

네트워크 시장의 글로벌 경쟁전략 도출에 관한 탐색적 연구

2005. 10. 28.

김명순*, 이영덕**

*한국전자통신연구원
**충남대학교 무역학과 교수

© 본 발표자료는 연구 중에 있으므로 변형 및 전재를 금합니다

목차

- I. 연구배경 및 목적
- II. 네트워크 시장의 특징
- III. 네트워크 시장의 표준화 전략
- IV. 연구모형

I. 연구배경 및 목적

◆ 배경

- 전통산업 vs. 네트워크 산업
(congestion reduce demands vs. network externality)
- 시장현상: 승자독식, 풀림, 호환표준으로 인한 시장성장 가속화, 신속성
- 네트워크 효과가 존재하는 시장에서의 지배원리는 기존의 경쟁원리와 다름

◆ 목적

- 네트워크 시장의 특징과 지배원리 규명
- 네트워크 시장 경쟁전략의 기본적 프레임워크 재조명(통합모형 수립)
- 네트워크 산업의 표준화 전략 수립에 유용한 인식의 틀 제공

◆ 방법론

- 기존의 연구결과 정리
- 경쟁전략의 기본구도 재구성
- (사례를 통한 실증연구)

3

II. 네트워크 시장의 특징

◆ 용어 정의

- 통신망에서의 가입자 증가에 따른 효과:
 - Squire (1973) and Littlechild (1975): demand externality (통신네트워크의 크기에 따른 최적요금)
 - Arde and Averous (1975): communication network as a "public good" (가입자 수에 따른 누적적 유용성)
 - Rohlf (1974): equilibrium user set (설비 효율 극대화 가능한 가입자 규모)
 - Oren & Smith (1981): Critical mass (소비자의 구매의사 가능 가격 대비 효율 극대화 가능한 가입자 규모) [critical mass 초과시 시장 급속도 확장]
- Katz & Shapiro (1985): positive consumption externality, demand side economy of scale, network externality,
- Arthur (1988): dynamical systems in economics (lock-in, path-dependence, expectations)
- Gabel (1991): system industry (compatibility, complementarity)
- Besen & Farrell (1994): network market
- Katz & Shapiro (1994): system market (system product)
- Grindley (1995): system product (compatibility standard)
- Shapiro & Varian (1999): network economy
- Economides (2003): network industry

◆ 관련 용어

- Standard (compatibility standard)
- Network externality (network effect)
- Compatibility (vertical/horizontal; multi-vendor/multi-vintage)
- Complementary

4

II. 네트워크 시장의 특징

자기강화(self-reinforcing mechanism)

- ◆ 전통적 경제이론: 한계수확체감(diminishing returns on the margin)의 균형
- ◆ 한계수확체증(increasing returns on the margin)에 관한 패커니즘 규명노력
- ◆ 자기강화의 원인
 - 사용자 저변(Installed base)의 확보 > 생산증가에 따른 단위당 고정비용 감소
 - 학습효과: 사용증가에 비례한 제품개선 및 비용절감 효과
 - coordination effect: 타인과 동일한 선택을 하게 됨에 따른 이익(bandwagon effect)
 - 소비자 기대효과: 시장에서 많이 사용될 것이라는 기대 > 소비 > 기대...의 선순환
- ◆ 유사 용어
 - 수확체증(Increasing return)
 - 누적적 인과관계(cumulative causation)
 - 편차확대 프로세스(deviation-amplifying mutual causal process)
 - 선순환 및 악순환(virtuous and vicious circles)
 - 문턱효과(threshold effect)

