

국내 초고속정보통신망의 파급효과분석에 관한 탐색적 연구

A Exploratory Study on Analyzing the Multi-Dimensional Effectiveness of Broadband Network of Korea

정용관 (Yong Gwan Jeong) 한국전산원 정보화평가팀
김유정 (Yoo Jung Kim) 한국전산원 인터넷기반인증팀

요 약

세계적으로 새로운 정보사회의 기반을 구축하기 위한 노력이 진행되고 있으며, 이에 발맞추어 우리나라에서도 1995년부터 2003년까지 정부와 민간 모두 약 20조 5천억원의 재원을 들여 세계 최고수준의 정보통신인프라를 보유하게 되었다. 이와같은 국가차원의 주요 투자사업에 대한 성과분석을 위해 본 연구에서는 초고속정보통신망 구축을 통해 발생하는 효과의 파급경로와 각 경로에서의 가치사슬을 정의하여 정보화와 IT산업효과와 가치를 추정하였다.

분석결과 초고속정보통신망 구축사업에 의해 1995~2003년간 149조 5천억원의 통신장비 및 서비스 시장, 23만명의 고용유발, 10조원의 부가가치 창출하였으며, 초고속정보통신 시장 44조 5천억원, 구축에 의한 생산유발 26조원, 초고속정보통신을 이용하기 위한 기기 생산 78조원의 시장 창출하였다. 이와같은 IT시장의 확대는 2002년 국내 GDP중 IT산업이 차지하는 비중이 14.9%, 국가 경제성장에서 IT산업이 차지하는 기여도가 31% 수준에 육박하는 것으로 나타나고 있다.

또한 초고속정보통신망의 구축은 정보화효과 파급에 기여하고 있다. 정보화를 통한 경제성장 효과, 공공부문의 통신비용 및 행정효율화효과, 개인 삶의 질 향상효과 등이 발생하는데 있어 초고속정보통신망은 중요한 역할을 담당하고 있다. 그리고 세계적 수준의 초고속정보통신 구축은 한국의 국제적 이미지 개선을 통한 가치를 창출하고 있다.

키워드 : 초고속정보통신망, 가치사슬, 정보화효과, IT산업효과

I. 서 론

21세기의 전세기는 패러다임의 변화에 직면하고 있다. 지난 1세기전 패러다임의 변화가 농경사회에서 산업사회로의 변화라면 지금은 산업사회에서 정보사회로 이전하고 있는 것이다.

이미 생산의 주요 수단이 동력에서 정보로 전환하고 있으며 사이버공간에서의 경제활동이 증가하고 있어, 향후 상당부분의 부가가치가 사이버공간에서 발생할 것을 기대하고 있다.

이와 같은 새로운 방식의 생산과 소비가 가능해지는 것에는 정보통신기술(Information Com-

munication Technology; ICT)의 발전이 중요한 역할을 담당하며, 그중에서도 정보를 전달하는 인프라로서 정보통신망이 정보사회 구현의 가장 핵심적인 기능을 담당할 것이다. 이에 따라 모든 사람들이 쉽게 접근할 수 있고 빠른 속도로 정보를 전송할 수 있는 정보통신 인프라를 보유하고 있는 국가에서는 정보사회의 구현을 앞당겨 지식·정보사회로의 발전과 경쟁력 강화를 도모할 수 있을 것이다.

특히 초고속정보통신망의 1) 구축은 더욱 중요한 의미를 가진다. 정보의 생성 및 유통의 양이 급속히 증가하고 있고²⁾, 문자위주의 정보가 음성, 영상이 결합된 멀티미디어 형태의 정보로 발전하고 있어 56Kbps의 전화모뎀이나 128kbs의 ISDN 등과 같은 협대역정보통신망으로는 원활한 지식·정보의 유통의 한계가 발생할 것이다.

이와 같은 점을 인식하여 미국정부에서는 NII (National Information Infrastructure)계획을 세워 국가 전체적인 정보통신망을 구축하여 지식·정보사회로의 발전을 위한 정보통신망 인프라의 고도화를 추진하고 있고, 국내에서도 지난 1995년부터 '초고속정보통신망의 구축'에 대한 계획을 수립하여 초고속정보통신망을 구축하였다. 또한 통신·방송의 융합, 유무선 통합, 사물의 네트워크 등 유비쿼터스 환경에서의 새로운 서비스 및 비즈니스 모델을 창출할 수 있는 새로운 개념의 정보통신망을 구축하기 위한 계획이 진행 중이다³⁾.

- 1) 'broadband'를 직역한 광대역정보통신망이란 용어를 이용하기도 하지만 본 연구에서는 초고속정보통신망이란 용어를 이용하기로 한다.
- 2) 미국 UC Berkeley 대학의 SIMS 대학원 연구자료에 의하면 앞으로 3년간 인류가 만들어낼 정보량이 지난 30년 동안 만든 정보량인 12엑사(엑사 = 10^{18})바이트 보다 많을 것으로 예측된다.
- 3) 정부는 통신 방송 인터넷을 하나의 네트워크로 연결하면서 정보통신기간의 융합, 정보통신기와 일상 생활수단의 융합이 이루어지며 정보통신환경의 산재성(ubiquitous)를 충족시킬 수 있는 광대역

이러한 새로운 개념의 광대역통신망 구축계획 및 투자에 앞서 지난 9년간 단계적으로 구축되어 활용되어온 초고속정보통신망에 대한 다차원적인 효과분석이 요구된다. 즉, 초고속정보통신망 구축을 통해 어느 정도의 IT산업의 활성화가 이루어지고 있으며, 이러한 정보통신망을 활용하여 경제·사회·문화 등 다양한 분야에서 어떠한 변화 및 효과가 발생되었는지에 대한 분석이 체계적으로 이루어질 때, 향후 유비쿼터스 환경에서의 지식·정보화방향에 대한 인프라에 대한 계획이 효과적으로 수립될 수 있다고 판단된다.

이러한 초고속정보통신망의 효과분석은 초고속정보통신망에 의해 발생하는 다양한 효과 중 초고속정보통신망 자체로서 발생하는 효과는 많지 않고, 대부분의 효과가 다른 투자활동과의 상호작용 통해 나타나기 때문에 효과분석 과정에서 주의가 요구된다. 즉, 초고속정보통신망에 의해 발생하는 많은 효과는 초고속정보통신망의 활용 등에 의해 최종적으로 나타나는 효과가 많기 때문에 투자에 대한 직간접적인 효과를 다차원적인 관점에서 분석할 수 있는 프레임워크가 요구된다.

본 연구에서는 초고속정보통신망 구축효과를 다차원적으로 분석할 수 있는 프레임워크를 탐색적인 수준에서 제시하고, 이 프레임워크를 이용하여 우리나라에서 지난 9년 동안 약 20조 5천억원의 재원이 소요된 초고속정보통신망 구축의 파급효과에 대한 사례분석을 하고자 한다.

II. 국내의 초고속정보통신망 구축 현황 및 기존 성과분석

2.1 해외국가의 초고속정보통신망 구축 현황

미국에서는 지난 1993년 클린턴 정부가 전국

정보통신망을 위한 계획을 준비중이다.

을 포괄하는 정보통신망을 구축하기 위한 'NII (National Information Infrastructure)' 계획 아래 추진된 정보인프라의 구축이 완성되어 최근 광대역통신망으로 전환이 이루어지고 있다. 미국에서는 통신망 구축을 위해 기본적으로 기업들의 경쟁을 유도하고, 정부에서 다차원적인 지원을 제공하는 방식을 이용하고 있다. 즉, 통신망 제공업자간 경쟁을 촉진하는 방향으로 규제와 법제를 정비하고 정부차원에서 초고속정보통신망에 대한 수요를 촉진시키기 위한 정책을 수립하며, 농촌지역 통신망제공업자에 대한 지원금, 기술개발을 위한 R&D 관련 세제지원과 통신망 투자액 감가상각에 관련된 세제를 조정하는 등의 노력을 기울이고 있다. 이에 따라 미국에서는 초고속정보통신망 가입자수가 1999년 7월 275만에서 2003년 7월 2,745만명으로 약 10배의 증가가 이루어졌다⁴⁾).

일본에서도 1994년 '고도정보통신사회추진본부'를 계승 발전시켜 2000년 설치된 정보통신기술 전략본부에서 e-Japan(2001), e-Japan II(2003) 전략을 통해 초고속정보통신망 구축 계획을 수립하여 정보통신망을 구축하고 있다. 이 계획에 따르면 일본에서는 2005년까지 전 국민이 상시 접속 가능한 환경을 정비하여 고속정보통신망에 최소 3,000만가입자, 초고속정보통신망에 최소 1,000만 가입자를 확보할 계획을 수립하였으나, 2002년 6월 현재 이미 고속통신망에 3,500만, 초고속통신망에 1,400만 가입자를 확보하였다.

프랑스에서는 과거 전화선에 기반한 Minitab이라는 정보통신망에 대한 고정효과(lock-in effect)가 커 인터넷을 이용할 수 있는 초고속정보통신망으로의 전환이 늦었지만, 2001년에 프랑스 정부는 2005년까지 전국에 2Mbps 이상의 초고속정보통신망을 구축하기 위한 계획을 수립

하였다. 이에 따라 지방정부에서는 초고속정보통신 인프라를 구축하고 통신망에 대한 수요를 창출하기 위해 콘텐츠 개발에 투자하도록 하였으며, 주립은행에 기금(Caisse de Dépôt et Consignations)을 설치하여 통신인프라와 콘텐츠 프로젝트에 투자할 수 있도록 지원하고 있다.

스웨덴에서는 전국민의 정보인프라에 대한 접근성을 강화하고 정보격차를 해소한다는 목적에 따라 2005년까지 5Mbps 속도의 정보통신망을 제공하기 위해 US\$10억을 배정하기도 하는 등의 노력을 기울이고 있다.

2.2 국내 초고속정보통신망 구축 현황

국내에서도 지난 1995년부터 정부차원에서 초고속정보통신망 구축 계획이 수립된 이후 지난 9년간 초고속정보통신망 구축을 위한 투자가 계속되고 있다. 초고속정보통신망사업은 3단계로 구분하여 1단계(1995년~1997년)는 기간전송망을 구축하고, 2단계(1998년~2000년)는 전국의 통화권을 대상으로 하는 기간전송망과 가입자망을 완성하며, 3단계(2001년~2005년)는 1, 2단계에서 구축한 초고속정보통신망을 고도화하는 계획을 수립하였다.

이러한 초고속정보통신망 구축은 선도망, 국가망 및 공중망 3가지 형태로 사업이 전개되었다. 그 이유는 선도망구축을 통해 정보통신망 구축을 위한 기술개발, 테스트 및 시범사업을 수행하고, 선도망에서 검증된 기술을 국가망에서 적용하여 활용가능성을 검증한 후 공중망에 적용하여 확산한다는 차원에서 계획이 수립된 것이다.

초고속정보통신망을 구축하기 위해 <표 1>과 같이 민간과 공공부문 모두 1995년~2003년 기간 총 20조 5천억원의 재원이 투자되었다. 이중 정부가 국가망과 선도망의 일부를 구축하기 위해 7,000억원의 공공재원을 선도적으로 투자하였고, 민간부문에서도 공중망과 선도망 일부를 구축하기 위해 19조 7천억원을 투입하였다.

