

아키텍처 경쟁에 휩싸인 세계 컴퓨터 산업

金昌郁*

세계 컴퓨터 산업의 경쟁 구도가 변하고 있다. 과거 컴퓨터 산업을 주도하던 IBM과 DEC 등 미국의 거대 컴퓨터 기업들이 최근 들어 적자에 빠져 헤어날 줄 모르고 있고, NEC, 후지쯔 등 일본의 컴퓨터 업체들도 시장점유율 하락으로 위기를 외치는 목소리가 높다. 반면 인텔과 마이크로소프트 등 실리콘 벨리의 신생 기업들이 엄청난 매출 증가율과 수익을 기록하면서 컴퓨터 업계를 주도하고 있다.

과거 중대형, 소형, 워크스테이션, PC로 분할되어 있던 시장구조도 PC 중심으로 재편되면서 여기에 네트워킹, 멀티미디어, 이동 컴퓨팅 분야 등 새로운 분야가 추가되어 영역의 구분없이 무차별적인 경쟁이 진행되고 있다. 또한 전략적 제휴가 광범위하게 전개되어 과거의 적이 오늘의 동지로 되는가 하면, 기업들 간의 이합집산과 합종연횡이 거듭되고 있다.

* 현대경제사회연구원 연구원. 서울대학교 경제학과 박사 과정.

컴퓨터 산업에서 나타나고 있는 이와 같은 혼란과 격변을 어떻게 파악하고 이해해야 할 것인가. 무엇이 컴퓨터 산업에서의 성공과 실패를 규정하고 변화의 방향을 정하는가. 세계의 컴퓨터 기업들은 어떤 경쟁 전략들을 구사하고 있는가.

새로운 경쟁 패러다임, 아키텍처 경쟁

그동안 컴퓨터 산업의 경쟁 구조 변화를 설명하는 여러 가지 시도들이 있어 왔다. 어떤 사람들은 컴퓨터 시장이 PC 중심으로 재편되고 있는 것에 주목하면서 PC 생산 기업들의 승리와 중대형 컴퓨터 기업의 몰락을 주장하였다. 그러나 80년대 말 이후 PC 부문에서의 가격 경쟁이 치열해지면서 PC 업체들도 적자로 돌아섰다.

다른 사람들은 부가가치의 기반이 하드웨어에서 소프트웨어로 이동하고 있음을 지적하였다. 소프트웨어 기업들이 변명을 구가할 것이라는 것이었다. 그러나 워드퍼펙사의 노벨로의 합병과 볼랜드사의 경영 위

기 등은 소프트웨어 부문이 성공을 보장해주는 것은 아님을 보여주었다. 또 다른 사람들은 컴퓨터 제조에서 외주 조달(out-sourcing) 비중이 증대하고 있음을 지적하면서, 부품 및 주변기기 분야에서 공정기술과 대규모 투자 여력이 있는 일본 기업들이 컴퓨터 업계를 지배할 것이라고 했다. 그러나 최근 일본 기업들도 시장 점유율 하락과 수익성 악화에 직면해 있다.

그러면 도대체 무엇이 컴퓨터 기업들의 성패를 규정하는가. 무엇이 경쟁에서 우위를 획득하는 기업과 그렇지 못한 기업들을 갈라 놓는가. 그것은 한 마디로 하면 아키텍처 주도권의 장악 여부이다. 지금 세계 컴퓨터 기업들은 바로 이 아키텍처 주도권을 장악하기 위해서 치열한 경쟁을 벌이고 있다. 현재 컴퓨터 산업에서의 경쟁 패러다임은 바로 아키텍처 경쟁이다.

아키텍처란 무엇인가. 그것은 말 그대로 골격, 구조이다. 컴퓨터는 정보를 처리하는 기기이다. 컴퓨터에서 아키텍처란 정보가 처리되고 전달되는 기본 방식과 구조이다. 컴퓨터는 여러 하위 시스템들의 결합으로 이루어져 있다. 386 또는 486이라고 하는 마이크로프로세서, DOS나 윈도우 같은 운영체제(OS), HDD, FDD, 프린터, 모니터 등 각종 주변기기들, 이들을 통제하는 주기판, 그 밖에 각종 소프트웨어들이 그것이다. 나아가 이들 각각의 컴퓨터들은

서로 네트워크 형태로 연결되기도 한다. 이들이 결합하여 하나의 통일된 시스템을 이루는 것이다. 그런데 이들 각종 하위 구성품들은 각각 전문적인 생산업체들에 의해 따로 따로 공급된다. 이들 각 공급자들이 만든 구성품들이 서로 결합될 수 있는 것은 공개된 표준과 접속 프로토콜이 있기 때문이다. 아키텍처는 프로그램과 명령이 수행되는 방식과 데이터가 시스템 내에서 이동하는 방식을 정의해 주는 표준이자 규칙이다.

