Figure 4. Ecosystem of Domestic Mobile Game Industry

<Figure 4>는 모바일 게임의 생태계 네트워크를 나타낸 것이다. 모바일 게임 생태계는 총 2개의 클러스터로 구성되어 있으며 1개의 대규모 클러스터와 1개의 소규모 클러스터로 분리된 형태를 이루고 있다. 모바일 게임 산업 구조상 개발사와 퍼블리셔의 일대일 관계가 대다수이므로 클러스터 자체는 밀집도나 규모 면에서 크지 않은 특징을 가지고 있다. 게임빌, CJ E&M, 넥슨, NHN, 네오사이언에 이르는 최대 클러스터 내의 퍼블리셔간 연결 관계는 주로 1개의 개발사를 매개로 매우 약하게 연결되어 있다. 모바일 게임 네트워크 역시 온라인 게임 네트워크와 유사하게 넥슨, CJ E&M, NHN 등의 포털형 퍼블리셔가

관계적, 위치적으로 중심에 존재하는 것으로 나타난다.

<Figure 3>과 <Figure 4>를 통해 온라인 게임 생태계와 모바일 게임 생태계를 비교해 보면, 20여 년 동안 발전해온 온라인 게임이 상대적으로 산업 초기인 모바일 게임보다 클러스터 수가 많고 규모도 큰 형태를 보이고 있음을 알 수 있다. 산업이 성장함에 따라 산업 네트워크 내의 행위자 수도 증가하고 행위자 간의 인력의 이동, 정보와 지식의 교환 등이 빈번해지면서 행위자들 간의 연결 관계가 점점 증가되고 클러스터 간의 합병으로 인해 대형 클러스터로 확대가 진행된다. 이처럼 온라인 게임 생태계가 성장기에 접어들면서 클러스터 규모의 거대화 와 클

러스터 연결의 밀집화가 진행되는 반면에 모바일 게임 생태계는 산업 초기의 단순한 형태를 보여주는 점에서 차이가 있다.

온라인 게임 클러스터의 특징적인 점은 다수의 클러스터들이 소규모, 독립적으로 존재하고 있다는 점이다. 이는 상대적으로 모바일 게임과는 다른 온라인 게임의 제작 특성 때문이라고 할 수 있다. 온라인 게임은 모바일 게임보다 하나의 게임을 제작하는 시간이 길고 제작비도 많이 소요되는 경향이 있으며 성공할 경우 오랜 기간 동안 높은 수익을 거둘 수 있다. 따라서 자금력에 여유가 있는 온라인 게임 개발사들은 일부 대형 퍼블리셔와 연계하지 않고 자체 퍼블리싱을 하거나 특정 퍼블리셔만을 선택한다. 일부 개발사처럼 게임 성공을 통해 입지를 다진 개발사들이 퍼블리셔와의 수익 배분 등의 갈등이 발생되자 이후 독립적인 퍼블리싱으로 전환하는 경우도 있다.

모바일 게임은 온라인 게임에 비해 클러스터 내 연결이 좀더 단순하고 직선적인 형태를 보인다. 모바일 게임은 온라인 게임보다 제작기간과 제작비가 훨씬 더 적은 대신 다수 경쟁 게임들이 단시간에 쏟아져 나오기 때문에 개발사와 퍼블리셔들 사이의 신속한 의사 결정과 방향 설정이 필요하고 이를 위해 제휴와 협업이 자유롭게 이루어지는 특성이 있다. 한편, 두 플랫폼 모두 클러스터 내에 CJ E&M, NHN, 넥슨과 같은 주요 온라인/모바일 병행 퍼블리셔의 영향력이 크게 나타나고 있다는 공통점이 있으며 대표적인 독립 퍼블리셔로서 온라인 플랫폼의 엔씨소프트는 대형 클러스터로부터 분리된 반면, 모바일 플랫폼의 게임빌은 거대 클러스터와 연결되어 있다는 점에서 대조적인 형태를 나타내고 있다.

<Table 2>에 나타난 것처럼 측정지표를 통해 두 플랫폼 간의 차이를 살펴보면 먼저 연결 중심성에서 CJ E&M, NHN, 네오위즈, 넥슨과 같은 온라인/모바일 병행 퍼블리셔들이 온라인 및 모바일 플랫폼 양쪽에서 높은 중심성을 나타내고 있다. 모바일 플랫폼에서는 순수 모바일 게임 전문 퍼블리셔인 게임빌이 가장 높은 연결중심성을 기록한 것이 특징적이다. 초기 모바일 게임 시장의 개척자로서 게임빌의 위치와 영향력이 연결 중심성 지표로도 확인되고 있다. 위세 중심성은 온라인에서 NHN이, 모바일에서는 넥슨이 가장 높은 값을 나타내고 있다. 위세 중심성에서 특징적인 부분은 다른 중심성에서는 영향력

이 거의 없던 다음(Daum Corp.)이 모바일 플랫폼에서는 넥슨 및 CJ E&M과의 연결 관계로 이어져 있으면서 비교적 높은 위세 중심성을 보이고 있다는 점이다. 이것은 다음(Daum)이 게임 사업부문의 온라인 플랫폼에서의 실패를 모바일 플랫폼에서 만회하려는 전략의 결과라고 판단할 수 있으며, 2014년 다음(Daum)이 모바일 메신저의 최강자인 카카오와의 합병함으로써 실제로 모바일 게임에 집중하는 전략을 추진하고 있음이 입증되었다. 마지막으로 매개 중심성은 온라인 게임에서 한빛소프트와 위메이드가 높은 순위에 차지하고 있다. 한빛소프트와 위메이드는 모두 초기 온라인 게임 산업의 성장을 견인한 게임사들이라는 공통점이 있다. 게임 유통사였던 한빛소프트는 PC용 게임에서 온라인 게임으로 사업 모델 전환의 역사를 보여주는 게임사이며 위메이드는 초기 RPG 히트작을 만들어 내었던 우수한 게임사로서 두 회사 모두 오랜 기간 동안 온라인 게임 산업 생태계 안에서 다양한 환경 변화를 경험하면서 생태계 내의 행위자들과 긴밀한 네트워크를 구축하고 지속적인 관계를 유지해 왔음을 매개중심성에서 확인할 수 있다.

