

규제연구 제17권 제1호 2008년 6월

공개SW 활성화요인에 대한 실증연구

전 영 서* · 김 태 열**

본 연구는 최근 들어와 공개소프트웨어인 Linux 수요가 활성화되면서 급증한 이유를 설명하기 위해 소프트웨어 수요가 네트워크 외부성과 정책변수 등에 의해 어떻게 영향을 받는지 여부를 실증적으로 분석하였다. 실증연구결과에 따르면 서버 소프트웨어는 자신의 네트워크 외부성에 대해서는 수요축진변수로, 다른 서버들의 네트워크 외부성은 수요억제변수로 작용하는 것으로 나타났다. 특히 Linux수요가 최근 급증한 이유는 전용 소프트웨어가 갖고 있는 네트워크 외부성을 압도하는 공개소프트웨어 활성화 정책변수가 그 효과를 나타낸 것이라고 사료된다. 이 같은 결과는 네트워크 효과로 형성된 전용 소프트웨어의 독점시장은 특허법과 같은 지적재산권법으로 보호해 주어야 하는 필요가 없으므로 정부는 일차적으로 전용소프트웨어가 불법복사를 당하지 않도록 홍보와 더불어 행정 단속을 강화할 필요가 있다. 그러나 특허법에 제한을 받고 있지 않는 공개소프트웨어에 대한 정부의 지원정책은 독점으로 인한 시장실패를 해결하는 법적 타당성을 지니고 있기 때문에 공개소프트웨어 활성화 정책은 소프트웨어 시장에서 공정경쟁 확보차원에서 유효한 정책으로 평가된다.

핵심용어: Linux 서버수요, 네트워크 외부성, 실증분석, 정부수요활성화정책

* 한양대학교 경제금융대학, 서울시 성동구 행당동 17(e-mail: jeonys@hanyang.ac.kr)

** 한국소프트웨어진흥원, 서울시 송파구 중대로 113(e-mail: tykim@software.or.kr)

*** 본 연구는 2006년 한양대학교 교내학술 연구비의 지원에 의해 이뤄진 것임.

본 논문의 심사과정에서 유익한 논평을 해준 익명의 두 심사위원에게 감사드린다.

접수일: 4/30, 게재확정일: 6/9

I. 서 론

정보사회의 핵심인프라라고 할 수 있는 소프트웨어가 현재 미국의 선발기업들에 의해 전 세계를 독점화하고 있는 실정이다. 이에 대응하여 미국 정부기관을 위시한 유럽 선진국들과 한국, 중국 등의 동아시아 국가들, 브라질 등의 남미 후발국들의 정부들은 독점화되어 있는 소프트웨어 시장에 경쟁을 촉진하고자 전략적으로 공개소프트웨어¹⁾를 정부차원에서 지원하고 있다.

전 세계 시장에서 독점권을 장악하고 있는 전용소프트웨어는 개별국가의 시장에 시장실패²⁾를 유도하기 때문에 미국과 같이 지적재산권을 중요시 여기는 국가들에서도 전용소프트웨어의 독점화를 막는 방안으로 공개소프트웨어산업을 정책적으로 활성화하여 경쟁을 유도하고자 한다.

정부의 활성화 정책으로 공개소프트웨어에 대한 수요를 지원하게 되면, 공개소프트웨어는 소스코드가 개방되어 있기 때문에 다수의 공급업체가 경쟁하게 되어 정부가 구축하는 시스템구축 비용을 절감시킬 수 있을 것으로 예상된다. 또한 소스코드가 공개되어 있기 때문에 보안문제가 발생했을 때 문제에 대한 대안을 조기에 확보할 수 있다는 장점을 갖게 된다. 이와 병행하여 소프트웨어 시장이 독점체제가 붕괴되면서 과점시장

1) 공개소스소프트웨어(open source software)는 소스코드가 일반인에게 공개된 소프트웨어로서 누구나 자유롭게 사용·활용·개선·개발할 수 있는 소프트웨어이다. 공개소프트웨어는 누구나 소스코드에 접근할 수 있으며, 사용자의 능력에 따라 각종 버그의 수정은 물론 개선 혹은 개발하여 기능을 추가할 수 있다. 따라서 공개소프트웨어는 소프트웨어 라이선스 요금 자체가 무료이므로 ‘공공재(public good)’적인 성격을 지니고 있다고 볼 수 있음.

2) 전용소프트웨어(proprietary software)가 독점을 유지할 수 있는 이유는 먼저 기술적 폐쇄성과 네트워크 효과 등에 있다. 특히, 전용소프트웨어 관련 기술은 외부집단에 차단되면서 정보의 비대칭성을 통해 독점을 유지한다고 볼 수 있다. 다음으로 전용소프트웨어는 네트워크 외부성 요인이 존재하게 된다.

체제로 발전함으로써 소비자 후생이 개선되고 동시에 국내 소프트웨어산업의 경쟁력이 활성화될 것으로 예상하고 있다.

공개소프트웨어가 갖고 있는 다양한 장점에도 불구하고 공개소프트웨어는 공공재적 특성으로 인해 개발결과에 대해 경제적 동기가 매우 약하다는 단점을 갖고 있다. 기술혁신 주체들이 분권적 방식으로 기술을 개발하기 때문에 개발속도가 빠르지만 제품 주기가 짧게 되고, 고성능을 추구한다는 장점을 갖고 있지만 수익을 창출하는 비즈니스 모델이 확립되지 못하고 있다는 단점을 갖고 있다. 따라서 전용소프트웨어와 비교할 때 경쟁력을 갖고, 공개소프트웨어의 개발업자가 수익성과 규모의 경제를 창출하기에는 역부족인 상태이다.

한편, 전용소프트웨어 기업들은 공개소프트웨어가 PC 운영체제에서나 서버운영체제 시장에서 세계와 국내시장에서 소규모지만 점진적으로 시장점유율을 확대하고 있는 상황을 감안하여 공개소프트웨어에 대한 정부지원정책을 공정경쟁 차원에서 반대하고 있다. 그 반대 이유는 소프트웨어의 세계시장 및 국내시장이 독점 선발기업들에 의해 독점화되었는데 이는 선발 소프트웨어 기업들의 제품이 시장에서 표준화되었고, 네트워크 효과로 인해 독점화가 불가피하기 때문이라고 주장하고 있다. 또한 전용소프트웨어의 개발과 생산, 판매하는 과정에서 소요되는 비용 중, 소프트웨어는 개발비용이 크기 때문에 규모의 경제가 발생하게 되므로 세계시장에서 자연독점이 형성될 수 있다는 것이다. 그러므로 전용소프트웨어는 시장의부적인 네트워크 효과와 시장내부적인 규모의 경제 효과로 인해 시장에서 승리한 기업이 선발자 이점을 갖고 높은 시장점유율을 계속 차지하게 되는 것은 불가피하다고 주장³⁾하고 있다. 따라서 공개소프트웨어 활성화를 위한 정부지원은 소비자들에게 잘못된 정보를 제공할 수 있으며, 이로 인해 후발 국가들의 자원배분의 왜곡을 초래할 가능성이 있다는 것이다.

한편 산업의 특성상 소프트웨어산업은 공공재(public goods)적 특성으로 소비자들이 무단복제가 가능하다. 이를 해결하기 위해 전용소프트웨어 기업들은 개발된 소프트웨어에 대한 법적 보호 장치로서 특허권과 같은 지적재산권을 요구하고 있다. 그러나 전용소프트

3) MS사를 중심으로 미국 독점 소프트웨어 기업들은 공개소프트웨어는 이미 시장에서 성장의 잠재력을 갖고 있으며, 독립적으로 시장에서 어느 정도의 점유율을 차지하고 있으므로 후발국의 정부지원정책은 전용소프트웨어에 대한 역차별적인 정책이라고 주장하고 있다.

트웨어 기업들은 사회에 소스코드를 공개하지 않는다는 점과 복사방지 기술 등을 이용하여 소프트웨어에 대한 복제권을 특정인에게만 한정함으로써 소프트웨어의 공공재적 특성을 기업내부 혹은 시장내부에서 해결할 수 있게 되었다는 점이다. 또한 소프트웨어 개발이 독자적인 것이 아니고 기존의 발명에 근거한 누적적인 성격을 지니기 때문에 특허로 인정받을 수 있는 발명이 존재하기 쉽지 않다는 점이다.

따라서 네트워크 효과로 얻은 전용소프트웨어 기업들이 독점의 당위성과 공개소프트웨어에 대한 정부정책의 부당성을 주장하지만, 전용소프트웨어 기술이 시장에 공개되지 않고, 기술적으로 복제권을 특정인에게 한정할 수 있게 된다는 점, 더 나아가 독자적인 기술개발의 결과라기보다 기존 발명의 누적적인 성격을 갖는다는 점에서 전용소프트웨어는 저작권법에 의해 보호받을 수는 있지만 특허권과 같은 지적재산권법에 대한 법적 타당성이 없다고 본다. 이러한 입장에서 정부가 네트워크 효과를 통해 얻는 전용소프트웨어 시장의 독점시장을 공개소프트웨어와 달리 차별적으로 보호해 주어야 하는 법적 의무를 갖고 있지 않게 된다는 것이다. 즉 특허권과 같은 지적재산권의 보호를 받고 있지 않는 전용소프트웨어에 대해서 독점의 시장실패를 해결하기 위해 공개소프트웨어에 대한 수요활성화 정책은 네트워크 효과를 극복하기 위한 필요한 정책적 수단이라고 평가된다.

