

IT분야의 신성장동력에 대한 연구개발(R&D)투자의 경제적 파급효과 분석

The Economic Effect of R&D Investment for the IT Green Growth Initiatives in Korea

박추환(Chu-hwan Park)*, 한성수(Seong-soo Han)**

목 차

- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| I. 서론 | IV. 녹색성장 관련 신성장동력 부문의 R&D 현황 |
| II. RAS기법의 이론적 배경 및 선행 연구 | V. 분석결과 |
| III. 분석체계 | VI. 결론 및 시사점 |

국 문 요 약

본 논문은 현재 활발히 진행 중인 지속가능한 성장을 위한 원동력인 녹색성장과 관련하여 R&D 투자금액 중에서 IT와 관련된 연구개발투자로 인한 경제파급효과를 분석하였다. 정부가 추진중인 녹색성장 관련 연구개발 금액을 IT제조업, IT서비스업, 그리고 S/W 및 컴퓨터관련서비스로 각각 분류한 후 RAS기법을 활용하여 예측 분석하였다. 분석결과, 녹색성장 관련 IT제조업분야에 대한 투자로 인한 생산유발액은 약 3조 1,853억원으로 나타났으며, 그 뒤를 이어 IT서비스업이 약 1조 4,360억원, 그리고 S/W 및 컴퓨터관련서비스가 약 4,482억원으로 나타났다. 한편 수입유발액 역시 IT서비스업에 비해 IT제조업이 그 수치가 높게 나타나고 있다. 또한 부가가치유발액은 IT서비스에 비해 IT제조업이 높게 나타나고 있는데, 이는 투자수요인 R&D금액이 IT제조업 부분이 IT서비스업에 비해 크기 때문에 나타난 결과라 할 수 있다. 마지막으로 취업유발인원은 IT제조업이 16,596명으로 가장 높고, 두 번째로 IT서비스업이 9,000명이고, 마지막으로 S/W 및 컴퓨터관련서비스가 3,616명으로 나타났다. 2009년에 대한 투자금액대비 경제적 파급효과인 점을 고려하면 장기적인 측면에서 지속적인 투자가 있을 시 산업부문 간 발생될 효과는 더욱 더 증가할 것으로 예상된다.

핵심어 : 지역별 제조업 생산, 공해, 전력소비, 녹색성장

※ 논문접수일: 2010.5.11, 1차수정일: 2010.7.16, 게재확정일: 2010.9.3

* 영남대학교 경제금융학부 부교수, chuhsan@ynu.ac.kr, 053-810-2717, 교신저자

** 한국전자통신연구원 기술경제연구부장, sshan@etri.re.kr, 042-860-6620

ABSTRACT

This paper analyze the economic effect of R&D investment for the IT Green growth initiatives in Korea, relating to Green growth which is main force for activating in order to durable growth currently. The IT green growth initiatives can be grouped by IT manufacture, IT service, and S/W and computer-related services in the R&D investment and to be analyzed by the RAS forecasting methods. The results indicate that the production-inducing effect is about 31,853 billion won for the IT manufacture, and IT service is about 14,360 billion won, and the next is S/W and computer-related service whose effect is about 4,482 billion won. The import, value added, and employment effect of IT manufacture is also bigger than those of any other sectors in IT. This is because R&D investment in case of IT manufacture is more huge than IT service. Besides, employment-inducing effects show that IT manufacture is highest in 16,596 persons; IT service is secondly highest in 9,000 persons and S/W; lastly, computer-related service is much lower than those of any other sector. So we can conjecture that the long-term initiatives of IT green growth implementation lead to increasing size of benefits in the IT sectors.

Key Words : Production of Manufacturer by Regions, Pollution, Consumption of Electric Power, IT Green Growth

I. 서 론

지속가능한 성장을 위해 정부는 녹색성장을 국가비전으로 제시하고 있으며, 그 중에 그린 IT가¹⁾ 핵심으로 자리매김하고 있다.²⁾ 이런 그린IT가 가지는 핵심적인 목표는 이산화탄소 배출량의 감축으로 두고 있으며, 그 내용으로는 2020년까지 배출전망치 대비 30%감축을 목표로 하고 있다. 이런 감축 목표는 개발도상국에 권고한 감축범위인 15~30%의 최대수준이다. 이는 적극적인 온실감축이 선진 각국의 탄소무역장벽에 대비하고, 유가변동에 취약한 에너지 패러다임을 바꾸는 동시에 세계적으로 급팽창하는 녹색성장을 선점하기 위한 것이다.

이런 새로운 성장비전은 그린IT를 통해 각 산업별 생산구조를 점진적으로 변화시킬 것으로 예상된다. 즉 그린IT를 통한 성장은 새로운 기술의 발생과 이것이 각 산업부문에 전이됨과 동시에 이 기술을 필요로 하는 산업이 증가함에 따라 필연적인 생산구조의 변화를 가져오기 때문이다. 그리고 이는 단순히 생산구조의 변화에 그치는 것이 아니라 각 산업 전반에 생산을 비롯하여, 수입, 부가가치, 그리고 고용 등의 변화를 초래하게 된다.

또한 그린IT를 위한 신성장동력에 대한 기술개발은 공공투자 R&D에 기초하며, 산업차원에서 얼마나 큰 경제적 유발효과를 나타내는 지 분석할 필요성이 제기되는 시점이다. 즉, R&D 투자가 공공의 성격을 지니고 있다는 측면에서 투자 정당성을 확보하기 위한 사전적 분석 및 이를 통해서 특정 분야의 신성장동력에 있어 연구개발투자로 인한 산업차원에서의 상호 파급 관계를 분석하는 것은 매우 중요한 일이라 판단되며, 향후 그린IT추진이 지속적으로 추진될 경우를 대비한 중요한 정책 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 사료된다.³⁾

본 분석의 목적은 현재 활발히 진행 중인 지속가능한 성장을 위한 원동력인 녹색성장과 관련하여 R&D 투자금액 중에서 IT와 관련된 예산내용을 토대로 이것이 어떤 파급효과를 보일 것인가를 분석하기 위함이다. 이를 위해서는 산업연관표를 2009년도로 최신화 할 필요가

1) Green IT는 원래 Green Computing이라는 용어에서 시작되었다. 기존의 IT가 경제력 활성화에 그 목적을 두고 있다면 Green IT는 3P 즉 인류(people), 지구(planet), 그리고 수익(profit)에 그 목적을 둔다고 볼 수 있다. Green IT는 이미 알려진 Green Chemistry(예: 납과 같이 건강에 해로운 물질을 제조과정에서 제거함을 비롯 폐기물 재처리 등을 통한 에너지 및 자원 소비 절감)와 비교했을 때 친환경 목적은 같으며 단지 화학 분야가 아닌 IT 즉 컴퓨팅 분야에서 추구하는 새로운 친환경(Green Environment) 기술이다. 글로벌 리서치 기관인 Gartner에서는 Green IT정의를 다음과 같이 내리고 있다. '환경을 파괴하지 않고 지속될 수 있는 IT를 유지하며 IT를 활용함으로써 IT 스스로 친환경 보존에 공헌케한다.'

2) 우리나라는 2008년 8·15 경축사를 통해 녹색성장을 국가비전으로 선포하여 범국가적인 정책으로 규정하고, 2009년 1월에 녹색성장위원회의 발족, 2009년 2월에 국무회의를 거쳐 녹색성장의 기본법 정부안을 확정하여 현재 상임위 의결을 지난 11월에 통과, 본회의 의결을 기다리는 중이다.

3) 연구개발투자가 가지는 경제적 파급효과를 I/O분석한 연구가 정기호(2005)에서도 잘 나타나고 있고, 여기서 제시하는 가정을 정보통신분야에도 적용한 연구라 할 수 있다. 그럼에도 본 연구개발투자는 최종수요를 전부 외생적으로 발생되지 않는 것이 현실적이라는 점에서 본 연구의 한계점이기도 하다는 점을 밝힌다.

있다.⁴⁾ 여기서 최신화란 투입계수를 특정한 기법을 이용하여 미래의 특정년도의 예측치를 구하는 것을 말한다. 여기서는 투입계수를 예측한다는 측면에서 기본적으로 투입계수는 단기적으로 안정적이어야 한다는 가정이 있다. 그러나 중장기적 관점에서 볼 때, 생산물 상호간의 상대가격의 변화나 생산물 혼합(product mix)의 변화⁵⁾, 그리고 기술혁신이나 부가가치율의 변화에 수반하는 기술 구조의 변화에 의해 투입계수는 변화하게 된다. 여기서는 RAS방법을 이용하여 투입계수를 예측하고자 한다.

따라서 이런 추정된 투입계수를 토대로 각 부문별(생산, 수입, 부가가치, 그리고 고용) 유발 효과를 다시 추정한 다음, 경제적 파급효과 분석을 하고자 한다. 그리고 산업분류상 IT제조업, IT서비스업, 그리고 S/W 및 컴퓨터관련서비스에서 발생될 신성장동력관련 R&D금액이 32개의 산업부문에 어떠한 연관효과를 보이는가를 확인하는 작업도 실시할 것이다. 이를 통해 신성장동력에 대한 R&D투자에 대한 정책적 정당성을 확인하고, 정책기초자료로 사용될 수 있는 시사점을 제공할 것이다.

본 연구는 II장에서 분석을 위해 사용된 RSA기법에 대한 이론적 배경과 선행연구를 살펴보고, III장에서는 2009년 추진된 그린 IT에 관련된 신성장동력의 R&D투자 현황을 살펴본다. 그리고 IV장에서는 분석체계를 설명하고, 그 결과를 V장에서 기술하고자 한다. 마지막으로 VI장에서 결론 및 시사점을 도출하도록 할 것이다.

II. RAS기법의 이론적 배경 및 선행연구

1. 이론적 배경

기본적으로 산업연관표는 두 방향, 즉 가로 방향인 행을 따라 어떤 한 산업의 생산물이 다른 산업에서 얼마만큼 수요되고 있는지를 표시하고 있어 그 산출구성을 알 수 있다. 한편, 세로 방향인 열을 따라 읽으면 어떤 산업이 재화·서비스를 생산하기 위해 필요한 원재료, 노동,

4) 산업연관표의 최신화과정은 다음과 같이 RAS법, 평균증가배율법, 라그랑지 미정계수법 등이 있다. 이들 방법은 모두 기준년도의 산업연관표와 비교년도의 중간수요의 합계, 중간투입의 합계 및 생산액이 주어져 있다고 가정한다. 그리고 기준년도의 투입계수와 비교년도의 생산액에서 추정된 잠정적인 산업 간 거래액의 행 합계치와 열 합계치가 각각 비교년도의 중간수요 합계와 중간투입 합계와 일치하도록 수정계수를 구하는 것이다.