<Table 3>는 온라인 및 모바일 플랫폼의 네트워크 응집도, 클러스터, 산업집중도를 비교한 표이다. 먼저 밀도는 단절된 노드가 두 플랫폼 공통적으로 많기 때문에 구분이 어려울 정도로 낮은 수치를 기록하고 있으며 두 플랫폼 사이의 특징적인 차이는 없다. 클러스터수와 최대 클러스터 내 연결된 퍼블리셔와 개발사 수에서는 온라인이 모바일보다 상대적으로 많은 수를 나타내고 있다. 이러한 차이는 첫째로 산업 업력에서 온라인이 모바일보다 오래됨으로써 각각의 행위자들의 수와 연결 관계가 많을 수밖에 없다는 점, 둘째로 온라인 게임 산업이 성숙기에 들어서면서 제휴, 합병 등의 산업 재편 속도가 빨라졌다는 점, 셋째로 글로벌 게임사의 진입에 따른 국내 기업들의 전략적 제휴와 규제 및 정책 대처를 위한 기업들 간의 협조 및 공조체제가 심화되었다는 점에서 나타난다고 할 수 있다. 한편, 산업 집중도를 나타내는 CR 지수와 허핀달 지수 모두 온라인이 모바일보다 높은 수치를 기록하였는데, 이것은 온라인 게임 성장 정체에 따른 산업 재편에 대한 효과로 과점적 집중이 모바일보다 온라인 게임 산업부문에서 더 심화되어 있다고 해석할 수 있다.

Table 2. Comparison of Centrality between Online and Mobile Games

Rank	Degree				Eigenvector				Betweenness			
	Online		Mobile		Online		Mobile		Online		Mobile	
	publisher	value	publisher	value	publisher	value	publisher	value	publisher	value	publisher	value
1	CJ E&M	0.043	게임빌	0.051	NHN	0.709	넥슨	0.913	NHN	0.009	CJ E&M	0.015
2	NHN	0.040	넥슨	0.051	네오위즈	0.521	게임빌	0.702	네오위즈	0.008	넥슨	0.013
3	네오위즈	0.034	CJ E&M	0.039	CJ E&M	0.343	CJ E&M	0.306	넥슨	0.005	NHN	0.011
4	넥슨	0.031	네오위즈	0.035	넥슨	0.286	다음(Daum)	0.158	한빛소프트	0.004	게임빌	0.010
5	엠게임	0.015	네오씨아이엔	0.027	엔트리브소프트	0.094	네오씨아이엔	0.144	위메이드	0.003	네오씨아이엔	0.007

Table 3. Comparison of Network Characteristics between Online and Mobile Games

Comparison		Online	Mobile	
Density		0.001	0.001	
Cluster	Number of clusters(node > 4)	9	2	
	Largest cluster	number of publishers	49	22
		number of developers	126	59
		total	175	81
CR	CR 3	15.35	12.35	
	CR 5	21.39	17.78	
	HI×1,000	13.80	11.51	

5. 플랫폼별 생태계 동적 변화 분석

5.1 온라인 게임 생태계 동적 변화 분석

<Figure 5>는 2009년을 전환 시점으로 설정하고 이전과 이후 온라인 게임 생태계 구조를 비교한 것이다. 온라인 게임의 동

적 변화 시점을 2009년으로 설정한 것은 이 시기를 전후로 생태계의 뚜렷한 변화가 나타났기 때문이다. 2009년 이전까지 온라인 게임은 태동기부터 지속적인 성장을 해왔으나, 2010년에 들어와서 외부 환경의 변화와 내부 경쟁 심화로 산업의 성장통을 겪게 되었다. 모바일 플랫폼 시대의 개막, 넥슨, 엔씨소프트, 넷마블 등의 대형 게임사들의 인수 합병과 제휴, 온라인 게임 산업 정책 변화와 규제와 같은 다양한 대내외 영향에 따라 생태계 구조와 특성이 급격히 변화하기 시작했다. 2009년 이전에는 CJ E&M, 넥슨, 네오위즈 등 주요 퍼블리셔들이 독립적 클러스터로서 존재하였으나 2010년 이후 이들이 하나의 거대한 클러스터 안에서 서로 긴밀하게 연결되는 것을 볼 수 있다. 한편 거대 클러스터 안에서 메이저 퍼블리셔간의 제휴와 연결은 이전보다 복잡하게 연결된 거미줄 네트워크 구조를 보이고 있으며 그 중심에는 산업 재편을 주도하고 있는 주요 퍼블리셔들이 위치하고 있다.