소프트웨어의 국내 독점적 시장구조를 살펴보면 공개소프트웨어인 Linux 계열은 PC 운영체제 면에서 국내시장 점유율은 2004년 기준으로 약 0.3% 수준으로 점유율이 미미한 수준에 머물고 있고, 대부분 Windows 계열이 독점운영하고 있다. 즉 PC 운영체제의 경우 전용소프트웨어가 독점적 기반을 유지함으로써 공개소프트웨어의 독립적인 경쟁체제가 전혀 운영되고 있지 못한 상황이다. 그러나 서버운영체제의 경우 2000년 이전에는 Unix 계열과 Window 계열이 대부분의 시장을 점유하고 있었지만 2003년에 들어와 Linux의 시장점유율이 급격히 변화되었다. 공개소프트웨어 중 Linux 계열의 국내시장 점유율은 2000년도에 1.58% 수준이었지만 2002년 8.71%로 급증하였고, 2005년에는 24.50%로 급증하였다.⁴⁾ 서버운영체제의 경우 기존의 Unix 계열과 Windows 계열이 과점형태로 경쟁하였지만 2003년 이후부터 정부의 공개소프트웨어 활성화 정책에 힘입어

4) 부록 1을 참고 바람.

전용소프트웨어들의 시장점유율이 급격히 하락하는 것을 볼 수 있었다.

본 연구에서는 서버운영체제 중심으로 공개소프트웨어인 Linux 수요가 최근에 들어와 어떤 요인에 의해 기존 전용소프트웨어인 Windows 계열, Unix 계열 등이 갖는 네트워크 외부성을 극복하고 급속히 성장하였는지를 실증적으로 살펴보고 있다. 이를 위해 소프트웨어 시장이 갖고 있는 네트워크 외부성, 고착현상 등의 효과 등이 어떻게 공개소프트웨어의 시장점유율 성장을 제어하였는지를 또한 실증적으로 분석하고자 하였다. 마지막으로 정부가 추진한 바 있는 공개소프트웨어 활성화 정책⁵⁾이 공개소프트웨어 수요 촉진에 얼마만큼 기여하였는지 살펴볼 뿐만 아니라 다른 전용소프트웨어에 어떻게 작용하고 있는지 여부를 실증적으로 검증하고자 하였다. 이러한 실증결과를 통해 전용소프트웨어에 대한 시장실패요인을 시정하면서, 특허권과 같은 지적재산권법으로 보호받아야 할 대상기술이라는 잘못된 인식을 탈피하고, 네트워크 효과로 허용된 독점시장을 탈피하는 정책적 방안이 구체적으로 무엇인지를 제시하고자 한다.

우리나라 서버운영체제 중심으로 공개소프트웨어의 시장점유율이 급증하는 현상을 분석하기 위해 소프트웨어에 대한 국내외적인 경제학적인 실증문헌을 살펴본 결과 연구논문이 매우 제한적이었다. 그럼에도 불구하고, Farrell & Saloner(1986)는 소프트웨어 시장에서 경쟁소프트웨어의 수가 소비자의 기대와 호환성에 의해 결정된다고 실증연구로 입증한 바 있다. Cusumano et. al.(1992)과 Fichman & Kemerer(1993)는 소프트웨어산업에서 지도적 역할을 담당할 수 있는 특정 소프트웨어기술은 기존 소프트웨어의 선도적 위치를 무력화할 수 있다고 주장한 바 있다. 또한 Greenstein(1993)은 IBM 호환성이 대형컴퓨터 시장에 매우 중요한 역할을 담당하다는 것을 발견하였다. 즉 IBM mainframe 사용자는 다른 사업자의 제품을 사용하기보다는 IBM으로부터 mainframe을 미래에 구입한다는 기대하에서 구입하게 되므로 소프트웨어가 갖고 있는 호환성의 역할이 소비자의 구매에 중요한 요인이라는 것을 부각시켰다.

Hartman(1989)은 IBM 호환성이 PC를 구입하는 데 매우 중요한 결정요인인 것을 Hedonic 모형을 사용하여 실증적으로 밝히었다. 또한 Gandal(1994)은 Spreadsheet 소프트웨어에 대한 Hedonic 가격지수를 구축하면서 Lotus file의 호환성이 매우 중요한 역할을

5) 부록 2를 참고 바람

담당하였다는 것을 밝힌 바 있다. 호환성과 병행하여 표준화와 네트워크 외부성이 시장을 지배하는 결정적인 요인이라는 실증연구들이 존재한다. 특정 소프트웨어가 시장에서 지배적인 표준화로 정착하게 되면, 다른 표준화 제품보다 더 많은 사용자를 갖게 되어 표준화 변수는 내재적 가치 혹은 브랜드 가치 등과 같은 의미가 된다. Farrell & Saloner(1985, 1986)는 네트워크 외부성을 ‘제품 사용자의 수가 증가함에 따라 제품가치가 증가하는 현상’으로 정의하면서 네트워크 외부성이 시장을 지배하는 요인이라고 실증분석을 수행한 바 있다. 또한 Economides(1996)⁶⁾와 Economides & Himmelberg(1995) 역시 소비자의 소비행위가 네트워크의 규모에 의해 영향을 받는다고 이론적으로 설명하였다.

한편 Brynjolfsson and Kemerer(1996)는 Hedonic 회귀모형을 사용하여 PC spreadsheet 소프트웨어에 대한 가격에 네트워크 외부성요인 및 표준화 등과 같은 특징적 요소들에 대한 실증분석을 한 바 있다. 이들의 논문에서 소프트웨어의 가치는 네트워크 외부성과 병행하여 시장표준화의 일치성, 기존 경쟁기업의 개수에 의존한다는 실증연구를 제시하였다.

제II장에서는 국내 소프트웨어산업의 현황과 정부의 공개소프트웨어 활성화정책에 대해서 살펴보고, 제III장에서는 네트워크 외부성과 소프트웨어 간의 연계관계를 실증적으로 분석하고, 제IV장에서는 결론과 더불어 정책적 의미를 제시하고자 한다.

6) Economides, N.(1996), “The Economics of Networks,” *International Journal of Industrial Organization*, 14, 2, pp.669-671.

Economides, N., and C. Himmelberg(1995), “Critical Mass and Network Evolution in Telecommunication,” in Gerard Block(ed), *Toward a Competitive Telecommunication Industry: Selected Papers from the 1994 Telecommunications Policy Research Conference*, University of Maryland, College Park, MD, July 1995, pp.31-42

II. 네트워크 효과 및 정부정책 등이 소프트웨어 수요에 미치는 영향에 대한 이론적 논의⁷⁾

소프트웨어 시장의 독과점 구조를 발생시키는 원인은 생산과 수요 측면에서 볼 수 있는데, 수요측면의 요인으로는 네트워크 효과(Network Effect)⁸⁾가, 공급 측면의 요인으로는 규모의 경제효과를 들 수 있다. 특히, 네트워크 효과 측면에서 보면 다른 조건이 동일한 조건하에서 소비자들은 네트워크가 큰 제품을 선호하게 되므로 경쟁기업들이 선발기업보다 더 저렴한 가격에 유사한 제품을 판매할지라도 기존 기업이 갖고 있는 네트워크 효과를 쉽게 극복하기 어렵다. 이러한 네트워크 외부성에 대해서 Economides(1996)⁹⁾와 Economides & Himmelberg(1995)는 소비자의 소비행위가 네트워크의 규모에 의해 영향을 받을 것이라고 이론적으로 설명하였다.

소프트웨어산업¹⁰⁾은 소비자들이 많을수록 네트워크 외부성(network externality)이 증가하는 산업으로서 사용자들이 많아지면 많아질수록 공급자의 추가적인 노력 없이 제품의 가치가 증가되는 특징을 갖고 있다(Shapiro and Varian, 1999).¹¹⁾ 이러한 네트워크 효과를 갖고 있는 선발기업들은 시장점유율을 높이면서, 이를 기반으로 시장에서 사실상 포

7) 심사위원의 논평에 근거하여 네트워크 효과와 정부의 정책이 소프트웨어 수요에 미치는 효과를 분석하는 이론적 모형에 대한 문헌조사를 제시하였고, 이는 제III장에서의 실증적 모형의 근간이 되기도 한다.

8) 네트워크 효과(Network Effect)란 사용자의 숫자가 늘수록 개별 사용자가 당해 재화로부터 얻는 효용이 증가하는 속성을 말한다. 예를 들어 전화는 한 사람만 가지고 있다면 아무런 가치가 없으나, 전화에 가입하는 사람의 숫자가 늘수록 각 전화 소유자가 전화로부터 얻을 수 있는 효용은 늘어난다. 이것을 네트워크 외부성(Network Externality)이라고 하는데, 그것은 각자가 특정 제품을 사용함으로써 인해 타인들에게 이득을 줌에도 불구하고 그 이득에 대해 배상을 받지 않기 때문이다.

9) Economides, N.(1996), "The Economics of Networks," *International Journal of Industrial Organization*, 14, 2, 1996, pp.669-671.

Economides, N., and C. Himmelberg(1995), "Critical Mass and Network Evolution in Telecommunication," in Gerard Block (ed.), *Toward a Competitive Telecommunication Industry: Selected Papers from the 1994 Telecommunications Policy Research Conference*, University of Maryland, College Park, MD, July 1995, pp.31-42

10) Mark Lemley, David McGowan, "Legal Implication of Network Economic Effects," 896, *California Law Review* 479, 1998, p.481

11) Shapiro, Carl and Hal R. Varian., *Information rules*, Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts, 1999.

