

IT의 발달과 인터넷의 확산으로 도래한 디지털 경제는 디지털 기술의 활용을 통해 생산, 소비, 유통 등 제반 경제활동 방식이 근본적으로 바뀌게 된 경제시스템을 가리킨다. 이러한 근본적인 패러다임의 변화에 따라 디지털 경제를 이해하기 위한 많은 이슈들이 논의되고 있다(박기홍 외, 2000). 이 중의 하나가 디지털 경제의 영향을 측정하기 위한 통계에 관한 것이다).

사회에 대한 통계는 사회에 대한 과학적 접근을 가능하게 하는 필수불가결한 요소이며, 특히 지금 막 부상하고 있는 디지털 경제와 관련하여서는 향후 정책수립을 위한 기초로서 그 중요성이 크게 인식되고 있다. 그러나 기존의 통계는 IT의 확산으로 인한 경제사회적 영향을 포괄하지 못하고 있어 실증적인 디지털 경제의 측정에 오류를 불러일으키고 있다는 지적이 많다(DOC, 1999). 따라서 디지털 경제의 선두주자인 미국을 비롯한 선진국들은 장기적으로 국가차원에서 디지털 경제 관련 통계자료의 생성을 위해 노력함으로써 디지털 경제의 영향분석 및 향후 전망을 위한 작업을 진행 중이다.

국내에서는 공공기관 및 대학 등의 연구기관에서 전자상거래와 관련된 통계만을 산발적으로 수집하여 왔으나, 수집 기준이나 조사영역에 있어 큰 차이를 보이고 있다(신일순 외, 2000). 다행히 정부차원에서 국가통계구축을 위한 준비작업을 수행하고 있긴 하지만 전체적인 틀에 있어 한계점을 가지고 있다.

이 글은 디지털 경제에서 요구되는 통계 수요에 대해 OECD와 미국의 움직임을 중심으로 살펴봄으로써 향후 우리나라 통계체계에 대한 시사점을 얻고자 한다.

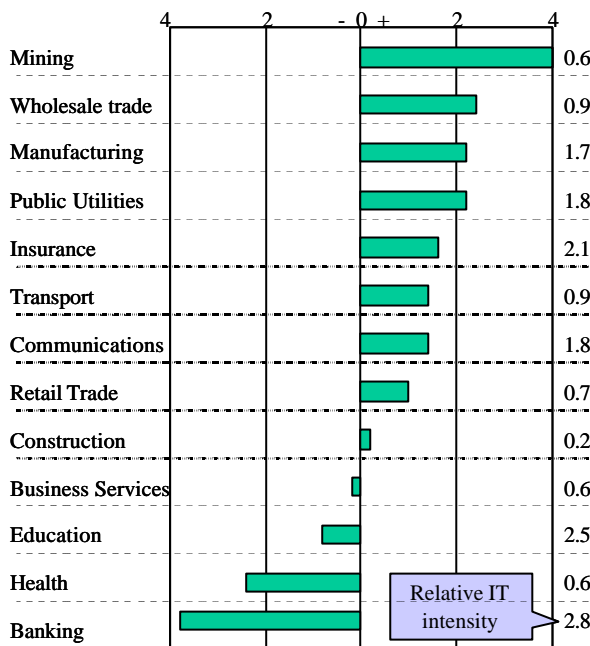
## 1. 생산성 패러독스와 통계

본격적인 통계수요에 대한 논의에 들어가기 전에 먼저, 디지털 경제에서의 생산성 패러독스에 대한 논의에서 시작하기로 하자. ‘생산성 패러독스(productivity paradox)’란 단어는 1987년 노벨경제학 수상자인 Robert Solow박사에게서부터 비롯되었다<sup>2)</sup>. 그는 생산성 향상에 대한 IT투자의 실패를 논하였다. 그러나 1970년대 및 1980년대를 통하여 대부분의 나라에서 생산성 향상은 급격히 둔화된 것이 사실이었지만, 1990년대 중반이래 거시적인 차원에서 미국의 생산성이 급격한 증가를 보임에 따라 IT투자과 관련된 거시적 차원의 생산성 논의는 거의 의견일치를 보고 있다.

그러나 미시적 차원에서는 여전히 생산성 패러독스 논의가 남아 있다. 즉, 가장 집중적으로 IT투자가 이루어진 은행이나 교육부문 등 서비스 부문에서의 생산성이 1990년대

\* 부원장실 선임연구원 / (Tel: 02-3284-1846 / e-mail: umi@stepi.re.kr)

에 감소를 보인 것이다(<그림 1> 참조). 이러한 현상과 관련하여 디지털 경제에서의 측정과 통계의 문제가 제기되고 있다. 즉, 현재의 공식 통계 및 성과 측정체제는 IT투자의 성과를 적절히 측정하지 못하고 생산성 증가를 저평가한다는 것이다.



출처) Economist지, 2000.9.23일자

[그림 1] 미국 산업별 생산성(1987-97)

거의 1960년의 40% 수준이다. 그러나 40년 전에 비해 현재의 의료시스템이 훨씬 개선되었다는 것에는 의심의 여지가 없다. 진료는 보다 정확해졌고, 환자들은 짧은 시간에 진료를 받을 수 있게 되었으며, 최신 의료설비로 위생적인 치료가 가능하게 되었다. 이러한 모든 것은 환자들의 편의성 증가뿐만 아니라 비용의 절감을 의미한다. 그러나 의사나 임상수와 같은 지표를 이용하는 공식통계는 고급화된 진료의 질을 설명할 수 없고, 따라서 성장을 저평가 한다고 하겠다.

공식 통계는 또한 소비자 선택의 증가에 따른 만족의 편익을 측정하지 못하고 있다. 1970년대 초기 5종류의 운동화를 살 수 있었던 사람들은 1999년에는 285종류에서 선택할 수 있게 되었다. 5종류의 우유를 마셨던 사람들은 현재 19종의 우유를 마실 수 있다.

디지털 경제에서의 측정의 문제는 미국 상무성(1999)의 "The Emerging Digital Economy II" 보고서에서도 자세히 보고된 바 있다. 정보시대에서 컴퓨터의 실질적 경제영향을 측정하기 위한 통계의 부족에 시달린다는 것은 IT의 아이러니이다. 이것은 단지 전자상거래와 같은 새로운 산업에 대한 데이터의 부족문제가 아니다. 주 문제는 산업시대를 위해 디자인된 통계가 21세기 산출물을 측정하기에 잘 맞지 않는다는 것이다.

과를 적절히 측정하지 못하고 생산성 증가를 저평가한다는 것이다.

