

스마트폰 생태계 분석 및 국민경제 파급효과 연구

변상규*

요약

세계적으로 스마트폰 열풍을 일으킨 애플사의 아이폰(iPhone)이 국내에 시판되면서, 우리나라에서도 스마트폰 시대가 본격적으로 열렸다. 이후 약 1년 반 만에 스마트폰 이용자가 천만을 돌파하는 등 확산 속도가 예상보다 빨랐으며, 이로 인하여 IT 산업의 생태계가 근본적인 변화에 직면하고 있다. 그러나 국내 이동사 및 제조업체 등은 이에 대한 대비가 충분치 못한 것으로 평가받고 있다.

본 논문에서는 스마트폰 생태계에 대한 올바른 이해를 통하여 산업 주체들이 대응전략을 수립하는데 필요한 시사점을 제공하기 위하여 스마트폰이 몰고 온 새로운 생태계의 변화를 분석하였다. 구체적으로 스마트폰 생태계의 작동원리와 주체별 기회요인과 위협요인을 분석하고, 앞으로 IT 산업환경의 변화 방향을 거시적으로 전망하였다. 특히 네트워크의 가치중립화로 인하여 지배력이 이동통신 네트워크 사업자에서 OS 사업자로 이동하는 현상이 작금의 생태계 변화에서 가장 중요한 원천임을 확인하였다.

또한 산업연관분석을 이용하여 스마트폰 생태계로 인한 국민경제적 파급효과도 산정함으로써, 가치사슬을 따라 전후방 연관산업 구조를 파악하였고, 동 생태계의 경제적 실체와 성공적인 대응을 위한 정책적 노력의 필요성을 확인하였다. 마지막으로 기업과 규제기관이 새로운 환경에 적응하는데 필요한 시사점을 제안하였다.

Analysis for the Smart Phone Ecosystem and its Economic Spillover Effects

Sang-Kyu Byun

Abstract

The smart phone is globally spreading, since the Apple rolled out the iPhone. Thereafter the smart phone ecosystem is being reorganized and strongly governed by the Apple and Google, the mobile OS providers. And the mobile carriers are pushed out of the ecosystem with the progress of the dump pipe.

Even though the South Korea has the strong position as a global leader in ICT industries, it have not properly coped with this new situation and is falling to the follower in the smart phone era. Therefore it should try to take advantage of the current of the times like its component industry who already enjoys the fruit.

This paper reveals the new structure of the ecosystem along its value chain with the digital open markets, OS providers, phone manufacturers, and mobile carriers. And it shows the economic spillover effects using the input-output analysis. Consequently, this paper will provide the valuable implications to companies in setting up the efficient strategies and the regulator in promoting the ICT industry.

Keywords : Smart Phone Ecosystem, Walled Garden, Digital Open Market, Input-output Analysis, Mobile Internet

1. 서론

정보통신(IT, information technology) 강국으로서 우리나라의 위상이 약화되고 있다. 세계경제포럼(WEF)은 한국의 네트워크 준비지수가 2008년에 11위에서 2009년 15위로 하락하였고 [41], 국제전기통신연합(ITU)은 우리나라 ICT (information and communication technology) 발

※ 제일저자(First Author) : 변상규

접수일:2011년 03월 22일, 수정일:2011년 06월 05일

완료일:2011년 06월 00일

* 호서대학교 뉴미디어학과 skbyun@hoseo.edu

전지수가 2007년 2위에서 2008년 3위로 하락한 것으로 발표하였다[35]. EIU(economist intelligence unit)는 우리나라 IT산업 경쟁력지수가 2008년 8위에서 2009년 16위로 크게 하락한 것으로 발표하였다[32][33].

세계적으로 스마트폰 열풍을 일으키고 있는 애플사의 아이폰(iPhone)이 2009년 12월부터 KT에 의해 국내에 공급되면서, 우리나라에서도 스마트폰 시대가 본격적으로 열렸다. 그리고 2011년 3월에 스마트폰 판매가 천만대를 돌파하는 등 확산속도가 매우 빨랐다.

그런데 업계는 이에 민첩하게 대응하지 못하고 따라가기에도 급한 모습을 보였다. 한국이 모바일 지각생으로 전락한 이유로 이동통신사들의 폐쇄성과 데이터 요금 인하에 소극적인 태도 등이 지적되고 있다. 실제로 높은 무선인터넷 데이터 요금으로 인해 2005년 이후 국내 무선인터넷 가입자당 평균 매출액(ARPU; average rate per user)의 성장이 정체되고 있다[5].

그러나 스마트폰이 확산됨에 따라 이동통신사들이 경쟁적으로 데이터 정액요금제를 출시하는 등 요금인하에 나섰다. 단말 제조업체들도 스마트폰 개발 및 출시에 매진하고 있다.

학계에서도 스마트폰 채택행동, 이용 동기 및 만족도 등에 영향을 미치는 요인에 대한 연구가 이루어졌다. 그러나 연구사례가 적고, 대부분 설문조사를 통한 이용자 연구에 집중되고 있다.

그러나 IT 강국인 우리나라에서 IT 산업은 국민경제에 미칠 파급효과가 큰 중요한 성장동력*의 위상을 가지고 있다. 그러므로 스마트폰 신드롬을 산업적인 관점에서 재해석하여, IT산업의 주체들이 IT산업 환경의 변화 방향을 파악하고, 이에 부합하는 대응전략을 수립하는데 필요한 시사점을 발굴할 필요가 있다.

또한 이러한 변화가 국민경제에 미칠 영향에 대한 연구를 통하여 경제적 실체를 파악할 필요가 있다. 이는 새로운 환경에 적응하기 위한 제반 정책적 노력의 필요성을 정량적으로 뒷받침하는 측면에서 의미를 가질 것이다.

본 논문은 이 두 가지의 주제를 분석하는 과정에서 개별 산업단위 보다는 종합적으로 생태

계적인 접근을 시도함으로써 보다 본질적인 접근을 하고자 하였다.

2장에서는 스마트폰의 개념과, 세계적으로 확산되는 모습, 그리고 관련 연구 동향을 살펴본다. 3장에서는 스마트폰 생태계와 이를 구성하는 주체들의 비즈니스 전략 등을 분석한다. 4장에서는 동 생태계의 국민경제 파급효과를 추정하며, 5장에서 시사점 도출 및 해결과제들을 제시한다.

2. 스마트폰의 확산

2.1 스마트폰의 정의

스마트폰은 휴대전화에 개인용 컴퓨터(PC)의 기능이 추가된 것으로, 이메일 송수신, 문서 작성 및 인터넷사용, 애플리케이션이나 프로그램의 설치 및 이용을 자유롭게 할 수 있는 휴대전화이다[7]. 또한 범용 OS(operating system)를 탑재하고 무선 데이터 통신 기능을 갖춘 초소형 컴퓨터에 가까운 개념으로, 스마트폰의 주요 기능들은 상당부분 PC와 중복된다[20].