준(de facto standard)을 획득하고 나아가 시장 독점력을 강화할 수 있게 된다. 이와 같이 네트워크 효과는 시장표준기술을 이용하여 소비자로 하여금 고착효과(lock-in effect)를 유발하여 다른 소프트웨어로의 변경에 따른 높은 전환비용(switching cost)을 유발하게 된다. 즉 네트워크 효과가 큰 시장에서는 독점이 쉽게 형성되고, 한번 형성된 독점은 네트워크 효과를 이용하여 시장진입장벽을 형성하게 된다. 고착효과 때문에 경쟁제품으로의 전환이 쉽지 않게 되어 선발 독점기업은 자사 제품을 사실상의 표준(de facto standard)으로 만들어 강력한 진입장벽을 만들 수 있게 된다. 이러한 메커니즘은 기존의 시장에 새로운 참가자의 진입을 구조적으로 봉쇄하는 효과를 갖게 된다.¹²⁾ 한번 구축된 네트워크는 고착효과로 기술적으로 우수한 다른 경쟁기업이 있다 할지라도 진입장벽이 쉽게 붕괴되지 않으며, 규모가 작은 네트워크의 기업의 경우 반대의 악순환이 적용되어 시장에서 축출 당하게 된다.

시장 표준으로 설정되는 제품이 기술적, 효율적인 측면에서 볼 때 최고의 제품이라는 보장은 없지만 소비자는 시장 표준을 선택하게 된다.¹³⁾ 네트워크 효과와 표준이 문제가 되는 것은 표준이 다른 창의적인 기술과 호환되지 않음으로써 경로의존 현상이 발생하여 소비자들이 고착된다는 점이다.¹⁴⁾

네트워크 외부성은 독점의 시장실패를 유발할 수 있는데, 시장실패를 해결하기 위해서 보조금, 조세정책 등의 정부정책이 필요하다는 이론적 근거가 제시되고 있다. 소프트웨어산업은 네트워크 효과가 어느 산업보다 강하게 나타나기 때문에 시장 내 독점력이 강화되고 있다. 소프트웨어 독점 문제는 특히 운영체제 시장에서 심각한 문제를 야기하고 있는데, 네트워크의 발전과 소프트웨어 간의 상호연동이 일반화되면서 운영체제의 독점은 응용 소프트웨어의 끼워팔기를 통해 소프트웨어 시장 전체의 자유경쟁을 저해하기도 한다.¹⁵⁾ Windows가 지금처럼 인기가 높은 이유는 소비자들과 개발자들이 네트

12) 김상배, 「공개소프트웨어와 표준 경쟁의 세계 정치」, 『한국정치학회보』 제39집 제1호, 한국정치학회, 2005, pp.365-387.

13) Michael Katz and Carl Shapiro, "Systems Competition and Network Effects," *Journal of Economy* 8, 1994, p.96.

14) 신동룡, 「네트워크효과, 사실적 표준 및 법에 관한 연구-특히 컴퓨터 운영체제 프로그램 시장을 중심으로」, 『법학연구』, 제12권 제3호(통권 제16호), 연세대학교 법학연구소, 2002.

15) 그 단적인 예로 마이크로소프트가 운영체제(Windows XP)를 판매하면서 웹브라우저(Internet Explorer), 미디어 플레이어(Windows Media Player), 메신저(Windows Messenger) 등을 끼워팔기 하고 있으며, 이

워크 효과를 매우 중시하기 때문이다. 공개소프트웨어가 전용소프트웨어와 동등한 성능이나 기능을 제공하고, 소스코드의 공개를 통한 외부경제로 인해 공개소프트웨어를 사용하는 개인뿐만 아니라 타인들에게도 이익이 되는 상황이라면 정부가 폐쇄코드를 갖고 있는 전용소프트웨어 기업을 차별적으로 법적으로 보호할 이유가 없을 것이다. 만약 정부가 PC들에 대해 Windows 계열 이외의 다른 운영체제를 사용한다면 그 운영체제의 시장은 정부의 도움으로 급속히 시장확대를 경험하게 되면서 자체의 네트워크 효과를 형성하게 될 것이고, 그 대안적 운영체제의 시장이 확대됨에 따라 네트워크 효과도 커짐으로써 그 대안적 운영체제의 편익 또한 향상될 것이다.¹⁶⁾

정부의 공개소프트웨어 지원 정책의 경제적 효과에 대한 이론적 연구를 Schmidt & Schnitzer(2002)가 수행한 바 있다. 이들은 Hotelling의 수평적 제품차별화(Horizontal Product Differentiation) 모형을 이용하여 공공기관에 대한 공개소프트웨어 사용정책은 오히려 상업용 소프트웨어의 가격을 인상시키고 그 결과 소비자 후생은 감소하게 됨을 보였다.¹⁷⁾ Cosmino & Manenti(2003)는 Schmidt & Schnitzer(2002)가 수행한 Hotelling의 수평적 제품 차별화 모형을 이용하여, 세 가지 유형의 공개소프트웨어 지원 정책 (i)공공기관에 공개소프트웨어 사용을 강요하는 정책(mandatory), (ii)공개소프트웨어를 모르는 소비자에게 알리는 정책(information campaign), (iii)공개소프트웨어 사용자에게 보조금을 지급하는 정책(subsidisation)에 대한 효과를 이론적으로 분석하였는데 이들의 연구결과는 공개소프트웨어 활성화 정책¹⁸⁾이 소비자들의 후생을 증가시키면서 사회적 후생도 증가시킨다는 것을 밝혔다. 또한 공개소프트웨어 홍보정책 역시 사회적 후생을 증가시키는 것으로 나타났다. 안일태(2005)는 Hotelling의 수평적 제품 차별화 모델에 소프트웨어산업의 중요한 특성인 네트워크 효과를 도입하여 분석하였다.¹⁹⁾ 그의 연구결과는 공개소

로 인해 독과점금지법 위반을 판결 받고 있다(UNITED STATES OF AMERICA, v. MICROSOFT CORPORATION, civil Action No.98-1232(TPJ 참조)).

16) L. Lessig, *The Future of Ideas*, Random House, 2001.

17) Schmidt, Klaus, and Monika Schnitzer, "Public Subsidies for Open Source? Some Economic Policy Issues of the Software Market," Mimeo, 2002.

18) 이 연구에서는 시장에는 두 유형의 소비자, 공개소프트웨어(Open Source Software)와 전용소프트웨어(Closed Source Software)를 모두 아는 소비자(informed consumers)와 공개소프트웨어를 모르거나 무시하는 소비자(uninformed consumers)가 있는 것으로 가정하고, 공개소프트웨어는 개별 개발자들이 공급하나, 전용소프트웨어는 단일 공급자에 의해 공급되고, 공개소프트웨어는 한계비용으로 가격을 설정하나, 전용소프트웨어는 $p^*(>0)$ 로 가격을 설정하되, 한계비용은 0으로 가정하였다.

프트웨어 사용 정책의 결과 소비자 후생의 증감 여부는 네트워크 효과의 크기에 따라 좌우되는데, 네트워크 효과가 작은 경우에는 Schmidt & Schmitzer(2002)와 마찬가지로 상업용 소프트웨어 가격이 상승하고, 소비자 후생은 감소하게 되는 것으로 분석되었다. 그러나 네트워크 효과가 큰 경우에는 반대로 전용소프트웨어의 가격이 하락하고 소비자 후생이 증가하게 되나, 전용소프트웨어 회사의 이윤 감소를 고려한 전체 사회후생은 감소하게 되는 것으로 분석되었다. 특히 안일태(2005)의 분석 결과에 따르면 공개소프트웨어를 사용하는 소비자들에게 보조금을 지급하기 위해 상업용 소프트웨어에 세금을 부과한다고 하여도 상용업 소프트웨어를 이용하는 소비자들의 후생은 오히려 증가하는 것으로 분석되었는데, 이는 보조금 지급으로 인해 상업용 소프트웨어의 가격이 하락하고, 가격 인하폭이 세금 징수분을 초과하기 때문인 것으로 보았다. 한편 일부 공공기관에 대한 공개소프트웨어의 사용 강요 정책은 네트워크 효과의 크기가 크고, 현재 상업용 소프트웨어에 대한 고착된 소비자들이 상대적으로 많은 경우에만 전체 소비자 후생을 증가시킬 수 있는 것으로 분석되었다.

한편 전영서(2006)는 이론적 분석을 통해 공개소프트웨어에 대한 정부의 수요정책이 전무한 경우 공개소프트웨어 기업들은 대부분 독점적 경쟁시장처럼 다수의 기업으로 구성되어 있으며, 각 기업들이 각자 나름대로 차별화된 제품을 시장에 공급한다고 가정할 경우 전용소프트웨어 독점기업이 갖는 네트워크 효과로 인하여 공개소프트웨어 개별 사업자는 공개소프트웨어가 저렴한 개발비용에도 불구하고 진입자체가 불가능한 상황에 처하게 될 수 있으며, 개별 국가들이 공공부문에서 공개소프트웨어 수요를 의무화할 경우 공공부문의 수요지원 정책은 시장의 공정경쟁을 달성하려는 정책목표를 담당할 수 없을 뿐만 아니라 공개소프트웨어에 대한 산업지원정책을 효과적으로 펼칠 수도 없는 상황에 처하게 되는 것으로 분석하고 있다. 특히 공개소프트웨어 정책이 전용소프트웨어와 경쟁효과를 가질 수 있으려면 전 세계 정부의 공공부문에 대한 수요지원 정책이 결국 공개소프트웨어의 네트워크 효과를 증대시켜 전용소프트웨어와의 효과적인 경쟁을 할 수 있을 뿐만 아니라 표준화된 공개소프트웨어가 전 세계 정부의 공공부문을 공급하게 되면 공개소프트웨어 사업자는 규모의 경제효과를 갖게 됨으로써 전용소프트

19) 안일태, 「오픈소스 소프트웨어에 대한 정부지원정책의 경제적 효과」, 『계량경제학보』, 한국계량경제학회, 2005. 9.