독립 클러스터에서 연합 클러스터로 전환된 원인은 주로 구조 재편과 제휴의 상호 필요성 때문이지만, 생태계 외부 요인에서도 찾을 수 있다. 2009년까지 중국, 아시아 및 남미 등으로 확대된 시장과 해외 수출의 성장은 개발사의 자체 퍼블리싱,

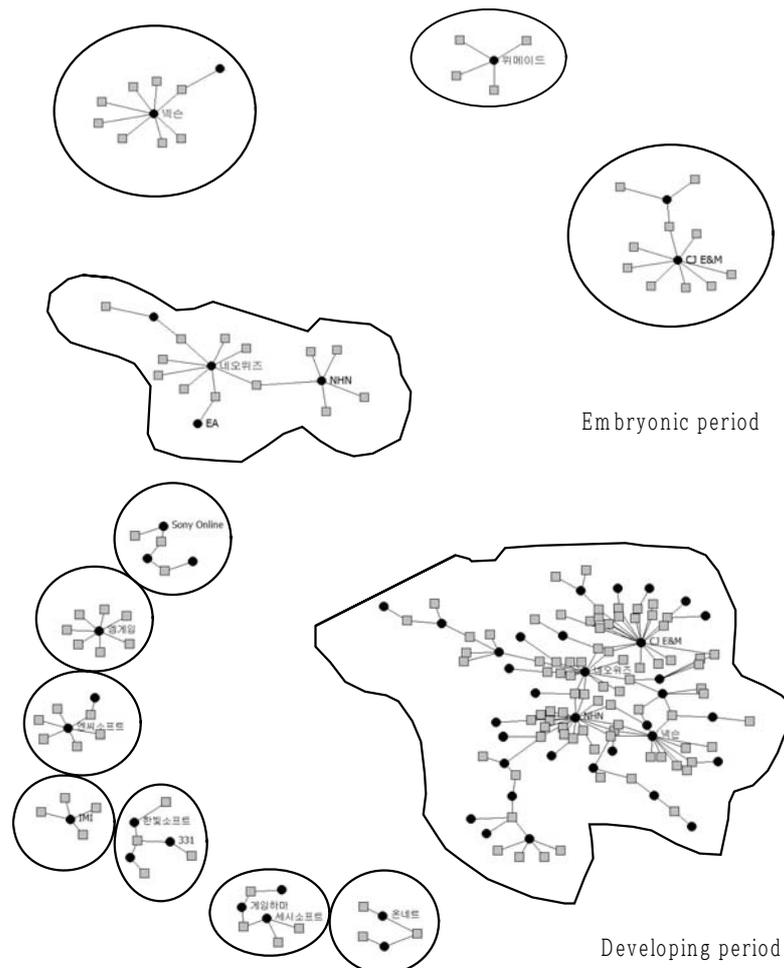


Figure 5. Dynamic Changes in Ecosystem of Domestic Online Game Industry(Embryonic Vs. Developing)

퍼블리셔별로 분리된 독립 클러스터 구조로도 충분히 생존할 수 있는 환경을 조성해 주었다. 그러나 2010년도 이후에는 해외 수출 시장 특히 중국 시장에서 중국 게임사와의 경쟁이 심화되고 해외 진출용 게임들이 중복적으로 출시되어 해외 수출 성장도 한계에 부딪히자 행위자들 간의 관계에서도 인수 합병, 제휴 및 지분교환과 같은 전략적 변화가 요구되는 상황이 조성되었다.

<Table 4>에 나타난 것처럼 온라인 게임 네트워크의 중심성 측면에서 동적 변화를 살펴보면 연결 중심성은 2009년 이전과 이후 4대 퍼블리셔(네오위즈, CJ, 넥슨, NHN)의 위상은 변화가 없는 것으로 나타났는데 이는 사실상 온라인 게임 생태계에서 4개의 메이저 퍼블리셔의 위치와 영향력이 시간이 지날수록 더욱 공고해짐을 의미한다. 다음으로 위세 중심성은 2009년 이전 태동기에는 네오위즈가 상대적으로 높은 위세 중심성을 보이고 있었으며 NHN을 제외하고는 주요 퍼블리셔들이 아직 중요한 위치를 차지하지 못하고 있음을 보여준다. 그러나 2010년부터는 이전에 연결 관계로부터 분리되었던 CJ E&M과 넥슨이 거대 클러스터 안으로 진입하여 다수의 퍼블리셔들 및 개발사들과 연결 관계를 형성하면서 강력한 위세 중심성을 나타내게 되었다. 한편 매개 중심성은 상위 4개 업체 중심의 순위에서 큰 변화를 보이지 않고 있으나 전환점 이전과 이후 네오위즈가 높은 매개 중심성을 나타내고 있는 점이 특징적이다. 개발사로서 경험이 없는 순수 퍼블리셔 출신의 네오위즈는 후발 퍼블리셔로서 개발자 네트워크를 보완하기 위해서 새로운 중소 개발사들과 네트워크를 강화하는 전략을 구사하였으며 이것이 매개 중심성이 높게 나타난 주요한 원인으로 해석할 수 있다.

<Table 5>는 2009년 이전과 이후 온라인 게임 클러스터와 산업집중도를 비교한 표이다. 밀도는 다수의 단절된 노드로 인해 여전히 낮은 수준에서 큰 차이가 없다. 클러스터를 살펴보면 2009년을 전환점으로 클러스터 수는 2배가 증가하고 최대 클러스터 내의 노드수가 각각 퍼블리셔는 8배, 개발사는 7배, 합계는 9배 이상으로 큰 폭으로 증가하였다. 이는 각각 분리되었던 퍼블리셔와 개발사의 연결 관계가 증가하여 거대 클러스터화로 진행되고 있음을 보여주고 있으며, 네트워크 내의 행

위자들이 전부 연결되는 ‘좁은 세상 네트워크’ 형태로 변화하고 있음을 의미한다.