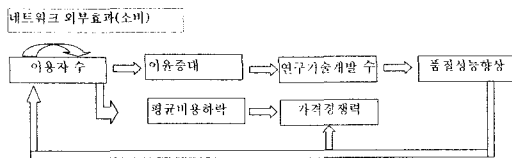
5

II. 네트워크 시장의 특징

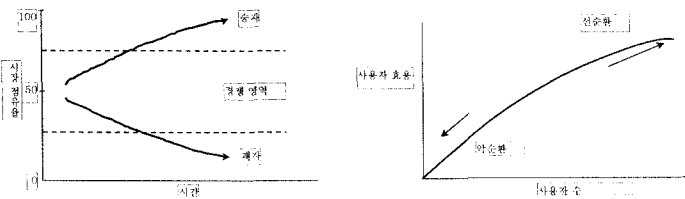
긍정적 피드백

- ◆ 긍정적 피드백
 - positive feedback loop: 가입자 증가 > 호환성 증대 > 브랜드 선호 > 서비스 확대 > 가격우위 > ...
 - 수요 측면의 규모의 경제(demand-side economy of scale)
 - Tip: 승자독식(winning standard dominate the whole market)

◆ 긍정적 강화



◆ 긍정적 피드백에 의한 양극화



6

II. 네트워크 시장의 특징

네트워크 외부효과

- ◆ 동일한 제품의 사용자 수의 증가에 따라 개별 사용자의 효용이 증가하는 현상 (Katz & Shapiro, 1985)
(Metcalfe's law: 네트워크의 가치는 가입자수의 제곱에 비례)
- ◆ 타인에게 대가 없이 의도하지 않는 이익(손해)을 주는 시장 외부에 존재하는 효과
- ◆ 네트워크 외부성이 강한 시장에서는 기업의 혁신 동인이 네트워크를 중심으로 이루어짐

7

II. 네트워크 시장의 특징

사용자 저변(Installed base)

- Installed base: 고정기반, 사용자 기반

- ◆ network market: 다른 사람들이 구매하는 상품과 상호 호환성이 확보되는 상품을 구매하고자 하는 소비자의 특성이 강한 시장(Besen and Farrell, 1994)
- ◆ 호환성이 중요한 시장에서는 내구재 및 학습(훈련)의 installed base가 혁신에 영향을 미친다
교체비용->신규기업에 대해 진입장벽으로 작용
특히 비호환제품의 경우 교체비용 막대(구기술로의 지체, 과도한 관성 유발)-> 신제품의 네트워크 형성 지체
- ◆ installed base가 이미 구축된 시장에서는 기존기술에 대한 과도한 관성(excess inertia)이 존재
 - 기존제품의 네트워크 효과에 안주, 신제품의 채택을 꺼림
 - 표준확장과 신제품의 네트워크 성장에는 상당한 시간 소요
 - 초기 채택자는 일시적 비호환에 따른 위험에 노출(혁신의 사회적 비용)
 - 신기술 채택의 영향요인: 기존제품의 사용자저변의 크기, 신기술의 이득실현 속도, 신기술의 기술적 우월성
- ◆ 신기술 채택의 영향요인:
 - 기존제품의 사용자 저변의 크기
 - 신기술의 이득실현 속도
 - 신기술의 기술적 우월성
- ◆ 조기에 critical mass에 도달하기 위한 경쟁:
 - 제품 출시예고(경쟁사의 기술채택을 지연)
 - 침투가격정책, 신규진입 저지

8

II. 네트워크 시장의 특징

호환성과 상호보완성

◆ 호환성(compatibility)

- 호환성(compatibility): 시스템을 이루는 보완재가 결합하여 같이 기능하는 능력
 - 수직 호환성(보완재 공급자와의 호환성): 수직통합 등
 - 수평 호환성(경쟁기술간 호환/비호환 여부): 표준내 경쟁/표준간 경쟁 (Besen and Farrell, 1994)
 - multi-vendor(경쟁 제품간 호환성)
 - multi-vintage(기존기술과 업그레이드 기술간의 호환성) (Gabel, 1991)
- 소비자 측면: 공급자 선택 다양성, 네트워크 규모확대, 소비자 위험부담 및 교체비용 감소(cf. 다양성 제약)
- 생산자 측면: 생산의 규모의 경제, 시스템간 경쟁->부품간 경쟁으로(후기의 가격경쟁 치열)
- 호환성-> 수요측면의 규모의 경제 -> 결국 표준의 중요성으로 귀착
- 호환성 확보의 두 가지 방안: 1) 표준 합의 2) gateway (adapter, converter, interpreter 등)