예를 들어, ATM과 온라인 은행시스템의 도입은 소비자에 대한 서비스를 엄청나게 향상시켰지만, 공식적인 통계는 아직 이들 편익을 측정하지 못하고 있다. 공식통계가 연간 단지 1.3%의 증가를 보고한 반면, 미국 은행의 한 연구는 1977년과 1994년 사이에 서비스의 질에 있어서 기술관련 향상을 고려하여 연간 7%의 산출물 증가를 보고하여 공식통계와 큰 차이를 보였다.

특히 건강관련 통계는 의심스럽다. 공식적 숫자에 따르면, 미국 보건위생 산업의 생산성은 지난 10년 동안 20% 이상 감소하였고, 총 요소생산성(TFP)은

## 2. 디지털 경제의 데이터 수요

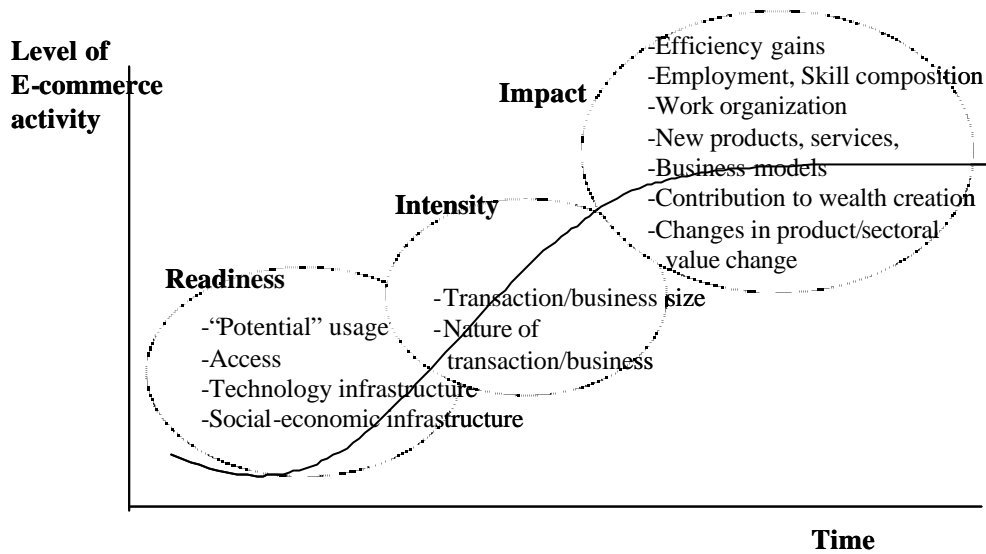
본 절에서는 디지털 경제에서의 데이터 수요에 대해 OECD(1999)와 Haltiwanger & Jarmin(1999)의 연구사례를 살펴보기로 하겠다).

### (1) OECD 연구

OECD의 "전자상거래 정의와 측정(Defining and measuring E-commerce)"에 관한 전문가 그룹은 전자상거래와 관련하여 요구되는 데이터 수요를 제안하였다. 먼저, 그들은 새로운 기술확산이 가지는 S형태 궤도의 세 가지 영역을 바탕으로 전자상거래 측정기준(E-commerce metrics)을 다음과 같이 분류하였다(<그림 2> 참조); 준비단계에서는 전자상거래의 성장요인과 방해요인에 대한 정보가 필요하고(준비도); 확장단계에서는 불균형을 유도할 수 있기 위해 전자상거래 사용의 정도자료가 요구되며(강도); 성숙단계에서는 경제 및 사회에 대한 전자상거래의 영향을 측정할 수 있어야 한다(영향). 단계에 따라 정책적 관심영역을 구분하면 다음과 같다:

- 1) 전자상거래 준비도(readiness) : 전자상거래를 지원하기 위해 필요한 기술적, 상거래적, 사회적 인프라를 준비하는 이슈가 포함된다. 각국이 전자상거래와 맞물린 각 인프라 요소의 준비상태에 대한 통계적 그림을 그리기 위해 필수적이다.
- 2) 전자상거래 강도(intensity) : 전자상거래 적용상태와 관련된 이슈이다. 누가 전자상거래를 이용하는지에 대해 윤곽을 잡고, 선두 부문과 적용부문을 식별하는 것이다.
- 3) 전자상거래 영향(impact) : 이 이슈는 전자상거래의 추가성(additionality; 즉, 전자상거래가 대체효과를 넘어 새로운 부가가치를 창출하는지)과 다중성(multiplier) 효과와 관련된 것이다. 전자상거래가 효율성과 부의 새로운 자원창출이라는 측면에서 영향을 미치는지, 그 정도는 어느 정도인지를 평가하기 위한 통계가 필요하다. 이 영역에서는, 누가 어떤 조건 하에서 누구와 거래하는지, 상품과 서비스의 혁신, 가치사슬과 공급사슬의 다이내믹스, 시장과 산업구조, 산업조직과 관리 등과 같은 거래의 질에 대한 지식을 가지는 것이 보다 중요하다.

<그림 2>는 또한 단계별로 측정이 요구되는 지표의 몇 가지 예에 대해 간략히 정리하였다. 전자상거래의 준비도는 각국의 사회경제적·기술적 인프라와 사용량을 반영하는 지표를 포함해야 한다. 특히, 일반적으로 전자상거래를 할 가능성이 큰 개인/회사/정부의 성향(예: 신용카드 사용, 전자상거래에 대해 인식된 편익이나 장벽 등)과 같은 전자상거래의 잠재적 이용가능성을 표현하는 지표가 중요하다. 강도지표는 전자상거래의 크기, 성장, 본질에 대한 정보를 주어야 한다. 전자상거래가 거래의 어떤 요소(예: 정보수집,



Source : OECD

【그림 2】 전자상거래 발전단계별 측정이 요구되는 지표(예)

판매, 구매, 지불)에서 사용되고 어떤 산업기능에서 사용되며, 거래에서 포함된 행동주체가 누구이며 그들의 개별특성이 무엇인지, 거래된 상품과 서비스가 무엇인지, 거래가 국내적인지/국제적인지에 대해 아는 것은 중요하다. 영향지표는 전자상거래의 추가적이며 다중적인 효과, 생산과정 및 산업모델에 대한 영향, 그리고 직장이나 보다 일반적으로 사회에 미치는 영향에 중점을 두어야 한다.

## (2) 미국 연구

Haltiwanger & Jarmin(1999)은 디지털 경제에서의 통계요구(statistical needs)를 도출하기 위해 미국 내에서 논의 중인 다음과 같은 연구 및 정책적 관심에서 출발하였다. 첫째 영역은 생산성이나 삶의 질(예: GNP)과 관련된 총량 지표(aggregated indicators)와 IT의 관계로서, 구체적으로 다음과 같은 세부적 관심을 포함한다.

