

焦点企劃

急變하고 있는 컴퓨터 産業의 行路

얼마전 중국계 이민에 의해 설립된 우수한 컴퓨터업체인 Wang社가 파산 신청을 제출했음을 발표하였다. 또 PC 시장에서 가격 인하 경쟁이 벌어지고 있다는 소식이 속속 전해지고 있다. 매년 15% 이상씩이 성장을 보여 주며 정보화 시대의 총아로서 등장하고 있는 컴퓨터 산업이 불황을 맞이하고 있는 것이다. 이러한 불황은 세계 경제의 침체로부터 유래하는 순환적인 것이라기 보다는 구조적인 성격을 지니고 있다. 기존의 컴퓨터 산업의 움직임을 지배하는 규칙이 새로운 규칙으로 전환되고 있는 것이다.

이번 호 기획에서는 구조 전환의 와중에 있는 컴퓨터 산업의 모습을 살펴보는 것을 목표로 하고 있다. 이러한 구조 전환을 야기하는 요인들을 소개하고, 전략적 동맹과 병렬 처리 컴퓨터 같은 새로운 도전에 대응하는 노력들을 정리하는 작업이 이루어질 것이다.

아직 미약한 기반에 서 있는 우리의 컴퓨터 산업에게 새로운 규칙의 등장은 생존 자체를 위협하는 위기로 등장할 수도 있다. 그러나 위기가 가져올 효과와 파장을 파악하여 능동적으로 대처할 수 있다면 오히려 위기는 기회로 전환될 수도 있다.

世界 컴퓨터 産業의 構造變化와 對應戰略

--- 美國을 中心으로

송 위 진¹⁾

지난 80년대에 매년 15% 이상씩의 성장을 보이던 컴퓨터 산업은 90년대에 들어와 불황을 맞이하고 있다. 얼마전 유수의 컴퓨터 업체인 Wang Laboratories사는 파산 신청을 법원에 제출하였다. 해가 지지않는 기업이라고 일컬어지던 IBM사는 작년 창업 이래 처음으로 29억 달러의 적자를 기록했고 이로 인해 대대적인 조직 개편과 경영 합리화가 추진되었다. 또한 DEC, UNISYS, BULL사와 같은 주요 업체들도 매출액과 순이익의 감소를 나타내었다.

이러한 컴퓨터 산업의 불황은 세계 최대의 컴퓨터 시장인 미국의 경기 침체에 영향을 받은 측면도 있지만 근본적으로는 컴퓨터 산업의 구조 변화 과정에서 나타나는 현상이라 할 수 있다.

공급 차원에서의 구조 변화를 살펴보면, 과거 컴퓨터 산업이 공급했던 주된 상품은 하드웨어였지만 현재에는 하드웨어를 포함하여 소프트웨어 부문과 컴퓨터 관련 서비스 부문으로 최소한 9개의 부문으로 다변화되고 있다. 이렇게 전통적인 하드웨어 부문과 함께 패키지 소프트웨어, 주문 제작 소프트웨어, 네트워킹 장비 부문과 네트워크 관리 서비스, 시스템 통합, 운용·관리 서비스, 보수·유지 서비스, 부가 가치 네트워크 서비스 등 서비스 제공 부문으로 다변화됨으로써 하드웨어 부문이 더 이상 핵심 분야가 되지 못하고 있다.

수요 차원에서 볼 때에도 급격한 구조 변화가 나타나고 있다. 거대 기업과 정부를 위한 첨단 기술 시장으로부터 중소 규모의 기업을 위한 대량 상품 시장(mass commodity market)으로 시장의 성격이 변화됨으로써 하드웨어 분야에서 PC와 Workstation에 대한 수요가 빠르게 증가하고 있고, 시스템 개방이 이루어지면서 컴퓨터 공급자와 사용자 간의 새로운 관계가 형성되고 있다.

이 글에서는 컴퓨터 산업의 구조 변화의 원인과 내용을 간략히 살펴본 후에 이러한 구조 변

화에 대한 대응 전략을 둘러싼 미국 내부의 논쟁들을 정리해 보기로 한다.

1. 구조 전환을 추동하는 요인들

1) 주요 사용자들과 사용 방식의 변화

컴퓨터 기술은 가격/성능 면에서 급속한 발전을 이룩하여 왔다. 1980년과 1985년 사이에 1 MIPS(millions of instructions per second)당 평균 가격은 25만 달러에서 2만 5천 달러로 낮아졌고 1990년에는 2천 5백 달러로 떨어졌다. 이러한 단위 비용당 연산 능력의 발전은 주요 사용자들의 구성과 컴퓨터가 이용되는 방식을 변화시켜 왔다.