<표1>은 스마트폰을 타 정보통신 단말과 비교하여 보여주고 있다[2]. 이동전화는 단말기 제조사들이 개발한 전용 OS를 탑재하는 반면, 스마트폰과 PC에는 범용 OS가 탑재된다. PC의 경우 마이크로소프트(Microsoft)의 윈도우즈(Windows)가 시장을 지배하고 있다. 스마트폰용 OS는 애플(iPhone OS), 구글(Android), 마이크로소프트(Windows Mobile) 등 다양한 업체들이 제공하고 있으며, 규모 면에서 지배적 사업자는 나타나지 않고 있다.

OS는 응용 소프트웨어나 콘텐츠에 큰 영향을 미치는데, 일반폰의 경우 제조사나 이동사가 대부분의 소프트웨어를 공급한다. 그러므로 제 3자가 독립적으로 개발한 소프트웨어가 탑재되기는 어렵다. 즉 콘텐츠 유통이 이동사의 강력한 지배를 받는 바람에, 가용한 소프트웨어의 종류가 제한되는 것이다.

반면 범용 OS를 사용하는 PC의 경우 제조업체가 소프트웨어를 함께 제공하지 않는다. 즉 두 시장이 분리되어 있으므로, 많은 개발자가 참여하여 다양한 소프트웨어를 생산한다.

한편 인터넷 접속을 위해 PC는 초고속인터넷, 노트북은 무선랜과 초고속인터넷을 병용하며, 휴

* IT839 정책은 IT산업을 성장동력화하기 위한 노력의 대표적 사례로 꼽힌다.

대폰은 3G 네트워크를 주로 이용한다. 스마트폰은 무선랜과 3G 망을 병용한다.

화면 크기는 스마트폰이 대부분 2.4~3.7인치 수준으로, 일반폰과 비슷하거나 조금 크다. 그러나 내장메모리가 확장되고(최대 32GB 수준), 터치스크린, 무선랜, GPS 기능의 탑재 등에서 일반폰과는 차별성을 가진다.

결론적으로 스마트폰은 OS, 소프트웨어 공급 등의 측면에서 휴대폰보다는 컴퓨터에 가깝다. 차이점은 소프트웨어를 지정된 디지털 오픈장터를 통하여 구입한다는 점이다.

<표1> 노트북 PC, 스마트폰, 일반 이동전화의 비교

구분	PC/노트북	스마트폰	이동전화
운영체제	범용 OS (MS 독점)	범용OS (iOS, 안드로이드, 윈도우모바일, 심비안, 바다 등)	제조사별 전용 OS
응용 소프트웨어 및 콘텐츠	3자개발 SW 적용 용이, on/off라인으로 개별적 구입	3자 개발 SW 적용 용이, 디지털 오픈장터를 통해 구입	3자 개발 SW 적용 제한적, 제조사가 대부분 공급
인터넷 접속	Wi-Fi, 초고속인터넷	Wi-Fi, 3G 망	3G 망

※출처 : 공영일(2010)[2], 일부 수정, 보완

2.2 스마트폰의 확산

세계적으로 가장 주목받는 스마트폰은 애플이 출시한 '아이폰'으로, 2007년 6월부터 미국에서 시판되기 시작하였다. 타임(Time)지는 아이폰을 '2007년 올해의 발명품'으로 소개했다[40].

2009년 세계 휴대폰 판매대수는 총 11억 1,400만대로 전년 대비 7.9% 감소한데 반해, 스마트폰 판매는 24% 증가한 1억 7,800만대로 전체 휴대폰 판매량의 15.9%를 차지한 것으로 나타났다. 2010년에는 스마트폰의 비중이 21.1%로 높아지고, 2013년에는 38.5%까지 높아질 것으로 전망되고 있다[12]. 그리하여 스마트폰은 저가 휴대폰과 함께 세계 휴대폰 시장을 이끄는 양대 원동력으로 평가받고 있다.

그런데 2009년 북미의 스마트폰 평균 판매가격이 400달러 수준인데 비해, 일반 휴대폰 92달러 수준 대비 3~4배 높다[14]. 이를 고려하면 2013년 스마트폰의 매출 비중이 70%까지 상승

하는 등 휴대폰 시장의 주도권을 확보할 것으로 전망된다.

업체별로는 최대 단말 제조업체인 노키아의 시장점유율이 하락하는 가운데, RIM, 애플 등 스마트폰 전문 제조업체의 점유율 확대가 두드러지는 등 새로운 시장질서가 형성되어 감을 확인할 수 있다(<표2> 참조).

<표2> 스마트폰 세계시장 점유율(%)

벤더	2008	2009
노키아	43.7	41.1
RIM	16.6	19.9
애플	8.2	14.4
삼성	3.4	3.4
LG	0.1	0.3

※출처 : Gartner(2010)[34]

국내에서도 2009년 12월에 KT가 아이폰을 공급하면서 스마트폰 열풍이 시작되었다. 2009년 6월까지 국내 스마트폰의 가입자는 20만 명 수준이었으나, 아이폰 출시 직후인 동년 12월에는 60만으로 증가하였고, 2010년 5월까지 200만을 돌파하였다. 2011년 3월 14일에는 970만 가입자를 확보하면서 스마트폰 천만 시대를 열어가고 있다(<표3> 참조).

<표3> 국내 스마트폰 가입자 추이

구분	2009.6.	2009.12	2010.5	2011.3
가입자	20만	60만	200만	970만

※출처 : KT 경제경영연구소(2010.6.)[30]

2.3 관련 연구 동향

스마트폰의 눈부신 성공에도 불구하고, 학계에서의 연구 사례는 아직 많지 않다. 그리고 대부분 설문조사를 통한 수용자 연구에 집중되어 있다. 수용자 연구는 '이용과 충족이론'이 많이 적용되고 있다. 이는 이용자들이 다양한 종류의 미디어를 특정한 목적의식을 가지고 소비하고 있다는 이용자의 능동성을 전제하고 있다[39]. 박용기(2010.5)는 스마트폰 이용 동기에서 감시적 특성, 자기표현적 특성, 연결적 특성 등을 주요인으로 추출하였다[7]. 이용도 측면에서는 게임

과 메시지 중심의 이용이 주를 이루어 피쳐폰과 큰 차이를 발견하지 못하였다. 박인곤·신동희(2010)는 여기에 혁신의 확산이론[38]을 추가하여 스마트폰 이용자의 만족요인과 불만족 요인을 분석하였다[8]. 만족요인으로는 빠른 접속성, 오락성, 사회적 지위, 문제 해결성, 촬영 및 스크린을, 불만족 요인으로는 주로 경제적 문제를 도출하였다.

한편 손승혜·최윤정·황하성(2011)은 기술수용 모델을 이용하여 초기 스마트폰 이용자의 채택 행동을 연구하였다[13]. 인구통계적 변수 중에서 성별이 연령보다 채택행동에 중요한 영향을 미치며, 개인적 혁신성이 가장 중요한 영향을 미침을 주장하였다. 반면 사회적 압력과 비용에 대한 주관적 부담은 제한적인 영향만 미쳤다.