- 생산성 패러독스(특히, 서비스 부문)
- 전자상거래와 관련하여 IT가 사업체 내부의 생산성뿐만 아니라 사업체간(B2B)의 생산성에 미치는 영향
- 전자상거래 의존도(강도)에 따른 업체(혹은 분야)간 생산성 차이
- IT와 전자상거래의 자본스톡(특히 설비)에 대한 적절한 가격 디플레이터와 감가상각률의 책정
- IT 적용분야(산업, 지역, 회사의 형태 등)

IT 및 전자상거래의 자본스톡에 대한 정확한 측정은 IT의 영향을 이해하는데 필수적이다. 이를 위해서는 자세한 자산 분류, 기술진보를 보정한 장비투자의 디플레이터, 그리고 적절한 자산 감가상각률에 의한 장비투자지출의 측정이 요구된다. IT의 경우, 빠른 기술변화(예: 프로세서의 연속생성 속도 증가에서의 페이스)와 컴퓨터 하드웨어/소프트웨어의 빠른 회전을로 인해 감가상각률의 측정이 상당히 어렵다. 국가적인 자본스톡 측정에 덧붙여, 정책결정자들은 IT의 적용분야 - 어떤 산업, 지형적 위치, 회사 형태 등 - 에도 큰 관심을 가지고 있다. 원칙적으로 생산성에서 가장 큰 향상을 보인 것이 IT에서 가장 큰 개선을 이룬 분야가 되어야 하기 때문에, 이것은 생산성에 대한 IT의 영향을 평가하는 기반을 제공한다. 그런데, 이러한 형태의 분석을 수행하기 위해서는 미시 데이터(micro data)가 필요하기 때문에 향후 IT투자에 대한 데이터는 경제의 모든 주요부문에 대해 사업체나 다른 조직수준에서 수집되어야 한다는 것을 의미한다.

두 번째 영역은 IT 혁명이 노동시장과 소득분포에 미치는 영향이다. 즉, IT 활용능력에 따라 임금과 소득분산이 증가하는가에 관한 이슈이다. 이를 위해서는 일터에서 컴퓨터나 다른 IT 장비의 사용여부를 측정하는 것과 이를 임금과 관련시키는 것이 필요하며, 이 역시 개별 노동자에 대한 미시 데이터를 요구한다.

세 번째 영역은 회사나 산업구조, 그리고 시장구조의 변화에 관한 것이다. IT가 경제 모든 부문에 있어서 중요한 생산요소로 자리잡음에 따라 회사나 산업구조가 어떻게 변해가는지를 보고싶어 한다. 한편, 누구나 쉽게 네트워크에 접근할 수 있게 됨에 따라 구매자와 판매자간의 상호작용 방식이 급격히 변하고 있으며, 상품/서비스에 대한 가격과 질에 대한 정보를 제공받음으로써 시장에서 소비자의 권한이 증대되고 있다. 따라서 가격경쟁력은 인터넷상에서 상품과 서비스를 제공하는 다른 공급자를 찾는 구매자의 능력에 의해 지속적으로 개선될 수 있다. 또한 이것은 전자상거래를 통해(예: amazon.com에서) 구입한 상품/서비스와 전통적인 채널을 통해(예: Barnes나 Nobles store에서) 구입하는 유사제품간의 대체정도를 다루기 위해 중요하다. 디지털 상품은 디지털 형태로 소비자에게 배달될 수 있으므로(예: 전송을 통한 CD 판매), 전통적인 유통채널을 완전히 우회하는 것이 가능하다. 명확히 이것은 도매상, 소매상 그리고 운송업자에게 있어서 중요한 의미를 가진다. 인터넷의 영역이 확대됨에 따라 이러한 상품배달방식의 변화를 관측하는 것도 흥미로운 것이다.

위의 세 가지 연구분야를 바탕으로 Haltiwanger & Jarmin은 디지털 경제를 이해하기 위해 측정이 요구되는 다음의 다섯 가지 데이터 분야를 제안하였고, 이를 [표 1]에 정리하였다.

- 1) IT 인프라
- 2) 전자상거래 형태

- 3) 회사/산업조직 및 시장구조 변화
- 4) IT를 사용하는 개인의 개별특성과 노동시장의 특성
- 5) 가격행동

이러한 Haltiwanger & Jarmin의 데이터 항목도 디지털 경제의 발전단계에 따라 OECD 보고서에서 제안한 세 가지 영역을 적용하면 둘간의 관계를 이해하기 쉬울 것이다. IT 인프라는 디지털 경제의 발전을 위한 그 사회의 준비정도에 포함되고 전자상거래의 형태와 IT 사용정도 및 사용 개인의 특성은 OECD 분류의 강도에 해당된다고 하겠다. 한편, 회사/산업 및 시장구조에 미치는 영향에 대한 데이터와 노동시장의 특성, 가격행태는 디지털 경제가 미치는 사회경제적인 영향에 포함될 수 있다(표 1). 결국, 이 두 연구는 디지털 경제의 데이터 요구에 대해 유사한 영역의 필요성을 제시하고 있는 셈이다. 따라서 향후 우리나라 통계체제의 개선방안도 이 틀안에서 논의하는데 물의가 없을 것으로 판단된다.

#### 4. OECD 현황 : 전자상거래 통계<sup>4)</sup>

##### (1) 현재 진행중인 노력

**준비도** : 지금까지 가장 많은 관심을 가져온 통계영역으로, 두 가지 형태의 통계가 개발되어 왔다. 정보통신 인프라와 관련된 것과 인프라를 사용하는 국민의 능력(skill)과 훈련과 관련된 것.

많은 나라에서 통계당국은 정보통신 산업의 크기와 구조, 재무업적을 측정하기 위한 설문을 실시하고 있다. 대부분의 나라에서 실시되는 설문은 정보통신 서비스의 성장까지 측정할 수 있도록 설계되어 왔다. 정보통신 회사가 적은 나라에서는 주 공급자가 제공한 자료를 공식 자료로 사용하기도 한다.

전자상거래 사용을 위해 요구되는 능력 데이터는 일반적으로 두 가지 데이터 소스로부터 얻을 수 있다. 첫째, 많은 나라에서 정기적이지만 드물게 실시하는 인구센서스(Censuses of Population)이다. 이것은 몇 가지 데이터를 제공하지만 넓은 조사간격으로 이용에 한계를 가진다. 둘째, 몇몇 나라의 경우 정기적으로 국민능력에 대한 정보를 얻을 수 있는 사회적 시스템을 가지고 있거나, 사업장에서 IT 사용을 측정하는 설문을 통해 IT 관련 직장능력의 측정치를 얻는 나라도 있다. IT를 사용할 수 있는 국민의 능력, 특히 인터넷 활용은 가정에서 IT의 사용을 측정하기 위한 목적을 가진 설문에서 측정되어 왔다.

