

# 네트워크 경제 하에서 혁신과 경쟁 전략에 대한 기반 연구: 한국 이동통신 산업 사례를 중심으로

A Study on Innovation and Competitive Strategy in Network-Based Economy: Case Analysis on Network Effects, Incremental Innovation in Korean Mobile Telecommunication Industry

안광준(An, Kwang-Jun)\*, 신동형(Shin, Dong-Hyung)\*\*

## 목 차

- |                           |                            |
|---------------------------|----------------------------|
| I. 서론                     | III. 네트워크 경제 하에서 혁신과 경쟁 전략 |
| II. 이동통신 산업에서 네트워크 효과와 혁신 | : 한국이동통신 산업 사례 분석          |
|                           | IV. 결론 및 제한점               |

## 국 문 요 약

한국이동통신 산업의 2G에서 3G로 진화하는 기술 패러다임과 더불어 발생한 경쟁 양상은 네트워크 기반 산업에서의 혁신과 경쟁 전략에 대한 시사점을 제시해 준다. 사례 분석 결과 한국이동통신 산업은 지배적사업자와 후발사업자가 확연히 구분된 가운데 수확체증 법칙으로 인한 지속적인 시장지배자가 존재하는 형태를 보여주고 있고, 이러한 배경에는 시장의 경쟁적 지위에 따라 네트워크 특징과 구조가 반영된 차별적인 혁신과 경쟁 전략이 내재되어 있었다. 본 연구를 통해 전체 네트워크가 발생된 이동통신 산업 특성으로 인하여 후발사업자가 가져오는 와해성 혁신은 지배적사업자의 점진적 혁신에 의해 실패하고 승자독식 체제가 지속되는 현상을 고찰할 수 있었다. 본 연구는 실증적으로 분석이 어려운 복잡계와 네트워크 효과에 관한 연구 주제에 대한 사례 분석을 바탕으로 네트워크 특징과 구조를 적용한 수식(Numerical) 모형을 이용하여 시뮬레이션 분석 기법을 이용한 차후 연구에 대한 이론적 기반을 확립하는데 의의가 있다.

핵심어 : 네트워크 구조/효과, 와해성/점진적 혁신, 보완자산, 전환비용, 잠김효과

※ 논문접수일: 2008.2.20, 1차수정일: 2008.4.7, 게재확정일: 2008.4.17.

\* 서울대학교 경영대학 석사과정, kjune.anthony@gmail.com, 011-9880-7755

\*\* LG경제연구원 전자전략실 선임 연구원, donghyung.shin@gmail.com, 010-3006-8761

## ABSTRACT

---

The existence of network is indeed the single most important factor that brings about new business phenomena in the new digital economy, especially in the IT industry. Network effect refers to a phenomenon that the increase in size of the network leads to increased network value and user utility. It determines the competitive structure of an industry and the performances of industry competitors (Shapiro and Varian, 1999). The phenomenon of increasing returns and winner-take-all enjoyed by the early winner in the competition can be attributed to the existence of positive feedback which increases the value of network and induces more users into join the network (Arthur, 1996; Shapiro and Varian, 1999; Song and Lee, 2003).

This research attempts to shed light on the topic of innovation and competitive strategy of network-based industries. We analyze the case of the Korean mobile communications industry, in which a shift in technological paradigm from 2G to 3G brought new changes to the competitive structure of the industry. The Korean mobile communications industry makes an ideal case for analysis since it is an industry whose value is inherently dependent upon its user network. It is characterized by the typical increasing returns, in which a monopolizing player is enjoying firstmover's network effects. Because of the existence of network in the mobile communications industry, latecomers' disruptive innovations could not outcompete the incumbent's sustaining innovations. The contribution of this research lies in laying a groundwork for future studies by introducing a numerical simulation model to analyze the complexity theory and network effect.

Key words : Network topology, Network effect, Disruptive/Incremental innovation, Complementary assets, Switching costs, Lock-in

---

## I. 서 론

시장 선도 기업이 경쟁우위를 유지하고 지배적인 위치를 잃지 않기 위해서는 시장 변화의 흐름을 인지하고 지속적으로 대응해야 한다. 하지만 기존 지배적 디자인의 역량을 파괴시키는 와해적인 혁신을 지배적 사업자가 맞이하게 되었을 때, 기존의 경로 의존성(path-dependency)<sup>1)</sup>의 영향으로 그 변화에 신속하고 전략적으로 대응하는 것은 쉽지 않은 과제이다. 네트워크경제 하에서는 고객 가치 창출 측면에 있어 직, 간접적 네트워크 효과로 수확체증의 법칙이 성립하는 산업 구조를 보이게 되어 지배적사업자가 출현하게 되고, 이는 시장의 경쟁적 지위에 따른 상반된 혁신과 경쟁 전략이 전개되는 양상을 보여주게 된다.

신규 산업 및 신규/비지배적 사업자의 경우는 기존에 구축되어 있는 지배적사업자의 간접적인 네트워크 영향력을 줄이고 와해성 혁신으로 자신의 직접적인 네트워크 영향력을 확대하여 경쟁적 환경을 조성하고 지배력을 확보하고자 하는 현상을 보이게 된다. 이와는 반대로 기존 사업 및 지배적 사업자 경우 기존의 지배적 디자인을 강화하는 역량을 활용하여 이미 구축한 보완자산으로 간접 네트워크 효과를 확대하는 점진적 혁신 전략을 수립, 시장 지배력을 가속화하는 현상을 보이게 된다. 이에 지배적사업자는 네트워크의 특성과 구조에 대한 이해를 바탕으로 한 혁신 전략으로 시장 점유율을 유지해 가며 시장의 경쟁 구도를 유리한 방향으로 이끌어갈 수 있다.

이러한 논의를 바탕으로 본 논문에서는 2G에서 3G로의 불연속적 기술 진화 속에서, 네트워크 기반 산업에서의 혁신과 경쟁 전략에 대한 이론적 배경과 현상을 한국이동통신 산업 사례 연구를 통해 고찰해 보았다. 3G로의 기술의 진화와 더불어 후발사업자인 KTF의 시장에 가져온 와해성 혁신과 이에 대응하는 SKT의 점진적 혁신은 본 논문에서 제시한 이론적 배경인 네트워크 효과를 근간으로 하고 있다. 이와 더불어 고객 네트워크에 따라 네트워크의 가치가 결정되는 한국이동통신산업의 특성과 지배적사업자가 오랜 기간 동안 존재하고 있는 현상은 본 연구를 고찰하는데 적절한 사례가 된다. 따라서 본 사례를 통해 보완자산을 활용한 와해성 혁신에 대응하여 보완자산을 활용한 점진적 혁신이 네트워크경제 하에서 갖는 전략적 유용성에 대해 설명하고자 한다.

네트워크 구조를 적용한 점진적 혁신에 관한 본 사례 연구는 실증적인 검증이 어려운 네트워크 기반 산업에 있어 동태적인 관점에서 전략적 시사점을 제시할 뿐만 아니라, 차후

1) 기업의 자원의 배분, 역량 및 의사결정이 기업의 기존 운영 시스템 및 문화에 의존하게 되는 현상

시뮬레이션 분석, 연구에 이론적 기반을 제공하는 데 역시 그 의의가 있다고 하겠다. 본 연구의 목적에 따라 2장에서 이동통신 산업에서 네트워크 효과와 혁신에 대한 이론적 배경을 검토하고 3장에서 한국이동통신 산업의 사례 분석을 통하여 네트워크 산업에서의 혁신과 경쟁 전략을 고찰할 것이다. 이를 통해 후발사업자의 와해성 혁신과 지배적 사업자의 점진적 혁신에 대한 경쟁 전략을 고찰하고 4장에서 결론 및 후속 연구에 대한 논의를 전개할 것이다.

## II. 이동통신 산업에서 네트워크 효과와 혁신

이동통신 서비스 산업은 시스템적인 성격으로 인하여 네트워크를 기반으로 하는 산업이다. 이러한 네트워크 기반 산업은 고객 가치 창출 측면에 있어서도 직, 간접적 네트워크 효과로 수확체증의 법칙이 성립하는 산업 구조를 보이고 있다(Arthur, 1996; Shapiro and Varian, 1999). 불연속적인 기술 진화 속에서 기존 네트워크와 단절, 그리고 신규 네트워크의 지배력 확보를 위한 경쟁 환경에서 생존, 성장하기 위해서는 네트워크 효과를 바탕으로 한 혁신에 대한 새로운 접근이 필요하다. 이러한 관점에 따라 네트워크 효과 및 혁신의 이론적인 배경에 대해 살펴보려고 한다.

### 1. 네트워크 효과의 정의와 구조

#### 1) 네트워크 효과 : 직접 / 간접 네트워크 효과

네트워크는 새로운 디지털 경제에 있어, 특히 IT 관련 산업에 있어서 가장 지배적인 패턴이다. 네트워크 외부성 혹은 네트워크 효과란, 한 사용자의 추가적 가입이 네트워크의 확대에 이어지고 이는 네트워크에 속한 다른 사용자들의 가치도 높여주는 것을 의미한다. 이러한 네트워크 효과는 직접적인 효과와 간접적인 효과로 구분할 수 있다(Katz and Shapiro, 1985). 직접 네트워크 효과란, 네트워크 자체 크기에 의해 고객의 효익이 결정되는 효과를 의미한다. 싸이월드의 고객 네트워크를 이용한 Nate-On이 인스턴트 메신저 시장에 후발 주자임에도 불구하고 성공적으로 시장에 진입하고 엠에스엔 메신저(MSN Messenger)를 누르고 시장점유율 1위로 등극한 것은 친지, 친구 위주의 직접 네트워크 효

과가 반영된 결과라고 볼 수 있다(Lee and Song, 2006).

