

美·歐 컴퓨터業界의 生存戰略

Keiretsu는 일본의 방대한 계열기업그룹을 일컫는 말로서 동종 및 이질적인 산업이 수직·수평적으로 통합되어 그룹내에서 완전한 유기적 관계를 이루고 있다.

이들은 기초연구, 부품공급 조달, 상호출자, 자본금지원을 비롯해서 세계시장에서 해외경쟁력 봉쇄에 이르기까지 계열그룹(Keiretsu)의 장점을 효과적으로 이용함으로써 독립법인, 다국적 기업을 특징으로하는 美·歐 기업들을 위협하고 있다.

美 컴퓨터 산업의 세계시장 점유율이 여전히 높음에도 불구하고 총 매출액의 상당부분이 부품구입액으로 일본으로 지출됨에 따라 미국은 속빈 강정에 불과한 현실에 있다. 이러한 위기를 극복하는 방법으로 본고는 Harvard Business Review誌('90. 7-8호)에 Charles H Ferguson이 기고한 내용을 정리 요약한 것을 밝힌다.

(편집자 주)

1. 컴퓨터와 美國 Keiretsu의 도래

새로이 출현하고 있는 디지털 세계는 美國의 정보산업 업체들에게 서로와 협력하거나 아니면 그들의 경쟁상대인 일본 업체들의 종속적인 설계·판매역으로 전락해야 하는 기로에서 하나를 선택하도록 요구하고 있다. 美國이 가장

혁신적인 기술을 개발함에 있어 여전히 수위를 지키고 있다는 사실은 이제 중요하지 않다. 현재 위협에 처해있는 업체들은 Apple, Compaq, Conner Peripherals같은 고성장 新기업군과 DEC, Hewlett-Packard 같은 안정된 대기업들이다.

숫자상으로는 안심해도 좋다고 믿게 한다. 美國의 컴퓨터 시스템 산업이 여전히 세계 시장의 60%를 점유하고 있기 때문이다. 그러나 美國과 유럽의 업체들은 그들이 벌어들인 총수입의 점점 더 많은 부분을 日本의 부품 및 하드웨어 공급업체에게 내주고 있다.

왜? 그 이유는 놀라운 속도로 발전하고 있는 디지털 기술이 대량생산되고 표준화된 부품으로 구성된 저렴한 퍼스널 시스템의 시대를 선도하고 있기 때문이다. 우리는 모든 것에서 디지털을 목격하고 있다. 이전에는 무관했던 부문인 카메라, 스테레오, 타자기 산업 또한 1兆弗상당의 거대한 정보기기 부문으로 통합되고 있다.

이러한 사실들은 Canon, Matsushita, 그리고 NEC같은 日本 업체들을 강화시키는 직접적인 역할을 한다. Keiretsu로 알려진 기업 카르텔(Industrial Combines)에 소속되어 日本의 업체들은 기술개발과 제조에 계속적인 투자를 하고, 부품에서 최종제품에 이르기까지의 공급체인을 지배하며 그들의 전략적인 방법을 규합

하여 외국의 경쟁력을 봉쇄하는가 하면 세계시장 침투에 공동으로 대처한다.

美國의 업체들은 美國의 혁신 기술로 조성된 시장에서 상업적인 성공에 필요한 구조 및 전략을 개발하지 못했다. 그러나 몇몇 업체들은 그들이 IBM이나 유럽 업체들의 전략으로서 많은 것을 가져다준 아직 초보적인 동맹(Alliances)에서 희망의 조짐을 보여준다. 지금이 바로 이러한 동맹을 결성하고 美國型 Keiretsu를 만들 때인 것이다.

美國이 최신 혁신기술 개발의 선두를 달리고 있다는 것은 중요하지 않다하더라도 美國과 유럽의 업체들이 지금까지와 다른없는 방법으로 사업을 계속해 나간다면 그들은 철저히 실패하거나 아니면 결국에는 1兆弗 상당의 세계 하드웨어 산업을 지배하고 있는 日本 업체들의 현지 설계 및 판매 자회사로 전락하게 될 것이다. 이러한 위험에 처해있는 업체들은 Apple, Compag, Conner Peripherals, 그리고 Micro systems같은 新 기업군에서부터 DEC, Xerox, Hewlett-Packard, 그리고 Kodak 등의 중견 거대기업에 이르기까지 美國 대부분의 컴퓨터, 사무기기, 그리고 Imaging산업 업체들이다. Olivetti, SGS-Thomson, Philips, 그리고 Siemens 등의 유럽 업체들도 처해 있다.

표면적으로는 이러한 위기는 전혀 보이지 않는다. 숫자(시장점유율) 상으로는 과거에 머신들, 자동차, 그리고 가전산업이 그랬던 것처럼 안심해도 좋도록 현혹시키고 있다.

세계시장에서 美 컴퓨터 산업의 점유율은 1980년에 70%였던 것이 오늘날은 거의 60%로 매우 완만한 추세로 감소되었다. 日本은 이 시장에서 불과 20%의 점유율만을 가지고 있다.

그러나 시장 점유율은 총수입으로만 계산된다. 즉 美國과 유럽의 업체들은 수직으로 통합된 日本의 부품 및 하드웨어 공급업체, 동시에 장차 주요 경쟁상대가 될 이들에게 그들의 총수입에서 점점 많은 비중을 지불해오고 있는 것이다. 日本이 5년내에 세계 퍼스널 시스템 시장의 하드웨어 부문에서 50% 이상을 지배하게 되리라는 것은 당연한 예측이다. 컴퓨터 부문에서

美國의 무역흑자는 매년 30億弗 정도로 축소되어 왔으며 수입이 美 국내시장의 30%를 차지하고 있다. 사실 日本과의 컴퓨터 무역수지는 10년전 소폭의 흑자에서 1988년에는 60億弗의 적자로 돌아섰으며 이러한 적자추세는 오늘도 계속되고 있다.

왜 이러한 사태가 일어나고 있는가? 정보기 산업은 그 자체의 기술적 궤도에 의해 혼란을 겪고 있다. 디지털 기술이 놀라운 속도로 발전함에 따라 저가격의 대량생산될 부품으로 조립된 표준화된 저렴한 퍼스널 시스템의 새로운 시대가 열리고 있다. 우수한 처리기술, 자본집약적인 부품생산, 그리고 범용적인 고용량 어셈블리를 가진 업체들이 하드웨어의 가격 체인을 지배할 것이다.

이전에는 관련없던 분야였던 산업(카메라, 컴퓨터, 스테레오, 복사기, 타자기)까지도 보통의 디지털 부품과 표준 인터페이스 부품이 기기에 장착됨에 따라 거대한 종합 정보기술 부문으로 통합되고 있다.

모든 종류에 걸친 하드웨어 경쟁은 컴퓨터의 똑같은 새로운 논리지배 경쟁으로 이어지고 있는데, 이는 제품시장의 상품화를 증가시키고 우수한 부품제조기술, 생산시스템, 그리고 전략적인 수단을 지닌 업체들에게 이익을 증대시키고 있다. 가장 큰 이익은 꾸준한 자본확보가 가능하며 부품과 기기 개발자들과 밀접한 연계를 유지하며 R&D와 자본투자에 대규모의 지속적인 지출을 할 수 있는 업체들에게 돌아갈 것이다.

이러한 사실들은 Canon, Matsushita, NEC, 그리고 Sony 같은 日本업체들의 전략적, 기술적 우위와 직접적인 관계가 있다. 이들 업체들은 실제로는 분산된 형태이지만 수직적으로 통합된 복합기업(Corprate Complexes)으로서 상당수가 Keiretsu로 불리는 금융·산업권에 속해있다.

이들은 기술개발과 생산에 장기투자를 할 수 있으며 부품과 중요 장비에서부터 최종제품에 이르는 공급체인을 지배할 수 있다. 또한 외국의 경쟁력에 효과적으로 차단하여 세계 시장에

침투하기 위해 그들의 전략을 규합할 수도 있다.

이와 대조적으로 美國의 업체들은 우수한 디자인 기술을 가지고 있으나 대부분 분절적이고 자본을 충분히 투자하지 않으며 근시안적이다. 美國은 그들의 혁신적인 아이디어로 창조된 시장에서 상업적인 성공을 위해 필수적인 조직, 전략, 그리고 운용의 묘를 개발하는데 실패했다. 많은 유럽의 업체들은 더 뚜렷한 전략적 비전을 가지고 있기는 하다. 그러나 너무 뒤늦게 출발했기 때문에 기술과 시장확보 모두를 위해 미국의 협력을 필요로 한다. 몇가지 예외는 있지만 미국과 유럽의 업체들 모두가 제조 능력을 위한 빠르고 통합적인 설계와 표준화된 대량생산면에서 日本에 크게 뒤떨어져 있다.

