

## 정보통신 산업의 국제 경쟁력 분석

A Study on the International Competitiveness of  
Korea's Information and Telecommunication Industry

지경용\*, 강신원\*\*

### 〈目 次〉

- I. 서 론
- II. 정보통신산업의 국제경쟁력 분석
- III. 결 론

### 〈Abstract〉

This study examines the international competitiveness of the Korean information and telecommunication industry by using competitiveness index such as the RCA index, the Trade Specialization index, and the Total Factor Productivity.

The results of this study show that the industry's competitiveness slightly decreases since 1995, but not its the total factor productivity. In conclusion, the industry has kept the competitiveness over all. Therefore, to keep or improve the competitiveness continuously, the industry is required the government's intensive investment and administrative support. And the industry should bring up by venture and small-medium-size-enterprises to have great economic impacts on other industries. Also, the increasing production and export promoting policy will be enhance the industry and improve nation's balance of trade.

**Key Words :** information and telecommunication industry, international competitiveness, RCA index, total factor productivity.

\* 한국전자통신연구원, 책임연구원 (E-mail : kyjee@etri.re.kr)

\*\* 한국전자통신연구원, 연구원 (E-mail : shinwonkang@hanmail.net)

## I. 서론

정보통신산업은 정보유통의 사회간접자본으로서 다른 산업으로 파급효과를 창출하고 국가전체의 경쟁력을 높일 수 있는 중추 기간산업으로 인식되고 있다. 따라서 선진 각국은 이러한 정보화 물결에 뒤처지지 않기 위해 정보화를 국가 최우선 전략과제로 채택하고 있으며 우리나라에서도 정보통신산업을 2000년대의 주도산업으로 선정하고 최근 정부와 기업들이 강력한 의지를 보이고 있다. 현재 우리의 정보통신산업은 그 동안 정부와 기업들의 적극적인 투자를 바탕으로 중·저급 기술분야에서는 경쟁력을 높여 나가고 있으나 정보통신산업을 주도할 첨단기술분야에서는 아직까지 기술수준의 격차가 커 성장에 어려움을 겪고 있다. 또한 1990년 이후부터 악화되기 시작한 우리나라 무역수지는 급기야 경제위기를 몰고 오는 큰 요인으로 작용했다. 이에 따른 정부의 긴축재정정책 및 내수부진은 상당기간 정보통신산업발전의 성장 및 발전에 직·간접적으로 부정적 영향을 미칠 것으로 예상된다.

정보통신산업 분야는 지난 1990년 이후 지속적인 무역수지 흑자와 연간 40%가 넘는 고 성장률을 기록하면서 우리나라의 구조적 무역수지를 개선함으로써 IMF체제를 극복해 나갈 수 있는 중요한 대안으로 부상되고 있다.<sup>1)</sup> 따라서 정보통신산업을 정책적으로 육성·발전시킨다면, 미래의 기반산업으로서 역할뿐만 아니라 우리나라의 수출 증대, 현재 문제가 되고 있는 고용 문제 해결, 경제발전, 산업 및 국가 경쟁력 확보 등에 크게 기여하리라 예상된다.

본고는 정보통신산업의 국제경쟁력을 기존의 측정 방법인 무역성과에 입각한 RCA지수와 무역특화지수

로 분석하고 생산효율에 입각한 생산성으로 분석하여 정보통신산업 경쟁력의 현 위치를 파악하는데 그 목적이 있으며, 나아가 동 산업에 대한 국제경쟁력 강화방안을 모색해 보고자 한다.<sup>2)</sup>

## II. 정보통신기기산업의 국제경쟁력 분석

국제경쟁력을 측정하기에 앞서 국제경쟁력에 대하여 정의를 살펴보면 Balassa(1964), Grubel과 Lioyd(1975), Aquino(1981), 박수철(1996), 최인범(1993) 등은 국제경쟁력을 수출경쟁력으로 보고 RCA지수(Revealed Comparative Advantage Index)와 무역특화지수(TSI: Trade Specialization Index)로서 경쟁력의 측정을 시도하였다. 그러나 단순히 경쟁력을 수출경쟁력으로만 측정하기는 무리가 있다. 한 국가의 수출은 환율, 물가, 정부정책, 세계 경제환경변화 등으로 여러 변수의 영향을 받으므로 어느 한 변수의 변화는 곧바로 그 국가의 수출에 영향을 주므로 경쟁력을 변화시킨다. 따라서 최근에는 국제경쟁력을 다른 방법으로 측정하려는 시도가 이루어지고 있다. Krugman(1994), Porter(1990), Kang(1996)는 생산성으로 국제경쟁력을 측정하려고 시도하였다. 그들에 의하면 생산성향상을 통해서 국제경쟁력을 제고할 수 있다는 것이다. 즉 기업의 생산공정상의 효율을 향상시키므로서 투입물의 비용과 제품의 품질을 향상시킬 수 있는데 결국 이것은 생산성향상으로 나타나고 궁극적으로 기업의 가격 경쟁력 및 품질 경쟁력을 높여 국제경쟁력 제고의 결과를 가져온다는 것이다.<sup>3)</sup> 또한 Fidel(1995)와

1) 1997정보통신기기 및 연구개발통계, 정보통신 산업동향 및 정책동향 분석, 한국전자통신연구원, 1998.

