

디지털 經濟의 登場과 波及效果

1999.12

“

본 책자는 미국 상무성에서 발간한
『The Emerging Digital Economy II』를 번역한 것입니다

”

목 차

요 약	11
서 론	13
I. 디지털 경제하에서의 전자상거래	15
1. 전자상거래 성장의 평가	16
2. 전자상거래 : 새로운 사업모델의 정의	30
3. 정부의 자료수집활동	35
II. 정보기술산업	39
1. 미국경제에 있어서 정보기술 창출산업의 역할 증대 ...	40
2. 정보기술 창출산업의 가격하락	42
3. 실질성장에 대한 정보기술의 기여 증대	44
4. 미국의 정보기술 재화 및 서비스 무역	46
5. 정보기술 설비의 산업 이용	48
III. 노동자 1인당 총원천생산에 대한 정보기술의 기여	50
1. 정보기술 이용산업(IT-Using Industries)	52
2. 정보기술 창출 재화 산업의 GPO/W 성장	55
3. 정보기술 이용산업 및 비정보기술 집약산업의 GPO/W	59

4. MFP 성장에 기여하고 있는 정보기술 창출 재화산업	62
5. 서비스산업에 대한 효과	64
IV. 디지털경제와 노동시장	68
1. 정보기술산업 및 정보기술직업에서의 고용과 임금 ...	70
2. 노동시장 불균형	80
진행과제	84

표 목 차

〈표 II-1〉 정보기술 창출산업의 분류	40
〈표 II-2〉 정보기술 창출산업과 기타 경제부문간의 물가변동량	43
〈표 II-3〉 실질 경제성장에 대한 정보기술 창출산업의 기여도	45
〈표 II-4〉 컴퓨터 및 통신산업 : GDP성장에 대한 기여 ...	46
〈표 II-5〉 자본설비 증가에 대한 정보기술 설비의 기여	48
〈표 III-1〉 주요 정보기술 이용자로 선정된 산업	55
〈표 III-2〉 정보기술 창출 · 정보기술 이용 · 비정보기술 집약산업에 있어서의 GPO/W	57
〈표 III-3〉 정보기술 이용 서비스산업의 GPO/W	61
〈표 IV-1〉 정보기술 관련 직업	76

요 약

전자상거래(웹기반 거래)와 전자상거래를 가능하게 해주는 원천이 되는 정보기술산업은 매우 빠른 속도로 성장, 변화하고 있으며 미국인들의 생산, 소비, 통신, 여가생활 등 다방면에 있어서 근본적인 변화를 야기하고 있다. 이제 이른바 디지털경제가 미국 경제에 미치고 있는 파급효과들을 간단히 요약하면 아래와 같이 정리할 수 있을 것이다.

- 거래규모 측정 등을 통해 본 전자상거래의 성장은 지난해에 가장 낙관적으로 추정하였던 예상치보다 훨씬 더 빠른 속도로 이루어지고 있다. 그러나 전체 경제의 소매부문에서 전자상거래가 차지하는 비중은 아직도 매우 작은 실정이다.
- 전자상거래를 가능하게 해주는 원천이라고 할 수 있는 정보기술 창출산업은 전자상거래의 성장과정에서 핵심적인 역할을 하고 있다. 1995년부터 1998년까지의 기간 동안 정보기술 창출산업부문은 미국의 국내총생산에서 겨우 8%를 차지하고 있을 뿐이었지만, 실질경제성장에 대한 기여도 측면에서는 평균 35% 정도로 그 기여도가 높게 나타나고 있다.
- 1996년과 1997년의 경우 정보기술 창출산업에 있어서의 가격 인하는 전체 물가상승률을 0.7%포인트 하락시키는 결과를 가져왔으며, 이는 동 기간 동안 미국경제가 역사적으로 가장 낮은 실업률을 나타내는 시점에서 물가상승 억제와 저금리정책을 유지할 수 있도록 하는 데 크게 기여했다고 할 수 있다.
- 정보기술산업은 매우 두드러진 생산성 이익을 달성해 오고 있

다. 1990년부터 1997년까지의 기간 동안에 정보기술 창출산업은 노동자 1인당 총원천생산 또는 부가가치생산(GPO/W) 측면에서 연평균 10.4%의 건실한 성장을 달성하였다. 특히 정보기술부문 중에서도 재화생산 소부문은 연평균 23.9%라는 경이로운 GPO/W 성장률을 나타내었다. 이러한 결과로 인하여 비정보기술 창출산업부문이 연평균 0.5%의 낮은 GPO/W 성장을 나타내었음에도 불구하고 농업부문을 제외한 전체 민간경제의 연간 GPO/W는 1.4% 증가하였다.

- 2006년까지는 미국 노동력의 절반에 가까운 노동력이 정보기술 재화 및 서비스를 생산하는 산업이나 이들 재화 및 서비스를 집약적으로 사용하는 산업에 고용될 것으로 전망된다. 기술혁신은 컴퓨터과학자나 엔지니어와 같은 핵심적인 정보기술 노동력에 대한 수요를 증가시키는 한편 새로운 정보기술관련 직업들을 창출해 왔다. 또한 기술혁신은 일부 비정보기술부문 직업에서도 숙련 요건을 변화시키고 많은 다른 직업에서의 최소 숙련 요건을 향상시켜 왔다. 이와 더불어 정보기술산업과 기타 산업간의 임금 격차도 계속 확대되고 있다.
- 정보기술의 확산과 이에 따른 생산자와 소비자 이익의 다양성, 그리고 디지털시대하에서의 경제변화 속도 등은 경제적 성과에 대한 기존 지표들의 유용성에 한계가 있음을 시사해 주고 있다. 정부통계기관들은 자료수집과 분석을 향상시키기 위해 노력해 왔으나 아직도 해결해야 할 과제들이 많이 남아 있다.

서 론

변혁은 본질적으로 그 소용돌이에 휩쓸려 있는 사람들에게 새롭고도 예기치 못한 기회, 도전과 위험을 가져다준다. 우리 모두는 디지털화에 의해 진전된 기술혁명의 한 가운데 있음을 발견하게 된다. 우리의 주위에서 새로운 디지털기반 경제가 우리가 충분히 예상하지 못한 방법과 형태로 사람들 각자 또는 공동의 업무방법이나 의사소통관계, 소비와 여가의 방법을 변화시키고 있는 것이다. 이러한 변화는 매우 급속하고 광범위하게 이루어져 왔기 때문에 때때로 경제발전을 이해하기 위해 기존에 확립된 틀에는 적절하지 않을 수도 있다. 그 결과로 이러한 변화를 측정하고자 일찍이 시작되었던 노력들은 아직까지 상당부분 해결되지 않은 채로 남아있다.

이와 같은 디지털경제의 부상은 이를 가장 가까이서 연구하고 있는 사람들에게도 놀라움을 안겨주고 있다. 예를 들면 1997년에 민간부문의 분석가들은 오는 2000년도에는 인터넷 소매거래의 가치가 1998년도보다 50% 가까이 증가한 70억달러에 이를 것이라고 예측하였다. 또한 지난해에 예측자들은 기업간 전자상거래와 관련하여 자신들이 과거에 예상하였던 미래 기대성장 추정치를 3배로 확대시켰다. 인터넷을 활용하는 사업에 대한 정기적 조사는 적절하고도 새로운 경제적 측정 척도와 측정 기술을 필요로 하고 있음은 명백하다. ESA(The Economics and Statistics Administration), CB(Census Bureau) 및 BEA(Bureau of Economic Analysis)와 같은 기관은 이러한 부분과 관련하여

중요한 역할을 수행하고 있다. 예를 들어 CB는 『Annual Survey of Retail Trade』의 다음 호에 전자상거래 매출의 달라가치 규모를 측정해서 게재할 예정이다. 또한 CB는 산업 및 경제 활동을 분류할 수 있는 새로운 산업분류체계, 즉 정보산업부문을 상세하게 포함하는 북미산업분류시스템(North American Industrial Classification System)을 고안하고 실행해 왔다. 또한 상무성의 관료들은 정보산업분야의 적절한 국제지표를 개발하고, 프라이버시, 보안 및 기타 문제들과 관련된 일반 관심사항을 강조하기 위하여 해외의 당사자들과 공동업무를 수행하고 있다.

본 보고서는 미국 및 세계경제의 중요한 변화를 이해하고 측정하며 설명하기 위한 상무성의 계속되는 계획의 일부라고 할 수 있다. 본 보고서는 또한 지난 해에 발간한 『The Emerging Digital Economy』에 대한 폭넓은 관심의 결과이기도 하다. 본 보고서(『The Emerging Digital Economy II』)는 지난 해의 제1판 보고서를 개정하고 정보통신기술(IT: Information Technology)에 대하여 IT의 사용산업, 경제발전 추진에 있어서의 IT산업의 역할, 디지털경제의 세계화 등에 대한 분석을 추가하였다. 그러나 다루고 있는 주제가 항상 변화·진전되고 있는 까닭에 제1판 보고서와 마찬가지로 본 보고서 역시 미완성이라는 점을 밝혀둔다.

I. 디지털 경제하에서의 전자상거래

‘디지털 경제(digital economy)’를 구성하고 있는 전자상거래(인터넷이나 기타 비소유 웹기반시스템을 통해 거래가 행해지는 사업형태)와 전자상거래를 가능하게 해주는 정보통신기술(IT)이라고 하는 두 가지 분야는 급속한 속도로 성장하고 있고 또 변화하고 있다. 불과 5년 전만 하더라도 우리는 정보통신기술의 발달이 우리의 사업방식이나 가치창출의 방식을 어떻게 변화시킬지 예측할 수 없었을 뿐 아니라 변화율 또한 불과 1년 전에 낙관적으로 산출한 추정치들을 훨씬 능가하고 있다. 본 보고서의 처음 장에서는 전자상거래의 범위와 성장에 대하여 고찰하고, 다음 장들에서는 정보통신(IT)산업과 미국경제 전반에 확산되고 있는 정보통신산업의 파급효과에 대하여 검토하기로 한다.

전자상거래의 가치가 전체 경제에서 차지하는 규모는 아직 작지만 괄목할만한 비율로 성장을 계속하고 있다. 그러나 이러한 거래의 달러가치보다 더욱 중요한 것은 전자상거래가 가능케 하는 새로운 사업형태와 그것이 야기하는 새로운 사업모델이라고 할 수 있다. 새로운 인터넷 기반기업뿐만 아니라 전통적인 재화 및 서비스의 생산자 모두가 비용절감, 고객서비스 향상 및 생산성 향상 등의 노력 차원에서 자신들의 사업형태를 전자상거래 형태로 전환시키고 있는 것이다.

고객의 수요와 사업상의 필요에 의하여 촉발된 디지털경제는 범세계화되고 있는 추세이다. 미국은 디지털기술 이용과 관련된 많은 분야에 있어서 아직도 세계를 선도하고 있지만 그 역할은

점차 감소하고 있다.

1. 전자상거래 성장의 평가

지난 1995년의 인터넷 혁명 이전, 즉 인터넷이 사업수단으로 등장하기 이전까지는 전화, 서신, 팩시밀리 또는 독점적 전자자료 교환방식이나 직접접촉 등과 같이 보다 전통적인 방식에 의해 수행되어 오던 거래들이 이제는 전자상거래에 의해 대체되어 수행되고 있다. 민간부문의 다양한 자료들에 나타난 지표에 따르면 현재의 전자상거래뿐만 아니라 미래의 전자상거래 발전을 지원해 줄 인프라스트럭처까지도 빠른 속도로 성장하고 있음을 알 수 있다.

가. 전자상거래 단계구축 : 점점 더 연결되는 세계

인터넷 접속이나 규모에 대한 개별적인 측정치들은 각각 상당한 차이를 나타내고 있기는 하지만 이들 측정치들은 모두가 괄목할만한 성장을 예견하고 있다¹⁾.

예를 들면 『The Industry Standard』는 1998년부터 1999년까지 전세계 웹 이용자가 55% 증가하였고, 인터넷호스트는 46%, 웹서버는 128%가 각각 증가하였으며, 새로운 웹주소 등록

1) 민간 자료들로부터의 특정한 측정치들은 발전추이를 나타내기 위해 본 보고서에 포함하였다. 그러나 이들 인용이 곧 상부성이 이들 수치들이나 산출근거를 확인한 것임을 의미하지는 않으며, 개별측정치간의 상이함은 정의, 방법론, 데이터 및 모델의 오류, 범위 등의 차이에서 기인한 것이다. 또한 이러한 편차는 고객에 대한 연구가 필요하다는 점을 나타내고 있다. 추정 및 예측에 이용된 데이터는 조사 및 인터뷰에 근거한 것이지만 조사질문 및 답변이 공공성을 갖지는 않으며 샘플규모도 조사마다 매우 상이하고, 응답자에 대한 정보는 거의 없다.

도 137%가 증가하였다고 보고하였다²⁾. 또한 IDC(International Data Corporation)의 최근 연구에 따르면 1998년과 1999년 사이에 미국의 인터넷 서비스제공자(ISPs)의 수입이 41% 증가하게 될 것이며, ISP의 수입은 2003년까지 매년 28%씩 계속 성장할 것으로 예상한 바 있다³⁾. 결국 모든 추정에 의해서도 소비자와 사업자가 인터넷을 이용하고 전자상거래에 관계할 가능성은 급속하게 증가하고 있는 것이다.

인터넷전략기업인 Nua사의 조사에 따르면 1999년 5월 현재 전세계에서 1억 7,100만명이 인터넷에 접속하고 있으며 이 중 절반이 넘는 인원이 미국과 캐나다에 거주하고 있다⁴⁾([그림 I-1] 참조). 미국과 캐나다가 인터넷 세계의 절대 다수를 차지하고 있을 뿐만 아니라 인구수 대비 인터넷 참여비율도 높은 수준을 나타내고 있다. [그림 I-2]에서는 여러 다양한 자료로부터 산출된 국가 또는 국가군별 가정 및 직장에서의 인터넷 접속인구 비율을 나타내고 있다. 인구비율 측면에서 미국, 캐나다, 노르딕 국가군⁵⁾ 및 호주는 영국, 독일, 일본 및 프랑스 등의 국가들에 비하여 적어도 2배 이상의 비율로 인터넷에 접속하고 있음을 알 수 있다.

미국내에서의 인터넷 접속의 증가는 고소득층에서 더욱 급속

2) "My How We've Grown," Maryann Jones Thompson, *The Industry Standard*, April 26, 1999. (<http://www.thestandard.com>)

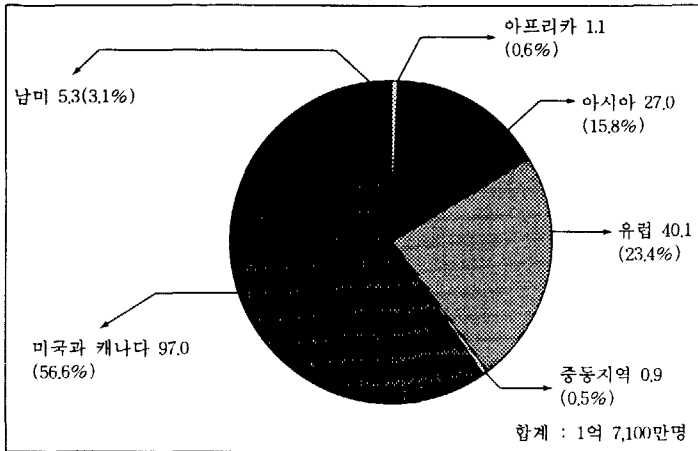
3) "The U.S. Internet Service Provider (ISP) Market Will Add Nearly \$4.5 Billion of Revenue Annually over the Next Three Years," IDC Research, press release, April 19, 1999. (<http://www.idc.com>)

4) 조사결과, 정의 및 방법론에 대한 전문은 <http://www.nua.ie/surveys>를 참조하기 바란다.

5) 노르딕국가군(Nordic Countries)은 덴마크, 핀란드, 아이슬란드, 노르웨이, 스웨덴 및 그린란드, 파로에아이슬란드, 에이랜드 등 3개 자치지역을 말한다.

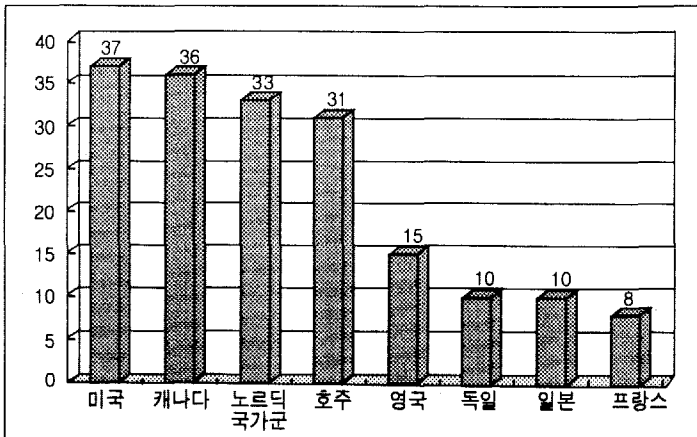
[그림 I - 1] 지역별 인터넷 접속 인원 (1999년 5월)

(단위 : 백만명)



[그림 I - 2] 국가별 인터넷 접속인구 비율(1998)

(단위 : %)



하게 발생하였고 다수의 인종그룹 및 지역으로 다양화되었다. 미국인의 특정 그룹들을 ‘digital divide’ 화하면 1994년과 1997년 사이에 그 격차가 더 심화되었음을 알 수 있는데 고소득층과 저소득층간의 차이가 더 커지고 흑인 및 히스패닉계를 백인과 비교할 때 그 차이가 더 심화되었음을 알 수 있다. 온라인 접속 비율과 관련하여 농촌(시골)지역이 도시지역이나 중심도시에 비하여 뒤떨어져 있었다. 1999년 7월에 NTIA(National Telecommunications and Information Administration)는 1998년 12월의 통계청의 조사에 근거하여 digital divide와 인터넷 이용에 관한 갱신된 데이터를 발표할 예정이다⁶⁾.

[그림 I-2]에서는 미국내의 상황과 유사하게 전세계적으로도 고소득국가에 비하여 저소득국가의 인터넷 접속 비율이 낮게 나타나고 있음을 보여주고 있다. 예를 들면 인구 1억명에 가까운 멕시코에서는 단지 1백만명의 인구만이 컴퓨터를 사용하며 그 중 10%만이 현재 인터넷에 접속하고 있다⁷⁾.