◆ 상호보완성(complementarity)

- 보완성(complementarity): 시스템 단위 기술간의 상호보완적 결합도
 - physical complementarity: tea & lemon, camera & film, nut & bolt, plug & socket
 - human knowledge: 타자기-속련도, 컴퓨터 언어-프로그래머의 지식, 비행기 조정판-조종사의 경험
- 수직연계, 수직통합 등의 전략활용

II. 네트워크 시장의 특징

Lock-in과 교체비용

◆ 고착화(lock-in)

- 특정 제품에서 다른 제품으로 수요를 전환할 경우 새로운 시스템에 대한 학습비용 및 전환에 따른 교체비용
- 교체비용이 클 경우 신제품의 전환에 소극적, 기존의 시스템을 고수하려는 경향: excess inertia
- 기존 제품의 네트워크 효과가 클 경우 교체비용 막대. 선발자 이익(first mover advantage)
- 이미 습득된 과거의 학습효과가 시간이 지날수록 더욱 강화: path dependence
(신제품 혁신성 및 가격 vs. 경로의존)

◆ 표준독점과 사회적 잉여

- 전통시장:
 - 독점->소비자 손실-> 사회적 총이익의 감소
- 네트워크 시장:
 - 표준에 의한 시장독점-> 소비자 이익(+, -)>사회적 이익(+ [네트워크 시장의 내재적 독점성])
 - 표준(독과점)->궁극적으로 사회적 이익(효용) 증가: [전통이론과 모순]
 - 네트워크 외부성이 강한 시장에서는 정부의 개입에도 불구하고 근본적인 시장구조 불변 (통신산업)

II. 네트워크 시장의 특징

소비자 기대(expectation)

◆ 네트워크 시장에서의 소비자 상품선택 기준

- 가격 (신규제품 구매가 + 교체비용)
- 미래시장의 경향 및 제품의 네트워크의 크기전망 (시장의 시그널)
- 사용자 저변 확보 여부, 사실표준의 기술기
- 보완재의 효용 및 제공 가능성
- 기업 평판 등

⇒ 네트워크재의 성공/실패를 결정짓는 요소는 해당제품의 실질판매액보다도 동일한 제품을 구매하는 소비자의 수에 의존

◆ 기업의 전략

- preannouncement: 경쟁사의 진입 저지
- penetration price: 초기 사용자 저변 확보기간 단축
- 심리적 강화작용: 브랜드효과 극대화, 트랜드 선도
- 인수, 합병을 통한 시장 지배적 이미지 구축

11

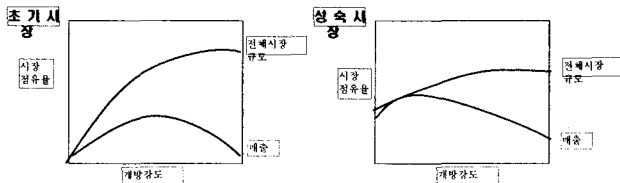
II. 네트워크 시장의 특징

초기시장 전략의 중요성

- ◆ History matters: 초기의 우연적 선택이나 작은 우위 → 사실상 표준으로 굳음
- ◆ 표준지위 확보 이후에는 안정적 수익확보 가능 초기 승부수에 전력투구
- ◆ 경쟁의 변화양상

초기	후기
표준지배 경쟁	표준내 시장점유율 경쟁, 신시장 개척
제품특성 경쟁	가격 경쟁
호환확보 노력	호환적 차별화를 통한 기능개선
시스템간 경쟁	무품간 경쟁
Generalist market	Specialist market