이 아키텍처는 계층화된 구조를 가지고 있다. 즉 상위 아키텍처가 존재하고 이에 따르는 여러 하위 시스템들이 존재하며 이들 중 핵심은 또 하나의 아키텍처로서 그 밑에 자신에 따르는 하위 시스템들을 거느리게 된다. 결국 컴퓨터 시스템에서 그 구성품을 공급하는 수많은 기업들 중 몇 안되는 회사들이 전체 시스템 내의 어떤 한 층을 담당하면서 중요한 아키텍처를 정의하고 통제한다.

이러한 아키텍처 통제자의 예로서는 마이크로 프로세서 디자인을 담당하는 인텔, 운영체제 공급자 마이크로 소프트, 네트워크 시스템의 노벨, 프린터 제어 시스템의 아도브 등을 들 수 있다. 각각의 아키텍처에서 접속 방식이나 규칙등은 공개되어 있지만 핵심적인 설계기술은 이들 기업들에 독점되어 있다. 접속을 위해서 필요한 부

분은 개방하면서도 핵심적인 부분은 자신들이 장악하고 있는 것이다.

이들과 같이 아키텍처를 장악한 기업들은 여러 가지 이점을 누리게 되며 경쟁에서 다른 기업들보다 우위에 서게 된다.

첫째, 이들 기업들은 소위 잠금 효과(lock-in effect)라는 것을 누리게 된다. 잠금 효과라는 것은, 일반적으로 말하면, 어떤 기업이 특정한 하나의 경로를 선택해서 거기에 접어들면 이후 그것의 방향을 바꾸는 것이 매우 어려워지는 것을 말한다. 컴퓨터 산업에서는 이 잠금 효과가 매우 크다. 왜냐 하면 전환 비용(switching cost)이 매우 크기 때문이다.

그 이유는 간단하다. 특정한 아키텍처를 택한다는 것은 그것에 기초하여 다른 하위 시스템들을 구성한다는 것을 의미하며 아키텍처의 변경이란 그에 종속된 하위 시스템 전체의 교체를 의미하기 때문이다. 뿐만 아니라 특정한 아키텍처에 숙달하기 위해 많은 시간과 노력이 투입되게 되는데 아키텍처의 변경은 이러한 시간과 노력을 회생시키는 것이기 때문이다. 따라서 어떤 아키텍처에 맞추어 시스템을 구축해 놓으면 그것을 바꾸기가 매우 어려워지는 것이다. 60년대와 70년대 메인 프레임 분야에서 IBM, 80년대 PC에서 인텔과 마이크로소프트는 이러한 잠금 효과를 누렸었다.

둘째, 이들 기업들은 다른 기업들의 노력에서 이득을 향유할 수 있다. 즉 다른 기업들이 자신의 아키텍처를 기초로 한 제품 및 하위 시스템들을 공급하는 것을 통해 자신은 아무런 노력도 기울이지 않고 스스로의 시장 기반을 확대해 갈 수 있다. 그리고 이 과정은 가속적 효과를 나타낸다. 즉 자신의 아키텍처에 따르는 제품들이 많으면 많을수록 더더욱 새로운 제품들은 자신의 아키텍처 하에 들어오지 않을 수 없게 되고 시장 기반의 안정성은 더욱 공고화되는 것이다. 마이크로 소프트웨어의 MS-DOS가 PC의 운영체제(OS)를 지배하게 된 것은 그 자신의 노력에 의해서라기보다는 수많은 소프트웨어 업체들이 MS-DOS용 소프트웨어들을 개발한 덕분이라고 할 수 있다.

