

정보통신산업 표준화의 경제적 효과와 정부의 정책방향

박웅^{*} · 민재홍^{**} · 박기식^{***}

^{*}한국전자통신연구원 표준연구센터

The Study on the Economic Effects of Standardization in the Telecommunications Industry

Wung Park^{*} · Jae-Hong Min^{**} · Ki-Shik Park^{***}

^{*}ETRI Protocol Engineering Center

E-mail : wungp@etri.re.kr, jhmin@pec.etri.re.kr, kipark@pec.etri.re.kr

요 약

현대 정보통신기술의 급속한 발전과 세계 단일 네트워크화는 정보통신 기술간의 상호접속성, 상호 운용성을 요구하고 있으며, 이는 기술 및 제품간 표준(호환)이 이루어질 때 가능하다. 정보통신산업은 네트워크 외부성과 수요측 규모의 경제로 인하여 표준화 선점을 하면 다른 기술로의 대체가 쉽지 않을 뿐 아니라, 표준화 경쟁의 패배로부터 과도한 위험성이 초래되는 특징을 지닌다. 따라서 기업들은 표준화 선점을 위하여 치열한 경쟁을 벌이고 있으며, 대부분 전략적으로 접근하고 있다.

이렇듯 정보통신산업의 핵심 이슈인 표준은 기술 및 제품을 소비하는 수요자들에게 있어 네트워크 외부효과 및 탐색·거래비용의 감소를 통하여 효용을 증가시킬 뿐만 아니라 동일 산업내 기업간의 과도한 중복투자 방지를 통하여 사회 후생을 증가시키는 효과도 갖는다. 반면 표준의 채택은 기술 및 제품의 다양성을 감소시킴으로써 소비자 선택의 제약요인이 되기도 한다.

따라서 본 연구에서는 표준화의 의미와 표준화의 경제적인 효과를 다양한 측면에서 분석하여 보고, 나아가 표준이 정보통신 산업구조 전반에 미치는 영향도 살펴보고자 한다. 마지막으로 향후 정부의 표준화 정책방향에 대하여 논의해 보고자 한다.

ABSTRACT

It is requested interoperability and inter-connection among technologies due to inertia and network externalities in the telecommunications industry. For that reason, firms in the telecommunications industry compete intensively against preempting their markets.

Consumers' utilities can be increased, but searching or transaction cost of consumers may be decreased by standardization which is the core issue in the telecommunications. Also, standardization may prevent firms in that industry from overplus investment. However standardization may decrease the diversity of goods and technologies, so it can be the constraint factor in the consumption.

In this paper, we'll examine the economic effects of standardization in the telecommunication industry and the effects to the industrial structure of standardization. After that, we'll suggest national policies in relation to standardization.

1. 서 론

현대 정보화 사회로의 급속한 진전은 산업활동의 패러다임을 가히 혁명적으로 변화시키고 있으며, 이러한 변화는 정보통신기술의 발전이 주도하고 있다.

정보통신기술이 발전함에 따라 정보의 디지털

화에 따른 정보통신기술의 네트워크화 현상은 기술간, 서비스간 상호운용성의 확보를 요구하고 있고, 이로 인한 세계 단일 네트워크화 현상의 배후에는 표준화가 핵심으로 자리잡고 있다.

표준은 정보제공 기능을 통하여 탐색비용(searching cost)을 포함한 거래비용(transaction

cost)을 감소시킬 뿐만 아니라 네트워크 외부성(Network Externalities)을 통하여 소비자의 효용을 증가시키는 등 중요한 경제 사회적인 효과를 갖는다. 이에 세계 각국은 표준화 경쟁에서 주도권을 확보와 시장선점을 위하여 치열한 경쟁을 하고 있다.

이에 표준화의 의미와 표준화의 경제적인 효과를 다양한 측면에서 분석하고 나아가 이러한 경제적 순기능을 극대화할 수 있는 정부의 정책방향에 대하여 논의해보고자 한다.

