

개인형 컴퓨터 산업구조의 바람직한 모형에 관한 연구

조석환*

요 약

개인형 컴퓨터 시대의 도래로 컴퓨터 산업은 새로운 전환기를 맞이하였다. 기존의 산업구조는 메인프레임 컴퓨터 시대인 수직적으로 통합된 기업들에 의해 확실히 구분할 수 있는 경계가 존재하였고 기업 독자적으로 완전한 시스템을 생산하였으며 하드웨어, 운영체제 및 운영체제 프로그램에 대한 독자적인 설계에 근거하여 산업내 이 세 가지 분야에 대해서 경쟁하였다. 따라서 시장의 경계가 뚜렷한 독점적인 산업구조를 유지함에 따라 경쟁보다는 정적인 시장 점유와 호환성보다는 독자적인 시장 개척에만 초점을 맞추었다. 그러나 개인형 컴퓨터시대의 도래로 부품의 표준화와 개방체제로 산업이 형성됨에 따라 공급자간 가격경쟁이 심화되고 자유 경쟁체제를 전환되면서 새로운 산업구조의 변환기를 맞이하여 소 산업별 수평적 분화현상이 발생하고 있다. 본 논문에서는 이러한 현상을 분석하고 수평구조하에서의 바람직한 산업 구조의 모형을 제시하고자 한다.

1. 서론

개인형 컴퓨터의 특성은 하드웨어와 소프트웨어로 구분하여 보면 일반 지능이 없이 단순 하드웨어 부품으로 조립된 제품에 비하여 그 복잡도가 매우 높다. 그러므로 신뢰성 측면에서 고려하여 보면 각 소자 상호간의 결합에 따른 취약함을 알 수 있다. 이에 따른 하부구조의 각 부품업체와 소프트웨어 산업구조의 특성도 매우 다양한 특성을 가지고 있다. 그러나 한편으로는 각 부품간의 접속 및 부품자체의 표준화가 되어 있어서 제품의 교체가 용이하며 구성품의 신뢰성 확보가 점점 더 쉬워지고 있다고 할 수 있다. 하드웨어를 구동하는 운영체제 소프트웨어도 하드웨어의 구조와는 독립적으로 동작이 가

능하므로 그 이식성이 매우 높고 각 공급업체의 다변화로 제품의 비용을 줄일 수 있는 특성을 지니고 있다. 그러므로 이러한 특성을 중심으로 하드웨어를 구성하는 부품 업체를 나열하여 보면, 프로세서를 중심으로 각종 반도체를 생산하는 반도체 업체, 부품을 삽입하여 기능별 보드를 구성하는 인쇄기판에 관련된 업체, 전원을 개발하여 공급하는 전원에 관련된 업체, 각종 케이블에 관련된 업체 등등 이러한 업체를 통틀어서 전자산업에 관련된 산업으로 결정 지을 수 있으며, 또 이러한 부품을 조립하여 포장하는 각종 기구 및 기계에 관련된 산업과, 소프트웨어 산업으로 분류할 수 있다. 이러 같은 다양한 산업이 유기적인 관계를 가지고 있는 것이 매우 특징적이다. 이러한 산업의 구조를 살펴보고 산업 구조의 바람직한 모형을 제시하고자 한다.

* 팽택대학교 경영학과 교수

II. 개인형 컴퓨터의 특성

2.1. 산업의 특성

대형 컴퓨터 업체들의 산업구조를 우선 진단하여 보면 대형컴퓨터의 특성구조처럼 수직적인 구조 즉 메인 호스트를 중심으로 상위 하향식의 구조를 지닌 수직적 산업구조를 띠고 있다가 변화하는 과정에서 다시 수평적인 산업 구조를 추구하여 나가는 구조이다. 중앙집중시스템의 구조에서 다운사이징 구조로 변환되면서 업무의 분산 및 표준화의 시도를 추구한 나머지 산업의 구조는 수평적인 구조로 전환되었다. 기존의 수직적인 구조에서 수평적인 구조로 변환하면서 새로운 산업에 참여하는 다양한 기업들이 출현하게 되었으며 표 1에서 나타난 바와 같이 이들의 산업구조를 보면 제품을 구성하고 있는 하드웨어에 관련된 부품산업 즉, 인쇄기관, 반도체,

프로세서, 각종 수동소자(저항, 콘덴서, 인덕터, 등), 케이블, 전원, 주변기기, 기계분야 산업에 참여하는 업체가 출현하게 되었으며 소프트웨어 산업으로는 운영체제, 네트워크 소프트웨어, 각종 범용 소프트웨어(워드프로세서, 엑셀, 데이터베이스, 그래픽, 그룹웨어, 등)에 관련된 산업의 구조를 띄게 되었다.