2) Bela Balassa(1964, pp.26-27)는 국제경쟁력을 넓은 의미에서 자국 상품의 해외시장에서 침투력과 외국상품에 대한 국내시장에서의 방어력으로 설명하였고, 좁은 의미로는 단순히 수출경쟁력으로 설명하였다. 그러나 Porter(1990)는 그의 저서 *The Competitive Advantage of Nation*에서 "생산성"으로 국제경쟁력을 설명하였다.

본고에서 RCA지수, 무역특화지수는 Bela Balassa의 정의에 입각한 국제경쟁력 분석이며, 총요소생산성은 Porter의 경쟁력 정의에 입각한 것으로 볼 수 있다. 전술한바와 같이 전자와 후자는 국제경쟁력의 정의 및 측정방법에서도 상이점을 보이고 있다.

3) 국제경쟁력의 결정요인을 설명하는 대표적 고전적 이론은 Ricardo의 비교생산비설이다. 이 이론에 의하면 한 나라의 무역의 발생은 비교생산비의 격차가 존재할 때 발생되며, 이러한 생산비의 격차는 노동생산성의 상대적 격차에서 발생한다고 보았다. 즉 노동생산성 격차에 의하여 상대가격격차가 발생하며 이러한 가격격차는 한 국가의 산업의 경쟁력을 결정할 수 있다고 보았다. 따라서 Ricardo의 이론도 어느 정도 생산성에 의한 국제경쟁력측정의 당위성을 제공한다고 볼 수 있다.

Markusen (1992)은 생산성에 의한 경쟁력측정이 다른 무역성과에 의한 것보다 효과적이 다고 주장하였다.

따라서 본고에서는 우리나라 정보통신산업의 국제 경쟁력을 측정하기 위해서 기존의 경쟁력 측정방법인 RCA지수 및 무역특화지수의 측정을 시도하였고 새로운 방법인 총요소생산성(TFP: Total Factor Productivity)에 의한 경쟁력 측정을 시도하였다.<sup>4)</sup>

## 1. 국제경쟁력 분석

정보통신산업은 정보화의 공급기반이 될 뿐 아니라 그 자체가 경제성장, 국제수지 개선, 고용창출은 물론, 물가안정에 크게 기여하며 타산업 및 정부의 업무효율 및 생산성을 증진시켜 국가경쟁력을 제고하게 된다. 따라서 우리의 입장에서는 정보화의 추진으로 창출되는 정보통신 수요를 정보통신산업의 발전을 촉발시키는데 이용할 수 있을 뿐만 아니라 우리의 산업구조를 고부가가치화하고 효율을 향상시켜 결국 수출증대로 이어질 수 있게 한다.

이러한 맥락아래 먼저, RCA지수(Revealed Comparative Advantage Index)와 무역특화지수 및 총요소생산성(TFP: Total Factor Productivity)을 비교·분석함으로써 우리나라 정보통신기기산업의 경쟁력을 살펴보았다.

### 1) RCA지수

경쟁력을 분석하는 지표의 하나는 한 국가의 특정 제품 수출비중을 그 제품의 세계전체에서의 수출비중과 비교하여 경쟁력을 파악하는 RCA지수가 그 한 방법이다.<sup>5)</sup> 이 방법은 상대가격과 비가격요소면에서 특정품목의 수출패턴이 국제경쟁력 차이를 반영한다는 가정하에서 동품목의 수출패턴이 그 품목의 비교우위를 반영할 수 있다는 사고에서 출발하였다. 즉, 이 지수는 일 국에 있어서 재화별 비교우위를 무역의 관점에서 사후적으로 집계하여 해당제품의 수출비율이 세계적인 추세보다 높다면 그 재화가 종합적인 경쟁력이 있다고 판단하는 것이다.

〈표 1〉은 우리나라 정보통신기기의 RCA지수를 계산한 것이다.<sup>6)</sup> 이 지수로서 정보통신기기의 일반적 비교우위 정도를 파악할 수 있다. 우리나라의 정보통신기기제품은 어느 정도 비교우위를 유지하고 있는 것으로 나타났다. 특히 통신부품의 RCA지수는 계속 상승하여 1995년에 약 3.59를 기록함으로써 비교적 높은 경쟁력이 있는 것으로 판단된다. 통신기기 및 정보기기는 1996년 1.46과 1.39를 각각 기록하고 있어 어느 정도 비교우위를 점하고 있음을 알 수 있다. 또한 정보기기의 경우에는 지속적으로 비교우위가 증가하고 있다. 그러나 통신기기와 방송기기는 1994년을 기점으로, 부품은 1995년을 기점으로 경쟁력이 전년과 비교할 때 감소되고 있다. 따라서 정보

4) 국제경쟁력은 한 국가에서 생산되는 모든 재화 및 서비스가 국제시장에서 평가되는 것을 의미하며 산업 및 기업의 경쟁력을 의미한다. 그 이유는 기업, 산업의 국제경쟁력은 국가경쟁력과 병행하여 생성·발전할 수 있지만 한 국가의 모든 부문이 동시에 국제경쟁력이 생성된다고 보기는 매우 어렵다. 따라서 국제경쟁력의 논의의 범위는 기업, 산업을 대상으로 하는 것이 보다 타당하다고 할 수 있다(이학언, 민성규(1995, p.51)). 따라서 본고에서도 국제경쟁력의 범위를 정보통신산업의 경쟁력으로 한정하여 논의하도록 하겠다.