美國의 기업, 大學, 표준화를 위한 기구 등이 컴퓨터 공학, 시스템 아키텍처, 혁신적인 설계 네트워크화, 소프트웨어와 디지털 통신, 그리고 美國이 거의 놓치고 있는 100億弗 시장인 반도체 메모리에서도 여전히 최고수준의 기술을 선도하고 있다하더라도, 결국에는 日本이 세계 하드웨어 시장을 지배할 수 있게 될 것이다.

美國과 유럽의 기업들이 더 이상 침체되는 것을 피할 수도 있다. 여러 업체들은 IBM이나 유럽인들에 의해 이루어진 많은 동맹의 초기형태에서 새로운 전략적 비전의 희망을 보여준다. 이러한 노력들은 아직 조직적이지 못하고 아무렇게나, 흩어져 있는 상태에 있다.

새로운 디지털 정보산업에서 경쟁하기 위해서 美國과 유럽의 업체들은 그들이 동맹할 수 있는 범위를 새로운 산업구조, 즉 디지털 시스템의 새로운 아키텍처를 반영하는 구조로 확대시켜야 한다. 이들은 전략적으로 뭉칠 수 있으면서도 기업적인, 융통성있는 대규모 기업가족(Corporate Family)을 구축해야 한다. 이들은 필요하다면 종종 韓國, 台灣, 그리고 싱가포르 업체들의 도움을 얻어 日本의 Keiretsu의 미국(미국-유럽)형 모델을 독특하게 창조해야만 한다. 이들은 상상력을 총동원하여 과감하게 변혁되어야 한다.

2. 정보기술의 새로운 사실

Intel 386 마이크로 프로세서를 탑재한 퍼스널 컴퓨터는 가격이 약 6,000弗로 秒당 300萬개의 명령 300MIPS을 시행하는데 이것은 20년전 PC가 존재하기전에 IBM의 가장 강력한 메인 프레임 컴퓨터의 수행능력에 상당하는 것이다.

대조적으로 고성능 메인 프레임 시스템은 약 1,000萬弗로 거의 100MIPS의 처리능력을 제공한다. 시스템 가격을 성능으로 나누어보면(MIPS당 가격을 계산해보면)PC는 메인 프레임보다 50배나 더 높은 결과를 제공한다. 이러한 차이는 앞으로 계속 확대되어 앞으로 5년내에 PC 마이크로 프로세서는 같은 가격에 대해 20MIPS나 두 배 이상의 처리능력을 제공하게 될 것이다.

차이는 더 많이 있다. 메인 프레임 프로세서 내부를 들여다보면 수천개의 메모리뿐만 아니라 정교한 패키징으로 삽입된 수 백개의 값비싼 고속 부품, 전력, 냉각 및 통신 시스템을 발견할 수 있을 것이다.

그러나 새로운 Compaq LIE 랩탑 컴퓨터 내부를 보면 마이크로 프로세서 한개, 플로피 디스크 드라이브 한개, 하드 디스크 드라이브 한개 그리고 몇개의 강력한 논리와 메모리 칩, 파워 서플라이, 플랫, 패널 디스플레이 하나를 볼 수 있을 것이다. Intel의 마이크로 프로세서를 제외하면 이 모든 부품들은 독점적이 아닌 업계 표준 아키텍처를 이용한다.

캘리포니아에 소재한 美國 업체인 Conner Peripherals社는 하드 디스크를 만든다. 다른 부품의 대부분은 日本에서 제조되어 랩탑에 가장 중추적인 부품들, 즉 LCD(Liquid Crystal Display), 전원관리장치(Power Management Systems), 컴팩트 패키징 등은 日本의 가전업체인 Citizon Watch 社로부터 수입된 것이다. 이러한 상황은 Compaq이나 랩탑 컴퓨터에만 국한되는 이야기가 아니다. Compaq, Apple, Hewlett-Packard, Sun Micro Systems 社가 판매하고 있는 어떠한 PC, 워크스테이션, 서버, 프린터에서도 이와 똑같은 경우를 목격할 수 있다.

이들 시스템은 몇가지 관련 기술 및 경제동향

을 예증한다. 디지털 기술은 현저한 속도로 향상되어 왔다. 마이크로 일렉트로닉스와 포토닉스(광학적 정보 테크놀로지) 같은 주요 디지털 기술제품의 가격 對 성능比는 매년 25%에서 50%로 향상되었는데 이러한 속도는 앞으로도 20년 동안 계속될 전망이다. 그리고 디지털 기술이 발전함에 따라 PC같은 강력하면서도 저렴한 퍼스널 시스템이 메인 프레임같은 값비싼 Centralized System을 대신하고 있다. 이것은 컴퓨터뿐만 아니라 무선호출수신기(Pager)에서 팩시밀리 기기에 이르는 모든 디지털 정보 시스템에도 해당되는 사실이다.

Centralized System이 계속 중요성을 인정받는다 하더라도 그 역할은 네트워크를 통합하고 방대한 양의 데이터 보관 등의 종합적인 정보자원을 관리하여 엄청난 처리능력을 필요로 하는 수행과업 등의 전문 기능에 점차 국한되어질 것이다.

대량생산된 퍼스널 시스템의 부상은 1970년대 후반의 초고밀도 직접회로(Very Large Scale Integration; VLSI)의 등장으로 말미암은 불가피한 결과였다. VLSI는 마이크로 프로세서, 콘트롤러, 그리고 대형 메모리같은 강력한 1칩 마이크로 일렉트로닉스 시스템의 개발을 가져오게 함으로써 퍼스널 컴퓨팅을 가능케 했다. 싱글칩 시스템의 성능은 매년 40% 이상 향상되고 있다.

VLSI는 정보기술의 근본적인 동향을 보여주는 한 예이다. 미래의 정보 시스템은 점점 강력해지는 성능의 대량생산된 저렴한 소형 콤포넌트, 즉, 반도체, 전자 패키징, 회로보드, 디스크, 드라이브, 레이저, 스캐너, 디스플레이 등으로 구성될 것이다.

이러한 부품을 생산하는 업체들은 공동의 가격구조와 비슷한 종류의 생산을 공유하게 되었다. 즉 높은 R&D 비용과 자본집약적이며 고정비율이 높은 고용량 생산을 단가인하를 목표로 자동화시켜 Flexibility를 추구하게 되었다. 이렇게 되자 경쟁 우위는 우수한 처리기술과 생산능력을 가진 회사에게 더욱 많이 돌아가게 되었다.

우리는 이러한 경쟁력의 변형을 반도체 산업

에서 가장 분명히 목격할 수 있다. 불과 10년전만 하더라도 반도체 생산을 실리콘 벨리에서 대를 이은 기술자들의 영세업체 집단에 의해 지배되었다. 오늘날 대부분의 반도체는 대량생산되며 세계시장은 거대기업이 소수독점하고 있는데 주로 日本 업체들이다. 세계 반도체 시장의 40%이상을 6개 대기업이 지배하고 있는데 이 중에서 4개업체가 日本 국적이다.

1970년대 이후 모든 기술 세대는 경쟁우위에 요구되는 R&D 및 자본투자 규모를 두배 이상 증대시켜 왔다. 기술 진보 속도는 너무나 빨라서 각 세대마다 그 지속시간은 약 4년에 불과하여 주요 기기의 수명은 거의 5년을 넘지 못한다. 따라서 전형적으로 각세대의 R&D는 적어도 상품화되기 5년전에 시작되어야 하며 새로운 주요 기기와 재료의 개발과 결합되어야 하는데 이러한 기술 자체도 극도로 결합되어야 하는데 이러한 기술 자체도 극도로 복잡하고 자본집약적인 양상을 가지고 있다. 반도체 산업은 매년 15%의 성장률을 보이고 있다.

따라서 시장 점유율을 확보하고자 하는 반도체 제조업체들은 엄청난 규모의 돈을 투자해야 한다. 현행 기술은 각 세대의 프로세스를 개발할 때마다 평균적으로 2,000萬弗~10億弗을, 각 Factory마다 2億 5,000萬弗~4億弗을, 그리고 주요한 디바이스 설계마다 각각 1,000萬弗~1億弗을 필요로 한다. 이러한 비용은 세계 반도체 시장이 1,000億弗을 초과하게 될 1990년대말이면 다시 두배로 높아질 것이 예상된다.

이러한 상황은 반도체에만 해당되는 것이 아니다. R&D비용과 자본집약적인 생산이라는 흐름은 많은 부품 부문에서도 분명히 나타나고 있다. 예를 들면 5년내에 컴퓨터와 TV의 CRT(Cathode-ray Tube) 디스플레이는 디스플레이의 유리판에 직접 프린트 된 반도체 제어 논리를 갖는 사각 패널의 액정 크리스탈 디스플레이(LCD)로 대체될 것이다. 이 경우, 컴퓨터와 TV디스플레이의 해상도는 필름과 같은 화질의 비디오를 증가하게 된다.