문철수·최민재(2010)는 스마트TV를 스마트폰, 태블릿PC와 더불어 스마트 미디어 환경을 완성하는 것으로 전제하고, 전문가 심층 인터뷰를 통하여 스마트TV가 방송 미디어 환경에 미치는 영향을 연구하였다[6].

한편, 최준호(2010.5.)는 소비자 선택권과 접근성 측면에서 국내 포털들이 외산 스마트폰에 내장된 포털에 대하여 제기한 공정성의 문제를 분석하기도 하였다[22].

그러나 우리나라에서 IT 산업은 성장동력으로서의 위상을 강하게 가지므로, 본 논문에서는 스마트폰 신드롬을 산업적 관점에서 재해석하여 변화의 경제적 실체를 파악하고자 한다. 이는 제반 정책적 노력의 필요성을 정량적으로 뒷받침하는 의미도 가질 것이다. 또한 개별 산업단위보다는 생태계적인 접근을 취함으로써 작금의 미디어산업 환경 변화에 보다 본질적인 접근을 시도하고자 하였다.

3. 스마트폰 생태계

스마트폰이 성공적으로 시장에 안착한 요인을 살펴보면, 단말기의 높은 상품성 이외에도 모바일 앱 이용의 확대, 무선랜, 무선인터넷 정액요금제 등 다양한 원인이 복합적으로 작용하고 있다.

스마트폰은 방대한 애플리케이션을 이용할 수 있는 단말으로써, 콘텐츠와 연계하여 새로운 혁신

가치를 제공하고 있다. 국내 스마트폰 구매자 중 83.7%가 풍부한 애플리케이션을 선택의 이유로 꼽았다는 조사[15]가 이를 뒷받침한다. 또한 콘텐츠를 이용하는 과정에서 부딪히는 모바일 데이터통신 요금의 하락은 콘텐츠 이용을 활성화시키는 주요 요인이 되고 있다.

그러므로 스마트폰 OS, 단말기, 무선 데이터 서비스, 애플리케이션 등 다양한 부문이 유기적으로 결합된 하나의 생태계로써 스마트폰 산업을 분석하여야 한다. 즉 미디어를 환경이라는 차원에서 종합적으로 접근할 필요가 있는 것이다.

종합적인 접근은 거대한 산업내 판도의 변화를 파악하고, 원동력을 확인하며, 각 주체들의 운명을 전망하여 진화의 방향을 정밀하게 파악하는데 있어 필연적이다. 또한 이러한 접근은 산업구조 내에서 산업간 투입과 산출의 관계로 엮어진 전후방 연관산업의 관점과 맥을 같이하는 측면이 있다.

3.1 디지털 오픈장터의 등장

기존에는 이동통신 사업자들이 애플리케이션 거래공간을 제공하면서 지배력을 가졌었다. 그러므로 콘텐츠 공급능력이 인정되는 법인개발자가 중심이 되어 이동통신 사업자와 7:5:2.5로 판매수익을 배분하였다.

그러나 스마트폰 생태계에서는 애플, 구글 등 OS 사업자들이 앱 거래 공간을 제공한다. 이들은 이동통신 망을 보유하지 않았으므로, 트래픽과 콘텐츠의 공급이 사실상 분리된 것이다.

애플은 2008년 7월에 아이폰에서 구동되는 애플리케이션과 콘텐츠 거래를 위해 앱스토어를 개설하였다. 구글도 안드로이드 마켓(Android market), 마이크로소프트는 윈도우즈 마켓플레이스(Windows marketplace for mobile) 등의 오픈장터를 운영하고 있다.

이들 디지털 오픈장터는 공개된 공간으로, 조건만 충족하면 누구나 앱을 판매할 수 있다. 나아가 애플과 구글은 개발자에게 애플리케이션 개발환경(software development kit)을 제공한다. 애플리케이션의 판매수익은 애플은 7할을 개발자에게 배분하며, 구글은 전액을 배분한다[3].

디지털 오픈장터는 스마트폰의 활용가치를 올려주어 스마트폰의 판매 증가에 긍정적인 영향을 미친다. 그리고 이는 애플리케이션과 콘텐츠

의 수요 및 공급을 확대시키고, 다시 스마트폰의 보급을 확대시키는 선순환 사이클이 형성된다.

세계적인 규모의 디지털 오픈장터는 국내 콘텐츠 개발자에게 새로운 비즈니스 기회요인이 될 수 있다. 특히 UI(user interface)가 직관적이고, 언어와 문화의 장벽이 상대적으로 낮으며, 경쟁력을 확보하고 있고, 가장 활발히 거래되는 게임 부문이 중요한 킬러 앱(killer app.)으로 기대되고 있다[3]. 그러나 반대로 해외에서 개발된 애플리케이션들의 국내 시장 진입도 용이해지므로, 양날의 칼이 될 여지도 있다.

3.2 무선인터넷 트래픽 증가

무선인터넷은 이동전화, 개인휴대 단말기 등의 무선단말기와 무선랜, 블루투스과 같은 무선데이터 통신망을 통해 인터넷에 접속하여 데이터통신이나 인터넷 서비스를 이용하는 것으로 정의된다[28]. 2008년을 기준으로 국내에서 문자 메시지(short message service)를 포함한 모바일 인터넷 이용자는 과반을 넘었으며, 그 비율이 매년 증가하고 있다. 또한 서비스의 범위나 유형도 확대되거나 다양화되는 것으로 나타났다[27].

2002년도 1분기에 국내 무선인터넷 매출액이 총 2,300억 원 수준이었으나, 2007년 4분기에는 1조원으로 성장하는 등 매출이 빠르게 증가하여 왔다. 그런데 2005년 이후 국내 무선인터넷 ARPU는 정체되고 있고, 사업자 매출 대비 모바일 인터넷의 비중이 아직 낮으며, 증가세도 정체되거나 하향세를 보이고 있기도 하다(<표4> 참조).

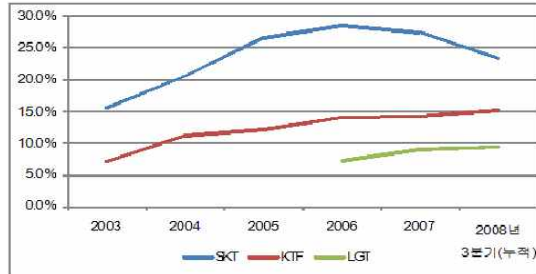
<표4> 무선인터넷 ARPU 현황(원)

구분	2004	2005	2006	2007	2008.6
SKT	8,175	10,685	11,446	11,029	8,988
KTF	5,697	6,603	6,964	6,998	7,511
LGT	3,291	3,508	4,033	4,015	3,835

※출처 : 각사 IR 자료

사업자별 매출 대비 모바일 인터넷의 비중은 에스케이텔레콤(SKTEL)의 경우 2001년 5.0%에서 2005년 26.6%까지 상승했으나, 이후 성장세가 둔화되면서 2008년 3분기 현재 23.3%까지 하락

하였다((그림1) 참조). 케이티(KT)는 비중이 2008년 3분기에 15.2%까지 상승하였으나, 정체된 상황이다. 엘지티(LGT)도 정체된 상태인데, 비중은 9.4%에 불과하다.