5) RCA지수는 1965년 Bela Balassa 교수에 의해 처음 도입된 것으로 한 국가의 특정품목의 상대적인 수출 비중을 측정한 것이다. RCA지수들은 특정국가에서 특정제품의 수출비중을 그 제품의 세계 전체에서의 수출 비중으로 나눈 값으로 다음과 같이 표시할 수 있다.  $RCA지수 = (X_{ij}/X_i)/(X_{wj}/X_w)$ , 여기서  $X_{ij}$ 는 i국의 j제품의 수출,  $X_{wj}$ 는 세계전체의 j제품의 수출,  $X_i$ 는 I국의 총수출,  $X_w$ 는 전세계의 총수출을 표시한다.

따라서 RCA지수는 수출측면에서 국제경쟁력을 분석할 수 있는 지수로서 수출의 비교우위 측면에서 국제경쟁력을 나타내는 지수이며, 비교적 측정방법이 용이하여 많은 실증분석에 사용된다.

6) RCA지수는 이미 실현된 무역을 통하여 나타난 시장점유율을 가지고 국제경쟁력을 지수화 하는 것이다. 만일 RCA지수가 1.2이라면 우리나라의 정보통신산업 경쟁력이 세계전체의 평균경쟁력보다 높다는 것을 의미한다. 만일 RCA지수가 1보다 작다면, 우리나라의 당해제품의 국제경쟁력은 비교열위에 있음을 나타낸다. 이러한 측정방법은 어떤 상품의 상대적인 시장점유율인 RCA지수로서 당해상품의 비교우위 즉, 국제경쟁력을 측정하는데 수출점유율 증가가 해외시장의 수요변화요인 보다는 수출상품의 경쟁력증가 효과에 기인한다는 데 그 이론적 배경을 가지고 있다.

통신기기의 비교우위는 1995년을 정점으로 전년에 비해서 감소세로 돌아서고 있다.

전체적으로 볼 때 RCA지수 분석에 의한 우리나라의 정보통신기기는 비교적 경쟁력이 있는 것으로 분석되어, 정보통신산업이 무역수지개선과 국가경제 발전 및 경쟁력확보에 지속적으로 중요한 역할을 할 것으로 기대되고 있다.

〈표 2〉는 정보통신기기의 주요 제품에 대한 무역특화지수 추이를 계산한 것이다. 이를 통해 주요제품의 경쟁력 수준을 살펴보면 통신기기는 어느 정도 경쟁력을 유지하고 있으나 1990년 이후 경쟁력이 약화되고 있다. 통신기기중 유선통신기기는 1992년을 기점으로 감소되고 있으며, 무선통신기기는 1992년부터 경쟁력이 없는 것으로 분석되고 있다.

〈표 1〉 정보통신기기 품목별 RCA지수

구분\연도	1991	1992	1993	1994	1995	1996
정보통신기기	1.13	1.30	1.59	2.09	2.62	2.58
-통신기기	1.04	1.25	1.48	1.59	1.45	1.46
-정보기기	1.02	1.05	1.26	1.22	1.36	1.39
-방송기기	1.02	1.14	1.26	1.38	1.03	1.01
-부품	1.19	1.38	1.75	2.65	3.59	3.21

자료: 97정보통신기기 및 연구개발통계(한국전자통신연구원)를 이용하여 작성.

## 2) 무역특화지수

앞에서 살펴본 RCA지수는 특정제품의 세계시장 점유율과 그 나라에서의 수출비중을 기초로 하여 경쟁력을 계산한 것이다. 경쟁력을 분석하는 다른 방법중 하나인 무역특화지수는 산업내무역을 바탕으로 특정품목의 수출과 수입의 차이로서 경쟁력을 분석하는 방법이다.<sup>7)</sup> 이 방법은 RCA지수가 수출에 의해서만 경쟁력을 측정하는 것과는 달리 수출과 수입을 동시에 고려하여 무역전체에 대해서 국제경쟁력을 평가할 시도한 방법이다. 이 방법의 장점중 하나는 세계통계를 이용하지 않고 국내통계를 이용하여 용이하게 특정품목의 경쟁력을 분석할 수 있다는 점이다.

정보기기의 경우에는 지속적으로 경쟁력을 유지하는 것으로 보이나, 정보기기중 컴퓨터본체는 1991년 이후 지속적으로 약화되어 1996년도에는 -0.73을 기록하였다. 그러나 컴퓨터주변기기는 1996년 현재 0.50으로서 비교대상중 경쟁력이 가장 높은 것으로 분석되었다. 방송기와 부품은 어느 정도 경쟁력을 년도를 정점으로 점차로 감소되고 있다.