랩탑 PC, 포터블 TV, 그리고 무선호출기(Pager)는 이미 이 기술의 초기 형태를 사용한 것

이다. 반도체 생산에서처럼 LCD의 가격과 성능은 처리기술 파라미터, 주요 장비, 그리고 생산량에 의해 결정된다.

3. 하드웨어 부문의 통합

또다른 중요한 흐름이 있다. 바로 모든 정보산업의 디지털화와, 표준화된 디지털 부품기술에 따라 하나의 정보 하드웨어 부문으로 통합되는 현상이 그것이다.

디지털 기술에 의한 종래의 기술(광학, 화학, 기계 기술)의 대체를 생각해보자. Xerox의 가장 뛰어난 기능의 전통적인 복사기는 수십만달러로서 분당 약 135매의 카피를 생산한다. 이 복사기는 이미지 프로세싱을 수행할 수 없으며 전자 화일을 받아들일 수도 없으며 컴퓨터와 통신할 수도 없다. 한편 레이저 프린터는 1,000弗~3,000弗 가격대로 분당 5~10페이지를 인쇄하며 완전 프로그램이 가능하다. Canon은 같은 기초 기술을 이용하여 이미 표준 데스크탑 출판 명령을 받아들이는 디지털 칼라 복사기를 생산한다. Sharp는 日本에서 2萬 5,000弗 가격의 데스크탑 칼라 팩스 머신을 소개했다. (Xerox는 현재 네트워크에 연결될 수 있는 디지털 복사기/프린터를 개발하고 있다. 그리고 Xerox가 소프트웨어와 시스템 아키텍처에서 그 日本의 경쟁상대들을 리드하고 있지만 대량생산 및 부품 기술면에서는 그들보다 훨씬 뒤쳐져 있다.)

마찬가지로 Panasonic (Matsushita)은 최근 소거 가능한 광 디스크(Erasable Optical Disk)를 내장한 완전 디지털 VCR을 소개했다. 그 기술은 CD플레이어, CD-ROM 데이터 복구 시스템, 그리고 멀티 미디어 퍼스널 컴퓨터 기술과 비슷하다. 게다가 이 CD 시스템의 데이터 전송속도는 秒당 150萬 bit 1~5MBPS)로 전화 네트워크로 운영할 수 있게 될 것이다.

이렇게 무섭게 질주하고 있는 디지털 기술은 계속적으로 더 넓은 범위의 정보 제품의 기술로 채용되고 있다. 데스크탑 출판은 기계식 인쇄를 대체하고 CD는 비닐 레코드를 대신하고 디지털 섬유광학은 아날로그 전기통신을 대신한다. 머

지않아 디지털 하드웨어는 종래의 팩스기기, 카메라, 그리고 방대한 양의 마이크로 필름을 대신하게 될 것이다. 프린터, 복사기, 팩스 기기, 전화 교환기, 컴퓨터, 카메라 음성우편 시스템, CD 플레이어, 데이터 저장 그리고 TV의 기반이 되는 기술들은 곧 놀라운 정도로 비슷해질 것이다.

기존의 아날로그식 가전제품과 사무기기들은 거의 통신할 수 없거나 아니면 할 수 있다 하더라도 너무나 어렵다. 그러나 이것들이 디지털화 되면 이들은 일반 언어로 된 디지털 정보를 이용하여 상호통신할 수 있다. 이들은 소프트웨어를 통해 제어될 수 있으며 컴퓨터와 다른 디지털 시스템에 연결될 수 있다.

시스템간 상호작용 및 즉석 협력의 잇점은 엄청나다. 소프트웨어와 전기통신의 조화를 이용하여 전자 카메라로 찍혀진 스냅사진이 PC 디스플레이에 보여지고 전자적으로 처리되어 메인 프레임에 보관될 수 있으며 동업자에게 전자 메일 될 수 있으며 그 다음에 인쇄를 위해 레이저 시스템으로 보내질 수 있다.

복사는 네트워크로 마음대로 이용할 수 있는 많은 서비스중의 하나가 된다. 복사는 소프트웨어 명령을 통해 커스텀화 될 수 있으며 종래의 종이뿐만 아니라 컴퓨터가 파생시킨 화일이나 전자적으로 획득된 이미지로부터 직접 이루어질 수 있다. 그리고 컴퓨팅 태스크와 마찬가지로 복사 요구는 대부분 화일을 네트워크로 대용량의 집중복사과업을 위해 준비된 고성능 메인 프레임 시스템을 갖춘 퍼스널 레이저 시스템에 보냄으로써 이루어질 것이다.

디지털화의 과정은 단순히 한 세트의 부품 및 서플라이어를 다른 것으로 대체하는 것 이상의 경제적 중요성을 갖는다. 모든 정보산업과 제품들은 모든 디지털 제품에 공통적인 가격구조와 보편적인 기술 궤도를 따르게 될 것이다. 필름 전자사진기술 등의 초창기 기술을 지배하여 얻었던 경쟁력 우위는 사라질 것이다. 그리고 디지털 시스템이 상호작용(통신)할 수 있으므로 근본적으로 새로운 시장수요가 일어날 것이다. 아마도 가장 중요한 것은 네트워킹, 즉 많은 제

품들간의 상호작용을 위해 필수적인 하드웨어 인터페이스의 표준화에 관련된 문제가 될 것이다.

따라서 시장 수요는 서로와 협력할 수 있는 디지털 시스템에 설계하고 생산하도록 벤더에게 집중적인 압력을 가하게 될 것이다. 이는 더 큰 표준화를 가져오게 될 것이며 유저들은 다른 기능을 가지며 다른 벤더로부터 구입되는 시스템을 연결시키기를 원하게 될 것이다. 그들은 또한 그들 자신의 시스템을 다른 회사, 개인 및 공공 네트워크 시스템과 연결시키고 싶어할 것이다. 제품이 표준화되지 않으며 타업체 생산 제품과의 인터페이스 및 통합은 엄청나게 복잡하고 비용이 많이 소요될 것이다. 컴퓨터 산업에서 이미 느껴졌던 표준 시스템(Open System)에 대해 가중되는 압력은 이미징, 프린팅, 복사 그리고 통신으로 확산될 것이다.

새로운 산업이 디지털화됨에 따라 우리는 새로운 경쟁판도의 전개를 목격하게 될 것이다.

1) 소수독점의 부품산업

오늘날 반도체 제조를 위한 최소 가능규모는 10億弗 이상이다. 반도체, 디스플레이, 레이저 그리고 기타 부품으로 형성되는 경제규모와 범위는 반도체산업 자체보다 훨씬 더 빠르게 확대되고 있다. 결국 이들은 지속적으로 자본을 확보할 수 있는 대규모의 종합기업의 세력권으로 점점 집중하게 된다. 더욱이 시장이 작고 가격에 영향을 받지 않을때는 각각 새로운 세대의 기술을 지닌 美國의 혁신적인 신흥 기업이 실질적인 세계시장 점유율을 쥐게 된다. 그러나 대규모 시장이 출현하게 되면 신흥 소기업들은 우수한 처리기술과 제조능력, 재정적 후원, 그리고 세계적인 판매망을 지닌 대기업들에 의해 대체된다.

2) 하드웨어의 상품화

이것은 PC, 워크스테이션, 그리고 주변기기 시장에서 이미 목격된 것이다. 경쟁의 기준은 고유한 기능성에서 탈피하여 가격과 성능쪽으로 옮겨지고 있다. 가격과 성능은 점점 부품의

디자인, 처리기술, 그리고 제조비용에 좌우된다. 반도체와 디스플레이만으로도 1990년대 중반에 사용을 위해 현재 설계하고 있는 PC와 워크스테이션의 전체 가격의 절반 이상을 차지하게 될 것이다. 표준화된 대량생산 퍼스널 시스템과 주변기기는 컴퓨터기기 총출하량의 1/3 이상을 이미 넘고 있다.

디지털 시스템은 콩깍질이나 염화비닐 같은 종래의 상품과는 아주 다를 것이다. 급속한 기술적 진보가 계속될 것이다. 혁신적인 시스템 아키텍처와 제품이 계속 등장할 것이다. 성숙한 시장에서도 아키텍처와 디자인은 계속 중요하게 될 것이다. 그러나 업계표준 인터페이스를 제공하라는 벤더에 대한 극도의 시장압력은 시스템 업체들이 독자적인 디자인이나 고객층을 배타적으로 지배하는 것을 점점 어렵도록 만들 것이다. Intel, LSI Logic, DEC, 그리고 Apple같은 업체들이 아직도 고수하고 있는 이 구태의연한 전략은 이제 점점 지속해나가기 어려워질 것이다. 그리고 우수한 시스템 디자인과 아키텍처가 여전히 가격과 성능에 크게 영향을 미치게 되겠지만 디자인 결정의 점점 많은 부분은 부품에 좌우될 것이다. 사실상 부품 제조업체들이 실속없는 시스템 업체들보다 더 많은 이익을 확보하게 될 것이다.