5) 실제로 생산물의 혼합은 산업연관표를 이용할 때 부문 통합 때문에 발생하는 것이다. 산업 부문 분류는 액티비티 기준이지만, 부문통합으로 다른 액티비티 부문이 포함되게 된다. 부문 통합전의 개개의 투입계수가 불변이라 해도 그 생산 비중이 변화하면 통합된 부문의 투입계수는 변하기 때문이다. 즉 신기술이 개발될 것이라고 예측했다 하더라도 그것이 구체적으로 어떤 산업의 기술구조에 어떻게 반영될 것인가 하는 것을 미리 판단한다는 것은 어려운 문제이다.

자본 등의 투입구성을 나타낸다. RAS기법은 이런 산업연관표의 구조적 특징을 이용하여 투입계수의 변화를 가로와 세로 두 방향으로 분해하여 수정하는 방법이다.

먼저 가로 방향에서 나타난 변화는 생산 기술의 변화에 수반하는 각 산업의 투입재 사이의 대체 변화에 의한 것이다. 예를 들면, 어떤 산업의 생산과정에서 지금까지 원재료로 사용하고 있었던 철강재의 일부분을 신소재인 세라믹으로 대체하는 것과 같은 변화가 있을 수 있다. 다른 한편으로 세로 방향에서 나타난 변화는 가공도 변화에 의한 것이다. 가공도 변화는 생산물 혼합(product mix)의 변화 및 자본 집약도의 변화나 생산성 변화에 수반하는 부가가치율의 변화에 의해 일어난다.

지금 2005년과 2007년 산업연관표에서 투입구조가 다음과 같이 변했다는 것을 알았다고 가정하자. 2005년 투입계수가 2년 뒤인 2007년에 다음과 같이 변화했을 경우, 각 산업의 산출물이 대체 변화로 인해 모든 산업에서 r_i ($i=1,2,\dots,n$)배가 되었다고 가정한다. 그리고 각 산업으로의 원재료 투입이 가공도 변화에 의해 s_j ($j=1,2,\dots,n$)배가 되었다고 하고, 이런 경향이 장래에도 계속된다고 가정하면 2009년도의 예측 투입계수는 다음과 같이 쓸 수 있다.

$$A^{(2009)} = \begin{bmatrix} r_1 & & 0 \\ & r_2 & \\ & & \ddots \\ 0 & & & r_n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & r_n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} s_1 & & 0 \\ & s_2 & \\ & & \ddots \\ 0 & & & s_n \end{bmatrix} = RA^{(2007)}S \quad (1)$$

여기서 2007년 투입계수 행렬의 왼쪽에서 대체 변화계수를 주대각원소로 한 대각행렬을, 오른쪽에 가공도 변화계수를 주대각원소로 한 대각행렬을 곱한 값이 바로 2009년 투입계수행렬이 된다. 각 행렬을 R , $A^{(2007)}$, S 의 행렬기호로 나타내면 식 (1)의 가장 우변에 나타낸 표기와 같이 RAS가 된다. 그리고 R , S 는 각각 2005년과 2007년에 걸친 2년간의 대체변화와 가공도 변화의 계수이다. 그리고 이들 R , S 계수를 1년으로 환산하면 $R^{1/2}$, $S^{1/2}$ 로 각각 평가할 수 있다. 따라서 예를 들어 2010년의 예측 투입계수를 식 (1)을 이용하여 구하면 $R^{3/2} A^{(2007)} S^{3/2}$ 이 된다.

Stone and Brown(1962)는 영국 경제의 장기 성장 모델을 구축할 때 투입계수가 변화하는 것은 다음 세 가지 요인에 변화 때문이라고 가정하고, 투입계수를 근사적으로 추정하는 방법을 제안했다. 첫째로 가격 변화의 요인은 투입계수를 추계하는 작업에 들어가기 전에 사용하는 데이터를 실질화하면 제거할 수 있다. 그리고 두 번째가 가공도 변화를 뜻하는 생산물 혼합(product mix) 변화와 세 번째로 대체 변화이다. 따라서 투입계수를 추계할 때는 두 번째와 세 번째의 가공도 변화와 대체 변화만 고려하면 된다.

이 가공도 변화 S와 대체 변화 R의 대각행렬을 구하기 위해 우선 총 4가지의 행렬이 필요하다. 먼저 실질화된 기준년도의 투입계수 행렬 $A(=\{a_{ij}\}, i, j=1, 2, \dots, n)$, 두 번째로 비교년도의 산업부문별 생산액 $X_j, j=1, 2, \dots, n$, 세 번째로 비교년도의 중간수요계 $d_i (i=1, 2, \dots, n)$, 마지막으로 비교년도의 중간투입계 $c_j (j=1, 2, \dots, n)$ 이다.

산업간 거래행렬을 초기치로써 구하기 위해서는 다음과 같은 식을 이용한다.

$$X^{(0)} = A \cdot X \quad (2)$$

단, A 는 차원 $n \times n$ 의 기준년도 투입계수 행렬, X 는 비교년도의 산업 부문별 생산액 $X_j, j=1, 2, \dots, n$ 을 주대각원소로 한 대각행렬이다. 먼저 여기서는 수렴횟수를 나타내는 변수 k 를 1로 설정하면, 식 (2)에서 구한 산업 간 거래 행렬(초기치) $X^{(0)}$ 은 $X^{(k-1)}$ 라고 쓸 수 있다. $X^{(k-1)}$ 을 비교년도의 산업 부문별 중간수요 합계로 합계 조정한다. 먼저 $X^{(k-1)}$ 의 산업 부문별 중간수요 합계를 다음 식 (3)으로 구한다.

$$d_i^{(k)} = \sum_{j=1}^n x_{ij}^{(k-1)}, \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (3)$$

이 $d_i^{(k)}$ 을 비교년도의 산업 부문별 중간수요 합계 $d_i, i=1, 2, \dots, n$ 로 합계 조정하기 위해 다음 식을 이용하여 수정계수 r_i 을 구한다.

$$r_i^{(k)} = d_i / d_i^{(k)}, \quad i=1, 2, \dots, n \quad (4)$$

$$X^{(k)} = R^{(k)} X^{(k-1)} \quad (\text{단, } R^{(k)} \text{는 } r_i^{(k)}, i=1, 2, \dots, n \text{을 주대각원소로 한 대각행렬}) \quad (5)$$

여기서 비교년도의 산업 부문별 중간수요 합계로 합계 조정된 산업간 거래 행렬 $X^{(k)}$ 의 열 합계는 비교년도의 산업 부문별 중간투입 합계와 반드시 일치한다고 할 수 없다.⁶⁾

그리고 $X^{(k)}$ 을 비교년도의 산업 부문별 중간투입 합계 $c_j, j=1, 2, \dots, n$ 로 합계조정하기 위해 먼저 $X^{(k)}$ 의 산업 부문별 중간투입 합계를 다음 (6)식으로 구한다.

6) 이는 합계조정 과정 중에서 비교년도와 산업 부문별 중간투입 합계와 반드시 일치하지 않기 때문에 수렴조건을 도입하게 된다.

$$c_j^{(k)} = \sum_{i=1}^n x_{ij}^{(k)}, j=1,2,\dots,n \quad (6)$$

이 $c_j^{(k)}$ 을 비교년도의 산업 부문별 중간투입 합계 c_j , $j=1,2,\dots,n$ 로 합계 조정하기 위해서는 다음 식 (3.7)을 이용하여 수정계수 s_j 를 구해야 한다.

$$s_j^{(k)} = c_j / c_j^{(k)}, j=1,2,\dots,n \quad (7)$$

그리고 식 (7)에서 구한 수정계수행렬 $s_j^{(k)}$ 을 주대각원소로한 대각행렬 $S^{(k)}$ 을 식 (5)에 곱하면 RAS방법에 의한 투입계수 예측치를 구할 수 있게 된다.

$$X^{(k)} = X^{(k)} \cdot S^{(k)} \quad (8)$$

위 식 (8)에서는 산업 간 거래 행렬의 변수를 같은 기호인 $X^{(k)}$ 를 사용하고 있는데, 이는 식 (5)에서 행 방향으로 합계 조정한 행렬을 말하며, 더 나아가 열 방향으로 합계 조정한 행렬로 치환하는 것을 나타내고 있다.⁷⁾

그리고 식 (8)에서도 비교년도의 산업 부문별 중간투입 합계로 합계 조정한 산업 간 거래 행렬 $X^{(k)}$ 의 행 합계가 비교년도의 산업 부문별 중간수요 합계와 반드시 일치한다고 할 수 없다.

앞의 식 (3)에서 식 (8)까지 반복 계산을 통해 $X^{(k)}$ 의 산업 부문별 중간수요 합계와 중간투입 합계가 비교년도와 각각 일치했을 때, 식 (7)과 식 (4)에서 알 수 있는 바와 같이 각 산업 부문의 가공도 변화계수와 대체 변화계수인 $s_j^{(k)}$, $r_i^{(k)}$ 는 1로 수렴한다. 여기서는 다음 조건을 만족시킬 때, 근사적으로 1에 수렴하는 것으로 간주하고 계산을 종료한다.

$$|1 - s_j^{(k)}| \leq 0.001, j=1,2,\dots,n \quad (9)$$

식 (9)가 근사적으로 0이 될 때, $s_j^{(k)}$ 가 1이 됨을 의미한다. 여기서 식 (3.9)의 우변 값을 0.001로 두던 0.0001로 두던 크게 관계는 없다. 한편 식 (9)를 만족시키지 못하면 $k=k+1$ 로 카운트하여 식 (3)으로 되돌아간다. 만족시키면 다음의 열 합계의 수렴조건 체크를 한다.

7) 일반적인 수식과 다르다는 점에서 주의할 필요가 있음.

$$|1 - r_i^{(k)}| \leq 0.001, i=1,2,\dots,n \quad (10)$$

식 (10)도 위와 같이 근사적으로 0이 되면, $r_i^{(k)}$ 는 1이 된다. 여기서도 $s_j^{(k)}$ 의 수렴 조건과 같이 옵션지정이 가능하다. 그리고 식 (10)을 만족시키지 못하면 $k=k+1$ 로 카운트하여 식 (3)으로 되돌아가게 한다.⁸⁾

이제 전체 산업 부문에서 가공도 변화계수나 대체변화 계수가 1의 수렴조건을 만족하면 다음과 같은 최종적인 처리를 한다.

$$R = r^{(1)}, r^{(2)}, \dots, r^{(k-1)}, r^{(k)} \quad (11)$$

$$S = s^{(1)}, s^{(2)}, \dots, s^{(k-1)}, s^{(k)} \quad (12)$$

식 (11)과 (12)는 각각 행 및 열방향의 수정계수 $r_i^{(k)}$ 와 $s_j^{(k)}$ 이며, 수렴조건을 만족하게 됨에 따라 각각의 행 및 열방향의 수정계수는 대각행렬 R, S 를 계산하여 연산처리를 종료하게 된다. 단, $r^{(h)}, s^{(h)}$ ($h=1,2,\dots,n$)는 $r_i^{(h)}, s_j^{(h)}$ 을 주대각원소로 하는 대각행렬이다.