이상으로 국제 경쟁력 분석에 많이 사용되는 RCA와 무역 특화지수를 분석해 보았다. 본 연구의 연구기간이 1996년까지이며 1997년을 포함시키지 못하여 설득력이 떨어지고 있지만 두 지수를 비교 분석해 볼 때 1995년을 정점으로 우리 나라 정보통신기기가

7) 무역특화지수는 산업내무역을 바탕으로 특정품목의 수출과 수입을 차이로써 경쟁력을 나타낸 것이다. 즉, 무역특화지수 = (수출-수입)/(수출+수입)의 식으로 구해지며, 이 지수는 수출 = 0 이면 -1, 수출=수입이면 0, 수입 = 0 이면 1 (-1 < 무역특화지수 < 1)을 나타낸다. 따라서 무역특화지수가 1에 가까울수록 즉, 동일제품의 수출이 수입보다 많으면 그만큼 국제경쟁력이 높은 것을 나타낸다. 따라서 무역특화지수는 어떤 산업의 무역성과에 근거를 두면서 그 산업의 무역이 어느 정도인가에 따라서 그 산업의 국제경쟁력을 측정하는 것이다. 이는 무역이 증가함에 따라 무역구조가 고도화되고 자국내의 경쟁력이 증가한다는 데 그 이론적 바탕을 두고 있다.

〈표 2〉 품목별 무역특화지수

구분\연도	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
정보통신	0.11	0.12	0.14	0.21	0.25	0.32	0.21
-통신기기	0.33	0.31	0.30	0.27	0.12	0.11	0.11
· 유선통신기기	0.38	0.49	0.55	0.50	0.36	0.25	0.19
· 무선통신기기	0.26	0.03	-0.01	0.01	-0.08	-0.03	-0.17
-정보기기	0.32	0.26	0.34	0.38	0.28	0.30	0.31
· 컴퓨터본체	0.21	0.18	-0.11	-0.13	-0.38	-0.61	-0.73
· 컴퓨터주변기기	0.38	0.30	0.48	0.53	0.46	0.50	0.52
-방송기기	0.11	0.19	0.43	0.61	0.52	0.43	0.22
-부품	0.03	0.06	0.08	0.16	0.26	0.34	0.22

자료: 97정보통신기기 및 연구개발통계(한국전자통신연구원)를 이용하여 작성.

업의 국제 경쟁력은 약화되고 있는 것으로 볼 수 있을 것이다. 하지만 두 지표들은 단순히 무역량 및 무역수지를 기준으로 하여 분석된 것이어서 이들 지표들만으로 정보 통신 산업의 국제 경제력을 측정하기란 어느 정도 무리가 있다. 따라서 여기에서는 최근 경쟁력 측정 지표로써 강한 설명력을 보이고 있는 총요소 생산성으로 우리 나라 정보통신산업의 경쟁력을 분석해 보고자 한다.

3) 총요소생산성

〈표 3〉·〈표 4〉는 1989년부터 1996년까지의 시계열 데이터 및 이를 이용하여 정보통신기기산업의 초월대수비용함수를 추정결과를 보여주고 있다. 분석에 필요한 자료는 한국전자통신연구원, 통신진흥협회, 한국은행, 통계청 등으로부터 수집하였다. 자본스톡은 김광석·홍성덕(1992) 및 표학길(1992)을 참조하여 산출하였으며, 생산량통계는 한국전자통신

연구원(1997) 및 통신진흥협회(1997) 자료를 이용하였다.<sup>8)</sup> 통계자료의 미비로 인하여 에너지 및 중간재를 모델에 포함시키지 못하였으며, 시계열 자료의 부족으로 인하여 연구기간이 1989년부터 1996년까지로 제한되어 연구결과에 어느 정도 문제점이 지적될 수 있을 것이다. 자본의 가격은 한국은행 통계를 이용하였으며 노동의 가격은 한국전자통신연구원(1997) 및 통신진흥협회(1997)의 자료를 이용하여 1990년 기준으로 산출되었다.<sup>9)</sup> 또한 모든 자료는 1990년 기준으로 작성되었다. 정보통신산업의 총비용 추정은 자본비용과 노동비용의 추정을 통해서 이루어졌으며 자본비용과 노동비용의 추정은 보편적 방법이 이용되었다. 또한 총비용에서 자본과 노동의 소득배분율이 계산되었다.<sup>10)</sup>

총요소생산성은 정보통신산업의 국제경쟁력을 살펴볼 수 있는 지표중 하나이다. 정보통신산업의 생산성을 구하기 위해서는 생산을 위한 요소투입물(factor

8) 자본스톡은 정보통신산업의 특성을 고려하여 감가상각율은 20%로하여 추정하였다.  
 9) 자본가격은 이자율을 이용하여 1990년 기준으로 인덱스화 하였고, 노동가격은 월평균 임금을 1990년 기준으로 인덱스화하여 총요소생산성 추정에 이용하였다.  
 10) 자본스톡(K) = 자본투자 + (1- 감가상각율, 20%) \* 자본스톡(1년전)  
 자본비용(KC) = 자본스톡(K) \* 자본가격(PK)  
 노동비용(LC) = 노동스톡(L) \* 노동가격(PL)  
 총비용(C) = 자본비용(KC) + 노동비용(LC)