셋째, 이들 기업들은 아키텍처의 설계 기술을 독점하고 있기 때문에 언제나 그 아키텍처 하에서 기능을 향상시킨 새로운 제품을 개발하는 데 유리하다. 뿐만 아니라 아키텍처를 수정함으로써 경쟁제품 생산 업체를 좌지우지할 수 있다. 인텔은 자신의 마이크로 프로세서 시장에 지속적으로 성능이 향상된 제품들을 내놓고 있다. 이를 통해 다른 업체들이 경쟁적인 칩을 개발할 여유를 주지 않고 있다. 마이크로 소프트웨어는 운영체제를 도스에서 윈도즈로 변화시키면서, 이전 도스체제하에서 전문 응용 소프트웨어 기업들에 의해 장악되어 있던 워드프로세서와 스프레드시트 시장

에 뛰어 들었다. 워트퍼펙이나 로터스 등 기존 전문 소프트웨어 업체들은 자신들의 제품을 윈도우에 맞추어 개발하였지만 마이크로 소프트의 제품에 의해 시장에서 밀려나고 있다.

따라서 일단 아키텍처를 장악하고 자신의 아키텍처를 주도적인 것으로 만들어 놓으면 격렬한 경쟁 속에서 우위를 확보하게 되고 지속적인 성공을 거둘 수 있게 된다. 현재 컴퓨터 산업의 대부분의 기업들이 적자에 허덕이고 있는 데도 일부 아키텍처를 장악하고 있는 기업들은 엄청난 수익을 얻고 있다. 인텔과 마이크로 소프트 이외에, 워크스테이션의 프로세서와 운영체제를 장악하고 있는 선(SUN), 그래픽 워크스테이션 분야의 실리콘 그래픽스, 데이터 베이스 시스템의 오라클 등이 그런 기업들이다. 컴퓨터 산업에서 성공을 보장하는 것은 바로 아키텍처의 장악인 것이다.

이제 모든 기업들이 아키텍처 장악의 중요성을 인식하고, 도외시하고 있던 기존의 아키텍처 분야에 경쟁적으로 진출, 주도권 장악을 위해 격전을 벌이고 있다. 뿐만 아니라 기술의 발전과 함께 새롭게 개척되고 있는 분야에서 보다 먼저 진출하여 아키텍처 주도권을 장악하기 위해 세계 컴퓨터 기업들이 치열한 경쟁을 벌이고 있다. 이제 아키텍처 경쟁이 본격화되고 있는 것이다.

아키텍처를 둘러싼 각축전

아키텍처의 장악이 중요한 의미를 갖게 된 것은 IBM이 PC부문에 진출하면서 개방 시스템(open system)과 외주 조달(out-sourcing) 전략을 채택하면서 부터이다. 이러한 IBM의 전략에 의해 컴퓨터는, 여러 공급자들에 의해 공급되는 구성품들의 결합체로 되었고 이들 구성품들 간의 상호 접속과 정보 이동을 보장하는 아키텍처가 문제로 되게 되었다.

IBM은 이러한 개방화와 외주조달 전략을 택함으로써, 애플에 의해 장악되어 있던 PC시장을 단기간에 IBM PC로 대체시킬 수 있었다. 그러나 IBM은 커다란 실수를 범했는데, PC의 핵심 아키텍처인 마이크로 프로세서와 운영체제마저 인텔과 마이크로 소프트에 외주를 주었던 것이다. 그럼으로써 IBM은 아키텍처에 대한 지배권 자체를 인텔과 마이크로 소프트에 넘겨주고 말았다. IBM은 당시만 하더라도 마이크로 프로세서와 운영체제(OS)가 핵심 아키텍처로서 컴퓨터 시스템에서 차지하는 중요성을 이해하지 못했던 것이다.

결국 제1차 아키텍처 경쟁이라고 할 수 있는 PC부문에서의 아키텍처 경쟁은 인텔과 마이크로 소프트의 승리로 끝나고 인텔과 마이크로 소프트사는 각각 보잘것 없는 소기업에서 10여 년만에 일약 세계

에서 가장 많은 수익을 올리는 기업, 반도체와 소프트웨어 분야에서 각각 세계 1위의 기업으로 성장했던 것이다. 반면 IBM은 인텔과 마이크로 소프트가 구축한 아키텍처 지배 하에 하드웨어를 생산하는 수많은 기업들 중 하나로 전략해 버리고 말았다.

이제 제 2차 아키텍처 경쟁이 진행되고 있다. 사실 제 1차 아키텍처 경쟁은 경쟁이라기보다는 아키텍처 장악의 중요성을 일깨워준 전주곡에 불과하였다. 모든 기업들이 아키텍처 장악을 위해 경쟁적으로 나서고 있는 것은 바로 지금부터인 것이다.