- 초기 신기술의 경우 공개전략이 시장확장에 미치는 민감도 매우 큼: 초기 공개전략의 중요성
- 후기로 갈수록 지사어의 방어를 위한 공개강도 조절(중도의 보호전략)



12

III. 네트워크 시장의 표준화 전략

표준의 정의

- ◆ **표준**
반반이 발생하는 어떤 문제에 대하여, 실시속고 하여 집단적인 선택에 의해 합의된 해결책
- ◆ **표준화**
적합성을 추구하여 경제적 활동의 효율성을 높이고자 행해지는 일련의 활동

표준의 분류

- ◆ **참여범위에 따른 분류**
국제표준/지역표준/국가표준/단체표준/사내표준
- ◆ **진행정도에 따른 분류**
ISO: Draft Proposal - Draft Int'l Standard - Int'l standard
ITU: Contribution - Draft Recommendation - Recommendation
- ◆ **표준의 구현정도에 따른 분류**
기본표준(base standard)-기능표준(functional standard)
- ◆ **표준의 적용방법에 따른 분류**
강제표준(mandatory)-권고표준(recommendation)
- ◆ **표준화의 주체에 따른 분류**
공식표준(de jure)-시장표준(de facto)

III. 네트워크 시장의 표준화 전략

표준의 득과 실

- ◆ **보완재 시장에서의 표준의 이득**
 - 부품, 보완재 생산비 낮춤, 제품간 교체 용이, 조립 가능
 - 다양한 보완재 공급 가능, 서비스의 제공영역 확장, 규모의 경제-> 생산비 절감
 - 표준의 이동성(portability) 이익, 특정 공급자에의 사용자 잠금 방지, 부품의 자유로운 구매 가능
 - 사용자 가입 네트워크 확보, 부품의 자유로운 공급, 교체 가능
→ 핵심부품의 저가공급, 사용의 용이성

◆ 호환표준의 이득과 비용

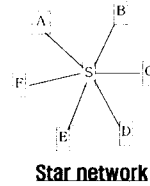
카테고리	이득	비용
보완재 시장	- 호환제품간 상호연동성 보장 - 보완재의 저가 공급가능(비용절감) - 다양성 확보 - 경쟁을 통한 가격하락 유도	표준제정의 시간, 노력, 비용, 손실 - 시장참가자와의 협력(조정) 비용 - 차세대 표준으로의 연계와 유지비용
이동성(교체성)	- 낮은 재교육 비용과 전환비용 - 보완재 투자의 보호	- 과도한 사용으로 인한 채증(congestion) - obsolescence비용
연결성	- 직접 네트워크 - 보완재의 공유(대량생산, 비용절감) - 부품의 자유로운 결합가능	

III. 네트워크 시장의 표준화 전략

네트워크의 분류

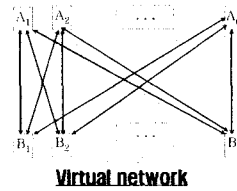
◆ 직접 네트워크 (physical network, direct network, star network)

- 추가적 가입자가 사용자에게 직접적 영향
- 다중노드 쌍방향 네트워크(전화, 인터넷, 이메일, 팩스)
- 가입자수 증가->소비자 효용증대->가입자수 증가
- 광범위한 자본의 구축(네트워크의 크기) 경쟁



◆ 간접 네트워크 (indirect network, virtual network, H/W-S/W paradigm)

- 제품이나 서비스의 효용이 시스템적 특성을 기반(전체시스템-보완적 구성요소 간의 관계)
- 시스템 제품의 추가적 소비->구성요소의 수요 증가->사용자 효용 증대
- H/W-S/W관계
- 현재 팔리는 H/W의 양은 미래에 팔릴 S/W 가격에 영향



III. 네트워크 시장의 표준화 전략

표준경쟁전략 결정요인(Gabel, 1991)