〈표 3〉 정보통신산업 생산성 추정을 위한 데이터

연도 (Y)	총비용(C)	생산량(Q) (단위:trillion Won)	자본가격 (PK)	노동가격 (PL)	자본(K)	노동(L)	자본소득 배분율 (SK)	노동소득 배분율 (SL)
1989	731,622	13,343	0.89	0.85	650,001	81,621	0.89	0.11
1990	860,725	15,038	1.00	1.00	751,879	108,845	0.87	0.13
1991	911,641	16,952	1.14	1.11	775,944	135,697	0.85	0.15
1992	1,323,397	18,415	1.14	1.18	1,137,861	185,535	0.86	0.14
1993	1,542,492	21,515	1.00	1.29	1,314,708	227,783	0.85	0.15
1994	2,182,785	30,770	1.16	1.36	1,914,062	268,723	0.88	0.12
1995	2,316,554	50,092	0.94	1.48	1,937,206	379,347	0.84	0.16
1996	2,947,894	55,103	0.85	1.56	2,395,625	552,269	0.81	0.19

주: 1990년 불변가격 기준

inputs), 즉 노동(L), 자본(K), 에너지(E), 중간재(M)의 투입량과 가격이 필요하다. 본고에서는 자료의 부족으로 인하여 노동(L)과 자본(K)에 의한 요소 생산성을 측정하였다.

총요소 생산성을 측정하기 위하여 먼저 생산함수(Q)에서 비용함수(C)의 도출이 요구된다.

$$Q = Q(K, L, t), \quad C = C(Q, P_i, t) \quad (1)$$

위 식에서 Q는 총산출량, K는 자본, L은 노동, t는 기술진보 대리변수, C는 총비용,  $P_i$  ( $i = K, L$ )는 자본과 노동가격을 나타내고 있다. 도출된 비용함수는 시간이 경과함에 따라 변화되는 추이를 살펴보기 위하여 t로 미분하고 Shepard's Lemma를 적용하면 아래와 같은 식이 도출된다(Barbera and McConnell(1990)).

$$\frac{dC}{dt} = \sum_i \frac{\partial C}{\partial P_i} \frac{dP_i}{dt} + \frac{\partial C}{\partial Q} \frac{dQ}{dt} + \frac{\partial C}{\partial t}$$

$$\frac{d \ln C}{dt} = \sum_i S_i \frac{d \ln P_i}{dt} + E_{CQ} \frac{d \ln Q}{dt} + \frac{\partial \ln C}{\partial t} \quad (2)$$

여기서  $S_i = \frac{X_i P_i}{C}$ ,  $i = K$  and  $L$ ,  $E_{CQ} = \frac{\partial \ln C}{\partial \ln Q}$ .

생산함수 정의에 의한 총요소생산성은 아래와 같고(식 3), 규모에 대한 수확불변( $ECQ = 1$ )을 가정하고(식 2)와(식 3)를 이용하면 총요소생산성의 식은 아래와 같이 도출된다(식 4).

$$TFP = - \frac{d \ln C}{dt} + \sum_i S_i \frac{d \ln P_i}{dt} + \frac{d \ln Q}{dt} \quad (3)$$

$$TFP = - \frac{d \ln C}{dt} \quad (4)$$

위의 비용함수(식 1)를 이용하여 두 번 미분된 트랜스로그 비용함수는 아래와 같이 구할 수 있다(Christensen et al.(1973)과 Binswanger(1975)).

$$\ln C = \beta_0 + \sum_i \beta_i \ln P_i + 0.5 \sum_i \sum_j \sum_{ij} \tau_{ij} \ln P_i \ln P_j + \beta_t t + 0.5 \tau_{tt} t^2 + \theta_Q \ln Q + \sum_i \tau_{it} \ln P_i t, \quad (5)$$

여기서  $i = (K, L)$ .

(식 4)를 SAS통계패키지로 분석한 결과는 〈표 4〉에 나와있으며, 이러한 통계결과는(식 4)를 이용하여 총요소생산성을 산출하는데 이용되었다. 분석과정에서는 관측치 보다 과도한 변수설정으로 인하여 발

〈표 4〉 한국 통신기기산업의 생산성 분석

변수 (variable)	매개변수 추정값 (parameter estimate)	표준오차 (standard error)	t-통계치 (t-statistic)	p-통계치 (p-value)
$\beta_0$	198071.000	180.705	1096.097	0.000
$\beta_K$	-820.772	3.650	-224.815	0.000
$\beta_L$	821.772	3.650	225.089	0.000
$\tau_{KK}$	-35.362	0.040	-874.655	0.000
$\tau_{LL}$	9.479	0.024	385.975	0.000
$\tau_{KL}$	-10.638	0.020	-520.080	0.000
$\beta_t$	-199.866	0.181	-1101.386	0.000
$\tau_{tt}$	0.100	0.001	1106.831	0.000
$\theta_Q$	-0.824	0.001	-831.142	0.000
$\tau_{Kt}$	0.414	0.018	226.056	0.000
$\tau_{Lt}$	-0.416	0.018	-227.451	0.000