2.2. 시장 특성

개인형 컴퓨터 산업의 시장 변화의 특성을 살펴보면 우선 과거의 대형 컴퓨터 산업의 산업구조에부터 출발하게 되었다. 대형 컴퓨터는 CDC, IBM, DEC, NEC, UNIVAC, 등의 업체가 대표적이었다. 이들의 제품구성은 서로의 기술 및 제품 특성이 상호 호환성이 없이 각자 독립적으로 시스템을 설계하고 이에 관련된 시스템 하드웨어, 운영체제, 관련된 유틸리티 등은 독자적인

〈표 1〉 개인형 컴퓨터 구성품

Logistics	Computer Dealers	VARs	Internet	Mail orders	superstores	General Retailers	
Application Software	Word Processors	Project Managers	Spread Sheets	Database	Graphics	Groupware	
Integrated Suites	MS Office		Corel Perfect Office		Lotus Smart Suite		
Operating System	DOS	MS-DOS/Windows	MAC	OS/2	Windows NT		
Network Software	Novell		IBM	Banyan	Windows NT		
Platform	IBM/Wintel			Apple MAC			
Printer Software	Adobe	Hewlet-Packard		Microsoft		Apple	
Peripherals	Printers	Disk Drives	Monitors	Flat Panels	CD-ROM	Scanners	Keyboards, Mice etc.
Component	Motherboards	Add-on Cards	Chip Sets	Power Supplies	Cables & Connection	Memory, IC components	
CPU	Intel X86/Pentium		Other X86		Motorola	Power PC	

자료출처 : Dedrick and Kraemer(1997)

노선을 취하면서 모든 분야에서 경쟁을 하게 되었다. 이렇게 됨에 따라 제품을 사용하는 사용자의 입장에서 보면 한번 시스템을 도입하게 되면 다른 시스템으로 교체하기란 매우 어려움과 위험을 가지게 되는 현상이 발생하게 되었다. 그리고 컴퓨터의 주변업체들은 대형 컴퓨터시장을 IBM이 주도함에 따라 주도권을 잡고 있는 시스템에 호환기종을 내면서 주변기기의 산업은 수평적인 개념을 띄면서 주력기종과는 별개로 상호 경쟁체제를 가지게 되었고 산업의 구조는 두 가지의 성격이 공존하게 되었다. 중앙집중시대인 메인 프레임 시대에 호환체제와 독립적인 주변기기 및 소프트웨어 공급기업의 형태로 존재하게 되었다. 그러나 이러한 수직적인 산업구조는 개인형 컴퓨터의 출현으로 기존의 산업구조의 형태는 붕괴되면서 새로운 수평적인 구조의 개인형 컴퓨터의 산업구조가 형성되게 되었다. 또한 반도체 칩의 저가화, 고속화, 고밀도화되면서 제품의 원가 구조는 저렴하게 될 뿐만 아니라 소프트웨어의 지능화로 더불어 사용자의 수는 기하 급수적으로 증가하게 되었으며 이와 더불어 부품 및 접속부분의 표준화로 인하여 부품의 공급 및 조달이 전세계 시장에서 자유로이 공급 가능하여짐에 따라 시스템 공급가격은 낮아지고 성능은 향상되므로 그 수요는 폭발적으로 증가를 가져오게 되었다. 개인형 컴퓨터가 상호 네트워크를 통하여서 정보를 교환하고 단말의 기능을 수행함에 따라 분산제어 및 작업량의 분산 처리가 가능하여 짐으로 종전에 대형 컴퓨터에서만 가능하던 업무가 값싼 개인형 컴퓨터에서도 그 업무 수행이 가능함으로 개인형 컴퓨터 산업의 구조는 부품에서부터 시스템에 이르기까지 분산 및 다운사이징화 되면서 수평적인 분산화된 산업 구조로 변모하게 되었다¹⁾.

2.3. 선진국 산업구조

컴퓨터 산업은 전형적으로 다국적 기업의 전개가 두드러지게 나타난 산업으로 세계 제2차대전 이후 다국적 기업은 미국의 다국적 기업을 위주로 성장하였는데 이것은 컴퓨터 산업이 제2차 대전 이후 미국을 중심으로 본격화된 것과 밀접한 관련이 있다. 컴퓨터 산업은 초기의 메인 프레임은 판매시 소비자요구의 파악 및 소비자에게 필요한 기술의 제공, 고객의 필요에 맞는 소프트웨어의 개발, 애프터서비스 등이 극히 중요하였다. 1970년대 중반까지 컴퓨터제조 기업 고용자의 반 이상이 컴퓨터의 제조가 아닌 마케팅 고객에 대한 지원, 애프터서비스 등이 매우 중요하였다. 해외수요는 현지 생산을 통해 조달한다는 목표하에서 고도의 다국적 기업으로 성장하였다.