1960년대에 컴퓨터는 거대한 예산을 사용하는 과학 기술 프로젝트에 주로 이용되었는데 1970년대에 들어오면서 정부와 거대 기업의 회계, 계산서 작성 등과 같은 행정적 활동에 이용되기 시작했다. 1980년대에 와서는 거대 기업과 중규모의 기업에서 전자 우편과 사무 자동화, 영업 부서에서의 고객 데이터 베이스 관리 등에 널리 이용되면서 기업의 하부 구조로 자리를 잡아나가기에 되었다. 이 때까지의 컴퓨터 시장은 전유 시스템(proprietary system)을 탑재한 중대형 컴퓨터들이 지배해왔다.

그러나 최근에 들어와 컴퓨터 사용 기업들은 컴퓨터를 단순히 서비스 제공이나 하부 구조 구축에 사용하는 것을 넘어서서 전략 정보 시스템과 같이 자신들의 경쟁 우위 확보를 위한 시스템으로 활용하기 시작했다. 그런데 이 시스템이 구현하고자 하는 바는 기업 내부의 경영 활동과 밀접한 연관을 지니고 있기 때문에 기업 내부의 구조와 사용 기업이 필요로 하는 특수한 기능에 대한 이해가 컴퓨터 공급자에게 요구되게 되었다.

한편 최근에 새롭게 컴퓨터의 수요를 창출하고 있는 주된 사용자층은 주로 소규모의 기업이나 교육 기관, 가정들로 구성되고 있다. 이들은 컴퓨터를 데이터 프로세싱보다는 서류 작성 등에 주로 사용하고 있다.

따라서 컴퓨터 시장은 매우 복잡하고 특화된 기능을 요구하는 대기업 시장과 워드프로세서나 스프레드시트 등을 이용한 간단한 기능을 필요로 하는 소기업과 가정용 시장으로 나누어져서 발전하고 있는데 기존의 주요 컴퓨터 업체들은 이러한 시장 변화에 쉽게 적응하기 어려운 한계를 지니고 있다. 기존의 주요 업체들은 하부 구조 구축에 필요한 기능을 담당하는 중대형 컴퓨터를 주로 공급해 왔기 때문에 구매 기업이 필요로 하는 내용들을 파악하는데 곤란을 겪을 수밖에 없었으며 결국 요구되는 기능을 구현하는 작업은 제3자인 소프트웨어 하우스에 넘기는 분업 체제를 형성하게 되었다.

2) 주요 수요 제품의 변화: 다운 사이징

지난 30여년 동안 Mainframe이 지배해 오던 컴퓨터 시장은 1980년대 중반에 들어와 PC와 Workstation/Mini, Mainframe의 시장으로 크게 나누어지게 되었다. 특히 PC 산업의 급성장은 두드러지는데, 이는 급속한 반도체 기술의 발전과 함께 '시스템 개방'이라는 상황에 힘입은 바 크다. IBM-PC의 기본 구조가 개방됨으로써 인해 수많은 클론 업체가 우후죽순처럼 등장했고 이로 인해 PC 시장은 급격히 확대될 수 있었던 것이다.

한편 이러한 시장의 분할을 사용자들이 고가의 대형 시스템에 의해 수행되던 업무를 가격이 싼 PC와 Workstation의 네트워크를 이용하여 수행하고자 하는 '다운사이징'(down-sizing)의 경향에 의해 더욱 가속화되고 있다.

UNIX와 같은 표준적인 운영 체제가 도입되어 서로 다른 공급 기업에 의해 제공된 기종들 간

의 네트워크 구성이 상대적으로 용이해진 기술적 발전과 함께, 시스템 사용 기업들의 조직 구조가 전략 사업 단위로 분산화(decentralization)되는 추세에 부응할 수 있는 시스템 구성이 요청되어지면서 다운사이징에 대한 요구들이 급격히 증가되고 있는 것이다. 또한 이러한 '다운사이징'을 통해 컴퓨팅에 소요되는 비용의 감소와 시스템 운영에 필요한 인력이 축소됨으로써 비용 절감 효과도 거둘 수 있기 때문에 다운사이징의 경향은 더욱 가속되고 있다.

이러한 다운사이징에 의해 컴퓨터 시장은 80%에서 수백%까지의 판매 수익을 낚는 대형 시스템이 주도하는 시장 구조에서 30% 내외의 수익을 가져오는 PC와 Workstation의 비중이 높아지는 시장 구조로 변화하는 경향이 나타나고 있다.