**강도** : 강도 측정을 위해서는 산업체, 정부, 가계부문에서 IT의 사용에 대한 보다 많

[표 1] 디지털 경제의 이해를 위한 요구

분야		측정이 요구되는 데이터 내용
준비도	IT 인프라	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 물적 인프라에 대한 투자 (예: 컴퓨터, 전화선, 광통신과 케이블 라인, 위성통신 무선네트워크, LAN 설비와 같은 IT 설비)</li> <li>- 소프트웨어 인프라에 대한 투자</li> <li>- 다른 의사소통 네트워크에 대한 인터넷의 용량</li> <li>- 이러한 시스템에 의한 실제 취급량</li> <li>- 인프라(소프트웨어와 설비 모두)의 감가상각 측정과 투자 및 감가상각이 시스템의 용량변화에 어떻게 영향을 미치는지 측정</li> <li>- 컴퓨터로 통제되는 기계와 같은 non-IT 설비에서 IT와 소프트웨어 성분 측정</li> </ul>
강도	전자상거래 형태	<ul style="list-style-type: none"> <li>- B2B 대 B2C</li> <li>- 디지털 대 비디지털 상품/서비스. 디지털 상품은 높은 고정비용과 낮은 한계비용으로 인해 매우 다른 비선형적 가격구조를 가질 수 있음. 따라서 적절한 가격 디플레이터를 계산하는 것이 중요.</li> <li>- 거래 대 비거래(예:소비자 서비스, 일반정보 등)</li> </ul>
	개인 및 노동시장의 특성	개인과 노동자의 개별특성과 노동시장 특성을 연관하여 측정해야 하며, 디지털 경제에 참여하는 사람들과 충분히 참여하지 않는 사람들 간의 비교를 해야 함
영향	회사와 산업조직 및 시장구조	IT, 소프트웨어 및 인터넷기술의 향상이 기업과 시장구조에 미치는 영향을 측정해야 한다. 보다 일반적으로, 다른 사업(예:아웃소싱)과의 관계와 투입요소(예:자본, 노동, 재고) 혼합의 변화뿐만 아니라 사업체의 위치, 산업, 크기 및 조직적 구조의 변화를 정량화해야 함
	가격행동	상품/서비스에 대한 가격 디플레이터는 생산성, 국민총생산과 같은 주요 총량 통계를 정확하게 측정하기 위하여 IT에 의한 질적 변화를 반영하도록 조정되어야 함. 같은 판매방식방법(예:전자상거래 혹은 전통적인 거래)을 사용한 생산자간의 가격차이뿐만 아니라 판매방식에 따른 상품/가격간의 가격차이의 측정은 디지털 경제에 의해 경쟁의 변화된 본질을 이해하는데 필수적임

\* 저자가 임의로 분류한 것임, \*\*개인특성은 강도에, 노동시장에서의 특성은 영향에 포함 출처) Haltiwanger and Jarmin (1999)

은 지표를 요구한다. 산업부문에 대해 많은 나라들이 IT 사용을 측정하는 특별 설문을 개발하였는데 이러한 설문은 경제 전 분야에 대해 IT의 기술적 인프라와 작업장에서의 사용정도를 측정해 왔다. 가정부문은 많은 나라에서 표본적인 가계 서베이 프로그램의 일부로서 설문을 개발하여 왔다. 설문내용은 개인이나 가계가 IT를 사용하는 정도를 측정하고, 보다 일반적으로 현재 사용으로부터 얻어진 편의와 미래사용에 대한 장애요인을 살펴보는 것이다. 사회적 개별특성에 따라 접근하는 것도 가능하다. 전자상 판매자료는 매 분기마다 자료를 수집하는 호주를 제외하곤 대부분의 나라에서 일년 혹은 그 이상의 주기로 자료를 수집한다.

정부부문에서는, 정책결정자의 낮은 우선순위를 반영하듯 통계가 축적된 경우가 단지 몇 개국에 불과하다. 설문이 진행된 경우에, 일반적으로 정부기관이 인프라에 접근하는 정도와 특히 인터넷을 사용되는 비율을 측정하는 것에 중점을 두었다.

**영향** : 전자상거래의 영향분석을 위한 통계치는 지금까지 거의 관심을 가지지 않아 왔다. 통계당국에서 지금까지 수행된 두 가지 예로는 캐나다 통계국(Statistics Canada)에 의한 서비스 부문의 혁신 설문(Innovation in the Service; 1996)과 호주 통계국(Australian Bureau of Statistics)의 산업성장 및 실적에 관한 설문(Survey of Business Growth and Performance; 1996-1997, 1997-1998)이 있을 뿐이다. 캐나다의 경우는 기존의 산업체 설문에서 인터넷 사용에 대한 질문을 덧붙였다. 이것은 산업체의 재무 실적에서 인터넷 사용의 영향을 측정할 수 있도록 하였다.

## (2) 측정시 예상되는 어려움

OECD 회원국들은 지금까지 전자상거래에 대한 준비도 측정을 개발하는데는 상당한 작업을 수행해 왔으나, 전자상거래의 규모나 영향의 측정치를 개발하는데는 상대적으로 적은 노력을 투입하였다. 이것은 대부분의 국가에서 전자상거래 시장이 미발달된 것을 반영하는 것이기도 하고, 전자상거래의 영향을 측정하는 것이 준비도나 강도에 비해 상대적으로 많은 어려움이 있다는 사실을 반영하기도 한다. 그러나 연구 및 정책적 시사점의 관점에서 가장 필요성이 큰 것이 전자상거래의 잠재적인 사회경제적 영향으로, 영향 측정에 대한 사회적 요구는 다른 어느 분야보다 크다고 하겠다.

전자상거래의 영향을 측정할 때 직면하게 되는 많은 도전은 정부 자료수집 프로그램의 전형적인 구조를 반영하는 기술적인 이슈들이다. 이러한 도전의 실증적 예들은 다음과 같다:

- 상대적으로 적은 사업체나 가계들이 현재 전자상거래를 수행하고 있고, 따라서 사업체나 가계 표본에서 나타나는 절대적인 숫자는 작을 것이다
- 정부가 샘플에서 등록사업체를 갱신할 수 있는 속도에 비해 너무 빠른 속도로 기업들이 전자상거래 활동에서 입·퇴출이 일어나고 있고 활동의 본질도 바뀐다.
- 많은 관심영역의 전자상거래는 사업자간뿐만 아니라 사업자 내부에서도 발생한다. 그러나 자료수집 프로그램은 일반적으로 사업자간 거래에 초점을 두고 있다.
- 전자상거래는 필수적으로 금융 거래를 포함하지는 않는다. 따라서 금융거래 이외에 다른 데이터 소스에 대해서도 설문을 해야만 한다.