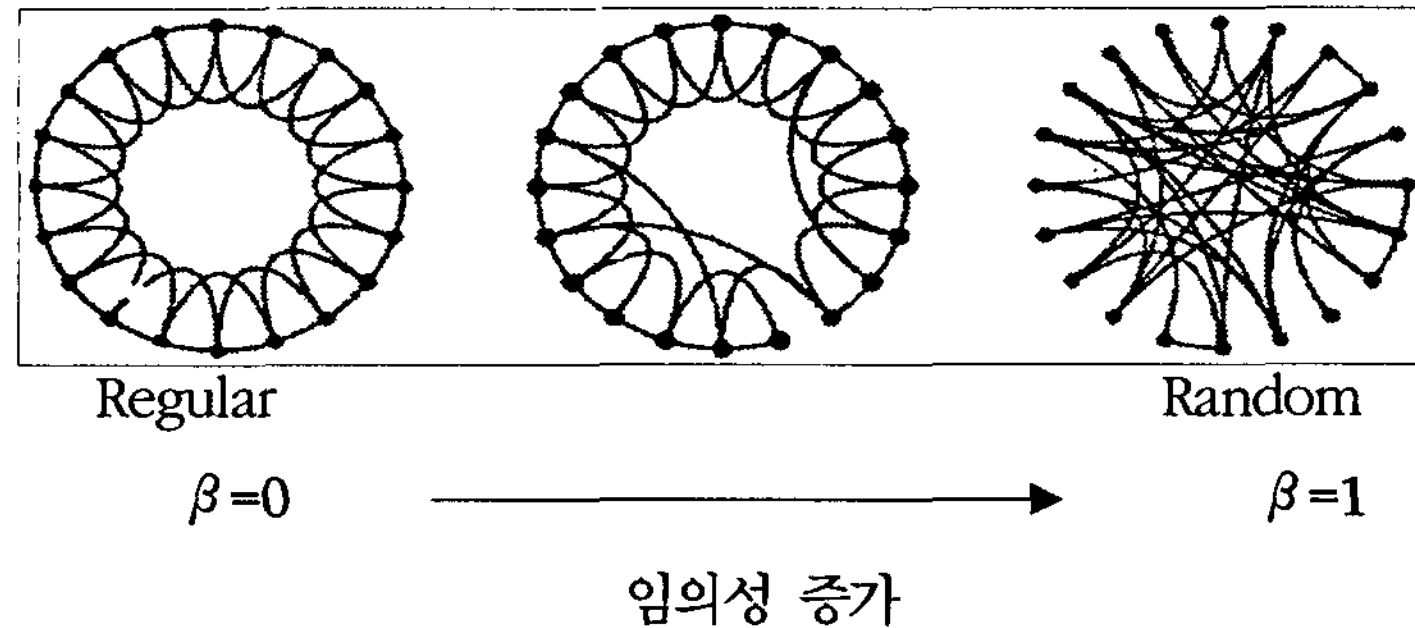
간접 네트워크 효과는 보완재(complementary goods) 또는 보완자산(complementary assets)에 의해 발생하게 되는 효과를 의미한다. 보완재를 제공하는 업체의 의사결정의 경우 보다 큰 고객 네트워크 구조를 지닌 기업을 위주로 보완재를 제공하고자 하는 동기요인이 커질 것이고, 고객의 입장에서 역시 양질의 보완재, 예를 들면 다양한 애플리케이션이 제공되는 서비스를 선호하게 되어 정의 피드백 효과로 네트워크 크기가 확장하는 선순환 구조를 보여주게 된다. 하드웨어의 경우 보완재에 의한 네트워크 효과가 그 킬러 애플리케이션(killer application)으로서 소프트웨어 형태로 나타나게 되는데 아이튠스(iTunes)를 통한 저가의 MP3 파일 제공은 아이팟(i-Pod)을 성공으로 이끌 수 있도록 간접 네트워크 효과를 극대화하는 보완재 역할을 하게 되었다.

일반적으로 신제품이 출시와 더불어 네트워크 간의 경쟁이 일어나는 시장초기에서는 네트워크간의 경쟁이 발생하는 직접 네트워크 효과가 중요하지만, 일단 시장이 형성된 다음에는 네트워크의 지배력을 강화시키는 간접 네트워크가 중요한 영향력을 발휘하기 때문에 두 가지 네트워크 효과를 모두 고려하여야 할 것이다.

## 2) 네트워크 구조 : 와츠-스트로가츠(Watts- Strogatz) 모델

네트워크 이론 가운데에서도 복잡계이론(Complex Network)에 대한 연구가 많이 이루어지고 있는데, 그 중에서도 와츠와 스트로가츠가 제시한 '좁은 세상(Small World)' 모형은 1차원 주기적 격자의 링크들을 베타( $\beta$ )의 확률에 따라 임의로 재연결한다. (그림1)에서 볼 수 있듯이  $\beta=0$ 인 경우 완벽한 정규 격자 모형을 이루게 되어 소규모 집단이 여러 개 존재하는 구조가 되며 한 노드에서 다른 노드에 연결되는 평균적인 거리가 매우 긴 상태여서 '큰 세상(Large World)' 인 정규 네트워크(Regular network) 구조가 된다. 임의적 연결을  $\beta$ 의 확률에 따라 조정함으로써 다양한 사회적 네트워크 모형을 만들 수 있는데,  $\beta$ 값이 증가함에 따라 군집도가 감소하는데 반해, 각 노드 간 평균 경로 길이는 매우 빠른 속도(log scale)로 감소하여 빠른 속도로 좁은 세상(Small World)이 된다(Watts and Strogatz, 1998). 작은 세계에서 핵심은 몇 개의 임의의 링크가 발생함으로 인하여 평균 경로 길이를 급강하여 각자의 주변에 위치한 네트워크의 부분들끼리도 서로 가까워진다는 것이다.

결론적으로 와츠-스트로가츠 모델은 많은 하위 집단들이 존재하면서 노드 간의 평균 경로 길이가 짧은 좁은 세상 모형으로 현실 세계를 실질적으로 반영한다는 것에 의의가 있다.



(그림 1) 와츠 스트로가츠 모델 (Watts-Strogatz Model)<sup>2)</sup>

### 3) 이동통신 산업에서의 네트워크 효과

네트워크는 새로운 디지털 경제의 가장 지배적인 디자인<sup>3)</sup>이다. 고객 네트워크의 크기가 커지면서 고객의 효용과 네트워크의 가치가 커지는 네트워크 효과는 산업의 경쟁구도와 성과를 결정하는 특성을 지니고 있다.

네트워크 효과에 대한 이론적 배경과 접목하여 이동통신 산업에서 관찰되는 네트워크 직접 효과와 간접 효과는 다음과 같이 구분할 수 있다. 이동통신 기술방식에 있어서 글로벌 표준 선정에 있어서 대규모 네트워크가 구축되어 있는 유럽시장의 W-CDMA가 사실상의 글로벌 표준으로 채택된 것은 직접 네트워크 효과가 산업의 경쟁구도를 결정하게 된 결과를 보여주고 있다. 뿐만 아니라 일본의 경우 SMS(Short Message Service)가 사업자간 연동이 되지 않아 가입된 서비스 네트워크 내에서만 SMS가 가능하게 되어 사실상 SMS가 널리 보급되지 않는 것 역시 직접 네트워크 효과가 연관되어 있다. 네트워크 자체의 크기가 표준으로 영향을 미치기도 하고 서비스를 사라지게 하기도 하는 영향력을 미치고 있는 것이다.

간접 네트워크 효과는 보완자산에 의해 발생하게 되는 효과로 정의된다. 보완자산을 창출하는 공급사의 내부 의사결정 경우, 보다 큰 고객 네트워크 구조를 지닌 기업을 위주로 보완자산을 제공하고자 하는 동기요인이 커질 것이다. 고객의 입장에서 역시 양질의 보완자산, 예를 들면 다양한 애플리케이션이 제공되는 서비스를 선호하게 되어 정(Positive)의 피드백 효과로 네트워크 크기가 확장하는 선순환 구조를 보여주게 된다. 이러한 보완자산에 의한 간접 네트워크 효과의 대표적인 예로써 이동통신 서비스와 킬러 어플리케이션

2) Watts, D. J.,(1999), *Small Worlds: The Dynamics of Networks between Order and Randomness*, Princeton, NJ: Princeton University Press.

3) 경쟁의 축, 규범(Norm)의 의미로 사용되는 단어

의 관계에서 발생하는 정의 피드백 효과를 들 수 있다. 음악 서비스인 Melon은 폐쇄적 DRM(Digital Rights Management)으로 SKT가 가지고 있는 이동통신 시장에서 고객 네트워크를 바탕으로 MP3 Player에 국한된 서비스가 아니라 핸드폰에서도 접근할 수 있는 서비스를 제공한다. 이는 Melon을 통해 다운받은 특정 DRM 기반 음악파일을 단말기와 연동함으로써 Melon이라는 양질의 서비스가 전문적 보완자산 역할을 수행하게 하고 고객들에게 가치를 창출함으로써 고객의 충성도를 높이고 정의 피드백 효과를 이끌어 내는 간접적인 네트워크 효과를 보여주고 있다.