이와 같은 조정과정을 통해서 중간수요와 중간투입을 일치시키며 이런 변형을 통해 추정된 개별적인 투입계수는 실제의 투입계수와 차이가 존재할 수 있다. 그러나 실제자료를 사용한 경우와 유사한 레온티에프 역행렬을 도출하는(투입계수 역행렬)이 안정성을 보인다는 점에서 최종수요 변화에 따른 생산유발액을 유추하는데 매우 효과적인 기법이라 할 수 있다.⁹⁾

2. 선행연구

IT산업에 관련된 산업연관분석 연구 중 가장 먼저 우리나라에서 실시되었던 연구로는 박순희, 임윤성, 한양택, 그리고 황성진(1985)이 있다. 이는 최초의 연구라는 점에서 의의는 있으나 최근 상황을 반영하지 못한다는 점에서 큰 시사점을 발견하기 어려웠다. 최근의 현황과 비교하여 선행연구를 제시하는 것이 바람직하고, 또한 연구가 가장 활발히 진행되고 있다는 점에서, 가장 최근의 연구된 허재용외 2명(2008)은 RAS방법을 이용하여 2003년도 산업연관표를 2006년으로 최신화 하는 작업을 하였고, 이를 이용하여 IT산업부문을 외생화한 뒤 생산유발 및 부가가치유발 등을 분석하였다. 그 결과는 IT산업이 중간수요적 원시산업임을 확인함

8) 본 연구에서는 오차수준 0.0001에서 28번째 수렴을 하였으며, 그 결과를 사용하였다.

9) Miller and Blair, 1985. p288 참조. Hewings(1977)의 연구결과에서는 임의의 투입계수들로 이루어진 가공의 A(N) 행렬로부터도 만족할 만한 A(R) 행렬과 승수들이 도출됨을 보였다.

과 동시에 IT산업이 단순제조업이나 서비스업이 아닌 사회간접자본의 위치에 와 있다고 주장하였다. 그리고 김명호와 정분도(2007)이나 정현준(2008)은 산업연관표를 이용하여 IT산업의 구조 및 파급효과 분석을 실시하였다. 그 결과를 살펴보면 IT산업은 투입측면에서 중간투입물이 상대적으로 낮고, 부가가치율, 수입의존도, 그리고 노동생산성이 높은 구조로 되어 있다. 그리고 배분측면에서는 수출률 및 수출비중이 크고, 수출과 민간소비지출, 고정자본형성 비중이 점차 커지고 있음을 확인하였다. 또한 파급효과분석에서는 여타 주요 산업에 비해 다소 낮게 나타나고 있으나 세부 IT산업에서 전후방연쇄효과는 시간이 지남에 따라 강화되고 있다고 주장한다. 그리고 이와 유사하게 송정훈과 김기홍(2008)은 한국 IT서비스 산업에 대해 산업연관분석을 이용하여 산업구조 및 파급효과분석을 실시하였다. 그 결과는 정현준(2008)과 상이하지 않으나 IT서비스산업부문에 초점을 맞추어 분석하고 있고, IT서비스산업에 대한 중요성을 부각시키고 있다. 김용규와 김택식(2002)은 전자산업의 경제적 비중과 산업연관효과를 분석하였는데, 그 결과 국내 전자산업이 경제성장률에 미치는 영향이 높다고 주장하였다. 이러한 점은 이후 진행된 IT산업에서의 산업파급효과 분석과 유사하다.

한편 IT산업에 있어서 물가나 가격변화에 대한 파급효과분석도 활발히 진행되고 있다. 정분도(2008)은 IT산업에서 임금인상률에 따른 국내물가에 미치는 영향을 산업연관표를 이용하여 분석하였다. 그 결과 IT산업의 물가변동 효과는 임금인상에 따라 영향은 다소 차이를 보이나 가장 영향을 많이 받는 분야는 방송업과 통신업이고, 가장 적게 받는 분야는 반도체분야와 방송기기 분야로 나타난다. 정동진과 정혜식(2004)는 IT산업 수출 및 가격변화의 파급효과를 산업연관분석을 이용하였다. 그 결과 수입가격 측면에서 IT기기와 서비스업이 대조를 보였는데, IT기기가 서비스업보다 더 큰 영향을 받는 것으로 나타났다. 그리고 생산유발이나 수출률이 점차 증가하고 있는 상황이라는 점에서 IT산업이 국내경제에 중추적인 위치로 나아가고 있음을 주장하고 있다.

하지만 위의 선행연구들은 IT산업이 전산업에서 차지하는 역할이 점점 커지고 있다는 것을 증명하지만 향후 신성장동력과 관련되어 예상되는 파급효과를 밝히고 있는 논문은 발견키 어렵다. 이에 본 연구는 IT분야의 산업연관분석을 이용하여 신성장동력에 대한 투자로 인한 경제적 파급 효과를 분석한다는 측면에서 기존 선행연구와 차별성을 가진다고 볼 수 있다.

III. 분석체계

먼저 한국은행에서 제공되는 산업연관표는 신성장동력이나 그린IT의 근간이 되는 IT산업부문을 따로 정의하고 있지 않고, 그로 인해 산업분류가 별도로 제공되지 않는다. 따라서 IT산업

에 대한 산업연관분석을 위해서는 우선 산업분류를 시행하고, 이에 대한 부분통합을 실시해야 한다. 이때 특정 산업을 한 산업부문으로 분류하기 위해서 연관 산업간 수직적¹⁰⁾ 혹은 수평적¹¹⁾ 관계 그리고 생산구조, 즉 투입-산출 구조의 유사성 등이 충족되어야 한다.(한국은행, 2004)

본 연구에서는 IT산업¹²⁾ 분류를 위해서 한국정보통신산업협회에서 제공하는 정보통신기술 산업분류, 즉 정보통신기기, 정보통신서비스, S/W 및 컴퓨터관련서비스에 대한 분류체계를 참고하여 산업연관표를 재분류하였다.¹³⁾

〈표 1〉 IT산업 분류

산업부문		항 목
정보통신기기(IT제조업)		
통신기기		유선통신기기, 무선통신기기,
정보기기		컴퓨터본체, 컴퓨터주변기기, 네트워크저장장치, 생체인식기, 기능형로봇 및 부분품, 정보기기부분품, 기타 정보기기
방송기기		지상파방송송수신기기, 유선방송송수신기기, 위성방송송수신기기, 방송국용 기기, 방송기기부분품
부품		능동부품, 수동부품, 기구부품, 기타부품
정보통신서비스		
기간통신서비스		유선통신서비스, 무선통신서비스,
기타 통신서비스*	별정통신서비스	설비보유재판매, 설비미보유재판매, 구내통신
	부가통신서비스	네트워크서비스, 인터넷접속 및 관리서비스, 부가통신 응용서비스, 온라인 정보처리, 기타부가통신서비스
방송서비스		지상파, 유선, 위성방송서비스, 프로그램제작 및 공급, 기타방송 서비스
S/W 및 컴퓨터관련서비스		
S/W 및 컴퓨터관련서비스		패키지소프트웨어, 컴퓨터관련서비스, 디지털 콘텐츠 개발서비스, 데이터베이스제작 및 검색서비스, 임베디드 소프트웨어

* : 산업연관표에서는 산업분류 상 별정통신과 부가통신을 구별하여 제공하지 않고, 이를 따로 분류하기 어려운 점 때문에 기타 통신서비스로 부문통합함.

10) 자동차산업 : 자동차 생산부문과 자동차 엔진 생산부문 등

11) 의류산업 : 면 의류, 나일론 의류 등

12) OECD에서 발간된 Information Technology Outlook(2006)과 OECD Input-Output Table(2006)에 따르면 IT제조업은 정보를 처리, 전달 시현하는 기능을 각거나 물리적 현상을 검출, 측정 및 기록하거나 물리적 공정을 통제하기 위하여 전자처리를 이용하는 제품을 생산하는 산업으로, IT서비스업은 전자적 수단에 의하여 정보를 처리, 전달 및 시현하는 산업으로 정의하고 있다.(정현준, 2008)

13) 여기서는 개정된 정보통신산업분류와 산업연관표상 분류체계에서 나타나는 분류명칭이 틀리기 때문에 기본분류를 정보통신산업분류에 맞게 부문통합한 자료를 가지고 분석하였다. 그리고 과거부터 현재까지의 산업구조분석을 위해 부분통합한 1995-2000-2005접속연관표를 이용하였고, IT투자수요유발효과를 분석하기 위해 2003, 2005, 2007년도 산업연관표를 부문통합하였다.

산업분류는 아래 <표 2>와 같이 32개로 구분하였다. 본 연구에서 사용된 산업분류는 2005년과 2007년 산업연관표의 기본부문(403분류)을 바탕으로 IT산업을 정의하고, 나머지 산업은 산업연관표 통합대분류(29분류) 수준에서 분류하였다. 그리고 IT산업과 우리나라 주요 산업간 연관관계 파악 및 비교를 위해 수송장비를 자동차, 조선, 기타수송장비로 구분하였다.¹⁴⁾

<표 2> 산업분류

산업부문		산업부문	
1	농림수산물		서비스업
2	광산물	21	도소매
	제조업	22	음식점및숙박
3	음식료품	23	운수및보관
4	섬유, 가죽제품	24	금융및보험
5	목재, 종이제품	25	부동산및사업서비스
6	인쇄, 출판및복제	26	공공행정및국방
7	석유, 석탄제품	27	교육및보건
8	화학제품	28	사회및기타서비스
9	비금속광물제품	29	기타
10	제1차금속		IT산업
11	금속제품	30	IT제조업
12	일반기계		통신기기
13	기타전기, 전자기기		정보기기
14	정밀기기		방송기기
15	자동차		부품
16	조선	31	IT서비스업
17	기타수송장비		기간통신서비스
18	기타제조업제품		기타통신서비스
	유틸리티		방송서비스
19	전력가스및수도	32	S/W
20	건설		S/W 및 컴퓨터관련서비스

한편 이론적 배경에서 소개된 RAS기법을 이용하여 투입계수를 구했다고 하더라도 각 투자 수요에 따른 파급효과를 계산하는데 있어서 수입계수, 부가가치계수, 취업계수 등에 대한 예측치가 존재해야 유발계수 및 효과를 예측할 수 있다. 그러나 2009년 수입계수를 비롯하여

14) 그리고 우정부분은 2009년 정보통신기술산업분류에 포함되어 있지 않기 때문에 기존 연구와 달리 배제하였다.

부가가치계수, 그리고 취업계수는 한국은행에서 제공하는 산업연관표 상에 현존하지 않기 때문에 각 계수들은 평균적으로 변화한다는 가정을 씀으로써 2003-05-07년간 변화율에 산술평균하여 일정배율로 증감된 수치를 예측치로 활용하였다. 아래는 각 산업부문별 수입계수, 부가가치계수, 그리고 취업계수의 증가율과 추정된 계수가 각각 <부록 1,2,3>에 나타나있다.