3) 부품이 지배하게 될 하드웨어의 가격구조

하드웨어 시장의 지배권은 전통적인 시스템 업체들에서 반도체, 디스플레이, 그리고 전자 패키징같은 디지털 콤포넌트 메이커로 급속히 상향 이동되고 있다. 새로운 기술적·경제적 환경이 수직통합의 논리를 거스리고 있는 것이다.

최종제품 업체들은 거꾸로 부품 부문으로 통합하는 것이 어렵고 많은 비용을 요구한다는 것을 발견하고 있다. 예를 들면 Siemens는 최근 DRAM 생산을 다시 시작하는데 10億弗을 소비해야만 했다. 그러나 디지털 부품과 가전제품을 생산하는 주요 업체들은 Canon, Sony, Citizen, Watch, Matsushita, 등의 업체들이 시장쪽으로 다변화시켜 통합할 수 있다.

예를 들면 Canon은 필적을 인식하는 「Notep

ad]라는 PC와, 퍼스널 컴퓨터와 TV세트에 이미지를 디스플레이하는 전자 카메라를 이미 생산하고 있다. Canon은 또한 반도체 주요 장비와 퍼스널 레이저 프린터(Hewlett-Packard와 Apple이 판매하고 있는 모든 제품을 포함)를 만든다. 마찬가지로 Sony는 디스크 드라이브와 TV, 컴퓨터 디스플레이(Sun-Microsystems와 다른 미국 업체들에 의해 사용되고 있는 것들을 포함하여)를 만들고 CD플레이어, 비디오 디스크 플레이어와, CD-ROM으로 부터 텍스트를 복구하는 PC에 이와 동일한 기술을 사용한다. Sony는 디지털 광 기억 제품에 들어갈 레이저를 월 200萬個 정도 제조하고 있다.

4. 日本의 세력강화에 기여할 디지털 기술

이기술은 장래 日本勢의 강화에 직접적인 역할을 한다 Canon, Hitachi, Matsushia, NEC, Sharp, Sony, 그리고 Toshiba 등 우세한 디지털 기술의 토대와 플렉시블한 생산 시스템을 지닌 다변화된 日本의 업체들은 디지털화된 다양한 가전제품, 산업용 제품 및 사무기기를 만들 수 있다. 이들은 퍼스널 복사기, 전자식, 전화 및 셀룰러폰, 그리고 光 디스크 드라이브를 포함하여 많은 표준화된 고용량 제품의 세계 시장을 지배한다.

이들 日本 업체들은 또한 부품업체들을 리드하고 있다. 1980년 이후 美國 반도체산업의 세계시장 점유율은 60%에서 35%로 떨어졌으며 아마도 1995년까지 30% 이하로 떨어질 것이다.

같은 기간동안 日本의 점유율은 50% 이상으로 倍增했으며 계속 증가 추세에 있다. 첨단 마이크로 프로세서같은 디자인 중심의 시장에서만 美國 업체들이 아직 수위를 지키고 있으나 여기에서조차 美國의 우세가 침식당하고 있다. 日本의 업체들은 세계 반도체 주요 장비시장 점유율은 15%에서 45%로 3배나 증가시켰으며 몇 가지 중요한 장비기술의 지배에 접근하고 있다.

이와 비슷한 움직임은 많은 새로운 부품과 주변기기 부문, 그리고 매우 놀랍게도 Flat-Panel 디스플레이에서도 보여지고 있다. IBM

을 제외한 美國의 어느 업체도 기술적으로 경쟁력이 약하다. 그리고 IBM의 공장은 日本에 있다. 이와 똑같은 양상은 점점 레이저, 광 디스크, 전자패키징, 정밀, 기계부품, 그리고 PCB(Printed Circuit Boards)에 까지 확대되어 있다.

이제는 日本의 업체들이 PC, 인텔리전트 그래픽 터미널, 엔지니어링 워크스테이션, 디지털 복사기, 고성능 기억장치 등 더욱 향상된 시장에 등장하고 있다는 것이 조금도 놀라움으로 다가오지 않을 것이다. 정교한 처리기술, 부품 제조, 플렉시블하게 자동화된 제품 어셈블리에 대한 日本 업체들의 뛰어난 능력은 이들을 정보 기술 하드웨어의 전체 가격구조를 지배할 수 있는 위치로 부상시켰다. 그러나 이들 또한 새로운 사실의 경쟁에 특별히 적합한 두가지 산업구조, 즉 다변화된 복합기업(Diversified, Integrated Corporate Complex)과 Keiretsu로부터 이익을 보고 있다.

1) 복합기업(Corlporte Complex)

日本의 전자산업은 소수의 거대하고 다변화되고 수직으로 통합된 복합기업에 의해 지배된다. 총수입이 각각 90億弗에서 600億弗에 이르는 9개 기업이 日本의 반도체, 반도체 장비, 컴퓨터, 통신기기, 이미징, 사무기기, 가전 부문을 지배하고 있다. 이들 기업의 대부분은 모두 日本 기업들의 자산 중 30%를 지배하여 세계 10大 은행, 세계 7大 종합상사, 그리고 몇 개의 세계 최대 보험회사와 증권회사를 포함하는 6개 Keiretsu 중 적어도 하나와 밀접한 관계를 가지고 있다.

각각의 주요 제조업체는 母회사의 사업부 뿐만 아니라 子會社들, 부품 공급업체, 하청업체, 그리고 주요 장비 공급업체들까지 포괄하는 종합기업을 이끈다. 내부의 사업부와 계열회사 모두 그들의 생산 제품을 일부는 母會社에 Captive Base로 판매하여 또 다른 일부는 직접 경쟁 상대를 포함하여 다른 주요 국내업체에 판매하며 나머지는 세계시장에 내다파는 것이다. 이러한 계열회사들(어떤 업체는 그 자체로도 거대기

업인)과의 연합은 영원하며 이러한 연합에는 인력 이동, 주권 소유, 그리고 기술연계까지 포함한다.

Sumitomo Keiretsu 은행의 전자업체 소유를 예로 들어보자. 세계 반도체 매출 1위로서 250萬弗 회사인 NEC는 Sumitomo그룹의 주요 전자 제조업체이다. 同그룹의 리더인 은행, 보험회사, 종합상사는 NEC의 약 25%를 소유하고 있다. 한편 이들은 500億弗 전자업체인 Matsushita의 약 14%를, 20億弗의 가전업체인 Pioneer의 약 9.5%를 소유하고 있다. Pioneer의 다른 주주로는 2,500億弗의 미쓰비시 그룹의 리드뱅크인 Mitsubish은행(5% 소유), Fuyo 그룹의 리더인 Fuji 은행인(4.8% 소유) 그리고 Tokai 그룹의 리드뱅크인 Tokai 은행(4.6% 소유)이 있다.

2) 수직적 통합 (Vertical Linkage)

통합되지 않은 美國의 반도체 제조업체들이 점점 의존해야 하는 日本의 반도체 주요장비산업을 고려해 보자.

리소그래피 장비 생산은 Canon과 Nikon에 의해 지배되고 있는데 이 두 업체가 세계 시장의 60% 이상을 점유하고 있다. Canon은 Fuyo 그룹의 다변화된 전자·이미징 회사이다. 한편으로는 불가피하지만 중요한 부문인 Sputtering 장비는 최근 Sony가 인수한 美國 회사인 Materials Research Corporation(MRC)과 Anelva에 의해 지배된다. NEC는 Anelva를 지배하고 있는데, 同社는 Intel의 Sputtering 장비의 많은 양을 공급한다. NEC는 또한 日本의 2大 반도체 테스트 장비 공급업체의 하나인 Ando社 주식의 51%를 소유하고 있다. 나머지 한 업체는 Adventest로 同社는 DKB 그룹의 일원으로서 Fujitsu가 25% 소유권을 가지고 있다.

이러한 패턴은 이미징 시스템에서, 그리고 이 시스템의 레이저와 센서에서 컴퓨터에서, 그리고 이들 컴퓨터의 반도체와 디스플레이에서 주요 장비에서, 그리고 이들 장비의 부품과 소재 등에서 끊임없이 반복되고 있다.

이렇게 하여 Keiretsu 시스템은 수평적인 규

모, 관련 시스템의 다각적인 생산, 수직적인 기술통합, 그리고 시장 질서를 조화시켜 나간다. 각부문 특히 중요한 부품과 주요 장비부문은 집중되지만 독점적이지는 않으므로 내부의 경쟁을 유지하면서 안정성과 규모를 보장해준다. 각업체의 생산은 전적으로는 아니지만 부분적으로는 Captive하다. 제품은 시장에 의존하기 때문에 수직적으로 통합된 美國 업체들이 완전 Captive한 운영으로 종종 안일해지는 것과는 달리 이들 또한 이러한 상황에 의해 혼란된다.