먼저 기본 시스템 부문에서의 아키텍처 경쟁이 본격화되고 있다. IBM은 최근 들어 인텔과 마이크로 소프트의 아성에 공격을 개시하였다. 아키텍처의 중요성을 깨닫고 이전에 빼앗겼던 아키텍처 지배권을 되찾으려 하고 있는 것이다. IBM은 인텔의 최신 마이크로프로세서인 펜티엄칩에 대항하여 독자의 마이크로세서인 파워PC를 애플, 모토롤라와 합작으로 개발, 인텔에 도전장을 내놓았으며, 운영체제에서는 마이크로소프트의 MS-DOS와 윈도우에 대항하여 OS-2를 개발, 마이크로 소프트에 도전하고 있다.

그러나 IBM만 공격에 나서고 있는 것은 아니다. 이제까지 워크스테이션 분야에 기

반을 구축하고 있던 기업들이 기존의 인텔 칩과는 다른 RISC방식의 새로운 프로세서들과, UNIX에 기초한 새로운 운영체제들을 내놓으면서 경쟁은 그야말로 혼전의 양상으로 전개되고 있다. 이제 PC와 워크스테이션의 경계가 허물어져 버린 것이다.

한편 기술의 발전과 함께 새로운 분야가 개척되면서 아키텍처 경쟁의 영역은 크게 확대되고 있다. 제 2차 아키텍처 경쟁의 시기라고 말할 수 있는 것은 바로 이러한 새로운 분야의 등장에 보다 더 연유한다고 할 수 있다. 과거에는 아키텍처 경쟁이 한 두분야에 집중되어 진행되었던 데 비해 현재는 여러 새로운 분야에서 동시에 진행되고 있다는 점에서 현재의 혼란상이 비롯되고 있는 것이다.

이러한 변화는 모든 정보의 디지털화와 이에 기초한 컴퓨터와 통신의 결합, 컴퓨터와 화상 및 음성 정보의 결합에 의해 비롯되었다. 이에 의해 컴퓨터는 정보처리기기로서의 의미에 더하여 의사소통기기로서의 의미를 지니게 되었다. 모든 정보의 디지털화에 기초해서 상호 접속과 정보 이동의 범위가 엄청나게 확대됨으로써, 이 새로운 분야에서 아키텍처의 주도가 같은 의미는 이전 PC부문의 그것에 비할 바가 아니게 되었다.

현재 진행되고 있는 아키텍처 경쟁의 분야

는 크게 3 분야로 구분해 볼 수 있다. 첫째는 업무용 컴퓨터 시스템의 분산처리화, 네트워크화와 관련하여 중요한 아키텍처 경쟁의 분야로 떠오르고 있는 네트워킹 시스템 분야이다. 과거 은행이나 기업의 전산시스템은 고성능 메인프레임이나 중형 컴퓨터 한 대에 수백 개의 단말기를 연결하여 사용하는 중앙집중식 시스템이었다. 그러나 업무용 컴퓨터에서도 PC의 보급이 확산됨에 따라, 각 PC들이 독립적으로 작업을 수행하면서 고용량 데이터의 처리를 요하는 작업에서만 중앙의 컴퓨터를 이용하는 클라이언트 서버 방식의 분산처리 시스템이 개발되게 되었다.

과거에는 모든 정보가 중앙의 컴퓨터에 집중되고 그에 의해 처리되었지만 분산처리 시스템에서는 정보가 각 PC에 분산 보유되면서 네트워크 망을 통해서 서로 공유되고 전달되게 된다. 이에 따라 정보에 대한 접근이 보다 용이해지고 보다 많은 양의 정보를 처리할 수 있다. 이러한 네트워크 시스템의 핵심 아키텍처인 네트워크 운용 체제에서 마이크로소프트의 윈도우NT, 넥스트사의 넥스트스텝, 노벨사의 노벨도스 등 기존 업체와 신참 업체들 간의 경쟁이 뜨겁게 진행되고 있다.

두번째 분야는 가정용 컴퓨터 분야에서의 멀티미디어화와 관련된 분야이다. 음성 및 화상 처리기술의 발달로 기존 비디오, 오

디오, TV의 기능을 컴퓨터가 수행할 수 있게 되면서 기존의 가전 제품을 대체할 분야로 떠오르고 있다. 현재 CD롬 드라이브, CD-I, 사운드 카드 등 음성 및 화상 정보를 저장하고 재생할 수 있게 하는 주변기기가 컴퓨터에 필수적으로 장착되고 있다.