4) 이는 "high-speed network"란 용어로 이용되는 200kbps 이상의 통신망 이용자수이다.

5) U.S. FCC(2003).

<표 1> 초고속통신망 구축 투자규모

(단위: 억원)

구 분	1단계('95~'97)	2단계('98~'00)	3단계('01~'03)	합 계	비 중	
계	21,783	72,530	110,825	205,128	100.0	
초고속국가망(정부)	1,726	2,616	2,707	7,049	3.4	
초고속공중망(민간)	19,821	69,641	107,809	197,271	96.2	
초고속선도망	민간	146	111	137	394	0.2
	정부	90	162	172	424	0.2

자료) 정보통신부(2003년 6월말 기준).

<표 2>에는 공중망의 투자를 망의 성격에 따라 구분하여 정리하였다. 초고속공중망은 ADSL, 케이블 등과 같은 유선망과 3세대 이상의 휴대전화인 무선망으로 구분할 수 있는데, 유선망에 13조 천억원, 무선망에 6조 6천억원이 투입되었다. 또 공중망을 기간망과 가입자망으로 구입하는 경우 가입자망에 대한 투자는 15조 5천억원, 기간망에 대한 투자는 4조 2천억원이 투입되었다.

<표 2> 공중망에 대한 투자

(단위: 조원)

유선망	무선망	기간망	가입자망
13.1	6.6	4.2	15.5

이와같은 노력을 통해 국내에서는 전국 어디서나 초고속인터넷을 이용할 수 있게 되었을 뿐만 아니라 2002년 11월중 초고속인터넷 1,000만은 넘어 2003년 11월 현재 1,123가입자로써 세계에서 가장 앞선 초고속정보통신인프라를 구축하는 성과를 거두었다.

2.3 초고속정보통신망 구축의 기존 성과분석 연구

초고속정보통신망의 효과를 측정하기 위한 연구는 다양하게 진행되고 있지만 대부분의 경우는 초고속정보통신망을 통한 상거래, 의료, 교

육 등 다양한 측면에서 생산이나 소비방식이 변화할 것이라는 기술적인 분석에 그쳤다. 최근에 초고속정보통신망에 의한 가치를 측정하기 위한 연구가 수행되고 있는데, 가장 대표적인 것이 Net Impact Study(2002)와 Candall과 Jackson(2001)의 연구이다.

'Net Impact study(2002)'에서는 미국과 유럽을 대상으로 기업들이 초고속정보통신망을 통한 인터넷 비즈니스 솔루션(Internet Business Solution; IBS)을 이용함으로써 기업의 경제성장에 어느 정도 영향을 미쳤는지를 분석하였다. 분석결과, 2002년 현재 미국과 유럽의 기업중 46%만이 IBS를 이용하고 있으며, 각 부문별로는 e-Marketing과 고객관리 관련 부문에서 IBS를 가장 많이 이용하고 있는 것으로 나타나고 있다. 이로 인한 비용절감의 기대효과가 1,460억 유로에 이를 것이고 2010년까지 미국과 유럽 지역에서 발생하는 생산성증대를 1.3%에서 1.7%로 30%의 생산성증대효과를 발생시킬 것으로 추정하였다.

Candall과 Jackson(2001)도 초고속정보통신망을 이용함으로써 얻는 가치들을 추정하였다. 미국의 도소매업에서는 물건구매에 소요되는 시간절감 등의 거래효율성 제고에 따라 \$570~\$190억의 비용절감효과가 나타나고, 소비자잉여는 \$580~\$2,000억에 이를 것이라 하였다.

또한 초고속정보통신망은 직장에 출근하지 않고 업무를 처리할 수 있는 원격근무 환경을 구

6) 한국인터넷정보센터 자료.

축하여 출퇴근 시간절약, 교통비 절감, 혼잡비용 절감 등 \$300억의 비용절감효과를 얻을 수 있을 것으로 추정되었고, 가정에서는 원격진료를 통해 만성질환환자에 대한 의료행위 대응시간 단축, 병원시설 축소, 응급실 방문 회수 등의 축소를 통해 환자관리 인건비와 병원설비비가 35~40% 절감하여 비용절감액이 총 \$400억에 이를 것으로 추정 하였다. 나아가 초고속정보통신망이 제공되면 기존의 전화서비스는 중단될 것이므로 소비자의 입장에서는 전화비용, 전화기, 팩스기기 등의 비용을 절감시킬 수 있어 \$51억의 효과를 얻을 수 있다고 하였다. 이와 같은 효과 즉, 기업이윤과 소비자잉여를 모두 합하면 초고속정보통신망 구축 효과가 약 \$5,000억에 달할 것으로 추정하였다.

이상의 Net Impact Study(2002)나 Candall과 Jackson(2001)의 연구는 구축된 초고속정보통신망 기반에 애플리케이션을 적용하여 나타나는 경제 사회의 변화로 인한 정보화의 가치를 추정 한 것으로 초고속정보통신망 구축의 직접가치라고 보기는 어렵다. 또 다른 한편으로 Candall과 Jackson(2001)은 초고속정보통신망을 통해 얻는 소비자 잉여와 초고속정보통신망과 관련된 통신서비스와 기기를 제공하는 기업의 이윤의 크기를 통해 초고속정보통신망 구축의 직접가치를 제시하였다. 2001년 현재 미국에서 초고속정보통신망 이용률은 8%, 이용요금은 매월 \$40인데, 이와같은 조건이 유지되고 수요함수가 선형으로 가격탄력성이 -1.0에서 -1.5사이의 값을 가지며 초고속정보통신망 이용률이 전화와 같은 수준으로 범용화 될 때(94%이용률) 기업의 이윤은 \$4,800억, 소비자 잉여는 \$2,840~\$4,270억에 이른다는 것이다.

또한 초고속정보통신망의 이용은 IT산업의 활성화를 유발시키며, 현재와 같이 지속적인 IT 시장이 성장한다고 가정하면 기업이윤은 \$1,640억이고 Foncel과 Ivaldi(2001)의 연구에서와 같이 정보기기에 대한 가격탄력성을 -1.66이라 가

정하면 소비자 잉여는 \$990억에 이를 것으로 추정될 수 있으며, 이중 1/3이 컴퓨터 관련된 것이라면 소비자잉여는 적어도 330억 달러에 이르러 앞의 통신시장의 효과를 합하면 약 \$5,000억의 가치를 창출할 수 있다는 것이다.

III. 초고속정보통신망 효과분석 프레임 워크

이처럼 세계 각국에서 지식·정보사회로의 발전을 위한 새로운 정보통신기반을 구축하기 위해 노력하고 있고, 또한 이러한 투자에 대한 효과분석을 수행하고 있다.

우리나라에서도 1995년 이후 구축되어 활용되고 있는 초고속정보통신망 구축에 소요된 실제 투자재원과 초고속정보통신망 활용을 통해 나타나는 다양한 효과들의 가치를 비교하여 투자활동의 타당성을 규명하고, 초고속정보통신망 구축의 직간접적인 효과를 체계적으로 분석할 수 있는 프레임워크가 요구된다.

초고속정보통신망의 효과를 분석하는데 있어 유의하여야 할 점은 초고속정보통신망에 의한 효과의 범위에 관한 두 가지 문제이다. 첫째는 초고속정보통신망은 국가 전반적인 활동에 관여하는 인프라이기 때문에 통신망에 의한 모든 효과를 정의하기 어렵다는 점이다. 즉, 초고속정보통신망은 한 국가경제의 거의 모든 부문에 광범위하게 이용되기 때문에 모든 효과를 기술하고 그 가치를 분석하는 것은 불가능할 수 있다. 본 연구에서는 이와같은 다양하게 나타나는 초고속정보통신망 구축의 효과는 크게 정보화효과와 IT산업효과에 초점을 두어 분석한다⁷⁾.

초고속정보통신망 효과의 분석대상으로 정보화효과를 포함시키는 것은 정부에서 주도적으로 시도한 초고속정보통신망 구축 사업이 국가

7) 앞에서 설명한 Candall과 Jackson(2001)의 연구도 정보화와 IT산업에 미치는 효과를 분석하였다.

정보화를 위해 요구되는 효율적인 인프라 확보를 목표로 하였기 때문이다. 즉, 초고속정보통신망 구축의 핵심적인 목적은 국내 정보화 촉진을 통한 정보사회 구현에 있었기 때문에⁸⁾ 구축된 망이 얼마나 목적적합한 효과를 제공하였는지가 중요한 가치판단의 척도가 될 것이다.

다음으로 IT산업효과는 정보화의 과정에서 가장 중요하게 고려하는 산업에 대한 파급효과이다. 정보화에서는 물리적인 정보를 디지털화시켜 전송한 후 다시 사람이 인식할 수 있는 물리적인 정보로 전환하는 과정에 요구되는 IT기기의 이용이 필수적이기 때문에 정보화가 IT산업에 미치는 효과는 상당히 크다⁹⁾. 이와같은 효과 때문에 미국 정부의 디지털경제 시리즈¹⁰⁾ 보고서뿐만 아니라 OECD¹¹⁾ 등의 주요 국제기구, 디지털경제에 관한 연구논문 등에서는 정보화를 통한 효율성의 증가효과 동시에 IT산업의 성장효과를 중요하게 다룬다¹²⁾.

8) 우리 정부는 1987년부터 국가기간전산망 사업, 1995년 정보화촉진기본법 제정과 초고속정보통신망 구축 사업, 1996년 정보화촉진기본계획 등을 통해 정보화의 토대를 마련하고, 이를 바탕으로 인사재정 시스템, 전자결재 등과 같은 정부 내부에서 정보화와 G4C, 홈텍스시스템 등과 같은 대국민 서비스의 질을 향상시키기 위한 다양한 노력을 기울이고 있다. 자세한 내용은 국가정보화백서 2004 참조할 것.

9) Mckinsey(2001)의 보고서에서는 지난 1995~2000년간 미국 경제 전반적으로 지난 20년간 성장률의 약 2배에 이르는 성장을 이루었지만, 모든 산업에서 생산성의 증가가 이루어진 것은 아니고 컴퓨터 및 관련기기제조, 통신, 도소매업, 증권거래업 등의 4~5개의 산업에서 유의한 생산성의 증가나 나타났다고 하였다. 특히 이 산업 중 컴퓨터 및 관련기기제조, 통신산업에서의 성장은 경제 전반적인 정보화에 의한 수요의 증가에 의한 것이라 설명하고 있다.

10) US. Department of Commerce, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003.

11) OECD 2001, 2003 등.

12) Gordon(1999), Jorgenson, Stiroh(1999, 2000), Oliner Sichel(1994) 등.