(그림1) 국내 이동사별 무선데이터 매출의 비중

※출처 : 각사 IR 자료

주: SKT 데이터 매출에 SMS 매출 포함

그런데 스마트폰이 데이터부문 매출 증대에 기여할 것으로 기대되고 있다. 아이폰을 도입한 미국 AT&T의 경우 2007년 4분기 데이터 매출이 20억 달러에서 2009년 3분기에 36억 4천만 달러로 79.7% 증가하였다[19]. 가입자당 데이터 매출액 평균도 10달러에서 15.1달러로 50.3% 증가하였다[37]. 국내에서도 아이폰 고객의 1인당 월평균 데이터 사용량이 442MB로, 일반고객 대비 44배나 많았다.

데이터 요금 인하에 소극적이었던 국내 이동사들도 가격을 낮춘 정액요금제를 출시하기 시작하였다. 원래 문자 데이터의 경우 패킷*당 4.55원, 음악 등 소용량 멀티미디어 데이터는 패킷당 1.75원, 동영상 등 대용량 멀티미디어 데이터는 패킷당 0.9원이 부과된다. 인터넷 접속은 0.25원으로 가장 저렴한 요금이 적용된다. 그런데 무선인터넷에 접속하여 600MB 분량의 영화 한 편을 다운로드 받는다면, 총 108만 원 정도가 소요되는 등 매우 비싼 가격이다.

데이터 통신을 많이 활용하는 스마트폰의 확산을 전후하여 SK텔레콤은 데이터 정액요금제를 출시하였는데, 이를 패킷당 요금으로 환산하면 최저 0.005원까지 내려간다. 이를 표준 요금제에서 가장 저렴한 수준과 비교해도, 정액 요금

* 데이터 요금은 패킷(Packet) 요금제로, 1 패킷인 512byte(0.5KB) 단위로 콘텐츠의 유형에 따라 차별적인 요금을 적용하여 왔다.

제가 1.9% 수준에 불과하다. 이후 SK텔레콤은 2010년 8월부터 무선인터넷 무제한 정액제를 시행하고, 모바일 인터넷 전화도 허용하였다[21]. KT도 스마트폰 요금제에서 무제한 데이터 정액제를 시행하고 있으며, LGT(LG U+)도 월 6,000원에 1GB까지 사용 가능한 정액 데이터 요금제를 출시하고 있다. 이는 패킷당 0.003원에 해당되는데, 표준 요금 중 가장 저렴한 인터넷 접속 요금의 1.2%에 해당한다.

비록 정액요금제 가입자의 경우 월 지불액이 미리 결정되므로 사업자에게는 예측가능하고 안정적인 수익원이 될 지라도, 정액요금제와 종량요금제 사이의 극심한 가격 차이를 인정할 만한 필연성을 찾기는 매우 어렵다.

한편 무선인터넷 무제한 정액제로 인하여 스트리밍 서비스, 주문형 비디오(VoD, video on demand) 서비스 등의 사용이 늘어나 무선인터넷 트래픽이 급증할 가능성이 높다. 미국에서 무제한 데이터 요금제를 실시했던 AT&T가 네트워크 과부하로 어려움을 겪다가, 2010년 6월부터 이를 폐지하겠다고 선언한 사례가 이를 증명하며, 이를 반영한 네트워크 투자계획 수립 등의 대응책이 필요하다.

3.3 OS 사업자 전략

스마트폰 생태계를 주도하는 애플과 구글은 상이한 전략을 채택하고 있다. 애플의 소비자는 애플사가 개발한 OS를 탑재하고, 애플에 의해 공급되는 단말기를 구매하여야 한다. 그리고 애플이 관리하는 앱스토어를 통해서만 앱을 구매할 수 있다. 그러므로 애플은 OS, 앱스토어, 단말기 등을 독점 공급, 관리하는 폐쇄성을 보인다. 반면 앱스토어에서는 누구나 앱을 개발하여 거래할 수 있도록 함으로써, 애플리케이션 개발자들에게 진입장벽을 낮춘 개방형 시장을 제공하고 있다. 단말기도 기획, 디자인, 판매는 애플이 담당하고, 생산은 아웃소싱하고 있다. 그러므로 애플은 폐쇄형과 개방형 전략을 고루 활용하여 시장의 주도권을 확보하고 있다[22]. 폐쇄형 구조를 일부 차용한 애플의 전략은 30년 전 매킨토시 PC의 전략에 뿌리를 두고 있다.

구글은 경쟁의 증가, 온라인 광고시장의 포화, 경기침체로 광고주의 감소 등으로 매출액 성장

이 한계에 직면해 있다. 그래서 모바일 사업으로 사업영역을 확대하는 전략을 취하였고, 그 일환으로 2008년 10월부터 안드로이드 OS가 탑재된 구글폰을 보급하기 시작하였다. 구글은 안드로이드 소스를 공개하여, 구글폰을 만들고자 하는 제조업체가 자유롭게 무료로 탑재하여 판매할 수 있도록 하였다.

안드로이드용 애플리케이션은 안드로이드 마켓을 통하여 구매 가능하며, 판매 수익은 전액 개발자에게 귀속된다. 구글의 비즈니스 모델은 기술 및 핵심소스의 무료 공개로 플랫폼 확대를 도모하고, 이를 통해 광고수익을 창출하는 것이다. 2004~2007년 사이 구글의 수익 중에서 광고의 비중이 99%, 2008년은 97% 수준이다[18].

한편 애플과 구글은 태블릿 PC까지 라인업을 강화하여, 스크린 확대를 통한 시너지 효과를 추구하고 있다. 애플은 아이패드(iPad)를 출시(2010년 4월)하였고, 삼성전자는 안드로이드 운영체제를 탑재한 '갤럭시탭'을 출시(2010년 8월)하였다. 아이패드는 아이폰에서 구동되는 애플리케이션 사용이 가능하다. 또한 전자책, 업무용 프로그램 등 보장된 기능을 추가로 탑재하였다.

3.4 휴대폰 제조업의 구조변화

스마트폰 환경에 적응하지 못한 단말 제조업체들은 OS 사업자들의 하청 생산업체로 전략할 위기에 몰리고 있다. 최근 실적을 분석해보면, 휴대폰 시장 점유율은 낮지만, 스마트폰 시장 점유율이 높은 업체는 영업 이익률이 높았다(<표 5> 참조). 즉 스마트폰 시장에서 비중이 18%인 애플의 영업이익률은 22.2%였고, 영업이익률 18.5%인 RIM의 시장 비중은 21%였다. HTC 역시 스마트폰 시장의 5%를 차지하는데, 영업이익률은 19%에 이른다. 반면 일반휴대폰의 비중이 높은 노키아, 삼성, LG 등 휴대폰 산업 빅3의 영업이익률은 8~11%로 낮은 수준이다.