웨어의 선발 독점사업자와 경쟁을 할 수 있게 될 것으로 분석하였다.²⁰⁾

본 연구에서는 이론적 논의에 근거하여 서버운영체제 중심으로 공개소프트웨어인 Linux 수요가 기존 전용소프트웨어인 Windows 계열, Unix 계열 등이 갖는 네트워크 외부성을 어떻게 극복하고 급속히 성장하게 되었는지를 실증적으로 분석해 보고자 한다. 특히, 정부가 추진한 바 있는 공개소프트웨어 활성화 정책이 서버운영체제 중심으로 소프트웨어 시장에 어떤 영향을 미치고 있는지를 실증적으로 살펴봄으로써 전용소프트웨어에 대한 시장실패요인을 시정하고, 특허와 같은 지적재산권법으로 보호받아야 한다는 잘못된 인식을 극복하면서 네트워크 효과로 획득한 독점시장을 탈피하는 정책적 방안이 서버운영체제 중심으로 구체적으로 무엇인지를 제시하는 실증적 모형을 구축해 보고자 한다.

III. 네트워크 효과와 정부정책을 고려한 공개소프트웨어 활성화 모형 추정

1. 기본 모형

본 연구에서는 공개소프트웨어가 2000년에 들어와 활성화되면서 급격히 시장점유율이 증가한 현상을 분석하기 위해 공개소프트웨어뿐만 아니라 전용소프트웨어가 갖고 있는 네트워크 외부성이 소프트웨어 수요에 어떤 영향을 미치는가를 분석하기 위한 실증분석을 시도하고자 하였다. 여기에서 소프트웨어 수요가 자신의 소프트웨어의 네트워크 외부성 효과뿐만 아니라 다른 회사들의 네트워크 외부성에 의해 영향을 받는다고 가정하였다. 이와 더불어 소프트웨어 수요는 구입 시 지불하는 가격에 영향을 받고, 또한 소득에 영향을 받을 것이라고 가정하였다. 이와 함께 정부가 추진한 바 있는 공개소프트웨어의 활성화정책이 소프트웨어 수요에 어떤 모습으로 영향을 미칠 것이라고 가정

20) 전영서, 「공개소프트웨어 지원정책으로 인한 경쟁효과 및 파급효과」, 『산업조직연구』, 한국산업조직학회, 2006.

하였다.

이러한 가정하에서 먼저 공개소프트웨어 수요(Q_{OS})는 자신의 가격(P_{OS})과 소득(Y) 및 공개소프트웨어 네트워크 외부성(N_{OS})뿐만 아니라 다른 전용소프트웨어들의 네트워크 외부성(N_{OST})에 의해 영향을 받는다는 모형을 구성하였다. 정부가 본격적으로 추진한 바 있는 공개소프트웨어 활성화정책은 전용소프트웨어에 대한 무차별한 입찰제 유도, 공공부문에서의 의무적 사용 등과 같은 다양한 수요촉진정책들이 있지만 이를 정량적인 변수로 포함시키는 것이 어려워 본 연구에서는 간단하게 더미변수를 사용하였다.²¹⁾ 이러한 가정하에서 공개소프트웨어 수요함수는 공개소프트웨어 가격, 소비자의 소득, 자신의 네트워크 외부성, 다른 전용소프트웨어의 네트워크 외부성, 정책 및 기타변수들의 효과를 나타내는 더미변수 등의 함수로 다음과 같이 가정하였다.

$$Q_{OS} = Q_{OS}(P_{OS}, Y, N_{OS}, N_{OST}, Dum) \tag{1}$$

여기에서 N_{OST} 는 공개소프트웨어를 제외한 전체 전용소프트웨어 네트워크 외부성의 합을 의미한다.

한편, 전용소프트웨어 역시 여러 개의 소프트웨어로 구성되어 있으며, i 번째 전용소프트웨어의 수요는 먼저 i 번째 전용소프트웨어의 가격, 소득, i 번째 소프트웨어의 네트워크 외부성, i 번째 소프트웨어를 제외한 다른 소프트웨어의 네트워크 외부성의 합 및 공개소프트웨어에 대한 정부지원정책의 함수로 다음과 같이 가정하였다.

$$Q_{PS}^i = Q_{PS}^i(P_{PS}^i, Y, N_{PS}^i, N_{PST}^i, Dum), i = 1, 2, \dots, i-1, i+1, \dots, j \tag{2}$$

식(2)에서 첨자 **PS**는 전용소프트웨어(Proprietary Software)를 의미하고, N_{PST}^i 는 i 번째 소프트웨어를 제외한 다른 소프트웨어의 네트워크 외부성의 합을 의미한다. 여기에서 전용소프트웨어는 자신의 망외부성과 다른 소프트웨어의 망외부성의 함수라고 가정하였다.

식(1)에서 공개소프트웨어는 **Linux**로, 식(2)에 전용소프트웨어는 **Windows, Unix** 및 기타 전용소프트웨어로 설정하였다. 또한 소프트웨어 수요함수를 모두 **Cobb-Douglas**

21) 여기에서 사용되는 더미변수는 물론 정부의 정책뿐만 아니라 본 연구에서 고려하지 못한 다른 기타변수들도 모두 포함된다고 볼 수 있다.

형태로 가정하여 로그선형함수로 표현하여 다음과 같이 설정하였다.

$$\ln Q_{Linux} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln P_{Linux} + \alpha_2 \ln Y + \alpha_3 \ln N_{Linux} + \alpha_4 \ln N_{LinuxT} + \alpha_5 DUM + \epsilon_1$$

(3)

$$\ln Q_{unix} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln P_{unix} + \alpha_2 \ln Y + \alpha_3 \ln N_{unix} + \alpha_4 \ln N_{unixT} + \alpha_5 DUM + \epsilon_2$$

(4)

$$\ln Q_{win} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln P_{win} + \alpha_2 \ln Y + \alpha_3 \ln N_{win} + \alpha_4 \ln N_{winT} + \alpha_5 DUM + \epsilon_3$$

(5)

$$\ln Q_{OT} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln P_{OT} + \alpha_2 \ln Y + \alpha_3 \ln N_{OT} + \alpha_4 \ln N_{OTT} + \alpha_5 DUM_p + \epsilon_4$$

(6)

위의 식(3)~식(6)의 전용소프트웨어는 각각 Unix, Window 및 기타 전용소프트웨어로 가정하였다. 특히 위의 식에서 ϵ_i 는 확률오차항이며 $N(0, \sigma_i^2)$ (단 $i = 1, 2, 3, 4$)로 가정한다. 더미변수는 2003년 1분기 이후부터 1의 값을, 그 이전은 0의 값을 갖는다고 가정하였다. 위의 4개의 추정모형에 근거하면 4종류의 소프트웨어들이 가격뿐만 아니라 소득 및 자신의 네트워크 외부성 효과와 더불어 다른 전용소프트웨어 네트워크 외부성에 의해 영향을 받고 있는지를 실증적으로 검증할 수 있다.

2. 분석자료

본 연구에서는 연구대상으로 서버운영체계를 선택하였다. 특히 공개소프트웨어인 Linux 서버가 어떻게 전용소프트웨어가 갖고 있는 네트워크 외부성을 극복하면서 국내 시장 점유율을 높였는지를 실증적으로 연구하고자 한다. 이와 더불어 전용소프트웨어는 Unix, Window 및 기타 서버(Netware, Open VMS, z/OS(OS/390), i5/OS(OS/400) 등)로 설정하였다. 여기에서 서버 전용소프트웨어 중 Netware, Open VMS, z/OS(OS/390), i5/OS(OS/400) 등은 Unix 및 Window 계열에 비해 시장점유율이 매우 낮기 때문에 기타 서버로 구분하였다. 분석기간은 공개소프트웨어에 대한 자료의 한계로 인해 2000년 1사분기부터 2006년 2사분기까지 총 6년 2분기로서 총 26분기를 연구대상기간으로 선정하였다.

먼저 4종류의 서버수요함수를 추정하기 위해 분석기간에 해당되는 서버별 소프트웨어의 매출액과 판매량 자료를 구하였다. 4종류의 서버 소프트웨어의 수요량과 매출액은 IDC(2006)의 자료를 사용하였다. 특히 각 서버 소프트웨어들은 특성이 차별적이고, 다양하기 때문에 개별 서버 소프트웨어의 가격을 특성별로 구하는 것이 바람직하겠지만 본

연구에서는 개별 서버 소프트웨어의 가격을 평균가격개념으로 사용하였다. 즉 개별 서버별 소프트웨어의 총 매출액에 대해 판매량을 나누어 개별 서버별 소프트웨어의 평균 가격을 계산하였다. 따라서 4종류의 서버 소프트웨어의 평균가격은 4종류 서버의 매출액(단위: 10억 원)을 판매량(단위: 1카피)으로 나눈 값을 평균가격(백만 원/1카피)으로 사용하였다. 또한 서버별 소프트웨어의 가격이 분기별 물가상승에 의존하므로 실질적인 가격을 계산하기 위해 서버가격에 CPI(Consumer Price Index)를 사용하였다.

국민소득이 증가할수록 공개소프트웨어의 수요가 증가하게 되는데 이를 반영하기 위해서 본 연구에서는 경상 GDP를 사용하였고, 실질 GDP를 계산하기 위해 GNP deflator를 사용하였다.