이에 따라 이들 주변장치들의 접속표준인 대용량 고속 인터페이스 규격을 둘러싸고 애플 주도의 SCSI방식에 IBM계열의 확장 IDE 방식이 서로 경쟁을 하고 있다. 또한 화상 정보를 처리하는 전용 프로세서인 DSP 칩에서의 주도권을 놓고 미·일 유명 반도체 업체들의 경쟁이 치열하게 전개되고 있다. 유선통신망이나 광케이블을 이용한 비디오 서비스 시스템인 VOD(Video On Demand)분야에서도 시장선점 경쟁 및 아키텍처 주도 경쟁이 격렬하게 진행되고 있다. 여기서 특히 광케이블을 이용한 고속의 음성 및 화상정보 전달 시스템은 흔히 '정보고속도로'라는 이름 하에 각국이 경쟁적으로 사업에 착수하고 있는 분야이다.

세번째 분야는 이동 컴퓨팅 분야로서 소위 휴대용 정보기기라고 불리는 PDA(Personal Digital Assistant) 분야이다. 이 기기는 그야말로 언제 어디서나 쉽게 정보를 이용하고 처리하고 주고 받을 수 있는, 정보기기의 이상을 현실화시키는 분야이다. 애플의 뉴턴, 텐디/카시오사의 주머, IBM의 사이몬 등, 세계 유수의 업

<표1> 아키텍처 경쟁의 현황

분 야		경쟁제품	주도기업	제휴기업
기본 시스템	마이크로 프로세서	펜티엄 파워PC SPARC PA-RISC 알파칩	인텔 IBM SUN 휴렛팩커드 DEC	마이크로소프트 애플, 모토롤라 도시바, 후지쯔, 마쓰시다, 유니시스, 현대 히다찌, 오기, 삼성 미쓰비시
	운영체제	윈도즈 OS-2	마이크로소프트 IBM	
업무용 네트워크	네트워크 운영체제	윈도즈NT 노벨도스 넥스트스텝	마이크로소프트 노벨 넥스트	DEC, 실리콘그래픽스
멀티 미디어	멀티미디어 기기 접속 규격	SCSI 확장 IDE	애플 IBM	마이크로소프트, 피닉스 테크놀로지, 노벨, SCO, 시게이트, 퀸텀, 코너
	VOD		타임 워너 벨 어틀랜틱 비아컴	TW, US WEST, 도시바, 이토추, 실리콘그래픽스, 3DO, 세가, 사이언티픽 애틀랜타 나이트리더 나이넥스, AT&T
이동 컴퓨팅	PDA	뉴톤 주머 사이몬	애플 탠디, 카시오 IBM	모토롤라, 샤프
	위성통신망	이리듬 텔리데식 글로벌스타	모토롤라 마이크로소프트 로렐	미, 아시아, 유럽의 20여개 공사기업 맥코 퀄컴, 팩텔, 알카텔, 텔레콤, 현대

자료: 「전자신문」, 각호(조형제(1993) 등에 기초하여 필자가 작성).

주: 확인 가능한 사항만을 정리한 것이므로 실체를 모두 포괄하고 있는 것은 아님.

체들이 경쟁적으로 제품을 내놓고 있는데 이 분야에서도 CPU와 운영체제, 응용 소프트웨어 등의 아키텍처를 둘러싸고 경쟁이 치열해질 전망이다. 아직 각 자가 자체적으로, 혹은 자기만의 전문 공급업체로부터 이들 시스템을 공급받고 있는 상태이지만 어떤 한 아키텍처에 의해 시장이 주도될 것은 뻔한 일이다. 또한 이와 관련하여 세계의 모든 지역을 통신위성을 통해 하나의 망으로 엮으려는 계획이 대규모 기업군들에 의해 경쟁적으로

전개되고 있다. 모토롤라 주도의 '이리듬' 계획이나 마이크로소프트와 맥코사의 합작을 통한 텔리데식社 설립 계획, 그리고 미국의 로렐사, 프랑스의 알카텔, 우리나라의 현대 등이 참여한 '글로벌 스타' 계획 등이 그것이다.

이상 현재 진행되고 있는 아키텍처 경쟁의 몇 가지 대표적인 사례를 정리해 보면 다음 <표 1>과 같다.

