

커뮤니티 네트워크 형성게임*

오 정 훈**

Games in Community Network Businesses

Oh, Jeong Hun

Like other communication networks, the Internet is establishing and reinforcing connections between market participants. By adapting to these networks, market participants are able to obtain the power of network to create new benefits in on-line markets. In this paper, we develop three stage non-cooperative game models to analyze the community related business market in electronic commerce where network externalities are present. It is found that, regardless of its market share, individual firm in a market tends to favor a community network. The analysis also shows there exist some possibilities that these community networks can trap the market in an inferior state when better alternatives are available to yield greater social welfare.

* 본 논문에 대해 많은 토의와 지적을 해준 한국경영정보학회의 2000년 추계국제학술대회 참가자들과 유익한 논평을 해준 익명의 논문심사위원들께 감사를 드린다.

** 고려대학교 국제대학원 전자통상학과 조교수, 서울시 성북구 안암동 5가 1번지, 고려대학교, 국제대학원, 136-701; GSIS, Korea University, 5-1, Anam-Dong, Sungbuk-Ku, Seoul, 136-701, Korea (e-mail: ojh@korea.ac.kr)

I. 서론

전자상거래의 확산과 동시에 기존 시장 패러다임을 근본적으로 변화시키는 또 하나의 새로운 현상이 바로 커뮤니티 네트워크 시장의 확산이다.¹⁾ 이는 급속도로 증가하고 있는 인터넷 이용자들이 가상공간에 커뮤니티를 구성하여 차별화된 콘텐츠 및 커뮤니케이션 서비스를 제공받고 공동의 목적을 가지는 다른 이용자와 지속적인 교류를 가지는 현상을 의미한다. 좀더 부연하면 커뮤니티 네트워크란 경제주체 사이에서 창출되는 관계인데, 처음에는 이윤추구의 동기 없이 구성된 상호 간의 신뢰에 바탕을 두고 구성된다. 그런데 이러한 관계를 기반으로 생성된 네트워크가 점차 성장하여 임계수치(critical mass)를 넘어서게 될 경우 상업적인 이윤창출의 수단으로 작용할 수 있게 되며 이는 이러한 상호간의 관계를 더욱 강화시키는 작용을 수행하고 있다. 결국 커뮤니티 네트워크란 소속된 커뮤니티 구성원들을 서로 연결시키고 그들 간의 의사소통과 정보, 오락 등 회원들의 특별한 욕구를 충족시키는 동시에 경제적인 부가가치를 창출해 내는 사회를 의미한다고 하겠다(Barnes & Hunt, 2001).

이러한 현상의 구체적 사례로는 다음, 골드뱅크, 아이러브스쿨, 스카이라브 등과 같이 회원모집을 통하여 소비자 커뮤니티를 형성한 후 이를 이용하여 각종 이윤사업을 전개하고 있는 기업을 비롯하여 에이넥스, ehitex.com, securities.hub 등과 같이 e-market place를 형성하여 B2B 전자상거래를 추진하고자 하는 많은 기업들이 이에 속한다고 할 수 있다.

본 연구에서는 3차시기에 걸쳐 나타나는 비

협력 게임(3 stage non-cooperative game) 모델과 그 결과를 이용하여 최근 급증하고 있는 커뮤니티 네트워크 형성현상을 분석하고자 하였다. 특히 시장에서 경제주체들이 커뮤니티 네트워크를 구성하고자 하는 이유, 현재 진화하고 있는 소비자 또는 공급자 간에 형성되고 있는 커뮤니티 네트워크의 형태와 특징, 커뮤니티 네트워크가 사회적 후생에 미치는 영향 등을 게임모델을 이용하여 분석하였다. 이는 기존의 커뮤니티 네트워크와 관련된 연구결과물들이 사례를 중심으로 이루어져 커뮤니티 네트워크와 관련한 시장 참여자들의 행위와 그들 간의 전략적 요소를 이론적으로 파악하기가 어렵다는 한계를 가지기 때문이다. 아울러 본고는 컴퓨터, VCR, 등과 같은 내구적 전자제품(durable electronic goods) 등에서 흔히 나타나는 네트워크 외부효과가 커뮤니티 네트워크 시장과 연계하여 어떻게 발생하는지, 그리고 이와 결부되어 발생하는 잠금현상(lock-in)²⁾이 사회적 후생에 어떠한 영향을 미치는지 등에 대해 보다 분명한 이론적 근거를 제시하고자 한다.

이러한 커뮤니티 네트워크 확산현상과 관련된 기존의 주요 연구결과물을 살펴보면, 우선 Goldman(1999), Kimble, Li, & Barlow(2000) 등이 전자상거래의 확산과 함께 커뮤니티 네트워크의 확산현상을 분석하였다. 특히 Goldman(1999)은 이와 같은 현상을 Extranet 비즈니스 커뮤니티라고 표현했으며, 이러한 커뮤니티 네트워크를 성공적으로 구성하고 유지하기 위해서는 기업관리자의 마인드, 관계관리(relationship management) 등에 새로운 변화가 필요하

1) 본고에서 이야기하는 네트워크란 물리적 네트워크가 아닌 커뮤니티 네트워크를 의미하며 따라서 네트워크 시장이란 커뮤니티 네트워크를 통해 형성된 비즈니스 시장을 의미한다. 보다 상세한 내용은 (Bressler & Grantham, 2000)을 참조하기 바란다.

2) 잠금현상(lock-in)이란 게임의 참가자들 사이에 정보의 불균형 또는 상호신뢰의 부족으로 인하여 더 바람직한 균형(equilibrium)에 이르지 못하는 즉, 파레토 비효율성(Pareto Inefficiency)을 초래하는 현상의 의미한다. 게임이론에 의하면 이러한 잠금현상(lock-in)을 게임참가자들 간에 조정문제(Coordination Problem)가 존재한다고 표현하기도 한다.

다고 하였다. 또한 Kimble, Li, & Barlow(2000)는 기업이 새로운 시대에 직면하고 있는 여러 가지 난제들을 해결하기 위해서는 가상의 팀(virtual team), 즉 커뮤니티 네트워크를 이루어야 함을 사례연구를 통하여 보여주었다. 한편 Kranton & Minehart(2000)는 부품공급업체와 최종 제조업체 간에 나타나는 커뮤니티 네트워크 형성현상을 최종소비자 수요의 특이한 변화(idiosyncratic demand shocks)에서 찾았으며 그 결과가 사회적 후생에 미치는 영향을 구체적인 사례를 통하여 설명하였다.

한편 본 논문과 같이 네트워크 외부효과에 대해 심도 있는 연구를 시도한 논문들이 있다. Farrell & Saloner(1985, 1986)와 Katz & Shapiro(1985, 1986a, 1986b, 1992) 등이 내구적 전자제품에서 발생하는 네트워크 외부경제가 소비자 및 생산자의 선택에 미치는 영향을 분석한 연구결과를 소개한 이래 이와 관련된 많은 논문들이 발표되었다. 그 중에서 최근에 발표된 논문들을 중심으로 살펴보면 Baake & Boom(2001)는 4차에 걸친 게임모델(4 stage game model)을 이용하여 상품의 네트워크효과가 존재할 경우 기업이 횡적인 상품차별(vertical product differentiation)을 시도하게 되는 이유를 설명하였으며, Gallagher & Wang(1999)는 웹서버시장에서 제공되는 각종 소프트웨어와 같은 시제품(free goods)들이 어떠한 네트워크 외부효과를 가져오는가를 계량적으로 분석하였다.