생산은 수요가 큰 대륙별로 독립적으로 이루어졌는데 초기에는 북미와 유럽 두 지역으로 나누어 졌다. 당시 IBM의 해외 생산은 어떤 한 공장 또는 어떤 한 나라에서 컴퓨터 시스템 전체를 생산하는 것이 아니라 특별한 기종과 부품품의 생산을 위한 일련의 전문화된 공장들로 구성되었다. 1960년대 중반 이후 컴퓨터 기종의 다양화가 진행됨에 따라 유럽의 경우 영국에서는 대형 시스템, 독일에서는 중형시스템, 이탈리아에서는 소형시스템의 전문생산으로 지정되었다. 이러한 IBM의 전략으로부터 해외생산은 수요가 큰 국가를 중심으로 이루어졌지만 단순히 내수시장을 지향하는 것이 아니라 수요가 크지 않는 국가에서 판매회사를 설치하였다. 이는 소

1) Brain Arthur(1989). "Competing technologies, increasing returns and Lock-in by Historical Events". Economic Journal 99.

비자에 대한 기술의 제공, 애프터서비스, 소프트웨어의 개발이 필요한 컴퓨터의 경우 판매자 회사를 판매가 수출보다 훨씬 유리하기 때문이다 이러한 해외 전략에 기초해서 IBM은 1981년 전 세계적인 연구개발, 생산 및 판매체제를 갖추고 있었다.

〈표 2〉 IBM의 해외 활동

구 분	전 체	미 국	유럽 중동 .아프리카	중남미. 캐나다. 크등
영업거점국수	126	1	80	45
연구소 수	29	21	6	2
제조공장 수	41	18	14	9
종업원 수	354,000	206,500	103,500	45,000

자료출처: IBM사의 조직변혁(2)

1980년대 말까지도 IBM은 다른 기업의 경쟁자라기 보다는 기업환경으로서 존재하고 있었다. 그러나 정보기술 산업의 통합 및 컴퓨터 산업의 구조적 변화가 1980년대 이후 IBM이 지배하던 컴퓨터 산업의 국제 분업에 큰 영향을 미치고 있다. 컴퓨터 산업과 통신 산업의 기술적 수렴을 기초로 반도체 산업, 컴퓨터 산업, 통신 산업 등이 정보 기술산업으로 통합됨에 따라 이에 종사하는 기업들은 반도체 기술, 컴퓨터기술 그리고 통신 기술을 수직적으로 통합하는 것이 불가피하게 되었다. 이는 컴퓨터산업에 종사하던 기업의 입장에서 볼 때 IBM조차도 경쟁력을 유지하기 위해 반도체 산업, 통신산업으로의 진출이 불가피함을 나타내는 동시에 통신산업 및 반도체 산업에 종사하던 기업들 특히 AT&T와 같은 거대 통신 기업이 컴퓨터산업의 새로운 경쟁자로서 출현하게 됨을 의미한다. 또한 일본 기업의 경쟁력이 크게 강화되었다. 당시에 NEC는 반도체, 컴퓨터, 통신기기 등을 C&C(Com-

puter & Communication)라는 주제하에 자체 내에서 제조하는 종합 전자, 전기기업으로 성장하였다. 따라서 컴퓨터 산업의 구조적 변화가 크게 일어나게 되었다.

따라서 선진국의 산업구조로서는 <표 3>에서 보여 준바와 같이 미국, 일본을 들 수 있겠다. 다시 산업 구조의 변화를 정리하여 보면 다음과 같다.

첫째, 미국인 경우는 컴퓨터의 대표 업체인 IBM사인 경우 기존의 전략을 변경하였다. 즉, 개인형 컴퓨터의 부품조달은 제조 규격을 외부에 공개함으로써 노동력이 싼 제 3국으로부터 부품을 조달하여 제품의 원가를 낮추는데 초점을 맞추었다. 종전의 대형 컴퓨터를 생산 판매하는 전략과는 정 반대되는 전략으로 진행하였다. 그 이유는 개인형 컴퓨터 산업에 관하여 불확실성이 높으므로 투자를 하기보다는 최소한의 비용으로 시장을 관망하면서 참여하겠다는 전략이었다. 그 다음의 이유로서는 신속한 시장 점유를 위해서 이러한 전략을 수립하게 되었다. 당시의 개인형 컴퓨터의 시장은 애플사가 독자적인 표준방식을 고수함으로써 시장의 선점을 하고 있는 상황이었다. 그래서 미국은 IBM사가 가지고 있는 지적재산권을 개인형 컴퓨터 부품 생산 업체가 자유로이 사용 가능하도록 함으로써 제품의 개발, 가격인하, 및 개인형 컴퓨터 시장진입을 시도하였다. 전략의 변경으로 인하여 IBM사는 시장진입 초반에는 애플사에 선점 당하게 됨으로서 어려움을 겪었으나 지속적인 가격인하를 시도함으로써 시장의 점유율을 높였으며 세계시장에서 급속한 신장을 가져오게 되었다.

