

정보통신기기 산업의 대미 수출입 함수 추정을 통한 MRA효과

임광선* · 박용재**

*한국전자통신연구원 사업화전략연구팀

IT Export-Import Function Estimation and MRA Effect

Kwang-Sun Lim* · Yong-Jadse Park**

ETRI, IT Market Strategy Research

E-mail : kslim@etri.re.kr

요 약

2000년 1월부터 2006년 9월까지 81개월간의 월 자료를 이용하여 한국 주요 정보통신기기 산업의 대미 수출입 함수를 추정하였으며 이를 통하여 가격탄력도를 추출하였다. 그리고 이것을 이용하여 한-미간 MRA(Mutual Recognition arrangement)체결을 통한 수출입 절감율이 주어졌을 경우, 한-미간 MRA 체결에 따른 수출입 증대 효과를 추정하였다.

ABSTRACT

From January 2000 to September 2006, we use the 81 months of the data to estimate the exportation and importation function of the Korea information communications main device industry towards to U.S. , and through this process we extract the cost elasticity. And from cost elasticity, we estimate the exportation and importation enlarging effect between Korea and U.S assumption of the exportation and importation reduction rate was given to MRA contract between Korea and U.S.

키워드

MRA, 수입함수, 수출함수, 교역효과

I. 서 론

MRA체결로 인해 한국의 무역거래비용 절감 효과는 1) 대기기간이 길수록 2) 시장진입 지체 손실이 클수록 3) 미국에서의 시험·인증비용이 한국에서의 시험·인증비용보다 클수록 4) 한국의 대미 수출량이 많을수록 미국에 비해 상대적으로 크다고 할 수 있다.

MRA가 체결되면 대기업이든 중소기업이든 비용절감의 효과를 얻을 것으로 기대 된다. 초기에는 중소기업이 상대적으로 더 많은 혜택을 얻을 것으로 예상되지만 시간이 경과한 후에는 대기업이 규모의 경제를 활용함으로써 상대적으로 더 많은 이득을 얻을 가능성이 있다고 본다.

이하에서는 MRA 체결에 따른 효과분석에 앞서 한-미간 수출입 함수를 추정하고자 한다. 수출입 함수가 구해지면 가격탄력성을 이용하여 MRA로 인한 비용절감과 함께 수출입 변화액을

추정할 수 있기 때문이다

II. 주요 정보통신기기 대미 수출입 함수 추정

한국의 주요 정보통신기기 산업의 대미 수출입 함수를 추정하기 위한 모형은 다음과 같다. 데이터는 2000년 1월부터 2006년 9월까지 81개월간의 월 자료를 이용하였으며 추정결과는 <표 1>과 같다. .

○ 유선통신기기 수출함수 모형

$$\ln EXL_t = f(\ln YU_t, \ln PXL_t, \ln CELU_t, D_t) + u_{1t}$$

▶ EXL_t : 유선통신기기 수출량,

▶ YU_t : 미국의 국내 총생산,

▶ PXL_t : 유선통신기기 수출물가 지수

▶ CELU_t : 중국의 대미 유선통신기기수출액

▶ D_t = 0 : 2000년 1월 ~ 2005년 4월

= 1 : 2005년 5월 ~ 2006년 9월

○ 무선통신기기 수출함수 모형

$$\ln EXN_t = f(\ln YU_t, \ln PXN_t, \ln CENU_t, D_t) + u_{2t}$$

- ▶ EXN_t : 무선통신기기 수출량,
- ▶ YU_t : 미국의 국내 총생산,
- ▶ PXN_t : 무선통신기기 수출물가 지수
- ▶ CENU_t : 중국의 대 미 무선통신기기수출액
- ▶ D_t = 0 : 2000년 1월~ 2005년 4월
= 1 : 2005년 5월~ 2006년 9월