Table 5. Comparison of Network Characteristics between Embryonic and Developing Periods for Online Games

Comparison		Embryonic	Developing	
Density		0.003	0.001	
Clusters	Number of clusters	4	8	
	Largest cluster	number of publishers	4	34
		number of developers	13	82
		total	17	116
CR	CR 3	17.83	17.43	
	CR 5	24.45	23.27	
	HI×1,000	20.87	16.51	

기업집중지수로 본 산업 집중도를 보면 CR 지수와 허핀달 지수 모두 태동기인 2009년 이전보다 발전기에 들어서 집중도가 다소 낮은 수준으로 나타내고 있다. 이는 시간이 지남에 따라 개발사들과 퍼블리셔들이 연결 관계가 확대되면서 거대한 클러스터를 형성하지만 산업 구조상의 산업 집중도는 점차 낮아지는 산업 내 분권화 경향이 심화되었다고 해석할 수 있다.

5.2 모바일 게임 생태계 동적 변화 분석

<Figure 6>은 모바일 게임의 2013년을 주요 전환점으로 이전과 이후의 생태계 구조 변화를 나타낸 것이다. 모바일 게임의 전환점은 2013년으로 볼 수 있으며 이 시기에 초고속 모바일 환경 시대가 완전히 정착되고 본격적인 모바일 플랫폼이 확산되면서 산업 생태계의 다양한 변화가 감지되었다. 2013년 11월 모바일 게임 1위 기업인 게임빌이 2위 컴투스를 인수 합병하였고 2013년 11월 국민게임 ‘애니팡’ 개발사인 선데이 토즈의 코스

Table 4. Comparison of Centrality between Embryonic and Developing Periods for Online Games

Rank	Degree				Eigenvector				Betweenness			
	Embryonic		Developing		Embryonic		Developing		Embryonic		Developing	
	publisher	value	publisher	value	publisher	value	publisher	value	publisher	value	publisher	value
1	넥슨	0.062	CJ E&M	0.073	네오위즈	0.94	NHN	0.63	네오위즈	0.004	네오위즈	0.037
2	CJ E&M	0.062	NHN	0.069	NHN	0.26	CJ E&M	0.60	CJ E&M	0.002	NHN	0.035
3	네오위즈	0.062	네오위즈	0.055	엔트리브소프트	0.14	네오위즈	0.40	NHN	0.002	CJ E&M	0.023
4	NHN	0.038	넥슨	0.044	EA	0.12	넥슨	0.22	넥슨	0.001	넥슨	0.011
5	위메이드	0.031	엠게임	0.025			엔트리브소프트	0.06	액토즈소프트	0.001	유니아나	0.011