인터넷이 크게 증가하고 있을 뿐만 아니라 사용되는 방법도 변화하고 있다. 『Media Matrix』에 따르면 1996년의 경우 가장 많은 방문을 기록한 웹사이트의 1위부터 15위까지는 교육관련 사이트들이 차지하였다. 다시 말해서 1위부터 15위까지 전자상거래 관련 사이트는 없었던 것이다. 그러나 오늘날 최고 수준의 조회수를 기록하고 있는 거의 모든 웹사이트들은 내용물(content),

6) 미국 내에서의 인터넷 접속 비율의 차이에 관한 문제는 상무성의 또 다른 보고서에서 논의되고 있다. *Falling Through the Net and Falling Through the Net II* issued by NTIA. NTIA는 1999년 7월에 추가적인 연구를 발표할 예정이다. (<http://www.ntia.doc.gov>)

7) “Marketplace@internet.com.mx,” Pav Jordon, *Business Mexico*, The American Chamber of Commerce of Mexico, November 1998, pp. 42~46.

정보교환(communication), 공동체(community) 및 거래(commerce)에 관한 자료들을 제공하고 있다⁸⁾. 또한 e-mail 송수신이나 취미, 일반 뉴스관련 정보와 사업정보의 취득 등이 온라인쇼핑보다 대중적인 온라인활동으로서 더 높은 위치를 차지하고 있다⁹⁾. 1997년과 1998년 사이에 인터넷 광고수입이 2배 이상 증가하였다는 사실은 이와 같은 새로운 방식으로 고객에게 접근하는 사업이 점점 더 중요해지고 있음을 반영한다¹⁰⁾.

나. 전자상거래의 증가

전자상거래의 범경제적인 수단을 개발하려는 공공부문과 민간부문의 노력들이 계속되고 있다. 전자상거래 증가에 대한 유용한 증거는 기본적으로 산업 및 기업 차원의 자료들에서 제시되고 있는데, 이러한 자료들은 매우 인상적인 것들로서 충분히 참고할만하다.

- Dell 컴퓨터사는 온라인 매출이 하루 1,400만달러 이상으로 늘어나면서 1998년 한해 동안 2배 이상 증가하였는데 이는 이 기업 총수입의 25%에 해당하는 것이다. 1999년의 경우 1/4분기가 끝난 4월 30일까지 온라인매출은 하루 평균 1,800만달러 이상으로 늘어났으며, 이는 1/4분기 총수

8) "Media Metrix Chronicles the 'History' of the Internet," Media Metrix release, March 18, 1999. (<http://www.mediametrix.com>)

9) "IntelliQuest Study shows 83 Million U.S. Internet Users and 56 Million Online Shoppers," IntelliQuest Research, April 19, 1999. (<http://intelliquest.com>)

10) "Internet Advertising Revenues More Than Double in 1998," Internet Advertising Bureau, Press Release, May 3, 1999. (<http://www.iab.net>)

입인 55억달러의 30%를 차지하는 것이다. Dell컴퓨터사는 오는 2000년까지는 이 비율이 50%까지 늘어날 것으로 기대하고 있다¹¹⁾.

- Travelocity.com은 1999년 1/4분기 동안 1억 2,800만달러가 넘는 총매출을 기록하여 전년동기 대비 156%의 증가를 나타냈으며 120만명의 신규가입자를 등록시켰다¹²⁾.
- Intuit사의 온라인 모기지(mortgage)대출사인 Quicken Mortgage사는 1998년의 경우 총 모기지론 대출금액이 6억 달러였지만 1999년의 1/4분기에만 이미 4억달러의 대출을 기록했다¹³⁾.
- Piper Jaffray사에 따르면 온라인 중개업체는 1999년 1/4분기 동안 지난 1998년 4/4분기의 기록을 1,200만 계좌와 1,000억달러의 자산을 추가함으로써 갱신하였으며 일일평균 거래건수 역시 49% 증가하였다¹⁴⁾.

최근의 전자상거래 성장과 관련하여 불과 1년 전에 행하여졌던 대부분의 민간부문의 예측치들은 상향 조정되었다. 지난해에 발간된 『The Emerging Digital Economy』에서는 1998년에 예

-
- 11) "E-commerce an 'Online Earthquake' for American Business," Mary Beth Regan, Cox News Service, *Computer News Daily*, April 14, 1999. (<http://www.nua.ie>) and "Dell Earnings Rise 45 Percent on 41-percent Revenue Growth: Internet Increasing Company's Competitive Advantage," Dell Computer Corporation press release, May 18, 1999. (<http://www.dell.com>)
 - 12) "Travelocity.com Continues as Online Travel Industry Leader," Sabre news release, June 3, 1999. (<http://www.sabre.com>)
 - 13) "Jostling for Share of E-Mortgages", David Cay Johnson, *The New York Times*, May 31, 1999, C3.
 - 14) "Online Brokerage Surpass Wildest Expectation Average Daily Trade up 49% in Q1 1999", U.S. Bancorp Piper Jaffray, press release, April 26, 1999. (<http://www.piperjaffray.com>)

측가들은 오는 2002년까지 기업간 전자상거래 규모가 3,000억달러에 이를 것이라고 제시하고 있었다. 그러나 현재 대부분 의 예측가들은 이러한 측정치가 너무 낮다고 생각하고 있다. 예를 들면 Forrester Research사는 오는 2003년에 기업간 전자상거래 규모가 1조 3,000억달러로 증가할 것으로 예측하고 있다¹⁵⁾. 이와 유사하게 1998년 초에 예측가들은 인터넷 소매거래규모가 오는 2000년도까지 70억달러에 이를 것으로 전망하였다. 그러나 아마도 이와 같은 수준은 이미 지난해(1998년)에 초과되었으며 최근에 작성된 1998년도 온라인 소매거래에 대한 추정치들은 70억~150억달러 범위를 나타내고 있다. 예측가들은 온라인 소매거래규모가 오는 2002년까지 400억~800억달러에 이를 것으로 예상하고 있다. 또한 만약 Cisco System사의 지원하에 1998년의 총 전자상거래(기업간 전자상거래 + 기업·소비자간 전자상거래)규모가 1,020억달러라고 추정된 최근의 연구가 더욱 정확한 추정결과라고 한다면 기업간 및 기업-소비자간 전자상거래 규모와 관련하여 위에서와 같이 상향 조정된 예측치들 역시 현실보다 낮게 추정된 것으로 밝혀질 수도 있다¹⁶⁾.

이에 따라 전자상거래에 대한 표준적인 정의가 정립되어야만 할 것이다. 총 온라인 소매거래에 대한 최근의 시장조사 예측치들은 거래주분과 결제가 온라인으로 이루어지는 거래만을 포함

15) "U.S. Online Business Trade will Soar to \$1.3 Trillion by 2003, According to Forrester Research," Forrester Research, press release, December 17, 1998. (<http://www.forrester.com>) 참고로 Forrester Research사는 1998년의 기업간 전자상거래규모가 총 430억달러에 달한다고 추정된 바 있다.

16) "The Internet Economy Indicators," Anitesh Barua, Jay Shutter, and Andrew Whinston. Initial report results issued June 10, 1999. (<http://www.internetindicator.com>)

하고 있다. 그러나 그러한 예측치들은 실제로 온라인 방식으로 거래하지 않을 수도 있는 회사들에게서 제공되어진 정보도 반영하고 있을 수 있다. 민간기업들은 실질적으로 온라인상에서 행해진 거래를 온라인 판매거래에 포함시키지만 이러한 거래들은 때때로 인터넷에 의하지 않은 거래까지도 포함하는 경우가 있다. 예를 들어 eBay사는 판매자에게 신용카드 전용계좌를 개설하려고 독려하지만 그들은 수표나 현금에 의한 일시결제도 받아들일 것이다. 이와 유사하게 Dell 컴퓨터사의 온라인 매출은, 물론 그 대다수가 온라인상의 거래에 의해 발생한 것이지만, 최종단계에서 전화로 이루어진 판매까지도 포함하는 것이다.

인터넷은 온라인상에서 이루어지는 거래보다 훨씬 더 많은 수의 거래에 있어서 중요한 역할을 하고 있다. 인터넷은 온라인으로 품목을 선택하지만 오프라인(off-line)으로 결제하는 구매자뿐만 아니라 특히 일반소비자에 비해 상대적으로 가격이 비싼 자동차와 같은 품목의 오프라인 주문·구매에도 영향을 미치는 중요한 조사자료이다. 인터넷이 1998년도 소비자지출에 미치는 영향에 대한 분석에서 Cyber Dialogue는 온라인으로 주문 및 결제되는 거래가 110억달러이고, 온라인으로 주문하고 오프라인으로 결제되는 소비자거래가 150억달러를 넘으며, 인터넷으로부터 영향을 받아 오프라인으로 주문되는 거래가치가 대략 510억달러가 된다고 추정하고 있다¹⁷⁾.

또한 외국의 기업 및 소비자와 비교할 때 미국의 기업과 소비자는 온라인상으로 거래를 하고자 하는 욕구와 의지가 더 큰 것

17) "Only Half of Net Purchases are Paid for Online," Maryann Jones Thompson, *The Industry Standard*, March 1, 1999. (<http://www.thestandard.com/metrics>)

으로 나타났다. 듀크 대학교의 FEI(Financial Executives Institute)가 최고 재무담당자를 대상으로 실시한 최근 조사에서는 인터넷으로 자신들의 제품을 판매하는 미국기업의 비율이 1998년도의 경우 24%에서 오는 2000년도에는 56%로 증가하게 될 것임을 시사해주고 있다¹⁸⁾. 시장조사기업인 Odyssey사가 행한 1998년의 미국 온라인 가계조사(미국 전체 가계의 33%를 대상으로 측정함)에서는 지난 6개월 동안 47%에 해당하는 가계가 온라인 구매를 한 적이 있음을 밝히고 있다¹⁹⁾. 이러한 사실과 비교하여 호주의 경우 호주통계국의 조사에서는 1998년 11월 이전 12개월 동안 인터넷에 접속한 호주의 성인 중 단지 7%에 해당하는 사람들만이 물품구매를 위해 인터넷을 이용하였음을 밝히고 있다²⁰⁾. 또한 IDC사는 서유럽의 웹이용자들 중 약 11%만이 1998년 4/4분기 동안 실질적으로 온라인 구매를 하였다고 보고한 바 있다²¹⁾.

온라인 거래를 하고자 하는 자발적인 욕구들은 많은 요인들에 의해서 영향을 받게 된다. 프라이버시와 신용카드 구매의 안전이 염려스러운 일부 국가에서는 전자상거래의 확대가 방해받게 된

18) "CFO Survey: Company Internet Sales and Purchase to Jump: Few Price Increases, Stronger Earnings Ahead," FEI/Duke University Corporate Outlook Survey, March 29, 1999. (<http://www.duke.edu>)

19) "Forty-Seven Percent of Online Households Have Made Purchases Online, Reports Odyssey's Homefront Study," *Business Wire*, March 22, 1999.

20) Australian Bureau of Statistics, "Use of the Internet by Householders," March 1, 1999(<http://www.abs.gov.au>)

21) "1998: The Year the Internet Broke in Western Europe," International Data Corporation Press Release, January 28, 1999. (<http://www.idc.com>)

다. 또한 일부 국가들에서는 정책적인 문제나 제도적인 문제들이 저해요소가 되기도 한다²²⁾. 그러나 가장 흔하게 언급되는 저해요인은 바로 인터넷 접속과 관련된 비용문제이다. 예를 들어 DSA Analytics의 한 연구에서는 일본의 인터넷 이용자들은 과거보다 훨씬 더 빈번하게 인터넷에 접속하고 있지만 그들이 온라인에 머무르는 총시간은 두드러질 만큼 늘어나지는 않고 있다고 밝히고 있다. 대부분의 일본 인터넷 이용자들은 지역전화요금인 자신들의 장시간 온라인 이용을 저해하는 주된 요인이라고 지적하였다²³⁾.

이와는 반대로 미국에서 전자상거래의 증진을 촉진하는 한 가지 요인은 지역전화통신의 단일요금제(flat rate pricing structure)이다. 또한 대부분의 인터넷 제공자들은 월별 일정요금제를 적용받고 있다. 이러한 이점들로 인하여 유망한 미국의 인터넷 구매자들은 분당요금(per minute charges)에 구애받지 않고 검색 및 구매할 기회를 갖는 것이다. 현실적으로 대부분의 다른 국가에서의 요금구조는 온라인쇼핑에 그다지 도움이 되지 못하고 있는 실정이다.

전자상거래 성장을 위한 또 하나의 결정적인 요인은 유용성과 광역접속비용이다. 초고속네트워크에 대한 민간투자의 증대는 정보의 배분, 특히 그래픽이나 비디오를 이용하는 대역폭 집약적 응용 프로그램(bandwidth-intensive application)을 촉진시키게 될 것이다. 이와 같은 채널범위 증가는 인터넷 혁신자들이 멀

22) 그 예로써 "Asia's Net Snoops are Wasting Their Time," *Business Week*, Feb 1, 1999, p. 64를 참조하기 바란다.

23) "The Internet Users and Online Commerce in Japan 1999, Executive Summary," DSA Analytics. (<http://www.dsasiagroup.com>)

티미디어 환경을 구축하고 그것들을 신속하게 소비자에게 전달하는 것을 장려할 뿐만 아니라 웹사이트를 실제의 매점쇼핑 경험과 매우 유사하게 만들어주게 된다²⁴⁾.

뿐만 아니라 국가가 통신시장을 규제하지 않음에 따라 나타나는 비용감소도 역시 전자상거래의 증가를 가져오게 된다. 예를 들어 Forrester사는 독일의 경우 1998년에 통신규제가 해제되면서 지역전화회사들이 인터넷 접속에 유리하도록 새로운 요금체계 및 서비스플랜을 계획해 왔다고 보고하고 있다. 이러한 계획에는 인터넷 접속 특별요금제도와 전화요금과 접속요금을 합한 통합요금제도를 포함하고 있다²⁵⁾. 마찬가지로 유럽에서 통신시장이 가장 자유화되어 있는 국가 중의 하나인 영국에서는 내국기업들은 국내에 일찍 진출한 미국기업들이 취득한 일부 장점들을 상쇄하기 위해 가격 및 내용물의 혁신을 이행하고 있다. 예를 들어 영국의 대규모 전자소매업체인 디손(Dixons)사는 약 5개월 전부터 영국 소비자들의 인터넷을 통한 회원 가입률에서 수위를 고수하고 있다. 디손사의 회원가입자들은 단지 지역전화요금만을 지불하고 있으며 ISP서비스는 무료로 이용할 수 있다²⁶⁾.

24) "Successes and Furth Work on Electronic Commerce"에 관한 행정 지침은 연방통신위원회(FCC)와의 협의에서 상무부장관으로 하여금 모든 미국인을 위한 첨단통신시설의 전개를 독려할 것을 요구하였다. November 30, 1999. (<http://www.pub.whitehouse.gov>)

25) "German Telecom Deregulation Trickles Down to the Net," The Forrester Brief, January 22, 1999. (<http://www.forrester.com>)

26) "European Retail Set to Spiral," The Forrester Brief, March 16, 1999. (<http://www.forrester.com>)

다. 확대되는 세계시장

전자상거래와 관련한 미국의 선도적 역할은 범세계적인 디지털경제에 참여하는 기타국가들이 증가함에 따라 점점 감소하고 있다. 예를 들어 미국과 캐나다의 인터넷 이용자 수는 계속 증가하고는 있지만 전세계 인터넷 이용자 수에서 차지하는 비중은 1997년의 62%에서 1999년 5월에는 57%로 감소하였다²⁷⁾.

이제 필요한 인프라스트럭처의 개발과 인터넷 접속의 확대는 모든 국가들에게 있어서 최대의 관심사이며, 이러한 것들은 개별 국가차원에서 뿐만 아니라 OECD나 APEC와 같은 국제기구나 미주 자유무역지역(FTAA: Free Trade Areas of the America)에서의 논의를 통하여 추진되고 있다. 또한 백악관은 개발도상국가의 인터넷 이용 및 전자상거래 확산을 촉진하기 위하여 지침(initiative) 개발을 지시한 바 있다²⁸⁾.

그러나 미국 내에서의 인터넷 접속 비율이 계층, 지역 및 인종에 따라 불균등한 것과 같이 범세계적인 인터넷 접속의 확대 역시 불균등한 속도로 진행될 것이다. 최근의 한 연구에서는 인터넷 발전에 있어서 북미지역을 제외하고는 가장 빠르게 성장하고 있으며 또한 가장 흥미 있는 시장이라고 언급된 바 있는 유럽에서조차 매우 다양한 형태로 범세계적인 디지털경제로의 이행이 이루어지게 될 것이라고 예상하고 있다²⁹⁾.

27) Nua Internet Surveys. (<http://www.nua.ie>)

28) "Successes and Further Work on Electronic Commerce," Presidential Directive, The White House, November 30, 1998. (<http://www.pub.whitehouse.gov>)

29) Marius Meland, "Europe: The Next Frontier," *Forbes*, March 29, 1999. (<http://www.forbes.com>)

정보경제에 능동적으로 참가함으로써 얻을 수 있는 이득에 대해서는 선진국들만이 인식하고 있는 것은 아니다. 그러나 전세계 많은 국가에서 전자상거래와 디지털경제로의 이행은 결정적인 인프라스트럭처의 결여로 인해 제한받고 있다. 개발도상국가들은 그들에게 주어진 여건들과 현재의 전기 및 전화통신 인프라스트럭처 상태를 감안할 때 급부상하고 있는 디지털경제로부터 어떻게 이득을 얻을 수 있을지에 대하여 국가적 차원에서 뿐만 아니라 초국가적인 차원에서 고심하고 있다. 최근 크게 발전하고 있는 남아프리카공화국과 같은 국가에서조차 문제가 심각한 실정이다. 1994년에 남아프리카공화국 총가계의 40% 미만이 전기를 사용하였으며 현재는 63%의 가계가 전기와 연결되어 있다. 1994년에 전체 가구의 약 4분의 1에 해당하는 가구만이 전화를 소유하고 있었고 현재는 35%의 가구가 전화를 사용하고 있다³⁰⁾. 디지털경제의 잠재적인 생산성은 개발도상국가에게 기대와 우려를 함께 제공해주고 있는 것이다. 즉 충분한 투자가 이루어질 경우 발전의 촉매수단을 제공하게 될 것이지만, 필요한 투자가 이루어지지 않을 경우 개발도상국가들은 더욱 확대되어가고 있는 통신세계에서 자신들이 계속 뒤처지는 것을 발견하게 될 것이다.

따라서 인터넷 발전을 저해하지 않고 촉진할 수 있는 정부의 정책수립이 무엇보다 중요하다. 1997년 미국의 클린턴 대통령과 고어부통령이 발표한 보고서 “지구촌 전자상거래 기본구상(A Framework for Global Electronic Commerce)”에서 처음으로 설정된 5가지 원칙, 즉 민간부문에 의한 주도, 과도한 규제 배제, 법률계약모델에 근거한 제도적 환경의 조성, 인터넷이 갖는

30) Address by President Nelson Mandela to the South African Parliament, February 5, 1999. (<http://www.anc.org.za>)

독특한 특징에 대한 인식 및 범세계적인 전자상거래 촉진 등의 원칙들은 전자상거래를 어떻게 발전시킬 것인가에 대한 국가적인 또는 국제적인 논의에 있어서 중요한 출발점을 시사해주고 있다³¹⁾.