이렇게 추정한 2009년 수입계수, 부가가치계수, 취업계수와 앞서 RAS법을 이용하여 추정한 2009년도 투입계수를 이용하여 녹색성장 R&D 투자수요 유발효과를 분석하고자 한다. 여기서 사용한 산업연관분석모델은 경쟁수입형이며, 수입이 내생화된 레온티에프 계수를 이용하여 각 파급효과를 분석할 것이다.¹⁵⁾

한편 생산유발액을 비롯하여, 수입유발액, 부가가치유발액, 마지막으로 고용유발인원을 산출하기 위해서는 그에 상응하는 외생변수가 필요하다. IV장에서는 녹색성장과 관련된 R&D 투자금액을 외생적 투자수요의 유발이라 가정을 하고 이 투자수요가 어떤 파급효과를 가져올 것인가를 분석하고자 한다.

IV. 녹색성장 관련 신성장동력 부문의 R&D 현황

녹색성장은 환경과 경제의 선순환, 삶의 질 개선 및 생활의 녹색혁명, 국제 기대에 부합하는 국가위상 정립을 포괄하는 최상위 국가계획이다.(국회예산정책처, 2009) 이런 녹색성장의 등장 배경에는 기존 주력산업을 대체할 새로운 성장 동력의 창출이 이루어지지 않아 정체되고 있는 우리나라 경제가 다시 도약하는 계기를 마련하고자 하는 목적을 가지고 있다.

크게 3개 분야에서 17개 신성장동력을 선정하고 200개 추진과제를 발굴하였으며, 국무총리실 주관으로 구성된 TF(Task Force)를 중심으로 각 부처가 추진 중이다.

15) 생산유발효과는 $G = [I - (I - \hat{M})A]^{-1}[(I - \hat{M})FD + E]$ 을 이용하고, 수입유발효과는 $G^m = [\hat{M}AB(I - \hat{M})FD + E] + \hat{M}FD$ 을 이용하였다. 그리고 부가가치유발효과는 $G^v = \hat{v}[I - (I - \hat{M})A]^{-1}[(I - \hat{M})FD + E]$ 을 이용하였으며, 고용(취업)유발효과는 $G^l = \hat{l}[I - (I - \hat{M})A]^{-1}[(I - \hat{M})FD + E]$ 을 이용하였다. 우선 생산유발효과에서 G는 최종수요 부문별 생산유발액 행렬, A는 투입계수 행렬, I는 항등행렬, \hat{M} 은 수입계수의 대각행렬, $(I - \hat{M})$ 은 자급률 대각행렬, FD는 국내 최종수요의 항목별 산업별 행렬, E는 수출 벡터이다. 그리고 수입유발효과에서 G^m 은 최종수요 항목별 수입유발액을 나타내고, \hat{M} 은 수입계수를 주대각원소로 한 대각행렬, A는 투입계수 행렬, B는 수입을 내생화한 $[I - (I - \hat{M})A]^{-1}$ 형의 생산유발계수 역행렬, FD는 국내 최종수요 항목별 행렬, E는 수출의 열벡터이다. 세 번째로 부가가치유발효과는 G^v 는 최종수요 항목별 부가가치유발액 행렬, \hat{v} 는 산업 부문별 부가가치율을 주대각원소로 한 대각행렬이다. 그리고 $[I - (I - \hat{M})A]^{-1}[(I - \hat{M})FD + E]$ 은 앞서 최종수요항목별 생산유발액을 구하는 공식이다. 마지막으로 고용유발효과는 부가가치유발계수를 구하는 방법과 유사하게 고용계수를 생산유발효과를 구하는 식에 곱하면 된다. 따라서 노동계수의 대각행렬($\hat{l} = L/X$)을 곱하여 구한 것이다.

〈표 3〉 신성장동력 선정 현황

분야	신성장동력	주요 산출물 예시	추진과제수	주관부처
녹색기술산업	신재생에너지	박막 태양전지, 연료전지 발전시스템	19	지경부
	탄소저감에너지	차세대 신형원전	8	지경부
	고도물처리	수처리 플랜트	13	환경부·국토부
	LED 응용	LED 조명	8	지경부
	그린수송시스템	그린카, WISE선박	16	지경부
	첨단그린도시	U-City	15	국토부
첨단융합산업	방송통신융합산업	IPTV 서비스, 차세대 무선통신	15	방통위·지경부
	IT융합시스템	지능형 자동차, Flexible 디스플레이	10	지경부
	로봇응용	소방방재 로봇	9	지경부
	신소재·나노융합	하이브리드카 경량화 복합소재	7	지경부·교과부
	바이오제약·의료기기	줄기세포 치료제	14	복지부·지경부
	고부가 식품산업	천연식품소스·첨가물	7	농식품부
고부가 서비스 산업	글로벌 헬스케어	해외환자 유치	11	복지부·지경부
	글로벌 교육서비스	외국인 유학생 유치	9	교과부
	녹색 금융	탄소배출권 거래소	12	금융위
	콘텐츠·소프트웨어	게임 콘텐츠	15	문화부·지경부
	MICE·관광	생태관광	12	문화부·지경부
합계			200	

자료 : 기획재정부 등, 「신성장동력 비전 및 발전전략」, 제 29회 국가과학기술위원회·제3회 미래기획위원회, 특별보고, 2009
 관계부처 합동, 「신성장동력 종합 추진계획(요약)」, 2009

이 과제를 중심으로 신성장동력 관련 사업의 2009년도 예산 총액은 2조 3,814억원이며, 2010년도 예산안은 2조 9,171억원으로 나타난다. 이 중에서 IT산업 분류 중 대부분류 수준에 포함되는 항목은 크게 IT융합시스템, 신소재·나노융합, 방송통신융합산업, 콘텐츠·소프트웨어이다. IT융합시스템과 신소재·나노융합은 IT제조업에 속하며, 방송통신융합산업은 IT서비스업, 그리고 콘텐츠·소프트웨어는 S/W 및 컴퓨터관련서비스 산업에 속한다. 따라서 이들 금액을 대상으로 투자수요를 유발하는 최종수요로서 외생변수화하여 그 파급효과를 살펴볼 것이다.

〈표 4〉 신성장동력 관련 IT분야 R&D 현황

		2009 예산(억)	2010 예산안(억)	증감	
		(A)	(B)	(B-A)	(B-A)/A
IT제조업	IT융합시스템	2,798	2,919	121	4.3%
	로봇응용	2,867	3,143	276	9.6%
	신소재·나노융합	866	1,190	324	37.4%
IT서비스업	방송통신융합산업	2,205	3,000	795	36.1%
S/W	콘텐츠·소프트웨어	2,460	2,982	522	21.2%
합계		11,196	13,234	2,038	18%

주 1) 2009년도 예산은 추경이 포함되지 않은 금액이며, 2010년도 예산안은 국회의 심사과정과 세부과제의 공모 과정에서 변경될 수 있음.

2) 본 연구에서는 2009년도의 연구개발투자 예산액만을 이용하여 2009년 당해연도의 경제적 파급효과를 분석하는 것에 초점을 두었음.

자료 : 국무총리실, 2009

즉, 녹색성장 관련 예산중에서 과제내용이 대분류 수준에서 판단가능토록 나타나 있음에 따라 IT제조업, IT서비스업, 그리고 S/W 및 컴퓨터관련서비스로 각각 나누어 예산금액을 분류하였다. 보다 자세히 살펴보면 IT제조업과 관련해서는 IT융합시스템(2,867억원), 신소재·나노융합(2,205억원), 로봇응용(866억원), IT서비스업과 관련해서 방송통신융합산업(2,798억원), S/W 및 컴퓨터관련서비스는 콘텐츠·소프트웨어(2,460억원)으로 분류하였다.

V. 분석결과

분석결과를 살펴보면 녹색성장 관련 IT제조업에 R&D투자금액이 발생시킬 생산유발액은 약 3조 1,853억원으로 나타났으며, 그 뒤를 이어 IT서비스업이 약 1조 4,360억원, 마지막이 S/W 및 컴퓨터관련서비스가 약 4,482억원으로 나타났다.

두 번째로 수입유발액 역시 IT서비스업에 비해 IT제조업이 그 수치가 높게 나타나고 있다. 세 번째로 부가가치유발액은 IT서비스에 비해 IT제조업이 높게 나타나고 있는데, 이는 투자수요인 R&D금액이 IT제조업 부분에서 IT서비스업에 비해 크게 상회하기 때문에 나타난 결과라 할 수 있다. 즉 투자수요 대비 부가가치유발효과는 오히려 IT서비스가 IT제조업에 비해 높다

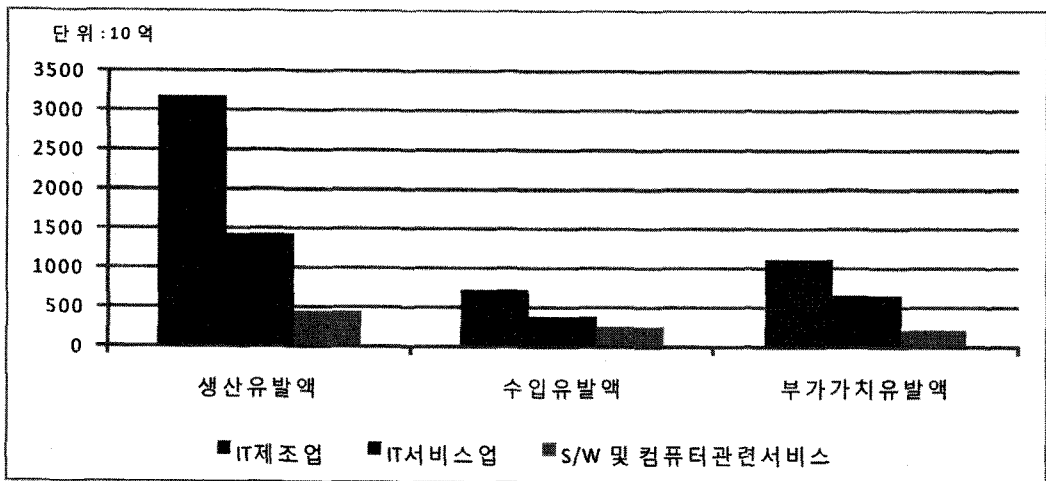
는 것이다. 마지막으로 취업유발인원은 16,596명으로 IT제조업이 가장 높고, 두 번째로 9000명으로 IT서비스업이, 마지막으로 3616명으로 S/W 및 컴퓨터관련서비스가 차지하였다. 그리고 총 약 30,000명의 취업유발인원이 발생할 것으로 분석되었다.