그리고 기존연구처럼 서버운영체계에 대한 소프트웨어 시장에 존재하는 네트워크 외부성을 고려하기 위해 본 연구에서는 주어진 서버별 소프트웨어 26개 분기자료를 통해 가정적으로 네트워크 효과규모를 추정하였다.²²⁾ 여기에서 공개소프트웨어의 경우 네트워크 외부효과가 전무한 상태에서 어떻게 전용소프트웨어의 네트워크 외부성을 극복하였는지를 알기 위해 전용소프트웨어의 네트워크 외부성규모를 가정적으로 추정한 것이다. 물론 각 서버별 소프트웨어의 국내시장 사용실적 자료가 충분히 존재하였다면 이 네트워크 외부성을 쉽게 계산할 수 있었겠지만 한국소프트웨어진흥원에서도 구할 수 없는 자료이기 때문에 가정적인 절차를 통해 네트워크 외부성 효과를 계산하였다. 여기에서 네트워크 외부성은 Cusumano et. al.(1992), Fichman and Kemerer(1993), Greenstein(1993), Hartman(1989)은 Farrell and Saloner(1985, 1986) 등이 정의한 바 있는 것처럼 “사용자의 수가 증가함에 따라 제품가치가 증가하는 현상으로” 정의하였다.

마지막으로 2003년부터 정부가 본격적으로 추진해 온 공개SW 활성화정책이 서버 소

22) 서버 소프트웨어의 사용기간을 5년으로 가정하였고, 2단계로 2000년 1사분기부터 2005년 4사분기까지의 총 누적 판매량을 2005년 말 서버별 네트워크 외부성이라고 가정하였다. 문제는 2000년 이전의 네트워크를 계산할 수 없기 때문에 본 연구에서는 가정적으로 2000년부터 2004년까지의 소프트웨어의 판매량 성장률을 고려하여 1999년 말 각 서버 소프트웨어의 네트워크 효과규모를 추산하였다. 마지막으로 계산된 1999년 말 네트워크 효과를 이용하여 매 분기별 판매량과 5년의 사용연수를 고려하여 2000년 이후 매 분기별 네트워크 외부효과를 추산하였다. 이 같은 추산과정은 실측치를 근거로 계산된 것이 아니기 때문에 논란의 여지가 있지만 전용소프트웨어가 갖고 있는 네트워크 외부성을 추산하기 위해 사용한 접근이다. 물론 공개소프트웨어는 2000년 이후부터 사용되었기 때문에 1999년 이전의 네트워크 외부성은 고려하지 않았다.

소프트웨어 시장에 어떤 산업적 영향을 미쳤는지를 실증적으로 분석하기 위해 정부가 수행한 정책변수를 더미변수로 처리하여 분석하고자 하였다.

본 연구에서 사용되는 주요 변수들의 계량적 특성의 분포도를 살펴보면 <표 1>과 같다.

<표 1> 주요변수들의 통계값

변 수	평 균	표준편차	최소값	최대값
D1(개수)	3,263.3	1,750.5	1,380.6	7,082.7
D2(개수)	3,648.6	889.5	2,564.0	6,559.0
D3(개수)	12,354.2	2,348.9	9,663.7	19,158.0
D4(개수)	969.2	412.9	267.0	1,537.3
RP1(백만 원)	5.6	1.9	3.0	9.4
RP2(백만 원)	54.2	9.9	37.1	72.0
RP3(백만 원)	7.0	2.2	2.9	11.2
RP4(백만 원)	57.5	11.8	37.8	82.5
N1(개수)	37,033.9	23,659.9	5,461.9	88,565.6
N2(개수)	63,827.9	26,961.2	16,722.0	105,028.7
N3(개수)	176,225.4	90,896.4	31,841.4	342,684.0
N4(개수)	18,699.2	7,539.0	4,156.5	27,903.1
NT(개수)	258,752.7	125,062.3	52,720.0	475,615.8
RY(억 원)	164,524.2	14,210.1	143,436.0	189,107.0

각 서버별 소프트웨어 중에서 Linux 수요(D1)는 2000년 1사분기부터 2006년 2사분기에 이르기까지 총 26분기 동안 평균적인 Unix 서버수요(D2)와 비슷한 수준에 머물고 있다는 사실이 발견되었다. 또한 Window 서버의 약 3분의 1 수준에 머물고 있음을 알 수 있었다. 그러나 Netware, Open VMS, z/OS(OS/390), i5/OS(OS/400) 등을 포함한 기타 서버 소프트웨어의 수요(D4)는 Linux의 3분의 1 수준보다 적게 나타났다. 소비자 물가지수로 평가된 Linux 실질가격(RP1)은 평균적으로 Unix 서버가격(RP2)의 약 10분의 1 수준에 머물고 있었지만 Window 서버의 가격보다 조금 저렴한 것으로 나타났다. 한편 기타 서버 소프트웨어의 실질가격(RP4)은 Unix 가격에 비해 조금 높게 나타났다.

마찬가지로 각 서버 소프트웨어 중에서 Linux 서버의 네트워크 효과규모(N1)는 동기간 중에 평균적으로 Unix 서버의 네트워크 효과(N2)의 절반수준보다 적게 나타났으며,

Window 서버의 약 5분의 1 수준에 머물고 있음을 알 수 있었다. 또한 기타 서버 소프트웨어의 네트워크 규모(N4)는 Linux의 2분의 1 수준보다 적게 나타났는데 실제 기타 서버들 중에 개별적인 서버들의 네트워크 효과는 더 적은 것으로 예상된다.

3. 추정방법과 추정결과

본 연구에서는 공개소프트웨어인 Linux 서버를 비롯하여 Unix, Window 및 기타 서버(Netware, Open VMS, z/OS(OS/390), i5/OS(OS/400) 등을 포함한 기타 서버) 등의 4종류 서버 소프트웨어에 대한 수요함수를 설정하였고, 단순회귀모형을 사용하여 추정된 결과는 <표 2>와 같다.²³⁾

<표 2>에 포함된 변수들은 더미변수를 제외하고 모두 Log 값을 취하고 있다. 따라서 계수값들은 모두 탄력성으로 표현된다. 먼저 Linux 서버의 수요함수는 적합도가 약 88% 수준으로 나타났다. 또한 CPI로 평가된 Linux 가격은 음의 계수값을 가지면서 유의적으로 나타났으며, GDP deflator로 평가된 소득에 대해서는 통계적으로 비유의성을 나타내고 있다. Linux 서버수요는 자기가격 탄력성이 0.0002로서 매우 비탄력적임을 보이고 있다. 또한 Linux 서버수요는 자신의 네트워크 외부성에 대해서 양의 계수값을 갖는 것으로 나타나 자신의 네트워크 외부성이 Linux 수요에 기여한 것으로 밝혀졌다. Unix, Window를 포함한 다른 서버들의 네트워크 외부성의 총합계(NIT)의 변수에 대해서 음의 상관관계를 보이고 있어 공개소프트웨어인 Linux 수요는 전용서버 소프트웨어가 갖고 있는 네트워크 외부성에 의해 수요억제효과를 갖는 것으로 나타났다.

이 같은 결과는 기존의 연구논문에서 나타난 바와 같이 소프트웨어 수요는 네트워크 외부성에 의해 매우 민감하게 반응하고 있음을 보여주고 있다. 특히 Linux는 자신의 네트워크 외부성에 대해서 탄력성은 3.78 수준이지만, 다른 서버들의 네트워크 외부성에 대해서는 4.19를 보여 다른 전용소프트웨어에 의한 네트워크 외부성이 자신의 네트워크 외부성에 비해 압도적으로 크다는 것을 볼 수 있다. 또한 정책더미 변수값이 양의 값을 갖게 되어 공개소프트웨어인 Linux 서버에 긍정적인 효과를 미치는 것으로 나타났다.

23) Panel기법에 의해 추정하였지만 고정효과모형과 확률효과모형에서 추정하고자 하는 기대되는 변수들이 통계적으로 비유의적으로 나타났기 때문에 단순회귀모형에 근거하여 추정된 결과만을 제시한다.

<표 2> 서버별 수요모형 추정결과

구 분	단순회귀모형			
	Linux	Unix	Window	기타
상수	39.457 (1.583)	7.833 (0.549)	-11.342 (-0.592)	26.654 (2.287)***
RP1	-0.0002 (2.120)**			
RP2		-0.061 (-1.435)		
RP3			-0.021 (-0.430)	
RP4				-0.378 (-2.316)***
RY	-1.58462 (-0.757)	0.219 (0.175)	1.492282 (0.805)	-0.990 (-0.883)
N1	3.78369 (6.242)***			
N2		1.637 (1.903)**		
N3			4.963 (1.902)**	
N4				2.507 (8.364)***
N1T	-4.19451 (-6.566)***			
N2T		-1.633 (-1.713)*		
N3T			-5.377 (-1.724)*	
N4T				-2.591 (-7.033)***
DUM	0.495 (3.178)***	(0.273) (0.177)	-0.017 (-1.741)*	-0.178 (-2.538)***
R2	0.8849	0.7494	0.859	0.972
D.W.	1.5248	1.4502	1.746,	2.023

주: 1) () 안은 t값을 의미

2) *는 10%에서 유의수준을, **는 5%에서 유의수준을, ***는 1%에서 유의수준을 의미함.