한편 범세계적인 전자상거래로의 이행을 인식하는 것에 공급자들도 부응하고 있다. 일부 평가서는 웹(Web)상에서 이용 가능한 영어 이외의 언어 수가 급속하게 증가하게 될 것이며 2003년에는 영어가 아닌 언어로 이루어진 내용물이 현재의 20% 수준보다 늘어나 절반 이상을 차지할 것으로 예상하고 있다. 또한 상이한 언어를 인식하는 (사람이나 기계에 의한) 번역서비스나 브라우저의 향상 역시 전세계의 모든 인터넷 이용자가 사용할 수 있는 내용물의 양을 확대시키게 될 것이다³²⁾.

인터넷이 세계를 지구촌시장으로 이동시키게 됨에 따라 인터넷 거래는 교역 흐름에 충분히 영향을 미칠 만큼 그 규모가 커지게 될 것이다. 그러나 이와 같은 영향의 정도나 방향은 불확실한 상태이다. 분명한 점은 인터넷이 제시하는 새로운 시장접근이라는 기회는 매력적인 것이고 웹사이트가 특히 지구촌의 범위를 확대시키기 위해 발전되고 있다는 것이다. 최근에 US-Style.com사는 미국의 제품과 서비스를 구매하려는 일본 소비자들을 겨냥한 온라인 공동체쇼핑몰을 처음으로 시작하였다. 이 전자상거래 사이트는 일본어를 사용하고 있으며 일본인 사용자 영역과 웹사이트상에 존재하는 선별된 미국 소매업체에 대한 설명으로 구성되어 있다³³⁾.

31) "A Framework for Global Electronic Commerce," The White House, July 1, 1997. (<http://www.ecommerce.gov>)

32) Leslie Helm, "World Wide Web Living Up to Its Name," *Nando Times News*, March 28, 1999. (<http://www.techserver.com>)

33) "US-Style.com Opens Japanese Online Market to American Retailers," *Business Wire News Alert*, May 18, 1999. (<http://www.newsalert.com>)

많은 미국기업들은 그들의 제품과 서비스를 해외시장 여건에 맞추거나 많은 경우 지역파트너와 합작함으로써 미국시장 내에서의 자신들의 지위를 강력한 세계적 지위로 강화시킬 수 있는 능력을 키워왔다. 그러나 동시에 미국기업들은 미국 이외의 해외기업들의 수많은 새로운 제품이나 서비스들로 인하여 실질적인 경쟁에 직면해 있기도 하다. 예를 들어 일본은 세계 최초의 통합형 직불신용카드(credit/debit/cash card)를 선보였으며³⁴⁾ 노르딕국가들은 무선 전자상거래시장에서 선도적 역할을 하고 있다³⁵⁾. 이러한 범세계적 경쟁의 심화에도 불구하고 인프라스트럭처 구축에 필요한 장비부터 인터넷 내용물에 관한 모든 것을 생산하는 미국의 생산자들은 세계 정보기술시장에서 고품질 제품의 계속된 향상과 혁신 재화 및 서비스에 따른 이점으로 인하여 계속 유리한 입장에 있게 될 것이다.

2. 전자상거래 : 새로운 사업모델의 정의

전자상거래가 경제에 미치는 영향은 전자상거래 활동의 금전적인 가치(달러가치)보다 크게 확대되고 있다. 기업들은 더 많은 유용한 정보를 제공하기 위해서, 선택의 폭을 확대하기 위하여, 새로운 서비스 개발을 위하여, 구매절차 간소화를 위하여, 그리고 비용 절감을 위하여 전자상거래를 이용한다. 또한 인터넷은 고객들이 여러 경로로 가격 및 제품 정보에 접근을 하게 됨에 따

34) "Credit, Debit, Cash Function on a Single Card," *Computing Japan*, January 1999, p. 34.

35) Marius Meland, "Europe: The Next Frontier," *Forbes*, March 29, 1999. (<http://www.forbes.com>)

라 가격규율(price discipline)을 강요하기도 한다.

가. 소매전자상거래(Retail E-Commerce)

전자상거래의 많은 장점들은 전통서점을 인터넷화한 Amazon.com, 중개업전문회사인 eTrade 및 자동차판매업체 Auto-by-tel과 같은 소매 '전자기업(e-businesses)'들에 의하여 처음으로 나타나게 되었다. 이러한 기업들은 지역제한이나 실제의 점포운영에 대한 비용에서 자유롭기 때문에 소비자의 요구에 따라 거의 무제한적인 내용물을 전달해줄 수 있으며 실시간에 가깝게 반응하거나 변화할 수 있다. 전통적인 소매기업이나 우편판매기업과 비교할 때 이와 같은 새로운 사업수행방법은 비용구조를 변화시키고 있다³⁶⁾. 이러한 전자기업의 등장은 견고한 경쟁업체들로 하여금 자발적으로 전자상거래 전략을 검토하도록 유도해왔으며 지금은 많은 업체가 자신들의 온라인 점포를 운영하고 있다(예 : Barnes and Noble, Merrill Lynch).

전자기업들은 단순히 현실세계의 점포에 대한 대안적인 쇼핑 사이트를 제공해주는 데에서 더 나아가 기존시장을 확대하고 새로운 시장을 창조하기도 한다. 위에서 언급한 비용절감에는 포함되어 있지 않지만 인터넷 기반기업은 다양한 정보제공과 선택기회, 시간절약 등의 측면에서도 많은 장점들을 지니고 있다. 이러한 장점들은 구매자나 판매자가 다함께 더 효율적인 방법들을 추구하는 것을 가능하게 해준다. 예를 들면 musicfile.com은 음악

36) 항공티켓팅, बैं킹, 생명보험 및 소프트웨어 등과 관련한 비용구조 변화의 예에 대해서는 *The Emerging Digital Economy Appendices 1998*을 참고하기 바란다.

애호가와 소매업자가 품질된 레코드판과 CD의 목록을 게시할 수 있도록 하고 구매자는 자신들이 찾고자 하는 품목을 게시할 수 있도록 함으로써 더욱 확실하게 소비자와 구매자간의 거래를 도와주고 있다. 결국 이 사이트는 수많은 중고 레코드판과 CD의 점포를 자신이 직접 가지고 있는 것과 같은 느낌을 주고 있는 것이다³⁷⁾.

디지털매체를 통한 재화와 서비스 제공으로의 이동은 전부 아니면 전무(all or nothing)의 형태를 필요로 하지는 않는다. 즉 기업들은 디지털기술을 자신들의 기존 공급채널을 확장하는 데에도 사용할 수 있다. Borders Group, Inc.는 Sprout, Inc의 디지털 수요별 인쇄기술(digital print-on-demand technology)을 Borders.com과 Border 매장 모두에게 서비스하는 자신들의 유통분류센터에 설치하겠다고 발표하였다. 현재 Sprout사가 또 다른 서적소매업자나 출판업자와 거래하고 있는 이 신기술은 서적이 최종 소비자에게 판매된 이후에 유통분류센터에서 혹은 내부 생산설비에 의해 종이표지의 단일 복사본을 만들 수 있는 능력을 제공해주고 있다. 이와 같은 즉석출판은 출판업자와 소매업자에게 재고비용과 운송비용을 절감시켜주고, 매출이 부진한 도서의 인쇄 문턱을 낮추게 되는 한편, 진열대가 없어도 점포내 진열을 증가시킬 수 있으며, 반송의 위험도 없애 준다³⁸⁾.

37) "MUSIC; Long-Gone Release Caught by the Web," Dean Johnson, *The Boston Herald*, May 30, 1999.

38) "Borders to Roll Out Sprout's Print-on-Demand Technology in Distribution Center," Border's Group, Inc. press release, June 1, 1999. (<http://www.BordersGroupInc.com>)

나. 기업간 전자상거래(Business-to-Business E-Commerce)

소매 전자상거래에서 나타난 많은 장점들은 기업간 전자상거래에서도 그대로 유지된다. 예를 들면 전자상거래는 기업으로 하여금 자신들의 고객에게 제시할 수 있는 서비스를 증대시킬 수 있도록 도와준다. 금속세공관련 산업부문 소비제품의 생산자인 Milacron사는 최근 10만개가 넘는 미국의 중소 금속세공업체를 대상으로 5만개가 넘는 자사의 금속세공제품에 대한 손쉬운 사용법, 선택 및 구매에 있어서의 안전한 방법 등을 제공하고, 자사제품을 조회할 수 있도록 고안된 전자상거래 사이트를 출범시켰다. 이 새로운 사이트로 인하여 중소기업 고객들은 과거에는 Milacron사의 대기업 고객에게만 제공되던 기술서비스를 제공받을 수 있게 되었다³⁹⁾.

전자상거래는 정보의 전달, 교환 및 선택에 있어서 즉각적이고 편리한 채널을 개방하고 있기 때문에 기업들로 하여금 어떠한 기능이 점포내에서 수행되어야만 하는 것인지, 어떤 것이 외부로부터 가장 잘 제공되었는지에 대하여 재고할 수 있도록 도와준다. 신기술은 새로운 관계를 정립함과 동시에 공급경로의 단순화와 수적인 확대에 기여해 왔다. 이러한 변화에 따라 배송중개자나 금융중개자(예: FedEx, UPS, American Express)의 역할도 증대되고 있다. 예를 들면 아메리칸 익스프레스사는 주문, 수행, 조정, 데이터관리, 프로그램유지 등 일련의 과정을 촉진시킴으로써 온라인 구매를 지원하는 더욱 향상된 기능의 구매카드를 선보

39) "Milacron Launches E-Commerce Web Site for 100,000+ Smaller Metalworking Shops", Milacron news release, January 6, 1999. (<http://www.milacron.com>)

였다. 이러한 과정으로의 이행은 막대한 비용절감의 효과를 가져올 것이다. 아메리칸 익스프레스사와 Ernst & Young 경영컨설팅사가 공동으로 완성한 한 연구는 전자구매시스템과 결합하여 사용되는 효율적인 구매카드를 기업의 구매과정 능률화에 도움을 주어 기존의 구매주문 방식과 비교할 때 95%의 비용절감 효과가 있는 것으로 추정하고 있다⁴⁰⁾.

또한 전자상거래의 진전은 전혀 새로운 부류의 사업중개자를 새롭게 출현시키고 있다. Forrester Research사는 온라인상의 새로운 사업활동을 취합자(aggregateors), 경매(auctions), 거래(exchanges)이라고 하는 3가지 부류로 그룹화하고 있다. 이들 신규 활동들은 각종 비효율성을 제거하고 여러 가지 기회를 제공한다.

- 취합자는 사업공동체를 창조한다 : 연합된 취합자(pool) 공급자는 사업공동체 내에서 구매자에게 미리 정하여진 가격으로 검색 가능한 원스톱 쇼핑물을 창조하고자 한다. 예를 들면 Chemdex는 연구과학자들의 구매공동체에게 이 기능을 제공하고 있다. 이와 같은 사이버 스토어(cyber-store)는 지역적으로 멀리 떨어져 있는 구매자와 판매자를 서로 빨리 찾을 수 있도록 연결시켜 준다.
- 경매는 시장을 창출하고 판매자의 손실을 감소시킨다 : 경매는 구매자 각자에게 경쟁을 붙여 판매자의 잉여(surplus)를 구매하도록 한다. 웹상에서는 실제로 직접 외국을 방문하지 않고서도, 그리고 방문에 따른 여행비용을 필요

40) "American Express Announces Expansion of Online Corporate Purchasing Through New Alliances and New Solution Set," American Express press release, May 25, 1999. (<http://www.americanexpress.com>)

- 로 하지 않고도 판매자와 구매자가 복수(multiple)의 상태로 참여하여 실시간과 동시에 경매가 이루어진다.
- 거래는 안정적인 온라인 교역시장을 창출한다 : 주식거래와 같이 온라인 거래는 명백한 규정에 의해 정의된 거래장소에서 합법적인 참여자, 적절한 시장가격, 그리고 개방된 시장 정보를 제공한다. 온라인 산업의 현물시장은 실제 세계의 시장운용 비용보다 더 낮은 비용으로 운용될 수 있다⁴¹⁾.

3. 정부의 자료수집활동

정부통계기관들은 더욱 효율적으로 전자상거래를 이해하고 측정하기 위한 작업을 하고 있지만 아직 해결해야 할 문제점들이 많이 있다. 서비스산업에 있어서의 생산량 및 품질 변화 측정상의 문제와 같은 일부 문제들은 이미 새로운 것들이 아니다. 이제 “변호사의 생산량(output)은 얼마인가”, “ATM기계의 존재가 은행 서비스의 질을 어떻게 향상시킬 것인가” 등에 관한 의문이 많은 연구들의 대상이 되어오고 있다. 그러나 디지털경제로의 이행으로 말미암아 서비스산업이 경제에 미치는 영향이 증대됨에 따라 이와 같은 서비스 측정문제에 대한 해결책을 찾는 것은 시급한 문제가 되고 있다. 더 나아가 디지털경제의 정의도 아직 명확하지 않은 상태이다. 현재 재화(goods)로 간주되고 있는 CD와 같은 제품은 다운로드받을 수 있게 됨에 따라 잠재적으로는 서비스화될 것이다. 마지막으로 디지털경제의 급속한 발전 속도로 인하여 기업들은 우리가 기업의 범위를 분류할 수 있는 능력

41) “Anatomy of New Market Models”, Varda Lief, Forrester Research, February 1999. (<http://www.forrester.com>)

보다 더욱 빠르게 스스로 변화하게 될 것이다⁴²⁾.

이에 따라 CB(Census Bureau)는 핵심적인 경제활동지표에 대하여 전자상거래가 미치는 영향에 대한 입증과 미래의 전자상거래에 대한 통계적 요구에 대처하기 위한 유연한 자료수집계획을 제안하는 등 미국의 전자상거래에 대한 최초의 공식적인 평가를 시행할 수 있는 다각적인 지침을 마련하고 있다. CB는 『Annual Survey of Retail Trade』에 전자상거래 가치(달러 가치)에 대하여 절의할 예정이며 1998년과 1999년의 온라인 소매거래에 대한 미국의 첫 번째 공식적인 전자상거래 데이터를 2000년 말이나 2001년 초에 발간할 예정이다.

BEA(Bureau of Economic Analysis) 역시 전자상거래를 반영하는 새로운 측정수단을 개발하고 디지털경제가 경제활동 전반에 미치는 영향을 파악하기 위한 활동계획을 수립해 왔다. BEA는 특히 가격지수와 실질 산출량 평가에 대한 개선, 소프트웨어 투자에 대한 새로운 추정치 개발, 정보기술을 사용하는 주된 산업인 금융 및 기타서비스의 생산량에 대한 평가의 개선, 점증하는 하이테크 설비의 중요성이 반영되어진 사회자본의 정확한 추정을 위한 작업 등에 초점을 두고 있다⁴³⁾.

42) 이러한 노력은 비단 미국에 국한된 것은 아니다. 디지털경제에 대한 다른 국가들의 논의에 대하여 예를 들면 다음과 같다. 먼저 영국의 경우 “Our Competitive Future: Building the Knowledge Driven Economy,” (<http://www.dti.gov.uk/com/competitive>), 호주의 경우 “Putting Australia on the New Silk Road,” (<http://www.dfat.gov.au/nsr/clearway>), 캐나다의 경우 “The Canadian Electronic Commerce Strategy,”(<http://www.e-com.ic.gc.ca>) 등이 있다. 기타 국가들도 디지털경제와 관련된 난해한 측정의 문제에 직면해 있는 것은 마찬가지이다. 예를 들어 Industry Canada는 인터넷접속 정도 측정, 전자상거래의 정의 및 지표개발, 정부기관들의 정보기술사용에 대한 효율성 평가 등에 대한 의욕적인 연구계획을 수립한 바 있다.

CB와 BEA의 이와 같은 방침은 모두 디지털경제가 생산과정 변화와 생산량에 미치는 영향을 보다 심층적으로 이해하기 위해 민간부문과 더욱 밀접하게 협조하고자 하는 계획도 포함하고 있다. 또한 이 기관들은 자신들의 데이터 수집 노력이 민간부문에서 수집된 데이터와 상호 보완될 수 있는 방법들을 모색하고 있으며 온라인 데이터 수집으로 전환할 새로운 기회들에 대하여 검토하고 있다.

더욱 일반적인 차원에서는 정부통계기관들은 산업분류체계를 60여년 전에 시작되었던 표준산업분류(SIC: Standard Industry Classification)체계에서 새로운 북미산업분류체계(NAICS: North American Industry Classification System)로 전환시키는 작업을 하고 있다. 북미산업분류체계는 정보산업 부문과 같은 새로운 분야를 추가하고 있으며, 생산공정에 따라 일관되게 사업형태를 분류하고 있다. 이 체계는 캐나다 및 멕시코와 연계하여 개발되었기 때문에 이들 주요 교역당사국과 비교도 가능하다. 또한 이 체계는 경제상황의 변화를 반영하여 손쉽게 보완할 수 있다. CB가 최근 발표한 『1997 Economic Census』는 공식적으로는 처음으로 북미산업분류체계에 기초한 미국의 통계를 제공해주고 있다.

미국정부는 또한 무역당사국과 개별적으로 또는 OECD나 APEC와 같은 경제포럼을 통하여, 그리고 FTAA에서의 논의를

43) "GDP and the Digital Economy: Keeping Up With the Changes," Brent R. Moulton, paper presented at *Understanding the Digital Economy Conference*, May 25~26, 1999. (<http://www.digital-economy.gov>). 후술하는 제Ⅲ장에서도 BEA의 이러한 노력에 대하여 상술하기로 한다.

통하여 정보경제의 적절하고 공통적인 지표를 개발하고 프라이버시, 보안, 조세 및 도메인네임(domain names) 등과 관련한 전자상거래의 문제점들을 해결하기 위한 작업을 하고 있다.

II. 정보기술산업

정보기술(IT: Information Technology) 창출산업(컴퓨터 하드웨어 및 소프트웨어, 통신설비 및 서비스, 기계류 생산자)은 미국의 경제력 강화에 있어서 핵심적인 자원이라고 할 수 있다¹⁾. 1995년부터 1998년까지 정보기술 창출산업은 평균적으로 총실질 경제성장의 3분의 1이 넘는 기여를 한 바 있다.

또한 1996년과 1997년(상세자료가 유용한 가장 최근 연도들임)에는 정보기술 창출산업의 가격하락으로 인해 전체 인플레이션율이 0.7% 하락하는 결과를 가져왔다. 당해 각 연도에 있어서 정보기술의 가격이 7%라는 급속한 하락률을 기록함에 따라 전체 인플레이션율이 2% 미만으로 유지될 수 있는 계기가 되었다. 이러한 발전은 역사적으로 가장 낮은 실업률을 유지하고 있는 현 시점에서 인플레이션을 저지하고 저금리 기조를 유지할 수 있도록 하는 미국경제의 괄목할만한 능력을 설명하는 데에 도움을 준다.