〈표 5〉 녹색성장관련 IT산업 분류별 파급효과

단위: 백만원, 명

	생산유발액	수입유발액	부가가치유발액	취업유발인원
IT제조업	31853.16	7252.321	11275.95	16596.9
	(5.3643)	(1.2213)	(1.8989)	(2.7950)
IT서비스업	14360.46	4008.394	6607.823	9000.4
	(5.1324)	(1.4325)	(2.3616)	(3.2167)
S/W 및 컴퓨터관련서비스	4481.99	2619.309	2208.864	3616.6
	(1.8219)	(1.0647)	(0.8979)	(1.4701)
합계	50695.6	13880.02	20092.64	29213.9

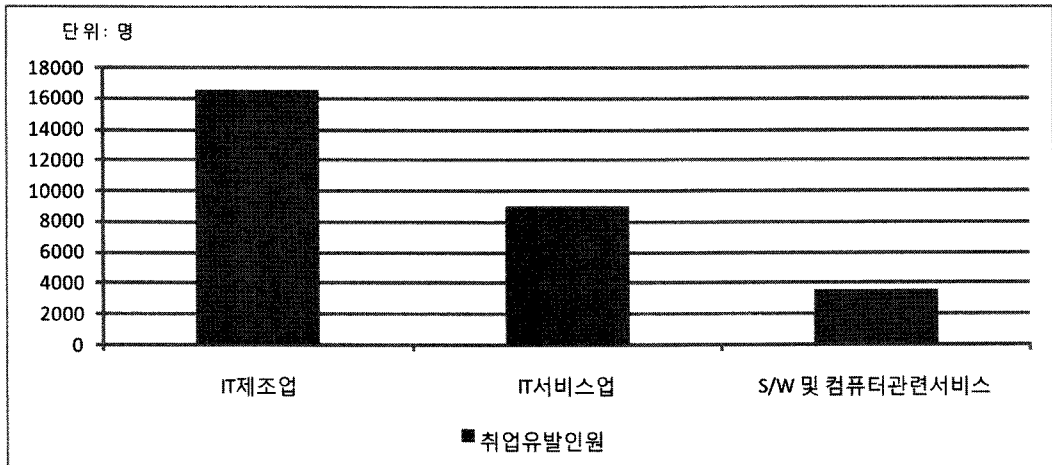
주 1) 괄호는 투자 단위당 효과를 나타내는 원단위 결과다.



(그림 1) 녹색성장의 파급효과(1)

보다 세부적으로 각 투자수요별 산업연관효과가 어떻게 나타나고 있는지는 아래 표에 생산유발, 수입유발, 부가가치유발, 그리고 취업유발인원이 각각 나타나있다. 먼저 IT제조업에서의 투자수요가 5,938억원이 발생할 경우 IT제조업이 가장 큰 1조 1,289억원의 생산유발액을 발생시킬 것으로 추정되었다. 그리고 부동산 및 사업서비스가 3,673억원, 비금속광물이

3,551억으로 각각 두 번째와 세 번째로 큰 생산유발액을 보이는 것으로 나타났다. 이는 사업 서비스 분야에서 제품의 판매, 즉 중간수요적 측면에서 생산유발효과가 커졌으며, 비금속광물은 부품의 원재료인 광물 분야가 중간투입 측면에서 생산유발효과가 커지고 있음을 암시하고 있다.



(그림 2) 녹색성장의 파급효과(2)

두 번째로 IT서비스업의 경우 2,798억원의 투자수요가 발생함에 따라 IT서비스업이 5,453억원으로 가장 큰 생산유발효과를 보이고 있으며, 부동산 및 사업서비스가 2,018억, 기타서비스가 946억원으로 높게 나타나고 있다. 이는 IT서비스 역시 서비스 측면에서 유사동종업으로의 파생효과가 높게 나타나고 있음을 확인할 수 있다. 마지막으로 S/W 및 컴퓨터관련서비스업에서 2,460억원의 투자수요가 발생할 경우 S/W 및 컴퓨터관련서비스에서 2,678억원으로 가장 큰 생산유발효과를 보이고 있다. 그리고 이 역시 부동산 및 사업서비스가 603억원으로 두 번째로 큰 생산유발액을 보이고 있다. 한편 S/W 및 컴퓨터관련서비스는 IT제조업이나 IT서비스업에 비해 생산유발효과가 미비한 것으로 나타났다. 이는 S/W 및 컴퓨터관련서비스가 타 산업에 비해 무형의 형태로 존재하며, 이것이 산업 내에서 산업간 연계가 쉽게 나타나지 않기 때문이다.

〈표 6〉 녹색성장관련 IT산업 분류별 생산유발효과

단위: 백만원

부문No.	IT제조업		IT서비스업		S/W 및 컴퓨터관련서비스	
	생산유발액	생산유발계수	생산유발액	생산유발계수	생산유발액	생산유발계수
농림수산물	8241.78	0.0139	4882.96	0.0175	1298.931	0.0053
광산물	69,264.58	0.0001	29,288.01	0.0001	4,295.958	0.0000
음식료품	11558.94	0.0195	9979.828	0.0357	2732.206	0.0111
섬유, 가죽제품	6456.876	0.0109	2333.308	0.0083	358.6578	0.0015
목재, 종이제품	23303.01	0.0392	8836.922	0.0316	1940.78	0.0079
인쇄, 출판및복제	12571.42	0.0212	14047.02	0.0502	2802.608	0.0114
석유, 석탄제품	46725.46	0.0787	19463.7	0.0696	3599.254	0.0146
화학제품	84628.57	0.1425	10762.49	0.0385	1929.419	0.0078
비금속광물제품	355175.1	0.5981	29397.26	0.1051	5985.489	0.0243
제1차금속	107043.9	0.1803	10243.51	0.0366	1717.867	0.0070
금속제품	79469	0.1338	7857.769	0.0281	1565.029	0.0064
일반기계	26906.63	0.0453	3627.699	0.0130	733.9247	0.0030
기타전기, 전자기기	168065	0.2830	28123.5	0.1005	2849.308	0.0116
정밀기기	9393.782	0.0158	1056.392	0.0038	189.3828	0.0008
자동차	10183.67	0.0172	10337.86	0.0369	1456.787	0.0059
조선	445.7144	0.0008	180.2266	0.0006	37.20854	0.0002
기타수송장비	182.922	0.0003	131.1088	0.0005	17.45315	0.0001
기타제조업제품	4332.733	0.0073	10566.62	0.0378	962.3841	0.0039
전력가스및수도	69473.84	0.1170	48652.01	0.1739	5321.287	0.0216
건설	13275.05	0.0224	9231.599	0.0330	2005.326	0.0082
도소매	247064.5	0.4161	99503.79	0.3556	11011.83	0.0448
음식점및숙박	27864.94	0.0469	25895.96	0.0926	7207.731	0.0293
운수및보관	59719.22	0.1006	21322.72	0.0762	3921.576	0.0159
금융및보험	98844.95	0.1665	70292.65	0.2512	10179.21	0.0414
부동산사업서비스	367395	0.6187	201890.5	0.7216	60359.37	0.2454
공공행정및국방	733.8866	0.0012	437.0633	0.0016	107.3462	0.0004
교육및보건	12462.65	0.0210	12846.49	0.0459	1814.639	0.0074
사회및기타서비스	32429.64	0.0546	94684.19	0.3384	6391.633	0.0260
기타	57167.62	0.0963	53128.07	0.1899	14787.36	0.0601
IT제조업	1128919	1.9012	36870.7	0.1318	9538.759	0.0388
IT서비스업	79822.04	0.1344	545300.9	1.9489	17554.57	0.0714
S/W	35389.68	0.0596	44131.43	0.1577	267817.4	1.0887
계	3185316	5.364291	1436046	5.1324	448199	1.821947

두 번째로 IT산업별 투자수요발생시 수입유발효과를 전체산업별로 나누어 살펴보자. IT제조업의 투자수요 유발은 IT제조업의 수입유발을 가장 크게 일으키며, 그와 관련된 산업으로 부동산 및 사업서비스, 기타전기 및 전자기기, 그리고 비금속광물제품이 높은 수입유발을 보이는 것으로 나타났다. IT서비스와 S/W 및 컴퓨터관련서비스의 경우 기본적으로 수입유발효과가 낮기 때문에 전산업별로 구별해보아도 크게 높은 수입유발효과를 보이는 산업은 없는 것으로 나타났다.

〈표 7〉 녹색성장관련 IT산업 분류별 수입유발효과

단위: 백만원

부문No.	IT제조업		IT서비스업		S/W 및 컴퓨터관련서비스	
	수입유발액	수입유발계수	수입유발액	수입유발계수	수입유발액	수입유발계수
농림수산물	795.8	0.0013	906.1	0.0032	237.1	0.0010
광산품	1159.0	0.0020	941.8	0.0034	135.9	0.0006
음식료품	1048.8	0.0018	1740.2	0.0062	468.7	0.0019
섬유,가죽제품	1522.3	0.0026	1057.2	0.0038	159.9	0.0006
목재,종이제품	2907.9	0.0049	2119.2	0.0076	457.9	0.0019
인쇄,출판및복제	361.9	0.0006	777.2	0.0028	152.6	0.0006
석유,석탄제품	6685.3	0.0113	5351.9	0.0191	973.7	0.0040
화학제품	17713.5	0.0298	4329.3	0.0155	763.6	0.0031
비금속광물제품	28246.0	0.0476	4493.0	0.0161	900.0	0.0037
제1차금속	20142.9	0.0339	3704.4	0.0132	611.2	0.0025
금속제품	3474.7	0.0059	660.3	0.0024	129.4	0.0005
일반기계	6299.1	0.0106	1632.2	0.0058	324.9	0.0013
기타전기,전자기기	26801.5	0.0451	8619.1	0.0308	859.1	0.0035
정밀기기	5502.7	0.0093	1189.2	0.0043	209.8	0.0009
자동차	536.2	0.0009	1046.0	0.0037	145.0	0.0006
조선	66.7	0.0001	51.9	0.0002	10.5	0.0000
기타수송장비	175.7	0.0003	242.0	0.0009	31.7	0.0001
기타제조업제품	646.2	0.0011	3028.7	0.0108	271.4	0.0011
전력가스및수도	108.5	0.0002	146.1	0.0005	15.7	0.0001
건설	1.4	0.0000	1.9	0.0000	0.4	0.0000
도소매	2329.8	0.0039	1803.2	0.0064	196.3	0.0008
음식점및숙박	1522.5	0.0026	2719.2	0.0097	744.6	0.0030
운수및보관	6836.5	0.0115	4691.1	0.0168	848.8	0.0035
금융및보험	2021.4	0.0034	2762.6	0.0099	393.6	0.0016
부동산및사업서비스	19323.9	0.0325	20407.5	0.0729	6002.7	0.0244
공공행정및국방	1.9	0.0000	2.1	0.0000	0.5	0.0000
교육및보건	169.3	0.0003	335.4	0.0012	46.6	0.0002
사회및기타서비스	1585.5	0.0027	8896.4	0.0318	590.9	0.0024
기타	525.3	0.0009	938.2	0.0034	256.9	0.0010
IT제조업	564859.6	0.9513	34946.3	0.1249	8894.9	0.0362
IT서비스업	1079.4	0.0018	279428.4	0.9987	448.8	0.0018
S/W	780.8	0.0013	1871.3	0.0067	236647.6	0.9620
계	725232.1	1.2213	400839.5	1.4326	261930.9	1.0648

세 번째로 IT산업별 투자수요 발생의 부가가치유발효과를 살펴보면 먼저 IT제조업 분야의 투자수요발생에 따라 IT제조업의 부가가치 유발액이 가장 높게 나타난다. 그리고 부동산 및 사업서비스가 두 번째로 높게 나타나며, 도소매, 비금속광물 등이 차순으로 높게 나타난다. 한편 IT서비스업, S/W 및 컴퓨터관련서비스업이 각각의 산업별 투자수요발생에 따라 부가가치 유발액이 가장 높게 나타났다. 그러나 IT제조업에 비해 부가가치유발계수가 높은 것으로 나타나며, 이는 서비스업 특성상 부가가치유발이 높기 때문이다.