<표5> 이동전화 단말기 제조업체 실적 비중

구분	전체*	스마트폰** (2009년 3분기)	영업이익률* (2009년 2분기)
NOKIA	38%	40%	11.4%
삼성	21%	2.7%	9.6%
LG	11%	0.6%	8.4%
RIM Blackberry		21%	18.5%
Apple iPhone		18%	22.2%
HTC		5%	19.0%

※출처: *신한투자금융(2010)[14], **Canalys(2009)[31]

한편 스마트폰의 고기능화는 관련 부품 산업에 대하여 수요를 확대시킬 전망이다. 고성능 정보처리를 위한 추가 AP(applications processor), 대용량 메모리, 터치스크린 등 새로운 칩셋, 배터리 용량 증대, GPS 모듈과 지자기센서, 가속센서의 탑재도 증가할 것으로 예상된다.

3.5 이동사의 폐쇄적인 운영체제 해체

기존의 모바일 산업은 이동사와 단말업체간 제휴를 기반으로 폐쇄적 환경에서 고객에게 통신서비스, 콘텐츠, 애플리케이션 등을 제공하였다. 모바일 인터넷 서비스는 WAP(wireless application protocol) 방식으로 구현되어 유선인터넷과 격리되었다. 그리고 SK텔레콤의 네이트(Nate), KTF의 매직엔(magic N), LGT의 이지아이(ez-i) 등 이동사업자가 구축해 놓은 무선포털에 우선 접속되도록 단말기 인터페이스를 설치하거나, 자사 무선포털에 등록된 콘텐츠 제공업체(CP, contents provider)에 대해서만 정보이용료 회수대행을 해 주는 방법으로 폐쇄적인 운영을 해 왔다[29].

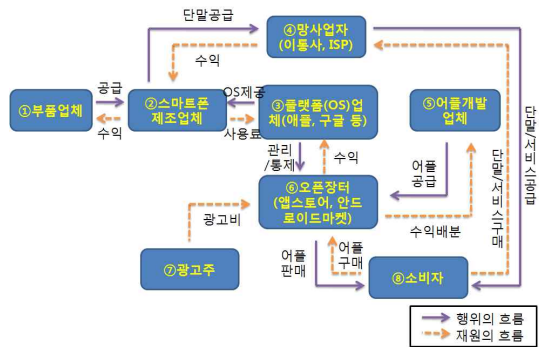
이동통신사들은 독립 CP에 대하여 차별, 부당계약을 할 수 있는 우월한 지위를 가졌고, CP는 이동사업자에게 종속되었다. 그러므로 최종 사용자에게 제공되는 콘텐츠와 애플리케이션도 제한적일 수밖에 없었으며, 이러한 산업구조를 ‘담장을 친 정원(walled garden)’으로 부른다[2][4].

그런데 애플, 구글 등은 그 담장을 허물어 이동사 중심의 가치사슬(value chain)을 붕괴시키고, 애플리케이션 및 콘텐츠 개발자가 모바일 생태계에 참여하도록 하였으며, 자신들이 전체 생태계를 통제하는 새로운 가치사슬을 구성하였다.

(그림2)는 스마트폰 생태계를 보여주고 있다. OS 사업자는 디지털 오픈장터를 운영하고, 모바일

광고를 수수하며, 단말을 개발·보급하기도 한다. 단말 제조업체는 동 사업자들의 OS를 탑재하고, 경우에 따라 OS 사용료를 지불하기도 한다. 애플리케이션 개발업체는 디지털 오픈장터에 애플리케이션을 등록하고, 판매 금액을 OS 사업자와 배분한다.

망 사업자들은 콘텐츠 판매 수익을 잃어버림으로써 콘텐츠 부문 주도권을 상실할 가능성이 높다. 더욱 중요한 문제는 스마트폰 생태계로부터 창출되는 새로운 수익을 OS 사업자, 애플리케이션 개발업체 등이 대부분 가져가고, 이동사들에게는 거의 돌아가지 않는다는 점이다.



(그림2) 스마트폰 생태계의 모습

더욱이 트래픽의 증가조차 수입 증대로 연결되지 못할 가능성이 높다. KT는 2012년까지 무선데이터 트래픽이 약 43배 증가하지만, 무선데이터 매출은 3배 증가에 그칠 것으로 전망하고 있다[30]. 트래픽이 증가할수록 망 혼잡으로 인한 서비스 품질의 저하를 막기 위한 이동사들의 투자비 부담이 증가한다.

앞으로 무선인터넷 활용의 증가로 이동통신망의 공익적 기여는 증가하겠지만, 이동사업자는 가치사슬에서 지배적 위치를 상실하고 단순 망제공 사업자로 전락하는 이른바 ‘네트워크의 가치중립화(dump pipe)’가 진행될 가능성이 있다[4]. 그러므로 무선인터넷 트래픽의 증가를 예상하고, 필요한 투자수요를 뒷받침할 수 있는 수준에서 적절한 요금 수준을 설정하여 건전한 이동통신 생태계를 유지, 발전시키는 것이 중요한 정책 목표가 될 것이다.

4. 스마트폰 산업의 경제적 파급효과

스마트폰 생태계는 새로운 산업질서 창출 뿐 아니라, 혁신가치에 기반하여 경제적, 산업적 효과까지 창출하는 실질적인 성장동력이 될 것이다. 본 논문에서는 스마트폰 생태계를 따라 국민경제적 파급효과를 산출함으로써 동 산업의 가치와 육성 노력의 필요성을 확인하고자 한다.

그런데 스마트폰 생태계에 대한 데이터 축적이 미진하므로 실제 적용 가능한 방법론은 제한적이며, 이에 따라 투입·산출분석(input-output analysis)을 수행하였다. 이는 일반균형모형으로써 스마트폰 전후방 연관산업 간의 관계를 분석할 수 있다. 그러므로 생태계적인 접근을 시도하는 본 논문의 목적에 부합하는 유용한 방법이다.

CDMA, 디지털 방송, DMB 등 산업진흥 정책의 효과가 컸던 IT산업 부문들에 대해 정책적 타당성 및 성과 분석에 산업연관분석이 많이 활용되었다. 한국무선국관리사업단(2000)[24]은 전자 이용 산업의 경제적 파급효과를 분석하는데 활용하였고, 한국은행(2000)[25]은 지식정보산업의 국민경제적 역할을 분석하였다. 세부적으로 변상규·김한주·김태유(2002)[11]는 이동통신 산업에 대하여, 오완근·민완기·이성국(2000)[16]은 디지털TV 산업에 대하여, 박천일 등(1999)[9]은 위성방송에 대하여 경제적 효과를 분석하였다.