생되는 문제를 해결하기 위하여 share equation(식 6)을 사용하였고, 총요소생산성을 구하기 위하여 아래와 같은 제약조건(식 7) 아래서 통계적 문제점을 최소화할 수 있는 Zellner's seemingly unrelated regression(SUR)을 사용하였다(Barbera and McConnell(1990)).

$$S_i = \beta_i + \sum \tau_{ij} \ln P_i + \tau_{it} t, \quad (6)$$

여기서  $i, j = K, L$ .

$$\sum_i \beta_i = 1, \quad \sum_j \tau_{ij} = \sum_i \tau_{ij} = 0, \quad \sum_t \tau_{it} = 0, \quad (7)$$

t-통계치와 p-통계치는 각 계수의 귀무가설을 테스트하는 것인데 〈표 4〉에서 보는바와 같이 분석결과는 t-통계치는 귀무가설을 기각할 정도로 충분히 크고 p-통계치는 귀무가설을 기각할 정도로 충분히 낮아 두 통계치 모두 99%의 유의 수준에서 모두 기각하고 있어 매개변수 추정값(parameter estimates)은 충분히 유의한 것으로 평가되고 있다.

〈표 5〉는 정보통신기기산업의 총요소생산성 변화를 측정하는 것이다. 생산성은 1989년 0.90에서 매년 증가율이 증가하였으나 1995년 소폭 감소하다가 1996

년에는 1.42을 기록하였다. 생산성은 투입물 비용에 대한 생산량을 측정하는 것으로 생산성의 증가는 정보통신산업의 단위당 생산비용의 감소 또는 투입물에 대한 생산효율의 증가를 의미한다. 따라서 표에서 보는바와 같은 정보통신산업의 생산성의 증가는 동산업의 생산효율의 증가를 뜻하고 결국 동산업의 경쟁력이 지속적으로 증가함을 나타낸다고 볼 수 있다. 즉, 우리나라 정보통신기기산업의 경쟁력은 지속적으로 증가하고 있으며 앞으로 경쟁력도 증가할 가능성이 많다고 해석해도 무리가 없을 것이다.

따라서 이러한 결과는 앞에서 분석한 RCA지수와 무역특화지수의 결과와는 다소 차이가 있는 결과이다. 두 지수는 정보통신산업의 경쟁력이 1995년을 정점으로 경쟁력 증가가 둔화되는 것으로 분석되고 있으나 총요소생산성은 오히려 증가하여 상반된 결과를 보여주고 있다. 이러한 결과는 RCA지수 및 무역특화지수는 정보통신산업의 수출입 및 국제수지에 민감하게 반응하는 반면에 총요소생산성은 이와 같은 변수보다는 총생산비용, 총생산량, 그리고 투입요소의 가격 등에 의하여 결정되기 때문일 것이다.

총요소생산성은 앞에서 분석된 지수와는 달리 보다 장기적인 관점에서 경쟁력을 살펴볼 수 있는 장점이 있지만은 다른 경쟁력지수와는 달리 많은 통계자료가 요구되고 계산상 여러 어려움이 있어 정보통신산업

〈표 5〉 정보통신산업의 총요소생산성

연도	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	연평균
TFP	0.90	1.00	1.10	1.23	1.24	1.40	1.37	1.42	1.21
TFP증가율(%)		74.72	74.19	75.05	69.72	75.56	68.23	71.12	72.65

주: 각 연도별 생산성지수는 전 년도를 기준으로 측정된 증가율임, 기준년도는 1990년임

각부문별로 총요소생산성을 계산하기는 매우 어렵다는 단점이 있다. 그러나 본 고에서는 수출과 국제수지에 의한 경쟁력지수 및 총생산비용, 총생산량, 그리고 투입요소의 가격에 의한 총요소생산성을 분석함으로써 기존의 분석방법 및 경쟁력 개념은 다른 관점에서 우리나라 정보통신산업의 경쟁력을 산출해보고 비교·분석해보았다는 점에서 의의가 있다고 하겠다.

### Ⅲ. 결 론

RCA지수로 분석한 우리나라의 정보통신기기제품은 어느 정도 비교우위를 유지하고 있는 것으로 나타났다. 특히 통신부품의 RCA지수는 계속 상승하여 1995년에 약 3.59를 기록함으로써 비교적 높은 경쟁력이 있는 것으로 판단된다. 통신기기, 정보기기, 그리고 정보기기의 경우에는 지속적으로 비교우위가 증가하고 있다. 그러나 통신기기와 방송기기는 1994년을 기점으로, 부품은 1995년을 기점으로 경쟁력이 전년과 비교할 때 약화되고 있다. 전체적으로 볼 때 RCA지수 분석에 의한 우리나라의 정보통신기기는 비교적 경쟁력이 있는 것으로 분석되어, 정보통신산업이 무역수지개선과 국가경제 발전 및 경쟁력확보에 지속적으로 중요한 역할을 할 것으로 기대되고 있다.