동시에 日本의 제조업체들은 그들의 모기업과 그들의 은행을 통해 안정적인 자본공급을 받을 수 있다. 따라서 이들은 단기적인 손실을 흡수하고 비교적 모험이 따르는 장기적인 R&D에 집중할 수 있으므로 美國 업체들을 괴롭히는 단기적인 자금압박으로부터 자유로울 수 있다.

3) 수평적 결합

모기업과 子會社들은 그들의 주요 국내 경쟁대상 업체들과 밀접한 협력관계를 유지한다. 이들은 서로에게 사고 팔고 할 뿐만 아니라 기술을 공유하고 R&D에 협력하여 조인트 벤처를 경영하고 공통의 은행과 주주를 갖기도 하며 외국의 경쟁업체와의 거래를 함께 해나간다. 美國인들은 전자업체와의 거래를 함께 해나간다. 美國인들은 전자업체에 있는 사람들조차도 이러한 관계의 골이 얼마나 깊은 것인지 거의 인식하지 못한다. 예를 들면 Matsushita는 日本 VCR 생산의 20% 이상을 차지하고 있다. Matsushita의 제1국내 경쟁업체는 JVC로 同社는 20%가 약간 못되는 VCR시장을 점유하고 있는 日本의 가전 제조업체이다. 그러나 JVC는 Matsushita 제품의 많은 양을 설계하며 Matsushita는 JVC의 51% 소유하고 있다.

이것의 잇점은 상당하다. 日本 업체들은 활동을 분배하고 그 다음엔 결과를 교환한다. 이들은 경쟁을 제거하기 위해 우선 註Predatory Pricing에 착수한 후 더 높은 이익을 얻기 위해 Cartelistic 활동을 시작한다. 이들은 외국 경쟁업체들과의 상호작용에서 지나친 경쟁은 피한다. 이들은 서로의 종업원들을 결코 스카웃하지

않으며 외국이나 외부 공급업체 대신에 서로로부터 우선적으로 제품을 구입한다.

혁신적인 기술을 가진 美國의 업체들이 일본 시장에 들어오려 할때 이들은 종종 이들의 잠재적인 고객들이 라이선싱 권리를 받지 않는한 이들로부터 제품을 구입하지 않으려는 경우를 경험한다. 깊고 오랜 관계를 갖고 있는 6개 일본 업체가 일본 컴퓨터 생산의 80% 이상을 차지하고 있는 단계에서 국내 반도체시장 보호를 위해 日本 정부가 개입할 필요는 없다.

日本 업체들도 서로와 경쟁하는데 때로는 아주 격렬하게 경쟁한다. 특히 최종제품 시장에서 이러한 모습이 보여진다. 그러나 이들의 상호 맞물린 투자 서로에 대한 기술의존, 그리고 정부의 산업정책의 효과 등 여러가지 이유로 인해 이들의 경쟁은 지극히 제한적이며 결국은 외국 경쟁업체들을 제거해야 한다는 더 큰 목표에 귀속된다. 이렇게 日本의 산업구조는 기술적인 탁월함과 약탈적인 행위를 유발하도록 되어있다. 즉 일본의 강화된 연동적 관계는 외국의 경쟁력에 대항하여 기술적인 통합뿐만 아니라 전략적인 대등을 갖추도록 하고 있는데 이 두가지가 매우 강력하게 결합되어 있다.

5. 對日 의존-美國의 현존 위험

일본의 업체들은 훌륭한 하드웨어를 설계, 제조하며 정당한 노력을 통해 많은 기술을 획득했다. 이들은 훌륭한 연구와 대량생산 능력을 개발했다. 동시에 이들은 외국의 경쟁업체들에게 중요한 기술을 라이선스 제공하도록 도모하고 日本의 특허에 대한 외국의 신청을 차단하고, 日本 기업이 지배하고 있는 기술 및 시장에 대한 외국 경쟁업체들의 접근을 거부했다.

일본 업체들의 이러한 속성은 시장 침투를 위한 일본의 전략적 특징들이다 이 전략은 모방, 상품, 국내 부품생산으로부터 최종제품을 위한 세계시장에서의 기술 경쟁으로의 발전으로 요약될 수 있다. 즉 日本 업체들은 외국의 기술로 시작하여 중간기술을 내부적으로 발달시켜 내부의 제품을 개발하고 기초 R&D를 추진하다.

결국 日本 경쟁력의 기초는 상품의 가격과 품질에서 우수한 중간처리 기술과 연구를 발판으로 한 가격 및 성능 우위로, 그 다음엔 우수한 제품의 기능성으로 이동한다.

정보기술에서 日本의 제조업체들은 상품용 부품에서 시스템의 중요 부품으로, 부품에서 시스템으로 그리고 저가격의 가정용 전자제품과 Clone 제품에서 고성능·고부가가치의 사무용 및 산업용 제품으로 이전하고 있다.

한편 美國과 유럽의 반도체와 시스템 업체들은 주요 장비, 부품, 그리고 OEM 하드웨어를 日本 경쟁업체들에게 의존해가고 있다. 日本 업체들은 이 방법을 사용하면 그들이 美國의 혁신 디자인 기술을 획득하여 예를 들면 우선적으로 그들이 직접 그들의 우수한 부품을 공급함으로써 하류시장 경쟁에서 경쟁적인 우위를 확보하게 됨을 증명했다.

컴퓨터와 많은 다른 제품에 사용되는 반도체 메모리인 DRAM의 경우를 살펴보자. 1985년 DRAM R&D와 생산용량에 日本의 대규모 투자, 日本의 파행적 가격 운영 파동(Predatory Pricing), 그리고 경기후퇴가 있는 후 美國의 DRAM 제조업체들은 경기후퇴가 있는 후 美國의 DRAM 제조업체들은 기술적으로 뒤떨어져 수십억弗의 적자를 기록했다. 1986년까지 日本의 주요 전자업체들은 세계 DRAM 시장의 80%를 지배하게 되었으며 IBM을 제외한 모든 美國의 업체들을 누르고 기술적 우위를 확보했다.

그 다음 日本의 제조업체들은 카르텔을 형성하여 생산을 규제하여 1987년 심각한 반도체 공급부족 사태를 야기시켜 1987년부터 1989년 후반까지 美 반도체 업계로부터 50億弗 이상의 이익을 추출해냈다. 동시에 日本 업체들은 美國의 IBM과 호환성이 있는 PC시장의 점유율을 확대하기 시작하여 매우 획기적인 가격으로 엄청난 메모리 물량과 함께 PC를 판매했다. 이동안에 Hewlett-Packard와 Sun Microsystems도 그들의 가장 앞선 컴퓨터 아키텍처를 Hitachi와 Fujitsu에게 각각 라이선스를 공여했다.

IBM은 日本의 카르텔을 깨뜨리고 美國의 반도체 산업을 강화하기 위한 시도로서 美國의 주

요 2개 반도체 제조업체에게 DRAM 기술 라이선스를 제공하려고 했다. 美國의 두 업체 모두가 이를 거부했는데 한 업체는 후에 곧 日本업체와의 동맹을 시작했다. 그후 IBM은 DRAM 기술 라이선스를 DRAM 생산 콘소시엄인 U. S. Memories는 美國 컴퓨터 생산업체들의 장기적인 투자유치를 목표로 했었다. 갑자기 세계 DRAM가격이 급락했다. 그후 1990년초 U. S. Memories는 IBM과 DEC만이 투자하고자 하는 유일한 컴퓨터 업체였으므로 폐지되었다. 그로부터 1주일후 日本의 6大 DRAM제조업체 (日本의 최대 컴퓨터 제조업체이기도 함)는 동시에 생산 삭감과 가격 인상을 발표했다.

세계 DRAM 매출은 1986년 15億弗에서 1989년에는 90億弗 이상으로 신장되었다. 1990년에는 100億弗 이상이 될 전망이다. 새로운 日本製 DRAM은 이제 일반 시장에 공개되기 6~12개월전에 일본의 시스템에 나타난다. 동시에 日本 업체들은 그들의 시스템 생산을 급속히 증대시키고 있다. 이러한 방법은 DRAM이나 컴퓨터에만 국한 된 것이 아니다. 예를 들면 최근 Motorola의 무선호출기(Pager)에 쓰이는 LCD 디스플레이를 공급하는 日本의 한 업체는 同社의 Pager 시장 참여를 발표했다.

美國의 부품부문 쇠퇴에 따라 美國의 시스템 업체들은 점점 부품과 하드웨어 공급을 수직통합된 일본 경쟁업체에 의존해가고 있다. 美國은 적절한 부품 공급을 확보받기 위해서라도 日本 경쟁업체들에게 그들의 디자인을 라이선스 제공해야 하는 압박과 함께 직접적인 시스템 경쟁에 부딪히게 되리라는 것은 충분히 상상할 수 있는 것이다.