둘째, 초고속정보통신망은 범용의 인프라이기 때문에 단독으로 발생시키는 효과도 존재하지만 경우에 따라서는 통신망과 몇 개의 분야에서 상호작용하는 과정에서 효과가 발생하여 초고속정보통신망에 의한 다양한 효과를 동일한 범주로 취급하기 어렵다는 점이다. 예를들어 초고속정보통신망의 구축은 초고속인터넷서비스산업을 창출시키는 직접적인 효과를 창출시키지만, 초고속정보통신망이란 인프라 위에 은행에서 인터넷뱅킹 시스템이란 특정목적의 투자활동이 더해져서 고객에게 은행을 방문하지 않고 집에서 직접 은행업무를 볼 수 있도록 하는 효과를 발생시킨다. 다시 말하면 고객이 인터넷뱅킹으로부터 얻는 효과는 초고속정보통신망의 가치사슬과 은행의 인터넷뱅킹시스템이라는 가치사슬이 상호작용하여 발생시키는 것으로, 앞에서 설명한 초고속인터넷서비스산업의 창출효과와 동일한 성격의 효과로 구분하기 어렵다는 것이다.

이처럼 정보화 효과가 단일의 가치사슬에 의해 발생하지 못하고 몇 가지 가치요소의 상호작용에 의해 발생한다는 것을 지적하고 이들 각 요소별 효과를 분석하기 노력은 다양한 방식으로 진행되었다. 미국 텍사스대학의 Internetindicator(2001)에서는 디지털경제활동을 기반-애플리케이션-중개(intermediation)-거래(transaction) 등의 구성요소로 형성된다고 하였다. 즉, 정보통신망 등의 기반이 구축되고, 기반위에 활동의 목적성을 가진 애플리케이션이 구축되며, 이를 중개 혹은 거래의 목적으로 활용하는 가치사슬이 상호작용하는 과정에서 디지털경제가 구현되고 각 구성요소가 디지털경제 가치창출의 동인이 된다는 것이다. 이와같은 입장에 따라 텍사스 대학에서는 각 구성요소별 경제활동 수준을 표시하는 지표와 경제 전반적인 디지털경제 수준의 지표를 추정하여 발표하기도 하였다.

또한 Collis, Bane, Bradley(1997)은 과거 TV, 전화, PC 등을 통해 개별적으로 제공되던 멀티

미디어 산업은 최근 발전하는 PC의 성능개선과 정보통신인프라 구축을 통하여 융합되고 있는 과정에 있으며, 멀티미디어 산업에서 최종적인 부가가치는 멀티미디어의 내용이나 스토리인 콘텐츠, 콘텐츠를 고객에게 제공할 수 있는 형태로 만드는 packaging, 콘텐츠를 고객에게 전달하는 수단인 네트워크, 고객이 받은 디지털 정보를 직접 보거나 들을 수 있는 정보로 전환하기 위한 소프트웨어적인 조작장치, 실제 콘텐츠를 보거나 들을 수 있게 하는 하드웨어적인 단말기 등의 5가지의 가치사슬이 유기적으로 작용에 의해 창출되어진다고 설명한다.

최근에는 이와같은 정보화투자의 성과평가에서 가치사슬의 개념을 적용하는 사례는 미국 정부(OMB)에서도 찾을 수 있다. 미국 정부는 그동안 추진하여온 전자정부 사업이 일괄적인 성과를 창출하지 못하고 있는데, 그 원인으로 모든 전자정부 사업에 대해 일괄적이고 표준적으로 적용할 수 있는 성과 측정 모형이 없었기 때문으로 판단한다. 즉, 어떤 전자정부 사업은 효과를 직접적으로 창출하여 성과의 측정과 관리가 용이한 반면 어떤 전자정부 사업은 직접적인 성과를 창출하지 못하고 다른 가치사슬과의 연계에서 성과창출에 기여하기 때문에 적절한 성과측정과 관리가 쉽지 않다는 것이다. 이와같은 문제점을 극복하기 위해 미국 정부는 연방정부 전자적 구조(Federal Enterprise Architecture

(FEA))를 반영하여 각 전자정부 사업의 성과를 명확히 드러낼 수 있게 하기 위한 수단으로 성과 참조모델(Performance Reference Model; PRM)을 제시하여 이용하고 있다.

이와같은 분석의 관점에 따라 그동안 국내에서 이루어진 정보화 노력을 정리하면 정보화 효과의 가치사슬은 <표 3>과 같이 기반구축과 애플리케이션구축 그리고 정보활용 촉진으로 구분할 수 있다. 즉, 정보화효과를 얻기 위해 국가 전역을 대상으로 하는 초고속정보통신망을 구축하고, 초고속정보통신망을 이용할 수 있는 단말기의 보급을 확산하며 통신규준과 관련법제도를 정비하는 등의 정보화기반을 구축하였다.

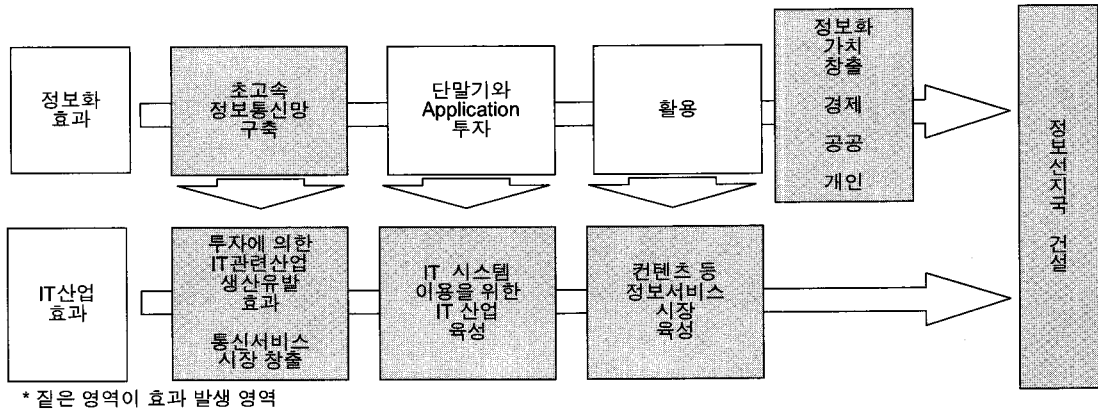
다음으로 이와같은 기반을 바탕으로 목적성을 가지는 전자정부, 홈텍스시스템, 전자상거래 시스템, 인터넷뱅킹 등의 애플리케이션이 구축되며, 이러한 정보시스템을 활용하도록 촉진함으로써 정보화의 가치가 창출되는 것이다. 이때 정보활용의 촉진을 위하여 일상생활이나 작업장에서의 교육이 이루어지고, 정부는 의도적으로 사이버공간을 통해 정부의 정보나 서비스를 제공하여 국민이 IT를 통해 업무를 이용할 수 있도록 유인하기도 하였다.

특히 초고속정보통신망을 통해 이용할 수 있는 다양한 형태의 온라인디지털콘텐츠의 제공은 보다 많은 사람을 온라인으로 유인하는 중요한 요소로 작용하고 있다. 과거에는 정보를 얻

<표 3> 국가정보화 정책 유형

기반구축	애플리케이션의 구축	정보활용촉진
<ul style="list-style-type: none"> 초고속정보통신망 구축 PC, 이동전화, 디지털TV 등 정보통신 단말기 보급 정보통신관련 표준 및 법제도 정비 	<ul style="list-style-type: none"> G4C 등 전자정부 시스템 구축 4대보험연계 홈텍스, 가계정보시스템 구축 전자결제 및 전자문서유통시스템 구축 교육행정정보시스템 구축 전자상거래 시스템 구축 인터넷뱅킹시스템 구축 	<ul style="list-style-type: none"> 정보화교육 정보격차해소 온라인으로 정부의 대국민 정보 및 서비스 제공 인터넷 이용 활성화 작업장에서의 IT교육 유용한 콘텐츠 제공

자료) 국가정보화백서(2003)와 인터넷백서(2003) 등의 내용을 재정리한 것임.



〈그림 1〉 정보화 가치사슬과 효과

기 위하여 도서관 등 전통적인 정보채널을 찾았고 오락이나 문화생활을 위하여 영화관이나 공연장에 가야 했지만, 최근에는 집에서 혹은 휴대인터넷을 이용하여 언제, 어디서나 정보에 접근할 수 있고, 오락 문화생활을 영위할 수 있도록 가치있는 콘텐츠의 생성이 활성화되어 정보활용 촉진의 중요한 수단으로 작용하고 있는 것이다.

이와같이 정보화를 위해 이루어지는 다양한 활동을 구분하는 것은 초고속정보통신망 구축 파급효과분석에 요구되는 가치사슬 정의에 유용하게 이용될 수 있다. 정보화투자의 효과가 나타나기 위해서는 <표 3>의 모든 활동이 요구되는데, 이때 본 연구에서 관심을 가지는 초고속정보통신망을 하나의 가치사슬로 정의한다면 <표 3>에서 정의한 나머지 활동들은 <그림 1>의 윗부분과 같이 정보화효과를 발생시킬 수 있는 또 다른 가치사슬로 정의한다. 즉, 초고속정보통신망 구축의 본질적인 목적인 정보화효과를 얻기 위해 초고속정보통신망을 구축하고, 통신망을 이용하기 위한 단말기와 애플리케이션에 대한 투자가 이루어지며 통신망과 단말기, 그리고 애플리케이션으로 구성된 정보시스템을 활용하는 3가지 가치사슬의 상호작용이 있어야만 하는 것이다¹³⁾.

이때 초고속정보통신망구축 및 애플리케이션·장비개발은 정보통신기술에 대한 공급측면에서의 가치사슬인 반면 활용은 수요측면에서의 가치사슬이다. 사회의 구성원은 전통적인 경제 활동 영위방식을 이미 가지고 있어 정보시스템이 제공되면 전통적인 방식과 새로운 정보통신에 기반한 방식중 사용하기 쉬운 방식을 택할 것이다. 이때 이용자는 한번 익숙한 방식에서 새로운 방식으로 전환하는 것이 쉽지 않을 뿐만 아니라 정보통신기술을 이용하기 위해서는 상당한 정도의 정보통신기술에 대한 지식을 필요로 해 효과적인 정보인프라와 시스템만으로는 정보화효과를 발생시키지 못한다. 결국 초고속정보통신망의 효과가 발생하기 위해서는 활용이라는 가치사슬이 반드시 작용되어야 한다.

가치사슬이 이와 같이 정의되는 경우 각 경로에서 발생하는 정보화 및 IT 산업효과는 <그림 1>에 표시하였다. 우선 초고속정보통신망, 애플리케이션, 활용이라는 가치사슬을 통하면서

<표 3>에서는 통신망을 이용하기 위한 정보단말기의 보급확산은 기반영역에 포함시켰으나 <그림 1>에서는 초고속정보통신망 구축에 의한 효과분석에 본 연구의 초점이 있어 애플리케이션 투자와 같은 영역에 포함시켰다. 이러한 변화는 통신망을 이용하기 위해 요구되는 정보통신기술들을 묶는다는 점에서 전반적인 논리의 전개에 문제점을 발생시키지는 않을 것이다.