이하 정보기기에 대해서도 동일한 함수모형을 적용하였으며, 추정결과를 요약하면 <표 1>과 같다

<표 1> 주요 정보통신기기산업의 대미 수출함수

유선통신기기의 추정 수출함수
$\ln EXL_t = 11.41 + 0.85 \ln YU_t - 0.04 \ln PXL_t$
(0.60) (0.43) (-0.04)
$- 0.43 \ln CELU_t + 0.81 D_t + u_{1t}$
(-2.20) (5.56)
조정된 결정계수 0.53 F값 23.49
무선통신기기의 추정 수출함수
$\ln EXN_t = -46.10 + 7.45 \ln YU_t - 0.51 \ln PXN_t$
(-3.73) (4.93) (-1.18)
$- 0.16 \ln CENU_t + 0.60 D_t + u_{2t}$
(-1.26) (2.27)
조정된 결정계수 0.71 F값 65.95
정보기기의 추정 수출함수
$\ln EXC_t = 52.14 - 3.40 \ln YU_t - 1.54 \ln PXC_t$
(5.62) (-3.07) (-3.63)
$- 0.19 \ln CECU_t + 0.03 D_t + u_{3t}$
(-1.95) (0.30)
조정된 결정계수 0.76 F값 64.68

주 : ()안은 t 값을 나타내고 있음

추정에 사용된 변수에 대해 설명해 보기로 하자. EXL(대 미국 유선통신기기 수출량)은 우리나라의 대미 유선통신기기 수출액을 유선통신기기의 수출가격(지수)로 나누어 얻은 값이다. 유선통신기기의 수출가격(지수)(PXL)는 가장 대표적인 품목인 유선 전화기에 대한 정보통신진흥연구원에서 발표한 가격 지수를 사용하였다. YU는 미국의 국내 총생산을 나타내는 변수인데, 분기별로 발표되는 수치를 월별로 조정하여 구하였다. CELU는 중국의 대 미국 유선통신기기 수출액을 나타내고 있다. 앞에서도 본 바와 같이 2005년을 기점으로 정보통신기기의 국제 무역구조가 변화하고 있음을 반영하는 변수다. 정보통신기기분야에서 중국의 위상이 빠르게 높아지고 있고 특히 미국에서는 기존의 한국과 일본의 몫을 크게 잠식하고 있기 때문에 이 변수와 우리나라 수출과는

역관계에 있을 것으로 예상된다¹⁾.

EXN(대 미국 무선통신기기 수출량)은 우리나라의 대미 무선통신기기 수출액을 유선통신기기의 수출가격(지수)로 나누어 얻은 값이다. 유선통신기기의 수출가격(지수)(PXN)는 가장 대표적인 품목인 무선 송수신기에 대한 정보통신진흥연구원에서 발표한 가격 지수를 사용하였다. 미국 정보통신기기분야에서 빠르게 향상되고 있는 중국의 위상을 반영하기 위해 중국의 대 미국 무선통신기기 수출액(CENU)을 도입하였고 통계적으로 유의한 마이너스 값이 예상된다.

EXC(대 미국 정보기기 수출량)은 우리나라의 대미 정보기기 수출액을 정보기기의 수출가격(지수)로 나누어 얻은 값이다. 정보기기의 수출가격(지수)(PXC)는 가장 대표적인 품목인 컴퓨터와 컴퓨터 부품가격지수를 결합하여 사용하였다. 2000년과 2001년에는 컴퓨터의 수출이 부품수출보다 많았으나 이후 역전이 되었기 때문에 처음 2년간은 컴퓨터 가격지수를 사용하였으나 2002년 이후에는 부품가격지수를 사용하였다. 여기에서도 중국의 위상변화를 나타내는 중국의 대 미국 무선통신기기 수출액(CECU)을 도입하였고 통계적으로 유의한 마이너스 값이 예상된다.

마지막으로 MRA효과를 직접 측정하기 위해서 더미(dummy) 변수를 사용하였다. MRA시행이전인 2000년 1월~2005년 4월간에는 0를, 체결이후인 2005년 5월~ 2006년 9월간에는 1을 부여하였다. MRA가 수출에 긍정적인 역할을 한다면 통계적으로 유의한 + 값이 나올 것으로 기대한다.

추정결과를 보면 대미 정보통신기기의 수출량과 가격과는 3부문 모두에서 음의 부호가 나왔다. 또 중국의 대미 수출액의 증대에 따라 우리나라의 대미 수출이 타격을 입고 있는 것으로 나타났다. MRA체결이후 수출의 변화를 나타내기 위해 도입한 더미 변수는 정의 방향으로 수출에 기여하고 있는 것으로 나타났다.