다른 기술적 도전은 수집 프로그램이 복잡하기 때문에 야기된다. 전자상거래의 영향을 측정하는 것은 사업과정의 측정을 기준으로 한다; 사업체가 구매하는 투입량 규모뿐만



아니라 그들을 구매하기 위해 사용하는 과정을, 생산량 규모뿐만 아니라 투입물을 산출물로 변형하는 과정과 판매하는 과정을 요구한다. 많은 국가에서 일반적으로 전자상거래의 기준과정과 효과를 측정하는 방법들이 앞으로 개발될 필요가 있다.

측정과 관련된 몇 가지 개념적인 문제도 있다. 전자상거래 과정이 무엇을 생산하는지에 대한 정의와 측정- 예를 들어, 인벤토리, 모니터링과 보증, 선적의 항시적 추적, 혹은 디지털화된 매체의 우송-은 어렵다. 그러나 이러한 측정의 어려움은 서비스 부문에서 당면한 기존의 개념적 도전의 확장과 변화일 뿐이다.

전자상거래의 측정을 개발하는 것은 명확히 통계당국이 많은 도전을 해결할 것을 요구할 것이다. 이러한 도전에 대해서 완전히 새롭게 접근하는 방법보다는 비용과 효율측면에서 기존의 측정치와 방식을 활용하는 것이 필요하다. 즉, 전자상거래의 측정치는 기존의 측정시스템과 틀을 받아들이고 그 위에 추가적인 수요를 덧붙임으로써 시작할 수 있다.

### 3. 미국의 데이터 현황 및 개선 방향)

국세조사국은 미국 e-비즈니스의 공식적인 측정을 위해 다측면 계획 - 주요 경제업계에 대한 e-비즈니스의 영향을 증명하고, 미래 e-비즈니스 통계요구에 맞는 유연한 데이터 수집프로그램 제안 - 에 착수하였다. 국세조사국은 소매서베이(Annual Survey of Retail Trade)에 전자상거래를 통한 거래량에 대한 질문을 포함시켰다. 경제분석국(Bureau of Economic Analysis, BEA)은 전자상거래를 반영하는 새로운 측정치를 개발하고 경제활동 전반에 대한 디지털 경제의 영향을 설명할 계획을 수립하였다. BEA는 특히 실질산출물 측정치와 가격 지표를 개선시키고, 소프트웨어 투자의 새로운 추정치를 개발하고, IT 사용산업의 주를 이루는 금융 및 기타 서비스산업의 산출물 측정을 개선시키며, 첨단 설비의 증가된 중요성을 반영하는 자본스톡의 추정치를 강화하는 작업에 중점을 두고 있다.

보다 일반적인 수준에서, 미연방 통계당국은 기존의 표준산업분류(SIC)체계를 새로운 북아메리카 분류(NAICS)체계로 바꾸는 작업을 추진 중에 있다. NAICS에는 정보분야와 같은 새로운 범주가 추가되었고, 생산과정에 의해 일관성 있게 산업을 분류하고 있다. 캐나다, 멕시코와 합작으로 개발되었기 때문에 이 시스템은 이들 주요 무역상대국과 비교가 가능하도록 만들어 졌다. 또한 경제변화를 반영하여 쉽게 갱신할 수 있도록 하였다. 국세조사국이 최근 발표한 1997 *Economic Census*는 처음으로 NAICS에 바탕을 둔 공식 미국 통계를 제공하고 있다.

이러한 미국정부의 노력에 덧붙여, 본 절에서는 Haltiwanger & Jarmin이 제안한 5개 영역의 관점에서 미국의 현재 통계에서 수용이 가능한 부분과 향후 개선될 사항에 대해

정리하였다. 개선방향에 대한 논의는 향후 우리나라 통계시스템 구축방향에도 시사점을 줄 수 있을 것이다.

### (1) 인프라

설비생산 부문의 산출량을 이용하면 명목기준으로 컴퓨터와 관련기술에 대한 합리적인 국가의 총투자량을 얻을 수 있고 적당한 디스플레이도 제공되고 있어, 미국 전체의 컴퓨터에 대한 실질 투자 추정치를 얻을 수 있다. 그러나 기존 통계로는 산업별, 지역별, 회사형태별 컴퓨터 투자량을 거의 알 수 없다. 또한, 인터넷을 지원하는 정보통신 네트워크에 대한 투자와 용량에 대한 공식적인 데이터도 없는 상태이며, 소프트웨어에 대한 투자에 대해서도 ASM(Annual Survey Manufactures) 이외에 거의 정보가 없다.

인프라와 관련하여 미국 통계는 IT 및 소프트웨어 투자와 감가상각의 측정방법을 개선시킬 필요가 있다. 특히 생산성과 고용, 회사와 산업구조에 대한 IT투자의 영향을 분석하기 위해서는 사업장 수준에서의 데이터가 선호되는데, 기존 서베이에 몇 가지 질문을 덧붙임으로써 자료획득이 가능한 경우도 있다(예: 경제센서스(Economic Census)에 IT 투자 질문추가, ASM를 통해 사업장 수준의 데이터 수집가능). 그러나 불행히도, 많은 거대 다-사업장 회사는 사업장별로 투자와 다른 항목을 보고하는 것이 어려운 것으로 알려져 있다. 따라서, 정부 통계당국은 회사가 제공할 수 있는 총계자료보다 낮은 수준에서 데이터를 수집하려는 작업이 요구된다.

### (2) 전자상거래

미국에서 전자상거래의 정도에 대해 수집된 정보는 거의 없으며, 과거 수집방법을 통해 판매방식에 따른 판매량을 구분하려는 어떠한 노력도 없었다. 전자상거래를 통한 거래량을 측정하기 위해서 소매 서베이가 계획되어 있다. 현재에 있어 사업자간 전자상거래를 구분하기 위해 사용될 수 있는 경제적 센서스나 서베이는 없으며, 디지털 상품과 서비스에 대해 전통적인 방법에 의해 우송된 것과 전자적으로 소비자에게 우송된 판매량을 추정할 수 있는 어떠한 방법도 현재는 없다.

소비자 형태와 판매방식에 따라 수익을 분리하기 위해 국세조사국은 모든 경제센서스와 연차 서베이(Annual Survey)에 판매방식에 대한 질문과 소비자의 형태를 포함시킬 필요가 있다. 그 결과, 전통적인 판매뿐만 아니라 B2B와 B2C를 구분할 수 있을 것이다. 새로운 산업분류방식인 NAICS 하에서 전자상거래가 전통적인 소매로부터 분리되었으나, 여기에 덧붙여 인터넷 소매상인들을 위한 설문 형태는 상품형태에 따라 수익을 분류할 수 있어야 한다. 또한 우송되는 방식에 따라 디지털 상품/서비스의 판매를 추적하는 것

은 중요하다<sup>6)</sup>. 마지막으로, 경제에서 전자상거래의 영향을 분석하기 위해서 상시적인 설문을 수행해야 한다<sup>7)</sup>.