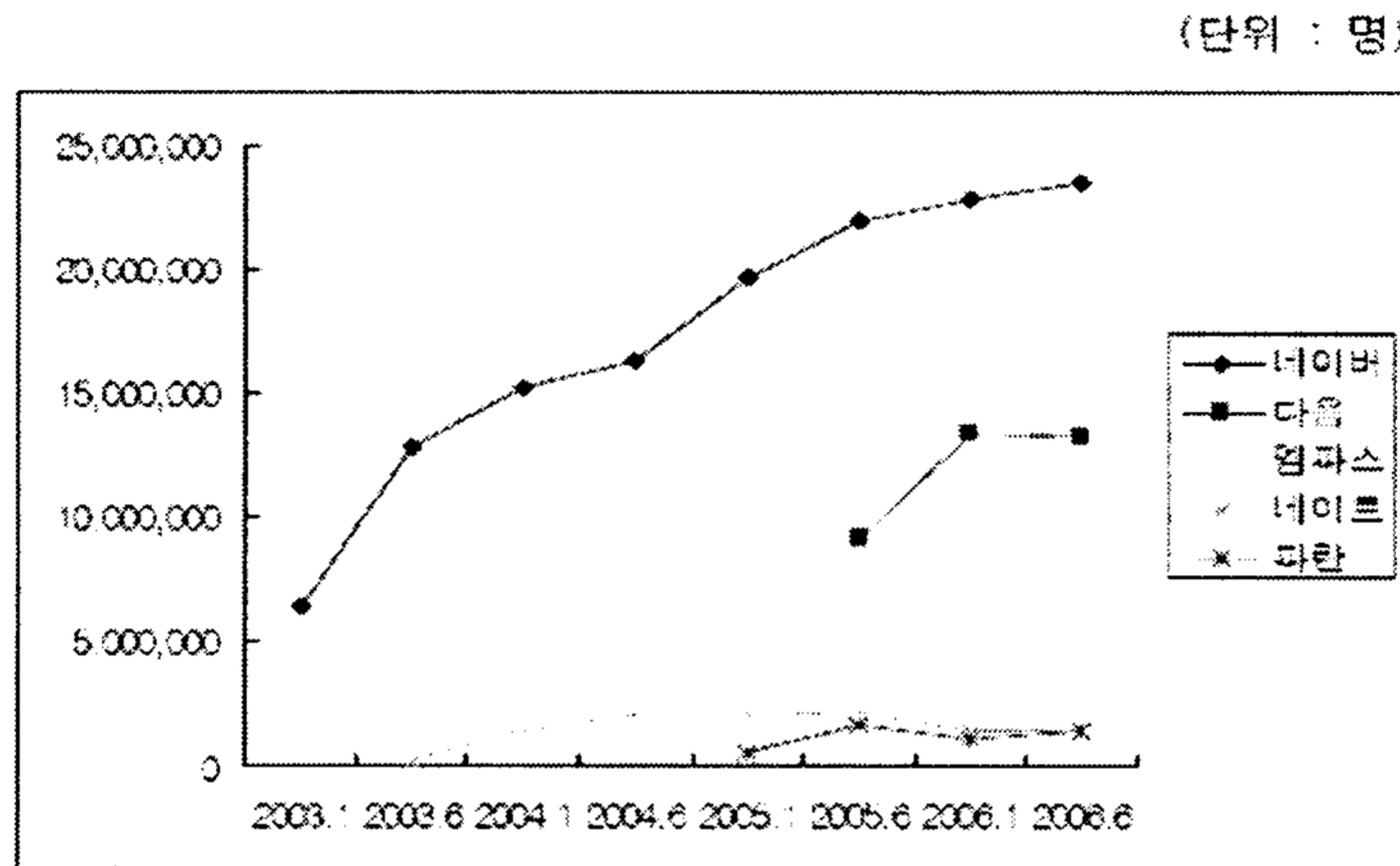
이와 같이 고객의 네트워크 크기가 커지면서 고객의 효용과 네트워크의 가치가 커지는 네트워크 외부성은 산업의 경쟁구도와 성과를 결정하는 특성을 지니고 있다(Shapiro and Varian, 1999). 그러므로 IT 산업에 있어서 핵심적인 이슈는 새로운 기술을 가지고 시장에 진입하는데 있어서 어떻게 하면 경쟁상 가치가 있는 기술로 네트워크를 창출하고 활용할 수 있는가 하는 데 있다. 네트워크 외부성으로 인해 그 가치가 증대되고 더 많은 고객들이 네트워크 안에 포함되는 정의 피드백 효과는 초기 경쟁에서 네트워크의 승자가 시장을 독식(winner-take-all)하면서 수확 체증(increasing returns)을 누릴 수 있는 가능성을 설명해 준다(Arthur, 1996; Shapiro and Varian, 1999; Song and Lee, 2003).

#### 4) 수확체증 법칙과 경쟁 구도

네트워크 효과가 작용하는 산업에서는 초기 진입으로 시장을 선점하고 고객 네트워크를 확보하여 기술에 있어서 표준을 장악하고 고객의 잠김효과를 발생시키는 것이 중요한 문제로 부각되게 된다. 따라서 초기시장에서 네트워크를 선점적으로 구축한 사업자가 비용의 효율성을 가져오면서 시장점유율을 점차적으로 증대시키고 이윤을 높이는 수확체증의 법칙의 수혜자가 될 가능성이 높아진다. 여기서 말하는 수확체증 법칙이란 일정 수준을 넘어가게 되면 투입량 대비 산출량이 일정하지 않게 체증적으로 증가하는 현상을 의미한다(Arthur, 1996). 수확체증 법칙 하에서는 초기의 승자가 경쟁의 주도권을 쥐게 되고 시장 선점 우위를 향유함으로써 후발사업자와 신규 진입 경쟁자에 대한 진입 장벽을 높이고 지배적 사업자가 이윤을 독식하게 되는 승자 독식 현상을 나타나게 한다(Shapiro and Varian, 1999).

네이버가 제공하고 있는 지식검색 서비스는 네트워크 효과와 수확체증의 법칙을 구체적으로 보여주고 있는 예가 된다. 네이버는 지식검색 서비스를 첫 번째로 실시한 포털 서비스로 사용자들의 참여로 인한 효과적인 질문-답변자 네트워크를 구축하여 고객 네트워크를 확대하고 더 많은 사용자들을 불러들이는 정의 피드백효과를 가져오게 되었다(박철순 외,

2007). 시장 선점을 통한 지식검색의 데이터베이스 구축으로 고객 네트워크는 더욱 확장되고 사용자들은 네이버를 쉽게 떠나지 않게 되는 잠김효과가 극대화되어 수확체증 법칙을 보여주는 경쟁 구도를 형성하게 되었다.



(그림 2) 포털 사이트별 지식검색 서비스 방문자 수<sup>4)</sup>

## 2. 네트워크 경제 하에서 혁신

Schumpeter(1934, 1950)의 초기 연구는 기술적으로 우수한 혁신적 기업들이 기존산업을 대체하는 형태를 보였지만, 후기 연구는 기존 산업 또는 기존 지배적 사업자들이 신규 진입자들의 위협을 보완자산을 통해서 방어하는 형태를 나타내고 있음을 고찰하였다 (Tripsas, 1997). 이는 양면적인 혁신의 형태를 잘 보여주는 것으로, 혁신은 기존 산업 또는 지배적 사업자들의 지배력을 강화시킬 수 있고, 반대로 신규 산업 또는 신규 진입자들이 기존 산업 또는 지배적 사업자들의 지배력을 약화시키고 새롭게 지배력을 확보/확장할 수도 있다는 것이다.

이러한 관점에서 혁신(innovation)은 새로운(novel) 신기술의 발명(invention)이라는 정의에서 출발하여 시장성이 있는 새로운 제품/서비스 및 새로운 생산방식/배송 시스템을 생성하는 통합 활동이라는 정의까지 그 개념이 확장되어 왔다(Burgelman, Christensen et al.,

4) NHN 내부자료 재구성, 박철순·이준만·하송(2007), "인터넷 포털산업의 재편: 네이버의 전략적 혁신", 「경영교육 연구」, 10(2): 107-130.



2004). 공급자 뿐만 아니라 수요자의 입장에서 시장의 니즈에 맞는 새로운 제품/서비스를 탐색 과정을 통해서 선도적으로 개발해나가는 과정 역시 혁신의 광의에 내포된 개념이다 (Debenham and Wilkinson, 2006). 이에 따라 혁신은 새로운(novel), 시장성이 있는(marketable), 결과물(output)을 선도적(leading)으로 생성(create)하는 활동(activities)의 의미로 정리될 수 있다.

혁신은 점진적 혁신, 모듈러 혁신, 구성적 혁신 및 와해성 혁신 4종류로 분류가 가능하다(Henderson and Clark, 1990). 하지만 이동통신 산업에서는 제조업에서 주요하게 관찰할 수 있는 구성적 혁신 및 모듈러 혁신의 과정보다는 네트워크기반 산업의 특성 상 점진적 혁신과 와해성 혁신이 중심이 되어 전개되는 양상을 보이게 된다. 점진적 혁신(incremental innovation)의 경우 기존 제품을 만드는 과학적/공학적 접근법을 바탕으로 상대적으로 작은 변화(minor change)를 하며, 기존의 지배적 디자인의 가능성을 활용(exploitation)하는 것과 연관이 된다(March, 1991). 즉, 기업이 보유하고 있는 자원과 역량을 기반으로 작은 변화로 발생하는 혁신을 의미한다. 이러한 활용은 국지적 탐구(local search)를 기반으로 기업의 기술적 경계 내에서 기존 기업의 지배력(dominance)을 강화시키는 효과를 가지고 있다. 이에 반해 와해성 혁신(disruptive innovation)은 기존 제품을 만드는 과학적/공학적 접근법과는 다른 탐색(exploration)의 과정을 중심으로(March, 1991), 전혀 새로운 신시장(whole new world)에 대한 확장과 새로운 기술 개발에 대한 선두 진입 가능성을 가져온다. 즉, 와해성 혁신은 점진적 혁신과는 달리 활용보다는 탐색에 초점을 맞추고, 국지적 탐구에 머무는 것이 아닌 광범위적 탐구(global search)로 새로운 상품이나 시장을 겨냥하는 것이 된다. 따라서 와해성 혁신은 기존의 기업이 가지고 있던 기술의 단순한 연장선상이 아닌 신기술 또는 패러다임의 진보를 통해 다른 기술적 궤도를 가지고 새로운 상품 시장을 공략하는 혁신으로 이해될 수 있다(Gupta, Smith and Shalley, 2006). 이러한 와해성 혁신은 기존 기업들에게 어려움을 주고 신규 기업의 활발한 혁신적 활동으로 성공적인 진입의 바탕이 되어 산업 경쟁 구도를 변화시킬 수 있는 근간이 된다(Katila and Shane, 2005).

점진적 혁신과 와해성 혁신 중 어느 한 것만을 추구하는 것이 기업에게 있어서 올바른 혁신 전략이 될 수는 없다. 그 이유는 비록 와해성 혁신이 새로운 지배적 디자인을 제공하여 시장의 경쟁구도를 변화시키는 원동력이 되지만, 점진적 혁신은 기존의 지배적 디자인 산업에서 사업자간 경쟁하는 경쟁의 축 또는 성공 요인(key success factor)을 강화하므로 비용에 대한 불확실성이 감소하여 안정적이고, 구축된 보완자산을 활용한 혁신 전략을 가능하게 하기 때문이다. 이것이 기술의 진화와 산업의 특성에 내재된 불확실성 속에서 두

지배적 디자인간의 시장 지배력 유지/확보/확장을 위한 경쟁 측면에서 접근해야 하는 근본적인 이유이다.