무역특화지수 분석을 통한 주요정보통신산업제품의 경쟁력 수준을 살펴보면 통신기기는 어느 정도 경쟁력을 유지하고 있으나 1990년 이후 경쟁력이 약화되고 있다. 통신기기중 유선통신기기는 1992년을 기점으로 감소되고 있으며, 무선통신기기는 1992년부터 경쟁력이 없는 것으로 분석되고 있다. 정보기기의 경우에는 지속적으로 경쟁력을 유지하는 것으로 보이

나, 정보기기중 컴퓨터본체는 1991년 이후 지속적으로 약화되어 1996년도에는 -0.73을 기록하였다. 그러나 컴퓨터주변기기는 1996년 현재 0.50으로서 비교대상중 경쟁력이 가장 높은 것으로 분석되었다. 방송기기와 부품은 어느 정도 경쟁력을 유지하고 있으나 방송기기는 1993년, 부품은 1995년도를 정점으로 점차로 감소되고 있다.

이상으로써 국제경쟁력 분석에 많이 사용되는 기존의 경쟁력 측정방법인 RCA와 무역특화지수를 분석해보았다. 본 연구의 연구기간이 1996년까지이며 1997년을 포함시키지 못하여 설득력이 떨어지고 있지만은 두 지수를 비교 분석해 볼 때 1995년을 정점으로 우리나라 정보통신기기산업의 국제경쟁력은 약화되고 있는 것으로 볼 수 있을 것이다. 하지만 두 지수들은 단순히 무역량 및 무역수지를 기준으로 하여 단순 분석된 것이어서 이들 지수들로만 정보통신산업의 국제경쟁력을 측정하기란 어느 정도 무리가 있다. 따라서 여기에서는 최근 경쟁력 측정지표로써 강한 설명력을 보이고 있는 총요소생산성으로 우리나라 정보통신산업의 경쟁력을 분석해 보았다.

정보통신기기산업의 총요소생산성은 1989년 0.90에서 매년 증가율이 증가하였으나 1995년 증가율이 소폭 감소하다가 1996년에는 1.42을 기록하였다. 따라서 우리나라 정보통신기기산업의 경쟁력은 지속적으로 증가하고 있으며 앞으로 경쟁력도 증가할 가능성이 많다고 해석해도 무리가 없을 것이다.

따라서 이러한 결과는 앞에서 분석한 RCA지수와 무역특화지수의 결과와는 다소 차이가 있는 결과이다. 두 지수는 정보통신산업의 경쟁력이 1995년을 정점으로 경쟁력 증가가 둔화되는 것으로 분석되고 있으나 총요소생산성은 오히려 증가하여 상반된 결과



를 보여주고 있다. 이러한 결과는 RCA지수 및 무역특화지수는 정보통신산업의 수출입 및 국제수지에 민감하게 반응하는 반면에 총요소생산성은 이와 같은 변수보다는 총생산비용, 총생산량, 그리고 투입요소의 가격 등에 의하여 결정되기 때문일 것이다.

총요소 생산성은 앞에서 분석된 지수와는 달리 보다 장기적인 관점에서 경쟁력을 살펴볼 수 있는 장점이 있지만은 다른 경쟁력지수와는 달리 많은 통계자료가 요구되고 계산상 여러 어려움이 있어 정보통신산업 각부분별로 총요소생산성을 계산하기는 매우 어렵다는 단점이 있다. 그러나 본 고에서는 수출과 국제수지에 의한 경쟁력지수 및 총생산비용, 총생산량, 그리고 투입요소의 가격에 의한 총요소생산성을 분석함으로써 기존의 분석방법 및 경쟁력 개념은 다른 관점에서 우리나라 정보통신산업의 경쟁력을 산출해보고 비교·분석해보았다는 점에서 의의가 있다고 하겠다.

총요소생산성 증가율은 지속적으로 증가되고 있으며 이러한 결과는 RCA지수와 무역특화지수의 결과와는 다소 차이를 보이고 있다. 총요소생산성에 의한 결과는 우리나라 정보통신산업의 경쟁력은 지속적으로 증가될 것으로 예측되지만 현재의 경제위기로 인해 저성장, 내수부진, 고금리, 고환율, 고물가 등 여러 악화된 경제지표 및 급변하는 세계경제는 동산업의 경쟁력에도 많은 부정적인 영향을 줄 수 있다. 또한 매출액이 큰 무선통신 및 컴퓨터본체 등은 경쟁력이 없는 것으로 분석되어 산업구조 조정 및 기술개발 투자등과 같은 정책적 조정수단이 필요한 것으로 나타났다.

결론적으로 정보통신산업은 현재 어느 정도 경쟁력을 확보하고 있다. 따라서 경쟁력을 지속적으로 증가시키고 경쟁력 없는 산업부문의 경쟁력 확보는 동산업 발전 및 우리나라 산업경쟁력 확보차원에서 중요할 것이다. 이를 위한 정책대안은 다음과 같다.

첫째, 정보통신산업이 현재 확보하고있는 경쟁력을 보다 강화하기 위해서는 지속적 기술개발이 뒤받침되어야 할 것이다. 첨단산업일수록 한 국가가 특정기술 및 상품에 우위를 가지고 있다면 그 나라가 지속적으로 기술 및 상품의 우위를 확보할 가능성이 높다. 따라서 정부의 적극적인 기술투자가 요구되고 있다.