II. 표준화의 의미와 경제적 효과

표준(Standards)은 다양하게 정의될 수 있으나 "표준"은 일반적으로 규칙, 지침 또는 상품의 특성 또는 관련공정 및 생산방법을 공통적이고 지속적인 사용을 위하여 규정하는 문서로서, 공인된 기관에 의하여 승인되고 그 준수가 강제적이지 아닌 문서로 정의된다.

네트워크가 중시되는 현대 정보화사회에서의 정보통신 표준은 기술 및 서비스간 상호운용성을 제공하고 이용하는 데 따르는 일련의 다자간 약속이라고 할 수 있을 것이다.

정보통신기술이 발전과 함께 해당산업은 물론 여타 산업에 미치는 파급효과가 증대됨에 따라 정보통신산업내 표준화(Standardization)는 최근의 자유무역 추세와 더불어 특정 분야에서 시장을 선점하고 첨단기술을 확보하며, 경쟁력을 강화시키기 위한 전략적 수단으로서 중시되고 있으며, 각 국간 국가적 핵심 전략으로 모색되고 있다.

표준은 수요측면 규모의 경제라고 하는 네트워크 외부효과를 통하여 다양한 경제적 효과를 갖는다.

(i) 거래비용(Transaction cost) 측면

거래비용 측면에서 볼 때 표준에 대한 경제적 분석은 정보경제학의 범주에 속한다고 할 수 있다.

경제주체간 상품매매에 있어 해당 상품의 품질에 대한 정보가 불확실할 경우, 수요자들은 주어진 가격조건 하에서 최적 품질의 상품을 구매하기 위하여 많은 탐색비용을 포함한 거래비용을 투입하게 될 뿐만 아니라 이러한 거래비용은 사회 전체적으로 자원의 낭비를 발생시키게 된다.

모든 시장제도는 거래비용을 포함한 자원의 낭비를 최소화시키는 방향으로 정립되는데, 표준은 자원의 낭비를 줄이고 소비자의 이득을 증가시키기 위한 시장 제도적 장치로서 확립되었다고 할 수 있다. 즉 표준은 경제주체들에게 상품에 대한 정보를 제공하는 역할을 통하여, 시장에서의 거래행위에 부수되는 비용인 탐색비용이나 측정비용 등의 거래비용을 감소시키는 기능을 갖는다.

물론 표준이 시장기능을 촉진시키는 순기능의

역할만을 하는 것은 아니다. 표준은 다양성의 감소를 통하여 다양성을 선호하는 소비자 효용의 감소를 가져올 수 있고, 또한 시장경쟁 기능을 저해하여 비효율적 자원배분을 통하여 시장실패의 원인이 될 수도 있다.

(ii) 사회 후생(Social welfare) 측면

위에서는 표준이 갖는 경제적 효과 중 정보제공기능에 대하여 살펴보았으나, 네트워크 산업 즉 정보통신산업의 가장 크고 중요한 특징은 수요측면에서 발생하는 네트워크 외부효과(Network Externalities)라고 할 수 있다. 이러한 네트워크 외부효과는 표준의 정보제공기능 보다 더 중요하게 분석되어야 할 표준의 경제적인 측면이다.

정보통신산업에서 하나의 재화(기술)에 대한 수요는 전통적 수요결정 요인인 가격, 제품에 대한 소비자의 선호도, 품질, 타 재화의 가격 등 이외에도 네트워크 외부효과로 인하여 해당 재화에 대한 타 수요자의 네트워크 형성정도에 대하여 크게 변화한다.

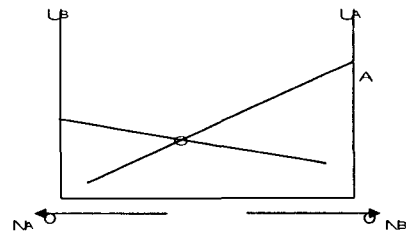
일례로 어떠한 시장에 두 명의 소비자 1, 2와 두 개의 재화(기술) A, B가 존재하는 2×2 게임을 통하여 살펴보면, 아래의 Matrix에서 보는 바와 같이 개별 경제주체의 재화에 대한 수요는 자신의 재화에 대한 효용보다는 상대의 선택이 중요한 선택요인으로 작용함을 알 수 있다.