물론 이상의 표는 실제 전개되고 있는 사실들의 극히 일부에 불과하다. 이 외에도 많은 분야에서 경쟁이 진행되고 있다. 그 밖에 중요한 경쟁 분야로 병렬처리시스템 분야, 화상통신 및 화상회의 시스템 분야, IC카드 분야 등을 들 수 있다. 그러나 여기서도 양상은 마찬가지이다. 서로 핵심적인 아키텍처를 장악하는 것을 목표로 하고 있으며, 남보다 먼저 진출하여 자신의 아키텍처를 시장의 표준으로 만들기 위한 경쟁이 벌어지고 있다.

아키텍처 경쟁의 무기, 전략적 제휴

그러면 이러한 아키텍처 경쟁에 의해 경쟁의 양상에서 어떤 새로운 변화들이 나타나고 있는가. 어떤 기업들이 아키텍처 경쟁을 주도하고 있으며, 아키텍처를 장악하기 위해 어떤 새로운 경쟁 무기들이 동원되고 있는가.

먼저 기업의 능력 면에서, 아키텍처 경쟁은 생산기술보다는 설계기술, 조직적 경험적 知보다는 개인적 창조적 知, 점진적(incremental) 혁신보다는 돌파적(break-through) 혁신, 코스트(cost)보다는 컨셉트(concept)를 요구한다. 아키텍처는 기본적으로 논리의 구조물이며 아이디어에 기초한 것이기 때문이다.

사실 그동안 일본 기업들이 자동차나 가

전, 메모리 반도체 분야에서 세계 시장을 석권할 수 있었던 것은, 위의 각 쌍의 능력들 중 바로 앞의 것들에 기반해서라고 할 수 있다. 이들 능력에서 소위 '일본식 생산 방식'의 강점이 발휘되어 왔던 것이다. 그러나 이제 컴퓨터 산업의 아키텍처 경쟁에서 일본 기업들은 주변적인 위치로 밀려나고 있다. 아키텍처를 창출하고 이를 변화시키는 것은 미국 기업들, 그 중에서도 실리콘 벨리의 전문적인 신생 기업들이다. 이들 기업들이 무기로 하고 있는 것들이 바로 후자의 능력들이다. 이들 기업들 중 상당수는 생산 시설을 갖지도 않은 채 설계에만 전념하고 있다.

그러나 이러한 독창적인 설계 능력만으로 아키텍처 경쟁에서 승리할 수 있는 것은 아니다. 여기에 더하여 아키텍처 경쟁 패러다임에 맞는 적절한 전략의 구사가 필요하다. 지금까지의 아키텍처 경쟁의 승리자들은 반드시 가장 뛰어난 능력의 소유자는 아니었다. 그들은 아키텍처 경쟁의 특성을 잘 이해하고 이에 맞는 적절한 전략을 구사함으로써 승리를 획득할 수 있었던 것이다.

아키텍처 경쟁에서 새로운 경쟁 무기로 등장하고 있는 것이 바로 전략적 제휴이다. 전략적 제휴의 중요성은 아키텍처 경쟁의 고유한 특성에서 비롯된다. 하나의 시스템이 아키텍처의 지위를 획득하고 시장의 지배적 표준으로 자리잡기 위해서는 개방성

과 호환성을 갖추어야 한다. 아키텍처는 그것에 따르는 하위시스템들이 광범위하게 존재할수록, 또 같은 아키텍처 계열의 제품이 많이 나올수록 그것의 중요성이 증대된다. 따라서 자신의 아키텍처 표준을 공개하고, 이에 따르려는 기업들에게 광범위하게 라이선스를 해주어야 한다. 또한 아키텍처는 여러 상위 시스템에 접속될 수 있는 호환성을 가져야 한다. 가능한 많은 시스템들과 아키텍처 표준을 공유해야만 하는 것이다.

애플의 매킨토시는 자신의 프로세서와 운영체제를 너무 폐쇄적으로 관리함으로써 IBM PC에 시장을 빼앗기고 말았다. 반면 선(SUN)은 직접 자신의 SPARC RISC 프로세서를 설계 생산하면서도 소프트웨어 개발 업체와 호환용 프로세서 제조업체에게 SPARC RISC 아키텍처를 공개하였다. 이를 통해 선은 일련의 기술적 열위에도 불구하고 워크스테이션 시장에서 우위를 확보할 수 있었다. 건축업자를 위한 오토 데스크 CAD시스템 역시 부엌 설계도구 같은 독립 소프트웨어 패키지에 개방되어 있으며, 따라서 광범한 지원 소프트웨어 때문에 아키텍처 주도자의 위치를 장악할 수 있었다.