또한 이를 효율적으로 진행시키기 위해서는 정부가 정보통신산업의 부문별 투자 우선 순위를 명확히 설정하고 단계적으로 기술투자를 확대해야 하며, 이를 산업계에 예고하여 정책스케줄과 산업활동을 연계시키는 노력이 필요하다.

둘째, 정보통신부품산업의 경쟁력 증진 및 발전은 중소기업 및 벤처기업의 육성 등을 통하여 이루어지는 것이 바람직할 것이다. 이러한 전략은 새롭고 다양한 기술개발에 의한 틈새시장 개발을 가능하게 할 것이다. 또한 기술·지식집약적 중소기업의 성장은 적은 비용으로 틈새시장을 공략할 수 있고, 다양하고 빠르게 변화하는 시장수요 변화에 대응할 수 있는 다품종 소량생산 체제를 갖출 수 있다는 이점이 있으며, 현재와 같은 경제위기와 대량실업 상태에서 고용창출에서도 중요한 역할을 할 수 있을 것이다.

셋째, 총요소생산성에 분석은 우리나라 정보통신산업의 노동 및 자본경쟁력이 증가를 의미한다. 따라서 경쟁력 있는 정보통신산업을 보다 확대 발전시키기 위해서는 수출을 통한 생산의 확대가 바람직할 것이다. 이는 경쟁력 있는 정보통신산업이 좁은 국내시장을 극복하고 확대·발전할 수 있는 계기를 제공해줄 뿐만 아니라 현재와 같은 경제위기상황에서 외환확보 및 고용증대에 많은 역할을 할 수 있을 것이다.

## 參 考 文 獻

- 김광석·홍성덕, 「제조업의 총요소생산성동향과 그 결정요소」, 한국개발연구원, 1992
- 박수철, 「산업내무역의 측정방법과 결정요인에 관한 연구」, 한국외국어대학교 대학원, 1996, pp.5-31.
- 통계청, 「한국주요경제지표」, 1997.
- 통계청, 「광공업통계조사보고서」, 각연호.
- 한국전자통신연구원, 「97정보통신기기 및 연구개발 통계」, 기술경제연구시리즈 97-07, 1997.
- 한국은행, 「경제통계연보」, 각연호.
- 한국정보통신진흥협회, 「정보통신산업통계연보」, 각연호.
- 최인범, 「미국시장에서 한국의 경쟁력분석」, 대외

- 경제정책연구원, 1993.
- Aquino, A, "The Measurement of Intra-Industry Trade When Overall Trade is Imbalanced" , *Weltwirtschaftliches Archiv*, Vol.117, 1981, pp.763-765.
- Barbera, Anthony J., and Virginia D. McConnell, "The impact of environmental regulations on industry productivity: direct and indirect effects" , *Journal of Environmental Economics and Management* 18(1), 1990, pp.51-65.
- Bela Balassa, *Competitiveness of American Manufacturing in World Markets*, Changing Pattern in Foreign Trade and Payment, Balassa, B. (ed), 1964, pp.26-27.
- David, G. B. and M. H. Olson, *Management Information System: Conceptual Foundations, Structure and Development*(2nd ed.) NY: McGraw-Hill, 1985, pp.251-252.
- Denny, Michael., Fuss, Melvyn., and Leonard. Waverman, The measurement and interpretation of TFP in regulated industries with an application to Canadian telecommunications, *Productivity Measurement in Regulated Industries*, edited by Cowing and Stevenson, Academic Press, 1981, pp.179-218.
- Denison Edward F, *Estimation of productivity change by industry: An Evaluation and an Alternative*, The Brookings Institution, Washington, D.C., 1989.
- Fidel Fzeala-Harrison, "Canada's Global Competitiveness Challenge: Trade Performance Versus TTP Measure" , *The American Journal of Economics and Sociology* 54(1), 1995, pp. 57-78.
- Grubel, Harry, G. and Lloyd, P. J., *Intra-Industry Trade: The Theory and Measurement of International Trade in Differentiated Products*, 1975, pp.20-22.
- Kang, Shin-Won, *The Impact of Environmental Regulations on Total Factor Productivity: Korean Steel Industry*, Thesis, Colorado School of Mines, Colorado, U.S., 1996.
- Krugman, Paul R., "Competitiveness : A Dangerous Obsession" , *Foreign Affairs* 73(2), 1994, pp.30-35.
- Markusen, J. R. *Productivity, Competitiveness, Trade Performance, and Real Income*, Ottawa: Economic Council of Canada for Minister of Supply and Service Canada, 1992.
- Masuda, Yoneji, *The Information Society as Post-Industrial Society*, Institute for the Information Society, Tokyo, 1980.
- Michael E. Porter, *The Competitive Advantage of Nation*, Macmillan, 1990.
- Norsworthy, J. R. and S.L. Jang, *Empirical measurement and analysis of productivity and technological change*, North-Holland, 1992.
- Pyo, Hak-Kil, A Synthetic Estimate of the National Wealth of Korea: 1953-1990, *Korea Development Institute*, KDI Working Paper No. 9212, Seoul Korea, 1992.