반면, 애플사인 경우는 메인프레임의 대표적인 IBM사보다 시장을 먼저 점유하게 되었다. 이 회사의 특징은 독자적인 모토롤라의 마이크로

프로세서를 채택하여 독자적인 표준을 추구함으로써 시장 확대를 꾀하였고 기술적인 폐쇄정책을 수립함으로써 그들의 그래픽 사용자 접속기술의 강점을 살리게 되었으며 지속적으로 시장 점유를 꾸준히 유지하였다. 그러나 마이크로소프트사의 윈도우가 출현함으로써 IBM사의 개인형 컴퓨터는 애플사의 시장을 잠식하게 되었다. 따라서 애플사는 위협을 느낌으로서 기존의 고가정책에서 저가 정책으로 전환하였고 맥킨토시만을 위한 소프트웨어개발전략에 IBM사의 개인형 컴퓨터와의 호환을 추구함으로써 그들의 전략을 변경하게 되었다.

둘째, 일본인 경우는 70년대 초반에 마이크로프로세서의 생산에서부터 시작하게 되었다. 그 이후 미국은 IBM사의 규격 공개 전략으로 사실

상의 세계표준을 유도하게 되었으나, 일본은 독자적인 표준의 개인형 컴퓨터에 그들 고유의 운영체제 소프트웨어를 개발하였다. 우선 수직 통합구조의 성립이 가능하였다. 일본은 개인형 컴퓨터의 시장은 NEC를 중심으로 확고한 자체개발 모델의 시장확보가 성공한 관계로 안정적인 시장 확보가 가능하였고 이에 따라서 표준화의 필요성을 그렇게 절실하게 느끼지 못한 관계로 표준의 시장은 실패하게 되었다. 그리고 시장은 독자적인 표준으로 인한 시장이 분할 되어있었고 고성능의 마이크로 프로세서가 출현하면서 IBM사의 개인형 컴퓨터의 운영체제가 사용되면서 IBM사의 호환기종이 세계 시장을 점유하게 됨으로서 일본시장의 변화가 일어나게 되었다. 미국 마이크로소프트사에서 일본판 윈도우를 개

〈표 3〉 메인프레임, 미니컴퓨터, 개인형 컴퓨터 산업간의 비교

구분	메인 프레임	미니 컴퓨터	개인형 컴퓨터
사용자시장	범세계 분포된 기업	기업내 부서단위	개인사용자, 집단으로 이용, 전세계 시장
주요국가 및 기업	미국: IBM, Honeywell, Sperry, CDC 유럽: ICL, Siemens, Groupe Bull 일본: Fujitsu, Hitachi, NEC	신규기업이 미미에 초점 미국기업: DEC, HP, Prome, Wang, Tandem 유럽기업: Nixdorf 메인프레임 제조사인 IBM, Fujitsu, NEC가 후발 참여	미국: Intel, Microsoft, Apple, Dell, Novell, etc 일본: Toshiba, NEC, Cannon 대만: Acer, FIC, Mitac 한국: 삼보, 삼성, 대우 싱가폴: Creative, IPC, Aztech
경쟁전략	기업들 사이의 경쟁에 있어서 사용되는 전략은 독자표준을 사용하여 고객들을 고정하고 경쟁자들을 봉쇄	메인 프레임이 침투 못한 틈새 시장에 진입, 이후 대형시스템으로 진입, 독자적 표준을 가진 기업간 경쟁	플랫폼간 경쟁, 이후 준 독점적인 IBM/Wintel표준화에서 경쟁: 상품차별화 전략으로 새로운 면모와 기능 차이를 활용
생산체계	국제적인 분배구조를 가지고 기업 또는 특정 국가에 기초를 둔 생산, 대규모, 수직 통합된 기업들에 의한 내부적 규모의 경제 달성.	기업 또는 국가에 기초를 둔 생산 체제 중 규모의 수직통합된 기업들이 일관체제를 생산하나 많은 구성품과 주변기기에 대하여 제삼의 공급업자에 의존.	수평분화된 국제적 생산 네트워크, 아시아에서 많은 생산이 이루어지며 대부분의 R&D, 설계 및 마케팅은 미국에서 이루어짐. 외부적 규모의 경제와 신속한 시장대응을 위해 외부 공급업자에 의존
산업구조	IBM이 전세기시장을 지배, 이외의 기업들은 틈새시장에서 경쟁하거나 호환체제를 생산.	많은 중규모기업들이 대등한 시장 분배하에서 경쟁적인 산업구조를 형성, DEC, HP, IBM이 대규모 기업이나 지배적인 시장 점유는 가지지 못함	산업분야는 격심한 경쟁, 대등한 시장분할 산업구조, 공개경쟁 구조를 지님

자료 : Didrick & Kraemer(1998)

발하여 공급함으로써 일본 NEC를 중심으로 한 시장은 위축하게 되었고, IBM 개인형 컴퓨터가 일본시장진출과 수직통합구조의 시장이 붕괴되기 시작하였다고 볼 수 있다. 이렇게 됨으로서 일본의 폐쇄적인 수직적인 시장이 시장의 문호를 개방하고 독자적인 시장확보전략을 포기하게 되었다²⁾.

III. 바람직한 모형

3.1. 시장 모형

개인형 컴퓨터시장의 특성을 검토 할 때에는 비용적인 측면, 시장구조에 대한 측면, 신제품 개발적인 측면, 경제적 시장 규모 측면을 각각 검토하여야 할 것이다.