- ◆ 네트워크 경제는 일종의 자연적 독점경제
- ◆ 표준은 공공재적 성격을 가진 일종의 지적재산권
- ◆ 표준기술에의 초기투자자에 대한 보상과 free-rider의 문제

◆ 전략 결정요인

- 접근가능성(access): open access / restricted access
- 표준의 소유형태: proprietary standard / public domain standard

	Open access	Restricted access
Proprietary	전유이익 극대화	시장점유율 극대화
Public domain		비경쟁전략

III. 네트워크 시장의 표준화 전략

표준경쟁전략 유형(Gabel, 1991)

I. 전유이의 극대화(full system monopoly)

- 특허나 저작권으로 경쟁자의 접근 제한
- multi-vintage로 기술 업그레이드하면서 전유이의 누림
- 우월한 기술로 사용자 lock-in효과를 최대한 누림
- 문제점: 하드웨어에서 주변품까지 full-line 자체생산 가능해야 구사할 수 있음(초기투자 부담, 시장 불확실, 고위험)
- 네트워크의 크기가 협소해질 가능성 큼
- 독점은 대체 표준의 출현가능성 높여 독점적 지위의 유지가 어려움

II. 시장점유율 극대화(license the standard)

- 제조 생산에 적극적 라이선스 하여
- 시급속한 시장성장이 기대되는 부문에서 비교적 높은 수준의 로열티 부과

III. 비경쟁전략(공개전략)

- 무료 혹은 낮은 수준의 로열티 부과로 기술의 채택을 촉진-> de facto 표준을 지향
- 기술 그 자체보다 다른 부문(저비용 생산능력, 노하우 등)에 우위가 있을 때 구사(VHS: Matsushita, Ethernet: Xerox)
- 선도자는 자사의 우위요소를 방어하지 못함으로써 경쟁력을 상실하기 쉬움(IPC: IBM)
- * 실제로 기업들은 공개와 통제를 결합한 전략(Trojan Horse) 구사 (IBM의 PS/2)

IV. 산업연합에 의한 공개표준

- 기업이 표준기술개발을 하면서 IPR로 보호하지 않고 수익을 포기한다는 것은 비현실적(사기업의 경우 없음)
- 산업연합, 소비자연합의 압력, 정부주도의 공공재부문의 표준 등에서 가능(OSI, ISDN)

III. 네트워크 시장의 표준화 전략

표준화 전략 포지셔닝(Grindley, 1995)

◆ 표준화 전략 포지셔닝

- 해당산업에서의 기업의 포지셔닝 결정이 시장통제의 전략을 결정
- 전략판단의 기준: 리더십 / 접근성

		접근성	
		독점(proprietary)	공개(open)
리더십	선도(개발)	주도·방어 (Sponsor-defend)	허여 (give away)
	추종(채택)	라이선스 채택 (License in)	모방 (Clone)

III. 네트워크 시장의 표준화 전략

표준경쟁의 성공전략(Grindley, 1995)

- ◆ 표준경쟁의 특징:
개별기업의 성패가 표준전체의 성패에 의해 좌우(외부동조자의 확보)
- ◆ 표준 개방/독점의 선택:
개별기업의 경쟁우위 뿐 아니라 광범위한 기술채택의 가능성 함께 고려
 - 1) 사용자 저변 확보
 - 2) 신뢰구축
 - 3) 타이밍
 - 4) 제조자와 초기사용자에 대한 후원
 - 5) 재유
 - 6) 시장침투 가격정책
 - 7) 제품의 출시예고
 - 8) 실계 충족
 - 9) 간접적 이용
 - 10) 공식표준화 의존 회피

III. 네트워크 시장의 표준화 전략

네트워크 시장의 본원적 전략(Shapiro and Varian: 1999)