### (3) 회사와 산업 구조

현재 국제조사국의 SSEL(Standard Statistical Establishment List)은 종업원 수, 소속 산업 그리고 지역적 위치를 조사하고 있으므로, 이 데이터를 다른 사업장 혹은 회사의 설문과 연결시킴으로써 IT집중회사의 구조가 시간에 따라 어떻게 변하는지를 기존 회사의 구조와 비교할 수 있다.

사업체의 위치, 소속 산업, 크기분포의 관점에서 시장의 변화된 구조를 특징짓기 위한 성분들은 연방통계당국이 제공하는 사업체 리스트에 의해 가능하다. 예를 들어, 국제조사국은 행정데이터, 경제 센서스, 서베이에 의해 생성된 SSEL을 제공하고 있다. 또한 인터넷 마케팅이 시장구조에 미치는 영향을 파악하기 위해 소비자의 형태와 판매방식을 조사하는 설문과 SSEL을 연결시킴으로써 전통모형에서 디지털 모형으로 경제구조가 어떻게 이동하는지를 볼 수 있다.

### (4) 개별특성과 노동자 특성

3년 주기로 발간되는 인구 서베이(Current Population Survey, CPS)는 가계의 컴퓨터 사용현황을 보고한다. 이 정보를 통해 임금과 같은 노동시장의 성과에 대한 컴퓨터 사용의 영향을 분석할 수 있으며, 컴퓨터 사용과 노동자의 특성(나이, 성별, 교육수준)간의 연관성을 더 잘 이해할 수 있다. 최근 판에서는 가정, 직장, 학교에서 컴퓨터와 인터넷 사용에 대한 정보를 제공하고 있다. BLS 사업장별 고용 서베이(Occupational Establishment Survey)뿐만 아니라 CPS는 직종간의 혼합과 능력형태가 디지털 경제의 등장으로 인해 어떻게 변하고 있는지를 평가할 수 있는 데이터를 제공하고 있다.

현재의 소비자지출 서베이(Consumer Expenditure Survey, CES)는 디지털 소비자를 더 잘 묘사하기 위해 개선될 필요가 있다. 첫째, 컴퓨터, IT 장비나 관련된 지출(인터넷 접속비용)을 가진 가계는 CES에서 따로 분류하여야 한다. 둘째, CES는 가구의 전자상 구매의 정도와 본질(예: 구매 상품/서비스 종류)에 대해 조사하여야 한다. 비슷한 맥락에서, CPS는 가정, 회사, 학교에서 컴퓨터와 인터넷사용에 대해 조사하여야 한다. 또한, 산업코드와 마찬가지로 직종코드도 디지털 경제의 등장에 대응해서 직장의 구조와 업무의 변화를 반영하도록 변화되어야 한다.

### (5) 가격 행동

질적 변화가 보정된 컴퓨터 가격의 디플레이터는 IT혁명의 영향을 정량화하고 이해하기 위해서 수년동안 사용되어 오고 있다. 그러나 판매방식과 관련된 산출물 가격행동에 대한 전자상거래의 영향에 대해서는 거의 아무런 생각이나 노력이 기울여지지 않았다.

가격행동과 관련하여 디지털 경제로 인해 출현한 상품/서비스의 질적 변화를 정량화하기 위해 판매된 상품과 서비스의 특성에 대한 정보가 수집되어야 한다. 또한, 디지털 경제의 등장과 함께 경제본질의 변화를 정량화하기 위해서 디지털 상품에 대해서는 가격-비용 이윤이 어떻게 변화하는지와 같은 상품이 판매자간의 판매방식과 유통방식에 따라 어떤 가격차이가 나는지를 정량화하는 것은 유용할 것이다. 가격은 전통적으로 CPI와 PPI 프로그램을 통해 BLS에서 수집하였기 때문에, BLS와 조사국간의 판매방식과 가격행동에 대한 협력은 필수적으로 보인다.

## 5. 우리나라 현황

지금까지 우리나라에서는 디지털 경제의 개념 정의, 디지털 경제가 초래할 변화, 대응 방안 등에 대한 개념수준의 논의는 많으나, 디지털 경제로 얼마나 전환되었으며 그 영향은 어떠한지에 대한 정밀한 분석이 거의 없다. 이는 분석을 위한 통계적 기반조성의 미약에서 기인한다고 보겠다. 현재 국내외 일부 시장조사기관, 연구소 등에서 우리나라 현황에 대해 개별적·산발적으로 조사하고 있으나 조사의 범위와 내용이 기관마다 차이가 많고 일회성에 그치고 있는 실정이며, 아직까지는 정부의 공식적인 통계 작성이 움직임은 미비한 상태이다.

지금까지 국내에서 진행된 국내 전자상거래 관련 조사현황을 [표 2]와 [표 3]에, 대표적인 공공기관의 정보화 통계 제공현황을 [표 4]에 정리하였다. 정보 인프라와 이용 현황에 대한 가이드 라인이나 전체적인 틀이 주어지지 않은 상태에서 많은 기관에서 산발적으로 진행되어 왔으며 조사영역에 따라 수준의 차이가 있고 또한 조사기관마다 제각기 다른 기준에 따른 통계를 발표함으로써 객관적이고 신뢰할 만한 통계를 제공하고 있지 못한 실정이다. 따라서 디지털 경제와 관련된 정책수립 및 의사결정을 내리는 데는 많은 애로가 있어 정부주도의 종합적이고 신뢰할 수 있는 특화된 공식적 통계조사가 요구되고 있다.