전용소프트웨어인 Unix 서버의 수요함수에 대한 적합도가 약 75% 수준으로 나타났다. 또한 Unix 실질가격에 대해서 Unix 서버의 수요함수는 음의 계수값을 가졌지만 통계적으로 비유의적으로 나타나 가격변수는 Unix 서버수요에 민감하게 반응하지 않는 것으로 검증되었다. GDP deflator로 평가된 소득에 대해서도 Unix 서버수요는 Linux와 마찬가지로 통계적으로 비유의성을 나타내고 있다. 그러므로 Unix 서버수요는 가격과 소득에 대해서 모두 통계적으로 비유의적인 값을 갖는 것으로 나타났다. 또한 Unix 서버수요는 자신의 네트워크 외부성에 대해서 양의 계수값을 갖게 되어 자신의 네트워크 효과는 자신의 수요에 기여하는 것으로 검증되었다. 그렇지만 Linux, Window를 포함한 다른 기타서버들의 네트워크 외부성의 총합계(N2T)의 변수에 대해서 음의 상관관계를 보이고 있어 공개소프트웨어인 Linux와 같이 다른 서버 소프트웨어가 갖고 있는 네트워크 외부성에 의해 수요억제효과를 갖는 것으로 나타났다. 특히 Unix는 자신의 네트워크 외부성에 대해서 탄력성은 1.63 수준이지만, 다른 서버들의 네트워크 외부성에 대해서는 1.63을 보여 탄력성의 계수값들은 서로 같은 수준이지만 다른 전용소프트웨어에 의한 네트워크 외부성이 자신의 네트워크 외부성에 비해 규모 면에서 크므로 타 서버 소프트웨어가 갖고 있는 네트워크 효과에 의해 압도당하는 것을 볼 수 있다. 또한 정책 더미 변수값이 양의 값을 갖는 것으로 나타났지만 통계적으로 비유의성을 띠어 전용소프트웨어인 Unix 서버수요는 공개소프트웨어촉진정책에 어떤 영향을 받지 않는 것으로 검증되었다.

두 번째 전용소프트웨어인 Window 서버의 수요함수에 대한 적합도가 약 85.9% 수준으로 앞의 두 개의 다른 서버 소프트웨어보다 비교적 높게 나타났다. 또한 Window 실질가격에 대해서 Window 서버의 수요함수는 음의 계수값을 갖지만 통계적으로 비유의적으로 나타나 가격변수는 Window 서버수요에 민감하게 반응하지 않는 것으로 검증되었다. 그리고 GDP deflator로 평가된 소득에 대해서도 Window 서버수요는 통계적으로 비유의성을 나타내고 있다. 따라서 Window를 포함한 다른 서버 소프트웨어 수요는 소득에 대해서 모두 통계적으로 비유의적인 값을 갖는 것으로 나타났다.

Window 서버수요는 자신의 네트워크 외부성에 대해서 양의 계수값을 갖는 것으로 나타났지만 Linux, Window를 포함한 다른 기타서버들의 네트워크 망외부성의 총합계(N3T)의 변수에 대해서 음의 상관관계를 보이고 있어 공개소프트웨어인 Linux와 같이

다른 서버 소프트웨어가 갖고 있는 네트워크 외부성에 의해 수요억제효과를 갖는 것으로 나타났다. 특히 Window는 자신의 네트워크 외부성에 대해서 탄력성은 4.96 수준이지만, 다른 서버들의 네트워크 외부성에 대해서는 5.377을 보여 타 소프트웨어 네트워크 외부성의 탄력성 계수값이 더 큰 것으로 나타났다. 그러나 다른 전용소프트웨어에 의한 네트워크 외부성이 Window 네트워크 외부성에 비해 규모 면에서 작으므로 다른 서버 소프트웨어가 갖고 있는 네트워크 효과가 오히려 압도당하는 것을 볼 수 있다. 또한 정책더미 변수값이 음의 값을 가지면서 통계적으로 유의성을 띠어 전용소프트웨어인 Window 서버수요는 Linux 수요축진정책에 부정적인 효과를 갖는 것으로 나타났다.

마지막으로 세 번째 전용소프트웨어인 기타 서버 소프트웨어의 수요함수는 적합도가 약 0.972로서 다른 서버 소프트웨어보다 월등하게 높게 나타났다. 그리고 기타 소프트웨어의 실질가격에 대해서 기타 서버의 수요함수는 음의 계수값을 가지면서 통계적으로 유의적으로 나타나 가격변수는 기타 서버수요에 매우 민감하게 반응하는 것으로 나타났다. 또한 GDP deflator로 평가된 소득에 대해서도 기타 서버수요는 Linux, Unix, Window와 마찬가지로 통계적으로 비유의성을 나타내고 있다. 따라서 기타서버를 포함한 모든 다른 서버 소프트웨어 수요는 소득에 대해서 모두 통계적으로 비유의적인 값을 갖는 것으로 나타났다.

기타 서버수요는 자신의 네트워크 외부성에 대해서 양의 계수값을 갖는 것으로 나타났다지만 Linux, Unix, Window를 포함한 다른 서버들의 네트워크 망외부성의 총합계(N4T)의 변수에 대해서 음의 상관관계를 보이고 있어 다른 서버 소프트웨어가 갖고 있는 네트워크 외부성들에 의해 수요억제효과를 갖는 것으로 나타났다. 특히 기타 서버 소프트웨어는 자신의 네트워크 외부성에 대한 수요탄력성이 2.507 수준이지만, 다른 서버들의 네트워크 외부성에 대해서는 2.591을 보였다. 따라서 다른 소프트웨어 네트워크 외부성의 탄력성 계수값이 더 큰 것으로 나타났으며, 다른 소프트웨어에 의한 네트워크 외부성이 자신의 네트워크 외부성에 비해 규모 면에서 크므로 기타 서버수요는 다른 서버 소프트웨어가 갖고 있는 네트워크 효과에 의해 수요억제효과를 받는 것으로 검증되었다. 또한 정책더미 변수값이 음의 값을 가지면서 통계적으로 유의성을 띠어 전용소프트웨어인 기타 서버수요는 공개소프트웨어인 Linux 수요축진정책에 의해 수요억제정책으로 작용하였음을 볼 수 있었다.

IV. 결 론

본 연구는 최근 들어와 공개소프트웨어인 Linux 수요가 활성화되면서 급증한 이유를 설명하기 위해 소프트웨어 수요가 네트워크 외부성과 정책변수 등에 의해 어떻게 영향을 받는지 여부를 실증적으로 분석하였다. 수요모형을 통해 우리나라 서버시장에 적용하여 추정한 결과에 따르면 Linux 서버는 자신의 가격에 대해서 비탄력적으로 반응하면서 자신의 네트워크 외부성뿐만 아니라 다른 서버들의 네트워크 외부성에 의해 영향을 받는 것으로 분석되었다. 이와 더불어 정책변수에 의해 영향을 받는 것으로 나타났다.

한편, 전용소프트웨어인 Unix 서버수요는 가격과 소득에 대해서 통계적으로 비유의성을 보였다. 그러나 유의성을 나타내고 있는 자신의 네트워크 외부성은 Unix 수요촉진 수단으로 작용하였지만 Linux, Window를 포함한 다른 기타서버들의 네트워크 망외부성의 총합계에 대해서 수요억제수단으로 작용됨을 실증적으로 분석되었다. 이와 더불어 정책변수는 Unix 서버수요에 어떤 영향을 받지 않는 것으로 나타났다.

다음으로 전용소프트웨어인 Window 서버수요는 가격과 소득에 대해서 통계적으로 비유의성을 보였다. 그러나 유의성을 나타내고 있는 자신의 네트워크 외부성은 Window 서버수요에 수요촉진수단으로 작용하였지만 Linux, Unix 서버수요를 포함한 다른 기타서버들의 네트워크 망외부성의 총합계에 대해서 수요억제수단으로 작용됨이 실증적으로 분석되었다. 정책변수는 Window 서버수요에 민감하게 영향을 미치는 것으로 나타났다.

전용소프트웨어 중에 기타 서버수요는 다른 서버 소프트웨어와 유사하게 소득에 대해서 통계적으로 비유의성을 보였다. 그러나 가격에 대해서는 유의성을 나타내고 있다. 또한 기타서버는 자신의 네트워크 외부성뿐만 아니라 여타 서버 소프트웨어들의 네트워크 외부성에 민감하게 반응하여 기타 서버수요는 자신의 네트워크 외부성에 의해 긍정적 영향을 받게 되지만 Linux, Unix, Window 서버수요들의 네트워크 망외부성의 총합계에 대해서 수요억제수단으로 작용됨을 실증적으로 분석하였다. 이와 더불어 정책변수는 기타서버수요에 민감하게 영향을 미치는 것으로 나타났다.

그러므로 Linux 수요가 최근에 들어와 급증한 것은 무엇보다 전용소프트웨어들이 갖고 있는 네트워크 외부성을 압도하는 공개소프트웨어 활성화 정책변수가 그 효과를 나

타낸 것이라고 사료되며, 이를 더불어 발생하는 Linux 자체의 네트워크 외부성이 결국 Linux시장확대에 기여한 것으로 평가된다. 서버운영체계의 경우 정부의 정책적 지원이 유아산업적인 국내 소프트웨어산업을 전용소프트웨어와 경쟁할 수 있는 여건으로 육성하는 데 기여한 것으로 보인다. 그러나 향후 미래에도 Linux가 서버시장에서 정부의 지원정책 없이 시장점유율을 확장할 수 있을 것인가에 대해서는 의문이다. 같은 맥락에서 정부가 PC 운영체계에도 동일한 활성화정책을 추진할 가능성이 있겠지만 개발된 상품에 대해서 수익성을 보장받지 못하는 공개소프트웨어의 장려정책은 공개소프트웨어 공급기업의 경쟁만 가열하고 사회적 비용을 초래할 가능성도 존재한다.

한편, 공개소프트웨어를 활성화하기 위하여 먼저 국내시장에서의 수요촉진정책으로 정부의 공공부문에서 각종 소프트웨어 관련 구매 시 공개소프트웨어에 대하여 전용소프트웨어와 동등한 입찰경쟁 기회를 제공하도록 법제화할 필요가 있다. 정부는 공공자금을 통해 구매하기 때문에 공공정보에 대한 자유로운 접근을 보장하고, 공공데이터의 영속성을 보장하며, 비용 절감적인 소프트웨어를 구매해야 하는 최대 규모의 소프트웨어 구매자이다. 이런 대규모 구매자가 공개소프트웨어가 갖고 있는 안정성 및 신뢰성 등에 대한 불확실성을 흡수할 수 있다면 공개소프트웨어가 민간부분에 확산되는 계기가 되어 시장 내에서 전용소프트웨어가 갖고 있는 네트워크 효과를 극복하는 최소한의 발판이 될 수 있다.