첫째, 비용적인 측면은 수직통합적인 구조인 경우는 하나의 제조업체가 책임을 지고 제품의 전과정 즉, 개발, 생산, 판매 등의 과정을 관리하기 때문에 여기에 소요되는 제반 비용을 줄일 수 있다. 또한 판매 거래에서 발생하는 모든 비용을 절약할 수 있다. 이와 같이 수직 적인 구조에서는 계층간의 결합구조가 강력한 결속력을 가질 경우 유리하다고 할 수 있다. 그래서 종전의 대형컴퓨터를 생산 제조, 판매하는 경우는 부품개발에서 판매에 이르기까지 이 수직적인 구조가 매우 유리하다. 그러나 개인형 컴퓨터인 경우는 각종 부품 및 제품의 구성 요소가 표준화되고 분산됨으로서 제품을 구성하는 제조원가의 전략은 어느 나라에서 개발 제조하던지 간에

표준화되고 값싸고 품질 좋은 부품을 개발하여 공급하는 구성품을 사용하여 제조하는 개인형 컴퓨터가 원가 경쟁력을 확보할 수 가 있고 비용적인 측면에서 유리한 결과를 가져온다.

둘째, 시장 구조적인 측면에서 검토하여 볼 때 수직적인 시장 구조는 어느 단일 업체에 의해서 모든 것이 독점화 됨으로서 제품의 가격 및 서비스의 품질 개선이 자만에 빠지게 되어 경쟁력을 잃게되며 기술자체도 동적이 아니라 정적으로 정체된 상태를 유지할 가능성이 높아 지게 된다. 또한 타 기업이 새로운 시장참여를 차단하게 되며 독점화하고 있는 거대 기업 조직은 이러한 독점화 된 시장유지를 희망하면서 자유경쟁 체제의 시장을 원하지 않는다. 이렇게 됨으로서 시장은 활력이 떨어지고 경쟁체제가 침체된 독점화 시장이 형성되어진다. 그러나 개인형 컴퓨터의 시장은 전혀 그렇지 않다. 표준화된 부품 및 소프트웨어의 개발 생산 공급에 있어서 완전 수평구조의 자유시장 체제가 형성되며 특화된 부품 및 제품을 공급함으로써 시장은 분업화된 다양한 업체의 시장참여와 동적인 경쟁체제의 시장을 형성하게 되며 상품이 원가는 낮아지며 품질은 개선되고 기능은 점점 향상된 구조로 가게된다. 여기서 시장 점유와 이윤에 관련해서 독점구조와 경쟁구조에 관해서 검토하여 보고자 한다. 우선 기업이 0의 위치에서 생산활동을 하면서 독점의 위치를 누리고 있는 경우를 생각하여보면, 독점 기업의 고객은 $s(p^e) - tr - f \geq 0$ 를 만족하는 소비자 r 이 될 것이다. 여기서

독점의 경우 소비자들의 기업이윤의 극대화를 Katz and Shapiro(1985)의 가정 수식으로 표현하여 보면 다음과 같다.

2) Sako, M., *Proces. Quality and trust-inter-firm Relations in Britain & Japan*, Cambridge, 1992.

$$\lambda^M = \begin{cases} \frac{s(p^e) - f}{t} \cdot f & \text{for } f > s(p^e) - t \\ f & \text{for } f \leq s(p^e) - t \end{cases}$$

s : 재화의 주관적 가치
 p^e : 개인형 컴퓨터 규모의 기대치
 $s(p^e)$: 소비를 통해 얻은 주관적 가치효용
 f : 재화의 가격
 t : 상품차별화에 의한 단위당 비효용

이윤을 극대화 하는 독점 가격을 f^M , 독점 기업의 시장 점유율을 r^M , 실제 형성되는 개인형 컴퓨터의 시장 규모를 λ^M 이라 하고 독점 이윤을 λ^M 이라고 할 경우 독점 시장의 균형은 다음과 같이 표현 할 수 있다.

$$s(p^e) \geq 2t = \begin{cases} f^M = s(p^e) - t \\ r^M = 1 \\ p^e = n^M = 1 \\ \lambda^M = s(1) - t \end{cases}$$

$$s(p^e) < 2t = \begin{cases} f^M = s(p^e)/2 \\ r^M = s(p^e)/2t \\ p^e = n^M = s(p^e)/2t \\ \lambda^M = s(n^M)^2/4t \end{cases}$$

상기 수식에서 첫 번째 경우는 개인형 컴퓨터의 소비자의 주관적 가치 효용이 매우 강하게 나타나는 경우로서 시장점유율이 증가할수록 소비자가 기꺼이 지불하고자 하는 가격이 큰 폭으로 증가하기 때문에 이윤을 극대화하려는 독점 기업은 모든 잠재적 소비자들을 모두 시장에 참여하도록 하는 결과를 가지게 되므로 소비자들은 독점기업의 상품을 구매하게 되는 것이다. 두 번째 경우도 소비자의 주관적 가치효용이 상대적으로 작아 가격인하로 인한 수요창출 효과