3) 개방 시스템화

컴퓨터 산업의 구조 변화의 가장 중요한 동력은 시스템 개방으로부터 주어지고 있다. 10년 전만해도 전유 시스템(proprietary system)을 채택한 중대형 컴퓨터가 시장을 지배하고 있었기 때문에 '개방된 표준'(open standard)은 현실화될 수 없는 공허한 주장에 머물고 있었다. 그러나 개방 시스템을 채택한 IBM-PC와 호환 기종과 그 운영 체제인 MS-DOS의 급속한 확산과 개방 전략을 채택한 SUN Microsystems의 RISC칩과 AT&T의 UNIX를 탑재한 Workstation의 급속한 시장 점유는 개방 시스템이 컴퓨터 시장을 반분할 수 있을 정도로까지 세력을 확장시켜 컴퓨터 산업이 개방된 표준화로 이행할 가능성을 높이고 있다²⁾.

기존의 전유 체계에서는 사용자들은 하드웨어를 공급해 주는 컴퓨터 업체에게 종속되어(lock-in) 있을 수밖에 없었다. 새로운 업무를 목적으로 신소프트웨어를 도입할 때에 자신들이 사용하고 있는 하드웨어에서 운용될 수 있는-하드웨어 공급자에 의해 제공되는-소프트웨어를 사용해야만 했던 것이다. 전유 시스템은 여타 기업들이 시장에 진입하는 것을 막는 진입 장벽으로서 기능하고 있었던 것이다.

개방 시스템의 도입은異기종 간의 연결과 다양한 응용 소프트웨어의 사용을 가능하게 하였다. 이로 인해 소비자들은 개방 시스템을 선호하게 되었을 뿐만 아니라 새로운 기업들의 시장 진입이 이루어져서 전유 시스템을 채택한 시장 규모는 축소되는 경향이 나타나고 있으며 개방 시스템화가 더욱 가속되고 있다.

PC와 Workstation에 대한 수요 증대와 함께 개방 시스템의 추세는 중대형 컴퓨터와 전유 체계에 중점을 두어왔던 기존의 주요 컴퓨터 업체의 수익 구조에 커다란 타격을 가하게 되었으며 이들에 대해 새로운 변신을 요구하는 강제력으로서 작용하고 있다.

또한 개방 시스템의 추세에 따라 컴퓨터의 품질 및 성능의 차이가 사라지는 일반 제품화(commoditization) 경향이 나타나고 있다. 이로 인해 클론업체로서 PC와 Workstation 시장에 후발로 뛰어든 기업들도-시스템 개방에 의해 시장이 급속하게 확대되었음에도 불구하고-경쟁업체와의 품질 및 성능상의 차별화가 어려워지므로 해서 무한대에 가까운 가격 경쟁에 직면하게 되면서 경영상의 어려움을 맞이하고 있다.

II. 구조 전환에 대한 대응: 미국 컴퓨터 산업의 논쟁

앞서 살펴본 컴퓨터 시장의 구조 변화와 대응해서 제품의 부가 가치를 높이고 많은 이익을 남길 수 있는 부문으로 진출하려는 컴퓨터 업체들의 움직임들이 등장하고 있다. 한편으로는 소프트웨어와 컴퓨터 관련 서비스 제공을 통해 고부가 가치를 창출하려는 움직임이 나타나고 있으며 다른 한편으로는 컴퓨터 부문과 가전 부문, 통신 부문이 수렴되어 가는 경향에 주목하여 멀티미디어 같은 부문으로의 진출이 주목받고 있다.

그러나 진출 방향에 대한 윤곽이 어느정도 잡혀져 가고 있지만 그 부문으로 어떻게 진출할 것인가에 대한 논의는 치열한 논쟁을 겪고 있다. 특히 자동차, 반도체 산업에서 일본에 추월당한 쓰라린 경험을 지니고 있는 미국의 경우 컴퓨터 산업의 구조 변화에 대한 대응 방식은 개별 기업차원의 논의를 넘어 컴퓨터 산업 전체 차원의 문제로서 다루어지고 있다.

구조 변화에 대한 대응 방식은 컴퓨터 제조(computer manufacturing) 부문에 관한 입장을 중심으로 다음의 두 가지 입장으로 대별되고 있다.