본장에서는 정보기술 창출산업과 이들 산업이 경제성장, 물가 안정, 무역 그리고 정보기술 설비의 실수요산업에 미치는 영향 등에 대하여 검토하기로 한다.

1) 정보기술산업은 표준산업분류에 따라 <표 II-1>에 나타나 있다. CB(Census Bureau)는 북미산업분류체계(NAICS)의 산업코드를 이용하여 1997년의 요약통계자료만을 발표한 바 있다. <표 II-1>에 기재된 산업은 상무성이 1998년에 발표한 보고서인 『The Emerging Digital Economy』에서 분류한 정보기술산업과 동일하다.

1. 미국경제에 있어서 정보기술 창출산업의 역할 증대

우리는 정보기술산업이 경제 내에서 차지하는 비중을 경상가격(달러)으로 환산할 때 1995년부터 점진적으로 증가하는 추세에 힘입어 1993년의 6% 수준에서 1999년에는 8%를 넘게 될 것으로 추정하고 있다([그림 II-1] 참조). 이들 산업의 성장은 1995년부터 시작된 인터넷 성장에 따른 정보기술관련 생산과 서비스의 증대와 모든 기업들의 'Y2K' 컴퓨터 분체 인식에 따른 수요증대라고 하는 두 가지 요인을 반영하고 있다²⁾. 컴퓨터서비

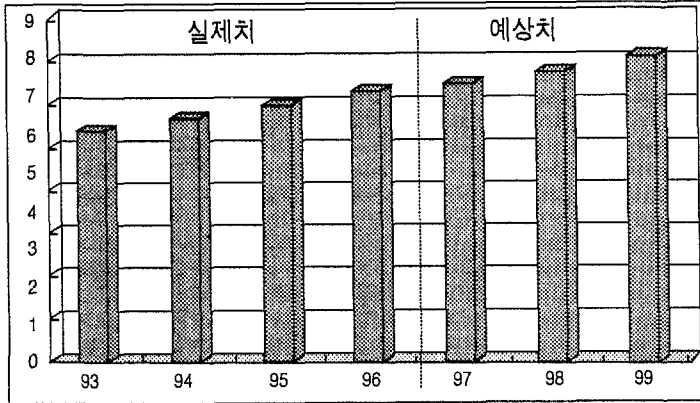
〈표 II-1〉 정보기술 창출산업의 분류

하드웨어산업	소프트웨어/서비스 산업
컴퓨터 및 주변기기	컴퓨터 프로그래밍서비스
컴퓨터 및 주변기기 도매거래	소프트웨어 완제품
컴퓨터 및 주변기기 소매거래	소프트웨어 도매거래
계산기 및 사무기기	소프트웨어 소매거래
마그네틱 및 옵티컬 녹음매체	컴퓨터통합시스템디자인
전자관	컴퓨터프로세싱, 데이터조합
회로기판	정보검색서비스
반도체	컴퓨터서비스관리
수동소자(Passive electronic components)	컴퓨터 임대·리스
산업용 계측기기	컴퓨터 유지보수
전기 계측기기	컴퓨터관련 서비스
실험 분석기기	
통신설비산업	통신서비스산업
가정용 오디오 및 비디오 장비	전화 및 전신통신
전화 및 전신설비	라디오 및 TV방송
라디오 및 TV통신설비	케이블 및 기타 TV서비스

2) 명목GDP의 산업비중은 총원천생산(GPO: Gross Product Originating)을 근거로 산출하였다. 이러한 산업비중들은 각 민간산업들의 GDP에 대한 기여도를 나타내주는 것이다.

[그림 II-1] 정보기술 창출산업의 경제 점유율

(단위 : %)

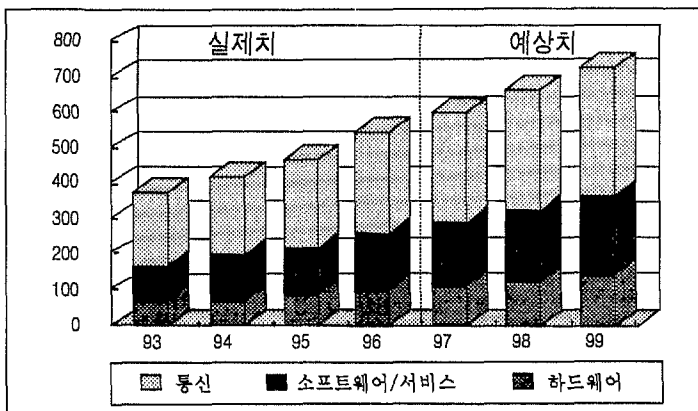


주 : 1997년 자료는 통계청이 아직 산업지표를 발간하지 않은 관계로 추정 되었음.

자료 : BEA 분석에 근거한 ESA 예측, 1993~1995 통계청 자료, 미국 상무성의 1999년 산업과 교역과 전망을 근거로 한 ESA의 예측.

[그림 II-2] 정보기술 창출산업의 총원천생산 증가량

(단위 : 10억달러)



자료 : BEA 분석에 근거한 ESA 예측, 1993~1996 통계청 자료, 미국 상무성의 1999년 산업과 교역 전망을 근거로 한 ESA의 예측.

스 및 소프트웨어산업은 1993년부터 1999년까지 연평균 10.7% 성장할 것으로 추정된다([그림 II-2]). 통신서비스산업은 동기간 동안 연평균 4.6% 성장할 것으로 기대되고 있다. 하드웨어산업의 경우 1993년부터 1995년까지 평균 14.2% 성장하였으며 1999년까지 9.9% 성장할 것으로 예상되고 있다.

한편 미국경제는 1993년부터 1995년까지 5.0%(경상가격 기준)라는 높은 성장을 실현해 왔으며, 1995년부터 1999년 1/4분기까지의 기간 동안에도 이와 동일한 성장률을 기록한 바 있다.

2. 정보기술 창출산업의 가격하락

최근 몇 년 동안 가장 주목할만한 경향 중의 하나는 4%라는 GDP 성장과 한 세대에 있어서 가장 낮은 실업률을 나타내고 있는 3개년도와 관련하여 전반적인 인플레이션율이 하락하고 있다는 점이다. 정보기술재화 및 서비스의 가격하락은 이와 같은 인플레이션 억제에 기여해 왔다([그림 II-3] 및 <표 II-2> 참조). 1996년과 1997년 2개년도 동안 정보기술부문의 가격은 각각 7% 하락하였다. 이에 따라 비정보기술 창출부문(non-IT producing sector)만의 인플레이션율은 2.6%였으나 정보기술 창출부문을 포함할 경우 전체 인플레이션율은 1.9%로서 그 차이는 0.7% 포인트로 나타났다. 그러나 정보기술이 물가하락에 실질적으로 기여한 정도는 0.7% 이상이라고 할 수 있다.

1997년과 1998년의 정보기술 가격의 급속한 하락으로 말미암아 전체 인플레이션은 0.4% 포인트가 감소(2.3%에서 1.9%로 감소)하였다. 또한 비정보기술 창출부문에서의 인플레이션도 0.2% 포인트 감소(2.8%에서 2.6%로 감소)하였다. 우리는 기타 산업들도 비용절감을 위해 정보기술 설비 및 서비스를 이용하고

있을 것이라는 점을 알고 있지만 정보기술의 사용이 얼마나 그들 산업의 물가상승 억제에 영향을 미치는지에 대해서는 평가가 불가능하다.

〈표 II-2〉 정보기술 창출산업과 기타 경제부문간의 물가변동량

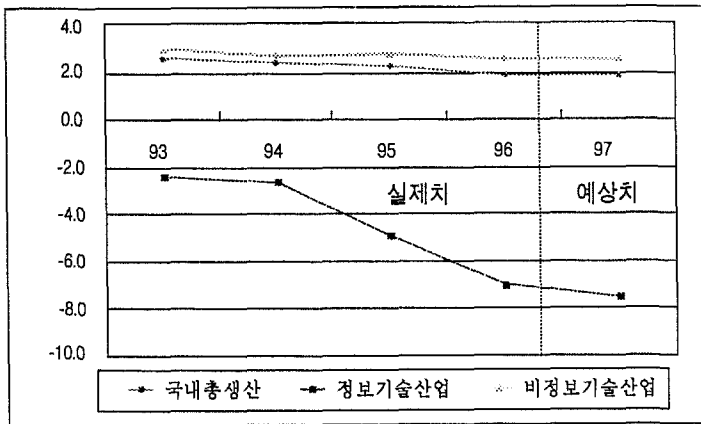
(단위 : %)

	1993	1994	1995	1996	1997
정보기술 창출산업	-2.4	-2.6	-4.9	-7.0	-7.5
기타산업	3.0	2.7	2.8	2.6	2.6
GDP	2.6	2.4	2.3	1.9	1.9

자료 : BEA 및 센서스자료에 의해 ESA가 추정함.

[그림 II-3] 정보기술 창출산업과 기타 경제부문간의 물가변동량

(단위 : %)



자료 : BEA 분석에 근거한 ESA 예측, 1993~1996 통계청 자료, 미국 상무성의 1999년 산업과 교역 전망을 근거로 한 ESA의 예측.

3. 실질성장에 대한 정보기술의 기여 증대

정보기술 창출산업이 경제에서 차지하는 비중은 경상달러기준으로 1993년에 6%에서 1998년에는 8%로 증대되었다. 그러나 이들 산업의 가격이 하락하고 있기 때문에 위와 같은 증가가 정보기술산업의 중요성을 제대로 나타내주고 있는 것은 아니다. 정보기술 창출산업의 중요성을 평가하는 더욱 유용한 방법은 실질 성장에 대한 이들 산업의 기여도를 고찰해 보는 것이다. 지난 4년 동안 정보기술산업의 생산은 전체 경제의 실질 생산 성장에 대하여 3분의 1 이상 기여해 왔다(〈표 II-3〉 및 [그림 II-4]).

아래에서 언급한 수치는 인플레이션 조정이 된 정보기술산업의 소득측면의 자료에 근거한 것이다. 이 수치들을 확인하기 위하여 우리는 일부 정보기술제품(컴퓨터, 주변기기, 부품; 비디오 및 오디오제품; 통신서비스; 케이블TV)에 대한 지출자료에 근거한 생산측면의 수치들을 고찰할 수도 있다. 그러나 불행하게도 우리는 이러한 계산을 하기 위해 많은 기타 전자제품, 소프트웨어, 컴퓨터서비스 등 일부 중요한 재화와 서비스에 대한 지출에 관련된 근거들을 생략해야만 한다. 이와 같은 더욱 제한된 기준으로 측정해본다면 정보기술부문은 최근 몇 년간의 경제성장에 있어서 약 4분의 1 정도의 기여를 해왔음을 알 수 있다(〈표 II-4〉 참조).

〈표 II -3〉 실질 경제성장률에 대한 정보기술 창출산업의 기여도

(단위 : %)

	1993	1994	1995	1996	1997 ¹⁾	1998 ¹⁾
실질 국내총소득(GDI) ²⁾ 의 변화(A=B+C)	2.2	4.1	2.9	3.5	4.2	4.1
정보기술산업의 기여(B)	0.6	0.6	1.2	1.5	1.2	1.2
기타 산업(C)	1.6	3.5	1.7	2.0	3.0	2.9
GDI변화에 대한 정보기술산업의 비중(B÷A)	26	15	41	42	28	29

주 : 1) 1997년과 1998년은 추정치임.

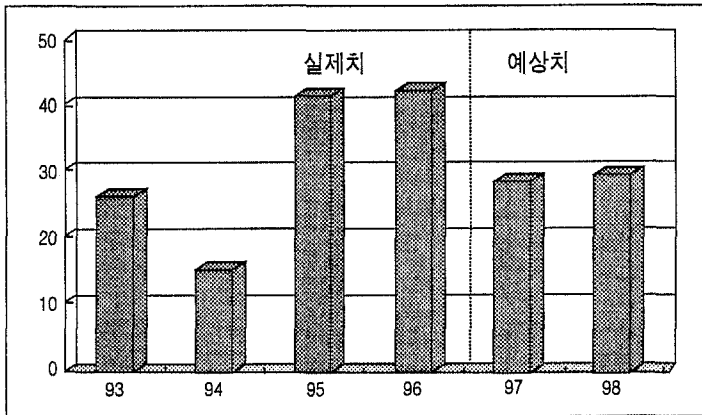
2) 국내총소득(GDI)는 미국내 노동과 자산을 이용한 재화 및 서비스생산에 따른 소득임.

자료 : 1993~1996년까지는 BEA 및 센서스자료를 이용하여 ESA가 산출함.

1997~1998년은 DOC의 "Industry and Trade Outlook '99" 자료를 이용하여 ESA가 산출함.

[그림 II -4] 정보기술 창출산업의 실질 경제성장률 기여도

(단위 : %)



자료 : BEA 분석에 근거한 ESA 예측, 1993~1996 통계청 자료, 미국 상무성의 1999년 산업과 교역 전망을 근거로 한 ESA의 예측.

〈표 II-4〉 컴퓨터 및 통신산업 : GDP성장에 대한 기여

(단위 : %)

	1993	1994	1995	1996	1997	1998
컴퓨터 및 주변기기 ¹⁾	12	10	26	20	18	20
통신 ²⁾	4	3	5	4	3	4
합계	16	13	31	24	21	24

주 : 1) 컴퓨터, 주변기기, 부품 및 비디오·오디오 제품을 포함함.

2) 케이블TV를 포함함.

자료 : BEA

4. 미국의 정보기술 재화 및 서비스 무역

1993년부터 1998년까지의 기간 동안 정보기술 창출산업이 미국의 대외무역에 있어서 차지하는 비중이 증가되었다. 정보기술 창출산업에 의한 재화의 수출입 규모는 연간 11.7% 증가하였으며(기타 산업의 재화는 연간 8.1% 증가), 이는 1조 5천억달러에 달하는 상품교역에 있어서 정보기술 창출산업 비중이 16%에서 19%로 증대된 것이다³⁾. 정보기술 창출산업에 의한 서비스의 수출입은 더욱 빠르게 성장하여 민간서비스에 대한 미국의 교역규모에서 정보기술이 차지하는 비중은 5% 이상으로 증대되었다.

가. 상품 교역

1993년부터 1998년까지 정보기술 창출산업에 의한 재화의 수출은 연간 11.9%의 성장을 나타낸 반면 기타 형태의 재화산업은 7.6% 성장하였다. 미국 기업들은 정보기술제품의 첨단분야인 컴

3) 상품교역 규모는 센서스 기준으로 산출되었다.

퓨터, 반도체장치, 기계류 등에서 강한 경쟁력을 계속 유지해 왔다. 한편 정보기술 재화의 수입 역시 수출과 거의 동일한 비율로 증대되었다.

나. 서비스 교역

1993년부터 1997년까지의 기간 동안 정보기술 창출산업에 의한 서비스 수출입은 연간 13.2% 성장하였으며(기타 민간서비스는 8.5% 성장), 1997년의 경우 그 규모는 207억달러에 달하였다⁴⁾. 1993년부터 1997년까지 정보기술 서비스의 수출은 연간 17.2% 증가하고, 수입은 연간 9.5% 증가에 그친 것으로 나타나 장기적으로 흑자가 전망된다.

정보기술 서비스 교역에 있어서 더욱 빠르게 성장하고 있는 분야인 컴퓨터관련 서비스부문(컴퓨터 매매 및 데이터 프로세싱 서비스, 데이터 베이스 및 기타 정보서비스, 소프트웨어 로열티 및 라이선스 대가 등의 수입 등)은 연간 25% 이상 증가하였는데 이는 전체 서비스 교역 평균성장률의 거의 2.5배에 달하는 것이다. 1997년의 경우 컴퓨터관련 서비스 부문은 미국의 정보기술 서비스 교역의 41%를 차지함으로써 1993년의 27%에 비해 상당히 증대되었다. 또한 동 부문은 연평균 42억달러의 무역흑자를 달성하였다. 그러나 이와는 대조적으로 또다른 정보기술 서비스 분야인 통신 서비스 부문의 교역은 느린 속도로 확대되었으며 연평균 42억달러의 무역적자를 나타내었다.

4) 민간서비스 교역규모는 국제수지 기준으로 산출하였다. 서비스교역관련 자료가 유용한 가장 최근 연도인 1997년의 경우 민간서비스의 총교역규모는 3,950억달러이다.

그러나 미국회사들의 해외법인망을 통한 컴퓨터 서비스 판매는 이와 같은 무역지표에 포함되지 않고 있다. 컴퓨터 및 데이터 프로세싱 서비스 공급업자들이 주도하는 이와 같은 매출은 매년 30% 가까이 증가하여 왔으며, 1996년의 경우에는 그 규모가 26억달러를 초과하였다.

5. 정보기술 설비의 산업 이용

정보기술 설비는 산업이 투자하는 생산자 내구설비와 같은 모든 종류의 자본 설비 중 가장 큰 비중을 차지하고 있다. 정보기술 서비스에 대한 산업지출은 경상가격(달러)기준으로 1993년에 1,420억달러에서 1998년에는 2,330억달러로 증대되었으며, 모든 설비 지출의 약 3분의 1 정도의 비중을 일관되게 유지해 왔다 ([그림 II-5]).

1993년부터 1998년까지의 기간 동안 정보기술 설비의 가격은 모든 다른 형태의 자본 설비 가격에 비해 상대적으로 하락해 왔다. 인플레이션 조정을 감안하면 정보기술 설비에 대한 지출은

〈표 II-5〉 자본설비¹⁾ 증가에 대한 정보기술 설비²⁾의 기여

(단위 : %)

	1993	1994	1995	1996	1997	1998
자본설비에 대한 실질지출 변화(A=B+C)	10.5	11.0	11.5	10.9	12.1	16.5
정보기술서비스 실질지출 기여분(B)	3.5	3.8	6.9	6.9	6.8	9.6
기타 자본설비 실질지출 기여분(C)	7.0	7.2	4.6	4.0	5.3	6.9
정보기술서비스의 기여 비중(B÷A)	33	35	60	63	56	58

주 : 1) 생산자 내구설비

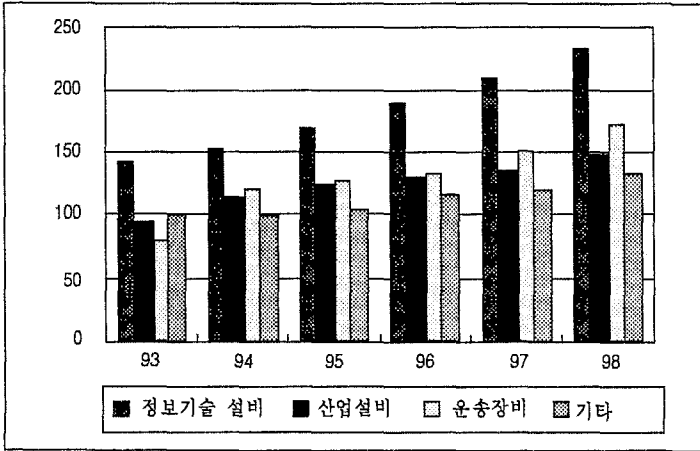
2) 정보처리 및 관련설비를 의미하며 BEA의 정의임.