[표 2] 국내 기업소비자간 전자상거래 조사내용

조사기관	조사시기	표본	응답업체	조사방법	주요내용
한국전산원 연세대	1998.12 ~1999.2	1차:226개 쇼핑물	1차:82개 2차:38개	우편 및 방 문설문	-인터넷 쇼핑물 현황 -인터페이스 디자인 및 서비스 질 -쇼핑물 성공요인
대한상공 회의소	1999.6	500개 쇼핑물 (종합물 전수조사, 전문물 표본조사)	278개(55.6%)	e-mail 및 우편설문	-쇼핑물 운영비용 -택배 및 물류조사
CALS/EC 연세대	1999.9	743개 쇼핑물	기초항목:743개 나머지항목:50개	e-mail, Fax, 방문설문	-공급자 사업현황조사 -인터페이스 디자인 조사 -소비자 만족도
전자신문 (주)인텔리 서치	1999.12	200개 쇼핑물	150개	e-mail, Fax, 방문설문	-일반 운영현황 -고객관리 및 정보활용도 -시스템구축현황 -개선 및 향후전망
전자통신 정보연구원	-2000.4-6 -2000.5	-EC수행업체 중 783개 -EC 경험자 10,000명	-업체 199개 -소비자 772명	-Email,전화, fax 설문 -온라인조사	-운영현황(규모/지출구조) -EC 지원시스템 -소비자조사(경험,패턴,거 래규모,혜택)

출처) 정보통신정책연구원(2000)

[표 3] 국내 기업간 전자상거래 조사내용(1999년 이후)

조사기관	조사시기	표본	응답업체	조사방법	주요내용
전자신문 (주)인텔리 서치	1999.	-1998년 매출액 200억 이상 제조업체 본사 -23개 업종분류	500개	우편, Fax, 방문설문	-B2B 시장규모 및 도입현황 -운영실태, 경쟁전략, -시장활성화방안
전경련	1999.4-5	418개 회원사 중 345 업체	204개(59.1%)	우편설문	-EC 활용실태 및 향후계획 -EC 시장의 문제점 -정책요망 사항
전자신문 (주)인텔리 서치	1999.3	상장업체 및 코스닥등 특업체의 EC담당자 1,135명	707명(62.3%)	e-mail,전화 ,방문설문	-인터넷 이용현황 -B2B 진출계획 및 현황 -애로사항
대한상공 회의소	2000.2.	인터넷 홈페이지를 이 용하고 있는 전국 700 업체	302개(43.1%)	e-mail설문	-인터넷 활용현황 -인터넷 활용성과/향후전망 -애로사항 및 개선방안
전자통신 정보연구원	2000.4-6	EC수행업체 중 2500 개	161개	Email,전화, fax 설문	-EC운영 웹현황 -B2B시장현황 및 규모(거래 액,지출구조,인프라 투자)

출처) 정보통신정책연구원(2000)

[표 4] 공공기관의 정보통신 통계 제공현황

기관 명	제공 통계	비 고
정보통신부	우편, 체신금융, 정보통신, 전화관리 등의 통계	
한국전산원	정보화 통계 - 정보화기반 정보이용, 정보화투자, 정보화인력, 정보화역기능 등	국가정보화백서
한국정보통신진흥협회	정보통신산업통계	정보통신산업통계 보고서(통계청)
한국전자산업진흥회	컴퓨터 보급현황 전자부품 및 전자산업 수출동향	
정보통신정책연구원	정보통신서비스통계	
한국인터넷정보센터	도메인 보유현황, 인터넷 현황, 인터넷 이용자 수 통계	
한국전자통신연구원	정보통신기기 및 정보화 투자 및 인력 정보통신 연구개발 통계	
정보통신윤리위원회	정보통신 심의 통계	
한국정보문화센터	국민정보화 인식 및 정보생활 실태조사	

출전) 한국전산원 홈페이지(www.nca.or.kr)

이러한 필요성에 따라 통계청은 전자상거래에 대한 통계조사 실시계획을 발표하고<sup>8)</sup> 2000년도 하반기부터 설문을 실시하고 있다. 통계청이 발표한 통계조사 체계는 기업과 소비자간 거래, 기업 간 거래 등 전자상거래의 제 측면을 파악하기 위하여 다음과 같은 3가지 체계를 가지고 있다.

- 기존통계조사와 연계조사: 통계청에서 조사하고 있는 기존의 통계조사(10개조사)와 연계하여 전자상거래 매출액 규모 파악에 중점을 두어 조사

< 사업체부문 >

- 광공업통계조사: 광공업통계 사업체의 연간 전자상거래 매출액
- 도·소매업통계조사: 도·소매업통계 사업체의 연간 전자상거래 매출액
- 서비스업통계조사: 서비스업통계 사업체의 연간 전자상거래 매출액
- 운수업통계조사: 운수업통계 사업체의 연간 전자상거래 매출액

< 가구부문 >

- 도시가계조사: 도시가계 조사대상 가구의 전자상거래 구입액
- 농가경제조사: 농가경제 조사대상 농가의 전자상거래 구입액, 판매액

< 물가부문 >

- 소비자물가통계조사: 전자상거래 규모확대 추이에 따라 인터넷 쇼핑물을 조사 대상으로 포함시켜 소비자물가지수에 반영

- 쇼핑물조사: 기업과 소비자간 전자상거래 동향 파악에 중점을 두고 조사
  - 인터넷에 사이버쇼핑몰을 개설한 사업체를 대상으로 상품군별 매출액, 사업비용, 지불결제수단, 배송수단 등 조사
- 특별조사: 기업 간 전자상거래 동향 파악에 중점을 두고 조사
  - 상장법인, 등록법인, 공기업(정부투자기관, 출자기관) 등을 대상으로 종사자 현황, 매출액, 구매액, 판매처별 매출액 구성비 등 조사

현재까지 초기작업으로 인터넷 쇼핑물을 대상으로 매출액, 판매처별 구성비, 사이버몰운영형태, 운영비용 등 17개 항목에 대해 두 차례의 통계조사를 실시한 바 있다<sup>9)</sup>. 이러한 통계청의 전자상거래 조사는 디지털 경제 통계와 관련한 정부의 첫 번째 노력이라는 점에서 큰 의의를 가진다. 그러나, 근본적인 틀 자체가 좁은 의미의 전자상거래에 한정하여 그에 대한 인프라 구축정도를 파악하는데 중점을 두고 있기 때문에 향후 디지털 경제의 큰 틀 속에서 계획을 확대·수정할 필요가 있다. 또한 대부분의 데이터가 OECD의 데이터 분류 중 전자상거래의 준비도나 강도에 관한 측정치에 초점을 두고 있다는 문제도 있다. 전자상거래가 사회경제에 미치는 영향을 평가하는 것이 정책적으로 중요하다는 점 뿐만 아니라 일반적으로 통계시스템이 가지는 경직성을 고려한다면 전자상거래의 확장단계를 고려한 '영향' 측정치에 대한 고려가 처음 설계단계부터 고려되어야 할 것이다.

## 6. 맺음말

이제 디지털 경제는 세계경제의 큰 흐름으로 자리잡아 가고 있으며, 각 국 정부는 앞다투어 디지털 경제의 활성화와 IT 산업의 진흥에 대해 투자를 아끼지 않고 있다. 그러나 이러한 투자의 급성장과 함께 각 산업의 생산성간의 비일치성이 발생하면서 디지털 경제의 선두주자인 미국을 중심으로 디지털 경제와 관련된 생산성 측정의 문제에 관심을 기울이기 시작하였다. 또한 디지털 경제의 영향이 경제성장 뿐만 아니라 산업구조를 비롯한 사회문화 전반에 영향을 미치므로 정책적·연구적 관심 영역을 실증적으로 측정하기 위한 노력이 커지게 되었고, 이에 따라 기존 통계체계의 한계점을 극복하기 위한 새로운 데이터에 대한 요구도 커지고 있다.