### 3. 네트워크 경제 하에서 점진적 혁신

네트워크 경제 하에서 지배적사업자와 후발사업자는 서로 다른 경쟁 전략이 요청된다(송재용, 2004). 신규 산업 및 신규/비지배적 사업자의 경우는 기존에 구축되어 있는 시장지배적사업자의 간접적인 네트워크의 영향력을 줄이고 와해성 혁신으로 자신의 직접적인 네트워크 효과 영향력을 확대하여 경쟁적 환경을 조성하고 지배력을 확보하고자 하는 현상을 보인다. 이와는 반대로 기존 사업 및 지배적 사업자 경우 기존의 지배적 디자인을 강화하는 역량을 활용하여 이미 구축한 보완자산으로 간접 네트워크 효과를 확대하는 점진적 혁신 전략을 수립, 시장 지배력을 가속화하는 현상을 보이게 된다. 이러한 경쟁적 환경에서 승리의 기반이 될 수 있는 3가지 요소로 투자행위, 기술적 역량 및 보완적 자산을 통한 전유성(Appropriability)을 들 수 있다(Tripsas, 1997). 투자행위 및 기술적 역량 측면에서 기존 산업 및 지배적 사업자의 경우 신규 지배적 디자인에 투자할 모티베이션은 부족하게 되고, 의사결정 및 자원 배분에 있어 경로 의존성(Path-dependency)은 기술적 궤도에 따라 새로운 기술/제품/서비스를 창출할 수 있는 R&C(Resources and Capabilities) 측면에서 장애물로 작용할 수 있다(Nelson and Winter, 1982). 이것은 경쟁 환경에서 급진적인 변화를 가져올 수 있는 기술의 등장으로 지배적사업자에게 있어 위협으로 작용하게 되는 원인이 된다. 이러한 관점에서 지배적사업자는 시장에 새로운 기술로 와해성 혁신을 이끌어 경쟁구도를 뒤집으려는 시도에 맞서, 구축하고 있는 고객 네트워크로 발생하는 직, 간접 네트워크 외부성을 활용하기 위해 점진적 혁신을 추구하고 보완자산을 구축하는 것이 중요한 과제가 된다(Teece, 1986).

#### 1) 승리를 결정하는 메커니즘 : 보완자산

보완자산은 A라는 혁신 기술/제품/서비스가 존재할 때 A를 개발하는데 필요한 기술/장비 및 물류, 유통, A/S 등 가치 사슬상에 존재하는 A와 관련된 자산/활동을 의미하며 뿐만 아니라 A의 브랜드 명성 등도 포함된 개념이다(Rothaermel and Hill, 2005). 보완자산(complementary asset)을 크게 2가지로 구분하는데, 일반적(generic) 보완자산과 전문적(specialized) 보완 자산이 있다. 일반적 보완자산은 특정 혁신적 기술/제품/서비스에 특화

되지 않고 시장에서 구매 가능한 일반적인 자산을 의미한다. 즉 이미 표준이 정립된 기술/제품/서비스를 표준에 맞춰서 제공하는 자산을 칭한다. 전문적 자산은 특정 기술/제품/서비스 혁신에 특화된 것으로 의존성을 가진 기술/제품/서비스를 의미하고(Teece, 1986; Rothaermel and Hill, 2005), 일반적으로 오랜 기간에 걸쳐서 구축되어 왔기 때문에 경로 의존성이 높게 된다(Teece, Pisano et al., 1997).

보완자산은 간접 네트워크 효과를 창출할 수 있는 역할을 수행함으로써 기존 기업들에게 신규 진입기업들의 위협을 방어하는 여유자산(Slack)으로 작용할 수 있다. 혁신적 기술/제품/서비스 상용화의 성공은 그와 관련된 보완자산에 달려 있으므로, 기존산업의 소멸은 특히 신기술을 상업화하는데 필요한 보완재가 일반적 보완자산일 때 가능성이 높아진다(Teece, 1986).

## 2) 보완자산의 강화 : 전환비용

전환비용은 제품, 기술, 서비스의 사용자가 다른 대안으로 전환할 때 생기는 비용으로, 자신의 과거 선택이 현재 및 미래 자신의 선택에 영향을 미치는 것을 의미한다(Farrell and Klemperer, 2006). 네트워크 효과가 적용되는 산업에서 경쟁의 메커니즘의 핵심인 보완자산의 연결고리를 강화/약화시키는 기준이 바로 전환비용이 되는 것이다. Burnham, Frels et al.(2003)은 최근 연구에서 지금까지의 실증연구를 종합하여 전환비용의 개념을 정립하고 체계적으로 분류하였는데 이를 기반으로 이동통신 산업과 접목하여 설명하면 다음과 같다.

첫째, 전환비용의 유형은 '절차적 전환비용(procedural switching costs)' 으로 전환할 때 '시간과 노력이 든다' 는 것을 의미한다. 예를 들어 한국이동통신 산업에서 2G에서 3G로 이전하려면 전화번호를 010으로 전환시켜야 한다. 이동통신의 번호는 자신의 정체성(identity)과 같은 것이며 이를 전환하게 될 경우 타인에게 다시 번호를 알려야 하는 등의 추가적인 시간과 노력이 들게 된다. 또한, 동일 네트워크 사업자에서는 문제가 되지 않지만 타 사업자로 전환할 경우 기존 사업자와 연계된 많은 서비스들, 예를 들어 기존 캐쉬백(cash-back) 연동 멤버십 카드(membership card)를 다시 재발급 받아야 하고, 부가 서비스를 이용하기 위해 다양한 서비스에 재가입해야만 하는 등의 불편함이 존재한다. 이처럼 기존의 학습 경험을 해지하고 및 새로운 것에 익숙해지기 위한 학습비용 등이 절차적 전환비용인 것이다. 뿐만 아니라 선택의 잘못으로 새로운 서비스의 전환이 오히려 얻을 수 있는 효용의 정도를 감소시킬 수 있는 위험까지 이 범주에 포함된다.

둘째, 전환비용의 유형은 '재무적 전환비용(financial switching costs)' 이다. 이것은 이

동통신 산업의 기술 진화 패러다임과 관련이 된 전환비용으로 적용 가능하다. 이동통신 산업의 경우 2G에서 3G로 전환하기 위해서는 산업 특성상 기지국, 제어국, 교환기, 단말기가 모두 2G에서 3G로 바뀌어야 한다. 이는 네트워크 사업자의 경우 새로운 기지국, 제어국, 교환기 설치로 추가적인 비용을 야기시킨다. 또한 고객의 입장에서는 서비스를 이용하기 위해 기존의 서비스를 종료하고 새로운 서비스에 가입함으로써 가입비나 설치비 등을 추가로 내야 하는 비용이 필요하게 된다. 이와 같이 거래비용을 제외하더라도, 전환은 ‘호의적 기회의 손실’ 이라고 하는 추가적 비용을 발생시킨다.

마지막으로 ‘관계적 전환비용(relational switching costs)’ 은 고객 네트워크와 관련하여 고객의 확보와 유지 측면에 중점을 둔 것이다. 특히 고객이 기존 서비스 사업자나 제품 제조회사에 대해 호감을 가지고 있고 또 서비스 등을 통해 좋은 관계를 맺고 있는 경우에 전환구매는 바로 관계의 단절을 의미하며, 이런 경우 전환으로 생기는 기존 사업으로부터 받을 수 있는 서비스의 단절은 관계적 전환비용을 발생시키게 된다. 관계적 전환비용은 고객의 충성도 측면에서 접근한 개념으로 기존에 제공하고 있는 서비스 사업자나 제품 제조회사들 입장에서 고객의 이탈을 막고 잠김효과에 대한 원천이 된다.

### 3) 시장의 경쟁적 지위에 따른 경쟁 전략

보완자산을 통하여 시장의 독점적 지위를 유지하거나, 창출할 수 있으며, 그 범위를 인접 서비스 및 새로운 시장으로 확장할 수 있다(Carton and Waldman, 2002). 하지만, 보완자산의 단순한 활용 전에 시장의 경쟁적 지위에 따른 차별적인 접근이 전제되어야 한다. 기존 지배적 사업자는 그들의 독점적인 지위를 유지해서 그 보완자산을 통해 현재 지배력을 유지하거나, 인접 또는 진화시장으로 지배력을 확장하려는 노력을 한다. 단, 단순히 네트워크의 크기만을 키우겠다는 전략은 그 유효성을 잃게 된다. 왜냐하면, 네트워크 혜택이 국지적으로 직접 네트워크 효과만으로 발현되는지 아니면 전체 네트워크를 통해 간접 네트워크 효과가 주가 되는 것인지에 따라 판이한 결과를 가져오기 때문이다. 국지적으로 형성되는 친지 네트워크, 예를 들면 인스턴트 메신저와 같은 경우, 후발사업자의 차별화 전략을 통해 전세를 역전할 수 있는 가능성이 존재한다. 하지만, 통신서비스와 금융서비스의 접목과 같은 컨버전스화로 소비자의 혜택이 전체 네트워크에서 발현되어 정의 피드백 효과가 발현될 경우에는 후발사업자의 생존 가능성은 희박해 진다(송재용, 2004). 그러므로 후발사업자의 경우 네트워크의 특징과 구조 분석을 통한 전략을 수립해야 하고 시장지배적사업자 역시 이를 고려하여 고객의 충성도를 높이는 전략으로 보완자산을 활용하여 기존의 네트워크를 견고히 하는 것이 필요하다.

또한, 시기적으로 네트워크간의 경쟁이 일어나는 시장초기에는 네트워크간의 경쟁이 발생하는 직접 네트워크 효과가 중요하지만, 일단 시장이 형성된 다음에는 네트워크의 지배력을 강화시키는 간접 네트워크가 중요한 영향력을 발휘하게 된다. 아이팟(i-Pod)이 아이콘이 되어가는 시장 초기에 기능·용량이라는 지배적 디자인을 디자인/사용자 인터페이스(user interface)라는 새로운 디자인을 지배적으로 전환시키는 직접 네트워크간의 경쟁이 먼저 나타나고 음악 DRM 및 온라인 음원 사이트와 같은 간접 네트워크간의 경쟁이 뒤에 나타나게 된 것은 이를 뒷받침하는 사례가 된다.

이러한 이론적 배경과 논의의 전개를 바탕으로 구성된 <표 1>은 네트워크 경제 하에서 시장지배적지위에 따른 혁신 유형과 경쟁 전략을 제안하고 있다. 후발사업자의 와해성 혁신과 지배적사업자의 점진적 혁신은 네트워크 효과에 따라 다음과 같은 경쟁 구도 양상 결과를 나타내게 될 것이다.