산업연관분석은 생산활동을 통하여 이루어지는 산업간의 상호연관관계를 수량적으로 파악하는 방법이다. 일정기간(보통 1년) 동안 국민경제 내에서 재화와 서비스의 생산 및 처분과정에서 발생하는 모든 거래를 산업별로 세분하여 일정한 원칙과 형식에 따라 기록한 종합적인 통계표인 산업연관표를 이용하여 소비, 투자, 수출 등 최종지출이 각 산업의 생산활동에 미치는 파급효과를 수량적으로 분석한다[1].

4.1 산업연관분석 기본모형

스마트폰 생태계의 파급효과를 살펴보기 위해서는 동 산업 부문의 총산출 변동에 초점을 맞추어야 하며, 이는 산업연관표 상에서 해당 부문의 외생화(exogenous specification)를 통해 해결 가능하다[11][36]. 그리하여 총수요가 아닌 특정

부문 산출물이 전 산업에 유발하는 효과를 보다 명확히 알 수 있다.

이를 위해 특정부문(h)을 외생부문으로 다루는 별도의 산업연관표를 작성하였다. 물량균형식을 이용하면, 특정부문의 생산활동(ΔX_h)에 의한 최종 생산유발효과가 식(1)과 같이 나타난다. 이를 수요유도형(demand-driven model) 모형이라 한다[17]*.

$$X = (I - A_{-h}^d)^{-1} A_h^d \Delta X_h + \Delta X_h \quad (1)$$

- 여기서 X : 생산유발효과
- A_h^d : 특정부문(h) 국산투입계수
- $(I - A_{-h}^d)^{-1}$: 국산투입계수의 역행렬
- ΔX_h : 특정부문(h)의 생산활동

<표6>은 본 논문에서 추가적으로 제시할 효과들이 어떻게 계산되는지 요약 정리한 것이다. 각 효과들의 우측 계산식 첫 항은 간접적 효과이며, 두 번째 항은 직접적 효과를 나타낸다.

<표6> 특정부문의 산출변화효과 모형

파급효과	모형
부가가치 유발효과	$V = \widehat{A}_{-h}^v (I - A_{-h}^d)^{-1} A_h^d \Delta X_h + A_h^v \Delta X_h$
고용 유발효과	$L = \gamma_{-h} (I - A_{-h}^d)^{-1} A_h^d \Delta X_h + I_h \Delta X_h$

4.2 투입산출 분석

스마트폰 생태계가 가져올 산업적 효과를 살펴보면, 첫째, 고가인 스마트폰이 생산, 판매됨으로써 단말 산업의 매출이 증대된다. 또한 고성능 부품에 대한 수요를 유인하여 전방산업인 부품 산업에도 영향을 미친다. 이를 추정하기 위하여 국내 스마트폰 가입자 전망, 스마트폰과 기존 휴대폰의 단가 등의 자료를 이용하였다[14]**(<표

* 수요유도형 모형은 특정부문 최종수요 증가를 충족하는데 필요한 산출량(X)을 구하는 모형으로, 생산유발, 부가가치유발, 취업유발효과를 구할 수 있다.

** 스마트폰 가격은 대륙별 가격 평균치를 사용하였고, 환율은 평균 1,100원(/달러)를 적용하였다. 그리고 스마트폰의 수명은 2년 6개월로 가정하였다.

7> 참조).

<표7> 스마트폰으로 인한 단말산업 확대효과(단위 : 억원)

구분	2010	2011	2012	합계
스마트폰 가입자 전망	222.5	461.4	885.1	-
단말산업 추가 매출	3,736	6,215	11,023	20,973

※출처 : 신한투자금융(2010)[14]

둘째, 스마트폰은 애플리케이션, 모바일 콘텐츠 시장 등을 활성화시킨다. 그간 콘텐츠가 무료라는 인식이 강했던 인터넷 경제와는 달리 모바일 경제에서는 ‘앱 이코노미’라는 유료 수익모델이 정착되어 가고 있다. 그러므로 애플리케이션, 콘텐츠 판매로 인한 경제적 파급효과를 예상할 수 있다(<표8> 참조).

<표8> 모바일 S/W, 콘텐츠 시장 확대 효과(단위 : 억원)

구분	2010	2011	2012	합계
모바일 콘텐츠, S/W 시장	16,249	20,430	25,079	61,758
스마트폰에 의한 확대효과	8,129	16,672	24,817	49,618

※출처 : 백준봉·홍범석·최명호(2010)[10]

셋째, 스마트폰은 무선데이터 트래픽을 증가시켜, 이동통신 사업자에게 ARPU 증대의 기회를 제공한다. 또한 트래픽의 증대는 네트워크 용량 확대를 요구하여, 전방산업인 네트워크 장비 산업의 수요를 유인한다. 스마트폰으로 인하여 무선데이터 시장은 2012년까지 4조 9천억원의 시장이 추가로 창출될 전망이다(<표9> 참조).

<표9> 무선데이터 시장 확대효과(단위 : 억원)

구분	2010	2011	2012	합계
무선데이터시장	50,293	54,246	58,327	162,865
스마트폰에 의한 확대효과	22,673	38,556	48,833	110,062

※출처 : 백준봉·홍범석·최명호(2010)[10]

이 외에도 스마트폰은 모바일 광고, 증강현실, SNS(social network service), 액서사리 등 다양

한 부문에서 경제적 효과를 창출할 가능성이 있다. 그러나 아직 출시되지 않았거나, 시장초기라 예측이 어려운 영역이다. 그러므로 본 논문에서는 스마트폰이 창출할 중요한 경제적 효과 3가지에 대한 분석에만 국한하였다.

한국은행이 발간한 2008년 산업연관표[26] 중 연구목적에 부합하도록 3가지 산업부문을 외생화시켰다. 기본적으로는 산업연관표 상의 대분류 28개를 이용하였고, 소분류 141번의 ‘우편 및 전화’를 무선데이터 서비스 산업분석을 위해 대분류 22번에서 독립시켰다. 스마트폰 단말산업의 효과를 분석하기 위해 기본부문 260번 ‘무선통신단말기’를 대분류 13번에서 독립시켰고, 모바일 소프트웨어와 콘텐츠 산업에의 영향을 살펴보기 위하여 기본부문 366번 ‘소프트웨어개발공급’을 대분류 24번에서 독립시켰다. 그러므로 최종적으로 확정된 산업연관표는 총 32개 산업부문으로 구성된다.