〈표 8〉 녹색성장관련 IT산업 분류별 부가가치유발효과

단위: 백만원

부문No.	IT제조업		IT서비스업		S/W 및 컴퓨터관련서비스	
	부가가치 유발액	부가가치 유발계수	부가가치 유발액	부가가치 유발계수	부가가치 유발액	부가가치 유발계수
농림수산물	4678.485	0.0079	2771.835	0.0099	737.3441	0.0030
광산물	41.16915	0.0001	17.40806	0.0001	2,553.411	0.0000
음식료품	3260.079	0.0055	2814.706	0.0101	770.59	0.0031
섬유,가죽제품	1941.535	0.0033	701.6084	0.0025	107.8458	0.0004
목재,종이제품	6028.908	0.0102	2286.271	0.0082	502.1148	0.0020
인쇄,출판및복제	5119.766	0.0086	5720.71	0.0204	1141.374	0.0046
석유,석탄제품	12045.38	0.0203	5017.56	0.0179	927.8538	0.0038
화학제품	15287.55	0.0257	1944.168	0.0069	348.5359	0.0014
비금속광물제품	102889	0.1733	8515.954	0.0304	1733.908	0.0070
제1차금속	18390.1	0.0310	1759.831	0.0063	295.129	0.0012
금속제품	22759.37	0.0383	2250.41	0.0080	448.2135	0.0018
일반기계	6962.405	0.0117	938.7095	0.0034	189.9116	0.0008
기타전기,전자기기	40860.21	0.0688	6837.427	0.0244	692.7279	0.0028
정밀기기	2435.461	0.0041	273.8833	0.0010	49.09996	0.0002
자동차	2212.953	0.0037	2246.46	0.0080	316.5657	0.0013
조선	134.5634	0.0002	54.41132	0.0002	11.23345	0.0000
기타수송장비	43.23987	0.0001	30.99206	0.0001	4.125651	0.0000
기타제조업제품	1228.997	0.0021	2997.265	0.0107	272.9841	0.0011
전력가스및수도	25437.82	0.0428	17813.91	0.0637	1948.387	0.0079
건설	5718.971	0.0096	3977.028	0.0142	863.9063	0.0035
도소매	146164.5	0.2462	58866.89	0.2104	6514.646	0.0265
음식점및숙박	11287.46	0.0190	10489.87	0.0375	2919.689	0.0119
운수및보관	23915.34	0.0403	8538.964	0.0305	1570.446	0.0064
금융및보험	55998.85	0.0943	39823.05	0.1423	5766.849	0.0234
부동산및사업서비스	258919.7	0.4360	142281.3	0.5085	42537.96	0.1729
공공행정및국방	497.34	0.0008	296.1889	0.0011	72.74635	0.0003
교육및보건	8448.655	0.0142	8708.863	0.0311	1230.176	0.0050
사회및기타서비스	16351.35	0.0275	47740.72	0.1706	3222.726	0.0131
기타	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000
IT제조업	274947.5	0.4630	8979.836	0.0321	2323.159	0.0094
IT서비스업	35681.33	0.0601	243755.5	0.8712	7847.084	0.0319
S/W	17907.3	0.0302	22330.66	0.0798	135516.5	0.5509
계	1127595	1.8989	660782.4	2.3616	220886.4	0.8979

마지막으로 취업유발효과를 살펴보면 IT제조업의 투자수요 발생에 따른 취업인원은 도소매가 가장 높은 것으로 나타났으며, 부동산 및 사업서비스, IT제조업이 차순으로 높은 것으로 나타났다. 두 번째로 IT서비스업의 투자수요 발생에 따른 취업인원은 역시 도소매가 가장 높으며, 부동산 및 사업서비스, 그리고 IT서비스업이 차순으로 높게 나타났다. 마지막으로 S/W

및 컴퓨터관련서비스업에서는 S/W 및 컴퓨터관련서비스업의 취업인원이 가장 높게 나타났고, 부동산 및 사업서비스, 도소매가 차순으로 높게 나타났다. 한편 IT제조업에 비해서 IT서비스업이 투자수요 유발에 따른 취업유발인원이 높게 나타나고 있으며, 이는 IT서비스업의 부가가치유발이 IT제조업에 비해 높기 때문에 발생한 결과라 할 수 있다.

〈표 9〉 녹색성장관련 IT산업 분류별 취업유발인원

단위: 명/십억

부문No.	IT제조업		IT서비스업		S/W 및 컴퓨터관련서비스	
	취업유발 인원	취업유발 계수	취업유발 인원	취업유발 계수	취업유발 인원	취업유발 계수
농림수산물	292.6	0.49	173.4	0.62	46.1	0.19
광산물	0.4	0.00	0.2	0.00	0.0	0.00
음식료품	38.8	0.07	33.5	0.12	9.2	0.04
섬유,가죽제품	47.3	0.08	17.1	0.06	2.6	0.01
목재,종이제품	100.8	0.17	38.2	0.14	8.4	0.03
인쇄,출판및복제	146.2	0.25	163.4	0.58	32.6	0.13
석유,석탄제품	6.6	0.01	2.7	0.01	0.5	0.00
화학제품	265.9	0.45	33.8	0.12	6.1	0.02
비금속광물제품	365.8	0.62	30.3	0.11	6.2	0.03
제1차금속	80.3	0.14	7.7	0.03	1.3	0.01
금속제품	384.9	0.65	38.1	0.14	7.6	0.03
일반기계	96.6	0.16	13.0	0.05	2.6	0.01
기타전기,전자기기	554.4	0.93	92.8	0.33	9.4	0.04
정밀기기	52.5	0.09	5.9	0.02	1.1	0.00
자동차	22.3	0.04	22.6	0.08	3.2	0.01
조선	1.1	0.00	0.5	0.00	0.1	0.00
기타수송장비	0.9	0.00	0.6	0.00	0.1	0.00
기타제조업제품	24.6	0.04	60.0	0.21	5.5	0.02
전력가스및수도	78.3	0.13	54.8	0.20	6.0	0.02
건설	125.6	0.21	87.3	0.31	19.0	0.08
도소매	4950.0	8.34	1993.6	7.13	220.6	0.90
음식점및숙박	587.1	0.99	545.6	1.95	151.9	0.62
운수및보관	541.6	0.91	193.4	0.69	35.6	0.14
금융및보험	434.7	0.73	309.2	1.10	44.8	0.18
부동산및사업서비스	3264.1	5.50	1793.7	6.41	536.3	2.18
공공행정및국방	5.8	0.01	3.5	0.01	0.9	0.00
교육및보건	179.8	0.30	185.3	0.66	26.2	0.11
사회및기타서비스	205.4	0.35	599.6	2.14	40.5	0.16
기타	682.7	1.15	634.5	2.27	176.6	0.72
IT제조업	2567.0	4.32	83.8	0.30	21.7	0.09
IT서비스업	209.1	0.35	1428.6	5.11	46.0	0.19
S/W	283.9	0.48	354.0	1.27	2148.4	8.73
계	16596.91	27.95	9000.482	32.17	3616.651	14.70

VI. 결론 및 시사점

본 분석은 현재 활발히 진행 중인 지속가능한 성장을 위한 원동력인 녹색성장과 관련하여 R&D 투자금액 중에서 IT와 관련된 예산내용을 토대로 이것이 어떤 파급효과를 보일 것인가를 확인해보기 위해 시도하였다.

즉 녹색성장 관련 예산중에서 과제내용이 대분류 수준에서 판단가능토록 나타나 있음에 따라 IT제조업, IT서비스업, 그리고 S/W 및 컴퓨터관련서비스로 각각 나누어 예산금액을 분류하였다. IT제조업과 관련해서는 IT융합시스템(2,867억원), 신소재·나노융합(2,205억원), 로봇 응용(866억원), IT서비스업과 관련해서 방송통신융합산업(2,798억원), S/W 및 컴퓨터관련서비스는 콘텐츠·소프트웨어(2,460억원)으로 분류하였고, 이를 이용하여 녹색성장 관련 R&D 금액이 각 IT산업별 투자수요를 발생시킬 것이라 가정하여 파급효과를 분석하였다.

그 결과를 살펴보면 녹색성장 관련 IT제조업에 R&D투자금액이 발생시킬 생산유발액은 약 3조 1,853억원으로 나타났으며, 그 뒤를 이어 IT서비스업이 약 1조 4,360억원, 마지막이 S/W 및 컴퓨터관련서비스가 약 4,482억원으로 나타났다. 한편 수입유발액 역시 IT서비스업에 비해 IT제조업이 그 수치가 높게 나타나고 있다. 세 번째로 부가가치유발액은 IT서비스에 비해 IT제조업이 높게 나타나고 있는데, 이는 투자수요인 R&D금액이 IT제조업 부분에서 IT서비스업에 비해 크게 상회하기 때문에 나타난 결과라 할 수 있다. 즉 투자수요 대비 부가가치유발효과는 오히려 IT서비스가 IT제조업에 비해 높다는 것이다. 마지막으로 취업유발인원은 16,596명으로 IT제조업이 가장 높고, 두 번째로 9000명으로 IT서비스업이, 마지막으로 3616명으로 S/W 및 컴퓨터관련서비스가 차지했다. 그리고 총 약 30,000명의 취업유발인원이 발생할 것으로 분석되었다.

보다 세부적으로 각 투자수요별 산업연관효과를 살펴보면 IT제조업에서의 투자수요발생 IT제조업에서 가장 큰 생산유발액을 발생시킬 것으로 나타났다. 그리고 부동산 및 사업서비스, 그리고 비금속광물이 비교적 큰 생산유발액을 보였다. 이는 사업서비스 분야에서 제품의 판매, 즉 중간수요적 측면에서 생산유발효과가 커졌으며, 비금속광물은 부품의 원재료인 광물 분야가 중간투입 측면에서 생산유발효과가 커지고 있음을 암시하고 있다. 두 번째로 IT서비스 역시 서비스 측면에서 부동산 및 사업서비스, 기타서비스 등과 같은 유사동종업에 대한 파생효과가 높게 나타나고 있음을 확인할 수 있다. 마지막으로 S/W 및 컴퓨터관련서비스업과 관련하여 S/W 및 컴퓨터관련서비스의 생산유발효과가 가장 높으며 부동산 및 사업서비스가 비교적 높은 생산유발효과를 보였다. 한편 S/W 및 컴퓨터관련서비스는 IT제조업이나 IT서비스업에 비해 생산유발효과가 미비한 것으로 나타났다. 이는 S/W 및 컴퓨터관련서비스가 타 산

업에 비해 무형의 형태로 존재하며, 이것이 산업 내에서 산업간 연계가 유형으로 잘 나타나지 않기 때문이라 판단된다.