<표 1> 네트워크 경제 하에서 시장의 경쟁적 지위에 따른 혁신 유형과 경쟁 전략

네트워크 효과 유형	직접	친지 네트워크 활용으로 인한 차별화 전략 추구로 전세 역전 가능성 → 와해성 혁신과 점진적 혁신의 경쟁 구도 형성	기존의 네트워크를 활용한 고객의 충성도 확보 → 와해성 혁신과 점진적 혁신의 경쟁 구도 형성	후발사업자는 와해성 혁신과 함께 신속한 시장 진입을 추구하고 직접 네트워크를 활용한 초기 선점효과를 누린다.
	간접	역전 가능성 회박 → 와해성 혁신 << 점진적 혁신	정의 피드백 효과로 인한 수확체증이 발생하여 지속적인 우위 향유 → 와해성 혁신 << 점진적 혁신	지배적사업자는 간접 네트워크를 활용한 점진적인 혁신으로 소비자의 혜택이 네트워크 전체로 발현되도록 하고 이는 선순환 구조로 인한 수확체증이 발생, 지속적인 시장 지배력을 확보하게 된다.
		후발사업자	지배적사업자	경쟁 구도의 결과
		시장의 경쟁적 지위		

### Ⅲ. 네트워크 경제 하에서 혁신과 경쟁 전략 : 한국이동통신 산업 사례 분석

앞서 이론적인 배경을 바탕으로 네트워크 기반 산업에서 나타나는 혁신을 기술의 진화 속에서 이동통신 산업을 통해 분석, 고찰해 본다. 즉, SKT, KTF, LGT 등의 이동통신 시장 구도에서 네트워크 경제 하 지배적사업자가 존재하는 경우 후발사업자와 지배적사업자는 어떠한 전략을 수행하고 있으며 이것은 네트워크 구조를 고려할 때 어떠한 결과를 보여주는가를 고찰해 본다. 이를 위한 배경으로 한국이동통신 산업 2G에서 3G에 대한 기술 패러다임이 와해성 혁신을 가져오는 배경이 되는 근거를 바탕으로 후발사업자의 와해성 혁신으로 초기 시장 진입과 더불어 지배적사업자의 점진적 혁신 간 경쟁 구도를 파악해 본다. 한국이동통신 산업은 고객 네트워크에 따라 네트워크의 가치가 결정되는 산업의 특성과 지배적사업자가 오랜 기간 동안 존재하고 있는 승자독식 현상을 보이고 있어 본 연구를 고찰하는데 적절한 사례가 된다.

#### 1. 한국 이동통신 산업의 기술 진화 패러다임과 와해성 혁신의 도래

한국에서는 1G의 경우 AMPS(Advanced Mobile Phone Service System) 아날로그 표준을, 2G의 경우 코드분할다중접속(Code Division Multiple Access; 이하 CDMA) 표준을 채택했다. CDMA 이동통신 기술은 한국 이동통신 연관 산업이 세계적인 경쟁력을 갖도록 한 기술로 전세계의 80% 정도를 차지하고 있는 유럽중심 표준인 비동기식의 GSM과는 차이가 난다. 하지만, Qualcomm 중심의 신속한 기술 개발을 통해 CDMA2000 1xEVDO Rev.A 에 이르기 까지 데이터 전송 능력(capacity)과 속도를 증가시키며 빠른 진화 속도를 보여주었다. 이러한 진화 속에서 2G에서 3G로의 진화는 다음과 같은 이유로 기존 기술과는 다른 와해성 혁신을 이끌 수 있는 기술로 판단된다. 첫째, 한국이동통신 기술로 지배적 디자인이었던 2GHz 이하 대역대를 통해 서비스를 제공하는 동기식 CDMA 방식을 2G로, 새로운 디자인으로 2GHz 이상의 대역대를 통해 서비스를 제공하는 비동기식 W-CDMA 방식을 3G로 칭하고 있다<sup>5)</sup>. 이것은 이동통신 기술에 있어서 속도 및 용량을 결정하는 것이 주파수 대역이므로 주파수 대역을 2GHz 이상인지 여부를 두고 2G인지

5) ITU(International Telecommunication Union)

3G인지 구분하기 때문이다. 둘째, 시장에서 불연속적이고 급진적인 기술의 진화로 인식하는지에 대한 반응 여부에 따라 와해성 혁신으로 판단 가능하다. 혁신은 시장에서 고객의 의한 선택으로 오는 긍정적인 피드백에 대한 인식으로부터 비롯되기 때문이다(Hippel, 1988). 이에 따라 2G 이동통신 기술방식에서 CDMA를 모두 채택했던 것과는 달리, 3G로 진화하면서 각 이동통신사가 채택한 기술의 방식이 시장 지위에 따라 다른 양상을 보이게 된 것은 이를 증명하고 있다. 실제로, SKT와 KTF의 경우 2GHz대 비동기식 3G 이동통신 기술인 W-CDMA 기술방식 서비스를 2007년 3월 기준 전국망을 구축하여 제공하고 있으며, LGT의 경우 3G 동기식 이동통신 기술표준 사업권을 획득했으나 포기하고 2G의 주파수대를 사용하는 CDMA 20001x EVDO Rev A 서비스를 채택하였다. 최근 SKT의 경우에는 기존 CDMA 20001x EVDO Rev A 서비스를 W-CDMA와 동시에 제공함으로써 한국 시장에서 CDMA 통신방식과 W-CDMA 방식은 상당기간 공존할 것으로 보인다<sup>6)</sup>.

## 2. 네트워크 기반 산업 하에서 후발사업자의 경쟁 전략

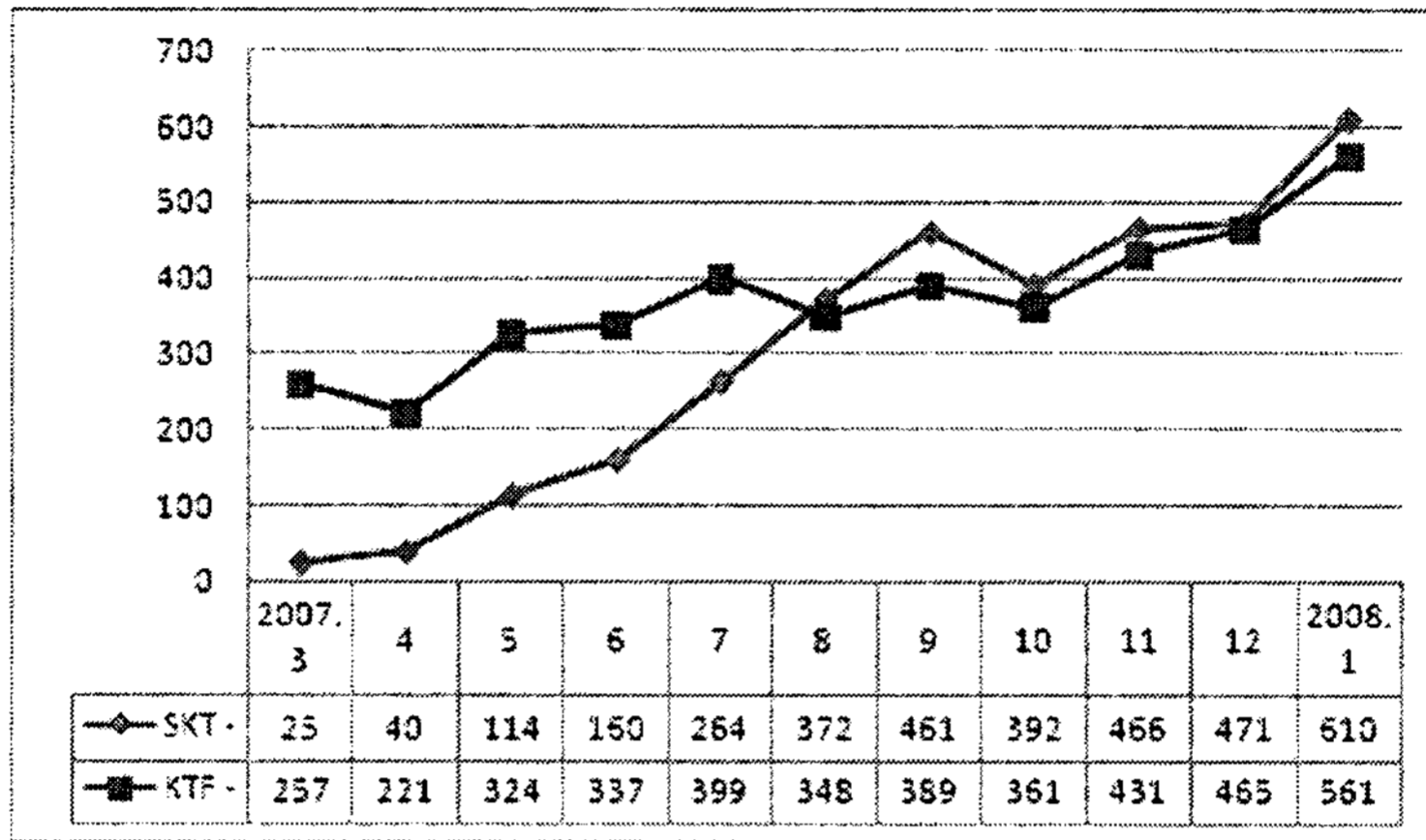
### 1) 후발사업자의 와해성 혁신

3G라는 기술의 진화를 계기로 기존의 한국이동통신 시장에 새로운 변화가 일어났다. 3G를 이동통신 산업에 있어서 새로운 시장이라고 파악한 KTF는 신속한 3G 진출로 새로운 고객 네트워크를 창출하고 보다 빨리 고객을 확보하기 위해 'SHOW' 라는 브랜드로 2007년 3월 전국적으로 서비스를 시작하였다. 이후 3G 가입자는 2007년 2월까지 6만 여명에 불과했으나 7월 100만을 돌파하여 125만 명에 이르는 등 3월 이후 가파른 증가세를 시현하고 있다.

불연속적 기술의 진화 속에서 KTF의 SHOW는 SKT와의 3G와의 경쟁에서 고객 네트워크를 창출하고 초기 우위를 점하는데 절반의 성공을 거두었다. 이것은 후발사업자가 지배적사업자의 벽을 넘기 위해 이동통신의 패러다임의 변화와 맞물려 기존의 경쟁 구도 시장을 깨고 새로운 고객 네트워크를 창출하려는 경쟁 전략으로 3G 서비스에 All-in하며, KT와의 제휴를 통한 다양한 결합서비스와 함께 글로벌 제휴를 통한 서비스 경쟁력 제고에 전사적 역량을 집중하고 있는 노력의 결과이다. 실제로 영상통화 및 글로벌 로밍 서비스를 전면내 내세운 SHOW는 고객 네트워크 확장을 위해 노력을 기울이고 있다. 2007년 6월 말

6) 본 연구는 이동통신 기술의 전반적인 진화에 초점을 맞추어 네트워크 효과와 혁신을 관찰하고자 하는 것이므로 WLAN과 더 가까운 WIBRO는 연구 대상에서 제외하도록 하겠다.