- ◆ 네트워크 시장에서의 본원적 경쟁전략 선택요인: 성능/호환, 독점/공개의 상쇄관계
- 1. performance/compatibility
- 신기술 혁신동력/네트워크효과와 중립지점에서 균형 → 신기술의 성능에 승부 / 보다 넓은 호환성 확보
- 2. open/proprietary
- 시장에서의 포지션, IPR보유, 기술적 우위... 근거로 자사기술의 공개/독점 판단 → 궁극적 목적은 자사 기술가치의 극대화:
$$\text{기업의 수익} = \text{산업의 총부가가치} \times \text{산업내 자사의 몫}$$
- ◆ 본원적 전략

구분	독점(통제)	개방
호환성(개선)	통제된 전환 (controlled migration)	개방 전환 (open migration)
성능(혁신)	기술승부전략 (performance play)	불연속 전략 (discontinuity)

III. 네트워크 시장의 표준화 전략

표준경쟁의 유형(Besen and Farrell: 1994)

◆ 표준경쟁의 특징:

- 초기의 사소한 차이(우위) 시간이 지날수록 확대-> 사실상 표준으로 굳어짐
- 표준지배기업은 막대한 수익과 지배적 지위-> 잠금효과로 위치가 더욱 공고해짐
- 표준장악을 위한 경쟁 매우 치열. 일단 표준 확정되면 그에 따른 보상과 이익이 막대
- 표준 확정, 호환성 확보된 경우, 경쟁의 양상은 => 가격, 서비스, 제품의 질 향상 등 전통적 경쟁양상

◆ 표준경쟁의 유형(수평적 호환표준경쟁)

	표준간 경쟁	표준내 경쟁
대칭적 경쟁	I	II
비대칭적 경쟁	IV	III

III. 네트워크 시장의 표준화 전략

표준경쟁의 성공전략(Besen and Farrell: 1994)

◆ 표준간 경쟁(Tweedledum and Tweedledee: Standard War)

- 기술, 시장 양면에서 대등. 표준경쟁이 사용자의 신기술선택을 크게 지체시키지 않을 경우, 경쟁자가 많아 이익분산의 가능성이 높을 때

① 선점전략

- 경쟁사보다 먼저 진입하여 사용자 기대 형성->사용자 저변 구축-> 관성의 효과 작용
- 침투가격전략(penetration pricing): 저가 공급확대, 사용자 저변 확대->다른 사용자의 구매의사결정에 영향

② 보완재 공급자의 확보

- 보완재 공급자와의 제휴(보조금, 자가의 라이선스 등)를 통해 자사 제품의 보완재 공급을 늘리고 경쟁사 제품의 보완재 공급을 곤란하게 함
- 시장형성 초기에 기본제품-보완재 형태로 공급, 후반기로 갈수록 보완재 시장이 분리되는 양상

③ 신제품 출시예고

- 자사제품 개발에 대한 사전적 발표(preannouncement)-> 사용자의 기대 형성->경쟁사의 제품구매를 간접적으로 저지
- 현재의 제품구매를 지연시키는 부작용도 있음

④ 저가격 전략

- 장기간 동안 낮은 가격으로 제품 공급. 사용자로 하여금 해당 네트워크에 속할 경우 이익 전망 가능
- 비용회수 압박의 문제

III. 네트워크 시장의 표준화 전략

표준경쟁의 성공전략(Besen and Farrell: 1994)

◆ 표준내 경쟁(Battle of the Sexes)

- 제품 공급자들이 표준에 동의하지 않으면 시장수요 발생하지 않거나
- 표준간 경쟁이 지열해짐에 따른 잠재손실이 클 때, 호환성 확보에 우선순위

① 자기격 라이선싱:

- 적절한 가격으로 사용을 허락함으로써 기술호환성의 기반 조성

② 혼성표준 개발

- 여러 기업의 기술을 결합하여 표준개발

③ 미래표준 공동개발

- 향후 표준개발에 상대방 기업의 참여를 보장하는 양보를 통해 자사기술을 상대방으로 하여금 채택하도록 유인함

④ 제3자 표준 개발

- 중립적인 제3자에게 표준개발을 위임(UNIX-Open Software Foundation)