가 작기 때문에 모든 소비자들을 소비에 참여시키는 저 가격보다는 지불의사가 큰 일부 소비자들에게 높은 독점 가격을 부과하는 것이 더 타당하게 되는 가격전략이 되는 경우가 된다. 이 때 개인형 컴퓨터 시장 규모 λ^M 는 $s(p^e)/2t = p^e$ 를 만족하는 p^e 의 값으로 결정된다. 소비자들이 모두 시장에 참여하지 않는 경우 시장 규모 λ^M 는 개인형 컴퓨터의 구매에서 얻은 주관적 가치효용 $s(\)$ 와 상품차별에 대한 소비자의 한계비효용 t 에 의해 영향을 받는다. 개인형 컴퓨터 소비자의 주관적 가치효용이 클수록 λ^M 이 증가하는 반면에 상품차별에 대한 비효용 t 가 커질수록 λ^M 이 감소함을 알 수 있다. 결국 시장에 있어서 기업의 독점화는 경쟁을 유도하는 것보다는 현재 상태의 제품에 가격상승과 소비자에게 부담만을 제공하는 결과만을 가져 올 뿐이다.

셋째 신제품개발은 수직적인 구조에서는 경쟁의 개념이 아닌 독점의 시장을 형성하게 됨으로서 신제품의 개발에 대한 필요성을 느끼지 못하며 제품의 위기감을 전혀 느끼지 못한다. 그러나 수평적인 구조의 개념에서는 시장에서 생존에 관련되어 있으므로 공급 부품이나 제품이 특화되고 경쟁에서 우위확보를 하지 못할 경우 자연스럽게 시장에서 심판받게 되고 도태되게 된다. 제품의 가격, 성능, 품질, 서비스, 납기 등의 모든 면에 있어서 경쟁이 치열하며 우위를 확보하여야 한다. 이렇게 됨으로서 신제품 개발이 기업의 생존을 좌우하게 되며 자체 개발이 아닐 경우는 이러한 원가 구조를 자유로이 독자적인 전략에 의해서 기업의 이윤을 추구할 수 없다. 그러므로 개인형 컴퓨터의 시장구조는 부품업체, 소프트웨어 업체, 시스템 생산업체, 모든 부분별

신제품 개발은 기업의 생존이 직결되어 있으므로 신제품 개발이 매우 중요하다³⁾.

결과적으로 개인형 컴퓨터가 부품에서부터 시스템, 소프트웨어에 이르기까지 자유경쟁 시장에서 기업이 상호 대등한 입장에서 경쟁함으로써 얻는 결과를 다음 3가지 경우를 정의하여 설명하고자 한다. 경쟁의 균형은 $s(p^e)$ 와 t 의 상대적 크기에 따라 구분하면,

(가) $0 < s(p^e) \leq t$ 일때:

$$\begin{aligned} f_1^c = f_2^c = f^c &= \frac{s(p^e)}{2} \\ r_1^c = r_2^c &= \frac{s(p^e)}{2t} \\ p^e &= p^c \\ \lambda_1^c = \lambda_2^c &= \frac{s(p^e)^2}{4t} \end{aligned}$$

(나) $t < s(p^e) \leq 3t/2$ 일때:

$$\begin{aligned} f^c &= s(p^e) - t/2 = s(1) - t/2 \\ r^c &= 1/2 \\ p^c &= 1 \\ \lambda_1^c = \lambda_2^c &= \frac{1}{2} [s(1) - \frac{t}{2}] \end{aligned}$$

(다) $3t/2 < s(p^e)$ 일때:

$$\begin{aligned} f^c &= t \\ r^c &= 1/2 \\ p^c &= 1 \\ \lambda_1^c = \lambda_2^c &= t/2 \end{aligned}$$

와 같이 표현 할 수 있다. 상기 수식에서 첨자 c 는 표준화 및 호환성을 의미한다.

(가)의 경우는 어느 상품도 구매하지 않는 잠재적 소비자가 존재하는 지역 독점의 경우로서

외부효과가 작거나 혹은 상품차별에 대한 소비자의 주관적인 비효용이 큰 경우에 발생 할 수 있다. 이러한 경우에는 경쟁 기업들 간의 시장이 충돌하지 않기 때문에 일반적인 경쟁효과는 발생하지 않으면서 단지 수요를 확대시키는 외부효과만 작용하기 때문에 개별기업의 시장 점유율 및 기업의 이윤이 독점에서 보다 크다고 할 수 있다.