기준으로 3G 고객은 KTF가 SKT에 비해 약 9배정도 많을 정도로 고객 네트워크를 확대하여 어느 정도 초기 시장 선점 효과를 누릴 수 있었다.



(그림 3) SKT와 KTF의 3G 고객 네트워크(천명)<sup>7)</sup>

2) 네트워크 구조와 혁신의 효용성

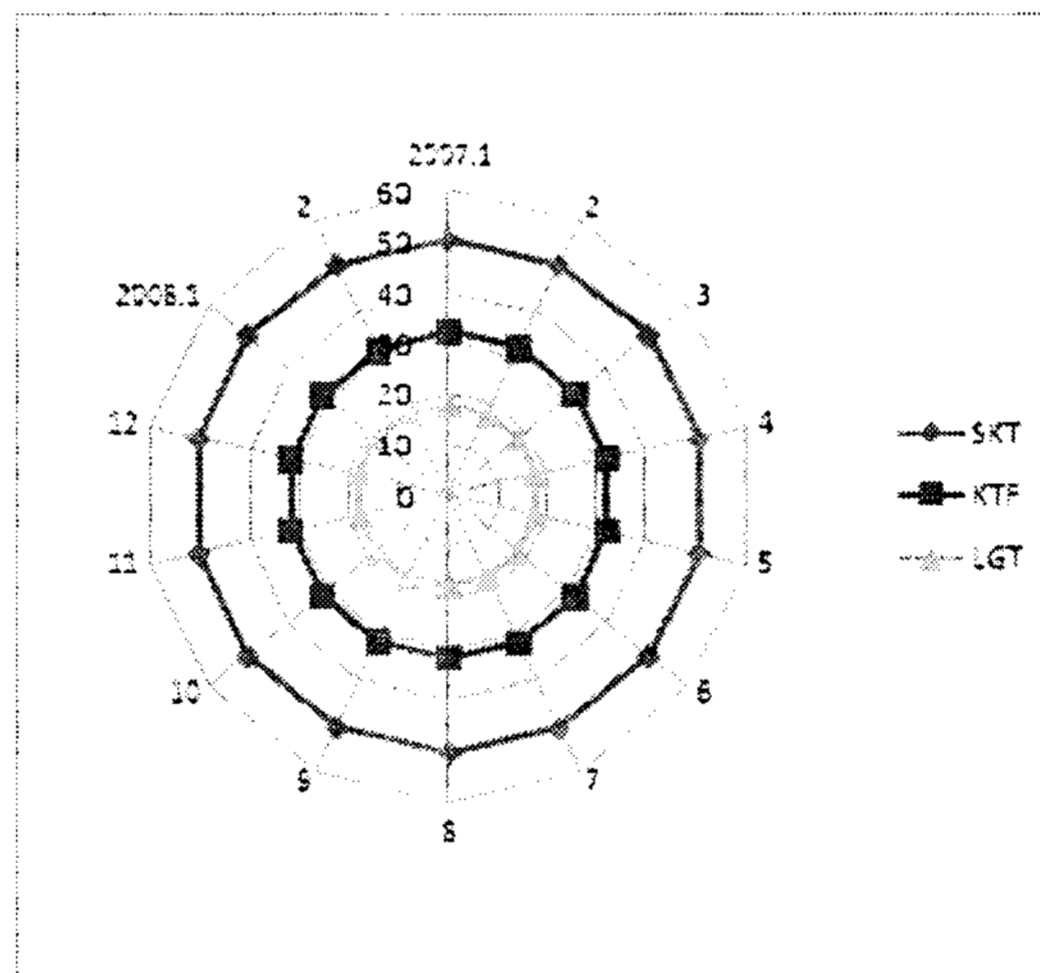
하지만, 8월에 들어 KTF의 초기 3G 시장 진입 선점 효과에도 불구하고 전세는 다시 지배적사업자인 SKT에게 유리한 방향으로 흐르게 되었다. 초기 시장 진입으로 새로운 고객 네트워크를 형성하고 차별화된 서비스 제공을 통하여 전세를 역전시키려한 후발사업자의 경쟁 전략은 네트워크의 특징과 구조를 이해하는 것에서부터 접근해야 한다. 한국이동통신 산업은 디지털 컨버전스 패러다임과 함께 통신 서비스와 금융 등의 부가 서비스간의 결합이 이루어지면서 간접 네트워크 효과가 증대되고 그 효과가 국지적으로 발생하는 것이 아닌, 전체 네트워크가 지배하는 시장을 형성하였다. 이와 같은 고객 네트워크 구조는 50% 이상의 고객 네트워크를 확보한 SKT가 수확체증으로 인해 오랜 시간 시장을 장악하면서 고이윤을 향유할 수 있는 지배적사업자 입지를 견고하게 하였다. 이러한 상황에서 후발사업자인 KTF는 3G 시장에서 초기 진입으로 친지 네트워크 규모를 확장하여 시장을 장악하려 했으나, 차별화된 3G 서비스를 제공하지 못하여 새로운 네트워크에서 효용성을 증대시키지 못하였다. 킬러 애플리케이션 없이 2G에서 제공되는 서비스와 차별화되지 않은 3G 서비스는 고객들이 효용성을 느끼지 못하게 된 것이다. 실제적으로 3G 서비스 효용을 높일 수 있는 새로운 네트워크를 형성하지 못하고 기존 2G 네트워크 효과를 따라가게 되는 형태를 보여주었다. 이러한 경우 앞서 제시한 <표 1>에서와 같이 후발사업자의 전세역전

7) SKT와 KTF 내부 자료 재구성, 본 연구의 목적에 따라 고객 네트워크에 초점을 맞추어 접근하였다.



가능성은 희박해지게 된다.

시장의 크기가 어느 정도 형성되었다고 본 SKT는 2G 고객 네트워크를 유지하면서 네트워크 효과를 점진적으로 3G로 전환하려는 조화로운 진화를 이루고 있다. 네트워크 기반 산업에서 새로운 기술 패러다임의 변화와 함께 후발사업자의 초기 시장 진입 위협에도 불구하고 지배적사업자인 SKT는 2G에서 고객들이 가치를 누리고 있는 간접 네트워크 효과를 이용하여 그 영향력을 3G로 점진적으로 마이그레이션하고 있는 것이다. 또한, SKT는 네트워크 규모를 확대에 의한 직접 네트워크 효과를 증대시키기 위해 망 내 할인 서비스를 도입함으로써 네트워크 자체의 고객들 간 연결성을 증진시켜 잠김효과를 효과적으로 활용하는 전략을 보이고 있다.



(그림 4) 이동통신 사업자의 고객 네트워크 규모(%)<sup>8)</sup>

이와 같은 네트워크 특성에서 지배적 사업자가 존재하는 경우 후발사업자의 전세 역전 가능성은 희박해 진다(송재용, 2004). 결론적으로 이동통신 기술의 진화에 더불어 시장의 판도를 역전시키려 했던 KTF의 전략은 시장에 3G라는 새로운 기술과 서비스로 와해성 혁신을 이끌어 오긴 했지만, 오히려 고객은 2G에 머무르고 지배적사업자를 위해 새로운 시장의 파이를 키우는 역효과만을 낳게 되었다. 이러한 현상은 네트워크의 특징과 구조에 대한 이해를 바탕으로 자사의 경쟁전략을 시장에서 처한 경쟁적 지위에 근거하여 수립해야 한다는 전략적 시사점을 제시하고 있다.

8) 고객 네트워크 점유율을 기준으로 재구성, IT통계 포털 활용(<http://www.itstat.go.kr>)

### 3. 와해성 혁신에 대응하는 지배적사업자의 점진적 혁신

와해성 혁신으로 새로운 시장을 형성하고 고객 네트워크를 형성하려는 후발사업자에 지배적사업자는 고객 충성도를 높이고 기존의 고객 네트워크를 활용한 역량강화와 보완자산 활용 전략을 통해 점진적 혁신으로 대응하게 된다. 한국이동통신 산업에서 나타나는 현상으로, 첫째, 기존의 고객 네트워크의 영향력을 확장하여 새로운 3G 시장 진입에 있어 2G 시장에서 지배력과 영향력을 점진적으로 전환하기 위한 전략을 수행한다. 즉, 지배적 사업자인 SKT는 2G와 3G를 병행하여 SKT가 가진 011브랜드 가치를 극대화하고 3G를 사용하기 위해서 010 번호로 전환하는 과정에서 발생하는 절차적 전환비용을 활용하여 점진적인 전환을 유도하는 Dual N/W 전략을 수행한다. 둘째, 네트워크 효과가 발생하는 구조를 고려한 혁신 전략으로 전문적 보완자산을 효과적으로 활용하여 고객의 충성도를 높이고 있다. 이는 전환비용과 잠김효과를 발생시켜 고객의 이탈을 줄이고 지배적사업자의 지속성을 높이는 효과를 가져왔다.

#### 1) 역량 강화로 인한 고객 네트워크 활용: Dual N/W 전략

국내 이동통신시장에서 환경적으로 이제까지는 SKT에 유리하게 작용해왔다. 1984년 카폰서비스, 1988년 이동통신 서비스 등 사업 개시 시기도 앞섰고, 주파수 측면에서도 유리했기 때문이다. 이는 2G에서 SKT는 800MHz를 사용하고 KTF, LGT는 1.8GHz 대역을 사용하여 고주파 대역을 사용하는 KTF와 LGT의 경우 음영지역을 없애기 위해 더 많은 투자를 감행해야 했던 것과 관련이 있다. KTF 및 LGT가 비해서 SKT가 초기에 통화품질이 우수하다고 인식된 것은 이러한 이유 때문이다. 하지만 3G에서는 모두 2GHz 주파수 대역을 사용해야 하기에 통화 품질로는 차별화가 어렵고 기지국 관련해서도 주파수 대역으로 인한 이점이 사라진 상황이다. 그리고 3G에서는 011을 유지할 수 없고 010로 바꾸는 것이 필수이기 때문에 SKT의 기존 011 프리미엄도 사라지게 되어<sup>9)</sup> SKT는 KTF와는 달리 3G로의 무리한 전환은 지양하는 태도를 보인다. 이러한 환경에서 SKT는 2G에서 구축된 고객 네트워크를 최대한 활용하기 위해서 2G와 3G를 병행하는 Dual N/W 전략을 구사하고 있다. 이로써 SKT는 011 프리미엄을 유지할 수 있게 되었다. 또한, LGT가 3G를 포기하고 CDMA2000 1xEVDO Rev.A 기술로 CDMA망을 업그레이드 시킬 것이라는 전략을 수행함으로써 KTF의 와해적인 3G 협공에 같이 대응할 수 있는 환경적인 조건이 갖추어졌다. SKT는 LGT에게 800MHz 주파수 대역을 공유할 수 있도록 하고 CDMA2000

9) 단, 2G의 망을 사용하는 경우 번호 유지가 가능하다.