III. 네트워크 시장의 표준화 전략

표준경쟁의 성공전략(Besen and Farrell: 1994)

◆ 선도자-후발자 경쟁(Asymmetric)

- 기술력과 월등한 명성을 확보한 선도자의 경우 비호환 전략 선호: 격차확대, 독점유지
- 후발기업은 지배적 기술과의 호환성 확보를 선호: 모방과 추적

◆ 선도자의 전략

- ① 지적재산권을 통한 독점 강화: 강력한 특허권 행사, 경쟁사나 후발자의 호환기종의 생산 저지
 - 지적권의 침해 없이도 호환 가능한 기술개발 및 불연속적 기술혁신(leap-frog)의 등장에 대해 무력화 될 수 있음
- ② 빈번한 기술변경을 통한 호환성 저지: 후발자의 추적과 모방 따돌림(기술, 제품 사양의 빈번한 변경)
 - 기술내용 변경에 따른 선도자 자신의 비용부담, 보완재의 공급 차질
- ③ 연구개발에의 지속적 투자
 - 차세대 제품에서도 선도적 지위를 유지하기 위해 끊임없이 연구개발 투자

◆ 후발자의 전략

- ① 선도기술에 접근이나 호환 가능한 어렵다, 인터페이스 적극 개발
- ② 틈새시장 탐색, 공략
- ③ 침투가격전략 cf) 생존가격

IV. 연구모형

경쟁전략의 기본구도

- ◆ 표준기술의 개발과 수용을 둘러싼 시장참가자의 입장은 궁극적으로
 - 자사가 개발한 기술의 수용자 그룹을 시장에서 확보하는 문제: 표준지배력, 네트워크 확장
 - 개발된 자사 기술의 우위확보를 통한 단위당 독점이윤 극대화하는 문제: 차별화, 전유이익 극대화
 - 구체적인 전략은 표준경쟁의 유형에 따라 차이가 남: 비호환표준간 경쟁 vs 표준내 경쟁
 - 해당 산업에서의 표준지배력 차이에 따른 기업의 입장과 전략 차이

◆ 경쟁전략의 기본구도

표준간 경쟁 (비호환 경쟁)	전략의 축	표준내 경쟁 (호환 경쟁)
I (선도자/추종자)	네트워크 확산 (pie)	II (선도자/추종자)
IV (선도자/추종자)	전유이익 극대화 (share)	III (선도자/추종자)