자료 : BEA의 자료를 이용하여 ESA가 산출함.

그동안의 설비 지출 증가량에 있어서 절반이 넘는 비중으로 기여하였다(〈표 Ⅱ-5〉, [그림 Ⅱ-6]).

[그림 Ⅱ-5] 정보기술 설비에 대한 산업의 투자 (경상가격)

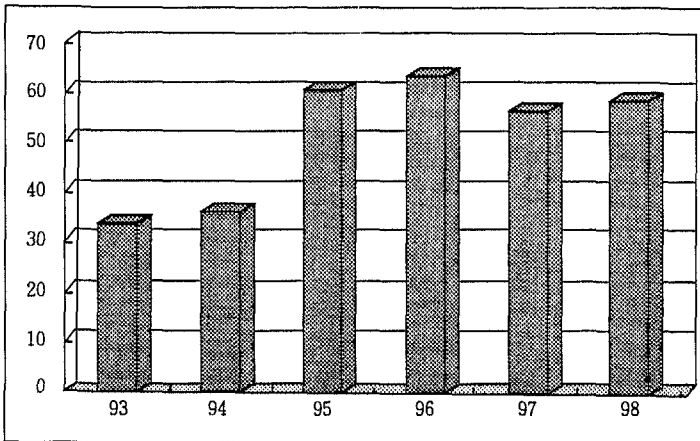
(단위 : 10억달러)



자료 : Bureau of Economic Analysis

[그림 Ⅱ-6] 총설비자산 증가에 대한 정보기술 설비자산의 기여도

(단위 : %)



자료 : BEA의 자료를 근거로 한 ESA의 추정치

Ⅲ. 노동자 1인당 총원천생산에 대한 정보기술의 기여

정보기술(IT)산업은 디지털시대 경제 변화의 원동력이 되고 있다. 특히 정보기술산업에 있어서 노동자 1인당 총원천생산(GPO/W: gross product originating per worker) 또는 부가가치는 급속한 속도로 증가되어 왔다¹⁾. 그러나 경제학자들은 많은 정보기술산업, 특히 그 중에서도 가장 큰 부분을 차지하는 정보기술이용 서비스업을 대상으로 측정한 GPO/W의 성장추세가 대규모의 정보기술 투자에도 불구하고 축소되어 왔다는 사실 때문에 의문을 가져왔다. 이러한 명백한 역설을 오랫동안 의심

-
- 1) BEA(Bureau of Economic Analysis)는 “산업에 의한 총생산 또는 총원천생산(GPO)이란 GDP에 대한 각 민간산업과 정부부문의 기여분을 의미한다. 한 산업의 GPO는 그 산업의 부가가치로도 표현되며 총산출량(판매 및 수취, 기타 운용소득, 상품세, 재고 변화)에 중간투입물(다른 산업으로부터 또는 수입을 통해 구입한 재화 및 서비스의 소비)을 공제한 것과 같다”고 밝히고 있다.

정보기술 창출산업의 총 산출 및 인플레이션에 대한 기여 정도에 관한 설명은 앞의 제Ⅱ장에서 이루어졌다. GPO/W의 노동생산성은 노동성의 BLS(Bureau of Labor Statistics)에서 이용되고 있는 중간투입물을 제외하지 않는 ‘노동자 1인당 산출량’이나 ‘시간당 산출량’과는 다른 개념이다. 산업 및 고용노동력에 의한 유용한 GPO는 정보기술산업군간의 GPO/W성장률 비교를 가능케 한다. 그러나 BLS는 본고에서 정의하고 있는 산업군에 정확하게 일치하는 노동생산성 통계를 산출하지 않고 있다. 물론 생산성에 대한 더욱 완전한 분석을 위해서는 노동력 투입과 산업 산출량과의 관계뿐만 아니라 기타 투입물과 산업 산출량간의 관계까지도 검토해야 하지만 노동 투입량과의 관계에 대한 이러한 부분적인 분석만으로도 장점을 제시할 수 있는 충분히 의미심장한 결과를 도출할 수 있다.

해은 관찰자들은 그 이유에 대하여 부분적으로는 신기술이 생산 부문에 실제로 적용될 때까지의 시간적인 지체 탓으로 보기도 하고 또 부분적으로는 분석상의 문제에 기인한 것으로 보기도 하였다. 그러나 결과적으로는 사례별 증거들이 계속 나타나고 유래 없는 미국경제의 호황이 지속되고 있다는 점에서 이 분석은 정확한 것으로 인정되기 시작하였다²⁾.

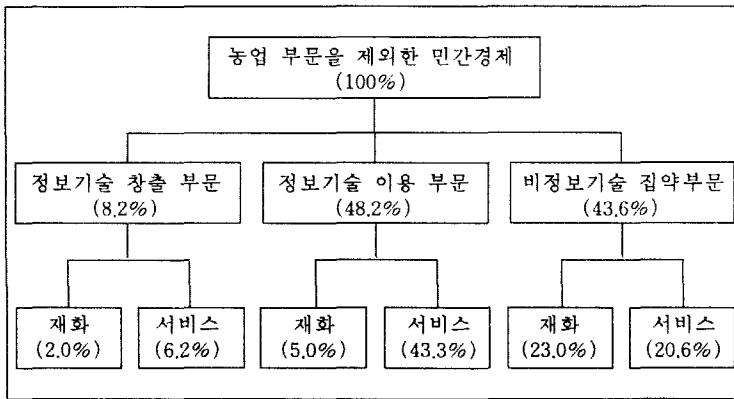
본장에서는 정보기술의 영향에 대하여 농업부문을 제외한 전체 민간경제(total private nonfarm economy)의 GPO/W 성장률 추세와 비교하고, 정보기술 창출산업군(IT-producing industry group), 정보기술 이용산업군(IT-using industry group), 비정보기술 집약산업군(non-IT-intensive industry group)으로 정의된 3개의 주요 산업군별로 교차비교함으로써 평가하기로 한다³⁾. 정보기술 창출산업에 대한 정의와 목록은 본 보

2) Nobel Laureate Robert Solow는 1987년에 “You can see the computer age everywhere but in the productivity statistics”라는 비평에서 이러한 생산성 역설에 대한 최초의 관심을 촉발시킨 바 있다. 이에 대해서는 Robert M. Solow, “We’d Better Watch Out,” *New York Times Book Review*, July 12, 1987, p. 36을 참조하기 바란다. 근년에 Solow는 “이 문제에 대한 나의 믿음은 변하고 있다. 나는 아직 확실하게 단정할 수는 없지만 일반적으로 사람들이 정보기술을 이용하고 진정 더욱 효율적으로 되기까지는 오랜 시간이 걸렸다는 것이다. 오늘날 이러한 집은 1~2년 전보다 더욱 설득력 있는 것 같이 들린다”라고 언급한 바 있다. 이러한 그의 언급은 Steve Lohr의 “Computer Age Gains Respect of Economist,” *The New York Times*, April 14, 1999에도 보고된 바 있다. 이러한 언급과 유사하게 미국 연방준비이사회의 의장인 Alan Greenspan은 “기술주도적인 생산성 가속화 현상은 매혹적인 것이지만 확정적인 것은 아니다”라고 비평하기도 하였다. 그의 이런 언급은 *The American Economy in a World Context*, 35th Annual Conference on Bank Structure and Competition of Federal Reserve Bank at Chicago, May 6, 1999에서 이루어진 것이다.

3) 본장에서 언급하는 비농업생산(nonfarm product)이란 국내총사업생산에서 총농업생산을 제외한 것과 같다. 또한 국내총사업생산은 국내총생산(GDP)에서 가계, 기관, 일반정부 생산을 제외한 것이다.

고서의 제Ⅱ장에 나타나 있다. 정보기술 이용산업은 아래에서 정의되고 있다. 비정보기술 집약산업은 정보기술 창출이나 정보기술 이용을 고려하지 않는 산업을 지칭한다. 아래의 분석에서 이들 3개의 산업군은 [그림 Ⅲ-1]에서 나타난 바와 같이 각각 재화 산업과 서비스 산업으로 세부 분류될 수 있다.

[그림 Ⅲ-1] 각 산업군이 농업부문을 제외한 총원천생산¹⁾에서 차지하는 비율



주 : 1) 1990년부터 1997년까지 평균명목 총원천생산.

자료 : BEA의 산업별 명목 총원천생산.

1. 정보기술 이용산업(IT-Using Industries)

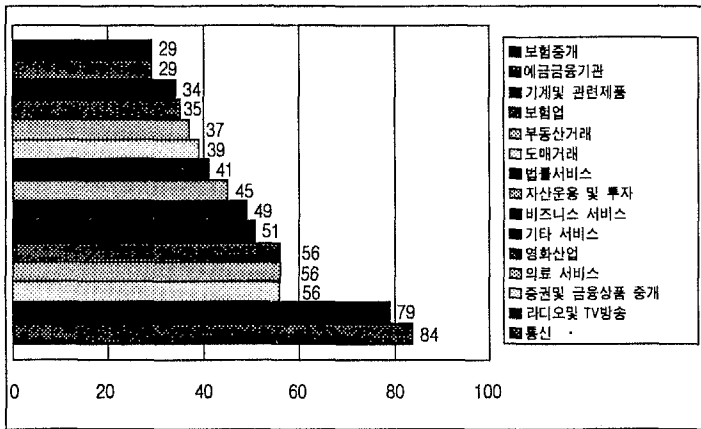
본 연구에서는 특정 산업이 전체 설비자산(감가상각 제외)에서 정보기술자산이 차지하는 비중 및 피고용자 1인당 정보기술투자라고 하는 두 가지 측정기준 중에서 어느 한 가지가 상위 15위 이내에 랭크될 때 그 기업을 정보기술 이용산업으로 간주하기로 한다. [그림 Ⅲ-2]에서는 1996년의 전체 설비자산에서 차지하는 정보기술의 비중을 나타내고 있는데 통신, 라디오 및 TV방

송, 증권 및 금융상품중개, 의료서비스, 영화 및 기타 서비스 등 6개의 산업에서 당해 산업의 설비자산에 대한 정보기술 자산의 비중이 절반 이상으로 나타났다.

[그림 III-2] 정보기술 순자산-상위 15개 산업(1996)

(총설비 중 정보기술 설비의 점유율)

(단위 : %)

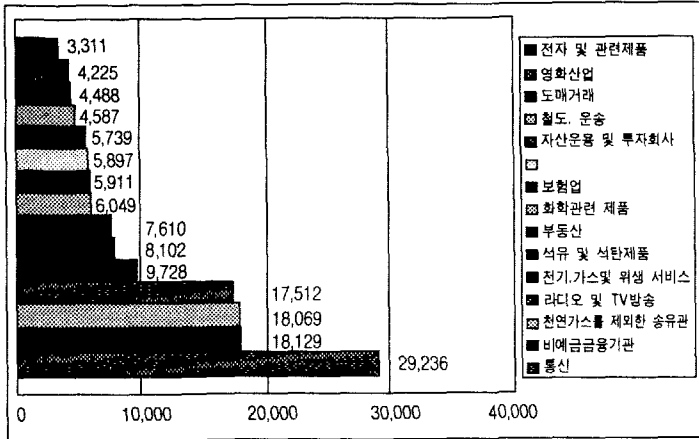


자료 : BEA의 자료에 근거한 ESA의 측정치

한편 [그림 III-3]에서는 노동자 1인당 정보기술 투자규모와 관련하여 상위 15개 산업을 제시하고 있다. 통신, 비은행금융기관, 천연가스를 제외한 송유관, 그리고 라디오 및 TV방송 등 상위 4위까지의 산업이 노동자 1인당 1만 7,500달러 이상의 정보기술 설비에 투자한 것으로 나타났다. 일부 산업은 두 가지 측정기준에 대하여 모두 상위 15위 이내에 랭크되었으며 통신산업이 두 가지 측정기준에서 모두 1위를 차지하였다.

[그림 Ⅲ-3] 정보기술 투자-상위 15개 산업(1996)
(노동자 1인당 정보기술 투자)

(단위 : 달러)



자료 : BEA의 자료에 근거한 ESA의 측정치

다음의 <표 Ⅲ-1>에서는 정보기술 이용산업의 통합된 목록을 제시하고 있다⁴⁾. 이들 산업들 중에서 통신이나 라디오 및 TV방송과 같은 산업의 전체 또는 일부는 이미 본 보고서에서 정보기술 창출산업으로 분류된 바 있다. 이러한 중복으로 인하여 아래에 제시하고 있는 GPO/W의 계산에 있어서는 이중계산을 피하기 위하여 정보기술 창출부문에 해당하는 GPO 및 노동자를 제

4) 본 보고서의 정보기술의 주요 사용자 순위에서 탈락한 산업들 중 일부는 여전히 정보기술 설비의 주요시장이 되고 있다. 소매교역산업(retail trade industry)이 그 한가지 예이다. 소매교역산업은 정보기술의 순자본소득 측면에서 상위 13위에 랭크되었으나 이 산업은 대규모의 전체 설비재고를 가지고 있기 때문에 정보기술 설비의 비중 측면에서는 단지 28위에 랭크되었을 뿐이다. 1996년의 경우 연간 정보기술투자 총액 측면에서도 소매교역산업은 상위 10위에 랭크되었다. 그러나 이 산업이 고용하고 있는 상대적으로 큰 노동력 때문에 연간 노동자 1인당 정보기술 투자 측면에서는 45위에 랭크되었다.

외하고 있다. 표에 제시된 총 22개 산업 중에서 기계류 및 관련 생산품, 화학 및 관련제품, 석유 및 석탄제품, 전자설비 등 4개 산업은 제조업 및 재화산업이며 나머지 18개 산업은 서비스산업들이다.

〈표 Ⅲ-1〉 주요 정보기술 이용자로 선정된 산업

정보기술이용산업	
<ul style="list-style-type: none"> ○통신 ○라디오 및 TV방송 ○기타 서비스 ○영화 ○법률서비스 ○보험서비스 ○기계 및 관련제품 ○예금금융기관 ○천연가스를 제외한 송유관 ○화학 및 유사제품 	<ul style="list-style-type: none"> ○증권 및 상품중개 ○비즈니스 서비스 ○보건서비스 ○자산운용 및 투자 ○도매거래 ○부동산 ○보험에이전트 및 중개 ○비예금금융기관 ○석유 및 석탄제품 ○전자설비

2. 정보기술 창출 재화 산업의 GPO/W 성장

정보기술산업의 노동자 1인당 총원천생산은 매우 빠른 속도로 증가하고 있다. 1990년부터 1997년까지의 기간 동안 정보기술 창출산업은 GPO/W에 있어서 연평균 10.4%의 탄탄한 성장을 경험하였다. 특히 정보기술 창출부분의 재화생산 소그룹에서의 GPO/W는 23.9%라는 경이로운 비율로 증가하였다. 그 결과로 인해 비정보기술 부문에서의 0.5%라고 하는 더딘 성장추세에도 불구하고 농업부문을 제외한 전체 민간경제의 GPO/W는 1.4% 증가하였다(〈표 Ⅲ-2〉 및 [그림 Ⅲ-4]). 정보기술 창출

재화산업이 이와 같은 급속한 성장을 하게 된 이유 중의 하나는 이 소그룹이 컴퓨터 및 주변기기 생산자, 발명과 혁신의 온상이 되어 온 반도체 제조업자 등을 포함하고 있다는 점에 기인한다. 컴퓨터산업 및 반도체 산업은 1990년부터 1997년까지의 기간에 각각 30.0% 및 47.5%라고 하는 높은 GPO/W 성장률을 기록하였던 것이다.

이상의 결과는 정보기술이 전체 산출량 성장과 점진적인 GPO/W 성장에 긍정적인 기여를 하였다는 정보기술 생산성에 관련된 연구들의 일반적인 결과와 대략 일치한다. 농업부문을 제외한 전체 민간경제가 완만한 GPO/W 성장을 기록한 한 가지 이유는 1990년부터 1997년까지 국가의 정보기술 설비(IT equipment)가 급속히 증대했음에도 불구하고 정보기술 설비가 총명목순자산에서 차지하는 비중이 상대적으로 낮게 나타났기 때문이다⁵⁾.

이에 대하여 또 한 가지 보충적인 설명을 한다면 구조물을 포함한 총명목순자산이 연평균 2.3%씩 성장하여 왔지만 민간부문의 총고용은 연간 1.8%씩 증가하여 왔다는 점이다. 이러한 이유 때문에 전체 자본-노동비율(K/L)이 연간 0.5%씩 증대되어 왔는데 이는 노동생산성이 더욱 급속하게 증대되던 때의 기간에 비해 상대적으로 낮은 상태이다.

5) 정보기술설비는 통신설비, 사진복사 및 관련설비 등과 함께 오피스·전산·계산용 기계류(OCAM)도 포함한다. 좁은 의미의 OCAM설비 분야는 1990년부터 1997년까지 연평균 21.5%의 빠른 속도로 성장해왔지만 농업부문을 제외한 전체 민간경제의 명목총순자본스톡에 대한 비중은 평균적으로 이보다 훨씬 더 적은 1.6%에 불과하였다.

〈표 Ⅲ-2〉 정보기술 창출·정보기술 이용·비정보기술
집약산업에 있어서의 GPO/W

산 업 그 룹	표준산업분류 (SIC)	1990~1997년 연간성장률(%)
총민간 비농업부문		1.4
정보기술 창출산업		10.4
재화		23.9
서비스		5.8
정보기술 이용산업		-0.1
재화		2.4
서비스		-0.3
비정보기술 집약산업		1.1
재화		1.3
서비스		1.3
정보기술 창출산업 이외의 모든 산업 ¹⁾		0.5
반영된 정보기술 창출산업		
반도체	3674	47.5
컴퓨터 및 기기 도매	5045 ²⁾	33.9
컴퓨터 및 관련장비	357125789	30
마그네틱 및 옵티컬 녹음매체	3695	13.2
전화 및 전신설비	3661	12.6
전자관	3671	9.5
라디오 방송	4832	4.3
수동소자 및 회로기판	3672,5~9	3.6
전화 및 전신 통신	48129	3.3
가정용 오디오 및 비디오장비	3651	3.2
케이블 및 기타 TV서비스	4841	2.9
전기계측기계	3825	1.3
텔레비전 방송	4833	0.3
컴퓨터 및 장비 소매	5734 ²⁾	-0.5
분석용 기계	3826	-2.2
산업용 계측기계	3823	-2.8

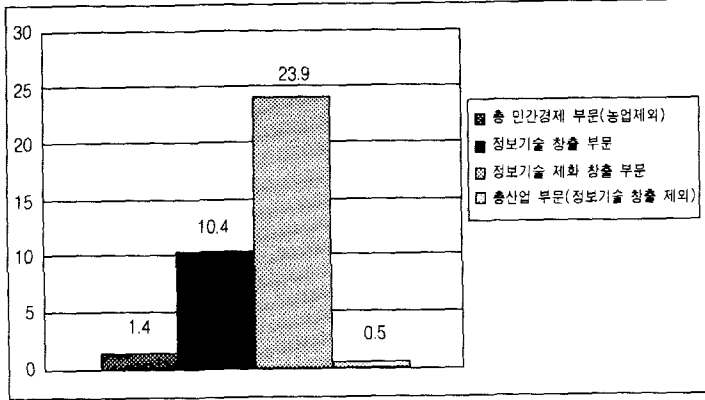
주 : 1) 정보기술창출부문이나 정보기술이용부문이 아닌 산업

2) 당해 산업 중 일부임.