이것만이 日本의 경쟁업체들이 美國의 혁신 기술을 입수하는 방법은 아니다. 日本 업체들은 美國 대학의 연구소와 표준기관을 감시함으로써 디자인을 확보하고 있다. 한 예로 MIT의 Industrial Liaison Program위원의 약 20%가 日本人들이다. 더 중요한 것은 日本 업체들이 美國의 신흥유망기업에 자본 투자를 시작하고 있다는 것이다. Canon은 Next 지분의 15%를 소유하고 있으며 Fujitsu는 美國의 신규휴대용

컴퓨터 메이커인 Poget의 30%를 소유하고 있다. Matsushita는 Sun과 호환성이 워크스테이션을 생산하는 Solbourne지분의 52%를 소유하고 있다. NKK도 최근 Silicon Graphics 지분의 5%를 매수했다. 또한 Fuyo 그룹의 한 최대업체는 美 반도체 R&D 콘소시엄인 Sematech의 주요 공급업체를 매수했다.

6. 노동의 자연스런 분담

이러한 위기상황에서 긴급한 변화책을 취하지 않는한 美國과 유럽의 정보시스템 하드웨어 판매업체는 日本의 수직통합된 복합기업그룹(Industrial Complex)의 하부 연구기관, 프로토타이핑 조직 및 판매망으로 전략할 위험에 처해 있다. 대부분의 관측통들은 이러한 종속화가 미국의 과멸을 가져오게 되리라는 의견에 동의한다.

그러나 보수 경제학자와 日本 제조업체들에게 크게 의존하는 美 컴퓨터 업체들의 경영자를 포함한 일각에서는 이것이 자연스럽고 나아가서는 바람직한 현상으로 보고 있기도 하다.

이러한 분석가들은 美國이 비교우위의 정상적인 진행으로 이익을 보고 있다고 주장한다. 이 견해에 따르면 美國 업체들이 디자인, 소프트웨어, 시스템 통합, 그리고 마케팅이라는 더 높은 부가가치 활동을 지배함으로써 계속 그들의 우위를 지켜나가는 반면 日本 업체들은 제품 제조를 전문으로 담당하게 될 것이다.

이 주장도 설득력이 있다. 그러나 사실은 옳지 않을 뿐아니라 강력한 日本 업체들의 전략적 수법을 무시한 것이다. 우선 하드웨어 부문은 너무나 크다. 하드웨어 매출은 대형 시스템 생산업체뿐만 아니라 전체 정보기술 부문의 최대 수입원으로 여전히 존재한다. 따라서 日本 업체들이 결코 서비스 시장에 참여하지 않는다 하더라도 美國의 서비스 총수입이 제조업 부문의 급격한 후퇴를 상쇄하기는 불가능하다.

두번째로, 日本 업체들이 선천적으로 고부가가치 디자인 활동에서 취약하다는 전제는 잘못된 것이다. Mercedes-Benz와 BMW 총수들은

日本の 어떠한 회사들도 훌륭한 고급차를 생산할 수 없으리라고 장담했었다. 그러나 Honda, Acura, Nissan의 Infiniti, 그리고 Toyota의 Lexus의 출현으로 그들은 더 이상 그러한 주장을 할수 없게 되었다. 이러한 증거는 디지털 전자산업에서도 뚜렷이 나타났다. 1980년대초에 특정용도 집적회로(ASICS) 부문의 신예 LSI Logic社는 Hitachi에 그 기술 라이선스를 제공했다. 현재 세계 ASIC시장의 50%는 日本 업체들이 장악하고 있다.

또 다른 주장이 있다. 디지털화에 따라 美國의 시스템 설계 기술이 미국의 가정용 전자기기 시장 재탈환을 가능하게 하리라는 것이다. 아마도 일본 업체들은 디지털화된 가전 산업을 우수한 미국의 컴퓨터 업체들에게 내주게 될 것이다. 그러나 이것은 환상이다. CD, 계산기, 시계, 그리고 머지않아 디지털 오디오 테이프를 비롯한 여러 부문의 가전시장은 이미 디지털화 되었으며 거의 모든 것에서 일본은 지배권을 차지하고 있다. 디자인, 소프트웨어, 서비스, 보급망에 있어서 계속된 미국의 우위가 미국이나 유럽의 하드웨어 제조업체들에게 커다란 장점으로 작용하리라는 것도 분명치가 않다.

이제 비교적 소규모의 단일시장 업체들도 어떤 특정 하드웨어 업체의 디자인과 서비스만을 고집하지 않게 되었다. 일부 컴퓨터 소매업체, 부가가치 재판업체, 그리고 시스템 통합업체들은 심지어 日本製 하드웨어를 선호하기 시작했다. 日本 업체들은 이미 비디오 생산장비, 프린터, 복사기, 그리고 팩스 기기의 최고의 판매채널을 소유하고 있다. 앞으로 몇년 동안 일본 업체들은 미국의 판매보급 부문에 대규모 직접 투자를 실시할 것으로 전망된다.

7. 대응전략 모색

美國과 유럽의 몇몇 업체들은 日本 업체들과 운명을 같이 한다는 의식적인 결정을 내렸다. Unisys, Wang Laboratories 같은 업체들은 더 상품화된 시장으로의 불가피한 이전을 연기하려고 시도하거나 단순히 파괴적인 결과를 피하

기 위해 그들의 시각을 돌렸다. 한편 IBM과 Motorola를 포함하여 안정 기조를 걷고 있는 업체들은 표준화되고 대량생산되는 디지털 시스템이라는 새로운 세계를 대비하고 있다.

이들 업체들의 내부적인 경영 개혁은 매우 유사하며 적절한 것으로 총경비 삭감, 사이클 축소, 상호기능적인 제품팀 구성, 제조가능한 디자인 등을 포함한다. 그러나 지적 소유권, 구체적인 기술, 표준 아키텍처 및 다른 문제를 대하는 이들의 전략적 자세에는 두가지의 정확히 상반되는 어프로치가 보인다. 즉 협력과 냉혹한 다아윈적 개인주의가 바로 그것이다.

개인주의적 타산이 훨씬 지배적이다. 그러나 점점 많은 수의 첨단기술 경영인들은 의자 빼앗기 놀이로는 아무것도 얻을 수 없다는 사실을 인식하기 시작하고 있다. IBM과 몇몇의 유럽업체들이 점점 많은 수의 Lotus 와 Applied Materials 같은 소규모 업체들과 그리고 Kleiner Perkins Caufield & Byers 같은 벤처캐피탈 업체들과 함께 협력 분위기를 조성해 나가고 있다.

IBM은 지독한 비밀주의·고립주의 경향의 폐쇄적인 회사로 오랫동안 알려져왔다. 그러나 이러한 지나친 관료주의에도 불구하고 美國 컴퓨터 업계에서는 가장 선견지명이 있으며 전략적으로 뛰어난 자라하는 회사이다. 1980년대 중반까지 IBM은 美國의 부품과 자본재 장비 부문이 중대한 어려움에 처해 있다고 단정했다. 특히 전통적인 방식에 준한 同社 특이하면서도 모범적이었다. IBM은 Sematech의 결성에 지도적인 역할을 수행했다. 同社는 美國의 自社 경쟁업체들을 방문하여 美國과 日本의 반도체 기술에 대한 현주소를 정확히 알려주었다. 同社는 내부적으로 부품·R&D 지출을 전례없는 수준으로 증대시켰는가 하면 Perkin-Elmer와 다른 업체들의 개발노력을 지원했다.

사실상 IBM은 日本의 기술과 경쟁하면서 동시에 여전히 日本의 전략적 압박을 받지 않으려고 애쓰고 있는 유일한 美國 업체로서 반도체 R&D에 연간 10億\$에 가까운 지출을 하고 있는 것으로 알려져 있다. 최근 IBM은 뉴욕의

East Fishkill에 X-ray 리소그래피를 포함한 첨단 반도체 기술개발을 위한 5億\$짜리 건물을 착공했는데 이것은 매우 인상적인 설비로서 북미에서는 유일한 것이다. 서독에도 이와 비슷한 설비가 있으며 日本에서는 10개나 있다.

1987년, DRAM 부족사태가 시작된 후 IBM은 同社의 4M DRAM 기술(개발비가 거의 10億\$에 달함)을 美國의 주요 반도체 생산업체에 라이선스 제공했으며 일부 경쟁기업에 DRAM을 직접 판매했는가 하면 U. S. Memories에 DRAM 기술 사용을 허가했다. 지난 몇년간 IBM은 또한 약 12개의 美 소프트웨어 업체에서 소유권 일부를 확보했으며 NeXT와 Silicon Graphics 같은 몇몇 혁신 유망기업의 주요한 아키텍처의 라이선스를 획득했다.