스마트폰 단말산업이 국민경제에 유발하는 생산효과는 1.546으로 나타났다. 이는 동 산업의 산출이 1원 증가할 때 국민경제 전체적으로 1.546원의 생산이 유발되는 것을 의미한다. 한편 부가가치 유발효과는 0.389로 나타났다. 이는 동 산업에서 산출이 1원 증가할 때 국민경제 전체적으로 0.389원의 부가가치가 창출되는 것이다. 부가가치 유발효과는 국내총생산(gross domestic product)과 같은 개념으로, 산업의 구조를 반영하는 계수라는 점에서 중요한 의미를 가진다. 고용유발효과는 0.510으로 나타났다. 이는 동 산업의 산출이 1억원 늘어날 때 고용이 0.510명* 증가함을 의미한다. 그런데 스마트폰 산업 내부적인 고용은 0.182명 늘어나는 반면, 타 산업부문에서 0.328명이 늘어나는 등 타 산업 고용을 더욱 촉진시키는 현상이 관찰된다(<표10> 참조).

<표10> 스마트폰 단말 산업의 국민경제 파급효과

단말	직접효과	간접효과	합계
생산유발	1.000000	0.546312	1.546312
부가가치유발	0.189908	0.199187	0.389095
고용유발 (M.Y./억원)	0.181712	0.328241	0.509953

* 고용효과에서 인원은 MY(man year)의 개념이다.

한편 모바일 앱 등 소프트웨어, 모바일 콘텐츠 등의 유통이 국민경제에 생산을 유발하는 효과는 1.536으로 나타났다. 그리고 부가가치 유발효과는 0.750, 고용유발효과는 1.449명으로 나타났다(<표11> 참조).

<표11> 모바일 소프트웨어, 콘텐츠 산업 국민경제 파급효과

구분	직접효과	간접효과	합계
생산유발	1.000000	0.536371	1.536371
부가가치유발	0.508429	0.241957	0.750385
고용유발 (M.Y./억원)	1.052627	0.396482	1.449109

마지막으로 무선데이터 통신 트래픽의 증가가 국민경제에 생산을 유발하는 효과는 1.651로 나타났다. 부가가치 유발효과는 0.715, 고용유발효과는 1.012명으로 나타났다(<표12> 참조).

<표12> 무선데이터 산업의 국민경제 파급효과

구분	직접효과	간접효과	합계
생산유발	1.000000	0.651230	1.651230
부가가치유발	0.400724	0.314699	0.715423
고용유발 (M.Y./억원)	0.319511	0.692389	1.011900

4.3 스마트폰 산업의 국민경제 파급효과

투입산출 계수와 전망자료들을 이용하여 국민경제 파급효과를 산정하였다. 그런데 스마트폰 판매의 파급효과를 산정함에 있어 기존 휴대폰의 생산 감소를 고려하여 생산유발 효과에서 차감하였다. 또한 아이폰 등 수입 단말의 매출은 제외하여야 하는데, 국내 스마트폰 단말 중 금액 기준으로 25%를 수입품이 차지하는 것으로 가정하였다.* 동 산업의 국민경제 파급효과는 스마트폰 판매량에 따라 매년 달라지며, 현재는 시장 초기이므로 가파르게 늘어날 것으로 예상된다. 그러므로 시장이 다소 안정될 것으로 예상되는 2012년을 기준으로 연간 국민경제 파급효과

* 2012년 국내 아이폰 누적가입자는 350~400만 명, 스마트폰 누적가입자도 1,650~1,700만 명에 이를 것으로 예상된다[10]

를 산정하였다.

스마트폰 단말 제조산업은 2012년 한 해 동안 총 1조 1,126억원의 국내 생산을 유발하며, 2,800억원의 부가가치를 창출할 것이다. 그리고 3,669명의 고용을 국민경제 전체 내에서 창출할 것으로 예상된다(<표13> 참조).

모바일 소프트웨어, 콘텐츠 산업은 동기간 총 3조 8천억원의 국내 생산을 유발하며, 1조 8,622억원의 부가가치를 창출할 것이다. 그리고 3만 6천명의 고용을 창출할 것으로 예상된다.

마지막으로 무선데이터 산업은 총 8조 6백여억원의 국내 생산을 유발하며, 3조 5천억 원의 부가가치를 창출할 것이다. 그리고 4만 9천여 명의 고용을 창출할 것으로 예상된다.

<표13> 스마트폰 생태계의 국민경제 파급효과(2012년)(억원, 명)

2012년	단말산업	소프트웨어, 콘텐츠산업	무선데이터 산업
생산유발	11,126	38,128	80,635
부가가치유발	2,800	18,622	34,936
고용유발	3,669	35,963	49,414

5. 결론 및 시사점

본 논문에서는 최근의 스마트폰 신드롬이 가져다 줄 산업적 측면의 변화를 분석함으로써, 관련 업체들과 정책 당국이 올바른 대응 방안을 마련하는데 필요한 시사점을 제공하고자 하였다. 이를 위하여 우선 생태계 차원에서의 새로운 산업질서 형성, 그 과정에서 주체별로 기회요인과 위협요인을 살펴보았다.

이를 요약하면 현재 스마트폰 산업은 운영체제를 제공하는 사업자를 중심으로 관련 기업간 협력체제가 완성되어 가고 있다. 이 과정에서 기존에 담장을 친 정원을 만들어 지배력을 행사하던 이동통신 사업자들이 단순 망 제공 사업자가 되어 생태계 외곽으로 물러나면서 네트워크의 가치 중립화가 진행되고 있다. 반면 앱, 음원, 방송 콘텐츠 등 콘텐츠를 제공하거나 콘텐츠 유통을 관리하는 사업자의 지배력이 높아지고 있다.

이를 바탕으로 OS 사업자들은 태블릿PC를 출

시하면서, 스마트TV, e-book 등 새로운 분야에 까지 진출을 도모하고 있어, 앞으로 더욱 거센 흐름으로 다가올 것이다.

본 논문에서는 산업연관 분석을 통하여 스마트폰 생태계의 경제적 실체를 파악함으로써 동 생태계에의 적응 노력이 중요함을 보였다. 또한 무선인터넷 네트워크의 용량 증대를 위한 투자 계획의 필요성도 제기하였다.

마지막으로 본 연구에서 도출한 두 가지 추가적인 시사점을 제시하고자 한다. 첫째, 작금의 스마트폰 혁명은 기술혁신(technology-push)이 아닌 시장 수요(demand-pull)에 의한 것이라는 점이다. 전문가들에 의하면 스마트폰에 소요되는 기술은 첨단 기술이라기보다는 국내에서 대부분 상용화된 기술이다. 국산부품들이 아이폰의 핵심부품으로 대거 사용*되고 있는 상황이 이를 반증한다[23][20]. 앞으로 국내 기업들이 기술개발에만 매진하기보다는, 소비자의 수용도에 부합하는 새로운 비즈니스 모델을 창출하려는 노력을 경주할 필요가 있다. 이를 위하여 기술과 경영·경제학 등 학제간 융합의 필요성도 절실하다.