1xEVDO Rev.A를 공동 투자하는 전략을 밝힌 바 있다. 이러한 SKT의 행동들은 최대한 2G에 경쟁이 머무르게 하여 지배력을 유지하는 전략에서 비롯된다.

## 2) 네트워크 기반 경쟁 전략

SKT는 2G를 기반으로 구축된 고객 네트워크를 활용하고 견고히 하기 위해 다양한 전문적 보완자산을 활용해서 고객의 충성도를 높이는 경쟁 전략을 보여주고 있다. 이러한 네트워크 기반 경쟁 전략은 지배적사업자가 전체 네트워크를 고려한 전략을 통하여 지속적인 시장 우위를 점하고 승자독식 현상을 유지시키는 점진적 혁신의 원동력이 된다. 지배적사업자인 SKT의 전문적 보완자산으로 Melon, Cyworld, Nate-On 등이 있으며 이를 통한 절차적, 재무적 그리고 관계적 전환비용을 극대화하여 고객의 이탈을 막고 잠김효과를 발생시키고 있다.

### (1) SKT의 보완자산 활용

SKT DRM 폐쇄성을 가지고 있는 멜론 서비스는 멜론 플레이어로만 구동이 되며, 모바일로는 June/Nate 회원 가입 후 사용 가능하다. 이는 고객에게 차별적인 서비스를 제공함과 동시에 잠김효과를 활용한 전문적 보완자산 역할로 작용하는 것이다. 멜론을 통해 SKT가 보유한 고객 네트워크를 음악 시장이라는 새로운 시장 진입에 활용하여 그 가치를 확대하고 새로운 음악 서비스를 고객에게 제공함으로써 고객의 충성도를 높일 수 있는 전략을 구사하고 있는 것이다. 이는 네트워크 효과가 국지적으로 발생하게 되는 메신저 서비스와는 다르게 킬러 어플리케이션(Killer application)을 통한 차별화된 서비스 제공으로 전체 네트워크의 효용성을 증대시키는 네트워크 기반 산업에서 시장 선도자의 전략적 대응을 보여주고 있다.

이와 더불어 SKT는 싸이월드를 통해서 통신 서비스 시장에서 구축되어 있는 고객들을 인터넷, 디지털 기술의 발전과 더불어 본격적으로 전개된 네트워크경제 속으로 유인하는데 성공하였다. 싸이월드를 통한 고객 네트워크의 통신 서비스 시장에서 인터넷 상으로의 전이는 디지털 컨버전스 추세를 정확히 반영한 전략적 대응이다. 통신 서비스 시장에서 단말기 사업이 성숙기에 접어들며 차별화가 어려워지고 가격경쟁에 있어 범용재화됨으로써 고객의 잠김효과를 갖게 하고, 전환비용을 높임으로써 충성도를 제고하는 지속 가능한 혁신 전략이 필요성이 대두되었다. 이러한 관점에서 싸이월드는 SKT의 기존에 구축되어 있던 고객 네트워크를 활용하여 사업에 대한 불확실성을 낮추고 새로운 유형의 가치 사슬을 적극적으로 구축하여 경쟁력을 창출한 자산으로 작용하고 있는 것이다.

Nate-On은 국내 최대 시장점유율을 차지하고 있는 메신저로, SKT 관련 서비스들이 직접 또는 네이트를 통해서 제공되고 있다. 친지 네트워크 구축으로 SKT 고객들을 위한 무료 100건의 문자 서비스와 다른 차별화된 서비스는 고객의 충성도를 높이는 인센티브적인 성격을 지니고 있다. SKT의 모네타(Moneta), SKT의 문자메신저, 팩스온, 미니뱅크뿐만 아니라, 다양한 네이트관련 서비스들이 바로 연결된다. Nate-On이 전문적 보완자산으로 활용되는 이유는 금융과 통신의 융복합화 서비스인 SKT의 모네타 서비스와 연결될 뿐만 아니라 SKT 서비스와 관련성이 많은 네이트 닷 컴의 다양한 서비스를 쉽게 제공하기 때문이다.

이외에도 고객에게 차별화된 서비스를 제공하기 위한 보완자산 구축은 다양한 서비스를 바탕으로 구축되고 있다. LOVIEW 서비스는 촬영한 사진을 휴대폰과 PC에서 바로 보내고 바로 보는 SKT 디지털 액자 서비스로 현재 SKT 고객에게 한정되어 제공되고 있다. T-Map 은 시간과 장소에 관계없이 사용자의 이동, 위치, 생활 패턴과 관련된 다양한 데이터 서비스를 제공하며 각종 서비스(길안내, 보행자길안내, 위치추적, 안심/안전관련서비스, 여행, 주변지역정보, 교통정보)의 연동을 통해 원스톱(One-Stop)으로 고객의 이동생활을 위해서 정보를 제공하는 서비스로 SKT 네트워크를 통해서만 제공된다. T-interactive는 역시 무선인터넷 정보 제공 대기화면 서비스로 SKT 서비스 및 가입자만 사용할 수 있는 서비스이다. 뿐만 아니라, 휴대폰을 통해 증권/은행/재테크 업무 등을 하는 모네타 역시 SKT 가입자만이 사용할 수 있는 전문적 보완자산으로 활용되고 있다.

중요한 것은 불연속적 기술진화가 일어나는 시점에서 KTF가 주도하는 3G 와해성 혁신 기술은 킬러 어플리케이션이 아직 명시화되지는 못했고, 기존 고객들을 3G 로 이전시키기에 활용하기 위한 보완자산이 부족하다는 단점이 있지만, 많은 잠재성을 포함하고 있다는 것만은 사실이다. 이러한 인식을 바탕으로 KTF가 형성해 놓은 3G 시장을 어떻게 활용할 것인가가 지배적사업자인 SKT입장에서는 중요한 초점이 된다. 3G의 빠른 망 속도를 활용해서 사용할 수 있는 다양한 멀티미디어 관련 서비스들은 보완자산의 측면에서 시장의 경쟁적 지위를 굳힐 수 있는 기회가 되기 때문이다. 지배적사업자가 구축된 고객 네트워크의 크기를 활용한 간접 네트워크 효과로 인해 지배적사업자는 수확체증의 법칙을 통한 지속적인 승자독식 체제를 구축할 수 있게 된다.

이러한 점에서 지배적사업자인 SKT는 현재 글로벌 로밍 및 영상통화라는 차별화 요인 이외에는 없는 3G에 몰두하기 보다는 킬러 어플리케이션에 관심을 기울이면서 기존의 2G에서 구축한 고객 네트워크를 기반으로 전문적 보완자산을 활용하여 고객 충성도를 증대시키고 네트워크를 견고히 하고 있다. 즉, 향후 2G에서 자사의 브랜드 이미지, 자본력, 고

객 네트워크 등을 바탕으로 한 SKT의 전문적 보완자산을 강화하여 3G 시장에서 네트워크 효과로 인한 정의 피드백 효과로 시장 선점 우위를 지속적으로 가져가겠다는 점진적 마이그레이션 과정을 보여주고 있다.

## (2) 전환 비용과 잠김효과(Lock-in)

2G에서 3G의 전환은 기술적 진화와 함께 서비스를 택하기 위해 정보를 수집하고 평가하는 노력이 수반되고 또 전환 이후에 다시 셋업을 하는 노력과 함께 새로운 제품 사용에 익숙해지기까지 상당한 학습비용에 해당하는 절차적 전환비용이 발생할 수 있다. 그러므로 SKT의 점진적 마이그레이션은 기존 고객들에게 절차적 전환비용을 감소시키고 이로 인해 잠김효과를 강화할 수 있게 한다. 또한, 잠김효과가 견고해질수록 경쟁사로의 전환은 절차적 전환비용의 증가시켜 이탈장벽을 높이게 된다. KTF SHOW의 경우 SKT에서 KTF로의 절차적 전환비용은 높지 않았으나, 3G 서비스 가입 자체에 따른 절차적 전환비용이 초반에 존재하였고 2G에서 고객이 느끼고 있는 효용이 전환비용보다 컸기 때문에 실제로 KTF 기존 고객들의 전환가입이 주를 이루게 된 것이다. 하지만, '07년도 후반에 와서 3G 시장이 어느 정도 형성이 되고 시장의 파이가 커지자 SKT가 본격적으로 3G 서비스를 제공하게 되는데 이것은 고객들이 3G 전환으로 느끼는 효용 정도가 커지고 서비스 가입 자체에 대한 전환비용 장벽이 낮아지는 상황에서 비롯된다. SKT는 50%에 달하는 기존 고객 네트워크를 자연스럽게 3G 시장으로 이동시킬 수 있다면 지속적인 시장 우위를 점하게 되므로 SKT에서 경쟁사로의 전환할 때 발생하는 절차적 전환비용을 증가시켜 이탈장벽을 높이고 잠김효과를 견고하게 하려는 전략을 수행함을 알 수 있다.

둘째, 재무적 전환비용을 고려할 때, 2G에서 강화된 보완자산들과 플랫폼들을 3G 서비스에서도 지속적으로 불편함 없이 사용할 수 있다면 전환 시 제품을 새로 구입하는 것뿐 아니라 관련된 보완자산이나 부품, 소모품에 드는 비용을 추가로 부담하지 않아도 되고 새로운 서비스에 가입함으로써 발생하는 가입비나 설치비 등을 추가로 내야 하는 비용이 불필요하게 된다. 이로 인해 2G에서 발생한 잠김효과를 3G 시장에까지 유인할 수 있다. 또한, SKT가 3G시장에서 단말기 보급을 확대하고 단말기 보급 확대에 소프트웨어 가격에 시그널 효과가 발생하여 기업들로 하여금 설치 기반 확보를 위한 하드웨어 가격 인하를 유인하게 되는 선순환 구조는 비용 우위의 3G 단말기 보급의 확대를 가능하게 한다. 이러한 일련의 과정에는 재무적 전환비용이 고려되어 있는 것이다.