[표1] 수요선택 매트릭스

2 \ 1	A	B
A	○	
B		○

즉 네트워크 외부성이 강하게 작용하는 시장에서는 개별 상품에 대한 네트워크의 구축정도가 수요선택에 있어 중요한 선택요인으로 작용하게 되는데, 표준은 바로 네트워크 구축정도에 대한 신호제공기능을 통하여 상품(기술)을 소비하는 수요자는 이는 상품(재화)에 대한 수요가 소비자에게 하나의 전략으로 작용하게 되는 것으로 위 게임에서는 두 개의 Nash Equilibrium이 존재하게 된다.

소비자의 효용함수를 $U = U(N_i)$ 라고 할 때, 재화 A와 B를 소비함에 따른 소비자의 효용을 아래의 그림과 같이 나타낼 수 있다.



[그림1] 소비자의 효용함수

1) <http://www.iso.org>

위의 그림에서 보면 사회적으로 모든 사람들이 A제화를 사용하는 것이 최적이 된다. 즉 시장에서 A기술이 표준으로 결정될 때 사회후생은 가장 극대화된다. 만일 시장에서 자율적으로 재화에 대한 수요가 이루어질 경우 C점과 같은 불안정적인 균형(unstable equilibrium)에 도달하여 사회후생이 감소할 수 있다. 따라서 표준은 외부효과를 내부화 시킴으로써, 사회후생을 증대시킬 수 있는 제도라고 할 수 있다.

즉 네트워크가 핵심이 되는 정보통신산업에서 표준은 일종의 전략 틀로서 네트워크 외부효과를 증대시켜 사회 후생을 극대화시키는 효율적인 시장제도라고 할 수 있다.

(iii) 규모의 경제효과 측면

네트워크 외부효과는 수요측면에서 발생하는 규모의 경제라고 할 수 있다. 하나의 재화에 대한 수요가 증가할 수록 네트워크 외부효과로 인하여 추가적 수요가 증대되고 그에 따른 재화의 생산이 증가하여 생산에 따른 평균생산비용이 감소하는 규모의 경제를 유도하게 된다.

물론 이러한 네트워크 외부성은 시장에 새로이 진입하는 신규진입기업으로 하여금 기존기업이 보유하고 있는 규모의 경제를 창출하지 못하기 때문에, 시장 진입장벽으로 작용하여 시장구조를 독점적 구조로 만드는 원인이 될 수도 있다.

(iv) 과도한 관성과 기술혁신

과도한 관성이란 새로운 기술이 우수함에도 불구하고 사용자들이 기존의 표준화된 기술을 사용할 때 발생한다. 이러한 현상은 기존의 기술에 대한 네트워크가 광범위하게 구축되어 있어서 이로부터의 이탈은 과도한 위험성을 수반하기 때문에 주로 발생하게 된다.

이렇게 네트워크 외부효과가 이미 상당한 수준에 도달해 있을 경우엔, 기업으로 하여금 새로운 기술의 혁신을 저해하고 새로운 기술개발에 대한 투자를 억제하며, 신기술이 개발되는 경우에도 해당 기술을 도입하고 활동하는데 방해요소로 작용할 수 있다.

III. 정부의 표준화 정책방향

정보통신산업의 최대 이슈로 표준화가 부각되고 있는 현재, 세계 각국간의 기술표준 경쟁은 갈수록 치열해지고 있으며 이익의 극대화를 위하여 이합집산하고 있는 현상을 보이고 있다.

표준이 정해지지 않은 분야의 기술표준을 주도하거나 확보한 기술을 세계표준으로 제정하게 되면 해당 국가는 엄청난 이득은 물론, 향후 그 분야에서 선도적인 입지를 굳힐 수 있기 때문이다.