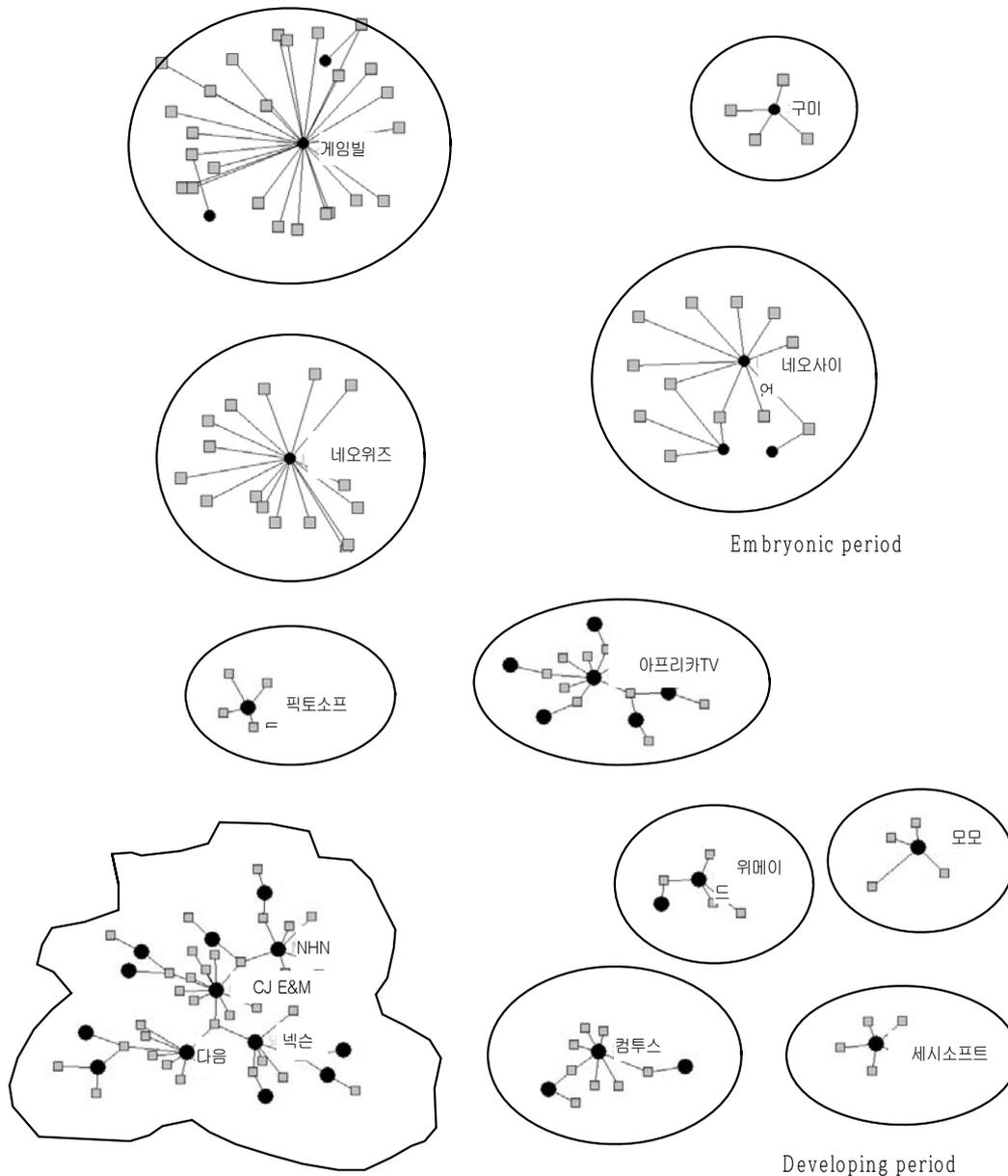


Figure 6. Dynamic Changes in Ecosystem of Domestic Mobile Game Industry(Embryonic Vs. Developing)

다 상장이 있었으며 2014년 모바일 최대 기업인 카카오가 온라인 포털 기업인 다음과 합병하는 등 2014년부터는 모바일 게임 산업 구조와 네트워크에 영향력이 큰 변화가 발생하였다.

이는 클러스터에서도 발견할 수 있는데 2013년까지 모바일 게임 시장을 선점한 게임빌과 네오위즈, 네오 사이언과 같은 주요 퍼블리셔의 시장 지배력이 강한 가운데 모바일 게임의 1위 개발사이며 퍼블리셔인 게임빌에게 개발사들의 네트워크 연결이 집중되었음을 파악할 수 있다. 그러나 2014년 이후 NHN, 넥슨, CJ E&M과 같은 온라인 게임 퍼블리셔의 모바일 진출이 본격적으로 강화되었으며 2013년 이전까지 모바일 게임 퍼블리셔로서 높은 중심성을 가진 게임빌이 컴투스를 합병한 2014년부터는 사실상 거대 클러스터에서 사라졌다는 점이 특징적

인 현상이라고 할 수 있다.

<Table 6>은 모바일 게임 동적변화에 따른 네트워크 중심성 값을 비교한 것이다. 먼저, 연결 중심성은 2013년 이전과 이후 5개의 상위 퍼블리셔 순위 전체가 변경되었다는 점이 특징적이다. 이는 모바일 게임 시장에 모바일 전문 게임사들이 약화되며 CJ E&M, 넥슨과 같은 온라인 주요 퍼블리셔들이 본격적으로 진입했다는 증거로 해석할 수 있다. 네트워크 중심성 순위에서 주목할 만한 특징은 온라인과 모바일 양대 플랫폼에서 CJ E&M의 성장세와 영향력의 증가가 지표로서 확인된다는 점이다. CJ E&M은 일찍부터 모바일 시대의 도래를 예측하고 온라인 게임 편중에서 벗어나 모바일 게임 병행 전략을 선제적으로 시도하였고 그 결과 뛰어난 재무 성과를 보여준과 동

Table 6. Comparison of Centrality between Embryonic and Developing Periods for Mobile Games

Rank	Degree				Eigenvector				Betweenness			
	Embryonic		Developing		Embryonic		Developing		Embryonic		Developing	
	publisher	value	publisher	value	publisher	value	publisher	value	publisher	value	publisher	value
1	게임빌	0.238	CJ E&M	0.043	게임빌	0.998	CJ E&M	0.902	게임빌	0.035	CJ E&M	0.007
2	네오위즈	0.152	다음 (Daum)	0.031	게임젠	0.041	다음 (Daum)	0.288	네오위즈	0.012	다음 (Daum)	0.004
3	네오 사이언	0.095	아프리카 TV	0.031	클루일 모바일	0.041	넥슨	0.206	네오 사이언	0.008	넥슨	0.003
4	그라비티	0.038	컴투스	0.027			NHN	0.169	그라비티	0.003	NHN	0.003
5	구미	0.038	넥슨	0.024			액토즈 소프트	0.035	구미	0.001	아프리카 TV	0.001

시에 네트워크 내에서 높은 연결도와 위치, 영향력을 나타내게 되었다. 연결 중심성에서 또 하나의 특징은 2013년까지 1위였던 게임빌이 이후 중심성 지표 순위에서 사라진 것으로 2013년 컴투스를 흡수 합병하면서 양사의 전략적 변화의 영향으로 판단된다. 다음으로 위세 중심성은 공통적으로 2013년 이전 1위인 게임빌, 2014년 이후 1위인 CJ E&M이 각각 2위와 큰 격차를 보이는 것에서 확인할 수 있는데 2014년부터는 CJ E&M은 다른 퍼블리셔에 비해 압도적으로 높은 수치를 기록하고 있음을 확인할 수 있다. 마지막으로 매개 중심성은 모바일 게임 전문 퍼블리셔들에서 온라인/모바일 병행 퍼블리셔들로 교체되는 특징이 나타나고 있다. 2013년 이전 게임빌, 네오사이언 등의 모바일 전문 기업들이 모바일 생태계에서 중요한 매개 역할을 했다면 2014년부터는 온라인 게임에서 이동한 온라인/모바일 병행 퍼블리셔들이 본격적으로 정보와 지식, 자원의 매개 역할을 하기 시작했음을 확인할 수 있다.