아울러 IBM은 경쟁업체를 포함, 다른 美國 업체에게 同社의 X-ray 리소그래피 R&D 성과를 공개했으며 Motorola 만이 이를 채용했다. 그후 同社は 64M DRAM 개발을 위해 Siemens와의 조인트 벤처를 발표했는데 1990년대말에 최초의 상업용 제품 출하가 시작되기까지 소요될 것으로 예상되는 개발비는 20億\$에 달한다. Perkin-Elmer가 반도체 주요장비 사업 포기를 발표했을때 IBM은 리소그래피 사업을 실리콘 벨리 그룹으로, 전자빔 사업을 IBM과 DuPont을 포함한 5개 주요 투자자들에 의해 출연된 새로운 벤처기업인 Eteq에 넘기도록 후원했다.

Siemens, Philips, Thomson을 비롯한 유럽의 주요 업체들도 IBM과 유사한 전략을 쓰고 있다. Siemens의 DRAM 시장 재참여와 아울러 Philips는 반도체 주요장비부문의 子會社인 ASM을 강화하고 있으며 台灣에도 반도체 설비를 세우고 있다.

SGS-Thomson은 이탈리아 업체인 SGS의 반도체 사업과 프랑스 업체인 Thomson-CSF를 합쳐 형성되었다. 美國의 산업이 Sematech에 연간 1億\$을 지원한 반면, 유럽은 마이크로อิเล็กทรอนิกส์, 반도체 장비, 그리고 컴퓨터지원설계(CAD) 부문에서 그들의 핵심 경쟁력을 회복하기 위해 50億\$ 규모의 콘소시엄, JESSI를 결성했다. JESSI는 상호 협력을 요청하며

美國 업체들과 Sematech에 접근하고 있다. 그밖에 다른 유럽의 공동 대책으로는 Eureka, Esprit, Race가 있다.

그러나 길길은 멀다. IBM과 기타 유럽 업체들을 포함하여 많은 업체들은 지나치게 개인주의적 패턴의 활동으로 계속 빠져들고 있다. 공동 출자를 통해 타협과 장기적인 성공을 추구하기보다는 美國업체들은 얼마 안되는 단기적인 이익을 놓고 서로와 싸우고 있다. 또한 종종 서로의 성과를 복제하기도 한다.

현재 AT&T, 지방 벨 전화회사, 미국의 기기 생산업체, 그리고 케이블 운영업체와 컴퓨터 벤더 등의 기타 사업체들은 전기통신 정책의 개혁으로 인해 심각한 사태에 부딪히고 있다. 日本이 전기통신기기 사업뿐 아니라 첨단 디지털 전기통신 하부구조를 빠르게 발전시키고 있는 반면, 美國의 전기통신사업은 침체할 수 있는 실제 가능성이 있다.

이러한 사태는 美國의 정보기술 부문 전반에서 일어나고 있다. 즉, 美國의 혁신가, 부품 생산업체, 그리고 주요 기기 생산업체들은 日本 업체들이 미국 업체들보다 더 기꺼이 그들에게 금융지원을 하고 그들과의 제휴를 시작하거나 그들의 R&D에 투자하고 있음을 어디서나 발견할 수 있다.

사실 몇몇의 주요 美 반도체 생산업체들은 Sun Microsystems와 MIPS Computer Systems에 의해 디자인된 새로운 첨단 마이크로 프로세서의 생산을 거부했다. 그래서 Sun은 Fujitsu에게, MIPS는 NEC에게 디자인을 제공하게 되었으며 MIPS는 또한 또다른 日本 회사인 Kubota에게 그 지분의 20%를 매각했다.

美國 업체들의 관심부족으로 실망한(혁신적인 DRAM 아키텍처를 가지고 있는) 스탠포드의 한 신흥업체는 최근 자금확보를 위해 최근 일본으로 눈길을 돌렸다. 마찬가지로 일부 美 반도체 생산업체들도 그들 자체만으로는 도저히 효과적인 규모에 도달할 수 없다는 폭넓은 여론에도 불구하고 계속 단독으로 사업을 수행해 나가고 있다. 그 결과, 이들은 프로세스 기술에서 일본 경쟁업체에 크게 뒤쳐지고 있다.

예를 들면 LSI Logic은 첨단 논리시장에서 계속 Motorola와 경쟁하고 있지만 둘다 그들의 최대 日本 경쟁상대인 Toshiba에 기술적으로 의존하게 되었다.

비슷한 예로 美國의 몇몇 업체들은 훌륭한 Flat-Panel Display 기술을 소유하고 있다. 그러나 이들은 日本의 약탈적 가격경쟁력으로부터의 보호없이 시장참여에 필요한 1億\$을 과감히 지출하지 못한다. 이들은 고객의 협력을 필요로 한다. 그러나 美國의 켄더 업체들은 협력을 거절해왔다.

이렇게 많은 유망한 방법이 있음에도 불구하고 美國 업체들은 너무 종종 자체전략에만 의존하고 있다. 아무리 IBM이라 할지라도 혼자서는 도저히 살아 남을 수 없다. 유럽 업체들의 경우, 그들은 출발부터 뒤쳐져 있으므로 美國의 기술적, 전략적, 전술적 지원에 필요하다. 더 좋은 방법으로 IBM과 다른 업체들의 노력의 결과를 확대하고 더욱 조직화된 업계 대응책으로서 美國의 Keiretsu를 창조하기 위한 더욱 진지한 시도가 필요한 것이다.

8. 방어적 동맹과 새로운 기회

美國 업체들은 다음의 다섯가지를 목적으로 하는 첨단기술 전략이 필요하다.

1. 美國, 유럽, 韓國, 日本의 능력, 활동, 취약한 면, 필요한 면, 그리고 의존상태 등을 체계적이고 포괄적으로 분석하고 이를 계속적으로 업데이트한다.

2. 美國의 부품부문을 합리화시켜 현존하는 美國과 유럽의 생산업체들이 효율적인 생산규모에 도달하고 불필요한 노력을 피하고 중요한 기술에 대폭 투자하며 장기적인 동맹관계를 형성할 수 있도록 한다.

3. 기술 경쟁력이 있는 非日本 부품 및 주요 기기 공급기반 유지에 기여할 목적으로 투자하며 동맹을 결성한다.

4. 기발한 디자인과 아키텍처에 집중 투자하며 이를 다른 유럽과 美國 업체들간에 계획된 협력 전략에 우선적으로 배정한다.

5. 美國의 전체 정보시스템 부문이 시장뿐 아니라 전략에 있어서도 분열과 경쟁을 종식한다는 공동의 전략 목표에 합의하고 이를 추구해나갈 수 있는 전략적인 동맹을 규합한다.

日本 Keiretsu의 美國式 혹은 유럽식의 독특한 변형을 상상해보자. 이것은 혁신, 아키텍처, 그리고 디자인에서 美國의 우위를 이용하며, 부품기술과 제조에서 경쟁력이 있는 규모를 갖추기 위해 자본을 집중투자한다.

이러한 그룹은 대규모의 안정된 업체들이 중핵을 이루게 될 것이다. 이들중에는 IBM, Xerox, Motorola, DEC, Philips, 그리고 Siemens 등이 포함될 것이다. 이들 업체들은 세가지의 구조로 결합될 것이다. 즉 기술개발을 위해 신흥업체들과의 수직적이며 상호기능적인 동맹, 부품생산 및 글로벌한 마케팅을 위해 수직적이며 상호기업간 동맹, 그리고 美國 행정부와 日本 업체들과의 협상에서의 전략적 수단으로서 수평적 동맹이 바로 그것이다.

수직적 통합, 합병, 매수 등의 종래의 구조와는 달리, 이 그룹은 기업정신, 시장질서, 그리고 혁신 기업들의 Flexibility를 존중해야 한다. 이것은 대기업들이 소규모 업체에 장기적이고 소규모의 한정된 지분에만 투자해야 하며 이들의 완전한 매수는 피해야 한다는 것을 의미한다. 더욱이 참여 업체들은 본질적으로 수동적이며 주객이 전도될 수 있는 계약에 준하는 동맹은 피해야 한다.

동맹은 또한 금융자본 조달 뿐 아니라 기술적, 경영적 협력을 가져오게 된다. 이들은 장기적인 소유권 연계, 10년의 투자옵션, 인력 로테이션, 특허권 지배 등을 서로 연결시킴으로써 강한 결속과 동기를 확립해야 한다.

개별 부문의 한 동맹 모델로서 Steve Chen의 슈퍼컴퓨터 신흥기업인 SSI와 IBM의 결합을 들 수 있다. IBM은 보통 주주의 배당을 받으며 일부 기술권리의 지배권을 얻으며 SSI의 기초 기술을 이용하는 반면 제품의 디자인은 SSI의 것으로 남아있다.