1) '컴퓨터 없는 컴퓨터 기업'

(computerless computer company)

1991년 Harvard Business Review에 "Computerless Computer Company"라는 논문을 실어 수많은 논쟁을 야기시켰던 래퍼포트(A.Rappaport)와 할레비(S.Halevi)는 "2000년에 가장 성공적인 컴퓨터 기업은 컴퓨터를 제조하는 기업이 아니라 컴퓨터를 구입하는 회사이며 단순히 기술만 통제하는 기업보다는 시장을 통제하는 기업이다"라는 대담한 주장을 하고 있다.

이들은 컴퓨팅 기술의 급속한 발전과 표준화의 경향이 나타나고 있는 컴퓨터 산업의 발전 추세에서는 제조 부문에서의 차별화를 통한 더 이상의 부가 가치의 창출이 어렵다고는 파악하고 있다. 따라서 하드웨어 기술의 발전을 따라 잡기 위해 막대한 투자를 하는 것은 잘못된 전략이다. 특히 미국의 컴퓨터 회사들이 하드웨어의 충분한 공급을 유지하고 있고 게다가 유럽과 동아시아 지역의 하드웨어 제작 업체들의 미국 시장 침투가 보장되고 있는한 컴퓨터 제조는 거의 이점이 없다는 점이다. 그러므로 현재의 상황에서 중요한 문제는 누가 컴퓨터를 제조하느냐가 아니라 사용자를 위한 차별화된 실용성의 창조를 통해 많은 부가 가치를 창출하는 것이며 이를 위해서는 투자가 소프트웨어 개발, 시스템 통합, 마케팅, 훈련 등에 집중되어야 한다는 것이 이들의 주장이다.

이들은 Microsoft사를 사례로 들면서 동사는 단순한 소프트웨어 회사가 아니라 이 일종의 컴퓨터 회사-컴퓨터 산업의 구조 변화에 제대로 적응하고 있는 -라고 파악하고 있다. Microsoft사는 컴퓨터를 제조하지도 판매하지도 않고서도 컴퓨터의 성능과 실용화 간의 연결을 통해 하드웨어의 생산과 소비를 잇는 도상에서 소위 '세금'을 징수하여 번창하고 있다고 주장하고 있다.

이러한 논의의 맥락에서 이들은 미국시장에서 도시바와 일본 전기, 후지쯔 등과 같은 일본 컴퓨터 기업들이 랩톱 컴퓨터와 슈퍼 컴퓨터 부문에서 급속히 성장하고 있는 것에 대한 우려를 일축하면서 오히려 그러한 추세를 촉진해야 할 것이라고 이야기하고 있다.

1990년에 미국 랩톱 시장의 43%를 차지한 도시바와 랩톱은 동일한 제품을 공급하려는 전세계의 기업들에 의해 둘러 싸여 있으며 따라서 하드웨어의 차별화를 도모할 수 있는 기회를 상실하고 있다는 것이 이들의 주장이다. 따라서 랩톱 고객은 존재하지만 도시바 랩톱의 고객은 존재하지 않는 것이고 만약 좀 더 우수한 가격/성능비를 갖는 타회사의 랩톱이 등장한다면 고객들은 도시바 랩톱을 버리고 그 제품을 선택할 것이다. 결국 고객에 대한 차별화된 실용성의 창출을 통해 시장을 통제할 수 능력이 결여된 도시바의 랩톱은 속빈 강정에 불과하다고 파악하고 있는 것이다.

또한 이들의 논의는 만약에 미국 기업들이 컴퓨터의 응용에 강점을 확보하고 동아시아 지역에서 제공되고 있는 제품들을 활용하여 신시장을 창출하는 전략을 취한다면 외국의 힘을 이용하여 고도 기술 시장에서 자국의 통제력을 강화시켜 나갈 수 있다는 내용을 암묵적으로 내포하고 있기도 한 것이다. 결국 경제의 세계화(globalization)가 빠르게 전개되고 있고

하드웨어 기술의 발전이 거의 요구되는 수준을 넘어서 고도로 발전한 상황에서는 부가 가치가 매우 적은 제조 부문은 외국으로부터 공급받으면서 미국이 비교 우위를 지니고 있는 소프트웨어, 서비스 부문을 강화시키는 것이 첨단 산업에서 실추된 지위를 되찾는 첩경이라는 것이 이들의 주장이다.