자료 : 본 보고서의 제Ⅱ장 및 제Ⅲ장에서 집계된 GPO 및 고용 데이터를 이용하여 산출함.

[그림 Ⅲ-4] 총원천생산의 연평균증가율
(1990~1997)

(단위 : %)



자료 : BEA의 자료에 근거한 ESA의 측정치

3. 정보기술 이용산업 및 비정보기술 집약산업의 GPO/W

정보기술 창출산업과는 대조적으로 정보기술 이용산업의 GPO/W는 1990년부터 1997년까지의 기간 동안에 연평균 0.1% 감소하였다⁶⁾. 그러나 이 산업부문 내에서의 실적이 혼합되어 있다는 점을 간과해서는 안된다. 예를 들어 동 산업부문의 정보기술 이용 재화 소그룹은 연평균 2.4%의 탄탄한 연평균성장률을 나타내었다. 이 소그룹에는 화학 및 관련제품(SIC 28), 석유 및 석탄제품(SIC 29), 전자설비(SIC 36 일부), 기계류(SIC 38 일부) 등의 산업이 포함되어 있다. 이들 산업들의 GPO/W 성장률은 정보기술의 가격이 급속히 하락하는 시기에 노동 및 기타 투입물을 정보기술 설비로 직접 대체함으로써 강화되어진 것으로 나타났다⁷⁾.

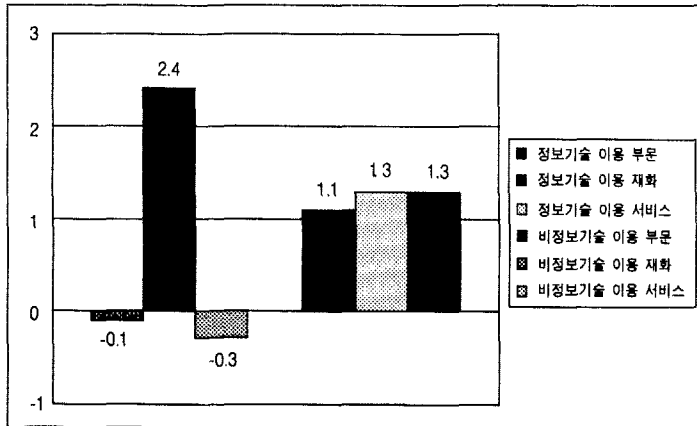
6) 경제학자들은 특히 최근에 들어와 대규모 정보기술투자가 서비스산업의 생산성 증대에 미치는 효과를 파악하기 위해 고심해 왔다. Jack E. Triplett, "Economic Statistics, the New Economy, and the Productivity Slowdown," *Business Economics*, April 1999, pp. 13~17에 의하면 정보기술 투자는 서비스의 대량 제공자인 정보기술 이용산업에 매우 집중되어 있다. 그러나 대부분의 이러한 서비스는 최종재가 아니라 총체적인 생산성 수치에는 영향을 미치지 않는 중간재를 생산한다. 따라서 최종적인 총생산성을 산출할 때에는 중간재의 생산이 제외되기 때문에 컴퓨터를 이용한 서비스산업의 생산성이 매우 빠르게 증가한다고 하더라도 이러한 증가는 총체적인 생산성에 직접적으로 영향을 미치지 못한다고 주장하고 있다. 그러므로 Triplett은 생산성에 대한 정보기술의 역할을 이해하기 위해서는 산업차원에서 정보기술의 영향에 대하여 조사하는 연구가 이루어져야 한다고 결론짓고 있다. 더구나 정보기술 투자가 중간 산출물을 생산하는 산업에 집중되어 있기 때문에 이 중간 산출물을 이용하는 하위산업(downstream industries)의 생산성에 대한 조사도 함께 이루어져야 한다.

7) Kevin Stiroh, "Computers, Productivity, and Input Substitution," *Economic Inquiry*, 36(1998), pp. 175~191에서 이러한 결과를 확인할 수

또한 [그림 Ⅲ-5]는 재화산업들 중에서 정보기술 투입물을 더욱 집약적으로 이용하는 산업들이 비정보기술 집약산업들(non-IT intensive industries)보다 GPO/W면에서 더 빠르게 향상되어 왔다는 사실을 나타내주고 있다. 그러나 서비스산업에 있어서는 이와는 다른 의문스러운 결과들이 나타난다. 즉, 정보기술 투입물을 더욱 집약적으로 이용하는 서비스산업들이 기타 서비스산업들 보다 더 나쁜 결과를 초래하였다는 사실이 제시된 것이다. 사실 1990년부터 1997년까지의 기간동안 정보기술 이용

[그림 Ⅲ-5] 정보기술 이용산업군과 비정보기술 산업군의
연평균 GPO/W 증가율 (1990~1997)

(단위 : %)



자료 : BEA의 GPO 자료와 BLS의 고용자료에 근거한 OBIA의 측정치

있다. Dale Jorgenson and Kevin Stiroh, "Information Technology and Growth," *American Economic Review*, May 1999, (Papers and Proceedings), 89(2), 역시 동일한 결론을 맺고 있다. 이들 분석은 정보기술의 이득이 기업 및 산업에 대한 투자에 의해 충당될 수 있으며, 정보기술 이용산업의 노동생산성 향상과 MFP성장은 그다지 영향을 미치지 못함을 직접적으로 보여주고 있는 것이다.

서비스 산업에서 측정된 GPO/W는 정보기술에 대한 강력한 투자에도 불구하고 연평균 0.3%씩 감소하였다.

〈표 Ⅲ-3〉은 정보기술 이용산업의 소그룹들 중에서 ‘비예금 금융기관’의 경우 0.1%, 증권 및 금융상품 중개업의 경우 11.0%의 성장률을 나타내는 등 8개의 정보기술 이용 서비스산업들이 正(+)의 GPO/W 성장률을 나타내고 있음을 보여주고 있다. 이들 산업들의 실적은 전반적으로 예상과 일치한다. 그러나 〈표 Ⅲ-3〉의 하단에 있는 7개의 산업은 비즈니스서비스의 경우

〈표 Ⅲ-3〉 정보기술 이용 서비스산업의 GPO/W¹⁾

정보기술이용 서비스산업	표준산업분류 (SIC)	1990~1997년기간 연평균성장률(%)
증권 및 금융상품 중개	62	11
철도수송	40	9.2
천연가스 제외한 송유관	46	9
전기, 가스 및 위생서비스	49	4.4
보험서비스	63	3.5
도매거래 (정보창출부문 제외)	50, 51 ¹⁾	1.5
부동산(비농업 주택 제외)	65	0.2
비예금금융기관	61	0.1
기타 서비스	83~87,89	0
예금금융기관	60	-0.1
자산운용 및 투자	67	-0.2
보험중개	64	-0.5
법률서비스	81	-1.3
영화	78	-1.6
의료서비스	80	-2.2
비즈니스서비스	73 ¹⁾	-2.6

주 : 1) 산업 중의 일부를 나타냄.

자료 : 본 보고서를 위해 취합한 BEA의 GPO 및 BLS의 고용데이터를 이용하여 OBIA가 산출함.

-2.6%, 예금금융기관(은행 및 저축기관)의 경우 -0.1%의 성장률을 나타내는 등 負(-)의 성장을 보여주고 있다. 정보기술 이용그룹의 GPO/W가 감소하는 한 가지 중요한 이유는 이 그룹이 생산물을 개념화하거나 측정하는 데 어려움이 많은 서비스산업들이 대부분이기 때문이다⁸⁾.

정보기술 투입물을 이용하는 대규모 서비스기관인 예금금융기관(SIC 60)은 이 문제와 관련하여 좋은 예를 보여주고 있다. 이 산업은 ATM기계, 텔레폰뱅킹, 온라인거래 등 혁신적인 정보기술 투입물의 이용을 통해 고객들에게 새롭고 좀더 좋은 서비스를 제공해왔으며, 이러한 과정에서 이 산업에서의 고용은 감소해 왔다. 이 산업의 높은 수익성은 당해 산업이 시장에 가치 있는 신제품을 효율적으로 제공하고 있으리라는 상상을 하기에 충분하다. 그러나 당해 산업에 관한 유용한 수치들은 이 산업에서 1990년부터 1997년까지의 기간 동안 GPO/W가 감소해 왔음을 나타내고 있다. 이러한 예외가 발생할 수 있는 측정상의 문제에 대해서는 본장의 마지막 부분에서 좀더 논의하기로 한다.

4. MFP 성장에 기여하고 있는 정보기술 창출 재화산업

다중요소 생산성(MFP: multifactor productivity)의 변화는 노동, 자본, 중간재 등의 결합된 투입물의 변화에 의해 추가되어지는 산출물의 변화를 의미한다⁹⁾. MFP는 많은 요인들을 반

8) Z. Griliches, "Productivity, R&D, and the Data Constraint," *American Economic Review*, Vol. 84, No. 1, 1984, pp. 1~23.

9) 이에 비하여 노동생산성의 변화는 생산에 고용된 모든 사람/노동자의 시간상의 변화에 의하여 계산된 추가적인 산출물의 변화를 의미한다. Bureau of Labor Statistics, "Multi-factor Productivity Trends, 1997," February 11, 1999를 참조하기 바란다.

영하지만 일반적으로 기술적 변화가 가장 중요한 요인 중의 한가지라고 인식되고 있다. 정보기술 혁명은 광범위한 기반의 MFP 향상에 기여하지 못했다는 비난을 받아왔다. 그러나 광범위한 기반의 MFP 향상에 대한 공헌이 의문시되는 정보기술 이용산업과는 반대로 정보기술 창출산업은 BLS의 통계수치에서 입증된 바와 같이 국가의 전체적인 생산성 실적에서 두드러진 역할을 하고 있다.

아직까지는 정보기술 창출산업그룹의 MFP 성장에 대하여 직접적으로 측정된 유용한 데이터는 없는 실정이다 그러나 최근의 BLS의 측정자료(SIC 2단위 수준의 제조업 부문에 대해서만 발간되었음)상으로는 산업기계 및 설비(SIC 35), 전자·전기설비(SIC 36) 등 컴퓨터, 반도체 및 관련설비들이 하위산업으로 속해 있는 산업들이 제조업부문 중에서 가장 높은 MFP성장률을 나타내고 있다. 1990년부터 1996년까지의 기간 동안 반도체, 전자관, 수동소자 등의 산업들이 속해 있는 전자·전기설비부문(SIC 36)은 연평균 8.9%의 성장률을 기록하면서 제조업부문 내에서 가장 높은 MFP성장을 달성하였다. 또한 컴퓨터 및 관련설비산업이 소속되어 있는 산업기계류 및 설비부문(SIC 35)은 4.6%의 MFP성장률을 나타내어 두 번째로 높은 성장률을 달성하였다.

정보기술 창출 소그룹에 의해 주도된 이들 산업들의 실적은 BLS에 의해 측정된 전체 제조업부문의 MFP성장률이 1.7%에 불과하다는 점을 고려할 때 특별한 의미가 있는 것으로 보아야 할 것이다¹⁰⁾. 정보기술 창출 재화산업 위주의 두 산업이 아니었

10) 정보기술 창출산업들간에 이와 같이 높은 MFP성장률이 나타나는 결과는 Stiroh의 결과와 일치한다(각주 7을 참고바람) 그는 “컴퓨터 생산부문은 컴퓨터 혁명의 배후에 있는 근본적인 기술진보를 반영하는 높은 다중요소 생산성 성장을 나타내준다. 비록 총체적인 다중요소 생산성 성장은 낮지만 컴

다면 제조업부문의 MFP성장률은 더욱 낮아졌을 것이다.

5. 서비스산업에 대한 효과

본 보고서에서 제시된 산업의 GPO/W 분석에서는 디지털 경제를 측정하는 데 있어서 노정되어 있는 일부 문제점들이 나타나게 된다. 사람들은 정보기술 투입물을 보다 집약적으로 이용하는 산업이 노동자 1인당 산출물(output)가치를 실질적으로 증대시켜 왔을 것이라고 기대할 것이다. 그러나 유용한 자료상으로는 이와는 다르게 나타났다. 즉, 1980년대 미국의 많은 서비스산업들에 의해 대규모로 진행된 정보기술 투자는 GPO/W상으로는 아무런 이득을 가져오지 못한 것으로 나타났다¹¹⁾.

퓨터 생산부문은 1980년대 이 생산성의 점진적인 회복에 실질적인 공헌을 하였다”라고 주장하고 있다.

- 11) 많은 연구들이 정보기술 투자와 서비스산업의 생산성 증대와는 負(-)의 관계가 존재한다는 점을 제시하고 있다. 이러한 결과에 대한 논의에 대해서는 E. Brynjolfsson, “The Productivity Paradox of Information Technology: A Review and Assessment,” *Communications of the ACM*, Vol. 36, No. 12, 1993, pp. 66~77을 참조하기 바란다. 그러나 일부 최근의 연구들은 정보기술투자가 주목할만한 생산성 이득을 창출하기 시작하였다고 주장하고 있다. 예를 들어 380개 대기업의 생산함수를 측정하기 위한 다양한 자료들로부터 데이터를 이용하였던 Brynjolfsson과 Hitt는 제조업 기업의 50%와 서비스기업의 60%가 2~3년 정도의 시간적 차이를 나타내면서 투자에 대한 생산성 이득이 나타나고 있음을 측정하였다. E. Brynjolfsson and L. Hitt, “Is Information Systems Spending Productive? New Evidence and Results” International Conference on Information Systems, Orlando, 1993, FL. 및 J. B. Quinn and M. N. Baily, “Information Technology: Increasing Productivity in Services,” *Academy of Management Executive*, Vol. 8, No. 3, 1994, pp. 28~51. 그리고 S. Roach, *America's Productivity Revolution*, Special Economic Study M9, Testimony to the House Budget Committee, march 1995 등을 참조하기 바란다.

이러한 생산성 역설(productivity paradox)에 대한 해명은 부분적으로는 일련의 측정방법상의 문제에 초점을 두어왔다. 은행 및 예탁(banking and thrift)산업과 같은 서비스산업의 실적에 대한 측정은 투입 및 산출의 양 측면에서 모두 특별히 어려운 몇가지 문제들을 노정하고 있다. 산출 측면에 있어서는 당해 산업의 산출물에 대하여 일반적으로 인정되는 단위로 확인하기가 어려우며 급속한 질적인 변화를 수량화하는 것 또한 어렵다는 문제가 있다. 제조업이나 기타 재화산업에 비하여 많은 서비스산업의 산출물들은 정의하기가 어려울 뿐만 아니라 그 산출물들이 갖는 이질성으로 인하여 측정하기는 더욱 어려운 것이 사실이다¹²⁾. 예를 들면 중간 사용자나 최종 사용자에게 이전된 서비스가 다른 재화나 서비스와 분리되지 않고 함께 패키지화 될 수 있기 때문이다(다양한 금융서비스를 제공하는 기관이나 제품원가뿐만 아니라 경비 및 마케팅비용을 포함하여 가격을 인상하는 소매업자에 의해). 일부 핵심산업들에 대해서는 산업별 GPO를 계산하는 BEA의 현재 방법에서도 노동투입에 대한 線形外插法(linear

12) M. K. Shewood, "Difficulties in the Measurement of Service Outputs," *Monthly Labor Review*, March 1994는 서비스 산출물을 측정하는 데에 있어서 이러한 문제점과 기타 다른 문제점들에 대하여 논의하고 있다. 그는 서비스가 소비자에게 어떤 변화를 주는 것을 의미하는 것일 경우에는 가치가 어느 곳에 존재하는지 항상 분명하지는 않다고 언급하였다. 예를 들어 의사가 의료자문을 한 경우 환자는 자신이 만족했는지의 여부에 따라 대금지불을 예상할 수 있게 될 것이기 때문이다. T. M. Stanback and T. Noyelle, "Productivity in Services: A Valid Measure of Performance?," *Skills, Wages, and Productivity in the Service Sector*, Westview Press, San Francisco에서는 구매기업의 요구에 맞추어진 중간재적인 서비스(법률, 공학 및 광고 서비스)의 단위화 문제에 대하여 논의하고 있는데, 그들은 중간재서비스 제공자의 진정한 생산성은 산출물 단위당 사업규모(예 : 대금지불을 해야 하는 시간)의 증대보다는 고객들의 문제해결에 달려있다고 고찰하고 있다.

extrapolation)을 이용하여 산업의 생산량 변화를 측정하기도 한다. 구조적으로는 이 방법을 이용하면 GPO/W의 성장이 높게 나타난다.

총원천생산 규모에서 투입물의 가치를 제외시키는 것도 또 하나의 어려운 문제이다. 은행 및 예탁기관은 기타 다른 산업부문에 비하여 정보기술 투입물을 보다 효율적으로 이용해 왔을 것이다. 만약 그러하다면 총원천생산에 있어서도 이 산업이 더 높게 산정되어야 하는 것이 아닐까? 총원천생산을 이용하게 되면 정보기술 투입물을 상대적으로 잘 사용하고 있는 정보기술 이용산업에 비하여 정보기술 창출산업에 더 큰 비중을 두게 하는 경향이 있다.

그러나 서비스부문의 잘못 측정된 생산량에 관련된 문제는 많은 이들 산업들(비즈니스서비스, 법률서비스, 회계서비스)이 다른 산업에 판매되는 중간재적 서비스를 생산한다는 사실을 고려하면 경감될 수 있다. 중간 구매가 잘못 측정되어진다면 그러한 착오는 산업간의 생산량 할당에 영향을 미치게 되는데 이는 서비스부문에 기인한 생산물 증가는 거의 없게 되고 제조업산업에 기인한 생산량 증대에 크게 영향을 미치게 될 것이다. 서비스부문의 잘못된 측정으로 인하여 국내총생산은 단지 가계 및 정부의 소비, 투자 또는 순수출과 같은 최종수요에 따라 이전하는 서비스 부문의 생산량 정도만 영향을 받게 될 것이다.