13) 이때, <그림 1>이 앞의 <표 3>과 달라진 것은

<표 4> 초고속정보통신망 효과분석 프레임워크

가치사슬	초고속정보통신망구축	초고속정보통신망 + 애플리케이션 개발	초고속정보통신망 + 애플리케이션 + 활용
정보화효과	-	-	경제, 개인, 공공 분야 등 국가전반의 정보화효과
IT산업효과	초고속통신서비스산업 투자의 생산유발효과	IT장비 및 서비스시장 창출효과	온라인디지털콘텐츠 시장 창출효과

정보화효과가 발생하고 이와 같은 효과가 창출되는 과정에서 상호작용하는 가치사슬에 따라 다양한 형태의 IT산업효과가 발생한다. 즉, 초고속정보통신망 구축투자활동으로 관련 산업 수요 창출에 의한 산업연관효과가 발생하고, 통신서비스시장이 형성된다. 또, 초고속정보통신망위에 애플리케이션 투자가 이루어지면서 IT산업에 대한 수요가 창출되는 효과가 발생하고, 이와 같은 정보시스템 활용의 과정에서 요구되는 온라인 디지털콘텐츠 산업의 육성이 이루어질 수 있다.

이러한 가치사슬 관점에서, 본 연구에서는 초고속정보통신망 효과를 다차원적으로 조명하기 위해 초고속정보통신망구축으로 인해 생성되는 ‘가치사슬의 가치창출 요소’를 초고속정보통신망구축, 애플리케이션·장비개발, 정보시스템활용으로 규명하고, 이들 가치창출 요소간의 상호작용을 통해 나타나는 파급효과를 정보화효과와 IT산업효과로 구성하여 <표 4>와 같은 초고속정보통신망 효과분석 프레임워크를 구성하였다¹⁴⁾.

이와같이 연구 프레임워크는 초고속정보통신망과 연관된 모든 가치사슬을 정의하고 그 효과를 구분하는 완벽한 기준이라고 보기는 어려울 것이다. 그러나 이와같은 효과를 분석하기 위한 틀을 구축하기 위한 학계의 노력이 진행되는 과

정에서 현상을 관찰할 수 있는 유용한 직관을 제시할 수 있을 것으로 기대한다. 특히 초고속정보통신망에 기반한 의료, 교육, 원격근무 등 특정 영역에 대한 효과만을 분석하는 것에 비하여 종합적인 분석이 가능할 뿐만 아니라, Net Impact Study(2002)나 Candall과 Jackson(2001) 연구보다 더 다양하고 체계화된 효과를 분석이 가능하다는 장점을 가진다. Net Impact Study에서는 <표 4>의 프레임워크 중 정보화효과와 <초고속정보통신망 + 애플리케이션 + 활용>이 교차하는 구역에서 주로 전통경제활동에 정보화가 가능하여짐으로 인한 경제효율성의 개선 효과만을 설명하는 반면 본 연구의 프레임워크에서는 신경계활동, 행정·정치, 개인의 사회·문화 영역에서 나타나는 정보화의 효과를 모두 고려하고 있다.

또 Candall과 Jackson(2001)의 연구는 <표 4>와 유사한 범주의 효과를 고려하지만 구축사업의 파급효과, 온라인 콘텐츠 등의 산업효과에 대해서는 설명하지 못하고 있으며, 모든 효과를 관여하는 가치사슬과 무관하게 동일한 범주의 효과로 판정하고 있다. 따라서 본 연구의 프레임워크는 기존 연구에서 고려하고 있는 것 이상의 효과를 분석하고 있으며, 효과창출에 관여하는 가치사슬들을 고려하여 유사한 범주의 효과로 구분 정리할 수 있다는 장점을 가진다.

14) 이와같은 효과는 상호배타성(mutually exclusive)과 포괄성(completeness)을 완전히 충족하였다고 보기는 어렵다. 그러나 현재 나타나고 있는 초고속정보통신망에 의해 이슈가 되는 주요 효과들을 다차원적인 측면에서 정리한 것에 의의가 있다.

IV. 초고속정보통신망의 파급효과

본 절에서는 <표 4>에서 제시한 프레임워크

에 따라 국내에서 초고속정보통신망이 구축됨으로써 실제 나타난 다양한 효과들을 추정하고 분석한다. 우선 IT산업효과 분석에서 초고속정보통신망의 구축을 통해 나타난 초고속정보통신시장의 창출효과와 초고속정보통신망 구축의 과정에서 얻은 관련 산업 활성화효과를 정리한다. 다음으로 초고속정보통신망이 구축됨에 따라 개인, 기업, 공공 등에서 정보화를 위해 요구하는 정보통신 단말기 등의 IT산업의 활성화 효과를 분석하고, 초고속정보통신이 가능해짐으로써 새롭게 나타나는 대용량 멀티미디어 산업의 육성효과를 분석한다. 그리고 초고속정보통신망이 제공됨으로 인하여 경제, 사회, 문화, 정부 등 국가사회 전반에서 나타나는 정보화현상과 그 효과를 정리한다.

4.1 IT산업효과: IT 시장 창출효과

4.1.1 초고속정보통신 시장 창출효과

초고속정보통신망의 구축은 보다 빠르고 개선된 정보통신 기반을 이용하려는 수요를 창출하여 급속한 초고속정보통신 시장의 성장을 유발시켰다. 초고속정보통신망 시장의 형성이 가장 직접적으로 창출시킨 시장은 초고속인터넷서비스 시장이다. 초고속인터넷망 가입자수는 서비스가 처음 제공되기 시작한 1998년 1만 4천 가구에서 2002년 11월 1,000만 가구를

돌파하였고, 2003년말에는 1,200만 가구, 전 가구수의 80% 수준에 근접할 것으로 기대되고 있다.

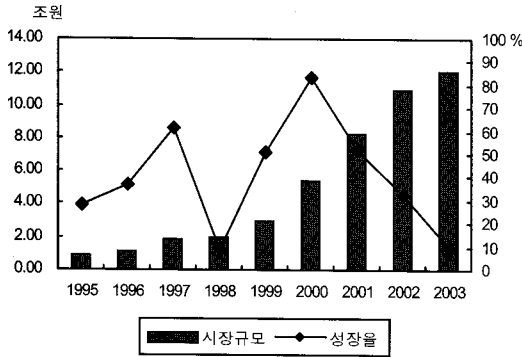
이와같은 가입자의 증가에 따라 한국의 정보통신 환경 특히 초고속정보통신 환경은 세계 최고 수준을 기록하고 있다. <표 5>에서 보는 것과 같이 국제전기통신연합(ITU)이 2003년 9월 발표한 보고서에 따르면 한국은 초고속인터넷 서비스의 보급률이 인구 100명당 21명으로 세계 1위를 차지한 것으로 나타났다. ITU보고서는 2002년 현재 세계 전체의 초고속 인터넷 서비스 가입자는 6,200만명으로 전년 대비 72%의 증가율을 보였으며, 가입자가 이처럼 폭발적으로 늘어난 것은 가정의 인터넷 수요가 급증한 때문으로 설명하였다. 보고서는 세계 전체의 인터넷 서비스 가입자 10명당 1명이 초고속 서비스를 이용하고 있지만 한국의 경우는 이미 3년 전에 세계 평균치를 돌파, 현재는 94%가 가입돼 있는 상태라고 설명하였다.

이와같은 초고속인터넷망 뿐만 아니라 인터넷 전화, 무선데이터 통신 등 초고속정보통신 서비스에 대한 시장은 급속히 증가하여 2002년의 정보통신망을 이용하고자 하는 수요의 증가에 힘입어 2003년 시장규모는 <그림 2>에서와 같이 12조원을 돌파하고 1995~2003년간 누적 45조 5천억원 규모의 서비스시장이 창출될 것으로 분석된다.

<표 5> 주요국의 브로드밴드 보급현황

국 가	가입자 수(단위: 만명)				가구 수	
	총가입자	증가율 '01~'02	인구 100명당	가입자비율	인터넷이용자 대비 비중	전 인구 대비 비중
한 국	1,013	24%	21.3	94%	83%	43%
홍 콩	99	38%	14.6	42%	68%	36%
캐나다	360	27%	11.5	50%	41%	20%
미 국	1,870	46%	6.5	18%	19%	10%
일 본	781	176%	6.1	27%	18%	5%

자료) ITU 2003. 9.



주) 전용회선, 초고속인터넷, 이동전화무선데이터, 인터넷전화, 구내통신서비스 시장의 규모.

자료) 정보통신산업협회의(2002년까지의 실제치), KISDI(2003년도 예측치)

〈그림 2〉 초고속정보통신서비스 시장규모

4.1.2 초고속정보통신망 구축 투자에 의한 생산유발효과¹⁵⁾

초고속정보통신망을 구축하는 과정에는 ATM, 라우터, 광전송장치 등의 초고속정보통신망을 구축에 소요되는 장비산업 뿐만 아니라 관련 산업의 생산, 고용, 부가가치를 창출을 촉진시키는 효과를 발생시킨다. 이와같은 특정 투자활동에 의한 생산, 부가가치, 고용유발효과는 각 산업에서 최종 산출을 위해 국내 다른 산업으로부터 원재료(중간수요)로 얼마나 구입하는지를 표시하는 산업연관표의 투입행렬(A^d)를 이용하여 추정되며, 생산유발계수 행렬은 식 (1)과 같다¹⁶⁾.

$$\text{생산유발계수 행렬} = (I - A^d)^{-1} \quad (1)$$

이때 I 는 대각요소가 1이고 나머지값은 0인 행렬

15) 본 절에서의 분석은 초고속정보통신망을 구축하는 과정에서 소요되는 통신장비 등 및 관련 산업의 활성화효과이고 다음절 “정보화촉진에 의한 IT산업 활성화 효과”에서는 초고속정보통신망을 이용하기 위해 소요되는 PC등의 정보통신기기 산업의 활성화효과이다.

16) 산업연관분석에 대해서는 강광화(2000) 참조.

이때, 각 산업별 생산유발계수는 생산유발계수 행렬 각 열의 합이고, 부가가치유발계수와 고용유발계수는 식 (2)과 같이 생산유발행렬에 산업별 부가가치율과 노동투입을벡터를 곱하여 구한다.

$$\text{부가가치유발계수} = A^v(I - A^d)^{-1}$$

A^v : 각 산업별 부가가치/총투입의 벡터

$$\text{고용유발계수} = l(I - A^d)^{-1}$$

l : 각 산업별 노동투입/총투입의 벡터 (2)

이와같이 정의되는 생산, 고용, 부가가치 유발계수를 이용하여 국내 초고속정보통신망 사업에 의한 생산, 고용, 부가가치 유발규모는 다음과 같이 구한다. 생산유발계수, 부가가치 유발계수, 취업유발계수는 1단위의 최종수요의 발생(예를들어 투자)에 대한 생산액, 부가가치액, 취업인원¹⁷⁾을 의미한다. 따라서 투자총액에 대한 생산유발액, 부가가치유발액, 취업유발인원을 구하기 위해서는 해당산업의 유발계수에 해당 산업에 대한 최종수요 발생액 (예를들어) 투자액을 곱하여 구한다. 1995년부터 2003년까지 실제 이루어진 투자액을 이와같은 산업연관분석에 적용하는 경우 생산, 부가가치 및 고용유발효과는 <표 6>과 같이 35조 6천억원의 생산유발, 23만명의 고용유발을 발생시켜 10조원의 부가가치가 창출된 것으로 나타났다¹⁸⁾.