미국의 국내 총생산과 수출량과의 회귀계수는 무선기기에서는 매우 크게, 정보기기에서는 음의 부호가 나타났다. 이에 대한 설명으로 무선통신기기의 교역조건을 살펴보면 2000년 1월에서 7월까지의 7개월과 2006년 8월, 9월 2개월을 합친 불과 9개월간만 교역조건 지수가 100을 넘었고 분석기간 평균은 89에 불과하였다²⁾. 지속적으로 미국시장에 대한 각국의 치열한 경쟁으로 야기된 교역조건 악화됨에 따라 가격보다는 미국 소득의 영향을 더 받은 것으로 풀이할 수 있겠다. 또 정보기기에서 보이고 있는 미국 국내총생산 회귀계수의 음수는 우리나라의 대 미국 수출품목의 경쟁력이 하락하고 있음을 보여주고 있다고 하겠다.

1) 이 분석에서 사용하고 있는 가격변수들이 환율이 반영된 원화기준으로 되어 있기 때문에 대미 환율을 새로히 변수로 추가하지 않았다.

2) 2000년 8월부터 2006년 8월까지 72개월 동안 교역지수가 100이하를 기록하고 있다.

다음으로는 한국의 주요 정보통신기기 산업의 대미 수입합수를 추정하였다. 추정 모형은 아래와 같다³⁾. 2000년 1월부터 2006년 9월까지 81개월간의 월자료를 이용하였으며 추정 결과는 <표 2>에 나타내었다.

- 유선통신기기 수입합수 모형
 - $\ln IML_t = f(\ln YK_t, \ln PML_t, \ln PMUL_t, D_t) + u_{4t}$
 - ▶ IML_t : 유선통신기기 수입량,
 - ▶ YK_t : 한국의 국내 총생산,
 - ▶ PML_t : 유선통신기기 수입물가 지수
 - ▶ $D_t = 0$: 2000년 1월 ~ 2005년 4월
 $= 1$: 2005년 5월 ~ 2006년 9월
 - ▶ L_t : 미국의 유선통신기기 수입비중
- 무선통신기기 수입합수 모형
 - $\ln IMN_t = f(\ln YK_t, \ln PMN_t, \ln PMUN_t, D_t) + u_{5t}$
 - ▶ IMN_t : 무선통신기기 수입량,
 - ▶ YK_t : 한국의 국내 총생산,
 - ▶ PMN_t : 무선통신기기 수입물가 지수
 - ▶ $D_t = 0$: 2000년 1월 ~ 2005년 4월
 $= 1$: 2005년 5월 ~ 2006년 9월
 - ▶ $PMUN_t$: 미국의 무선통신기기 수입비중

이하 정보기기에 대해서도 동일한 함수모형을 적용하였다. 추정결과를 요약하면 <표 2>와 같다

<표 2> 주요 정보통신기기 산업의 대미 수입합수

<p>유선통신기기의 대미 수입합수</p> $\ln IML_t = 85.35 - 5.65 \ln YK_t - 2.07 \ln PML_t$ <p style="text-align: center;">(6.91) (- 5.30) (- 9.21)</p> $+ 1.21 \ln PMUL_t + 0.46 D_t + u_{4t}$ <p style="text-align: center;">(7.03) (6.55)</p> <p>조정된 결정계수 0.77 F값 66.40</p>
<p>무선통신기기의 대미 수입합수</p> $\ln IMN_t = 26.81 - 0.15 \ln YK_t - 2.23 \ln PMN_t$ <p style="text-align: center;">(2.64) (-0.17) (-5.42)</p> $+ 0.66 \ln PMUN_t + 0.21 D_t + u_{5t}$ <p style="text-align: center;">(2.50) (1.31)</p> <p>조정된 결정계수 0.48 F값 19.52</p>
<p>정보기기의 대미 수입합수</p> $\ln IMC_t = 46.82 - 2.14 \ln YK_t - 1.71 \ln PMC_t$ <p style="text-align: center;">(6.72) (- 3.63) (-9.62)</p> $+ 1.07 \ln PMUC_t + 0.23 D_t + u_{6t}$ <p style="text-align: center;">(11.70) (4.00)</p> <p>조정된 결정계수 0.80 F값 81.13</p>

주 : ()안은 t 값을 나타내고 있음

IML(대 미국 유선통신기기 수입량)는 우리나라의 대미 유선통신기기 수입액을 유선통신기기의

수입가격(지수)로 나누어 얻은 값이다. 유선통신기기의 수입가격(지수)(PML)는 가장 대표적인 품목인 유선 전화기에 대한 정보통신진흥연구원에서 발표한 가격 지수가 없기 때문에 대리변수로 무선전화기의 가격지수를 이용하였다. YK는 한국의 국내 총생산을 나타내는 변수이며, 분기별로 발표되는 수치를 월별로 조정하여 구하였다. PMULt는 우리나라 유선기기 수입에서 차지하는 미국의 수입의 비중을 나타내는 변수이다. 미국의 경쟁력을 간접적으로 나타내는 변수로 정의 부호가 예상된다.