본 논문이 상위의 논문들과 다른 점은 우선 커뮤니티 네트워크 형성과 관련된 논문들이 사례를 중심으로 논리를 전개한 반면, 본 논문은 게임모델을 이용하여 커뮤니티 네트워크 형성과정에서 나타나는 시장참여자들의 전략과 행위를 보다 이론적으로 분석하고자 하였으며, 특히 네트워크 외부효과와 결부되어 나타나는 잠금현상(lock-in)에 대한 결과를 집중, 분석하였다.

또한 본 논문이 네트워크 외부효과와 관련

된 논문들과 상이한 점은 본고가 일반적 전자제품이 아닌 커뮤니티와 관련한 비즈니스의 네트워크 효과에 초점을 맞추어 논의되었다는 점이다. 동시에 본고는 이러한 비즈니스를 추구하는 기업 간의 주요 전략을 살펴보기 위해 Cournot 게임³⁾과 선도기업, 추종기업 간의 게임모델 (leader-follower game)을 이용하였으며, 커뮤니티와 관련한 비즈니스의 성공에 필수적인 선진입효과(first mover's advantage)와 그 결과로 나타나는 잠금현상(lock-in)에 대해서도 구체적인 분석을 시도하였다.

본 연구의 주요결과로는 커뮤니티 네트워크를 기반으로 한 시장에서 네트워크 외부경제효과가 존재할 경우, 완전균형(perfect equilibrium)은 모든 경제주체가 네트워크 외부효과를 극대화하는 곳에서 발생하게 된다. 그러나 이러한 완전균형의 결과가 소비자들 간의 지나친 무력균형(excess inertia equilibrium) 또는 잠금현상(lock-in)을 초래할 수 있음을 밝혔다. 특히 어느 시장에서 선진입효과(first mover's advantage)를 기반으로 한 선도기업(leader)이 존재하는 경우 이 기업으로 인한 잠금현상 및 시장의 왜곡가능성, 그리고 더 나아가 사회적 후생손실의 가능성을 규명하였다.

본 논문은 다음과 같이 구성되어 있다. 제 2절에서는 각 경제주체들이 구성하는 커뮤니티 네트워크 형태와 이를 설명하는 게임모델을 설정하고 제 3절에서는 설정된 게임모델에 대한 해를 구함으로써 앞에서 제시한 현상에 대한 이론적 근거를 규명한다. 그리고 끝으로 제 4절에서 본 논문의 주요결과에 대한 시사점을 논의하는 것으로 결론을 맺는다.

3) Cournot 게임은 주어진 시장을 대상으로 둘 이상의 기업이 동일한 조건 하에서 경쟁을 하는 상황을 나타내는 반면 선도기업과 추종기업 간의 게임은 시장에서 이미 선도적인 위치를 차지하고 이를 이용하여 자신의 생산량을 조절하는 기업과 이러한 선도기업의 생산량을 기준으로 하여 자신의 생산량을 결정하는 추종기업 간의 행위를 분석하는 모델이다.

II. 커뮤니티 네트워크 시장의 게임모형

정보통신기술의 발달로 인해 정보교환을 포함한 의사소통이 원활해지면서 소비자는 그들의 커뮤니티를 보다 다양하고 광범위하게 구축할 수 있게 되었고, 이를 이용함으로써 공급자를 상대로 한 교섭단체로서 실행행사를 할 수 있게 되었으며, 결국 자신들에 대한 새로운 부가가치의 창출이 가능하게 되었다. 동시에 이러한 현상을 이해한 공급자는 소비자 커뮤니티 네트워크를 새로운 시장의 개척과 이윤을 획득하는 도구로 이용할 수 있게 되었다.

실례로 골드뱅크의 경우 배너광고를 통하여 회원을 모집한 후 이를 이용한 각종 이윤사업을 시작하였고 미국의 xdrive.com의 경우 하드 드라이브의 일정공간을 무료로 소비자들에게 제공함으로써 회원모집을 통한 소비자 네트워크 구축을 추진하고 있으며, 아이러브스쿨이나 스카이라이프와 같은 기업은 관심있는 분야를 중심으로 동호회방식의 회원 네트워크를 구축하여 사업을 추진하고 있다. 이러한 기업들의 소비자 네트워크 구축행위는 향후 전자상거래에 있어 소비자 네트워크가 차지하는 비중이 점점 거대해져 갈 것이라는 사실을 예측한 결과라고 할 수 있으며, 이러한 현상을 먼저 이해하고 이러한 네트워크를 구성하기 위해 투자하는 경제주체는 기존에는 간과되어왔던 새로운 차원의 이윤을 획득하게 되는 것이다.⁴⁾

한편 전자상거래가 확산됨에 따라 기업 간 경쟁이 더욱 심해지고 있다. 이는 아무리 작은

기업이라도 인터넷 상에서 세계적 기업과의 경쟁이 가능하기 때문이다. 잘 디자인된 웹사이트는 중소기업이라도 마치 대기업인 것처럼 행동할 수 있게 해주며 거대기업도 신생기업처럼 민첩하고 융통성 있고 신속하게 반응하고 행동할 수 있게 해준다. 아울러, 특정산업의 진입장벽을 낮추어 주고 기업의 규모와 상관없이 동등한 기회를 제공한다.⁵⁾

그러나 점증하는 파트너쉽, 여러 형태의 기업간 제휴(Anderson & Narus 1990), 그리고 '코퍼티션'⁶⁾이라는 경쟁과 협력관계를 입증하는 연구들이 나오면서 상호경쟁을 중심으로 한 단발성 거래를 목표로 하는 기업전략에 대해 비판적 논의가 제기되기 시작하였다. 이는 기업이 산업 내의 다른 기업을 누르고 자신의 위치를 지키기 위하여 경쟁을 기본 전략으로 삼아왔으나 최근의 기업경영환경은 경쟁에 못지 않게 전략적 제휴의 중요성을 크게 부각시키고 있기 때문이다. 특히 전자상거래의 확산에 따른 범세계적인 수요구조의 동질성, 기술개발의 가속화에 따른 제품수명주기의 단축, 경쟁의 시·공간적 제약의 해소에 따른 지나치게 치열한 경쟁양상 등으로 기업은 독자적으로 경쟁우위를 누리기가 어렵게 되었다. 이에 따라 경쟁에 못지 않게 제휴의 중요성이 부각되었으며 이러한 전략적 제휴는 궁극적으로 기업간 경쟁에서의 우위를 확보하기 위한 하나의 방편이라고 할 수 있다.

4) Nemzow(1999)는 이와 같은 현상을 전자상거래 상의 점착성(stickiness)이라고 표현하였다. 또한 기업이 극심한 경쟁에서 살아 남기 위해서는 일정규모(critical mass) 이상의 소비자 커뮤니티를 형성하여야 하며, 이를 유지 또는 확산시키기 위하여 각종 인센티브(특별한 서비스, content, personalized news, switching cost, 등)를 제공하여야 한다고 주장하였다.