두 번째로 IT산업별 투자수요발생시 수입유발효과를 전체산업별 파급정도에 대한 비중을 살펴보면 IT제조업의 투자수요 유발은 IT제조업의 수입유발을 가장 크게 일으키며, 그와 관련된 산업으로 부동산 및 사업서비스, 기타전기 및 전자기기, 그리고 비금속광물제품이 높은 수입유발을 보이는 것으로 나타났다. 반면 IT서비스와 S/W 및 컴퓨터관련서비스의 경우 기본적으로 수입유발효과가 낮기 때문에 전산업별로 구별해보아도 크게 높은 수입유발효과를 보이는 산업은 없는 것으로 나타났다.

세 번째로 IT산업별 투자수요 발생의 부가가치유발효과를 살펴보면 먼저 IT제조업 분야의 투자수요발생에 따라 IT제조업의 부가가치 유발액이 가장 높게 나타난다. 그리고 부동산 및 사업서비스가 두 번째로 높게 나타나며, 도소매, 비금속광물 등이 차순으로 높게 나타난다. 한편 IT서비스업, S/W 및 컴퓨터관련서비스업이 각각의 산업별 투자수요발생에 따라 부가가치 유발액이 가장 높게 나타났다. 그러나 IT제조업에 비해 부가가치유발계수가 높은 것으로 나타나며, 이는 서비스업 특성상 부가가치유발이 높기 때문이다.

마지막으로 취업유발효과를 살펴보면 IT제조업의 투자수요 발생에 따른 취업인원은 도소매가 가장 높은 것으로 나타났으며, 부동산 및 사업서비스, IT제조업이 차순으로 높은 것으로 나타났다. 두 번째로 IT서비스업의 투자수요 발생에 따른 취업인원은 역시 도소매가 가장 높으며, 부동산 및 사업서비스, 그리고 IT서비스업이 차순으로 높게 나타났다. 마지막으로 S/W 및 컴퓨터관련서비스업에서는 S/W 및 컴퓨터관련서비스업의 취업인원이 가장 높게 나타났고, 부동산 및 사업서비스, 도소매가 차순으로 높게 나타났다. 한편 IT제조업에 비해서 IT서비스업이 투자수요 유발에 따른 취업유발인원이 높게 나타나고 있으며, 이는 IT서비스업의 부가가치유발이 IT제조업에 비해 높기 때문에 발생한 결과라 할 수 있다.

이런 결과를 종합하면 각 IT부문에 신성장동력 관련 R&D투자가 일어날 경우 서비스 측면에서 높은 파급효과를 확인할 수 있었다. 이는 과거에 비해 현재나 미래에 서비스업에 대한 비중이 점차 높아지고 있음을 의미하기 때문이다. 즉 신성장동력의 투자로 인한 기술발생이 제조업이나 농업, 광업과 같은 1-2차 산업에 영향을 미치기보다 3차 산업을 중심으로 그 파급정도가 높아진다는 것을 의미하며, 향후 발생할 서비스업 측면에서의 공해발생을 감소시킬 수 있는 여지를 남김에 따라 의미 있는 결과라 할 수 있다. 반면 제조업과 같은 공해에 큰 영향을 주는 산업에 직접적인 영향을 주지 못함을 의미할 수 있다. 따라서 현재 대부분의 형태를 띠는 신성장동력에 대한 투자를 보다 세분화할 필요가 있다. 그리고 신성장동력이나 그린 IT에 대한 투자를 제조업 측면에서 어떤 산업을 친환경적으로 변화시키기 위한 장기적인 플랜 마련

이 필요하다고 판단된다.

한편 본 연구를 마치면서 한계점이라면 방법론의 측면에서 과연 수입을 내생화한 레온티에프 역행렬을 이용한 점이 올바른 것인가 하는 점이다. 최근에는 비경쟁수입형 산업연관표를 이용하여 분석이 많이 이루어지고 있다는 점에서 본 연구의 한계점은 투입계수에 대한 입장의 차이라고 밝히고 싶다. 본문에서도 밝힌 바와 같이 만약 본 연구가 산업구조만을 분석하고 다룬다는 취지였다면 오히려 비경쟁수입형 모델을 사용함으로써 국산품과 수입품의 비율을 현실적으로 분리하는 것이 합리적일 것이다. 그러나 투입계수의 안정성에 문제가 있다는 점을 지적한다. 즉 기술적인 원단위는 일정하지만 그 속에서 국산품을 투입 할 것인가, 아니면 수입품을 투입할 것인가 하는 것은 반드시 안정적이지 않기 때문에 투입계수가 불안정해진다. 한편 수입 내생화의 경우 수입품의 투입액은 전체 수요 부문에서도 평균적인 비율을 사용하기 때문에 현실성에 문제는 있으나 투입계수의 안정성은 높아진다.¹⁶⁾

그리고 실제로 현재 정보통신기술산업 분류표 상에서 제시되고 있는 IT기술구조는 녹색 IT의 기술구조 및 산업구조와 상이한 측면이 있다. 이는 신성장동력 자체가 가지는 의미가 한 산업에 국한하는 것이 아니라 IT에 의해 산업 간의 융합화된 특정부문에 기술개발투자를 하여 새로운 성장동력원을 확보하는 것이다. 즉 현재 형성되어 있는 산업연관표상 분류가 신성장동력 관련 산업을 따로 분류하지 않는다는 점이다. 따라서 녹색 IT 부문을 연구개발투자가 미치는 경제적 파급효과를 중심으로 분석하는 것이 본 연구의 핵심이지만, 실제로는 일반 IT 부문을 본 것이 될 수 있다는 한계점 역시 존재한다.

또 하나의 문제점으로는 RAS기법을 활용하여 투입계수를 산출하는 방법이 종래의 RAS기법을 사용하였다는 점이다. 최근에는 VRAS와 같이 응용성이 추가된 RAS기법을 사용하지 못했다는 점이다. 따라서 향후의 분석에서는 VRAS를 이용하여 산업연관분석을 실시할 필요가 있다고 본다. 그리고 더 나아가 중장기파급효과 분석을 위해 일반연산균형(CGE)모델이나 사회계정모형(SAM)을 이용하여 분석할 필요가 있다고 판단된다.

16) 신성장동력과 관련된 투자는 분명 국내에서 이뤄지는 것인데, 본 논문은 국산거래표를 사용하지 않았다. 이는 결국 투자가 국내에만 미치는 영향을 볼 수 없다는 단점이 존재한다. 그리고 비경쟁수입형의 투입계수 역시 불안정적이라도 레온티에프 역행렬, 즉 투입역행렬 계수는 안정적일 수 있다. 그럼에도 불구하고 경쟁수입형 수입내생화모형을 적용함으로써 보다 투입계수 안정성에 초점을 맞추고 생산유발분석의 강건성을 높이기 위함이었음을 밝힌다.(강동일 · 고성보(2007))

참고문헌

- 강동일, 고성보 (2007), 「Excel을 이용한 산업연관분석 입문」, 제주대학교 언론출판센터, by Masahiro Ide Copyright © 2003 Masahiro Ide.
- 권원순, 이성규 (2002), “러시아 정보통신산업의 경제적 효과 분석 - 산업연관표를 이용한 파급효과 분석 -”, 「슬라브학보」, 17(2) : 1-51.
- 김명호, 정분도 (2007), “e-biz 정책 : 정보통신산업의 경제적 파급효과에 관한 연구” 「e-비즈니스연구」, 8(4) : 213-227.
- 김용규, 김택식 (2002), “특집 : IT산업과 한국경제 ; 전파산업의 경제적 비중과 산업연관효과”, 「정보통신정책연구」, 9(2) : 197-217.
- 김원중외 5명 (1999), “통신서비스산업과 타 산업간 산업연관효과 분석”, 「기본연구」, 1999(11) : 1-118.
- 김재경, 홍동표 (2003), “산업연관표를 이용한 한·미·일 IT산업 분석”, 「IT산업시장환경 연구시리즈」, 2003(9) : 1-51.
- 박순희외 3명 (1985), “정보통신산업이 국민경제에 미치는 파급효과분석: 산업연관분석을 중심으로”, 「기본연구」, 1985(6) : 0-105.
- 송정훈, 김기홍 (2008), “산업연관분석을 이용한 한국 IT 서비스산업의 구조 분석” 「국제통상연구」, 13(2) : 21-45.
- 정동진, 정해식 (2004), “정보통신산업 수출 및 가격변화의 파급효과 분석: 2000년 산업연관표를 중심으로” 「정보통신정책연구」, 11(2) : 21-54.
- 정분도 (2008), “정책 : 임금인상에 따른 IT산업의 물가변동효과 분석”, 「e-비즈니스연구」, 9(2) : 137-157.
- 정시연, 최계영, 홍동표 (2001), “정보통신산업의 산업연관 분석(1990 ~ 1998)” 「정보통신정책연구」, 2001(2) : 59-88.
- 정현준 (2008), “초점 : 산업연관표를 이용한 IT산업구조 및 파급효과 분석”, 「방송통신정책」, 20(4) : 1-61.
- 허재용, 유승훈, 박승준 (2008), “IT산업의 산업파급효과 분석: RAS기법의 응용을 중심으로” 「산업경제연구」, 21(2) : 483-500.
- 홍동표, 홍종호 (2002), “특집 : IT산업과 한국경제 ; 산업연관표를 이용한 한,미,일 소프트웨어산업 분석”, 「정보통신정책연구」, 9(2) : 247-273.
- 한국은행 (2009), “2005년 산업연관표”.

- _____ (2009), “2007년 산업연관표”.
- _____ (2004), “산업연관분석해설”.
- Arrow J. (1951), Alternative Proof of the Substitution Theorem for Leontief Models in the General Case, in T.C.Koopmans ed. 155-164
- Dorfman, Samuelson, Solow M. (1958), *Linear Programming and Economic Analysis*, McGraw-Hill, New York.
- Georgescu-Roegen N. (1951), Some Properties of a Generalized Leontief Model, in T.C.Koopmans ed.
- Hawkins, Simon A. (1949), “Some Conditions Macroeconomic Stability”, *Econometrica*, 17 : 254-248.
- Hewings G. (1977), *Regional Industrial Analysis and Development*. London : Methuen.
- Klein R. (1952), “On the Interpretation of Professor Leontief’s System,” *The Review of Economic Studies*, Vol.20(2) No.52, pp.131-136.
- Koopmans C. (1953), “Maximization and Substitution in Linear Model of Production,” *Input-Output Relation*, The Netherlands Economic Institute ed., 99-109.
- Koopmans C. (1951), Alternative Proof of the Substitution Theorem for Leontief Models in the Case of Three Industries, in T.C.Koopmans ed.
- Leontief W. (1936), “Quantitative Input-Output Relations in the Economic System of the United States,” *Review of Economic and Statistics*, 19(3).
- _____ (1941-51), *The Structure of American Economy 1919-1939*, 1st ed., 1941, 2nd ed., 1951, Oxford Univ. Press, New York.
- _____ (1966), *Input-Output Economics*, Oxford Univ. Press, New York.
- Miller, Blair D. (1985). *Input-Output Analysis : Foundation and Extensions*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Samuelson A. (1951), Abstract of a Theorem Concerning Substitutability in Open Leontief Models, in T.C.Koopmans ed., *Activity Analysis of Production and Allocation; Proceedings of a Conference*, John Wiley & Sons, New York.
- Solow M. (1952), “On the Structure of Linear Models,” *Econometrica*, 20 : 29-46.
- Stone R. (1961), “Input-Output and National Account”, Paris, Organization for European Economic Cooperation.
- Stone, Brown A. (1962a), “A Computable Model of Economic Growth, A Programme

for Growth”, London, Champman and Hall.