이때, 산업연관표는 1995, 1998, 2000년의 자료만 존재하기 때문에 연도별 투자액을 3개연도의 산업연관표에 적용하여야 한다. 이를 위해 경제상황과 자료의 입수 가능성을 고려하였는

17) 취업유발 계수는 일반적으로 생산 10억원당 인원으로 표시한다.

18) 정확한 산업연관분석이 이루어지기 위해서는 모든 투자지출명세가 있어 각 투자액이 어느 산업의 활동과 관련을 가지는지를 알 수 있어야 한다. 그러나 이와같은 자료를 획득할 수 없어 초고속정보통신망 구축을 위해 가장 많이 사용되는 통신장비와 컴퓨터 및 주변기기 산업의 생산, 부가가치, 고용유발계수를 이용하였다.

데, 1995~1997년의 투자자료는 1995년의 산업연관표, 1998~1999년의 투자는 1998년의 산업연관표, 2000년 이후의 투자는 2000년 산업연관표의 생산, 고용, 취업유발계수에 적용하여 유발효과를 추정하였다¹⁹⁾.

〈표 6〉 초고속정보통신구축사업의 산업연관효과
(단위: 조원)

투자액	유발효과	유발계수 ^{주)}	유발액
초고속정보통신망 구축 투자비 20.5 (1995~2003)	생산유발	1.74	35.6
	부가가치유발	0.49	10.0
	고용유발	11.3	23만명

주) 한국은행 산업연관표(1995, 1998, 2000).

4.1.3 정보화 촉진에 따른 IT산업 활성화 효과

초고속정보통신망의 구축은 민간과 공공의 정보화투자를 가속화시켜 IT시장을 활성화시킨다. 과거 단독형(stand alone)컴퓨터 또는 전화모뎀 등을 이용한 정보화에서 초고속정보통신망을 이용한 정보화로 이전하면서 H/W, S/W 또는 통신단말기 시장은 급속히 확대될 것으로 예측된다²⁰⁾. 그럼에도 초고속정보통신망 구축을 통해 발생한 IT산업의 활성화 효과를 추정하는 방법은 쉽지 않다. 초고속정보통신망이 제공되기 이전에도 이미 IT시장은 활성화되어 국가경제에 상당한 영향을 미치고 있어 순수하게 초고속정보통신망에 의해 발생한 효과를 추정하는 것은 쉽지 않기 때문이다.

19) 경제의 상황을 반영한다면 1995~1996년은 1995년의 산업연관표, 1997년과 1998년은 1998년의 산업연관표, 그리고 나머지 기간에 대해서는 2000년도 산업연관표를 적용하는 것이 적합하겠지만, 초고속정보통신망 구축투자비의 대부분을 차지하는 공중망 사업비가 1995~1997년간, 그리고 그 이후 연도별로 발표되어 본 연구에서 제시한 기간배분을 적용하였다.

20) 연구자에 따라 1인 1단말기의 시대를 예측하기도 함.

이러한 문제에 따라 본 연구에서는 통신망 구축 이외의 IT시장이 초고속정보통신망 도입 이전인 1990~1994년간 평균성장률로 시장이 성장하였다고 가정한 경우의 추세치와 실제 시장 규모 실제치와의 차이를 이용하여 초고속정보통신망 도입에 의한 시장확대효과를 추정하였다. 초고속정보통신망 구축시점을 기점으로 IT시장이 확대되었다면 이 효과는 초고속정보통신망에 의해 발생한 것이라 가정한 것이다.

이때 IT시장의 규모는 산업연관표를 이용하여 추정하였다. 산업연관표가 발표된 1990, 1995, 1998년은²¹⁾ 산업연관표에 나타나 있는 IT산업²²⁾ 중 통신망 구축 부분을 제외한 산업의 최종수요액을 이용하였고, 사이 연도에 대해서는 각 산업의 산업생산성지수를 이용하여 추정하는 방법을 이용하였다²³⁾.

〈표 7〉 초고속정보통신망에 의한 국내 IT시장 창출

하드웨어	소프트웨어	통신단말	합 계
26	11	41	78

이와같은 방식을 적용할 때 초고속정보통신망의 구축을 통해 창출된 IT시장의 규모는 <표 7>에서와 같이 1995~2003년간 누적 78조원의 시장을 추가적으로 창출한 것으로 추정된다. 이중 통신단말의 시장확대효과가 가장 커 41조원의 시장확대가 이루어지고 다음으로 하드웨어 26조원, 그리고 소프트웨어 11조원의 시장확대가 나타나는 것으로 나타났다²⁴⁾.

21) 최근 2000년 산업연관표가 발표되었지만, 본 분석이 이루어지기 이후이어서 본 연구의 결과에는 반영하지 못하였다.

22) IT산업에 대한 정의는 정용관(2000) 혹은 국가정보화백서 2003 참조.

23) 이 방법은 이영수, 정용관, 김동수(2001)에 자세히 설명되어 있음.

24) 이와같이 국가 전반적인 IT이용증가가 이루어졌

4.1.4 초고속정보통신망을 이용하는 새로운 시장 창출 효과²⁵⁾

초고속정보통신망의 구축은 과거 협대역통신으로 불가능한 새로운 서비스 시장의 창출을 유발한다. 즉, 과거 전화모뎀이나 ISDN 등의 네트워크로는 문자 중심의 정보전송만이 가능하였지만 초고속정보통신망이 구축됨에 따라 음성, 영상 등의 멀티미디어를 이용하는 정보화가 가능하게 되었다.

이에 따라 디지털 온라인콘텐츠 시장은 급속히 확대되고 있는데, <표 8>에서 보는 것과 같이 1997~2003년간 연평균 61%의 급격한 성장을 거듭하여 누적 14.8조원의 온라인 디지털콘텐츠 시장 형성한 것으로 집계되고 있다. 또한 소프트웨어 진흥원은 디지털콘텐츠 시장의 연평균 성장률을 48%로 예측하고 있어 이를 적용하면 2005년까지 누적시장규모는 22조원에 이

를 것으로 예측하였다. 최근 온라인디지털콘텐츠 시장의 부문별 상황을 정리하면 <표 9>와 같이 2001~2002년간 영상, 정보 출판 등이 가장 급격한 성장을 보이는 것으로 나타나고 있다.

이와같은 부문별 시장규모에서 신문, 금융정보 등의 디지털콘텐츠 시장은 협대역통신으로 서비스가 가능하지만, 초고속정보통신 가입자의 급속한 확대에 의한 시장기회의 확대가 성장의 주요인인으로 작용하였다고 볼 수 있을 것이다. 즉, 전화모뎀이나 ISDN의 이용자의 비율은 2001년 6.4%, 4%에서 2002년 1.9%, 0.4%로 감소하고 초고속정보통신망의 비중은 89.6%에서 97.7%로 확대되었다는 점²⁶⁾ 용량이 크지 않은 콘텐츠 시장의 성장 역시 초고속정보통신망이 중요한 역할을 담당하였다는 것을 의미할 것이다.

4.2 정보화효과

초고속정보통신망 구축을 통한 초고속인터넷의 보급은 정치, 경제, 사회·문화 각 부문에서의 정보화를 촉진시켜 경제성장, 공공부문의 생산성 제고, 개인 삶의 질 향상효과를 도모하는 효과를 얻고 있다. 본 절에서는 이러한 효과들을 정리한다.

이때, 정보화효과를 분석하기 위해서는 경제성장, 공공부문의 생산성, 개인 삶의 질 등의 개선에 IT가 어떤 역할을 담당하고 어느 정도의 기여도를 가지고 있는지를 설명할 수 있어야 한다. 본 연구에서 경제성장에 대해서는 정보자본의 경제성장 기여도 분석의 결과를 제시한다. 그러나 공공부문의 생산성, 개인 삶의 질을 측정하고 이들에 대한 개선의 기여도를 분석하는 것은 매우 어려운 문제이기 때문에 공공부문, 개인 삶의 영역에서 정보화를 통해 어떠한 변화가 나타나고 있는지를 기술함으로써 정보화가 미칠 수 있는 효과들을 간접적으로 설명하고자 한다.

음에도 아직 생산방식의 변화를 유발시키지는 못한 것으로 보인다. 김현구와 오정훈(2001)은 VIO (variable input-output) 모형을 이용하여 IT산업의 활성화가 다른 산업에 미치는 효과를 분석하였는데, 대부분의 산업에서 IT가격의 하락에 따라 IT이용 증가가 이루어지는 소득효과가 나타났을 뿐 생산효소의 대체가 이루어지지 못했다고 하였다. 이와같은 현상은 Jorgenson과 Stiroh(1999)가 미국 경제를 대상으로 한 성장회계 분석에서 IT투자의 증가에 따라 IT자본의 기여도는 증가하였지만 새로운 생산방식의 출현에 의한 총요소생산성(TFP)의 증가는 나타나지 않았다는 연구와 유사한 결과를 제시하는 것이다.

25) 앞에서 설명한 새로운 정보통신서비스 산업, 본 절에서 설명하는 콘텐츠산업이 초고속정보통신망이 구축됨으로 인하여 나타나는 모든 시장이라고 보기는 어려우며, 새롭게 등장하는 다양한 산업들을 종합적으로 설명할 수 있는 프레임워크의 개발이 필요하다. 그러나 아직 새로운 산업의 지속적으로 나타나고 있고 이에 따라 산업을 구분하기 위한 노력도 진행되는 상황이어서 분석 프레임워크를 작성하는 것이 쉽지는 않다. 이와같은 주제는 본 연구에서 다루지 않고 다음의 연구과제로 남긴다.

26) 국가정보화백서 2003 참조.

〈표 8〉 온라인 디지털콘텐츠 시장 규모(연평균 성장률)

(단위 : 조원)

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	합계
시장규모	0.31	0.46	0.68	1.80	2.60	3.60	5.33	14.77
성장률	-	45%	51%	165%	44%	38%	48%	61%주)

자료) 한국소프트웨어진흥원(2003).

〈표 9〉 온라인 디지털콘텐츠 시장 부문별 규모

(단위: 억원)

	정보	출판	영상	음악	캐릭터	애니	게임	기타	합계
2001	2,088	1,306	984	911	548	2,410	10,695	136	19,078
2002	3,314	1,937	2,457	1,174	862	2,477	13,097	167	25,485

주) 정보분류에는 교육, 금융 등이 포함되고, 출판분류에는 신문, e-book, 만화 등을 포함.

자료) 한국소프트웨어진흥원(2003).

항 목	도입기 ^{주)}	2002년	비 고
통신 속도	56kbps(전화모뎀)	20Mbps(VDSL)	357배
국가정보화 순위	21위(95년)	12위	9단계
초고속인터넷가입자수	1.4만명(98년)	1,040만명	743배
인터넷이용자수	37만명(95년)	2,627만명	71배
PC보급대수	535만대(95년)	2,250만대*	4.2배
온라인뱅킹이용자수	12만명(99년)	1,771만명	148배
온라인주식거래	11조원(98년)	1,259조원	114배
전자상거래 규모	58조원(00년)	178조원	3.0배

자료) 국가정보화백서 2003, PC보급대수는 2001년 자료임.