(나)의 경우는 두 기업의 두 상품 시장이 충돌하는 경우이다. 외부효과가 (가)의 경우에서 보다 점점 커지면 소비자들의 지불 의사 혹은 시장 수요가 증대된다. 시장 수요가 증대됨에 따라 경쟁 기업들은 가격을 인상하게 되고 가격 인상에도 불구하고 외부효과와 증대로 인하여 개별 기업들의 시장 점유율도 (가)의 경우보다 더 커지게 된다. 여기서 주목되는 것은 외부효과가 경쟁 효과를 상쇄하고도 남을 정도로 강하지는 않기 때문에 기업들은 가격경쟁이 본격적으로 일어나지 않으면서 시장 점유율을 최대한 증대시키는 수준에서 가격을 결정하게 되는 것이다. 결국(나)의 경우는 지역독점이 시장충돌이 발생하는 한계수준까지 확대되는 경우로서 모든 소비자들이 상품 구매에 참여하고 두 경쟁 기업이 시장을 균등하게 분할 하지만 기업들이 상대방 소비자를 유인하기 위한 가격경쟁을 하지는 않는 경우이다.

(다)의 경우는 외부효과가 매우 매우 강하게 나타나 두 상품들간의 가격 경쟁이 본격적으로 일어나는 경우이다. 여기서 보면 외부효과가 매우 크기 때문에 기업 등은 단지 시장을 분할하는 선에서 가격 경쟁을 중단하는 것이 아니라 자신의 시장 점유율을 높이기 위해 가격경쟁을 계속하게 된다. 즉 (다)의 경우 비록 기업들이 (가)나 (나)의 경우에 하지 않았던 가격 경쟁을

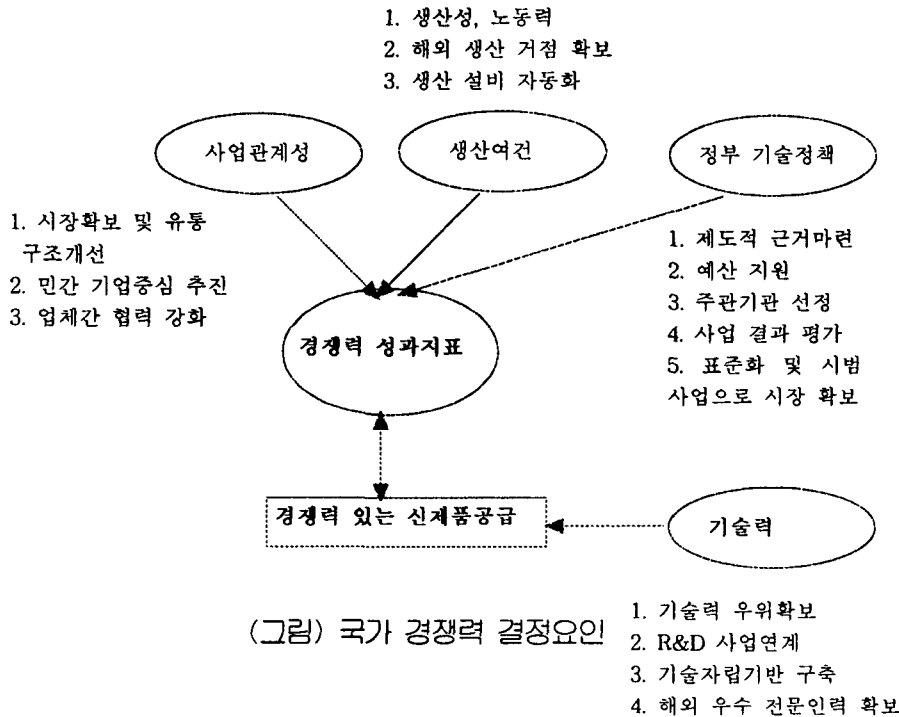
3) Paul Klemperer(1987). "The Competitiveness of Markets with Switching Costs". The RAND Journal of Economics, Vol.18, No.1, Spring 1987.

하고 있지만 그 결과로 형성되는 시장 가격은 (가)나 (나)의 경우보다 더 높은 수준에서 결정됨에 주목할 필요가 있다. 기업들이 치열한 가격 경쟁을 하는 이유는 바로 기업의 이윤과 시장점유율이 매우 크기 때문이다. 따라서 소비자들이 지불하고자 하는 지불의사가 매우 크기 때문에 기업들 간의 시장 점유경쟁이 더 치열해지지만 소비자의 주관적 가치효과는 이 같은 가격 경쟁의 효과를 상쇄하고 남을 정도로 강하기 때문에 시장 가격이 가격경쟁이 일어나지 않는 (가)나 (나)의 경우보다도 더 높은 수준에서 결정되는 것이다. 따라서 자유경쟁 체제를 유도함에 따라 개인형 컴퓨터 산업에 참여한 기업의 경쟁력이 향상되며 소비자에게는 보다 성능 좋

고, 저가격의 품질 좋은 상품을 제공함으로써 소비자의 주관적 가치효용이 커짐을 확인할 수 있다.