2) 계열화 컴퓨터 기업

(the U.S. Keiretsu)

1990년 Harvard Business Review에 "Computers and the Coming the U.S. Keiretsu"라는 논문을 발표한 퍼거슨(C.Ferguson)³⁾은 컴퓨터 제조 부문에서의 경쟁 우위 확보만이 미국 컴퓨터 산업의 미래를 보장할 수 있다는 인식 하에 미국판 기업 계열 조직의 구축을 주장하고 있다.

현재 디지털 기술은 놀라운 속도를 발전하고 있으며 다른 한편으로는 개방 표준화의 추세가 두드러지고 있다. 그 결과 컴퓨터 산업은 저렴한 제조 원가로 대량 생산되는 부품에 바탕해서 설계, 조립되는 저가격의 표준화된 시스템의 시대로 진행되고 있다. 따라서 우수한 공정 기술과 자본 집약적인 부품 생산과 유연한 대량 조립 시스템을 갖춘 기업만이 하드웨어 산업을 지배하게 될 것이다. 이러한 상황에서 경쟁 우위는 지속적인 자본 조달이 가능하고 부품 및 설비 개발 업체와 밀접한 관계를 유지하며 연구 개발과 자본 투자에 방대하고 지속적인 지출을 할 수 있는 기업에게 돌아 가게 된다는 것이 퍼거슨의 주장이다.

그에 따르면 이러한 조건에 부합되는 기업들은 업종이 다양화되어 있으면서도 수직적으로 통합된 기업 집단인 일본의 계열 조직이다. 이들은 기술과 제조 부문에 장기적 투자가 가능하고, 부품과 자본 장비로부터 최종 제품에 이르기까지 공급망의 통솔이 가능하며 세계 시장에 침투하기 위한 전략적 접근을 통합·조정할 능력을 갖추고 있다.

이에 바탕해서 그는 미국의 컴퓨터 기업들이 우위를 차지하고 있는 디자인, 소프트웨어, 시스템 통합 등에서 지속적으로 선도적 위치를 차지하는 것에 집중하면서 제조 부문을 일본에 의존하는 전략은-이것의 가장 극단적인 형태는 래퍼포트와 할레비가 적극 권장하고 있는 소프트웨어와 서비스에의 특화 전략이다- 잘못된 것이라고 주장하고 있다. 왜냐 하면 하드웨어 부문은 규모가 대단히 크기 때문에, 하드웨어 부문에서 약진하고 있는 일본 기업이 서비스 시장에 진출하지 않는다 하더라도 미국의 서비스 부문 수익이 제조 부문의 수익 감소를 상쇄할 수 없는 것이다. 또한 일본 기업들이 고부가 가치를 창출하는 부문에서 실패할 것이라는 주장은 근거가 없다고 주장하고 있다. 고급 자동차와 ASIC의 예에서 볼 수 있듯이 일본은 탁월한 제조 능력에 바탕해서 고부가 가치 부문으로의 진출을 이룩해 왔다는 것이다.

이러한 맥락에서 그는 미국의 기업들이 현재와 같은 경영 방식을 고수한다면 가까운 장래에 완전히 도태해 버리거나 아니면 1조 달러 규모의 세계 하드웨어 산업을 지배하게 될 일본 기업의 디자인 및 마케팅을 담당하는 현지 자회사로 전략하게 될 것이라는 주장을 하고 있는 것이다.

이에 대응하기 위해서는 어떻게 해야 할 것인가? 퍼거슨이 대안으로 제시하는 것은 미국의 독특한 계열 구조 혹은 일본의 공격에 공동 대처하기 위한 유로-아메리칸 기업 계열의 구축이다. 이를 통해 연구 개발 부문 간의 동맹과 부품 생산과 범세계적인 마케팅을 추진할 수 있는 수직적이고 수평적인 기업 동맹을 형성해 나가는 것이다.

그러나 이러한 동맹은 기존의 수평적 혹은 수직적 통합과는 그 내용을 달리한다. 이러한 동맹 구조는 기업 합병이나 매수로 인한 수직적 통합과는 달리 기업가 정신과 시장 원리 그리

고 혁신 기술 개발 기업에 대한 융통성을 보장해 줄 수 있어야 한다. 이는 기업간 관계에 있어 대기업이 소규모 기업에 대해 소액 주주로서 장기적인 지분 투자를 통해 그들의 혁신성을 억누르지 않도록 해야 한다는 것을 의미하는 것이다.