이와 같이 개방성, 호환성이 아키텍처에서는 필수적이기 때문에 자신의 아키텍처를 확산시키고 다른 기업들의 아키텍처를 수

용하기 위한 기술 라이선스와 기술협력 관계들이 광범위하게 맺어지고 있다. 나아가 공통의 아키텍처 표준을 공유하기 위한 기업간 협정들도 맺어지고 있으며, 새로운 아키텍처의 개발 단계에서 경쟁적인 아키텍처의 등장을 사전에 봉쇄하기 위해 전략적 제휴가 맺어지기도 한다.

기술적인 제휴만이 아니라 제품의 생산 및 조달, 투자에 있어서의 제휴 관계도 확대되고 있다. 아키텍처 주도 기업들은 핵심적인 아키텍처 부분만 장악을 하고 주변적인 시스템이나 제품의 생산은 다른 기업으로부터 외주 조달하는 전략을 쓰고 있다. 이를 통해 훌륭한 품질의 제품에 자신의 아키텍처를 실을 수 있게 되고 대량 생산을 통해 시장을 장악해 나갈 수 있기 때문이다. 현재 아키텍처 경쟁이 벌어지고 있는 분야는 워낙 방대한 시장이고 엄청난 투자를 수반한다. 따라서 적절한 투자 규모를 확보하고 위험을 분산시키기 위한 의도도 전략적 제휴를 촉진하는 요인으로 되고 있다.

이와 같이 현재의 아키텍처 경쟁 하에서는 한 기업 혼자 힘으로 경쟁에 뒤지지 않고 우위를 확보해 나간다는 것은 거의 불가능하다. 단순한 설계 능력이나 창의성에 의해서 아키텍처 경쟁에서 승리할 수 있는 것이 아니다. 물론 핵심 기업들에게는 그러한 능력이 가장 중요하다. 그러나 주변에 여러

기업들이 결합되어야만 한다. 따라서 아키텍처 경쟁은 기업 對 기업의 경쟁의 양상이라기 보다는 기업群 對 기업群의 경쟁 양상을 보인다. 우리는 이러한 양상을 앞의 표를 통해 확인할 수 있다. 파워PC칩을 둘러싼 IBM과 애플, 모토롤라의 제휴, 멀티미디어 인터페이스 표준 장악을 위한 IBM 계열의 기업 공동의 행동, VOD를 둘러싼 수많은 기업들의 제휴들이 그것이다.

우리 기업에 미치는 영향

세계 컴퓨터 산업의 핵심부에서 진행되고 있는 위와 같은 경쟁 구도의 변화가 우리나라 컴퓨터 산업에 미치는 영향은 무엇인가. 이러한 변화 속에서 우리 컴퓨터 기업들은 어떻게 대응해 나가야 할 것인가.

위와 같은 아키텍처 경쟁의 전개는 한국 기업들에게 새로운 기회이자 동시에 위협이기도 하다. 불리한 면과 유리한 면이 함께 존재하고 있는 것이다. 우선 아키텍처의 난립과 이의 급속한 교체는 우리 기업들에겐 분명히 위협 요소이다. 우리 기업들은 대기업 조직을 특징으로 하고 있으며 표준화된 제품의 대량 생산에서 능력을 발휘해 왔다. 우리 기업들에게 급변하는 시장 상황에 맞추어 신속하게 적응하고 변화해가는 유연성을 기대하기는 아직은 어렵다고 할 수 있다. 또한 아키텍처 경쟁에서 필요로 되는 기업 능력이 생산 쪽보다는

설계 쪽이라는 점도 우리 기업들에게는 불리한 측면이라고 할 수 있다. 이는 단지 기업 조직에만 기인하는 것이 아니라 전반적인 교육 여건 및 사회 풍토와 관련이 문제라고 할 수 있다.