둘째로는 스마트폰 생태계는 방송과 통신의 융합을 기반으로 전개되는데, 이 과정에서 업계 내부의 불협화음이 예상된다. 과거 국내에서 IPTV 사업이 시행되기까지 통신사업자들과 케이블 SO(system operator) 사이의 논쟁과 대립은 이를 대변한다. 최근에는 SBS, MBC대진, YTN, 사이언스TV, mbn, tvn, Mnet 등 스마트폰 앱을 통하여 TV 콘텐츠를 제공하는 사례가 늘어나고 있다. 이들 스마트폰 앱 채널들은 별다른 규제 없이 쉽게 서비스를 개시하고 있다. 스마트폰으로 TV를 시청하는 인구가 늘어날수록, 이들 앱 채널들의 영향력은 증대될 것이며, 상대적으로 높은 규제를 받는 기존 방송사업자와의 규제 형평성 문제가 더욱 부각될 것이다. 이러한 문제를 해소할 수 있는 수평적 규제체계의 구축이 IT 산업 환경의 변화에 따라 더욱 절실히 요구될 것이다.

* 아이폰 3GS의 경우 삼성전자가 공급하는 부품은 총 원가(179달러)의 12.8%(23달러)에 달하며, CPU인 애플리케이션 프로세서와 모바일 DDR을 공급하고 있다. 하이닉스도 메모리를 공급하고 있다.

참 고 문 헌

- [1] 강광하, 산업연관분석론. 연암사, 서울, 2000.
- [2] 공영일, "스마트폰의 함의와 시사점", 방송통신정책, 제22권, 제4호, 2010.
- [3] 박진민, "앱스토어 도입과 모바일 서비스의 진화", KT 경제경영연구소, 2010.
- [4] 권기영, "모바일 인터넷, 통신산업의 차세대 성장동력이 될 수 있을까?", 월간통신시장, 2009.
- [5] 권수천, 김문구, "국내 모바일 인터넷 수용특성과 활성화 방향", 월간통신시장, 2009.
- [6] 문철수, 최민재, "스마트TV 등장이 국내 방송 환경에 미치는 영향에 관한 탐색적 연구", 방송통신연구, 2010년 겨울호, pp. 147-170, 2010.
- [7] 박용기, "스마트폰 활성화가 통신방송시장에 미칠 영향", 2010 한국방송학회 봄철 정기학술대회 특별세션, 2010.
- [8] 박인곤, 신동희, "스마트폰 이용자들의 이용과 충족, 의존도, 수용자 혁신성이 스마트폰 이용만족에 미치는 영향에 관한 연구", 언론과학연구, 제10권, 제4호, pp. 192-225, 2010.
- [9] 박천일, 신흠균, 안석환, 안재경, 이덕주, "위성방송의 경제적 파급효과 분석 및 방송산업 구조조정 방향에 관한 연구", 정보사회연구, 제11권, 제1호, pp. 53-74, 1999.
- [10] 백준봉, 홍범석, 최명호, "아이폰 시장 전망과 경제적 파급효과 분석", KT 경제경영연구소, 2010.6.
- [11] 변상규, 김한주, 김태유, "수출주도형 성장전략과 1990년대 산업 발전요인; 이동전화산업을 중심으로", 정보통신정책연구, 제9권, 제2호, pp. 115-141, 2002.
- [12] 삼성경제연구소, "스마트폰과 위치기반서비스를 활용한 서비스산업 혁신전략", SERI 경영노트, 2010.7.1.
- [13] 손승혜, 최윤정, 황하성, "기술수용모델을 이용한 초기 이용자들의 스마트폰 채택 행동 연구", 한국언론학보, 제55권, 제2호, pp. 227-251, 2011.
- [14] 신한투자금융, "휴대폰 이제는 스마트폰이다", Research Forum, 2010.
- [15] 아틀라스, iPhone 유저 이용행태 분석, 서울, 2010.3.
- [16] 오완근, 민완기, 이성국, "디지털TV의 경제적 가치 평가, IO분석을 중심으로", 기술혁신학회지, 제3권, 제1호, 한국기술혁신학회, pp. 100-112, 2000.
- [17] 유승훈, 임응순, 구세주, "광고산업의 국민경제적 산업파급효과 분석", 광고연구, 2008년 봄, pp. 189-214, 2008.
- [18] 이선영, "구글의 모바일 비즈니스 추진 동향", 정보통신정책연구, 2009.
- [19] 전자신문, "애플의 TV사업 진출", 2009.12.23.

[20] 정해식, "스마트폰 부상과 부품 산업에의 기회", 정보통신산업진흥원, 2010.

[21] 주민영, "SKT, 월 5만 5천원에 데이터무제한 사용, mVoIP도 허용", 2010.7.14.

[22] 최준호, "개방형 스마트폰 생태계와 포털의 적응 전략: 이용자 선택권을 중심으로", 2010 한국방송학회 봄철 정기학술대회 특별세션. 2010.5.

[23] 하나금융경영연구소, "스마트폰이 금융서비스에 미치는 영향", 2010.4.1.

[24] 한국무선국관리사업단, 전파자원의 효율적 이용에 따른 산업파급효과 분석, KORA 연구 99-04, 서울, 2000.

[25] 한국은행, "정보통신산업의 경제적 파급효과 분석", 경제통계국 투입산출통계팀, 2000.

[26] 한국은행, 2008년 산업연관표, 서울, 2010.

[27] 한국인터넷진흥원, 2009년 무선인터넷이용실태조사, 서울, 2009.12.

[28] 한국정보통신기술협회, 용어사전, 서울, 2006.

[29] 홍범석, "이동통신 무선인터넷 망개방 현황과 시사점", 정보통신정책, 제19권, 제13호, pp. 1-17, 2007.

[30] KT 경제경영연구소, "모바일 생태계 변화와 규제선진화", 글로벌 방송통신 전략 워크샵 발제문, 2010.6.

[31] Canalys, "Majority of smartphones now have touch screens", 2010.

[32] EIU, "Resilience amid turmoil Benchmarking IT industry competitiveness", 2009.9.

[33] EIU, "Digital economy rankings", 2010.6.

[34] Gartner, "Market Share, Mobile Devices and Smartphones by Region and Country, 4Q09 and 2009", 2010.

[35] ITU, "Measuring the Information Society - The ICT Development Index", 2010.3.

[36] R. E. Miller and P. D. Blair, Input-output Analysis: Foundations and Extensions, Prentice-Hall, New Jersey, 1985.

[37] Morgan Stanley, "The Mobile Internet Report", 2009.12.15.

[38] E. M. Rogers. Diffusion of Innovations(4th ed.), FreePress, NewYork, 1995.

[39] A. M. Rubin, Media uses and effects; A uses and gratifications perspective, In J. Bryant & D. Zillman (Eds.), Media effects: Advances in theory and research (pp. 417-436), Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1994.

[40] Time, "Best Inventions of 2007", 2007.10.30.

[41] WEF, "The Global Information Technology Report 2009-2010", 2010.3.



변상규

2004년 : 서울대학교 기술정책대학원(경제학박사)

2000년~2008년: 한국전자통신연구원
 2008년~현 재: 호서대학교 뉴미디어학과 교수
 관심분야 : 방송통신 융합, 미디어경제학 등