이러한 투자 동맹의 영향력은 만일 이들이 뚜렷한 전략적 비전과 결합될 수만 있다면 매우

커질 수 있을 것이다. 전체적인 시스템 Needs의 입장에서 대기업들은 신홍혁신 소기업에 새로운 디자인을 맡기고, 기초 기술을 공급하며 새로운 상품의 상업화를 위해 그들의 판매유통 및 시스템 통합기술을 사용한다. 이렇게 이들은 순전히 혁신적인 제조위주의 경쟁업체들에게 새로운 아키텍처와 디자인의 보급에 대한 일부 지배권을 보유케 하면서 오픈 시스템의 경쟁을 허용함에 따라 친밀한 경쟁업체들과 부가가치 공급업체들과의 우호적인 관계를 형성할 수 있을 것이다.

우산 구조와 같이 복합적이며 이질적인 조직에 요구되는 통합 기술에 美國의 우위만 주어진다면 日本에게 너무나 큰 성과를 가져다 주고 있는 협력과 경쟁의 결합이라는 Keiretsu에 상당하는 美國 고유의 그룹이 탄생될 수 있게 될 것이다. 그것은 첨단 컴퓨터 아키텍처, 소프트웨어, 그리고 혁신적인 디자인 시스템에 투자하는 자금의 규모를 3배로 늘릴 수 있는 금융 및 전략 능력에 달려있다.

사실상 日本과 韓國의 제조업체들은 최근 이러한 계획에 관심을 가지게 되었다. 전통적으로 일본 업체는 외국의 직접 매수를 피하고 단순히 외국의 기술 라이선스를 획득하거나 모방하는 것을 선호해왔다. 그러나 日本의 몇몇 대기업들은 새로운 기술에 대한 지적 소유권을 확보하고 신제품의 아시아 보급권을 독점하기 위해 대규모의 기업투자동맹(Venture Investment Pool)을 설립했다.

이러한 동맹은 경쟁의 재정의의를 가져온다. 경쟁상대들은 경쟁을 계속할 수 있다. 그러나 이들은 포괄적인 기술과 부품의 개발에서, 그리고 IBM과 Dupont이 Eteg에 공동투자하고 있는 것과 마찬가지로 日本 업체들간의 비공식적인 거래의 상호작용을 통해 협력해야 할 것이다. U. S. Memeries는 이러한 취지에 따라 야심적으로 착수된 프로젝트였다. 이의 주요한 구조적 결합은 그 참여자 수가 지나치게 많다는 점이었다. 이 중에 소수만이 적극 활동하고 있다. 데이터 베이스, 네트워킹, 어플리케이션 소프트웨어에서 Sybase와 Lotus 간의 자본 결합이

훨씬 더 유망하다.

U. S. Memories의 조기사망은 관련된 美國의 업계 리더들에게 한층 더 큰 시각을 갖도록 촉구한다. 경쟁관계에 있는 美國의 RISC (Reduced Instruction-set Computing) 머신, 멀티프로세서, 네트워크 아키텍처 설계자들이 모방적인 비조합원들을 그들의 협력집단에서 음으로 양으로 거부하면서 소프트웨어나 아키텍처 컴포넌트에 대한 지적 소유권을 거머쥐거나 공유하는 것을 상상해보라. 그들은 이를테면 외국 업체들과의 무역시 야기될 수 있는 독점금지(Antitrust)의 리스크로부터 美國 업체들을 안전하게 하는 Webb-Pomerane Act에 따라 조직된 한 무역회사를 통해 DRAM같은 日本의 상품 컴포넌트 수입을 조절할 수 있을 것이다. 美國 업체들은 그들 스스로가 디자인한 표준화된 환경에서 초과구매력을 획득하게 될 것이다.

이러한 노력은 제조공급 단계에서의 결과를 통해 강력한 경쟁 우위를 가져올 수 있다. 만일 美國과 유럽 업체들이 기술단계의 높은 경쟁력을 육성하고 이를 계속 유지한다면 그들은 주도권을 쥐고 있는 입장에서 日本 경쟁업체들로부터 제품을 구입할 수 있게 될 것이다. 그리고 그들이 그들의 디자인, 아키텍처, 소프트웨어의 우위를 전략적으로 이용한다면 알맞은 조건으로 日本의 프로세스 기술 사용을 허가받을 수 있을 것이다.

마지막으로 경쟁력을 유지하기 위해서 美國 업체들은 장기적인 안목을 가지고 정부정책에 대한 그들의 입장을 조화시켜야만 한다. 기술, 투자, 무역정책에 대한 부시 행정부의 섬뜩한 기록과 일본 이익의 불가피한 정치력화를 가정한다면 어떠한 상황에서도 지적 소유권, 덤핑법, 전기통신규정같은 분야에서 개혁을 달성하는 것은 어려워질 것이다. 부시 행정부는 美國 업체들에게 무역에서 외국 경쟁업체들과 협력하는 것을 허용하며 외국 업체들의 독점금지 위반을 무역제재로 연결시킨다는 Antitrust 개혁에 약간의 관심을 보여 주었다. 그러나 업계에서는 정부가 만장일치된 강력한 목소리를 내기 시작하기전까지는 중요한 정부지원을 전혀 기대할

수 없다.

기술의 흐름은 분명하다. 日本 업계의 기술력과 전략의 응집력 또한 점점 커지고 있다. 적절한 복합기업(Corporate Complex)을 구축함으로써만이 美國과 유럽의 업체들은 통합된 日本 경쟁업체들에 의해 가해지는 커다란 압력으로부터 그들의 공급 베이스를 지킬 수 있으며 혁신 디자인의 상업화로부터 충분한 이익을 볼 수 있게 될 것이다. 美國 업체들은 경쟁과 협력을 함께 함으로써만 중요한 부품부분을 합리화하고 기술적으로 경쟁력이 있는 非日本製 자본재 장비와 부품의 공급 베이스를 유지하고 혁신적인 설계자, 표준 개발자, 대규모 제조업체,

공급업체, 그리고 보급판매 채널 사이의 장기적인 상호 협력관계를 창조할 수 있게 될 것이다.

디지털 기술과 日本의 Globalization은 최후의 결전을 가져오고 있다. 美國의 혁신은 일시적으로는 기선을 제압한 반면, 결전의 도래를 더욱 더 불가피하게 만들었다. 그날이 바로 가까이 와있다.

(註) Predatory Pricing : 사전적 의미는 약탈적 가격운용으로, 여기에선 경쟁국의 출하시점 가격 인하단행을 일컫는 말이다.

컴퓨터 약어 해설

NBS : National Bureau of Standards (미국표준기구)

컴퓨터 산업의 표준을 설립하는 데 책임을 지고 있는 정부기구.

NC : Numerical Control (수치제어)

주로 공작기계에 관한 자동제어. 디지털 기술과 컴퓨터의 이용 확대로 그 성능이 현저히 향상되었다. 위치설정 제어에서부터 공작기계의 관리에 이르기까지 광범위하게 이용된다.

NC : Non-Connection

핀 등에서 접속되지 않은 것.

NCC : National Computer Conference

미국에서 해마다 열리는 컴퓨터 무역 전시회.

NCGA : National Computer Graphics Association (미국컴퓨터그래픽협회)

컴퓨터 그래픽계에 관심이 있는 사람들의 전문기구.

NCIC : National Crime Information Center (국가범죄정보센터)

미국 전역에 걸쳐 발생한 범죄자료를 모은 FBI 컴퓨터 네트워크. 주로 미국과 캐나다 지역의 법률강화기구에서 사용한다.

NCU : Network Control Unit (망제어장치)

NDR : Non Destructive Read (비파괴 판독)

원래의 장소에 있는 데이터를 소거하지 않고

판독하는 것.

NDRO : Non Destructive Read Out (비파괴 독출)

기억소자로부터 정보를 판독하여도 그 내용이 파괴되지 않는 판독방식.

OA : Office Automation (사무자동화)

사무의 처리과정을 분석하여 퍼스널 컴퓨터나 워드프로세서, 기타 사무기기를 활용함으로써 정보의 흐름과 작업의 구성을 원활히 하며 기업사무의 합리화와 생산성 향상을 도모하는 것.

OCR : Optical Character Recognition (광학문자판독기)

사람이 읽을 수 있는 데이터를 컴퓨터 입력용으로 전환시키는 정보처리기술. 인쇄된 문자에 빛을 비추어 문자를 판독한다.

OCS : Operation Control System

생산회사에서 컴퓨터를 사용하여 공장에서의 오퍼레이션을 총괄적으로 제어하기 위한 공장관리시스템.

OEM : Original Equipment Manufacture (주문자 납품명 제조방식)

납품하는 상대방의 제품명으로(또는 제품의 일부로서) 제품을 출고하는 제조업자.