반면 국제적 표준경쟁에서 패배하거나 정보의 미확보로 적응하지 못한다면 기존 사업의 확대 재생산은 물론 사업 자체를 접어야 할 정도로 엄청난 파급효과를 가지기 때문이다. 극단적으로 말하자면 국제 표준화 경쟁에 대응하지 못하거나

국내 독자표준에 집착해 세계 표준화 작업과 유리될 경우 국제 통신산업계의 미아가 될 뿐만 아니라 국가경쟁력에도 심각한 타격을 입게 되는 것이다.

표준화 정책결정에 있어서 가장 중요한 두 가지 요소는 경제성과 사회후생이라고 할 수 있다. 정보통신산업은 여타산업에 대한 파급효과가 크고 사회 후생에 미치는 영향력이 막대하기 때문에 이와 관련된 정부의 정책들은 표준화로 인한 긍정적인 면을 극대화시키고 부정적인 면들은 극소화시키도록 각 중 시책과 법·제도를 개발하고 환경을 조성할 수 있어야 한다.

우선 정부의 표준화 정책은 시장을 왜곡시키지 않는 전제 조건하에서 경쟁의 활성화와 산업경쟁력을 증대시킬 수 있어야 하며, 나아가 국익(사회 후생)을 극대화할 수 있는 방향으로 이루어져야 한다. 또한 산업간 유기적인 관계를 고려하여 연관 파급효과에 대한 정확한 경제분석을 통하여 장기적인 관점에서의 표준화 정책마련이 필수적이라고 할 수 있을 것이다.

그리고 국내 고유적인 표준제정에 있어서도 경우에 따라서는 관련되어 있는 국제표준을 고려하여야 할 필요성이 있다. 이는 응용을 지원하는 하부구조가 세계 공통적으로 표준화되는 경향이 많기 때문이며 세계적으로 상호운용성과 국제 시장 진출을 고려해야 하기 때문이다.

최근의 표준결정은 시장 중심적이고 사용자 주도적으로 이루어지기 때문에 민간의 표준화 활동이 활성화되도록 이를 지원하는데 역점을 두어야 할 것으로 판단된다. 이와 함께 시장상황의 변화에 대한 지속적인 정보수집을 통하여 민간업체에 정보의 제공을 통하여 시장의 요구를 기술개발에 반영할 수 있도록 제도적 장치를 마련해야 할 것이다.

또한 정부의 표준화 방향과 정책결정이 늦어질수록 국내기업들의 기술개발은 늦어지고 사업에 대한 집중도 저하로 국가경쟁력은 물론 산업전환적 경쟁력은 약화될 수 밖에 없을 것이다.

이에 정보통신기술을 중심으로 기술의 변화가 급진전되고 시장에서의 기업간 기술 및 제품 경쟁에 의해 사실상의 표준화가 이루어지는 상황에서 앞으로 정보통신산업의 표준화 경쟁에 있어서 국내 기업들이 시장을 선점하고, 나아가 국가경쟁력을 제고시킬 수 있는 정책전략과 방향에 대하여 국가적 차원에서 지속적이고 능동적인 연구가 요구된다고 할 수 있다.

참고문헌

[1] Arthur, B(1994) "Increasing Returns and Path Dependence in the Economy" the University of Michigan Press
 [2] Farrell, J and G. Saloner (1985) "Standardization, Compatibility, and Innovation"

Rand Journal of Economics 16. pp.70~83

[3] Ken Krechmer "The Fundamental Nature of Standards Economics Perspective" International Center for Standards Research

[4] Stanley M.Besen and Joseph Farrell(1994) "Choosing How to Compete : Strategies and Tactics in Standardization" Journal of Economic Perspectives 8. pp.117~131

[5] Ki-Shik Park, Young-Tae Kim, Hong Shon, Disputes over the Intellectual Property Rights of Telecommunications Standardization, ETRI Journal, Vol.20, No.1, Mar.1998, pp.75-95

[6] 송위진(1997) 「정보통신산업의 표준화 정책과 전략」, 과학기술정책관리연구소, 1997.8.

[7] <http://www.iso.org>