〈그림 3〉 국내 정보화 현황

4.2.1 정보화 현황

세계적 수준의 초고속정보통신망의 구축은 국내 정보화 관련된 수준을 급격히 상승시키는 주요 원천으로 작용하고 있다. <그림 3>에서 보는 것과 같이 지난 1995년 전화모뎀을 통한 56kbps에서 최근 20Mbps의 VDSL서비스로 통신속도가 향상되는 과정에서 매우 다양한 정보 사회로 진전하는 다양한 현상들이 나타나고 있다. 예를 들어 초고속인터넷가입자수가 4년 동안 743배 증가하고, 온라인뱅킹 이용자가 3년 동안 148배가 증가하는 등 국내 정보화 수준이

급격히 제고되어 국가정보화 순위는 1995년 21위에서 2002년 12위로 7년동안 9단계를 오르는 성장을 보였다. 이처럼 정보사회 인프라의 발전이 다양한 형태로 삶의 방식을 변화시키고 있어 본 절에서는 경제부분, 공공행정부분, 개인부분으로 구분하여 최근 정보화를 통해 어떤 변화가 나타나고 있는지를 정리하고자 한다.

4.2.2 정보화와 경제활동

정보화는 생산과정에서의 효율성 증대, 신경 경제활동을 통한 새로운 부가가치 창출을 통한 경

<표 10> 전통기업에서 정보화효과 사례

- 철강업체인 INI스틸은 1996년부터 107억원을 투자하여 구축한 CIM(Computer Integrated Manufacturing)을 이용한 수주에서 생산, 구매, 출하에 이르는 실시간 모니터링을 통해 227억원의 비용절감효과를 얻음.
- 세계 나이키 생산량의 20%를 차지하는 태광산업은 해외지사와의 전자무역시스템인 GTS(Global Trading System)을 이용해 과거 50% 이하의 납기이행율을 90%까지 끌어올리면서 재고를 10~15만 켈레 수준에서 3만 켈레로 줄임.
- 목재가공업체인 이견창호는 1996년부터 자체개발한 회계, 재무정보, 영업정보, 생산정보, 구매정보 등을 담고 있는 MIS를 이용하여 마감일을 5일 단축시켜 연간 3억 6천억원의 비용절감효과를 얻음.
- 정보처리로 업무가 이루어지는 금융 특히 은행업에서는 인터넷뱅킹의 업무원가가 창구거래의 1/10 수준으로 연간 200억원 이상의 비용절감효과 발생(신한은행).
 - 또한 IMF위기 전 은행지점의 인원수는 큰 지점에서는 50~100명, 작은 지점에서는 20~30명이었으나 인터넷뱅킹을 통한 업무비중이 증가함에 따라 큰 지점에서는 20~30명, 작은 지점에서는 10여명으로 감소(머니투데이 2003. 9. 1).

제성장의 원천으로 작용하고 있다. 우선 정보화는 전통기업의 생산과정에서의 효율성 증대로 기업의 생산과 수익성을 제고하는 원천으로 작용하고 있다. 즉, 정보화는 물리적 환경에서 발생하는 시간이나 비용을 절감시켜 동일한 비용으로 더 많은 산출이 가능하게 하는 원천으로 작용하고 있다.

<표 10>에서는 전통기업에서 초고속정보통신망의 이용 혹은 이에 근거한 정보화를 통하여 얻은 효과를 사례중심으로 정리하였다. 이와같은 사례들은 더 많은 기업에서 정보화투자를 통해 상당한 기업경영의 효율성과 경쟁력을 보유하는 계기로 작용할 것이다.

또한 이와같은 개별기업에서 기업의 필요성에 의한 개별적인 정보화뿐만 아니라 전통경제의 방식에서 디지털 상거래로의 변화가 나타나고 있는데, 이것이 전자상거래이다. 초고속정보통신망에 기반한 기업정보화를 통해 전자상거래가 지속적으로 증가하여 <표 11>에서와 같이 2002년 기준 178조원의 거래가 전자적으로 이루어져 전자상거래율은 12.8%에 이르는 것으로 나타나고 있으며, 전자상거래 중 성장이 가장 급속히 이루어지는 부분은 사이버쇼핑몰로 2001년 대비

2002년 80%의 성장률을 기록하고 있다.

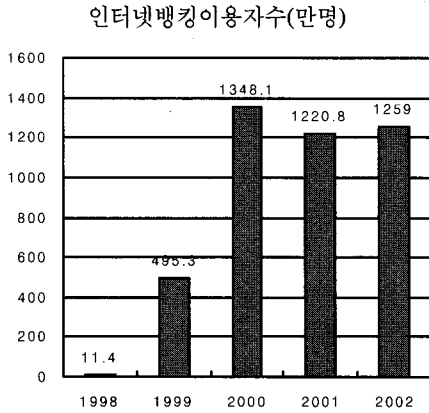
<표 11> 부문별 전자상거래 규모 (단위: 억원)

	2000년	2001년	2002년
B2B	523,276	1,089,460	1,557,080
B2C	7,337	25,800	50,430
B2G		70,370	166,310
기 타	44,971	4,170	4,280
합 계	575,584	1,189,800	1,778,100
전자상거래율	4.5%	9.1%	12.8%
사이버쇼핑몰	11,421	33,470	60,299

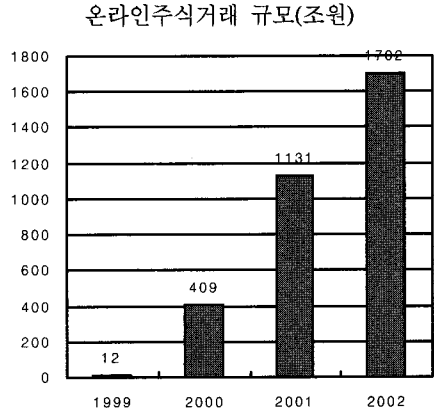
자료) 통계청, 전자상거래통계조사(2003. 6).

Kim(2001)에 의하면 B2B 전자상거래는 산업마다 차이는 있지만 전통적인 상거래와 비교하여 15~20%의 물류·보관·재고관리 비용을 절감할 수 있다 하여 기업의 효율성과 부가가치 창출의 원천으로 정보화에 상당히 기여할 수 있을 것으로 기대된다고 하였다.

전통산업 중 정보화를 통해 최근 가시적인 성과를 거두고 있는 부문은 금융업이다. <그림 4>와 같이 인터넷뱅킹 이용자수와 온라인 주식거



자료) 한국은행 인터넷뱅킹현황 각호



자료) 증권업협회 (2003.2)

〈그림 4〉 전자금융 현황

래규모는 기하급수적으로 증가하여 온라인 증권거래는 이미 2000년 6월중 총거래금액의 60%를 초과하여 2002년 6월 62.4%를 기록하는 등 지속적으로 60% 초반의 거래규모가 온라인을 통해 체결되고 있다. 또한 인터넷뱅킹의 경우 2003년 9월중 1999년 7월 국내에 인터넷뱅킹이 도입된 이후 51개월만에 처음으로 8개 시중은행의 인터넷을 통한 업무 처리 건수 비중은 평균 28%로 청구이용 비중 27.2%를 능가했다.

초고속통신망의 이용은 전통산업에서의 효율성 제고뿐만 아니라 새로운 유무선인터넷 비즈니스 산업을 창출하여 새로운 고용과 부가가치의 창출의 기회를 제공한다. 포털, 벨소리 다운로드, 온라인게임 등의 새로운 비즈니스 모델이 정립되고 있으며, Daum, NHN, 네오위즈, 옥션 등의 기업가치가 오프라인 대기업 수준인 1조원을 초과하여 코스닥 시장 시가총액 상위 10대 기업에 포함되기도 하는 실정이다. 이와같은 규모는 코스닥시장에서 기업은행, 국민카드 등의 전통기업과 하나로통신 등의 IT기업과 유사한 규모이다²⁷⁾.

27) 국내 상장기업중 시장규모가 가장 규모가 큰 기업은 삼성전자(70조원), SK텔레콤(27조원), 국민

이와같은 효율성 및 신경제활동의 증대에 따라 정보화의 경제성장 기여율이 증대하고 있다. 정보자본의 경제성장 기여도는 경제성장을 생산요소별로 나누었을 때 정보자본에 의해 발생한 부분을 의미한다. 특히 IT의 가격이 하락하고 생산성이 증가함에 따라 기업의 투자사결정에서 전통적인 생산수단인 노동이나 비정보자본을 줄이고 정보자본을 증가시킴으로써 정보화투자의 경제성장 기여도는 확대되고 있는 추세이다.

신경제학자들은 정보자본의 기여도보다는 총요소생산성의 증대의 효과를 더 크게 예상하였다. IT에 의한 새로운 생산방식의 도입, 새로운 상품의 창출이 기존의 투입요소와 산출물과의 관계를 뛰어 넘는 생산성의 증가를 발생시킬 것을 기대한 것이다. 그럼에도 아직 세계 어느 나라에서도 IT이용에 의한 총요소생산성의 증대 효과는 나타나지 않았다²⁸⁾.

은행(21조원), KT(20조원), 한국전력(17조원), 포스코(14조원), 현대자동차(13조원) 등임(2003. 10. 10일 기준)

28) 미국의 경우 1990년대 후반 총요소생산성의 증가효과가 나타났지만, 이는 IT이용부문이 아닌 IT생산부문의 효과라는 것이 일반적인 결론이다.

〈표 12〉 경제성장에 대한 정보화투자의 기여도

연구자	1990년대 전반	1990년대 후반
김선재(2003)	18.7%('91~'95)	24.5%('96~'00)
이영수, 정용관 (2002)	성능반영물가적용: 11.9%('93~'95) 일반물가 적용: 9.2%('93~'95)	성능반영물가적용: 20.5%('96~'01) 일반물가 적용: 15.0%('96~'01)
강두용(2001)	6.2%('90~'95)	31.1%('95~'98)

그러나 현재 정보화투자를 통해 나타나는 현상은 정보자본의 기여도가 증가한다는 점이다. 즉, IT의 가격이 하락하고 기술개발에 따라 다른 생산요소에 비하여 생산력이 증가함에 따라 기업은 전통적인 생산요소를 축소시키고 IT의 투입을 증가시키며 이와같은 투자는 기업의 공급함수를 이동(shift)시키기보다는 공급함수를 따라(along) 투입과 산출의 관계만이 변하고 이 과정에서 정보자본의 기여도가 증가하는 현상이 나타나는 것이다.

국내 경제를 대상으로 한 실증결과 정보화의 GDP성장 기여율은 추정기간이나 방식에 따라 차이가 나지만 정보화투자가 크게 증가한 1990년대 후반에서 1990년대 전반기와 비교하여 2배 이상 증가한 것으로 나타나고 있다. 이와같은 수치는 미국의 1995~1999년 정보화의 연평균 경제성장 기여도가 19.77%라는 점과²⁹⁾ 비교할 때 상당한 규모의 효과라고 볼 수 있다.

4.2.3 정보화와 공공효율성 증대

초고속정보통신망 특히 초고속국가망의 구축은 공공부문의 정보화를 촉진하여 국민의 참여증가와 행정업무의 효율성 제고, 공공기관 업무혁신 등 생산성 증대효과가 발생하는 원인이 되고 있다. 본 절에서는 공공부문에서 초고속국가망에 근간한 정보화의 효과들을 정리한다.