BEA는 그동안 전략계획의 일환으로 은행이나 기타 측정이 어려운 재화 및 서비스의 측정치를 개선하기 위한 개념적인 연구를 수행해 왔다. 금년 말에 BEA는 정보기술의 영향을 좀더 잘 반영하는 실질적인 은행서비스에 대한 개선된 측정방법을 도입할 계획이다. BLS는 몇 년 동안 서비스부문을 포함하는 생산자가격지수를 확대하기 위해 노력해 왔는데, 이러한 업무는 중요한 서비

스산업들의 산출물 개념을 정의하는 데에 있어서 어느 정도 성과를 이루었다. BEA 또한 데이터 범위 확대와 기타 개선된 가격측정치들과 통합하는 등 총원천생산에 관한 데이터를 향상시키고 있다. BLS, BEA, 그리고 CB(Census Bureau)는 최근에 Brookings 연구소가 주관하는 보험, 비즈니스서비스, 기타 금융서비스 등 중요한 정보기술 이용 서비스부문 산업 등에 관련된 연구 세미나에 참석해 왔다¹³⁾. 측정방법상의 문제가 많이 있기는 하지만 통계기관들은 서비스부문 측정방법의 향상을 중요한 최우선과제로 고려하고 있으며 많은 어려운 문제점 해결에 진전을 보이고 있다.

13) Edwin R. Dean, "The Accuracy of the BLS Productivity Measures," *Monthly Labor Review*, February 1999, pp. 24~34에서는 위에서 언급한 정부통계기관들과 NBER이나 Brookings 연구소와의 협력 등 위에서 언급한 방향에 대한 추가적인 노력들을 설명하고 있다. 이와 관련된 다른 연구들로는 L. P. Eldridge, "How Price Indexes Affect BLS Productivity Measures," *Monthly Labor Review*, February 1999, pp. 35~45; William Gullickson and Michael J. Harper, "Possible Measurement Bias in Aggregate Productivity Growth," *Monthly Labor Review*, February 1999 pp. 47~67 등이 있다.

IV. 디지털경제와 노동시장

정보기술의 확산과 전자상거래의 성장은 기업으로 하여금 유연성 있는 조직과 운용의 효율성을 추구하도록 하는 등 기업운용의 방향에 영향을 미쳐왔다. 중소기업들은 전세계를 대상으로 경쟁하고 있으며, 다국적기업들은 자신들의 범세계적 경영을 확대시켜가고 있다. 경쟁의 심화, 글로벌화에 따른 개방, 조직적 변화 등은 고용수요, 임금, 숙련요건 등에 영향을 미침으로써 노동시장에 영향을 주고 있다.

본장에서는 정보기술산업에서의 고용수요, 임금, 숙련요건 등의 추이에 대하여 검토하기로 한다. 정보기술산업에서는 임금 및 숙련요건의 향상과 아울러 고용수요 역시 증가되고 있는 것으로 나타난다. 2006년까지 거의 절반(49%)에 가까운 민간 노동력이 정보기술 설비 및 서비스를 생산하는 산업이나 정보기술 설비 및 서비스를 대규모로 이용하는 산업에 고용되어질 것으로 예상된다(1989년의 경우 44%가 이 부문에 고용됨). 인터넷 사용 및 전자상거래의 확대는 컴퓨터 과학자, 엔지니어, 프로그래머, 시스템 분석가 등 정보기술분야의 ‘핵심적인(core)’ 노동력 수요 증대에 기여하고 있을 뿐 아니라 새로운 정보기술직업을 창출하고 일부 비정보기술 직업의 숙련요건을 변화시키며 숙련도가 낮은 수많은 직업의 최소 숙련요건을 향상시키고 있다.

숙련요건이 향상됨에 따라 정보기술노동자에게 지급되는 임금도 상승하고 있다. 뿐만 아니라 정보기술 노동자와 기타 노동자 간의 임금격차는 계속하여 확대되고 있다. 1997년의 경우 경제

전체 노동자 평균임금은 3만달러였지만 정보기술 창출산업에 고용된 노동자들의 소득은 5만 3천달러에 달하였다. 노동시장도 이에 반응하고 있다. 노동자들을 저급부터 중급 수준의 정보기술직에 적합한 인력으로 교육시키기 위한 훈련기관도 등장하고 있다(예: 개방대학, 업무적응교육, 인증프로그램 등을 통하여 교육이 이루어짐). 좀더 높은 수준의 노동시장을 보면 지난 3년간 4년제 대학의 컴퓨터공학과와 등록 재학생수가 두배로 증가하였다. 또한 정부, 기업, 교육기관은 정보기술 노동자의 공급 증대에 도움을 주기 위한 수많은 합작업무를 시작하고 있다.

본 연구에서도 정보기술 관련산업이나 직업들에서 나타나는 고용 창출과 감소에 관한 교반효과(churning effect)의 증거를 발견하고 있다. 일부산업에서 급속하게 직업을 창출하고 있는 컴퓨터 및 통신기술의 혁신은 다른 산업들에 있어서는 이와 반대로 직업의 상실을 유도하고 있다. 새로운 직업들이 창출되는 반면 또 다른 직업들은 재정립되고 있는 것이다. 결국 이러한 점은 계속적인 교육과 노동자 재훈련의 필요를 증대시키게 되었다. 오늘날 노동자 자신들은 급속하게 변화하는 노동시장에서 유연하게 대처하기 위해 다중숙련(multi-skilled)되어야만 하며 일생동안 교육 및 재훈련을 계속 받아야 한다는 점을 숙지하고 있다.

본장의 전반부에서는 정보기술이 산업에 미친 영향 즉 고용 수준, 임금, 숙련요건 등의 통계적 증거들을 평가하기로 한다. 또한 후반부에서는 기존 노동시장의 불균형, 정부 및 민간부문이 어떻게 반응하는지에 대한 예들을 제시하는 데에 초점을 두기로 한다.

1. 정보기술산업 및 정보기술직업에서의 고용과 임금

가. 정보기술산업의 고용¹⁾

정보기술 창출산업에서의 고용증대는 평균 고용증가율을 계속하여 앞지르고 있다. 1989년부터 1997년까지의 기간 동안 전체 민간산업의 고용증가율은 연평균 1.7%였으나 정보기술 창출산업의 고용증가율은 연평균 2.4%로 나타났다. 더구나 1996년부터는 전체 평균 고용증가율이 약 3%였던 데에 비해 정보기술 창출산업들은 한 해 동안 무려 7.7%(총 480만명 고용)의 고용증가율을 기록하면서 35만여개의 일자리를 추가하였다. 앞의 <표 II-1>에 제시한 4가지 정보기술 창출산업 부문들 중에서는 소프트웨어/서비스부문이 연간 8.3%의 고용증가율을 나타내어 가장 빠르게 성장하는 부문이다. 동 부문은 현재 143만명의 노동자를 고용함으로써 142만명을 고용하고 있는 통신서비스 부문을 약간 상회하여 고용규모가 가장 큰 부문으로 나타났다. 반면 하드웨어 산업 부문은 일부 하위 산업들의 고성장에도 불구하고 약간의 고용증가만을 나타내었으며 통신설비 부문은 실질적으로 일자리가 감소하였다.

정보기술 창출산업 부문에서 기술발전과 전자상거래는 일자리 창출과 아울러 일자리 감소까지도 야기시키고 있다. 이러한 교반효과(churning effect)는 신기술이 일부 공정이나 설비를 퇴출시키는 한편 노동을 직접적으로 대체하거나 보완함으로써 동일한

1) 제Ⅲ장에서 설명한 바와 같이 정보기술산업은 정보기술 창출산업과 정보기술 이용산업으로 구성된다. 본장에서 언급하는 정보기술산업(IT industries)이란 정보기술 창출(IT-producing) 산업과 정보기술 이용(IT-using) 산업을 모두 포함하는 것이다.

수준의 산출량을 유지하기 위해 더 적은 수의 노동자를 고용하고자 하는 수요가 증가하기 때문에 발생하는 것이다. 하드웨어산업이나 통신설비산업과 같은 정보기술 부문의 하위산업들은 기술발전이 일부 공정을 자동화시킴에 따라 일자리가 감소되어 왔다. 또한 본체 지향적인(mainframe-oriented) 공정에서 네트워크를 기반으로 한 클라이언트 서버(client-server) 전산화로 옮겨가는 추세는 일부 컴퓨터 설비 제조업의 일자리를 재분배시켜 왔다. 뿐만아니라 아웃소싱(outsourcing)의 증대는 컴퓨터 유지 및 기타 지원서비스를 제공하는 정보기술 창출산업들의 고용증대에 영향을 미치고 있다. 그러나 1990년대 초반에 일자리가 줄어들었던 일부 산업들에서는 지난 2년 동안 일자리가 다시 증가하고 있다.

정보기술 창출산업에 의한 총고용 증가는 계속해서 평균고용 증가율을 능가하게 될 것이다. 노동통계국(BLS: Bureau of Labor Statistics)은 2006년까지 정보기술 창출산업에서의 고용이 거의 600만명에 이르게 될 것으로 보고 있다²⁾([그림 IV-1]). 소프트웨어 및 서비스산업은 앞으로 10년 이내에 현재 수준보다 거의 2배에 가까운 250만명 이상의 고용규모를 갖추으로써 고용 증가와 관련해서는 기타 정보기술 창출산업들을 또 다시 선도하게 될 것이다.

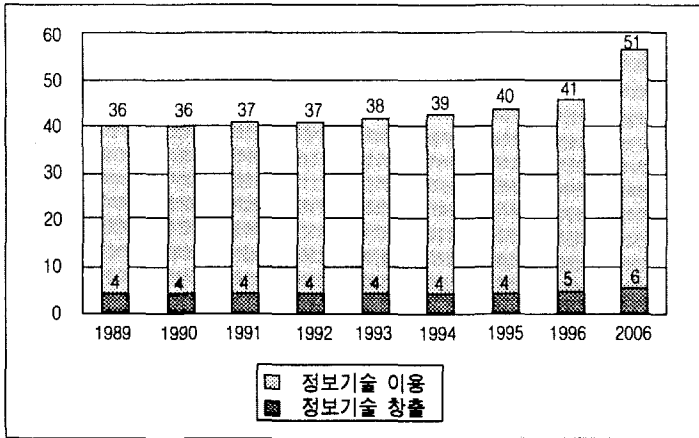
2) 노동통계국(BLS)은 본장에서 사용된 모든 고용 및 임금관련 자료의 원천이 된다. BLS는 1년에 2차례씩 산업별 고용통계와 직업별 고용통계를 분석하며 가장 최근에는 1996~2006년기간 동안을 대상으로 산출하였다. 1997년의 산업별·직업별 고용추정자료도 유용하지만 이 자료는 1996~2006년까지의 예측에 직접 비교되지 않았기 때문에 1997년부터 2006년까지의 고용수준 변화에 대한 비율은 잘못된 결과를 초래할 수도 있다. 따라서 본 분석에서는 1989년부터 1997년까지의 산업고용 변화 또는 1996년부터 2006년까지의 산업고용 변화에 대하여 논의하기로 한다.

정보기술 이용산업(IT-using industries)은 1997년에 거의 4,300만명에 이르는 노동자를 고용하였으며 이 중 대부분은 도매 거래, 금융서비스, 비즈니스서비스, 및 보건서비스 등의 하위산업에 고용된 것이었다³⁾. 정보기술 이용산업의 고용은 비록 평균적인 측면에서 정보기술 창출산업의 고용만큼 빠르게 증가해오지는 않았지만, 1992년부터는 계속하여 연간 고용증가 규모의 40~50% 정도를 차지하고 있다.

정보기술 이용부문의 고용 비중은 1996년의 경우 국가 총노동력의 41%에서 2006년에는 44%로 증가하게 될 것이며, 고용규모는 4,100만명에서 5,100만명으로 증가될 것으로 보인다([그림

[그림 IV - 1] 정보기술 창출산업 및 정보기술 이용산업의 고용
(1989~1996, 2006)

(단위 : 백만명)



자료 : BLS의 자료에 근거한 ESA의 측정치

- 3) 제Ⅲ장에서 정의한 정보기술 설비의 대규모 이용자는 화학·석유제품, 전자·전기설비, 기계 및 관련제품 등의 생산자들과 영화, 철도수송, 송유관(천연가스 제외), 전기, 가스 및 위생, 도매거래, 금융, 보험, 부동산, 비즈니스, 보건, 법률 및 기타서비스 등의 서비스 제공자들을 포함한다.

IV-1]). 더구나 정보기술 창출부문에서 예상되는 고용수요 증대 규모와 합칠 경우 이들 두 산업그룹은 2006년까지 국내 민간노동력의 거의 절반을 고용하게 될 것이다.

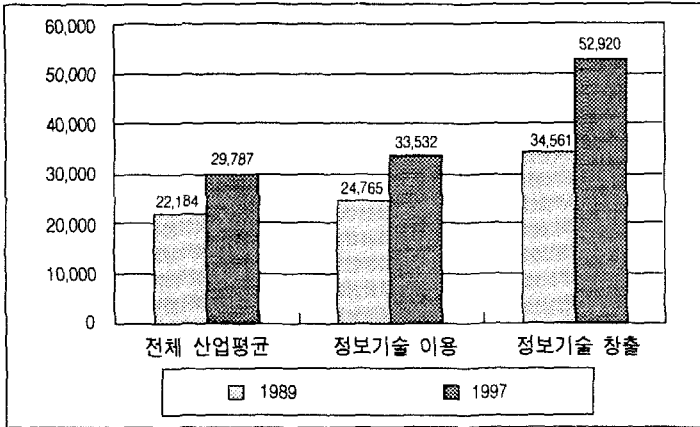
나. 정보기술 노동자의 소득

정보기술 창출산업의 임금 수준과 전체 산업의 평균임금간의 격차는 1996년과 1997년 사이에 더 커졌는데 그 증가된 격차규모는 2천달러이다. 1997년의 경우 전체 민간 피고용인의 경우 약 3만달러의 소득을 올렸으나 정보기술 창출산업의 노동자들은 5만 3천달러의 소득을 올렸다([그림 IV-2]). 또한 1997년에는 모든 정보기술 창출산업에서의 노동자 1인당 소득이 국가 전체의 노동자 1인당 평균소득을 초과하였다. 정보기술 창출산업 중에서도 소프트웨어 및 서비스산업의 연간임금이 거의 5만 9천달러에 달함으로써 가장 높은 수준으로 나타났다. 이 부문은 또한 1989년부터 연간임금증가율이 6.4%로 나타나 가장 빠른 임금증가율을 보이고 있기도 하다. 기타 주요 정보기술산업 부문의 노동자 1인당 연평균임금은 약 4만 8천달러에서 5만 3천달러 정도의 수준을 보여주고 있다.

정보기술 이용산업은 전반적으로 전체 산업 연평균임금보다 12.6% 더 높은 3만 3,500달러의 연평균임금을 지불하고 있다([그림 IV-2]). 이 부문에서 가장 높은 노동자 1인당 연간임금을 받고 있는 산업은 증권 및 금융상품 중개업(11만 3천달러)과 자산운용 및 투자회사(7만 1천달러)이며 비즈니스서비스, 기타 서비스, 부동산 등은 연간소득이 모두 3만달러 미만으로 나타나 노동자 1인당 연간소득이 가장 낮은 산업으로 나타났다⁴⁾.

[그림 IV-2] 정보기술산업의 임금수준

(단위 : 달러)



자료 : BLS의 자료에 근거한 ESA의 추정치.

다. 정보기술직업의 고용 및 교육 요건

정보기술 설비 및 서비스의 디자인, 제조, 운용, 보수 및 유지 등 경제 전반적인 측면에서 정보기술 노동자들을 필요로 하고 있다. 따라서 본 분석에서는 정보기술관련 직업(IT occupations)을 핵심적인 정보기술직업(컴퓨터과학자, 엔지니어, 시스템분석가, 프로그래머 등)뿐만 아니라 정보기술 인프라스트럭처를 운용하고 유지하는 직업의 노동자들까지도 포함하기로 한다⁵⁾(〈표

- 4) 비즈니스서비스산업(SIC 73)의 경우는 이미 앞에서 정보기술 창출산업에 포함되어 있는 고임금 소프트웨어 및 서비스부문(SIC 737)을 제외하였기 때문에 가장 낮은 임금을 지불하는 산업으로 선정된 것이다.
- 5) 앞으로 나올 상무성 Technology Administration의 연구인 "The Digital Dilemma: Building Infotech Skills at the Speed of Innovation,"은 핵심적인 정보기술 노동자에 대하여 초점을 두고 있다. 본 보고서에서는 정보

IV-1)).

1996년도의 경우 ‘핵심적인(core)’ 정보기술직업에서의 고용은 150만명이었지만 정보기술직업을 좀더 광의로 정의하면 이 부문에서의 고용은 430만명이었다. 이들 중 대략 140만명(33%)의 노동자는 정보기술 창출산업에 고용된 것이었으며, 170만명(39%)은 정보기술 이용산업에, 나머지 120만명의 노동자는 비정보기술 집약산업에 각각 고용된 것으로 나타났다. BLS는 2006년도까지 신규 및 기존의 정보기술 관련직업에서의 일자리를 채우기 위해서는 570만명의 노동자가 더 필요하게 될 것으로 예상하고 있으며, 이 중 260만명은 ‘핵심적인’ 정보기술직업에 고용될 것으로 보고 있다. 이렇게 되면 정보기술 창출산업은 정보기술직업 전체 노동자 비중의 약 40% 차지하게 될 것이다⁶⁾.

정보기술직업의 노동수요에 있어서 앞으로 10년 동안 저학력 노동자에 대한 수요는 감소할 것으로 예상되는 반면 최소한 전문대학 이상의 졸업자격을 요구하는 노동수요는 57% 증가할 것으로 기대된다([그림 IV-3]). 또한 2006년까지는 보다 핵심적인 정보기술 노동자(4년제 대학졸업 자격 요구 직업)는 1996년에 필요로 하였던 인원보다 100만명 이상의 노동력이 더 필요하게 될 것이다. 한편 컴퓨터 오퍼레이터, 복사기기 오퍼레이터 등과 같은 저숙련, 저임금 직업은 감소할 것으로 예상된다.

특화된 정보기술 관련 일자리를 채우기 위한 노동수요가 증가

기술 관련직업에 대하여 보다 광범위한 정의를 사용하고 있으므로 여기에서 제시된 고용통계치는 Technology Administration에 의해 제시된 통계보다 더 크게 나타난다(<http://www.ta.doc.gov>).

6) 정보기술 관련직업의 일부 노동자들이 정보기술산업에 의해 고용되고 있으므로 본장에서 이미 언급한 바 있는 정보기술산업의 고용 추정치는 본절에서의 정보기술직업 고용 추정치를 추가한 것이 아니다.