또한 정부가 공개소프트웨어의 기술개발에 대해서 국내시장을 겨냥하여 독자적으로 개발·표준화하여 공공부문 중심으로 수요촉진정책을 펼칠 경우 공개소프트웨어 사업자들이 전용소프트웨어가 갖고 있는 네트워크 효과라는 진입장벽을 효과적으로 뚫고 나갈 수 없게 된다. 정부가 개발한 공개소프트웨어가 효과적으로 전용소프트웨어의 네트워크 효과를 극복하기 위해서는 공동의 관심을 갖고 있는 국가 간 협력적인 기술개발과 협력적인 표준화 작업이 선행될 필요가 있다. 국제적 협력으로 개발한 표준화된 공개소프트웨어가 네트워크 효과를 확대해 감으로써 전용소프트웨어의 독점을 극복할 수 있게 될 것이다. 이를 위해 정부의 정책지원은 일차적으로 국제간에 협력적인 공개소프트웨어의 개발에 초점을 맞추고, 다음으로는 표준화된 공개소프트웨어를 이용하여 공공부문의 수요기반을 통해 시장에 공정경쟁 수단을 제공할 필요가 있다. 이러한 국제간, 국내의 기술개발 및 표준화 노력은 낙후된 소프트웨어산업이 지니고 있는 선진국과의

기술격차를 좁힐 수 있는 기회로 삼을 수 있으며, 공개소프트웨어를 이용한 정보통신산업의 수출제품의 경쟁력을 향상시키는 전략적 수단으로 사용되는 긍정적인 측면을 갖는다.

마지막으로 네트워크 효과로 형성된 전용소프트웨어의 독점시장은 특허법과 같은 지적재산권법으로 보호해 주어야 하는 필요가 없으므로 정부는 일차적으로 전용소프트웨어가 불법복사를 당하지 않도록 홍보와 더불어 행정 단속을 강화할 필요가 있다. 그러나 특허법에 제한을 받고 있지 않는 공개소프트웨어에 대한 정부의 지원정책은 법적 타당성을 지니고 있기 때문에 공개소프트웨어 활성화 정책은 소프트웨어 시장에서 공정 경쟁 확보차원에서 유효한 정책으로 평가된다. 결론적으로 공개소프트웨어 활성화정책은 일차적으로 소프트웨어 시장에 대한 공정경쟁을 촉진하는 공정거래정책수단일 뿐만 아니라 2차적으로 보면 소프트웨어 시장에 대한 독점탈피를 구현하기 위한 자국산업인 소프트웨어산업에 대한 기술개발 및 보급지원 및 기술표준화 등을 포괄하는 산업지원 정책으로 평가된다.

참고문헌

- 김정호·이완재, 『오픈소스 소프트웨어의 경제학』, 자유기업원, 2004.
- 박성호, 「카피레프트(Copyleft)와 정보공유운동의 방향」, 『디지털재산법연구』, 제1권 제1호, 2001.
- 송위진, 「오픈소스 소프트웨어의 지원정책」, 『정보통신정책』, 312호, 과학기술정책연구원, 2002.
- 전영서, 「공개소프트웨어 지원정책으로 인한 경쟁효과 및 파급효과」, 『산업조직연구』, 한국산업조직학회, 2006.
- 송창훈·이기동·이만용·최준호 공역, Eric Raymond, Richard Stallman 등 공저, 『오픈소스』(*Open Source: Voice from the Open Source Revolution*), 한빛미디어, 2000.
- 오픈소스 소프트웨어 활성화 워킹그룹, 『오픈소스 소프트웨어 연구보고서-법적 문제와 외국정책 동향을 중심으로-』, 한국소프트웨어진흥원, 2002.
- Asif Khalak, “Economic Model for Impact of Open Source Software,” MIT working paper, 2002.
- Brynjolfsson, E. and C. F. Kemerer, “Network Externalities in Microcomputer Software: An Econometric Analysis of the Spreadsheet Market,” Working Paper 265, MIT Center for Information Systems Research, 1994.
- Cole. R. Y. Chen, J. Barquin-Stolleman, E. Dulberger, N. Helvacian, and J. Hodge, “Quality Adjusted Price Indexes for Computer Processors and Selected Peripheral Equipment,” *Survey of Current Business*, 66, 1, 1986, pp.41-50.
- Economides, N., “The Economics of Networks,” *International Journal of Industrial Organization*, 14, 2, 1996, pp.669-671.
- Economides, N., and C. Himmelberg, “Critical Mass and Network Evolution in Telecommunication,” in Gerard Block (ed.), *Toward a Competitive Telecommunication Industry: Selected Papers from the 1994 Telecommunications Policy Research Conference*, University of Maryland, College Park, MD, July

- 1995, pp.31-42.
- Epple, D., "Hedonic Prices and Implicit Markets: Estimating Demand and Supply Functions of Differentiated Products," *J. Political Economy*, 95, 1, 1987, pp.59-81.
- Erik Brynjolfsson and Chris F Kemerer, "Network Externalities in Microcomputer Software: An Econometric Analysis of the Spreadsheet Market," *Management Science*, Vol.42, No.12, 1996, pp.1627-1647.
- Farrell, J. and G. Saloner, "Standardization, Compatibility, and Innovation," *Rand J. Economics*, 16, 1, 1985, pp.442-455.
- _____, "Installed Base and Predation: Innovation, Product Preannouncements, and Predation" *American Economic Rev.*, 76, 5, 1986, pp.940-955.
- Fichman, R. and C. Kemerer, "Adoption of Software Engineering Process Innovations: The Case of Object-Orientation," *Sloan Management Rev.*, 34, 2, 1993, pp.7-22.
- Gandal, N., "Hedonic Price Indexes for Spreadsheets and an Empirical Test of the Network Externalities Hypothesis," *RAND J. Economics*, 24, 1, 1994, pp.160-170.
- Greenstein, S., "Lock-in and Costs of Switching Mainframe Computers Vendors: What Do Buyers See?," University of Illinois Faculty Working Paper 91-0133, 1993.
- Justin Pappas Johnson, "Economics of Open Source Software," MIT Ph.D Dissertation, 1999.
- Katz, M. and C. Shapiro, "Network Externalities, Competition, and Compatibility," *American Economic Rev.*, 75, 3, 1985, pp.424-440.
- Michaels, R., "Hedonic Prices and the Structure of the Digital Computer Industrial Economics," 27, 3, 1979, pp.263-275.
- Rao, H. R. and B. D. Lynch, "Hedonic Price Analysis of Workstation Attributes," *Comm. ACM*, 6, 12, 1993, pp.95-102.
- Rebello, K., M. Lewyn, and E. I. Schwartz, "Did Microsoft Shut the Windows on its Competitors?," *Business Week*, 32, 1992.
- Rosen, S., "Hedonic Price and Implicit Market: Product Differentiation in Pure Competition," *J. Political Economy*, 82, 1, 1974, pp.34-55.

- Saloner, G., "Economic Issues in Computer Interface Standardization," *Economics of Innovation and New Technology*, 1, 1989, pp.135-156.
- Saloner, G. and A. Shepard, "Adoption of Technologies with Network Externalities: An Empirical Examination of the Adoption of Automatic Teller Machines," *Rand J. Economics*, 26, 3, 1995, pp.479-501.
- Stoneman, P., "Standards and Compatibility," in *The Economic Analysis of Technology Policy*, Clarendon Press, Oxford, 1987, pp.126-132.
- Triplett, J.E., "The Economic Interpretation of Hedonic Models," *Survey of Current Business*, 86, 1, 1986, pp.36-40.
- Westlandm, J. C., "Congestion and Network Externalities in the Short Run Pricing of Information Systems Services," *Management Science*, 38, 7, 1992, pp.992-1009.

부록 1. 소프트웨어 시장의 국내시장 상황

우리나라 소프트웨어 중 PC 운영체제의 경우 Windows 계열이 국내시장을 거의 100% 점유하고 있다. 정부가 2003년부터 공개소프트웨어 정책을 추진하였지만 PC 운영체제의 경우 Windows 계열의 시장점유율은 거의 완전독점상태에서 변함이 없다고 평가된다. 공개소프트웨어인 Linux의 시장점유율을 보면 2002년 0.2% 수준에서 2004년 0.3%로 매우 느리게 증가하지만 그 점유율은 변화가 거의 없다고 평가된다.

<부표 1> 국내 PC 운영체제 소프트웨어 시장현황

(단위: 대, %)

OS	2002년		2003년		2004년	
	Unit	Share	Unit	Share	Unit	Share
Win 95/98/Me	718,550	20.4	44,611	1.4	-	-
Win 2000	387,834	11.0	202,980	6.4	37,569	1.1
Win XP	2,397,518	68.0	2,915,645	91.5	3,347,768	98.0
Linux	7,404	0.2	7,329	0.2	10,588	0.3
Mac OS	14,489	0.4	15,960	0.5	19,468	0.6
계	3,525,795	100.0	3,186,525	100.0	3,415,393	100.0

자료: IDC(2004) (※ IDC의 경우 2004년 이후 데이터는 조사하여 공식발표하지 않음)

민간부문의 PC 운영체제에서 Windows 계열이 우리나라 시장에서 독점상태로 고착화될 수 있었던 이유는 무엇보다 Windows 계열이 갖고 있는 고착현상과 네트워크 외부성 등의 요인이 공개소프트웨어를 경쟁적인 제품으로 등장하는 데 진입장벽을 주고 있기 때문으로 평가된다.