참고문헌

- Arthur, W. (1988). "Self-reinforcing mechanisms in economics." in P. Anderson and K. Arrow, *The Economy as an Evolving Complex System*, Addison-Wesley, pp. 9-31.
- Bessen, S. and Saloner, G. (1989). "The economics of telecommunications standards," in *Changing the Rules: Technological Change, International Competition, and Regulation in Communications*, Crandall, R. W. and Flamm, K. Ed., pp. 177-220.
- David, P. and Greenstein, S. (1990). "The economics of compatibility standards: an introduction to recent research," *Economics of Innovation and New Technology*, Vol. 1, No. 1-2, pp. 3-42.
- Economides, N. (1996). "The Economics of Networks," *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 14, No. 2.
- Economides, N. (2003). "Competition Policy in Network Industries: An Introduction," in Dennis Jansen (ed.), *The New Economy and Beyond: Past, Present and Future*, Edward Elgar.
- Farrell, J. and Saloner, G. (1985). "Standardization, compatibility and innovation," *Rand Journal of Economics*, Vol. 16, No. 1, pp. 70-83.
- Farrell, J. and Saloner, G. (1986). "Installed base and compatibility: innovation, product preannouncements and predation," *American Economic Review*, Vol. 76, No. 5, pp. 940-955.
- Farrell, J. and Saloner, G. (1986). "Economic Issues in Standardization," in *Telecommunications and Equity*, J. Miller (Ed.), pp. 165-177.
- Farrell, J. and Saloner, G. (1987). "Competition, compatibility, and standards: the economics of horses penguins and lemmings," in H. Landis Gabel, ed. *Product Standardization and Competitive Strategy*, Amsterdam: North Holland, pp. 1-21.
- Gabel, H. (1991). *Competitive Strategies for Product Standards*, McGraw-Hill.
- Greenstein, S. (1990). "Creating Economic Advantage by Setting Compatibility Standards: Can "Physical Tie-ins" extend Monopoly Power?," *Economics of Innovation and New Technology*, Vol. 1, No. 1-2, pp. 3-41.
- Grindley, P. (1995). *Standards Strategy and Policy: Cases and Stories*, Oxford University Press.
- Hawkins, R. and Mansell, J. S. Ed. (1995). *Standards, Innovation and Competitiveness: The Politics and Economics of Standards in Natural and Technical Environments*, SPRU, University of Sussex, Edward Elgar Publishing.
- Katz, M. and Shapiro, C. (1985). "Network Externalities, Competition, and Compatibility," *American Economic Review*, Vol. 75, pp. 424-440.
- Katz, M. and Shapiro, C. (1986). "Technology Adoption in the Presence of Network Externalities," *Journal of Political Economy*, Vol. 94, No. 4, pp. 821-841.
- Katz, M. and Shapiro, C. (1992). "Product Introduction with Network Externalities," *The Journal of Industrial Economics*, Vol. XL, No. 1, pp. 55-83.
- Katz, M. and Shapiro, C. (1994). "System Competition and Network Effects," *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 8, No. 2, pp. 93-115.
- Kindleberger, C. (1983). "Standards as public, collective and private goods," *KYLOS*, Vol. 36, pp. 377-396.
- Krugman, P. (1991). "History versus Expectations," *Quarterly Journal of Economics*.
- Liebowitz, S. and Margolis S. E. (1994). "Network Externality: An Uncommon Tragedy," *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 8, No. 2, Spring 1994, pp. 133-150.
- Lifchus, Ian M. (1986). "Standards and innovation: the hidden synergy," in *Telecommunications and Equity*, J. Miller (Ed.), pp. 179-184.
- Oren, S. and Smith, S. (1981). "Critical mass and tariff structure in electronic communications market," *Bell Journal of Economics*, Vol. 12, No. 2, pp. 467-487.
- Porter, M. E. (1980). *Competitive Strategy*, The Free Press.
- Shapiro, C. and Varian H. (1999). *Information Rules*, Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts.
- Schmidt, S.K. and Werle, R. (1998). *Coordinating Technology: Studies in the International Standardization of Telecommunications*, The MIT Press.

참고문헌

- 한국통신기술협회 (2003). 「2003년도 정보통신표준화백서」.
- 박경수, 이덕희 (2003). 「표준화 결정요인 분석과 표준화특 권략: IT 산업을 중심으로」. 산업연구원
- 이덕희, 이상연 (1998). 「정보통신산업의 표준화 경쟁전략」. 산업연구원
- 최계영, 김영세, 배관권 (2000). 「정보통신산업에서의 표준화에 관한 연구」. 정보통신정책연구
- 송위진 (1997). 「정보통신산업의 표준화 정책과 전략」. 과학기술정책관리연구소
- 한국정보통신기술협회 (2004). 「IT839전략 표준화로드맵: Ver.2005종합보고서」.
- 한국전자통신연구원 (1999). 「주요표준화 기구의 지적재산권정책 자료집」.
- 한국정보통신기술협회 (2003). 「IT분야 국제표준화 활동 가이드」.
- 한국정보통신기술협회 (2001). 「정보통신표준화 기획조사 및 대응전략 연구」.
- 한국정보통신기술협회 (2003). 「IT 표준화 전략포럼 현황」.