공공부문에서 이용하기 위해 구축한 초고속정보통신망인 국가망은 정보화를 통해 업무효율성 및 투명성을 제고하도록 기여하며, 국민과 기업

에서 보다 개선된 서비스를 제공할 수 있도록 하였다. <표 13>에서는 행정기관에서 초고속국가망을 이용하여 공공기관 업무의 효율성을 높이고 대국민 서비스를 제고하는 사례들을 정리하였다.

〈표 13〉 행정기관에서 정보화를 통한 업무효율성 제고 사례

- 인사급여의 전산화로 신속·정확한 처리
- 재정정보시스템 운용으로 신속·정확하고, 전체의 자금흐름을 한눈에 파악
- 문서업무의 전자화로 행정기관간 문서유통시간 단축, 중복문서 작성 불필요
- 상급학교로 진학하면서 이전 학교에서 학생정보의 자동이관 및 재작성비용 절감
- 고용, 환경 등 각 부처의 관련정보를 수집 관리함으로써 본 업무활동의 효율화

자료) 전자정부백서(2003).

또한, 공공기관 업무의 투명화를 통하여 부패방지와 국민의 알권리 충족하기 위한 노력이 기울여지고 있어 정부 홈페이지를 통한 업무공지는 물론 등기부 열람과 신청서비스, 법률 정보 서비스 제공, 국립도서관자료 제공, 300개 기관의 지식정보를 이용 가능하다.

인터넷을 통한 전자정부서비스의 제공은 국민에게 원하는 정보 및 서비스를 쉽고 편리한 방법으로 제공한다는 점에서 대국민 서비스의 질을 개선시킨 사례로 뽑힌다. 즉, 4,000여종의 민원내용과 처리절차를 안내하고, 주민등록 등초본, 납세증명서 등 400여종의 민원서류를 인터넷으로 신청가능 하도록 하여 기관에 직접 방문하지 않도록 하였다.

29) 미국 상무부 Digital Economy 2002.

행정기관 간 자료연계로 하나의 기관방문, 한번의 신고로 관련 업무를 처리하여 국민연금, 건강보험, 산재보험, 고용보험의 연계, 주민정보의 통합으로 각 기관에 일일이 찾아다니지 않고 한번의 정보변경으로 나머지 모두 관련기관의 정보도 변경 가능하도록 하였다. 행정 기관에 제출서류를 신청할 필요 없이 필요 행정기관에서 직접 조회하여 업무처리 단계를 축소 및 간소화 하였다.

또한 정보화를 통한 대기업 서비스 강화로 기업의 생산비용을 절감하도록 하고 있다. 전자조달을 통하여 거래의 투명성과 기업의 비용절감이 가능하도록 하는데, 업체에서 정부에 방문할 필요가 줄고, 조달관보를 발행하지 않으며, 한번의 등록으로 모든 기관 입찰에 참여 가능하며, 온라인으로 구매로 구매시간 감소와 거래의 투명성 확보 가능하다.

나아가 수출입 업무의 전산화로 항만물류의 편의성과 비용 절감이 가능한데, 수출입 물류 전산화를 통해 항만적체와 물류비용 절감하고, 1회 신고로 수출입업무를 처리가 이루어지고 있다.

4.2.4 정보화와 개인 삶의 질 증대

최근에는 초고속정보통신망 및 인터넷이 다양한 방식으로 개인의 삶의 방식에 관여하고 있을 뿐만 아니라, 과거 콘텐츠에 대해 수동적이던 네티즌들이 직접 자신의 콘텐츠를 생산하는 단계로 진입하는 등 정보화의 수준이 급격히 향상되고 있다. 본 절에서는 개인의 사회, 문화적인 측면에서 정보화의 효과를 정리한다.

개인은 초고속정보통신망에 기반한 정보화를 통해 산업·공공·다른 개인간의 관계에 소요되는 비용과 시간을 절감할 수 있다. 예를들어 은행 등 금융업무, 상품구매, 민원업무를 집에서 할 수 있어 시간과 교통비를 절감할 수 있어 전자정부를 통한 민원서비스의 제공은 이용자 측면에서 연간 1조 7,985조원의 효과를 발생시키는 것으로 추정된다(전자정부 백서, 2002).

또한 과거 생산자 중심의 시장에서 소비자 중심의 시장으로 전환함에 따라 재화 가격의 인하, 제품품질의 향상 등의 효과를 얻을 수 있어 온라인으로 도서를 구매하는 경우 평균 10%, 크게는 40% 가격인하효과를 얻을 수 있다.

또한 인터넷을 이용한 은행업무를 통해 직접 창구에서 업무를 수행하는 경우보다 비용을 절감시킬 수 있는 혜택을 얻고 있다. <표 14>에는 국내 은행에서 평균적으로 각각의 수단을 통해 은행업무를 수행할 때 발생하는 비용을 정리한 것인데, 인터넷뱅킹의 경우 전혀 비용이 들지 않거나 창구업무의 1/15의 비용으로 동일한 업무를 처리할 수 있게 되었다.

이와같은 수수료의 하락은 금융기관간의 경쟁심화에 의해 나타나는 현상이지만 이러한 기관간의 IT에 기반한 수수료 경쟁은 소비자의 잉여를 키우는 효과를 발생시킨다³⁰⁾.

최근 나타나고 있는 중요한 정보사회화의 현상중의 하나는 네티즌이 과거 이미 만들어진 콘텐츠를 이용하는 수준에서 스스로 콘텐츠를 만들어 유통시키는 새로운 주체로 부상하고 있다는 점이다. 과거 주로 이용되던 미니홈피, 커뮤니티의 단계를 넘어서 최근 블로그(Blog)를 통해 개인이 적극적으로 콘텐츠를 작성하고 유통시키는 콘텐츠에 대한 프로슈머의 단계로 발전하고 있는 것이다.

이와같은 과거 게시판이나 개인의 홈페이지, 최근의 블로그의 이용은 과거 지연, 학연 등에

30) 소비자는 전자상거래, 인터넷뱅킹을 위해 통신비용, 컴퓨터 구매비용 등을 부담하여야 하기 때문에 이상에서 설명한 전자상거래에서의 가격인하, 인터넷뱅킹에서의 적은 수수료 등은 소비자가 가지는 순수한 효과는 아닐 것이다. 그러나 통신비용, 컴퓨터 등의 구매가격 등은 전자상거래나 인터넷뱅킹 등만을 위한 지불이 아니고 학습, 학교과제, 생활정보획득 등 다양한 목적으로 이용되는 것이기 때문에 정확한 추정이 필요하지만 실제 전자상거래, 인터넷뱅킹에 할당되는 비용은 크지 않을 것으로 보인다.

〈표 14〉 은행송금수수료의 비교

(단위 : 원)

조 건		10만원 이하	50만원 이하	100만원 이하	300만원 이하	500만원 이하	700만원 이하	1000만원 이하	1000만원 초과
창 구	최대	2000	3000	3000	5000	5000	7000	7500	7500
	최소	400	400	900	1000	1000	1000	1000	1000
CD/ATM	최대	1800	2300	2200	4300	4300	5800	6300	6300
	최소	0	0	0	0	0	0	0	0
폰뱅킹	최대	600	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
	최소	300	300	300	300	300	300	300	300
인터넷뱅킹	최대	500	500	500	500	500	500	500	500
	최소	0	0	0	0	0	0	0	0

자료) 은행연합회 발표자료 재정리(2002년 10월 말 기준).

제한된 인간관계에 제한을 제거하여 사람간의 관계를 확대시키는 계기를 마련하여 다양하게 하는 계기를 마련하였다.

또한 최근 포털은 지식검색, 감성사전 등과 같이 네티즌이 직접 그리고 공동으로 새로운 개념을 정의하는 장으로 변신하여 하나의 의문에 대해 여러 네티즌이 가지고 있는 다양한 지식을 공유하여 답을 찾는 지식관련 콘텐츠 생산이 이루어지며, P세대 네티즌을 대상으로 네티즌이 어떤 대상에 대한 자신의 개인적인 정의 혹은 느낌을 직접 표현하도록 하여 감성을 공유하고 있다. 이와같은 활동을 통해 개인간의 정보공유를 통한 가치 증대와 같은 관심을 가진 사람들 간의 교류를 통한 만족감 증대효과가 발생할 것이다.

V. 결 론

본 연구의 목적은 국내외에서 구축된 초고속 정보통신망에 대한 파급효과를 다차원적으로 분석할 수 있는 초고속정보통신망에 효과 분석 프레임워크를 탐색적인 수준에서 제시하고, 이를 기반으로 국내 초고속정보통신망 구축효과에 대한 사례를 분석하고자 하였다.

이러한 연구목적 달성을 위해, 본 연구에서는 초고속정보통신망 효과를 초고속정보통신

망구축으로 인해 생성되는 가치사슬의 가치창출 요소를 규명하고, 이들 가치창출 요소간의 상호작용을 통해 나타나는 파급효과를 정의하여 초고속정보통신망 효과분석 프레임워크를 제시하였다.

초고속정보통신망의 효과분석 프레임워크를 가치사슬 관점에서 볼 때, '가치창출요소'는 초고속정보통신망구축, 애플리케이션·장비개발, 정보시스템 활용으로 규명되었으며, 이러한 가치창출요소간의 상호작용을 통해 나타나는 '파급효과'는 정보화효과(민간경제·공공분야·개인의 삶)와 IT산업효과(초고속통신서비스산업 투자의 생산유발효과, IT장비 및 서비스 시장, 온라인 디지털콘텐츠 시장)로 정의하였다.

본 연구에서 도출된 초고속정보통신망 효과분석 프레임워크를 기반으로 우리나라에서 1995년~2003년까지의 9년간 정부와 민간이 약 20조 5천억원의 재원을 투입하여 구축한 초고속정보통신망에 대한 효과를 분석한 결과는 다음과 같다.

첫째, IT시장창출을 의미하는 IT 산업효과는 초고속정보통신서비스산업 투자에 의한 생산유발효과, IT장비 및 서비스 시장, 그리고 온라인디지털 콘텐츠시장에서 창출된 효과를 의미한다.

초고속정보통신망 구축사업에 의해 1995년~2003년간 149.5억원의 통신장비 및 서비스시장, 23만명의 고용유발, 10조원의 부가가치가 창출되

었으며, 초고속정보통신시장 44조 5천억원, 구축에 의한 생산유발 26조원, 초고속정보통신을 이용하기 위한 기기 생산 78조원의 시장 창출하였다.

또한 온라인 디지털콘텐츠시장은 1997~2003년간 연평균 61%의 급격한 성장을 거듭하여 누적 14.8조원의 시장규모를 형성한 것으로 나타났다.

이러한 IT시장의 확대는 2002년 국내 GDP중 IT산업이 차지하는 비중이 14.9%, 국가 경제성장에서 IT산업이 차지하는 기여도가 31% 수준에 육박하는 것으로 나타나고 있다.