5) 기업에 따라 전자상거래에 있어 규모의 경제효과는 발생하겠지만 실제 그 효과는 미비하다. 전자상거래상의 중요한 우위는 더 이상 유형의 자산이 아니라 지적자산, 상표 등의 무형자산이다. 전통적인 기업은 기업이 보유한 인력, 자본 등을 통한 규모의 경제 효과가 발생하나 전자상거래 상에서는 기술력과 브랜드의 명성 등이 보다 중요한 성공요인으로 부상을 한다. 즉 인력, 자본 등 기존의 생산요소에 대한 규모의 경제효과가 축소된다.

6) 경쟁과 협력의 개념을 포함한 용어로, "Coopetition(Cooperation + Competition)"은 기업간의 경쟁자, 협력자, 그리고 고객 등 모든 시장참여자들이 게임이론에 입각한 분석을 바탕으로 최적의 전략을 수립하는 것을 의미한다.

전자상거래 상에서 전략적 제휴는 경쟁우위를 확보하기 위해 또는 자사의 부족한 부분이나 시장에서의 과점을 형성하기 위해 개념 그대로 전략적으로 제휴를 취하는 것이다. 예를 들면 라이코스코리아는 최근 화상채팅사이트인 오마이러브와 러브헌트에 각각 36억, 28억 원을 투자해 지분의 3, 10%를 인수하였는데 이는 라이코스가 가지고 있는 검색엔진에 이 두 회사의 마케팅 및 광고 영업력을 결합한 시너지 효과를 위한 것이라 할 수 있다. 이는 새로운 기술과 서비스를 갖춘 중소형 업체를 자금력 있는 선발업체들이 자사의 커뮤니티 네트워크 아래로 끌어들이어 시너지 효과를 노리는 것이다.

그런데 이러한 경쟁과 전략적 제휴관계를 한 용어로 정리하면 공급자 커뮤니티 네트워크의 형성이라고 할 수 있다. 소비자 커뮤니티 네트워크의 형성뿐만 아니라, 공급자간의 관계에서도 상호 협력을 위한 네트워크 형성의 중요성이 최근 크게 증가하고 있다.⁷⁾

우리는 이러한 경제주체간의 커뮤니티 네트워크 형성과정을 3차시기에 걸쳐 일어나는 비협력 게임(3 stage non-cooperative game)모델을 이용하여 다음과 같이 서술한다.

$N = \{1, 2, \dots, n\}$ 은 기업의 집합을 나타내며 $T = \{t_1, t_2, \dots, t_n\}$ 은 커뮤니티 네트워크를 나타내는 집합이라고 상정하며, t_i 는 기업 i 의 네트워크 방식(type)을 나타낸다.⁸⁾ 또한 모든 기업

은 동일한 (homogeneous) 품질의 상품 또는 서비스를 생산하며 기업 간에 자신이 선택한 네트워크 방식 이외에는 차이가 없다고 가정한다.⁹⁾ 이는 상이한 기업이 동일한 상품을 동일한 양만큼 생산할 경우 생산비용의 크기에 차이가 없음을 의미하며, 결국 기업 간에 생산비용함수가 동일함을 가정한 것이다. 그리고 수요자 입장에서 상품들 간의 품질에 차이가 없으며 단지 네트워크효과에 의해 나타나는 효용이 다르다고 가정한다.

첫 번째 시기에 기업은 각자 자신들이 생산하는 커뮤니티 네트워크 방식을 결정하고 두 번째 시기에 각 기업은 자신의 이윤을 극대화하는 공급량 $Q = \{q_1, q_2, \dots, q_n\}$ 을 결정하며, 판매결과에 따라 $\Pi(q_1, q_2, \dots, q_n; t)$ 의 이윤을 획득한다. 수요자는 마지막 시기에 그들의 수요규모를 결정한다.

첫 번째 시기에 각 기업은 각자의 커뮤니티 네트워크 방식을 정한 결과 어느 한 기업, i 만이 독특한 네트워크 방식($t_i = 1$)에 의하여 생산하기로 결정하였다면 기업 i 는 두 번째 시기에 그에게 주어진 수요에 대해 독점시장의 독점기업으로 행동할 수 있게 된다. 반면에 만일 첫 번째 시기에 어느 $k (\geq 2)$ 개의 기업 군이 같은 방식에 의한 커뮤니티 네트워크를 취하기로 결정하였다면 두 번째 시기에 이들 기업은 그들에게 주어진 수요에 대해 그들의 Cournot 게임을 하게 된다. 그리고 최종적으로 마지막 시기에 수요자는 그들의 효용을 극대화하는 수

7) 대표적 사례로 B2B 전자상거래를 위한 e-market place의 구축을 들 수 있는데 여기에는 최근 미국의 대표적 자동차 회사인 GM, Ford, 크라이슬러 등이 연합하여 에이벡스라는 자동차관련 포털사이트를 개설한 것과 삼성전자와 HP, NEC 등이 ehitek.com을 구축하자 LG 전자, IBM, 도시바 등 13개 업체도 e2open.com을 공동으로 설립한 예 등을 들 수 있다.

8) 게임의 성격상 기업의 수와 커뮤니티 네트워크 방식의 종류가 같을 필요는 없으나 모든 기업이 각자 서로 다른 네트워크 방식을 정할 수 있음을 나타내기 위하여 이런 형식을 취하였다. 최종적으로 결정되는 커뮤니티 네트워크의 예를 들어보면 다음과 같다. $t = (n, 0, \dots, 0)$, $(1, 1, \dots, 1)$, 또는 $(n-1, 0, \dots, 1)$. 다시 말해 각 기업이 선택하

는 커뮤니티 네트워크방식을 그 방식을 선택한 기업의 수, 즉 네트워크의 크기로 표현하였다.

9) Bental & Spiegel(1995)와 Baake & Boom(2001) 등은 기업이 생산하는 상품 또는 서비스의 품질이 상이할 경우 나타나는 네트워크 효과에 대한 연구결과를 발표하기도 하였다. 그러나 본 논문은 기업이 생산하는 상품이나 서비스보다는 소비자 간 또는 기업 간에 형성하는 커뮤니티 네트워크에 초점을 맞추어 모델을 설정하였으므로 상품 또는 서비스의 질적 차이점은 무시하였다. 동시에 커뮤니티 네트워크 시장에서 생산하는 상품이나 서비스는 상위 논문들이 주로 다루는 물리적인 것이 아닌 정보나 지식위주의 콘텐츠를 의미한다.

요규모를 결정하게 된다.¹⁰⁾

소비자들의 수요함수는 다음과 같이 단순한 일차 선형함수를 가정하며 $D(q_1, q_2, \dots, q_n; t) = A(t) - (q_1 + q_2 + \dots + q_n)$ 로 표시한다. 여기서 $A(t)$ 는 시장의 크기를 나타내는 모수이며, q_1, q_2, \dots, q_n 는 기업 각각의 공급량을 의미한다. 특히 $A(t)$ 는 네트워크 방식(type)의 함수로 정의되는 동시에 커뮤니티 네트워크의 외부경제 효과에 따른 효용변화와 그 결과로 발생한 수요규모를 나타낸다. 여기서 네트워크 외부경제란 어느 한 사람이 구입하는 제품이나 서비스에 대한 효용이 이 제품 또는 서비스를 사용하고 있는 사람들의 크기에 의해 직접 또는 간접적으로 영향을 받는 현상을 말한다. 본 모델에서 소비자의 수요함수에는 정(+)¹¹⁾의 네트워크 외부경제효과(positive network externality)가 존재하며, 따라서 $A(t)$ 는 t(type)의 단순증가함수라고 가정한다. 그리고 어느 한 기업 i 가 게임의 결과로 획득하게되는 이윤은 다음과 같다. $\Pi_i(q_1, q_2, \dots, q_n; t) = q_i \cdot D(q_1, q_2, \dots, q_n; t) - c \cdot q_i$.