Table 7. Comparison of Network Characteristics between Embryonic and Developing Periods for Mobile Games

Comparison		Embryonic	Developing	
Density		0.005	0.001	
Number of clusters		4	8	
Cluster	Largest cluster	number of publishers	3	16
		number of developers	25	41
		total	28	57
		CR 3	53.86	10.34
CR	CR 5	62.37	14.84	
	HI×1,000	118.073	10.086	

<Table 7>은 2013년 이전과 2014년 이후 모바일 게임 클러스터, 산업 집중도를 비교한 결과이다. 우선 밀도는 태동기보다

발전기에 낮은 수치를 보이고 있는데 이는 모바일 게임 생태계에 참여하는 신규 퍼블리셔와 개발사 증가가 주요한 원인이다. 한편 클러스터에서 2013년 대비 2014년 클러스터 수와 최대 클러스터에 속한 퍼블리셔와 개발사 수가 모두 증가하고 최대 클러스터에 속한 퍼블리셔들이 5배 이상 증가를 보이고 있는 것은 모바일 게임 시장 확대와 함께 새로운 행위자들이 활발하게 진입한 결과로 해석할 수 있다.

산업집중도는 CR 지수와 허핀달 지수 모두 2013년 이전보다 2014년 이후에 집중도가 낮은 수치를 나타내고 있다. 이는 초기 모바일 게임 생태계의 경우 소수 모바일 퍼블리셔에 집중된 상태로 생태계가 조성되었으나 이후 시장이 확대되고 산업이 발전함에 따라 신규 퍼블리셔들과 온라인 게임에서 전환한 퍼블리셔들이 모바일 게임 생태계로 진입하였음을 보여준다. 따라서 이들이 생태계를 확대하고 각각의 분권화된 클러스터를 구성하기 시작하면서 모바일 게임 생태계는 소수 기업 중심의 독점적 시장에서 완전 경쟁적 시장으로 점진적으로 변화하고 있다고 해석할 수 있다.

6. 결론

본 연구는 네트워크 분석을 활용하여 온라인과 모바일 플랫폼 별로 온라인 게임 산업 생태계분석을 수행하였다. 온라인 게임 산업 생태계의 주축인 퍼블리셔-개발사 상호관계를 중심을 한 이원 네트워크 분석을 통해 온라인 게임 산업 생태계 구조, 형태 및 행위자들의 관계적 특성을 분석하였으며 시간의 변화에 따른 플랫폼별 생태계의 동적 변화를 분석하였다. 분석 결과를 살펴보면 온라인, 모바일 플랫폼 공통적으로 소수의 퍼블리셔들이 높은 중심성을 보이면서 강력한 영향력과 권위를 가진 것으로 나타났다. 플랫폼별 비교 분석에서는 온라인 게임이 모바일 게임보다 클러스터 수, 최대 클러스터의 노드 수에서 상대적으로 많았으며, 산업 집중도 측면에서도 온라인 게임이 모바일 게임보다 높은 기업 집중도를 나타냈다. 온라인 게임은 2009년,

모바일 게임은 2013년을 변환 시점을 설정하여 이 시점 이전과 이후에 대해 동적 변화 분석을 한 결과 클러스터수와 규모 면에서는 시간이 지남에 따라 점점 커지면서 산업 집중도는 낮아지는 분권적 형태로 진화하고 있음을 관찰할 수 있었다.

본 연구를 통해 도출된 온라인 산업 생태계의 방향에 대한 전략적, 정책적 시사점을 요약해 보면 다음과 같다. 첫째, 정책적인 면에서 차별적 지원의 필요성이다. 이미 온라인 게임 산업 생태계는 온라인, 모바일 모두 소수의 메이저 퍼블리셔를 중심으로 재편되어 왔으나 이는 생태계의 건강한 성장과 발전을 저해할 위험이 있다. 따라서 창의와 모험정신과 같은 새로운 에너지가 공급되는 온라인 게임 생태계 조성을 위해 신생 중소 게임사들에게 자금적, 정책적 지원을 강화하여 경쟁력을 갖추도록 지원하는 것이 보다 효과적이라 할 수 있다. 특히, 시장이 태동기에서 이제 막 급속한 성장기에 접어들어 모바일 게임의 경우 소규모 개발사들이 대자본의 게임사에 지배당하지 않도록 제도적 보호 장치와 차별적 육성책이 필요하다고 하겠다.

둘째, 전체 산업 시장과 규모의 성장을 위해 개발사와 퍼블리셔, 개발사와 개발사, 퍼블리셔와 퍼블리셔 간의 효과적인 협업 시스템 구축과 장기적인 전략적 제휴가 필요하다. 온라인 게임 산업 초기부터 개발사와 퍼블리셔 간의 분쟁은 협업 관계를 심화하는 데 큰 제약이 되어왔다. 이에 따라 자본 확충에 된 게임사들은 협업이나 제휴보다는 독자 노선을 걷거나 자사의 이익만을 위한 인수 합병전략을 고수해 왔다. 그러나 적대적 경쟁 관계는 생태계의 성장 동력을 상실시키며 빠른 환경 변화에 대한 적시적 대응을 저해한다. 따라서 현 시점에서 클러스터 내의 협업뿐만 아니라 클러스터와 클러스터 간 충분한 상호 이해를 통해 개별 기업이 아닌 생태계 전체의 발전을 기획하고 생태계에 새로운 가치 창출의 에너지를 불어 넣는 공생과 협업의 거시적 관점이 필요하다. 온라인 게임은 자본력과 더불어 창의성이라는 요소가 성공의 주요 요소인 만큼 자본적인 요소에만 집중할 것이 아니라 창의적인 생태계와 양질의 성장 환경을 만드는 장기적이고 거시적인 생태계적 접근이 필요하다.