〈표 IV-1〉 정보기술 관련 직업

정보기술 관련직업	
엔지니어링 · 공학 · 컴퓨터시스템 관리자 전기 · 전자공학 기사 전기 파워라인 설치자 및 수리업자 전기 및 전자공학 전문가 방송전문가 컴퓨터설비 운영자 전자반도체 공정처리자 통신설비 운영자 전화 및 케이블 TV 설치자 및 수리업자	컴퓨터엔지니어 · 컴퓨터공학자 · 시스템분석가 컴퓨터 프로그래머 데이터프로세싱 설비 수선업자 전자기계설비 조립자 데이터 입력 및 작성자 전기 · 전자설비 조립자 복사 · 우편 및 기타 사무기기 운영자 경리 · 임용 · 계산기기 운영자 상업용 · 산업용 설비 전자공학 수선업자 중앙통제실 · PBX 설치업자 및 수선업자

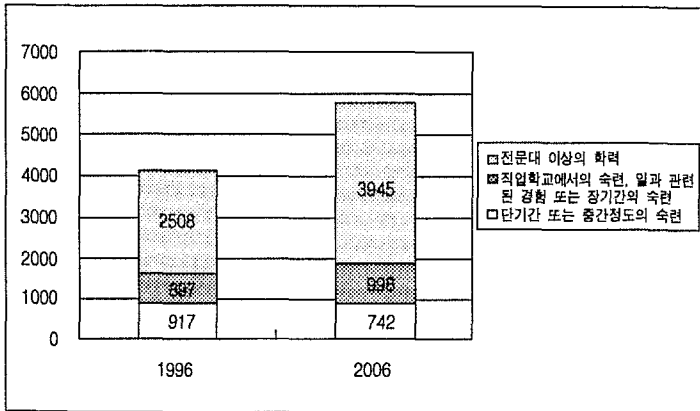
되는 동시에 다양한 비정보기술직업(non-IT occupations)에 종사하는 노동자들도 자신들의 업무를 수행하기 위해 컴퓨터와 전산장비를 이용하게 될 것이다. 자동차 수리공에서부터 출납원, 배달원 등의 직업에서도 현재 업무 수행을 위해 고기술 · 시간절약적 장비의 사용이 때때로 요구되고 있다. United Parcel Service(UPS)사의 간부들은 10여년 전만 하더라도 자신들의 회사 트럭 운전사들이 운전면허시험 이외에 추가적으로 컴퓨터 숙련도 시험을 통과해야만 할 것이라고 생각하는 사람은 없었을 것이라고 지적한 바 있다⁷⁾. 그러나 정보기술이 숙련요건을 낮추거나 비숙련(de-skilled)노동자를 사용하게 되는 예도 있는데 소매점포에서의 노동자들이 재고관리나 계산서비스를 위해 스캐너를 사용하고 있는 것이 그러한 예가 될 것이다. 그러나 한 실증연구는 정보기술이 비숙련보다는 숙련도 상급화를 지향하고 있다고 언급하

7) Jim Kelly, "Those Who Can. Those Who Can not: Winners and Losers in the Digital Age," *Vital Speecher of the Day*, November 15, 1998.

고 있다⁸⁾. 또한 BLS의 예측은 이러한 숙련도 훈련에 대한 최소 요건의 상승추세가 계속될 것임을 시사하고 있다. 1996년부터 2006년까지 최소한 전문대학졸업 이상의 요건을 요구하는 직업에서의 고용은 평균보다 더 빠르게 증가하게 될 것이며 전문대학미만의 교육요건을 요구하는 직업에서의 고용은 평균보다 더 느리게 증가하게 될 것이다⁹⁾.

[그림 IV-3] 고학력 정보기술 인력의 미래 고용 수요¹⁾.

(단위 : 천명)



주 : 1) 정보기술 산업부문의 고용

자료 : BLS의 자료에 근거한 ESA의 측정치

전자상거래가 확산됨에 따라 고용효과가 경제 전반에 영향을 미치게 될 것이다. 집배송서비스, 온라인 내용물(content), 탁상

8) National Science Foundation의 “Science and Engineering Indicators, 1998”에 있는 정보기술이 고용증대, 숙련요건, 임금에 미치는 영향에 관한 문헌검토를 참고하기 바란다.

9) “Occupational Employment Projections to 2006,” *Monthly Labor Review*, November 1997, p. 82.

출판(desktop publishing) 등의 서비스를 제공하는 노동자들의 수요가 발생할 것이다. 동시에 여행사, 주식중개인, 은행출납원 및 통신설비 운영자 등과 같은 직업은 소비자들이 온라인이나 전통적 배달방법 이외의 방법으로 구매나 기타거래를 하게 되고, 정보 수집의 직접적인 경로를 바로 선택할 수 있게 됨에 따라 감소하게 될 것이다.

일부 노동자들은 자신들의 직업관련 자격요건이 정보기술관련 직무 쪽으로 자연스럽게 진보되어가고 있음을 느끼고 있을 것이다. 예를 들어 많은 수학자, 통계학자, 경제학자와 경영조사분석가들 또한 컴퓨터 프로그래밍, 데이터베이스 관리 및 기타 문제 해결기능들을 수행하고 있다. 수많은 비공학이나 과학분야의 졸업생이라 할지라도 정보기술분야에 고용되고 있는데, 이는 그들이 탁월한 분석력과 문제해결 능력을 소유하고 있고 기술적 개념의 습득 및 적용방법을 배울 자세를 갖추고 있다면 고용주들이 그들을 기꺼이 훈련시키려 하기 때문이다.

이와 같은 직무와 숙련요건의 끊임없는 변화는 지속적인 교육과 근로자 재훈련의 필요를 증대시켜 왔다. 오늘날 전체 대학생 중 4분의 1 이상이 30대 이상인 사람들이며 이들 30대 이상의 학생들 중에서 5분의 1은 정규프로그램에 등록되어 있다¹⁰⁾. 노동자들은 자신들이 급속하게 변화하는 노동시장에서 경쟁적인 상태로 존재하기 위해서는 다중숙련화(multi-skilled)되어야만 하고 평생 동안 학습과 재훈련을 받아야만 한다는 사실을 인식하고 있다¹¹⁾.

10) 미국 교육위원회에서의 Alan Greenspan, 연설, 1999. 2.

11) 변화하고 있는 숙련요건의 증거와 가능한 교육 및 훈련 기회의 필요에 대해서는 고어 부통령의 기능관련 회의와 관련하여 1999년 1월 발표된 연합보고서인 "21st Century Skills for 21st Century Jobs"를 참조하기 바란다. (<http://www.vpskillsummit.org>)

라. 정보기술직업의 소득 및 교육요건

정보기술직업에 있어서의 소득은 숙련 정도와 학업성취 정도에 직접적으로 관련되어 있다¹²⁾. 컴퓨터 과학자, 엔지니어, 시스템 분석가 등과 같은 높은 교육수준을 요구하는 정보기술직업 중 다수는 최소한 대학졸업 이상의 학력을 요구하고 있으며 1997년의 경우 5만달러에서 7만달러 정도의 임금을 지불받고 있다. 통신설비 운영자와 같은 단기 또는 중기의 근로자훈련을 필요로 하는 저숙련 노동자의 경우는 1만 8천달러에서 2만 8천달러의 급여를 받고 있다.

인터넷과 전자상거래는 너무나 생소하여 기존의 노동력 풀(labor pool)이 만족할 수 없으며 정부의 자료수집기관들이 수량화할 수도 없는 수많은 신규 직업들을 창출하고 있다. 예를 들면 인터넷은 웹페이지 디자인, 그래픽, 웹사이트 유지를 위한 정보 입력프로그램 등에 관련된 숙련노동자의 수요를 야기하고 있다. 최근 Computerworld사가 실시한 1,750개 기업의 급여조사에 따르면 이러한 웹마스터나 웹디자이너는 1998년의 경우 평균 5만달러의 급여를 받고 있다¹³⁾. 또한 업무운영자를 보조하는 초보

12) 노동수요와 숙련요건의 변화에 관한 문헌은 지난 20년 동안 전산화가 숙련/교육요건의 향상 추세와 고학력자의 임금인상에 기여해 왔다고 단언하고 있다. 그러나 전산화가 숙련/교육요건을 향상시킴으로써 별도의 임금불평등에 어느 정도 기여해 왔는지에 대하여 규명하는 것은 매우 어려운 일이다. "Technological Change, Computerization, and Wage Structure," presented by Larry Katz at the "Understanding the Digital Economy" conference on May 26, 1999. (<http://www.mitpress.mit.edu/ude.html>)를 참조하기 바란다.

13) 급여는 미국내 전체 평균이며 지역적 위치 및 경력연수에 따라 상이하다. 또한 웹마스터와 같은 일부 직업의 직무도 기업에 따라 상이하다.
자료: Computerworld 1998 survey. (<http://www.computerworld.com>)

적인 저숙련직위는 2만 6천~3만달러, PC지원기술자의 경우 3만~3만 4천달러의 급여를 각각 받은 반면에 정보책임자는 11만 6천달러의 급여를 받은 것으로 나타났다. 전자상거래와 관련한 새로운 직업에는 소비자 지출패턴을 추적하는 소비자행동 컨설턴트와 컴퓨터 해커에 대비하는 네트워크 보안전문가 등의 직업도 포함하고 있는데 이들 직업의 노동자들은 연평균 10만달러가 넘는 급여를 받고 있다¹⁴⁾.

2. 노동시장 불균형

기업들은 더 높은 임금 및 급여를 지불하는 것 이외에 자신들이 필요로 하는 노동력을 유지하고 계속 근무할 수 있도록 하기 위하여 비급여적인 요구사항(예 : 근무시간 선택제, 재택근무, 자녀 및 노인 의료지원, 직장내 동호회 등)까지도 배려하고 있다. 더 높은 급여와 직장내 유연성의 증대가 유용한 기술 전문직의 집단을 증대시킴에 따라 이들 노동자에 대한 수요는 계속 증가하고 있다. 공공기관과 민간기관은 모두 정보기술에 특별히 숙련된 노동력을 채용하고 유지하는 데 계속하여 어려움을 겪고 있는 실정이다¹⁵⁾.

14) OECD, "The Economic and Social Impacts of Electronic Commerce: Preliminary Findings and Research Agenda," February, 1999.

15) 정보기술 노동자의 시장은 정보기술직업별로 광범위하게 변화하는 숙련요건 및 노동자의 적용 가능성에 따라 엄격하게 분할되어 있다. 정보기술 노동자 시장의 깊이와 독특한 본질 및 복잡성에 대해 설명하고 있는 상무성의 Technology Administration의 "The Digital Dilemma: Building Infotech Skills at the Speed of Innovation"을 참조하기 바란다.

가. 글로벌 노동시장에 대한 개방

고속련 노동자의 미국 내 고용촉진을 위해 미국 의회는 고속련 노동자들에게 적용가능한 비자(H-1B non-immigrant visas)의 연간발급 숫자를 잠정적으로 6만 5천건에서 1999회계연도와 2000회계연도의 경우 11만 5천건으로, 2001회계연도에는 10만 7,500건으로 각각 증대시키며 2002회계연도에는 다시 연간 6만 5천건으로 제한하는 법률을 지난해에 통과시켰다. 그러나 1999년의 한도는 이미 지난 6월에 달성되었다.

기업들은 노동자들을 자신들의 기업내부로 데려오는 것 이외에도 업무를 외부로 이전함으로써 글로벌 노동시장에 접근할 수 있다. 정보기술관련 기능의 수요를 크게 증대시키는 데에 기여해 온 기술진보가 다양한 방법으로 업무공정을 재정립하고 범세계적으로 업무를 배분하는 것을 가능케 하고 있는 것이다. 이러한 재분배는 미국 이외의 지역에 위치한 어느 기업에게 특정한 활동을 아웃소싱(outsourcing)하는 것처럼 간단하게 이루어질 수도 있고, 비록 지리적으로는 떨어져 있지만 네트워크를 통해 공동업무를 수행하는 가상디자인 부서를 설립하는 것처럼 정교하게 이루어질 수도 있다.

정보기술 숙련노동자에 대한 높은 수요는 비단 미국에서만 나타나는 현상은 아니며 미국의 교역당사국들 또한 자신들의 정보기술 숙련 기반을 증대시킬 필요가 있음을 인식하고 있다. 이러한 노동 불균형으로 인하여 선진국의 디지털경제 혁명이 잠재적으로 제한될 수도 있지만 저개발국가에서는 보다 심각한 문제가 야기될 수 있을 것이다. 정보기술은 그 자체가 저개발국가가 더욱 빠르게 성장할 수 있도록 하는 중요한 발전수단이어야만 한다. 그러나 산업적으로 발전한 선진국들의 정보기술 노동자에 대

한 수요 증대로 인하여 많은 저개발 국가들은 자신들의 국가에 존재하는 얼마되지 않는 정보기술 노동자 집단을 보호하는 것이 어렵게 된다는 문제가 있다.

나. 공급증대 : 정보기술 숙련도 향상을 위한 지침

미국의 정보기술 숙련도 기반 향상을 위해 계획된 지침(initiative)들이, 비록 이 중 대부분은 너무 새로운 것이어서 아직까지는 대학에서 이와 관련된 전공의 졸업자를 많이 배출해내지 못했지만, 빠른 속도로 개발되고 보완되고 있다. 지역적으로는 州 및 지방정부와 공동연구를 수행하는 교육기관들이 필요한 교육내용을 전달해주는 교육과정을 개발하기 위해 지방사업체들과 새로운 제휴관계를 구상하고 있다. 연방정부 차원에서는 최근에 행정부가 숙련도 부족에 직면한 기업들의 고숙련 일자리를 위한 노동자 훈련을 지원하기 위해 6천만달러 규모의 지원계획을 밝힌 바 있다¹⁶⁾. 이러한 일련의 활동들은 정부, 교육자 및 민간기업들이 다양한 형태로 조합을 이루어 공동으로 진행하고 있다. 또한 이러한 활동은 다양한 계층을 대상으로 하고 있으며, 많은 경우에 있어서 정보기술을 이용하는 것 자체가 정보기술의 학습과정으로 곧바로 연결될 수 있도록 하고 있다. 또한 기술적으로 혜택을 받지 못하고 있는 낙후된 지역에 살고 있는 노동자와 학생들에게 이러한 신기술에 대한 접근 기회를 확대하여 그 지역 노동

16) "Vice President Gore Announces New Efforts to Prepare America's Workers and Employers for the 21st Century," White House Press Release, Office of the Vice President, January 12, 1999. (<http://www.vpskillsummit.org>)

자와 학생들이 기술적으로 숙련자가 될 수 있게 하는 계획도 진행하고 있다¹⁷⁾.

각각의 지침들이 각자 독립적으로 이행되고 있다는 사실과 각 지침들이 정보기술 숙련 범위의 특별한 분야에 대해 고유의 목적을 가지고 있다는 사실은 이러한 프로그램들이 긍정적인 효과를 가져오게 될 가능성을 증대시키고 있다. 단일화되지 않고 중앙집권적으로 관리되지 않는 프로그램은 속도와 유연성을 가지는 동시에 수많은 개별적인 운영 프로그램에 대하여 효력을 지니면서 운영될 수 있을 것이다. 현재 가장 높은 수요상태를 구가하고 있는 기술(숙련도)중 대다수는 2~3년 전만 하더라도 거의 들어보지 못한 것들이다. 그러나 현재 직면해 있는 가장 큰 장애물 중의 하나는 특히 고등학교와 전문대학을 대상으로 하고 있는 프로그램 중에서 교육자 훈련(training trainers)에 관한 것이다. 디지털경제에 의해 강요되고 있는 숙련도 요건의 변화에 빠르게 적응하기 위해 이러한 훈련에 대한 조정이 필요하다는 주장이 증가함에 따라 다양한 이익단체, 학생, 교육자, 기업 및 정부는 기술교육에 대한 기존 모델을 변화시키기 위한 공동작업을 진행하고 있다.

17) 상무성의 국가정보통신국(NTIA)은 지역별, 인구통계학별로 전화, 컴퓨터, 모뎀의 이용률을 집계하여 보고하였는데 이는 정책입안자들이 어느 곳에 불균형이 존재하고 있는지를 파악하는 데에 도움을 줄 것이다. 이 NTIA의 분석에 대한 확대·개정판이 1999년 7월에 발표될 것이다. (<http://www.ntia.doc.gov>)

진행과제

지난 해에 처음으로 『Emerging Digital Economy』라는 보고서를 발간한 이후 1년 동안 우리는 많은 것을 배울 수 있었지만 아직도 발견하고 이해해야 할 부분이 너무나 많이 남아 있다. 우리는 디지털 혁명이 미국 및 전세계의 소비자와 기업에 미치는 영향에 대하여 좀더 분명히 인식할 필요가 있다. 따라서 우리는 정보기술부문의 경제적 중요성과 영향을 측정하기 위해 시도해 왔으며 연방통계기관들은 전자상거래를 효과적으로 측정하고 분석하기 위한 계획을 공식화하여 왔다.

앞에서 언급한 주제와 관련하여 최근에 개최되었던 상무성의 'Understanding the Digital Economy: Data, Tools and Research' (1999년 5월 25~26일 개최)라는 회의 기간 동안 일련의 정부 및 민간전문가들이 디지털경제에 관한 많은 중요한 문제들을 논의하였다. 이 회의에서는 정보기술의 거시경제적 의의, 기업조직·시장구조 및 중소기업에 미치는 영향, 디지털경제에서의 개방 및 경쟁에 관련된 새로운 문제들, 고용 및 노동력에 대한 정보기술의 효과 등에 대한 논의가 이루어졌다. 국제경제에 관한 버클리원탁회의(Berkeley Roundtable on the International Economy)는 이 회의 이후에 즉시 정보기술의 세계적 측면에 관한 또 다른 회의인 'The Digital Economy in International Perspective: Common Construction or Regional Rivalry?'를 개최하였다¹⁾. 이 두 회의는 모두 디지털경제에 관한 우리의 이해 범위를 확대시켜 주었을 뿐 아니라 앞으로 시급한 연구가 필요한 부

문에 대해 알 수 있도록 해 주었다. 『Emerging Digital Economy』보고서를 매년 발간하기로 한 상무성의 결정은 앞으로도 계속 연구를 하겠다는 우리의 약속을 의미하는 것이다. 아직까지 우리는 디지털경제의 아주 작은 부분만을 이해하고 측정할 수 있을 뿐이다. 우리가 연구를 하는 동안에도 이러한 부분들 중 많은 것들이 변화하고 있고 더욱 더 부상하고 있으며 전반적인 형태가 급속하게 진전되고 있다. 앞으로의 보고서에서는 디지털경제의 집약된 청사진을 개발하는 데 역점을 둬으로써 미국의 기업 및 정부가 이 분야에서 각각 자신들의 최선을 다할 수 있도록 지원할 것이다.

-
- 1) *Understanding the Digital Economy*에 관한 정보는 <http://www.digitaleconomy.gov>에서 찾을 수 있으며, *The Digital Economy in International Perspective*에 관한 정보는 <http://www.e-economy.berkeley.edu>에서 찾을 수 있다.