IMN(대 미국 무선통신기기 수입량)는 우리나라의 대미 무선통신기기 수입액을 유선통신기기의 수입가격(지수)로 나누어 얻은 값이다. 무선통신기기의 수출가격(지수)(PMN)는 가장 대표적인 품목인 무선 송수신기에 대한 정보통신진흥연구원에서 발표한 가격 지수를 사용하였다. PMUNt는 우리나라 무선기기 수입에서 차지하는 미국의 수입의 비중을 나타내는 변수이다. 미국의 경쟁력을 간접적으로 나타내는 변수로 정의 부호가 예상된다.

IMC(대 미국 정보기기 수입량)는 우리나라의 대미 정보기기 수입액을 정보기기의 수입가격(지수)로 나누어 얻은 값이다. 정보기기의 수입가격(지수)(PMC) 역시 수출에서와 같은 이유로 컴퓨터와 컴퓨터 부품 가격지수를 결합하여 사용하였다. PMUCt는 우리나라 유선기기 수입에서 차지하는 미국의 수입의 비중을 나타내는 변수이다. 미국의 경쟁력을 간접적으로 나타내는 변수로 정의 부호가 예상된다.

마지막으로 MRA효과를 직접 측정하기 위해서 더미(dummy) 변수를 사용하였다. MRA시행이전인 2000년 1월~ 2005년 4월간에는 0를, 체결이후인 2005년 5월 ~ 2006년 9월간에는 1을 부여하였다. MRA가 수입에 긍정적인 역할을 한다면 계적으로 유의한 정의 값이 나올 것으로 기대된다.

<표 2>에 나타난 추정결과를 보면 먼저 수입량과 가격과는 통계적으로 유의한 음의 관계가 나타났다. 또 수입량과 더미변수와의 관계 역시 정의 관계를 보이고 있다. MRA체결이 수입증대에도 기여하고 있음을 보여주고 있다.

III. 한-미 MRA에 의한 무역수지 효과

MRA체결이 수출입에 미치는 영향을 분석하기 위해서는 위에서 추정한 비용 절감효과와 수출입의 가격 탄력도를 이용하였다. 먼저 수출측면을 보면 1) 유선정보통신기기에서의 가격 절감효과가 0.007~0.013%, 수출의 가격 탄력도가 0.04이고 수출액이 277,848천 달러이었기 때문에 수출액은 최소 8천 달러 내지 최대 1만 4천 달러 증가한 것으로 추정되었다.

2) 무선정보통신기기에서의 가격 절감효과가 0.042내지 0.165%, 수출의 가격 탄력도가 0.51이고 수출액이 5,472,594천 달러이었기 때문에 최

3) 한국의 국내 총생산은 한국은행 자료를 이용하였으며 나머지 다른 변수의 자료는 정보통신진흥연구원 자료를 이용하였다.

소 1,170천 달러 내지 최대 4,586달러의 수출 증대효과가 있었던 것으로 추정된다.

3) 정보기기에서의 비용 절감효과가 0.72%, 수출의 가격 탄력도가 1.54이고, 수출액이 1,536,270천 달러이었던 때문에 약 11,000천 달러의 수출증대효과가 있었던 것으로 추정된다.

전체적으로는 <표 3> MRA체결에 따른 대 미 수출변화에서 보는 바와 같이 최소 12,172천 달러 내지 최대 15,600천 달러 정도의 수출증대효과가 있었던 것으로 추정되었다.