싸이월드의 성공을 통신 서비스 시장으로 다시 이동시킨 모바일 싸이월드는 단말기에서 접속 가능한 기술로 고객들을 위한 차별화된 서비스와 특화된 가격경쟁력을 기반으로 하

고 있다. 모바일 싸이월드<sup>10</sup>의 경우 SKT 가입자들이 3G에서 제공되는 서비스를 이용하는데 추가적인 비용이 발생하지 않거나 경쟁사 가입자에 비하여 저렴한 가격으로 부가서비스의 혜택을 누릴 수 있다. 실제로 월정액제 금액을 장기적으로 고려할 때, 1년이면 최고 약 5만원 차이가 발생할 수 있으며, 휴대폰 교환주기인 2년이면 최고 약 10만원의 차이가 발생할 수 있다<sup>10</sup>. Nate-On의 경우는 SKT가입자의 경우 추가 재무적 비용을 부담하지 않아도 100개의 SMS 무료 서비스를 받을 수 있게 된다. 또한, Nate-On의 경우 모바일 금융 서비스에서 모네타(Moneta)서비스와의 컨버전스로 SKT 가입자들에게 3G에서 제공되는 서비스를 이용하기 위해 추가적인 가입비나 소모품 등을 구매하지 않아도 다양한 서비스를 제공받을 수 있도록 잠김효과를 견고하게 하고 있다.

마지막 고객 네트워크와 관련하여 고객의 확보와 유지 측면에서 볼 때, 특히 고객의 전환구매는 바로 관계의 단절을 의미하며, 이런 경우 전환으로 SKT가 제공하는 마일리지 제도나 다양한 서비스 등과의 단절은 고객의 입장에서 관계적 전환비용을 발생시키게 되기 때문에 SKT는 프리미엄 서비스를 제공하여 관계적 전환비용을 증가시켜 고객의 이탈을 막고 잠김효과를 강화한다. 실질적인 예로 SKT의 관계적 전환비용 장벽 이상으로 효용을 주어 SKT의 독점적 시장 위치를 견제한 번호 이동자 우대 보조금 서비스는 SKT와 고객 간에 강하게 형성되어 있는 관계적 전환비용을 고려한 서비스 제도라고 볼 수 있다.

#### IV. 결론 및 제한점

네트워크 효과가 기반이 되는 산업에서 후발 주자가 와해적인 혁신을 시장에 이끌고 진입하는 것은 초기 시장에서 승자독식 현상으로 독점적 이윤을 향유했던 지배적 사업자 입장에서 상황이 역전될 수 있는 커다란 위협이 된다. 하지만, 지배적 사업자의 구축되어 있는 네트워크를 활용하는 전략으로 후발사업자가 기술력이 우세하고도 고객 네트워크 확충에 실패하는 경우가 발생하며 오히려 이는 새로운 시장의 파이를 키워주어 지배적 사업자에게 또 다른 승자독식의 기회를 제공하게 될 가능성을 열어준다. 이러한 관점에서 본 연구는 시장의 경쟁적 지위에 따른 네트워크의 특징과 구조를 고려한 경쟁 전략의 의의와 중요성을 고찰하고자 하는데 그 목적을 두고 있다.

네트워크의 크기가 네트워크의 가치를 결정한다는 전제가 기반이 된 산업에서 기업이

10) SKT 홈페이지

시장에서 경쟁자를 물리치고 우월한 지위를 유지하고 발전시키느냐는 고객 네트워크를 어떻게 창출하고 활용할 수 있는가 하는 문제로 귀결된다. 한국의 이동통신 산업에서 보이는 경쟁자들의 산업 구조는 이러한 네트워크 효과를 반영하고 있는 좋은 사례가 된다. 주어진 산업 내에서 지배적사업자와 후발사업자의 경우 어떠한 혁신과 대응으로 보다 적합한 경쟁전략을 수립하느냐는 기업경영에 있어서 중요한 목표가 될 것이다. 후발사업자는 네트워크의 특성과 구조를 고려한 혁신과 경쟁 전략 수립으로 새로운 시장에서 고객 네트워크를 선점하기 위한 노력이 필요하게 된다. 즉, 친지네트워크와 같이 네트워크로 인한 소비자 혜택이 국지적으로 발생하는 경우 후발사업자는 차별화 전략을 통해 와해성 혁신을 이끌어 올 수 있다. 하지만, 그 혜택이 전체 네트워크에 기반한다면 후발사업자의 와해성 혁신은 잠식되고 생존 가능성 역시 희박해지게 된다(송재용, 2004). 이에 반해 지배적사업자는 고객의 충성도를 높이고 잠김효과를 강화하여 소비자 혜택을 네트워크 전체로 확장시키고 기존의 보유한 네트워크를 새로운 시장 진입에 활용하기 위해 전문적 보완자산을 기반으로 점진적인 혁신 전략으로 대응하게 된다. 이러한 관점에서 한국이동통신 산업에서 3G 기술의 진화를 계기로 나타나고 있는 후발사업자인 KTF의 와해성 혁신에 대응하는 지배적사업자인 SKT의 점진적 혁신과 경쟁 전략은 네트워크 경제하에서 이론적 배경을 증명하고 전략적 시사점을 제공하고 있다.

본 연구의 한계점은 네트워크 기반 산업 중 이동통신 산업을 통한 사례 연구로 인해 다른 산업으로의 적용에 무리가 있다는 점이다. 산업에 따른 각기 다른 경쟁요소와 경쟁의 양상은 본 논문이 모든 산업에서 전반적으로 적용하기 어렵다는 한계가 있다. 그리고 사례 분석 방법은 일반화에 관한 한계점을 내재하고 있지만, 복잡계 및 네트워크 효과라는 연구 주제 상 이것을 실증적으로 정확하게 파악하는 것은 매우 어렵기 때문이다. 이러한 연구의 한계를 보완하기 위해서 네트워크 특징과 구조를 적용한 수식(Numerical) 모형을 설정하고 시뮬레이션 분석 기법을 통해, 전반적인 경쟁 요소에 따른 동태적인 변화 과정을 살펴보고 지배적사업자와 후발사업자의 경쟁 구도 양상을 엄밀하게 탐구하고자 차후 연구를 준비 중이다.

## 참고문헌

- 박철순이준만하송 (2007), "인터넷 포털산업의 재편: 네이버의 전략적 혁신", 「경영교육 연구」, 10(2): 107-130.
- 송위진 (2000), 「이동통신산업의 기술혁신패턴과 전개방향」, 서울: 과학기술정책연구원.
- 송재용 (2004), 「e-business 기업의 네트워크 기반 경쟁 전략」. 서울: 서울대학교 전자상거래지원센터.
- Arthur, W. Brian (1989), "Competing Technologies, Increasing Returns, and Lock-in by Historical Events", *Economic Journal*, 99: 116-131.
- Arthur, W. Brian (1996), "Increasing Returns and the New World of Business," *Harvard Business Review*, July-August, 101-109.
- Arthur, W. Brian (2000), *Myths and Realities of the High-Tech Economy*, Talk given at Credit Suisse First Boston Thought Leader Forum.
- Barabási, A. L.(2002), *Linked: The New Science of Networks*, Cambridge, MA: Perseus Publishing.
- Burgelman, R. A., C. M. Christensen, et al (2004), *Strategic Management of Technology and Innovation*, Boston: McGraw-Hill Irwin.
- Burnham, T. A., J. K. Frels, et al (2003), "Consumer Switching Costs: A Typology, Antecedents, and Consequences," *Journal of the Academy of Marketing Science*, 31(2): 109-126.
- Carton, D. W. and M. Waldman (2002), "The Strategic Use of Tying to Preserve and Create Market Power in Evolving Industries," *Rand Journal of Economics*, 33(2): 194-220.
- Debenham, J. and I. Wilkinson (2006), "Exploitation versus Exploration in Market Competition," *Industry and Innovation*, 13(3): 263-289.
- Henderson, R. M. and K. B. Clark (1990), "Architectural Innovation: The Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms," *Administrative Science Quarterly*, 35(1): 9-30.
- Katila, Riitta and Shane, Scott (2005), "When does Lack of Resources Make New Firms Innovative?," *Academy of Management Journal*, 48(5): 814-829.



- Katz, Michael L. and Shapiro, Carl (1985), "Network Externalities, Competition and Compatibility", *American Economic Review*, 75(3): 424-440.
- Katz, M. L. and C. Shapiro (1994), "Systems Competition and Network Effects," *Journal of Economic Perspectives*, 8(2): 93-115.
- Lee, J. and J. Song (2006), "A Puzzle of Incompatible Entry in the Instant Messaging Market," Working paper, Korea Advanced Institute of Science and Technology.
- Liebowitz, S. J., and Margolis, Stephen E (1994), "Network Externality: An Uncommon Tragedy," *The Journal of Economic Perspectives*, 8: 133-150.
- Rothaermel, F. T. and C. W. L. Hill (2005), "Technological Discontinuities and Complementary Assets: A Longitudinal Study of Industry and Firm Performance," *Organization Science*, 16(1): 52-70.
- Shapiro, C. and H. R. Varian (1999), *Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy*, Harvard Business School Press.
- Song, J and Lee, J. (2003), "Search of a New Competitive Strategy in the Networked Economy" in Subir Chowdhury(eds.), *Financial Times Next Generation Business Book series*.
- Teece, D (1986), "Profiting from Technological Innovation," *Research Policy*, 15: 285-205.
- Teece, D. J., G. Pisano, et al (1997), "Dynamic Capabilities and Strategic Management", *Strategic Management Journal*, 18(7): 509-533.
- Tripsas, M. (1997), "Unraveling the Process of Creative Destruction: Complementary Assets and Incumbent Survival in the Typesetter Industry", *Strategic Management Journal*, 18(S1): 119-142.
- Watts, D. J., (1999), *Small Worlds: The Dynamics of Networks between Order and Randomness*, Princeton, NJ: Princeton University Press.

### 안광준

---

연세대학교 전기전자공학부를 졸업하고 서울대학교 경영대학 석사과정에 재학 중이다. 주요 관심분야는 기술경영정책, 특허전략, R&D 리얼 옵션 전략, 네트워크 이론과 복잡계 등이다.

### 신동형

---

연세대학교 경영학과를 졸업하고 삼성전자 무선사업부에서 근무한 이후, 서울대학교에서 “컨버전스 환경에서 기업산업의 보완 자산 투자에 대한 탐색적 연구”로 경영학 석사학위를 받았다. 현재 LG 경제연구원 전자전략실 선임 연구원으로 재직 중이다. 주요 관심분야는 이동통신 기술 동향 분석과 기술경영, 컨버전스 환경에서 혁신의 새로운 패러다임 등이다.