III. 커뮤니티 네트워크 형성게임의 완전균형

우리는 앞에서 전자상거래 상에서 급속하게 확산되고 있는 커뮤니티 네트워크형성 형태와 그 이유에 대해 살펴보았다. 인터넷과 같은 네

트워크를 이용하면 소비자는 상품이나 서비스의 잠재력 있는 구매자 그룹을 쉽게 형성할 수 있고 이를 이용하여 공급자를 상대로 한 교섭단체로서 실력을 행사할 수 있으며 결국 자신들에 대한 새로운 부가가치의 창출이 가능하게 된다. 마찬가지로 효율적인 공급자간의 커뮤니티 네트워크 형성도 자사의 경쟁력 향상이외에 형성된 네트워크를 이용하여 또 다른 시장의 개척과 새로운 이윤창출의 기회로 삼을 수 있다.

더 나아가 커뮤니티 네트워크는 네트워크 외부효과를 나타나게 되는데 이는 네트워크를 크게 형성한 시장이 더욱 크게 성장한다는 것을 의미한다. 어느 시장에서 많은 소비자가 특정 커뮤니티를 선호할수록 더욱 많은 기업이 이를 기반으로 하는 커뮤니티 네트워크 방식을 디자인하게 되고 결국 이러한 커뮤니티를 찾는 소비자가 더욱 늘게 된다는 것이다. 이러한 커뮤니티 네트워크 외부경제효과를 나타내는 소비자들의 수요함수에 대한 가정은 다음과 같다.

[가정 1] 어떤 $i \neq j$ 에 대해 $t_i < t_j$ 이라면

$$\frac{A(t_i)}{t_i} < \frac{A(t_j)}{t_j} \text{ 이 성립한다.}^{11)}$$

[정리 1] 완전균형(perfect equilibrium)¹²⁾은 어느 한 기업 i 에 대해 $t_i = n$ 인 곳에서 발생한다.

증명: 본 정리를 증명하기에 앞서 다음의 추론을 먼저 증명하도록 한다.

10) 본 모델의 경우 기업 간에 커뮤니티를 형성하는 현상은 잘 설명하고 있으나 소비자 커뮤니티 형성과정에서 나타나는 전략적 묘사는 이와 다소 상이한 면이 있다. 이는 소비자들이 형성하는 커뮤니티가 공급자들 간에 네트워크를 공유하는 데서 나타나기보다는 그 커뮤니티가 생산하는 소비자 효용에 달려있기 때문이다. 그러나 소비자가 커뮤니티에서 느끼는 효용은 기업이 일정규모 이상의 커뮤니티를 형성, 유지, 확산시키기 위해 각종 혜택(특별한 서비스, content, personalized news, switching cost, 등)을 제공하는 데서 비롯된다고 할 수 있으며 이는 결국 Bental & Spiegel(1995)와 Baake & Boom(2001) 등의 상이한 품질의 상품 또는 서비스에 대한 네트워크 효과를 분석하는 연구에 귀속된다고 할 수 있다.

11) 본 네트워크 외부효과에 대한 가정은 소비자의 효용이 동일한 네트워크방식을 선택하는 소비자의 수에 달려 있다는 것을 의미한다. 따라서 같은 네트워크방식을 택한 기업의 수가 많을 수록 이러한 기업 각각에 주어지는 수요규모가 그렇지 못한 기업에 주어지는 수요규모보다 많아야 함을 나타내고 있다.

12) 본 게임모델에 대해 적용할 수 있는 해(Solution Concept)는 여러 가지가 존재하나 본 모델과 비슷한 게임 모델에 보편적으로 사용되고 있는 Selten(1975)의 완전균형 개념(Trembling Hand Perfect Equilibrium Solution Concept)을 적용하였다.

[추론 1] 만일 소비자의 수요가 [가정 1]과 같은 네트워크 외부효과를 나타낸다면 모든 기업 i 에 대해 $\Pi_i^*(q; t_i = 1) < \Pi_i^*(q; t_i = 2)$ 이 성립한다.

증명: 먼저 어느 한 기업 i 에 대해 $\Pi_i(q; t_i = 1)$ 과 $\Pi_i(q; t_i = 2)$ 의 크기를 비교하여 보자. 우선 $t_i = 1$ 일 경우 i 는 그에게 주어진 수요에 대해 독점적 이윤을 획득하게 된다. 따라서 기업 i 의 이윤은 $\Pi_i(q; t_i = 1) = q_i \cdot [A(1) - q_i] - c \cdot q_i$ 과 같다. 이때 기업 i 의 이윤을 극대화하는 생산량은 다음의 일차, 이차 조건을 만족해야 한다. 여기서 일차조건은 $\frac{d\Pi}{dq} = A(1) - 2q - c = 0$ 이며, 이차조건은 $\frac{d^2\Pi}{dq^2} = -2 < 0$. 따라서 기업 i 의 이윤을 극대화하는 생산량은 $q_i^* = \frac{A(1) - c}{2}$ 이며 최대 이윤은 $\Pi_i^*(1) = \frac{[A(1) - c]^2}{4}$ 과 같다. 본 모델에서 일차조건을 만족하는 기업의 생산량은 그 생산량과 관계없이 이차조건을 모두 만족시키므로 여기에 대한 검증작업은 앞으로의 논의에서는 제외하기로 한다.

한편 $t_i = 2$ 일 경우 i 와 같은 네트워크방식을 택한 또 다른 기업 j 는 그들에게 주어진 수요 $A(2) - q_i - q_j$ 에 대해 Cournot 게임을 하게된다. Cournot 모형에서 각 기업은 상대방 기업의 생산량이 고정된 것으로 가정하여 이윤극대화의 생산량을 결정하며, 가격은 기업들에 의하여 결정된 생산량의 합계와 시장수요함수에 의하여 결정된다. 여기서 $t_i = 2$ 일 경우, 기업 i 의 이윤은 $\Pi_i(q; t_i = 2) = q_i \cdot [A(2) - q_i - q_j] - c \cdot q_i$ 과 같으며 기업 j 의 이윤도 이와 동일하다. 따라서 기업 i 와 j 의 이윤을 극대화하는 생산량은 $q_i^* = q_j^* = \frac{A(2) - c}{3}$ 이며 최대 이윤은 $\Pi_i^*(2) = \Pi_j^*(2) = \frac{[A(2) - c]^2}{9}$ 과 같다.

여기서 가정 1에 의거하여 $A(1) < \frac{A(2)}{2}$ 가 성립하므로 $\Pi_i^*(2) > \frac{[2A(1) - c]^2}{9} = \frac{4[A(1) - c/2]^2}{9} > \Pi_i^*(1)$.