둘째, 초고속정보통신망의 구축에 따른 정보화효과이다. 이는 초고속정보통신망 및 애플리케이션·장비 등을 활용한 정보화에 의해 나타나는 경제성장 효과, 공공부문의 통신비용 및 행정효율화효과, 개인 삶의 질 향상효과 등을 의미한다.

민간경제에서의 정보화 효과는 2002년 현재, 전통기업이 전자상거래를 통해 178조원의 거래를 수행하고 있으며, 기업전체거래비율 중 전자상거래율이 12.8%에 육박하는 것으로 나타났다.

온라인 주식거래규모가 2002년 6월 현재 62.4%를 차지하고, 인터넷뱅킹을 이용한 업무처리건수 비중은 2003년 9월 현재 평균 28%로 청구이용 비중인 27.2%를 능가하는 것으로 나타났다. 또한 초고속정보통신망을 이용한 신규시장으로 유무선 인터넷비즈니스 시장이 조성되어 Daum, NHN, 네오위즈 등의 기업가치가 오프라인 대기업 수준인 1조원을 돌파한 것으로 나타났다.

공공부문의 대표적인 정보화 효과로는 전자정부서비스 구축을 통해 4,000여종의 민원내용과 처리절차를 온라인으로 안내하고, 주민등록등초본, 납세증명서 등 400여 종의 민원서류를 인터넷으로 신청가능하게 함에 따라 이용자 측면에서 볼 때 연간 1조 7,985조원의 비용절감 효과를 창출하는 것으로 나타났다. 또한 온라인을 통한 조달·구매를 통해 거래의 투명성을 확보하고 정부의 대기업 서비스 품질을 제고한 것

으로 나타났다.

그러나 초고속정보통신망의 구축이 반드시 긍정적인 효과만을 창출하는 것은 아니다. 얼마전 NEISE 등의 사례에서 보았듯이 정보화를 통한 개인정보의 침해 가능성 확대, 2003년 1.25사태나 최근 한국은행의 채권관리 시스템의 오작동 문제 등에서 본 것과 같은 초고속정보통신망의 보안에 대한 취약성으로 국가 전반적인 업무에 차질이 발생할 위험 등이 노출이 되는 등의 문제를 가지고 있다. 이중 어떤 문제는 인터넷이란 개방성에 의해 완전한 해결이 어려운 부분도 존재하지만 앞으로의 기술발전과 법제도를 통한 보안을 통하여 상당부분 해결될 수 있는 것으로, 지속적인 노력이 기대된다.

본 연구는 초고속정보통신망이 구축에 따른 파급효과를 분석할 수 있는 프레임워크를 제시하고, 프레임워크에서 제시되는 다양한 측면에서의 효과를 탐색적인 수준에서나마 정량적으로 분석하였다는 점에서 의의를 가진다. 특히 초고속정보통신이 가능함으로써 의료, 상거래, 교육, 원격근무 등 개별적으로 이루어지던 효과 분석을 종합화시켰고, 효과발생에 관여하는 가치사슬의 연관속에서 초고속정보통신망 구축의 효과를 체계화시켰다는 점에서 그동안 이 분야에서 이루어져 온 연구들과 차별성을 가진다고 보여진다.

그러나 본 연구에서 제시한 초고속정보통신망 효과분석 프레임워크는 기존연구가 미약하여 이론적 근거 보다는 현상에서 나타나거나, 기대되는 효과들을 다차원적으로 정리 분석한 탐색적인 프레임워크이기 때문에 일반화(generalization)가 다소 약하다고 판단된다.

따라서 향후 초고속정보통신망 또는 광대역 통합정보통신망 등의 인프라에 대한 효과분석연구에서 이 연구프레임워크를 기반으로 하는 실증검증 연구가 더 많이 수행되어 연구프레임워크의 일반화에 대한 검증이 지속적으로 수행되어지길 기대한다.

참 고 문 헌

- 강광화, 산업연관분석론, 연암사, 2000.
- 강두용, “정보화와 한국경제성장 및 생산성 변화”, 국제경제학회, 제8권, 제2호, 2002, pp. 211-243.
- 강현구, 오정훈, “VIO모형을 이용한 IT산업의 파급효과분석”, 정보통신정책학회, 제8권, 제2호, 2001.
- 전자정부특별위원회, 전자정부백서, 2003.
- 정보통신부, 초고속정보통신망 고도화 추진계획 (2001~2005), 2001.
- 정보통신부, 한국전산원, 한국의 초고속정보통신망 발전사, 2003.
- 이영수, 정용관, 김동수, “한국의 ICT추계 및 파급효과분석”, 산업조직연구, 제9권, 제3호, 2001, pp.99-133.
- 이영수, 정용관, “ICT의 성능대비 물가지수와 경제성장기여도에 관한 연구”, 한국전산원, 2002.
- 통계청, “2002년 전자상거래통계조사(B2B, B2G, B2C 종합),” June 2003.
- 한국은행, 인터넷뱅킹의 현황분석, 각호.
- 한국전산원, 국가정보화백서 2003.
- 한국전산원, 인터넷백서 2003.
- 한국전산원, 초고속정보통신사업 성과분석 보고서, 2002.
- 한국증권업협회, 2002년도 온라인거래 실적, 2003.
- Commonwealth of Australia, *Australia's Broadband Connectivity, The Broadband Advisory Group's Report to Government*, 2003.
- Collis, D., P. Bane and S. Bradley, “Winners and Losers: Industry Structure in the Converging World of Telecommunications, Computing, and Entertainment”, in Yoffie, D., eds., “Competing in the Age of Digital Convergence”, Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts, 1997, pp.159-199.
- Crandall, R. W. and Charles L. Jackson, *The \$500 Billion Opportunity: The Potential Economic Benefit of Widespread Diffusion of Broadband Internet Access, Criterion Economics L.L.C. working Paper*, 2001.
- Foncel, J. and Marc Ivaldi, “Operating System Prices in the Home PC Market”, *University of Toulouse Working Paper*, 2001.
- Geraint, A, *Economic Benefit of Broadband, Cisco System*, 2001.
- Gilmour, G. and Richard Brown, “Economic Model for the Australian Broadband Communications Industry”, Department of Communications, Information Technology and the Arts or of the Government, Australia, 2001.
- Gordon, R. J. and M. N. Baily, “Measurement Issues and the Productivity Slowdown in Five Major Industrial Countries”, *International Seminar on Science, Technology, and Economic Growth*, 1989.
- Gordon, R. J., “Has the ‘New Economy’ Rendered the Productivity Slowdown Obsolete?”, *NBER Working Paper*, 1999.
- ITU, *Broadband Korea - Internet Case Study*, 2003.
- Jorgenson, D. W., and K. J. Storoh, “Information Technology and Growth”, *American Economic Growth Papers and Proceedings*, Vol. 89, No. 2, 1999, pp.109-115.
- Kim, G. H., *The Benefits of Business to Business(B2B) E-commerce: The Korean Experience*, KIET, 2001.
- Kim, S. J., “Development of Information Technology Industry and Source of Economic Growth and Productivity in Korea”, *Journal of Economic Research*, Vol. 7, No. 2, 2002, pp.177-213.

- Litan, R. E. and A. M. Rivlin, *The Economy and the Internet: A Preliminary Assessment*, Brooking Institutes, 2000.
- Mckinsey, *US Productivity Growth 1995 ~2000*, 2001.
- OECD, *The New Economy beyond the Hype OECD Growth Project*, 2001.
- OECD, *ICT and Economic Growth Evidence from Cuntries, Industries, Firms*, 2003.
- Plotkin, J., *Broadband Connectivity as an Engine Of Economic Growth, Testimony before City Council of New York Select Committee on Technology in Government and the Subcommittee on Small Business, Retail, and Emerging Industries*, 2002.
- Singer, M., *Economic and Social Benefits of Boradband*, ITU SPU Broadband Workshop, 2003.
- Varian, H., R. E. Litan, A. Elder, J. Shutter, *The Net Impact Study, The Projected Economic Benefits of the Internet In the United States, United Kingdom, France, Germany*, 2002.
- U.S. Department of Commerce, *Emerging Digital Economy*, 1998.
- U.S. Department of Commerce, *Emerging Digital Economy II*, 1999.
- U.S. Department of Commerce, *Digital Economy 2000, 2002, 2003*.
- U.S. FCC, *High-Speed Services for Internet Access: Status of June 30, 2003*. downloaded from the FCC-State Link Internet site at www.fcc.gov/wcb/stats.
- Gordon, R. J., "Has the 'New Economy', Rendered the Productivity Slowdown Obsolete?", NBER Working Paper, 1999.
- Jorgenson, D. W. and K. J. Storoh, "Information Technology and Growth", *American Economic Growth Papers and Proceedings*, Vol. 89, No. 2, 1999, pp.109-115.
- Jorgenson, D. W. and K. J. Storoh, "Rasing the Speed Limit: US Economic Growth in the Information Age", *Economic Department Working Papers* No.261, OECD, 2000.
- Oliner, S. and D. Sichel, "Computers and Output Growth Revisited: How Big Is the Puzzle?", *Brookings Papers on Economic Activity*, Vol. 2, 1994, pp.273-334.

Information System Review
Volume 6 Number 2
December 2004

A Exploratory Study on Analyzing the Multi-Dimensional Effectiveness of Broadband Network of Korea

Yong Gwan Jeong* · Yoo Jung Kim*

Abstract

This paper develops a framework for analyzing the effectiveness of broadband network from the value chain view.

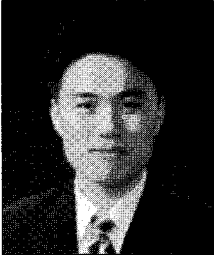
The value chain of broadband network is composed of activities such as broadband network building, application/equipments development, information systems utilization. The effectiveness from the interaction between these activities are defined as the effectiveness of informatization(private and public sector) and the effectiveness of IT Industry(effects on production on inducement of broadband carriers, IT equipments and service market creation, online digital contents market creation).

For testing its real-world applicability, a case study is performed on the broadband network of Korea and the effectiveness of the framework for analyzing the effectiveness of broadband network is demonstrated.

Keywords: *Broadband Network, Value Chain, Effectiveness of IT Industry, Effectiveness of Informatization*

* National Computerization Agency(NCA)

◎ 저자 소개 ◎



정용관 (jyk@nca.or.kr)

고려대학교에서 1997년 경영학 박사학위를 취득하였고, 현재 한국전산원 정보화성과평가단 정보화평가팀에서 정보화투자의 가치평가에 관한 업무를 담당하고 있다. 주요 연구분야는 정보화투자의 가치 및 성과분석, 전자금융과 전자지불결제 등이다.



김유정 (yjkim@nca.or.kr)

고려대학교에서 1999년 경영학(경영정보)박사학위를 취득하였으며, 부천대학 사무자동화과 초빙교수, (주)디지털메이트 기획이사를 거쳐 현재 한국전산원 정보화기반구축단의 인터넷기반·인증팀의 팀장으로 활동 중이다. 주요 연구분야는 모바일 전자정부서비스, 유비쿼터스환경의 정보시스템, 웹서비스, 차세대인터넷(IPv6), 정보기술혁신 등이다.

논문접수일 : 2004년 2월 12일

게재확정일 : 2004년 7월 10일

1차 수정일 : 2004년 5월 27일