본 글에서는 디지털 경제에서 요구되는 데이터의 종류와 그 현황에 대해 미국과 OECD 연구사례를 중심으로 살펴보았다. OECD의 경우, 전자상거래의 성장단계에 따라 도입단계, 성장단계, 성숙단계로 나누고 각 단계별로 분석을 위해 요구되는 데이터를 예시하였다. 즉 도입단계에서는 준비도와 관련된 데이터가, 성장단계에서는 성장강도를 나타내는 데이터가, 그리고 성숙단계에서는 사회경제적인 영향과 관련된 데이터가 중점적으로 요구된다는 것이다.

미국 연구의 경우는 정책적 관심에 따라 IT 인프라, 전자상거래 형태, 회사/산업조직 및 시장구조 변화, IT를 사용하는 개인 개별특성과 노동시장의 특성, 그리고 가격행동의 5가지 분야를 제시하였다. 이 두 연구는 각각 나누는 방식에 있어서는 차이를 보이고 있지만 실질적인 내용에 있어서는 유사한 영역의 데이터 요구를 보여주었다. 그러나 두 연구를 비교할 때, OECD 연구가 보다 체계적으로 판단되며, 따라서 향후 디지털 경제분석을 위한 우리나라의 데이터 요구와 관련하여서는 OECD의 성장단계별 분석방법을 적용하는 것이 바람직해 보인다.

우리나라에서 디지털 경제와 관련된 통계 논의는 그 중요성에 비해 많은 관심을 기울이지 못한 상태이다. 최근 들어 전자상거래의 거래현황을 중심으로 여러 기관에서 시도되고 있긴 하지만 기본적인 틀이 없이 준비도와 강도에 집중된 중복되는 자료만을 제공할 뿐이다. 다행히도 통계청에서 올해부터 정기적인 통계구축을 시행하고 있으나 아직은 초기단계로 개선의 여지가 많은 상태이다. 따라서 디지털 경제와 관련된 국내의 정책적 관심을 도출하는 과정에서부터 세단계 모두를 포괄하면서 국내 실정에 맞는 지표를 설정하고, 이들간의 우선순위를 결정하는 작업들이 시급히 요구된다고 하겠다. 이러한 과정에서 반드시 고려가 되어야 할 점은 추가적인 서버이를 통한 데이터 수집뿐만 아니라, 미국의 사례에서 살펴본것처럼, 기존 서버이에 추가적인 설문을 덧붙임으로써 수집 데이터의 질을 향상하는 방안을 먼저 고려할 필요가 있다는 것이다.

## 참고문헌

- 박기홍, 조운애, 주대영, 김기홍, 한병섭(2000), 「디지털경제와 인터넷 혁명」, 산업연구원, 21세기 준비 연구보고서 시리즈 2000-14.
- 정보통신정책연구원(1999), 「1999 정보통신 통계지표집」, KISDI 참고자료 99-03
- 신일순, 강임호, 윤석진(2000), 「전자상거래 국가전략 수립을 위한 분야별 정책연구 : 국내 전자상거래 조사통계」, 정보통신정책연구원, KISDI 연구보고 00-11.
- 한국전산원(2000)a, 「2000 국가정보화백서」
- 한국전산원(2000)b, 「2000 한국 인터넷 백서」
- DOC(1999), "The Emerging Digital Economy II"
- David(1999), "Digital Technology and the Productivity Paradox : After Ten Years, What Has Been Learned?," Conference of "Understanding the Digital Economy : Data, Tools, and Research," May 25~26, 1999, DOC. in Washington D.C.
- Haltiwanger, J. and R.S. Jarmin(1999), "Measuring the Digital Economy," Conference of "Understanding the Digital Economy : Data, Tools, and Research," May 25~26, 1999, DOC. in Washington D.C.



**[주]**

- 1) 감가상각율이 높은 소프트웨어 등의 무형자산에 대한 투자를 국민계정에 포함시킬 경우, GDP 보다는 NDP(Net Domestic Product : GDP에서 감가상각분을 뺀 것)가 더 정확한 성장지표가 될 수 있다. 또한 IT투자가 많은 일부 서비스 산업에서 노동생산성이 낮게 나타나는 문제 (productivity paradox)를 해결하기 위해서도 이들 산업의 산출물 등에 대해 보다 더 정밀하고 세분화된 측정 방법들이 개발되어야 한다.
- 2) "우리는 생산성 통계를 제외한 모든 영역에서 컴퓨터 시대를 발견할 수 있을 것이다."  
(Robert M. Solow, "We'd Better Watch Out," New York Review of Books, July 12, 1987, p.36.)
- 3) OECD(1999) 보고서는 전자상거래 통계를 중점을 둔 반면, Haltiwanger and Jarmin(1999)는 디지털 경제전반에 대한 통계 문제를 논하였다.
- 4) OECD(1999) 내용을 요약 정리한 것임.
- 5) Haltiwanger and Jarmin(1999)의 내용을 요약, 정리한 것임
- 6) 디지털 상품/서비스 시장에 대한 전자상거래의 영향이 물리적으로 배달되는 상품/서비스(예: 가구, 이발, 피자) 시장에 비해 더 커져야 한다. 디지털 상품은 높은 고정비용(예: 책 집필)과 낮은 한계비용(PDF파일을 전자메일로 전송)으로 특징지워지므로, 디지털 상품/서비스에서는 시장의 운영과 구조, 지적재산권, 지방세 정부, 국제무역 등이 중요한 의미를 가진다.
- 7) 상시적 설문에는 응답자가 공급자나 소비자나 의사소통하기 위해 IT를 어떻게 사용하는지, 전자적으로 상품/서비스를 구매하거나 판매하는지, 그리고 소비자 서비스와 관련된 업무를 위해 인터넷이나 다른 통신네트워크를 사용하는지를 조사하여야 한다. 또한 Consumer Expenditure Survey를 통해 그들의 전자적 구매형태에 대해서도 조사하여야 한다. 소비자 설문에서 중요한 점은 전통적인 소매점 가격과 전자상 구매하는 비슷한 상품/서비스 가격을 비교하도록 하는 것이다.
- 8) "전자상거래 통계조사 개발계획", 통계청 보도자료(2000년 3월)
- 9) "전자상거래 통계조사 결과: 4,5,6월", 통계청 보도자료(2000년 8월)  
"전자상거래 통계조사 결과: 7,8월", 통계청 보도자료(2000년 10월)