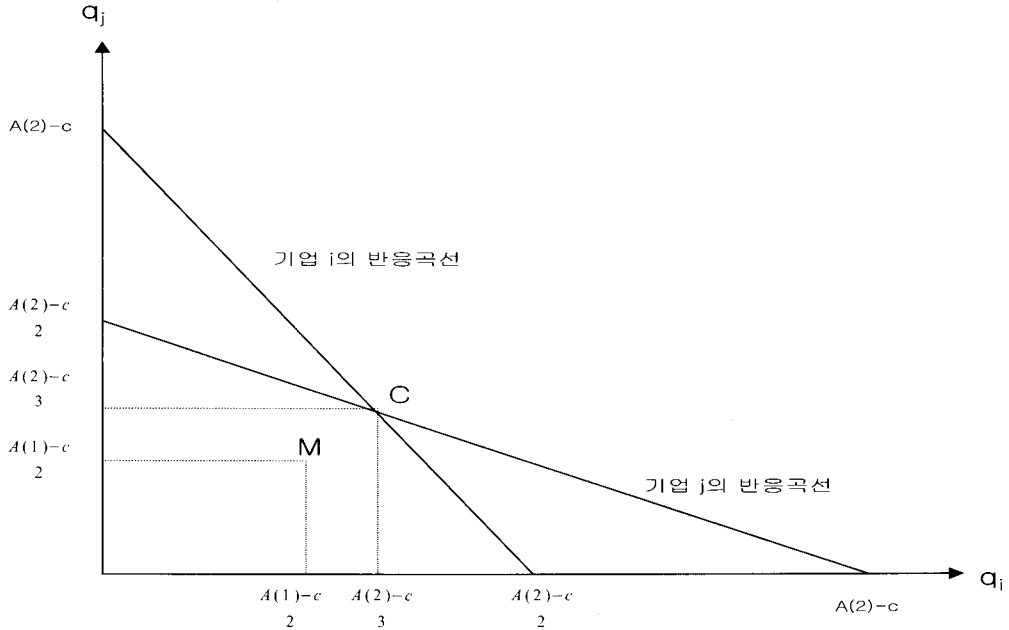
Q.E.D.

[추론 1]의 결과에 대한 보다 상세한 설명을 그림으로 표현하면 다음과 같다. <그림 1>에서 보여지는 바와 같이 두 기업이 네트워크 방식을 공유할 경우 두 기업의 반응곡선이 만나는 점 C에서 균형이 이루어지며, 이 때 균형을 만족하는 각 기업의 이윤극대화 생산량은 $q_i^* = q_j^* = \frac{A(2) - c}{3}$ 이다. 그런데 [가정 1]에서와 같이 소비자 네트워크 외부효과가 발생할 경우, Cournot 균형 생산량이 독점에 의한 균형 M에서의 생산량 $\frac{A(1) - c}{2}$ 보다 크며 그 결과로 더 많은 이윤을 발생시킨다는 사실을 알 수 있다.

[추론 1]의 결과에 의하면 어느 한 시장에서 네트워크 외부효과가 [가정 1]과 같이 존재할 경우 한 기업이 획득하는 이윤은 일반적인 예상과는 달리 그 기업에 주어진 독점적 시장에서 발생하는 이윤보다 둘 이상 기업 간의 Cournot 게임에 의하여 발생하는 이윤의 크기가 더 크다는 것을 알 수 있다.

이제 [정리 1]을 증명하기 위해서는 모든 기업 i 에 대해서 $\Pi_i^*(n)$ 이 극대화된 이윤을 발생시킨다는 사실을 보이면 된다. 이를 위하여 우선 어느 한 기업 i 에 대해 $\Pi_i^*(k-1) < \Pi_i^*(k)$ 이 성립한다고 가정하자. 이제 이 기업에 대해 $\Pi_i^*(k) < \Pi_i^*(k+1)$ 이 성립함을 보이면 [정리 1]을 증명하기 위한 작업이 최종적으로 종료된다.

본 가정에 의하면 $\Pi_i^*(k-1) = \left[\frac{A(k-1) - c}{k} \right]^2 < \Pi_i^*(k) = \left[\frac{A(k) - c}{k+1} \right]^2$ 이 성립한다. 이제 어느



<그림 1> Cournot 게임에서의 반응곡선과 균형

한 기업 i 의 균형이윤은 $\Pi_i^*(k) = \left[\frac{A(k)-c}{k+1} \right]^2$,
 $\Pi_i^*(k+1) = \left[\frac{A(k+1)-c}{k+2} \right]^2$ 이 성립한다. 그
 런데 [가정 1]에 의하여 $\frac{A(k)}{k} < \frac{A(k+1)}{k+1}$
 이 성립하므로 $\Pi_i^*(k+1) = \left[\frac{A(k+1)-c}{k+2} \right]^2$
 $> \left[\frac{(k+1)A(k)-kc}{k(k+2)} \right]^2$ 이 성립한다. 여기서
 $\frac{A(k)-c}{k+1} - \frac{(k+1)A(k)-kc}{k(k+2)} =$
 $\frac{-2A(k)-kc}{k(k+1)(k+2)} < 0$ 이고 $\Pi_i^*(k) < \Pi_i^*(k+1)$
 이 성립한다.

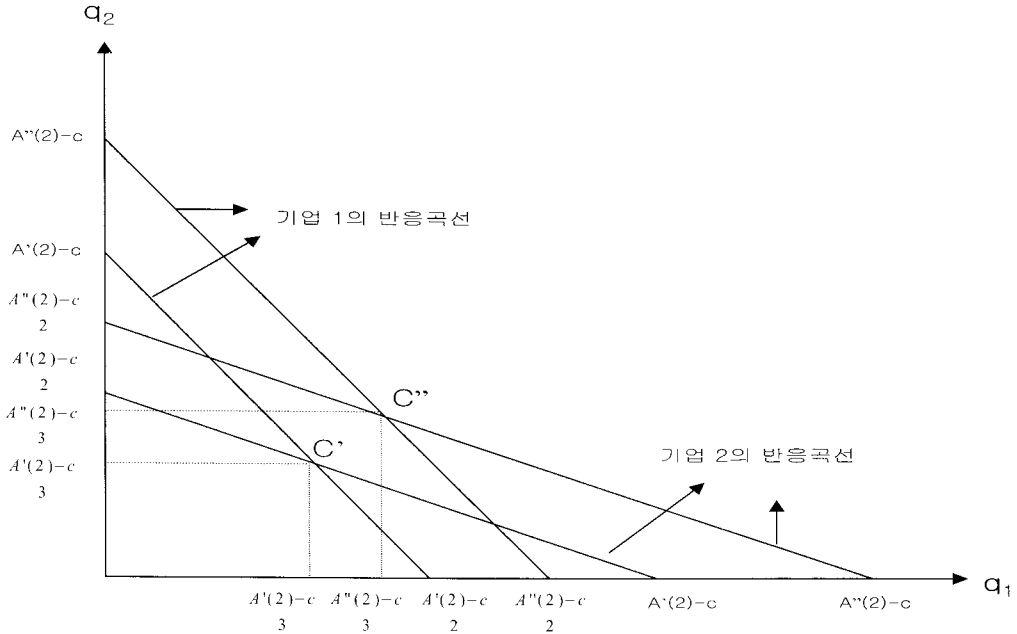
Q.E.D.

따라서 어느 한 시장에 네트워크 외부효과
 가 존재할 경우, 기업은 서로 간의 네트워크
 방식을 공유하여 네트워크 외부효과를 극대화
 하는 동시에 공동의 수요규모를 최대화할 때

각각의 이윤을 극대화 할 수 있다. 결국 본 게
 임의 완전균형에서는 기업이 1차시기에 어떤
 방식이든 간에 서로 간의 네트워크방식을 통일
 시키며, 2차시기에 통일된 네트워크방식과 주
 어진 수요규모를 대상으로 이윤을 극대화하는
 생산량을 결정하며, 3차시기에 소비자는 자신
 들의 효용을 극대화하는, 즉 네트워크 외부효
 과가 극대화되는 소비행위를 하게 된다.