결국 퍼거슨은 현재의 컴퓨터 산업의 구조 변화 패턴에 부합되는 기업 조직으로서 일본의 계열 구조를 상정하고 미국도 이에 상응하는 기업 조직 구조를 갖추어 나가야 한다고 주장하는 것이다. 그러나 이 때의 계열 구조는 수직적으로 통합된 기업 조직이 아니라 변화된 상황에 유연하게 대처할 수 있는 탄력성을 지니고 있음과 동시에 전체적인 기업 활동의 종합 조정이 가능한 소위 '네트워크 기업 조직'을 의미하고 있다.

III. 맺음말

이상에서 우리는 산업의 구조 변화와 그것에 대한 대응을 둘러싸고 벌어지고 있는 논의들을 미국을 중심으로 살펴보았다.

이들 양자의 입장은 컴퓨터 산업의 구조 변화의 기본 동력-개방된 표준화의 가능성과 다운사이징의 추세-에 대해 유사한 전망을 전개하고 있음에도 불구하고 기술 혁신과 산업 발전에 있어서의 제조 부문의 위상에 대한 상호 대립되는 관점을 보여 주고 있다. 래퍼포트와 할레비가 제조 부문이 없이도 기업은 충분한 수익을 얻을 수 있다는 것을 주장하고 있는 반면 퍼거슨은 제조 부문의 뒷받침이 없는 안정적인 수익도 얻을 수 없을뿐더러 지속적인 경쟁 우위를 유지할 수 없다는 논의를 전개하고 있다⁴⁾.

이렇듯 각자의 입장이 서로 대립되고 있지만, 이러한 논쟁이 활발히 전개되고 있다는 사실 자체가 현재 일어나고 있는 컴퓨터 산업의 구조 변화가 지니는 심각성을 보여 주고 있는 것이다.

아직 컴퓨터 산업이 미약한 우리에게 있어 이러한 컴퓨터 산업의 구조 전환은 또 다른 장벽을 만들어 내는 위기로 나타날 가능성이 매우 높다. 그러나 스스로를 주어지는 변화에 내맞기는 자세를 취해서는 안 될 것이다. 위기는 항상 기회를 수반하는 만큼 변화의 움직임을 주시하여 그것에 능동적으로 대처해야 할 것이다.

(참고 문헌)

• C. Ferguson. "Computers and the Coming of the U.S. Keiretsu" HBR July-August 1990

• S. Forge. "Why the Computer Industry is Restructuring Now" FUTURES Nov. 1991

• A. Rappaport and S. Halevi. "The Computerless Computer Company" HBR July-August 1991

• Computer Science and Technology Board. Keeping the U.S. Computer Industry Competitive (National Academy Press. 1989)

주석 1) 동향 분석 연구실 연구원

주석 2) 그러나 이러한 논의가 개방된 표준화가 쉽게 이루어 질 수 있다는 것을 의미하는 것은 아니다. 오히려 각기 다른 개방 시스템을 채택한 집단들 간의 대립과 갈등이 심화된다면 표준화는 더디어 질 수 있다. 표준화를 둘러싼 각 집단들 간의 경쟁과 그것의 문제점들에 대해서는 Business Week. June 10. 1991을 참조할 것.

주석 3) 퍼거슨은 1988년 Harvard Business Review 5-6월 호에 "From the People Who Brought You Voodoo Economics"라는 논문을 통하여 반도체 산업에서의 제조 능력 확보가 미국 반도체 산업의 경쟁력 회복의 첩경이라는 주장을 전개함으로써 주목을 받은바 있다. 이에 대해서는 과학기술정책동향지 34호를참조할 것. 반도체 산업이 재건을 둘러싼 논쟁과 거의 유사한 구도를 보이고 있다.

주석 4) 일본의 자동차, 반도체 산업의 발전 과정을 되돌아 보면 생산 현장에서의 지속적이고 점진적인 개량이 결국에는 이들 산업에게 세계 재패의 성과를 가져다 주었다는 사실을 확인할 수 있다. 동일한 논리를 성격이 다른 컴퓨터 산업에 그대로 적용하는 것은 과도한 일반화의 오류를 범할 수도 있겠지만, 국가적 차원에서 제조 부문의 포기는 궁극적으로는 그 산업에 대한 통제를 상실하게 된다는 퍼거슨의 논의가 미국의 상황에서는 좀더 올바른 관점이라는 것이 필자의 생각이다. 물론 개별 기업의 입장에서 더 많은 수익을 가져다 주는 부문에 투자하는 것이 합리적인 선택일 것이다. 이러한 측면에서 볼 때 래퍼포트와 할레비의 주장은 설득력이 있는 것이다. 그러나 개별 기업차원의 합리성이 곧 국가 전체의 합리성을 보장하는 것은 아니다.