그러나 유리한 측면도 또한 존재한다. 그것은 첫째 가전과 통신 분야가 컴퓨터에 통합되고 각각의 영역 구분이 허물어지고 있는 점이다. 이러한 통합화 경향은 다각화된 거대 복합기업의 형태로 존재하고 있는 국내 기업들에게는 유리한 측면이라고 할 수 있다. 특히 최근 급속히 전개되고 있는 멀티미디어화는 그동안 가전 분야에서의 축적된 능력에 힘입어 우리 기업들이 급성장을 누리고 있는 분야이다. 이점 때문에 그동안 우리보다 우위를 지켜왔던臺灣 컴퓨터 산업이 어려워 질 것이라는 전망이 나오고 있기도 하다. 두번째로 선진 기업들이 전략적 제휴에 적극 나서고 있는 것도 우리 기업들에게 유리한 여건이라고 할 수 있다. 이러한 전략적 제휴들은 자신들의 아키텍처의 시장 기반을 확립하고 이의 확대를 달성하기 위해서, 그리고 부족한 생산 능력과 투자 능력을 확보하기 위해서 추구하고 있기 때문에 우리 기업들과 같은 대량 생산 능력과 투자 능력을 가지고 있는 기업들은 적극적인 제휴의 대상으로 되고 있다. 우리 기업들이 선진 기업들과의 제휴를 맺고 이를 통해 선진 기술을 습득하고 안정적인 시장을 확보할 수 있는

기회들이 확대되고 있는 것이다.

그러면 우리 기업들의 대응 전략은 어떠해야 되겠는가. 이제 생산성 향상, 비용 절감 노력은 현 경쟁 패러다임 하에서 그다지 큰 의미를 갖지 못하게 되었다. 이러한 전략은 표준화된 제품의 대량 생산 시기에나 필요한 전략이다. 이미 컴퓨터 산업이 새로운 아키텍처 경쟁 국면으로 접어든 상황에서 끊임없는 신제품, 신기술의 등장은 안정적인 생산 기술의 확립을 어렵게 하고 있으며 이의 의미도 반감시키고 있다. 국내 일부 기업들이 효율성 개선을 목표로 일본식 생산 방식을 컴퓨터 산업에도 도입하려고 애쓰고 있으나 이는 현재의 경쟁 패러다임에는 맞지 않은 것이다.

그러면 어떻게 해야 할 것인가. 무엇보다도 우선 사업 구조를 근본적으로 재편해야 한다. 표준적인 PC의 단순조립에 집중하여 왔던 지금까지의 사업 구조에서 탈피, 새롭게 개척되고 있는 멀티미디어분야, 통신분야에 적극 눈을 돌리고 이러한 분야로 사업을 전환해 나가야 한다. 단순한 참여가 아니라 구조적인 사업 구조의 재편을 이루어야 하는 것이다.

또한 컴퓨터 산업에서의 아키텍처 경쟁에서 뒤지지 않기 위해서는 선진 기업들과의 전략적 제휴를 적극적으로 맺어 나가는 것이 필요하다. 앞서서도 언급한 바와 같이

현재의 경쟁은 아키텍처 주도권을 놓고 벌어지고 있으며 어떤 아키텍처에 참여하는가가 중요해지게 되었다. 아키텍처의 동향을 도외시하고 낡은 아키텍처에 안주해서 생산의 효율성만 따지고 있다 보면 급속한 변화 속에서 낙오될 수밖에 없다.

그렇지만 선진 기업과의 하위 파트너 위치에서의 전략적 제휴에만 몰두하면 아키텍처 주도 기업으로 영원히 나설 수 없으며 보조적인 지위에 머무를 수밖에 없다. 따라서 필요한 능력들을 갖추어 적극적으로 아키텍처 주도 기업으로 나서야만 한다. 그를 위해서는 우선 적극적인 기술 획득 전략을 구사해야만 한다. 그 방법으로는 외국의 혁신 기업들을 적극 매입하거나 외국의 첨단 기술 인력을 적극 스카우트해 오는 것들이 제시될 수 있다. 또한 기존의 관료적이고 경직적인 조직 문화에서 탈피, 창조적인 능력들이 발휘될 수 있도록 해야 한다. 단기적으로는 기존의 조직체계와는 별도로 핵심 그룹을 구성하고 이들이 창조적인 힘의 원천으로 역할을 할 수 있도록 하는 방안이 제시될 수 있다. 이러한 적극적인 기술 획득 전략 및 조직 혁신 전략을 통해서만 통째로 통째로 아키텍처 주도 기업으로 탈바꿈될 수 있을 것이다. ♣