[정리 1]의 증명결과 만일 소비자의 수요가
 [가정 1]과 같은 네트워크 외부효과를 나타낸
 다면 완전균형은 모든 기업 간에 네트워크 방
 식을 통일하는 데에서 일어난다는 사실을 밝
 혀내었다. 즉 기업들은 자신의 이윤을 극대화
 하기 위하여 서로 간의 커뮤니티 네트워크 방
 식을 통일하여 비록 독점적 이윤은 획득하지
 못할 지라도 네트워크에서 발생하는 외부경제
 효과를 최대한 활용할 수 있는 결과를 선호
 한다.

이제 우리는 이러한 완전균형의 결과가 기



<그림 2> Cournot 균형과 잠금현상(lock-in)

업 또는 사회에 최대이윤 또는 최대잉여의 기회를 항상 제공하는 것은 아니라는 사실을 증명하기 위하여 다음과 같은 가정을 추가한다.

[가정 2] 모든 $i < j$ 에 대해 $A(t_i = n) < A(t_j = n)$ 이 성립한다.¹³⁾

[정리 2] 기업의 최대 이윤은 $t_n = n$ 일 때에만 발생한다.

증명: 우리는 이미 [정리 1]에서 모든 i 에 대해서 $t_i = n$ 일 때 완전균형이 성립하게 됨을 보았다. 이제 [가정 2]에 따라 어떤 $i < j$ 에 대해 $A(t_i$

$= n) < A(t_j = n)$ 이라면 $\Pi_i^*(n) < \Pi_j^*(n)$ 이 성립함을 보이면 된다.

모든 기업이 첫 번째 시기에 하나의 네트워크 방식으로 통일하여 선택한다면 두 번째 시기에는 n 개의 기업이 Cournot 게임을 통하여 각자의 이윤을 극대화하게 된다. 만일 모든 기업이 t_i 의 방식으로 통일을 했다고 가정하면 ($t_i = n$) 이때 기업 i 를 포함한 각 기업의 균형 생산량은

$$q_i^* = \frac{A(t_i = n) - c}{n + 1}$$

이며 극대화된 이윤은

$$\Pi_i^*(t_i = n) = \left[\frac{A(t_i = n) - c}{n + 1} \right]^2$$

이 된다. 반면

에 모든 기업이 t_j 네트워크 방식에 맞추어 통일을 했다면 이때 각 기업의 균형 생산량은 q_j^*

$$= \frac{A(t_j = n) - c}{n + 1}$$

이며 극대화된 이윤은 $\Pi_j^*(t_j$

$$= n) = \left[\frac{A(t_j = n) - c}{n + 1} \right]^2$$

이 된다. [가정 2]에

따라 모든 $i < j$ 에 대해 $A(t_i = n) < A(t_j = n)$ 을 가정하였으므로 $\Pi_i^*(n) < \Pi_j^*(n)$ 이 성립함을 보

13) 본 가정의 의미는 커뮤니티 네트워크의 크기가 동일한 경우라도 네트워크 방식의 종류에 따라 다른 크기의 효율을 가져오며 따라서 소비자의 수요규모가 달라질 수 있음을 의미한다. 모든 $i < j$ 에 대해 $A(t_i = n) \setminus A(t_j = n)$ 를 가정하여도 결과는 마찬가지이며 여기서는 단지 [정리 2]를 증명하기 위해 보다 손쉬운 방식을 채택하였다.

일 수 있다.

결국 기업 최대의 이윤은 각 기업이 $t_n=n$ 의 네트워크 방식을 선택할 때에 발생하고 이때 각 기업은 $q^* = \frac{A(t_n=n)-c}{n+1}$ 을 생산하며 최대의 이윤은 $\Pi^*(t_n=n) = \left[\frac{A(t_n=n)-c}{n+1} \right]^2$ 이 된다.

Q.E.D.

[정리 2]를 통하여 만일 소비자의 수요에 있어 [가정 1]과 같은 네트워크 외부효과가 나타남과 동시에 [가정 2]가 성립한다면 기업 간에 네트워크를 통일하는 방식에 따라 각기 다른 네트워크 외부효과가 나타나게 되며 결국 기업이 창출하는 이윤의 규모도 네트워크 방식에 따라 서로 상이함을 알게 된다. 결국 완전균형이라고 해서 항상 가장 커다란 네트워크 외부효과와 최대의 이윤을 제공하지는 않으며 최대의 외부효과와 이윤은 $t_n=n$ 일 때에만 발생한다는 사실을 밝혀내었다.

[정리 2]의 결과에 대해 보다 상세한 설명을 <그림 2>로 표현하면 다음과 같다. 우선 상기의 결과를 그림으로 설명하기 위하여 시장에 2개의 기업(기업1과 기업2)이 존재한다고 가정하며, [가정 2]에서와 같이 $A'(2)$ 와 $A''(2)$ 는 각각 모든 기업이 기업 1의 네트워크 방식을 택할 경우와 기업 2의 네트워크 방식을 택할 경우의 수요규모를 나타내며 $A'(2) < A''(2)$ 를 가정한다.

<그림 2>와 같이 두 기업이 네트워크 방식을 공유할 경우 두 기업의 반응곡선이 만나는 점 C' 과 C'' 에서 모두 균형이 이루어질 수 있으며, 이 때 균형을 만족하는 각 기업의 이윤극대화 생산량은 C' 균형의 경우 $q_1^* = q_2^* = \frac{A'(2)-c}{3}$, C'' 균형의 경우 $q_1^* = q_2^* = \frac{A''(2)-c}{3}$ 이다. 그런데 [가정 2]에서와 같

이 소비자 네트워크 외부효과가 네트워크 방식에 따라 상이하게 발생하여 $A'(2) < A''(2)$ 이므로, C'' 의 균형에서 보다 커다란 네트워크 외부효과가 나타나며 기업 1과 기업 2의 균형생산량과 이윤의 크기도 C' 균형의 경우보다 크게 나타난다.

결국 [정리 2]의 결과를 종합하면 완전균형의 결과이지만 거기에는 소비자들 간의 지나친 무력균형(excess inertia equilibrium) 또는 잠금현상(lock-in)이 존재할 수 있다.¹⁴⁾ 즉, 네트워크 외부경제효과에 의해 선택된 완전균형의 결과라 하더라도 소비자의 후생(consumer's surplus)과 공급자의 후생(producer's surplus)을 극대화시키지 못하고 결국 이로 인한 사회적 후생손실의 발생이 가능하다는 사실이다.

이제 우리는 이전과 같이 모든 기업이 동일한 조건에서 게임에 참가한다는 가정과는 달리 커뮤니티 네트워크를 기반으로 하는 시장에서 선도적인 위치를 차지하고 있는 기업이 존재하는 경우를 상정한다. 이 경우에도 우리는 기업이 선도기업과 네트워크방식을 공유하여 네트워크 외부경제효과에 의한 이윤을 취하는 것이 틈새 시장에서의 독점적 이윤을 취하는 것보다 유리하다는 사실을 보이고자 한다.¹⁵⁾ 이를 위하여 우선 비슷한 시장점유율을 차지하고 있는 시장에서 네트워크 외부효과가 나타나는 경우와는 달리 B2B 시장에서의 ANX, 일렉트로피아 등과 같이 이미 특정 시장에서 독점적 위치와 어느 정도의 수요규모를 확보하고 있는 기업이 존재하는 시장을 상정한다.