<표 3 > MRA체결에 따른 대 미 수출변화
(단위: 천 달러, %)

	수출증가율 (탄력도*가 격 절감율)	수출액	수출증가액
유선통신기기	0.0003~0.0005	277,848	0.8~1.4
무선통신기기	0.020~0.080	5,462,594	1,170~4,596
정보기기	0.72	1,536,270	11,000
합계	0.17~0.21	7,276,712	12,172~15,600
정보통신산업 전체	0.10~0.12	13,114,900	

다음으로는 미국과의 MRA체결이 수입에 미치는 영향을 분석을 수출에 미치는 영향분석과 동일한 방법을 적용하면, <표 4>와 같다.

<표 4 > 미국수출기업의 한국 시험기관 이용에 따른 한국의 대 미 수입변화
(단위: 천 달러, %)

	수입증가율 (탄력도*가격 절감율)	수입액	수입증가액
유선통신기기	0.003~0.005	464,898	14~23
무선통신기기	0.03~0.16	3,562,074	1,100~5,700
정보기기	0.80	861,096	6,850
합계	0.20~0.40	4,888,068	7,965~12,575
정보통신산업 전체	0.11~0.22	8,619,461	

IV. 결 론

본고에서는 과거의 선행연구와 달리, 수출합수에 미국에 대한 무선통신기기 및 정보기기 등의 전 세계 수출 중 중국의 수출비중을 하나의 변수로 포함시켜 중국의 국제경쟁력 강화 부분을 분리시켜 분석하기로 하였다.

분석 결과 미국과의 MRA체결로 인해 절감되는 비용은 유선통신기기에서는 최소 8천 달러 내지는 최대 12천 달러, 무선통신기기부문에서는 최소 2,317천 달러 최대 9,024 천 달러, 정보기기부문에서는 7,137천 달러로 추정되었고, 전체적으로는

최소 9,462천 달러 최대 16,172달러에 이르는 것으로 추정되었다.

본 연구에서는 MRA의 순수출 증가효과를 추정하기 위해서는 대 미 수출입합수를 설정하여 추정하였다. 2000년 1월부터 2006년 9월까지 월별 자료를 이용함으로써 유의성을 높이고자 하였다.

추정 결과 대미수출합수에서 MRA의 경제적 효과 존재 여부를 나타내는 더미변수의 계수는 유선통신기기를 비롯해서 무선통신기기 및 정보기기 등 모든 부문에서 플러스의 값을 나타내어 경제적 효과가 나타나고 있음이 증명되었다. 추정 계수에 대한 t 값도 정보기기부문을 제외하고는 모두 유의한 것으로 나타났다.

또한 수출물가지수에 대한 계수는 모두 마이너스 값을 갖는 것으로 추정되었고, 추정계수에 대한 t 값도 유선통신기기부문을 제외하고는 모두 유의한 것으로 나타나, 경제이론과 부합되는 모형임이 확인되었다. 다만, 가격탄력성이 정보기기부문을 제외하고는 1 이하여서 가격탄력성이 비교적 낮은 것으로 판명되었다. 이는 유선통신기구나 무선통신기기의 경우 대미수출을 늘리기 위해서는 가격경쟁력보다는 기술이나 품질과 성능 혹은 산업디자인 등 다른 요소에서 경쟁력을 높여야한다는 점을 시사한다고 할 수 있다.

참고문헌

- [1] 강병구, 이충열, 『한일 및 한싱가포르 MRA의 효과분석 및 대응방안 연구』, 산업 개발 연구소, 2004.12
- [2] 강병구, "정보통신기기 상호인정협정(MRA)이 정보통신기기 산업계의 국제 경쟁력에 미치는 영향에 관한 연구.", 『경상논집』, 고려대학교 경상대학, 제 19집.
- [3] 오완근 외, "IT 부문 MRA체결의 경제적 효과," 『대외경제연구』, 제 9권 제 2호 2005년 12월
- [4] 임광선 외 『IT 수출활성화를 위한 인증제도 개선 및 MRA 연구』, 한국전자통신연구원, 2005년 12월
- [5] 최계영 외, 『MRA의 경제적 효과 연구』, 정보통신정책연구원, 1999
- [6] 대외경제 정책연구소, "주요국의 2004년도 무역상 기술 장벽 조사연구", 대외경제 정책 연구소, 2004.12
- [7] Pelkmans, J. " Mutual Recognition In Goods And Services: An Economic Perspective," ENEPRI Working Paper No. 16, March 2003
- [8] Schioppa, "Mutual Recognition, Unemployment and the Welfare State," ENEPRI Working Paper No. 13, September 2002