3.2. 경쟁력 결정모형

개인형 컴퓨터 산업의 경쟁력 결정 요인으로서 전 세계적인 생산망에 참여 가능성, 새로운 기능 및 우수한 품질을 가진 제품을 공급, 적기에 시장 진출은 절대적인 결정 요인이다. 물론, 개인형 컴퓨터는 시스템 제품이므로 다양한 부품 등에 의해서 결합되기 때문에 산업의 구조도 다양하다. 그러므로 시스템 그 자체만으로 생산



국가의 경쟁력을 평가하기란 미흡한 점이 많다⁴⁾. 부품산업 및 시스템에 관련된 산업을 통틀어서 보면 국가의 산업능력 즉, 기술지도력, 제품생산, 공급기반구조, 사업의 중심축에 관해서 평가되어야 하며, 비교우위에 있어서 시장의 규모, 인건비의 구조, 노동력, 시장의 유통구조 및 정부의 기술정책에 관련되어진다. 다시 말해서 기업의 기술력은 우선 몇 가지로 그 지표를 검토하여 보면 기술력 우위확보, R&D사업 연계, 기술자립기반 구축, 해외우수 전문인력 확보 등에 관한 지표를 향상시키기 위한 노력이 요구되며 사업의 관계성에 관한 지표에 관련된 요인은 시장확보 및 유통 구조개선 정도, 민간 기업중심 추진정도, 업체간 협력 강화 등이라고 할 수 있다. 이러한 측면을 고려한 국가 경쟁력의 결정 모형은 다음과 같이 고려할 수 있다.

IV. 결론

선진국 산업의 특성을 비교하여 보면 개인형 컴퓨터의 산업구조는 컴퓨터를 구성하는 부품에서부터 시스템 조립 및 관련 소프트웨어에 이르기까지 표준화 와 호환성을 추구하면서 과거의 수직적인 구조를 탈피하여 수평적 자유경쟁 구조를 형성함으로써 시장점유율과 이윤극대를 위한 경쟁에서 소비자에게는 가격, 품질, 성능 적인 측면에서 지불에 대한 주관적 가치를 느끼게 됨을 확인 할 수 있었다. 한 국가에 있어서 경

쟁력의 바람직한 모형은 수직적인 구조보다는 수평구조의 자유경쟁체제가 바람직하며 이러한 자유경쟁체제에 있어서의 국가 경쟁력의 결정요인인 생산여건, 사업의 관계성, 국가의 기술정책, 신제품 공급력, 이를 뒷받침하는 기술력 등이다.

참고 문헌

- Brian Arthur(1989)", *Competing Technologies, Increasing Returns and Lock-in by Historical Events*, "Economic Journal 99. Businessweek, "Microsoft's Future", Jan., 1998.
- Fransman, M., *Japan's Computer and Communications Industry*, Oxford University Press, 1995.
- Ken, P., "Chronology of Events in the History of Microcomputers", 1996.
- Kenneth J. Arrow, "U.S. V. Microsoft: DECLARATION OF KENNETH J. ARROW", Jan, 1995.
- Kraemer, Kenneth L., Jason Dedrick, Chin-Yeong Hwang, Tze-Chen Tu, and Chee-Sing Yap, "Entrepreneurship, flexibility and Policy Coordination: Taiwan's Computer Industry." The Information Society, 1998.
- Michael Katz and Carl Shapiro(1985), *American Economic review*, Vol.75, No.3, June 1985.
- Monila. A. E., *The Social Basis of the Microelectronics Revolution*, Edinburgh University Press, 1989.

4) Kraemer, Kenneth L., Jason Dedrick, Chin-Yeong Hwang, Tze-Chen Tu, and Chee-sing Yap. "Entrepreneurship, flexibility and Policy Coordination: Taiwan's Computer Industry." The Information Society, 1998.

- Paul Klemperer(1987), "The Competitiveness of Markets with Switching Costs", The RAND Journal of Economics, Vol.18, No.1, Spring 1987.
- Porter, Michael E., The Competitive Advantage of Nations, Free Press, 1990.
- Randall stross, The Microsoft Way, Addison-Wesley, 1996.
- Sako, M., Prices, Quality and trust-inter-firm Relations in Britain & Japan, Cambridge, 1992.
- San Jose Mercury News, "The Justice Department's Petition", October, 1997.
- Scherer(1990), Industrial Market Structure and Economic Performance Houghton Mifflin.

A Reasonable Model in the Industry Organization of Personal Computer

Suk-Whan, Cho*

Abstract

The computer industry has come to the generation of personal computer. The organization of the existing industry has the distinct boundary among companies in vertically integrated companies, produce whole assembled system, and compete in the part of hardware, operating system, and its related software based on themselves design. Then according to keep the distinct monopolized architecture of industry, the enterprises only centralized on developing the monopolistic market and sharing the static market rather than competition and compatibility with other system. The horizontal distribution in small part industry is occurring, by the times of personal computer, and the companies of personal computer have coming into free competition with parts standardization and the open architecture of system.

This paper suggests a reasonable model of industry under horizontal structure with analyzing the above phenomenon.

* Dept. of Business Administration, Pyung-Tak University.