14) 지나친 무력균형에 대한 보다 상세한 내용은 Farrell & Saloner(1985)를, 잠금현상에 대한 내용은 Shapiro & Varian(1999)를 참조하기 바란다.

15) 이전의 상황과 상이한 측면은, 이전에는 어느 기업의 네트워크 방식으로 통일될 것인가 동일한 확률로 결정이 되는 반면, 선도기업이 존재하는 경우 여타 기업의 네트워크 방식은 선도기업이 정해 놓는 방식에 수렴하게 된다.

커뮤니티 네트워크를 기반으로 한 시장에서 어느 한 기업이 독점적 지위를 차지하게 되는 이유는 더 좋은 서비스나 콘텐츠를 제공하는 등 여러 가지가 있겠지만 본 모델에서는 이러한 커뮤니티 네트워크 간의 질적 차이보다는 시장에 먼저 진입함으로써 발생하는 선진입효과(first mover's advantage)를 가정함으로써 네트워크간의 질적 차이에 의한 상이한 비용 발생가능성을 배제하였다.¹⁶⁾

따라서 우리는 특정 시장에서 이미 획득한 커다란 시장점유율을 기반으로 주도적인 지위를 확보하고 있는 선도기업(leader)과 그렇지 못한 추종기업(follower)을 상정한다. 그 밖의 조건은 이전에 설명한 바 있는 3차시기에 걸쳐 일어나는 비협력 게임모델과 동일하다.

[정리 3] n개의 기업 중 어느 한 기업이 이미 시장에서 선도적 위치를 확보하고 있는 경우, 완전균형에서 여타 기업들은 선도적 기업과 네트워크 방식을 공유하게 된다.

증명: 첫 번째 시기에서 각 기업은 각자의 커뮤니티 네트워크 방식을 정한 결과 n개의 기업 중 $k(2 \leq k \leq n)$ 개의 기업이 네트워크 방식을 공유하게 되었으며 그 중 선도기업은 하나이고 나머지는 모두 추종기업이라고 가정한다. 두 번째 시기에 이들 기업은 그들에게 주어진 수요에 대해 선도기업과 (k-1)개의 추종기업간에 게임(leader-follower game)을 하게 되며, 세 번째 시기에 수요자는 자신들의 효용을 극

대화하기 위하여 [가정 1]이 성립하는 수요규모를 결정하게 된다.

본 게임에서 추종기업은 앞서 설명된 Cournot 게임에서와 같이 다른 기업의 생산량을 주어진 것으로 가정하고 자신의 생산량(q_F)을 결정하는 반면, 선도기업은 다른 기업의 이러한 행위를 염두하고 자신의 이윤을 극대화하는 생산량(q_L)을 결정하게 된다. 이때 일차조건을 만족하는 추종기업의 행위함수(reaction function)는 $q_F^*(q_L) = \frac{A(k) - q_L - c}{2k}$ 이고 선도기업의 이윤을 극대화하는 생산량은 $q_L^* = \frac{A(k) - c}{2}$ 이다. 또한 주도기업의 극대화된 이윤은 $\Pi_L^*(k) = \frac{[A(k) - c]^2}{4k}$ 이며, 추종기업의 극대화된 이윤은 $\Pi_F^*(k) = \frac{[A(k) - c]^2}{4k^2}$ 이다.

이제 본 정리를 증명하기 위하여 추종기업의 극대화된 이윤이 $k=n$ 에서 가장 크며 그 규모가 추종기업이 선도기업의 네트워크방식을 따르지 않고 홀로 독점시장을 형성할 경우 얻는 이윤, $\Pi_i^*(1) = \frac{[A(1) - c]^2}{4}$ 보다도 크다는 사실을 보고자 한다.

우선 모든 $k(< n)$ 에 대하여 $\Pi_F^*(k) < \Pi_F^*(n)$ 임을 보이기 위하여 $\frac{[A(k) - c]^2}{4k^2} = \left[\frac{A(k) - c}{2k} \right]^2 < \left[\frac{A(n) - c}{2n} \right]^2 = \frac{[A(n) - c]^2}{4n^2}$ 을 보이면 된다. 그런데 [가정 1]에 따라 모든 $k < n$ 에 대하여 $\frac{A(k) - c}{2k} < \frac{A(n) - c}{2n}$ 이 성립하므로 $\Pi_F^*(k) < \Pi_F^*(n)$ 을 보였다. 그리고 이 결과는 $k=1$ 일 경우, $\frac{[A(1) - c]^2}{4} < \left[\frac{A(n) - c}{2n} \right]^2$ 도 성립한다.

Q.E.D.

결국 커뮤니티 네트워크를 기반으로 한 시장에서 어느 한 기업이 이미 시장에서 선도적

16) 커뮤니티 네트워크를 기반으로 선진입한 기업들에 있어 일반적으로 나타나는 규모의 경제(economies of scale)를 고려할 때 기업 간에 생산량의 차이로 인해 나타나는 평균비용의 차이를 고려할 수 있겠으나 상위 기업들이 주로 생산하는 디지털 재화의 경우, 전체 비용 중 고정비용이 대부분을 차지하게 되고 결국 한계비용은 0에 수렴하게 된다. 따라서 본고에서는 선도기업과 추종기업 간의 한계비용의 차이도 무시하도록 한다.

위치를 확보하고 있다면 여타 기업들은 선도적 기업과 네트워크 방식을 공유하는 것이 유리하며 결국 선도적 기업을 중심으로 한 네트워크는 지속적으로 성장하여 그 규모는 더욱 커지게 된다. 이는 커뮤니티 네트워크를 기반으로 한 시장에서 기업이 먼저 진입을 시도하여 선점효과(first mover's advantage)를 획득하는 것이 얼마나 중요한가를 잘 나타내고 있으며, 이 때 나타날 수 있는 네트워크의 잠금(lock-in) 효과 및 미래시장에 대한 왜곡의 가능성, 그리고 더 나아가 사회적 후생손실의 가능성도 무시할 수 없음을 반증하고 있는 것이다.

IV. 결 론

본 논문은 3차시기의 비협력 게임(3 stage non-cooperative game) 모델을 이용하여 네트워크 외부효과가 존재할 경우 이것이 커뮤니티 네트워크 시장에서의 경쟁과 균형, 그리고 시장구조 및 사회적 후생에 미치는 영향에 대해 살펴 보았다.

본 연구가 밝혀낸 주요결과는 다음과 같다. 커뮤니티 네트워크 시장에서 네트워크 외부경제효과가 존재할 경우, 균형은 이러한 네트워크효과를 극대화하는 곳에서 일어난다는 사실을 증명하였다. 그러나 이러한 결과가 소비자들 간의 지나친 무력균형 또는 잠금현상을 초래하여 사회적 후생을 극대화시키지 못하는 균형을 가져올 수 있으며 이로 인한 사회적 후생손실이 가능하다는 사실도 밝혀내었다. 특히 시장에서 선진입효과를 기반으로 한 선도기업이 존재하는 경우 이 기업으로

인한 잠금현상 및 시장의 왜곡가능성, 그리고 더 나아가 사회적 후생손실의 가능성 등을 규명하였다.