다음으로 <부표 2>에 따르면 국내 서버 소프트웨어 시장에서 Windows 계열과 Unix 계열의 시장비중이 점진적으로 하락한 데 반하여 공개소프트웨어인 Linux는 시장점유율을 꾸준히 높이고 있다는 것을 볼 수 있다.

〈부표 2〉 국내 서버운영체제 시장점유율

(단위: %)

구 분	2000년	2002년	2004년	2005년
UNIX	16.1	17.1	15.0	12.5
Linux	1.6	8.7	19.2	24.5
Windows	81.2	67.5	62.6	61.1
Other OS	1.35	6.7	3.2	1.9

자료: Gartner(2003); IDC(2006)

서버운영체제의 경우 Unix 계열의 국내시장 점유율이 2000년도에 16.05%에서 2005년에는 12.5%로 하락한 것으로 나타났다. PC 운영체제에서 완전독점을 갖고 있는 Windows 계열의 국내시장 점유율은 2000년도에 81.22%에서 2005년에는 61.6%로 급격히 하락하는 것으로 나타났다. 한편, 공개소프트웨어 중 Linux 계열의 국내시장 점유율은 2000년도에 1.58%에서 2002년 8.71%로 급증하였고, 2005년에는 24.5%로 급증하였다. 서버운영체제의 경우 기존의 Unix 계열과 Windows 계열이 과점형태로 경쟁하였지만 2003년 이후 Linux 계열이 시장에서 경쟁적 관계를 갖는 것으로 나타났다. 이 같은 현상이 외국에서도 나타나는지를 알아보기 위해 일본 서버시장을 살펴본 결과 Linux 시장점유율이 2005년 10.2% 수준이었고, 중국의 경우 2005년 8.2% 수준(Shipment 기준, IDC 2006)로 나타나 우리나라 서버 소프트웨어 시장에서 Linux의 시장점유율이 일본이나 중국에 비해 두 배 이상의 높은 점유율을 나타낸 것으로 보인다. 이렇게 국내서버운영체제에서 Linux 시장점유율이 급격히 향상된 이유는 무엇보다도 정부의 공개소프트웨어 산업에 대한 활성화 정책이 시장에 유효한 정책수단으로 그 신호를 발휘한 것으로 평가된다.

정부정책의 중요한 추진수단인 공공부문의 서버 구매현황을 살펴보면 Windows 계열의 시장점유율이 2000년 17.7%에서 2004년도에는 30.11%로 급격히 증가하였고, Linux 계열의 경우 2000년 1.1% 수준에 머물렀던 시장점유율이 점진적으로 증가하여, 2004년도에는 6.2%로 증가하였다. 반면 Unix 계열의 경우 2000년 81.2% 수준에 머물렀던 시장점유율이 점진적으로 하락하여 2004년도에는 63.83%로서 약 18% 급락한 것을 볼 수

있다. 따라서 우리나라 공공부문의 서버운영체제에서 행정전산망 표준, 예산집행 관행 등으로 Unix 편향성이 매우 높은 편이었지만 Windows 계열이 경쟁력을 가지면서 급격히 시장점유율이 급증하였고, Linux 계열 역시 부분적으로 증가하는 추세를 보였지만 공개소프트웨어 활성화 정책이 공개부문에서 더 유효하였다고 평가하기 어렵다.

〈부표 3〉 국내 공공부문의 서버운영체제의 시장점유율 현황

구 분	2000년	2001년	2002년	2003년	2004년
Linux	1.1	4%	6%	7%	6.02%
Windows	17.7	24%	25%	30%	30.11%
Unix	81.2	72%	69%	63%	63.83%

자료: 한국전산원, 공공부문 정보자원 현황조사 2000~2004

부록 2. 우리나라 공개소프트웨어 지원정책

정부가 추진한 바 있는 공개소프트웨어 지원정책들은 크게 공개소프트웨어의 공급을 촉진하는 정책과 공개소프트웨어의 수요를 촉진하는 정책으로 분류된다. 공급촉진정책은 우리나라 소프트웨어산업에 국산 경쟁소프트웨어의 개발을 목표로 하고 있다. 수요촉진정책은 전용소프트웨어가 갖고 있는 고착현상과 네트워크 외부성을 해결하기 위해서 정부의 수요기반을 정착하는 노력이다.

소프트웨어산업에 대한 정부의 공급지원정책은 표준화된 공개소프트웨어를 개발하는 것을 포함한다. 이와 함께 개발자나 기업들이 공개소프트웨어를 개발촉진하는 하부구조를 조성해 주는 작업들도 여기에 포함된다. 수요촉진정책은 차별적 불이익을 받아 왔던 공개소프트웨어에 대해 공평한 경쟁적 환경을 조성하는 정책을 의미한다. 더 나아가 정부가 구매하는 소프트웨어의 경우 소스코드에 대한 권한을 최대한 확보하여 특정 소프트웨어에 대한 고착을 탈피하는 정책도 포함하고 있다.

〈부표 4〉 공개소프트웨어 지원정책의 유형

공개소프트웨어 공급지원정책	<ol style="list-style-type: none"> 1. 공개소프트웨어의 기술개발 2. 개발된 소프트웨어의 공개화 촉진 3. 수요자의 니즈나 정보, 소프트웨어 라이브러리를 제공해 주는 정보거래소(Clearinghouse) 설립 4. 개발에 필요한 하드웨어 및 플랫폼 조성 5. 개발과 관련된 교육·훈련지원
공개소프트웨어 수요지원정책	<ol style="list-style-type: none"> 1. 정부 소프트웨어 구매 시 동등한 대우 제공 2. 공공부문에서 구입되는 소프트웨어에 대해 공개화 추진

공개소프트웨어는 개발이 이루어지더라도 전용소프트웨어와 달리 비즈니스 모델이 제대로 형성되지 않는다는 한계점을 갖고 있다. 그 이유는 기술정보의 공공재적 특성으로 공개소프트웨어가 자생력을 갖고 수익성을 확보하기 어려운 이유뿐만 아니라 전용소프트웨어가 갖고 있는 고착현상과 네트워크 외부성 효과를 극복할 수 없기 때문이다. 심지어 정부의 지원정책이 공개소프트웨어를 자생적으로 발전할 수 있도록 기술지원하

더라도 전용소프트웨어가 갖고 있는 네트워크 외부성 효과와 고착현상을 극복하기가 쉽지 않으며, 시장에서 전용소프트웨어와 공정하게 경쟁할 수 없게 된다.

2003년부터 추진한 공개SW 활성화정책은 리눅스로 대표되는 공개SW를 활성화하여 전용SW의 독점상태에 경쟁을 제공하기 위한 포석에서 마련된 정책이다. 정부는 2007년까지 정부와 공공기관 서버에서 35%를 공개SW로 구축한다는 계획을 수립한 바 있다. 이러한 계획에는 정부가 주도적으로 리눅스 시장의 공급 및 수요기반을 형성하고, 그다음에는 IT기업들이 리눅스 기반 위에 구동되는 애플리케이션 산업을 주도하는 것을 목표로 수립하였다. 즉 소프트웨어산업의 독점을 탈피하기 위한 경쟁구축을 위해 리눅스 기반의 시장 형성에 필요한 초기투자를 정부가 담당하고, 이를 기반으로 기업이 시장을 키워나가는 역할을 담당하라는 것이다. 또한 이 사업 계획에는 표준환경 개발센터를 설립하고 공공기관 시스템에 공개SW를 활용해 시범 사업을 확대하는 등 초기 기반형성에 대한 정책적 지원이 포함되어 있다.

기반형성을 구체화하기 위해 기술지원센터를 만들어 공공기관을 대상으로 진행하는 시범 사업을 민간 기업으로 확산하면서 공공부문에서의 주도권을 점차 민간 기업, 시장으로 옮겨가게 유도한다는 계획을 갖고 있다. 최종적으로 민간 기업체 중심으로 시장을 형성해 자립적인 리눅스 공급 및 수요기반을 형성한다는 것이 정부의 정책목표이다.

이와 더불어 정부는 한중일의 공개SW에 대한 국제협력체제를 구축하기 위해 공개소프트웨어(SW) 분야 협력을 통해 상호 경쟁과 협력체계를 구축할 것을 합의한 바 있다. 특히 공개SW 활성화를 위한 국가 간 호환성 확보 방안, 세계 공개SW 커뮤니티에 대한 기여 방안 등에 대해 집중 논의한 바 있다.

정부의 공개소프트웨어 정책이 서버운영체제 중심으로 전략적으로 추진됨에 따라 그 효과가 과연 서버운영체제의 시장점유율에 영향을 미쳤는지를 분석할 필요가 있다. 서버운영체제 중심으로 공개소프트웨어 활성화 정책이 효과적인 것으로 나타날 경우 정부는 서버운영체제에서 PC 운영체제로 정책의 범위를 확대해 나갈 것으로 예상되기 때문이다.

An Empirical Analysis on Open Source Software Promoting Factors

Jeon, Young Seo, Kim, Tae Yeol

In this research we tried to attempted to explain why the demand for Linux server software had been dramatically increased in recent years using the determinant factors such as network externality as well as demand promoting policy. According to the results of empirical analysis, the demand for server softwares such as Linux as well as Unix, Window and others was not only affected by its own network externality positively, but also by other network externality negatively. In particular, the recent demand for Linux software was increased dramatically by government demand promoting polices, which overwhelmed network externality of proprietary software. From the empirical result we can derive that the monopoly power formulated by network effect of propraetor software were protected not by patent law, but by copy right instead.

Key words: demand for Linux server software, network externality, empirical analysis, government demand promoting polices.