마지막으로 기업 전략적 측면에서 국내 온라인 게임 기업의 온라인/모바일 병행 전략과 부합하는 의사결정이 필요하다. 세계에서 가장 우수한 온라인 게임 제작 기술을 갖고 있음에도 국내 게임사들이 아직 모바일 게임에서 성공적으로 자리 잡고 있지 못하는 이유는 아직까지 시장 규모와 사업적 보상차원에서 온라인 게임이 우위에 있기 때문이다. 그러나 온라인 게임에서 모바일 게임화로 이동은 거대한 흐름이므로 기존 게임사들은 온라인 게임 플랫폼 편중에서 탈피하여 모바일이라는 새로운 플랫폼에 대한 과감한 투자와 인력, 자산, 조직 재편성과 같은 전략을 수행할 필요가 있다.

본 연구의 결과와 시사점에도 불구하고 다음과 같은 한계를 갖고 있으며 이는 추후 연구에서 보완되어야 할 사항이다. 첫째로, 본 연구의 목적이 온라인 게임 생태계의 구조와 특성을 각각 온라인 게임과 모바일 게임의 플랫폼 별로 비교하고 이들의 시계열적인 변화양상을 포착하여 분석하는 것에 있기 때문

에 온라인 게임 생태계 네트워크와 실제 성과 사이의 관계를 파악하고 영향 요인을 심도있게 분석 고찰하는 데까지는 이르지 못하였다는 한계가 있다. 향후 생태계 전반에 대한 분석 데이터들이 풍부하게 확대되고 다양한 변수를 활용한 생태계 성과 요소의 측정이 가능해진다면 온라인 게임 생태계의 구조적 특성과 성과 사이의 비교, 생태계 구조적 특성 변화와 생태계 성과 사이의 영향관계와 연관성 분석이 가능할 것으로 판단된다. 둘째로 국내 온라인 게임이라는 한정된 생태계를 다루었다는 한계가 있다. 향후 국내 온라인 게임뿐만 아니라 해외 온라인 게임에까지 네트워크 분석 연구를 확대함으로써 온라인 게임 산업 생태계 전체를 관찰한다면 온라인 게임 산업 생태계의 특성을 보다 정확하고 포괄적으로 파악할 수 있고 이를 통해 글로벌 경쟁 우위를 위한 전략적, 정책적 시사점을 얻을 수 있는 중요한 연구 성과가 도출될 것으로 기대한다.

참고문헌

- Basole, R. C. (2009), Visualization of inter firm relations in a converging mobile ecosystem, *Journal of Information Technology*, **24**(2), 144-159.
- Bekkers, R. and Martinelli, A. (2012), Knowledge positions in high-tech markets : Trajectories, standards, strategies and true innovators, *Technological Forecasting and Social Change*, **79**(7), 1192-1216.
- Bonacich, P. (1972), Factoring and weighting approaches to status scores and clique identification, *Journal of Mathematical Sociology*, **2**(1), 113-120.
- Bonacich, P. and Lloyd, P. (2001), Eigenvector-like measures of centrality for asymmetric relations, *Social Networks*, **23**(3), 191-201.
- Borgatti, S. P. (2005), Centrality and network flow, *Social networks*, **27**(1), 55-71.
- Borgatti, S. P. (2009), 2-Mode concepts in social network analysis, *Encyclopedia of complexity and system science*, 8279-8291.
- Chun, H. and Lee, H.-Y. (2013), A DEA-based portfolio model for performance management of online games, *Journal of the Korean Institute of Industrial Engineers*, **39**(4), 260-270.
- Chun, H. and Lee, H.-Y. (2014), Measuring operational efficiency of Korean online game companies with DEA window analysis, *Journal of the Korean Operations Research and Management Science Society*, **39**(3), 23-40.
- Choi, D.-S., Park, S.-J., and Kim, J.-W. (2001), A structured analysis model of customer loyalty in online games, *Asia Pacific Journal of Information Systems*, **11**(3), 1-21.
- Choi, Y.-S. and Kwon, H.-I. (2009), A study on development strategy for valuation of on-line game company, *Korean Society For Computer game* **17**, 97-104.
- Davis, A., Gardner, B. B., and Gardner, M. R. (1969), *Deep south*, University of Chicago Press.
- van Egeraat, C. and Curran, D. (2014), Social networks and actual knowledge flow in the Irish Biotech Industry, *European Planning Studies*, **22**(6), 1109-1126.
- Freeman, L.-C. (1979), Centrality in social networks conceptual clarification, *Social Networks*, **1**, 215-239.
- Gelsing, L. E. (1992), Innovation and the development of industrial net-