_____ (1962b), “A Long-Term Growth Model for the British Economy,” Chapter 10 of Europe’ s Future in Figure, ed. by R. C. Geary, North-Holland Pub.

박추환

미국 펜실베니아 주립대학교에서 경제학 박사학위를 취득하고 현재 영남대학교 경제금융학부 교수로 재직 중이다. 관심분야는 경제이론, 기술경제, 지역경제분석 등이다.

한성수

한양대학교에서 경영학 박사학위를 취득하고 현재 한국전자통신연구원 기술전략연구본부 기술경제연구부장으로 근무 중이다. 주요 연구 분야는 IT분야 기술경제성, 산업정책, 사업전략 연구 등이다.

〈부표 1〉 연도별 산업연관표 수입계수 및 증감율, 추정

	수입계수			증감율		수입계수추정
	2003	2005	2007	03-05	05-07	2009
농림수산물	0.1515	0.1422	0.1587	-0.0046	0.0082	0.1600
광산물	0.9260	0.9536	0.9651	0.0138	0.0057	0.9706
음식료품	0.1477	0.1351	0.1507	-0.0063	0.0078	0.1518
섬유,가죽제품	0.2749	0.2776	0.3121	0.0014	0.0172	0.3175
목재,종이제품	0.2035	0.1862	0.1965	-0.0087	0.0052	0.1976
인쇄,출판및복제	0.0482	0.0629	0.0540	0.0073	-0.0045	0.0538
석유,석탄제품	0.2477	0.2012	0.2183	-0.0232	0.0085	0.2202
화학제품	0.2370	0.2326	0.2848	-0.0022	0.0261	0.2923
비금속광물제품	0.1198	0.1411	0.1360	0.0107	-0.0026	0.1356
제1차금속	0.2556	0.2296	0.2659	-0.0130	0.0182	0.2708
금속제품	0.0810	0.0663	0.0789	-0.0073	0.0063	0.0794
일반기계	0.3215	0.3154	0.3159	-0.0031	0.0003	0.3160
기타전기,전자기기	0.2299	0.2352	0.2389	0.0026	0.0019	0.2393
정밀기기	0.6454	0.6216	0.5547	-0.0119	-0.0335	0.5361
자동차	0.0737	0.0743	0.0932	0.0003	0.0095	0.0941
조선	0.2550	0.2783	0.2333	0.0117	-0.0225	0.2281
기타수송장비	0.4262	0.5408	0.6274	0.0573	0.0433	0.6546
기타제조업제품	0.2210	0.2153	0.2261	-0.0028	0.0054	0.2274
전력가스및수도	0.0028	0.0021	0.0031	-0.0003	0.0005	0.0031
건설	0.0001	0.0003	0.0002	0.0001	-0.0001	0.0002
도소매	0.0184	0.0218	0.0183	0.0017	-0.0018	0.0183
음식점및숙박	0.1000	0.0787	0.0965	-0.0106	0.0089	0.0973
운수및보관	0.1395	0.2010	0.1857	0.0308	-0.0077	0.1843
금융및보험	0.0235	0.0438	0.0389	0.0101	-0.0024	0.0388
부동산및사업서비스	0.0764	0.0650	0.0927	-0.0057	0.0139	0.0940
공공행정및국방	0.0055	0.0063	0.0050	0.0004	-0.0007	0.0050
교육및보건	0.0137	0.0271	0.0261	0.0067	-0.0005	0.0261
사회및기타서비스	0.0445	0.0655	0.0870	0.0105	0.0108	0.0880
기타	0.0576	0.0311	0.0179	-0.0132	-0.0066	0.0178
통신기기	0.5017	0.4804	0.4907	-0.0106	0.0051	0.4932
기간통신서비스	0.0265	0.0311	0.0261	0.0023	-0.0025	0.0260
S/W및컴퓨터관련서비스	0.0564	0.0551	0.0420	-0.0007	-0.0065	0.0417

출처 : 2003-05-07년 산업연관표에서 인용 및 수정

주 1) 수입계수(I)의 추정은 연평균 수입계수 증감율(g)을 2007년 수입계수에 곱하여($I^*(1+g)$) 추정함.

2) 이하 부가가치계수와 취업계수 역시 동일한 방법으로 계수를 추정함.

〈부표 2〉 연도별 산업연관표 부가가치계수 및 증감율, 추정

	부가가치계수			증감율		부가가치계수추정
	2003	2005	2007	03-05	05-07	2009
농림수산물	0.5944	0.5797	0.5703	-0.0074	-0.0047	0.5677
광산품	0.6481	0.5819	0.5915	-0.0331	0.0048	0.5944
음식료품	0.3115	0.2872	0.2827	-0.0122	-0.0022	0.2820
섬유,가죽제품	0.3172	0.3034	0.3010	-0.0069	-0.0012	0.3007
목재,종이제품	0.2881	0.2757	0.2607	-0.0062	-0.0075	0.2587
인쇄,출판및복제	0.3558	0.4182	0.4091	0.0312	-0.0045	0.4073
석유,석탄제품	0.3497	0.3020	0.2629	-0.0238	-0.0195	0.2578
화학제품	0.2555	0.2299	0.1848	-0.0128	-0.0226	0.1806
비금속광물제품	0.3110	0.3171	0.2932	0.0030	-0.0120	0.2897
제1차금속	0.2023	0.1927	0.1735	-0.0048	-0.0096	0.1718
금속제품	0.3613	0.3133	0.2898	-0.0240	-0.0117	0.2864
일반기계	0.3069	0.2779	0.2610	-0.0145	-0.0085	0.2588
기타전기,전자기기	0.3068	0.2565	0.2446	-0.0251	-0.0060	0.2431
정밀기기	0.2996	0.2843	0.2622	-0.0076	-0.0111	0.2593
자동차	0.2484	0.2003	0.2157	-0.0240	0.0077	0.2173
조선	0.3472	0.2810	0.2992	-0.0331	0.0091	0.3019
기타수송장비	0.2432	0.2466	0.2375	0.0017	-0.0046	0.2364
기타제조업제품	0.3361	0.2978	0.2854	-0.0192	-0.0062	0.2837
전력가스및수도	0.4569	0.4085	0.3728	-0.0242	-0.0179	0.3661
건설	0.4515	0.4525	0.4347	0.0005	-0.0089	0.4308
도소매	0.6025	0.5956	0.5925	-0.0035	-0.0015	0.5916
음식점및숙박	0.4210	0.4012	0.4044	-0.0099	0.0016	0.4051
운수및보관	0.4476	0.4283	0.4052	-0.0096	-0.0116	0.4005
금융및보험	0.7102	0.6270	0.5801	-0.0416	-0.0234	0.5665
부동산및사업서비스	0.7055	0.7054	0.7049	0.0000	-0.0003	0.7047
공공행정및국방	0.6974	0.6893	0.6806	-0.0041	-0.0043	0.6777
교육및보건	0.6745	0.6852	0.6798	0.0053	-0.0027	0.6779
사회및기타서비스	0.5156	0.5019	0.5037	-0.0069	0.0009	0.5042
기타	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
통신기기	0.2749	0.2462	0.2438	-0.0144	-0.0012	0.2435
기간통신서비스	0.6056	0.4874	0.4545	-0.0591	-0.0164	0.4470
S/W및컴퓨터관련서비스	0.4852	0.4946	0.5037	0.0047	0.0046	0.5060

출처 : 2003-05-07년 산업연관표에서 인용 및 수정.

〈부표 3〉 연도별 산업연관표 취업계수 및 증감율, 추정

	취업계수			증가율		취업계수추정
	2003	2005	2007	03-05	05-07	2009
농림수산물	49.25	42.61	39.58	-0.135	-0.071	-0.103
광산물	5.61	5.38	5.49	-0.041	0.020	-0.010
음식료품	4.32	3.89	3.65	-0.100	-0.062	-0.081
섬유,가죽제품	9.72	8.60	8.05	-0.115	-0.064	-0.090
목재,종이제품	5.78	5.19	4.76	-0.102	-0.083	-0.092
인쇄,출판및복제	9.80	8.95	10.91	-0.087	0.219	0.066
석유,석탄제품	0.33	0.22	0.19	-0.333	-0.136	-0.235
화학제품	3.42	2.61	3.17	-0.237	0.215	-0.011
비금속광물제품	4.57	4.79	1.51	0.048	-0.685	-0.318
제1차금속	1.52	1.01	0.94	-0.336	-0.069	-0.202
금속제품	8.98	6.65	5.93	-0.259	-0.108	-0.184
일반기계	5.98	4.96	4.26	-0.171	-0.141	-0.156
기타전기,전자기기	5.33	5.95	3.77	0.116	-0.366	-0.125
정밀기기	7.63	7.15	6.20	-0.063	-0.133	-0.098
자동차	2.68	2.51	2.34	-0.063	-0.068	-0.066
조선	5.24	4.13	3.21	-0.212	-0.223	-0.217
기타수송장비	5.07	4.91	4.92	-0.032	0.002	-0.015
기타제조업제품	9.56	8.13	6.75	-0.150	-0.170	-0.160
전력가스및수도	1.78	1.48	1.31	-0.169	-0.115	-0.142
건설	11.62	10.47	10.13	-0.099	-0.032	-0.066
도소매	35.03	25.38	24.00	-0.275	-0.054	-0.165
음식점및숙박	27.60	24.65	23.05	-0.107	-0.065	-0.086
운수및보관	15.01	12.14	10.72	-0.191	-0.117	-0.154
금융및보험	8.01	6.24	5.37	-0.221	-0.139	-0.180
부동산및사업서비스	6.20	7.21	7.88	0.163	0.093	0.128
공공행정및국방	11.59	10.17	9.02	-0.123	-0.113	-0.118
교육및보건	17.00	14.00	15.14	-0.176	0.081	-0.048
사회및기타서비스	11.30	10.33	7.65	-0.086	-0.259	-0.173
기타	14.65	16.02	12.67	0.094	-0.209	-0.058
통신기기	2.54	2.82	2.18	0.110	-0.227	-0.058
기간통신서비스	1.97	2.11	2.04	0.071	-0.033	0.019
S/W및컴퓨터관련서비스	5.55	2.34	2.62	-0.578	0.120	-0.229

출처 : 2003-05-07년 산업연관표에서 인용 및 수정.