전자상거래의 확산과 함께 커뮤니티 네트워크 시장의 확대는 시장참여자들의 전략 및 행위를 근본적으로 전환시킴으로써 시장과 산업구조를 재편하고 있다. 성공적인 소비자 커뮤니티 네트워크의 형성이 새로운 경제의 핵심 경쟁력이 될 수 있는 것과 같이 효율적인 공급자간의 커뮤니티 네트워크 형성도 커다란 의미를 갖게 될 것이다. 특히 이러한 현상을 이해한 경제주체는 새로이 형성된 커뮤니티 네트워크를 이용하여 또 다른 시장의 개척과 동시에 새로운 이윤창출의 기회로 삼을 수 있다. 더 나아가 커뮤니티 네트워크는 네트워크 효과를 나타내게 되는데 이는 네트워크를 크게 형성한 경제가 더욱 크게 성장한다는 것을 의미하며, 결국 이러한 커뮤니티 네트워크가 형성된 시장에서 선도적인 역할을 담당하고 있는 업체를 추월하는 것은 날이 갈수록 어려워질 것이다.

새로운 경제에 있어 성공적인 커뮤니티 네트워크의 형성은 새로운 경쟁사회의 핵심 경쟁력을 소유하게 됨을 의미한다. 그러나 앞서 살펴본 바와 같이 전자상거래와 함께 크게 부상하고 있는 커뮤니티 네트워크 시장은 저마다의 특성에 따라 다양하게 형성될 수 있으며 부가가치를 생산하는 방식도 각기 상이하다. 새로운 시대에 새로운 기회를 맞이하여 성공적인 커뮤니티 네트워크를 형성하고 나아가 새로운 부가가치 창출의 기회, 그리고 사회적 후생 극대화의 기회로 활용하기 위해서는 이미 크게 확산되고 있는 이 시장에 대한 이해가 시급하다 하겠다.

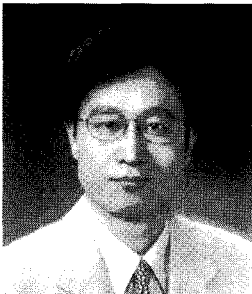
〈참고 문헌〉

- [1] Baake, P. & A. Boom, "Vertical Product Differentiation, Network Externality, and Compatibility Decisions," *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 19, 2000, pp. 267-284
- [2] Barnes S., & B. Hunt, *e-Commerce & v-Business : Business Models for Global Success*, Hutterworth Heinemann, 2001
- [3] Benjamin R., & Wigand, R., Winter, "Electronic Markets and Virtual Value Chains on the Information Superhighway," *Sloan Management Review*, Volume 36 No. 2, 1995
- [4] Bental, B. & M. Spiegel, "Network Competition, Product Quality, and Market Coverage in the Presence of network Externalities," *The Journal of Industrial Economics*, Vol. 43, 1995, pp. 197-208
- [5] Bressler, S., & C. Grantham, *Communities of Commerce*, McGraw-Hill, 2000
- [6] Brynjolfsson, E., & Kemerer, C., "Network Externalities in Microcomputer Software: An Econometric Analysis of the Spreadsheet Market," *Management Science*, Vol. 42, 1996, pp. 1627-1647
- [7] Cabral, L., Salant, D., & Woroch, G., "Monopoly Pricing with Network Externalities," *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 17, 1999, pp. 199-214
- [8] David Kosiur, *Understanding Electronic Commerce*, Microsoft Press, 1997
- [9] Economides, N., "Desirability of Compatibility in the Absence of Network Externalities," *The American Economic Review*, Vol. 79, 1989, pp. 1165-1181
- [10] Evan I. Schwartz, *Webonomics: Nine Essential Principles for Growing Your Business on the World Wide Web*, Broadway Books, April 1997,
- [11] Engel, J. & Blackwell, R., *Consumer Behavior*, Dryden Press, 1982
- [12] Farrell, J. & Saloner, G., "Standardization, Compatibility, and Innovation," *Rand Journal of Economics*, Vol. 16, 1985, pp. 70-83
- [13] Gallaughier, J., & Y. Wang, "Network Effect and the Impact of Free Goods: An Analysis of the Web Server Market," *International Journal of Electronic Commerce*, Vol. 3, No. 4, 1999, pp. 67-88
- [14] Goldman, N., "The Caring Extranet: Implementing Extranet Business Communities," *Journal of International Banking and Commerce*, Vol. 4, 1999
- [15] Katz, M & C. Shapiro, "Network Externalities, Competition, and Compatibility," *A.E.R.*, Vol. 75, 1985, pp. 424-440
- [16] Katz, M & C. Shapiro, "Technology Adoption in the Presence of Network Externalities," *Journal of Political Economy*, Vol. 94, 1986, pp. 822-841
- [17] Kimble, C., F. Li, & A. Barlow, "Effective Virtual Teams Through Communities of Practice," mimeo, Department of Management Science, University of Strathclyde, 2000.
- [18] Kranton, R. & D. Minehart, "Networks Versus Vertical Integration," *Rand Journal of Economics*, Vol. 31, 2000, pp. 570-601
- [19] Nemzow, M., "Ecommerce Stickiness for Customer Retention," *Journal of Internet Banking and Commerce*, Vol. 4, 1999
- [20] Press, M., "The Internet and Interactive Television," *Commun. ACM* 36, 1993, pp.

19-23

- [21] Sarkar, M., Butler, B. & Steinfield, C., "Intermediaries and Cybermediaries: A Continuing Role for Mediating Players in the Electronic Marketplace," *Journal of Computer-Mediated Communication*, 1995
- [22] Schickele, S., "The Internet and the Market System: Externalities, Marginal Cost and the Public Interest," International Networking Conference, 1993
- [23] Selten, R. "Re-examination of the Perfectness Concept for Equilibrium Points in Extensive Games," *International Journal of Game Theory* 4, 1975, pp. 25-55
- [24] Shapiro, C. & H. Varian, *Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy*, Harvard Business School Press, 1999.
- [25] Steinfield, C., Kraut, R., & Plummer, A., "The Impact of Electronic Commerce on Buyer-Seller Relationships," *Journal of Computer-Mediated Communication*, 1995
- [26] Wenger E. & Snyder W., "Communities of practice: The Organizational Frontier," *Harvard Business Review*, Jan-Feb, 2000, pp 139-145
- [27] Westland, J., "Congestion and Network Externalities in the Short Run Pricing of Information Systems Services," *Management Science*, Vol. 38, 1992, pp. 992-1009
- [28] Whang, S., "Contracting for Software Development," *Management Science*, Vol. 38, 1992, pp. 307-324

◆ 저자소개 ◆



오정훈 (Oh, Jeong Hun)

현재 고려대학교 국제대학원 전자통상학과 조교수로 재직 중. 고려대학교 경제학과를 졸업한 뒤 아이오와 주립대학교(University of Iowa)에서 경제학 박사학위를 취득하였고 한국전산원에서 근무한 바 있다. 주요 연구관심분야는 e-Commerce/e-Business의 경영전략, 시장구조분석, 가격 및 규제정책, Digital Economy의 경제적 파급효과, IT관련 지표 등이다.

◆ 이 논문은 2001년 2월 6일 접수하여 1차 수정을 거쳐 2001년 6월 27일 게재 확정되었다.