- works, *Innovation and the Development of Industrial Networks*, 116-128.
- Han, J., Shin, D.-Y., and Ki, N.-K. (2004), Niche structures and inter-firm competitive dynamics in the Korean systems integration industry : explaining firm performance from a network perspective, *Korean Management Review*, **33**(5), 1441-1459.
- Hong, J.-M. and Lee, C.-Y. (2002), A multiattribute attitude analysis of on-line game attributes and user's perceptions, *Journal of Basic Design and Art*, **3**(2), 191-201.
- Hong, S.-H., Kim, K.-M., Baek, W.-S., and Lee, M.-H. (2010), Knowledge networking analysis of chungnam automobile parts industry based on social network analysis (SNA) methods, *Journal of Korea Planning Association*, **45**(4), 183-196.
- Hong, S.-M., Yoon, T.-I., and Lee, K.-H. (2005), A network analysis of transactions among advertising agencies and production companies : The influence of advertising agency's ownership and size, *Advertising Research*, **66**, 187-211.
- Hsu, C.-L. and Lu, H.-P. (2004), Why do people play on-line games? An extended TAM with social influences and flow experience, *Information and Management*, **41**(7), 853-868.
- Iansiti, M. and Levien, R. (2004), Strategy as ecology, *Harvard Business Review*, **82**(3), 68-78.
- Jung, H.-I., Park, I.-S., and Ahn, H.-C. (2012), Identifying the key success factors of massively multiplayer online role playing game design using artificial neural networks, *The Journal of Society for e-Business Studies*, **17**(1), 23-38.
- Kwon, Y.-M. (2010), An analysis on the qualitative evaluation factors of on-line game company using delphi and AHP (Analytic Hierarchy Process), *Korean Society For Computer game*, **23**, 13-22.
- Kim, D.-S. and Kwahk, K.-Y. (2013), Investigating the global financial markets from a social network analysis perspective, *Journal of the Korean Operations Research and Management Science Society*, **3**(4), 11-33.
- Kim, H.-J. and Lee, C.-S. (2009), Effects of online game service quality on customer satisfaction and loyalty, *The Journal of digital policy and management*, **7**(3), 123-135.
- Kim, T.-G., Cho, N.-W., and Hong, J.-S. (2014), Characteristics of Korean film market by using social network analysis, *Journal of the Korea Contents Association*, **14**(6), 93-107.
- Kim, W.-S. (2004), A Study on relationship between R&D activities and corporate performance in Korean electronics corporations, *Journal of Industrial Economics and Business*, **17**(4), 1467-1484.
- Lee, J.-H., Kim, H.-J., and Shon, D.-W. (2006), Korean models and strategies of regional innovation systems : Typology and developmental paths, *Policy Research*, **26**.
- Lee, S.-J., Cho, N.-Y., Kim, B.-S., and Cho, C.-W. (2013), Identifying promising IT products for SMEs under the concept of business ecosystem, *Journal of the Korean Institute of Industrial Engineers*, **39**(1), 61-72.
- Lim, B.-H. (2011), Impacts of container port network on productivity: Based on social network analysis perspective, *Korean Journal of Logistics*, **19**(3), 19-35.
- Marsden, P. V. and Laumann, E.-O. (1984), Mathematical ideas in social structural analysis, *Journal of Mathematical Sociology*, **10**(3), 271-294.
- Park, B.-W. and Ahn, J.-H. (2008), Analysis of relationship between Online game developers and publishers using Social Network Theory, *Proc. Spring Conf. on Information System Review*, 472-477.
- Park, H., Han, S.-H., Rojas, E.-M., Son, J., and Jung, W. (2010), Social network analysis of collaborative ventures for overseas construction projects, *Journal of construction engineering and management*, **137**(5), 344-355.
- Park, J.-H. and Kwahk, K.-Y. (2013), The effect of patent citation relationship on business performance : A social network analysis perspective, *Journal of Intelligence and Information Systems*, **19**(3), 127-139.
- Parola, F., Giovanni, S., and Simone, C. (2014), Unveiling co-operative networks and 'hidden families' in the container port industry, *Maritime Policy and Management*, **41**(4), 384-404.
- Plum, O. and Hassink, R. (2013), Analysing the knowledge base configuration that drives southwest Saxony's automotive firms, *European Urban and Regional Studies*, **20**(2), 206-226.
- Scot, J. P. (2000), *Social Network Analysis : A Handbok*, SAGE Publications, London.
- Scott, N., Baggio, R., and Cooper, C. (2007), *Network Analysis and Tourism from Theory to Practice*, Cromwell press.
- Son, J.-M., Cho, W.-Y., and Choi, J.-H. (2014), The Drivers of customer defection in online games across customer types : Evidence from novice and experienced customers, *Journal of the Korean Operations Research and Management Science Society*, **39**(4), 115-136.
- Teece, D. (2007), Explicating dynamic capabilities : The nature and microfoundations of enterprise performance, *Strategic Management Journal*, **28**(13), 1319-1350.
- The Korea Creative Content Agency (2013), *White Paper on Korean Games*.
- Wasserman, S. and Faust, K. (1994), *Social network analysis*, Cambridge university press, New York.
- Webzine Inven(www.inven.co.kr).
- You, C.-S., Huh, E.-Y., and Kim, M.-K. (2011), Valuation of online game developers using real options analysis : the case of Korea, *Journal of Korea Game Society*, **11**(5), 31-41.
- Yoon, G.-W. and Ryu, S.-H. (2009), A study of the human capital efficiency in the Korean online game business using non-parametric analysis model(DEA), *Journal of Korea Game Society*, **9**(2), 81-93.